

河南万洋贵金属有限公司  
冶炼废弃物资源化回收利用项目  
环境影响报告书  
(送审版)

建设单位：河南万洋贵金属有限公司

评价单位：河南真芯环保科技有限公司

2025年4月



# 1 概述

河南万洋贵金属有限公司位于济源经济技术开发区，为济源市万洋冶炼（集团）有限公司的全资子公司，目前主要利用济源市万洋冶炼（集团）有限公司产生的贵金属，从事于贵金属的销售行业。

济源市万洋冶炼（集团）有限公司（简称“万洋冶炼公司”）位于济源经济技术开发区西部思礼片区，始建于 1995 年，属民营股份制企业。公司注册资金 2.8 亿元，总资产 150 亿元，万洋冶炼公司拥有济源市鸿达资源综合利用有限公司、济源市万洋金属材料表面工程有限公司、济源市万洋金银制品有限公司、河南万洋贵金属有限公司等多个全资或参控股公司，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。济源市万洋冶炼（集团）有限公司是“河南省 100 强”“中国企业制造业 500 强”“中国民营企业 500 强”“全国质量标杆”企业。

济源市万洋冶炼（集团）有限公司现有冶炼厂区生产系统分为铅锌事业部、铜事业部、贵金属事业部等三个事业部，现有职工 2600 余人。主要产品包括电解铅、合金铅、硫酸、氧化锌、粗铜、银锭、金锭、铋白、精铋、精碲等。

济源市万洋冶炼（集团）有限公司、河南万洋锌业有限公司在铅锌冶炼过程中会产生大量含二氧化硫的烟尘，经喷淋回收硫后形成酸泥，根据《铅锌冶炼工业防治技术政策》（环保部公告 2012 年第 18 号）相关规定，铅锌冶炼企业烟气稀酸洗涤系统产生的含铅、砷等重金属的酸泥，应回收有价金属，含汞污泥应及时回收汞。

为有效回收冶炼酸泥中的硒、汞有价金属，同时彻底解决万洋集团公司（万洋冶炼、万洋锌业）冶炼工程生产过程中冶炼酸泥的处置问题，河南万洋贵金属有限公司（以下简称万洋贵金属）拟投资 1000 万元在万洋冶炼电解一车间（电解一车间拟搬迁至黄庄新村北，《济源市万洋冶炼（集团）有限公司铅电解系统大型化、智能化改造项目环境影响报告书》[2025 年 1 月 24 日批复，豫环审（2025）3 号]以及万洋表面处理金银加工车间 1 楼（拟搬迁至高新技术产业开发区白银城内）建设冶炼废弃物资源化回收利用

项目，该项目以铅锌冶炼酸泥（HW29 321-033-29）为原料，通过湿法浸出的工艺对酸泥原料中的硒进行综合回收。

项目分为 2 个厂区建设，分别为酸泥厂区（位于万洋冶炼厂区）和粗硒精制厂区（位于万洋表面处理厂区）。酸泥厂区位于万洋冶炼厂区电解车间，靠近酸泥生产区，便于进行酸泥运输加工，降低环境风险；因万洋冶炼厂区地方有限，粗硒精制厂区位于万洋表面处理厂区金银加工厂房 1 楼西侧车间内，便于和万洋集团的贵金属金银等贵金属进行加工、统一规划展示和销售。

该项目符合国家相关产业政策的要求，已于 2024 年 10 月 15 日经济南市发展和改革委员会和统计局备案，项目代码 2410-419001-04-01-990141。

本项目主要对危险废物酸泥中的硒进行回收利用，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业类别属于“危险废物治理（N7724）”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于四十七、生态保护和环境治理业中的 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，本项目原料为危废且利用外来酸泥，应编制环境影响报告书。

对照《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》，本项目属于危险废物利用行业，不属于“两高”文件目录中的第一类、第二类项目，本项目不属于“两高”项目。

接受建设单位委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“科学、客观、公正”的态度，编制完成了本项目环境影响报告书（送审版）。

## 1.1 建设项目特点

（1）本项目为新建项目，主要利用危险废物酸泥作为原料，采用湿法浸出工艺回收硒，年回收利用 500t 酸泥。项目分为 2 个厂区建设，分别为酸泥厂区（位于万洋冶炼厂区）和粗硒精制厂区（位于万洋表面处理厂区），相距 460m。

（2）项目产生的废气主要为酸泥提硒生产过程产生的二氧化硫、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢、氨，粗硒精制产生的颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、汞

及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等。酸泥提硒废气经 2 级碱液喷淋装置处理后经 25m 高排气筒 DA001 排放，粗硒精制废气经各自配套的除尘器处理后再经 2 级碱液喷淋装置处理后经 15m 高排气筒 DA002 排放。

(3) 项目生产废水外排至万洋冶炼废水处理站处理后回用，不外排；生活污水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。

(4) 本项目在生产过程中涉及盐酸、硫酸、氯气、氯酸钠、硫脲、硫化钠、甲酸、氨水、氢氧化钠以及重金属等风险物质，有一定的环境风险。

## 1.2 环评工作过程

2024 年 11 月，河南万洋贵金属有限公司委托河南真芯环保科技有限公司（见附件 1）承担该公司冶炼废弃物资源化回收利用项目的环境影响评价工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作。本次评价对拟选厂址区域环境质量现状进行了调查，对工程污染因素、环境影响、污染防治措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价，并在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。评价工作流程见下图。

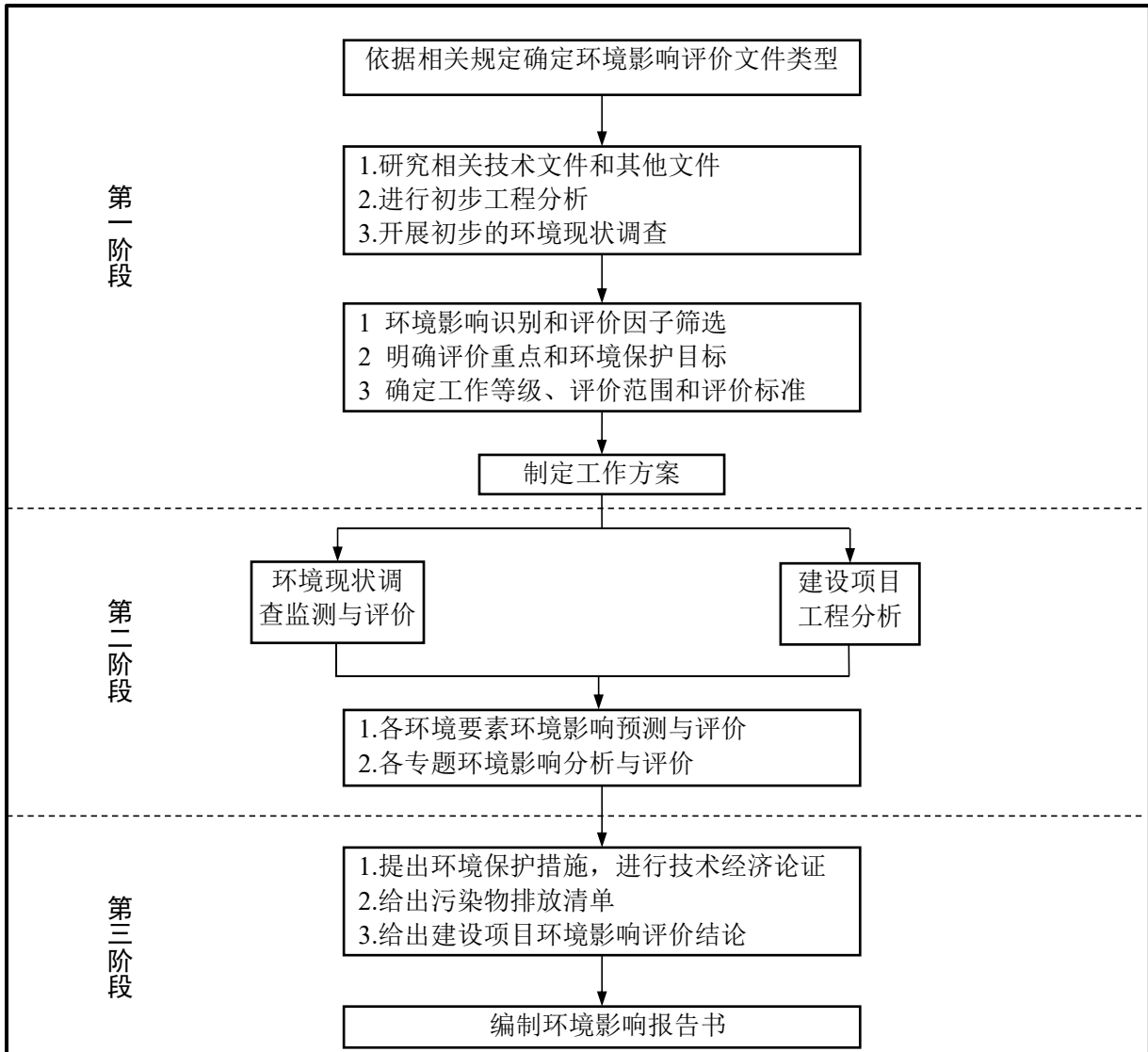


图 1-1 评价工作流程图

### 1.3 分析判定相关情况

(1) 符合产业政策

本项目建设方案与备案内容一致，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，第九、有色金属 3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用

(3) 赤泥及其它冶炼废渣综合利用，符合国家产业政策要求。

(2) 符合相关政策

本项目属于危险废物治理项目，经对比，不属于《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》中“两高”项目。

本项目建成实施后将严格按照危险废物相关要求对危险废物进行管理和储存，定期开展自评，本评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，评价要求

企业将固体废物纳入排污许可管理，评价要求企业投产后按在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单，本项目原料为危险废物，经提取硒后仅产生少量次生危险废物，真正实现了危险废物减量化、资源化，符合《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文[2019]245号）要求。

本项目位于济源市，属于国家重金属污染防治重点区域，本项目为危废综合利用项目，涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷，评价要求企业按环保管理的要求，本项目环评已开展了厂址及其周边土壤和地下水环境质量状况调查，本项目处理及产生的各类危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移，并合理处置，符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17号）、《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环土壤[2018]22号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《中华人民共和国黄河保护法》、《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）、《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文[2019]245号）、《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》（豫环文〔2022〕90号）、《河南省涉重金属重点行业污染防治工作方案》（豫环文[2018]262号）等文件的要求。

项目实施后废气、噪声均达标排放，固废均合理处置，生产废水不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，经对比符合河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫政〔2024〕12号）、《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19号）、《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20号）等文件要求，本项目实施后满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》中“涉锅炉/窑炉通用绩效分级指标”中 A 级企业要求。

### (3) 符合相关规划

本项目厂址位于济源经济技术开发区，项目占地为建设用地，原料为铅锌冶炼企业产生的危废酸泥，本项目可以就近利用万洋产生的酸泥，有利于园区产业链条延伸，符合规划的主导产业定位；项目用地、产业结构、环保设施、污染物排放、总量控制等满足入驻要求符合《济源经济技术开发区发展规划》（2022~2035年）相关规划内容。

本项目符合济源市示范区“三线一单”相关管控要求，不属于“两高”项目，生产废水经处理后回用、不外排，制定了相应的环境风险防范措施，符合《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（济政[2022]13号）要求。

本项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，距小庄水源地准保护区最近距离约1250m，不在济源市城市集中式饮用水源保护区范围内，距离济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区较远，不在其保护范围内。

项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元名称济源经济开发区重点管控单元，经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。

### (4) 选址可行

项目厂址符合济源市相关规划；选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

## 1.4 关注的环境问题及环境影响

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

(1) 项目的选址可行性，与相关法律法规、标准、政策、规范及相关规划的相符性；

(2) 废气：项目生产过程中主要的废气污染因子有颗粒物、二氧化硫、氯化氢、

硫酸雾、氯气、硫化氢、氨、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等，因此需关注项目生产过程中废气的污染防治措施和达标排放情况。

(3) 废水：本项目生产废水不外排、生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。需重点关注生产废水治理措施可依托性及废水回用的可行性。

(4) 固废：项目固废主要为危险废物，应关注企业在收集、暂存、转运、最终合理处置等方面对环境的影响。

(5) 噪声：项目噪声源包括空气动力性噪声，包括各种泵类、风机、冷却塔、粗磨机、破碎机、磨粉机等，主要环境问题为生产过程中的噪声污染对周边环境的影响。

(6) 地下水 and 土壤：本项目不外排生产废水，重点关注生产废水意外泄漏、事故废水泄漏对地下水的影响和含重金属粉尘等沉降对土壤的影响。企业应加强废气、废水、固废、噪声、地下水、土壤等污染治理措施，减轻对区域环境的影响。

### 1.5 评价主要结论

河南万洋贵金属有限公司冶炼废弃物资源化回收利用项目位于济源经济技术开发区思礼镇思礼村北，该项目符合国家环保政策及相关规划，选址合理，配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。项目环境风险可控，公众不反对本项目的建设。本项目在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修正）》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修正）》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法（2021年修正）》（2022年6月25日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法（2010年修订）》（2011年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修正）》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018年修正）》（2018年10月26日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》（2017年10月1日起施行）；
- (11) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；
- (16) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部部令第34号，2015年6月5日起施行）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (21) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (22) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）；
- (23) 《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》；
- (24) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修正）；
- (25) 《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》（2025年1月1日起实施）；
- (26) 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）
- (27) 《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）；
- (28) 《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）；
- (29) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》《河南省2024年碧水保卫战实施方案》《河南省2024年净土保卫战实施方案》《河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫政〔2024〕12号）；
- (30) 《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19号）；

(31) 《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20 号）；

(32) 《济源产城融合示范区生态环境局关于印发《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》的通知》（济管环〔2023〕33 号）；

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

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

(35) 《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）；

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

(37) 《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文〔2022〕97 号）。

### 2.1.2 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕第 43 号）；

(10) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》；

(11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ

1033—2019)；

(14) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250—2022)；

(15) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)；

(16) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)；

### 2.1.3 相关规划

(1) 《济源市城乡总体发展规划》(2012—2030年)；

(2) 《济源市国土空间总体规划》(2021—2035年)；

(3) 《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》(济政[2022]13号)；

(4) 《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水源保护区划的通知》(豫政办[2007]125号)

(5) 《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)；

(6) 《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[2021]206号)；

(7) 《济源经济技术开发区发展规划》(2022~2035年)；

(8) 《济源经济技术开发区发展规划(2022~2035年)》环境影响报告书及审查意见；

(9) 《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》；

(10) 《济源市工业固体废物污染环境防治规划》。

### 2.1.4 评价相关的材料

(1) 河南省企业投资项目备案证明(项目代码: 2410-419001-04-01-990141)(见附件2)；

(2) 环境影响评价委托书(见附件1)；

(3) 与评价相关的其他材料。

## 2.2 评价对象、目的、原则

### 2.2.1 评价对象

本次评价对象为河南万洋贵金属有限公司冶炼废弃物资源化回收利用项目，项目性质为新建。

### 2.2.2 评价目的

(1) 通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目运行期的环境影响分析提供背景资料。

(2) 通过物料衡算及类比调查，确定项目主要污染源、污染物排放状况及治理措施，并分析采取污染源治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放及总量控制的要求。

(3) 预测分析项目实施后对周围环境影响的范围和程度，对存在的环境风险进行识别，提出环境风险预防措施和应急措施。

(4) 从环保角度，明确给出项目建设是否可行的结论，为工程的合理布局、环保部门科学管理、优化工程设计提供科学依据。

### 2.2.3 评价原则

项目评价按照以人为本，建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则：项目评价贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策等有关政策及相关规划的相符性，及与地方政策、规划及相关功能区划等方面的相符性。

(2) 科学评价原则：项目评价在污染源核算方法、环境影响预测方法等方面认真执行污染源核算方法及各环境要素环境影响评价技术导则，优化环境影响评价文件编制内容，切实把环境影响评价关注的重点聚焦在建设项目的环境影响和环保措施上。

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子进行分析、评价，突出工程以废水污染为主的特点，重点做好废水的污染控制

分析。

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响识别

根据工程分析及区域环境特征，采用矩阵法对本项目进行环境影响因素识别见表。

表 2-1 环境影响因素识别一览表

工程活动		施工期				运行期				
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	大气环境	--	-1SP	--	--	-2LP	--	--	--	-1LP
	水环境	--	--	-1SP	--	--	-1LP	--	--	--
	声环境	-1SP	--	--	--	--	--	-1LP	--	-1LP
	土壤	--	--	-1SP	-1SP	-2LP	-1LP	--	-2LP	--
生态环境	农作物	--	-1SP	--	--	-1LP	--	--	--	--
	植被	--	-1SP	--	--	-1LP	--	--	--	--
	水生动物	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	陆栖动物	-1SP	--	-1SP	--	--	--	-1LP	--	--

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；③影响时段：“S”短期，“L”长期；④影响范围：“P”局部，“W”大范围。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目特点及环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见下表。

表 2-2 评价因子筛选结果一览表

序号	类别	现状调查因子	分析预测因子	总量控制因子
1	大气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、臭氧、铅、镉、铬、砷、汞、氯化氢、硫酸雾、氯气、氨	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、铅、汞、镉、铬、砷、氯化氢、硫酸雾、氯气、氨、硫化氢	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、铅、汞、镉、铬、砷
2	地表水	COD、NH <sub>3</sub> -N、总磷	--	--
3	地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH 值、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、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、硫化物、锑、镍、	铅、汞	--

## 2 总则

序号	类别	现状调查因子	分析预测因子	总量控制因子
		硒		
4	声环境	等效连续 A 声级 $L_{eq}$	等效连续 A 声级 $L_{eq}$	--
5	土壤	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目及《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	铅、汞、砷、镉	--
6	固废	一般固废/危险废物	一般固废/危险废物	--

## 2.4 评价等级划分与评价范围确定

### 2.4.1 评价等级划分

#### 2.4.1.1 大气

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级, 最终确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

表 2-3 大气环境影响评价工作等级判据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

表 2-4 大气环境影响评价工作等级判定一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
酸泥提硒废气排放口	氯化氢	50.0	15.2510	30.5020	650.0
	硫酸	300.0	11.6413	3.8804	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	11.6413	2.3283	/
	氯	100.0	2.2432	2.2432	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	2.6815	26.8149	575.0
	NH <sub>3</sub>	200.0	3.0425	1.5212	/
粗硒精制废气排放口	氯化氢	50.0	0.2090	0.4180	/
	硫酸	300.0	0.2090	0.0697	/

## 2 总则

	PM10	450.0	8.2290	1.8287	/
	Pb	3.0	0.0042	0.1393	/
	Hg	0.3	0.0431	14.3681	250.0
	Cd	0.03	0.0042	13.9327	225.0
	Cr	6.0	0.0000	0.0002	/
	As	0.036	0.0052	14.5132	250.0
	NH <sub>3</sub>	200.0	8.6208	4.3104	/
酸泥提硒车间	氯化氢	50.0	45.0240	90.0480	275.0
	硫酸	300.0	34.4301	11.4767	50.0
	氯	100.0	3.4052	3.4052	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	17.4042	3.4808	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	4.1619	41.6188	150.0
	NH <sub>3</sub>	200.0	4.5402	2.2701	/
粗硒精制车间	氯化氢	50.0	0.0976	0.1952	/
	硫酸	300.0	0.0976	0.0325	/
	PM <sub>10</sub>	450.0	1.9521	0.4338	/
	Pb	3.0	0.0024	0.0813	/
	Hg	0.3	0.1318	43.9218	225.0
	Cd	0.03	0.0024	8.1337	/
	Cr	6.0	0.0001	0.0024	/
	As	0.036	0.0171	47.4464	225.0
	NH <sub>3</sub>	200.0	4.1482	2.0741	/

本项目酸泥提硒车间排放的氯化氢的预测结果占标率最大，浓度值为 45.024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 50.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.048%，D10%为 275.0m。

本项目酸泥提硒废气排放口排放的氯化氢的 D10%最远，浓度值为 15.251 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 50.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.502%，D10%为 650.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

### 2.4.1.2 地表水

项目生产废水经处理后回用、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。地表水环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2-5 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

评价等级	判定依据		判定结果
	排放方式	废水排放量 $Q$ / ( $m^3/d$ ) ; 水污染物当量数 $W$ / (无量纲)	
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$	项目生产废水回用、不外排，评价等级为三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	--	

#### 2.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定的建设项目分类原则，本项目属于 I 类建设项目。对比导则表 1 确定本项目地下水环境敏感程度为较敏感，综合确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。地下水环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2-6 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判别参数	判定结果
1	项目类别	危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	I 类	一级
2	地下水环境敏感程度	未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水源地	较敏感	

#### 2.4.1.4 声环境

本项目位于济源经济技术开发区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区，高噪声设备较少，且对高噪声设备采取了隔声、减震措施，预测项目建设前后声级增加量  $< 3dB(A)$ ，项目位于工业园区，受噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的判据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2-7 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3类	三级
2	建设前后声级增加值	<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

### 2.4.1.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中规定，由项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附表A.1，项目属于“环境和公共设施管理业”行业中“危险废物利用及处置”，项目类别为I类；项目占地 0.22hm<sup>2</sup>，属于小型项目；项目位于济源经济技术开发区但附近有村庄，建设项目所在地周边土壤环境为敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2-8 土壤环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需要根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。根据第7章环境风险评价内容知：本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度最高为E1级、工艺系统危险性等级为P2级，确定本项目环境风险潜势为IV。对照下表，确定本项目风险评价等级为一级。

## 2 总则

表 2-9 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	■	二	三	简单分析

简单分析：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

### 2.4.2 评价范围确定

根据工程分析及区域环境特征，依据国家相关环境影响评价技术导则中关于评价范围的规定，确定各环境要素的评价范围见下表。

表 2-10 环境影响评价范围一览表

序号	要素	评价范围
1	大气	以厂址为中心，以厂界各方向外延 2.5Km，确定评价面积为 32.24Km <sup>2</sup>
2	地表水	--
3	地下水	根据项目所在区域水文地质条件，确定评价面积为 23.78km <sup>2</sup>
4	声环境	厂界外 200m 范围内
5	土壤	占地范围内及占地范围外 1Km
6	风险	大气环境：评价面积为 32.24Km <sup>2</sup> ； 地表水环境：项目生产废水不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂、不新增生活污水排放，主要针对厂区废水防控措施进行分析； 地下水环境：参照地下水影响评价，评价范围为 23.78km <sup>2</sup>

### 2.5 环境敏感保护目标的确定

本项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，本项目评价范围内各环境要素涉及的环境敏感保护目标见下表，周边环境概况图见附图 2。

表 2-11 环境敏感保护目标情况一览表

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
1	大气	思礼村	S	135	2651	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
		石牛村	E	198	1370	村庄	
		黄庄新村	NE	760	485	村庄	
		范寺村	N	740	1896	村庄	
		卢全学校	SE	920	300	学校	

## 2 总则

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
		润北村	W	1195	2395	村庄	
		北姚村	SE	1430	1014	村庄	
		思礼镇消防队	W	55	10	单位	
		思礼镇初级中学	SSW	615	450	学校	
		思礼小学	SSW	686	90	学校	
		润南庄村	SW	1660	854	村庄	
		荆王村	NE	1470	1815	村庄	
		洛峪新村	NE	1410	894	村庄	
		三河村	SE	1230	860	村庄	
		三河寨村	SE	1300	846	村庄	
		牛湾新村	E	1550	494	村庄	
		南白涧村	E	2300	1462	村庄	
		北官桥村	SE	1620	927	村庄	
		西官桥村	SE	2490	1246	村庄	
		塘石村	NE	2030	1313	村庄	
		南樊村	NE	2170	994	村庄	
		北樊村	NE	2370	457	村庄	
		北勋村	SW	2290	2400	村庄	
		张村	SW	2500	1888	村庄	
		曲阳村	S	2180	1060	村庄	
南勋村	SW	2580	1996	村庄			
张庄村	SW	2650	847	村庄			
		中樊	NNW	2600	300	村庄	
		新中樊	NNE	2170	180	村庄	
2	地表水	小沙河	S	814	--	--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
		蟒河	N	1200	--	--	
3	声	厂界四周	--	--	--	--	《声环境质

## 2 总则

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
	环境						量标准》 (GB3096-2008) 3类
		思礼镇消防队	W	55	10	行政单位	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
		思礼村	SW	135	2651	村庄	
		石牛村	E	198	1370	村庄	
4	地下水	思礼村水井	S	328	2651	集中式饮用水源地	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
		石牛村水井	E	450	1370	集中式饮用水源地	
		黄庄新村水井	NE	867	485	分散式饮用水源地	
		范寺村水井	N	880	1896	集中式饮用水源地	
		武山花园水井	SW	1250	500	分散式饮用水源地	
		涧北村水井	W	1195	2395	集中式饮用水源地	
		小庄水源地准保护区	NE	1410	--	集中式饮用水源地	
		北姚村水井	SE	1430	1014	集中式饮用水源地	
		思礼镇政府水井	S	1450	100	分散式饮用水源地	
		万洋湖小区水井	S	1550	800	分散式饮用水源地	
		涧南庄村水井	SW	1560	854	分散式饮用水源地	
		三河村水井	SE	1580	860	分散式饮用水源地	
		三河寨村水井	SE	1685	846	分散式饮用水源地	
		牛湾新村水井	E	1780	494	分散式饮用水源地	
		北官桥村水井	SE	2055	927	分散式饮用水源地	
		南樊村水井	NE	2310	994	分散式饮用水源地	
		张村水井	SW	2345	1888	集中式饮用水源地	
		中樊村水井	NE	2710	950	分散式饮用水源地	
		南白涧村水井	SE	2910	1462	集中式饮用水源地	

### 2.6 环境影响评价标准的确定

根据评价范围内各环境要素的环境功能区划，确定本次评价各评价因子适用的环境质量标准及污染物排放标准。

## 2.6.1 环境质量标准

### 2.6.1.1 环境空气

本次评价执行的环境空气质量标准见下表。

表 2-12 环境空气质量标准一览表

污染物	取值	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级标准
	24 小时平均	75	
PM <sub>10</sub>	年均值	70	
	24 小时平均	150	
SO <sub>2</sub>	年均值	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年均值	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时均值	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	160	
	1 小时平均	200	
Pb	年平均	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单表 A.1 二级标准
	季平均	1.0	
As	年平均	0.006	
Hg	年平均	0.05	
镉 (Cd)	年平均	0.005	
六价铬 (Cr)	年平均	0.00025	
硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	日平均	100	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	
氯气	1 小时平均	100	
	日平均	30	

污染物	取值	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	

### 2.6.1.2 地表水环境

本次评价地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表 2-13 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	化学需氧量 (COD)	mg/L	$\leq 20$	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
2	氨氮 ( $\text{NH}_3\text{-N}$ )	mg/L	$\leq 1.0$	
3	总磷 (以 P 计)	mg/L	$\leq 0.2$	

### 2.6.1.3 地下水环境

本次评价区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表 2-14 地下水质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
2	总硬度 (以 $\text{CaCO}_3$ 计)	mg/L	$\leq 450$	
3	溶解性总固体	mg/L	$\leq 1000$	
4	硫酸盐	mg/L	$\leq 250$	
5	氯化物	mg/L	$\leq 250$	
6	铁	mg/L	$\leq 0.3$	
7	锰	mg/L	$\leq 0.10$	
8	铜	mg/L	$\leq 1.0$	
9	锌	mg/L	$\leq 1.0$	
10	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	$\leq 0.002$	
11	耗氧量	mg/L	$\leq 3.0$	
12	氨氮 (以 N 计)	mg/L	$\leq 0.50$	
13	硫化物	mg/L	$\leq 0.02$	

## 2 总则

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
14	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00	
15	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0	
16	氰化物	mg/L	≤0.05	
17	氟化物	mg/L	≤1.0	
18	汞	mg/L	≤0.001	
19	砷	mg/L	≤0.01	
20	镉	mg/L	≤0.005	
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
22	铅	mg/L	≤0.01	
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
24	细菌总数	CFU/mL	≤100	
25	镭	μg/L	≤5	
26	镍	μg/L	≤20	
27	硒	μg/L	≤10	

### 2.6.1.4 声环境质量

本次评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类、3 类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表 2-15 声环境质量标准一览表

序号	声环境功能类别	单位	时段		标准名称	备注
			昼间	夜间		
1	3 类	dB(A)	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	厂界
1	2 类	dB(A)	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	敏感点

### 2.6.1.5 土壤环境

本次评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第一类、第二类用地的筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表 1 其他筛选值要求，各评价因子具体标准值见下表。

## 2 总则

表 2-16 土壤环境质量标准一览表 单位: mg/kg

标准名称	序号	项目	第二类用地的筛选值	第一类用地的筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》 (GB36600-2018)	1	砷	60	20
	2	镉	65	20
	3	铬	5.7	3
	4	铜	18000	2000
	5	铅	800	400
	6	汞	38	8
	7	镍	900	150
	8	四氯化碳	2.8	0.9
	9	氯仿	0.9	0.3
	10	氯甲烷	37	12
	11	1,1-二氯乙烷	9	3
	12	1,2-二氯乙烷	5	0.52
	13	1,1-二氯乙烯	66	12
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	66
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	10
	16	二氯甲烷	616	94
	17	1,2-二氯丙烷	5	1
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	2.6
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.6
	20	四氯乙烯	53	11
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	701
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.6
	23	三氯乙烯	2.8	0.7
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.05
	25	氯乙烯	0.43	0.12
	26	苯	4	1
	27	氯苯	270	68
	28	1,2-二氯苯	560	560
	29	1,4-二氯苯	20	5.6

## 2 总则

标准名称	序号	项目	第二类用地的筛选值	第一类用地的筛选值
	30	乙苯	28	7.2
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	163
	34	邻-二甲苯	640	222
	35	硝基苯	76	34
	36	苯胺	260	92
	37	2-氯酚	2256	250
	38	苯并[a]蒽	15	5.5
	39	苯并[a]芘	1.5	0.55
	40	苯并[b]荧蒽	15	5.5
	41	苯并[k]荧蒽	151	55
	42	蒽	1293	490
	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.55
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	15.5
	45	萘	70	25
	46	锑	180	20

表 2-17 项目周围农用地土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

标准名称	项目	表 1 其他风险筛选值
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618—2018)	pH	>7.5
	六价铬 (mg/kg)	250
	镍 (mg/kg)	190
	砷 (mg/kg)	25
	镉 (mg/kg)	0.6
	铜 (mg/kg)	100
	铅 (mg/kg)	170
	汞 (mg/kg)	3.4
	锌 (mg/kg)	300

### 2.6.2 污染物排放标准

### 2.6.2.1 废气排放

项目以铅锌冶炼酸泥为原料综合回收硒，根据工程建设内容及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“危险废物治理（N7724）”。项目生产工艺过程涉及湿法提硒及粗硒精制，湿法提硒及粗硒精制参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单，无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

项目生产废水经处理后，依托万洋冶炼现有 500m<sup>3</sup>/d 综合废水处理站处理后回用，不外排；生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，项目生产废水处理设施回用口（万洋冶炼现有 500m<sup>3</sup>/d 综合废水处理站废水回用口-DW009）执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单；由于万洋冶炼现有综合废水处理站执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及修改单，项目废水依托现有综合废水处理站处理后需同时满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单、《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及修改单。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准。

项目危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

本工程污染物排放标准限值见下表。

表 2-18 大气污染物排放标准一览表

废气类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
有组织废气	颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单
	二氧化硫	100	mg/m <sup>3</sup>	
	氯气	5	mg/m <sup>3</sup>	
	氯化氢	10	mg/m <sup>3</sup>	
	铅及其化合物	0.1	mg/m <sup>3</sup>	
	汞及其化合物	0.01	mg/m <sup>3</sup>	

2 总则

废气类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
	镉及其化合物	0.5	mg/m <sup>3</sup>	
	砷及其化合物	0.5	mg/m <sup>3</sup>	
	硫酸雾	10	mg/m <sup>3</sup>	
	氨	10	mg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	5	mg/m <sup>3</sup>	
无组织废气	颗粒物	10	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2
	氯气	0.1	mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)及修改单
	氯化氢	0.05	mg/m <sup>3</sup>	
	铅及其化合物	0.006	mg/m <sup>3</sup>	
	汞及其化合物	0.0003	mg/m <sup>3</sup>	
	镉及其化合物	0.001	mg/m <sup>3</sup>	
	砷及其化合物	0.001	mg/m <sup>3</sup>	
	硫酸雾	0.3	mg/m <sup>3</sup>	
	氨	0.3	mg/m <sup>3</sup>	
	硫化氢	0.03	mg/m <sup>3</sup>	

表 2-19 绩效分级大气污染物排放限值要求一览表

标准名称及标准号	级别	污染因子	有组织排放限值
《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》	A 级	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>

### 2.6.2.2 废水排放

项目生产废水处理设施回用口（万洋冶炼现有 500m<sup>3</sup>/d 综合废水处理站废水回用口 -DW009，由万洋冶炼集团负责达标回用）参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1，具体标准值见下表。

表 2-20 废水执行标准一览表

标准名称及标准号	级别	因子	排放限值		备注
《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)及修改单	表 1	总铅	mg/L	0.5	车间废水排放口
		总砷	mg/L	0.3	
		总镉	mg/L	0.05	
		六价铬	mg/L	0.1	

## 2 总则

标准名称及标准号	级别	因子	排放限值		备注
			mg/L	0.005	
		总汞			

### 2.6.2.3 噪声排放

本项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中排放限值；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的3类标准，具体标准值见下表。

表 2-21 噪声排放标准一览表

序号	厂界外声功能区类别	单位	时段		标准名称
			昼间	夜间	
1	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
2	3		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 2.6.2.4 固废处置

本项目一般固废厂区贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物厂区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.7 专题设置与评价重点

### 2.7.1 专题设置

根据本次评价项目及区域环境特点和相关技术规范的要求，本次评价设置以下专题：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 区域环境概况及现状评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 地下水环境影响预测与评价
- (7) 环境风险评价
- (8) 环保措施及其可行性分析
- (9) 政策及选址可行性分析

- (10) 环境影响经济损益分析
- (11) 环境管理和监测计划
- (12) 环境影响评价结论与建议

### **2.7.2 评价重点**

- (1) 工程分析
- (2) 环境影响预测及评价
- (3) 地下水环境影响预测与评价
- (4) 环境风险评价
- (5) 环境保护措施及其可行性分析。

### 3 本项目工程分析

#### 3.1 基本情况

项目基本情况见下表。

表 3-1 工程基本情况一览表

项目	内容
项目名称	冶炼废弃物资源化回收利用项目
建设地点	河南省济源市思礼镇万洋厂区内
建设性质	新建
行业分类与代码	N7724 危险废物治理
项目投资	1000 万元
备案文号	2410-419001-04-01-990141
■■■■■	涉及商业机密

#### 3.2 工程建设内容

工程主要建设内容见下表。

表 3-2 工程主要建设内容一览表

涉及商业机密

##### 3.2.1 依托工程依托可行性分析

本次工程依托工程及可行性具体分析见下表。

表 3-3 依托工程可行性分析一览表

序号	依托设施名称	依托单位	可依托性分析	是否可行
1	给水系统	万洋冶炼	万洋冶炼自来水供应能力每天5500m <sup>3</sup> ，目前每天剩余1000立方米左右；本项目需用新鲜水10.392m <sup>3</sup> /d，供水水质和水量均满足本次工程需求	可行
2	纯水	万洋冶炼	万洋冶炼主要使用原水来制备纯水，制备纯水能力每天3000m <sup>3</sup> 左右，目前每天剩余制备纯水能力800m <sup>3</sup> 。纯水制备主要采用反渗透制备纯水工艺，先进入蓄水罐，再进入原水箱，经多介质（石英砂、活性炭）过滤罐过滤，再经精密过滤器，经高压泵打入一级反渗透膜，后进入中间水箱，再经精密过滤后，经高压水泵进入	可行

### 3 工程分析

			二级反渗透膜，后进入成品水箱。本项目需用纯水0.946m <sup>3</sup> /d，供水水质和水量均满足本项目需求。	
3	蒸汽	万洋冶炼	蒸汽由万洋冶炼的余热锅炉提供，供汽温度为184℃，供气压力为1.1MPa饱和蒸汽，万洋冶炼全厂蒸汽供应能力余量为5t/h（120t/d），本项目需蒸汽用量为3.48t/d，能够满足本项目的蒸汽使用需求。	可行
4	氧气	杭氧	杭氧生产能力25000m <sup>3</sup> 每小时，目前仅生产16800m <sup>3</sup> 每小时，剩余8200m <sup>3</sup> 每小时，本项目需氧气1立方米每小时，满足本项目的使用需求。	可行
5	事故池	万洋冶炼	本项目酸泥提硒车间依托万洋冶炼厂区13000m <sup>3</sup> 事故池；酸泥提硒车间位于万洋电解车间内。根据《济源市万洋冶炼（集团）有限公司突发环境事件应急预案》（第四版）（2023年10月），万洋冶炼公司事故废水最大产生量2114.7m <sup>3</sup> ，事故池剩余10885.3m <sup>3</sup> 容积。本项目酸泥提硒车间事故废水可以依托万洋冶炼厂区13000m <sup>3</sup> 事故池。	可行
6	初期雨水收集池	万洋冶炼	酸泥提硒车间位于万洋电解车间内，本项目酸泥提硒车间依托万洋冶炼厂区电解一车间南侧的910m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，初期雨水进入综合废水处理站处理。	可行
7	综合废水处理站	万洋冶炼	依托可行性见报告8.3营运期废水污染防治措施分析章节	可行

## 3.3 项目产品方案及质量标准

### 3.3.1 产品方案

本项目回收利用酸泥 500t/a，根据项目原辅材料用量及硒等成分分析，计算物料产品产量，项目产品方案见下表。

## 3.4 主要生产设备

生产工艺、生产设备及辅料涉密不公示。

## 3.5 原辅料及燃料消耗

### 3.5.1 原辅料消耗

(1) 原辅材料消耗

生产工艺、生产设备及辅料涉密不公示。

### 3.5.2 原料来源及成分分析

涉及商业秘密

## 3.6 公用工程

(1) 供水

生产、生活及消防供水系统均由万洋冶炼供水管网直接供给。项目新鲜水用量为

10.392m<sup>3</sup>/d，其中生活用水量为 1.8m<sup>3</sup>/d，生产用水量为 8.592m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 排水

厂区实行雨污分流，生产废水经万洋冶炼集团综合污水处理站处理后回用（承诺见附件 5）、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。

#### (3) 供电

项目总用电量约 300 万 k·Wh/a，由园区供电所供应。

#### (4) 制冷与供热

办公室等生活设施设分体空调制冷与供热；生产用热由万洋冶炼集团蒸汽管网提供，蒸汽用量为 3.48t/d。

## 3.7 储运工程

项目原料为危险废物，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为 HW29，为固体危险废物，不含液态危险废物，项目原料仓库按危废暂存仓库管理。本项目设置 1 座原料仓库，面积 30m<sup>2</sup>，原料仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设。设施的贮存能力（60t）满足 15 日的利用量（25t）。

### 3.7.1 废物的收集

本项目拟利用的危险废物由产废单位进行厂内收集。根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备及包装容器。安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②危废收集应制定详细的操作章程，内容至少应包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障、应急防护等。

③根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或防其他防治污染环境的措施。

⑤根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装要求如下：

- A.包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- B.性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- C.包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- D.包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- E.盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- F.危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

⑥危险废物的收集作业应满足如下要求：

- A.应根据收集设备、转运车辆及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌。
- B.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- C.收集时应配备必要的收集工具和包装物，及必要的应急监测设备、应急装备。
- D.危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- E.收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整治安全。
- F.收集危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑦危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- A.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。
- B.危险废物内部转运作业采用专用的工具，危险废物内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》。

C.危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在运输路线上，并对转运工具进行清理。

#### 3.7.2 废物的接收与分析

##### ①入厂时固体废物的检查

A.固体废物进入企业时，首先通过表观初步判断入厂固体废物是否与签订的合同标注的固体废物类别一致，并对入厂废物进行称重，确认符合签订的合同。

B.对于危险废物，还需进行下列各项检查：

a、检查废物标签是否符合要求，标注内容应与《危险废物转移联单》及签订和合同一致。

b、通过表观初步判断危险废物类别是否与《危险废物转移联单》一致。

c、对危险废物进行称重的重量是否与《危险废物转移联单》一致。

d、检查危险废物包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象。

在完成上述检查并确认符合各项要求后，固体废物方可进入贮存库。

C.按上述规定检查后，如果拟入厂固体废物与转移联单或签订合同的标注的废物类别不一致，或危险废物包装发生破损或泄漏，应立即与产废单位、运输单位、运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂危险废物与《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。

##### ②入厂后固体废物的检验

A.废物入厂后应及时进行取样分析，以判断废物特性是否符合与合同注明的废物特性一致。

B.企业应对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和固体废物的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

#### 3.7.3 废物的贮存

原料仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设：

（1）原料酸泥贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求；

(2) 不同来源酸泥建议分区存放，并设隔离隔断间；

(3) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(4) 贮存库内应具有液体泄漏堵截设施。

#### 3.7.4 废物的运输

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按 HJ421 要求设置。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸工程应遵守以下技术要求：

A. 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

B. 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

C. 危险废物装卸区应设置隔离设施。

#### 3.7.5 废物厂内输送流程

①进行固体废物厂内输送时，应采取必要的措施防止固体废物的扬尘、溢出和泄

漏。

②固体废物运输车辆应定期清理。

③采用车辆在厂内运输危险废物时，应按照运输车辆的专用路线行驶。

④厂内危险废物输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

### 3.8 项目生产工艺及产污环节分析

生产工艺、生产设备及辅料涉密不公示。

#### 3.8.3 项目产污环节及治理措施汇总

项目产污环节及治理措施汇总如下。

表 3-4 项目主要产污环节及治理措施

涉及商业机密

#### 3.8.4 平衡分析

##### 3.8.4.1 物料平衡

物料平衡涉密不公示。

##### 3.8.4.2 水平衡

本项目使用自来水、纯水、软水、蒸汽，均来自于万洋冶炼集团。项目新鲜水用量为  $10.392\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为  $8.592\text{m}^3/\text{d}$ 。厂区实行雨污分流，没有生产废水排放，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。本项目水平衡见下图。

图 3-1 水平衡图 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

涉及商业机密

## 3.9 工程污染物产排分析

### 3.9.1 废气

涉及商业机密。

#### 3.9.6.2 非正常工况排放对策分析

非正常工况几率很低，但发生概率是存在的并对环境造成一定的影响。只要加强管理，完全可以减少甚至避免非正常工况发生频率，因此，评价建议本项目采取以下措施以降低工程非正常工况的发生频率：

a、对设备包括风机、水泵进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态，碱液喷淋塔配套的水泵应配套配用水泵；

b、采用双回路供电，有效控制停电对生产及环保设施的影响；

c、制定事故紧急预案及事故报告制度，一旦发生污染防治措施故障，应当立即启动预案，对生产设备进行紧急停车，待污染防治措施恢复后方可恢复正常生产。

## 3.10 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

根据工程特点，本章将重点从原料和产品、生产工艺及装备水平、过程控制、污染物减排措施、环境管理等方面分析本工程的清洁生产水平。

### 3.10.1 原料、产品

项目主要原料为有色冶炼生产过程中产生的酸泥，属于危险固废；本项目为固废资源综合利用项目，项目建成后年处理酸泥 500t，可有效减缓省内冶炼企业酸泥处置

压力，有利于推动省内固废污染综合防治工作。

项目运营后产品为硒及相关产品，其中硒主要用于材料与冶金行业、颜料与化工行业、玻璃行业、医疗行业、电子行业等。项目产品工业应用广泛，市场销路良好，符合固废防治法中的综合利用原则。

#### 3.10.2 生产工艺及装备水平

目前，从含硒物料中回收硒包括火法和湿法。硒的提取有火法和湿法，其中火法工艺有苏打焙烧法、硫酸化焙烧法、氧化焙烧法等，湿法提取硒的方法主要有加压氧浸法、氯化法等。

各种生产工艺主要方案如下：

##### (1) 苏打焙烧工艺

该工艺是将含硒物料与占含硒物料重量 25~50%的碳酸钠混合，用研钵研磨混合均匀。在 400~600℃进行焙烧。过程中硒不挥发，90%以上的硒转化为水可溶状态。将焙烧过后的残渣磨细并用 80℃热水浸出，可得亚硒酸钠、硒酸钠和少量亚碲酸钠的溶液。该工艺酸耗和硫酸亚铁用量大，产品中含有很多的氯化铁，后续的净化处理比较麻烦。

##### (2) 硫酸化工艺

将一定比例的浓硫酸加入含硒物料中，混合均匀后放入回转窑中进行焙烧；当温度保持在 500~650℃之间时，亚酸硒盐被分解为  $\text{SeO}_2$ ，随后进入吸收塔中，在吸收塔里与水反应转化为亚硒酸。随后亚硒酸被还原，析出了红色固体，在温度为 80-90℃的条件下加热，慢慢转变成灰黑色的硒。该工艺有如下缺点：硒和硒化物的氧化反应所需时间长， $\text{SO}_2$  在前段反应释放过于剧烈，产生的废气、废酸量较大，对环境治理压力大；硫酸化焙烧和氧化焙烧一样，由于焙烧温度高，造成在处理过程中硒、汞均挥发，Hg、Se 难分离。

##### (3) 氧化焙烧工艺

氧化焙烧有两种：低温焙烧和高温焙烧。

低温氧化焙烧法：硒和含硒化合物被氧化为亚硒酸盐，将焙烧渣放入稀硫酸溶液

中，在温度为 80~90℃的条件下，通入 SO<sub>2</sub>，亚硒酸根被还原为单质硒。低温氧化焙烧的温度不能超过 375℃，不然生成的亚硒酸盐会分解成二氧化硒。

高温氧化焙烧法：在较高的温度条件下，往焙烧炉里通入氧气，含硒化合物和单质硒会被氧化为 SeO<sub>2</sub>，然后挥发出来。然后用水溶液吸收二氧化硒，生成亚硒酸溶液，最后往溶液中通入 SO<sub>2</sub>，即可还原得到单质硒。该方法具有能耗低，污染小的特点，但是过程中会有贵金属损失。

#### (4) 加压氧浸法

往原料里面加入一定量的硫酸溶液，浆化一段时间后，放进高压釜中，控制好反应温度，加入一定的氧压进行浸出。碲和铜以离子的形式进入浸出液中，往浸出液加入铜屑，置换出碲化铜，然后用氢氧化钠进行碱浸，再加入硫酸进行中和，析出二氧化碲，经过熔融电解成碲。硒留在浸出渣里，将渣制粒，然后进行焙烧，硒及其化合物被氧化为 SeO<sub>2</sub>，再用水溶液吸收变为亚硒酸，往溶液里通入二氧化硫，硒以单质硒的形式析出来。

#### (5) 氯化法

将一定量的盐酸加入到原料中，浆化一段时间后通入氯气，氯气在溶液中生成次氯酸，次氯酸具有强氧化性，可以将硒及其化合物氧化为亚硒酸。往溶液里通入硫脲，将亚硒酸还原为单质硒。

根据文献资料，火法工艺虽然效率比较高，可以处理各种各样的原料，但是该工艺产生的烟气比较多，容易产生有毒气体，并且消耗的能源比较大。随着能源的价格日益上涨，全球越来越关注环境问题，该工艺的局限性也日益放大。而湿法提取硒工艺能较耗低、对环境比较友好且比较经济，所以湿法工艺在提取硒工艺中占的比重越来越大。

通过对市场上各种含硒物料的化学分析和物相分析，本项目拟使用湿法提硒、火法提纯相结合的工艺，其工艺主要技术特点如下：

- ①生产工艺及控制简单，回收率较高；
- ②环保性较好，湿法提硒属于清洁生产工艺技术，废物及污染物排放量较小。

目前硒的提纯方法主要分为化学提纯和物理提纯，化学提纯主要有粗硒氧化挥发法、亚硫酸钠法、硒化氢热分解法和离子交换法，物理提纯主要有区域精炼法、真空蒸馏法等；化学提纯需要对硒进行多次物相转变，存在流程长，但提纯效果好的优点；物理法提纯分别利用杂质与 Se 在固-液两相中的分配系数差异，以及杂质与 Se 饱和蒸气压的差异，实现硒的纯化；物理法提纯硒具有流程短、提纯效率高、直收率高、环境友好等显著优势。本项目粗硒精制采用化学提纯和物理提纯相结合的工艺，从生产工艺环节减少污染物产生。

#### 3.10.3 能源与资源节约

##### (1) 节能措施

本项目采取了以下几点节能措施：

①优化全厂总工艺流程，合理配置各工艺装置的进料组成，提高产品收率，减低损耗。

②工艺中所选用的设备均为国家推荐的节能产品；

③采用低能耗导线，电气设备及元件选用节能型产品，采用高效节能灯具等；

④设备采用变频和调速电机，配备检测系统，采用智能仪表控制，降低能耗，达到节能和提高资源利用率的目的；

⑤项目熔化渣、氧化渣及地面清洗废水回用于浸出生产工序，提高资源利用率。

##### (2) 资源能源利用指标对比

项目硒产品生产线生产工序与云南泓瑞、银锐河北化工比较相近，项目与同类型企业资源、能源利用指标对比情况见下表。

表 3-5 硒回收相关清洁生产指标对比分析

涉及商业秘密

#### 3.10.3 过程控制

项目依据生产装置的规模、流程特点、操作要求，同时总结国内同类项目在自动化方面的成功经验，在大部分装置上设置较完善的检测、自动控制系统及必要的信号联锁保护系统。

#### 3.10.4 主要污染物控制措施

对污染源采取有效的污染防治技术是清洁生产的重要组成部分，项目对所有污染源均采取了有效治理措施，严格控制污染物的排放量，使项目对环境的影响降低到最小的程度。

#### 3.10.5 环境管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可能削减约 40%的污染物，并使生产成本大为降低。

环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染治理等方面认真做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源设备的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益。

#### 3.10.6 持续清洁生产方案及建议

清洁生产是一个连续不断的改进企业管理、生产工艺、降低生产成本、提高产品质量和减少对环境污染的长期过程，是企业可持续发展的有效途径。在完成工程清洁生产实施方案后，必须制订下一阶段的清洁生产目标，通过对本项目工艺技术的研究和引进，结合生产实际情况，通过清洁生产水平的不断提高，尽可能地减少原材料用量和能耗，减少污染物的产生和排放，给企业带来更大的社会、环境和经济效益。

为使企业切实做到清洁生产，建立清洁文明工厂，评价在对企业清洁生产水平进行分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议：

##### (1) 提升设备自动化水平

项目生产设备较为成熟，但部分工序主要依靠人工操作，应加强设备自动化水平提升，降低工人劳动强度。

##### (2) 生产管理

建立健全从原料到产品的全过程管理的规章制度，提高职工的责任心，确保生产全过程安全、稳定、高效运行。各岗位应有完善的技术操作规程、安全规程、设备检

修规程。

#### (3) 废物控制与综合利用

在对各污染源强实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，使设施始终处于良好的运行状态，确保污染源稳定达标排放。

#### (4) 建立完善的清洁生产组织和生产制度

为使企业能够长期有效地推行清洁生产，评价建议建设单位制定并监督实施清洁生产方案，经常对企业员工进行清洁生产教育和培训，并负责清洁生产活动的日常管理，把清洁生产纳入企业日常管理当中，巩固清洁生产成果。同时，企业应把清洁生产纳入考核体系中，以调动全体员工参与清洁生产的积极性、主动性和创造性。

#### 3.10.7 清洁生产结论

根据项目生产工艺、装备水平、原辅材料、清洁生产指标等方面的分析结果，评价认为本项目总体可达到国内先进水平，项目从生产工艺本身消减污染物的排放量，并对排放的各类污染物采取了有效的污染防治措施，最大限度地减少了污染物产生量，各项固体废物得到妥善处理处置。评价认为只要加强营运后的日常生产管理，按照评价的要求落实清洁生产方案，保证各项环保设施正常运行，既能够满足清洁生产的要求。

## 4 区域环境概况及现状评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

济源市位于河南省西北部，北依太行、王屋两山，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°53′~35°16′，东经 112°01′~112°45′之间，市域土地面积 1931.26km<sup>2</sup>，东西长 64.9km，南北宽 36.4km。

思礼镇位于济源西郊，东与市区天坛办事处接壤，西北与山西省阳城县桑林搭界，北与克井镇相连，南与承留镇毗邻，全镇总面积 69.7 平方公里，辖 27 个行政村，总人口 27000 余人，耕地面积 22450 亩，镇政府所在地距市区中心 7 公里。

本工程厂址位于济源经济技术开发区思礼村北万洋厂区内，厂址地理位置见附图 1，本项目周边环境概况图见附图 2、附图 3。

#### 4.1.2 地质

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。

#### 4.1.3 地形地貌

济源市境内地貌形态复杂，山区、丘陵、平原地形多样。市境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 200~400m，相对高度约 150m，丘陵缓坡，坡度在 25°以下；太行山以南、黄土丘陵以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 130~200m，比高为 50~70m。

本项目位于济源市北部万洋山山前向平原过渡区，地形起伏较小。

#### 4.1.4 区域气象特征

济源市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，总的特点是：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。其常年气象特征见下表。

表4-1 主要气象特征一览表

项目	单位	数值	项目	单位	数值
年平均温度	°C	15.09	最大冻土深度	cm	18
极端最高气温	°C	42.6	最大积雪深度	cm	27
极端最低气温	°C	-12.6	年平均风速	m/s	1.61
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	%	65.07	年平均降雨量	mm	600.3
年平均日照率	%	46	全年次主导风向	ESE (风频9.34%)	
全年主导风向	E (风频12.67%)				

#### 4.1.5 水文水资源

##### 4.1.5.1 地表水

济源市属黄河流域，大小河流百余条，皆属黄河流域，主要河流有黄河、沁河、蟒河、淅河、大店河、逢石河等。

黄河，亦称母亲河，是中国第二长河，其发源于青藏高原巴颜喀拉山，全长 5464km，流域面积达 752443km<sup>2</sup>，流经青海、甘肃、河南、山东等 9 个省区，中游河段流经黄土高原地区，因水土流失，带入大量泥沙，使黄河成为世界上含沙量最多的河流。沿线建有青铜峡、刘家峡、龙羊峡、小浪底等多座水利枢纽，其中黄河小浪底水利枢纽位于洛阳市孟津县、济源市边界，库区全长 130km，总面积 278km<sup>2</sup>，小浪底集防洪、发电、排沙等多项功能于一体。

济源市境内主要河流为蟒河，蟒河是黄河的一级支流，发源于山西省阳城县，在窟窿山自西向东流入济源市全境，全长 130km，境内河长 46km，流域面积 612.7km<sup>2</sup>，

年均径流量为 1.11 亿  $m^3$ ，平均流量为  $3.52m^3/s$ 。

### 4.1.5.2 地下水

济源市地下水的类型，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10~15万立方米/平方公里。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5~10万立方米/平方公里。

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5~10万立方米/平方公里。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50~75万立方米/平方公里。

### 4.1.6 土壤

济源市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。济源市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。

本项目所在太行山区的土壤多为粉质粘土，厚度在 15~25m。

### 4.1.7 动植物资源

济源市地处暖温带，地貌类型复杂，生物种类多。全市动植物有 3200 余种，动物中的猕猴、金钱豹、大鲵，植物中的红豆杉、连香树、银杏等均为国家或省级保护的珍稀动植物。

据调查，本项目评价范围内未发现珍稀动植物。

### 4.1.8 矿产资源

济源市境内矿产资源多达 20 余种，金属矿主要有铁、铜、铅、铝、锌、金、银等；非金属矿主要有煤、石英砂、石英石、白云石、石膏、砚石、磷等；建材原料主要有石灰石、高岭土、铝矾土、耐火粘土、大理石等；此外还有石墨、熔剂灰岩、水泥灰岩等。其中煤储量 2.6 亿吨，铁矿储量 1721 万吨，石灰岩 39 亿多吨，耐火粘土 1500 万吨，铝矾土矿 602 万吨，石英石 100 万吨，铜（金属量）4244 吨，大理石 1500 万立方米左右。

经调查，本项目厂址不压覆矿床。

### 4.1.9 文物、景观及自然保护区

济源市历史悠久，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，目前保留有大大小小、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、济源市文物保护单位 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。

根据调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、重要文物、古树名木等环境保护目标。

## 4.2 环境质量现状调查

### 4.2.1 环境空气质量现状监测及评价

#### 4.2.1.1 基本情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年为评价基准年。

本项目评价因子从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，评价按照导则要求采用不同的环境质量数据来源，详见下表。

表4-2 环境空气质量现状评价数据来源

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源
基本污染物	二类区	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO 和 O <sub>3</sub>	《2023 年度济源市环境质量报告书》
			济源市克井镇环境空气质量监测站 2023 年连续 1 年的监测数据的 24 小时平均值
特征污染物	二类区	汞、砷、铅、镉、六价铬	引用《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》数据，检测时间 2024 年 1 月 3 日-1 月 9 日
		氯气、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	本项目监测（2024 年 11 月 25 日-12 月 1 日）

#### 4.2.1.2 评价标准

根据建设项目所在区域功能区划分，环境空气质量现状评价标准详见下表。

表4-3 环境空气质量现状评价标准一览表

污染物	取值	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	评价标准
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	75	
PM <sub>10</sub>	年均值	70	
	24 小时平均	150	
SO <sub>2</sub>	年均值	60	
	24 小时平均	150	

污染物	取值	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 二级标准
	年均值	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时均值	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	160	
	1 小时平均	200	
Pb	年平均	0.5	
	季平均	1.0	
As	年平均	0.006	
Hg	年平均	0.05	
镉 (Cd)	年平均	0.005	
六价铬	年平均	0.00025	
硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	100	
氯	1 小时平均	100	
	日平均	30	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	
硫化氢	1 小时平均	10	
氨	1 小时平均	200	

#### 4.2.1.3 基本污染物环境质量现状调查及评价

##### (1) 区域环境空气达标区判定

本项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，根据《2023 年度济源市生态环境质量状况公报》中数据，2023 年济源市环境空气质量现状如下表。

表4-4 2023年济源市环境空气质量现状评价表 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标

#### 4 区域环境概况及现状评价

NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度值	29	40	72.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度值	81	70	115.7	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度值	49	35	140.0	不达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度值	1800	4000	45.0	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均浓度值第90百分位数浓度值	180	160	112.5	不达标

根据济源市 2023 年环境空气质量数据统计结果，济源市 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。

#### (2) 基本污染物环境质量现状评价

距离本项目最近的监测站点为克井镇自动监测站，评价采用该环境质量监测自动监测站点 2023 年全年数据来评价区域基本污染物环境质量现状，具体环境空气质量现状见下表。

表4-5 区域基本污染物环境质量现状评价表（克井镇）

污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标频率 (%)	超标倍数/ 最大超标倍数	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	12	20	/	/	达标
	日平均质量浓度	150	2~46	30.7	/	/	
	第 98 百分位数日平均质量浓度	150	26	17.3	/	/	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	21	52.5	/	/	达标
	日平均质量浓度	80	3~63	78.8	/	/	
	第 98 百分位数日平均质量浓度	80	52	65	/	/	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	93	132.9	/	0.33	不达标
	日平均质量浓度	150	14~1006	670.7	12.9	5.71	
	第 95 百分位数日平均质量浓度	150	208	138.7	/	0.39	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	45	128.6	/	0.29	不达标
	日平均质量浓度	75	12~208	277.3	11	1.77	
	第 95 百分位数日平均质量浓度	75	115	153.3	/	0.53	
CO	日平均质量浓度	4mg/m <sup>3</sup>	0.2~1.9mg/m <sub>3</sub>	47.7	/	/	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	4mg/m <sup>3</sup>	1.1mg/m <sup>3</sup>	27.7	/	/	

#### 4 区域环境概况及现状评价

O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均质量浓度	160	14~214	133.8	10.9	0.34	不达标
	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160	164	102.5	/	0.03	

针对环境空气质量不达标的问题，《济源市“十四五”环境空气质量改善规划》提出了一系列改善措施，具体如下：

（一）调整产业结构，促进工业绿色升级；（二）优化能源结构，建设清洁能源体系；（三）调整运输结构，发展绿色交通体系；（四）优化用地结构，推进面源污染防治；（五）多污染物减排，加强协同控制与治理；（六）深化重污染天气应对，强化区域协作；（七）加强治理体系和治理能力现代化建设。

通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。

#### 4.2.1.4 特征污染物环境质量现状调查及评价

引用数据（汞、砷、铅、镉、六价铬）对润北村环境质量进行了监测，润北村位于项目下风向 1300m，引用可行，为下风向监测点位。

##### （1）监测因子及分析方法

表4-6 环境空气质量监测因子及监测分析方法一览表

检测项目	检测方法来源	使用仪器	检出限
铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及其修改单	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.3ng/m <sup>3</sup>
砷	环境空气与废气颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ1133-2020	AFS-230E 原子荧光光度计	0.2ng/m <sup>3</sup>
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及其修改单	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.3ng/m <sup>3</sup>
六价铬	环境空气 六价铬的测定柱后衍生离子色谱法 HJ 779-2015	IC6000 离子色谱仪	0.005ng/m <sup>3</sup>
汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	AFS-230E 原子荧光光度计	3×10 <sup>-3</sup> μg/m <sup>3</sup>
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	IC6000 离子色谱仪	0.0025mg/m <sup>3</sup> （时均值） 1.25×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup> （日均值）
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	IC6000 离子色谱仪	0.02mg/m <sup>3</sup> （时均值） 0.001mg/m <sup>3</sup>

#### 4 区域环境概况及现状评价

			(日均值)
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	IC6000 离子色谱仪	时均值 0.0025mg/m <sup>3</sup> 日均值 0.000125mg/m <sup>3</sup>
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	V-1000 可见分光光度计	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	环境空气和废气 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)	V-1000 可见分光光度计	0.001mg/m <sup>3</sup>
氯气	固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T 30-1999	V-1000 可见分光光度计	0.03mg/m <sup>3</sup>

#### (3) 监测时间及频率

环境空气质量监测因子取样时间及频率见下表。

表4-7 各因子取样时间及频率一览表

监测项目	监测频率	监测因子	监测时间
1h 平均	连续 7 天, 每天采样 4 次, 每小时至少有 45min 的采样时间	氯气、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	本项目监测(2024年11月25日-12月1日)
24h 平均	连续 7 天, 每天至少有 20 个小时采样时间	氯气、氯化氢、硫酸雾	本项目监测(2024年11月25日-12月1日)
		汞、砷、铅、镉、六价铬	引用报告(2024年1月3日-1月9日)

#### (4) 评价方法

现状评价采用单因子污染指数法进行评价, 其计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中:  $P_i$ —污染物*i*的单因子污染指数;

$C_i$ —污染物*i*的实测浓度, mg/m<sup>3</sup>或μg/m<sup>3</sup>;

$S_i$ —污染物*i*的评价标准值, mg/m<sup>3</sup>或μg/m<sup>3</sup>。

对现状监测数据进行统计整理, 列表统计各监测点的1小时均值、24小时均值范围及相应污染指数范围、超标率、最大超标倍数。

#### (5) 监测结果统计及评价

大气环境现状监测结果及评价结果见下表。

表4-8 引用的检测报告各监测因子的监测结果

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			μg/m <sup>3</sup>		%		μg/m <sup>3</sup>

## 4 区域环境概况及现状评价

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	砷 (日均值)	涧北村	ND	/	0	达标	0.012
2	铅 (日均值)	涧北村	ND	/	0	达标	1
3	汞 (日均值)	涧北村	ND	/	0	达标	0.1
4	镉 (日均值)	涧北村	ND	/	0	达标	0.01
5	六价铬 (时均值)	涧北村	ND	/	0	达标	0.00005

表4-9 本次补充监测各监测因子的监测结果

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	硫酸雾 (时均值)	厂址	93-117	0.31-0.39	0	达标	300
		思礼村	91-113	0.30-0.38	0	达标	300
	硫酸雾 (日均值)	厂址	35-43	0.35-0.43	0	达标	100
		思礼村	25-33	0.25-0.33	0	达标	100
2	氯化氢 (时均值)	厂址	未检出	/	0	达标	50
		思礼村	未检出	/	0	达标	50
	氯化氢 (日均值)	厂址	未检出	/	0	达标	15
		思礼村	未检出	/	0	达标	15
3	氯 (时均值)	厂址	未检出	/	0	达标	100
		思礼村	未检出	/	0	达标	100
	氯 (日均值)	厂址	未检出	/	0	达标	30

序号	监测因子	监测点位	浓度范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		思礼村	未检出	/	0	达标	30
4	硫化氢(时均值)	厂址	未检出-2	0.2	0	达标	10
5		思礼村	未检出-1	0.1	0	达标	10
6	氨(时均值)	厂址	49-78	0.25-0.39	0	达标	200
7		思礼村	38-61	0.19-0.31	0	达标	200

由上表可知，监测期间评价区域内各监测点位特征污染物均满足相关环境空气质量标准。

#### 4.2.1.5 环境空气质量现状评价小结

(1) 本次评价选取 2023 年为评价基准年，2023 年本项目所在区域的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧年评价指标均超标，因此，本项目所在区域属于不达标区。

(2) 项目评价范围内 PM<sub>2.5</sub>、臭氧超标，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 达标。

(3) 特征污染物环境质量现状：监测期间评价区域内各监测点位铅、砷、镉、六价铬、汞、氨、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氯等特征因子均满足相关环境空气质量标准。

#### 4.2.1.6 区域环境空气质量改善方案

针对环境空气质量不达标的问题，济源产城融合示范区制定了空气质量持续改善行动计划，提出了一系列改善方案，具体如下：

(1) 持续推进产业结构优化调整；(2) 深入推进能源结构调整；(3) 持续加强交通运输结构调整；(4) 强化面源污染治理；(5) 推进工业企业综合治理；(6) 加快挥发性有机物治理；(7) 强化区域联防联控；(8) 强化大气环境治理能力建设。

通过以上方案的实施，济源市空气质量有望得到改善。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状评价

### 4.2.2.1 监测断面

本项目无生产废水外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。根据调查，项目区域最近的地表水体为蟒河。根据河南省济源生态环境监测中心网站公布的济源市地表水质量监测信息，蟒河为Ⅲ类水体，蟒河济源南官庄断面考核目标Ⅳ类，本次地表水环境质量现状评价数据来源于济源市监测站 2023 年对蟒河南官庄断面的常规监测数据，具体地表水监测数据详见下表。

表4-10 蟒河南官庄断面 2023 年常规监测数据统计一览表

点位	时间	COD	氨氮	总磷
	第1周	16.4	0.59	0.19
	第2周	16.5	0.63	0.22
	第3周	18.0	0.59	0.21
	第4周	17.5	0.83	0.23
	第5周	17.1	0.90	0.13
	第6周	16.9	0.67	0.19
	第7周	17.6	0.50	0.25
	第8周	18.9	1.29	0.23
	第9周	17.8	0.54	0.15
	第10周	19.2	0.34	0.15
	第11周	20.7	0.42	0.13
	第12周	24.9	1.50	0.21
	第13周	23.2	0.93	0.20
	第14周	22.8	0.82	0.18
	第15周	19.9	1.12	0.23
	第16周	17.3	0.60	0.16
	第17周	17.6	0.85	0.21
	第18周	18.5	1.21	0.25
	第19周	19.2	1.23	0.36
	第20周	17.2	0.63	0.21

## 4 区域环境概况及现状评价

蟒河南官庄断面	第21周	18.8	0.36	0.22
	第22周	17.8	1.26	0.26
	第23周	17.8	1.43	0.35
	第24周	16.3	0.21	0.16
	第25周	16.7	0.42	0.15
	第26周	16.1	0.46	0.18
	第27周	17.3	0.10	0.17
	第28周	17.8	0.80	0.30
	第29周	17.8	0.28	0.21
	第30周	22.3	0.35	0.18
	第31周	22.6	0.99	0.23
	第32周	19.0	0.97	0.22
	第33周	21.2	0.14	0.17
	第34周	20.5	0.24	0.19
	第35周	21.9	0.74	0.25
	第36周	15.7	0.48	0.17
	第37周	15.9	0.13	0.15
	第38周	--	0.62	0.24
	第39周	--	0.66	0.30
	第40周	--	1.11	0.27
	第41周	--	0.45	0.17
	第42周	--	0.24	0.17
	第43周	--	0.02	0.13
	第44周	--	0.22	0.18
	第45周	--	0.35	0.18
	第46周	--	0.37	0.19
	第47周	--	1.36	0.15
	第48周	--	0.52	0.13
	第49周	--	0.60	0.10
	第50周	--	0.57	0.12

#### 4 区域环境概况及现状评价

	第51周	--	1.50	0.17
	第52周	--	1.93	0.18
	年均值	18.72	0.69	0.20
	评价标准（GB3838—2002）III类	≤20	≤1.0	≤0.2
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数（倍）	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，蟒河南官庄断面 2023 年各监测值年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 4.2.3 环境噪声现状评价

