

济源经济技术开发区发展规划

(2022-2035)

环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：济源经济技术开发区管理办公室

编制单位：河南省科悦环境技术研究院有限公司

二〇二四年四月

前言

济源产城融合示范区位于河南省西北部，北靠太行、西依王屋、南临黄河、东接华北平原，辖 11 个镇、5 个街道办事处，总面积 1931km²，总人口 72.9 万人。济源地处“太行八陉”之首的“古轵道”要冲，是豫晋交通的咽喉要塞，是中原城市群 14 个核心发展区城市之一，被确定为国家产城融合示范区。济源区位优势明显，地处洛阳、焦作、晋城、运城四市中间地带，素有“豫西北门户”之称。经过多年的快速发展，济源已形成了以有色金属、钢铁、能源、化工、建材等传统优势产业和机电、高新技术等新兴产业为支柱产业的产业体系，是全国最大的绿色铅锌冶炼基地和中国最大的白银生产基地，是河南省重要的钢铁、能源、化工、装备制造基地。近年来，济源立足产业优势，高标准规划建设了中国白银城、钢产品深加工产业园、纳米材料产业园等项目，加快培育“332”千百亿产业集群，重点推动有色金属产业集群超千亿、钢产品深加工及装备制造和现代化工产业集群向千亿级迈进，着力打造电子信息、纳米材料、食品饮料三大 200 亿级产业集群和能源新能源、绿色环保两大 100 亿级产业集群。

济源经济技术开发区（简称“经开区”）前身为济源市玉川产业集聚区，始建于 2007 年，是河南省确定的 180 个产业集聚区之一。

《济源市玉川产业集聚区发展规划》的年限为 2009~2020 年，由中国城市规划设计院深圳分院负责编制，河南省发改委予以批复。2022 年，河南省政府对全省开发区进行了整合提升，明确了 184 个开发区名单（河南省开发区名单），其中包括济源经济技术开发区（原济源玉川产业集聚区）。2022 年 2 月 15 日，河南省发展和改革委员会以《关于同意济源示范区开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕31 号）同意将济源市玉川产业集聚区、济源市思礼镇循环经济产业园部分区域、五龙口镇龙翔产业园整合为济源经济技术开发区，主导产业为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保等。

整合后园区以玉川产业集聚区为主区，新增思礼、沁北-龙翔两个片区，保留济源市玉川产业集聚区（济源经济技术开发区）管理机构，并将其更名为济源经济技术开发区管理办公室。根据《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号），济源经济技术开发区规划面积 1905.77 公顷，四至边界范围为中部经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿

线、西至侯月铁路，建设用地面积 1240.80 公顷；西部思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积 192.73 公顷；东部沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道 G208、南至卫柿线，建设用地面积 472.24 公顷，划定成果已经省政府同意。

2023 年 7 月，济源经济技术开发区管理办公室委托泛华建设集团有限公司编制了《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》。根据现状产业布局、功能定位和区位关系，济源经济技术开发区呈“一心、一轴、三区”的功能布局结构。“一心”即以孵化中心为依托，构建经开区产业服务核心，“一轴”即沿卫柿线形成产业发展轴，串联各个功能片区，“三区”即开发区整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。其中经开区主区规划包括有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能。思礼片区规划包括有色金属及深加工等产业功能，沁北—龙翔片区规划包括储能电池、建材等产业功能。

根据《规划环境影响评价条例》第十四条规定“对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，规划编制机关应当依照本条例的规定重新或者补充进行环境影响评价”。按照《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《关于开展开发区发展规划编制工作的通知（豫开〔2022〕8 号）》及省生态环境厅有关文件要求，在规划编制阶段同步启动了本次规划环境影响评价工作。济源经济技术开发区管理办公室于 2023 年 12 月启动《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》环境影响评价工作，委托河南省科悦环境技术研究院有限公司开展此次规划环境影响评价工作。接受委托后，我单位对此次规划内容进行了认真研究，对区域环境现状及经开区发展建设情况进行了详细调查，收集了所需资料。按照生态环境部及河南省生态环境厅关于产业园区规划环评的最新要求，本次评价本着加强空间管制、总量管控和环境准入的原则，切实落实“资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线”的约束，结合经开区规划特点，充分识别规划实施的环境制约因素及潜在的环境问题，在对资源环境承载状态、规划实施可能造成的环境影响及环境合理性充分论证的基础上，提出减缓对策及控制措施，提出需要重点保护的生态空间、污染物排放总量管控和环境准入三张清单，以期为济源经济技术开发区管理办公室及环境管理部门提

供决策依据。2024 年 4 月，河南省科悦环境技术研究院有限公司编制完成《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》（送审版）。

本规划环评编制过程中得到了河南省生态环境厅、济源示范区发展和改革委员会、生态环境局、自然资源和规划局等相关局委以及委托单位济源经济技术开发区管理办公室和规划编制单位给予的大力支持，在此一并表示感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）
- (11) 《规划环境影响评价条例》（2009 年 10 月 1 日）
- (12) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日起施行）
- (13) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）
- (14) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- (15) 《环境保护综合名录（2021 年版）》
- (16) 《生态环境部关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环办环评〔2020〕65 号）
- (17) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197 号）
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）
- (19) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕

11 号)

(20) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）

(21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）

(22) 《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）

(23) 《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）

(24) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）

(25) 《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）

(26) 《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕56 号）

(27) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）

(28) 《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）

(29) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）

(30) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）

(31) 《废铅蓄电池污染防治行动方案》（环办固体〔2019〕3 号）

1.1.2 地方法律法规及政策

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正）

(2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日实施）

(3) 《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日实施）

(4) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日施行）

(5) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）

(6) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）

(7) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）

(8) 《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90 号）

- （9）《河南省人民政府关于推进产业集聚区用地提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32号）
- （10）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案的通知》（豫政办〔2018〕73号）
- （11）《河南省人民政府关于公布全省地下水禁采区和限采区范围的通知》（豫政〔2015〕1号）
- （12）《河南省人民政府关于印发河南省煤炭消费减量行动计划（2018-2020年）的通知》（豫政〔2018〕37号）
- （13）《河南省人民政府关于印发河南省化解过剩产能攻坚方案等五个方案的通知》（豫政〔2017〕22号）
- （14）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业污染防治6个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84号）
- （15）《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录的通知》（豫工信产业〔2019〕190号）
- （16）《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12号）
- （17）《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省城市集中式饮用水源保护区划》的通知》（豫政办〔2007〕125号）
- （18）《河南省人民政府办公厅关于印发《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》的通知》（豫政办〔2013〕107号）
- （19）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）
- （20）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）
- （21）《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4号）
- （22）《河南省2023年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5号）
- （23）《河南省2023年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6号）
- （24）《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》（豫政〔2022〕29号）

（25）《河南省制造业绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023~2025 年）》（豫政办〔2023〕6 号）

（32）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）

（33）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）

（34）《河南省生态环境厅关于推进产业园区规划环评及相关事项改革的通知》（豫环文〔2021〕143 号）

（35）《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文〔2017〕277 号）

（36）《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文〔2018〕262 号）

（37）《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）

（38）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）

（39）济源产城融合示范区生态环境局关于发布《济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）的函》

（40）《关于济源市有色金属行业“十三五”发展的实施意见》（济政办〔2017〕18 号）

（41）济源市人民政府办公室关于印发《济源市支持建筑业高质量发展十项措施》的通知（济政办〔2022〕5 号）

（42）《关于印发济源产城融合示范区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2022〕15 号）

（43）《济源市人民政府关于更新划定高污染燃料禁燃区的通告》（济政通〔2023〕2 号）

（44）《济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14 号）

1.1.3 相关规划

（1）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）

- (2) 《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政〔2021〕42号）
- (3) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》
- (4) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
- (5) 《黄河流域生态环境保护规划》
- (6) 《济源市城乡总体发展规划》（2012~2030年）
- (7) 《济源国土空间总体规划（2021~2035）》
- (8) 《济源市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》
- (9) 《济源经济技术开发区国土空间规划（2021~2035）》
- (10) 《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》
- (11) 《济源金利循环经济产业园规划》（2012~2020）
- (12) 《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》（济政办〔2023〕1号）
- (13) 《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13号）
- (14) 《济源市重金属污染防治“十四五”规划》
- (15) 《济源市声环境功能区划方案》（济政办〔2023〕10号）

1.1.4 技术导则及技术规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (10) 《大气污染人群健康风险评估技术规范》（WS/T666-2019）
- (11) 《环境污染物人群暴露评估技术指南》（HJ875-2017）

- (12) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
- (13) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）
- (14) 《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）》
- (17) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）
- (18) 《再生铅生产废气处理技术规范》（YS_T 1170-2017）
- (19) 《再生铅生产废水处理回用技术规范》（YST 1169-2017）
- (20) 《再生铅冶炼污染防治可行技术指南》
- (21) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020）
- (22) 《有色金属工业环境保护设计技术规范》（2014）
- (23) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铜冶炼》（HJ863.3-2017）
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

以改善区域环境质量和保障区域生态安全为目标，论证《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确规划实施造成不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

本次评价主要遵循以下原则：

（1）全程互动

评价在《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》编制早期介入并全程互动，确定公众参与及会商对象，吸纳各方意见，优化规划。

（2）统筹协调

协调好产业发展与区域、产业园区环境保护关系，统筹产业园区减污降碳协同共治、资源集约节约及循环化利用、能源智慧高效利用、环境风险防控等重大事项，引导产业园区生态化、低碳化、绿色化发展。

（3）协同联动

衔接区域生态环境分区管控成果，细化产业园区环境准入，指导建设项目环境准入及其环境影响评价内容简化，实现区域、产业园区、建设项目环境影响评价的系统衔接和协同管理。

（4）突出重点

立足规划方案重点和特点以及区域资源生态环境特征，充分利用区域生态环境评价的数据资料及成果，对规划实施的主要影响进行分析评价，并重点关注制约区域生态环境改善的主要环境影响因子和重大环境风险因子。

1.3 评价对象、时段

1.3.1 评价对象

本次评价对象为《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，包括三个片区：经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区，规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池、节能环保产业，总规划围合面积为 2180.76 公顷，建设用地面积为 1905.77 公顷。

中部经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，规划围合面积 1472.40 公顷，建设用地面积 1240.80 公顷。

西部思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，规划围合面积 203.73 公顷，建设用地面积 192.73 公顷。

东部沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道G208、南至卫柿线，规划围合面积 504.63 公顷，建设用地面积 472.24 公顷。

1.3.2 评价时段

评价时段：2022-2035 年。

评价基准年：2022 年。

1.4 评价方法与重点

1.4.1 评价方法

遵循评价具有可操作性原则，选择采用简单、实用、实践可行的评价方法，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价方法

序号	评价内容	评价方法
1	规划分析	核查表、叠图分析、矩阵分析、专家咨询、情景分析、类比分析
2	现状调查与评价	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、问卷调查、访谈、座谈会； 现状分析与评价：指数法、叠图分析法
3	环境影响识别和评价指标确定	核查表、矩阵分析、叠图分析、情景分析、类比分析
4	规划实施生态环境压力分析	情景分析、负荷分析、类比分析、弹性系数法
5	环境影响预测与评价	类比分析、数值模拟、叠图分析
6	环境风险评价	数值模拟、事件树分析

1.4.2 评价重点

根据此次济源经济技术开发区发展规划内容及当地环境实际情况，确定本次评价重点为：开发区建设现状与规划实施回顾；资源与环境承载状态评估，重点分析环境管控单元内大气环境承载力；基于区域“三线一单”要求，结合规划协调性分析结论，论证规划的规划目标与发展定位的环境合理性；衔接发展规划环境准入要求，结合环境影响预测与评价结论以及规划循环化、生态化的发展要求，分析发展规划产业规模、结构、运输方式的环境合理性；基于发展规划空间布局管控分区及要求，结合规划实施对保护区域的影响预测和环境风险评价结论，分析开发区发展规划的布局合理性；基于规划实施的环境影响预测和评价结果，结合生态环境保护措施的经济技术可行性、有效性，论

证规划环境目标的可达性；在规划方案环境合理性论证的基础上提出规划方案的优化调整建议。

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境功能区划

济源经济技术开发区环境功能区划见表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 环境功能区划

环境类别	功能类别
大气环境	园区内及周围地区均为二类功能区；太行山猕猴自然保护区为一类功能区
地表水环境	沁河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；盘溪河、蟒河、济河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
地下水环境	区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
声环境	居住、商业、工业混杂区执行（GB3096-2008）2类标准； 道路交通干线两侧执行4a类标准；其他区域执行3类标准。
土壤环境	规划范围内工业用地、公共服务与公共管理设施用地、道路交通用地、公用设施用地、绿地等属于第二类用地。

1.5.2 评价标准

1.5.2.1 环境空气

济源经济技术开发区的大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$						标准来源
	年平均		24小时平均		1小时平均		
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
PM ₁₀	40	70	50	150	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单
PM _{2.5}	15	35	35	75	/	/	
SO ₂	20	60	50	150	150	500	
NO ₂	40	40	80	80	200	200	
CO (mg/m ³)	/	/	4	4	10	10	
O ₃	/	/	100 (日最大8h平均)	160 (日最大8h平均)	160	200	
TSP	0.08	0.20	0.12	0.30	/	/	
铅 (Pb)	0.5	0.5	1 (季平均)	1 (季平均)	/	/	
苯并芘 (BaP)	0.001	0.001	0.0025	0.0025	/	/	
氟化物	/	/	7	7	20	20	
六价铬	0.00025	0.00025	/	/	/	/	
砷 (As)	0.006	0.006	/	/	/	/	
汞 (Hg)	0.05	0.05	/	/	/	/	
镉 (Cd)	0.005	0.005	/	/	/	/	
硫化氢	/		/		10		《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
HCl	/		15		50		
氨	/		/		200		
硫酸雾	/		100		300		
氯	/		30		100		
甲醇	/		1000		3000		
甲醛	/		/		50		
苯	/		/		110		
锰及其化合物	/		10		/		
酚	20 (一次值)						参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质最高容许浓度
非甲烷总烃	2000 (一次浓度)						参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求
锡 (Sn)	60 (一次值)						
镍及其化合物	30 (一次值)						
铬酸雾	1.5 (0.5小时平均/24小时平均)						参照前苏联(1978) 环境空气中最高容许浓度标准
锑 (Sb)	500 (一次值)						
氰化氢	10 (昼夜平均)						
镍 (Ni)	1 (日均值)						

铊 (Tl)	3.3 (日均值)	参照以毒理学数据LD50为基础的计算公式计算
二噁英类	0.6pgTEQ/m ³ (年均值)	参照日本环境厅中央环境审议会制定环境标准
臭气浓度	10 (无量纲) /20 (无量纲) (时均值)	参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 一级/二级标准

1.5.2.2 地表水环境

根据河南省生态环境厅关于印发《“十四五”及 2021 年地表水环境质量目标》的函，沁河伏背国控断面 2021 年和“十四五”水质目标为Ⅲ类，蟒河孟州还封村（济源南官庄）省控断面和济河西宜作省控断面 2021 年和“十四五”水质目标为Ⅳ类。本次评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准限值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准主要指标值

序号	项 目	Ⅲ类标准限值	Ⅳ类标准限值	单位
1	pH值	6~9	6~9	/
2	溶解氧	5	3	mg/L
3	高锰酸盐指数	6	10	mg/L
4	化学需氧量 (COD)	20	30	mg/L
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	4	6	mg/L
6	氨氮 (氨氮)	1.0	1.5	mg/L
7	总磷 (以P计)	0.2	0.3	mg/L
8	总氮 (以N计)	1.0	1.5	mg/L
9	铜	1.0	1.0	mg/L
10	锌	1.0	2.0	mg/L
11	氟化物 (以F ⁻ 计)	1.0	1.5	mg/L
12	硒	0.01	0.02	mg/L
13	砷	0.05	0.1	mg/L
14	汞	0.0001	0.001	mg/L
15	镉	0.005	0.005	mg/L
16	铬 (六价)	0.05	0.05	mg/L
17	铅	0.05	0.05	mg/L
18	氰化物	0.2	0.2	mg/L
19	挥发酚	0.005	0.01	mg/L
20	石油类	0.05	0.5	mg/L
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3	mg/L
22	硫化物	0.2	0.5	mg/L
23	粪大肠菌群	10000	20000	个/L

1.5.2.3 地下水环境

区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准

序号	项目	单位	III类标准限值
1	pH	/	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.5
3	总硬度	mg/L	≤450
4	挥发酚	mg/L	≤0.002
5	氟化物	mg/L	1.0
6	耗氧量	mg/L	3.0
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
8	硝酸盐	mg/L	20
9	亚硝酸盐	mg/L	1.0
10	硫酸盐	mg/L	250
11	氯化物	mg/L	250
12	氰化物	mg/L	0.05
13	铬（六价）	mg/L	0.05
14	镍	mg/L	0.02
15	砷	mg/L	0.01
16	汞	mg/L	0.001
17	铅	mg/L	0.01
18	镉	mg/L	0.005
19	锰	mg/L	0.10
20	溶解性总固体	mg/L	1000
21	总大肠菌群	MPNb/100mL	3.0
22	铁	mg/L	0.3
23	铜	mg/L	1.0
24	锌	mg/L	1.0
25	铝	mg/L	0.2
26	硫化物	mg/L	0.02
27	锑	mg/L	0.005
28	钠	mg/L	200

1.5.2.4 声环境

区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3 和 4 类，详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准

类别	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	居住、商业、工业混杂区
3 类	65	55	工业生产、仓储物流区
4 类	4a 类	70	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域
	4b 类	70	铁路干线两侧区域

1.5.2.5 土壤环境

规划范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。规划范围外农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

表 1.5-5 建设用地土壤环境质量标准（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9.0	36
9	氯仿	0.3	0.9	5.0	10.0
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1，1－二氯乙烷	3	9	20	100
12	1，2－二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1，1－二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺－1，2－二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反－1，2－二氯乙烯	10	54	31	163

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5.0
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并（a）蒽	5.5	15	55	151
39	苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并（b）荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并（k）荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
42	二苯并（a, h）蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并（1, 2, 3-cd）芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 1.5-6 农用地土壤环境质量标准（GB15618-2018）单位：mg/kg (pH 无量纲)

序号	项目	pH>7.5	序号	项目	pH>7.5
		筛选值			筛选值
1	镉	0.6	5	汞	3.4
2	砷	25	6	总铬	250
3	铜	100	7	镍	190
4	铅	170	8	锌	300

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 大气污染物排放标准

根据园区的企业入驻情况和排污特征，大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618-2022）、河南省地方标准《铅冶炼工业污染物排放标准》（DB41/684-2011）、《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）、《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等；工业炉窑执行《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）；涉及工业企业挥发性有机物排放的执行河南省地方标准即《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中规定的工业企业挥发性有机物排放建议值。

表 1.5-7

大气污染物排放标准表

标准名称及级别		位置	项目	标准值mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2 二级	H=15m（最高允许排放速率，kg/h）	二氧化硫	2.6
			氮氧化物	0.77
			颗粒物	3.5
		H=20m（最高允许排放速率，kg/h）	二氧化硫	4.3
			氮氧化物	1.3
			颗粒物	5.9
		H=30m（最高允许排放速率，kg/h）	二氧化硫	15
			氮氧化物	4.4
			颗粒物	23
		无组织排放监控浓度限值	二氧化硫	0.40
			氮氧化物	0.12
			颗粒物	1.0
《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010) 及其修改单表5	表5	所有	颗粒物	80
		所有	二氧化硫	400
		制酸	硫酸雾	20
		熔炼	铅及其化合物	8
		烧结、熔炼	汞及其化合物	0.05
	表6	厂界	二氧化硫	0.5
			颗粒物	1.0
			硫酸雾	0.3
			铅及其化合物	0.006
			汞及其化合物	0.0003
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)	表3 有组织	所有再生有色金属企业	二氧化硫	150
			颗粒物	30
			氮氧化物	200
		再生铜、再生铅、再生锌	硫酸雾	20
		再生铝	氟化物	3
		再生铝	氯化氢	30
		所有再生有色企业	二噁英类	0.5ngTEQ/m ³
		再生铅、再生铜	铅及其化合物	2
		再生铝、再生锌	铅及其化合物	1

标准名称及级别		位置	项目	标准值mg/m ³
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）		所有再生有色企业	锡及其化合物	1
		再生铅、再生铜	锑及其化合物	1
		所有再生有色企业	镉及其化合物	0.05
		所有再生有色企业	铬及其化合物	1
	表5 企业边界	再生铜、再生铅、再生锌	硫酸雾	0.3
		再生铝	氟化物	0.02
		再生铝	氯化氢	0.2
		所有	砷及其化合物	0.01
		所有	铅及其化合物	0.006
		所有	锡及其化合物	0.24
		再生铅、再生铜	锑及其化合物	0.01
		所有	镉及其化合物	0.0002
		所有	铬及其化合物	0.006
《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单	修改单 表1	全部工序	颗粒物	10
			二氧化硫	100
			氮氧化物	100
		全部（破碎、筛分除外）	硫酸雾	20
		采选，镍、钴冶炼	氯化氢	80
			氯气	60
		铜、镍、钴冶炼和制酸	氟化物	3.0
			砷及其化合物	0.4
		镍、钴冶炼	镍及其化合物	4.3
		铜、镍、钴冶炼和制酸	铅及其化合物	0.7
			汞及其化合物	0.012
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单	表5	采选-破碎筛分	颗粒物	50
		采选-其他	颗粒物	30
		锡冶炼-全部、锑冶炼-全部、汞冶炼-全部、烟气制酸-全部	二氧化硫	400
			颗粒物	30
			氮氧化物	200
		锡冶炼-全部、烟气制酸-全部	氟化物	3
		锡冶炼-全部	锡及其化合物	4

标准名称及级别		位置	项目		标准值mg/m ³
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单		锡冶炼-全部、烟气制酸-全部	锡及其化合物		1
		锡冶炼-全部、汞冶炼-全部、烟气制酸-全部	锑及其化合物		1
		锑冶炼-全部	锑及其化合物		4
		锡冶炼-全部、锑冶炼-全部、汞冶炼-全部、烟气制酸-全部	汞及其化合物		0.01
		锡冶炼-全部、锑冶炼-全部、烟气制酸-全部	镉及其化合物		0.05
		锡冶炼-全部	铅及其化合物		2
		锑冶炼-全部	铅及其化合物		0.5
		汞冶炼-全部、烟气制酸-全部	铅及其化合物		0.5
		锡冶炼-全部、锑冶炼-全部、烟气制酸-全部	砷及其化合物		0.5
	表7	锡工业、锑工业、汞工业	硫酸雾		0.3
		锡工业	氟化物		0.02
		锡工业、锑工业	锡及其化合物		0.24
		锡工业、锑工业	锑及其化合物		0.01
		锡工业、锑工业、汞工业	汞及其化合物		0.0003
		锡工业、锑工业	镉及其化合物		0.0002
		锡工业、锑工业、汞工业	铅及其化合物		0.006
		锡工业、锑工业	砷及其化合物		0.003
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	表5	车间或生产设施排气筒	氯化氢		30
			铬酸雾		0.05
			硫酸雾		30
			氮氧化物		200
			氰化氢		0.5
			氟化物		7
《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	表3	危险废物焚烧设施	颗粒物	1小时均值	30
				24小时均值或日均值	20
			一氧化碳	1小时均值	100

标准名称及级别		位置	项目		标准值mg/m ³
《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	表3	危险废物焚烧设施		24小时均值 或日均值	80
			氮氧化物	1小时均值	300
				24小时均值 或日均值	250
			二氧化硫	1小时均值	100
				24小时均值 或日均值	80
			氟化氢	1小时均值	4.0
				24小时均值 或日均值	2.0
			氯化氢	1小时均值	60
				24小时均值 或日均值	50
			汞及其化合物	测定均值	0.05
			铊及其化合物	测定均值	0.05
			镉及其化合物	测定均值	0.05
			铅及其化合物	测定均值	0.5
			砷及其化合物	测定均值	0.5
			铬及其化合物	测定均值	0.5
《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）	表1	石灰制造-石灰窑	颗粒物		30（20 ^a ）
			二氧化硫		200
			氮氧化物		300
			氨		8 ^b
		石灰制造-出炉口及其他生产工序或设施	颗粒物		20
		石灰制品生产-破碎、筛分、粉磨及其他生产工序或设施	颗粒物		20
《铅冶炼工业污染物排放标准》（DB41/684-2011）	表2	备料转运系统	颗粒物		40
			铅及其化合物		8
		熔炼系统	颗粒物		30
			铅及其化合物		5
			二氧化硫		250

标准名称及级别		位置	项目	标准值mg/m ³
《铅冶炼工业污染物排放标准》（DB41/684-2011）			硫酸雾	20
			汞及其化合物	0.05
		综合回收系统	颗粒物	30
			铅及其化合物	5
			二氧化硫	250
		电解精炼系统	颗粒物	20
			铅及其化合物	4
			二氧化硫	250
		其他	颗粒物	30
			铅及其化合物	5
			二氧化硫	250
	表3	厂界	二氧化硫	0.5
			总悬浮颗粒物	0.8
			硫酸雾	0.3
			铅及其化合物	0.006
			汞及其化合物	0.0003
《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB41/1424-2017）	表1	全部	烟尘	10
			二氧化硫	35
			氮氧化物（以NO ₂ 计）	50/100（W型火焰炉膛锅炉和循环流化床锅炉）
			汞及其化合物	0.03
《炼焦化学工业大气污染物排放标准》（DB41/1955-2020）	表1 有组织	精煤破碎、焦炭破碎、筛分及转运	颗粒物	10
		装煤及炉头烟气	颗粒物	10
			二氧化硫	70
			苯并[a]芘μg/m ³	0.3
		推焦	颗粒物	10
			二氧化硫	30
		焦炉烟囱	颗粒物	10
			二氧化硫	30
			氮氧化物	100
		干法熄焦	颗粒物	10
			二氧化硫	50

标准名称及级别		位置	项目	标准值mg/m ³
《炼焦化学工业 大气污染物排放 标准》（DB41/19 55-2020）		管式炉等燃用焦炉 煤气的设施	颗粒物	10
			二氧化硫	30
			氮氧化物	150
		冷鼓、库区焦油各 类贮槽	苯并[a]芘μg/m ³	0.3
			氰化氢	1.0
			酚类	50
			非甲烷总烃	50
			氨	10
			硫化氢	1.0
		苯贮槽	苯	4
			非甲烷总烃	50
		脱硫再生装置	氨	10
			硫化氢	1.0
		硫铵结晶干燥	颗粒物	10
			氨	10
		酚氰废水储存、处 理设施	氰化氢	1.0
			酚类	50
			非甲烷总烃	50
			氨	10
			硫化氢	1.0
	表2 无组 织	焦炉炉顶	颗粒物	2.5
			苯并[a]芘μg/m ³	2.5
			氨	2.0
			硫化氢	0.1
			苯可溶物	0.6
			非甲烷总烃	6.0
		企业边界	颗粒物	1.0
			二氧化硫	0.5
			氮氧化物	0.25
			苯并[a]芘μg/m ³	0.01
			氰化物	0.024
			氨	0.2
			硫化氢	0.01
			苯	0.1
			酚类	0.02
			非甲烷总烃	2.0

标准名称及级别		位置	项目	标准值mg/m ³
《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	表1 常规大气污染物	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉	颗粒物	10
		其他炉窑	颗粒物	30
		有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉	二氧化硫	50
		其他炉窑	二氧化硫	200
		有色金属工业冶炼炉、焙烧炉	氮氧化物	100
		其他炉窑	氮氧化物	300
		所有炉窑	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1
	表2 特征大气污染物	有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉	氟化物	3.0
		其他炉窑	氟化物	6.0
		有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉	铅及其化合物	0.7
		其他炉窑	铅及其化合物	0.1
		有色金属工业冶炼炉、焙烧炉及压延加工熔化炉	汞及其化合物	0.05
		其他炉窑	汞及其化合物	0.01
		所有炉窑	铍及其化合物	0.01
		所有炉窑	砷及其化合物	0.4
		所有炉窑	镉及其化合物	0.8
		所有炉窑	氯化氢	30
		所有炉窑	沥青烟	20
		所有炉窑	氨	8
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表1	厂界	氨	1.5
			硫化氢	0.06
			臭气浓度（无量纲）	20
	表2	H=15m（排放速率，kg/h）	氨	4.9
			硫化氢	0.33
			臭气浓度	2000

注：有行业标准的优先执行行业标准，没有行业标准的执行本标准污染物排放建议值。

1.5.3.2 水污染物排放标准

根据园区入驻企业废水污染产、排特征，各项水污染物应对照执行相应的污染物排放标准。一般工业企业废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单、《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、河南省地方标准《铅冶炼工业污染物排放标准》（DB41/684-2011）等及玉川城建污水处理厂收水标准；玉川城建污水处理厂废水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1 二级标准，济源市第二污水处理厂出水COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ限值（COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L），其他因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1 一级标准要求。

表 1.5-8 污水综合排放标准限值要求

序号	污染物项目	单位	二级排放 限值	三级排放 限值
1	pH值	-	6~9	6~9
2	COD	mg/L	150	500
3	BOD ₅	mg/L	60	300
4	悬浮物	mg/L	200	400
5	色度	mg/L	80	-
6	氨氮	mg/L	25	-
7	石油类	mg/L	10	30
8	动植物油	mg/L	20	100
9	挥发酚	mg/L	0.5	2.0
10	磷酸盐（以P计）	mg/L	1.0	-
11	苯胺类	mg/L	2.0	5.0
12	阴离子表面活性剂	mg/L	10	20

注：有行业标准的优先执行行业标准，没有行业标准的执行本标准污染物排放建议值。

表 1.5-9 《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）

序号	项目类别	一级标准限值（mg/L， COD、氨氮、总磷除外）	二级标准值（mg/L， pH值、色度、粪大肠菌群数除外）
1	化学需氧量	40	50
2	氨氮	3.0（5.0）	5.0
3	总氮	12	15
4	总磷（以P计）	0.4	0.5
5	五日生化需氧量	6.0	10
6	悬浮物	10	10
7	动植物油	1.0	1.0
8	石油类	1.0	1.0
9	阴离子表面活性剂	0.5	0.5
10	色度（稀释倍数）	30	30
11	pH值	6~9	6~9
12	粪大肠菌群数/（MPN/L）	1000	1000
13	总汞	0.001	0.001
14	烷基汞	不得检出	不得检出
15	总镉	0.01	0.01
16	总铬	0.1	0.1
17	六价铬	0.05	0.05
18	总砷	0.1	0.1
19	总铅	0.1	0.1
20	氟化物	2.0	2.0

表 1.5-10 行业间接排放水污染物排放限值表

标准名称		污染物	标准限制（mg/L，pH值除外）
《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单	表2企业废水总排放口，间接排放	pH值	6~9
		化学需氧量	200
		悬浮物	70
		氨氮	25
		总磷	2.0
		总氮	30
		总锌	1.5
		总铜	0.5
		硫化物	1.0
		氟化物	8
《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	表1企业废水总排放口，间接排放	石油类	10
		总铜	0.2

《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）及修改单	表2企业废水总排放口，间接排放	总锌	1
		硫化物	1
		pH值	6~9
		悬浮物	200（采选） 140（其他）
		化学需氧量	300（湿法冶炼） 200（其他）
		氟化物	15
		总氮	40
		总磷	2.0
		氨氮	20
		总锌	4.0
		石油类	15
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》（GB30770-2014）及修改单	表2企业废水总排放口，间接排放	总铜	1.0
		硫化物	1.0
		pH值	6~9
		化学需氧量	200
		总磷	2.0
		总氮	40
		氨氮	25
		石油类	10
		悬浮物	200（采选） 140（其他）
		硫化物	1.5
		氟化物	15
		总铜	0.2
		总锌	1.0
		总锡	2.0
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	表2企业废水总排放口	总锑	0.3
		总铜	0.5
		总锌	1.5
		总铁	3.0
		总铝	3.0
		pH值	6~9
		悬浮物	50
		化学需氧量	80

		氨氮	15
		总氮	20
		总磷	1.0
		石油类	3.0
		氟化物	10
		总氰化物	0.3
《铅冶炼工业污染物排放标准》 (DB41/684-2011)	表1企业废水总排 放口	pH值	6~9
		化学需氧量	50
		悬浮物	30
		氨氮	5
		总磷	0.5
		总氮	10
		总锌	1.0
		总铜	0.5
		硫化物	1.0
		氟化物	5

1.5.3.3 噪声排放标准

建筑施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 规定的排放限值。

表 1.5-13 施工场界环境噪声排放限值

昼间dB (A)	夜间dB (A)
70	55

工业企业依据声功能区划分，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、3、4 类标准。

表 1.5-14 工业企业厂界环境噪声排放限值

时段 声环境功能区类别	昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

1.5.3.4 固废控制标准

园区内企业一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 评价范围与环境保护目标

1.6.1 评价范围

济源经济技术开发区围合面积 2180.76 公顷，规划建设用地面积为 1905.77 公顷。本次评价根据规划范围周边自然环境状况，确定各环境要素评价范围，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响评价范围汇总表

环境要素	评价范围
环境空气	经开区主区：大气一级评价，规划边界外 9km，即东西长 25km、南北宽 21km，面积约为 525km ² 的矩形区域为大气评价范围； 经开区主区：大气二级评价，规划边界外 2.5km，即东西长 4.5km、南北宽 5.5km，面积约为 24.75km ² 的矩形区域为大气评价范围； 沁北-龙翔片区：三级评价，不设置评价范围
地表水	盘溪河：蟒河
地下水	经开区主区（北部）：东边界以沁河流域、蟒河流域地表分水岭为界；西边界以北蟒河附近王才庄—洛峪新村为自然边界；北边界以盘古寺断层形成的阻水边界为界；南边界在孔山山区南麓一带以封门口断层形成的阻水边界为界，南边界至南蟒河；上述边界可组成一个相对完整的岩溶水水文地质单元。以该水文地质单元为评价范围，面积约 52.73km ² 。 经开区主区（南部）：南部以蟒河为分界线，西部以柿槟村-崔庄为边界，北部以中低山南部为界，东部以裴庄-王庄为界，面积 49.28km ² 。 思礼片区：城岸村—张村—孔庄村以东、城岸村—范寺村—小庄村以南、小庄村—宋庄村一线以西，西官桥—关帝庙一线以北的区域，面积约 27.5km ² 。 沁北-龙翔片区：提出相应防渗要求，不再开展预测分析。
土壤	经开区规划范围
声环境	经开区规划范围，并包括规划边界交通干道附近区域
生态环境	经开区规划范围
环境风险	经开区规划范围四边界各向外延伸 5km 的区域

1.6.2 环境保护目标

经对规划区内及边界外近距离的环境保护目标进行调查，评价范围内有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位、村庄等，详见表 1.6-2~1.6-3 和图 1.6-1。

表 1.6-2 经开区环境空气保护目标情况一览表

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	经开区主城区	石河村	112.568621301	35.171668301	居民区	《环境空气质量标准》 (B3095—2012) 二级标准	N	600m
		北乔庄村	112.584564352	35.169982072	居民区		N	450m
		康村	112.592932844	35.170411225	居民区		N	紧邻
		南庄村	112.602481508	35.168179627	居民区		N	紧邻
		中社村	112.600550318	35.175389405	居民区		N	980m
		圪针庄村	112.582139635	35.181311723	居民区		N	1700m
		吴家庄村	112.583309078	35.184401627	居民区		N	2100m
		桥沟村	112.582085991	35.186332818	居民区		N	2340m
		磨庄村	112.556808853	35.178135987	居民区		N	1670m
		崔庄新村	112.550714874	35.174273606	居民区		NW	1450m
		苗庄村	112.544449234	35.176633950	居民区		NW	1900m
		交地村	112.562666797	35.184208508	居民区		N	2250m
		大社村	112.616783047	35.176483746	居民区		N	170m
		小兴庄	112.612577343	35.185753461	居民区		N	1900m
		后坡村	112.628348732	35.186354276	居民区		NE	2000m
		刘家洼	112.640150451	35.157772656	居民区		E	1800m
		裴村	112.650063896	35.133053418	居民区		E	紧邻
		休昌村	112.663668060	35.130049344	居民区		E	1610m
		北官庄村	112.673838997	35.134426709	居民区		E	2574m
		莲东村	112.630451584	35.128504392	居民区		S	紧邻
		西坡村	112.625130081	35.117346402	居民区		S	1386m
		陆家岭新村	112.627147102	35.114213582	居民区		S	1680m
		林溪港湾	112.646523380	35.116691943	居民区		SE	1550m
		裴村新区	112.649269962	35.116134044	居民区		SE	1660m
		刘庄新村	112.655878925	35.110426303	居民区		SE	2400m
		古杨树庄	112.661329174	35.113344546	居民区		SE	2460m
		谷堆头村	112.640150451	35.113215800	居民区		S	1876m
		闫庄村	112.633713150	35.116606112	居民区		S	1438m
		东许村	112.612116003	35.129684564	居民区		S	270m
		西许村	112.598619127	35.128869172	居民区		S	580m
		水运村	112.583126688	35.128139611	居民区		S	1400m

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	经开区主区	药园村	112.586860323	35.120071526	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	S	1900m
		庙后村	112.575573587	35.117668267	居民区		S	1880m
		李庄村	112.570938730	35.114192124	居民区		S	2300m
		伯王庄村	112.560166979	35.114149209	居民区		S	2450m
		小庄村	112.553000116	35.123976823	居民区		S	1550m
		灵山村	112.543687486	35.122903939	居民区		SW	2150m
		青多村	112.546863222	35.135306474	居民区		SW	1100m
		贾庄村	112.536220217	35.134619828	居民区		SW	2050m
		寨河苑村	112.541348600	35.145638343	居民区		W	1350m
		小佃头	112.554341221	35.150144454	居民区		W	175m
		佃头村	112.547174358	35.147462245	居民区		W	750m
		新庄村	112.538054847	35.149693843	居民区		W	1550m
		虎尾河村	112.529900932	35.145230647	居民区		W	2424m
		御川苑	112.544781828	35.155262109	居民区		W	900m
		怡山苑	112.542121076	35.154854413	居民区		W	1200m
		永昌鼎城小区	112.545122468	35.157364961	居民区		W	920m
		原昌村	112.548620069	35.161077138	居民区		WN	280m
		中晟花园	112.544167602	35.159596558	居民区		WN	1071m
		井克花园小区	112.538964116	35.157182570	居民区		W	1440m
		井克镇区	112.537086570	35.161763783	居民区		W	1620m
	思礼片区	范寺村	112.506294811	35.125950929	居民区		NW	100m
		南樊村	112.499707305	35.137795564	居民区		NW	950
		中樊村	112.498119437	35.141314622	居民区		NW	1340
		北樊村	112.498258912	35.147376414	居民区		NW	1950m
		新中樊村	112.514995897	35.138514396	居民区		N	894m
		南樊	112.513493860	35.136454459	居民区		N	683m
		北樊	112.516412103	35.138074513	居民区		N	1000m
		塘石村	112.523106897	35.133600589	居民区		NE	810m
		洛峪新村	112.521347368	35.124899503	居民区		EN	273m
		酒务村	112.511391008	35.144833680	居民区		N	1415m
		逢南村	112.531153524	35.130414124	居民区		EN	1400m
		贾庄村	112.535831296	35.134576913	居民区		EN	1946m
		灵山村	112.543942296	35.122903939	居民区		E	2205m
		荆王村	112.528750264	35.116831418	居民区		E	900m
		黄庄新村	112.516819799	35.117582436	居民区		E	135m
		石牛村	112.513021791	35.114556905	居民区		E	50m

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	思礼片区	牛湾新村	112.526389920	35.111703034	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	E	1100m
		西石露头村	112.539607847	35.106521006	居民区		E	2200m
		北姚村	112.520725095	35.106671210	居民区		E	730m
		三河村	112.512099111	35.099997874	居民区		ES	330m
		三河寨村	112.516819799	35.100641604	居民区		ES	630m
		北官桥村	112.521540487	35.099890586	居民区		ES	1000m
		南白涧村	112.532097661	35.095878001	居民区		ES	2080m
		西官桥村	112.522012555	35.089869853	居民区		ES	1715m
		东官桥村	112.527033651	35.089397784	居民区		ES	2100m
		富士花园	112.505704725	35.079913493	居民区		S	2543m
		小卫庄	112.511069143	35.085363742	居民区		S	1934m
		卫庄村	112.504546010	35.084419604	居民区		S	1979m
		移民新村	112.500769460	35.080299731	居民区		S	2600m
		曲阳村	112.499610746	35.092187282	居民区		S	1328m
		张庄村	112.490813100	35.090771075	居民区		S	1824m
		思礼村	112.502486074	35.109439250	居民区		SW	紧邻
		涧南庄村	112.488281095	35.105898734	居民区		SW	754m
		北勋村	112.483732068	35.099032279	居民区		SW	1592m
		南勋村	112.479183042	35.094912406	居民区		SW	2265m
		涧北村	112.488195264	35.116241332	居民区		W	70m
		张村	112.477380597	35.110018607	居民区		W	1200m
		北石村	112.466050946	35.105727073	居民区		WS	2300m
		西柴庄	112.463840806	35.112614985	居民区		W	2350m
		庆华村	112.463926637	35.124717112	居民区		W	2450m
		城岸村	112.476629579	35.127292033	居民区		WN	1400m
		立城村	112.467574441	35.130081530	居民区		WN	2250m
	沁北-龙翔片区	贺坡村	112.700068169	35.158802145	居民区		W	60m
		省庄村	112.688395195	35.157643431	居民区		W	1240m
		五龙头村	112.686785870	35.149768465	居民区		WS	1650m
		河头村	112.696398907	35.138739221	居民区		WS	1800m
		王寨村	112.690304928	35.132967108	居民区		WS	2748m
		西窑头村	112.709573917	35.153523557	居民区		S	紧邻
		尚庄前村	112.721246891	35.156441801	居民区		S	紧邻
		尚后村	112.718972378	35.155883901	居民区		S	紧邻
		尚庄后村	112.719959431	35.151463621	居民区		S	100m
		西逯寨村	112.730754019	35.166999663	居民区		E	紧邻

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	沁北-龙翔片区	东逯寨村	112.753027083	35.173308219	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	S	紧邻
		留村	112.717664839	35.135928954	居民区		S	2124m
		化村	112.728179099	35.133225287	居民区		S	2450m
		任寨村	112.736333014	35.151421393	居民区		SE	1151m
		逯村	112.743675088	35.142281007	居民区		SE	2347m
		马村	112.753974770	35.144083451	居民区		SE	2718m
		后庄村	112.766935204	35.149834108	居民区		S	2714m
		宋寨村	112.766334389	35.165777158	居民区		SE	650m
		西紫陵村	112.778211211	35.166302871	居民区		ES	1435m
		紫陵村	112.791922663	35.173566293	居民区		ES	2000m
		白龙庙村	112.715254401	35.179123830	居民区		N	450m
		山口村	112.702615832	35.179145288	居民区		NW	1134m
		李庄	112.699311350	35.175411653	居民区		NW	1025m
		西坡新村	112.716177081	35.197684716	居住区		NW	2350m

表 1.6-3 经开区其他环境保护目标情况一览表

环境要素	环境保护目标		目标功能区划	方位	相对距离
地表水	经开区主区	盘溪河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	W	70m
	思礼片区	蟒河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	/	思礼片区内
		塌七河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	S	600m
		南蟒河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	S	820m
	沁北—龙翔片区	沁河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	W	1050m
		愁沟河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类	W	紧邻
噪声	规划范围内的居住区等		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	—	—
地下水	经开区规划范围内浅层地下水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	—	—
生态环境	保护区域生态系统完整、生态结构稳定，强化或不降低区域生态功能等				
特殊环境保护目标	河南太行山猕猴国家级自然保护区		《环境空气质量标准》（B3095—2012）一级标准	N	3000m（经开区主区）
	神农山风景名胜区（国家级）		《环境空气质量标准》（B3095—2012）一级标准	沁北-龙翔片区北侧	200m
	济源市小庄地下水井群（共14眼井）饮用水水源保护区		集中式饮用水水源保护区	经开区主区西	紧邻

环境要素	环境保护目标	目标功能区划	方位	相对距离
特殊环境保护目标	原昌村	分散式饮用水源	经开区主区西	580m
	石河村		经开区主区北	666m
	康村		经开区主区北	紧邻
	大社村		经开区主区北	200m
	佃头村		经开区主区西	770m
	中社村		经开区主区北	950m
	盘古寺铁路段		经开区主区北	200m
	磨庄村		经开区主区北	1600m
	南庄村南铁路南		经开区主区北	100m
	大社村3组		经开区主区北	500m
	济渎庙	国家级文物保护单位	经开区主区南	2800m
	柴庄延庆寺塔		经开区主区南	3000m
	思礼镇高庄万寿宫	省级文物保护单位	思礼片区西	2700m
	五龙口镇北官庄葛家祠堂		经开区主区西	3200m
	化村沁园遗址		沁北-龙翔片区南	3000m
	侯月铁路	—	—	—
	焦柳铁路	—	—	—

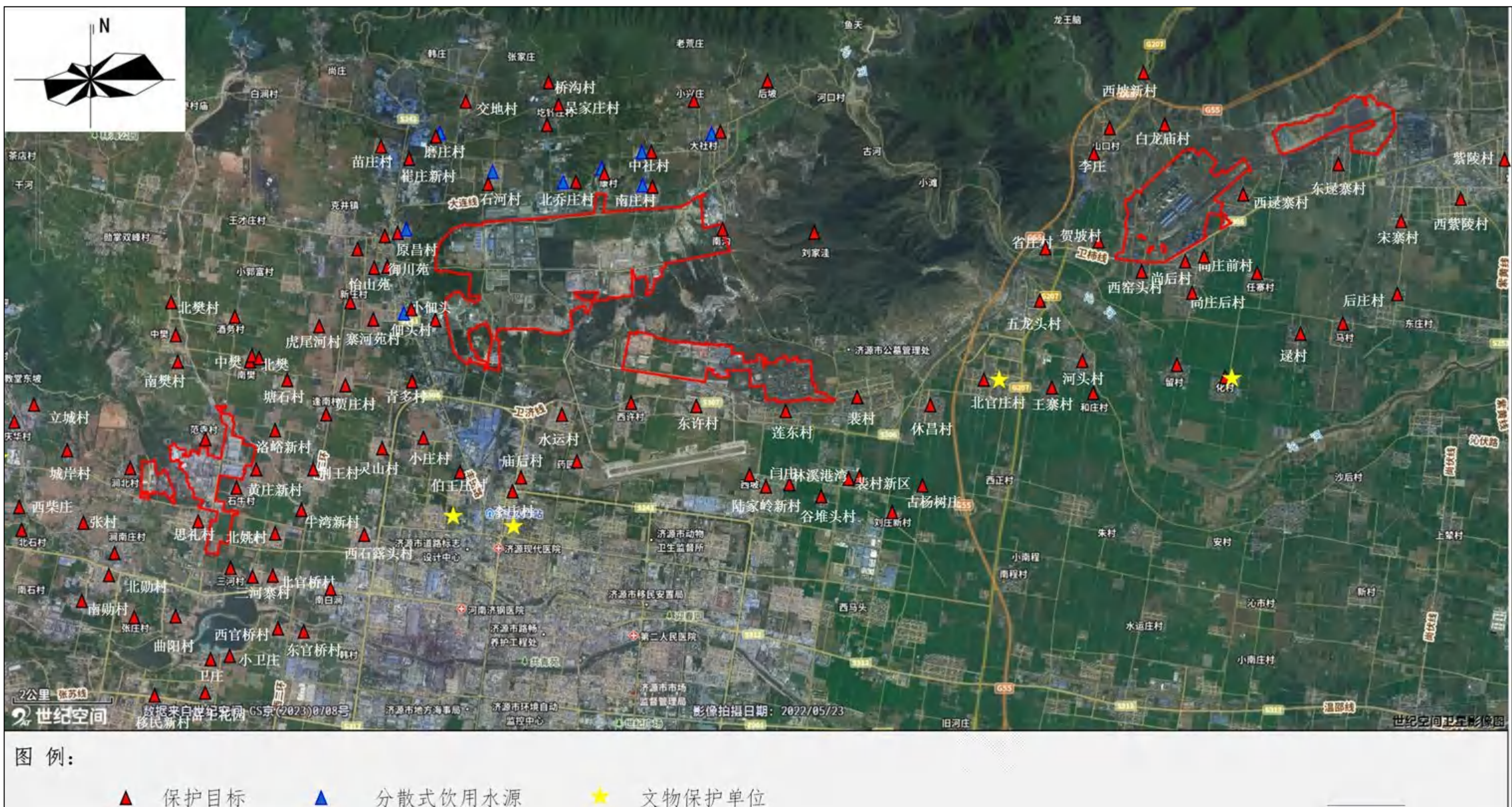


图 1.6-1 济源经济技术开发区保护目标示意图

济源城市集中式饮用水源保护区划分示意图

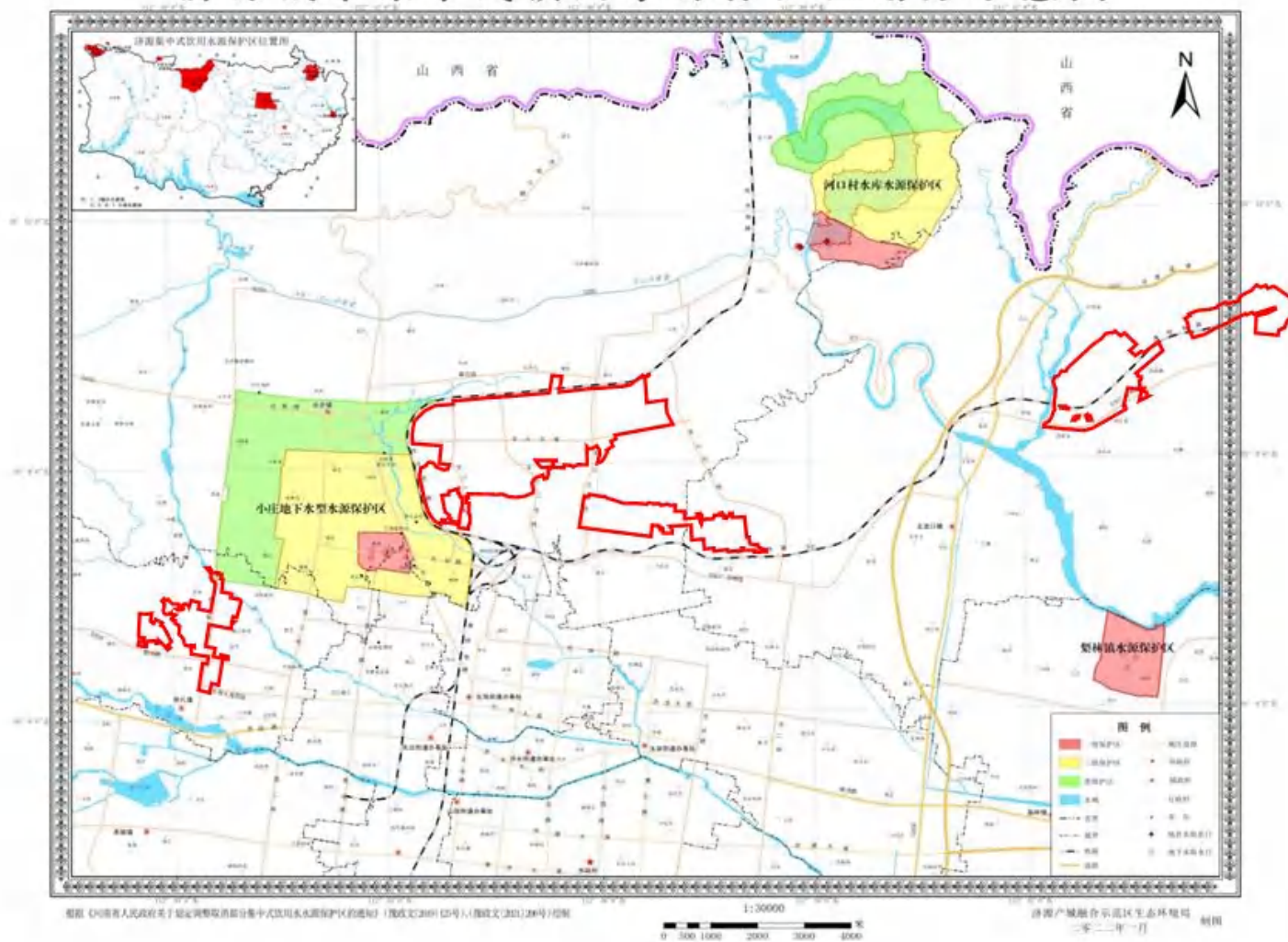
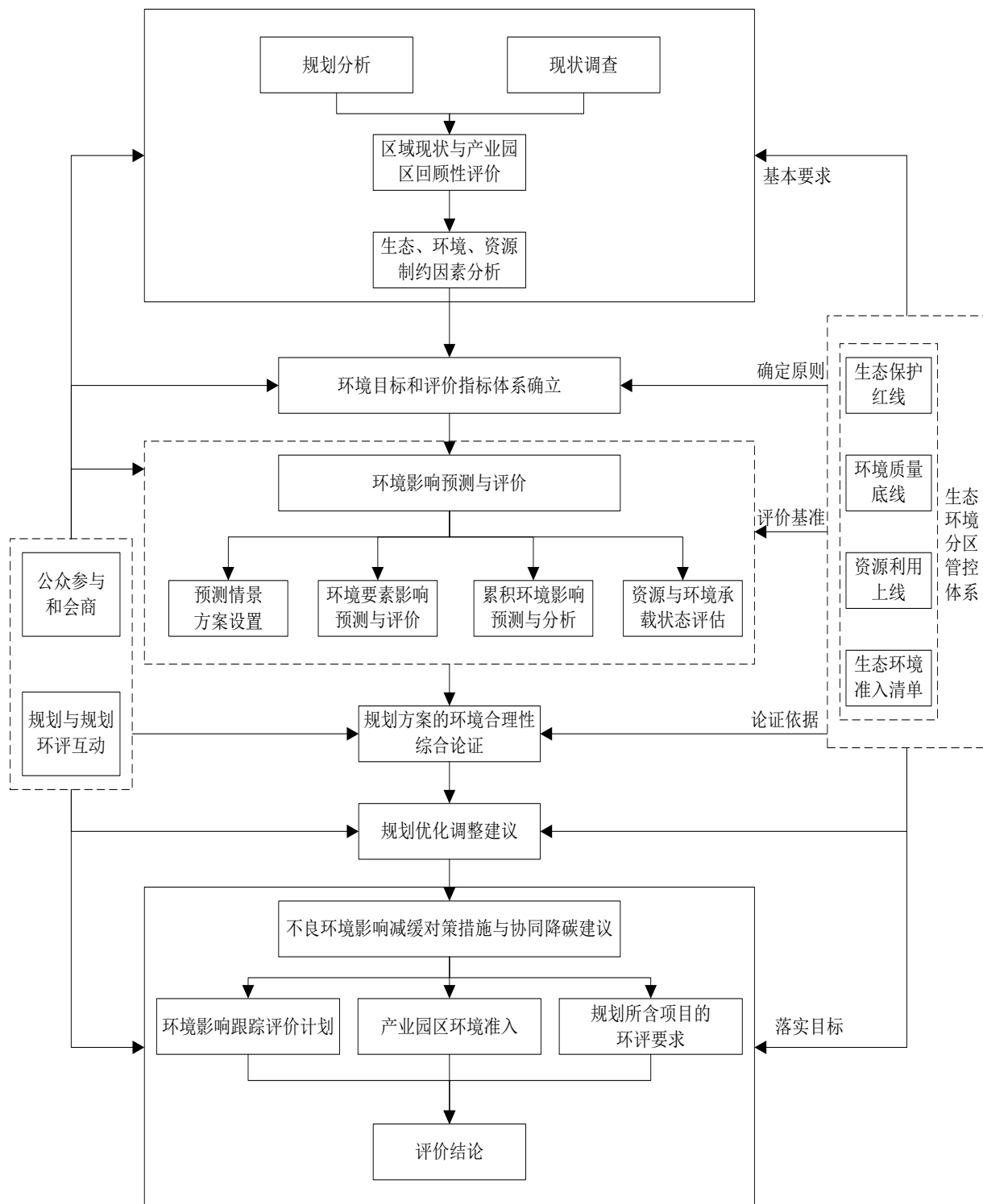


图 1.6-3 济源经济技术开发区与集中式饮用水源保护区位置关系图

1.7 评价技术流程

本次环境影响评价技术流程按照导则推荐程序，并结合规划的特点进行开展，具体流程图见图 1.7-1。



2 经开区规划实施回顾性分析

2.1 经开区发展历程

济源经济技术开发区（简称“经开区”）前身为济源市玉川产业集聚区，始建于 2007 年，是河南省确定的 180 个产业集聚区之一。济源市玉川产业集聚区管理办公室于 2007 年 7 月委托中国城市规划设计研究院深圳分院编制了《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》，将玉川产业集聚区定位为河南省重要的新能源及能源、有色金属深加工基地，济源市集聚产业布局、发展循环经济、促进产城一体、实现城乡融合的重要载体。2010 年，河南省发展和改革委员会对《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》予以批复（豫发改工业〔2010〕2073 号）。2013 年 8 月 21 日，《济源市玉川产业集聚区发展规划环境影响报告书》取得原河南省环境保护厅审查意见（豫环审〔2013〕370 号）。经过多年发展，玉川产业集聚区先后荣获“国家级绿色园区”、“国家级有色金属循环经济标准化示范园区”、“国家级资源循环利用基地”、“国家增量配电改革试点单位”、“河南省专利导航服务基地”、“河南省静脉产业园”、“河南省经济技术开发区”、“首批国家加工贸易产业园区”等荣誉称号，是济源市建设产业新城的重要支撑。

2022 年 9 月 8 日，河南省政府印发《关于公布河南省开发区名单的通知》，通过对全省开发区进行整合提升，明确了 184 个开发区名单，其中包括济源经济技术开发区（原济源市玉川产业集聚区）。依据《河南省发展和改革委员会关于同意济源示范区开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕31 号），原济源市玉川产业集聚区名称调整为济源经济技术开发区，新增了思礼、沁北-龙翔两个片区，主导产业为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保等。

2023 年 7 月，济源经济技术开发区管理办公室委托泛华建设集团有限公司编制了《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，对规划内容进行了优化调整，对原集聚区规划边界进行了调整，经开区合围面积为 2180.76 公顷，规划建设用地面积为 1905.77 公顷，规划建设用地面积较上版规划面积增加 768.62 公顷（上版规划建设用地 1137.15 公顷）。

2.1.1 《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》

2009 年，园区编制完成《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》，确定集聚区分为南、北两块，规划区主导产业类型为：新能源及能源产业、有色金属及深加工产业。

（1）总体定位

国家级有色金属深加工基地，河南省重要的新能源及能源基地，济源市集聚产业布局、发展循环经济、促进产城一体、实现城乡融合的重要载体。

（2）规划范围

济源市玉川产业集聚区位于济源市中心城区以北、太行山南麓，西临克井组团，规划用地总面积 11.6km²。在空间上集聚区分为两部分：北侧用地西、北至侯月铁路，东至玉川四路，南以玉川南路为界，面积 10.4km²；南侧用地东至工业大道，西至交通驾校考练场，南至西许北路，北至引沁济蟒一干渠，面积 1.2km²。

（3）规划期限

近期：2009~2012 年；中期：2013~2015 年，远期：2016~2020 年。

（4）规划产业

新能源及能源产业、有色金属及深加工产业。

2.1.2 《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》

济源市思礼镇循环经济产业园成立于 2011，《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》于 2012 年济源市人民政府批复（济政文〔2012〕98 号），主要内容如下：

（1）发展定位

河南省有色金属基地的重要组成部分，以有色金属冶炼、深加工为主导产业的循环经济示范区。

（2）规划范围

济源市思礼循环经济产业园包括东西两个片区，以东片区为主。东片区具体范围为东至济源市石牛村，西至涧北变电站以东 170m-万洋山山脚一线，南至荆华路，北至蟒河-万洋大道-与克井镇交界一线；南邻思礼镇区，与思礼镇镇区规划建设用地存在部分

交叉重叠；西南为思礼镇万亩高效农业示范园区。西片区位于姬沟村，西距塌七河约300m，具体范围为姬家沟以北，引沁济蟒渠以东，大致呈西南-东北向带状延伸。

园区规划总面积约 390.85 公顷，其中东区规划用地面积约 363.3 公顷（包括万洋山生态保育区 118.37 公顷），西区规划用地面积约 27.5 公顷。

（3）规划期限

规划期限为 2011-2030 年，分为近、中、远三期。

近期 2011-2015 年；中期 2016-2020 年；远期 2021-2030 年。

（4）产业发展和总体布局规划

①产业选择

主导产业：将有色金属冶炼及深加工作为主导产业，将装备制造作为备选主导产业。

配套产业：选择化工、复合肥、建材作为主要配套产业，同时积极发展交通运输、商务金融等生产服务业和餐饮、娱乐等生活服务业。

②产业布局

产业园共划分为八个片区，包括二个电池加工产业区、二个有色金属冶炼产业区、二个有色金属加工产业区、一个建材及化工产业区和一个生产服务功能区。

2.1.3 《五龙口镇龙翔产业园控制性详细规划》

五龙口镇龙翔产业园成立于 2014 年，园区委托河南省城市规划设计研究总院有限公司编制了《五龙口镇龙翔产业园控制性详细规划》，于 2014 年取得济源市批复文件（济政文〔2014〕7 号），主要规划内容如下：

（1）功能定位

以建材为主导产业，以能源化工、有色金属加工为辅助产业的循环工业园区。

（2）规划范围

东至济源市界、南至 306 省道（焦克公路）、西至东逯寨、北至太行山，规划总用地面积为 93.93 公顷。

（3）用地规模

规划总用地面积为 93.93 公顷，其中工业用地 69.88 公顷，仓储用地 4.88 公顷，防护绿地 7.52 公顷，公路用地 1.1 公顷，铁路用地 1.83 公顷。

（4）产业定位

五龙口镇总体规划确定的东部循环工业区的组成部分，按照总体规划，东部循环工业区是依托沁北电厂、联合沁阳产业集聚区共同发展的工业园区，以建材为主导产业，以能源化工、机械加工为辅助产业的循环工业园区，建材产业主要是围绕沁北电厂形成的产业类型。

2.1.4 《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》

2022年9月8日，河南省政府印发《关于公布河南省开发区名单的通知》，通过对全省开发区进行整合提升，明确了184个开发区名单，其中包括济源经济技术开发区（原济源市玉川产业集聚区）。济源经济技术开发区组织编制完成了《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，规划总面积1905.77公顷。

（1）规划期限

2022-2035年，其中近期2022-2025年，远期2026-2035年。

（2）规划范围

济源开发区建设用地范围包括三个片区：经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区，总建设用地面积1905.77公顷。

①中部经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积1240.80公顷。

②西部思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积192.73公顷。

③东部沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道G208、南至卫柿线，建设用地面积472.24公顷。

（3）发展定位

根据上位规划要求和相关规划的分析，以及济源市产业发展现状和发展趋势，从园区现状优势产业资源出发，将济源经济技术开发区定位为：

全国重要的有色金属循环经济产业基地、豫西北晋东南重要的现代建筑产业基地、河南省产城（镇）融合样板园区。

（4）主要目标

①近期目标（2022-2025）：到 2025 年，经开区工业企业营业收入达到 1200 亿元，规上工业增加值达到 200 亿元，主导产业增加值达到 130 亿元，工业用地亩均税收达到 18 万元/亩，战略性新兴产业增加值达到 8 亿元，高新技术企业数量达到 16 个，“四上企业”数量达到 52 个，万元工业增加值能耗低于 3.4 吨标准煤/万元。力争进入全省开发区综合评价前 20 名，争创先进开发区。

②远期目标（2026-2035）：经开区实现“企业（项目）集中布局、产业集群发展、资源集约利用、功能集合构建”四个要素的有机融合，构建现代产业体系、现代城镇体系和自主创新体系三大体系，使经开区真正发展成为立足关联性、突出带动性、彰显创新性、发挥示范性的国家级经济技术开发区、千亿级有色金属循环经济产业基地、山水林企和谐共生的现代化经济开发区，形成豫西北晋东南工业发展新增长极。

（5）功能布局

结合济源经济技术开发区现状产业布局、功能定位和周边区位关系，本着统筹兼顾、综合协调的原则，依托重要的交通服务廊道链接各功能片区，形成“一心、一轴、三区”的功能布局结构。

“一心”：以孵化中心为依托，构建经开区产业服务核心。

“一轴”：沿卫柿线形成产业发展轴，串联各个功能片区。

“三区”：开发区整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。

经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积 1240.94 公顷。片区规划包括有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能。

思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积 192.73 公顷。片区规划包括有色金属及深加工等产业功能。

沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道 G208、南至卫柿线，建设用地面积 472.37 公顷。片区规划包括储能电池、建材等产业功能。

表 2.1-1 济源经济技术开发区发展回顾

时间	文件名称	规划面积	主导产业	批复文件
2010 年	《济源市玉川产业集聚区发展规划》（2009~2020）	11.6km ²	新能源及能源产业、有色金属冶炼及深加工产业	豫发改工业（2010）2073 号
2013 年	《济源市玉川产业集聚区发展规划环境影响报告书》	11.6km ²	新能源及能源产业、有色金属冶炼及深加工产业	豫环审〔2013〕370 号
2022 年	《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》	19.0577km ²	色金属及深加工产业、建材产业、储能电池及节能环保产业	/
2012 年	《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》	3.9085km ²	有色金属冶炼及深加工	济政文〔2012〕98 号
2012 年	《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）环境影响报告书》	3.9085km ²	有色金属冶炼及深加工	济环审〔2012〕028 号
2014 年	《五龙口镇龙翔产业园控制性详细规划》	0.9393km ²	建材	济政文〔2014〕7 号
2014 年	《五龙口镇龙翔产业园控制性详细规划环境影响报告书》	0.9393km ²	建材	济环审〔2014〕30 号

2.1.5 原规划要点

2.1.5.1 规划范围和面积

根据《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009-2020）》，济源市玉川产业集聚区总规划面积为 11.6 平方公里，分南北两块。北侧一块用地西、北至侯月铁路，东至玉川四路，南以玉川北路为界；南侧一块用地东至工业大道，西至交通驾校考练场，南至西许北路，北至引沁济蟒一干渠。

2.1.5.2 用地规划

原集聚区总规划面积 11.6 平方公里，其中城市建设用地占总用地面积的 98.03%；非建设用地占总用地面积的 1.97%。工业用地总面积 7.41km²，占城市建设用地的 65.31%，各类用地占地规模详见图 2.1-1 及用地平衡表 2.1-2。

表 2.1-2 原济源市玉川产业集聚区用地平衡表

序号	用地代码		用地名称	用地面积(公顷)		占城市建设用地比例 (100%)	
	大类	中类					
1	R		居住用地（职工公寓）	13.38	13.38	1.18	1.18
2	C	C1	行政办公用地	15.11	53.31	1.33	4.70
		C5	教育科研及配套设施用地	38.20		3.37	
3	M	M1	一类工业用地	117.83	741.05	10.38	65.31
		M2	二类工业用地	313.68		27.64	
		M3	三类工业用地	309.54		27.28	
4	W		仓储用地	45.14	45.14	3.98	3.98
5	T	T1	铁路用地	3.21	3.21	0.28	0.28
6	S	S1	道路用地	118.93	118.93	10.48	10.48
7	U		市政公用设施用地	17.02	17.02	1.50	1.50
8	G	G1	公共绿地	51.99	137.50	4.58	12.12
		G2	生产防护绿地	85.51		7.54	
9	D	D1	军事用地	5.18	5.18	0.46	0.46
小计			城市建设用地	1134.72		100.00	
10	E	E4	林地	22.79	22.79		
合计			规划区总用地	1157.51			

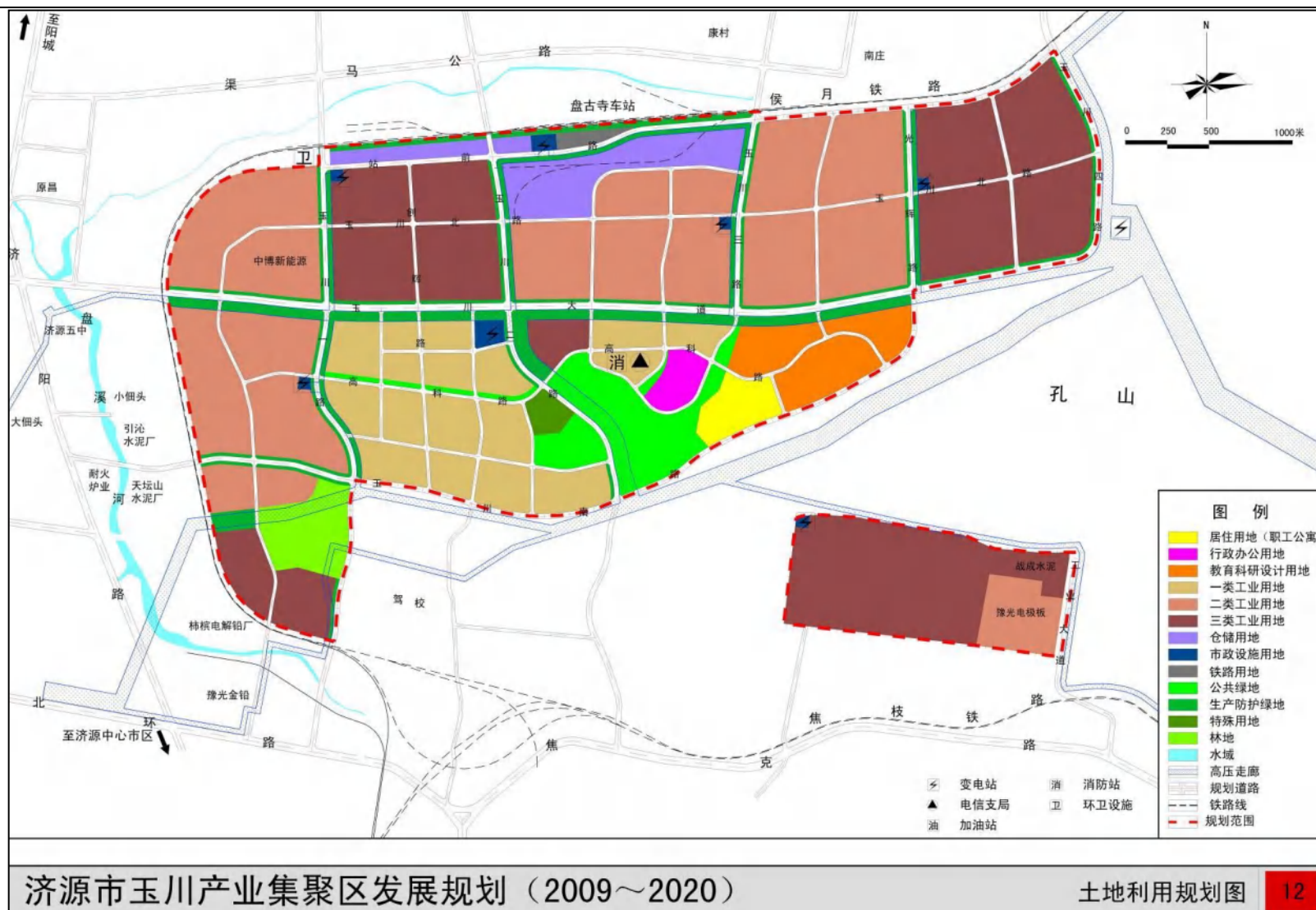


图 2.1-1 原济源市玉川产业集聚区土地利用规划图

2.1.5.3 产业布局

以玉川大道为发展主轴，规划建设新兴产业区、传统产业区、基础能源区、仓储物流区、生产生活服务区、自然生态控制区、配套服务区和特殊功能区，形成“一心一轴八区”的空间结构。

①新兴产业区：以新能源、有色金属深加工、精加工等产业为主，符合国家、河南省的产业政策导向以及对济源市的产业定位，也与周边地区的现状传统产业高度关联，是未来体现园区产业竞争力和特色的产业。

②传统产业区：以钢铁、建材等传统产业为主，应严格限制产能，走集约化和规模化道路，引导其使用先进工艺、提高环保标准、优化产业结构、延长产业链条。

③基础能源区：为满足规划区内企业生产以及周边地区生活所必需的热电厂等。

④仓储物流区：依托盘古寺车站建设的铁路场站、仓储区。

⑤生产生活服务区：位于焦克路、济阳路、渠马公路两侧，以现状居住、学校、商业、耕地为主，现状保留并适当扩建。

⑥自然生态控制区：孔山上坡度超过 15% 不适宜进行城市建设，以及根据规划需要保留的生态用地；

⑦配套服务区：玉川产业集聚区的行政管理及配套服务中心，提供行政办公、科技研发、技能培训、职业教育、会议展览、员工休闲住宿等功能。

⑧特殊功能区：现状保留的军事用地、发展备用地。

原规划产业布局具体见图 2.1-2。

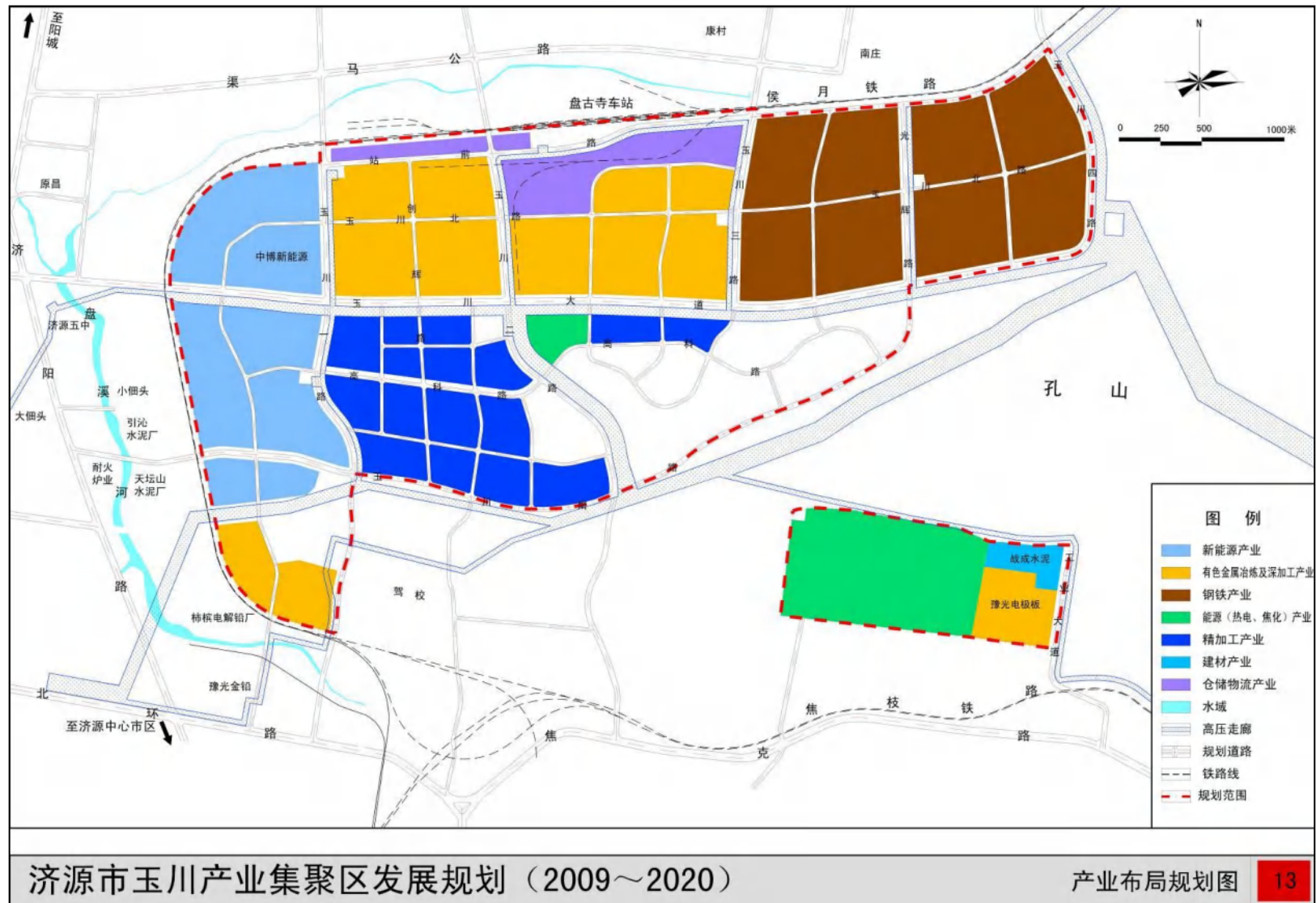


图 2.1-2 原济源市玉川产业集聚区产业布局规划图

2.1.6 环境管理要求落实情况

2.1.6.1 上版规划环评调整建议落实情况

根据《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响报告书》，原规划环评调整建落实情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 上版规划调整建议及落实情况汇总

类别	调整建议	落实情况
选址	《济源市生态市建设规划》：...禁止大气污染严重的工业发展，限制生态破坏严重的工业项目。	经咨询，已在济源国土空间规划中调整落实
土地资源	据现场调查目前区内有大片林地（约 7.96km ² ，占规划总面积的 68.74%），生态状况较好。	已落实
水资源	做好济源市的水资源利用规划，限制发展耗水产业	已落实
	同步建设集聚区规划的水运污水处理厂及中水回用工程，提高中水回用率至 100%。	已建成济源市玉川城建污水处理有限公司（2 万 t/d），中水工程尚未建设
水环境	随着工业企业的入驻及运营，区域水污染物排放量势必增加，且蟒河水环境容量不足。	已建成济源市玉川城建污水处理有限公司（2 万 t/d），中水工程尚未建设
	集聚区规划建设不得采地下水	未落实，目前仍有部分企业采用自备水井供水
大气环境	提高生产工艺水平及污染物控制水平	已落实
	提高项目准入门槛，特别对于其污染被围住，尤其是重金属污染的项目	
	建议当地政府对该区域采取进行综合整治措施，减少周围铅锌冶炼企业对本区域的环境污染，扩大其大气纳污容量，同时规划在应大力发展有色金属精深加工等污染排放量较小的行业；发展有色金属冶炼等污染排放量大的行业，应视该区域重金属行业综合整治后的环境状况实施。	
基础设施	目前公用基础设施及集中污染处理设施缺乏，济源市城市规划目前尚未将集聚区纳入进去。	已建成济源市玉川城建污水处理有限公司（2 万 t/d）
	提前规划建设水运污水处理厂	
环境敏感点	1.集聚区内及周边村镇较多，初步调查集聚区边界 1.5km 内共有 14 个村庄； 2.饮用水源保护区、国家级	新南沟村已搬迁到位，但现状遗留房屋仍未拆迁，导致场地难以利用

类别	调整建议	落实情况
猕猴保护区、省级风景名胜胜区等敏感点环布四周； 3.克井镇镇区、佃头、青多等居民点均为与集聚区下风向位置。	建议济源市结合新农村建设将因规划项目实施而影响的卫生防护距离内的村庄进行搬迁，统一安排移民安置点，保证其生活质量不下降；入区项目严格执行环评制度，按项目环评要求进行搬迁和污染措施的实施。	园区内涉及卫生防护距离的村庄均搬迁完毕
	提高生产工艺水平，按环保要求严格落实环保措施；在集聚区周边规划建设 20~30m 的绿化防护带。	已落实

2.1.6.2 上版规划环评审查意见落实情况

根据《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响报告书》审查意见（豫环审〔2013〕370号），原规划环评审查意见落实情况详见表 2.1-5。

表 2.1-5

集聚区环评审查意见落实情况一览表

序号	审查意见	建设现状	落实情况
1	（一）合理用地布局 济源市玉川产业集聚区发展规划应进一步加强与城市发展总体规划的衔接，优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地。应充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区之间的不利影响，取消居住用地，将行政科研用地与西南侧的绿地、部分一类工业用地调换，尽量减少钢铁产业区和焦化企业的影响；将靠近村庄的新能源及能源区、有色金属及深加工产业移至有色金属精深加工区内，而将精深加工产业移至新能源及能源区、有色金属及深加工区的外侧，将原有用地部分改为二类建设用地，部分改为公共绿地，尽可能的减轻对周围环境敏感点的影响；逐步淘汰现有生产工艺落后、污染治理水平低的小型企业。要特别注意在区内建设项目的大气环境保护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	园区内已取消居住用地，园区内焦化企业维持现状，钢铁产业区目前布局为有色金属产业，未布置钢铁企业。根据调查，园区项目大气环境保护距离内未规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	已落实
2	（二）优化产业结构 入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励符合产业集聚区定位的，能够延长集聚区产业链条项目入驻，有色金属深加工产业应严格控制铅锌冶炼，结合济源市有色金属行业综合发展规划，在区内发展有色金属深加工产业；钢铁、多晶硅产业应慎重发展，严格按照产业政策和行业准入条件要求实施；禁止引进废水排放量大的项目以及不符合国家、省产业政策要求的项目。	项目园区内企业主要为有色金属深加工企业，未布置钢铁和多晶硅企业，入驻项目均符合国家、省产业政策要求。	已落实
3	（三）尽快完善环保基础设施 按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，优先建设污水集中处理及中水深度处理回用工程，加快配套污水管网建设，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂，入园企业均不得单独设置废水排放口，减少外排废水对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，逐步拆除区内企业自备锅炉。 按照循环经济的要求，加强工业固废的管理，提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；设置生活垃圾中转站及收集系统，生活垃圾统一运至生活垃圾填埋场处置；危险废物要做到安全处置，危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	园区已建成污水处理厂，中水回用工程尚未建设。入园企业中豫光锌业设置有入河排污口，其他企业无废水入河排污口。园区用热企业较少，尚未实施集中供热。已建成集中供气设施。园区内企业自备锅炉逐步拆除，目前仅保留燃气锅炉 9 台、豫光锌业自备电厂燃煤锅炉 1 台、万洋绿色能源燃油锅炉 1 台。 园区内固废均按照相关要求进行处理。	部分落实
4	（四）严格控制污染物排放 严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排	园区内企业均执行了总量控制要求，园区内除豫光锌业自备电厂燃煤锅炉外未新建燃煤锅炉。目前园区污水处	部分落实

序号	审查意见	建设现状	落实情况
	放，区内企业不得新建燃煤锅炉。抓紧实施污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。结合济源市有色金属行业综合治理规划，加强重金属污染防治工作，采用清洁生产工艺技术，从源头控制污染，强化末端治理，严格控制污染物排放。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	理厂为济源市玉川城建污水处理有限公司（2 万 t/d），已建成投运，出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准。园区中水回用工程尚未建设。园区目前主要采用集中供水，尚有部分企业采用自备水井，园区管理办公室已定期开展地下水监测。	
5	（五）建立事故风险防范和应急处置体系 加强集聚区环境安全管理工作，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。区内具有重大危险源的企业应在厂区内修建消防废水应急水池，防止事故废水对地表水环境造成危害。	已在规划实施过程中按要求落实风险防范措施。	已落实
6	（六）注重生态环境建设 加强生态环境建设，落实规划和报告书提出的生态建设方案。在园区边界、集聚区各组团之间、园区道路两侧应适当建设绿化（隔离）带，并注意植物种类多样化。加强水土保持工作，结合区内地形条件，严格控制弃土排放量，避免造成水土流失。	已在规划实施过程中按要求落实生态防护措施。	已落实
7	（七）妥善安置搬迁居民 根据规划实施的进度，对居民及时搬迁，妥善安置。当地人民政府应加强组织协调，按照《报告书》提出的建议制定详细的搬迁计划和方案，认真组织落实。加强拆迁居民的培训，积极拓宽就业渠道，注意加强搬迁居民的就业、医疗、社会救助等保障体系建设，保证其生活基本稳定，构建和谐社会。	经开区主区内村庄已全部搬迁，但南沟村现状遗留房屋仍未拆迁，导致场地难以利用；本次新扩区域沁北-龙翔片区有部分居民区。	部分落实
8	加强集聚区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测措施，编制并实施环境保护工作规划和实施方案，指导入区项目建设。建立环境管理（含监测）资料档案，加强环保宣传、教育及培训，实施环境保护动态化管理。	已在规划实施过程中落实。	已落实

根据上述对照情况，园区规划环评及审查意见基本得到落实，但还存在个别问题尚在落实当中，比如集中供热方面，由于园区内热用户较少，因此尚未建设集中供热设施，目前仅豫光锌业建设 1 台 75t/h 燃煤自备热电联产锅炉，其他企业主要采用自备燃气供热锅炉或者余热锅炉；集中供水方面，局部实现统一供水，其中生产用水主要来自引沁灌渠水和矿井水，还有部分企业采用自备水井，生活用水采用附近乡镇集中供水；中水回用方面，尚未建设中水回用；村庄搬迁方面，南沟村虽已搬迁，但现状仍遗留房屋未拆迁，导致场地难以利用。针对上述问题，园区正在积极落实。

2.2 经开区开发现状

2.2.1 土地利用现状

经开区现状总用地规模 1905.77 公顷。其中，建设用地规模 1210.26 公顷，以工矿用地为主；非建设用地规模 695.51 公顷，为水域和农林用地。经开区孔山及周边以自然的山体或丘陵形态为主，地形起伏较大，其他区域土地较为平整，坡度相对较缓。

表 2.2-1 济源经开区土地利用现状构成表

用地类型		规划基期年	
		面积（公顷）	比重（%）
01 耕地		86.84	4.56
其中	102 水浇地	15.78	0.83
	103 旱地	71.06	3.73
02 园地		90.66	4.76
其中	201 果园	73.73	3.87
	204 其他园地	16.94	0.89
03 林地		389.02	20.41
其中	301 乔木林地	213.91	11.22
	303 灌木林地	18.51	0.97
	304 其他林地	156.6	8.22
04 草地		79.83	4.19
其中	403 其他草地	79.83	4.19
06 农村设施建设用地		40.34	2.12
其中	乡村道路用地	11.65	0.61
	种植设施建设用地	28.7	1.51
07 居住用地		9.55	0.50
其中	703 农村宅基地	9.55	0.50
08 公共管理与公共服务用地		1.23	0.06

用地类型			规划基期年	
			面积（公顷）	比重（%）
其中	801 机关团体用地		1.23	0.06
09 商业服务业用地			11.05	0.58
10 工矿用地			1043.97	54.78
其中	1001 工业用地		723.88	37.98
	其中	100102 二类工业用地		
		100103 三类工业用地	-	-
	1002 采矿用地		320.09	16.80
11 仓储用地			11.36	0.60
其中	1101 物流仓储用地		11.36	0.60
12 交通运输用地			126.37	6.63
其中	1201 铁路用地		42.42	2.23
	1202 公路用地		73.14	3.84
	1207 城镇道路用地		5.64	0.30
	1208 交通场站用地		5.18	0.27
13 公用设施用地			3.93	0.21
15 特殊用地			2.79	0.15
17 陆地水域			8.49	0.45
其中	1701 河流水面		5.29	0.28
	1704 坑塘水面		0.8	0.04
	1705 沟渠		2.4	0.13
23 其他土地			0.34	0.02
其中	2306 裸土地		0.23	0.01
	2307 裸岩石砾地		0.11	0.01
合计			1905.77	100

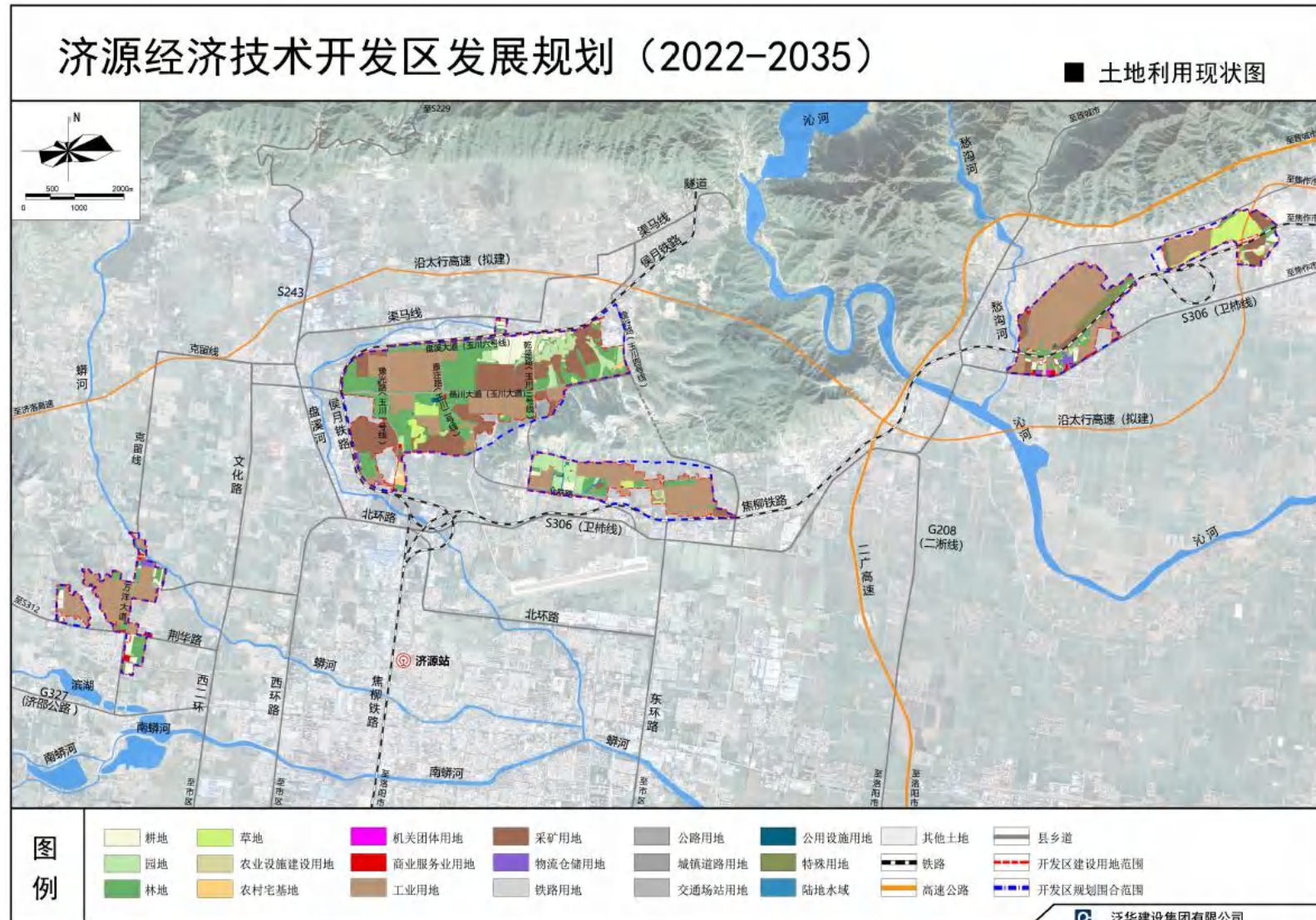


图 2.2-1 济源经济技术开发区土地利用现状图

2.2.2 经济发展现状

济源经济技术开发区以发展有色金属及深加工、节能环保、储能电池、建材等为主导产业，截至 2023 年底，已入驻企业 73 家，其中，规模以上工业企业 43 家，高新技术企业 4 家，“四上企业”43 家。园区以河南豫光、金利金锌、万洋冶炼等企业为代表，以“铅、锌、铜、银、稀贵金属冶炼加工及有色新材料”为主链，以“废弃资源循环利用”和“绿色建材”为辅链，构建耦合共生的有色金属循环经济产业集群，是全亚洲最大的绿色铅锌冶炼基地、中国最大的白银生产基地和全国重要的有色金属循环经济产业基地。截至 2022 年，已经形成年产电解铅 115 万吨、电解锌 35 万吨、电解铜 15 万吨、黄金 16.27 吨、白银 3942 吨的生产规模。其中，电解铅产量占全国总产量的 15.2%，电解锌产量约占全国总产量的 5.2%，电解铜产量约占全国总产量的 1.2%。

已入驻企业中，符合主导产业要求的企业数量为 55 家，占园区企业总数的 75%。除天龙焦化外，园区内主要企业均属于主导产业。济源经济技术开发区主导产业发展良好，势头强劲，已形成了良好的集聚效果。

2019 年至 2023 年，济源经开区工业总产值分别为 481.1 亿元、469.8 亿元、545.9 亿元、748.38 亿元、875 亿元，呈上升的趋势。工业增加值分别为 86.6 亿元、83.8 亿元、78.69 亿元、87.6 亿元、119.29 亿元，呈上升的趋势。税收总额分别为 11.41 亿元、10.31 亿元、14.49 亿元、13.96 亿元、16.84 亿元，呈上升趋势。

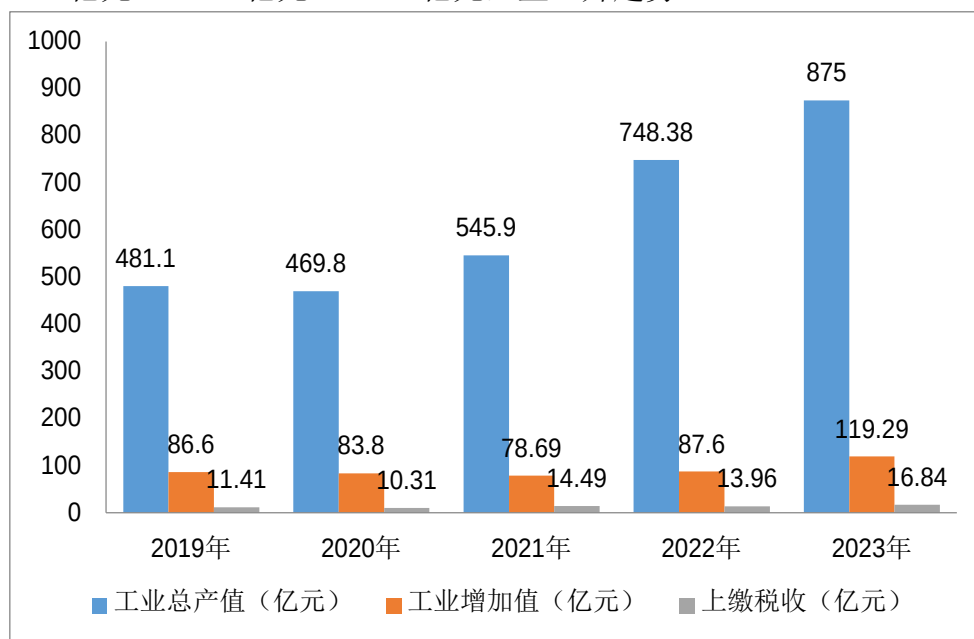


图 2.2-2 2019~2023 年经开区工业总产值、工业增加值及税收情况

2.2.3 产业发展现状

2.2.3.1 入驻企业行业类别

根据统计，已入驻 73 家企业中，符合主导产业要求的企业数量为 55 家，主要有有色金属冶炼及深加工行业、建材行业、储能电池及配套产业能。各行业企业数量如下：

表 2.2-2 经开区企业行业分布一览表

序号	行业类别	企业数量
1	有色金属冶炼及深加工	22
2	铅蓄电池制造	2
3	废旧铅蓄电池仓储及处理	6
4	建材	17
5	机械制造（含电镀）	6
6	塑料制品	6
7	其他危废处置及填埋	3
8	磷肥制造	1
9	火力发电	1
10	焦化	1
11	其他	8
合计		73

各行业占比情况如下图：

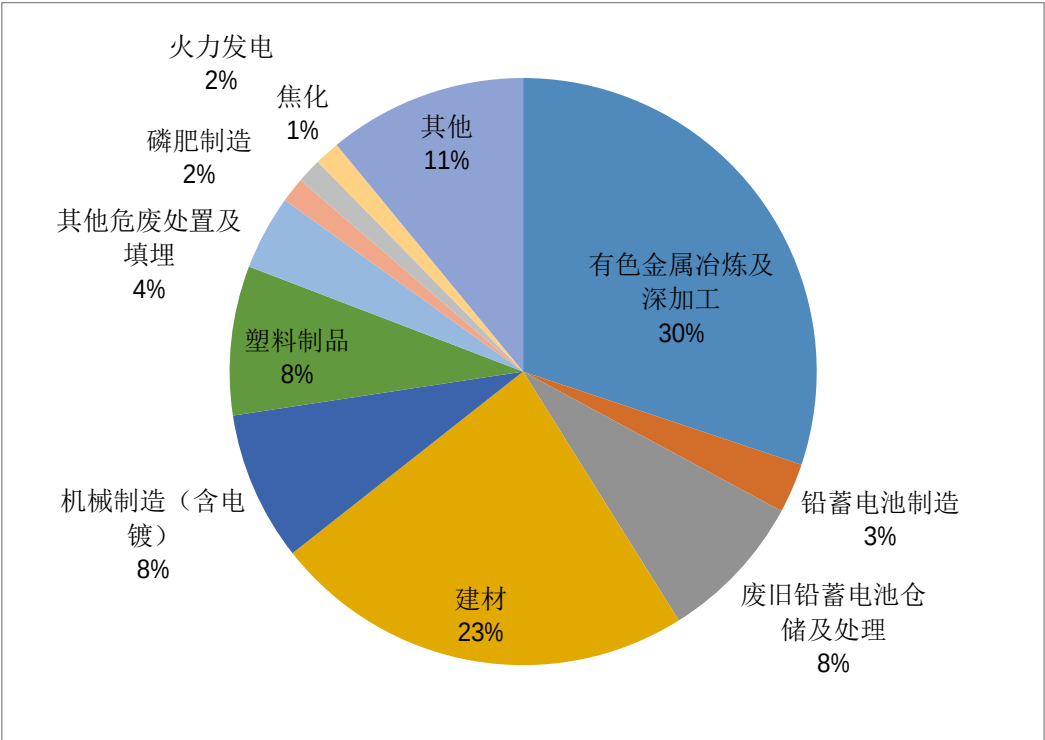


图 2.2-3 经开区企业行业分布图

2.2.3.2 有色金属冶炼行业发展现状

（1）全省铅锌铜行业概况

全省铅工业产能为 279 万 t/a，其中约 50%位于济源；全省锌工业产能为 96 万，其中 95%的产能位于济源，剩余产能位于三门峡市。

铅工业产能中，原生铅产能 40 万 t/a，再生铅产能 159.5 万 t/a，原生矿与含铅锌废物混炼产能为 75 万 t/a，其他购买粗铅进行电解铅生产的产能为 4.5 万 t/a；锌工业设计产能共计 96 万 t/a，无再生锌生产企业。

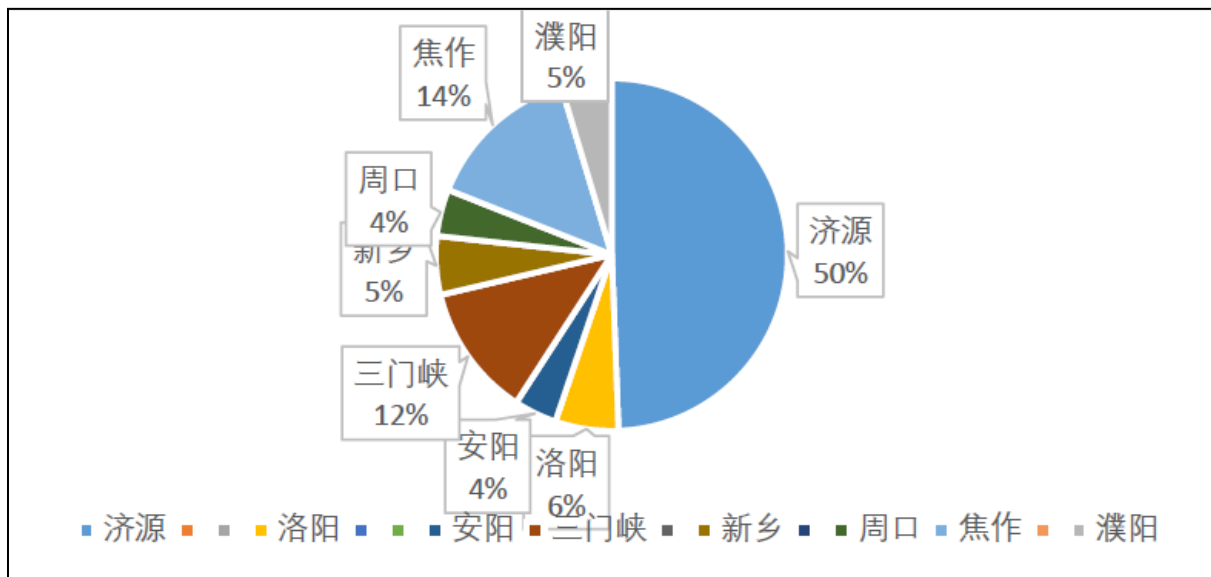


图 2.2-4 河南省铅工业产能分布图

（2）经开区内主要企业产能情况

根据统计，经开区内目前主要有色金属冶炼企业产能如下：

表 2.2-3 经开区主要企业有色金属冶炼产能一览表（单位：万 t/a）

序号	企业名称	铅冶炼	再生铅	锌冶炼	铜冶炼
1	河南豫光金铅股份有限公司	24	41	/	15
2	河南豫光锌业有限公司	/	/	15	/
3	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	16	8.8	/	/
4	河南金利金锌有限公司	10	/	10	/
5	河南豫铍再生资源有限公司	/	7.5	/	/
6	济源柿槟实业有限公司	4.5	/	/	/
合计		54.5	57.3	35	15

有色金属冶炼行业属于济源示范区支柱产业，作为亚洲最大的绿色铅锌冶炼基地，济源示范区现状有色金属冶炼产能为年产电解铅 115 万吨、电解锌 35 万吨、电解铜 15 万吨，副产品硫酸产能为 220 万吨。其中除河南金利金铅集团有限公司南勋村 20 万吨电解铅产能外，其他有色金属冶炼产业均位于济源经济技术开发区内。

此外，济源示范区境内在建有色金属冶炼产能为电解铅 35 万吨、电解锌 55 万吨、电解铜 45 万吨，副产品硫酸产能为 180 万吨，均位于济源经济技术开发区。

综上，济源示范区境内有色金属冶炼近期总产能可达到电解铅 150 万吨、电解锌 65 万吨、电解铜 85 万吨，副产品硫酸产能为 400 万吨，除河南金利金铅集团有限公司南勋村 20 万吨电解铅产能外均位于济源经济技术开发区。根据规划，济源示范区内除济源经济技术开发区外将不再布置有色金属冶炼行业，且经开区内有色金属冶炼产能维持在电解铅 150 万吨、电解锌 100 万吨、电解铜 100 万吨，副产品硫酸产能为 400 万吨，远期将以发展有色金属深加工为核心，不再单纯新增以原矿为主的有色金属冶炼产能。

2.2.3.3 产业链发展现状

（1）产业链总体规划

济源经济技术开发区以发展有色金属冶炼行业为主，致力于建设千亿级有色金属循环经济园区，现状企业围绕铅、锌、铜为核心，同步开展废旧铅蓄电池回收、希贵金属冶炼、静脉产业和绿色建材等行业，形成有色金属循环经济产业链，总体发展图谱如下：

（2）经开区主区产业链发展现状

济源经济技术开发区主区是全亚洲最大的铅生产基地、中国最大的白银生产基地，构建了“铅锌冶炼—精深加工—废弃物综合利用—再生铅回收”有色金属循环产业链，再生铅比例超 30%；企业技术工艺和清洁生产国内同行业领先。经开区主区主要以豫光金铅玉川厂区、河南金利金锌有限公司、豫光锌业有限公司为主导，以铜冶炼、锌冶炼、铅冶炼为核心，开展上下游产业链深度发展。其中标准化厂房区布局废旧铅蓄电池收储企业，可为冶炼厂提供部分原料；稀贵金属区布局利用冶炼厂危废进一步提取金、银等贵金属企业；园区内同时分布有中亿科技、伟鑫实业等利用冶炼废渣提取有价金属或进一步生产氧化锌等危废处置企业。除此之外，济源海中环保科技有限公司依托济源市中联水泥有限公司水泥窑进行协同处置危废，可消纳园区内部分无法利用危废。同时，经开区主区内由济源市中辰环境科技有限公司建设济源示范区固废填埋场，对无法利用、处置的固废、危废进行填埋。

经开区主区南部同步发展建材产业链，以中联水泥为核心，形成熟料生产、水泥制造、商砼加工、纳米碳酸钙等小型建材产业链。

经开区主区产业链发展现状见图 2.2-6。

（3）思礼片区产业链发展现状

思礼片区位于济源示范区西部，前身为济源市思礼循环经济产业园一部分，该片区以有色金属冶炼为主导，积极发展循环经济，依托济源市万洋冶炼（集团）有限公司，逐步完善上下游产业链。目前已形成废旧铅蓄电池拆解、有色金属冶炼、磷肥制造、石膏生产、危废处置、表面处理等相关产业链。

思礼片区发展现状见图 2.2-7。

（4）沁北-龙翔片区产业链发展现状

沁北-龙翔片区企业主要为华能沁北电厂，其他多为其下游粉煤灰、炉渣、石膏等综合利用企业，目前已初步形成了火力发电、固废处置、建材制造等小型产业链。

沁北-龙翔片区发展现状见图 2.2-8。

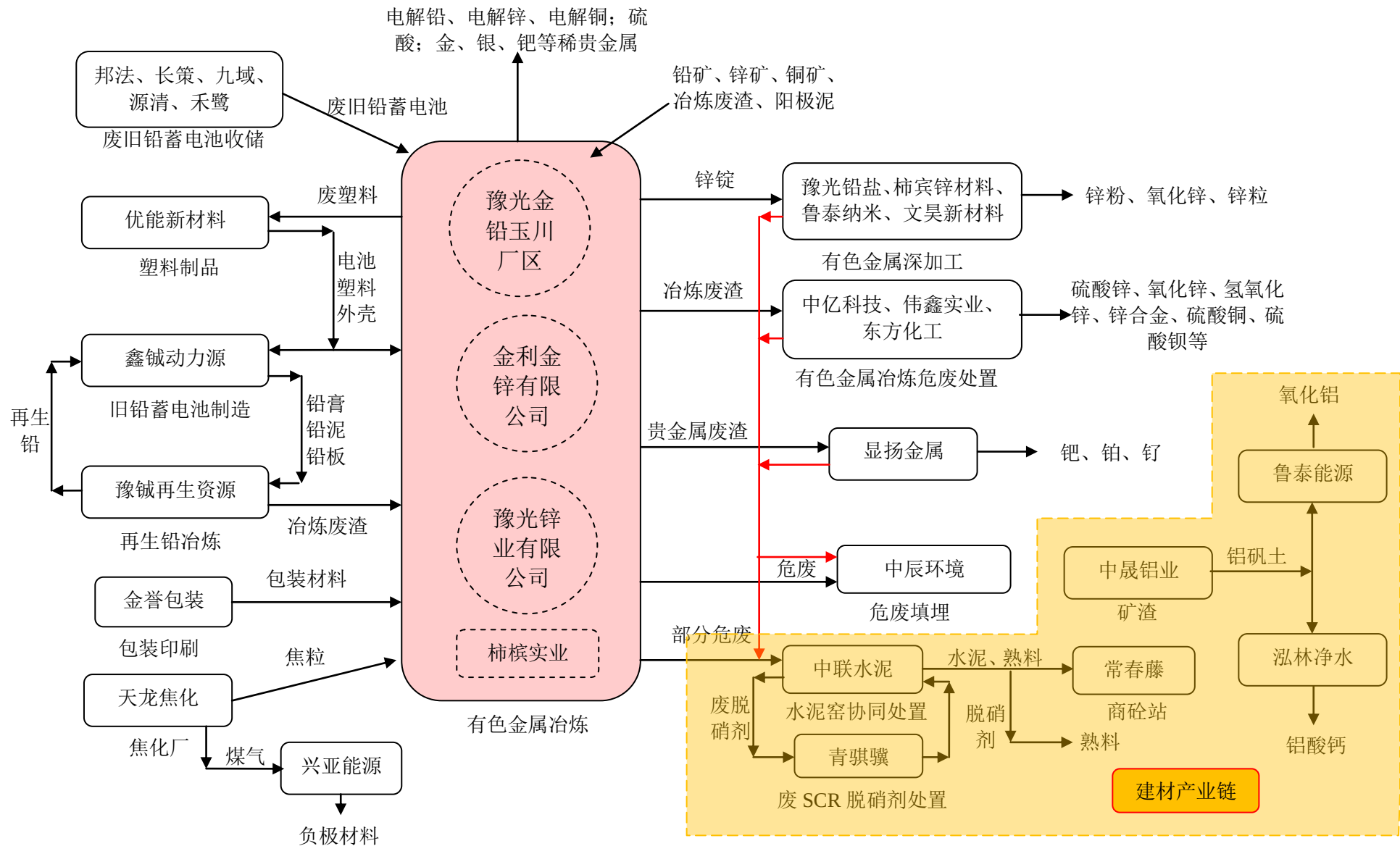


图 2.2-6 经开区主区有色金属冶炼及建材产业链发展现状图

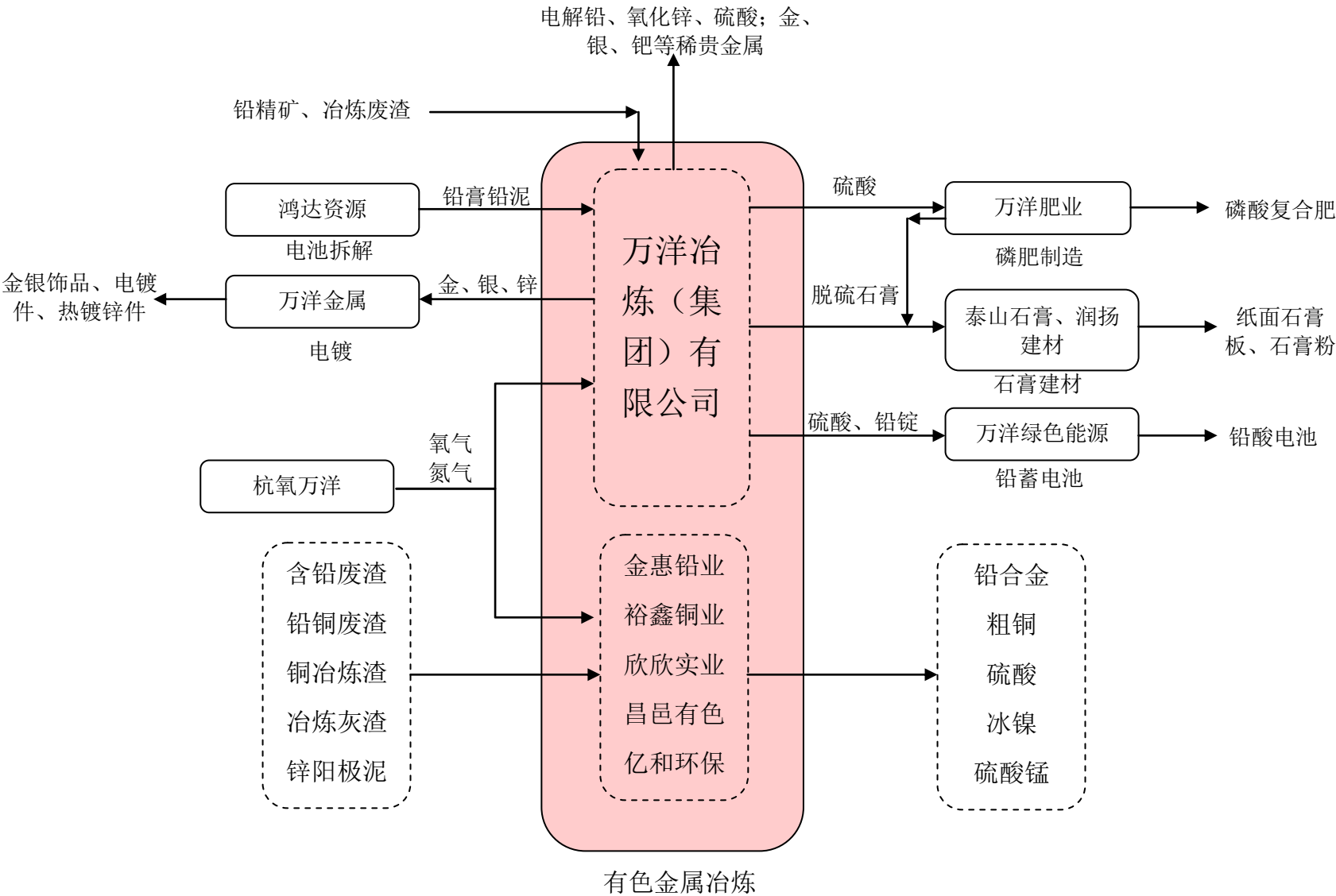


图 2.2-7 思礼片区有色金属冶炼产业链发展现状图

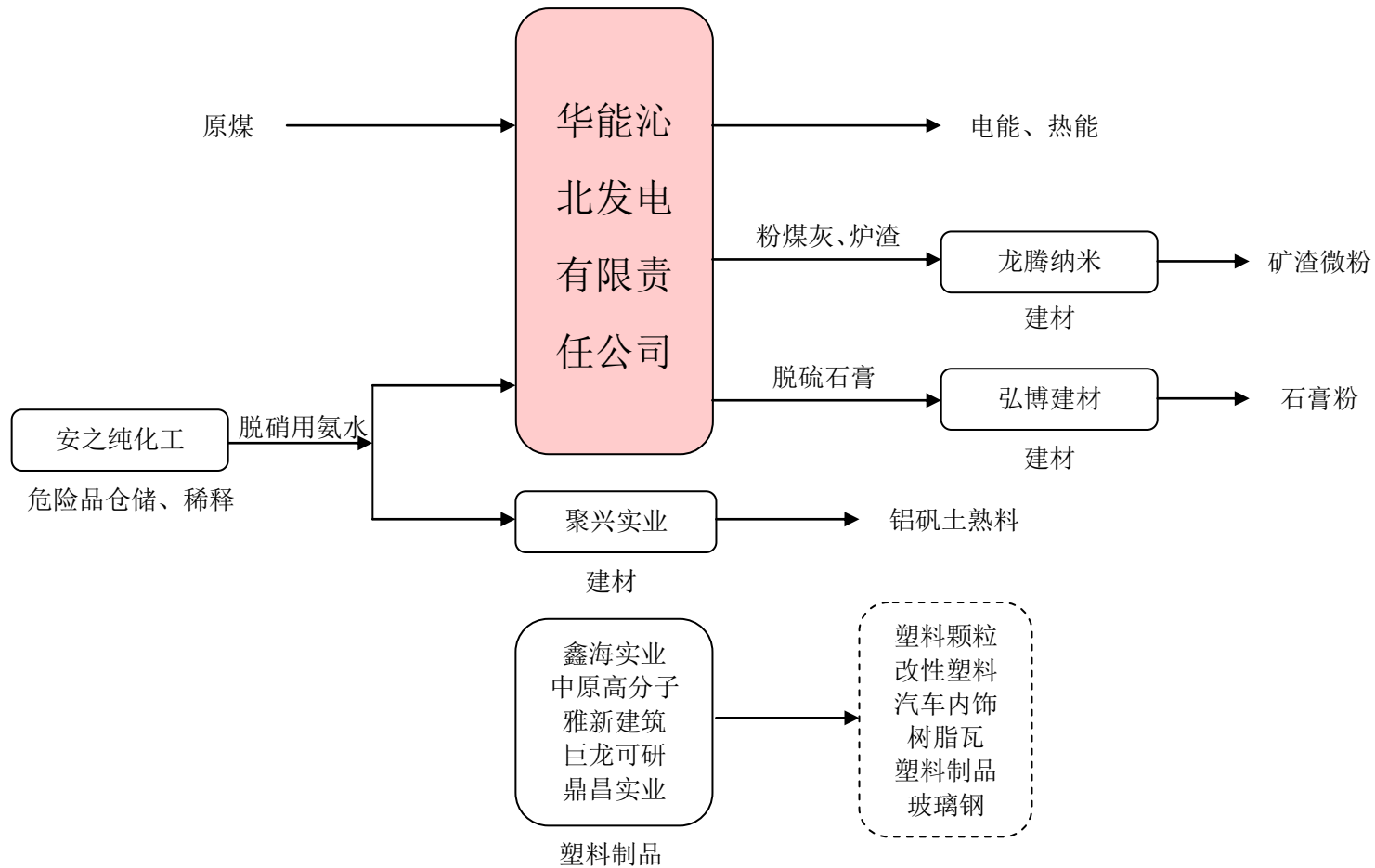


图 2.2-8 沁北-龙翔片区建材产业链发展现状图

2.2.3.4 主要企业简介

1、河南豫光金铅集团有限责任公司

河南豫光金铅集团有限责任公司成立于 1957 年，为济源市地方国有企业，拥有 30 余家子公司，是中国有色金属行业大型骨干企业和中国铅锌冶炼行业龙头企业。集团公司核心企业为河南豫光金铅股份有限公司和河南豫光锌业有限公司，连续多年跻身中国企业 500 强、中国制造业 500 强、中国财富 500 强行列，位列河南企业 100 强第 8 位、河南制造业企业 100 强第 3 位，是国家第一批循环经济试点单位、全国废旧金属再生利用领域试点企业、国家首批清洁生产化示范企业、国家首批铅锌准入、再生铅准入企业、河南省首批“城市矿产”示范试点单位；公司生产铅、锌、铜、金、银、硫酸、合金、锑、铋、铟、镉、碲、靶材等 30 余种产品，其中，电铅、电锌、白银、再生铅等主要产品生产规模均位居行业领先地位。

2021 年，豫光集团营业收入突破 600 亿元，利税总额达 16 亿元，均创历史新高。其下属子公司主要有：

（1）河南豫光金铅股份有限公司。公司总资产 112 亿元，占地 2000 余亩，拥有员工 3600 人，主要从事电解铅、白银、黄金等有色金属及贵金属产品的冶炼及进出口贸易，是中国最大的电解铅和白银生产企业。

（2）河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区。占地 1000 亩，总投资 20 亿元，采用具有自主知识产权的“底吹熔炼+多枪顶吹吹炼”工艺，实现熔炼炉、吹炼炉、精炼炉三炉直连的“三连炉”生产，集中处理济源市铅冶炼企业的铜渣、锌冶金铜渣。年处理冶炼废渣料 26 万吨，综合回收金 3.5 吨、银 118 吨、铜 4 万吨、铅 5.6 万吨、硫酸 8.5 万吨。

（3）河南豫光锌业有限公司。采用目前代表世界炼锌主流方向的湿法炼锌工艺，可年产锌锭 25 万吨、硫酸 40 万吨，居国内锌冶炼行业前 3 名。

（4）豫光多金属综合回收利用项目。由河南豫光金铅股份有限公司投资建设，项目总投资 25 亿元，占地 660 亩，采用公司自主创新、自主研发、具有世界先进水平的氧气双底吹连续吹炼工艺年处理冶炼废渣 32.5 万吨，可回收金、银、铜、铟等有价金属约 15 万吨，硫酸 40 万吨。可实现销售收入 160 亿元，利税 16 亿元。

（5）豫光金铅股份再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改工程项目。占地 706 亩，总投资 19300 万元；利用公司原有的 2 条 18 万 t/a 的废旧铅酸蓄电池无害化回收分离拆解生产线，进行工艺技术、装备和环保水平升级，并增加铅基合金生产系统及废旧塑料改性造粒系统。再生铅冶炼系统建设规模为电铅 16 万 t/a。项目实施后，等量替换生产电铅锭 160000 吨，硫酸 186194 吨，次氧化锌 23741，阳极泥 2576 吨，铜浮渣及氧化渣 19845 吨，合金 80000 吨，分色改性塑料 8000 吨。

2、济源市万洋冶炼（集团）有限公司

济源市万洋冶炼（集团）有限公司创始于 1995 年，注册资本 2.8 亿元，总资产 83 亿元，占地面积 65 公顷，现有员工 5500 余人。拥有 3 个事业部、12 个独资子公司、8 个合资公司，涉及有色冶炼、新能源、综合回收、金银制品、珠宝首饰、健康产业、化工、物流运输等领域，年生产能力为电解铅 25 万吨、硫酸 20 万吨、合金铅 20 万吨、氧化锌 3 万吨、白银 1600 吨、黄金 3 吨、铋 3000 吨、铊 800 吨、复合肥 60 万吨、低速电动车蓄电池 360 万 KVAH、电动车电池 2000 万只、UPS 电源电池 110 万只、纸面石膏板 5000 万平方米、白银制品 400 吨、黄金制品 2 吨。2021 年实现销售收入 310 亿元，上缴税金 5.5 亿元。

公司是“河南省 100 强”、“河南省制造业 100 强”、“中国民营企业制造业 500 强”、“中国民营企业 500 强”、“海关 AEO 高级认证”企业，荣获“中国有色金属工业协会 AAA 信用企业”、“河南省纳税 100 强企业”、“河南省五一劳动奖状”、“第三届河南省工业行业突出贡献奖”、“慈善捐助特别贡献奖”、“支持教育发展先进单位”等荣誉称号。其下属子公司主要有：

（1）万洋冶炼公司。现有年产 8 万吨电解铅生产线两条，以铅精矿为原料，采用国内先进的“三连炉”即富氧底吹炉—还原炉—烟化炉生产工艺，配套建设两转两吸制酸生产设施两套、电解铅生产线两条、综合回收铅铜生产系统一套、阳极泥提炼贵金属系统一套；以废旧蓄电池拆解产生的铅膏、板栅为原料的还原炉熔炼系统一套，配套电解铅生产线一条（年产电铅 8.8 万 t）；以电解一、二、三车间生产的电铅为原料，合金铅生产系统一套（年产合金铅 24.16 万吨）。另外，公司还有水、电、热力、燃气等配套工程及生产、生活、办公设施。公司目前具备年产电解铅 24.8 万 t、硫酸 16 万 t、氧

化锌 2.32 万 t、银锭 700t、金锭 3t、精铋 600t、锑白 1568t、精碲 12t、合金铅 24.16 万 t、粗铜 5250t 的生产能力。

（2）济源市万洋肥业有限公司。成立于 2009 年，是万洋冶炼（集团）有限公司具有独立法人资格的子公司，位于济源市思礼镇思礼村北，与万洋冶炼（集团）有限公司仅一墙之隔。公司占地面积 6.2 万 m²，现有职工 380 余人。公司现有年产 10 万吨粉状磷酸一铵生产线一条、年产 30 万吨硫酸钾复合肥生产线一条、年产 10 万吨氯基肥技改生产线一条，以及蒸汽、水、电等配套工程及生活、生产、办公设施。

（3）济源市万洋绿色能源有限公司。成立于 2010 年 10 月，2012 年 8 月由天能集团和万洋冶炼合作重组，其中天能集团持股 51%，万洋冶炼持股 49%。公司现有年产 2000 万套免维护电池极板及电池组装项目，年产铅酸蓄电池 800 万 kVAh。

（4）济源杭氧万洋气体有限公司。由杭氧股份控股和济源市万洋冶炼（集团）有限公司参股成立，主要服务济源市万洋冶炼（集团）有限公司生产使用。全厂产量为 25000Nm³/h（氧）空分气体，主要为济源万洋及周边小用户（济源市欣欣实业有限公司）提供管道气（氧气、氮气等工业气体产品）供应服务。

（5）济源市万洋金属材料表面工程有限公司。位于济源市思礼循环经济产业园有色金属深加工区内，司现有年深加工 450 吨白银制品、200 吨铜制品、1000 吨锌合金项目，并配套建设 1 条饰品挂镀线、1 条饰品滚镀线。

3、河南金利金锌有限公司

河南金利金锌有限公司成立于 2020 年 9 月，属于河南金利金铅集团有限公司全资子公司，厂址位于河南省济源市玉川产业集聚区玉川大道北玉川三号线东西两侧，占地面积为 997.2 亩，主要从事锌冶炼、锌合金及锌深加工产品的生产、销售。企业现有铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目，设计建设侧顶吹复合熔炼炉 1 座，年可消纳铅膏 11.5 万 t（其中：自产铅膏 6 万吨，外购铅膏 5.5 万）、其它铅基固废 7.3 万吨（铜厂烟灰、含铅玻璃、浸出渣等），同时为解决铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范项目的原料来源问题（锌浸出渣），实现公司的铅锌互补，拉长产业链条，提高公司效益，金利公司在拟筹划建设铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范项目的同时建设年产 10 万吨电锌生产线 1 条。该项目总投资 172690 万，目前已建成投运，包括一条 10 万吨/年的电解铅生产线和一条 10 万吨/年的电解锌生产线及其配

套的综合回收设施。其中 10 万吨/年的电解铅生产线年产电解铅 10 万 t、硫酸 4.2 万 t、次氧化锌 2 万 t、除铜渣 8610t、阳极泥 3841t，10 万吨/年的电解锌生产线年产锌锭 10 万 t、硫酸 16.77 万 t、精镉 250t、铜渣 3000t、钴渣 1400t、锌浮渣 5000t。

4、河南华能沁北发电有限责任公司

河南华能沁北发电有限责任公司原名为华能沁北电厂，成立于 2001 年，是由华能国际电力股份有限公司、河南省建设投资总公司、河南省电力公司、河南省济源市建设投资公司出资组建，是国家计委确定的首批超临界国产化依托项目。电厂总装机 440 万千瓦，为华能系统第一大电厂，全国第六大火力发电厂。其中一期工程安装 2×600MW 超临界火电机组，总投资约 46.6 亿元人民币，于 2004 年投入运行。二期工程安装 2×600MW 超临界火电机组，总投资约 44.8 亿元人民币，于 2007 年投入运行。三期工程安装 2×1000MW 超临界火电机组，总投资约 62 亿元，于 2012 年投入运行。

5、济源市天龙焦化有限公司

济源市天龙焦化有限公司位于济源玉川产业集聚区玉川大道南，占地 28 万平方米，总投资 6.9 亿元，其中固定资产 4.9 亿元，于 2010 年 7 月启动建设，2012 年 4 月投产。公司现有员工 850 人。公司现有年产 100 万吨捣固焦和年产 15 万吨煤焦油深加工项目。配套建设有冷凝鼓风、脱硫、洗氨、蒸氨、碳铵、洗脱苯等化产回收装置，年产优质冶金焦炭 100 万吨、副产品粗苯 1.5 万吨、碳铵 1.3 万吨、硫磺 2000 吨、焦油 8 万吨和日产煤气 70 万 m³。年工业产值 30 亿元，利税 3 亿元。

6、济源中联水泥有限公司

济源中联水泥有限公司，是中国联合水泥集团有限公司的全资子公司，现有员工 200 余人。公司拥有一条 4500t/d 水泥熟料生产线、配套容量 7.5 兆瓦纯低温余热发电系统和一条 240m³/h 商混生产线，年产熟料 124 万吨、水泥 100 万吨、商混 60 万方，年发电量 4500 万千瓦时，是济源市唯一一家集熟料煅烧、水泥粉磨、商混生产、骨料生产等为一体的综合型绿色建材企业。

目前济源中联水泥有限公司利用水泥窑处理危险，成立了济源海中环保科技有限公司，依托中联水泥 4500t/d 水泥回转窑熟料生产线，协同处置一般固废危废共计 8 万吨/年，其中一般固废 30000t/a、危险废物 50000t/a。

7、河南鑫铖动力源有限公司

河南鑫铎动力源有限公司于 2004 年 3 月注册成立，主要生产电动车用电极板、蓄电池，公司现有年综合回收 15 万吨废旧蓄电池循环经济项目，总投资 15000 万元，产出铅膏 64500 吨、板栅 56250 吨，塑料 16950 吨。生产工艺为废旧蓄电池收集贮存—破碎—水力分选—产品。主要生产设备有全自动破碎分选设施、废气处理环保设施等。年销售收入 10 亿元，利税 5000 万元。

8、济源市中亿科技有限公司

济源市中亿科技有限公司是一家具有研发能力的科技型环保企业，专业从事资源综合利用，以工业尾渣和冶炼废渣为原料，分离提取有价金属。公司成立于 2013 年 9 月，位于济源经济技术开发区，占地 120 亩，注册资金 6001 万元，现有员工 60 余名。主要经营：纳米氧化锌、氢氧化锌、锗、铟生产销售；铅、锌（不含危险化学品）、铜、镉（不含危险化学品）、铋、锡、金、银、海绵铜、铅泥销售；纳米材料的研究开发。公司现拥有技术人员 20 余人，经自主研究开发了先进的湿法工艺提取冶炼废料中的有价金属，拥有一整套新工艺、新技术和新装备。2021 年营业收入 1122 万元，纳税 102 万元。公司于 2018 年建立济源市固体废物综合利用技术研究中心，2019 年公司被评为国家高新技术企业、国家科技型中小企业、济源市科技型创新团队，2021 年被评为河南省企业技术中心、济源市十大高成长型中小微企业、济源专精特新企业。



豫光金铅玉川厂区



河南金利金锌有限公司



河南豫光锌业有限公司



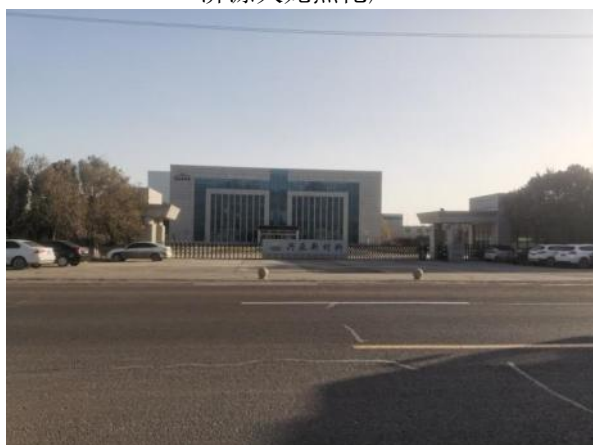
济源中联水泥



济源天龙焦化厂



万洋冶炼厂



兴亚能源



中晟铝业



中亿科技



孵化园



万洋绿色能源



泰山石膏



万洋肥业



裕鑫铜业



凯华万洋



恒信瓷业



华能沁北电厂



龙腾纳米



安之纯化工



聚兴实业



弘博建材



恒达耐材



巨龙可研



沁北玻璃钢

图 2.2-9 经开区现有主要企业图片

2.2.4 村庄搬迁安置现状

济源经开区城镇开发边界范围内涉及部分居民，其中经开区主区内主要涉及南沟村现状遗留居民未拆迁房屋，约 40 户。沁北-龙翔片区主要涉及东逯寨村部分居民，约 25 户。东逯寨村部分居民区基础设施完善，且与沁北-龙翔片区内企业有沿太行高速阻隔，

整体开发价值较小。沁北-龙翔片区内入驻企业较少，短期内该村庄开发利用可能性较小。

表 2.2-4 规划范围内现状村庄人口、用地规模一览表

所在片区	村庄名称	村庄所在乡镇	占用土地面积 (亩)	涉及安置 户数(户)	涉及安置 人数(人)
经开区主区	南沟村	克井镇	40	0	0
沁北-龙翔片区	东逯寨村	五龙口镇	50	25	100

结合地区的发展要求和村庄现状特征，济源经开区将对南沟村遗留居民未拆迁房屋将尽快拆迁，东逯寨村近期以维持村庄现状为主，远期对村庄进行逐步引导迁并。主要在附近乡镇集体安置，同时配套完善的基础设施和公共服务设施。



图 2.2-10 经开区内东逯寨村图片

2.3 环境基础设施现状

2.3.1 交通运输现状

1、对外交通

(1) 铁路

经开区周边有侯月铁路和焦柳铁路，为园区内企业大宗货物提供便捷的运输服务；经开区通过焦柳铁路、侯月铁路沟通全国铁路网，使原料直接运进车间，成品直接从厂区运送出去，为企业的生产提供低廉和便捷的运输方式。

铁路场站：经开区主区北侧设有一处场站，为盘古寺车站，主要功能为对货运车厢进行编组和摘挂，在铁路场站内安排综合行车楼，包括货运值班室、行车室等。中兴物流位于石河村南，主要为为园区提供物流运输服务。龙翔一沁北片区设有一处场站，为沁河北站，主要功能为对货运车厢进行编组和摘挂，为园区提供物流商贸运输服务。

铁路专用线：经开区内涉及铁路专用线 3 条，分别为华能沁北电厂内铁路专用线、河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂铁路专用线和河南豫光锌业有限公司铁路专用线，为电厂及豫光金铅玉川冶炼厂、豫光锌业提供大运力的铁路货运交通。2023 年沁北电厂铁路专用线运量为 544.12 万吨，占比 78%。河南豫光锌业铁路专用线长 2km，2023 年沁北电厂铁路专用线运量为 544.12 万吨，占比 78%。河南豫光锌业铁路专用线长 2km，2023 年河南豫光锌业铁路专用线运量为 35 万吨，占比 58%。河南豫光股份铁路专用线长 3.4km，2023 年河南豫光股份铁路专用线运量 68 万吨，占比 68%。

（2）公路

高速：在建沿太行高速和二广高速东西、南北穿过，均在经开区周边设置收费站。

国道/省道：经开区周边有国道 208 改线、省道 308、306、230、243 等多条国省道经过；西接克留线和西环路，10 分钟车程可达二广高速公路和荷宝高速公路，80 分钟车程可达郑州国际机场。

2、经开区内部道路

经开区内部现状有玉川大道、玉川一号线（豫光路）、玉川二号线（康庄路）、玉川三号线（乾盛路）、玉川四号线（盘古路）、万洋大道、北航路、荆化路等多条主要道路。

2.3.2 供热工程现状

经开区现状尚未实现集中供热，经开区主区、思礼片区内企业基本上为自行供热，除河南豫光锌业有限公司建有燃煤锅炉自行供热外，其余用热企业热源基本均为工业余热，根据经开区内企业用热现状，基本上各企业工业余热能够满足企业自身用热需求。沁北-龙翔片区供热由华能沁北发电有限责任公司供应。

河南豫光锌业有限公司济源市玉川产业集聚区集中供热项目位于河南豫光锌业有限公司现有厂区内，主要为豫光锌业公司及周边企业供热，现有 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉一台，6MW 背压机组一套，年供汽量为 40 万 t/a、发电量为 3.6×10^7 kWh。现供热范围目前主要是：经济技术开发区管理办公室办公楼、伟鑫实业、联创化工、豫光铅盐、太行建材、萃聚环保等企业（部分为五龙口化工园区企业）。

华能沁北发电有限责任公司位于沁北-龙翔片区内，现状总装机容量为 4400MW，分三期建成，一期工程建设规模为 2×600 MW 超临界机组，配套建设 2×1900 t/h 煤粉锅炉，二期工程建设规模为 2×600 MW 超临界机组，配套建设 2×1900 t/h 煤粉锅炉，三期工程建设规模为 2×1000 MW 超超临界机组，配套建设 2×3110 t/h 煤粉锅炉。沁北电厂供热分居民采暖供热和工业供热两部分，居民采暖供热由二期三、四号机组接带，设计按采暖供热面积为 1300 万平方米，机组额定抽汽量 2×300 t/h、最大抽汽能力 2×450 t/h，抽汽参数压力 0.35-1.0MPa，温度 320℃，2023 年居民采暖挂网面积约 470 万平方米，2023 年居民采暖供汽量约为 240t/h。工业供汽由 3、4、5、6 号机组接带，单台机组对外供汽量按 130t/h 设计，对外供汽参数为 1.6-2.5MPa、280-320℃。外部管网设计工业供汽能力为 235t/h。2023 年工业供汽小时均值约为 70t/h。目前工业供汽用户 16 家，主要分布在五龙口镇、玉川工业园区、玉泉工业园区，梨林镇 9 家工业供汽用户管网建设已完成，待计量装置完善后即可投运。

各片区供热锅炉统计如下：

表 2.3-1 经开区供热锅炉现状统计一览表

片区名称	企业名称	锅炉吨位 (t/h)	锅炉台数 (台)	燃料种类
经开区主区	济源市鲁泰纳米材料有限公司	4	1	天然气
	济源市柿槟锌材料有限公司	6	1	天然气
	河南鑫铖动力源有限公司	4	1	天然气
	济源市中亿科技有限公司	4	1	天然气
	河南豫光锌业有限公司	75	1	原煤
思礼片区	济源市万洋绿色能源有限公司	15	1	柴油
	济源市金惠铅业有限公司	10	1	燃气
		15	1	燃气
		20	1	燃气
	济源市通汇摩托配件有限公司	2	1	燃气
	济源市欣欣实业有限公司	15	1	燃气
沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	1900	2	原煤
		1900	2	原煤
		3110	2	原煤

2.3.3 供气工程现状

根据调查，经开区现状气源充足，现状用气来源主要为济源绿瑞能源科技有限公司和济源中裕燃气有限公司提供的天然气，同时部分企业使用经开区主区内济源市天龙焦化有限公司焦炉煤气。现状经开区范围内有调压站 2 处，无天然气门站，天然气管网接城区市政管网。

济源中裕燃气有限公司位于济源市高速东站南 500 米、207 国道东侧，2004 年兴建西气东输博爱至济源支线工程，将天然气成功引入济源。目前，公司拥有煤气储配站 1 座，5 万立方米储气柜 2 座，煤气调压站 4 座，天然气首站 1 座，末站 1 座，调压站 8 座，已建成天然气高压管线 88 公里，城市中低压燃气管线 400 余公里，具备日供焦炉煤气 30 万方，日供天然气 150 万方的供气能力，现已基本实现市区、三个产业集聚区、平原乡镇燃气管网的全面覆盖。根据现状调查，现状供气余量充裕。

济源绿瑞能源科技有限公司天然气门站位于焦克路与玉川四号线交叉口、焦克路南，供气范围包括经开区主区的玉川3号线以东区域，管网沿焦克路、北航路、玉川3号线、玉川大道铺设。

济源市天龙焦化有限公司位于经开区主区内，公司现有年产100万吨捣固焦项目，公司外供气量约为80万 m^3/d ，主要为天龙焦化及周边企业供气。

目前，经开区规划的天然气调压计量站与配套供气管网可满足经开区入驻项目用气需求。

2.3.4 供水工程现状

济源经济技术开发区未完全实现集中供水，其中经开区主区生活用水来自济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂，水源为蟒河西干渠水；工业供水主要来自工业供水东线取水口和工业供水西线取水口，水源分别为引沁灌渠水和矿井水，供水工程对原水进行简单处理后加压供给各企业，各企业自建蓄水池调节；思礼片区局部实现集中供水，由济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂供给，部分企业使用自备井。沁北-龙翔片区未实现集中供水，片区主要用水单位为沁北电厂，水源为河口村水库和中水，沁北电厂取水许可证批复量为5240.62万 m^3/a ，其中中水1753.64万 m^3/a ，地表水3024.98万 m^3/a （河口村水库），2023年取水量29417672 m^3 ，其中地表水17581000 m^3 ，中水11836672 m^3 ，片区内其余企业基本均使用自备井。

经开区现状涉及水源情况如下：

（1）济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂

北部供水厂设计供水能力2万 m^3/d ，水源为蟒河西干渠水，目前主要用户豫光、金利、万洋、天龙焦化等23家生产企业（玉川大道、一号线、二号线沿线企业），年用水量约22.14万吨；水厂供水范围为克井、思礼两镇及经开区。

（2）引沁灌渠

引沁灌区位于河南省西北部，黄河北岸，北起太行山，西跨王屋山，南达北邙岭，北纬 $35^{\circ}15' \sim 34^{\circ}55'$ ，东经 $112^{\circ}25' \sim 112^{\circ}45'$ ，是黄河支流沁河自晋入豫的第一座大型山岭灌区。沁河是灌区的主要水源，灌区范围包括济源市、孟州市和洛阳市吉利区共15个乡镇、367个行政村（其中小浪底枢纽工程移民村30个），人口60余万。灌区总土地面积101.8万亩，耕地面积50.4万亩，设计灌溉面积40.03万亩。引沁总干渠自

渠首引水后，沿沁河右岸穿山而出，至济源市河口村向西沿太行山南麓，济源市轵城镇、孟州市槐树乡止于槐树口，总长度 104.04km，其中明渠段长度 82.53km，隧洞 47 座，长 18.87km；配套建筑物共有 909 座。由济源市涉及的沁河取水单位取水许可证发放情况可知，引沁灌区引沁济蟒渠首闸取水许可量为 35205 万 m^3 ，退水量为 20000 万 m^3 ；目前引沁灌区已批复经济技术开发区企业取水许可 1528 万 m^3 ，用于产业园工业用水，近期、远期将继续批复许可。

（3）矿井水

河南省济源煤业有限责任公司于河南省济源市克井镇济源煤业二矿东井、新井取水，水源类型为地下水，用于生态和环境用水、工业用水以及生活用水，年取水量为 823.4 万 m^3 。河南省济源煤业有限责任公司（一矿、二矿）矿井水排入盘溪河。盘溪河所在二级水功能区为蟒河济源景观娱乐用水区，起止断面分别为西石露头、济源水文站，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水水质标准。河南省济源煤业有限责任公司（一矿、二矿）矿井排水的水质标准符合蟒河济源景观娱乐用水区的水质要求。在满足盘溪河生态用水之外，河南省济源煤业有限责任公司（一矿、二矿）矿井水中 375.5 万 m^3 的水量供给经济技术开发区企业用水，以满足企业用水需求。

（4）河口村水库

河口村水库位于济源市克井镇境内，黄河一级支流沁河最后一段峡谷出口处。水库控制流域面积 9223 平方公里，占沁河流域面积 68.2%。2020 年水平设计多年平均入库径流量 5.00 亿 m^3 ，水库总库容 3.17 亿 m^3 ，调节库容 1.96 亿 m^3 ，死库容 0.51 亿 m^3 。是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉、发电、改善河道基流等综合利用的大（Ⅱ）型水利枢纽工程，由混凝土面板堆石坝、泄洪洞、溢洪道及引水发电系统组成。根据《济源市水资源综合规划》，规划水平年 2020 年河口村水库向济源市提供供水 9461 万 m^3 。目前河口村水库向沁北电厂输水工程已建设完成，输水能力为 8 万 m^3/d ，龙翔片区用水从沁北电厂铺设管网引水。

（5）再生水

现状经开区内主要为华能沁北电厂使用中水作为电厂冷却水，水源为济源市第一污水处理厂中水，济源市第一污水处理厂位于济源市蟒河下游北岸赵礼庄南 300 米处，设计日处理城市混合污水 10 万吨，一期工程（5 万吨/天）于 2007 年 11 月份通过省环保

局阶段性验收。二期工程（5万吨/天）日处理混合污水5万吨，已于2011年10月份投入使用。济源市污水处理厂采用氧化沟处理技术，出水水质达到《蟒沁河水污染物排放标准》的要求。

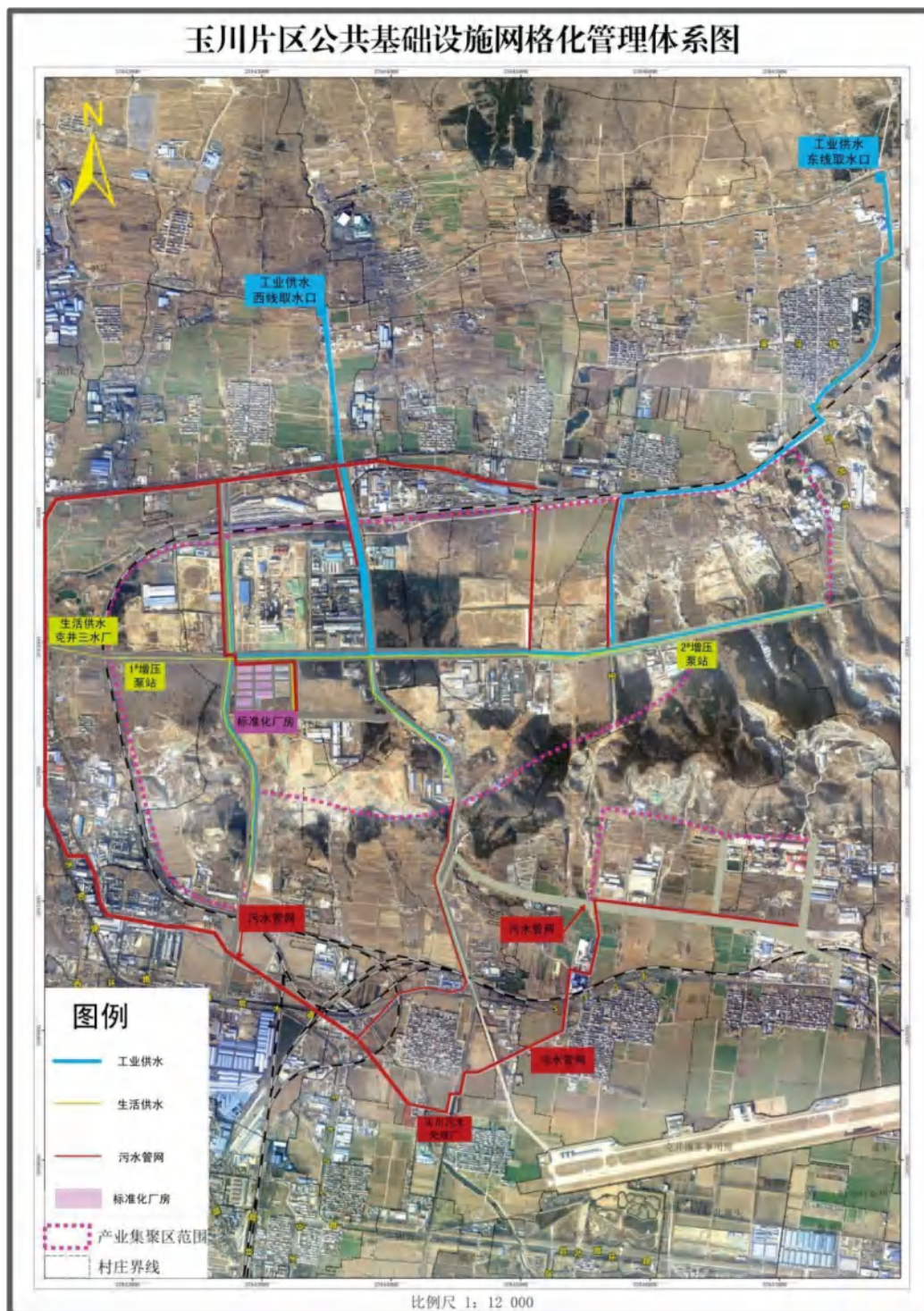


图 2.4-1 经开区主区供水现状图

2.3.5 中水工程现状

经开区规划范围内现状无中水回用设施，经开区内企业仅华能沁北发电有限责任公司使用中水，水源为济源市第一污水处理厂中水，厂址位于济源市蟒河北岸，城市污水处理厂北侧中水处理能力已达 10 万 m^3/d ，现沁北电厂中水取水许可量为 1753.64 万 m^3/a ，2023 年中水取水量为 11836672 m^3 。

2.3.6 排水工程现状

经开区现状采用雨污分流制。

2.3.6.1 雨水工程

经开区主区划分为 3 个雨水排水分区：玉川大道以北区域，沿豫光路、康庄路、乾盛路铺设雨水干管，雨水汇集后就近排入北侧盘溪河；玉川大道以南区域，沿豫光路、康庄路铺设雨水干管，就近排入南侧盘溪河；东片区因地形有 3 道泄洪沟，且因北航路为海军部队的应急起飞道，路边不允许铺设雨水干管，现状实际为雨水沿地形流入东许和西许村的泄洪沟，最终流入蟒河。

思礼片区沿万洋大道铺设雨水干管，雨水汇集后接入思礼镇市政雨水管网，就近排入周边沟渠，并最终流入蟒河。

沁北-龙翔片区沿卫柿线铺设雨水干管，雨水汇集后接入五龙口镇市政雨水管网，就近排入愁沟河，并最终流入沁河。

2.3.6.2 污水工程

经开区主区现状豫光锌业直排，污水排入潞龙河（莲东村涝河），向东南流经约 6.97km 后分别排入济河，区内其余企业污水经济源市玉川城建污水处理厂处理后达标排入盘溪河，后汇入蟒河；思礼片区经思礼镇市政管网进入济源市第二污水处理厂，处理达标后排入济河；沁北-龙翔片区现状无集中污水处理设施及管网，区内企业废水均循环利用不外排。

（1）济源市玉川城建污水处理厂

济源市玉川城建污水处理厂位于水运村南侧，占地面积 27.66 亩，于 2013 年 10 月投产运行，设计规模为 2 万 m^3/d ，目前实际处理量约为 0.5 万 m^3/d ，服务范围为：经开区主区北区、井克镇区、豫光金铅等，现状除收集经开区主区废水外还收集有康村、乔庄、石河、佃头、水运等 5 个村庄共计 1953 户的生活污水，中社村和南庄村共 545 户

生活污水计划排入污水处理厂。污水处理工艺为：粗格栅+提升泵+细格栅+旋流沉砂池+A/A/O 生化池+配水井+二沉池+絮凝反应池+纤维转盘滤池+接触消毒池，消毒方式为二氧化氯消毒，最终达标排入盘溪河，后汇入蟒河，出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准；污泥处理方式采用一体化带式浓缩压滤机进行浓缩脱水，脱水后的泥饼运至指定地点填埋处理。

表 2.3-2 设计进出水水质

项目	BOD	COD	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
进水指标	<180	<400	<200	<40	<30	<3	6.5-9.5
出水指标	≤10	≤50	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6-9

表 2.3-3 玉川城建污水处理厂 2023 年出水在线数据

月份	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	流量(m ³)
1 月	14.82	0.33	0.128	6.253	102307.974
2 月	20.91	0.34	0.187	5.029	40235.948
3 月	15.93	0.16	0.153	5.106	95250.203
4 月	13.12	0.24	0.199	6.008	136979.644
5 月	8.45	0.25	0.070	4.569	195506.728
6 月	8.63	0.22	0.123	6.085	189737.866
7 月	9.12	0.31	0.123	6.114	216857.205
8 月	9.63	0.38	0.079	6.256	217605.491
9 月	8.49	0.24	0.073	4.731	192050.324
10 月	6.92	0.18	0.135	5.195	178091.082
11 月	9.42	0.23	0.115	5.471	163735.546
12 月	8.08	0.24	0.115	7.748	39061.063
最小值	6.92	0.16	0.070	4.569	39061.063
最大值	20.91	0.38	0.199	7.748	217605.491
平均值	11.13	0.26	0.125	5.714	147284.923
累计值	/	/	/	/	1767419.074



图 2.3-1 玉川城建污水处理厂



图 2.3-2 玉川城建污水处理厂排污口



图 2.3-3 溪河现状图

（2）济源市第二污水处理厂

济源市第二污水处理厂位于济源市梨林镇以东、长济高速公路以北、新济路以南、水东村以西。污水处理厂一期设计处理规模为 4 万 m^3/d ，于 2017 年初投入运行，目前实际进水量约为 3.6 万 m^3/d 。第二污水处理厂主要处理原济源市虎岭产业集聚区、济源市玉泉特色产业园的工业废水以及济源市东一环至东二环、黄河科技大学、曲阳湖组团范围内的生活污水。处理工艺为“格栅+旋流沉砂池+水解酸化池+厌氧选择池+改良型卡鲁赛尔氧化沟工艺+二沉池+絮凝沉淀池+纤维转盘滤池+加氯消毒”深度处理工艺，处理后出水 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 限值，其他因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准要求后排入济河。

表 2.3-4 济源市第二污水处理厂进出水指标一览表

项目	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N
进水指标	160	380	160	35
出水指标	6	30	10	1.5



图 2.3-4 济源市第二污水处理厂



图 2.3-5 济源市第二污水处理厂排污口



图 2.3-5 广利总干渠（济河）现状图

2.3.7 供电工程现状

经开区内现状建成部分已实现全面供电，且供电系统较为可靠，供电设施较为完善。经开区规划范围内现有变电站 8 座，其中 220KV 变电站 1 座，480MVA，线路 4 回，23KM，110KV 变电站 3 座，总容量 138MVA，线路 12 回，49.8KM，35KV 变电站 4 座，总容量 62.5MVA，线路 7 回，28.6KM。

2.4 主要污染源调查

2.4.1 主要污染物排放情况

2.4.1.1 废气污染物

（1）经开区主区

主要布局有色金属冶炼及深加工、建材产业等。根据区域统计数据，经开区主区内主要排放大气污染物企业包括豫光金铅玉川厂区、金利金锌有限公司、中联水泥等，除中联水泥外，园区内污染物排放主要来自冶炼行业，主要污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等常规污染物和重金属污染物，此外还涉及硫酸雾、氯化氢等酸性废气。根据统计，经开区主区内济源中联水泥有限公司污染物排放量最大，其次为河南豫光锌业有限公司。

（2）思礼片区

主要布局有色金属冶炼及深加工产业，同时有部分电镀表面处理企业。园区内主要涉气企业为济源市万洋冶炼（集团）有限公司，其他企业多为其配套产业。思礼片区污染物排放主要来自冶炼行业，主要污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等常规污染物和重金属污染物，此外还涉及硫酸雾、氯化氢等酸性废气。根据统计，思礼片区内济源市万洋冶炼（集团）有限公司大气污染物排放量最大，其他排放污染物较大企业有万洋肥业、泰山石膏等。

（3）沁北-龙翔片区

布局有储能电池产业园和建材产业园，片区内主要涉气企业为华能沁北发电有限责任公司，其大气污染物排放量最大。其他企业多为建材厂，部分企业利用华能沁北电厂固废进行建材生产，同时还有少量塑料制品等企业。

济源经开区主要企业大气常规污染物排放情况见表 2.4-1~2.4-3。

表 2.4-1

经开区主区主要企业废气污染物排放统计表

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铜冶炼	30.33	94.76	62.92	/	0.248478	硫酸雾 12.74; 氟化物 0.26	粉尘: 覆膜布袋除尘; 底吹熔炼炉烟气: 余热锅炉+四电场电除尘器; SO ₂ : 制酸+湿法脱硫; NO _x : SNCR 脱硝+臭氧脱硝; 酸雾: 碱液喷淋; 二噁英: 急冷+活性炭喷射	许可证
2	河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼	27.17	108.38	271.65	/	0.7699	硫酸雾 21.37; 氟化物 0.54	颗粒物: 覆膜布袋除尘; 沸腾炉焙烧: 余热锅炉+旋风+电除尘, 送两转两吸制酸系统制酸; 制酸尾气: 臭氧脱硝+双氧水脱硫+电除雾+湿式电除尘; 挥发窑: 布袋除尘+臭氧脱硝+钠碱法脱硫+湿式电除尘;	许可证
3	河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	有色金属冶炼	43.23	0.49	3.91	0.66	0.583	硫酸雾 8.57	反射炉尾气: 湿式除尘器; 粉尘: 覆膜布袋除尘	验收
4	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	21.012	49.524	69.268	/	0.7153	氟化物 0.7; 硫化氢 0.233; 硫酸雾 16.01	粉尘: 覆膜布袋除尘; 侧吹炉: 余热锅炉+覆膜滤袋除尘器+一转一吸制酸系统+有机胺离子液吸收+臭氧氧化脱硝+塑烧板除尘; 烟化炉: 余热锅炉+表冷器+覆膜滤袋除尘器, 经处理后并入侧顶吹炉	验收
5	济源市天龙焦化有限公司	炼焦	128.213	9.662	22.974	77.97	/	/	粉尘: 覆膜布袋除尘; 焦炉废气: 废气再循环+干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝	环统

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
6	济源中联水泥有限公司	水泥制造	229.256	14.589	143.847	/	0.08	/	窑尾废气：半干法脱硫+低氮燃烧+SNCR 脱硝系统+急冷+布袋除尘；窑头废气：覆膜布袋除尘器；粉尘：覆膜布袋除尘	环统
7	河南鑫铎动力源有限公司	铅蓄电池制造	/	0.168	0.336	/	0.073	硫酸雾 3.12	铅尘：喷淋洗涤塔+铅尘净化装置；硫酸雾：碱液喷淋装置	验收
8	河南豫铎再生资源有限公司	铅锌冶炼	4.5	45	45	/	1.285	/	熔炼炉废气：余热锅炉+表冷器+覆膜袋除尘+低温氧化脱硝+石灰石-石膏湿法脱硫+二级除雾；粉尘：覆膜布袋除尘	许可证
9	济源市中亿科技有限公司	铅锌冶炼	2.97	1.59	2.0	0.92	0.044	硫酸雾：0.637	硫酸雾：碱液喷淋塔；有机废气：活性炭吸附+催化燃烧；还原炉废气：塑烧板除尘器+二级碱液吸收塔	验收
10	济源柿槟实业有限公司	铅锌冶炼	9.06	13.38	15.98	/	0.10	氯化氢：0.16	熔炼废气：表冷+覆膜除尘+低温氧化脱硝+双碱法脱硫；粉尘：覆膜布袋除尘；酸雾：二级碱吸收	环统
11	济源市柿槟锌材料有限公司	无机盐制造	0.212	0.217	2.561	0.2	/	/	硫酸雾：碱液吸收塔	环统
12	河南鲁泰能源有限公司	耐火材料	16.16	7.64	9.51	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘	验收
13	济源市鲁泰纳米材料有限公司	其他基础化学原料制造	0.154	0.001	9.950	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘	环统
14	济源市中晟铝业有限公司	非金属矿物制品	8.55	/	/	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘	验收

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
15	河南兴亚能源有限公司	碳素制品	5.17	1.60	8.60	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘；隧道窑废气：双碱法脱硫+SCR 脱硝	验收
16	济源市伟鑫实业有限责任公司	铅锌冶炼	11.2664	36	43.48		0.1439	氯气：1.16；氯化氢：8.57	回转窑废气：表冷器+布袋除尘器+水洗+碱液脱硫；窑尾废气：布袋除尘；颗粒物：覆膜布袋除尘	许可证
17	济源市东方化工有限责任公司	其他基础化学原料制造	0.212	0.375	/	0.03	/	/	酸雾：碱液喷淋+冷却塔	环统
18	济源市泓林净水材料有限公司	非金属矿物制品	1.325	7.422	12.440	/	/	/	回转窑废气：覆膜布袋除尘；颗粒物：覆膜布袋除尘	环统
19	济源市显扬金属科技有限公司	其他贵金属冶炼	8.327	0.162	3.031	/	/	硫酸雾 10.3；氯化氢 23.27；氯气 2.62；氨 0.7	焙烧废气：急冷+活性炭吸附+布袋除尘+碱液喷淋；酸雾：一级水喷淋+二级碱喷淋	验收
20	济源高开实业有限公司	液压动力机械及元件制造	2.07	0.001	0.015	0.32	/	硫酸雾 0.23；氯化氢 0.05	电镀废气：碱液喷淋塔；喷漆废气：过滤棉+活性炭吸附浓缩-催化焚烧	验收
21	河南常春藤建材科技有限公司	商品混凝土	5.92	/	/	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘器	验收
22	济源普创硅业有限公司	非金属矿物制品	0.325	/	/	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘器	验收
合计			555.43	391.0	727.47	80.1	4.04	/	/	

注：数据主要来源于项目排污许可证、2023 年环统数据、验收数据等。

表 2.4-2

思礼片区现状企业废气污染物排放统计表

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
1	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	铅锌冶炼	62.41	336.09	379.45	/	5.244	氟化物 0.03；氯 气 1.97； 氯化氢 0.55	还原炉：余热锅炉+冷却烟道+脉冲除尘器+碱法脱硫；烟化炉：U 型管沉降+脉冲除尘器+碱法脱硫；底吹炉余热锅炉+静电除尘器除尘+两转两吸制酸+碱法脱硫；冰铜炉：U 型管冷却沉降+布袋除尘器收尘+石灰—石膏法+气动乳化的脱硫；转炉熔：表冷+袋式除尘（+制酸+脱硫，依托二分厂制酸系统）；颗粒物：覆膜布袋除尘	验收
2	济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造	49.49	29.92	44.6	/	/	氟化物 3.34；氨 8.29；氯 化氢 2.448；硫 酸雾 6.336	萃取槽、过滤机：文丘里洗涤塔+旋风水喷淋洗涤+空塔水喷淋洗涤+除沫；喷雾干燥塔：文丘里洗涤+空塔水洗涤+除沫塔；转化槽：四级降膜+二级填料塔吸收塔；干燥、冷却、筛分、返料链磨机：旋风除尘+重力除尘+文丘里洗涤湿法除尘	验收
3	泰山石膏（济源）有限公司	轻质建筑材料制造	2.177	10.908	8.659	/	/	/	煅烧炉、沸腾炉废气：SNCR脱硝+静电除尘+氧化脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘	环统
4	济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造	0.	1.13	7.81	0.28	0.3	硫酸雾 7.52	铅尘：高效布袋除尘+滤筒；非甲烷总烃：活性炭吸附；硫酸雾：酸雾收集器+碱液洗涤	验收
5	济源杭氧万洋气体有限公司	基础化学原料制造	0	0	0	0	0	0	无	环评

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
6	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理	2.446	0.158	1.158	0.1	/	氰化物 0.1482; 铬酸雾 0.0133; 硫酸雾 0.0278; 氯化氢 0.3307; 氨 0.064	酸雾：两级酸碱废气净化塔；铬酸雾：喷淋凝聚回收塔；氰化物：喷淋吸收氧化塔；燃气锅炉：低氮燃烧；油雾：多级油雾回收装置	验收
7	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造	13.570	10.013	33.974	3.71	/	/	颗粒物：布袋除尘器；熔制废气：2套“旋风除尘+高温布袋除尘+天然气焚烧炉+换热器”+1套“碱式脱硫塔+2道低温整合脱硝”+湿电除尘塔；集棉、固化废气：低氮燃烧器+2套“水洗塔+斜板过滤室+湿电除尘塔”	环统
8	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	0.457	0.196	1.198	/	/	/	粉尘：布袋除尘器；隧道窑废气：布袋除尘器；喷雾干燥塔：旋风+布袋除尘器	环统
9	济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制造	1.316	4.554	3.962		0.022		转炉废气：布袋除尘器+SNCR脱硝+石灰石-石膏法脱硫	环统
10	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	1.52	65	54.7	/	0.034	/	熔炼废气：U型管沉降+布袋除尘+柠檬酸钠吸收塔+双碱脱硫；转炉废气：U型管沉降+布袋除尘+柠檬酸钠吸收塔+双碱脱硫	验收
11	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	15.40	64.37	81.17	0.10	/	/	熔炼废气：布袋除尘器+二转二吸制酸+氧化脱硝+离子液脱硫；转炉废气：表冷器+静电除尘器+二转二吸制酸+氧化脱硝+离子液脱硫；转炉岗位废气：布袋除	验收

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
									尘器+氧化脱硝+离子液脱硫；燃气锅炉：低氮燃烧	
12	济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理	/	/	/	/	/	/	酸雾：两级酸碱废气净化塔；铬酸雾：喷淋凝聚回收塔	环统
13	河南昌邑有色金属有限公司	危险废物治理，镍钴冶炼	1.245	4.5	9	/	0.1424	/	颗粒物：覆膜除尘+碱喷淋+电除尘；熔炼烟尘：U型管除尘器+脉冲袋式除尘器+双碱法脱硫处理+电除尘	验收
	合计		150.03	526.84	625.68	4.19	5.74	/	/	

注：数据主要来源于项目排污许可证、2023 年环统数据、验收数据等。

表 2.4-3

沁北-龙翔片区现状企业废气污染物排放统计表

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
1	华能沁北发电有限责任公司	火力发电	690.364	911.797	2070.711	48.44	/	/	燃煤锅炉废气：SCR 脱硝+双室四电场静电除尘+一级吸收塔湿法脱硫除尘+二级吸收塔湿法脱硫除尘	环统
2	济源市龙腾纳米复合材料有限公司	建材	6.20	/	/	/	/	/	覆膜布袋除尘器	验收
3	济源安之纯化工有限公司	危险品仓储	/	/	/	/	/	氨气 0.03	氨气：水喷淋吸收塔	验收
4	济源市聚兴实业有限公司	建材	0.29	0.289	15.502	/	/	/	回转窑废气：低氮燃烧+SNCR 脱硝+双碱法脱硫+湿电除尘；颗粒物：覆膜布袋除尘	环统
5	济源市鑫海实业有限公司	塑料制品制造	0.01	/	/	0.2	/	/	非甲烷总烃：UV 光氧吸附	环统

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs(t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)	主要污染源治理措施	备注
6	济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造	0.30	1.457	1.975	/	/	/	焙烧废气：；颗粒物：覆膜布袋除尘	环统
7	河南中原高分子材料有限公司	塑料制品制造	/	/	/	0.5	/	/	非甲烷总烃：UV 光氧+活性炭吸附；颗粒物：布袋除尘器	环统
8	济源市雅新建筑材料有限公司	塑料制品制造	0.4	/	/	0.06	/	/	非甲烷总烃：低温等离子+活性炭吸附；颗粒物：覆膜布袋除尘器	验收
9	济源市恒达耐火材料有限公司	耐火材料	0.06	/	/	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘	验收
10	河南省弘博建材科技有限公司	水泥制品	1.49	/	/	/	/	/	颗粒物：覆膜布袋除尘	验收
11	济源市巨龙科研化工有限公司	塑料制品制造	/	/	/	0.05	/	/	非甲烷总烃：UV 光氧+活性炭吸附	验收
12	济源市鼎昌实业有限公司	玻璃钢	/	/	/	0.05	/	/	非甲烷总烃：UV 光氧+活性炭吸附	验收
合计			699.12	913.54	2088.19	49.3	/	/	/	/

注：数据主要来源于项目排污许可证、2023 年环统数据、验收数据等。

表 2.4-4 经开区主要废气污染物排放量汇总表

片区	污染物排放量				
	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)
经开区主区	555.43	391.0	727.47	80.1	4.04
思礼片区	150.03	526.84	625.68	4.19	5.74
沁北-龙翔片区	699.12	913.54	2088.19	49.3	/
合计	1404.58	1831.38	3441.34	133.59	9.78

2.4.1.2 废水污染物

(1) 经开区主区

经开区主区主要布置有色金属冶炼及深加工区、建材产业园区、节能环保产业园区、储能电池产业园区，现有企业以涉气企业为主，涉水企业较少。根据调查，经开区主区内企业除豫光锌业外废水均排入济源市玉川城建污水处理有限公司处理，最终排入蟒河支流盘溪河。豫光锌业废水排入渚龙河，最终经涝河排入济河。

区域主要涉及废水排放企业为豫光金铅、金利金锌、鑫铍动力源、豫光锌业、鲁泰纳米、青骊骥环保等企业，其中豫光金铅玉川厂区、鑫铍动力源、豫光锌业、中亿科技共 4 家企业涉及生产废水排放，其他企业均只排放生活污水和冷却水等清净下水。

表 2.4-5 经开区主区现状主要企业用排水情况表

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	废水量(万 m ³ /a)	主要污染源治理措施	排水去向
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铅锌冶炼	213.83	40.07	污酸废水：污酸预处理+三级硫化+二级中和+深度处理； 综合废水：中和+深度处理+机械过滤+保安过滤+反渗透； 生活污水：地埋式一体化污水处理设施；	济源市玉川城建污水处理有限公司
2	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	113.23	16.34	污酸废水：污酸预处理+硫化+中和； 综合废水：电化学+膜处理（超滤+反渗透）； 生活污水：地埋式一体化污水处理设施；	
3	河南鑫铍动力源有限公司	铅蓄电池制造	90	0.6	铅酸废水：均化+pH 调节+混凝+斜板沉淀+机械过滤； 生活污水：地埋式一体化污水处理设施；	
4	济源市中亿科	铅锌冶炼	11.91	4.85	生产废水：曝气预处理	

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	废水量(万 m ³ /a)	主要污染源治理措施	排水去向
	技有限公司				+碱调节+Fe 氧化+特种 吸附剂混凝沉淀+机械 过滤； 生活污水：化粪池；	
5	河南豫光锌业 有限公司	铅锌冶炼	201.63	36.39	污酸废水：调节池+硫 化+中和+二级压滤+斜 板沉淀； 综合废水：调节池+反 应池+沉淀池+碳滤+超 滤+反渗透+电化学+曝 气+絮凝沉淀； 生活污水：地埋式厌氧 +两级好氧+沉淀池；	直排，经 潞龙河、 涝河最终 排入济河
合计			630.6	98.25	/	/

注：数据主要来源于项目排污许可证、2022 年环统数据、验收数据等。

（2）思礼片区

思礼片区主要布局有色金属冶炼及深加工区，主要涉水企业有万洋冶炼、万洋肥业、万洋绿色能源、万洋表面处理等企业。根据调查，思礼片区内企业废水均排入济源市第二污水处理厂，最终排入济河。

区域内济源市万洋金属材料表面工程有限公司、济源市通汇摩托配件有限公司共 2 家企业涉及电镀生产废水排放，其他企业均只排放生活污水和冷却水等清净下水。

表 2.4-6 思礼片区现状企业用排水情况表

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	废水量(万 m ³ /a)	主要污染源治理措施	排水去向
1	济源市万洋冶 炼（集团）有 限公司	铅锌冶炼	209.9	1.08	制酸废水：石灰铁盐中和 +调节池+板框压滤； 综合废水：均化+石灰中 和+斜板沉淀+电化学+曝 气+絮凝沉淀+压滤； 生活污水：一体化 MBR 膜污水处理设施	济源市 第二污 水处理 厂
2	济源市万洋肥 业有限公司	磷肥制造	52.13	0	依托万洋冶炼公司污水 处理设施	
3	泰山石膏（济 源）有限公司	轻质建筑 材料制造	7.52	0	生活污水：一体化 MBR 膜污水处理设施	
4	济源市万洋绿 色能源有限公 司	铅蓄电池 制造	44.82	9.94	污酸废水：化学混凝沉淀 +超滤+反渗透等组合工 艺； 生活污水：UASB+化学混 凝沉淀	
5	济源杭氧万洋 气体有限公司	基础化学 原料制造	8.4	0.38	生活污水：化粪池	

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	废水量(万 m ³ /a)	主要污染源治理措施	排水去向
6	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理	14.85	10.77	含铬废水：六价铬还原+絮凝混凝+沉淀+六价铬还原+絮凝混凝+沉淀+多介质过滤+三级 RO+MVR 蒸发； 含镍废水：氧化破络+中和絮凝絮凝沉淀+氧化破络+中和絮凝絮凝沉淀+多介质过滤+三级 RO 反渗透+MVR 蒸发； 含金、银废水：离子交换回收； 含氰废水：两级破氰； 综合废水：中和+絮凝混凝+沉淀+中和+絮凝混凝+沉淀+多介质过滤+两级 RO 反渗透	济源市第二污水处理厂
7	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造	2.4	0	生产废水：沉淀过滤后回用； 生活污水：化粪池处理后肥田	
8	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	0.3	0.03	生活污水：化粪池	
9	济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制造	1.0	0	生产废水：酸碱中和+斜板沉淀； 生活污水：化粪池处理后绿化	
10	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	1.35	0	污酸废水：石灰中和+铁盐沉淀+反渗透+絮凝沉淀+板框压滤； 生活污水：化粪池处理后绿化	
11	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	31.5	0	污酸废水：石灰中和+铁盐沉淀+膜分离+絮凝沉淀+板框压滤； 生活污水：化粪池	
12	济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理	10	2.56		
合计			384.17	24.76	/	/

注：数据主要来源于项目排污许可证、2023 年环统数据、验收数据等。

（3）沁北-龙翔片区

沁北-龙翔片区主要布局有储能电池产业园区和建材产业园区，根据调查园区内主要企业为华能沁北电厂，园区内现有企业主要以大气污染物为主，无废水排放企业。

（4）废水污染物排放总量

根据统计，经开区主区内主要企业废水排放量 98.25 万 m³/a，思礼片区内全部企业废水排放量为 24.76 万 m³/a。

根据济源市玉川城建污水处理有限公司、济源市第二污水处理厂的出水水质标准和豫光锌业排水标准，经开区主区废水主要依托济源市玉川城建污水处理厂，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准。思礼片区废水依托济源市第二污水处理厂处理，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，且 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》IV类水体功能标准。

经计算园区废水污染物排放量如下。

表 2.4-7 园区现状主要企业废水污染物排放量

规划期	类别	排放量（t/a）	执行标准(mg/L)
经开区主区	废水量（万 m ³ /a）	98.25	-
	COD	49.13	50
	氨氮	4.91	5
	总磷	0.49	0.5
思礼片区	废水量（万 m ³ /a）	24.76	-
	COD	7.43	30
	氨氮	0.37	1.5
	总磷	0.07	0.3
合计	废水量（万 m ³ /a）	123.01	-
	COD	56.56	-
	氨氮	5.28	-
	总磷	0.56	-

2.4.1.3 固体废物

根据济源示范区工业和科技创新委员会统计，2022 年示范区共产生一般工业固体废物 929.45 万吨，企业自行利用量 74.51 万吨，委托利用处置量 865.21 万吨，贮存量 118.4 万吨，一般工业固体废物利用处置方式主要为企业自行利用或依托关联公司做建材。2022 年济源示范区共产生危险废物 127.99 万吨，危险废物自行利用量 114.31 万吨，危险废物委外利用处置量 13.58 万吨，年底贮存量 2.49 万吨。

根据本次统计，济源经济技术开发区一般工业固废产生量为 481.49 万吨，一般工业固体废物利用处置方式主要为企业自行利用或依托关联公司做建材。危险废物产生量 106.79 万吨，主要为自行利用，其他部分委托有资质单位处理。

（1）经开区主区

经开区主区产生的一般固体废弃物包括选矿尾渣、废石膏、熔炼渣、除尘灰等，产生量为 1165352t/a，一般外售水泥厂作为建材使用，危险废物包括精炼渣、阳极泥、浸出渣、污水处理站污泥等，产生量为 591558t/a，大部分危废可直接回用于冶炼行业本身使用，少部分危废如废催化剂、废触媒、废矿物油等由资质单位进行安全合理处置。

表 2.4-8 经开区主区主要固废产生情况一览表

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铜冶炼	一般固废	选矿尾渣、冶炼废渣、副产品石膏、水淬渣	478700	选矿尾渣、熔炼渣经渣选后外售综合利用；吹炼渣、精炼渣回用；副产石膏 70%外售，剩余部分返回配料系统
			危险废物	铜冶炼精炼渣、铜电解阳极泥、收尘灰、废滤袋、废吨包袋、烟气净化酸泥、废催化剂、污水站污泥、碱液喷淋底泥、废	95849	污泥、精炼渣、阳极泥等均全部回用；废滤袋入炉焚烧；废吨包袋循环使用；废催化剂、废润滑油收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
				润滑油、硫酸铜渣、还原渣、蒸馏渣、		
2	河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼	一般固废	扒渣氧化渣、副产石膏、除尘灰、粉煤灰、供热锅炉炉渣	227700	扒渣氧化渣、除尘灰回用，定期外售
			危险废物	酸泥、净化渣、焙砂浸取渣、废触媒、氧化锌浸出渣、锗渣、废矿物油、除尘灰、挥发窑炉渣	255994	酸泥、焙砂浸取渣、氧化锌浸出渣、除尘灰回用；挥发窑炉渣送东方化工处理；其他危废收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
3	河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	有色金属冶炼和压延加工	危险废物	废渣、除尘灰、废水处理污泥、废包装袋	2.3	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
4	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	一般固废	水淬渣	54600	送金利微粉分厂综合利用
			危险废物	收尘灰、除铜渣、铅精炼渣、阳极泥、酸泥、浸出渣、锌浮渣、钴渣、废过滤棉、镉渣、硫化渣、污泥、废矿物油、石膏渣、离子交换树脂、废触媒	127072	酸泥、废过滤棉、硫化渣、污泥、废矿物油、石膏渣、离子交换树脂、废触媒收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；其他危废回用
5	济源市天龙焦化有限公司	炼焦	一般固废	陶瓷釉料水池沉渣、除尘灰、废包装袋、推焦除尘灰、焦炉除尘灰、熄焦沉淀池焦粉、	7708.5	陶瓷釉料水池沉渣回用；陶瓷线除尘灰外售；焦化线除尘灰、焦粉等回用于配煤；废包装袋外售
			危险废物	脱硝催化剂、废润滑油、煤焦油、蒸氨塔残渣、废水处理污泥	2383.6	废催化剂由厂家回收更换（须有资质）；其他危废回用于配煤
6	济源中联水泥有限公司	水泥制造	一般固废	窑头、原料破碎、输送、粉磨等除尘灰	200000	回用于生产
			危险废物	窑尾除尘灰、废润滑油、废活性炭、废包装材料、危废预处理除尘灰、飞灰仓除尘灰	94555	重新入窑
7	河南鑫铎动力源有	铅蓄电池制造	一般固废	废铁料	10	外售

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
	限公司		危险废物	废抹布、除尘灰、铅泥、污泥、废树脂、废生板、铅膏、废极板	285.75	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
8	河南豫铍再生资源有限公司	铅锌冶炼	一般固废	脱硫石膏、废耐火砖、冶炼废渣	10984	外售水泥厂
			危险废物	除尘灰、废劳保用品	53.02	返回熔炼炉
9	济源市中亿科技有限公司	铅锌冶炼	一般固废	纯水制备树脂	0.5	厂家回收更换
			危险废物	提钢工序废离子交换型树脂、置换渣、净化渣、浸出渣、污水处理站污泥	5788.55	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
10	济源柿槟实业有限公司	铅锌冶炼	一般固废	脱硫石膏、生活污水站污泥	57.9	脱硫石膏外售；污泥由环卫部门处理
			危险废物	锑转炉渣、砷碱渣、除铜渣、综合废水处理站污泥、阳极泥、精炼渣、氧化渣、除尘灰	5655	砷碱渣、综合废水处理站污泥收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置；其他危废回用
11	济源市柿槟锌材料有限公司	无机盐制造	一般固废	炉渣	60	外售
			危险废物	酸浸渣、净化渣	610	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
12	河南鲁泰能源有限公司	耐火材料	一般固废	生活垃圾、除尘灰、车辆冲洗底泥	116	除尘灰、车辆冲洗底泥回用，生活垃圾环卫部门清运
13	济源市中晟铝业有限公司	非金属矿物制品	一般固废	尾渣	71250	定期外售
14	河南兴亚能源有限公司	碳素制品	一般固废	废包装袋、废铁料、边角料、除尘灰、脱硫石膏	541.2	废包装袋、废铁料、脱硫石膏外售；边角料、除尘灰回用
			危险废物	废导热油	0.5	更换期间交由有资质的单位处置
15	济源市伟鑫实业有限责任公司	铅锌冶炼	一般固废	回转窑冶炼尾渣	33000	外售
			危险废物	污水处理站污泥、废滤袋	0.34	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
16	济源市东方化工有 限责任公司	其他基础化学原料 制造	一般固废	尾矿渣	80000	外售
			危险废物	过滤废渣（铅泥）、废滤布	3000.5	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
17	济源市显扬金属科 技有限公司	其他贵金属冶炼	一般固废	废三元催化剂剪切外壳、滤渣（废氧化铝）、电弧炉熔渣	624	外售
			危险废物	过滤渣、废活性炭、废布袋、废包装容器、废树脂、除尘灰、三效蒸发废盐、废导热油	308.81	除尘灰回用；其他危废收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

注：数据主要来源于项目排污许可证执行报告、验收数据等。

（2）思礼片区

思礼片区产生的一般固体废弃物包括选矿尾渣、废石膏、熔炼渣、水淬渣、除尘灰等，产生量约为 729922t/a，一般外售水泥厂作为建材使用。危险废物包括精炼渣、阳极泥、浸出渣、污酸污水处理站污泥、电镀废槽液、电镀废水处理污泥等，产生量为 475876t/a，大部分危废可直接回用于冶炼行业本身使用，少部分危废如废催化剂、废触媒、废矿物油、电镀废槽液、电镀废水处理污泥等由资质单位进行安全合理处置。

表 2.4-9

思礼片区主要固废产生及处理情况一览表

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	济源市万洋冶炼（集 团）有限公司	铅锌冶炼	一般固废	脱硫石膏、水淬渣（锌渣）	137000	脱硫石膏外售泰山石膏厂综合利用；水淬渣外售综合利用
			危险废物	锑烟灰、回收渣、除铜渣、中和渣、收尘烟灰、废触媒、精炼渣、废矿物油、酸泥、阳极泥、废包装桶	183055	锑烟灰、回收渣、除铜渣、中和渣、收尘烟灰、精炼渣、酸泥、阳极泥回用于生产；废触媒、废矿物油、废包装桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
2	济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造	一般固废	生物质锅炉炉渣、磷石膏	250300	磷石膏外售泰山石膏厂综合利用
			危险废物	废矿物油、废矿物油桶	5	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
3	泰山石膏（济源）有限公司	轻质建筑材料制造	一般固废	除铁渣、边角料、废包装材料、脱硫循环池底泥、除尘灰、炉渣、湿电除尘底泥	5138	除尘灰、残次品、边角料、脱硫水池底泥、湿电除尘底泥等全部回用，其他固废外售
			危险废物	废实验室溶剂、废活性炭、废机油桶、废机油	1.55	收集后暂存于危废暂存间，定期交济源市源清环保科技有限公司处置
4	济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造	一般固废	生活垃圾、纯水制备废过滤材料、化粪池污泥等	260.3	环卫部门处理
			危险废物	熔铅渣、废铅膏铅渣、废极板、废铅粉、废板栅、废电池、含铅收尘灰、废水处理污泥、废盐、废油、废包装材料等	3696	熔铅渣、废铅膏铅渣、废极板、废铅粉、废板栅、废电池、含铅收尘灰交万洋冶炼回收利用；废水处理污泥、废盐、废油、废包装材料收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
5	济源杭氧万洋气体有限公司	基础化学原料制造	一般固废	生活垃圾、废分子筛、废环氧树脂	9.2	环卫部门清运
			危险废物	废机油、废三氯乙烯	0.74	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
6	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理	一般固废	生活垃圾、纯水制备废过滤材料、金属加工废料等	1648.43	金属废料外售；生活垃圾和纯水制备废过滤材料交环卫部门清运
			危险废物	含油废物、电镀废槽液、槽渣、废过滤材料、污水处理污泥、热镀锌灰、废树脂、废包装材料等	913.34	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
7	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造	一般固废	脱硫石膏、渣球、沉渣、炉渣、边角料及残次品	3245	渣球、沉渣、边角料及残次品回用于生产，其他固废外售
			危险废物	废机油、废机油桶	0.6	收集后暂存于危废暂存间，定期交济源市源

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
						清环保科技有限公司处置
8	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	一般固废	除尘灰、废包装材料、生活垃圾	158.4	除尘灰回用，其他固废交环卫部门处理
9	济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制造	一般固废	生活垃圾	10	交环卫部门处理
			危险废物	循环池底污泥、氧化渣、冶炼渣、含铅烟灰	1218	回用于生产，其中 60t 冶炼渣收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
10	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	一般固废	脱硫石膏、水淬渣、废铁渣	144930	外售综合利用
			危险废物	除尘灰	9000	回用于生产
11	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	一般固废	尾矿渣、收尘灰、污水站污泥、侧吹炉水淬渣	101280.9	外售综合利用
			危险废物	废触媒、废矿物油、污酸处理污泥、废树脂、废活性炭、铜冶炼除尘灰	1372	污酸处理污泥、铜冶炼除尘灰回用；其他危废收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
12	济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理	一般固废			
			危险废物			
13	济源市鸿达资源综合利用有限公司	金属废料和碎屑加工处理	一般固废	废塑料	34000	外售
			危险废物	铅膏、铅泥、铅板等	266014	送万洋冶炼作为原料使用
14	河南昌宜有色金属有限公司	危险废物治理，镍钴冶炼	一般固废	水淬渣	51942	外售
			危险废物	除尘灰、吨包袋、废滤袋、废防护服、污泥脱砷渣	10600	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

注：数据主要来源于项目排污许可证执行报告、验收数据等。

（3）沁北-龙翔片区

沁北-龙翔片区产生的一般固体废弃物主要来自华能沁北电厂产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏，另外还有其他企业边角料等固废，产生量约为 2919625t/a，出售或回用。危险废物包括废脱硝催化剂、废机油、废活性炭、废焦油等，产生量为 490t/a，由资质单位进行安全合理处置。

表 2.4-10 沁北-龙翔片区主要固废产生及处理情况一览表

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	华能沁北发电有限责任公司	火力发电	一般固废	脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、水处理设施污泥	2918400	水处理设施污泥送填埋场，粉煤灰、炉渣、脱硫石膏外售综合利用
			危险废物	废脱硝催化剂、废机油、废机油桶、废电瓶	450	废催化剂厂家回收更换、废电瓶、废机油、废机油桶、收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
2	济源市龙腾纳米复合材料有限公司	建材	一般固废	除尘灰、生活垃圾	150	除尘灰回用于生产，生活垃圾环卫部门清运
3	济源安之纯化工有限公司	危险品仓储	一般固废	生活垃圾	2.74	环卫部门清运
4	济源市聚兴实业有限公司	建材	一般固废	除尘灰、车辆冲洗底泥、脱硫石膏、湿电除尘底泥	350	脱硫石膏外售，其他固废回用
			危险废物	废脱硝催化剂、废润滑油	1.65	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
5	济源市鑫海实业有限公司	塑料制品制造	一般固废	机头料、塑料沫	13	回用于生产
			危险废物	废活性炭	0.5	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理
6	济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造	一般固废	除尘灰、残次品	250.3	回用于生产
			危险废物	废焦油	36.88	回用于生产