#### 4.2.3.1 声环境质量现状监测

本次评价环境噪声现状监测工作由河南省科龙环境工程有限公司于2024年11月25日至26日开展。

##### （1）监测布点

根据本项目厂址周围环境状况，声环境质量现状监测在万洋冶炼和万洋表面处理四周厂界各设一个监测点在思礼消防队、石牛村以及思礼村各设置1个监测点位，共11个监测点位。

##### （2）监测因子及分析方法

监测因子为等效声级。

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行。

#### 4.2.3.2 现状评价

##### （1）评价因子

声环境质量现状评价因子同监测因子，为等效声级。

##### （2）评价方法

评价方法为将现状监测结果与评价标准值直接对比分析，得出监测点位声环境质量现状评价结论。

##### （3）评价标准

#### 4 区域环境概况及现状评价

声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类，具体执行标准值见下表。

表4-11 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

项目	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类
标准值	昼间 65，夜间 55	昼间 60，夜间 50
/	四周厂界	思礼村、思礼消防队以及石牛村

#### （4）监测结果统计与评价

根据项目监测报告，声环境质量现状监测结果见下表。

表4-12 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

日期	2024.11.25		2024.11.26	
	昼间（dBA）	夜间（dBA）	昼间（dBA）	夜间（dBA）
点位				
万洋冶炼南厂界外 1m 处 1#	52.9	42.8	53.1	43.0
万洋冶炼东厂界外 1m 处 2#	53.3	43.0	52.9	42.9
万洋冶炼北厂界外 1m 处 3#	52.6	42.5	53.0	43.1
万洋冶炼西厂界外 1m 处 4#	53.8	43.3	53.7	42.8
万洋金属表面处理公司北厂界外 1m 处 5#	51.9	42.0	52.1	41.9
万洋金属表面处理公司西厂界外 1m 处 6#	53.1	41.8	51.9	42.3
万洋金属表面处理公司南厂界外 1m 处 7#	52.8	42.6	52.8	42.8
万洋金属表面处理公司东厂界外 1m 处 8#	51.8	41.9	52.2	41.8
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类	65	55	65	55
思礼村 9#	53.9	43.5	53.6	42.9
思礼消防队 10#	53.6	43.1	53.2	43.3
石牛村 11#	53.7	43.3	52.9	42.8
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类	60	50	60	50

由上表中可知，四周厂界昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，思礼村、思礼消防队以及石牛村昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 4.2.4 地下水质量现状评价

### 4.2.4.1 地下水水质现状监测及评价

#### 4.2.4.1.1 现状监测

根据本项目废水排放特点及项目周围敏感点分布情况及项目区域地下水水文地质特征，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“评价等级为一级的建设项目，若掌握近3年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充开展一期现状监测”，本次在评价期补充开展一期现状监测。由河南省科龙环境工程有限公司于2024年11月25日进行监测。

#### （1）监测布点

结合本项目所处地理位置和项目区域地下水流向，在评价范围内布设14个地下水水位，7个水质监测点位，详见下表。

表4-13 地下水现状监测点位一览表

监测点位	相对方位	相对距离 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	与拟建项目位置关系	监测项目
D1 涧北村水井	W	1295	80	15.8	地下水流向上游	水质和水位
D2 范寺村水井	N	880	65	23.9	地下水流向北侧	水质和水位
D3 思礼村供水站	SW	458	120	26.0	地下水流向南侧	水质和水位
D4 石牛村供水站	NE	654	100	25.5	地下水流向下游	水质和水位
D5 北姚村供水站	SE	1560	190	33.1	地下水流向下游	水质和水位
D6 三河寨村供水站	SE	1450	120	19.6	地下水流向下游	水质和水位
D7 牛湾新村供水站	E	1500	76	15.8	地下水流向下游	水质和水位
涧北村南蔬菜大棚	SW	1585	40	13.1	地下水流向上游	水位
万洋厂区水井	E	50	300	49.6	项目所在地	水位
思礼村南民井	S	790	30	11.6	地下水流向南侧	水位
北姚村北水井	SE	1200	30	11.8	地下水流向下游	水位
三河寨村北水井	SE	1420	60	18.8	地下水流向下游	水位
石牛村南水井	E	450	40	18.5	地下水流向下游	水位

## 4 区域环境概况及现状评价

监测点位	相对方位	相对距离 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	与拟建项目位置关系	监测项目
牛湾新村南水井	SE	1580	60	15.9	地下水流向下游	水位

## (2) 监测因子及分析方法

地下水质量现状监测因子选取 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、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。各监测因子及其分析方法见下表。

表4-14 监测因子及分析方法一览表

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	便携式 pH 计	--
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.002mg/L
碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管	--
重碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管	--
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	V-1000 可见分光光度计	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	UV-1600 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87	V-1000 可见分光光度计	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	V-1000 可见分光光度计	0.0003mg/L
总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法 HJ 484-2009	V-1000 可见分光光度计	0.001mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.3 $\mu$ g/L

#### 4 区域环境概况及现状评价

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-230E 原子荧光光度计	0.04μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	V-1000 可见分光光度计	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管	0.05m mol/ L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09μg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	PXSJ-226 离子计	0.05mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.05μg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.82μg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.12μg/L
溶解性总固体	103~105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	LE-204E 电子天平	--
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	0.05mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	V-1000 型 可见分光光度计	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	酸式滴定管	10mg/L
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇第二章五（一）	DNP-9162BS-III 电热恒温培养箱	--
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	DNP-9162BS-III 电热恒温培养箱	--
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.08μg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.67μg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	V-1000 可见分光光度计	0.005mg/L

#### 4.2.4.1.2 现状评价

(1) 评价因子

同监测因子。

## (2) 评价方法

现状评价采用单项标准指数法进行评价，其计算公式如下：

一般水质因子：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， $P_i$ —第*i*个水质因子的标准指数；

$C_i$ —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH的标准指数：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中， $P_{pH}$ —pH的标准指数；

pH—pH的实际监测数值；

$pH_{sd}$ —标准中pH的下限值；

$pH_{su}$ —标准中pH的上限值。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测点测值范围、均值、均值标准指数、超标率。

## (3) 评价标准

本项目地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## (4) 监测结果统计

4 区域环境概况及现状评价

表4-15 常规因子监测结果一览表 (mg/l)

序号	采样点位	D1 涧北村供水站	D2 范寺村供水站	D3 思礼村供水站	D4 石牛村供水站	D5 北姚村供水站	D6 三河寨村供水站	D7 牛湾新村供水站
1	钾 (mg/L)	23.7	25.1	25.8	23.9	26.6	27.3	24.9
2	钠 (mg/L)	22.2	23.9	26.5	25.8	25.9	26.8	25.6
3	钙 (mg/L)	41.6	42.5	44.3	44.4	43.0	42.9	43.4
4	镁 (mg/L)	43.8	45.5	46.9	48.4	47.8	48.0	46.9
5	碳酸根 (以CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
6	碳酸氢根 (以CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	268.55	271.33	269.96	277.58	278.83	279.95	278.91
7	氯化物 (mg/L)	76	65	75	70	72	78	68
8	硫酸盐 (mg/L)	81	72	77	80	79	83	72

表4-16 基本因子监测结果一览表

序号	项目	D1 涧北村供水站	D2 范寺村供水站	D3 思礼村供水站	D4 石牛村供水站	D5 北姚村供水站	D6 三河寨村供水站	D7 牛湾新村供水站
1	pH	23.7	25.1	25.8	23.9	26.6	27.3	24.9
2	氨氮 (mg/L)	22.2	23.9	26.5	25.8	25.9	26.8	25.6
3	硝酸盐氮 (mg/L)	41.6	42.5	44.3	44.4	43.0	42.9	43.4
4	亚硝酸盐氮 (mg/L)	43.8	45.5	46.9	48.4	47.8	48.0	46.9

4 区域环境概况及现状评价

序号	项目	D1 涧北村供水站	D2 范寺村供水站	D3 思礼村供水站	D4 石牛村供水站	D5 北姚村供水站	D6 三河寨村供水站	D7 牛湾新村供水站
5	挥发酚 (mg/L)	0.0008	0.0006	0.0009	0.0006	0.0007	0.0009	0.0009
6	氰化物 (mg/L)	268.55	271.33	269.96	277.58	278.83	279.95	278.91
7	砷 (μg/L)	76	65	75	70	72	78	68
8	汞 (μg/L)	81	72	77	80	79	83	72
9	六价铬 (mg/L)	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2	7.1	7.3
10	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
11	铅 (μg/L)	4.85	4.56	4.39	4.44	4.62	4.81	4.90
12	氟化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
13	镉 (μg/L)	0.0008	0.0006	0.009	0.006	0.007	0.009	0.0009
14	铁 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	锰 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
16	锡 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
17	锑 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	溶解性总固体 (mg/L)	356	380	371	377	389	395	336
19	耗氧量 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
20	总大肠菌群 (MPN/L)	0.35	0.40	0.38	0.44	0.43	0.35	0.38

4 区域环境概况及现状评价

序号	项目	D1 涧北村供水站	D2 范寺村供水站	D3 思礼村供水站	D4 石牛村供水站	D5 北姚村供水站	D6 三河寨村供水站	D7 牛湾新村供水站
21	细菌总数 (CFU/mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
22	铜 (μg/L)	32.8	33.7	33.9	33.5	34.6	30.5	29.7
23	镍 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
24	锌 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
25	硒 (μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
26	硫化物	681	639	655	628	685	596	601

## (5) 监测结果评价

根据上述统计、评价方法，将地下水环境质量现状监测统计评价结果列于下表。

表4-17 地下水环境质量现状监测评价结果

序号	检测因子	单位	标准限值	最小值	最大值	标准指数	超标率 (%)
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.1	7.3	0.07-0.2	0
2	总硬度	mg/L	≤450	336	395	0.75-0.88	0
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	582	663	0.58-0.66	0
4	硫酸盐	mg/L	≤250	72	83	0.29-0.33	0
5	氯化物	mg/L	≤250	65	78	0.26-0.31	0
6	铁	mg/L	≤0.3	0.0297	0.0346	0.10-0.12	0
7	锰	mg/L	≤0.10	未检出	未检出	0	0
8	铜	mg/L	≤1.0	未检出	未检出	0	0
9	锌	mg/L	≤1.0	0.00136	0.00171	0.0014-0.0017	0
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0006	0.0009	0.3-0.45	0
11	耗氧量	mg/L	≤3.0	0.58	0.63	0.19-0.21	0
12	氨氮	mg/L	≤0.50	未检出	未检出	0	0
13	硫化物	mg/L	≤0.02	未检出	未检出	0	0
14	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	未检出	未检出	0	0
15	硝酸盐	mg/L	≤20.0	4.39	4.9	0.22-0.25	0
16	氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	0	0
17	氟化物	mg/L	≤1.0	0.35	0.44	0.35-0.44	0
18	汞	mg/L	≤0.001	未检出	未检出	0	0
19	砷	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	0	0
20	镉	mg/L	≤0.005	未检出	未检出	0	0
21	六价铬	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	0	0
22	铅	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	0	0
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	未检出	未检出	0	0

序号	检测因子	单位	标准限值	最小值	最大值	标准指数	超标率 (%)
24	细菌总数	CFU/mL	≤100	6	9	0.06-0.09	0
25	锡	μg/L	/	未检出	未检出	0	0
26	锑	μg/L	≤5	未检出	未检出	0	0
27	镍	μg/L	≤20	未检出	未检出	0	0
28	硒	μg/L	≤10	未检出	未检出	0	0

由监测结果可知，地下水环境各监测点各项监测因子的监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准要求。

#### 4.2.4.2 包气带环境质量现状监测与评价

##### 4.2.4.2.1 现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求开展了包气带环境质量现状监测，本次工作由河南省科龙环境工程有限公司于2024年11月25日对厂区包气带土壤进行了采样分析，并在实验室对包气带浸溶液进行分析检测。

##### （1）监测点布置

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，在厂区内布设1个柱状样监测点，各监测点基本情况见下表。

表4-18 包气带监测布点情况一览表

序号	位置	取样深度（m）	取样时间
1	万洋冶炼电解车间附近	分别在 0-20cm、1.0-1.5m、1.5-3m 埋深范围内取一个样品	2024.11.25

##### （2）监测因子

监测因子包括pH、铅、汞、砷、镉、六价铬、铜、镍、锑、氟化物。

##### （3）浸溶试验

包气带样品浸溶试验应根据污染物特性采用国家相关试验标准，无机污染物（包括重金属）建议参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010），有机类污染物建议参照《固体废物 有机物的提取 加压流体萃取法》（HJ 782-2016）等。

##### （3）评价方法

浸出液检测结果与背景对照样的检测值进行比对；评价包气带是否受到污染，是否对地下水环境产生影响。

#### (4) 监测结果

监测结果见下表。

表4-19 包气带环境质量现状监测结果

采样时间	2024.11.25			《地下水质量标准》 (GB/T14848—2017) III类标准
采样点位	万洋冶炼电解车间附近			
采样深度 (m)	0-0.2	1-1.5	1.5-3	
pH	8.50	8.44	8.40	6.5~8.5
铅 (μg/L)	3.19	1.36	1.05	10
汞 (μg/L)	0.68	0.55	0.38	1
砷 (μg/L)	2.9	1.4	1.1	10
镉 (μg/L)	0.89	0.53	0.39	5
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	0.05
铜 (μg/L)	36.8	18.6	15.1	1000
镍 (μg/L)	8.91	5.89	5.20	20
铊 (μg/L)	3.96	2.62	2.68	5
氟化物 (mg/L)	0.48	0.36	0.37	1.0

由下表可知，本次所取包气带土壤样品的浸溶液各检测指标的分析结果均低于《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准。

## 4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

### 4.2.5.1 现状监测

#### (1) 监测点布设

土壤环境质量现状监测采样点参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中的相关要求选取。监测点位见下表。

表4-20 土壤监测点位一览表

采样点编号	布点位置	取样深度	监测因子	土地性质
1	Z1#万洋厂区主路南一分厂料场东北空地、三连炉南	柱状样，0~0.5m、	GB36600-2018 中的 45 项因子及 pH、锡、铊、铈、总氟	建设用地

4 区域环境概况及现状评价

采样点编号	布点位置	取样深度	监测因子	土地性质
		0.5m~1.5m , 1.5~3m 各采样一次	化物	
2	Z2#万洋厂区电解一车间二工段东北绿化带内		pH、铅、镉、铬(六价)、汞、砷、铜、镍、锡、锑、铊、总氟化物	
3	Z3#万洋厂区电解一车间二工段东南绿化带内			
4	Z4#万洋表面厂区金银加工厂房南侧绿化带		GB36600-2018 中的 45 项因子及 pH、锡、锑、铊、总氟化物、硒	
5	Z5#万洋表面厂区金银加工厂房西南绿化带		pH、铅、镉、铬(六价)、汞、砷、铜、镍、锡、锑、铊、总氟化物、硒	
6	B1#事故池北绿化带	表层样点, 0~0.2m	pH、铅、镉、铬(六价)、汞、砷、铜、镍、锡、锑、铊、总氟化物	
7	B2#万洋表面处理厂区金银加工厂房西绿化带		pH、铅、镉、铬(六价)、汞、砷、铜、镍、锡、锑、铊、总氟化物、硒	
8	B3#石牛村建设用地	表层样点, 0~0.2m	GB36600-2018 中的 45 项因子及 pH、锡、锑、铊、总氟化物、硒	建设用地
9	B4#思礼村西建设用地			
10	B5#思礼村建设用地			
11	B6#思礼村北耕地		pH、铅、镉、铬(六价)、汞、砷、铜、镍、锡、锑、铊、总氟化物、硒	耕地

(2) 监测时间

土壤监测采样时间为 2024 年 11 月 25 日。

(3) 分析方法

分析方法见下表。

表4-21 土壤监测方法一览表

砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.09mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	10mg/kg

## 4 区域环境概况及现状评价

汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.1µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.4µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2µg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2µg/kg

## 4 区域环境概况及现状评价

三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
间-二甲苯+ 对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相 色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相	0.1 mg/kg

#### 4 区域环境概况及现状评价

		色谱质谱联用仪	
蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pHS-3E 型 pH 计	/
铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-230E 原子荧光光度计	0.01mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	1mg/kg

#### 4.2.5.2 现状评价

##### (1) 评价标准

本项目建设用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地，附近村庄建设用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第一类用地，土壤评价执行相应风险筛选值要求，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 pH>7.5 的其他农用地风险筛选值。

##### (2) 评价结果

土壤监测及评价结果见下表。

4 区域环境概况及现状评价

表4-22 土壤监测及评价结果表1

采样时间	2024.11.25						《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018 )表1中第二类用 地的筛选值	是否 超过 筛选 值
采样点位	Z1#万洋厂区主路南一分厂料场东北空地、三连路南			Z4#万洋表面厂区金银加工厂房南侧绿化带				
采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
样品描述	棕褐色、轻壤土、团粒状	褐色、轻壤土、团粒状	褐色、轻壤土、团粒状	棕褐色、轻壤土、团粒状	褐色、轻壤土、团粒状	褐色、轻壤土、团粒状		
砷 (mg/kg)	3.86	2.39	2.15	3.77	3.02	2.56	60	否
镉 (mg/kg)	23.2	9.45	2.79	30.1	10.6	3.16	65	否
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	否
铜 (mg/kg)	89	46	39	78	38	36	18000	否
铅 (mg/kg)	393	155	69	417	143	71	800	否
汞 (mg/kg)	0.107	0.067	0.031	0.128	0.053	0.056	38	否
镍 (mg/kg)	53	26	21	55	29	28	900	否
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	否
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	900	否
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37000	否
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9000	否
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	否
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66000	否

4 区域环境概况及现状评价

顺-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596000	否
反-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54000	否
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616000	否
1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5000	否
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10000	否
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6800	否
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53000	否
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840000	否
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	否
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2800	否
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	500	否
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	430	否
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4000	否
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270000	否
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560000	否

4 区域环境概况及现状评价

1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20000	否
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28000	否
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290000	否
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200000	否
间-二甲苯+对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570000	否
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640000	否
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	否
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	否
2-氯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	否
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	否
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	否
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	否
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	否
蒎 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	否
二苯并[a,h]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	否
茚并[1,2,3-cd]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	否
萘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	否

4 区域环境概况及现状评价

镉 (mg/kg)	39.6	24.4	18.5	36.5	16.9	14.1	180	否
pH	8.55	8.34	8.41	8.59	8.44	8.43	/	/
硒	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/

表4-23 土壤监测及评价结果表2

采样时间	2024.11.25									《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险 管控标准》 (GB36600-20 18)表1中第二 类用地的筛选 值	是否 超过 筛选 值
采样点位	Z2#万洋厂区电解一车间二工段 东北绿化带内			Z3#万洋厂区电解一车间二工段 东南绿化带内			Z5#万洋表面厂区金银加工厂房西南 绿化带				
采样深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
样品描述	棕褐色、 轻壤土、 团粒状	褐色、轻 壤土、团 粒状	褐色、轻 壤土、团 粒状	棕黄色、 轻壤土、 团粒状	棕褐色、 轻壤土、 团粒状	褐色、轻 壤土、团 粒状	棕黄色、轻 壤土、团粒 状	棕褐色、轻 壤土、团粒 状	褐色、轻 壤土、团 粒状		
pH	8.59	8.41	8.40	8.54	8.38	8.43	8.58	8.51	8.50	/	/
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	否
镍 (mg/kg)	52	36	25	56	33	22	44	28	23	900	否
砷 (mg/kg)	3.16	1.28	1.12	2.89	1.23	1.07	2.79	1.40	1.19	60	否
镉 (mg/kg)	25.3	9.66	2.50	31.1	11.2	4.09	28.0	12.3	4.43	65	否
铜 (mg/kg)	49	26	23	55	27	26	51	27	35	18000	否
铅 (mg/kg)	373	145	73	439	182	87	370	163	80	800	否
汞 (mg/kg)	0.098	0.056	0.022	0.088	0.051	0.030	0.093	0.025	0.021	38	否
镉 (mg/kg)	49.5	25.8	23.0	46.8	33.1	19.3	48.8	28.6	19.8	180	否

#### 4 区域环境概况及现状评价

硒 (mg/kg)	/	/	/	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/
-----------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---	---

## 4 区域环境概况及现状评价

表4-24 土壤监测及评价结果表3

采样时间	2024.11.25			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第一类用地的筛选值	是否超过筛选值
采样点位	B3#石牛村建设用地	B4#思礼村西建设用地	B5#思礼村建设用地		
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
样品描述	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
砷 (mg/kg)	1.51	1.76	1.34	20	否
镉 (mg/kg)	0.38	0.29	0.33	20	否
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	3	否
铜 (mg/kg)	36	29	31	2000	否
铅 (mg/kg)	131	159	168	400	否
汞 (mg/kg)	0.046	0.051	0.039	8	否
镍 (mg/kg)	28	33	30	150	否
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	900	否
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	300	否
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	12000	否
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	3000	否
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	520	否
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	12000	否
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	66000	否
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	10000	否
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	94000	否
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	1000	否
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	2600	否

## 4 区域环境概况及现状评价

1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	1600	否
四氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	11000	否
1,1,1-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	701000	否
1,1,2-三氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	600	否
三氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	700	否
1,2,3-三氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	50	否
氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	120	否
苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	1000	否
氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	68000	否
1,2-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	560000	否
1,4-二氯苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	5600	否
乙苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	7200	否
苯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	1290000	否
甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	1200000	否
间-二甲苯+对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	163000	否
邻-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	222000	否
硝基苯 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	34	否
苯胺 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	92	否
2-氯酚 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	250	否
苯并[a]蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	5.5	否
苯并[a]芘 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	0.55	否
苯并[b]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	5.5	否
苯并[k]荧蒽 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	55	否
蒎 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	未检出	未检出	未检出	490	否

4 区域环境概况及现状评价

二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.55	否
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15.5	否
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	25	否
镉 (mg/kg)	14.1	12.9	15.6	20	否
硒 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	/	/
pH	8.51	8.44	8.48	/	/

表4-25 土壤监测及评价结果表2

采样时间	2024.11.25						
采样点位	B1#事故池 北绿化带	B2#万洋表 面处理厂区 金银加工厂 房西绿化带	《土壤环 境质量 建设用 地土壤 污染风 险管控 标准》 (GB3660 0-2018) 表1中第 二类用 地的筛 选值	是否超 过筛 选值	B6#思礼村 北耕地	《土壤环 境质量 农用地 土壤污 染风险 管控标 准(试 行)》 (GB 15618— 2018) 表1其 他	是否 超过 筛 选 值
采样深度	0-0.2m	0-0.2m			0-0.2m		
样品描述	棕褐色、轻 壤土、团粒 状	褐色、轻壤 土、团粒状			褐色、轻壤 土、团粒状		
pH	8.55	8.49	/	/	8.53	/	/
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	5.7	否	未检出	250	否
镍 (mg/kg)	49	51	900	否	31	190	否
砷 (mg/kg)	2.79	3.31	60	否	1.26	25	否
镉 (mg/kg)	20.5	32.6	65	否	0.25	0.6	否
铜 (mg/kg)	52	59	18000	否	28	100	否
铅 (mg/kg)	289	392	800	否	86	170	否
汞 (mg/kg)	0.085	0.093	38	否	0.031	3.4	否
镉 (mg/kg)	35.5	26.1	180	否	15.5	/	/
硒 (mg/kg)	/	未检出	/	/	未检出	/	/
锌 (mg/kg)	/	/	/	/	101	300	否

由以上列表可知，评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第一类、第二类用地的筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)表1其他筛选值要求。

#### 4.2.6 环境质量现状评价结论

根据环境现状评价结果,评价区域内:

(1)根据《2023年度济源市生态环境质量状况公报》,2023年济源市PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧年评价指标均超标,济源市属于不达标区。项目评价范围内M<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧超标,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO达标。根据环境空气现状补充监测统计结果可知,监测期间评价区域内各监测点位重金属、氨、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氯均满足相关环境空气质量标准。

(2)2023年蟒河南官庄断面COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

(3)四周厂界昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求,思礼村、思礼消防队、石牛村昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(4)项目周边地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

(5)评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第一类、第二类用地的筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)表1其他筛选值要求。

#### 4.3 环境保护目标调查

本项目位于济源市思礼镇思礼村北、济源经济技术开发区西部思礼片区,主要保护目标详见下表。

表4-26 环境敏感保护目标情况一览表

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离(m)	人数(人)	功能	
1	大气	思礼村	S	135	2651	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
		石牛村	E	198	1370	村庄	
		黄庄新村	NE	760	485	村庄	

## 4 区域环境概况及现状评价

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
		范寺村	N	740	1896	村庄	
		卢仝学校	SE	920	300	学校	
		涧北村	W	1195	2395	村庄	
		北姚村	SE	1430	1014	村庄	
		思礼镇消防队	W	55	10	单位	
		思礼镇初级中学	SSW	615	450	学校	
		思礼小学	SSW	686	90	学校	
		涧南庄村	SW	1660	854	村庄	
		荆王村	NE	1470	1815	村庄	
		洛峪新村	NE	1410	894	村庄	
		三河村	SE	1230	860	村庄	
		三河寨村	SE	1300	846	村庄	
		牛湾新村	E	1550	494	村庄	
		南白涧村	E	2300	1462	村庄	
		北官桥村	SE	1620	927	村庄	
		西官桥村	SE	2490	1246	村庄	
		塘石村	NE	2030	1313	村庄	
		南樊村	NE	2170	994	村庄	
		北樊村	NE	2370	457	村庄	
		北勋村	SW	2290	2400	村庄	
		张村	SW	2500	1888	村庄	
		曲阳村	S	2180	1060	村庄	
		南勋村	SW	2580	1996	村庄	
张庄村	SW	2650	847	村庄			
中樊	NNW	2600	300	村庄			
新中樊	NNE	2170	180	村庄			
2	地	小沙河	S	814	--	--	《地表水环

## 4 区域环境概况及现状评价

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
	表水	蟒河	N	1200	--	--	《境质量标准》 (GB3838-2002) III类
3	声环境	厂界四周	--	--	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
		思礼镇消防队	W	55	10	行政单位	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
		思礼村	SW	135	2651	村庄	
		石牛村	E	198	1370	村庄	
4	地下水	思礼村水井	S	328	2651	集中式饮用水源地	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
		石牛村水井	E	450	1370	集中式饮用水源地	
		黄庄新村水井	NE	867	485	分散式饮用水源地	
		范寺村水井	N	880	1896	集中式饮用水源地	
		武山花园水井	SW	1250	500	分散式饮用水源地	
		涧北村水井	W	1195	2395	集中式饮用水源地	
		小庄水源地准保护区	NE	1410	--	集中式饮用水源地	
		北姚村水井	SE	1430	1014	集中式饮用水源地	
		思礼镇政府水井	S	1450	100	分散式饮用水源地	
		万洋湖小区水井	S	1550	800	分散式饮用水源地	
		涧南庄村水井	SW	1560	854	分散式饮用水源地	
		三河村水井	SE	1580	860	分散式饮用水源地	
		三河寨村水井	SE	1685	846	分散式饮用水源地	
		牛湾新村水井	E	1780	494	分散式饮用水源地	
		北官桥村水井	SE	2055	927	分散式饮用水源地	
		南樊村水井	NE	2310	994	分散式饮用水源地	
		张村水井	SW	2345	1888	集中式饮用水源地	
		中樊村水井	NE	2710	950	分散式饮用水源地	
南白涧村水井	SE	2910	1462	集中式饮用水源地			

## 4.4 区域污染源调查

项目周边企业污染物排放基本情况见下表。

表4-27 区域企业污染物排放统计表

序号	企业名称	污染物年排放量 (t/a)
1	济源市欣欣实业有限公司	颗粒物 140.838、SO <sub>2</sub> 211.03、NO <sub>x</sub> 202.7、铅 0.8512、砷 0.5706
2	济源市万洋肥业有限公司	颗粒物 49.41、氟化物 3.33、氨 8.29、SO <sub>2</sub> 29.92、NO <sub>x</sub> 44.63、HCl2.448、硫酸雾 6.336
3	济源市万洋绿色能源有限公司	颗粒物 0.18、SO <sub>2</sub> 0.33、NO <sub>x</sub> 1.79、铅 0.06436、硫酸雾 0.515
4	万洋冶炼（集团）有限公司	颗粒物 140.838、SO <sub>2</sub> 321.46、NO <sub>x</sub> 364.13、铅 5.253、硫酸雾 2.5、COD7.27、氨氮 0.46
5	济源市裕鑫铜业有限公司	颗粒物 61.42、SO <sub>2</sub> 65、NO <sub>x</sub> 54.7、铅 0.034
6	济源通汇摩托配件有限公司	颗粒物 0.086、SO <sub>2</sub> 0.504、NO <sub>x</sub> 2.592、硫酸雾 2.328、铬酸雾 0.00046、HCl2.412、COD0.417、氨氮 0.027、总镍 0.005
7	济源市众鑫瓷业有限公司	颗粒物 1.0216、SO <sub>2</sub> 0.0567、NO <sub>x</sub> 0.21
8	济源市恒信瓷业有限公司	颗粒物 2.538、SO <sub>2</sub> 0.3785、NO <sub>x</sub> 0.951
10	河南昌益有色金属有限公司	颗粒物 0.0849、砷及其化合物 0.008016、铅及其化合物 0.034016、镉及其化合物 0.0003232、COD0.747、氨氮 0.0060
11	泰山石膏（济源）有限公司	颗粒物 2.2020、SO <sub>2</sub> 13.5210、NO <sub>x</sub> 33.5280、非甲烷总烃 0.6780
12	济源市万洋金属材料表面工程有限公司	颗粒物 0.448、SO <sub>2</sub> 0.096、NO <sub>x</sub> 0.307、非甲烷总烃 0.178、硫酸雾 0.0178、氯化氢 0.047、铬酸雾 0.0025、

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本次项目施工内容主要有项目场地平整、土方挖掘、原料及设备运输、建筑结构施工、设备安装等。施工期主要环境影响有施工扬尘、废水、废渣以及施工噪声等。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期的大气污染主要为施工过程中产生的扬尘，其次为施工机械及运输车辆尾气。

##### 5.1.1.1 施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康。

##### 1、道路扬尘

道路扬尘量与车辆行驶速度及道路状况有密切关系，因此，施工单位在工程施工期应当根据季节和气象特点，限制运输车辆车速，定期进行道路洒水及清洗作业，并适时调整作业频率，从而有效减少扬尘产生量。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见下表，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表5-1 施工场地洒水抑尘试验结果表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

## 2、风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要因素是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。由下表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

表5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075
粒径, $\mu\text{m}$	60	70	80	90	100
沉降速度, m/s	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182
粒径, $\mu\text{m}$	150	200	350	550	750
沉降速度, m/s	0.239	0.804	1.829	2.614	3.418

本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要对使用物料覆盖，禁止有裸露物料堆存，并定期洒水，建设单位需对施工单位严格要求，控制物料堆存的风力扬尘，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

### 5.1.1.2 机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

### 5.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为施工作业噪声和施工车辆噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。主要施工机械噪声随距离的衰减结果见下表。

表5-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

机械名称	噪声源强	噪声预测值					
		50m	60m	100m	150m	200m	300m
切割机	105	71	70	65	61	59	55
电锯	105	71	70	65	61	59	55
吊车	85	51	50	45	41	39	35
挖土机	96	62	60	56	52	50	46
冲击机	95	61	60	55	51	49	45
重型汽车	80	46	44	39	36	34	30
拖拉机	85	51	50	45	41	39	35

由上表可知，各施工机械昼间噪声在距施工场地 60m 处符合标准限值，距施工场地 300m 处夜间噪声符合标准限值。项目施工期工作量较小，且夜间不施工，故施工期施工噪声对其影响较小。

### 5.1.3 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员的生活污水，施工期较短。项目依托万洋冶炼生活污水处理设施或万洋表面处理金银厂房化粪池，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。因此，施工期废水对水环境影响较小。

### 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖等废弃渣土集中堆放，定时清运至建筑垃圾集中堆存；施工人员生活垃圾及时运送至附近垃圾中转站，由环卫部门送垃圾焚烧厂处理。

综上，经有效处置后，项目产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措

施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

## 5.2 营运期大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 评价等级及范围的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

#### 5.1.2.1 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$c_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$c_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### 5.1.2.2 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表5-4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

#### 5.1.2.3 评价因子环境质量标准

评价因子环境质量标准和来源见下表。

表5-5 评价因子环境质量标准及来源

污染物	取值	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
PM <sub>2.5</sub>	年均值	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	75	
PM <sub>10</sub>	年均值	70	

污染物	取值	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准
	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)表 A.1 二级标准
SO <sub>2</sub>	年均值	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年均值	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时均值	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值	160	
	1 小时平均	200	
Pb	年平均	0.5	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
	季平均	1.0	
As	年平均	0.006	
Hg	年平均	0.05	
镉 (Cd)	年平均	0.005	
六价铬 (Cr)	年平均	0.00025	
硫酸雾	1 小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
	日平均	100	
氯化氢	1 小时平均	50	
	日平均	15	
氯气	1 小时平均	100	
	日平均	30	
氨	1 小时平均	200	
硫化氢	1 小时平均	10	

#### 5.1.2.4 污染源参数

表5-6 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)											
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	Pb	氯	H2S	Hg	As	NH3	Cd	Cr	SO2	硫酸	氯化氢	PM10
酸泥提晒废气排放口	112.506407	35.1677	192.00	25.00	0.70	30.00	14.44	-	0.0174	0.0208	-	-	0.0236	-	-	0.0903	0.0903	0.1183	-
粗晒精制废气排放口	112.507616	35.1124	183.00	15.00	0.80	40.00	16.59	0.0000	-	-	0.0002	0.0000	0.0330	0.0000	0.0000	-	0.0008	0.0008	0.0315

表5-7 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)												
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	Pb	Hg	氯	H2S	As	Cd	NH3	Cr	SO2	硫酸	氯化氢	PM10	
粗晒精制车间	112.507568	35.112334	183.00	25.00	48.00	6.00	0.0000	0.0001	-	-	0.0000	0.0000	0.0017	0.0000	-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008
酸泥提晒车间	112.506459	35.116818	192.00	20.00	15.00	6.00	-	-	0.0009	0.0011	-	-	0.0012	-	0.0046	0.0091	0.0119	-	

## 5.1.2.5 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表5-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	50000
最高环境温度		42.6
最低环境温度		-12.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

## 5.1.2.6 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下表。

表5-9  $P_{max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
酸泥提硒废气排放口	氯化氢	50.0	15.2510	30.5020	650.0
	硫酸	300.0	11.6413	3.8804	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	11.6413	2.3283	/
	氯	100.0	2.2432	2.2432	/
	H <sub>2</sub> S	10.0	2.6815	26.8149	575.0
	NH <sub>3</sub>	200.0	3.0425	1.5212	/
粗硒精制废气排放口	氯化氢	50.0	0.2090	0.4180	/
	硫酸	300.0	0.2090	0.0697	/
	PM <sub>10</sub>	450.0	8.2290	1.8287	/
	Pb	3.0	0.0042	0.1393	/
	Hg	0.3	0.0431	14.3681	250.0

	Cd	0.03	0.0042	13.9327	225.0
	Cr	6.0	0.0000	0.0002	/
	As	0.036	0.0052	14.5132	250.0
	NH3	200.0	8.6208	4.3104	/
酸泥提硒车间	氯化氢	50.0	45.0240	90.0480	275.0
	硫酸	300.0	34.4301	11.4767	50.0
	氯	100.0	3.4052	3.4052	/
	SO2	500.0	17.4042	3.4808	/
	H2S	10.0	4.1619	41.6188	150.0
	NH3	200.0	4.5402	2.2701	/
粗硒精制车间	氯化氢	50.0	0.0976	0.1952	/
	硫酸	300.0	0.0976	0.0325	/
	PM10	450.0	1.9521	0.4338	/
	Pb	3.0	0.0024	0.0813	/
	Hg	0.3	0.1318	43.9218	225.0
	Cd	0.03	0.0024	8.1337	/
	Cr	6.0	0.0001	0.0024	/
	As	0.036	0.0171	47.4464	225.0
	NH3	200.0	4.1482	2.0741	/

本项目酸泥提硒车间排放的氯化氢的预测结果占标率最大，浓度值为  $45.024\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为  $50.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 90.048%，D10%为 275.0m。

本项目酸泥提硒废气排放口排放的氯化氢的 D10%最远，浓度值为  $15.251\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为  $50.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.502%，D10%为 650.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

### 5.1.2.7 评价范围确定

项目最远  $D_{10\%}=650\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围以厂界各方向外延 2.5Km，确定评价面积为  $32.24\text{Km}^2$ 。

### 5.2.2 进一步大气环境影响预测与评价

### 5.2.2.1 模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据济源市气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的持续时间未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用环安科技（AERMOD）对本项目进行进一步预测，适应 2018 版新导则。

### 5.2.2.2 模型影响预测基础数据

#### 5.2.2.2.1 长期气象资料

根据济源市近 20 年（2004~2023）的气象资料统计结果表明，该地区多年平均气温  $15.39^{\circ}\text{C}$ ，极端气温分别是  $42.6^{\circ}\text{C}$  和  $-12.6^{\circ}\text{C}$ ；年平均气压  $999.92\text{hPa}$ ；多年平均年降水量为  $637.13\text{mm}$ ；多年平均相对湿度为  $63.7\%$ ；多年主导风向为 ENE-E-ESE；多年平均风速  $1.58\text{m/s}$ 。评价所在区域风频玫瑰图见下图。

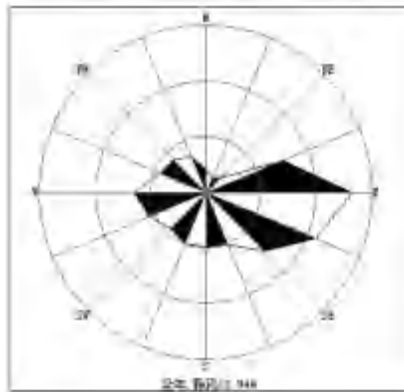


图5-1 评价所在区域风频玫瑰图

#### 5.2.2.2.2 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），该气象站位于济源市城区南侧，距拟建项目约 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见下表。

表5-10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
济源市	53978	一般站	112.63	35.09	10000	141	2023	风向、风速、总云量和干球温度

## (2) 地面气象数据统计

评价对济源市气象站 2023 年逐日逐次数据进行了气象统计分析，结果如下：

### ① 气温的月变化

根据对该区域 2023 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均气温的变化见下表及图。

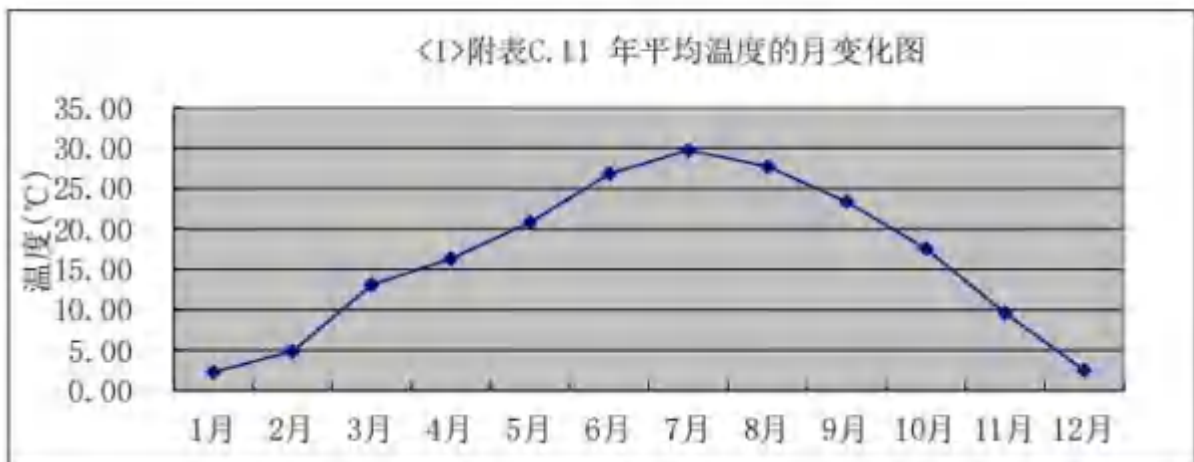


图5-2 年平均温度的月变化图

表5-11 年平均温度的月变化

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(°C)	2.30	4.83	13.10	16.34	20.84	26.83	29.75	27.72	23.36	17.56	9.57	2.50

由上表及图可知，拟建项目区 2023 年 1 月份平均气温最低，为 2.30°C，7 月份平均气温最高，为 29.75°C。最高气温与最低气温相差 27.45°C。从季节来看，夏季气温高、冬季气温低，属于典型的北温带大陆性气候。

### ② 风速月变化和季小时平均风速的日变化

根据 2023 年全年逐日地面气象观测资料统计分析，各月平均风速、各季节每小时

平均风速如下。

表5-12 年平均风速的月变化一览表

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 (m/s)	1.62	1.47	1.65	2.09	1.56	1.49	1.79	1.49	1.19	1.06	1.69	1.70

表5-13 季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.30	1.28	1.10	1.05	1.14	1.21	1.22	1.47	1.64	1.91	2.21	2.52
夏季	1.06	0.91	0.80	0.86	0.83	0.81	1.03	1.34	1.65	1.78	1.89	2.06
秋季	1.00	0.95	0.90	0.98	0.98	0.86	0.95	1.12	1.29	1.66	1.83	1.97
冬季	1.23	1.19	1.09	1.20	1.17	1.24	1.26	1.18	1.42	1.68	1.93	2.06
小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.43	2.59	2.55	2.66	2.65	2.17	1.85	1.71	1.61	1.43	1.40	1.28
夏季	2.17	2.51	2.52	2.49	2.47	2.24	1.79	1.62	1.51	1.39	1.21	1.17
秋季	1.89	1.94	1.91	1.85	1.65	1.33	1.20	1.15	1.06	0.98	0.96	1.06
冬季	2.07	2.22	2.34	2.49	2.16	1.87	1.62	1.58	1.49	1.39	1.28	1.20

由上表及图可以看出：本项目所在区域内 2023 年全年以 4 月份的平均风速较大，为 2.09m/s，以 10 月份的平均风速较小，为 1.06m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

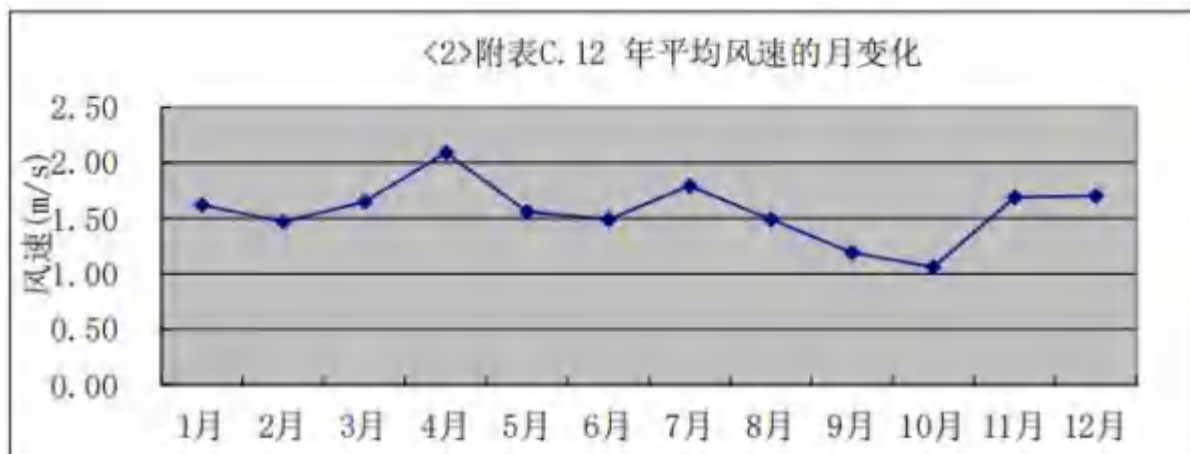


图5-3 年平均风速月变化曲线图

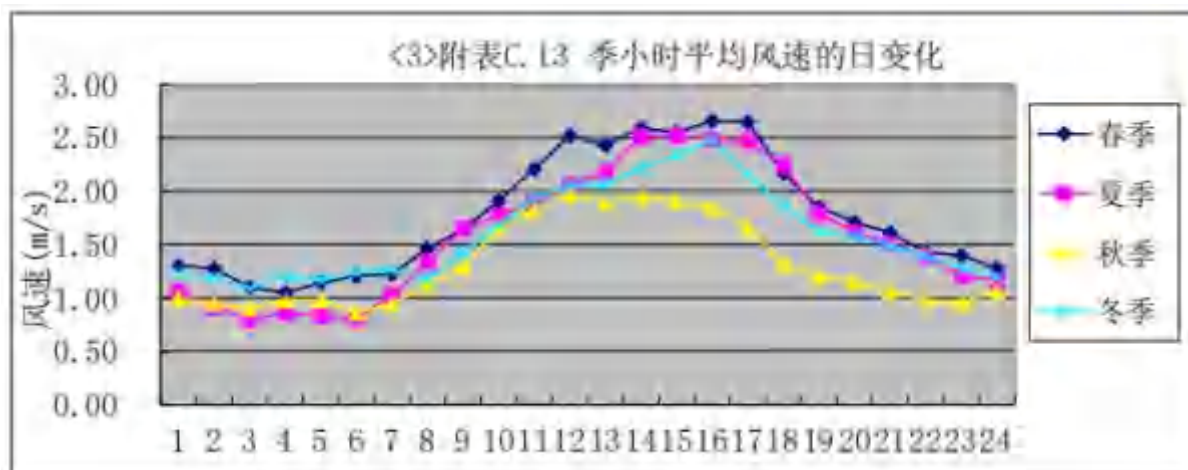


图5-4 各季小时平均风速日变化曲线图

由上表及图可以看出：本项目所在区域内春季平均风速最大；秋季平均风速最小。从总体分析，不论春夏秋冬，风速从早晨7时左右开始增加，到下午14~16时左右达到最大，然后逐渐降低，到晚上22时左右趋于稳定。

#### ③年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频

2023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见表5-14，图5.2-5；由表5-14和图5.2-5可知，该地区全年主导风向为ENE-E-ESE，占全年的31.28%。

#### ④年均污染系数的季变化及年均污染系数

2023年项目所在区域各方向污染系数的月变化、季变化和年均污染系数变化情况见下表，下图。

表5-14 各风向频率的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.65	1.21	2.28	4.30	13.84	8.74	5.38	4.84	4.30	2.96	3.63	7.93	16.26	5.65	7.26	4.84	0.94
二月	5.51	1.34	2.23	7.44	23.81	14.73	8.18	5.06	7.89	2.83	2.38	2.08	3.87	2.83	5.21	2.98	1.64
三月	4.84	1.61	2.02	5.38	14.25	13.17	8.87	7.12	8.47	4.30	4.44	5.24	7.80	4.70	4.30	3.36	0.13
四月	3.89	1.39	1.67	6.94	23.75	8.61	7.22	5.56	5.14	2.50	2.64	5.00	6.25	6.11	7.08	5.83	0.42
五月	5.24	1.48	1.88	7.80	21.77	13.44	9.14	5.51	6.85	3.36	3.49	5.65	7.66	3.09	2.15	1.34	0.13
六月	4.86	2.36	1.81	3.33	10.28	5.97	5.69	6.11	11.25	7.22	5.28	8.19	14.31	5.00	3.89	2.08	2.36
七月	4.57	1.21	2.02	6.32	22.18	13.31	6.72	5.51	8.74	3.63	2.69	4.57	8.33	4.30	2.82	2.55	0.54
八月	6.05	0.54	1.21	8.87	22.31	15.73	10.22	9.27	7.53	2.02	1.48	3.23	4.44	1.88	1.75	1.34	2.15
九月	8.89	1.25	1.11	5.56	16.39	13.75	8.89	5.97	5.69	2.92	3.33	5.28	6.94	3.19	2.92	2.50	5.42
十月	9.01	1.34	1.34	2.42	6.99	8.20	7.39	5.65	11.02	6.59	4.44	7.53	14.92	4.03	3.63	2.96	2.55
十一月	6.81	1.53	1.11	3.89	14.44	8.61	6.11	4.03	5.97	2.92	4.72	7.78	13.61	6.39	6.39	4.58	1.11
十二月	6.05	1.21	1.48	5.65	16.40	7.53	5.78	4.57	6.45	2.69	3.63	7.80	12.50	7.80	4.84	3.76	1.88
春季	4.66	1.49	1.86	6.70	19.88	11.78	8.42	6.07	6.84	3.40	3.53	5.30	7.25	4.62	4.48	3.49	0.23
夏季	5.16	1.36	1.68	6.20	18.34	11.73	7.56	6.97	9.15	4.26	3.13	5.30	8.97	3.71	2.81	1.99	1.68
秋季	8.24	1.37	1.19	3.94	12.55	10.16	7.46	5.22	7.60	4.17	4.17	6.87	11.86	4.53	4.30	3.34	3.02
冬季	5.74	1.25	1.99	5.74	17.82	10.19	6.39	4.81	6.16	2.82	3.24	6.06	11.11	5.51	5.79	3.89	1.48
全年	5.95	1.37	1.68	5.65	17.16	10.97	7.47	5.78	7.44	3.66	3.52	5.88	9.78	4.59	4.34	3.17	1.60

## 5 环境影响预测与评价

表5-15 各风向污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	11.77	1.03	2.30	2.67	8.60	6.99	4.11	5.50	5.24	3.08	2.88	4.87	8.25	2.35	2.47	1.77	4.62
二月	14.50	1.86	2.40	4.68	12.21	8.98	6.29	4.52	7.04	2.44	2.18	1.25	2.63	2.72	2.40	1.97	4.88
三月	6.05	1.28	2.15	2.60	7.02	7.28	5.72	4.78	5.72	3.41	4.04	3.16	5.06	3.11	1.85	1.31	4.03
四月	5.98	1.53	1.25	3.60	8.48	4.78	4.63	4.21	4.08	1.72	2.00	2.53	2.73	2.21	2.48	2.37	3.41
五月	10.08	1.66	1.59	4.06	10.32	7.91	6.82	4.41	5.81	2.67	2.44	3.58	4.82	2.45	1.44	1.16	4.45
六月	6.31	2.41	1.72	1.85	5.81	3.57	3.35	4.18	7.35	4.57	3.57	4.52	9.17	3.14	3.35	2.00	4.18
七月	8.16	1.01	1.40	3.05	10.04	7.88	4.70	4.59	5.23	2.69	1.87	2.11	3.53	1.95	1.54	2.16	3.87
八月	13.44	1.02	1.17	4.96	11.38	9.65	6.31	7.99	5.70	1.76	1.04	2.26	3.15	1.57	1.22	0.93	4.60
九月	24.69	1.51	1.13	3.66	9.99	8.65	7.29	5.43	4.66	2.73	3.00	4.00	5.34	2.61	2.45	2.84	5.62
十月	21.98	1.81	1.11	1.98	5.07	10.25	8.12	5.71	10.60	5.15	3.96	6.07	10.89	3.15	2.75	2.72	6.33
十一月	16.21	1.43	1.17	2.37	6.98	4.63	5.13	3.60	5.33	2.86	3.32	4.72	7.36	2.13	2.70	1.89	4.49
十二月	8.52	1.36	1.23	2.94	8.24	4.59	4.94	3.66	4.85	1.58	2.79	5.17	7.06	3.16	1.46	1.89	3.97
春季	11.44	1.43	1.51	3.14	8.45	6.81	5.49	4.78	5.77	2.82	2.73	3.63	5.69	2.26	1.92	1.65	4.35
夏季	7.17	1.45	1.63	3.40	8.42	6.66	5.69	4.43	5.14	2.60	2.80	3.06	4.10	2.31	1.81	1.50	3.89
秋季	8.90	1.39	1.39	3.28	9.03	7.07	4.78	5.53	6.02	2.96	2.14	2.88	5.01	2.11	1.94	1.67	4.13
冬季	21.13	1.54	1.12	2.63	7.17	7.01	6.72	4.88	6.85	3.56	3.39	4.84	7.70	2.20	2.38	2.04	5.32
全年	10.83	1.34	1.93	3.36	9.53	6.66	5.07	4.45	5.50	2.22	2.61	3.84	6.04	2.48	2.05	1.78	4.36

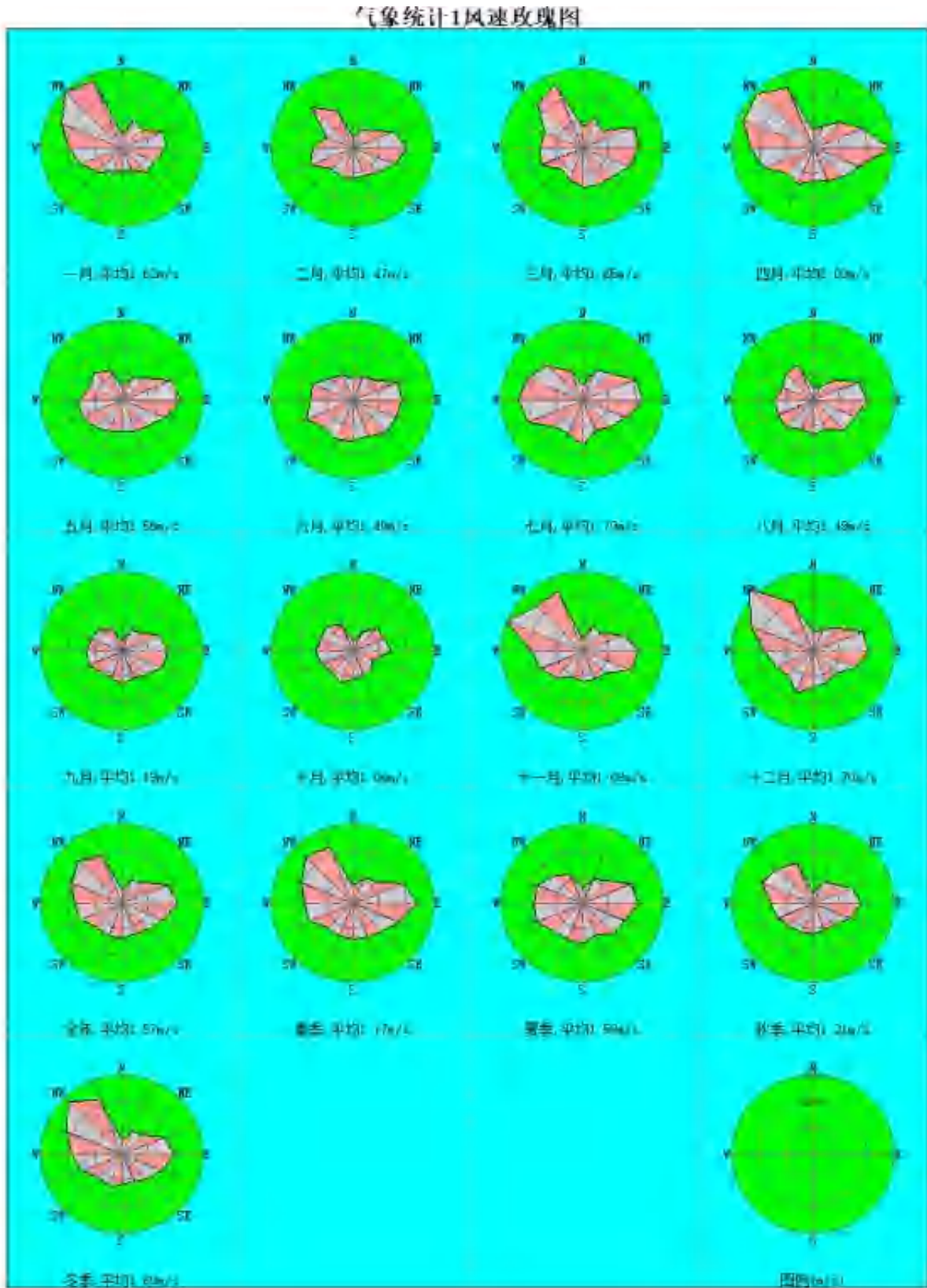


图5-5 2023年评价所在区域风玫瑰图

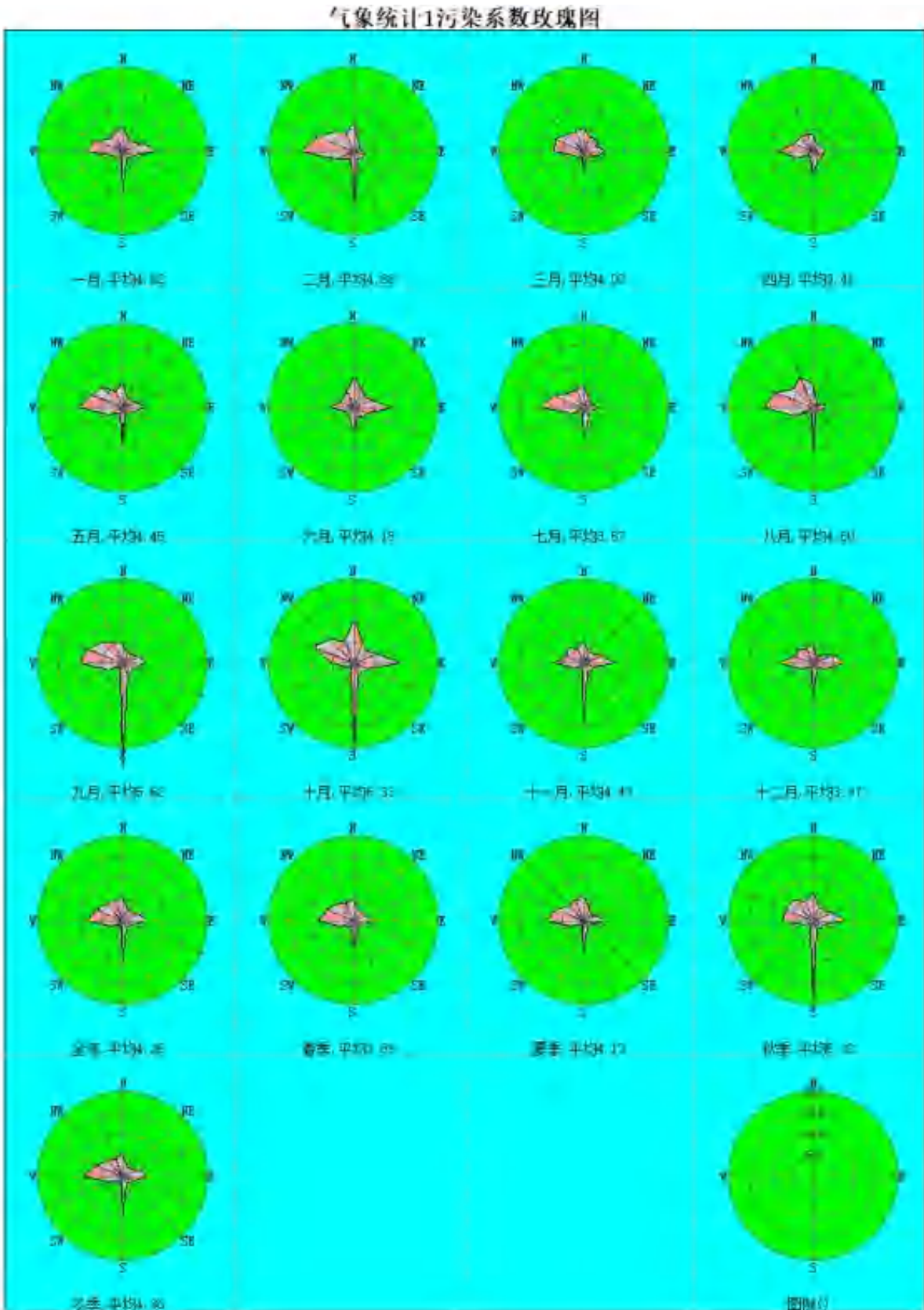


图5-6 2023年评价区域各风向污染系数玫瑰图

### 5.2.2.2.3 高空气象数据

由于本工程 50km 范围内没有常规高空气象探测站，因此本次环评高空气象探测资

料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料，由环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。

该中尺度气象模拟数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次环评选择距离工程最近且海拔高程相差最小的网格点的模拟数据，具体网格点位置见下表。

表5-16 中尺度气象模拟网格点位置

网格点编号		网格中心点位置		地面高程 (m)	距厂址距离 (km)	年限	备注
X	Y	经度	纬度				
00053978		112.63	35.08	140	10000	2023 年	/

该中尺度气象模拟数据内容包括：距地面5000m以下高度各探空气层的大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风速五项。

#### 5.2.2.2.4 地形数据

本项目地形数据采用SRTM（Shuttle Radar TopographHy Mission）90m分辨率地形数据。

#### 5.2.2.3 模型主要参数

##### （1）预测网格设置

本次预测范围为 5.2km\*6.2km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点的网格间距为 50m。

##### （2）环境保护目标

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表。

表5-17 主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]	地形高度 [m]	地形高度尺 度[m]	距离中心 点距离 (m)	方位	保护要求
1	涧北村	-1690.21	233.66	195.33	568	1713.85	W	《环境空气 质量标
2	涧南庄村	-1668.16	-1241.66	184.92	568	2050.08	SW	

3	南樊村	-809.93	2321.33	199.05	568	2505.83	NNW	准》 (GB309 5-2012) 二类区
4	北勋村	-2112.91	-1969.4	191.96	191.96	2854.56	SW	
5	范寺村	-61.65	1023.27	187.57	568	1075.04	N	
6	北官桥村	1440.12	-1782.51	170.41	170.41	2252.9	SE	
7	牛湾新村	1694.23	-525.13	171.5	171.5	1759.59	ESE	
8	荆王村	2140.98	47.54	171.05	171.05	2143.2	E	
9	三河村	528.24	-1785.39	175.03	175.03	1814.01	SSE	
10	石牛村	595.93	-242.26	179.02	320	626.18	ESE	
11	南白涧	2450.42	-2299.82	164.59	164.59	3326.6	SE	
12	塘石村	1566.81	1847.04	185.7	185.7	2460.42	NE	
13	洛峪新村	1486.77	1124.69	181.73	181.73	1894.83	NE	
14	黄庄新村	1223.7	410.56	175.06	175.06	1307.5	ENE	
15	北姚村	1338.68	-1107.38	172.78	172.78	1705.91	SE	
16	新中樊	738.09	2389.19	194.39	568	2548.42	NNE	
17	卢仝学校	792.27	-1171.14	173.94	173.94	1372.82	SE	
18	三河寨村	892.48	-1768.85	171.86	171.86	1936.74	SSE	
19	思礼村	-156.64	-609.88	185.17	568	581.38	SSW	
20	思礼镇消防队	-21.85	-507.77	184.67	568	458.29	S	
21	思礼镇初级中学	-324.51	-1109.94	180.87	320	1108.5	SSW	
22	思礼小学	-546.47	-1027.42	180.91	328	1119.81	SSW	
23	曲阳村	-617.66	-2701.36	176.88	176.88	2722.35	SSW	
24	张庄村	-1380.31	-2926.69	184.23	184.23	3190.71	SSW	
25	南勋村	-2459.3	-2445.7	192.32	192.32	3433.3	SW	
26	西官桥村	1414.64	-2935.36	167.49	167.49	3213.49	SSE	
27	逢南村	2229.07	1522.35	178.95	178.95	2727.83	NE	
28	中樊村	-808.68	2772.01	202.18	568	2935.59	N	

### (3) 计算点

本次预测的计算点分为两类，分别为评价区内的环境空气保护目标、预测范围内的网格点。

环境空气保护目标：选取评价范围内的具有代表性的 28 个环境空气保护目标，环境空气保护目标与环境空气质量现状监测点保持一致。

网格点：预测网格点的网格距设置为 50m。

#### (4) 背景浓度参数

特征因子氨、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氯采用现状补充监测数据。

### 5.2.2.4 预测内容

#### (1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，本项目评价因子为 PM<sub>10</sub>、二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氯气、硫化氢、氨以及铅、汞、镉、砷共 11 个因子。

#### (2) 预测范围

根据导则要求，项目大气环境影响评价预测范围应覆盖评价范围。本项目评价范围为以厂址为中心，厂界外 5Km，面积 32.24km<sup>2</sup>。本次预测范围为 5.2km\*6.2km 的矩形范围，预测范围面积 32.24km<sup>2</sup>，与评价范围一致。

#### (3) 预测周期

本项目大气环境影响评价以评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### (4) 预测方案

##### ①正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值

项目正常排放条件下，预测本项目排放源对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

##### ②正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，预测评价本项目排放源、替代源、拟建、在建源的短期浓度和长期浓度贡献值叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污

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。

由于济源市未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对 PM<sub>10</sub> 开展区域环境质量的整体变化评价。

### ③项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

### ④厂界排放浓度

预测本项目完成后，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

### ⑤大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外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。

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表5-18 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建拟建项目-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	不达标因子：评价年平均质量浓度变化率 达标因子：叠加现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

## （5）预测源强

### ①项目排放污染源强

根据工程分析，本项目烟囱在正常工况、非正常工况下项目点源排放参数见下表及

下表，项目面源排放参数见下表。

②拟建、在建项目源强

本项目评价区域内拟建、在建项目为《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废旧锂电池梯次利用及资源回收项目》、《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》、《济源市丰泽精密制造有限公司液压支架油缸零部件加工项目》、《济源市宇润循环发展科技有限公司原料替代技术改造项目》，本次项目环境影响还应叠加该项目的的环境影响，其排放源情况见下表。

表5-19 项目有组织废气污染物排放参数一览表

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率													
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Pb	氯化氢	硫酸	氯	H <sub>2</sub> S	Hg	Cd	Cr	As	NH <sub>3</sub>	单位	
酸泥提硒废气排放口 DA001	-8.61	-10.81	189.18	25	0.7	303.15	14.44	m/s	0.0903	0	0	0.1183	0.0903	0.0174	0.0208	0	0	0	0	0	0.0236	kg/h
粗硒精制废气排放口 DA002	108.9	-493.82	181.26	15	0.8	303.15	16.59	m/s	0	0.0315	0.00016	0.0008	0.0008	0	0	0.000162	0.00006	0.000004	0.00002	0.00003	0.03	kg/h

表5-20 项目无组织废气污染物排放参数一览表

序号	污染源名称	面源顶点坐标	面源顶点坐标	面源顶点坐标	面源参数	面源参数	面源参数	面源参数	面源参数	污染物排放速率											污染物排放速率	
										SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Pb	氯化氢	硫酸	氯	H <sub>2</sub> S	Hg	Cd	Cr	As		NH <sub>3</sub>
1	粗硒精制车间	104.64	-501.21	181.37	6	48	25	99.56	0	0	0.008	5E-06	4E-05	4E-05	0	0	5.4E-05	1E-06	6E-08	7E-06	0.0017	kg/h
2	酸泥提硒车间	-3.96	-5.41	188.92	6	15	20	10.84	0	0.053	0	0	0.0154	0.0126	0.0015	0.0015	0	0	0	0	0.0002	kg/h

表5-21 非正常点源参数表

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率												
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO2	PM10	Pb	氯化氢	硫酸	氯	H2S	Hg	Cd	Cr	As	NH3	单位
酸泥提 硒废气 排放口 DA001	-8.6 1	-10 .81	189 .18	25	0. 7	303. 15	14. 44	m/ s	0.20 83	0	0	0.61 2	0.50 01	0.03 89	0.05 83	0	0	0	0	0.02 4	kg/ h
粗硒精 制废气 排放口 DA002	108 .9	-49 3.8 2	181 .26	15	0. 8	303. 15	16. 59	m/ s	0	0.12 6	6.2E-0 5	0.00 16	0.00 16	0	0	0.0006 61	6.4E-0 5	1.4E-07	8.2E- 05	0.06 6	kg/ h

表5-22 拟建、在建项目源强表（有组织排放）

污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率												
	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO2	PM10	Pb	氯化氢	硫酸	氯	H2S	Hg	Cd	Cr	As	NH3	单位
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																					
鸿达 DA001	-391. 09	21 7.7 5	218. 81	18	0. 2	293. 15	19. 9	m/ s	0	0.01 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

5 环境影响预测与评价

鸿达 DA002	-417. 94	24 1.9 2	220. 39	18	0. 4	293. 15	13. 27	m/ s	0.02	0.01 63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
鸿达 DA003	-460. 9	27 4.1 4	224. 67	18	0. 3	293. 15	19. 66	m/ s	0	0.03 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
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 出等废 气	-284. 07	-17 9.8 2	222. 09	15	0. 4	293. 15	11. 06	m/ s	0	0.00 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
干燥包 装废气	-248. 94	-20 2.5 6	216. 9	15	0. 4	293. 15	11. 06	m/ s	0	0.01 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
天然气 燃烧废 气	-228. 27	-18 3.9 6	215. 06	15	0. 2	293. 15	11. 1	m/ s	0.00 73	0.00 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
锅炉废 气	-222. 08	-23 7.6 9	212. 89	15	0. 4	293. 15	10. 49	m/ s	0.01 76	0.01 94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
济源市丰泽精密制造有限公司液压支架油缸零部件加工项目																					
丰泽抛 光废气 排放口	-1293 .38	24 5.2 4	196. 64	20	0. 3	293. 15	13. 76	m/ s	0	0.02 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
丰泽 DA002	-1244	23 7.6 4	198. 92	20	0. 6	293. 15	15	m/ s	0	0	0	0.00 18	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
丰泽	-1266	19	196.	20	0.	293.	18.	m/	0	0	0	0.00	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

5 环境影响预测与评价

DA006	.79	5.86	5	8	15	3	s				2										
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																					
万洋表面处理车间抛丸、抛光排放口	269.14	-408.09	178.07	25	0.7	293.15	20	m/s	0	0.174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h

表5-23 拟建、在建项目源强表（无组织排放）

污染源名称	面源顶点坐标	面源顶点坐标	面源顶点坐标	面源参数	面源参数	面源参数	面源参数	面源参数	污染物排放速率											污染物排放速率		
									S	PM	P	氯化氢	硫酸	氯	H <sub>2</sub> S	Hg	Cd	Cr	As		NH <sub>3</sub>	
污染源名称	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X边长[m]	Y边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	0	10	b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	单位
济源市丰泽精密制造有限公司液压支架油缸零部件加工项目																						
丰泽无组织	-1300.97	256.63	196.71	10	76.34	75.96	84.29	0	0	0.005	0	0.076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h
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																						
万洋表面处理	192.72	-516.85	180.06	20	140	70	7.13	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	kg/h



## 5.2.2.5 项目正常工况下环境影响预测结果

### 5.2.2.5.1 贡献值预测

#### (1) 1h 质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氯气、硫化氢、氨最大地面 1h 浓度贡献值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-25 本项目对各计算点SO<sub>2</sub>小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.45	500.00	0.09
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.33	500.00	0.07
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.31	500.00	0.06
北勋村	2023/7/31 0:00:00	0.21	500.00	0.04
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.72	500.00	0.14
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.25	500.00	0.05
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.40	500.00	0.08
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.26	500.00	0.05
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.38	500.00	0.08
石牛村	2023/7/5 22:00:00	1.33	500.00	0.27
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.16	500.00	0.03
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.25	500.00	0.05
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.35	500.00	0.07
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.54	500.00	0.11
北姚村	2023/8/18 3:00:00	0.35	500.00	0.07
新中樊	2023/9/20 1:00:00	0.26	500.00	0.05
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.47	500.00	0.09
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.32	500.00	0.06
思礼村	2023/7/11 2:00:00	1.20	500.00	0.24
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	1.40	500.00	0.28
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.63	500.00	0.13
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.64	500.00	0.13

曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.21	500.00	0.04
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.17	500.00	0.03
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.16	500.00	0.03
西官桥村	2023/7/2 20:00:00	0.15	500.00	0.03
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.21	500.00	0.04
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.25	500.00	0.05
区域最大值	2023/4/25 23:00:00	9.64	500.00	1.93

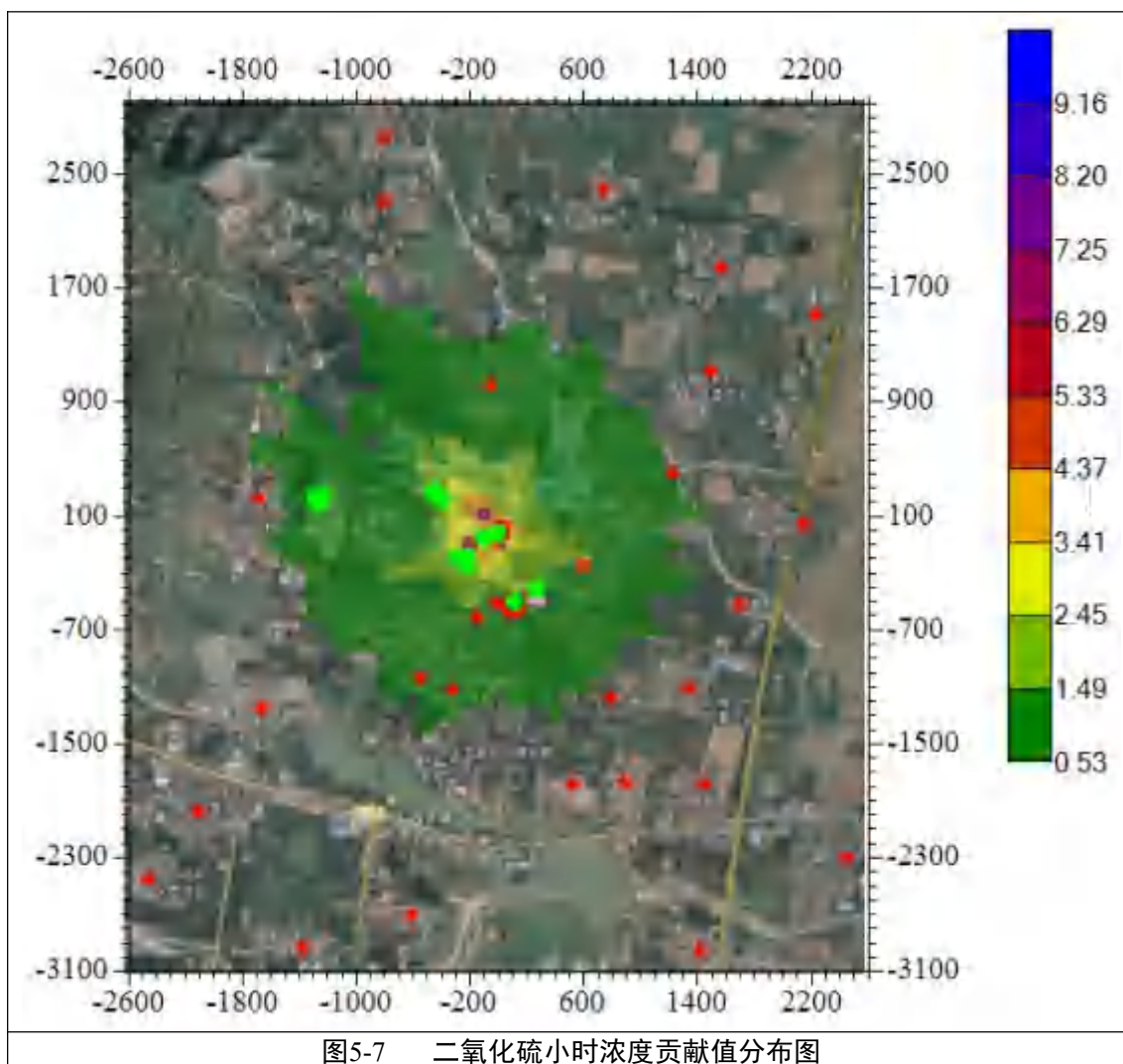


表5-26 本项目对各计算点硫酸雾小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.56	300.00	0.19
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.41	300.00	0.14
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.42	300.00	0.14

## 5 环境影响预测与评价

北勋村	2023/6/13 20:00:00	0.27	300.00	0.09
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.92	300.00	0.31
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.32	300.00	0.11
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.51	300.00	0.17
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.36	300.00	0.12
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.47	300.00	0.16
石牛村	2023/7/5 22:00:00	1.58	300.00	0.53
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.20	300.00	0.07
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.32	300.00	0.11
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.43	300.00	0.14
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.66	300.00	0.22
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.44	300.00	0.15
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.34	300.00	0.11
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.62	300.00	0.21
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.39	300.00	0.13
思礼村	2023/7/11 2:00:00	1.41	300.00	0.47
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	1.88	300.00	0.63
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.76	300.00	0.25
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.76	300.00	0.25
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.27	300.00	0.09
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.22	300.00	0.07
南勋村	2023/7/5 4:00:00	0.21	300.00	0.07
西官桥村	2023/9/12 3:00:00	0.20	300.00	0.07
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.27	300.00	0.09
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.34	300.00	0.11
区域最大值	2023/4/8 23:00:00	23.05	300.00	7.68

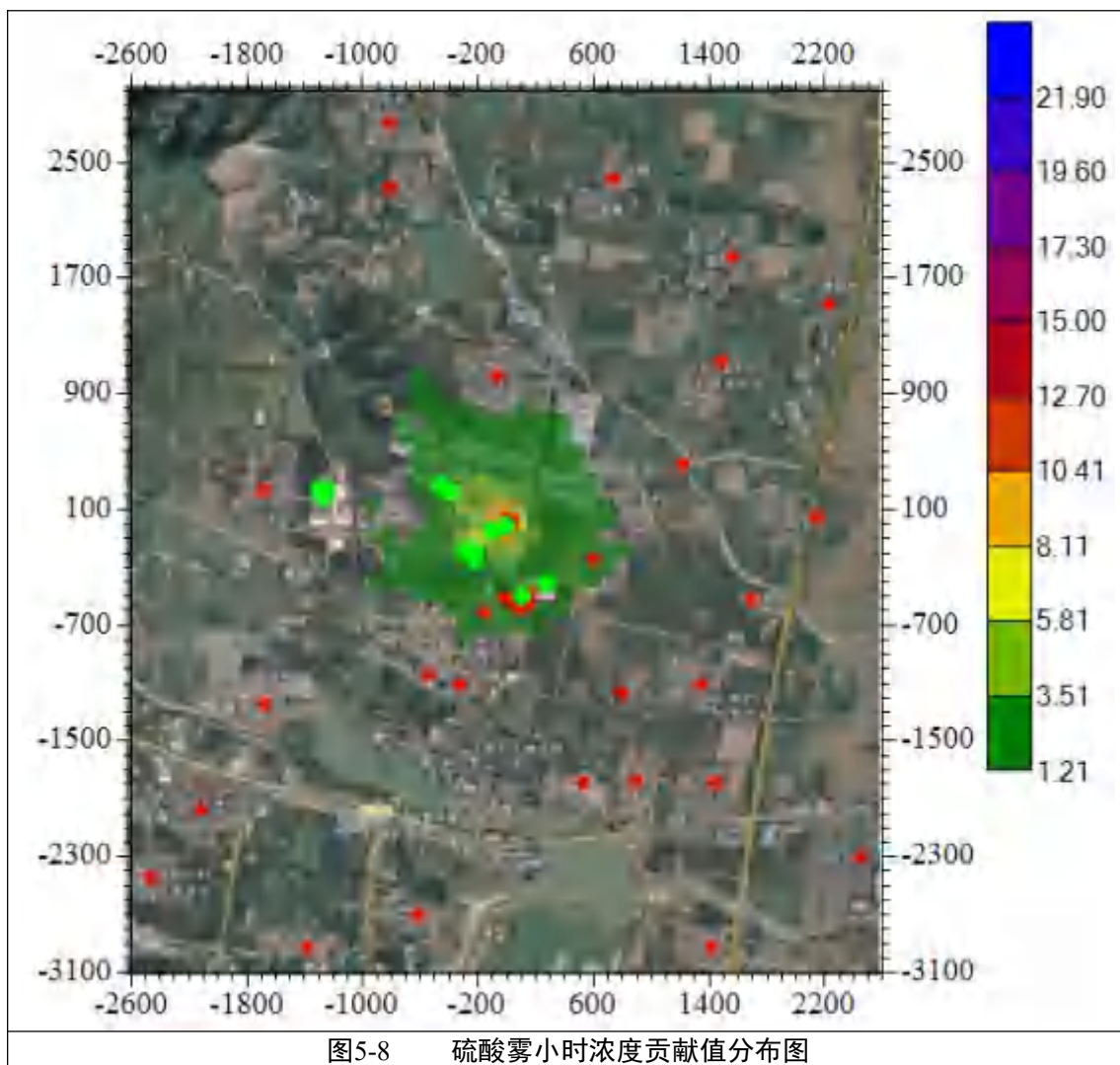


表5-27 本项目对各计算点氯化氢小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.73	50.00	1.46
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.53	50.00	1.06
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.55	50.00	1.09
北勋村	2023/6/13 20:00:00	0.35	50.00	0.70
范寺村	2023/6/21 0:00:00	1.18	50.00	2.36
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.42	50.00	0.83
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.66	50.00	1.32
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.46	50.00	0.92
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.61	50.00	1.23
石牛村	2023/7/5 22:00:00	2.05	50.00	4.10

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.26	50.00	0.53
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.41	50.00	0.82
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.55	50.00	1.11
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.86	50.00	1.71
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.57	50.00	1.14
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.44	50.00	0.87
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.79	50.00	1.59
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.51	50.00	1.02
思礼村	2023/7/11 2:00:00	1.83	50.00	3.65
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	2.41	50.00	4.81
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.98	50.00	1.96
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.98	50.00	1.97
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.35	50.00	0.71
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.29	50.00	0.58
南勋村	2023/7/5 4:00:00	0.27	50.00	0.54
西官桥村	2023/9/12 3:00:00	0.26	50.00	0.52
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.35	50.00	0.70
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.43	50.00	0.87
区域最大值	2023/4/25 23:00:00	28.19	50.00	56.38

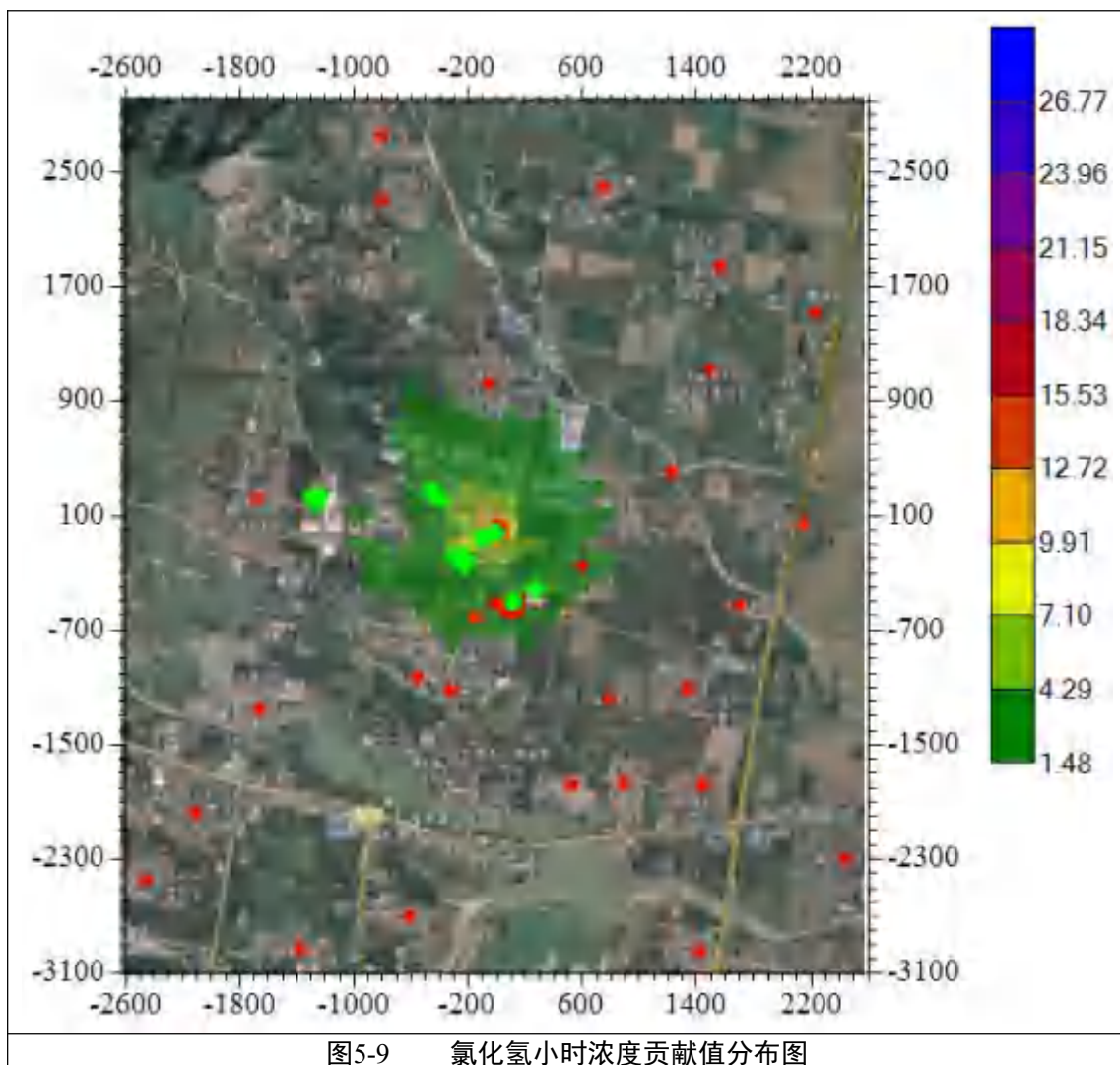


表5-28 本项目对各计算点氯气小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.10	100.0	0.10
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.07	100.0	0.07
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.07	100.0	0.07
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.05	100.0	0.05
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.15	100.0	0.15
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.05	100.0	0.05
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.09	100.0	0.09
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.06	100.0	0.06
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.08	100.0	0.08
石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.27	100.0	0.27

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.04	100.0	0.04
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.06	100.0	0.06
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.07	100.0	0.07
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.11	100.0	0.11
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.07	100.0	0.07
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.06	100.0	0.06
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.10	100.0	0.10
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.07	100.0	0.07
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.24	100.0	0.24
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.28	100.0	0.28
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.13	100.0	0.13
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.13	100.0	0.13
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.05	100.0	0.05
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.04	100.0	0.04
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.04	100.0	0.04
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.03	100.0	0.03
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.05	100.0	0.05
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.06	100.0	0.06
区域最大值	2023/4/25 23:00:00	1.83	100.0	1.83

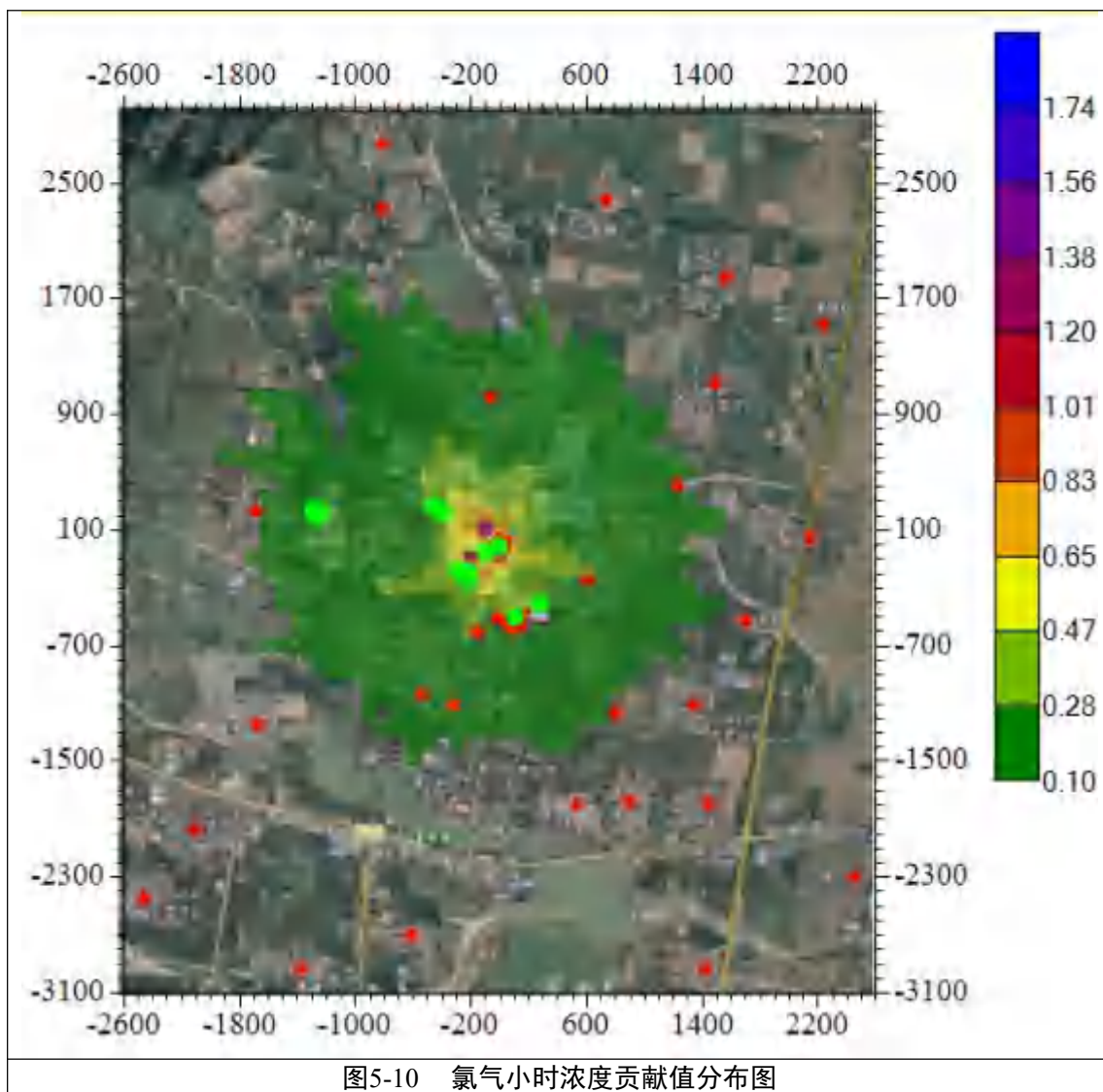


表5-29 本项目对各计算点硫化氢小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.12	10.00	1.17
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.09	10.00	0.88
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.09	10.00	0.87
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.06	10.00	0.57
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.18	10.00	1.85
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.07	10.00	0.67
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.11	10.00	1.07
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.07	10.00	0.73
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.10	10.00	1.00

## 5 环境影响预测与评价

石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.33	10.00	3.31
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.04	10.00	0.43
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.07	10.00	0.67
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.09	10.00	0.91
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.14	10.00	1.38
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.09	10.00	0.91
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.07	10.00	0.70
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.13	10.00	1.25
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.08	10.00	0.84
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.29	10.00	2.95
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.36	10.00	3.56
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.16	10.00	1.59
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.16	10.00	1.60
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.06	10.00	0.58
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.05	10.00	0.48
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.04	10.00	0.44
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.04	10.00	0.42
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.06	10.00	0.58
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.07	10.00	0.69
区域最大值	2023/4/25 23:00:00	1.83	100.0	1.83

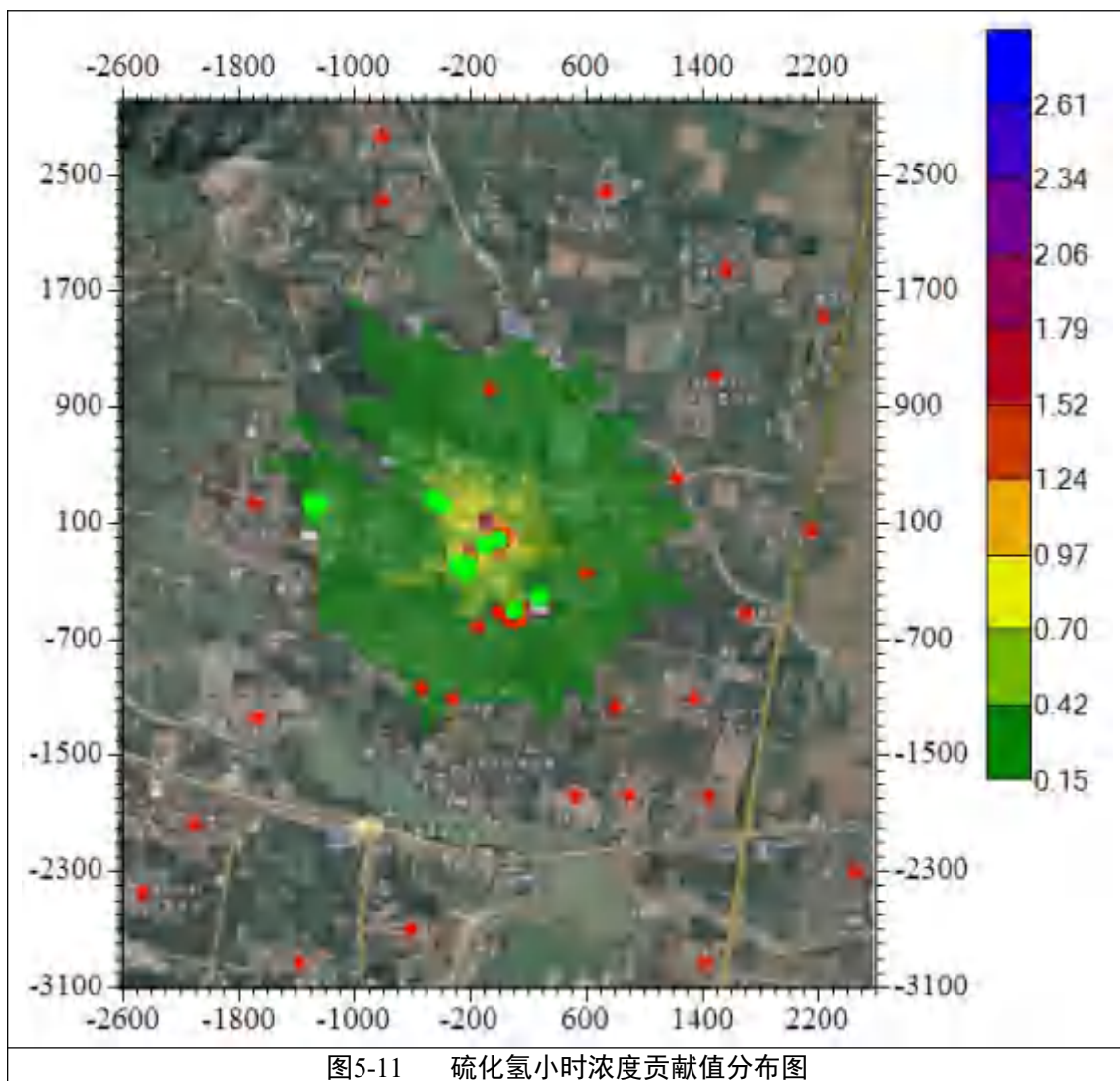
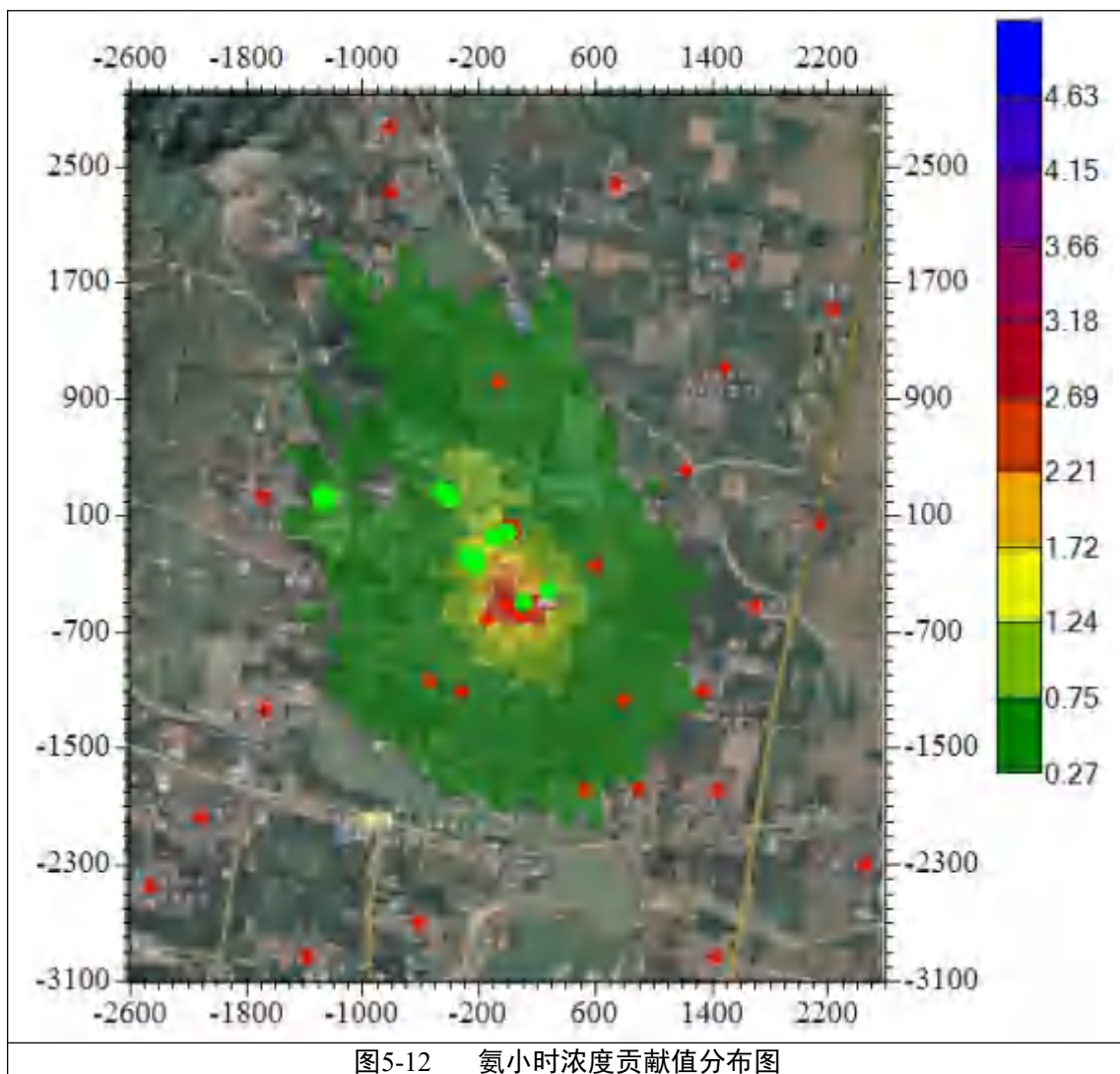


表5-30 本项目对各计算点氨小时贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/8/16 20:00:00	0.24	200.00	0.12
涧南庄村	2023/8/3 1:00:00	0.18	200.00	0.09
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.21	200.00	0.11
北勋村	2023/8/16 22:00:00	0.15	200.00	0.08
范寺村	2023/7/5 23:00:00	0.41	200.00	0.20
北官桥村	2023/7/9 23:00:00	0.20	200.00	0.10
牛湾新村	2023/7/10 3:00:00	0.18	200.00	0.09
荆王村	2023/6/22 0:00:00	0.15	200.00	0.07
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.33	200.00	0.16
石牛村	2023/7/7 19:00:00	0.55	200.00	0.28

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023/8/18 3:00:00	0.11	200.00	0.06
塘石村	2023/7/6 2:00:00	0.14	200.00	0.07
洛峪新村	2023/9/19 5:00:00	0.16	200.00	0.08
黄庄新村	2023/7/6 1:00:00	0.21	200.00	0.11
北姚村	2023/6/22 21:00:00	0.25	200.00	0.13
新中樊	2023/8/5 4:00:00	0.17	200.00	0.08
卢仝学校	2023/7/9 23:00:00	0.38	200.00	0.19
三河寨村	2023/7/2 21:00:00	0.28	200.00	0.14
思礼村	2023/7/11 0:00:00	1.70	200.00	0.85
思礼镇消防队	2023/6/27 23:00:00	2.92	200.00	1.46
思礼镇初级中学	2023/7/15 5:00:00	0.47	200.00	0.24
思礼小学	2023/8/16 22:00:00	0.40	200.00	0.20
曲阳村	2023/8/28 23:00:00	0.16	200.00	0.08
张庄村	2023/7/17 21:00:00	0.14	200.00	0.07
南勋村	2023/7/31 3:00:00	0.12	200.00	0.06
西官桥村	2023/7/2 20:00:00	0.13	200.00	0.06
逢南村	2023/7/6 1:00:00	0.12	200.00	0.06
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.16	200.00	0.08
区域最大值	2023/4/25 23:00:00	1.83	100.00	1.83



由预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下小时浓度贡献值均小于 100%。

## (2) 日平均质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氯气最大地面日均浓度贡献值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-31 本项目SO<sub>2</sub>日均贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
润北村	2023-07-20	0.08	150.00	0.05
润南庄村	2023-07-31	0.04	150.00	0.03
南樊村	2023-03-17	0.03	150.00	0.02
北勋村	2023-07-31	0.02	150.00	0.01
范寺村	2023-06-26	0.08	150.00	0.06
北官桥村	2023-04-10	0.04	150.00	0.03

## 5 环境影响预测与评价

牛湾新村	2023-10-04	0.04	150.00	0.03
荆王村	2023-01-06	0.04	150.00	0.03
三河村	2023-09-24	0.04	150.00	0.03
石牛村	2023-10-04	0.10	150.00	0.06
南白涧	2023-06-20	0.02	150.00	0.01
塘石村	2023-03-07	0.03	150.00	0.02
洛峪新村	2023-01-06	0.04	150.00	0.02
黄庄新村	2023-10-24	0.10	150.00	0.06
北姚村	2023-09-10	0.05	150.00	0.03
新中樊	2023-02-03	0.02	150.00	0.02
卢仝学校	2023-03-20	0.06	150.00	0.04
三河寨村	2023-07-02	0.03	150.00	0.02
思礼村	2023-07-15	0.11	150.00	0.07
思礼镇消防队	2023-04-13	0.22	150.00	0.14
思礼镇初级中学	2023-11-21	0.06	150.00	0.04
思礼小学	2023-07-11	0.05	150.00	0.03
曲阳村	2023-11-21	0.02	150.00	0.01
张庄村	2023-07-11	0.01	150.00	0.01
南勋村	2023-06-13	0.01	150.00	0.01
西官桥村	2023-07-02	0.01	150.00	0.01
逢南村	2023-03-01	0.02	150.00	0.01
中樊村	2023-09-07	0.03	150.00	0.02
区域最大值	2023-02-14	2.38	150.00	1.59

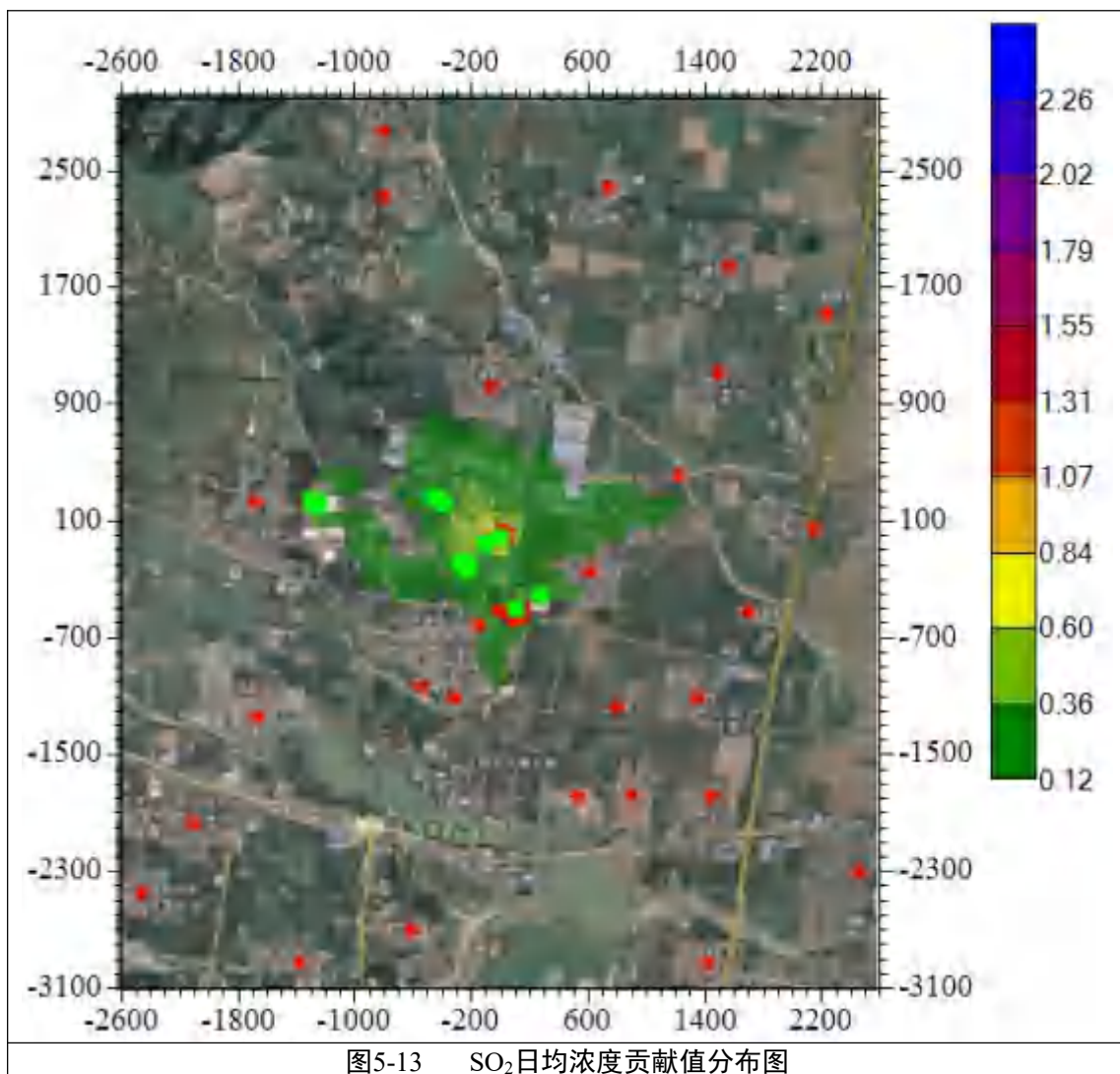


表5-32 本项目硫酸雾日均贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/2/25	0.13	100	0.13
涧南庄村	2023/7/31	0.06	100	0.06
南樊村	2023/3/17	0.05	100	0.05
北勋村	2023/7/31	0.03	100	0.03
范寺村	2023/6/26	0.13	100	0.13
北官桥村	2023/4/10	0.06	100	0.06
牛湾新村	2023/10/4	0.06	100	0.06
荆王村	2023/6/9	0.07	100	0.07
三河村	2023/9/24	0.07	100	0.07
石牛村	2023/10/4	0.15	100	0.15

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023/6/20	0.03	100	0.03
塘石村	2023/3/7	0.05	100	0.05
洛峪新村	2023/1/6	0.06	100	0.06
黄庄新村	2023/10/24	0.16	100	0.16
北姚村	2023/9/10	0.08	100	0.08
新中樊	2023/2/3	0.04	100	0.04
卢仝学校	2023/3/20	0.1	100	0.10
三河寨村	2023/7/2	0.05	100	0.05
思礼村	2023/11/21	0.19	100	0.19
思礼镇消防队	2023/4/13	0.36	100	0.36
思礼镇初级中学	2023/11/21	0.1	100	0.10
思礼小学	2023/10/17	0.08	100	0.08
曲阳村	2023/11/21	0.03	100	0.03
张庄村	2023/7/11	0.02	100	0.02
南勋村	2023/6/13	0.02	100	0.02
西官桥村	2023/7/2	0.02	100	0.02
逢南村	2023/1/6	0.04	100	0.04
中樊村	2023/9/7	0.04	100	0.04
区域最大值	2023/2/14	5.67	100.00	5.67

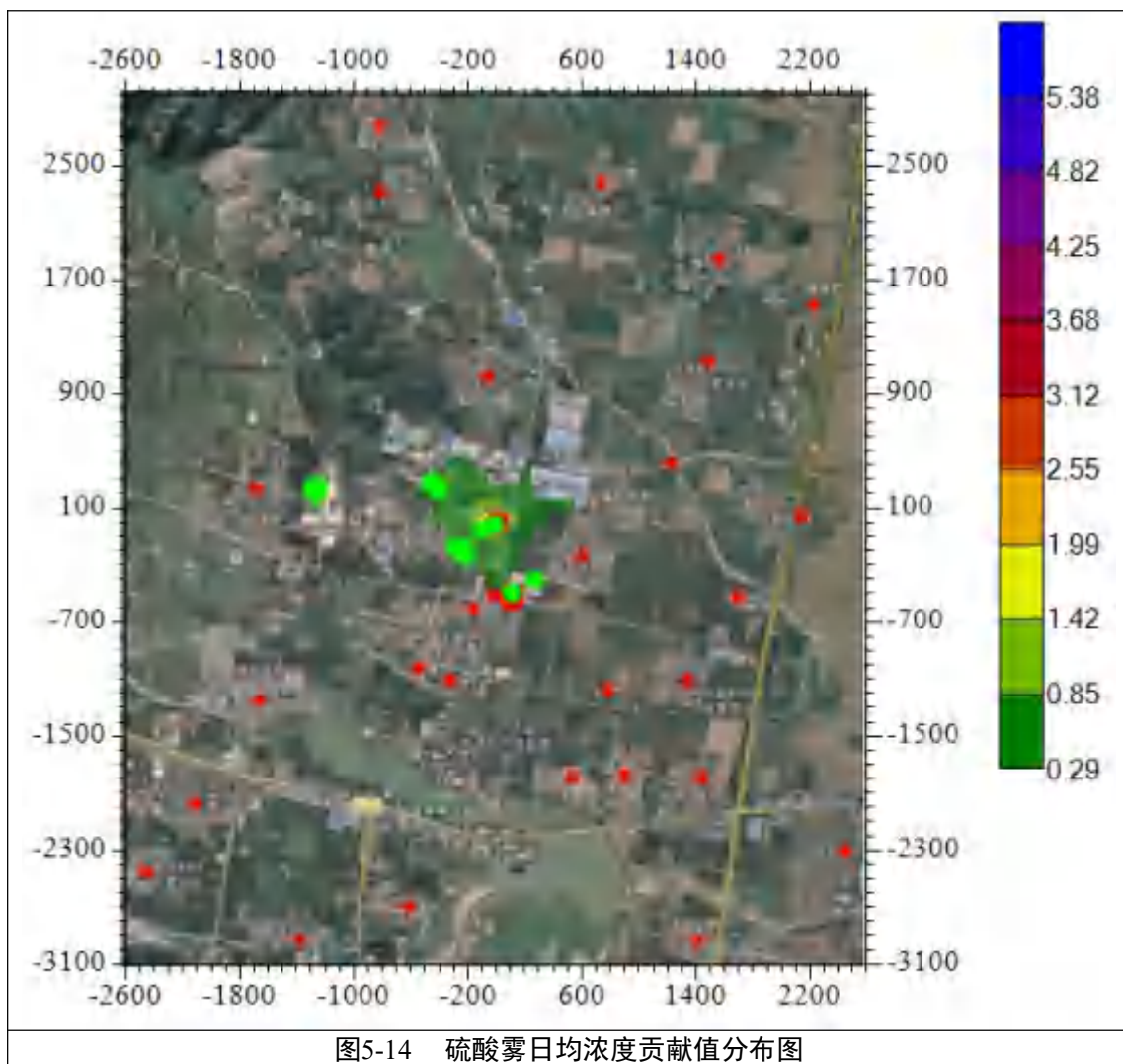


表5-33 本项目氯化氢日均贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023-02-25	0.13	15.00	0.86
涧南庄村	2023-07-31	0.06	15.00	0.41
南樊村	2023-03-17	0.05	15.00	0.34
北勋村	2023-07-31	0.03	15.00	0.21
范寺村	2023-06-26	0.13	15.00	0.85
北官桥村	2023-04-10	0.06	15.00	0.39
牛湾新村	2023-10-04	0.06	15.00	0.42
荆王村	2023-06-09	0.07	15.00	0.47
三河村	2023-09-24	0.07	15.00	0.45
石牛村	2023-10-04	0.16	15.00	1.05

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023-06-20	0.03	15.00	0.21
塘石村	2023-03-07	0.05	15.00	0.35
洛峪新村	2023-01-06	0.06	15.00	0.39
黄庄新村	2023-10-24	0.16	15.00	1.08
北姚村	2023-09-10	0.08	15.00	0.53
新中樊	2023-02-03	0.04	15.00	0.27
卢全学校	2023-03-20	0.10	15.00	0.65
三河寨村	2023-07-02	0.05	15.00	0.34
思礼村	2023-11-21	0.19	15.00	1.30
思礼镇消防队	2023-04-13	0.37	15.00	2.49
思礼镇初级中学	2023-11-21	0.11	15.00	0.71
思礼小学	2023-10-17	0.08	15.00	0.55
曲阳村	2023-11-21	0.03	15.00	0.23
张庄村	2023-07-11	0.02	15.00	0.16
南勋村	2023-06-13	0.02	15.00	0.14
西官桥村	2023-09-24	0.02	15.00	0.16
逢南村	2023-03-01	0.04	15.00	0.24
中樊村	2023-09-07	0.04	15.00	0.29
区域最大值	2023-02-14	6.92	15.00	46.16

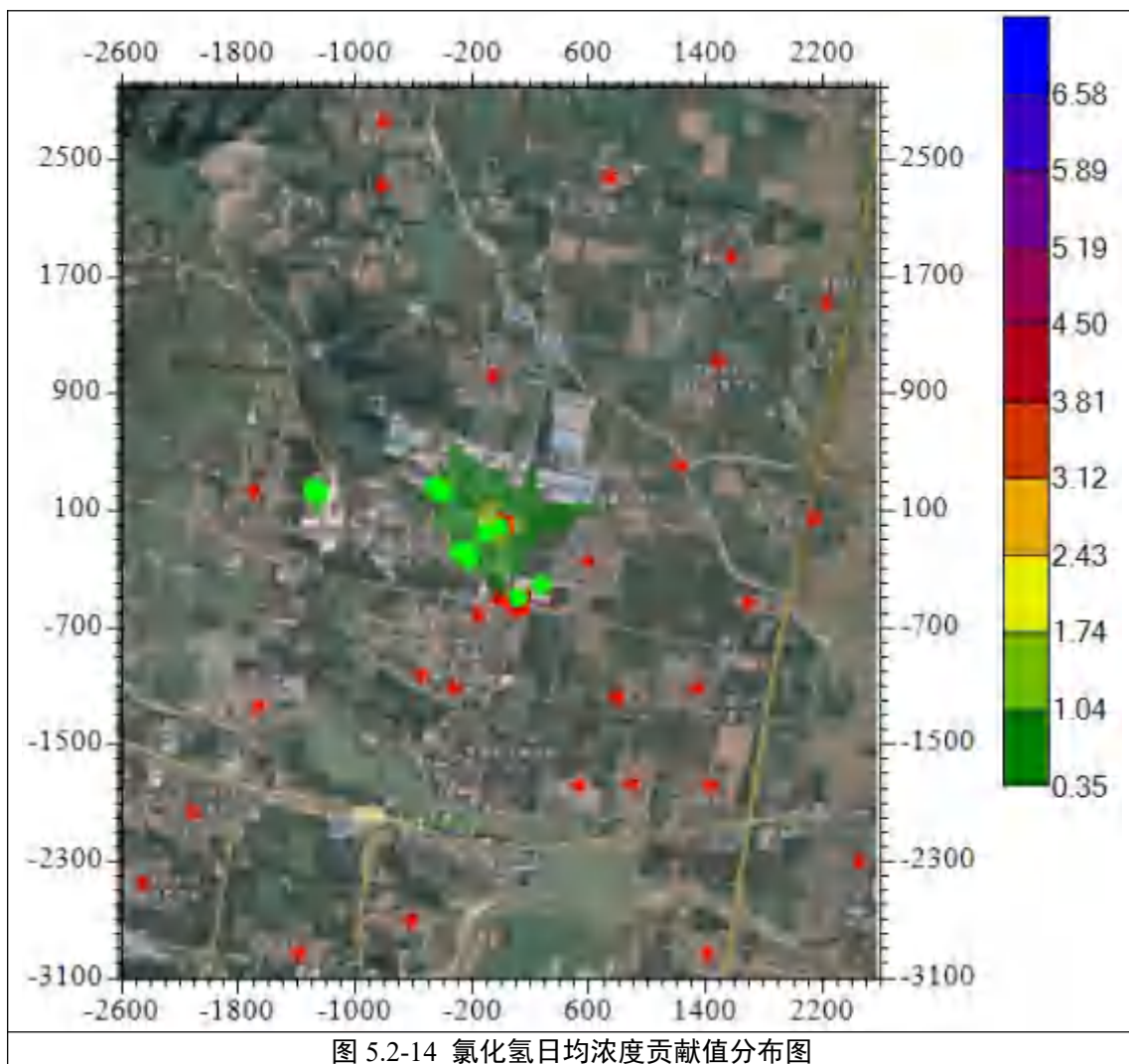
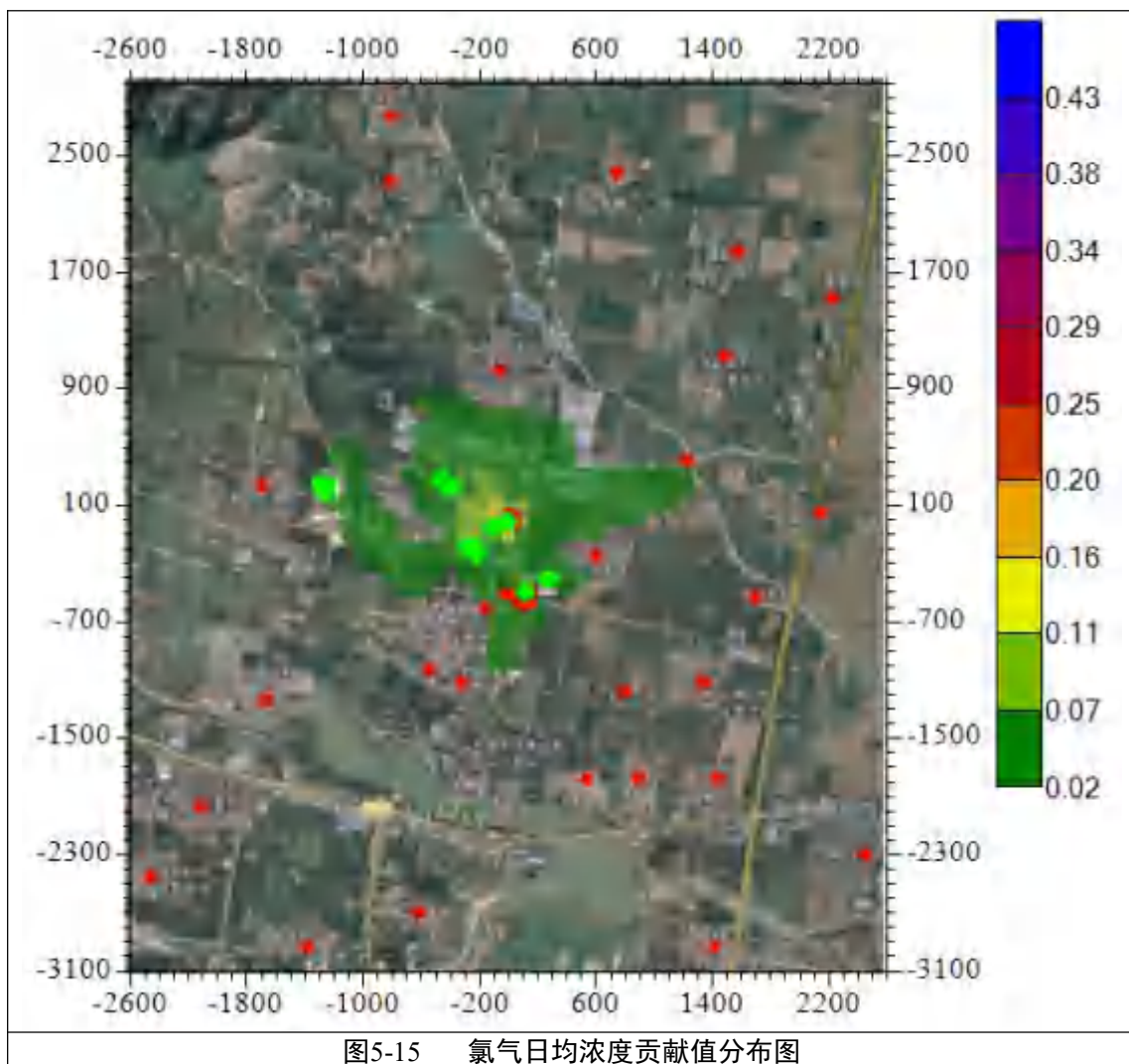


表5-34 本项目氯气日均贡献浓度预测结果表

名称	出现时刻	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023-07-20	0.02	30.00	0.06
涧南庄村	2023-07-31	0.01	30.00	0.03
南樊村	2023-03-17	0.01	30.00	0.02
北勋村	2023-07-31	0.00	30.00	0.01
范寺村	2023-06-26	0.02	30.00	0.06
北官桥村	2023-04-10	0.01	30.00	0.03
牛湾新村	2023-10-04	0.01	30.00	0.03
荆王村	2023-01-06	0.01	30.00	0.03
三河村	2023-09-24	0.01	30.00	0.03
石牛村	2023-10-04	0.02	30.00	0.06

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	2023-06-20	0.00	30.00	0.01
塘石村	2023-03-07	0.01	30.00	0.02
洛峪新村	2023-01-06	0.01	30.00	0.03
黄庄新村	2023-10-24	0.02	30.00	0.07
北姚村	2023-09-10	0.01	30.00	0.04
新中樊	2023-02-03	0.01	30.00	0.02
卢仝学校	2023-03-20	0.01	30.00	0.04
三河寨村	2023-07-02	0.01	30.00	0.02
思礼村	2023-11-21	0.02	30.00	0.07
思礼镇消防队	2023-04-13	0.04	30.00	0.14
思礼镇初级中学	2023-11-21	0.01	30.00	0.04
思礼小学	2023-10-17	0.01	30.00	0.03
曲阳村	2023-11-21	0.00	30.00	0.01
张庄村	2023-07-11	0.00	30.00	0.01
南勋村	2023-06-13	0.00	30.00	0.01
西官桥村	2023-07-02	0.00	30.00	0.01
逢南村	2023-01-06	0.00	30.00	0.02
中樊村	2023-09-07	0.01	30.00	0.02
区域最大值	2023-02-14	0.45	30.00	1.50



由预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下日均浓度贡献值均小于 100%。

### (3) 年均质量浓度预测结果

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点二氧化硫、铅、汞、镉、砷最大地面年均浓度贡献值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-35 本项目SO<sub>2</sub>年均贡献浓度预测结果表

名称	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	0.02	60.00	0.03
涧南庄村	0.01	60.00	0.01
南樊村	0.01	60.00	0.01
北勋村	0.00	60.00	0.00
范寺村	0.02	60.00	0.03
北官桥村	0.01	60.00	0.01

## 5 环境影响预测与评价

牛湾新村	0.01	60.00	0.02
荆王村	0.01	60.00	0.02
三河村	0.01	60.00	0.01
石牛村	0.03	60.00	0.05
南白涧	0.00	60.00	0.01
塘石村	0.00	60.00	0.01
洛峪新村	0.01	60.00	0.01
黄庄新村	0.02	60.00	0.03
北姚村	0.01	60.00	0.01
新中樊	0.00	60.00	0.01
卢仝学校	0.01	60.00	0.02
三河寨村	0.01	60.00	0.01
思礼村	0.02	60.00	0.03
思礼镇消防队	0.02	60.00	0.04
思礼镇初级中学	0.01	60.00	0.01
思礼小学	0.01	60.00	0.01
曲阳村	0.00	60.00	0.00
张庄村	0.00	60.00	0.00
南勋村	0.00	60.00	0.00
西官桥村	0.00	60.00	0.00
逢南村	0.00	60.00	0.01
中樊村	0.00	60.00	0.01
区域最大值	0.68	60.00	1.13

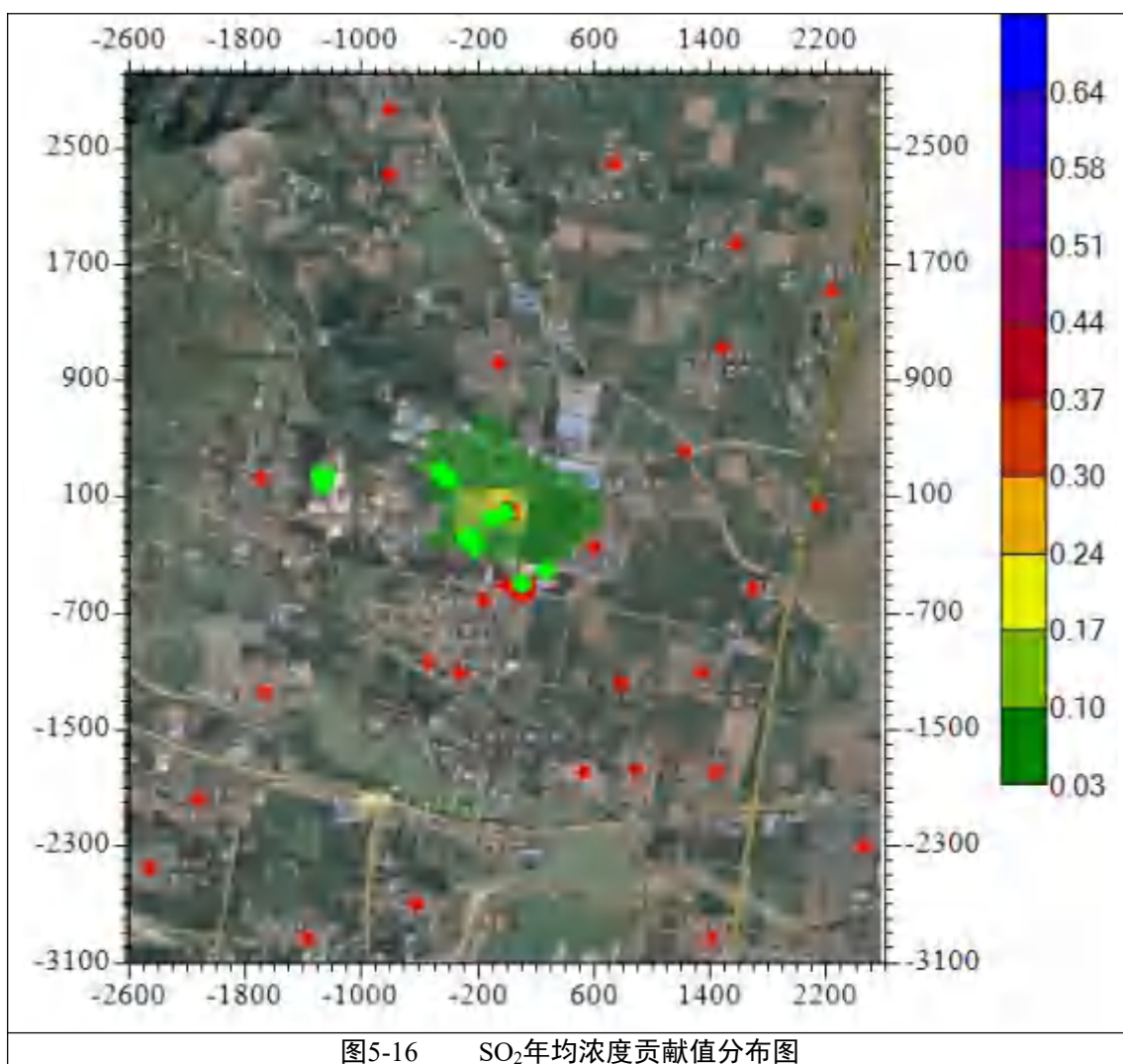


表5-36 本项目铅年均贡献浓度预测结果表

名称	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	0.0000	0.5000	0.0006
涧南庄村	0.0000	0.5000	0.0004
南樊村	0.0000	0.5000	0.0002
北勋村	0.0000	0.5000	0.0002
范寺村	0.0000	0.5000	0.0005
北官桥村	0.0000	0.5000	0.0003
牛湾新村	0.0000	0.5000	0.0006
荆王村	0.0000	0.5000	0.0004
三河村	0.0000	0.5000	0.0004
石牛村	0.0000	0.5000	0.0018

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	0.0000	0.5000	0.0002
塘石村	0.0000	0.5000	0.0002
洛峪新村	0.0000	0.5000	0.0002
黄庄新村	0.0000	0.5000	0.0005
北姚村	0.0000	0.5000	0.0006
新中樊	0.0000	0.5000	0.0001
卢仝学校	0.0000	0.5000	0.0008
三河寨村	0.0000	0.5000	0.0004
思礼村	0.0000	0.5000	0.0049
思礼镇消防队	0.0001	0.5000	0.0171
思礼镇初级中学	0.0000	0.5000	0.0007
思礼小学	0.0000	0.5000	0.0008
曲阳村	0.0000	0.5000	0.0001
张庄村	0.0000	0.5000	0.0001
南勋村	0.0000	0.5000	0.0001
西官桥村	0.0000	0.5000	0.0002
逢南村	0.0000	0.5000	0.0002
中樊村	0.0000	0.5000	0.0002
区域最大值	0.0009	0.5000	0.1873

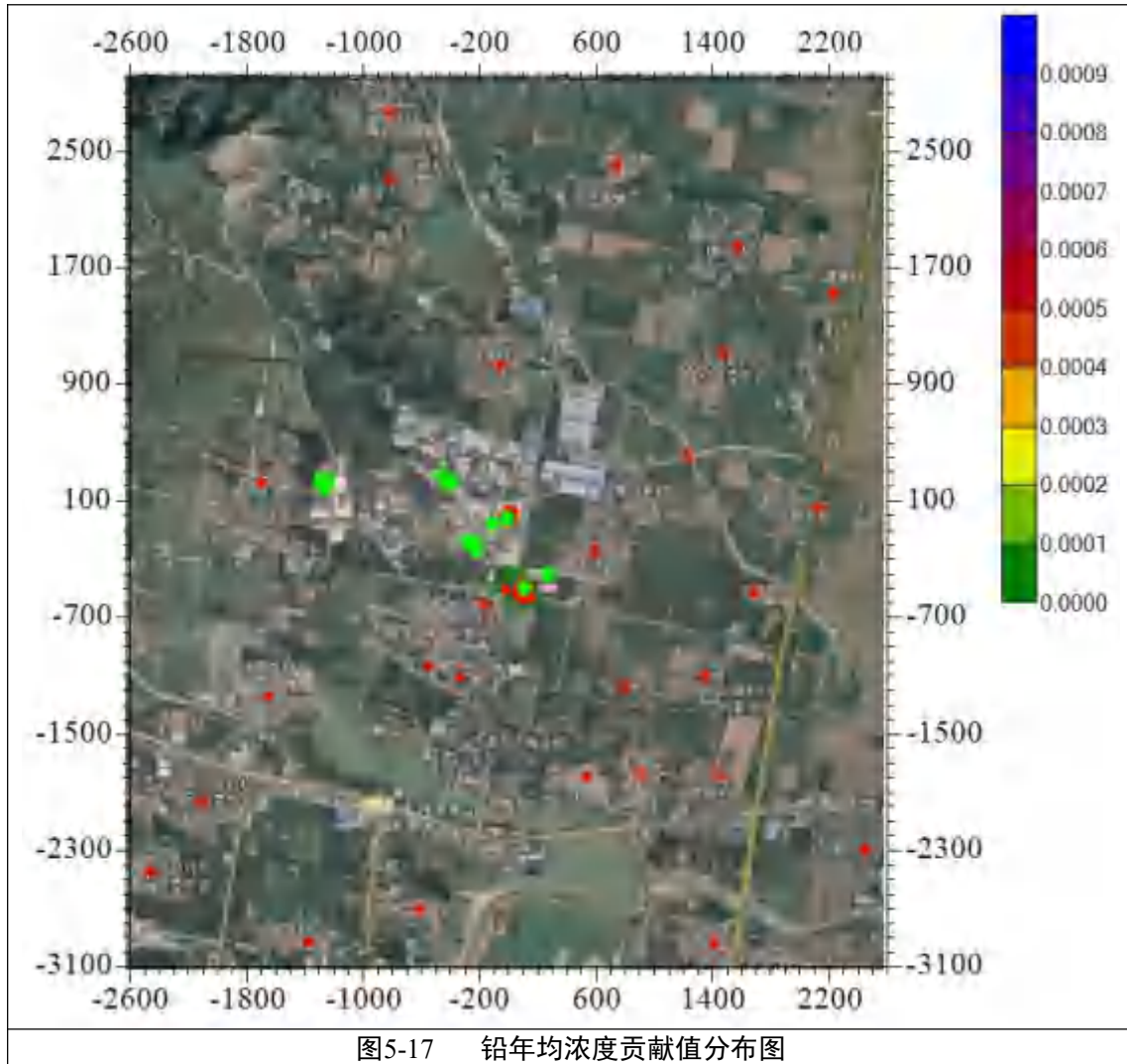


表5-37 本项目汞年均贡献浓度预测结果表

名称	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	0.0000	0.0500	0.0610
涧南庄村	0.0000	0.0500	0.0442
南樊村	0.0000	0.0500	0.0195
北勋村	0.0000	0.0500	0.0164
范寺村	0.0000	0.0500	0.0496
北官桥村	0.0000	0.0500	0.0344
牛湾新村	0.0000	0.0500	0.0638
荆王村	0.0000	0.0500	0.0432
三河村	0.0000	0.0500	0.0431
石牛村	0.0001	0.0500	0.1932

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	0.0000	0.0500	0.0183
塘石村	0.0000	0.0500	0.0162
洛峪新村	0.0000	0.0500	0.0258
黄庄新村	0.0000	0.0500	0.0480
北姚村	0.0000	0.0500	0.0593
新中樊	0.0000	0.0500	0.0150
卢仝学校	0.0000	0.0500	0.0848
三河寨村	0.0000	0.0500	0.0405
思礼村	0.0003	0.0500	0.5194
思礼镇消防队	0.0009	0.0500	1.8195
思礼镇初级中学	0.0000	0.0500	0.0724
思礼小学	0.0000	0.0500	0.0853
曲阳村	0.0000	0.0500	0.0146
张庄村	0.0000	0.0500	0.0100
南勋村	0.0000	0.0500	0.0103
西官桥村	0.0000	0.0500	0.0160
逢南村	0.0000	0.0500	0.0166
中樊村	0.0000	0.0500	0.0161
区域最大值	0.0101	0.0500	20.2283

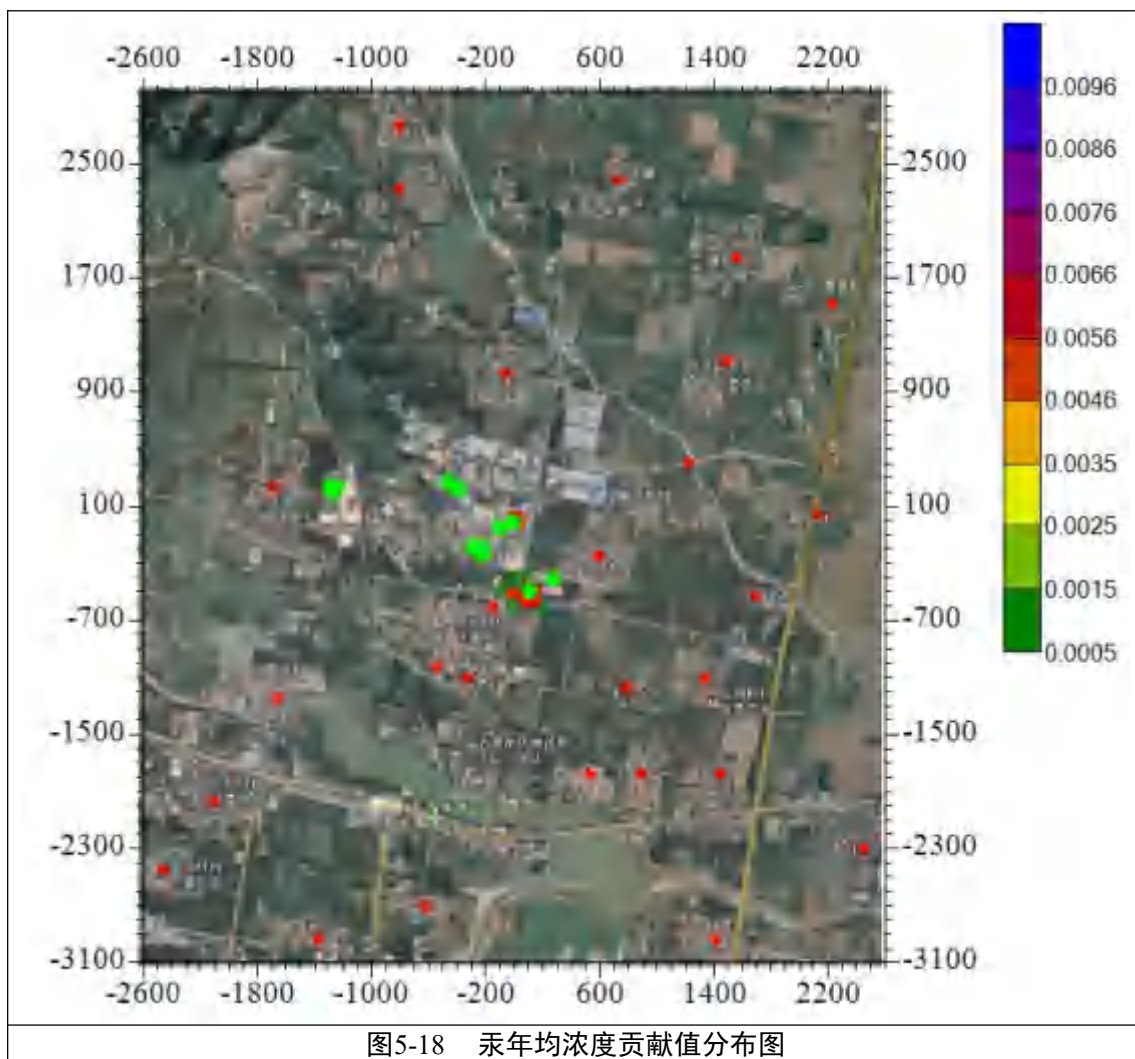


表5-38 本项目镉年均贡献浓度预测结果表

名称	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	0.0000	0.0050	0.0503
涧南庄村	0.0000	0.0050	0.0377
南樊村	0.0000	0.0050	0.0163
北勋村	0.0000	0.0050	0.0141
范寺村	0.0000	0.0050	0.0410
北官桥村	0.0000	0.0050	0.0292
牛湾新村	0.0000	0.0050	0.0535
荆王村	0.0000	0.0050	0.0368
三河村	0.0000	0.0050	0.0361
石牛村	0.0000	0.0050	0.1422