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	固废性质	固体废物种类	产生量 (t/a)	处理处置措施
7	河南中原高分子材料有限公司	塑料制品制造	一般固废	下脚料、残次品、收尘灰、废包装袋	4.1	下脚料、残次品、收尘灰回用于生产；废包装袋定期外售
			危险废物	废活性炭	0.9	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
8	济源市雅新建筑材料有限公司	塑料制品制造	一般固废	边角料、残次品、收尘灰	4.5	回用于生产
			危险废物	废活性炭	0.2	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
9	济源市恒达耐火材料有限公司	耐火材料	一般固废	除尘灰等	5	回用于生产
10	河南省弘博建材科技有限公司	水泥制品	一般固废	除尘灰、铁件、清洗杂物、隔油池油污、生活垃圾	399.6	除尘灰回用于生产，其他由环卫部门清运
11	济源市巨龙科研化工有限公司	塑料制品制造	一般固废	边角料、残次品、收尘灰	0.5	回用于生产
			危险废物	废活性炭	0.02	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置
12	济源市鼎昌实业有限公司	玻璃钢	一般固废	边角料	0.5	外售
			危险废物	废活性炭	0.05	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置

注：数据主要来源于项目排污许可证执行报告、验收数据等。

（4）固废产排汇总

表 2.4-11 经开区固体废物产生情况汇总表

片区	污染物产生量	
	一般固废（t/a）	危险废物（t/a）
经开区主区	1165352	591558
思礼片区	729922	475876
沁北-龙翔片区	2919625	490
合计	4814899	1067924

（5）园区危废去向统计

据统计，园区各企业产生的危险废物大部分回用外，剩余部分均委托有资质单位进行安全处理处置，主要危险废物处置去向详见下表。

园区内具有危废处置能力企业情况统计如下。

表 2.4-13 园区内具有危废处理能力企业情况一览表

序号	企业名称	处置类别	危废处置能力	危废经营许可证
1	河南豫光金铅股份有限公司	HW31（384-004-31、900-052-31）； HW48（321-010-48、321-013-48、 321-014-48、321-016-48、 321-018-48、321-019-48、 321-020-48、321-029-48、 321-002-48、321-022-48、 321-031-48）；HW49（900-044-49）	410500（利用）	豫环许可危废字 03 号
2	河南豫光锌业有限公司	HW29（321-033-29、321-103-29）； HW48（321-031-48）	1100（利用）	豫环许可危废字 142 号
3	济源市东方化工有限责任公司	HW23(336-103-23)； HW48(321-004-48、321-008-48、 321-009-48、321-011-48、 321-012-48、321-013-48、 321-014-48、321-028-48)	3250（利用）	豫环许可危废字 120 号
4	济源市鸿达资源综合利用有限公司	HW31（900-052-31）	100000（利用）	豫环许可危废字 101 号
5	济源海中环保科技有限公司	HW04、HW06、HW08、HW09、 HW11、HW12（264-007-12 除外）、 HW13、HW17、HW18、HW22、 HW31、HW34、HW45、HW48 （321-030-48 除外）、HW49 （900-044-49 除外）、HW50	50000（处置）	豫环许可危废字 146 号
6	济源市显扬金属科技有限公司	HW50（251-016-50、251-017-50、 251-018-50、251-019-50、 261-151-50、263-013-50、 271-006-50、275-009-50、	250（利用）	豫环许可危废字 109 号

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

		276-006-50)		
7	济源市中亿科技有限公司	HW23 (336-103-23、312-001-23) ; HW48 (321-002-48、321-004-48、 321-008-48、321-010-48、 321-011-48、321-012-48、 321-013-48、321-014-48、 321-028-48)	6000 (利用)	豫环许可危废字 111 号
8	济源市欣欣实业有限公司	HW48 (091-001-48、321-002-48、 321-016-48、321-027-48、 321-031-48)	10500 (利用)	豫环许可危废字 36 号
9	河南鑫铎动力源有限公司	HW31 (900-052-31)	150000 (利用)	豫环许可危废 76 号
10	济源市万洋冶炼(集团)有限公司	HW31 (384-004-31、900-052-31) ; HW31 (384-004-31)、HW48 (321-019-48)	30000 (利用) ; 20000 (利用)	豫环许可危废字 114 号、豫环许可 危废字 57 号
11	济源市伟鑫实业有限责任公司	HW48 (321-004-48、321-007-48、 321-010-48、321-012-48、 321-014-48)	40000 (利用)	豫环许可危废字 123 号
12	河南昌宜有色金属有限公司	HW48 (321-002-48、321-014-48)	15000 (利用)	豫环许可危废字 178 号
13	河南青骊骥环保科技有限公司	HW50 (772-007-50)	20000 (利用)	豫环许可危废字 193 号
14	河南长策环保科技有限公司	HW31 (900-052-31)	6000 (收集)	济环许可危废字 03 号 (临时)
15	河南禾鹭源环保科技有限公司	HW31 (900-052-31)	100000 (收集)	济环许可危废字 04 号 (临时)
16	济源市邦法再生资源回收有限公司	HW31 (900-052-31)	100000 (收集)	济环许可危废字 05 号 (临时)
17	九域热能科技有限公司济源王屋山分公司	HW31 (900-052-31)	160000 (收集)	济环许可危废字 07 号 (临时)
18	济源市源清环保科技有限公司	HW01 (841-004-01)、HW23 (312-001-23) HW02、HW04、 HW06、HW08、HW09、HW11、 HW12、HW13、HW16、HW17、 HW18、HW21、HW22、HW29、 HW31、HW34、HW36、HW37、 HW45、HW48、HW49、HW50	20000 (收集)	济源小微产废单位 集中收集试点

2.5 环境管理现状

2.5.1 环保手续执行情况

截至 2023 年底，经开区入驻企业 73 家，其中高新技术企业 5 家，“四上”企业 43 家。

经开区主区：济源经济技术开发区主区前身为玉川产业集聚区，位于济源示范区北部，经过多年发展，现已逐渐形成以豫光金铅集团、金利金锌为龙头的现代化有色金属冶炼产业集群，以中联水泥为主的建材产业集群。根据现状调查，园区内已有企业 40 余家，主要企业均为有色金属冶炼行业，主要有河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区、河南豫光锌业有限公司、河南金利金锌有限公司、河南鑫铰动力源有限公司、河南豫铰再生资源有限公司、济源柿槟实业有限公司等。区域内已形成较好的有色金属冶炼产业链条和建材产业链条，经开区主区内企业见表 2.5-1。

思礼片区：思礼片区位于济源示范区西部，前身为济源市思礼循环经济产业园一部分，该片区以有色金属冶炼为主导，积极发展循环经济，依托济源市万洋冶炼（集团）有限公司，逐步完善上下游产业链。其中济源市万洋肥业有限公司利用万洋冶炼副产品硫酸进行磷肥生产，泰山石膏（济源）有限公司利用万洋冶炼、万洋肥业副产品石膏进行建材生产，济源市万洋绿色能源有限公司利用万洋冶炼铅产品进行铅蓄电池生产，济源杭氧万洋气体有限公司为万洋冶炼提供氧气，济源市万洋金属材料表面工程有限公司为铅蓄电池金属配件提供电镀服务等，片区内各企业产生的含重金属危废返回万洋冶炼作为原料使用。根据现状调查，园区内已有企业 20 余家。主要企业基本情况见表 2.5-2。

沁北-龙翔片区：沁北-龙翔片区位于济源示范区东部，与沁阳市交界，现已形成以华能沁北发电有限责任公司为龙头的储能电池和建材产业园。根据现状调查，园区内已有企业 13 余家，主要有华能沁北发电有限责任公司、济源市龙腾纳米复合材料有限公司等企业，多为利用华能沁北电厂炉渣、粉煤灰、脱硫石膏等进行建材生产企业，主要企业基本情况见表 2.5-3。

表 2.5-1

经开区主区入驻主要企业情况一览表

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（二厂区）	铜冶炼，锅炉，危险废物治理	多金属双底吹冶炼系统环保提升改造项目	粗铅 18800t/a、阴极铜 150000t/a、硫酸 375360t/a、五水硫酸铜 2568t/a、发烟硫酸 60000t/a、铁精粉 125000t/a、铜精粉 38922.11t/a、粗硒 58.5t/a、粗碲 24.3t/a、三氧化二砷 935t/a	豫环审〔2020〕29 号	2021 年 10 月自主验收	9141000071917196XY003P	正常生产
			选铜尾矿渣资源化利用项目		济环评审〔2020〕192 号	2021 年 11 月自主验收		正常生产
			含硫烟气综合利用工程		济环评审〔2017〕038 号	济环函〔2019〕50 号		正常生产
		铜冶炼	含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	年处理含砷物料 14500t，年产金属砷 2000t	济环审〔2021〕14 号	在建	/	/
		铜冶炼	25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	对现有铜精矿火法冶炼系统进行改造，采用“底吹熔炼+多枪顶吹吹炼”替代现有“底吹熔炼+底吹吹炼”；对现有精炼系统进行改造，实现熔炼炉、吹炼炉、精炼炉三炉直连的“三连炉”生产工艺。处理铜精矿 75 万 t/a、含铜渣料 6 万 t/a、铜米 74490t/a、废电路板 4.5 万 t/a，年产阴极铜 25 万吨，副产粗铅 18800t/a、硫酸 665530t/a（折纯）、五水硫酸铜 4310t/a、粗硒 97.5t/a、粗碲 40.5t/a、铁精粉 221601.6t/a	豫环审〔2023〕36 号	在建	/	/
	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（一厂区）	铅锌冶炼	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目	一期：粗铅166330t/a、硫酸18.62 万t/a、次氧化锌23741t/a	豫环审〔2013〕407 号；豫环评审〔2016〕11 号	2021 年 5 月自主验收	9141000071917196XY003P	正常生产
				二期：电铅 16 万 t/a		在建	/	/
				三期：铅膏 126161t/a、再生铅合金 80000t/a		在建	/	/
		铅锌冶炼	再生铅闭合生产线项	年处理废铅蓄电池 54 万吨；精	豫环审〔2020〕	在建	/	/

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			目	炼铅 241320.41t/a、 铝合金 91677.53t/a, 塑料颗粒 5.4 万 t/a, 副产硫酸 68821t/a	16 号			
		资源利用	余热资源综合利用项目	3 台共 179t/h 余热锅炉，配套 1×15MW 抽凝式汽轮发电机组，建成后年发电量 5400 万 kW•h	济环评审（2020）051 号	已验收	/	正常生产
		运输	铁路专用线项目	铁路专用线项目	豫环审（2015）452 号	2023 年 4 月	/	正常生产
		金属加工	绿色有色冶金与新材料研发（试验）基地建设项目	火法试验线及超薄锂电铜箔研发线	济环评审（2021）084 号	火法线在建；铜箔线基本建成	/	/
		金属加工	年产 1 万吨铜箔项目	年产 1 万吨铜箔；锂电铜箔 3000t/a，标准铜箔 7000t/a。	济环审（2022）7 号	在建	/	/
		铅锌冶炼	24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）	工艺提升改造，产能不变	豫环审（2023）35 号	在建	/	/
2	河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼，热力生产和供应，工业炉窑	10 万 t/a 锌资源综合利用工程	电解锌锭100000t/a， 98%硫酸 145411t/a	豫环监（2003）96 号	豫环保验（2006）62 号	91419001758377389H001P	正常生产
			二期 10 万 t/a 锌资源综合利用工程	电解锌锭102481t/a、 98%硫酸 69312t/a	豫环审（2007）167 号；豫环审（2015）219 号	豫环函（2016）101 号		正常生产
			稀贵金属综合回收项目	银精矿15000t/a、 镉锭30t/a、 镉锭 1000t/a、铜渣 2100t/a	济环开（2009）07 号	济环评验（2014）003 号		正常生产
			有色冶炼制酸酸泥中稀有金属回收利用技改项目	回收精硒 215t/a、粗汞 65t/a	济环审（2018）22 号	2020 年 5 月自主验收		正常生产
			3 万吨锌合金项目	热镀锌合金20000t/a、 压铸锌合金10000t/a	济环审（2015）14 号	济环评验（2016）157 号		正常生产
			济源市玉川产业集聚	供汽负荷75t/h、发电3.6×	济清改办（2016）17 号			正常

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			区集中供热项目	10 ⁷ kWh/a				生产
			年产 10 万 t 含硫烟气精制硫酸项目	AR 级精制硫酸 100000t/a	济环评审〔2016〕134 号	2018 年 12 月自主验收		正常生产
			三期 10 万 t/a 锌资源综合利用工程	电解锌锭 102481t/a、硫酸 161707t/a	豫环审〔2007〕224 号	重大变动，重新报批	/	/
			年产 5 万吨锌合金项目	热镀锌合金 50000t/a	济环审〔2019〕11 号	在建	/	/
			含锌二次资源综合利用工程	电解锌锭 80000t/a	济环审〔2021〕01 号	在建	/	/
			含钴资源综合回收利用项目	硫酸钴 200t/a	济环审〔2022〕06 号	在建	/	/
			15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）	年处理锌精矿 31.05 万吨，年产 15 万吨锌基材料（10 万吨高纯锌、5 万吨热镀锌合金与压铸锌合金），副产硫酸 244550t/a（折纯）	豫环审〔2023〕40 号	在建	/	/
3	河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	有色金属冶炼和压延加工业	2000t/a 锌粉加工项目	锌粉 2000t/a	济环开〔2007〕062 号	济环验〔2008〕41 号	914190011774815165001Y	正常生产
			2500t/a 锌粉技改项目	锌粉 2500t/a	/	/		正常生产
4	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	铅基多金属固废协同强化冶炼产业化示范及锌资源综合利用项目	电解铅 10 万 t/a、硫酸 209712t/a、次氧化锌 20000t/a、除铜渣 8610t/a、阳极泥 3841t/a、锌锭 10 万 t/a、精镉 250t/a、铜精矿 3000t/a、钴精矿 1400t/a、锌浮渣 5000t/a	豫环审〔2020〕31 号	2023 年 10 月企业自主验收	91419001MA9FQPEN4L001P	正常生产
			15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	高纯锌 10 万 t/a、锌合金 5 万 t/a、硫酸 272000t/a、精镉 400t/a、粗铅 2200t/a、底流合金 1000t/a、硬锌 2200t/a	豫环审〔2023〕4 号	在建	/	/

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目	精锑 30030.03t/a、硫酸 11000t/a、铅铋合金 4905t/a、砷 2000t/a	济环审〔2023〕14 号	在建	/	/
			20 万吨/年铜基新材料合金制造项目	阴极铜 20 万 t/a、青铜棒材 5 万 t/a、白铜棒材 5 万 t/a、紫铜线材 10 万 t/a、硫酸 1086299t/a、铁精粉 27 万 t/a、硫酸镍 450t/a、五水硫酸铜 2894t/a	正在办理	拟建	/	/
5	济源市天龙焦化有限公司	炼焦	年产 100 万吨捣固焦项目	焦炭 100 万 t/a、焦炉煤气 45885 万立方/年、煤焦油 46650t/a、粗苯 11380t/a、硫铵 12587t/a、硫磺 1995t/a	豫环审〔2009〕173 号；豫环评备〔2012〕2 号	完成自主验收	91419001755154024X001P	正常生产
		金属矿物制品	年产 13 万吨陶瓷新材料项目	年产 13 万吨陶瓷釉块	济环评审〔2023〕15 号	完成自主验收		正常生产
6	河南万洋锌业有限公司	锌冶炼	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	热镀锌合金锭 10.29 万 t/a、压铸锌合金 5.42 万 t/a、锌粉 6000t/a、98%硫酸 341575t/a、铜精矿 2512t/a、海绵镉 1433t/a、钴精矿 706t/a	豫环审〔2022〕78 号	在建	/	/
		铜冶炼	年产 20 万吨高性能铜箔材料及铜产品绿色智能制造项目	主产品：高性能铜箔材料 2 万 t/a、阴极铜 18 万 t/a 副产品：1 号标准铜 1965.04t/a、硫酸 896875t/a、粗制硫酸铜 2398.87t/a、粗制硫酸镍 186t/a、阳极泥 1014.69t/a	正在办理	拟建	/	/
7	济源中联水泥有限公司	水泥制造	4500t/d 熟料新型干法水泥生产线	年产熟料 135 万吨，水泥 200 万吨	豫环审〔2006〕179 号	豫环审〔2014〕540 号	91419001563727115J001P	正常生产
8	济源海中环环保科技有限公司	固体废物治理，危险废物治理	水泥窑协同处置一般固废危废项目	协同处置一般固废（生活污水）30000t/a、危险废物 50000t/a	济环审〔2020〕03 号	2021 年 4 月企业自主验收	91419001MA46YKQ130001P	正常生产

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			利用水泥窑协同处置一般固废危废改建项目	处置危废总量为 50000t/a，处置一般固废（生活污水、工业污泥、工业尾渣、污染土等）总量为 30000t/a	济环审〔2022〕10 号	在建	/	/
9	河南鑫铎动力源有限公司	铅蓄电池制造	高性能密封蓄电池异地技改项目	一期年产 200 万 kVAh 高性能密封蓄电池	豫环审〔2012〕16 号	豫环审〔2013〕615 号	/	停产
				二期年产 200 万 kVAh 高性能密封蓄电池		在建	/	/
			配套 10 万吨精铅及稀贵金属综合回收（循环经济）项目	设计年产精铅 100000t/a、金 400kg/a、银 370t/a、铋 650t/a、铌 100t/a、冰铜 2932t/a	豫环审〔2014〕106 号	在建	/	/
			年综合回收 15 万吨废旧蓄电池循环经济项目	年产格栅 56812.5t、铅膏 73737.8 吨、塑料 17806.9t、隔板 4727.1t	豫环审〔2015〕406 号	济环函〔2018〕114 号	91419001760234168A001Y	正常生产
			年产 2 万吨再生塑料颗粒项目	年产 2 万吨再生塑料颗粒	济环审〔2018〕08 号	在建	/	/
10	河南豫铎再生资源有限公司	铅锌冶炼	含铅物料综合利用项目	年产再生铅 7.5 万吨，固废处理规模为 107549.4 吨/年	济清改办〔2016〕17 号		91419001MA441PRR4Q001P	正常生产
		危险废物治理	原料结构调整综合利用项目	年产粗铅 64000 吨	豫环审〔2023〕17 号	在建	/	/
11	济源市中亿科技有限公司	其他基础化学原料制造	年产 10000 吨纳米氧化锌项目	15300t/a 氢氧化锌（含水 20%），硫酸钡 29675t/a，钼 25.64t/a，二氧化锗 13.7t/a	济环审〔2013〕19 号	济环评验〔2015〕044 号	91419001079409289H001W	正常生产
12	济源市尚恩环保科技有限公司（原济源市中亿科技有限公司部分项目）	铅锌冶炼	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅精矿 34037t/a、阴极镉 360t/a、硫酸铜 30880t/a、金属砷 3468t/a、白砷 4670t/a、氢氧化锌 5560t/a、高铈酸铵 10.3t/a、硫化亚铁 7000t/a、硫酸钡 16700t/a	济环审〔2020〕02 号	在建	/	/
13	济源柿槟实业有	铅锌冶炼	年产 15000 吨电铅项	电解铅 15000t/a	济环监字	济环字〔2001〕	9141900172	正常

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
	有限公司		目		〔2000〕26号	10号	51256954001P	生产
			电解铅资源综合利用项目	镉白 700t/a；黄金 0.5t/a；白银 100t/a；粗铋 760t/a	济环审〔2021〕19号	完成自主验收		正常生产
14	济源市柿栳锌材料有限公司	无机盐制造	年产 2000 吨纳米活性氧化锌项目	纳米活性氧化锌 2000t/a	济环开〔2007〕021号	济环评验〔2015〕070号	9141900179916876XW001X	正常生产
15	河南鲁泰能源有限公司	耐火材料	年产 30 万吨高新合成新材料项目	一期年产氧化铝均质料 10 万 t	济环审〔2011〕258号	济环评验〔2015〕055号	91419001596284357W001W	停产
				二期年产氧化铝均质料 20 万 t		在建		/
16	济源市鲁泰纳米材料有限公司	其他基础化学原料制造	年产 3 万吨活性纳米氧化锌项目	一期 6000t 活性氧化锌	济环审〔2013〕006号	济环评验〔2016〕098号	91419001066453168D002R	正常生产
				二期 24000t 活性氧化锌		在建		/
17	济源市中晟铝业有限公司	非金属矿物制品	年产 6 万吨氧化铝土精矿项目	年综合回收 60000 吨铝土精矿（原料为铝矿渣、尾矿渣、煤矸石，用量为 75000t/a）	济环开〔2009〕102号	济环评验〔2012〕51号	/	停产
			原材料结构调整项目	年综合回收 3750 吨铝土精矿（原料为选铁后尾渣，用量为 75000t/a）	济环评审〔2023〕44号	自主验收		正常生产
18	河南兴亚能源有限公司	碳素制品	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	预碳化石墨 5000t/a、预碳化坩埚 1.5 万 t/a、石墨化坩埚半成品 1 万 t/a、石墨块半成品 1 万 t/a	济环评审〔2023〕28号	在建	/	/
			a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	a-氧化铝粉体材料 13000t/a、造粒粉 2000t/a	济环评审〔2023〕66号	在建		/
19	济源市伟鑫实业有限责任公司	铅锌冶炼	含锌废渣综合利用项目	年处理含锌废渣 4 万 t，年产氧化锌 1.2 万 t	济环评审〔2012〕145号	济环评验〔2014〕049号	91419001660925607k001X	正常生产
			含锌废渣综合利用生	原料调整，年处理含锌危废 4 万	济环审〔2023〕	在建		/

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			产线技改项目	t、含锌一般固废 0.5 万 t	6 号			
20	济源市昌源建筑材料有限公司	粘土砖瓦及建筑砌块制造	年产 6000 万块页岩烧结砖项目	年产 6000 万块页岩烧结砖项	济环评审（2009）122	济环评验（2015）058	914190016973422029001V	关停
21	济源市东方化工有限责任公司	其他基础化学原料制造	回转窑尾渣综合回收项目	硫酸锌 5000t/a	济环评审（2012）044 号	济环评验（2013）12 号	91419001793242084C001X	正常生产
			含锌物料综合回收扩建工程	锌片 800t/a	济环审（2014）015 号	济环评验（2015）29 号		正常生产
22	济源市泓林净水材料有限公司	非金属矿物制品	年产 30 万吨铝酸钙粉（一期 15 万吨）项目	铝酸钙粉 15 万 t/a	济环评审（2018）026 号	自主验收	91419001MA40WTC394001V	正常生产
23	济源市显扬金属科技有限公司	其他贵金属冶炼	年处理 250 吨含铂废催化剂项目	年处理 250 吨含铂废催化剂	济环审（2016）12 号	2018 年 1 月自主验收	91419001MA45L3028L001V	正常生产
			年处理 6600 吨催化剂项目（一期 1600 吨）	年处理废三元催化剂 500t/a、三元汽车催化剂 500t/a、含（钯、铂、钨）废催化剂 600t/a	济环审（2021）22 号	自主验收		正常生产
24	济源高开实业有限公司	液压动力机械及元件制造	年产 10 万支单体液压支柱项目	年产 10 万支单体液压支柱	济环评审（2020）012	自主验收	91419001MA46B5CY81001V	正常生产
			单体液压支柱化镀、喷漆技改及 1 万吨二氧化碳保护焊丝项目	液压支柱增加镀镍工序，1 万吨二氧化碳保护焊丝（含镀铜工序）	济环审（2020）012 号			
25	河南常春藤建材科技有限公司	商品混凝土	常春藤干混砂浆和商混搅拌站项目	年产混凝土 200 万立方，干混砂浆 60 万 t	济环评审（2022）43 号	自主验收	91419001MA9FKGW549001Y	正常生产
26	济源市中辰环境科技有限公司	危险废物利用及处置	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物处置总规模 7.5 万 t/a。建设柔性填埋场总库容 35.7 万 m ³ ，有效库容 29.7 万 m ³ ，服务年限 11.4 年；刚性填埋场 1 座，总库容 5 万 m ³ ，服务年限 11.7 年。	豫环审（2021）12 号	在建	/	/

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
27	济源市诚博环保科技有限公司	铝压延加工	年加工 6 万吨铝板带箔项目（一期工程）	年加工 6 万吨铝板带箔	济环开〔2010〕229 号	自主验收	91419001MA9KTWT369001U	正常生产
28	河南省麒麟高科有限公司（原济源普创硅业）	非金属矿物制品	光伏产品废弃物资源综合利用项目	通过年回收硅泥（含水率 50%）15 万吨，生产 6 万吨多晶硅硅锭	济环审〔2019〕10 号	2022 年 7 月自主验收	91419001MA459XN04R001X	正常生产
29	河南优能新材料有限公司	塑料制品	年产 100 万套汽车电池外壳项目	新能源汽车电池塑料外壳 60 万套、汽车电池塑料外壳 40 万套	济环评审〔2021〕080 号	自主验收	91419001MA9GQ4XG1K001X	正常生产
30	河南青骊骥环保科技有限公司	危废治理	年再生处理 2 万吨（4 万 m ³ ）废 SCR 脱硝催化剂项目	再生 SCR 脱硝催化剂模块 17135t、再生 SCR 脱硝催化剂粉末 1809t	济环评审〔2022〕5 号	自主验收	91419001MA9GCL8H01001V	正常生产
31	河南省禾鹭源环保科技有限公司	仓储	废铅蓄电池收集与贮存项目	废铅蓄电池中转量 10 万 t/a	济环评审〔2021〕109 号	自主验收	91419001MA9L3BYM55001V	正常生产
32	济源市文昊新材料有限公司	非金属矿物制品	年产 10000 吨高纯氧化铝造粒粉项目	年产 10000 吨高纯氧化铝造粒粉	济环评审〔2022〕64 号	自主验收	91419001MA9KQPBCX1001W	正常生产
33	济源市嘉盛生物科技有限公司	生物质颗粒	年产 10 万吨生物质颗粒项目	生物质颗粒 10 万 t/a	济环评审〔2020〕195 号	自主验收	91419001MA9F52WA50001Y	正常生产
34	济源市金誉包装有限公司	包装装潢及其他印刷	年产 800 吨塑料包装膜项目	年产 800 吨塑料包装膜	济环评审〔2019〕106 号	自主验收	91419001349456393J001Z	正常生产
35	济源市源清环保科技有限公司	危险废物仓储	年收集贮存 2 万吨危险废物项目	年收集贮存 2 万吨危险废物	济环评审〔2020〕238 号	2021 年 8 月自主验收	91419001MA9F8HLM02001W	正常生产
			废旧铅蓄电池收集与贮存项目	最大贮存量 350 吨，全年废铅蓄电池最大中转量约 100000 吨	济环评审〔2022〕26 号	自主验收		正常生产
36	河南炫隆特种金属焊接材料有限公司	金属加工机械制造	年产 18000 吨药芯焊丝及 100 套焊丝制造设备项目	年产 18000 吨药芯焊丝及 100 套焊丝制造设备	济环评审〔2022〕63 号	自主验收	91419001MA40YWH642001W	正常生产

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
38	济源市国泰再生资源有限公司	废钢再生资源项目	金属废料和碎屑加工处理	回收废钢等材料，年产成品废钢、压块 50 万吨	济环评审（2022）42 号	在建	91419001MA9K06TR3E001X	在建
38	河南长策环保科技有限公司	危险废物仓储	废铅蓄电池收集项目	年转运 6000 吨废铅蓄电池	济环评审（2021）092 号	自主验收	未办理	停产
39	济源市邦法再生资源回收公司	危险废物仓储						
40	九域热能科技有限公司济源王屋山分公司	危险废物仓储	年收集与储存 16 万吨废铅蓄电池建设项目	年收集与储存 16 万吨废铅蓄电池	济环评审（2022）56 号	自主验收	91419001MA9KXHN12U001V	正常生产

表 2.5-2

思礼片区入驻主要企业情况一览表

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况		验收情况	排污许可证	生产情况
1	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	铅锌冶炼	8 万吨/年富氧铅熔池熔炼技扩改工程	粗铅 8.3 万 t、电铅 8 万 t、硫酸 7.74 万 t、氧化锌 1.16 万 t	豫环审〔2006〕206 号		豫环评验〔2010〕37 号	914190017338465481001P	正常生产
			节能减排综合技术改造项目	粗铅 8.3 万 t、电铅 8 万 t、硫酸 7.76 万 t、氧化锌 1.16 万 t	济环开〔2009〕215 号		济环评验〔2013〕041 号		正常生产
			稀贵金属提纯项目	金 3t、银 700t、精铋 600t、锑白 1568t、精碲 12t	济环开〔2006〕83 号		济环评验〔2012〕021 号		正常生产
			铅冶炼烟气尘及污水回用综合治理项目	/	济环评审〔2012〕198 号		济环评验〔2013〕017 号		正常生产
			富氧侧吹炉替代燃煤反射炉项目	粗铅 3 万 t、冰铜 1.2 万 t	济清改办〔2016〕17 号		正常生产		
			冶炼渣综合回收生产线项目	粗铜 5250t	济清改办〔2016〕17 号		正常生产		
			废旧蓄电池拆解配套熔炼、电解铅及合金生产线项目	粗铅 7.5 万 t、电铅 8.8 万 t、合金铅 24.1 万 t	济清改办〔2016〕17 号		正常生产		
2	济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造	年产 60 万吨复合肥项目	磷酸一铵 10 万 t/a、硫酸钾复合肥 30 万 t/a	豫环审〔2009〕293 号	豫环评验〔2011〕25 号、济环评验〔2015〕第 101 号	91419001685690920E001Y	正常生产	
			氯基肥技改生产项目	年产 10 万吨/年氯基肥	济清改办〔2016〕17 号			正常生产	
3	济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造	年产 2000 万套电池极板及电池组装项目	年产 800 万 kVAh 铅蓄电池	济环审〔2011〕002 号	济环评验〔2013〕071 号	9141900156372693X5001Q	正常生产	
			铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目		济环审〔2020〕18 号	自主验收			
4	泰山石膏（济源）有限公司	轻质建筑材料制造	年产 5000 万 m ² 纸面石膏板项目	年产 5000 万 m ² 纸面石膏板	济环评审〔2013〕171 号	济环评验〔2016〕159 号	9141900107540849XU0	正常生产	

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
							01X	
5	济源杭氧万洋气体有限公司	基础化学原料制造	15000Nm³/h 空分气体项目	氧气 15000Nm³/h、氮气 1600Nm³/h、低压氮气 4000Nm³/h	济环评审（2013）100 号	济环评验（2015）035 号	91419001068915418200	正常生产
			10000Nm³/h（氧）空分设备建设项目	氧气 10000Nm³/h、氮气 30000Nm³/h、	济环评审（2022）82 号	自主验收	1W	正常生产
6	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理	年产 20 万吨金属制品项目	直线光轴电镀件 88000t/a、紧固件 10000t/a、铜制品 2000t/a、铜银饰品 1121.3t/a、热镀锌 10 万 t/a	济环审（2023）4 号	自主验收	91419001MA47U65W4G001V	正常生产
7	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造	年产 6 万吨新型墙体材料项目	岩棉板、岩棉条、岩棉毡合计 6 万 t/a	济环评审（2018）083 号	2019 年 9 月自主验收	91419001MA447QW789001Q	正常生产
8	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	年产 12000 吨煅烧氧化铝及 5000 吨氧化铝造粒粉项目	煅烧氧化铝 15000t/a、氧化铝造粒粉 7000t/a	济环评审（2016）088 号	2018 年 9 月自主验收号	91419001MA3X7FNH7P001X	正常生产
			年加工 3000 吨煅烧氧化铝及 2000 吨氧化铝造粒粉项目		济环评审（2022）36 号	自主验收		正常生产
9	济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制造	年产 20000 吨合金铅项目	年产 5 万吨合金铅、年回收处理 12000 吨废渣	济环开（2005）164 号	济环评验（2012）94 号	91419001798231472U001P	正常生产
			扩建年产 3 万吨合金铅及配套废渣回收利用项目		济清改办（2016）19 号			正常生产
10	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	司年处理 20000 吨铅冶炼废渣项目	粗铜产能为 1.5 万 t/a	济清改办（2016）19 号		9141900176487850X0001P	正常生产
11	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	综合技术改造项目现状环境影响评估报告	年处理加工 50000 吨废铜渣	济清改办（2016）17 号		91419001668858912200	正常生产
			年浮选 16 万吨铜冶	粗铜 5 万 t/a、硫酸 7.5 万 t/a	济环开（2017）	2021 年 12 月自	1P	正常

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
			炼渣项目		143 号	主验收		生产
12	济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理						
13	济源市金桥耐磨材料有限公司	铸造及其他金属制品制造	机械加工、铸造项目	年产铸件 550t	济环开〔2007〕209 号	济环验〔2010〕49 号	914190016700656044001Q	正常生产
14	济源市润洋新型建材有限公司	非金属矿物制品	年产 30 万吨建筑石膏粉项目	石膏粉 30 万 t/a	济环评审〔2018〕101 号	2021 年 7 月自主验收	91419001MA9G16P5X9001Z	正常生产
			年扩建 30 万吨建筑石膏粉项目		济环评审〔2022〕68 号	自主验收		正常生产
15	济源市众鑫瓷业有限公司	非金属矿物制品	年产 1 万吨氧化铝微粉项目	氧化铝微粉 1 万 t/a	（济环评审〔2016〕007 号	自主验收	9141900178053730X2001X	正常生产
16	济源市天嘉技术陶瓷有限公司	特种陶瓷制品制造	年产 5 万只陶瓷缸套技改项目	陶瓷缸 5 万支/年	济环评审〔2018〕006 号	自主验收	91419001MA3X7FNWX7001W	正常生产
17	济源市浩展机械设备有限公司	电镀	年产 10000 吨镀铬棒项目	镀铬棒 10000t/a	济环审〔2023〕15 号	在建	/	/
18	济源市鸿达资源综合利用有限公司	固体废物治理	年回收拆解 30 万吨废旧铅酸蓄电池项目	年处理 30 万吨废铅蓄电池	济环审〔2020〕24 号	自主验收	91419001MA3XA7YK6H001X	正常生产
			锂电池梯次利用生产线	年拆解破碎废旧锂电池电芯 2 万吨	济环审〔2024〕4 号	在建	/	/
19	河南昌宜有色金属有限公司	危险废物治理，镍钴冶炼	镍资源综合利用建设项目	冰镍 5000t/a	济环开〔2007〕150 号	济环验〔2008〕73 号	91419001MA40HKR70E001V	正常生产
			3 万吨/年冶炼烟灰有价金属综合回收项目	铅精矿：18094.932t/a；白砷：11902.656t/a	济环审〔2021〕02 号	2022 年 8 月自主验收		正常生产
20	济源亿和环保科技有限公司	危险废物治理	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	年产 9615 吨硫酸锰	济环审〔2024〕3 号	在建	/	/

表 2.5-3

沁北-龙翔片区入驻主要企业情况一览表

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
1	华能沁北发电有限责任公司	火力发电	一期工程	2×660MW 超临界机组	环监（1995）184 号	环验（2006）040 号	91419001735514918K001P	正常生产
			二期工程	2×600MW 超临界机组	环审（2005）406 号	环验（2008）192 号		正常生产
			三期工程	2×1000MW 超超临界机组	环审（2010）70 号	环验（2015）108 号		正常生产
			20MWp 分布式光伏发电站工程	设计装机容量 20MWp	济环评审（2015）047 号	2017 年 11 月自主验收		正常生产
2	济源市龙腾纳米复合材料有限公司	建材	年 100 万吨粉煤灰综合利用项目	粉煤灰用量 50 万 t/a	济环评审（2013）151 号	济环评验（2015）089 号	914190010638251653001U	正常生产
3	济源安之纯化工有限公司	危险品仓储	液碱稀释（仓储）项目	储存液碱、片碱、氨水等，最大储量 20000t/a、产量 68500t/a	济环评审（2022）60 号	自主验收	未办理	正常生产
4	济源市聚兴实业有限公司	建材	年产 10 万吨熟料铝矾土项目	年产铝矾土熟料 10 万 t	济环评审（2020）107 号	自主验收	91419001MA46P1XD5N001V	正常生产
5	济源市鑫海实业有限公司	塑料制品制造	废旧塑料加工项目	聚丙烯颗粒 900t/a、ABS 颗粒 100t/a，主要为破碎-清洗	济环审（2011）018 号	已验收	91419001561045591P001C	正常生产
6	济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造	年产 3 万套石墨坩埚加工生产线项目	3 万套石墨坩埚	济环开（2018）090 号	自主验收	91419001706771667J001V	正常生产
7	河南中原高分子材料有限公司	塑料制品制造	年加工 500t 改性塑料项目	年产改性塑料 1250t、汽车内饰配件 30 万根	济环审（2012）评 153 号	济环评验（2013）051 号	91419001788074725E001W	正常生产
			年加工 750t 改性塑料项目		济环评审（2020）177 号	自主验收		正常生产
			汽车内饰配件加工项目		济环评审（2020）177 号	自主验收		正常生产

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	项目名称	主要产品及规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证	生产情况
8	济源市雅新建筑材料有限公司	塑料制品制造	年产 60 万平方米树脂瓦及配件项目	树脂瓦 60 万平方米	济环评审（2022）20 号	自主验收	91419001MA46AX6A4K001X	正常生产
9	济源市恒达耐火材料有限公司	耐火材料						正常生产
10	河南省弘博建材科技有限公司	水泥制品	年处理 50 万吨硫石膏项目	年产石膏粉 38 万 t	济环评审（2019）047 号	自主验收	91419001MA46AX6A4K001X	正常生产
11	济源市巨龙科研化工有限公司	塑料制品制造						正常生产
12	济源市鼎昌实业有限公司	玻璃钢						正常生产
13	济源市金湘源环保科技有限公司	固体废物治理/建材	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	年处理济钢除尘灰 3 万 t，年产富铁料 0.93 万 t、底铁料 1.6 万 t、氯化钾 0.73 万 t、工业盐 0.17 万 t	济环评审（2022）52 号	在建	/	/



标准化厂房区：文昊新材料、麒麟高科、嘉盛生物、高开实业、豫光新材料、显扬金属、优能新材料、源清环保、炫隆特种、长策环保、邦法再生、九域热能；
贵金属产业园：禾鹭源环保、青骐骥环保、

图 2.5-1 经开区主区主要企业分布图



图 2.5-2 思礼片区主要企业分布图



图 2.5-3 沁北-龙翔片区主要企业分布图

本次评价对园区主要企业与规划的主导产业、产业布局等进行了对照分析，具体内容如下：

表 2.5-3 园区主要企业与规划主导产业、产业布局的相符性分析

序号	所在片区	企业名称	行业类别	所在功能区	主导产业相符性	产业布局相符性
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铅锌、铜冶炼	有色金属冶炼及深加工区	相符	相符
2		河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼		相符	相符
3		济源市伟鑫实业有限责任公司	铅锌冶炼		相符	相符
4		河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	锌粉加工		相符	相符
5		河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼		相符	相符
6		济源市东方化工有限责任公司	其他基础化学原料制造		相符	相符
7		济源市泓林净水材料有限公司	非金属矿物制品		不冲突	不冲突
8		济源市诚博环保科技有限公司	铝压延加工		相符	相符
9		河南青骊骥环保科技有限公司	危废治理		相符	不冲突
10		河南省禾鹭源环保科技有限公司	仓储		相符	相符
11		济源市天龙焦化有限公司	炼焦		不相符	不相符
12		河南万洋锌业有限公司	锌冶炼		相符	相符
13		济源中联水泥有限公司	水泥制造	建材产业园区	相符	相符
14		济源海中海环保科技有限公司	危废处置		相符	相符
15		河南鲁泰能源有限公司	耐火材料		相符	相符
16		济源市鲁泰纳米材料有限公司	纳米氧化锌制造		相符	不冲突
17		济源市中晟铝业有限公司	非金属矿物		相符	相符
18		河南常春藤建材科技有限公司	商品混凝土		相符	相符
19		济源市中辰环境科技有限公司	危险废物利用及处置		相符	不冲突
20		河南鑫铄动力源有限公司	铅蓄电池制造	节能环保产业园区	相符	相符
21		河南豫铄再生资源公司	铅锌冶炼		相符	相符
22		济源市中亿科技有限公司	纳米氧化锌		相符	不冲突
23		济源市尚恩环保科技有限公司	铅锌冶炼		相符	相符
24		河南兴亚能源有限公司	碳素制品		相符	不冲突

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	所在片区	企业名称	行业类别	所在功能区	主导产业相符性	产业布局相符性
25	经开区主区	济源市昌源建筑材料有限公司	粘土砖瓦及建筑砌块制造	节能环保产业园区	关停	关停
26		济源市显扬金属科技有限公司	其他贵金属冶炼		相符	不冲突
27		济源高开实业有限公司	机械及元件制造		相符	不冲突
28		河南省麒麟高科有限公司（原济源普创硅业）	多晶硅生产		相符	相符
29		河南优能新材料有限公司	塑料制品		相符	相符
30		济源市文昊新材料有限公司	非金属矿物制品		相符	相符
31		济源市源清环保科技有限公司	危险废物仓储		相符	相符
32		济源市国泰再生资源有限公司	废钢再生资源项目		相符	相符
33		济源市嘉盛生物科技有限公司	生物质颗粒		相符	相符
34		河南长策环保科技有限公司	危险废物仓储		相符	相符
35		济源市邦法再生资源回收有限公司	危险废物仓储		相符	相符
36		九域热能科技有限公司济源王屋山分公司	危险废物仓储		相符	相符
37		济源柿槟实业有限公司	铅锌冶炼	储能电池产业园	相符	不冲突
38		济源市柿槟锌材料有限公司	纳米氧化锌制造		相符	不冲突
39		济源市金誉包装有限公司	包装装潢及其他印刷		不冲突	不冲突
40		河南炫隆特种金属焊接材料有限公司	金属加工机械制造		不冲突	不冲突
41	思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	铅锌冶炼	有色金属冶炼及深加工区	相符	相符
42		济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造		相符	不冲突
43		济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造		相符	相符
44		泰山石膏（济源）有限公司	轻质建筑材料制造		相符	不冲突
45		济源杭氧万洋气体有限公司	基础化学原料制造		相符	不冲突
46		济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理		不冲突	不冲突
47		河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造		相符	不冲突
48		济源市恒信瓷业有限公司	氧化铝粉		相符	相符

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	所在片区	企业名称	行业类别	所在功能区	主导产业相符性	产业布局相符性
49	思礼片区	济源市金惠铅业有限公司	铅锌冶炼	有色金属冶炼及深加工区	相符	相符
50		济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼		相符	相符
51		济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼		相符	相符
52		济源亿和环保科技有限公司	危险废物治理		相符	相符
53		济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理		不冲突	不冲突
54		济源市金桥耐磨材料有限公司	铸造及其他金属制品制造		不冲突	不冲突
55		济源市润洋新型建材有限公司	非金属矿物制品		相符	不冲突
56		济源市众鑫瓷业有限公司	非金属矿物制品		相符	不冲突
57		济源市天嘉技术陶瓷有限公司	特种陶瓷制品制造		相符	不冲突
58		济源市浩展机械设备有限公司	电镀		不冲突	不冲突
59		济源市鸿达资源综合利用有限公司	固体废物治理		相符	相符
60		河南昌宜有色金属有限公司	危险废物治理		相符	相符
61	沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	火力发电	储能电池产业园区	相符	相符
62		济源市鑫海实业有限公司	塑料制品制造		不冲突	不冲突
63		济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造		不冲突	不冲突
64		河南中原高分子材料有限公司	塑料制品制造		不冲突	不冲突
65		济源市雅新建筑材料有限公司	塑料制品制造		不冲突	不冲突
66		河南省弘博建材科技有限公司	水泥制品		相符	不冲突
67		济源市巨龙科研化工有限公司	塑料制品制造		不冲突	不冲突
68		济源市鼎昌实业有限公司	玻璃钢		不冲突	不冲突
69		济源市恒达耐火材料有限公司	耐火材料		相符	不冲突
70		济源市龙腾纳米复合材料有限公司	建材	建材产业园区	相符	相符
71		济源安之纯化工有限公司	危险品仓储		不冲突	不冲突
72		济源市金湘源环保科技有限公司	固体废物治理/建材		相符	相符
73		济源市聚兴实业有限公司	建材		相符	相符

根据上述分析，园区现有企业多数符合规划主导产业或属于园区配套产业，与规划产业布局一致或不冲突，仅有少量企业与规划产业布局不一致。其中主要为济源市天龙焦化有限公司、河南兴亚能源有限公司、济源市金桥耐磨材料有限公司、济源市锦生科技有限公司等，多为现状企业，主要涉及炼焦、碳素制品、铸造、塑料制品等行业，不影响园区整体发展。

2.5.2 环境管理措施执行情况

（1）环境管理机构能力

济源经济技术开发区管理办公室始终高度重视环境保护工作，建立了环境管理体系，并设立环境管理体系办公室，制定环境管理手册，对各部门的环境管理职能作了具体规定。在规划实施过程中，认真贯彻落实国家有关法律法规和政策，区域环境质量能够满足各项环境功能区划要求，工业污染源能够达标排放，园区污水、固体废物、生活垃圾均得到妥善处理，能源消耗和污染排放均能符合节能减排目标要求，未发生过重大环境污染事故。

（2）环境管理措施执行情况

本次环评从环境管理的角度调查了经开区现状，经过数十年的发展，经开区已形成了初步的环境管理制度，但宣传及培训工作相对匮乏，未严格执行监测监督计划；根据目前经开区“三同时”制度的执行情况，还存在部分企业未开展竣工环境保护验收，评价建议经开区应加强环境管理，督促工业企业自主开展竣工环境保护验收工作；目前开发区内主要企业均已编制了环境风险应急预案，经开区环境风险管理已纳入济源市区域突发环境事件管理体系。园区管理办公室加强了园区内部风险管理，建立健全了突发环境事件应急管理工作体制和机制，明确应急管理和应急处置工作的职责和程序，提高应对突发环境事件的组织指挥、快速处置、企业之间的协同配合能力，最大限度地控制环境污染事态扩大，切实保障环境安全。

2.5.3 环境监测与跟踪评价

（1）重点污染物在线监测

截至目前，经开区规模以上重点涉水企业如河南豫光锌业有限公司等均设有废水在线监测设施，并与环保主管部门联网。豫光金铅玉川厂区、金利金锌、华能沁北、万洋

冶炼等重点涉气企业均设有废气在线监测设施，并定期对主要污染源开展了日常的自行监测，并与环保主管部门联网。

（2）跟踪评价

为了解上一轮规划环评及规划实施后实际对环境的影响情况，同时基于国家和地方新的生态环境管理要求，为下一步规划实施提供合理的环境管理依据，管理办公室依托园区内重点企业开展了环境质量跟踪监测。

（3）环境监测能力

目前，经开区不具备监测能力，环境质量监测定期委托有资质的单位进行监测，污染源监测由各企业按照各行业自行监测要求委托有资质单位进行。另外，经开区范围内未设置环境空气监测点位。

2.6 资源开发利用现状

2.6.1 水资源利用现状

经开区局部实现统一供水，还有部分企业是自备供水，区内部分区域供水管网已铺设，但未形成系统。据调查，经开区主区主要用水企业年用水量为 1004.13 万 m^3/a ，3.04 万 m^3/d ，供水来源主要为引沁灌渠水、矿井水和市政供水，个别企业采用自备井。思礼片区主要用水企业年用水量为 384.17 万 m^3/a ，1.16 万 m^3/d ，供水来源为市政供水，个别企业采用自备井。沁北-龙翔片区主要用水企业年用水量为 3770.21 万 m^3/a ，11 万 m^3/d ，供水来源包括市政供水和自备井。

表 2.6-1 经开区主区主要用水企业年用水量统计表

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m^3/a)	供水来源
1	河南豫光金铅股份有限公司 玉川厂区	铅锌冶炼	213.83	集中供水
2	河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼	201.63	生产用水为引沁济 蟒灌渠，厂区建设 2 个蓄水池，总容积 60000 m^3 ；生活用水 使用豫光锌业厂区的 自备深水井
3	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	113.23	集中供水
4	济源市天龙焦化有限公司	焦化	151.3	集中供水

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	供水来源
5	济源中联水泥有限公司	水泥制造	156.53	引沁济蟒灌渠，建立 1200m ³ 蓄水池
6	济源海中环保科技有限公司	危险废物	1.27	集中供水和井水
7	河南鑫铎动力源有限公司	铅蓄电池制造	90	引沁灌区水，建设 900m ³ 生产水池
8	济源市中亿科技有限公司	铅锌冶炼	11.91	集中供水
9	河南鲁泰能源有限公司	耐火陶瓷制品及其他 耐火材料制造	5.4	集中供水
10	济源市中晟铝业有限公司	金属废料和碎屑加工 处理	0.66	集中供水
11	济源市伟鑫实业有限责 任公司	危险废物(不含医疗废 物)利用与处置	2.05	集中供水
12	济源市显扬金属科技有 限公司	危险废物(不含医疗废 物)利用及处置	0.52	集中供水
13	河南常春藤建材科技有 限公司	水泥制品制造	43.8	集中供水
14	河南省麒麟高科有限公 司(原 济源普创硅业)	废弃资源综合利用业	9.78	集中供水
15	河南青骊骥环保科技有 限公司	危险废物(不含医疗废 物)利用及处置	1.87	集中供水
16	济源市文昊新材料有限公司	石墨及其他非金属矿 物制品制造	0.35	集中供水
合计			1004.13	/

表 2.6-2 思礼片区主要用水企业年用水量统计表

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	供水来源
1	济源市万洋冶炼(集团)有 限公司	铅锌冶炼	219.9	自备井
2	济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造	52.13	自备井
3	济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造	44.82	市政供水
4	泰山石膏(济源)有限公司	轻质建筑材料制 造	7.52	自备井
5	济源杭氧万洋气体有限公司	基础化学原料制 造	8.4	市政供水
6	济源市万洋金属材料表面工程有 限公司	金属表面处理	14.85	万洋冶炼供水管网 (万洋冶炼供水余 量为 5300t/d)
7	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料 制造	2.4	市政供水
8	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	0.3	市政供水
9	济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制 造	1.0	市政供水
10	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	1.35	市政供水

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	供水来源
11	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	31.5	市政供水
合计			384.17	/

表 2.6-3 沁北-龙翔片区主要用水企业年用水量统计表

序号	企业名称	行业类别	新鲜取水量 (万 m ³ /a)	供水来源
1	华能沁北发电有限责任公司	热电联产	1758.1	河口村水库
2	济源安之纯化工有限公司	危险品仓储	1.05	厂区自备井
3	济源市金湘源环保科技有限公司	固体废物治理	1.05	河口村水库
4	济源市聚兴实业有限公司	其他非金属矿物制品制造	0.3	河口村水库
5	济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造	0.5	自备井
6	河南中原高分子材料有限公司	塑料零件及其他塑料制品制造	0.03	自备井
合计			1761.03	/

2.6.2 能源利用现状

根据调查，经开区主要企业煤炭消耗量 1027.74 万吨/年，天然气消耗量 34609.51 万立方米，柴油消耗量 225 吨/年，电力消耗量 4742941.3MWh/年。园区主要耗能企业能耗情况详见下表。

表 2.6-4 园区主要耗能企业能耗情况

序号	企业名称	煤炭消耗量 (万吨/年)	天然气消耗量 (万立方米)	汽油消耗量 (吨)	柴油消耗量 (吨)	热力消耗量 (百万千焦)	电力消耗量 (MWh)	其他
1	河南豫光金铅股份有限公司 玉川厂区	0	23720	0	0	0	165892	焦炭 7.8 万吨/年
2	河南豫光锌业有限公司	10.24	400	0	0	0	1192680	焦炭 8.2 万吨/年
3	河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	0	200	0	0	0	940	0
4	河南金利金锌有限公司	0	960	0	0	0	683561	焦炭 2.8 万吨
5	济源市天龙焦化有限公司	133	0	0	0	0	31000	煤气 25229 万 m ³
6	河南万洋锌业有限公司	0	1329	0	0	0	868430	0
7	济源中联水泥有限公司	16.5	0	0	0	0	181600	0

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	煤炭消耗量（万吨/年）	天然气消耗量（万立方米）	汽油消耗量（吨）	柴油消耗量（吨）	热力消耗量（百万千焦）	电力消耗量（MWh）	其他
8	河南鑫铖动力源有限公司	0	360	0	0	0	35000	0
9	河南豫铖再生资源有限公司	0	0	0	0	0	25000	焦炭 1.65 万吨
10	济源市中亿科技有限公司	0	324	0	0	0	24566.8	碳粉 620t
11	济源柿槟实业有限公司	0	120	0	0	0	5550	焦炭 600t
12	济源市鲁泰纳米材料有限公司	0	149.51	0	0	0	22212.2	0
13	济源市中晟铝业有限公司	0	0	0	0	0	3500	0
14	河南兴亚能源有限公司	0	180	0	0	0	1100	0
15	济源市伟鑫实业有限责任公司	0	250	0	0	0	2850	焦粉 1 万 t
16	济源市东方化工有限责任公司	0	0	0	75	0	5280	0
17	济源市泓林净水材料有限公司	0	950	0	0	0	18000	0
18	济源市显扬金属科技有限公司	0	53	0	0	0	249	0
19	济源高开实业有限公司	0	1	0	0	0	300	0
20	河南常春藤建材科技有限公司	0	0	0	0	0	2780	0
21	河南省麒麟高科有限公司（原济源普创硅业）	0	0	0	0	0	330000	0
22	河南优能新材料有限公司	0	0	0	0	0	340	0
23	河南青骐骥环保科技有限公司	0	0	0	0	0	5000	0
24	济源市文昊新材料有限公司	0	0	0	0	0	600	0
25	济源市嘉盛生物科技有限公司	0	0	0	0	0	800	0

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	企业名称	煤炭消耗量（万吨/年）	天然气消耗量（万立方米）	汽油消耗量（吨）	柴油消耗量（吨）	热力消耗量（百万千焦）	电力消耗量（MWh）	其他
26	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	10	2250	0	0	0	205350	焦炭 3000t/a
27	济源市万洋肥业有限公司	0	0	0	0	0	30000	生物质燃料 8400t/a
28	济源市万洋绿色能源有限公司	0	1418	0	0	0	186952.3	0
29	泰山石膏（济源）有限公司	3	0	0	0	0	8890	生物质燃料 4500t/a
30	济源杭氧万洋气体有限公司	0	0	0	0	0	239070	0
31	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	0	26	0	0	0	14400	0
32	河南凯华万洋新型建材有限公司	0	300	0	0	0	15270	焦炭 2.24 万 t/a
33	济源市恒信瓷业有限公司	0	180	0	0	0	1570	0
34	济源市裕鑫铜业有限公司	0	0	0	0	0	16500	焦炭 4500t/a
35	济源市欣欣实业有限公司	0	891	0	0	0	359140	焦炭 10000t/a
36	济源市润洋新型建材有限公司	0	300	0	0	0	45480	焦炭 22800t/a
37	济源市浩展机械设备有限公司	0	0	0	0	0	3000	0
38	华能沁北发电有限责任公司	855	0	0	150	0	0	0
39	济源市龙腾纳米复合材料有限公司	0	0	0	0	0	2000	0
40	济源安之纯化工有限公司	0	0	0	0	0	900	0
41	济源市金湘源环保科技有限公司	0	0	0	0	15000t	800	0
42	济源市聚兴实业有限公司	0	123	0	0	0	3170	0
43	济源市锦生科技有限公司	0	125	0	0	0	2000	0
44	河南中原高分	0	0	0	0	0	150	0

序号	企业名称	煤炭消耗量（万吨/年）	天然气消耗量（万立方米）	汽油消耗量（吨）	柴油消耗量（吨）	热力消耗量（百万千焦）	电力消耗量（MWh）	其他
	子材料有限公司							
45	济源市雅新建筑材料有限公司	0	0	0	0	0	180	0
46	河南省弘博建材科技有限公司	0	0	0	0	0	888	0
合计		1027.74	34609.51	0	225	0	4742941.3	焦炭 27.84；生物质燃料 12900t/a；煤气 25229 万 m ³

济源经开区主要耗煤企业为华能沁北电厂与天龙焦化，其中华能沁北电厂耗煤量为 855t/a，天龙焦化厂耗煤量 133 万 t/a 属于原料煤，其他企业耗煤量主要包括原煤、焦炭等，约 39.74 万 t/a。

2.7 碳排放现状调查

经开区现有工业企业主要是有色金属冶炼、水泥熟料、火力发电、铅蓄电池制造、磷肥制造、建材等，其中有色金属冶炼和水泥建材、火电属于碳排放的重点行业，此外，本次评价调查了园区用能较大的重点单位。

本次评价以经开区规划范围作为一个核算单元，核算园区产生的温室气体排放。

表 2.7-1 园区重点排放行业企业基本情况

序号	企业名称	行业类别	能源种类及消耗量	电力消耗（万 kW·h/a）
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铅锌冶炼、铜冶炼	焦粒 7.8 万 t/a、天然气 23720 万 m ³ /年	16589.2
2	河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼	原煤 10.24 万 t/a、焦炭 8.2 万 t/a、天然气 400 万 m ³ /年	119268
3	河南金利金锌有限公司	铅锌冶炼	焦粒 28000t/a、天然气 960 万 m ³ /年	68356.1
4	济源市天龙焦化有限公司	炼焦	原料煤 133 万 t/a、煤气 25229 万 m ³ /年	3100
5	济源中联水泥有限公司	水泥制造	烟煤 16.5 万 t/a	18160
6	河南鑫铨动力源有限公司	铅蓄电池制造	天然气 360 万 m ³ /年	3500

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

7	河南豫铎再生资源有限公司	铅锌冶炼	焦炭 16500t/a	2500
8	济源市中亿科技有限公司	铅锌冶炼	碳粉 620t/a、天然气 324 万 m ³ /年	2456.68
9	济源柿槟实业有限公司	铅锌冶炼	焦炭 600t/a、天然气 120 万 m ³ /年	555
10	济源市鲁泰纳米材料有限公司	其他基础化学原料制造	天然气 149.51 万 m ³ /年	2221.22
11	济源市伟鑫实业有限责任公司	铅锌冶炼	焦粉 1 万 t/a、天然气 250 万 m ³ /年	285
12	济源市泓林净水材料有限公司	非金属矿物制品	天然气 950 万 m ³ /年	300
13	济源市东方化工有限责任公司	基础化学原料制造	/	528
14	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	铅锌冶炼	原煤 10 万 t/a、天然气 2250 万 m ³ /年、焦炭 3000t/a	20535
15	济源市万洋肥业有限公司	磷肥制造	生物质燃料 8400t/a	3000
16	济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造	天然气 1418 万 m ³ /年	18695
17	泰山石膏（济源）有限公司	轻质建筑材料制造	原煤 3 万 t/a、生物质燃料 4500t/a	889
18	河南凯华万洋新型建材有限公司	隔热和隔音材料制造	焦炭 2.24 万 t/a、天然气 300 万 m ³ /年	1527
19	济源市恒信瓷业有限公司	耐火陶瓷制品	天然气 180 万 m ³ /年	157
20	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼	焦炭 4500t/a	1650
21	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼	焦炭 10000t/a、天然气 891 万 m ³ /年	35914
22	济源市润洋新型建材有限公司	非金属矿物制品	焦炭 22800t/a、天然气 300 万 m ³ /年	4548
23	华能沁北发电有限责任公司	火力发电	原煤 855 万 t/a	/
24	济源市龙腾纳米复合材料有限公司	建材	/	200
25	济源市聚兴实业有限公司	建材	天然气 123 万 m ³ /年	317

2.7.1 排放源类型

园区主要产业为有色金属冶炼，另外还涉及焦化、水泥熟料和火电三个行业。本次碳排放主要依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）、《其他有色金属冶炼和压延加工业温室气体排放核算方法与报告指南》、《温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分：发电企业》（GB/T 32151.1-2015）、《温室气体排放核

算与报告要求 第 8 部分：水泥生产企业》（GB/T 32151.8-2015）、《中国独立焦化企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》等标准规定，温室气体排放主要包括燃料燃烧排放、购入的电力生产排放、生产过程排放 3 种类型，本次评价主要从这 3 方面来核算碳排放情况。

（1）燃料燃烧排放

园区各类化石燃料（煤炭、石油、天然气等）燃烧排放的二氧化碳。

（2）购入的电力产生的排放

园区内各企业项目消费购入的电力所产生的二氧化碳排放。

（3）工业生产过程排放

各工业企业在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的二氧化碳排放。

2.7.2 燃料燃烧产生的碳排放

（1）计算公式

$$E_{\text{燃烧},i} = \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12}) \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：E_{燃烧,i}—核算期内单元 i 的燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

AD_j—第 j 种化石燃料的净消耗量，对固体和液体化石燃料，单位为 t；对气体化石燃料，单位为 10⁴m³；

CC_j—第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为 tC/t；对气体燃料，单位为 tC/10⁴m³；

OF_j—第 j 种化石燃料的碳氧化率，煤炭、天然气的碳氧化率取值 98%；

GWP_{CO2}—二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1。

i 为核算单元编号；j 为化石燃料类型代号。

（2）化石燃料含碳量

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

式中：NCV_j—第 j 种燃料的低位发热量，天然气的低位发热量为 389.31 GJ/10⁴m³，煤炭的平均低位发热量为 20.25GJ/t；

EF_j —第 j 种燃料的单位热值含碳量，煤炭的含碳量为 0.094tC/GJ ，天然气的含碳量为 0.0153tC/GJ ，数据参考 GB/T 32151.1-2015、GB/T 32151.5-2015。

（3）计算结果

根据计算结果可知，园区燃料燃烧过程碳排放量为 3167 万 tCO_2 。

表 2.7-2 燃料燃烧碳排放核算情况

燃料名称	AD_j	CC_j	OF_j	E 燃烧 (万 tCO_2)
煤炭	9235720t	1.90	98%	6305.39
天然气	32758.51 万 m^3	5.96	98%	70.27
合计	/	/	/	6375.66

2.7.3 购入电力和热力产生的碳排放

（1）计算公式

购入的电力生产的二氧化碳排放量计算公式如下所示：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{电}}$ —企业购入的电力消费的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 。

$AD_{\text{电}}$ —核算期内购入电量，单位为 MWh；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为 tCO_2/MWh ，采用国家最新发布数据，取值来源于《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）中电网排放因子为 $0.5810\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

园区内无集中供热，因此不再核算净调入热力消耗碳排放量。

（2）计算结果

根据调查，园区外购电量为 3252512MWh/a ，计算可知园区购入电力碳排放量为 188.97 万 tCO_2 。

2.7.4 工业生产过程产生的碳排放

工业生产过程产生的碳排放主要包括各类原辅料消耗产生的碳排放、废弃物处理处置过程产生的碳排放等，比如冶炼企业碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放、硝酸盐生产过程的氧化亚氮排放、水泥生产过程排放主要指原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，电力生产中燃煤燃烧，其他工业企业的脱硫、原料等产生的碳排放等。

（1）有色金属冶炼企业

有色金属冶炼企业生产企业消耗的各种碳酸盐以及草酸发生分解反应导致的排放量之和，按下列公式计算

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + E_{\text{碳酸盐}} = AD_{\text{草酸}} \times EF_{\text{草酸}} + \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}})$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ ——过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{草酸}}$ ——草酸分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ ——某种碳酸盐分解所导致的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{草酸}}$ ——草酸消耗量，单位为吨（t）；

$AD_{\text{碳酸盐}}$ ——碳酸盐消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{草酸}}$ ——草酸分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨草酸（tCO₂/t 草酸）；

$EF_{\text{碳酸盐}}$ ——碳酸盐分解的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐（tCO₂/t 碳酸盐）；

（2）水泥企业

水泥生产过程排放主要指原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，计算公式为：

$$E_{\text{工艺}} = \left(\sum_i Q_i + Q_{\text{ckd}} + Q_{\text{bpd}} \right) \times \left[(FR_1 - FR_{10}) \times \frac{44}{56} + (FR_2 - FR_{20}) \times \frac{44}{40} \right]$$

式中：

$E_{\text{工艺}}$ ——核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

Q ——生产的水泥熟料产量，单位为吨（t）；

FR_1 ——熟料中氧化钙（CaO）的含量，以%表示；

FR_{10} ——熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙（CaO）的含量，以%表示；

FR_2 ——熟料中氧化镁（MgO）的含量，以%表示；

FR_{20} ——熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化镁（MgO）的含量，以%表示；

44/56——二氧化碳与氧化钙之间的相对分子质量换算；

44/40——二氧化碳与氧化镁之间的相对分子质量换算。

水泥企业生产的水泥熟料产量，采用核算和报告期内企业的生产记录数据。

熟料中氧化钙和氧化镁的含量，采用企业测量的数据。熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙和氧化镁的含量，采用企业测量的数据计算，计算公式为：

$$FR_{10} = \frac{FS_{10}}{(1-L) \times F_e}$$

$$FR_{20} = \frac{FS_{20}}{(1-L) \times F_e}$$

式中：

L——生料烧失量，以%表示；

F_e ——熟料中燃煤灰分掺入量换算因子，取值为 1.04；

FS_{10} ——生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化钙（CaO）的含量，以%表示；

FS_{20} ——生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化镁（MgO）的含量，以%表示。

（3）焦化企业

焦化行业工艺排放主要指炼焦过程产生的二氧化碳排放量，计算公式为：

$$E_{CO_2-炼焦} = \left[\sum_r (PM_r \times CC_r) - COK \times CC_{COK} - COG \times CC_{COG} - \sum_p (BY_p \times CC_p) \right] \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{CO_2-炼焦}$ ——炼焦过程的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

PM_r ——进入到焦炉炭化室的炼焦原料 r （包括炼焦洗精煤、沥青、石油焦、其它配料等）的质量，单位为吨；

CC_r ——炼焦原料 r 的含碳量，单位为吨碳/吨；

COK ——焦炉产出的焦炭量，单位为吨；

CC_{COK} ——焦炭的含碳量，单位为吨碳/吨；

COG ——净化回收的焦炉煤气量（包括其中回炉燃烧的焦炉煤），单位为万 Nm^3 ；

CC_{COG} ——焦炉煤气的含碳量，单位为吨碳/万 Nm^3 ；

BY_p ——煤气净化过程中回收的各类型副产品 p ，如煤焦油、粗（轻）苯等的产量，单位为吨；

CC_p ——副产品 p 的含碳量，单位为吨碳/吨。

本次评价调查了园区内主要有色金属冶炼厂、中联水泥、天龙焦化厂等企业的 2023 年度碳排放的基本信息，初步核算的园区重点企业的工业生产过程碳排放量情况见表 2.7-3 所示。

表 2.7-3 园区主要企业工业生产过程碳排放核算情况

序号	企业名称	温室气体排放总量（万 tCO ₂ ）
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	10
2	河南豫光锌业有限公司	60
3	河南金利金锌有限公司	5
4	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	12
5	济源中联水泥有限公司	100
6	济源市天龙焦化有限公司	15
合计 E 过程		202

2.7.5 园区碳排放量汇总

园区碳排放总量计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{过程}}$$

式中：E—温室气体排放总量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧产生的排放量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{电力}}$ —购入电力和热力消费产生的排放量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{过程}}$ —生产过程产生的排放量，单位为 tCO₂。

根据以上计算结果，园区总的碳排放情况见下表所示。

表 2.7-4 园区总的碳排放量情况

项目名称	$E_{\text{燃烧}}$	$E_{\text{电力}}$	$E_{\text{过程}}$	E
碳排放量/万 tCO ₂	6375.66	188.97	202	6766.63
各类碳排放占园区总碳排放的占比	94.22%	2.79%	2.99%	100%

根据计算，园区总碳排放量为 6766.63 万 tCO₂，其中，燃料燃烧产生的碳排放量最大，占比约 94.22%；其次是工业生产过程碳排放量，占比约 2.99%，外购电力产生的碳排放量最小，占比约 2.79%。

华能沁北发电有限责任公司作为园区内主要的用煤大户，其煤炭消耗量占经开区 90% 以上，根据调查该企业碳排放约 5800 万吨，占园区碳排放量约 86%。

2.7.6 减碳潜力分析

根据对经开区碳排放途径的分析，建议开发区在发展过程中从以下方面落实碳减排任务。

（1）进一步提升铁路运输比例。经开区内现有豫光金铅玉川厂区、豫光锌业和华能沁北电厂铁路专用线。其中豫光金铅玉川厂区铁路专用线设计设计运输能力为 100 万 t/a，目前实际运输能力为 68 万 t/a；豫光锌业铁路专用线设计设计运输能力为 60 万 t/a，目前实际运输能力为 35 万 t/a；华能沁北电厂铁路专用线设计设计运输能力为 700 万 t/a，目前实际运输能力为 544 万 t/a。下一步应充分发掘铁路运输潜力，减少公路运输量，发挥铁路运输环境效益，通过“公转铁”，进一步降低区域污染物排放和碳排放。

（2）能源低碳化和绿色化。推动煤炭清洁高效利用，降低煤炭消费强度。淘汰落后产能和工艺，推广应用先进燃烧技术和余热利用技术促进煤炭全产业链清洁高效利用。鼓励企业建设屋顶光伏工程，利用太阳能电源，提升非石化一次能源利用率。

（3）推进产业结构绿色低碳升级和重点行业碳达峰。推进有色金属冶炼等产业绿色低碳发展。促进制造业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。同时通过持续优化产能和布局，加大落后产能淘汰力度，严格执行产能置换，严禁违规新增产能等措施，推动有色金属冶炼及建材产业碳达峰。

（4）大力推广负碳技术。开发区应加强减污降碳协同、协同治理与生态循环、二氧化碳捕集/运输/封存以及非二氧化碳温室气体减排等末端减排关键技术开发。应围绕化石能源绿色开发、低碳利用、减污降碳等开展技术创新，重点加强多能互补耦合、低碳建筑材料、低碳工业原料、低含氟原料等源头减排关键技术开发；加强全产业链/跨产业低碳技术集成耦合、低碳工业流程再造、重点领域效率提升等过程减排关键技术开发。

2.8 环境风险与管理现状

2.8.1 现有环境风险源

（1）现有环境风险源

目前，经开区已完成环境应急预案备案的企业数量为 40 家，园区重大、较大风险企业主要为铅锌冶炼企业，其中重大风险等级企业 8 家，较大风险等级企业 17 家，其余均为一般环境风险等级企业。

表 2.8-1 经开区主要环境风险企业应急预案备案情况

序号	所在园区	单位名称	风险等级	备案情况
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂	重大	已备案
2		河南豫光锌业有限公司	重大	已备案
3		河南金利金锌有限公司	重大	已备案
4		济源市天龙焦化有限公司	重大	已备案
5		济源柿槟实业有限公司	重大	已备案
6		济源海中环保科技有限公司	重大	已备案
7		济源市东方化工有限责任公司	较大	已备案
8	经开区主区	济源市泓林净水材料有限公司	较大	已备案
9		济源市诚博环保科技有限公司	较大	已备案
10		济源市鲁泰纳米材料有限公司	较大	已备案
11		河南鑫铍动力源有限公司	较大	已备案
12		河南豫铍再生资源公司	较大	已备案
13		济源市中亿科技有限公司	较大	已备案
14		济源市尚恩环保科技有限公司	较大	已备案
15		河南兴亚能源有限公司	较大	长期停产
16		济源高开实业有限公司	较大	已备案
17		河南省麒麟高科有限公司（原济源普创硅业）	较大	已备案
18		济源市嘉盛生物科技有限公司	较大	已备案
19		济源市中辰环境科技有限公司	较大	已备案
20		济源市柿槟锌材料有限公司	一般	已备案
21		河南青骐骥环保科技有限公司	一般	已备案
22		济源市伟鑫实业有限责任公司	一般	已备案
23		河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	一般	已备案
24		济源中联水泥有限公司	一般	已备案

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	所在园区	单位名称	风险等级	备案情况
25		济源市中晟铝业有限公司	一般	已备案
26		济源市显扬金属科技有限公司	一般	已备案
27		河南优能新材料有限公司	一般	已备案
28	思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	重大	已备案
29		济源市万洋肥业有限公司	重大	已备案
30		济源市通汇摩托配件有限公司	较大	已备案
31		河南昌宜有色金属有限公司	较大	已备案
32		济源市万洋金属材料表面工程有限公司	较大	已报备
33		济源市万洋绿色能源有限公司	一般	已备案
34		济源杭氧万洋气体有限公司	一般	已备案
35		河南凯华万洋新型建材有限公司	一般	已备案
36		济源市金惠铅业有限公司	一般	已备案
37	思礼片区	济源市裕鑫铜业有限公司	一般	已备案
38		泰山石膏（济源）有限公司	一般	已备案
39		济源市欣欣实业有限公司	一般	已备案
40	沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	较大	已备案

（2）园区现有企业环境物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对经开区内现有主要风险企业生产原料、中间产物及产品进行危险物质识别，详见表 2.8-2。

表 2.8-2 园区主要风险企业环境风险物质及 Q 值计算

序号	单位名称	风险物质	数量（t）	临界量（t）	Q 值	合计
1	豫光金铅股份有限公司（玉川厂区）	98%硫酸	30000	10	3000.00	154294.38
		104.5%发烟硫酸	1331.5	5	266.30	
		二氧化硫	0.143	2.5	0.06	
		三氧化硫	0.057	5	0.01	
		硫化氢	0.019	2.5	0.01	
		天然气	0.04	10	0.00	
		五氧化二钒	11	/	/	

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	单位名称	风险物质	数量 (t)	临界量 (t)	Q 值	合计
		丁基黄药	3	/	/	
		2#油	3	2500	0.00	
		铜及其化合物	37757	0.25	151028	
		液氮	40.5	/	/	
		液氧	342	/	/	
2	河南豫光锌业有限公司	二氧化硫	1.2	2.5	0.48	40.74
		三氧化硫	1	5	0.20	
		天然气	0.5	10	0.05	
		五氧化二钒	3.8	/	/	
		轻柴油	20	2500	0.01	
		丁基黄药	3.0	/	/	
		发烟硫酸	200	5	40.00	
		硫酸铅	12.5	/	/	
3	河南金利金锌有限公司	煤气	0.154	7.5	0.02	3020.76
		氯气	4	5.8	0.69	
		硝酸	8	7.5	1.07	
		HCl	0.028	2.5	0.01	
		二氧化硫	0.514	2.5	0.21	
		三氧化硫	0.2	5	0.04	
		硫酸	27244	10	2724.40	
		发烟硫酸	700	5	140.00	
		氟硅酸	761.62	5	152.32	
		盐酸	5	2.5	2.00	
		硝酸钾	0.25	/	/	
		硝酸钠	1	/	/	
		硫化钠	0.02	/	/	
		双氧水	65	/	/	
		氢氧化钠	16	/	/	
4	济源市天龙焦化有限公司	硫酸（98%）	316	10	31.6	59.04
		氨水（含氨>10%）	100	10	10	
		氢氧化钠溶液（含量>30%）	170	/	/	
		氮	6	10	0.6	
		氨	放散气	5	/	
		硫化氢	放散气	2.5	/	
		煤焦油	2100	2500	0.84	
		焦炉煤气	不储存	20	/	

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	单位名称	风险物质	数量（t）	临界量（t）	Q 值	合计
		粗苯	800	50	16	
		硫磺	6	/	/	
5	济源中联水泥有限公司	氨水(浓度 20%或更高)	10	10	1.00	1.00
		废润滑油	0.05	2500	0	
6	河南鑫铍动力源有限公司	天然气	0.02	10	0.00	96
		一氧化铅	2	0.25	8	
		硫酸铅	22	0.25	88	
7	河南豫铍再生资源有限公司	天然气	0.02	10	0.00	21.6
		一氧化铅	3	0.25	12	
		硫酸铅（游离酸>3%）	2.4	0.25	9.6	
8	济源市中亿科技有限公司	硫酸	30	10	3.00	92.33
		盐酸（30%）	670	7.5	89.33	
		氢氧化钠	5	/	/	
9	济源柿槟实业有限公司	天然气	0.03	10	0.00	59.4
		氟硅酸	297	5	59.40	
		片碱	0.5	/	/	
		硝酸钠	1	/	/	
		氟化氢	0.05kg/h	/	/	
10	济源市鲁泰纳米材料	硫酸	745	10	74.50	74.5
11	济源市伟鑫实业公司	柴油	3	2500	0.00	0.10
		天然气	0.996	10	0.10	
12	济源市东方化工有限责任公司	柴油	3	2500	0.00	6.89
		天然气	0.9	10	0.09	
		硫酸铅	0.2	/	/	
		硫酸镍	0.2	0.25	0.80	
		硫酸	60	10	6.00	
		高锰酸钾	0.48	/	/	
		双氧水	3	/	/	
		锌粉	0.5	/	/	
13	济源市显扬金属科技有限公司	水合肼	0.2	/	/	2.34
		硝酸（69%）	5	7.5	0.67	
		氯酸钠	0.2	100	0.00	
		轻质柴油	0.1	2500	0.00	
		盐酸（30%）	5	7.5	0.67	
		硫酸（98%）	10	10	1.00	
		氢氧化钠	0.2	/	/	

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	单位名称	风险物质	数量（t）	临界量（t）	Q 值	合计
14	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气	0.023	7.5	0.00	811.21
		天然气	0.0088	10	0.00	
		氟硅酸	40	5	8.00	
		硝酸钾	5	/	/	
		氢氧化钠	2	/	/	
		硫化钠	0.5	/	/	
		硫酸	7904	10	790.40	
		盐酸	6.8	2.5	2.72	
		二氧化硫	0.41	2.5	0.16	
		三氧化硫	0.15	5	0.03	
		硝酸	10	7.5	1.33	
		氯化氢	0.127	2.5	0.05	
		氯气	3	5.8	0.52	
		硅氟酸	40	5	8.00	
15	济源市万洋肥业有限公司	98%硫酸	2196	10	219.60	665.2
		99%液氨	576	10	57.60	
		磷酸	2380	10	238.00	
		氟化氢	0.0003	/	/	
		硅氟酸	0.0002	5	0.00	
		氯化氢	0.0017	2.5	0.00	
		31%盐酸	1125	7.5	150.00	
16	济源市万洋绿色能源有限公司	煤气	0.1	7.5	0.01	0.02
		乙炔	0.07	10	0.01	
		铅渣	815.475	/	/	
		铅泥	467.3	/	/	
		铅粉	296.8	/	/	
17	河南凯华万洋新型建材有限公司	天然气	0.0088	10	0.00088	0.03
		甲醛	0.007	0.5	0.014	
		二氧化氮	0.005	1	0.005	
		二氧化硫	0.02	2.5	0.008	
18	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	/	4.12
		低品位冰铜	300	/	/	
		二氧化硫	0.306	2.5	0.12	
		硫酸	40	10	4.00	
		氢氧化钠	50	/	/	
19	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	/	400.18
		低品位冰铜	300	/	/	

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	单位名称	风险物质	数量 (t)	临界量 (t)	Q 值	合计
		二氧化硫	0.385	2.5	0.15	
		三氧化硫	0.153	5	0.03	
		硫酸	4000	10	400.00	
		氢氧化钠	50	/	/	
20	济源市通汇摩托配件有限公司	铬酸酐	0.2	/	/	9.61
		氯化镍	0.2	0.25	0.80	
		硫酸镍	0.2	0.25	0.80	
		盐酸	20	2.5	8.00	
		硫酸	0.05	10	0.01	
		氢氧化钠	1.2	/	/	
21	济源市浩展机械设备有限公司	硫酸	0.8	10	0.08	2.05
		盐酸	2.5	7.5	0.33	
		氰化钾	0.1	0.25	0.4	
		氰化钠	0.1	0.25	0.4	
		氯化镍	0.1	0.25	0.4	
		硫酸镍	0.1	0.25	0.4	
		硝酸铵	0.2	50	0.04	
22	华能沁北发电有限责任公司	氨	397.3	10	39.73	80.68
		柴油	3060	2500	1.22	
		98%硫酸	397.3	10	39.73	
		氢气	0.35	/	/	
		废脱硝催化剂	598.9	/	/	
23	济源安之纯化工有限公司	25%氨水	170	10	—	35.33
		15%氨水	40	10	—	
		18%氨水	170	10	—	
25	济源市聚兴实业有限公司	20%氨水	3.93	10	0.39	0.39

表 2.8-3

经开区现有企业涉及环境风险物质一览表

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重 大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
经开区主 区	河南豫光金铅 股份有限公司 玉川厂区	二氧化硫	0.143	焙烧系统及制酸系统管道	是	储罐区设置围堰及事故池，应 急物资、应急队伍建设等	已备案
		三氧化硫	0.057	制酸系统管道			
		104.5%发烟硫酸	1331.5	精制硫酸系统及硫酸罐区			
		98%硫酸	30000	制酸系统及硫酸罐区			
		硫化氢	0.019	污酸处理站			
		2#油	3	浮选系统及仓库			
		铜及其化合物	37757	冶炼系统及原料库			
	河南豫光锌业 有限公司	二氧化硫	1.2	管道	是	设 4300m ³ 初期雨水收集池， 兼做事故废水及消防水收集 使用，储罐区设置围堰，应急 物资、应急队伍建设等	已备案
		三氧化硫	1	管道			
		天然气	0.5	管道			
		五氧化二钒	3.8	/			
		轻柴油	20	储罐			
		丁基黄药	3.0	/			
		发烟硫酸	200	储罐			
		硫酸铅	12.5	/			
	河南豫光金铅 集团铅盐有限 责任公司	硫酸铅（含游离 酸>3%）	0.23	/	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		四氧化三铅	0.15	/			
		一氧化铅	0.35	/			
		天然气	0.09	管道			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
	河南金利金锌有限公司	煤气	0.154	/	是	罐区设置有围堰并按照相关要求对罐区进行了防腐防渗处理，危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中的要求进行建设，设置3000m ³ 事故收集池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		氯气	4	/			
		硝酸	8	/			
		HCl	0.028	/			
		二氧化硫	0.514	/			
		三氧化硫	0.2	/			
		硫酸	27244	储罐			
		发烟硫酸	700	/			
		氟硅酸	761.62	/			
		盐酸	5	储罐			
		硝酸钾	0.25	/			
		硝酸钠	1	袋装，仓库			
		硫化钠	0.02	化学品库			
		双氧水	65	化学品库			
		氢氧化钠	16	罐装			
	济源市天龙焦化有限公司	硫酸（98%）	316	硫酸储罐	是	设置重大危险源安全监控预警系统、事故池、初期雨水池等，储罐区设置围堰，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		氨水（含氨>10%）	100	氨水储罐			
		氢氧化钠溶液（含量>30%）	170	少见储罐			
		氮	6	吹扫、开停车置换用气			
		氨	煤气中	不储存			
		硫化氢	煤气中	不储存			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
		煤焦油	2100	副产品，存在于设备、储罐、管道中			
		焦炉煤气	不储存	不储存			
		粗苯	800	副产品，存在于设备、储罐、管道中			
		硫磺	6	/			
	济源中联水泥有限公司	氨水	10	液氨储罐	否	企业已建立事故风险防范体系，制定应急预案，应急物资、应急队伍建设等	已备案
	河南鑫铎动力源有限公司	天然气	0.02	管道	否	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设置事故池、初期雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		二氧化铅	53	铅膏、蓄电池及拆解过程			
		硫酸铅	22	和膏涂膏、化成、铅膏、蓄电池及拆解过程			
		铅（粉状或液态）	47	铅粉机、化成、铅膏、蓄电池及拆解过程			
	河南豫铎再生资源有限公司	氧	4m ³ （4.56t）	液氧罐区	否	事故水池、初期雨水池依托鑫铎动力源公司设施，设置泄露检测仪、应急物资、应急队伍等	已备案
		天然气	0.02	管道			
		二氧化铅	1.9	原料、熔炼			
		硫酸铅	2.4	原料、熔炼			
		铅	19	原料、熔炼			
	济源市中亿科技有限公司	硫酸	50	硫酸储罐		设置事故池和雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		盐酸	10	盐酸罐			
		氢氟酸	2	罐装，原料库			
		硅氟酸	1	罐装，原料库			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案编制情况
			储存量（t）	储存方式			
		氢氧化钠碱液	3	罐装，液碱罐			
		天然气	0	管道	否	设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.03	管道			
		氟硅酸	297	电解槽，电解液循环槽			
	济源柿槟实业有限公司	氟化氢	0.05kg/h	厂区内不贮存，氟硅酸分解产物		储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
	济源市鲁泰纳米材料有限公司	硫酸	745	浓硫酸储罐一座，12m×4.5m			
	济源市伟鑫实业有限责任公司	柴油	5	柴油储罐	否	事故池、应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.99	管道			
	济源市东方化工有限责任公司	柴油	3	柴油储罐	否	事故池、应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.09	天然气管道			
		硫酸铅	0.2	危废暂存间			
		硫酸镍	0.2	危废暂存间			
思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气	0.023	不储存，少量存在于输送管道内	是	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.0088	不储存，少量存在于输送管道内			
		氯	3	储存在5个1t的液氯钢瓶内（3用2备）			
		硝酸	10	储存在1个13.5t硝酸储罐内			
		HCl	0.127	不储存，为生产系统在线量，以气态形式少量存在于			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
				铋精炼锅、环保设施内			
		二氧化硫	0.41	不储存，为生产系统在线量，以气态形式存在于余热锅炉、除尘器、空塔、填料塔、干燥塔及输送管道内			
		三氧化硫	0.15	不储存，为生产系统在线量，以气态形式存在于转化器、吸收塔及输送管道内			
		氟硅酸	40	公司使用 40% 的硅氟酸，运输进厂后储存在 4 个 10t 的硅氟酸储槽内			
	济源市万洋肥业有限公司	液氨	192	储存于 2 台 200m ³ 液氨储罐	是	储酸罐区、液氨站、磷石膏堆场、萃取槽、循环水池、废气喷淋处理设施及其构筑物均采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；公司设置多个事故废水收集池；应急物资、应急队伍建设等	已备案
		磷酸	1904	储存于 1 台 500m ³ 的磷酸储槽			
		氟化氢	0.0003	少量存在于萃取槽、废气中			
		氟硅酸	0.0002	少量存在于萃取槽、废气中			
		HCl	0.0017	少量存在于转化槽、降膜吸收塔、废气中			
	济源市万洋绿色能源有限公司	煤气	0.1	不储存，少量存在于输送管道内	否	设置事故池、初期雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸	70	储存在配酸车间、极板车间、化成车间，1 个 40t、8 个 5t 的硫酸储罐内			
		乙炔	0.07	气瓶库，钢瓶，15MPa，40L			
		压缩氧气	0.08	气瓶库，钢瓶，15MPa，40L			
		氢氧化钠溶液	5	污水处理站，32%			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案编制情况
			储存量（t）	储存方式			
		乙醇	0.5	化学品仓库，10kg/桶			
		氢气	0.01	不储存，为生产系统在线量，少量存在于极板化成车间、蓄电池充电车间环保设施内			
	河南凯华万洋新型建材有限公司	天然气	0.0088	管道	否	企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍	已备案
		甲醛	0.007	废气管道			
		二氧化氮	0.005	废气管道			
		二氧化硫	0.02	飞机管道			
	济源市金惠铅业有限公司	焦炉煤气	0.0168	管道	否	企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍	已备案
	济源市裕鑫铜业有限公司	二氧化硫	0.306	不储存	否	企业设置事故池，配备应急物资、应急队伍	已备案
	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	否	事故收集池，应急物资、应急队伍建设	已备案
		低品位冰铜	300	/			
		二氧化硫	0.385	不储存			
		三氧化硫	0.153	不储存			
		硫酸	4000	储罐			
		氢氧化钠	50	/			
		氧气	3.13	/			
	济源市通汇摩托配件有限公司	氯化镍	0.2	仓储	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸镍	0.2	仓储			
		盐酸	6.2	罐装仓储			
		硫酸	0.05	桶装仓储			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量 (t)	储存方式			
		氢氧化钠	1.2	袋装仓储			
		天然气		管道			
	济源市浩展机械设备有限公司	硫酸	0.8	以 1m ³ 储罐形式存储于危化品仓库，车间内不存储	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		盐酸	2.5	以 3.5m ³ 储罐形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		氰化钾	0.1	以 50kg/桶的形式存储于氰化物仓库，车间内，不存储			
		氰化钠	0.1	以 50kg/桶的形式存储于氰化物仓库，车间内不存储			
		氯化镍	0.1	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		硫酸镍	0.1	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		硝酸铵	0.2	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	液氨	397.3	一、二单元 2 个 170m ³ 卧罐；三单元 2 个 145m ³ 卧罐	是	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸（98%）	373.3	一单元水处理 4 个 50m ³ 卧罐；三单元旁流 1 个 20m ³ 卧罐；三单元精处理 1 个 32m ³ 卧罐；二单元旁流 1 个 50m ³ 卧罐；三单元中水 1 个 20m ³ 卧罐			
		碱液（30%）	266.7	一单元水处理 2 个 40m ³ 卧罐；一单元精处理 1 个 16m ³ 卧罐；二单元精处理 1 个			

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重 大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
				20m ³ 卧罐；三单元精处理 1 个 32m ³ 卧罐			
		柴油	3060	2 个 2000m ³ 拱顶罐			
		氢气	0.35	每组氢气钢瓶由 20 个氢气 钢瓶组成，每组氢气钢瓶约 100Nm ³ ，共 50 组（其中 12 组用于运输）			
		废脱硝催化剂	598.9	临时储存			
	济源安之纯化 工有限公司	氨水	380	储罐	否	储罐区设置围堰及事故池，应 急物资、应急队伍建设等	已备案
	济源市聚兴实 业有限公司	氨水	3.93	储罐	否	储罐区设置围堰及事故池，应 急物资、应急队伍建设等	已备案

园区危险物质数量与临界值的比值（Q）较高的企业主要包括河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区、河南豫光锌业有限公司、济源市万洋冶炼（集团）有限公司等，主要风险物质包括二氧化硫、三氧化硫、天然气、五氧化二钒、轻柴油、丁基黄药、发烟硫酸、硫酸铅、煤气、硝酸、氯化氢、氯气、硅氟酸等。各风险企业均编制突发环境风险事件应急预案，设置相应的储罐区建设围堰、事故池、具备有毒有害气体泄漏监控预警系统、应急物资、应急队伍建设等风险防控措施，定期开展应急演练。

2.8.2 环境风险事故统计及分析

根据经开区管理办公室提供资料，迄今为止园区未发生过突发环境风险事故。

2.8.3 风险防范措施及应急体系建设

2.8.3.1 环境风险防范措施

1、园区层面环境风险防范措施

（1）园区应急体系建设

济源经济技术开发区三个片区均设置有消防救援站，消防救援站均隶属于济源市消防救援支队玉川大队，经开区主区设置济渎路特勤站，位于玉泉街道济渎大街东段，特勤站现有不同种类消防车辆 9 辆；沁北消防救援站位于五龙口镇沁北电厂东 100 米，现有消防车辆 3 辆；克井消防救援站位于济源市蟒河机械制造有限公司院内，现有消防车辆 2 辆。除此之外，济源经济技术开发区管理办公室设置济源经济技术开发区应急管理和环境保护局，目前科室配置工作人员 5 名、外聘常驻安全工程师 1 名，成立了以党组书记为总指挥的突发环境事件应急指挥部，建立了经开区应急物资储备库，建立了重点联系企业应急物资库以及可调用的应急物资清单。目前经开区正在编制区域突发环境事件应急预案，评价建议尽快完成突发环境事件应急预案的编制及备案。

园区危险物质数量与临界值的比值（Q）较高的企业主要包括河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区、河南豫光锌业有限公司、济源市万洋冶炼（集团）有限公司等，主要风险物质包括二氧化硫、三氧化硫、天然气、五氧化二钒、轻柴油、丁基黄药、发烟硫酸、硫酸铅、煤气、硝酸、氯化氢、氯气、硅氟酸等。各风险企业均编制突发环境风险事件应急预案，设置相应的储罐区建设围堰、事故池、具备有毒有害气体泄漏监控预警系统、应急物资、应急队伍建设等风险防控措施，定期开展应急演练。

表 2.8-4 济源经开区片区仓库物资装备表

应急物资库名称	片区仓库	所在地	济源经济技术开发区
联系人	张晓峰	联系方式	0391-8321678
名称	数量	名称	数量
安全帽	20 顶	卫星电话	2 部
绝缘胶鞋	50 双	望远镜	2 个
雨伞	34 把	班用帐篷 20m ²	2 个
分体雨衣	20 件	手持扩音喇叭	5 个
雨衣（常规）	50 件	简易雨量计	2 个
安全警示带	10 盘	手电	30 把
编织袋	1500 个	救生绳索	100 米
铁锹	25 把	救生衣	60 件
洋镐	3 把	救生圈	10 个
铁锤	3 把	手持探照灯	10 个
安全警示背心	30 件	手套	100 副
水壶	30 个	常规工具箱（内含扳手、锤子、羊角锤、记号笔、皮尺、钢尺、钉子）	1 套
毛巾	100 件	体温检测仪	5 个
对讲机	2 个	安全绳	8 根

（2）大气环境污染风险防控措施

设置合理的大气防护距离。园区入驻企业应根据工业企业大气防护距离标准及建设项目特点设置合理的大气防护距离。落实好区内主、次干路两侧绿化宽度的规划。在工业布局上，入驻企业均满足大气环境防护距离要求，将风险企业布置在规划区内远离敏感点的区域。

（3）水环境污染风险防控措施

经开区采用雨污分流制。经开区主区划分为3个雨水排水分区：玉川大道以北区域，沿豫光路、康庄路、乾盛路铺设雨水干管，雨水汇集后就近排入北侧盘溪河；玉川大道以南区域，沿豫光路、康庄路铺设雨水干管，就近排入南侧盘溪河；东片区雨水沿地形流入东许和西许村的泄洪沟，最终流入蟒河。思礼片区沿万洋大道铺设雨水干管，雨水汇集后接入思礼镇市政雨水管网，就近排入周边沟渠，并最终流入蟒河。沁北-龙翔片区沿卫柿线铺设雨水干管，雨水汇集后接入五龙口镇市政雨水管网，就近排入愁沟河，并最终流入沁河。

1) 经开区内部环境风险企业严格按照工程设计防护要求建设，设置有围堰、事故池等较为完善的企业内部风险防控措施，正常情况下事故废水不会对外部水体造成影响；区内涉风险企业在厂内建设事故应急储池，采用明管排水并在废水排放管道设立可关闭的闸门，风险事故状态下，事故企业所有排水口全部封闭截流至事故应急池，处理达标后再外排。事故污水储存池设置在厂区内，严格按要求进行防渗，减少污水输送过程发生渗漏的风险，降低污染地下水的概率。

2) 园区风险企业雨污分流，对初期雨水进行收集处理；雨水总排口和厂区污水总排口前设置截止阀等措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

3) 建立园区事故废水三级拦截及处理措施。园区污水处理厂设置有排水口闸门，排水超标时及时关闭闸门，将超标废水导流入事故池进行处理后排放。为防止因停电导致的污水处理厂事故性排水，优先保障玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂的用电需求，并考虑为其配套设置双回路备用电源或备用发电机。

(4) 危险废物风险防范措施

1) 配合济源示范区生态环境局制定了危险废物管理制度，定期检查各企业危险废物处置情况，坚决杜绝危险废物随意堆放，对危险废物实施严格管理。

2) 配合济源示范区生态环境局建立园区危险废物收集、运输、处置全过程管理系统，确保危险废物 100%安全处置。

3) 配合济源示范区生态环境局建立园区危险废物安全处置台账，全面掌握区内危险废物产生源、成分、产生量、处置去向。

4) 严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物处置均交由有资质单位进行。危险废物和危化品运输车辆路线远离中心城区和居民集中区、水源保护区等环境敏感区域，运输路线远离沁河。

5) 园区危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，在危险废物的处置过程中，做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单；运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险品运输车辆禁止通过的区域。

6) 危险废物的收集、存放、运输要严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）有关要求。危险废物的转运应严格按照《危险废物管理条例》中贮存、运输、处理规定进行。所有危险废物的临时贮存时间不得超过 1 年。

2、企业层面环境风险防范措施

在企业层面上，经开区内的主要环境风险企业均已按照要求编制了突发环境风险应急预案，并在相关部门进行备案，主要风险企业均采取了一定的风险防范措施，并定期开展突发环境事件应急演练，风险防控措施全面有效，基本能够满足风险防控要求。

园区主要企业环境风险评估及现有风险防范措施情况见下表。

表 2.8-4

园区主要企业风险防范措施情况一览表

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
河南豫光金铅股份有限公司（玉川厂区）	天然气、二氧化硫、三氧化硫、氯、氟硅酸	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q2M2E1）	厂区设有 1 个废水排放口、1 个雨水排放口及 29 个废气排放口，废水排放口设置在线监测，雨水管道出厂前设置了初期雨水收集池，用于收集消防废水或初期雨水，制酸尾气、熔炼厂氧化炉、侧吹炉、还原炉尾气、直炼厂氧化还原炉尾气设置在线监测，定期对周围地下水污染情况进行监控。厂生产装置区设置了截流措施，并能利用管道将事故水导入事故应急池；贮罐区设置了围堰，且将管道与污水管网连接，围堰内的雨水及事故水可导入事故池内；厂内设置了 2500m ³ 及 3000m ³ 的初期雨水池兼做事故水池。厂内涉及天然气等可燃物质车间均设置了可燃气体探测器及报警器，液体 SO ₂ 项目设置二氧化硫探测器及报警器，液氯储罐区设置压力监控、泄露监控设施，并配备探测器、报警器及监控探头，配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
河南豫光锌业有限公司	二氧化硫、含重金属粉尘、氮氧化物、三氧化硫、硫酸、盐酸、氨水、轻柴油、天然气	无机酸制酸工艺、其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q3M2E1）	在原料区四周宜设置围堰及事故水池，甲类危险性生产区应设有烟雾报警器，设 4300m ³ 初期雨水收集池，兼做事故废水及消防水收集使用，硫酸罐区、盐酸储罐、氢氧化钠储罐、制酸系统及污酸站的污酸储槽均设有围堰，地面采用水泥混凝土面层并铺设耐酸碱瓷片贴面，罐区围堰和事故池满足单罐泄漏的收集，均按要求进行建设。污水处理站设有 2320m ³ 的废水调节池，具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理。生产设施产生的事故废水（液）可在调节池内暂存，事故液能自流进入事故池。配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	硫酸铅（含游离酸＞3%）、四氧化三铅、一氧化铅、天然气	不涉及	一般（Q1M1E2）	设置有截流措施、事故水池、初期雨水池等，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
河南金利金锌有限公司	二氧化硫、三氧化硫、天然气、五氧化二钒、轻柴油、丁基黄药、发烟硫酸、硫酸铅	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q3M2E1）	废水、废气排放口设置在线监测，定期对周围地下水污染情况进行监控；生产装置区设置截流措施，储罐区设置围堰，雨水管道末端设置初期雨水收集池，废水处理处设有调节池、出水监控池；厂内涉及天然气等可燃物质车间均设置了可燃气体探测器及报警器；厂内设置二氧化硫探测器及报警器；配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
济源市天龙焦化有限公司	焦炉煤气、氨溶液（含氨>10%）、氮、氢氧化钠溶液（32%）、硫酸、柴油、粗苯、煤焦油、氨气	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大	焦炉设置加热煤气压力低限、高限报警，低低、高高联锁，电捕焦油器前设置氧浓度监测，构成重大危险源单元设置 DCS 系统，设置可燃气体、有毒气体监测报警装置等，配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
济源中联水泥有限公司	氨水、废润滑油	不涉及	一般	企业已建立事故风险防范体系，制定应急预案，应急物资、应急队伍建设等
河南鑫铎动力源有限公司	天然气、二氧化铅、硫酸铅、铅（粉状或液态）	涉及易燃物质、涉及高温工艺	较大（Q2M2E2）	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施等，厂区建设有 1 座 864m ³ 事故水池，1 座 2016m ³ 初期雨水池；设置一氧化碳气体检测报警仪；配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
河南豫铎再生资源有限公司	氧、天然气、二氧化铅、硫酸铅、铅	易燃物质（天然气）、高温工艺（熔炼）	较大（Q2M2E2）	与鑫铎动力源共用事故水池和初期雨水池，生产车间设置可燃气体探测器及报警器，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市中亿科技有限公司	硫酸、盐酸（30%）、氢氧化钠	危险物质贮存罐区	较大[较大-大气（Q1-M1-E1）+较大-水（Q1-M1-E1）]	设置可燃气体监测报警装置，硫酸储罐设置围堰，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
济源柿槟实业有限公司	天然气、氟硅酸、HF	高温工艺	重大（Q2M3E1）	厂区设置一座 216m ³ 初期雨水池，电解槽下设置 25m ³ 事故应急池用于收集泄露电解液。企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市鲁泰纳米材料有限公司	硫酸	危险物质贮存罐区	较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+一般-水（Q2-M1-E3）]	定期对罐区土壤进行监测，硫酸储罐设置液位仪，企业罐区车间等设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设置 2200m ³ 应急事故水池，企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市伟鑫实业有限责任公司	天然气、柴油	高温工艺	一般	脱硫设施及其构筑物均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施；初期雨水收集池有效容积为 600m ³ ，有足够的容量，可将初期雨水、事故废水有效收容。企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气、SO ₂ 、SO ₃ 、硝酸、氯化氢、氯气、天然气、硅氟酸	高温工艺	重大（Q2M2E1）	涉铅岗位、涉酸岗位、废水处理设施及其构筑物、污酸处理设施及其构筑物、脱硫设施及其构筑物均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施；成品酸罐区分别设置 70m×17.2m×1.5m 围堰，并采取玻璃钢防腐，并分别配套设置 729 m 应急事故池，同时设置应急泵；硝酸储罐区设置 2.5m×2m×3m 围堰；盐酸储罐区设置 2.5m×5m×4m 围堰；围堰均采取玻璃钢防腐，且符合设计规范要求。设置 1 个有效容积为 13000 m 综合废水收集池、1 个 525m ³ 的水池，用于事故废水收容，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市万洋肥业有限公司	液氨、磷酸、氟化氢、硅氟酸、氯化氢	不涉及	重大（Q3M1E1）	企业危险化学品设置截留措施，设置 2000m ³ 事故废水、雨水池；氨气、氯化氢、氟化物泄漏紧急处置装置完善，氨气配备了在线泄露报警仪和便携式氨气检漏仪。
济源市万洋绿色能源有限公司	煤气、乙炔	不涉及	一般（QM1E1）	公司在厂区东北角设置 1 座 1000m ³ 初期雨水收集池，在配酸车间设置 1 座 45m ³ 事故池，厂区东侧设置 1 座 300m ³ 事故池，公司成立高效的应急救援组织机构，环境风险控制设施配置较完备，也配置了一定的应急物资，具备硫酸泄露、煤气、乙炔泄露、含铅废水泄露、铅尘事故排放等突发环境事件应急处理能力。
河南凯华万洋新型建材有限	天然气、甲醛、二氧化硫、二氧化氮	不涉及	一般[一般-大气（Q0）]	设置有天然气泄露报警装置，各天然气使用工段均设置自动控制系统，天然气喷枪上均安装电磁自动保护阀，天然气使用岗位附近均设置氮气输送管道，一

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
公司				旦天然气管道发生泄漏时可实现氮煤切换。设置集中控制室，采用 DCS 分散控制系统进行在线自动监控；主要污染源排放口均设置污染源在线监测装置，实时监控废气排放情况；设置专用危险废物贮存设施；危废贮存设施均采取防渗防腐处理。
济源市金惠铅业有限公司	煤气	高温工艺	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]	企业在厂区内安装一氧化碳泄露报警装置，设置 110m ³ 应急事故水池，配备足够的应急物资和应急装备，设置应急救援队伍。
济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼渣、低品位冰铜、SO ₂ 、硫酸、氢氧化钠、氧气	不涉及	一般(QM2E1)	本企业硫酸罐区为重点污染防治区，重点污染防治区的防渗性能与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效。车间西南侧为事故池，可收集厂区事故废水，企业在厂区南侧设置 400m ³ 事故水池，能够满足收集要求，企业制酸系统设置有 DCS 分散控制系统，脱硫系统设置有 DCS 分散控制系统，可起监控预警作用。
济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣、低品位冰铜、SO ₂ 、硫酸、氢氧化钠、氧气	高温工艺	一般(Q)	本企业硫酸罐区为重点污染防治区，重点污染防治区的防渗性能与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效。车间西南侧为事故池，可收集厂区事故废水，企业在厂区南侧设置 400m ³ 事故水池，企业在硫酸中控室及硫酸风机房共设置有 4 台有毒气体探测器，可对生产厂区的 SO ₂ 泄露进行监控预警。配备足够的应急物资和应急装备，设置应急救援队伍。
济源市通汇摩托配件有限公司	铬酸酐、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸、氢氧化钠、天然气	高温工艺	较大(Q1E2M2)	固态物质铬酸酐、氯化镍、硫酸镍和氢氧化钠均采用袋装，贮存在仓库，液态物质盐酸和硫酸分别采用灌装桶装贮存，
华能沁北发电有限责任公司	液氨、硫酸、液碱、柴油、氢气、非脱硝催化剂	高温工艺、危险物质储罐区	较大(Q2M1E2)	废气排放口安装报警装置，储罐区设置了围堰，且将管道与污水管道连，围堰内的雨水及事故水可导入事故池内；厂内氨储罐区安装有氨气检测器，储备一定的应急物资和应急装备，根据厂内实际组织设置了应急工作小组；

2.8.3.2 风险防控联动情况调查

在园区层面上，经开区正在编制突发环境事件应急预案，初步建立经开区应急救援指挥机构，明确应急救援联动单位及其职责，制定应急救援工作制度，评价建议尽快完成突发环境事件应急预案的编制。

本次评价建议：济源经济技术开发区应将区域突发环境事件应急预案（以下简称“园区预案”）纳入济源示范区总体应急预案，主要针对园区内突发环境事件实施应急救援。园区预案在编制过程中应以园区突发环境事件应急指挥中心为核心，与地方政府（上级）和企业（或事业）单位（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系。园区预案编制过程应与济源总体应急预案进行充分对接，定期组织应急演练，督促区内企业落实相关的风险应急措施，建立区域环境风险联防联控机制。当发生突发环境事件时，启动风险防控联动机制，园区管理办公室与区内企业、济源市消防部门、生态环境管理部门、气象部门、公安部门、交通管理部门等建立畅通的应急通信和信息通道，共享应急处置资源，协同处理好突发环境事件。

2.9 现状问题和制约因素分析

2.9.1 环保督察整改情况

本次评价调查了园区近三年的省级及以上生态环境保护督察问题及整改情况和生态环境保护督察群众举报件及处理情况。各督察问题及群众举报件均已整改或得到处理。

表 2.9-1

近三年园区涉及的省级及以上生态环境保护督察问题及整改情况

序号	反馈问题	整改措施	整改情况	完成状态
1	济源市玉川城建污水处理有限公司“现场安全管理不规范。现场救生圈老化破损，存在安全隐患；药剂管理不规范。碳源储存区域、次氯酸钠储存区无事故池，若药剂泄漏存在环保风险；且无安全防护用品及洗眼器等安全防护设施；无 MSDS、安全操作规程等警示标识”。	完善现场安全管理设施，增加警示标识。	更换老化破损的救生圈，在药剂储存区安装水管及洗眼器，并储备一定数量的口罩、耐腐蚀手套、防护服以及铁锹、沙土等物品，以备药剂突发泄露时采区紧急处置措施，在危险化学品药剂储存区安装警示标识牌，注明危害性及急救措施。	整改完成
2	南庄村候月铁路线南侧违法堆存了大量的矿渣、工业固废和建筑垃圾	加强管理，按照要求整改到位。对上述路段垃圾、矿渣堆场进行清理	对上述路段垃圾、矿渣等进行清理，加强日常巡查监管。同时协调克井镇督促周边南庄村、大社村村民不再倾倒建筑垃圾	整改完成
3	济源市丰田肥业有限公司磷石膏堆场“该堆场进口左侧断崖下，倾倒部分磷石膏，未采取防渗措施，两个作业平台未设置喷淋设施，边坡防渗措施和雨水收集系统不到位	采取防渗措施，按照要求整改到位。对堆场进口作业断崖下进行底部碾压、铺设土工膜等防渗处理；在坡脚增加建设坡面水导流渠，将雨水全部导入收集池	（1）督促济源市丰田肥业有限公司购入 3000m ² 防渗土工布，于 9 月 18 日开始安排人员对堆场进口左侧断崖下的磷石膏进行了推平压实，并按规定铺设了防渗土工布。现已铺设完成。（2）督促济源市丰田肥业有限公司购入 750 米流水槽，于 8 月 17 日开始施工，在坡脚增加建设坡面水导流渠，9 月 10 日完成铺设。现已铺设完成。	整改完成
4	五岭耐火材料厂“无证开采、厂区露天堆存物料、厂内一条石子生产线无手续、一条雷檬磨无手续未经验收擅自投入生产	加强管理，按照要求整改到位。配合示范区自然资源和规划局做好调查，采坑进行回填绿化；物料堆进行覆盖，渣土堆进行清运；督促完成验收和拆除。	（1）积极配合示范区自然资源和规划局对五岭耐火材料厂的调查，陪同示范区自然资源和规划局到现场调研，做好沟通对接工作。督促五岭耐火材料厂做好采坑回填绿化工作，现已完成采坑的回填并种草。 （2）督促五岭耐火材料厂做好物料覆盖和渣土清运工作。现已完成物料覆盖，渣土已清运完毕。 （3）督促五岭耐火材料厂完成验收和拆除。破碎生产设施有环评手续并经过验收。一条雷檬磨生产设施有手续未验收，现已拆除。	整改完成

2.9.2 主要问题和制约因素

2.9.2.1 园区现状实施具有良好时效性措施

根据对经开区开发建设和环境保护工作的全面回顾，济源经开区发展总体良好，在促进生态环境保护和高质量发展方面，采取了诸多行之有效的措施，取得了良好效果。

其中豫光金铅玉川厂区铁路专用线设计设计运输能力为 100 万 t/a，目前实际运输能力为 68 万 t/a；豫光锌业铁路专用线设计设计运输能力为 60 万 t/a，目前实际运输能力为 35 万 t/a；华能沁北电厂铁路专用线设计设计运输能力为 700 万 t/a，目前实际运输能力为 544 万 t/a。

表 2.9-2 园区现状实施的具有良好时效性的措施

项目	采取的有效措施和取得的实效
产业准入方面	主导产业发展强劲，已成为全国最大铅锌冶炼生产基地
	有色金属冶炼产能退城入园方面，目前济源示范区内除金利金铅南勋村厂区 20 万 t/a 电解铅产能外，其他有色金属冶炼产业均位于济源经济技术开发区内，形成了良好的集聚效应
	在循环经济方面，围绕有色金属冶炼行业，建设了一批固废利用企业，实现“变废为宝”，增加了经济效益。其中经开区主区引进中亿科技、伟鑫实业等冶炼废渣处理企业，引进中辰环保危废填埋场，形成了冶炼、稀贵金属、危废处置等产业链条；思礼片区以万洋冶炼为核心，发展磷肥制造（万洋肥业）、石膏加工（泰山石膏）、铅蓄电池制造（万洋绿色能源）、电镀表面处理（万洋金属）等企业，实现园区内部循环经济；沁北-龙翔片区充分利用华能沁北电厂丰富的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏等资源，发展矿渣微粉等建材企业（龙腾纳米、聚兴实业等），初步形成了固废收集、处理、利用的小型产业链条。
公转铁	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区已建成投运铁路专用线，主要对部分产品和原料进行运输。目前运输量约 68 万 t/a，占玉川厂区运输量 68%以上。
	河南豫光锌业有限公司已建成投运铁路专用线，主要对部分产品和原料进行运输。目前运输量约 35 万 t/a，占企业运输量 58%以上。
	华能沁北电厂已建成投运铁路专用线，主要对原煤进行运输。目前运输量约 544 万 t/a，占企业运输量 78%以上。

2.9.2.2 现状问题

济源经开区在产业布局、基础设施建设等方面，仍存在一定问题，具体如下：

（1）环境质量方面

环境空气质量方面，2022 年济源示范区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11μg/m³、29μg/m³、85μg/m³、53μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.80mg/m³，O₃ 日最大 8 小时第 90 百分位数浓度为 178μg/m³；超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。济源示范区属于环境空气不达标区，环境空气质量亟待进一步改善。

（2）产业发展方面

济源经济技术开发区基本形成了以豫光金铅、金利金铅、豫光锌业、万洋冶炼为龙头的有色金属冶炼产业集群，以济源中联水泥、华能沁北电厂为龙头企业的建材产业集群，围绕产业链做文章，聚集了一批相关企业。以有色金属冶炼为依托，发展稀贵金属深加工、危废资源化处置、磷肥制造等产业，取得了较好的成效。但长期以来，园区涉及两高项目较多，主要产业多属于资源原材料行业，资源能源消耗及污染物排放强度相对较高，发生环境风险的潜在因素也较多，环境管理难度较大。

除此之外，园区内尚有济源天龙焦化厂等重点项目与园区主导产业不符，具体如下：

表 2.9-4 园区与规划主导产业不相符企业统计表

序号	所在片区	企业名称	行业类别	与原规划主导产业相符性	与本次规划主导产业相符性
1	经开区 主区	济源市天龙焦化有限公司	炼焦	不相符	不相符
2		济源市泓林净水材料有限公司	非金属矿物制品	不相符	不相符
3		济源市金誉包装有限公司	包装装潢及其他印刷	不相符	不相符
4		河南炫隆特种金属焊接材料有限公司	金属加工机械制造	不相符	不相符
5	思礼片区	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理	不相符	不相符
6		济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理	不相符	不相符
7		济源市金桥耐磨材料有限公司	铸造及其他金属制品制造	不在规划范围内	不相符
8		济源市浩展机械设备有限公司	电镀	不相符	不相符
9	沁北-龙翔片区	济源市鑫海实业有限公司	塑料制品制造	不在规划范围内	不相符
10		济源市锦生科技有限公司	石墨及碳素制品制造	不在规划范围内	不相符
11		河南中原高分子材料有限公司	塑料制品制造	不在规划范围内	不相符
12		济源市雅新建筑材料有限公司	塑料制品制造	不在规划范围内	不相符
13		济源市巨龙科研化工有限公司	塑料制品制造	不在规划范围内	不相符
14		济源市鼎昌实业有限公司	玻璃钢	不在规划范围内	不相符
15		济源安之纯化工有限公司	危险品仓储	不相符	不相符

经开区现状与规划主导产业（有色金属冶炼及深加工、建材、储能电池、节能环保产业）不相符的企业有 15 家，除天龙焦化、万洋金属外，多为小型企业。根据本次评价调查，济源市天龙焦化有限公司建于 2003 年，时间早于原规划方案；思礼片区内不符合主导产业企业多为表面处理企业，主要利用万洋冶炼生产热镀锌、金、银等金属进行电镀作业。济源市金桥耐磨材料有限公司不在原规划范围内，属于本次新纳入企业；沁北-龙翔片区内企业中安之纯化工主要为仓储企业，其他企业不在原规划范围内，属于本次新纳入规划企业。

经调查，原规划环评中并未对不属于主导产业的现有企业提出搬迁、限制发展等要求，另外以上项目不违背原规划环评准入清单要求。加之近年来部分现有企业通过技术改造不断提高自身的生产工艺水平，降低了污染物排放。本次评价认为以上企业虽与原规划主导产业不相同，但总体上不冲突，其存在及发展具有合理性。

（3）空间布局方面

济源经济技术开发区包括经开区主区、思礼片区和沁北-龙翔片区三个部分，其中经开区主区为原玉川产业集聚区，思礼片区和沁北-龙翔片区为本次新纳入经开区范围。由于经开区整体的调整，导致三个片区相隔数个乡镇，各片区之间相对独立，衔接性较低。

除此之外，思礼片区部分区域属于小庄地下水井群保护区准保护区范围内，将调查该区域位于克留线与范寺村北界交叉口东北侧，不在原《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》范围内，属于本次规划新纳入场地。该地块占地面积约 20 亩，现状为济源市金桥耐磨材料有限公司厂区。沁北-龙翔片区内尚有少部分东逯寨村居民，尚无搬迁计划。

（4）基础设施方面

供水方面，经开区内仍有企业采用自备井供水，集中供水能力不足，集中供水管网覆盖率有待提高；园区雨水管网建设仍不完善，区域雨水仍主要依靠散流排放，存在雨污不分流的情况；在中水回用方面，中水回用系统尚未建设，园区内无中水回用企业；集中供热方面，园区企业用热需求较低，多以有色金属冶炼余热锅炉供热，其中豫光锌

业建设有自备供热锅炉，供热热源及供热能力较为充足，整体上园区集中供热管网工程建设相对滞后，需根据区域供热规划加快集中供热管网建设。

（5）风险防范方面

园区涉及重大、较大环境风险企业较多，园区环境风险管理机制尚不健全，园区突发环境事件应急预案尚未编制完成。根据规划园区近期有色金属冶炼副产品硫酸产能将达到 400 万 t/a，园区内部难以消化，硫酸的储存、运输等具有较大环境风险。

（6）环境管理方面

从调查情况看，部分企业环境管理能力相对较为薄弱，相关环境管理制度仍不健全，环保措施落实不到位，大气、水、土壤等存在一定的潜在风险；在园区层面，经开区管理委员会虽然设立了有关内设机构，但环境管理体系尚不健全，环境监测体系尚未构建。应进一步提高环境质量监测、监管能力，加强环境监管机构队伍建设，逐步建成环境综合监督管理体系，实现环境监管的现代化、标准化、信息化。

经开区现状主要问题及建议如下：

表 2.9-4

经开区现状存在的主要问题及建议

类别	主要问题	说 明	解决对策措施
环境质量	环境空气质量不达标	所在区域为环境空气质量不达标区。	强化现有企业污染治理和清洁生产审核，严格环境准入，严格实施污染物总量替代削减制度。提高铁路运输比例，减少汽车运输，减少运输扬尘污染。
	地表水环境质量部分因子超标	盘溪河水质因子中总氮、硫酸根超标；济河水质因子中总氮超标	根据调查，济源市第二污水处理厂通过2021年10月份体表改造，尾水排放标准提高至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准（COD30mg/L、NH ₃ -N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L），已优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准；济源市玉川城建污水处理厂排水目前执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准，由于盘溪河部分水质因子超标，建议适时对玉川城建污水处理厂进行提标改造，满足表1一级要求
空间布局	部分企业与规划布局不符	经开区现有企业均已取得环保手续，部分企业选址与产业布局、空间规划存在一定差异。	建议本次修编考虑现有企业的建设情况进行相应调整。其中天龙焦化厂产能维持现状，不再新增焦化产能。其他企业加强环保管理，确保污染物达标排放。
	部分企业被调出经开区	由于规划边界调整，部分在园区的企业被调出区外，如河南豫光锌业有限公司三期工程等项目。	将相关企业及项目纳入经开区管理对象。
	部分区域涉及水源保护区	思礼片区部分区域属于小庄地下水井群保护区准保护区，属于新纳入园区场地，现状为济源市金桥耐磨材料有限公司。	济源市金桥耐磨材料有限公司维持现状，不得新建排污口。
	规划范围内仍有居民分布	经开区主区内南庄村居民已按要求搬迁，但现状遗留房屋尚未拆迁（约 40 户），造成场地难以利用	及时对遗留房屋进行拆迁
		沁北-龙翔片区城镇开发边界范围内共涉及东逯寨村部分居民，约 25 户。	经现场调查，该部分居民位于龙翔产业园西侧，与龙翔产业园内现状企业龙腾纳米、聚兴实业均较远。正在修建的沿太行高速南北穿越该

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

			片区，且将该部分居民区与其他规划区域隔开。鉴于该部分居民对园区发展影响较小，并由沿太行高速形成自然隔离，建议该部分居民区保持现状。
基础设施 建设	中水回用设施未建	经开区中水回用管网及中水回用工程均未建设	加快中水回用系统及其配套管网的建设。
	污水处理厂处理工艺不完善	《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）要求：“新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理”。根据调查，济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂工艺均为城镇生活污水处理工艺。	适时对济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂处理工艺进行改造，满足有色金属冶炼和电镀行业废水处理需求。
	污水管网不完善	1.沁北-龙翔片区尚未建设污水管网； 2.河南豫光锌业有限公司废水直排进入潞龙河，未进入城镇污水处理厂处理； 3.玉川大道以北、玉川3号线以东区域无污水管网	1.加快沁北-龙翔片区污水管网建设，在管网建成投运前入驻企业不得外排废水； 2.加快河南豫光锌业有限公司所在区域污水管网建设，废水进入污水处理厂处理； 3.加快该区域污水管网建设，确保拟建河南金利金锌有限公司、河南万洋锌业有限公司有色金属冶炼项目投产后废水可排入污水管网
	雨水管网不完善	玉川大道以北、玉川3号线以东区域无雨水管网	加快该区域污水雨水建设
	供水设施不完善	经开区部分企业用水仍采用自备水井，集中供水管网覆盖率有待提高。	逐步取消自备井取水，采用集中供水管网。
	供热管网不完善	园区集中供热管网工程建设相对滞后，目前热源主要为河南豫光锌业有限公司自备燃煤锅炉。	结合区域供热规划，加快供热管网建设，充分利用豫光锌业自备锅炉对周边企业进行供热，远期待华能沁北集中供热管网完成后停用现有燃煤锅炉。
	雨水管网不完善	部分区域雨水管网不完善。	加快完善区域雨水管网。
	铁路运输设施不完善	目前经开区主区仅豫光金铅玉川厂区、豫光锌业建设有铁路专用线，近期拟建河南金利金锌有限	结合园区的侯月铁路、焦柳铁路，规划建设金利金锌、万洋锌业有限公司铁路运输专用线，提高物料铁路运输比例，减少碳排放

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

		公司、河南万洋锌业有限公司均缺少铁路运输专用线，难以提升企业环保绩效分级水平	
环境风险	风险防范措施不完善	突发环境事件应急预案尚未编制完成	尽快完成突发环境事件应急预案的编制。
环境管理	环境管理与监测体系不够完善	环境管理体系不健全，园区环境监测体系未构建，各环境要素的例行监测尚未开展。	充实有关管理机构 and 人员，完善环境监测体系，可委托第三方进行例行监测。

2.9.2.3 制约因素分析

（1）基础设施亟需完善

中水回用方面，经开区尚未建设中水回用工程，园区中水回用率急需提高；集中供热方面，园区集中供热管网建设明显滞后，现有企业多采用自备燃气锅炉或余热进行供热，其中豫光锌业尚有自备燃煤锅炉；供水方面，集中供水设施不够完善，园区内部分企业仍采用自备水井；排水方面，沁北-龙翔片区尚未建设污水管网，目前入驻企业均不得外排废水，对项目入驻形成制约。豫光锌业废水直排，具有一定的环境风险。随着规划主导产业的不断发展，规划对供水、供热等需求的增大，基础设施将成为制约规划实施的主要因素之一。

（2）区域环境容量有限

根据济源示范区 2022 年环境空气质量监测数据，区域环境空气质量已不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，属于不达标区，区域大气环境质量改善压力较大。 PM_{10} 无环境容量，成为规划实施的环境制约因素之一。

（3）污染物排放总量替代来源匮乏

依据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕97 号文），上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量的 2 倍进行削减替代， $PM_{2.5}$ 年均浓度不达标的城市、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍进行削减替代。园区以“两高”项目为主，污染物排放量较大，污染物排放总量替代来源缺乏，影响项目落地。

3 规划分析

3.1 规划编制背景

3.1.1 国家层面

党的二十大报告提出以推动高质量发展为主题，把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来，实施创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势，加快建设现代化经济体系和产业体系。坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国。同时，深入实施区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，优化重大生产力布局，构建优势互补、高质量发展的区域经济布局 and 国土空间体系。抓住机遇，加快发展，充分发挥中部地区的区位、资源、产业、人才等综合优势，进一步形成东中西互动、优势互补、相互促进、共同发展的新格局。

3.1.2 河南省层面

（1）河南省开发区高质量发展工作会议

2021年9月14日，河南省委召开全省开发区高质量发展工作会议，提出强化开发区经济发展的主阵地、主战场、主引擎功能。要加快规划修编，科学编制开发区发展规划，与国土空间规划编制有效衔接起来，严格落实“三条控制线”，充分考虑开发区长远发展需求，留足留够发展空间，突出项目为王，加快开发区产业转型升级。

（2）全省开发区高质量发展工作要点

2022年4月30日，《2022年推动全省开发区高质量发展工作要点》印发，文件指出要有序推进开发区四至边界划定，精准衔接国土空间规划，落实“三区三线”划定成果，按照产业用地不得低于60%的标准，稳妥推进开发区四至边界划定；加快推进规划编制，按照“多规合一”要求，推动各地编制开发区发展规划，并同步开展规划环评，明确开发区目标定位、空间布局、产业发展、基础配套等，力争年底前完成开发区发展规划批复。组织编制开发区国土空间规划，确定开发区功能结构和用地布局，力争在国土空间规划报批后6个月内完成开发区国土空间规划批复。

（3）全省开发区整合

2022年9月，《关于公布河南省开发区名单的通知》（豫政〔2022〕35号）正式

发文，按照河南省开发区整合方案，全省开发区由 288 个整合为 184 个。从分布看，县（市）管理的开发区 102 个，基本实现“一县一省级开发区”。文件明确了省内 184 个开发区的名称、主导产业、空间布局、发展目标，为开发区的下一步发展指明了方向。并要求各地要加强统一管理，统筹优化产业布局，强化创新驱动发展，做大做强主导产业集群，推动开发区高质量发展，为锚定“两个确保”、实施“十大战略”提供坚实支撑。

（4）先进制造业开发区发展规划参考提纲

2022 年 11 月，河南省开发区建设工作领导小组发布《关于开展开发区发展规划编制工作的通知》（豫开〔2022〕8 号），文件明确了开发区发展规划的内容，划期限为 2022 年到 2035 年，规划内容一般应包括发展基础、总体思路、主要目标、空间布局、产业发展、基础设施、生态环境、体制机制改革、保障措施等方面内容。

3.1.3 济源示范区层面

济源示范区以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以新发展理念为引领，以提高发展质量和效益为中心，以国家产城融合示范区建设为统领，坚持工业强市、旅游富民、产城融合、城乡一体，立足实际，规划了“一核两带多点”空间发展格局，形成玉川有色金属循环经济、虎岭装备制造两个千亿级产业集群，形成了“1+4+4”产业体系（即：以有色金属为主导产业，钢铁及装备制造、化工、能源新能源、食品饮料为支柱产业，生物医药、环保科技、新型材料制造、电子信息等新兴产业为重点产业），是全国最大的铅锌基地和河南省重要的钢铁、能源、化工、机械制造基地。

济源示范区管委会开发区整合方案的请示已经河南省发改委同意通过，确定了开发区名称、整合范围、主导产业。其中，原玉川产业集聚区与周边产业园区整合成为济源经济技术开发区，主导产业确定为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保。

3.1.4 开发区层面

济源经济技术开发区前身为济源市玉川产业集聚区，成立于 2007 年，是全省 180 个产业集聚区之一，先后荣获“国家级绿色园区”“国家级有色金属循环经济标准化示范园区”“国家级资源循环利用基地”“国家增量配电改革试点单位”“河南省专利导航实验区培育区”“河南省静脉产业园”“河南省经济技术开发”“首批国家加工贸易产业园区”等荣誉称号，是济源建设产业新城的重要支撑。

为进一步突出主导产业发展，培育战略新兴产业，合理规划产业布局，促进园区持续快速发展，省政府明确提出将原集聚区提升为开发区，并结合现有空间布局、产业定位、产业关联及未来发展趋势，对开发区整体发展做进一步规划安排。

3.2 规划调整内容

3.2.1 开发区发展历程

济源经济技术开发区前身为济源市玉川产业集聚区，始建于 2007 年，是河南省确定的 180 个产业集聚区之一。济源市玉川产业集聚区管委会于 2007 年 7 月委托中国城市规划设计研究院深圳分院编制了《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》，将玉川产业集聚区定位为河南省重要的新能源及能源、有色金属深加工基地，济源集聚产业布局、发展循环经济、促进产城一体、实现城乡融合的重要载体。

2010 年，河南省发展和改革委员会对《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》予以批复（豫发改工业〔2010〕2073 号）。

2013 年 8 月 21 日，《济源市玉川产业集聚区发展规划环境影响报告书》取得原河南省环境保护厅审查意见（豫环审〔2013〕370 号）。

经过多年发展，原玉川产业集聚区先后荣获“国家级绿色园区”“国家级有色金属循环经济标准化示范园区”“国家级资源循环利用基地”“国家增量配电改革试点单位”“河南省专利导航实验区培育区”“河南省静脉产业园”“河南省经济技术开发”“首批国家加工贸易产业园区”等荣誉称号，是济源建设产业新城的重要支撑。

2022 年 9 月 8 日，河南省政府印发《关于公布河南省开发区名单的通知》，通过对全省开发区进行整合提升，明确了 184 个开发区名单，其中包括济源经济技术开发区（原济源市玉川产业集聚区）。依据《河南省发展和改革委员会关于同意济源示范区开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕31 号），原济源市玉川产业集聚区名称调整为济源经济技术开发区，新增了思礼、沁北-龙翔两个片区，主导产业为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保等。开发区围合面积为 2180.76 公顷，规划建设用地面积为 1905.77 公顷，规划建设用地面积较上版规划面积增加 768.62 公顷（上版规划建设用地 1137.15 公顷）。

3.2.2 上版规划基本内容

2009 年，园区编制完成《济源市玉川产业集聚区发展规划（2009~2020）》，确定集聚区分为南、北两块，规划区主导产业类型为：新能源及能源产业、有色金属及深加工产业。

（1）总体定位

国家级有色金属深加工基地，河南省重要的新能源及能源基地，济源集聚产业布局、发展循环经济、促进产城一体、实现城乡融合的重要载体。

（2）规划范围

济源市玉川产业集聚区位于济源中心城区以北、太行山南麓，西临克井组团，规划用地总面积 11.6km²。在空间上集聚区分为两部分：北侧用地西、北至侯月铁路，东至玉川四路，南以玉川南路为界，面积 10.4km²；南侧用地东至工业大道，西至交通驾校考练场，南至西许北路，北至引沁济蟒一干渠，面积 1.2km²。

（3）规划期限

近期：2009~2012 年；中期：2013~2015 年，远期：2016~2020 年。

（4）规划主导产业

新能源及能源产业、有色金属及深加工产业。

3.2.3 规划调整内容

本规划在原玉川产业集聚区规划范围的基础上进行了优化调整，新增了思礼、沁北-龙翔两个片区，调整后济源经济技术开发区呈“一心一轴三区”式空间布局，整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。

根据对照，开发区规划建设用地面积较上版规划面积增加 768.62 公顷（上版规划建设用地 1137.15 公顷）。规划范围均在济源市国土空间规划“三区三线”划定的城镇开发范围内，部分边界线根据路网和“三区三线”进行了微调，总体调整较为合理。

园区规划主导产业由新能源及能源产业、有色金属及深加工产业调整为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，各分支产业变化不大，主要对有色金属及深加工进行了优化和细化，将新能源及能源产业产业链调整为储能电池产业，结合园区现有企业增加了建材产业。故本次规划主导产业调整较为符合园区发展实际，调整方向较为合理。



3.3 规划概述

3.3.1 规划方案和定位

3.3.1.1 规划名称

《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》。

3.3.1.2 规划时限

规划期限：2022 年～2035 年。其中近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2035 年。

3.3.1.3 规划范围

济源开发区建设用地范围包括三个片区：经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区，总建设用地面积 1905.77 公顷。

①中部经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积 1240.80 公顷。

②西部思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积 192.73 公顷。

③东部沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道 G208、南至卫柿线，建设用地面积 472.24 公顷。



图 3.3-1 济源经济技术开发区区位图

3.3.1.4 主导产业

济源经济技术开发区规划产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。

3.3.1.5 发展定位

济源经济技术开发区定位为：全国重要的有色金属循环经济产业基地、豫西北晋东南重要的现代建筑产业基地、河南省产城（镇）融合样板园区。

3.3.1.6 发展目标

近期目标（2022-2025）：到 2025 年，开发区工业企业营业收入达到 1200 亿元，规上工业增加值达到 200 亿元，主导产业增加值达到 130 亿元，工业用地亩均税收达到 18 万元/亩，战略性新兴产业增加值达到 8 亿元，高新技术企业数量达到 16 个，“四上企业”数量达到 52 个，万元工业增加值能耗低于 3.4 吨标准煤/万元。力争进入全省开发区综合评价前 20 名，争创先进开发区。

远期目标（2026-2035）：开发区实现“企业（项目）集中布局、产业集群发展、资源集约利用、功能集合构建”四个要素的有机融合，构建现代产业体系、现代城镇体系和自主创新体系三大体系，使开发区真正发展成为立足关联性、突出带动性、彰显创新性、发挥示范性的国家级经济技术开发区、千亿级有色金属循环经济产业基地、山水林企和谐共生的现代化经济开发区，形成豫西北晋东南工业发展新增长极。

表 3.3-1 开发区发展指标体系一览表

序号	指标	单位	2021 年	2025 年	2035 年
1	营业收入	亿元	554	1200	1650
2	规划工业增加值	亿元	79	200	300
3	主导产业增加值	亿元	36	130	265
4	亩均税收	万元	9.1	18	20
5	战略性新兴产业增加值	亿元	0	8	28
6	高新技术企业数量	个	5	16	36
7	“四上企业”数量	个	43	52	70
8	万元工业增加值能耗	吨标准煤/万元	≤3.9	≤3.4	≤2.6

3.3.1.7 功能布局结构

结合济源经济技术开发区现状产业布局、功能定位和周边区位关系，本着统筹兼顾、

综合协调的原则，依托重要的交通服务廊道链接各功能片区，形成“一心、一轴、三区”的功能布局结构。

“一心”：以孵化中心为依托，构建开发区产业服务核心。

“一轴”：沿卫柿线形成产业发展轴，串联各个功能片区。

“三区”：开发区整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。

经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积 1240.80 公顷。片区规划包括有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能。

思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积 192.73 公顷。片区规划包括有色金属及深加工等产业功能。

沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道 G208、南至卫柿线，建设用地面积 472.24 公顷。片区规划包括储能电池、建材等产业功能。



图 3.3-2 开发区总体空间结构规划图

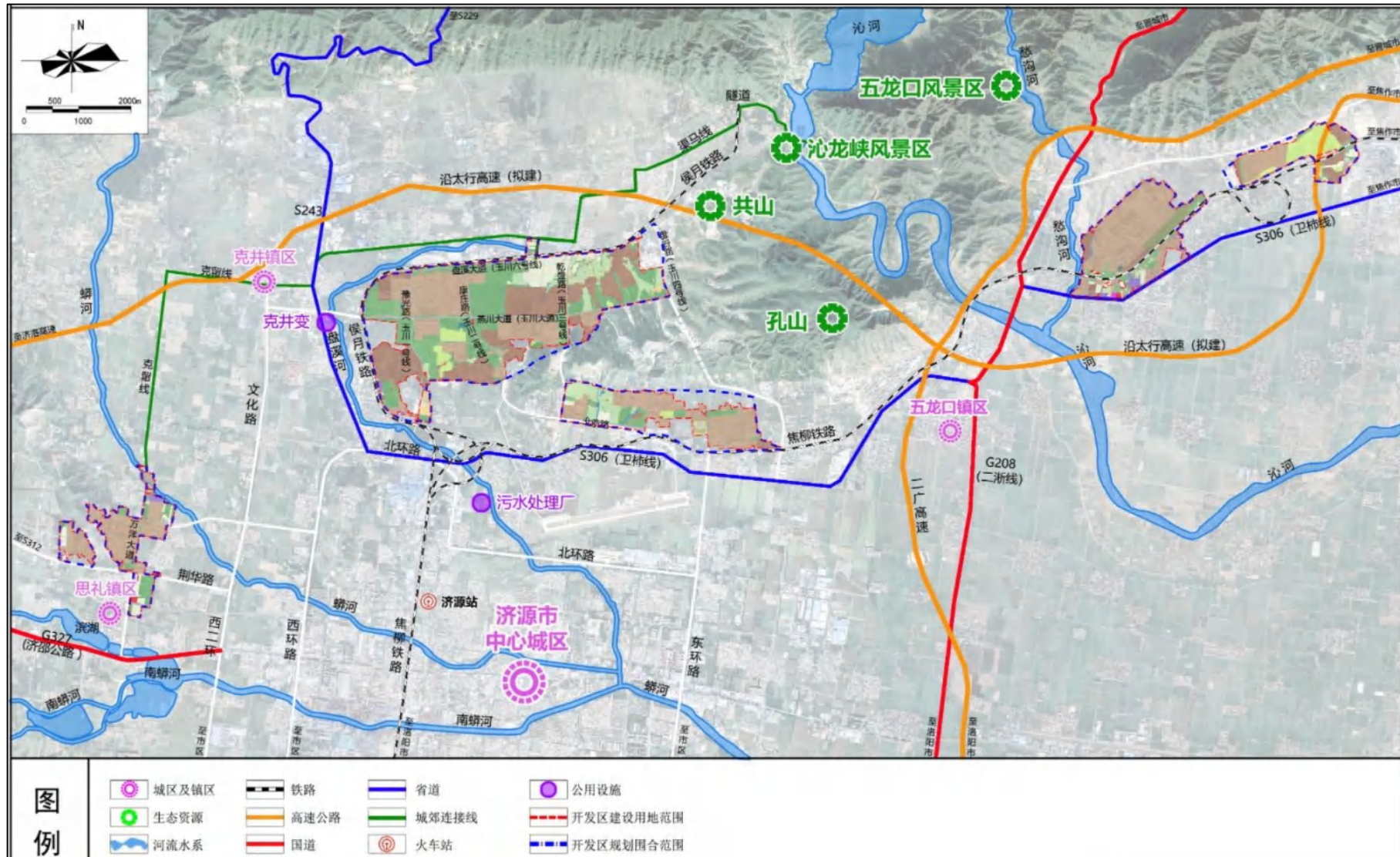


图 3.3-3 开发区周边环境概况

3.3.1.8 用地布局规划

（1）居住用地（07）

规划居住用地面积 0.89 公顷，占城镇建设用地的 0.05%，全部为城镇住宅用地，主要为根据国土空间总体规划保留的思礼镇区中部分思礼村新村改造的城镇住宅用地。

（2）商业服务业用地（09）

规划商业服务业用地面积 20.73 公顷，占城镇建设用地的 1.09%。主要分布于思礼片区和经开区主区的玉川大道等主干线两侧，为开发区企业和产业工人提供商务、接待、餐饮、金融、超市等配套服务。其中，其他商业服务业用地 0.34 公顷，为加油加气站。

（3）工矿用地（10）

结合省市有关开发区的政策指标要求和济源国土空间规划用地总体布局，开发区工业用地分为思礼片区、经开区主区、龙翔—沁北三大片区。

规划工矿用地 1521.97 公顷，占城镇建设用地的 79.85%。

（4）仓储用地（11）

由于经开区主区紧邻现代服务业开发区，可提供一定规模的仓储配套服务，因此开发区可适当降低物流仓储用地比重，并提高停车设施、交通站场用地比重。规划 2 处物流仓储项目，物流仓储用地 11.83 公顷，占城镇建设用地的 0.62%。

1) 济源玉川物流中心项目。该项目位于燕川大道（玉川大道）以南，乾盛路（玉川三号线）以西（兴亚能源西侧），占地面积 1.38 公顷，约 21 亩，计划建设 10000 平方米大型仓储物流转运中心，配套建设货车停车场、服务区、油气站、维修站及附属道路玉川三号线等。目前正在进行前期设计。

2) 思礼镇区东南部物流园。该项目位于荆华路以南、万洋大道以东，占地面积 10.45 公顷，约 156.75 亩，为思礼片区提供物流支持，促进区域经济和园区主导产业快速发展。

（5）交通运输用地（12）

交通运输用地主要是指开发区内的城镇道路（主干路、次干路、支路）、交通枢纽、交通站场用地。规划交通运输用地面积为 208.82 公顷，占城镇建设用地面积的 10.96%。其中社会停车场用地面积为 17.08 公顷，占城镇建设用地面积的 0.90%。

（6）公用设施用地（13）

本次规划公用设施用地主要包括供电用地和消防用地。规划公用设施用地面积 8.82

公顷，占城镇建设用地的 0.46%。其中，供电用地 7.10 公顷，消防用地 1.72 公顷。

（7）绿地与开敞空间用地（14）

在主干路两侧、变电站周边、铁路两侧和重点防护企业周边规划防护林带；在思礼片区，结合现状地形规划街头游园 1 处，为思礼片区及思礼镇区服务。规划绿地与开敞空间用地 84.78 公顷，占城镇建设用地的 4.45%。

（8）特殊用地（15）

经开区主区保留 2 处特殊用地，用地面积 7.63 公顷，占城镇建设用地的 2.08%。

（9）留白用地（16）

对于开发区内现状开发条件不成熟或开发成本较高、近期不能确定如何利用的土地采用留白的方式，未来开发条件成熟后再确定用地性质。规划留白用地 39.60 公顷，占城镇建设用地的 2.08%。

（10）陆地水域（17）

规划陆地水域 0.97 公顷，为现状保留盘溪河，占城镇建设用地的 0.05%。

表 3.3-2 园区建设用地规划构成表

一级类		二级类		面积（ha）	占比（%）
代码	名称	代码	名称		
7	居住用地	701	城镇住宅用地	0.89	0.05
9	商业服务业用地	-	-	20.73	1.09
10	工矿用地	1001	工业用地	1521.97	79.86
11	仓储用地	1101	物流仓储用地	11.83	0.62
12	交通运输用地	1201	铁路用地	45.03	2.36
		1207	城镇道路用地	146.44	7.68
		1208	交通场站用地	17.08	0.90
		小计		208.55	10.94
13	公用设施用地	1303	供电用地	7.1	0.37
		1310	消防用地	1.72	0.09
		小计		8.82	0.46
14	绿地与开敞空间用地	1401	公园绿地	4.48	0.24
		1402	防护绿地	80.3	4.21
		小计		84.78	4.45
15	特殊用地	-	-	7.63	0.40
16	留白用地	-	-	39.6	2.08
17	陆地水域	1701	河流水面	0.97	0.05
合计				1905.77	100.00

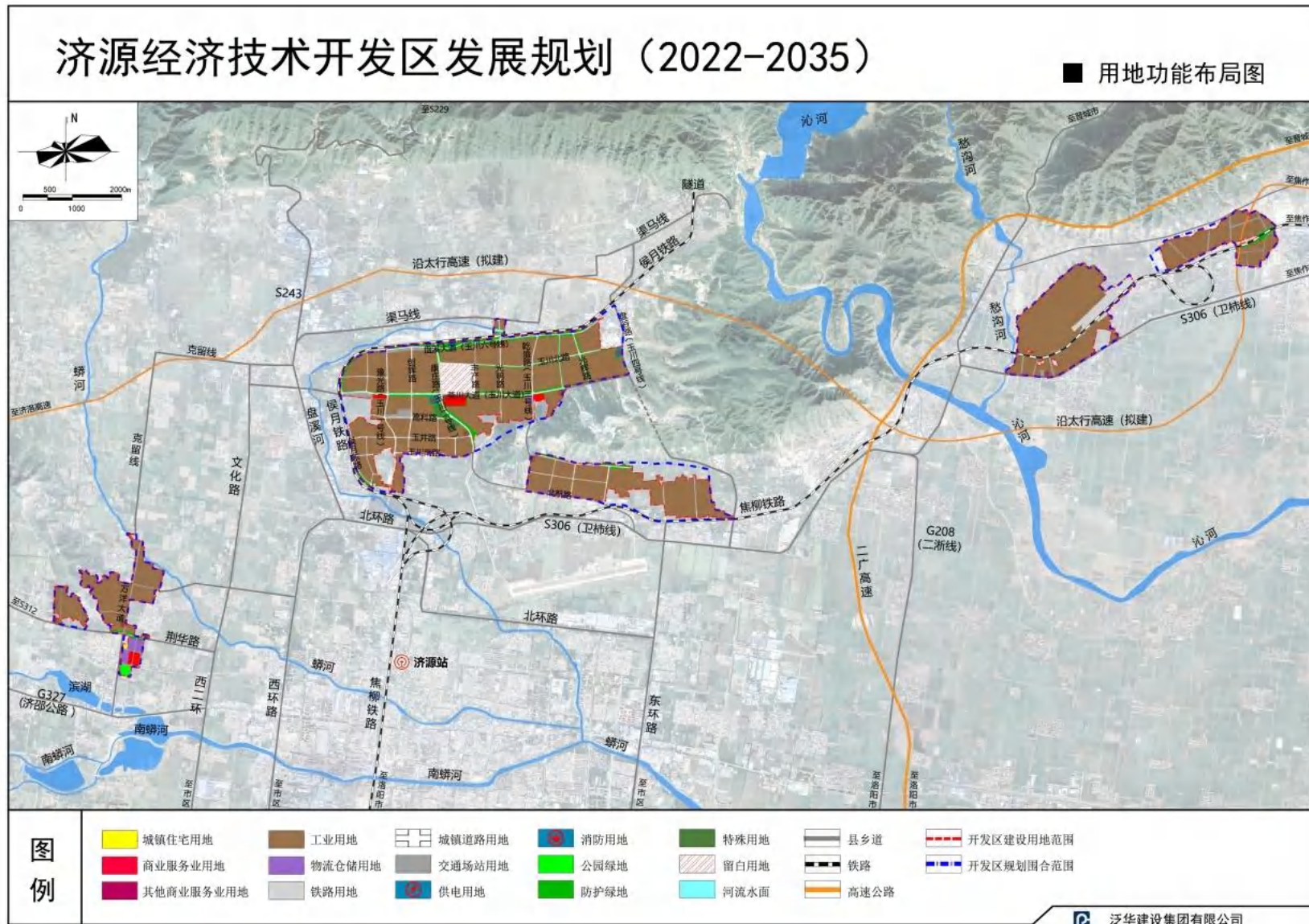


图 3.3-4 开发区土地利用规划图

3.3.2 产业发展

3.3.2.1 主导产业

按照“竞争性最强、成长性最好、关联度最高”的原则，根据河南省、济源示范区关于开发区发展的相关政策的要求，以园区产业现状为根本，通过对区位交通、现状产业特点、区域比较优势分析以及未来产业发展研判，规划济源经济技术开发区产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。

3.3.2.2 主导产业发展引导

（1）有色金属及深加工产业

推动豫光集团、金利集团、万洋冶炼等有色金属龙头企业不断加大科技创新力度，始终保持传统冶炼产业在装备工艺、科技环保、节能降耗、规模效益等方面处于行业标杆和引领地位，积极主动推动产业转型升级，实现由传统冶炼产业向有色金属新材料产业转变。

围绕铜深加工产业，大力发展高性能铜合金线材、超薄铜箔等有色金属电子材料，铜合金型材等有色金属新能源材料，高性能耐腐蚀铜合金有色金属功能材料、5G 高端功能元器件和电力材料，发展建筑用新型铜材以及铜系催化剂等。

围绕锌深加工产业，大力发展高性能耐腐蚀锌合金板材、高端汽车制造及机械电子行业用锌基合金材料及零部件、高性能新材料用纳米氧化锌、高纯锌粉等。

围绕铅深加工产业，加快全封闭蓄电池用的铅板栅合金、新型不溶阳极铅合金的开发速度，努力突破铅酸蓄电池现有的生产工艺，积极探索铅炭电池、锌空电池等新技术。以电解精炼综合回收银为主，大力开展从铅锡废料、废铅电池等废弃物中回收利用铅资源，全面打造“铅—蓄电池—回收利用再生铅”。

在保持传统冶炼产业做到极致的前提下，以白银、钯、镓、铟、碲等稀贵金属为重点，培育和发展高纯银浆料、超细银粉、银系接触材料、银基复合新材料、银系抗菌材料和硝酸银等以及稀贵金属新材料、稀贵金属合金靶材等；同时积极谋划有色金属高纯材料、砷化镓、氮化镓半导体材料等未来产业。

（2）建材产业

围绕新型建筑工业化产业链，引导建筑设计、科研、生产、物流、检测等产业聚集，积极推进建筑产业现代化基地和研发平台建设，优化生产力布局，整合各类生产要素，形成规模化建筑产业链，实现建筑产业集聚集约发展，打造区域性现代建筑产业基地。

以现有的中联水泥、常春藤建筑、国泰新型建材等企业为核心，重点建设一批建筑产业现代化企业，以装配式预制混凝土结构为重点，形成预应力混凝土管桩、PC 预制系列构件、特种水泥、新型墙体材料等为代表的绿色新型产业；大力发展钢结构等装配式建筑，优先保障预制构件和部品部件的生产建设用地，政府投资项目要带头应用装配式建造方式；开展装配化装修试点示范，推广应用整体厨卫等集成化、模块化建筑部件，积极发展成品住宅；推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，大力推进先进制造设备、智能设备及智慧工地相关装备的研发、制造和推广应用。

加快产业链协同发展，建立集建筑工程设计与研发、结构产品制造、绿色建材生产与建筑部品集成、建筑施工与工程管理等于一体的现代建筑产业链。

（3）储能电池产业

重点发展高性能太阳能光伏玻璃、大尺寸单晶硅、多晶硅太阳能硅材料、多晶硅薄膜、非晶硅薄膜，研发新型高效钙钛矿电池材料和有机—无机复合、铜铟镓硒等薄膜电池材料，打造“单晶硅片—电池片—组件—电站”产业链；探索发展金属离子电池材料和燃料电池材料，努力研究提升铅材料电池性能。

以豫光新能源三元材料研发中试基地为核心，加强电池级硫酸钴、电池级硫酸镍、电池级硫酸锰等动力电池关键材料的研发、检测、中试，围绕新兴产业、新动能增长点、新型驱动能力提升，构筑高端创新平台，为储能电池产业发展提供技术支持和核心驱动力。

围绕济源玉川增量配电网荷储一体化试点项目，加快佰银光电新材料贵金属光电新材料项目、豫光分布式光伏发电、芯源溯废铅蓄电池收集与贮存项目、优能汽车电池外壳项目、中科睿能智能高效退役动力电池成套处理装备研制项目等重点项目建设，引进和培育储能产业上下游产业和企业，构筑以区域储能基地和高效储能电池生产为核心的全产业链储能产业集群。

（4）节能环保产业

围绕有色金属及深加工产业，大力发展循环经济。以全国铅蓄电池和北方地区铅锌铜有色金属产业废弃物为重点对象，并探索以北方地区锂电池废弃物、废旧太阳能光伏板为辅助对象，构建以有色金属循环经济产业链为主，废旧锂电池、废旧太阳能光伏板循环经济产业链为辅的节能环保产业链，实现开发区内部资源循环利用，建成全国领先的国家级资源循环利用基地。

（1）完善有色金属循环经济产业链

围绕豫光集团等铅锌铜有色金属产业集群，构建“铅锌矿石—粗铅冶炼—电解铅—合金铅—极板—铅酸蓄电池—废旧铅酸蓄电池回收—再生铅—粗铅冶炼”、“含铜废渣、铜矿石—粗铜冶炼—电解铜—铜精加工—废铜回收—再生铜—粗铜冶炼”、“电解铜、电解铅—阳极泥—稀贵金属提炼—金银/稀贵金属—金银/稀贵金属精深加工—含铅锌铜废渣”、“冶炼废气—二氧化硫回收—硫酸—化肥—磷石膏渣—石膏建材”、“冶炼多次利用后废渣—水泥熟料—骨料—建材”等“五环架构”循环经济链，形成“主链耦合循环、侧链补充延伸”的有色金属循环经济产业发展模式，持续打造国内最大的铅锌产能和协同处置能力基地，可以实现铅锌铜有色金属产业闭路循环，最大程度回收利用铅锌铜冶炼废渣和废旧铅蓄电池、废旧铜材等废弃资源。

上游生产中的副产品或废物作为下游生产的原料，形成产业内、行业间的工业代谢和共生关系。如有色金属冶炼所产生的副产品硫酸，可作为化肥产业、石膏建材的上游原料，循环产业链的建立，将推进有色金属冶炼与开发区内的建材企业协同打造利益共同体，实现园区内资源的综合利用，达到经济效益、社会效益和环境效益共赢。

（2）构建废旧锂电池、废旧太阳能光伏板循环经济产业链

围绕豫光集团等龙头企业打造铅锌铜有色金属产业集群，探索构建“废旧锂电池—钴锂等有色金属回收”的贵金属资源循环链，探索构建“废旧太阳能光伏板—硅等金属回收”体系。

（3）加强科技研发体系建设，促进产业体系转型升级

推进豫光绿色有色冶金与新材料研究中心、豫光新能源三元材料研发中试基地、济源有色金属产业创新孵化中心的建设，以三个中心的建设打造国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、高新技术产业创业服务中心等，完善开发区科技研发体系和技术创新能力，促进开发区产业转型与升级。

3.3.2.3 产业布局

规划将济源经济技术开发区划分为“四类七园区”：3个有色金属及深加工产业园区、1个节能环保产业园区、2个建材产业园区和2个储能电池产业园区。

（1）有色金属及深加工产业园区

有色金属及深加工产业园区包括3个片区，分别为位于经开区主区的建材产业园北片区和南片区，位于思礼循环产业园的建材产业园西片区。

①有色金属及深加工产业园区-北片区

东至盘谷路，南至燕川大道（玉川大道），西至侯月东路，北至盘溪大道。以豫光金铅、金利锑锌为核心，发展金、铅、铜冶炼及深加工产业，并以此为基础，发展有色金属回收利用等循环利用产业和相关配套产业。

②有色金属及深加工产业园区-南片区

东至盘谷路、南至焦柳铁路、西至工业大道、北至玉川八号线。以豫光锌业为核心，发展锌冶炼及深加工产业和相关配套产业。

③有色金属及深加工产业园区-西片区

位于思礼镇区北侧，含思礼循环产业园全部。以万洋冶炼为核心，发展铅冶炼及深加工产业和相关配套产业。

（2）节能环保产业园区

东至玉川变、南至玉川南路、西至豫光路、北至燕川大道。主要规划建设废旧蓄电池回收、铅锌铜工业废渣和危险废物及一般大宗工业固废等综合利用项目。

（3）建材产业园区

建材产业园区包括2个片区，分别为位于经开区主区的建材产业园西片区和位于龙翔产业园的建材产业园东片区。

①建材产业园区-西片区

东至工业大道、南至北航路、西至乾盛路、北至玉川八号线。以中联水泥等为核心，规划建设城市矿产、建筑垃圾、城市污泥等废弃物资源化利用项目。

②建材产业园区-东片区

位于五龙口镇东北部，含龙翔产业园全部。以沁北电厂粉煤灰利用为基础，以昊宇耐火、龙腾纳米等中小企业为主体，发展水泥添加剂、耐火材料等新型建材产业和相关

配套产业。

（4）储能电池产业园区

储能产业园区包括 2 个片区，分别为位于经开区主区的储能产业园西片区和位于华能沁北电厂的储能产业园东片区。

①储能电池产业园区-西片区

东至豫光路、南至焦枝北路、西至侯月铁路、北至燕川大道。主要发展储能基地建设，储能电池研发、生产为核心的储能产业和相关配套产业。

②储能电池产业园区-东片区

位于五龙口镇东北部，含华能沁北电厂全部。以沁北电厂电力供应产业为基础，进行产业结构调整，发展储能产业，建设区域性储能基地。



3.3.3 基础设施和公共服务设施规划

3.3.3.1 道路交通规划

（1）对外交通规划

1）铁路规划

开发区周边有侯月铁路和焦柳铁路，其作为具有全天候、大运量、环保特点的交通配套设施，对开发区的建设具有重要意义。铁路建设可完善开发区的交通运输结构，为园区内企业大宗货物提供便捷的运输服务；开发区通过焦柳铁路、侯月铁路沟通全国铁路网，使原料直接运进车间，成品直接从厂区运送出去，为企业的生产提供低廉和便捷的运输方式，有利于降低生产成本，增强企业整体竞争实力。

①铁路场站

经开区主区北侧设有一处场站，为盘古寺车站，主要功能为对货运车厢进行编组和摘挂，在铁路场站内安排综合行车楼，包括货运值班室、行车室等。

龙翔—沁北片区设有一处场站，为沁河北站，主要功能为对货运车厢进行编组和摘挂，为园区提供物流商贸运输服务。

②铁路专用线

保留华能沁北电厂内铁路专用线，为电厂提供大运力的铁路货运交通。同时处理好与园区其他用地的空间关系，避免相互干扰。

2）公路规划

重点解决开发区与济源中心城区及周边地区的联系问题，形成快捷的对外交通网络，保证园区大批量物流高效、顺畅进出。在规划期末，开发区及其周边地区的对外交通公路形成“三横四纵”的公路交通网络体系。

三横为：渠马线（县道 X002）、卫柿线（省道 S306）、荆华路（水牛线）；

四纵为：二广高速（G55）、济阳路（省道 S243）、国道 G208、克留线。

（2）道路系统规划

道路系统采用方格网为主的布局方式为主，结合地形特点，局部采用自由式道路布局形式，以有利于用地布局，也有利于交通的均匀分布。

经开区主区形成“六横五纵”的干道系统。“六横”分别为盘溪大道（玉川六号线）、玉川北路、燕川大道（玉川大道）、高科路、玉川南路、北航路；“五纵”分别为侯月

东路、豫光路（玉川一号线）、康庄路（玉川二号线）、乾盛路（玉川三号线）、盘谷路（玉川四号线）。干道道路红线宽度为 25-40 米。

思礼循环产业园形成“两横两纵”的干道系统。荆华路为东西向主要干道，万洋大道为南北向主要干道。干道道路红线宽度为 25-40 米。

龙翔产业园和华能沁北电厂区的路网因周边环境限制，干道路网密度较低。干道道路红线宽度为 25-40 米。

（3）公共停车场地

为解决开发区内货车占道停靠、影响交通的问题，规划适当增加园区内社会停车场地，并在停车场内提供餐饮、住宿、汽车修配等功能，同时通过数字赋能，建立园区统一的货运智慧管理平台，为货运车辆提供一站式配套服务。规划 6 处公共停车场，总占地面积 17.08 公顷。

盘溪大道（玉川六号线）以南、豫光路（玉川一号线）以东停车场，共 2 处，占地面积 5.27 公顷；

康庄路（玉川二号线）以西、燕川大道（玉川大道）以南停车场，占地面积 0.96 公顷；

燕川大道（玉川大道）以南、侯月东路以东停车场，占地面积 4.72 公顷；

豫光路（玉川一号线）以东、高科路以北停车场，占地面积 5.19 公顷；

沁北片区公安消防中队西侧停车场，占地面积 0.93 公顷。

3.3.3.2 给水工程规划

（1）水源及水厂规划

目前经开区主区为引沁灌区水。至规划期末，规划水源包括工业用水和生活用水两方面。工业用水方面，由蟒河口水库、开发区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和开发区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。

生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、开发区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水、济源市东部供水工程向沁北—龙翔片区供水、经开区供水工程向经开区主区供水。

（2）给水管网布置

开发区供水管网从全局出发进行布置，以水厂为中心，供水主干成环状布置，支管成环状或枝状布置，形成环状与枝状形结合的供水管网系统，以增强供水的安全可靠性。管网建设应与道路同步实施，逐步扩大集中供水的范围。

主干管管径为 DN300—DN600，次干管管径为 DN200，保证供水安全性。

给水管网在道路下的管位为路东、路南。

给水管道的覆土深度应不小于 0.7m。

3.3.3.3 排水工程规划

（1）雨水工程规划

1) 雨水管网规划

本区雨水要尽量利用地形，按照就近排放的原则排放入水体。

雨水管一般布置在非机动车道和车行道下，部分红线宽度大于 40 米道路可沿道路两侧铺设排管。

开发区雨水管网采用枝状布置。为利于开发区雨水的迅速排放，本次规划雨水管道管径不低于 DN600。

规划雨水管道宜位于道路中心线处的车行道下。

2) 雨水集蓄利用

引入海绵城市理念，将城市基础设施与生态系统相结合，通过雨水滞留，缩减暴雨管道及相关基础设施负荷，并采用水量调控、水质管理、污染治理引导生态系统（特别是水生生态系统）可持续发展，最终实现从“与水抗争”到“与水共生”的目的。

①雨水集蓄方式

利用低影响开发设施，如屋面雨水排放系统、下沉绿地、透水铺装、绿色屋顶、生物滞留、雨水桶等设施方法，收集园区屋面、路面雨水、停车场、广场雨水、绿地雨水等。当地块开发强度较大，影响开发设施无法达到控制目标时，应配建雨水调蓄渗透专用设施，通过调蓄和强化渗透满足相应的年径流总量控制目标。设计雨水蓄积池：建立雨水收集系统后，在工业园区的适当位置设计雨水蓄积池存放雨水，雨水蓄积池的结构形式应根据建设项目的地质勘察报告进行设计。蓄积池的设计既要经济合理，又要保证使用功能。蓄积池与市政绿化、

清洁、消防、水体等管网作设计连接，从而进行有效的利用。

②雨水综合利用

雨水的积蓄利用：雨水蓄水池与工业园区的消防系统、冷却循环系统、绿化给水系统、卫生间给水系统、厂区地面清洗系统、车辆冲洗系统、水体景观系统等进行有效连接利用，达到少用甚至不用城市自来水的目的。

雨水的间接利用：将雨水下渗会灌地下，补充涵养地下水资源，改善生态环境，缓解地面沉降和海水入侵，减少水涝等。

雨水综合利用：利用工业园区各种人工与自然水体、沼泽、湿地调蓄，净化和利用工业园区径流雨水，减少水涝，改善水环境系统和城市生态环境。

（2）污水工程规划

开发区排水采用雨、污完全分流制，加强环境保护，改善水体质量。即用管道分别收集雨水和污水，各自独立形成系统，雨水就近排入区域雨水干管和河流，生活污水经各级污水管收集后送至污水处理厂进行集中处理，达标后排放；工业污水经厂区预处理达到排放标准后方可排入市政污水管网，由污水处理厂进一步处理。

1) 污水厂规划

规划保留位于北环路以北、盘溪河以西的现状污水处理厂，占地面积 5 公顷，设计污水处理能力为 5 万吨/日。东排水分区内污水由市污水处理厂进行处理。根据就近排水原则，经开区主区污水主要结合玉川组团污水厂及城区市政管网进行处理；思礼镇循环产业园接入思礼镇市政污水管网；华能沁北电厂、龙翔产业园接入五龙口镇污水管网。

2) 污水管网规划

规划建立较为完善的污水收集管网，新建区严格执行雨、污分流制；新建污水管道一般沿规划路设置，并以排水线路短、埋深浅、管网密度均匀合理为原则进行铺设。污水管线布置与地形相适应，管道尽量采用重力流形式，避免加设提升泵站。

3.3.3.4 中水回用规划

《河南省加快推进城镇环境基础设施建设实施方案》中关于污水处理及资源化利用的相关要求：“黄河沿线省辖市（含济源示范区、航空港区）再生水利用率力争达到 30%，其他省辖市达到 25% 以上。设市城市和县城污泥无害化处置率分别达到 98%、95%。”济源产城融合示范区成功入选“国家典型地区再生水利用配置试点城市”，要求 2025 年再生水利用率达到 35%。

结合开发区实际情况，工业污水含盐量高，回用难。因此，开发区再生水回用率取低值，规划 2035 年再生水利用率达到 15%。规划中水主要用于北部有色金属及深加工产业，少部分用于市政用水（浇洒道路，以及消防储备水量）。

大力实施工业水效提升行动，推动工业经济高质量发展。积极推广应用节水新技术、新工艺、新设备，坚决淘汰落后的生产工艺和设备，鼓励企业采用先进的节水型器具和设备；积极推进工业节水及废水循环利用技术改造升级，围绕行业节水技术难点和装备短板加强协同攻关，重点突破有色冶炼重金属废水深度处理与回用、湿法冶金高含盐废水循环利用、重金属冶金污酸废水处理及资源化等关键核心技术方向；在园区用水大户开展节水标杆创建工作，积极引导工业企业开展节水型企业创建工作。

3.3.3.5 燃气工程规划

（1）气源规划

开发区用气（管道气）由济源绿瑞能源科技有限公司、济源中裕燃气有限公司负责供应，由次高压燃气管道接入主城区现状燃气门站。

（2）燃气输配系统

开发区采用次高压燃气管线接入中心城区天然气门站，并设置多处调压站，经调压站调压后采用中压燃气管道为开发区生产和生活集中供气。

开发区共计规划 5 座调压站，其中经开区主区规划 2 座，龙翔片区、沁北片区及思礼片区各规划 1 座，以满足开发区未来对天然气的需求，调压站采用箱式和柜式调压相结合的调压方式。

为提高管网系统的安全可靠性，中压干管沿道路成环状布置，局部采用枝状布置；在安全供气、合理布局的前提下，管网尽量靠近负荷中心，尽量减少穿越河流和铁路等穿跨越工程，中压管径按远期供气能力估算。燃气管道与其它管道平行，交叉敷设时的间距以及与建构筑物的间距，应符合《城镇燃气设计规范》（GB/T51098-2015）的规定。

燃气管道采用直埋敷设。管道埋设在人行道下，尽量避免敷设在车行道下。埋地天然气管道埋设的最小覆土厚度（路面至管顶）满足埋设在车行道下时，不小于 0.9 米，埋设在非车行道（含人行道下）时，不小于 0.6 米。PE 管道敷设时，距管顶 30cm 铺设 20cm 宽的警示带及金属示踪线。

为了便于检修、事故处理和新用户的发展，在以下地点设置阀门：

- (1) 中压管道干管直线段每隔 2km 处；
- (2) 支管起点处；
- (3) 管道穿越工程两侧；
- (4) 考虑发展管道可能延伸的预留口处；
- (5) 考虑分片控制管理所需要设置阀门处。

(3) 调压设施

在燃气输配系统中，多采用分散调压系统。结合开发区现状，本次规划采用分散调压供气方式，来自次高压的燃气经调压后送至中压配气管道管道向用户供应。调压箱（柜）主要由调压器、切断阀、进出口阀、压力表及过滤器等组成。本次规划采用具有超压切断功能的调压器。

3.3.3.6 供热工程规划

(1) 热源及供热介质

由沁北电厂作为热源实现集中供热。开发区通过连接供热管网实现集中供热。

供热管网分为蒸汽管网和热水管网。规划以生产用热为主的用户采用蒸汽，以采暖为主的用户采用热水，蒸汽管网供热介质为 1.0 兆帕的过热蒸汽，温度为 260℃，热水一级管网供热介质为 130/70℃ 高温水；二级管网为 95/70℃ 的热水。

(2) 管网布置

本片区供热由沁北电厂供给。所有供热管网呈枝状布置，沿市政道路单侧敷设，一般位于道路西侧、南侧。供热管网沿市政道路宜采用直埋敷设方式，在工厂区内及沿次要道路敷设时，宜结合景观采用架空敷设，沿绿化带敷设时宜采用低支架。规划热水管管径为 DN200—DN400。

管网的敷设、热力管道与建筑物及其他管线的间距均应按照国家有关规范及《城市热力网设计规范》（CJJ34-2016）执行。

3.3.3.7 电力工程规划

(1) 电力设施规划

1) 变电站布局

开发区内规划 2 座 220KV 变电站，6 座 110KV 变电站。2 座 220KV 变电站分别为湍河变、太行变。其中，湍河变位于燕川大道与康庄路交汇处西南侧，在现状基础上进

行扩建，主变容量为 4*240 MVA。太行变位于玉川北路与盘谷路交汇处西南侧，为新建 220KV 变电站，主变容量为 3*240 MVA。

6 座 110KV 变电站分别为石河变（盘古寺变）、玉川变、光辉变、燕川变、110kv 备用变、涧北变。其中，石河变（盘古寺变）位于经开区主区，在现状基础上进行扩建，主变容量为 2*50 MVA；玉川变位于经开区主区，为新建 110KV 变电站，主变容量为 1*50 MVA；光辉变位于经开区主区，为新建 110KV 变电站，主变容量为 3*63 MVA；燕川变位于经开区主区，为新建 110KV 变电站，主变容量为 2*63 MVA；110kv 备用变位于经开区主区，为新建 110KV 备用变电站；涧北变位于思礼循环产业园，位于思礼镇区西部、荆华路北侧，在现状基础上进行扩建，主变容量为 2*50 MVA。

结合太行变、光辉变规划 2 座储能电站，每座储能电站容量为 50MW。

6.2.4.4 电力线路规划

电力线路接入国家电网。近期内保留已建的高压线路，远期宜逐步改造为地下电缆沟铺设方式。至规划期末，为不影响开发区景观，内部高压线路均采用地下铺设方式。

表 3.3-3 电压等级线路走廊宽度表

电压等级 (kV)	110	220
走廊宽度 (m)	15-25	30-40

如果高压走廊一侧与道路相邻，则可以采用道路空间作为高压电力走廊的组成部分。供电区之间的 10kV 主干线通过线路联络开关形成环网，正常时开环运行，异常时能转移负荷，缩小停电范围；在各供电区域内，根据前述的主干线路通道，确定线路走向，加强分段和联络，提高供电的灵活性和可靠性。

3.3.3.8 环卫设施规划

(1) 垃圾中转站

采用小型转运站转运按 2km²-3km² 设置一座，每处占地 800—1000 平方米。垃圾转运站与周围建筑物间隔不小于 5m。垃圾中转站与公厕结合起来布置，并设置环卫车辆停车，保证合理的清运路线。

至规划期末，开发区共计规划垃圾转运站 6 座。其中经开区主区规划 3 座，龙翔、沁北及思礼片区规划各 1 座。

(2) 洒水（冲洗）车供水站

洒水车和冲洗马路专用车辆的给水，由设置在街道两旁的供水站供水。供水站可利用现有消火栓或另设环境卫生专用供水器。供水器的间隔根据道路宽度和专用车辆吨位确定。

3.3.3.9 消防工程规划

（1）消防站规划

开发区面积为 1905.77 公顷，规划每个消防站责任区面积为 4~7 平方公里，为避免重复建设，本次规划统筹协调开发区与克井镇区、五龙口镇区、思礼镇区的消防设施，保留开发区范围内 2 处现状消防站，规划新增一级普通消防站 1 处，位于盘溪大道以南、光明路以东，占地面积约 3019m²，配备 4~6 辆消防车。

（2）消防给水设施

开发区的消防水源由给水管网提供或利用开发区内河塘水源，消防用水量以同一时间的火灾次数为二次，一次灭火用水量以 25-45L/S 为标准，供水管网建设与消防栓建设应同步，保证市政消防栓沿道路均匀布置。

加强开发区主次干路路段上消火栓的设立，消火栓的设置距离要满足设计要求。开发区道路按 100~120 米设置消火栓，红线宽度大于 60 米的道路两侧、重点建筑、高层建筑、公共建筑密集区加密设置。消防栓均采用地上式，消火栓距道边不应超过 2 米，距建筑物外墙不应小于 5 米。消防给水管道最小直径不应小于 100mm。

（3）消防通道

开发区消防车通道建设应纳入道路系统规划，消防车通道的宽度、间距和转弯半径应符合国家防火规范的规定。大型公共建筑应设环形消防通道。工厂仓库甲乙丙类厂房的占地超过 3000 平方米或乙丙类库房占地超过 1500 平方米应设环形车道。形成消防通道网，通道净宽≥4 米，保证经常性的畅通无阻。开发区主次干路网系统应能满足抢险救灾和火场疏散的要求。

3.3.3.10 公共服务设施规划

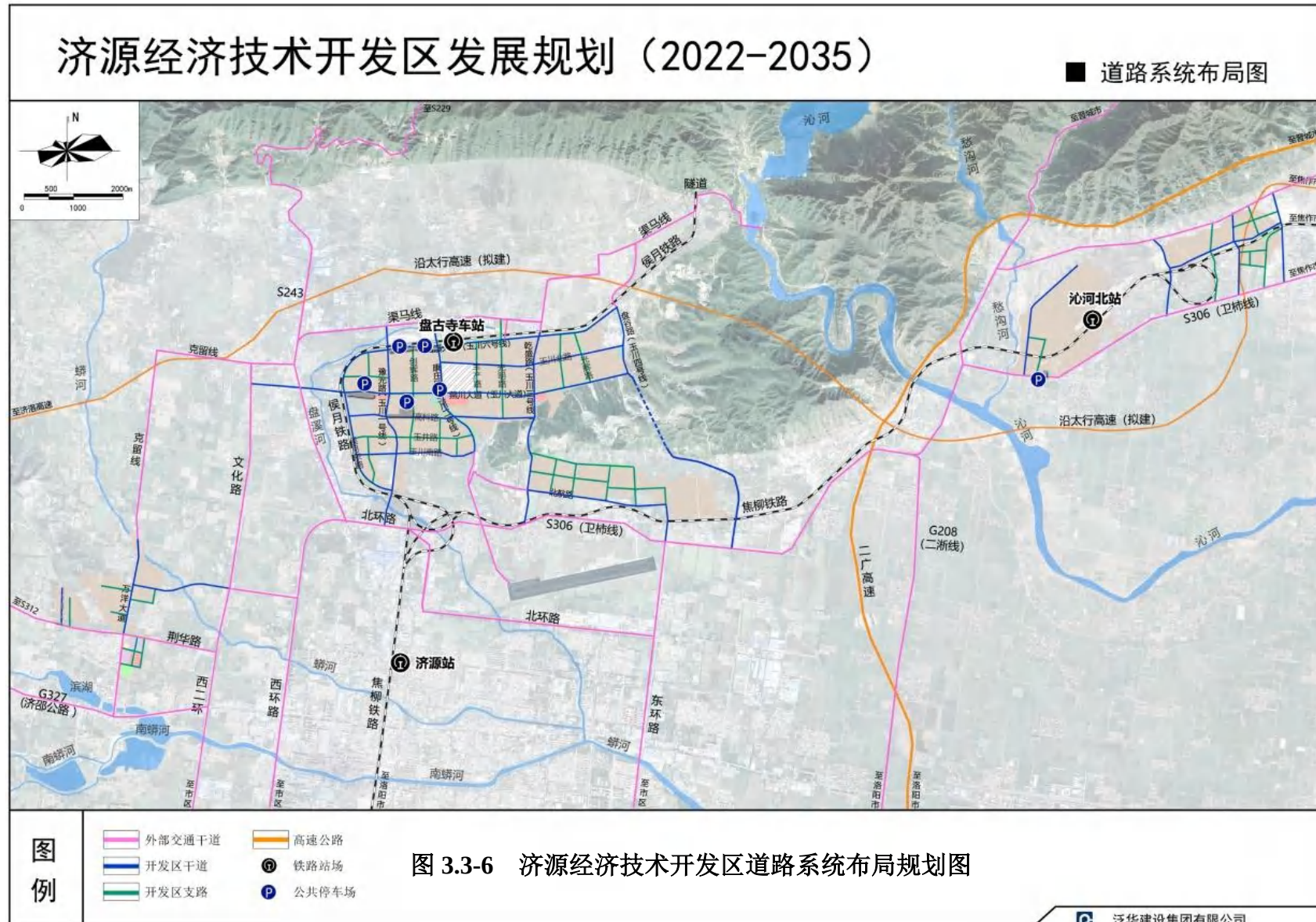
开发区产业多为劳动密集产业，考虑企业工人生活需求以及企业往来业务洽谈等需求，应分散布局多处综合服务点。

（1）经开区主区规划济源有色金属产业创新孵化中心。该项目位于开发区燕川大道（玉川大道）以南、乾盛路（玉川三号线）以东，用地面积 2.66 公顷，计划建设有色

金属产业创新研发及孵化中心等公共服务设施和节能环保智能信息管理平台 and 系统，实现园区供水、供电、供热、照明、建筑和环保等基础设施集成化、智能化和绿色化改造。

（2）经开区主区内康庄路（玉川二号线）与燕川大道（玉川大道）交叉口东南角规划一处大型商业用地，用地面积 9.63 公顷，作为生产区内部生活区，建设生活超市、宾馆、公寓等，为园区提供生活服务。

（3）在思礼片区南侧规划有两处商业服务业用地，用地面积共计 5.91 公顷，为周边物流、工业片区提供包括医疗、商业服务、金融邮电等服务，满足企业职工的基本生活需求。













济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）

■ 电力设施布局图



泛华建设集团有限公司



3.3.4 绿色低碳发展

3.3.4.1 发展目标

到 2025 年，济源经济技术开发区经济发展质量和效益、资源投入产出、生态环境等主要指标力争达到省内同类园区先进水平，探索形成一套可复制、可推广的园区绿色低碳循环发展模式，成为展示本市绿色发展成效和对外交流的重要窗口。

到 2035 年，济源经济技术开发区成功跨越转变经济发展方式的常规性长期性关口，努力建成链条化、现代化、绿色化产业体系，绿色发展主要指标达到国内同类园区先进水平，碳排放达峰后稳中有降，绿色低碳发展的体制机制基本成熟定型。

3.3.4.2 发展重点

加强环境准入监管。全面落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），建立健全生态环境分区管控体系。按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，实施生态环境分区管控，进行空间布局约束。严格执行“两高”及各行业项目环评审批原则和准入条件。严格贯彻“五个不批”、严格执行污染物排放标准、严控污染排放总量、严格项目环评报告技术评估等，强化项目建设的事中、事后环境监管。

深化污染防治，产业绿色化特征更加凸显。不符合定位的劣势产业淘汰转移和传统产业逐步改造升级。引导企业通过技术改造、科技创新、工艺提升，从源头减少污染物排放，以绿色创新赋能经济社会高质量发展。

能源低碳化水平持续改进，能耗强度位居省内同类园区领先水平。能源消耗总量得到有效控制，清洁低碳、安全高效的能源供应体系基本形成并得到进一步巩固，节能低碳的电力调度体系得到推广，可再生能源利用量稳步提升，近期万元工业增加值能耗降低至 3.4 吨标准煤/万元。

资源循环化利用显著提升，固体废物实现全流程分类收运。建立“一水多用、循环利用、分区分质”的供水模式；污水管网覆盖率稳步提升；实现园区生活垃圾、餐厨垃圾等固体废物 100%分类收运，区内外生产系统和生活系统实现循环链接，基本建成循环型产业共生网络体系。

空间集约化程度有效提高，生态环境质量实现明显改善。加强土地资源集约开发，大力拓展绿色生态空间；主要污染物排放总量大幅减少，完成省定目标，空气质量满意度持续提升，水环境质量持续改善，土壤环境稳定达标。

管理精细化能力全面加强，资源环境领域智能化管控实现全覆盖。管理体系得以完善，计量、监测、统计等基础能力显著提升，建成覆盖资源环境领域的“互联网+智慧园区管理”集成创新管理平台。



3.4 规划协调性分析

规划方案协调性分析主要是对产业园规划方案与上层位规划、其他同层位相关规划、相关政策、区域“三线一单”管控要求的符合性和协调性进行分析，开发区规划涉及的相关规划政策见下表。

表 3.4-1 与本轮发展规划相关的法规、规划、产业政策、文件汇总表

类别	序号	名称
区域发展规划	1	《济源市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（济政〔2021〕5号）
	2	《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》
	3	《济源示范区“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》济政〔2022〕13号
	4	《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）
	5	《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）
	6	《河南太行山猕猴国家级自然保护区规划》
黄河流域相关规划、环保政策文件	1	《中华人民共和国黄河保护法》（2023年4月1日起实施）
	2	《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
	3	《黄河流域生态环境保护规划》
	4	《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51号）
	5	《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）
	6	《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》（发改环资〔2021〕1767号）
	7	生态环境部印发《沿黄河省（区）工业园区水污染整治工作方案》
产业相关政策规划	1	《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”制造业高质量发展规划和现代服务业发展规划》（豫政〔2021〕49号）
	2	《河南省发展和改革委员会关于印发河南省“十四五”再生金属产业发展规划的通知》（豫发改环资〔2022〕887号）
	3	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省制造业绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023—2025年）的通知》（豫政办〔2023〕6号）
	4	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加快传统产业提质发展行动方案等三个方案的通知》（豫政办〔2022〕4号）
	5	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环评〔2021〕45号）
	6	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）
	7	《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）
环保政策文件	1	《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）

类别	序号	名称
	2	《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》
	3	《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）
	4	《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5 号）
	5	《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6 号）
	6	《河南省人民政府关于推进产业集聚区用地提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32 号）
	7	《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》（豫政〔2022〕29 号）
	8	《河南省减污降碳协同增效行动方案》（豫环〔2023〕6 号）
	9	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）
	10	《河南省生态环境厅印发关于河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》的通知（豫环文〔2022〕90 号）
	11	《济源市人民政府办公室关于印发济源市“十四五”环境空气质量改善规划的通知》（济政办〔2023〕1 号）
	12	《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025 年）》
	13	《关于印发济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2023〕14 号）

3.4.1 与区域发展规划协调性分析

3.4.1.1《济源市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（济政〔2021〕5 号）

（1）2035 年远景目标

从现在到 2035 年，加快建设社会主义现代化济源，综合经济实力、创新能力、区域竞争力大幅跃升，人均生产总值达到中等发达经济体水平，城镇化率达到 75%以上，经济总量、居民收入、城市能级迈上新的台阶，建成中原城市群最具活力的高质量发展示范区。

——基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代产业体系、现代城乡体系、现代市场体系和现代基础设施体系，产城融合、城乡一体的发展格局更加完善。

——基本实现治理现代化，平安济源建设达到更高水平，基本建成法治济源、法治政府、法治社会；全民素质和文明程度达到新高度，文化软实力显著增强，教育、体育、健康等各项事业发展走在全省前列。

——绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，建成青山常在、绿水常流、人与自然和谐共生的美丽济源。

——基本实现高水平对外开放，建成市场化法治化国际化的营商环境，参与区域竞争合作的优势充分彰显。

——城乡居民收入差距进一步缩小并趋于总体平衡，基本公共服务实现均等化，人的全面发展、全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展，共享现代化建设的丰硕成果。

（2）“十四五”时期主要目标

锚定 2035 年远景目标，综合考虑济源发展的基础条件和机遇优势，坚持目标导向、问题导向相结合，坚持守正和创新相统一，经过五年的不懈奋斗，国家产城融合示范区建设取得新的突破性进展。主要经济指标增速高于全省平均水平，生产总值突破 1000 亿元，产业结构优化取得重大进展，城镇化水平和质量持续提高，综合实力迈上新台阶，高质量发展持续走在全省前列。主要人均指标继续位居全省前列，生态环境质量与经济质量效益同步改善、社会事业进步与经济发展水平同步提高，洛济融合优势更加彰显，基本公共服务均等化水平大幅提高，民生福祉达到新的水平，治理效能得到新的提升，社会大局平安和谐稳定，为全国同类中小城市推进产城融合发展和现代化建设创造经验、提供示范。重点在以下领域聚焦突破、塑成优势。

——在推动黄河流域生态保护治理上示范先行、走在全省前列。生态优先、绿色发展的理念更加深入人心，生态环境保护治理取得新成果，水系治理、生态修复取得新进展，生态环境质量持续改善，资源利用效率显著提升，绿色生产生活方式深入推广，在黄河流域生态保护和高质量发展中的地位作用更加彰显。

——在先进制造业转型升级上示范先行、走在全省前列。先进制造业转型升级步伐持续加快，产业基础高级化、产业链现代化水平明显提高，传统支柱产业行业影响力、竞争力显著增强，基本建成全国重要的白银珠宝首饰深加工基地、中西部地区重要的钢产品深加工及现代装备制造基地、全国具有影响力的纳米材料产业基地，成为全省先进制造业转型升级的典范。

——在建设智慧宜居城市上示范先行、走在全省前列。城市核心功能全面提升，空间布局更加优化，济东新区建设展现出新的形象，城市有机更新取得突破性进展，城市人居环境和市民生活品质持续改善，城市治理智能化、精细化水平大幅提升，基本建成智慧宜居的现代化城市。

（一）协调性分析

济源经济技术开发区发展定位是成为全国重要的有色金属循环经济产业基地、豫西北晋东南重要的现代建筑产业基地、河南省产城（镇）融合样板园区。以有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业为支柱产业，大力培育发展有色金属加工等重点产业。济源的发展定位为新型工业城市，开发区的建设发展是济源建设成为新型工业城市的重要基础。综上，本规划与《济源市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》是协调的。

3.4.1.2 《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》

《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》目前已通过专家评审，并由济源市人大常委会表决通过，开发区位于济源中心区域，本项目与《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》协调性见下表：

表 3.4-2 本规划与《济源国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

项目	国土空间规划主要内容	本次规划情况	协调性
规划期限	规划基期年为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，规划目标年为 2035 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。	规划期限 2022 年~2035 年。近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2035 年。	协调
总体定位	落实上位主体功能区划定位，结合济源实际进行细化，王屋镇、邵原镇为重点生态功能区，其他区域为城市化地区。 城市化发展区：包括五个街道办、五龙口镇、克井镇、思礼镇、承留镇、轵城镇、梨林镇、坡头镇、大峪镇、下冶镇，面积约 1365km ² ，是推动济源高质量发展的主要动力源，带动经济社会发展的龙头和重要支撑点。 重点生态功能区：包括王屋镇、邵原镇，面积约 534km ² ，是保障国家生态安全，维护生态系统服务功能，保持并提高生态产品供给能力的重要区域。	济源经济技术开发区定位为：全国重要的有色金属循环经济产业基地、豫西北晋东南重要的现代建筑产业基地、河南省产城（镇）融合样板园区。园区涉及的镇区有五龙口镇、克井镇、思礼镇，均属于城市化发展区。	协调
总体空间结构	（1）“一带”：产城融合发展带。沿黄河大道-济源大道城市发展带，向西至三湖新区，向东至高铁站。 （2）“一核”：产城融合核心。引领城市经济转型升级的新引擎。 （3）“一廊”：城市生态休闲廊道。 （4）“两轴”：城市历史文化遗产轴、产业发展轴。 •城市历史文化遗产轴：连接原城遗址、轵国故城及历史城区 •产业发展轴：连接高新技术产业开发区、经济技术开发区、现代服务业开发区三大省级开发区	开发区位于产城融合核心区。	协调