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	0.0000	0.0050	0.0159
塘石村	0.0000	0.0050	0.0141
洛峪新村	0.0000	0.0050	0.0223
黄庄新村	0.0000	0.0050	0.0400
北姚村	0.0000	0.0050	0.0489
新中樊	0.0000	0.0050	0.0128
卢仝学校	0.0000	0.0050	0.0682
三河寨村	0.0000	0.0050	0.0338
思礼村	0.0000	0.0050	0.3121
思礼镇消防队	0.0000	0.0050	0.7849
思礼镇初级中学	0.0000	0.0050	0.0582
思礼小学	0.0000	0.0050	0.0677
曲阳村	0.0000	0.0050	0.0126
张庄村	0.0000	0.0050	0.0089
南勋村	0.0000	0.0050	0.0090
西官桥村	0.0000	0.0050	0.0138
逢南村	0.0000	0.0050	0.0145
中樊村	0.0000	0.0050	0.0135
区域最大值	0.0002	0.0050	3.7476

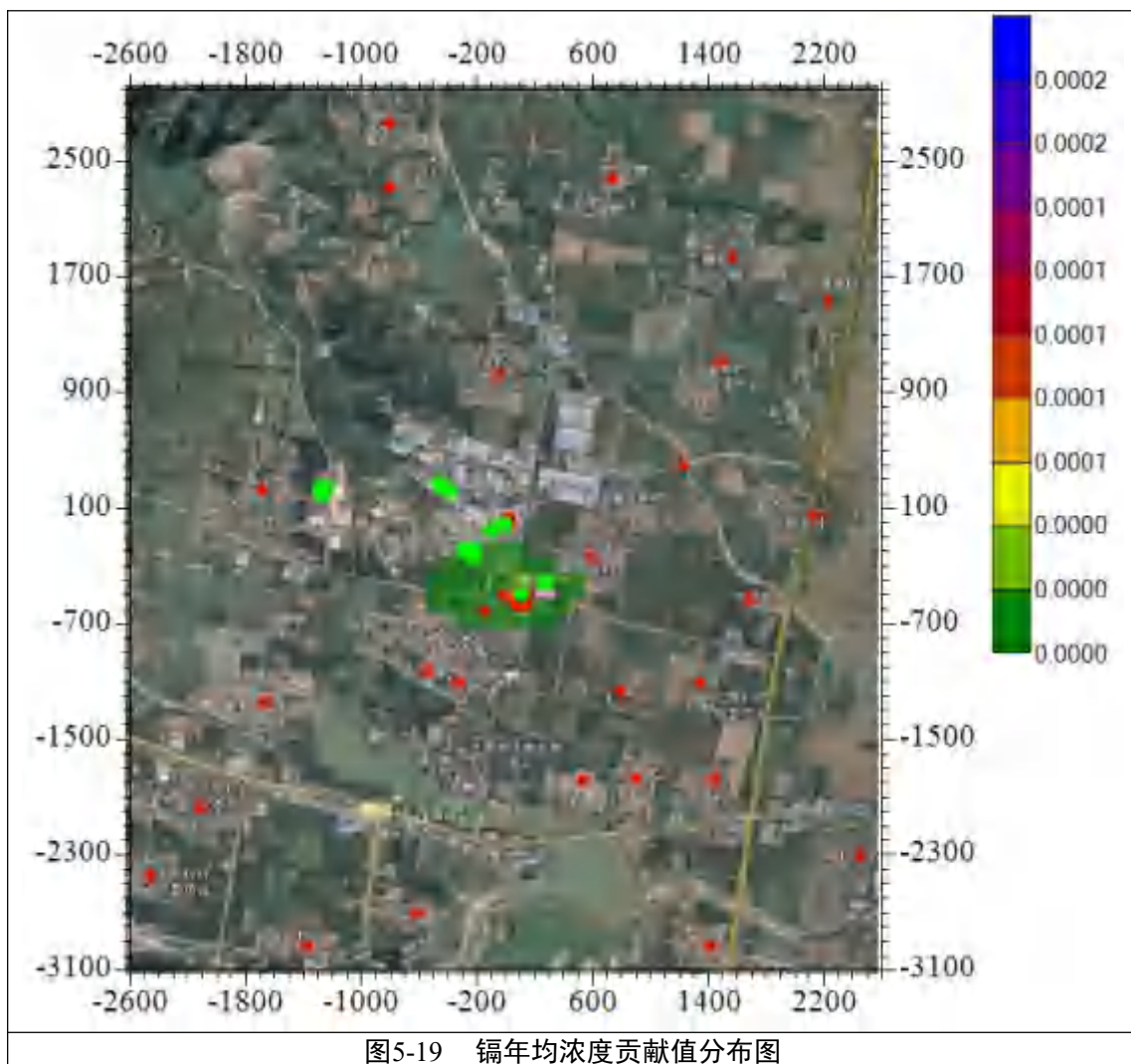
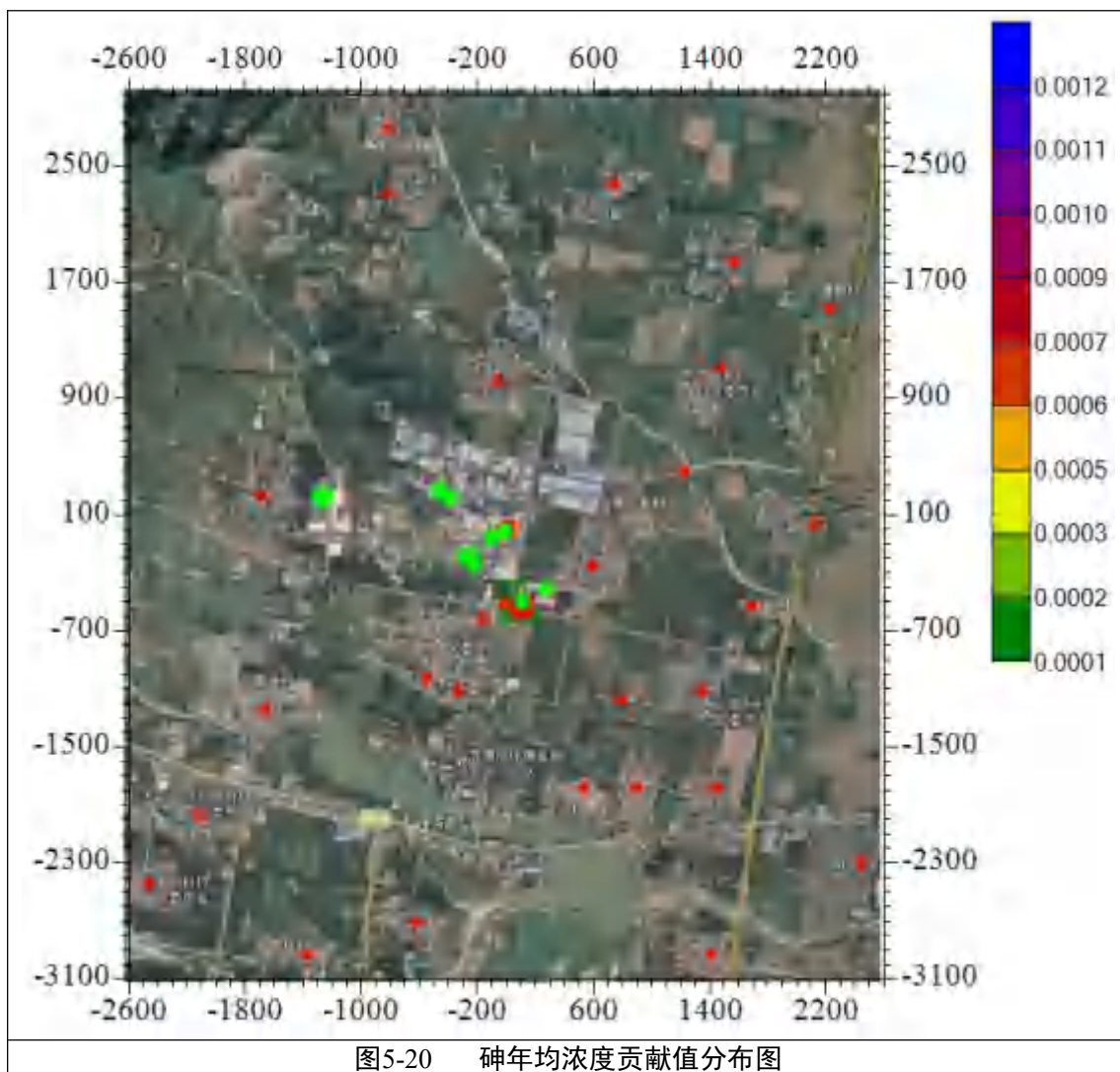


表5-39 本项目砷年均贡献浓度预测结果表

名称	贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	0.0000	0.0060	0.0624
涧南庄村	0.0000	0.0060	0.0452
南樊村	0.0000	0.0060	0.0199
北勋村	0.0000	0.0060	0.0167
范寺村	0.0000	0.0060	0.0507
北官桥村	0.0000	0.0060	0.0351
牛湾新村	0.0000	0.0060	0.0652
荆王村	0.0000	0.0060	0.0441
三河村	0.0000	0.0060	0.0441
石牛村	0.0000	0.0060	0.1992

## 5 环境影响预测与评价

南白涧	0.0000	0.0060	0.0186
塘石村	0.0000	0.0060	0.0166
洛峪新村	0.0000	0.0060	0.0264
黄庄新村	0.0000	0.0060	0.0490
北姚村	0.0000	0.0060	0.0606
新中樊	0.0000	0.0060	0.0153
卢仝学校	0.0000	0.0060	0.0869
三河寨村	0.0000	0.0060	0.0414
思礼村	0.0000	0.0060	0.5418
思礼镇消防队	0.0001	0.0060	1.9255
思礼镇初级中学	0.0000	0.0060	0.0742
思礼小学	0.0000	0.0060	0.0875
曲阳村	0.0000	0.0060	0.0148
张庄村	0.0000	0.0060	0.0102
南勋村	0.0000	0.0060	0.0105
西官桥村	0.0000	0.0060	0.0163
逢南村	0.0000	0.0060	0.0169
中樊村	0.0000	0.0060	0.0164
区域最大值	0.0013	0.0060	21.8514



由预测结果可知，项目新增污染源正常排放情况下年均浓度贡献值均小于 30%。

#### 5.2.2.5.2 环境影响叠加预测

##### (1) 硫酸雾小时浓度叠加值

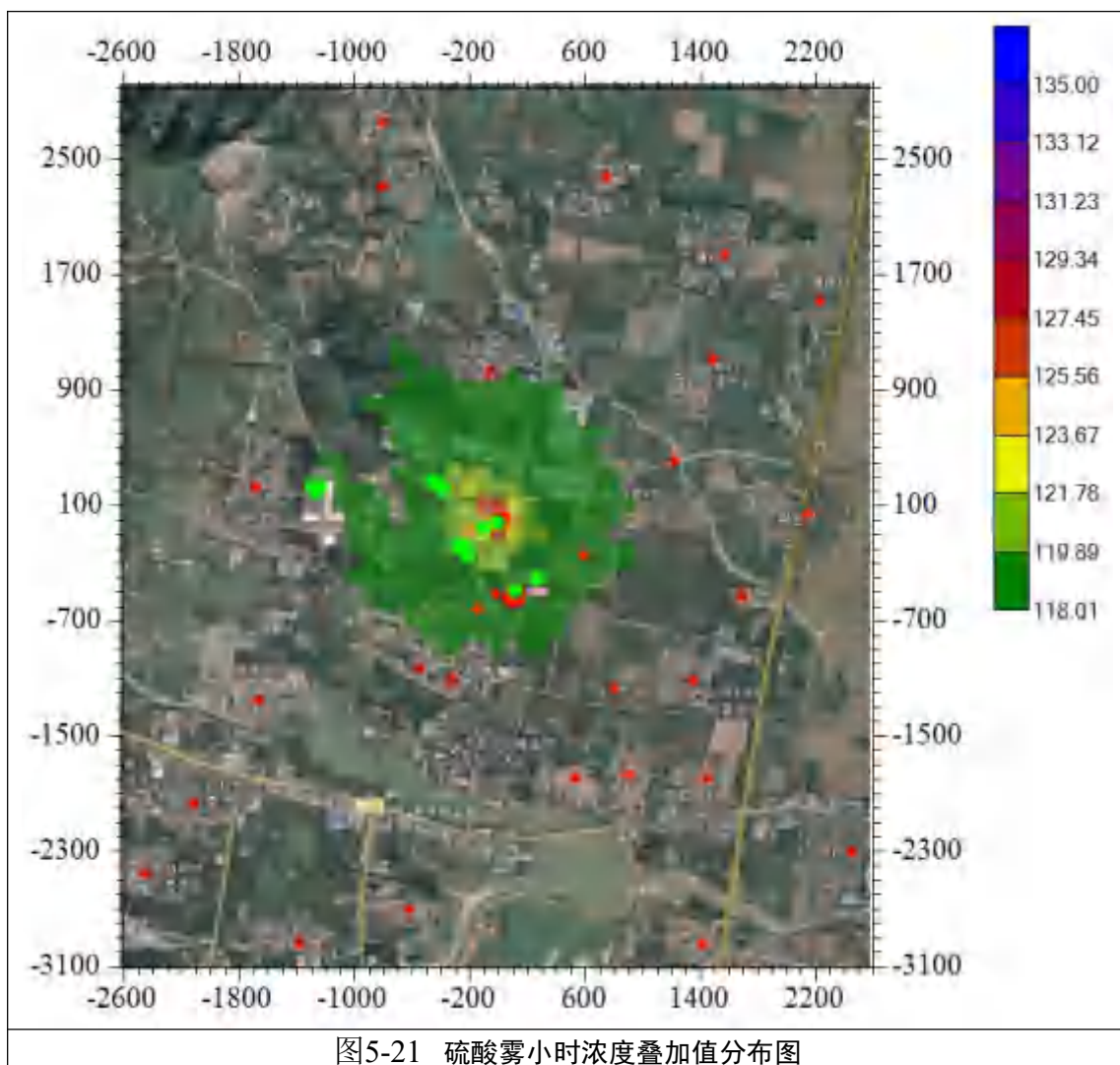
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的硫酸雾最大地面小时浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-40 各计算点硫酸雾小时浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.58	117	117.58	300.00	39.19
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.43	117	117.43	300.00	39.14
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.43	117	117.43	300.00	39.14

## 5 环境影响预测与评价

北勋村	2023/6/13 20:00:00	0.29	117	117.29	300.00	39.10
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.93	117	117.93	300.00	39.31
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.33	117	117.33	300.00	39.11
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.52	117	117.52	300.00	39.17
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.37	117	117.37	300.00	39.12
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.49	117	117.49	300.00	39.16
石牛村	2023/7/5 22:00:00	1.61	117	118.61	300.00	39.54
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.21	117	117.21	300.00	39.07
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.33	117	117.33	300.00	39.11
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.44	117	117.44	300.00	39.15
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.69	117	117.69	300.00	39.23
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.45	117	117.45	300.00	39.15
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.35	117	117.35	300.00	39.12
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.63	117	117.63	300.00	39.21
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.40	117	117.40	300.00	39.13
思礼村	2023/7/11 2:00:00	1.42	117	118.42	300.00	39.47
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	1.88	117	118.88	300.00	39.63
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.77	117	117.77	300.00	39.26
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.79	117	117.79	300.00	39.26
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.28	117	117.28	300.00	39.09
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.23	117	117.23	300.00	39.08
南勋村	2023/7/5 4:00:00	0.22	117	117.22	300.00	39.07
西官桥村	2023/9/12 3:00:00	0.21	117	117.21	300.00	39.07
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.28	117	117.28	300.00	39.09
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.34	117	117.34	300.00	39.11
区域最大值	2023/8/5 6:00:00	18.95	117	135.95	300.00	45.32



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影响以及现状浓度后，各计算点硫酸雾小时浓度叠加最大值为  $135.95\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 45.32%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 要求。

#### （2）硫酸雾日均浓度叠加值

本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的硫酸雾最大地面日均浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-41 各计算点硫酸雾日均浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023-02-25	0.11	43	43.11	100.00	43.11

## 5 环境影响预测与评价

涧南庄村	2023-07-31	0.05	43	43.05	100.00	43.05
南樊村	2023-03-17	0.04	43	43.04	100.00	43.04
北勋村	2023-07-31	0.03	43	43.03	100.00	43.03
范寺村	2023-06-26	0.10	43	43.10	100.00	43.10
北官桥村	2023-04-10	0.05	43	43.05	100.00	43.05
牛湾新村	2023-10-04	0.05	43	43.05	100.00	43.05
荆王村	2023-06-09	0.06	43	43.06	100.00	43.06
三河村	2023-09-24	0.06	43	43.06	100.00	43.06
石牛村	2023-10-04	0.13	43	43.13	100.00	43.13
南白涧	2023-06-20	0.02	43	43.02	100.00	43.02
塘石村	2023-03-07	0.04	43	43.04	100.00	43.04
洛峪新村	2023-01-06	0.05	43	43.05	100.00	43.05
黄庄新村	2023-10-24	0.13	43	43.13	100.00	43.13
北姚村	2023-09-10	0.06	43	43.06	100.00	43.06
新中樊	2023-02-03	0.03	43	43.03	100.00	43.03
卢仝学校	2023-03-20	0.08	43	43.08	100.00	43.08
三河寨村	2023-07-02	0.04	43	43.04	100.00	43.04
思礼村	2023-11-21	0.16	43	43.16	100.00	43.16
思礼镇消防 队	2023-04-13	0.30	43	43.30	100.00	43.30
思礼镇初级 中学	2023-11-21	0.09	43	43.09	100.00	43.09
思礼小学	2023-10-17	0.07	43	43.07	100.00	43.07
曲阳村	2023-11-21	0.03	43	43.03	100.00	43.03
张庄村	2023-07-11	0.02	43	43.02	100.00	43.02
南勋村	2023-06-13	0.02	43	43.02	100.00	43.02
西官桥村	2023-09-24	0.02	43	43.02	100.00	43.02
逢南村	2023-03-01	0.03	43	43.03	100.00	43.03
中樊村	2023-09-07	0.03	43	43.03	100.00	43.03
区域最大值	2023-02-14	5.67	43	48.67	100.00	48.67

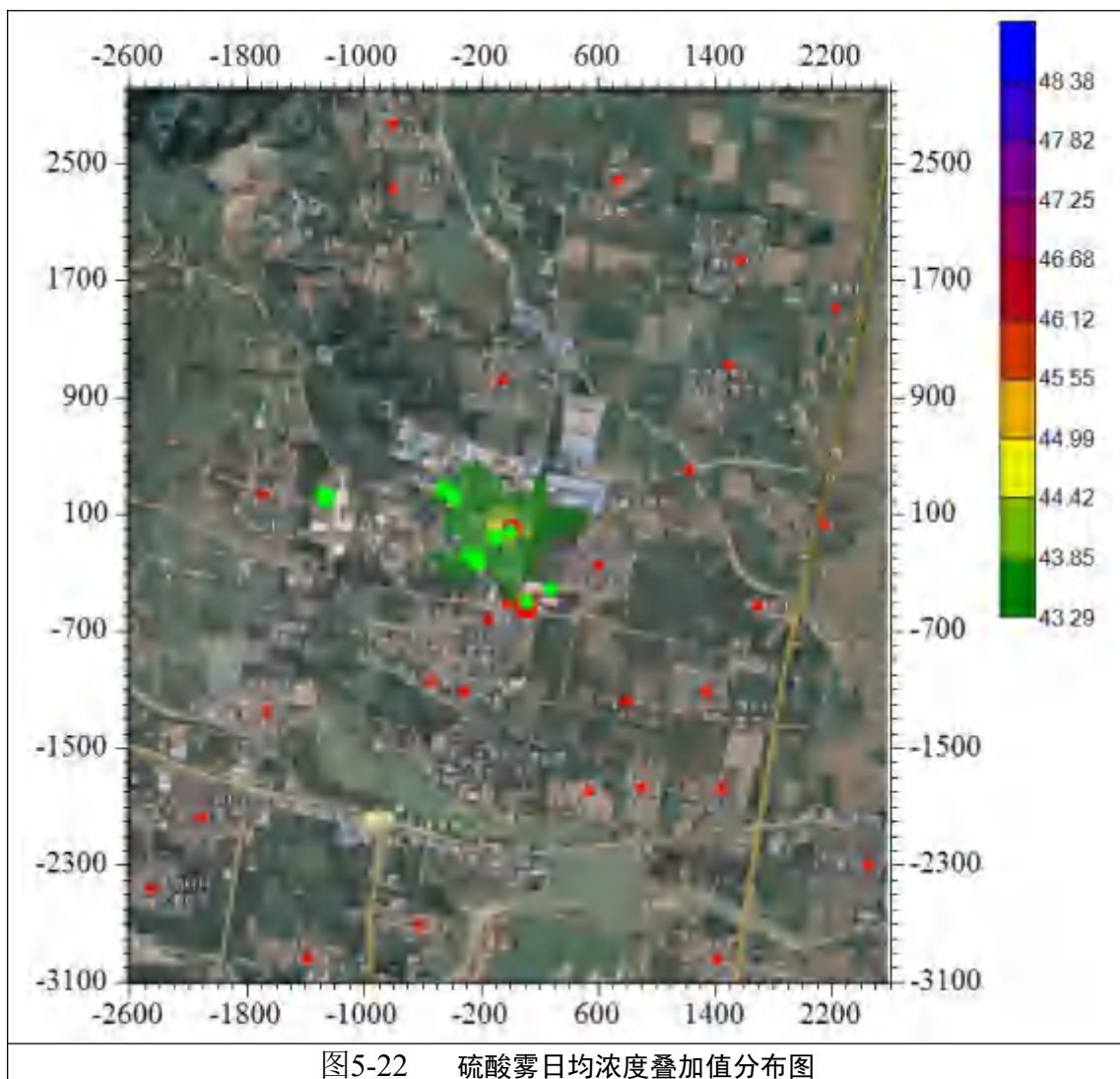


图5-22 硫酸雾日均浓度叠加值分布图

由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影响以及现状浓度后，各计算点硫酸雾日均浓度叠加最大值为  $48.67\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 48.67%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 要求。

### （3）氯化氢小时浓度叠加值

本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的氯化氢最大地面小时浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-42 各计算点氯化氢小时浓度叠加值预测结果表

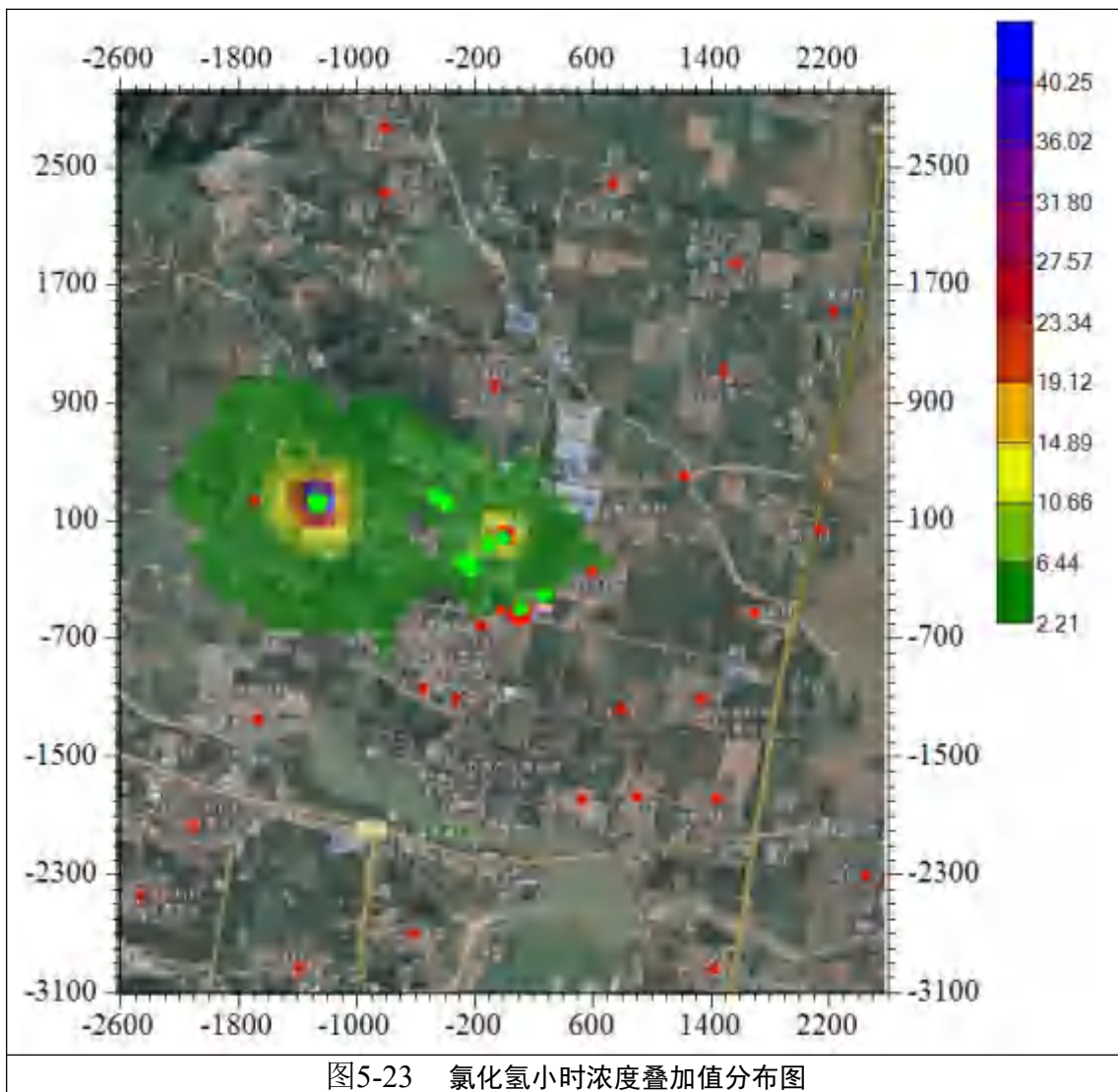
名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/5/20 4:00:00	6.11	0	6.11	50.00	12.21
涧南庄村	2023/12/18	1.10	0	1.10	50.00	2.21

## 5 环境影响预测与评价

	20:00:00					
南樊村	2023/6/17 22:00:00	0.72	0	0.72	50.00	1.44
北勋村	2023/6/20 2:00:00	0.64	0	0.64	50.00	1.28
范寺村	2023/6/21 0:00:00	1.18	0	1.18	50.00	2.36
北官桥村	2023/6/20 4:00:00	0.48	0	0.48	50.00	0.95
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.91	0	0.91	50.00	1.82
荆王村	2023/9/17 3:00:00	0.64	0	0.64	50.00	1.27
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.62	0	0.62	50.00	1.24
石牛村	2023/7/5 22:00:00	2.52	0	2.52	50.00	5.05
南白涧	2023/5/27 23:00:00	0.35	0	0.35	50.00	0.69
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.43	0	0.43	50.00	0.85
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.58	0	0.58	50.00	1.16
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.92	0	0.92	50.00	1.84
北姚村	2023/9/18 21:00:00	0.68	0	0.68	50.00	1.37
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.44	0	0.44	50.00	0.88
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	0.80	0	0.80	50.00	1.60
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.53	0	0.53	50.00	1.06
思礼村	2023/7/11 2:00:00	1.83	0	1.83	50.00	3.66
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	2.41	0	2.41	50.00	4.82
思礼镇初级中学	2023/6/28 3:00:00	1.10	0	1.10	50.00	2.20
思礼小学	2023/12/1 23:00:00	1.28	0	1.28	50.00	2.56
曲阳村	2023/8/20	0.46	0	0.46	50.00	0.92

5 环境影响预测与评价

	0:00:00					
张庄村	2023/1/1 3:00:00	0.41	0	0.41	50.00	0.83
南勋村	2023/4/19 5:00:00	0.47	0	0.47	50.00	0.93
西官桥村	2023/6/23 21:00:00	0.31	0	0.31	50.00	0.62
逢南村	2023/5/2 5:00:00	0.39	0	0.39	50.00	0.77
中樊村	2023/10/28 2:00:00	0.54	0	0.54	50.00	1.09
区域最大值	2023/9/30 21:00:00	42.36	0	42.36	50.00	84.73



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影

响以及现状浓度后,各计算点氯化氢小时浓度叠加最大值为  $42.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率 84.73%, 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 要求。

#### (4) 氯化氢日均浓度叠加值

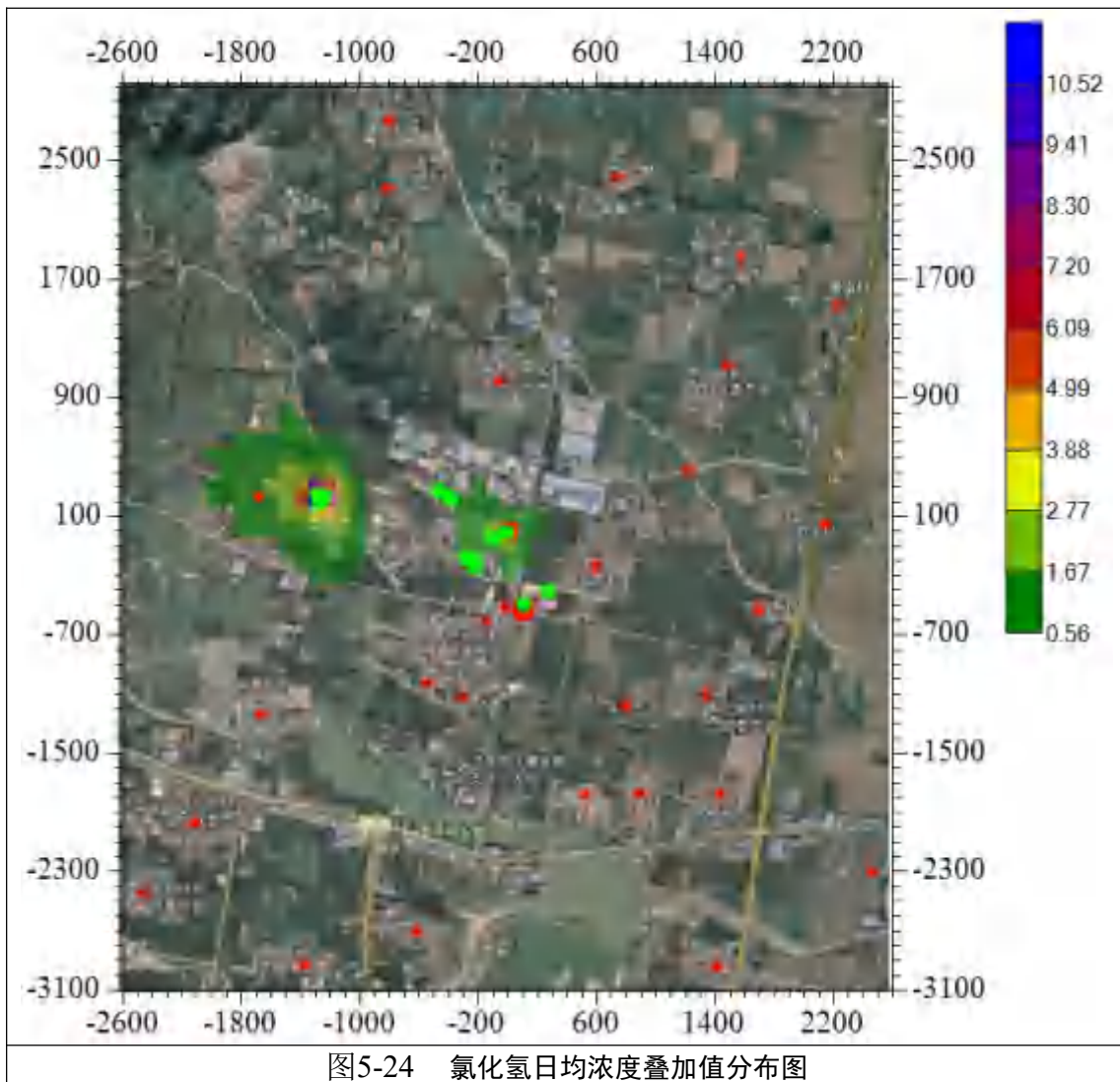
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值,再叠加现状浓度后各计算点处的氯化氢最大地面日均浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-43 各计算点氯化氢日均浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
润北村	2023-02-25	1.24	0	1.24	15.00	8.30
润南庄村	2023-11-21	0.12	0	0.12	15.00	0.79
南樊村	2023-08-05	0.08	0	0.08	15.00	0.51
北勋村	2023-11-04	0.06	0	0.06	15.00	0.37
范寺村	2023-03-04	0.16	0	0.16	15.00	1.09
北官桥村	2023-03-20	0.08	0	0.08	15.00	0.51
牛湾新村	2023-10-04	0.09	0	0.09	15.00	0.61
荆王村	2023-01-06	0.10	0	0.10	15.00	0.70
三河村	2023-09-24	0.09	0	0.09	15.00	0.62
石牛村	2023-10-04	0.22	0	0.22	15.00	1.45
南白涧	2023-09-10	0.05	0	0.05	15.00	0.30
塘石村	2023-01-07	0.07	0	0.07	15.00	0.47
洛峪新村	2023-10-24	0.10	0	0.10	15.00	0.64
黄庄新村	2023-06-09	0.20	0	0.20	15.00	1.32
北姚村	2023-09-10	0.10	0	0.10	15.00	0.66
新中樊	2023-03-07	0.07	0	0.07	15.00	0.47
卢仝学校	2023-03-20	0.13	0	0.13	15.00	0.86
三河寨村	2023-02-12	0.07	0	0.07	15.00	0.45
思礼村	2023-11-21	0.23	0	0.23	15.00	1.54
思礼镇消防队	2023-04-13	0.39	0	0.39	15.00	2.60

5 环境影响预测与评价

思礼镇初级中学	2023-03-20	0.13	0	0.13	15.00	0.86
思礼小学	2023-09-24	0.14	0	0.14	15.00	0.94
曲阳村	2023-09-24	0.05	0	0.05	15.00	0.34
张庄村	2023-04-13	0.05	0	0.05	15.00	0.35
南勋村	2023-06-20	0.04	0	0.04	15.00	0.25
西官桥村	2023-02-12	0.04	0	0.04	15.00	0.27
逢南村	2023-10-24	0.07	0	0.07	15.00	0.48
中樊村	2023-08-05	0.06	0	0.06	15.00	0.41
区域最大值	2023-02-14	11.07	0	11.07	15.00	73.80



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影

响以及现状浓度后,各计算点氯化氢日均浓度叠加最大值为  $11.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率 73.80%, 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 D 要求。

#### (5) $\text{SO}_2$ 百分位日均浓度叠加值预测

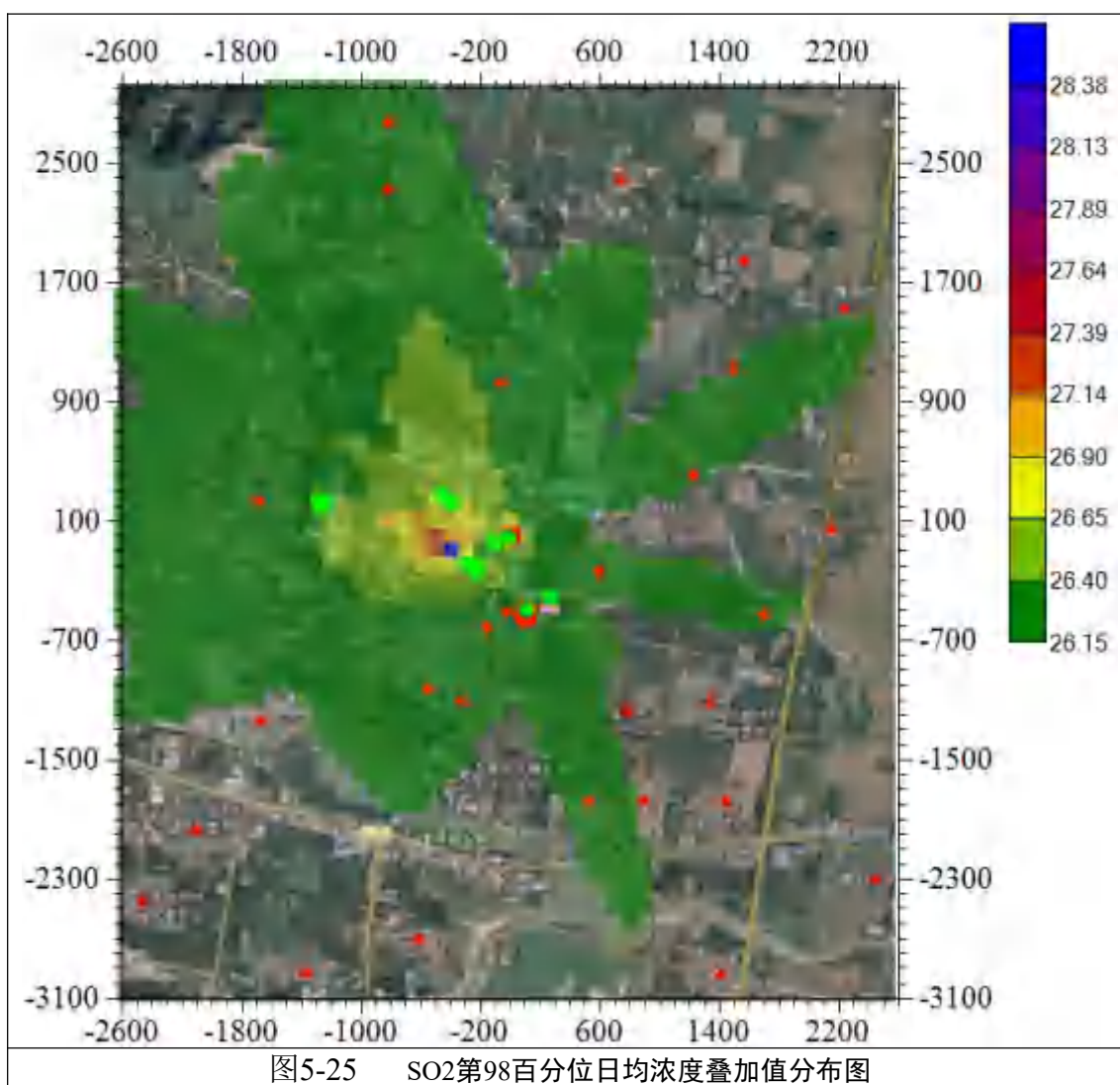
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值,再叠加第 98 百分位现状浓度后各计算点处的  $\text{SO}_2$  第 98 百分位日均浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-44 各计算点 $\text{SO}_2$ 第98百分位日均浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023-02-04	0.30	26	26.30	150.00	17.53
涧南庄村	2023-02-04	0.13	26	26.13	150.00	17.42
南樊村	2023-01-03	0.26	26	26.26	150.00	17.51
北勋村	2023-02-04	0.09	26	26.09	150.00	17.39
范寺村	2023-01-03	0.26	26	26.26	150.00	17.50
北官桥村	2023-01-25	0.08	26	26.08	150.00	17.38
牛湾新村	2023-01-03	0.17	26	26.17	150.00	17.44
荆王村	2023-02-04	0.05	26	26.05	150.00	17.36
三河村	2023-01-25	0.22	26	26.22	150.00	17.48
石牛村	2023-01-03	0.24	26	26.24	150.00	17.49
南白涧	2023-01-25	0.06	26	26.06	150.00	17.37
塘石村	2023-02-04	0.08	26	26.08	150.00	17.38
洛峪新村	2023-01-03	0.16	26	26.16	150.00	17.44
黄庄新村	2023-01-03	0.18	26	26.18	150.00	17.45
北姚村	2023-01-25	0.10	26	26.10	150.00	17.40
新中樊	2023-02-04	0.13	26	26.13	150.00	17.42
卢仝学校	2023-01-25	0.13	26	26.13	150.00	17.42
三河寨村	2023-01-25	0.14	26	26.14	150.00	17.43
思礼村	2023-02-04	0.31	26	26.31	150.00	17.54
思礼镇消防队	2023-02-04	0.28	26	26.28	150.00	17.52

5 环境影响预测与评价

思礼镇初级中学	2023-02-04	0.23	26	26.23	150.00	17.49
思礼小学	2023-02-04	0.27	26	26.27	150.00	17.51
曲阳村	2023-02-04	0.09	26	26.09	150.00	17.39
张庄村	2023-02-04	0.08	26	26.08	150.00	17.39
南勋村	2023-02-04	0.07	26	26.07	150.00	17.38
西官桥村	2023-01-25	0.09	26	26.09	150.00	17.39
逢南村	2023-01-03	0.14	26	26.14	150.00	17.43
中樊村	2023-01-03	0.21	26	26.21	150.00	17.47
区域最大值	2023-04-02	4.51	24	28.51	150.00	19.00



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影

响以及现状浓度后，各计算点 SO<sub>2</sub> 第 98 百分位日均浓度叠加值最大值为 28.51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 19.00%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### （6）SO<sub>2</sub> 年均浓度叠加值预测

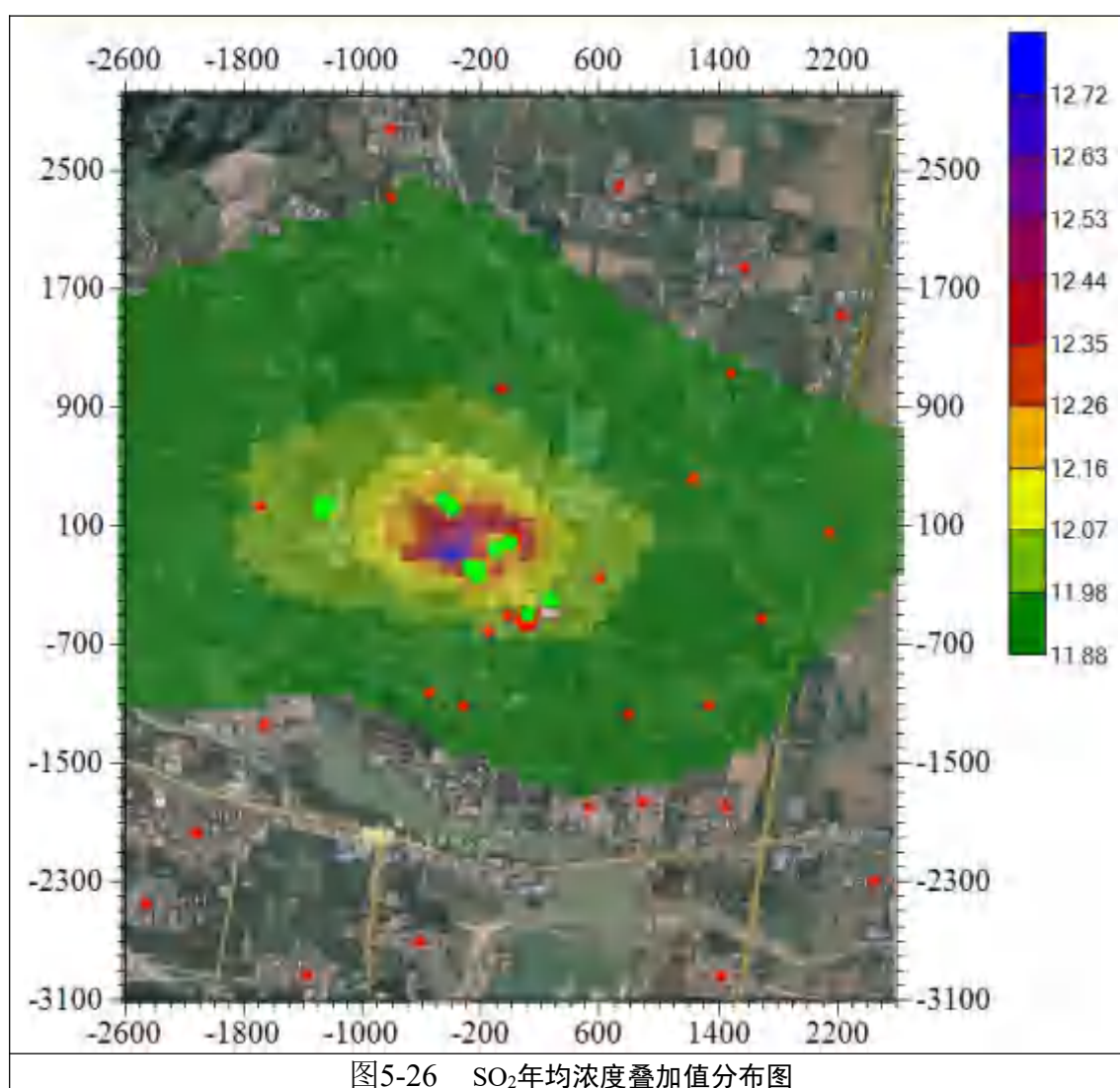
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的 SO<sub>2</sub> 年均浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-45 各计算点SO<sub>2</sub>年均浓度叠加值预测结果表

名称	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
涧北村	0.17	11.82	11.99	60.00	19.98
涧南庄村	0.05	11.82	11.87	60.00	19.79
南樊村	0.07	11.82	11.89	60.00	19.81
北勋村	0.03	11.82	11.85	60.00	19.75
范寺村	0.13	11.82	11.95	60.00	19.92
北官桥村	0.06	11.82	11.88	60.00	19.79
牛湾新村	0.08	11.82	11.90	60.00	19.84
荆王村	0.08	11.82	11.90	60.00	19.84
三河村	0.06	11.82	11.88	60.00	19.80
石牛村	0.18	11.82	12.00	60.00	20.00
南白涧	0.04	11.82	11.86	60.00	19.76
塘石村	0.05	11.82	11.87	60.00	19.78
洛峪新村	0.07	11.82	11.89	60.00	19.81
黄庄新村	0.12	11.82	11.94	60.00	19.90
北姚村	0.08	11.82	11.90	60.00	19.84
新中樊	0.05	11.82	11.87	60.00	19.78
卢仝学校	0.09	11.82	11.91	60.00	19.85
三河寨村	0.06	11.82	11.88	60.00	19.80
思礼村	0.16	11.82	11.98	60.00	19.97
思礼镇消防队	0.21	11.82	12.03	60.00	20.05

5 环境影响预测与评价

思礼镇初级中学	0.08	11.82	11.90	60.00	19.84
思礼小学	0.08	11.82	11.90	60.00	19.83
曲阳村	0.03	11.82	11.85	60.00	19.75
张庄村	0.02	11.82	11.84	60.00	19.74
南勋村	0.02	11.82	11.84	60.00	19.74
西官桥村	0.03	11.82	11.85	60.00	19.75
逢南村	0.05	11.82	11.87	60.00	19.78
中樊村	0.05	11.82	11.87	60.00	19.79
区域最大值	0.95	11.82	12.77	60.00	21.28



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影

响以及现状浓度后，各计算点 SO<sub>2</sub> 年均浓度叠加最大值为 12.77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 21.28%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

#### （7）氯小时浓度叠加值

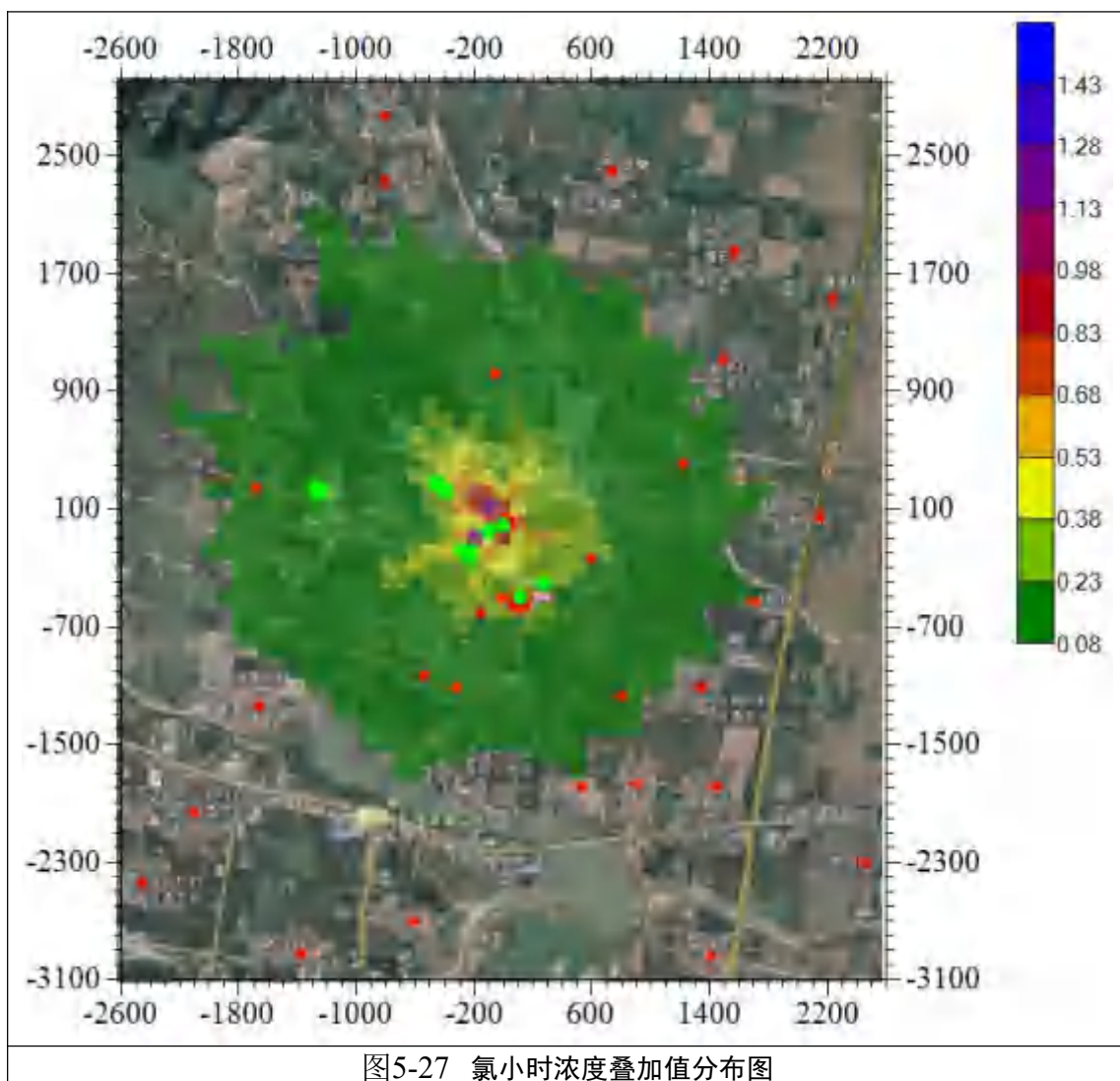
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的氯最大地面小时浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-46 各计算点氯小时浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.10	0	0.10	100.00	0.10
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.07	0	0.07	100.00	0.07
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.07	0	0.07	100.00	0.07
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.05	0	0.05	100.00	0.05
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.15	0	0.15	100.00	0.15
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.05	0	0.05	100.00	0.05
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.09	0	0.09	100.00	0.09
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.06	0	0.06	100.00	0.06
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.08	0	0.08	100.00	0.08
石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.27	0	0.27	100.00	0.27
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.04	0	0.04	100.00	0.04
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.06	0	0.06	100.00	0.06
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.07	0	0.07	100.00	0.07
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.11	0	0.11	100.00	0.11
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.07	0	0.07	100.00	0.07
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.06	0	0.06	100.00	0.06
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.10	0	0.10	100.00	0.10
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.07	0	0.07	100.00	0.07
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.24	0	0.24	100.00	0.24
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.28	0	0.28	100.00	0.28

5 环境影响预测与评价

思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.13	0	0.13	100.00	0.13
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.13	0	0.13	100.00	0.13
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.05	0	0.05	100.00	0.05
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.04	0	0.04	100.00	0.04
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.04	0	0.04	100.00	0.04
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.03	0	0.03	100.00	0.03
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.05	0	0.05	100.00	0.05
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.06	0	0.06	100.00	0.06
区域最大值	2023/8/5 6:00:00	1.50	0	1.50	100.00	1.50



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影

响以及现状浓度后，各计算点氯小时浓度叠加最大值为  $1.50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.5%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 要求。

#### （7）硫化氢小时浓度叠加值

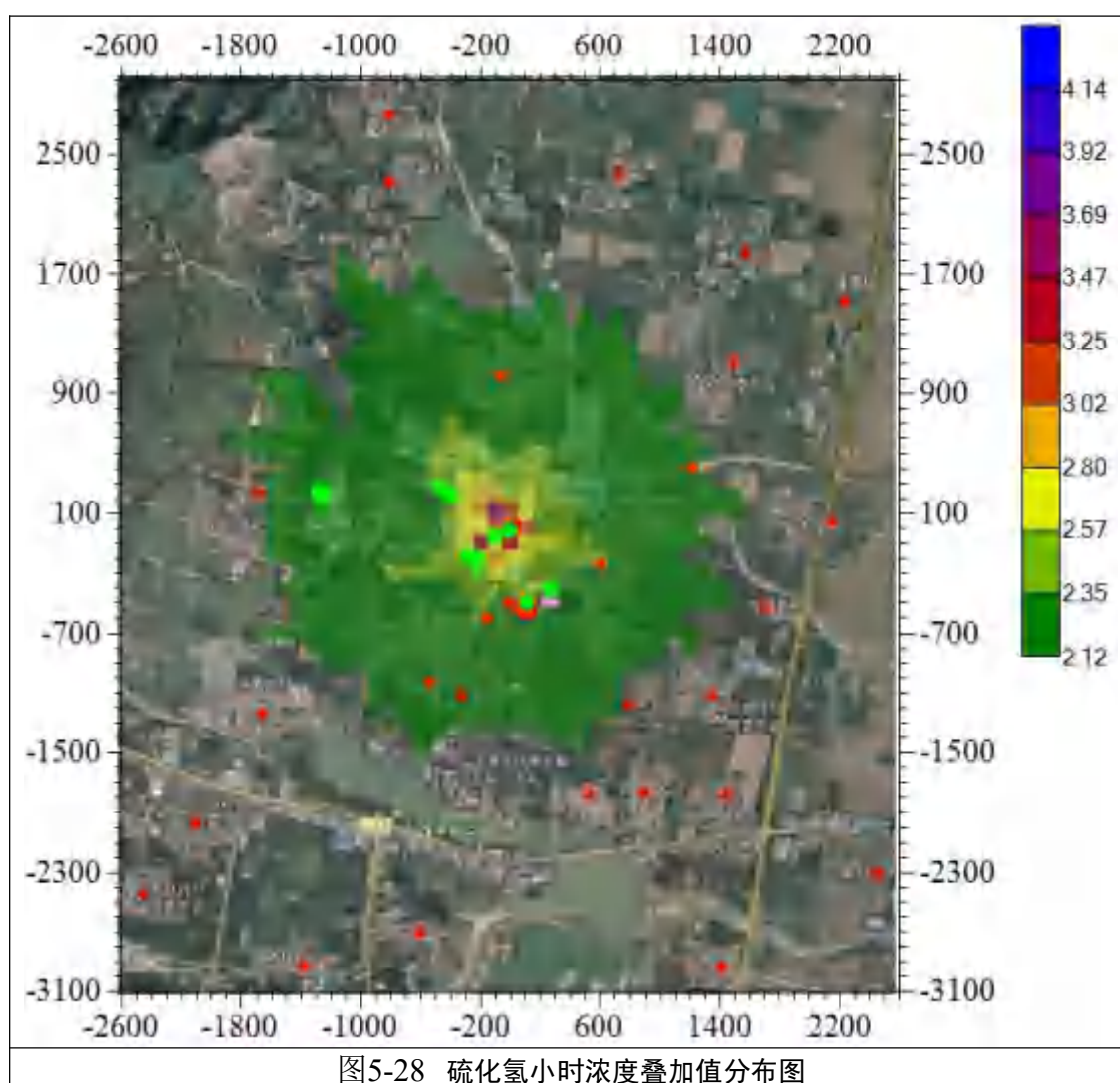
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的硫化氢最大地面小时浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-47 各计算点硫化氢小时浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.12	2	2.12	10.00	21.17
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.09	2	2.09	10.00	20.88
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.09	2	2.09	10.00	20.87
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.06	2	2.06	10.00	20.57
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.18	2	2.18	10.00	21.85
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.07	2	2.07	10.00	20.67
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.11	2	2.11	10.00	21.07
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.07	2	2.07	10.00	20.73
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.10	2	2.10	10.00	21.00
石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.33	2	2.33	10.00	23.31
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.04	2	2.04	10.00	20.43
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.07	2	2.07	10.00	20.67
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.09	2	2.09	10.00	20.91
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.14	2	2.14	10.00	21.38
北姚村	2023/5/27 23:00:00	0.09	2	2.09	10.00	20.91
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.07	2	2.07	10.00	20.70
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.13	2	2.13	10.00	21.25
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.08	2	2.08	10.00	20.84
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.29	2	2.29	10.00	22.95
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.36	2	2.36	10.00	23.56

## 5 环境影响预测与评价

思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.16	2	2.16	10.00	21.59
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.16	2	2.16	10.00	21.60
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.06	2	2.06	10.00	20.58
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.05	2	2.05	10.00	20.48
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.04	2	2.04	10.00	20.44
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.04	2	2.04	10.00	20.42
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.06	2	2.06	10.00	20.58
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.07	2	2.07	10.00	20.69
区域最大值	2023/8/5 6:00:00	2.26	2	4.26	10.00	42.56



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影响以及现状浓度后，各计算点硫化氢小时浓度叠加最大值为  $4.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 42.56%，

满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 要求。

(7) 氨小时浓度叠加值

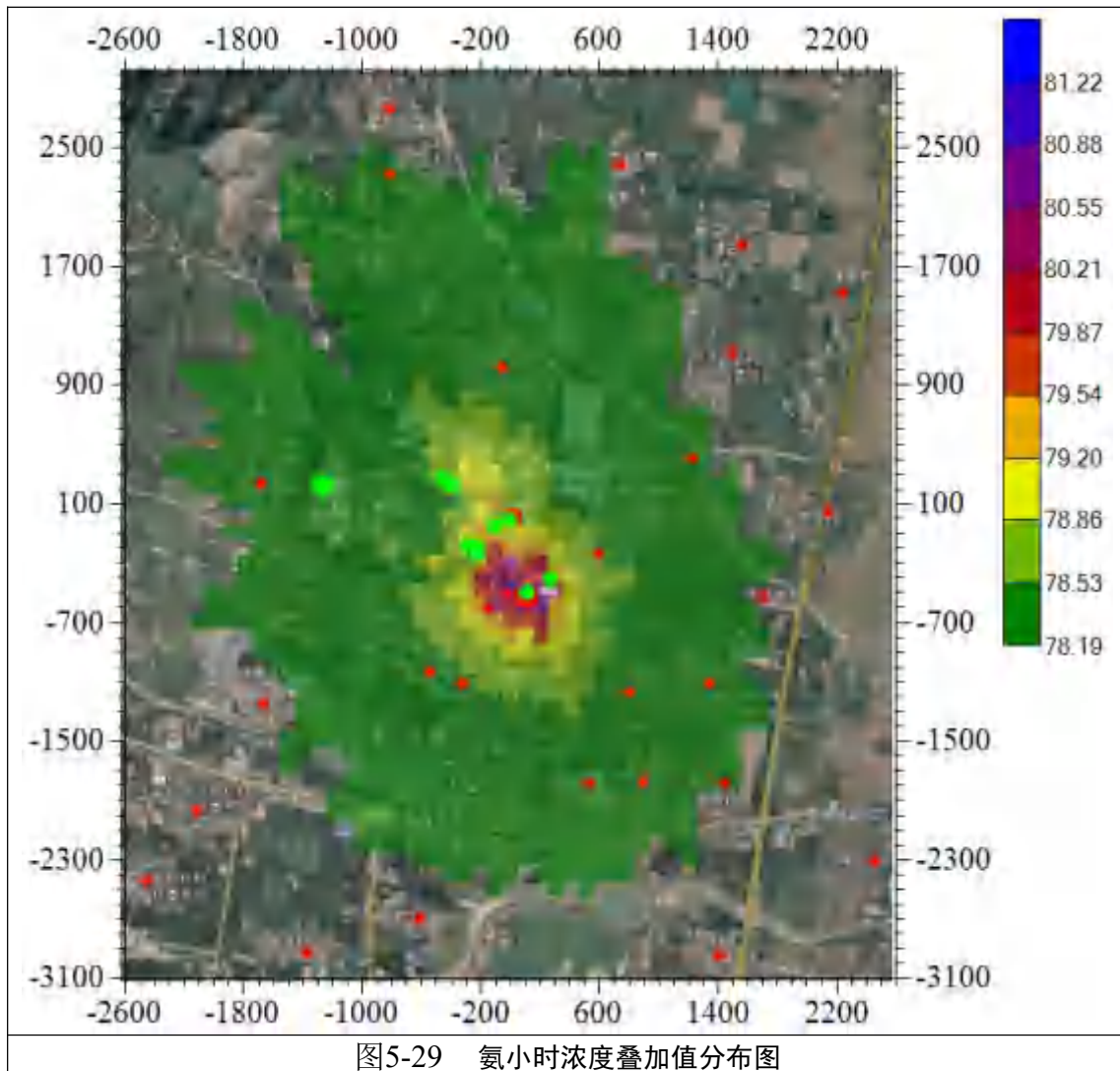
本项目完成后的环境影响叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处的氨最大地面小时浓度叠加值见下表。质量浓度分布图见下图。

表5-48 各计算点氨小时浓度叠加值预测结果表

名称	出现时刻	变化值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/8/16 20:00:00	0.24	78	78.24	200.00	39.12
涧南庄村	2023/8/3 1:00:00	0.18	78	78.18	200.00	39.09
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.21	78	78.21	200.00	39.11
北勋村	2023/8/16 22:00:00	0.15	78	78.15	200.00	39.08
范寺村	2023/7/5 23:00:00	0.41	78	78.41	200.00	39.20
北官桥村	2023/7/9 23:00:00	0.20	78	78.20	200.00	39.10
牛湾新村	2023/7/10 3:00:00	0.18	78	78.18	200.00	39.09
荆王村	2023/6/22 0:00:00	0.15	78	78.15	200.00	39.07
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.33	78	78.33	200.00	39.16
石牛村	2023/7/7 19:00:00	0.55	78	78.55	200.00	39.28
南白涧	2023/8/18 3:00:00	0.11	78	78.11	200.00	39.06
塘石村	2023/7/6 2:00:00	0.14	78	78.14	200.00	39.07
洛峪新村	2023/9/19 5:00:00	0.16	78	78.16	200.00	39.08
黄庄新村	2023/7/6 1:00:00	0.21	78	78.21	200.00	39.11
北姚村	2023/6/22 21:00:00	0.25	78	78.25	200.00	39.13
新中樊	2023/8/5 4:00:00	0.17	78	78.17	200.00	39.08
卢仝学校	2023/7/9 23:00:00	0.38	78	78.38	200.00	39.19
三河寨村	2023/7/2 21:00:00	0.28	78	78.28	200.00	39.14
思礼村	2023/7/11 0:00:00	1.70	78	79.70	200.00	39.85
思礼镇消防队	2023/6/27 23:00:00	2.92	78	80.92	200.00	40.46
思礼镇初级	2023/7/15 5:00:00	0.47	78	78.47	200.00	39.24

5 环境影响预测与评价

中学						
思礼小学	2023/8/16 22:00:00	0.40	78	78.40	200.00	39.20
曲阳村	2023/8/28 23:00:00	0.16	78	78.16	200.00	39.08
张庄村	2023/7/17 21:00:00	0.14	78	78.14	200.00	39.07
南勋村	2023/7/31 3:00:00	0.12	78	78.12	200.00	39.06
西官桥村	2023/7/2 20:00:00	0.13	78	78.13	200.00	39.06
逢南村	2023/7/6 1:00:00	0.12	78	78.12	200.00	39.06
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.16	78	78.16	200.00	39.08
区域最大值	2023/7/5 22:00:00	3.39	78	81.39	200.00	40.69



由预测结果可知，本项目环境影响叠加区域削减污染源、拟建及在建污染源环境影响以及现状浓度后，各计算点氨小时浓度叠加最大值为  $81.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 40.69%，

满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 要求。

### 5.2.2.5.3 本项目完成后年均浓度变化情况预测

由于济源市 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和第 95 百分位数日平均质量浓度均出现超标，因此项目所在的济源市属于环境空气质量不达标区，目前济源市未编制大气环境质量限期达标规划；根据导则要求，需开展 PM<sub>10</sub> 超标污染物的区域环境质量变化评价。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按下面公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k ≤ -20% 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

$$k = \left[ \bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

其预测结果见下表。

表5-49 本项目完成后PM10年均浓度变化情况预测结果一览表

序号	项目	单位	PM <sub>10</sub>
1	本项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0096
2	区域削减源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0124
3	预测范围年平均质量浓度变化率	%	-22.47

通过计算可知，对区域进行削减后，PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度变化率 k 值小于 -20%，区域环境质量整体改善。

### 5.2.2.6 项目非正常工况下环境预测结果分析

非正常工况下，计算结果见下表。

表5-50 非正常工况下二氧化硫小时质量浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.96	500.00	0.19
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.73	500.00	0.15

## 5 环境影响预测与评价

南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.66	500.00	0.13
北勋村	2023/7/31 0:00:00	0.46	500.00	0.09
范寺村	2023/8/24 22:00:00	1.48	500.00	0.30
北官桥村	2023/7/7 20:00:00	0.53	500.00	0.11
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.86	500.00	0.17
荆王村	2023/9/10 19:00:00	0.57	500.00	0.11
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.83	500.00	0.17
石牛村	2023/7/5 22:00:00	2.81	500.00	0.56
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.35	500.00	0.07
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.55	500.00	0.11
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.75	500.00	0.15
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	1.13	500.00	0.23
北姚村	2023/8/18 3:00:00	0.77	500.00	0.15
新中樊	2023/9/20 1:00:00	0.55	500.00	0.11
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.98	500.00	0.20
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.70	500.00	0.14
思礼村	2023/7/11 2:00:00	2.53	500.00	0.51
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	2.60	500.00	0.52
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	1.35	500.00	0.27
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	1.37	500.00	0.27
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.47	500.00	0.09
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.38	500.00	0.08
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.36	500.00	0.07
西官桥村	2023/7/2 20:00:00	0.33	500.00	0.07
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.46	500.00	0.09
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.53	500.00	0.11
区域最大值	2023/7/11 0:00:00	11.90	500.00	2.38

表5-51 非正常工况下硫酸雾污染物贡献质量浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
----	------	----------------------------------	----------------------------------	---------

## 5 环境影响预测与评价

涧北村	2023/7/30 21:00:00	2.51	300.00	0.84
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	1.93	300.00	0.64
南樊村	2023/7/11 4:00:00	1.84	300.00	0.61
北勋村	2023/7/5 4:00:00	1.25	300.00	0.42
范寺村	2023/6/21 0:00:00	3.81	300.00	1.27
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	1.44	300.00	0.48
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	2.34	300.00	0.78
荆王村	2023/8/13 6:00:00	1.55	300.00	0.52
三河村	2023/8/5 1:00:00	2.22	300.00	0.74
石牛村	2023/7/5 22:00:00	7.08	300.00	2.36
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.96	300.00	0.32
塘石村	2023/9/19 5:00:00	1.47	300.00	0.49
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	1.98	300.00	0.66
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	2.93	300.00	0.98
北姚村	2023/8/18 3:00:00	1.98	300.00	0.66
新中樊	2023/7/23 1:00:00	1.49	300.00	0.50
卢仝学校	2023/7/3 3:00:00	2.61	300.00	0.87
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	1.86	300.00	0.62
思礼村	2023/7/11 2:00:00	6.30	300.00	2.10
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	6.56	300.00	2.19
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	3.47	300.00	1.16
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	3.49	300.00	1.16
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	1.28	300.00	0.43
张庄村	2023/8/20 20:00:00	1.06	300.00	0.35
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.98	300.00	0.33
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.93	300.00	0.31
逢南村	2023/7/7 0:00:00	1.27	300.00	0.42
中樊村	2023/8/9 6:00:00	1.46	300.00	0.49
区域最大值	2023/7/11 0:00:00	28.92	300.00	9.64

表5-52 非正常工况下氯化氢污染物贡献质量浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	3.07	50.00	6.14
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	2.36	50.00	4.73
南樊村	2023/7/11 4:00:00	2.26	50.00	4.51
北勋村	2023/7/5 4:00:00	1.53	50.00	3.05
范寺村	2023/6/21 0:00:00	4.66	50.00	9.33
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	1.76	50.00	3.53
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	2.86	50.00	5.73
荆王村	2023/8/13 6:00:00	1.89	50.00	3.78
三河村	2023/8/5 1:00:00	2.71	50.00	5.43
石牛村	2023/7/5 22:00:00	8.66	50.00	17.33
南白涧	2023/7/21 2:00:00	1.18	50.00	2.35
塘石村	2023/9/19 5:00:00	1.80	50.00	3.61
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	2.42	50.00	4.83
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	3.58	50.00	7.16
北姚村	2023/8/18 3:00:00	2.43	50.00	4.86
新中樊	2023/7/23 1:00:00	1.82	50.00	3.65
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	3.19	50.00	6.39
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	2.27	50.00	4.55
思礼村	2023/7/11 2:00:00	7.71	50.00	15.41
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	8.03	50.00	16.05
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	4.25	50.00	8.49
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	4.27	50.00	8.54
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	1.57	50.00	3.14
张庄村	2023/8/20 20:00:00	1.30	50.00	2.59
南勋村	2023/7/1 21:00:00	1.20	50.00	2.40
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	1.13	50.00	2.27
逢南村	2023/7/7 0:00:00	1.55	50.00	3.11
中樊村	2023/8/9 6:00:00	1.78	50.00	3.56

## 5 环境影响预测与评价

区域最大值	2023/7/11 0:00:00	35.39	50.00	70.79
表5-53 非正常工况下氯气污染物贡献质量浓度预测结果表				
名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.20	100.00	0.20
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.15	100.00	0.15
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.14	100.00	0.14
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.10	100.00	0.10
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.30	100.00	0.30
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.11	100.00	0.11
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.18	100.00	0.18
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.12	100.00	0.12
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.17	100.00	0.17
石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.55	100.00	0.55
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.07	100.00	0.07
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.11	100.00	0.11
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.15	100.00	0.15
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.23	100.00	0.23
北姚村	2023/8/18 3:00:00	0.15	100.00	0.15
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.12	100.00	0.12
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.20	100.00	0.20
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.14	100.00	0.14
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.49	100.00	0.49
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.51	100.00	0.51
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.27	100.00	0.27
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.27	100.00	0.27
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.10	100.00	0.10
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.08	100.00	0.08
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.08	100.00	0.08
西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.07	100.00	0.07
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.10	100.00	0.10

## 5 环境影响预测与评价

中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.11	100.00	0.11
区域最大值	2023/7/11 0:00:00	2.25	100.00	2.25

表5-54 非正常工况下硫化氢污染物贡献质量浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/7/30 21:00:00	0.29	10.00	2.92
涧南庄村	2023/8/16 22:00:00	0.23	10.00	2.25
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.21	10.00	2.14
北勋村	2023/7/5 4:00:00	0.15	10.00	1.45
范寺村	2023/6/21 0:00:00	0.44	10.00	4.43
北官桥村	2023/9/14 23:00:00	0.17	10.00	1.68
牛湾新村	2023/7/5 22:00:00	0.27	10.00	2.73
荆王村	2023/8/13 6:00:00	0.18	10.00	1.80
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.26	10.00	2.57
石牛村	2023/7/5 22:00:00	0.83	10.00	8.25
南白涧	2023/7/21 2:00:00	0.11	10.00	1.12
塘石村	2023/9/19 5:00:00	0.17	10.00	1.72
洛峪新村	2023/7/7 0:00:00	0.23	10.00	2.30
黄庄新村	2023/7/29 23:00:00	0.34	10.00	3.41
北姚村	2023/8/18 3:00:00	0.23	10.00	2.31
新中樊	2023/7/23 1:00:00	0.17	10.00	1.74
卢全学校	2023/7/3 3:00:00	0.30	10.00	3.04
三河寨村	2023/7/8 20:00:00	0.22	10.00	2.16
思礼村	2023/7/11 2:00:00	0.73	10.00	7.34
思礼镇消防队	2023/7/10 1:00:00	0.76	10.00	7.65
思礼镇初级中学	2023/7/11 2:00:00	0.40	10.00	4.04
思礼小学	2023/7/17 21:00:00	0.41	10.00	4.07
曲阳村	2023/6/15 23:00:00	0.15	10.00	1.49
张庄村	2023/8/20 20:00:00	0.12	10.00	1.23
南勋村	2023/7/1 21:00:00	0.11	10.00	1.14

## 5 环境影响预测与评价

西官桥村	2023/7/5 5:00:00	0.11	10.00	1.08
逢南村	2023/7/7 0:00:00	0.15	10.00	1.48
中樊村	2023/8/9 6:00:00	0.17	10.00	1.69
区域最大值	2023/7/11 0:00:00	3.37	10.00	33.72

表5-55 非正常工况下氨污染物贡献质量浓度预测结果表

名称	出现时刻	预测值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)
涧北村	2023/8/16 20:00:00	0.41	200.00	0.21
涧南庄村	2023/8/3 1:00:00	0.32	200.00	0.16
南樊村	2023/7/11 4:00:00	0.32	200.00	0.16
北勋村	2023/8/16 22:00:00	0.25	200.00	0.13
范寺村	2023/7/5 23:00:00	0.61	200.00	0.30
北官桥村	2023/7/9 23:00:00	0.34	200.00	0.17
牛湾新村	2023/7/10 3:00:00	0.33	200.00	0.16
荆王村	2023/6/22 0:00:00	0.25	200.00	0.13
三河村	2023/8/5 1:00:00	0.52	200.00	0.26
石牛村	2023/7/7 19:00:00	1.04	200.00	0.52
南白涧	2023/8/18 3:00:00	0.19	200.00	0.09
塘石村	2023/7/6 2:00:00	0.22	200.00	0.11
洛峪新村	2023/9/19 5:00:00	0.27	200.00	0.13
黄庄新村	2023/7/6 1:00:00	0.38	200.00	0.19
北姚村	2023/7/2 22:00:00	0.43	200.00	0.21
新中樊	2023/8/5 4:00:00	0.27	200.00	0.14
卢仝学校	2023/7/9 23:00:00	0.67	200.00	0.33
三河寨村	2023/7/2 21:00:00	0.46	200.00	0.23
思礼村	2023/7/11 0:00:00	3.09	200.00	1.54
思礼镇消防队	2023/6/27 23:00:00	5.30	200.00	2.65
思礼镇初级中学	2023/7/15 5:00:00	0.88	200.00	0.44
思礼小学	2023/8/16 22:00:00	0.74	200.00	0.37
曲阳村	2023/9/18 19:00:00	0.25	200.00	0.12

张庄村	2023/7/17 21:00:00	0.22	200.00	0.11
南勋村	2023/8/16 22:00:00	0.20	200.00	0.10
西官桥村	2023/7/2 20:00:00	0.20	200.00	0.10
逢南村	2023/6/21 23:00:00	0.19	200.00	0.10
中樊村	2023/7/21 4:00:00	0.24	200.00	0.12
区域最大值	2023/7/5 22:00:00	6.23	200.00	3.12

由上述计算可知，当出现非正常工况时，各计算点二氧化硫、硫酸雾、氯化氢、氯气、硫化氢、氨最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，因此，企业应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

### 5.2.2.7 厂界无组织浓度预测分析

项目无组织排放各厂界浓度预测结果见下表。

表5-56 无组织排放各厂界浓度预测 (mg/m<sup>3</sup>)

污染物	酸泥提硒厂界	粗硒精制厂界	标准限值 mg/m <sup>3</sup>	达标分析
颗粒物	0.0061	0.0002	1.0	达标
氨	0.0012	0.0049	0.3	达标
氯化氢	0.0282	0.0025	0.05	达标
硫酸雾	0.0231	0.0025	0.3	达标
铅	0.000001	0.000003	0.006	达标
汞	0.000006	0.00009	0.0003	达标
镉	0.000001	0.000003	0.001	达标
砷	0.000003	0.000014	0.001	达标
二氧化硫	0.0097	0.0016	0.40	达标
硫化氢	0.0028	0.0004	0.03	达标
氯气	0.0018	0.0003	0.1	达标

预测结果显示，各污染物（除颗粒物外）厂界浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表5厂界限值要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界限值要求，可实现达标排放。

### 5.2.2.8 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

本次对厂界外500米范围内设置50m\*50m的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况，经计算厂界外网格点短期贡献值均能满足相关质量标准要求，因此本项目不设大气环境防护距离。

### 5.2.5 大气环境影响预测与评价结论

项目所在的济源市为非达标区，对应的环境功能区划为二类区。根据导则 10.1 条，结合项目实际，有如下判断：

#### （1）本工程环境空气影响

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放各污染物小时平均和 24 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $<30\%$ 。

对区域现状浓度超标污染物  $PM_{10}$  进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域  $PM_{10}$  年平均质量浓度变化率  $K < -20\%$ ，环境质量将整体改善。

项目所排放的污染物中，污染物  $SO_2$ 、硫化氢、氨、氯气、硫酸雾、氯化氢环境质量现状均达标，叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处污染物的小时浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

#### （2）非正常工况

当出现非正常工况时，各计算点 $SO_2$ 、硫化氢、氨、氯气、硫酸雾、氯化氢最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，因此，企业应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

(3) 防护距离

通过采用大气环境防护距离标准计算，厂界外网格点短期贡献值均能满足相关质量标准要求，因此本项目不设大气环境防护距离。

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

## 5.2.3.5 项目正常工况下环境影响预测结果

## 5.2.7 污染物排放量核算

## 5.2.7.1 有组织排放量核算

表5-57 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	硫酸雾	4.52	0.0903	0.6502
		氯化氢	5.91	0.1183	0.8517
		二氧化硫	4.51	0.0903	0.6500
		氯	0.87	0.0174	0.1250
		硫化氢	1.04	0.0208	0.1500
		氨	1.18	0.0236	0.1700
2	DA002	颗粒物	1.05	0.0315	0.2267
		氨	1.10	0.0330	0.2377
		氯化氢	0.03	0.0008	0.0056
		硫酸雾	0.03	0.0008	0.0056
		铅	0.0005	0.000016	0.0001
		汞	0.0054	0.000162	0.0012
		镉	0.0005	0.000016	0.0001
		铬	0.0000	0.000000	0.0000
		砷	0.0007	0.000020	0.0001
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				0.2267
	氨				0.4077
	氯化氢				0.8573
	硫酸雾				0.6558
	铅				0.0001
	汞				0.0012

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
			镉		0.0001
			铬		0.0000
			砷		0.0001
			二氧化硫		0.6500
			氯气		0.1250
			硫化氢		0.1500

## 5.2.7.2 无组织排放量核算

表5-58 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	酸泥提 晒车间	硫酸雾	密闭收集	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015)及修 改单	0.3	0.0657
		氯化氢			0.05	0.0859
		二氧化硫			--	0.0328
		氯气			0.1	0.0063
		硫化氢			0.03	0.0076
		氨			0.3	0.0086
2	粗硒精 制车间	颗粒物	密闭收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)及《无机 化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)及修改单	1.0	0.0057
		氨			0.3	0.0120
		氯化氢			0.05	0.0003
		硫酸雾			0.3	0.0003
		铅			0.006	0.000038
		汞			0.0003	0.000388
		镉			0.001	0.000007

序号	排放口 编号	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
		铬			--	0.000000
		砷			0.001	0.000049
无组织排放总计						
无组织排放总计	颗粒物					0.0057
	氨					0.0206
	氯化氢					0.0862
	硫酸雾					0.0660
	铅					0.000038
	汞					0.000388
	镉					0.000007
	铬					0.000000
	砷					0.000049
	二氧化硫					0.0328
	氯气					0.0063
	硫化氢					0.0076

### 5.2.7.3 项目大气污染物年排放量核算

表5-59 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.2324
2	氨	0.4283
3	氯化氢	0.9435
4	硫酸雾	0.7218
5	铅	0.000138

## 5 环境影响预测与评价

序号	污染物	年排放量 (t/a)
6	汞	0.001588
7	镉	0.000107
8	铬	0
9	砷	0.000149
10	二氧化硫	0.6828
11	氯气	0.1313
12	硫化氢	0.1576

## 5.2.8 建设项目大气环境影响评价自查表

表5-60 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (硫酸雾、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、铅、汞、镉、砷)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
境影响预测与评价	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、铅、汞、镉、砷)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C <sub>非正常</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 最大占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾、氯化氢、氯气、氨、硫化氢、铅、汞、镉、砷)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (铅、汞、镉、砷、HCl、硫酸雾、硫化氢、氨)		监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距厂界最远 (--) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : 0.6828t/a	NO <sub>x</sub> : -- t/a	颗粒物: 0.2324t/a	重金属: 0.0020t/a

注: “□”为勾选项, 填“✓”; “( )”为内容填写项

## 5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

### 5.3.1 评价等级确定

项目生产废水产生后经处理后全部回用, 生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价工作等级确定见下表。

表5-61 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

评价等级	判定依据		判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)	
一级	直接排放	Q≥2000 或 W≥600000	项目生产废水回用、不外排, 生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。评价等级为三级 B

二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	--	

### 5.3.2 环境影响分析

生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，不新增生活废水排放；生产废水经万洋冶炼综合污水处理站处理后用于冲渣水补充用水，不外排。本项目生产废水不外排，仅排放少量生活废水，不新增生活废水排放，对环境影响很小。

### 5.3.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

表5-62 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

5 环境影响预测与评价

工作内容		自查项目		
		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	--	监测断面或点位个数
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(COD、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>		

工作内容	自查项目				
	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	COD		0	/	
	NH <sub>3</sub> -N		0	/	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	监测点位				
	监测因子				
排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 5.4 营运期声环境影响预测与评价

### 5.4.1 评价工作等级

本项目位于济源经济技术开发区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准地区，高噪声设备较少，且对高噪声设备采取了隔声、减震措施，预测项目建设前后声级增加量<3dB(A)，项目位于工业园区，受噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的判据，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级

确定见下表。

表5-63 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定等级
1	所处声环境功能区	3类	三级
2	建设前后声级增加值	<3dB(A)	
3	受影响人口变化情况	不明显	

#### 5.4.2 预测范围、预测点位、预测因子

- (1) 预测范围：厂界外 200m 范围内；
- (2) 预测点位：以现状监测点为预测评价点；
- (3) 预测因子：等效连续 A 声级。

#### 5.4.3 噪声设备源强

根据工程分析，本项目声源源强分析见下表。

## 5 环境影响预测与评价

表5-64 酸泥厂区噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	泵 1	-13.2	-11.6	1.2	75		基础减震、传动润滑	24
2	泵 2	-13.4	-12.6	1.2	75		基础减震、传动润滑	24
3	风机 1	-12.5	-7.7	1.2	80		基础减震、传动润滑	24
4	风机 2	-12.2	-2.8	1.2	80		基础减震、传动润滑	24

表5-65 酸泥厂区噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	酸泥 项目- 生产 车间	泵 3	75	基础减震、 传动润滑	2.9	14.2	1.2	9.8	34.8	11.4	4.5	64.4	64.4	64.4	64.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.6	1
2		泵 4	75	基础减震、 传动润滑	7.8	12.7	1.2	4.7	34.3	16.4	5.4	64.5	64.4	64.4	64.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.5	38.4	38.4	38.5	1
3		泵 5	75	基础减震、 传动润滑	-2.6	14.7	1.2	15.3	34.2	5.9	4.6	64.4	64.4	64.5	64.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.5	38.5	1
4		泵 6	75	基础减震、 传动润滑	-0.6	14.4	1.2	13.3	34.3	7.9	4.7	64.4	64.4	64.4	64.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.5	1
5		泵 7	75	基础减震、 传动润滑	5.9	13.9	1.2	6.8	35.1	14.4	4.4	64.4	64.4	64.4	64.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.6	1
6		泵 8	75	基础减震、 传动润滑	-3.7	10.6	1.2	15.7	30.0	5.4	8.8	64.4	64.4	64.5	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.5	38.4	1

5 环境影响预测与评价

7		泵 9	75	基础减震、 传动润滑	-0.5	9.5	1.2	12.4	29.5	8.8	9.5	64.4	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.4	1
8		泵 10	75	基础减震、 传动润滑	-3.7	5.5	1.2	15.0	25.0	6.2	13.9	64.4	64.4	64.5	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.5	38.4	1
9		泵 11	75	基础减震、 传动润滑	-0.8	5.1	1.2	12.0	25.2	9.2	13.9	64.4	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.4	1
10		泵 12	75	基础减震、 传动润滑	-5	1.2	1.2	15.6	20.5	5.6	18.3	64.4	64.4	64.5	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.5	38.4	1
11		泵 13	75	基础减震、 传动润滑	5.2	5.7	1.2	6.2	26.9	15.0	12.7	64.5	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.5	38.4	38.4	38.4	1
12	酸 泥 项 目 - 生 产 车 间	泵 14	75	基础减震、 传动润滑	8	7.1	1.2	3.7	28.8	17.5	11.0	64.6	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.6	38.4	38.4	38.4	1
13		泵 15	75	基础减震、 传动润滑	4.6	12.1	1.2	7.8	33.1	13.4	6.4	64.4	64.4	64.4	64.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.5	1
14		泵 16	75	基础减震、 传动润滑	6	2.6	1.2	4.9	24.0	16.3	15.7	64.5	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.5	38.4	38.4	38.4	1
15		泵 17	75	基础减震、 传动润滑	7.7	10	1.2	4.4	31.6	16.8	8.1	64.6	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.6	38.4	38.4	38.4	1
16		泵 18	75	基础减震、 传动润滑	-2.4	0.8	1.2	13.0	20.6	8.3	18.4	64.4	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.4	1
17		泵 19	75	基础减震、 传动润滑	1.1	0	1.2	9.4	20.5	11.8	18.8	64.4	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.4	38.4	38.4	38.4	1
18		泵 20	75	基础减震、 传动润滑	4.2	-0.4	1.2	6.3	20.7	15.0	18.9	64.5	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.5	38.4	38.4	38.4	1
19	泵 21	75	基础减震、 传动润滑	6.8	-0.7	1.2	3.7	20.9	17.6	18.9	64.6	64.4	64.4	64.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.6	38.4	38.4	38.4	1	

5 环境影响预测与评价

表5-66 酸泥厂区噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） / （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	室外冷却塔		-17.9	-12.9	1.2		80	基础减震、传动润	24
2	室外风机		-6.1	30.4	1.2		80	基础减震、传动润	24
3	水泵 1		-4.9	25.9	1.2		75	基础减震、传动润	24
4	水泵 2		-1.5	25.2	1.2		75	基础减震、传动润	24
5	水泵 3		3.2	26.6	1.2		75	基础减震、传动润	24

表5-67 酸泥厂区噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	粗砂项目	室内冷却塔	65	厂房隔音、减震	8.8	15.6	1.2	14.1	44.6	12.8	3.7	52.2	52.1	52.2	52.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.6	1
2	生产	粗破机	75	厂房隔音、减震	11.6	-22	1.2	5.6	8.0	22.1	40.7	62.3	62.2	62.2	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.3	36.2	36.2	36.1	1
3	车间	粗破机	75	厂房隔音、减震	14.2	-18.6	1.2	3.6	11.8	24.0	37.0	62.6	62.2	62.2	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.6	36.2	36.2	36.1	1
4		粉碎机	75	厂房隔音、减震	15.1	-12.7	1.2	3.6	17.8	23.9	31.0	62.6	62.2	62.2	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.6	36.2	36.2	36.1	1

5 环境影响预测与评价

5	粗 晒 项 目 生 产 车 间	烘干机	70	厂房隔音、减 震	-2.9	-4.2	1.2	22.7	23.1	4.7	24.8	57.2	57.2	57.4	57.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.2	31.2	31.4	31.2	1
6		干燥机	70	厂房隔音、减 震	15.9	3.9	1.2	5.3	34.3	21.8	14.4	57.4	57.1	57.2	57.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.4	31.1	31.2	31.2	1
7		蒸发釜	75	厂房隔音、减 震	-3.4	-8.4	1.2	22.5	18.8	4.9	29.0	62.2	62.2	62.4	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.4	36.1	1
8		离心机	85	厂房隔音、减 震	15.6	7	1.2	6.1	37.3	21.0	11.4	72.3	72.1	72.2	72.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	46.3	46.1	46.2	46.2	1
9		离心 机2	85	厂房隔音、减 震	16.4	0	1.2	4.2	30.5	23.0	18.2	72.5	72.1	72.2	72.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	46.5	46.1	46.2	46.2	1
10		磨机1	80	厂房隔音、减 震	-6.1	-16.4	1.2	24.0	10.5	3.6	37.3	67.2	67.2	67.6	67.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	41.2	41.2	41.6	41.1	1
11		磨机2	80	厂房隔音、减 震	-6.8	-19.7	1.2	24.1	7.1	3.5	40.6	67.2	67.3	67.7	67.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	41.2	41.3	41.7	41.1	1
12		泵20	75	厂房隔音、减 震	-1.5	8.8	1.2	23.3	36.1	3.8	11.7	62.2	62.1	62.6	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.6	36.2	1
13		泵12	75	厂房隔音、减 震	11.3	13.3	1.2	11.3	42.8	15.7	5.7	62.2	62.1	62.2	62.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.3	1
14		磨机3	80	厂房隔音、减 震	2.9	-20.6	1.2	14.4	7.9	13.2	40.3	67.2	67.2	67.2	67.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	41.2	41.2	41.2	41.1	1
15		压滤机 1	70	厂房隔音、减 震	-5.1	-12.8	1.2	23.5	14.2	4.0	33.6	57.2	57.2	57.5	57.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.2	31.2	31.5	31.1	1
16		压滤机 2	70	厂房隔音、减 震	13.3	15.3	1.2	9.6	45.1	17.3	3.4	57.2	57.1	57.2	57.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	31.2	31.1	31.2	31.7	1
17		搅拌机 1	65	厂房隔音、减 震	1.3	15.3	1.2	21.5	43.0	5.5	4.9	52.2	52.1	52.4	52.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.4	26.4	1
18		搅拌机 2	65	厂房隔音、减 震	4.3	13.9	1.2	18.3	42.2	8.7	5.9	52.2	52.1	52.2	52.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.3	1
19		搅拌机 3	65	厂房隔音、减 震	8.5	13.6	1.2	14.1	42.6	12.9	5.7	52.2	52.1	52.2	52.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.3	1
20		搅拌机	65	厂房隔音、减 震	12.2	13.1	1.2	10.4	42.7	16.6	5.7	52.2	52.1	52.2	52.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.3	1

5 环境影响预测与评价

	4		震																					
21	搅拌机 5	65	厂房隔音、减 震	17.6	12.5	1.2	5.0	43.1	22.0	5.7	52.4	52.1	52.2	52.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.4	26.1	26.2	26.3	1
22	搅拌机 6	65	厂房隔音、减 震	-2.6	0.1	1.2	23.0	27.4	4.3	20.5	52.2	52.1	52.5	52.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.5	26.2	1
23	搅拌机 7	65	厂房隔音、减 震	-2.1	2.8	1.2	22.9	30.1	4.3	17.7	52.2	52.1	52.5	52.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.5	26.2	1
24	搅拌机 8	65	厂房隔音、减 震	2	3.7	1.2	19.0	31.7	8.2	16.3	52.2	52.1	52.2	52.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.2	1
25	搅拌机 9	65	厂房隔音、减 震	3.2	6	1.2	18.2	34.2	9.0	13.9	52.2	52.1	52.2	52.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.2	1
26	搅拌机 10	65	厂房隔音、减 震	6.8	7.7	1.2	14.9	36.5	12.2	11.8	52.2	52.1	52.2	52.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	26.2	26.1	26.2	26.2	1
27	泵 19	75	厂房隔音、减 震	5.7	-9.2	1.2	13.4	19.6	14.0	28.7	62.2	62.2	62.2	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.2	36.1	1
28	泵 18	75	厂房隔音、减 震	7.9	-1.2	1.2	12.4	27.9	14.8	20.5	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
29	泵 17	75	厂房隔音、减 震	8.8	-5.4	1.2	10.9	23.9	16.4	24.5	62.2	62.2	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.2	36.2	1
30	泵 16	75	厂房隔音、减 震	-0.2	-13.9	1.2	18.5	14.0	9.0	34.1	62.2	62.2	62.2	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.2	36.1	1
31	泵 15	75	厂房隔音、减 震	-1.1	-9	1.2	20.1	18.6	7.3	29.3	62.2	62.2	62.3	62.1	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.3	36.1	1
32	泵 14	75	厂房隔音、减 震	0.4	-6.3	1.2	19.1	21.6	8.3	26.4	62.2	62.2	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.2	36.2	36.2	1
33	泵 13	75	厂房隔音、减 震	3.7	0.6	1.2	16.9	28.9	10.4	19.2	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
34	泵 12	75	厂房隔音、减 震	12.2	5.1	1.2	9.2	34.8	18.0	13.7	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
35	泵 11	75	厂房隔音、减 震	6.6	2.6	1.2	14.3	31.4	12.9	16.9	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1

5 环境影响预测与评价

36	粗 晒 项 目 生 产 车 间	泵 10	75	厂房隔音、减 震	8.1	4.8	1.2	13.2	33.8	14.0	14.5	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
37		泵 9	75	厂房隔音、减 震	6.1	11.5	1.2	16.2	40.1	10.9	8.1	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
38		泵 8	75	厂房隔音、减 震	15.5	11.8	1.2	6.9	42.0	20.1	6.6	62.3	62.1	62.2	62.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.3	36.1	36.2	36.3	1
39		泵 7	75	厂房隔音、减 震	6.6	9.8	1.2	15.4	38.5	11.6	9.7	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
40		泵 6	75	厂房隔音、减 震	3.4	9.3	1.2	18.5	37.5	8.6	10.6	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
41		泵 5	75	厂房隔音、减 震	6.6	8.9	1.2	15.3	37.6	11.8	10.6	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
42		泵 4	75	厂房隔音、减 震	9.9	8.4	1.2	11.9	37.7	15.1	10.7	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
43		泵 3	75	厂房隔音、减 震	11	2.2	1.2	9.9	31.8	17.3	16.7	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
44		泵 2	75	厂房隔音、减 震	18	9.5	1.2	4.1	40.2	22.9	8.6	62.5	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.5	36.1	36.2	36.2	1
45		泵 1	75	厂房隔音、减 震	12.2	8.5	1.2	9.7	38.2	17.4	10.3	62.2	62.1	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.2	36.1	36.2	36.2	1
46	真空泵	75	厂房隔音、减 震	14.2	-8.5	1.2	5.1	21.8	22.3	26.9	62.4	62.2	62.2	62.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	36.4	36.2	36.2	36.2	1	

### 5.4.4 预测模式选取

本次噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测模式采用面声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 户外声源传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}})$$

式中： $A_{\text{div}}$ ——几何发散引起的衰减；

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减；

$A_{\text{gr}}$ ——地面效应引起的衰减；

$A_{\text{bar}}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减；

$A_{\text{misc}}$ ——其他多方面效应引起的衰减；

(2) 室内声源传播衰减公式

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(3) 点声源几何发散衰减公式

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示点声源的几何发散衰减：

$$A_{\text{div}} = 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

(4) 面声源几何发散衰减公式：

当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时，可按照下述方法进行近似计算：

当  $r < a/\pi$  时，几乎不衰减 ( $A_{\text{div}} \approx 0$ )；

当  $a/\pi < r < b/\pi$  时, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似于线声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ );  
 当  $r > b/\pi$  时, 距离加倍衰减趋于 6dB, 类似于点声源衰减特性 ( $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ );  
 其中, 面声源的  $b > a$ 。

(5) 大气吸收引起的衰减公式

大气吸收引起的衰减按下式计算:

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

式中: a 为每 1000m 空气吸收系数, 是温度、湿度和声波频率有关大气吸收衰减系数。常年平均气温为 15.09°C, 平均相对湿度为 65.07%, 设备噪声以中低频为主, 空气衰减系数很小, 本评价由于计算距离较近,  $A_{atm}$  计算值较小, 故在计算时忽略此项。

### 5.4.5 评价标准

项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即评价标准限值为昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A); 周围敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 即评价标准限值为昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

### 5.4.6 预测结果分析

采用《噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem)》预测软件进行计算, 各厂界噪声预测结果见下表。

表5-68 酸泥厂区厂界噪声预测结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dBA)	标准限值 (dBA)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	13	-9	1.2	昼间	25.7	65	达标
	13	-9	1.2	夜间	25.7	55	达标
南侧	-16	-20.4	1.2	昼间	41.2	65	达标
	-16	-20.4	1.2	夜间	41.2	55	达标
西侧	-14.8	-2.3	1.2	昼间	52.3	65	达标
	-14.8	-2.3	1.2	夜间	52.3	55	达标
北侧	-7.8	23.9	1.2	昼间	29.4	65	达标
	-7.8	23.9	1.2	夜间	29.4	55	达标

表5-69 精晒厂区厂界及周围噪声预测结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dBA)	标准限值 (dBA)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	11.6	21.1	1.2	昼间	35.7	65	达标
	11.6	21.1	1.2	夜间	35.7	55	达标
南侧	-0.7	-30.3	1.2	昼间	24.8	65	达标
	-0.7	-30.3	1.2	夜间	24.8	55	达标
西侧	-23.4	-11.7	1.2	昼间	44.6	65	达标
	-23.4	-11.7	1.2	夜间	44.6	55	达标
北侧	3.7	33.8	1.2	昼间	37.4	65	达标
	3.7	33.8	1.2	夜间	37.4	55	达标

由上表可知，本项目主要噪声经采取厂房隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，经预测，酸泥提晒厂区、粗晒精制厂区各厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

表5-70 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	思礼村	53.9	43.5	60	50	9.1	9.1	53.9	43.5	0	0	达标	达标
2	思礼消防队	53.6	43.3	60	50	17.4	17.4	53.6	43.3	0	0	达标	达标
3	石牛村	53.7	43.3	60	50	7.3	7.3	53.6	43.3	0	0	达标	达标

由上表可知，正常工况下，本项目建成后，项目200m范围内声环境保护目标思礼村、思礼消防队、石牛村预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

因此，本项目产生的噪声对周围声环境影响很小。

#### 5.4.8 声环境影响评价自查表

表5-71 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>			现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>			自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效 A 声级）			监测点位数（思礼消防队、思礼村、石牛村）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.5 营运期固体废物对环境的影响分析

项目产生的固废包括浸出铅渣 S1、沉汞渣 S2、熔化废渣 S3、熔化收尘灰 S4、氧化废渣 S5、溶解压滤渣 S6、废树脂 S7、精硒熔化除尘灰 S8、真空炉残渣 S9、中和滤渣 S10、废滤布 S11、废滤袋 S12、碱喷淋压滤渣 S13、废包装袋 S14。

本项目生产过程中产生的工业固体废弃物均为危险废物。

各种废物处理处置方式为：熔化废渣 S3、熔化收尘灰 S4、氧化废渣 S5、碱喷淋压滤渣 S13 返回本项目浸出槽回用，精硒熔化除尘灰 S8 直接返回生产；浸出铅渣 S1、溶解压滤渣 S6、真空炉残渣 S9、中和滤渣 S10 返回万洋冶炼铅冶炼系统或贵金属冶炼系统回用；沉汞渣 S2、废树脂 S7、废滤布 S11、废滤袋 S12、废包装袋 S14 危废间暂存，定期委托有资质单位处置。

项目固废产生及处置情况见下表。

## 5 环境影响预测与评价

表5-72 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	固废属性	形态	主要成分	产生量 (t/a)	自行利 用量 (t/a)	处置量 (t/a)	固废代码	处置利用情况
S1	浸出铅渣	浸出压滤机	危险废物	固态	Pb 等	45.2970	0	45.2970	HW49 772-006-49	送万洋冶炼铅冶炼系 统利用
S2	沉汞渣	沉汞压滤机	危险废物	固态	Hg 等	324.4912	0	324.4912	HW29 321-030-29	有资质单位处置
S3	熔化废渣	熔化炉	危险废物	固态	Se、As 等	2.2814	2.2814	0	HW49 772-006-49	返回浸出槽
S4	熔化收尘灰	熔化炉除尘器	危险废物	固态	Se、Hg、As、 Bi 等	2.8179	0	2.8179	HW49 772-006-49	返回浸出槽
S5	氧化废渣	氧化炉	危险废物	固态	Se、Pb、Cr 等	0.6994	0.6994	0	HW49 772-006-49	返回浸出槽
S6	溶解压滤渣	溶解压滤机	危险废物	固态	Pb、Hg 等	0.5673	0	0.5673	HW49 772-006-49	返回万洋冶炼铅冶炼 系统
S7	废树脂	离子交换	危险废物	固态	Pb、Hg 等	4.0	0	4.0	HW49 900-041-49	有资质单位处置
S8	精硒熔化除 尘灰	精硒熔化除尘 器	危险废物	固态	Se 等	0.0396	0	0.0396	HW25 261-045-25	返回生产
S9	真空炉残渣	真空炉	危险废物	固态	Pb、Se 等	0.0081	0	0.0081	HW49 772-006-49	送万洋冶炼铅冶炼系 统利用
S10	中和滤渣	烛式过滤器	危险废物	固态	Pb、Hg 等	0.6753	0	0.6753	HW49 772-006-49	送万洋冶炼铅冶炼系 统利用
S11	废滤布	压滤机、过滤 器	危险废物	固态	Pb、Hg 等	0.2	0	0.2	HW49 900-041-49	交由有资质单位处置
S12	废滤袋	除尘器	危险废物	固态	Se、Hg 等	0.05	0	0.05	HW49 900-041-49	交由有资质单位处置
S13	碱喷淋压滤 渣	碱喷淋压滤机	危险废物	固态	Pb、Se、Hg 等	5.0	0	5.0	HW49 772-006-49	送万洋冶炼铅冶炼系 统利用

5 环境影响预测与评价

S14	废包装	危化品废包装	危险废物	固态	危化品	0.1	0	0.1	HW49 900-041-49	交由有资质单位处置
S15	生活垃圾	办公生活	/	/	/	4.5	0	4.5	/	环卫部门清运
合计				危险废物		386.2272	5.7987	380.4285	--	
				生活垃圾		4.5	0	4.5		

## 5.5.2 危险废物环境影响分析

### 5.5.2.1 危险废物贮存场所环境影响分析

#### (1) 危险废物贮存场所选址的可行性

对照《国家危险废物名录》（2025年版），项目拟利用的危险废物类别主要为HW29，产生的次生危废主要为HW25、HW29、HW49，评价要求项目原料库及危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址合理性，具体见下表。

表5-73 原料库及危废间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废原料库指标	符合性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	位于济源经济技术开发区范围内，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	位于济源经济技术开发区范围内，不在滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	贮存设施场址的位置满足环境影响评价文件要求	相符

从上表可知，本项目原料库及危废间的选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

#### (2) 危险废物贮存场所能力的可行性

根据本项目危险废物产生量、贮存期限等条件，分析危废贮存场所的能力是否满足本项目危险废物的贮存要求。具体见下表。

表5-74 本项目原料库各类危险废物原料暂存量一览表

贮存场所	危废类别	年使用量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)
原料库（酸）	HW29	500	15 天	覆膜包装袋	25

贮存场所	危废类别	年使用量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)
泥)	合计	500	15 天	覆膜包装袋	25

表5-75 本项目危废间各类危险废物原料暂存量一览表

贮存场所	危废名称	危废类别	年产生量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)
危废间	精硒熔化除尘灰 S8	HW25	0.0396	不贮存, 直接返回生产		
	浸出铅渣 S1	HW49	45.2970	不贮存, 可直接转运至万洋铅冶炼系统		
	沉汞渣 S2	HW29	324.4912	15	覆膜包装袋	16.2246
	熔化废渣 S3	HW49	2.2814	1	覆膜包装袋	0.0076
	熔化收尘灰 S4	HW49	2.8179	1	覆膜包装袋	0.0094
	氧化废渣 S5	HW49	0.6994	1	覆膜包装袋	0.0023
	溶解压滤渣 S6	HW49	0.5673	15	覆膜包装袋	0.0284
	废树脂 S7	HW49	0.4	15	覆膜包装袋	0.0200
	真空炉残渣 S9	HW49	0.0081	15	覆膜包装袋	0.0004
	中和滤渣 S10	HW49	0.6753	15	覆膜包装袋	0.0338
	废滤布 S12	HW49	0.2	15	覆膜包装袋	0.2000
	废滤袋 S13	HW49	0.05	15	覆膜包装袋	0.0500
	碱喷淋压滤渣 S14	HW49	5.0	15	覆膜包装袋	5.0
	废包装袋 S15	HW49	0.1	15	覆膜包装袋	0.0050
	贮存合计			344.1387	15 天	覆膜包装袋

项目酸泥仓库中危废均采用覆膜包装袋堆存, 堆存高度 2.5m, 堆存量 2t/m<sup>2</sup>, 酸泥仓库存储区域面积 30m<sup>2</sup>, 贮存能力约为 60t, 暂存周期内, 项目酸泥仓库最大暂存量为 25t, 酸泥仓库可满足项目原料暂存要求。

项目危废间中危废均采用覆膜包装袋堆存, 堆存高度 2.5m, 堆存量 2t/m<sup>2</sup>, 酸泥仓库存储区域面积 20m<sup>2</sup>, 贮存能力约为 40t, 暂存周期内, 项目酸泥仓库最大暂存量为 21.5815t, 酸泥仓库可满足项目原料暂存要求。

### (3) 危险废物贮存过程环境影响分析

#### ①对环境空气的影响分析

项目危险废物通过密闭运输至酸泥仓库或危废间贮存，不露天堆置，酸泥仓库、危废间及生产车间采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，无组织排放可以得到有效控制。因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。

### ②对地表水的环境影响

项目危险废物全部进行妥善处置，固态危废吨袋包装，酸泥仓库、危废间、生产车间采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，项目酸泥仓库、危废间、生产车间四周及中间设导流沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理，酸泥仓库不产生外排废水。因此，项目危险废物对周围地表水体无影响。

### ③对地下水、土壤环境影响分析

项目对酸泥仓库、危废间、生产车间地面按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行硬化和防渗、防腐处理，车间、生产车间四周及中间设导流沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理。因此，通过以上措施基本不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环境造成影响。

综上所述，项目危险废物贮存场所不会对周边环境造成明显不良影响。

## 5.5.1.2 运输过程的环境影响分析

### (1) 厂区内运输环境影响分析

本项目危险废物贮存与利用均在厂区内，生产区和原料库紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区，生产车间地面和原料库、危废间均采取硬化和防腐防渗措施，危险废物从贮存环节运输到利用场所的过程中一旦产生散落，可及时收集，因此，发生厂区内危险废物散落、泄漏情况，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

### (2) 厂区外运输环境影响分析

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集贮存 运输

技术规范》（HJ2025）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

（1）危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接收单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。具体应做好以下工作：

①按实际需求领取转移联单

建设单位应向环保部门提出转移申请，经批准后，向环保部门申领相应数量的转移联单。危险废物移出单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应填写一份联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物应填写一份联单。

②按要求如实填写转移联单

所有危废产生单位每次危废转移前，应装载上车过磅称重拍照，在如实填好转移联单的第一部分和第二部分，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，立即将获批的转移报批表、填好的转移联单、装载上车的危废照片以传真或电子邮箱方式告知市环保局，向市环保局申领转移联单编号。转移联单未经市环保局编号的，均视为无效联单，其转移行为属于逃避监管行为，均为非法转移。

③妥善管理和保存转移联单

危险废物产生单位将填好编号后的转移联单第一联副联自留存档，将联单第二联正联交移出地县级环保部门，第一联正联、第二联副联、第三联、第四联、第五联交付运输单位随危险废物转移运行。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地县级环保行政主管部门；接

受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地县级环保行政主管部门。联单保存期为5年。

(2) 危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

I. 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

II. 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志

III. 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物为桶装的废矿物油，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

综上所述，项目营运期危废采取合理的措施后对环境影响不大。

### 5.5.1.3 委托利用或处置的环境影响分析

本次评价要求企业在运行期对危险固废规范管理，选择项目周边有资质单位进行处置。本项目产生的危险废物利用或处置方式如下：熔化废渣 S3、熔化收尘灰 S4、氧化废渣 S5、碱喷淋压滤渣 S13 返回本项目浸出槽回用，精硒熔化除尘灰 S8 直接返回生产；浸出铅渣 S1、溶解压滤渣 S6、真空炉残渣 S9、中和滤渣 S10 返回万洋冶炼铅冶炼系统或贵金属冶炼系统回用；沉汞渣 S2、废树脂 S7、废滤布 S11、废滤袋

S12、废包装袋 S14 危废间暂存，定期交有资质单位处置。

沉汞渣 S2、废树脂 S7、废滤布 S11、废滤袋 S12、废包装袋 S14 建议委托灵宝鑫安固体废物处置有限责任公司（豫环许可危废字 89 号）进行处置，该公司位于灵宝市函谷关镇西留村，具有 HW29 含汞废物、HW49 其他废物的处置资质，均能够满足本项目需要。

综上所述，项目营运期危废采取合理的措施后对环境的影响不大。

### 5.5.2 固废管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年修订）并结合企业实际情况，评价要求企业规范工业固废污染防治及管理，具体要求如下：

①建立工业固废管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、利用等相关信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并严禁向生活垃圾设施中投放工业固体废物。

②产生的工业固体废物委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③企业应向示范区生态环境局提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施。

④项目运行前按《危险废物经营许可证管理办法》，领取危险废物经营许可证，强化危废收集、贮存、利用、产生等全过程管理，配备 3 名以上环境工程专业或相关专业中级以上职称，并有三年以上固体废物治理经历的技术人员。

综上所述，通过采取以上固废处置、管理措施，项目固废均能得到综合利用或无害化处置，对环境的影响不大。

## 5.6 营运期土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响识别

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、运营期和服务期满后对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，本项目建设期仅涉及少量土建工程，服务期满后需另做预测，因此本次预测评价仅对项目运营期进行评价。

运营期环境影响识别主要是针对项目排放的大气污染物、废水污染物、危险废物和项目原辅物料贮存等，本项目主要包含原料仓库、危废间、生产废水及废气排放对土壤产生的影响。本项目对土壤环境的影响类型和途径见下表。

表5-76 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中规定，判定本项目土壤影响类型为污染影响型，项目运营期土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表5-77 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
生产车间	废气排放	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、铅、汞、镉、铬、砷、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢	铅、汞、镉、铬、砷、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢	连续，正常
原料仓库	原料贮存	垂直入渗	铅、汞、镉、铬、砷	铅、汞、镉、铬、砷	连续、事故
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	pH、铅、汞、镉、铬、砷	铅、汞、镉、铬、砷	连续、事故
生产车间	反应槽	地面漫流	pH、铅、汞、镉、铬、砷、SS、COD、氨氮、硫化物	pH、铅、汞、镉、铬、砷	事故
		垂直入渗			事故

a 根据工程分析结果填写

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

可见地面漫流、垂直入渗均为事故排放，因此在正常生产情况下，项目污染土壤环境的途径为项目排放的废气进入环境空气后通过大气沉降进入土壤。

## 5.6.2 评价等级

本项目土壤影响类型为污染影响型，根据导则附录 A，项目属于“环境和公共设施管理业”行业中“危险废物利用及处置”，项目类别为 I 类；项目占地 0.22hm<sup>2</sup>，属于小型

项目；项目位于济源经济技术开发区但周围存在思礼村、思礼消防队、石牛村，建设项目所在地周边土壤环境为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境影响评价工作等级的判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表5-78 土壤环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 5.6.3 土壤评价范围

本项目为评价等级为一级的污染影响型项目，结合导则“表 5 现状调查范围”，确定本项目土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外 1.0Km，共 4.8Km<sup>2</sup>。

### 5.6.4 土壤环境敏感目标

本项目位于济源经济技术开发区范围内，项目调查评价范围内分布有居民区、农田等环境敏感目标，具体情况见下表。

表5-79 本项目土壤环境敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	人数(人)	距厂界最近距离(m)	类型
1	范寺村	N	1896	740	居民区
2	石牛村	E	1370	198	居民区
3	思礼村	SW	2651	106	居民区
4	思礼消防队	W	10	55	行政单位
5	黄庄新村	NE	485	760	居民区
6	思礼小学	E	686	602	学校
7	卢全学校	E	300	920	学校
8	耕地	W	/	350	耕地

### 5.6.5 区域土壤环境现状

### 5.6.5.1 土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节结论可知，评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第一类、第二类用地的筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表1其他筛选值要求，土壤环境质量良好。

### 5.6.5.2 土壤类型及理化特征

由国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为褐土性土。土壤理化性质调查结果引用《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项目（环境影响报告书）》中监测结果，济源市欣欣实业有限公司位于项目西侧750m，土壤类型与本项目一致。调查结果见下表。

表5-80 土壤理化特性调查表

层次（cm）		0~50
现场记录	结构	碎宵状
	质地	轻壤土
	砂砾含量	3%
实验室测定	饱和导水率（mm/min）	1.58
	阳离子交换量	11.3
	氧化还原电位	436
	土壤容重（kg/m <sup>3</sup> ）	1.36×10 <sup>3</sup>

### 5.6.6 土壤环境影响预测与评价

废气污染物可能通过大气沉降途径对土壤环境造成影响，项目厂区地面硬化，储罐区和生产车间均进行了防腐防渗处理，原料仓库、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设，事故废水布设有完善的收集系统并设置有事故池，厂区废水通过地面漫流途径、危险固废通过垂直入渗途径对土壤环境的影响概率极小，因此该部分土壤环境影响预测与评价采取定性分析方法进行。

### 5.6.6.1 大气沉降

#### (1) 预测评价时段

本项目土壤评价时段主要是运行期。

#### (2) 情景设置

以项目正常运行为预测工况，废气中铅、汞、镉、铬、砷等污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，由于其均为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下迁移速度缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移，本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内。

#### (3) 预测评价因子

项目运行阶段，排放的特征大气污染物为铅、汞、镉、铬、砷，因此选择有评价标准的污染物铅、汞、镉、铬、砷作为本次评价的预测因子。

#### (4) 预测评价标准

根据现场调查，评价范围内土地利用类型包括工业建设用地、农用地，本次评价选用建设用地《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）第二类筛选值作为土壤质量标准限值，厂区外农田选用《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农用地土壤污染风险筛选值，其他（非水田）标准。

#### (5) 预测与评价方法

根据导则，本项目大气沉降影响途径预测方法采用 HJ964-2018 附录 E 推荐方法。预测因子“铅、砷、镉”在沉降作用下进入土壤层。本次评价采用导则附录 E 推荐方法和类比分析法对其进行评价。具体方法如下：

##### ①预测模式

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

$\rho_b$ ——表层土壤容重,  $\text{kg/m}^3$ ;

$A$ ——预测评价范围,  $\text{m}^2$ ;

$D$ ——表层土壤深度; 取 0.2m;

$n$ ——持续年份, a。

若估算污染物对土壤的最大影响程度, 可将淋溶排出量  $L_s$  及径流排出量  $R_s$  忽略不计, 即输入至土壤中的污染物不流失, 全部留存在土壤中, 则上式简化为:

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本次评价为分析项目对区域土壤的最大影响程度, 不考虑污染物在土壤中的衰减、流失等情况, 分析项目运行 5 年、10 年、20 年后污染物累积增量。

## ②输入量预测模式及计算参数

本次评价土壤中铅、汞、镉、铬、砷的主要输入途径为项目排放废气中铅、汞、镉、铬、砷由大气沉降进入土壤, 因此土壤中铅、汞、镉、铬、砷输入量通过沉积量来计算。

### (a) 单位面积年总沉积量计算

本次评价沉降量通过《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的 AERMOD 模式, 选择“计算总沉积量”进行计算, 可得到评价范围各网格点的单位面积年总沉积量 ( $Q$ ), 单位为“ $\mu\text{g}/\text{m}^2$ ”。其具体设置情况和预测参数与环境空气质量影响预测相同, 具体见环境空气质量影响预测与评价小节。

### (b) 输入量计算

土壤中某种物质的年输入量可由污染物单位面积年总沉积量及预测评价区域面积计算得出, 计算公式如下:

$$I_s = Q \times A$$

本次评价输入量计算参数见下表。

表5-81 表层土壤中污染物年输入量计算参数及结果一览表

污染物	单位面积最大年均沉积量 Q (g/m <sup>2</sup> )	预测评价范围 A (m <sup>2</sup> )	年最大输入量 I <sub>s</sub> (g)
铅	0.00330267	4800000	13210.68
汞	0.03566879	4800000	171210.192
镉	0.00066073	4800000	3171.504
砷	0.00462372	4800000	22193.856

### ③单位质量土壤中某种物质的预测

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，具体见下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S<sub>b</sub>—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

### (6) 预测结果

项目预测评价范围为 4.8km<sup>2</sup>（包含项目厂址处），根据大气污染物扩散情况，对不同持续年份（5年、10年、20年）污染物增量进行预测。预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气影响预测中正常工况下污染物（最大）总沉积量，具体预测情形、参数设置、计算结果等情况见下表。

5 环境影响预测与评价

表5-82 建设用地预测结果一览表

预测因子	n (年)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A(m <sup>2</sup> )	D (m)	I <sub>s</sub> (g)	$\Delta S$ (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	GB36600-2018 筛选值 (g/kg)
铅	5	1360	4800000	0.2	15852.816	0.000061	0.439	0.439061	0.8
	10					0.000121		0.439121	
	20					0.000243		0.439243	
汞	5	1360	4800000	0.2	171210.192	0.000656	0.000128	0.000784	0.038
	10					0.001311		0.001439	
	20					0.002623		0.002751	
镉	5	1360	4800000	0.2	3171.504	0.000012	0.0326	0.032612	0.065
	10					0.000024		0.032624	
	20					0.000049		0.032649	
砷	5	1360	4800000	0.2	22193.856	0.000085	0.00386	0.003945	0.06
	10					0.000170		0.004030	
	20					0.000340		0.004200	

表5-83 本项目周围农用地预测结果一览表

预测因子	n (年)	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	A(m <sup>2</sup> )	D (m)	I <sub>s</sub> (g)	$\Delta S$ (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	GB15618-2018 筛选值 (g/kg)
铅	5	1360	4800000	0.2	15852.816	0.000073	0.086	0.086073	0.17
	10					0.000146		0.086146	
	20					0.000291		0.086291	
汞	5	1360	4800000	0.2	171210.192	0.000787		0.000818	0.0034
	10					0.001574		0.001605	

5 环境影响预测与评价

	20					0.003147		0.003178	
镉	5	1360	4800000	0.2	3171.504	0.000015	0.00025	0.000265	0.0006
	10					0.000029		0.000279	
	20					0.000058		0.000308	
砷	5	1360	4800000	0.2	22193.856	0.000102	0.00126	0.003962	0.025
	10					0.000204		0.004064	
	20					0.000408		0.004268	

由上表可见，在上述情景模式和工况下，项目废气污染物铅、汞、镉、砷通过大气沉降途径对土壤环境影响较小，预测叠加结果表明：建设用地各因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求；农用地各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB15618-2018）表1 pH>7.5的其他农用地风险筛选值。

因此，本项目通过大气沉降途径对土壤环境的影响可接受。

### 5.6.6.2 地面漫流

项目厂区地面硬化，原料库及危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行建设，事故废水布设有完善的收集系统并设置有事故池，厂区废水通过垂直入渗和地面漫流途径、危险固废通过垂直入渗途径对土壤环境的影响

若湿法车间搅拌槽、废水输送管道出现破裂会造成废水漫流污染环境，针对以上事故状态，本项目管道离地面架空设置，若发生跑冒滴漏，可使泄漏物不落地经废水管道进入废水处理站内设置的废水事故池；储槽区四周设置围堰，且与废水收集沟渠相连，泄漏废水经废水收集沟渠进入废水处理站内设置的废水事故池，可将废水有效收容；危化品库内设置围堰和事故池，危化品库内若危化品发生泄漏，可将泄漏物有效收容。

因此，本项目设置的事故池可将泄漏废水有效收容，不会造成事故废水地面漫流，因此事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

若厂区地上设施、酸液储罐、废水输送管道出现破裂会造成溶液、酸液、废水漫流污染环境，针对以上事故状态，项目在生产车间内设有废水收集沟渠，泄漏废水、废液经废水收集管网进入事故水池，酸泥厂区设置有12m<sup>3</sup>的地面收集池并依托万洋冶炼的13000m<sup>3</sup>事故水池，粗硒精制车间内地势最低处设一个有效容积为12m<sup>3</sup>的事故水池，能够满足事故废水的收容要求。盐酸、硫酸储罐周边设置围堰（6×3×1.2m=21.6m<sup>3</sup>），一旦发生泄漏，可将酸液控制在围堰内；甲酸、氨水储罐底部均设置应急储罐（2×1.5×1.0m=3.0m<sup>3</sup>、1.5×1.2×1.0m=1.8m<sup>3</sup>），一旦发生泄漏，可将甲酸、氨水控制在应急储罐内。

因此，本项目设置的盐酸、硫酸围堰、甲酸、氨水应急储罐以及相应的事故池可将泄漏的溶液、酸液、废水等有效收容，不会造成事故废水地面漫流，事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

### 5.6.6.3 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。厂区生产装置、污水管道、废水应急设施均严格按照环保规范技术进行防渗处理，在正常工况下不会发生废水污染物泄漏进入土壤。

综上所述，在正常工况下，由于采取了严格的污水处理和防渗措施，不会因污水下渗导致土壤环境受到污染。

## 5.6.7 土壤防治措施

### 5.6.7.1 源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 5.6.7.2 过程控制

从大气沉降、垂直入渗 2 个途径分别进行控制。

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。。

## 5.6.8 土壤环境影响评价自查表

表5-84 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	0.22hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（思礼村）、方位（SW）、距离（106m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	全部污染物	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、铅、汞、镉、铬、砷、氨、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢				
	特征因子	铅、汞、镉、砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类（				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	6	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本因子及《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 基本项目					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本因子及《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 基本项目				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D. 1 <input type="checkbox"/> ; 表 D. 2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）				
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）标准及《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）				
影响预测	预测因子	铅、汞、镉、砷				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（定性分析）				
	预测分析内容	影响范围（4.8Km <sup>2</sup> ） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				

5 环境影响预测与评价

工作内容		完成情况			备注
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、铅、汞、镉、铬、砷	1次/3a	
信息公开指标					
评价结论		项目建设对土壤环境影响较小			
注1：“口”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

## 6 地下水环境影响预测与评价

### 6.1 地下水环境影响评价等级、范围的确定

#### 6.1.1 建设项目行业类别分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”中的“全部”，地下水环境影响评价项目类别为I类。

#### 6.1.2 地下水敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 6.1-1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

据调查，项目不涉及集中式饮用水水源地准保护区以及国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，调查评价区内本项目地下水径流方向下游有多处集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，均未划分水源地保护区，拟建项目场地位于这些水源地的地下水径流方向的上游补给区，故拟建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。

#### 6.1.3 工作等级判定

本项目类别为I类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价等级分级表（见下表），拟建项目地下水环境影响评价为一级评价。

表6.1-2 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

### 6.1.4 评价范围

建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采取公式计算法、查表法和自定义法确定。根据项目所处地理位置及水文地质条件，评价范围采用自定义法确定，结合项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：万洋山东南，范寺村——小庄村一线以南，小庄村——宋庄村一线以西，泥河头村——曲阳村一线以北，曲阳村——涧北村一线以东的区域，调查范围约 23.78km<sup>2</sup>。评价区与调查区面积相同，均为 23.78km<sup>2</sup>。项目地下水评价范围见下图。

### 6.1.5 环境保护目标调查

根据调查，本项目地下水环境评价范围内有 19 个集中和分散式饮用水源地，作为本项目地下水环境保护目标。项目地下水主要环境保护目标见下表。

表6.1-3 项目主要环境保护目标一览表

序号	敏感目标	方位	距离 (m)	供水规模 (人)	类别	保护级别
1	思礼村水井	S	380	>1000	集中式饮用水源地	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类
2	思礼镇政府水井	S	1170	>1000	分散式饮用水源地	
3	石牛村水井	E	490	>1000	集中式饮用水源地	
4	黄庄新村水井	NE	667	<1000	分散式饮用水源地	
5	范寺村水井	N	850	<1000	集中式饮用水源地	
6	洛峪新村	SW	1350	<1000	分散式饮用水源地	
7	涧北村水井	W	1295	>1000	集中式饮用水源地	
8	北姚村水井	SE	1430	>1000	集中式饮用水源地	
9	牛湾新村水井	E	1780	<1000	分散式饮用水源地	

序号	敏感目标	方位	距离(m)	供水规模(人)	类别	保护级别
10	灵山村	E	2050	<1000	分散式饮用水源地	
11	荆王村	E	1560	<1000	分散式饮用水源地	
12	三河村水井	SE	2380	<1000	分散式饮用水源地	
13	三河寨村水井	SE	2485	<1000	分散式饮用水源地	
14	西石露头村	SE	2850	>1000	集中式饮用水源	
15	北官桥村水井	SE	2955	>1000	分散式饮用水源地	
16	南白涧村水井	SE	2910	>1000	分散式饮用水源地	
17	宋庄村井	SW	2345	>1000	集中式饮用水源地	
18	小庄水源地准保护区	NE	1250	>1000	集中式饮用水源地	

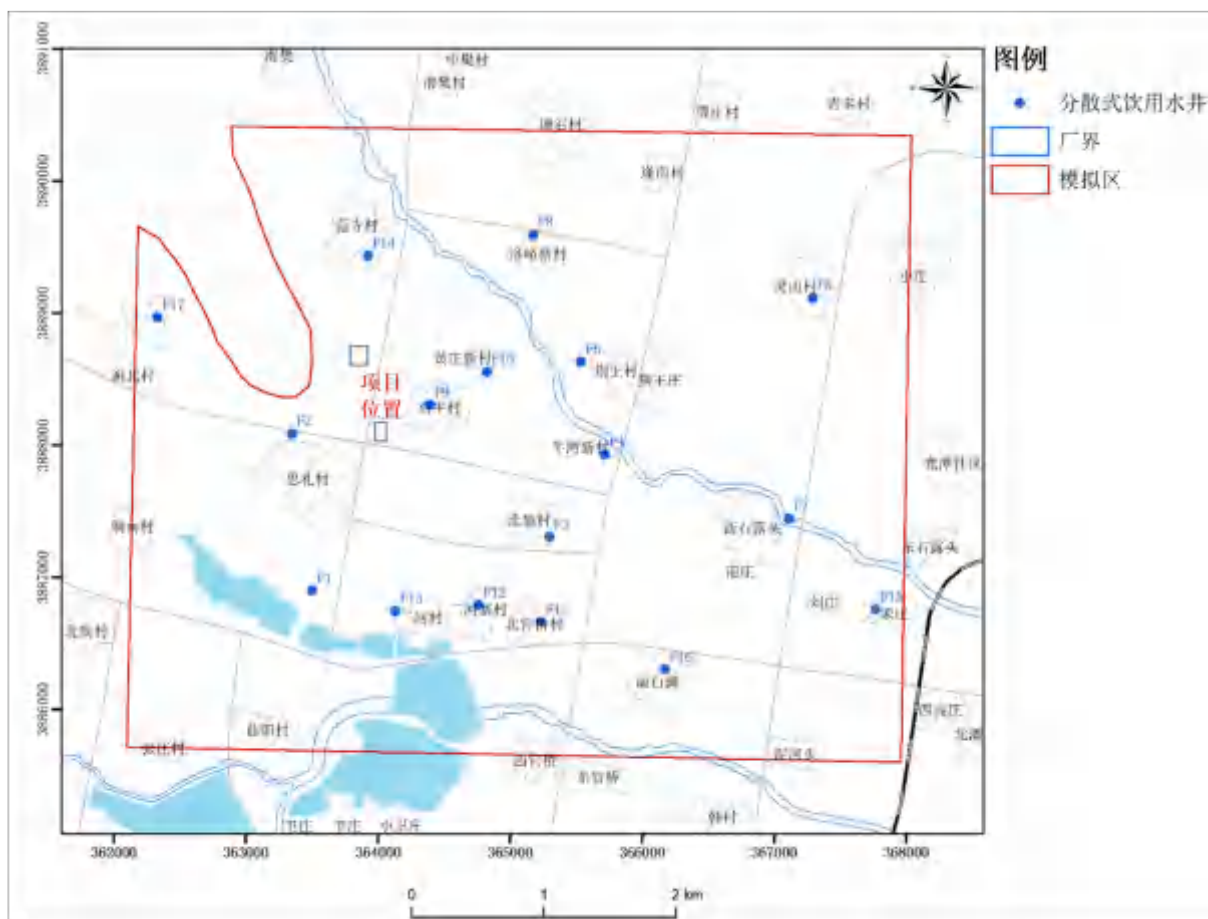


图 6.1-1 项目位置、调查评价范围图

## 6.2 环境状况调查与评价

## 6.2.1 地质水文条件

### 6.2.1.1 区域地形地貌

调查评价区位于济源市北部万洋山山前向平原过渡区,地形总体呈西北高东南低,海拔 159~349m,海拔最高点位于调查区西北部万洋山,海拔最低点位于调查区东南部宋庄村附近。

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 6.2-1,各个地貌类型特征分述如下。

#### ①低山 (I)

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 400-1000m,相对高差为 200-400m。山体绵延起伏,受构造作用和岩性影响,河谷较为宽缓。

#### ②平原地貌 (II)

平原地貌分布于除低山区的其他区域,为冲(坡)洪积成因平原。绝对高程一般在 159~220m 之间。

坡洪积倾斜平原 (II<sub>1</sub>):坡洪积倾斜平原主要分布在万洋山山前地区,由分选性差、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 190-220m,坡降 60‰左右。

冲洪积扇 (II<sub>2</sub>):冲洪积扇分布于工作区蟒河入济源盆地,万洋山附近区域,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 164~189m,倾向南东,坡降 40~50‰。

冲洪积平原 (II<sub>3</sub>):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 Qp3 和 Qp2 冲积层构成的掩埋阶地。地表岩性为上更新统粉土粉质粘土,绝对高程为 150~167m。平原地势整体倾向东,坡降 1~5‰。

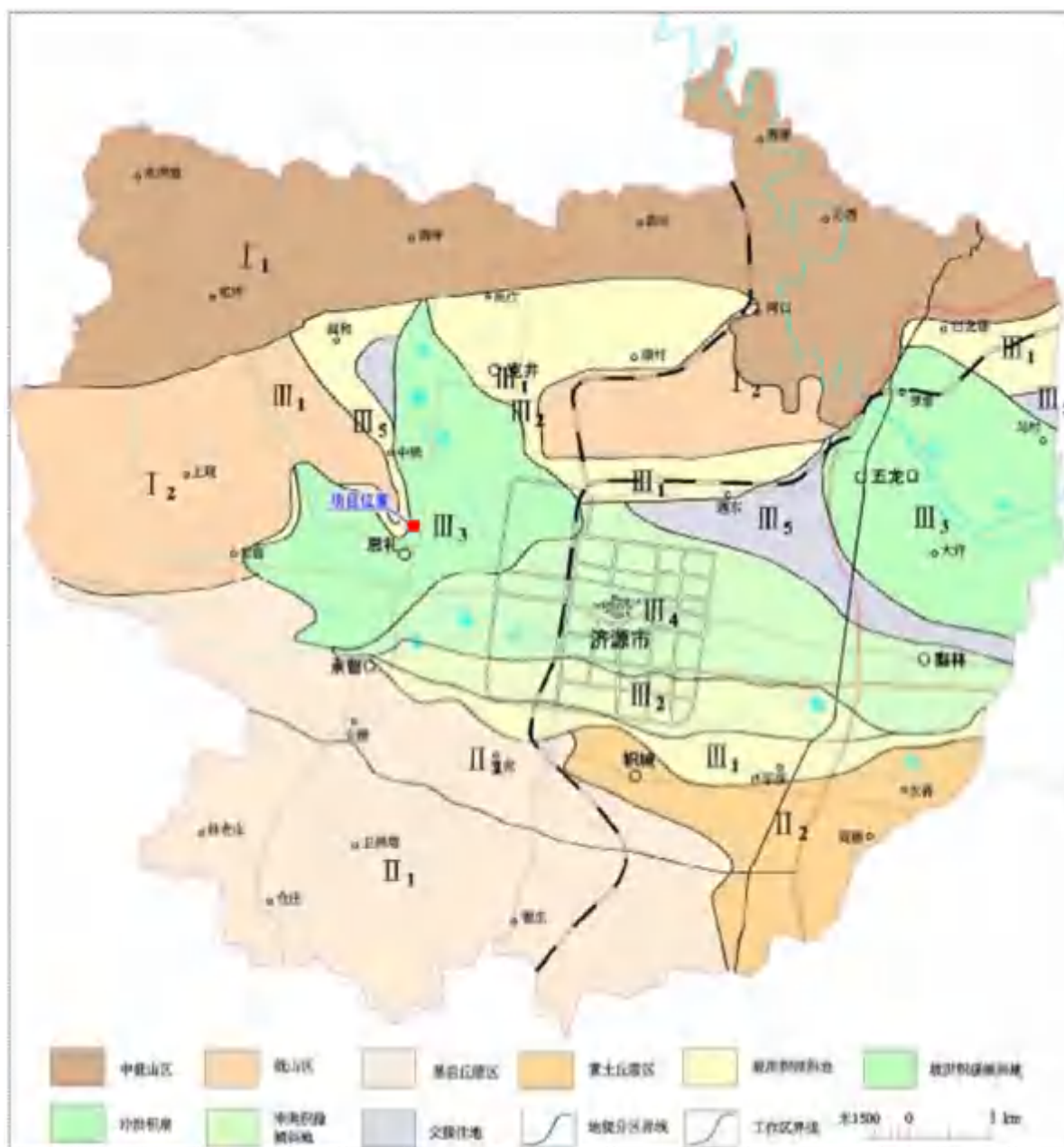


图 6.2-1 项目区域地貌分布图

### 6.2.1.2 区域地层岩性

济源属华北地层，调查区及其周边出露的地层主要是寒武系、奥陶系碳酸盐岩，在克井盆地边缘、河口村沁河两岸可见石炭系、震旦系等碎屑岩类地层零星出露，其他地区均被第四系松散岩类覆盖，其下埋藏有石炭系、二叠系和奥陶系地层。现将本区出露的主要地层由老到新分述如下：

#### ①震旦系（Z）

出露于沁河山区河谷两侧，主要岩性上部为石英砂岩、巨砾岩、含砾粗砂岩，下部以安山岩为主。厚度 624~3083m。

②寒武系（ $\epsilon$ ）

广泛出露于区内中低山、低山区，主要岩性为石英砂岩、泥灰岩、豆状鲕状灰岩，为一套浅海相碎屑岩、碳酸盐岩系。按岩性、岩相和沉积韵律，区内出露地层主要为中统和上统。

中统（ $\epsilon_2$ ）：

本统自下而上分为毛庄组、徐庄组和张夏组，厚度 178~280m。

毛庄组（ $\epsilon_{2m}$ ）：

下部为紫红色页岩夹薄层细砂岩，上部为灰色中厚层鲕状灰岩与黄绿色页岩互层，厚度 106~141m。

徐庄组（ $\epsilon_{2x}$ ）：

下部为紫红色页岩夹薄层细砂岩，上部为灰色中厚层鲕状灰岩与黄绿色页岩互层，厚度 106~141m。

张夏组（ $\epsilon_{2z}$ ）：

主要为灰色泥质条带鲕状灰岩，厚度 36~80m。

上统（ $\epsilon_3$ ）：

本统岩性以灰黑色厚-巨厚层状白云岩、燧石团块状白云岩、鲕状白云岩为主，厚度 313~432m。

③奥陶系（O）

主要出露于孔山山区、北蟒河出山口及万羊山东缘。发育地层岩性主要为中统马家沟组（ $O_2$ ），底部岩性为灰白色致密灰岩、浅灰色格子状厚层白云质灰岩及白云岩与泥灰岩互层；中部为深灰色至灰黑色厚层状致密灰岩及白云岩质灰岩；上部为深灰色厚层致密灰岩及浅灰色白云质灰岩，厚度 61~438m。

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-三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，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 100~500m。封门口断层以南平原区，本统地层顶板埋深大于 500m。

### ④石炭系（C）

主要隐伏于克井盆地平原区，并零星出露于孔山及北部中低山区，厚度 60~105m。区内仅发育中统、上统。

#### 中统（C<sub>2</sub>）：

本溪组（C<sub>2b</sub>）：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（C<sub>2</sub>）：

太原组（C<sub>2t</sub>）：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。

### ⑤二叠系（P）

主要隐伏于克井盆地平原区，岩性为黄绿色、紫红色砂岩、页岩夹煤层，厚度 59~420m。

### ⑥新近系（N）

广泛隐伏于封门口断层以南的第四系堆积物之下，顶板埋深 50~200m，自山前向济源盆地中心渐大，即在庙街-宋庄-城区一带埋深最大，超过 200m。此外，在化村-程村-水运村以东顶板埋深也大于 200m。岩性上部为棕色、灰黄、灰绿色泥岩；中部为紫灰色、棕红色砂质泥岩、粉砂岩、泥灰岩；下部为厚层砂砾岩，厚度大于 114m。

### ⑦第四系（Q）

广泛分布于调查区的平原区，区内缺失下更新统。

#### 中更新统（Qp<sub>2</sub>）：

出露于区内坡洪积倾斜地，其他地区则隐伏于上更新统之下，与下伏新近系及以前不同时代地层皆为角度不整合接触。岩性为棕红、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 (Qp<sub>3</sub>) :

广泛隐伏于平原区全更新统之下, 岩性由浅黄色粉土、砂、砂砾石、卵砾石组成, 含钙质结核, 厚度 20~120m。

全更新统 (Qh) :