项目	国土空间规划主要内容	本次规划情况	协调性
	（5）“多中心”：行政中心、商业中心、历史文化中心、产业中心、高铁门户中心		
产业体系	1、做强优势产业 有色金属。围绕千亿级绿色铅锌冶炼基地，推动有色金属产业延链补链。 钢铁及装备制造。围绕千亿级钢产品深加工及装备制造产业集群，促进钢铁行业绿色升级和产业赋能。 精细化工。提升化工产业发展能级。以精细化工为发展方向，拓展煤化工、盐化工、石油化工产业链条。 2、培育壮大新兴产业 稀贵金属加工业。重点打造“中国白银城”产业品牌，打造全国重要的白银珠宝首饰深加工基地。 特殊钢加工业。依托钢产品深加工产业园，向产业链“高、精、尖”方向延伸。 纳米材料。发挥河南大学纳米杂化材料应用技术国家地方联合工程研究中心的技术平台优势，大力推进纳米材料产业园建设。 基础和关键战略新材料产业。大力发展新型铅合金、锌合金、碳纤维等先进基础材料。 电子信息。壮大提升富士康济源科技园，积极培育艾探电子、巨辉光电等电子信息企业，大力发展 5G 产业和 5G 规模化应用。 绿色环保。围绕污水处理、绿色建筑、固废处置等领域，鼓励发展设备制造、工程施工、技术咨询、运营管理等，培育新的具有竞争力的环保科技企业。 生物医药和大健康。依托济世药业、白云实业、河南希百康等企业，积极发展现代中医药和生物医药，加快培育富硒食品保健产品等健康产业。 新能源。统筹风、光、水等资源，积极发展新能源产业；加快氢能、新能源汽车、储能电池等产业发展。	开发区产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。	协调
生态保护红线	核心区： 太行山猕猴国家级自然保护区面积 187.22km² 一般控制区及其他区域： 河南黄河湿地国家级自然保护区面积 40.76km² 王屋山国家级地质自然公园面积 69.68km² 南山省级森林自然公园面积 11.41km² 太行山猕猴国家级自然保护区面积 120.61km² 黄河生物多样性、水源涵养生态保护红线 18.04km² 太行山水土保持生态保护红线其他区域 15.93km²	本次规划范围内不涉及生态保护红线。	协调
永久基本农田	划定耕地保护控制面积 47.11 万亩，永久基本农田 41.28 万亩。	本次规划范围内不涉及基本农田。	协调
基础	供水：城区共规划 4 座供水厂，其中保留现状供水厂	目前玉川片区为引沁灌区	规划供

项目	国土空间规划主要内容	本次规划情况	协调性
设施	3 座，包括济源第一水厂、济源第二水厂、济源第三水厂；新建供水厂 1 座为济源第四水厂。到 2035 年，市区总供水规模达到 34 万吨/日，城镇自来水普及率达到 100%。 各镇共规划 8 座水厂，总供水规模 3.64 万吨/日。保留现状水厂 3 座，包括坡头镇水厂、王屋镇水厂、克井水厂；新建水厂 5 座，包括五龙口水厂、下冶镇水厂、邵原镇水厂、大峪镇寺郎腰水厂、大峪镇桥沟水厂。	水。至规划期末，规划水源包括工业用水和生活用水两方面。工业用水方面，由蟒河口水库、开发区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和开发区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、开发区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水、济源市东部供水工程向沁北—龙翔片区供水、经开区供水工程向经开区主区供水。	水水厂不明确。
	排水：规划至 2035 年，中心城区集中污水处理厂达到 5 座，包括济源市城市污水处理厂、济源市第二污水处理厂、济源市第二污水处理厂、经济技术开发区 A 区污水处理厂、经济技术开发区 B 区污水处理厂，总处理规模 44 万立方米/日。 镇建设 7 座污水处理厂，包括邵原镇污水厂、王屋镇污水厂、下冶镇污水厂、大峪镇（桥沟）污水厂、大峪镇（寺郎腰）污水厂、坡头镇污水厂、五龙口镇水厂，总处理规模 2.8 万立方米/日。	规划保留位于北环路以北、盘溪河以西的现状污水处理厂，占地面积 5 公顷。东排水分区内污水由市污水处理厂进行处理。根据就近排水原则，经开区主区污水主要结合玉川组团污水厂及城区市政管网进行处理；思礼镇循环产业园接入思礼镇市政污水管网；华能沁北电厂、龙翔产业园接入五龙口镇污水管网。	不明确
	供气：规划毗邻沁济线莲庄末站新建莲东门站用于接收煤层气，形成中马头门站、东郭路门站和莲东门站 3 座门站格局。规划在西二环路学苑西路交叉口附近新建 LNG 储配站。 至 2035 年，全域天然气年需求量达到 8.06 亿立方米，中心城区天然气年需求量达到 2.47 亿立方米，居民气化率达到 100%。	开发区用气（管道气）由济源绿瑞能源科技有限公司、济源中裕燃气有限公司负责供应，由次高压燃气管道接入主城区现状燃气门站。	协调
	热力：至 2035 年，全市供热普及率达到 95%。燃煤热电联产机组全部采用清洁煤，实施超低排放改造，清洁取暖率达到 100%。规划采暖热负荷为 1250 兆瓦，工业热负荷为 560t/h。	由沁北电厂作为热源实现集中供热。开发区通过连接供热管网实现集中供热。	协调

图 3.4-1 开发区与济源市域国土控制线对照图

济源经济技术开发区的产业定位、产业布局均与济源市国土空间规划一致。重要基础设施方面，供水工程、污水工程规划内容不明确；供气工程接主城区燃气门站，由济源绿瑞能源科技有限公司、济源中裕燃气有限公司负责供应；供热工程方面由沁北电厂作为热源实现集中供热。评价建议规划进一步明确供水工程和污水工程相关的规划内容。

3.4.1.3 《济源示范区“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》济政〔2022〕13号

民政府办公室印发了《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，主要内容如下：

（1）推进产业体系优化升级。严格落实新建“两高”项目会商联审制度，严把“两高”项目能效、污染物排放准入关，原则上禁止新增钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、砖瓦窑、耐火材料、铝用炭素、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝等行业产能，禁止新建燃料类煤气发生炉和每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，支持铅锌铜冶炼（含再生铅）企业迁入专业经济开发区进行清洁生产提升改造，严控有色冶炼废渣综合利用过程中重金属污染物排放及次生危险废物产生。加快黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业就地改造、异地迁建、关停退出。结合市国土空间规划调整，有序推进重污染企业搬迁改造。

（2）推进传统产业绿色改造。推动煤炭、电力、钢铁、建材、有色金属...等行业骨干企业采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，开展全过程清洁化、循环化、低碳化改造。在电力、建材等重点行业领域实施减污降碳行动。加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。支持水泥、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合。进一步提高铅锌铜等产业的冶炼技术装备水平，促进金、银、铟、镉、砷等伴生元素的回收率和精炼率的提升，鼓励发展贵金属制品，培育有色金属行业“专、精、特”企业。规范有色金属材料废弃物循环再生产业，推行和开发先进的有色金属材料回收、环境保护利用技术。持续推进静脉园区建设，支持“绿色工厂”、“绿色园区”创建。

（3）深入推进超低排放改造。以水泥、焦化、碳素等行业等为重点，开展超低排放改造。持续推进工业炉窑深度治理。梳理工业炉窑清单，分类提出工业炉窑综合治理技术路线。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代，全面禁止使用高硫石油焦。取缔燃煤热风炉，铸造（每小时 10 吨及以下）、岩棉等行业冲天炉改为燃气炉、电炉；陶瓷、石膏板、耐火材料等行业全面推广清洁能源替代。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，有效提高废气收集率。

（4）深化工业废水污染防治。在有色金属、电镀等重点水污染物排放行业开展提标治理。加快推进开发区污水集中处理设施提质增效，确保济源第二污水处理厂、玉川

城建污水处理厂出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087）要求。

本规划中提出加强济源经济技术开发区水污染、大气污染、噪声污染等的治理，减少对环境质量的影响，在产业发展方面，有序发展有色金属产业。园区污水处理厂污水管网提升改造、中水回用等工程正在规划建设，济源第二污水处理厂出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087）一级要求、玉川城建污水处理厂出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087）二级要求。综上所述，在落实上述要求的前提下，本次规划与《济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相协调。

3.4.1.4 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实党中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，2021年12月31日，国家发展改革委发布了《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》，规划相关内容如下：

1、规划相关内容

推进试点流域截污控源。系统开展截污整治，严控城镇、工业、农业等废水直排。加快补齐城镇生活污水和垃圾处理设施短板弱项，在有条件的地方推进雨污分流。完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。

形成绿色生产生活方式。强化资源环境硬约束，严格产业准入门槛，建立重污染产能退出机制，倒逼产业结构调整、转型升级，因地制宜发展资源节约型、环境友好型产业，推动减污降碳协同增效。提高公众水环境保护、水资源节约意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。

污水处理提标改造和再生利用工程。指导各地因地制宜制定主要污染物排放地方标准，根据水环境承载能力，对重要湖库、重要污染河流、重要饮用水水源地等重点地区提出更严格的排放管控要求，加大污水处理设施提标改造力度，有效提升污染物削减能力。在黄河、海河等水资源短缺流域，加强再生水利用、污水资源化等工程建设，提高水资源利用水平和效率。

2、相符性分析

本规划开发区内废水经预处理后进入污水处理厂处理，开发区内实施雨污分流体制，

规划及环评提出了严格的产业准入条件，建议开发区管委会积极推进现有传统产业转型升级，规划提出了绿色低碳的发展目标和措施及中水回用率指标要求，两座污水处理厂出水水质均执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准，建议加快区域中水回用设施建设，不断提高水资源利用水平和效率。整体上看，本规划与《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》相关要求相符。

3.4.1.5 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）

为加强生态环境保护，推动生态经济发展，加快生态强省建设，2021年12月31日，河南省人民政府印发了《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，主要内容如下：

到2025年，国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，生态经济产业体系基本形成。生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，劣Ⅴ类水体基本消除，土壤安全利用水平持续提升。生态强省建设初见成效，大河大山大平原保护治理实现更大进展，生态文明建设实现新进步。

——绿色发展深入推进。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，碳排放强度持续降低，主要污染物排放总量持续减少，绿色低碳发展加快推进，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——环境质量持续改善。空气质量稳步提升，重污染天气持续减少，水环境质量持续改善，劣Ⅴ类水体和县级城市建成区黑臭水体基本消除，城乡人居环境明显改善。

——生态功能稳步提升。生态空间格局进一步优化，生态系统稳定性稳步提升，生物多样性得到有效保护，生态系统服务功能不断增强，生态系统监管得到强化，生态保护修复走在黄河流域前列。

——生态经济提质增效。能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，生态经济占地区生产总值比例进一步提升，核心竞争力明显增强，生态经济产业体系基本形成。

——环境风险有效防控。土壤安全利用水平持续提升。医疗废物、危险废物收集处置能力明显增强，重金属和尾矿库环境风险管控持续强化，核与辐射安全水平大幅提升。

——治理体系逐步健全。生态文明体制改革深入落实，生态环境治理能力短板加快补齐，全社会生态文明意识显著增强，生态环境治理效能得到新提升。

到2035年，生产空间安全高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，在黄河

流域率先实现生态系统健康稳定，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态经济优势彰显，基本实现人与自然和谐共生的现代化。

本规划中提出加强济源经济技术开发区水污染、大气污染、噪声污染等的治理，降低污染物排放总量，努力解决影响开发区可持续发展和严重危害人民健康的突出问题，进一步健全开发区环境监管体制，提高环境监管能力，加大环保执法力度，确保经济技术开发区环境质量保持良好。在落实上述要求的前提下，规划与《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》要求相符。

3.4.1.6 《河南太行山猕猴国家级自然保护区规划》

河南太行山猕猴国家级自然保护区地理坐标为东经 $112^{\circ}02' \sim 113^{\circ}45'$ ，北纬 $4^{\circ}54' \sim 35^{\circ}42'$ 之间，保护区范围西起济源市黄背角斗山，东至沁阳县白松岭，南邻黄河，北至山西省界，与山西省阳城、晋城市接壤，保护区总面积 56600hm^2 ，其中核心区面积 20526hm^2 ，缓冲区面积 11302hm^2 ，实验区面积 24772hm^2 。

保护要求：核心区域除必要的山区绿化、水土流失治理外，原则上禁止一切与保护区建设无关的开发建设活动，对已有的旅游景区，严格限制开发活动和进入景区的游客数；在缓冲区要限制开发活动的强度，关停对生态破坏严重的小采矿厂及其他污染企业。

开发区位于河南太行山猕猴国家级自然保护区南侧，距离河南太行山猕猴国家级自然保护区实验区边界约 1.65km ，不在其保护范围内，距离自然保护区边界最近的片区为沁北-龙翔片区的北边界。

本次开发区规划范围与河南太行山猕猴国家级自然保护区规划位置关系见下图。

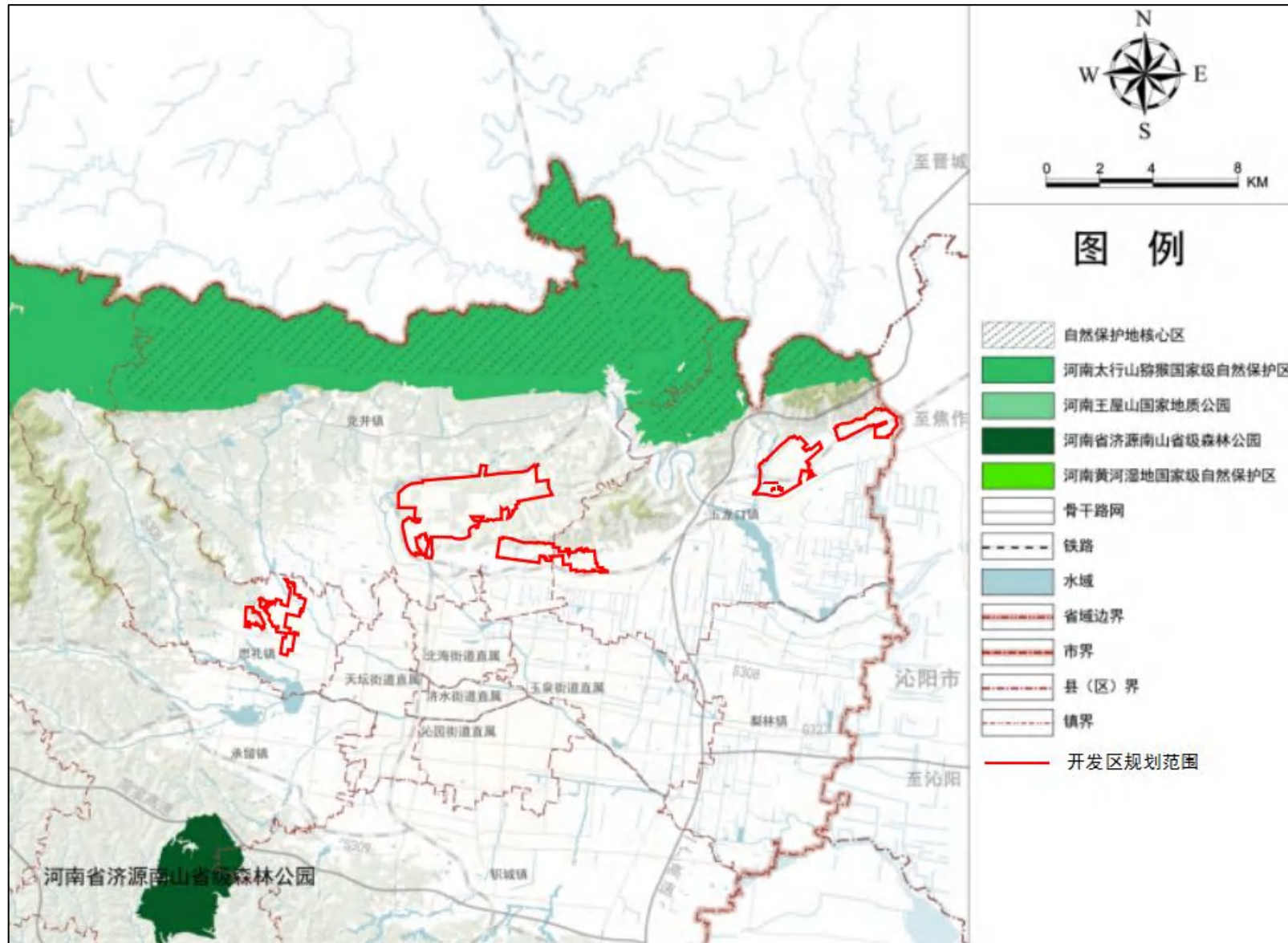


图 3.4-2 与河南太行山猕猴国家级自然保护区规划位置关系图
3-51

3.4.2 与黄河流域相关规划、政策协调性分析

开发区本轮规划与黄河流域相关规划、政策协调性分析见表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 开发区本轮规划与黄河流域相关规划、政策协调性分析

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
1	《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日起施行）	第二十六条 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。 第六十九条 禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动。 第七十六条 黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	济源经济技术开发区主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，规划实施过程中不涉及在蟒河、济河、沁河岸线管控范围内新建、扩建化工项目和尾矿库，禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动，园区所在区域沁河、蟒河、济河水环境质量达标。	协调
2	《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》	（二）加大工业污染协同治理力度 推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	规划实施过程中全面推行清洁生产，加强园区内部企业污染物排放管控；济源经济技术开发区属于黄河流域，开发区主要纳污河流为盘溪河、济河，均为黄河的二级支流。园区污水通过收集排入玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂，出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准，污水处理厂出水稳定达标排放。 沁河、蟒河为黄河一级支流，沁北-龙翔片区距离沁河约 950m，蟒河在思礼片区北侧穿过，规划实施过程中加强工业企业工业废弃物管控，健全园区风险防范体系。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
		（三）加快战略性新兴产业和先进制造业发展 以沿黄中下游产业基础较强地区为重点，搭建产供需有效对接、产业上中下游协同配合、产业链创新链供应链紧密衔接的战略性新兴产业合作平台，推动产业体系升级和基础能力再造，打造具有较强竞争力的产业集群。提高工业互联网、人工智能、大数据对传统产业渗透率，推动黄河流域优势制造业绿色化转型、智能化升级和数字化赋能。大力支持民营经济发展，支持制造业企业跨区域兼并重组。对符合条件的先进制造业企业，在上市融资、企业债券发行等方面给予积极支持。支持兰州新区、西咸新区等国家级新区和郑州航空港经济综合实验区做精做强主导产业。充分发挥甘肃兰白经济区、宁夏银川—石嘴山、晋陕豫黄河金三角承接产业转移示范区作用，提高承接国内外产业转移能力。复制推广自由贸易试验区、国家级新区、国家自主创新示范区和全面创新改革试验区经验政策，推进新旧动能转换综合试验区、产业转型升级示范区、新型工业化产业示范基地建设。支持济南建设新旧动能转换起步区。着力推动中下游地区产业低碳发展，切实落实降低碳排放强度的要求。	本次规划持续推进园区循环化发展，优化开发区产业和空间布局，推进产业链循环化，加强基础设施共建共享。开发区规划的发展重点为规模化集群发展、高值化发展、绿色化发展、创新化发展、智慧化发展。开发区主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，开发区在规划实施过程中加大污染治理力度，严格控制主要污染物排放，加快开发区绿色低碳发展。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
3	《黄河流域生态环境保护规划》	该规划在“推进工业绿色发展”小节中提出： 推进产业绿色转型升级。实施节能审查、环评审批和排污许可制度，从源头提升新建项目能效水平和清洁生产水平。加快产业结构转型升级，推进钢铁、煤炭等重点行业化解过剩产能，鼓励科技含量高的绿色工业发展。延长和优化煤炭、石油、矿产资源开发产业链，推进资源产业深加工，逐步完成能源产业结构调整 and 升级换代。全面推进绿色制造体系建设，创建一批绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链。 推进企业园区绿色发展。持续推动城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动汾渭平原化工、焦化、铸造、氧化铝等产业集群化、绿色化、园区化发展。沿黄河一定范围内高耗水、高污染企业分期分批迁入合规园区。建立以“一园一策”和第三方综合托管为主要手段的工业园区环境治理新模式。	开发区入驻项目严格落实节能审查、环评审批和排污许可制度，规划中提出了绿色低碳发展目标和措施，大力发展绿色制造，积极构建开发区高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，建设绿色工厂，促进制造业绿色化发展；围绕产业循环化、设施绿色化、生态景观发展目标，积极建设环境优美、技术先进、管理规范、绿色低碳的绿色园区。	协调
		该规划在“强化水资源节约集约利用”小节中提出： 实施水资源用水总量和强度双控。建立健全覆盖全流域省市县三级行政区的取用水总量、用水强度控制指标体系，对黄河干支流规模以上取水口实施动态监管，合理配置区域行业用水，将节水作为约束性指标纳入当地政绩考核范围。实施深度节水控水行动。鼓励工业园区内企业间分质串联用水、梯级用水。以沿黄河省会城市及工业用水占比高的城市为重点，实施高耗水行业企业节水改造，推广应用一批先进适用的工业节水工艺、技术和装备。提高工业用水超定额水价，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效。	在资源节约利用方面，本规划提出了实施水资源用水总量和强度双控的相关要求，开发区制定工业节水政策，建立工业节水机制，规范企业用水行为，鼓励工业节水，将工业节水纳入法制化管理。本次评价提出了园区中水回用，工业用水一水多用和梯级循环利用的相关要求。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
		该规划在“全面深化水污染治理”小节中提出： 深化重点行业工业废水治理。持续实施煤化工、焦化、农药、农副产品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理。完善工业园区污水集中处理设施及进出水自动在线监控装置建设，加强园区内工业企业废水预处理监管，对进水浓度异常的园区，排查整治园区污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动黄河流域工业园区工业废水应收尽收、稳定达标排放。到 2025 年，重点排污单位（含纳管企业）全部依法安装使用自动在线监测设备，并与生态环境部门联网，省级及以上工业园区污水处理收集效能明显提升。 完善城镇生活污水污泥收集处理设施。合理布局污水处理设施，着力提升污水处理厂超负荷运行地区的污水处理能力。黄河流域省会城市、干流沿线城市及汾河、湟水河、涑水河、延河、渭河等支流沿线城市的水环境敏感区域，因地制宜实施城镇污水处理厂差别化精准提标。	在污水处理方面，园区污水排污玉川城建污水处理厂、济源第二污水处理厂处理，污水处理厂出水稳定达标排放。在落实上述要求的前提下，开发区规划与《黄河流域生态环境保护规划》相协调。	协调
4	《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合〔2022〕51 号）	（三）减污降碳协同增效行动 强化生态环境分区管控。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，充分衔接国土空间规划和用途管制要求，因地制宜建立差别化生态环境准入清单，加快推进“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果应用。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。	本次评价与济源最新国土空间规划进行衔接，规划实施中严格落实“三线一单”要求，严格落实项目准入。严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模。沁河、蟒河为黄河一级支流，沁北-龙翔片区距离沁河最近距离约 950m，蟒河在思礼片区北侧穿过，园区主导产业不涉及化工，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，园区新、改、扩“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
		加快工业企业清洁生产和污染治理。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动钢铁、焦化、化工、有色金属等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证，严格实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。鼓励有条件的地区开展行业、园区和产业集群整体审核试点。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。	本次规划园区全面推行清洁生产，认真落实《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》要求，加大有色金属等行业强制性清洁生产审核力度，将企业清洁生产审核情况纳入企业环境信用评价体系和环境信息强制性披露范围。园区污水通过收集排入南侧玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂，出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准，污水处理厂出水稳定达标排放。	协调
5	《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）	四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目 各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	园区严控新上高污染、高耗水、高耗能项目，新建、改建、扩建高污染、高耗水、高耗能项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
6	《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》（发改环资〔2021〕1767号）	优化产业结构。严把项目准入关，严格高耗水项目审批、备案和核准。不符合产业政策、规划环评、水耗等有关要求的工业项目严禁上马，已备案尚未开工的拟建高耗水项目开展重新评估，属于落后产能的已建高耗水项目坚决淘汰。 开展节水改造。引导企业水效对标达标，开展节水改造，提升用水效率。在钢铁、石化化工、建材、有色等行业开展重点用水企业水效领跑者引领行动。推广应用高效冷却、无水清洗、循环用水、废水资源化利用等技术工艺，提高用水重复利用率。	严格项目准入，严格控制高耗水项目入驻园区。鼓励企业开展节水改造，尤其是有色金属等重点企业，提高用水重复利用率和中水回用率。	协调
		做好地下水采补平衡。加强黄河流域地下水开发利用管控，实施重点区域地下水超采综合治理，加大中下游地下水超采漏斗治理力度。统筹考虑地下水、地表水联合配置与时空合理利用，有效控制、合理削减地下水开采量。加强超采地区地下水监测，实行地下水取水总量和水位双控，实施节水工程、水源置换工程、地下水补源工程，推动实现地下水位回升。	提供园区集中供水比例，逐步退出自备井使用。必要时，积极开展地下水监测，实行地下水取水总量和水位双控，实施节水工程、水源置换工程、地下水补源工程。	协调
7	生态环境部印发《沿黄河省（区）工业园区水污染整治工作方案》	2024 年年底前，沿黄河省（区）化工园区和国家级工业园区污水集中处理设施达标运行，污水管网质量和污水收集效能明显提升，实现污水应收尽收。 2025 年年底前，沿黄河省（区）省级工业园区实现上述目标，其他各类园区建成运行污水集中处理设施，安装自动监测设备并联网。	玉川城建污水处理厂、济源第二污水处理厂均能稳定达标运行，污水集中收集处理，污水集中处理设施，安装自动监测设备并联网。	协调

序号	名称	规划/政策文件相关内容	本次规划要求	协调性
		一是强调以化工、电镀、造纸、印染等高环境风险和食品等高水污染物排放的行业所在园区为重点打造标杆园区。 二是强调通过源头管控，推动实现初期雨水、工业废水、生活污水分质分类处理，推动园区污水处理减污降碳协同增效。同时强调加强工业废水综合毒性管控能力建设和入河排污口规范化建设，强化环境风险管控。 三是强调加强园区内化工企业风险防控，要求实施化工企业污水“一企一管、明管输送、实时监测”，加强对化工废水监管，有效防控环境风险。	积极打造标杆园区。初期雨水、工业废水、生活污水分质分类处理，推动园区污水处理减污降碳协同增效。园区污水处理设施设置规范化排污口。园区重点涉水企业均按“一厂一管”建设，污水排入集中式污水处理厂进一步处理后达标排放。园区采取相关的风险防控措施，园区的环境风险可防可控。	协调

在落实上述要求的前提下，开发区规划与上述黄河流域相关规划、政策文件要求相协调。

3.4.3 与相关产业规划、政策协调性分析

本轮规划与相关产业规划、政策文件协调性分析见表 3.4-4。

表 3.4-4 开发区本轮规划与相关产业规划、政策文件协调性分析

序号	政策文件名称	规划/政策文件相关内容	本次规划情况	协调性
1	《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”制造业高质量发展规划和现代服务业发展规划》（豫政〔2021〕49 号）	大力发展铜深加工产品和铜基新材料，推动铜资源循环再利用，推动有色金属向先进合金材料转型。提高高标号水泥比重，鼓励大型水泥企业集团开发水泥多功能复合产品，推动水泥企业向装配式建筑发展，支持水泥企业开展水泥窑协同处置城市和工业固体废物的技术研发和应用；加速普通耐材向高品位耐火原料、功能新材料、环境友好型耐材发展；积极发展可再生资源建材、固体废物再利用建材、纳米建材、节能环保建材、智能墙材等，加快研发生产高强度、高保温、装饰一体化的新产品，推动建材行业向新型绿色化转型。	济源经济技术开发区主要发展有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业。	协调
2	《河南省发展和改革委员会关于印发河南省“十四五”再生金属产业规划的通知》（豫发改环资〔2022〕887 号）	加快再生铅（锌、铜）产业转型。依托废铅酸蓄电池资源化利用企业，应用再生铅和原生铅联合生产模式，建立完善“铅锌冶炼-精深加工-废物综合利用-再生铅锌回收”循环产业链条，提高铅锌废渣回收利用水平，降低铅锌冶炼的能耗水耗，提高资源能源利用效率。优化再生铅锌产品结构，支持重点企业开发铅炭电池等铅合金产品和镀锌合金、调制锌合金、压铸锌合金等锌合金产品，支持研发先进的薄型极板双极式铅电池、使用模块结构的密封电池和胶体电解液铅电池，促进铅酸电池就地转化。引导再生铜生产企业提高生产效率，开发高性能铜板带箔产品和铜基新材料，提升中高端铜精深加工产品比例。	围绕豫光集团等铅锌铜有色金属产业集群，构建“铅锌矿石—粗铅冶炼—电解铅—合金铅—极板—铅酸蓄电池—废旧铅酸蓄电池回收—再生铅—粗铅冶炼”、“含铜废渣、铜矿石—粗铜冶炼—电解铜—铜精加工—废铜回收—再生铜—粗铜冶炼”、“电解铜、电解铅—阳极泥—稀贵金属提炼—金银/稀贵金属—金银/稀贵金属精深加工—含铅锌铜废渣”、“冶炼废气—二氧化硫回收—硫酸—化肥—磷石膏渣—石膏建材”、“冶炼多次利用后废渣—水泥熟料—骨料—建材”等“五环架构”循环经济链，最大程度回收利用铅锌铜冶炼废渣	协调

序号	政策文件名称	规划/政策文件相关内容	本次规划情况	协调性
			和废旧铅蓄电池、废旧铜材等废弃资源。	
3	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省制造业绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023—2025年）的通知》（豫政办〔2023〕6号）	（二）实施绿色低碳发展项目示范行动。加快企业绿色化改造，实施绿色发展领跑计划，鼓励运用先进适用技术和信息化手段改造提升传统产业，支持节能降碳技术研发示范应用和装备大型化改造，加快生产工艺深度脱碳、二氧化碳回收循环利用等技术示范应用，支持绿色微电网、分布式光伏、储能、区域综合能源等新兴技术和模式应用，推动钢铁、有色金属、建材、化工等重点行业节能降碳和能效提升。	开发区规划绿色低碳发展的目标及措施，加快开发区绿色低碳发展、传统产业转型升级。	协调
		（三）实施绿色工厂提质发展行动。按照国家绿色制造体系建设要求，引导企业加大投入力度，以用地集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化为目标，对标国际国内行业先进水平，不断提升企业绿色化水平。按照“储备一批、培育一批、打造一批”的原则，建设一批省级、国家级绿色工厂。实施绿色工厂动态化管理，绿色工厂每年编制绿色低碳发展报告。及时跟踪、总结、评估绿色工厂建设过程中的新情况、新问题，加强典型经验总结、推广与应用。	开发区规划大力发展绿色制造。积极构建开发区高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系建设绿色工厂，促进制造业绿色化发展。	协调
		（五）实施绿色园区建设行动。鼓励园区科学编制绿色发展规划，以产业布局集聚化、产业结构绿色化、产业链生态化为目标，支持园区内企业实施节能、节水、节材、降碳及资源综合利用等绿色化改造，推动企业和园区向产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化、产品供给绿色化和生产方式数字化转型，形成一批绿色低碳产业集群。	开发区规划围绕产业循环化、设施绿色化、生态景观化发展目标，积极建设环境优美、技术先进、管理规范、绿色低碳的绿色园区。	协调
		实施资源循环利用提升行动。落实废钢铁、废有色金属、废旧动力电池、废塑料、废旧轮胎等再生资源回收利用行业规范管理要求，畅通再生资源“回收—再生—应用”循环链条，加快构建废旧物资循环利用体系，推动资源要素向优势企业、优势集群汇聚。支持尾矿、粉煤灰、煤矸石、赤泥等工业固体废弃物规模化、高值化利用。推进郑州、洛阳、平顶山、安	评价建议开发区加快推进资源高效循环利用。全面推行循环生产方式，促进企业、园区、行业间链接共生、原料互供、资源共享。推进资源再生利用产业规范化、规模化发展，强化技术装	协调

序号	政策文件名称	规划/政策文件相关内容	本次规划情况	协调性
		阳、焦作国家工业资源综合利用示范基地建设，延伸钢铁、有色金属等行业再生资源精深加工产业链条，培育一批循环再生工业园，推动区域大宗工业固体废物协同利用。	备支撑，提高大宗工业固体废物、废旧金属、废弃电器电子产品等综合利用水平。	
4	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加快传统产业提质发展行动方案等三个方案的通知》（豫政办〔2022〕4号）	严格落实能耗“双控”、煤炭消费总量控制、碳排放强度控制和环境空气质量目标控制等要求，遏制“两高”项目盲目发展。	建议规划实施过程中，严格落实能耗“双控”、煤炭消费总量控制、碳排放强度控制和环境空气质量目标控制等要求，遏制“两高”项目盲目发展。	协调
5	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环评〔2021〕45号）	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次规划评价增加碳排放情况与减排潜力分析内容，开发区主导行业中存在“两高”行业，应按照政策要求，采用先进适用的工艺技术和装备，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，鼓励使用清洁能源，禁止新建燃煤自备锅炉；本次评价“三线一单管控分析”、“不良环境影响减缓措施及协同降碳建议”、“环境管理与环境准入”等章节，对开发区及区内企业建设项目提出了相关要求，与生态环境部环环评〔2021〕45号要求相协调。	协调

序号	政策文件名称	规划/政策文件相关内容	本次规划情况	协调性
6	《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）	强化规划环评效力。涉“两高”行业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，强化“两高”项目及生产工艺的生态环境准入要求，推动“两高”行业减污降碳协同控制。 严把“两高”项目生态环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。对于不符合准入条件的“两高”项目要坚决制止；石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。原则上不新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案。新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施；强化规划约束管理。对纳入规划的“两高”项目要深入论证，充分考虑本地资源环境承载力，必须符合本地能耗“双控”、环境质量改善、国家产业规划和产业政策等要求。	本次规划评价增加碳排放情况与减排潜力分析内容，开发区主导行业中存在“两高”行业，应按照政策要求，采用先进适用的工艺技术和装备，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，鼓励使用清洁燃料，禁止新建燃煤自备锅炉；本次评价“三线一单管控分析”、“不良环境影响减缓措施及协同降碳建议”、“环境管理与环境准入”等章节，对开发区及区内企业建设项目提出了相关要求。	协调
7	《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）			协调

综上所述，在满足上表提出的建议和要求的条件下，济源经济技术开发区与相关产业政策文件要求相协调。

3.4.4 与相关环保政策文件相符性分析

3.4.4.1 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）

本规划与《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）文件相符性分析见表 3.4-5。

表 3.4-5 本规划与环环评〔2020〕65 号文件相符性分析

环环评〔2020〕65 号文件相关要求		本规划情况及建议	协调性
（一）编制产业园区开发建设规划时应依法开展规划环评。	国务院及其有关部门、省级人民政府批准设立的经济技术开发区、高新技术产业开发区、旅游度假区等产业园区以及设区的市级人民政府批准设立的各类产业园区，在编制开发建设有关规划时，应依法开展规划环评工作，编制环境影响报告书。在规划审批前，报送相应生态环境主管部门召集审查。产业园区开发建设规划应符合国家政策和相关法律法规要求，规划发生重大调整或修订的，应当依法重新或补充开展规划环评工作。	本规划正在开展规划环评的编制工作。	协调
（二）产业园区规划环评结论及审查意见应依法作为规划审批决策的依据。	规划环评应重点围绕产业园区产业定位、布局、结构、规模、实施时序以及产业园区重大基础设施建设等内容，从生态环境保护角度提出优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。规划审批机关在审批规划时，应将规划环评结论及审查意见作为决策的重要依据，在审批中未采纳环境影响报告书结论及审查意见的，应当作出说明并存档备查。	本规划重点围绕济源经济技术开发区发展规划产业定位、布局、结构、规模、实施时序以及重大基础设施建设等内容，从生态环境保护角度提出优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施。规划环评通过审查后，其结论及审查意见作为项目入驻的重要依据。	协调
（五）落实规划环评及相关环保要求。	产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中。负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目；对现有生态环境问题组织整改，落实污染物总量控制和减排任务，督促污染企业做好退出地块的土壤、地下水等风险防控工作；加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。	开发区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目；加强开发区环境风险防控体系建设并编制应急预案，切实做好环境风险防范工作。	协调
（六）组织开	对可能导致区域环境质量下降、生态功	对可能导致区域环境质	协调

环环评〔2020〕65号文件相关要求		本规划情况及建议	协调性
展规划环境影响跟踪评价。	能退化，实施五年以上且未发生重大调整的规划，产业园区管理机构应及时开展环境影响跟踪评价工作，编制规划环境影响跟踪评价报告。环境影响跟踪评价报告应包括对已实施规划内容的评估和后续规划内容的优化调整建议，评价结论应报告相关生态环境主管部门。	量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整的规划，开发区管理机构应及时开展环境影响跟踪评价工作。环境影响跟踪评价报告应包括对已实施规划内容的评估和后续规划内容的优化调整建议，评价结论应报告相关生态环境主管部门。	
（十五）强化入园建设项目环评指导。	产业园区规划环评结论及审查意见被产业园区管理机构和规划审批机关采纳的，其入园建设项目的环评内容可以适当简化。简化内容包括：符合产业园区规划环评结论及审查意见的入园建设项目政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证；符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；入园建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容。	本次评价针对入园建设项目提出了相应的简化要求。	协调

由以上分析可知，济源经济技术开发区发展规划在满足上表提出的建议和要求的的前提下，符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）要求。

3.4.4.2 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》与中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》相符性分析见表3.4-6。

表 3.4-6 本规划与《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》相符性分析

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》		本规划情况及建议	协调性
严格安全准入	原则上不再新增化工园区。化工园区外危险化学品生产企业不得进行改建、扩建（涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）。原则上不再核准（备案）一次性固定资产投资额低于3亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目，高新技术化工产业项目，涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）。	本园区不属于化工远期，不涉及危险化学品生产企业。园区规划禁止不符合国家产业政策要求的项目入驻。	协调

由以上分析可知，济源经济技术开发区发展规划总体符合《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的要求。

3.4.4.3 《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）

为贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续改善全省环境空气质量，深入推进 2023 年全省大气污染防治攻坚工作，推动环境空气质量持续改善，不断增强人民群众蓝天幸福感，河南省制定了《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》。《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》与豫环委办〔2023〕4 号文件相符性分析见表 3.4-7。

表 3.4-7 本规划与豫环委办〔2023〕4 号文相符性分析

豫环委办〔2023〕4 号文件要求	本规划情况及建议	协调性
加快传统产业集群升级改造。组织对碳素、耐火材料、包装印刷、家具制造等行业产业集群开展排查摸底，2023 年 6 月底前建立重点行业产业集群及园区清单台账，研究制定“一群一策”整治提升方案，从生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理和区域环境综合整治等方面明确升级改造标准，支持建设集中供热（气）中心、集中涂装中心、活性炭集中再生处理中心、有机溶剂回收处置中心，培育一批绿色工厂、绿色工业园区，不断优化产业结构，推进工业企业绿色低碳高质量发展。	本规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，规划加快区内传统产业转型升级，大力发展绿色制造，积极构建开发区高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，建设绿色工厂，促进制造业绿色化发展。全面推行清洁生产，加大化工等行业强制性清洁生产审核力度。	协调
提升涉 VOCs 园区及集群治理水平。重点排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产、煤焦油加工的园区及产业集群，分类制定治理提升计划，家具、彩涂板、皮革制品、制鞋、包装印刷等以中小企业为主的园区和集群重点推进源头替代；汽修、人造板等产业集群重点推动优化整合；对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、炔烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案，提出针对性的治理措施；对不符合产业政策、整改达标无望的企业依法关停取缔。大力推进园区及集群 VOCs 无组织监控和预警监管平台，提升数字化监管能力。	评价建议开发区推进涉 VOCs 企业实施低 VOCs 含量原辅材料源头替代；不断持续深化现有企业的 VOCs 污染治理，加强 VOCs 的全过程运行管理。	协调

由以上对比分析可以看出，济源经济技术开发区发展规划在落实上表提出的建议和要求的条件下，符合《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕4 号）要求。

3.4.4.4 《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5 号）

为贯彻党的二十大精神，落实党中央、国务院和省委、省政府工作部署，深入打好碧水保卫战，构建“三水统筹”治理格局，推动全省水生态环境质量改善，河南省制定了《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》。《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》与豫环委办〔2023〕5 号文件相符性分析见表 3.4-8。

表 3.4-8 本规划与豫环委办〔2023〕5 号文相符性分析

豫环委办〔2023〕5 号文件要求	本规划情况及建议	协调性
推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本次开发区规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，规划开发区积极推动企业绿色转型发展，实施过程中严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。推动企业清洁生产，减少排污量，促进企业废水厂内回用。	协调

由以上对比分析可以看出，济源经济技术开发区发展规划在落实上表提出的建议和要求的的前提下，符合《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5 号）要求。

3.4.4.5 《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6 号）

为贯彻落实中共中央、国务院和省委省政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续打好净土保卫战，切实加强土壤、地下水和农业农村生态环境保护，全面推进美丽河南建设，河南省制定了《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》。济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）与豫环委办〔2023〕6 号文件相符性分析见表 3.4-9。

表 3.4-9 本规划与豫环委办〔2023〕6 号文相符性分析

豫环委办〔2023〕6 号文件要求	本规划情况及建议	协调性
强化“一废一库一品一重”环境风险防控。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理，完善危险废物申报登记制度，压实涉废弃危险化学品企业主体责任，强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。推动涉重金属企业绿色发展，动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单，推动实施一批重金属减排工程。	本次规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，规划开发区涉及废弃危险化学品等危险废物的企业加强环境管理，落实危险废物申报登记制度及企业的主体责任，强化危险废物全过程管理，推动企业绿色发展。	协调

由以上对比分析可以看出，济源经济技术开发区发展规划在落实上表提出的建议和要求的条件下，符合《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕6 号）要求。

3.4.4.6 《河南省人民政府关于推进产业集聚区用地提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32 号）

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）与《河南省人民政府关于推进产业集聚区用地提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32 号）相符性分析如表 3.4-10 所示。

表 3.4-10 本规划与豫政〔2020〕32 号文件相符性分析

豫政〔2020〕32 号文件要求		本规划情况及建议	协调性
要合理确定产业集聚区用地规模、结构、布局以及各类设施配建标准	不得突破国土空间总体规划确定的城镇开发边界，不得规划建设宽马路、大广场、大绿地等形象工程。以发展工业为主的产业集聚区，其工业、仓储物流用地比例不得低于 60%。严控产业集聚区工业用地改变用途，不得以编制产业集聚区各类规划为由减少国土空间总体规划确定的工业用地总量。严格规划实施评估，实际使用各类建设用地未达到规划总面积 70% 的产业集聚区，原则上不得扩区。	开发区本规划范围不突破国土空间总体规划确定的城镇开发边界，开发区规划工业用地、仓储物流用地比例为 80.48%。园区规划实施过程中严控园区工业用地改变用途，不得以编制园区各类规划为由减少国土空间总体规划确定的工业用地总量。	协调
引导工业项目入区	推行“按规招商”，确保招商引资项目符合规划。除选址有特殊要求的，新建工业项目应全部进入产业集聚区，严格按照约定的投资强度、亩均产出效益以及用水、用电、用能等控制指标，确定用地规模及分期建设时序，鼓励带规划设计方案供应土地。	开发区规划对入驻项目投资强度、亩均产出效益以及用水、用电、用能等控制指标提出了相关要求。	协调

由以上分析可知，济源经济技术开发区发展规划总体符合《河南省人民政府关于推进产业集聚区用地提质增效促进县域经济高质量发展的意见》（豫政〔2020〕32 号）要求。

3.4.4.7 《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》（豫政〔2022〕29 号）

为贯彻落实《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），大力推动节能减排，深入打好污染防治攻坚战，加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系，推进经济社会全面绿色低碳转型，助力实现碳达峰碳中和目标，河南省人民政府制定了《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》，本规划与《河南省“十四五”

节能减排综合工作方案》（豫政〔2022〕29号）相符性分析见表 3.4-11。

表 3.4-11 本规划与河南省“十四五”节能减排综合工作方案相符性分析

豫政〔2022〕29 号要求	本规划情况及建议	协调性
重点行业绿色升级工程。推进新兴产业领域技术、装备迭代升级，促进新兴产业规模化倍增发展。加快第五代移动通信技术、工业互联网、工业大数据中心、新能源充电桩、车联网等新型基础设施布局，推动工业互联网创新应用，加快绿色数据中心建设。持续推进绿色制造体系建设，推行绿色产品设计，强化绿色供应链建设，开展绿色工厂创建，深化重点行业供给侧结构性改革，推进水泥等重点行业产能置换、装备大型化改造、重组整合。以焦化、建材、有色、电镀等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年水泥、炼油、焦化等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。健全能源管理体系，支持企业建设能碳一体化智慧管控中心。推进涂装类、化工类等产业集群分类治理，开展重点行业清洁生产和工业废水资源化利用改造。巩固水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造，燃煤锅炉全面实现超低排放。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。	本次开发区规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业，开发区规划大力发展绿色制造，积极构建开发区高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，建设绿色工厂，促进制造业绿色化发展。按照用地集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化原则，结合行业特点，建设绿色工厂。优化制造流程，应用绿色低碳技术建设改造厂房，集约利用厂区。选用先进适用的清洁生产工艺技术和高效末端治理装备，减少生产过程中资源消耗和环境影响，实行清污分流、废水循环利用、固体废物资源化和无害化利用。重点企业全面推行清洁生产。	协调
园区节能环保提升工程。持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。发展工业绿色微电网，引导工业园区加快分布式光伏、分散式风电、多元储能、余热余压利用、智慧能源管理等一体化系统开发运行，促进就近大规模、高比例消纳可再生能源。鼓励工业园区实施综合能源改造，建设能耗在线监测管理平台，开展园区能源利用状况评估，提高园区能源综合利用效率。以省级开发区为重点实施循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。	开发区规划加强基础设施共建共享。按照“减量化、再利用、资源化”的原则，引进先进适用技术装备，加快开发区污染物回收和循环利用设施升级改造，提升开发区废水、废气、危险废物收集处置能力、清洁能源供应能力及环境监测监控能力，最大限度地降低污染物排放水平，提高资源利用效率。采取水资源处理-再生-利用的循环模式，推进企业间水资源替代和开发区再生水规模化生产，实现水资源高效回收利用。推进企业余热余压高效回收和梯级利用，为开发区及周边居民提供稳定热源。	协调

豫政（2022）29号要求	本规划情况及建议	协调性
交通物流节能减排工程。推动大宗货物中长距离运输“公转铁”“公转水”，重点行业大宗货物清洁运输比例达到75%以上。大力发展多式联运，开展交通强国内陆型多式联运试点建设，探索多式联运“一单制”模式。加快新能源、清洁能源车辆在城乡公交、出租汽车、城市配送等领域的推广应用，开展新能源中重型货车应用示范，鼓励在中短途固定运输线路或大型物流园区、港口等场地内转运中使用新能源中重型货车。	开发区积极推动大宗货物运输公转铁，经开区内涉及铁路专用线1条，为华能沁北电厂内铁路专用线，为电厂提供大运力的铁路货运交通。	协调
煤炭清洁高效利用工程。立足以煤为主省情，坚持先立后破、不立不破、通盘考虑，合理控制煤炭消费总量。抓好煤炭清洁高效利用，实施存量煤电机组节能降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”。加快推进燃料煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，有序淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热供汽。	开发区规划实施过程中加快推进燃料煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。原则上禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉，确有必要的应使用清洁能源。	协调
环境基础设施水平提升工程。推进城市生活污水管网建设和改造，新建污水收集管网应采取分流制系统，对排水管网进行清污分流改造、混接错接改造、破损管网修补更换，提升污水收集效能。以现有污水处理厂为基础，科学布局污水再生利用设施，推行再生水用于生态补水、工业生产和市政杂用等。坚持减量化、稳定化、无害化、资源化，推进污泥无害化处置和资源化利用，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径。鼓励发展“生物质利用+焚烧”，将垃圾焚烧发电厂、水泥窑、燃煤电厂等协同处置方式作为污泥处置的补充。加快建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。	开发区现状排水体制为雨污分流制，污水已实现集中处理，建议开发区加快中水回用工程建设，提高水资源利用效率。	协调

由以上分析可知，济源经济技术开发区发展规划在落实上表提出的建议和要求的的前提下，符合《河南省“十四五”节能减排综合工作方案》相关要求。

3.4.4.8 《河南省减污降碳协同增效行动方案》（豫环〔2023〕6号）

为推动实现碳达峰、碳中和目标，河南省生态环境厅于2023年2月24日关于印发《河南省减污降碳协同增效行动方案》的通知，本规划与《河南省减污降碳协同增效行动方案》（豫环〔2023〕6号）的相符性详见下表。

表 3.4-12 本规划与豫环〔2023〕6 号文件相符性分析

	豫环〔2023〕6 号文件要求	本规划情况及建议	协调性
协同推进生态保护源头控制	推进绿色低碳产业发展。严格落实“两高一低”项目会商联审机制，按照产能置换、“三线一单”、煤炭消费替代、区域污染物削减等政策要求，强化项目环评及“三同时”管理。支持符合条件的新建、扩建“两高一低”项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗和污染物排放强度等应达到清洁生产先进水平。原则上严禁新增钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工）、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能。	评价要求开发区严格落实“两高一低”项目会商联审机制，鼓励符合条件的新建、扩建、“两高一低”项目采用先进的工艺技术和装备。原则上严禁新增水泥熟料、焦化、铅锌冶炼等行业产能。	协调
协同推进工业领域减污降碳	加快传统产业转型升级。支持建设国家工业资源综合利用示范基地、国家循环经济试点示范、国家大宗固体废弃物综合利用示范基地。支持钢铁、焦化、水泥等重点行业通过产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程炼钢工艺，引导钢铁、煤化工、水泥、铝加工、玻璃、耐火材料等行业实施绿色低碳转型升级。积极化解过剩产能，加快退出低端低效产能，按照国家产业结构调整指导目录及相关产业政策，坚决淘汰落后产能，推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业优化布局，利用综合标准，依法依规制定方案，推动落后产能退出。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一低”项目及相关产业园区。	开发区积极指导区内钢铁、焦化、铝加工、玻璃、耐火材料等行业实施绿色低碳转型升级，推动落后产能退出。严格落实“两高一低”项目会商联审机制。	协调
	深化工业窑炉污染深度治理。统筹推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余热、电能、天然气等。支持以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉窑等基本改用工业余热、电能或天然气等；支持铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为燃气炉、电炉；支持陶瓷、石膏板、耐火材料等行业全面推广清洁能源替代。	本次规划开发区对耐火材料、有色金属冶炼等行业进行深度治理，鼓励支持现有区内使用高污染燃料的工业窑炉等改用工业余热、电能、天然气等清洁能源。	协调

由上表可以看出，在落实上表提出的建议和要求的的前提下，本次规划与《河南省减

污降碳协同增效行动方案》相协调。

3.4.4.9 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）

为进一步强化重金属污染物排放控制，有效防控涉重金属环境风险，生态环境部与2022年3月7日发布了《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），本规划与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性详见下表。

表 3.4-13 本规划与环固体〔2022〕17号文件相符性分析

环固体〔2022〕17号文件要求		本规划情况及建议	协调性
防控重点	重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制；重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业；依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。	本次规划按照防控重点落实相关要求。	协调
主要目标	到2025年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题；到2035年，建立健全重金属污染防治制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，重金属环境风险得到全面有效管控。	本次规划按照主要目标相关要求落实。	协调
分类管理，完善重金属污染排放管理制度	完善全口径清单动态调整机制，加强重金属污染减排分类管理，根据各省（区、市）重金属污染物排放量基数和减排潜力，分档确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	本次规划按照重点区域、重点行业及重点重金属，实施差别化减排政策，推行企业重金属污染排放总量控制制度，并将重点行业企业纳入排污许可管理。	协调
严格准入，优化涉重金属产业	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物	本次规划将严格行业企业准入管理，制定开发区环境准入清单，新、改、扩建重点	协调

环固体（2022）17号文件要求		本规划情况及建议	协调性
结构和布局	排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2: 1，其他区域遵循“等量替代”原则。	行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	
	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本次规划进一步明确园区主导产业及产业布局规划，优化行业企业布局，规划要求新建、扩建的重有色金属冶炼企业符合产业布局规划。	协调
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。	本次规划进一步明确开发区现有及后期入驻项目环境准入条件，积极推动开发区企业清洁生产审核，提高企业清洁生产水平。	协调
	推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。上述执行特别排放限值的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	济源作为国家重金属污染防控重点区域，执行重金属污染特别排放限值，排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	协调
健全标准，加强重金属污染监管执法	完善重金属污染物标准体系，强化重金属污染监控预警，强化涉重金属执法监督力度，强化涉重金属污染应急管理。	积极配合完善开发区重金属污染防治相关要求。	协调

由上表可以看出，在落实上表提出的建议和要求的的前提下，本次规划与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相协调。

3.4.4.10 《河南省生态环境厅印发关于河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》的通知（豫环文〔2022〕90号）

2022年7月，河南省生态环境厅印发关于《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》的通知（豫环文〔2022〕90号），园区应加强重金属的污染防控工作。

重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。

新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于1.1:1。

禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

加强涉重金属重点行业清洁生产工艺的开发和应用。涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。

加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14克，并确保持续稳中有降。

按照大气污染防治要求，现有及新（改、扩）建铅锌冶炼和铜冶炼建设项目污染物全面执行国家大气污染物特别排放限值。有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。

持续开展涉重金属行业企业排查整治。全面排查涉铊企业，指导督促涉铊企业建立铊污染风险问题台账并制定问题整改方案。开展重有色金属冶炼、钢铁等典型涉铊企业废水治理设施除铊升级改造，严格执行车间或生产设施废水排放口达标要求。

在落实上述要求的基础上，本规划与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》相协调。

3.4.4.11 《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》（济政办〔2023〕1号）

为全面推进大气环境治理体系和治理能力现代化，深入打好打赢大气污染防治攻坚战，助力美丽济源建设，济源市人民政府办公室于2023年5月4日印发济源市“十四五”环境空气质量改善规划的通知，主要内容如下：

“十四五”期间，济源环境空气质量改善目标为：2025年，PM_{2.5}年均浓度降至46微克每立方米，空气质量优良率达到66.5%，PM₁₀降至81微克每立方米，重污染天气降至1.5%，5个山区镇率先实现PM_{2.5}空气质量二级达标。

1. 严格把控“两高一低”项目的建设发展

济源实现空气质量二级达标任重道远，大气环境已没有可供排放的容量，应珍惜减排获取的点滴空间，利用好有限的容量资源，保障经济发展。应全面梳理排查拟建及在建的“两高一低”（即指高耗能、高污染、低水平）项目清单，进行分类处置及动态监控。对标行业A级绩效指标、国内外产品能效与环保先进水平，推动在建和拟建“两高一低”项目能效与环保水平提升，推进存量“两高一低”项目改造升级。

2. 落后产能淘汰压减

构建以“三线一单”为空间管控基础、环评审批为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的管理新框架，从源头预防环境污染和生态破坏。原则上禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用碳素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能。加大落后和过剩产能压减力度。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，排查建立淘汰类工业产能和装备清单台账，按时关停淘汰，开展砖瓦、碳素、化肥、水泥、铸造、耐火材料等行业落后产能淘汰行动，淘汰污染严重、无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。结合济源示范区规划调整，优化城市产业布局，有序推进重污染企业退城搬迁，重点推动济源煤焦化行业整合提升工程。

3. 重点行业绿色转型与升级改造

推动煤炭、电力、钢铁、建材、有色金属、化工、工业涂装、包装印刷、食品等行业骨干企业采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，开展全过程清洁化、循环化、低碳化改造。在电力、钢铁、建材等重点行业领域实施减污降碳行动。推动重

点行业加快实施限制类产能装备的升级改造,有序开展超低排放改造。支持钢铁、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业进行总量减排基础上的产能置换、装备大型化改造、重组整合。鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。鼓励钢材生产的工序优化和回收二次能源,推广高炉鼓风能量回收、低品位余热利用、纳米涂层上升管换热、纳米微孔绝热保温、永磁涡流柔性传动等节能技术。

4.启动非电非钢行业超低排放改造

以水泥、焦化、玻璃等行业为重点,开展超低排放改造。新改扩建(含搬迁和置换)水泥项目达到超低排放水平,重点推进济源中联水泥有限公司 4500 吨每天熟料生产线烟气脱硝深度治理改造项目。全市符合条件的水泥企业实现大宗物料产品清洁运输,全面达到超低排放要求。在保证安全生产前提下,确定焦炉炉体加罩封闭或单个炭化室压力调节技术方案,进一步对废气进行收集处理。

5.工业炉窑深度治理

系统梳理工业炉窑清单,分类提出工业炉窑综合治理技术路线。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,以“煤改气”“煤改电”为主要方式,加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。取缔燃煤热风炉,以煤炭为燃料的加热炉、干燥炉窑等基本改用工业余热、生物质或电能,铸造(10 吨每小时及以下)行业冲天炉改为电炉;陶瓷、石膏板、耐火材料等行业全面推广清洁能源替代。玻璃、焦化、耐火材料、砖瓦、石灰、尾气制硫酸企业取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施,实施污染防治设施在线检修能力建设和全流程污染深度治理,脱硫治理效率达到 90%以上,脱硝治理效率达到 80%以上。

加大无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等措施,有效提高废气收集率。耐火、陶瓷、砖瓦、矿石采选和砂石骨料企业全面开展装备升级及深度治理,物料采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送,原料库及车间外禁止采用铲车、推土机等设备进行物料转运,散状物料应采用原料库、料仓等方式进行储存,采用密闭、封闭等方式输送,进行全流程控制、收集、净化处理,并同步安装视频监控和相应的污染物排放监测设备。产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸,集中收集处理后颗粒物排放浓度应低于 10 毫克每立方米。

在落实上述要求的基础上，本规划与《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》（济政办〔2023〕1号）相协调。

3.4.4.12 《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》

202年1月17日，济源市人民政府办公室发布关于印发济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）的通知。文件提出，全面完成“十四五”生态环境质量和主要污染物总量减排目标。到2025年，完成省定细颗粒物浓度46微克每立方米目标，争取完成“十四五”细颗粒物浓度44微克每立方米目标，空气质量优良天数比率达到省定66.5%目标，重污染天气基本消除；地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到77.8%。

表 3.4-14 济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）

文件要求	本规划情况及建议	协调性
加快推进“公转铁”。加快工矿企业、物流园区铁路专用线建设。新建及迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业，原则上接入铁路专用线或管道。到2025年，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路为主，短途以传送带为主的格局。大宗货物绿色运输方式比例达到省定80%以上要求，铁路货运量提升到20%左右。	经开区内涉及铁路专用线1条，为华能沁北电厂内铁路专用线，为电厂提供大运力的铁路货运交通。大大减少园区大宗物料公路运输量。	协调
推进重点行业超低排放改造。持续深入推进水泥、焦化行业全流程超低排放改造，2024年年底前基本完成水泥、焦化企业有组织和无组织超低排放改造，2025年9月底前完成水泥、焦化企业清洁运输超低排放改造。新建、改扩建（含搬迁和置换）水泥、焦化项目达到超低排放水平。强化臭氧和细颗粒物协同控制，解决挥发性有机物污染突出问题。	评价要求园区内水泥、焦化等重点行业按期完成超低排放改造工作。	协调
开展传统产业集群升级改造。耐火材料、砖瓦、有色、矿石采选等行业企业集中的开发区、镇要制定产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。	结合园区发展现状，提出了合理的治理对策措施。积极推进水泥、焦化等重点行业开展清洁生产审核，积极落实全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	协调

由以上对比分析可以看出，园区在落实上表提出的建议和要求的的前提下，与《济源示范区推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023—2025年）》相关要求相协调。

3.4.4.13 《济源产城融合示范区2023年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14号）

为贯彻落实党中央、国务院和省委省政府、市委市政府关于深入打好污染防治攻坚战决策部署，持续改善全市环境空气质量，深入推进2023年全市大气污染防治攻坚战

工作，推动环境空气质量持续改善，本规划与《济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14 号）相符性分析见表 3.4-15。

表 3.4-15 本规划与济环委办〔2023〕14 号相符性分析

济源示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案文件要求		本规划情况及建议	协调性
持续推进产业结构优化调整	加快传统产业省级改造。支持华能沁北实施城市热源替代工程，支持集中涂装中心、活性炭集中再生处理中心、有机溶剂回收处置中心建设。培育一批绿色工厂、绿色工业园区，不断优化产业结构，推进工业企业绿色低碳高质量发展。	本次规划推动开发区内传统产业升级改造，进一步提升行业清洁生产水平和产业集中度，制定综合整治方案，督促企业提升改造，引导项目入区建设、规模发展，推动提升产业集群绿色化水平及环保治理水平，支持节能降碳技术研发、示范应用，支持开发区建设集中涂装中心、活性炭集中再生处理中心和有机溶剂回收中心。	协调
	推进煤电结构优化调整。优化煤电项目布局，组织对华能沁北电厂供热半径 30 公里范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和燃煤、燃气锅炉进行排查摸底，有序推进关停整合和供热（汽）替代。	积极组织对华能沁北电厂供热半径 30 公里范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和燃煤、燃气锅炉进行排查摸底，有序推进关停整合和供热（汽）替代。	协调
深入推进能源结构调整	实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，全面淘汰以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代。	本次规划要求开发区内属于建材、有色等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节应采用天然气/焦炉煤气、氢气等清洁能源和使用低氮燃烧技术。采用开发区集中供热或利用工业余热。	协调
持续加强交通运输结构调整	加快推进铁路专用线进企入园。加快铁路干线建设，精准补齐工矿企业、物流园区铁路专用线短板、提升“门到门”服务质量。积极实施铁路专用线进企入园工程，新建及迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业，原则上要接入铁路专用线或管道。提升大宗货物清洁运输水平。加快推进涉煤炭、矿石、焦炭、等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路或封闭式管廊运输。严格管控大型工矿企业、物流园区重型柴油货车长距离运输，新建年运输量 100 万吨的工矿企业、物流园区清洁能源运输比例不低于 80%。	经开区内涉及铁路专用线 1 条，为华能沁北电厂内铁路专用线，为电厂提供大运力的铁路货运交通。大大减少园区大宗物料公路运输量。	协调

济源示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案文件要求		本规划情况及建议	协调性
推进工业企业综合治理	推进重点行业超低排放改造。完成中联水泥脱硝深度治理项目，实施水泥行业对标先进评查，高质量推进全流程超低排放改造。金马能源、金马中东、天龙焦化按照河南省焦化行业超低排放改造实施方案和行业绩效分级 A 级标准体系全面对标，制定改造提升计划，按时完成有组织排放、无组织排放、运输工程全工序全流程超低排放改造。	积极推进中联中联水泥脱硝深度治理项目，完成水泥、焦化超低排放改造；天龙焦化按照河南省焦化行业超低排放改造实施方案和行业绩效分级 A 级标准体系全面对标。协调解决企业改造过程中的困难和问题，提升企业改造积极性和运行管理水平。	协调
	实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业炉窑为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和自动监控设施运行管理水平，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。	本次规划实施以水泥、焦化、等行业工业窑炉为重点，全面提升工业污染排放深度治理、无组织排放管控和自动监控设施运行管理水平，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。对开发区内企业采用简易脱硫脱硝等低效治理设施以及 VOCs 简易低效治理设施进行排查，并要求进行改造。	协调
	稳步推进氨污染防治。加强企业氨排放治理，强化电力、钢铁、焦化、玻璃、耐火、陶瓷、石灰、硅膨胀剂和硅酸铝生产等重点行业氨法脱硫脱硝氨逃逸防控，优化喷氨工艺，提升控制效率，有效减少氨逃逸，实现氮氧化物和氨的协同控制，将氨自动监控载入排污许可证，完成氨自动监控设施建设，与生态环境部门联网。	本次规划要求开发区内电力、焦化等重点行业企业加强氨法脱硫脱硝氨逃逸防控，优化喷氨工艺，提升控制效率，有效减少氨逃逸，实现氮氧化物和氨的协同控制，将氨自动监控载入排污许可证，与生态环境部门联网。	协调

由以上对比分析可以看出，济源经济技术开发区发展规划在落实上表提出的建议和要求的条件下，符合《济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案》（济环委办〔2023〕14 号）的有关要求。

3.4.5 与“三线一单”相符性分析

3.4.5.1 生态保护红线

根据《济源市国土空间总体规划（2021-2035）》，全市划定生态保护红线 463.41 平方公里，占国土总面积的 24.40%，其中自然保护地面积 429.41 平方公里。济源市生态保护红线主要涉及太行山水土保持功能区和黄河生物多样性、水源涵养维护功能区。

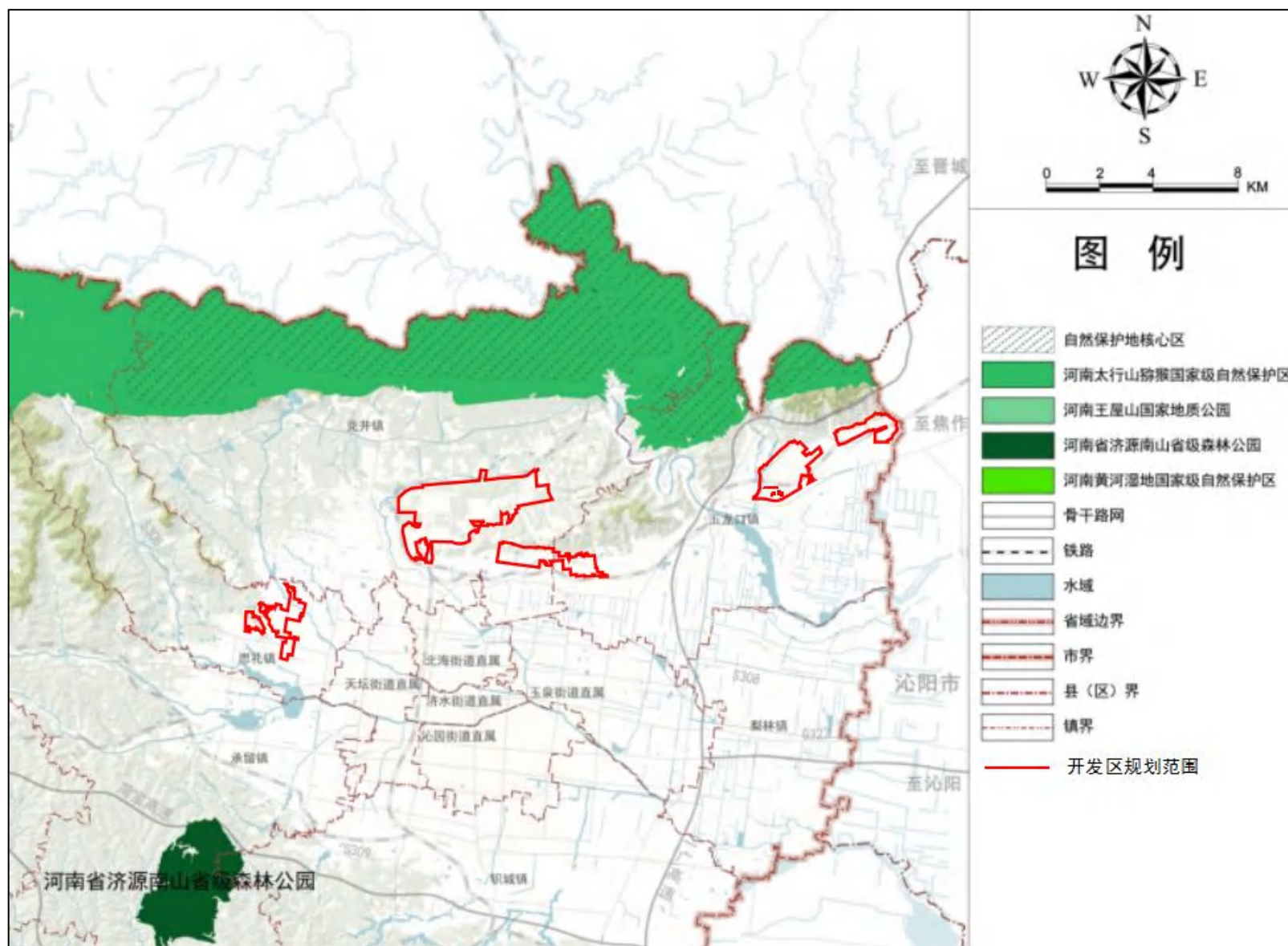


图 3.4-3 济源经济技术开发区与生态保护红线区域的位置关系示意图

表 3.4-16 园区与济源市自然保护地的位置关系一览表

自然保护地名称	保护地范围所在行政区	总面积（公顷）	保护地类型	级别	与济源经济技术开发区位置关系
河南太行山猕猴国家级自然保护区	济源市承留镇、克井镇、邵原镇、思礼镇、王屋镇、五龙口镇	30756.0442	自然保护区	国家级	沁北-龙翔片区北侧 600m；经开区主区北侧 3km
河南省济源南山省级森林公园	济源市承留镇、轵城镇	1141.0831	自然公园	省级	思礼片区南侧 6.7km

园区规划范围内不涉及生态保护红线，开发区距离最近的自然保护地为河南太行山猕猴国家级自然保护区、河南省济源南山省级森林公园；沁北-龙翔片区距离河南太行山猕猴国家级自然保护区较近，位于保护区实验区边界约 600m 处；思礼片区距离河南省济源南山省级森林公园较近，位于自然公园边界约 6.7km 处。

3.4.5.2 环境质量底线

至规划期末，PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧实现持续改善。城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定；确保完成国家水质考核目标。全市土壤环境质量总体保持稳定，土壤污染防治体系基本建立，土壤环境风险得到有效控制。

根据环境影响预测章节分析，规划实施后对大气、地表水、地下水、土壤等环境要素影响有限，不会造成区域环境质量恶化或环境功能降级，PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧可实现持续改善，规划的环境保护目标可达，不会突破区域环境质量底线要求。

表 3.4-17 环境质量底线

水环境质量							
所在流域水体		断面名称		水质现状		规划期水质目标	
蟒河		蟒河南官庄断面		稳定达标		Ⅳ类	
济河		济河西宜作断面		稳定达标		Ⅳ类	
大气环境质量							
项目	监测点	PM ₁₀ (μg/m ₃)	PM _{2.5} (μg/m ₃)	SO ₂ (μg/m ₃)	NO ₂ (μg/m ₃)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ₃)
现状	济源市	85	53	11	29	1.8	178
	标准	70	35	60	40	4	160
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
规划目标	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、臭氧实现持续改善，其余因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准						

备注：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂均为年平均质量浓度，CO为第95百分位24小时平均，O₃为第90百分位日最大8小时

土壤环境质量 单位：mg/kg	
达标情况	达标，详见4.4章节
规划目标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类 单位：mg/L（pH无量纲）	
达标情况	达标，详见4.4章节
规划目标	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类

3.4.5.3 资源利用上线

（1）水资源

根据规划，经开区工业用水方面，由蟒河口水库、经开区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和经开区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、经开区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水、济源市东部供水工程向沁北—龙翔片区供水、经开区供水工程向经开区主区供水。

根据章节8.2开发区水资源承载力用水量预测结果，综合分析预测各种因素，需水量按照单位建设用地综合用水量指标法、城市单位建设用地综合用水量指标法两种预测方法的平均值计算，预测远期经开区需水量约为17.91万m³/d。规划给水工程的供水规模能够满足规划用水需求。

综上所述，开发区水资源利用上线应控制在17.91万m³/d。区域水环境承载能力相对有限，开发区要控制高耗水项目入驻，应注重开源节流，园区应提高水资源的利用效率，尽可能减少水资源的消耗；工业生产通过技术改进，实现一水多用、循环利用等措施减少新鲜水耗，提高工业用水重复利用率，工业用水补充水尽量使用中水，减少新鲜水用量，以缓解远期开发区发展的用水压力。

（2）土地资源

本次规划在原玉川产业集聚区规划范围的基础上进行优化调整，调整后，规划总建设用地面积1905.77公顷。其中①中部经开区主区建设用地面积1240.80公顷；②西部思礼片区建设用地面积192.73公顷；③东部沁北—龙翔片区建设用地面积472.24公顷。

园区用地主要以工业用地、道路交通用地为主，其中工业用地占比最大。开发区建设企业未开发区域剩余较多，从土地资源量、土地资源人口承载、土地资源利用效率以及土地利用的生态适宜度等方面来说，土地资源承载力能满足本规划开发强度要求，不突破土地利用上线。

3.4.5.4 生态环境准入清单

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023 年版)的通知》《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果(2023 版)》，本次规划范围内涉及的环境管控单元全部为重点管控单元，管控单元名称及代码为：ZH41900120001 济源经济技术开发区。济源示范区生态环境分区管控单元示意图详见图 3.4-4，本次规划边界范围内涉及的管控单元代码及管控要求见表 3.4-18。

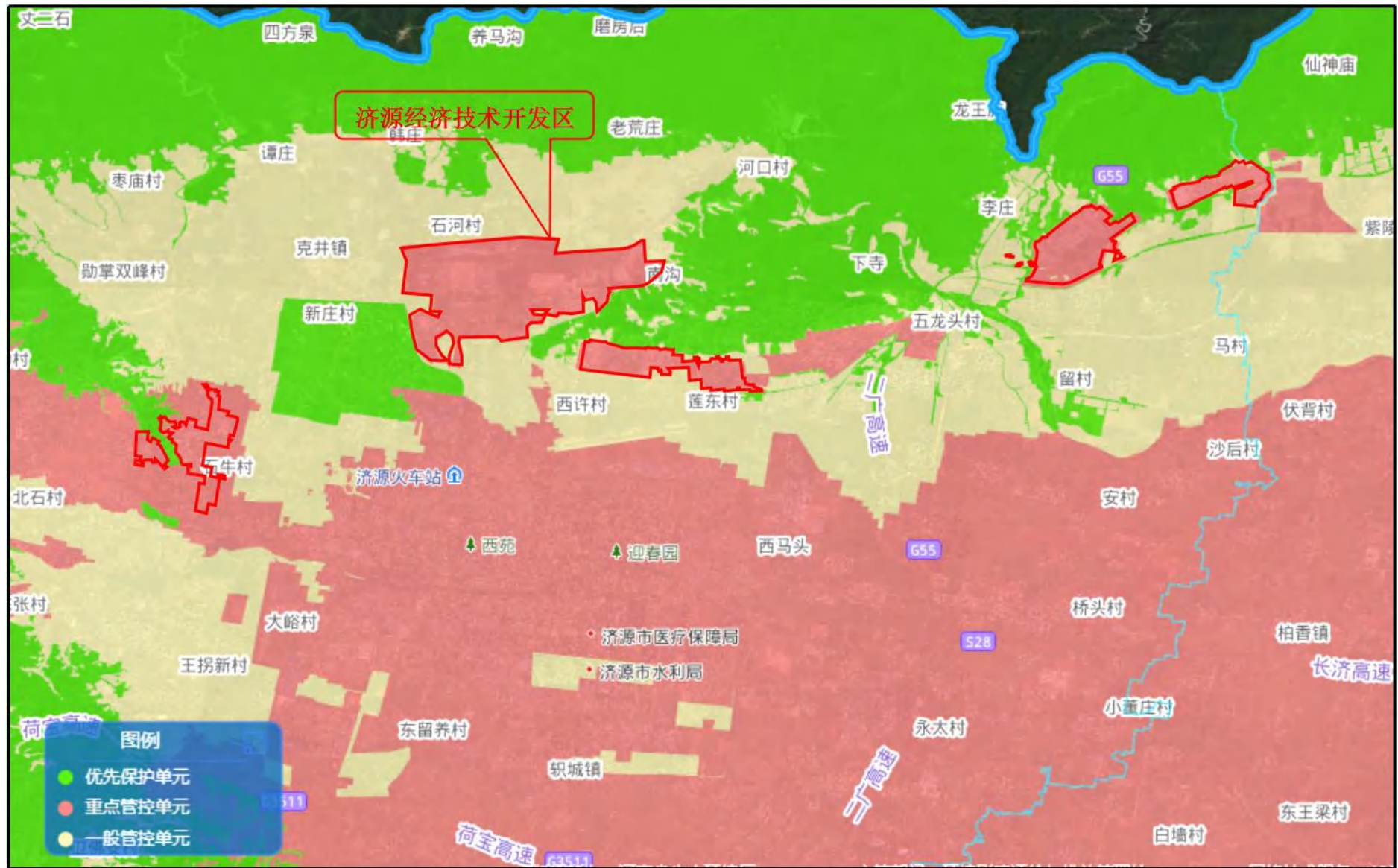


图 3.4-4 济源示范区生态环境管控单元分布示意图

表 3.4-18

与济源示范区最新版“三线一单”生态环境准入要求相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元分类	管控单元名称	管控要求		本规划情况及建议
ZH41900120001	重点管控单元	济源经济技术开发区	空间布局约束	1.禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻； 2.开发区内规划的防护绿地、公共绿地、居住用地禁止建设工业项目；开发区入驻项目布局与环境敏感目标之间应满足大气环境防护距离等相应防护距离要求； 3.新建、改建、扩建两高项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	园区主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业和储能电池产业； 经济技术开发区禁止开发建设的活动与管控要求一致； 严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时同步开展规划环评； 淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。
			污染物排放管控	1.加快集聚区污水管网及中水回用工程建设，确保集聚区废水全收集、全处理。 2.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 3.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 4.实施水泥行业超低排放，实现有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输等全流程、全过程环境管理。 5.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。 6.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 7.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污染治理水平。 8.新建“两高项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	大气：严格执行污染物排放总量控制制度，开发区原则上禁止新建燃煤锅炉，确有必要的使用清洁能源。 新建“两高”项目均按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目满足超低排放要求。 开发区污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准。对于废水处理难度大，会对开发区污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻；入驻开发区企业废水需通过污水管网排入开发区污水处理厂处理，在不

环境管控单元编码	环境管控单元分类	管控单元名称	管控要求		本规划情况及建议
				9.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 10.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业。
			环境风险防控	1.集聚区管理部门应加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案。 2.企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施。 3.对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 4.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 5.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	项目环境风险大气毒性终点浓度-1 范围超越河南太行山猕猴国家级自然保护区，或涉及村庄居住区等环境敏感点项目，禁止新建；项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。加快环境风险预警体系建设；高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。
			资源利用效率要求	/	/

根据对照，在落实本次评价提出的各项环境保护措施的基础上，园区规划建设情况与济源示范区生态环境分区管控要求基本相协调，本次评价将结合现状进一步提出更符合园区发展实际的环境准入要求，并与济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果做好互动衔接。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

济源示范区位于河南省西北部，北依太行、王屋二山，与山西省晋城市、阳城县搭界；南隔黄河与洛阳、孟津、新安相望；西与山西省垣曲接壤；东为开阔平原，与沁阳、孟州市毗邻。地处北纬 $34^{\circ}53'$ ～ $35^{\circ}16'$ ，东经 $112^{\circ}01'$ ～ $112^{\circ}45'$ 之间，市域土地面积 1931.26km^2 ，东西长 64.9km ，南北宽 36.4km 。

济源经济技术开发区位于济源中心城区的北部，主要分为三大功能片区，包括经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区，建设用地面积 1905.77 公顷。

4.1.2 地形地貌

济源示范区境内地貌形态复杂，山区、丘陵、平原地形多样。北部为太行山脉和中条山脉，南部丘陵为黄土高原与山西隆区边缘的延伸，形成了区域西北高、东南低的倾斜地势，梯形差异明显；市境西部和西南部，即李八庄西部、以南地区为低山区；市境南部和东南部为黄土丘陵区，海拔高度为 $200\sim 400\text{m}$ ，相对高度约 150m ，丘陵缓坡，坡度在 25° 以下；太行山以南、黄土丘陵已北的市境中东部为三面山丘环绕、西窄东宽、西高东低、形式牛角的山前洪冲积倾斜平原区，属于华北平原的边缘，该区域海拔 $130\sim 200\text{m}$ ，比高为 $50\sim 70\text{m}$ 。

济源经济技术开发区区域地形以丘陵为主，丘陵北为山前倾斜平原，丘陵南为平原，丘陵区域宽度约 $3\sim 5\text{km}$ 。

4.1.3 气象条件

济源示范区位于暖温带和半干旱气候区，由于受地形和季节的影响，气候差异性大，年均无霜期为 215 天，四季分明，干旱或半干旱季节明显。春季气温回升快，多风少雨干旱，夏日炎热，光照充足，秋季秋高气爽，冬季寒冷，干燥少雪。其长年气象特征如下。

表 4.1-1

主要气候特征一览表

项目	单位	数值	项目	单位	数值
年平均温度	℃	15.09	最大冻土深度	cm	18
极端最高温度	℃	42.6	最大积雪深度	cm	27
极端最低温度	℃	-12.6	年平均风速	m/s	1.7
年平均气压	hPa	1000.3	无霜期历年平均	天	213.2
年平均相对湿度	%	69	年平均降雨量	mm	600.3
全面主导风向	E（风频 11%）		全年次主导风向	NE（风频 9%）	

4.1.4 地质构造

济源属华北地层区，地质演变形成了较为完整的地层构造，既有太古界、元古界老地层，又有寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系等古生地层；既有三迭系、侏罗系、白垩系等中生界地层，又有第三纪、第四纪等新生界地层。济源地质构造复杂，由五个不同的地质构造单元组成：北部为太行山复斜；西部为中条山台凸的部分；中东部平原地区属开封坳陷。西北部表现出地槽型构造特性，东南部显示出地台型构造特征。

根据国家地震局武汉地震大队 1977 年编制的《河南省地震裂度区划图》载，济源城区及王屋、承柳、思礼、克井、辛庄等乡镇大部分地区地震设防裂度为七度，其余地方为六度区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）的要求，工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

4.1.5 水文资源

4.1.5.1 地表水

济源示范区境内有大小河流 20 余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、蟒河、沁河、淇河、盘溪河、桑榆河、苇泉河、泥沟河、双阳河，流经城区的主要河流有蟒河、淇河、盘溪河、苇泉河、泥沟河、双阳河、桑榆河及济河。其中盘溪河、双阳河为蟒河支流，苇泉河、泥沟河、桑榆河为淇河支流。

蟒河：蟒河是黄河北岸的一条重要支流，发源于山西省阳城县花园岭，流经济源、孟州、温县，于武陟县入黄河，全长 130km，流域面积 1328km²。济源示范区境内其主要支流有淇水河（南蟒河）、济洪涝河、济永涝河、苇泉河。蟒河流经克井镇、思礼镇、玉泉办事处、济水办事处、轵城镇、梨林镇后入孟州市白墙水库，境内长度 46km，流域面积 613km²。据赵礼庄水文站多年资料统计，蟒河年均径流深 166mm，径流量 1.11

亿 m^3 ，流量 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 。蟒河主要功能为防洪除涝，并沿途接纳工业废水、面源污染和生活污水。

沁河：是黄河左岸三门峡以下左岸一条最大支流，发源于山西省平遥县黑城镇，在济源示范区辛庄乡火滩村进入河南省境，流经济源和焦作沁阳市、博爱县、温县至武陟县方陵村汇入黄河。沁河全长 485km ，总流域面积 13532km^2 ，河南境内 3023km^2 。沁河属于季节性山洪河流，其水量随季节变化明显，自 2000 年以来，沁河枯水时间多，丰水时间少。

济河：古称济水，源于市区西北 2km 处，由济河灌区、潞龙涝河、广利渠在白沟村合流而成，在梨林镇进入沁阳市，在沁阳市龙涧村汇入沁河。济河在济源示范区境内长 15km ，流域面积 43km^2 ，常年流量在 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 左右。济河干道流经济源玉泉街道、济水街道、天坛街道、北海街道、克井镇、梨林镇。

湍河：是蟒河的支流之一，由上游支流五指河、虎岭河、塌七河在三河村汇合后始称湍河，沿途有商水、桑榆河汇入，流经承留、思礼、市区至亚桥汇入蟒河。在济源示范区境内全长 35km ，流域汇水面积 240km^2 。湍河主要支流塌七河、五指河、桑榆河均为季节性河流，流域面积分别为 19.1km^2 、 55.9km^2 、 55.9km^2 。

盘溪河：蟒河支流，发源于盘古寺，流向自东向西，至原昌村沿孔山边缘南流，经西许、碑子、亚桥至河合村注入蟒河。河道长为 17.4km ，流域面积 91km^2 ，常年平均流量 $0.18\text{m}^3/\text{s}$ ，河道平均坡降 0.01 。

桑榆河：是湍河的一条支流，与南蟒河大桥上游 700m 处汇入湍河，河道长度 13km ，流域面积 37km^2 ，河道平均坡降 0.014 。

苇泉河：是蟒河的一条主要纳污支流，发源于上河水库由其上游的泥沟河和双阳河汇汇流而成，流经沁园办事处屯军，向东在东湖下游，208 国道西汇入蟒河，沿途接纳了双阳河、添浆溪等。河道长度 13.5km ，流域面积 79.5km^2 ，河道平均坡降 0.01 。

泥沟河：是苇泉河的一条支流，位于济源示范区南部，上游有泥沟河水库、枣树岭水库和玉川水库，河道长度 15.4km ，流域面积 37km^2 ，河道平均坡降 0.01 。

双阳河：是苇泉河的一条支流，发源于轵城南的桑树口，沿途汇集大小十余条支沟来水，至河岔入蟒河，上游有郭庄水库，大沟河水库和赵庄水库。河道长度 15.61km ，

流域面积 38km²，河道平均坡降 0.01。

经开区周边的水体主要为盘溪河、沁河、蟒河、塌七河、济河，纳污河流主要为盘溪河、济河，盘溪河后汇至蟒河。

4.1.5.2 地下水

地下水的类型主要为基岩孔隙裂隙水和松散岩层孔隙水。基岩孔隙裂隙水主要由大气降水补给，其中一部分以地下水径流形式排入河道，成为河川径流，一部分变为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原。松散岩层浅层地下水，主要受大气降水灌溉回归和山前侧渗等项补给，其消耗项主要为开采、蒸发，一部分由河谷排泄。

水洪池、虎岭以西，因片岩之类的柔性岩层隔水作用较强，故存水条件较好，为强富水区，地下水补给模数为 10~15 万 m³/km²。西部浅山区由于切割强烈，岩层倾角大，大部分排泄为河川基流，为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万 m³/km²。

东南部黄土丘陵区由于岩性泥质成分高，裂隙发育差，仅有构造断裂水，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为 5~10 万 m³/km²。山前倾斜平原，地下水类型属松散岩层孔隙水。山前边缘地带地下水位埋藏深度为 10~45m，向平原的中部及东部逐渐变浅，埋藏深度为 0.8~3.0m，该区地下水含水层厚度大，补给来源广，水量丰富，水质良好，一般为矿化度小于 2g/L 的淡水，浅层地下水补给模数为 50~75 万 m³/km²。

济源示范区地下水总体流向为自西北向东南流动。经开区周边的地下水含水层埋深均在 160~250 米左右。

4.1.6 土壤植被

济源示范区土壤类型呈垂直分布状态，北部太行山区一般为棕壤，粗骨棕壤和淋溶褐壤，成土母质为各种岩石风化的残积坡积物；在西部低山丘陵区，剥蚀侵蚀较重，植被稀疏，土壤发育较差，一般为褐土；东南部黄土丘陵区，地形起伏大，沟壑纵横，土壤侵蚀严重，母质为稀松的次生黄土，除人工植被（农田作物）外，大都是光秃秃的荒坡，土壤发育较弱，一般为石灰性褐土；而东部平原区地势平坦，土层深厚，复种指数较高，地表组成为第四系的冲洪积黄土，地下水丰富，灌溉条件优越，土壤发育较好，分布着褐土、潮褐土，在黄沁河西岸，母质为冲积物，地下水参与土壤发育过程，形成

了褐土。

济源示范区林地面积为 48951.9hm²，其中有林地面积 37213.2hm²，经济林面积 2169.5hm²，林草覆盖率达 25.35%，自然植被属落叶阔叶林和针阔叶林组成的多层次植被群落。木本植物有 72 科，146 属，416 种。主要乔木植物有华北落叶林、华北栎千斤榆、辽东栎、山杨、刺槐、油松、白榆、栓皮栎等，灌木有酸枣、黄荆、黄次梅、卫茅、照山白、胡桂子、榛等。草本植物主要有养胡草、黄背草、白草等。随地形、地势和海拔的变化，植被的类型也有明显的差异，500m 以下的低山丘陵区，以阔叶林为主的纯林夹少量针阔叶混交林，800m 以上为针阔叶混交林。

4.1.7 矿产资源

济源示范区矿产资源主要有煤炭、石灰岩、铁矿、铜矿、硫铁矿、铝土矿等矿产。截止目前，累计查明煤炭资源储量 4.22 亿吨，铁矿资源储量 700 万吨，铜矿矿石量资源储量 729 千吨硫铁矿（矿石）5459.5 千吨，水泥用灰岩 3318.8 千吨。

4.1.8 名胜古迹及旅游资源

济源示范区历史悠久，是“愚公移山”传说的发源地，曾为夏王朝都城，是河南省历史文化名城，目前保留有大小、种类繁多的文物遗存、遗迹 250 余处，其中全国重点文物保护单位 6 处（济渎庙、奉仙观、大明寺、延庆寺舍利塔、阳台宫、轵国故城）、河南省文物保护单位 12 处、济源示范区文物保护单位 93 处。

济源具有得天独厚的自然资源和人文景观，驰名中外的旅游资源十分丰富，其主要旅游资源有：王屋山国家 4A 级风景名胜区、世界地质公园，五龙口国家 4A 级风景名胜区，九里沟文化风景游览区，“中国古代建筑博物馆”济渎庙，沿西霞院小浪底黄河三峡一线黄河风情旅游带等。太行山猕猴自然保护区位于河南省北部，是我国暖温带和温带分界线，环境条件优越，生物资源丰富，保护区内有猕猴 21 群 3800 余只，是地球纬度最北的猕猴群落。1982 年经省人民政府批准设立，1988 年晋升为国家级自然保护区。区内共有高等植物 1759 种，兽类 34 种，鸟类 140 种，两栖类 8 种，爬行类 19 种，其中国家重点保护野生动物有 30 余种，国家重点保护珍贵濒危植物有 13 种。

根据《国务院办公厅关于调整天津古海岸与湿地等 5 处国家级自然保护区的通知》（国办函〔2009〕92 号），调整后的河南太行山猕猴国家级自然保护区地理坐标为东经

112° 02' ~113° 45'，北纬 34° 54' ~35° 42' 之间，保护区范围西起济源示范区黄背角斗山，东至沁阳县白松岭，南邻黄河，北至山西省界，与山西省阳城、晋城市接壤，保护区总面积 56600hm²，其中核心区面积 20526hm²，缓冲区面积 11302hm²，实验区面积 24772hm²。

经开区规划范围不涉及自然保护区及风景名胜区保护范围。其中沁北-龙翔片区距太行山猕猴国家级自然保护区保护区实验区边界最近距离为 0.6km，距缓冲区边界最近距离为 2km，距核心区边界最近距离为 3.5km。经开区主区距太行山猕猴国家级自然保护区保护区实验区边界最近距离为 3.6km，距缓冲区边界最近距离为 5km，距核心区边界最近距离为 6.5km。经开区规划范围与河南太行山猕猴国家级自然保护区相对位置关系见图 1.6-3。

经开区与周围风景名胜区、自然保护区及文物保护区相对位置详见下表。

表 4.1-2 风景名胜区、文物保护单位及自然保护区位置

名称	与经开区方位	距离	保护级别
王屋山风景区	W	27km	国家 4A 级
五龙口风景区	E	2.5km	国家 4A 级
九里沟风景区	NW	10km	国家 2A 级
济渎庙	S	5km	国家级文物
蟒河景区	NW	15km	国家 4A 级
太行山猕猴国家级自然保护区	实验区	N（经开区主区）	国家级
	缓冲区	N（经开区主区）	
	核心区	N（经开区主区）	

4.2 社会环境概况

4.2.1 行政区划及人口

济源位于河南省西北部，因济水发源地而得名，面积 1898.73 平方公里，辖 3 个开发区、11 个镇、5 个街道办事处。

根据第七次全国人口普查结果，常住人口为 72.9 万人，同第六次全国人口普查 2010 年 11 月 1 日零时相比，10 年共增加 5.16 万人，增长 7.63%，年平均增长率为 0.74%。全市常住人口中，具有大学（指大专以上）文化程度的人口为 135065 人，同第六次全国人口普查相比，每 10 万人中具有大学文化程度的由 9777 人上升为 18572 人。2022

年济源示范区城镇化率为 68.47%。

4.2.2 经济概况

2022 年济源示范区生产总值 806.22 亿元，比上年增长 4.4%。其中，第一产业增加值 26.35 亿元，比上年增长 4.0%；第二产业增加值 491.18 亿元，比上年增长 5.6%；第三产业增加值 288.69 亿元，比上年增长 2.4%。三次产业结构为 3.3：60.9：35.8。人均生产总值 110517 元，比上年增长 4.3%。

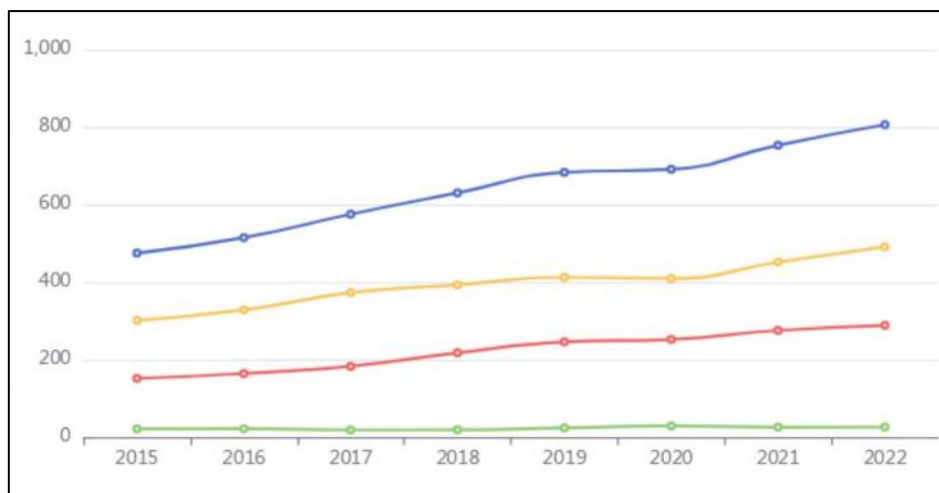


图 4.2-1 2015~2022 年济源示范区三次产业结构变化情况

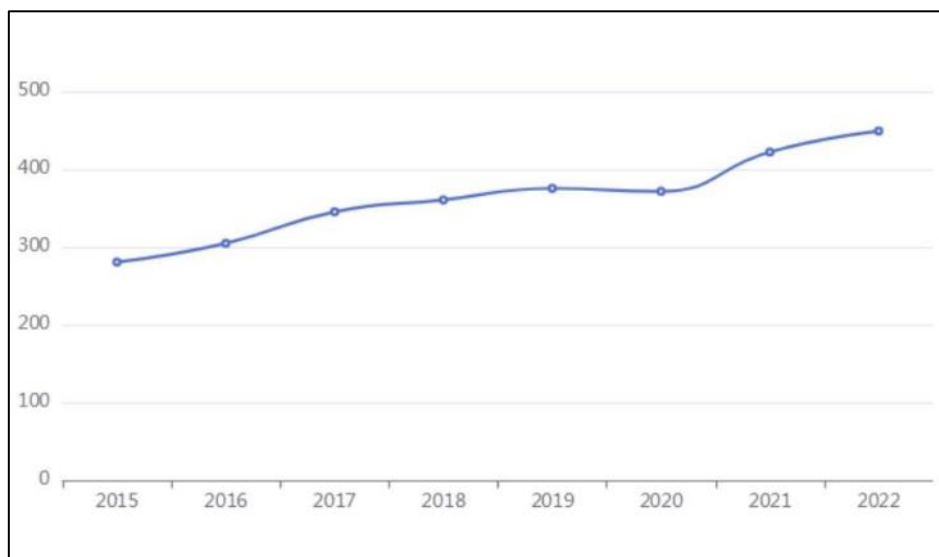


图 4.2-2 2015~2022 年济源示范区工业增加值变化情况

4.2.3 文化旅游

济源旅游资源丰富，人居环境优良。位于豫晋两省交界地带，素有“豫西北门户”之称，是郑州的“后花园”、河南的“西花园”。山地、丘陵面积占 88%，森林覆盖率

达 45.28%。唐代著名诗人白居易盛赞“济源山水好，老尹知之久”，是首批国家全域旅游示范区，年接待游客 1600 万余人次、年旅游收入近 80 亿元。拥有“天下第一洞天”王屋山、“世纪工程”小浪底、“猕猴王国”五龙口、“中国古建筑博物馆”济渎庙等一批独具特色的优秀景区，小有洞天、小十方、那些年小镇等民宿特色鲜明，乡村旅游蓬勃发展。济源大地，山清水秀，景色宜人。

4.3 区域环境敏感区

4.3.1 生态红线与管控要求

根据《济源示范区“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）》，全区管控单元分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元，实施分类管控。经分析，本次规划范围内涉及的保护单元全部为重点管控单元和一般管控单元，管控单元名称及代码为：济源市玉川产业集聚区 ZH41900120001、济源示范区大气高排放区 ZH41900120004、济源示范区一般管控单元 ZH41900130001。

本次规划边界范围内涉及的管控单元代码及管控要求见表 4.3-1，管控单元图见图 4.3-1。

表 4.3-1

规划边界范围内涉及的管控单元代码及管控要求符合性分析表

管控单元代码	管控单元分类	管控单元名称	管控要求		经开区现状情况
ZH41900120001	重点管控单元	济源市玉川产业集聚区	空间布局约束	1.限制不符合园区产业定位且与现状产业无关联的新建项目入驻；对不符合规划功能布局的现有二、三类工业项目禁止新增用地，可在落实“增产减污”的前提下，在现有用地范围内进行技改、扩建。 2.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	1.自上版规划环评批复以来，园区未入驻不符合产业定位且与现状产业无关联的新建项目，对不符合规划功能布局的现有二、三类工业项目未新增用地；2.园区新建、改建、扩建“两高”项目均符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。
			污染物排放管控	1.加快集聚区污水管网及中水回用工程建设，确保集聚区废水全收集、全处理。 2.集中污水处理厂尾水排放必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 3.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 4.实施水泥行业超低排放，实现有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输等全流程、全过程环境管理。 5.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。 6.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 7.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污染治理水平。 8.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	1.经开区尚未建成中水回用设施； 2.玉川城建污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准； 3.园区入驻企业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值； 4.区内水泥行业企业实施超低排放，实现了有组织烟气、无组织排放监测监控、物料运输等全流程、全过程环境管理； 5.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目实施“等量置换”或“减量置换”； 6.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求； 7.新建两高项目均符合相关文件要求； 8.新建耗煤项目严格落实煤炭消费减量替代

				9.新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 10.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	措施。
			环境 风险 防控	1.集聚区管理部门应加强集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案。 2.企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施。 3.对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 4.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 5.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1.经开区管理办公室严格园区环境安全管理工作，正在编制园区环境应急预案； 2.入驻企业均建立了相应的事故风险防范体系，制定应急预案； 3.对涉重行业企业严格管理，建立了土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制； 4.园区新建有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位均在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库； 5.园区不涉及化工及制革，有色金属冶炼、铅酸蓄电池、电镀和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。
ZH419 001200 04	重点管 控单元	济源示 范区大 气高排 放区	空间 布局 约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区。	1、园区内不涉及“散乱污”企业； 2、园区不涉及化工项目
			污染 物排	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。	1.思礼片区、经开区主区除豫光锌业外已实现废水全收集、全处理；2.园区入驻项目二

			放管 控	2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值； 3.园区新改扩建项目主要污染物排放均满足总量减排要求； 4.园区新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目严格落实“等量置换”或“减量置换”措施。
			环境 风险 防控	1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1.区内主要为涉重企业，建立了土壤和地下水排查制度、风险防控体系和长效监管机制； 2.区内涉及的土壤污染重点监管单位新、改、扩建项目均在开展项目环境影响评价时开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查； 3.园区内有色金属冶炼、铅酸蓄电池等生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时均制定残留污染物清理和安全处置方案。

ZH419 001300 01	一般管 控单元	济源示 范区一 般管控 单元	空间 布局 约束	1.新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运输等高排放 VOCs 的工业企业原则上要入园区。 2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。 3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。 4.严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。 5.区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项目；不得新建、扩建电厂及火电项目。 6.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。	1.本次规划范围内涉及一般管控单元的主要为沁北-龙翔片区，将部分企业调整入经开区范围； 2. 沁北-龙翔片区不涉及有色金属冶炼等重污染行业； 3. 沁北-龙翔片区规划范围内不涉及对土壤造成严重污染的企业； 4.本次规划范围内不涉及优先保护类耕地； 5.三线一单实施后未新增或以增加产能为目的扩建化工项目，未新建、扩建电厂及火电项目； 6.园区规划范围内涉及疑似污染地块均执行相关程序，经土调确定未受污染后进入使用程序。
			污染 物排 放管 控	1.严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。 2.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。 3.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 4.禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 5.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。	1.园区内企业不涉及污水灌溉； 2.经开区发展过程中逐步提升清洁生产水平； 3.规划范围内不涉及新建或扩建城镇污水处理厂； 4.园区发展过程中未发生向耕地、农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水现象； 5.经开区规划范围内不涉及新建在建矿山。
			环境 风险 防控	1.以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。 2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。 3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。	1.规划实施过程中，严格涉水污染源治理和监管； 2.经开区规划范围内不涉及集中式饮用水源地和永久基本农田。3.规划实施过程中各企业及相关单位均做好了事故废水的风险管控

				4.做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。
			资源开发效率要求	1.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。 2.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。	经开区规划不涉及

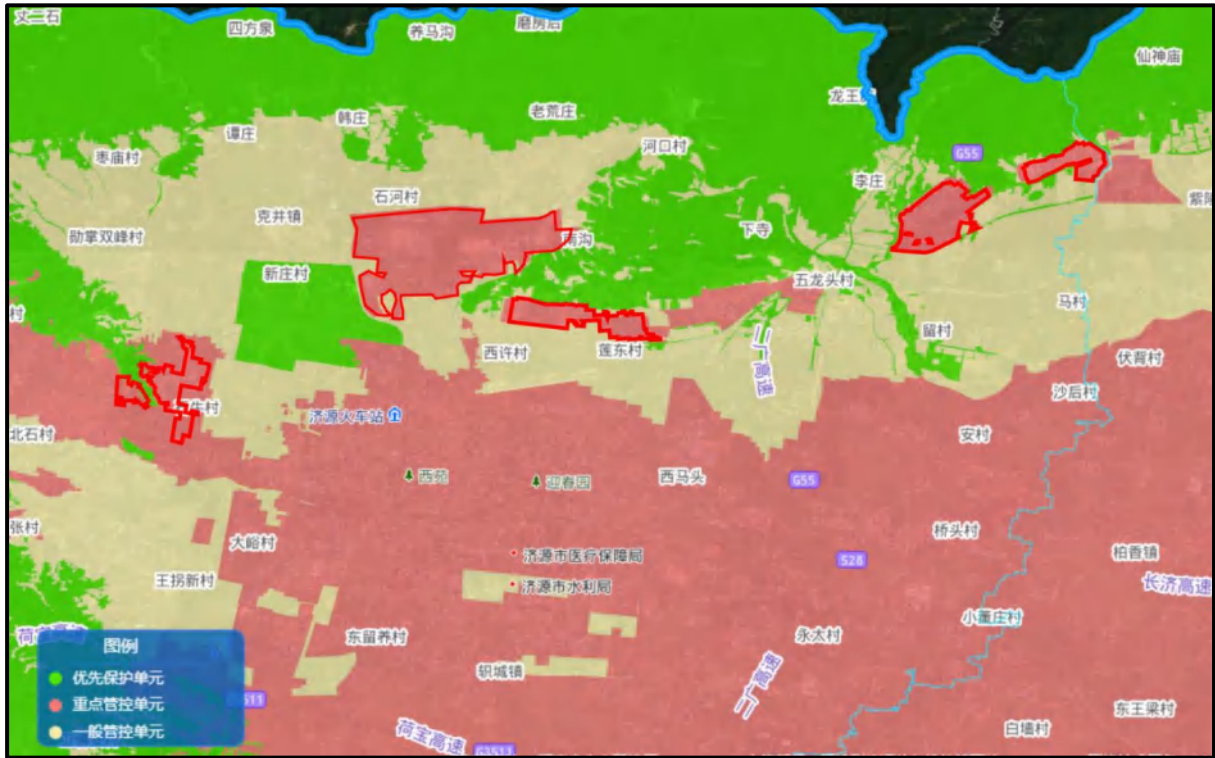


图 4.3-1 生态管控单元图

4.3.2 饮用水源保护区

根据《河南省城市集中式饮用水源保护规划》（豫政办〔2007〕125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）等相关文件，规划区及周边饮用水水源地及保护区情况如下：

（1）济源市河口村水库

1.一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。

2.二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。

3.准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。

（2）济源市小庄地下水井群（共 14 眼井）

1.一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站—丰田路（原

济克路）西侧红线—济世药业公司西边界—灵山北坡脚线的区域。

2.二级保护区：一级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界—塘石村东界—洛峪新村东界、南至洛峪新村北界—灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。

3.准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界—洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

经开区主区西边界与小庄地下水井群保护区的准保护区和二级保护区紧邻，思礼片区北部分区域涉及小庄地下水井群保护区的准保护区，经开区主区和沁北-龙翔片区距离河口村水库水源保护区一级保护区的最近距离为 3km 和 3.5km。

4.3.3 区域生态环境

经开区规划范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、自然遗产地、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、水土流失重点防治区等环境敏感区。周边存在自然保护区、风景名胜区、文物保护单位情况可见章节 1.6.2 环境保护目标情况。

根据现场调查，本次规划范围经开区现状开发强度较高，现状大部分用地为工业企业用地。

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 大气环境

4.4.1.1 区域环境质量达标判定

项目所在区域应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，对本次规划所在区域进行环境空气质量达标判断。本次评价引用济源产城融合示范区生态环境局公布的《济源产城融合示范区 2022 年生态环境质量状况公报》中的数据进行区域大气环境的达标性判定，具体达标判断和现状评价情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 环境空气质量现状达标判定一览表

污染因子	类别	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	85	70	121.4	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	53	35	151.4	超标

污染因子	类别	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
CO	年平均质量浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	年平均质量浓度	178	160	111.25	超标

根据表 4.4-1,经开区所在区域 2022 年环境空气质量超标因子为 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃, 其中 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度超标倍数分别为 0.21 和 0.51, O₃ 百分位数最大 8h 平均质量浓度超标倍数为 0.11。

总体来说,从基本污染物长期监测结果可以看出经开区所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求,区域环境空气首要污染物为 PM_{2.5}。经开区所在区域环境大气主要超标原因为区域传统高排放、高耗能企业数量多,同时区域施工场地和工业无组织治理措施不到位。

为改善区域环境质量,济源示范区采取多项措施,具体如下:

(1) 全面推进企业清洁生产

充分发挥企业清洁生产技术应用的主体作用,积极采用先进适用技术实施清洁生产技术改造,提升企业技术水平和核心竞争力,从源头预防和减少污染物产生,严格控制并削减行业大气污染物排放总量,推动全面达标排放,促进大气环境质量持续改善。

(2) 施工场地扬尘治理

大力推进标准化工地创建活动,严格执行扬尘污染防治标准规范,从源头减少扬尘污染。加大建筑渣土运输执法力度,积极推进部门联动,对基坑开挖和土方回填、拆迁(拆除)、市政施工等涉及土石方作业的工程实施专项治理,加强监督检查,督促施工单位落实防尘、降尘和抑尘责任。

(3) 大力推进清洁能源

在天然气管网覆盖到的区域,在落实气源合同的前提下,有序建设燃气锅炉房、天然气分布式能源项目。煤改气、煤改电、改用地热、风能、太阳能、配套布袋除尘器的生物质能、燃气锅炉完成低氮改造,改造后在基准氧含量 3.5%的条件下,烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、50 毫克/立方米。

(4) 完成无组织排放治理

粉状、粒状物料及燃料运输要采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式；块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行存储，并采取洒水、喷淋、苫盖等综合措施进行抑尘；生产工艺产尘点（装置）应加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，车间不能有可见烟尘外逸；汽车、火车、皮带输送机等卸料点要设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施；料场路面要实施硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置。

4.4.1.2 区域环境质量变化趋势分析

本次评价收集了济源示范区 2017 年至 2022 年 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 、 O_3 相应百分位数日均质量浓度，以分析近五年 6 项基本污染物现状浓度的变化规律，具体情况见表 4.4-2 所示。 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 、 O_3 相应百分位数日均质量浓度变化趋势如下图 4.4-1 所示。

表 4.4-2 济源示范区环境空气质量基本污染物情况表

污染因子	类别	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	标准值
PM_{10}	年平均质量浓度 ($\mu g/m^3$)	115	104	97	85	79	85	70
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度 ($\mu g/m^3$)	66	64	64	54	47	53	35
SO_2	年平均质量浓度 ($\mu g/m^3$)	44	27	17	13	11	11	60
NO_2	年平均质量浓度 ($\mu g/m^3$)	40	40	35	34	30	29	40
CO	日小时平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	3.1	2.4	2.2	2.0	1.7	1.8	4
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数 ($\mu g/m^3$)	171	186	196	172	183	178	160

由上表可知， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 、 O_3 相应百分位数日均质量浓度变化趋势如下图所示。

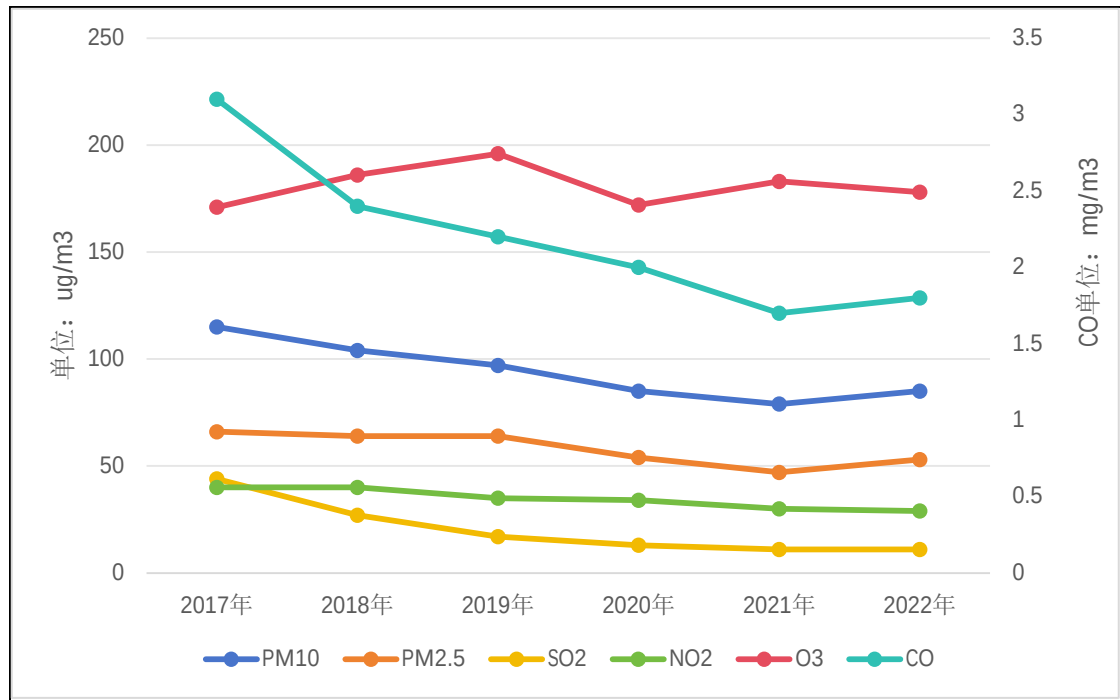


图 4.4-1 2017-2022 年环境空气质量变化

由表 4.4-2 及图 4.4-1 可知，2017 年至 2021 年 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 百分位数日均质量浓度均逐年降低，但 2022 年较 2021 年有所上升，近五年来 O_3 百分位数日均质量浓度有所波动，变化不大，总体来说，近五年济源示范区 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO、 O_3 百分位数日均质量浓度整体呈下降的趋势，可见，从 2017 年后济源示范区环境空气质量得到很大改善，济源大气攻坚战取得初步成效。

4.4.1.3 其他污染物现状评价

为了解区域特征污染物环境质量现状，本次评价收集了评价范围内其他污染物历史监测资料，同时结合规划产业布局和周边环境敏感特征，对特征污染物开展了补充监测。

（1）历史监测数据

①引用监测点位信息

本次评价引用其他污染物历史监测资料均来源于区域在建和拟建项目，由于上述项目还未运行，因此可以代表区域其他污染物的背景水平。本次评价引用历史监测数据信息见表 4.4-3 及图 4.4-2。

表 4.4-3

引用历史监测数据信息一览表

位置	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
经开区 主区	1	G1	小佃头村	112.554461760, 35.150129042	铅、砷、镉、汞、锡、锑、硫酸雾、硫化氢、氨、氟化物	经开区主区西 200m	2022 年 6 月 17 日至 2022 年 6 月 24 日	河南金利金锌有限公司航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目
	2	G2	猕猴自然保护区	112.587463660, 35.233384810	锡、锑	经开区主区北 4000m	2023 年 1 月 12 日至 2023 年 1 月 18 日	
	3	G3	豫铍厂址	112°34'55.59", 35°8'49.37"	砷、铅、锡、锑、镉、铬、二噁英、硫化氢、氨	经开区主区内	2022 年 3 月 1 日至 2022 年 3 月 7 日	河南豫铍再生资源有限公司原料结构调整综合利用项目
	4	G4	河南太行山猕猴国家级自然保护区	112°34'54.14", 35°11'47.90"	砷、铅、锡、锑、镉、铬、二噁英	经开区主区北 4000m	2022 年 7 月 26 日至 2022 年 8 月 1 日	
	5	G5	河南太行山猕猴国家级自然保护区	112°34'54.14", 35°11'47.90"	TSP、镉、六价铬、氨、硫化氢、臭气浓度、铊、铅、砷、汞、锑、氯化氢、硫酸雾、氟化物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、一氧化碳		2022 年 8 月 8 日至 8 月 14 日	河南金利金铅集团有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目
	6	G6	原昌村	112.548362968, 35.161534618	砷、铅、锡、锑、镉、铬、氨、硫化氢	经开区主区西北侧 680m	2022 年 7 月 18 日至 2022 年 7 月 24 日	
	7	G7	金利金铅厂址	112.596289305, 35.156030592	TSP、铅、砷、汞、镉、六价铬、	经开区主区内	2022 年 7 月 18 日至 2022 年 7 月 24 日	

位置	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
					锑、铊、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、氟化物			
	8	G8	石牛新村	112.640986450, 35.105402064	苯并芘、非甲烷总统	经开区主区南2750m	2022 年 4 月 9 日至 2022 年 4 月 11 日	济源市路通路桥工程有限公司沥青拌合站铣刨料回收利用系统改造项目
	9	G9	裴村	112.649676807, 35.130078387	氯化氢、非甲烷总烃、氨	经开区主区东500m	2022 年 5 月 6 日至 2022 年 5 月 12 日	济源市五龙口化工产业园总体规划环境影响报告书
	10	G10	青骊骥环保厂址	N35 °15'85.82", E112 °57'15.39"	砷及其化合物	经开区主区内	2022 年 1 月 11 日至 2022 年 1 月 17 日	河南青骊骥环保科技有限公司年再生处置 2 万吨（4 万 m ³ ）废 SCR 脱硝催化剂项目
					氨、硫化氢、臭气浓度、铅汞镉铍镍及其化合物		2021 年 7 月 27 日至 2021 年 8 月 2 日	
	11	G11	小佃头村	N35 °14'99.85"/E112 °56'07.25"	砷及其化合物	经开区主区西200m	2022 年 1 月 11 日至 2022 年 1 月 17 日	
					氨、硫化氢、臭气浓度、铅汞镉铍镍及其化合物		2021 年 7 月 27 日至 2021 年 8 月 2 日	
	12	G12	海中环保项目所在地	112.611281628, 35.140712088	氨、硫化氢、臭气浓度、汞、镉、六价铬、铅、砷、镍、VOCs	经开区主区内	2021 年 10 月 1 日至 2021 年 10 月 7 日	

位置	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
					二噁英		2021 年 10 月 24 日至 2021 年 10 月 30 日	废改建项目
					氟化物、氯化氢、氯气		2022 年 12 月 10 日至 2022 年 12 月 16 日	
	13	G13	西许村	112.598492855, 35.128642148	氨、硫化氢、臭气浓度、汞、镉、六价铬、铅、砷、镍、VOCs	经开区主区南 800m	2021 年 10 月 1 日至 2021 年 10 月 7 日	
					二噁英		2021 年 10 月 24 日至 2021 年 10 月 30 日	
					氟化物、氯化氢、氯气		2022 年 12 月 10 日至 2022 年 12 月 16 日	
	思礼片区	14	G14	济源市鸿达资源综合利用有限公司厂址中心	N35 07'03.0357", E112° 29'32.6536"	非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、氟化物、锰及其化合物	思礼片区内	
15		G15	涧北村	N35 07'06.5109", E112° 29'25.3150"		思礼片区东 100m		
16		G16	涧北村	N35 07'06.5109", E112° 29'25.3150"	氰化氢	思礼片区东 100m	2022 年 12 月 28 日至 2023 年 1 月 3 日	济源市浩展机械设备有限公司年产 10000 吨镀铬棒项目
			硫酸雾、氯化氢、铬酸雾	2022 年 10 月 17 日至 2022 年 10 月 23 日				

位置	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
	17	G17	亿和环保厂址中心	112.505237812, 35.116700953	锰及其化合物、硫酸雾	思礼片区内	2022 年 11 月 26 日至 2022 年 12 月 2 日	济源亿和环保科技有限公司年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目
	18	G18	涧北村	112.487814182, 35.117001361	锰及其化合物、硫酸雾	思礼片区东 100m	2022 年 11 月 26 日至 2022 年 12 月 2 日	
					氟化物		2023 年 9 月 8 日至 2024 年 9 月 14 日	
	19	G19	万洋金属厂区	N35°11'18.33"/E112°50'87.98"	氯化氢、硫酸雾、氰化氢、氨、六价铬	思礼片区内	2021 年 6 月 1 日至 2021 年 6 月 7 日	济源市万洋金属材料表面工程有限公司年产 20 万吨金属制品项目
	20	G20	思礼村	N35°11'10.60"/E112°50'54.18"		思礼片区西南侧紧邻		
沁北-龙翔片区	21	G21	五龙头村	112.686285293, 35.148571669	非甲烷总烃、氨	沁北龙翔片区西南侧 1700m	2022 年 5 月 6 日至 2022 年 5 月 12 日	济源市五龙口化工产业园总体规划环境影响报告书

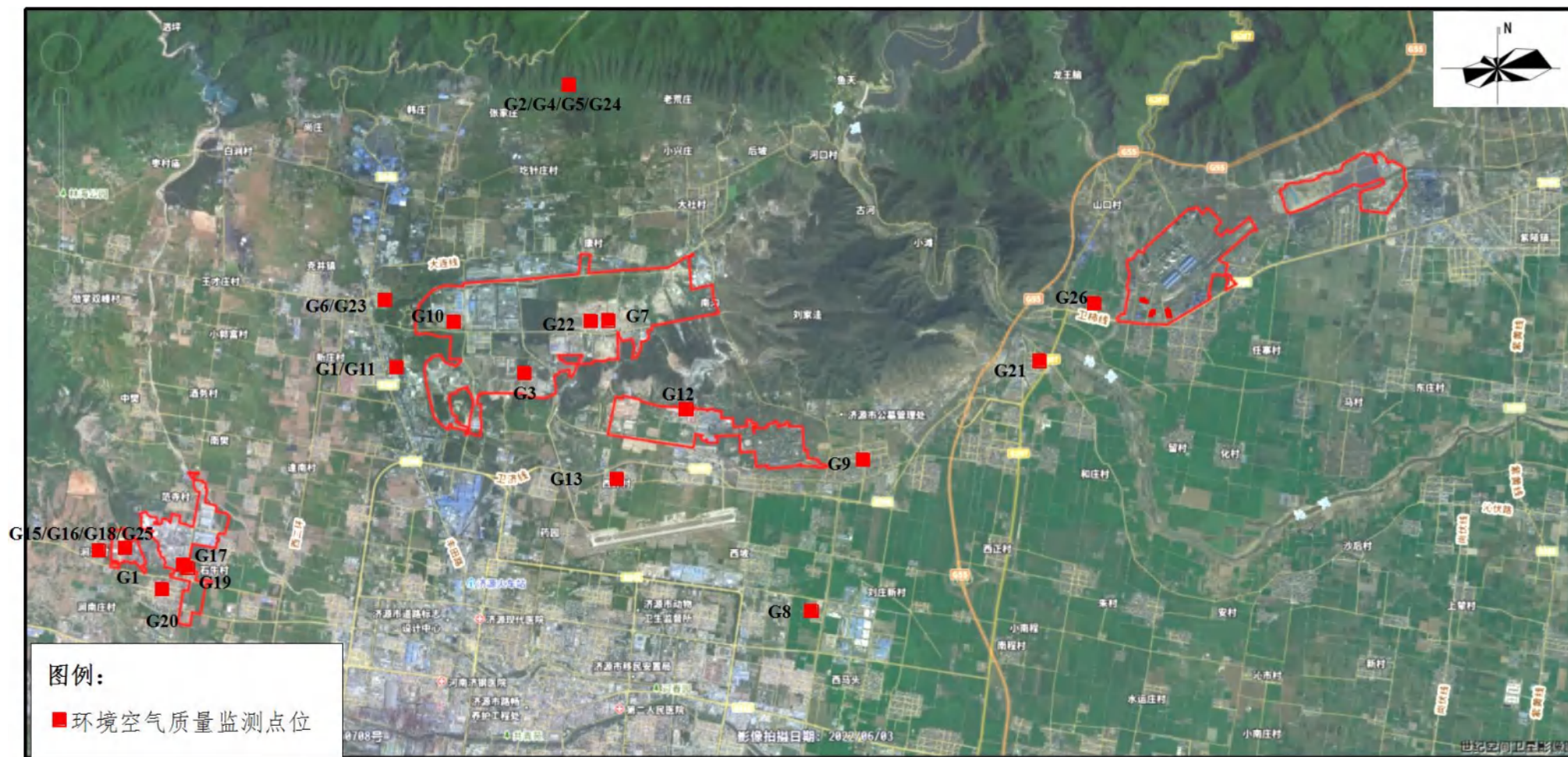


图 4.4-2 环境空气质量监测点位分布图

②特征污染物评价结果

本次评价环境空气质量现状监测数据统计分析结果如下。

表 4.4-4 经开区主区大气特征污染物监测结果一览表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
G1	小佃头村	112.554461760	35.150129042	铅	24 小时平均	1	0.043~0.095	0.095	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012	0.000209~0.0028	0.233	0	达标
				镉	24 小时平均	0.01	0.002~0.006	0.6	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1	0.0015~0.0015	0.015	0	达标
				锡	1 小时平均	/	0.005~0.02	/	/	达标
				锑	1 小时平均	500	0.0015~0.109	0.0003	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	37~66	0.22	0	达标
					24 小时平均	100	32~37	0.37	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	0.5~3.41	0.4	0	达标
				氨	1 小时平均	200	20~80	0.341	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	3.6~8.9	0.529	0	达标
					24 小时平均	7	1.1~3.7	0.445	0	达标
G2	猕猴自然保护区	112.587463660	35.233384810	铅	24 小时平均	1	0.026~0.060	0.06	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012	$1.55 \times 10^{-3} \sim 2.10 \times 10^{-3}$	0.175	0	达标
				镉	24 小时平均	0.01	未检出	/	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1	未检出	/	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	1.7~2.5	0.125	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
					24 小时平均	7	1.77~2.15	0.307	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	31~70	0.233	0	达标
					24 小时平均	100	26~30	0.30	0	达标
					1 小时平均	10	未检出	/	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	200	10~40	0.20	0	达标
				氨	1 小时平均	/	0.005~0.01	/	/	/
				锡	1 小时平均	500	0.003~0.023	0.060	0	达标
				锑	1 小时平均	200	27~73	0.365	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	2~4	0.4	0	达标
G3	豫铍厂址	112°34'55.59"	35°8'49.37"	砷及其化合物	24 小时平均	0.012 (折算)	ND	/	0	达标
				铅及其化合物	24 小时平均	0.7	ND	/	0	达标
				锡及其化合物	24 小时平均	500	ND	/	0	达标
				锑及其化合物	24 小时平均	500 (一次值)	ND	/	0	达标
				镉及其化合物	24 小时平均	0.01 (折算)	ND	/	0	达标
				铬及其化合物	24 小时平均	1.5	ND	/	0	达标
				二噁英类	24 小时平均	1.2pgTEQ/ m^3 (折算)	0.015~0.026p gTEQ/ m^3 (折 算)	0.022	0	达标
				砷及其化合物	24 小时平均	0.012 (折算)	ND	/	0	达标
G4	河南太行 山猕猴国 家级自然 保护区	112°34'54.14"	35°11'47.90"	铅及其化合物	24 小时平均	1.0 (折算)	ND	/	0	达标
				锡及其化合物	24 小时平均	500	ND	/	0	达标
				锑及其化合物	24 小时平均	500 (一次值)	ND	/	0	达标
				镉及其化合物	24 小时平均	0.01 (折算)	ND	/	0	达标
				铬及其化合物	24 小时平均	1.5	ND	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
				二噁英类	24 小时平均	1.2pgTEQ/ m^3 (折算)	0.011~0.097p gTEQ/ m^3 (折 算)	0.081	0	达标
G5	河南太行 山猕猴国 家级自然 保护区	112°34'54.14"	35°11'47.90"	TSP	24 小时均值	120	44~56	0.466	0	达标
				镉	24 小时均值	0.01 (折算)	<0.004	/	0	达标
				六价铬	一次值	0.00005 (折 算)	<4×10 ⁻⁵	/	0	达标
				氨	1 小时平均	200	10~40	0.2	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	<1	0.1	0	达标
				臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
				铊	24 小时平均	3.3	未检出	/	0	达标
				铅	24 小时平均	1.0 (折算)	0.026~0.06	0.06	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012 (折算)	0.0016~0.002 1	0.175	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1 (折算)	未检出	/	0	达标
				锑	24 小时平均	500 (一次值)	0.019~0.044	/	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	20~32	0.64	0	达标
					24 小时平均	15	6~9	0.60	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	31~70	0.233	0	达标
					24 小时平均	100	26~30	0.30	0	达标
				氟化物	1 小时均值	20	1.7~2.5	0.125	0	达标
					24 小时平均	7	1.77~2.15	0.307	0	达标
				二氧化硫	1 小时平均	150	8~31	0.206	0	达标
					24 小时平均	50	9~19	0.18	0	达标
				二氧化氮	1 小时平均	200	39~63	0.315	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
					24 小时平均	80	27~37	0.4625	0	达标
G6	原昌村	112.548362968	35.161534618	臭氧	1 小时平均	100	15~29	0.29	0	达标
				PM ₁₀	24 小时平均	50	21~24	0.48	0	达标
				PM _{2.5}	24 小时平均	35	12~16	0.457	0	达标
				一氧化碳	1 小时平均	10	0.155~0.793	0.079	0	达标
					24 小时平均	4	0.37~0.628	0.157	0	达标
				TSP	24 小时均值	300	192~232	0.773	0	达标
				六价铬	一次值	0.00005 (折算)	$<4 \times 10^{-5}$	/	0	
				氨	1 小时平均	200	20~80	0.4	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	1.19~2.11	0.211	0	达标
				臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
				铊	24 小时平均	3.3	未检出	/	0	达标
				砷及其化合物	24 小时平均	0.012 (折算)	0.002~0.004	0.333	0	达标
				铅及其化合物	24 小时平均	1.0 (折算)	0.025~0.074	0.074	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1 (折算)	未检出	/	0	达标
				锑及其化合物	24 小时平均	500 (一次值)	0.003~0.009	0.000	0	达标
				镉及其化合物	24 小时平均	0.01 (折算)	<0.004	0.4	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	20~27	0.54	0	达标
					24 小时平均	15	6~9	0.6	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	20~38	0.127	0	达标
					24 小时平均	100	17~21	0.21	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	0.9~1.6	0.08	0	达标
					24 小时平均	7	1.01~1.22	0.174	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
G7	金利金铅 厂址	112.596289305	35.156030592	TSP	24 小时均值	300	189~220	0.73	0	达标
				镉	24 小时均值	0.01 (折算)	<0.004	/	0	达标
				六价铬	一次值	0.00005 (折算)	< 4×10^{-5}	/	0	达标
				氨	1 小时平均	200	20~80	0.40	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	0.87~2.29	0.229	0	达标
				臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
				铊	24 小时平均	3.3	未检出	/	0	达标
				铅	24 小时平均	1.0 (折算)	0.025~0.087	0.087	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012 (折算)	0.002~0.004	0.333	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1 (折算)	未检出	/	0	达标
				锑	24 小时均值	500 (一次值)	0.003~0.018	/	0	达标
				氯化氢	1 小时均值	50	20~32	0.64	0	达标
					24 小时均值	15	6~10	0.667	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	20~41	0.137	0	达标
					24 小时平均	100	16~19	0.19	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	0.9~1.8	0.09	0	达标
					24 小时平均	7	1.11~1.32	0.189	0	达标
G8	石牛新村	112.640986450	35.105402064	苯并芘	1 小时平均	0.0025	1.15~1.29ng/ m^3	0.516	0	达标
				非甲烷总烃	一次值	2000	830~830	0.415	0	达标
G9	裴村	112.649676807	35.130078387	氯化氢	1 小时平均	50	未检出	/	0	达标
					24 小时平均	15	未检出	/	0	达标
				非甲烷总烃	1 小时平均	2000	250~650	0.33	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
				氨	1 小时平均	200	32~69	0.35	0	达标
G10	青骐骥环保厂址	N35°15'85.82"	E112°57'15.39"	砷及其化合物	—	0.036	未检出	/	0	达标
				氨	1 小时平均	200	48~69	0.345	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	2~5	0.5	0	达标
				臭气浓度	24 小时平均	/	12~13	/	/	/
				铅及其化合物	24 小时平均	3	0.0189~0.029 1	0.0097	0	达标
				汞及其化合物	24 小时平均	0.3	未检出	/	0	达标
				镉及其化合物	24 小时平均	0.03	未检出	/	0	达标
				铍及其化合物	24 小时平均	/	未检出	/	/	达标
				镍及其化合物	24 小时平均	/	未检出	/	/	达标
G11	小佃头村	N35°14'99.85"	E112°56'07.25"	砷及其化合物	—	0.036	未检出	/	0	达标
				氨	1 小时平均	200	23~44	0.22	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	1~4	0.4	0	达标
				臭气浓度	24 小时平均	/	11~12	/	/	/
				铅及其化合物	24 小时平均	3	0.0132~0.019 2	0.0064	0	达标
				汞及其化合物	24 小时平均	0.3	未检出	/	0	达标
				镉及其化合物	24 小时平均	0.03	未检出	/	0	达标
				铍及其化合物	24 小时平均	/	未检出	/	/	达标
				镍及其化合物	24 小时平均	/	未检出	/	/	达标
G12	海中环保项目所在地	112.611281628	35.140712088	铅	24 小时平均	1	$7.53 \times 10^{-3} \sim 9.32 \times 10^{-3}$	0.009	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012	$1.07 \times$	0.145	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
							$10^{-3}\sim 1.74\times 10^{-3}$			
				汞	24 小时平均	0.1	$8.87\times 10^{-3}\sim 1.08\times 10^{-3}$	0.108	0	达标
				镉	24 小时平均	0.01	$5.69\times 10^{-4}\sim 7.01\times 10^{-4}$	0.070	0	达标
				六价铬	1 小时平均	1.5×10^{-4}	未检出	0	0	达标
				镍	24 小时平均	10	$1.26\times 10^{-3}\sim 1.68\times 10^{-3}$	0.00017	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	ND~22	0.44	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	2.2~3.3	0.165	0	达标
				氨	1 小时平均	200	1~99	0.495	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	1~4	0.4	0	达标
				臭气浓度	1 小时平均	/	<10	/	0	达标
				VOCs	1 小时平均	2000	未检出~388	0.194	0	达标
				二噁英类	24 小时平均	$1.2\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	$0.0091\sim 0.36\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	0.30	0	达标
G13	西许村	112.598492855	35.128642148	铅	24 小时平均	1	$2.24\times 10^{-3}\sim 3.05\times 10^{-3}$	0.00305	0	达标
				砷	24 小时平均	0.012	$3\times 10^{-4}\sim 8.25\times 10^{-4}$	0.069	0	达标
				汞	24 小时平均	0.1	$7.69\times 10^{-3}\sim 9.98\times 10^{-3}$	0.098	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
				镉	24 小时平均	0.01	$3.9 \times 10^{-4} \sim 5.97 \times 10^{-4}$	0.0597	0	达标
				六价铬	1 小时平均	1.5×10^{-4}	未检出	0	0	达标
				镍	24 小时平均	10	$1.02 \times 10^{-3} \sim 1.54 \times 10^{-3}$	0.000154	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	ND~23	0.46	0	达标
					24 小时平均	15	未检出	/	0	达标
				氟化物	1 小时平均	20	$2.1 \times 10^{-3} \sim 2.6 \times 10^{-3}$	0.13	0	达标
					24 小时平均	7	未检出	/	0	达标
				氯气	1 小时平均	100	未检出	/	0	达标
					24 小时平均	30		/	0	达标
				氨	1 小时平均	200	33~64	0.32	0	达标
				硫化氢	1 小时平均	10	1~4	0.4	0	达标
				臭气浓度	1 小时平均	/	<10	/	/	/
				VOCs	1 小时平均	2000	未检出~147	0.0735	0	达标
				二噁英类	24 小时平均	$1.2\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	$0.011 \sim 0.21\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	0.175	0	达标

由表可知，经开区主区各监测点位中特征因子 TSP、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、臭氧、苯并芘、氟化物、铅、镉、六价铬、汞、砷均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求； NH_3 、 H_2S 、氯化氢、硫酸雾、氯浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求；NMHC 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；镉、镍

满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准要求；铊满足以毒理学数据 LD₅₀ 为基础的计算公式计算结果。

表 4.4-5 思礼片区大气特征污染物监测结果一览表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
G14	济源市鸿达资源综合利用有限公司厂址中心	N35°07'03.0357"	E112°29'32.6536"	非甲烷总烃	时均值	2000	330~670	0.335	0	达标
				镍及其化合物	时均值	30	未检出	0	0	达标
				氟化物	时均值	20	1.8~3.6	0.18	0	达标
					日均值	7	1.27~1.37	0.20	0	达标
				锰及其化合物	日均值	10	未检出	0	0	达标
				钴及其化合物	时均值	/	未检出	/	/	/
G15	涧北村	N35°07'06.5109"	E112°29'25.3150"	非甲烷总烃	时均值	2000	270~550	0.275	0	达标
				镍及其化合物	时均值	30	未检出	0	0	达标
				氟化物	时均值	20	1.7~3.4	0.17	0	达标
					日均值	7	1.06~1.21	0.17	0	达标
				锰及其化合物	日均值	10	未检出	0	0	达标
				钴及其化合物	时均值	/	未检出	/	/	/
G16	涧北村	N35°07'06.5109"	E112°29'25.3150"	氰化氢	时均值	10	未检出	0	0	达标
				硫酸雾	1 小时平均	300	未检出	/	0	达标
				铬酸雾	1 小时平均	1.5	未检出	/	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	未检出	/	0	达标
G17	亿和环保厂址中心	112.505237812	35.116700953	锰及其化合物	日均值	10	0.0138~0.0171	0.0017	0	达标
				硫酸雾	时均值	300	97~164	0.55	0	达标
					日均值	100	51~66	0.66	0	达标
G18	涧北村	112.487814182	35.117001361	锰及其化合物	日均值	10	0.00673~0.01	0.0010	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
				硫酸雾	时均值	300	96~164	0.55	0	达标
					日均值	100	66~68	0.68	0	达标
				氟化物	时均值	20	1.7~3.4	0.17	0	达标
					日均值	10	1.06~1.21	0.17	0	达标
					1 小时平均	50	未检出~21	0.42	0	达标
					24 小时平均	15	未检出~1	0.067	0	达标
G19	万洋金属厂 区	E112°50'87.98"	N35°11'18.33"	硫酸雾	1 小时平均	300	127~164	0.547	0	达标
					24 小时平均	100	80~83	0.83	0	达标
				氰化氢	24 小时平均	10	未检出~3	0.3	0	达标
					1 小时平均	200	55~87	0.435	0	达标
				六价铬	1 小时平均	0.0015	未检出	/	0	达标
					24 小时平均	0.0005	未检出	/	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	未检出~22	0.44	0	达标
					24 小时平均	15	未检出~1	0.067	0	达标
G20	思礼村	E112°50'54.18"	N35°11'10.60"	硫酸雾	1 小时平均	300	96~151	0.503	0	达标
					24 小时平均	100	72~75	0.75	0	达标
				氰化氢	24 小时平均	10	未检出	/	0	达标
					1 小时平均	200	21~42	0.21	0	达标
				六价铬	1 小时平均	0.0015	未检出	/	0	达标
					24 小时平均	0.0005	未检出	/	0	达标
				氯化氢	1 小时平均	50	未检出~22	0.44	0	达标
					24 小时平均	15	未检出~1	0.067	0	达标

由表可知，思礼片区各监测点位中特征因子氟化物、六价铬均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求； NH_3 、氯化氢、

硫酸雾、锰及其化合物浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求；NMHC 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；镍、氰化氢满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准要求；铬酸雾满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求。

表 4.4-6

沁北—龙翔片区大气特征污染物监测结果一览表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大标准 指数	超标倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)							
G21	五龙头村	112.686285293	35.148571669	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	260~680	0.34	0	达标
				氨	1 小时平均	200	53~91	0.46	0	达标

由表可知，沁北—龙翔片区各监测点位中特征因子 NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求；NMHC 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

(2) 补充监测

本次评价在引用已有监测数据基础上，针对济源经济技术开发区内重点企业排污特点及区域环境特征，对开发区附近环境敏感点进行了环境空气质量补充监测。本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司对开发区环境空气质量进行监测，监测时间为2024年1月3日-2024年1月9日。

①监测布点

本次环境空气质量现状监测布点及监测因子情况见下表 4.4-7 及图 4.4-2。

表 4.4-7 环境空气质量监测布点及监测因子一览表

片区	序号	编号	坐标	监测点位	相对方位	监测因子	监测频次
经开区主区	1	G22	112.59362122, 35.15472367	园区内(天龙焦化北侧)	园区内	非甲烷总烃、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、臭气浓度；苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类	小时值：4次/天（02、08、14、20时各1次），检测7天；日均值：检测7天
	2	G23	112.55441124, 35.16053481	原昌村	园区西，下风向		
	3	G24	112.59847535, 35.21223501	河南太行山猕猴国家级自然保护区	园区北，一类区		
思礼片区	4	G25	112.49535518, 35.11590369	涧北村	园区西，下风向	二噁英类、砷、铅、汞、镉、镉、六价铬	日均值：检测7天
龙翔-沁北片区	5	G26	112.70653382, 35.15823731	贺坡村	园区西，下风向	非甲烷总烃、氨、汞	

②评价方法

本次评价采用单项质量指数法对环境空气质量现状进行评价，公式如下：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}——第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

③监测结果统计及评价

本次环境空气质量现状监测结果与评价见表 4.4-8 所示。

表 4.4-8 经开区主区环境空气质量现状监测结果与评价一览表

监测因子 监测点位		G22 园区内（天龙焦化北侧）	G23 原昌村	G24 猕猴保护区
非甲烷总	浓度范围（mg/m ³ ）	0.54~0.86	0.54~0.78	0.52~0.75

监测因子 监测点位		G22 园区内（天龙焦化北侧）	G23 原昌村	G24 猕猴保护区
烃 小时值	标准值（mg/m ³ ）	2		
	污染指数范围	0.27~0.43	0.27~0.39	0.26~0.375
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
甲醇 小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	3		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
甲醇 日均值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	1		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
甲醛 小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	0.05		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
硫化氢 小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	0.01		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
氨 小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	0.05~0.08	0.05~0.08	0.03~0.05
	标准值（mg/m ³ ）	0.2		
	污染指数范围	0.25~0.4	0.25~0.4	0.15~0.25
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
臭气浓度 小时值	浓度范围（无量纲）	<10	<10	<10
	标准值（无量纲）	/		
	污染指数范围	/	/	/
	超标率	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
苯并[a]芘 日均值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	2.5×10^{-6}		
	污染指数范围	0	0	0

监测因子 监测点位		G22 园区内（天龙焦化北侧）	G23 原昌村	G24 猕猴保护区
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
氰化氢小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	0.01		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
苯小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	0.11		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
苯酚小时值	浓度范围（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
	标准值（mg/m ³ ）	0.02		
	污染指数范围	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0

表 4.4-9 思礼片区环境空气质量现状监测结果与评价一览表

监测因子 监测点位		G25 涧北村
砷 日均值	浓度范围（μg/m ³ ）	ND
	标准值（μg/m ³ ）	0.012（折算）
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
铅 日均值	浓度范围（μg/m ³ ）	ND
	标准值（μg/m ³ ）	1
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
汞 日均值	浓度范围（μg/m ³ ）	ND
	标准值（μg/m ³ ）	0.1（折算）
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
镉 日均值	浓度范围（μg/m ³ ）	ND
	标准值（μg/m ³ ）	500（一次值）

监测因子 监测点位		G25 涧北村
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
镉 日均值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.01 (折算)
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
六价铬 小时值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.00005 (折算)
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0
二噁英 类	浓度范围 ($\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)	0.052~0.19
	标准值 ($\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$)	0.6
	污染指数范围	0.09~0.32
	超标率	0
	最大超标倍数	0

表 4.4-10 龙翔-沁北片区环境空气质量现状监测结果与评价一览表

监测因子 监测点位		G26 贺坡村
非甲烷总 烃小时值	浓度范围 (mg/m^3)	0.56~0.74
	标准值 (mg/m^3)	2
	污染指数范围	0.28~0.37
	超标率	0
	最大超标倍数	0
氨 小时值	浓度范围 (mg/m^3)	0.04~0.08
	标准值 (mg/m^3)	0.2
	污染指数范围	0.2~0.4
	超标率	0
	最大超标倍数	0
汞 日均值	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ND
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.1 (折算)
	污染指数范围	0
	超标率	0
	最大超标倍数	0

由表可知，开发区各监测点位中特征因子非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求； NH_3 、甲醛、苯、硫化氢、甲醇浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 浓度限值要求；砷、汞、镉、六价铬、铅、苯并芘浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）浓度限值要求；酚类浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度要求；氰化氢、镉浓度满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准要求，涧北村二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

4.4.1.4 环境空气质量现状评价小结

（1）达标区判定情况

根据济源示范区 2022 年环境空气质量监测数据，区域环境空气质量已不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，属于不达标区。超标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 ，超标原因为区域传统高排放、高耗能企业数量多，同时区域施工场地和工业无组织治理措施不到位。

2）基本污染物变化趋势

通过济源示范区 2018~2022 年监测数据对比， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 百分位数日均质量浓度均逐年降低，但 2022 年较 2021 年有所上升，近五年来 O_3 百分位数日均质量浓度有所波动，总体来说，近五年济源示范区 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的年均浓度和 CO 、 O_3 百分位数日均质量浓度整体呈下降的趋势，可见，从 2018 年后济源示范区环境空气质量得到很大改善，济源大气攻坚战取得初步成效。

3）其他污染物达标情况

结合收集到的大气环境质量历史监测数据及本次补充监测数据，开发区内大气污染物特征因子 TSP、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、臭氧、苯并芘、氟化物、铅、镉、六价铬、汞、砷均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求； NH_3 、 H_2S 、氯化氢、硫酸雾、氯、锰及其化合物、甲醇、甲醛浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值要求；NMHC、铬酸雾浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；酚类浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）

居住区大气中有害物质最高容许浓度要求；二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；锑、镍、氰化氢满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准要求；铊满足以毒理学数据 LD_{50} 为基础的计算公式计算结果。综上，各项监测因子浓度均满足环境质量各相关标准。

4.4.2 地表水环境

为了解区域地表水环境质量现状，本次评价收集了 2018 年-2022 年沁河伏背断面（国控断面）、蟒河孟州还封村（济源南官庄）断面（省控断面）、济河西宜作断面（省控断面）历史监测数据，同时结合开发区规划产业布局，对周围地表水展开补充监测。沁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，蟒河、济河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，其中蟒河、济河为经开区的纳污河流。

4.4.2.1 历史监测数据

1、常规监测断面

（1）常规监测断面点位信息

本次评价对沁河伏背断面（国控断面）、蟒河南官庄断面（省控断面）、济河西宜作断面（省控断面）历年监测数据进行统计分析，具体监测点位信息见表 4.4-11 及图 4.4-3。

表 4.4-11 引用历史监测数据信息一览表

序号	编号	监测点位	坐标	级别	监测因子	监测时间
1	W1	沁河伏背断面	112.770873117, 35.132468283	国控	COD、氨氮、总磷	2018 年-2022 年
2	W2	蟒河南官庄断面	112.721210574, 35.046769290	省控		
3	W3	济河西宜作断面	112.747665073, 35.077033485	省控		

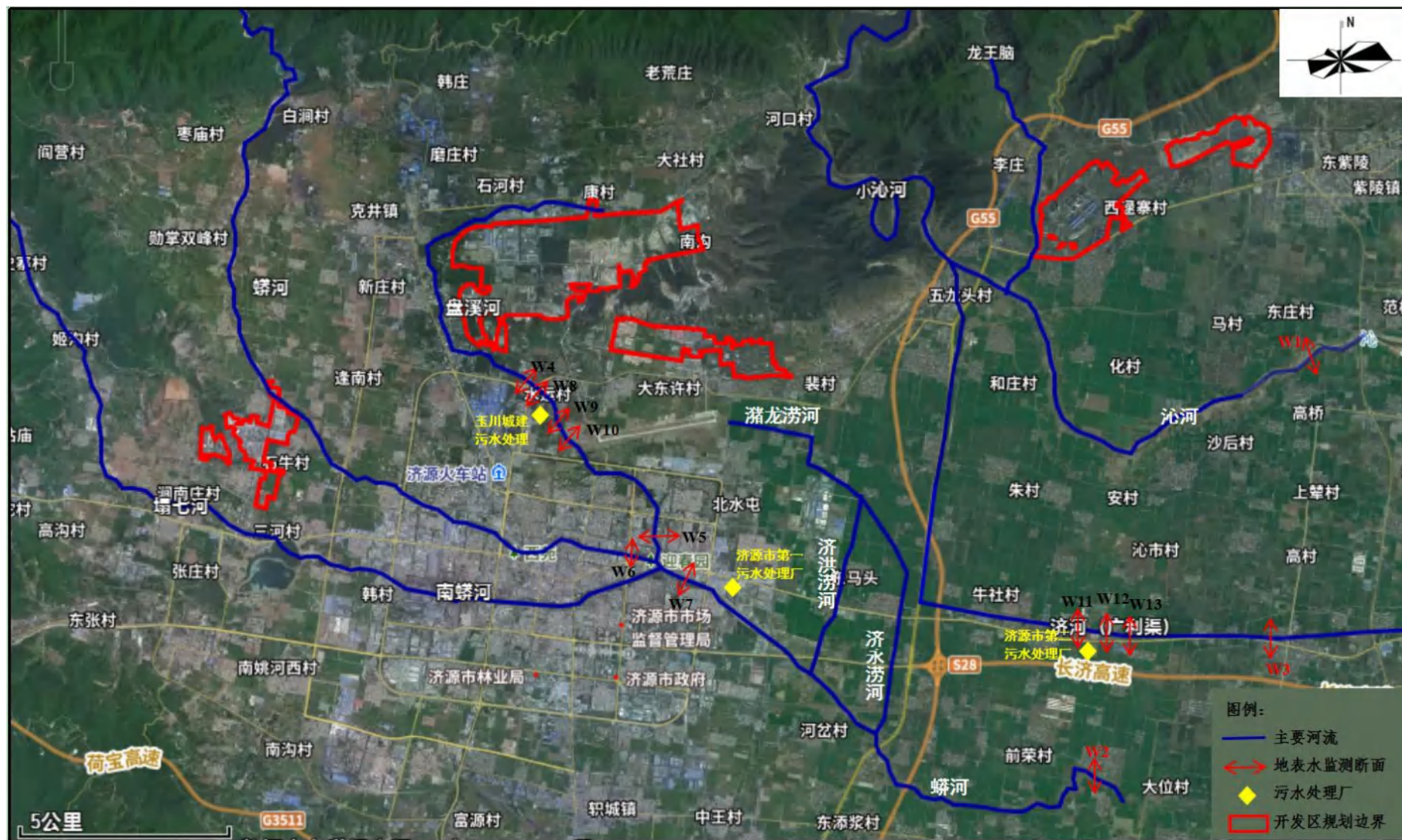


图 4.4-3 地表水引用及补充监测断面分布图

（2）评价方法

根据地表水环境质量现状监测结果，采用单项标准指数法对地表水环境质量现状进行评价。单项标准指数法计算公式如下：

①对于一般污染物

$$S_{i,j} = c_{i,j} / c_{s,i}$$

式中， $S_{i,j}$ ——标准指数；

$c_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点时的实测统计代表值，mg/L；

$c_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

②pH 的标准指数

$$\begin{aligned} \text{当 } pH_j \leq 7.0, \quad S_{pH,j} &= \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}; \\ \text{当 } pH_j > 7.0, \quad S_{pH,j} &= \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}。 \end{aligned}$$

式中， $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数

$$\begin{aligned} \text{当 } DO_j \leq DO_f, \quad S_{DO,j} &= \frac{DO_s}{DO_j} \\ \text{当, } DO_j > DO_f, \quad S_{DO,j} &= \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \end{aligned}$$

式中， $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ 。

（3）评价结果

2016-2022 年蟒河济源南官庄断面、济河西宜作断面地表水质量评价结果见下表。

表 4.4-12

地表水监测结果统计表

年份	蟒河济源南官庄断面			济河西宜作断面			沁河伏背断面		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
2016 年	23.5	2.52	0.53	24	1.67	0.4	/	/	/
2017 年	23.4	1.49	0.5	20.8	1.21	0.31	/	/	/
2018 年	18.9	0.84	0.36	23.3	1.28	0.24	11.92	0.14	0.083
2019 年	19.9	0.69	0.26	23.3	1.33	0.23	11.17	0.16	0.034
2020 年	19.0	0.64	0.26	21.9	0.96	0.19	12.15	0.11	0.023
2021 年	20.4	0.99	0.26	22.2	0.95	0.19	6	0.097	0.02
2022 年	18.375	0.71	0.206	16.375	0.5	0.145	9.00	0.30	0.030
标准限值	30	1.5	0.3	30	1.5	0.3	20	1.0	0.2
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表可知，2016 年-2022 年，济河西宜作断面、济源南官庄断面主要因子浓度均满足Ⅳ类水标准要求。

济河西宜作断面、蟒河济源南官庄断面 2016 年-2022 年氨氮、化学需氧量、总磷年平均浓度变化趋势如下图。

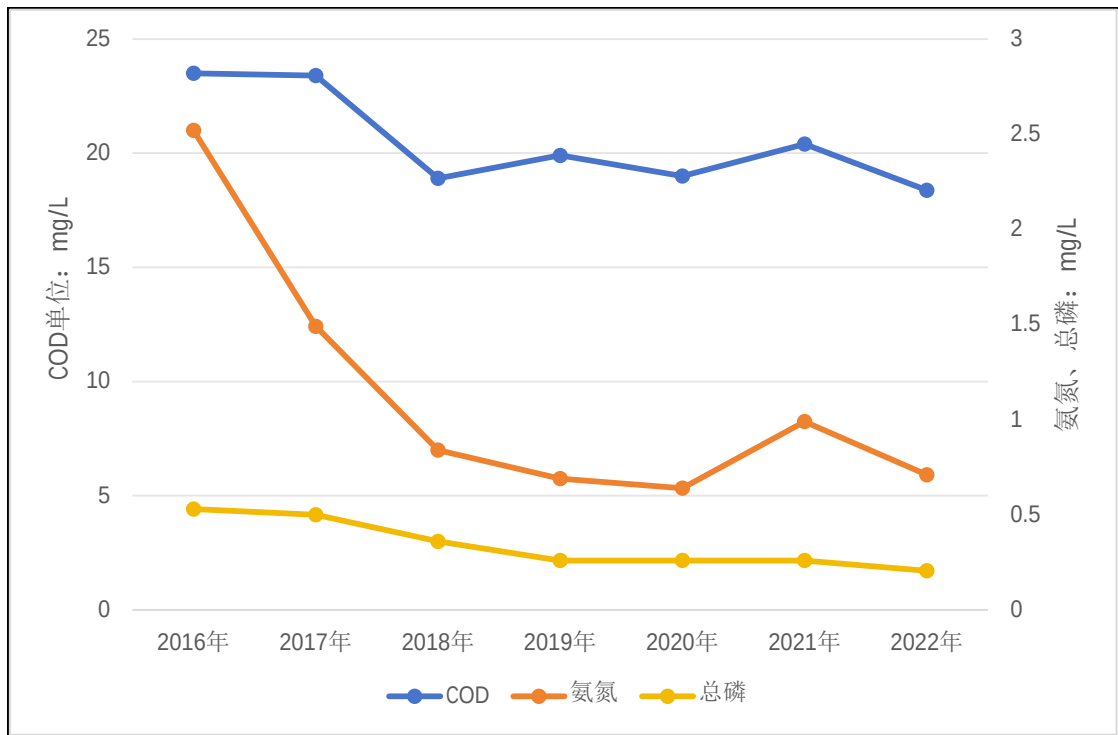


图 4.4-4 济源南官庄断面年平均浓度变化趋势

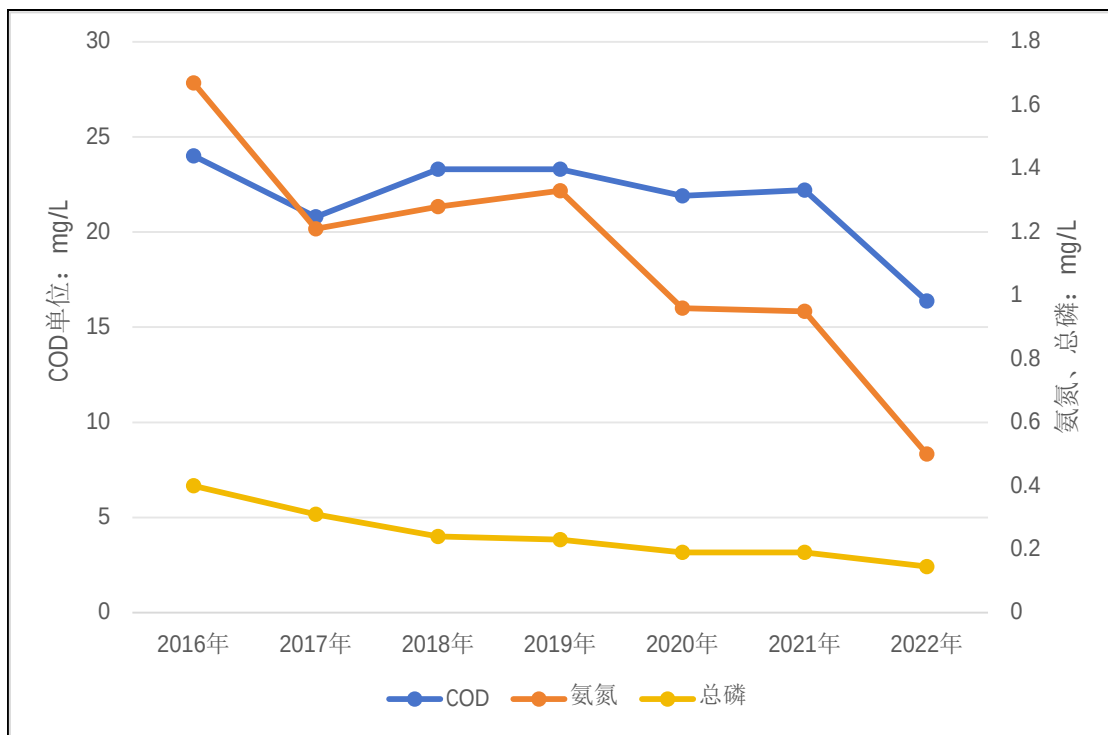


图 4.4-5 济河西宜作断面年平均浓度变化趋势

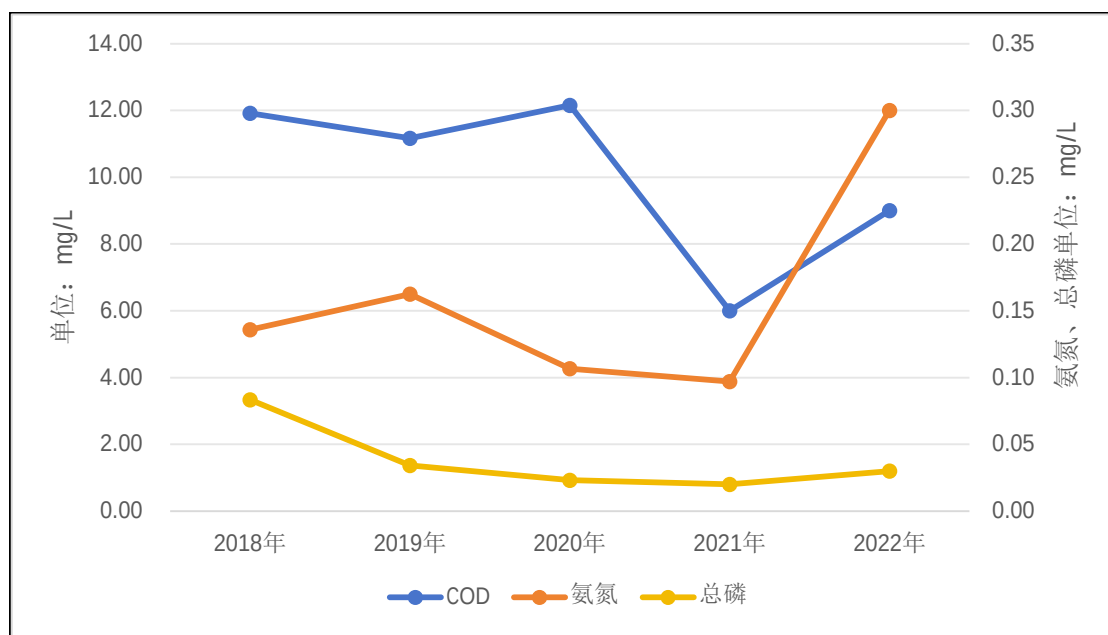


图 4.4-6 沁河伏背断面年平均浓度变化趋势

由图可知，2016 年-2022 年，济源南官庄断面 COD、氨氮、总磷年均浓度值整体均呈下降趋势。

2016 年-2022 年，济河西宜作断面 COD、氨氮、总磷年均浓度值整体均呈下降趋势。

2018 年-2022 年，沁河伏背断面 COD 整体呈下降趋势，2018~2021 年氨氮呈下降趋势，2022 年氨氮浓度值有所上升，由 2021 年的 0.097 上升至 0.30mg/L，总磷整体呈下

降趋势。

2、引用监测点位

（1）引用监测断面点位信息

本次评价收集了经开区主区《河南万洋锌业有限公司年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目环境影响报告书》中的地表水环境质量现状监测数据，监测时间为 2022 年 6 月 18 日~20 日。引用数据信息见下表 4.4-16 及图 4.4-3。

表 4.4-13 地表水环境监测布点情况一览表

序号	编号	坐标	监测点位		监测因子	监测频次
			所在河流	位置		
1	W4	112.582123748, 35.125325248	盘溪河	玉川产业集聚区 A 区污水处理厂排污口上游 500m	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、铁、锰、镍、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、铊、钴、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、锑，同步记录流量、流速等参数	连续监测 3 天，每天 1 次
2	W5	112.608614726, 35.096764379	盘溪河	盘溪河入蟒河盘溪河上游 500m		
3	W6	112.602916232, 35.093696639	蟒河	蟒河盘溪河汇入处蟒河上游 500m		
4	W7	112.617464534, 35.088396594	蟒河	蟒河盘溪河汇入处下游 1000m		

（2）评价结果

本次补充监测，各监测断面地表水监测及评价结果见表 4.4-12。

表 4.4-14

地表水环境质量监测结果一览表

监测项目 监测点位		玉川产业集聚区 A 区污水处理 厂排污口上游 500m		污水厂入盘溪河上游 300m		污水厂入盘溪河下游 200m		污水厂入盘溪河下游 1000m		标准值	达标情况
		监测值	最大标准指数 (%)	监测值	最大标准指数 (%)	监测值	最大标准指数 (%)	监测值	最大标准指数 (%)		
pH	无量纲	8.3-8.4	0.7	7.7-7.9	0.45	7.6-7.8	0.4	7.8-8.0	0.5	6-9	达标
COD _{Cr}	mg/L	11-12	60	13-14	70	15-16	80	15-16	80	30	达标
BOD ₅	mg/L	2.8-3.1	77.5	3.1-3.3	82.5	3.6-3.7	92.5	3.4-3.6	90	6	达标
NH ₃ -N	mg/L	0.035-0.045	4.5	0.122-0.141	14.1	0.339-0.368	36.8	0.439-0.470	36.8	1.5	达标
SS	mg/L	15-18	18	14-17	17	24-27	27	23-26	26	/	达标
总磷	mg/L	0.08-0.09	45	0.05-0.07	35	0.12-0.15	75	0.14-0.18	90	0.3	达标
总氮	mg/L	0.578-0.640	64	0.810-0.890	89	0.738-0.801	80.1	0.788-0.837	83.7	1.5	达标
高锰酸盐 指数	mg/L	4.5-4.7	78.3	4.6-4.8	80	4.0-4.1	68.3	4.6-4.9	81.7	10	达标
溶解氧	mg/L	6.97-7.24	0.24	7.03-7.46	0.22	5.58-6.87	0.77	6.22-7.04	0.53	3	达标
铁	mg/L	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.3	达标
锰	mg/L	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.1	达标
铜	mg/L	0.006L-0.008	0.8	0.006L	0	0.006L-0.007	0.7	0.06L-0.010	1.0	1.0	达标
锌	mg/L	0.004L	0	0.004L	0	0.02-0.03	/	0.03-0.04	0	2.0	达标
石油类	mg/L	0.03-0.04	80	0.02-0.04	80	0.02-0.03	60	0.03-0.04	80	0.05	达标
氟化物	mg/L	0.29-0.33	33	0.23-0.27	27.0	0.22-0.24	24.0	0.29-0.32	32.0	1.5	达标
硫酸盐	mg/L	181-198	79.2	156-165	66.0	97-103	41.2	118-125	50	250	达标
硝酸盐	mg/L	0.140-0.180	1.8	0.319-0.350	3.5	0.230-0.261	2.61	0.276-0.299	2.99	250	达标
硫化物	mg/L	0.01-0.02	10	0.01-0.02	10	0.04-0.05	25.0	0.04	20.0	0.5	达标
镍	mg/L	0.007L	0	0.007L	0	0.007L	0	0.007L	0	0.02	达标
总铬	mg/L	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	/	达标

砷	mg/L	0.0004-0.0008	16	0.0052-0.006	12.0	0.0124-0.0159	31.8	0.0292-0.0325	65.0	0.1	达标
铅	mg/L	0.008-0.013	26.0	0.017-0.018	36.0	0.012-0.035	70.0	0.022-0.038	76.0	0.05	达标
汞	mg/L	0.04L-0.07	70	0.04L-0.05	50	0.04L-0.04	40	0.04L-0.05	50	0.001	达标
镉	mg/L	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.003L	0	0.005	达标
铊	mg/L	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.0001	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.05	达标
钴	mg/L	0.10-0.14	0.014	0.08-0.09	0.009	0.12-0.18	0.018	0.12	0.012	1.0	达标

由上表可知，监测期间盘溪河玉川污水处理厂排污口上游、下游监测断面所有监测因子均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

4.4.2.2 本次补充监测

（1）监测布点及监测因子

本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司对开发区周围地表水进行监测，监测时间为 2023 年 12 月 26 日-12 月 27 日，监测频次为每天监测一次，连续监测两天，监测布点情况见表 4.4-15 及图 4.4-3。

表 4.4-15 地表水环境监测布点情况一览表

序号	编号	坐标	监测点位			监测因子	监测频次	
			所在河流	位置	断面属性			
1	W8	112.582438204, 35.123662124	盘溪河	污水厂入盘溪河上游 300m	对照断面	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、铁、锰、镍、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、铊、钴、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、锑，同步记录流量、流速等参数	连续监测 3 天，每天 1 次	
2	W9	112.584133360, 35.119306217		污水厂入盘溪河下游 200m	监测断面			
3	W10	112.590109322, 35.114059816		污水厂入盘溪河下游 1000m	监测断面			
4	W11	112.724573824, 35.077689062	济河	济源第二污水处理厂入济河上游 300m	对照断面			pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、总铬、六价铬、铜、锌、镍、总氰化物、石油类，同步记录流量、流速等参数
5	W12	112.729906056, 35.077131162		济源第二污水处理厂入济河下游 200m	监测断面			
6	W13	112.738843176, 35.076959501		济源第二污水处理厂入济河下游 1000m	控制断面			

（2）评价结果

本次补充监测，各监测断面地表水监测及评价结果见表 4.4-16。

表 4.4-16 地表水环境质量监测结果一览表

监测项目		污水厂入盘溪河上游 300m		污水厂入盘溪河下游 200m		污水厂入盘溪河下游 1000m		标准值	达标情况
		监测值	标准指数范围	监测值	标准指数范围	监测值	标准指数范围		
pH	无量纲	7.2-7.3	0.1-0.15	7.3	0.15	7.3-7.4	0.15-0.2	6-9	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.2	0.32	4.2	0.42	3.7-4.1	0.37-0.41	10	达标

溶解氧	mg/L	7.2-7.3	0.635-0.64	7.6-7.8	0.59-0.61	6.9-7.1	0.65-0.67	3	达标
COD _{Cr}	mg/L	18	0.6	17	0.57	17	0.57	30	达标
BOD ₅	mg/L	3.3-3.5	0.55-0.58	3.6	0.6	3.6-3.7	0.6-0.62	6	达标
SS	mg/L	13-15	/	16	/	23-24	/	/	/
NH ₃ -N	mg/L	0.296-0.346	0.20-0.23	0.406-0.409	0.271-0.273	0.335-0.359	0.223-0.239	1.5	达标
总磷	mg/L	0.12-0.15	0.4-0.5	0.19	0.63	0.16-0.20	0.53-0.67	0.3	达标
总氮	mg/L	7.8	5.2	8	5.33	9.6	6.4	1.5	超标
石油类	mg/L	0.02	0.04	0.03	0.06	0.03	0.06	0.5	达标
汞	μg/L	0.04L	0.02	0.04L	0.02	0.04L	0.02	1	达标
六价铬	μg/L	0.004L	0.00004	0.004L	0.00004	0.004L	0.00004	50	达标
铜	μg/L	0.08L	0.00004	2.76-2.87	0.00276-0.00287	3.11-3.14	0.00311-0.00314	1000	达标
锌	μg/L	8.92-9.20	0.00446-0.0046	131-143	0.0655-0.0715	148	0.074	2000	达标
铅	μg/L	0.09L	0.0009	0.09L	0.0009	0.09L	0.0009	50	达标
砷	μg/L	0.22-0.24	0.0022-0.0024	3.94-4.27	0.0394-0.0427	5.46-5.60	0.0546-0.0560	100	达标
镉	μg/L	0.10-0.11	0.02-0.022	2.03-2.19	0.406-0.438	1.74-1.88	0.348-0.376	5	达标
铁	μg/L	0.82L	0.0014	0.82L	0.0014	0.82L	0.0014	300	达标
锰	μg/L	3.78-3.92	0.0378-0.0392	52.4-53.7	0.524-0.537	55.6	0.556	100	达标
镍	μg/L	0.06L	0.0015	12.8-14.0	0.64-0.7	13.8-14.3	0.69-0.715	20	达标
铬	μg/L	0.11L	/	0.15-0.16	/	0.18-0.19	/	/	/
铊	μg/L	0.02L	0.1	0.02L	0.1	0.02L	0.1	0.1	达标
钴	μg/L	0.03L	0.000015	0.88-0.90	0.00088-0.0009	0.74-0.77	0.00074-0.00077	1000	达标
锑	μg/L	0.15L	0.015	1.92-2.90	0.384-0.58	2.74-2.90	0.548-0.58	5	达标
硝酸盐	mg/L	4.30-4.42	0.017-0.018	4.53-4.55	0.0181-0.0182	4.78	0.019	250	达标
硫酸盐	mg/L	390	1.56	380	1.52	420	1.68	250	超标
氟化物	mg/L	0.089	0.059	0.041-0.071	0.027	0.132-0.148	0.088-0.099	1.5	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.5	达标
流量	m ³ /s	7		11		14		/	/
流速	m/s	0.2		0.3		0.3		/	/

表 4.4-17 地表水环境质量监测结果一览表

监测项目 监测点位		济源第二污水处理厂入 济河上游 300m		济源第二污水处理厂入济 河下游 200m		济源第二污水处理厂入济 河下游 1000m		标准 值	达标 情况
		监测值	标准指数范 围	监测值	标准指数范 围	监测值	标准指数范 围		
pH	无量纲	7.3	0.15	7.4-7.5	0.2-0.25	7.5-7.6	0.25-0.3	6-9	达标
高锰酸盐 指数	mg/L	3.7-3.8	0.37-0.38	4.1-4.5	0.41-0.45	4.0-4.2	0.4-0.42	10	达标
溶解氧	mg/L	7.1-8.0	0.57-0.65	7.3-7.4	0.63-0.64	6.8-6.9	0.67-0.68	3	达标
COD _{Cr}	mg/L	10	0.33	11-12	0.37-0.4	11	0.37	30	达标
BOD ₅	mg/L	3.5	0.58	3.6-3.7	0.6-0.62	3.6	0.6	6	达标

SS	mg/L	13-15	/	11-12	/	13-14	/	/	/
NH ₃ -N	mg/L	0.141-0.168	0.094-0.112	0.153-0.182	0.102-0.121	0.142-0.159	0.095-0.106	1.5	达标
总磷	mg/L	0.05-0.07	0.17-0.23	0.09-0.11	0.3-0.37	0.10	0.33	0.3	达标
总氮	mg/L	5.4	3.6	8.5	5.67	8.9	5.93	1.5	超标
石油类	mg/L	0.02	0.04	0.04	0.08	0.04	0.08	0.5	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.004L	0.04	0.05	达标
铜	μg/L	3.71-3.94	0.00371-0.00394	1.40-1.47	0.0014-0.00147	0.76-0.84	0.00076-0.00084	1000	达标
锌	μg/L	0.67L	0.000167	2.71-2.80	0.001355-0.0014	2.85-3.05	0.0014-0.0015	2000	达标
镍	μg/L	0.06L	0.0015	0.06L	0.0015	0.06L	0.0015	20	达标
总铬	μg/L	0.22-0.29	/	0.35-0.38	/	0.35-0.36	/	/	/
总氰化物	mg/L	0.004L	0.01	0.004L	0.01	0.004L	0.01	0.2	达标
流量	m ³ /s	2.45		3.92		13.44		/	/
流速	m/s	0.5		0.7		0.4		/	/

由上表可知，污水厂入盘溪河上游 300m、污水厂入盘溪河下游 200m 和污水厂入盘溪河下游 1000m 断面总氮、硫酸盐监测值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求，其余各监测因子浓度均满足Ⅳ类水标准要求；济源第二污水处理厂入济河上游 300m、济源第二污水处理厂入济河下游 200m 和济源第二污水处理厂入济河下游 1000m 断面总氮监测值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求，其余各监测因子浓度均满足Ⅳ类水标准要求。

4.4.2.3 地表水环境质量小结

1) 污染物达标情况

综合来看，济源南官庄断面、济河西宜作断面常规监测各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求。沁河伏背断面主要因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准要求。

根据引用监测点位监测结果，监测期间盘溪河玉川污水处理厂排污口上游、下游监测断面所有监测因子均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

根据本次补充监测结果，污水厂入盘溪河上游 300m、污水厂入盘溪河下游 200m 和污水厂入盘溪河下游 1000m 断面总氮、硫酸盐监测值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求，其余各监测因子浓度均满足Ⅳ类水标准要求；济源第二污水处理厂入济河上游 300m、济源第二污水处理厂入济河下游 200m 和济源第二

污水处理厂入济河下游 1000m 断面总氮监测值不能满足Ⅳ类水标准要求,其余各监测因子浓度均满足Ⅳ类水标准要求。

2) 地表水演变趋势

2016 年-2022 年,济源南官庄断面、济河西宜作断面 COD、氨氮、总磷年均浓度值整体均呈下降趋势。2018 年-2022 年,沁河伏背断面 COD 整体呈下降趋势,2018~2021 年氨氮呈下降趋势,2022 年氨氮浓度值有所上升,由 2021 年的 0.097 上升至 0.30mg/L,总磷整体呈下降趋势。

4.4.3 地下水环境

济源经济技术开发区南片区地下水流向为从西北方向流向东南方向。为了解区域地下水环境质量现状,本次评价通过引用和补充监测对区域地表水环境质量现状进行评价。

4.4.3.1 历史监测数据

(1) 引用监测点位信息

本次评价思礼片区收集了《济源市伟鑫实业有限责任公司含锌废渣综合利用生产线技改项目环境影响报告书》、《河南金利金铅集团有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目环境影响报告书》等环境影响报告,引用其中的地下水环境质量现状监测数据。引用的环评报告均为在建拟建项目,引用数据信息见下表 4.4-18 及图 4.4-7。

表 4.4-18

地下水环境引用数据信息一览表

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
经开区 主区	1	SY01	伟鑫实业西面山坡	112.355876, 35.083749	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、氨氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硝酸盐、挥发酚、铅、汞、镉、铜、铁、锰、锌、砷、六价铬、镍及水位	经开区内	2022 年 12 月 10 日	济源市伟鑫实业有限责任公司含锌废渣综合利用生产线技改项目环境影响报告书
		SY02	伟鑫实业南面西许村	112.354796, 35.074353		南 600m		
		SY03	伟鑫实业南面东许村	112.365994, 35.074209		南 400m		
		SY04	伟鑫实业南面莲东村	112.373825, 35.074291		南 100m		
		SY05	伟鑫实业东面山坡	112.375938, 35.082953		经开区内		
		SY06	豫光锌业公司厂区内	112.633185, 35.1350081		经开区内		
		SY07	伟鑫实业东南裴村新区	112.385096, 35.070283		东 500m		
	2	SY08	金利金铅上游 1.06km	112.616552, 35.159588	地下水监测因子地下水质量标准中的 37 项常规项+特征因子 5 项：银、镍、锡、锑、铊	经开区内	2022 年 6 月，连续监测 2 天	河南金利金铅集团有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目环境影响报告书
		SY09	金利金铅左侧游 0.24km	112.609557, 35.156476		经开区内		
		SY10	金利金铅右侧 0.39km	112.599772, 35.160768		经开区内		
		SY11	金利金铅下游 1.15km	112.582177, 35.152442		经开区内		
		SY12	金利金铅下游 4.05km	112.547158, 35.147700		西 800m		
		SY13	金利金铅下游 2.40km	112.568401, 35.170746		北 800m		
		SY14	金利金铅下游 3.8km	112.548145, 35.161047		西北 600m		
		SY15	金利金铅下游 0.77km	112.592734, 35.150404		经开区内		
		SY16	金利金铅上游 1.15km	112.588314, 35.159931		经开区内		
		SY17	大社村供水井	112°37'15.6"， 35°10'37.8"	水位	北 500m	2022 年(丰水期/枯水期)	
		SY18	南庄村供水井	112°36'2.3"， 35°9'49.6"		北 200m		
		SY19	康村供水井	112°35'35.6"， 35°10'23.7"		北 100m		
		SY20	石河村供水井	112°34'7.4"， 35°10'19.8"		北 700m		
		SY21	磨庄村供水井	112°33'28.3"， 35°10'34.7"		北 1650m		
		SY22	小佃头村	112°33'13.9"， 35°9'5.6"		东 200m		
		SY23	原昌村供水井	112°32'54.2"， 35°9'47.5"		东北 700m		

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
		SY24	贾庄村	112°32'31.2", 35°8'1.83"		东 2000m		
		SY25	新庄村供水井	112°32'17.5", 35°9'14.6"		东 1500m		
		SY26	佃头村供水井	112°32'48.0", 35°8'58.9"		东 800m		
		SY27	灵山村供水井	112°32'43.4", 35°7'38.2"		东南 2200m		
		SY28	水运村	112°35'23.7", 35°8'18.9"		南 1500m		
		SY29	西许村供水井	112°35'58.7", 35°8'37.7"		南 700m		
		SY30	东许村供水井	112°36'51.6", 35°8'25.9"		南 500m		
		SY31	小庄水源地	112°32'49.0", 35°8'2.2"		东南 1300m		
		SY32	盘古寺站供水井	112°35'11.8", 35°9'57.7"		北 300m		
		SY33	中亿科技公司院内	112°35'3.2", 35°8'42.8"		经开区内		
		SY34	豫光金钴公司院内	112°34'22.1", 35°9'38.2"		经开区内		
		SY35	鑫城动力源院内	112°34'37.8", 35°8'52.7"		经开区内		
	3	SY36	南庄村	112.602715, 35.168224	铅、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、锡、锑、银、镍、铜、锌、水位	北 200m	2022 年 3 月 1 日（枯水期）	河南豫铍再生资源有限公司原料结构调整综合利用项目
		SY37	石河村	112.568640, 35.171400		北 800m		
		SY38	豫铍厂区内	112.569647, 35.152539		经开区内		
		SY39	原昌村	112.548618, 35.160693		西北 700m		
		SY40	小佃头	112.554497, 35.150437		东 200m		
		SY41	水运村	112.583122, 35.127992		南 1500m		
		SY42	柿槟村	112.567308, 35.129000		南 850m		
思礼片区	4	SY43	涧北村水井	112.488225, 35.116576	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、	西 200m	2023 年 3 月 11 日~2023 年 3 月 12 日	济源亿和环保科技有限公司年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目
		SY44	思礼村供水站	112.502674, 35.110317		南 300m		
		SY45	范寺村水井	112.506086, 35.125316		北 200m		
		SY46	石牛村供水站	112.513038, 35.114615		东 450m		
		SY47	石牛村南民井	112.512459, 35.112620		东 200m		

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
		SY48	北姚村供水站	112.522010, 35.105262	溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、硫化物，同时记录井深、水位	东 1000m	2022 年 11 月 26 日 ~2022 年 11 月 27 日	
		SY49	裕鑫铜业自备井	112.505441, 35.114093		经开区内		
		SY50	涧北村南蔬菜大棚	112.484820, 35.115086	水位	东 600m	2023 年 3 月 11 日 ~2023 年 3 月 12 日	
		SY51	欣欣实业自备井	112.498099, 35.114045		经开区内		
		SY52	思礼村南民井	112.502477, 35.107736		西 320m		
		SY53	思礼村北民井	112.503163, 35.111384		南 150m		
		SY54	黄庄新村水井	112.516660, 35.117907		东 200m		
		SY55	牛湾新村水井	112.526638, 35.111800		东 1200m		
		SY56	三河村水井	112.511747, 35.100084		东南 472m		
	5	SY57	涧北村	112.488225, 35.116576	钴、锂	西 200m	2023 年 9 月 9 日	济源市鸿达资源综合利用有限公司废旧锂电池梯次利用及资源回收项目环境影响报告书
		SY58	涧南村	112.488143, 35.106028		西南 970m		
		SY59	思礼村	112.502674, 35.110317		南 300m		
	6	SY60	涧北村	112.488225, 35.116576	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 常规因子：pH、NH ₃ -N、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、银、铜、镍、锌、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氰化物、耗	西 200m	2022 年 10 月 17 日	济源市浩展机械设备有限公司年产 10000 吨镀铬棒项目环境影响报告书
		SY61	涧南村	112.488143, 35.106028		西南 970m		
		SY62	思礼村	112.502674, 35.110317		南 300m		

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
					氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、石油类			
沁北-龙翔片区	7	SY63	五龙头村	112.687013, 35.149415	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、氟、耗氧量、硫酸盐、氯化物/总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、钡、石油类水位	西南 1650m	2023 年 2 月 2 日	河南河大纳米材料工程研究中心有限公司年产 500 吨钛基功能材料项目
		SY64	河头村	112.696325, 35.138815		西南 1785m		
		SY65	和庄村	112.700960, 35.129932		南 3000m		

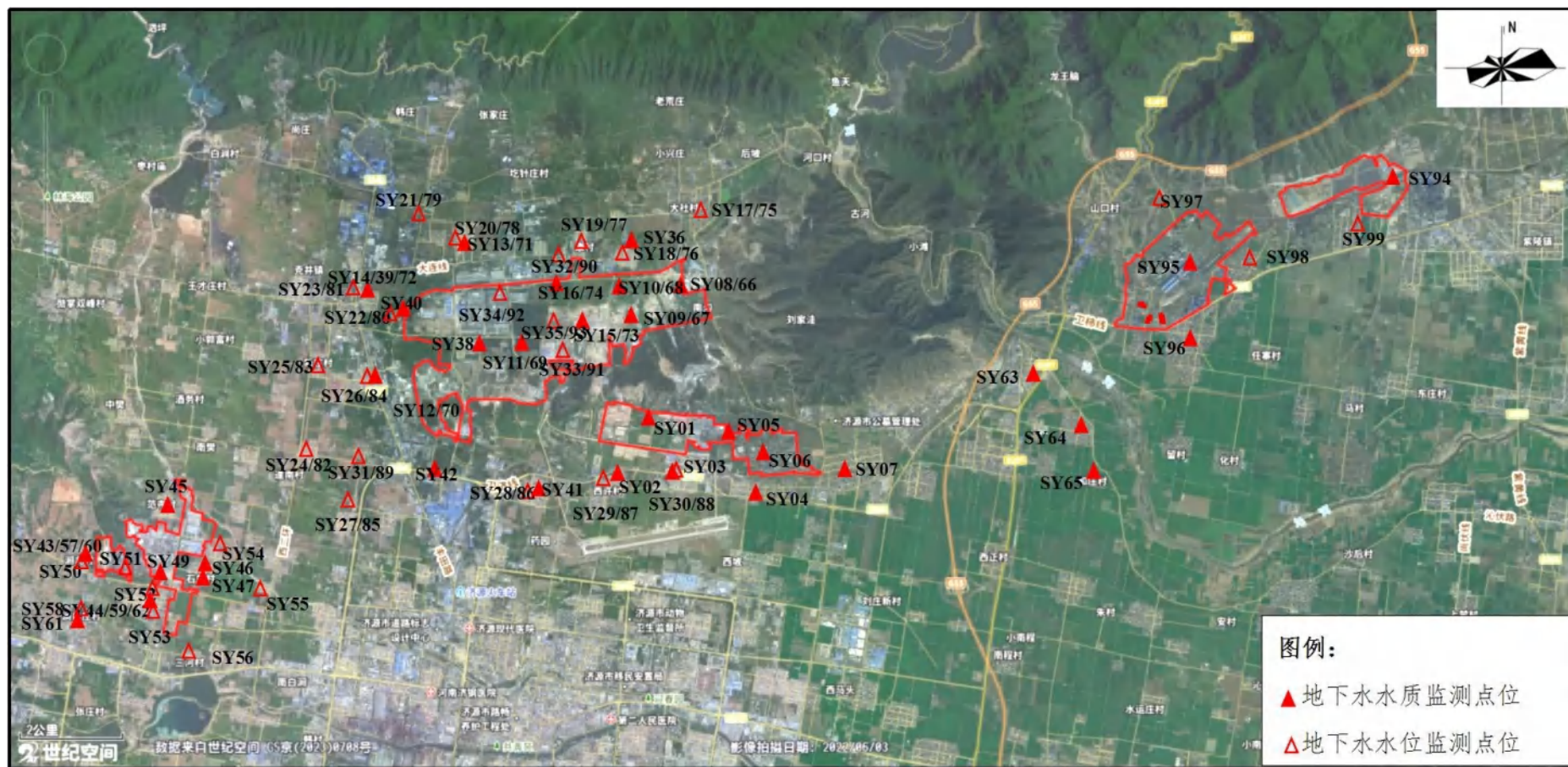


图 4.4-7 地下水引用及补充监测点位分布图

（2）评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，本次地下水质量现状评价采用单因子污染指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——地下水中，第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

pH 的标准指数为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH 的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的 pH 值，无量纲；

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

（3）评价结果

①经开区主区地下水评价结果

经开区主区地下水评价结果见表 4.4-21 所示。由表 4.4-21 可知，SY11、SY12、SY15 中深层地下水总硬度超标，总硬度超标主要是原生地质环境因素所引起，即经开区主区位于碳酸岩类的中低山-丘陵区，含水层主要为岩溶裂隙水，围岩中的钙、镁离子比较容易进入地下水含量富集，引起总硬度偏高。区域地下水环境质量现状各监测点位除 SY11、SY12、SY15 中深层地下水总硬度超标外，其他因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。说明区域地下水环境质量现状较好。

②思礼片区地下水评价结果

思礼片区地下水评价结果见表 4.4-22 所示。由表 4.4-22 可知，思礼片区地下水各监测点位，各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

③沁北-龙翔片区地下水评价结果

沁北-龙翔片区地下水评价结果见表 4.4-23 所示。由表 4.4-23 可知，沁北-龙翔片区地下水各监测点位，各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

表 4.4-19 经开区主区地下水水位监测结果一览表 单位：mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测时间	井深	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
		X (经度)	Y (纬度)				
SY17	大社村供水井	112°37'15.6"	35°10'37.8"	枯水期	300	62.12	165.02
				丰水期		60.7	166.44
SY18	南庄村供水井	112°36'2.3"	35°9'49.6"	枯水期	320	72.68	159.34
				丰水期		71.34	160.68
SY19	康村供水井	112°35'35.6"	35°10'23.7"	枯水期	280	70.39	159.38
				丰水期		69.25	160.52
SY20	石河村供水井	112°34'7.4"	35°10'19.8"	枯水期	200	65.13	162.28
				丰水期		63.86	163.55
SY21	磨庄村供水井	112°33'28.3"	35°10'34.7"	枯水期	350	86.35	165.14
				丰水期		84.9	166.59
SY22	小佃头村	112°33'13.9"	35°9'5.6"	枯水期	300	36.88	154.13
				丰水期		34.96	156.05
SY23	原昌村供水井	112°32'54.2"	35°9'47.5"	枯水期	220	41.47	159.47
				丰水期		40.39	160.55
SY24	贾庄村	112°32'31.2"	35°8'1.83"	枯水期	200	32.65	151.14
				丰水期		30.85	152.94
SY25	新庄村供水井	112°32'17.5"	35°9'14.6"	枯水期	280	41.31	155.52
				丰水期		39.75	157.08
SY26	佃头村供水井	112°32'48.0"	35°8'58.9"	枯水期	200	35.13	154.29
				丰水期		33.4	156.02
SY27	灵山村供水井	112°32'43.4"	35°7'38.2"	枯水期	300	26.73	148.91
				丰水期		24.46	151.18
SY28	水运村	112°35'23.7"	35°8'18.9"	枯水期	280	45.55	154.88
				丰水期		44.15	156.28
SY29	西许村供水井	112°35'58.7"	35°8'37.7"	枯水期	350	68.42	157.12
				丰水期		67.29	158.25
SY30	东许村供水井	112°36'51.6"	35°8'25.9"	枯水期	350	53.09	158.95
				丰水期		51.8	160.24
SY31	小庄水源地	112°32'49.0"	35°8'2.2"	枯水期	197	26.08	150.36

编号	点位名称	监测点坐标		监测时间	井深	水位埋深 (m)	水位高程 (m)
		X (经度)	Y (纬度)				
				丰水期		23.73	152.71
SY32	盘古寺站供水井	112°35'11.8"	35°9'57.7"	枯水期	300	66.37	157.15
				丰水期		64.94	158.58
SY33	中亿科技公司院内	112°35'3.2"	35°8'42.8"	枯水期	365	62.32	155.28
				丰水期		60.79	156.81
SY34	豫光金钴公司院内	112°34'22.1"	35°9'38.2"	枯水期	400	79.51	156.79
				丰水期		77.85	158.45
SY35	鑫城动力源院内	112°34'37.8"	35°8'52.7"	枯水期	420	99.28	154.79
				丰水期		97.85	156.22

表 4.4-20 思礼片区地下水水位监测结果一览表 单位: mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测时间	井深	水位埋深 (m)
		X (经度)	Y (纬度)			
SY43	涧北村水井	112.488225	35.116576	2023 年 3 月	80	15.6
SY44	思礼村供水站	112.502674	35.11031		120	26.3
SY45	范寺村水井	112.506086	35.125316		65	25.1
SY46	石牛村供水站	112.513038	35.114615		100	25.8
SY47	石牛村南民井	112.512459	35.112620		40	18.6
SY48	北姚村供水站	112.522010	35.105262		190	35.3
SY49	裕鑫铜业自备井	112.505441	35.114093	2022 年 11 月	230	45.5
SY50	涧北村南蔬菜大棚	112.484820	35.115086	2023 年 3 月	40	13.3
SY51	欣欣实业自备井	112.498099	35.114045		210	52.5
SY52	思礼村南民井	112.502477	35.107736		30	11.5
SY53	思礼村北民井	112.503163	35.111384		30	11.8
SY54	黄庄新村水井	112.516660	35.117907		60	21.6
SY55	牛湾新村水井	112.526638	35.111800		76	15.8
SY56	三河村水井	112.511747	35.100084		120	12.7

表 4.4-21

经开区主区地下水环境质量现状评价结果一览表 单位: mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X (经度)	Y (纬度)						
SY01	伟鑫实业西面山坡	112.355876	35.083749	pH 值	7.4	6.5-8.5	0.27	0	达标
				总硬度	325	450	0.72	0	达标
				溶解性总固体	524	1000	0.52	0	达标
				耗氧量	1.10	3.0	0.37	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	25	100	0.25	0	达标
				氨氮	0.027	0.5	0.05	0	达标
				硝酸盐氮	0.9	20	0.05	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	71	250	0.28	0	达标
				氟化物	0.15	1.0	0.15	0	达标
				氯化物	48	250	0.19	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	7.07×10^{-3}	0.01	0.71	0	达标
				砷	3.74×10^{-4}	0.01	0.04	0	达标
				汞	4.34×10^{-4}	0.001	0.43	0	达标
				镉	1.21×10^{-3}	0.005	0.24	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	2.18	/	/	/	/
				Na ⁺	29.0	/	/	/	/
				Ca ²⁺	53.9	/	/	/	/
				Mg ²⁺	54.8	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	220	/	/	/	/
				Cl ⁻	45.8	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	68.6	/	/	/	/
SY02	伟鑫实业南面西许村	112.354796	35.074353	pH 值	7.3	6.5-8.5	0.2	0	达标
				总硬度	330	450	0.73	0	达标
				溶解性总固体	512	1000	0.51	0	达标
				耗氧量	1.02	3.0	0.34	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	30	100	0.30	0	达标
				氨氮	0.030	0.5	0.06	0	达标
				硝酸盐氮	1.2	20	0.06	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	97	250	0.39	0	达标
				氟化物	0.17	1.0	0.17	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				氯化物	65	250	0.26	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	4.85×10^{-3}	0.01	0.49	0	达标
				砷	4.56×10^{-4}	0.01	0.05	0	达标
				汞	3.52×10^{-4}	0.001	0.35	0	达标
				镉	9.80×10^{-4}	0.005	0.20	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	1.82	/	/	/	/
				Na ⁺	30.3	/	/	/	/
				Ca ²⁺	73.9	/	/	/	/
				Mg ²⁺	53.0	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	202	/	/	/	/
				Cl ⁻	62.2	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	94.0	/	/	/	/
SY03	伟鑫实业南面东许村	112.365994	35.074209	pH 值	7.3	6.5-8.5	0.20	0	达标
				总硬度	336	450	0.75	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				溶解性总固体	508	1000	0.51	0	达标
				耗氧量	1.05	3.0	0.35	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	29	100	0.29	0	达标
				氨氮	0.035	0.5	0.07	0	达标
				硝酸盐氮	1.1	20	0.06	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	99	250	0.40	0	达标
				氟化物	0.18	1.0	0.18	0	达标
				氯化物	65	250	0.26	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	6.82×10^{-3}	0.01	0.68	0	达标
				砷	4.88×10^{-4}	0.01	0.05	0	达标
				汞	2.66×10^{-4}	0.001	0.27	0	达标
				镉	1.04×10^{-3}	0.005	0.21	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				K ⁺	2.52	/	/	/	/
				Na ⁺	27.2	/	/	/	/
				Ca ²⁺	53.0	/	/	/	/
				Mg ²⁺	45.8	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	197	/	/	/	/
				Cl ⁻	62.2	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	96.9	/	/	/	/
SY04	伟鑫实业南面莲东村	112.373825	35.074291	pH 值	7.4	6.5-8.5	0.27	0	达标
				总硬度	341	450	0.76	0	达标
				溶解性总固体	522	1000	0.52	0	达标
				耗氧量	1.07	3.0	0.36	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	31	100	0.31	0	达标
				氨氮	0.032	0.5	0.06	0	达标
				硝酸盐氮	1.0	20	0.05	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	86	250	0.34	0	达标
				氟化物	0.16	1.0	0.16	0	达标
				氯化物	58	250	0.23	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				铅	8.74×10^{-3}	0.01	0.87	0	达标
				砷	5.76×10^{-4}	0.01	0.06	0	达标
				汞	2.66×10^{-4}	0.001	0.27	0	达标
				镉	7.82×10^{-4}	0.005	0.16	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	2.41	/	/	/	/
				Na ⁺	36.6	/	/	/	/
				Ca ²⁺	55.2	/	/	/	/
				Mg ²⁺	53.7	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	211	/	/	/	/
				Cl ⁻	55.4	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	83.0	/	/	/	/
SY05	伟鑫实业东面山坡	112.375938	35.082953	pH 值	7.5	6.5-8.5	0.33	0	达标
				总硬度	315	450	0.70	0	达标
				溶解性总固体	504	1000	0.50	0	达标
				耗氧量	1.11	3.0	0.37	0	达标
				总大肠菌群	未检出	3.0	0.33	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				（MPN/100mL）					
				菌落总数 （CFU/mL）	34	100	0.34	0	达标
				氨氮	0.040	0.5	0.08	0	达标
				硝酸盐氮	0.8	20	0.04	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	71	250	0.28	0	达标
				氟化物	0.14	1.0	0.14	0	达标
				氯化物	49	250	0.20	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	5.85×10^{-3}	0.01	0.59	0	达标
				砷	4.82×10^{-4}	0.01	0.05	0	达标
				汞	3.62×10^{-4}	0.001	0.36	0	达标
				镉	1.18×10^{-3}	0.005	0.24	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	1.82	/	/	/	/
				Na ⁺	28.6	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				Ca ²⁺	67.0	/	/	/	/
				Mg ²⁺	37.8	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	208	/	/	/	/
				Cl ⁻	46.1	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	68.5	/	/	/	/
SY06	豫光锌业公司厂区内	112.633185	35.13500812	pH 值	7.3	6.5-8.5	0.20	0	达标
				总硬度	328	450	0.73	0	达标
				溶解性总固体	510	1000	0.51	0	达标
				耗氧量	1.15	3.0	0.38	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	38	100	0.38	0	达标
				氨氮	0.042	0.5	0.08	0	达标
				硝酸盐氮	1.1	20	0.06	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	98	250	0.39	0	达标
				氟化物	0.18	1.0	0.18	0	达标
				氯化物	65	250	0.26	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	7.74×10 ⁻³	0.01	0.77	0	达标
				砷	5.32×10 ⁻⁴	0.01	0.05	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				汞	2.62×10^{-4}	0.001	0.26	0	达标
				镉	9.35×10^{-4}	0.005	0.19	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	5.14	/	/	/	/
				Na ⁺	32.9	/	/	/	/
				Ca ²⁺	56.1	/	/	/	/
				Mg ²⁺	44.8	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	217	/	/	/	/
				Cl ⁻	62.5	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	96.4	/	/	/	/
SY07	伟鑫实业东南裴村新区	112.385096	35.070283	pH 值	7.4	6.5-8.5	0.27	0	达标
				总硬度	344	450	0.76	0	达标
				溶解性总固体	534	1000	0.53	0	达标
				耗氧量	1.03	3.0	0.34	0	达标
				总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	3.0	0.33	0	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	36	100	0.36	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				氨氮	0.035	0.5	0.07	0	达标
				硝酸盐氮	0.9	20	0.05	0	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	1.0	0.002	0	达标
				硫酸盐	99	250	0.40	0	达标
				氟化物	0.18	1.0	0.18	0	达标
				氯化物	64	250	0.26	0	达标
				氰化物	未检出	0.05	0.02	0	达标
				挥发酚	未检出	0.002	0.08	0	达标
				铅	7.26×10^{-3}	0.01	0.73	0	达标
				砷	4.76×10^{-4}	0.01	0.05	0	达标
				汞	3.74×10^{-4}	0.001	0.37	0	达标
				镉	1.00×10^{-3}	0.005	0.20	0	达标
				铁	未检出	0.3	0.05	0	达标
				锰	未检出	0.1	0.05	0	达标
				铜	未检出	1.0	0.10	0	达标
				锌	未检出	1.0	0.03	0	达标
				六价铬	未检出	0.05	0.04	0	达标
				镍	未检出	0.02	0.13	0	达标
				K ⁺	1.56	/	/	/	/
				Na ⁺	34.3	/	/	/	/
				Ca ²⁺	77.0	/	/	/	/
				Mg ²⁺	52.5	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				HCO ₃ ⁻	233	/	/	/	/
				Cl ⁻	62.5	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	96.0	/	/	/	/
SY08	金利金铅上游 1.06km	112.616552817	35.159588316	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.34	6.5~8.5	0.23	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	413.1	≤450	0.92	0	达标
				可溶性总固体	510	≤1000	0.51	0	达标
				硫酸盐	113.4	≤250	0.45	0	达标
				F ⁻	0.23	≤1.0	0.23	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0019	≤1.00	0.0019	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	0.98	≤3.0	0.33	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				钠	13.76	≤200	0.07	0	达标
				总大肠菌群 (CFU/100mL)	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	60		0.3	0	达标
				硝酸盐	9.28	≤20	0.46	0	达标
				亚硝酸盐	0.03	≤1.00	0.03	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.23	≤1.0	0.23	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0016	≤0.01	0.16	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	0.0008	≤2.0	0.4	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY09	金利金铅左侧游 0.24km	112.609557616	35.156476953	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.36	6.5~8.5	0.24	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	432.5	≤450	0.96	0	达标
				可溶性总固体	549.8	≤1000	0.55	0	达标
				硫酸盐	134.3	≤250	0.54	0	达标
				F ⁻	0.26	≤1.0	0.26	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0053	≤1.00	0.0053	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.06	≤3.0	0.35	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	28.49	≤200	0.14	0	达标
				总大肠菌群	未检出	≤3	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				(CFU/100mL)					
				菌落总数	56		0.28	0	达标
				硝酸盐	9.17	≤20	0.46	0	达标
				亚硝酸盐	0.02	≤1.00	0.02	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.26	≤1.0	0.26	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0011	≤0.01	0.11	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	0.001	≤2.0	0.0005	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY10	金利金铅右	112.599772918	35.160768488	色度	<5	<15	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
	侧 0.39km			浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.39	6.5~8.5	0.26	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	430.3	≤450	0.96	0	达标
				可溶性总固体	526.1	≤1000	0.53	0	达标
				硫酸盐	122.4	≤250	0.49	0	达标
				F ⁻	0.17	≤1.0	0.17	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0051	≤1.00	0.0051	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.05	≤0.3	/	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.14	≤3.0	0.38	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	22.58	≤200	0.11	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	56		0.28	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				硝酸盐	8.34	≤20	0.42	0	达标
				亚硝酸盐	0.01	≤1.00	0.01	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.17	≤1.0	0.17	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0012	≤0.01	0.12	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	0.0009	≤2.0	0.45	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY11	金利金铅下游 1.15km	112.582177627	35.152442911	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				肉眼可见物	无	/	/	/	
				pH	7.4	6.5~8.5	0.27	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	486.3	≤450	1.08	0.08	超标
				可溶性总固体	561.8	≤1000	0.56	0	达标
				硫酸盐	119.3	≤250	0.48	0	达标
				F ⁻	0.16	≤1.0	0.16	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0063	≤1.00	0.0063	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.07	≤0.3	0.23	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.37	≤3.0	0.46	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	14.82	≤200	0.07	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	60		0.3	0	达标
				硝酸盐	11.41	≤20	0.57	0	达标
				亚硝酸盐	<0.004	≤1.00	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.16	≤1.0	0.16	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0018	≤0.01	0.18	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	<0.00063	≤2.0	/	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY12	金利金铅下游 4.05km	112.547158706	35.147700765	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.43	6.5~8.5	0.29	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				总硬度（以 CaCO_3 计）	542.2	≤ 450	1.2	0.20	达标
				可溶性总固体	715.1	≤ 1000	0.72	0	达标
				硫酸盐	146.2	≤ 250	0.58	0	达标
				F^-	0.14	≤ 1.0	0.14	0	达标
				铁	< 0.05	≤ 0.3	/	0	达标
				锰	< 0.02	≤ 0.10	/	0	达标
				铜	< 0.0003	≤ 1.00	/	0	达标
				锌	0.0099	≤ 1.00	0.0099	0	达标
				铝	< 0.01	≤ 0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	< 0.002	≤ 0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.06	≤ 0.3	0.2	0	达标
				耗氧量（以 O_2 计）	1.22	≤ 3.0	0.41	0	达标
				氨氮（以 N 计）	< 0.02	≤ 0.50	/	0	达标
				硫化物	< 0.02	≤ 0.02	/	0	达标
				钠	42.6	≤ 200	0.21	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤ 3	/	0	达标
				菌落总数	52		0.26	0	达标
				硝酸盐	14.13	≤ 20	0.71	0	达标
				亚硝酸盐	< 0.004	≤ 1.00	/	0	达标
				氰化物	< 0.002	≤ 0.05	/	0	达标
				氟化物	0.14	≤ 1.0	0.14	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0022	≤0.01	0.22	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	0.0018	≤2.0	0.9	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY13	金利金铅下游 2.40km	112.568401801	35.170746305	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.45	6.5~8.5	0.3	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	370.1	≤450	0.82	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				可溶性总固体	421.3	≤1000	0.42	0	达标
				硫酸盐	87.3	≤250	0.35	0	达标
				F ⁻	0.13	≤1.0	0.13	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0092	≤1.00	0.0092	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.06	≤0.3	0.2	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.06	≤3.0	0.35	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	<5	≤200	/	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	66		0.33	0	达标
				硝酸盐	9.15	≤20	0.46	0	达标
				亚硝酸盐	0.023	≤1.00	0.023	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.13	≤1.0	0.13	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0006	≤0.01	0.06	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	<0.00063	≤2.0	/	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY14	金利金铅下游 3.8km	112.548145759	35.161047438	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.47	6.5~8.5	0.31	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	378.7	≤450	0.84	0	达标
				可溶性总固体	426.3	≤1000	0.43	0	达标
				硫酸盐	73.4	≤250	0.29	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				F ⁻	0.12	≤1.0	0.12	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0094	≤1.00	0.0094	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.07	≤0.3	0.23	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	0.98	≤3.0	0.33	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	<5	≤200	/	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	46		0.23	0	达标
				硝酸盐	10.13	≤20	0.51	0	达标
				亚硝酸盐	<0.004	≤1.00	/	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.12	≤1.0	0.12	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0005	≤0.01	0.05	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	<0.00063	≤2.0	/	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY15	金利金铅下游 0.77km	112.592734801	35.150404432	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.49	6.5~8.5	0.33	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	499.2	≤450	1.11	0.11	超标
				可溶性总固体	627.3	≤1000	0.63	0	达标
				硫酸盐	138	≤250	0.55	0	达标
				F ⁻	0.32	≤1.0	0.32	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标
				锌	0.0087	≤1.00	0.0087	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.06	≤0.3	0.2	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.45	≤3.0	0.48	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	28.39	≤200	0.14	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	58		0.29	0	达标
				硝酸盐	15.94	≤20	0.8	0	达标
				亚硝酸盐	<0.004	≤1.00	/	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.32	≤1.0	0.32	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0015	≤0.01	0.15	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标
				四氯化碳	<0.00063	≤2.0	/	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY16	金利金铅上游 1.15km	112.588314521	35.159931639	色度	<5	<15	/	0	达标
				浑浊度（NTU）	<0.5	≤3	/	0	达标
				臭和味	无	/	/	/	达标
				肉眼可见物	无	/	/	/	达标
				pH	7.53	6.5~8.5	0.35	0	达标
				总硬度（以 CaCO ₃ 计）	419.6	≤450	0.93	0	达标
				可溶性总固体	524.2	≤1000	0.52	0	达标
				硫酸盐	110.7	≤250	0.44	0	达标
				F ⁻	0.18	≤1.0	0.18	0	达标
				铁	<0.05	≤0.3	/	0	达标
				锰	<0.02	≤0.10	/	0	达标
				铜	<0.0003	≤1.00	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锌	0.0139	≤1.00	0.0139	0	达标
				铝	<0.01	≤0.20	/	0	达标
				挥发酚类（以苯酚计）	<0.002	≤0.002	/	0	达标
				阴离子表面活性剂	0.06	≤0.3	0.2	0	达标
				耗氧量（以 O ₂ 计）	1.61	≤3.0	0.54	0	达标
				氨氮（以 N 计）	<0.02	≤0.50	/	0	达标
				硫化物	<0.02	≤0.02	/	0	达标
				钠	11.24	≤200	0.06	0	达标
				总大肠菌群（CFU/100mL）	未检出	≤3	/	0	达标
				菌落总数	62		0.31	0	达标
				硝酸盐	8.18	≤20	0.41	0	达标
				亚硝酸盐	<0.004	≤1.00	/	0	达标
				氰化物	<0.002	≤0.05	/	0	达标
				氟化物	0.18	≤1.0	0.18	0	达标
				碘化物	<0.025	≤0.08	/	0	达标
				汞	<0.0001	≤0.001	/	0	达标
				砷	<0.0005	≤0.01	/	0	达标
				硒	0.0011	≤0.01	0.11	0	达标
				镉	<0.0002	≤0.005	/	0	达标
				铬（六价）	<0.004	≤0.05	/	0	达标
				铅	<0.0025	≤0.01	/	0	达标
				三氯甲烷	<0.00009	≤60	/	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				四氯化碳	<0.00063	≤2.0	/	0	达标
				苯	<0.00012	≤10.0	/	0	达标
				甲苯	<0.00033	≤700	/	0	达标
				银	<0.0025	≤0.05	/	0	达标
				镍	<0.005	≤0.02	/	0	达标
				锡	<0.001	≤0.05	/	0	达标
				锑	<0.0005	≤0.005	/	0	达标
				铊	<0.0001	≤0.0001	/	0	达标
SY36	南庄村（井深200m 枯水期 水位 131m）	112.602715106	35.168224596	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY37	石河村（井深170m, 枯水期	112.568640322	35.171400332	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
	水位 123m）			汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY38	豫铍厂区内 （井深 500m, 枯水期 水位 146m）	112.569647002	35.152539892	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY39	原昌村（井深240m, 枯水期水位 111m）	112.548618483	35.160693807	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY40	小佃头（井深150m, 枯水期水位 108m）	112.554497885	35.150437040	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY41	水运村（井深220m，枯水期水位 123m）	112.583122420	35.127992315	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标
SY42	柿槟村（井深180m，枯水期水位 78m）	112.567308115	35.129000825	铅	ND	0.01	0	0	达标
				砷	ND	0.01	0	0	达标
				汞	ND	0.001	0	0	达标
				六价铬	ND	0.05	0	0	达标
				镉	ND	0.005	0	0	达标
				铁	ND	0.3	0	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锰	ND	0.10	0	0	达标
				锡	ND	/	0	0	达标
				锑	ND	0.005	0	0	达标
				银	ND	0.05	0	0	达标
				镍	ND	0.02	0	0	达标
				铜	ND	1.00	0	0	达标
				锌	ND	1.00	0	0	达标

表 4.4-22

思礼片区地下水环境质量现状评价结果一览表 单位：mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
SY43	涧北村水井	112.488225	35.116576	K ⁺	20.7~25.1	/	/	/	/
				Na ⁺	26.1~26.8	/	/	/	/
				Ca ²⁺	43.8~44.1	/	/	/	/
				Mg ²⁺	43.9~45.5	/	/	/	/
				Cl ⁻	105~112	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	78~81	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	291.39~295.17	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.92~6.95	6.5~8.5	0.16	/	达标
				溶解性总固体	602~618	1000	0.62	/	达标
				耗氧量	1.3~1.5	3.0	0.5	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				总硬度（CaCO ₃ 计）	303~315	450	0.7	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.011~0.012	0.02	0.6	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	33~35	100	0.35	/	达标
				总大肠菌群（MPN/L）	<20	30	/	/	达标
				铁	0.0355~0.0367	0.3	0.12	/	达标
				锰	0.00763~0.00815	0.10	0.0815	/	达标
				砷	0.0012~0.0015	0.01	0.15	/	达标
				汞	0.00059~0.00073	0.001	0.73	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	0.00006~0.00008	0.005	0.016	/	达标
				铅	0.00307~0.00312	0.01	0.312	/	达标
				NO ₃ -N	4.15~4.18	20.0	0.209	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.29~0.33	1.0	0.33	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00344~0.00351	1.0	0.00351	/	达标
				锌	0.0137~0.0152	1.0	0.0152	/	达标
SY44	思礼村供水站	112.502674	35.110317	K ⁺	23.8~25.1	/	/	/	/
				Na ⁺	26.9~27.5	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				Ca ²⁺	45.8~46.1	/	/	/	/
				Mg ²⁺	46.1~46.7	/	/	/	/
				Cl ⁻	125~131	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	69~71	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	279.68~287.65	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.89~6.91	6.5~8.5	0.22	/	达标
				溶解性总固体	577~582	1000	0.58	/	达标
				耗氧量	1.2~1.3	3.0	0.43	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	339~351	450	0.78	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.013~0.016	0.02	0.8	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	28~30	100	0.3	/	达标
				总大肠菌群（MPN/L）	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0318~0.0331	0.3	0.11	/	达标
				锰	0.00628~0.00633	0.10	0.0633	/	达标
				砷	0.0011~0.0013	0.01	0.13	/	达标
				汞	0.00038~0.00044	0.001	0.44	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				镉	0.00005~0.00007	0.005	0.014	/	达标
				铅	0.00371~0.00377	0.01	0.377	/	达标
				NO ₃ -N	3.85~3.91	20.0	0.1955	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.21~0.22	1.0	0.22	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00418~0.00422	1.0	0.00422	/	达标
				锌	0.0127~0.0130	1.0	0.0130	/	达标
SY45	范寺村水井	112.506086	35.125316	K ⁺	23.9~24.4	/	/	/	/
				Na ⁺	22.7~23.5	/	/	/	/
				Ca ²⁺	40.9~41.6	/	/	/	/
				Mg ²⁺	43.3~43.8	/	/	/	/
				Cl ⁻	116~121	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	89~93	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	280.58~283.11	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.98~7.03	6.5~8.5	0.04	/	达标
				溶解性总固体	635~651	1000	0.651	/	达标
				耗氧量	1.1~1.3	3.0	0.43	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	362~368	450	0.82	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.013~0.015	0.02	0.75	/	达标
				菌落总数 (CFU/mL)	31~33	100	0.33	/	达标
				总大肠菌群 (MPN/L)	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0388~0.0404	0.3	0.13	/	达标
				锰	0.00698~0.00713	0.10	0.0713	/	达标
				砷	0.0010~0.0011	0.01	0.11	/	达标
				汞	0.00052~0.00056	0.001	0.56	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	0.00008~0.00009	0.005	0.018	/	达标
				铅	0.00339~0.00355	0.01	0.355	/	达标
				NO ₃ -N	4.24~4.25	20.0	0.21	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.27~0.30	1.0	0.30	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00368~0.00375	1.0	0.00375	/	达标
				锌	0.0158~0.00163	1.0	0.00163	/	达标
SY46	石牛村供水站	112.513038	35.114615	K ⁺	20.8~21.3	/	/	/	/
				Na ⁺	26.5~27.1	/	/	/	/
				Ca ²⁺	40.9~41.6	/	/	/	/
				Mg ²⁺	43.8~46.1	/	/	/	/
				Cl ⁻	112~117	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				SO ₄ ²⁻	78~81	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	277.55~281.38	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.89~6.91	6.5~8.5	0.22	/	达标
				溶解性总固体	638~652	1000	0.652	/	达标
				耗氧量	1.3~1.4	3.0	0.47	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	327~353	450	0.78	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.010~0.011	0.02	0.55	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	30~36	100	0.36	/	达标
				总大肠菌群（MPN/L）	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0382~0.0416	0.3	0.14	/	达标
				锰	0.00807~0.00816	0.10	0.0816	/	达标
				砷	0.0012~0.0015	0.01	0.15	/	达标
				汞	未检出	0.001	0	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	未检出	0.005	0	/	达标
				铅	0.00319~0.00322	0.01	0.322	/	达标
				NO ₃ -N	3.76~3.89	20.0	0.19	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.23~0.25	1.0	0.25	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00358~0.00362	1.0	0.00362	/	达标
				锌	0.0168~0.0181	1.0	0.0181	/	达标
SY47	石牛村南民井	112.512459	35.112620	K ⁺	24.9~25.2	/	/	/	/
				Na ⁺	29.3~29.8	/	/	/	/
				Ca ²⁺	48.1~49.2	/	/	/	/
				Mg ²⁺	47.2~50.7	/	/	/	/
				Cl ⁻	106~112	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	70~71	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	295.37~298.16	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.88~6.92	6.5~8.5	0.24	/	达标
				溶解性总固体	607~615	1000	0.62	/	达标
				耗氧量	1.3~1.5	3.0	0.5	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	362~371	450	0.82	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.012~0.015	0.02	0.75	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	20~22	100	0.22	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				总大肠菌群 (MPN/L)	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0495~0.0511	0.3	0.17	/	达标
				锰	0.00768~0.00779	0.10	0.0779	/	达标
				砷	0.0011~0.0016	0.01	0.016	/	达标
				汞	未检出	0.001	0	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	未检出	0.005	0	/	达标
				铅	0.00307~0.00315	0.01	0.315	/	达标
				NO ₃ -N	3.95~4.08	20.0	0.204	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.28~0.31	1.0	0.31	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00328~0.00333	1.0	0.00333	/	达标
				锌	0.0165~0.0172	1.0	0.0172	/	达标
SY48	北姚村供水站	112.522010	35.105262	K ⁺	22.8~23.6	/	/	/	/
				Na ⁺	25.7~26.5	/	/	/	/
				Ca ²⁺	44.8~45.5	/	/	/	/
				Mg ²⁺	43.6~45.0	/	/	/	/
				Cl ⁻	128~135	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	85~89	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	252.58	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.93~6.96	6.5~8.5	0.14	/	达标
				溶解性总固体	677~682	1000	0.682	/	达标
				耗氧量	1.5~1.6	3.0	0.53	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	309~316	450	0.70	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	未检出	0.002	0	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.012~0.013	0.02	0.65	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	23~27	100	0.27	/	达标
				总大肠菌群（MPN/L）	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0446~0.0462	0.3	0.154	/	达标
				锰	0.00908~0.00912	0.10	0.0912	/	达标
				砷	0.0015~0.0016	0.01	0.16	/	达标
				汞	未检出	0.001	0	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	未检出	0.005	0	/	达标
				铅	0.00325~0.00332	0.01	0.332	/	达标
				NO ₃ -N	4.23~4.29	20.0	0.2145	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.22~0.23	1.0	0.23	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				铜	0.00317~0.00321	1.0	0.00321	/	达标
				锌	0.0179~0.0192	1.0	0.0192	/	达标
SY49	裕鑫铜业自备井	112.505441	35.114093	K ⁺	21.1~22.9	/	/	/	/
				Na ⁺	27.6~28.0	/	/	/	/
				Ca ²⁺	44.5~46.0	/	/	/	/
				Mg ²⁺	44.4~46.5	/	/	/	/
				Cl ⁻	108~111	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	74~75	/	/	/	/
				HCO ₃ ⁻	295.01~297.78	/	/	/	/
				CO ₃ ²⁻	0.00	/	/	/	/
				地下水化学类型	HCO ₃ Cl-Ca Mg	/	/	/	/
				pH	6.86~6.93	6.5~8.5	0.28	/	达标
				溶解性总固体	624~634	1000	0.634	/	达标
				耗氧量	1.5~1.6	3.0	0.53	/	达标
				总硬度（CaCO ₃ 计）	307~312	450	0.69	/	达标
				挥发性酚（以苯酚计）	0.0006~0.0008	0.002	0.4	/	达标
				氰化物	未检出	0.05	0	/	达标
				硫化物	0.010~0.014	0.02	0.7	/	达标
				菌落总数（CFU/mL）	20~36	100	0.36	/	达标
				总大肠菌群（MPN/L）	<20	30	0	/	达标
				铁	0.0331~0.050	0.3	0.17	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锰	0.0073~0.0098	0.10	0.098	/	达标
				砷	0.0010~0.0018	0.01	0.18	/	达标
				汞	0.00056~0.00076	0.001	0.76	/	达标
				六价铬	未检出	0.05	0	/	达标
				镉	0.00009~0.00014	0.005	0.028	/	达标
				铅	0.003~0.0031	0.01	0.31	/	达标
				NO ₃ -N	4.11~4.30	20.0	0.215	/	达标
				NO ₂ -N	未检出	1.00	0	/	达标
				F ⁻	0.50~0.53	1.0	0.53	/	达标
				氨氮（以 N 计）	未检出	0.5	0	/	达标
				铜	0.00369~0.00375	1.0	0.00375	/	达标
				锌	0.0112~0.0161	1.0	0.0161	/	达标
SY57	涧北村	112.488225	35.116576	钴	ND	0.05	/	/	达标
				锂	ND	/	/	/	达标
SY58	涧南村	112.488143	35.106028	钴	ND	0.05	/	/	达标
				锂	ND	/	/	/	达标
SY59	思礼村	112.502674	35.110317	钴	ND	0.05	/	/	达标
				锂	ND	/	/	/	达标
SY60	涧北村（井深 80m，水位埋深 139m）	112.488225	35.116576	pH	7.4	6.5~8.5	0.27	/	达标
				耗氧量	1.20	3.0	0.4	/	达标
				总硬度	256	450	0.57	/	达标
				溶解性总固体	514	1000	0.51	/	达标
				硫酸盐	43	250	0.17	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				硝酸盐	1.5	20	0.08	/	达标
				亚硝酸盐	ND	1.00	/	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	达标
				重碳酸盐	218	/	/	/	达标
				氨氮	0.034	0.5	0.07	/	达标
				氯化物	55	250	0.22	/	达标
				氰化物	ND	0.05	/	/	达标
				钾	1.42	/	/	/	达标
				钠	44.8	/	/	/	达标
				钙	35.0	/	/	/	达标
				镁	32.4	/	/	/	达标
				锌	ND	1.0	/	/	达标
				砷	ND	0.01	/	/	达标
				镉	ND	0.005	/	/	达标
				铁	ND	0.3	/	/	达标
				锰	ND	0.1	/	/	达标
				六价铬	ND	0.05	/	/	达标
				银	ND	0.05	/	/	达标
				铜	ND	0.1	/	/	达标
				汞	ND	0.001	/	/	达标
				镍	ND	0.02	/	/	达标
				氟化物	0.14	1.0	0.14	/	达标
				挥发酚	ND	0.002	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				总大肠菌群（MPN/L）	未检出	3.0	/	/	达标
				细菌总数（CFU/mL）	33	100	0.33	/	达标
SY61	涧南村（井深65m，水位埋深138m）	112.488143	35.106028	pH	7.5	6.5~8.5	0.33	/	达标
				耗氧量	1.25	3.0	0.42	/	达标
				总硬度	261	450	0.58	/	达标
				溶解性总固体	520	1000	0.52	/	达标
				硫酸盐	65	250	0.26	/	达标
				硝酸盐	2.1	20	0.11	/	达标
				亚硝酸盐	ND	1.00	/	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	达标
				重碳酸盐	223	/	/	/	达标
				氨氮	0.036	0.5	0.07	/	达标
				氯化物	72	250	0.29	/	达标
				氰化物	ND	0.05	/	/	/
				钾	1.06	/	/	/	/
				钠	43.1	/	/	/	/
				钙	30.5	/	/	/	/
				镁	27.6	/	/	/	/
				锌	ND	1.0	/	/	达标
				砷	ND	0.01	/	/	达标
				镉	ND	0.005	/	/	达标
				铁	ND	0.3	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				锰	ND	0.1	/	/	达标
				六价铬	ND	0.05	/	/	达标
				银	ND	0.05	/	/	达标
				铜	ND	0.1	/	/	达标
				汞	ND	0.001	/	/	达标
				镍	ND	0.02	/	/	达标
				氟化物	0.17	1.0	0.17	/	达标
				挥发酚	ND	0.002	/	/	达标
				总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	3.0	/	/	达标
				细菌总数 (CFU/mL)	38	100	0.38	/	达标
SY62	思礼村（井深 70m，水位埋深 134m）	112.502674	35.110317	pH	7.2	6.5~8.5	0.13	/	达标
				耗氧量	1.32	3.0	0.44	/	达标
				总硬度	270	450	0.60	/	达标
				溶解性总固体	532	1000	0.53	/	达标
				硫酸盐	98	250	0.39	/	达标
				硝酸盐	2.2	20	0.11	/	达标
				亚硝酸盐	ND	1.00	/	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	/
				重碳酸盐	250	/	/	/	/
				氨氮	0.048	0.5	0.10	/	达标
				氯化物	75	250	0.3	/	达标
				氰化物	ND	0.05	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				钾	1.34	/	/	/	/
				钠	46.9	/	/	/	/
				钙	32.4	/	/	/	/
				镁	31.0	/	/	/	/
				锌	ND	1.0	/	/	达标
				砷	ND	0.01	/	/	达标
				镉	ND	0.005	/	/	达标
				铁	ND	0.3	/	/	达标
				锰	ND	0.1	/	/	达标
				六价铬	ND	0.05	/	/	达标
				银	ND	0.05	/	/	达标
				铜	ND	0.1	/	/	达标
				汞	ND	0.001	/	/	达标
				镍	ND	0.02	/	/	达标
				氟化物	0.19	1.0	0.19	/	达标
				挥发酚	ND	0.002	/	/	达标
				总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	3.0	/	/	达标
				细菌总数 (CFU/mL)	40	100	0.40	/	达标

表 4.4-23

沁北-龙翔片区地下水环境质量现状评价结果一览表 单位: mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X (经度)	Y (纬度)						
SY63	五龙头村	112.687013	35.149415	pH	7.2	6.5~8.5	0.133	/	达标
				钾	1.33	/	/	/	/
				钠	66.4	/	/	/	/
				钙	24.0	/	/	/	/
				镁	20.7	/	/	/	/
				Cl ⁻	28.5	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	137	/	/	/	/
				硝酸盐氮	2.4	≤20	0.120	/	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	≤1.0	/	/	达标
				挥发酚	未检出	≤0.002	/	/	达标
				氰化物	未检出	≤0.05	/	/	达标
				砷	未检出	≤0.01	/	/	达标
				汞	2.88×10 ⁻⁴	≤0.001	0.288	/	达标
				六价铬	未检出	≤0.05	/	/	达标
				氟化物	0.19	≤1.0	0.190	/	达标
				铅	3.18×10 ⁻³	≤0.01	0.318	/	达标
				镉	8.59×10 ⁻⁴	≤0.005	0.172	/	达标
				铁	未检出	≤0.3	/	/	达标
				锰	未检出	≤0.1	/	/	达标
				硫酸盐	140	≤250	0.560	/	达标
				氯化物	31	≤250	0.124	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				重碳酸盐	182	/	/	/	/
				氨氮	0.031	≤0.5	0.062	/	达标
				总硬度	169	≤450	0.376	/	达标
				耗氧量	1.11	≤3.0	0.370	/	达标
				溶解性总固体	434	≤1000	0.434	/	达标
				总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	达标
				细菌总数	41	≤100	0.410	/	达标
				钡	未检出	≤0.70	/	/	达标
				石油类	未检出	≤0.05	/	/	达标
SY64	河头村	112.696325	35.138815	pH	7.1	6.5~8.5	0.200	/	达标
				钾	1.76	/	/	/	/
				钠	50.4	/	/	/	/
				钙	20.6	/	/	/	/
				镁	18.6	/	/	/	/
				Cl ⁻	17.7	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	56.8	/	/	/	/
				硝酸盐氮	1.7	≤20	0.085	/	达标
				亚硝酸盐氮	未检出	≤1.0	/	/	达标
				挥发酚	未检出	≤0.002	/	/	达标
				氰化物	未检出	≤0.05	/	/	达标
				砷	未检出	≤0.01	/	/	达标
				汞	3.54×10 ⁻⁴	≤0.001	0.354	/	达标
				六价铬	未检出	≤0.05	/	/	达标
				氟化物	0.18	≤1.0	0.180	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				铅	2.63×10^{-3}	≤ 0.01	0.263	/	达标
				镉	6.09×10^{-4}	≤ 0.005	0.135	/	达标
				铁	未检出	≤ 0.3	/	/	达标
				锰	未检出	≤ 0.1	/	/	达标
				硫酸盐	59	≤ 250	0.236	/	达标
				氯化物	21	≤ 250	0.084	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	/
				重碳酸盐	227	/	/	/	/
				氨氮	0.041	≤ 0.5	0.082	/	达标
				总硬度	163	≤ 450	0.362	/	达标
				耗氧量	1.15	≤ 3.0	0.383	/	达标
				溶解性总固体	438	≤ 1000	0.483	/	达标
				总大肠菌群	未检出	≤ 3.0	/	/	达标
				细菌总数	44	≤ 100	0.440	/	达标
				钡	未检出	≤ 0.70	/	/	达标
				石油类	未检出	≤ 0.05	/	/	达标
SY65	和庄村	112.700960	35.129932	pH	7.3	6.5~8.5	0.600	/	达标
				钾	1.22	/	/	/	/
				钠	42.4	/	/	/	/
				钙	19.7	/	/	/	/
				镁	37.2	/	/	/	/
				Cl ⁻	19.7	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻	65.2	/	/	/	/
				硝酸盐氮	1.7	≤ 20	0.085	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				亚硝酸盐氮	未检出	≤ 1.0	/	/	达标
				挥发酚	未检出	≤ 0.002	/	/	达标
				氰化物	未检出	≤ 0.05	/	/	达标
				砷	未检出	≤ 0.01	/	/	达标
				汞	3.41×10^{-4}	≤ 0.001	0.341	/	达标
				六价铬	未检出	≤ 0.05	/	/	达标
				氟化物	0.20	≤ 1.0	0.200	/	达标
				铅	2.74×10^{-3}	≤ 0.01	0.274	/	达标
				镉	6.75×10^{-4}	≤ 0.005	0.135	/	达标
				铁	未检出	≤ 0.3	/	/	达标
				锰	未检出	≤ 0.1	/	/	达标
				硫酸盐	68	≤ 250	0.272	/	达标
				氯化物	23	≤ 250	0.092	/	达标
				碳酸盐	0	/	/	/	/
				重碳酸盐	216	/	/	/	/
				氨氮	0.030	≤ 0.5	0.060	/	达标
				总硬度	227	≤ 450	0.504	/	达标
				耗氧量	1.05	≤ 3.0	0.350	/	达标
				溶解性总固体	512	≤ 1000	0.512	/	达标
				总大肠菌群	未检出	≤ 3.0	/	/	达标
				细菌总数	32	≤ 100	0.32	/	达标
				钡	未检出	≤ 0.70	/	/	达标
				石油类	未检出	≤ 0.05	/	/	达标

4.4.3.2 本次补充监测

（1）本次补充监测点位信息

本次评价对经开区主区和沁北-龙翔片区地下水进行了补充监测，共设置了 12 个水质水位监测点位和 22 个水位监测点位，其中经开区主区 9 个水质水位监测点位，19 个水位监测点位，沁北龙翔片区 3 个水质水位监测点位、3 个水位监测点位，监测点位选取满足《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610—2016）内监测点位布设要求。

表 4.4-24 地下水环境补充监测数据信息一览表

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
经开区主区	1	YS66	金利金铅上游 1.06km	112.616552, 35.159588	井深、水位、水深；银、镍、锡、锑、铊	经开区内	2023 年 12 月 27 日~12 月 28 日	本次补充监测
		YS67	金利金铅左侧游 0.24km	112.609557, 35.156476		经开区内		
		YS68	金利金铅右侧 0.39km	112.599772, 35.160768		经开区内		
		YS69	金利金铅下游 1.15km	112.582177, 35.152442		经开区内		
		YS70	金利金铅下游 4.05km	112.547158, 35.147700		西 800m		
		YS71	金利金铅下游 2.40km	112.568401, 35.170746		北 800m		
		YS72	金利金铅下游 3.8km	112.548145, 35.161047		西北 600m		
		YS73	金利金铅下游 0.77 km	112.592734, 35.150404		经开区内		
		YS74	金利金铅上游 1.15km	112.588314, 35.159931		经开区内		
		YS75	大社村供水井	112°37'15.6", 35°10'37.8"	井深、水位、水深	北 500m		
		YS76	南庄村供水井	112°36'2.3", 35°9'49.6"		北 200m		
		YS77	康村供水井	112°35'35.6", 35°10'23.7"		北 100m		
		YS78	石河村供水井	112°34'7.4", 35°10'19.8"		北 700m		
		YS79	磨庄村供水井	112°33'28.3", 35°10'34.7"		北 1650m		
		YS80	小佃头村	112°33'13.9", 35°9'5.6"		东 200m		
		YS81	原昌村供水井	112°32'54.2", 35°9'47.5"		东北 700m		
		YS82	贾庄村	112°32'31.2", 35°8'1.83"		东 2000m		
		YS83	新庄村供水井	112°32'17.5", 35°9'14.6"		东 1500m		
		YS84	佃头村供水井	112°32'48.0",		东 800m		

片区	序号	编号	监测点位	坐标	监测因子	与园区相对位置	监测时间	数据来源
				35°8'58.9"				
		YS85	灵山村供水井	112°32'43.4", 35°7'38.2"		东南 2200m		
		YS86	水运村	112°35'23.7", 35°8'18.9"		南 1500m		
		YS87	西许村供水井	112°35'58.7", 35°8'37.7"		南 700m		
		YS88	东许村供水井	112°36'51.6", 35°8'25.9"		南 500m		
		YS89	小庄水源地	112°32'49.0", 35°8'2.2"		东南 1300m		
		YS90	盘古寺站供水井	112°35'11.8", 35°9'57.7"		北 300m		
		YS91	中亿科技公司院内	112°35'3.2", 35°8'42.8"		经开区内		
		YS92	豫光金钻公司院内	112°34'22.1", 35°9'38.2"		经开区内		
		YS93	鑫城动力源院内	112°34'37.8", 35°8'52.7"		经开区内		
龙翔-沁北片区	2	YS94	龙腾纳米	112.761557, 35.183276	地下水导则 30 项基本监测因子及井深、水位、水深	经开区内		
		YS95	沁北电厂	112.717783, 35.164736		经开区内		
		YS96	尚庄前村	112.718963, 35.154351		南 300m		
		YS97	白龙庙村	112.715187, 35.178834	井深、水位、水深	北 550m		
		YS98	西逯寨村	112.730808, 35.166903		南 100m		
		YS99	东逯寨村	112.753124, 35.173856		南 300m		

（2）评价结果

①经开区主区地下水评价结果

经开区主区地下水评价结果见表 4.4-26 所示。由表 4.4-26 可知，经开区主区地下水各监测点位，各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

②沁北-龙翔片区地下水评价结果

沁北-龙翔片区地下水评价结果见表 4.4-27 所示。由表 4.4-27 可知，沁北-龙翔片区地下水各监测点位，各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

本次地下水水位情况见表 4.4-25。

表 4.4-25

地下水现状水位一览表

序号	监测点位	坐标	井深（m）	水位（m）	埋深（m）
1	金利金铅上游 1.06km	112°37'03.68"E, 35°09'43.15"N	210	71	180
2	金利金铅左侧 0.24km	112°37'06.09"E, 35°07'03.99"N	300	30	170
3	金利金铅右侧 0.39km	112°35'59.47"E, 35°10'02.80"N	260	36	170
4	金利金铅下游 1.15km	112°35'16.71"E, 35°07'18.64"N	230	40	150
5	金利金铅下游 4.05km	112°32'58.30"E, 35°09'02.95"N	170	20	140
6	金利金铅下游 2.40km	112°34'08.06"E, 35°10'21.08"N	200	67	145
7	金利金铅下游 3.80km	112°32'55.10"E, 35°09'47.12"N	180	40	140
8	金利金铅下游 0.77 km	112°35'05.28"E, 35°10'07.65"N	280	62	150
9	金利金铅上游 1.15km	112°34'53.47"E, 35°10'15.54"N	220	50	140
10	大社村供水井	112°37'15.60"E, 35°10'37.80"N	300	62	103
11	南庄村供水井	112°36'02.30"E, 35°09'49.60"N	320	73	86
12	康村供水井	112°35'35.60"E, 35°10'23.70"N	280	70	89
13	石河村供水井	112°34'07.40"E, 35°10'19.80"N	200	65	97
14	磨庄村供水井	112°33'28.30"E, 35°10'34.70"N	350	86	79
15	小佃头村	112°33'13.90"E, 35°09'05.60"N	300	37	117
16	原昌村供水井	112°32'54.20"E, 35°09'47.50"N	220	41	118
17	贾庄村	112°32'31.20"E, 35°08'01.83"N	200	33	118
18	新庄村供水井	112°32'17.50"E, 35°09'14.60"N	280	41	115
19	佃头村供水井	112°32'48.00"E, 35°08'58.90"N	200	35	119
20	灵山村供水井	112°32'43.40"E, 35°07'38.20"N	300	27	122
21	水运村	112°35'23.70"E, 35°08'18.90"N	280	46	109
22	西许村供水井	112°35'58.70"E, 35°08'37.70"N	350	68	89
23	东许村供水井	112°36'51.60"E, 35°08'25.90"N	350	53	106
24	小庄水源地	112°32'49.00"E, 35°08'02.20"N	197	26	124
25	盘古寺站供水井	112°35'11.80"E, 35°09'57.70"N	300	66	91
26	中亿科技公司院内	112°35'03.20"E, 35°08'42.80"N	365	62	93
27	豫光金钴公司院内	112°34'22.10"E, 35°09'38.20"N	400	80	77

序号	监测点位	坐标	井深（m）	水位（m）	埋深（m）
28	鑫城动力源院内	112°34'37.80"E, 35°08'52.70"N	420	99	56
29	龙腾纳米	112°45'54.58"E, 35°10'34.96"N	200	25	100
30	沁北电厂	112°42'55.92"E, 35°09'18.39"N	200	33	120
31	尚庄前村	112°43'37.93"E, 35°09'06.67"N	300	35	110
32	白龙庙村	112°43'17.15"E, 35°10'45.26"N	300	52	180
33	西逯寨村	112°44'08.70"E, 35°09'54.32"N	200	51	100
34	东逯寨村	112°45'32.18"E, 35°10'26.29"N	200	26	110

表 4.4-26

 经开区主区地下水环境质量现状评价结果一览表 单位: $\mu\text{g/L}$

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X (经度)	Y (纬度)						
SY66	金利金铅上游 1.06km	112.616552	35.159588	银	0.04L	≤ 50	0	0	达标
				镍	0.06L	≤ 0.02	0	0	达标
				锡	0.08L	≤ 0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤ 0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤ 0.0001	0	0	达标
SY67	金利金铅左侧游 0.24km	112.609557	35.156476	银	0.04L	≤ 0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤ 0.02	0	0	达标
				锡	0.08L	≤ 0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤ 0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤ 0.0001	0	0	达标
SY68	金利金铅右侧 0.39km	112.599772	35.160768	银	0.04L	≤ 0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤ 0.02	0	0	达标
				锡	0.08L	≤ 0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤ 0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤ 0.0001	0	0	达标
SY69	金利金铅下游 1.15km	112.582177	35.152442	银	0.04L	≤ 0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤ 0.02	0	0	达标
				锡	0.08L	≤ 0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤ 0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤ 0.0001	0	0	达标
SY70	金利金铅下游 4.05km	112.547158	35.147700	银	0.04L	≤ 0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤ 0.02	0	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	最大标准指数	最大超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
SY71	金利金铅下游 2.40km	112.568401	35.170746	锡	0.08L	≤0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤0.0001	0	0	达标
				银	0.04L	≤0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤0.02	0	0	达标
SY72	金利金铅下游 3.8km	112.548145	35.161047	锡	0.08L	≤0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤0.0001	0	0	达标
				银	0.04L	≤0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤0.02	0	0	达标
SY73	金利金铅下游 0.77km	112.592734	35.150404	锡	0.08L	≤0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤0.0001	0	0	达标
				银	0.04L	≤0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤0.02	0	0	达标
SY74	金利金铅上游 1.15km	112.588314	35.159931	锡	0.08L	≤0.05	0	0	达标
				锑	0.15L	≤0.005	0	0	达标
				铊	0.02L	≤0.0001	0	0	达标
				银	0.04L	≤0.05	0	0	达标
				镍	0.06L	≤0.02	0	0	达标

表 4.4-27

沁北-龙翔片区地下水环境质量现状评价结果一览表 单位: mg/L

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标判定
		X (经度)	Y (纬度)						
YS94	龙腾纳米	112.761557	35.183276	pH 值 (无量纲)	7.5	6.5-8.5	0.33	0	达标
				钾 (mg/L)	2.16	/	/	/	/
				钠 (mg/L)	32.8	200	0.164	0	达标
				钙 (mg/L)	83.0	/	/	/	/
				镁 (mg/L)	44.8	/	/	/	/
				碱度 (CO_3^{2-}) (mg/L)	0	/	/	/	/
				碱度 (HCO_3^-) (mg/L)	304	/	/	/	/
				氟化物 (mg/L)	0.006L	1.0	0.003	0	达标
				Cl^- (mg/L)	30.6	/	/	/	/
				SO_4^{2-} (mg/L)	124	/	/	/	/
				氯化物 (mg/L)	30.6	250	0.1224	0	达标
				硫酸盐 (mg/L)	124	250	0.496	0	达标
				硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	8.41	20	0.4205	0	达标
				氨氮 (mg/L)	0.041	0.5	0.082	0	达标
				亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.003L	1.0	0.0015	0	达标
				挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.002	0.075	0	达标
				氰化物 (mg/L)	0.002L	0.05	0.02	0	达标
				六价铬 (mg/L)	0.004L	0.05	0.04	0	达标
				总硬度 (以 CaCO_3 计) (mg/L)	392	450	0.87	0	达标
				溶解性总固体 (mg/L)	535	1000	0.535	0	达标
				高锰酸盐指数	1.4	3.0	0.47	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				（耗氧量）（mg/L）					
				铅（μg/L）	0.09L	10	0.0045	0	达标
				镉（μg/L）	0.05L	5	0.005	0	达标
				铁（μg/L）	0.82L	300	0.00137	0	达标
				砷（μg/L）	0.18	10	0.009	0	达标
				锰（μg/L）	0.12L	100	0.0006	0	达标
				汞（μg/L）	0.04L	1	0.02	0	达标
				总大肠菌群 （MPN/100mL）	<2	3.0	0.33	0	达标
				细菌总数（CFU/mL）	54	100	0.54	0	达标
YS95	沁北电厂	112.717783	35.164736	pH 值（无量纲）	7.5	6.5-8.5	0.33	0	达标
				钾（mg/L）	1.72	/	/	/	/
				钠（mg/L）	26.9	200	0.1345	0	达标
				钙（mg/L）	73.4	/	/	/	/
				镁（mg/L）	28.1	/	/	/	/
				碱度（CO ₃ ²⁻ ）（mg/L）	0	/	/	/	/
				碱度（HCO ₃ ⁻ ）（mg/L）	178	/	/	/	/
				氟化物（mg/L）	0.084	1.0	0.084	0	达标
				Cl ⁻ （mg/L）	39.4	/	/	/	/
				SO ₄ ²⁻ （mg/L）	180	/	/	/	/
				氯化物（mg/L）	39.4	250	0.1576	0	达标
				硫酸盐（mg/L）	180	250	0.72	0	达标
				硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	8.86	20	0.443	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				氨氮（mg/L）	0.047	0.5	0.094	0	达标
				亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	1.0	0.0015	0	达标
				挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.002	0.075	0	达标
				氰化物（mg/L）	0.002L	0.05	0.02	0	达标
				六价铬（mg/L）	0.004L	0.05	0.04	0	达标
				总硬度 （以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	297	450	0.66	0	达标
				溶解性总固体（mg/L）	500	1000	0.5	0	达标
				高锰酸盐指数 （耗氧量）（mg/L）	1.6	3.0	0.53	0	达标
				铅（μg/L）	0.09L	10	0.0045	0	达标
				镉（μg/L）	0.05L	5	0.005	0	达标
				铁（μg/L）	0.82L	300	0.00137	0	达标
				砷（μg/L）	0.12L	10	0.009	0	达标
				锰（μg/L）	0.12L	100	0.0006	0	达标
				汞（μg/L）	0.04L	1	0.02	0	达标
				总大肠菌群 （MPN/100mL）	<2	3.0	0.33	0	达标
				细菌总数（CFU/mL）	44	100	0.44	0	达标
YS96	尚庄前村	112.718963	35.154351	pH 值（无量纲）	7.3	6.5-8.5	0.2	0	达标
				钾（mg/L）	2.28	/	/	/	/
				钠（mg/L）	23.7	200	0.1185	0	达标
				钙（mg/L）	34.7	/	/	/	/
				镁（mg/L）	22.4	/	/	/	/

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				碱度（ CO_3^{2-} ）（mg/L）	0	/	/	/	/
				碱度（ HCO_3^- ）（mg/L）	152	/	/	/	/
				氟化物（mg/L）	0.006L	1.0	0.003	0	达标
				Cl^- （mg/L）	41.4	/	/	/	/
				SO_4^{2-} （mg/L）	61.2	/	/	/	/
				氯化物（mg/L）	41.4	250	0.1656	0	达标
				硫酸盐（mg/L）	61.2	250	0.2448	0	达标
				硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	5.10	20	0.255	0	达标
				氨氮（mg/L）	0.025L	0.5	0.025	0	达标
				亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	1.0	0.0015	0	达标
				挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.002	0.075	0	达标
				氰化物（mg/L）	0.002L	0.05	0.02	0	达标
				六价铬（mg/L）	0.004L	0.05	0.04	0	达标
				总硬度 （以 CaCO_3 计）（mg/L）	190	450	0.42	0	达标
				溶解性总固体（mg/L）	277	1000	0.277	0	达标
				高锰酸盐指数 （耗氧量）（mg/L）	1.4	3.0	0.47	0	达标
				铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.09L	10	0.0045	0	达标
				镉（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.05L	5	0.005	0	达标
				铁（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.82L	300	0.00137	0	达标
				砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.26	10	0.009	0	达标
				锰（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.12L	100	0.0006	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标倍数	达标判定
		X（经度）	Y（纬度）						
				汞（μg/L）	0.04L	1	0.02	0	达标
				总大肠菌群 （MPN/100mL）	<2	3.0	0.33	0	达标
				细菌总数（CFU/mL）	36	100	0.36	0	达标

4.4.3.3 地下水环境质量现状评价小结

根据监测数据分析,经开区主区区域地下水环境质量现状各监测点位除 SY11、SY12、SY15 中深层地下水总硬度超标外,其他因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。思礼片区地下水监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准的要求,沁北-龙翔片区地下水监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准的要求,经开区主区总硬度超标主要是原生地质环境因素所引起,即经开区主区位于碳酸岩类的中低山-丘陵区,含水层主要为岩溶裂隙水,围岩中的钙、镁离子比较容易进入地下水中含量富集,引起总硬度偏高。

4.4.4 声环境

本次声环境质量现状评价主要通过收集开发区内近两年来企业进行的声环境或噪声监测结果进行评价。

4.4.4.1 补充监测

(1) 补充监测点位信息

本次评价委托河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 12 月 28 日~12 月 29 日对经开区声环境质量现状进行监测,具体监测点位情况见表 4.4-28,噪声监测点位见图 4.4-8。

表 4.4-28 噪声引用数据一览表

序号	位置	编号	监测点位	方位	坐标	监测因子
1	经开区主区	N1	南庄村	片区北侧,村庄	112.602313, 35.168406	等效连续 A 声级
2		N2	莲东村	片区南侧,村庄	112.630036, 35.129246	
3		N3	玉川一号线与玉川大道交叉口	片区内,道路边缘	112.566457, 35.154974	
4		N4	玉川二号线与玉川大道交叉口	片区内,道路边缘	112.578688, 35.154909	
5		N5	玉川三号线与玉川大道交叉口	片区内,道路边缘	112.598837, 35.154920	
6		N6	玉川四号线与玉川大道交叉口	片区内,道路边缘	112.619908, 35.158268	

序号	位置	编号	监测点位	方位	坐标	监测因子
7	思礼片区	N7	范寺村	片区外，村庄	112.506247, 35.125738	
8		N8	石牛村	片区外，村庄	112.512984, 35.114580	
9		N9	思礼村	片区外，村庄	112.502213, 35.110417	
10		N10	水牛线与克留线交叉口	片区内，道路边缘	112.507209, 35.112049	
11	沁北-龙翔片区	N11	沁北电厂大门	片区内	112.708429, 35.160168	
12		N12	龙腾纳米大门	片区内	112.761987, 35.182548	
13		N13	东逯寨村	片区边缘	112.752953, 35.173514	
14		N14	西逯寨村	片区边缘	112.730509, 35.167152	

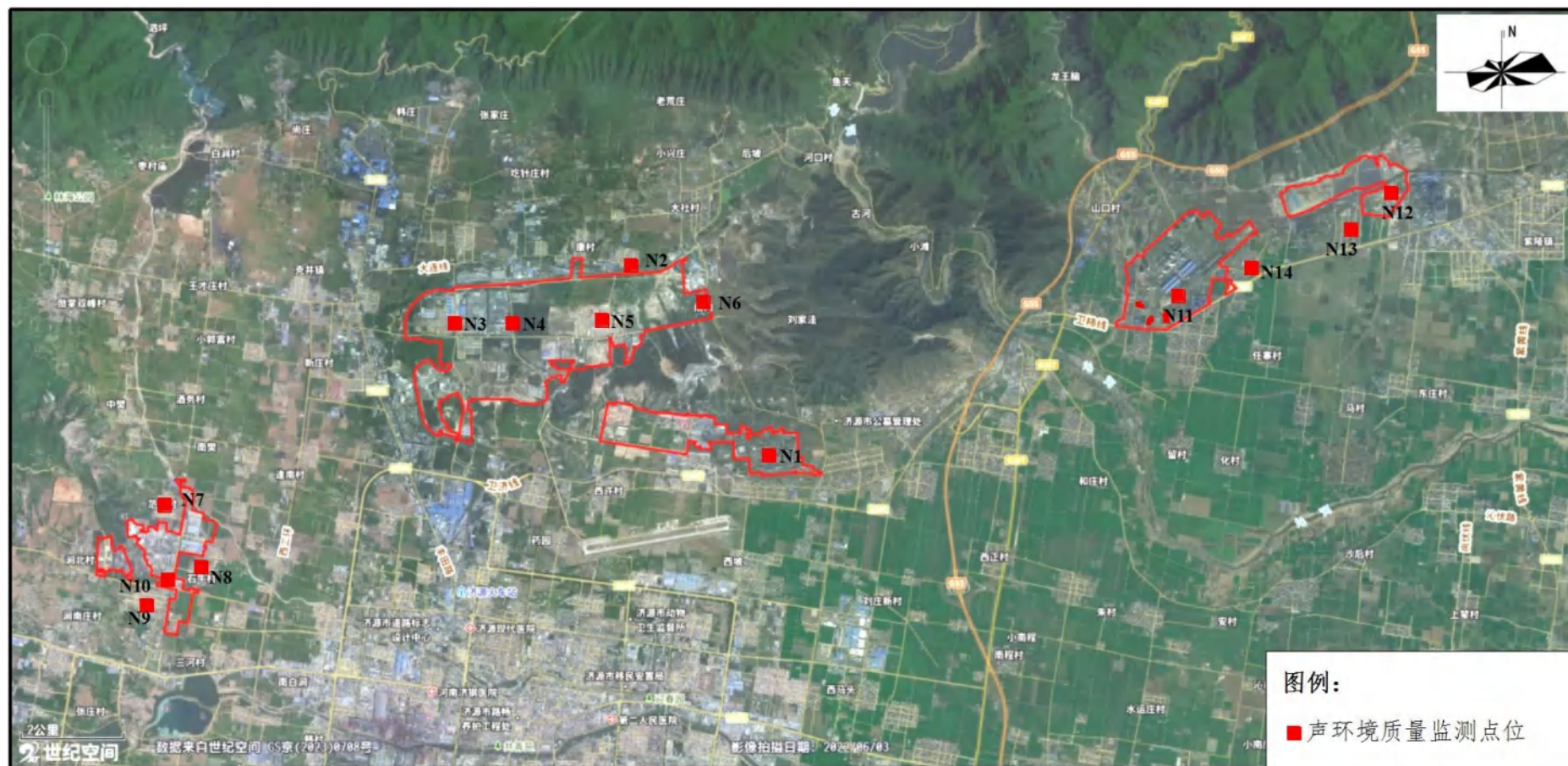


图 4.4-8 声环境监测点位分布图

(2) 评价结果

①经开区主区声环境补充监测数据评价结果

表 4.4-29 经开区主区噪声监测结果统计表

编号	监测点坐标		监测点位	监测结果[dB（A）]				标准值 [dB（A）]
	X（经度）	Y（纬度）		2023.12.28		2023.12.29		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	112.602313260	35.168406873	南庄村	55	42	54	42	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）
N2	112.630036573	35.129246622	莲东村	53	42	54	43	
N3	112.566457490	35.154974370	玉川一号线与玉川大道交叉口	62	49	66	43	昼间 70dB（A） 夜间 60dB（A）
N4	112.578688363	35.154909997	玉川二号线与玉川大道交叉口	63	50	63	42	
N5	112.598837118	35.154920726	玉川三号线与玉川大道交叉口	61	48	64	44	
N6	112.619908552	35.158268123	玉川四号线与玉川大道交叉口	63	47	64	46	

由表 4.4-29 可知，经开区主区各监测点周边敏感点声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。经开区主区内道路声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准限值要求。

②思礼片区声环境补充监测数据评价结果

表 4.4-30 思礼片区噪声监测结果统计表

编号	监测点坐标		监测点位	监测结果[dB（A）]				标准值 [dB（A）]
	X（经度）	Y（纬度）		2024.01.07		2024.01.08		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
N7	112.506247262	35.125738292	范寺村	52	42	54	45	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）
N8	112.512984971	35.114580303	石牛村	53	44	54	44	
N9	112.502213220	35.110417514	思礼村	53	44	56	46	
N10	112.507209939	35.112049193	水牛线与克留线交叉口	62	49	62	51	昼间 70dB（A） 夜间 60dB（A）

由表 4.4-30 可知，思礼片区各监测点周边敏感点声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。思礼片区内道路声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准限值要求。

③沁北-龙翔片区声环境补充监测数据评价结果

表 4.4-31 沁北-龙翔片区噪声监测结果统计表

编号	监测点坐标		监测点位	监测结果[dB（A）]				标准值 [dB（A）]
	X（经度）	Y（纬度）		2023.12.28		2023.12.29		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
N11	112.708429260	35.160168023	沁北电厂大门	58	43	54	44	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）
N12	112.761987609	35.182548375	龙腾纳米大门	54	44	53	43	
N13	112.752953929	35.173514695	东逯寨村	54	46	54	46	昼间 60dB（A） 夜间 50dB（A）
N14	112.730509204	35.167152495	西逯寨村	53	44	54	45	

由表 4.4-31 可知，沁北-龙翔片区各厂区边界监测点声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。沁北-龙翔片区周边敏感点声环境现状可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4.4.4.2 声环境质量现状评价小结

通过补充监测数据可以看出现状开发区内企业所在区域可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；区内铁路边缘声环境现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准要求；区外周边敏感点南庄村、莲东村、范寺村、石牛村、思礼村、东逯寨村、西逯寨村声环境现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。开发区整体声环境质量较好。

4.4.5 土壤环境

本次评价收集了开发区内近两年入驻企业的环评监测数据，同时，根据开发区规划，本次评价对土壤环境现状做了补充监测。

4.4.5.1 历史监测数据

（1）引用监测点位信息

本次土壤环境质量评价引用监测点位情况见表 4.4-32 及图 4.4-9。

表 4.4-32

土壤引用点位监测情况统计表

序号	位置	编号	监测点位	坐标	监测因子	监测时间	数据来源
1	经开区主区	YT1	伟鑫实业尾渣厂	112.619307849, 35.140125523	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英	2022 年 12 月 10 日，二噁英于 2023 年 2 月 20 日监测	《济源市伟鑫实业责任有限公司含锌废渣综合利用生产线技改项目环境影响报告书》
		YT2	伟鑫实业废水处理站	112.620573852, 35.140683423			
		YT3	伟鑫实业厂址东侧	112.621625278, 35.140211354			
		YT4	伟鑫实业厂址西侧	112.617934558, 35.140114794	二噁英		
		YT5	伟鑫实业厂址北侧	112.619983766, 35.140973101	二噁英		
		YT6	东许村北侧农田	112.614758823, 35.130040417	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌		
		YT7	兴亚能源厂区	E:112.592709 N:35.152134°	苯并[a]芘	2023 年 3 月 25 日	《河南兴亚能源有限公司年产 4 万吨负极材料项目报告表》
		YT8	金利金锌上风向 200m 内	112.604878905, 35.158525780	pH+45 项+镉、锌	2022 年 8 月 14 日	《河南金利金锌有限公司航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目环境影响报告书》
		YT9	金利金锌下风向 200m 内	112.589858535, 35.155865028			
		YT10	金利金锌北侧（侧风向）农田	112.592690947, 35.160757378	pH+7 项+镉、锌		
		YT11	金利金锌场区内镉白车间	112.599557403, 35.157839134	pH+45 项+镉、锌		
		YT12	乾盛路（原玉川三号线）西侧地块中部	112.595959235, 35.157772886	pH+45 项；特征因子：总铬、锌、镉、铈、氟化物	2022 年 8 月 2 日	《河南金利金铅集团有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目环境影响报告书》
		YT13	金利金铅上风向 100m(T7)	112.599950362, 35.161291944			
		YT14	金利金铅下风向 150m(T8)	112.591324378, 35.157129155			
2	思	YT15	亿和环保厂区内	112.505482961,	pH+45 项基本因子	2022 年 11 月 26	《济源亿和环保科技有限公司年综合

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书

序号	位置	编号	监测点位	坐标	监测因子	监测时间	数据来源
	礼片区			35.115152584		日	利用 1 万吨锌阳极泥项目》环境影响报告书
		YT16	裕鑫铜业西南侧林地	112.502480627, 35.113804035	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	2023 年 7 月 7 日	
		YT17	裕鑫铜业南侧林地	112.505227209, 35.112967186			
		YT18	浩展机械厂区内	112.492462186, 35.115545918	45+铬、铜、锌、镍、氰化物	2022 年 10 月 17 日	《济源市浩展机械设备有限公司年产 10000 吨镀铬棒项目环境影响报告书》
		YT19	浩展厂外南侧农田（上风向）	112.492505102, 35.114741255	8+铬、铜、锌、镍、氰化物		
		YT20	浩展厂外西侧农田（下风向）	112.491217641, 35.115792681			
		YT21	浩展厂外西侧农田增加点位（下风向）	112.491003065, 35.115127493			
		YT22	鸿达厂区内	112.492687492 , 35.117895533	45 项+钴、锰、锂	2023 年 9 月 9 日	《济源市鸿达资源综合利用有限公司废旧锂电池梯次利用及资源回收项目环境影响报告书》

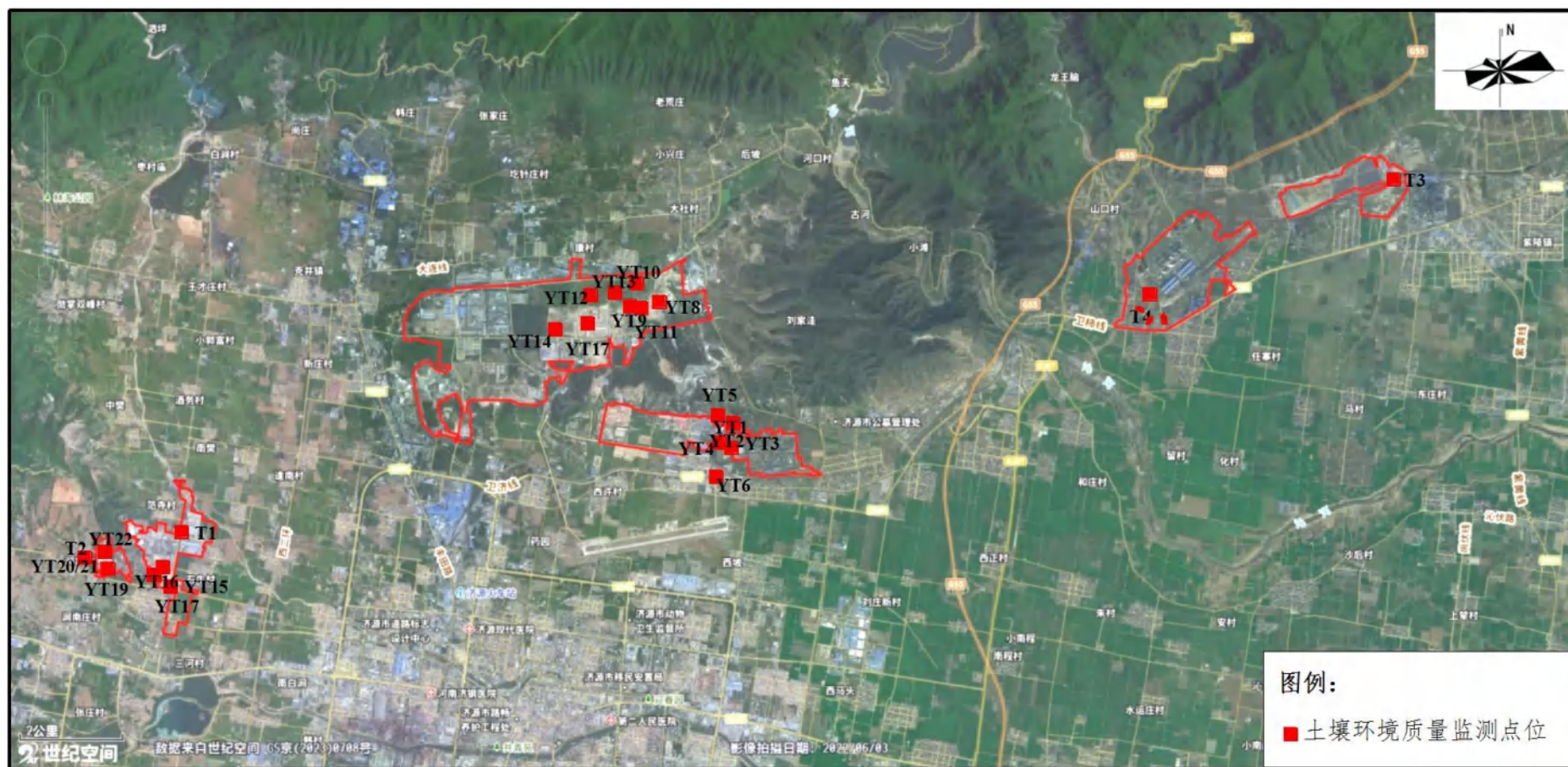


图 4.4-9 土壤引用及补充监测点位分布图

（2）评价方法

采用单因子指数法评价。

计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： S_i —第 i 种污染物的单因子指数，大于 1 表明该土壤因子超标；

C_i —第 i 种污染物在土壤中的浓度；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准。

（3）引用数据评价结果

①经开区主区土壤环境质量评价结果

经开区主区土壤环境质量评价结果见表 4.4-33 所示。由表 4.4-33 可知，经开区主区各建设用地监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地监测点位监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求。

②思礼片区土壤环境质量评价结果

思礼片区土壤环境质量评价结果见表 4.4-34 所示。由表 4.4-34 可知，思礼片区各建设用地监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地监测点位监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求。

表 4.4-33

经开区主区土壤环境质量评价结果统计表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
YT1	伟鑫实业尾渣厂	112.619307849	35.140125523	pH 值（无量纲）	/	7.99	/	/	/
				砷	60	3.67	0.06	/	达标
				镉	65	0.78	0.012	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	/	/	达标
				铜	18000	90	0.005	/	达标
				铅	800	110	0.138	/	达标
				镍	900	47	0.052	/	达标
				锌	/	176	/	/	达标
				汞	38	0.104	0.003	/	达标
				二噁英	4×10^{-5}	1.9×10^{-7}	0.005	/	达标
YT3	伟鑫实业厂址东侧	112.621625278	35.140211354	pH 值（无量纲）	/	8.17	/	/	/
				砷	60	3.12	0.052	/	达标
				镉	65	0.46	0.007	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	/	/	达标
				铜	18000	36	0.002	/	达标
				铅	800	54	0.0675	/	达标
				镍	900	39	0.043	/	达标
				锌	/	116	/	/	达标
				汞	38	0.0669	0.002	/	达标
				二噁英	4×10^{-5}	2.4×10^{-7}	0.006	/	达标
YT4	伟鑫实业厂址西侧	112.617934558	35.140114794	二噁英	4×10^{-5}	1.8×10^{-7}	0.0045	/	达标
YT5	伟鑫实业厂址北侧	112.619983766	35.140973101	二噁英	4×10^{-5}	2.1×10^{-7}	0.005	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
YT6	东许村北侧农田	112.614758823	35.130040417	pH 值	/	8.03	/	/	/
				砷	25	3.14	0.126	/	达标
				镉	0.6	0.36	0.6	/	达标
				铜	100	34	0.34	/	达标
				铅	170	48	0.282	/	达标
				镍	190	32	0.168	/	达标
				锌	300	97	0.323	/	达标
				铬	250	41	0.164	/	达标
				汞	3.4	0.0673	0.020	/	达标
YT7	兴亚能源厂区	E:112.592709°	N:35.152134°	苯并[a]芘	1.5	未检出	/	/	达标
YT8	金利金锌上风向 200m 内	112.604878905	35.158525780	pH	/	7.21	/	/	达标
				砷	60	2.02	0.034	/	达标
				镉	65	1.43	0.022	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	53.00	0.003	/	达标
				铅	800	8.5	0.011	/	达标
				汞	38	1.95	0.051	/	达标
				镍	900	13.00	0.014	/	达标
				四氯化碳	2.8	未检出	0	/	达标
				氯仿	0.9	未检出	0	/	达标
				氯甲烷	37	未检出	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				1, 1-二氯乙烯	66	未检出	0	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596	未检出	0	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54	未检出	0	/	达标
				二氯甲烷	616	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5	未检出	0	/	达标
				1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	未检出	0	/	达标
				四氯乙烯	53	未检出	0	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	0	/	达标
				三氯乙烯	2.8	未检出	0	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	0	/	达标
				氯乙烯	0.43	未检出	0	/	达标
				苯	4	未检出	0	/	达标
				氯苯	270	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯苯	560	未检出	0	/	达标
				1, 4-二氯苯	20	未检出	0	/	达标
				乙苯	28	未检出	0	/	达标
				苯乙烯	1290	未检出	0	/	达标
				甲苯	1200	未检出	0	/	达标
				间/对-二甲苯	570	未检出	0	/	达标
				邻二甲苯	640	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				硝基苯	76	未检出	0	/	达标
				苯胺	260	未检出	0	/	达标
				2-氯酚	22.56	未检出	0	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	0	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	0	/	达标
				蒽	1293	未检出	0	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	0	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	0	/	达标
				萘	70	1.74	0.025	/	达标
				锑	180	44	0.244	/	达标
				锌	300	273	0.91	/	达标
				氟化物	/	2.02	/	/	达标
YT9	金利金锌下风向 200m 内	112.589858535	35.155865028	pH	/	7.09	/	/	达标
				砷	60	2.15	0.036	/	达标
				镉	65	1.17	0.018	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	56.00	0.003	/	达标
				铅	800	11.50	0.014	/	达标
				汞	38	2.45	0.064	/	达标
				镍	900	14.00	0.016	/	达标
				四氯化碳	2.8	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				氯仿	0.9	未检出	0	/	达标
				氯甲烷	37	未检出	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5	未检出	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烯	66	未检出	0	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596	未检出	0	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54	未检出	0	/	达标
				二氯甲烷	616	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5	未检出	0	/	达标
				1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	未检出	0	/	达标
				四氯乙烯	53	未检出	0	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	0	/	达标
				三氯乙烯	2.8	未检出	0	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	0	/	达标
				氯乙烯	0.43	未检出	0	/	达标
				苯	4	未检出	0	/	达标
				氯苯	270	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯苯	560	未检出	0	/	达标
				1, 4-二氯苯	20	未检出	0	/	达标
				乙苯	28	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				苯乙烯	1290	未检出	0	/	达标
				甲苯	1200	未检出	0	/	达标
				间/对-二甲苯	570	未检出	0	/	达标
				邻二甲苯	640	未检出	0	/	达标
				硝基苯	76	未检出	0	/	达标
				苯胺	260	未检出	0	/	达标
				2-氯酚	22.56	未检出	0	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	0	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	0	/	达标
				蒽	1293	未检出	0	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	0	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	0	/	达标
				萘	70	2.83	0.040	/	达标
				锑	180	44	0.244	/	达标
				锌	300	242	0.807	/	达标
				氟化物	/	2.15	/	/	达标
YT10	金利金锌北侧(侧风向)农田	112.592690947	35.160757378	pH (无量纲)	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	7.28	/	/	/
				总砷	30	1.47	0.049	/	达标
				镉	0.3	0.2	0.67	/	达标
				铬	200	18	0.09	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				铜	100	60	0.6	/	达标
				铅	120	4.2	0.055	/	达标
				总汞	2.4	0.203	0.08	/	达标
				镍	100	15	0.15	/	达标
				锑	180	1.7	0.01	/	达标
				锌	250	43	0.172	/	达标
YT12	乾盛路(原玉川三号线) 西侧地块中部	112.595959235	35.157772886	pH	/	6.58	/	/	/
				镉	65	2.82	0.043	/	达标
				镍	900	15	0.017	/	达标
				铅	800	14.2	0.018	/	达标
				铜	18000	52	0.003	/	达标
				砷	60	3.94	0.065	/	达标
				汞	38	5.14	0.135	/	达标
				锌	/	49	/	/	/
				锑	/	3.26	/	/	/
				总铬	/	30	/	/	/
				氟化物	/	147	/	/	/
YT13	金利金铅上风向 100m(T7)	112.599950362	35.161291944	pH	/	7.32	/	/	/
				镉	65	0.86	0.013	/	达标
				镍	900	13	0.014	/	达标
				铅	800	10	0.013	/	达标
				铜	18000	53	0.003	/	达标
				砷	60	6.8	0.113	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				汞	38	6.38	0.168	/	达标
				锌	/	48	/	/	/
				镉	/	2.97	/	/	/
				总铬	/	26	/	/	/
				氟化物	/	111	/	/	/
				pH	/	7.04	/	/	/
YT14	金利金铅下风向 150m(T8)	112.591324378	35.157129155	镉	65	0.47	0.007	/	达标
				镍	900	12	0.013	/	达标
				铅	800	8	0.01	/	达标
				铜	18000	55	0.003	/	达标
				砷	60	4	0.067	/	达标
				汞	38	5.42	0.143	/	达标
				锌	/	48	/	/	/
				镉	/	3.66	/	/	/
				总铬	/	23	/	/	/
				氟化物	/	101	/	/	/

续表 4.4-33 经开区主区土壤环境质量评价结果统计表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
YT2	伟鑫实业 废水处理站	112.62057385 2	35.14068342 3	pH 值（无量纲）	/	8.06	8.09	8.07	/	/	/	/	/
				砷	60	6.65	6.09	5.38	0.110	0.102	0.090	/	达标
				镉	65	0.80	0.61	0.32	0.012	0.009	0.005	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标 倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5 m	0.5-1.5m	1.5-3m		
				铜	18000	73	57	30	0.004	0.003	0.002	/	达标
				铅	800	98	70	50	0.123	0.088	0.063	/	达标
				镍	900	42	35	33	0.047	0.039	0.037	/	达标
				锌	/	164	139	120	/	/	/	/	/
				汞	38	0.118	0.0906	0.0691	0.003	0.002	0.002	/	达标
				二噁英	4×10^{-5}	2.5×10^{-7}	2.4×10^{-7}	2.2×10^{-7}	0.006	0.006	0.006	/	达标
YT11	金利 金锌 场区 内梯 白车 间	112.59955740 3	35.15783913 4	pH	/	6.87	7.32	6.93	/	/	/	/	/
				砷	60	4.27	4.49	3.18	0.071	0.075	0.053	/	达标
				镉	65	1.55	1.23	0.47	0.024	0.019	0.007	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				铜	18000	49.00	55.00	53.00	0.003	0.003	0.003	/	达标
				铅	800	17.9	13.20	9.90	0.022	0.017	0.012	/	达标
				汞	38	3.09	3.32	2.58	0.081	0.087	0.068	/	达标
				镍	900	15.00	18.00	10.00	0.017	0.02	0.011	/	达标
				四氯化碳	2.8	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				氯仿	0.9	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				氯甲烷	37	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标 倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5 m	0.5-1.5m	1.5-3m		
				二氯甲烷	616	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1, 1, 2-四氯 乙烷	10	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯 乙烷	6.8	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				四氯乙烯	53	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				氯乙烯	0.43	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯	4	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				氯苯	270	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 2-二氯苯	560	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				1, 4-二氯苯	20	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				乙苯	28	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯乙烯	1290	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				甲苯	1200	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				间/对-二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				邻二甲苯	640	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				硝基苯	76	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯胺	260	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标 倍数	达标 情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5 m	0.5-1.5m	1.5-3m		
				2-氯酚	22.56	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				蒽	1293	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	未检出	未检出	0	0	0	/	达标
				萘	70	5.06	3.36	2.97	0.072	0.048	0.042	/	达标
				锑	180	49	54	50	0.272	0.3	0.278	/	达标
				锌	300	187	200	218	0.623	0.667	0.727	/	达标
				氟化物	/	4.27	4.49	3.18	/	/	/	/	/

表 4.4-34 思礼片区土壤环境质量评价结果统计表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
YT15	亿和环保厂区内	112.505482961	35.115152584	砷	60	3.76	0.063	/	达标
				镉	65	2.15	0.033	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	32	0.002	/	达标
				铅	800	30.0	0.038	/	达标
				汞	38	0.884	0.023	/	达标
				镍	900	36	0.04	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				四氯化碳	2800	未检出	0	/	达标
				氯仿	900	未检出	0	/	达标
				氯甲烷	37000	40.4	0.001	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9000	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5000	未检出	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烯	66000	9.3	0.0001	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596000	1.5	2.52×10^{-6}	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54000	5.3	9.82×10^{-5}	/	达标
				二氯甲烷	616000	2.1	3.41×10^{-6}	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	10000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6800	未检出	0	/	达标
				四氯乙烯	53000	8.3	0.0002	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840000	7.3	8.69×10^{-6}	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2800	未检出	0	/	达标
				三氯乙烯	2800	1.1	0.0004	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	500	未检出	0	/	达标
				氯乙烯	430	16.5	0.038	/	达标
				苯	4000	1.3	0.0003	/	达标
				氯苯	270000	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯苯	560000	1.4	2.5×10^{-6}	/	达标
				1, 4-二氯苯	20000	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				乙苯	28000	5.7	0.0002	/	达标
				苯乙烯	1290000	3.1	2.4×10^{-6}	/	达标
				甲苯	1200000	3.5	2.92×10^{-6}	/	达标
				间-二甲苯+对-二甲苯	570000	4.8	8.42×10^{-6}	/	达标
				邻-二甲苯	640000	6.2	9.69×10^{-6}	/	达标
				硝基苯	76	未检出	0	/	达标
				苯胺	260	0.41	0.002	/	达标
				2-氯酚	2256	未检出	0	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	0	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	0	/	达标
				蒽	1293	0.1	7.7×10^{-5}	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	0	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	0	/	达标
				萘	70	未检出	0	/	达标
YT16	裕鑫铜业西南侧林地	112.502480627	35.113804035	砷	60	4.05	0.068	/	达标
				镉	65	1.87	0.029	/	达标
				铬（六价）	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	26	0.001	/	达标
				铅	800	30	0.038	/	达标
				汞	38	0.461	0.012	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				镍	98	31	0.316	/	达标
				锌	/	73	/	/	/
YT17	裕鑫铜业南侧林地	112.505227209	35.112967186	砷	60	2.92	0.049	/	达标
				镉	65	2.14	0.033	/	达标
				铬（六价）	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	32	0.002	/	达标
				铅	800	26	0.033	/	达标
				汞	38	0.321	0.008	/	达标
				镍	98	28	0.286	/	达标
				锌	/	70	/	/	/
YT19	浩展厂外南侧农田 （上风向）	112.492505102	35.114741255	砷	25	7.74	0.310	/	达标
				镉	0.6	0.24	0.4	/	达标
				六价铬	/	未检出	/	/	/
				铜	100	21	0.21	/	达标
				铅	170	19	0.112	/	达标
				汞	3.4	0.0774	0.023	/	达标
				镍	190	37	0.195	/	达标
				铬	250	52	0.208	/	达标
				锌	300	46	0.153	/	达标
				氰化物	/	未检出	/	/	/
				石油烃	/	未检出	/	/	/
YT20	浩展厂外西侧农田	112.491217641	35.115792681	六价铬	/	未检出	/	/	/
				铜	100	16	0.16	/	达标

编号	点位名称 (下风向)	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				镍	190	39	0.205	/	达标
				铬	250	46	0.184	/	达标
				六价铬	/	未检出	/	/	/
				氰化物	/	未检出	/	/	/
				石油烃	/	未检出	/	/	/
YT21	浩展厂外西侧农田 增加点位（下风向）	112.491003065	35.115127493	铜	100	15	0.15	/	达标
				镍	190	31	0.163	/	达标
				铬	250	42	0.168	/	达标
				六价铬	/	未检出	/	/	/
				氰化物	/	未检出	/	/	/
				石油烃	/	未检出	/	/	/
YT22	鸿达厂区内	112.492687492	35.117895533	砷	60	3.86	0.064	/	达标
				镉	65	0.38	0.006	/	达标
				六价铬	5.7	未检出	0	/	达标
				铜	18000	46	0.003	/	达标
				铅	800	52	0.065	/	达标
				汞	38	0.165	0.004	/	达标
				镍	900	41	0.046	/	达标
				四氯化碳	2800	未检出	0	/	达标
				氯仿	900	未检出	0	/	达标
				氯甲烷	37000	未检出	0	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9000	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5000	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				1, 1-二氯乙烯	66000	未检出	0	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596000	未检出	0	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54000	未检出	0	/	达标
				二氯甲烷	616000	5.6	9.09×10^{-6}	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	10000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6800	未检出	0	/	达标
				四氯乙烯	53000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840000	未检出	0	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2800	未检出	0	/	达标
				三氯乙烯	2800	未检出	0	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	500	未检出	0	/	达标
				氯乙烯	430	未检出	0	/	达标
				苯	4000	未检出	0	/	达标
				氯苯	270000	未检出	0	/	达标
				1, 2-二氯苯	560000	未检出	0	/	达标
				1, 4-二氯苯	20000	未检出	0	/	达标
				乙苯	28000	未检出	0	/	达标
				苯乙烯	1290000	未检出	0	/	达标
				甲苯	1200000	未检出	0	/	达标
				间-二甲苯+对-二甲苯	570000	未检出	0	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测值 (mg/kg)	标准指数	超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)						
				邻-二甲苯	640000	未检出	0	/	达标
				硝基苯	76	未检出	0	/	达标
				苯胺	260	未检出	0	/	达标
				2-氯酚	2256	未检出	0	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	0	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	0	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	0	/	达标
				蒽	1293	未检出	0	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	0	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	0	/	达标
				萘	70	未检出	0	/	达标
				钴	4500	8.59	0.002	/	达标
				锰	/	237	/	/	/

续表 4.4-34 思礼片区土壤环境质量评价结果统计表

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
YT18	浩展机械厂区内东北角	112.492462186	35.115545918	砷	60	7.94	7.45	7.02	0.132	0.124	0.117	0	达标
				镉	65	0.35	0.28	0.22	0.005	0.004	0.003	0	达标
				六价铬	5.7	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				铜	18000	19	16	14	0.001	0.001	0.001	0	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
				铅	800	26	22	17	0.033	0.028	0.021	0	达标
				汞	38	0.0767	0.0721	0.0705	0.002	0.002	0.002	0	达标
				镍	900	39	32	24	0.043	0.036	0.027	0	达标
				铬	/	56	43	36	/	/	/	/	
				四氯化碳	2.8	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				氯仿	0.9	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				氯甲烷	37	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				顺-1, 2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				反-1, 2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				二氯甲烷	616	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				四氯乙烯	53	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1, 1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				氯乙烯	0.43	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标

编号	点位名称	监测点坐标		污染物	评价标准 (mg/kg)	监测浓度范围 (mg/kg)			标准指数			超标倍数	达标情况
		X (经度)	Y (纬度)			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
				苯	4	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				氯苯	270	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 2-二氯苯	560	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				1, 4-二氯苯	20	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				乙苯	28	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯乙烯	1290	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				甲苯	1200	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				间二甲苯+对二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				邻二甲苯	640	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				硝基苯	76	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				2-氯酚	2256	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯胺	260	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯并[a]芘	1.5	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				苯并[k]荧蒽	151	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				蒽	1293	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				二苯并[a, h]蒽	1.5	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				萘	70	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				氰化物	135	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标
				石油烃	4500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	达标

4.4.5.2 本次补充监测

（1）监测布点及监测因子

本次土壤环境现状监测共设置 4 个监测点位且均为表层样，监测点位布置情况及监测内容见表 4.4-35 及图 4.4-9。

表 4.4-35 土壤环境质量监测布点情况一览表

序号	位置	编号	坐标	监测点位	监测因子	监测频次
1	思礼片区	T1	112.510180617, 35.122746596	万洋绿色能源西侧空地	pH+45 项+二噁英类、镉、铍、钴、钒、氰化物、石油烃	1 次/天，检测 1 天
		T2	112.490096236, 35.117382178	涧北村	pH+45 项+二噁英类、镉、铍、钴、钒、氰化物、石油烃	
2	龙翔沁北片区	T3	112.761492873, 35.182506213	龙腾纳米	pH+45 项基本因子	
		T4	112.713170195, 35.163301597	沁北电厂	pH+45 项基本因子	

（2）评价标准

本次土壤环境监测内容全部参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值。

表 4.4-36 土壤环境质量评价标准一览表

序号	污染物	筛选值（mg/kg）	参照标准
1	汞	38	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值
2	砷	60	
3	铅	800	
4	镉	65	
5	六价铬	5.7	
6	铜	18000	
7	镍	900	
8	氯甲烷	37	
9	氯乙烯	0.43	
10	1, 1-二氯乙烯	66	
11	二氯甲烷	616	
12	反-1, 2-二氯乙烯	54	
13	1, 1-二氯乙烷	9	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	
15	氯仿	0.9	
16	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
17	四氯化碳	2.8	
18	苯	4	

序号	污染物	筛选值 (mg/kg)	参照标准
19	1, 2-二氯乙烷	5	
20	三氯乙烯	2.8	
21	1, 2-二氯丙烷	5	
22	甲苯	1200	
23	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
24	四氯乙烯	53	
25	氯苯	270	
26	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
27	乙苯	28	
28	间, 对二甲苯	570	
29	邻二甲苯	640	
30	苯乙烯	1290	
31	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
32	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
33	1, 4-二氯苯	20	
34	1, 2-二氯苯	560	
35	苯胺	260	
36	2-氯苯酚	2256	
37	硝基苯	76	
38	萘	70	
39	苯并[a]蒽	15	
40	蒽	1293	
41	苯并[b]荧蒽	15	
42	苯并[k]荧蒽	151	
43	苯并[a]芘	1.5	
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
45	二苯并[a, h]蒽	1.5	
46	二噁英类 (ngTEQ/kg)	40	

（3）评价结果

本次评价土壤环境监测及评价结果见表 4.4-37。

表 4.4-37 土壤环境监测结果及评价一览表 单位 mg/kg

监测点位 监测项目	万洋绿色能源西侧空地			涧北村			标准值	达标情况
	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数		
pH 值 (无量纲)	8.33	/	/	8.50	/	/	/	/
砷	29.2	0.49	0	25.6	0.43	0	60	达标
铅	209	0.26	0	187	0.23	0	800	达标
镉	3.02	0.05	0	3.64	0.06	0	65	达标

监测点位 监测项目	万洋绿色能源西侧空地			涧北村			标准值	达标情况
	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数		
六价铬	未检出	/	0	未检出	/	0	5.7	达标
汞	0.517	0.013	0	0.417	0.011	0	38	达标
铜	44	0.002	0	69	0.004	0	18000	达标
镍	27	0.03	0	29	0.03	0	900	达标
氯甲烷	未检出	/	0	未检出	/	0	37	达标
氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	0.43	达标
1, 1-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	66	达标
二氯甲烷	未检出	/	0	未检出	/	0	616	达标
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	54	达标
1, 1-二氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	9	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	596	达标
氯仿	未检出	/	0	未检出	/	0	0.9	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	840	达标
四氯化碳	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
苯	未检出	/	0	未检出	/	0	4	达标
1, 2-二氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	5	达标
三氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	5	达标
甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	1200	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
四氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	53	达标
氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	270	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	10	达标
乙苯	未检出	/	0	未检出	/	0	28	达标
间, 对二甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	570	达标
邻二甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	640	达标
苯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	1290	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	6.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	0.5	达标
1, 4-二氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	20	达标
1, 2-二氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	560	达标
苯胺	未检出	/	0	未检出	/	0	260	达标
2-氯苯酚	未检出	/	0	未检出	/	0	2256	达标
硝基苯	未检出	/	0	未检出	/	0	76	达标
萘	未检出	/	0	未检出	/	0	70	达标
苯并[a]蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标

监测点位 监测项目	万洋绿色能源西侧空地			涧北村			标准值	达标情况
	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数		
蒾	未检出	/	0	未检出	/	0	1293	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	151	达标
苯并[a]芘	未检出	/	0	未检出	/	0	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标
二苯并[a, h]蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	1.5	达标
氰化物	未检出	/	/	未检出	/	0	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	46	/	/	30	/	/	/	/
锑	8.24	/	/	6.80	/	/	/	/
铍	1.77	/	/	1.80	/	/	/	/
钴	11.6	/	/	13.6	/	/	/	/
钒	74.1	/	/	81.8	/	/	/	/
二噁英类 (ng-TEQ/kg)	0.67	0.02	0	0.83	0.02	0	40	达标

表 4.4-38 土壤环境质量监测结果及评价一览表 单位 mg/kg

监测点位 监测项目	龙腾纳米			沁北电厂			标准值	达标情况
	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数		
pH 值（无量纲）	8.32	/	/	8.29	/	/	/	/
砷	6.79	0.11	0	10.1	0.17	0	60	达标
铅	18.4	0.023	0	19.0	0.024	0	800	达标
镉	0.09	0.001	0	0.11	0.002	0	65	达标
六价铬	未检出	/	0	未检出	/	0	5.7	达标
汞	0.053	0.001	0	0.075	0.002	0	38	达标
铜	16	0.0009	0	17	0.0009	0	18000	达标
镍	12	0.013	0	18	0.02	0	900	达标
氯甲烷	未检出	/	0	未检出	/	0	37	达标
氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	0.43	达标
1, 1-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	66	达标
二氯甲烷	未检出	/	0	未检出	/	0	616	达标
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	54	达标
1, 1-二氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	9	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	596	达标
氯仿	未检出	/	0	未检出	/	0	0.9	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	840	达标
四氯化碳	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
苯	未检出	/	0	未检出	/	0	4	达标
1, 2-二氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	5	达标

监测点位 监测项目	龙腾纳米			沁北电厂			标准值	达标情况
	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数		
三氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
1, 2-二氯丙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	5	达标
甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	1200	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	2.8	达标
四氯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	53	达标
氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	270	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	10	达标
乙苯	未检出	/	0	未检出	/	0	28	达标
间, 对二甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	570	达标
邻二甲苯	未检出	/	0	未检出	/	0	640	达标
苯乙烯	未检出	/	0	未检出	/	0	1290	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	6.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	/	0	未检出	/	0	0.5	达标
1, 4-二氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	20	达标
1, 2-二氯苯	未检出	/	0	未检出	/	0	560	达标
苯胺	未检出	/	0	未检出	/	0	260	达标
2-氯苯酚	未检出	/	0	未检出	/	0	2256	达标
硝基苯	未检出	/	0	未检出	/	0	76	达标
萘	未检出	/	0	未检出	/	0	70	达标
苯并[a]蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标
蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	1293	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	151	达标
苯并[a]芘	未检出	/	0	未检出	/	0	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	/	0	未检出	/	0	15	达标
二苯并[a, h]蒽	未检出	/	0	未检出	/	0	1.5	达标

由监测结果可知, 开发区内监测点各监测因子土壤环境质量可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求。

4.4.5.3 土壤环境质量小结

根据收集到的近 3 年开发区内企业土壤环境质量现状监测数据, 同时结合本次评价土壤环境补充监测数据分析, 济源经济技术开发区现状建设用地各监测点各指标均可满

足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值；村庄各监测点各指标均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第一类用地风险筛选值；农用地各监测点各指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求。

4.4.6 河流底泥

（1）监测布点及监测因子

本次河流底泥现状监测共设置 5 个监测点位，监测点位布置情况及监测内容详见表 4.4-39 及图 4.4-10。

表 4.4-39 河流底泥现状监测布点情况一览表

序号	编号	坐标	监测点位	地表水体	监测因子	监测频次
1	N1	112.581977988, 35.125407348	盘溪河北乔庄段	盘溪河	pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、铊、镍、锑	1 次/天, 检测 1 天
2	N2	112.583437109, 35.119914184	玉川城建污水厂入盘溪河上游 300m			
3	N3	112.590990210, 35.112017760	玉川城建污水厂入盘溪河下游 1000m			
4	N4	112.721388483, 35.077921519	济源第二污水处理厂入济河上游 300m	济河	pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、镍	
5	N5	112.737224245, 35.076977382	济源第二污水处理厂入济河下游 1000m			

（3）评价方法

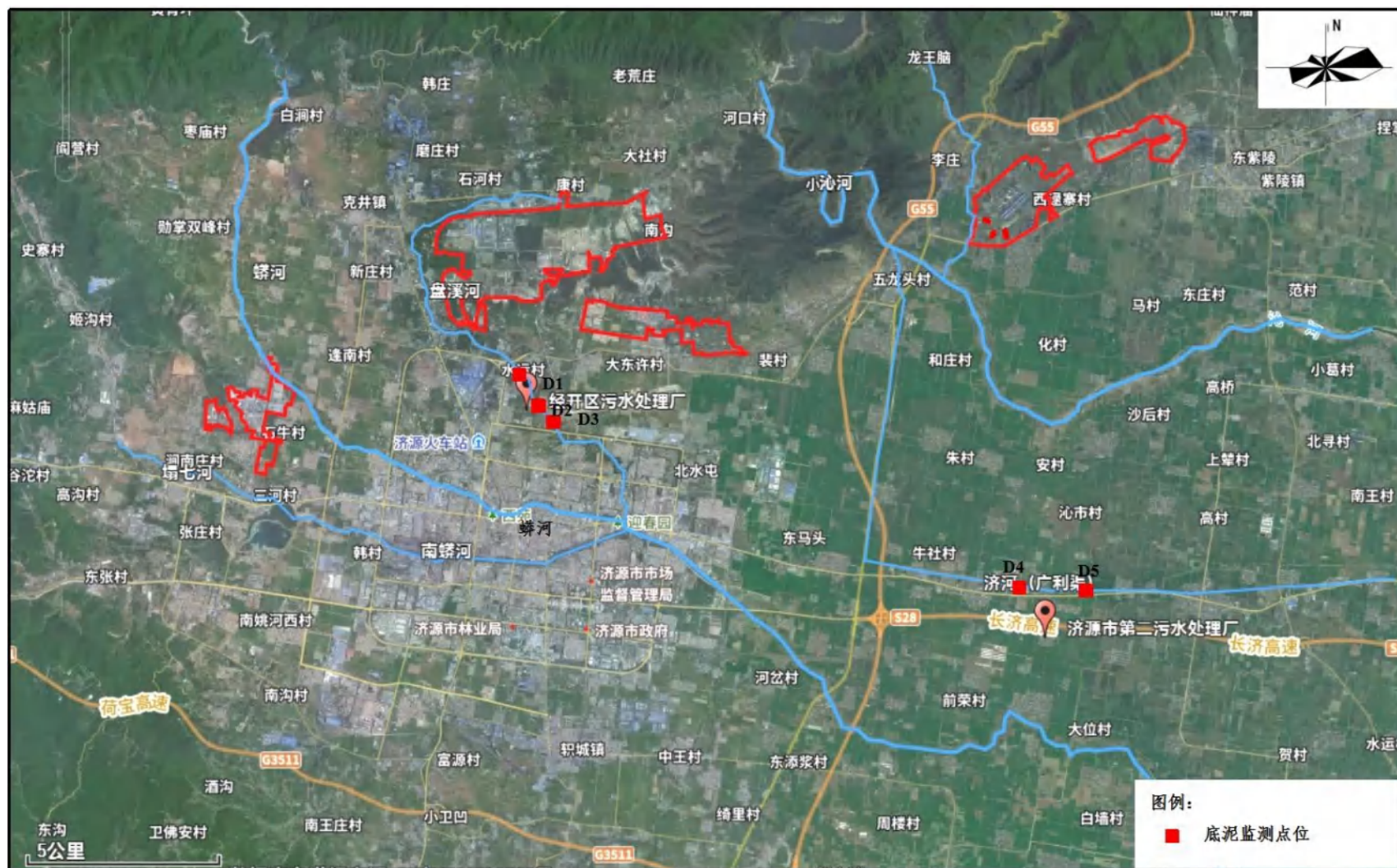
本项目采用河流底泥监测数据统计结果与所执行标准相比较的方法，对底泥环境质量现状进行评价。

（4）评价标准

本次河流底泥环境监测内容全部参照《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

表 4.4-40 底泥污染物环境质量评价标准一览表

序号	污染物	筛选值（mg/kg）	参照标准
1	汞	3.4	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB15618—2018)表 1 风险筛选值
2	砷	20	
3	镉	0.6	
4	铅	170	
5	铬	250	
6	铜	100	
7	镍	190	
8	锌	300	



（5）监测及评价结果

本项目河流底泥监测及评价结果见表 4.4-41。

表 4.4-41 河流底泥监测结果及评价一览表 单位 mg/kg

监测项目 \ 监测点位	盘溪河北乔庄段	玉川城建污水处理厂入盘溪河上游 300m	玉川城建污水处理厂入盘溪河下游 1000m	济源第二污水处理厂入济河上游 300m	济源第二污水处理厂入济河下游 1000m	标准值	达标情况
pH 值 (无量纲)	8.48	8.52	8.47	8.39	8.40	/	/
汞	0.220	0.098	0.091	0.079	0.106	3.4	达标
砷	15.5	14.0	9.59	9.91	13.2	20	达标
镉	1.52	1.81	2.22	/	/	/	/
镉	0.27	0.23	0.23	0.17	0.16	0.6	达标
铅	22.2	20.1	49.6	62.0	53.6	170	达标
铜	28	28	44	44	36	100	达标
镍	18	34	19	22	24	190	达标
锌	191	203	159	113	137	300	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	250	达标
铊	0.1	0.2	0.4	/	/	/	/

由监测结果可知，河流底泥环境质量可满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

4.4.7 经开区环境质量现状超标情况

根据本次评价对济源经济技术开发区环境质量现状监测情况，经开区存在部分点位超标现象，主要包括环境空气、地表水、地下水。

4.4.7.1 环境空气

根据济源示范区 2022 年环境空气质量监测数据，经开区所在区域常规监测因子 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，超标原因为区域传统高排放、高耗能企业数量多，同时区域施工场地和工业无组织治理措施不到位。

4.4.7.2 地表水

根据本次地表水引用及补充监测数据，污水厂入盘溪河上游 300m、污水厂入盘溪河下游 200m 和污水厂入盘溪河下游 1000m 断面总氮、硫酸盐监测值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求，其余各监测因子浓度均满足Ⅳ类水

标准要求；济源第二污水处理厂入济河上游 300m、济源第二污水处理厂入济河下游 200m 和济源第二污水处理厂入济河下游 1000m 断面总氮监测值不能满足IV类水标准要求，其余各监测因子浓度均满足IV类水标准要求。

4.4.7.3 地下水

根据本次地下水引用及补充监测数据，经开区主区区域地下水环境质量现状存在超标的为金利金铅下游 0.77km、1.15km、4.05km 三个点位的总硬度超标，其余各监测点位的监测因子均达标，经开区主区总硬度超标主要是原生地质环境因素所引起，即经开区主区位于碳酸岩类的中低山-丘陵区，含水层主要为岩溶裂隙水，围岩中的钙、镁离子比较容易进入地下水含量富集，引起总硬度偏高。



图 4.4-11 经开区超标点位情况

5 环境影响识别与评价指标体系构建

5.1 环境影响识别

5.1.1 区域环境特征

（1）根据环境空气质量统计，2022 年济源示范区超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物有 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。虽然近年来济源按照实施蓝天工程行动计划及大气污染防治攻坚的相关要求，采取严格的大气污染防治措施，区域大气环境质量有所改善，但总体上仍不容乐观，大气环境质量改善压力较大。

（2）经开区主区纳污河流为盘溪河，下游汇入蟒河，区域地表水控制断面为蟒河南官庄断面；思礼片区、沁北-龙翔片区纳污河流为济河，区域地表水控制断面为济河西宜作断面。目前蟒河南官庄断面、济河西宜作断面主要污染物均能满足IV类水质目标要求。

（3）济源经济技术开发区规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业、节能环保产业，排放的废气特征污染物中含重金属种类较多，涉及的环境风险因素较多，需高度关注。

5.1.2 环境影响识别

根据规划实施可能涉及的主要环境问题，结合区域自然环境特点、环境质量现状及规划现状发展的环境影响，对本次规划实施可能造成的环境影响及影响程度等因素进行识别，详见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境影响识别一览表

环境类型	主要影响环境行为或主要影响	影响性质	影响程度	影响时段	与规划相关性
A 占用土地					
农业生产	永久改变土地利用类型，农业用地转为工业用地，减少农业种植面积	-	☆☆	L	规模
工业生产	大幅度提高土地单位面积产值	+	☆☆☆	L	产业定位
B 水资源和水环境					
地下水	规划实施后产生的废水下渗及固废堆存，浅层地下水及下游可能受到影响	-	☆	L	产业类型、选址、规模
地表水	蟒河、济河水环境容量有限	-	☆	L	产业类型、规模

环境类型	主要影响环境行为或主要影响	影响性质	影响程度	影响时段	与规划相关性
	规划主导产业中涉及水污染行业，会增加区域废水排放量	-	☆☆	L	产业类型
	经开区废水依托玉川污水处理厂、济源市第二污水处理厂处理后排入地表水系	-	☆☆	L	规模、污水处理方案
C 能源利用与环境空气					
能源利用	规划使用清洁能源天然气，减少大气污染物的排放	-	☆	L	用气量
	规划集中供热，减少二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放	-	☆	L	规模
废气排放	大气污染物排放，对区域环境产生一定的影响	-	☆	L	选址、规模、产业类型、功能区布局
D 声环境					
交通噪声	规划实施对声环境功能区的影响	-	☆	L	功能区布局
工业噪声	周边敏感点受工业企业噪声影响较大	-	☆	L	功能区布局
E 固体废物管理					
生活垃圾	收集后送城市垃圾处理厂处理	-	☆	L	环境管理
一般工业废物	综合利用或集中处置	-	☆	L	产业类型
危险废物	按照《危险废物贮存污染控制标准》进行贮存和管理	-	☆	L	产业类型
F 环境风险					
大气环境	有害物质泄漏对周边大气环境和人员造成影响	-	☆☆☆	S	产业类型、布局
水环境	液体化学品泄漏、废水处理不当对水环境产生影响	-	☆☆☆	S	选址、产业类型
G 生态环境					
生态环境	对现有农田生态环境的影响	-	☆	L	选址
特殊环境保护目标	神农山风景区、国家级猕猴自然保护区、小庄地下水井群水源保护区、较近的乡镇集中式饮用水源地等	-	☆	L	选址
H 社会经济					
占用土地	农用地占用补偿问题	-	☆☆	L	选址、规模
公建与服务设施	按建设标准配套公建和服务设施	+	☆☆	L	基础设施规划
投资与就业	园区发展对区域经济发展的影响	+	☆☆	L	规划方案
注：+有利影响，-不利影响；☆较小，☆☆中等，☆☆☆显著；L 长期影响，S 短期影响					

5.2 环境风险因子识别

5.2.1 环境风险行业识别

经开区规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业、节能环保产业。

5.2.2 风险物质识别

通过对经开区现有企业和规划行业的调查，经开区涉及的风险物质主要为硫酸、盐酸、硝酸、硫化氢、二氧化硫、三氧化硫、天然气、硫磺、五氧化二钒、氟硅酸、氢氟酸（HF）、氢氧化钠、油类物质、精锑、镉、铬、汞、砷、硫化氢、三氧化二砷、氨水、次氯酸钠、废润滑油、导热油、焦炉煤气等。

5.2.3 危险工艺识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，开发区涉及危险工艺有无机酸制酸工艺、其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺及危险物质贮存罐区等。

5.2.4 事故伴生/次生危害物质识别

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质等物质燃烧、不完全燃烧所产生的二氧化氮、一氧化碳等有毒有害废气及黑烟、飞灰等烟尘。

5.2.5 风险类型识别

园区事故的风险通常划分为泄露以及火灾、爆炸产生的伴生/次生环境事故，事故风险都可能引发环境灾害。火灾和爆炸事故往往不是单独发生的，泄漏的化学品在遇明火或遇热的条件下可能引起火灾的发生，而火灾带来的高温高热又极易引起爆炸的发生。

5.2.6 环境影响途径识别

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

生产装置或依托的储罐在发生火灾爆炸事故时，救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO 、 SO_2 、 NO_x 和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染。

由于各种原因，使有毒化学物质以气态或液态释放或泄漏到周围环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，其初期影响仅限于厂区范围内，后期会进入环境中，具体的扩散途径如下。

(1) 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对他的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

(2) 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

5.3 环境目标与评价指标体系建立

5.3.1 评价指标体系

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）、《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ 131-2021）相关要求，结合《国家生态工业示范园区标准》

（HJ274-2015）、《河南省人民政府办公厅关于转发河南省创建环境友好型示范产业集聚区实施意见（试行）的通知》（豫政办〔2011〕49号）等文件要求，根据园区规划环境影响特征、主要环境问题及环境制约因素，充分考虑指标的可量化性、针对性、可操作性、数据的可收集性等，并兼顾与规划层次、深度一致性、上版规划环评指标的延续性等原则，从环境质量、碳减排与资源利用、污染控制、风险防控、环境管理、经济发展、生态保护等方面确定本次评价指标体系，详见表 5.3-1。

表 5.3-1 济源经济技术开发区规划环境影响评价指标体系

项目	指标	单位	基准年指标 (2022 年)	近期指标 (2025 年)	远期指标 (2035 年)	确定依据
环境质 量	大气环境质量	/	优良天数为 214 天；PM _{2.5} 、PM ₁₀ 浓度为 53μg/m ³ 、85μg/m ³ 。	完成上级考核的目标	完成上级考核的目标	完成上级考核的目标
	地表水环境质量	/	蟒河、济河水质 达到Ⅳ类	完成上级考核的目标	完成上级考核的目标	完成上级考核的目标
	地下水环境质量	/	稳定达到Ⅲ类	稳定达到Ⅲ类	Ⅲ类及以上	满足环境功能区划要求
	区域环境噪声	/	达到功能区划要求	达到功能区划要求	达到功能区划要求	济源市人民政府办公室关于印发济源市声环境功能区划方案的通知（济政办〔2023〕10 号）
	土壤环境质量	/	满足二类用地筛选值要求	满足二类用地筛选值要求	优于二类用地筛选值要求	满足环境功能区划要求
	污染地块安全利用率	%	100	100	100	环评建议
碳减排 与资源 能源利用	单位地区生产总值二氧化碳排放降低	%	/	完成上级考核目标	完成上级考核的目标	济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划
	单位工业增加值综合能耗	t 标煤/万元	3.9	≤3.4	≤2.6	本次规划
	单位工业增加值综合新鲜水耗	m ³ /万元	/	≤10	≤8	HJ274-2015
	单位工业增加值废水产生量	吨/万元	1.4	≤8	≤7	
	单位工业增加值固废产生量	吨/万元	4.04	≤0.1	≤0.1	

项目	指标	单位	基准年指标 (2022 年)	近期指标 (2025 年)	远期指标 (2035 年)	确定依据
	工业固体废物（含危废）处置利用率	%	/	100	100	环评建议
	中水回用率	%	0	≥10	≥15	本次规划
污染控制	工业废水收集与集中处理率	%	71	100	100	豫政办〔2011〕49 号
	工业废水稳定达标率	%	100	100	100	豫政办〔2011〕49 号
	单位工业增加值废水排放量	吨/万元	1.4	≤7	≤6	HJ274-2015
	工业废气稳定达标率	%	/	100	100	豫政办〔2011〕49 号
	工业固体废物（含危险废物）处置利用率	%	100	100	100	HJ274-2015
风险防控	突发性污染事故应急处置率	%	现状经开区未发生过突发性污染事故	100	100	环评建议
	环境风险防控体系建设完善度	%	经开区层面环境风险防控体系未完善	100	100	豫政办〔2011〕49 号
环境管理	环境影响评价执行率	%	100	100	100	豫政办〔2011〕49 号
	“三同时”执行率	%	/	100	100	豫政办〔2011〕49 号
	重点企业清洁生产审核实施率	%	/	100	100	HJ274-2015
	重点企业环境信息公开率	%	100	100	100	HJ274-2015
	入驻企业清洁生产水平	/	部分企业为国内一般水平	国内先进	国内先进	环评建议

项目	指标	单位	基准年指标 (2022 年)	近期指标 (2025 年)	远期指标 (2035 年)	确定依据
	环境管理机构及管理制度情况	/	较完善	完善	完善	HJ274-2015
经济指标	单位工业用地面积工业增加值	亿元/km ²	4.6	≥5	≥9	HJ274-2015
	万元工业增加值能耗和水耗较上个五年降低	%	/	10	10	环评建议
生态保护	生态保护红线、城镇绿地、交通干线、河流周边绿地等生态空间	/	/	严格控制开发边界，确保生态空间得到保护，加强城镇绿化、交通干线和河流绿色通廊建设；符合“三线一单”管控要求。		环评建议

5.3.2 评价指标体系可达性分析

为确保规划期内各指标能够达到规划目标要求，本次评价针对各项评价指标，提出了达标路径建议。

（1）环境质量类指标

根据预测，SO₂和NO₂的98百分位日平均质量浓度、砷年均浓度、镉年均浓度预测值均出现超标现场，但超标点均位于经开区主城区内，对经开区外环境空气影响较小。根据要求，新建涉气项目主要大气污染物实行污染物倍量削减替代，涉重金属污染物实行减量替代，在确保替代源落实到位的情况下，区域污染物排放量可逐步降低；针对PM₁₀、PM_{2.5}环境质量不达标情况，园区拟进一步展开环境治理，配合济源示范区生态环境局对周边砖瓦窑关停，适时开展天龙焦化、中联水泥等无组织粉尘提升治理工程，提升经开区主城区铁路运输比例，在考虑区域削减的情况下，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率均为负值，本规划实施后区域环境质量整体可得到改善，规划的实施具有环境影响正效益，随着大气攻坚整治方案的进一步实施，至规划末年，本次环评提出的环境空气质量二级标准具有可达性。

2022年，蟒河南官庄断面和济河西宜作断面主要污染因子监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据补充检测结果显示，济河总氮超标，蟒河支流盘溪河硫酸盐和总氮超标。蟒河、济河、盘溪河均属于流经济源城区的主要纳污河流。为持续做好水污染防治工作，进一步改善全市水环境质量，根据国家及河南省要求，济源市印发了《关于印发济源产城融合示范区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2022〕15号），通过水污染防治攻坚战实施方案的实施，区域地表水环境质量将得到进一步改善，规划目标年评价指标体系可达。

根据本次评价分析，本规划的实施对区域大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境的影响可以接受，在落实规划方案及本次评价提出的各项环境影响减缓对策措施的基础上，区域环境质量类指标预期可以达到目标要求。

需要说明的是，由于环境空气质量所受影响因素较多，其结果不仅仅是本开发区自身所能决定，为持续改善区域环境空气质量，在开发区严格落实蓝天保卫战等

各项大气污染防治要求的基础上，还需要区域层面统筹实施大气污染综合整治，在此前提下方可完成预期大气环境质量目标。

（2）碳减排与资源能源利用指标

①单位工业增加值二氧化碳排放降低、单位工业增加值综合能耗：对于该两项指标达标路线包括三个方面：一是严格入区项目能评审查，严格控制高耗能项目，对现有主要耗能企业，引导其实施节能改造，降低其能源消耗总量；二是在规划实施过程中，制定和落实企业和承包商准入和退出制度，对建设速度慢、科技含量低、安全风险高、环境污染重、土地利用率低、经济效益差的生产企业实行退出制度，提出有关淘汰关停、改造提升、整体腾退的总体方案，促进产业结构不断优化，不断提高亩均效益。三是充分利用园区富余的供热能力，推动循环经济产业的发展，利用富余蒸汽在下游产业中布局项目，提高能源利用效率。

②单位工业增加值综合新鲜水耗：对于水耗指标的控制，一是需从源头上严格控制高耗水企业，对于高耗水行业建设项目，需落实用水指标来源，尽量选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、产值高、单位产品用水量 and 废水排放量较少的企业进驻，从源头提高水资源利用率，降低新鲜水使用量；二是加强水资源循环利用，引导入驻企业推行清洁生产，提高清洁生产水平，应尽可能地实现工业用水的重复利用及循环使用；加快中水回用基础设施建设，加大中水回用，沁北电厂循环水的补充水需求量较大，经开区污水处理厂排放的废水经深度处理之后充分进行回用，经开区绿化、市政用水也可采用中水替代新鲜水。

③单位工业增加值废水排放量：开发区该指标现状可以满足评价指标要求，该项指标与水耗指标具有较大联系，达标路径总体与水耗指标的路径相一致。

④中水回用率：结合经开区实际情况，工业污水含盐量高，经开区中水回用用户主要为有色金属产业企业。下步围绕该项指标的达标，需重点从以下方面着手：一是加快中水回用设施建设；二是落实有色金属产业企业的中水使用量；三是对用水量较大且水质要求不高的企业，引导其部分使用中水；四是少部分可用于市政绿化用水。

（3）污染控制指标

①工业废水收集与集中处理率：进一步完善开发区污水管网，确保所有工业废水均能得到有效收集；对于污水管网暂未覆盖的区域，限制废水排放量大且无法全部回用的项目入驻；适时提升园区污水集中处理能力。目前河南万洋锌业有限公司拟建厂址污水管网尚未敷设，对项目落地形成制约，要抓紧该区域污水管网建设，做到管网先行，确保企业建成后废水可排入污水处理厂；河南豫光锌业有限公司由于地势原因废水无法纳入济源市玉川城建污水处理厂，且区域污水管网尚未建设，目前废水直排潞龙河，已办理排污口论证报告。下步应在济源总体规划区考虑豫光锌业废水排放情况，将其纳入济源北环污水管网，最终排入济源市第二污水处理厂处理；沁北-龙翔片区现状无污水管网，根据规划该片区主要布局储能电池和建材产业，不涉及涉水企业，规划近期该片区入驻企业不得外排废水，远期待区域污水管网完善后，废水排入污水处理厂处理。采取以上措施后，园区工业废水收集与集中处理率均可得到有效保障。

②工业废水稳定达标率、工业废气稳定达标率：该项指标的达标一是需要各入区企业抓好治污设施的运行管理，确保各项污染治理措施稳定运行，一旦发现污染物排放出现超标，应第一时间查找问题予以整改解决；二是需要加大对入区企业的环境监管力度，通过在线监测、监督性监测、现场监察等措施，及时发现企业治污设施存在的问题，督促企业及时整改。

③工业固体废物（含危废）处置利用率：一是引导支持园区内工业企业改进工艺，提高技术水平，采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量；二是继续延伸循环经济产业，拓宽一般工业固废的利用途径，促进固废的再利用和资源化；三是落实一般工业固废的临时处置场地及措施。

对于危险废物的处置，园区管理办公室应配合济源示范区生态环境局定期检查各企业危险废物处置情况，对危险废物实施严格管理；严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物应由有资质的单位进行处置，转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

（4）风险防控指标

①突发性污染事故应急处置率：对于突发性污染事故的应急处置，应构建三级管理体系，一是要求企业制定突发环境事件应急处置预案，定期组织进行演练，在企业层面落实应急处置各项要求；二是经开区层面需建立完善的应急响应制度，一旦发生突发事故，应第一时间上报至经开区，并由经开区根据事故等级和响应级别，组织做好应急处置工作。

②环境风险防控体系建设完善度：应组织建立企业、开发区层面的环境风险应急预案。入驻的重大较大环境风险企业应制定突发环境事件应急预案并进行备案；经开区层面目前正在编制园区突发环境事件应急预案，需加快此项工作进程；此外，经开区层面还应按照济源市突发环境事件应急预案的有关要求，制定内部有关实施办法；应与上下游区域进行协调，建立突发环境事件应急管理的跨区域联动机制。

（5）环境管理指标

①环境影响评价执行率、“三同时”执行率：该两项指标需加强对入区项目的日常监管，及时发现企业存在的未批先建、批建不符等违法行为，并按相关法律法规予以处罚。

②重点企业清洁生产审核实施率：开发区环境管理部门应针对发布的清洁生产重点企业名录，督促有关企业开展清洁生产审核工作，确保按期完成下达的有关目标。

③重点企业环境信息公开率：环境管理部门应定期发布园区重点企业名单，并要求相关企业按照信息公开的有关要求，发布重要的环境信息。企业应建立信息公开内部管理制度，对应予公开的事项，应按照信息公开的有关办法，及时全面予以公开，接受社会监督。

④环境管理机构及管理制度情况：经开区管委会设立专门的环境管理机构，区建立和完善环境管理的各项制度，负责开发区各项环境管理事项的上传和下达的执行单位，确保上级下达的各项环境管理工作落实到位。

（6）经济指标

①单位工业用地面积工业增加值：该项指标的达标一方面需严格项目准入要求，严把项目准入关，可通过设定固定资产投资强度门槛等措施，切实加强入园项目的

开发、建设和管理，不断提升入园企业投资项目质量；另一方面，需制定企业（项目）退出机制，提出有关淘汰关停、改造提升、整体腾退的总体方案，对建设速度慢、科技含量低、安全风险高、环境污染重、土地利用率低、经济效益差的生产企业实行退出制度，促进产业结构、亩均效益、安全等级、环境保护的迭代升级。

（7）生态保护指标

①生态保护红线、城镇绿地、交通干线、河流周边绿地等生态空间：经开区内部不涉及生态保护红线，对于其他需特殊保护的区域，需相关部门建立协调联动制度，严格按照规划提出的环境管理要求，在项目准入、土地供应等环节，落实有关用地要求，确保上述生态空间不被占用且得到有效保护。

6 环境影响预测与评价

6.1 规划实施生态环境压力分析

6.1.1 核算思路

本次规划实施所产生的污染物排放是对区域生态环境构成压力的主要因素之一。本次评价按照以下原则，对规划实施的污染物排放情况进行预测和分析。

（1）济源经开区范围内用地主要以工业用地为主，占比最大，为 79.86%，其次是交通运输用地、绿地等地类。经开区建设企业已具备规模，园区内基本不存在村庄，近期规划至 2025 年，故近期规划按照拟入驻项目为主，园区规划按污染物排放强度和比例推算法对经开区污染物排放量进行估算。

（2）在废水排放量估算方面，园区主要以涉气企业为主，企业外排废水多为生活污水，因此本次评价主要根据规划实施现状的污染物排放强度和比例推算法进行估算新增工业废水排放量，同时按照规划方案及相应系数，核算经开区生活、市政等废水量。将上述各类废水累加，估算经开区的废水新增排放量。

（3）经开区规划以华能沁北作为集中供热热源，采取集中供热，现状供热能力足以支撑规划的实施。经开区主区内近期拟建项目基本已办理环保手续，因此废气污染物估算不再考虑集中供热，规划近期主要以拟入驻项目环评计算量为主，并根据规划实施现状的污染物排放强度和比例推算法估算新增废气污染物排放量。

根据园区提供在建及拟入驻项目清单，目前园区拟入驻的项目共 25 个，详见下表。

表 6.1-1 园区在建及拟入驻项目清单

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司 玉川厂区（二厂区）	含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	铜冶炼
2			25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	铜冶炼
3		河南豫光金铅股份有限公司 玉川厂区（一厂区）	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期	铅锌冶炼
4			24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）	铅锌冶炼
5			年产 1 万吨铜箔项目	金属加工

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别
6	经开区主区	河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金项目	锌冶炼
7			含锌二次资源综合利用工程	
8			含钴资源综合回收利用项目	
9			15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）	
10		河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	铅锌铜冶炼
11			航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目	
12			20 万吨/年铜基新材料合金制造项目	
13		河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	锌冶炼
14			年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	铜冶炼
15		济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅锌冶炼
16		河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	耐火材料
17		济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	基础原料制造
18		河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	碳素制品
19			a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	基础原料制造
20		济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物利用及处置
21		济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	资源回收
22	思礼片区	济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀
23		济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	固体废物治理
24		济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	危险废物治理
25	沁北-龙翔片区	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	建材

6.1.2 废水污染物

6.1.2.1 工业废水量估算

（1）拟入驻项目废水量估算

根据调查，经开区目前拟入驻项目共 25 个，共 14 家企业，其中主要涉及废水的企业

业 13 家，其中经开区主区 10 家，废水排放量为 109.53 万 t/a、3651t/d。思礼片区涉及废水排放企业 3 家，废水排放量 3.39 万 t/a、113t/d。

根据规划近期拟入驻项目环评报告，本次评价类比其他同类项目，估算规划实施后废水排放情况详见下表。

表 6.1-2 园区近期拟入驻项目废水排放量估算表

序号	所在片区	建设单位	产业类别	新鲜耗水量 (万 m ³ /a)	废水量 (万 m ³ /a)
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司 玉川厂区	铜冶炼	107.73	9.18
2		河南豫光锌业有限公司	锌冶炼	77.0	4.92
3		河南金利金锌有限公司	铅锌铜冶炼	368.83	29.89
4		河南万洋锌业有限公司	锌冶炼	487.59	60.92
5		济源市中亿科技有限公司	铅锌冶炼	8.83	4.10
6		河南鲁泰能源有限公司	耐火材料	5.4	0.02
7		济源市鲁泰纳米材料有限公司	基础原料制造	0.37	0.03
8		河南兴亚能源有限公司	碳素制品	1.79	0
9		济源市中辰环境科技有限公司	危险废物利用及处置	10.43	0.41
10		济源市国泰再生资源有限公司	资源回收	0.25	0.06
11	思礼片区	济源市浩展机械设备有限公司	电镀	9.14	3.27
12		济源市鸿达资源综合利用有限公司	固体废物治理	5.21	0.07
13		济源亿和环保科技有限公司	危险废物治理	0.53	0.05
14	沁北-龙翔片区	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	1.05	0
合计			/	1084.15	112.92

（2）比例推算法

沁北-龙翔片区规划主导产业为建材及储能电池，主要以涉气企业为主，由于沁北-龙翔片区尚未铺设污水管网，因此要求拟入驻项目废水不得外排，本次估算不再考虑沁北-龙翔片区废水排放情景。

经开区主区：根据经开区主区现有企业水污染物排放情况的统计，目前已入驻企业废水排放量为 98.25 万 m³/a、3275m³/d。经开区主区总规划工业用地面积约 927.97 公顷，

已入驻工业企业占地面积约为 450 公顷，新增工业用地面积约 477.97 公顷，单位面积废水排放量为 $7.28\text{m}^3/\text{d hm}^2$ 。目前园区工业用地已开发面积占规划工业用地面积的比例约为 48.5%，假定规划近期开发比例达到新增工业用地面积的 50%、规划远期占 95%，经开区主区规划期内废水排放情况如下。

表 6.1-3 经开区主区规划期废水排放量估算表

项目	对应面积 (hm^2)	废水量 (万 m^3/a)	废水量 (m^3/d)
现状排放量	450	98.25	3275
近期新增排放量	239	52.20	1740
近期总排放量	689	150.45	5015
远期新增排放量	215	46.96	1565
远期总排放量	904	197.40	6580

思礼片区：根据思礼片区现有企业水污染物排放情况的统计，目前已入驻企业废水排放量为 24.76 万 m^3/a ，1159 m^3/d 。思礼片区总规划工业用地面积约 156 公顷，已入驻工业企业占地面积约为 142 公顷，新增工业用地面积约 14 公顷，单位面积废水排放量为 $8.16\text{m}^3/\text{d hm}^2$ 。根据规划，思礼片区工业用地拟在近期规划内开发完毕。

表 6.1-4 思礼片区规划期废水排放量估算表

项目	对应面积 (km^2)	废水量 (万 m^3/a)	废水量 (m^3/d)
现状排放量	142	24.76	1159
近期新增排放量	14	3.42	114
近期总排放量	156	28.18	1273

(3) 工业废水核算结果

以上工业废水估算结果对比如下：

表 6.1-5 园区工业废水估算结果对照表

所在园区	项目		废水量 (万 m^3/a)	废水量 (m^3/d)
经开区主区	现状废水量		98.25	3275
	近期新增废水量	项目估算法	109.53	3651
		比例推算法	52.20	1740
	远期新增废水量	项目估算法	/	/
		比例推算法	46.96	1565
思礼片区	现状废水量		24.76	1159
	近期新增废水量	项目估算法	3.39	113
		比例推算法	3.42	114

根据上表结果，本次评价按最不利情况确定，经开区主区规划近期工业废水新增排放量为 109.53 万 t/a，3651t/d，规划远期工业废水新增排放量为 46.96 万 t/a，1565t/d；思礼片区规划近期工业废水新增排放量为 3.42 万 m³/a，114m³/d。综合确定，经开区规划近期工业废水新增排放量为 156.49 万 m³/a，3765m³/d，规划远期工业废水新增排放量为 46.96 万 t/a，1565t/d。

6.1.2.2 生活污水量估算

济源经开区内人员以企业职工为主，仅在思礼片区内根据现状规划少量居住用地，约 0.89 公顷，作为园区内职工居住区，生活污水已根据入驻项目同步进行核算，因此不再单独核算生活污水排放量。

6.1.2.3 其他废水量预测

依据《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》，结合本规划用地结构，评价对各类用地的用水情况进行了估算，其中仅思礼片区新增仓储物流用地，经开区主区及沁北龙翔片区均未增加相关用地面积。

表 6.1-6 思礼片区其他最高日用水量预测结果一览表

序号	用地性质	新增规划用地面积（公顷 hm ² ）	用水定额 m ³ /(hm ² ·d)	规划近期		
				建成比例%	用水量/ 万 m ³ /a	排水量/ 万 m ³ /a
1	物流仓储用地	11.83	20	100	7.10	5.68
合计		/	/	/	7.10	5.68

6.1.2.4 新增废水量汇总

总体上，经开区主区规划近期废水新增排放量为 109.53 万 t/a，3651t/d，规划远期废水新增排放量为 46.96 万 t/a，1565t/d；思礼片区规划近期废水新增排放量为 10.52 万 m³/a，350.6m³/d。

6.1.2.5 新增废水污染物估算

经开区主区废水主要依托济源市玉川城建污水处理厂，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准。思礼片区废水依托济源市第二污水处理厂处理，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，且 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类水体功能标准。

从评价分析看，在不考虑中水回用情况下，到规划近期，经开区新增废水排放量为 0.619 万 m³/d, 213.53 万 m³/a, COD 新增排放量为 106.765t/a, 氨氮新增排放量为 10.677t/a, 总磷新增排放量 1.068t/a。到规划远期，经开区新增废水排放量为 1.265 万 m³/d, 437.94 万 m³/a, COD 新增排放量为 218.97t/a, 氨氮新增排放量为 21.897t/a, 总磷新增排放量 2.19t/a。

表 6.1-7 园区废水污染物新增排放量一览表

所在园区	规划期	类别	新增排放量 (t/a)	执行标准(mg/L)
经开区主区	规划近期	废水量 (万 m ³ /a)	109.53	-
		COD	54.77	50
		氨氮	5.48	5
		总磷	0.55	0.5
	规划远期	废水量 (万 m ³ /a)	46.96	-
		COD	23.48	50
		氨氮	2.35	5
		总磷	0.23	0.5
思礼片区	规划近期	废水量 (万 m ³ /a)	10.52	-
		COD	3.16	30
		氨氮	0.16	1.5
		总磷	0.03	0.3
经开区	规划近期	废水量 (万 m ³ /a)	120.05	-
		COD	57.93	/
		氨氮	5.64	/
		总磷	0.58	/
	规划远期	废水量 (万 m ³ /a)	46.96	-
		COD	23.48	/
		氨氮	2.35	/
		总磷	0.23	/

6.1.3 废气污染物

园区涉及废气排放的主要是重点项目的工艺废气排放。根据规划，经开区利用华能沁北电厂作为供热热源，采取集中供热，园区不再新建集中供热热源，故不再考虑供热设施的废气污染物排放。

6.1.3.1 大气污染物排放现状

根据 2.4 章节已建成投产主要企业污染物排放情况统计，经开区主区废气污染物排放量分别为颗粒物 555.43t/a，二氧化硫 391t/a，氮氧化物 727.47t/a，VOCs 80.1t/a，重金

属 4.04t/a；思礼片区主要废气污染物排放量为颗粒物 150.03t/a，二氧化硫 526.84t/a，氮氧化物 625.68t/a，VOCs 4.19t/a，重金属 5.74t/a；沁北-龙翔片区主要废气污染物排放量为颗粒物 699.12t/a，二氧化硫 913.54t/a，氮氧化物 2088.19t/a，VOCs 49.3t/a；经开区合计现状大气污染物排放量为颗粒物 1404.58t/a，二氧化硫 1831.38t/a，氮氧化物 3441.34t/a，VOCs 133.59t/a，重金属 9.78t/a。

6.1.3.2 大气污染物估算

（1）规划近期

经开区规划近期为 2025 年，故本次评价将拟入驻项目的排放量作为规划近期废气污染物排放量，远期采用污染物排放强度和比例推算法估算废气污染物排放量。

根据统计，经开区近期拟入驻项目 25 个，根据规划拟入驻项目清单，本次评价根据拟入驻项目环评报告核算结果，估算规划实施后废气污染物排放情况详见下表。

表 6.1-8

园区近期拟入驻项目废气污染物新增排放量估算一览表

序号	建设单位	项目名称	产业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 (二厂区)	含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	铜冶炼	0.12	1.51	0	0	0.0037	硫酸雾 0.58
2		25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	铜冶炼	9.69	34.61	35.32	0	0.0831	硫酸雾 7.36; 氟化物 2.59; 氯化氢 11.51; 硫化氢 0.1; 二噁英 2.57×10^{-7}
3	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 (一厂区)	再生铅资源循环利用及 高效清洁生产技改项目 二期、三期	铅锌冶炼	18.30	16.85	9.53	0	1.7298	硫酸雾 2.61; 氟化氢 0.56
4		24 万吨/年再生铅短流程 绿色冶炼工程（再生铅 闭合生产线项目重大变 动）	铅锌冶炼	18.99	80.97	36.58	0	0.8883	氟化物 0.523; 硫酸雾 3.791; 氨 0.77; 硫化氢 0.26; 二噁英 1.12×10^{-7}
5		年产 1 万吨铜箔项目	金属加工	0	0	0	0.08	0	硫酸雾 7.31
6	河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金项目	锌冶炼	0.897	0	0	0	0	0
7		含锌二次资源综合利用 工程		5.16	0	0	0	0.035	硫酸雾 9.267; 氟化物 0.088
8		含钴资源综合回收利用 项目		0	0	0	0.258	0	硫酸雾 1.06; 氯化氢 0.31
9		15 万吨/年锌基材料绿色 智造工程（原三期重大 变动）		11.71	27.33	34.50	0	0.1559	硫酸雾 9.53; 氟化物 0.29
10	河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新 能源汽车及船舶用高纯 锌产业化示范项目	铅锌铜冶炼	8.61	36.92	38.32	0	0.4082	硫酸雾 3.10; 氟化物 0.10; 氨 0.57; 氯化氢 0.26; 二 噁英 7.68×10^{-10}
11		航空及微电子新材料应 用复合多金属制造项目		8.31	15.64	23.73	0	0.0441	硫酸雾 0.17; 氟化物 0.17; 硫化氢 0.72; 氨 0.58

序号	建设单位	项目名称	产业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
12	河南金利金锌有限公司	20万吨/年铜基新材料合金制造项目	铜冶炼	23.22	75.41	62.05	2.07	0.4926	氟化物 0.35; 硫酸雾 12.76
13	河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	锌冶炼	16.44	46.42	59.44	0	0.4324	硫酸雾 9.56; 氟化物 1.07; 硫化氢 0.08; 氨 6.05; 氯化氢 1.11
14		年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	铜冶炼	8.62	63.72	37.83	0	0.1315	氯化氢 0.23; 氟化物 3.70; 硫酸雾 26.25; 甲醇 0.12; 硫化氢 0.44; 二噁英 1.37×10^{-7}
15	济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅锌冶炼	0.29	1.30	0	0.92	0.044	硫酸雾 2.39; 氨 0.02; 硫化氢 0.01
16	河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	耐火材料	20.9	33.28	9.51	0	0	0
17	济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	基础原料制造	0.97	1.87	5.94	0	0.0013	0
18	河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	碳素制品	2.35	1.4	4.85	0	0	沥青烟 0.05; 苯并[a]芘 62.5g/a
19		a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	基础原料制造	0.94	0.75	3.05	0	0	0
20	济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物利用及处置	8.02	23.93	23.93	2.58	0.15	CO11.96; 氯化氢 6.11; 氟化物 0.48; 硫酸雾 0.05; 硫化氢 3.18; 氨 0.2; 二噁英 2.39×10^{-8}
21	济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	资源回收	0.57	0	0	0	0	0
22	济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀	0	0	0	0	0	氰化氢 0.017; 氯化氢 0.023; 铬酸雾 0.0007

序号	建设单位	项目名称	产业类别	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
23	济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	固体废物治理	0.50	0.14	1.43	0.79	0.07	氟化物 0.15; 二噁英 9.98 × 10 ⁻⁹
24	济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	危险废物治理	0.16	0.09	0.60	0	0.02	硫酸雾 0.04; 氟化物 0.0006
25	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	建材	0.036	0	0	0	0	0
合计				164.80	462.14	386.61	6.70	4.6899	硫酸雾 95.828; 氟化物 10.072; 氯化氢 19.232; 硫化氢 4.79; 氨 8.19; 甲 醇 0.12; 沥青烟 0.05; 苯 并[a]芘 62.5g/a; CO11.96; 氰化氢 0.017; 铬酸雾 0.0007; 二噁英 6.077 × 10 ⁻⁷

综合上述，经开区规划近期主要废气污染物新增排放量分别为颗粒物 164.8t/a，二氧化硫 462.14t/a，氮氧化物 386.61t/a，VOCs6.7t/a，重金属 4.6899t/a，硫酸雾 95.828t/a，氟化物 10.072t/a，氯化氢 19.232t/a，硫化氢 4.79t/a，氨 8.19t/a。

其中经开区主区主要废气污染物新增排放量分别为颗粒物 164.107t/a，二氧化硫 461.91t/a，氮氧化物 384.58t/a，VOCs5.91t/a，重金属 4.5999t/a；思礼片区主要废气污染物新增排放量分别为颗粒物 0.66t/a，二氧化硫 0.23t/a，氮氧化物 2.03t/a，VOCs0.79t/a，重金属 0.09t/a；沁北-龙翔片区主要污染物新增排放量为颗粒物 0.036t/a。各片区规划近期污染物新增排放量如下：

表 6.1-9 各片区规划近期废气污染物新增排放量估算一览表

序号	片区	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
1	经开区主区	164.104	461.91	384.58	5.91	4.5999	硫酸雾 95.788；氟化物 10.057；氯化氢 19.029；硫化氢 4.79；氨 8.19；甲醇 0.12；沥青烟 0.05；苯并[a]芘 62.5g/a；CO11.96；二噁英 5.977 × 10 ⁻⁷
2	思礼片区	0.66	0.23	2.03	0.79	0.09	氟化氢 0.017；铬酸雾 0.0007；氯化氢 0.023；氟化物 0.015；硫酸雾 0.04；二噁英 9.98 × 10 ⁻⁹
3	沁北-龙翔片区	0.036	0	0	0	0	0
	合计	164.80	462.14	386.61	6.70	4.6899	硫酸雾 95.828；氟化物 10.072；氯化氢 19.232；硫化氢 4.79；氨 8.19；甲醇 0.12；沥青烟 0.05；苯并[a]芘 62.5g/a；CO11.96；氟化氢 0.017；铬酸雾 0.0007；二噁英 6.077 × 10 ⁻⁷

（2）规划远期

规划远期采用比例推算法估算废气污染物排放量，由于各片区规划产业不同，因此分别对其规划远期大气污染物排放量进行核算。

①经开区主区：根据规划，经开区主区规划远期不再新增铅、铜、锌等有色金属冶

炼产能和水泥、焦化等产能，而是进行有色金属深加工，主要布局稀贵金属深加工产业、循环经济产业等，因此规划远期大气污染物排放不再考虑以上产业。根据经开区现有企业废气污染物排放情况的统计，扣除豫光金铅、金利金铅、豫光锌业、济源中联水泥、天龙焦化、柿槟实业、豫铍再生资源、鑫铍动力源等公司污染物排放量后，现有企业污染物排放量为颗粒物 105.89t/a、SO₂55.5t/a、NO_x95.5t/a、VOCs2.13t/a、重金属 0.78t/a、硫酸雾 16.74t/a、氯化氢 31.89t/a。现有企业扣除豫光金铅、金利金铅、豫光锌业、济源中联水泥、天龙焦化、柿槟实业、豫铍再生资源、鑫铍动力源等公司后工业用地面积约 240 公顷，远期规划新增工业用地约 215 公顷，根据单位面积排放强度估算，经开区主区远期新增废气污染物排放量为颗粒物 94.86t/a、SO₂49.72t/a、NO_x85.55t/a、VOCs1.91t/a、重金属 0.70t/a、硫酸雾 15.0t/a、氯化氢 28.57t/a。

②思礼片区：根据规划，思礼片区剩余工业用地较少，均在近期规划内利用完毕，因此不涉及远期规划。

③沁北-龙翔片区：根据规划，沁北-龙翔片区远期规划主要为储能电池和建材为主，且华能沁北电厂无增加装机容量规划，因此远期规划不再考虑电厂因素。现状企业污染物排放量扣除华能沁北电厂后大气污染物排放量为颗粒物 8.76t/a、SO₂1.75t/a、NO_x17.48t/a、VOCs0.86t/a。现有企业扣除华能沁北电厂（包括灰场、光伏电站）后工业用地面积约 80 公顷，远期规划新增工业用地约 98 公顷，根据单位面积排放强度估算，沁北-龙翔片区远期新增废气污染物排放量为颗粒物 10.73t/a、SO₂2.14t/a、NO_x21.43t/a、VOCs1.05t/a。

表 6.1-10 各片区规划远期废气污染物新增排放量估算一览表

序号	片区	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
1	经开区主区	94.86	49.72	85.55	1.91	0.70	硫酸雾 15；氯化氢 28.57
2	沁北-龙翔片区	10.73	2.14	21.43	1.05	0	0
合计		105.59	51.86	106.98	2.96	0.70	硫酸雾 15；氯化氢 28.57

(3) 规划期大气污染物排放量汇总

表 6.1-11

济源经开区规划期内主要废气污染物排放量估算结果

片区名称	规划期	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	总金属 (t/a)	硫酸雾 (t/a)	HCl (t/a)	氟化物 (t/a)	氨 (t/a)	硫化氢 (t/a)	二噁英 (t/a)
经开区主 区	近期	164.104	461.91	384.58	5.91	4.5999	95.788	19.029	4.79	8.19	4.79	5.977×10^{-7}
	远期	94.86	49.72	85.55	1.91	0.70	15	28.57	0	0	0	0
	合计	258.964	511.63	470.13	7.82	5.2999	110.788	47.599	4.79	8.19	4.79	5.977×10^{-7}
思礼片区	近期	0.66	0.23	2.03	0.79	0.09	0.04	0.023	0.015	0	0	9.98×10^{-9}
	合计	0.66	0.23	2.03	0.79	0.09	0.04	0.023	0.015	0	0	9.98×10^{-9}
沁北-龙翔 片区	近期	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	远期	10.73	2.14	21.43	1.05	0	0	0	0	0	0	0
	合计	10.766	2.14	21.43	1.05	0	0	0	0	0	0	0
经开区	近期	164.80	462.14	386.61	6.70	4.6899	95.828	19.232	10.072	8.19	4.79	6.077×10^{-7}
	远期	105.59	51.86	106.98	2.96	0.70	15	28.57	0	0	0	0
	合计	270.39	514	493.59	9.66	5.3899	110.828	47.802	10.072	8.19	4.79	6.077×10^{-7}

6.1.4 固废污染物

6.1.4.1 生活垃圾

济源经开区内人员以企业职工为主，仅在思礼片区内根据现状规划少量居住用地，约 0.89 公顷，作为园区内职工居住区，生活垃圾已根据入驻项目同步进行核算，因此不再单独核算生活垃圾产生量。

6.1.4.2 工业固废

（1）规划近期

根据调查，经开区目前拟入驻项目共 25 个，其固废排放情况如下。

表 6.1-12 园区拟入驻项目固废产生量统计

序号	建设单位	项目名称	产业类别	一般固废 (t/a)	危险废物 (t/a)
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（二厂区）	含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	铜冶炼	0	8468
2		25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	铜冶炼	47300	426392
3	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（一厂区）	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期	铅锌冶炼	11250	38332
4		24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭环生产线项目重大变动）	铅锌冶炼	49668	43898
5		年产 1 万吨铜箔项目	金属加工	2224	141
6	河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金项目	锌冶炼	1282	0
7		含锌二次资源综合利用		0	118437
8		含钴资源综合回收利用项目		0	2100
9		15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）		55316	166168
10	河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	铅锌铜冶炼	8604	85311
11		航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目		20568	3819
12		20 万吨/年铜基新材料合金制造项目		424832	169237
13	河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	锌冶炼	110056	266115
14		年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	铜冶炼	1361008	29311
15	济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅锌冶炼	27	28468

序号	建设单位	项目名称	产业类别	一般固废 (t/a)	危险废物 (t/a)
16	河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	耐火材料	59	0
17	济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	基础原料制造	10	1.5
18	河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	碳素制品	543	0.5
19		a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	基础原料制造	265	0
20	济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物利用及处置	69	13846
21	济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	资源回收	57	11
22	济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀	170	763
23	济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	固体废物治理	500	200
24	济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	危险废物治理	16	560
25	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	建材	16000	0
合计				2109824	1401579

根据估算，园区规划近期拟入驻项目的工业固废产生量为 3511403t/a，其中，一般固废产生量为 2109824t/a，危险废物为 1401579t/a。

根据估算，经开区主区固废新增量为 3493194t/a，其中一般固废 209318t/a、危险废物 1400056t/a；思礼片区固废新增量为 2209t/a，其中一般固废 686t/a、危险废物 1523t/a；沁北-龙翔片区固废新增量为 16000t/a，全部为一般固废。各片区规划近期污染物新增排放量如下：

表 6.1-13 各片区规划近期固废新增排放量估算一览表

序号	片区	一般固废 (t/a)	危险固废 (t/a)	合计 (t/a)
1	经开区主区	2093138	1400056	3493194
2	思礼片区	686	1523	2209
3	沁北-龙翔片区	16000	0	16000
合计		2109824	1401579	3511403

（2）规划远期

规划远期采用比例推算法估算固废污染物排放量，推算原则和废气污染源估算一致，规划远期估算固废产生量情况如下。

表 6.1-14 各片区规划远期固废新增排放量估算一览表

序号	片区	一般固废 (t/a)	危险固废 (t/a)	合计 (t/a)
1	经开区主区	8700	102431	111131
2	沁北-龙翔片区	1500	49	1549
合计		10200	102480	112680

6.1.4.3 固体废物估算汇总

根据以上估算结果，经开区固废产生量情况如下。

表 6.1-15 经开区工业固体废物产生量综合确定估算结果

所在片区	规划期		一般固废产生量（t/a）	危险废物产生量（t/a）	合计（t/a）
经开区主区	现状		1165352	591558	1756910
	规划近期	新增	2093138	1400056	3493194
	规划远期		8700	102431	111131
	合计		2101838	1502487	3604325
	规划期合计		3267190	2094045	5361235
思礼片区	现状		729922	475876	1205798
	规划近期	新增	686	1523	2209
	规划期合计		730608	477399	1208007
沁北-龙翔片区	现状		2919625	490	2920115
	规划近期	新增	16000	0	16000
	规划远期		1500	49	1549
	合计		17500	49	17549
	规划期合计		2937125	539	2937664
经开区	现状		4814899	1067924	5882823
	规划近期	新增	2109824	1401579	3511403
	规划远期		10200	102480	112680
	合计		2120024	1504059	3624083
	规划期合计		6934923	2571983	9506906

6.2 大气环境影响预测与评价

6.2.1 预测评价思路

(1) 济源经开区分为三个片区，各自之间互不连接，因此本次评价分别对各片区大气环境影响进行预测，分析本规划实施对园区周边环境的叠加影响。

（2）评价因子的确定：考虑规划方案涉及的主要常规污染因子及特征因子，大气预测因子选取 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、重金属、二噁英、硫酸雾、氟化物、NMHC、HCl、 H_2S 、 NH_3 等污染物。

（3）根据《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）要求，本次评价重点针对规划近期（2025 年）进行定量预测，说明规划实施对经开区周边环境的影响，对规划远期（2035 年）的环境影响进行定性分析。

（4）各片区新增污染物排放情况如下。

表 6.2-1 经开区新增废气污染物排放量一览表

规划期	污染物指标	单位	新增排放量			
			经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
规划近期	颗粒物	t/a	164.104	0.66	0.036	164.80
	SO_2	t/a	461.91	0.23	0	462.14
	NO_x	t/a	384.58	2.03	0	386.61
	VOCs	t/a	5.91	0.79	0	6.70
	重金属	t/a	4.5999	0.09	0	4.6899
	硫酸雾	t/a	95.788	0.04	0	95.828
	氟化物	t/a	10.057	0.015	0	10.072
	氯化氢	t/a	19.029	0.023	0	19.232
	硫化氢	t/a	4.79	0	0	4.79
	氨	t/a	8.19	0	0	8.19
	甲醇	t/a	0.12	0	0	0.12
	苯并[a]芘	t/a	6.25×10^{-5}	0	0	6.25×10^{-5}
	CO	t/a	11.96	0	0	11.96
	氰化氢	t/a	0	0.017	0	0.017
	铬酸雾	t/a	0	0.0007	0	0.0007
	二噁英	t/a	5.977×10^{-7}	9.98×10^{-9}	0	6.077×10^{-7}
规划远期	颗粒物	t/a	94.86	0	10.73	105.79
	SO_2	t/a	49.72	0	2.14	51.86
	NO_x	t/a	85.55	0	21.43	106.98
	VOCs	t/a	1.91	0	1.05	2.96
	重金属	t/a	0.7	0	0	0.7
	硫酸雾	t/a	15	0	0	15
	氯化氢	t/a	28.57	0	0	28.57

6.2.2 评价等级和评价范围

6.2.2.1 评价标准

本次规划敏感点和网格点评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）、《大气污染物综合排放标准详解》等质量标准；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，详情如下。

表 6.2-2 大气环境预测评价因子及标准

污染物	浓度限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$						标准来源
	年平均		24小时平均		1小时平均		
	一级	二级	一级	二级	一级	二级	
PM ₁₀	40	70	50	150	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
PM _{2.5}	15	35	35	75	/	/	
SO ₂	20	60	50	150	150	500	
NO ₂	40	40	80	80	200	200	
CO (mg/m ³)	/	/	4	4	10	10	
铅 (Pb)	0.5	0.5	1 (季平均)	1 (季平均)	/	/	
苯并[a]芘 (BaP)	0.001	0.001	0.0025	0.0025	/	/	
氟化物	/	/	7	7	20	20	
砷 (As)	0.006	0.006	/	/	/	/	
汞 (Hg)	0.05	0.05	/	/	/	/	
镉 (Cd)	0.005	0.005	/	/	/	/	
硫化氢	/		/		10		《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
HCl	/		15		50		
氨	/		/		200		
硫酸雾	/		100		300		
甲醇	/		1000		3000		
非甲烷总烃	2000 (一次浓度)						参照《大气污染物综合排放标准 详解》相关要求
二噁英类	0.6pgTEQ/m ³ (年均值)						参照执行日本环境厅中央环境 审议会制定的环境标准

6.2.2.2 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率

P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据以上原则，采用估算模式计算拟建项目有组织排放各废气污染源的最大影响程度和最远影响范围。本次估算模式所用参数见下表所示。

表 6.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.6℃
最低环境温度		-12.6℃
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

根据统计经开区主区近期拟入驻项目大气预测内容，均属于一级评价，因此本次针对经开区主区拟入驻项目评价等级判定仅统计每个项目最大占标率估算结果，根据计算及统计，各拟建项目估算结果如下：

表 6.2-4 经开区主区大气环境评价等级计算结果

污染源名称		工序	评价因子	最大占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（二厂区）	含锌铜渣料资源综合利用工程技改	熔炼	SO ₂	1.21	/	二级
	25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造改造工程	配料 1	砷	41.15	975	一级
		含铜渣料熔炼环境集烟+原料	砷	18.81	1675	一级
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区（一厂区）	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期	熔铅锅	铅	7.81	/	二级
	24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）	熔炼车间	铅	56.21	800	一级
		底吹炉熔炼+精炼+环境	铅	44.57	3025	一级
	年产 1 万吨铜箔项目	车间无组织	硫酸雾	6.66	/	二级
河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金	车间无组织	PM ₁₀	9.31	/	二级
	含锌二次资源综合利用工程	车间无组织	PM ₁₀	8.32	/	二级
	含钴资源综合回收利用项目	硫酸钴生产车间	HCl	5.82	/	二级
	15 万吨/年锌基材料绿色智造工程(原三期重大变动)	焙烧车间	镉	124.2	2075	一级
河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	氧化炉烟气	砷	63.95	6200	一级
	航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目	侧吹炉车间无组织	砷	823.87	3125	一级
	20 万吨/年铜基新材料合金制造项目	熔炼炉、吹炼炉烟气制酸尾气	NO _x	99.86	9000	一级
河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	焙烧车间无组织	砷	181.81	3700	一级
	年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	白烟尘仓废气	砷	72.69	5800	一级
济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物综合利用项目	砷制取车间	砷	230.51	400	一级
		原料卸料	砷	116.92	1650	一级

污染源名称		工序	评价因子	最大占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	破碎筛分	PM_{10}	5.22	/	二级
济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	混料废气	PM_{10}	0.01	/	三级
河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	隧道窑废气	NO_x	3.51	/	二级
	a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	煅烧废气	NO_x	4.21	/	二级
济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	焚烧炉废气	铬	224.17	4210	一级
济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	切割废气	PM_{10}	0.02	/	三级

表 6.2-5 思礼片区大气环境评价等级计算结果

污染源名称		工序	评价因子	最大占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀车间	铬酸雾	9.63	/	二级
济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	热解废气	氟化物	4.15	/	二级
济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	燃气锅炉	NO_x	9.15	/	二级

表 6.2-6 沁北-龙翔片区大气环境评价等级计算结果

污染源名称		评价因子	最大地面浓度出现的下风距离 (m)	最大占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
济源市金湘源环保科技有限公司	投料工序	PM_{10}	81	0.11	/	三级
	原料库无组织	PM_{10}	25	0.52	/	三级

根据筛选结果，各片区评价等级判定如下：

经开区主区污染物最大占标率 $P_{\max}$ 为 823.87%，评价工作等级为一级；思礼片区污染物最大占标率 $P_{\max}$ 为 9.63%，评价工作等级为二级；沁北-龙翔片区污染物最大占标率 $P_{\max}$ 为 0.52%，评价工作等级为三级。

综合上述估算结果，本次评价仅对经开区主区大气环境影响做进一步预测与评价。思礼片区不再进行进一步预测与评价，仅核算污染物排放量。对沁北-龙翔片区不再进行进一步预测与评价。

6.2.2.3 评价范围

（1）经开区主区

经开区主区占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 9000m，污染源为河南金利金锌有限公司 20 万吨/年铜基新材料合金制造项目的 NO_2 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，考虑本规划的污染源特征，当地的地形特征和敏感点分布，确定本规划环境空气评价范围为以规划中心区域，自规划边界外延 $D_{10\%}$ 矩形区域作为大气环境影响评价范围，即东、南、西、北自规划边界外延 9km，即东西长 25km、南北宽 21km，面积约为 525km^2 的矩形区域为大气评价范围，具体见图 6.2-1。

由图 6.2-1 可知，经开区主区大气环境预测范围内包含思礼片区，因此在进行预测时将思礼片区同类污染物纳入经开区主区叠加预测。

（1）思礼片区

思礼片区属于大气二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，评价范围为规划边界外 2.5km。根据导则要求，大气二级评价仅对污染物排放量进行核算，鉴于思礼片区污染物排放量已核算完毕（见表 6.2-1），因此后续评价将不再单独对思礼片区进行预测。

（2）沁北-龙翔片区

沁北-龙翔片区属于大气三级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不在设置评价范围。



图 6.2-1 经开区大气环境评价范围图

6.2.3 区域气候气象

6.2.3.1 长期气象资料

项目所在地的济源市，位于河南省西北部的黄河北岸，邻接山西省。该市北部为太行山地，西北部有王屋山。西部为低山区，南部为丘陵地。山区、丘陵占全市总面积的 88%。东部、中部为蟒河、沁河冲积盆地。

从气候类型划分，该地属于北暖温带半干燥大陆性季风气候，最显著的气候特点是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。根据近 20 年的气象资料统计结果表明，济源市年平均气温 15.01℃，以 1 月份气温最低，平均-1.08℃；以 7 月份平均气温最高，为 26.54℃。3-6 月份升温最快；极端最高气温

42.0℃，极端最低气温-18.5℃。年平均气压 1000.3hpa。年平均相对湿度 69%。平均年降水量 600.3mm，降水主要集中在 6-9 月份，该时期降水量占全年的 67.2%；冬季（12 月~2 月），只有全年的 4.8%。平均年蒸发力 1611.2mm，是年降水量的 2.8 倍。蒸发量大，容易引起干旱。济源多年风向玫瑰图见下图所示。

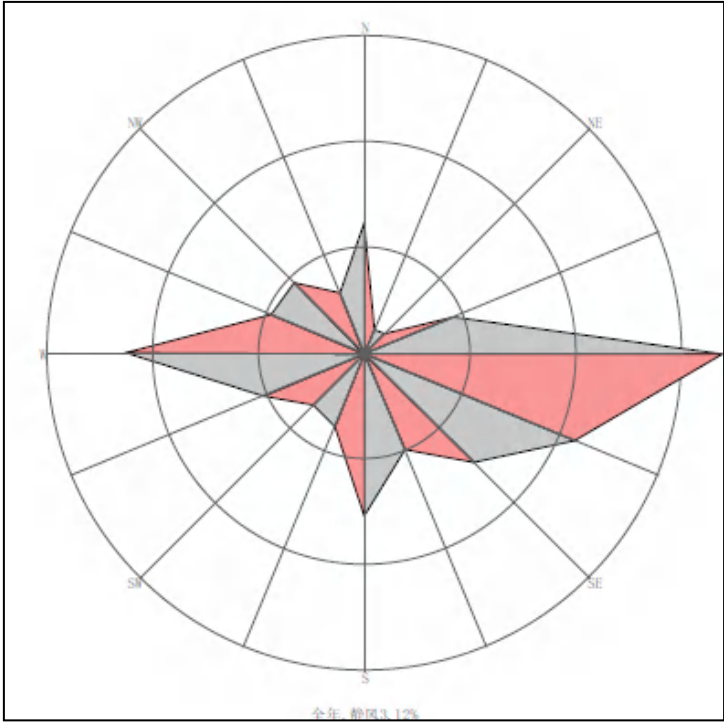


图 6.2-2 济源近 20 年风频玫瑰图

6.2.3.2 地面气象资料

(1) 地面气象资料来源

地面气象资料来自济源站（站点编号 53978），该气象站位于济源城区东侧，距本园区约 10km（直线距离），该气象站属于一般站。本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充，对于低云量的缺失采用总云量代替的方式予以补充。本项目地面气象数据基本内容如下。

表 6.2-7 地面观测气象数据信息

名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标		相对距 离/km	海拔高 度/m	数据 年份	气象要素
			X	Y				
济源站	53978	一般站	112.6333 3E	35.08333 N	10	141	2022	风向、风 速、温度等

评价对济源气象站 2022 年逐日逐次数据进行了气象统计分析，结果如下：

（2）年平均气温的月变化

根据对区域 2022 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化如下。

表 6.2-8 2022 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	2.58	8.24	11.39	15.94	22.91	28.25	27.55	25.85	22.56	15.52	10.41	4.85

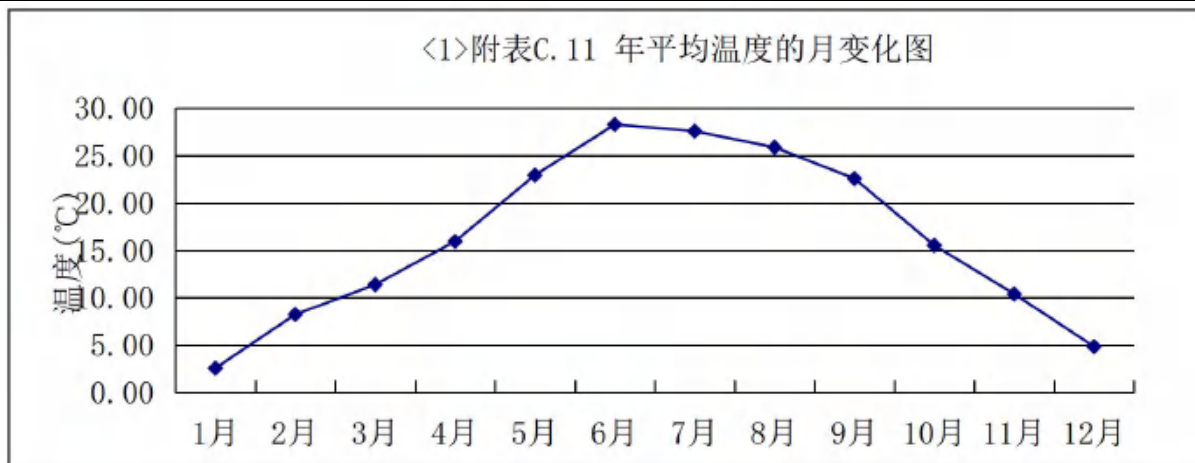


图 6.2-3 济源年平均温度的月变化图

（3）年平均风速的月变化

根据对区域 2022 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平均风速情况如下。

表 6.2-9 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.75	1.2	1.81	1.78	2.15	1.73	1.60	1.43	1.26	1.26	1.78	1.62

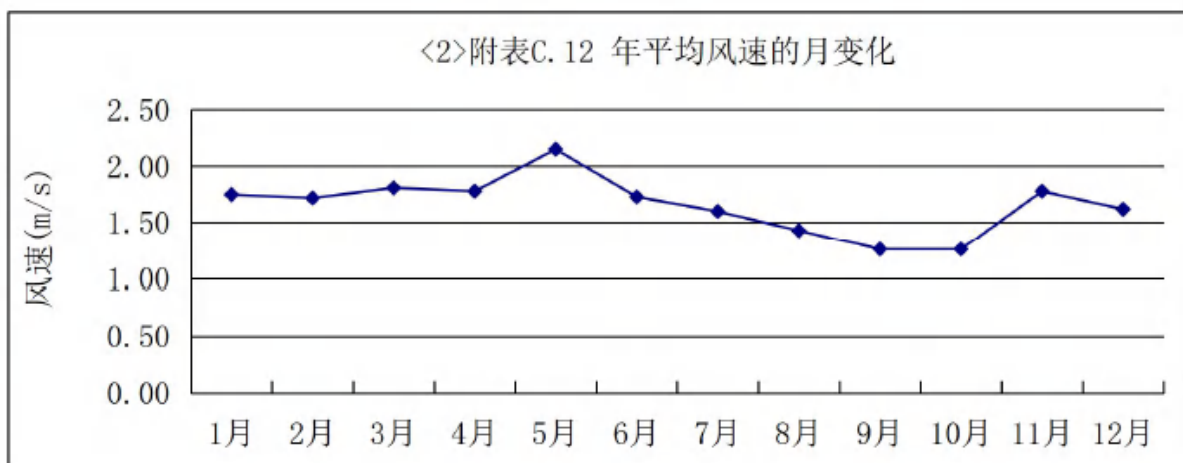


图 6.2-4 年平均风速的月变化曲线图

（4）季小时平均风速的日变化

根据对该区域 2022 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各季节每小时平均风速如下。

表 6.2-10 季小时平均风速的日变化图 单位：m/s

小时 (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.41	1.28	1.24	1.14	1.23	1.09	1.20	1.48	1.78	2.03	2.17	2.49
夏季	1.06	1.01	0.94	0.98	0.92	0.93	1.11	1.33	1.65	1.83	2.02	2.15
秋季	1.01	0.94	0.92	0.89	0.95	0.89	0.94	1.05	1.36	1.70	1.96	2.13
冬季	1.41	1.31	1.19	1.23	1.19	1.16	1.20	1.28	1.48	1.83	2.14	2.27
小时 (h)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.69	2.76	3.04	2.95	2.99	2.51	2.00	1.85	1.82	1.66	1.63	1.47
夏季	2.30	2.30	2.25	2.27	2.22	2.16	1.90	1.51	1.47	1.46	1.22	1.07
秋季	2.17	2.25	2.29	2.24	1.98	1.55	1.27	1.29	1.28	1.21	1.07	1.02
冬季	2.30	2.31	2.53	2.54	2.33	1.88	1.63	1.53	1.58	1.51	1.39	1.37

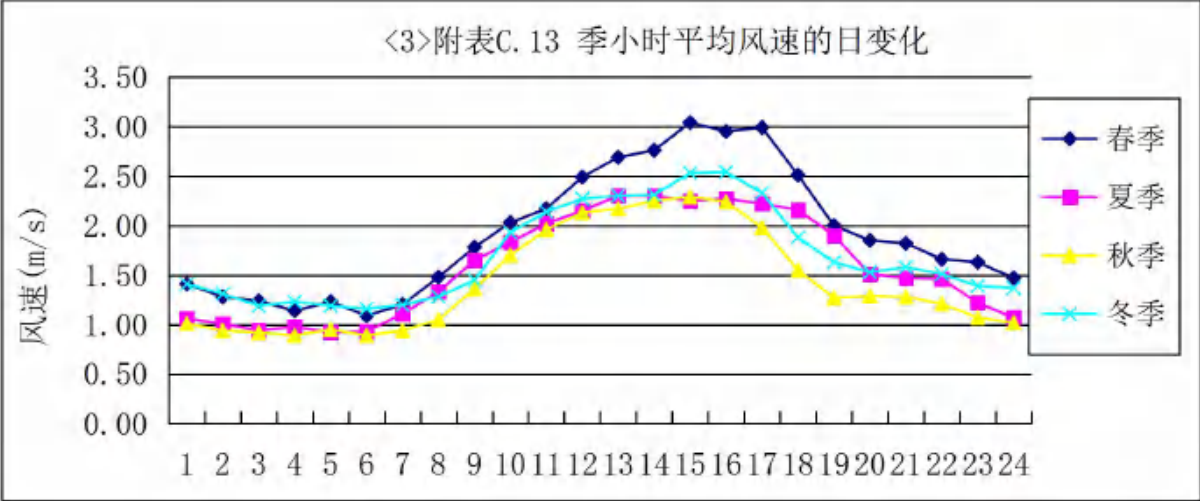


图 6.2-5 季小时平均风速的日变化曲线图

(5) 年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频

2022 年项目所在区域各风向频率的月变化、季变化和年均风频情况如下。

表 6.2-11

年均风频月变化一览表

风向频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	7.39	2.02	1.61	4.03	12.63	7.66	6.05	3.76	5.24	2.42	3.23	7.26	17.34	6.18	7.39	5.38	0.40
2 月	6.40	1.19	1.79	6.10	17.71	10.86	6.25	4.61	6.40	3.57	4.32	4.32	12.35	5.36	4.32	2.38	2.08
3 月	5.65	0.67	1.08	4.17	23.79	16.80	9.27	4.70	6.32	2.82	2.96	3.09	6.05	4.84	3.63	2.55	1.61
4 月	5.83	1.39	0.83	5.83	18.89	11.67	8.61	3.19	6.81	4.17	2.22	3.47	10.28	4.58	6.25	3.61	2.36
5 月	4.57	1.48	1.48	5.78	18.95	8.60	5.91	5.91	7.26	4.03	2.96	5.38	12.23	4.30	5.11	4.84	1.21
6 月	6.53	1.39	1.25	3.89	19.58	10.14	7.64	5.97	8.47	5.00	2.78	5.42	9.86	3.61	4.44	3.06	0.97
7 月	6.45	1.61	2.55	6.45	21.24	11.02	7.93	5.91	8.20	2.42	1.88	3.49	9.14	3.90	3.90	2.42	1.48
8 月	4.97	0.67	0.94	4.44	19.62	15.32	11.02	6.59	11.56	3.23	4.03	2.69	5.65	2.69	2.42	1.34	2.82
9 月	9.31	0.97	1.67	4.17	14.44	9.44	5.97	5.83	11.53	5.42	4.31	5.14	8.75	3.19	2.08	2.78	5.00
10 月	6.99	1.75	1.48	4.70	15.99	10.89	6.59	5.24	8.87	5.38	4.30	4.70	7.53	3.36	4.57	2.02	5.65
11 月	4.58	0.69	0.69	2.08	13.19	4.44	5.14	4.72	6.39	4.03	4.03	7.64	15.97	9.86	7.08	3.61	5.83
12 月	5.51	0.94	0.54	2.69	6.45	11.29	6.18	2.28	4.97	2.55	4.44	9.54	20.30	5.78	5.78	2.82	7.93
春季	6.18	1.23	1.32	4.52	16.87	10.70	7.23	4.90	7.67	3.74	3.45	5.18	11.28	4.79	4.75	3.07	3.12
夏季	5.34	1.18	1.13	5.25	20.56	12.36	7.93	4.62	6.79	3.67	2.72	3.99	9.51	4.57	4.98	3.67	1.72
秋季	5.98	1.22	1.59	4.94	20.15	12.18	8.88	6.16	9.42	3.53	2.90	3.85	8.20	3.40	3.58	2.26	1.77
冬季	6.96	1.14	1.28	3.66	14.56	8.29	5.91	5.27	8.93	4.95	4.21	5.82	10.71	5.45	4.58	2.79	5.49
全年	6.44	1.39	1.30	4.21	12.08	9.91	6.16	3.52	5.51	2.82	3.98	7.13	16.81	5.79	5.88	3.56	3.52

气象统计1 风频玫瑰图

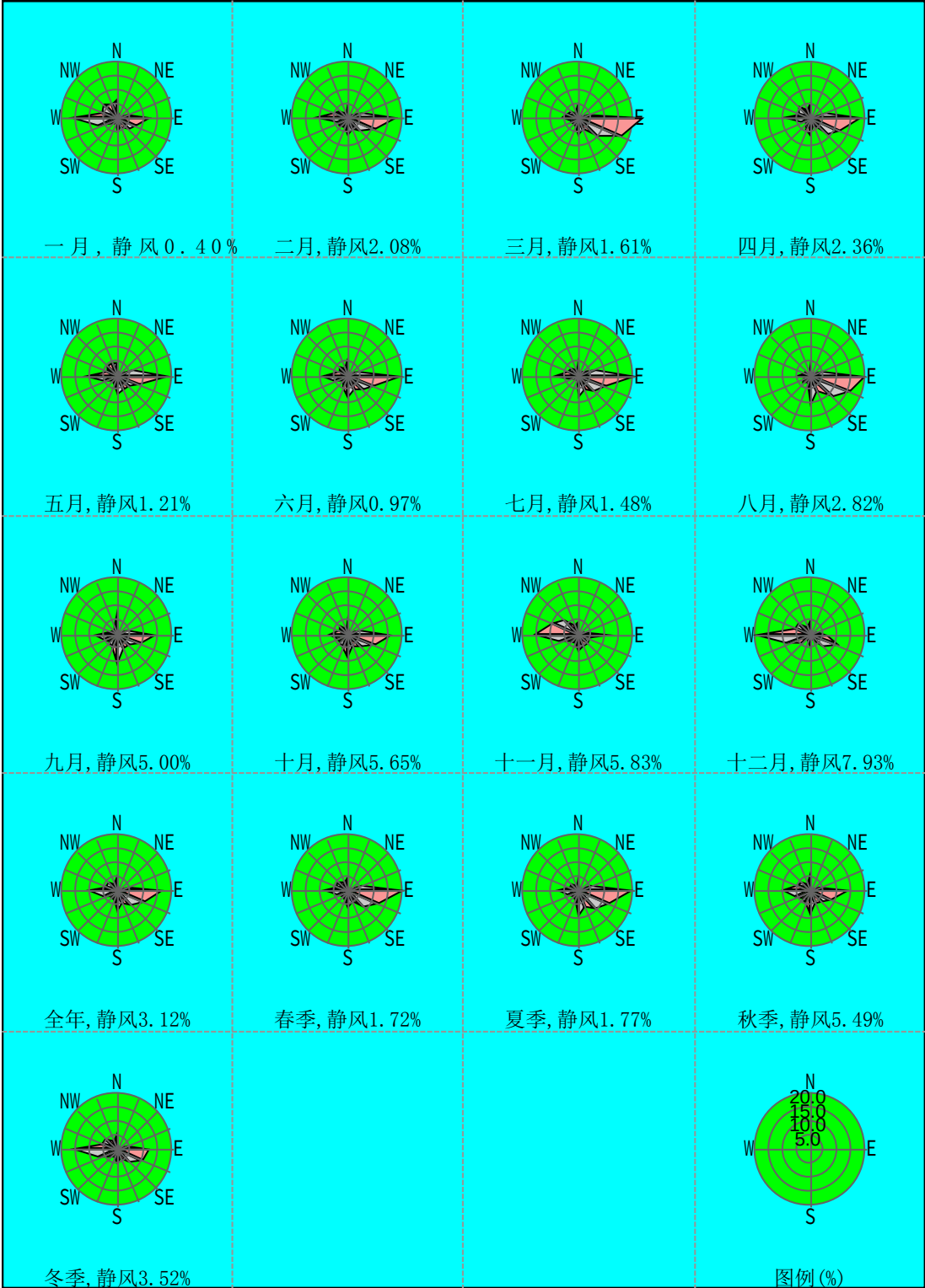


图 6.2-6 全年及各季风向频率玫瑰图

6.2.3.3 高空模拟数据

表 6.2-12 高空模拟气象数据信息

气象站坐标		平均海拔高度 /m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
112.59700E	35.04260N	284	2022	气压、离地高度和干球温度	GFS/GSI
数据年限为 2022 年全年，每天早 8 点、晚 20 点各一次					

6.2.4 预测模型及参数

6.2.4.1 预测模型

根据项目排放量估算可知，规划近期经开区主区拟入驻的项目中 SO₂ 排放量为 461.91t/a，NO_x 排放量为 384.58t/a，VOCs 排放量为 5.91t/a。

$$\text{SO}_2 + \text{NO}_x = 461.91 + 384.58 = 846.49 > 500\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x + \text{VOCs} = 384.58 + 5.91 = 390.49 \leq 2000\text{t/a}$$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），经开区主区需增加二次 PM_{2.5} 的预测，因此预测模型采用 AERMOD 模型符合导则要求。

6.2.4.2 地形数据

本次评价地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

6.2.4.3 参数选择

根据园区附近 5km 范围内的土地利用情况，地表特征参数选取时地面分扇区。本次评价具体采用的地面特征参数见表 6.2-13。

表 6.2-13 地面特征参数一览表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	地面粗糙度
1	冬季	0.60	1.5	0.01
2	春季	0.14	0.3	0.03
3	夏季	0.20	0.5	0.2
4	秋季	0.18	0.7	0.05

6.2.4.4 污染源计算清单

根据统计，经开区主区规划近期拟入驻和新增的项目污染源排放清单见表 6.2-14~6.2-15、拟削减污染源排放清单见表 6.2-16。思礼片区拟入驻和新增的项目污染源排放清单见表 6.2-17。

表 6.2-14

经开区主区规划近期主要入驻项目点源排放清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目																											
1	G6 排气筒	-770	122	237	28	1.2	12.1	25	7200	0.21		0.017	0.009	0.00013	0.00038												
2	G4 排气筒	-750	92	236	25	0.6	8.7	30	7200			0.00008	0.00004		0.00012												
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程																											
1	铜铜精矿熔炼配料 1	-169	331	232	21	0.8	17.8	20	7920			0.120	0.060	0.0006	0.00024		0.00003	0.000024									
2	铜铜精矿熔炼配料 2	-178	340	229	30	0.8	17.8	20	7920			0.120	0.060	0.0006	0.00024		0.00003	0.000024									
3	铜铜精矿熔炼转运 1	-576	158	232	38	0.8	14.8	20	7920			0.125	0.063	0.000025	0.00001		1.25E-05	0.00002									
4	铜铜精矿熔炼转运 2	-570	150	230	22	0.3	12.7	20	7920			0.009	0.005	0.000015	0.000039		1.5E-06	1.5E-06									
5	铜铜精矿熔炼烟灰仓	-566	148	235	15	0.3	12.7	20	7920			0.012	0.006	0.000024	0.000024		2.4E-06	1.8E-06									
6	铜铜精矿吹炼配料	-633	439	235	21	0.8	14.8	20	7920			0.125	0.063	0.000025	0.0000125		0.000025	7.5E-06									
7	铜铜精矿熔炼转运	-613	419	238	30	0.6	15.8	20	7920			0.090	0.045	0.00003	0.000045		0.000003	0.000003									
8	铜制酸尾气	-576	158	241	80	1.8	20	60	7920	4.5	2.7	1.200	0.600	0.006	0.0015	0.75	0.000045	0.000045		0.3	1.5E-08	0.75					
9	铜精矿熔炼环境集烟	-532	417	240	45	3	16.3	50	7920	7.245	7	1.050	0.525	0.007	0.00315	1.75		0.000175		0.7	1.75E-08	0.7					
10	铜含铜渣料熔炼环境集烟+原料	-209	281	239	35	1.8	15.4	50	7920	1.428	1.071	0.497	0.249	0.00196	0.00116	0.67949		6.82E-05		0.19754							
11	铜电解车间 1	-273	540	238	30	2	7.8	20	8400							0.0574											
12	铜电解车间 2	-252	374	239	30	2	4.7	20	8400							0.034											
13	铜电解车间 3	-302	237	240	30	2	14.2	20	8400							0.0375											
14	铜电解高位槽 1	-332	207	241	30	0.8	11.9	20	8400							0.03											

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																		
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘	
15	铜电解高位槽 2	-322	217	241	30	0.7	9.3	20	8400							0.018												
16	铜电解高位槽 3	-312	227	239	30	0.7	7.7	20	8400							0.015												
17	铜电解车间剥片	-362	257	236	30	0.8	8.9	20	8400							0.0225												
18	铜净液系统	-301	310	241	30	0.8	14.8	20	8400							0.0375												
19	铜含锌废渣矿仓落料	-251	400	243	15	0.5	16.7	20	7920			0.028	0.014	0.000132														
20	铜含锌废渣矿仓	-271	210	241	15	0.35	18.6	20	7920			0.015	0.008	0.000072														
21	铜含锌废渣破碎 1	-401	398	241	25	0.8	17.8	20	7920			0.075	0.038	0.000354														
22	铜含锌废渣破碎 2	-381	456	243	25	0.8	7.1	20	7920			0.030	0.015	0.000142														
23	铜含锌废渣破碎 3	-331	411	242	18	0.4	35.6	20	7920			0.027	0.013	0.000101														
24	铜含锌废渣选粗矿仓	-771	600	242	15	0.5	24.5	20	7920			0.033	0.017	0.000184														
25	铜污酸处理站	-601	581	236	25	0.5	9.1	20	7920									0.027										
26	铜燃气蒸汽锅炉	-881	432	230	12	0.5	17.1	150	1440	0.0663	0.2262	0.037	0.019															
27	铜回转窑热风炉	-668	345	233	22	0.7	7.8	150	5000	0.252	0.336	0.056	0.028															
28	铜回转窑上料	-678	210	232	22	0.67	7.1	50	5000	0.0216	0.18	0.007	0.004	1.44E-05	5.76E-06													
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期																												
1	精铅锅	-640	604	236	60	2.2	21.7	80	7920	0.052	0.705	1.99	1.0	0.258														
2	熔铅锅	-719	367	243	20	1.2	17.5	80	7920	0.022	0.31	0.41	0.21	0.01														
3	废蓄电池破碎 1	-273	122	243	20	0.5	13.8	20	7920			0.023	0.011	0.003		0.032												
4	废蓄电池破碎 2	-388	216	243	20	0.5	13.8	20	7920			0.023	0.011	0.003		0.032												
5	废蓄电池贮存 1	-223	295	243	20	1.5	25.3	20	7920			0.006	0.003			0.13												
6	废蓄电池贮存 2	-338	223	243	20	1.5	25.3	20	7920			0.006	0.003			0.13												
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）																												
1	再生 DA1	-340	544	225	25	0.7	14.6	20	7920			0.09	0.04	0.00														