广泛出露于平原区, 岩性为浅黄色粉土、砂、砂砾石、卵砾石, 厚度 1~10m。

项目区域地质图见图 6.2-2。

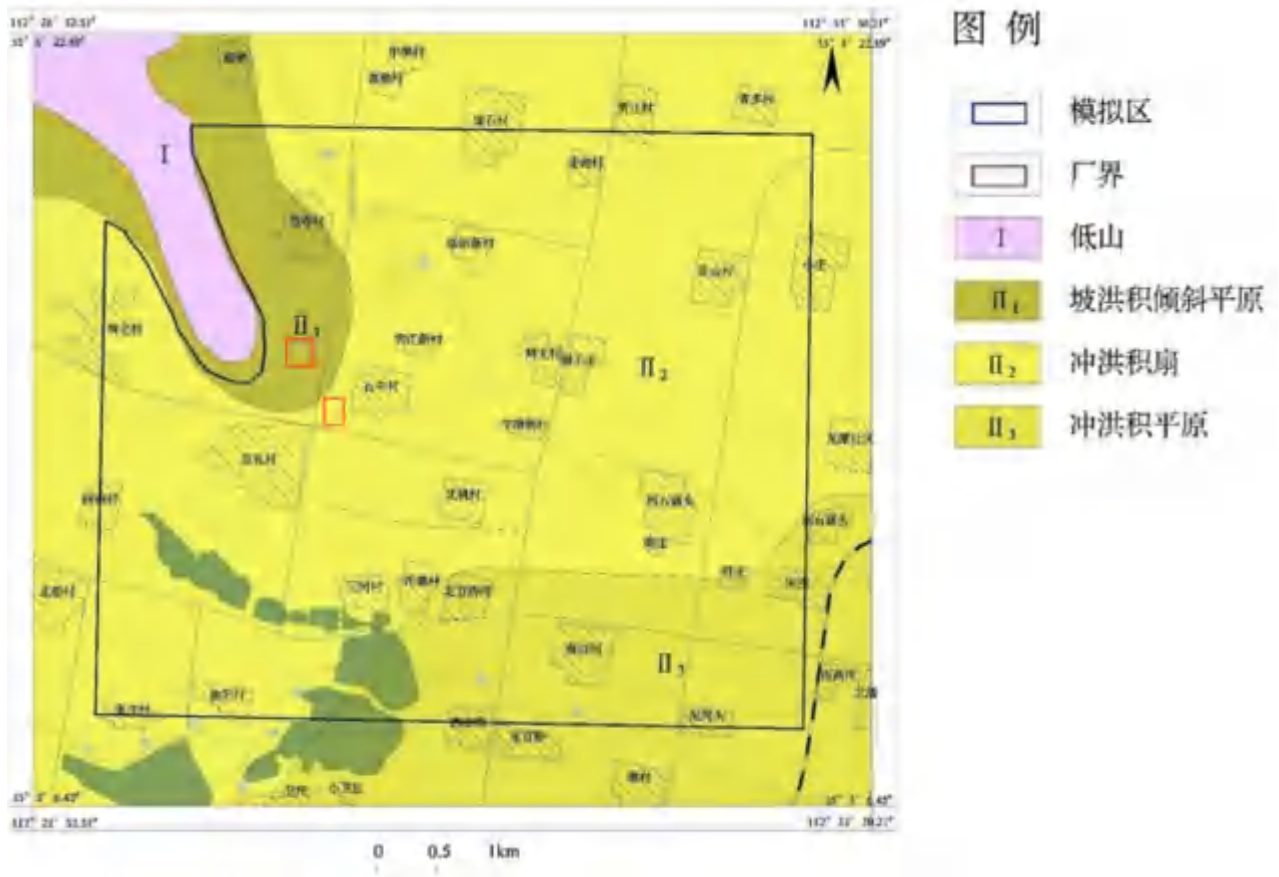


图6.2-2 调查评价区地貌图

### 6.2.1.3 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°~

70°。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°~70°。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°~57°，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°~70°，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。

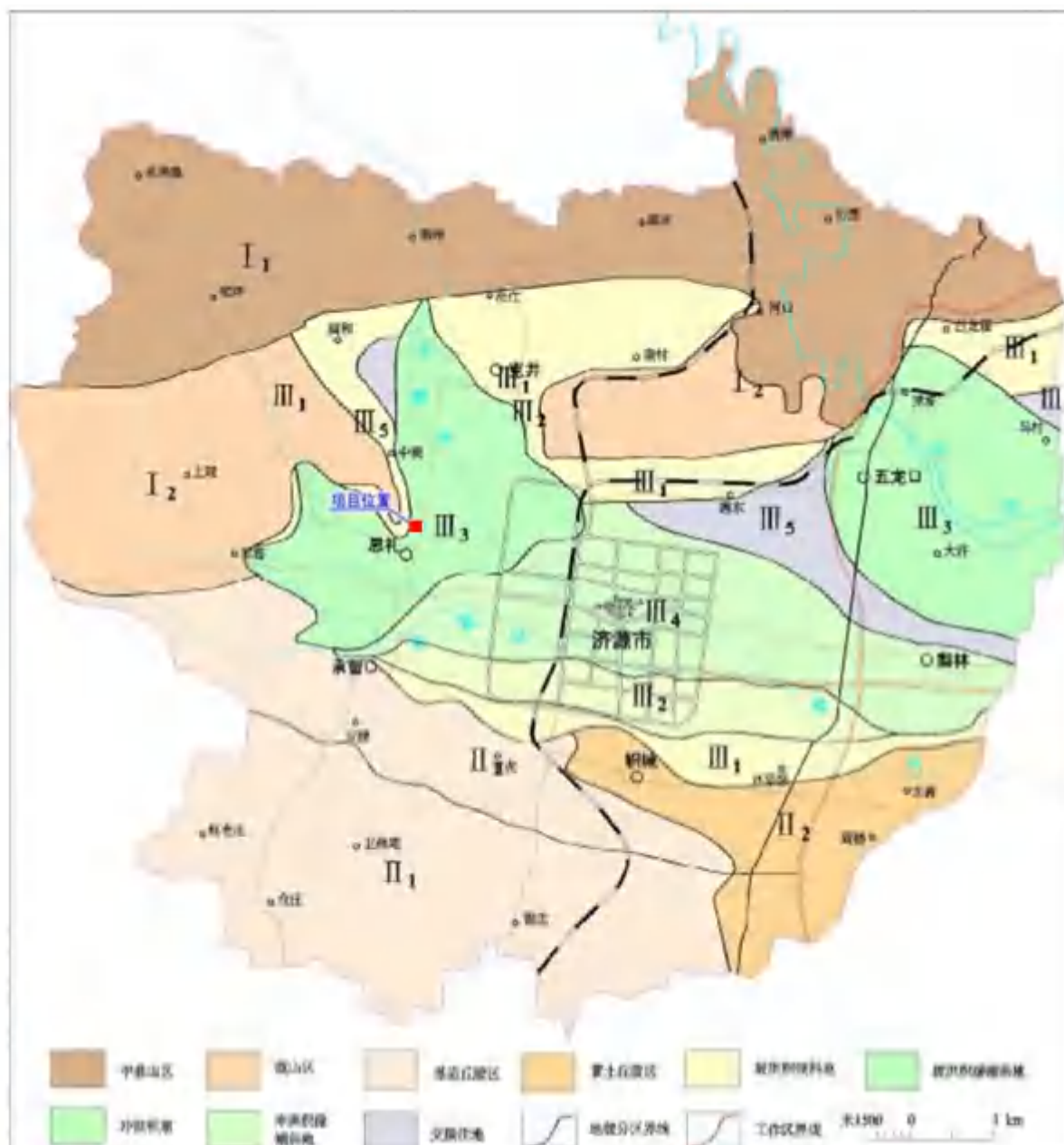


图 6.2-3 区域地质构造图

#### 6.2.1.4 区域水文地质条件

依据地下水的赋存条件和含水介质类型，调查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，广泛出露分布于平原区。据其成因，可分为冲洪积型和坡洪积型。

#### 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 824~1245m<sup>3</sup>/d，降深 0.2~7.94m，属潜水，地层时代为 Qp<sub>3</sub>。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 Qp<sub>3+h</sub>；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 Qp<sub>2</sub>。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 527~4000m<sup>3</sup>/d，降深 0.5~3.0m，渗透系数 100-200m/d。

同时，在万羊山与孔山之间的石牛-灵山-青多一带受断层影响，在青多二水厂水源地附近，第四系卵砾石含水层直接与奥陶系灰岩含水层直接接触，形成“天窗”，两者水位基本一致，水位埋深均在 20m 左右。

#### 坡洪积型：

主要分布于克井盆地北部、西北部，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 30m<sup>3</sup>/h，按 5m 降深单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/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。

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 720~960m<sup>3</sup>/d, 降深 10.63~16.8m, 折算为 15m 降深单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/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。

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 840~1080m<sup>3</sup>/d，降深 4.35~7.80m，折算为 15m 降深单井涌水量一般在 1000~3000m<sup>3</sup>/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。以济源市柴庄水源地的 9 个岩溶水井为例，9 个水井分布在封门口断层附近，平面上呈直线型或三角形分布，井间距最大为 200m，最小为 50m，但出水量及含水层渗透系数相差很大。

因此在此地带，裂隙岩溶极为发育，单井涌水量 3000~8000m<sup>3</sup>/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。

#### 6.2.1.5 地下水的补给、径流、排泄条件

##### ①松散岩类孔隙水补、径、排特征

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。

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。

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。特别是区内柴庄水源地，集中开采孔隙水，取水量约 365 万 m<sup>3</sup>/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

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<sup>2</sup>，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。

### 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。

### 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<sup>3</sup>/年。其他均为克井盆地内的农村生活用水开采。

区域地下水埋深及水位等值线图见下图。

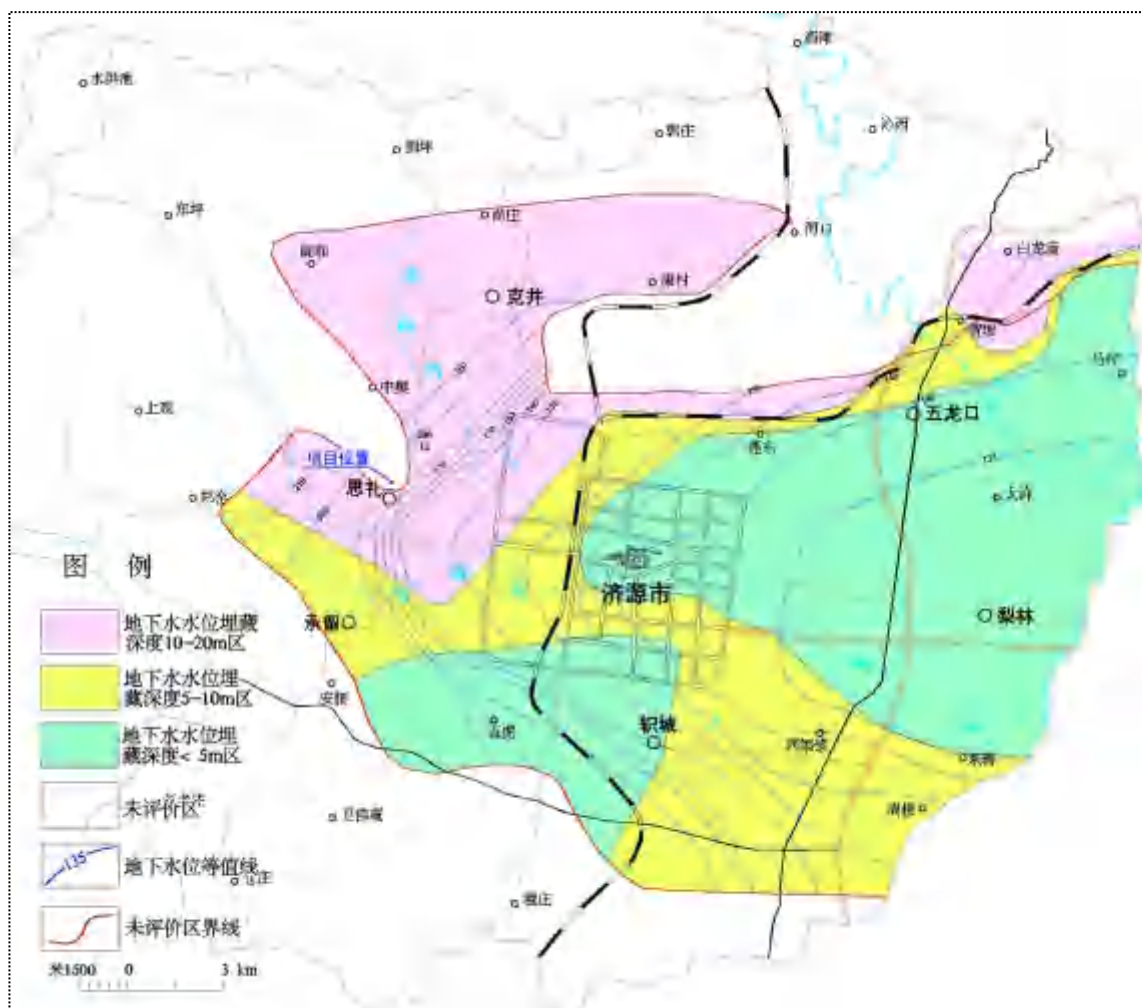


图 6.2-5 区域地下水埋深及水位等值线图

### 6.2.1.6 地下水动态特征

#### ①松散岩类孔隙水

调查评价区地下水动态类型属于气象——蒸发、径流型。地下水补给方式为降雨入渗，排泄以蒸发和径流为主。特点为：在降雨期地下水位上升，旱季下降。地下水位升降频繁，年变幅小于 2m。

#### ②碳酸盐岩岩溶裂隙水

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。岩性主要为灰岩、白云质灰岩、白云岩等。沿层面和裂隙发育溶洞、溶孔和溶缝等，构成降水和地表水体渗入的良好通道，形成地下径流。分布区地表水体少。该岩类含水岩组一般在当地侵蚀基准面以上为透水不含水的缺水地段，在侵蚀基准面以下，裂隙岩溶较发育，一般泉流量 0.36~6.48m<sup>3</sup>/h，钻孔单位涌水量 8.44m<sup>3</sup>/h。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。

### ③碳酸盐岩岩溶裂隙水

分布于市域西北部的中、低山区。主要为新太古界和元古界的各类片岩，片麻岩、石英岩、元古界的喷出岩、各类侵入岩。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，地下水丰富，形成断层水。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 15~35m。一般为弱富水，单泉流量 0.7~5.0m<sup>3</sup>/h。在构造带附近或补给条件较好的地段、泉流量增大，可达 10.8m<sup>3</sup>/h。矿化度小于 1g/L，多为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水，部分为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$  型水。

#### 6.2.1.7 各含水层之间水力联系

调查评价区及周边主要含水层类型有松散岩类孔隙含水层和碳酸盐岩溶隙含水层。碳酸盐岩溶隙含水层一般隐伏于松散岩类孔隙含水层之下，根据绘制的水文地质剖面可知，松散岩类孔隙含水层与碳酸盐岩溶隙含水层之间分布有连续的粉质粘土和粘土层，形成了良好的隔水层，因此两者水利联系不密切。但由于岩溶水的大量开采导致岩溶水水位急剧下降，孔隙水和岩溶水之间形成了很大的水头差，在灰岩埋深较浅区上层含水层的水可能沿着地层接触面渗入岩溶水，另外在钻探打井时没有做好止水的情况下也有可能导致孔隙水渗入岩溶水中。

区内主要河流为蟒河，根据地下水等水位线可知，调查区蟒河与地下水的关系是地下水补给地表水。

#### 6.2.2 含水岩组划分及富水性

根据含水介质类型，工作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。

##### 6.2.2.1 松散岩类孔隙含水岩组

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。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。水量丰富区位于蟒河冲洪积扇，含水层厚度大，补给条件优越，为强富水区，富水性一般大于  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ；坡洪积平原与冲洪积扇过渡区域富水性为  $3000\sim 4000\text{m}^3/\text{d}$ ；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。

### (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  $100\text{m}$ ，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  $5\text{m}$  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。

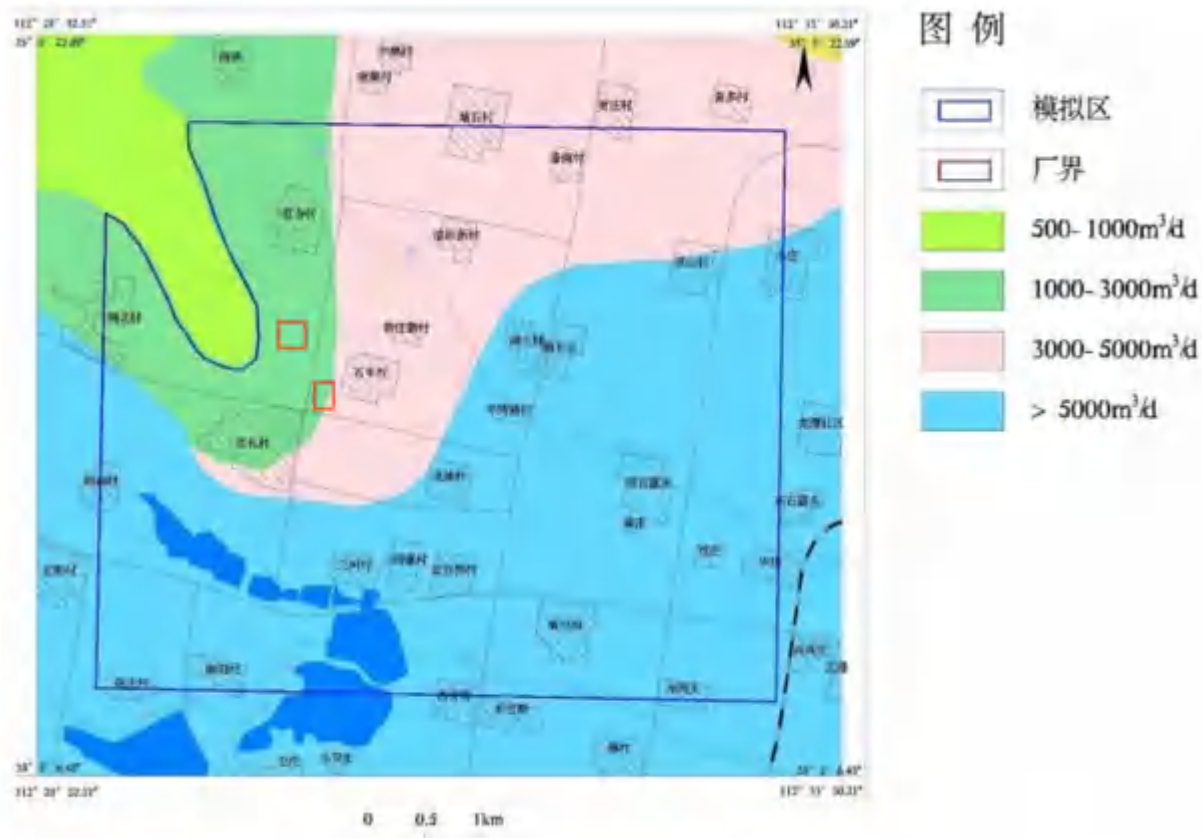


图 6.2-6 调查评价区浅层地下水富水性分区图

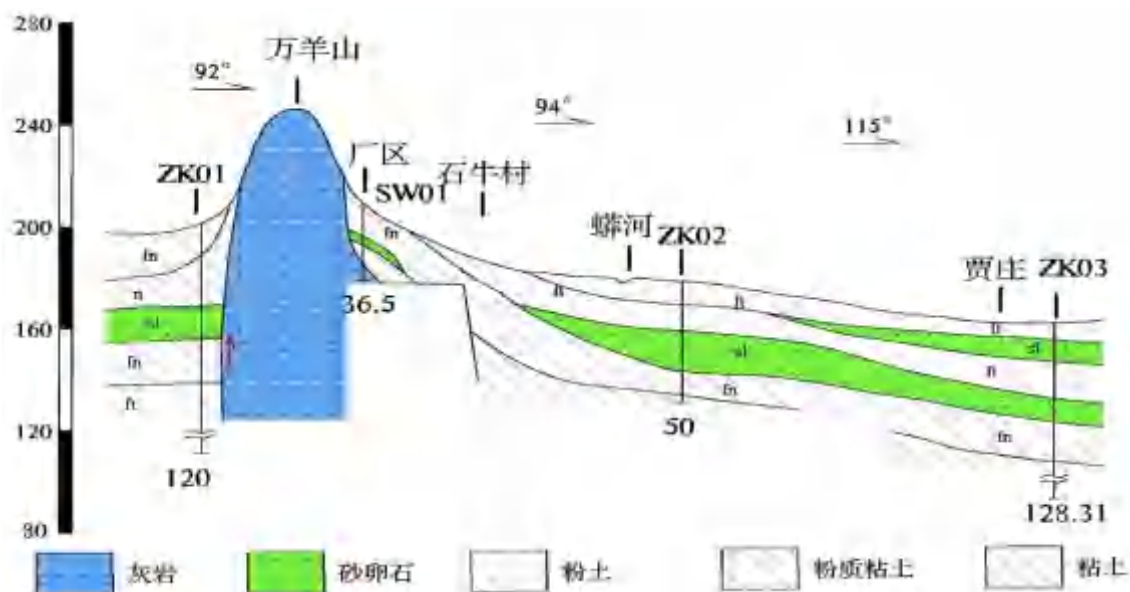


图 6.2-7 调查评价区近东西向水文地质剖面图

### 6.2.2.2 碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组

调查区内碳酸盐岩岩溶裂隙含水层组为隐伏型，大体在北蟒河以东，王才庄-克井一线以南，主要隐伏于封门口断裂带以北克井盆地内南平原区第四系地层、煤系地层（石炭系、二叠系）以下。总体位于盘古寺大断层的上盘，其东与五龙口断层衔接，其西临郑坪断层及封门口大断层东段，这些断层均为正断层，主要受张应力作用，断层带以及裂隙带开启程度大，构成地下水的径流排泄通道。

近年来，在隐伏型含水岩组分布区对裂隙岩溶水进行了一定规模的开采。在克井乡青多村——小庄一带兴建了日供水量 7 万  $\text{m}^3$  的岩溶水水源地。小庄水源地正处于错综断裂构造的交汇处，岩层多次受力，因此地下奥陶系灰岩岩体破碎、溶洞、裂隙十分发育，成为岩溶水良好的储存空间和径流排泄区。小庄水源地补给区范围广大，地下水补给量远远大于这个数字。

水源地奥陶系灰岩埋深介于 61~187m 之间，在塘石——贾庄——青多一带及奥陶系灰岩埋深较浅，60~100m，并在克井乡宝丰寺一带出露呈残丘状，该区域附近为岩溶强富水区，富水性大于  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，岩溶水水质良好，一般未受污染。在此以南和以北地带，埋深略有增加。静水位介于 13.7~18.52m，涌水量介于  $2880\sim 5520\text{m}^3/\text{d}$ ，属于强富水区段。

### 6.2.3 地下水的补给、径、排泄

### 6.2.3.1 松散岩类孔隙水

#### (1) 补给

##### ①降水入渗补给

松散岩类孔隙含水岩组分布区地形平坦，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、砂砾石等，对降雨入渗极为有利。沿冲洪积扇轴部向下游直至盆地，包气带岩性逐渐变化为砂砾石、粉土、粉质粘土，降雨入渗补给相对减弱。全区降水期主要集中在7~9月份，因而降雨入渗补给具有明显的季节性。

##### ②侧向径流补给

除降水入渗补给地下水之外，邻区地下水侧向径流补给也是地下水的补给类型之一，调查评价区南部及北部邻区地下水均补给区内地下水。

#### (2) 径流与排泄

建设项目场地位于其它平原区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处其他平原区的一级评价项目需完成一个连续水文年的丰、枯两期地下水水位现状监测。

导则中要求“一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍为宜”，评价参考《济源市万洋冶炼（集团）有限公司铅电解系统大型化、智能化改造项目环境影响报告书》地下水水位监测结果。水位监测结果见表。地下水枯、丰水期流场图见图6.2-8图6.2-9。地下水水位等值线图反映了本区地下水的径流、排泄途径。调查评价区内地下水总体流向与地形倾向基本一致，由西北向东南方向流动。

表 6.2-1 调查区地下水水位调查统计表

点号	坐标		地面高程 (m)	丰水期		枯水期	
	X	Y		水位标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)
J01	362807.46	3887953.3	181.6	163.78	17.82	165.1	16.5
J02	362567.43	3886195.7	181	166.59	14.41	167.8	13.2
J03	364038.45	3886871.7	177	157.8	19.2	159.1	17.9
J04	365320.77	3886298.8	169.1	155.79	13.31	157.35	11.75

## 6 地下水环境影响预测与评价

J05	366380.07	3886060.9	162	152.4	9.6	153.4	8.6
J06	367493.98	3885743.2	159.35	147.76	11.59	149.23	10.12
J07	366306.19	3887560.7	167.3	152.27	15.03	153.35	13.95
J08	364417.32	3887990.8	174.9	155.65	19.25	156.8	18.1
J09	363833.33	3889726.2	186.5	162.8	23.7	163.86	22.64
J10	365230.88	3889591	178	155.5	22.5	156.7	21.3
J11	366891.66	3889426.9	163.6	153.5	10.1	154.8	8.8
J12	366259.65	3888174.4	169.04	152.7	16.34	154.1	14.94
J13	367752.41	3887514.2	157.13	145.3	11.83	146.6	10.53
J14	365462.27	3887675.2	173.35	153.8	19.55	155.4	17.95

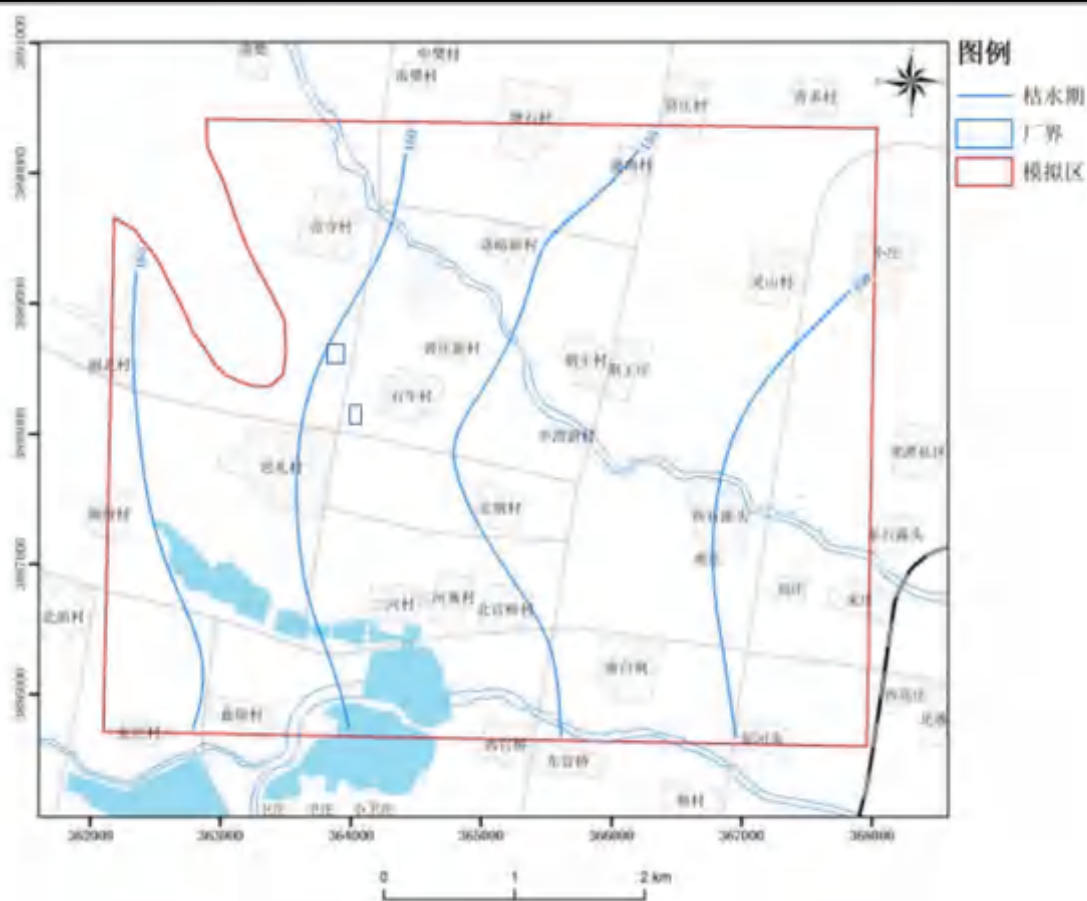


图 6.2-8 枯水期调查评价区地下水流场图

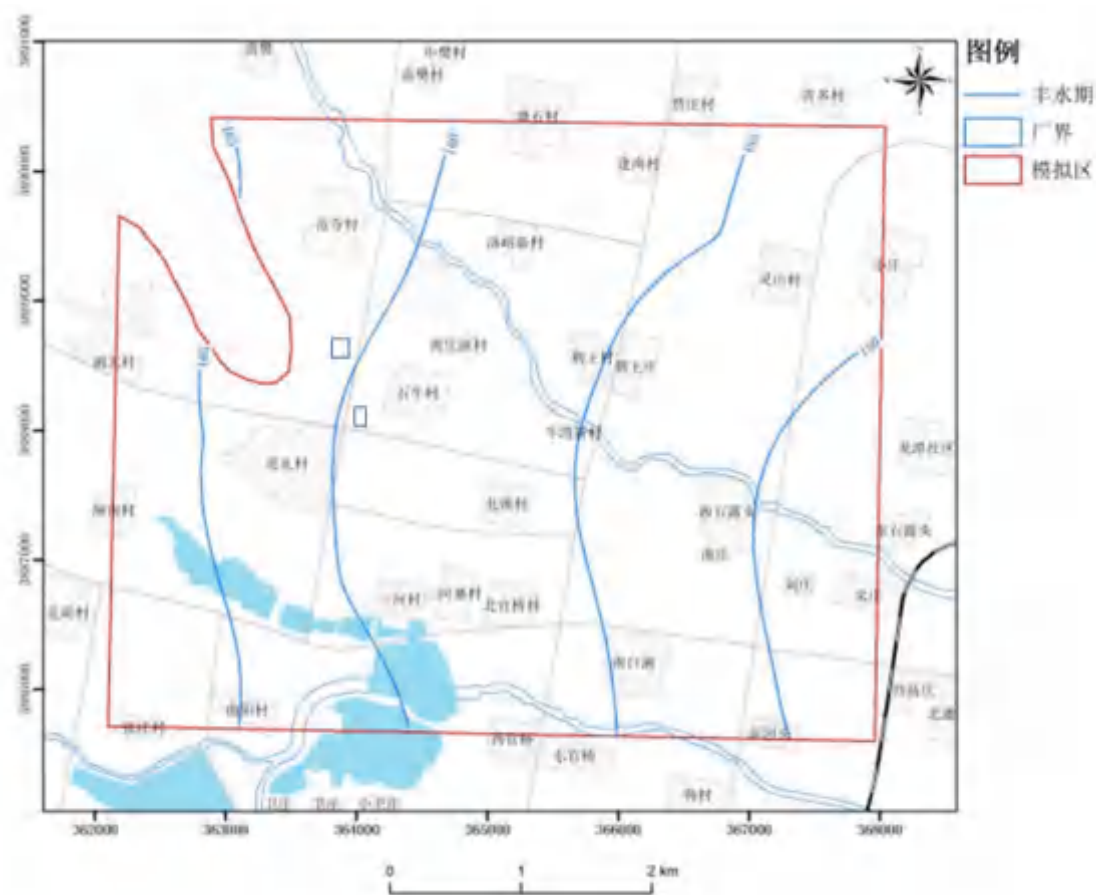


图 6.2-9 丰水期调查评价区地下水流场图

除上述径流排泄外，区内地下水还以开采的形式排泄。开采排泄主要包括：工况企业生产、农业灌溉开采、居民生活及牲畜饮用等。

### 6.2.3.2 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，济源盆地西北和北部广大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。

## 6.2.4 场地水文地质条件

根据含水介质类型，工作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。

### 6.2.4.1 厂区地质条件

根据本次水文地质勘察资料和厂区周边已有工程孔及水井柱状图资料，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（Qhml）：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（Qp2pal）：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（Qp2 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（Qp2dl）：棕红色、褐红色，硬塑-坚硬状态。切面光滑，韧性及干剪强度高，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（ $\epsilon$ ）：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（ $\epsilon$ ）：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。

6 地下水环境影响预测与评价

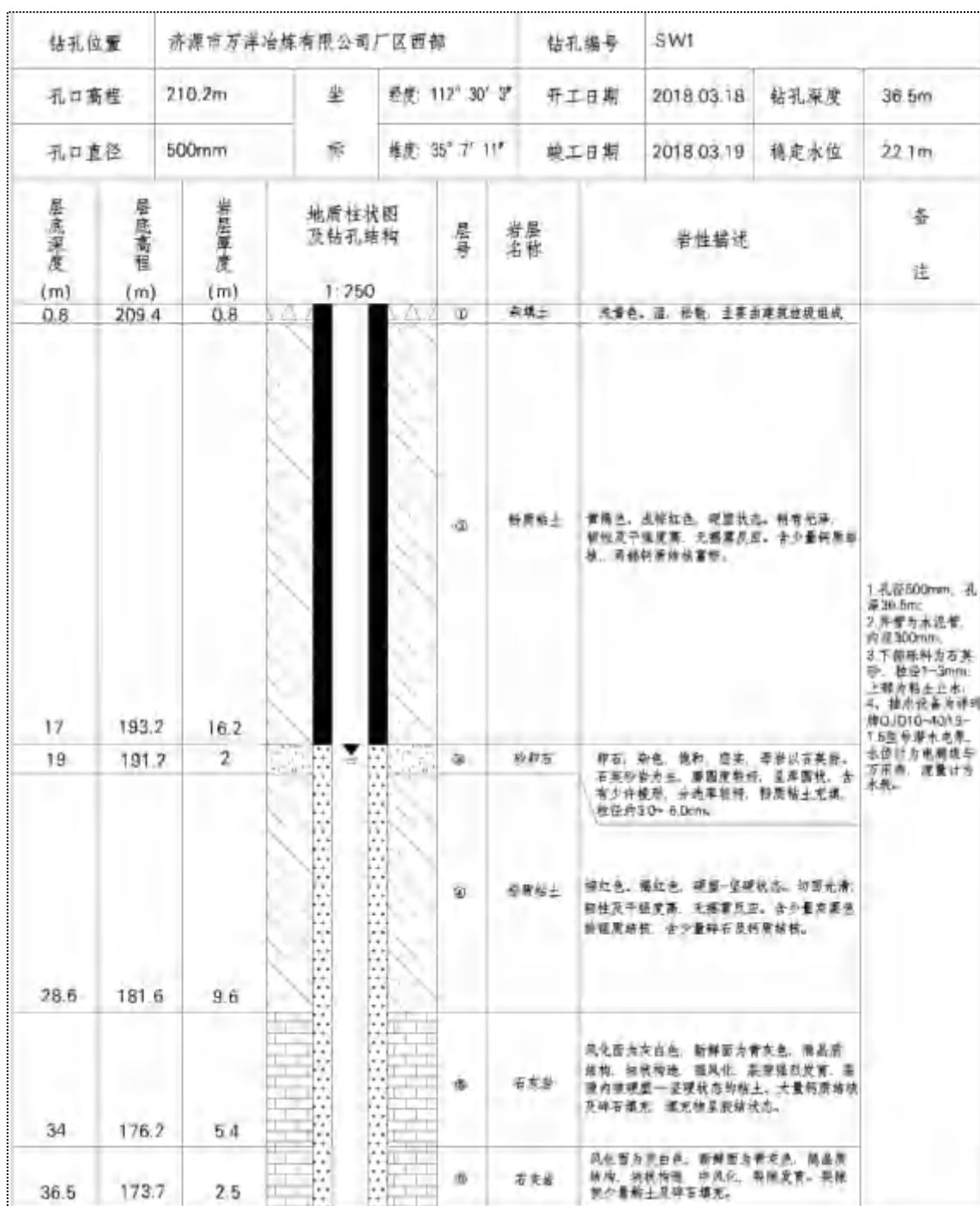


图 6.2-6 项目附近地质柱状图

水文地质孔综合柱状图

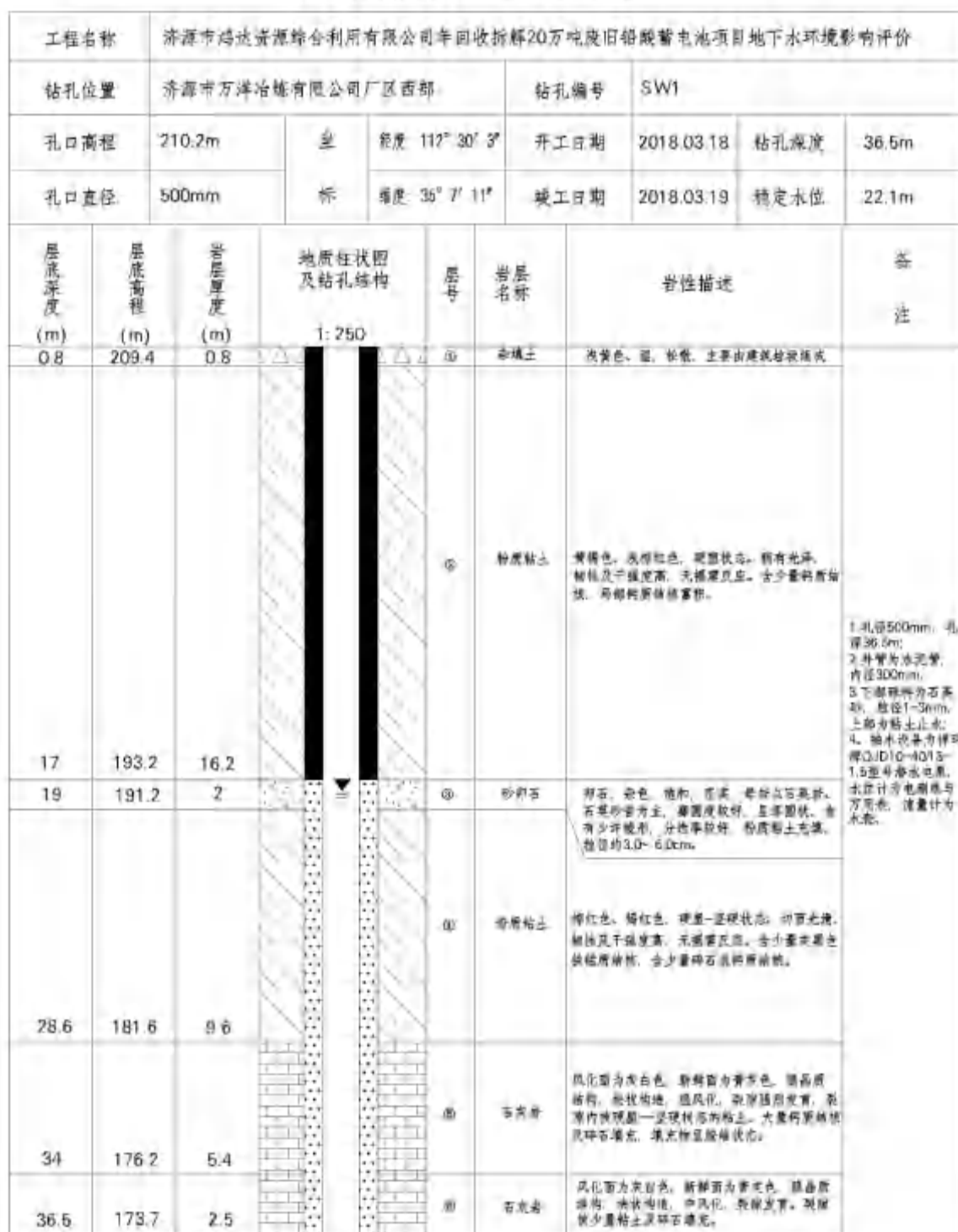


图6.2-7 项目附近水文地质孔柱状图

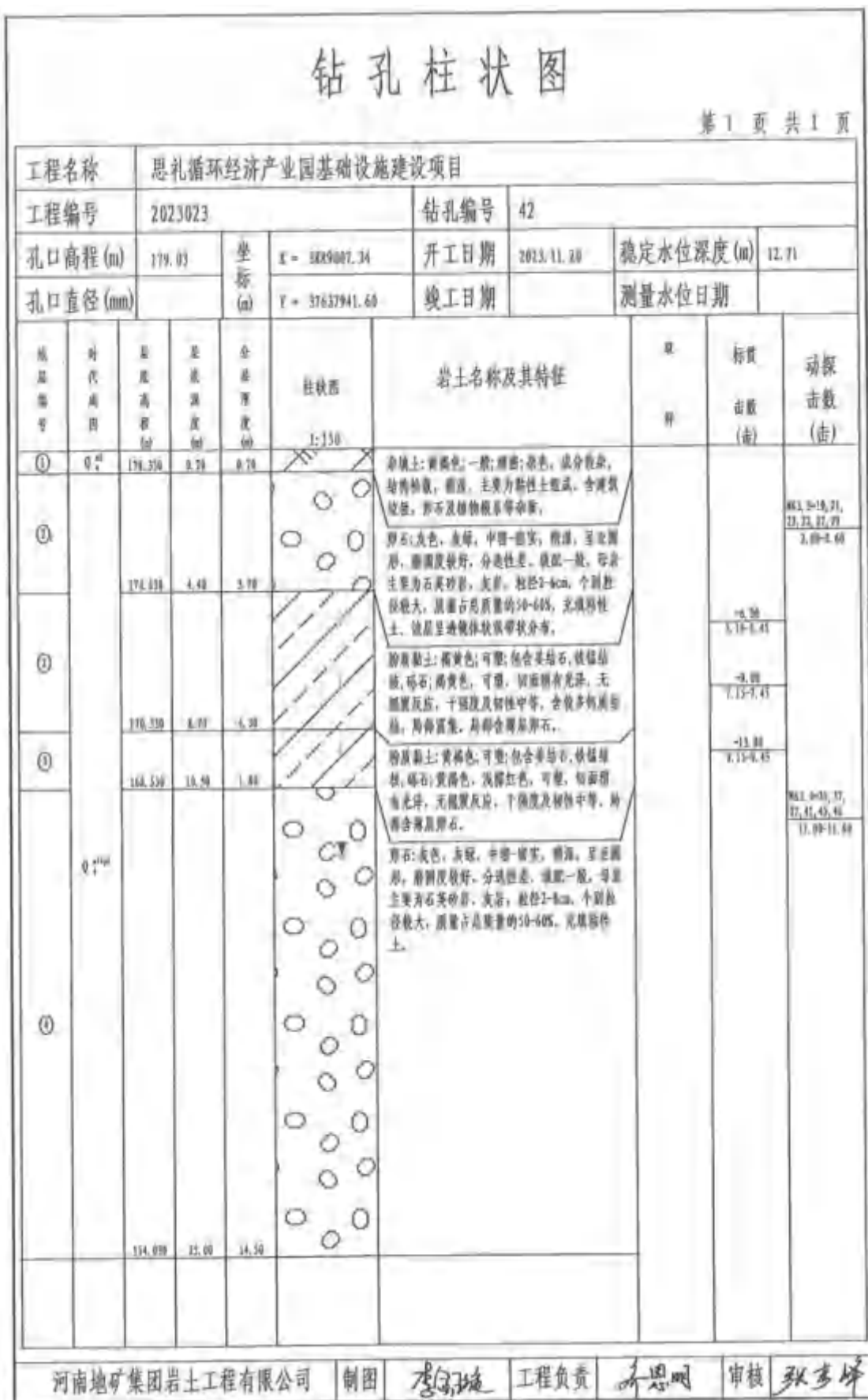


图 6.2-8 项目附近钻孔柱状图

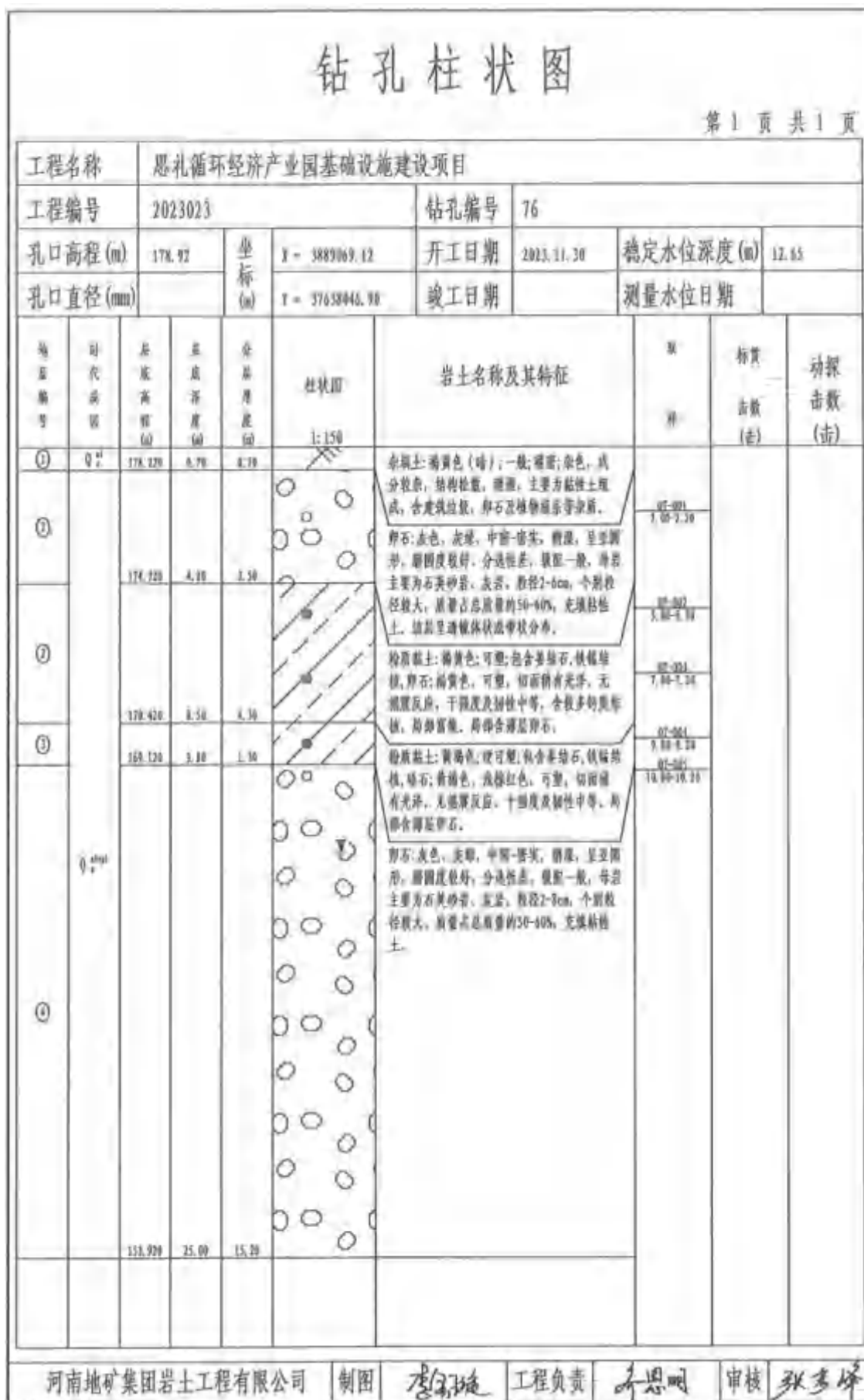


图 6.2-9 项目附近钻孔柱状图

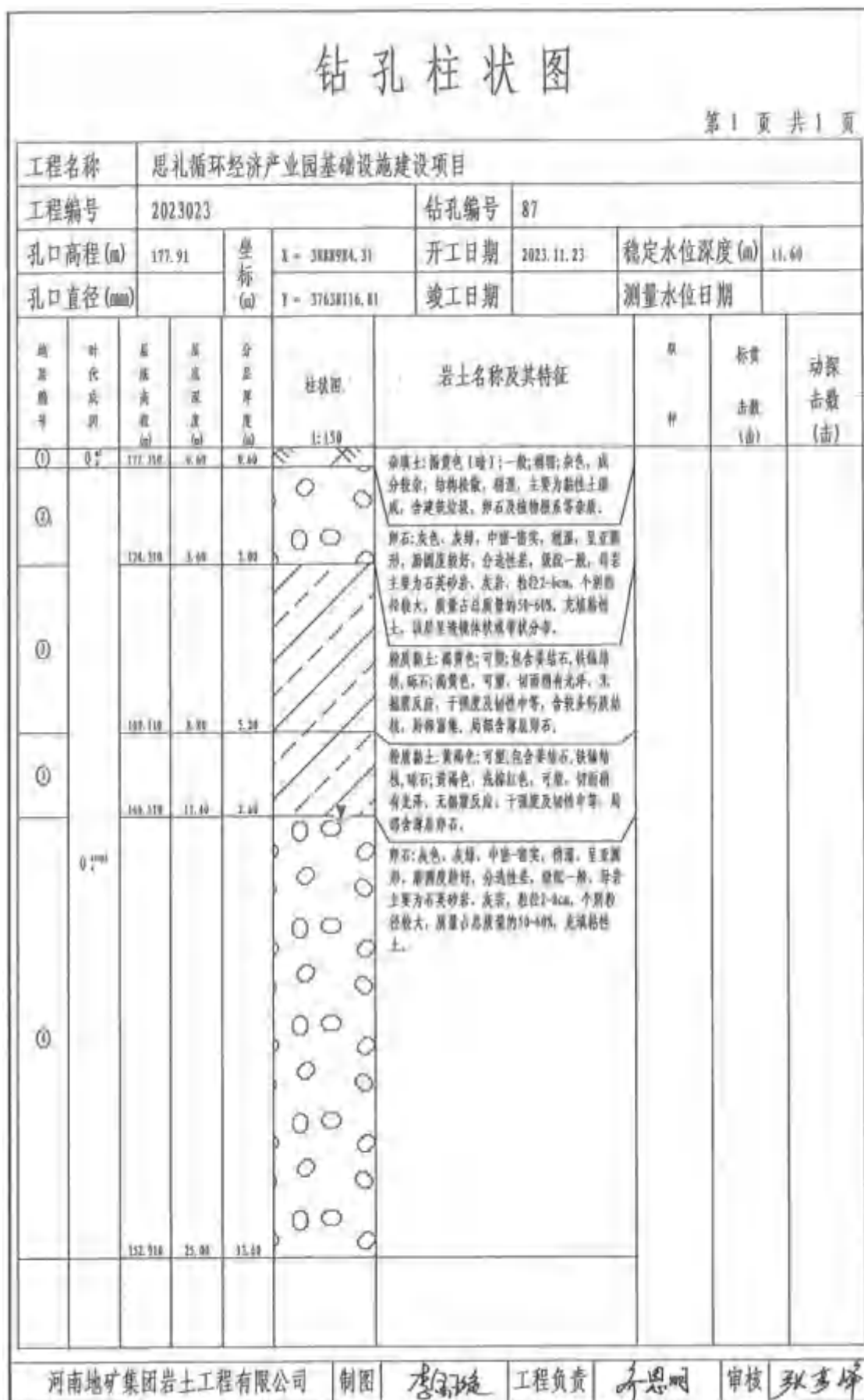


图 6.2-10 项目附近钻孔柱状图

#### 6.2.4.2 场地水文地质特征

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，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。根据现场SW1井抽水试验结果，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96m<sup>3</sup>/d，换算为5m降深单井涌水量为75m<sup>3</sup>/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HCO<sub>3</sub>—Ca·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。

#### 6.2.4.3 包气带特征

根据本次在厂区布设的勘探取样孔资料和收集的本项目岩土工程初步勘察报告等资料，查清了场地包气带岩性、厚度、结构和分布特征。

场地包气带的岩性以粉质粘土为主，厚度在21.5~23.8m，平均为22.6m。包气带共分为4层，各层的岩性特征自上而下为：

第①层杂填土（Qhml）：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0.4~0.8m，层底高程199.32~199.7m，厚度为0.4~0.8m。

第②层粉质粘土（Qp2pal）：黄褐色、浅棕红色，硬塑状态。稍有光泽，韧性及干强度高，无摇晃反应。含少量钙质结核，局部钙质结核富积，分布普遍。层底埋深16.3~17.6m，层厚15.5~17.1m。

第③层卵石（Qp2pal）：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 (Qp2d1)：棕红色、褐红色，硬塑-坚硬状态。切面光滑，韧性及干剪强度高，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 21.5~23.8m，层厚 11.5~12.0m。

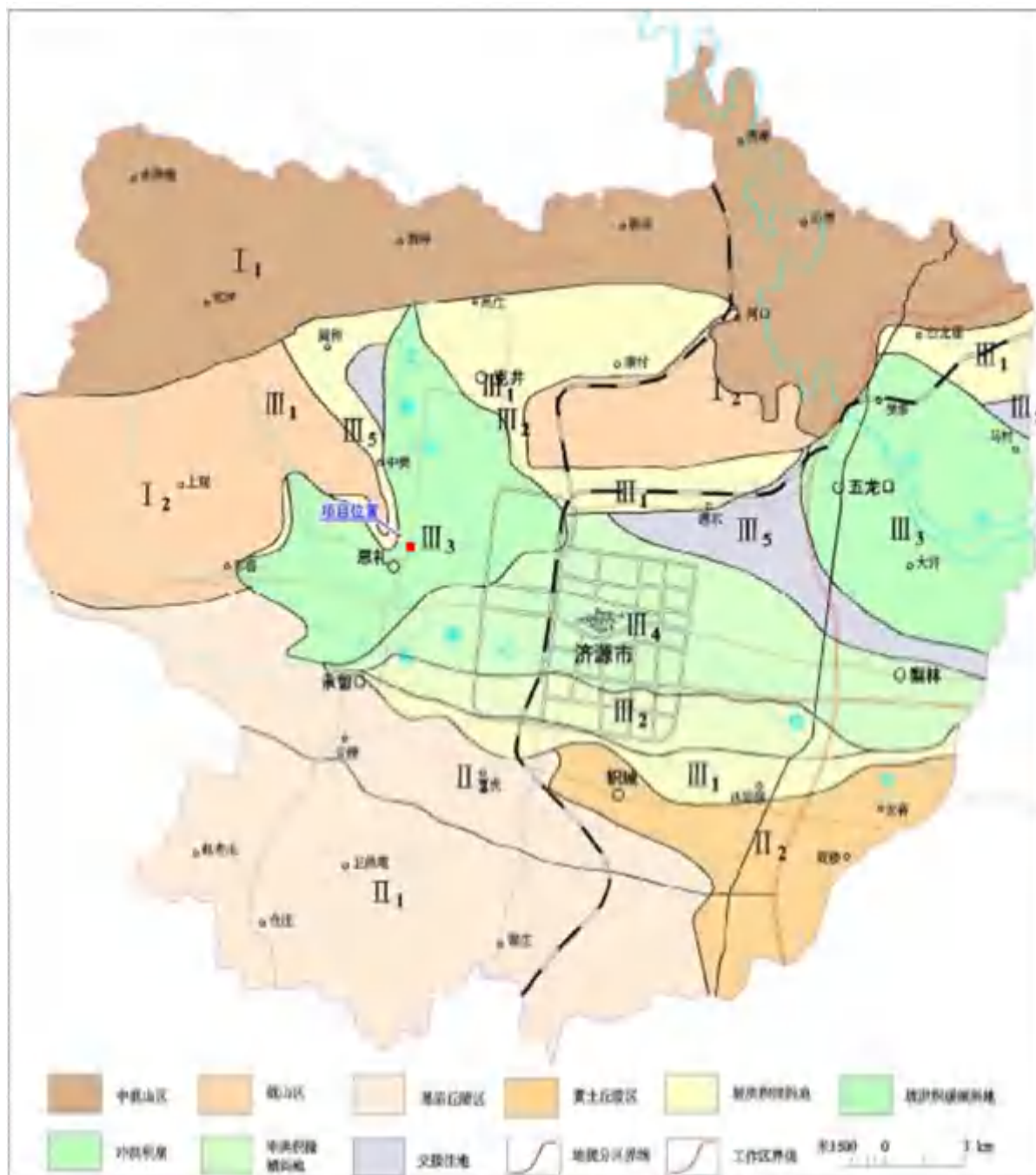


表 6.2-11 场地水文地质图 (1:10000)

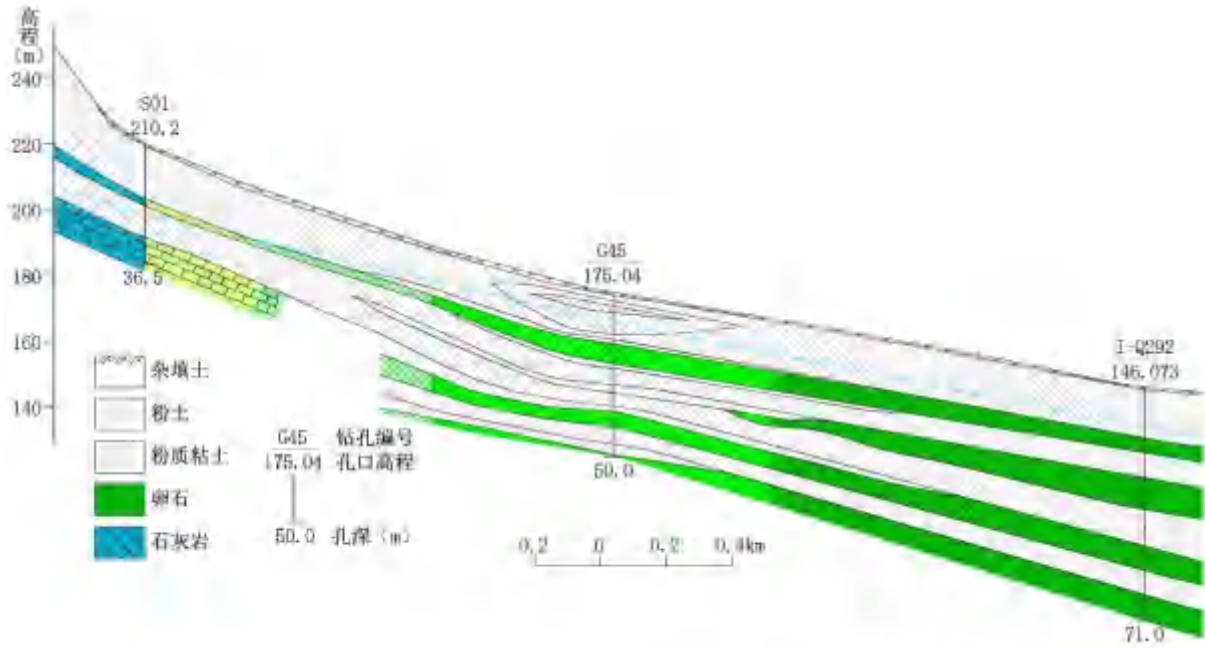


图 6.2-12 C-C'剖面水文地质图 (1:10000)

### 6.2.4.3 评价区岩土渗透性

本项目引用《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》中的水文地质试验参数，该项目位于本项目北侧，与本项目位于同一个水文地质单元。

通过附近钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

由附近渗水试验计算结果可知，场地内垂向渗透系数为  $5.73 \times 10^{-5} \sim 6.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，区平均值为  $5.88 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  ( $0.051 \text{m/d}$ )，属于中等透水。

根据附近抽水试验结果，厂区内浅层地下水含水层渗透系数为  $1.2 \text{m/d}$ ，影响半径为  $52.5 \text{m}$ ，调查评价区东部冲洪积平原区浅层地下水含水层渗透系数为  $3.6 \text{m/d}$ ，影响半径为  $148.8 \text{m}$ 。

## 6.2.2 环境质量现状监测与评价

### 6.2.2.1 地下水水质现状监测及评价

结合调查评价区水文地质条件、项目场地位置及周边敏感点分布等基本情况，在评价范围内布设 14 个地下水水位，7 个水质监测点位，具体见下表。

表 6.2-1 地下水现状监测点位一览表

监测点位	相对方位	相对距离 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	与拟建项目位置关系	监测项目
D1 涧北村水井	W	1295	80	15.8	地下水流向上游	水质和水位
D2 范寺村水井	N	880	65	23.9	地下水流向北侧	水质和水位
D3 思礼村供水站	SW	458	120	26.0	地下水流向南侧	水质和水位
D4 石牛村供水站	NE	654	100	25.5	地下水流向下游	水质和水位
D5 北姚村供水站	SE	1560	190	33.1	地下水流向下游	水质和水位
D6 三河寨村供水站	SE	1450	120	19.6	地下水流向下游	水质和水位
D7 牛湾新村供水站	E	1500	76	15.8	地下水流向下游	水质和水位
涧北村南蔬菜大棚	SW	1585	40	13.1	地下水流向上游	水位
万洋厂区水井	E	50	300	49.6	项目所在地	水位
思礼村南民井	S	790	30	11.6	地下水流向北侧	水位
北姚村北水井	SE	1200	30	11.8	地下水流向南侧	水位
三河寨村北水井	SE	1420	60	18.8	地下水流向下游	水位
石牛村南水井	E	450	40	18.5	地下水流向下游	水位
牛湾新村南水井	SE	1580	60	15.9	地下水流向下游	水位

地下水质量现状监测因子选取 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、锡、锑、铜、镍、锌、硒、硫化物，同时记录井深、水位。

监测结果详见第4章地下水质量现状评价部分，由监测结果可知，地下水环境各监测点各项监测因子的监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准要求，项目所在地地下水质量现状较好。

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 地下水环境影响预测模型

### 6.3.1 地下水环境影响预测模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对调查区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

地下水是溶质运移的载体，地下水流场是溶质运移模拟的基础，在溶质运移模拟前需先建立评价区的地下水流场模型。根据对项目所在区域的水文地质条件的分析，确定生产区的模拟评价范围及边界条件。

MODFLOW 是三维地下水流动和污染物运移最完整、最易用的模拟环境，这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。其全新的菜单结构使用户轻而易举地确定模拟区域大小、选择参数单位、以及方便地设置模型参数和边界条件、运行模型模拟（MT3D、MODFLOW 和 MODPATH）、对模型进行校正以及用等值线或颜色填充将其结果可视化。在建立模型和显示结果的任何时候，都可以用剖面图和平面图的形式将模型网格、输入参数和结果加以可视化显示。因此，MODFLOW 是当前世界上关于三维地下水流动和污染物运移模拟最普遍应用的软件。

MODFLOW 由三个独立的模块：输入模块，运行模块和输出模块构成。模块之间可以任意切换，以便建立或修改模型的输入参数，运行模型，校正模型以及显示结果。

地下水中污染物的运移问题，涉及两个数学模型：地下水流动的数学模型和污染物迁移的数学模型。

①天然情况下地下水流动的数学模型可表示为三维非稳定流数学模型：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial H}{\partial z}) + \varepsilon_1 = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, \\ H(x, y, z)|_{\Sigma_1} = H_1(x, y, z) & x, y, z \in \Sigma_1 \\ q(x, y, z)|_{\Sigma_2} = 0 & x, y, z \in \Sigma_2 \end{cases}$$

式中:

$H$ —地下水水头 (m) ;

$K_x, K_y, K_z$ — $x, y, z$  方向渗透系数 (m/d) ;

$H_1$ —含水层第一类边界水头 (m) ;

$e$ —源汇项强度 (包括开采强度等) (1/d);

$\Sigma_1$ —含水层第一类边界;

$\Sigma_2$ —含水层第二类边界。

②污染物迁移的数值模型表示如下:

$$R_d \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (D_{ij} \frac{\partial c}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (c v_i) + \frac{q_s}{\theta} c_s + \sum R_k$$

式中:

$R_d$ —阻滞因子 ( $R_d = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} K_d$ ,  $\rho_b$  表示骨架密度、 $K_d$  表示分配系数) ;

$c$ —地下水中污染物浓度 (mg/L) ;

$t$ —时间 (d) ;

$x_i$ —沿坐标轴各方向的距离 (m) ;

$D_{ij}$ —水动力弥散系数;

$v_i$ —地下水渗流速度 (m/d) ;

$q_s$ —源和汇的单位流量 (m<sup>3</sup>/d) ;

$c_s$ —源和汇的浓度 (mg/L) ;

$q$ —含水层孔隙率;

$\sum R_k$ —化学反应项。

### I. 模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 23.78km<sup>2</sup>, 模型预测评价范围如下图所示。

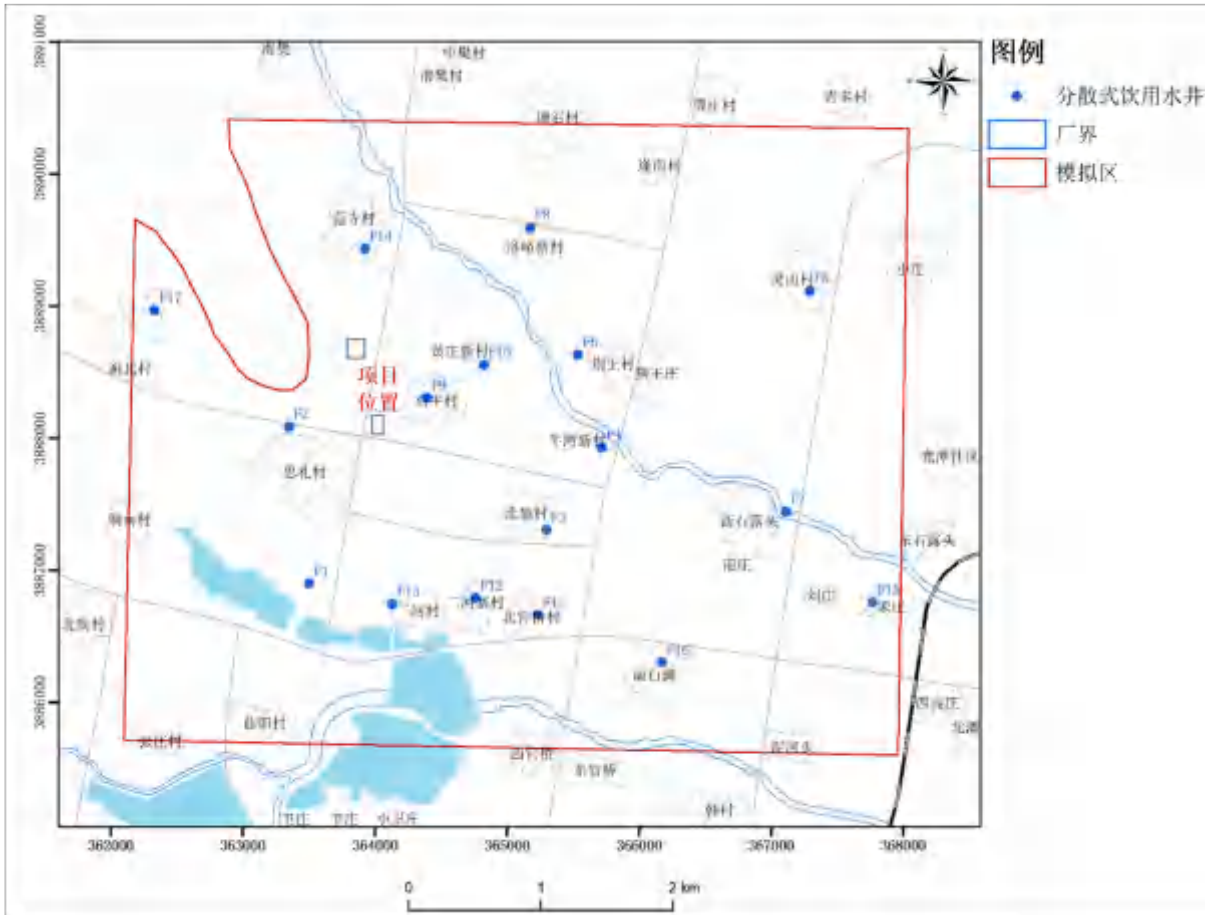


图 6.3-1 模型预测评价范围

### 6.3.2 地下水流动与污染物运移模型建立

#### (1) 离散化

对模拟区进行矩形单元网格剖分，平面上第一层西部主要为粉质粘土层和粉土层，富水性差，主要接受降雨入渗作为透水层，分为一个区。第二层为含水层，岩性为卵砾石层夹粉质粘土，分为一个区；第三层为粘土层，富水性极弱，视为相对隔水层。

#### (2) 边界条件

##### A. 水平边界

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水水流场分析来确定，本项目所处地区地下水类型松散岩类孔隙水，东边界以小庄村——宋庄村为边界；西边界以曲阳村——涧北村为边界；北边界以寺村——小庄村为边界；南边界以泥河头村——曲阳村为边界；在平面范围内，地下水主要由西北流向东南。因此评价范围东边界、西边界基本上平行于地下水等水位线，作为补给边界及排泄边界；南边界、北边界垂直于地下水等

水位线，作为零流量边界。

#### B.垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给，灌溉回渗；地下水排泄为径流排泄、人工开采等。

### 6.3.3地下水环境影响识别

#### 6.3.3.1正常工况

根据工程分析，本项目运营期均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节均按照设计参数运行，正常工况下，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒滴漏，不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有废水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

#### 6.3.3.2 非正常状况

根据企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在储罐、污水池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

#### (4) 污染源强确定

非正常工况指沉汞压滤后液槽出现渗漏（出现长1.0m，宽1cm的裂缝，即 $0.01\text{m}^2$ ），且防渗层硬化面出现破损等情景。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的源强预测要求，项目污水渗漏量按最大允许渗漏量 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算。非正常状况下，取满水试验允许渗漏量的10倍作为渗漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，则沉汞压滤后液槽的物料泄漏量为 $0.2\text{L}/\text{d}$ ，由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。在连续恒定排放情境中，污染发生100天后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，截断污染源。