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
												5	8	28													
2	再生 DA2	-360	504	232	60	4.2	8.8	40	7920	6.042	4.33	1.633	0.817	0.0693	0.00048	0.34	0.00035				1.41E-08						
3	再生 DA3-1	-525	504	225	25	1.8	16.5	20	7920											0.021							
4	再生 DA3-2	-633	446	230	25	1.8	16.5	20	7920											0.021							
5	再生 DA4	-691	317	227	60	1.6	9.8	60	7920	0.025	0.42	0.290	0.145	0.006													
6	再生 DA5	-631	387	230	20	0.3	8.4	20	7920							0.006			0.009								
7	再生 DA6	-622	352	229	20	0.6	21.1	20	7920							0.02			0.024								
8	再生 DA7	-643	345	234	15	0.7	21.7	20	7920			0.010	0.005	0.007													
9	再生 DA8-1	-647	460	231	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
10	再生 DA8-2	-741	317	233	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
11	再生 DA8-3	-583	446	235	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
12	再生 DA8-4	-597	388	230	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
13	再生 DA8-5	-676	568	228	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
14	再生 DA8-6	-576	410	223	15	0.5	18.2	20	7920		0.0036					0.005											
15	再生 DA9	-591	422	231	25	1.6	8.9	20	7920							0.03											
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区年产 1 万吨铜箔项目																											
1	生箔 1	-910	639	234	25	0.8	15.1	25	7200							0.048											
2	生箔 2	-950	669	234	25	0.8	28.9	25	7200							0.109											
3	生箔 3	-892	676	234	25	1.0	13.9	25	7200							0.076											
4	生箔 4	-895	679	234	25	1.0	13.9	25	7200							0.076											
5	生箔 5	-899	670	234	25	1.0	13.9	25	7200							0.076											
6	生箔 6	-888	669	234	25	1.0	13.9	25	7200							0.076											
7	表面处理	-896	678	234	25	0.8	16.3	25	7200							0.089											
河南豫光锌业有限公司年产 5 万吨锌合金项目																											
1	感应炉废气	4374	-1928	167	20	0.8	16.6	50	2500			0.27	0.14														
河南豫光锌业有限公司含锌二次资源综合利用工程																											

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
1	原料备料及球磨	4132	-1885	177	20	0.7	14.44	25	7920			0.120	0.060	0.002													
2	浸出工序	4122	-1445	176	25	1	17.68	40	7920							0.3											
3	净化工序	4382	-2131	163	20	0.9	17.47	30	7920							0.21											
4	电积工序	4482	-2100	169	25	3	15.72	30	7920							0.416											
5	铸锭工序	4552	-1890	161	15	0.6	19.65	25	7920			0.080	0.040														
6	一期电积	4345	-2050	175	25	3	17.45	30	7920							0.4											
7	二期电积	4345	-2050	184	25	3	17.45	30	7920							0.4											

河南豫光锌业有限公司含钴资源综合回收利用项目

1	含钴富集、净液工序	4605	-1910	183	15	0.35	14.44	25	7920							0.04											
2	含钴萃取、除镉	4705	-1899	183	15	0.4	17.68	25	7920							0.048						0.026		0.025			

河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）

1	锌给料机、皮带输送机	4390	-1735	160	15	0.7	15.8	25	7920			0.100	0.050	0.00124													
2	锌配料破碎筛分	4386	-1743	159	15	0.7	17.3	25	7920			0.110	0.055	0.00136													
3	锌焙烧系统上料	4355	-1655	205	15	0.8	15.7	25	7920			0.130	0.065	0.00161													
4	锌焙烧炉烟气还原浸出废气	4396	-1755	206	80	1.7	14	60	7920	3.5	4.356	0.400	0.200	0.01	0.0001	0.2	0.00017	0.00008		0.036							
5	锌焙烧出料及冷却	4324	-1950	212	20	0.85	12.8	40	7920			0.108	0.054	0.00126	0.000048		0.000096	0.000017									
6	锌焙砂球磨	4434	-1908	194	15	0.5	15	25	7920			0.035	0.017	0.00041													
7	锌焙砂仓	4345	-2256	202	15	0.4	14.5	25	7920			0.018	0.009	0.0003													
8	锌焙砂中间仓	4554	-2158	165	15	0.4	14.5	25	7920			0.024	0.012	0.0004													
9	锌低酸浸出、中性浸出	4362	-2114	166	15	0.6	15.3	25	7920							0.06413											
10	锌热酸浸出、置换沉铜	4377	-2254	176	15	0.6	13.6	25	7920							0.07584											
11	锌中和沉铟槽	4250	-2355	194	20	0.4	15.3	25	7920							0.03175											
12	锌除铁槽	4388	-2351	202	15	0.5	20.1	25	7920							0.052											
13	锌中和沉锌槽	4710	-2344	204	15	0.4	15.3	25	7920							0.0254											
14	锌净液车间废气 1	4669	-2235	196	15	0.5	14.7	25	7920							0.0475											
15	锌净液车间废气 2	4680	-2155	198	15	0.5	14.7	25	7920							0.0475											

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
16	锌综合回收车间废气1	4335	-1882	195	15	0.6	12.7	25	7920							0.05925											
17	锌综合回收车间废气2	4254	-1580	194	15	0.5	14.7	25	7920							0.0475											
18	锌电解槽	4266	-1658	191	20	3	17.2	25	7920							0.12											
19	锌锌熔铸感应电炉加料及扒渣	4921	-1880	165	15	0.65	15.6	120	7920			0.079	0.040														
20	锌锌合金感应电炉加料及扒渣	4335	-2158	164	15	0.8	9.8	120	7920			0.075	0.038														
21	锌锌合金感应电炉加料及扒渣	4785	-2235	164	15	0.8	9.8	120	2500			0.075	0.038														
22	锌锌合金感应电炉加料及扒渣	4588	-1998	165	15	0.8	9.8	120	2500			0.075	0.038														
23	锌锌粉制造感应电炉加料及扒渣	4865	-1856	164	15	0.7	13.5	120	2500			0.079	0.040														
24	锌锌粉制造下料、筛分	4458	-2251	200	15	0.85	12.4	25	7920			0.056	0.028														
25	锌锌浮渣球磨、筛分	4499	-1850	198	18	0.7	15.6	25	3000			0.070	0.035														
26	锌石灰乳及石灰石浆制备车间	4657	-2659	211	15	0.7	12.4	25	2400			0.079	0.040														
27	锌硫酸综合楼化验室废气	4299	-2152	208	15	0.3	14.1	25	7920							0.0164											
28	锌净液车间化验室废气	4471	-2500	208	15	0.3	14.1	25	7920							0.0164											
29	锌综合回收车间化验室废气	4520	-1910	210	15	0.3	14.1	25	7920							0.0164											
30	锌石灰石料仓	4534	-1890	213	15	0.3	15.4	25	2400			0.018	0.009														
31	锌电石渣储罐	4551	-1933	212	15	0.3	15.4	25	2400			0.018	0.009														
32	锌一级中和槽	4390	-1940	209	15	0.5	12.4	25	7920							0.016											

河南金利金锌有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目

1	原料配料制粒	1860	410	255	15	0.6	19.65	20	6500			0.070	0.035	0.007													
2	侧吹氧化炉烟气	1870	460	243	35	1.2	12.28	40	7900	1.8653		0.148	0.074	0.0106	0.0063		0.00005										
3	侧吹还原炉烟气	1820	367	246	35	1.2	12.28	40	6500	1.5656	1.7	0.115	0.058	0.0069	0.0001		0.00005										
4	环境集烟	1835	439	253	35	1.2	12.28	50	7900	0.54	1.0538	0.272	0.136	0.0049	0.0001		0.0001										
5	锌精馏车间燃烧废气	1950	281	256	15	1.2	13.1	45	7900	0.322	0.8	0.272	0.136														
6	精馏烟气	1970	360	257	15	0.3	7.86	45	6500			0.002	0.001	0.0003			0.0002										

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																		
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘	
河南金利金锌有限公司航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目																												
1	DA001	2072	403	254	20	1.2	12.28	35	4800	0.1425	0.0951	0.117	0.058	0.000113	0.000168		2.46E-05	1.15E-05										
2	DA002	1842	417	262	50	1	14.15	60	7680	0.8	1.34	0.146	0.073	0.00088	0.00048	0.007	0.00022	0.00014		0.023								
3	DA003	1950	295	256	25	1.4	14.44	40	7200	1.19	1.835	0.293	0.146	0.00124	0.00071		0.000175	0.000069										
4	DA004	1970	455	256	20	1	10.61	35	7200	0.095	0.076	0.089	0.045	1.09E-04	1.85E-04		0.000019	7.6E-06										
5	DA005	1771	432	258	15	0.4	11.05	20	7200										0.01									
河南金利金锌有限公司 20 万吨/年铜基新材料合金制造项目																												
1	原料配料 1	2010	252	253	20	0.8	15.48	25	7680			0.112	0.06	4.42E-04	1.37E-04			1.3E-05										
2	原料配料 2	2032	259	251	20	0.8	15.48	25	7680			0.112	0.06	4.42E-04	1.37E-04			1.3E-05										
3	原料配料 3	2044	242	251	20	0.6	15.73	25	7680			0.064	0.032	2.53E-04	7.8E-05			7.36E-06										
4	熔炼炉、吹炼炉烟气制酸尾气	2029	360	252	50	1.8	16.56	35	7680	6.47	4.55	0.7161	0.32	0.0162	0.0049	0.91		0.0013		0.0459								
5	阳极精炼炉烟气	2036	252	255	35	0.8	17.14	35	7680	1.0293	0.1396	0.06	0.03	0.0005														
6	环境集烟	2056	242	254	50	2.3	17.39	25	7680	2.3312	2.6	0.7328	0.37	0.0084	0.0017			0.0001		0.0266								
7	白烟尘仓粉尘	2136	249	253	15	0.6	19.66	25	7680			0.04	0.02	0.0132	0.00023													
8	铜上清液、高位槽等 1	1942	295	255	20	1.0	17.69	25	7680							0.25												
9	铜上清液、高位槽等 2	1942	295	256	20	1.0	17.69	25	7680							0.25												
10	铜电解槽 1	2016	252	254	20	1.5	15.73	25	7680							0.1												
11	铜电解槽 2	2026	401	254	20	1.5	15.73	25	7680							0.1												
12	电积脱铜电解槽 1	2011	398	255	20	0.8	22.12	25	7680							0.117												
13	电积脱铜电解槽 2	2136	288	255	20	0.8	16.59	25	7680							0.0876												
14	电蒸发器	2230	290	254	20	0.4	22.12	25	7680							0.057												
15	废电解液等贮槽	2333	341	254	20	1.0	17.69	25	7680							0.07												
16	粗碎、振动给料 1	2320	355	254	15	0.4	22.12	25	7680			0.04	0.02	1.5E-04	0.3E-04													
17	粗碎、振动给料 2	2241	312	254	15	0.4	22.12	25	7680			0.04	0.02	1.5	0.3													

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
														E-04	E-04												
18	筛分	2105	352	254	15	0.6	24.57	25	7680			0.1	0.05	3.78E-04	0.75E-04												
19	磨浮车间输送、转运	2113	220	254	15	0.5	16.99	25	7680			0.048	0.024	1.8E-04	0.36E-04												
20	铜棒加工熔化废气	2126	258	255	20	0.7	16.67	25	7680			0.1035	0.05														
21	铜管加工熔化废气	2446	261	255	20	0.7	18.29	25	7920			0.1225	0.06														
22	铜线加工熔化废气	2415	222	255	20	0.7	31.59	25	7920			0.2188	0.11														
23	铜深加工油雾废气	2401	249	267	20	0.8	16.59	25	7680														0.216				
24	硫化	2020	233	247	15	0.5	14.15	25	7680										0.012								
河南万洋锌业有限公司年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目																											
1	精矿仓及转运	2367	453	268	15	0.7	10.83	25	6500			0.060	0.030	0.001													
2	配料破碎筛分	2310	450	269	15	0.7	10.83	25	7920			0.060	0.030	0.001													
3	焙烧上料	2332	455	267	15	0.7	10.83	25	6500			0.060	0.030	0.001													
4	焙烧出料及冷却	2344	443	264	20	0.85	9.79	40	7920			0.080	0.040	0.0016	0.0001		0.0002	0.00001									
5	焙砂球磨	2380	433	265	15	0.5	10.51	25	7920			0.026	0.013	0.0005													
6	焙砂中间仓	2397	448	267	15	0.4	10.21	25	6500			0.019	0.009	0.0004													
7	烟化炉废气	2439	360	281	50	1.2	13.51	40	7920	1.18	1.65	0.190	0.095	0.00825	0.00055		2.75E-05		0.0374								
8	焙烧炉侧吹炉烟气	2496	446	268	50	2	12.38	40	7920	4.2	4.2	0.490	0.245	0.021	0.0001	0.28	0.0001	0.0001		0.095							
9	浸出废气 1	2490	433	273	20	0.4	14.98	25	7920							0.0271											
10	浸出废气 2	2499	449	273	20	0.45	14.23	25	7920							0.0326											
11	净液废气 1	2485	451	271	20	0.4	14.98	25	7920							0.0271											
12	净液废气 2	2481	490	264	15	0.35	11.84	25	7920							0.0164											
13	净液化验室废气	2350	458	266	15	0.25	14.15	25	7920							0.01											
14	综合回收废气 1	2450	476	274	20	0.5	14.38	25	7920							0.0407											
15	综合回收废气 2	2469	482	276	15	0.45	14.32	25	7920							0.0328											

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
16	综合回收化验室废气	2478	481	273	15	0.25	14.15	25	7920							0.01											
17	热镀锌合金废气	2433	458	254	15	1	12.03	120	7920			0.102	0.051	0.0002								0.09					
18	中间合金及压铸合金废气	2455	412	258	15	1	12.03	120	7920			0.102	0.051	0.0002								0.05					
19	锌浮渣处理废气	2410	418	269	15	0.65	11.93	25	6000			0.050	0.025														
20	锌粉制备废气	2408	405	261	15	0.8	11.05	50	7920			0.060	0.030														
21	渣干燥废气	2335	431	264	40	0.6	15.87	50	7920							0.48											
22	渣处理配料废气	2388	428	264	15	0.9	10.92	25	7920	0.02	0.57	0.060	0.030	0.002	0.00022	0.04											
23	侧吹炉上料	2369	440	278	15	0.85	11.26	25	7920			0.100	0.050	0.0032													
24	侧吹炉、烟化炉环境除尘	2361	446	278	50	1.6	11.74	40	7920			0.092	0.046	0.0029													
25	碳粉制备废气	2439	352	264	15	0.6	12.69	25	7920	1.02	1.02	0.298	0.149	0.0009	0.00002		0.00001										
26	兰炭仓废气	2440	290	264	15	0.5	14.15	25	7920	0.0023	0.06	0.050	0.025														
27	渣处理浸出废气	2620	550	268	15	0.4	14.98	25	6500			0.040	0.020														
28	渣处理浸出废气	2666	448	266	20	0.45	14.32	25	7920							0.027											
29	废水处理硫化废气	2678	301	255	15	0.35	14.44	25	7920							0.033											
30	废水处理石灰乳制备	2593	369	255	15	0.6	11.35	25	7920										0.01								
31	化验室废气	2570	451	270	15	0.5	13.27	25	7920			0.046	0.023														
32	电解废气	2480	352	276	25	3	15.72	30	7920							0.03752											

河南万洋锌业有限公司年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目																											
1	配料破碎	2800	420	291	21	1.2	24.56	20	7920			0.048	0.024	0.00038	0.00011		4×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁷									
2	上焦系统	2839	436	286	21	0.6	14.74	20	7920			0.012	0.006														
3	白烟尘仓	2821	415	292	21	0.4	11.05	20	7920			0.002	0.001	0.00059	0.00031		0.00009										
4	熔炼吹炼环境集烟	2849	424	276	35	2	8.84	20	7920	1.149	0.044	0.004	0.002	0.001	0.00044		0.0002	0.000001		0.008	4.5×10 ⁻⁹	0.0005					
5	制酸尾气	2950	547	270	50	3.25	6.70	20	7920	5.06	4.70	0.3	0.15	0.0058	0.00033	0.785	0.000012	0.00004		0.45	1.3×10 ⁻⁸	0.0251					
6	电解 1	3100	608	281	20	1.2	14.74	20	7920							0.171											

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
7	电解 2	3105	522	285	20	1.2	14.74	20	7920							0.171											
8	真空蒸发、电解车间栋高位槽	3200	520	291	20	1	10.61	20	7920							0.285											
9	电解车间西高位槽、净液系统电积槽	3115	591	283	20	1	10.61	20	7920							0.0855											
10	1#破碎	3185	532	285	20	0.6	12.77	20	7920			0.065	0.033	0.00026													
11	2#破碎	2801	505	271	20	0.6	12.77	20	7920			0.065	0.033	0.00026													
12	粗矿转运	2851	570	283	20	1	10.61	20	7920			0.15	0.08	0.0006													
13	浮磨车间废气	2951	450	286	20	0.4	17.68	20	7920			0.04	0.02	0.00016													
14	锂电铜箔溶液制备	2450	458	267	25	1	10.26	20	7920							0.078											
15	锂电铜箔生箔废气	2930	685	276	25	2	12.38	20	7920							0.0423											
16	标准铜箔溶液制备	2820	664	277	25	0.75	16.35	20	7920							0.0702											
17	标准铜箔生箔制备	2756	627	273	25	1.6	15.20	20	7920							0.332											
19	标准铜箔涂膜烘干	2433	647	269	25	0.5	11.32	20	7920													0.015					
20	标准铜箔表面处理	2564	587	269	25	1.3	13.60	20	7920							0.13											
21	污酸处理站硫化废气	2451	540	290	15	0.5	11.32	20	7920							0.008											
22	制样分金实验废气	2554	545	286	15	1	10.61	20	7920			009	0.05														
23	化验室酸性废气	2710	533	292	15	1.4	14.44	20	2640							0.16											
24	燃气锅炉	2880	510	290	12	0.3	18.86	80	480	0.032	0.225	0.017	0.009														
25	硫酸钠制备	2556	550	288	20	0.3	19.65	20	2640																		

济源市中亿科技有限公司 10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目

1	浸出废气	490	-669	237	20	0.8	4.2	20	7920							0.02											
2	结晶废气	310	-780	231	15	0.5	3.0	20	7920							0.046											
3	干燥窑废气	390	-880	249	20	0.8	11.9	20	7920						0.0005	0.0048											
4	还原炉废气	320	-821	246	25	1	15.2	20	7920	0.108		0.0006	0.0003		0.0006												
5	萃取废气	410	-914	254	20	0.8	1.8	20	7920							0.038											
6	锅炉废气	420	-850	246	15	0.5	8.4	20	7920	0.039	0.115	0.022	0.011														
7	原料卸料废气	450	-900	244	20	0.8	1.8	20	7920			0.007	0.003	0.0012	0.003				0.00125								

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）																	
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	甲醇	VO _{Cs}	氨	CO	苯并[a]芘
8	污水站废气	448	-904	246	20	0.8	3.6	20	7920																		
河南兴亚能源有限公司年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目																											
1	预碳化卸料	1255	-105	245	15	0.4	11.06	25	2400			0.026	0.015														
2	混料装填	1246	-121	246	15	0.4	11.06	25	7920			0.025	0.013														
3	隧道窑	1201	-165	244	25	0.6	14.74	45	7920	0.177	0.612	0.131	0.065														
4	机加工	1290	-210	245	15	0.4	11.06	25	7920			0.03	0.015														
5	石墨坩埚卸料	1109	-144	247	15	0.4	11.06	25	2400			0.033	0.016														
6	破碎筛分磨粉	1134	-160	246	15	0.4	22.12	25	7920			0.065	0.033														
7	混捏沥青储罐	1209	-324	243	15	0.4	8.85	25	7920																		8E-06
河南兴亚能源有限公司 a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目																											
1	下料、混料、装填废气	1302	-265	244	15	0.6	14.74	25	5400			0.095	0.05														
2	隧道窑	1311	-225	245	25	0.6	14.74	45	5400	0.123	0.522	0.02	0.01														
3	筛分、包装	1290	-105	245	15	0.4	11.06	25	5400			0.0257	0.013														
4	球磨加料、包装废气	1245	-119	246	15	0.5	11.32	25	1800			0.0216	0.011														
5	造粒废气	1288	-310	246	15	0.4	8.85	45	1800	0.05	0.13	0.0222	0.0111														
济源市中辰环境科技有限公司济源市工业废弃物综合处置中心项目																											
1	焚烧废气	1942	-1324	214	50	1.12	13.83	130	7920	3.323	3.323	0.665	0.333	0.001	0.002		0.001	0.002		0.066	3.3E-09	0.831			0.0831	1.662	
2	1#危废库、原料库废气	1932	-1320	205	20	2.0	9.65	25	8760			0.0007	0.0004						0.001			0.003		0.058	0.025		
3	甲类仓库、焚烧罐区及废液罐区废气	1901	-1114	210	20	1.0	13.51	25	8760										0.0005			0.001		0.026	0.002		
4	2#危废库废气	1840	-1256	198	20	1.6	15.08	25	8760										0.003			0.003		0.109	0.013		
5	物化处理废气	1881	-1349	199	20	1.6	15.08	25	2640							0.012						0.0005		0.025			
6	固化车间料坑、卸料大厅、搅拌机废气	1910	-1189	198	20	1.2	16.09	25	2640			0.487	0.244						0.003						0.012		
7	污水处理站、渗滤液调节池废气	1945	-1650	194	20	0.45	12.96	25	7920										0.003						0.062		
济源市国泰再生资源有限公司 50 万吨废钢再生资源项目																											
1	切割废气	1602	-205	244	15	0.3	9.0	25	4000			0.095	0.05														

表 6.2-15

经开区主区规划近期主要入驻项目面源污染源排放清单

序号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量（kg/h）															
		X	Y								SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	VOCs	氨	
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程																										
1	铜原料车间	-453	410	235	220	90	0	10	8400	连续			0.120	0.060	0.001	0.000005		0.000004	0.000008							
2	铜吹炼配料车间	-400	422	233	95	42	0	10	8400	连续			0.080	0.040	0.000005	0.000002		0.000002	0.000002							
3	铜铜精矿熔炼系统	-421	489	235	260	60	0	15	8400	连续	0.08	0.015	0.008	0.004	0.002	0.00003	0.0005	0.00002	0.00005		0.0075		0.003			
4	铜制酸系统	-350	320	235	160	100	0	10	8400	连续							0.09									
5	铜电解车间	-255	254	235	280	60	0	10	8400	连续							0.04									
6	铜净液车间	-340	250	235	80	26	0	8	8400	连续							0.004									
7	铜渣选车间	-401	140	239	140	30	0	8	8400	连续			0.080	0.040	0.0015											
8	铜污酸处理站	-258	222	240	66	30	0	8	8400	连续																
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期																										
1	熔铸合金车间	-580	508	232	112	25	0	10	7200	连续			0.028	0.014	0.00139											
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区 24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）																										
1	再生原料车间	-599	520	235	135	33	0	10	7920	连续			0.038	0.019	0.001263		0.0127									
2	再生熔炼车间	-590	568	228	45	30	0	18	7920	连续	0.0593		0.136	0.068	0.00505											
3	再生电解车间	-533	542	229	190	78	0	15	8640	连续										0.0185						
4	再生成品铸锭车间	-509	508	230	75	35	0	10	5280	连续			0.053	0.027	0.00126											
5	再生制酸、脱硫车间	-550	511	235	67	55	0	10	7920	连续	0.0316						0.0227									
河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区年产 1 万吨铜箔项目																										
1	生产车间	-515	599	231	47	210	0	15	7920	连续							0.3844									
河南豫光锌业有限公司年产 5 万吨锌合金项目																										
1	锌合金车间	4460	-2000	167	170	45	-5	12	2500	连续			0.089	0.045												
河南豫光锌业有限公司含锌二次资源综合利用工程																										
1	原料备料及球磨车间	4466	-2095	182	84	36	356	15	7920	连续					0.0047						0.0105					
2	浸出车间	4450	-2060	180	180	28	355.5	15	7920	连续							0.111									
3	净化车间	4432	-2305	169	194	21	355.5	15	7920	连续							0.067									
4	电积车间	4250	-2250	167	145	48	355.5	15	7920	连续							0.178									
5	铸锭车间	4220	-2111	165	125	24	355.5	15	7920	连续			0.042	0.021												
6	一期电积	4301	-2031	172	215	70	175.	15	7920	连续							0.111									

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书																									
序号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量（kg/h）														
		X	Y								SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	VOCs	氨
							5										1								
7	二期电积	4102	-2022	165	76	201	85	15	7920	连续							0.1333								
河南豫光锌业有限公司含钴资源综合回收利用项目																									
1	含钴硫酸钴车间	4123	-2500	186	17	40	80	8	7920	连续							0.046						0.0136	0.00707	
河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）																									
1	锌精矿仓	4452	-1560	161	140	44	-5	10	7920	连续			0.100	0.050	0.0012										
2	锌焙烧车间	4878	-1856	204	78	33	-5	23	7920	连续	0.0004	0.0005	0.035	0.018	0.000997	0.0001		0.00019	0.000076		0.0007				
3	锌浸出车间	4870	-1335	206	97	32	-5	18	7920	连续							0.0141								
4	锌净液车间	4118	-1256	200	130	25	-5	15	7920	连续							0.0096								
5	锌综合回收车间	4231	-1445	186	98	21	-5	15	7920	连续							0.0061								
6	锌电解车间	4456	-1391	187	199	90	-5	12	7920	连续							0.0808								
7	锌铟回收车间	4880	-1258	192	30	21	-5	15	7920	连续							0.0033								
8	锌制酸车间	4250	-1452	214	88	80	-5	10	7920	连续							0.002								
9	锌熔铸车间	4115	-1650	162	66	53	-5	10	7920	连续			0.048	0.024											
10	锌还原浸出车间	4356	-1556	205	42	18	-5	12	7920	连续							0.0038								
11	锌赤铁矿除铁车间	4580	-1821	208	74	18	-5	15	7920	连续							0.0026								
12	锌赤铁矿渣铜砷渣过滤车间	4740	-1800	204	77	48	-5	15	7920	连续							0.0012								
13	锌锌粉制备车间	4009	-1506	199	48	42	-5	10	7920	连续			0.020	0.010											
河南金利金锌有限公司 15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目																									
1	配料	1592	403	209	107	105	90	17.5	6500	连续			0.065	0.033	0.0015										
2	熔炼车间	1892	453	259	80	78	0	23.3	7920	连续			0.122	0.061	0.003										
河南金利金锌有限公司航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目																									
1	锑原料仓库	2186	302	253	200	60	-3	10	4800	正常			0.192	0.096	0.00016	0.0002		0.000024	0.000008						
2	锑侧吹炉车间	2086	331	256	160	20	-3	10	4800	正常	0.035	0.009	0.540	0.270	0.00058	0.0008		0.00012	0.00006		0.0006				
3	锑砷碱渣处理车间	2226	341	257	19	209	87	10	4800	正常			0.136	0.068	0.0002	0.00048		0.00004	0.000008						
4	锑罐区废气	2106	301	253	19	27	-57	10	8760	正常							0.0132								
河南金利金锌有限公司 20 万吨/年铜基新材料合金制造项目																									
1	原料配料车间	2043	187	251	361	106	-8	15	7680	正常			0.126	0.063	0.001	0.000									

序号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量（kg/h）														
		X	Y								SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	VOCs	氨
														3	12										
2	熔炼车间	1986	324	254	58	20	-8	27	7680	正常			0.156	0.078	0.00156	0.00015									
3	精炼车间	1900	254	255	60	53	-8	11	7680	正常			0.085	0.042	0.00085	0.00008									
4	电解车间	1921	224	255	269	84.3	-8	15	7680	正常							0.14								
5	净液车间	1580	315	255	228	18	90	15	7680	正常							0.055								
6	选矿粗碎车间	1445	300	254	54	19	0	12	7680	正常			0.08	0.04	0.0003	0.00006									
7	铜加工车间	1589	320	267	272	46	0	15	7680	正常													0.228		

河南万洋锌业有限公司年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目

1	焙烧车间无组织废气	2518	3380	265	20	75	90	10	7920	连续	0.0257	0.005	0.025	0.013	0.00005	0.0009	0.0003	0.0001	0.00001		0.0023	0.0257E-06	0.005		
2	制酸车间无组织	2228	3389	263	100	145	90	10	7920	连续							0.002								
3	浸出车间	2225	3210	271	20	80	90	10	7920	连续							0.0001								
4	净液车间无组织	2381	3355	264	25	118	78	10	7920	连续							0.0003								
5	综合回收车间无组织	2445	3280	272	20	60	90	10	7920	连续							0.002								
6	电解车间无组织废气	2580	2980	264	56	150	90	20	7920	连续							0.0001								
7	熔铸车间无组织废气	2456	3080	258	60	150	90	10	7920	连续			0.006	0.003	0.0002		0.00008								
8	渣处理车间	2612	4024	277	26	66	78	10	7920	连续	0.0011	0.0003	0.092	0.046	0.00833	0.0004	0.00012	0.0002			0.0002	1.1E-09	0.0003		
9	渣处理湿法处理车间	2600	4558	272	32	108	-85	10	7920	连续							0.09								
10	危废暂存间	2677	4825	270	17	33	26	10	7920	连续															
11	硫酸储罐区	2648	3924	263	31	97	0	10	7920	连续							0.00004								
12	污水处理站	2636	4594	255	46	92	-30	10	7920	连续							0.000088			0.0001					
13	精矿及配料车间	2655	4124	270	45	135	78	10	7920	连续			0.010	0.005	0.0001		0.0001								
14	盐酸储罐	2647	4124	261	13	26	78	10	7920	连续							0.135								

河南万洋锌业有限公司年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目

1	原料车间	2800	511	288	64	271	-8	15	7920	连续			0.2	0.1	0.001	0.00005		0.00004	0.00001						
2	上煤车间	2588	650	285	32	56	-8	15	7920	连续			0.1	0.05											
3	熔炼车间	2892	547	275	98	116	90	12	7920	连续	0.08	0.015	0.008	0.004	0.002	0.00025		0.0002	0.00005		0.0075		0.003		
4	制酸车间	2810	410	285	80	140	90	12	7920	连续							0.002								
5	电解车间	2777	450	282	130	210	-8	15	7920	连续							0.375						0.00025		

序号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放量（kg/h）														
		X	Y								SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物	二噁英	氯化氢	VOCs	氨
6	铜箔车间	2561	590	267	159	177	-8	15	7920	连续							0.2304								
7	硫酸罐区	2801	267	293	90	100	-8	20	7920	连续							0.044								
8	污酸处理站	2705	533	288	24	41	-8	15	7920	连续							0.004			0.018					
9	渣选矿破碎车间	2690	540	271	13	17	-8	15	7920	连续			0.06	0.03	0.001	0.00005									

济源市中亿科技有限公司 10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目

1	浸出车间	220	-709	256	20	57	0	10	7920	连续							0.12								
2	硫酸铜车间	260	-752	258	21	35	0	10	7920	连续							0.05								
3	萃取车间	225	-680	255	12	30	0	10	7920	连续							0.04								
4	砷制取车间	308	-711	250	12	66	0	10	7920	连续	0.02					0.0001									
5	原料库	340	-789	258	41	41	0	10	7920	连续		0.03	0.015	0.003	0.0001										
6	原料库	451	-700	245	14	42	0	10	7920	连续							0.0329								

济源市中辰环境科技有限公司济源市工业废弃物综合处置中心项目

1	焚烧车间	1940	-1424	205	50	21	0	23.9	7920	连续			0.036	0.018						0.000 04				0.012	0.002
2	焚烧罐区及废液储罐	1931	-1220	206	35	33	0	6.5	7920	连续													0.005		
3	预处理车间	1911	-1144	203	30	25	0	8	7920	连续										0.000 3				0.007	0.001
4	甲类仓库	1845	-1233	211	24	18	0	6.5	8760	连续										0.000 3			0.000 4	0.008	0.001
5	1#危废库	1781	-1302	204	48	25	0	8	8760	连续										0.001			0.002	0.023	0.002
6	2#危废库	1810	-1139	200	58	52	0	8	8760	连续										0.002			0.003	0.057	0.004
7	物化处理车间	1745	-1620	201	52	42	0	11	2640	连续							0.007						0.000 3	0.013	
8	固化车间	1940	-1304	200	52	37	0	21.3	2640	连续			0.256	0.128						0.002					0.004
9	污水处理站	1962	-1329	195	35	13	0	4	7920	连续										0.000 2					0.007

表 6.2-16

经开区主区规划近期削减源强参数表（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 /m/s	废气温度 /℃	年排放小时数 /h	污染物排放量（kg/h）										
		X	Y							SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物
1	豫光铜替代铜精矿熔炼配料 1	-508	301	232	20	0.8	17.8	20	7200			0.0738	0.0369	0.000367	0.000153		1.63E-05	1.53E-05		
2	豫光铜替代铜精矿熔炼转运 1	-568	381	232	20	0.8	14.8	20	7200			0.895	0.4475	1.93E-05	6.59E-05		4.64E-06	0.000012		
3	豫光铜替代铜精矿熔炼转运 2	-308	253	230	20	0.3	12.7	20	7200			0.0048	0.0024	9.44E-06	3.02E-05		1.04E-06	1.16E-06		
4	豫光铜替代铜精矿熔炼烟灰仓	-349	220	235	20	0.3	12.7	20	7200			0.007	0.0035	1.42E-05	1.54E-05		3.59E-06	1.13E-06		
5	豫光铜替代铜精矿吹炼配料	-438	301	235	20	0.8	14.8	20	7200			0.0913	0.04565	1.99E-0	6.35E-0		1.08E-0	5.38E-0		

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	废气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）										
		X	Y							SO ₂	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	铅	砷	硫酸雾	镉	汞	硫化氢	氟化物
														5	5		5	6		
6	豫光铜替代铜精矿熔炼转运	-256	380	238	20	0.6	15.8	20	7200			0.0624	0.0312	2.27E-05	0.000036		1.92E-06	2.4E-06		
7	豫光铜替代制酸尾气	-338	381	241	60	1.8	20	60	7200	3.304	1.357	0.8649	0.43245	0.00447	0.001	0.5747	3.71E-05	2.95E-05		0.2053
8	豫光铜替代铜精矿熔炼环境集烟	-910	639	240	50	3	16.3	50	7200	4.9056	4.5844	0.7008	0.3504	0.00473	0.00254	1.3958		0.000139		0.5373
9	豫光铜替代含铜渣料熔炼环境集烟+原料	-950	669	239	50	1.8	15.4	50	7200	1.428	1.071	0.4974	0.2487	0.00196	0.00116	0.6795		6.82E-05		0.1975
10	豫光铜替代电解车间 1	-822	678	238	20	2	7.8	20	7200							0.0574				
11	豫光铜替代电解车间 2	-795	579	239	20	2	4.7	20	7200							0.034				
12	豫光铜替代电解高位槽 1	-859	640	241	20	0.8	11.9	20	7200							0.0243				
13	豫光铜替代电解高位槽 2	-808	660	241	20	0.8	9.3	20	7200							0.0133				
14	豫光铜替代电解高位槽 3	-836	482	239	20	0.8	7.7	20	7200							0.0096				
15	豫光铜替代电解车间剥片	-736	384	236	20	0.8	8.9	20	7200							0.0154				
16	豫光铜替代净液系统	-726	225	241	20	1.0	14.8	20	7200							0.0343				
17	豫光铜替代含锌废渣破碎 1	-558	558	241	20	1.2	17.8	20	7200			0.0573	0.02865	0.00027						
18	豫光铜替代含锌废渣破碎 2	-439	338	243	20	0.8	7.1	20	7200			0.0215	0.01075	0.000101						
19	豫光铜替代含锌废渣破碎 3	-666	448	242	20	2	35.6	20	7200			0.0173	0.00865	0.00065						
20	豫光铜替代含锌废渣选粗矿仓	-888	428	242	20	2	24.5	20	7200			0.0331	0.01655	0.000184						
21	豫光铜替代污酸处理站	-857	690	236	20	1	9.1	20	7200										0.0028	
22	豫光铜替代污酸处理站	-250	658	235	20	1	9.1	20	7200										0.0184	
23	豫光铜替代燃气蒸汽锅炉	-369	635	230	150	2	17.1	150	1400	0.044	0.1979	0.0114	0.0057							
24	豫光铜替代回转窑热风炉	-458	622	233	150	0.8	7.8	150	3500	0.2322	0.3019	0.0503	0.02515							
25	豫光铜替代回转窑上料	-447	608	232	50	0.8	7.1	50	7200	0.0187	0.1555	0.0011	0.00055	1.17E-05	0.00063					
26	金龙隧道窑排气筒	-388	-2741	165	20	1.2	2.2	50	7920	28.78	19.2	2.88	1.44							
27	安特隧道窑排气筒	295	-1568	180	20	1.2	2.2	50	7920	23.03	15.35	2.3	1.15							
28	恒辉隧道窑排气筒	906	-1906	193	20	1.2	2.2	50	7920	34.54	23.03	3.45	1.725							
29	昌源砖窑排气筒	94	-688	227	20	1.2	2.3	50	8760	23.42	15.62	3.016	1.508							

表 6.2-17

经开区主区规划近期削减源强参数表（面源）

序号	名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量（kg/h）	
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}
1	昌源砖窑原料堆场	219	-719	255	100	20	0	10	8760	连续	3.6	1.8
2	天龙焦化无组织治理	-1603	250	255	100	100	0	15	8760	连续	8	5

表 6.2-18			思礼片区规划近期主要入驻项目点源排放清单								
编号	污染源名称		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 /m	烟气流速 /m/s	废气温度 /℃	年排放小时数/h	污染物排放量（kg/h）
			X	Y							
1	济源市浩展机械设备有限公司年产 10000 吨镀铬棒项目		-7315	-4251	189	25	1.2	13.2	20	2400	氯化氢 0.0047
2	济源市鸿达资源综合利用有限公司锂电池梯次利用生产线	电池包清灰	-7440	-4064	190	18	0.2	19.9	25	7200	PM ₁₀ 0.0113、PM _{2.5} 0.006
3		热解废气	-7440	-4220	191	18	0.4	13.27	50	7200	SO ₂ 0.02、NO _x 0.198、PM ₁₀ 0.0113、PM _{2.5} 0.006、二噁英 1.39E-09、非甲烷总烃 0.11
4		破碎分选	-7440	-4001	191	18	0.3	19.66	25	7200	PM ₁₀ 0.035、PM _{2.5} 0.02、氟化物 0.001
5	济源亿和环保科技有限公司年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	还原浸出、硫酸储罐、净化废气	-6440	-8841	217	15	0.4	11.06	25	3335	PM ₁₀ 0.018、PM _{2.5} 0.009
6		干燥、包装废气	-7040	-3902	217	15	0.4	11.06	25	3250	PM ₁₀ 0.039、PM _{2.5} 0.02
7		天然气燃烧废气	-7140	-4101	217	15	0.2	11.1	220	3250	SO ₂ 0.0073、NO _x 0.034、PM ₁₀ 0.0043、PM _{2.5} 0.002
8		锅炉废气	-7433	-4081	217	15	0.4	10.49	250	4000	SO ₂ 0.0176、NO _x 0.1233、PM ₁₀ 0.0194、PM _{2.5} 0.01

6.2.5 进一步预测方案

6.2.5.1 预测内容和设定预测情景

（1）预测评价区域近期规划方案中规划年叠加现状浓度后，SO₂、NO₂ 等在环境空气保护目标、网格点的保证率日平均浓度及占标率；

（2）预测评价区域近期规划方案中规划年叠加现状浓度后，SO₂、NO₂ 等在环境空气保护目标、网格点的年均浓度及占标率；

（3）预测评价区域近期规划方案中规划年叠加现状浓度后，硫化氢、氨、非甲烷总烃等在环境空气保护目标、网格点的年均浓度及占标率；

（4）计算实施区域削减后，区域的环境质量整体变化情况。

表 6.2-19 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	规划方案	污染源排放形式	预测内容	评价内容
区域规划	近期规划源强-近期削减源强+背景值	正常排放	短期浓度 长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	近期规划源强+背景值	正常排放	短期浓度	CO 保证率日平均质量浓度的占标率
	近期规划源强-近期削减源强+背景值	正常排放	长期浓度	铅、砷、汞、镉年平均质量浓度的占标率
	近期规划源强（削减20%）-近期削减源强+背景值	正常排放	长期浓度	砷、镉年平均质量浓度的占标率
	近期规划源强-近期削减源强+背景值	正常排放	短期浓度	氟化物、硫酸雾日平均质量浓度的占标率
	近期规划源强-近期削减源强+背景值	正常排放	1h 平均质量浓度	硫化氢最大浓度占标率
	近期规划源强+背景值	正常排放	短期浓度 长期浓度	苯并[a]芘日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	近期规划源强+背景值	正常排放	长期浓度	二噁英类年平均质量浓度的占标率
	近期规划源强+背景值	正常排放	短期浓度	氯化氢、甲醇日平均质量浓度的占标率
	近期规划源强+背景值	正常排放	1h 平均质量浓度	氨、非甲烷总烃最大浓度占标率
	新增污染源-削减源	正常排放	长期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均质量浓度变化率

6.2.5.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.3.1 预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域”。确定本规划的预

测范围为以经开区主区为中心规划边界外扩 9km 范围的区域,已覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

6.2.5.3 确定计算点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求,预测计算点应包括评价范围内环境空气敏感点、评价范围网格点以及区域最大浓度点。

本次评价以经开区主区中心为坐标原点,正东方向为 X 轴正方向,正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系,区域预测网格距设置为近密远疏网格,评价范围内关心点位置分布情况如下。

表 6.2-20 评价范围内各关心点点位一览表

名称	坐标/m		地面高程	保护对象	保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对园区距离/m
	X	Y						
水运村	902	-3008	156.55	居住	人群	二类	S	1300
西许庄	2278	-2914	149.04	居住	人群	二类	S	572
东许庄	3966	-2602	155.24	居住	人群	二类	S	422
莲东村	5498	-2852	142.37	居住	人群	二类	S	紧邻
裴村	7092	-2477	146.03	居住	人群	二类	E	紧邻
大社村	3935	2494	241.51	居住	人群	二类	N	538
南庄村	2590	1587	243.65	居住	人群	二类	N	紧邻
康村	1746	1868	230.04	居住	人群	二类	N	紧邻
石河庄	-411	1837	225.76	居住	人群	二类	E	630
圪针庄村	777	3713	302.66	居住	人群	二类	E	2091
原昌村	-2286	743	218.42	居住	人群	二类	W	672
小佃头	-2349	-882	184.02	居住	人群	二类	W	889
克井镇	-3412	837	199.28	居住	人群	二类	W	1620
小庄村	-1911	-3477	161.33	居住	人群	二类	SW	1410
庙后村	215	-4071	150.10	居住	人群	二类	S	1950
北官庄村	9936	-2289	137.94	居住	人群	二类	ESE	2620
西水屯村	3935	-5384	145.00	居住	人群	二类	S	2880
青多村	-2505	-2039	176.38	居住	人群	二类	SW	1000
勋掌村	-8038	837	216.83	居住	人群	二类	W	6160
郭富村	-4506	-2352	179.60	居住	人群	二类	SW	3700
西露头村	-3005	-5478	157.08	居住	人群	二类	S	4100
济源市区	402	-6978	151.36	居住	人群	二类	S	6700
太行山猕猴自然保	813	5939	895.72	自然保护区	野生动物	一类	N	4100

名称	坐标/m		地面高程	保护对象	保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对园区距离/m
	X	Y						
护区								

6.2.6 预测结果及评价

6.2.6.1 规划近期铅预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的铅最大区域落地浓度预测如下。

1) 规划近期评价区域内网格点处(3000, 500)铅年平均质量浓度为 $0.1658\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.16%，满足环境质量标准。

2) 规划近期各敏感点铅年平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大铅年平均质量浓度为 $0.0132\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.65%，出现在原昌村。

3) 规划近期评价区域内一类区太行山猕猴自然保护区铅年平均质量浓度为 $0.029\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.8%，满足环境质量标准。

表 6.2-24 规划近期铅质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
水运村	年平均	0.0025	0.49	/	0.0025	0.49	达标
西许庄	年平均	0.0106	2.11	/	0.0106	2.11	达标
东许庄	年平均	0.0037	0.74	/	0.0037	0.74	达标
莲东村	年平均	0.0038	0.75	/	0.0038	0.75	达标
裴村	年平均	0.0035	0.69	/	0.0035	0.69	达标
大社村	年平均	0.0064	1.29	/	0.0064	1.29	达标
南庄村	年平均	0.0109	2.18	/	0.0109	2.18	达标
康村	年平均	0.0103	2.07	/	0.0103	2.07	达标
石河庄	年平均	0.0130	2.59	/	0.0130	2.59	达标
圪针庄村	年平均	0.0119	2.38	/	0.0119	2.38	达标
原昌村	年平均	0.0132	2.65	/	0.0132	2.65	达标
小佃头	年平均	0.0051	1.02	/	0.0051	1.02	达标
克井镇	年平均	0.0093	1.86	/	0.0093	1.86	达标
小庄村	年平均	0.0019	0.37	/	0.0019	0.37	达标
庙后村	年平均	0.0023	0.47	/	0.0023	0.47	达标
北官庄村	年平均	0.0027	0.55	/	0.0027	0.55	达标
西水屯村	年平均	0.0027	0.53	/	0.0027	0.53	达标
青多村	年平均	0.0031	0.62	/	0.0031	0.62	达标

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
勋掌村	年平均	0.0047	0.93	/	0.0047	0.93	达标
郭富村	年平均	0.0030	0.61	/	0.0030	0.61	达标
西露头村	年平均	0.0012	0.25	/	0.0012	0.25	达标
济源市区	年平均	0.0022	0.44	/	0.0022	0.44	达标
太行山猕猴 自然保护区	年平均	0.0290	5.80	/	0.0290	5.80	达标
网格点最大 值	年平均	0.1658	33.16	/	0.1658	33.16	达标

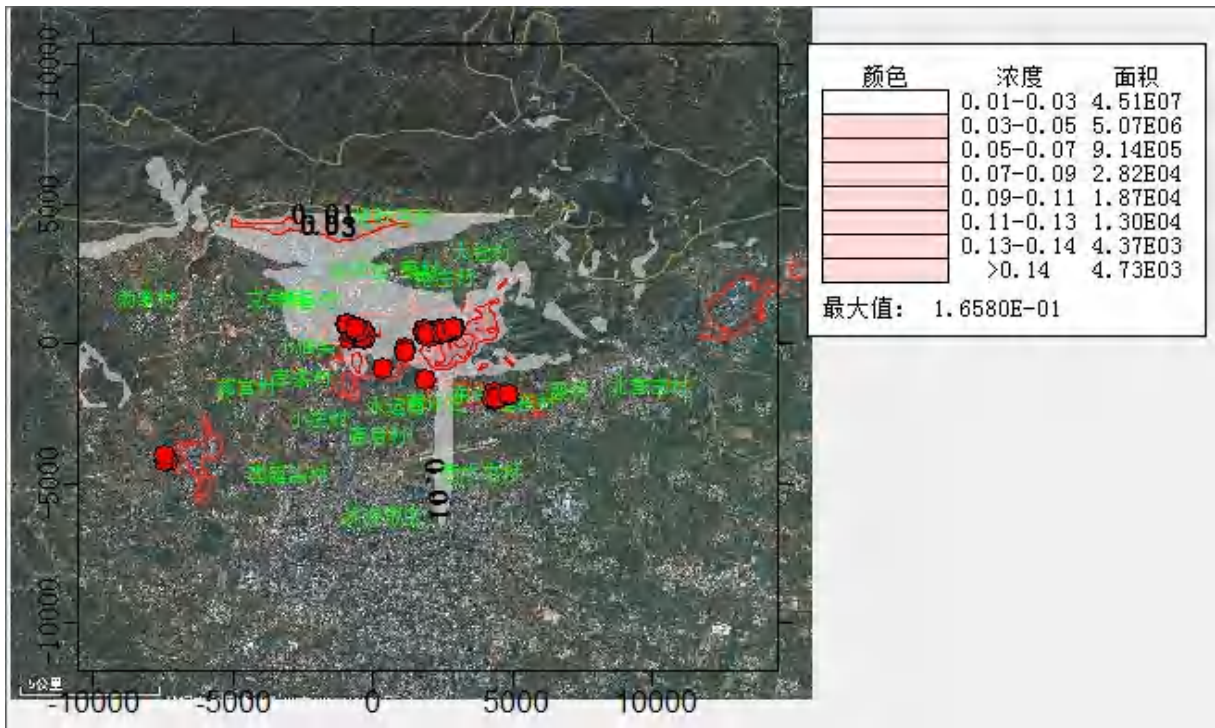


图 6.2-12 规划近期叠加现状后铅年平均质量浓度分布图

6.2.6.2 规划近期砷预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的砷最大区域落地浓度预测如下。

- 1) 规划近期评价区域内网格点处（3000，500）砷年平均质量浓度为 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 332.83%，不满足环境质量二级标准要求。
- 根据分析，该超标网格点位于济源经开区规划范围内，且位于河南万洋锌业有限公司拟建厂址北侧大气环境防护距离内，不会对周边环境造成不利影响。
- 2) 规划近期各敏感点砷年平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大砷年

平均质量浓度为 $0.0023\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 37.50%，出现在西许庄。

3）规划近期评价区域一类区太行山猕猴自然保护区砷年平均质量浓度为 $0.0007\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12%，满足环境质量标准。

表 6.2-25 规划近期砷质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
水运村	年平均	0.0002	3.67	/	0.0002	3.67	达标
西许庄	年平均	0.0023	37.50	/	0.0023	37.50	达标
东许庄	年平均	0.0004	7.17	/	0.0004	7.17	达标
莲东村	年平均	0.0005	8.17	/	0.0005	8.17	达标
裴村	年平均	0.0004	7.17	/	0.0004	7.17	达标
大社村	年平均	0.0006	9.83	/	0.0006	9.83	达标
南庄村	年平均	0.0012	19.33	/	0.0012	19.33	达标
康村	年平均	0.0012	19.17	/	0.0012	19.17	达标
石河庄	年平均	0.0013	20.83	/	0.0013	20.83	达标
圪针庄村	年平均	0.0010	16.67	/	0.0010	16.67	达标
原昌村	年平均	0.0009	14.17	/	0.0009	14.17	达标
小佃头	年平均	0.0006	9.83	/	0.0006	9.83	达标
克井镇	年平均	0.0007	10.83	/	0.0007	10.83	达标
小庄村	年平均	0.0002	3.00	/	0.0002	3.00	达标
庙后村	年平均	0.0002	2.83	/	0.0002	2.83	达标
北官庄村	年平均	0.0003	5.33	/	0.0003	5.33	达标
西水屯村	年平均	0.0003	4.83	/	0.0003	4.83	达标
青多村	年平均	0.0004	6.50	/	0.0004	6.50	达标
勋掌村	年平均	0.0003	5.50	/	0.0003	5.50	达标
郭富村	年平均	0.0004	5.83	/	0.0004	5.83	达标
西露头村	年平均	0.0001	2.00	/	0.0001	2.00	达标
济源市区	年平均	0.0002	2.83	/	0.0002	2.83	达标
太行山猕猴 自然保护区	年平均	0.0007	12.00	/	0.0007	12.00	达标
网格点最大 值	年平均	0.0200	332.83	/	0.0200	332.83	超标

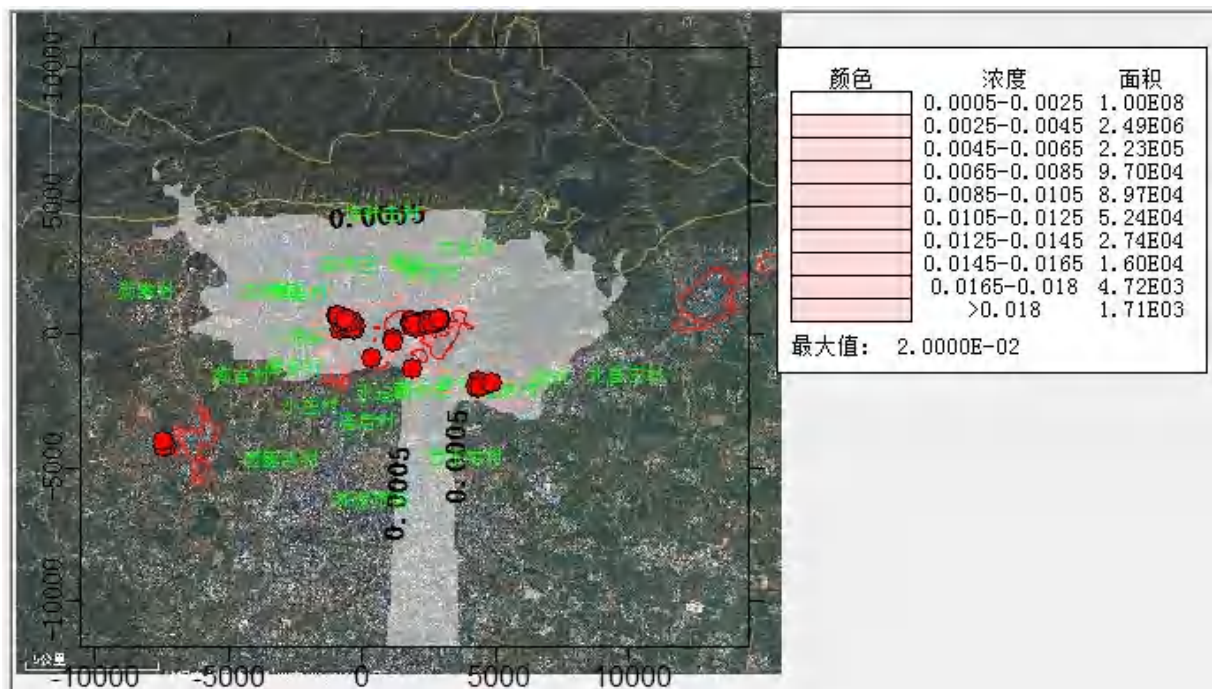


图 6.2-13 规划近期叠加现状后砷年平均质量浓度分布图

6.2.6.3 规划近期汞预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的汞最大区域落地浓度预测如下。

- 1) 规划近期评价区域内网格点处（3000，500）汞年平均质量浓度为 $0.0037\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.30%，满足环境质量标准。
- 2) 规划近期各敏感点汞年平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大汞年平均质量浓度为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.46%，出现在圪针庄村。
- 3) 规划近期评价区域一类区太行山猕猴自然保护区汞年平均质量浓度为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.34%，满足环境质量标准。

表 6.2-26 规划近期汞质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
水运村	年平均	0.0000	0.06	/	0.0000	0.06	达标
西许庄	年平均	0.0001	0.22	/	0.0001	0.22	达标
东许庄	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
莲东村	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
裴村	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
大社村	年平均	0.0001	0.10	/	0.0001	0.10	达标
南庄村	年平均	0.0001	0.20	/	0.0001	0.20	达标

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
康村	年平均	0.0001	0.22	/	0.0001	0.22	达标
石河庄	年平均	0.0001	0.24	/	0.0001	0.24	达标
圪针庄村	年平均	0.0002	0.46	/	0.0002	0.46	达标
原昌村	年平均	0.0001	0.20	/	0.0001	0.20	达标
小佃头	年平均	0.0001	0.12	/	0.0001	0.12	达标
克井镇	年平均	0.0001	0.14	/	0.0001	0.14	达标
小庄村	年平均	0.0000	0.04	/	0.0000	0.04	达标
庙后村	年平均	0.0000	0.04	/	0.0000	0.04	达标
北官庄村	年平均	0.0000	0.06	/	0.0000	0.06	达标
西水屯村	年平均	0.0000	0.06	/	0.0000	0.06	达标
青多村	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
勋掌村	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
郭富村	年平均	0.0000	0.08	/	0.0000	0.08	达标
西露头村	年平均	0.0000	0.02	/	0.0000	0.02	达标
济源市区	年平均	0.0000	0.04	/	0.0000	0.04	达标
太行山猕猴自然保护区	年平均	0.0002	0.34	/	0.0002	0.34	达标
网格点最大值	年平均	0.0037	7.30	/	0.0037	7.30	达标

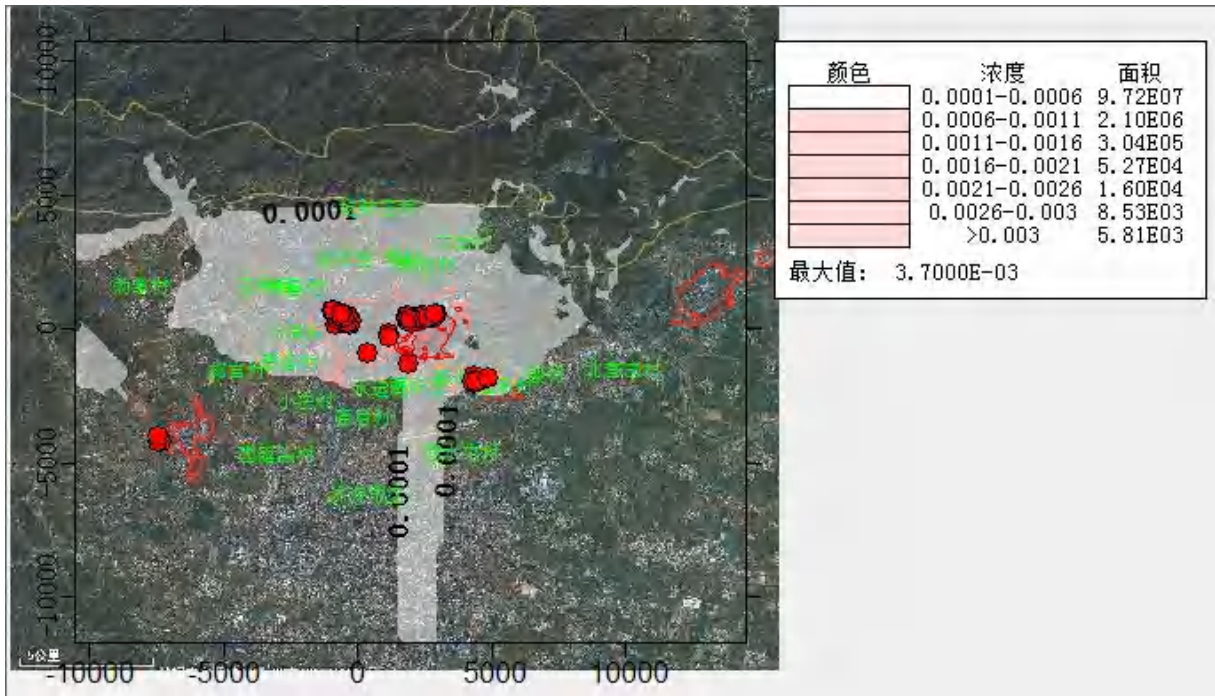


图 6.2-14 规划近期叠加现状后汞年平均质量浓度分布图

6.2.6.4 规划近期镉预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的镉最大区域落地浓度预测如下。

1) 规划近期评价区域内网格点处(3000, 500) 镉年平均质量浓度为 $0.0141\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 281.00%，不满足环境质量二级标准。

根据分析，该超标网格点位于济源经开区规划范围内，且位于河南万洋锌业有限公司拟建厂址北侧大气环境防护距离内，不会对周边环境造成不利影响。

2) 规划近期各敏感点镉年平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大镉年平均质量浓度为 $0.0005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 9.20%，出现在西许庄。

3) 规划近期评价区域内一类区太行山猕猴自然保护区镉年平均质量浓度为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.20%，满足环境质量标准。

表 6.2-27 规划近期镉质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
水运村	年平均	0.0001	1.20	/	0.0001	1.20	达标
西许庄	年平均	0.0005	9.20	/	0.0005	9.20	达标
东许庄	年平均	0.0001	2.20	/	0.0001	2.20	达标
莲东村	年平均	0.0001	2.40	/	0.0001	2.40	达标
裴村	年平均	0.0001	2.20	/	0.0001	2.20	达标
大社村	年平均	0.0002	3.00	/	0.0002	3.00	达标
南庄村	年平均	0.0003	5.60	/	0.0003	5.60	达标
康村	年平均	0.0003	5.80	/	0.0003	5.80	达标
石河庄	年平均	0.0003	6.40	/	0.0003	6.40	达标
圪针庄村	年平均	0.0003	6.00	/	0.0003	6.00	达标
原昌村	年平均	0.0002	4.80	/	0.0002	4.80	达标
小佃头	年平均	0.0001	2.80	/	0.0001	2.80	达标
克井镇	年平均	0.0002	3.20	/	0.0002	3.20	达标
小庄村	年平均	0.0001	1.00	/	0.0001	1.00	达标
庙后村	年平均	0.0001	1.00	/	0.0001	1.00	达标
北官庄村	年平均	0.0001	1.80	/	0.0001	1.80	达标
西水屯村	年平均	0.0001	1.60	/	0.0001	1.60	达标
青多村	年平均	0.0001	2.00	/	0.0001	2.00	达标
勋掌村	年平均	0.0001	1.80	/	0.0001	1.80	达标
郭富村	年平均	0.0001	1.80	/	0.0001	1.80	达标

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
西露头村	年平均	0.0000	0.60	/	0.0000	0.60	达标
济源市区	年平均	0.0000	0.80	/	0.0000	0.80	达标
太行山猕猴 自然保护区	年平均	0.0002	3.20	/	0.0002	3.20	达标
网格点最大 值	年平均	0.0141	281.00	/	0.0141	281.00	超标

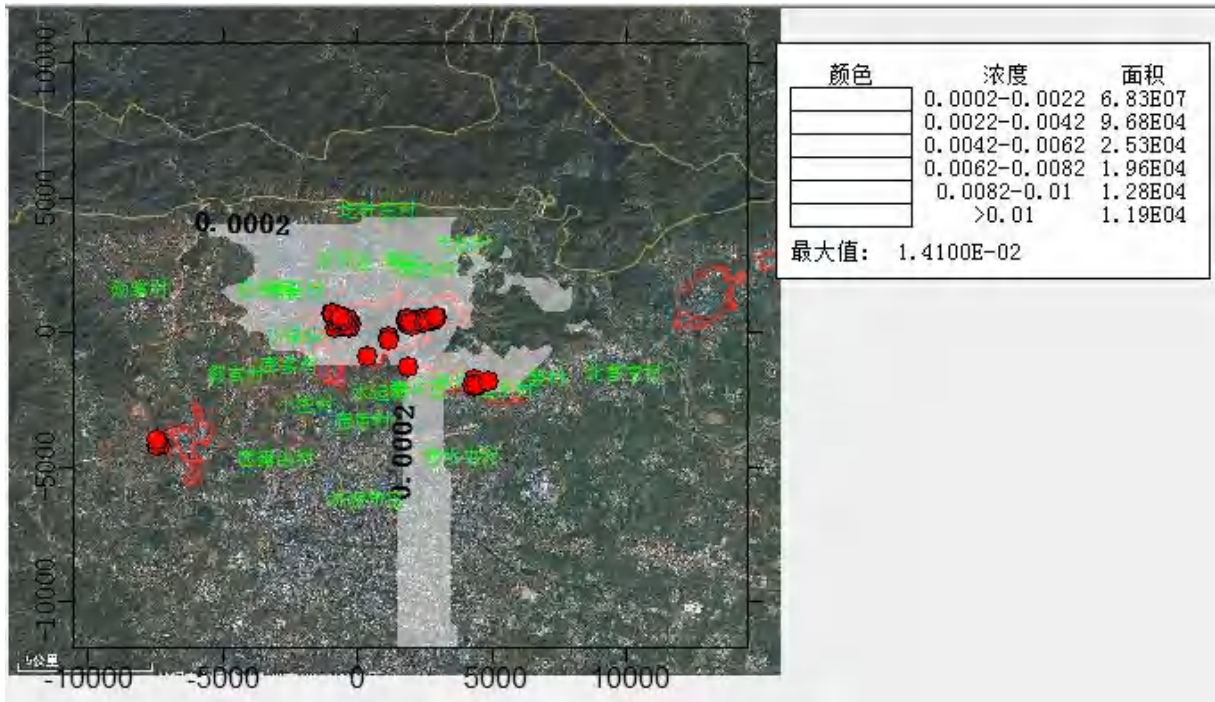


图 6.2-15 规划近期叠加现状后铅年平均质量浓度分布图

6.2.6.5 规划近期二噁英预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的二噁英最大区域落地浓度预测如下。

1) 规划近期评价区域内网格点处（2000，0）二噁英年平均质量浓度为 3.0406 pgTEQ/m^3 ，占标率为 506.77%，不满足环境质量标准要求。

根据分析，该超标网格点位于济源经开区规划范围内，且位于河南万洋锌业有限公司拟建厂址内，不会对周边环境造成不利影响。

2) 规划近期各敏感点二噁英年平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大二噁英年平均质量浓度为 0.0667 pgTEQ/m^3 ，最大占标率为 11.28%，出现在圪针庄村。

3) 规划近期评价区域一类区太行山猕猴自然保护区二噁英年平均质量浓度为

0.0428 pgTEQ/m³，占标率为 7.13%，满足环境质量标准。

表 6.2-28 规划近期二噁英质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ (pgTEQ/m ³)	占标率/ (%)	现状浓度/ (pgTEQ/ m ³)	叠加后浓度/ (pgTEQ/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
水运村	年平均	0.0055	0.92	/	0.0055	0.92	达标
西许庄	年平均	0.0071	1.18	/	0.0071	1.18	达标
东许庄	年平均	0.0052	0.87	/	0.0052	0.87	达标
莲东村	年平均	0.0058	0.97	/	0.0058	0.97	达标
裴村	年平均	0.0051	0.85	/	0.0051	0.85	达标
大社村	年平均	0.0039	0.65	/	0.0039	0.65	达标
南庄村	年平均	0.009	1.50	/	0.009	1.50	达标
康村	年平均	0.012	2.00	/	0.012	2.00	达标
石河庄	年平均	0.0145	2.42	/	0.0145	2.42	达标
圪针庄村	年平均	0.0677	11.28	/	0.0677	11.28	达标
原昌村	年平均	0.0122	2.03	/	0.0122	2.03	达标
小佃头	年平均	0.0078	1.30	/	0.0078	1.30	达标
克井镇	年平均	0.0092	1.53	/	0.0092	1.53	达标
小庄村	年平均	0.0045	0.75	/	0.0045	0.75	达标
庙后村	年平均	0.004	0.67	/	0.004	0.67	达标
北官庄村	年平均	0.0049	0.82	/	0.0049	0.82	达标
西水屯村	年平均	0.0035	0.58	/	0.0035	0.58	达标
青多村	年平均	0.0053	0.88	/	0.0053	0.88	达标
勋掌村	年平均	0.008	1.33	/	0.008	1.33	达标
郭富村	年平均	0.0061	1.02	/	0.0061	1.02	达标
西露头村	年平均	0.0032	0.53	/	0.0032	0.53	达标
济源市区	年平均	0.0036	0.60	/	0.0036	0.60	达标
太行山猕猴自然保护区	年平均	0.0428	7.13	/	0.0428	7.13	达标
网格点最大值	年平均	3.0406	506.77	/	3.0406	506.77	超标

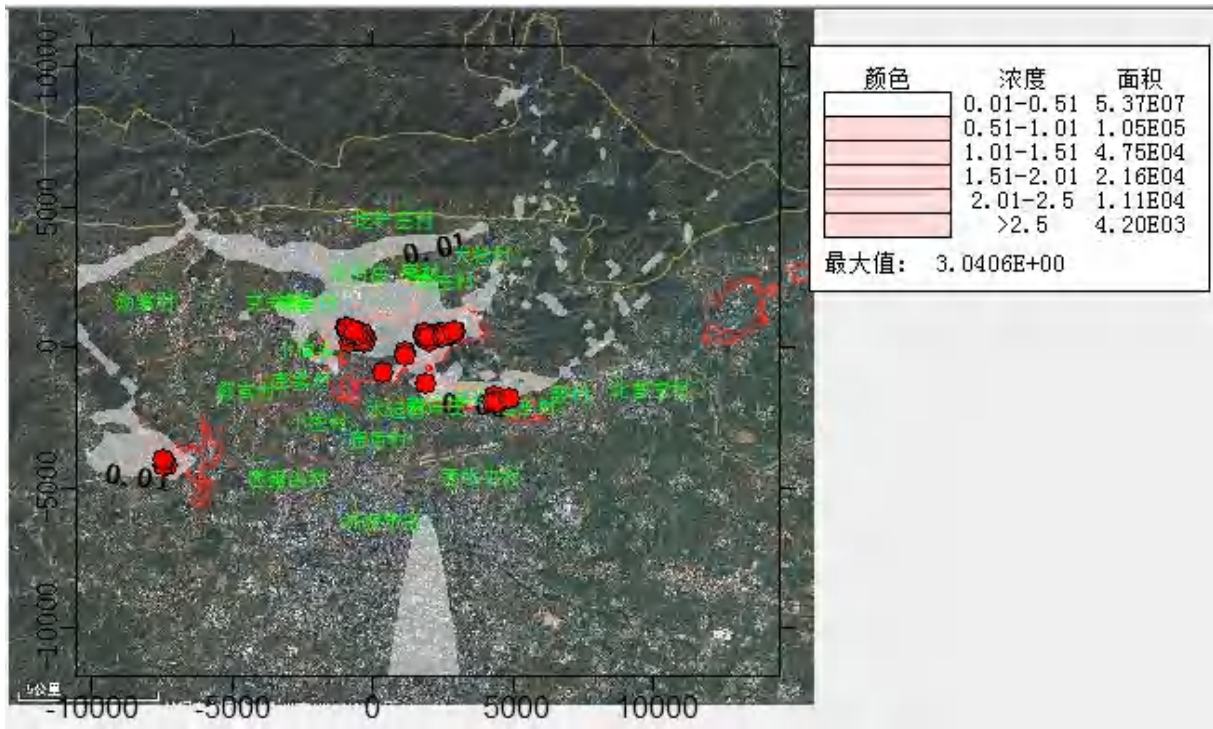


图 6.2-16 规划近期叠加现状后二噁英年平均质量浓度分布图

6.2.6.6 规划近苯并[a]芘预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的苯并[a]芘最大区域落地浓度预测如下。

(1 日平均质量浓度

根据规划近期并[a]芘日均浓度贡献值叠加现状环境质量浓度后预测结果可以看出：

- 1) 规划近期评价区域内网格点处（1500， -500）苯并[a]芘的最大日平均质量浓度为 0.0004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 占标率为 16%， 满足环境质量标准。
- 2) 规划近期各敏感点苯并[a]芘日平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大苯并[a]芘的日平均质量浓度为 0.00002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 最大占标率为 0.8%， 出现在圪针庄村。
- 3) 规划近期评价区域内一类区太行山猕猴自然保护区苯并[a]芘的最大日平均质量浓度为 0.00001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 占标率为 0.4%， 满足环境质量标准。

(2) 年均浓度

根据规划近期并[a]芘年均浓度贡献值叠加现状环境质量浓度后预测结果可以看出：

- 1) 规划近期评价区域内网格点处（1500， -250）苯并[a]芘年均最大浓度为 0.00004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， 占标率为 4%， 满足环境质量标准。
- 2) 规划近期各敏感点并[a]芘年均浓度均满足环境质量标准。其中敏感点苯并[a]芘

最大的年均浓度为 $0.000001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.001%，出现在圪针庄村。

3）规划近期评价区域内一类区太行山猕猴自然保护区苯并[a]芘年均最大浓度为 $0.000001\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.001%，满足环境质量标准。

表 6.2-29 规划近期苯并[a]芘质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
水运村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
西许庄	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
东许庄	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
莲东村	日平均	0.0000	0.80	/	0.0000	0.80	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
裴村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
大社村	日平均	0.0000	0.80	/	0.0000	0.80	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
南庄村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
康村	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
石河庄	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
圪针庄村	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
原昌村	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
小佃头	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
克井镇	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
小庄村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
庙后村	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
北官庄村	日平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	达标情 况
西水屯村	日平均	0.0004	16.00	/	0.0004	16.00	达标
	年平均	0.0000	4.00	/	0.0000	4.00	达标
青多村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
勋掌村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
郭富村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
西露头村	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
济源市区	日平均	0.0000	0.80	/	0.0000	0.80	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
太行山猕猴自然保护区	日平均	0.0000	0.80	/	0.0000	0.80	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标
网格点最大值	日平均	0.0000	0.40	/	0.0000	0.40	达标
	年平均	0.0000	0.00	/	0.0000	0.00	达标

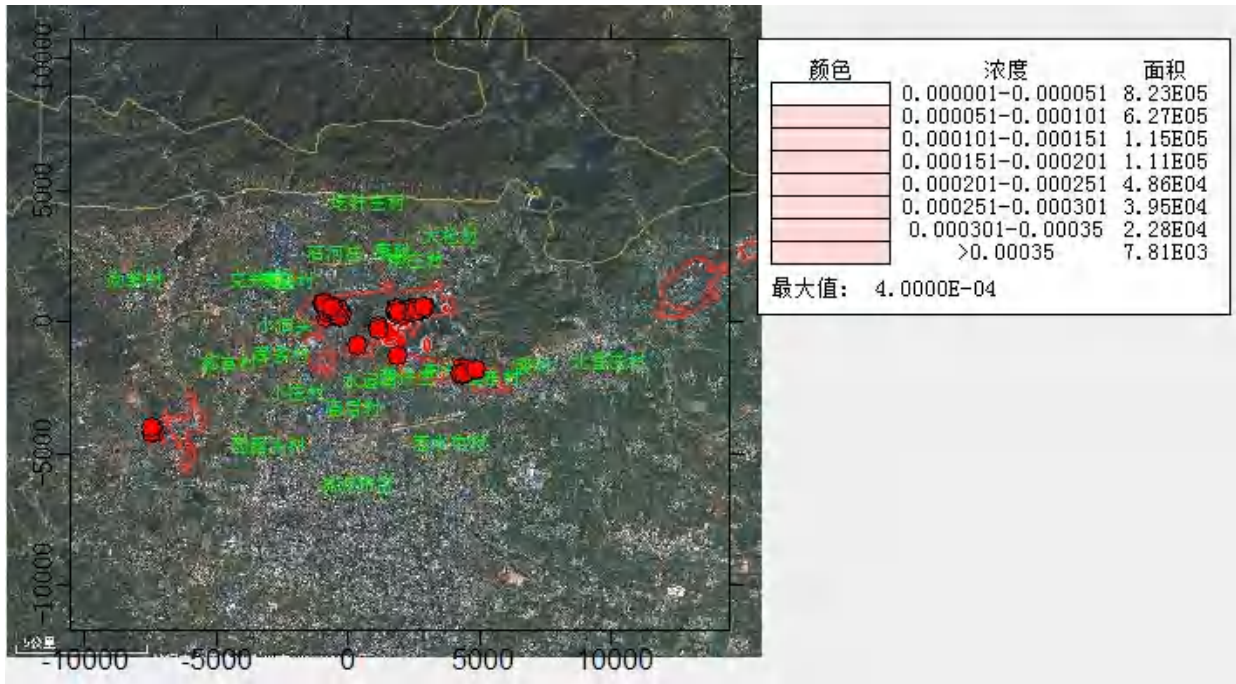


图 6.2-17 规划近期叠加现状后苯并[a]芘日平均质量浓度分布图

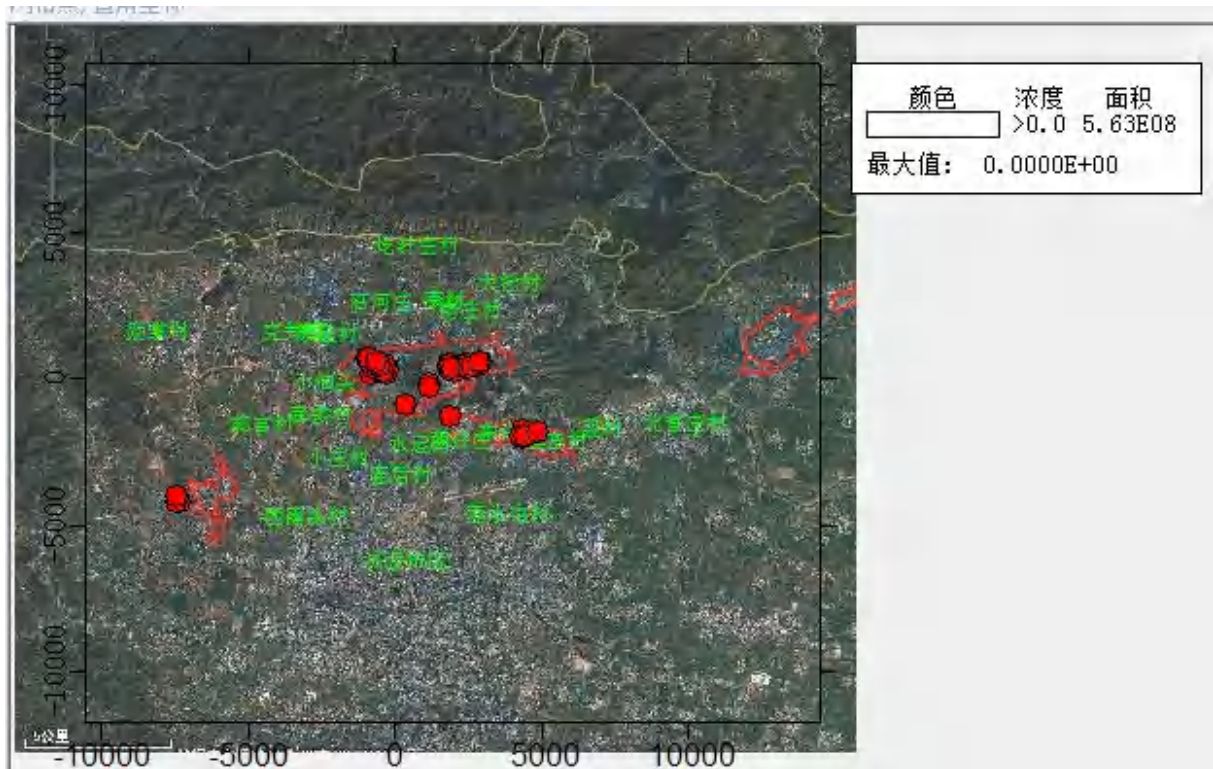


图 6.2-18 规划近期叠加现状后苯并[a]芘年平均质量浓度分布图

6.2.6.7 规划近期硫化氢预测结果及分析

规划期入园项目完成后经开区主区环境空气保护目标、网格点处的硫化氢最大区域落地浓度预测如下。

- 1) 规划近期评价区域内网格点处（2250，-750）硫化氢 1h 平均质量浓度为 0.1788 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.79%，满足环境质量标准。
- 2) 规划近期各敏感点硫化氢 1h 平均质量浓度满足环境质量标准。其中敏感点最大硫化氢 1h 平均质量浓度为 0.0213 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.21%，出现在石河庄。
- 3) 规划近期评价区域内一类区太行山猕猴自然保护区硫化氢 1h 平均质量浓度为 0.0914 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.91%，满足环境质量标准。

表 6.2-32 规划近期硫化氢质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
水运村	1h 平均	0.0099	0.10	/	0.0099	0.10	达标
西许庄	1h 平均	0.0090	0.09	/	0.0090	0.09	达标
东许庄	1h 平均	0.0096	0.10	/	0.0096	0.10	达标
莲东村	1h 平均	0.0070	0.07	/	0.0070	0.07	达标
裴村	1h 平均	0.0074	0.07	/	0.0074	0.07	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 / (μg/m ³)	占标率/ (%)	现状浓度/ (μg/m ³)	叠加后浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
大社村	1h 平均	0.0113	0.11	/	0.0113	0.11	达标
南庄村	1h 平均	0.0143	0.14	/	0.0143	0.14	达标
康村	1h 平均	0.0193	0.19	/	0.0193	0.19	达标
石河庄	1h 平均	0.0213	0.21	/	0.0213	0.21	达标
圪针庄村	1h 平均	0.0091	0.09	/	0.0091	0.09	达标
原昌村	1h 平均	0.0203	0.20	/	0.0203	0.20	达标
小佃头	1h 平均	0.0120	0.12	/	0.0120	0.12	达标
克井镇	1h 平均	0.0157	0.16	/	0.0157	0.16	达标
小庄村	1h 平均	0.0080	0.08	/	0.0080	0.08	达标
庙后村	1h 平均	0.0086	0.09	/	0.0086	0.09	达标
北官庄村	1h 平均	0.0051	0.05	/	0.0051	0.05	达标
西水屯村	1h 平均	0.0068	0.07	/	0.0068	0.07	达标
青多村	1h 平均	0.0116	0.12	/	0.0116	0.12	达标
勋掌村	1h 平均	0.0070	0.07	/	0.0070	0.07	达标
郭富村	1h 平均	0.0082	0.08	/	0.0082	0.08	达标
西露头村	1h 平均	0.0057	0.06	/	0.0057	0.06	达标
济源市区	1h 平均	0.0074	0.07	/	0.0074	0.07	达标
太行山猕猴自然保护区	1h 平均	0.0914	0.91	/	0.0914	0.91	达标
网格点最大值	1h 平均	0.1788	1.79	/	0.1788	1.79	达标

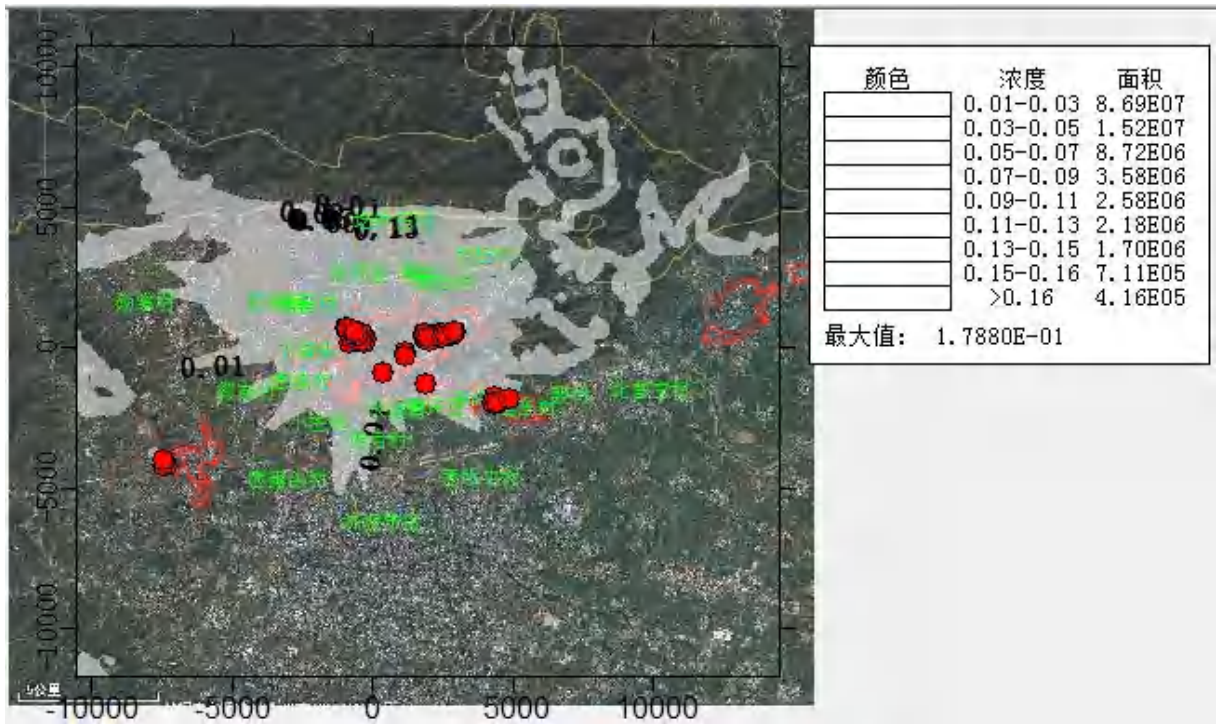


图 6.2-23 规划近期叠加现状后硫化氢 1h 平均质量浓度分布图

6.2.7 区域环境质量整体改善情况判定

由于本规划所在区域为环境质量不达标区域，因此，规划环境影响要满足区域环境质量改善的目标。现状浓度超标的污染物评价为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ，实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k 结果如下。

表 6.2-37 区域整体环境质量判定结果表

污染物	规划区网格点年均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	削减项目网格点年均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年均质量浓度变化率(%)	是否小于-20%	环境质量是否改善
PM_{10}	1.7599E-01	9.2466E-01	-80.97	是	是
$PM_{2.5}$	3.9714E-01	5.1552E-01	-22.96	是	是

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案: PM_{10} 贡献值

区域削减源贡献值计算方案: PM_{10} 削减

变化评价

评价结论:

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m = 9282$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 (-10535, -11723), 右上角坐标 (14500, 10750)

本 项 目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.7599E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 9.2466E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -80.97\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此区域环境质量整体改善

图 6.2-28 PM_{10} 年平均浓度变化情况

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案: $PM_{2.5}$ 二次

区域削减源贡献值计算方案: $PM_{2.5}$ 削减

变化评价

评价结论:

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m = 9282$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 (-10535, -11723), 右上角坐标 (14500, 10750)

本 项 目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 3.9714E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 5.1552E-01 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -22.96\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此区域环境质量整体改善

图 6.2-29 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化情况

由上表可知，在区域削减源按要求落实的情况下，本次近期规划可满足环境质量改善要求。

6.2.8 环境保护距离

6.2.8.1 经开区环境保护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用进一步预测模型中的大气环境保护距离计算模式计算所有污染源的大气环境保护距离，对于规划边界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但边界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外向设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。以污染源中心为起点，确定控制距离，再结合区域的企业分布，划出控制距离范围，超出规划边界以外的范围，即为园区大气环境保护区域。

经计算，本次评价规划边界外无超标点，无需设置大气防护距离。

6.2.8.2 园区项目环境保护距离

根据预测结果，园区近期规划内超标因子包括 SO_2 、 NO_2 、砷、镉四项因子，预测值超标浓度网格点均位于园区内，主要分布在万洋锌业拟建厂址及其环境保护距离范围内，各超标点统计如下。

表 6.2-38 超标网格点统计结果一览表

序号	超标因子	点位坐标	
		X	Y
1	SO_2	2500	250
2	NO_2	3500	250
3	砷	3000	500
4	镉	3000	500

超标网格点与经开区主区边界、万洋锌业拟建厂址边界及环境保护距离位置关系如下。

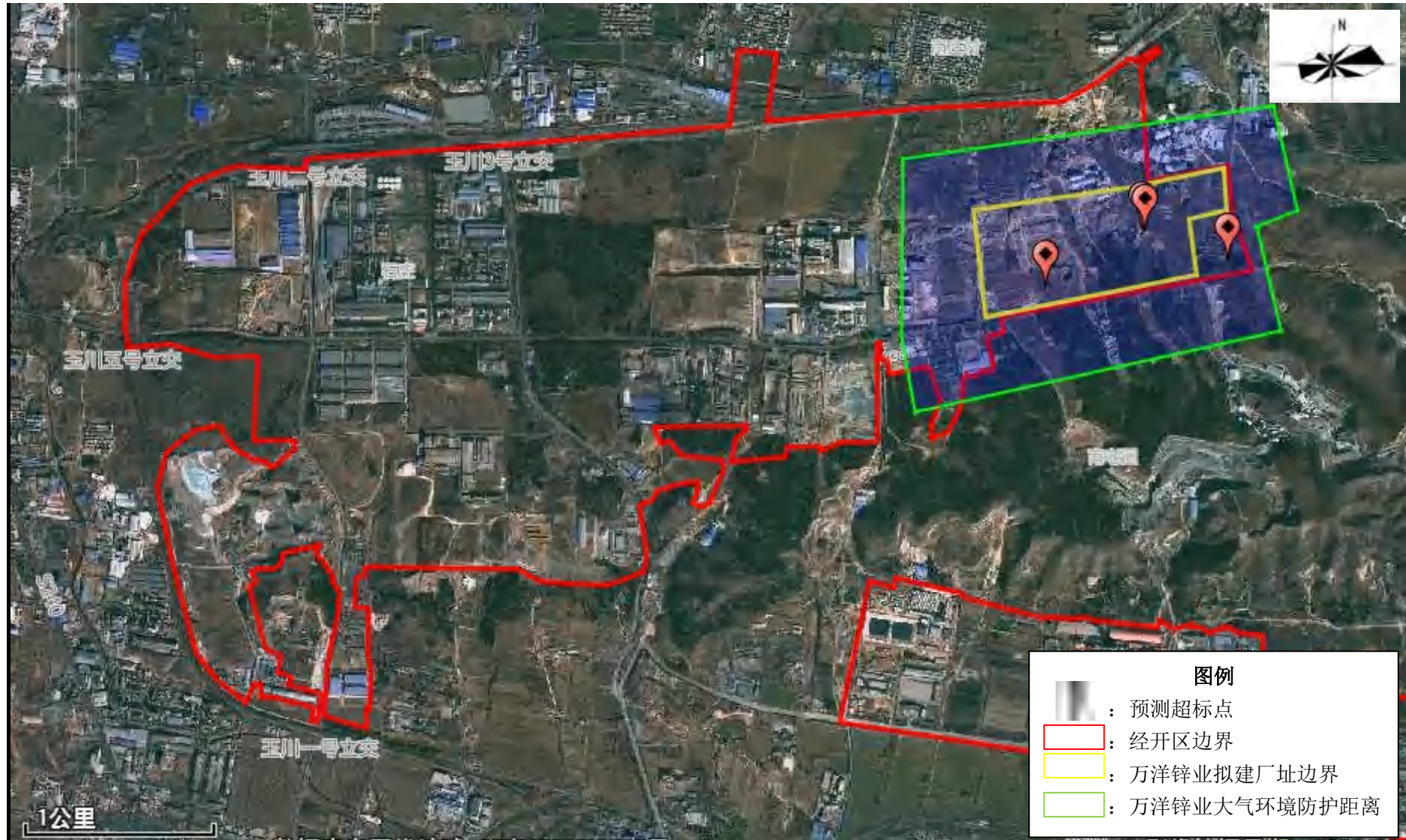


图 6.2-30 经开区主区超标网格点分布图

6.2.9 规划近期大气环境影响分析

（1）规划近期，经开区主区大气环境影响评价等级为一级，思礼片区大气环境影响评价等级为二级，沁北-龙翔片区大气环境影响评价等级为二级。其中经开区主区规划近期主要布置有色金属冶炼及深加工企业，主要污染物排放均在规划近期。思礼片区、沁北-龙翔片区主要以轻污染企业为主，对环境影响较小。根据预测，规划近期经开区主区各污染物除 SO_2 、 NO_2 、砷、镉四项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及相关标准要求的要求。超标因子网格点主要分布在万洋锌业厂址及大气环境防护距离内，且不存在学校、医院、居民区等环境敏感点。

（2）针对砷、镉两项污染因子，在拟建源削减***%的基础上，各区域预测值均可达标建议相关企业按照***要求，进一步减少污染物排放，降低对区域环境的影响。

（3）现状浓度超标的污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境空气质量将得到整体改善。

（4）园区规划边界外无超标点，因此规划边界外无需设置大气防护距离，本次评价要求对入驻园区的建设项目大气环境防护距离内的村庄、学校等敏感目标进行搬迁。

综上，评价认为规划近期对大气环境的影响可以接受。

6.2.10 规划远期大气环境影响分析

根据废气污染物排放量估算数据，至规划远期，经开区主区新增废气污染物排放量为颗粒物 94.86t/a、二氧化硫 49.72t/a、氮氧化物 85.55t/a、VOCs 1.91t/a、重金属 0.70t/a、硫酸雾 15t/a、氯化氢 28.57t/a；沁北-龙翔片区新增废气污染物排放量为颗粒物 10.73t/a、二氧化硫 2.14t/a、氮氧化物 21.43t/a、VOCs1.05t/a。在不考虑削减替代情况下，规划远期颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物的排放量比现状有所增加。

表 6.2-39 经开区规划远期新增废气污染物排放量一览表

序号	片区	颗粒物 (t/a)	SO_2 (t/a)	NO_x (t/a)	VOCs (t/a)	重金属 (t/a)	其他 (t/a)
1	经开区主区	94.86	49.72	85.55	1.91	0.70	硫酸雾 15；氯化氢 28.57
2	沁北-龙翔片区	10.73	2.14	21.43	1.05	0	0
合计		105.59	51.86	106.98	2.96	0.70	硫酸雾 15；氯化氢 28.57

根据规划，济源经开区近期主要规划有色金属冶炼企业，远期以有色金属深加工、稀贵金属深加工等为主，整体上污染物排放强度将大幅度下降。由于规划远期距离现状

评价年时间较远，规划实施中入驻项目、环境管理政策等有很大不确定性，因此无法进行详细的定量预测。在大气环境管理制度方面，园区严格执行大气污染物总量控制制度，对超标的污染物实行倍量或等量替代方案，且持续深入蓝天保卫战实施方案，远期主要大气污染物排放量将不会新增，区域环境空气质量总体上会呈改善趋势。

本次评价建议园区环境管理部门不断督促加强区内企业的废气污染物治理，各类工业企业根据各项废气排放标准、环境管理政策等对废气治理设施进行提标升级，严格落实废气排放量总量控制制度和排污许可证管理要求，在此基础上，规划远期废气排放量对区域空气环境影响降到最低。

6.2.11 废气治理措施建议

针对目前区域环境空气质量无法达标的情况，评价建议规划后续实施过程中应采取相应的措施，确保环境空气质量得到改善。

（1）施工扬尘综合治理

深化施工扬尘综合治理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强施工工地、混凝土搅拌站等各类工地监管，严格落实“六个 100%”防治要求，即施工工地周边 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、施工现场地面 100%硬化、物料堆放 100%覆盖。水泥使用量在 500 吨以上的各类建筑施工、道路施工等工地使用散装水泥。严格建筑垃圾及各类物料堆场管理，能够清理的要立即清理到位，不能清理的要落实全覆盖措施，施工结束后必须全部清理干净。将施工开挖或占压导致的破损路面、地面及时修复至原状。严格场地清理、土地平整期间裸露土地的扬尘防治监管，减少扬尘污染。

（2）提高铁路运输比例

经开区主区具有较好的铁路运输基础设施，且有色金属冶炼企业多涉及大宗原料运输。因此建议园区加快运输结构调整，增加铁路货运比例。积极发展铁路运输，加快园区铁路专用线建设。推动铁路专用线直通园区重点企业，实现“点到点”铁路运输。科学推动重型车辆绕城行驶，确定绕城通道路线，完善通行条件，明确国家第三阶段（含）标准以下柴油车辆禁限行区域、路线以及绕行具体路线。

（3）物料堆场扬尘防治

防治物料堆场扬尘。各类灰场、渣场和其他产生扬尘（粉尘）的散流体原料堆放场要按规范建设“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）设施，建设防风抑尘墙、防风抑尘网，并配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘设施，有条件的企业应设置封闭或半封闭料场。物料输送设备要进行密闭，并在装卸处配备收尘、喷淋等防尘设施。露天装卸应采用湿式作业，严禁装卸干燥物料。

（4）减少交通运输扬尘

减少道路扬尘。加大道路清扫保洁力度，在日均气温 5℃ 以上时间，按照作业规范实现清扫、保洁、保湿相关要求，主干道机械化清扫率 100%。严格渣土车运营管理，制定渣土运营管理办法，施工单位清运建筑垃圾时，按照城管部门规定的时间、路线、倾倒地点进行消纳处置；泥浆运输车辆必须采用全密闭式车辆（漏斗带盖），施工总承包单位应对施工现场运输砂石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体材料的车辆封闭情况进行监督检查，防止抛洒飞扬；完成主要道路两侧门店路面硬化或绿化，道路两侧违章建筑要全部清理拆除，道路两侧积尘要定期清除；及时对破损道路进行维修。增加机械化清扫设备，加大干线公路清扫保洁力度，减少道路扬尘，完成干线公路扬尘综合治理工作。道路建设及养护过程中，要确保施工一段、硬化一段，对土石方集中堆放并采取防尘材料覆盖和洒水等措施，对路肩、边坡要提前采取绿化或硬化措施，全方位做好道路施工扬尘治理工作。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 预测情景设置

根据本次规划产业布局及现状企业分布，济源经济技术开发区主区主导产业布局为有色金属冶炼及深加工、建材产业园，思礼片区主导产业布局为有色金属冶炼及深加工区，沁北-龙翔片区主导产业布局为建材产业园和储能电池产业园。其中，经开区主区、思礼片区行业类型主要为 I 类建设项目，沁北-龙翔片区行业类型主要为 III 类建设项目，因此本次评价地下水环境影响预测针对经开区主区和思礼片区采用数值法开展预测评价，沁北-龙翔片区仅根据区域产业类型提出相应防渗要求，不再开展预测分析。

由于经开区入驻企业类型和数量较多，很难对涉地下水污染风险的全部企业开展预测评价，本次评价选取有代表性的事故情形开展预测分析。

本次规划经开区依托的集中污水处理设施主要有济源玉川城建污水处理有限公司、济源第二污水处理厂。考虑到企业污水排至集中式污水处理厂之前须经过一定处理，满足相关标准和集中式污水处理厂收水水质要求，因此集中式污水处理厂可能发生渗漏的废水污染物浓度低于企业内部废水中污染物浓度。综上，本次评价遵循最不利原则，不再对集中式污水处理厂进行预测，而是根据经开区企业现状和规划的主导产业类型，选取有代表性企业，采用企业内废水产生源强开展地下水影响预测和评价。根据经开区现状企业分布及拟建项目情况，本次评价地下水设置预测情景见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 地下水预测情景设置情况一览表

片区名称	企业名称	企业概况	地下水预测情景	泄漏时间
经开区 主区（北部）	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	河南豫光金铅股份有限公司，成立于 2000 年，是全国最大的电解铅和白银生产企业。具有年产电解铅 45 万吨、金 15 吨、银 3000 吨、锑 8000 吨、铋 3000 吨、合金铅 15 万吨、火法铅 6 万吨、电解铜 15 万吨、纳米氧化锌 10000 吨的生产能力。	污酸处理站破损	30d
	河南金利金锌有限公司	年产电解铅 10 万吨、锌锭 10 万吨、硫酸约 20 万吨、次氧化锌 2 万吨等。建有 1 条年产电解铅 10 万吨的铅基固废冶炼生产线，1 条年产 10 万吨电锌生产线以及配套公用工程、环保工程和办公、生活设施等。	污酸处理站破损	30d
	河南万洋锌业有限公司	总投资 32 亿元，采用常规湿法工艺（包括焙烧、浸出、净化、电解、熔铸、渣处理），建成后年产热镀锌合金 102926.34t、压铸锌合金 54173.68t，硫酸 341574.58t。	污酸处理站破损	30d
			硫酸储罐泄露	3d
经开区 主区（南部）	河南豫光锌业有限公司	豫光锌业位于济源市五龙口镇莲东村北，采用目前代表世界炼锌主流方向的湿法炼锌工艺，可年产锌锭 25 万吨、硫酸 40 万吨。	污酸处理站泄露	30d
			硫酸储罐泄露	3d
思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	济源市万洋冶炼（集团）有限公司始建于 1995 年，位于济源市思礼镇思礼村北，属于有色金属冶炼企业。公司目前具备年产电解铅 24.8t、硫酸 16 万 t、氧化锌 2.32 万 t、银锭 700t、金锭 3t、精铋 600t、锑白 1568t、精碲 12t、合金铅 24.16 万 t、粗铜 5250t 的生产能力。	污水处理站调节池硬化面出现破损	30d
			废铅酸蓄电池坑破损泄露	30d

6.3.2 预测范围

（1）经开区主区（北部）

根据设置的预测情景，经开区主区北部预测范围为：东边界以沁河流域、蟒河流域地表分水岭为界；西边界以北蟒河附近王才庄—洛峪新村为自然边界；北边界以盘古寺断层形成的阻水边界为界；南边界在孔山山区南麓一带以封门口断层形成的阻水边界为界，南边界至南蟒河；上述边界可组成一个相对完整的岩溶水水文地质单元。以该水文地质单元为评价范围，面积约 52.73km^2 。见图 6.3-1。

（2）经开区主区（南部）

根据设置的预测情景，本次评价确定经开区主区南部预测范围为：南部以蟒河为分界线，西部以柿槟村-崔庄为边界，北部以中低山南部为界，东部以裴庄-王庄为界，面积 49.28km^2 。评价范围与调查区范围一致，面积为 49.28km^2 ，见图 6.3-2。

（3）思礼片区

根据设置的预测情景，本次评价确定思礼片区预测范围为：城岸村——张村——孔庄村以东、城岸村——范寺村——小庄村以南、小庄村——宋庄村一线以西，西官桥——关帝庙一线以北的区域，面积约 27.5km^2 。评价范围与调查区范围一致，面积为 27.5km^2 ，见图 6.3-3。

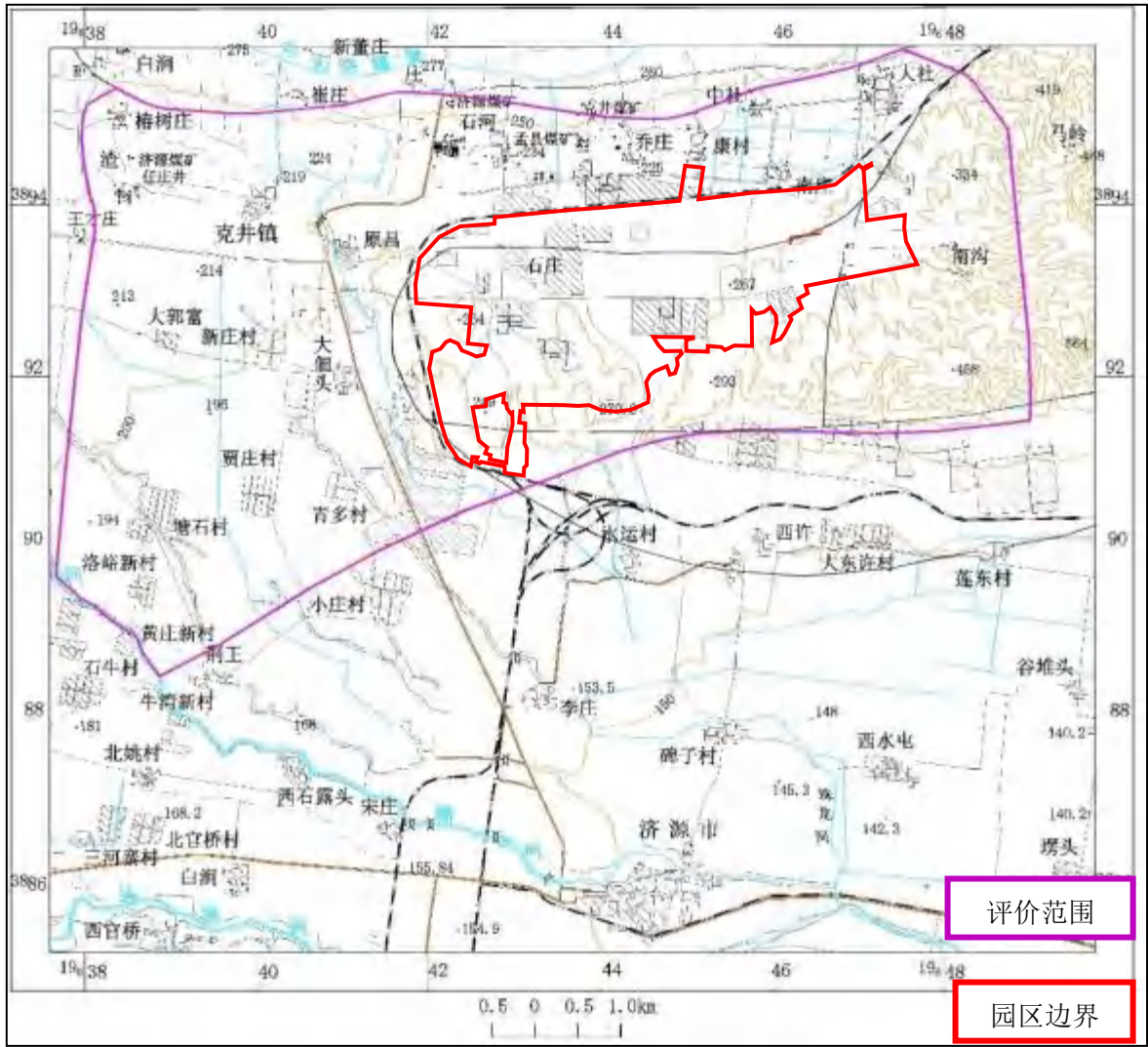


图 6.3-1 经开区主区（北部）地下水预测范围示意图

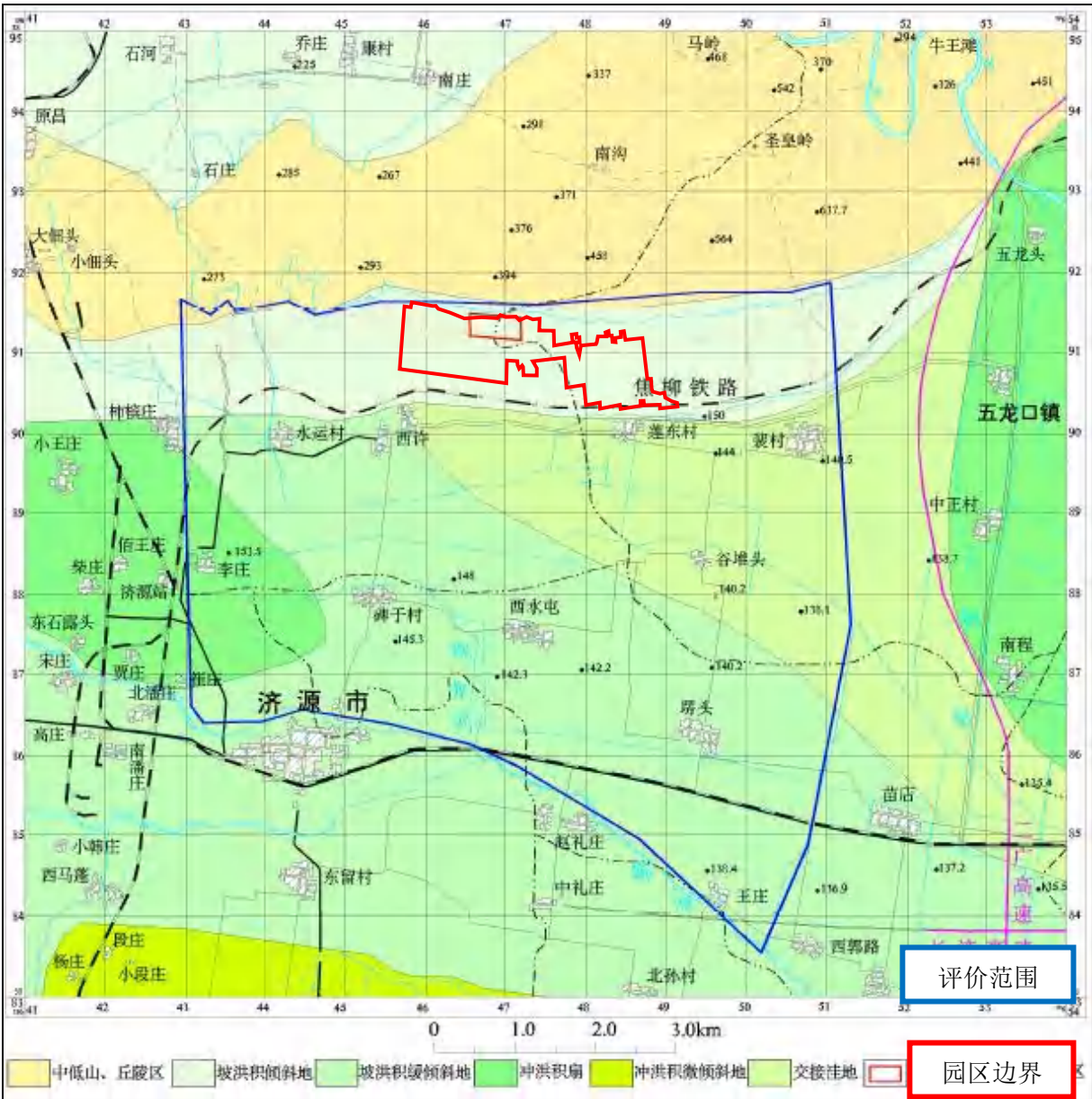


图 6.3-2 经开区主区（南部）地下水预测范围示意图

图 6.2-3 思礼片区地下水预测范围示意图

6.3.3.1 济源示范区地下水类型

1) 松散岩类孔隙水

该区含水层厚度大，补给来源广，单位涌水量 $4.52 \sim 17.36 \text{ m}^3/\text{h m}$ ，矿化度 $0.2 \sim 0.5 \text{ g/l}$ 。属 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水。

2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于济源市西南部，岩性三叠系、侏罗系及古近系砂岩组成的含水岩组。主要赋存于风化带或构造破碎带的裂隙、孔隙中。厚度不大，富水性较弱。泉流量一般为 $0.004 \sim 3.6 \text{ m}^3/\text{h}$ ，单位涌水量为 $0.014 \sim 0.02 \text{ L/s m}$ 。地下水水质一般较好，矿化度多小于 0.5 g/l ，多属 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{—Ca Mg}$ 型水。

3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

主要分布于克井镇东部、北部、五龙口镇北部、思礼镇西北部山地。区内大面积分布，含水层岩性主要为寒武系灰岩、奥陶系灰岩、石炭系灰岩，共含灰岩 5~9 层，其中 L2 和 L8 灰岩厚度稳定，溶洞、溶隙发育，是重要的含水层位。一般泉流量 $0.36 \sim 6.48 \text{ m}^3/\text{h}$ ，钻孔单位涌水量 $8.44 \text{ m}^3/\text{h}$ ，单位涌水量 $0.007 \sim 0.04 \text{ L/s m}$ 。地下水以溶滤作用为主，水质好，矿化度小于 0.5 g/l ，属 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水。具有水量大，水头高的特征。

4) 基岩裂隙水

分布于市域西北部的中、低山区。主要为太古界和元古界的各类片岩，片麻岩、石英岩。该区由于断裂构造非常发育，断层之间又相互交织，连贯沟通，形成裂隙水。裂隙水以下降泉形式在沟谷中逸出。地下水主要为风化裂隙潜水，风化裂隙深度 $15 \sim 35 \text{ m}$ ，一般为弱富水，泉流量 $0.7 \sim 5.0 \text{ m}^3/\text{h}$ 。在构造带附近或补给条件较好的地段泉流量增大，可达 $10.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 。矿化度小于 1 g/l ，多为 $\text{HCO}_3\text{—Ca Mg}$ 型水，部分为 $\text{HCO}_3\text{—Ca Na}$ 型水。

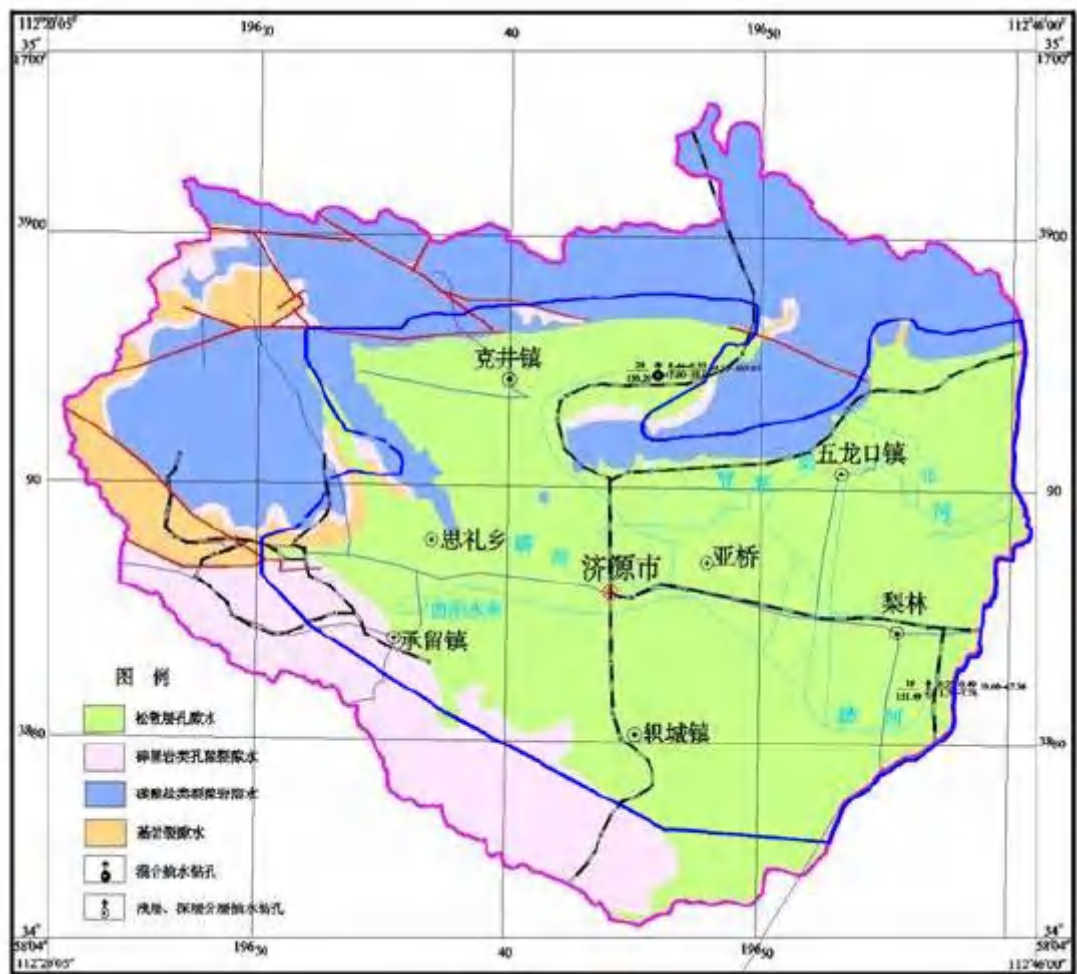


图 6.3-4 济源市平原区水文地质图

6.3.3.2 经开区主区（北部）

（1）区域地形地貌

济源市位于我国地形第二阶梯与第三阶梯的交界处，其总的地势是北部、西北部高，东南部低。北部为太行山，南部和西南部为黄土丘陵，中部、东部为倾斜平原，山地、丘陵、平原等地貌类型齐全；调查区地势西北高、东南低，主要地貌类型为倾斜平原。

调查评价区位于济源市北部孔山山区，地形总体呈北高南低，东高西低，海拔最高点位于调查区东部南沟村一带，海拔最低点位于调查区西南部南潋河附近。

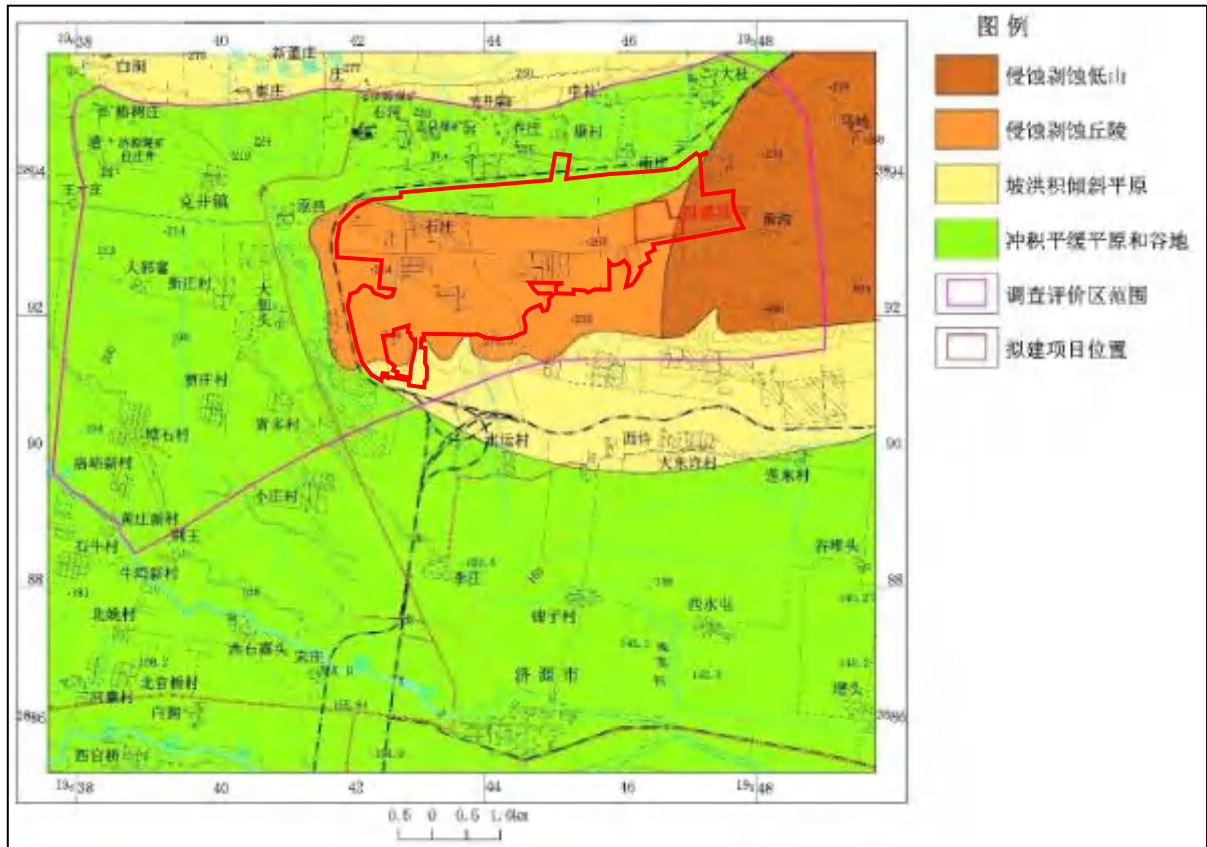


图 6.2-5 调查评价区地形地貌图

(2) 区域地质构造

调查区属克井盆地和孔山山区，区域地层分布有古生界奥陶系、石炭系，中生界三叠系、白垩系及新生界古近系、新近系和第四系沉积层。

①古生界

1) 奥陶系 (O)

主要出露于克井盆地南部孔山区，北蟒河出山口等区域。济源盆地区内仅发育中统 (O₂)，分为下马家沟组、上马家沟组。总厚度 277~369m。

本统地层在克井盆地平原区内封门口断层以北、克井~王才庄~雪樊一线以南隐伏于第四系松散堆积物之下，其它地区则隐伏于石炭系之下。在前一隐伏区，本统地层顶板埋深一般在 100~200m 之间，青多附近其顶板埋深小于 100m，在宝峰寺直接呈残丘出露地表。在后一隐伏区，本统地层顶板埋深为 100~500m。

本统地层地封门口断层以南平原区顶板埋深大于 500m。

2) 石炭系 (C)

本区仅发育中统、上统。主要隐伏于克井盆地平原区，并零星出露于孔山与北部中

低山区。厚度 60~105m。

中统（C₂）

本溪组（C_{2b}）：底部为山西式铁矿或黄铁矿；下部为灰、灰绿色铝土质页岩及紫红色泥岩；上部为浅黄色砂质页岩、石英砂岩夹炭质页岩及薄煤层，厚度 2~16m。

上统（C₃）

太原组（C_{3t}）：主要岩性为石英砂岩、砂质页岩、泥岩、灰岩及薄煤层，厚度 58~89m。

3）二叠系（P）

主要隐伏于克井盆地平原区。岩性为黄绿色、紫红色矿岩、页岩夹煤层，厚度大于 10.96m。

③新生界

1）古近系（E）

零星出露于西南部东张庄西，广泛隐伏于封门口断层以南的第四系堆积物之下。隐伏地层顶板埋深 50~200m，自山前向盆地中心渐大。在庙街~宋庄~城区一带埋深最大，超过 200m。此外，化村~程村~水运庄以东上新近系顶板埋深也大于 200m。

岩性：上部为棕色、灰黄、灰绿色粘土岩；中部为紫灰色、棕红色砂质粘土岩、粉砂岩、泥灰岩；下部为厚层砂砾岩，厚度大于 114m。

2）第四系（Q）

广泛分布于调查区大部分区域，厚度一般 50~200m，由盆地周边山前向盆地中心渐厚。

中更新统（Qp²）

出露于区内坡洪积倾斜地，平原区内其他地区则隐伏于上更新统之下，与下伏上新近系及其以前不同时代地层皆为角度不整合接触。中更新统岩性在黄土丘陵区为黄土状粉土、棕黄色粉质粘土，一般厚 20~50m。其他地区为棕红、棕黄色粉质粘土、黄土状粉土、砂、砂砾石层，富含钙质结核，厚度 5~90m。

上更新统（Qp³）

广泛出露于平原区。岩性由浅黄色粉土、砂、砂砾石、卵砾石组成，含钙质结核，厚度 20~80m。

全新统（ Q_h ）

在沁河及其支流的河床、河漫滩。岩性为浅黄色粉土、砂、砂砾石、卵砾石，厚度 1~10m；在蟒河两岸及其他平原区，为蟒河冲洪积物，顶部为黄褐色黄土状粉土、粉质粘土含钙质结核及砾石，中部为粉质粘土与中砂互层，底部粗砂。砾石互层含泥质较多，厚度 35~110m。

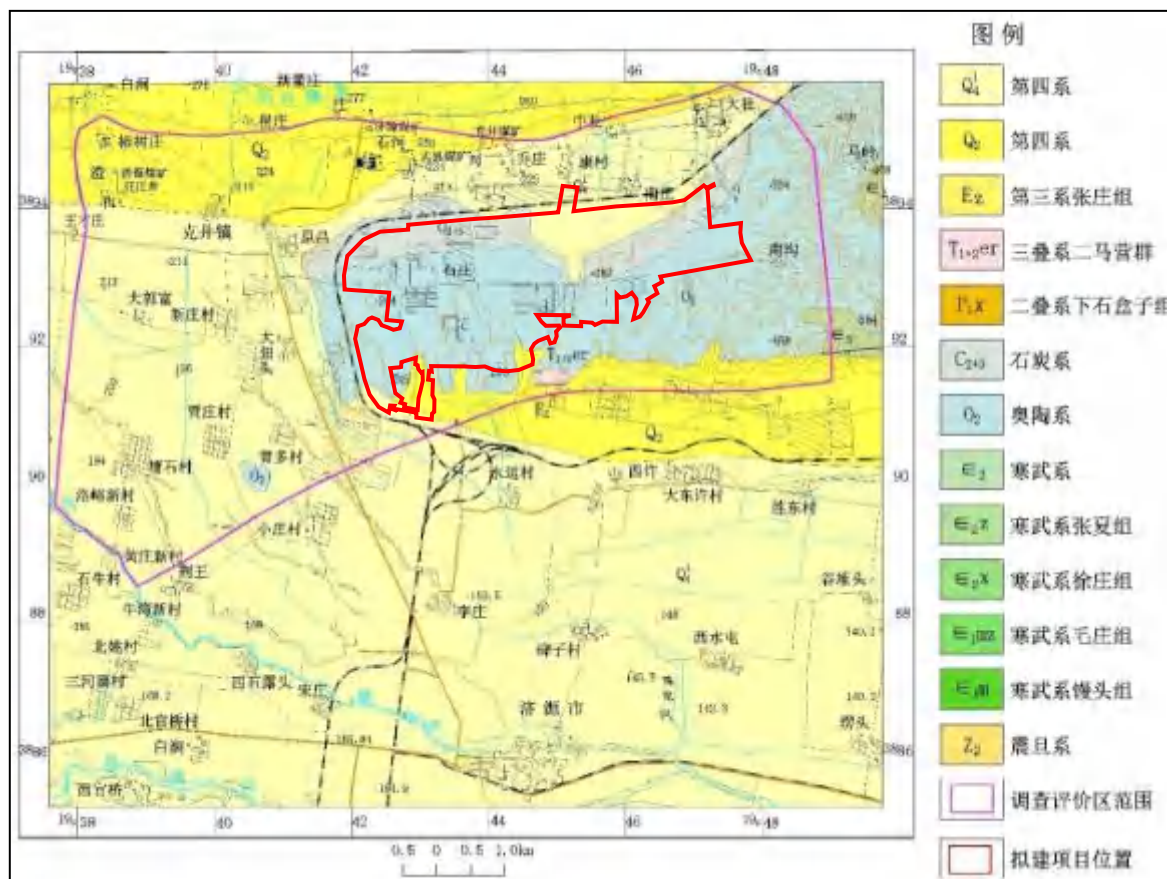


图 6.3-6 调查评价区地址图

（3）调查评价区地下水类型及富水性

依据地下水的赋存条件和含水介质类型，调查评价区内地下水可分为三类：松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶含水岩组和碎屑岩裂隙含水岩组。其中，碎屑岩裂隙含水岩组区内出露面积较小，主要隐伏于王才庄以东的克井盆地内，含水层岩性主要以石炭系、二叠系砂岩、页岩、泥岩等为主，裂隙发育差，加之泥岩、页岩的相对隔水作用，以及地形、地层原因，大气降水常形成“速来速去”的特点，不利于地下水的补给，富水性差，主要以矿井排水形式进行排泄，无供水意义，在这里忽略不计。

1) 松散岩类孔隙含水岩组

含水介质主要为第四系松散岩，广泛出露分布于调查区内。据其成因，可分为冲洪积型和坡洪积型。

I. 冲洪积型

沿蟒河冲洪积扇轴线方向展布，由蟒河第四系中、上更新统冲洪积卵砾石、砂砾石、砂层构成相对强透水层，粉土、粉质粘土构成相对弱透水层。该含水层大致以万羊山与孔山之形成的出山口为界，北部以单层结构为主，局部呈透镜体，总厚度 15.0~40.0m，水位埋深较深，一般在 20.0~70.0m。由于北部离蟒河出山口较近，卵砾石颗粒加大，渗透性较强，渗透系数可达 100-200m/d，单井涌水量 824~1245m³/d，降深 0.2~7.94m，属潜水，地层时代为 Qp³。出山口以南可分为上、下两层：

上层层底埋深 30.0~40.0m，含水层岩性为砂卵砾石，厚度 10.0~20.0m，属潜水或微呈压水，地层时代为 Qp³+Qh；下层层底埋深 90.m 左右，含水层岩性为泥质砂卵砾石，厚度 20.0~30.0m，属承压水，地层时代为 Qp²。由于下层砂卵砾石中夹有粉质粘土、粘土，导致富水性变差，经调查，南部松散层孔隙水多为上、下两层混合开采，两层具有统一水位，水位埋深 5.0~20.0m，单井涌水量 527~4000m³/d，降深 0.5~3.0m，渗透系数 100-200m/d。

II. 坡洪积型

主要分布于调查评价区北部克井盆地及孔山南麓。岩性构成以第四系中更新统碎石、卵砾石、粉土、粉质粘土混杂堆积为主，总厚度小于 100m。由于分选性差，含水岩组渗透性较差，单井实际出水量小于 30m³/h，按 5m 降深单井涌水量小于 1000m³/d。地下水水位埋深较大，一般大于 30m，在克井盆地内大部分通过矿坑排水形式进行排泄。该含水岩组集中供水意义不大，仅可零星的作为人畜用水。

2) 碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组

根据埋藏条件和分布特征，碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组可分为裸露型和隐伏型。

I. 裸露型

按地层时代、介质特征又可分为奥陶系中统灰岩含水岩组和寒武系中上统灰岩含水岩组。

奥陶系中统灰岩含水岩组：主要分布在孔山，北部沁河和北蟒河山区地表分水岭一带，岩性主要以马家沟组厚层状灰岩、角砾状灰岩为主，此为白云质灰岩、泥质灰岩，

厚度 61~369m。就供水意义而言，区内出露面积小，又受地形、地貌影响，地下水水位埋深普遍大于 50m，且补给量有限，不宜开采。据野外调查资料，该含水岩组单井涌水量 720~960m³/d，降深 10.63~16.8m，折算为 15m 降深单井涌水量小于 1000m³/d，富水性较差。

寒武系中上统灰岩含水岩组：主要分布于北蟒河山区流域和孔山东侧，岩性以寒武系中统鲕粒灰岩、泥质灰岩及上统白云岩组成，厚度 410~580m。从岩性看，本含水岩组泥质成份、白云质成份较高，总体上岩溶发育程度低于奥陶系灰岩。从含水意义讲，由于本含水岩组大都出露在中、低山区，侵蚀作用基本上使整个含水岩组连同下伏相对隔水岩组（寒武系中、下统砂岩、页岩及震旦系石英砂岩）暴露于深切沟谷两侧。降水入渗后，地下水又通过下伏隔水层顶托作用，散状排泄于河谷形成基流。泉水流量一般 1.0~5.0L/s，所以，该含水岩组除山区分散居民生活饮用外，无集中性开采意义，富水性差。

II. 隐伏型

隐伏于封门口断裂以北克井盆地内平原区第四系地层、石炭系和二叠系煤系地层以下，具有承压性。大体在北蟒河以东，王才庄-克井-康村-大社一线以北，该含水岩组顶板埋深为 100~500m，由南向北，埋深变大。在其他隐伏区，顶板埋深一般小于 100m，仅在克井镇灵山村宝峰寺一带出露呈残丘状。克井盆地内水利化程度较高，灌溉用水为引沁水，岩溶水主要以生活用水为主。因用水量少，水井深度较浅，未完全揭露岩溶裂隙发育段，抽水所用水泵的出水量较小，单井涌水量 840~1080m³/d，降深 4.35~7.80m，折算为 15m 降深单井涌水量一般在 1000~3000m³/d，富水性较好。在克井盆地出山口处，受构造影响，该含水岩组岩溶裂隙发育状况在区内体现为不均匀性，具体表现在单井出水量及渗透性方面的极大差异性。因此在此地带，裂隙岩溶极为发育，单井涌水量 3000~8000m³/d，富水性极强，是裂隙岩溶水的储存、运移富集地段。同时，受构造影响，此地带岩溶水含水岩组顶板直接下伏于第四系孔隙水含水岩组之下，两者在深部出现“对接”现象，所以，此地带实际上成为隐伏裂隙岩溶水向封门口断裂带以下第四系孔隙水径流的排泄带。

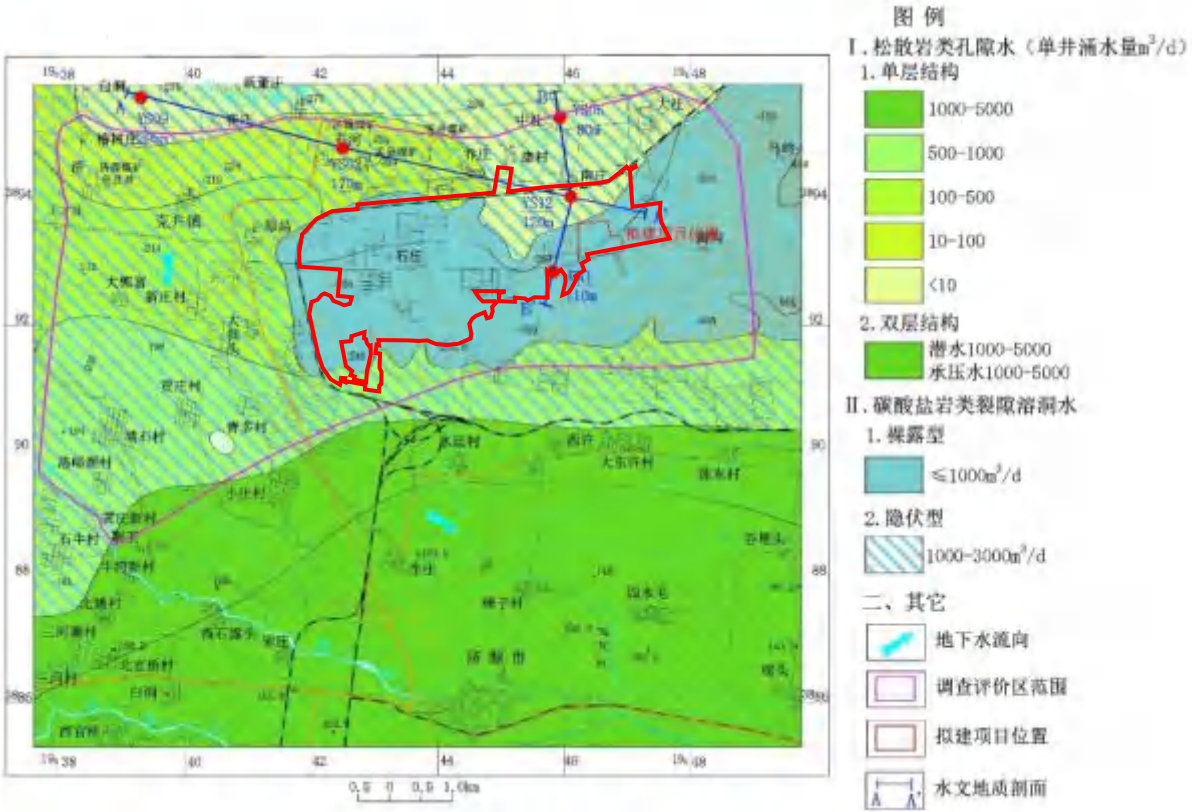


图 6.3-7 调查评价区水文地质图（1:50000）

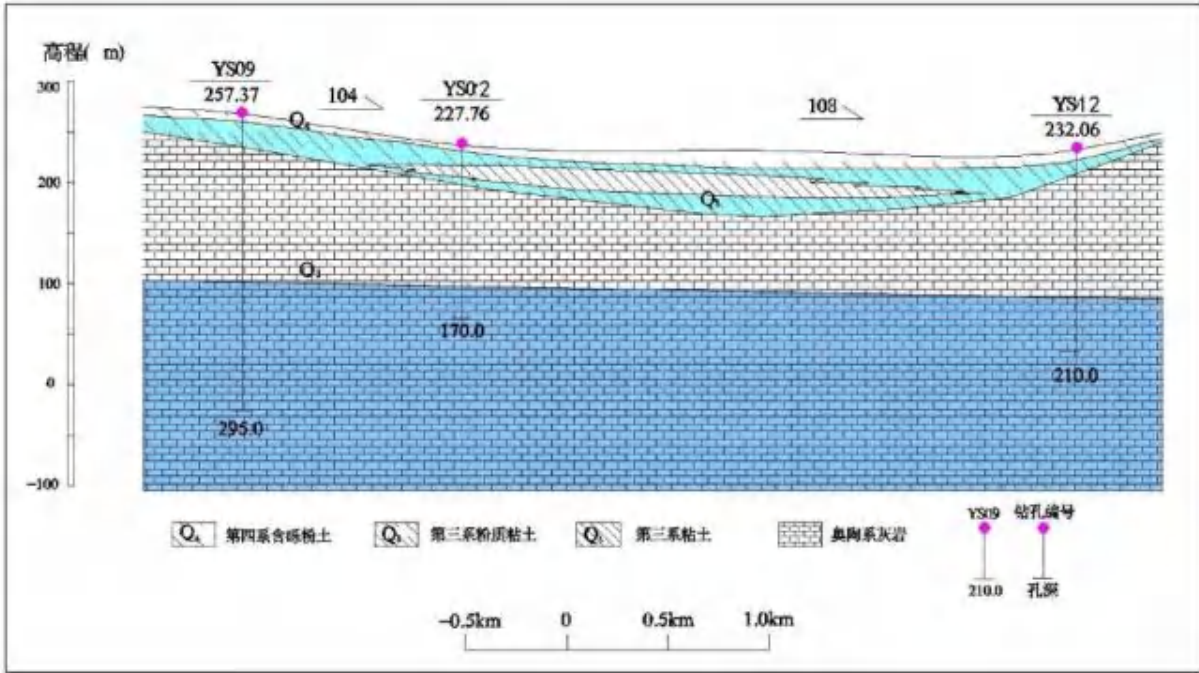


图 6.3-8 A-A' 水文地质剖面图

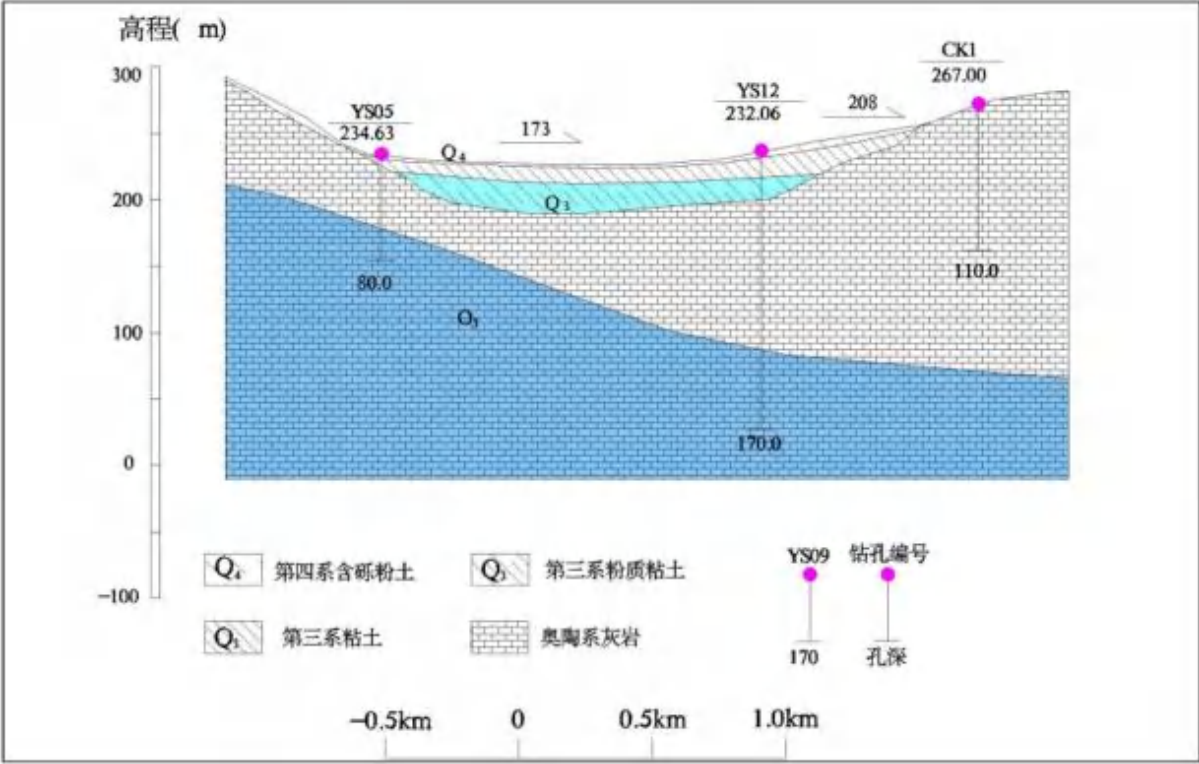


图 6.3-9 B-B' 水文地质剖面图

(4) 地下水的补、径、排条件

1) 松散岩类孔隙水补、径、排特征

a. 补给

区内松散岩类孔隙水的主要补给方式为：大气降水入渗补给、渠系渗漏及田间回渗补给、河流侧渗补给和山前侧渗补给。

大气降水入渗补给：平原区相对地形平坦，在山前冲洪积扇、坡洪积倾斜平原中、上部，包气带岩性为卵砾石、砂砾石、粉土等，对大气降水极为有利。区内降水主要集中在 6~9 月，因此降水入渗补给具有明显的季节性，具体表现为雨季地下水水位呈上升趋势。

渠系渗漏及田间回渗补给：调查区内的主要灌渠为引沁济蟒渠，灌溉范围包括了山前冲洪积扇、倾斜平原的大部分地区。其主干渠衬砌较好，故渠道引水主要通过支、毛渠渗漏及田间灌溉回渗补给地下水。

河流侧渗补给：调查区内主要河流为北蟒河，该河流为季节性河流，河道内均为卵砾石、砂砾石等，十分有利于河水下渗补给地下水。由于上游白涧村水库的拦截，该河流常年处于干涸状态，仅在汛期有洪水流出山外，每年的非灌溉季引沁济蟒渠向河道弃

水，河水位高于区内地下水水位，河水补给地下水。特别是河水较小时，很难流出克井盆地，全部下渗转化为地下水。据引沁济蟒渠河管理处了解，蟒河河道在雨季有水时间约 2-3 月，引沁济蟒渠每年向蟒河弃水 20-30 天。

山前侧渗补给：在区内封门口断裂带附近的青多、灵山村一带，隐伏裂隙岩溶水含水岩组顶板直接下伏于第四系孔隙含水岩组，除“天窗”作用外（宝峰寺附近灰岩已出露），两者在深部“对接”，岩溶水补给封门口断裂带以下的第四系松散岩类孔隙水。

b.径流

区内松散岩类孔隙水地下水总体流向基本与地形倾向一致，由西北向东南方向径流。

c.排泄

区内松散岩类孔隙水的主要排泄方式为：开采排泄、径流排泄和矿坑排水。

开采排泄：因区内水利化程度较高，灌溉用水开采量较少，故区内主要的开采排泄人畜生活用水。特别是区内水源地，集中开采孔隙水，取水量约 365 万 m^3 /年。

径流排泄：区内孔隙水总体径流方向为西北向东南径流，以亚桥为界，向东地下水转化为河水随地表径流排出区外。

矿坑排水：主要指区内北部克井盆地内的煤矿排水。据调查，矿坑水来自顶板，突水通道是小断层。顶板水为第四系松散岩类孔隙水，补给来源为大气降水、引沁济蟒渠渗漏补给。由于矿坑底板有厚度大于约 10m 的页岩阻隔，故底板水（灰岩水）对矿坑水的影响不显著。因此，矿坑排水为区内北部第四系松散岩类孔隙水的主要排泄途径。

2) 岩溶水补、径、排特征

a.补给

大气降水入渗补给：调查区北部的北蟒河山区流域和中部的孔山地区，山高坡陡，地形切割强烈，出露地层均为寒武系、奥陶系灰岩，裂隙岩溶较为发育，降水一部分形成地表径流汇入河谷和平原区，另一部分沿裂隙、溶洞下渗补给地下水。

北蟒河河水侧渗补给：调查区北部，以北蟒河出山口为界，东部出露为寒武系上统白云岩，且距蟒河、沁河分水岭不足 4km，山区面积为 15km^2 ，而盘古寺断裂带南盘为石炭系、二叠系砂页岩组成的下降盘上部地层，对隐伏型岩溶水补给意义不大。北蟒河出山口西部，沟谷两侧岩性大部分以寒武系砂页岩为主，不利于岩溶水的下渗，主要通过散状泉水汇集河谷形成地表径流，故对隐伏型岩溶水补给意义不大。

沁河河水侧渗补给：沁河在盘古寺断层至五龙口断层间，出露地层为奥陶系中统灰岩，裂隙岩溶极为发育，河床部分为冲积的漂卵砾石，部分河水直接在灰岩上流过，直接补给地下水。沿河口村-大社-乔庄-青多一带，岩溶水水位逐渐降低，且所有水位均低于沁河河床水位，故沁河地表水在河口村一带向西补给克井盆地内隐伏裂隙岩溶水。

b.径流

区内岩溶水接受大气降水入渗补给和沁河河水侧向径流补给后，由东向西呈弧形状汇集于封门口断裂排泄带。即在青多、灵山村一带，隐伏裂隙岩溶水含水岩组顶板直接下伏于第四系孔隙含水岩组，除“天窗”作用外（宝峰寺附近灰岩已出露），两者在深部“对接”，岩溶水补给封门口断裂带以下的第四系松散岩类孔隙水。

c.排泄

区内岩溶水的排泄途径主要为径流排泄和人工开采。

径流排泄：即孔山裸露型岩溶水接受大气降水后径流补给隐伏型岩溶水，然后在克井盆地出山口处，裂隙岩溶水直接补给孔隙水从而进入冲积平原区。

人工开采：由于克井盆地水利化程度较高，农业灌溉以引沁水为主，对岩溶水的开采主要为生活用水。目前，在青多村附近为自来水公司小庄水源地，集中开采岩溶水，取水量约 2025 万 m^3 /年。其他均为克井盆地内的农村生活用水开采。

（4）地下水流场特征

本次工作统计了 2022 年 5 月（枯水期）和 2022 年 7 月（丰水期）对区内地下水水位开展测量结果，绘制了岩溶水流场图。裸露区岩溶水在丰水期和枯水期流向基本一致，随地形由东北向西南方向径流，呈弧状最终汇集与封门口断层排泄带。水位埋深一般 44.15~115.4m，水力坡度为 1.3-2‰，水位年变幅 1.05~1.66m。隐伏区岩溶水在丰水期和枯水期流向大体与上覆松散岩类孔隙流动方向一致，整体由北向南、由东西向呈弧状汇集于封门口断裂带排泄。水位埋深一般 23.73~86.35m，水力坡度为 1.0-3.0‰，水位年变幅 0.91~2.35m。

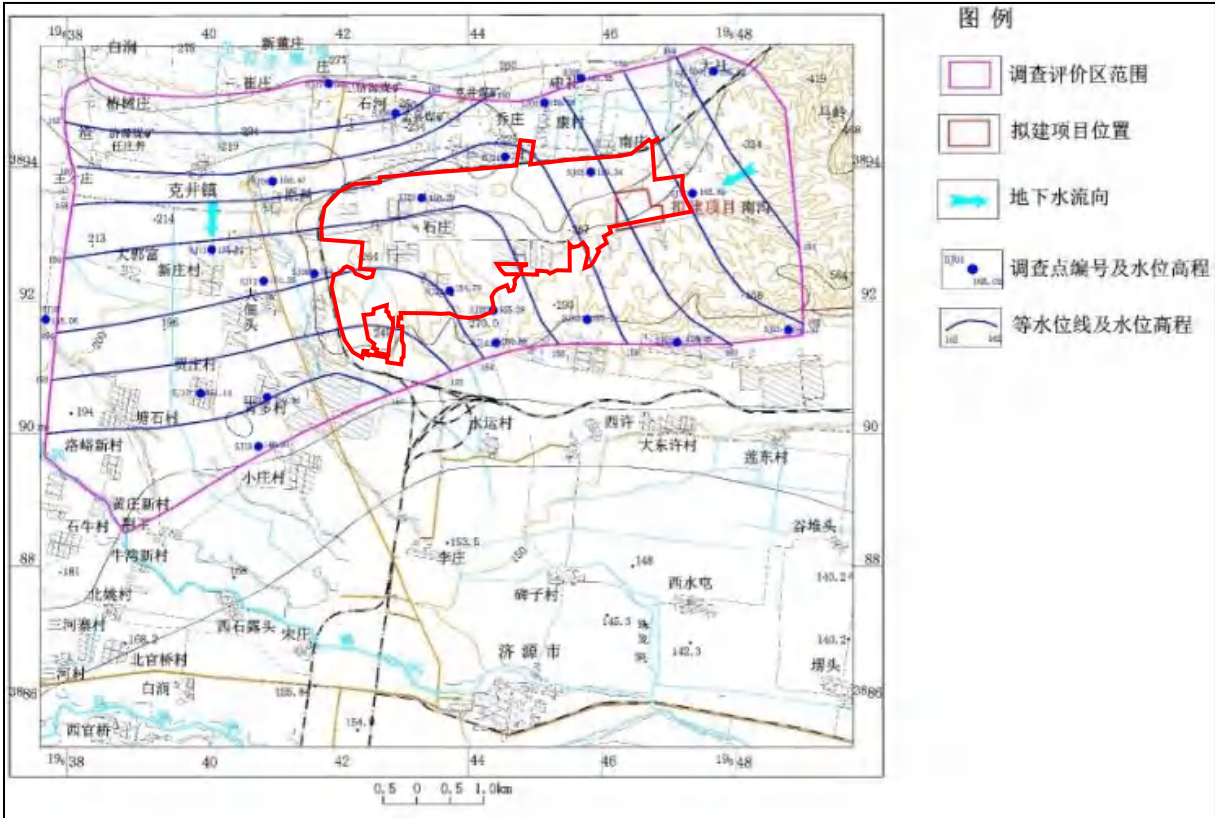


图 6.3-10 碳酸岩类岩溶水枯水期地下水流场图（2022 年 5 月）

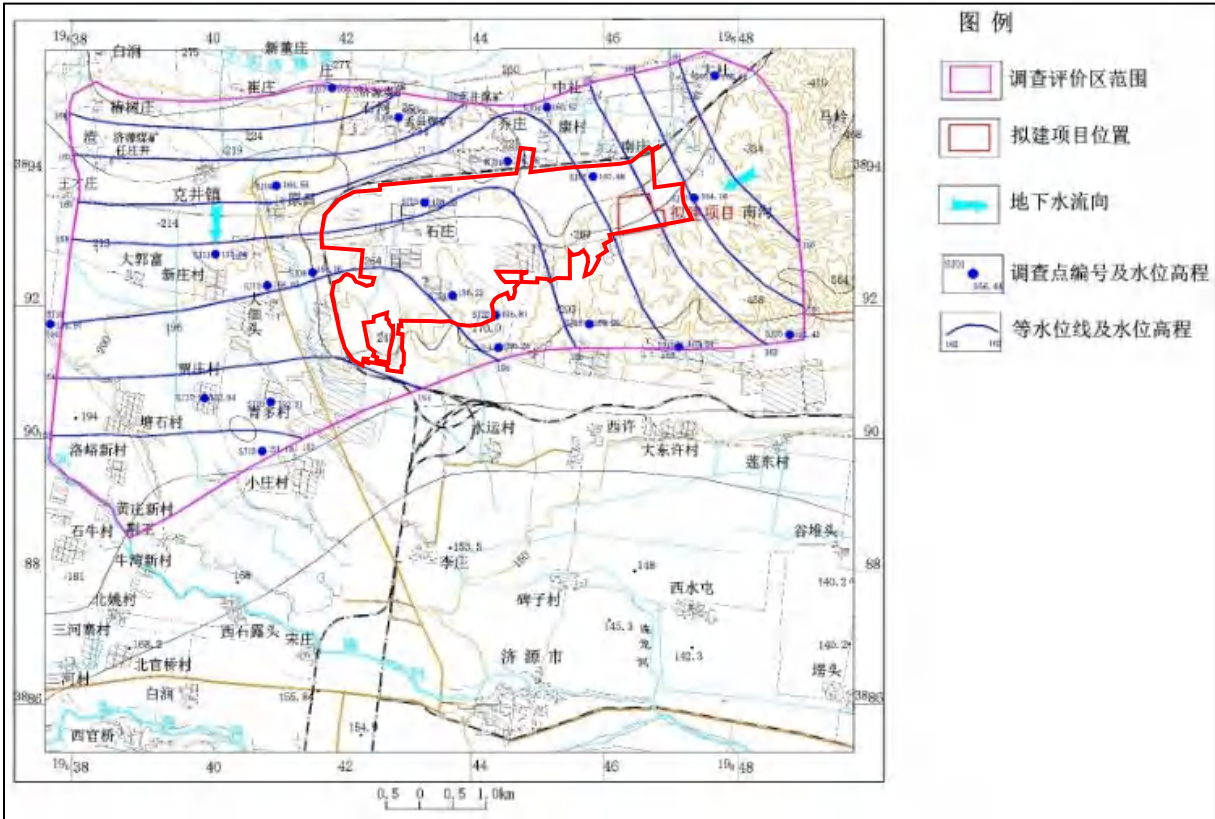


图 6.3-11 碳酸岩类岩溶水枯水期地下水流场图（2022 年 7 月）

表 6.3-2

碳酸盐类岩溶水水位调查一览表

编号	位置	经度	纬度	高程	井深 (m)	丰水期		枯水期		水位变 幅 (m)
						水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	
01	大社村供水井	35° 10' 37.8"	112° 37' 15.6"	227.14	300	60.7	166.44	62.12	165.02	1.42
03	南庄村供水井	35° 9' 49.6"	112° 36' 2.3"	232.02	320	71.34	160.68	72.68	159.34	1.34
04	康村供水井	35° 10' 23.7"	112° 35' 35.6"	229.77	280	69.25	160.52	70.39	159.38	1.14
06	石河村供水井	35° 10' 19.8"	112° 34' 7.4"	227.41	200	63.86	163.55	65.13	162.28	1.27
07	磨庄村供水井	35° 10' 34.7"	112° 33' 28.3"	251.49	350	84.9	166.59	86.35	165.14	1.45
08	小佃头村供水井	35° 9' 5.6"	112° 33' 13.9"	191.01	300	34.96	156.05	36.88	154.13	1.92
09	原昌村供水井	35° 9' 47.5"	112° 32' 54.2"	200.94	220	40.39	160.55	41.47	159.47	1.08
10	贾庄村	35° 8' 1.83"	112° 32' 31.2"	183.79	200	30.85	152.94	32.65	151.14	1.8
11	新庄村供水井	35° 9' 14.6"	112° 32' 17.5"	196.83	280	39.75	157.08	41.31	155.52	1.56
12	佃头村供水井	35° 8' 58.9"	112° 32' 48.0"	189.42	200	33.4	156.02	35.13	154.29	1.73
13	灵山村供水井	35° 7' 38.2"	112° 32' 43.4"	175.64	300	24.46	151.18	26.73	148.91	2.27
14	水运村	35° 8' 18.9"	112° 35' 23.7"	200.43	280	44.15	156.28	45.55	154.88	1.4
15	西许村供水井	35° 8' 37.7"	112° 35' 58.7"	225.54	350	67.29	158.25	68.42	157.12	1.13
16	东许村供水井	35° 8' 25.9"	112° 36' 51.6"	212.04	350	51.8	160.24	53.09	158.95	1.29
17	南沟村老井	35° 9' 49.6"	112° 36' 2.3"	278.25	280	114.07	164.18	115.4	162.85	1.33
18	酒务村供水井	35° 8' 42.3"	112° 30' 34.5"	198.79	232	42.82	155.97	43.73	155.06	0.91
20	小庄水源地	35° 8' 2.2"	112° 32' 49.0"	176.44	197	23.73	152.71	26.08	150.36	2.35
21	盘古寺站供水井	35° 9' 57.7"	112° 35' 11.8"	223.52	300	64.94	158.58	66.37	157.15	1.43
22	中亿科技公司院内	35° 8' 42.8"	112° 35' 3.2"	217.6	365	60.79	156.81	62.32	155.28	1.53
23	豫光金钴公司院内	35° 9' 38.2"	112° 34' 22.1"	236.3	400	77.85	158.45	79.51	156.79	1.66
24	鑫城动力源院内	35° 8' 52.7"	112° 34' 37.8"	254.07	420	97.85	156.22	99.28	154.79	1.43
25	莲东村供水井	35° 8' 30.9"	112° 37' 57.4"	239.06	410	76.64	162.42	77.69	161.37	1.05

（5）地下水动态特征

1) 松散岩类孔隙水动态特征

松散岩类孔隙水分布于蟒河冲洪积平原区，径流条件较好，降雨入渗、渠系灌溉入渗和径流排泄、人工开采为影响区内松散层孔隙水的主要因素。

根据其补、径、排特征，区内松散层孔隙水动态类型主要以“气象-径流、开采型”为主，其特点为：3~6月水位较低，7~11月水位较高，最高水位相对雨季滞后1~2月。

2) 岩溶水动态特征

区内裸露型岩溶水分布于孔山山区，主要接受大气降水入渗补给，然后向西径流补给隐伏型岩溶水，故其动态特征为“气象-径流型”，具体表现为：雨季，裂隙岩溶水接受大气降水补给，水位上升，水位峰值一般滞后雨季1~2月；旱季，补给量变少，水位下降。区内隐伏型岩溶水的动态特征主要受大气降水和人工开采影响，动态特征为“气象-径流、开采型”。雨季来临时，水位上升，由于径流补给路径较长，水位峰值一般滞后雨季2~3月；雨季过后，降水补给量较小，人工开采量较大，水位下降，但水位常年处于动态平衡状态，年变幅一般大于0.91~2.35m。

（6）岩溶水与其他类型水的水力联系

由于建设项目场地位于孔山山区，山区内灰岩裸露，地下水类型为岩溶水，故岩溶水含水岩组为本次调查评价的目的含水岩组。岩溶水与调查区内地表水和地下水的水力联系分述如下：

1) 岩溶水与地表水的水力联系

调查评价区东、西两侧分别为沁河和北蟒河。北蟒河为季节性河流，在西石露头村以上河段常年干涸，仅在雨季时，部分河段有水。由于河床均为卵砾石，故雨季时，河水下渗补给孔隙水和岩溶水。

据《济源盆地地下水资源评价报告》，在沁河河谷河口村至小摊村一带，奥陶系灰岩直接与河床底部河流堆积物相接，且沁河河床水位在河口村附近也高于隐伏裂隙岩溶水水位，故调查区内岩溶水接受沁河河水补给。

2) 岩溶水与松散岩类孔隙水的水力联系

在孔山山区，由于灰岩裸露，岩溶水直接接受大气降水的入渗补给，以侧向径流和人工开采的形式排泄；在封门口断层以北的克井盆地平原区，灰岩隐伏与第四系、二叠系、石炭系地层之下，由于上覆岩性的阻水作用，岩溶水主要接受裸露区的径流补给，以侧向径流和人工开采的形式排泄；在封门口断裂带附近，即克井盆地出山口处，岩溶水含水岩组顶板直接下伏于第四系孔隙水含水岩组之下，两者在深部出现“对接”现象，两者水位基本一致，故此处岩溶水直接向第四系孔隙水径流排泄。

（7）地下水开发利用现状

调查区内工业用水主要以地表水体为主，地下水主要用于生活饮用和农田灌溉。

1) 生活用水

调查区内共有 1 个城市地下水集中式供水水源地，即小庄水源地，主要供水区域为济源市中心城区和济源伊利、富士康和双汇等企业用水，供水服务人口约 41 万人，年供水量 2390 万 m^3 。同时，调查区内除城市集中式供水水源地外，各村庄均开采地下水作为生活水源，共计供水井 35 眼，服务人口约 42335 人，年生活用水约 71.08 万 m^3 。

2) 农业用水

克井盆地内属引沁济蟒灌溉区，区内渠系比较发达，农田灌溉主要以渠灌为主。仅在克井盆地出山口后，农田灌溉以井灌为主。按《河南省农业用水定额》（DB41/T958-2014），济源灌溉分区属豫北山丘区，主要农作物为小麦和玉米，在灌溉保证率为 75%，小麦灌溉用水定额为 $180\text{m}^3/667\text{m}^2$ ，玉米灌溉用水定额为 $115\text{m}^3/667\text{m}^2$ ，调查区井灌面积约 10.0km^2 ，地下水农业用水年开采量约 4.42 万 m^3 。

（8）片区水文地质特征

根据已有工程地质勘察成果，附近 110m 勘探深度内地层主要由奥陶系灰岩及少量第四系残坡积物组成，根据地基岩土物理性质和工程特性差异，在 110m 勘探范围内，自上而下分为 3 层，详述如下：

第①层：杂填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄色，松散，主要有黏性土组成，含少量碎石及植物根系。该层分布不均，厚度一般在 0.3-0.7m 左右。

第②层微风化灰岩（O3）：灰白色，青灰色，隐晶质结构，厚层状及块状构造，岩体结构基本未变，岩石质量指标为较好，节理面被次生矿物侵染呈褐红色、黑色，裂隙间充填有棕红色、褐黄色粘性土，岩层倾向 350° - 355° ，倾角 7° - 12° 。该厚度为 35m。

该层的工程地质勘察中未能揭穿。

第③层奥陶系灰岩（O₂）：灰白色，青灰色，隐晶质结构，厚层状构造，节理、裂隙不发育，岩体结构未发生变化，岩石较质密，岩体质量指标为好。该层勘探中未能揭穿，最大揭露厚度为 110m。

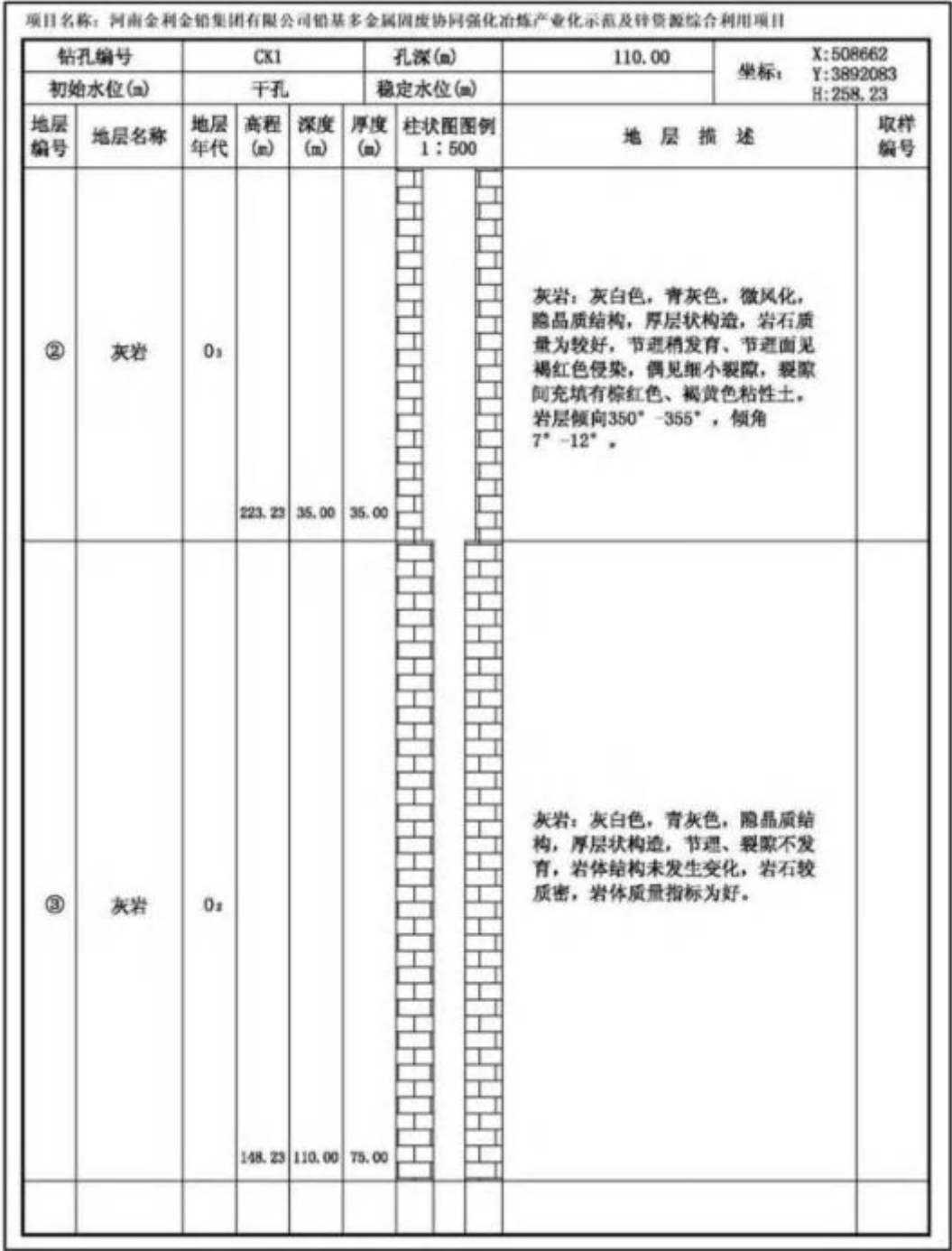


图 6.3-12 金利金锌厂区地质钻孔柱状图



图 6.3-13 豫光金铅玉川厂区地质钻孔柱状图

6.3.3.3 经开区主区（南部）

(1) 区域地形地貌

调查评价区处于济源市东北部，根据地貌成因类型、形态特征及其物质组成等情况，调查评价区及周边的地貌可分为山地地貌、黄土地貌、平原地貌。

调查评价区北边界以北为山地地貌，主要为低山区。区内山体呈近东西向延伸，地由东向西明显降低。海拔高度 250~600m，相对高差 400m 左右。河流自北向南穿山而过，侵蚀作用强烈，多单面山、断层崖及 V 型河谷地貌。组成岩性以奥陶系马家沟组灰岩为主，东南局部地段出露寒武系中统及上统白云岩，缓坡覆盖第四系松散层。

调查评价区南部边界以南轵城镇一带为丘陵地貌，主要为黄土丘陵。区内除沟谷中见零星基岩出露外，多被第四系坡洪积物覆盖。组成岩性主要为中更新统黄土，一般厚20~50m，下伏古近系粉砂岩，层深厚，疏松，易遭冲刷，故切割强烈，水土流失严重，形成残垣阶地，沟壑密布。海拔高度140~250m，相对高差90m左右。区内地形起伏较大，冲沟发育，冲沟切割深度10~15m。

调查评价区主要处于平原地貌，依据上部洪积物来源和地表形态划分为坡洪积倾斜平原、冲洪积扇、交接洼地和冲洪积平原。

①坡洪积倾斜平原

北部孔山山前的坡洪积倾斜地，由坡洪积成因的中更新统粉土、卵砾石混杂堆积而成，海拔高度150~210m，地势向南倾斜，坡降50%左右；南部丘陵区北缘的坡洪积倾斜地主要由中更新统黄土状粉土、粉砂、细砂组成，冲沟较发育。海拔高度140~200m。地形由西南向北东倾斜，坡降15%~50%，冲沟较发育，切割深度15~20m。

②冲洪积扇

主要是指沁河冲洪积扇，分布于调查评价区东北部，由沁河冲洪积物堆积而成，组成岩性为上更新统亚砂土、卵砾石。绝对高程130~220m，自北西向南东倾斜，坡降2‰~20‰。

③交接洼地

交接洼地分布于裴村—谷堆头—梨林镇一线，呈条带状分布，地势低洼，为沁河冲洪积物、孔山山前坡洪积物、蟒河冲洪积物三方物质交错堆积所形成，其绝对高程130~147m，向南东倾斜。

④冲洪积平原

冲洪积平原分布于蟒河两侧，由蟒河冲洪积物堆积而成，两岸不见明显阶地，但地表以下有 Qp^3 和 Qp^2 冲积层构成的掩埋阶地。地表岩性为上更新统亚砂土，绝对高程为130~170m。平原地势整体倾向东。蟒河北岸倾向东南，南岸倾向东北，坡降1‰~5‰。

（2）区域地质构造

调查评价区属华北地层区，分属山西地层分区的太行山地层小区和豫西地层分区的澠池——确山地层小区。区内出露地层有古生界和新生界，其中新生界地层较为广泛。前新生界地层主要出露于工作区北部孔山一带，黄土丘陵区 and 冲洪积平原区内第四系地

层分布较广。平原区内基底地层由奥陶系、二叠系组成，与上覆新生界地层呈角度不整合接触。现将地层由老到新叙述如下：

①古生界（Pz）

区内古生界地层在低山区出露，工作区内古生界地层主要包括寒武系、奥陶系和石炭系。其岩性组合及分布特征分述如下：

1) 寒武系（Є）

寒武系为一套海相沉积地层，分布在济源市五龙口北部一带，主要岩性为浅灰色厚层鲕粒白云岩、砂屑白云岩等，厚度约 140~423m。

a. 下统（Є1）

区内未见该统地层出露。

b. 中统（Є2）

张夏组（Є2z）：分布在五龙口镇北部一带，低山区孔山外围一带，主要岩性为厚层泥质条带鲕状灰岩、白云质豹皮灰岩、砂屑细晶白云岩及砾屑砂屑白云岩。裂隙岩溶较发育，厚 140m。

c. 上统（Є3）

崮山组（Є3g）：主要岩性为深灰色、厚层状白云岩、鲕状白云岩，裂隙岩溶发育，厚 70~122m，主要分布于五龙口镇李沟、南沟及省庄北一带。

炒米店组（Є3c）：分布在五龙口镇北部一带，组成岩性主要为厚层灰岩夹泥质白云岩，裂隙岩溶发育，厚 150~312m。

2) 奥陶系（O）

奥陶系为一套海相沉积地层，岩性以灰岩、白云岩、页岩及泥灰岩为主。为工作区内煤系地层沉积基底，与下伏寒武系呈平行不整合接触。区内出露主要为奥陶系中统（O₂）地层。

马家沟组（O_{2m}）：分布在五龙口镇北部孔山石庄—刘家庄一带，厚度 61~438m，裂隙岩溶发育，其主要岩性：深灰色厚层致密灰岩、白云质灰岩、白云岩、角砾状灰岩、泥灰岩及硅质砾岩。

3) 石炭系（C）

石炭系为一套海陆交互相沉积，为工作区内煤系地层沉积。区内出露石炭系中统（C₂）

地层。

本溪组(C_{2b}):分布在克井镇东部石庄西部一带及南老圈北部一带,厚度 22~156m,裂隙岩溶发育,主要岩性:黄灰色厚层粗粒石英砂岩、深灰色燧石灰岩、炭质页岩夹煤层,底部为铁铝岩。

②新生界 (Cz)

1) 第四系 (Q)

工作区地处豫西断隆区,是山盆相间发育区,亦是黄河自中游向下游的过渡地带,第四系比较发育,厚度 50~200m,分布在济源市区及东部一带,由济源盆地周边山前向盆地中心变厚。据前人资料,本区缺失下更新统,第四系由中更新统、上更新统和全新统组成。

2) 中更新统 (Qp²)

a.风成黄土 (Qp^{2eol})

出露于工作区东南部黄土丘陵区,其他地区隐伏于上更新统之下,在冲沟及陡坎下部出露,与下伏新近系及其以前不同时代的地层皆为角度不整合接触。岩性为一套黄土状粉土、棕黄、褐黄色富含钙质结核的粉质粘土,并夹多层棕红色古土壤层,古土壤层之下多存在钙质结核富集层,一般厚 20~50m。

b.冲洪积层 (Qp^{2pl+al})

分布于工作区北部孔山山前倾斜平原,主要岩性为浅棕红色、黄褐色粉质粘土或黄土状粉土,夹含砾粘土或粉土,富含钙质结核,厚度 5~90m。

3) 上更新统 (Qp³)

冲洪积层 (Qp^{3pl+al}):出露于坡倾斜平原区,厚度为 20~120m。主要岩性为浅黄色粉土夹粉质粘土、砂、砂砾石、卵砾石组成,富含钙质结核,局部富集成层,孔隙多,直径最大者可达 1cm,其中砾石磨圆度较差,呈次棱角状,分选性差。

4) 全新统 (Qh)

主要为冲积层,分布于工作区中部冲积平原表层。岩性组合自上而下大致为粉土、粉细砂及砂卵石,二元结构特征明显。厚度 1~10m。

(3) 调查评价区地下水类型及富水性

调查评价区地貌类型主要为坡洪积倾斜平原及河流冲积扇,上部松散堆积物为第四

系冲洪积地层。一般为粉质粘土、粉砂土、砂及卵石互层的多层结构，表层多为粉质粘土或粉砂土层，其中砂和卵石分选、磨圆性较好，导水性能好，赋存着丰富的孔隙水。下部分布着古生界和新生界的碎屑岩、碳酸盐岩，地层中的断裂、裂隙及外力地质作用形成的风化裂隙，以及在此基础上进一步形成的溶洞等，为不同类型地下水提供了储存和运移空间。这里裂隙溶洞发育，赋存裂隙溶洞水。

其中松散岩类孔隙含水层组按其埋藏条件及水力条件，并结合目前地下水开采现状（井深），可划分为浅层孔隙水含水层、中深层孔隙水含水层两组。浅层水深度控制在 60m 以内，地层时代为 $Qh+Qp^3$ ，中深层水（承压水）深度控制在 60~150m，地层时代为 Qp^2+Qp^3 。富水性的分级与评价根据当地实际开采情况，浅层孔隙水一般按降深 5m 的单位涌水量。中深层未做涌水量分级。

①浅层孔隙水含水层及其富水性特征

一般指 60m 以浅的含水层，层位相当于第四系上更新统和全新统。浅层水主要分布在本区冲洪积倾斜平原及冲积平原地区。含水层岩性由卵石、砂组成。在 60m 深度以上有砂及卵石含水层 2~3 层，总厚 15~30m。北部山前地带砂卵砾石层厚度随地貌部位的不同变化明显，冲洪积扇轴部堆积厚度大，一般 20~40m，向冲洪积扇间和扇前缘部位变薄，厚度小于 15m，粒径变小，颗粒由粗变细。涌水量由 $100m^3/d \cdot 5m$ 至 $5000m^3/d \cdot 5m$ 不等，分为极强富水区、强富水区和中等富水区。

1) 极强富水区（单井涌水量 $>3000m^3/d$ ）

分布于调查评价区东部五龙头—和头一带，属于沁河冲积扇。地下水位埋深小于 10m，含水层岩性以卵石为主，粒度粗、导水性强，补给充足。含水层顶板埋深较浅，含水层厚 20~40m，局部大于 40m，涌水量大于 $3000m^3/d \cdot 5m$ 。渗透系数 50~100m/d。

2) 强富水区（单井涌水量 1000-3000 m^3/d ）

分布于调查评价区南部大部分区域，属于沁河冲积扇与冲洪积微倾斜平原的交接洼地，含水层岩性多为中细砂、细砂及砂砾石层。含水层顶板埋深 5~15m，含水层厚度 15~30m，水位埋深一般 2~10m。渗透系数 12-85m/d。降深 2~6m 涌水量 1000-2800 m^3/d 。

3) 中等富水区（单井涌水量 500-1000 m^3/d ）

分布于调查评价区北部，属于山前坡洪积倾斜平原，拟建厂址大部分区域位于该区域。含水层岩性为卵石及砂砾石，分布不均匀，厚度相差较大，在西部含水层厚度较薄，

局部小于 10m，在东部靠近河流冲积扇附近，含水层厚度较大。含水层顶板埋深 10~25m，含水层厚度 5~20m，浅层地下水水位埋深 5~20m，降深 5m 涌水量为 500-1000m³/d。

②中深层孔隙水含水层及其富水性特征

一般指 60~150m 之间的含水层，层位相当于上更新统和中更新统。一般 50~60m 之下有一层厚约 10~20m 粘土层，成为浅层水与中深层水之间的相对隔水层。评价区内地下水接受评价区外东北侧沁河洪积扇上游地下水的侧向径流补给，沿隔水层下部运动，形成与上部相对独立的含水岩组。含水层岩性以中粗砂、细砂、砂砾石为主，局部为卵砾石层。总的特点是：自冲洪扇顶部、轴部向前缘，颗粒由粗变细，厚度由大变小。一般可见砂砾石层 2~3 层，含水层总厚度一般 10~40m。其含水层顶板一般埋深 55~70m。渗透系数 10~30m/d，单井涌水量由 500~3000m³/d 不等。

③碳酸盐岩、碎屑岩裂隙溶洞水

含水岩组主要由分布在北部低山区的奥陶系和寒武系中上统灰岩及石炭系砂页岩、泥灰岩组成。由于灰岩质地纯、厚度大、分布广，构造裂隙及岩溶发育，形成了丰富的裂隙岩溶地下水。地下水补给以大气降水入渗补给为主，其次为沟谷洪流和多年性水流下渗补给，降水入渗系数达 30%。单井涌水量为 200~1200m³/d，泉流量大于 1.0L/s。水化学类型为 HCO₃—Ca.Mg 型水。

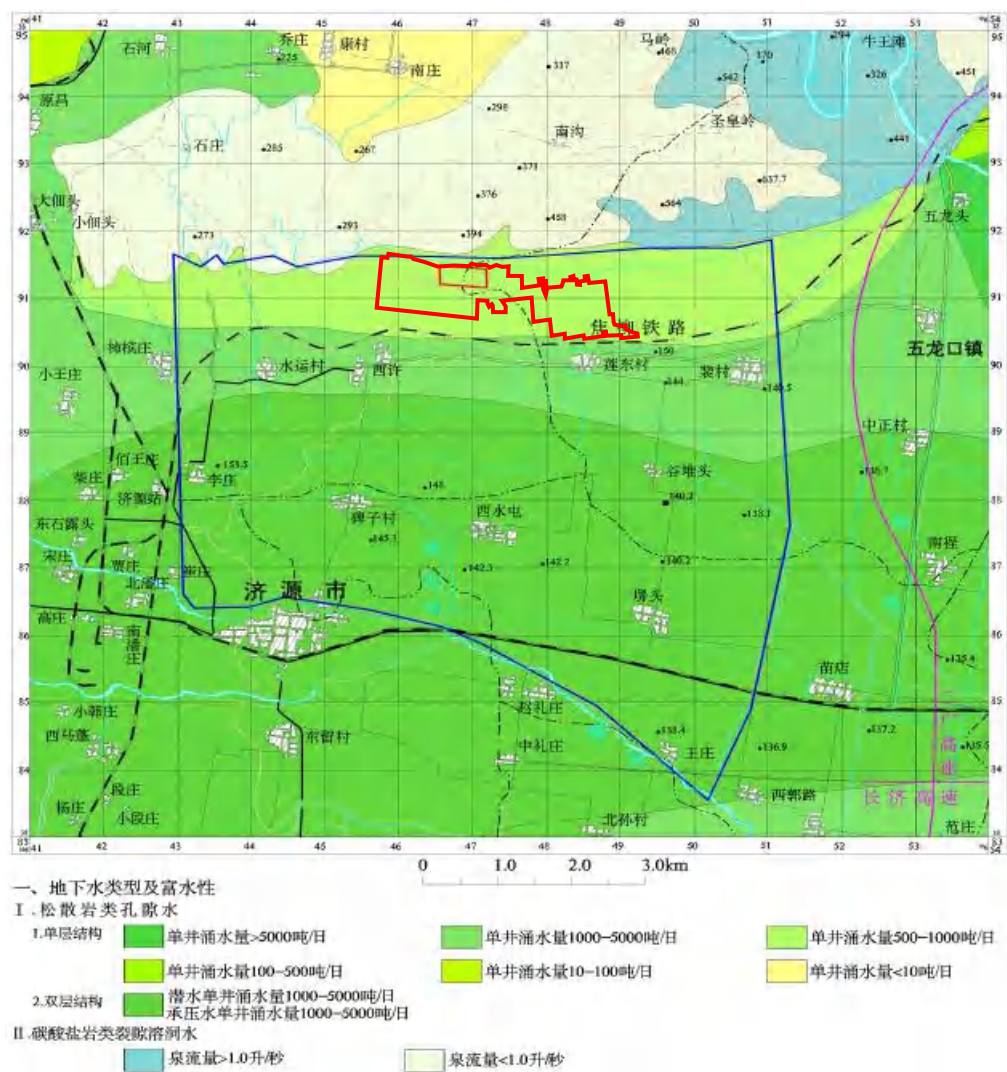


图 6.3-14 调查评价区水文地质图（1:50000）

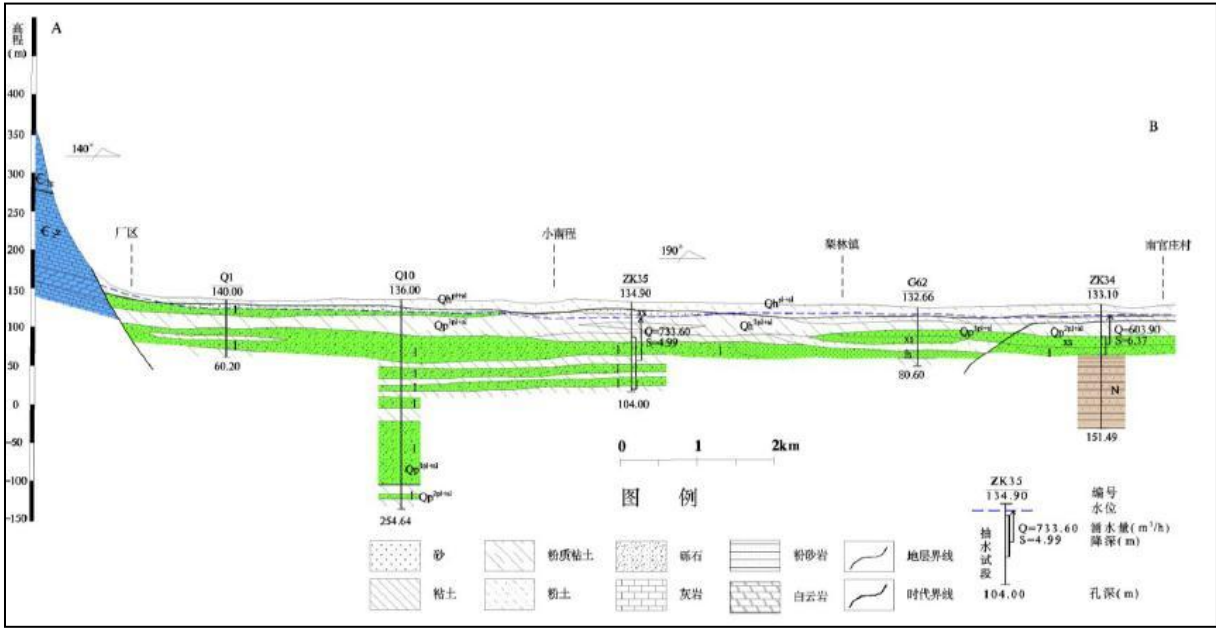


图 6.3-15 水文地质剖面图

（4）地下水流场特征

地下水的动态变化是指地下水位受自然因素和人为因素二者影响随时间发生变化的规律性，区内浅层地下水动态类型主要为气象—径流型，气象—开采型。

气象—径流型：主要分布在区内冲洪积平原与山区交接地带，铁路以北地区。地下水径流条件好，地下水接受降水入渗补给，以径流方式排泄。降水量较多月份（主要集中在7~9月），地下水补给充足，水位上升明显；降水量较少月份，地下水径流排泄，水位缓慢下降。年变幅3.5~10.0m。

气象—开采型：主要分布在区内冲洪积平原地区。区内灌溉井分布较多，人工开采量较大，动态变化主要受降雨、开采影响。每年3~5月为枯水期同时又处于农作物春灌期，开采量增大，地下水位降低；7~9月为丰水期，降水量增大，水位上升；10月份降水量减少，同时冬小麦第一次灌溉开始，引起地下水开采量增大，地下水位又逐渐下降；11~12月为平水期同时又处于非灌期，地下水位又逐渐回升。年变幅在3.5~9.2m。

本次工作统计了2022年4月（枯水期）和2022年9月（丰水期）区内地下水水位开展测量工作。分别绘制了枯水期和丰水期松散岩类孔隙水流场图。

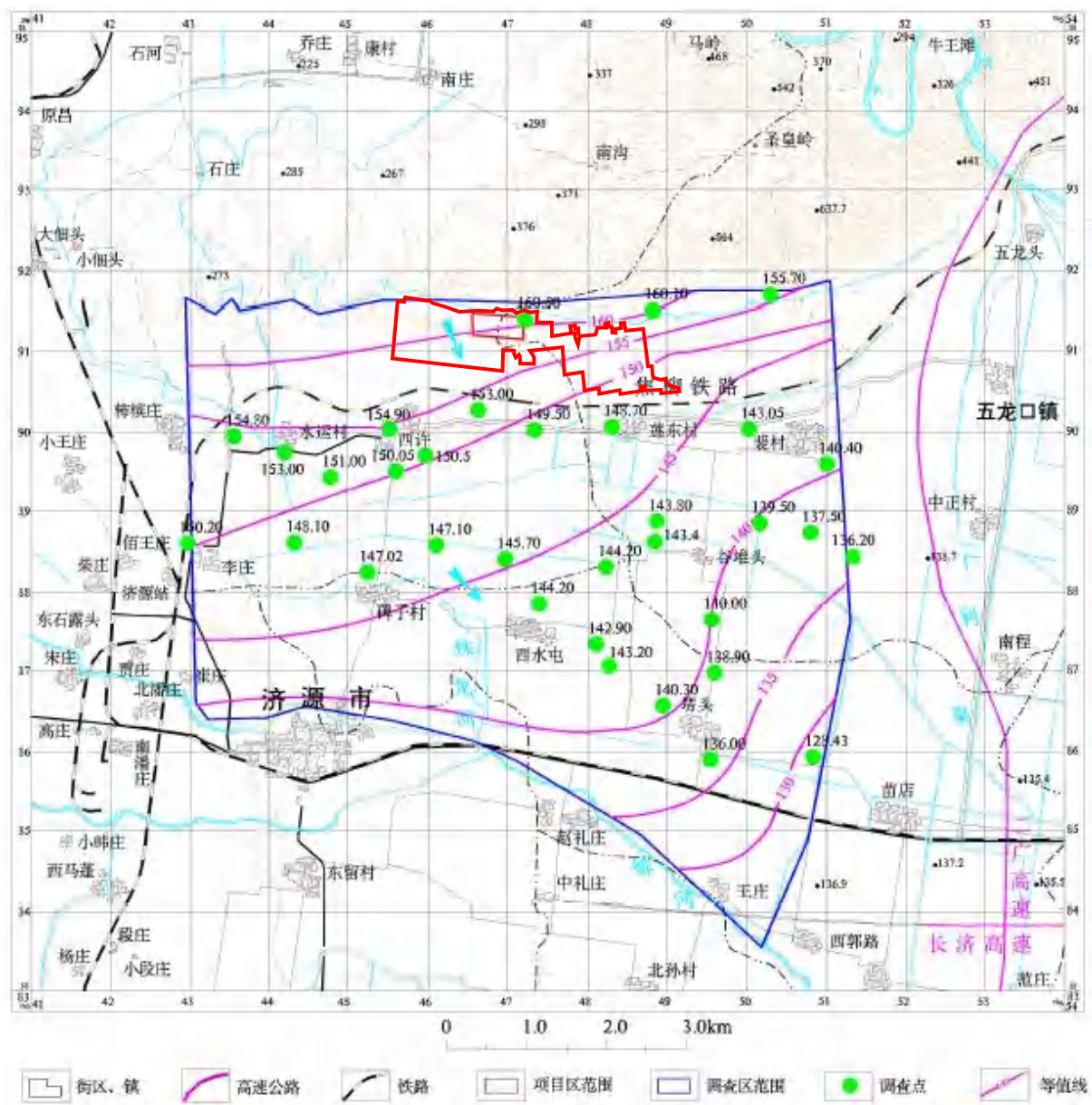


图 6.3-16 调查评价区枯水期地下水等水位线图（2022 年 4 月）

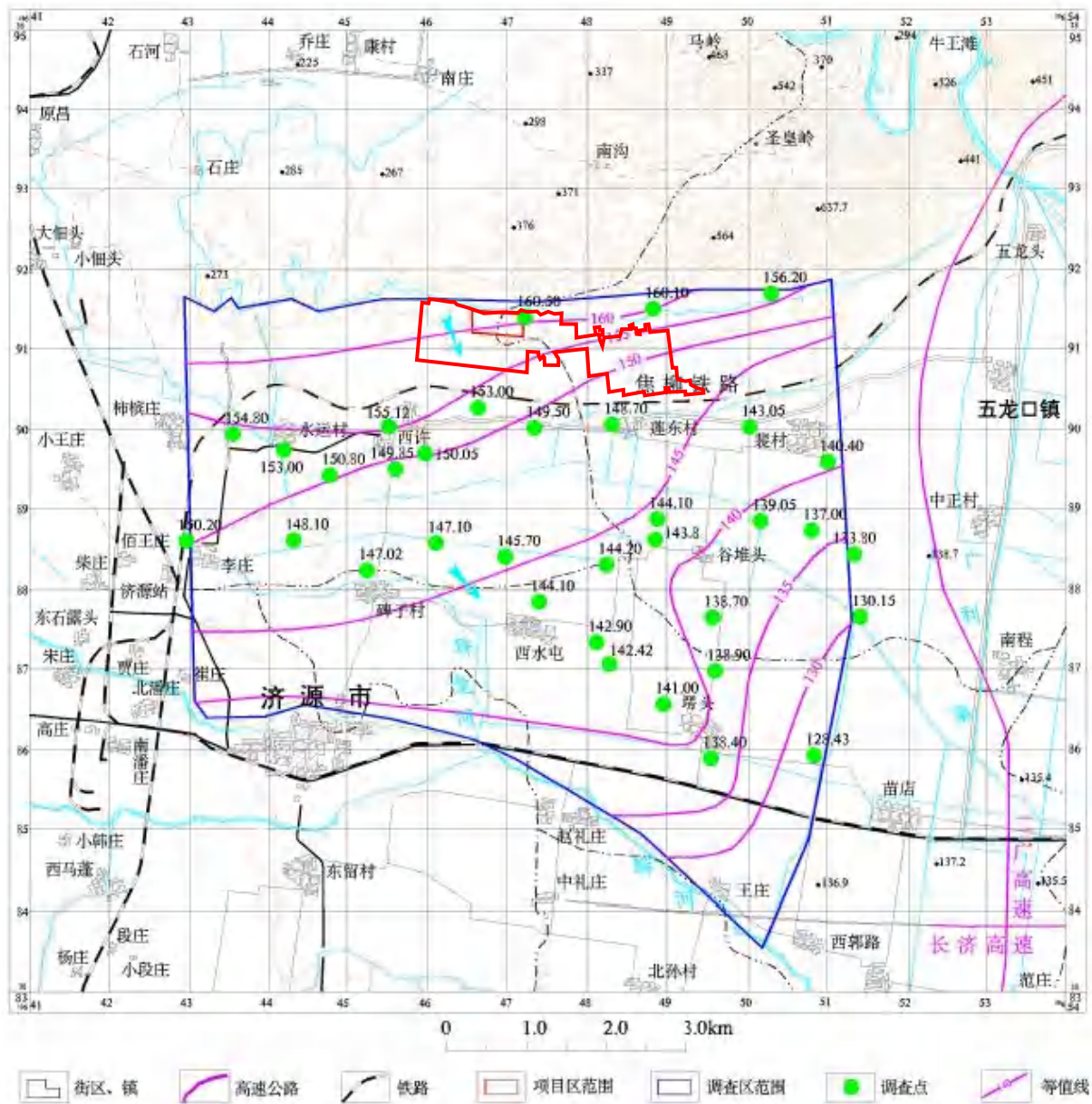


图 6.3-17 调查评价区丰水期地下水等水位线图（2022 年 9 月）

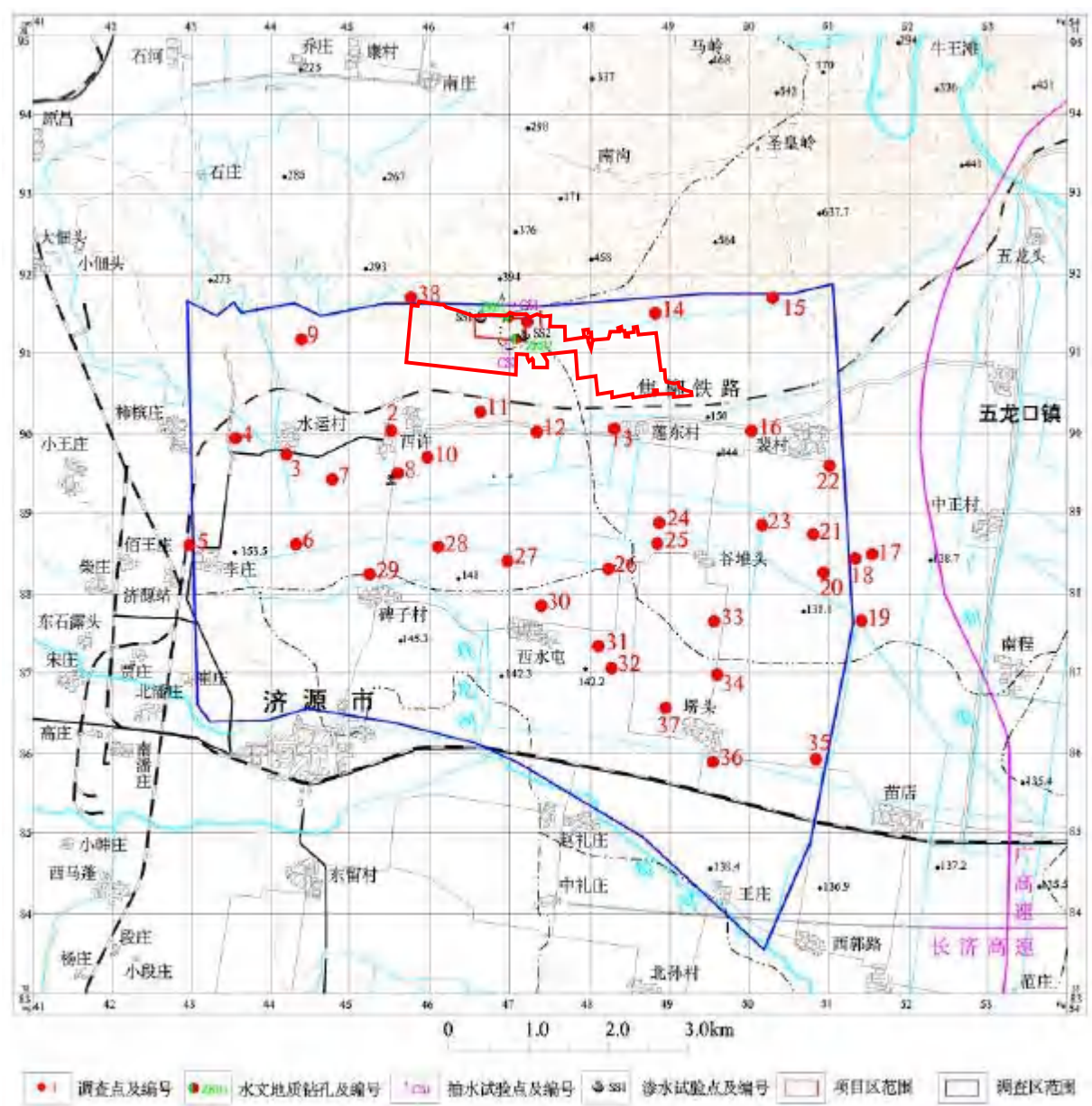


图 6.3-18 水文地质调查评价点位图

表 6.3-3 松散岩类孔隙水水位调查一览表

点 位	坐标		高程（m）	水位埋深（m）		井深
	纬度	经度		丰水期	枯水期	
01	112.365609	35.082692	220	59.5	59.5	160
02	112.354796	35.074353	157.1	2.2	1.98	18
03	112.345602	35.073461	158.6	5.6	5.6	10
04	112.343093	35.074154	164	9.2	9.2	15
05	112.340706	35.065847	157.1	6.9	6.9	
06	112.345996	35.065809	151.6	3.5	3.5	
07	112.351844	35.072423	153	2	2.2	
08	112.355092	35.072634	152	1.95	2.15	

09	112.350418	35.082117	121.8	64	67	300
10	112.360567	35.073246	150.9	0.4	0.85	
11	112.363212	35.075063	155.1	2.1	2.1	18
12	112.365994	35.074209	151.4	1.9	1.9	10
13	112.373825	35.074291	151	2.3	2.3	10
14	112.375938	35.082953	240.1	80	80	400
15	112.385788	35.083498	236.2	80.5	80	500
16	112.384606	35.074107	145.5	2.45	2.45	35
17	112.394479	35.065033	136.8	5	5.2	30
18	112.393651	35.064862	137.1	0.9	3.3	120
19	112.393904	35.062335	132.8		2.65	20
20	112.392055	35.064319	129.2	11.4	11.8	120
21	112.391571	35.065872	13.18	0.38	1.18	30
22	112.392441	35.072634	142	1.6	1.6	30
23	112.385069	35.070283	141.7	2.2	2.65	
24	112.375973	35.070429	147.1	3.3	3	120
25	112.375861	35.065607	145.5	2.1	1.7	80
26	112.373423	35.064609	146.7	2.5	2.5	120
27	112.364438	35.065001	147.3	1.6	1.6	20
28	112.361034	35.065607	149.2	2.1	2.1	20
29	112.353602	35.064549	149	1.98	1.98	20
30	112.370065	35.063158	146.6	2.4	2.5	20
31	112.372871	35.061476	142.9			
32	112.373501	35.060584	144.4	1.2	1.98	60
33	112.382609	35.062402	142.9	2.9	6.2	
34	112.382707	35.060234	140.7	1.8	1.8	
35	112.391521	35.052747	141.4	12.97	12.97	120
36	112.382434	35.052699	139.9	3.9	1.5	120
37	112.380128	35.054931	143.5	3.2	2.5	120
38	112.355876	35.083749	131.1	91	100	400

（5）地下水补径排、流场及动态特征

①浅层地下水的补径排条件

浅层地下水的补给：调查评价区浅层水的主要补给方式有大气降水渗入、河流侧渗、水渠渗漏、灌溉入渗等补给方式。大气降水渗入补给：浅层水分布区处于冲洪积倾斜平原、冲积平原，包气带多为粉质粘土、砂卵石层，潜水位埋深一般在 5~20m 左右，对大气降水渗入也较有利。根据《区域水文地质普查报告洛阳幅》（1:20 万，河南省地质

局水文地质一队，1982.1），洪积扇、倾斜平原区降水入渗系数约 0.13~0.20。水渠渗漏及灌溉入渗补给：近年来农田灌溉发展快，区内农田多为井渠灌区，区内干渠均未做防渗处理，渠水入渗补给地下水。机井农灌时也可补给地下水。

浅层地下水的径流条件：根据等水位线图可以看出，浅层水等水位线的变化与地形变化相吻合，地下水整体流向为自西北向东南方向径流，水力坡度 1‰~1%在调查评价区北侧山前部分，地下水水力坡度相对较大，在调查评价区东侧，地下水近乎向东径流。

浅层地下水的排泄条件：调查评价区地下水的排泄方式主要为开采排泄、侧向径流排泄。开采排泄：农业灌溉用水、工业用水、人畜生活用水多以开采地下水为主，因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。侧向径流排泄：潜水自山前坡洪积倾斜平原向沁河径流排泄。

②中层地下水的补径排条件

本区中深层地下水主要通过评价区外东北侧沁河冲洪积扇上部中深层地下水迳流补给，然后向东南迳流，水力坡度 1.5~2.8‰。其排泄方式现状条件下为人为开采。

（6）片区水文地质特征

①片区水文地质勘察

本次评价收集了济源海中环保科技有限公司、河南豫光锌业有限公司勘测结果，区内 200m 深度以浅的地层主要为寒武系灰岩、第四系中更新统冲洪积物等地层组成，现由老到新分述如下：

1) 寒武系

厂区寒武系主要为中统张夏组（ C_{2z} ），主要岩性为厚层泥质条带鲕状灰岩、白云质豹皮灰岩、砂屑细晶白云岩及砾屑砂屑白云岩，裂隙岩溶较发育，厚约 140m。

2) 第四系

厂区第四系主要为中更新统洪积层（ Qp^{2pl} ），主要岩性为浅棕红色、黄褐色粉质粘土或黄土状粉土，夹含砾粘土或粉土，富含钙质结核，厚度 15~80m。

其次为全新统素填土（ Qh^{ml} ），岩性主要是褐黄色粉土含少量碎石，直径 2~10cm，碎石母岩成份为灰岩、白云质灰岩，厚度为 1.7~4m。

②气带特征

根据拟建项目周边最近钻孔资料，项目场地地层主要为山前坡洪积沉积物，岩性以

第四系粉质粘土为主，中间夹碎石土及卵砾石层。现根据地层岩性差异分层描述如下：

1) 层粉质粘土：浅黄色、褐黄色，干硬，密实，连续稳定，混有砾石，粒径大小不一，一般 10~50mm，最小 3mm，最大 80mm，磨圆差，含量 5%~10%。层厚 0.60~3.8m，层底标高 98.4~100.5m。

2) 层卵砾石层：灰褐色，稍密~中密，岩性以灰岩为主，混有角砾岩，以块状为主，磨圆差，一般粒径 15~60mm，最大 200mm，砾石和粉质粘土充填，含量 30%~40%。该层分布不均，呈透镜体状和薄层状分布，厚度 0.30~2.90m。

3) 层粉质粘土：褐黄色，可塑，稍湿，密实，混有少量角砾，以灰岩为主，粒径一般为 1~35m，含量 10~15%。含铁锰结构及钙质结核，钙质结核粒径 0.50~2.0cm，约占全重的 10%，局部较富集，该层分布不均，厚度 2.4~2.6m。

4) 层含碎石粉质粘土：棕黄色、棕红丝，硬塑—坚硬状态，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，稍有光泽，含碎石，碎石含量 5~30%，直径 0.5~10cm，呈次棱角状，碎石成分主要为灰岩，分布不均匀，局部呈多层分布。

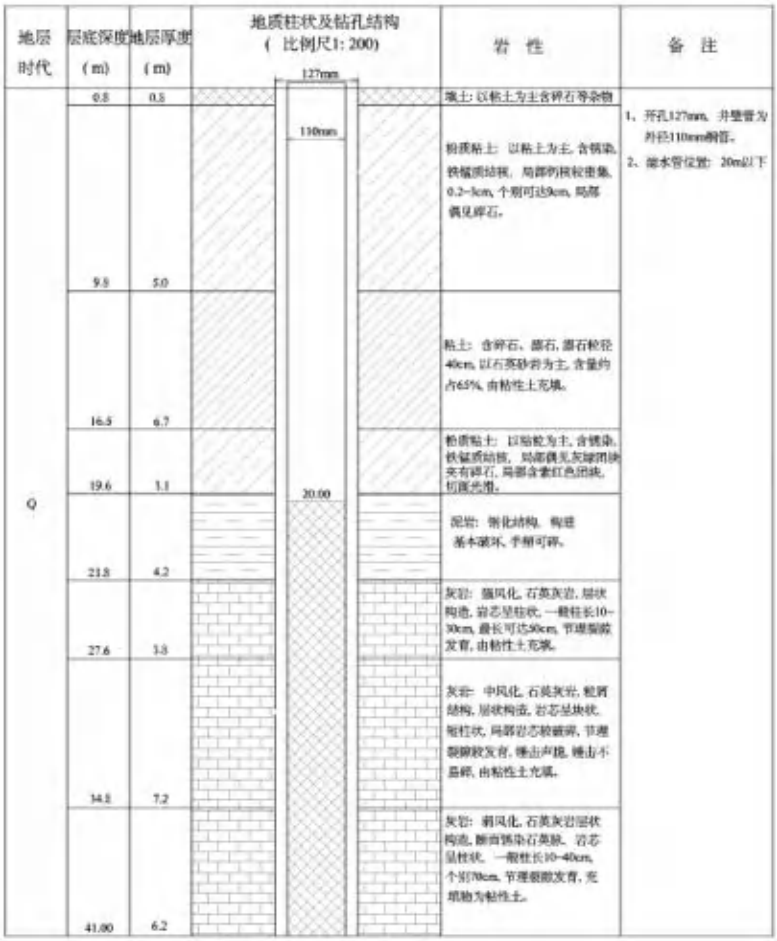


图 6.3-19 中联水泥厂区钻孔柱状图

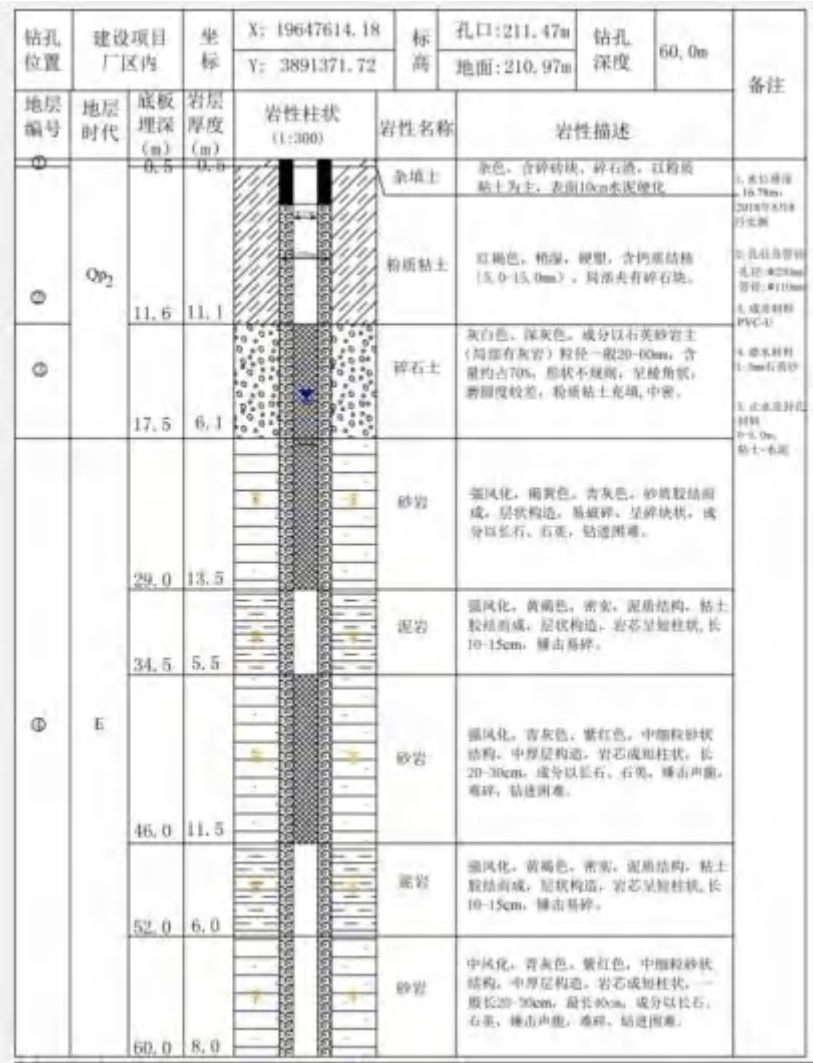


图 6.3-20 豫光锌业厂区钻孔柱状图

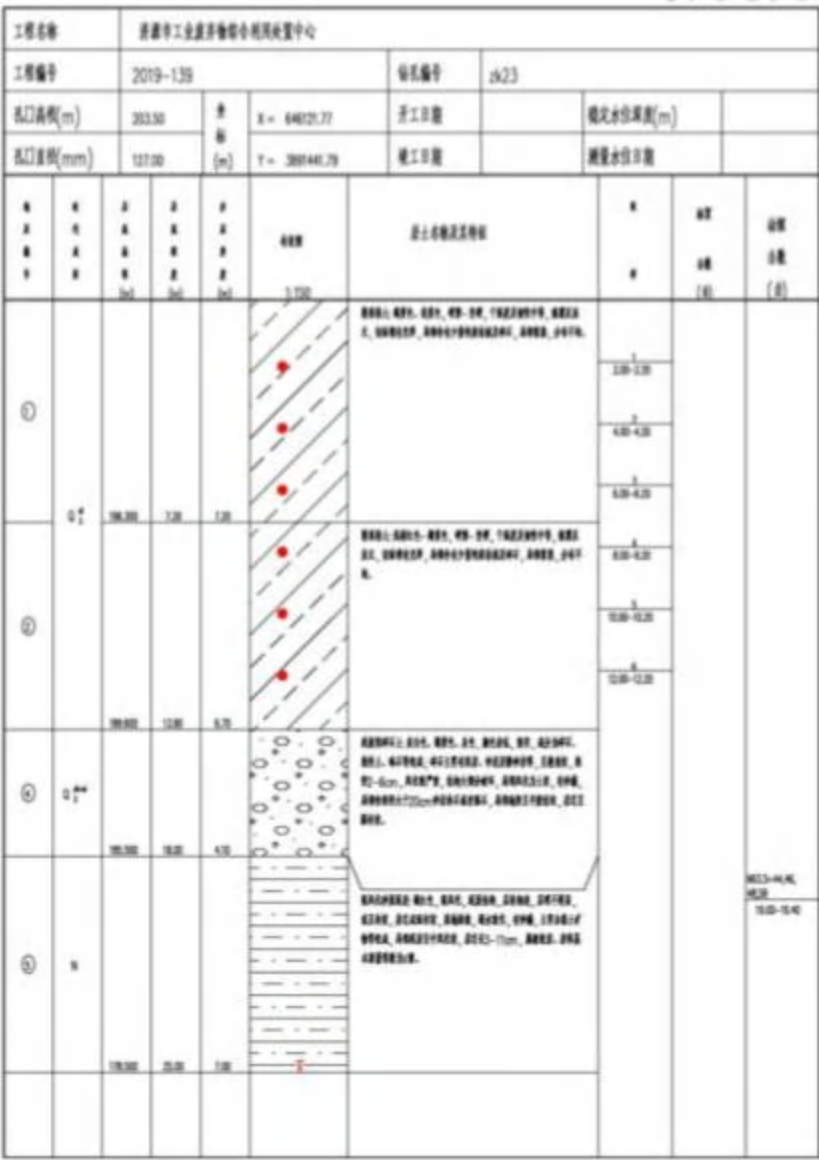


图 6.3-21 中辰环境科技厂区钻孔柱状图

6.3.3.4 思礼片区

(1) 区域地形地貌

调查评价区位于济源市西北部万洋山山前向平原过渡区，地形总体呈西高东低，海拔 155~310m，海拔最高点位于调查区东北部万洋山，海拔最低点位于调查区东南部北官桥村附近。

根据地貌成因、形态等因素，结合区内实际特点，进行区内地貌类型划分，见图 6.3-1，各个地貌类型特征分述如下。

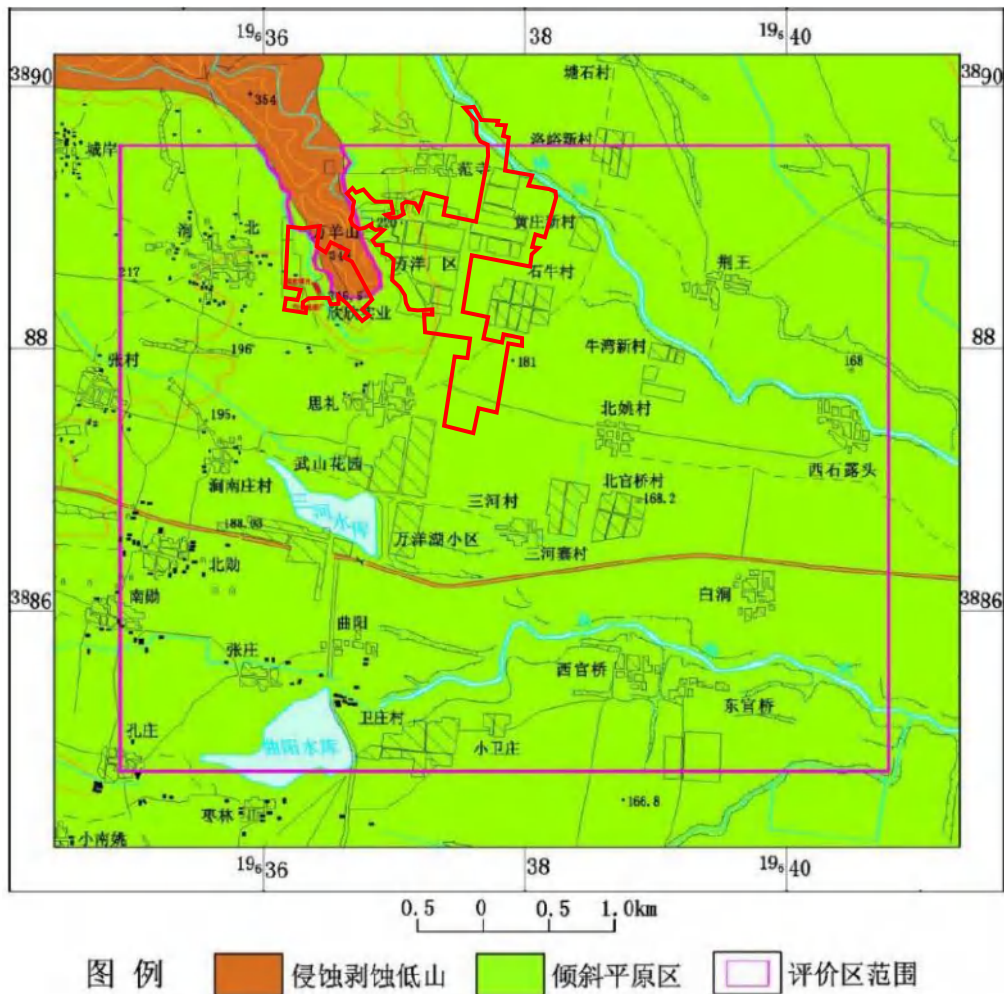


图 6.3-22 调查评价区地貌图

①低山

低山地貌主要分布在万洋山一带，岩性组成主要为寒武系碳酸盐岩、碎屑岩、震旦系石英砂岩、下元古界及太古界片麻岩、片岩。绝对高程 210-310m。山体绵延起伏，受构造作用和岩性影响，河谷较为宽缓。

②倾斜平原地貌

倾斜平原地貌分布于除低山区的其他区域。绝对高程一般在 155~210m 之间。在靠近万洋山附近区域，由于分选性差、混杂堆积的中更新统亚粘土、卵砾石组成，其物质来源均来源于基岩山区，绝对高程 190-210m，坡降 57%左右。在调查区中部蟒河入济源盆地处，由蟒河冲洪积物堆积而成，向南、东倾斜，后部较陡，前部变缓。组成岩性为上更新统亚砂土、亚粘土、砂砾石、卵砾石等。绝对高程 165~190m，倾向南东，坡降 45%左右。在蟒河及其支流两侧，由河流冲洪积物堆积而成。地表岩性为上更新统粉土粉质粘土，绝对高程为 155~165m。平原地势整体倾向东，坡降 3%左右。

（2）区域地质构造

调查区主要以克井盆地为主，四面环山，仅在万羊山和孔山之间形成了约 5Km 长的出口，控制其形成和规模的主要构造如下：

①断层

盘古寺正断层：位于调查区北部，沿道前寺、闫管村北、交地、盘古寺、河口近东西向展布，向东交于行口断层。济源市出露长度 57km，断层面倾向南，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。北盘为太古界、下元古界及寒武系，南盘为寒武系上统、奥陶系。断距大于 500m，破碎带宽 20~30m。断裂带两侧次级断层发育，呈近东西向平行展布，这些次级断层由北向南多呈阶梯状下降。

封门口正断层：位于调查区孔山南缘，沿封门口—王庄—思礼—青多—东许—五龙口近东西向展布。断层面倾向南，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。王庄至东许，断层隐伏于平原区第四系、新近系之下，据钻孔揭露，在克井乡青多村一带，北盘为奥陶系，并呈残丘状地貌。东许至五龙口段，北盘为寒武系上统，南盘为奥陶系。另外，断裂带两侧与之平行的次级正断层甚为发育。

三樊逆断层：位于调查区西侧，断层走向：三樊以南近南北向，以北则为北北西向；万羊山以南被第四系掩盖，向北经三樊、闫营交于门道咀断层。断层面倾向西、南西西，倾角 $37^{\circ}\sim 57^{\circ}$ ，断距 100~200m。

行口正断层：位于调查区东北部，断层走向近东西向。李庄附近与盘古寺断层相交，向东经白龙庙、古铜沟出该区。断层面倾向南，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，垂直断距 600~800m。

②褶皱

克井向斜：区内被第四系掩盖。轴部位于北社南至河口北，轴向近东西，宽 9-10km，槽部地层为石炭系、二叠系煤系地层，盆地中的大小煤矿主要分布于轴部附近，由于受北蟒河的侵蚀、堆积，克井以西煤系地层变薄，甚至缺失，沉积了较厚的冲洪积或坡洪积卵砾石、粉土、粉质粘土。盆地下部普遍隐伏中奥陶系灰岩，翼部地层为寒武、奥陶系地层，由于四周受断裂控制，岩层产状变化较大。北部受盘古寺断裂影响，出露寒武系地层，倾向南，倾角 20° ；南翼为奥陶系地层，倾向北，倾角 10° 左右。在河口村附近由于受盘古寺断裂作用形成了单面山，倾向北，倾角达 30° 左右。

济源向斜：区内被第四系掩盖。向斜轴为东西走向，核部为古近系和新近系，翼部

为侏罗系、三叠系。由于向斜北部断层活动而大幅度上升，使向斜不对称。北翼倾向南，倾角较大，南翼倾向北，倾角较小。

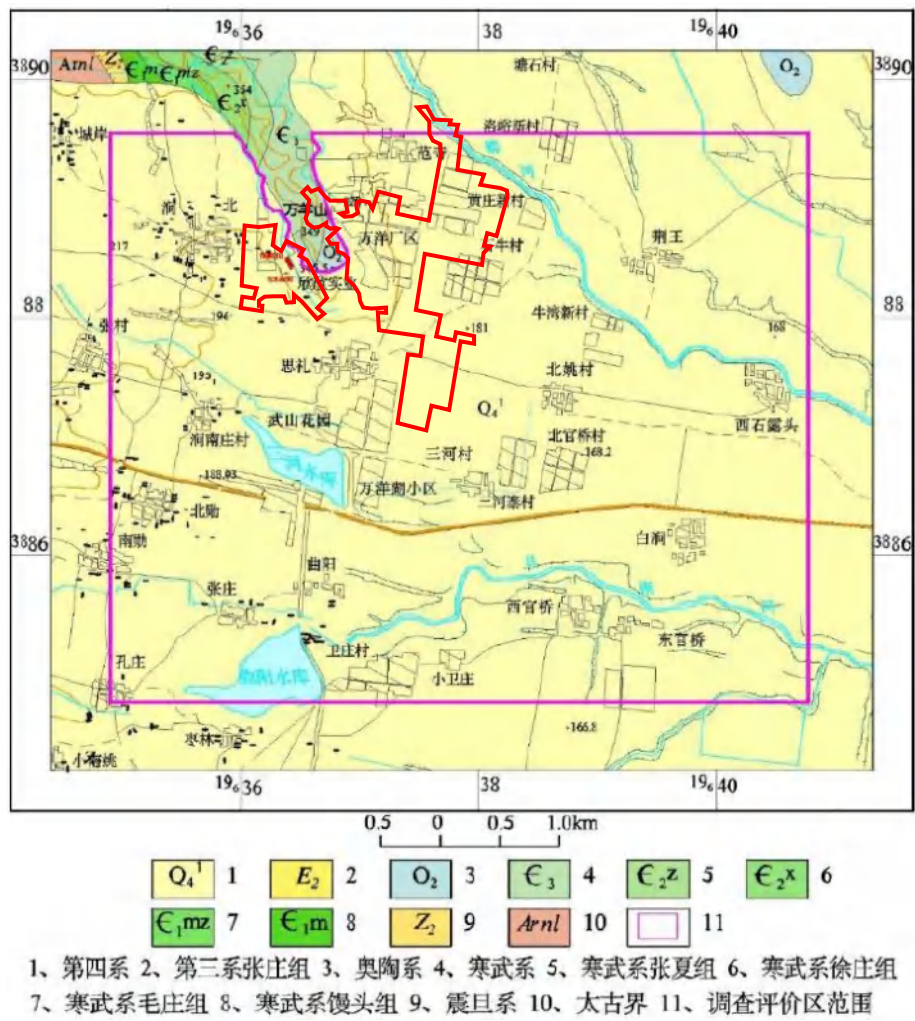


图 6.3-23 调查评价区地质构造图

(3) 调查评价区含水岩组划分及富水性

根据含水介质类型，调查评价区含水岩组主要为松散岩类孔隙含水岩组和碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组。

本区第四系由中更新统、上更新统和全新统组成。据其成因又可分为冲洪积型、坡洪积型两类。

①冲洪积型

由蟒河第四系上更新统冲洪积卵砾石、砂砾石、砂层构成含水层，粉土、粉质粘土构成相对隔水层。冲洪积卵砾石、砂砾石、砂层为区内工农业生产及居民生活饮用开采地下水的主要开采层。随不同的水动力条件、物质来源及地貌部位，区内冲洪积型孔隙

含水岩组含水层结构、厚度及富水性特征表现为冲洪积扇型含水岩组特征。水量丰富区位于调查区东部的蟒河冲洪积扇，含水层厚度大，补给条件优越，为强富水区， $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ；靠近万洋山坡洪积平原的区域为中等富水区，富水性一般在 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，详见图 6.3-4。

②坡洪积型

主要分布在万洋山附近。岩性以第四系中更新统碎石、卵砾石、粉土、粉质粘土混杂堆积为主，总厚度小于 100m ，由于分选性差，含水岩组渗透性较差，单井实际出水量小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，折算为 5m 降深单井涌水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。从区内坡洪积型含水岩组地下水开采状况看，其含水层均作为农灌及居民生活分散性开采。

③碳酸盐岩岩溶裂隙水

主要分布于思礼镇西北部万洋山山地。含水层岩性主要为寒武系灰岩、奥陶系灰岩、石炭系灰岩，共含灰岩 $5\sim 9$ 层，其中 L2 和 L8 灰岩厚度稳定，溶洞、溶隙发育，是重要的含水层位。一般泉流量 $0.36\sim 6.48\text{m}^3/\text{h}$ ，钻孔单位涌水量 $8.44\text{m}^3/\text{h}$ ，单位涌水量 $0.007\sim 0.04\text{L/s m}$ 。地下水以溶滤作用为主，水质好，矿化度小于 0.5g/l ，属 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水。具有水量大，水头高的特征。

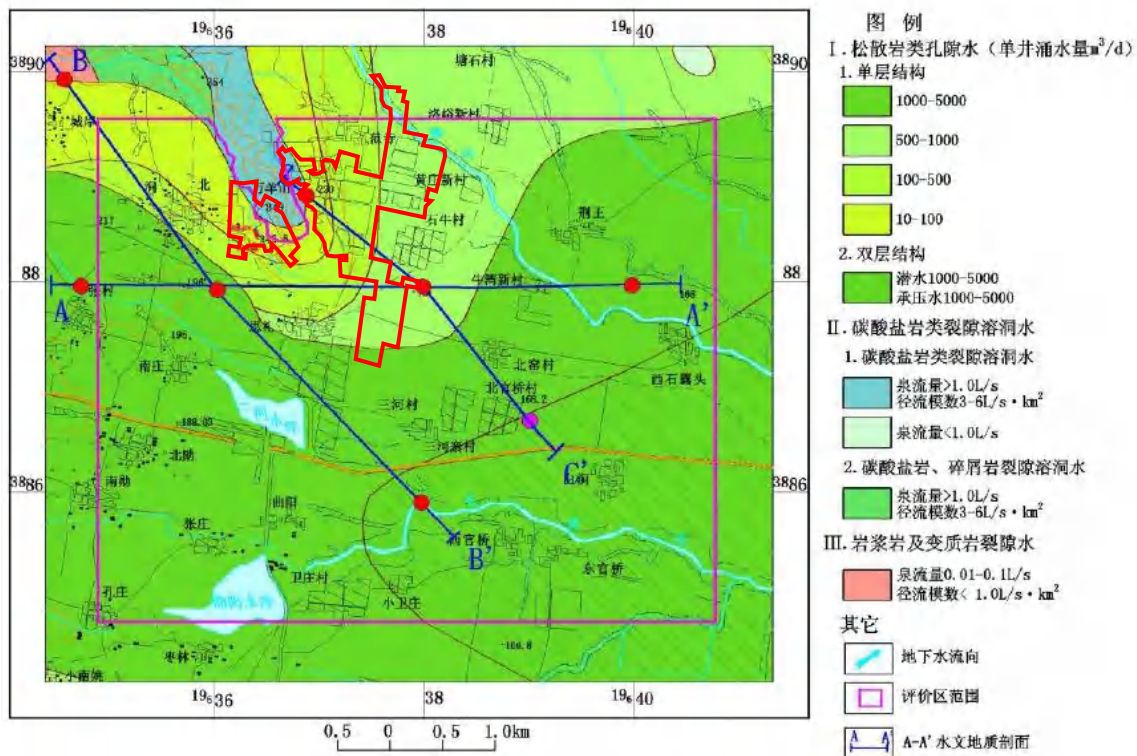


图 6.3-24 调查评价区水文地质图（1:50000）

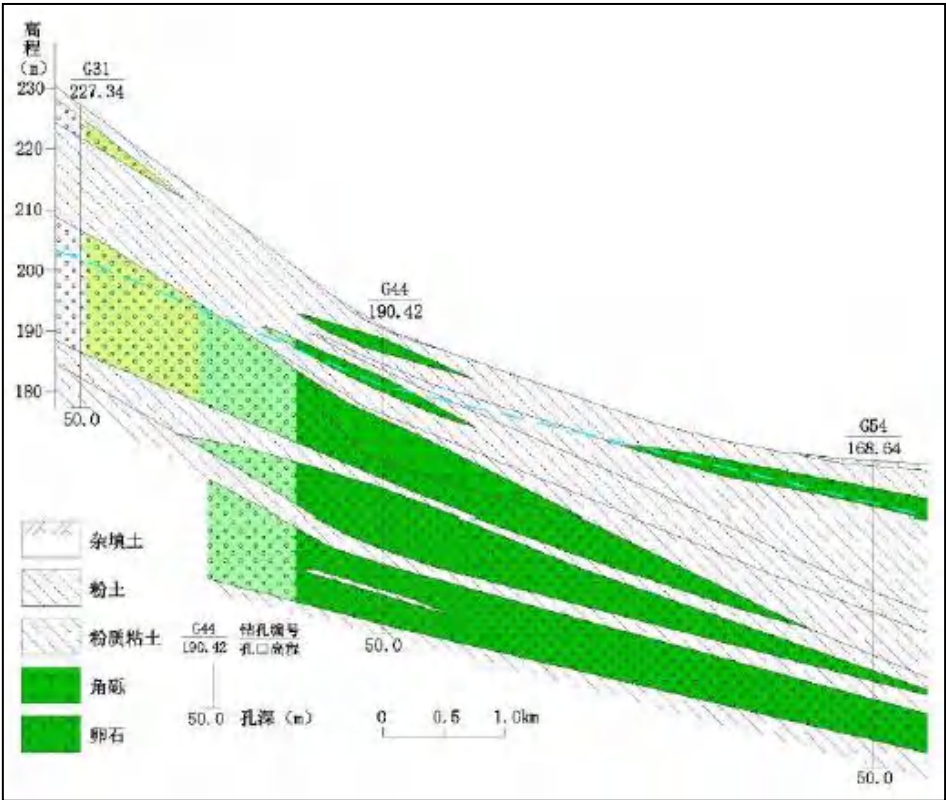


图 6.3-25 A-A'水文地质剖面图

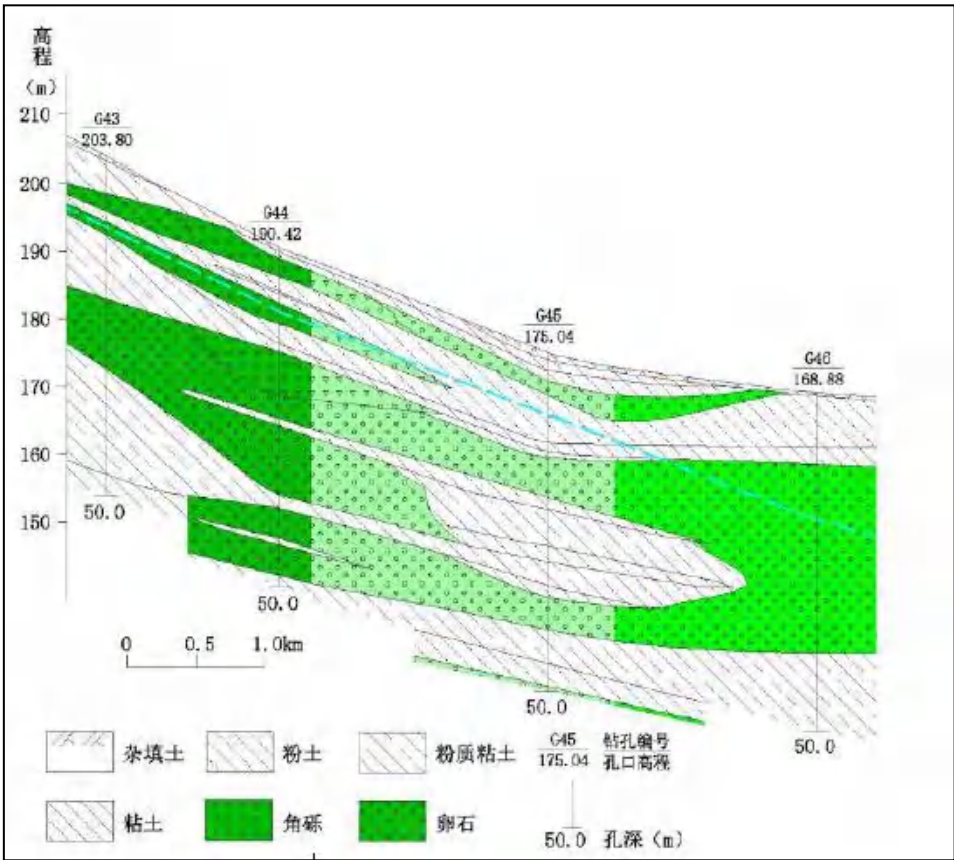


图 6.3-26 B-B'水文地质剖面图

(4) 地下水流场特征

本次评价引用《济源市欣欣实业有限公司 20 万吨/年冶炼废渣资源综合利用技改项目环境影响报告书》统计的 2023 年 5 月（枯水期）和 2023 年 9 月（丰水期）区内地下水水位开展测量工作，见表 6.3-1。分别绘制了枯水期和丰水期松散岩类孔隙水流场图。

①松散岩类孔隙水流场特征

松散岩类孔隙水在枯水期和丰水期流向基本一致，在万洋山山口前随地形由西北向东南方向径流，出山口进入济源盆地轴部后，流向整体变为由西向东径流，见图

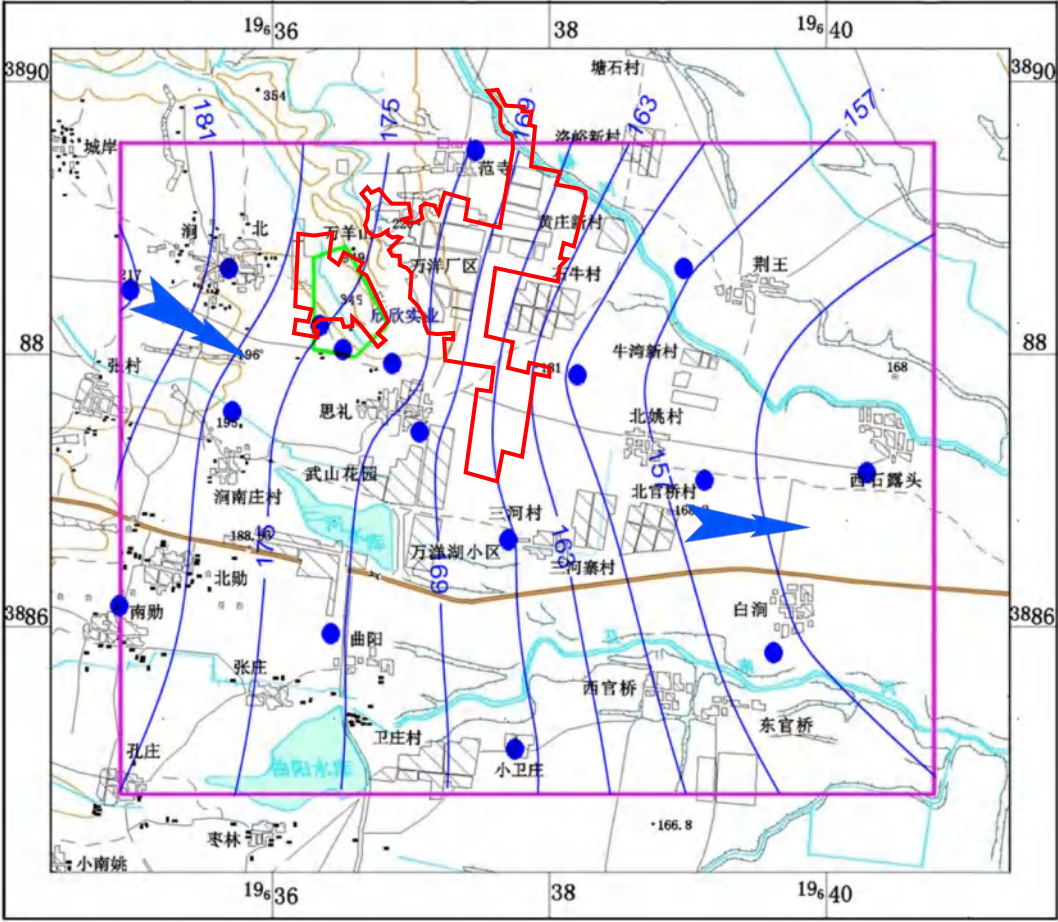


图 6.3-27 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线图（2023 年 5 月）

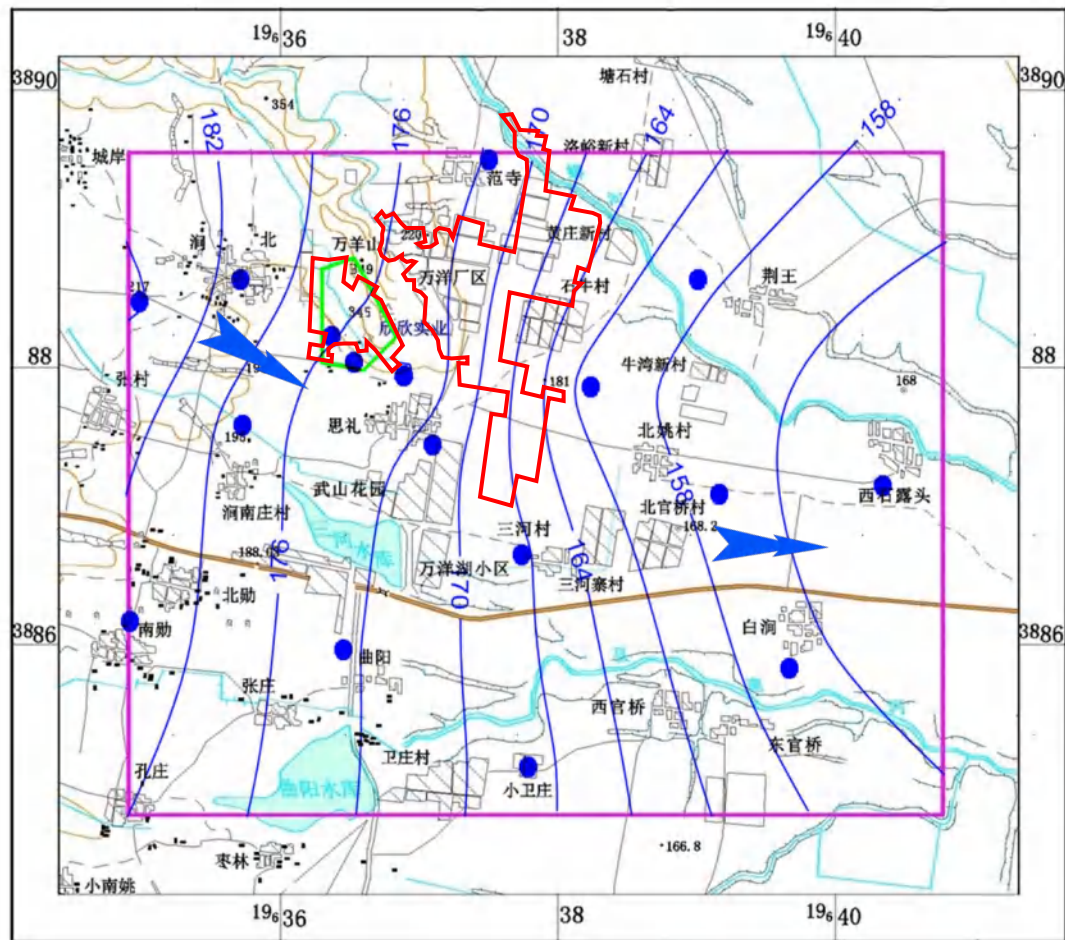


图 6.3-28 调查评价区丰水期地下水等水位线图（2023 年 9 月）

水位埋深由山前向平原逐渐变浅，即万洋山附近，地形起伏变化较大，水位埋深一般大于 15.0m，水力坡度 1.8-2.7‰，水位年变幅 1.05~1.55m；出山口进入平缓平原后，由于地形变缓，水位埋深一般小于 15.0m，水力坡度为 1.1-1.6‰，水位年变幅 1.55~1.90m。

表 6.3-4

松散岩类孔隙水水位调查一览表

编号	位置	经度	纬度	高程	丰水期		枯水期		水位变幅 (m)
					水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	
SY01	涧北村	112.488240795	35.118670587	194.079	13.1	180.979	14	180.079	0.9
SY02	涧南村北侧蔬菜大棚	112.488456809	35.108931329	189.489	12	177.489	13	176.489	1
SY03	石牛村供水站	112.515517616	35.111463333	176.898	17.5	159.398	18	158.898	0.5
SY04	思礼村供水站	112.501001501	35.112219717	190.982	14.2	176.782	16	174.982	1.8
SY05	思礼村南民井	112.503179454	35.107590224	183.912	12.2	171.712	14	169.912	1.8
SY07	欣欣实业公司西侧	112.495320582	35.114842917	197.728	21.1	176.628	22	175.728	0.9
SY06	欣欣实业公司南侧	112.497098887	35.113155807	196.294	23.5	172.794	24	172.294	0.5
SY08	南勋村	112.479629659	35.095831420	192.381	11	181.381	12	180.381	1
SY09	涧北村西侧民井	112.480439686	35.117197897	208.353	23.1	185.253	24	184.353	0.9
SY10	三河村	112.510099553	35.100301321	176.457	8.8	167.657	10	166.457	1.2
SY11	北姚村	112.525483987	35.104282358	168.442	11.6	156.842	13	155.442	1.4
SY12	小卫庄	112.510599860	35.086087125	173.06	4.8	168.26	6	167.06	1.2
SY13	范寺村	112.507551455	35.126671459	188.744	16	172.744	17	171.744	1
SY14	曲阳村	112.496221804	35.093932416	180.403	6.9	173.503	8	172.403	1.1
SY15	西石露头	112.538193011	35.104854371	165.698	13.4	152.298	14	151.698	0.6
SY16	白涧村	112.530924224	35.092650320	163.647	7.5	156.147	9	154.647	1.5
SY17	荆王村	112.523832464	35.118707980	177.296	18.6	158.696	20	157.296	1.4

②岩溶水流场特征

岩溶水在枯水期和丰水期流向大体与上覆松散岩类孔隙流动方向一致，整体由西向东呈弧状汇集于封门口断裂带排泄。水位埋深一般 30.0~120.0m，水力坡度为 1.0-5.0‰，水位年变幅 0.7~2.0m。

（5）地下水补径排、流场及动态特征

①松散岩类孔隙水

区内松散岩类孔隙水的主要补给方式为：大气降水入渗补给、河流侧渗补给和山前侧渗补给。大气降水入渗补给：平原区相对地形平坦，在山前倾斜平原中、上部，包气带岩性为卵砾石、砂砾石、粉土等，对大气降水极为有利。区内降水主要集中在 7~9 月，因此降水入渗补给具有明显的季节性，具体表现为雨季地下水水位呈上升趋势。

河流侧渗补给：调查区内主要河流为南蟒河及其支流，河流为季节性河流，河道内均为卵砾石、砂砾石等，十分有利于河水下渗补给地下水。部分河流常年处于干涸状态，仅在汛期有洪水流出山外，每年的非灌溉季，河水位高于区内地下水水位，河水补给地下水。特别是河水较小时，全部下渗转化为地下水。

山前侧渗补给：在区内万洋山附近一带，隐伏裂隙岩溶水含水岩组顶板直接下伏于第四系孔隙含水岩组，岩溶水补给第四系松散岩类孔隙水。

径流：区内松散岩类孔隙水地下水总体流向基本与地形倾向一致，由西向东方向径流。

排泄：区内松散岩类孔隙水的主要排泄方式为：开采排泄和径流排泄。

开采排泄：因区内水利化程度较高，灌溉用水开采量较少，故区内主要的开采排泄人畜生活用水。特别是区内白涧水源地、柴庄水源地、小庄水源地集中开采孔隙水，取水量约 300 万 m³/年。

径流排泄：区内孔隙水总体径流方向为西向东径流，向东地下水转化为河水随地表径流排出区外。

②碳酸盐岩岩溶裂隙水

碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组受地形和碳酸盐岩出露特点控制，万洋山附近的碳酸盐岩裸露区地表岩溶发育，沟谷深切，易于大气降水入渗补给。因此，降水入渗是岩溶地下水的主要补给来源。岩溶水通过岩溶通道、导水断裂径流，天然状态下径流速度较慢，

主要排泄途径为开采排泄以及侧向径流排泄。

（6）地下水动态特征

①松散岩类孔隙水动态特征

松散岩类孔隙水分布于调查区内大部分区域，径流条件较好，降雨入渗、渠系灌溉入渗和径流排泄、人工开采为影响区内松散层孔隙水的主要因素。

根据其补、径、排特征，区内松散层孔隙水动态类型主要以“气象-径流、开采型”为主，其特点为：4~6 月水位较低，8~11 月水位较高，最高水位相对雨季滞后 1~2 月，年变幅一般大于 1.05~1.95m。

②岩溶水动态特征

区内裸露型岩溶水分布于万洋山区，主要接受大气降水入渗补给，然后向东径流补给隐伏型岩溶水，故其动态特征为“气象-径流型”，具体表现为：雨季，裂隙岩溶水接受大气降水补给，水位上升，水位峰值一般滞后雨季 1~2 月；旱季，补给量变少，水位下降。

（7）地下水开发利用现状

调查区内地下水主要用于生活饮用和农田灌溉。

①生活用水

调查区内共有 3 个城市地下水集中式供水水源地，即白涧水源地、小庄水源地和柴庄水源地，主要供水区域为济源市中心城区和济源伊利、富士康和双汇等企业用水，供水服务人口约 40 万人，年供水量 2390 万 m^3 。

同时，调查区内除城市集中式供水水源地外，各村庄均开采地下水作为生活水源，共计供水井 22 眼，服务人口约 30000 人，乡村村民年生活用水约 50.37 万 m^3 。

②农业用水

区内渠系比较发达，农田灌溉主要以渠灌为主。仅在调查区东部，农田灌溉以井灌为主，济源灌溉分区属豫北山丘区，主要农作物为小麦和玉米，在灌溉保证率为 75%，小麦灌溉用水定额为 $180\text{m}^3/667\text{m}^2$ ，玉米灌溉用水定额为 $115\text{m}^3/667\text{m}^2$ ，调查区井灌面积约 12.0km^2 ，地下水农业用水年开采量约 5.3 万 m^3 。

（8）片区水文地质特征

①片区水文地质勘察

本次评价收集了《河南昌益有色金属有限公司 3 万吨年冶炼烟灰有价金属综合回收项目》、《济源亿和环保科技有限公司年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目》、《济源市鸿达资源综合利用有限公司年回收拆解 20 万吨废旧铅酸蓄电池项目》对厂区内地质勘察结果,根据调查区勘探结果 40m 以浅范围内地层为第四系全新统冲洪积物以及寒武系石灰岩,调查区各地层分述如下:

第①层杂填土 (Q_h^{ml}): 浅黄色、湿, 松散, 主要由粘土、砖块、石料、煤粉灰、白灰渣及建筑垃圾组成。该层在场地内分布较为普遍。层底埋深 0.4~1.2m, 层底高程 199.32~199.7m, 厚度为 0.4~1.2m。

第②层粉质粘土 (Q_{p2}^{pal}): 黄褐色、浅棕红色, 硬塑状态。稍有光泽, 韧性及干剪强度高, 无地震反应。含少量钙质结核, 局部钙质结核富集, 分布普遍。层底埋深 16.3~17.6m, 层厚 15.5~17.1m。

第③层卵石 (Q_{p2}^{pal}): 卵石, 杂色, 饱和, 密实, 母岩以石英岩、石英砂岩为主, 磨圆度较好, 呈浑圆状, 含有少许棱形, 分选率较好, 粉质粘土充填, 粒径约 3.0~6.0cm。层底埋深 18.3~19.6m, 层厚 1.5~2.1m。

第④层粉质粘土 (Q_{p2}^{dl}): 棕红色、褐红色, 硬塑-坚硬状态。切面光滑, 韧性及干剪剪强度高, 无地震反应。含少量灰黑色铁锰质结核, 含少量碎石及钙质结核。该层在场地内分布普遍, 层底埋深 28.1~28.6m, 层厚 19.5~20.0m。

第⑤层强风化石灰岩 (ϵ): 风化面为灰白色, 新鲜面为青灰色, 隐晶质结构, 块状构造, 强风化, 裂隙强烈发育, 裂隙内被硬塑——坚硬状态的粘土、大量钙质结核及碎石填充, 填充物呈胶结状态。该层在场地内分布普遍, 层底埋深 32.6~34.5m, 层厚 4.2~6.0m。

第⑥层中风化石灰岩 (ϵ): 风化面为灰白色, 新鲜面为青灰色, 隐晶质结构, 块状构造, 中风化, 裂隙发育。裂隙被少量粘土及碎石填充。该层厚度较大, 分布普遍, 最大揭露厚度 8.2m, 未揭穿。

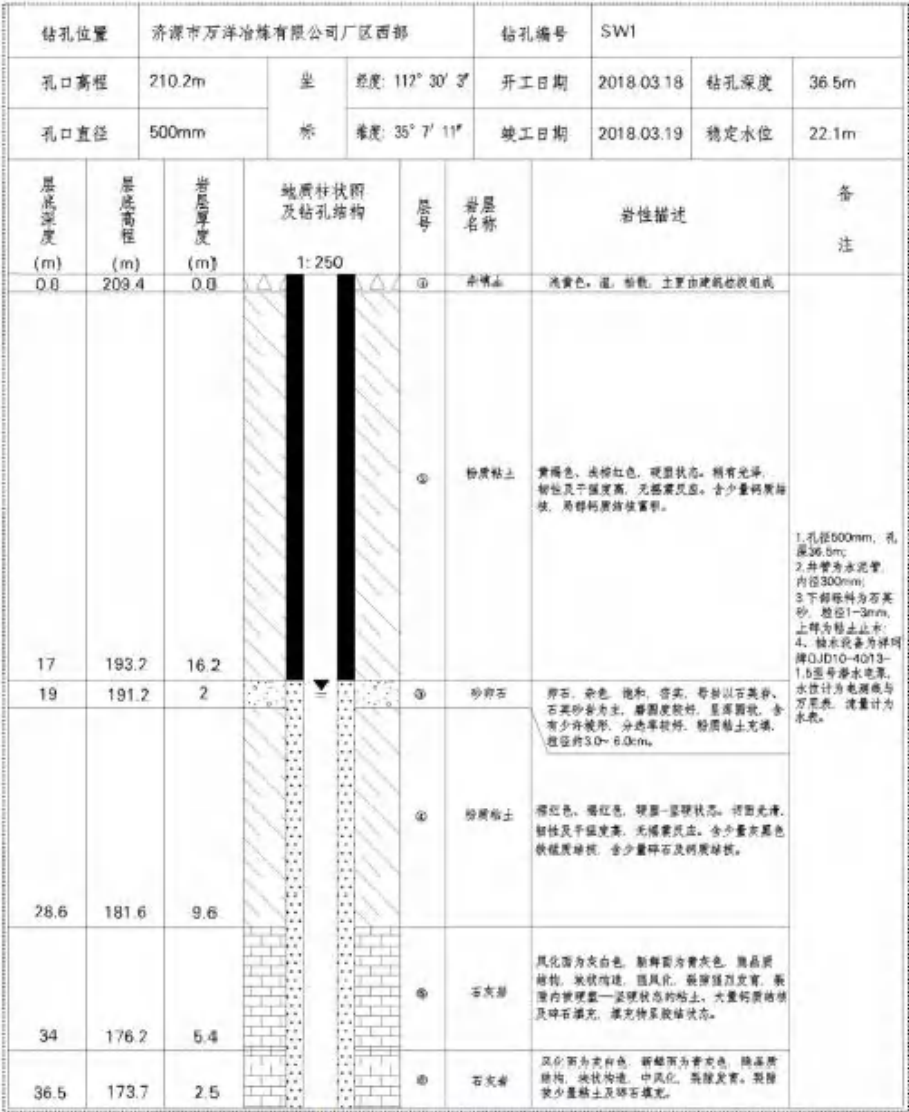


图 6.3-29 万洋冶炼厂区钻孔柱状图

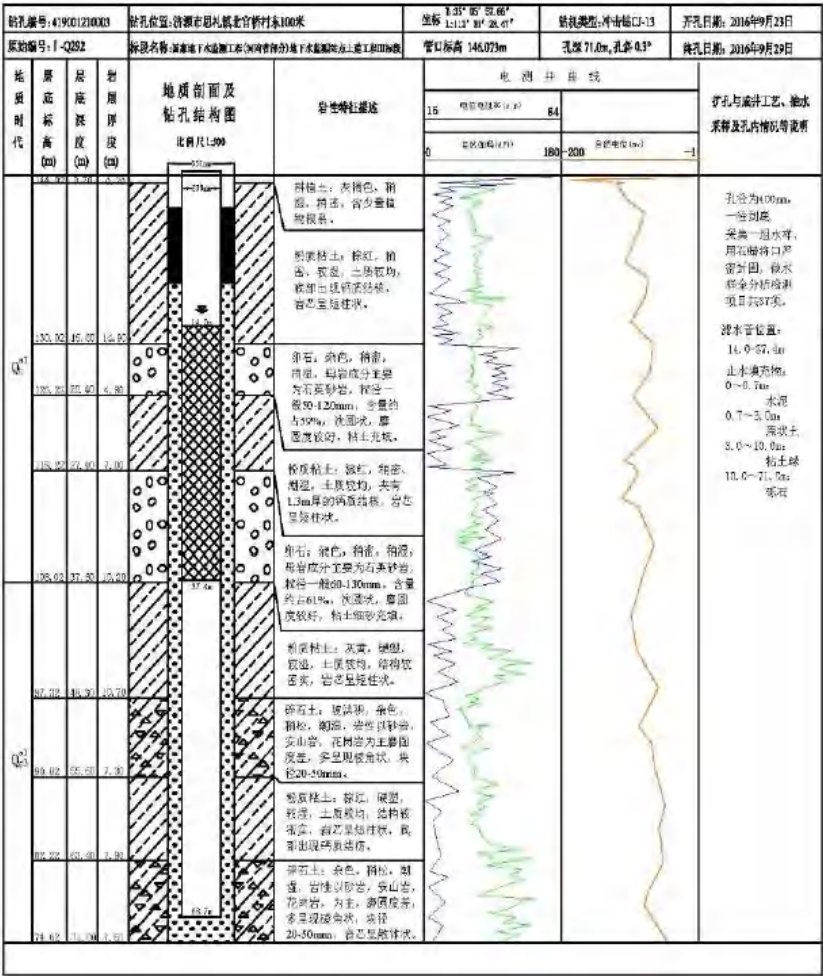


图 6.3-30 北官桥村国家监测井钻孔柱状图

第 1 頁 共 1 頁

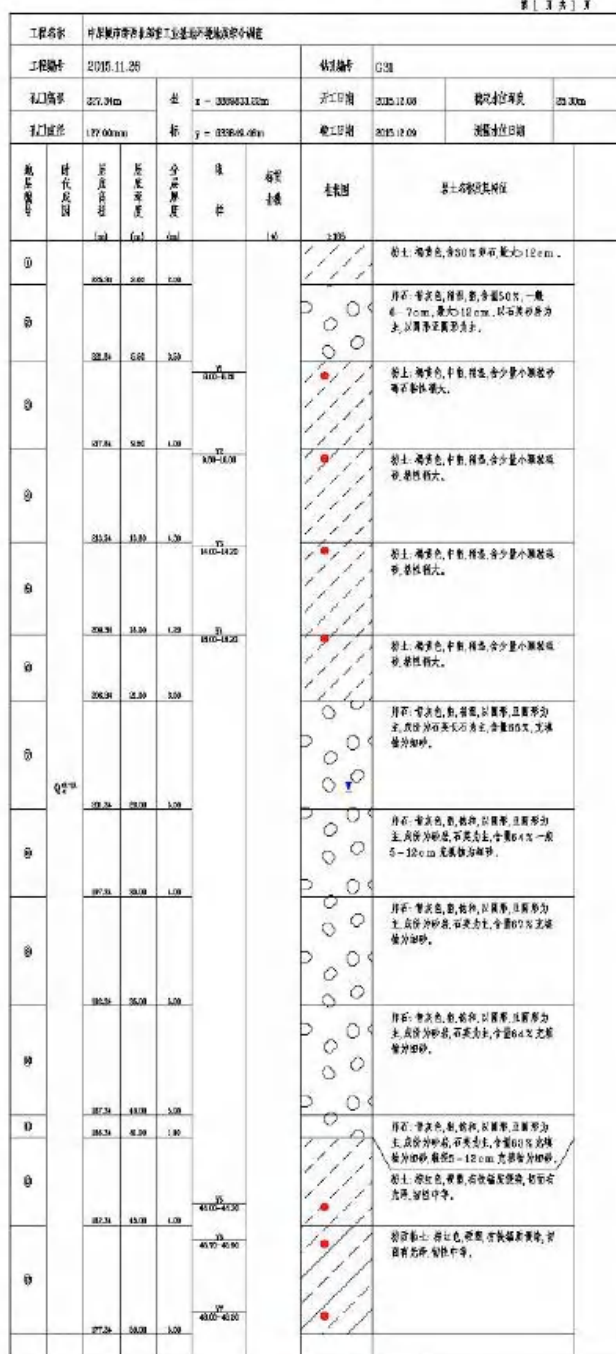


图 6.3-31 昌益有色金属钻孔柱状图

②思礼片区内水文地质特征

由片区内水井柱状图可知,场区浅层地下水属孔隙水,类型为潜水,主要含水介质为砂砾石以及强风化灰岩,场地内分布连续、稳定,由西向东逐渐变厚,层厚 12~18.3m,层底埋深 30.5~38m。根据附近抽水试验结果,含水层渗透性系数为 1.2m/d,抽水影响半径 52.5m,降深 6.4m,单井涌水量为 96m³/d,换算为 5m 降深单井涌水量为 75m³/d,

属弱富水区。

场区及附近区域浅层地下水主要补给来源为大气降水补给和灌溉回渗补给，主要排泄途径为人工开采及向河流排泄，由西南向东北径流，水力坡度为 2.5‰~3.7‰，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水为主。场地地下水动态受大气降水、人工开采等因素影响，属“气象——开采型”，其特点是水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。高水位期与降水时间相吻合，低水位期出现于 3~5 月份，年水位平均变幅 0.42~2.33m。

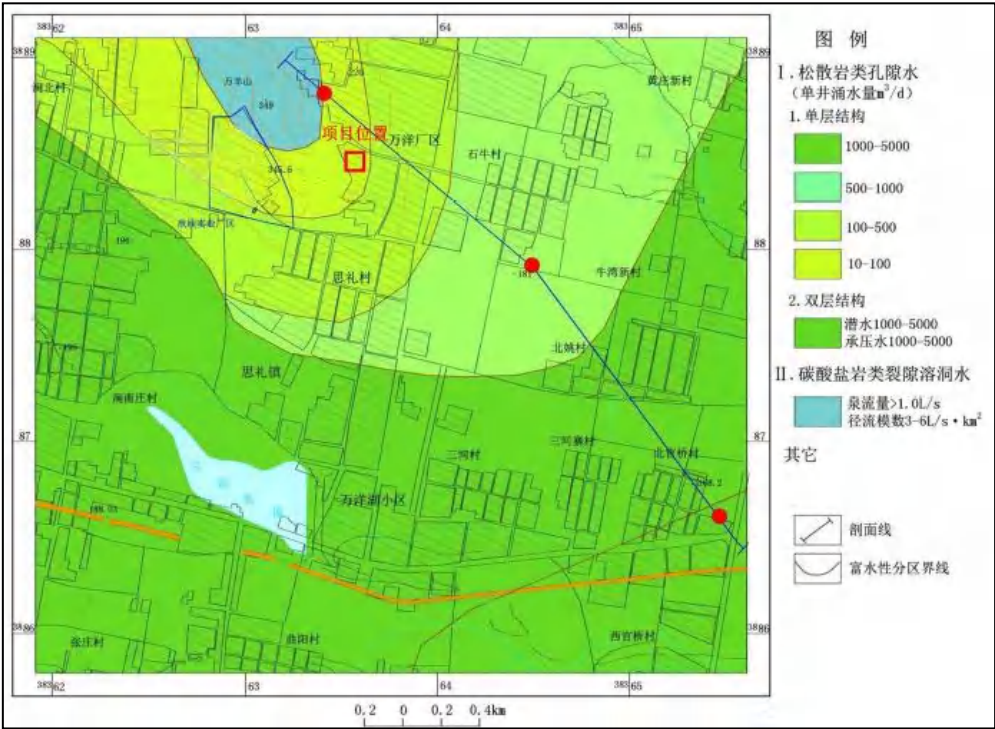


图 6.3-32 思礼片区水文地质图（1:10000）

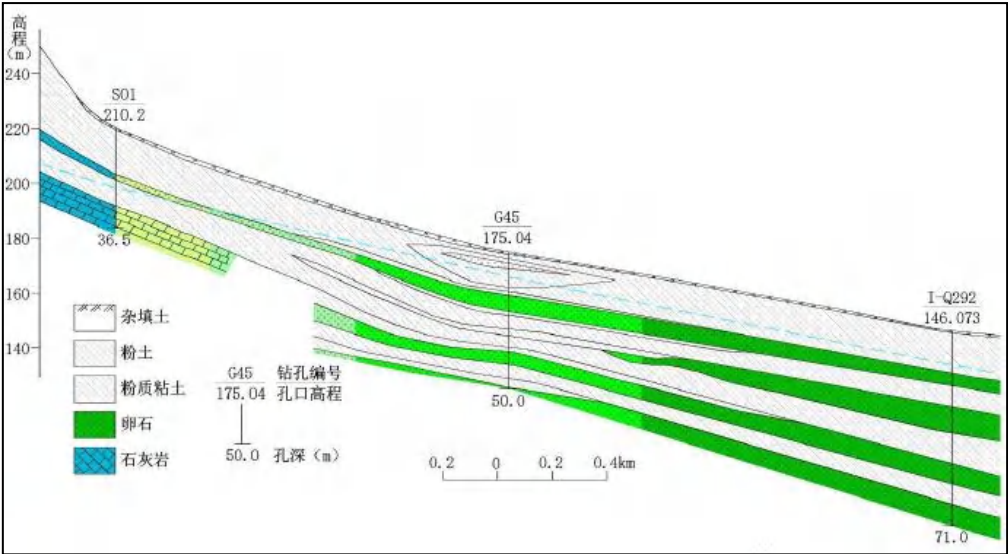


图 6.3-33 C-C'剖面水文地质图（1:10000）

6.3.4 地下水环境影响预测分析

6.3.4.1 经开区主区（北部）

6.2.4.2.1 数学模型

根据水文地质概念模型，本研究区的地下水流可概化为非均质各向异性介质中的三维非稳定流问题，确立各变量之间的数量关系，建立了该研究区的数学模型如下，其微分方程为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w(x, y, z, t) = S_s \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega, t > 0 \\ h(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z, t) = \phi(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：K—渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 K_x 、 K_y 、 K_z ， $[LT^{-1}]$ ；

t—时间， $[T]$ ；

h—水头， $[M]$ ；

S_s —贮水率或给水度，贮水率量纲 $[L^{-1}]$ ；

w—源泄项，即单位体积排除和吸收的水量， $[T^{-1}]$ ；

Ω —计算区域；

H_0 —初始水头， $[L]$ ；

$\phi(x, y, z, t)$ —第一类边界上的水头， $[L]$ ；

q—第二类边界上的单位面积流量， $[LT^{-1}]$ 。

6.2.4.2.2 水文地质条件概化

本次建模将项目所在地西侧、南侧大部的河流作为河流边界，北侧地表分水岭作为零流量边界，东侧未至分水岭部分通量边界。在垂向向，区内地下水以接受大气降水补给为主，上部第四系孔隙层透水性强而赋水性差，下部弱风化岩层，渗透性极弱，作为隔水层底板。因此在空间上将区内含水层划分为2层，第一层为第四系角砾层，第二层为强—中风化层。

6.2.4.2.3 源强设定

经开区主区北部企业主要以豫光金铅玉川厂区、金利金锌和万洋锌业为主，其中万洋锌业为在建。北部企业废水经处理后均排入济源玉川城建污水处理厂处理后达标排入盘溪河。入驻园区企业的污水调节池、事故应急池等构筑物渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，其主要原因可能来自事故排放、污水站发生事故排放及工程防渗措施不规范等方面。由于污水池和事故应急池等构筑物均经过防水、防腐蚀、防渗漏措施，能够起到良好的防渗效果。同时建议建设单位做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，定期派专人进行巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录，同时地下水监测水井的水质定期进行监测。因此，正常情况下，各相关单元都不会发生渗漏，不会对地下水产生影响。

经开区主区北部地下水预测源强表如下。

表 6.3-5 经开区主区北部地下水预测源强一览表

序号	企业名称	预测点位	预测因子	预测浓度	渗漏天数
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	污酸处理站	铅	139mg/L	30d
			砷	90mg/L	
			镉	25mg/L	
			硫化物	10mg/L	
2	河南金利金锌有限公司	污酸处理站	铅	65.7mg/L	30d
			砷	2892mg/L	
			锌	209mg/L	
			铜	156mg/L	
			氟化物	192mg/L	
3	河南万洋锌业有限公司	污酸处理站	铅	5mg/L	30d
			砷	1863mg/L	
			锌	5.5mg/L	
			氟化物	897mg/L	
4		储酸槽	浓硫酸	1800000mg/L	3d

6.2.4.2.4 预测结果

(一)河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区

(1)铅：根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 的预测时间内，铅污染物在地下水迁移的最远距离为 40m，最高浓度 0.8mg/L，超标范围 12m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 1000 天时，铅污染物在地下水迁移的最远距离为 92m，最高浓度 0.5mg/L，超标范围 45m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 3650 天（10 年）时，铅污染物在地下

水迁移的最远距离为 177m，最高浓度 0.06mg/L，超标范围 1792m²，污染物未迁移出厂界。预测结果可以接受。



图 6.3-34 预测铅 100 天运移图



图 6.3-35 预测铅 1000 天运移图



图 6.3-36 预测铅 3650 天运移图

(2)砷：根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，砷污染物在地下水迁移的最远距离为 22m，最高浓度 0.6mg/L，超标范围 6m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 1000 天时，污染物在地下水迁移的最远距离为 62m，最高浓度 0.3mg/L，超标范围 25m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 3650 天（10 年）时，污染物在地下水迁移的最远距离为 127m，最高浓度 0.04mg/L，超标范围 992m²，污染物未迁移出厂界。预测结果可以接受。



图 6.3-37 预测砷 100 天运移图



图 6.3-38 预测砷 1000 天运移图



图 6.3-39 预测砷 3650 天运移图

(3)镉：根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 的预测时间内，镉污染物在地下水迁移的最远距离为 12m，最高浓度 0.16mg/L，超标范围 5m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 1000 天时，镉污染物在地下水迁移的最远距离为 32m，最高浓度 0.09mg/L，超标范围 18m²，污染物未迁移出厂界。预测时长 3650 天（10 年）时，镉污染物在地下水迁移的最远距离为 101m，最高浓度 0.01mg/L，超标范围 622m²，污染物未迁移出厂界。预测结果可以接受。



图 6.3-40 预测镉 100 天运移图





图 6.3-43 预测硫化物 100 天运移图



图 6.3-44 预测硫化物 1000 天运移图



图 6.3-45 预测硫化物 3650 天运移图

(二)河南金利金锌有限公司

(1) 氟化物：预测结果表明，渗漏发生 100 天，氟化物检出范围 3.08m^2 ，超标范围 2.66m^2 ，垂向运移距离为 2.20m，水平运移距离 0.71m；渗漏发生 1000 天，污染物检出范围 4.51m^2 ，超标范围 3.84m^2 ，垂向运移距离为 2.72m，水平运移距离 0.83m；渗漏发生 20 年，检出范围 5.88m^2 ，超标范围 4.92m^2 ，垂向运移距离 3.15m，水平运移距离为 0.89m。

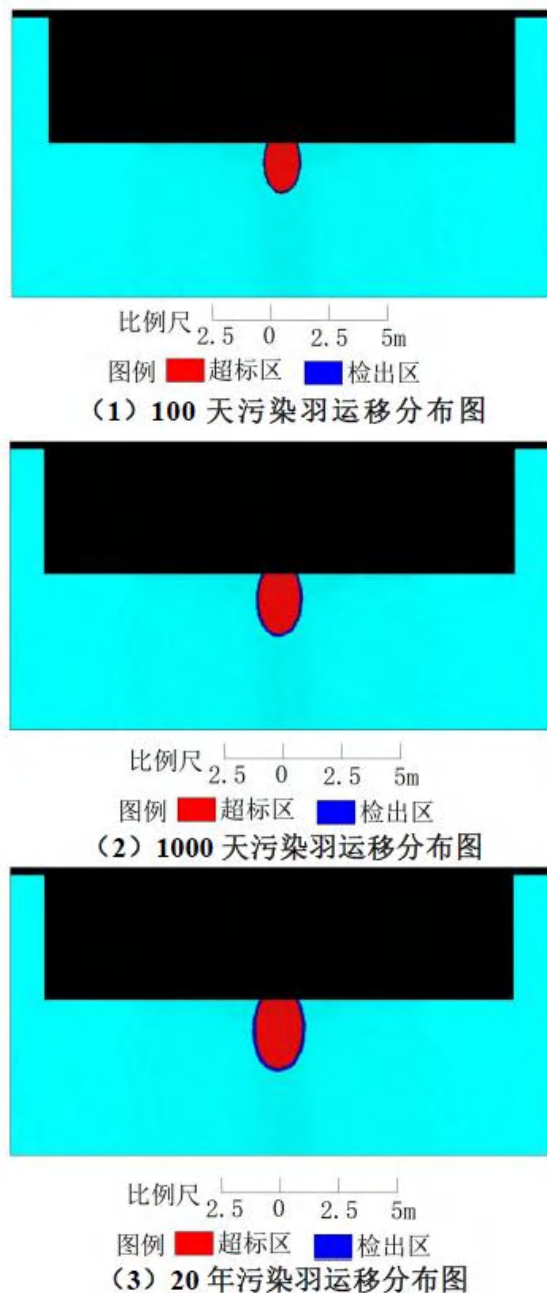


图 6.3-46 污酸调节池渗漏氟化物染羽运移分布图

(2) 锌：预测结果表明，渗漏发生 100 天后，锌检出范围 3.09m^2 ，超标范围 2.61m^2 ，

垂向运移距离为 2.19m，水平运移距离 0.72m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 4.65m^2 ，超标范围 3.82m^2 ，垂向运移距离为 2.74m，水平运移距离 0.80m；20 年后，检出范围 6.00m^2 ，超标范围 5.00m^2 ，垂向运移距离 3.17m，水平运移距离 0.87m。污酸调节池渗漏停止后 20 年内，锌超标范围垂向运移未渗透出包气带范围，水平向外仅扩散 0.87m，超标范围未超出污酸调节池，对项目区周边的水井等敏感点不构成威胁。

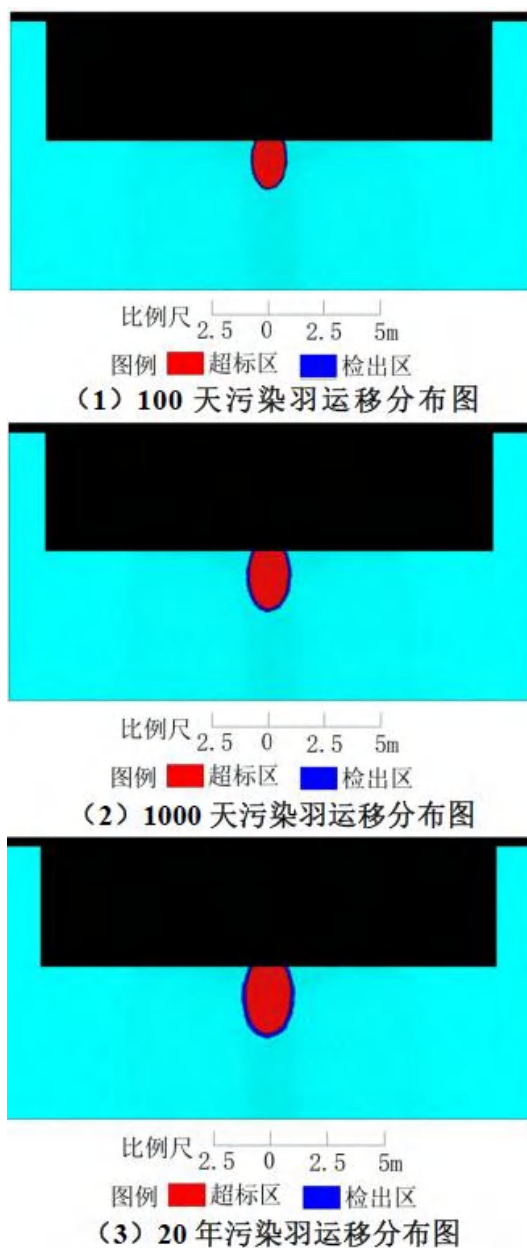


图 6.3-47 污酸调节池池底渗漏锌染羽运移分布图

(3) 铅：预测结果表明，渗漏发生 100 天后，铅检出范围 3.12m^2 ，超标范围 3.12m^2 ，垂向运移距离为 2.19m，水平运移距离 0.67m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 4.66m^2 ，超标范围 4.66m^2 ，垂向运移距离为 2.72m，水平运移距离 0.69m；20 年后，检出范围 6.31m^2 ，

超标范围 6.31m²，垂向运移距离 3.11m，水平运移距离为 0.83m。污染渗漏 20 年，铅超标范围垂向上未扩散出包气带，水平向上未超出污酸调节池，对项目区周边的水井等敏感点不构成威胁。

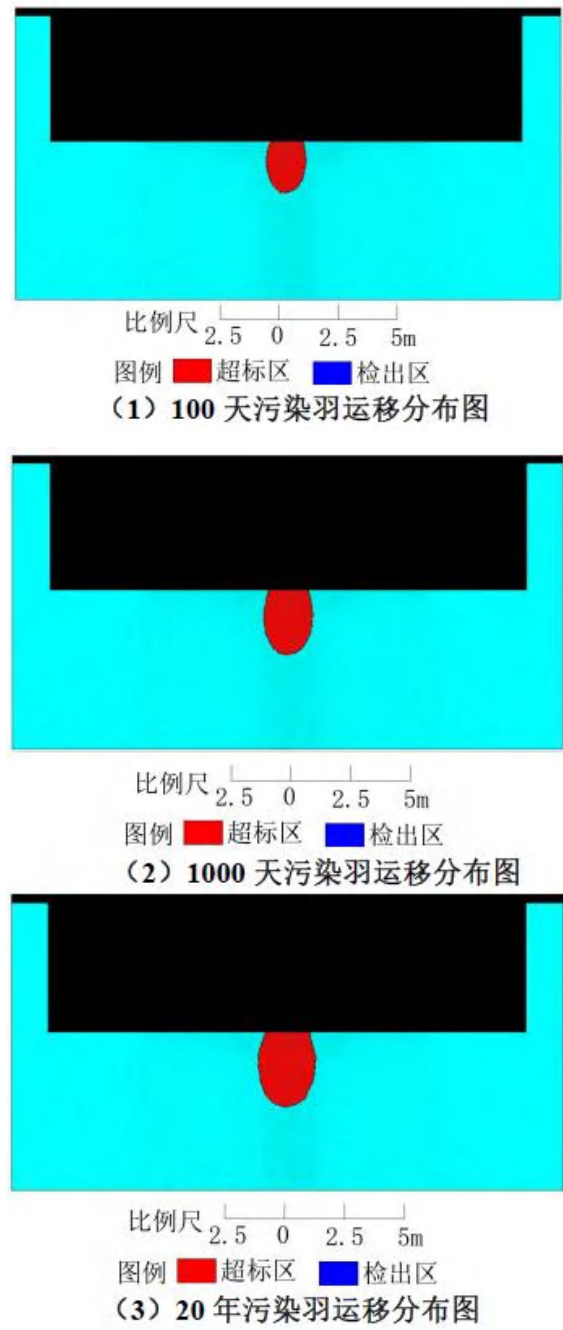


图 6.3-48 污酸调节池渗漏铅染羽运移分布图

(4) 砷：预测结果表明，渗漏发生 100 天后，砷检出范围 3.68m²，超标范围 3.41m²，垂向运移距离为 2.33m，水平运移距离 0.81m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 5.83m²，超标范围 5.31m²，垂向运移距离为 2.93m，水平运移距离 0.99m；20 年后，检出范围 8.41m²，超标范围 7.62m²，垂向运移距离 3.41m，水平运移距离 1.16m。污酸调节池渗漏停止后

20 年内，砷超标范围垂向运移未渗透出包气带范围，水平向外仅扩散 1.16m，超标范围未超出污酸调节池，对项目区周边的水井等敏感点不构成威胁。

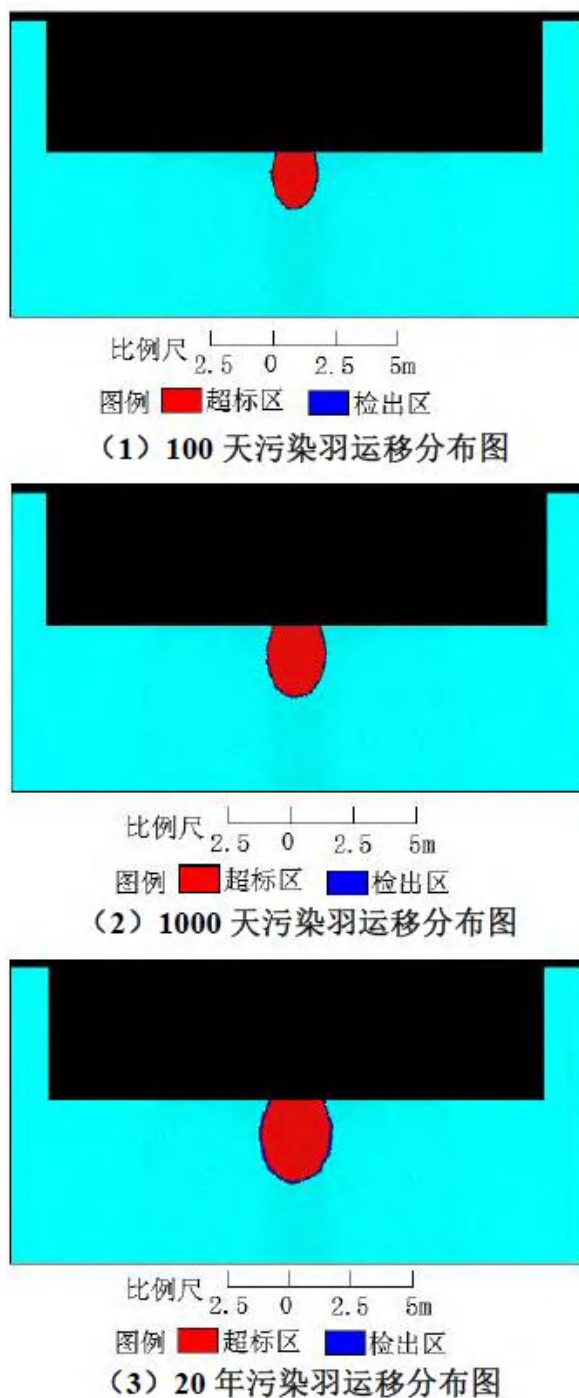


图 6.3-49 污酸调节池池底渗漏砷染羽运移分布图

(5)铜：预测结果表明，渗漏发生 100 天后，铜检出范围 3.58m^2 ，超标范围 2.52m^2 ，垂向运移距离 2.30m，水平运移距离 0.81m；渗漏发生 1000 天后，检出范围 5.61m^2 ，超标范围 3.65m^2 ，垂向运移距离为 2.91m，水平运移距离 1.00m；20 年后，检出范围 7.87m^2 ，

超标范围 4.72m²，垂向运移距离 3.38m，水平运移距离为 1.11m。因此，污染渗漏 20 年，铜超标范围垂向上未扩散出包气带，水平向上未超出污酸调节池，对项目区周边的水井等敏感点不构成威胁。

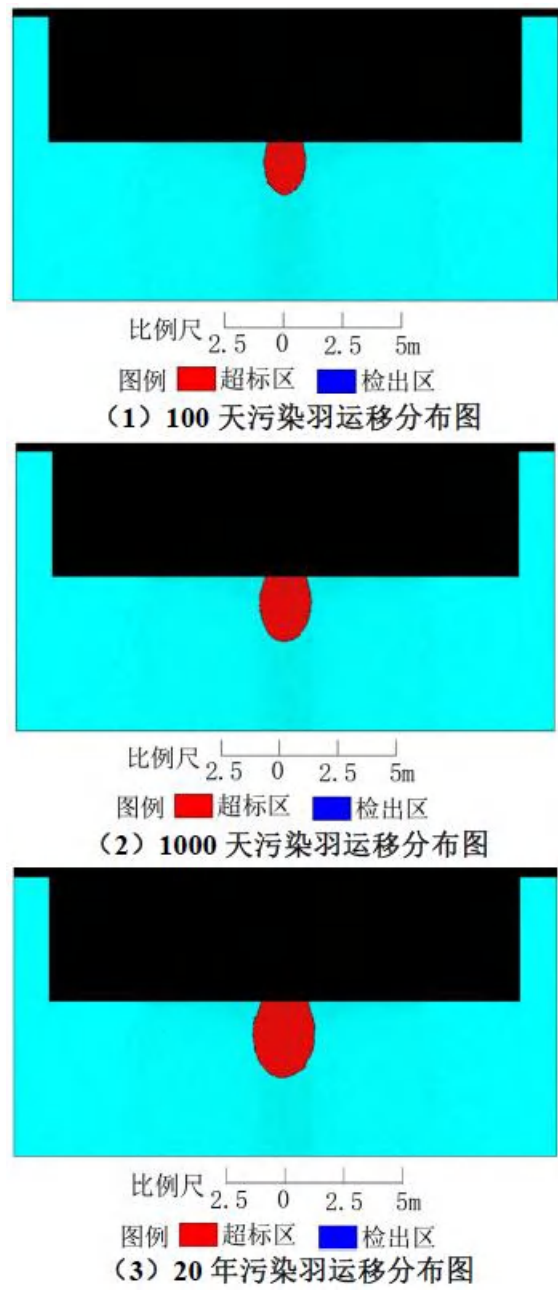


图 6.3-50 污酸调节池渗漏铜染羽运移分布图

(三)河南万洋锌业有限公司

(1) 铅：非正常工况防渗层破裂废酸处理站水池发生泄漏，污染物铅在模拟预测期 30 年运移距离最大为 267m，最大超标距离 16m；厂区下游边界监测井检出到铅污染物，未达到超标限值。铅 30 年运移距离与中亿科技公司集中供水井（SJ24,2710m)最近

距离为 2443m。

(2) 砷：污染物砷在模拟预测期 30 年内运移距离最大为 449m，最大超标距离 127m；厂区下游边界监测井检出到砷污染物，未达到超标限值。砷 30 年运移距离与中亿科技公司集中供水井（SJ24,2710m）最近距离为 2261m。

(3) 锌：污染物锌在模拟预测期 30 年内运移距离最大为 231m，最大超标距离 0m；厂区下游边界监测井未检出到锌污染物。锌 30 年运移距离与中亿科技公司集中供水井（SJ24,2710m）最近距离为 2479m。

(4) 氟化物：污染物氟化物在模拟预测期 30 年内运移距离最大为 244m，最大超标距离 21m；厂区下游边界监测井未检出到氟化物污染物。氟化物 30 年运移距离与中亿科技公司集中供水井（SJ24,2710m）最近距离为 2466m。

(5) 浓硫酸：非正常工况防渗层破裂储酸槽底部发生泄漏，污染物浓硫酸在模拟预测期 30 年内运移距离最大为 298m，最大超标距离 41m；厂区下游边界监测井检出到浓硫酸污染物，未达到超标限值。浓硫酸 30 年运移距离与中亿科技公司集中供水井（SJ24,2710m）最近距离为 2412m。

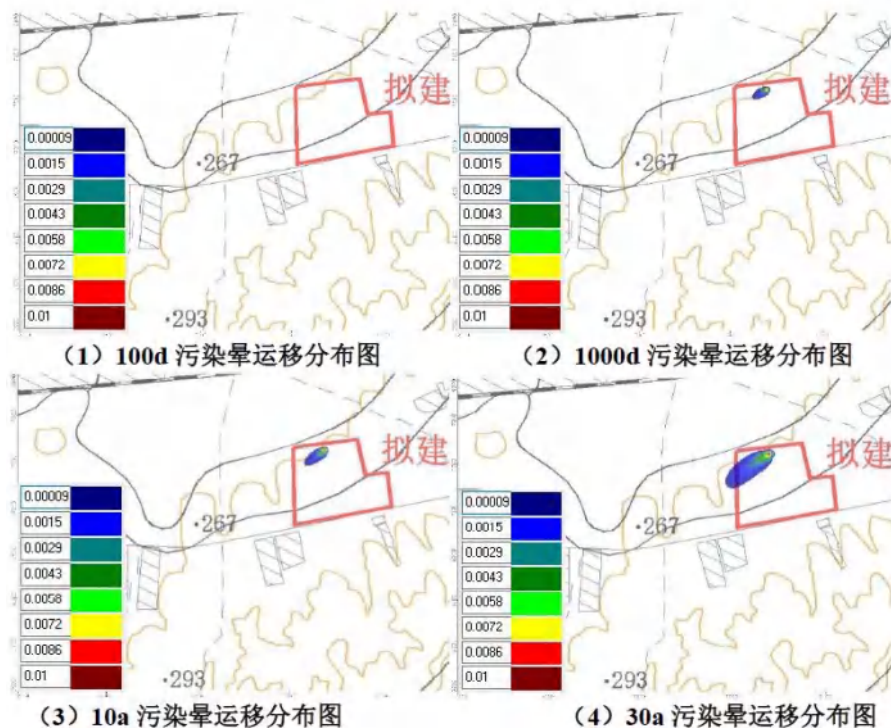


图 6.3-51 污染晕迁移分布图（铅）

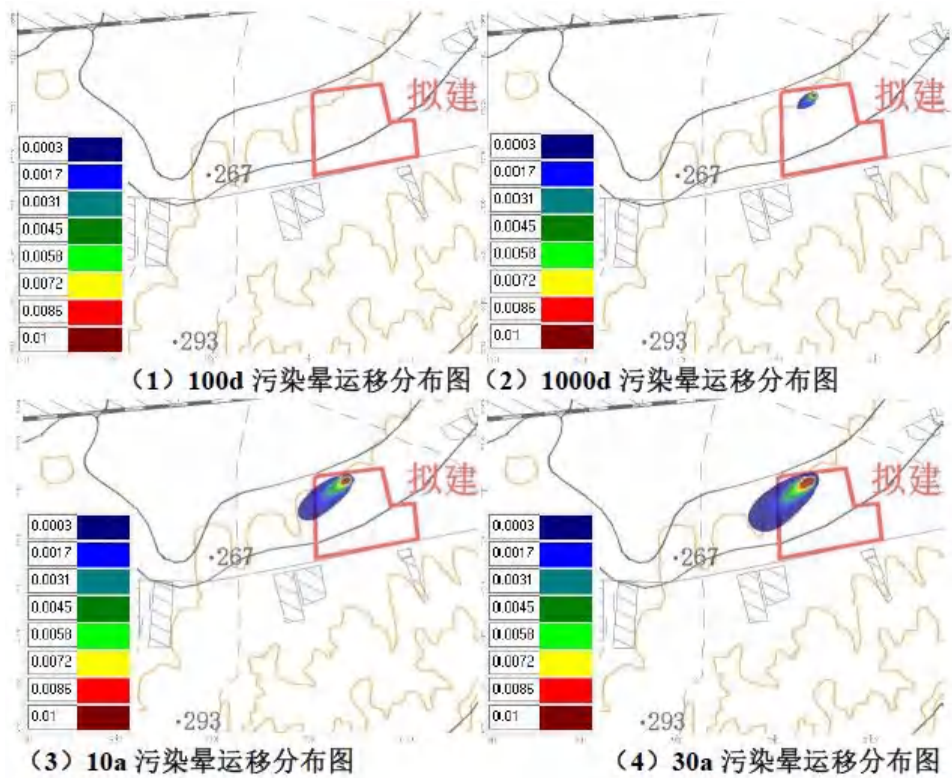


图 6.3-52 污染晕迁移分布图（砷）

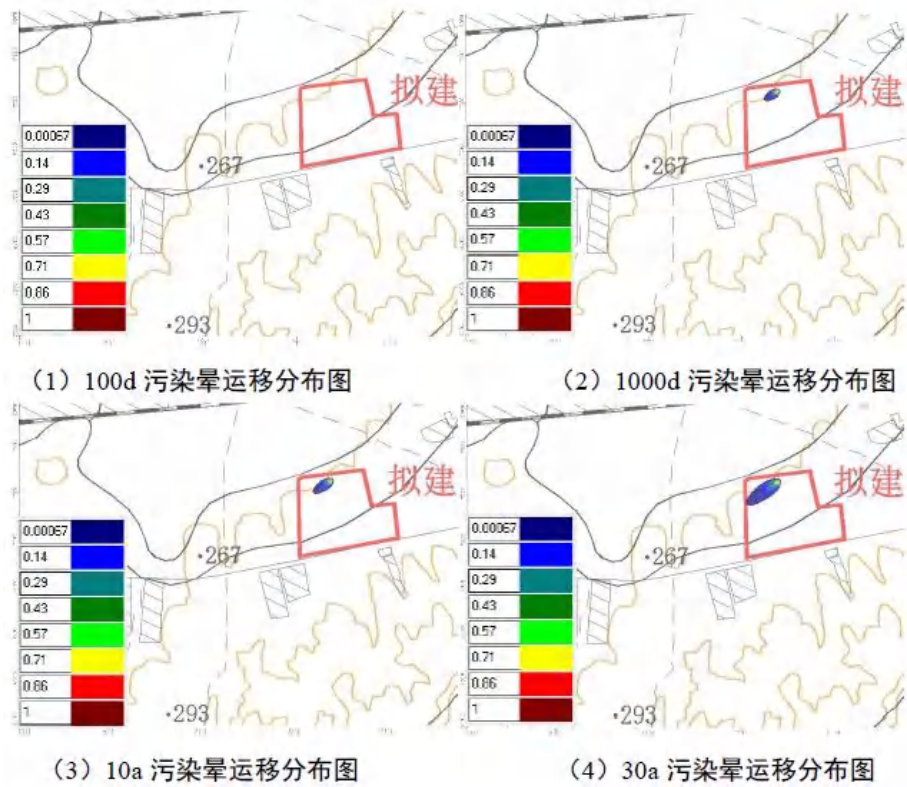


图 6.3-53 污染晕迁移分布图（锌）

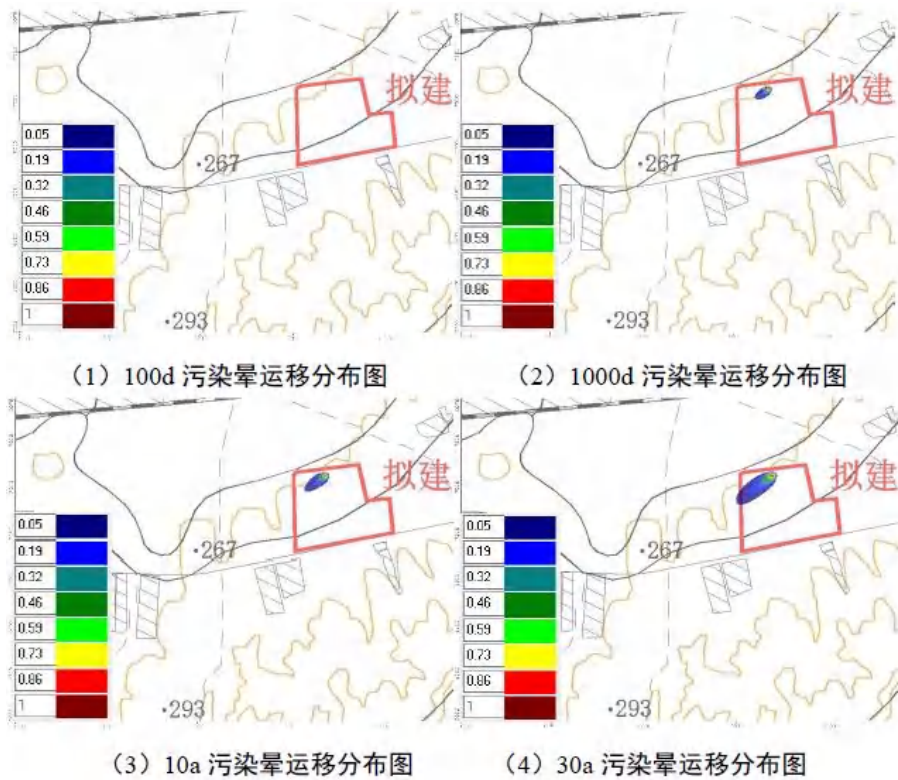


图 6.3-54 污染晕迁移分布图（氟化物）

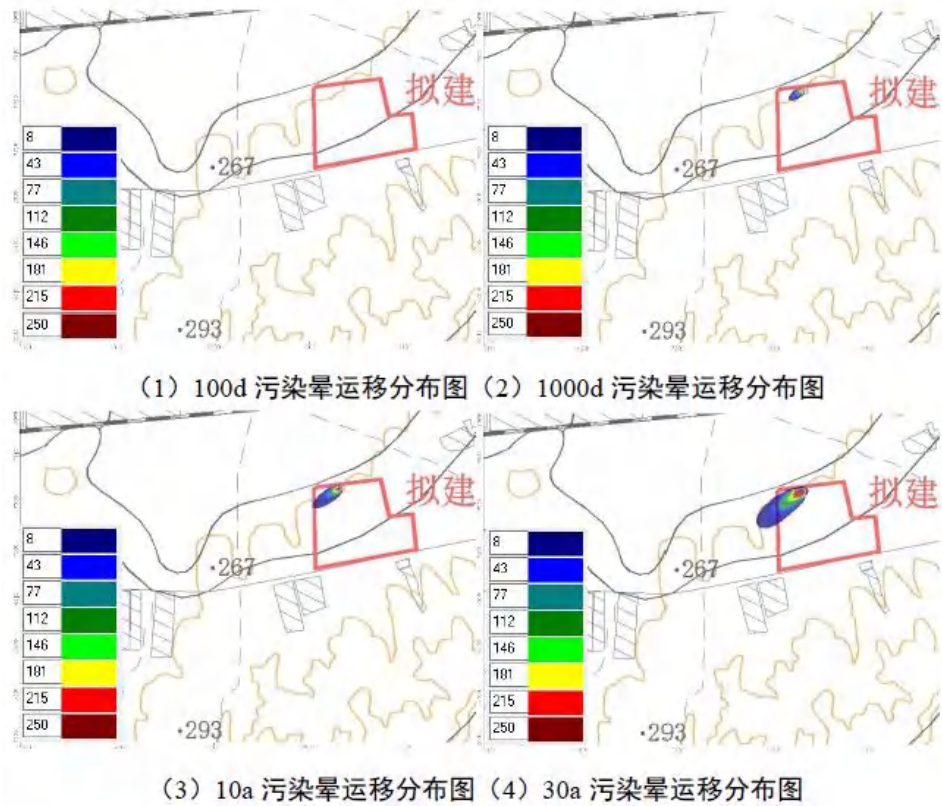


图 6.3-55 污染晕迁移分布图（浓硫酸）

6.3.4.2 经开区主区（南部）

6.2.4.2.1 数学模型

根据水文地质概念模型，本研究区的地下水流可概化为非均质各向异性介质中的三维非稳定流问题，确立各变量之间的数量关系，建立了该研究区的数学模型如下，其微分方程为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w(x, y, z, t) = S_s \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega, t > 0 \\ h(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z, t) = \phi(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：K—渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 K_x 、 K_y 、 K_z ，[LT⁻¹];

t—时间，[T];

h—水头，[M];

S_s—贮水率或给水度，贮水率量纲[L⁻¹];

w—源泄项，即单位体积排除和吸收的水量，[T⁻¹];

Ω—计算区域;

H₀ —初始水头，[L];

φ(x, y, z, t)—第一类边界上的水头，[L];

q—第二类边界上的单位面积流量，[LT⁻¹].

6.2.4.2.2 水文地质条件概化

本次建模将项目所在地北侧作为补给边界、东西侧作为通量边界，南侧作为流量边界。在垂向向，区内地下水以接受大气降水补给为主，上部第四系孔隙层透水性强而赋水，下部粘土层渗透性极弱，作为隔水层底板。因此在空间上将区内含水层划分为1层，第一层为第四系潜水，下部为隔水层。

6.2.4.2.3 源强设定

经开区主区南部企业主要以豫光锌业为主，该企业废水经处理后直接排入地表水体，其他企业废水均排入济源玉川城建污水处理厂处理后达标排入盘溪河。入驻园区企业的

污水调节池、事故应急池等构筑物渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，其主要原因可能来自事故排放、污水站发生事故排放及工程防渗措施不规范等方面。由于污水池和事故应急池等构筑物均经过防水、防腐蚀、防渗漏措施，能够起到良好的防渗效果。同时建议建设单位做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，定期派专人进行巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录，同时地下水监测水井的水质定期进行监测。因此，正常情况下，各相关单元都不会发生渗漏，不会对地下水产生影响。

根据调查，园区内其他企业主要排放生活污水，仅有豫光锌业排放生产废水，因此，地下水预测源强泄漏点设定为豫光锌业厂内污酸处理设施和硫酸储罐泄漏。

表 6.3-6 豫光锌业泄漏污染物扩散预测表					
序号	预测点位	预测因子	预测浓度	渗漏强度	渗漏天数
1	污酸处理站	锌	108mg/L	2L/(m ² d)	30d
2		砷	42mg/L	2L/(m ² d)	30d
3	硫酸储罐	硫酸盐	980000mg/L	0.162L/d	3d

6.2.4.2.4 预测结果

(1) 锌预测结果

根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，锌污染物在地下水迁移的最远距离为 10m，最高浓度 12mg/L，超标距离为 4m，超标范围 8.0m²。出现渗漏后 1000 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 77m，最高浓度 2.8mg/L，超标距离为 22m，超标范围 353m²。出现渗漏后 3650 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 145m，最高浓度 0.7mg/L，预测结果不超标。



图 6.3-56 预测锌 100 天结果图



图 6.3-57 预测锌 1000 天结果图



图 6.3-58 预测锌 3650 天结果图

（2）砷预测结果

根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，砷污染物在地下水迁移的最远距离为 8m，最高浓度 4.5mg/L，超标距离为 4m，超标范围 12.5m²。出现渗漏后 1000 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 57m，最高浓度 0.45mg/L，超标距离为 25m，超标范围 568m²。出现渗漏后 3650 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 181m，最高浓度 0.14mg/L，超标距离为 33m，超标范围 6150m²。



图 6.3-59 预测砷 100 天结果图



图 6.3-60 预测砷 1000 天结果图



图 6.3-61 预测砷 3650 天结果图

（3）硫酸盐预测结果

根据预测结果，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，硫酸盐污染物在地下水迁移的最远距离为 8m，最高浓度 40100mg/L，超标距离为 2m，超标范围 5m²。出现渗漏后 1000 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 50m，最高浓度 850mg/L，超标距离为 19m，超标范围 45m²。出现渗漏后 3650 天的预测时间内，污染物在地下水迁移的最远距离为 55m，最高浓度 4mg/L，预测结果不超标。



图 6.3-62 预测硫酸盐 100 天结果图



图 6.3-63 预测硫酸盐 1000 天结果图



图 6.3-64 预测硫酸盐 3650 天结果图

6.3.4.3 思礼片区

6.2.4.3.1 预测源强

思礼片区内企业主要以有色金属冶炼、电镀企业为主，根据调查，片区内企业生活污水、电镀废水经管网排入济源第二污水处理厂。该污水处理厂位于济源示范区梨林镇，不在思礼片区内。入驻园区企业的污水调节池、事故应急池等构筑物渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，其主要原因可能来自事故排放、污水站发生事故排放及工程防渗措施不规范等方面。由于污水池和事故应急池等构筑物均经过防水、防腐蚀、防渗漏措施，能够起到良好的防渗效果。同时建议建设单位做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施，定期派专人进行巡查，做好设备运行记录和防渗检查记录，同时地下水监测水井的水质定期进行监测。因此，正常情况下，各相关单元都不会发生渗漏，不会对地下水产生影响。

根据调查，园区内电镀企业渡槽、污水管线均采用架空结构，发生地下水污染概率较小。园区内有色金属冶炼主要有万洋冶炼厂、万洋绿色能源、鸿达资源综合利用有限公司等，其中鸿达资源综合利用有限公司位于万洋冶炼厂内，主要对废旧铅蓄电池进行回收、拆解等。因此，思礼片区地下水预测源强泄漏点设定为万洋冶炼厂内废水处理设施和废电池坑泄漏。

根据该项目资料，其废水处理站处理水量为 $28.3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染因子及浓度为铅 265.25mg/L 、砷 5.91mg/L 、镉 3.12mg/L ；废电池坑产生的废电解液成分为铅 5.70mg/L 、砷浓度为 2.89mg/L 、汞浓度为 0.59mg/L 、硫酸盐 11502mg/L 。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，应选取重金属和其他类别污染物中标准指数最大的因子作为预测因子。因此，本次预测废水处理站泄漏时选择 pb 作为预测因子，预测源强 pb 的浓度取 265.25mg/L；预测废电池坑泄漏时选择 Hg、Pb 和 SO_4^{2-} 作为预测因子，预测源强 Hg、Pb 和 SO_4^{2-} 的浓度分别取 0.59mg/L、5.70mg/L、11502mg/L。

在非正常工况下，废水处理池或者废电池坑防渗膜发生破裂，在不考虑吸附和降解作用下，假设泄漏的污染物全部进入到地下水环境中。假定废水处理站系统老化，池底出现长 20m，宽 2cm 的裂缝，根据渗水试验结果池底天然基础层渗透系数取值 0.051m/d，渗漏量约为 $20 \times 0.02 \times 0.051 = 0.02\text{m}^3/\text{d}$ 。两个废电池坑的规格分别为 17m×34m 和 17m×24m，假定其中一个电池坑池底出现长 17m，宽 2cm 的裂缝，根据渗水试验结果池底天然基础层渗透系数取值 0.051m/d，渗漏量约为 $17 \times 0.02 \times 0.051 = 0.017\text{m}^3/\text{d}$ 。从环境安全的角度考虑，假设在无检漏条件下，将发现污染物泄漏并处理的时间延长，污染物预测期内发生持续性泄漏。

6.2.4.3.2 水文地质概念模型

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

（1）模型区域

本次模拟范围与调查评价范围一致，面积为 27.5km^2 。

（2）边界条件

①水平边界

调查区西北部边界为万洋山与松散覆盖层交界线，可视为流通量边界，北、西、南边界为补给边界，东边界为排泄边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉入渗补给等；地下水排泄为人工开采等。

（3）含水层结构特征

本次数值模拟对象为浅层含水层，由场地施工的水井柱状图可知，场区浅层地下水属孔隙水，类型为潜水——微承压水，主要含水介质为砂砾石以及强风化灰岩，场地内分布连续、稳定，由西向东逐渐变厚，层厚 12~18.3m，层底埋深 30.5~38m。

（4）水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数 K 、重力给水度 μ 值和降雨入渗参数 α 等，综合已有资料、抽水实验、渗水试验、室内渗透试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，本建设项目地下水概念模型可概化为单层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。

6.2.4.3.3 数学模型

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

（1）地下水流模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x 、 y 、 z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

$\hat{n}$ —边界面的法线方向；

(x, y, z) —一类边界水头（m）；

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量（ $m^3/d/m$ ），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

（2）溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn} — 含水层的弥散度；

V_m, V_n — 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模；

C — 模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e — 有效孔隙度；

t —时间（d）；

C' — 模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度（m/d）；

C' — 源汇的污染质浓度（mg/L）。

6.2.4.3.4 预测模型

（1）地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或

排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行 100d、1000d、20a 以及 30a 四个时间段的地下水水流预测。

（2）包气带污水入渗到地下水的時間

根据厂区水文地质勘查结果，对包气带特征和参数进行了总结，包气带渗透系数选取渗水试验所得结果，其中包气带厚度为 22.6m，包气带平均速度为 0.051m/d，孔隙度参考经验值取 0.35，并对包气带污染入渗到地下水的時間进行了估算。根据计算结果可知，由于地下水埋深较深，一旦发生废水泄漏，保守条件下，污染物将在 155 天之内入渗到地下水中，因此，所涉及的各个生产装置发生污染后均应立即采取相应措施控制污染物的迁移扩散。

6.2.4.3.5 预测结果

（1）污水处理池泄漏点

分别对废水处理站以及废电池坑非正常工况情景下污染物迁移范围进行了模拟，废水处理站泄露污染物 Pb 扩散预测污染物迁移分布下图（红色为超标区），废电池坑泄露污染物 Hg、 SO_4^{2-} 扩散预测污染物迁移分布见图 6-13~6-20（红色为超标区）。

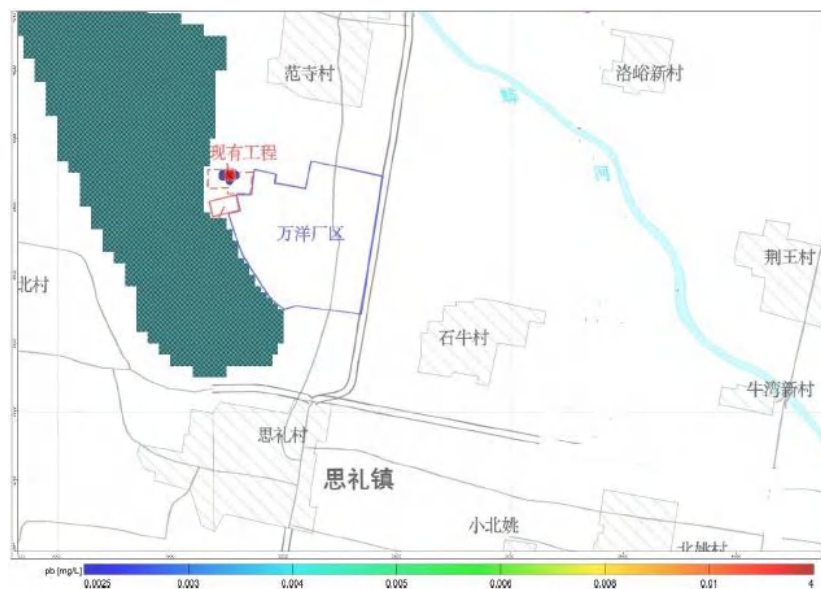


图 6.3-65 废水处理站泄漏 100d 地下水 Pb 污染物运移预测图

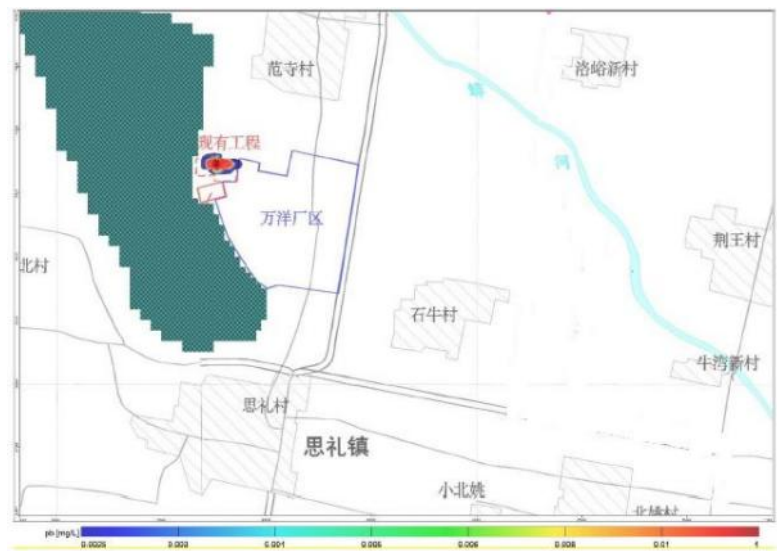


图 6.3-66 废水处理站泄漏 1000d 地下水 Pb 污染物运移预测图

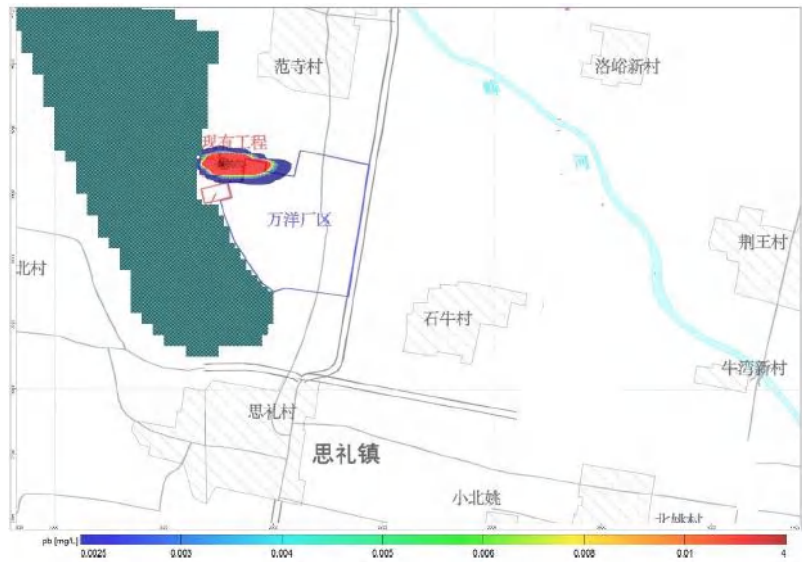


图 6.3-67 废水处理站泄漏 20a 地下水 Pb 污染物运移预测图

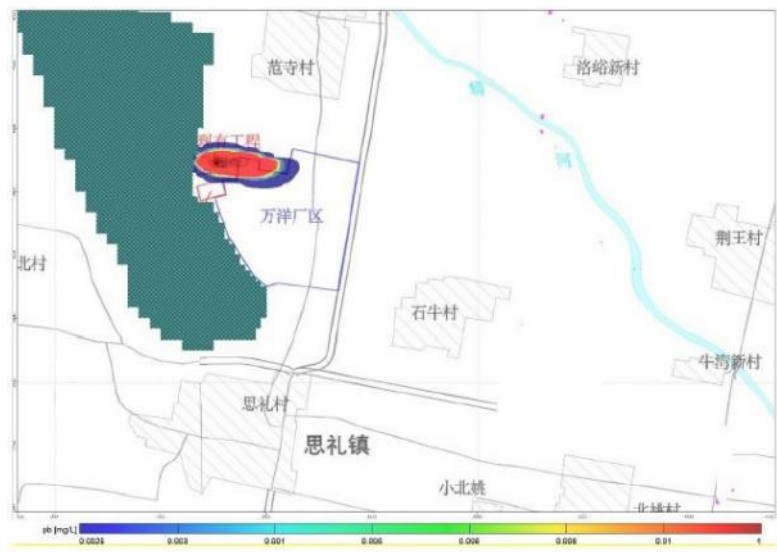


图 6.3-68 废水处理站泄漏 30a 地下水 Pb 污染物运移预测图

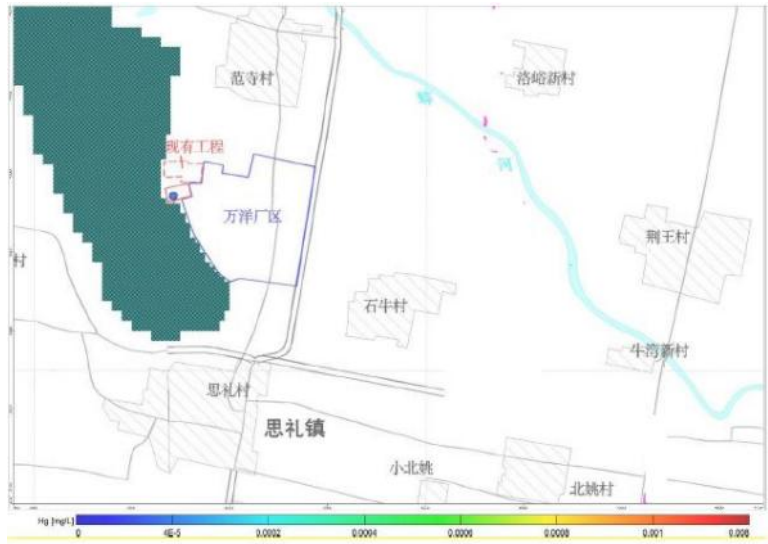


图 6.3-69 废电池坑渗漏 100d 地下水 Hg 污染物运移预测图

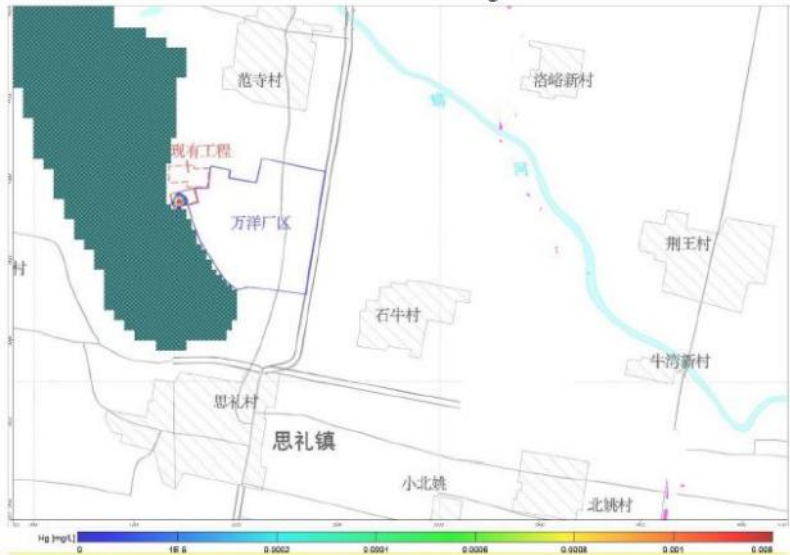


图 6.3-70 废电池坑渗漏 1000d 地下水 Hg 污染物运移预测图

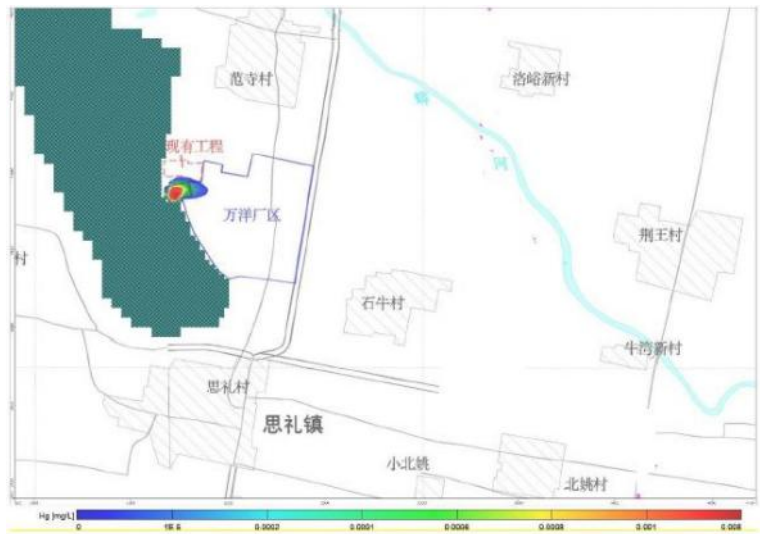


图 6.3-71 废电池坑渗漏 20a 地下水 Hg 污染物运移预测图

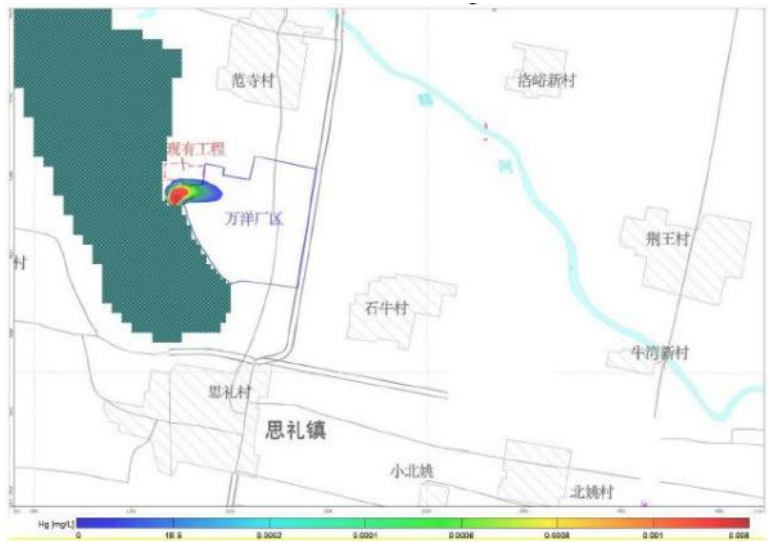


图 6.3-72 废电池坑渗漏 30a 地下水 Hg 污染物运移预测图

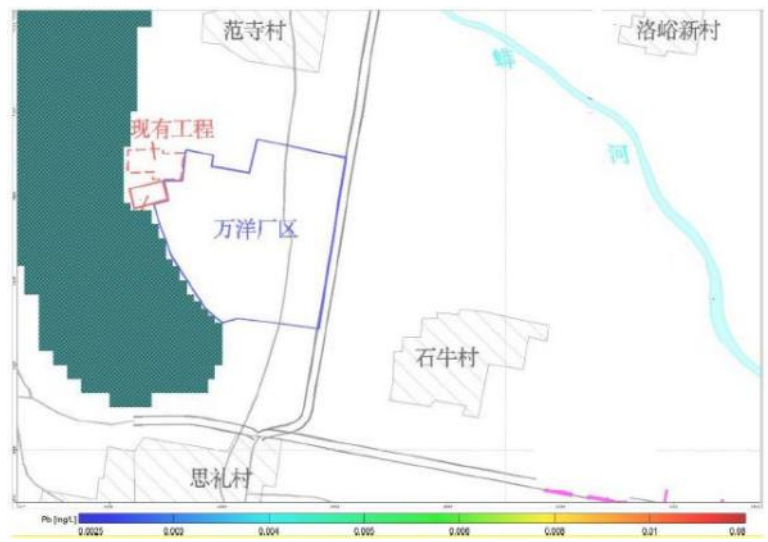


图 6.3-73 废电池坑渗漏 100d 地下水 Pb 污染物运移预测图

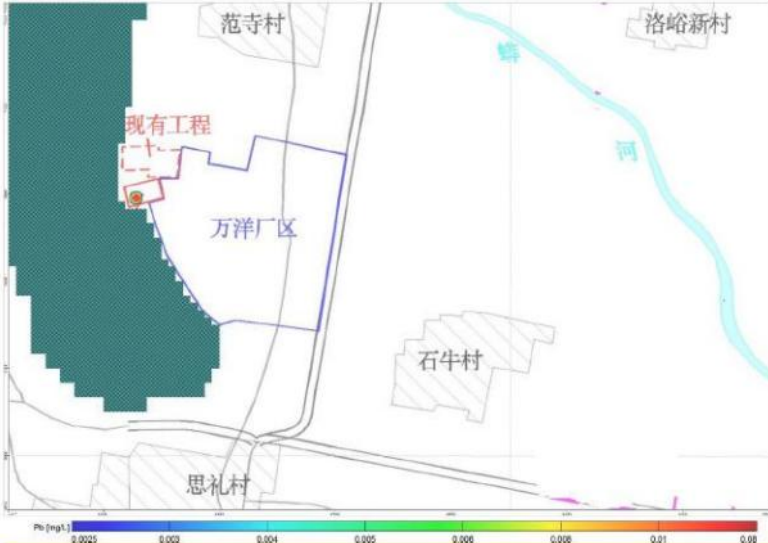


图 6.3-74 废电池坑渗漏 1000d 地下水 Pb 染物运移预测图

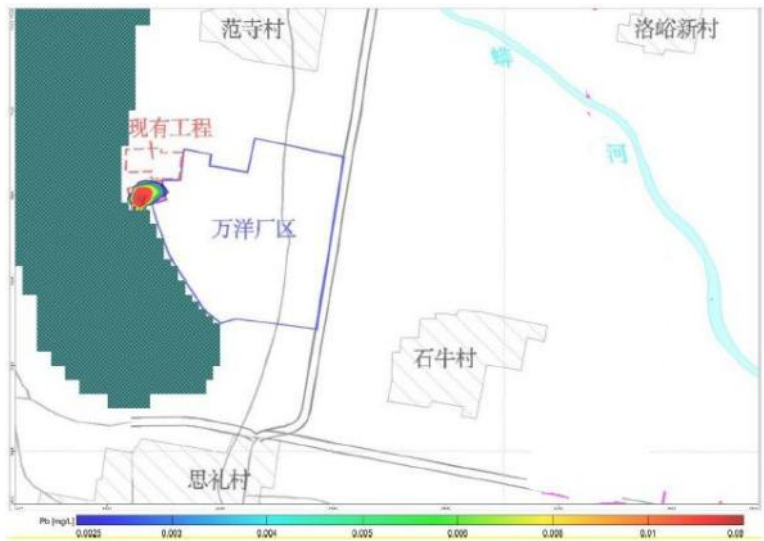


图 6.3-75 废电池坑渗漏 20a 地下水 Pb 污染物运移预测图

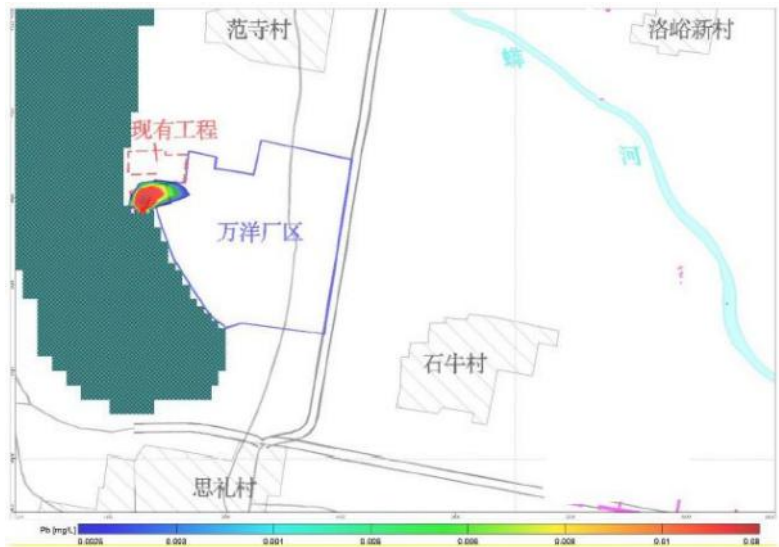


图 6.3-76 废电池坑渗漏 30a 地下水 Pb 污染物运移预测图

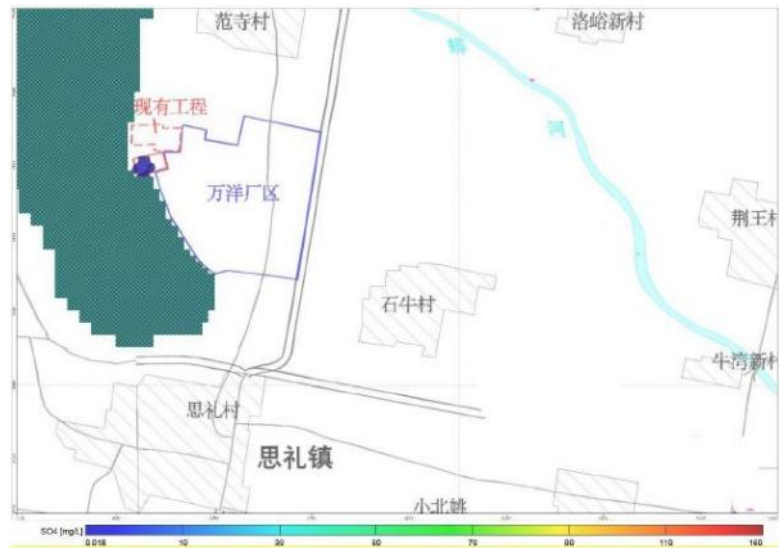


图 6.3-77 废电池坑渗漏 100d 地下水 SO_4^{2-} 污染物运移预测图

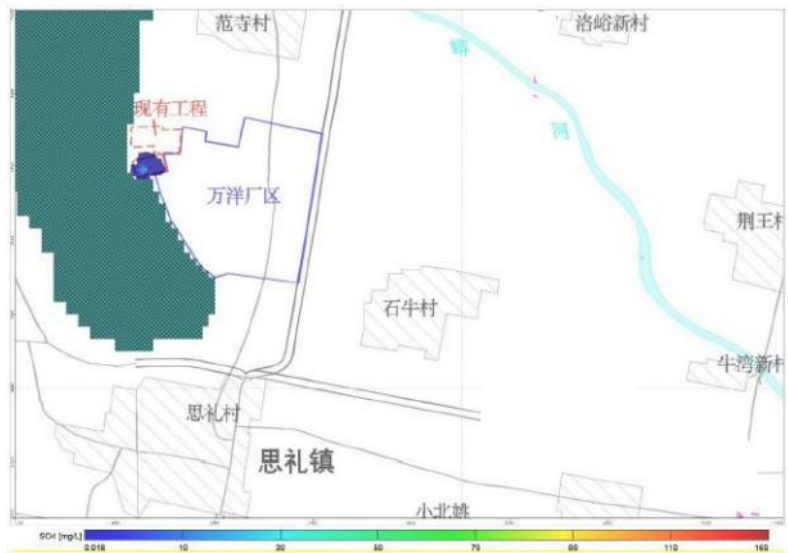


图 6.3-78 废电池坑渗漏 1000d 地下水 SO_4^{2-} 污染物运移预测图

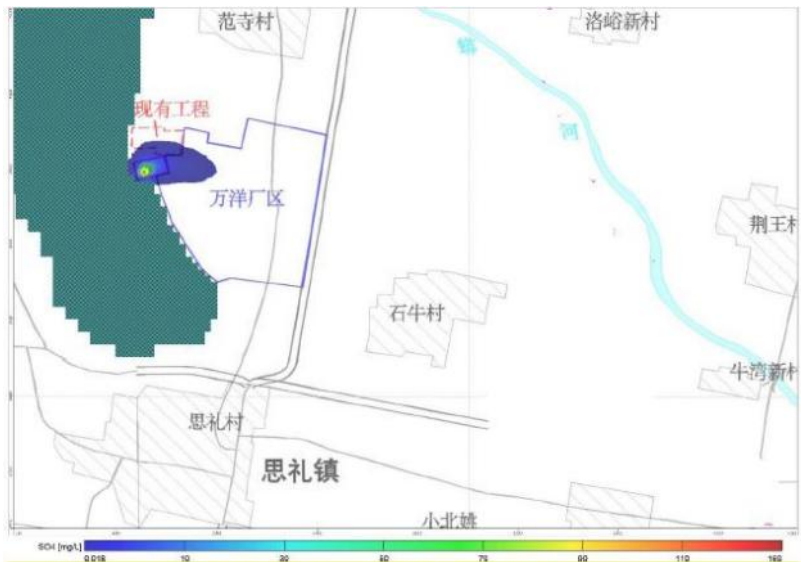


图 6.3-79 废电池坑渗漏 20a 地下水 SO_4^{2-} 污染物运移预测图

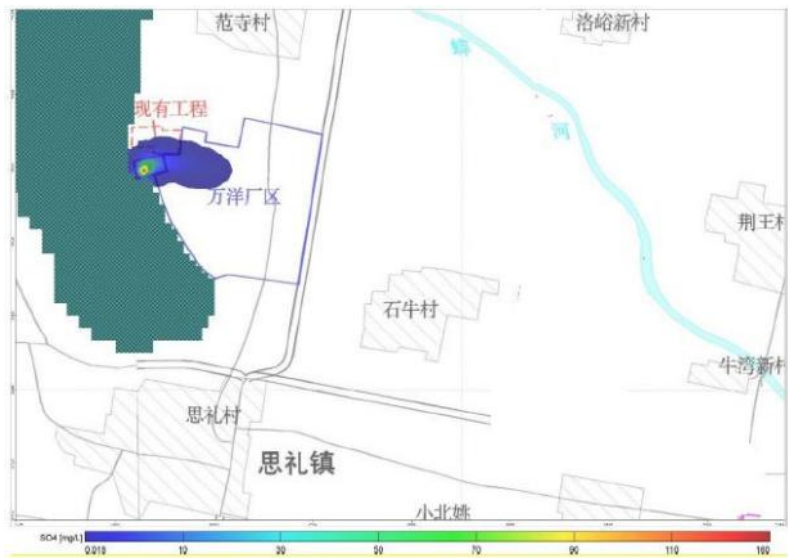


图 6.3-80 废电池坑渗漏 30a 地下水 SO_4^{2-} 污染物运移预测图

表 6.3-6 污水处理池泄漏污染物扩散预测表

污染源	污染物	模拟时间(d)	最大检出距离 (m)	最大超标距离 (m)	标准 (mg/L)	检出限 (mg/L)
废水处理站 泄漏	Pb	100	54	27	0.01	0.0025
		1000	143	89		
		7300	357	259		
		10950	429	313		
废电池坑泄 漏	Hg	100	28	7	0.001	0.00004
		1000	49	21		
		7300	181	42		
		10950	250	83		
	Pb	100	10	2	0.01	0.0025
		1000	21	14		
		7300	106	48		
		10950	154	77		
	SO ₄ ²⁻	100	49	0	250	0.018
		1000	91	0		
		7300	279	7		
		10950	363	10		

6.3.4.4 原料、产品及固体废物对地下水水质的影响

经开区内各企业对各储存场所、生产装置区均采取严格的防渗、防腐措施，并设置废水的导排和收集设施，可防止固废对周围地下水造成影响。尤其对于有色金属冶炼区域，更应做好厂区防渗、管道防腐工作，并定期进行检查，确保正常运行。

6.3.4.5 非正常工况下对地下水的影响分析

事故工况是指入驻企业污水调节池发生裂缝渗漏、事故应急池发生溢流、管道发生破裂。园区地下水浅层含水层类型主要为松散岩类孔隙水，园区企业在非正常状况下，废水可能会通过松散岩类渗漏至含水层，对地下水环境造成影响。因此，在非正常状况条件下应采取各种措施及时切断污染源，防止废水持续渗漏；同时对地下水防控措施定期检查是否存在漏洞，如发现环保措施质量有恶化趋势，立刻进行修复；还应加强地下水的监控，一旦发现地下水水质恶化，立刻上报当地环境管理部门，并及时查找水质变化原因。在落实各项措施的前提下，降低对地下水污染的影响。

6.3.4.6 对小庄饮用水源地影响分析

小庄饮用水源地与经开区主区相邻，且位于经开区主区下游。在非正常工况下经开

区污废水对地下水浅层水会产生一定影响，小庄水源地水源井为深水井，属于承压水，深层水与浅层水之间隔有较厚的粉质粘土层，隔水性良好，浅层水与深层水水力联系不密切，因此经开区对该水源井影响不大。评价建议入驻企业施工过程中应采取严格的防渗措施，防渗措施应做到“三同时”，从源头上减少对小庄水源井的影响。另外小庄水源井列入园区定期监测计划内，及时了解水源井水质状况，保障居民用水安全。

6.3.5 地下水污染防治措施与对策

针对以上可能对地下水环境造成影响的环节，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效减轻、及时避免对区域地下水环境的影响。具体如下：

6.3.5.1 源头控制

随着园区的规范建设，废水经完善的管网进入污水处理厂，污水处理厂排水严格按照一级 A 标准排放，不会加重区域地表水污染，同时可有效减少现状生活污水面源污染和工业废水对地下水的污染，不会加重地表水对沿岸地下水的污染。

与此同时，入驻企业应对生产工艺进行不断地优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量和新鲜水使用量；管道、设备均应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，防止污染物跑、冒、滴、漏现象发生；固废经一般固废暂存间或危废仓库暂存，确保“四防”措施（防风、防雨、防晒、防渗漏）；各涉及风险事故企业针对各类化学品罐区采用相应的防渗措施，并设置围堰及备用储罐收集，风险事故发生后废液能够及时收集处理；污水处理站及事故水池均应严格按照要求做好防渗处理，避免出现裂纹而导致废水下渗污染地下水。

6.3.5.2 分区防渗

地下水防护区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，有色金属熔炼及深加工区和部分危废处置企业均作为重点防渗区，建材产业园作为一般防渗区，产业配套区作为简单防渗区。针对不同防渗区采取满足相应行业设计规范的地下水防渗工程后可有效减轻对区域地下水环境的影响。

（一）防渗措施

（1）防渗系统设计规范

选择人工防渗系统，应该符合以下要求：

①人工合成衬里的防渗系统应采用复合衬里防渗系统，位于地下水贫乏地区的防渗系统也可采用单层衬砌防渗系统，在特殊地质和环境要求非常高的地区，库区底部应采用双层衬里防渗系统。

②特殊情况下可采用钠基膨润土垫替代膜下防渗保护层。

③填埋场防渗系统基础与天然地下水水位的间距不得小于 2m。

人工防渗材料施工应满足以下要求：

①铺设 HDPE 土工膜应焊接牢固，达到强度和防渗漏要求，局部不应产生下沉拉断现象。土工膜的焊（粘）接处应通过试验、检验。

②在垂直高差较大的边坡铺设土工膜时，应设锚固平台，平台高差应结合实际地形确定，不宜大于 10m。边坡坡度宜小于 1: 2。

③人工防渗材料的基础处理应符合下列规定：平整度：应达到每平方米粘土层误差不得大于 2cm；洁净度：不采用膜下土工布保护层时，垂直深度 2.5cm 内粘土层不应含有粒径大于 5mm 的尖锐物料；压实度：位于库区底部的粘土层不得小于 93%；位于库区边坡的粘土层不得小于 90%。

(2)防渗材料

目前，从国内外的实践使用看来，应用最广泛最成功的是高密度聚乙烯（HDPE）膜，与其他防渗材料，它具有最好的耐久性。从防渗性能和经济实用角度考虑，此工程采用 2mm 厚度的高密度聚乙烯（HDPE）膜较为适当。其摩擦性能的考虑，比安全性的角度出发，在坡面上采用毛面 HDPE 膜较好，但设计中由于有足够的粘土层，所以此工程防渗主体结构全部采用 2mm 厚的光面 HDPE 膜。天然粘土类衬里及改性粘土类衬里的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3)防渗结构

各防渗分区内设置严密的防渗系统，使其密不透水，以防止污染地下水。核心部分是单层高密度聚乙烯（HDPE）膜，此外还设地下水收集层，达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。导流层按照常规设计，采用粒径为 20~40mm 的砾石，铺设厚度为 40cm。

坑底结构从上到下依次为：结构层、保护层、保护层、防渗层、保护层、构建底面。其相应的防渗材料设置依次为：钢筋混凝土、 600g/m^2 的无纺土工布层、压实土壤、2mm 光面高密度（HDPE）膜、 600g/m^2 的无纺土工布层、压实土壤、地基碎石。鉴于坑底存

在碎石等尖锐物体，构建底层之上的保护层厚度值至少达到 750mm，并且夯实，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，否则改用 350mm 膨润土保护层加 5500g/m^2 钠剂膨润土垫(GCL)。

边坡和集液池的防渗结构与场地的都相同。晾晒区地基应是具有承载填埋体负荷的自然土层或经过地基处理的平稳层，且不应因车辆行驶使基层失稳。晾晒区底部应有纵、横向坡度，纵、横向坡度均宜不小于 4%。

(4)一般固体废物渗滤液收集导排系统

企业内一般固体废物贮存场地，渗滤液等采用自然流方式，整个场地建议设计成 1.5% 的自然坡度。

6.3.5.3 地下水污染监控与信息公开

建立完善的监测制度、配备监测仪器和设备、科学并合理设置地下水污染监控井，并公开特征因子的地下水环境监测值。

6.3.5.4 应急响应

及时通过监测数据发现地下水污染事故，启动应急预案，采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

根据园区定位及用地规划，有色金属冶炼企业大都涉及危险化学品的使用、储存、运输，在使用、储存、运输环节中由于操作不当或防控措施不到位情况下易造成危险化学品的泄漏，进而可能对地下水造成影响。按照国家相关政策要求涉及危险化学品企业应编制应急预案，同时道路运输及水源井保护部门均建有成熟的应急机制，可在短时间内控制住事态，评价建议监管部门加强对园区的管理，减少危险化学品在使用、储存、运输过程中发生事故的可能，同时企业应定期针对可能发生的危险化学品泄漏事故进行应急演练，全方面减少泄漏事故发生的可能性。

当危险化学品事故发生泄漏时，对地下水易造成影响的主要为液态和固态危险化学品，液态危险化学品下渗进入地下水对地下水造成影响，固态危险化学品经过淋洗进入地下水进而造成对地下水的污染。因此评价要求危险化学品储存装置区、加工区应进行重点防渗，液态危化品还需要在装置区周围建设围堰、事故水池。另外发生泄漏后企业应及时对危险化学品进行收集再处置，不可将液态危险化学品长时间存放于事故池内或将固态危险化学品长时间裸露在地表上，及时对泄漏的危险化学品处置从源头上减少废

水下渗造成的污染，另外如果危险化学品散落于地表上时，应对地表进行一定厚度的清挖，将含有危险化学品的土壤当作危险废物交由相关部门处理。

因此，监管部门与企业落实好应急预案机制，泄漏事故发生后第一时间按照应急预案对危险化学品进行处置，可将事故污染影响降至最小，另外小庄水源地水井均为深水井，突发环境事故发生后在采取相关应急机制处置后，危险化学品在使用、储存、运输过程中对水源井影响较小。

6.3.6 地下水影响分析小结

综上所述，在正常工况下，园区规划的实施不会对地下水产生影响；在非正常工况下，可能会对浅层水产生一定的影响，评价按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定了地下水污染防治措施，区内居民饮用水井均为深层水井，浅层水与深层水之间水力联系不密切，故不会对饮用水源产生影响，因此园区的建设对地下水的影响可接受。

6.4 地表水环境影响预测与评价

济源经济技术开发区包括经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区 3 个片区，园区产生的废水的受纳水体不同，本次地表水环境影响针对接纳园区废水的两座污水处理厂分别进行预测。预测基准年为 2022 年。

6.4.1 预测思路

本次评价不再考虑沁北-龙翔片区的地表水环境影响。玉川城建污水处理厂设计污水处理能力为 5 万 t/d（其中一期 2 万 t/d 已建成），济源市第二污水处理厂设计污水处理能力为 4 万 t/d。

根据排污许可证，玉川城建污水处理厂废水经治理达标后排入盘溪河，后汇入蟒河，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L）。

根据排污许可证，济源市第一污水处理厂废水经治理后达标排入蟒河，废水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准（COD40mg/L、氨氮 3（5）mg/L、总磷 0.4mg/L）。

根据排污许可证，济源市第二污水处理厂废水经治理后达标排入济河，废水排放执

行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，其中 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体功能标准（COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L）。

由于济源市第一污水处理厂位于盘溪河汇入蟒河下游 1.9km 处，即玉川城建污水处理厂废水排放口下游 6.7km 处。鉴于目前济源市第一污水处理厂接近满负荷运行，规划近期、远期第一污水处理厂收水量不会突破其设计处理规模，且后续无扩建计划，规划末期，济源市第一污水处理厂不会新增排水量，本次评价不再考虑其新增废水量的影响。

豫光锌业废水直接排放口污水排入潞龙河（莲东村涝河），后汇入济河。考虑到规划期该企业不再新增废水排放量，本次评价不再考虑该废水排放口对地表水的影响。

现状经开区内企业废水进入玉川城建污水处理厂及济源市第二污水处理厂处理，处理后分别排入盘溪河和济河，本规划实施后园区中水回用量将有所提高，因此本次预测在不考虑区域内其他污染源的变化前提下，将现状玉川城建污水处理厂及济源市第二污水处理厂、济源市第一污水处理厂的影响模拟后给予屏蔽，然后根据规划期经开区排水量重新预测监测断面水质情况，对监测断面能否满足目标断面控制目标值和水质状况进行分析，并将分析结果反馈至规划方案分析中，提出相应的减缓对策措施。

6.4.2 预测因子

本次评价因子选取 COD、氨氮和总磷进行预测。

6.4.3 预测范围与预测断面

经开区主区预测范围为玉川城建污水处理厂排水口至蟒河南官庄断面，全长约 18.4km；选取蟒河南官庄断面作为预测断面，玉川城建污水处理厂现状排水量为 0.5 万 m³/d。

思礼片区预测范围为济源市第二污水处理厂排水口至济河西宜作断面，全长约 1.8km；选取济河西宜作断面作为预测断面，济源市第二污水处理厂现状排水量为 3.6 万 m³/d。



图 6.3-1 园区排水路线图

6.3.1 预测模式

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1~2.3）的规定要求，选取完全混合模式及综合削减模式。

完全混合模式数学表达式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——混合断面污染物浓度，mg/L；

C_p ——入河污染源污染物浓度，mg/L；

Q_p ——入河污染源流量， m^3/s ；

C_h ——河流中污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流水流量， m^3/s 。

综合削减模式数学表达式如下：

$$C = C_0 \exp(-Kx/86400u)$$

式中：C——污染物浓度(mg/L)；

C_0 ——初始点浓度(mg/L)；

K——污染物综合削减系数；

u——河流流速（m/s）；

x——初始点到预测断面距离（m）。

6.3.2 预测参数确定

（1）河流水质降解系数的确定

水质降解系数根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》的技术参数确定。一般河道在不同的水质及生态环境状况条件下，水质降解系数值见表 6.3-1。

表 6.3-1 一般河道水质降解系数表

水质及生态环境状况	水质降解系数参考值（d-1）	
	COD	氨氮
优（相应水质为Ⅱ-Ⅳ类）	0.18-0.25	0.15-0.20
中（相应水质为Ⅲ-Ⅳ类）	0.10-0.18	0.10-0.15
劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类）	0.05-0.10	0.05-0.10

根据河南省生态环境厅关于印发《“十四五”及 2021 年地表水环境质量目标》的函和环境管理要求，蟒河南官庄断面、济河西宜作断面水质目标均为Ⅳ类。根据 2022

年度蟒河南官庄断面监测数据，蟒河、济河主要污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；依据上表同时结合蟒河、济河水质现状，本次评价蟒河、济河 K 值的最终选取结果为：COD 的降解系数取 0.10，氨氮的降解系数取 0.10。

参照河南省内规划环评黄河流域支流的总磷降解系数约为 0.1，蟒河、济河的总磷降解系数参照该支流执行。

（2）河流水质参数

园区主要纳污河流蟒河、济河相关水质参数详见下表。

表 6.3-2 预测断面现状水质情况一览表

断面	水文站近 20 年特枯年河流流量 (m ³ /s)	COD 现状浓度 (mg/L)	氨氮现状浓度 (mg/L)	总磷现状浓度 (mg/L)
蟒河南官庄断面	1.057	18.375	0.71	0.206
济河西宜作断面	0.3	16.375	0.5	0.145

（3）污染源参数

本次预测污染源为经开区主区的玉川城建污水处理厂，思礼片区的济源市第二污水处理厂。目前，玉川城建污水处理厂废水处理量为 0.5 万 m³/d，济源市第二污水处理厂排水量为 3.6 万 m³/d。根据 6.1 章节规划期废水污染物排放量预测，规划近期、远期废水增加量及污染物浓度参数见下表所示。

表 6.3-3 废水污染源预测参数情况表

所在片区	预测情景	污染源参数			
		新增排放量 (m ³ /d)	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)
经开区主区	规划近期	3651	50	5	0.5
	规划远期	5216	50	5	0.5
	规划远期	15000	50	5	0.5
思礼片区	规划近期	351	30	1.5	0.3

6.3.3 预测方案

（1）本次预测主要目的是预测规划的实施能否保证玉川城建污水处理厂下游蟒河南官庄断面、济源市第二污水处理厂下游济河西宜作断面稳定达标。本规划污水排放口距离预测断面分别为 18.4km、1.8km，中间有其他支流汇入，且玉川城建污水处理厂除经开区废水外，还收集周边村庄产生的生活污水，由于周边人口较少且增长量不高，本次评价不考虑园区建成后周边村庄新增废水量。本次预测采用“黑匣子”模式进行预测，

即基于 2022 年现状，设定考虑规划近期、规划远期两种情形分析园区新增废水量对蟒河南官庄断面、济河西宜作断面的影响。考虑到规划的不确定性，本次评价假定玉川城建污水处理厂现状污水处理设施满负荷运行情况下，增加废水新增排放量对蟒河影响的预测情景。

（2）思礼片区工业用地拟在近期规划内开发完毕，规划远期不再新增废水排放量，故本次预测不再考虑思礼片区规划远期的预测情景。

（3）经开区主区污水处理主要依托玉川城建污水处理厂，其尾水经盘溪河最终汇入蟒河。蟒河南官庄断面水质目标为Ⅳ类，故本次评价蟒河南官庄断面水质以上水质（包括盘溪河）按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行；思礼片区污水处理主要依托济源市第二污水处理厂，其尾水经盘溪河最终汇入济河，济河西宜作断面水质目标为Ⅳ类，故本次评价济河西宜作断面以上水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准执行。玉川城建污水处理厂出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L），济源市第二污水处理厂出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，其中 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体功能标准（COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L）。

（4）沁北-龙翔片区无集中污水处理设施及管网，区内企业废水均循环利用不外排，本次评价不再考虑沁北-龙翔片区的地表水环境影响。

6.3.4 预测结果

根据估算的废水排放量和不同情景的设置，本次预测结果见下表。

情景一：至规划近期，不考虑中水回用的情况下，经开区主区新增废水排放量为 3651m³/d。

情景二：至规划远期，不考虑中水回用的情况下，经开区主区新增废水排放量为 5216m³/d。

情景三：至规划远期，假定玉川城建污水处理厂现状污水处理设施满负荷运行情况下，经开区主区新增废水排放量为 15000m³/d。

情景四：至规划近期，不考虑中水回用的情况下，思礼片区新增废水排放量为

351m³/d。

表 6.3-4 经开区地表水环境影响预测结果一览表 单位: mg/L

预测情景	预测断面	预测因子	背景浓度值	预测浓度值	断面浓度变化情况	功能区水质目标	达标情况
情景一	蟒河南官庄断面	COD	18.375	19.304	+0.929	30	达标
		氨氮	0.71	0.846	+0.136	1.5	达标
		总磷	0.206	0.214	+0.008	0.3	达标
情景二	蟒河南官庄断面	COD	18.375	19.681	+1.306	30	达标
		氨氮	0.71	0.902	+0.192	1.5	达标
		总磷	0.206	0.218	+0.012	0.3	达标
情景三	蟒河南官庄断面	COD	18.375	21.786	+3.411	30	达标
		氨氮	0.71	1.210	+0.5	1.5	达标
		总磷	0.206	0.237	+0.031	0.3	达标
情景四	济河西宜作断面	COD	16.375	16.541	+0.166	30	达标
		氨氮	0.5	0.513	+0.013	1.5	达标
		总磷	0.145	0.147	+0.002	0.3	达标

由表 6.3-4 可知，按照玉川城建污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)表 1 二级标准(COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L)，济源市第二污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)表 1 一级标准，其中 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类水体功能标准(COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L)，在规划园区废水达标排放的条件下，蟒河南官庄断面、济河西宜作断面可满足相关《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。至规划期末，中水回用率和回用量将有所提高，污水处理厂排水量均较现状有所减少，对蟒河及济河的影响均有所减缓，因此该区域水环境可以承载规划的实施。

6.5 声环境影响预测与评价

经开区现状噪声源主要为工业企业噪声、道路运输噪声和社会生活噪声，现状监测表明区域声环境质量较好。

本次规划实施后，居住区的集中安置、人口的增加、主导产业的发展以及车流量的增加，会给居住区带来交通噪声和工业噪声影响，使声环境逐步恶化。如不采取优化功

能分区，调整优化交通网络，设置防护距离等相应措施，将使区域环境噪声升高。

6.5.1 工业企业噪声

工业企业噪声主要为机械噪声、空气动力噪声等。主要噪声源多为电机、泵类、风机、机立式冷却塔和物料运输设备，一般噪声源强度不大，普遍在 65~110 dB 之间，绝大部分噪声设备布置将会在厂房内，又可降噪 20~30 dB，风机、排气口等室外噪声源可通过加装消声器降噪 20 dB 以上，经过治理后的噪声正常情况下低于 85 分贝，影响范围在 200 m 以内。

按照《工业企业设计卫生标准》要求，各单个噪声源声源值应控制在 85dB（A）以内，考虑多个噪声源的叠加，园区对外环境影响的声源应控制在 90dB（A）。评价按照导则确定的预测模式，计算出在正常情况下的干扰半径，列于表 6.5-1。

表 6.5-1 噪声干扰半径

噪声值 dB(A)	70	65	60	55	50	45
干扰半径 (m)	5.6	10	17.8	31.7	56.3	100

由预测结果可知，在距离噪声源 56.3 米处能满足 2 类区夜间标准要求。根据现场勘查，园区周边距离较近的环境噪声敏感区主要为居民区，如思礼片区周边的思礼村、涧北村、石牛村、范寺村，经开区主区周边莲东村、南庄村，沁北-龙翔片区周边的东逯寨村、西逯寨村等。因此在企业布置时，应将噪声源较大的企业布置在远离周边村庄 200m 以上。总体而言，经开区工业企业噪声影响范围有限，在采取有效的隔声降噪措施后，影响程度不大。

6.5.2 交通噪声

随着规划的实施，经开区的企业的增加和道路交通设施的建设，运输原料、燃料和产品的重型载重卡车进一步增加，随着车流量的增加，其影响将更为突出。交通噪声将对邻近道路的住宅产生影响，其主要影响特点是干扰时间长、影响面广、噪声级较高。

影响交通噪声的因素主要有车辆行驶状况（车流量、车速度）、车辆类型（大、小车）和道路设施状况（包括道路宽度及其路面质量）等。一般车流量大的道路其声级值要比车流量小的高，大车所占比例大的要比小车比例大的高，道路窄、路面质量差要比道路宽阔、路面质量好的要显得高。

本次评价建议合理安排经开区内物流线路，避免大型货运经过居民区，同时加强该

路段交通噪声的管理措施，道路交通采取降速等噪声控制措施。规划实施对居住区等敏感区域的声环境影响可以得到控制。

6.5.3 噪声治理措施

（1）工业企业厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）有关要求。噪声源集中的企业应远离生活区布置，并在沿玉川大道、玉川1号线、玉川2号线等主干道规划建设生产防护绿地或建设绿化隔离带。

（2）采用低噪声设备，禁止使用国家明令淘汰的高噪声设施，高噪声设备通过安装消声器、减振措施、车间封闭、厂房采用吸声材料、地下布置等多种方式隔声降噪，力争做到厂界达标。

（3）对于个别高噪声设备如果因厂区布置紧凑、没有技术可行的降噪措施能保证近邻厂界达标的，应设置声屏障或噪声防护距离。

（4）严格限制行驶速度，严格限制拖拉机入区，车辆必须安装排气消声器。主干道两侧50米内不再新建噪声敏感区建筑。做好道路两侧的绿化工作，降低交通噪声的影响。

（5）完善建筑施工噪声的申报登记，城区建筑施工现场厂界噪声必须达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间施工另行报批，并向公民进行公告，降低建筑施工噪声。

（6）入区企业需合理规划建筑物布局。各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，建议布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标；对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应增加设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响；加强厂区绿化，特别在有高噪声设备处和厂界之间设置绿化带，利用树木的吸声、消声作用减小对厂界的影响。

（7）道路规划设计时，应在交通干道两侧预留一定距离的缓冲带；控制车辆噪声源；交通管理措施，保持区域道路通畅，交通秩序良好；对路面加强维护保养；在园区内交通工具禁止鸣笛。

6.6 固废环境影响分析

6.6.1 固体废物类型

经开区产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，产生来源主要是园区内工业企业生产活动、职工日常生活。根据园区产业布局规划，将产生各类具有行业类型特征的工业固体废物。通过厂内综合利用或外售等方式，基本可进行综合利用，排放量很少。危险废物主要为有色金属冶炼及深加工等行业产生的危险废物，要求委托有资质危废处置单位进行安全处置。此外还将产生职工的生活垃圾和办公垃圾。

6.6.2 固体废物处理处置方案分析

对于园区内产生的工业固体废物的处理处置应遵循资源化、减量化和无害化的原则。可资源化的工业固废全部进行综合利用，不能资源化利用的进行分类处置。生活垃圾通过分类收集、通过垃圾中转站收集转运至垃圾焚烧厂焚烧；对于产生的危险废物，由企业暂存后定期送往有危险废物处理资质的单位进行处理，确保危险废物全部得到安全处置。生活垃圾通过分类收集、通过垃圾中转站收集交给当地环卫部门处置。

6.6.2.1 生活垃圾

目前，园区生活垃圾的收集方式采用混合收集。生活垃圾经集中收集后送至济源霖林环保能源有限公司进行焚烧处理。至 2035 年，园区生活垃圾产生量约为 4.25 万 t/a。

为了保持环境整洁卫生，生活垃圾应及时清运。经开区内不设置生活居住区，生活垃圾主要来自企业职工，园区规划建设垃圾中转站 3 座，目前已建成 1 座，在建 1 座，垃圾由企业投放至垃圾中转站，然后收集转运至霖林环保焚烧处理。

此外，评价建议按照《住房和城乡建设部等部门关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》和《河南省生活垃圾分类管理制度实施方案》的要求重点推进经开区生活垃圾分类工作，将生活垃圾主要分为有害垃圾、易腐垃圾、可回收物和其他垃圾。针对生活垃圾建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。

6.6.2.2 一般工业固体废物

（1）一般工业固废处理处置分析

对于工业生产中产生的一般固体废物尽可能考虑厂内资源化利用，或送园区及外围

企业进行综合利用，尽可能实现厂内再利用。通过厂内及园区内综合利用和循环利用，或外售进行综合利用，经开区可实现一般工业固废综合利用率为 100%。针对园区的主导产业定位，评价建议园区配套建设以可重复利用固废为原料的生产企业，最终实现园区固废的资源化、规模化、合理化地利用。同时相关环境主管部门应加强区内一般工业固废管理，严禁随意堆存、排放，严禁与生活垃圾混合处置。

（2）一般工业固废暂存过程中应注意的问题及建议

经开区各工厂企业的一般工业固体废物临时贮存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求建设，禁止危险废物和生活垃圾混入，贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。同时为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠；为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

通过综合利用、安全处置，经开区一般工业固体废物处置率可达 100%，对周围环境影响较小。但如果措施不力或管理不严仍会对环境产生二次污染，在运输途中若操作不当，同样也对环境产生影响。

6.6.2.3 危险废物

（1）危险废物处理处置分析

经开区内产生危险废物的企业主要是有色金属冶炼、铅蓄电池制造等企业，主要包括污酸处理站酸泥、净化渣、焙砂浸取渣、废触媒、氧化锌浸出渣、锗渣、废矿物油、除尘灰、挥发窑炉渣、铜冶炼精炼渣、铜电解阳极泥等。其中污酸处理酸泥、阳极泥、浸出渣等大部分危废可直接回用于熔炼工序，其他危废均临时贮存后送往有资质单位进行无害化处置。建议园区加强对入驻企业的危险废物收集、暂存的监管，确保危险废物委托有资质的单位进行安全处置。在此基础上，经开区内危险废物能得到合理安全处置，对周边环境的影响较小。

（2）危险废物处理处置应注意的问题及建议

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，危险固体废物必须按照国家有关规定申报登记；对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。

危险废物所产生的污染危害往往具有长期性、隐蔽性和潜在性，园区管理部门对于

有可能产生危险废物的企业入园前必须加以详细了解，监督需要临时贮存危险废物的企业，要求其厂区内设置规范的临时贮存场地，场地设计应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

园区内各企业产生的危险废物应委托有资质单位进行无害化处置，国内转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。经过安全处置，经开区内危险废物的处理处置率可达到 100%，对周围环境的影响较小。

6.6.3 固废影响分析小结

在采取以上的固废管理措施后，一般固废可做到全部综合利用或安全处置，危险废物全部安全处置，同时，在加强固废综合利用途径的探索后，可大大提高园区内固废的综合利用率，减轻对环境的影响。

综上，园区产生的固废不会对周围环境造成较大影响。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 区域土壤环境

济源示范区土壤分为三种类型及八个土属。三种类型为褐土、潮土和棕土，八个土属为红粘土、砂礓红土、白面土、砂礓白土、山地褐土、两合土、砂土和棕黄土。

济源示范区土壤分布具有明显的垂直变化规律：平原主要是两合土及部分红粘土，肥力较高，保水、保肥性能好；南部丘陵区是砂礓土，多石砾、团粒结构不好，易漏水肥；西南部山区是红土、白土和砂壤土，质地较紧实，可耕性与生产性能较差，北部深山区为棕壤土和山地褐土，土层薄，质地粘重，宜作林、牧用地。

本次评价对园区规划范围内土壤环境进行了现状监测，监测项目有土壤基本理化性质、基本污染物等因子，土壤现状监测结果显示，园区建设用地土壤中 45 项基本污染物因子均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地的筛选值标准，园区内土壤环境质量较好。

根据调查，经开区规划范围内不涉及土壤污染地块。根据《济源示范区生态环境局关于 2022 年土壤环境重点监管单位名单的公示》，园区规划范围内土壤污染重点监管单位有 20 家企业，其中经开区主区 11 家家，思礼片区 9 家。

表 6.7-1 经开区土壤污染重点监管单位名录

序号	所在园区	单位名称	所属行业
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	铜冶炼
2		河南豫光锌业有限公司	铅锌冶炼
3		济源柿槟实业有限公司	铅锌冶炼
4		济源市伟鑫实业有限责任公司	其他基础化学原料制造
5		河南鑫铍动力源有限公司	铅蓄电池制造
6		济源市中亿科技有限公司	其他基础化学原料制造
7		济源市显扬金属科技有限公司	环境治理
8		济源市东方化工有限责任公司	其他基础化学原料制造
9		济源市鲁泰纳米材料有限公司	其他基础化学原料制造
10		河南豫铍再生资源有限公司	铅锌冶炼
11		济源海中环保科技有限公司	危险废物治理
12	思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	铅锌冶炼
13		济源市万洋绿色能源有限公司	铅蓄电池制造
14		济源市万洋肥业有限公司	肥料制造
15		济源市万洋金属材料表面工程有限公司	金属表面处理及热处理加工
16		济源市金惠铅业有限公司	有色金属合金制造
17		济源市鸿达资源综合利用有限公司	危废治理
18		济源市通汇摩托配件有限公司	金属表面处理及热处理加工
19		济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼
20		河南昌益有色金属有限公司	危险废物治理

6.7.2 土壤污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其进入土壤的数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，园区规划主导产业有色金属冶炼项目类别大部分属于污染影响型 I 类项目，园区内土壤环境敏感程度为不敏感，根据导则中表 4 判定土壤污染影响评价工作等级不低于二级，建设项目需根据占地面积大小具体判定土壤评价工作等级。一级、二级评价项目土壤影响预测方法应采用附录 E 中方法或类比分析法。

6.7.2.1 大气沉降对土壤的影响分析

经开区内废气排放的主要污染物为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、重金属、二噁英、VOCs 等。其中重金属极易和粉尘混合后形成地面沉降，在地表形成富集和累积，长此以往将对地

表土壤造成影响。VOCs 排放至大气中会形成二次气溶胶，形成的二次气溶胶多为细颗粒，不易沉降，能较长时间滞留于大气中。和其他大多数土壤污染物不同的是，VOCs 具有强挥发性，因而不像其他污染物那样，经由植物吸收进入生物链传递，而是在一定条件下（合适温度、气压及土层受到扰动等），直接从土壤中解吸附，重新挥发至大气中。

规划涉及到的工业废气中的污染物能够通过大气降水、扩散和重力作用降至地面，并渗透进入土壤，进而污染土壤环境。根据规划区及周边土壤现状监测结果统计可知，经开区内及周边土壤环境背景值均低于标准限值较多，环境容量相对较大，在做好大气污染防治措施并保证达标排的前提下，大气沉降对经开区及周边土壤环境的影响有限。

6.7.2.2 地面漫流途径土壤环境影响分析

经开区规划实施雨污分流，产生的生活污水和生产废水经各自企业预处理达标后，通过经开区污水管网，最终排入相应的区域污水处理厂集中处理。经开区内企业涉及的污水处理设施、化学品库、危废暂存间等设置围堰、导流沟等应急措施，泄漏的各类物质能及时有效收集，因此经开区规划实施后土壤环境污染类型不涉及地面漫流影响。

6.7.2.3 垂直入渗途径土壤环境影响分析

（1）在正常状况

正常工况下，污染源场所采取了严格的防渗措施规划，并且制定严格的管理机制，污染物很难发生泄漏，污染源从源头和末端均得到控制，而且规划场地内污染土壤的通道都被阻断，污染物泄漏污染土壤的情况很难发生。因此不会对土壤环境造成不利影响。

（2）非正常状况

本次规划涉及的各产业产生的废水种类较多，成分复杂。若园区内企业污水处理设施发生泄漏，可能会下渗进入土壤，对土壤环境造成污染。各企业污水处理设施应设置应急事故池，当污水池泄漏时可及时导入应急事故池，减小污染，且地面均做硬化处理，对土壤环境的影响很小。

非正常状况下，入区企业危废暂存间、一般固废、生产车间和原材料库可能有少量的污染物泄漏，可能会下渗进入土壤，对土壤环境造成污染。入区企业应定期巡检，发现泄漏，及时处理，同时存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，因此在非正常状况下危废暂存间、一般固废、生产车间和

原材料库难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

6.7.2.4 重金属对土壤的影响分析

经开区主区和思礼片区主要规划有色金属冶炼行业，涉及重金属的排放，规划实施将对周围土壤环境造成影响，主要表现为土壤中重金属浓度含量增高，影响土壤中微生物和植物的繁衍、生长及生存，土壤中重金属污染物还可以通过地表径流、降水下渗、扬尘、生物富集等方式，污染地表水、地下水、大气及经食物链进入到人体中。

土壤重金属污染物的主要途径来自两方面：①含重金属烟尘进入空气后由于沉降作用，大部分将沉积于地面，并逐渐渗入土壤，使土壤重金属浓度增高，污染土壤；也有部分随降水进入地表水体，经沉降在河道底泥中蓄积，致使河道底泥含重金属浓度升高。②含重金属废水的散溢，如地面冲洗水不能完全收集，导致进入附近土壤或河流，造成土壤或河流底泥含重金属浓度升高，影响项目所在区域的土壤、河道底泥环境。

考虑到重金属粉尘对土壤的影响会随着时间的推移而逐步增大，其对土壤潜移默化的影响应不可避免，环境中重金属的转移与分布详见图 6.6-1。

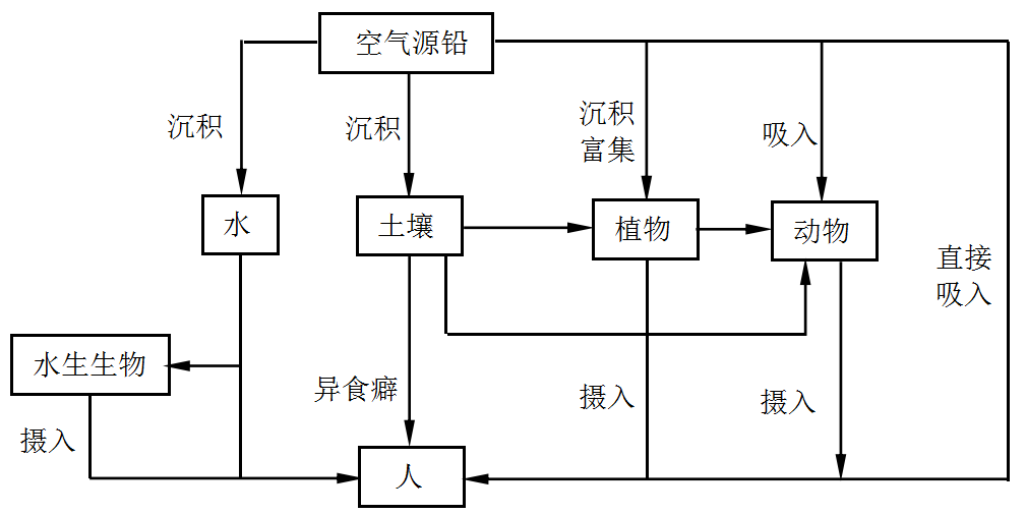


图 6.7-1 环境中铅的转移与分布图

重金属污染中以大气铅污染最为严重，且大气铅污染对环境其他铅污染形式产生基础性作用。

6.7.3 土壤保护措施

6.7.3.1 源头控制

园区内企业加强废气、废水和固体废物污染防治措施等方式，进一步减少废气中重金属、VOCs、NH₃、H₂S 等污染物的排放。做好废气处理设施管理，确保废气设施稳定

运行，污染物达标排放。加强企业内含重金属废水的收集和处理，保证污水处理设施正常达标运行，污水处理站、事故废水池等做好防渗措施。固废方面一般固废做好综合利用处置，危险废物在厂区内暂存时做好危废暂存间“四防”措施，防止废水、废液渗漏进入土壤环境。鼓励有色金属冶炼行业采取先进工艺，对产生的阳极泥、冶炼废渣等危废充分回用，减少有毒有害物质排放。

6.7.3.2 过程防控

涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，如夹竹桃、大叶黄杨、紫穗槐等；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，企业生产过程中应不断加强过程控制防控，定期检查废水收集管线，杜绝“跑冒滴漏”现象发生；涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

6.7.3.3 跟踪监测

建议园区制定土壤环境质量跟踪监测计划，建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，根据《关于印发河南省土壤污染防治攻坚战奖惩考核工作办法等13个实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2018〕27号）、《河南省环境保护厅办公室关于做好土壤环境重点监管企业及周边土壤环境监测工作的通知》（豫环办〔2018〕66号）等文件要求，重点监管企业和园区周边土壤监测频次为每年开展一次，监测因子选择《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表1基本项目和园区内企业产生的特征项目，布点应选择园区内重点监控企业和敏感目标区域等，监测结果应定期向社会公开，数据及时上报省厅并上传至省土壤环境信息化管理平台。

6.7.3.4 严格控制有毒有害物质排放

新纳入的重点监管单位如有地下储存有毒有害物质的，应填写有毒有害物质储罐信息备案表，及时报生态环境主管部门，并对填报内容的真实性、全面性、完整性负责。所有重点监管单位新、改、扩建项目储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将信息报生态环境主管部门备案。

6.7.3.5 建立土壤污染隐患排查制度

建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

新纳入的单位要建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员自行或者委托第三方专业机构按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，制定隐患排查工作计划，以厂区为单位开展一次全面、系统的土壤污染隐患排查，及时发现土壤污染隐患，制定隐患整改方案，按照整改方案进行隐患整改形成隐患整改台账。隐患排查活动结束后，应建立隐患排查档案并存档备查，同时编制《土壤污染隐患排查报告》，及时将隐患排查情况报生态环境主管部门。原有单位要按照已建立的隐患排查制度，落实隐患排查工作。

6.7.3.6 做好新、改、扩建项目的土壤污染防治

新、改、扩建项目进行环境影响评价时，做好项目用地土壤和地下水环境现状调查。调查中发现污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

6.7.3.7 停产停建项目适时开展场地调查及评估

在规划实施过程中企业可能会有停产搬迁或停产停建情况，评价建议土壤污染责任人或土地使用权人对该类停产停建或停产搬迁项目厂区开展土壤场地调查及评估工作，土壤场地调查及评估工作应该依据《土壤污染防治法》《场地环境调查技术导则》（HJ25.1）《场地环境监测技术导则》（HJ25.2）《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》相关要求开展。

园区规划范围内主要为建设用地，依据《土壤污染防治法》实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度，对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，应当要求土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。建设用地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。对建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，土壤污染责任人应当按照国家有关规定以及土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。

土壤场地环境调查评估一般程序包括初步调查、详细调查、风险评估三个阶段。由于土壤污染的复杂性和隐蔽性，一次性调查不能满足本阶段调查要求的，则需要继续补充调查直至满足要求。

（1）初步调查要求

初步调查主要包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、信息整理及分析、初步采样布

点方案制定、现场采样、样品检测、数据分析与评估、调查报告编制等。初步调查表明，土壤中污染物含量未超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康的风险可以忽略（即低于可接受水平），无需开展后续详细调查和风险评估；超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则对人体健康可能存在风险（即可能超过可接受水平），应当开展进一步的详细调查和风险评估。初步调查无法确定是否超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值）的，则应当补充调查，收集信息，进一步进行判别。

（2）详细调查要求

详细调查主要包括详细调查采样布点方案制定、水文地质调查、现场采样、样品检测、数据分析与评估、调查报告编制等。详细调查应当进一步确定土壤污染物的空间分布状况及其范围，以及对土壤、地表水、地下水、空气污染的影响情况，分析污染物在该地块的迁移与归宿等，为风险评估、风险管控或者治理与修复等提供支撑。详细调查不能满足上述要求的，或需要进一步精细测算治理与修复范围时，则应当补充调查，收集更多信息。

（3）风险评估

风险评估主要工作程序包括危害识别、暴露评估、毒性评估、风险表征、风险控制值计算等。通过风险评估判断土壤及地下水污染造成的人体健康风险是否超过可接受水平，并计算土壤及地下水污染风险控制值。

综上所述，在采取严格的土壤保护措施后，规划的实施对区域土壤环境影响较小。

6.8 碳排放影响分析

6.8.1 现状碳排放量

根据前述现状调查，园区碳排放总量计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{过程}}$$

式中：E—温室气体排放总量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧产生的排放量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{电力}}$ —购入电力和热力消费产生的排放量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{过程}}$ —生产过程产生的排放量，单位为 tCO₂。

根据以上计算结果，园区总的碳排放情况见下表所示。

表 6.8-1 园区总的碳排放量情况

项目名称	E 燃烧	E 电力	E 过程	E
碳排放量/万 tCO ₂	6375.66	188.97	202	6766.63
各类碳排放占园区总碳排放的占比	94.22%	2.79%	2.99%	100%

根据计算，园区总碳排放量为 6766.63 万 tCO₂，其中，燃料燃烧产生的碳排放量最大，占比约 94.22%；其次是工业生产过程碳排放量，占比约 2.99%，外购电力产生的碳排放量最小，占比约 2.79%。

华能沁北发电有限责任公司作为园区内主要的用煤大户，其煤炭消耗量占经开区 90% 以上，根据调查该企业碳排放约 5800 万吨，占园区碳排放量约 86%。

6.8.2 碳排放预测与评价

本次评价碳排放核算参考生态环境部《关于在产业园区规划环评中开展碳排放评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕471 号）要求，并按照《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）进行。

6.8.2.1 核算边界

本次评价以济源经济技术开发区为核算边界，核算和报告开发区能源活动排放、净调入电力和热力排放及工业生产过程排放的温室气体。

6.8.2.2 能源活动排放

指燃料在氧化燃烧过程中产生的碳排放，包括固定源排放和移动源排放。

6.8.2.3 工业生产过程排放

指在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的碳排放。

6.8.2.4 购入电力和热力对应的排放

指购入使用的电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力或热力生产活动产生的碳排放。济源经开区企业用热均采用余热锅炉，无工业供热需求。

6.8.2.5 核算方法

开发区温室气体排放总量等于开发区边界内的开发区能源活动排放、净调入电力和热力排放及工业生产过程排放之和，按照下式计算：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）。

（1）开发区能源活动排放

根据燃料用于电力生产还是用于其他工业生产情况不同，燃料燃烧排放量（ $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ）计算方法不同，具体见下式：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}}$$

式中：

$AE_{\text{电燃}}$ ——电力生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工燃}}$ ——工业生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ）。

用于电力生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{\text{电燃}}$ ）计算方法见下式：

$$AE_{\text{电燃}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}} + AD_{i \text{ 燃料}} \times EF'_{i \text{ 燃料}} \times GWP_{N_2O})$$

式中：

i ——燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ）；

$EF'_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧氧化亚氮排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ）；

GWP_{N_2O} ——氧化亚氮全球变暖潜势值。

用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{\text{工燃}}$ ）计算方法见下式：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}})$$

式中：

i ——燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3 ）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ）。

（2）工业生产过程排放量

根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算，用吨二氧

化碳当量表示碳排放量，其中有色金属冶炼工艺工程碳排放那个包括兰炭作为原料燃烧等工序。据调查，经开区规划的主导产业为有色金属冶炼和深加工、建材等产业，拟入驻项目中主要有河南万洋锌业有限公司、豫光金铅扩建工程、豫光锌业扩建工程、金利金锌扩建工程等冶炼项目，其他入驻项目均为有色金属深加工。根据其环评报告，规划近期拟入驻项目碳排放量统计如下。

表 6.8-2 规划近期主要企业工业生产过程碳排放核算情况

序号	企业名称	温室气体排放总量（万 tCO ₂ ）
1	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区	15.2
2	河南豫光锌业有限公司	1.68
3	河南金利金锌有限公司	23.8
4	河南万洋锌业有限公司	15.4
合计 E 过程		56.08

（3）净调入电力和热力消耗碳排放量

净调入电力和热力消耗碳排放总量（ $AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ）计算方法见下式：

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}}$$

式中：

$AE_{\text{净调入电力}}$ ——净调入电力消耗碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入热力}}$ ——净调入热力消耗碳排放量（tCO₂e）。

其中，净调入电力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法见下式：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.9944tCO₂/MWh。

注：电力排放因子实行每年更新，数据来源于国家发改委应对气候变化司，企业应选择可获得的与报告年度所对应的，最近一年《中国区域电网基准线排放因子》华中电网 EFOM 值来计算当年净调入电力产生的碳排放量。

其中，净调入热力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入热力}}$ ）计算方法见下式：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热力消耗量}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

AD 净调入热力消耗量——净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力排放因子（ $\text{tCO}_2\text{e/GJ}$ ），为 $0.11\text{tCO}_2\text{e/GJ}$ 。

6.8.2.6 活动水平数据及来源

本次评价燃料和电力的活动水平数据采用本次规划统计数据，其他数据采用对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》提供的相关参数推荐值。济源经济技术开发区活动水平数据及来源详见下表。

表 6.8-3 济源经济技术开发区活动水平数据及来源一览表

类别		净消耗量		单位
		规划近期	规划远期	
开发区能源活动排放	天然气	15120	5220	万 m^3
	柴油	3000	1500	t
	汽油	200	100	t
净调入电力消耗碳排放量	电力净购入量	4548836	1552213	MWh

6.8.2.7 排放因子数据及来源

本次评价开发区能源活动排放和净调入电力和热力消耗碳排放量的排放因子数据采用 GB/T32151 和《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》中相关数据。本次评价活动水平数据及来源如下。