采用标准指数法确定预测因子，选择标准指数大的污染物作为预测因子，并优先选择第一类水污染物，本项目非正常工况下选用 Pb、Hg 作为地下水评价因子，项目非正常工况下地下水污染源强见下表。

表 6.3-1 项目非正常工况下地下水污染源强一览表

泄漏位置	情景设定	预测因子	入渗量 (g/d)	浓度 (mg/L)	类型
沉汞压滤后液槽	非正常工况	Pb	0.0002	1.02	连续
		Hg	0.0030	14.82	连续

泄漏点位置示意图如下：



图 6.3-2 泄漏点位置示意图 (红色区域)

#### (5) 预测时段及预测范围要求

1、地下水环境质量预测时段分别计算100天、1000天、7300天从泄漏源至交汇处范

围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。

#### (6) 预测结果表达方式

分别以影响范围、超标范围、最大影响距离、最大超标范围表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围（标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值），最大影响距离指大于检出限的污染羽的最大距离，最大超标距离指大于标准的污染羽的最大距离。

表 6.3-2 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	Pb	0.00009	0.01
2	Hg	0.00004	0.001

### 6.3.4 地下水环境影响预测结果与评价

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

#### (1) 非正常工况 Pb 污染模拟预测

持续泄漏 Pb 运移 100 天情境下，其最远可检出（0.00009mg/L）影响距离为 12m，产生的最大可检出面积为 38.3m<sup>2</sup>；其最远超标（0.01mg/L）影响距离为 0m，最远运移超标影响范围为 0m<sup>2</sup>。运移 1000 天情境下，其最远可检出（0.00009mg/L）影响距离为 42m，产生的最大可检出面积为 494.4 m<sup>2</sup>；其最远超标（0.01mg/L）影响距离为 2.8m，最远运移超标影响范围为 3.5m<sup>2</sup>。运移 20 年情境下，其最远可检出（0.00009mg/L）影响距离为 124m，产生的最大可检出面积为 4328.0m<sup>2</sup>；其最远超标（0.01mg/L）影响距离为 9.5m，最远运移超标影响范围为 30.4m<sup>2</sup>。距离、超标面积和检出面积见表 6.3-3，污染晕迁移分布图见图 6.3-5 到 6.3-7。

表 6.3-3 Pb 污染物预测结果表

时段	超标距离 m	超标面积 m <sup>2</sup>	检出距离 m	检出面积 m <sup>2</sup>
100d	0	0	12	38.3
1000d	2.8	3.5	42	494.4
20a	9.5	30.4	124	4328.0

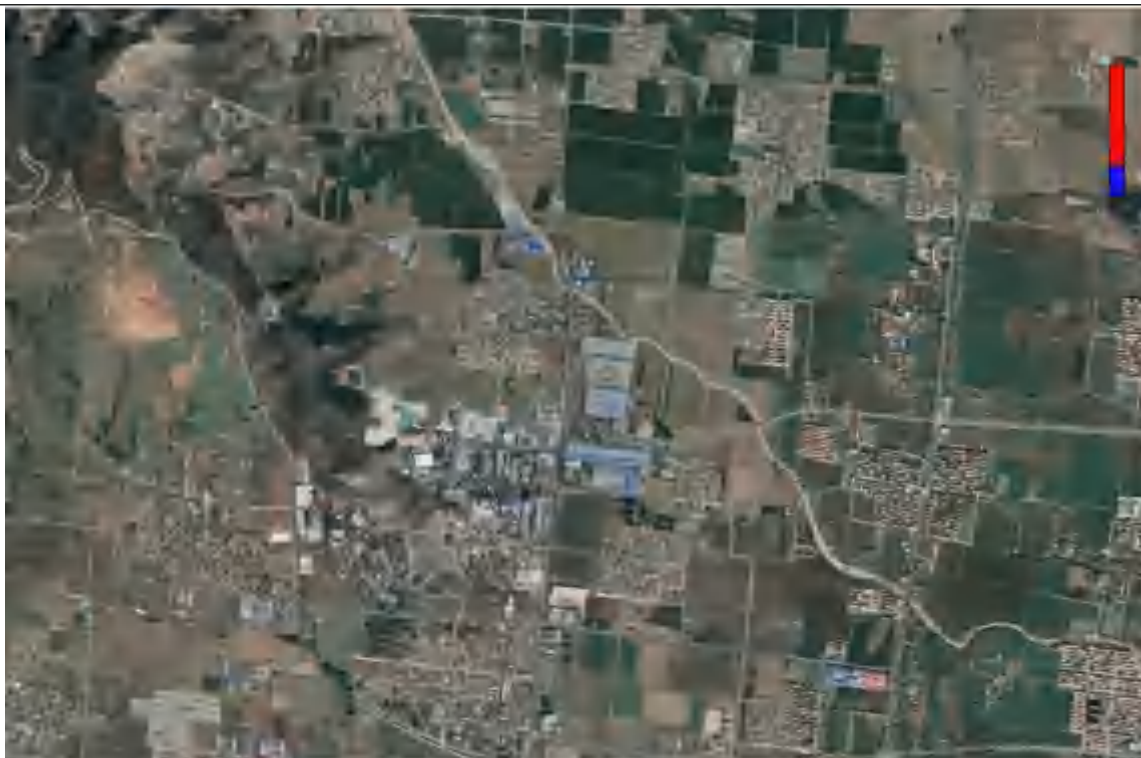


图 6.3-3 项目非正常工况渗漏 100 天后 Pb 污染物影响范围图（蓝色检出红色超标）



图 6.3-4 项目非正常工况渗漏 1000 天后 Pb 污染物影响范围图（蓝色检出红色超标）

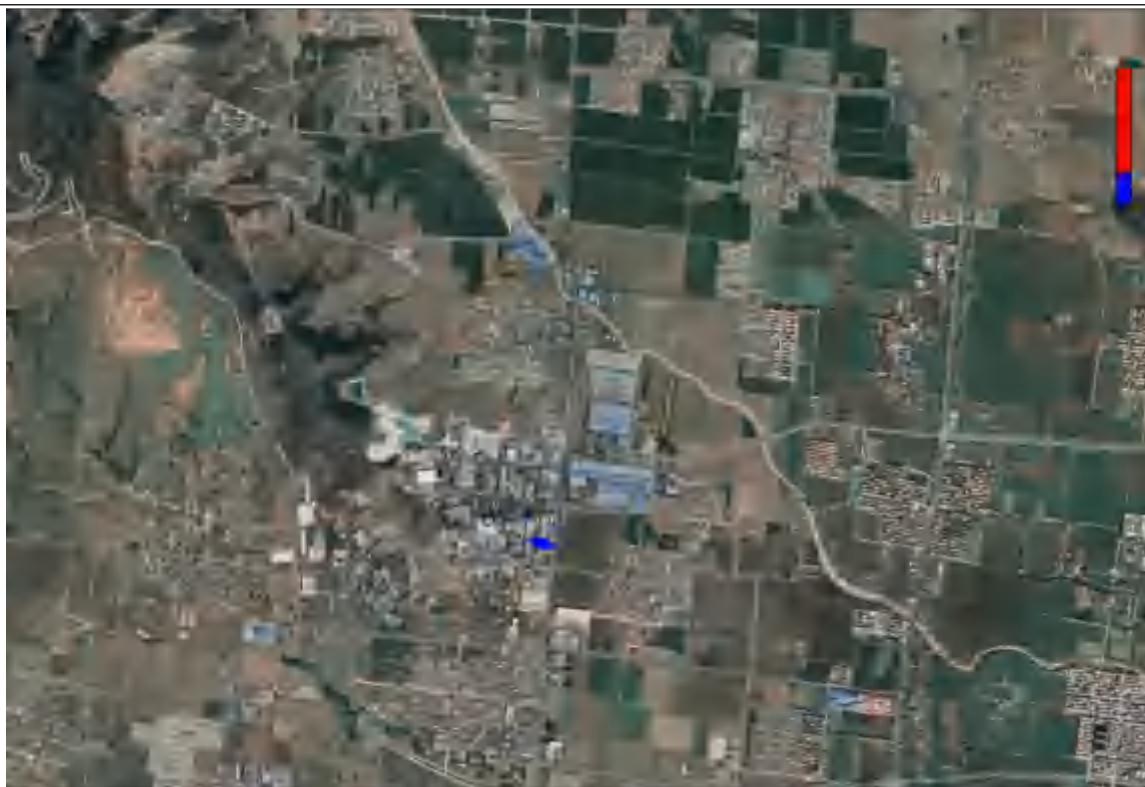


图 6.3-5 项目非正常工况渗漏 7300 天后 Pb 污染物影响范围图 (蓝色检出红色超标)

## (2) 非正常工况 Hg 污染模拟预测

持续泄漏 Hg 运移 100 天情境下, 其最远可检出 ( $0.00004\text{mg/L}$ ) 影响距离为 76m, 产生的最大可检出面积为  $1875.4\text{m}^2$ ; 其最远超标 ( $0.001\text{mg/L}$ ) 影响距离为 11m, 最远运移超标影响范围为  $41\text{m}^2$ 。运移 1000 天情境下, 其最远可检出 ( $0.00004\text{mg/L}$ ) 影响距离为 293m, 产生的最大可检出面积为  $24208.2\text{m}^2$ ; 其最远超标 ( $0.001\text{mg/L}$ ) 影响距离为 43 m, 最远运移超标影响范围为  $512\text{m}^2$ 。运移 20 年情境下, 其最远可检出 ( $0.00004\text{mg/L}$ ) 影响距离为 867m, 产生的最大可检出面积为  $211926.7\text{m}^2$ ; 其最远超标 ( $0.001\text{mg/L}$ ) 影响距离为 73m, 最远运移超标影响范围为  $1487.4\text{m}^2$ 。距离、超标面积和检出面积见表 6.3-3, 污染晕迁移分布图见图 6.3-6 到 6.3-8。

表 6.3-3 Hg 污染物预测结果表

时段	超标距离 m	超标面积 $\text{m}^2$	检出距离 m	检出面积 $\text{m}^2$
100d	11	41	76	1875.4
1000d	43	512	293	24208.2
20a	73	1487.4	867	211926.7

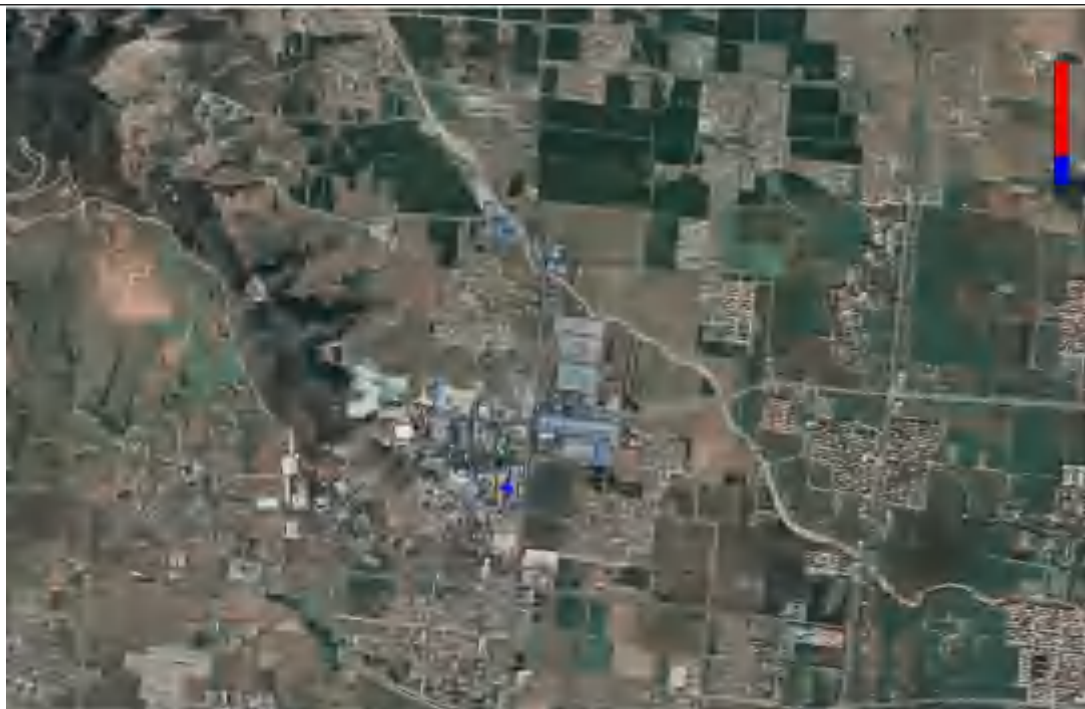


图 6.3-6 项目非正常工况渗漏 100 天后 Hg 污染物影响范围图（蓝色检出红色超标）

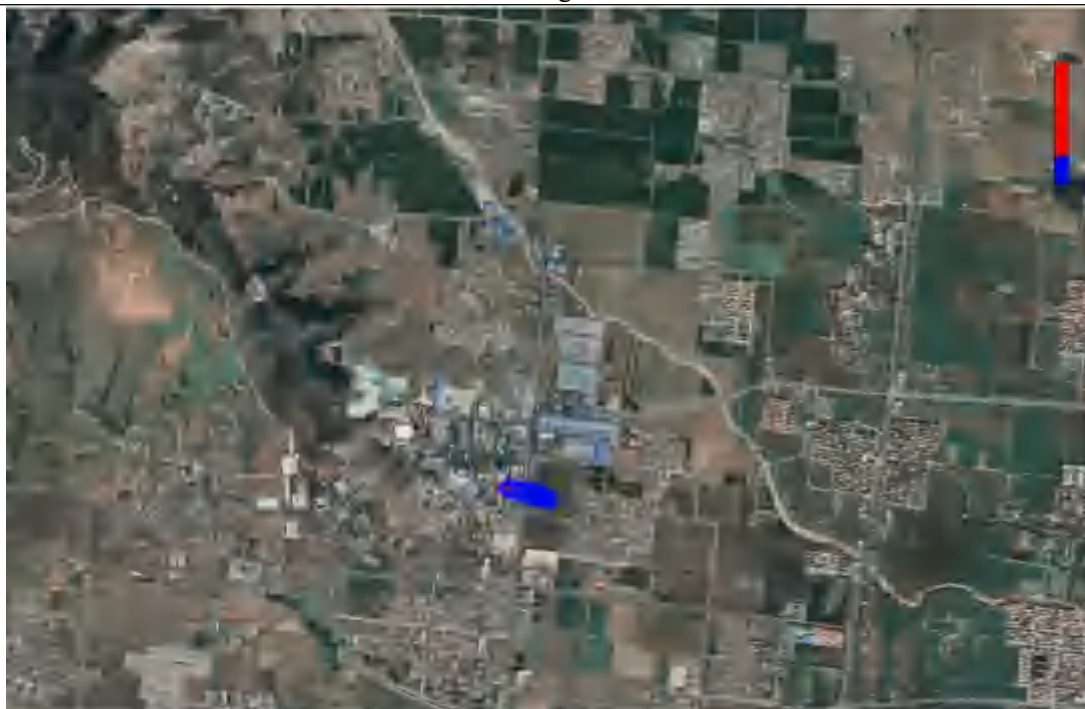


图 6.3-7 项目非正常工况渗漏 1000 天后 Hg 污染物影响范围图（蓝色检出红色超标）



图 6.3-8 项目非正常工况渗漏 7300 天后 Hg 污染物影响范围图（蓝色检出红色超标）

### （3）污染物迁移至所在边界预测结果及评价

本次环评选取泄漏点下游边界设置浓度监测井，预测边界及敏感目标的污染演化趋势。详见表6.3-4。

表 6.3-4 非正常工况下边界及下游敏感目标污染物运移情况

污染物	运移时间	是否到达边界	是否到达保护目标
Pb	100 天	否	否
	1000 天	否	否
	20 年	是	否
Hg	100 天	是	否
	1000 天	是	否
	20 年	是	否

### （4）污染物预测评价结果

非正常工况下，沉汞压滤后液槽发生泄漏后，Pb、Hg 在模拟期内均出现超标现象，Hg 影响范围最大，为 73m。

在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，超标范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。污染物的泄漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，

各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污染物全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，沉汞压滤后液槽污染物渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业将沉汞压滤后液槽架空设置，便于及时发现泄漏，防止污染物下渗污染地下水。

### 6.3.5 地下水污染防治与监控措施分析

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及营运中对地下水环境造成污染。

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

#### 6.3.5.1 源头控制

- ①各种设备、液槽及时检修，加强管理，涉酸设备、地面等做好防腐工作；
- ②厂内的废水输送管线均采用地面架设方式；
- ③生产废水全部进入生产废水处理站进行处理后，全部回用，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂；
- ④定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

#### 6.3.5.2 分区防治措施

##### (1) 污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，划分标准及防渗技术要求见下表。

表 6.3-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB189100 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

## ①重点防渗区

重点防渗区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为酸泥厂区的反应槽区、压滤区、沉汞后液储存区、危废间、储罐区、酸泥仓库以及精硒厂区的精硒反应槽区、亚硒酸钠反应槽区、事故应急池、环保设施区、初期雨水收集池、储罐区。

## ②一般防渗区

一般防渗区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后容易被及时发现和处理的区域。本工程一般防渗区为酸泥厂区的其他区域以及精硒厂区的精硒干法生产区、亚硒酸钠干法生产区、成品区、仓库、车间内其他区域等。

## ③简单防渗区

重点防渗区和一般防渗区之外的构建筑物区。主要包括酸泥厂区的办公区以及精硒厂区的办公区、道路、车间外其他区域等。

## (2) 分区防渗措施

厂区内生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

## ①重点防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a、结构厚度不应小于 250mm。

b、混凝土的抗渗等级不应低于 P8，表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。

c、水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。确保防渗等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足防渗要求。

若采用其它防渗方案应满足重点防渗区防渗标准：黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。

### ②一般防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a、结构厚度不应小于 250mm。

b、混凝土的抗渗等级不应低于 P8。确保防渗等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，满足防渗要求。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

### ③简单防渗区

一般地面硬化。

公司对划分的不同防渗区域采用不同的防渗处理措施，能够满足地下水防渗的要求，具体采用的分区分类防渗情况见附图 16-17。

## 6.3.5.3 污染监控措施

建议建设单位要建立和完善地下水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。评价要求企业厂区地下水流向上、下游各建设地下水水质监测井 1 个，按照地下水环境监测相关要求对监测井进行维护、管理和监控，一旦发现监测数据增高，应增加监测频率。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司环保部门汇报，对于常规

监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 6.3.5.4 风险事故应急响应

对于生产废水泄漏或化学品储罐泄漏等事故，应制定地下水风险事故应急预案，明确在风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。发生生产废水泄漏事故时，将废水导入事故水池中暂存，后分批加入生产废水处理站处理；化学品储罐周边设置围堰，放置一定量沙土，用于少量泄漏酸液、氨水的吸收处理，处理完的酸液与沙土混合物作为危险废物进行处理，严禁丢弃。

## 6.4 结论

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防渗措施情况下，不会对地下水环境产生污染影响。

综上所述，本次规划结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目在运营期内对区域地下水环境影响较小。因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

## 7 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的精神进行。结合本项目的特点，评价在风险识别的基础上分析工程存在的主要危险因素及其变化情况，分析本项目可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

### 7.1 项目风险调查

#### 7.2.1 风险源调查

##### 7.2.1.1 危险物质及其数量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质数量和分布情况见下表。

表 7-1 危险物质数量和分布情况一览表

储存单元	风险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	储存方式	形态	
辅料库	氯酸钠	7775-09-9	11	100	包装袋	固态	
	硫脲	62-56-6	4.32	50	包装桶	液态	
	硫化钠	1313-82-2	4.5	50	包装袋	固态	
酸泥提硒储罐区	氯化氢	7647-01-0	3.2141	2.5	储罐	液态	
	硫酸	7664-93-9	15.5796	10		液态	
酸泥提硒生产设施	酸泥提硒设施	氯化氢	7647-01-0	0.0018	2.5	酸泥提硒设施	气态
		硫酸	7664-93-9	0.0009	10		
		二氧化硫	7446-09-5	0.0005	2.5		
		硫化氢	7783-06-4	0.0001	2.5		

## 7 环境风险评价

储存单元	风险物质		CAS号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	储存方式	形态
		氯气	7782-50-5	0.0001	1		
		氨气	7664-41-7	0.0001	5		
粗硒精制 储罐区	甲酸		64-18-6	2.3468	10	储罐	液态
	氨水		1336-21-6	0.2475	10	储罐	液态
粗硒精制 车间	粗硒精制 生产设施 及废气治 理设施	氨气	7664-41-7	0.0002	1	粗硒精 制设施	气态
		氯化氢	7647-01-0	0.000003	2.5		
		硫酸	7664-93-9	0.000003	10		
成品区	精硒		7782-49-2	4.0410	/	包装袋	块状 或粉 状
	二氧化硒		7446-08-4	11.5284	50		
	亚硒酸钠		10101-18-8	8.8748	50		

根据《建设项目环境 风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目主要生产原辅料硫化钠、硫脲以及产品二氧化硒、硒粉、亚硒酸钠未列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中表 B.1，本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B表 B.2 规定方法判定硫化钠、硫脲以及产品二氧化硒、硒粉、亚硒酸钠危险性及临界量，具体判定方法详见下表。

表 7-2 未在表 B.1 中列举的危险化学品类别及其临界量

序号	物质	推荐临界量 (t)
1	健康危险急性毒性物质（类别1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别1）	100

注：健康危害急性毒性物质分类见GB 30000.18，危害水环境物质分类见GB 30000.28。该物质临界量参考欧盟《赛维索指令III》（2012/18/EU）。

根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013），急性毒性危害分类方法详见下表。

表 7-3 健康危险急性毒性物质分类标准

接触途径	单位	类别1	类别2	类别3	类别4	类别5 <sup>c</sup>
经口 <sup>a,b</sup>	mg/kg	5	50	300	2000	5000 详见标准 <sup>e</sup>
经皮肤 <sup>a,b</sup>	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体 <sup>a,b,c</sup>	mg/L	0.1	0.5	2.5	20	

## 7 环境风险评价

蒸汽 <sup>a,b,c,d,e</sup>	mg/L	0.5	2.0	10	20	详见标准 <sup>g</sup>
粉尘和烟雾 <small>a,b,c,f</small>	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	

- a 对物质进行分类的急性毒性估计值 (ATE), 可根据已知的LD50/LC50 值推算;
- b 混合物中的某物质, 其急性毒性估计值 (ATE) 可根据下列数值推算: 1) 可得到LD50/LC50 值; 否则:  
2) 从表2 有关毒性范围试验结果中得出适当换算值, 或  
3) 从表2 有关毒性分类类别适当换算值;
- c 表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础, 根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算, 对于气体和蒸气, 应除以因子2, 对于粉尘和烟雾, 应除以因子4;
- d 现已认识到, 可使用饱和蒸气浓度作为附加要素, 以提供特定的健康和安全管理保护。
- e 物质的实验物态不仅仅是蒸气, 而是由液相和气相混合组成。物质的试验物态由接近气相的蒸气组成时, 分类应以mL/L 为基础, 如下所示: 类别1 (0.1 mL/L), 类别2(0.5 mL/L), 类别3(2.5 mL/L)、类别4(20 mL/L)。
- 粉尘”、“烟雾”和“蒸气”等术语的定义如下:
- 1) 粉尘指悬浮在一种气体中 (通常是空气) 的物质或混合物的固态粒子;
  - 2) 烟雾指悬浮在一种气体中 (通常是空气) 的物质或混合物的液滴;
  - 3) 蒸气指物质或混合物从其液体或固体状态释放出来的气体形态。 粉尘通常是通过机械过程形成的。烟雾通常是由过饱和和蒸汽凝结形成的或通过液体的物理剪切作用形成的。粉尘和烟雾的大小通常从小于 1 μm 到约100 μm。
- f 应审查粉尘和烟雾值, 使之适应OECD 试验导则将来有关呼吸性粉尘和烟雾浓度在生产、维护和测量技术限制方面的任何变化;
- g 类别 5 的标准旨在识别急性毒性危害相对较低, 但在某些环境下可能对易受害人群造成危害的物质。这类物质的经口或经皮肤LD<sub>50</sub> 的范围为2 000 mg/kg~5 000 mg/kg 体重, 吸入途径为上述的当量剂量。类别5 的具体标准为:
- 1) 如果现有的可靠证据表明LD<sub>50</sub> (或LC<sub>50</sub>) 在类别5 的数值范围内, 或者其他动物研究或人类毒性效应 表明对人类健康的急性影响值得关注, 那么物质划入此类别。
  - 2) 通过外推、评估或测量数据, 将该物质划入此类别, 但前提是没有充分理由将物质划入更危险的类别, 并且:  
现有的可靠信息表明对人类有显著的毒性效应; 当以经口、吸入或经皮肤途径进行试验, 剂量达到类别4 的值时, 可观察到死亡; 当进行的试验剂量达到类别4 的值时, 腹泻、皮毛蓬松或外表污秽除外, 专家判断证实有明显的毒性临床征象;  
专家判断证实, 在其他动物研究中, 有可靠信息表明可能存在潜在的明显的急性效应。 为保护动物, 不应在类别 5 范围内对动物进行试验; 只有在试验结果与保护人类健康直接相关的可能性非常大时, 才应考虑进行这样的试验。 注: 经口和经皮肤的ATE 单位中kg 特指体重。

各物质危险性判定情况详见下表。

**表 7-4 本项目危险物质分类判定情况**

物质名称		健康危害毒性	临界量 (t)
硫化钠	LD50	LD50: 大鼠经口LD50(mg/kg): 208	50
	判定结果	健康危害急性毒性 (危害物质类别 3)	
硫脲	LD50	LD50: 125mg/kg (大鼠经口)	50
	判定结果	健康危害急性毒性 (危害物质类别3)	
二氧化硒	LD50	大鼠经口LD50(mg/kg): 68.1	50
	判定结果	健康危害急性毒性 (危害物质类别 3)	

## 7 环境风险评价

硒粉/硒锭	LD50	大鼠经口LD50(mg/kg): 6700	/
	判定结果	健康危害急性毒性 (危害物质类别 5)	
亚硒酸钠	LD50	大鼠经口LD50(mg/kg): 7	50
	判定结果	健康危害急性毒性 (危害物质类别 2)	

表 7-5 本项目各类危险废物暂存量一览表

贮存场所	序号	危废名称	危废类别及危废代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	周期内最大贮量 (t)
危废间	S1	浸出铅渣	HW49 772-006-49	45.2970	固态	Pb 等	Pb 等	连续	T	2.2649
	S2	沉汞渣	HW29 321-030-29	324.491 2	固态	Hg 等	Hg 等	连续	T	16.2246
	S3	熔化废渣	HW49 772-006-49	2.2814	固态	Se、As 等	Se、As 等	连续	T	0.1141
	S4	熔化收尘灰	HW49 772-006-49	2.8179	固态	Bi、Hg、 As 等	Se、Hg、 As 等	连续	T	0.1409
	S5	氧化废渣	HW49 772-006-49	0.6994	固态	Pb、Cu、 Cr 等	Pb、Cu、 Cr 等	连续	T	0.0350
	S6	溶解压滤渣	HW49 772-006-49	0.5673	固态	Pb、Hg 等	Pb、Hg 等	连续	T	0.0284
	S7	废树脂	HW49 900-041-49	4.0	固态	Pb、Hg 等	Pb、Hg 等	间断	T	0.2000
	S8	鄂破粉碎除尘灰	HW25 261-045-25	0.0396	固态	Se 等	Se 等	连续	T	0.0020
	S9	真空炉残渣	HW49 772-006-49	0.0081	固态	重金属、 Se 等	Pb、Se 等	连续	T	0.0004
	S10	中和滤渣	HW49 772-006-49	0.6753	固态	Pb、Hg 等	Pb、Hg 等	连续	T	0.0338
	S11	废滤布	HW49 900-041-49	0.2	固态	Pb、Hg 等	Pb、Hg 等	间断	T	0.2000
	S12	废滤袋	HW49 900-041-49	0.05	固态	Se、Hg 等	Se、Hg 等	间断	T	0.0500
	S13	碱喷淋压滤渣	HW49 772-006-49	5.0	固态	Se、Pb、 Hg 等	Pb、Se、 Hg 等	连续	T	0.2500
	S14	废包装	HW49 900-041-49	0.1	固态	危化品	危化品	连续	T	0.0050
合计										19.5491

## 7.1.1.2 危险物质分布

项目危险物质主要分布在原料仓库、危废间、生产车间、液体储罐中。

## 7.1.1.3 危险物质资料

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 项目原

## 7 环境风险评价

辅料、产品及污染物排放所涉及的危险物质危险特性资料见表 7-6 至 7-12。

表 7-6 硫酸危险特性表

标识	中文名：硫酸		危险货物编号：81007			
	英文名：Sulfuric acid		UN 编号：1830			
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度（水=1）	1.83	相对密度（空气=1）	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 / 145.8℃	
毒性及健康危害	溶解性	与水混溶。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（小鼠吸入）				
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低					

## 7 环境风险评价

	处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
--	--

表 7-7 盐酸危险特性表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		危险货物编号：81013			
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号：1789			
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0			
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度（水=1）	1.20	相对密度（空气=1）	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg（兔经口）； LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 <b>泄漏处理：</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废				

## 7 环境风险评价

	物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

表 7-8 氯化氢危险特性表

标识	中文名：氯化氢 [无水的]		危险货物编号：22022			
	英文名：hydrogen chloride		UN 编号：1050，2186			
	分子式：HCl	分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0			
理化性质	外观与性状	无色有刺激性气味的气体。				
	熔点（℃）	-114.2	相对密度（水=1）	1.19	相对密度（空气=1）	1.27
	沸点（℃）	-85.0	饱和蒸气压（kPa）		4225.6/20℃	
	溶解性	易溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 400mg/kg（兔经口）； LC <sub>50</sub> : 4600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时（大鼠吸入）				
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。				
	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件：</b> 储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件损坏。 <b>泄漏处理：</b> 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				

## 7 环境风险评价

灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
------	---

表 7-9 硒的理化和危险特性表

中文名称：	硒
英文名称：	selenium powder
分子式：	Se
相对分子质量：	78.96
CAS 号：	7782-49-2
危险类别：	急性毒性—经口，类别 3 急性毒性—吸入，类别 3 特异性靶器官毒性—反复接触，类别 2
外观与性状：	灰色（暗红色）粉末或黑色玻璃状物质。
主要用途：	用于制半导体材料、光度计、光电池、整流器、红玻璃等。
健康危害	
健康危害：	硒对皮肤、黏膜有较强的刺激性。大量吸入可引起急性中毒，出现鼻塞流涕、咽痛、咳嗽、眼刺痛、头痛、头晕、恶心、呕吐等症状。大量吸入硒烟尘可引起肺炎或肺水肿。慢性中毒：长期接触一定浓度的硒，可有上呼吸道刺激症状，呼出气有大蒜味，有时有胃肠道功能紊乱及神经衰弱综合征。
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性：	遇明火能燃烧。
灭火方法：	尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、砂土。
泄漏应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
	中国 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：0.2 前苏联 MAC (mg/m <sup>3</sup> )：2 TLVTN：OSHA0.2mg[Se]/m <sup>3</sup> ；ACGIH0.2mg/m <sup>3</sup> [Se] TLVWN：未制定标准 监测方法：氢化物发生—原子吸收光谱法；荧光分光光度法 工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

## 7 环境风险评价

防护措施:	<p>呼吸系统防护:可能接触其粉尘时,必须佩戴防尘面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:呼吸系统防护中已做防护。 身体防护:穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护:戴橡胶手套。</p> <p>其他防护:工作完毕,淋浴更衣。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
理化性质:	<p>熔点(°C): 217</p> <p>相对密度(水=1): 4.81 沸点(°C): 684.9</p> <p>溶解性:不溶于水、醇,溶于硫酸、硝酸、碱、二硫化碳。</p>
稳定性和反应活性:	<p>禁忌物:强氧化剂、酸类。</p>
毒理学资料:	<p>LD50 : 6700mg/kg (大鼠经口)</p>
废弃:	<p>若可能,回收使用。或用安全掩埋法处置。</p>

表 7-10 硫化钠的理化和危险特性表

中文名称:	硫化钠
英文名称:	SODIUM SULFIDE
分子式:	Na <sub>2</sub> S
CAS 号:	1313-82-2
外观与性状:	无色或米黄色颗粒结晶
危险性:	<p>紧急情况概述:</p> <p>吞咽有害。皮肤接触会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。GHS 危险性类别:</p> <p>急性经口毒性类别 4</p> <p>急性经皮肤毒性类别3 皮</p> <p>肤腐蚀/刺激类别 1B</p> <p>危害水生环境——急性危险类别1</p>
环境危险:	对水生生物毒性极大。
健康危害:	吞咽有害。皮肤接触会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感,就医。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。
食入:	漱口,禁止催吐。立即就医。
灭火方法:	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火,直流水可能导致可燃性液体的飞溅,使火势扩散。
	<p>环境保护措施:</p> <p>收容泄漏物,避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。</p>

## 7 环境风险评价

泄漏应急处理:	<p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风的库房。</p> <p>库温不宜超过 37°C。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。保持容器密封。</p> <p>远离火种、热源。</p>
防护措施:	<p>工程控制：</p> <p>作业场所建议与其它作业场所分开。密闭操作，防止泄漏。</p> <p>加强通风。</p> <p>设置自动报警装置和事故通风设施。设置应急撤离通道和必要的泻险区。</p> <p>设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警系统。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个体防护装备：</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p>
理化性质:	熔点 950°C,相对密度 1.86。无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。
稳定性和反应活性:	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。
毒理学资料:	<p>经口：LD50 Rat oral 208 mg/kg</p> <p>吸入：无资料</p> <p>经皮：无资料</p>
废弃:	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规。尽可能回收利用。</p> <p>如果不能回收利用，采用焚烧方法进行处置。不得采用排放到下水道的方式废弃处置本品。</p>

表 7-11 二氧化硒的理化和危险特性表

中文名称:	二氧化硒
英文名称:	seleniumdioxide
分子式:	SeO2
CAS 号:	7446-08-4

## 7 环境风险评价

化学别名:	亚硒酞
外观与性状:	白色或微红色有光泽的针状结晶粉末, 有刺激性气味。
危险类别:	急性毒性—经口, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触, 类别 1 特异性 靶器官毒性—反复接触, 类别 1 危害水生环境 —急性危害, 类别 1 危害水生环境—长期危害, 类别 1
主要用途:	用作氧化剂、催化剂、试剂等。
侵入途径:	吸入、食入。
健康危害:	吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可导致严重的毒性反应。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液, 可能产生全身损伤的有害作用。本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴有疼痛。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。
环境危害:	本品对水生生物毒性极大。本品对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。
眼睛接触:	用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适, 就医。
吸入:	立即将患者移到新鲜空气处, 保持呼吸畅通。如果呼吸困难, 给吸氧。如患者食入或吸入本物质, 不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。
食入:	禁止催吐, 切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。
危险特性:	吞食后有剧毒。对眼睛有严重刺激性。短期暴露有严重损伤健康的危险。长期暴露有严重损伤健康的危险。对水生物有剧毒, 使用适当的容器, 以预防污染环境。对水生环境可能会引起长期有害作用。使用适当的容器, 以预防污染环境。
灭火注意事项:	灭火时, 应佩戴呼吸面具并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。
泄漏应急处理:	环境保护措施: 在确保安全的情况下, 采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。 泄漏化学品的收容、清除方法及处置材料: 少量泄漏时, 可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物, 大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中, 并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源, 并采用防火花工具和防爆设备。
贮存注意事项:	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。
防护措施:	呼吸系统防护: 如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时, 请使用全面罩式多功能防毒面具。 眼睛防护: 佩戴化学护目镜。 皮肤和身体防护: 穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。

## 7 环境风险评价

	手防护：戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，更衣。保持良好的卫生习惯。
理化性质：	白色有光泽针状结晶，有刺激性气味。蒸气为绿色；熔点 340°C, 315°C时升华，密度 3.95g/cm <sup>3</sup> （15°C），其酸性比亚硫酸弱。
稳定性和反应活性：	稳定性：在正确的使用和存储条件下是稳定的。 不相容的物质：活泼金属、醇、醛、二硫化碳、碳、硫、磷、硼、还原剂、金属乙炔化物和金属碳化物。
毒理学资料：	LD50：68.1mg/kg（大鼠经口）
废弃：	处置前应参阅国家和地方有关法规。

表 7-12 SO<sub>2</sub> 理化和危险特性表

标识	中文名：二氧化硫		危险性类别：第2.3类有毒气体	
	英文名：sulfur dioxide		危规号：23013	
理化性质	熔点（°C）	-75.5	沸点（°C）	-10
	燃烧热（kJ/mol）	无意义	饱和蒸气压（Kpa）	338.42 (21.1°C)
	临界温度（°C）	157.8	临界压力（MPa）	7.87
	稳定性	稳定	避免接触的条件	——
	禁配物	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物	燃烧产物	氧化硫
	相对密度	（水=1）1.43 （空气=1）2.26		
	外观性状	无色气体、特臭		
	溶解性	溶于水、乙醇		
	主要用途	用于制造硫酸和保险粉等		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	急性毒性	LD50：无资料 LC50：6600mg/m <sup>3</sup> ，1小时（大鼠吸入）		
	健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。吸入：迅速脱离			

## 7 环境风险评价

	急救方法	现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。		
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点 (°C)	≥55	爆炸上限 (v%)	6.5
	引燃温度 (°C)	350~380	爆炸下限 (v%)	0.6
	危险特性	本品易燃，遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳等灭火剂灭火。		
	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件：</b>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。不宜久储。</p> <p><b>泄漏处理：</b>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗洗水放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容泵转移到专用收集器内，回收或运至废物处理场所处理。</p>		
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性区域。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用转移至槽车或专用收集器，回收或运至废物处理场所处理。		
防护 措施	储运注意事项	储存于阴凉、通风的仓库或储罐。远离热源和火种。与可燃物、有机物、氧化剂隔离储运。夏令炎热季节，早晚运输。		
	防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿一般作业防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p>		
	其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		

表 7-13 硫化氢的理化和危险特性表

中文名称:	硫化氢
英文名称:	Hydrogen sulfide
分子式:	H <sub>2</sub> S
CAS 号:	7783-06-4

## 7 环境风险评价

外观与性状:	无色有恶臭的气体。
危险类别:	/
健康危害:	本品是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒:短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。 极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷,呼吸和心跳骤停,发生闪电性死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触,引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
环境危害:	对环境有危害,对水体和大气可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃,具强刺激性。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。
危险特性:	
灭火注意事项:	消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉。
泄漏应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离150m,大泄漏时隔离300m,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电工作服。
贮存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
防护措施:	工程控制:严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。 呼吸系统防护:空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防静电工作服。 手防护:戴防化学品手套。
理化性质:	熔点-85.5℃,相对蒸气密度1.19,引燃温度260℃。
毒理学资料:	LC50: 618mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)

表 7-14 硫化钠的理化和危险特性表

中文名称:	硫化钠
英文名称:	SODIUM SULFIDE
分子式:	Na <sub>2</sub> S

## 7 环境风险评价

CAS 号:	1313-82-2
外观与性状:	无色或米黄色颗粒结晶
危险性:	<p>紧急情况概述:          吞咽有害。皮肤接触会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。 GHS 危险性类别:</p> <p>急性经口毒性类别 4          急性经皮肤毒性类别3 皮肤腐蚀/刺激类别 1B          危害水生环境——急性危险类别1</p>
环境危险:	对水生生物毒性极大。
健康危害:	吞咽有害。皮肤接触会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。
皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感,就医。
眼睛接触:	提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	如果吸入,请将患者移到新鲜空气处。
食入:	漱口,禁止催吐。立即就医。
灭火方法:	用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火,直流水可能导致可燃性液体的飞溅,使火势扩散。
泄漏应急处理:	<p>环境保护措施:          收容泄漏物,避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。</p> <p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料: 少量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收,并转移至安全场所。禁止冲入下水道。</p> <p>大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖,抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风的库房。</p> <p>库温不宜超过 37°C。应与氧化剂、食用化学品分开存放,切忌混储。保持容器密封。</p> <p>远离火种、热源。</p>
防护措施:	<p>工程控制:          作业场所建议与其它作业场所分开。 密闭操作,防止泄漏。          加强通风。</p> <p>设置自动报警装置和事故通风设施。设置应急撤离通道和必要的泻险区。          设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明,并设置通讯报警系统。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护装备:          呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态</p>

## 7 环境风险评价

	<p>抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。</p>
理化性质：	熔点 950°C,相对密度 1.86。无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状。
稳定性和反应活性：	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。
毒理学资料：	<p>经口：LD50 Rat oral 208 mg/kg</p> <p>吸入：无资料</p> <p>经皮：无资料</p>
废弃：	<p>处置前应参阅国家和地方有关法规。尽可能回收利用。</p> <p>如果不能回收利用，采用焚烧方法进行处置。不得采用排放到下水道的方式 废弃处置本品。</p>

表 7-15 氨的理化性质

标识	中文名	氨		分子式	NH <sub>3</sub>		危险性类别	第 2.3 类有毒气体		
	别名	液氨、氨		分子量	17.03		危险货物编号	23003		
	英文名	Ammonia		UN 号	1005		CAS 号	7664-41-7		
理化性质	外观与性状	无色透明，有刺激性恶臭。				溶解性	易溶于水、液氨、乙醚			
	熔点	-77.7°C		沸点	-33.5°C		燃烧热	无资料		
	相对密度 (空气=1)	气态 0.60		相对密度 (水=1)	液态 0.82(-79°C)		饱和蒸气压	506.62kPa(4.7°C)		
	临界温度	132.5°C		临界压力	11.40MPa		禁忌物	卤素、酰基物、酸类、氯仿、强氧化剂		
	稳定性	稳定		聚合危害	不聚合					
燃爆危险与消防	燃烧性	易燃		引燃温度	651°C		火灾危险性类别	乙类		
	爆炸极限	15.7~27.4%		闪点	无意义		燃烧(分解)产物	氧化氮、氨。		
	最小点火能	无资料					最大爆炸压力	0.580MPa		
	危险特性	与空气能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧、爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。容器受热内部压力增大，有发生开裂、爆炸的危险。								
	灭火方法	必须穿戴全身防火、防毒服，切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能时将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。								
健康危害与防护	工作场所职业接触限值 mg/m <sup>3</sup>				职业毒性危害等级			侵入途径		
	MAC：—	TWA：20	STEL：30	IV级，轻度危害			吸入			
	<p>健康危害</p> <p>低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度氨可造成组织溶解坏死。</p> <p>急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合症，剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼</p>									

## 7 环境风险评价

		吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。 液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。			
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；提供淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应佩戴自过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作场所禁止吸烟、进食和进水。工作后淋浴、更衣。保持良好卫生习惯。			
急救与应急	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去被污染衣着，用2%硼酸液或清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用清水或生理盐水彻底冲洗至少15min。就医。			
	应急处理	泄漏时迅速将污染区人员撤离至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷雾状水中和、稀释、溶解，构筑围堤收容产生废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。泄漏容器要妥善处理，经修复、检验后再用。			
储运与废弃	包装分类	II	包装标志	6, 7	包装方法 钢质气瓶
	储运事项	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。罐储时要有防火、防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械、设备和工具。验收时要注意品名和验瓶日期，先进先用。槽车运送时要灌装适量，不可超压、超装运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按照规定路线行驶，中途不得停留。			
	废弃处置	应根据国家和地方有关法规的要求进行处置。			

表 7-16 氯的理化性能指标和危险特性一览表

标识	中文名：氯	危险化学品目录中的序号：1381
	英文名：Chlorine	CAS 号：7782-50-5
	分子式：Cl <sub>2</sub>	分子量：71
理化特性	外观与性状：黄绿色、有刺激性气味的气体，液化后为黄绿色透明液体。	
	沸点（℃）：-34.5	熔点（℃）：-101
	相对密度（空气=1）：2.48	相对密度（水=1）：1.47
	临界温度（℃）：144	临界压力（MPa）：无资料
	燃烧热（kJ/mol）：无意义	饱和蒸汽压（kPa）：506.62
	引燃温度（℃）：无意义	闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：无意义	爆炸上限（%）：无意义
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
	禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢等。	
溶解性：易溶于水、碱液。		

## 7 环境风险评价

毒 性 及 健 康 危 害	急性 中毒	LD50: 850mg / m <sup>3</sup> , 1h (大鼠吸入)
		LC50: 无资料
	接触限值	无资料
	侵入途径: 吸入	毒性:
	健康 危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒: 轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷, 出现气管炎和支气管炎的表现; 中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿, 病人除有上述症状加重外, 出现呼吸困难、轻度紫绀等; 重者发生肺水肿、昏迷和休克, 可出现气胸、纵隔肺气肿等并发症。吸入极度高浓度的氯气, 可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击性”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯气时, 暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响: 长期低浓度接触, 可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等; 可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
急救 措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
环境 资料	对环境有严重危害, 对水体可造成污染。	
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性:	本品助燃, 高毒, 具刺激性。
	危险 特性	本品不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氮、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
	灭火 方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉。 灭火注意事项: 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器, 穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。
	泄 漏 应 急 处 理	应急行动: 人员迅速撤离污染区至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150 米, 大泄漏时隔离 450 米。现场负责人应立即组织应急处理, 尽可能切断泄漏源, 抢救中毒者。抢修、抢救人员必须佩戴空气(氧气)呼吸器, 穿全身橡胶防毒衣。 消除方法: 抢修中应利用现场机械通风设施和事故氯气处理装置等, 降低现场氯气浓度。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤收容产生的大量废水。钢瓶泄漏液氯时, 应转动钢瓶, 使泄漏部位位于氯的气态空间; 瓶阀泄漏时, 拧紧六角螺母; 瓶体焊缝泄漏时, 临时采用内衬橡胶垫片的铁箍箍紧。如有可能, 将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。凡泄漏钢瓶应尽快使用完毕, 返回生产厂。
包 装	包装分类: II类包装	包装标志: 有毒气体
	气瓶、移动式压力容器(罐式集装箱、罐式汽车、铁路罐车)	
操 作	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员经过培训持证上岗, 严格遵守工艺规程和岗位操作法。操作岗位配备过滤式防毒面具、空气(氧气)呼吸器、橡胶手套和全身橡胶防毒衣等。远离火种、热源以及易燃、可燃物, 工作场所严禁吸烟。避免与醇类等有机化学品接触。液氯钢瓶搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数值的消防器材及泄漏	

	应急处理设备。
储存	禁止露天存放，不准使用易燃、可燃材料搭设的棚架存放，必须储存在专用库内。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不宜超过 80%。液氯充装量为 500kg 和 1000kg 的重瓶，应横向卧放，防止滚动，并留出吊运间距和通道；存放高度不得超过两层；存放期不得超过三个月。应与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行剧毒品“五双”管理制度。
运输	本品铁路运输只限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配备表进行配装。采用气瓶运输时必须戴好瓶上的安全帽。充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶装运，只允许单层放置，并牢靠固定防止滚动，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

由上述主要物料的理化性质可以看出，盐酸、硫酸具有腐蚀性，氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢、氨气等具有毒性，在发生泄漏等异常情况下，大量外排时会造成人员伤亡和环境污染，发生泄漏时均具有毒性危害，防护不当会造成人员中毒及环境污染。

### 7.1.2 环境敏感点识别

本工程周围环境敏感点分布情况见下表。

表 7-17 项目周围大气环境保护目标一览表

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
1.	大气	思礼村	WS	135	2651	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2.		石牛村	E	198	1370	村庄	
3.		黄庄新村	E	415	485	村庄	
4.		范寺村	N	740	1896	村庄	
5.		涧北村	W	1400	2395	村庄	
6.		北姚村	SE	1430	1014	村庄	
7.		思礼镇消防队	W	55	10	单位	
8.		思礼镇初级中学	SSW	615	450	学校	
9.		思礼小学	SSW	686	90	学校	
10.		涧南庄村	SW	1560	854	村庄	
11.		荆王村	NE	1570	1815	村庄	
12.		洛峪新村	NE	1580	894	村庄	

## 7 环境风险评价

序号	要素	名称	基本情况				保护要求
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能	
13.		三河村	SE	1580	860	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
14.		三河寨村	SE	1685	846	村庄	
15.		牛湾新村	E	1780	494	村庄	
16.		北官桥村	SE	2055	927	村庄	
17.		塘石村	NE	2195	1313	村庄	
18.		南樊村	NE	2310	994	村庄	
19.		北勋村	SW	2320	2400	村庄	
20.		张村	SW	2345	1888	村庄	
21.		曲阳村	S	2490	1060	村庄	
22.		逢南村	NE	2660	784	村庄	
23.		中樊村	NE	2710	950	村庄	
24.		城岸村	NW	2735	424	村庄	
25.		张庄村	SW	2865	847	村庄	
26.		西官桥村	SE	2740	1246	村庄	
27.		南白涧村	SE	2910	1462	村庄	
28.		北樊村	NE	2920	457	村庄	
29.		西石露头村	E	2925	3148	村庄	
30.		南勋村	SW	2800	1996	村庄	
31.		酒务村	N	3155	784	村庄	
32.		贾庄村	NE	3225	942	村庄	
33.		东官桥村	SE	3180	876	村庄	
34.		卫庄村	S	3260	1700	村庄	
35.		灵山村	E	3290	1300	村庄	
36.		立城村	NW	3580	1050	村庄	
37.		西柴庄村	SW	3585	652	村庄	
38.		北石村	SW	3595	1992	村庄	
39.		枣林村	SW	3660	600	村庄	

## 7 环境风险评价

序号	要素	名称	基本情况				保护要求	
			方位	距厂界最近距离 (m)	人数 (人)	功能		
40.		庆华村	W	3690	1300	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	
41.		南石村	SW	3725	1619	村庄		
42.		虎尾河村	NE	3750	1120	村庄		
43.		高庄村	W	3790	1091	村庄		
44.		富士花园	S	3820	2000	居民区		
45.		孔庄村	SW	3940	1721	村庄		
46.		韩村	SE	4015	1300	村庄		
47.		青多村	NE	4095	1050	村庄		
48.		小庄村	E	4100	1800	村庄		
49.		泥河头村	SE	4105	1200	村庄		
50.		大郭富村	NE	4190	830	村庄		
51.		周庄村	S	4200	1210	村庄		
52.		三教堂村	NW	4215	876	村庄		
53.		承留村	SW	4240	4258	村庄		
54.		宋庄村	SE	4280	1500	村庄		
55.		东石露头村	E	4300	906	村庄		
56.		小郭富村	N	4360	595	村庄		
57.		柴庄村	E	4400	1300	村庄		
58.		高沟村	SW	4620	675	村庄		
59.		大峪新村	SE	4620	2055	村庄		
60.		小南姚村	SW	4715	328	村庄		
61.		姬沟村	NW	4875	205	村庄		
厂址周围 500m 敏感点人口数合计					1225	--		
厂址周围 5000m 敏感点人口数合计					74855	--		

表 7-18 项目周围地表水及地下水环境保护目标一览表

要素	序号	敏感目标	方位	距离 (m)	供水规模 (人)	类别	保护级别
地	1	小沙河	S	814	--	--	《地表水环境质量标准》

## 7 环境风险评价

要素	序号	敏感目标	方位	距离(m)	供水规模(人)	类别	保护级别
表水	2	蟒河	N	1200	--	--	(GB3838-2002) III类
地下水	1	思礼村水井	S	328	2651	集中式饮用水源地	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	2	石牛村水井	E	450	1370	集中式饮用水源地	
	3	黄庄新村水井	NE	867	485	分散式饮用水源地	
	4	范寺村水井	N	880	1896	集中式饮用水源地	
	5	武山花园水井	SW	1250	500	分散式饮用水源地	
	6	涧北村水井	W	1295	2395	集中式饮用水源地	
	7	小庄水源地准保护区	NE	1250	--	集中式饮用水源地	
	8	北姚村水井	SE	1430	1014	集中式饮用水源地	
	9	思礼镇政府水井	S	1450	100	分散式饮用水源地	
	10	万洋湖小区水井	S	1550	800	分散式饮用水源地	
	11	涧南庄村水井	SW	1560	854	分散式饮用水源地	
	12	三河村水井	SE	1580	860	分散式饮用水源地	
	13	三河寨村水井	SE	1685	846	分散式饮用水源地	
	14	牛湾新村水井	E	1780	494	分散式饮用水源地	
	15	北官桥村水井	SE	2055	927	分散式饮用水源地	
	16	南樊村水井	NE	2310	994	分散式饮用水源地	
	17	张村水井	SW	2345	1888	集中式饮用水源地	
	18	中樊村水井	NE	2710	950	分散式饮用水源地	
	19	南白涧村水井	SE	2910	1462	集中式饮用水源地	

## 7.2 环境风险潜势判定

## 7.2.1 危险物质及工艺系统危险性分级

## 7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q 计算

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

针对企业的生产、使用、储存的风险物质，查询《环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 等标准、规定进行辨识，确定本项目 Q 如下表。

表 7-19 建设项目 Q 值确定表

名称	CAS 号	储存量/在线量 (t)	临界值 (t)	Q 值
氯酸钠	7775-9-9	11.0000	100	0.1100
硫脲	62-56-6	4.3200	50	0.0864
硫化钠	1313-82-2	4.5000	50	0.0900
氯化氢	7647-01-0	3.2159	2.5	1.2864
硫酸	7664-93-9	15.5805	10	1.5581
二氧化硫	7446/9/5	0.0005	2.5	0.0002
硫化氢	7783/6/4	0.0001	2.5	0.0000
氯气	7782-50-5	0.0001	1	0.0001
氨气	7664-41-7	0.0003	5	0.0001
甲酸	64-18-6	2.3468	10	0.2347
氨水	1336-21-6	0.2475	10	0.0248
二氧化硒	7446/8/4	11.5284	50	0.2306
亚硒酸钠	10101-18-8	8.8748	50	0.1775
项目 Q 值				3.7987

由上表可知，本项目  $1 \leq Q < 10$ 。

### 7.2.1.2 行业及生产工艺 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C1.2 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-20 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	项目涉及氧化工艺（氧化炉）	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	熔化炉（450℃）、氧化炉（550℃）、真空炉（420℃）、盐酸/硫酸储罐、甲酸/氨水储罐、氯酸钠储罐区、成品区等	30
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目利用、贮存危险物质	5
合计				45

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，本项目 M 分值为 45，以 M1 表示。

### 7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性等级 P 值确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-21 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺为 M1，因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

## 7.2.2 环境敏感程度的分级

### 7.2.2.1 大气环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，大气环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-22 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由表 7.10 可知，项目周边 500m 范围内人口总数为 1225 人，大于 1000 人，因此，项目大气环境敏感程度为 E1，属于环境高度敏感区。

### 7.2.2.2 地表水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D2，依据事故情况

下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7-22。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7-23、表 7-24。

表 7-23 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-24 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7-25 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

区域地表水体为蟒河及小沙河均为（Ⅲ类水体），距离本项目最近直线距离分别为约 1200m、814m，若发生风险事故，危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体为Ⅲ类水体，则地表水功能敏感性分区为 F2；危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ169-2018 中规定的相关敏感保护目标，则环境敏感目标为 S3，因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E2，属于地表水环境中度敏感区。

### 7.2.2.3 地下水环境

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D3，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7-26 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 7-27 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7-28 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定

## 7 环境风险评价

	$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目地下水径流方向下游有多处集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地, 均未划分水源地保护区, 拟建项目场地位于这些水源地的地下水径流方向的上游补给区, 地下水功能敏感性为 G2; 场地包气带的岩性以粉质粘土为主, 厚度在 21.5~23.8m, 平均为 22.6m, 渗透系数为  $5.73 \times 10^{-5} \sim 6.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 取平均值为  $5.88 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 则包气带防污性能分级为“D2”。因此, 本项目地下水敏感特性为 E2, 为环境中度敏感区。

### 7.2.3 环境风险潜势确定

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 7-29 环境风险潜势划分依据

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 项目各环境要素环境风险潜势划分见下表。

表 7-30 项目环境风险潜势划分结果

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境要素风险潜势	项目风险潜势
大气环境	P2	E1	IV	IV
地表水环境		E2	III	
地下水环境		E2	III	

根据上表, 项目环境风险潜势为IV。

## 7.3 评价工作等级及评价范围

### 7.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价工作级别划分依据见下表，根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级为一级。

表 7-31 评级工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 7-32 本项目评价工作等级划分结果

环境要素	风险潜势划分结果	环境要素评价等级	项目评价等级
大气环境	IV <sup>+</sup>	一级	一级
地表水环境	III	二级	
地下水环境	III	二级	

### 7.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定各环境要素评价范围见下表。

表 7-33 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目边界外 5km 范围内
地表水环境	厂区，主要对厂区废水防控措施进行分析
地下水环境	参照地下水影响评价，评价范围为 23.78Km <sup>2</sup>

## 7.4 风险识别

本次评价环境风险识别内容主要从物质危险性、生产系统和危险物质向环境转移的途径三方面。

### 7.4.1 物质危险性识别

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目原辅料、产品及污染物排放所涉及的危险物质为氯酸钠、硫脲、硫化钠、盐酸、硫酸、氯化氢、二氧化硫、硫化氢、氯气、氨气、甲酸、氨水、二氧化硒及亚硒酸钠。

### 7.4.2 生产系统危险性识别

根据项目平面布置,厂区主要生产单元及构筑物涉及酸泥提硒车间、粗硒精制车间、原料库、成品库、辅料库、罐区、危废贮存库、初期雨水池、事故水池等,其中危险单元主要是酸泥提硒车间浸出反应槽、沉汞槽、粗硒精制车间氧化炉、真空炉、还原槽、甲酸储罐、辅料库氯酸钠存放区域。

本项目危废主要有浸出铅渣、沉汞渣、熔化废渣、熔化收尘灰、氧化废渣、溶解压滤渣、废树脂、精硒熔化除尘灰、真空炉残渣、中和滤渣、磨粉除尘灰、废滤布、废滤袋、碱喷淋压滤渣、废包装、生活垃圾,其中熔化废渣、氧化废渣、精硒熔化除尘灰、磨粉除尘灰返回本项目利用,浸出铅渣、熔化收尘灰、溶解压滤渣、真空炉残渣、中和滤渣、碱喷淋压滤渣返回万洋冶炼回收利用,沉汞渣、废树脂、废滤布、废滤袋以及废包装经厂区危废贮存库暂存后定期交由有资质单位安全处置。

项目危险单元分布图见下图。

部分涉密。

图 7-1 酸泥厂区危险单元分布图

部分涉密。

图 7-2 精硒厂区危险单元分布图

### 7.4.2.1 危险单元划分

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

根据厂区平面布置和功能区划及以上定义，项目危险单元划分及危险物质最大存在量情况见下表。

表 7-34 危险单元划分一览表

类别	生产工序	主要设备	台/套	风险物质	最大存在量 qn (t)	危险因素类型
主体工程	酸泥提硒车间	辅料库	1	氯酸钠	11	泄漏、化学中毒
				硫脲	4.32	
				硫化钠	4.5	
		浸出槽	1	氯酸钠	0.73	
				氯化氢	0.0015	
				硫酸	0.0013	
				二氧化硫	0.0005	
		储罐	1	氯气	0.0001	
				盐酸	9.016	
				硫酸	15.5796	
粗硒精制车间	氧化炉	1	铅、汞、砷、镉、硫酸雾	0.026	泄漏、腐蚀、化学中毒	
	真空炉	1	铅、汞、砷、镉等	0.00003		
	液态储罐	1	90%甲酸	2.3468		
			20%氨水	0.2475		
成品库仓库	储存		二氧化硒	11.5284	泄漏、腐蚀	
			亚硒酸钠	8.8748		

### 7.4.2.2 风险源危险因素分析

风险源的危险因素主要包括其潜在危险性、风险源存在的条件和转化为事故的触发因素等，根据本项目生产情况和风险特征，评价划分了本项目危险单元，并依据其潜在危险性、存在条件和转化为事故的触发因素等确定了重点风险源，各风险源的危险因素见下表。

## 7 环境风险评价

表 7-35 潜在风险源危险性、存在条件和事故触发因素一览表

序号	危险单元	风险源	危险性		存在条件	是否重点风险源	转化为事故的触发因素
			主要危险物质	危险性类别			
1	辅料仓库	危险废物	氯酸钠、硫脲、硫化钠	有毒有害	常温常压	否	地面破损造成原料散落、下渗或外流
2	酸泥提硒车间	浸出槽、沉汞槽等	氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢	有毒有害	50°C、常压	是	项目废气处理设施失效，事故排放，有害气体在空气中挥发扩散
		储罐	盐酸、硫酸	有毒有害	常温常压	是	管道、阀门破裂
3	粗硒精制车间	还原槽	氨	有毒有害	95°C、常压	是	项目废气处理设施失效，事故排放，有害气体在空气中挥发扩散
		氧化炉	重金属、硒、硫酸雾	有毒有害	500°C、常压	否	项目废气处理设施失效，事故排放，有害气体在空气中挥发扩散
		真空炉	重金属、硒等	有毒有害	420°C，微负压	否	项目废气处理设施失效，事故排放，有害气体在空气中挥发扩散
		液态储罐	甲酸、氨水	有毒有害	常温常压	是	管道、阀门破裂
4	危废暂存间	危险废物	危险固废	有毒有害	常温常压	否	地面破损、危废包装容器破损等
6	废水收集池及粗硒废水输送管道	含重金属废水	重金属等	有毒有害	常温常压	否	构筑物防腐防渗层破裂、设备腐蚀老化泄漏等，导致下渗进入地下水、溢流进入地表水

注：转化为事故的触发因素还有操作失误、违反维修规程、检修不及时等人为因素

### 7.4.3 环境风险类型及危害分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质的泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的危险物质主要具有有毒有害特性，部分风险源涉及高温工艺，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

①项目危险物质泄漏主要包含以下情况：

- a.项目生产设施设备、储运设施、物料输送管道等发生损坏，导致危险物质泄漏。
- b.原辅材料、危险废物等包装破损导致的泄漏；
- c.生产过程中操作失误或、违章作业或设备故障导致危险物质泄漏。

②项目可能发生的伴生/次生污染主要包含以下情况：

a.如项目厂区发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防废水没有得到有效控制，可能会进入地表水体，造成区域的水体污染；

b.火灾爆炸可能破坏地面覆盖物（防腐防渗层），导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

#### 7.4.3.1 大气环境风险事故情形

项目的废气事故排放主要是酸泥提晒车间废气管道发生破损，造成氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢等事故排放，事故排放的高浓度氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢泄漏扩散至环境空气中，对下风向敏感点造成较大影响。

#### 7.4.3.2 废水事故性排放途径及危害分析

项目可能外泄的废水主要指生产车间反应槽及储槽中液体、原料罐区储罐中液体，项目泄漏废水如无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，将沿厂区地面逸散，会对漫流区域及下游地表水造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

#### 7.4.3.3 废水下渗途径及危害分析

本项目生产车间反应槽及储槽、收集槽防渗层破裂可能造成废水下渗，存在污染地下水环境及土壤的风险。

#### 7.4.3.4 危险废物储运过程中环境风险

### (1) 危险废物储存过程中的环境风险

项目原料仓库按危废仓库管理，原料仓库、危废暂存间地面进行防渗处理，但在考虑极端情况发生的情况下，项目原料仓库、危废暂存间在防渗结构遭到破坏后，可能因危险废物中的重金属下渗对造成地下水环境污染。

### (2) 危险废物运输过程中的环境风险

项目危险废物贮存与利用均在厂区内且危险废物的贮存环节与利用环节距离较近，运输距离均在400m以内，运输距离短，运输使用专用的密闭危废运输车辆，生产车间地面和原料仓库、危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施，一般不会对周边敏感点造成大的不利影响。如因危险废物从贮存环节运输到利用场所的过程中发生散落时处置不当，可能对周边地下水环境、土壤环境污染。

项目危险废物的厂外运输需由危险废物处置单位负责，需要按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求以公路运输的形式进行运输。项目危险废物基本在国道或高速公路上运输，对于散落或者泄漏事故的处理处置措施相对可靠，危废运输对运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

## 7.4.4 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果见下表。

## 7 环境风险评价

表 7-36 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	是否重点风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	酸泥提硒车间	浸出槽、沉汞槽等	是	氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点
		储罐	是	盐酸、硫酸	泄漏	气体扩散：环境空气 废水下渗：土壤、地下水 废水漫流：地表水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 周边地下水环境
2	粗硒精制车间	还原槽	是	氨	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点
		液态储罐	是	甲酸、氨水	泄漏	气体扩散：环境空气 废水下渗：土壤、地下水 废水漫流：地表水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 周边地下水环境
4	废水收集池及粗硒废水输送管道	含重金属废水	否	重金属	泄漏	废水下渗：土壤、地下水 废水漫流：地表水	周边土壤环境 周边地下水环境 下游地表水环境
5	原料仓库、危废暂存间	危险废物	否	重金属、危险固废	泄漏	下渗：土壤、地下水	周边土壤环境 周边地下水环境

## 7.5 风险事故情形分析

### 7.5.1 风险事故情形设定

#### 7.5.1.1 事故案例及分析

本项目涉及的酸液及重金属及其化合物在工业中应用广泛，转化复杂，从历史突发环境事件统计来看，涉重金属突发环境事件比例较高。

(1) 2006年03月3日上午九时许，浏阳市永安镇冶锌厂的硫酸罐发生严重破损，导致两吨左右的硫酸全部流向捞刀河。硫酸泄漏后，永安镇冶锌厂立即抛撒石灰中和硫酸，并在捞刀河排水口撒下石灰，据监测，附近水域未受明显影响。

(2) 2007年年底贵州省独山县瑞丰矿业有限公司将1900吨含砷废水直接排入都柳江，造成下游群众饮水危机，17人出现不同程度的砷中毒。环保部门认定这起环境污染事件性质恶劣，相关负责人已被公安部门刑事拘留。

(3) 2015年7月14日凌晨3时10分左右，位于曲江区乌石镇韶关市广氮化工有限公司盐酸储罐区发生一起因盐酸罐体底部破裂及罐体倒塌引发的盐酸泄漏事故，事故导致盐酸罐区内约168吨盐酸泄漏，事故未造成人员伤亡，直接经济损失约100万元。凌晨3时45分，安监及消防人员到达事故现场指挥事故应急救援，指挥附近受影响的村民人员疏散，现场指挥5#盐酸储罐排险堵漏，指挥消防人员冲水稀释泄漏盐酸，指挥广氮化工公司调运石灰及片碱中和泄漏盐酸，修筑石灰围堰防止废水外排。凌晨4时35分，5#盐酸储罐成功堵漏。

#### 7.5.1.2 本项目风险事故情形设定原则

设定项目风险事故情形发生可能性要处于合理的区间。一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则如下：

(1) 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器、常压单包容储罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形；

(2) 内径 $>150\text{mm}$ 的管道泄漏孔径为10%孔径的频率为 $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ ，可作为最大可信事故情形。

### 7.5.1.3 本项目风险事故情形的设定情况

根据本项目风险识别结果及所在区域环境敏感点的特征及分布，本次评价环境风险事故情形设定情况见下表。

表 7-37 风险事故情景设定内容一览表

危险单元	风险源	风险类型	泄漏原因	危险物质	影响途径及可能影响的敏感目标
酸泥提硒车间	浸出槽、沉汞槽	物质泄漏	烟道破损	氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢	通过大气扩散影响周边居住区的环境空气质量
粗硒精制车间	还原槽	物质泄漏	浸烟道破损	氨气	通过大气扩散影响周边居住区的环境空气质量； 通过废水下渗影响区域地下水环境
罐区	硫酸、盐酸储罐	物质泄漏	管道、阀门破裂	硫酸、盐酸	废水漫流影响下游地表水环境
冲渣废水收集池、污水处理站	含重金属废水	物质泄漏	浸出液储槽防渗层破裂	重金属	通过废水下渗影响区域地下水环境

### 7.5.2 源项分析

酸泥提硒车间废气管道、粗硒车间废气管道发生破损，泄漏孔径为 10%孔径，造成氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢及氨气事故排放。根据工程分析，项目事故状态下排放情况见下表。

表 7-38 建设项目大气环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄露时间	总泄漏量 (kg)
1	事故排放	酸泥车间	氯化氢	大气环境	0.00004	10min	0.024
2			二氧化硫	大气环境	0.000015	10min	0.009
3			氯气	大气环境	0.000003	10min	0.0018
4			硫化氢	大气环境	0.000004	10min	0.0024
5	事故排放	粗硒车间	氨	大气环境	0.000005	10min	0.003

## 7.6 环境风险预测与评价

### 7.6.1 大气环境风险预测与评价

根据大气环境风险等级判定，项目大气环境风险评价等级为一级，根据导则要求需要通过选取最不利的气象条件及事故发生地最常见的气象条件分别进行后果预测，给出

风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

### (1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中的要求,采用理查德森数 (Ri) 对事故排放情况 (连续排放) 进行了 Ri 值计算, 如下:

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中:  $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$\rho_a$ ——环境空气密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

Q——连续排放烟羽的排放速率,  $\text{kg}/\text{s}$ ;

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度, 即源直径,  $\text{m}$ ;

$U_r$ ——10m 高处风速,  $\text{m}/\text{s}$ ;

经计算, 本项目氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢、氨的理查德森数 Ri 小于 1/6, 为轻质气体, 因此需要采用 AFTOX 模型进行预测。