表 6.8-4 本次规划排放因子数据及来源一览表

类别		数据	单位	来源
开发区能源活动排放	天然气	0.0153	tCO_2/Gj	《其他有色金属冶炼和压延加工业工业企业温室气体排放核算方法与报告指南》
		389.31	$\text{GJ}/\text{万 Nm}^3$	
	柴油	3.096	tCO_2/t	
	汽油	2.925	tCO_2/t	
净调入电力消耗碳排放量	电力	0.5703	tCO_2/MWh	《2022 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》

6.8.2.8 二氧化碳排放核算结果

根据上述给出的二氧化碳核算方法和相关参数，核算开发区二氧化碳排放量汇总和排放情况如下。

表 6.8-5 开发区二氧化碳排放量汇总表

排放源类别	现状	规划近期	规划远期
开发区能源活动排放量万 tCO_2/a	6375.66	9.99	3.60
工业生产过程排放量万 tCO_2/a	202	56.08	2.51

排放源类别	现状	规划近期	规划远期
净调入电力和热力消耗碳排放量 tCO ₂ /a	188.97	259.42	88.52
合计	6766.63	325.49	94.63

综上所述，规划近期新增碳排放量约 325.49 万 t/a，总碳排放量 7092.12 万 t/a；规划远期新增碳排放量约 94.63 万 t/a，总碳排放量 7186.75 万 t/a。

经开区现状碳排放量包含沁北电厂约 5800 万 t/a，在不考虑沁北电厂的情况下，现状碳排放量约 966.63 万 t/a，至规划近期总碳排放量 1292.12 万 t/a，至规划末期总碳排放量 1386.75 万 t/a。

6.9 生态环境影响分析

6.9.1 生态环境现状

6.9.1.1 区域生态环境现状

经开区地处济源核心区，规划四至边界范围面积约 1905.77 公顷，由三个片区组成。目前经开区入驻企业较多，仅部分地区为耕地和丘陵等。因人为开发，区域生态系统较为单一。经调查，该区域自然木本植物十分少见，多为人工经济林和农田林，自然植被多为草本植物，常见的有狗尾草、马唐、莎草、马齿菜等。野生动物多以鸟类为主，包括麻雀、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等，无大型野生动物。经开区规划范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、自然遗产地、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、水土流失重点防治区等环境敏感区，属一般区域。

评价区生态环境目前受到较程度的人工干预，生态系统以人工生态系统为主，自然生态系统比例较小。

6.9.1.2 区域主要生态环境问题

评价区生态环境目前受到较程度的人工干预，生态系统以人工生态系统为主，自然生态系统比例较小；区域内存在的工业企业，对水资源无序开采以及排污在一定程度上影响了区域的自然环境和生态系统的稳定。

6.9.2 生态环境影响分析

经开区不涉及生态红线。随着园区的开发建设，将逐步改变区域内生态系统的结构功能，由原来的农业生态系统和工业生态系统并存转变为纯工业生态，区域的开发建设对生态系统存在有利和不利两方面的影响。

6.9.2.1 有利影响

采取集中、成片开发建设是土地集约式开发利用的一种最新模式。集中开发相比于分散建设而言，主要是可以提高土地资源的利用率；便于环保管理；降低大范围环境风险；降低无序开发造成的水资源、土地资源的浪费；便于集中处理废水、废气，减少污染物排放量等。

6.9.2.2 不利影响

不利影响主要体现在改变了原土地利用性质，一定程度上使土壤、植被受到破坏，主要影响有：

（1）对植被的影响

规划项目在建设期对植被的影响主要是施工期征用土地、临时用地、取弃土占地及机械碾压、施工人员践踏等破坏施工区域内的植被，损失一定的生物量，并破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率和数量分布。开发过程所进行的土壤平整、土地开挖、取土、堆土等，会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质与土壤生态系统内生物生存环境将会发生了改变，土壤有机质含量降低，不利于植被生长。

同时还有可能造成短期、局部的水土流失，间接又对水环境造成影响，降低原有自然系统生产力。经开区建设占地对植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，带之而来的是工业生产。规划园区建设临时占地将干扰和破坏影响范围内的植物生长，影响区域内的植被群落种类组成和数量分布，降低了区域植被覆盖度和生物多样性指数。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积。

评价区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。

（2）对土壤的影响

城市化过程对土壤环境的影响是相当明显的。园区所在区域的土壤肥力较高，生产水平较高。开发之后原有可渗透的耕地变为不可渗透的人工地面，从根本上破坏了土壤的功能，改变了土壤的使用价值。建筑、施工等人为活动将改变土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性能变差，影响植物根系的吸收和发育，农业土壤转化成城市建设用地，还导致土壤微生物数量减少，种群结构趋向单一，影响土壤的生物多样性。

（3）对土地利用的影响

在开发建设前，该区域范围内主要是农田，主要的经济活动是农业生产，随着工业区的开发建设，土地利用发生了一定程度变更，规划范围内农田逐步被征用，工业、居住、交通等用地逐步增加，最终农用地将变为建设用地及绿化用地，成为工业适宜区。原有的人工栽培农业生态系统将成为城市生态系统。原有的“生产者”和“分解者”消失，只有“消费者”。土地的原始利用性质发生根本性变化。

园区开发建设期间应依据生态功能区划，充分考虑生态环境影响问题，降低生态环境的不利影响，做到生态环境保护和恢复措施与资源开发和建设项目同步设计，同步施工，同步验收。

（4）污染物排放的影响

园区的开发在占用土地、改变地表结构的同时，其大量人口的进入以及排放的废气、废水和固体废物会对本地区及周边的生态环境造成明显影响，增加该地区的污染负荷。

针对以上规划实施对生态环境造成的影响，评价认为：一是规划调整所涉及的农田应采取“占补平衡”，从济源示范区整个区域来讲，耕地面积没有减少，因此对农业生产不会造成影响；二是规划提出了生态绿化建设等措施，在道路两侧和功能区间进行绿化带设置，同时加强企业的绿化率，合理选择绿化树木，届时，园区将形成较为完整的绿化系统，能够提升区域自然植被的水源涵养、水土保持作用。三是根据环境影响预测，废水经污水处理厂处理后达标排放；园区排放大气污染物对周围环境影响不大；园区建设对地下水环境影响可以接受；固废均能无害化处理。因此，评价认为园区建设对周围生态环境不会造成明显影响。

6.10 累积环境影响预测与评价

6.10.1 累积环境影响概述

累积环境影响为一种活动的影响与过去、现在及将来可预见活动的影响叠加时，造成环境影响的后果。本次规划园区主导产业为有色金属冶炼及深加工、建材，涉及有色金属冶炼、焦化、水泥、电厂等，可能产生累积性影响的主要污染因子为苯并[a]芘、二噁英、重金属等。主要影响方式为含苯并[a]芘、二噁英和重金属的废气污染物对周边环境的影响；正常情况下含苯并[a]芘、二噁英和重金属的污染物只能通过大气沉降沉积于

土壤环境，从而影响规划周边区域土壤和地下水。

6.10.2 时间上的累积影响

本规划累积影响的主要途径为“大气-土壤-地下水”，主要影响园区周边区域，通过建设项目排放的大气污染物的沉降，于土壤环境中富集，从而对土壤环境，以及地下水环境产生不利影响。

6.10.3 空间上的累积影响

园区规划的主导产业为有色金属冶炼及深加工、建材产业，根据规划，园区后续实施过程中有色金属冶炼不会大规模发展，主要以有色金属深加工为主，以进一步完善产业链，增加产品附加值。但若单个项目的影响得不到及时消纳，对园区周边环境可能产生叠加累积影响。

综上，累积环境影响就是性质相同的活动的的环境影响在时间或空间上的叠加，或者性质不同的活动在时间和空间上相互作用所产生的环境影响。不管开发建设活动的作用方式如何，他们对环境累积效应都是客观存在的，在对区域的开发建设过程中，需要从全局出发，从整个地区的生态环境考虑问题，考虑各个建设项目之间的联系和相互作用及其对环境的综合影响。要实现园区的可持续发展，在园区的开发建设过程中，要充分考虑各个项目的累积环境影响，进而把累积影响降至最低。

6.11 社会经济环境影响

6.11.1 社会影响分析

6.11.1.1 城市化水平显著提高

加快推进城市化，有利于促进生产要素和产业集聚，发挥共聚效益和规模效益，提高基础设施和各种资源的共享度，对提高地方经济的发展水平将起到有力的促进作用。

经开区建设的社会效益主要体现在城市化水平的提高、投资环境的改善、产业结构的优化、人民生活水平的提高等方面。它的建成将促使周围地区经济的发展，将会改变区域产业结构和经济增长方式，提高土地资源集约化利用率，提高经济发展质量，以保持区域经济的可持续发展。

6.11.1.2 人民生活水平提高和生活环境改善

园区的开发建设将带来大量的就业机会，提高人民的经济收入。区域内功能完善的

城市公共服务设施的建设，使当地的经济建设和环境建设同步进行，完善的服务功能，不断提高人们的生活水平和生活环境，促进区内农村城市化改造的进程。

6.11.1.3 人口素质和结构的改变

经开区开发建设所需劳动力大部分从区域内的农村转移而来，另外一部分需从外地输入，主要为高新技术人才，大量的高新技术人才的涌入，对于区域内的人口的素质提高有一定的推动作用。另一方面，随着城市化的进程，原来以土地为生的农民将会失去土地，转化为城市劳动力，如果由于社会保障措施不健全或者跟不上，或者配套措施跟不上，将会产生许多新的问题。如农民失去土地后基本失去赖以生存的基础，而工业企业又需要有技术的职业工人，这就要求在园区发展过程中，必须考虑对失去土地的农民进行分类培训和安置。对年轻人员要进行技术培训，使其在失去土地后，能够顺利成为园区发展中的就业者，对年龄大的人员要给予基本的生活保障，生活保障要落到实处，不能简化处理。最终的出发点是要使失去土地的人民生活有所保障。

6.11.2 经济影响分析

6.11.2.1 国民生产总值的增加

根据规划方案，至规划近期（2025 年）经开区工业企业营业收入达到 1200 亿元，规上工业增加值达到 200 亿元，主导产业增加值达到 130 亿元，工业用地亩均税收达到 18 万元/亩，战略性新兴产业增加值达到 8 亿元，高新技术企业数量达到 16 个，“四上企业”数量达到 52 个，万元工业增加值能耗低于 3.4 吨标准煤/万元。力争进入全省开发区综合评价前 20 名，争创先进开发区。规划远期（2035 年），经开区实现“企业（项目）集中布局、产业集群发展、资源集约利用、功能集合构建”四个要素的有机融合，构建现代产业体系、现代城镇体系和自主创新体系三大体系，使经开区真正发展成为立足关联性、突出带动性、彰显创新性、发挥示范性的国家级经济技术开发区、千亿级有色金属循环经济产业基地、山水林企和谐共生的现代化经济开发区，形成豫西北晋东南工业发展新增长极。

园区规划建设对提高区域国民生产总值的作用是显而易见的。

6.11.2.2 园区形成的凝聚效益

在一定地域范围内由于自然资源的聚集，结果自然会导致产业的集中，而集中的工业活动在空间上会比地点分散的生产活动更具有独特的优越性。这种凝聚由最初的工业园区资源优势将会逐步转化为综合的人才优势、资金优势、信息优势、政策优势、工业

基础优势等。并且由于各种优势的互补形成了更为强劲的综合优势，以此产生了区域开发的特有的凝聚经济效益，同时对国内外资金具有更强的吸引力，凝聚优势越大。吸引能力也就更强，最终形成了不断增长的惯性凝聚力，直接的表现就是区域内各项事业都将会是蓬勃发展的。随着经开区基础设施的完善，吸引外来投资的能力更加增强，为进一步改革开放，开拓市场，促进经济发展提供有力保证。

6.12 人群健康风险分析

经开区在规划实施过程中，区内入驻企业生产经营过程中产生、释放或经不同方式迁移扩散于环境介质（空气、水、土壤）中的污染物，可能通过人体吸入空气、皮肤接触、摄入食物及饮用水等途径对非职业人群造成健康风险。

根据规划，经开区主导产业有色金属冶炼深加工和建材产业，同时结合经开区现状企业情况，其排放的大气污染物主要有 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、重金属、二噁英、挥发性有机物、氨气、硫化氢、硫酸雾、苯并[a]芘等；水污染物有 COD、氨氮、总磷、重金属、石油类等；固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

6.12.1 人群健康风险分析概述

通过经开区规划项目涉及的对人体和生物产生危害作用的重金属污染物、无机和有机污染物等污染物，了解其危害状况，分析和预测规划实施后，经开区涉及的有毒有害污染物，预测周围人体暴露量和健康风险程度，对健康的危害，提出健康风险预防措施。从人群健康的角度，提出相应的环境政策、环境管理方法和控制技术，为项目的合理布局、生态环境部门科学管理、优化工程设计提供科学依据。

6.12.2 健康影响识别

本规划实施后，主要影响人群健康的污染物为有色金属冶炼产生的二噁英，本次评价以二噁英作为人群健康危害因素。

6.12.3 二噁英人群健康影响及剂量效应分析

二噁英是目前国际社会极为关注的持久性有机污染物（POPs）与 EEDs。由于它们广泛分布并共存于环境中，具有可生物蓄积、难以降解、远距离迁移及高毒等特性，已成为环境毒理学研究的热点。2,3,7,8-四氯二苯并二噁英是二噁英类物质中毒性最大、毒作用最为典型、研究中最具有代表性的物质，被公认为世界最强的致癌物。它主要来源

于垃圾焚烧，农药、化肥、除草剂等含氯化合物的生产和使用。近年来相继发生了数起有关二噁英污染事件，世界各国都极为关注二噁英对人类健康和环境安全的潜在威胁。

二噁英可以同时抑制体液免疫和细胞免疫。对二噁英最为敏感的是杀伤性 T 淋巴细胞，在 $0.04\mu\text{g/kg}$ 体重的剂量下可引起持续抑制反应。二噁英亦可长期抑制辅助性 T 细胞功能，对骨髓、胸腺、肝脏、肺脏中的淋巴干细胞、NK 细胞都有毒性作用。二噁英可直接抑制 B 细胞，使初次、再次免疫应答的反应性降低，使抗体产量下降。

对内分泌代谢系统的影响：在人体内产生类似内分泌激素的作用，拮抗人体内正常分泌的内分泌激素作用，破坏人体内分泌激素的合成和代谢过程，破坏内分泌激素受体的合成和代谢过程。二噁英作为一种环境激素，可扰乱人的内分泌系统。它可以干扰性激素的代谢，引起生殖系统功能障碍。孕期妇女接触二噁英，可使胎儿血清甲状腺素水平下降，而促甲状腺腺素水平上升。二噁英可以降低胰岛素水平或使其胰岛素受体下调，引起糖代谢紊乱。

6.12.4 人群暴露剂量分析

（1）暴露途径

在日常生活中，人们通过食物、空气和水等接触各种物理性、化学性或生物性有害因子。暴露途径是指污染物到达受体的可能路线。二噁英进入人体的途径主要包括食物、水、降尘、大气等。以下几种暴露途径是在暴露评价中经常考虑的：

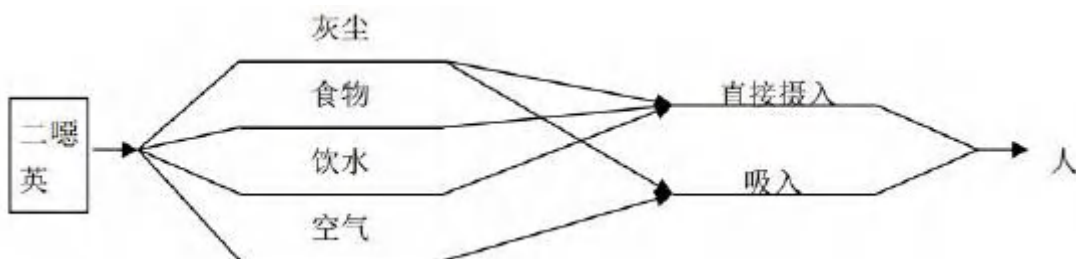
大气：吸附于颗粒物表面的二噁英造成的吸入暴露。

地下水：通过饮用水途径的食入暴露。

降尘：通过口腔的直接摄入。

食物链：二噁英通过食物链发生生物蓄积，造成人体的食入暴露。

二噁英的主要暴露途径如下图：



二噁英进入人体内的途径主要是经消化道和呼吸道吸收，皮肤很少吸收。主要以粉

尘、烟雾的形式经呼吸道进入人体，借肺泡弥散和吞噬细胞的吞噬，约有 25~30%被吸收，进入血循环，其余则仍随呼气排出。

饮用水、食物中二噁英通过口腔进入人体，用污染的手拿食物，二噁英可随食物进入人体。通过消化道进入体内的二噁英，只有约 10%被吸收，大部分随粪便排出。被吸收的二噁英到达肝脏后，部分由胆汁排入肠内，再随粪便排出。

（2）儿童暴露途径分析

儿童在成长发育期，需要更多能量，摄取水、空气以及食物更多，经口或鼻腔摄入的二噁英相对较多，同时，由于儿童行为的特殊性，例如易动、爬、抓、吮吸手指、抓食非食物类物质等，均可以使降尘中的二噁英进入口腔，环境中的二噁英可在儿童玩耍时沾污双手，很容易随进食或通过习惯性的手——口动作进入体内。文献表明，经口直接摄入污染的土壤和尘土是儿童吸收二噁英的主要途径。

（3）成人暴露途径分析

成人可通过吸入空气，摄入食物、水、蔬菜接触二噁英，与儿童相比成人通过手-口摄入二噁英的量相对较少。

（4）预防措施与建议

①对经开区以及入驻单位的预防措施和建议：

对厂区加强工作现场的湿式作业力度，并对厂区环境卫生加强管理。

企业应针对入驻项目的排放二噁英的污染源点进行治理，把污染控制在源头。

对工作人员应加强健康教育和防护措施监管。加强防护设施发放制度和佩戴考勤制度，要求工作人员工作时按照要求穿着工作制服和棉布手套；佩戴防尘口罩；或在工作人员进出更衣室的出入口加设风淋室，清除衣物上附着的尘埃颗粒。

对衣物和防护用品加强管理，定期由专人负责清洗和保管，禁止携带出厂区，以降低随人员出入带出的二噁英对厂区周围环境和家人带来危害。

②对经开区周边区域的预防措施和建议

加强综合治理，认真落实当地的污染防治规划；

加强生产企业二噁英排放管理，从源头减少污染物排放，对工程采取完善污染防治措施，改进生产工艺和技术，使污染物排放量降低到最低程度；

加强城市绿化建设，将其纳入城市规划；空气中的二噁英主要是吸附到降尘或飘尘

中，绿地对其有很好的沉降作用，所以，城市绿化建设是改善空气污染的有效途径之一。将城市绿化建设纳入城市规划中，不仅可以美化城市环境，还可以改善空气质量，一举两得；

加强环境宣传与教育，提高公众的环境保护意识。居民在打扫卫生时，应先洒水降尘，防止灰尘再次飘散；教育居民养成良好的卫生习惯，饭前洗手，使儿童生活的环境清洁卫生，防止二噁英通过手/口摄入；环卫工人在打扫卫生，特别是使用机械式清洁机时要注意在清除尘土的同时洒水降尘，防止对市区空气的二次污染。

7 环境风险预测与评价

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 环境风险因素分析

（1）园区现有环境风险源

目前，经开区已完成环境应急预案备案的企业数量 34 为家，园区重大、较大风险企业主要为铅锌冶炼企业，其中重大风险等级企业 7 家，较大风险等级企业 16 家，其余均为一般环境风险等级企业。具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 园区主要环境风险企业

序号	所在园区	单位名称	风险等级	备案情况
1	经开区 主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂	重大	已备案
2		河南豫光锌业有限公司	重大	已备案
3		河南金利金锌有限公司	重大	已备案
4		济源市天龙焦化有限公司	重大	已备案
5		济源柿槟实业有限公司	重大	已备案
6		济源海中海环保科技有限公司	重大	已备案
7		济源市东方化工有限责任公司	较大	已备案
8		济源市泓林净水材料有限公司	较大	已备案
9		济源市诚博环保科技有限公司	较大	已备案
10		济源市鲁泰纳米材料有限公司	较大	已备案
11		河南鑫铍动力源有限公司	较大	已备案
12		河南豫铍再生资源公司	较大	已备案
13		济源市中亿科技有限公司	较大	已备案
14		济源市尚恩环保科技有限公司	较大	已备案
15		河南兴亚能源有限公司	较大	长期停产
16		济源高开实业有限公司	较大	已备案
17		河南省麒麟高科有限公司（原济源普创硅业）	较大	已备案
18		济源市嘉盛生物科技有限公司	较大	已备案

序号	所在园区	单位名称	风险等级	备案情况
19	经开区 主区	济源市中辰环境科技有限公司	较大	已备案
20		济源市栾栾锌材料有限公司	一般	已备案
21		河南青骊骥环保科技有限公司	一般	已备案
22		济源市伟鑫实业有限责任公司	一般	已备案
23		河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	一般	已备案
24		济源中联水泥有限公司	一般	已备案
25		济源市中晟铝业有限公司	一般	已备案
26		济源市显扬金属科技有限公司	一般	已备案
27		河南优能新材料有限公司	一般	已备案
28	思礼片 区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	重大	已备案
29		济源市万洋肥业有限公司	重大	已备案
30		济源市通汇摩托配件有限公司	较大	已备案
31		河南昌宜有色金属有限公司	较大	已备案
32		济源市万洋金属材料表面工程有限公司	较大	已报备
33		济源市万洋绿色能源有限公司	一般	已备案
34		济源杭氧万洋气体有限公司	一般	已备案
35		河南凯华万洋新型建材有限公司	一般	已备案
36	思礼片 区	济源市金惠铅业有限公司	一般	已备案
37		济源市裕鑫铜业有限公司	一般	已备案
38		泰山石膏（济源）有限公司	一般	已备案
39		济源市欣欣实业有限公司	一般	已备案
40	沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	较大	已备案

（2）规划环境风险因素分析

经开区规划主导产业为有色金属冶炼及深加工、建材产业等，有色金属冶炼行业涉及危化品较多。其中思礼片区现状企业已趋于饱和，难以入驻大型项目，发展上主要以现有企业为主。沁北-龙翔片区主要布局建材产业，涉及危化品较小，企业环境风险一般较小。经开区主区规划近期拟入驻万洋铝业等大型冶炼企业，远期则以发展有色金属冶炼深加工为主，是本次评价需要重点关注的对象。各片区潜在的环境风险主要为化学

品物料泄漏及污染防治处理设施运行事故造成有毒有害物质扩散、易燃易爆物质和危险化学品的使用及贮存运输过程环境风险等突发事故造成或可能造成水体、大气、土壤等环境污染以及生态破坏，形成不良社会影响的环境风险。

根据园区规划的定位以及规划拟引入的企业，园区涉及的主要风险因素分布包括：物料罐区、冶炼生产装置等。

7.1.1.2 主要环境风险物质识别

1、风险物质危害程度分级、物质危害性标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 1 有关规定，对规划及建设项目的生产、使用或储存中涉及的有毒有害、易燃易爆物质按表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量进行物质危险性判定。定量分析危险物质的数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性进行判断。

2、危险物质识别

（1）园区现有企业环境物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对经开区内较大以上风险企业生产原料、中间产物及产品进行危险物质识别，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 园区主要风险企业环境风险物质及 Q 值计算

序号	单位名称	风险物质	数量（t）	临界量（t）	Q 值	合计
1	豫光金铅股份有限公司（玉川厂区）	98%硫酸	30000	10	3000.00	154294.38
		104.5%发烟硫酸	1331.5	5	266.30	
		二氧化硫	0.143	2.5	0.06	
		三氧化硫	0.057	5	0.01	
		硫化氢	0.019	2.5	0.01	
		天然气	0.04	10	0.00	
		五氧化二钒	11	/	/	
		丁基黄药	3	/	/	
		2#油	3	2500	0.00	
		铜及其化合物	37757	0.25	151028	
		液氮	40.5	/	/	
		液氧	342	/	/	
2	河南豫光锌业	二氧化硫	1.2	2.5	0.48	40.74

	有限公司	三氧化硫	1	5	0.20	
		天然气	0.5	10	0.05	
		五氧化二钒	3.8	/	/	
		轻柴油	20	2500	0.01	
		丁基黄药	3.0	/	/	
		发烟硫酸	200	5	40.00	
		硫酸铅	12.5	/	/	
3	河南金利金锌有限公司	煤气	0.154	7.5	0.02	3020.76
		氯气	4	5.8	0.69	
		硝酸	8	7.5	1.07	
		HCl	0.028	2.5	0.01	
		二氧化硫	0.514	2.5	0.21	
		三氧化硫	0.2	5	0.04	
		硫酸	27244	10	2724.40	
		发烟硫酸	700	5	140.00	
		氟硅酸	761.62	5	152.32	
		盐酸	5	2.5	2.00	
		硝酸钾	0.25	/	/	
		硝酸钠	1	/	/	
		硫化钠	0.02	/	/	
		双氧水	65	/	/	
		氢氧化钠	16	/	/	
4	济源市天龙焦化有限公司	硫酸（98%）	316	10	31.6	59.04
		氨水（含氨>10%）	100	10	10	
		氢氧化钠溶液（含量>30%）	170	/	/	
		氮	6	10	0.6	
		氨	少量	5	/	
		硫化氢	少量	2.5	/	
		煤焦油	2100	2500	0.84	
		焦炉煤气	不储存	20	/	
		粗苯	800	50	16	
		硫磺	6	/	/	
5	济源中联水泥有限公司	氨水(浓度 20%或更高)	10	10	1.00	1.00
		废润滑油	0.05	2500	0	
6	河南鑫铎动力源有限公司	天然气	0.02	10	0.00	96
		一氧化铅	2	0.25	8	
		硫酸铅	22	0.25	88	
7	河南豫铎再生	天然气	0.02	10	0.00	21.6

	资源有限公司	一氧化铅	3	0.25	12	
		硫酸铅（游离酸>3%）	2.4	0.25	9.6	
8	济源市中亿科技有限公司	硫酸	30	10	3.00	92.33
		盐酸（30%）	670	7.5	89.33	
		氢氧化钠	5	/	/	
9	济源柿槟实业有限公司	天然气	0.03	10	0.00	59.4
		氟硅酸	297	5	59.40	
		片碱	0.5	/	/	
		硝酸钠	1	/	/	
		氟化氢	0.05kg/h	/	/	
10	济源市鲁泰纳米材料	硫酸	745	10	74.50	74.5
11	济源市伟鑫实业	柴油	3	2500	0.00	0.10
		天然气	0.996	10	0.10	
12	济源市东方化工有限责任公司	柴油	3	2500	0.00	6.89
		天然气	0.9	10	0.09	
		硫酸铅	0.2	/	/	
		硫酸镍	0.2	0.25	0.80	
		硫酸	60	10	6.00	
		高锰酸钾	0.48	/	/	
		双氧水	3	/	/	
		锌粉	0.5	/	/	
13	济源市显扬金属科技有限公司	水合肼	0.2	/	/	2.34
		硝酸（69%）	5	7.5	0.67	
		氯酸钠	0.2	100	0.00	
		轻质柴油	0.1	2500	0.00	
		盐酸（30%）	5	7.5	0.67	
		硫酸（98%）	10	10	1.00	
		氢氧化钠	0.2	/	/	
14	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气	0.023	7.5	0.00	811.21
		天然气	0.0088	10	0.00	
		氟硅酸	40	5	8.00	
		硝酸钾	5	/	/	
		氢氧化钠	2	/	/	
		硫化钠	0.5	/	/	
		硫酸	7904	10	790.40	
		盐酸	6.8	2.5	2.72	
		二氧化硫	0.41	2.5	0.16	
		三氧化硫	0.15	5	0.03	
		硝酸	10	7.5	1.33	

		氯化氢	0.127	2.5	0.05	
		氯气	3	5.8	0.52	
		硅氟酸	40	5	8.00	
15	济源市万洋肥业有限公司	98%硫酸	2196	10	219.60	665.2
		99%液氨	576	10	57.60	
		磷酸	2380	10	238.00	
		氟化氢	0.0003	/	/	
		硅氟酸	0.0002	5	0.00	
		氯化氢	0.0017	2.5	0.00	
		31%盐酸	1125	7.5	150.00	
16	济源市万洋绿色能源有限公司	煤气	0.1	7.5	0.01	0.02
		乙炔	0.07	10	0.01	
		铅渣	815.475	/	/	
		铅泥	467.3	/	/	
		铅粉	296.8	/	/	
17	河南凯华万洋新型建材有限公司	天然气	0.0088	10	0.00088	0.03
		甲醛	0.007	0.5	0.014	
		二氧化氮	0.005	1	0.005	
		二氧化硫	0.02	2.5	0.008	
18	济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	/	4.12
		低品位冰铜	300	/	/	
		二氧化硫	0.306	2.5	0.12	
		硫酸	40	10	4.00	
		氢氧化钠	50	/	/	
19	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	/	400.18
		低品位冰铜	300	/	/	
		二氧化硫	0.385	2.5	0.15	
		三氧化硫	0.153	5	0.03	
		硫酸	4000	10	400.00	
		氢氧化钠	50	/	/	
20	济源市通汇摩托配件有限公司	铬酸酐	0.2	/	/	9.61
		氯化镍	0.2	0.25	0.80	
		硫酸镍	0.2	0.25	0.80	
		盐酸	20	2.5	8.00	
		硫酸	0.05	10	0.01	
		氢氧化钠	1.2	/	/	
21	华能沁北发电有限责任公司	氨	397.3	10	39.73	80.68
		柴油	3060	2500	1.22	
		98%硫酸	397.3	10	39.73	

		氢气	0.35	/	/	
		废脱硝催化剂	598.9	/	/	
22	济源安之纯化工有限公司	25%氨水	170	10	—	35.33
		15%氨水	40	10	—	
		18%氨水	170	10	—	
23	济源市聚兴实业有限公司	20%氨水	3.93	10	0.39	0.39

表 7.1-3

经开区现有企业涉及环境风险物质一览表

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重 大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
经开区主 区	河南豫光金铅 股份有限公司 玉川厂区	二氧化硫	0.143	焙烧系统及制酸系统管道	是	储罐区设置围堰及事故池，应 急物资、应急队伍建设等	已备案
		三氧化硫	0.057	制酸系统管道			
		104.5%发烟硫酸	1331.5	精制硫酸系统及硫酸罐区			
		98%硫酸	30000	制酸系统及硫酸罐区			
		硫化氢	0.019	污酸处理站			
		2#油	3	浮选系统及仓库			
		铜及其化合物	37757	冶炼系统及原料库			
	河南豫光锌业 有限公司	二氧化硫	1.2	管道	是	设 4300m ³ 初期雨水收集池， 兼做事故废水及消防水收集 使用，储罐区设置围堰，应急 物资、应急队伍建设等	已备案
		三氧化硫	1	管道			
		天然气	0.5	管道			
		五氧化二钒	3.8	/			
		轻柴油	20	储罐			
		丁基黄药	3.0	/			
		发烟硫酸	200	储罐			
		硫酸铅	12.5	/			
	河南豫光金铅 集团铅盐有限 责任公司	硫酸铅（含游离 酸>3%）	0.23	/	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		四氧化三铅	0.15	/			
		一氧化铅	0.35	/			
		天然气	0.09	管道			
	河南金利金锌	煤气	0.154	/	是	罐区设置有围堰并按照相关	已备案

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
	有限公司	氯气	4	/		要求对罐区进行了防腐防渗处理，危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中的要求进行建设，设置3000m ³ 事故收集池，应急物资、应急队伍建设等	
		硝酸	8	/			
		HCl	0.028	/			
		二氧化硫	0.514	/			
		三氧化硫	0.2	/			
		硫酸	27244	储罐			
		发烟硫酸	700	/			
		氟硅酸	761.62	/			
		盐酸	5	储罐			
		硝酸钾	0.25	/			
		硝酸钠	1	袋装，仓库			
		硫化钠	0.02	化学品库			
		双氧水	65	化学品库			
		氢氧化钠	16	罐装			
	济源市天龙焦化有限公司	硫酸（98%）	316	硫酸储罐	是	设置重大危险源安全监控预警系统、事故池、初期雨水池等，储罐区设置围堰，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		氨水（含氨＞10%）	100	氨水储罐			
		氢氧化钠溶液（含量＞30%）	170	少见储罐			
		氮	6	吹扫、开停车置换用气			
		氨	煤气中	不储存			
		硫化氢	煤气中	不储存			
		煤焦油	2100	副产品，存在于设备、储罐、管道中			

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
		焦炉煤气	不储存	不储存			
		粗苯	800	副产品，存在于设备、储罐、管道中			
		硫磺	6	/			
	济源中联水泥有限公司	氨水	10	液氨储罐	否	企业已建立事故风险防范体系，制定应急预案，应急物资、应急队伍建设等	已备案
	河南鑫铎动力源有限公司	天然气	0.02	管道	否	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设置事故池、初期雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		二氧化铅	53	铅膏、蓄电池及拆解过程			
		硫酸铅	22	和膏涂膏、化成、铅膏、蓄电池及拆解过程			
		铅（粉状或液态）	47	铅粉机、化成、铅膏、蓄电池及拆解过程			
	河南豫铎再生资源有限公司	氧	4m ³ （4.56t）	液氧罐区	否	事故水池、初期雨水池依托鑫铎动力源公司设施，设置泄露检测仪、应急物资、应急队伍等	已备案
		天然气	0.02	管道			
		二氧化铅	1.9	原料、熔炼			
		硫酸铅	2.4	原料、熔炼			
		铅	19	原料、熔炼			
	济源市中亿科技有限公司	硫酸	50	硫酸储罐		设置事故池和雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		盐酸	10	盐酸罐			
		氢氟酸	2	罐装，原料库			
		硅氟酸	1	罐装，原料库			
		氢氧化钠碱液	3	罐装，液碱罐			
		天然气	0	管道			

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
	济源柿槟实业有限公司	天然气	0.03	管道	否	设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		氟硅酸	297	电解槽，电解液循环槽			
		氟化氢	0.05kg/h	厂区内不贮存，氟硅酸分解产物			
	济源市鲁泰纳米材料有限公司	硫酸	745	浓硫酸储罐一座，12m×4.5m		储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
	济源市伟鑫实业有限责任公司	柴油	5	柴油储罐	否	事故池、应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.99	管道			
	济源市东方化工有限责任公司	柴油	3	柴油储罐	否	事故池、应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.09	天然气管道			
		硫酸铅	0.2	危废暂存间			
		硫酸镍	0.2	危废暂存间			
思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气	0.023	不储存，少量存在于输送管道内	是	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		天然气	0.0088	不储存，少量存在于输送管道内			
		氯	3	储存在5个1t的液氯钢瓶内（3用2备）			
		硝酸	10	储存在1个13.5t硝酸储罐内			
		HCl	0.127	不储存，为生产系统在线量，以气态形式少量存在于			

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
				铋精炼锅、环保设施内			
		二氧化硫	0.41	不储存，为生产系统在线量，以气态形式存在于余热锅炉、除尘器、空塔、填料塔、干燥塔及输送管道内			
		三氧化硫	0.15	不储存，为生产系统在线量，以气态形式存在于转化器、吸收塔及输送管道内			
		氟硅酸	40	公司使用 40% 的硅氟酸，运输进厂后储存在 4 个 10t 的硅氟酸储槽内			
	济源市万洋肥业有限公司	液氨	192	储存于 2 台 200m 液氨储罐	是	储酸罐区、液氨站、磷石膏堆场、萃取槽、循环水池、废气喷淋处理设施及其构筑物均采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；公司设置多个事故废水收集池；应急物资、应急队伍建设等	已备案
		磷酸	1904	储存于 1 台 500m 的磷酸储槽			
		氟化氢	0.0003	少量存在于萃取槽、废气中			
		氟硅酸	0.0002	少量存在于萃取槽、废气中			
		HCl	0.0017	少量存在于转化槽、降膜吸收塔、废气中			
	济源市万洋绿色能源有限公司	煤气	0.1	不储存，少量存在于输送管道内	否	设置事故池、初期雨水池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸	70	储存在配酸车间、极板车间、化成车间，1 个 40t、8 个 5t 的硫酸储罐内			
		乙炔	0.07	气瓶库，钢瓶，15MPa，40L			

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案编制情况
			储存量（t）	储存方式			
		压缩氧气	0.08	气瓶库，钢瓶，15MPa，40L			
		氢氧化钠溶液	5	污水处理站，32%			
		乙醇	0.5	化学品仓库，10kg/桶			
		氢气	0.01	不储存，为生产系统在线量，少量存在于极板化成车间、蓄电池充电车间环保设施内			
	河南凯华万洋新型建材有限公司	天然气	0.0088	管道	否	企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍	已备案
		甲醛	0.007	废气管道			
		二氧化氮	0.005	废气管道			
		二氧化硫	0.02	飞机管道			
	济源市金惠铅业有限公司	焦炉煤气	0.0168	管道	否	企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍	已备案
	济源市裕鑫铜业有限公司	二氧化硫	0.306	不储存	否	企业设置事故池，配备应急物资、应急队伍	已备案
	济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣	2000	/	否	事故收集池，应急物资、应急队伍建设	已备案
		低品位冰铜	300	/			
		二氧化硫	0.385	不储存			
		三氧化硫	0.153	不储存			
		硫酸	4000	储罐			
		氢氧化钠	50	/			
		氧气	3.13	/			
	济源市通汇摩托配件有限公	氯化镍	0.2	仓储	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸镍	0.2	仓储			

园区	企业名称 司	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案编制情况
			储存量 (t)	储存方式			
		盐酸	6.2	罐装仓储			
		硫酸	0.05	桶装仓储			
		氢氧化钠	1.2	袋装仓储			
		天然气		管道			
	济源市浩展机械设备有限公司	硫酸	0.8	以 1m ³ 储罐形式存储于危化品仓库，车间内不存储	否	应急物资、应急队伍建设等	已备案
		盐酸	2.5	以 3.5m ³ 储罐形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		氰化钾	0.1	以 50kg/桶的形式存储于氰化物仓库，车间内，不存储			
		氰化钠	0.1	以 50kg/桶的形式存储于氰化物仓库，车间内不存储			
		氯化镍	0.1	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		硫酸镍	0.1	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
		硝酸铵	0.2	以 25kg/袋的形式存储于危化品仓库，车间内不存储			
沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	液氨	397.3	一、二单元 2 个 170m ³ 卧罐；三单元 2 个 145m ³ 卧罐	是	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
		硫酸（98%）	373.3	一单元水处理 4 个 50m ³ 卧罐；三单元旁流 1 个 20m ³ 卧罐；三单元精处理 1 个 32m ³ 卧罐；二单元旁流 1 个			

园区	企业名称	主要 风险物质	储存情况		是否构成重大危险源	应急能力建设	应急预案 编制情况
			储存量（t）	储存方式			
				50m ³ 卧罐；三单元中水 1 个 20m ³ 卧罐			
		碱液（30%）	266.7	一单元水处理 2 个 40m ³ 卧罐；一单元精处理 1 个 16m ³ 卧罐；二单元精处理 1 个 20m ³ 卧罐；三单元精处理 1 个 32m ³ 卧罐			
		柴油	3060	2 个 2000m ³ 拱顶罐			
		氢气	0.35	每组氢气钢瓶由 20 个氢气钢瓶组成，每组氢气钢瓶约 100Nm ³ ，共 50 组（其中 12 组用于运输）			
		废脱硝催化剂	598.9	临时储存			
	济源安之纯化工有限公司	氨水	380	储罐	否	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案
	济源市聚兴实业有限公司	氨水	3.93	储罐	否	储罐区设置围堰及事故池，应急物资、应急队伍建设等	已备案

园区危险物质数量与临界值的比值（Q）较高的企业主要包括河南豫光金铅股份有限公司玉川厂区、河南豫光锌业有限公司、济源市万洋冶炼（集团）有限公司等，主要风险物质包括二氧化硫、三氧化硫、天然气、五氧化二钒、轻柴油、丁基黄药、发烟硫酸、硫酸铅、煤气、硝酸、氯化氢、氯气、硅氟酸等。各风险企业均编制突发环境风险事件应急预案，设置相应的储罐区建设围堰、事故池、具备有毒有害气体泄漏监控预警系统、应急物资、应急队伍建设等风险防控措施，定期开展应急演练。

（2）规划拟建项目环境风险物质识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 1，本规划产业有关项目涉及的原料、辅料、产品（含中间产品）、“三废”处理过程中涉及的环境风险物质主要有：硫酸、甲烷、氨水、氯化氢、硫化氢、铅、砷、镉、汞、五氧化二钒等，主要危险危害特性包括：腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

根据本规划的定位及规划拟建的企业或项目，园区后续建设过程中可能涉及的风险物质和危险生产工艺装置见表 7.1-4，本规划涉及的环境风险物质主要理化性质见表 7.1-5。

表 7.1-4 园区拟入驻项目可能涉及的环境风险物质及危险工艺一览表

序号	项目名称	可能涉及的风险物质	可能涉及的危险工艺装置
1	河南万洋锌业有限公司年产 15 万吨 锌基材料绿色智造项目	硫酸、氯化氢、砷、 汞、铅等	制酸工艺；高温高压且涉及 危险物质的工艺过程；危险 物质罐区
2	河南豫光金铅股份有限公司玉川厂 区 25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化 升价改造工程	硫酸、发烟硫酸、砷、 镉、甲、铅烷等	制酸工艺；高温高压且涉及 危险物质的工艺过程；危险 物质罐区
3	河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌 基材料绿色智造工程（原三期重大变 动）	硫酸、二氧化硫、氧 化铬、硫酸镉、砷、 铅、等	制酸工艺；高温高压且涉及 危险物质的工艺过程；危险 物质罐区
4	河南金利金锌有限公司 15 万吨/年低 碳短流程新能源汽车及船舶用高纯 锌产业化示范项目、20 万吨/年铜基 新材料合金制造项目	硫酸、甲烷、焦炉煤 气、砷、汞、铅等	制酸工艺；高温高压且涉及 危险物质的工艺过程；危险 物质罐区
5	河南兴亚能源有限公司年产 4 万吨负 极材料及其相关产品项目	沥青	危险物质罐区

表 7.1-5

物质危险性识别一览表

物质名称	危险性	分子量	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(V%)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
硫酸	不燃	98.08	10.37	337	/	/	/	2140 (大鼠经口)	510, 2 小时 (大鼠吸入)
盐酸	不燃	36.46	-27.32 (38%溶液)	48 (38% 溶液)	/	/	/	90 (大鼠经口)	3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
CO	易燃	28.01	-205	-191.5	低于-50	/	12.5-74.2	/	2069, 1 小时 (人吸入)
液氨	易燃	17.03	-77.7	-33.5	/	132.5	15.7-27.4	350 (大鼠经口)	1390, 4 小时 (大鼠吸入)
甲烷	易燃	16	-182	-161.49	-188	/	4.14-14.56	/	/
硝酸	腐蚀性	63.01	-42	86	/	/	/	/	49ppm, 4 小时 (大鼠吸入)
硫化氢	易燃	34	-84.5	-60.4	/	/	4.0-46.0	/	618, 4 小时 (大鼠吸入)
氯	助燃	70.90	-101	-34	/	/	/	/	293ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
二氧化硫	不燃	64.06	-75.5	-10	/	/	/	/	6600, 1 小时 (大鼠吸入)
三氧化硫	不燃	80.06	16.8	44.8	/	/	/	13.5 (小鼠经口)	50 (豚鼠吸入)
铅	不燃	207.2	327.5	1740	/	/	/	80 (大鼠经口)	510, 2 小时 (大鼠吸入)
砷 (砷化物)	不燃	74.92	817	/	/	/	/	763 (大鼠经口)	/
汞	不燃	200.6	-39	357	/	/	/	43 (口服-人)	29, 30 小时 (兔子吸入)
镉	不燃	112	320.9	765	/	/	/	225 (大鼠经口)	/

7.1.1.3 生产过程风险因素识别

1、储运设施风险因素分析

园区涉及的易燃易爆和有毒有害物质的储存设施一般为储罐，且多在一定压力下输送、储存。输送过程中，危险物质发生泄漏、外溢将导致火灾爆炸及污染环境等事故发生。

（1）设备故障

在罐体、阀门及管件腐蚀、材质不符合要求，或存在制造缺陷、老化、年久失修等设备故障时，可能造成罐体、管道、管件损坏破裂，引起物料外溢。

（2）操作失误

具体表现在开错阀门、忘记关阀门、压力骤然升高、进错或出错物料等，造成物料直接外逸。

（3）自然灾害

当发生自然灾害，如地震、强风、雷电、气候骤冷、骤热等，储运过程防护措施不足，可引发火灾爆炸或泄漏事故。

（4）储存风险事故对地下水的影响

经开区内企业原料、中间产品或者产品泄漏，下渗到地下水层，会造成区域地下水环境的污染。为减少产业园区发展对周边地下水环境的影响，评价建议在该园区内企业冶炼生产区和储罐区加强防渗处理。基础层必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围；衬里材料应与可能泄漏的物质相容。

2、生产装置危险性识别

导致生产装置事故发生的原因主要有设备故障、操作失误和自然灾害等环境因素等。

3、事故处理过程伴生/次生污染识别

物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、事故废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

7.1.2 环境敏感目标调查

经对经开区规划区内及边界外近距离的环境保护目标进行调查，评价范围内有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、文物保护单位、济源城区和村庄等。

表 7.1-6 经开区环境空气保护目标情况一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
		X	Y				
环境空气	经开区主城区	石河村	112.568621301	35.171668301	居民区	N	600m
		北乔庄村	112.584564352	35.169982072	居民区	N	450m
		康村	112.592932844	35.170411225	居民区	N	紧邻
		南庄村	112.602481508	35.168179627	居民区	N	紧邻
		中社村	112.600550318	35.175389405	居民区	N	980m
		圪针庄村	112.582139635	35.181311723	居民区	N	1700m
		吴家庄村	112.583309078	35.184401627	居民区	N	2100m
		桥沟村	112.582085991	35.186332818	居民区	N	2340m
		磨庄村	112.556808853	35.178135987	居民区	N	1670m
		崔庄新村	112.550714874	35.174273606	居民区	NW	1450m
		苗庄村	112.544449234	35.176633950	居民区	NW	1900m
		交地村	112.562666797	35.184208508	居民区	N	2250m
		大社村	112.616783047	35.176483746	居民区	N	170m
		小兴庄	112.612577343	35.185753461	居民区	N	1900m
		后坡村	112.628348732	35.186354276	居民区	NE	2000m
		刘家洼	112.640150451	35.157772656	居民区	E	1800m
		裴村	112.650063896	35.133053418	居民区	E	紧邻
		休昌村	112.663668060	35.130049344	居民区	E	1610m
		北官庄村	112.673838997	35.134426709	居民区	E	2574m
		莲东村	112.630451584	35.128504392	居民区	S	紧邻
		西坡村	112.625130081	35.117346402	居民区	S	1386m
		陆家岭村	112.627147102	35.114213582	居民区	S	1680m
		林溪港湾	112.646523380	35.116691943	居民区	SE	1550m
		裴村新区	112.649269962	35.116134044	居民区	SE	1660m
		刘庄新村	112.655878925	35.110426303	居民区	SE	2400m
		古杨树庄	112.661329174	35.113344546	居民区	SE	2460m
		谷堆头村	112.640150451	35.113215800	居民区	S	1876m
		闫庄村	112.633713150	35.116606112	居民区	S	1438m
		东许村	112.612116003	35.129684564	居民区	S	270m
		西许村	112.598619127	35.128869172	居民区	S	580m
		水运村	112.583126688	35.128139611	居民区	S	1400m

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	经开区主区	药园村	112.586860323	35.120071526	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	S	1900m
		庙后村	112.575573587	35.117668267	居民区		S	1880m
		李庄村	112.570938730	35.114192124	居民区		S	2300m
		伯王庄村	112.560166979	35.114149209	居民区		S	2450m
		小庄村	112.553000116	35.123976823	居民区		S	1550m
		灵山村	112.543687486	35.122903939	居民区		SW	2150m
		青多村	112.546863222	35.135306474	居民区		SW	1100m
		贾庄村	112.536220217	35.134619828	居民区		SW	2050m
		寨河苑村	112.541348600	35.145638343	居民区		W	1350m
		小佃头	112.554341221	35.150144454	居民区		W	175m
		佃头村	112.547174358	35.147462245	居民区		W	750m
		新庄村	112.538054847	35.149693843	居民区		W	1550m
		虎尾河村	112.529900932	35.145230647	居民区		W	2424m
		御川苑	112.544781828	35.155262109	居民区		W	900m
		怡山苑	112.542121076	35.154854413	居民区		W	1200m
		永昌鼎城小区	112.545122468	35.157364961	居民区		W	920m
		原昌村	112.548620069	35.161077138	居民区		WN	280m
		中晟花园	112.544167602	35.159596558	居民区		WN	1071m
		井克花园小区	112.538964116	35.157182570	居民区		W	1440m
		井克镇区	112.537086570	35.161763783	居民区		W	1620m
	思礼片区	范寺村	112.506294811	35.125950929	居民区		NW	100m
		南樊村	112.499707305	35.137795564	居民区		NW	950
		中樊村	112.498119437	35.141314622	居民区		NW	1340
		北樊村	112.498258912	35.147376414	居民区		NW	1950m
		新中樊村	112.514995897	35.138514396	居民区		N	894m
		南樊	112.513493860	35.136454459	居民区		N	683m
		北樊	112.516412103	35.138074513	居民区		N	1000m
		塘石村	112.523106897	35.133600589	居民区		NE	810m
		洛峪新村	112.521347368	35.124899503	居民区		EN	273m
		酒务村	112.511391008	35.144833680	居民区		N	1415m
		逢南村	112.531153524	35.130414124	居民区		EN	1400m
		贾庄村	112.535831296	35.134576913	居民区		EN	1946m
		灵山村	112.543942296	35.122903939	居民区		E	2205m
		荆王村	112.528750264	35.116831418	居民区		E	900m
		黄庄新村	112.516819799	35.117582436	居民区		E	135m
		石牛村	112.513021791	35.114556905	居民区		E	50m

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	思礼片区	牛湾新村	112.526389920	35.111703034	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	E	1100m
		西石露头村	112.539607847	35.106521006	居民区		E	2200m
		北姚村	112.520725095	35.106671210	居民区		E	730m
		三河村	112.512099111	35.099997874	居民区		ES	330m
		三河寨村	112.516819799	35.100641604	居民区		ES	630m
		北官桥村	112.521540487	35.099890586	居民区		ES	1000m
		南白涧村	112.532097661	35.095878001	居民区		ES	2080m
		西官桥村	112.522012555	35.089869853	居民区		ES	1715m
		东官桥村	112.527033651	35.089397784	居民区		ES	2100m
		富士花园	112.505704725	35.079913493	居民区		S	2543m
		小卫庄	112.511069143	35.085363742	居民区		S	1934m
		卫庄村	112.504546010	35.084419604	居民区		S	1979m
		移民新村	112.500769460	35.080299731	居民区		S	2600m
		曲阳村	112.499610746	35.092187282	居民区		S	1328m
		张庄村	112.490813100	35.090771075	居民区		S	1824m
		思礼村	112.502486074	35.109439250	居民区		SW	紧邻
		涧南庄村	112.488281095	35.105898734	居民区		SW	754m
		北勋村	112.483732068	35.099032279	居民区		SW	1592m
		南勋村	112.479183042	35.094912406	居民区		SW	2265m
		涧北村	112.488195264	35.116241332	居民区		W	70m
		张村	112.477380597	35.110018607	居民区		W	1200m
		北石村	112.466050946	35.105727073	居民区		WS	2300m
		西柴庄	112.463840806	35.112614985	居民区		W	2350m
		庆华村	112.463926637	35.124717112	居民区		W	2450m
		城岸村	112.476629579	35.127292033	居民区		WN	1400m
		立城村	112.467574441	35.130081530	居民区		WN	2250m
	沁北-龙翔片区	贺坡村	112.700068169	35.158802145	居民区		W	60m
		省庄村	112.688395195	35.157643431	居民区		W	1240m
		五龙头村	112.686785870	35.149768465	居民区		WS	1650m
		河头村	112.696398907	35.138739221	居民区		WS	1800m
		王寨村	112.690304928	35.132967108	居民区		WS	2748m
		西窑头村	112.709573917	35.153523557	居民区		S	紧邻
		尚庄前村	112.721246891	35.156441801	居民区		S	紧邻
		尚后村	112.718972378	35.155883901	居民区		S	紧邻
		尚庄后村	112.719959431	35.151463621	居民区		S	100m
		西逯寨村	112.730754019	35.166999663	居民区		E	紧邻

环境要素	名称		坐标/m		保护内容	环境功能区	相对园区方位	相对厂界距离
			X	Y				
环境空气	沁北-龙翔片区	东逯寨村	112.753027083	35.173308219	居民区	《环境空气质量标准》（B3095—2012）二级标准	S	紧邻
		留村	112.717664839	35.135928954	居民区		S	2124m
		化村	112.728179099	35.133225287	居民区		S	2450m
		任寨村	112.736333014	35.151421393	居民区		SE	1151m
		逯村	112.743675088	35.142281007	居民区		SE	2347m
		马村	112.753974770	35.144083451	居民区		SE	2718m
		后庄村	112.766935204	35.149834108	居民区		S	2714m
		宋寨村	112.766334389	35.165777158	居民区		SE	650m
		西紫陵村	112.778211211	35.166302871	居民区		ES	1435m
		紫陵村	112.791922663	35.173566293	居民区		ES	2000m
		白龙庙村	112.715254401	35.179123830	居民区		N	450m
		山口村	112.702615832	35.179145288	居民区		NW	1134m
		李庄	112.699311350	35.175411653	居民区		NW	1025m
		西坡新村	112.716177081	35.197684716	居住区		NW	2350m

表 7.1-7 经开区其他环境保护目标情况一览表

环境要素	环境保护目标		目标功能区划	方位	相对距离
地表水	经开区主区	盘溪河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	W	70m
	思礼片区	蟒河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	/	思礼片区内
		塌七河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	S	600m
		南蟒河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	S	820m
	沁北—龙翔片区	沁河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	W	1050m
		愁沟河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	W	紧邻
噪声	规划范围内的居住区等		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	—	—
地下水	经开区规划范围内浅层地下水		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	—	—
生态环境	保护区域生态系统完整、生态结构稳定，强化或不降低区域生态功能等				
特殊环境保护目标	河南太行山猕猴国家级自然保护区		《环境空气质量标准》（B3095—2012）一级标准	N	3000m（经开区主区）
	神农山风景名胜区（国家级）		《环境空气质量标准》（B3095—2012）一级标准	沁北-龙翔片区北侧	200m
	济源市小庄地下水井群（共14眼井）饮用水水源保护区		集中式饮用水水源保护区	经开区主区西	紧邻

环境要素	环境保护目标	目标功能区划	方位	相对距离
特殊环境保护目标	原昌村	分散式饮用水源	经开区主区西	580m
	石河村		经开区主区北	666m
	康村		经开区主区北	紧邻
	大社村		经开区主区北	200m
	佃头村		经开区主区西	770m
	中社村		经开区主区北	950m
	盘古寺铁路段		经开区主区北	200m
	磨庄村		经开区主区北	1600m
	南庄村南铁路南		经开区主区北	100m
	大社村3组		经开区主区北	500m
	济渎庙	国家级文物保护单位	经开区主区南	2800m
	柴庄延庆寺塔		经开区主区南	3000m
	思礼镇高庄万寿宫	省级文物保护单位	思礼片区西	2700m
	五龙口镇北官庄葛家祠堂		经开区主区西	3200m
	化村沁园遗址		沁北-龙翔片区南	3000m
	侯月铁路	—	—	—
	焦柳铁路	—	—	—

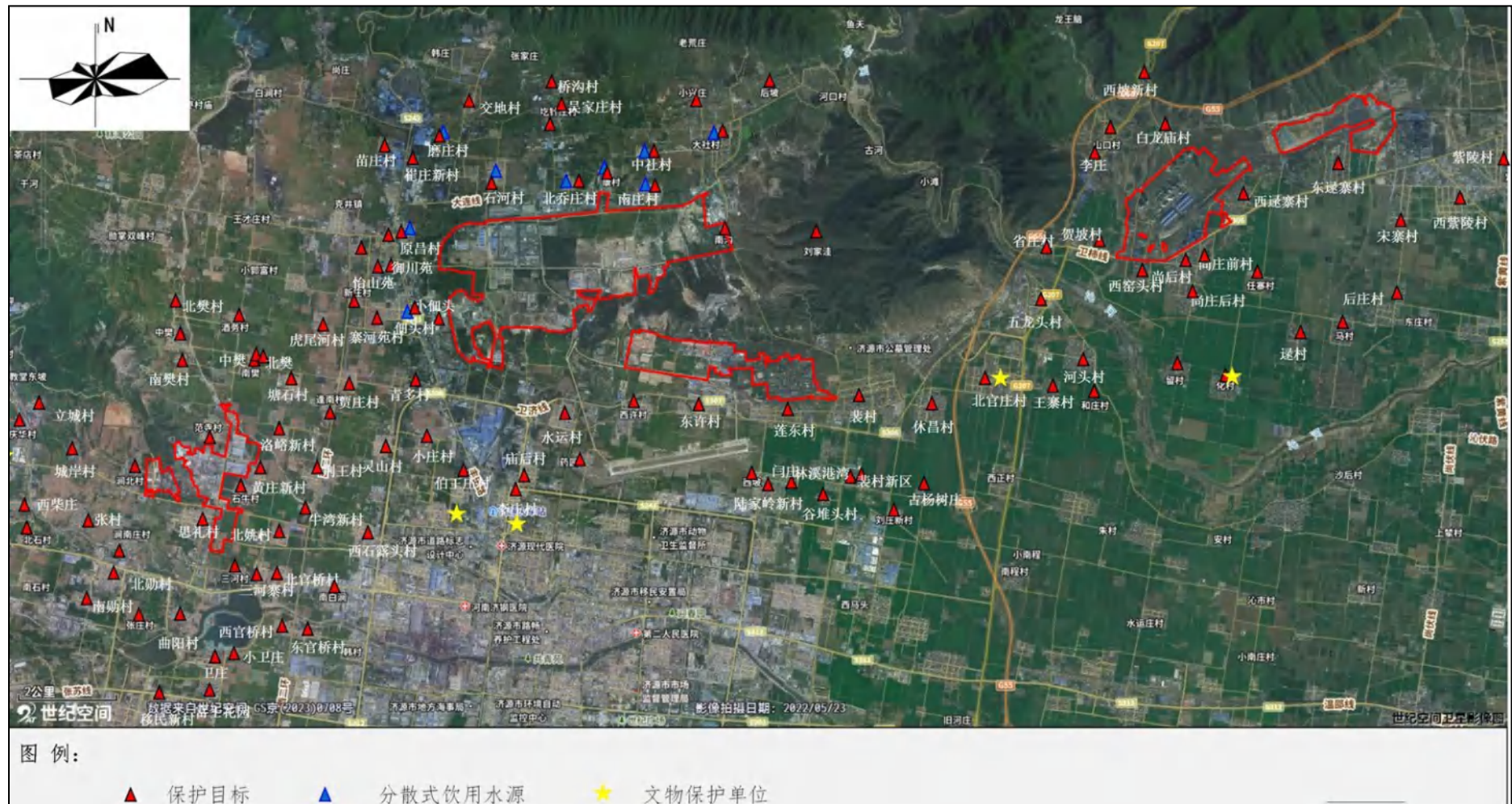


图 7.1-1 济源经济技术开发区环境保护目标示意图

7.2 评价工作等级及范围

7.2.1 评价工作等级

根据园区涉及的物质和工艺系统的危险性以及其所在地的环境敏感程度，确定本规划项目的环境风险潜势划分情况。根据已入驻园区环境风险评价统计结果，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断本园区环境风险评价等级划分见表7.2-1。

表 7.2-1 评价工作等级划分

位置	环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
经开区主 区	大气环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地表水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地下水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	综合评价工作等级	一	二	三	简单分析
思礼片区	大气环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地表水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地下水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	综合评价工作等级	一	二	三	简单分析
沁北-龙翔 片区	大气环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地表水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	地下水环境工作等级	一	二	三	简单分析
	综合评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据调查，经开区主区、思礼片区大气、地表水和地下水环境风险评价等级均为一，沁北-龙翔片区综合环境风险评价等级均为二级。

7.2.2 评价范围

经判定，本规划大气环境风险评价等级为一级，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“一级、二级评价距离建设项目边界一般不低于 5km，三级评价距离建设项目边界一般不低于 3km”的要求，本规划评价范围拟以本规划区经开区主区、思礼片区边界外延不小于 5km，沁北-龙翔片区边界外延不小于 3km。

地表水环境风险评价方面，参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求：“接纳水体为河流时，应覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要

求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。根据调查，思礼片区南边界距离三河水库约 1.5km，园区内生活废水经收集后排入济源市第二污水处理厂，且思礼片区所在区域地势平坦，事故状态下废水一般不会排入三河水库。沁北-龙翔片区主要布局建材产业，环境风险较小，距离沁河较远，因此不会对沁河水质造成影响。经开区环境风险企业较多，风险物质分布广。其中主区北侧、西侧为盘溪河，属于蟒河支流，在事故状态下，事故废水可能通过雨水排水系统路径流出排入盘溪河。主区南部豫光锌业设置有废水排放口，事故状态下废水可经总排口排入渚龙河，然后汇入涝河，因此本次地表水环境评价主要针对经开区主区进行分析，主要分析对盘溪河、涝河的环境风险影响。

地下水环境风险评价等级为一级，评价范围参照 HJ610 并结合本规划地下水环境影响评价章节进行确定。各环境要素评价范围见表 7.2-2。

表 7.2-2 本园区环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	园区规划区边界外延 5km
地表水环境	盘溪河：原昌村至汇入蟒河段，约 10km；涝河：豫光锌业排污口至刘庄，约 5km
地下水环境	园区规划范围，评价范围与地下水预测范围一致

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 风险事故情形

根据环境风险识别结果，经开区内可能发生的突发环境事件最坏情景主要有：企业环境风险防控设施失灵、企业违法排污、风险物质泄漏、交通运输事故、火灾爆炸事故、各种自然灾害等。详见表 7.3-1。

表 7.3-1 经开区可能发生的突发环境事件情景一览表

事故类型	突发环境事件情景		主要影响受体
企业污染防治或环境风险防控设施失灵	企业废气处理设施故障	企业废气直接排放，对大气环境造成影响	大气
	企业污水处理设施故障	企业废水未经处理直接排放，对污水处理厂正常运营产生影响	水体、土壤
	企业活性炭吸附、喷淋等环保处置过程操作不当	企业污染防治技术出现问题，如员工操作不当导致火灾爆炸等风险事故	大气、水体、土壤
	企业设备温度和压力失控	企业生产控制系统出现故障、出现生产异常	大气、水体

事故类型	突发环境事件情景		主要影响受体
	制系统故障	常，导致超标排放，严重会发生爆炸、火灾、泄漏事故，引发次生环境污染	
	企业事故池储水过多，事故废水外流	企业事故池储水过多，未及时转移，导致事故废水外溢，对周围水体造成污染	水体、土壤
	企业危险废物堆场措施不到位	企业危险废物堆场“三防”措施不到位，贮存过程中危险废物渗透造成土壤污染	大气、水体、土壤
企业违法排污	企业事故废水直接外排	企业事故废水通过雨水排口直接排入周边水体，对周边水体造成较大影响	水体、土壤
	企业危险废物未经有资质单位处理	企业危险废物违法倾倒，对外环境造成影响	水体、土壤
风险物质泄漏	企业泄漏事故造成环境污染	企业厂区发生大规模泄漏，对大气、水、土壤环境造成影响	大气、水体、土壤
	企业事故废水未经处理流出厂界	企业事故废水未进入事故池，直接排出厂外，造成外环境水污染	水体、土壤
交通运输事故	危险化学品运输车辆发生交通事故	危险化学品运输车辆发生交通事故，造成危险化学品泄漏，对周边大气环境、水体、土壤造成影响	大气、水体、土壤
火灾、爆炸事故	泄漏遇明火发生火灾爆炸事故	包装桶（储罐）破损、危险物料泄漏，遇明火发生火灾、爆炸、中毒事故	大气、水体
	停电、断水、停气引发泄漏火灾事故	企业生产装置运行时，如遇停电、断水、停气突发事件时，若无应急设施或措施，容易引发泄漏、火灾、爆炸等意外事故	大气、水体
各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	设备运行异常，引发二次事故	高温季节如防护降温措施不力，易引发危险化学品的火灾爆炸事故；雨水季节降雨影响较大，危险因素增大	/

7.3.2 最大可信事故确定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率推荐值，类比国内大型冶炼企业风险事故调查情况及相关事故概率统计，结合项目全过程生产及储运分析和物料毒性分析，经开区最大可信事故情形设定如下表所示。

表 7.3-2 最大可信事故情形设定

最大可信事故类型			泄漏时间	泄漏类型	事故频率
经开区主区	豫光金铅股份有限公司玉川厂区	发烟硫酸泄露	10min	泄漏孔径为 100% 孔径(最大 150mm)	$3.0 \times 10^{-7}/a$
	济源市天龙焦化有限公司	气化装置粗煤气管道发生破裂	10min	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/a$
	豫光金铅股份有限	含重金属污酸废水排	30min	污酸管道泄漏直接	$5.0 \times 10^{-4}/a$

	公司玉川厂区	入盘溪河		排入厂区管网	
	豫光锌业有限公司	含重金属污酸废水排入潞龙河	30min	涉重废水泄漏直接排入厂区管网	$5.0 \times 10^{-4}/a$
思礼片区	济源市万洋冶炼（集团）有限公司	氯气泄露	10min	泄漏孔径为 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/a$
沁北-龙翔片区	华能沁北发电有限责任公司	液氨储罐进出料输送管线接口处软管破裂	10min	泄漏孔径为 10mm 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/a$

7.3.3 源项分析

7.3.3.1 发烟硫酸储罐泄露

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，对于管径破损，液体泄漏速率 QL 选用推荐的柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64。

A—裂口面积，m²，管径为 150mm；

ρ—液体密度，kg/m³；

P—容器内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

g—重力加速度。

h—裂口之上液位高度，m，取 8m。

由于发烟硫酸没有汽化热、定压比热、表面蒸汽压等数据，因此以形成液池蒸发进行计算发烟硫酸泄漏后的 SO₃ 蒸发量。由于 SO₃ 沸点为 44.8℃，济源市多年平均温度为 14.3℃，低于 SO₃ 沸点，因此不考虑 SO₃ 的闪蒸蒸发和热量蒸发，仅以质量蒸发形式向大气中扩散，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的质量蒸发速度计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；J/mol·K；

T_0 —环境温度，K；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m。

根据计算，发烟硫酸泄漏速率为 260.7kg/s，最常见气象下质量蒸发速度 0.37kg/s，最不利气象下质量蒸发速度 0.43kg/s。

7.3.3.2 气化装置粗煤气管道泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，管道气体泄漏速度 Q_G 选用下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa，取 3.8MPa；

C_d ——气体泄漏系数，0.90~1.00，取 1.00；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.012；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比，煤气取 1.30；

R ——气体常数，J/（mol·K），取 8.314；

T_G ——气体温度，K，取 496；

A ——裂口面积，m²，管径范围：DN450mm；

Y ——流出系数，取 $Y=1.0$ 。

根据计算，气化装置粗煤气管道发生破裂的情景下，煤气泄漏速率为 6.877kg/s。根据企业提供资料，粗煤气中 CO 含量约为 41%，因此气化装置粗煤气管道 CO 泄漏速率为 2.82kg/s。

7.3.3.3 氯气储罐泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.65。

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa，本次取 1.2MPa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m，本次取 0.5。

氨气泄漏的最不利状况为储罐出现裂口，根据计算释放速率为 0.13kg/s。

7.3.3.4 液氨储罐泄漏

（1）泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次取 0.65。

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa，本次取 1.6MPa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m，本次取 0.5。

（2）泄漏液体的蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。根据液氨的储存方式、沸点温度进行分析，液氨泄漏后形成液池，发生闪蒸蒸发、质量蒸发、热量蒸发。根据同类事故处理的一般情况，物料泄漏后可以在 15min 内将泄漏的物料收集、转移至事故水池等应急贮存装置或场所，因此蒸发时间取 15min。

根据计算，液氨储罐连接管路发生破裂后，由于液氨的沸点低于环境温度，泄漏液氨以气体形式挥发至大气环境中，则物质蒸发速率为 0.0078kg/s，15min 蒸发量为 7.02kg。

7.3.3.5 玉川厂区污酸废水事故排放

河南豫光金铅污酸废水主要为制酸系统动力波洗涤工序废水，采用“三级硫化-二级中和-深度处理”的成熟处理工艺，单个污酸废水产生量 $25\text{m}^3/\text{h}$ 。假设污酸管道泄漏或污酸未经处理直接排入废水管网，则排放源强为 6.9kg/s，事故持续时间为 30min。

7.3.3.6 河南豫光锌业污酸废水事故排放

河南豫光锌业污酸废水主要为制酸系统污酸、离子液再生废水、碱液吸收塔排水等，采用“石灰中和+生物制剂除重+化学软化+膜浓缩”的成熟处理工艺，单个污酸废水产生量 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。假设污酸管道泄漏或污酸未经处理直接排入废水管网，则排放源强为 4.13kg/s，事故持续时间为 30min。

7.3.3.7 源强汇总

根据本次评价确定的各风险情形下的源强汇总情况见表 7.3-3 所示。

表 7.3-3 本次评价源强一览表

序号	风险事故描述	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	其他事故源参数
1	发烟硫酸储罐泄漏	SO_3	大气	260.7	10	/
2	气化装置粗煤气管道发生破裂	CO	大气	2.82	10	/
3	液氯储罐泄漏	氯气	大气	3.75	10	/
4	液氨储罐进出料输送管线接口处软管破裂	氨气	大气	0.0078	10	/
5	豫光金铅废水事故排放	污酸	地表水	6.9	30	污水 $25\text{m}^3/\text{h}$
6	豫光锌业废水事故排放	污酸	地表水	4.13	30	污水 $15\text{m}^3/\text{h}$

7.4 环境风险预测与评价

环境风险事故对敏感受体的影响主要取决于两个因素，一个是事故造成的有毒有害物质的散发量，主要由工艺、装备、生产特点、事故类型及厂内采取的应对措施决定；另一个是有毒有害物质的扩散途径，液态有毒有害物料厂外扩散主要与当地的水文、地质等因素有关，有毒气体厂外扩散影响与事故时的气象条件密切相关。

7.4.1 大气环境影响预测分析

7.4.1.1 预测模型选择

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。判定是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数公式（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g (Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始浓度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s；假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据判定结果，本次评价发烟硫酸、氨气和氯气采用 SLAB 模式预测，一氧化碳采用 AFTOX 模式预测。

7.4.1.2 预测时段

预测时段为事故开始后的 120min。

7.4.1.3 预测参数

本次评价需选取最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；根据济源气象观测站 2021 年全年地面气象数据统计结果，事故发生地最常见气象条件取 D 类稳定度，1.6m/s 风速，温度 40.2℃，相对湿度 64.2%。

7.4.1.4 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值详见表 7.4-1。

表 7.4-1 大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	SO ₃	7446-11-9	160	8.7
2	CO	630-08-0	380	95
3	氯气	7782-50-5	58	5.8
4	氨气	7664-41-7	770	110

7.4.1.5 预测结果

①发烟硫酸储罐泄漏

1) 发烟硫酸储罐泄漏预测结果概述

最不利气象条件和常见气象条件下，发烟硫酸储罐泄漏事故 SO₃ 预测结果基本信息

情况见表 7.4-2 所示。

表 7.4-2 发烟硫酸储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	发烟硫酸储罐管道断裂全管径泄漏事故				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	发烟硫酸储罐	操作温度℃	常温	操作压力 MPa	常温
泄漏危险物质	SO ₃	最大存在量 kg	442000	泄漏孔径 mm	150
泄漏速率 kg/s	260.7	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	/
泄漏高度 m	2	泄漏液体蒸发量 kg	222	泄漏频率	3.0×10 ⁻⁷ /a
事故后果预测					
最不利气象条件	危险物质	大气环境影响			
	SO ₃	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	160	620	21.21
		大气毒性终点浓度-2	8.7	3700	52.41
		下风向最大浓度点	4113.892	50	10
最常见气象条件	SO ₃	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	160	290	9.22
		大气毒性终点浓度-2	8.7	1490	19.81
		下风向最大浓度点	1672.719	50	10

2) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围

发烟硫酸储罐泄漏事故下风向不同距离处氨气的最大浓度见表 7.4-3 所示。

表 7.4-3 最不利气象条件下下风向不同距离处各污染物最大浓度情况表

下风向距离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
50	10	4113.892	10	1672.719
100	10	1907.335	10	693.6635
200	10	739.3895	10	274.8328
300	10	421.8016	10	154.5410
400	20	45.77739	10	94.93446
500	20	177.0515	10	60.59187
600	20	168.8881	10	44.05993
700	20	137.2973	10	33.72536
800	20	113.0299	10	26.5302
900	20	95.58986	20	14.51663

下风向距 离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
1000	20	81.61134	20	16.08456
1200	30	57.71654	20	12.91202
1500	30	43.08245	20	8.636499
2000	30	26.51115	20	5.072281
2500	40	17.8292	30	3.338737
3000	40	12.84693	30	2.370188
3500	50	9.602065	30	1.746935
4000	50	7.469646	30	1.350686
4500	50	5.931083	40	1.067674
5000	60	4.885445	40	0.871585

②气化装置粗煤气管道泄漏

1) 气化装置粗煤气管道泄漏预测结果概述

最不利气象条件和常见气象条件下，气化装置粗煤气管道泄漏事故 CO 预测结果基本信息情况见表 7.4-4 所示。

表 7.4-4 气化装置粗煤气管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	气化装置粗煤气管道（DN450）发生破裂				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	粗煤气管道	操作温度℃	223	操作压力 MPa	3.8
泄漏危险物质	CO	最大存在量 kg	/	泄漏孔径 mm	45
泄漏速率 kg/s	2.82	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	/
泄漏高度 m	2	泄漏液体蒸发量 kg	/	泄漏频率	2.40×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	380	1550	20.222
		大气毒性终点浓度-2	95	4390	53.778
		下风向最大浓度点	30549	100	1.1111
最常见气象条件	CO	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	380	510	3.3865
		大气毒性终点浓度-2	95	1130	7.5033
		下风向最大浓度点	36676	10	0.0664

2) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围

气化装置粗煤气管道泄漏事故下风向不同距离处 CO 的最大浓度见表 7.4-5 所示。

表 7.4-5 下风向不同距离处各污染物最大浓度情况表

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
10	0.1111	24776.0000	0.0664	36676.0000
100	1.1111	30549.0000	0.6640	6077.2000
200	2.2222	10824.0000	1.3280	1907.2000
300	3.3333	5657.9000	1.9920	952.3900
400	4.4444	3538.1000	2.6560	579.9000
500	5.5556	2450.1000	3.3201	394.1900
600	6.6667	1811.8000	3.9841	287.4100
700	7.7778	1402.6000	4.6481	219.9700
800	8.8889	1123.1000	5.3121	174.4600
900	10.0000	922.9500	5.9761	142.1800
1000	13.1110	774.1000	6.6401	118.4000
1100	14.2220	660.1800	7.3041	100.3200
1200	15.3330	570.8300	7.9681	87.5010
1300	17.4440	499.3100	8.6321	77.7350
1400	18.5560	441.0800	9.2961	69.6670
1500	19.6670	398.9800	9.9602	62.9090
1600	20.7780	366.1300	13.6240	57.1780
1700	21.8890	337.7200	15.2880	52.2740
1800	23.0000	312.9600	15.9520	48.0360
1900	24.1110	291.2100	16.6160	44.3440
2000	25.2220	271.9700	17.2800	41.1030
2100	27.3330	254.8400	17.9440	38.2410
2200	28.4440	239.5200	18.6080	35.6970
2300	29.5550	225.7300	20.2720	33.4250
2400	30.6670	213.2800	20.9360	31.3850
2500	31.7780	201.9800	21.6000	29.5450
2600	32.8890	191.6800	22.2640	27.8790
2700	34.0000	182.2700	22.9280	26.3650
2800	36.1110	173.6400	23.5920	24.9840
2900	37.2220	165.7000	24.2560	23.7190
3000	38.3330	158.3700	24.9200	22.5580
3100	39.4440	151.5900	25.5840	21.4880
3200	40.5550	145.3000	26.2480	20.4990

下风向距离 /m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
3300	41.6670	139.4500	26.9120	19.5840
3400	42.7780	134.0000	27.5760	18.7350
3500	43.8890	128.9200	28.2400	17.9440
3600	45.0000	124.1600	28.9040	17.2060
3700	46.1110	119.6900	29.5680	16.5170
3800	47.2220	115.5000	30.2320	15.8710
3900	48.3330	111.5500	30.8960	15.2650
4000	49.4440	107.8300	31.5600	14.6950
4100	50.5550	104.3200	32.2240	14.1570
4200	51.6670	101.0000	32.8880	13.6510
4300	52.7780	97.8610	33.5520	13.1710
4400	53.8890	94.8790	34.2160	12.7180
4500	55.0000	92.0490	34.8800	12.2880
4600	56.1110	89.3570	35.5440	11.8790
4700	57.2220	86.7930	36.2080	11.4910
4800	58.3330	84.3500	36.8730	11.1220
4900	59.4440	82.0170	37.5370	10.7700
5000	60.5550	79.7880	38.2010	10.4340

③氯气储罐泄漏

1) 氯气储罐泄漏预测结果概述

最不利气象条件和常见气象条件下，氯气储罐泄漏事故氯气预测结果基本信息情况见表 7.4-6 所示。

表 7.4-6 氯气储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氯气储罐泄露				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	氯气储罐	操作温度℃	25	操作压力 MPa	1.2
泄漏危险物质	氯气	最大存在量 kg	3000	泄漏孔径 mm	10
泄漏速率 kg/s	0.13	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	/
泄漏高度 m	0.5	泄漏液体蒸发量 kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
最不利气象条件	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min

		大气毒性终点浓度-1	58	950	12.556
		大气毒性终点浓度-2	5.8	4830	58.666
		下风向最大浓度点	6689	30	0.333
最常见气象条件	氨气	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	58	430	84
		大气毒性终点浓度-2	5.8	1750	4.77
		下风向最大浓度点	5284	20	0.222

2) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围

氯气储罐泄漏事故下风向不同距离处氨气的最大浓度见表 7.4-7 所示。

表 7.4-7 最不利气象条件下下风向不同距离处各污染物最大浓度情况表

下风向距离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m^3	出现时刻 min	最大浓度 mg/m^3
10	0.11	4368.50	0.11	1792.60
100	1.11	711.91	1.11	2143.80
200	2.22	223.18	2.22	757.87
300	3.33	111.41	3.33	395.86
400	4.44	67.82	4.44	247.45
500	5.56	46.10	5.56	171.31
600	6.67	33.61	6.67	126.67
700	7.78	25.72	7.78	98.05
800	8.89	20.40	8.89	78.51
900	10.00	16.62	10.00	64.51
1000	15.11	13.84	13.11	54.10
1100	17.22	11.73	15.22	46.14
1200	18.33	10.23	16.33	39.89
1300	19.44	9.09	17.44	34.89
1400	20.56	8.14	18.56	30.82
1500	21.67	7.35	19.67	27.88
1600	22.78	6.68	20.78	25.58
1700	23.89	6.11	21.89	23.60
1800	25.00	5.61	24.00	21.87
1900	26.11	5.17	25.11	20.35
2000	27.22	4.79	26.22	19.00
2100	28.33	4.45	27.33	17.81
2200	29.44	4.14	28.44	16.74
2300	30.56	3.87	29.56	15.77
2400	31.67	3.62	31.67	14.90

下风向距 离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
2500	32.78	3.39	32.78	14.11
2600	33.89	3.19	33.89	13.39
2700	35.00	3.00	35.00	12.74
2800	36.11	2.83	36.11	12.13
2900	37.22	2.67	37.22	11.58
3000	38.33	2.52	38.33	11.07
3100	39.44	2.38	39.44	10.59
3200	40.56	2.26	40.56	10.15
3300	41.67	2.14	41.67	9.74
3400	42.78	2.03	42.78	9.36
3500	43.89	1.93	43.89	9.00
3600	45.00	1.84	45.00	8.67
3700	46.11	1.75	46.11	8.36
3800	47.22	1.66	47.22	8.06
3900	48.33	1.59	48.33	7.78
4000	49.44	1.51	49.44	7.52
4100	50.56	1.45	50.56	7.27
4200	51.67	1.38	51.67	7.04
4300	52.78	1.32	52.78	6.82
4400	53.89	1.26	53.89	6.61
4500	55.00	1.21	55.00	6.41
4600	56.11	1.16	56.11	6.21
4700	57.22	1.11	57.22	6.03
4800	58.33	1.07	58.33	5.86
4900	59.44	1.02	59.44	5.69
5000	60.56	0.98	60.56	5.53

④液氨储罐泄漏

1) 液氨储罐泄漏预测结果概述

最不利气象条件和常见气象条件下，液氨储罐泄漏事故氨气预测结果基本信息情况见表 7.4-8 所示。

表 7.4-8 液氨储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	液氨储罐（98.5m ³ ）进出料输送管线接口处软管破裂
环境风险类型	危险物质泄漏

泄漏设备类型	液氨储罐	操作温度℃	40	操作压力 MPa	1.6
泄漏危险物质	氨气	最大存在量 kg	4000	泄漏孔径 mm	10
泄漏速率 kg/s	0.0078	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	/
泄漏高度 m	2	泄漏液体蒸发量 kg	/	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/a$

事故后果预测

最不利气象条件	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	770	0	0
		大气毒性终点浓度-2	110	0	0
		下风向最大浓度点	31.298	100	1.22
最常见气象条件	氨气	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	770	0	0
		大气毒性终点浓度-2	110	0	0
		下风向最大浓度点	13.163	100	1.11

2) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度及最大影响范围

液氨储罐泄漏事故下风向不同距离处氨气的最大浓度见表 7.4-9 所示。

表 7.4-9 最不利气象条件下下风向不同距离处各污染物最大浓度情况表

下风向距离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m^3	出现时刻 min	最大浓度 mg/m^3
10	0.11	0.0028	0.11	0.0331
100	1.22	31.2980	1.11	13.1630
200	2.22	16.7000	2.22	5.8400
300	3.33	10.0990	3.33	3.2339
400	4.44	6.7550	4.44	2.0614
500	5.56	4.8566	5.56	1.4368
600	6.67	3.6800	6.67	1.0600
700	7.78	2.8918	7.78	0.8228
800	8.89	2.3418	8.89	0.6574
900	10.00	1.9406	10.00	0.5387
1000	11.11	1.6383	11.11	0.4505
1100	12.22	1.4043	12.22	0.3809
1200	13.33	1.2192	13.33	0.3356
1300	14.44	1.0701	14.44	0.2987
1400	15.56	0.9424	15.56	0.2681
1500	16.67	0.8610	16.67	0.2424
1600	17.78	0.7911	17.78	0.2206

下风向距 离/m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³	出现时刻 min	最大浓度 mg/m ³
1700	18.89	0.7306	18.89	0.2018
1800	20.00	0.6778	20.00	0.1856
1900	21.11	0.6313	21.11	0.1715
2000	22.22	0.5900	22.22	0.1591
2100	23.33	0.5533	23.33	0.1481
2200	24.44	0.5204	24.44	0.1383
2300	25.56	0.4908	25.56	0.1296
2400	26.67	0.4640	26.67	0.1217
2500	27.78	0.4397	27.78	0.1100
2600	28.89	0.4200	28.89	0.1082
2700	30.00	0.3972	30.00	0.1024
2800	36.11	0.3785	40.11	0.0971
2900	37.22	0.3614	41.22	0.0922
3000	38.33	0.3455	42.33	0.0877
3100	39.44	0.3308	43.44	0.0836
3200	40.56	0.3172	45.56	0.0797
3300	41.67	0.3046	46.67	0.0762
3400	42.78	0.2927	47.78	0.0729
3500	43.89	0.2817	48.89	0.0699
3600	45.00	0.2714	51.00	0.0670
3700	47.11	0.2617	52.11	0.0644
3800	48.22	0.2526	53.22	0.062
3900	49.33	0.2441	54.33	0.0596
4000	50.44	0.2360	56.44	0.0574
4100	51.56	0.2284	57.56	0.0554
4200	52.67	0.2212	58.67	0.0534
4300	53.78	0.2144	59.78	0.0516
4400	54.89	0.2079	60.89	0.0499
4500	57.00	0.2018	63.00	0.0482
4600	58.11	0.1960	64.11	0.0467
4700	59.22	0.1905	65.22	0.0452
4800	60.33	0.1852	66.33	0.0439
4900	61.44	0.1732	68.44	0.0425
5000	62.56	0.1652	69.56	0.0413

7.4.1.6 大气环境风险评价

①发烟硫酸储罐泄露

最不利气象条件下，发烟硫酸（三氧化硫）达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最远距离分别为 620m 和 3700m。下风向最大浓度为 4113.892mg/m^3 。

最常见气象条件下，发烟硫酸（三氧化硫）达到毒性终点浓度-1 和；毒性终点浓度-2 最远距离分别为 290m 和 1490m。源下风向最大浓度为 1672.719mg/m^3 。

②气化装置粗煤气管道泄漏事故

最不利气象条件，CO 达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 1550m 和 4390m，下风向最大浓度为 30549mg/m^3 。

最常见气象条件下，CO 达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 510m 和 1130m，下风向最大浓度为 36676mg/m^3 。

③氯气储罐泄漏事故

最不利气象条件，氯气达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 950m 和 4830m，下风向最大浓度为 6689mg/m^3 。

最常见气象条件下，氯气达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 430m 和 1750m，下风向最大浓度为 5284mg/m^3 。

④液氨储罐泄漏事故

最不利气象条件，氨气预测浓度未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 浓度值，下风向最大浓度为 31.298mg/m^3 。

最常见气象条件下，氨气预测浓度未达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 浓度值，下风向最大浓度为 13.163mg/m^3 。

7.4.1.7 敏感点影响分析

各种有毒气体扩散与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。据多年气象资料，济源示范区常年主导风向为东风。主导风向下风向的人员及敏感受体易受到风险事故影响。小风和静风条件下大气污染物的扩散较为不利，是事故下最不利天气，在此气象条件下，园区周边近距离敏感受体易受到环境风险事故的影响。

经调查，园区主要环境风险企业均按照要求进行了环境风险评估，编制了突发环境事件应急预案并在相关部门进行了备案，采取了相应的环境风险防范和应急措施，各企业环境风险总体可控，评价认为园区各企业在做好各项环境风险防范和应急措施，突发

环境风险事件发生时及时启动应急预案的情况下，对周边环境的影响总体可控，对周边敏感受体的影响可接受。后期相关项目入驻时应进一步进行详细的风险调查与预测分析工作，提出针对性的大气风险防范和应急措施，入驻企业投产前应根据相关要求进行风险评估并编制应急预案，确保项目入驻后风险可控。

7.4.2 地表水环境影响预测分析

（1）硫酸罐区泄漏对地表水环境影响

园区内冶炼企业均设置有硫酸储罐，储罐进、出料设备之间以管道连接，硫酸采用罐车及管线运输，预计运输频率较高，上述部位均存在泄漏事故的隐患。硫酸储罐如发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下硫酸将沿厂区地表逸散，如泄漏量较大时则可能有一部分硫酸顺地势进入厂址附近的地表水体及土壤，对地表水体及土壤造成污染影响。硫酸在逸散过程中所流经的土壤由于吸附了大量的硫酸，会受到污染，严重影响其使用价值。同时，泄漏的硫酸通过地表土壤和河床下渗，污染下游浅层地下水。

（2）含重金属废水排放对地表水环境影响

经开区主区、思礼片区内有色金属冶炼企业污酸等含重金属生产废水发生泄漏，火灾事故状态下使用消防水产生事故废水，上述液态有毒有害废液、废水，在无有效应急措施情况下，事故液将沿地面逸散，部分将通过园区排水系统进入水环境，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

目前园区规划实施雨污分流，经开区主区污水排入济源玉川城建污水处理厂，然后排入盘溪河，豫光锌业污水排入渚龙河，园区雨水均排入盘溪河。思礼片区污水排入济源市第二污水处理厂后排入济河，但雨水随雨水管网进入附近天然水体后汇入三河水库，最终排入溴河。盘溪河与溴河最终在济源市区汇合后排入蟒河，因此一旦发生环境风险事故，含重金属事故废液、废水以及在事故处理中可能产生含有毒有害物质的消防污水，可能经雨排水路径进入盘溪河、溴河，最终可能造成河流及下游蟒河水质的污染，甚至导致一系列继发环境污染事故。

风险事故状态下，水污染物的扩散通道主要有两个：

①从园区内的雨水排放系统逸散到外环境，特别是超出控制的极端风险事故，环境

风险物质可能直接扩散到厂外环境，从园区周边的雨水通路向地表水体排放；

②通过园区污水管网超标排放，此种情况属可控状态，通过加强园区管理及污水处理厂的应急响应，通常可以使事故污染得到控制。

因此，本规划园区自然雨水及人工雨水排泄设施与地表水环境的通路是分析的重点。后续入驻的建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。评价认为，园区在落实相应的风险防范措施的情况下，园区事故废水对周边地表水的影响是可控的。

7.4.3 地下水环境影响预测分析

本次评价 6.2 章节已开展地下水事故影响分析，在正常状况下，入驻企业防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下地下水污染源不会对地下水产生影响。

在非正常工况下会对浅层水产生一定的影响，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定了地下水污染防治措施，区内居民饮用水井均为深层水井，浅层水与深层水之间水力联系不密切，故不会对饮用水源产生影响，园区的建设对地下水的影响可接受。

园区主导产业为有色金属冶炼和深加工、建材产业，污染物类型较为复杂，主要污染物包括重金属、废酸等。正常工况下均设置有处置预防措施，但非正常情况下不做好应急处置措施，也可能会对地下水环境带来严重影响。针对非正常状况，涉重金属建设项目应定期检测防渗层系统的完整性，并布设地下水监测系统，对地下水环境背景值、污染扩散、跟踪影响进行监控，定期监测地下水水质变化情况，当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 现有企业风险防范措施

根据本次调查，园区内主要环境风险企业均编制了突发环境事件应急预案，并在相关部门进行备案，目前园区内主要风险企业均采取了一定的风险防范措施，基本能够满足风险防控要求。园区主要企业环境风险评估及现有风险防范措施情况见下表。

表 7.5-1

园区主要企业风险防范措施情况一览表

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
河南豫光金铅股份有限公司（玉川厂区）	天然气、二氧化硫、三氧化硫、氯、氟硅酸	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q2M2E1）	厂区设有 1 个废水排放口、1 个雨水排放口及 29 个废气排放口，废水排放口设置在线监测，雨水管道出厂前设置了初期雨水收集池，用于收集消防废水或初期雨水，制酸尾气、熔炼厂氧化炉、侧吹炉、还原炉尾气、直炼厂氧化还原炉尾气设置在线监测，定期对周围地下水污染情况进行监控。厂生产装置区设置了截流措施，并能利用管道将事故水导入事故应急池；贮罐区设置了围堰，且将管道与污水管网连接，围堰内的雨水及事故水可导入事故池内；厂内设置了 2500m ³ 及 3000m ³ 的初期雨水池兼做事故水池。厂内涉及天然气等可燃物质车间均设置了可燃气体探测器及报警器，液体 SO ₂ 项目设置二氧化硫探测器及报警器，液氯储罐区设置压力监控、泄露监控设施，并配备探测器、报警器及监控探头，配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
河南豫光锌业有限公司	二氧化硫、含重金属粉尘、氮氧化物、三氧化硫、硫酸、盐酸、氨水、轻柴油、天然气	无机酸制酸工艺、其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q3M2E1）	在原料区四周宜设置围堰及事故水池，甲类危险性生产区应设有烟雾报警器，设 4300m ³ 初期雨水收集池，兼做事故废水及消防水收集使用，硫酸罐区、盐酸储罐、氢氧化钠储罐、制酸系统及污酸站的污酸储槽均设有围堰，地面采用水泥混凝土面层并铺设耐酸碱瓷片贴面，罐区围堰和事故池满足单罐泄漏的收集，均按要求进行建设。污水处理站设有 2320m ³ 的废水调节池，具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理。生产设施产生的事故废水（液）可在调节池内暂存，事故液能自流进入事故池。配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
河南豫光金铅集团铅盐有限责任公司	硫酸铅（含游离酸＞3%）、四氧化三铅、一氧化铅、天然气	不涉及	一般（Q1M1E2）	设置有截流措施、事故水池、初期雨水池等，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
河南金利金锌有限公司	二氧化硫、三氧化硫、天然气、五氧化二钒、轻柴油、丁基黄药、发烟硫酸、硫酸铅	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大（Q3M2E1）	废水、废气排放口设置在线监测，定期对周围地下水污染情况进行监控；生产装置区设置截流措施，储罐区设置围堰，雨水管道末端设置初期雨水收集池，废水处理处设有调节池、出水监控池；厂内涉及天然气等可燃物质车间均设置了可燃气体探测器及报警器；厂内设置二氧化硫探测器及报警器；配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
济源市天龙焦化有限公司	焦炉煤气、氨溶液（含氨>10%）、氮、氢氧化钠溶液（32%）、硫酸、柴油、粗苯、煤焦油、氨气	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	重大	焦炉设置加热煤气压力低限、高限报警，低低、高高联锁，电捕焦油器前设置氧浓度监测，构成重大危险源单元设置 DCS 系统，设置可燃气体、有毒气体监测报警装置等，配备应急物资和应急装备，设置了应急队伍。
济源中联水泥有限公司	氨水、废润滑油	不涉及	一般	企业已建立事故风险防范体系，制定应急预案，应急物资、应急队伍建设等
河南鑫铍动力源有限公司	天然气、二氧化铅、硫酸铅、铅（粉状或液态）	涉及易燃物质、涉及高温工艺	较大（Q2M2E2）	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施等，厂区建设有 1 座 864m ³ 事故水池，1 座 2016m ³ 初期雨水池；设置一氧化碳气体检测报警仪；配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
河南豫铍再生资源有限公司	氧、天然气、二氧化铅、硫酸铅、铅	易燃物质（天然气）、高温工艺（熔炼）	较大（Q2M2E2）	与鑫铍动力源共用事故水池和初期雨水池，生产车间设置可燃气体探测器及报警器，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市中亿科技有限公司	硫酸、盐酸（30%）、氢氧化钠	危险物质贮存罐区	较大[较大-大气（Q1-M1-E1）+较大-水（Q1-M1-E1）]	设置可燃气体监测报警装置，硫酸储罐设置围堰，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
济源柿槟实业有限公司	天然气、氟硅酸、HF	高温工艺	重大（Q2M3E1）	厂区设置一座 216m ³ 初期雨水池，电解槽下设置 25m ³ 事故应急池用于收集泄露电解液。企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市鲁泰纳米材料有限公司	硫酸	危险物质贮存罐区	较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+ 一般-水（Q2-M1-E3）]	定期对罐区土壤进行监测，硫酸储罐设置液位仪，企业罐区车间等设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设置 2200m ³ 应急事故水池，企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市伟鑫实业有限责任公司	天然气、柴油	高温工艺	一般	脱硫设施及其构筑物均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施；初期雨水收集池有效容积为 600m ³ ，有足够的容量，可将初期雨水、事故废水有效收容。企业配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市万洋冶炼（集团）有限公司	煤气、SO ₂ 、SO ₃ 、硝酸、氯化氢、氯气、天然气、硅氟酸	高温工艺	重大（Q2M2E1）	涉铅岗位、涉酸岗位、废水处理设施及其构筑物、污酸处理设施及其构筑物、脱硫设施及其构筑物均设防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施；成品酸罐区分别设置 70m×17.2m×1.5m 围堰，并采取玻璃钢防腐，并分别配套设置 729 m 应急事故池，同时设置应急泵；硝酸储罐区设置 2.5m×2m×3m 围堰；盐酸储罐区设置 2.5m×5m×4m 围堰；围堰均采取玻璃钢防腐，且符合设计规范要求。设置 1 个有效容积为 13000 m 综合废水收集池、1 个 525m ³ 的水池，用于事故废水收容，配备应急物资和应急装备，设置应急队伍。
济源市万洋肥业有限公司	液氨、磷酸、氟化氢、硅氟酸、氯化氢	不涉及	重大（Q3M1E1）	企业危险化学品设置截留措施，设置 2000m ³ 事故废水、雨水池；氨气、氯化氢、氟化物泄漏紧急处置装置完善，氨气配备了在线泄露报警仪和便携式氨气检漏仪。
济源市万洋绿色能源有限公司	煤气、乙炔	不涉及	一般（QM1E1）	公司在厂区东北角设置 1 座 1000m ³ 初期雨水收集池，在配酸车间设置 1 座 45m ³ 事故池，厂区东侧设置 1 座 300m ³ 事故池，公司成立高效的应急救援组织机构，环境风险控制设施配置较完备，也配置了一定的应急物资，具备硫酸泄露、煤气、乙炔泄露、含铅废水泄露、铅尘事故排放等突发环境事件应急处理能力。
河南凯华万洋新型建材有限	天然气、甲醛、二氧	不涉及	一般[一般-大气	设置有天然气泄露报警装置，各天然气使用工段均设置自动控制系统，天然气

单位名称	风险物质	危险工艺	风险等级	风险防范措施
公司	化硫、二氧化氮		(Q0)]	喷枪上均安装电磁自动保护阀，天然气使用岗位附近均设置氮气输送管道，一旦天然气管道发生泄漏时可实现氮煤切换。设置集中控制室，采用 DCS 分散控制系统进行在线自动监控；主要污染源排放口均设置污染源在线监测装置，实时监控废气排放情况；设置专用危险废物贮存设施；危废贮存设施均采取防渗防腐处理。
济源市金惠铝业有限公司	煤气	高温工艺	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]	企业在厂区内安装一氧化碳泄露报警装置，设置 110m ³ 应急事故水池，配备足够的应急物资和应急装备，设置应急救援队伍。
济源市裕鑫铜业有限公司	铜冶炼渣、低品位冰铜、SO ₂ 、硫酸、氢氧化钠、氧气	不涉及	一般(QM2E1)	本企业硫酸罐区为重点污染防治区，重点污染防治区的防渗性能与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效。车间西南侧为事故池，可收集厂区事故废水，企业在厂区南侧设置 400m ³ 事故水池，能够满足收集要求，企业制酸系统设置有 DCS 分散控制系统，脱硫系统设置有 DCS 分散控制系统，可起监控预警作用。
济源市欣欣实业有限公司	铜冶炼渣、低品位冰铜、SO ₂ 、硫酸、氢氧化钠、氧气	高温工艺	一般(Q)	本企业硫酸罐区为重点污染防治区，重点污染防治区的防渗性能与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s)等效。车间西南侧为事故池，可收集厂区事故废水，企业在厂区南侧设置 400m ³ 事故水池，企业在硫酸中控室及硫酸风机房共设置有 4 台有毒气体探测器，可对生产厂区的 SO ₂ 泄露进行监控预警。配备足够的应急物资和应急装备，设置应急救援队伍。
济源市通汇摩托配件有限公司	铬酸酐、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸、氢氧化钠、天然气	高温工艺	较大(Q1E2M2)	固态物质铬酸酐、氯化镍、硫酸镍和氢氧化钠均采用袋装，贮存在仓库，液态物质盐酸和硫酸分别采用灌装桶装贮存，
华能沁北发电有限责任公司	液氨、硫酸、液碱、柴油、氢气、非脱硝催化剂	高温工艺、危险物质储罐区	较大(Q2M1E2)	废气排放口安装报警装置，储罐区设置了围堰，且将管道与污水管道连，围堰内的雨水及事故水可导入事故池内；厂内氨储罐区安装有氨气检测器，储备一定的应急物资和应急装备，根据厂内实际组织设置了应急工作小组；

7.5.2 入区企业风险防控措施

园区管理部门及相关职能部门根据各自职能，要加强对工业企业污染源的监控，建立重点污染源监控系统，严厉查处超标排污行为；加强危险化学品生产、经营、储存、运输、使用和废弃危险固废处置各环节的管理，明确重点监控对象，制定有效的措施排除发生突发环境事件的隐患。

7.5.2.1 危险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，园区必须建立健全危险源监控体系，危险源监控体系采用三级监控模式，首先是企业自行监控，对于存在于企业内部的环境危险源，企业按照自己的制定的应急预案中的监控方式进行监测。其次是园区应急救援指挥部例行监控，园区应急救援指挥部的环境应急工作组对于区内重大危险源一方面进行例行监测，另一方面检查企业监控情况，对于不符合要求的地方立即予以纠正。具体工作内容包括以下两个方面：

首先是监控内容：主要包括监控对象、监控部位、监控方式、监控时间以及监控频率。其次是监控人员、物资配备：监控人员落实到位，监控仪器（如电子视频）、监控设施、化验药品配备齐全，并且落实到位。

园区应急救援指挥部的环境应急工作组采取主要措施有：

(1)定期检查企业应急预案的编制情况，检查企业是否编制了应急预案，应急预案内容是否合理，危险源分析是否充分，应急措施是否得当，演练内容是否具有针对性。定期组织企业和环保专家以及行业专家讨论企业的应急预案内容是否需要补充、更新；

(2)定期组织检查企业应急预案的演练情况，检查企业是否按照企业内部的应急预案里的演练内容进行演练。对于不演练、演练不到位，敷衍的企业予以纠正；

(3)定期组织检查各企业内储存危险物质的储罐、仓库等存在环境风险的关键地点，应设置明显警示标志，并设置专人监管。正常情况下，企业严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为物料及配套管道、阀门的状况（液位、压力、密封等），防护设施、防汛排洪设施的状况，各企业泵体、电机、管道等设备运转是否正常，是否做好记录；

(4)定期组织检查企业使用危险物质的设备运转情况，企业污控设施日常维护加强管理，正常情况下有无专人常驻维护，管道检修每天有无巡检，企业在线监控设备有无异

常，在线监测数据和园区环境监测组的监测数据是否一致；

(5)定期组织检查企业环境应急物资的准备情况，检查企业定期培训考核员工应急物资的使用情况，对于需要补充的物资应督促企业立即补齐，对于失效的物资应强令企业淘汰、更新；

(6)园区内企业定期向环境监测组报告近期污染物排放结果，环境应急工作组应安排专人检查企业上报的排污情况，以便及时发现异常情况；

(7)园区应急设备和物资设置专人负责，园区的应急物资应该有灭火器、消防栓、防毒面具、报警器、编织袋、消防沙池等。正常情况下按照规定例行检查，高温季节时要每天检查，保证各种物资的充足与完备。

7.5.2.2 园区对企业的风险管理要求

(1)对现有入驻企业，根据相关国家政策要求编制环境风险评估和环境风险应急预案，并严格落实各项风险防范措施，建立企业自身风险应急队伍。

(2)根据《河南省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（豫环文〔2015〕116号）要求，涉及下列内容的企业需要编制环境应急预案，并按照要求去相应的环保部门备案：可能发生突发环境事件的污染物排放企业事业单位（包括污水、固废集中处理设施的企业）；生产、储存、运输、使用危险化学品的企业事业单位；产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业。

(3)对于环境风险在可控范围之外的企业不得入驻园区。

(4)区内涉风险企业应编制地下水风险事故应急响应预案。

(5)合理布置入驻企业。

(6)建立企业风险资料数据库，核查入驻企业风险源、风险物质及风险类型，探索研究建立各类风险与环境影响的动态联系，便于对各类风险源的监控与防范。

7.5.2.3 企业总图布置和建筑物安全防范措施

(1)入驻企业总平面布置要求根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

（2）厂区有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，原料、产品、副产品等大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

（3）厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置、力求畅通，危险场所道路应为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008），并设立标志。

（4）园区边界外近距离存在多个居民区，且距离河南太行山猕猴国家级自然保护区较近，园区后续入驻企业应严格按照园区安全控制线相关要求进行建设，在平面布局时应充分考虑环境风险事故发生后对周边敏感受体的影响，危险单元在布局时应尽量远离以上敏感目标，确实无法避开时，应对可能受影响的居民进行搬迁或另行选址建设。

7.5.2.4 企业风险防范措施

（1）工程设计风险防范措施

企业的设计将直接影响在生产中发生事故的的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见的事故发生。为减少生产过程中事故的发生概率，评价建议工程在设计过程中应采取以下措施：

① 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

② 总图布置严格执行有关防火、防爆、防中毒的规定。装置区内按规范设置消防道路，以保证消防车和安全通道的畅通无阻，设备与道路的间距应满足规范要求。

③ 流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，设备的选材、设计、制造、安装、试压等符合国家现行标准和规范要求，杜绝泄漏事故的发生。

④ 设置可燃气体浓度检测系统、液位高低报警系统；为了防止触电，传动部分设置防护罩；为了防止雷电和静电，均按规范设置安全接地装置。

⑤ 生产装置区、罐区均含有可燃性物质，为了保证生产用电的安全，工程设计中严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，在爆炸危险环境中选用防爆电气设备，其设备的防爆等级不低于所在环境的防爆等级。

⑥ 控制系统电源要求设置备用发电机，以保证系统在停电时，能保证生产技术人

员有足够的时间对整个装置系统进行停止操作。

⑦ 工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，并定期检查、防止泄漏事故的发生。对主要物料、装置内反应器等主要设备的温度、压力、流量等进行自动检测，一旦发生异常立即自动报警。

⑧ 设备、管道设计须有安全系统，关键设备均应考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

⑨ 对原料、产品的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

⑩ 在容易引起火灾的生产区、罐区，设置灭火器，用于扑救小型初始火灾。厂区道路旁设置消火栓，要求 24h 不间断供水。

（2）生产过程中的风险防范措施

工程涉及的危险物质，在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，评价建议企业应采取以下措施：

① 加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

② 生产装置区、储罐区是主要危险源，生产装置区、储罐区设置围堰和导流设施，在储罐区应设置可燃气体报警器，同时应配备备用发电机，以保证安全生产。

③ 厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，防止前期雨水、生产事故废水、事故消防废水进入雨水管网。

④ 厂区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区和储罐区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时在事故现场营救时应配置防毒面具。

⑤ 生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

⑥ 在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

⑦ 严格执行安全操作规程，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

（3）运输过程中的防范措施

贮存与输送过程涉及易燃易爆、腐蚀性物质，厂区外运输主要采用罐车运输，罐车运输过程中应采取以下安全防范措施：

① 依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等；加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；严格禁止车辆超载。

② 具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训。

③ 危险品运输途中，道路管理部门应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施。

④ 运输车辆应保持安全的车速，保持车距，避免因交通事故引起物料泄漏，而造成公路沿线的污染事故。

⑤ 一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环境管理部门、公安部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间内将事故控制，依据物料性质与风向及时对可能受到影响的近距离居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

（4）输送、储存过程中的防范措施

① 生产、储存区设置围堰，围堰采用钢筋混凝土结构，周边设置截流沟或渠，可将消防水收集在截流沟或渠内，通过截流沟或渠送入厂区事故池内。

② 对输送管道、储罐定期专人检查、定期校验，做好记录。

③ 储罐区附近不准私自动火作业，如因特殊需要，应由负责人上报，经企业有关负责人确认，采取安全措施后才能进行上述作业。作业结束后，检查确无火种，才可离

开现场。

④ 储罐区设置灭火器，厂区道路旁设置消火栓，要求 24h 不间断供水。

⑤ 输送管道设置气体泄漏报警器。

⑥ 定期清理管道，排出管内的污物，以减轻管道内腐蚀；按设计要求定期进行管道壁厚的测量，对管壁严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

⑦ 加强对输送管道、储罐的巡检，每班上下班各巡检一次，提高巡检的有效性；发现管道因人为或其他原因导致的受损应及时通知负责人，安排修理人员对破损管道的情况进行排查、维修；采用备用输送管道，必要时停产检修，以免对周围自然环境及人群身体健康造成影响。

⑧ 储存和输送有毒有害液体的设备和管线排液阀门设为双阀，设备及管道排放出的各种含有有毒有害液体设置专门的废液收集系统，并设置在装置界区内。

（5）消防及火灾报警系统

① 为安全生产，处于爆炸危险环境区域的电器设备选用防爆型，电缆采用阻燃型。灯具、按钮保护装置全部选用防爆密闭型。装置区应设有防雷和防静电设施，固定设备做接地，易燃、易爆介质管道做静电跨接。

② 根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，考虑到各建筑物火灾危险等级的不同，在各类场所配置不同种类和数量的手提式及推车式移动式灭火器，用以扑灭小型初始火灾。各岗位设置手提式干粉灭火器或推车式干粉灭火器。配电室、控制室设置二氧化碳灭火器。

③ 各工艺装置将按照《石油化工企业设计防火规范》的要求设置可燃气体和有毒气体检测报警系统，固定式可燃气体检测报警器布置在工艺装置区内易发生可燃气体和有毒气体泄漏的场所，其控制盘设在装置控制室并与 DCS 系统相连，用于检测操作环境中可燃气体或有毒气体的浓度，以及时发现和处理装置区内设备和管道的泄漏，防止火灾、爆炸和中毒事故的发生。

④ 安全标志、安全色、警示标识及风向标：本工程使用的安全标志和安全色执行《安全色》（GB2893-2008）和《安全标志》（GB2894-2008）。在本工程所有危险场所高处可视范围内，设置色彩明显的风向标，便于在事故情况下逃生或事故救援指明风

向。

（6）管理及操作环节危险预防措施

①建立健全企业环境保护责任制，制定环境保护规章制度和操作规程；

②企业各生产、经营、储存单元，配备专（兼）职环境保护人员；各生产单元的主要负责人和生产管理人员应当接受有关主管部门的环境保护知识和管理能力考核，合格后方可任职；

③企业对工作人员应进行环境安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的环境保护知识，并熟悉环境保护规章制度和操作规程；

④企业严格执行危险化学品管理制度，落实责任制，加强危险品仓库的环境安全管理。对危险品储罐区保管员加强环境安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施；

⑤企业工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如操作使用危险品设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性；

⑥运输危险物质时，使用有危险货物道路运输资质的车辆，司机、押运员持证上岗。装卸过程应做到轻装轻卸；运输重大危险品时要单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质；

⑦得知停电计划或发现临时停电时，环境应急工作组应及时向企业下发通知，并向园区管理办公室和济源示范区生态环境局汇报，并在事故处理过程中随时与供电部门及管理办公室联系；如属于计划停电，应向供电部门核实停电时间，并及时将停电通知下达园区内各个企业，由企业自行决定是否在停电时间内启动企业内部的自备电源持续生产，并收集企业是否持续生产的信息。对于选择继续生产的企业，加强对企业的检查，重点检查污控设施的启用情况，重大风险源附近的照明情况，储存危险物质的仓库或储罐附近有无人员使用明火，应急物资的准备是否充分。防止企业为了节约电量，只启动

生产设施而关闭污控设施，增加污染物的排放量；如发生临时停电，立即启动双回路电路，确保企业用电，同时立即上报应急救援办公室和园区管理办公室，由总指挥安排部门排查停电原因；

⑧当企业出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启用等情况时，要及时与环境应急工作组联系。大修时间内，污水临时存放在企业事故池，待事故排除后，再将污水重新处理。环境应急工作组派人全程监督；

⑨密切关注气象变化，加强对汛期进厂污水的监控，做好各项应急准备工作。汛期前，应下发通知，责令企业对厂内设施进行一次全面检查，消除事故隐患；雨季期间，加强对设施的日常检查，同时与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息；事故可能发生时，通过预先确定的报警方法及早采取措施。

7.5.3 园区层面风险防控措施

7.5.3.1 园区应急体系建设

（1）经开区环境风险管理情况

济源经济技术开发区突发环境事件风险主要集中在经开区主区，目前济源经济技术开发区管理委员会设置济源经济技术开发区应急管理和环境保护局，科室配置工作人员5名、外聘常驻安全工程师1名，成立了以党组书记为总指挥的突发环境事件应急指挥部。目前经开区管理委员会正在组织编制区域突发环境事件应急预案，评价建议尽快完成突发环境事件应急预案的编制，并纳入园区日常管理。

（2）经开区环境风险应急资源调查

济源经济技术开发区三个片区均设置有消防救援站，消防救援站均隶属于济源市消防救援支队玉川大队，经开区主区设置济渎路特勤站，位于玉泉街道济渎大街东段，特勤站现有不同种类消防车辆9辆；沁北消防救援站位于五龙口镇沁北电厂东100米，现有消防车辆3辆；克井消防救援站位于济源市蟒河机械制造有限公司院内，现有消防车辆2辆。除此之外，济源经济技术开发区管理委员会设置济源经济技术开发区应急管理和环境保护局，目前科室配置工作人员5名、外聘常驻安全工程师1名，成立了以党组书记为总指挥的突发环境事件应急指挥部，建立了经开区应急物资储备库，建立了重点联系企业应急物资库以及可调用的应急物资清单。目前经开区正在编制区域突发环境事件

应急预案，评价建议尽快完成突发环境事件应急预案的编制及备案。

表 7.5-2 济源经开区应急仓库物资装备表

应急物资库名称	片区仓库	所在地	济源经济技术开发区
联系人	张晓峰	联系方式	0391-8321678
名称	数量	名称	数量
安全帽	20 顶	卫星电话	2 部
绝缘胶鞋	50 双	望远镜	2 个
雨伞	34 把	班用帐篷 20m ²	2 个
分体雨衣	20 件	手持扩音喇叭	5 个
雨衣（常规）	50 件	简易雨量计	2 个
安全警示带	10 盘	手电	30 把
编织袋	1500 个	救生绳索	100 米
铁锹	25 把	救生衣	60 件
洋镐	3 把	救生圈	10 个
铁锤	3 把	手持探照灯	10 个
安全警示背心	30 件	手套	100 副
水壶	30 个	常规工具箱（内含扳手、锤子、羊角锤、记号笔、皮尺、钢尺、钉子）	1 套
毛巾	100 件	体温检测仪	5 个
对讲机	2 个	安全绳	8 根

7.5.3.2 大气环境污染风险防控措施

（1）设置合理的大气防护距离。园区入驻企业应根据工业企业大气防护距离标准及建设项目特点设置合理的大气防护距离。

（2）落实好区内主、次干路两侧绿化宽度的规划。

（3）在工业布局上，入驻企业必须满足大气环境防护距离要求，将风险企业布置在规划区内远离敏感点的区域。

7.5.3.3 水环境污染风险防控措施

园区采用雨污分流制，经开区主区、思礼片区内污水管网完备，生产废水经管网分别排入济源玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂，沁北-龙翔片区企业无废水外排。经开区主区划分为 3 个雨水排水分区：玉川大道以北区域，沿豫光路、康庄路、乾盛路铺设雨水干管，雨水汇集后就近排入北侧盘溪河；玉川大道以南区域，沿豫光路、康庄路铺设雨水干管，就近排入南侧盘溪河；东片区雨水沿地形流入东许和西许村的泄

洪沟，最终流入蟒河。思礼片区沿万洋大道铺设雨水干管，雨水汇集后接入思礼镇市政雨水管网，就近排入周边沟渠，并最终流入蟒河。沁北-龙翔片区沿卫柿线铺设雨水干管，雨水汇集后接入五龙口镇市政雨水管网，就近排入愁沟河，并最终流入沁河。

危险物质的泄漏和事故废水的处置是园区水环境风险防范需要特别关注的问题。具体防范措施如下：

（1）经开区内部环境风险企业严格按照工程设计防护要求建设，设置有围堰、事故池等较为完善的企业内部风险防控措施，正常情况下事故废水不会对外部水体造成影响；区内涉风险企业应在厂内建设事故池，采用明管排水并在废水排放管道设立可关闭的闸门，风险事故状态下，事故企业所有排水口全部封闭截流至事故应急池，处理达标后再外排。在企业废水处理设施出现事故时，将废水引入事故池中，避免工业废水外排而对济源市第二污水处理厂、济源玉川城建污水处理厂造成冲击负荷。事故污水储存池应设置在厂区内，严格按照要求进行防渗，减少污水输送过程发生渗漏的风险，降低污染地下水的概率。

（2）园区风险企业雨污分流，对初期雨水进行收集处理；雨水总排口和厂区污水总排口前设置截止阀等措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。加强园区内有色金属冶炼工企业内初期雨水的收集处理。结合对园区内入驻企业的要求，初期雨水应引入企业污水处理设施处理，不得直接排放。各企业事故状态下产生的雨水和事故废水必须收集引入污水处理站或污水处理厂处理达标后排放。

7.5.3.4 危险废物风险防范措施

（1）园区已配合济源示范区生态环境局制定危险废物管理制度，定期检查各企业危险废物处置情况，坚决杜绝危险废物随意堆放，对危险废物实施严格管理。

（2）配合济源示范区生态环境局建立园区危险废物收集、运输、处置全过程管理系统，确保危险废物 100%安全处置。

（3）配合济源示范区生态环境局建立园区危险废物管理数据库，全面掌握区内危险废物产生源、成分、产生量、处置去向。

（4）严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物处置必须交由有资质单位进行。危险废物和危化品运输车辆严禁穿越中心城区和居民集中区，避开水源保护区等

环境敏感区域。

（5）园区危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行，在危险废物的处置过程中，应做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单；运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险品运输车辆禁止通过的区域。

（6）为了避免园区危险废物在临时贮存过程中对环境的影响，评价要求危险废物的收集、存放、运输要严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）有关要求。危险废物的转运应严格按照《危险废物管理条例》中贮存、运输、处理规定进行。所有危险废物的临时贮存时间不得超过 1 年。

7.5.3.5 智慧监管平台建设

济源经济技术开发区正在建设智慧监管平台，智慧监管平台规划建设内容主要包括基础设施建设、支撑平台、一园一册、一园一档、视频智能应用、安全管理、环保管理、应急管理、封闭园区管理、决策分析、运维管理等，智慧监管平台建成后可实现对园区安全的全面管控，完成从“看不见不可控”到“可视化可预警”的转变，对整个园区的环境状况进行实时掌握，通过对园区应急资源、应急机构、应急队伍等应急基础信息的汇总管理，构建集应急值守、预测预警、监测监控、综合研判、指挥调度等功能于一体的智能化系统，实现多部门协同联动和信息共享。

7.5.4 与济源示范区相关风险应急预案联动情况

7.5.4.1 济源市突发环境事件应急预案

济源市突发环境事件应急预案已于 2020 年发布，属于济源经济技术开发区上层环境事件应急预案，根据《济源市区域突发环境事件风险评估报告》：“玉川产业集聚区和环境风险物质 Q 值较大，因此将其作为“热点”区域”。从涉及的环境风险物质角度分析，济源示范区涉水的环境风险物质主要在玉川产业集聚区，占有涉水环境风险物质的 92.4%。

综合，济源经济技术开发区属于济源示范区环境风险管理重点区域，目前园区管理

办公室正在组织编制《济源经济技术开发区环境风险应急预案》，本次规划建议加快该预案编制，并做好与《济源市突发环境事件应急预案》衔接，将济源经济技术开发区纳入全示范区突发环境事件应急预案的统一管理。

7.5.4.2 “一河一策一图”环境应急处置方案

根据分析，经开区主要风险河流为盘溪河与潞龙河。其中经开区主雨水经管道排入盘溪河，区内企业事故废水存在污染盘溪河的风险隐患。河南豫光锌业有限公司废水直接潞龙河，事故状态下存在污染潞龙河的风险隐患。

若发生极端情况，园区事故池无法容纳全部的事故废水导致超标废水排入周边地表水体，应对盘溪河、潞龙河等设置针对性多级封堵措施及应急物资，防止超标废水排入蟒河。此外，为防止因停电导致的污水处理厂事故性排水，应优先保障济源玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂用电需求，并考虑为其配套设置双回路备用电源或备用发电机。

根据调查，盘溪河、潞龙河均具备临时拦截的条件，本次评价对上述河流进行了现场调查，结合济源“一河一策一图环境应急处置方案”，提出了临时拦截点的建议，具体见表 7.5-3、图 7.5-1、图 7.5-2。

表 7.5-3 园区涉及河流环境应急响应临时拦截坝设置一览表

闸坝编号	河流	名称	中心经度	中心纬度	主要环境应急物资储备建议
ZB01	盘溪河	玉川大道溢流坝	112.557804	35.159422	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB02	盘溪河	小佃头村溢流坝	112.558103	35.148752	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB03	盘溪河	水运村溢流坝	112.585566	35.126316	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB04	盘溪河	龙泉路溢流坝	112.594454	35.115374	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB05	盘溪河	盘溪河入蟒河临时拦截坝	112.614733	35.094691	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB06	潞龙河	东二环临时拦截坝	112.650761	35.118574	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB07	潞龙河	刘庄新村闸	112.666822	35.105348	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB08	济河	潞龙河入济河闸	112.679451	35.090880	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB09	潞龙河	济洪入蟒临时拦截坝	112.654173	35.068958	如砂子、水泥、沙包沙袋等
ZB10	潞龙河	济永入蟒临时拦截坝	112.671017	35.056277	如砂子、水泥、沙包沙袋等



图 7.5-1 济源经开区主区风险事故盘溪河临时拦截点位示意图



图 7.5-2 豫光锌业废水事故排放潞龙涝河临时拦截点位示意图

7.6 突发环境事件应急预案

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，加强专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次之间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，在一旦发生事故的情况下，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

园区建立完善的突发环境事故风险防控体系，尽快编制突发环境风险应急预案并定期组织演练，评价建议园区建立三个应急指挥部，第一指挥部负责工商贸企业、危险化学品生产经营、锅炉、压力容器、特种设备等特重大事故应急救援，第二指挥部负责道路交通、交通运输、建筑施工、供水、燃气等特重大事故（险情）应急救援工作，第三指挥部负责急性中毒、火灾爆炸等特重大事故应急救援工作。另外，应急预案还应对发生重大安全事故的应急救援程序予以明确，同时对应急现场的工作组织予以划分。

为进一步完善园区环境风险管理，评价建议加强对重特重大事故应急救援的体制、机制和法制建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，园区围绕“四项重点”建立指挥中心，加快队伍建设，规范运作程序，建立技术支持，全面开展园区、企业级生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从园区内部建成由两层应急救援指挥中心（园区级指挥中心，企业级指挥部）、园区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业级安全生产应急救援队组成的区内应急救援体系。园区应急救援体系与下层次企业救援应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的联动机制，减少不必要的资源浪费和最大程度减轻事故危害。园区内应急预案的组成一般为园区级与企业级。

涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。

7.6.1 应急计划区

从可操作性出发，以重大危险源所处场所为目标，再依据各重大危险源各自的特性进行有层次、有针对性地逐一分别进行应急预案的制定。应急计划区主要包括：易燃、易爆、有毒物质的储罐区；易燃、易爆、有毒物质的库区；具有火灾、爆炸、中毒危险的生产场所；企业危险建（构）筑物；压力管道；锅炉；压力容器。

7.6.2 应急组织机构和人员

园区突发环境事件应急救援体系建设，是以园区突发环境事件应急指挥部为核心，与济源示范区人民政府（上级）、园区内企业（或事业）单位（下级）应急指挥部形成联动机制的三级应急救援管理体系；救援队伍的组建是整合了园区内环境保护、公安、消防、医疗卫生、气象水文、交通运输、新闻通讯等救援力量。

经开区管理办公室应建立和完善环境信息数据库，收集园区范围内企业（或事业）单位基本情况、危险物质、重点环境风险源、移动环境风险源等动态管理信息；建立园区内企业（或事业）单位环境应急预案库，应急救援队伍动态管理信息库，以及企业（或事业）单位应急救援物资和设施（备）数据库，包括应急救援物资和设施（备）名称、数量、型号大小、存放地点、负责人及调用方式；应建立园区内主要环境风险源示意图，图中应注明：存放大量危险物质的地方，救援设备存放点，消防系统和附近水源，污水管道和排水系统，重大环境风险源的进口与周边道路、安全区、重大环境风险源的位置及与周边地区的关系等。

应急组织机构包括事故应急指挥中心、事故处理主要负责人（总指挥）的姓名、现场主要指挥者或代理指挥和关键岗位工人名单等。

应急系统可分为3个层次。一是园区管理部门，负责指挥和组织受到危害的企业的救援，并负责外部求救和向上级报告等。二是直接受到危害的生产企业，应设立应急响应指挥小组，对发生事故的部位直接实施人员、设备的调动分配及救援。三是直接对危害进行控制和需要进行救援的地方，应建立应急响应小分队。应急系统还包括上下之间的信息传递系统，以保证应急反应的及时实施。

应急组织管理机构负责编制风险应急计划，并清楚地传达到指挥和控制人员、应急服务部门、可能受到影响的员工和相关方、其他可能受影响的方面。同时，负责对事故

进行应急处理。

7.6.3 预案分级响应机制

按照属地化原则，应急预案可分为园区级和企业级两级。当发生一般事故险情时，启动企业级应急预案并上报至园区的专项应急机构；发生较重大事故险情时，启动园区级及以上应急预案并上报政府；当超出园区级应急处置能力时，应请求政府给予支持，必要时向上级政府申请援助。

7.6.4 应急救援保障

（1）按园区总体发展规划，在区内拟设立消防站，并配备消防车辆，用于发生火灾爆炸事故的应急救援。

（2）设立危险化学品应急救援中心，配备相应技术人员及装备，对区内可能发生的有毒有害化学品外溢、泄漏、扩散等情况协助企业进行应急堵漏及应急处理。

（3）园区内应设立应急医疗救护站，对突发事件下受伤人员及时进行必要的救治。

7.6.5 应急环境监测与评估

突发环境事件发生、抢险应急的同时，园区环境监测组应赶赴现场，组织协调事件发生单位和市环境监测站根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，制定应急监测方案，对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，跟踪事件的发展，确定污染物扩散的范围和浓度。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。监测人员严格按照国家规定的监测方法对污染物进行监测并详细记录好监测数据，以备应急领导小组参考。具体内容如下：

（1）若企业由于各种故障造成未处理污水大量进入事故池，当污水量大于事故池容量，应将事故废水排入园区事故废水收集系统，防止污水从雨水管网排入排水管道，从而进入周边地表水体。一旦发生事故废水泄漏进入雨水管网的情况，应在对应的河流设置园区监控断面进行应急监测，由于事件发生企业类型不同，监测因子也不一样，主要为 pH 值、氨氮、石油类等，监测频次为至少 1 次/h，布设监测点位为厂总排水口、区域排水管道、事故废水入盘溪河上游 500m、盘溪河入蟒河汇合口上游 500m、潞龙涝

河入蟒河汇入口上游 500m，并根据现场处置及监测情况在盘溪河、潞龙涝河、蟒河设置必要的监测点位。

（2）若企业危险物质储罐区、仓库、生产车间发生气体泄漏事件，应组织对厂区周边环境空气质量进行监测。并组织对企业周围 5000m 范围内空气进行监测，监测频次为至少 1 次/h。

（3）环境监测组根据事件企业的类型、事故类型，选择需要监测控制的污染物种类，将污染物种类汇报给总指挥，携带必要监测设备赶赴事故现场。环境监测组通过监测和监控结果判断突发环境污染事件的变化趋势，及时将监测结果和发展趋势上报给总指挥，为突发环境事件应急决策提供客观依据。

（4）事故排除后，环境监测人员持续监测企业排水环境状况、盘溪河、潞龙涝河、蟒河污染物扩散状况；机械设备抢修人员负责对设备全面的维修保养，确保环境与设备全部安全后方可恢复生产；善后处置组负责进行事故原因调查和全面的设备安全检查，询问事故发生人有关情况，包括电力设备运行情况、故障部位等。

7.6.6 应急防护措施、清除泄漏措施和器材

（1）生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；

（2）罐区及其他储运设施：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等；

（3）按需要为应急队伍配备必要的通讯装备、交通工具、个人防护装备等，并为各应急区域配备现场应急事故照明。

7.6.7 事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）规定应急状态终止程序

（2）事故现场善后处理、恢复措施

（3）邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

7.6.8 应急演练及培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

（1）训练现场事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。

(2) 训练整体应急响应指挥系统人员。

(3) 训练环境应急监测队伍。

(4) 定期进行事故突发状态下的应急演练。

为保障环境应急体系始终处于良好的备战状态，园区要组织协调区域内各污染源企业做好污染源风险评估，根据环境风险评估意见，要统一组织对区域内各企事业单位建立健全应急组织，完善应急预案、配备应急装备，组织开展应急培训演练，并建立定期监督、检查和防控机制。

园区每年至少组织一次应急预案培训工作，通过各种形式培训，使有关人员了解环境应急预案的内容，熟悉应急职责、应急程序和岗位应急组织、协调、指挥的方法。它有益于提高参与应急行动的所有相关人员最低程度的应急能力。有益于应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急情况警报系统、如何安全疏散人群等基本操作。

7.6.9 公众教育和信息公示

(1) 对园区内部人员定期进行事故安全应急教育及培训；

由园区牵头组织，聘请外部专家授课、每年组织协调污染源企业进行应急防控知识培训，培训内容如下：

- ① 危险化学品的危害、预防方法，应急措施及应急预案；
- ② 生产工艺过程的预防，自我防护知识，急救知识；
- ③ 应急报警方式、疏散线路、处置方法等。

(2) 对园区邻近地区居民开展公众教育和发布有关信息公示。

7.7 环境风险评价小结

目前，园区现有主要风险企业均采取了一定的风险防范措施，事故风险发生概率较低。园区拟入驻企业涉及的主要风险物质为液氨、氯气、等，主要风险源为生产装置及储罐，主要风险类型为生产储运系统的危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

评价认为，济源经济技术开发区在严格项目准入，采取本次评价提出的各项防范措施，进一步加强环境风险管理的基础上，环境风险水平是可防可控的。本次评价重点提

出的建议有：

（1）建议加强对园区内企业污水进行集中处理。济源市玉川城建污水处理厂排水标准保持《河南省黄河流域水污染物排放标准》二级标准，适时开展提标改造，以满足经开区主区有色冶炼废水处置需求。济源市第二污水处理厂进行提标改造，满足思礼片区内电镀企业电镀废水处置需求。

（2）建议园区建立事故废水三级拦截和处理措施，加快园区事故水池及其配套设施建设，做好突发环境事件应急预案等工作；建议盘溪河、潞龙涝河等处设置临时拦截坝。万一发生不可预见的废水泄漏事故或污染，通过设置的拦河坝将经开区主区事故废水截留在汇入蟒河前，将污染废水对区域环境的污染降到最低。

（3）评价建议入区环境风险企业应编制突发环境事件风险评估报告及应急预案，并按照报告要求制定相应的环境风险防范措施。

（4）建议按照《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（原环境保护部，2018年1月）和《河南省区域突发环境事件风险评估指南（试行）》等文件要求，开展区域突发环境事件风险评估，编制完善区域突发环境事件应急预案，开展安全风险排查治理，提升区域环境风险管控水平。

（5）建立风险管控联动机制。区内企业一旦发生事故应立即启动应急预案，首先采取园区内部控制，减小事故影响范围，并及时协调周围环境敏感点居民撤离；事故发生后由专业环境监测站对受影响范围内进行监测，待环境质量恢复到正常后人员方得进驻。

（6）园区定期组织环境应急演练，随机抽查各单位的风险防范措施落实情况，确保各风险防范设施能够正常运转。

（7）对于新入区的企业，严格执行环保审批手续，评价其环境风险，明确其防范措施，划定环境保护距离，并制定相应的应急预案。

8 资源与环境承载状态评估

资源与环境承载力是指在一定的时期和一定区域范围内，在维持规划区域资源环境系统结构不发生质的改变、环境功能不朝恶性方向转变的条件下，资源环境系统所能承受的人类各种社会活动的的能力，即规划区域环境系统结构与社会经济活动的适宜程度。资源环境承载力分析的主要目的是指要在不超出规划区域资源环境系统弹性限度条件下，对环境可支撑的人口、经济规模和容纳污染物的能力进行定性和定量分析，根据规划区域资源环境系统的承载能力和承载水平，论证规划实施的优势和限制因素，提出解决的途径，对园区规划产业定位、产业结构和规模提出相应的调整建议。

8.1 土地资源承载力分析

8.1.1 土地资源人口承载力分析

参考《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），分析土地资源对人口的承载力。该标准中规定，居住用地人均用地面积为 23.0~36.0 平方米，公共管理与公共服务用地人均用地面积不应小于 5.5 平方米，道路与交通设施用地人均用地面积不应小于 12.0 平方米，绿地与广场用地人均用地面积不应小于 10.0 平方米，四项人均指标规范要求的总和不低于 50.5~63.5 平方米。依据以上指标估算开发区土地资源对人口的承载力，见表 8.1-1。

表 8.1-1 规划期土地资源对人口的承载力分析

序号	用地类型	人均用地标准 (m ² /人)	远期（2035年）	
			规划用地规模 (km ²)	对人口承载力 (万人)
1	居住用地	23.0~36.0	0.0089	0.0247~0.0387
2	公共管理与公共服务用地	5.5	0.0882	1.6036
3	道路与交通设施用地	12.0	2.0855	17.3792
4	绿地与广场用地	10.0	0.8478	8.4780
以上四类用地合计		/	3.0304	27.4855~27.4995

通过分项用地的最低人口承载力分析，开发区土地资源对人口的承载力为远期为 27.4855 万人。开发区本轮规划方案中，规划至 2035 年，总人口为 11.64 万人。可见，按照国家建设用地标准进行分析，规划期开发区土地资源可以满足开发区人口增长的需要。

本次开发区规划建设用地面积为 1905.77 公顷。规划末期总人口为 11.64 万人，人均建设用地为 163.73m²，与省内沁阳市、林州市、偃师区、郑州上街区等开发区相比，人均建设用地面积与其他开发区相比较低。

表 8.1-2 开发区人均建设用地统计

开发区名称	规划总面积 (km ²)	规划期末人口(万人)	人均用地 (m ² /人)
济源经济技术开发区	19.0577	18.04	163.73
沁阳经济技术开发区	22.34	14.45	154.60
林州市产业集聚区	27.05	8	338.13
洛阳偃师区先进制造业开发区	21.44	10	214.4
郑州上街区先进制造业开发区	14.33	10	143.3
叶县先进制造业开发区	12.06	5.6	215.36

8.1.2 土地资源利用效率分析

2021 年开发区地均地区营业收入为 29.07 亿元/平方公里，与沁阳、林州、偃师等开发区单位面积营业收入对比，土地利用效率较高，但仍有一定提升空间，随着产业发展水平及生产集约化水平的不断提高，三大现代服务业不断升级壮大，开发区单位面积的土地利用率和生产效率将会有进一步的提高，土地资源承载力也将得到进一步加强。

表 8.1-3 开发区土地资源利用效率统计

开发区名称	2021 年营业收入 (亿元)	占地面积 (平方公里)	单位面积营业收入 (亿元/平方公里)
济源经济技术开发区	554	19.0577	29.07
沁阳经济技术开发区	266.02	22.34	11.91
林州市产业集聚区	298	27.05	11.02
洛阳偃师区先进制造业开发区	231.1	21.44	10.78
郑州上街区先进制造业开发区	91.8	14.33	6.41
叶县先进制造业开发区	105	12.06	8.71

8.1.3 土地利用生态适宜度分析

根据《济源市国土空间规划（2021-2035 年）》城镇建设适宜性评价结果，济源经济技术开发区规划范围均位于城镇建设适宜区，不涉及生态保护极重要区和城镇建设不适宜区。

8.1.4 土地资源承载状态分析

本次规划在原玉川产业集聚区规划范围的基础上进行优化调整，并增加了思礼片区

和沁北-龙翔片区，济源经济技术开发区本次规划建设用地面积 1905.77 公顷，其中经开区主区 1240.80 公顷，思礼片区 192.73 公顷，沁北-龙翔片区 472.24 公顷。经开区主区现状用地主要以工矿用地为主，占比最大，其次是林地、草地、园地等地类；思礼片区现状用地主要以工业用地为主，占比最大，其次是林地、耕地等地类；沁北-龙翔片区现状用地主要以工业用地为主，占比最大，其次是草地、采矿用地、林地等地类。经开区建设企业也已具备规模，但经济技术开发区整合空间用地使用尚未完成，经开区内农村宅基地用地占比约为 0.5%，需要在下一步用地使用过程中逐步对村庄进行搬迁改造，主要涉及柿槟村、新沟村、东逯寨村的农村宅基地，约有 80 户。目前柿槟村、新沟村民居已安置到铁路以南林溪港湾社区，本次规划结合济源国土空间总体规划和村庄实际情况，将东逯寨村安置到五龙口镇区。涉及零星农村宅基地根据实际情况进行安置。经开区内现状林地、草地、园地、耕地及农业设施建设用地面积占比为 36.19%，本次规划绿地与敞开空间用地占比为 4.45%，不涉及农用地，用地性质调整后届时园区可利用面积将有所增加，不突破土地利用上线。

从土地资源量、土地资源人口承载、土地资源利用效率以及土地利用的生态适宜度等方面来说，土地资源承载力能满足本规划开发强度要求。

8.2 水资源承载力分析

8.2.1 区域可供水资源量

8.2.1.1 济源地表水资源

济源地表水供水水源主要来源包含两部分。一部分是蓄水工程，济源主要蓄水工程包括鳌背山、天坛山、布袋沟、大峪镇乱石水库等。另一部分为引水工程，济源市引水工程包括小浪底水库北岸灌区工程、河口水库引水工程、引沁灌区工程等。地表水水源均为地表径流。

1、蓄水工程

济源中小水库情况见下表：

表 8.2-1 济源中小水库情况表

序号	水库名称	省辖市	所在乡（镇）	所在河流	总库容（万 m ³ ）
1	王屋山水库	济源	王屋镇	铁山河	690
2	天坛山水库	济源	王屋镇	大峪河	367
3	鳌背山水库	济源	邵原镇	东阳河	336.42
4	曲阳水库	济源	承留镇	五指河	230
5	大沟河水库	济源	轵城镇	大沟河	561
6	赵庄水库	济源	轵城镇	双阳河	568
7	郭庄水库	济源	坡头镇	佛涧河	127.89
8	窟窿山水库	济源	克井镇	蟒河	181
9	三河水库	济源	思礼镇	塌七河	202.84
10	泥沟河水库	济源	轵城镇	泥土河	49.7
11	枣树岭水库	济源	轵城镇	泥土河	64.03
12	黄龙庙水库	济源	轵城镇	泥土河	35.9
13	南姚上库	济源	承留镇	商水河	31.2
14	南姚下库	济源	承留镇	商水河	35.2
15	泽南水库	济源	承留镇	桑榆河	42
16	庆华水库	济源	思礼镇	塌七河	10.31
17	寺河水库	济源	坡头镇	白道河	98.12
18	山口水库	济源	五龙口镇	愁沟河	37.05
19	崔家庄水库	济源	邵原镇	东阳河	17.5
20	大峪镇乱石水库（拟建）	济源	大峪镇	清洛河	74.2
21	蟒河口水库	济源	克井镇	北蟒河	1094
22	布袋沟水库	济源	邵原镇	东阳河	20
总计					4873.36

根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035）分析，济源水库蓄水工程可供水量近期（2025 年）为 3605 万 m³，远期（2035 年）可供水量 4515 万 m³。水库蓄水工程能够满足规划使用。

2、引水工程

（1）小浪底北岸灌区引水工程

小浪底北岸灌区工程涉及济源、焦作两地，建设渠系工程 32 条，总长 325km，灌溉面积 51.7 万亩，同时给广利灌区的 20 万亩补源区补给。年平均引黄水量 2.39 亿立方米，为城镇工业生活供水 1.12 亿立方米，剩余用于农田灌溉。属于大型灌区，工程预计 2023 年 6 月具备通水条件。

2、河口村水库引水工程

河口村水库位于济源克井镇境内，黄河一级支流沁河最后一段峡谷出口处。水库控制流域面积 9223 平方公里，总库容 3.17 亿立方米，是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉、发电、改善河道基流等综合利用的大型水利枢纽工程。每年可向济源、焦作及华能沁北电厂提供工业及城市生活用水 1.28 亿立方米。

3、引沁灌区工程

引沁灌区位于河南省西北部，黄河北岸，涉及济源、焦作市和洛阳市共 3 市 15 个乡镇。灌区始建于 1965 年，设计灌溉面积 40 万亩，于 1969 年开灌。灌区通过引沁渠工程由沁河引水灌溉，现状灌区取水指标 15205 万 m^3 ，有效灌溉面积 30.9 万亩。

根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035）分析，济源引水工程可供水量近期（2025 年）及远期（2035 年）均为 26210 万 m^3 。

8.2.1.2 济源地下水资源统计

根据近十年济源水资源公报，济源近 10 年地下水资源量变化情况见下表：

表 8.2-2 济源近 10 年地下水资源变化量

年份	地下水资源量（亿 m^3 ）
2011	3.5935
2012	2.9703
2013	2.1950
2014	2.0303
2015	1.9273
2016	1.8909
2017	2.0482
2018	2.0866
2019	1.7476
2020	1.9536
2021	3.6373
多年平均	2.3710

根据上表可知，济源多年平均地下水资源量为 2.3710 亿立方米，地下水可利用量 1.455 亿立方米，根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035）分析，济源近期至 2025 年地下水资源供水量为 8500 万立方米，远期至 2035 年地下水供水量 7200 万立方米。

8.2.1.3 济源其他非常规水资源统计

1、雨水资源利用

济源产城融合示范区目前正在开展海绵城市建设，海绵城市是指城市低影响开发雨水系统构建，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水释放并加以利用，实现雨水在城市中自由迁移。根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035）分析，济源近至 2025 年海绵城市建设雨水可供水量为 510 万立方米，远至 2035 年海绵城市建设雨水可供水量为 880 万立方米。

2、再生水资源

再生水是指废水或雨水经适当处理后，达到一定的水质指标，满足某种使用要求，可以进行有益使用的水。根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035）分析，济源近至 2025 年再生水资源供水量为 3624 万立方米，远至 2035 年再生水供水量 6958 万立方米。

8.2.1.4 济源可利用水资源总量

综上，济源可利用水资源情况如下：

表 8.2-3 济源可利用供水水源情况一览表 单位：万/m³

可利用供水水源		2025 年	2035 年
地表水	蓄水工程	3605	4515
	引水工程	26210	26210
地下水		8500	7200
非常规水	雨水	510	880
	再生水	3624	6958
共计		42449	45763

8.2.1.5 区域水资源需求量预测

人均综合用水量是指城市居民在日常生活中的需用水的平均量，它包括生活用水、公共设施用水、商业用水、工业用水等各种用水。

根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035），2025 年济源常住人口为 83 万人，2035 年济源常住人口为 100 万人。根据国土空间规划中济源市现状用水情况分析，现状人均综合用水量为 319m³/a，在不设置节水情形下，2025 年、2035 年济源用水量分别为 2.6477 亿 m³、3.19 亿 m³。

根据济源近远期用水结构分析，济源近远期各类用水水量见下表：

表 8.2-4 济源各类水用量情况一览表 单位：万/m³

用水结构		近期用水量	远期用水量
城乡生活用水	32%	0.8473	1.0208
工业用水	26%	0.6884	0.8294
农业用水	30%	0.7943	0.957
生态用水	12%	0.3177	0.3828
合计	100%	2.6477	3.19

8.2.1.6 水资源供需平衡分析

由前文分析可知，济源水资源供需平衡见表下表。

表 8.2-5 济源水资源供需平衡一览表

序号	济源水资源总量（亿 m ³ /a）			济源需水量（亿 m ³ /a）		
	水资源类型	近期 （2025 年）	远期 （2035 年）	用水项目	近期 （2025 年）	远期 （2035 年）
1	地表水可利用水资源	2.9815	3.0725	城乡生活用水	0.8473	1.0208
2	地下水可利用水资源	0.85	0.72	工业用水	0.6884	0.8294
3	非常规水资源	0.4134	0.7838	农业用水	0.7943	0.957
4	/	/	/	生态用水	0.3177	0.3828
合计		4.2449	4.5763	合计	2.6477	3.19

根据分析，济源近期水资源总量为 4.2449 亿 m³/a，规划近期济源用水量为 2.6477 亿 m³/a；远期水资源总量为 4.5763 亿 m³/a，规划远期济源用水量为 3.19 亿 m³/a，济源水资源总量能够满足济源市的用水需求。

8.2.2 经开区用水现状及用水预测

8.2.2.1 用水现状

济源经济技术开发区现状局部实现统一供水，仍存在部分企业使用自备井。

经开区主区生活用水来自济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂，水源为蟒河西干渠水，北部供水厂设计供水能力 2 万 m³/d；工业供水主要来自工业供水东线取水口和工业供水西线取水口，水源分别为引沁灌渠和矿井水，供水工程对原水进行简单处理后

加压供给各企业，各企业自建蓄水池调节。经开区主区现状工业新鲜水用水量约 3.04 万 m³/d。

思礼片区局部实现集中供水，由济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂供给，部分企业使用自备井，片区现状工业新鲜水用水量 1.16 万 m³/d。

沁北-龙翔片区未实现集中供水，片区主要用水单位为沁北电厂，水源为河口村水库和中水，片区现状工业新鲜水用水量为 5.34 万 m³/d，中水 3.59 万 m³/d，合计约 8.93 万 m³/d。

8.2.2.2 用水预测

（1）规划近期用水量预测

①工业用水量预测

规划近期经开区工业用水量按照近期拟入驻项目用水量进行核算预测，数据主要来自项目环评，具体见表 8.2-6。

表 8.2-6 经开区在建及拟入驻项目清单

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别	新鲜水用水量(m ³ /d)
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂（二厂区）	含锌铜渣料资源综合利用工程技术技改项目	铜冶炼	29.7
2			25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	铜冶炼	9.2
3		河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂（一厂区）	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期	铅锌冶炼	3500
4			24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）	铅锌冶炼	3422
5			年产 1 万吨铜箔项目	金属加工	645.74
6		河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金项目	锌冶炼	30
7			含锌二次资源综合利用工程		205.2
8			含钴资源综合回收利用项目		16.54
9			15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）		2566.5
10		河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	铅锌铜冶炼	3669.4
11			航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目		966.15
12			20 万吨/年铜基新材料合金制造项目		8016.73

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别	新鲜水用水量 (m ³ /d)
13		河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	锌冶炼	7163.8
14			年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	铜冶炼	8000
15		济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅锌冶炼	294.49
16		河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	耐火材料	10
17		济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	基础原料制造	8.77
18		河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	碳素制品	51
19			a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	基础原料制造	2.16
20		济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物利用及处置	298.4
21		济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	资源回收	8.4
22		济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀	205.4
23	思礼片区	济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	固体废物治理	89.11
24		济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	危险废物治理	17.64
25	沁北-龙翔片区	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	建材	34.85

根据核算结果，经开区主区新增工业新鲜用水量约为 3.89 万 m³/d，思礼片区新增工业新鲜水用水量约为 0.031 万 m³/d，沁北-龙翔片区近期新增工业新鲜水用水量为 0.003m³/d。经开区规划近期工业用水量情况如下。

表 8.2-7 经开区规划近期工业新鲜水用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区
现状用水量（万 m ³ /d）	3.04	1.16	8.93
近期新增用水量（万 m ³ /d）	3.89	0.031	0.003
近期工业总用水量（万 m ³ /d）	6.93	1.191	8.933

②其他用地类型用水量预测

经开区处工业用地外，城镇居住用地、商业服务用地、仓储用地、运输用地、公用设施用地、公园绿地等其他用地规划近期用水量按照规划远期面积的 50%进行核算，近期用水量情况如下。

表 8.2-8 经开区规划近期其他用地类型用水量估算表

用地类型	规划用地面积(ha)	用水量指标〔万 m ³ /(km ² ·d)〕	用水量（万 m ³ /d）
城镇居住用地	0.89	0.8	0.005
商业服务业用地	20.73	0.6	0.06
仓储用地	11.83	0.3	0.02
交通运输用地	208.55	0.2	0.21
公用设施用地	8.82	0.25	0.01
公园绿地	84.78	0.1	0.04
合计			0.345

根据规划，经开区主区建设用地面积 1240.80 公顷，思礼片区建设用地面积 192.73 公顷，沁北-龙翔片区建设用地面积 472.24 公顷，总建设用地面积 1905.77 公顷，各片区其余用地类型用水量按照各片区面积比例进行核算。

表 8.2-9 经开区规划近期其余用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
面积(ha)	1240.80	192.73	472.24	1905.77
规划近期其余用地类型用水量（万 m ³ /d）	0.225	0.035	0.085	0.345

综上，经开区各片区规划近期用水量情况如下。

表 8.2-10 经开区规划近期用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
现状用水量（万 m ³ /d）	3.04	1.16	8.93	13.13
规划近期新增工业用水量（万 m ³ /d）	3.89	0.031	0.003	3.924
规划近期其余用地类型用水量（万 m ³ /d）	0.225	0.035	0.085	0.345
合计	7.155	1.226	9.018	17.399

（2）规划远期用水量预测

①工业用水量预测

经开区规划远期工业新增用水量采用比例推算法预测。

经开区主区：根据经开区主区现有企业新鲜水用水量情况的统计，目前已入驻企业用水量为 1004.13 万 m³/a, 3.04 万 m³/d。经开区主区总规划工业用地面积约 927.97 公顷，已入驻工业企业占地面积约为 450 公顷，新增工业用地面积约 477.97 公顷，单位面积新鲜水用水量为 53.2m³/d hm²。目前园区工业用地已开发面积占规划工业用地面积的比例约为 48.5%，假定规划近期开发比例达到新增工业用地面积的 50%，规划远期占 95%，经开区主区规划远期新增用水量情况如下。

表 8.2-11 经开区主区规划远期工业新鲜水用水量估算表

项目	对应面积 (hm ²)	用水量 (万 m ³ /a)	用水量 (万 m ³ /d)
现状用水量	450	1004.13	3.04
远期新增用水量	215	479.75	0.16

思礼片区：根据思礼片区现有企业新鲜水用水量情况的统计，目前已入驻企业用水量为 384.17 万 m³/a, 1.16 万 m³/d。思礼片区总规划工业用地面积约 156 公顷，已入驻工业企业占地面积约为 142 公顷，新增工业用地面积约 14 公顷，单位面积新鲜水用水量为 38.67m³/d hm²。根据规划，思礼片区工业用地拟在近期规划内开发完毕，远期无新增工业用水。

沁北-龙翔片区：根据规划，沁北-龙翔片区远期规划主要为储能电池和建材为主，且华能沁北电厂无增加装机容量规划，因此远期规划不再考虑电厂因素。根据沁北-龙翔片区内企业用水量情况统计，目前已入驻工业企业用水量为 8.93 万 m³/d（除沁北电厂外为 2.93 万 m³/a, 0.0088 万 m³/d），现有企业扣除华能沁北电厂（包括灰场、光伏电站）后工业用地面积约 80 公顷，远期规划新增工业用地约 98 公顷，沁北-龙翔片区规划远期新增工业用水量情况如下。

表 8.2-12 沁北-龙翔片区规划远期工业新鲜水用水量估算表

项目	对应面积 (hm ²)	用水量 (万 m ³ /a)	用水量 (万 m ³ /d)
现状用水量	80	2.93	0.0088
远期新增用水量	98	3.59	0.0108

②其他用地类型用水量预测

经开区除工业用水外，其余城镇居住用地、商业服务用地、仓储用地、运输用地、公用设施用地、公园绿地等用水量按照远期规划面积进行核算，远期用水量情况如下。

表 8.2-13 经开区规划远期其余用地用水量预测

用地类型	规划用地面积(ha)	用水量指标 (万 m ³ /(km ² d))	用水量 (万 m ³ /d)
城镇居住用地	0.89	0.8	0.01
商业服务业用地	20.73	0.6	0.12
仓储用地	11.83	0.3	0.04
交通运输用地	208.55	0.2	0.42
公用设施用地	8.82	0.25	0.02
公园绿地	84.78	0.1	0.08
合计			0.69

根据规划经开区主区建设用地面积 1240.80 公顷，思礼片区建设用地面积 192.73 公顷，沁北-龙翔片区建设用地面积 472.24 公顷，总建设用地面积 1905.77 公顷，各片区远期其余用地类型用水量按照各片区面积比例进行核算。

表 8.2-14 经开区规划远期其余用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
面积(ha)	1240.80	192.73	472.24	1905.77
规划远期其余用地类型用水量 (万 m ³ /d)	0.45	0.07	0.17	0.69

综上，经开区各片区规划远期用水量情况如下。

表 8.2-15 经开区规划远期用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
现状用水量(万 m ³ /d)	3.04	1.16	8.93	13.13
近期新增工业用水量 (万 m ³ /d)	3.89	0.031	0.003	3.924
远期新增工业用水量 (万 m ³ /d)	0.16	0	0.0108	0.1708
规划远期其余用地类型用水量 (万 m ³ /d)	0.45	0.07	0.17	0.69
合计	7.54	1.261	9.1138	17.9148

综上所述，经开区规划近远期用水量情况如下。

表 8.2-16 经开区规划近、远期用水量估算表

项目	经开区主区	思礼片区	沁北-龙翔片区	经开区合计
现状用水量 (万 m ³ /d)	3.04	1.16	8.93	13.13
规划近期用水量 (万 m ³ /d)	7.155	1.226	9.018	17.399
规划远期用水量 (万 m ³ /d)	7.54	1.261	9.1138	17.9148

8.2.3 经开区水资源承载力分析

根据规划，经开区工业用水方面，由蟒河口水库、经开区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和经开区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、经开区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水，济源市东部供水工程向沁北一龙翔片区供水，经开区供水工程向经开区主区供水。

根据济源经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）水资源论证报告中水资源配置方案，经开区近远期可供水源情况如下：

表 8.2-17 经开区供水水源情况一览表

序号	水源		供水量（万 m³/d）			供水片区
			现状	规划近期	规划远期	
1	引沁灌渠		1528 万 m³/a（4.6 万 m³/d）	1528 万 m³/a（4.6 万 m³/d）	1528 万 m³/a（4.6 万 m³/d），近期、远期将继续批复许可	经开区主区
2	矿井水		375.5 万 m³/a（1.14 万 m³/d）	375.5 万 m³/a（1.14 万 m³/d）	375.5 万 m³/a（1.14 万 m³/d）	经开区主区
3	济源水投蟒河口供水有限公司北部供水厂（水源为蟒河西干渠水）		2 万 m³/d	2 万 m³/d	2 万 m³/d	经开区主区和思礼片区
4	河口村水库		3024.98 万 m³/a（9.17 万 m³/d）	3024.98 万 m³/a（9.17 万 m³/d）	3024.98 万 m³/a（9.17 万 m³/d）	沁北电厂
5	蟒河口水库		/	/	1004 万 m³/a（3.04 万 m³/d）	经开区主区
6	再生水	济源市第一污水处理厂	1753.64 万 m³/a（5.34 万 m³/d）	1753.64 万 m³/a（5.34 万 m³/d）	1753.64 万 m³/a（5.34 万 m³/d）	沁北电厂
		玉川城建污水处理厂	/	62.35 万 m³/a（约 0.99 万 m³/d）	721.48 万 m³/a（约 1.98 万 m³/d）	经开区主区
合计			22.25 万 m³/d	23.24 万 m³/d	27.27 万 m³/d	/

根据经开区用水量预测情况，规划近期经开区用水量为 17.40 万 m³/d，远期为 17.91 万 m³/d，因此，经开区区域水资源量可以满足规划的实施，总体上来看，济源区域水环

境承载能力相对有限，应注重开源节流，园区应提高水资源的利用效率，尽可能减少水资源的消耗；工业生产通过技术改进，实现一水多用、循环利用等措施减少新鲜水耗，提高工业用水重复利用率，工业用水补充水尽量使用中水，减少新鲜水用量，以缓解远期开发区发展的用水压力。评价建议规划根据最新版水资源论证进一步优化供水工程规划，加快集中供水设施的建设进度，逐步取缔企业的自备水井，进一步提高区域的水资源承载能力。

8.3 环境承载状态分析

8.3.1 区域大气环境承载状态

根据章节 6.1 大气环境影响预测结果，经开区主区规划近期叠加后部分因子有超标现象，主要为 SO_2 和 NO_2 的 98 百分位日平均质量浓度、砷年均浓度、镉年均浓度，其他因子预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。根据近期规划各因子对太行山猕猴国家级自然保护区预测结果，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级要求。

根据分析，随着园区进一步发展，有色金属冶炼企业进一步集聚，势必造成区域环境质量下降。根据预测，超标因子网格点主要分布在万洋铝业厂址及大气环境防护距离内，且不存在学校、医院、居民区等环境敏感点。以上结果说明园区大气污染物影响主要在园区内及周边区域，对其他区域影响较小。

为减轻区域环境空气质量压力，济源示范区应统筹考虑企业发展，合理规划企业布局，积极淘汰落后产能，对拟入驻项目替代源（主要为关停砖瓦窑厂）要及时关闭，以腾出环境容量和总量指标，支持重点项目落地及园区长期发展。在区域替代源关停到位的前提下，大气环境状态可以承载规划的实施。

由于现状环境空气质量中 PM_{10} 年均浓度超标，区域 PM_{10} 现状环境容量不足，开发区规划在实施中应特别注重颗粒物的减排，新入驻项目涉及排放颗粒物的，需实施总量替代，管理部门督促各类工业企业严格按照相关废气排放标准和环境管理政策要求进行废气治理，积极落实当地出台的环境空气限期达标规划措施，在此基础上，区域环境空气质量将得到改善。

8.3.2 区域地表水环境承载状态

济源经济技术开发区主区废水经玉川城建污水处理厂处理后排入盘溪河，后汇入蟒河；思礼片区废水经济源市第二污水处理厂处理后排入济河。2016年-2022年，济源南官庄断面、济河西宜作断面 COD、氨氮、总磷年均浓度值整体均呈下降趋势，且均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求，总体来说，区域地表水环境质量较好。

根据地表水预测结果，按照玉川城建污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准（COD50mg/L、氨氮5mg/L、总磷0.5mg/L），济源市第二污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准，其中COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水体功能标准（COD30mg/L、氨氮1.5mg/L、总磷0.3mg/L），在规划园区废水达标排放的条件下，蟒河南官庄断面、济河西宜作断面可满足相关《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。至规划期末，中水回用率和回用量将有所提高，污水处理厂排水量均较现状有所减少，对蟒河及济河的影响均有所减缓，因此该区域水环境可以承载规划的实施。

9 规划方案综合论证和优化调整建议

9.1 规划目标及发展定位的环境合理性

9.1.1 规划目标的环境合理性

根据规划，开发区提出规划近期、远期的总体发展目标、绿色低碳发展目标及近期建设重点目标。

表 9.1-1 开发区规划主要目标

序号	类别	规划期	目标内容
1	总体发展目标	规划近期	到 2025 年，开发区工业企业营业收入达到 1200 亿元，规上工业增加值达到 200 亿元，主导产业增加值达到 130 亿元，工业用地亩均税收达到 18 万元/亩，战略性新兴产业增加值达到 8 亿元，高新技术企业数量达到 16 个，“四上企业”数量达到 52 个，万元工业增加值能耗低于 3.4 吨标准煤/万元。力争进入全省开发区综合评价前 20 名，争创先进开发区。
2		规划远期	开发区实现“企业（项目）集中布局、产业集群发展、资源集约利用、功能集合构建”四个要素的有机融合，构建现代产业体系、现代城镇体系和自主创新体系三大体系，使开发区真正发展成为立足关联性、突出带动性、彰显创新性、发挥示范性的国家级经济技术开发区、千亿级有色金属循环经济产业基地、山水林企和谐共生的现代化经济开发区，形成豫西北晋东南工业发展新增长极。
3	绿色低碳发展	规划近期	到 2025 年，济源经济技术开发区经济发展质量和效益、资源投入产出、生态环境等主要指标力争达到省内同类园区先进水平，探索形成一套可复制、可推广的园区绿色低碳循环发展模式，成为展示本市绿色发展成效和对外交流的重要窗口。
4		规划远期	到 2035 年，济源经济技术开发区成功跨越转变经济发展方式的常规性长期性关口，努力建成链条化、现代化、绿色化产业体系，绿色发展主要指标达到国内同类园区先进水平，碳排放达峰后稳中有降，绿色低碳发展的体制机制基本成熟定型。
5	近期建设重点目标	规划近期	2025 年经开区供水、供电、道路等基础设施和硬化绿化等各项配套设施基本完善，工业总产值达到 1200 亿元，打造千亿元有色金属循环经济产业集群，壮大建材产业集群，培育新兴储能电池产业集群，争创国家级经济技术开发区。开发区投入产业率不断提高，吸纳就业能力不断增强，产业关联度进一步增强，产业结构优化升级，形成完整的循环产业体系。

（1）总体发展目标

为细化目标任务并抓好落实，确保各项工作落实落细，共同推动经开区高质量发展，经开区要强化相关规划、年度计划与本规划的衔接协调，制定规划落实工作方案，分类明确年度目标和重点任务，台账式推进各项任务落实。

强化建设用地保障。坚持节约集约用地，推动创新型产业用地、混合产业用地新模式，采取弹性出让、长期租赁、先租后让、租让结合等土地供应方式，提高土地资源配置效率，加强存量用地二次开发。积极推进标准厂房建设，合理开发地下空间。允许标准厂房在不改动功能和土地用途的前提下，按幢、层等固定界限为基本单元分割转让。

强化配套设施保障。加快以道路交通、给水、排水、供电、通讯等为主的基础设施建设，为企业入驻创造良好的前期条件。完善学校、医院、商业、公共服务等配套设施建设，增强经开区的吸引力。

强化科技创新保障。重点支持以骨干企业为主体，联合高等院校、科研院所，共建产业技术创新战略联盟、产业创新中心、产业技术研究院等新型研发机构。支持产业领域内创新示范工程和创新薄弱环节建设；推动大中型企业加快建设高水平研发平台，重点发展技术集成、产品升级等技术，为产业升级提供技术支撑。

强化生态和环境保障。以科学发展观、可持续发展理念为指导，强化环保意识，产业项目高起点建设，进行环境污染的源头治理，严格企业入驻制度，确保环境污染风险最小化。引导企业大力推广清洁生产，实施固体废弃物的集中处理与资源化利用工程，促进区域经济、产业发展和环境保护的协调发展。

（2）绿色低碳发展重点

加强环境准入监管。全面落实“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），建立健全生态环境分区管控体系。按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，实施生态环境分区管控，进行空间布局约束。严格执行“两高”及各行业项目环评审批原则和准入条件。严格贯彻“五个不批”、严格执行污染物排放标准、严控污染排放总量、严格项目环评报告技术评估等，强化项目建设的事中、事后环境监管。

深化污染防治，产业绿色化特征更加凸显。不符合定位的劣势产业淘汰转移和传统产业逐步改造升级。引导企业通过技术改造、科技创新、工艺提升，从源头减少污染物排放，以绿色创新赋能经济社会高质量发展。

能源低碳化水平持续改进，能耗强度位居省内同类园区领先水平。能源消耗总量得到有效控制，清洁低碳、安全高效的能源供应体系基本形成并得到进一步巩固，节能低

碳的电力调度体系得到推广，可再生能源利用量稳步提升，近期万元工业增加值能耗降低至 3.4 吨标准煤/万元。

资源循环化利用显著提升，固体废物实现全流程分类收运。建立“一水多用、循环利用、分区分质”的供水模式；污水管网覆盖率稳步提升；实现园区生活垃圾、餐厨垃圾等固体废物 100%分类收运，区内外生产系统和生活系统实现循环链接，基本建成循环型产业共生网络体系。

空间集约化程度有效提高，生态环境质量实现明显改善。加强土地资源集约开发，大力拓展绿色生态空间；主要污染物排放总量大幅减少，完成省定目标，空气质量满意度持续提升，水环境质量持续改善，土壤环境稳定达标。

管理精细化能力全面加强，资源环境领域智能化管控实现全覆盖。管理体系得以完善，计量、监测、统计等基础能力显著提升，建成覆盖资源环境领域的“互联网+智慧园区管理”集成创新管理平台。

（3）近期建设重点

加快产业链延伸。着力推动豫光、金利、万洋三大有色金属龙头企业加快优化布局，实现产业集群式发展。通过企业持续投资、对外招商引资等多种途径，完成相关配套设施建设，不断扩大产品品种。

提升产业技术创新。支持龙头企业牵头创建省级、国家级深加工新材料创新中心，整合企业、合作科研院校及下游应用产业等创新资源，共同推动产业技术突破。

强化区镇沟通互动。以经开区公共服务中心为依托，抽调精兵强将组建项目服务专班，加强与周边村、镇的沟通力度。

推动绿色低碳发展。落实国家碳达峰、碳中和部署要求，推动全区制造业能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量进一步下降，加快构建绿色制造体系。

本规划方案的经济规模目标，发展质量目标均基于开发区现状经济基础上提出，符合开发区近年来经济增长发展趋势，其他目标要求与区域“三线一单”管控要求均不冲突，总体来看，本次规划方案目标基本合理。

9.1.2 发展定位的环境合理性

根据规划，济源经济技术开发区定位为：全国重要的有色金属循环经济产业基地、豫西北晋东南重要的现代建筑产业基地、河南省产城（镇）融合样板园区。

（1）总体定位

根据《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》，在落实上位主体功能区划定位，结合济源实际进行细化，王屋镇、邵原镇为重点生态功能区，其他区域为城市化地区。

城市化发展区：包括五个街道办、五龙口镇、克井镇、思礼镇、承留镇、轵城镇、梨林镇、坡头镇、大峪镇、下冶镇，面积约 1365 平方公里，是推动济源高质量发展的主要动力源，带动经济社会发展的龙头和重要支撑点。

重点生态功能区：包括王屋镇、邵原镇，面积约 534 平方公里，是保障国家生态安全，维护生态系统服务功能，保持并提高生态产品供给能力的重要区域。

开发区涉及的镇区有五龙口镇、克井镇、思礼镇，均属于城市化发展区。

（2）空间结构布局

根据《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》，济源将构建“一核、两组团、两轴、四区、多点”全域空间发展战略格局。落实“区域融合、城乡融合、产城融合”，建立“市一功能区一镇”三级架构，实现以功能区为单元的全域综合治理模式。产城融合视角下，形成“一主五板块”的组合体系，提升核心区能级，以中心城区带动，产镇、景镇协同发展，构建产城融合核心区。其中，一主为中心城区；五板块为“经开-克井”产镇融合板块、高新-轵城产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留-思礼景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。

规划提出“产城融合、职住平衡”的理念，打造“一个就业核心、一个综合居住带”的有效耦合圈，在就业区周边构筑以居住功能为主导多功能协调发展的综合居住环带，实现人口的聚集。

从总体空间结构布局上看，经开区位于洛济融合发展轴上、产城融合核心区范围内，属于“经开-克井”产镇融合板块。周边邻近中心城区、克井镇镇区、思礼镇镇区、五龙口镇，可形成围绕经开区的综合居住环带，在产业、公共服务设施、基础设施等方面做到共享共建。

（3）产业体系

根据《济源市国土空间总体规划（2021~2035）》，在产业发展方面，做强有色金属、钢铁及装备制造、精细化工等优势产业，围绕千亿级绿色铅锌冶炼基地，推动有色金属产业延链补链；围绕千亿级钢产品深加工及装备制造产业集群，促进钢铁行业绿色升级和产业赋能；提升化工产业发展能级；以精细化工为发展方向，拓展煤化工、盐化工、石油化工产业链条。培育壮大稀贵金属加工业、特殊钢加工业、纳米材料、基础和关键战略新材料产业、电子信息、绿色环保、生物医药和大健康、新能源等新兴产业。

开发区产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。据调查，济源示范区境内有色金属冶炼近期总产能可达到电解铅 150 万吨、电解锌 100 万吨、电解铜 100 万吨，副产品硫酸产能为 400 万吨，除河南金利金铅集团有限公司南勋村 20 万吨电解铅产能外均位于济源经济技术开发区。根据相关规划，济源境内除济源经济技术开发区外将不再布置有色金属冶炼行业，且经开区内有色金属冶炼产能维持在电解铅 150 万吨、电解锌 100 万吨、电解铜 100 万吨，副产品硫酸产能为 400 万吨，远期将以发展有色金属深加工为核心，不再单纯新增涉及原矿的有色金属冶炼产能。

总体上，在功能定位、总体布局、产业布局以及各专项规划定位方面与上层规划相协调，本规划发展定位是合理的。

9.2 规划主导产业环境合理性

根据《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，济源经济技术开发区产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。

现状经开区内有色金属及深加工产业、建材产业优势明显，节能环保产业、储能产业已有一定基础，发展前景较好，具备集群化、高质量发展条件和潜力。

9.2.1 有色金属及深加工产业环境合理性

根据规划，推动豫光集团、金利集团、万洋冶炼等有色金属龙头企业不断加大科技

创新力度，始终保持传统冶炼产业在装备工艺、科技环保、节能降耗、规模效益等方面处于行业标杆和引领地位，积极主动推动产业转型升级，实现由传统冶炼产业向有色金属新材料产业转变。

围绕铜深加工产业，大力发展高性能铜合金线材、超薄铜箔等有色金属电子材料，铜合金型材等有色金属新能源材料，高性能耐腐蚀铜合金有色金属功能材料、5G 高端功能元器件和电力材料，发展建筑用新型铜材以及铜系催化剂等。

围绕锌深加工产业，大力发展高性能耐腐蚀锌合金板材、高端汽车制造及机械电子行业用锌基合金材料及零部件、高性能新材料用纳米氧化锌、高纯锌粉等。

围绕铅深加工产业，加快全封闭蓄电池用的铅板栅合金、新型不溶阳极铅合金的开发速度，努力突破铅酸蓄电池现有的生产工艺，积极探索铅炭电池、锌空电池等新技术。以电解精炼综合回收银为主，大力开展从铅锡废料、废铅电池等废弃物中回收利用铅资源，全面打造“铅—蓄电池—回收利用再生铅”。

在保持传统冶炼产业做到极致的前提下，以白银、钯、镓、铟、碲等稀贵金属为重点，培育和发展高纯银浆料、超细银粉、银系接触材料、银基复合新材料、银系抗菌材料和硝酸银等以及稀贵金属新材料、稀贵金属合金靶材等；同时积极谋划有色金属高纯材料、砷化镓、氮化镓半导体材料等未来产业。

开发区在现有产业的基础上进一步拓展深化有色金属及深加工产业具有一定的优势。本次评价主要从以下几个方面论证该主导产业的环境合理性：

1、产业基础发展良好。有色金属冶炼及深加工产业现状主要以豫光金铅集团、金利金铅集团和万洋冶炼集团三个龙头企业为核心，共拥有独立知识产权和国家专利技术 20 多项，其中豫光金铅多次参与有色金属行业国家标准的修订工作。至 2021 年实现年产电解铅 115 万吨、电解锌 35 万吨、电解铜 15 万吨、黄金 16.27 吨、白银 3942 吨，总产值达到 800 亿元以上，是全国最大的铅锌冶炼生产基地。

至 2022 年底，总投资 5 亿元的省级重点项目——豫光绿色冶金与新材料研究中心和总投资 8 亿元的豫光金铅 1 万吨铜箔项目二期已建成投产，为有色金属冶炼及深加工产业的可持续发展和转型升级奠定重要基础。

2、从资源环境角度分析，园区主要涉及的有色金属冶炼产业属于典型的资源原材

料加工业，其资源能源消耗和污染物排放量相对较大，而从区域环境质量现状监测和环境影响预测情况看，济源区域大气环境质量不容乐观，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 浓度均超标，区域大气环境承载能力已相对不足，在此情况下，有色金属及深加工的发展势必会在一定程度上受到约束和限制。

3、在产业政策及准入要求方面，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，鼓励发展：

①矿山：有色金属现有矿山接替资源勘探开发，紧缺资源的深部、难采及低品位矿床开采，矿山尾矿充填采矿工艺、技术及装备

②冶炼：高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发及应用，铜冶炼 PS 转炉的环保升级改造

③综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（2）有价元素的综合利用。（3）赤泥及其他冶炼废渣综合利用。（4）高铝粉煤灰提取氧化铝。（5）钨冶炼废渣的减量化、资源化和无害化利用处置。（6）锌湿法冶炼浸出渣资源化利用和无害化处置。（7）铝灰渣资源化利用。（8）再生有色金属新材料

④新材料：（1）信息。半导体、芯片用电子级多晶硅（包括区熔用多晶硅材料）、硅单晶（直径 200mm 以上）及碳化硅单晶、硅基电子气体、磷化铟单晶、多晶锗、锗单晶等，直径 125mm 以上直拉或直径 50mm 以上水平生长化合物半导体材料、铝铜硅钨钼稀土等大规格高纯靶材、超高纯稀有金属及靶材、超大规模集成电路铜镍硅和铜铬锆引线框架材料、电子焊料等。（2）新能源。硅能源（晶硅光伏）材料，包括配套的高纯多晶硅（包括棒状多晶硅和颗粒硅）、高效单晶硅棒、高效单晶硅片；核级海绵锆及锆材。（3）交通运输、高端制造及其他领域。航空航天、海洋工程、数控机床、轨道交通、核工程、新能源、先进医疗装备、环保节能装备等高端制造用轻合金材料、铜镍金属材料、稀有稀土金属材料、贵金属材料、复合金属材料、金属陶瓷材料、助剂材料、生物医用材料、催化材料、3D 打印材料、高性能硬质合金材料及其工具。（4）新能源、半导体照明、电子领域用连续性金属卷材、真空镀膜材料、高性能箔材

限制类：

1) 新建、扩建钨金属储量小于 1 万吨的钨矿开采项目（现有钨矿山的深部和边部资源开采扩建项目除外），钨、钼、锡、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）以及氧化锑、铅锡焊料生产项目，稀土采选、冶炼分离项目（符合稀土开采、冶炼分离总量控制指标要求的稀土企业集团项目除外）

2) 单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目（再生铜项目及氧化矿直接浸出项目除外）、采用 PS 转炉吹炼工艺的铜冶炼项目

3) 新建、扩建电解铝项目（产能置换项目除外），新建、扩建以一水硬铝石为原料的氧化铝项目

4) 单系列 5 万吨/年规模以下铅冶炼、再生铅项目

5) 单系列 10 万吨/年规模以下锌冶炼项目（含锌二次资源利用除外）

6) 新建、扩建镁冶炼项目（综合利用项目除外）

7) 10 万吨/年以下的独立铝用炭素项目

8) 新建、扩建原生汞矿开采项目

9) 未落实副产品独居石安全有效利用的伴生放射性矿物选矿项目

淘汰类：

一、落后生产工艺装备

1) 采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备

2) 采用铁锅和土灶、蒸馏罐、坩埚炉及简易冷凝收尘设施等落后方式炼汞

3) 采用土坑炉或坩埚炉焙烧、简易冷凝设施收尘等落后方式炼制氧化砷或金属砷工艺装备

4) 160kA 以下预焙阳极铝电解槽

5) 鼓风炉、电炉、反射炉（再生铜非直接燃煤反射炉除外）炼铜工艺及设备

6) 烟气制酸干法净化和热浓酸洗涤技术

7) 采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼锑

8) 采用烧结锅、烧结盘、简易高炉等落后方式炼铅工艺及设备

9) 利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备

- 10) 铝用湿法氟化盐项目
- 11) 1 万吨/年以下的再生铅项目
- 12) 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目
- 13) 铜线杆（黑杆）生产工艺
- 14) 未配套制酸及尾气吸收系统的烧结机炼铅工艺
- 15) 烧结-鼓风炉炼铅工艺及设备
- 16) 无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备
- 17) 50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备
- 18) 15 吨以下再生铝用熔炼炉
- 19) 离子型稀土矿堆浸和池浸工艺
- 20) 独居石单一矿种开发项目
- 21) 稀土氯化物电解制备金属工艺项目
- 22) 湿法生产电解用氟化稀土生产工艺
- 23) 2 万吨（REO）/年以下混合型稀土矿山开发项目，5000 吨（REO）/年以下的氟碳铈矿稀土矿山开发项目，500 吨（REO）/年以下的离子型稀土矿山开发项目
- 24) 2000 吨（REO）/年以下的稀土分离项目
- 25) 1500 吨/年以下、电解槽电流小于 5000A、电流效率低于 85%的轻稀土金属冶炼项目
- 26) 原生汞矿开采（2032 年 8 月 16 日）
- 27) 竖罐炼锌工艺和设备（2025 年 12 月 31 日）

二、落后产品：铜线杆（黑杆）

4、从相关环保政策相符性分析结果看，根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环评〔2021〕45 号）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号），“新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区”。根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号），“新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择

布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区”。根据《河南省减污降碳协同增效行动方案》（豫环〔2023〕6号），“原则上严禁新增钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工）、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能”。

5、从有色金属冶炼产业的工艺和产排污特征看，此类项目对周边区域会造成一定的环境影响，可能需要设置适当的环境防护距离，在满足产业政策的基础上，规划的有色金属及深加工相关企业的选址还应满足《铅锌行业规范条件（2020）》《再生铅行业规范条件（2016）》《铜冶炼行业规范条件》等规范和准入条件的相关要求。而在环境风险方面此外，有色企业在原料及生产过程涉及危险化学品，如浓硫酸、氟硅酸、磷酸、HCl、硫化氢等，涉及的环境风险源项主要包括化学物质泄漏后挥发对大气环境影响，进入水体对水体的污染影响，泄漏后发生燃烧爆炸，对大气环境、水体造成的潜在影响等，这些存在的潜在环境风险也是有色金属及深加工需高度关注的问题。

对于有色金属及深加工产业，评价认为，开发区依托良好的区位和资源优势，在现有产业的基础上，发展有色金属产业链有一定的合理性，但从资源与环境保护的角度看，由于区域环境承载能力相对有限，无论是从客观环境承载能力还是环境管理要求的角度，继续发展有色金属冶炼将受到一定制约和约束。结合前述内容，评价提出以下建议：

1、鼓励发展高性能铜合金线材、超薄铜箔等有色金属电子材料，铜合金型材等有色金属新能源材料，高性能耐腐蚀铜合金有色金属功能材料、5G 高端功能元器件和电力材料。

2、鼓励发展高性能耐腐蚀锌合金板材、高端汽车制造及机械电子行业用锌基合金材料及零部件、高性能新材料用纳米氧化锌、高纯锌粉等。

3、鼓励从铅锡废料、废铅电池等废弃物中回收利用铅资源，全面打造“铅—蓄电池—回收利用再生铅”。

4、原则上严禁新增铅锌冶炼、铜冶炼行业产能。

5、禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。

9.2.2 建材产业环境合理性

根据规划，围绕新型建筑工业化产业链，引导建筑设计、科研、生产、物流、检测等产业聚集，积极推进建筑产业现代化基地和研发平台建设，优化生产力布局，整合各类生产要素，形成规模化建筑产业链，实现建筑产业集聚集约发展，打造区域性现代建筑产业基地。

以现有的中联水泥、常春藤建筑、国泰新型建材等企业为核心，重点建设一批建筑产业现代化企业，以装配式预制混凝土结构为重点，形成预应力混凝土管桩、PC 预制系列构件、特种水泥、新型墙体材料等为代表的绿色新型产业；大力发展钢结构等装配式建筑，优先保障预制构件和部品部件的生产建设用地，政府投资项目要带头应用装配式建造方式；开展装配化装修试点示范，推广应用整体厨卫等集成化、模块化建筑部件，积极发展成品住宅；推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，大力推进先进制造设备、智能设备及智慧工地相关装备的研发、制造和推广应用。

加快产业链协同发展，建立集建筑工程设计与研发、结构产品制造、绿色建材生产与建筑部品集成、建筑施工与工程管理等于一体的现代建筑产业链。

开发区在现有产业的基础上进一步拓展建材产业具有一定的优势。本次评价主要从以下几个方面论证该主导产业的环境合理性：

1、产业基础发展良好。建材产业目前以中小型企业为主，主要有中联水泥、耐火炉业公司等。其中中联水泥是济源唯一一家集熟料煅烧、水泥粉磨、商混生产、骨料生产、协同处置固危废等为一体的综合型绿色建材企业。

至 2022 年底，总投资 3.9 亿元的常春藤建筑新型材料项目完成竣工；总投资 1.4 亿元的国泰 40 万吨/年新型高强度碳酸钙吸附剂项目开工建设，建材产业集群逐步形成。

2、在产业政策及准入要求方面，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，建材行业限制类项目主要包括：

1) 2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外），60 万吨/年（不含）以下水泥粉磨站

2) 150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷（不包括建筑琉璃制品）生产线，60 万件/年（不含）以下的隧道窑卫生陶瓷生产线

3) 3000 万平方米/年（不含）以下的纸面石膏板生产线（西藏除外）

4) 中碱玻璃纤维池窑拉丝生产线，单窑规模小于 8 万吨/年（不含）的无碱玻璃纤维粗纱池窑拉丝生产线，中碱、无碱、耐碱玻璃球窑生产线，中碱、无碱玻璃纤维代铂坩埚拉丝生产线

5) 黏土空心砖生产线（陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外）

6) 15 万平方米/年（不含）以下的石膏（空心）砌块生产线、单班 5 万立方米/年（不含）以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年（不含）以下的混凝土路面砖（含透水砖）固定式生产线、5 万立方米/年（不含）以下的人造轻集料（陶粒）生产线

7) 15 万立方米/年（不含）以下的加气混凝土生产线

8) 6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线

9) 3 万吨/年以下岩（矿）棉制品生产线和 8000 吨/年以下保温玻璃棉制品生产线

10) 100 万米/年及以下预应力高强混凝土离心桩生产线；预应力钢筒混凝土管（简称 PCCP 管）生产线（PCCP-L 型：年设计生产能力≤50 千米；PCCP-E 型：年设计生产能力≤30 千米）

淘汰类：

一、落后生产工艺装备

1) 干法中空窑（生产铝酸盐水泥等特种水泥除外），水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径 3 米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外）

2) 无覆膜塑编水泥包装袋生产线，水泥包装袋缝底袋（两底需由缝线缝合）的生产和使用

3) 平拉工艺平板玻璃生产线（含格法）

4) 100 万平方米/年（不含）以下的建筑陶瓷砖、20 万件/年（不含）以下卫生陶瓷生产线，建筑卫生陶瓷（不包括建筑琉璃制品）土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑，建筑陶瓷砖成型用的摩擦压砖机

5) 玻璃纤维陶土坩埚、陶瓷坩埚及其他非铂金坩埚拉丝生产工艺与装备

6) 1000 万平方米/年（不含）以下的纸面石膏板生产线

7) 500 万平方米/年（不含）以下的改性沥青类防水卷材生产线，沥青复合胎柔性防水卷材生产线，100 万卷/年（不含）以下沥青纸胎油毡生产线

8) 石灰土立窑

9) 砖瓦轮窑以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑

10) 简易移动式混凝土砌块成型机、附着式振动成型台

11) 单班 1 万立方米/年以下的混凝土砌块固定式成型机、单班 10 万平方米/年以下的混凝土路面砖（含透水砖）固定式成型机

12) 人工浇筑、非机械成型的石膏（空心）砌块生产工艺

13) 气炼一步法石英玻璃生产工艺装备

14) 生产人造金刚石用 6×6 兆牛顿六面顶小型压机

15) 手工切割加气混凝土生产线、非蒸压养护加气混凝土生产线

16) 非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线

17) 装饰石材矿山硐室爆破开采技术、吊索式大理石土拉锯、移动式小型圆盘锯

二、落后产品

1) 使用非耐碱玻纤或非低碱水泥生产的玻纤增强水泥（GRC）空心条板

2) 陶土坩埚、陶瓷坩埚及其他非铂金材质坩埚拉丝玻璃纤维和制品及其增强塑料（玻璃钢）制品

3) 25A 空腹钢窗

4) S-2 型混凝土轨枕

5) 一次冲洗最大用水量 8 升以上的坐便器

6) 角闪石石棉（即蓝石棉）

7) 非机械生产的中空玻璃、双层双框各类门窗及单腔结构型的塑料门窗

8) 采用二次加热复合成型工艺生产的聚乙烯丙纶类复合防水卷材、聚乙烯丙纶复合防水卷材（聚乙烯芯材厚度在 0.5mm 以下），棉涤玻纤（高碱）网格复合胎基材料、聚氯乙烯防水卷材（S 型）

9) 含石棉的摩擦材料

4、从相关环保政策相符性分析结果看，根据《河南省减污降碳协同增效行动方案》

（豫环〔2023〕6号），“原则上严禁新增钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工）、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、铅锌冶炼等行业产能”。目前，开发区现有水泥熟料企业1家，为中联水泥。园区内不涉及电解铝、传统煤化工、砖瓦窑企业、氧化铝企业、铝用碳素、平板玻璃等生产企业。

对于建材产业，评价认为，开发区具有一定的产业基础，选择建材产业作为主导产业和下步园区主要的产业发展方向，总体是合理的。结合前述内容相关产业政策和环保要求，评价提出以下建议：

1、鼓励以装配式预制混凝土结构为重点，形成预应力混凝土管桩、PC 预制系列构件、特种水泥、新型墙体材料等为代表的绿色新型产业。

2、鼓励推进先进制造设备、智能设备及智慧工地相关装备的研发、制造和推广应用。

3、原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、铝用碳素、砖瓦窑等行业产能。

4、禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。

9.2.3 储能电池产业环境合理性

根据规划，重点发展高性能太阳能光伏玻璃、大尺寸单晶硅、多晶硅太阳能硅材料、多晶硅薄膜、非晶硅薄膜，研发新型高效钙钛矿电池材料和有机—无机复合、铜铟镓硒等薄膜电池材料，打造“单晶硅片—电池片—组件—电站”产业链；探索发展金属离子电池材料和燃料电池材料，努力研究提升铅材料电池性能。

以豫光新能源三元材料研发中试基地为核心，加强电池级硫酸钴、电池级硫酸镍、电池级硫酸锰等动力电池关键材料的研发、检测、中试，围绕新兴产业、新动能增长点、新型驱动能力提升，构筑高端创新平台，为储能电池产业发展提供技术支持和核心驱动力。

围绕济源玉川增量配电网荷储一体化试点项目，加快佰银光电新材料贵金属光电新材料项目、豫光分布式光伏发电、芯源溯废铅蓄电池收集与贮存项目、优能汽车电池外壳项目、中科睿能智能高效退役动力电池成套处理装备研制项目等重点项目建设，引进和培育储能产业上下游产业和企业，构筑以区域储能基地和高效储能电池生产为核心的全产业链储能产业集群。

开发区在现有产业的基础上进一步拓展深化有色金属及深加工产业具有一定的优势。本次评价主要从以下几个方面论证该主导产业的环境合理性：

1、经开区目前形成了以华能沁北电厂作为能源供应企业，兴亚能源、鲁泰能源、远程电源、鑫铖动力源协调发展的能源及新能源产业体系。华能沁北电厂是国家计委确定的首批超临界国产化依托项目，装机容量 6×60 万千瓦，年发电量 136.3 亿度，年产值约 44.3 亿元。

至 2022 年底，总投资 5 亿元的佰银光电新材料贵金属光电新材料项目、总投资 1.5 亿元的豫光分布式光伏发电项目、总投资 1.1 亿元的芯源溯废铅蓄电池收集与贮存项目、总投资 1.1 亿元的优能年产 100 万套汽车电池外壳项目建成投产；总投资 1.2 亿元的中科睿能智能高效退役动力电池成套处理装备研制项目、总投资 7 亿元的济源玉川增量配电网荷储一体化试点项目开工建设，能源及储能电池产业集群已具雏形。

2、对于现状存在的蓄电池生产企业的发展，评价提出应高度关注重金属污染物铅的排放，从环境质量现状监测的情况看，园区现有铅酸蓄电池企业周边土壤环境质量均不超标，但在产业发展过程中，高度关注重金属的累积效应，应依据重金属污染因子总量减排替代原则，严格控制重金属污染物排放，新增重金属指标需通过削减辖区内排放总量等量置换解决。

3、目前园区铅蓄电池企业 3 家，即万洋绿色能源、鑫铖动力源、豫光金铅股份公司。从重金属铅排放控制的角度，园区应严格控制铅排放，同时考虑到尽量减少重金属的累积影响，园区应制定统一高效的重金属污染物收集处理和处置方案，定期对周边土壤进行跟踪监测。

对于储能电池产业，评价认为，开发区具有一定的产业基础，选择储能电池产业作为主导产业和下步园区主要的产业发展方向，总体是合理的。结合前述内容，评价提出以下建议：

1、重点发展高性能太阳能光伏玻璃、大尺寸单晶硅、多晶硅太阳能硅材料、多晶硅薄膜、非晶硅薄膜，研发新型高效钙钛矿电池材料和有机—无机复合、铜铟镓硒等薄膜电池材料，打造“单晶硅片—电池片—组件—电站”产业链。

9.2.4 节能环保产业环境合理性

根据规划，围绕有色金属及深加工产业，大力发展循环经济。以全国铅蓄电池和北方地区铅锌铜有色金属产业废弃物为重点对象，并探索以北方地区锂电池废弃物、废旧太阳能光伏板为辅助对象，构建以有色金属循环经济产业链为主，废旧锂电池、废旧太阳能光伏板循环经济产业链为辅的节能环保产业链，实现开发区内部资源循环利用，建成全国领先的国家级资源循环利用基地。

（1）完善有色金属循环经济产业链

围绕豫光集团等铅锌铜有色金属产业集群，构建“铅锌矿石—粗铅冶炼—电解铅—合金铅—极板—铅酸蓄电池—废旧铅酸蓄电池回收—再生铅—粗铅冶炼”、“含铜废渣、铜矿石—粗铜冶炼—电解铜—铜精加工—废铜回收—再生铜—粗铜冶炼”、“电解铜、电解铅—阳极泥—稀贵金属提炼—金银/稀贵金属—金银/稀贵金属精深加工—含铅锌铜废渣”、“冶炼废气—二氧化硫回收—硫酸—化肥—磷石膏渣—石膏建材”、“冶炼多次利用后废渣—水泥熟料—骨料—建材”等“五环架构”循环经济链，形成“主链耦合循环、侧链补充延伸”的有色金属循环经济产业发展模式，持续打造国内最大的铅锌产能和协同处置能力基地，可以实现铅锌铜有色金属产业闭路循环，最大程度回收利用铅锌铜冶炼废渣和废旧铅蓄电池、废旧铜材等废弃资源。

上游生产中的副产品或废物作为下游生产的原料，形成产业内、行业间的工业代谢和共生关系。如有色金属冶炼所产生的副产品硫酸，可作为化肥产业、石膏建材的上游原料，循环产业链的建立，将推进有色金属冶炼与开发区内的建材企业协同打造利益共同体，实现园区内资源的综合利用，达到经济效益、社会效益和环境效益共赢。

（2）构建废旧锂电池、废旧太阳能光伏板循环经济产业链

围绕豫光集团等龙头企业打造铅锌铜有色金属产业集群，探索构建“废旧锂电池—钴锂等有色金属回收”的贵金属资源循环链，探索构建“废旧太阳能光伏板—硅等金属回收”体系。

（3）加强科技研发体系建设，促进产业体系转型升级

推进豫光绿色有色冶金与新材料研究中心、豫光新能源三元材料研发中试基地、济源有色金属产业创新孵化中心的建设，以三个中心的建设打造国家级工程（技术）研究

中心、国家产业创新中心、高新技术创业服务中心等，完善开发区科技研发体系和技术创新服务能力，促进开发区产业转型与升级。

开发区在现有产业的基础上进一步拓展深化有色金属及深加工产业具有一定的优势。本次评价主要从以下几个方面论证该主导产业的环境合理性：

1、节能环保产业已形成较高水平的有色金属产业循环经济链和企业耦合发展模式。经开区形成以豫光金铅、鑫铍动力源、海中环保、伟鑫实业、中亿科技、东方化工、豫光锌业、显扬金属8家持有危险废物经营许可证单位为核心的危险废弃物处理产业集群，工业危险废物年处理总量53万吨。除危险废弃物外，形成以河南豫光集团有限责任公司、济源市中亿科技有限公司等为核心的大宗工业废弃物处理产业集群，年处置废旧蓄电池69万吨、工业固废340万吨、冶炼废渣料119.5万吨，基本实现资源循环利用。

2、至2022年底，总投资5.6亿元的省重点项目-中辰环保工业废弃物综合处置中心、总投资1.2亿元的上海捷月贵金属资源综合利用项目、总投资1.2亿元的青骊骥再生处置催化剂项目竣工投产；总投资4.2亿元的国泰废钢再生资源综合利用项目开工建设，节能环保产业集群进一步发展壮大。

评价分析认为，开发区节能环保产业链已基本建立，且有效消化了上游冶炼企业的硫酸等化工产品，产业发展对区域环境影响不大，主导产业的选择总体合理。

综合上述分析，评价提出了济源经济技术开发区规划主导产业鼓励类、限制类项目清单，详见下表。

表 9.2-1 济源经济技术开发区规划主导产业建议鼓励类与限制类型一览表

主导产业	鼓励类	限制类
有色金属及深加工	鼓励发展高性能铜合金线材、超薄铜箔等有色金属电子材料，铜合金型材等有色金属新能源材料，高性能耐腐蚀铜合金有色金属功能材料、5G 高端功能元器件和电力材料。	原则上严禁新增铅锌冶炼、铜冶炼行业产能。
	鼓励发展高性能耐腐蚀锌合金板材、高端汽车制造及机械电子行业用锌基合金材料及零部件、高性能新材料用纳米氧化锌、高纯锌粉等。	禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。
	鼓励从铅锡废料、废铅电池等废弃物中回收利用铅资源，全面打造“铅—蓄电池—回收利用再生铅”。	/

主导产业	鼓励类	限制类
建材产业	以装配式预制混凝土结构为重点，形成预应力混凝土管桩、PC 预制系列构件、特种水泥、新型墙体材料等为代表的绿色新型产业。	原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、铝用碳素、砖瓦窑等行业产能。
	鼓励推进先进制造设备、智能设备及智慧工地相关装备的研发、制造和推广应用。	禁止入驻《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。
储能电池产业	重点发展高性能太阳能光伏玻璃、大尺寸单晶硅、多晶硅太阳能硅材料、多晶硅薄膜、非晶硅薄膜，研发新型高效钙钛矿电池材料和有机—无机复合、铜铟镓硒等薄膜电池材料，打造“单晶硅片—电池片—组件—电站”产业链。	/
节能环保产业	围绕有色金属及深加工产业，大力发展循环经济。	/

9.2.5 规划拟入驻企业的环境合理性

根据对照，开发区在建及拟入驻项目大多数为有色金属材料、建材等，均与规划主导产业相符，部分建设项目属于规划主导产业链上游或配套产业，与规划主导产业不冲突。

表 9.2-2 开发区在建及拟入驻项目环境相符性分析

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别	主导产业相符性	产业布局相符性
1	经开区主区	河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂（二厂区）	含锌铜渣料资源综合利用工程技改项目	铜冶炼	相符	相符
2			25 万吨/年阴极铜绿色低碳智能化升级改造工程	铜冶炼	相符	相符
3		河南豫光金铅股份有限公司玉川冶炼厂（一厂区）	再生铅资源循环利用及高效清洁生产技改项目二期、三期	铅锌冶炼	相符	相符
4			24 万吨/年再生铅短流程绿色冶炼工程（再生铅闭合生产线项目重大变动）	铅锌冶炼	相符	相符
5			年产 1 万吨铜箔项目	金属加工	相符	相符
6	经开区主区	河南豫光锌业有限公司	年产 5 万吨锌合金项目	锌冶炼	相符	相符
7			含锌二次资源综合利用工程		相符	相符
8			含钴资源综合回收利用项目		相符	相符
9			15 万吨/年锌基材料绿色智造工程（原三期重大变动）		相符	相符
10		河南金利金锌有限公司	15 万吨/年低碳短流程新能源汽车及船舶用高纯锌产业化示范项目	铅锌铜冶炼	相符	相符

序号	所在片区	建设单位	项目名称	产业类别	主导产业相符性	产业布局相符性
11			航空及微电子新材料应用复合多金属制造项目		相符	相符
12			20 万吨/年铜基新材料合金制造项目		相符	相符
13		河南万洋锌业有限公司	年产 15 万吨锌基材料绿色智造项目	锌冶炼	相符	相符
14			年产 20 万吨高性能铜箔材料及同产品绿色智造项目	铜冶炼	相符	相符
15		济源市中亿科技有限公司	10 万吨有色冶炼废物资源综合利用项目	铅锌冶炼	相符	相符
16		河南鲁泰能源有限公司	二期年产氧化铝均质料 20 万 t	耐火材料	相符	相符
17		济源市鲁泰纳米材料有限公司	二期 24000t 活性氧化锌	基础原料制造	相符	相符
18		河南兴亚能源有限公司	年产 4 万吨负极材料及其相关产品项目	碳素制品	相符	相符
19			a-氧化铝粉体材料 13000 吨、造粒粉 2000 吨项目	基础原料制造	相符	相符
20		济源市中辰环境科技有限公司	济源市工业废弃物综合处置中心项目	危险废物利用及处置	相符	相符
21		济源市国泰再生资源有限公司	50 万吨废钢再生资源项目	资源回收	相符	相符
22	思礼片区	济源市浩展机械设备有限公司	年产 10000 吨镀铬棒项目	电镀	相符	相符
23		济源市鸿达资源综合利用有限公司	锂电池梯次利用生产线	固体废物治理	相符	相符
24		济源亿和环保科技有限公司	年综合利用 1 万吨锌阳极泥项目	危险废物治理	相符	相符
25	沁北-龙翔片区	济源市金湘源环保科技有限公司	钢厂烧结灰综合处理及利用项目	建材	相符	相符

9.3 规划规模合理性

9.3.1 规划用地规模合理性

济源经济技术开发区本次规划建设用地面积 1905.77 公顷，其中经开区主区 1240.80 公顷，思礼片区 192.73 公顷，沁北-龙翔片区 472.24 公顷。经开区主区现状用地主要以工矿用地为主，占比最大，其次是林地、草地、园地等地类；思礼片区现状用地主要以工业用地为主，占比最大，其次是林地、耕地等地类；沁北-龙翔片区现状用地主要以

工业用地为主，占比最大，其次是草地、采矿用地、林地等地类。经开区建设企业也已具备规模，但经济技术开发区整合空间用地使用尚未完成，经开区内农村宅基地用地占比约为 0.5%，需要在下一步用地使用过程中逐步对村庄进行搬迁改造，主要涉及柿槟村、新沟村、东逯寨村的农村宅基地，约有 80 户。目前柿槟村、新沟村居民已安置到铁路以南林溪港湾社区，本次规划结合济源国土空间总体规划和村庄实际情况，将东逯寨村安置到五龙口镇区。涉及零星农村宅基地根据实际情况进行安置。经开区内现状林地、草地、园地、耕地及农业设施建设用地面积占比为 36.19%，本次规划绿地与敞开空间用地占比为 4.45%，不涉及基本农田，用地性质调整后届时园区可利用面积将有所增加，不突破土地利用上线。

从总体上看，本次规划用地规模和类型调整后，园区用地类型划分更为合理，有效地推动了“生态循环型和紧凑复合型产业园区”目标的实现。

9.3.2 规划产业规模合理性

本次规划中未明确具体的产业规模，本次评价的产业规模合理性主要是基于园区拟入驻项目进行分析，应重点关注有色金属冶炼项目的废气排放。

根据环境影响预测及环境承载状态章节分析，在规划方案下，规划近、远期叠加现状值后 SO_2 和 NO_2 的 98 百分位日平均质量浓度、砷年平均浓度、镉年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，其他硫酸雾、重金属、氟化物、VOCs、氨、HCl 和 H_2S 等特征因子预测结果均满足相关的环境质量标准要求。根据对超标网格点分布统计，均位于经开区万洋铝业拟建厂址内和其大气环境保护距离内，对区域外环境不会造成不利影响，因此大气环境状态可以承载规划的实施。在最不利情况下，规划期内园区污水处理厂废水对蟒河南官庄断面、济河西宜作断面的水质影响较小，不会影响到控制断面“十四五”水质责任目标要求。

据调查，济源示范区境内有色金属冶炼近期总产能可达到电解铅 150 万吨、电解锌 100 万吨、电解铜 100 万吨，副产品硫酸产能为 400 万吨，除河南金利金铅集团有限公司南勋村 20 万吨电解铅产能外均位于济源经济技术开发区。根据相关规划，济源境内除济源经济技术开发区外将不再布置有色金属冶炼行业，且经开区内有色金属冶炼产能维持在电解铅 150 万吨、电解锌 100 万吨、电解铜 100 万吨，副产品硫酸产能为 400 万

吨，远期将以发展有色金属深加工为核心，不再单纯新增涉及原矿的有色金属冶炼产能。

综上所述，在规划方案下，园区规划产业规模是合理的。

9.3.3 规划基础设施规模合理性

9.3.3.1 给水工程

（1）经开区主区

根据规划，目前经开区主区为引沁灌区水、矿井水。至规划期末，规划水源包括工业用水和生活用水两方面。工业用水方面，由蟒河口水库、开发区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和开发区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、开发区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水、济源市东部供水工程向沁北—龙翔片区供水、经开区供水工程向经开区主区供水。

根据调查，目前经开区主区生活用水来自克井镇水厂，克井镇水厂现状供水规模 1 万 m^3/d ，水源为河口村水库；工业供水主要来自工业供水东线取水口和工业供水西线取水口，水源分别为引沁灌渠水和矿井水，供水工程对原水进行简单处理后加压供给各企业，各企业自建蓄水池调节。思礼片区为市政集中供水。沁北-龙翔片区为市政集中供水，水源为河口村水库，现状部分企业使用自备井。

引沁灌渠：引沁灌渠位于河南省西北部，黄河北岸，涉及济源市、焦作市和洛阳市共 3 市 15 个乡镇。灌区始建于 1965 年，设计灌溉面积 40 万亩，于 1969 年开灌。灌区通过引沁渠工程由沁河引水灌溉，现状灌区取水指标 15205 万 m^3 ，有效灌溉面积 30.9 万亩，目前，济源市黄河沿岸共有十余座小型提灌站，总提水量约 30 万立方米。现经开区内已在玉川 2#线铺设 DN750 和玉川大道铺设 DN650 的生产用水管道，两管道供水能力为 13500 m^3/d ，压力约 0.3MPa，区内企业管网由该两管道接入。

河口村水库：河口村水库位于济源市克井镇境内，黄河一级支流沁河最后一段峡谷出口处。水库控制流域面积 9223 平方公里，占沁河流域面积 68.2%。2020 年水平设计多年平均入库径流量 5.00 亿 m^3 ，水库总库容 3.17 亿 m^3 ，调节库容 1.96 亿 m^3 ，死库容 0.51 亿 m^3 。是一座以防洪、供水为主，兼顾灌溉、发电、改善河道基流等综合利用的

大（II）型水利枢纽工程，由混凝土面板堆石坝、泄洪洞、溢洪道及引水发电系统组成。根据《济源市水资源综合规划》，规划水平年 2020 年河口村水库向济源市提供供水 9461 万 m^3 。目前河口村水库向沁北电厂输水工程已建设完成，输水能力为 8 万 m^3/d ，龙翔片区用水从沁北电厂铺设管网引水。

规划期末预测经开区主区远期需水量约为 10.44 万 m^3/d 。规划中，开发区未明确具体的供水设施的供水规模等内容。评价认为，经开区可供水资源总量较为紧张，但规划中未明确具体给水工程的内容，建议进一步明确园区集中供水设施建设内容和建设时序，如水厂名称、规划给水规模、水厂/水源位置等，建议规划充分考虑园区用水需求，分近远期合理规划集中供水设施。规划远期根据开发区项目入驻情况和水资源需求情况，适时扩建集中供水设施。

总体上来看，区域水环境承载能力相对有限，开发区要控制高耗水项目入驻，应注重开源节流，园区应提高水资源的利用效率，尽可能减少水资源的消耗；工业生产通过技术改进，实现一水多用、循环利用等措施减少新鲜水耗，提高工业用水重复利用率，工业用水补充水尽量使用中水，减少新鲜水用量，以缓解远期开发区发展的用水压力。另外，评价建议逐步取缔企业的自备水井，采用集中供水，进一步提高区域的水资源承载能力。

9.3.3.2 污水工程

根据规划，经开区主区现状豫光锌业直排，污水排入潞龙河（莲东村涝河），向东南汇入济河，区内其余企业污水经济源市玉川城建污水处理厂处理后达标排入盘溪河，后汇入蟒河；思礼片区经思礼镇市政管网进入济源市第二污水处理厂，处理达标后排入济河；沁北-龙翔片区现状无集中污水处理设施及管网，区内企业废水均循环利用不外排。目前，开发区污水工程现状与规划内容一致。

经预测，至规划末期，开发区废水排放量为 9764 m^3/d ，其中经开区主区废水排放量 8491 m^3/d ，占玉川城建污水处理厂处理总规模（5 万 t/d ）的 17%，思礼片区废水排放量 1273 m^3/d ，占济源市第二污水处理厂（4 万 t/d ）的 3.2%。

因此，污水处理厂规模基本可满足本规划需求，但考虑到济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂工艺均为城镇生活污水处理工艺，不能满足有色金属冶炼和

电镀行业废水处理需求，污水处理压力较大。评价建议，在规划中进一步明确园区污水处理设施建设内容和建设时序，明确规划污水处理去向，污水处理规模等。

9.3.3.3 中水工程

根据规划，结合开发区实际情况，工业污水含盐量高，回用难，开发区再生水回用率取低值，规划 2035 年再生水利用率达到 15%。规划中水主要用于北部有色金属及深加工产业，少部分用于市政用水（浇洒道路，以及消防储备水量）。规划中未明确具体中水工程建设规模。

评价建议，规划中进一步明确园区中水回用相关内容，逐步完善中水回用系统，加快中水回用系统及其配套管网的建设。

9.3.3.4 集中供热工程

根据规划，由沁北电厂作为热源实现集中供热。开发区通过连接供热管网实现集中供热。供热管网分为蒸汽管网和热水管网。规划以生产用热为主的用户采用蒸汽，以采暖为主的用户采用热水，蒸汽管网供热介质为 1.0 兆帕的过热蒸汽，温度为 260℃，热水一级管网供热介质为 130/70℃ 高温水；二级管网为 95/70℃ 的热水。

据调查，经开区现状尚未实现集中供热，经开区主区、思礼片区内企业基本上为自行供热，除河南豫光锌业有限公司建有燃煤锅炉自行供热外，其余用热企业热源基本均为工业余热，根据经开区内企业用热现状，基本上各企业工业余热能够满足企业自身用热需求。沁北-龙翔片区供热由华能沁北发电有限责任公司供应。

河南豫光锌业有限公司集中供热项目位于河南豫光锌业有限公司现有厂区内，主要为豫光锌业公司及周边企业供热，现有 75t/h 次高温次高压循环流化床锅炉一台，6MW 背压机组一套，年供汽量为 40 万 t/a、发电量为 3.6×10^7 kWh。

华能沁北发电有限责任公司位于沁北-龙翔片区内，现状总装机容量为 4400MW，分三期建成，一期工程建设规模为 2×600MW 超临界机组，配套建设 2×1900t/h 煤粉锅炉，二期工程建设规模为 2×600MW 超临界机组，配套建设 2×1900t/h 煤粉锅炉，三期工程建设规模为 2×1000MW 超超临界机组，配套建设 2×3110t/h 煤粉锅炉。

根据规划中的热负荷预测结果，本规划供热对象为居住、商业办公和工业采暖用户。经开区内居住容积率按 1.5、商业按照 1.3、工业按照 0.8 进行取值，则生活采暖总热负

荷 15.31MW，工业生产热负荷为 730.55MW，总负荷为 745.86MW。本规划供热规模可满足园区热负荷总量需求。

9.4 规划布局合理性

9.4.1 生态保护红线、环境敏感区空间位置层面

从空间布局看，园区规划范围不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、地质公园、文物保护单位等环境敏感区。

根据《济源市国土空间总体规划（2021-2035）》，全市划定生态保护红线 463.41 平方公里，占国土总面积的 24.40%，其中自然保护地面积 429.41 平方公里。济源市生态保护红线主要涉及太行山水土保持功能区和黄河生物多样性、水源涵养维护功能区。

表 9.4-1 园区与济源市自然保护地的位置关系一览表

自然保护地名称	保护地范围所在行政区	总面积（公顷）	保护地类型	级别	与济源经济技术开发区位置关系
河南太行山猕猴国家级自然保护区	济源市承留镇、克井镇、邵原镇、思礼镇、王屋镇、五龙口镇	30756.0442	自然保护区	国家级	沁北-龙翔片区北侧 600m；经开区主区北侧约 3km
河南省济源南山省级森林公园	济源市承留镇、轵城镇	1141.0831	自然公园	省级	思礼片区南侧 6.7km

园区规划范围内不涉及生态保护红线，开发区距离最近的自然保护地为河南太行山猕猴国家级自然保护区、河南省济源南山省级森林公园；沁北-龙翔片区距离河南太行山猕猴国家级自然保护区较近，位于保护区实验区边界约 600m 处；思礼片区距离河南省济源南山省级森林公园较近，位于自然公园边界约 6.7km 处。

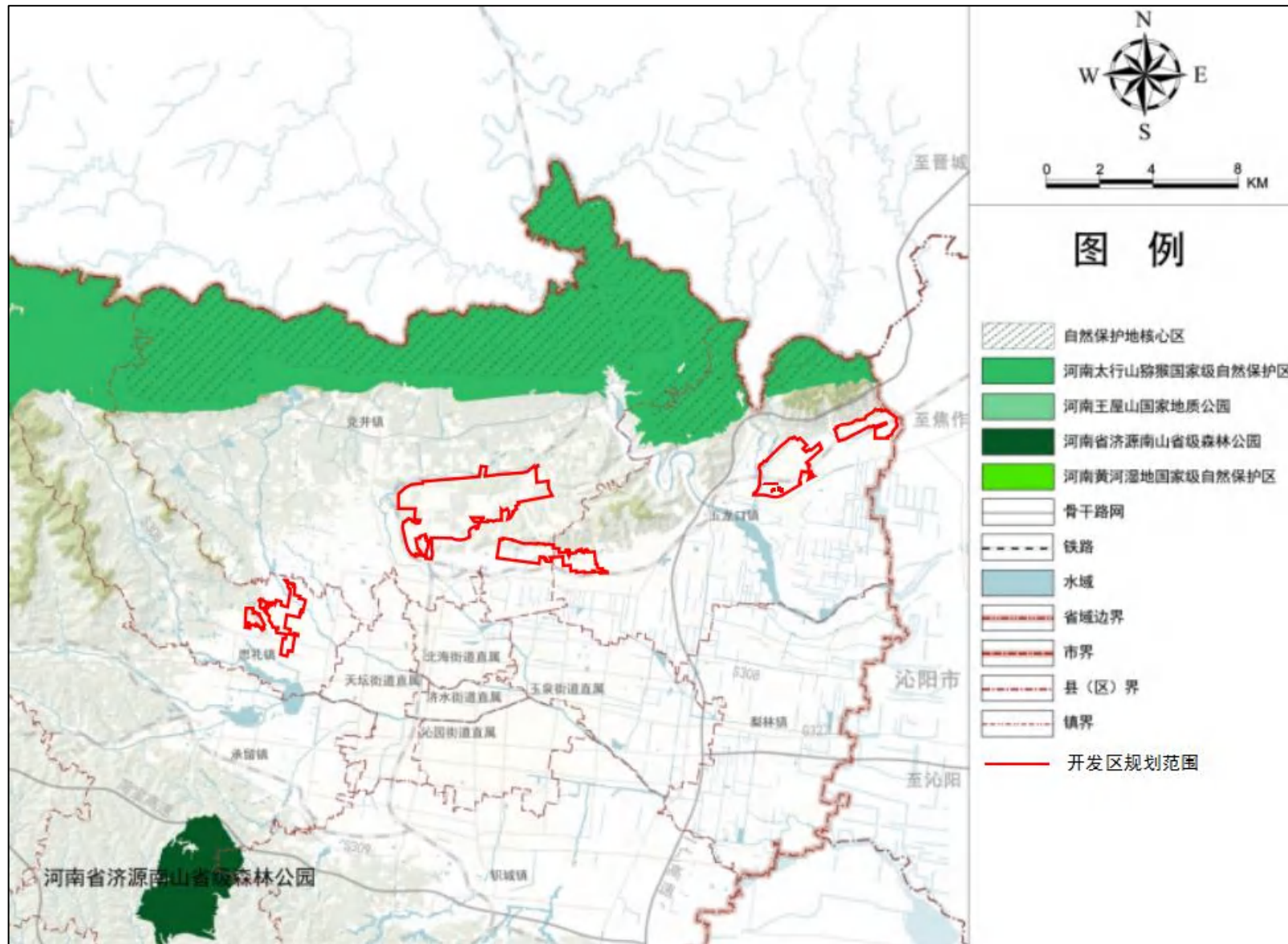


图 9.4-1 济源经济技术开发区与生态保护红线区域的位置关系示意图

根据调查，在思礼片区北部，克留线—洛峪新村村道—规划边界围合地块位于济源市小庄地下水井群准保护区范围内，详见图 9.4-2。

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号），生活地下水饮用水源保护区内，禁止任何企业事业单位和个人利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；禁止利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。据调查，思礼片区北部，克留线—洛峪新村村道—规划边界围合地块现状主要为济源市金桥耐磨材料有限公司等机械加工、铸造项目，不涉及废水、含病原体的污水排放，不涉及危险废物存贮，能够满足集中式饮用水源保护的要求，评价建议后续该地块涉及的企业应严格落实饮用水源地保护要求。

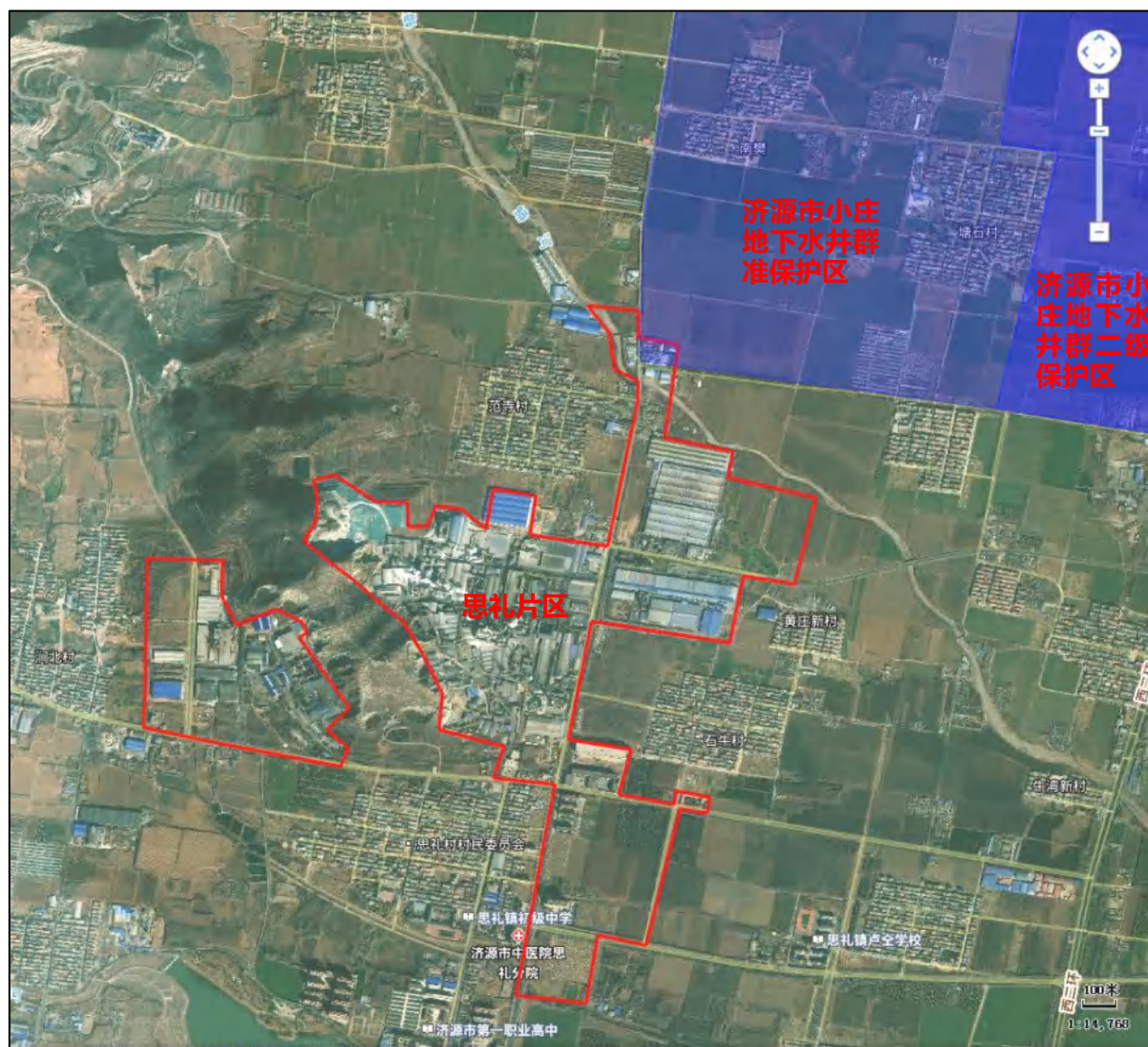


图 9.4-2 思礼片区与济源市小庄地下水井群保护区的位置关系图

9.4.2 空间布局合理性

根据规划，结合济源经济技术开发区现状产业布局、功能定位和周边区位关系，本着统筹兼顾、综合协调的原则，依托重要的交通服务廊道链接各功能片区，形成“一心、一轴、三区”的功能布局结构。

“一心”：以孵化中心为依托，构建开发区产业服务核心。

“一轴”：沿卫柿线形成产业发展轴，串联各个功能片区。

“三区”：开发区整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。

经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积 1240.80 公顷。片区规划包括有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能。

思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积 192.73 公顷。片区规划包括有色金属及深加工等产业功能。

沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道 G208、南至卫柿线，建设用地面积 472.24 公顷。片区规划包括储能电池、建材等产业功能。

从环境保护角度来看，本次规划布局具有以下几点特征：

（1）从用地布局上看，经开区主区现有企业众多，规划方案空间布局及功能分区主要是基于现有企业分布情况而设定，并在局部进行了优化。规划充分利用济源经济技术开发区周边山体、水体作为生态和防护绿地，高起点、高标准规划建设绿地系统，形成点、线、面结合的绿色开敞空间系统，充分利用植被特别是树木对烟尘和粉尘的阻挡、过滤和吸收作用，尽量减缓经济技术开发区对生态环境的影响。

（2）对济源中心城区环境影响较小。济源常年主导风向为东风。经开区主区位于中心城区的北方，思礼片区位于中心城区的西方，分别处在城区主导风向的侧风向和下风向，沁北-龙翔片区距离济源中心城区较远。开发区废气排放对主城区环境空气的影响较小。根据收集的水文地质资料，该地区浅层地下水流向为西北流向东南，经开区主区距离济源中心城区较远，思礼片区位于济源市中心城区地下水流向的侧方向，因此，对济源中心城区地下水质量影响较小。

（3）本次规划范围涉及部分农村宅基地。根据规划，沁北-龙翔片区内涉及的东逯寨村部分宅基地的用地性质已调整为工业用地和防护绿地等，因此相关村庄将面临搬迁。评价建议，对于沁北-龙翔片区内涉及的东逯寨村部分宅基地（约 25 户），制定切实可行的搬迁安置方案并加快推进，确保在企业环境防护距离内不存在村庄等环境敏感点。在搬迁落实前，需充分考虑规划实施对园区内部村庄等敏感点的影响，在工业区与生活居住区之间设置绿化隔离，在生活居住区等需要特殊保护的区域及周边，不得新建扩建易产生恶臭气体的生产项目；不得建设涉及易燃、易爆和有毒化学品的工业企业。

（4）根据《中华人民共和国黄河保护法》及相关政策文件要求，禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。蟒河、沁河为黄河一级支流，蟒河穿越思礼片区北部，沁北-龙翔片区距离沁河约 950m，建议在规划中明确涉及蟒河、沁河两侧 1km 范围的区域，并提出相应的环境管控要求。

（5）开发区周边涉及的村庄较多，评价建议在园区边界、各功能区、园区道路两侧适当建设绿化隔离带，总体实现工业区和生活区的空间隔离。

（6）根据《济源产城融合示范区管委会办公室关于加强使用林地管理工作的通知》（济管办〔2022〕35 号），“经营性建设项目（矿藏勘查、开采项目，批次用地、增减挂钩用地中的经营性项目，以及其他长期经营性建设项目）需使用林地的，实行占补平衡，“占一补一、占优补优”，确保林地保有量不减少、质量不降低。”占用林场的项目入驻时，应充分征求林业部门、自然资源和规划部门的意见，落实林地的占补平衡。

因此，从整体规划布局来看，在落实评价提出的环境影响减缓对策措施的基础上，本次规划布局是合理性的。

9.4.3 环境风险防控层面

根据调查，开发区已完成环境应急预案备案的企业数量为 34 家，园区重大、较大风险企业主要为铅锌冶炼企业，其中重大风险等级企业 7 家，较大风险等级企业 16 家，其余均为一般环境风险等级企业。

鉴于规划区环境敏感性，结合在环境风险防控层面，评价建议：

（1）紧邻居住区等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势为Ⅳ及以上的

建设项目；

（2）紧邻居住区等环境敏感点的工业用地，禁止引入生产《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品的企业，禁止引进排放持久性有机污染物的项目；

（3）禁止准入新建、扩建与园区主导产业无关的污染因子复杂、污染影响较大、环境风险较高的编制环境影响报告书的项目，其他轻污染类项目应经项目环评论证可行后方可准入；

（4）严格限制有毒有害及危险品的仓储、物流配送项目准入。

9.5 规划方案环境效益分析

（1）经济效益

济源经济技术开发区符合城市整体功能与地域组织布局。园区的建设将积极推动产业的规模集聚与优化升级，通过引进高新技术产业，促进产业结构的完善和升级，确保其产业政策的实施，有利于提高城市的综合实力。通过产业发展，带动人口聚集，推进城镇建设与城镇化进程。

（2）社会效益

园区作为以城镇局部地域工业开展为目标的行政和功能开发单元，通过政策、基础设施的建设及管理服务等方面的支撑，赋予所开展的地域的极核作用。随着园区聚合能力的增强，将形成所在城镇发展的扩散效应。通过园区的开发建设，将进一步提升经开区中心辐射作用，从而带动各乡镇的快速全面地发展，加速农村现代化，平衡城市生产力布局，实现城乡一体化的发展。规划的实施将推进所在区域的城市化进程，提高基础设施和各种资源的共享度，有效提高当地居民的物质文化生活水平。

（3）环境效益

环境影响预测结果显示，如果评价提出的规划优化调整建议及环境保护对策能够一一得到落实，规划实施后，产业引进将进一步规范化，从源头杜绝污染严重的行业企业进驻，优化产业结构；同时要求入区企业具有较高的清洁生产水平，促进园区发展循环经济；调整土地利用空间布局，合理安排不同类型企业在区内的开发区域，最大限度地减少对区内及周边敏感目标的影响；完善环保基础设施，实施严格的环境管理制度，有助于建设生态绿色产业园区。

（4）对人群健康的影响

规划实施后，产生的污染物进入环境，进而对人群健康产生影响。经前述章节分析可知，园区规划实施污染物对于环境质量的影响较小，通过清洁生产水平的提高、污水收集与处理设施改进以及末端治理技术的提高，不仅能够有效控制工业区发展带来的污染问题，同时还有利于区域环境空气质量和水环境质量的改善，因此从该角度来说规划实施对于区域人群健康不会构成威胁。

就规划实施造成的生态环境变化造成的人群健康影响而言，本规划的实施，主要影响体现于现有农田生态环境向城市生态环境的转变，从而导致就业结构、生活生产秩序的改变，但是通过合理的就业引导和经济补偿，上述问题均能较好解决；同时，规划实施带来的基础设施完善、医疗等水平提高，将有利于区域人群健康，因此规划实施造成的生态环境变化造成的人群健康影响很小。

总体而言，在从源头杜绝严重污染行业，入区企业采取有效污染防治措施后，园区的实施对人群健康影响较小。

9.6 规划优化调整建议

根据国家相关法律法规、政策与规划综合论证中的主导产业选择、空间布局、用地规模、基础设施规模等合理性论证，结合本次规划提出环境保护对策分析，本次评价从主导产业、空间布局、重要基础设施、环境风险防范等方面提出了规划优化调整建议。本次评价提出的规划优化调整建议均得到规划编制单位的采纳，详见表 9.6-1。。

表 9.6-1

济源经济技术开发区规划优化调整建议及采纳情况

项目	规划方案	规划优化调整建议	调整原因	采纳情况
主导产业	产业发展	原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、焦化、铝用碳素、砖瓦窑产能，严禁单纯新增以原矿为主要原料的铅锌冶炼、铜冶炼等行业产能（近期拟入驻项目除外）。	满足相关产业政策和环保要求。	采纳
		对不符合产业布局的现状企业建议不扩大用地规模、不增加污染物排放。	减轻污染物排放的环境影响。	采纳
空间布局	村庄搬迁	对于沁北-龙翔片区内涉及的东逯寨村部分宅基地(约 25 户)，制定切实可行的搬迁安置方案并加快推进，确保在企业环境防护距离内不存在村庄等环境敏感点。	避免工业区对村庄等环境敏感点构成影响，腾出建设用地空间。	采纳
	与环境敏感区的关系	在思礼片区北部，克留线—洛峪新村村道—规划边界围合地块位于济源市小庄地下水井群准保护区范围内，建议在规划中对该地块提出相应的环境管控要求。	减轻规划实施对集中式饮用水源的影响。	采纳
		蟒河、沁河为黄河一级支流，蟒河穿越思礼片区北部，沁北-龙翔片区距离沁河约 950m，建议在规划中明确涉及蟒河、沁河两侧 1km 范围的区域，并提出相应的环境管控要求。	保护区域地表水环境。根据《中华人民共和国黄河保护法》，禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。	采纳
	生态隔离	在园区边界、各功能区、园区道路两侧适当建设绿化隔离带，总体实现工业区和生活区的空间隔离。	控制区内各类污染物对区外环境的影响。	采纳
	产业布局	由于规划边界调整，部分在园区的企业被调出区外，如河南豫光锌业有限公司三期工程等项目。建议将相关企业及重点项目纳入经开区管理对象。	统筹考虑工业企业环境管理。	采纳
	其他	经开区主区涉及蟒河林场范围，建议明确规划对林场的考虑。	保护区域生态环境，落实林地的占补平衡。	采纳

项目	规划方案	规划优化调整建议	调整原因	采纳情况
重要 基础 设施	供水工程	进一步明确园区集中供水设施建设内容和建设时序，如明确水厂名称、规划给水规模、水厂/水源位置等，建议规划充分考虑园区用水需求，分近远期合理规划集中供水设施。 规划远期根据开发区项目入驻情况和水资源需求情况，适时扩建集中供水设施。逐步取消自备井取水，采用集中供水。	保护地下水资源。	采纳
	排水工程	进一步明确园区污水处理设施建设内容和建设时序，明确规划污水处理去向，污水处理规模等。	保护地表水环境。济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂工艺均为城镇生活污水处理工艺，不能满足有色金属冶炼和电镀行业废水处理需求，污水处理压力较大。	采纳
	中水工程	进一步明确园区中水回用相关规划内容，逐步完善中水回用系统，加快中水回用系统及其配套管网的建设。	提高水资源利用效率。	采纳
	供热工程	开发区集中供热管网工程建设相对滞后，结合区域供热规划，加快供热管网建设，充分利用豫光锌业自备锅炉对周边企业进行供热，远期待华能沁北集中供热管网完成后停用现有燃煤锅炉。	提高能源利用效率。	采纳
	铁路运输	结合园区的侯月铁路、焦柳铁路，规划建设金利金锌、万洋锌业有限公司铁路运输专用线	提高物料铁路运输比例，减少碳排放	采纳
环境 风险 防范	突发环境事件应急预案	园区层面制定园区突发环境事件应急预案，对环境风险进行整体管控。	突发环境事件应急有关要求。	采纳
	大气环境风险	在规划产业布局中，注重引导企业合理布置，环境风险源应该远离周边的村庄、河南太行山猕猴国家级自然保护区等环境敏感区。	环境风险防控要求。	采纳
	水环境风险	建议园区合理设置废水事故池及配套设施。在发生突发环境事件的情况下，避免园区废水对下游水体产生不利影响。	环境风险防控要求。	采纳

10 不良环境影响减缓措施与协同降碳建议

10.1 资源节约与碳减排

10.1.1 资源节约利用

规划实施过程中应着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，节约集约利用土地、水、能源等资源，强化环境保护和生态修复，减少对自然的干扰和损害，推动形成绿色低碳的生产生活方式。

10.1.1.1 水资源保护对策措施

（1）根据区域水资源承载力限制，应控制各企业的用水总量，实施最严格水资源管理，对于新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。

（2）挖掘工业节水潜力，采用节水型工艺，建立节水型企业。鼓励入区企业采取循环用水，一水多用和废水、污水回用等措施，按照行业对用水水质的不同要求，采取循环分质用水，推行一水多用方式，提高水资源重复利用率。

（3）严格按规划发展产业，严控高耗水、高污染的生产装置和设备入区。对现有耗水量相对较大的企业积极开展中水回用，提高中水回用率。

（4）规划实施过程中应积极发展利用雨水、再生水等非常规水资源，逐步完善中水回用设施及配套管网建设，对园林绿化、洗车、道路浇洒、建筑施工等一些水质要求较低的用水环节，建议优先使用再生水。

10.1.1.2 土地节约集约利用对策措施

（1）严格执行土地集约开发的原则，控制规划区块建设用地规模，明确开发边界。

（2）与国土空间规划成果充分对接，发挥国土空间总体规划对土地资源要素保障的引导、统筹和控制作用，根据国土空间总体规划最终成果调整开发区的用地性质，控制开发进度，对于片区内的耕地应严格执行“占补平衡”，同时可作为规划修编的参考依据。

（3）严格入区项目用地准入，鼓励标准厂房、厂房联建等形式，提高土地利用效益和效率。按照企业的所属行业、投资规模、技术水平、环保标准和建筑密度等条件确定土地出让价格，弹性浮动，保证土地资源向政策鼓励项目倾斜。

建议建立入区企业的用地效益和效率、环境影响、产业带动能力等多方面的评估体系，定期对已有工业项目进行跟踪评价，对不达标或已不适应的工业项目，应开展项目置换、回购土地。

10.1.1.3 能源高效利用对策措施

提升重点行业节能降碳水平。实施重点用能单位节能降碳改造工程，以华能沁北、豫光金铅等重点用能单位为重点，组织重点用能单位对标能效标杆值，实施节能降碳改造。严格落实能耗强度和总量“双控”行动，严控煤炭消费目标，实施煤炭减量替代。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，推动“两高”项目超低排放，严格落实《河南省发展和改革委员会关于印发河南省耗煤项目煤炭消费替代管理办法(2021 修订)的通知》（豫发改环资〔2021〕893 号），钢铁、有色、建材等行业“两高”项目燃料用煤实行 1.65 倍减量替代，其他行业燃料用煤实行 1.32 倍减量替代。

实施清洁能源替代。大力推进清洁能源应用，鼓励支持现有使用高污染燃料的企业改用工业余热、电能、天然气等燃料。禁止新建企业建设自备燃煤锅炉。

扩大集中供热范围。工业蒸汽供给原则由华能沁北电厂提供。加快配套供热管网建设，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁供暖。

加快优化能源供给结构。不断加强天然气产供储销体系建设，提高天然气供应保障能力。通过多方协调气源，辅助建设调峰储配气设施。有序发展风能、太阳能资源开发利用和屋顶分布式光伏发电项目建设。

评价同时建议区内企业，尤其是涉及天然气及煤炭能能源消耗企业依法开展重点行业企业清洁生产审核，不断提高清洁生产水平。推广采用先进、低能耗的节能技术、节能设备和节能工艺，降低能源消耗，使产品的能源消耗达到同行业先进水平；鼓励规划区采用清洁能源供热供气，同时采取各种余热利用措施，达到节约能源的目的。

10.1.2 碳减排

强化对经开区碳排放减排工作的重视，大力宣传和推广低碳生产模式，优化资源配置，深度挖掘产业集聚优势，优化产业结构和能源结构，不断加大清洁能源的使用力度，提升能效技术水平，促进对生产废物的回收利用，实现对资源消耗、碳排放的有效控制。具体可采取的碳减排主要途径和主要措施如下：

10.1.2.1 坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展

严把“两高”项目准入关口，实施清单管理、分类处置、动态监控。对经开区内涉及的“两高”项目进行全面排查，坚决拿下不符合要求的在建项目，深入挖掘存量项目节能减排潜力，科学稳妥推进符合要求的拟建项目。与主导产业相关的“两高”项目需按照国家及河南省相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证。积极推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平和超低排放要求，依法严格落实防治土壤与地下水污染的措施。

10.1.2.2 鼓励发展碳减排项目

坚持以科技创新为支撑，推进低碳技术研发，培育一批新装备和节能环保等制造业配套企业，不断优化低碳产业发展环境。

10.1.2.3 能源清洁高效利用

经开区低碳能源发展具有较大的发展潜力，可降低高能耗行业比例，积极发展低碳产业，降低对煤炭能源的依赖性，进一步优化开发区能源结构。

10.1.2.4 能源利用效率提升

主要是通过对能效技术水平的提升，提高能源利用效率，避免能源大量浪费，进而减少能源然后产生的碳排放。促进开发区内企业生产工艺与能源管控系统的完善，对现有装置与设备进行改造与升级，进一步降低碳排放；严格新入区项目的审批与管控，严把能效水平关，以确保能够满足低碳经济发展的要求。

10.1.2.5 工艺及设备节能

推动传统产业向绿色转型升级，碳排放企业通过改进或者淘汰落后高耗能工艺，采用清洁生产技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。对区内项目特别是能源消耗总量高、碳排放总量大的项目进行能源消费情况、节能技术措施等进行节能审查工作。

10.1.2.6 发展循环经济模式

根据济源经济技术开发区发展规划，合理选择入区企业的产业类型，延伸产业链，提高固废的综合利用水平，尽量减少污染物的排放量，进而降低行业的碳排放。积极开展固体废物“减量化、无害化、资源化”技术研发与应用，提升固体废物绿色循环水平。

10.1.2.7 加强固体废弃物综合利用

充分发挥有色行业、建材行业、储能电池产业企业集聚优势，挖掘开发区内部和开发区间的产业共生潜力，将生产过程中的副产品及废物等回收利用，从源头消减资源消耗和碳排放。

10.1.2.8 提升铁路运输比例

提升清洁运输水平，推动大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”。大力发展多式联运，扎实开展内陆型多式联运试点建设。全面完成全国绿色货运配送示范工程创建验收，建成全域绿色配送体系。

10.2 污染防治对策和措施

10.2.1 大气环境影响减缓对策

10.2.1.1 守住环境空气一类区质量底线

园区北侧距离河南太行山猕猴国家级自然保护区边界较近，评价建议规划应充分考虑特殊区域的环境功能区划，将排污量大、污染重的行业和项目远离保护区布局。

10.2.1.2 推进能源结构优化

加快煤电结构优化调整。实施清洁能源替代，扩大集中供热范围，工业蒸汽供给原则由华能沁北电厂提供，豫光锌业自备供热锅炉作为现状配套区域集中供热热源使用，在区域供热管网完善后应逐步关停。加快配套供热管网建设，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁供暖。加快优化能源供给结构。不断加强天然气产供储销体系建设，提高天然气供应保障能力。通过多方协调气源，辅助建设调峰储配气设施。有序发展风能、太阳能资源开发利用和屋顶分布式光伏发电项目建设。

推广清洁能源是建设和谐社会、节约型社会和环境友好型社会的基本要求。评价建议规划实施过程中要积极推广“气化工程”，推广天然气、液化气等清洁能源的使用，开发太阳能、地热等新型能源方式，推进能源结构优化，积极采取增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤，加快天然气配套设施建设，进一步提高清洁能源使用比例。结合区域的环境质量现状和功能区分区要求，区内集中供热能够覆盖的区域内原则上禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉，确有必要的应使用清洁能源，新建天然气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术，氮氧化物排放控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

10.2.1.3 加强高污染燃料禁燃区管理管控

禁燃区内禁止燃用的燃料种类执行生态环境部《高污染燃料目录》III类标准。具体包括以下燃料种类：

- （一）煤炭及其制品。
- （二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。
- （三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。

上述燃料种类规定的是生产和生活使用煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）、油类等常规燃料。用于工业生产原料或燃料的，按照国家、省、市煤炭消费减量政策要求执行。

禁燃区内不得新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。现有的高污染燃料燃用设施（煤电、集中供热和原料用煤的企业除外），有关单位和个人应当按要求予以改造，改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。

10.2.1.4 完善集中供热管网建设

加快完善配套供热管网建设，供热管网敷设应先于工程或至少与工程同时建设，确保至规划末期，实现集中供热全覆盖。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。

10.2.1.5 实施区域总量替代

根据 2022 年济源环境空气常规监测来看，颗粒物年均浓度均超标，区域环境空气质量有待进一步提高。评价通过对规划实施后的污染源进行分析和测算后可知，废气污染物排放量较大的主要是豫光金铅、金利金锌、万洋锌业、豫光锌业等项目。评价提出应严格控制园区煤炭消费总量，避免由之产生的资源能源消耗和新增污染物排放，以减少园区大气污染物排放量。此外，严格落实园区颗粒物的削减工作，重点关注天龙焦化等企业无组织颗粒物整治。

10.2.1.6 落实排污许可证制度

应依据《排污许可证管理办法（试行）》及《固定污染源排污许可分类管理名录》，按时开展园区内相关行业排污许可证核发工作。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，排污许可管理名录规定的行业的新建企业及时开展许可证申领与核发。

评价建议环境管理部门应以新增污染物排放量作为总量管控参考限值，对已有项目和拟入园项目认真落实排污许可证制度，严控入园项目废气污染物排放量。此外，还应按照生态环境部关于总量控制相关文件的要求，对拟入园项目中新增主要排放颗粒物、有机废气等的行业，做到区域内污染物排放量等量替代或减量替代，以确保主要大气污染物排放量不超过区域最大容许排放量并满足大气环境功能区划要求。

10.2.1.7 提高废气治理和排放水平

按照《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》要求，对园区重点企业加强监管，确保大气污染物满足超低排放水平；对其他行业参照并尽可能提高废气治理和排放水平，控制新增污染源，提高污染物排放标准。

10.2.1.8 优化园区用地布局

根据规划布局的综合论证结果，评价均对规划布局提出了相应的调整建议和绿化带设置建议，尽可能从优化用地布局的角度降低规划实施带来的大气环境影响：

（1）为尽量减轻园区内企业污染物排放对区外的影响，建议进一步完善园区绿地景观隔离带设置。

（2）园区入驻企业到各环境敏感点的距离应满足相应大气防护距离的要求，防护距离内不得规划建设新的环境敏感点。

10.2.1.9 运输结构调整

加强重污染天气期间柴油货车管控，重污染天气预警期间，园区内涉及大宗物料运输的企业应制定错峰运输方案，原则上不允许柴油货车在重污染天气预警期间进出厂区。监督指导重点企业建设管控运输车辆的门禁和视频监控系统，监控数据至少保存一年以上。

持续调整交通运输结构。提升清洁运输水平，推动大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”。进一步提升华能沁北电厂、豫光金铅、豫光锌业铁路专用线运输比例，依托现有铁路线尽快谋划金利金锌、万洋锌业等公司铁路专用线进企入园项目建设。大力发展多式联运，扎实开展内陆型多式联运试点建设。全面完成全国绿色货运配送示范工程创建验收，建成全域绿色配送体系。大力推进煤炭、矿石、焦炭、建材（含砂石骨料）等大宗货物铁路运输，短距离运输时优先采用封闭式皮带廊道、新能源或国六排放标准货

车。分阶段推进铁路货场清洁运输，推进有色金属、建材（含水泥、砂石骨料）等行业清洁运输，砂石骨料进场清洁运输比例不低于 20%。科学推动重型车辆绕城行驶，确定绕城通道路线，完善通行条件，明确国家第三阶段（含）标准以下柴油车辆禁限行区域、路线以及绕行具体路线。

10.2.1.10 严控无组织扬尘污染

按照生态环境部大气污染防治和河南省、济源等蓝天保卫战相关要求，严格控制园区点源项目的颗粒物排放，进一步降低颗粒物排放量。

无组织扬尘主要来自施工扬尘、物料堆场、运输扬尘等方面，需从以下几个方面控制扬尘对环境的影响：

（1）深化施工扬尘综合治理。各建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强施工工地、混凝土搅拌站等各类工地监管，严格落实“施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输”等“六个百分之百”扬尘防治要求。建筑面积 1 万平方米及以上的建筑施工工地主要扬尘产生点须安装视频监控装置，实行施工全过程监控。水泥使用量在 500 吨以上的各类建筑施工、道路施工等工地使用散装水泥。严格建筑垃圾及各类物料堆场管理，能够清理的要立即清理到位，不能清理的要落实全覆盖措施，施工结束后必须全部清理干净。将施工开挖或占压导致的破损路面、地面及时修复至原状。严格场地清理、土地平整期间裸露土地的扬尘防治监管，减少扬尘污染。

（2）减少道路扬尘。加大道路清扫保洁力度，在日均气温 5℃ 以上时间，按照作业规范实现清扫、保洁、保湿相关要求，主干道机械化清扫率达 100% 以上。严格渣土车运营管理，制定渣土运营管理办法，施工单位清运建筑垃圾时，按照城管部门规定的时间、路线、倾倒地点进行消纳处置；泥浆运输车辆必须采用全密闭式车辆（漏斗带盖），施工总承包单位应对施工现场运输砂石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体材料的车辆封闭情况进行监督检查，防止抛洒飞扬；完成主要道路两侧门店路面硬化或绿化，道路两侧违章建筑要全部清理拆除，道路两侧积尘要定期清除；及时对破损道路进行维修；硬化乡村土路进入重点干线公路的连接路段至少 1 公里，防止将泥土直接带入干线公路。

增加机械化清扫设备，加大干线公路清扫保洁力度，减少道路扬尘，完成干线公路扬尘综合治理工作。道路建设及养护过程中，要确保施工一段、硬化一段，对土石方集中堆放并采取防尘材料覆盖和洒水等措施，对路肩、边坡要提前采取绿化或硬化措施，全方位做好道路施工扬尘治理工作。

（3）防止物料堆场扬尘。各类煤堆、灰场、渣场和其他产生扬尘（粉尘）的散流体原料堆放场要按规范建设“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）设施，建设防风抑尘墙、防风抑尘网，并配备喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘设施，有条件的企业应设置封闭或半封闭料场。物料输送设备要进行密闭，并在装卸处配备收尘、喷淋等防尘设施。露天装卸应采用湿式作业，严禁装卸干燥物料。

10.2.2 地表水环境影响减缓对策

10.2.2.1 提高水资源利用率

在园区开发建设、管理过程中，对入区企业的选择必须严格按照环境准入的要求，符合国家、地方相关部门的产业政策要求，选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、单位产品用水量和废水排放量较少的企业进驻，从源头提高水资源利用率，降低新鲜水使用量，从而控制废水产生量。

同时，还应通过限制水资源消耗大和对水环境污染严重的企业在园区的落户和建立取水许可证制度、水资源费征收制度，以及在企业内部应用和推广节水新技术、改进生产工艺和设备及提高工业用水的重复利用率等工业节水措施来实现。入驻企业应大力推行清洁生产，提高清洁生产水平，应尽可能地实现工业用水的重复利用及循环使用，减少废水排放量，提高循环水使用率。沁北电厂循环水的补充水需求量较大，建议加快玉川城建污水处理厂中水回用实施及配套管网建设。同时园区现有及新建企业也应在内部建设污水处理装置，处理后废水尽可能回用至生产中，减少外排量，也可以保障园区最大限度地实施中水回用。

10.2.2.2 加快完善污水集中处理设施管网铺设

园区规划采取雨污分流的排水体制，实施企业污水分散处理与园区集中处理相结合的双重治污模式。企业应对自身产生废水处理达标，且满足园区污水处理厂进水水质要求，方可进入污水处理厂处理达标后排放。园区内工业企业废水未达到集中处理要求的，必须经预处理达到集中处理要求，园区的建成区域应实现管网全配套，同时安装自动在

线监控装置。

根据规划实施后废水污染源估算和环保基础设施综合论证结果，玉川城建污水处理厂及济源市第二污水处理厂规模均可以支撑园区废水产生量，出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级、一级标准。为节约用水，提高水资源利用率，鼓励中水回用，济源市玉川城建污水处理厂应适时提标改造，建设中水深度处理工程，减少废水污染物的排放，减轻受纳水体的污染负荷。

尽快完善污水管网建设，确保园区内废水全部经污水管道进入污水处理厂。对园区内排污口进行规范化管理。各企业均设置事故水池，事故状态下尽可能将事故废水收集截留到厂区以内，并分批进入污水处理站处理达标后排入后续处理装置。园区污水处理厂应考虑工业废水事故排放、风险事故等特殊情况下，并做好区域水污染环境风险防范，防止风险物质流入地表水体，做好风险事故的应急处置，防止泄漏物或事故废水直接流入盘溪河、愁沟河等河流污染水体。

10.2.2.3 做好水污染防治和生态修复

加强对涉水污染源的监管，工业企业、玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂外排废水全因子达到水污染物排放标准要求。

此外，还应结合海绵城市和水生态文明城市建设，以及城市排水防涝、城市新区建设、旧城改造等工作，采取截污纳管、面源控制、清淤疏浚、垃圾清理、生态净化、活水循环、清水补源等措施，消除黑臭水体，全面改善水生态环境质量。

10.2.3 地下水环境影响减缓对策

规划实施后，工业企业在生产过程中污废水渗漏可能会对地下水造成影响，园区应加强对已入驻企业以及以后入驻的企业的管理，通过采取源头控制、分区防控、跟踪监测等措施保护园区地下水。

10.2.3.1 进行源头控制

园区加强对入驻企业的管理，从源头上控制污废水的产生及渗漏，要求企业提高清洁生产水平，采用低耗水的先进设备，生产废水应尽量经处理后回用。涉及危险废物及含重金属废水时应加强对厂区的防渗要求，管道铺设应尽可能架空铺设，定期对管道、废水池进行检查，同时加强对事故水池的管理，确保防渗单位，事故废水不外排，妥善处置。

对容易造成地下水水质污染的企业，提出高标准，严要求，限制其入驻园区；园区内入驻企业应安排人员及时检查废水污染源以及污水处理厂的情况，便于及时发现并处理泄漏部位，最大程度减少污染物的跑冒滴漏。应避免布设地下、半地下储罐等措施，防止液体原料泄露、罐装遗洒等问题。

结合经开区供水工程的建设，积极实现集中供水，企业自备井逐步退出使用，不宜再建设浅层孔隙水水源地和自备井，严防地下水超采带来的环境地质问题的产生。

10.2.3.2 做好分区防控

本次评价建议采取对各产业亚园区和不同性质工业用地双重管控、从严要求的方式，减缓园区地下水环境影响。根据园区规划的用地布局及用地性质进行分区防控，二者兼具的需从严控制。

（1）三类工业用地区域

①企业生产区、化学品储罐区、污水处理站及配套的管道或地沟、废水事故池、消防废水池需加强地面硬化并铺设防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗层。

②化学品储罐区要建设相应的具有防渗措施的围堰，围堰体积 $\geq$ 储存设施容积+储存设施基础体积，围堰建议采用防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗层；每个围堰边均设计有水沟，并配备相应的泵，若储存设施发生了物料的泄漏，可将物料抽入备用储存设施中，减少对地下水污染的可能。

③危险废物贮存场加强管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》设置，地下铺设防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗层，具有防渗防漏防晒防水等措施，并有明显警示标志，专人负责，防止因危废渗漏或逸散造成包气带及地下水污染。

④加强初期雨水的收集处理，涉及有毒有害原料贮存等的区域前期雨水不得直接外排，入驻企业必须设置前期雨水收集阀门和收集池，收集池的容量至少满足 15 分钟的前期雨水产生量。收集后的初期雨水可分批经厂内污水处理装置处理达标后排入玉川城建污水处理厂或济源市第二污水处理厂。

⑤对于生产装置、化学品储罐及废水处理站等应加强管理，定期检修维护，防止因跑、冒、滴、漏原因引起地下水污染，其周围并设置具有防腐防渗的导水沟，防止液体物料、污染雨水下渗污染包气带及地下水。

⑥办公楼、宿舍楼、食堂等生活区内设施要做到地面硬化。

（2）二类工业用地区域

①污水处理站及配套的管道或地沟、废水事故池、消防废水池等均应具有防渗措施并在地下铺设防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的防渗层。

②危险废物贮存场加强管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》设置，地下铺设防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗层。

③化学品储罐要建设相应的具有防渗措施的围堰，围堰体积 $\geq$ 储罐容积+储罐基础体积，围堰建议采用防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的防渗层。

④生产车间、办公楼、宿舍楼等要做到地面硬化。

（3）公共设施区域

①建立地下水监测网。在地下水的上下游分别设置监测点位，随时了解地下水水质变化情况，发现问题马上查找原因，提出解决方案。

②严禁在地表水体堆放任何工业废渣、废料和生活垃圾。

（4）加强防渗措施

园区应尽快完善区域排污管网，避免园区排污管网污水下渗对区域地下水体的污染影响，并在区域开发建设中做好地下水保护工作。所有企业和生活区排放的废水均应通过管网输送，不能直接与包气带接触，避免废水通过包气带污染地下水。应强调厂区、道路的硬化和各种纳污管道的质量，防止面源渗漏；强化各个企业原辅材料的储存和输送管道系统完整密闭，严防跑冒滴漏，保证各种废水不直接与包气带接触，避免废水通过包气带污染地下水。

强化工业用地的地下水防护工作，在项目装置区、物料贮存场所、排污管线沿线区域均应采取防渗措施，区域实现“雨污分流、清污分流”。为了保证地下水不受污染，评价要求园区各企业应严格实行清污分流。入区企业应设置初期雨水收集池，拟将初期雨水用泵逐渐抽入污水预处理装置进行处理，达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理，后期雨水与企业清下水由雨水管网排入附近水体。相关防渗要求应满足表 10.2-1。

表 10.2-1 分区防渗相关要求

序号	防渗分区	防渗技术要求
1	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	简单防渗区	一般地面硬化

10.2.3.3 严格园区固废管理

按需要设置危险固废临时储存，并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防渗（地面硬化并涂抹防渗漆）、防扬散（密闭）措施同时按需要储存的不同性质的危险固废分间存放，防止废物堆存时下渗污染地下水。

10.2.3.4 制定跟踪监测计划

建立地下水监测网络监督机制。对各企业排污和厂内安全措施严格监管；对企业地下水污染防治措施要求从严，加强企业固废暂存、转运监管；要求污水经处理后回用或外排至园区污水处理厂。各入区企业内部的排水管网均应按环保要求进行规范化设计与实施，并经环保主管部门审批与验收，其竣工图纸报环保主管部门备案。要求入驻企业根据自身污染情况对周围地下水井进行跟踪监测，同时园区应根据区域水文地质条件建立地下水污染监控系统，并制定跟踪监测计划，确保及时发现地下水环境质量变化情况。在发生环境风险事故的情况下，第一时间发现并采取相应的地下水污染防治措施。

10.2.4 噪声污染防治对策

10.2.4.1 工业噪声防治

（1）入区企业必须合理规划建筑物布局，在各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。

（2）对各种工业噪声源分别采用基础减震、隔声、吸声等措施，必要时应增设隔声罩、隔声屏等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响。

另外，对于一些企业在对其采取一系列噪声防治措施后，生产设施排放噪声预测仍超过区域环境噪声标准的，应限制入区。

10.2.4.2 交通噪声防治

交通噪声的防治需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理三方面入手：

（1）道路的规划设计。区内道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木和常青绿篱等。

（2）控制车辆噪声源强。机动车辆是交通噪声的污染源，降低车辆的行驶噪声意义重大。根据我国《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79），凡是噪声超过国家标准

的车辆不得在道路上行驶；车辆必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。

（3）交通管理措施。区内应加强交通管理，保持区域道路畅通，交通秩序良好；对路面加强维护保养，提高车辆通行能力和行车的平稳性；加强园区内交通工具鸣笛管制。

10.2.5 土壤污染减缓对策

根据调查，经开区规划范围内不涉及土壤污染地块。根据济源示范区生态环境局关于 2023 年环境监管重点单位名录的公示，经开区规划范围内土壤污染重点监管单位有河南豫光锌业有限公司、河南金利金铅集团有限公司、济源市万洋冶炼（集团）有限公司、河南鑫铨动力源有限公司等 25 家。评价建议重点对上述企业进行土壤污染监管，监督企业做好土壤污染防治工作。

10.2.5.1 严格项目环境准入

新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”政策。园区内新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。

10.2.5.2 源头控制

园区内企业加强废气、废水和固体废物污染防治措施，废水方面保证污水处理设施正常达标运行，污水处理站、事故废水池等做好防渗措施，固废方面一般固废做好综合利用处置，危险废物在厂区内暂存时做好危废间“四防”措施，防止废水、废液渗漏进入土壤环境。

10.2.5.3 过程防控

涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，企业生产过程中应不断加强过程控制防控，定期检查废水收集管线，杜绝“跑冒滴漏”现象发生；涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

10.2.5.4 规范企业拆除活动

园区内涉及危险品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，

要按照国家关于企业拆除活动污染防治的技术规定，事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报当地环境管理、工信部门备案；在拆除上述建筑物、构筑物时，要先进行环境风险评估，如发现建筑物中含有毒有害废物，要向当地环保、住建部门报告，并由具备相应处置资质的单位进行无害化处置。

10.2.5.5 停产停建项目适时开展场地调查及评估

在规划实施过程中企业可能会有停产搬迁或停产停建情况，评价建议土壤污染责任人或土地使用权人对该类停产停建或停产搬迁项目厂区开展土壤场地调查及评估工作，土壤场地调查及评估工作应该依据《土壤污染防治法》《场地环境调查技术导则》（HJ25.1）《场地环境监测技术导则》（HJ25.2）《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》相关要求开展。

10.2.5.6 加强突发事件的应急工作

做好工业企业土壤污染突发事件的应急处置工作，发生突发事件时，及时开展环境监测，掌握污染状况；停止企业生产排污活动，查明污染源并实施严格管控，防止污染物扩散。

10.2.6 固体废物污染防治对策

固体废物的控制应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，生活垃圾与工业固体废物实行全过程管理，分类收集、资源化利用和集中处置的原则。

10.2.6.1 提升涉重固废危废监管水平

动态掌握经开区内水渣、电石渣等涉重金属固废和 HW48（阳极泥、烟灰）、HW31（废铅酸蓄电池）等涉重危废的产生、利用、处置和贮存情况。严禁从市外移入利用价值低、次生固废产生量大的危险废物和以贮存、处置为移入目的的危险废物。对不能自行利用或处置的 HW29（含汞废催化剂、酸泥）、HW48（铅铜冶炼硫化渣）等危险废物，坚持就近处置原则，严格跨省转移贮存和处置。

10.2.6.2 提高资源化综合利用水平

涉重金属企业需要加强在固废危废有价值组分提取、建材生产等领域的规模化利用，支持企业研发先进的有色金属材料回收、综合利用技术和拓宽固危废资源化利用途径，提升冶炼废渣等固危废高值化利用水平。大力促进循环型工业的发展，建立工业固废综合利用产业发展模式，实施济源工业资源综合利用基地建设，争创国家级大宗固体废物

综合利用基地。

10.2.6.3 鼓励提升含砷废物利用处置能力

鼓励铅锌铜冶炼行业开展含砷废物减量化、无害化与资源化研究，从而尽量减少危险废物产生，降低含砷废物综合利用难度，支持含砷危险废物提炼金属砷或协同利用项目，探索开发含砷废物安全利用技术，促进含砷废物安全利用处置产业发展。

10.2.6.4 建立固废数据库，搭建综合利用平台

园区应根据工业企业生产情况，调查统计各单位固废产生量、固废性质等，建立固废管理数据库，并结合各企业生产特点，促进区内各企业间形成固废利用的良性关系，提高固废综合利用率。

10.2.6.5 采用清洁生产工艺，大力进行循环经济

鼓励支持园区内工业企业改进工艺，提高技术水平，采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量。园区应大力发展循环经济，促进固废的再利用和资源化。

10.2.6.6 对一般工业固废进行合理处置

鼓励支持园区内工业企业改进工艺，提高技术水平，采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量。园区应大力发展循环经济，促进固废的再利用和资源化。对于产业园区的一般工业固体废物综合利用，如灰渣、粉尘可以回用于建材原料。

加强污水处理厂污泥处理处置，对污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理不达标的污泥进入耕地。生活垃圾要进行统一分类收集，送往垃圾填埋场进行卫生填埋，以确保垃圾处理减量化、资源化和无害化。按照垃圾分类收集的原则，分别采取不同的垃圾处理方式。园区内设专门的环卫机构，负责管理工业区的环境卫生，同时建立完善的生活垃圾收运体系，每日产生的生活垃圾由区内环卫部门负责处理。有机垃圾采用生物堆肥或焚烧发电，无机垃圾采用卫生填埋，有害垃圾单独处理，生活垃圾无害化处置率应达到 100%。

10.2.6.7 做好危险废物的安全处置

园区产生的危险废物主要是含重金属烟尘、阳极泥、结晶废渣、废触媒、净化滤饼、预处理废渣、中和工段石膏以及废离子交换树脂、废矿物油等。对园区内固体废物处理贮置过程进行监督管理，严禁将有毒有害的废渣混入一般的工业固废或生活垃圾中造成

污染。

（1）建议配合济源示范区生态环境局制定园区危险废物管理办法及数据库，定期检查各企业危险废物处置情况，全面掌握区内危险废物产生源、成分、产生量、处置去向，建立收集、运输、处置全过程管理系统，厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设规范的危险废物临时储存场所，坚决杜绝危险废物随意堆放，对危险废物实施严格管理，确保危险废物 100%安全处置。

（2）园区内企业的临时危险废物临时贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，做到底部防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防扬散（密闭）措施，严防污染地下水或造成环境风险。

（3）严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物应由有资质的单位进行处置，转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

10.2.7 生态保护对策与措施

10.2.7.1 加强生态保护与建设

建设防护林与生态绿化，加强绿地生态系统的建设。开发后备土地资源，园区未得到合理利用的土地，通过开发部分可改为耕地、林地和园地。通过对区域内农村居民点整理、农地整理等方式对园区区域内土地进行整理。通过推行区域内农田适度规模经营，并田扩丘，降低田埂系数，整理农地上的闲杂地、沟渠，能够增加有效耕地面积。做到资源开发和工程建设项目与生态环境保护和恢复措施同时设计、同时施工、同时检查验收。

10.2.7.2 加强水土保持，做好生态恢复建设

水土流失的发生、发展、加剧，与人类不合理的开发活动息息相关。凡在生产建设过程中造成水土流失的，都必须采取相应的防治措施对水土流失进行治理。水土流失防治措施包括：禁止随意取土、取沙、取石、弃土、弃渣行为；尽快实施现有物料堆场、工业废渣堆场的综合整治；做好园区绿化工作，提高植被覆盖率；各种施工活动应尽可能减少植被破坏，避开雨季，及时做好施工结束后的植被恢复工作；绿化和恢复的植被种类应以规划区域原始植被种类和地方特有物种为主，保持与周边生态系统的一致性等等。

10.2.7.3 建立生态补偿机制，加大生态保护投入

建立生态补偿机制的目的要解决诸如重要生态功能区、流域等领域面临的生态环境保护问题，恢复、改善、维护生态系统的生态服务功能。

生态补偿机制的原则：一是以调整相关利益主体间的环境与经济利益的分配关系为核心，以内化相关生态保护或破坏行为的外部成本为基准，以经济激励为目的，坚持“受益者或破坏者支付，保护或受害者补偿”的原则；二是以改革和完善现有相关政策为基础，逐步建立新的补偿制度。

建立生态补偿机制不仅是完善环境政策，保护生态环境的重要措施，而且是落实科学发展观和建设和谐社会的重要途径。园区的开发必须建立在改善生态环境、改善生存环境、改善投资环境的基础上。要遵循经济建设和生态建设同步发展的方针，切实按照“谁开发谁保护、谁利用谁补偿、谁破坏谁恢复”的原则，制定和完善有利于和改善生态环境的环境经济政策，积极开拓生态保护投资渠道，加大生态保护投入。

10.2.7.4 强化生态保护宣传教育

环境问题已经成为社会发展中的重要组成部分，落实科学发展观是全社会的迫切要求。环境问题绝非一两个部门能够解决，需要全社会的共同参与。各级政府应提供一个平台，让公众在重大环境事务上享有充分的知情权、监督权和参与权；公众也应是依法的、理性的，应与政府形成良性互动。

要围绕开发建设的各项工作，全面加强生态环境保护的宣传教育，有计划地对工业区管理人员和企业经营管理人员进行生态环境保护培训，提高正确处理生态环境保护与经济社会发展关系的能力。

10.3 环境风险防范对策和措施

重大环境风险源合理布局，提出合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。

10.3.1 严格项目准入条件

对环境风险较大的建设项目应严格把关，提出限制性条件。对于极高危害和高度危害的入驻项目，应从布局上远离规划的行政办公设施、供水设施、公用工程和规划范围周边的敏感点；对涉及有毒有害气体的项目，大气毒性终点浓度范围不得涉及园区周边的敏感点；对涉及有毒有害废水量大的项目，应有完善的厂区内三级防范系统和地下水监控系统。

10.3.2 加强环境风险防控体系建设

统一布局，层层把控，硬件软件两手抓。硬件方面，企业自身要构筑首层防控网，按照相关国家标准和规范要求设计和建设行之有效的围堰、防火堤、事故应急池、雨污切换阀等环境风险防控设施。软件方面，要加强对园区危化品信息库、风险源数据库及水质污染扩散模型的建设，确保在平时能采取有针对性的风险防控措施，在事故状态下能对事态的发展、影响进行快速准确地判断、评估，从而采取科学合理的应对措施。

10.3.3 开展区域突发环境事件风险评估

严格按照《行政区域突发环境事件风险评估推荐方法》（原环境保护部，2018年1月）和《河南省区域突发环境事件风险评估指南（试行）》等文件要求，开展园区内区域突发环境事件风险评估，编制区域突发环境事件应急预案，开展安全风险排查治理，提升区域环境风险管控水平。

10.3.4 加强环境应急物资装备体系建设

园区可以根据区内有色金属冶炼、建材等行业企业实际风险特点，充分考虑企业规模、调配时间、调配路径等多重因素，采取重点企业储备为主、园区补充储备或园区统一储备的物资装备储备模式，建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。

10.3.5 加强风险事件处置协同应对机制建设

建立济源经济技术开发区管理办公室统一指挥，环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、规划污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。园区定期组织环境应急演练，随机抽查各单位的风险防范措施落实情况，确保各风险防范设施能够正常运转。

10.4 主要环境保护对策汇总

经对规划采取的主要环境保护对策进行梳理，汇总见表 10.4-1。

表 10.4-1 主要环境保护对策汇总表

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
资源节约与碳减排	资源节约利用	水资源保护对策措施	控制各企业的用水总量，实施最严格水资源管理，对于新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。
			挖掘工业节水潜力，采用节水型工艺，建立节水型企业。
			严格按规划发展产业，严控高耗水、高污染的生产装置和设备入区。对现有耗水量相对较大的企业积极开展中水回用，提高中水回用率。
			积极发展利用雨水、再生水等非常规水资源，逐步完善玉川城建污水处理厂中水回用设施及配套管网建设，对园林绿化、洗车、道路浇洒、建筑施工等一些水质要求较低的用水环节，建议优先使用再生水。
资源节约与碳减排	碳减排	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展	严把“两高”项目准入关口，实施清单管理、分类处置、动态监控。积极推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平和超低排放要求，依法严格落实防治土壤与地下水污染的措施。
		鼓励发展碳减排项目	坚持以科技创新为支撑，推进低碳技术研发，培育一批新装备和节能环保等制造业配套企业，不断优化低碳产业发展环境。
		能源清洁高效利用	经开区低碳能源发展具有较大的发展潜力，可降低高能耗行业比例，积极发展低碳产业，降低对煤炭能源的依赖性，进一步优化开发区能源结构。
		能源利用效率提升	促进开发区内企业生产工艺与能源管控系统的完善，对现有装置与设备进行改造与升级，进一步降低碳排放；严格新入区项目的审批与管控，严把能效水平关，以确保能够满足低碳经济发展的要求。
		工艺设备节能	推动传统产业向绿色转型升级，碳排放企业通过改进或者淘汰落后高耗能工艺，采用清洁生产技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。对区内项目进行能源消费情况、节能技术措施等进行节能审查工作。
		发展循环经济模式	根据济源经济技术开发区发展规划，合理选择入区企业的产业类型，延伸产业链，提高固废的综合利用水平，尽量减少污染物的排放量，进而降低行业的碳排放。积极开展固体废物“减量化、无害化、资源化”技术研发与应用，提升固体废物绿色循环水平。
		加强固体废物综合利用	挖掘开发区内部和开发区间的产业共生潜力，将生产过程中的副产品及废物等回收利用，从源头消减资源消耗和碳排放。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	大气环境	守住环境空气一类区质量底线	园区北侧距离河南太行山猕猴国家级自然保护区边界较近，评价建议规划应充分考虑特殊区域的环境功能区划，将排污量大、污染重的行业和项目远离保护区布局。
		推进能源结构优化	加快煤电结构优化调整。实施清洁能源替代。扩大集中供热范围。工业蒸汽供给原则由华能沁北电厂提供。加快配套供热管网建设，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁供暖。加快优化能源供给结构。不断加强天然气产供储销体系建设，提高天然气供应保障能力。通过多方协调气源，辅助建设调峰储配气设施。有序发展风能、太阳能资源开发利用和屋顶分布式光伏发电项目建设。
		加强高污染燃料禁燃区管理管控	禁燃区内不得新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。现有的高污染燃料燃用设施（煤电、集中供热和原料用煤的企业除外），有关单位和个人应当按要求予以改造，改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。
		完善集中供热管网建设	实现集中供热全覆盖。禁止新建除集中供热外的燃煤锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。
		实施区域总量替代	严格控制园区煤炭消费总量，避免由之产生的资源能源消耗和新增污染物排放，以减少园区大气污染物排放量。此外，严格落实园区颗粒物的削减工作，重点关注企业无组织颗粒物整治。
		落实排污许可证制度	评价建议环境管理部门应以新增污染物排放量作为总量管控参考限值，对已有项目和拟入园项目认真落实排污许可证制度，严控入区项目废气污染物排放量；对拟入园项目中新增主要排放颗粒物、有机废气等的行业，做到区域内污染物排放量等量替代或减量替代。
		提高废气治理和排放水平	对园区重点企业加强监管，确保大气污染物满足超低排放水平；对其他行业参照并尽可能提高废气治理和排放水平，控制新增污染源，提高污染物排放标准。
		运输结构调整	持续调整交通运输结构。提升清洁运输水平，推动大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”。进一步提高华能沁北电厂、豫光金铅、豫光锌业铁路运输比例，结合园区现有铁路提前谋划金利金锌、万洋锌业铁路专用线进企入园项目建设。
		严控无组织扬尘污染	深化施工扬尘综合治理；减少道路扬尘；防止物料堆场扬尘。
	地表水	提高水资源利用率	对入区企业的选择必须严格按照环境准入的要求，从源头提高水资源利用率，降低新鲜水使用量，从而控制废水产生量。 通过限制水资源消耗大和对水环境污染严重的企业在园区的落户和建立取水许可证制度、水资源费征收制度，以及在企业内部应用和推广节水新技术、改进生产工艺和设备及提高工业用水的重复利用率等工业节水措施来实现。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	地表水	加快完善集中污水处理设施	尽快完善污水管网建设，确保园区内废水全部经污水管道进入污水处理厂；建议适时对玉川城建污水处理厂适时提标改造；为节约用水，提高水资源利用率，鼓励中水回用，建议污水处理厂应适时扩建中水深度处理工程。
		做好水污染防治和生态修复	加强对涉水污染源的监管，工业企业、玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂外排废水全因子达到水污染物排放标准要求。
	地下水	源头控制	从源头上控制污废水的产生及渗漏，要求企业提高清洁生产水平，采用低耗水的先进设备，生产废水应尽量经处理后回用。涉及危险废物及含重金属废水时应加强对厂区的防渗要求，管道铺设应尽可能架空铺设，定期对管道、废水池进行检查，同时加强对事故水池的管理，确保防渗单位，事故废水不外排，妥善处置。
		做好分区防控	工业用地区域和公共用地按照不同的土地利用性质做好分区防控措施。
		严格园区固废管理	按需要设置危险固废临时储存，并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防渗（地面硬化并涂抹防渗漆）、防扬散（密闭）措施同时按需要储存的不同性质的危险固废分间存放，防止废物堆存时下渗污染地下水。
		定期跟踪监测	要求入驻企业根据自身污染情况对周围地下水井进行跟踪监测，同时园区也应定期选周围水井进行跟踪监测，掌握地下水水质的变化情况。
	声环境	工业噪声防治措施	入区企业必须合理规划建筑物布局，在各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。
			对各种工业噪声源分别采用基础减震、隔声、吸声、消声等措施，必要时应增设隔声罩、隔声屏等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响。
		交通噪声防治措施	合理布局、科学设定建筑物与交通干线的防噪声距离。
			区内道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木和常青绿篱等，从而起到良好的降噪防护作用。
			规划时充分考虑园区规划区内主要交通干线的交通噪声，依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，提出相应的规划设计要求。
	土壤	严格项目环境准入	控制车辆噪声源强。根据我国《机动车辆允许噪声标准》（GB1495），凡是噪声超过国家标准的车辆不得在道路上行驶；车辆必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。
			严格项目环境准入。新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	土壤	源头控制	园区内企业加强废气、废水和固体废物污染防治措施，废水方面保证污水处理设施正常达标运行，污水处理站、事故废水池等做好防渗措施，固废方面一般固废做好综合利用处置，危险废物在厂区内暂存时做好危废间“四防”措施，防止废水、废液渗漏进入土壤环境。
		过程防控	涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，企业生产过程中应不断加强过程控制防控，定期检查废水收集管线，杜绝“跑冒滴漏”现象发生；涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。
		规范企业拆除活动	园区内涉及危险品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要按照国家关于企业拆除活动污染防治的技术规定实施。
		停产停建项目适时开展场地调查及评估	在规划实施过程中企业可能会有停产搬迁或停产停建情况，土壤污染责任人或土地使用权人应对该类停产停建或停产搬迁项目厂区开展土壤场地调查及评估工作，土壤场地调查及评估工作应该依据相关法律法规、技术导则要求开展。
		加强突发事件的应急工作	做好工业企业土壤污染突发事件的应急处置工作，发生突发事件时，及时开展环境监测，掌握污染状况；停止企业生产排污活动，查明污染源并实施严格管控，防止污染物扩散。
	固废处置	建立分类收集系统	分类收集是实现固废处置“减量化、资源化、无害化”的有力保障。分类收集有利于减少固废的运输、处理和处置工作量，提高效率，降低成本。
		一般工业固废进行合理处置	鼓励支持园区内工业企业改进工艺，提高技术水平，采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量。园区应大力发展循环经济，促进固废的再利用和资源化。
			加强污水处理厂污泥处理处置；生活垃圾要进行统一分类收集，送往垃圾填埋场进行安全处置，以确保垃圾处理减量化、资源化和无害化；生活垃圾无害化处置率应达到 100%。
		危险废物安全处置	建议制定园区危险废物管理办法及数据库，定期检查各企业危险废物处置情况，全面掌握区内危险废物产生源、成分、产生量、处置去向，建立收集、运输、处置全过程管理系统，厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设规范的危险废物临时储存场所，坚决杜绝危险废物随意堆放，对危险废物实施严格管理，确保危险废物 100%安全处置。
			园区内企业的临时危险废物临时贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置，做到底部防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防扬散（密闭）措施，严防污染地下水或造成环境风险。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	固废处置		严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物应由有资质的单位进行处置，转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。
	生态环境	加强生态保护与建设	建设防护林与生态绿化，加强绿地生态系统的建设。
		加强水土保持，做好生态恢复建设	凡在生产建设过程中造成水土流失的，都必须采取相应的防治措施对水土流失进行治理。
		建立生态补偿机制，加大生态保护投入	切实按照“谁开发谁保护、谁利用谁补偿、谁破坏谁恢复”的原则，制定和完善有利于和改善生态环境的环境经济政策，积极开拓生态保护投资渠道，加大生态保护投入。
		强化生态环境保护宣传教育	要围绕开发建设的各项工作，全面加强生态环境保护的宣传教育，有计划地对工业区管理人员和企业经营管理人员进行生态环境保护培训，提高正确处理生态环境保护与经济社会发展关系的能力。
环境风险防范对策和措施	严格项目准入条件		严格项目准入，对于极高危害和高度危害的入驻项目，应从布局上远离规划的行政办公设施、供水设施、公用工程和规划范围周边的敏感点；对涉及有毒有害气体的项目，大气毒性终点浓度范围不得涉及园区周边的敏感点；对涉及有毒有害废水量大的项目，应有完善的厂区内三级防范系统和地下水监控系统。
	加强环境风险防控体系建设		企业、园区层面做好环境风险防范设施建设，加强对园区危化品信息库、风险源数据库及水质污染扩散模型的建设，确保在平时能采取有针对性的风险防控措施，在事故状态下能对事态的发展、影响进行快速准确地判断、评估，从而采取科学合理的应对措施。
	开展区域突发环境事件风险评估		开展园区内区域突发环境事件风险评估，编制区域突发环境事件应急预案，开展安全风险排查治理，提升区域环境风险管控水平。
	加强环境应急物资装备体系建设		建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。
	加强风险事件处置协同应对机制建设		建立济源经济技术开发区管理办公室统一指挥，环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、规划污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。园区定期组织环境应急演练，随机抽查各单位的风险防范措施落实情况，确保各风险防范设施能够正常运转。

11 环境影响跟踪评价与入区项目管理

11.1 环境影响跟踪评价

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十五条，对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，并将评价结果报告审批机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施。

根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号），对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整的规划，产业园区管理机构应及时开展环境影响跟踪评价工作，编制规划环境影响跟踪评价报告。

本次评价结合济源经济技术开发区的环境特征和规划实施后可能产生的主要环境影响，提出本次规划的跟踪评价计划，并提出对规划实施的环境管理要求。

11.1.1 跟踪评价

11.1.1.1 跟踪评价主体及实施阶段

跟踪评价主体：济源经济技术开发区环境管理部门可以委托有能力的相关单位进行跟踪评价。

跟踪评价实施阶段：根据《规划环境影响评价条例》，“对环境有重大影响的规划实施后，规划编制机关应当及时组织规划环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报环境保护等有关部门”；《生态环境部关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）要求，对可能导致区域环境质量下降、生态功能退化，实施五年以上且未发生重大调整的规划，产业园区管理机构应及时开展环境影响跟踪评价工作，编制规划环境影响跟踪评价报告。

本次评价建议在经开区发展规划实施过程中可按五年一个周期开展跟踪评价。

11.1.1.2 跟踪评价工作目的

以改善区域环境质量和保障区域生态安全为目标，结合区域生态环境质量变化情况、国家和地方最新的生态环境管理要求和公众对规划实施产生的生态环境影响的意见，对已经和正在产生的环境影响进行监测、调查和评价，分析规划实施的实际环境影响，评估规划采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施的有效性，研判规划实施是

否对生态环境产生了重大影响，对规划已实施部分造成的生态环境问题提出解决方案，对规划后续实施内容提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施。

11.1.1.3 跟踪评价方法

（1）通过调查规划实施情况和区域生态环境质量演变趋势，分析规划实施产生的实际生态环境影响，并与环境影响评价文件预测的环境影响进行比较和评估。

（2）针对规划已实施部分，应按照国家 and 地方最新发布的生态环境管理要求，结合公众对规划实施产生环境影响的反馈意见，评估分析规划实施中所采取的预防或者减轻不良生态环境影响的对策和措施的有效性。对策和措施有效的，可提出继续实施原规划方案的建议；对策和措施有效性不足或未达到预期的，对规划已实施部分造成的不良生态环境影响提出整改措施或进一步改进的建议。

（3）针对规划未实施部分，基于国家和地方最新的生态环境管理要求或必要的影响预测分析，提出规划后续实施的生态环境影响减缓对策和措施。以改善环境质量为目标，与“三线一单”管控要求相衔接，从资源利用上线、生态保护红线、环境准入清单等方面分析，发生较大变化的，或规划后续实施不能满足国家和地方最新的生态环境管理要求，应提出规划优化调整或修订的建议。

11.1.1.4 跟踪评价重点

根据规划环境影响跟踪评价的目的和工作程序，确定工作重点如下：

（1）深入调查开发区产业发展和基础设施建设现状，掌握开发区排污现状，重点回顾开发区规划实施与各项上位规划、产业政策、环境管理要求等之间的协调性，找出产业发展及已入驻项目存在的环境问题。

（2）收集开发区建设以来历年环境质量现状监测资料并辅以实测数据，深入了解区域环境质量现状及演变趋势，并根据资源环境剩余承载力情况，分析规划实施的实际环境影响性质、程度，同时识别出开发区后续发展的环境制约因素。

（3）根据开发区已采取的环境保护措施，对照原规划、规划环评审查意见及评价指标体系，掌握开发区环境目标实现及环境影响减缓措施落实情况，判定减缓措施是否具有科学有效性。

（4）根据规划实施年限和建设方案，按照当地环境资源禀赋及能源利用现状，结合资源环境承载力分析，对后续建设方案进行环境承载和环境影响可行性简要论证，并

从规模、布局、结构及配套基础设施建设等方面提出优化调整建议，指导规划向着环境友好的方向发展。

（5）根据开发区区域环境质量现状以及改善目标，结合规划主导产业和特色产业的特点，估算规划期满前开发区新增污染排放量、排放强度、特征污染物等，提出总量管控上限，据此预测规划方案实施后可能产生的环境影响并提出减缓不良影响的措施和建议。

（6）根据区域空间开发的底线，确定需要严格保护的生态空间，提出优化生产空间和生活空间的建议和空间管制要求。根据环境保护政策，提出开发区内环境准入清单，指导开发区后续发展，为规划实施单位做出环境合理决策提供依据，积极推动产业转型升级，实现绿色发展。

（7）根据规划实施的环境影响，结合最新的产业政策和环境管理要求，修正评价指标和拟达到的环境目标，并给出下一轮规划修编建议。

11.1.1.5 跟踪评价内容

跟踪评价需通过实际统计调查（包括抽样调查）、监测、公众参与等方式，反映规划实施后的环境影响，评价内容包括：

（1）调查规划实施情况，对规划总目标的合理性、可行性进行进一步分析，找出问题，及时调整规划总目标和总的建设规模。

（2）实测园区的大气、水环境达标情况，评价规划实施后产生的环境影响，分析是否符合承载力要求。科学、合理地提出调整布局、产业结构及如何更好地利用环境承载力的建议。如果超过承载力应调整园区规划的规模、发展速度及产业结构，引进更先进的清洁生产工艺。

（3）评价规划环评中环保措施及建议的落实情况，分析环保措施有效性，及时提出补救措施。

（4）评价规划的环保目标完成情况，通过目标执行情况提出补救措施或调整规划目标。

（5）对园区基础设施建设进行阶段性验收，主要包括给排水工程、电力工程、集中供热工程、污水处理工程等。

（6）通过跟踪评价及时发现区域开发带来的不可预料的环境影响，针对存在的环保问题提出解决对策，使规划的实施更具目的性。

跟踪评价内容建议详见表 12.3-1。

表 12.3-1 跟踪评价建议

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
1	规划实施情况	规划范围	是否与本次规划及规划环评一致	现场踏勘 资料收集 对比分析
		主导产业		
		规划布局		
		基础设施建设及运行情况	对规划区内基础设施进行阶段性验收，主要包括给排水工程、电力工程、燃气工程、集中供热工程、污水处理工程、中水回用工程以及固体废物处置工程等	现场核查
		环境管理机构的具体化	机构是否落实，制度是否健全	
		环境制度的健全、环保档案的建立		
2	评价建议的规划调整内容及减缓措施落实情况	建议的规划调整方案是否得到落实	如没有采纳，分析是否存在重大环境问题及是否需采取补救措施	对比分析
		评价指标体系中确定的环境目标落实情况	对目标落实情况进行分析总结，及时、合理调整目标	调查统计 对比分析
		评价建议的减缓措施是否得到落实	如采纳减缓措施，则对环保措施达标率、去除效果进行实测，分析环保措施有效性，及时提出调整建议。 如没有采纳，分析其目前是否存在重大环境问题及是否需采取补救措施。	实际监测 专家咨询 分析评价
3	规划区域环境质量变化趋势	环境空气	加强区域环境空气、地表水环境、地下水环境、土壤环境的例行监测	对比分析 实际监测 调查统计
		地表水环境		
		地下水环境		
		土壤环境		
4	资源环境承载力	水资源、能源赋存及开发利用效率及其变化情况	调查规划区内新鲜水的总需求量，进行水资源承载分析，如果超过承载力应调整项目规划的规模、发展速度及产业结构，引进更先进的清洁生产工艺	专家咨询 调查统计
5	社会经济影响	对区域经济的影响	产业延伸、经济带动作用是否明显	调查统计 专家咨询 公众参与
		失地农民的再就业状况	就业状况	
6	后续发展的影响	综合评价规划实施后的环境影响	/	/
		确定为进一步提高规划	①给出原不确定因素部分确定后带来	/

序号	类别	跟踪评价项目	跟踪评价内容	评价方法
		的环境效益所需的改进措施	的环境影响②及时发现新的环境影响，提出解决对策，使规划的实施更具目的性	
		总结该规划环评的经验和教训	/	专家咨询

11.1.2 环境监测方案

11.1.2.1 环境监测系统建立

评价建议经开区不再单独设置环境监测机构，可按评价建议的环境监测方案委托济源环境监测中心进行监测，其主要作用为：

- (1)监测园区环境质量的时空变化；
- (2)判断开发活动对环境的影响范围和程度；
- (3)确定园区环境污染控制对策的效果；
- (4)为拟入园企业的环境影响预测提供基础资料；
- (5)为园区的环境管理收集信息；
- (6)为园区的进一步开发，加强环境保护提供可靠的实时资料。

11.1.2.2 监测计划

为了解经开区规划建设对区域环境空气的影响，为环境管理提供科学依据，在现有环境空气常规因子自动监测站的基础上，对园区特征大气污染因子进行补充监测，监测内容见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注
环境空气	经开区主城区	河南太行山猕猴国家级自然保护区	①常规因子建议设置自动监测点，并与济源监测站联网。②特征因子建议在实施跟踪评价时监测	①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：非甲烷总烃、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、氯化氢、臭气浓度、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫酸雾、砷、铅、锡、锑、镉、铬、汞、铊、二噁英	特征污染因子可视入区企业及时调整
		园区内（天龙焦化北侧）		①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：砷、铅、汞、锑、镉、六价铬、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类、氟化物、氰化氢、氯化氢、氨、铬酸雾、硫酸雾	
		原昌村		①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：非甲烷总烃、氨、汞	
	思礼片区	涧北村			
	沁北	贺坡村			

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注			
	龙翔片区							
地表水	玉川城建污水厂入盘溪河上游 300m		每年一次	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、铁、锰、镍、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、铊、钴、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、镉，同步记录流量、流速等参数	特征污染因子可视入区企业及时调整			
	玉川城建污水厂入盘溪河下游 200m							
	玉川城建污水厂入盘溪河下游 1000m							
	济源第二污水处理厂入济河上游 300m							
	济源第二污水处理厂入济河下游 200m							
	济源第二污水处理厂入济河下游 1000m							
地下水	经开区主区	南庄村	每年 3 次，按丰、平、枯水期进行	色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn} 法以 O ₂ 计)、氨氮（以 N 计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、Pb、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；特征因子 5 项：银、镍、锡、铊、铊；阴阳离子 7 项：K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计 49 项。同时记录井深、水位、水温。	监测点位可结合水利部门适当调整			
		小佃头村						
		水运村						
	思礼片区	涧北村		地下水导则 30 项基本监测因子+银、铜、镍、锌、氰化物、石油类、钴、锂				
		思礼村						
		范寺村						
	沁北-龙翔片区	龙腾纳米		地下水导则 30 项基本监测因子				
		沁北电厂						
		尚庄前村						
	噪声	经开区主区		南庄村		每年 1 次，每次 2 天，按昼、夜两时段进行	等效连续 A 声级	/
				莲东村				
				玉川一号线与玉川大道交叉口				
				玉川二号线与玉川大道交叉口				

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注
		玉川三号线与玉川大道交叉口			
		玉川四号线与玉川大道交叉口			
	思礼片区	范寺村			
		石牛村			
		思礼村			
		水牛线与克留线交叉口			
	沁北-龙翔片区	沁北电厂大门			
		龙腾纳米大门			
		东逯寨村			
		西逯寨村			
土壤	经开区主区	金利金铅厂区	每年监测一次	GB36600-2018 中 45 项基本因子和企业特征污染因子，如总铬、锌、镉、铊、氟化物二噁英等	可视入区企业及时调整
		乾盛路（原玉川三号线）西侧地块中部			
		东许村			
	思礼片区	万洋绿色能源西侧空地			
		涧北村			
	沁北龙翔片区	龙腾纳米			
		沁北电厂			
底泥	盘溪河	盘溪河北乔庄段	每年监测一次	pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、铊、镍、镉	可视入区企业及时调整
		玉川城建污水厂入盘溪河上游300m			
		玉川城建污水厂入盘溪河下游1000m			
	济河	济源第二污水处理厂入济河上游300m		pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、镍	
		济源第二污水处理厂入济河下游1000m			

11.1.2.3 污染源监测

根据开发区产业定位及现有企业污染物排放情况，本次评价建议开发区定期对区内主要废水、废气产生企业进行污染源监测，具体监测计划应依据项目环评中提出的监测计划，重点污染源每年应不少于两次监测，其他污染源每年应有一次污染源监测。

11.1.2.4 环境风险应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质大量、突然外逸、泄漏、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此应当制定适宜的应急性监测计划。事故监测委托具有各类环境事故应急监测的能力的有资质单位，并配有相应的防护措施和应急监测设备的单位。

（1）应急监测体系

①建立包括济源监测中心、易发事故企业监测室领导技术骨干组成的应急监测小组，小组以当地易发生污染事故的企业监测室为主。

②环境污染事故属于特种监测，目前尚无统一规范和要求，地区监测站应当组织力量对区内可能发生的污染事故调查取证、程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

③建立环境污染物“黑名单”，进行必要的监测技术开发及储备。

④配备各种应急监测仪器及设备。

（2）应急监测计划

①对于物料泄漏的大气监测

大气监测点位：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的生产装置或储存区的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

大气监测因子：监测项目根据泄漏物料种类的不同而进行针对监测。

大气监测频次：事故发生期间监测频次为每 2 小时 1 次，事故后监测可每 6 小时 1 次。

②对物料泄漏的地表水监测

在企业装置区或储存区发生物料泄漏事故、产生事故废水，或者废水处理装置出现故障、处理后废水不能达到接管标准，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入到厂内的事故水池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到污水处理系统进行处理的办法，将事故废水逐渐处理，达标后方能排放。

监测因子为事故泄露的物质，在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

11.1.3 规划实施环境管理建议

11.1.3.1 基本原则

日常环境管理工作时，应遵守国家和地方环境保护的有关法规，针对开发区发展的特点，应遵守以下基本原则：

（1）环境保护与经济同步发展

应做到环境保护和经济建设协调发展，应树立起区域的眼前利益和长远利益、局部利益和社会整体利益、经济利益和环境利益相统一的观点，正确处理和调节开发区的经济活动。环境管理是区域管理的一个重要组成部分，应贯穿到区域建设的全过程中。对各企业的环境管理指标可纳入区域发展计划中，作为区域整体形象的一个考核指标，真正做到经济效益、环境效益、社会效益三者的统一。

（2）全面规划、综合防治

将环境保护工作纳入区域整体规划中，发动各部门，从各方面综合防治环境污染。开发区的环境保护工作必须同当地环境保护规划和目标相适应；增加的污染负荷必须与环境容量相适应。并且在引进企业的发展计划中，引进企业应在原料、生产、销售、售后服务、宣传、培训计划中考虑环境保护的内容。同时制定相应的实施步骤和行动计划，确保污染综合防治目标的实现。

（3）防治结合、以防为主

控制污染宜采取防治结合、以防为主、管治结合、综合治理等手段和办法，以获得最佳的环境效益。

（4）依靠科技保护环境

要合理利用资源、能源、提高综合利用效率；采取清洁生产和节约能源、资源手段，最大限度地控制污染源强，将污染物控制在生产过程中。

（5）提高环境保护意识

加强开发区内全体工作人员的环境保护意识，专业管理和群众管理相结合，提高公众参与，采纳合理建议。

11.1.3.2 管理目标

（1）到规划末期，开发区实现环境质量按规划功能区目标要求达标，全面推行以环境质量为目标的污染物排放总量控制，着力推进开发区循环经济建设；促进环境保护，

环境建设与国民经济持续、稳定、协调发展。

（2）建立公众参与机制，严格依法管理开发区环境。

（3）推进总量控制，确保污染物排放总量按国家及地方要求执行。

（4）对入区企业全面推进工业清洁生产，发展资源综合利用产业。

（5）坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举，着力推进开发区建设步伐。

（6）加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平。

（7）实施开发区环境基础设施建设重点工程。

11.1.3.3 机构及职责

（1）环境管理机构和职责

由专门环保机构负责济源经济技术开发区的环境管理工作。具体负责开发区环境保护的日常管理和监督以及事故应急处理等工作，并随时同上级环保部门联系，定时汇报情况，形成上下贯通的环境管理机构和网络，对出现的环境问题作出及时的反映和反馈。

①环境管理机构

环境管理组织机构全面履行国家、河南省及地方制定的环境保护法规、政策，有效地保护开发区的环境质量，合理开发和利用环境资源，重点对开发区的建设前期、施工期和建成期进行监督和管理。

②职责

A、认真贯彻执行国家和地方政府、环保行政管理部门颁布的有关环境保护法律、法规和标准。协助最高管理者协调开发区开发活动与环境保护活动。

B、协助最高管理者制定开发区环境方针、环境管理目标、指标和环境管理方案，包括监控计划等。

C、负责监督与实施开发区环境管理方案；负责制定和建立开发区内有关环保的制度与政策；负责开发区的环境统计工作、污染源建档，并编制环境监测报告。

D、负责监督开发区环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行。

E、负责对开发区开发活动者进行环境教育与培训。

F、负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政策和法规的颁布与修改并及时贯彻和执行，负责对公众的联络、解释、答复和协调有关开

发区涉及公众利益的活动及相应措施。

G、建立开发区内各企业危险废物的贮存、申报、经营许可、转移、排放制度。

H、努力促进开发区按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

（2）企业环保机构和职责

①机构设置

各入区项目建成后，必须设置相应的环境管理机构，建议大、中型企业设置环境管理科，由企业总经理（副总经理）直接领导，由环保技术专职人员组成；小型企业设置专职或兼职环境管理人员。

②机构职能

环境管理科主要职能是研究决策本企业环保工作的重大事宜，并负责企业环境保护的规划和管理，有条件的下设实验室，负责企业的环境监测任务。

③机构职责

认真贯彻执行国家颁布的有关环境保护法律、法规和标准，认真贯彻执行国家和地方政府颁布的有关环境保护法律、法规和标准，协助企业最高管理者协调本企业的环境保护活动；协助企业最高管理者制定本企业的环境方针、环境管理目标、指标和环境管理方案，包括监控计划等；审定环保装置的操作工艺，监督环保装置的运行、维修，以确保其正常稳定运行，严格控制“三废”的排放；负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标收费业务；协助开发区环境管理机构的环境管理工作；调查处理企业内污染事故和污染纠纷；促进企业按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

（3）污水处理厂的运行与管理

①保证污水处理设施的正常稳定运行，确保经开区污水处理厂污水达标排放。

②污水管网、污水处理厂、提升泵站、排水系统要加强日常维护，保证污水处理设施的正常稳定运行。

③对向污水处理厂排放污水的企业，合理规定其废水允许排放量和各项污染物的允许排放浓度，并按照企业的实际废水排放情况收取污水处理费用。对排入污水处理厂的工业废水进行严格监督，严禁以下各类废水进入污水管网：严禁排入腐蚀下水道设施的废水，严禁向污水管网排放含有剧毒物质、易燃、易爆物质的工业废水，所含有毒有害污染物不得影响开发区污水处理厂的正常运行，即不得影响生物净化过程，不得影响污

泥的处置、处理与利用，也不得影响废水经净化后的再利用。

④对于工业废水的非正常排放和事故排放，应具有应急处理的能力，应建立必要的自动监控系统，发现问题后及时采取措施，避免污水处理厂受到冲击。

⑤搞好厂区的环境美化，种植绿化带，避免恶臭污染，对污泥应及时妥善地处理。

（6）固体废物处置设施的运行与管理

①固体废物处置环境管理目标

固体废物处置包括固体废物的分类、收集、前处理、清运等；对于工业垃圾，进行严格分类，并确保进行相应的前处理、减容和防止二次污染；对于生活垃圾要及时清运，确保区内卫生条件。

②固体废物中转储存管理

固体废物收集、贮存，必须按照废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存性质不相容而未经安全处置的固体废物，特别要禁止危险废物混入非危险废物中贮存；固体废物贮存场所的选址要远离居民点。

③危险废物运输管理

危险废物在收集、运输之前，园区内产生废物的企业要根据废物的性质、形态，选择安全的包装材料、包装方式，并向承运者和接收者提供安全防护要求说明，固体废物的托运者、承运者和装卸者应当按国家有关危险废物转移管理规定执行，在运输过程中应有防泄漏、散逸、破损的措施。

11.2 规划所含建设项目环境影响评价要求

11.2.1 规划所含建设项目环境影响评价重点

对入区项目，除需符合国家产业政策外，还应符合济源经济技术开发区发展规划和入驻条件，在引进项目时，应严格把关，坚持高起点，优先发展技术含量高、附加值高的项目。通过污染源的控制和管理，加强对开发区的环境管理。鉴于规划环评的不确定性，在具体项目入园进行环境影响评价时，应重点关注以下内容：

（1）严格环境准入

环境准入和负面清单是在充分考虑规划区域空间管制要求、环境质量现状和目标、行业特点等因素的基础上，结合产业政策要求，提出的鼓励进行和不得进行的开发活动

条件。因此，建设项目环评除应严格执行大气、水、土壤污染防治攻坚战各项要求外，还应严格对照规划环评提出的环境准入和负面清单，严把关项目入区。

（2）工程分析

鉴于规划主导产业为有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业，后续会涉及“两高”及涉重项目的入驻，尤其是有色金属及深加工产业，该类项目工艺流程相对复杂，涉重特征因子较多，危害较大。因此，有色金属项目在编制环境影响评价文件时应重点对工程分析进行充分论证，避免遗漏特征因子，并合理确定污染源强。

（3）大气环境影响分析

因济源属不达标区，因此项目入驻时，对不达标因子应重点论证项目废气污染物对周边环境敏感目标的影响，明确削减源，同时应预测减去削减源的环境影响，对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

（4）环境保护措施可行性论证

环保措施属于末端治理的范畴，同时也是开发区污染控制的最后一道关口，因此，入区项目编制环境影响评价文件时应针对各项目的行业类别、产污特点，充分论证其环保措施的技术经济可行性和可靠性，确保项目各项污染物能够实现达标排放并尽可能的减少污染物排放；入区项目废水污染物出厂区时除满足相关行业排放标准外，还需满足集中污染治理设施的收水水质要求，确保地表水环境持续改善。

（5）环境风险防控

鉴于济源经济技术开发区周边村庄等敏感点较多，建议涉及风险物质的入驻项目在编制环境影响评价文件时给予环境风险更加具体的定量分析与评价，根据各项目自身特点提出相应的环境风险管控要求，并编制环境风险应急预案。

（6）总量管控

本次规划环评给出了开发区的总量管控指标建议，可以作为下一步建设项目总量控制的参考依据，但由于规划的不确定性、入驻项目产品结构及规模的不确定性，入区项目编制环境影响评价文件时应充分考虑开发区的总量管控要求，对项目污染物排放量给出合理评价，尤其应关注增加重点污染物排放量的项目，需在环评文件中明确污染物排放总量指标及区域替代削减措施，并根据相关文件要求实行“等量替代或倍量替代”。

表 10.2-2 济源经济技术开发区入驻项目环境影响评价需深入论证的项目

类别	深入论证内容
工程分析	“两高”项目及涉重项目在编制环境影响评价文件时应重点对工程分析进行充分论证，避免遗漏特征因子，并合理确定污染源强
大气环境影响分析	项目入驻时，对不达标因子应重点论证项目废气污染物对周边环境敏感目标的影响，明确削减替代源，同时应预测减去削减源的环境影响，对于无法获得达标规划目标浓度值或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况
环境保护措施可行性论证	充分论证其环保措施的技术经济可行性和可靠性，确保项目各项污染物能够实现达标排放并尽可能的减少污染物排放；入区项目废水污染物出厂区时除满足相关行业排放标准外，还需满足集中污染治理设施的收水水质要求，确保地表水环境持续改善
环境风险分析	对于涉及危险化学品的项目，应深入论证对评价范围内环境敏感目标环境风险分析，加强风险防范措施，重点从大气、地下水方面论证对开发区下风向及下游敏感点的影响，并编制环境风险应急预案
总量控制分析	增加重点污染物排放量的项目，需在环评文件中明确污染物排放总量指标及区域替代削减措施，并根据相关文件要求实施“等量替代或倍量替代”

11.2.2 建设项目环评简化建议

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十八条：“建设项目的环境影响评价，应当避免与规划的环境影响评价相重复”、“已经进行了环境影响评价的规划包含具体建设项目的，规划的环境影响评价结论应当作为建设项目环境影响评价的重要依据，建设项目环境影响评价的内容应当根据规划的环境影响评价审查意见予以简化。”

根据《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）、《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）、《河南省生态环境厅关于推进产业园区规划环评及相关事项改革的通知》（豫环文〔2021〕143号）等相关文件要求，应强化规划环评与项目环评的联动。

《规划环境影响评价技术导则 产业园区》（HJ131-2021）规定符合产业园区环境准入的建设项目环评简化的三种情形为：①对不涉及特定保护区域、环境敏感区，且满足重点管控区域准入要求的建设项目，可提出简化选址环境可行性和政策符合性分析，生态环境调查直接引用规划环境影响评价结论的建议；②对区域环境质量满足考核要求且持续改善、不新增特征污染物排放的建设项目，可提出直接引用符合时效的产业园区环境质量现状和固定、移动污染源调查结论，简化现状调查与评价内容的建议；③对依

托产业园区供热、清洁低碳能源供应、VOCs 等废气集中处理、污水集中处理、固体废物集中处置等公用设施的建设项目，可提出正常工况环境影响直接引用规划环评结论的建议。本次评价结合济源经济技术开发区的行业特点和拟入区项目情况，入驻项目的环境影响评价文件类别应按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》最新版执行，其环评内容可以适当简化，具体可简化内容如下：

（1）项目选址环境合理性和可行性可适当简化

本次规划环评按照开发区规划的主导产业，经环境承载力论证后针对开发区选址的环境合理性给出了确定的结论，并提出了开发区的环境准入负面清单和要求。因此，在建设项目入区时应对照环境准入负面清单和要求，如能够满足开发区规划环评环境管控要求和环境准入条件要求，则可不必再进行选址的环境合理性论证，但需关注建设项目选址和布局的合理性。

（2）项目政策规划符合性分析可适当简化

本次规划环评对济源经济技术开发区与地方相关规划的协调性进行了比较全面的分析，因此，入区项目的布局和产业性质只要符合规划环评结论和审查意见的相关内容，其环评可适当简化其与相关政策规划符合性分析。

（3）近期项目的环境质量现状调查与评价可适当简化

本次规划环评对开发区及其周边的自然生态环境和社会环境现状进行了详细的调查和评价，同时对区域的环境质量现状进行了实测。因此，在规划环评环境现状调查与评价结论仍具有时效性且满足各项导则要求的情况下，根据各要素监测时间，从监测起3年内入区建设项目环评中环境质量现状调查可以适当简化，直接引用规划环评中的监测数据和结论，但是区域环境质量呈上升趋势或项目新增特征污染物的应按要求进行补充监测；3年后项目的环境质量现状不能简化。

（4）项目对区域地表水的影响预测可适当简化

根据“豫环办〔2020〕22号”，已实施集中治污的产业园区，凡废水纳管排入园区集中处理设施的建设项目环评，水专题主要进行项目排水达标分析及开发区废水集中处理设施处理能力分析，可简化对区域地表水的影响预测内容。

本次规划经开区主区外排废水除豫光锌业外全部排入玉川城建污水处理厂，豫光锌业废水直排且已办理排污口论证，思礼片区废水进入济源市第二污水处理厂，实施集中

治污且环评中对区域地表水质量影响进行了预测分析，沁北-龙翔片区主要为建材企业，无废水外排外排。因此，入区项目编制环境影响评价文件时，环境影响分析章节可简化对区域地表水的影响预测内容，只进行项目场区污水处理设施的有效达标性分析及依托开发区废水集中处理设施的环境可行性分析即可。

（5）公众参与形式可适当简化

根据“豫环办〔2020〕22号”，对位于产业园区，符合园区规划环评要求且园区已开展规划环评公众参与的建设项目，其环境影响报告书编制阶段的公众参与环节，可以将原来的2次公示合并成1次，时间由10个工作日压缩至5个工作日，不再开展公众调查和张贴布告。

本次规划环评编制阶段已按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的相关要求开展了公众参与，因此，入区项目的公众参与可按要求进行简化。

针对以上提出的济源经济技术开发区规划实施阶段项目环境影响评价简化问题，汇总如下：

表 10.2-2 济源经济技术开发区入驻项目环境影响评价简化详单

项目	项目环境影响评价内容	简化分析要求
建设项目	选址环境合理性和可行性	如能够满足开发区规划环评环境管控要求和环境准入条件要求，则可不必再进行选址的环境合理性论证，但需关注建设项目选址和布局的合理性。
	政策规划相符性分析	入区项目的布局和产业性质只要符合规划环评结论和审查意见的相关内容，其环评可适当简化其与相关政策规划符合性分析
	环境质量现状调查与评价	根据各要素监测时间，从监测起3年内入区建设项目环评中环境质量现状调查可以适当简化，直接引用规划环评中的监测数据和结论，但是区域环境质量呈上升趋势或项目新增特征污染物的应按要求进行补充监测
	环境影响预测与评价	可简化对区域地表水的影响预测内容
	公众参与	符合产业规划的报告书项目两次公众参与信息公示可合并成1次，时间由10个工作日压缩至5个工作日

12 环境管理与环境准入

12.1 环境管理建设方案

12.1.1 环境管理体系

在区域环境保护工作中环境影响评价和环境管理是一个有机的整体，环境影响评价的科学成果应在环境管理中得以落实，否则区域环评也就失去了它的意义。因此在区域环评中，环境管理是以保护区域环境、促进园区的良性发展为目的，环境管理计划是落实区域环评提出的环境保护目标、污染防治措施、总量控制方案等，维护区域可持续发展的重要保证。因此强化园区的环境管理工作显得尤为重要。根据园区具体情况及其发展趋势，为保证其环境管理工作能高效、有序地进行，评价建议在济源产城融合示范区生态环境局等地方环保机构的指导下，园区下设环境管理办公室，该办公室同时具有环境管理和环境监测两种职能，所有入驻园区企业均应设置环保机构配合其环境管理工作，环境管理体系图见图 12.1-1。

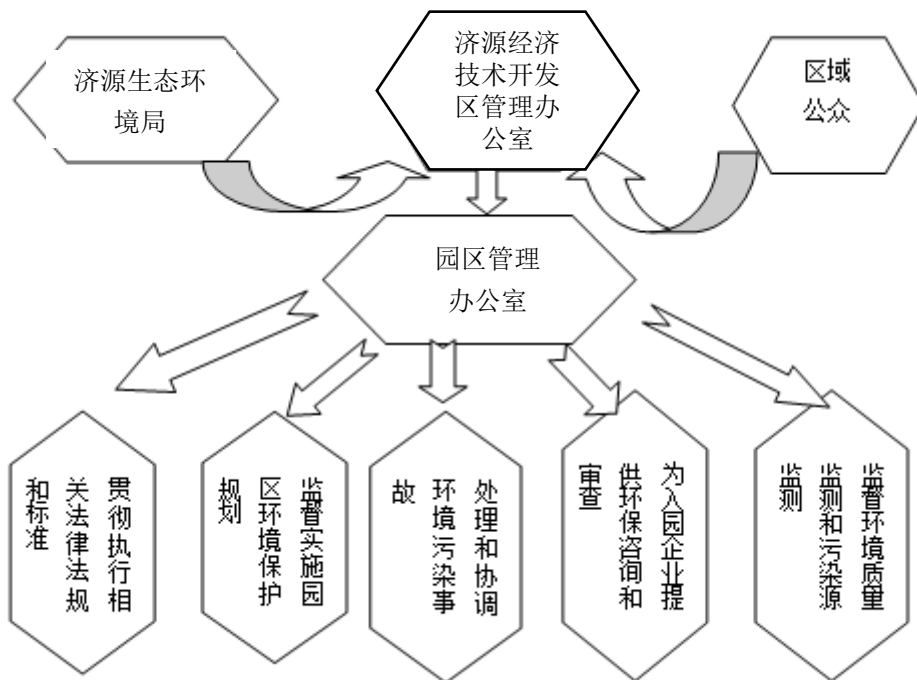


图 12.1-1 环境管理体系图

12.1.2 环境管理能力建设方案

12.1.2.1 环境管理机构能力建设

在济源经济技术开发区管理办公室成立环境管理办公室，有明确的机构负责人，负责建成本评价建议的环境管理体系，这是做好园区环境保护工作的基础和根本。同时在此环保机构中须具备相应环境监测、环境监理等资质的管理人员。

12.1.2.2 环境应急能力建设

应按照《济源市突发环境事件应急预案》的要求，结合园区内企业的行业特征，建立环境风险应急网络系统，定期进行突发环境事件应急进行演练，建立并逐步完善园区突发环境事件应急响应机构和信息报送系统，提高区内响应能力，最大程度地预防和减轻突发性环境污染事件及其造成的损害。

(1)检查并督促所有入区企业，根据项目特点，识别全过程的危险源，编制企业应急预案，其中包括各危险源的理化性质及出现突发事件后应采取的措施，同时还应组织园区相关部门对区内现有企业进行污染源排查，确保所有污染源不漏项。

(2)园区环境风险应急监测依托济源示范区进行，园区可根据危险源调查结果，配备一定数量的应急监测仪器和设备。

(3)为确保预警、应急能力的质量和水平，需加强园区环境管理人员的队伍建设，对技术人员开展多层次、全方位的环境预警、应急能力的技术培训和演练。

12.1.2.3 环境信息管理能力建设

开发区应加强自身的环境信息管理能力建设，实现园区的环境信息统一管理、统一发布和信息共享，其建设内容可包含以下内容：

(1)建设环保网站。园区可建立自身环保网站，为与企业和公众交流提供平台，及时发布环境保护政策、法规、环境新闻，以及环境管理审查内容和程序、排污收费公告及环保培训等，以便于入驻企业和公众了解园区建设及环保动态信息。

(2)建立环境社会监督制度。可采取公示、告示和专家咨询等制度，提高公众、专家等社会群体对园区建设开发的监管效能，同时还可使公众为园区建设中存在的问题、今后的建设和发展献计献策。

(3)建设环境及污染源现场支持系统。通过网络等高科技手段将环境违法企业的位置、

基本情况及最新的污染资料和处罚情况等传递给执法人员，为环境现场检查提供有力支持；同时现场取证后可将图片迅速传送回信息管理部门，管理人员可通知相关部门进行人员车辆的调度和指挥。

12.1.3 动态环境管理系统

12.1.3.1 人员的动态管理

为使开发区的环境管理工作能顺利开展，需加强环境信息人力资源建设，要建成一支能够适应环境管理现代化需要的既懂信息技术和信息管理，也有环境管理专业知识的复合型人才队伍，故人员的培训显得尤为重要。评价建议园区每年应定期组织培训，实现管理人员知识的及时更新。

12.1.3.2 信息动态管理

建设园区信息管理系统，将区内所有企业的信息、环境质量及污染源在线监测数据用数据库技术输入、存储、检索、运算、显示、更新和综合分析，实现开发区环境统计数据收集、处理、传输的计算机化和网络化为环境管理和决策提供及时、便携、基本满足需求的信息支持。

12.1.3.3 动态响应系统

开发区内所有企业的污染源数据均可从动态信息系统上实时显示，如排污情况出现异常，则环境管理人员应及时响应，保障园区环境管理人员和企业环保专员的通讯畅通，按照既定的方案与企业协同尽快处理污染事件。

12.1.4 环境管理建议

12.1.4.1 环境管理经费保障建议

为使环境管理工作能够按照既定的工作任务顺利开展，环境管理经费的保障具有举足轻重的作用，园区环境管理经费支出包括日常环境管理、环境质量监测、环境风险防范、跟踪评价、生态补偿、环境宣传等。根据国际经验，为遏制环境恶化的趋势，必须保证环保投入占当年本国 GDP 的 1~1.5%；要使环境逐步改善，环保投入需占当年本国 GDP 的 1.5%到 2.5%。为使此项经费的来源和落实能够得到保障，评价建议环境管理经费列入政府财政支出，建议占到开发区 GDP 的 2%以上。

12.1.4.2 建立实施 ISO14000 体系建议

为实现各国环境政策及社会公众等保护地球的愿望，国际标准化组织（ISO）1993 年 10 月成立了“环境管理标准化技术委员会”（ISO/TC207），正式开展环境管理领域的标准化工作，制定出一套环境管理的国际标准——ISO14000 标准。ISO14000 的宗旨就是规范企业和社会团体等所有组织的环境表现，使之与社会经济发展相适应，改善生态环境质量，减少人类各项活动所造成的环境污染，节约资源，促进经济的可持续发展。

ISO14000 管理体系运行模型见图 12.1-2。

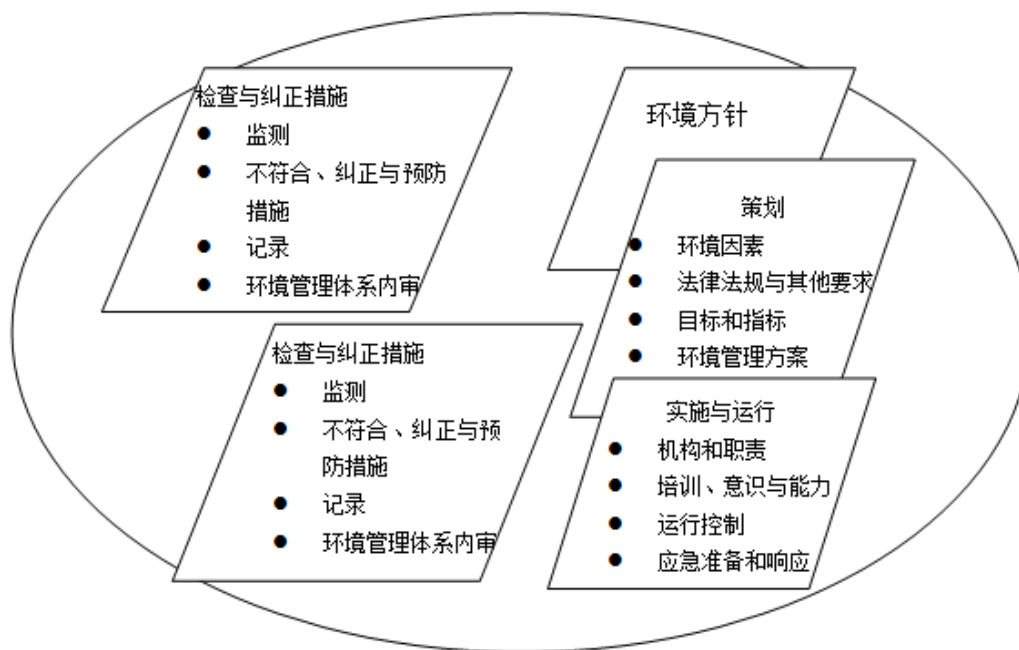


图 12.1-2 ISO14000 管理体系运行模式图

园区在总体目标的功能定位中已将可持续发展作为基本原则，因此为实现开发区总体战略目标，在其环境管理比较好的基础上可建立 ISO14000 环境管理体系，为其社会经济发展打开“绿色通道”，同时也可将园区建成与国际接轨的示范区。实施 ISO14000 环境管理体系认证具有以下意义：

- (1)可优化产业结构，推动区域的基础建设，提高环境质量，实现环境与社会、经济的协调发展。
- (2)提高环境管理水平，加大执行各项环境保护法规的力度，实现污染预防。
- (3)提高招商引资的竞争力。
- (4)提高区域的综合管理水平，使区域管理与国际接轨，实现区域管理的国际化。

(5)全民环境意识，推动两个文明建设。开发区环境管理实施 ISO14000 后要使入区企业了解认识 ISO14000，领会其实质精神并运用到管理中去。

12.1.4.3 环境管理培训建议

当前我国环境保护形势日趋严峻，仅仅依靠专职的环境管理人员已不能满足需要，评价建议开发区环境管理办公室应定期组织区内企业负责人和员工进行环保培训，使其树立可持续发展观，提高企业经营者和全体人员的环保法制意识。

培训的主要内容可涉及近期发布的环境法律法规、污染防治与建设目标管理、坚持科学发展观与发展循环经济、绿色 GDP 的实践、生态环境的保护与建设、建设节约型社会以及典型的环境案例等。通过培训使其认识到保护环境、坚持科学发展观的重要性和必要性，在今后的工作中，他们也会将可持续发展贯彻到实际中，坚持环境保护与经济发展并重原则。培训可采取邀请专业院校教授或有关专家举办讲座以及走出去参观学习的方式。

12.2 环境监测计划

12.2.1 环境监测系统建立

评价建议开发区不再单独设置环境监测机构，可按评价建议的环境监测方案委托济源示范区环境监测站进行监测，其主要作用为：

- (1)监测园区环境质量的时空变化；
- (2)判断开发活动对环境的影响范围和程度；
- (3)确定园区环境污染控制对策的效果；
- (4)为拟入园企业的环境影响预测提供基础资料；
- (5)为园区的环境管理收集信息；
- (6)为园区的进一步开发，加强环境保护提供可靠的实时资料。

12.2.2 监测计划

12.2.2.1 环境质量监测

除评价区域例行监测计划外，结合环评监测时监测点位的布设，考虑监测数据的一致性和可比性，评价建议园区环境质量监测方案见表 12.2-1。

表 12.2-1

环境质量监测计划一览表

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注
环境空气	经开区主区	河南太行山猕猴国家级自然保护区	①常规因子建议设置自动监测点，并与济源监测站联网。②特征因子建议在实施跟踪评价时监测	①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：非甲烷总烃、甲醇、甲醛、硫化氢、氨、氯化氢、臭气浓度、苯并[a]芘、氰化氢、苯、酚类、硫酸雾、砷、铅、锡、锑、镉、铬、汞、铊、二噁英	特征污染因子可视入区企业及时调整
		园区内（天龙焦化北侧）			
		原昌村			
	思礼片区	涧北村		①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：砷、铅、汞、锑、镉、六价铬、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、非甲烷总烃、二噁英类、氟化物、氰化氢、氯化氢、氨、铬酸雾、硫酸雾	
	沁北龙翔片区	贺坡村		①常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 和PM _{2.5} ②特征因子：非甲烷总烃、氨、汞	
地表水	玉川城建污水厂入盘溪河上游 300m		每年一次	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、铁、锰、镍、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、总铬、铅、铊、钴、石油类、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、锑，同步记录流量、流速等参数	特征污染因子可视入区企业及时调整
	玉川城建污水厂入盘溪河下游 200m				
	玉川城建污水厂入盘溪河下游 1000m				
	济源第二污水处理厂入济河上游 300m			pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、总铬、六价铬、铜、锌、镍、总氰化物、石油类，同步记录流量、流速等参数	
	济源第二污水处理厂入济河下游 200m				
	济源第二污水处理厂入济河下游 1000m				
地下水	经开区主区	南庄村	每年3次，按丰、平、枯水期进行	色度（铂钴色度单位）、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法以O ₂ 计）、氨氮（以N计）、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氟化物、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、Pb、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯；特征因子5项：银、镍、锡、锑、铊；阴阳离子7项：K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，共计49项。同时记录井深、水位、	监测点位可结合水利部门适当调整
		小佃头村			
		水运村			

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注
				水温。	
	思礼片区	涧北村		地下水导则 30 项基本监测因子+银、铜、镍、锌、氰化物、石油类、钴、锂	
		思礼村			
		范寺村			
	沁北-龙翔片区	龙腾纳米		地下水导则 30 项基本监测因子	
		沁北电厂			
		尚庄前村			
噪 声	经开区主区	南庄村	每年 1 次， 每次 2 天， 按昼、夜 两时段进行	等效连续 A 声级	/
		莲东村			
		玉川一号线与玉川大道交叉口			
		玉川二号线与玉川大道交叉口			
		玉川三号线与玉川大道交叉口			
		玉川四号线与玉川大道交叉口			
	思礼片区	范寺村			
		石牛村			
		思礼村			
		水牛线与克留线交叉口			
	沁北-龙翔片区	沁北电厂大门			
		龙腾纳米大门			
		东逯寨村			
		西逯寨村			
土 壤	经开区主区	金利金铅厂区	每年监测一次	GB36600-2018 中 45 项基本因子和企业特征污染因子，如总铬、锌、镉、铊、氟化物二噁英等	可视入区企业及时调整
		乾盛路（原玉川三号线）西侧地块中部			
		东许村			
	思礼片区	万洋绿色能源西侧空地			
		涧北村			
	沁北龙翔片区	龙腾纳米			
		沁北电厂			
底 泥	盘溪河	盘溪河北乔庄段	每年监测一次	pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、铊、镍、镉	可视入区企业及时调整
		玉川城建污水厂入盘溪河上游 300m			
		玉川城建污水厂入盘溪河下游			

类别	监测点位置		监测周期	监测因子	备注
		1000m		pH、Pb、As、Hg、Cd、铬（六价）、铜、锌、镍	
	济河	济源第二污水处理厂入济河上游300m			
		济源第二污水处理厂入济河下游1000m			

12.2.2.2 污染源监测

根据自身优势及产业发展基础与条件，园区将集中发展以有色金属冶炼为主导的产业体系。评价综合考虑园区的主导产业，故建议园区污染源监测以每年两次的重点污染源例行监测为主，必要时辅以个别企业的监测。

设有排气筒的企业应在各排气筒监测点按有关规定设置永久、固定的采样孔及工作台，各企业污染源监测计划原则按照项目环境影响报告书中提出的执行，尚未制定监测计划的建议参照表 12.2-2 进行。

表 12.2-2 污染源监测计划一览表

类别	监测点位置	监测周期
废气污染源	各废气处理设施后	每年 2 次，监测表所列的主要污染因子和特征污染因子的有组织排放浓度及排放速率
	厂界处	每年 2 次，监测表所列的主要污染因子和特征污染因子的厂界无组织排放浓度
废水污染源	第一类污染物车间或处理设施排放口	每年 2 次
	企业总排水口	应安装废水流量及 COD _{Cr} 、氨氮等主要污染因子在线监测装置并与环境管理部门联网，每季度一次
噪声监测	厂界外 1m 处	每年 2 次

12.2.2.3 环境风险应急监测

环境污染事故属特种监测，目前尚无统一规范要求，开发区环境管理办公室应明确责任人，时刻与济源示范区环境监测中心保持通讯畅通，一旦突发环境事故，需及时按照既定的应急监测方案实施监测。在应急监测中为了及时、准确、安全地开展工作，承担应急监测任务的部门除配有常规监测设备外，还应装备特殊器材：

- (1)防护系统：防毒面具、供氧装置、防护衣物等。
- (2)通讯系统：便携式对讲机、移动电话。
- (3)交通工具：机动车等。

(4)采样、检测系统：各类取样器具，快速检测管、试纸、简易快速监测仪器，野外水质化验等。

在上述环境质量和污染源的监测中，取样方法和分析方法严格按国家所规定的方法进行，并进行质控，以确保监测数据的可靠性。

12.3 总量管控

从区域环境承载能力及环境质量目标控制的角度，对园区建设涉及的主要污染物排放提出明确的管控要求，从而确保不突破区域环境承载能力。所提主要污染物总量控制指标，可作为园区建设项目入驻和环境影响评价审批的前置条件。

12.3.1 总量管控原则

以保护和改善区域环境质量为目标，兼顾发展需求，结合开发区规划发展目标、区域环境质量现状、污染物排放现状等因素，合理确定开发区污染物总量管控指标。

12.3.2 废水主要污染物指标管控量

考虑到园区污水排放对下游盘溪河、济河控制断面的影响，需对园区提出废水污染物排放总量管控要求。根据地表水预测结果，蟒河、济河控制断面的 COD、氨氮分别能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。至规划期末开发区废水污染物排放量（入环境量）为 COD137.93t/a，氨氮 12.82t/a。以此作为开发区废水污染物管控参考量。

表 12.3-1 开发区废水污染物管控总量核算表

项目	所在园区	COD	氨氮
总量管控指标（t/a）	经开区主区	127.38	12.29
	思礼片区	10.59	0.53
	龙翔-沁北片区	0	0
	合计	137.97	12.82

12.3.3 废气污染物指标管控量

园区大气污染物排放污染源为企业工艺排放源、燃煤电厂等。至规划期末，开发区废气污染物排放量为颗粒物 1674.97t/a（新增 270.39t/a）、二氧化硫 2345.38t/a（新增 514t/a）、氮氧化物 3934.93t/a（新增 493.59t/a）、VOCs143.25t/a（新增 9.66t/a）、重金属 15.1699t/a（新增 5.3899t/a），本次评价以大气污染物排放量的估算结果作为开发区废气污染物管

控排放量。

项目新增大气污染物指标可通过砖瓦窑关停、燃煤电厂改造、现有企业提标改造削减量、VOCs 实行区域倍量替代等途径从济源示范区替代解决。

表 12.3-2 开发区废气污染物管控总量核算表

项目	所在园区	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	重金属
总量管控指标 (t/a)	经开区主区	814.394	902.63	1197.6	87.92	9.3399
	思礼片区	150.69	527.07	627.71	4.98	5.83
	龙翔-沁北片区	709.886	915.68	2109.62	50.35	0
	合计	1674.97	2345.38	3934.93	143.25	15.1699

12.3.4 总量削减与总量替代建议

12.3.4.1 总量削减途径

主要污染物排放总量指标是建设项目环境影响评价审批的前置条件；排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标；涉及重金属排放的建设项目，需满足重金属指标替代的相关要求。

根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）：上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

综上，在建设项目环境影响评价审批中，主要废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物应进行倍量替代；主要废水污染物COD、氨氮应进行等量替代。

为了建设项目能够顺利入驻，开发区应尽量压缩园区污染物排放量，腾出主要污染物总量指标空间，评价提出以下削减途径的建议：

（1）提高园区“公转铁”比例，减少重点企业大宗物料的公路运输量，在物料运输方面削减无组织排放量。

（2）在具备条件的情况下，对园区及周边的水泥、建材等企业进行产能整合，实施产业升级，减少污染物排放量。

（3）加快建设中水回用工程及其配套管网，提高园区中水回用率，减少主要水污染物排放量。

（4）鼓励园区重点企业定期开展清洁生产审核和技术升级改造，依托现有企业的升级改造重点项目，降低生产过程中的能耗、物耗水平，从而减少污染物排放总量。

12.3.4.2 总量替代建议

为持续改善环境空气质量，按照主要污染物总量替代的管理要求，建设项目新增大气污染物排放量需实施等量或倍量替代。为保障规划实施的主要污染物替代指标，评价提出以下对策建议：

（1）对于颗粒物总量替代，评价认为建设项目实施后需确保区域环境空气中颗粒物浓度不升高，因此需制定区域环境空气达标方案，颗粒物替代可结合区域颗粒物削减方案予以落实；另外，颗粒物替代指标还可以从区域各类有组织、无组织排放削减措施中予以解决。

（2）对于 SO_2 总量替代，评价认为替代指标落实困难较大，工业源的 SO_2 减排潜力大部分已在“十二五”、“十三五”期间得到释放，“十四五”期间 SO_2 替代量主要来源为清洁能源替代（如散煤替代）以及结构关停项目。

（3）对于 NO_x 总量替代，开发区工业源内部进一步减排的潜力相对有限，建议考虑从区域机动车减排、公转铁等领域解决。

（4）对于 VOCs 总量替代，建议从工业源中的原辅材料源头替代、VOCs 深度治理、加油站油气回收等减排工作中落实。十四五以来，济源示范区已实施了部分 VOCs 源头替代和治理项目，这些减排项目可作为替代措施使用。

12.4 环境管控分区

12.4.1 保护区域

12.4.1.1 划分原则

本次评价将开发区与区域优先保护单元重叠地块、园区内其他具有重要生态功能的河流水系、湿地等及评价确定的其他环境敏感区，划定为保护区。

12.4.1.2 划分结果

根据现状用地情况和本规划方案的用地结构情况，本次评价将现有未搬迁的农村宅基地、河流水域划定为保护区域。

12.4.2 一般管控区域

根据环境管理相关政策文件要求，本规划将企业建设项目的大气环境保护距离和环境风险大气毒性终点浓度-1 包括的范围划定为一类管控区域，在该类区域内禁止规划建设居住区、学校、医院等敏感点，环境保护距离需根据具体建设项目的环境影响评价文件确定。

12.4.3 重点管控区域

12.4.3.1 划分原则

鉴于开发区的主导产业以大气污染为主，故除以上划定的保护区域外的其他区域均划为重点管控区域，暂不按环境要素进行细分。

12.4.3.2 划分结果

根据规划产业布局，将以下片区中除保护区域以外的其他区域均划为重点管控区域。

- （1）经开区主区：有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能区。
- （2）思礼片区：有色金属及深加工等产业功能区。
- （3）沁北—龙翔片区：储能电池、建材等产业功能区。

综上，本次评价结合开发区区域生态空间及其分布，建议园区环境管控分区情况见表 12.4-1 所示。

表 12.4-1

环境管控分区一览表

管控分区	空间区块	管制要求	管制措施
保护区域	现有未搬迁的农村宅基地、河流水域	严禁与居住功能无关的建设活动	采取严格的土地保护措施，加强生态环境保护
一般管控区域	企业大气环境防护距离内和环境风险大气毒性终点浓度-1 包括的范围内	禁止规划新建居住、学校、医院等敏感点	严格项目准入，合理布局各类企业
重点管控区域	开发区除保护区域以外的其他区域	按照省市各类政策文件要求有序开发建设，加强对污染物排放总量的控制，避免过度开发行为出现	控制项目的性质、规模和开发强度，严格管理程序，以减轻对生态环境、基础设施协调、城市安全保障的影响

12.5 环境准入清单

生态环境准入清单是基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，以清单形式提出的空间布局、污染物排放、环境风险防控、资源开发利用等方面生态环境准入要求。

本次评价在满足河南省生态环境分区管控总体要求和济源示范区生态环境分区管控准入清单的基础上，对园区环境管控分区进行细化，分别对保护区域和重点管控区域提出准入清单，其中重点管控区域又依据园区规划主导产业、现行环保产业政策和相关环境管理要求，主要从产业发展、生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用六个方面制定了园区生态环境准入清单。

表 12.5-1 济源经济技术开发区生态环境准入清单

序号	分区	类别	环境准入要求	来源依据
1	保护区	环境敏感目标	在大气环境防护距离和大气毒性终点浓度－1 范围内涉及居住、教育、医疗等环境敏感区的企业禁止建设。	参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2）提出建议
2	重点管控区域	产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目。	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
3			原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、焦化、铝用碳素、砖瓦窑产能，严禁单纯新增以原矿为主要原料的铅锌冶炼、铜冶炼等行业产能（近期拟入驻项目除外）。	参照《河南省减污降碳协同增效行动方案》、《济源示范区“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》提出建议
4			钢铁、多晶硅产业应慎重发展。	上版规划环评审查意见
5			新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）
6			原则上禁止新建燃煤锅炉。	《济源示范区“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（济政〔2022〕13 号）
7			耗煤项目建设单位应当编制煤炭替代方案，作为节能报告编制及审查的重要内容。因建设内容调整造成煤炭消费量增加的，项目建设单位应在项目投产前，按相关要求落实煤炭替代新增量，编制煤炭替代补充方案，报送有权限的节能主管部门审查。耗煤项目投入生产使用前，建设单位应按照煤炭替代方案落实全部煤炭替代量，并经所在地人民政府相关部门审查认定出具意见。	河南省耗煤项目煤炭消费替代管理办法（2021 年修订）
8			鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。	本次评价建议
9		生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。	本次评价建议
10		空间布局约束	新建、改建、扩建两高项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》

序号	分区	类别	环境准入要求	来源依据
11		污染物排放管控	被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。	《中华人民共和国土壤污染防治法》
12			二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》
13			新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》
14			新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》
15			入区企业的废水需通过污水管网排入园区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。	本次评价建议
16			新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》《河南省生态环境厅印发关于河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》的通知（豫环文〔2022〕90 号）
17			新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。	环境保护法、建设项目环境保护条例等文件
18		环境风险防控	禁止新建环境风险半致死浓度范围超越河南太行山猕猴国家级自然保护区边界或涉及村庄居住区等环境敏感点的项目。	本次评价建议
19			企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》
20			有色金属冶炼、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》

序号	分区	类别	环境准入要求	来源依据
21			有色金属冶炼、铅酸蓄电池、电镀和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	《济源示范区生态环境分区管控动态更新初步成果（2023 版）》
22		资源开发利用	入驻项目应采用集中供水。有条件时，应优先使用污水处理厂中水。	本次评价建议
23			入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	河南省工业项目建设用地控制指标

为提升开发区安全发展和绿色发展水平,加快构建产业明晰、布局合理、集约高效、绿色安全的现代化产业发展体系,实现高质量发展,评价建议,开发区在严格执行上述环境准入清单的基础上,还应制定具体的企业(项目)退出管理办法,有关建议如下:

(1)随着相关产业政策更新调整,不符合相关产业政策,属于淘汰类设施或生产线的。

(2)产品低端、低效、高能耗、高污染,生产过程危险程度高、工艺和装备技术落后、自动化水平低,没有整体提升价值或企业无能力进行整体提升,已不再符合国家、省、市相关产业政策 and 要求的。

(3)企业环境风险应急措施未按要求建设,经停产整改后仍不符合环境风险管控要求的。

(4)发生重大突发环境风险事故且应急处置不力造成重大损失,无力承担的。

(5)污染治理设施运行不正常,经停产整改后,污染物仍不能稳定达标排放,无力继续整改的。

(6)经检测评估,对区域土壤地下水环境造成不良累积影响,构成严重污染事件,无力进行治理修复的。

(7)废水不能满足间接排放标准,对开发区集中污水处理厂构成冲击,影响其正常稳定运行的。

(8)因对周边居住区等环境敏感点产生不良环境影响,导致大量投诉造成不良社会影响,且整改不到位的。

14 总结论

14.1 生态环境现状与存在问题

14.1.1 环境空气现状

根据济源示范区 2022 年环境空气质量常规监测数据统计情况，SO₂、NO₂、CO 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年均浓度超过二级标准限值，济源示范区环境空气属于不达标区。

评价区域其他特征因子现状监测数据及引用其他环评报告中的监测数据，监测结果中 TSP、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧、苯并芘、氟化物、铅、镉、六价铬、汞、砷均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）NH₃、H₂S、氯化氢、硫酸雾、氯、锰及其化合物、甲醇、甲醛均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准要求；NMHC、铬酸雾均可满足《大气污染物综合排放标准详解》相关要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；酚类浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质最高容许浓度要求；二噁英类浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求；锑、镍、氰化氢满足前苏联（1978）环境空气中最高容许浓度标准要求；铊满足以毒理学数据 LD₅₀ 为基础的计算公式计算结果。

14.1.2 地表水现状

经开区主区废水经济源玉川城建污水处理厂处理后排入盘溪河，最终排入蟒河；思礼片区废水经济源市第二污水处理厂处理后排入济河。沁北-龙翔片区企业无废水外排，片区内雨水经愁沟河排入沁河。蟒河南官庄断面和济河西宜作断面 2016~2022 年各常规监测指标呈现逐步改善的趋势，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。沁河伏背断面 2018 年-2022 年 COD 整体呈下降趋势，2018~2021 年氨氮呈下降趋势，2022 年氨氮浓度值有所上升，由 2021 年的 0.097 上升至 0.30mg/L，总磷整体呈下降趋势，各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；区域地表水环境质量较好。

监测结果显示，本次补充监测盘溪河总氮、硫酸盐监测值超标，其他因子均满足《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求。济河总氮监测值超标，其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准要求。超标原因：盘溪河是流经和经开区主区污水的主要纳污河流，源头来水主要为农田灌溉退水，并且沿途接纳了河南豫光金铅股份有限公司生产废水、部分未经污水处理厂处理的生活污水以及雨水（含有农用化肥等的农田雨水），经开区主区有色金属冶炼行业产生大量硫酸，生产中二氧化硫等酸性废气随雨水进行地表，然后汇入盘溪河，导致水质中总氮、硫酸盐超标。济河上游来水主要为济源罐区农田退水，总氮超标可能是因为农田化肥使用导致。为持续做好水污染防治工作，进一步改善全市水环境质量，根据国家及河南省要求，济源示范区将严格落实《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5 号），通过碧水保卫战实施方案的实施，区域地表水环境质量将得到进一步改善。

14.1.3 地下水现状

监测结果表明，各监测点位除经开区主区 SY11、SY12、SY15 中深层地下水总硬度超标外，其他各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。经分析经开区主区总硬度超标主要是原生地质环境因素所引起，即经开区主区位于碳酸岩类的中低山-丘陵区，含水层主要为岩溶裂隙水，围岩中的钙、镁离子比较容易进入地下水中含量富集，引起总硬度偏高。

14.1.4 声环境现状

监测结果表明，各噪声监测点位的昼间、夜间声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准要求，区域声环境质量较好。

14.1.5 土壤环境现状

监测结果表明，经开区主区、思礼片区、沁北-龙翔片区监测点位土壤中各项监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准，农用地监测点位监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求，规划区内外监测点位土壤环境质量较好。

14.1.6 河流底泥现状

监测结果表明，盘溪河与济河河流底泥环境质量可满足《土壤环境质量标准 农用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求。

14.1.7 存在的问题

根据对经开区开发建设和环境保护工作的全面回顾，济源经开区发展总体良好，在促进生态环境保护和高质量发展方面，采取了诸多行之有效的措施，取得了良好效果。

表 14.1-1 园区现状实施的具有良好时效性的措施

项目	采取的有效措施和取得的实效
产业准入方面	主导产业发展强劲，已成为全国最大铅锌冶炼生产基地
	有色金属冶炼产能退城入园方面，目前济源示范区内除金利金铅南勋村厂区 20 万 t/a 电解铅产能外，其他有色金属冶炼产业均位于济源经济技术开发区内，形成了良好的集聚效应
	在循环经济方面，围绕有色金属冶炼行业，建设了一批固废利用企业，实现“变废为宝”，增加了经济效益。其中经开区主区引进中亿科技、伟鑫实业等冶炼废渣处理企业，引进中辰环保危废填埋场，形成了冶炼、稀贵金属、危废处置等产业链条；思礼片区以万洋冶炼为核心，发展磷肥制造（万洋肥业）、石膏加工（泰山石膏）、铅蓄电池制造（万洋绿色能源）、电镀表面处理（万洋金属）等企业，实现园区内部循环经济；沁北-龙翔片区充分利用华能沁北电厂丰富的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏等资源，发展矿渣微粉等建材企业（龙腾纳米、聚兴实业等），初步形成了固废收集、处理、利用的小型产业链条。
公转铁	河南豫光金铅有份有限公司玉川厂区已建成投运铁路专用线，主要对部分产品和原料进行运输。目前运输量约 68 万 t/a，占玉川厂区运输量 68%以上。
	河南豫光锌业有限公司已建成投运铁路专用线，主要对部分产品和原料进行运输。目前运输量约 35 万 t/a，占企业运输量 58%以上。
	华能沁北电厂已建成投运铁路专用线，主要对原煤进行运输。目前运输量约 544 万 t/a，占企业运输量 78%以上。

除此之外，济源经开区在产业布局、基础设施建设等方面，仍存在一定问题，具体如下：

（1）环境质量方面

环境空气质量方面，2022 年济源示范区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 $1.80\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时第 90 百分位数浓度为 $178\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。济源示范区属于环境空气不达标区，环境空气质量亟待进一步改善。

（2）产业发展方面

济源经济技术开发区基本形成了以豫光金铅、金利金铅、豫光锌业、万洋冶炼为龙

头的有色金属冶炼产业集群，以济源中联水泥、华能沁北电厂为龙头企业的建材产业集群，围绕产业链做文章，聚集了一批相关企业。以有色金属冶炼为依托，发展稀贵金属深加工、危废资源化处置、磷肥制造等产业，取得了较好的成效。但长期以来，园区涉及两高项目较多，主要产业多属于资源原材料行业，资源能源消耗及污染物排放强度相对较高，发生环境风险的潜在因素也较多，环境管理难度较大。

（3）空间布局方面

济源经济技术开发区包括经开区主区、思礼片区和沁北-龙翔片区三个部分，其中经开区主区为原玉川产业集聚区，思礼片区和沁北-龙翔片区为本次新纳入经开区范围。由于经开区整体的调整，导致三个片区相隔数个乡镇，各片区之间相对独立，衔接性较低。除此之外，思礼片区部分区域属于小庄地下水井群保护区准保护区范围内，将调查该区域位于克留线与范寺村北界交叉口东北侧，不在原《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》范围内，属于本次规划新纳入场地。该地块占地面积约20亩，现状为济源市金桥耐磨材料有限公司厂区。沁北-龙翔片区内尚有少部分东逯寨村居民，尚无搬迁计划。

（4）基础设施方面

供水方面，经开区内仍有企业采用自备井供水，集中供水能力不足，集中供水管网覆盖率有待提高；园区雨水管网建设仍不完善，区域雨水仍主要依靠散流排放，存在雨污不分流的情况；在中水回用方面，中水回用系统尚未建设，园区内无中水回用企业；集中供热方面，园区企业用热需求较低，多以有色金属冶炼余热锅炉供热，其中豫光锌业建设有自备供热锅炉，供热热源及供热能力较为充足，整体上园区集中供热管网工程建设相对滞后，需根据区域供热规划加快集中供热管网建设。

（5）风险防范方面

园区涉及重大、较大环境风险企业较多，园区环境风险管理机制尚不健全，园区突发环境事件应急预案尚未编制完成。根据规划园区近期有色金属冶炼副产品硫酸产能将达到400万t/a，园区内部难以消化，硫酸的储存、运输等具有较大环境风险。

（6）环境管理方面

从调查情况看，部分企业环境管理能力相对较为薄弱，相关环境管理制度仍不健全，

环保措施落实不到位，大气、水、土壤等存在一定的潜在风险；在园区层面，经开区管理办公室虽然设立了有关内设机构，但环境管理体系尚不健全，环境监测体系尚未构建。应进一步提高环境质量监测、监管能力，加强环境监管机构队伍建设，逐步建成环境综合监督管理体系，实现环境监管的现代化、标准化、信息化。

14.2 规划环境影响特征与预测评价结论

（1）环境空气

规划近期，经开区主区大气环境影响评价等级为一级，思礼片区大气环境影响评价等级为二级，沁北-龙翔片区大气环境影响评价等级为二级。其中经开区主区规划近期主要布置有色金属冶炼及深加工企业，主要污染物排放均在规划近期。思礼片区、沁北-龙翔片区主要以轻污染企业为主，对环境影响较小。根据预测，规划近期经开区主区各污染物除 SO_2 、 NO_2 、砷、镉四项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及相关标准要求的要求。超标因子网格点主要分布在万洋锌业厂址及大气环境保护距离内，且不存在学校、医院、居民区等环境敏感点。

现状浓度超标的污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均质量浓度变化率 k 均小于-20%，区域环境空气质量将得到整体改善。

园区规划边界外无超标点，因此规划边界外无需设置大气防护距离，本次评价要求对入驻园区的建设项目大气环境保护距离内的村庄、学校等敏感目标进行搬迁。

综上，评价认为规划近期对大气环境的影响可以接受。

（2）地表水

按照玉川城建污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准（COD50mg/L、氨氮5mg/L、总磷0.5mg/L），济源市第二污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准，其中COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体功能标准（COD30mg/L、氨氮1.5mg/L、总磷0.3mg/L），在规划园区废水达标排放的条件下，蟒河南官庄断面、济河西宜作断面可满足相关《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。至规划期末，中水回用率和回用量将有所提高，污水处理厂排水量均较现状有所减少，对蟒河及济河的影响均有所减缓，因此该区域水环

境可以承载规划的实施。

（3）地下水

在正常工况下，园区规划的实施不会对地下水产生影响；在非正常工况下，可能会对浅层水产生一定的影响，评价按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定了地下水污染防治措施，不会对饮用水源产生影响，因此园区的建设对地下水的影响可接受。

（4）声环境

园区的噪声污染源主要为企业生产、物流运输、交通噪声等。工业噪声经过企业治理分贝值较低，影响范围较小；通过采取优化功能分区、交通网络、设置防护距离及绿化带等措施，交通噪声影响较小。规划实施后，评价建议物流路线应尽量避免从居住区经过，因此工业企业的噪声对区外居民的影响较小。

（5）固体废物

对于园区内产生的工业固体废物的处理处置应遵循“资源化、减量化和无害化”的原则。可资源化的工业固废全部进行综合利用，不能资源化利用的进行分类处置。生活垃圾通过分类收集、通过垃圾中转站收集转运至济源示范区生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置；对于产生的危险废物，由企业暂存后定期送往有危险废物处理资质的单位进行处理，确保危险废物全部得到安全处置。

（6）土壤环境

园区规划范围内不涉及土壤污染地块，现状监测结果显示区域土壤环境质量较好。污染影响型项目污染物进入土壤的途径和类型有大气污染沉降型、水污染型、固体废物污染型。评价建议土壤保护措施主要包括源头控制、过程防控、跟踪监测、适时开展场地调查及评估。

14.3 资源环境压力与承载状态评估结论

14.3.1 水资源承载状态

济源经济技术开发区可利用的水源主要为引沁灌渠、矿井水、济源市北部供水工程、河口村水库、蟒河口水库、再生水。评价认为，经开区水源近、远期可供水资源量总量分别为 23.24 万 m^3/d ，27.27 万 m^3/d ，而预测经开启近、远期需水量约为 17.40 万 m^3/d 、

17.91 万 m^3/d ，总体可以满足开发区规划实施。

总体上来看，济源区域水环境承载能力相对有限，应注重开源节流，园区应提高水资源的利用效率，尽可能减少水资源的消耗；工业生产通过技术改进，实现一水多用、循环利用等措施减少新鲜水耗，提高工业用水重复利用率，工业用水补充水尽量使用中水，减少新鲜水用量，以缓解远期开发区发展的用水压力。评价建议规划根据最新版水资源论证进一步优化供水工程规划，加快集中供水设施及供水管网的建设进度，逐步取缔企业的自备水井，进一步提高区域的水资源承载能力。

14.3.2 土地资源承载状态

本次规划在原济源示范区产业集聚区规划范围的基础上进行优化调整，济源经济技术开发区本次规划建设用地面积 1905.77 公顷，其中经开区主区 1240.80 公顷，思礼片区 192.73 公顷，沁北-龙翔片区 472.24 公顷。经开区主区现状用地主要以工矿用地为主，占比最大，其次是林地、草地、园地等地类；思礼片区现状用地主要以工业用地为主，占比最大，其次是林地、耕地等地类；沁北-龙翔片区现状用地主要以工业用地为主，占比最大，其次是草地、采矿用地、林地等地类。经开区建设企业也已具备规模，但经济技术开发区整合空间用地使用尚未完成，经开区内农村宅基地用地占比约为 0.5%，需要在下一步用地使用过程中逐步对村庄进行搬迁改造，主要涉及柿槟村、新沟村、东逯寨村的农村宅基地，约有 80 户。经开区内现状林地、草地、园地、耕地及农业设施建设用地面积占比为 36.19%，本次规划绿地与敞开空间用地占比为 4.45%，不涉及农用地，用地性质调整后届时园区可利用面积将有所增加，不突破土地利用上线。

从土地资源量、土地资源人口承载、土地资源利用效率以及土地利用的生态适宜度等方面来说，土地资源承载力能满足本规划开发强度要求。

14.3.3 环境承载状态分析

14.3.3.1 区域大气环境承载状态

根据章节 6.1 大气环境影响预测结果，经开区主区规划近期叠加后部分因子有超标现象，主要为 SO_2 和 NO_2 的 98 百分位日平均质量浓度、砷年均浓度、镉年均浓度，其他因子预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。根据近期规划各因子对太行山猕猴国家级自然保护区预测结果，均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）一级要求。

根据分析，随着园区进一步发展，有色金属冶炼企业进一步集聚，势必造成区域环境质量下降。根据预测，超标因子网格点主要分布在万洋铝业厂址及大气环境防护距离内，且不存在学校、医院、居民区等环境敏感点。以上结果说明园区大气污染物影响主要在园区内及周边区域，对其他区域影响较小。

为减轻区域环境空气质量压力，济源示范区应统筹考虑企业发展，合理规划企业布局，积极淘汰落后产能，对拟入驻项目替代源（主要为关停砖瓦窑厂）要及时关闭，以腾出环境容量和总量指标，支持重点项目落地及园区长期发展。在区域替代源关停到位的前提下，大气环境状态可以承载规划的实施。

由于现状环境空气质量中 PM_{10} 年均浓度超标，区域 PM_{10} 现状环境容量不足，开发区规划在实施中应特别注重颗粒物的减排，新入驻项目涉及排放颗粒物的，需实施总量替代，管理部门督促各类工业企业严格按照相关废气排放标准和环境管理政策要求进行废气治理，积极落实当地出台的环境空气限期达标规划措施，在此基础上，区域环境空气质量将得到改善。

14.3.3.2 区域地表水环境承载状态

济源经济技术开发区主区废水经济源玉川城建污水处理厂处理后排入蟒河、豫光铝业废水直排进入潞龙涝河，最终排入济河；思礼片区废水经济源市第二污水处理厂处理后排入济河；沁北-龙翔片区企业无废水排放，雨水就近排入沁河。蟒河南官庄断面和济河西宜作断面 2016~2022 年各常规监测指标呈现逐步改善的趋势，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。沁河伏背断面 2018 年-2022 年 COD 整体呈下降趋势，2018~2021 年氨氮呈下降趋势，2022 年氨氮浓度值有所上升，由 2021 年的 0.097 上升至 0.30mg/L，总磷整体呈下降趋势，各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；区域地表水环境质量较好。

按照玉川城建污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准（COD50mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 0.5mg/L），济源市第二污水处理厂出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，其中 COD、氨氮、总磷从严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中的Ⅳ类水体功能标准（COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L），在规划园区废水达标排放的条件下，蟒河南官庄断面、济河西宜作断面可满足相关《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。至规划期末，中水回用率和回用量将有所提高，污水处理厂排水量均较现状有所减少，对蟒河及济河的影响均有所减缓，因此该区域水环境可以承载规划的实施。

14.4 规划现状存在问题与优化调整建议

14.4.1 规划现状存在问题

根据对经开区开发建设和环境保护工作的全面回顾，济源经开区发展总体良好，在促进生态环境保护和高质量发展方面，采取了诸多行之有效的措施，取得了良好效果。但在产业布局、基础设施建设等方面，仍存在一定问题，具体如下：

表 14.4-1 济源经济技术开发区现状存在的主要问题

类别	主要问题	说 明	解决对策措施
环境 质量	环境空气质量不达标	所在区域为环境空气质量不达标区。	强化现有企业污染治理和清洁生产审核，严格环境准入，严格实施污染物总量替代削减制度。提高铁路运输比例，减少汽车运输，减少运输扬尘污染。
	地表水环境质量部分因子超标	盘溪河水质因子中总氮、硫酸根超标；济河水质因子中总氮超标	根据调查，济源市第二污水处理厂通过2021年10月份体表改造，尾水排放标准提高至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准（COD30mg/L、NH ₃ -N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L），已优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准；济源市玉川城建污水处理厂排水目前执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准，由于盘溪河部分水质因子超标，建议适时对玉川城建污水处理厂进行提标改造，满足表1一级要求
空间 布局	部分企业与规划布局不符	经开区现有企业均已取得环保手续，部分企业选址与产业布局、空间规划存在一定差异。	建议本次修编考虑现有企业的建设情况进行相应调整。其中天龙焦化厂产能维持现状，不再新增焦化产能。其他企业加强环保管理，确保污染物达标排放。
	部分企业被调出经开区	由于规划边界调整，部分在园区的企业被调出区外，如河南豫光锌业有限公司三期工程等项目。	将相关企业及项目纳入经开区管理对象。

	部分区域涉及水源保护区	思礼片区部分区域属于小庄地下水井群保护区准保护区，属于新纳入园区场地，现状为济源市金桥耐磨材料有限公司。	济源市金桥耐磨材料有限公司维持现状，不得新建排污口。
	规划范围内仍有居民分布	经开区主区内南庄村居民已按要求搬迁，但现状遗留房屋尚未拆迁（约 40 户），造成场地难以利用	及时对遗留房屋进行拆迁
		沁北-龙翔片区城镇开发边界范围内共涉及东逯寨村部分居民，约 25 户。	经现场调查，该部分居民位于龙翔产业园西侧，与龙翔产业园内现状企业龙腾纳米、聚兴实业均较远。正在修建的沿太行高速南北穿越该片区，且将该部分居民区与其他规划区域隔开。鉴于该部分居民对园区发展影响较小，并由沿太行高速形成自然隔离，建议该部分居民区保持现状。
	中水回用设施未建	经开区中水回用管网及中水回用工程均未建设	加快中水回用系统及其配套管网的建设。
	污水处理厂处理工艺不完善	《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）要求：“新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理”。根据调查，济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂工艺均为城镇生活污水处理工艺。	适时对济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂处理工艺进行改造，满足有色金属冶炼和电镀行业废水处理需求。
基础设施 建设	污水管网不完善	1.沁北-龙翔片区尚未建设污水管网； 2.河南豫光锌业有限公司废水直排进入潞龙河，未进入城镇污水处理厂处理； 3.玉川大道以北、玉川 3 号线以东区域无污水管网	1.加快沁北-龙翔片区污水管网建设，在管网建成投运前入驻企业不得外排废水； 2.加快河南豫光锌业有限公司所在区域污水管网建设，废水进入污水处理厂处理； 3.加快该区域污水管网建设，确保拟建河南金利金锌有限公司、河南万洋锌业有限公司有色金属冶炼项目投产后废水可排入污水管网
	雨水管网不完善	玉川大道以北、玉川 3 号线以东区域无雨水管网	加快该区域污水雨水建设
	供水设施不完善	经开区部分企业用水仍采用自备水井，集中供水管网覆盖率有待提高。	逐步取消自备井取水，采用集中供水管网。

	供热管网不完善	园区集中供热管网工程建设相对滞后，目前热源主要为河南豫光锌业有限公司自备燃煤锅炉。	结合区域供热规划，加快供热管网建设，充分利用豫光锌业自备锅炉对周边企业进行供热，远期待华能沁北集中供热管网完成后停用现有燃煤锅炉。
	雨水管网不完善	部分区域雨水管网不完善。	加快完善区域雨水管网。
	铁路运输设施不完善	目前经开区主区仅豫光金铅玉川厂区、豫光锌业建设有铁路专用线，近期拟建河南金利金锌有限公司、河南万洋锌业有限公司均缺少铁路运输专用线，难以提升企业环保绩效分级水平	结合园区的侯月铁路、焦柳铁路，规划建设金利金锌、万洋锌业有限公司铁路运输专用线，提高物料铁路运输比例，减少碳排放
环境风险	风险防范措施不尽完善	突发环境事件应急预案尚未编制完成	尽快完成突发环境事件应急预案的编制。
环境管理	环境管理与监测体系不够完善	环境管理体系不健全，园区环境监测体系未构建，各环境要素的例行监测尚未开展。	充实有关管理机构 and 人员，完善环境监测体系，可委托第三方进行例行监测。

14.4.2 规划优化调整建议

本次评价从空间布局、产业布局、重要基础设施、环境风险防范等方面提出了规划优化调整建议，具体见下表所示。

表 14.4-2 济源经济技术开发区规划优化调整建议及采纳情况

项目	规划方案	规划优化调整建议	调整原因	采纳情况
主导产业	产业发展	原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、焦化、铝用碳素、砖瓦窑产能，严禁单纯新增以原矿为主要原料的铅锌冶炼、铜冶炼等行业产能（近期拟入驻项目除外）。	满足相关产业政策和环保要求。	采纳
		对不符合产业布局的现状企业建议不扩大用地规模、不增加污染物排放。	减轻污染物排放的环境影响。	采纳
空间布局	村庄搬迁	对于沁北-龙翔片区内涉及的东逯寨村部分宅基地(约 25 户)，制定切实可行的搬迁安置方案并加快推进，确保在企业环境防护距离内不存在村庄等环境敏感点。	避免工业区对村庄等环境敏感点构成影响，腾出建设用地空间。	采纳
	与环境敏感区的关系	在思礼片区北部，克留线—洛峪新村村道—规划边界围合地块位于济源市小庄地下水井群准保护区范围内，建议在规划中对该地块提出相应的环境管控要求。	减轻规划实施对集中式饮用水源的影响。	采纳
		蟒河、沁河为黄河一级支流，蟒河穿越思礼片区北部，沁北-龙翔片区距离沁河约 950m，建议在规划中明确涉及蟒河、沁河两侧 1km 范围的区域，并提出相应的环境管控要求。	保护区域地表水环境。根据《中华人民共和国黄河保护法》，禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。	采纳
	生态隔离	在园区边界、各功能区、园区道路两侧适当建设绿化隔离带，总体实现工业区和生活区的空间隔离。	控制区内各类污染物对区外环境的影响。	采纳
	产业布局	由于规划边界调整，部分在园区的企业被调出区外，如河南豫光锌业有限公司三期工程等项目。建议将相关企业及重点项目纳入经开区管理对象。	统筹考虑工业企业环境管理。	采纳
	其他	经开区主区涉及蟒河林场范围，建议明确规划对林场的考虑。	保护区域生态环境，落实林地的占补平衡。	采纳

项目	规划方案	规划优化调整建议	调整原因	采纳情况
重要基础设施	供水工程	进一步明确园区集中供水设施建设内容和建设时序，如明确水厂名称、规划给水规模、水厂/水源位置等，建议规划充分考虑园区用水需求，分近远期合理规划集中供水设施。 规划远期根据开发区项目入驻情况和水资源需求情况，适时扩建集中供水设施。逐步取消自备井取水，采用集中供水。	保护地下水资源。	采纳
	排水工程	进一步明确园区污水处理设施建设内容和建设时序，明确规划污水处理去向，污水处理规模等。	保护地表水环境。济源市玉川城建污水处理厂和济源市第二污水处理厂工艺均为城镇生活污水处理工艺，不能满足有色金属冶炼和电镀行业废水处理需求，污水处理压力较大。	采纳
	中水工程	进一步明确园区中水回用相关规划内容，逐步完善中水回用系统，加快中水回用系统及其配套管网的建设。	提高水资源利用效率。	采纳
	供热工程	开发区集中供热管网工程建设相对滞后，结合区域供热规划，加快供热管网建设，充分利用豫光锌业自备锅炉对周边企业进行供热，远期待华能沁北集中供热管网完成后停用现有燃煤锅炉。	提高能源利用效率。	采纳
	铁路运输	结合园区的侯月铁路、焦柳铁路，规划建设金利金锌、万洋锌业有限公司铁路运输专用线	提高物料铁路运输比例，减少碳排放	采纳
环境风险防范	突发环境事件应急预案	园区层面制定园区突发环境事件应急预案，对环境风险进行整体管控。	突发环境事件应急有关要求。	采纳
	大气环境风险	在规划产业布局中，注重引导企业合理布置，环境风险源应该远离周边的村庄、河南太行山猕猴国家级自然保护区等环境敏感区。	环境风险防控要求。	采纳
	水环境风险	建议园区合理设置废水事故池及配套设施。在发生突发环境事件的情况下，避免园区废水对下游水体产生不利影响。	环境风险防控要求。	采纳

14.5 规划实施生态环境保护目标和要求

本次评价建议规划实施采取的主要环境保护对策如下：

表 14.5-1 主要环境保护对策汇总表

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
资源节约与碳减排	资源节约利用	水资源保护 对策措施	控制各企业的用水总量，实施最严格水资源管理，对于新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。
			挖掘工业节水潜力，采用节水型工艺，建立节水型企业。
			严格按规划发展产业，严控高耗水、高污染的生产装置和设备入区。对现有耗水量相对较大的企业积极开展中水回用，提高中水回用率。
			积极发展利用雨水、再生水等非常规水资源，逐步完善玉川城建污水处理厂中水回用设施及配套管网建设，对园林绿化、洗车、道路浇洒、建筑施工等一些水质要求较低的用水环节，建议优先使用再生水。
	碳减排	坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展	严把“两高”项目准入关口，实施清单管理、分类处置、动态监控。积极推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平和超低排放要求，依法严格落实防治土壤与地下水污染的措施。
		鼓励发展碳减排项目	坚持以科技创新为支撑，推进低碳技术研发，培育一批新装备和节能环保等制造业配套企业，不断优化低碳产业发展环境。
		能源清洁高效利用	经开区低碳能源发展具有较大的发展潜力，可降低高能耗行业比例，积极发展低碳产业，降低对煤炭能源的依赖性，进一步优化开发区能源结构。
		能源利用效率提升	促进开发区内企业生产工艺与能源管控系统的完善，对现有装置与设备进行改造与升级，进一步降低碳排放；严格新入区项目的审批与管控，严把能效水平关，以确保能够满足低碳经济发展的要求。
		工艺设备节能	推动传统产业向绿色转型升级，碳排放企业通过改进或者淘汰落后高耗能工艺，采用清洁生产技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。对区内项目进行能源消费情况、节能技术措施等进行节能审查工作。
		发展循环经济模式	根据济源经济技术开发区发展规划，合理选择入区企业的产业类型，延伸产业链，提高固废的综合利用水平，尽量减少污染物的排放量，进而降低行业的碳排放。积极开展固体废物“减量化、无害化、资源化”技术研发与应用，提升固体废物绿色循环水平。
		加强固体废物综合利用	挖掘开发区内部和开发区间的产业共生潜力，将生产过程中的副产品及废物等回收利用，从源头消减资源消耗和碳排放。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	大气环境	守住环境空气一类区质量底线	园区北侧距离河南太行山猕猴国家级自然保护区边界较近，评价建议规划应充分考虑特殊区域的环境功能区划，将排污量大、污染重的行业 and 项目远离保护区布局。
		推进能源结构优化	加快煤电结构优化调整。实施清洁能源替代。扩大集中供热范围。工业蒸汽供给原则由华能沁北电厂提供。加快配套供热管网建设，因地制宜推进热泵、燃气、生物质能、地热能等清洁供暖。加快优化能源供给结构。不断加强天然气产供储销体系建设，提高天然气供应保障能力。通过多方协调气源，辅助建设调峰储配气设施。有序发展风能、太阳能资源开发利用和屋顶分布式光伏发电项目建设。
		加强高污染燃料禁燃区管理管控	禁燃区内不得新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。现有的高污染燃料燃用设施（煤电、集中供热和原料用煤的企业除外），有关单位和个人应当按要求予以改造，改用天然气、液化石油气、电或其他清洁能源。
		完善集中供热管网建设	实现集中供热全覆盖。禁止新建除集中供热外的燃煤锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。
		实施区域总量替代	严格控制园区煤炭消费总量，避免由之产生的资源能源消耗和新增污染物排放，以减少园区大气污染物排放量。此外，严格落实园区颗粒物的削减工作，重点关注企业无组织颗粒物整治。
		落实排污许可证制度	评价建议环境管理部门应以新增污染物排放量作为总量管控参考限值，对已有项目和拟入园项目认真落实排污许可证制度，严控入区项目废气污染物排放量；对拟入园项目中新增主要排放颗粒物、有机废气等的行业，做到区域内污染物排放量等量替代或减量替代。
		提高废气治理和排放水平	对园区重点企业加强监管，确保大气污染物满足超低排放水平；对其他行业参照并尽可能提高废气治理和排放水平，控制新增污染源，提高污染物排放标准。
		运输结构调整	持续调整交通运输结构。提升清洁运输水平，推动大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”。进一步提高华能沁北电厂、豫光金铅、豫光锌业铁路运输比例，结合园区现有铁路提前谋划金利金锌、万洋锌业铁路专用线进企入园项目建设。
		严控无组织扬尘污染	深化施工扬尘综合治理；减少道路扬尘；防止物料堆场扬尘。
	地表水	提高水资源利用率	对入区企业的选择必须严格按照环境准入的要求，从源头提高水资源利用率，降低新鲜水使用量，从而控制废水产生量。 通过限制水资源消耗大和对水环境污染严重的企业在园区的落户和建立取水许可证制度、水资源费征收制度，以及在企业内部应用和推广节水新技术、改进生产工艺和设备及提高工业用水的重复利用率等工业节水措施来实现。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施		加快完善集中污水处理设施	尽快完善污水管网建设，确保园区内废水全部经污水管道进入污水处理厂；建议适时对玉川城建污水处理厂适时提标改造；为节约用水，提高水资源利用率，鼓励中水回用，建议污水处理厂应适时扩建中水深度处理工程。
		做好水污染防治和生态修复	加强对涉水污染源的监管，工业企业、玉川城建污水处理厂、济源市第二污水处理厂外排废水全因子达到水污染物排放标准要求。
	地下水	源头控制	从源头上控制污废水的产生及渗漏，要求企业提高清洁生产水平，采用低耗水的先进设备，生产废水应尽量经处理后回用。涉及危险废物及含重金属废水时应加强对厂区的防渗要求，管道铺设应尽可能架空铺设，定期对管道、废水池进行检查，同时加强对事故水池的管理，确保防渗单位，事故废水不外排，妥善处置。
		做好分区防控	工业用地区域和公共用地按照不同的土地利用性质做好分区防控措施。
		严格园区固废管理	按需要设置危险固废临时储存，并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防渗（地面硬化并涂抹防渗漆）、防扬散（密闭）措施同时按需要储存的不同性质的危险固废分间存放，防止废物堆存时下渗污染地下水。
		定期跟踪监测	要求入驻企业根据自身污染情况对周围地下水井进行跟踪监测，同时园区也应定期选周围水井进行跟踪监测，掌握地下水水质的变化情况。
	声环境	工业噪声防治措施	入区企业必须合理规划建筑物布局，在各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。
			对各种工业噪声源分别采用基础减震、隔声、吸声、消声等措施，必要时应增设隔声罩、隔声屏等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响。
		交通噪声防治措施	合理布局、科学设定建筑物与交通干线的防噪声距离。
			区内道路呈方格网状布局，在交通干道两侧应预留一定距离的缓冲带，在该缓冲带内栽植混合林带，品种可以是草皮、乔灌木和常青绿篱等，从而起到良好的降噪防护作用。
			规划时充分考虑园区规划区内主要交通干线的交通噪声，依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范，提出相应的规划设计要求。
	土壤	严格项目环境准入	控制车辆噪声源强。根据我国《机动车辆允许噪声标准》（GB1495），凡是噪声超过国家标准的车辆不得在道路上行驶；车辆必须保持良好的运行状态，安装排气消声器。
			严格项目环境准入。新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施		源头控制	园区内企业加强废气、废水和固体废物污染防治措施，废水方面保证污水处理设施正常达标运行，污水处理站、事故废水池等做好防渗措施，固废方面一般固废做好综合利用处置，危险废物在厂区内暂存时做好危废间“四防”措施，防止废水、废液渗漏进入土壤环境。
		过程防控	涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，企业生产过程中应不断加强过程控制防控，定期检查废水收集管线，杜绝“跑冒滴漏”现象发生；涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。
		规范企业拆除活动	园区内涉及危险品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要按照国家关于企业拆除活动污染防治的技术规定实施。
		停产停建项目适时开展场地调查及评估	在规划实施过程中企业可能会有停产搬迁或停产停建情况，土壤污染责任人或土地使用权人应对该类停产停建或停产搬迁项目厂区开展土壤场地调查及评估工作，土壤场地调查及评估工作应该依据相关法律法规、技术导则要求开展。
		加强突发事件的应急工作	做好工业企业土壤污染突发事件的应急处置工作，发生突发事件时，及时开展环境监测，掌握污染状况；停止企业生产排污活动，查明污染源并实施严格管控，防止污染物扩散。
	固废处置	建立分类收集系统	分类收集是实现固废处置“减量化、资源化、无害化”的有力保障。分类收集有利于减少固废的运输、处理和处置工作量，提高效率，降低成本。
		一般工业固废进行合理处置	鼓励支持园区内工业企业改进工艺，提高技术水平，采用清洁原料，节能降耗，从源头减少固废产生量。园区应大力发展循环经济，促进固废的再利用和资源化。
			加强污水处理厂污泥处理处置；生活垃圾要进行统一分类收集，送往垃圾填埋场进行安全处置，以确保垃圾处理减量化、资源化和无害化；生活垃圾无害化处置率应达到 100%。
		危险废物安全处置	建议制定园区危险废物管理办法及数据库，定期检查各企业危险废物处置情况，全面掌握区内危险废物产生源、成分、产生量、处置去向，建立收集、运输、处置全过程管理系统，厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设规范的危险废物临时储存场所，坚决杜绝危险废物随意堆放，对危险废物实施严格管理，确保危险废物 100%安全处置。
			园区内企业的临时危险废物临时贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求设置，做到底部防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。并做好防雨淋、防流失（设置围堰）、防扬散（密闭）措施，严防污染地下水或造成环境风险。

项目	要素	保护对策及减缓措施	
		类别	主要内容
污染防治对策和措施	生态环境		严格执行危险废物转运“五联单”制度，危险废物应由有资质的单位进行处置，转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。
		加强生态保护与建设	建设防护林与生态绿化，加强绿地生态系统的建设。
		加强水土保持，做好生态恢复建设	凡在生产建设过程中造成水土流失的，都必须采取相应的防治措施对水土流失进行治理。
		建立生态补偿机制，加大生态保护投入	切实按照“谁开发谁保护、谁利用谁补偿、谁破坏谁恢复”的原则，制定和完善有利于和改善生态环境的环境经济政策，积极开拓生态保护投资渠道，加大生态保护投入。
		强化生态保护宣传教育	要围绕开发建设的各项工作，全面加强生态环境保护的宣传教育，有计划地对工业区管理人员和企业经营管理人员进行生态环境保护培训，提高正确处理生态环境保护与经济社会发展关系的能力。
环境风险防范对策和措施		严格项目准入条件	严格项目准入，对于极高危害和高度危害的入驻项目，应从布局上远离规划的行政办公设施、供水设施、公用工程和规划范围周边的敏感点；对涉及有毒有害气体的项目，大气毒性终点浓度范围不得涉及园区周边的敏感点；对涉及有毒有害废水量大的项目，应有完善的厂区内三级防范系统和地下水监控系统。
		加强环境风险防控体系建设	企业、园区层面做好环境风险防范设施建设，加强对园区危化品信息库、风险源数据库及水质污染扩散模型的建设，确保在平时能采取有针对性的风险防控措施，在事故状态下能对事态的发展、影响进行快速准确地判断、评估，从而采取科学合理的应对措施。
		开展区域突发环境事件风险评估	开展园区内区域突发环境事件风险评估，编制区域突发环境事件应急预案，开展安全风险排查治理，提升区域环境风险管控水平。
		加强环境应急物资装备体系建设	建立园区环境应急物资装备信息获取与调用平台，专人负责各储备点及信息平台的日常管理。
		加强风险事件处置协同应对机制建设	建立济源经济技术开发区管理办公室统一指挥，环保、消防等各相关部门协调联动，事故企业、规划污水处理厂及其他企业密切配合的应急救援处置体系。园区定期组织环境应急演练，随机抽查各单位的风险防范措施落实情况，确保各风险防范设施能够正常运转。

14.6 环境管理改进对策和建议

14.6.1 生态保护红线

根据《济源示范区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，全市划定生态保护红线主要为太行山猕猴国家级自然保护区，园区规划范围内不涉及生态保护红线。

14.6.2 分区管控建议

本次评价提出的园区环境管控分区情况见下表所示。

表 14.6-1 环境管控分区一览表

管控分区	空间区块	管制要求	管制措施
保护区域	现有未搬迁的村镇	严禁与居住功能无关的建设活动	采取严格的土地保护措施，加强生态环境保护
一般管控区域	企业大气环境防护距离内和环境风险大气毒性终点浓度-1 包括的范围内	禁止规划新建居住、学校、医院等敏感点	严格项目准入，合理布局各类企业
重点管控区域	经开区除保护区域以外的其他区域	按照省市各类政策文件要求有序开发建设，加强对污染物排放总量的控制，避免过度开发行为出现	控制项目的性质、规模和开发强度，严格管理程序，以减轻对生态环境、基础设施协调、城市安全保障的影响

14.6.3 生态环境准入清单

本次评价在满足河南省生态环境分区管控总体要求和济源示范区生态环境分区管控准入清单的基础上，对园区环境管控分区进行细化，分别对保护区域和重点管控区域提出准入清单，其中重点管控区域又依据园区规划主导产业、现行环保产业政策和相关环境管理要求，主要从产业发展、生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用六个方面制定了园区生态环境准入清单（表 12.5-1）。

14.7 公众参与

本次评价工作期间，开展了部门征求意见、专家咨询、公众意见问卷调查、媒体公示等多方面的调查工作，被调查公众均不反对园区规划方案实施，同时提出了有关建设性意见和建议，希望园区规划实施过程中认真落实各项环境保护措施，严格环境准入，实现经济效益、环境效益、社会效益协调发展，推动当地经济发展。

14.8 总结论

《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》与上位规划相协调，区位及产业优势明显，功能定位明确，空间结构布局基本合理，选址不触碰生态红线，区域水资源、土地资源、水环境、大气环境总体可承载经开区的实施，公众支持率较高。规划实施中应关注各类污染物排放对区域环境的影响，提高环境资源的利用效率，确保不突破环境

质量底线、资源利用上线，在落实此次规划环评提出的有关产业发展、空间布局调整、环境保护对策等优化调整建议，规划用地符合后续国土空间规划的前提下，在经开区认真执行环境准入清单严把入区关的基础上，从环境保护角度看，《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》可行。