### (2) 预测范围与计算点

本项目大气环境风险影响评价等级为一级, 评价范围为以厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域。

计算点设置情况为: 距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距, 大于 500m 范围内设置 100m 间距。

### (3) 事故源参数

根据环境风险事故源项分析, 本次大气环境风险预测的事故源参数见下表。

### (4) 气象参数

预测选取最不利气象条件进行后果预测, 预测模型主要参数详见下表。

表 7-39 大气环境风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	酸泥提硒废气相关参数	粗硒精制废气相关参数
基本情况	事故源经度/ (°)	112.564855	112.507687

参数类型	选项	酸泥提硒废气相关参数		粗硒精制废气相关参数	
	事故源维度/ (°)	35.161069		35.112409	
	事故源类型	连续排放源		连续排放源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见的气象条件	最不利气象	最常见的气象条件
	风速 (m/s)	1.5000	1.7000	1.5000	1.7000
	环境温度 (°C)	25.00	31.2	25.00	31.2
	相对湿度 (%)	50.0	67.0	50.0	67.0
	稳定度	F (稳定)	F (稳定)	F (稳定)	F (稳定)
其他参数	地表粗糙度	0.5		0.5	
	是否考虑地形	不考虑		不考虑	
	地形数据精度 (m)	--		--	

## (5) 大气毒性终点浓度值选取

表 7-40 大气毒性终点浓度值一览表

名称	大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
氯化氢	浓度-1	150
	浓度-2	33
二氧化硫	浓度-1	79
	浓度-2	2
硫化氢	浓度-1	70
	浓度-2	38
氯气	浓度-1	58
	浓度-2	5.8
氨气	浓度-1	770
	浓度-2	110

## (6) 预测结果表述

A、预测结果见下表。

表 7-41 最不利气象条件下的酸泥提硒废气中氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢  
下风向浓度预测计算结果

	氯化氢	二氧化硫	氯气	硫化氢

## 7 环境风险评价

下风向 距离 (m)	出现时 间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时 间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时 间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时 间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	12	0.0930	12	0.0349	12	0.0070	12	0.0093
50	48	0.0556	48	0.0209	48	0.0042	48	0.0056
100	120	0.0145	120	0.0054	120	0.0011	120	0.0015
150	150	0.0063	150	0.0024	150	0.0005	150	0.0006
200	210	0.0034	210	0.0013	210	0.0003	210	0.0003
250	240	0.0022	240	0.0008	240	0.0002	240	0.0002
300	300	0.0015	300	0.0005	300	0.0001	300	0.0001
350	330	0.0011	330	0.0004	330	0.0001	330	0.0001
400	390	0.0008	390	0.0003	390	0.0001	390	0.0001
450	420	0.0006	420	0.0002	420	0.0000	420	0.0001
500	450	0.0005	450	0.0002	450	0.0000	450	0.0000
600	540	0.0003	540	0.0001	540	0.0000	540	0.0000
700	600	0.0002	600	0.0001	600	0.0000	600	0.0000
800	600	0.0001	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
900	600	0.0001	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
1000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
1500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
2000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
2500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
3000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
3500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
4000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
4500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000

表 7-42 最不利气象条件下的粗硒精制废气中氨下风向浓度预测计算结果

下风向距离 (m)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	12	0.0116
50	48	0.0070

## 7 环境风险评价

100	120	0.0018
150	150	0.0008
200	210	0.0004
250	240	0.0003
300	300	0.0002
350	330	0.0001
400	390	0.0001
450	420	0.0001
500	450	0.0001
600	540	0.0000
700	600	0.0000
800	600	0.0000
900	600	0.0000
1000	600	0.0000
1500	600	0.0000
2000	600	0.0000
2500	600	0.0000
3000	600	0.0000
3500	600	0.0000
4000	600	0.0000
4500	600	0.0000
5000	600	0.0000

表 7-43 最常见气象条件下酸泥提硒废气中氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢下风向浓度预测计算结果

下风向距离(m)	氯化氢		二氧化硫		氯气		硫化氢	
	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(s)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	12	0.2605	12	0.0977	12	0.0195	12	0.0261
50	48	0.0352	48	0.0132	48	0.0026	48	0.0035

## 7 环境风险评价

100	90	0.0091	90	0.0034	90	0.0007	90	0.0009
150	150	0.0041	150	0.0015	150	0.0003	150	0.0004
200	270	0.0023	270	0.0009	270	0.0002	270	0.0002
250	330	0.0016	330	0.0006	330	0.0001	330	0.0002
300	420	0.0013	420	0.0005	420	0.0001	420	0.0001
350	450	0.0011	450	0.0004	450	0.0001	450	0.0001
400	540	0.0010	540	0.0004	540	0.0001	540	0.0001
450	600	0.0009	600	0.0003	600	0.0001	600	0.0001
500	600	0.0008	600	0.0003	600	0.0001	600	0.0001
600	600	0.0007	600	0.0002	600	0.0000	600	0.0001
700	600	0.0005	600	0.0002	600	0.0000	600	0.0001
800	600	0.0004	600	0.0002	600	0.0000	600	0.0000
900	600	0.0003	600	0.0001	600	0.0000	600	0.0000
1000	600	0.0002	600	0.0001	600	0.0000	600	0.0000
1500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
2000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
2500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
3000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
3500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
4000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
4500	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000
5000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000	600	0.0000

表 7-44 最常见气象条件下粗硒精制废气中氨下风向浓度预测计算结果

下风向距离 (m)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	12	0.0326
50	48	0.0044
100	90	0.0011
150	150	0.0005
200	270	0.0003
250	330	0.0002

## 7 环境风险评价

300	420	0.0002
350	450	0.0001
400	540	0.0001
450	600	0.0001
500	600	0.0001
600	600	0.0001
700	600	0.0001
800	600	0.0001
900	600	0.0000
1000	600	0.0000
1500	600	0.0000
2000	600	0.0000
2500	600	0.0000
3000	600	0.0000
3500	600	0.0000
4000	600	0.0000
4500	600	0.0000
5000	600	0.0000

## B、大气环境风险影响范围分析

根据环境风险预测结果，分析得到预测情景泄漏事故的最大影响范围，详见下表。

表 7-45 风险源最大影响统计表

风险物质	浓度类型	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	最不利气象条件影响 范围 (m)	最常见气象条件影响 范围 (m)
氯化氢	浓度-1	150	--	--
	浓度-2	33	--	--
二氧化硫	浓度-1	79	--	--
	浓度-2	2	--	--
硫化氢	浓度-1	70	--	--
	浓度-2	38	--	--

氯气	浓度-1	58	--	--
	浓度-2	5.8	--	--
氨气	浓度-1	770	--	--
	浓度-2	110	--	--

根据以上分析可知氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢、氨泄漏造成的风险影响，最不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 未出现，最不利气象条件下大气毒性终点浓度-2 未出现。综上所述，项目事故排放不会对大气环境和周边人群造成较大的影响，且泄漏事故均能在短时间内得到控制和处理，在做好风险防控的基础上，其大气环境风险可以接受。

综上所述，项目事故排放不会对大气环境和周边人群造成较大的影响，且泄漏事故均能在短时间内得到控制和处理，其环境风险可以接受。

### 7.6.2 地表水环境风险评价

项目可能发生的突发性水污染事故主要为反应槽因管道破裂导致的事故排放及盐酸、硫酸等储罐因管道破裂导致的事故排放，如无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水的事故性排放，排入地表水体。

根据事故情形设定及源项分析，地表水环境风险主要为废水管道破裂，导致废水泄漏。

根据设计资料，废水管道采取严格的防渗防腐措施，厂区拟设置完善的事故废水收集系统、事故水池。废水管道一旦泄漏，可收集至事故水池内，不会溢出厂界对周边地表水体造成影响。本项目酸泥提晒车间设置1个10.8m<sup>3</sup>盐酸、1个10.8m<sup>3</sup>硫酸储罐，罐区围堰高度约1.2m，长宽为6m\*3m，容积为21.6m<sup>3</sup>，泄漏废液可全部截留在罐区内。浸出、还原、沉汞等反应槽容积均为10m<sup>3</sup>的储罐，充填系数均为0.8，酸泥提晒车间地面设置了12m<sup>3</sup>的收集池，一旦储罐发生泄漏，均可全部流入地面收集池内。本项目精晒车间设置1个1.7m<sup>3</sup>氨水、1个2.6m<sup>3</sup>氨水储罐，项目的甲酸储罐和氨水储罐底部设置了应急储罐（1.5×1.2×1.0m=1.8m<sup>3</sup>、2×1.5×1.0m=2.8m<sup>3</sup>），泄漏废液可全部截留在罐区内溶解、还原、中和等反应槽容积为6.1-7.5m<sup>3</sup>，充填系数均为0.8，酸泥提晒车间地面设置了12m<sup>3</sup>的收集池（6\*1\*2m），一旦单个储罐发生泄漏，均可全部流入粗晒地面收集池内，不会

溢出厂界对周边地表水体造成影响。

本次风险评价距最近的地表水体距离较远，对其造成影响的可能性较小。故本次评价不再对地表水环境进行定量预测。

综上，项目事故发生后废水排放情况是可控的，预计不会对地表水环境产生影响。

### 7.6.3 地下水环境风险评价

本项目地下水环境风险事故预测内容与地下水环境影响预测相同，相关预测内容参见本报告地下水环境影响预测与评价内容，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

由于废水收集池和水处理站有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建（构）筑物进行防渗处理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

## 7.7 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可大大减小事故发生率，预先制定切实可行的事故应急计划可大大减轻事故发生后可能受到的损失。评价从环境风险防范措施和环境风险事故应急预案两方面对本项目环境风险管理提出要求和

### 7.7.1 风险防范措施

#### 7.7.1.1 危险固废贮存、运输过程中的风险防范措施

项目原料为危险废物，在厂内设原料库临时储存，运输均采用汽车运输。原料仓库、危废暂存间设置防风、防雨、防晒措施，同时采取相应措施防止洪水进入贮存场，保障贮存场安全。危险废物贮存场在醒目位置设危险废物贮存警示标志，配备相应的照明设施和应急防护设施，原料仓库、危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。采取以上措施后，如危险废物贮存环节发生泄漏等事故情况下不对外环境造成污染影响。

如在运输过程中出现交通事故，有可能会造成区域地表土壤、地表水体、甚至地下水及环境空气的污染，建设单位应给予充分重视。建设单位应针对项目危险废物贮存、运输采取相应的防护措施、制定严格的管理措施及相应的应急响应程序。

①建设单位应向主管环保部门申请领取经营许可证，按照国家有关规定办理危险废物转移联单。

②建设单位应严格按照相关法规、规范要求进行危险废物的运输，防止运输安全事故的发生。建设单位将与各供货企业签订责任协议，协议中规定运输任务及相应的安全责任。

③负责运输的单位、车辆及人员应有相应的资质，建设单位应负起对运输车辆的监管义务，严把承担运输任务单位是否具有相应的运输资质及运输车辆配置是否符合规范，对不满足安全要求的运输单位应要求供货方进行更换或完善相关措施，保障运输安全。

④物料，运输时应篷布遮盖，物料堆积高度不应超出车辆货斗高度，运输车辆应悬挂运送危险废物的标志。

⑤运输按规定路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超载，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和必要的紧急处理工具。

⑥建议运输车辆通过桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等地方，行车速度需小于 30km/h。

⑦如因事故造成危险废物散失，应及时予以收集，并对受污染地表进行清理，消除污染影响；如危废原料进入地表水体，建设单位及供货方应配合当地政府会同安全、环保、水利、消防等部门参照国内同类型运输事故应急处理实例制定事故应急处理方案，及时控制、消除对地表水体的污染影响。

### 7.7.1.2 大气环境风险防范措施

事故排放几率很低，但发生概率是存在的并可能对环境造成一定的影响。只要加强管理，完全可以减少甚至避免事故排放发生频率，因此，评价建议本项目采取以下措施以降低工程事故排放的发生频率：

- a、对设备进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态；
- b、采用双回路供电，有效控制停电对生产及环保设施的影响；
- c、制定事故紧急预案及事故报告制度，一旦发生污染防治措施故障，应当立即启动预案，对生产设备进行紧急停车，待污染防治措施恢复后方可恢复正常生产。

酸泥提硒车间废气以及粗硒精制车间废气氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢、氨仅存在于生产系统中，均为生产系统在线量，主要以气态存在于管道、吸收塔中，整个过程连续进行。根据工程设计内容，企业将在酸泥提硒车间设置氯气泄漏报警装置，一旦出现泄漏，系统可报警，可立即采取停止送料等措施，10min内可使事故源得到有效控制，同时启动报警系统，将厂区内的人员及时撤离至安置场所。

### 7.7.1.3 地表水环境风险防范措施

#### (1) 防范措施

厂区主要设有硫酸、盐酸、甲酸、氨水、反应槽等储罐，为减少储罐泄漏造成的环境影响，公司拟采取以下风险防范措施：

a 储槽四周和底部设防渗层并进行防腐蚀处理，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，防渗性能与6m厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；

b 在储槽区设置围堰，将储槽置于围堰内，当发生大量泄漏时可使泄漏的硫酸、盐酸溶液等完全被拦截收集于围堰内；甲酸、氨水储罐底部设置储槽，一旦发生泄漏可流入底部的储槽中；

c 所有的储罐最大储存系数为0.8，所有储罐均设置液位线，可实时观察溶液的储量；每2个小时巡检一次，发生异常情况，可立即采取应急措施。

d 在储槽区设事故泵，可将事故废水抽出进行处理、处置，并放置一定量沙土、吸附棉，用于少量泄漏的吸收处理，处理完的泄漏物料与沙土混合物、吸附棉作为危险废物进行处理，严禁丢弃；

e 罐区要设置明显的安全标志，避免发生意外事故；罐体合理防腐材料，保证焊接质量及连接密封性；

f 定期巡检，防止“跑、冒、滴、漏”现象发生，保持储罐完好；

g 对化学品输送管线，应设置液位计、安全回流管道等；并加强输送管道的定期检查，发生问题及时排查、修复，解决潜在的风险隐患，确保管道的安全性。管道终端设置控制阀，利用控制阀输送量情况发现管道是否发生泄漏，具备紧急关闭的功能，一旦发生泄漏能够在最短时间关闭管道，防止污染物大面积泄漏。

经采取上述措施后，可将泄漏的腐蚀性化学物品完全收容或处理，不会渗入地下造成土壤和地下水污染。

#### (2) 事故水收集措施可行性分析

由于本项目废水涉及含重金属废水，因此对于事故状态下的废水，必须保证未经处理事故废水不得流出厂界。项目贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水不得出厂界。

**a酸泥厂区一级防控：**①储罐区设置围堰和环形导流沟，②原料库和生产车间等地面设置环形沟。**精硒厂区一级防控：**①储罐区设置围堰和环形导流沟，甲酸、氨水储罐底部设置储罐②精硒和亚硒酸钠生产区等地面设置围堰和环形沟。

**b酸泥厂区二级防控：**酸泥车间设置12m<sup>3</sup>事故水池一座，用于收集事故状态下的事故废水（液）。**精硒厂区二级防控：**粗硒车间设置12m<sup>3</sup>事故水池一座，用于收集事故状态下的事故废水（液）。

**c酸泥厂区三级防控：**酸泥厂区利用万洋冶炼的初期雨水池（910m<sup>3</sup>）以及有效容积为13000m<sup>3</sup>事故应急池。**精硒厂区三级防控：**精硒厂区外围应设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流至外环境。

#### 7.7.1.4 地下水环境风险防范措施

项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的“跑冒滴漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行控制。

(3) 在项目场地及周边设置地下水监测井，用以长期监控污染物在地下水中运移情况；如发现异常或事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

(4) 为了减少粗硒车间废水外输管道中残留水的量，评价要求项目设置 20m<sup>3</sup> 的废水暂存槽，每 30d（废水产生量 19.2m<sup>3</sup>/30d）使用管道输送一次废水至万洋冶炼综合废水处理站同时废水输送管道设置一定的坡度，保证停止输送后管道中的残留废水可自流入 20m<sup>3</sup> 的废水暂存槽或万洋冶炼综合废水处理站。

### 7.7.1.5 管理对策措施

1、加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少风险发生的概率。所有从业人员应当掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施。

2、企业要建立环境管理机构，建立健全各项环境管理制度，制定环境管理实施计划，对各项污染物、污染源进行定期监测，记录运行及监测数据，规范厂区排污口，设置明显的标志；汲取同类型企业先进操作经验和污染控制技术，建立信息反馈中心，对生产中环保问题及时反馈。

3、加强对安全管理的领导，建立健全各项安全、消防管理网络。建立健全各项安全管理制度，如：防火、防爆、防雷电、防静电制度；岗位责任制、安全教育、培训制度；原料及成品的运输、储存制度；设备、管道等设施的定期检验、维护、保养、检修制度；以及安全操作规程等。

4、按照企业可能存在的环境风险事故，编写环境突发事故应急救援预案，并制定相应的培训计划和演练计划。

本项目风险防范措施见下表。

表 7-46 风险事故应急设施投资估算一览表

项目	应急措施	投资（万元）
酸泥车间含氯废气	浸出槽周围设置氯气泄漏报警装置	5.0

项目	应急措施	投资（万元）
生产区废水、废液泄漏	酸泥和粗硒车间均设置废水收集沟渠及围堰，地面和裙角进行防腐防渗处理，各设置 1 个 12m <sup>3</sup> 的地面收集池兼做事故池	30.00
储罐区废液泄漏	硫酸、硫酸罐周围设置 6m×3m×1.2m 围堰，氨水、甲酸储罐底部设置防漏储罐	10.00
初期雨水	酸泥厂区依托万洋冶炼的初期雨水池（910m <sup>3</sup> ），粗硒精制厂区新建 1 个 35m <sup>3</sup> 初期雨水收集池。	5.00
风险管理	设置专门的风险管理机构，加强技能培训；制定完善风险预防预警措施和风险事故应急响应机制；制定突发环境事件应急预案；配备可燃气体报警仪、防毒服、防毒面具、呼吸器等应急装备	5.00
合计		55.00

## 7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

### 7.7.2.1 突发环境事件应急预案编制原则要求

制定突发环境事件应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

突发环境事件应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。突发环境事件应急预案应包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。

### 7.7.2.2 环境风险应急体系

企业突发环境事件应急预案由企业根据有关法律法规、规章、上级环保及有关部门要求，针对企业的实际情况制定突发环境事件应急预案。《济源市突发环境事件应急预案》是针对济源市辖区内可能发生的突发环境事件制定的风险防范和应急处置预案，本企业突发环境事件应急预案属于《济源市突发环境事件应急预案》构成体系的组成部分，是在企业层面上的具体体现，当事故影响范围扩散至外环境时，企业应在政府力量支援

下采取应急处置措施。本企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与《济源市突发环境事件应急预案》相衔接，明确分级响应程序。

## 7.8 评价结论与建议

本评价通过风险调查、风险潜势初判、分析识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等过程，认为在认真落实各项环境风险防范措施的基础上，本项目环境风险水平可接受。

综上，建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

## 7.9 环境风险评价自查表

表 7-47 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况												
风险调查	危险物质	名称	氯酸钠	硫脲	硫化钠	氯化氢	硫酸	二氧化硫	硫化氢	氯气	氨气	甲酸	氨水	二氧化硒	亚硒酸钠
		存在总量/t	11.0000	4.3200	4.5000	3.2159	15.5805	0.0005	0.0002	0.0001	0.0003	2.3468	0.2475	11.5284	8.8748
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1225 人						5km 范围内人口数 74855 人						
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）										人		
		地表水	地表水功能敏感性				F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input checked="" type="checkbox"/>			F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级				S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>			S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性				G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input checked="" type="checkbox"/>			G3 <input type="checkbox"/>			
		包气带防污性能				D1 <input type="checkbox"/>			D2 <input checked="" type="checkbox"/>			D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>				1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>				10≤Q<100 <input type="checkbox"/>				Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>				M2 <input type="checkbox"/>				M3 <input type="checkbox"/>				M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>				P2 <input checked="" type="checkbox"/>				P3 <input type="checkbox"/>				P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>				E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>					
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>				E2 <input checked="" type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>					
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>				E2 <input checked="" type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>					

## 7 环境风险评价

工作内容		完成情况			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围		-- m
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围		-- m		
	地表水	最近环境敏感目标		, 到达时间	h
	地下水	下游厂区边界到达时间		d	
最近环境敏感目标		, 到达时间	d		
重点风险防范措施	1 套氯气泄漏报警装置, 储罐区设置围堰; 12m <sup>3</sup> 事故池一座; 配备防毒服、防毒面具、呼吸器等应急装备; 初期雨水依托万洋冶炼初期雨水池				
评价结论与建议	本评价通过风险调查、风险潜势初判、分析识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等过程, 认为在认真落实各项环境风险防范措施的基础上, 本项目环境风险水平可接受。建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议, 进一步补充、完善突发事件应急预案, 加强安全生产管理, 防止重大风险事故的发生				

注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。

## 8 环保措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施分析

#### 8.1.1 施工期废气防治措施

施工期为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序，并应按照国家有关建筑施工的有关规定，贯彻执行施工期严格按照《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19 号）要求的有关规定。建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（1）严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度。

（2）施工工地禁止使用散装水泥；禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆，普通砂浆使用散装预拌砂浆。

（3）建筑工程工地出入口 5 米范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其它的施工道路应坚实平整，无浮土、无积水。

（4）施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水或其他防尘措施。

（5）施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施。

（6）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8 米，围挡底端应设置防溢座，围挡之间、围挡与防溢座之间应当闭合。

（7）施工道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法进行清扫，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(8) 建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的（即项目绿化空白期），建设单位应当对工地内的裸露地面采取洒水、覆盖等防止扬尘污染的措施。

只要合理规划、科学管理，施工活动不会影响到周围居民的正常生活。随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

### 8.1.2 施工废水防治措施

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的生产废水。施工废水主要为施工机械清洗废水、施工车辆冲洗水等，主要污染物为 SS，评价建议建设单位在场区修建施工废水沉淀池，集中收集施工废水，经静置沉淀后用于地面降尘及车辆清洗。

本项目施工人员均不在施工场地食宿，生活污水主要为施工人员的盥洗水。根据建设不同阶段工程量的大小，施工人员不尽相同，施工单位使用厂区内现有厕所，产生的少量生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。

采取以上措施后，项目施工期废水对周围环境影响较小。

### 8.1.3 施工噪声防治措施

为减轻施工期噪声影响，建设单位在施工期应采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止高噪声机械施工和电动工具作业，施工尽量安排在昼间进行。

(2) 工地周围设立屏障，也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

(3) 尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置减振基础、降噪屏障，安装局部隔声罩和部分吸声结构等，以降低高噪声设备噪声传播的强度，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

在采取以上措施后，项目周边噪声不会对周边环境造成明显影响。

### 8.1.4 施工固体废物防治措施

施工建设过程中，产生的固体废弃物包括施工人员生活垃圾及建筑垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾每天经集中收集后，由当地环卫部门统一清运处置。

(2) 建筑垃圾

①施工单位应按照国家与当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

②严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。

③在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。

本项目位于济源经济技术开发区，不属于生态环境敏感区，施工期造成的不利影响是短期的、局部的、可逆的，随着施工期的结束可以逐步得到恢复。

## 8.2 营运期废气污染防治措施分析

### 8.2.1 项目废气治理措施及效果汇总

#### 8.2.1.1 项目废气治理措施

运营期大气污染物主要为浸出反应废气、压滤废气、还原反应罐废气、沉汞反应罐废气、硫酸盐酸储罐呼吸废气、熔化废气、氧化废气、甲酸还原废气、粗破废气、精硒粉碎废气、真空炉废气、亚硒酸钠磨粉废气、甲酸氨水呼吸废气等废气。本项目废气处理措施汇总见下表。

### 8.2.1.3 项目废气治理措施效果汇总

精硒粗破、磨粉、粉碎废气，主要污染物是颗粒物，粗破及粉碎设备为全密闭设备，颗粒物采取负压收集方式，集气罩设计遵循“通、近、顺、封、便”的原则，废气经集气罩收集后由废气管道送覆膜滤料袋式除尘设施进行治理，磨粉颗粒物采取全密闭经负压风机抽入除尘器处理的方式。

### (2) 酸雾

项目酸雾来源主要是反应罐、压滤机、储罐。

酸泥提硒和粗硒精制车间各反应罐均为密闭容器，顶端设有排气口，酸雾经排气口及废气管道送至两级碱喷淋设施，酸泥提硒压滤废气经封闭负压收集后送至两级碱喷淋设施处理；项目罐区设置盐酸储罐、硫酸储罐、甲酸和氨水储罐，均为固定顶罐，储罐废气经呼吸阀、废气管道送至两级碱喷淋设施处理。

### (3) 重金属废气

项目涉重金属废气主要是粗硒熔化、氧化及真空蒸馏等废气。

氧化炉和真空炉均全密闭设置，炉内气相经冷凝回收产品后由废气管道排至废气治理设施进行处理；粗硒熔化炉出料口设置集气罩收集，废气设置收集管道，废气由管道送至废气治理设施进行处理。

#### 8.2.2.2 颗粒物及重金属废气处理措施可行性

根据项目生产工艺分析，项目精硒粗破、磨粉、粉碎废气主要为颗粒物，粗硒熔化、氧化及真空蒸馏产生颗粒物及含重金属的废气，上述废气拟经各自废气管道收集后由相应的覆膜袋式除尘器及两级碱液喷淋净化处理或直接进入两级碱液喷淋塔处理。

袋式除尘器工作原理：含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值（差压控制）或是过滤的时间达到设定值（时间控制），通常处于关闭状态的脉冲阀在脉冲喷吹控制仪控制下打开极短暂的一段时间（0.1s左右），高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速从喷吹孔喷出。高速气流喷入滤袋时

还会产生数倍于喷射气体的二次引流。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，滤袋由原先内凹的形状变成外凸的形状，并在变形量达到最大值时产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘主要在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，除尘器的阻力随之下降。将粉尘从滤袋表面清除的过程称为清灰。清灰工作是一排一排进行的。脉冲阀每动作一次，一排滤袋就得到清灰。脉冲阀按照设定的时间间隔与顺序依次动作，直到完成一个循环。整台除尘器就完成了—个清灰周期。

普通滤料及传统的针刺毡、编织滤料等其工作原理为“深层过滤”技术。即通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成“一次粉尘层”，再通过这层粉饼来过滤后续粉尘。在建立粉尘初层过程及清灰过程，粉尘初层遭到破坏后，除尘效率很低。且在除尘器使用过程中，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料堵塞，使设备运行阻力不断增加，直至必须更换滤料为止。

覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。这种过滤方式称为“表面过滤”。覆膜滤料不仅可实现近于零排放，同时由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定，充分发挥了袋式除尘器优越性。

覆膜滤袋属于高效耐高温除尘布袋，温度适用范围：-180~260℃。覆膜滤料孔径分布均匀，控制在 0.05~3mm 的范围内（可根据实际粉尘的颗粒大小，提供孔径合适的膜材料，以达到最佳的效果）。在实际工程应用中，除尘效率可达 99.99%以上。经过覆膜滤料过滤后，除尘器出口粉尘浓度可降到 10mg/m<sup>3</sup> 以下，甚至达到 5mg/m<sup>3</sup> 以下；同时覆膜滤料袋式收尘器的分级效率高，对 PM<sub>10</sub>、PM<sub>5</sub>、PM<sub>2.5</sub> 等微细颗粒物也有很高的捕集效率。目前新型覆膜布袋除尘器已成功应用在水泥、涂装、冶金等工业领域的烟气和粉尘颗粒以及重金属（Hg、As、Cd、Pb、Cr）颗粒物的治理和回收，尤其是在高温烟气除尘行业得到广泛的应用。

表 8-1 各类布袋除尘器性能比较表

项目	覆膜袋式除尘器	普通滤料袋式除尘器
----	---------	-----------

项目	覆膜袋式除尘器	普通滤料袋式除尘器
过滤精度	可对3 $\mu$ m以上的尘粒实现有效拦截	可对5 $\mu$ m以上的粒实现有效拦截
捕集微尘效果	排放浓度 $\leq$ 10mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 $\leq$ 10~30mg/m <sup>3</sup>
滤料再生效果	滤袋为柔性结构,表面覆聚四氟乙烯薄膜;清灰彻底、干净	滤袋为柔性结构,风机反吹力小,因滤袋长而反吹不均匀(脉冲式),效果较差
耐酸、碱性	耐酸、碱材料	不耐酸、碱材料
耐油、耐湿	滤材表面覆聚氯乙烯薄膜,耐湿耐油	不耐湿、耐油
耐高温性	可达160 $^{\circ}$ C	小于120 $^{\circ}$ C
占地面积	大	大
滤料寿命	较长,可达3~5年	短
造价	中	低

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)附录C,袋式除尘工艺为处理颗粒物、重金属的可行技术,参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》(HJ1035-2019)附录A,颗粒物污染物可行的治理设施为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘,本项目熔化产生的颗粒物采取覆膜滤袋除尘器以及碱液喷淋的措施进行处理,氧化以及真空蒸馏产生的颗粒物采取碱液喷淋的措施进行处理,属于其中规定的可行治理设施,措施可行。

参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983--2018)附录D,袋式除尘器对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的处理效率为99%~99.9%、湿式除尘技术对颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的处理效率为90-99.5%。本项目袋式除尘器对颗粒物及重金属的处理效率取为99%、湿式除尘技术对颗粒物及重金属的处理效率取为90%。

项目粗硒精制废气排放口颗粒物排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉VOCs通用行业绩效分级指标体系(试行)》中“涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标”A级绩效要求(PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于:10、50、100mg/m<sup>3</sup>),颗粒物废气实现达标排放,处理措施可行。

### 8.2.2.3 酸雾处理措施

根据工程分析，项目浸出反应槽、还原反应槽、沉汞反应槽、还原反应槽及配套的压滤机涉及硫酸雾、氯化氢及少量氯气、硫化氢、二氧化硫等酸性气体，同时硫酸、盐酸以及甲酸储罐废气以硫酸雾、氯化氢等酸雾为主；酸性气体主要防治措施是净化法，包括吸收法、吸附法、丝网过滤法和除雾法等。

对于含有酸雾、酸性气体的废气一般采用吸收塔洗涤净化，在此类气体的净化工程中，吸收剂的选择是影响净化效率的关键因素，需要根据废气中污染物类型、含量等因素综合考虑。根据本项目此类废气的产生特点，评价将可选吸收剂的优缺点列出，见下表。

表 8-2 废气净化吸收剂优缺点一览表

吸收剂类型	可靠性	结垢	堵塞	运行费用
氢氧化钠溶液	高	不结垢	不堵塞	高
氨水	一般	不结垢	不堵塞	高
氢氧化钙溶液	一般	结垢	堵塞	较低

对于吸收剂的选择，氨水成本较高且存在无组织污染的问题，氢氧化钙成本较低但容易造成管路堵塞，综合考虑各种吸收剂的成本、效果等因素，本项目硫酸雾、HCl 及其他酸性气体吸收采用氢氧化钠溶液作为吸收剂。

生产过程中各反应罐均为密闭容器，顶端设有排气口，废气经管道收集后进入碱液喷淋设施；项目采用两级碱喷淋设施，氢氧化钠溶液作为吸收剂，该工艺具有结构简单、能耗低、净化效率高和适用范围广的特点，能有效去除硫酸雾、HCl、Cl<sub>2</sub>、硫化氢、二氧化硫等酸性气体。酸性废气由风管引入吸收塔，与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，废气经净化处理后达标排放。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，回流至塔底循环使用。目前该治理酸雾的技术比较成熟、效果良好。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 C，湿法脱硫工艺为处理二氧化硫的可行技术、化学洗涤工艺为处理硫化氢的可行技术、碱吸收为处理氯化氢的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ1035-2019）附录 A，硫酸雾污染物可行的治理技术为丝网除雾、纤维除雾、湿式电除雾，氯气污染物可行的治理技术为两级碱液吸收，氯化氢污

染物可行的治理技术为碱液吸收。

本项目硫酸雾、HCl 及其他酸性气体采取两级碱液喷淋的措施进行处理，均属于其中规定的可行治理设施，措施可行。

参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983--2018）附录 D，填料吸收塔废气吸收技术对硫酸雾的处理效率为 90%、填料吸收塔废气吸收技术对氯化氢的处理效率为 95~99%。本项目根据硫酸雾和氯化氢的产生浓度，从环评的最不利角度取填料吸收塔废气吸收技术对硫酸雾、氯化氢的处理效率取为 90%。

根据工程分析，项目酸泥提硒废气排放口硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、氯气、硫化氢排放浓度分别为 4.52mg/m<sup>3</sup>、5.91mg/m<sup>3</sup>、4.51mg/m<sup>3</sup>、0.87mg/m<sup>3</sup>、1.04mg/m<sup>3</sup>，项目粗硒精制废气排放口硫酸雾、氯化氢排放浓度分别为 0.03mg/m<sup>3</sup>、0.03mg/m<sup>3</sup> 均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单相关标准限值要求，评价认为该措施可行。

#### 8.2.2.4 氨气处理措施

根据工程分析，项目酸泥还原反应槽、粗硒还原反应槽及配套的压滤机、氨水储罐涉及氨气排放。

生产过程中各反应罐均为密闭容器，顶端设有排气口，氨极易溶于水，采用吸收法可以处理产生的氨气，酸泥提硒产生的氨气和粗硒精制产生的氨气采取进入两级碱液喷淋处理的措施。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 C，化学洗涤工艺为处理氨的可行技术；参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学》（HJ1035-2019）附录 A，吸收法为处理氨气的可行技术。

本项目产生的氨气采取水喷淋及两级碱液喷淋的措施进行处理，均属于其中规定的可行治理设施，措施可行。

根据工程分析，项目酸泥提硒废气排放口氨排放浓度分别为 1.2mg/m<sup>3</sup>，项目粗硒精制废气排放口硫酸雾、氯化氢排放浓度分别为 1.1mg/m<sup>3</sup> 均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单相关标准限值要求，评价认为该措施可行。

### 8.2.2.5 无组织控制措施

本项目无组织排放废气主要来源于各生产车间装置区、储罐区等。本项目各反应槽、熔化炉、氧化炉及真空炉均密闭负压，收集的废气由管道引至废气处理设施，硫酸、盐酸、甲酸以及氨水储罐采用常压固定顶立罐，呼吸废气由管道引至废气处理设施。针对项目无组织排放废气同时采取以下措施：

(1) 生产中做好工艺指标控制，保证生产稳定有序进行，消除及避免潜在的事故隐患，减少无组织排放。

(2) 在生产线工艺设计中，加强各生产装置及设备的密封性，阀门、管件的选型等级要高，主要输送泵选型应采用无泄漏的磁力泵和屏蔽泵，尽量减少因密封不好而泄漏的情况，减少生产系统无组织泄漏。

(3) 运行期间加强设备巡检，发现事故苗头，及时采用补救措施，制定严格的内部管理制度，强化设备的维护和维修管理，杜绝生产设备、管道阀门的跑冒滴漏，使生产设备和设施达到化工行业无泄漏企业的标准要求。

(4) 对于有人工操作参与环节产生的跑、冒、滴、漏，主要是加强管理，规范操作，减少跑、冒、滴、漏的排放量。

项目生产中加强对输料泵、管道、阀门经常检查更换，可大大降低污染物的无组织排放。因此该项目无组织排放污染防治措施可行。

### 8.2.2.6 非正常工况治理措施

#### (1) 开停车

为有效减少开停车期间各废气治理措施正常运行，减少非正常工况下污染物排放，评价要求本项目各生产系统开车前，首先启动各配套的废气处理措施，待废气治理措施运行正常后各生产设施再开启，从而使在生产中所产生的各类废气都能得到处理；停产时，所有工序各废气处理装置继续运转，待工艺中的废气排出之后再停止治理设施运行。

#### (2) 治理措施故障

a、对设备包括风机、水泵进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态，碱液喷淋塔配套的水泵应配套配用水泵；

b、采用双回路供电，有效控制停电对生产及环保设施的影响；

c、制定事故紧急预案及事故报告制度，一旦发生污染防治措施故障，应当立即启动预案，对生产设备进行紧急停车，待污染防治措施恢复后方可恢复正常生产。

## 8.3 营运期废水污染防治措施分析

### 8.3.1 废水产排情况

本项目产生的废水主要为粗硒清洗产生的废水 W1、沉汞后压滤废水（W2）、酸泥碱液喷淋废水（W3）、地面拖洗废水（W4）、离子交换废水（W5、W6）、精硒碱液喷淋废水（W7）、水浴废水（W8）、洗衣洗澡污水（W9）、生活污水（W10）。

本项目酸泥提硒车间位于万洋冶炼厂区，职工由万洋冶炼内部调剂（共需 16 人），生活污水进入万洋厂区一套生活污水处理设施（处理规模 150m<sup>3</sup>/d）处理后出水回用于废气处理及电解铅系统铸锭冷却水，不外排；粗硒精制车间位于济源市万洋表面处理有限公司金银加工厂房 1 楼西侧内，粗硒精制车间需职工 40 人，每班 10 人，三班制生产，年工作 300 天，粗硒精制车间生活废水经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂处理。

本项目酸泥提硒车间产生的废水粗硒清洗废水 W1、沉汞废水 W2 以及酸泥提硒厂区喷淋塔废水 W3，混合后经管道直接排至万洋冶炼综合废水处理站处理；本项目酸泥提硒车间产生的废水离子交换废水 W5\W6、精硒碱液喷淋废水（W7）、水浴废水（W8），混合后经管道泵入万洋冶炼综合废水处理站处理。

本项目所产生污水水质及水量情况如下：

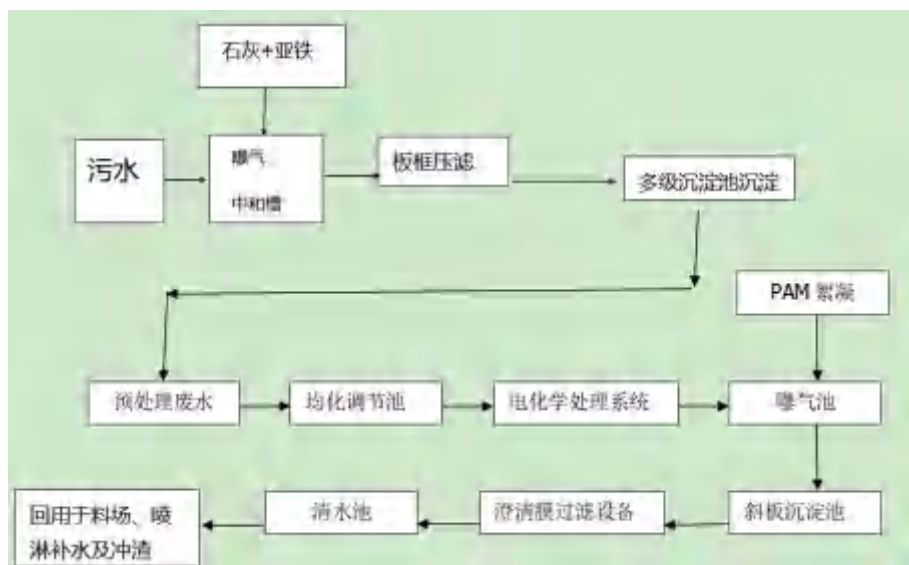
河南万洋贵金属有限公司位于济源经济技术开发区，为济源市万洋冶炼（集团）有限公司的全资子公司，本项目的原料酸泥主要来源于济源市万洋冶炼（集团）有限公司和河南万洋锌业有限公司，本项目酸泥提硒厂区位于济源市万洋冶炼（集团）有限公司厂区内，因万洋冶炼厂区内面积有限，仅能容纳酸泥提硒车间建设同时为了便于和万洋集团的贵金属金银等贵金属进行加工、统一规划展示和销售。粗硒精制车间统一规划在万洋表面处理厂区金银加工厂房内建设。

### 8.3.2 万洋冶炼综合废水处理站依托可行性分析

本项目酸泥提硒厂区位于济源市万洋冶炼集团厂区内，粗硒精制厂区距离万洋冶炼集团的综合废水处理站相距较近的距离为 350m，同时本项目占地面积较小仅为 2200 平方米，无法新建污水处理设施因此选择依托万洋冶炼集团的综合废水处理站处理本项目的生产废水，将万洋冶炼集团的综合废水处理站作为本项目的车间废水处理设施。

#### 8.3.2.1 依托的万洋冶炼综合废水处理站基本情况

本项目依托的万洋冶炼集团的综合废水处理站处理规模为 500m<sup>3</sup>/d（照片见附图 20），主要处理万洋冶炼集团的含重金属废水及其他废水，主要为洗衣洗浴废水、离子液系统外排的离子吸收液（pH、重金属）、贵冶系统产生的生产废水（pH、重金属）、脱硫/臭氧脱硝/湿电除尘系统定期排废水（pH、重金属）以及初期雨水，主要采用“（石灰+亚铁）预处理+多级沉淀池+电化学重金属处理+均化池+曝气池+斜板沉淀池”处理工艺。目前综合废水处理站出水水质满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单限值要求，回用于废气喷淋处理及循环水系统和冲渣水补充用水，不外排。



拟依托的万洋冶炼综合废水处理站处理工艺图

济源市万洋冶炼（集团）有限公司于 2024 年 10 月 24 日因《铅冶炼工业污染物排放标准》（DB41/ 684—2011）已废止，修改为《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）标准，重新变更了排污许可证，排污许可证编号为 914190017338465481001P。

根据河南省中精环境工程有限公司 2024 年 1 月至 11 月对万洋冶炼综合废水处理站出水的每日监测数据统计可知，万洋冶炼综合废水处理站对进水水质和目前出水情况见下表：

表 8-3 万洋冶炼综合废水处理站出水一览表

产生环节		污染物浓度（mg/L）					
		pH	铅	汞	镉	铬	砷
万洋冶炼进入综合废水处理站的各类废水水质	离子液系统外排的离子吸收液	<1	300	100-200	100-200	50	500
	贵冶系统产生的生产废水	4	50-100	50	30	30	500
综合废水处理站进水水质要求		/	500	500	200	100	600
目前综合废水处理站出水水质		7	0.029-0.143	0.0006-0.00466	0.005L-0.007	0.14	0.051-0.072
目前的排放标准-《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）及修改单		/	0.5	0.03	0.05	1.5	0.3

目前万洋冶炼综合废水处理站出水水质满足《铅、锌工业污染物排放标准》

(GB25466-2010)及其修改单限值要求,回用于废气喷淋处理及循环水系统和冲渣水补充用水,不外排。

本项目主要对废水污染防治措施的依托可行性进行分析:

### 8.3.2.2 生产废水处理措施依托可行性分析

#### (1) 水量(规模)可行性分析

本项目依托的万洋冶炼集团的综合废水处理站处理规模为500m<sup>3</sup>/d,目前处理废水232.1m<sup>3</sup>/d(根据2025年1月24日批复的《河南省生态环境厅关于济源市万洋冶炼(集团)有限公司铅电解系统大型化、智能化改造项目环境影响报告书》(豫环审〔2025〕3号)),剩余267.9m<sup>3</sup>/d,本项目生产废水产生量为10.276m<sup>3</sup>/d,仅占剩余处理规模的3.83%,占整体处理规模的2.06%。

#### (2) 水质可行性分析

万洋贵金属为万洋冶炼的全资子公司,根据综合废水处理站以及万洋冶炼对本项目水质要求,万洋冶炼综合废水处理站对进水水质要求如下:

表 8-4 本项目产生的废水水质和万洋冶炼综合废水处理站进水水质

产生环节		污染物浓度 (mg/L)					
		pH	铅	汞	镉	铬	砷
W1W2W3 酸泥提硒混合废水		6	0.86	12.13	0.50	0.20	0.59
W5W6W7 粗硒精制混合废水		7	2.80	7.18	2.79	1.57	2.21
万洋冶炼进入综合废水处理站的各类废水水质	离子液系统外排的离子吸收液	<1	300	100-200	100-200	50	500
	贵冶系统产生的生产废水	4	50-100	50	30	30	500
综合废水处理站进水水质要求		/	500	500	200	100	600
目前综合废水处理站出水水质		7	0.029-0.143	0.0006-0.00466	0.005L-0.007	0.14	0.051-0.072
车间或生产设施废水排放口	目前的排放标准-《铅、锌工业污染物排放标准》(GB 25466-2010)及修改单	/	0.5	0.03	0.05	1.5	0.3
	万洋冶炼拟新增的排放标准-《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单	/	0.5	0.005	0.05	1.0	0.3

由上表可知，本项目产生的废水水质满足万洋冶炼综合废水处理站的进水水质要求同时出水可以满足本项目执行的《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表2中的要求，从进出水质来看满足本项目的使用要求。

本项目实施后，万洋冶炼综合废水处理站需将《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单中的废水排放标准作为综合废水处理站出水口的排放标准，由万洋冶炼负责达标运行。万洋冶炼需在本项目实施前新增废水排放标准。本项目依托万洋冶炼集团的综合废水处理站处理本项目的生产废水，并与万洋冶炼集团签订协议，污水处理站的达标运营及排放标准变更均由万洋冶炼集团负责并承担相应责任（承诺见附件5）。

### （3）管道可行性分析

本项目的酸泥提硒车间位于济源市万洋冶炼集团电解车间内，酸泥提硒混合废水产生量为 $9.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $2891\text{m}^3/\text{a}$ ），酸泥提硒车间东南距综合废水处理站仅73m，位于综合废水处理站废水管道收集范围内。

本项目的粗硒精制车间位于济源市万洋表面处理金银加工厂房内，酸泥提硒混合废水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $192\text{m}^3/\text{a}$ ），北距综合废水处理站直线距离350m，需新建的污水管道长约为430m，需配套提升泵及管道。

粗硒精制离子交换废水量（W3、W4）为 $2.6\text{m}^3/30\text{d}$ （ $26\text{m}^3/\text{a}$ ），粗硒精制车间碱液喷淋废水（W7）产生量为 $10.4\text{m}^3/20\text{d}$ （ $156\text{m}^3/\text{a}$ ）、水浴废水（W8）产生量为 $0.8\text{m}^3/20\text{d}$ （ $12\text{m}^3/\text{a}$ ），以上废水混合后经压滤机压滤后使用管道输送至万洋冶炼综合废水处理站处理。为了减少管道中残留水的量，评价要求项目设置 $20\text{m}^3$ 的废水暂存槽，每30d（废水产生量 $19.2\text{m}^3/30\text{d}$ ）使用管道输送一次废水至万洋冶炼综合废水处理站同时废水输送管道设置一定的坡度，保证停止输送后管道中的残留废水可自流入 $20\text{m}^3$ 的废水暂存槽或万洋冶炼综合废水处理站。

### （4）技术可行性分析

本项目产生的废水主要污染因子为pH、重金属、盐类等，产生浓度较低，本项目的生产废水排至万洋冶炼综合废水处理站，主要采用“（石灰+亚铁）预处理+多级沉淀

池+电化学重金属处理+均化池+曝气池+斜板沉淀池”处理工艺。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019),表 A.2 废水治理可行技术表:污染物“总砷、总汞、总镉、总铅、六价铬”使用化学沉淀法为可行技术;参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018),附录 D“有色金属冶炼业污染治理技术及效果”:总砷、总汞、总镉、总铅、总铬等电化学法污染物去除效率大于 99%,硫化法污染物去除效率 98-99%,均为可行技术,电化学法为高效的处理技术。

#### (5) 接受本项目废水后万洋冶炼综合废水处理站的进出水变化情况

根据现场调查并结合已批复的《河南省生态环境厅关于济源市万洋冶炼(集团)有限公司铅电解系统大型化、智能化改造项目环境影响报告书》(豫环审[2025]3号),万洋冶炼目前以及“铅电解系统大型化、智能化改造项目”实施后,进入万洋冶炼综合废水处理站的废水均经处理后出水回用于冶炼冲渣、不外排。本项目产生的废水(10.276m<sup>3</sup>/d)进入万洋冶炼综合废水处理站处理后,万洋冶炼排入综合废水处理站的清净水由 53.8m<sup>3</sup>/d 降低为 43.524m<sup>3</sup>/d,剩余清净水(1012.3m<sup>3</sup>/d 增加为 1022.576m<sup>3</sup>/d)仍排入济源市第二污水处理站处理。本项目的废水排入万洋冶炼综合废水处理站处理后不影响万洋冶炼综合废水处理站废水的回用,不新增万洋冶炼废水的外排。

综上所述,本项目产生的生产废水 10.276m<sup>3</sup>/d 排入万洋冶炼现有的综合废水处理站处理不影响万洋冶炼现有的综合废水处理站的运行同时可以实现达标排放,依托可行,但万洋冶炼需在本项目实施前积极变更排污许可证的废水执行标准同时加强管理,保证本项目废水进入综合废水处理站处理。

### 8.3.3 生活污水处理措施分析

本项目酸泥提硒车间员工由万洋冶炼公司调剂、不新增员工,生活污水经万洋冶炼污水处理设施处理后回用于废气处理及电解铅系统铸锭冷却水,不外排,不新增生活污水;粗硒精制车间项目劳动定员 40 人,每班 10 人,每班 8h,四班三转制,年工作 300 天,项目运营期间员工生活用水量为 1.8m<sup>3</sup>/d,污水产生量按用水量的 80%计,则产生的废水量为 1.44m<sup>3</sup>/d。产生的生活污水经化粪池处理后污染物浓度为 COD150mg/L、氨

氮 5mg/L、悬浮物 30mg/L，产生的生活污水经 30 立方米万洋金银厂房的化粪池处理后和处理后的万洋表面处理公司的生产废水混合后排至济源市第二污水处理厂处理。

### 8.3.4 万洋金银厂房化粪池依托可行性分析

本项目粗硒精制厂区位于济源市万洋金属材料表面工程有限公司（简称万洋表面处理公司）金银加工厂房 1 楼西侧，济源市万洋金银制品有限公司为万洋表面处理公司承接贵金属加工的子公司，济源市万洋金银制品有限公司位于金银加工厂房内。

粗硒精制车间项目劳动定员 40 人，每班 10 人，每班 8h，四班三转制，年工作 300 天，项目运营期间员工生活用水量为 1.8m<sup>3</sup>/d，污水产生量按用水量的 80%计，则产生的废水量为 1.44m<sup>3</sup>/d。产生的生活污水经化粪池处理后污染物浓度为 COD150mg/L、氨氮 5mg/L、悬浮物 30mg/L，产生的生活污水经 30 立方米万洋金银厂房的化粪池处理后和处理后的万洋表面处理公司的生产废水混合后排至济源市第二污水处理厂处理。

济源市万洋金属材料表面工程有限公司位于济源经济技术开发区有色金属深加工区内，公司现有年深加工 450 吨白银制品、200 吨铜制品、1000 吨锌合金项目，该项目原属于济源市万洋鼎盛珠宝有限公司，于 2021 年 6 月 15 日由济源产城融合示范区生态环境局同意变更至济源市万洋金属材料表面工程有限公司（济环评函〔2021〕15 号文）。因本项目使用济源市万洋金属材料表面工程有限公司金银加工厂房 1 楼西车间，需使用金银加工厂房的化粪池。

#### 8.3.4.1 万洋表面处理公司废水总排口出水水质达标分析

根据现场调查，目前金银加工厂房产生的生活污水经 30 立方米万洋金银厂房的化粪池处理后和处理后的万洋表面处理公司的生产废水混合后排至济源市第二污水处理厂处理。根据济源市万洋金属材料表面工程有限公司（简称万洋表面处理公司）提供的执行报告及监测报告可知，2024 年万洋表面处理公司总排口的废水污染物监测数据如下表：

表 8-5 万洋表面处理公司废水总排口出水水质一览表

产生环节	污染物浓度（mg/L）						
	pH	COD	氨氮	悬浮物	总氮	总铜	总锌
万洋表面处理公司废水总排	6.51-9.26	3.5-295.1 2	0.568-24.1	6-17	3.54-52. 2	0.002-1.497	0.042-2.811

口排水							
本项目经化粪池处理后的生活污水	6-9	150	5	30	10	-	-
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级	6-9	500	-	400	-	2.0	5.0
济源市第二污水处理厂进水水质要求	6.5-9.5	500	45	400	70	2	5

由上表可知，万洋表面处理公司废水总排口主要污染物满足济源市第二污水处理厂进水水质要求，可以实现达标排放。

#### 8.3.4.2 水量规模可行性

根据现场调查可知，万洋金银厂房目前有职工 100 人左右，万洋金银厂房设置了 1 个 20m<sup>3</sup> 的化粪池，化粪池设计水力停留时间为 24h，处理能力为 20m<sup>3</sup>/d，目前职工 100 人左右，产生的生活废水量约为 9.6m<sup>3</sup>/d。拟搬迁的济源市万洋金银制品有限公司（为万洋表面处理公司承接贵金属加工的子公司）位于万洋金银厂房内，拟搬迁的工序涉及职工 35 人，仅白天生产，本项目粗硒精制车间拟新增职工 40 人，四班三转制，每天仅 30 人生产，新增人数小于拟搬迁厂房减少的人数，不新增生活废水排放量，仍小于 20m<sup>3</sup>/d 的化粪池处理规模，不影响万洋金银厂房的化粪池及万洋表面处理公司污水处理系统的稳定运行，可以依托。

#### 8.3.5 事故废水治理措施可行性分析

事故情况下，排放污水主要来源于生产废水处理站事故排水、事故储罐的物料、生产车间事故反应槽及储液槽泄漏的废水。

##### (1) 生产、生活事故废水

生产事故性废水按下式计算：

$$V_{\text{生产生活}} = Q_{\text{生产生活}} t_{\text{故障}}$$

$Q_{\text{生产生活}}$ ——生产处理设施处理水量，m<sup>3</sup>/d；

$t_{\text{故障}}$ ——生产、生活处理设施故障历时，取12h；

综合考虑废水处理站构筑物数量和容积及发生事故的频率，如发生生产事故，沉汞

废液产生量为 $7.346\text{m}^3/\text{d}$ ，沉汞废液事故废水产生量为 $3.67\text{m}^3$ ，沉汞废液收集槽有效容积 $24\text{m}^3$ ，满足沉汞废液事故废水收容要求；清洗事故废水产生量为 $1.5\text{m}^3/12\text{h}$ ，清洗水收集槽有效容积 $2\text{m}^3$ ，满足清洗废液事故废水收容要求；粗硒精制厂区的废水非连续产生，如产生废水直接储存于母液槽或喷淋塔内，事故时不会外排。

#### (2) 储罐事故废水

本项目酸泥提硒厂区设置 1座 $10.8\text{m}^3$ 盐酸储罐和1座 $10.8\text{m}^3$ 盐酸储罐，发生泄漏时按 1 个储罐容积考虑泄漏量，则项目储罐泄漏事故废液为 $10.8\text{m}^3$ 。项目罐区围堰高度约 $1.2\text{m}$ ，长宽为 $6\text{m}\times 3\text{m}$ ，容积为 $21.6\text{m}^3$ ，泄漏废液可全部截留在罐区内。

本项目粗硒精制厂区设置 1座 $2.6\text{m}^3$ 甲酸储罐和1座 $1.7\text{m}^3$ 氨水储罐，发生泄漏时按 1 个储罐容积考虑泄漏量，则项目储罐泄漏事故废液为 $2.6\text{m}^3$ 。项目的1座 $2.6\text{m}^3$ 甲酸储罐和1座 $1.7\text{m}^3$ 氨水储罐底部设置了应急储罐（ $2\times 1.5\times 1.0\text{m}=2.8\text{m}^3$ 、 $1.5\times 1.2\times 1.0\text{m}=1.8\text{m}^3$ ），泄漏废液可全部截留在罐区内。

#### (3) 生产车间事故废水

浸出、还原、沉汞等反应槽容积均为 $10.8\text{m}^3$ 的储罐，充填系数均为 $0.8$ ，酸泥提硒车间地面设置了 $12\text{m}^3$ 的收集池，一旦储罐发生泄漏，经围堰和地面收集沟渠均可全部流入地面收集池内；本项目粗硒车间溶解、还原、中和等反应槽容积为 $6.1\text{--}7.5\text{m}^3$ ，充填系数均为 $0.8$ ，酸泥提硒车间地面设置了 $12\text{m}^3$ 的收集池（ $6\times 1\times 2\text{m}$ ），一旦单个储罐发生泄漏，均可全部流入粗硒地面收集池内，不会溢出厂界对周边地表水体造成影响。

经过以上处理措施处理后，事故废水可有效收容，评价认为该处理措施可行。

#### (4) 初期雨水治理措施可行性分析

厂区排水系统按清污分流、雨污分流设计。考虑厂区物料散落，降雨冲刷随地表径流排出可能对外环境造成污染，设计考虑对初期雨水进行收集。

根据对受污染的生产区域初期雨进行收集，收集量按  $15\text{mm}$  降雨量进行计算。

初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，

按下式计算：

$$V_y=1.2F\times I\times 10^{-3}$$

式中： $V_y$  初期雨水收集池容积 ( $m^3$ )；

F 受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积 ( $m^2$ )；

I 初期雨水量 (mm)。

拟建项目区域划分为 2 块，酸泥提硒厂区和粗硒精制厂区面积分别为  $400m^2$ 、 $1800m^2$ ，则酸泥提硒厂区和粗硒精制厂区初期雨水收集池应为  $7.2m^3$ 、 $32.4m^3$ 。

酸泥提硒厂区位于济源市万洋冶炼厂区，因此初期雨水收集池依托万洋冶炼的电解车间的  $910m^3$  初期雨水收集池，初期雨水经处理后回用于万洋冶炼冲渣；粗硒精制厂区初期雨水新建  $35m^3$  初期雨水收集池，位于车间西南角，初期雨水经沉淀及压滤后进入碱液喷淋塔回用、不外排。

经过以上处理措施处理后，初期雨水可有效收容，评价认为该处理措施可行。

## 8.4 营运期地下水污染防治措施分析

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及营运中对地下水环境造成污染。

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

### 8.4.1 源头控制措施

(1) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防腐措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 厂内的废水输送管线敷设尽量采用“可视化”原则尤其是粗硒精制车间至万洋冶炼综合废水处理站的输送废水管道采用架空设置，即管道地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

(3) 生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二

污水处理厂；

(4) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

### 8.4.2 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，本项目将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，划分标准及防渗技术要求见下表。

表 8-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	pH、重金属、	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB189100 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目拟对划分的不同区域，采用不同的防渗处理措施，具体采用的分区分类防渗情况见下表。

8 环保措施及其可行性论证

表 8-7 本项目污染防治区划分结果及防渗方案

序号	污染分区	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	分区内容	防渗方案
1	重点防渗区	中	难	重金属污染物	酸泥厂区的反应槽区、压滤区、沉汞后液储存区、危废间、储罐区、酸泥仓库以及精硒厂区的精硒反应槽区、亚硒酸钠反应槽区、事故应急池、环保设施区、初期雨水收集池、储罐区	a、结构厚度不应小于 250mm。 b、混凝土的抗渗等级不应低于P8，表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。 c、水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。确保防渗等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，满足防渗要求。 若采用其它防渗方案应满足重点防渗区防渗标准：黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参考《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)执行。
2	一般防渗区	中	易	重金属污染物	酸泥厂区的车间其他区域以及精硒厂区的精硒干法生产区、亚硒酸钠干法生产区、成品区、仓库、车间内其他区域等	建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求： a、结构厚度不应小于250mm。 b、混凝土的抗渗等级不应低于P8。确保防渗等效黏土防渗层Mb≥ 1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，满足防渗要求。 若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参考《生活垃圾填埋场控制标准》(GB16889-2008)执行。
3	简单防渗区	中	易	其他类型	以及精硒厂区的办公区、道路、车间外其他区域等	一般地面硬化

具体采用的分区分类防渗情况见附图 16、附图 17。

### 8.4.3 污染监控措施

评价要求建设单位要建立和完善地下水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。评价要求企业厂区及地下水流向上、下游各建设地下水水质监测井 1 个，按照地下水环境监测相关要求对监测井进行维护、管理和监控，一旦发现监测数据增高，应增加监测频率。监测点位见报告书环境管理与监测计划章节。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 8.4.4 应急响应措施

对于含重金属废水泄漏或化学品储罐泄漏等事故，应制定地下水风险事故应急预案，明确在风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施。如果含重金属废水泄漏事故时，将废水导入事故水池中暂存，待事故处理完毕后返回生产系统；化学品储罐周边设置围堰，硫酸溶液泄漏后事故废水进入围堰内，待事故处理完毕后返回相应储罐。

## 8.5 噪声污染防治措施分析

项目高噪声设备主要包括风机、水泵等。

工程拟采取的噪声防治措施如下：

项目的噪声源主要有磨粉机、破碎机、离心机、搅拌机、压滤机、风机、水泵等，源强为 60~75dB(A)，针对各机械振动噪声和空气动力性噪声的不同特征，工程拟采取的噪声防治措施如下：

#### (1) 生产设备噪声

生产设备噪声主要指磨粉机、破碎机、离心机、搅拌机、压滤机等机械产生的机械噪声，其噪声源多产生自机械转动、物料摩擦、物料与内壁碰撞等过程，在采用基础减振、厂房隔声等措施后，可降噪声 25dB(A) 左右。

#### (2) 风机噪声

风机在运转时，其主要噪声来自进出气口空气动力性噪声，在进气口或出气口装一个合适型号的消声器，在对排气管道和基础作阻尼减振，采用整机隔声罩进行隔声，可降低噪声 20dB(A) 左右。

#### (4) 泵类噪声

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵体辐射噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声为最强，采用基础减振垫措施后，可降低噪声 20dB(A) 左右。

本项目拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的噪声防治技术，经采取以上噪声防治措施后，经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，200m 范围内敏感点思礼村、思礼消防队及石牛村经预测噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，措施可行。

## 8.6 固废污染防治措施分析

### 8.6.1 危险废物

项目产生的固废包括浸出铅渣 S1、沉汞渣 S2、熔化废渣 S3、熔化收尘灰 S4、氧化废渣 S5、溶解压滤渣 S6、废树脂 S7、精硒熔化除尘灰 S8、真空炉残渣 S9、中和滤渣 S10、废滤布 S11、废滤袋 S12、碱喷淋压滤渣 S13、废包装袋 S14。

本项目生产过程中产生的工业固体废弃物均为危险废物。

各种废物处理处置方式为：熔化废渣 S3、熔化收尘灰 S4、氧化废渣 S5、碱喷淋压滤渣 S13 返回本项目浸出槽回用，精硒熔化除尘灰 S8 直接返回生产；浸出铅渣 S1、溶解压滤渣 S6、真空炉残渣 S9、中和滤渣 S10 返回万洋冶炼铅冶炼系统或贵金属冶炼系统回用；沉汞渣 S2、废树脂 S7、废滤布 S11、废滤袋 S12、废包装袋 S14 危废间暂存，定期交有资质单位处置。

#### 8.6.1.1 危险废物贮存方案

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 8-8 本项目原料库各类危险废物原料暂存量一览表

贮存场所	危废类别	年使用量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)	需要分区面积 (m <sup>2</sup> )	设计分区面积 (m <sup>2</sup> )
原料库	HW29	500	15 天	覆膜包装袋	25	12.5	20

9 政策及选址可行性分析

贮存场所	危废类别	年使用量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)	需要分区面积 (m <sup>2</sup> )	设计分区面积 (m <sup>2</sup> )
(酸泥)	合计	500	15 天	覆膜包装袋	25	12.5	20

表 8-9 本项目危废间各类危险废物原料暂存量一览表

贮存场所	危废名称	危废类别	年产生量 (t)	最大贮存天数	贮存方式	周期内最大贮量 (t)	需要分区面积 (m <sup>2</sup> )	设计分区面积 (m <sup>2</sup> )
危废间	精硒熔化除尘灰 S8	HW25	0.0396		不贮存, 直接返回生产		/	/
	浸出铅渣 S1	HW49	45.2970		不贮存, 可直接转运至万洋铅冶炼系统		/	/
	沉汞渣 S2	HW29	324.4912	15	覆膜包装袋	16.2246	8.5	10
	熔化废渣 S3	HW49	2.2814	1	覆膜包装袋	0.0076	0.2	0.5
	熔化收尘灰 S4	HW49	2.8179	1	覆膜包装袋	0.0094	0.2	0.5
	氧化废渣 S5	HW49	0.6994	1	覆膜包装袋	0.0023	0.2	0.5
	溶解压滤渣 S6	HW49	0.5673	15	覆膜包装袋	0.0284	0.2	0.5
	废树脂 S7	HW49	0.4	15	覆膜包装袋	0.0200	0.2	0.5
	真空炉残渣 S9	HW49	0.0081	15	覆膜包装袋	0.0004	0.2	0.5
	中和滤渣 S10	HW49	0.6753	15	覆膜包装袋	0.0338	0.5	0.5
	废滤布 S12	HW49	0.2	15	覆膜包装袋	0.2000	0.5	1
	废滤袋 S13	HW49	0.05	15	覆膜包装袋	0.0500	0.5	1
	碱喷淋压滤渣 S14	HW49	5.0	15	覆膜包装袋	5.0	2.5	1
	废包装袋 S15	HW49	0.1	15	覆膜包装袋	0.0050	0.5	1
	贮存合计			344.1387	15 天	覆膜包装袋	21.5815	14.2

项目原料库中危废均采用覆膜包装袋堆存, 堆存高度 2.0m, 堆存量 2t/m<sup>2</sup>, 原料库存储区域面积 30m<sup>2</sup>, 贮存能力约为 60t, 暂存周期内, 项目原料库最大暂存量为 25t, 原料库可满足项目原料暂存要求。

项目危废间中危废均采用覆膜包装袋堆存, 堆存高度 2.0m, 堆存量 2t/m<sup>2</sup>, 原料库存储区域面积 20m<sup>2</sup>, 贮存能力约为 40t, 暂存周期内, 项目原料库最大暂存量为 21.5815t, 原料库可满足项目原料暂存要求。

### 8.6.1.2 贮存场所污染防治措施分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《河南省环境保护厅关于

印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）要求，本项目危险废物的贮存措施如下：

（1）危险废物贮存场所的设置

现有原料仓库不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，评价要求原料仓库、危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

### (3) 危险废物贮存要求

危废贮存过程应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好以下工作：

#### A 一般要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

#### B 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制

度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

#### (4) 危险废物暂存间标志

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）标准要求，本项目应在固废贮存、利用场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 8-10 厂区危险废物贮存场所图形标志一览表

类别	标识
危险废物标签	
危险废物贮存分区标志	

类别	标识
危险废物贮存设施	
危险废物利用设施	

#### (5) 环境监测要求

①贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

②贮存设施依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

#### (6) 环境应急要求

①贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

②贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

#### (7) 危险废物管理计划和管理台账制定

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）制定危险废物管理计划和管理台账。落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危

危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，保存时间原则上应存档5年以上。

### 8.6.1.3 危险废物收集过程污染防治措施

#### (1) 制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划，计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

#### (2) 制定详细的操作规程

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

#### (3) 配备必要的个人防护设备

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

#### (4) 采取安全防护和污染防治措施

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

#### (5) 采用合适的包装形式

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑤危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

(6) 危废收集作业还应满足的要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

#### 8.6.1.4 危险废物内部转运污染防治措施

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。

⑤临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

#### 8.6.1.5 危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

(1) 危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；转移过程，产生单位、运输单位和接受单位必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单和领取转移联单编号，及时提交联单至移出地环保部门及接受地环保部门，不能延迟提交时间或不提交联单，并保管好应由产生单位、运输单位和接受单位保存的联单。具体应做好以下工作：

①按实际需求领取转移联单

建设单位应向环保部门提出转移申请，经批准后，向环保部门申领相应数量的转移联单。危险废物移出单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应填写一份联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物应填写一份联单。

②按要求如实填写转移联单

所有危废产生单位每次危废转移前，应装载上车过磅称重拍照，在如实填好转移联单的第一部分和第二部分，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，立即将获批的转移报批表、填好的转移联单、装载上车的危废照片以传真或电子邮箱方式告知市环保局，向市环保局申领转移联单编号。转移联单未经市环保局编号的，均视为无效联单，其转移行为属于逃避监管行为，均为非法转移。

③妥善管理和保存转移联单

危险废物产生单位将填好编号后的转移联单第一联副联自留存档，将联单第二联正联交移出地县级环保部门，第一联正联、第二联副联、第三联、第四联、第五联交付运输单位随危险废物转移运行。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地县级环保行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地县级环保行政主管部门。联单保存期为10年。

(2) 危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组

织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目需要运输的危险废物均为袋装的固体废物，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

### 8.6.2 生活垃圾

生活垃圾收集于垃圾桶，送至附近垃圾中转站，由环卫部门统一送垃圾焚烧处理。

综上，通过采取以上固废处置、管理措施，工程固废均能得到综合利用或无害化处理，不会造成环境污染，措施可行。

## 8.7 土壤环境保护措施分析

### 8.7.1 源头控制

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 8.7.2 过程控制

从大气沉降、垂直入渗、地表漫流三个途径分别进行控制。

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

③针对地表漫流污染途径的治理措施，项目生产车间湿法作业区设置围堰且与废水收集沟渠相连，泄漏废水经废水收集沟渠进事故水池，企业在湿法作业区地势最低处各设一个有效容积为12m<sup>3</sup>的事故水池，能够满足事故废水的收容要求，储罐区设置围堰，可有效收容泄漏废液。

综上，本项目位于济源经济技术开发区，项目针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响水平处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可以接受的。

## 9 政策及选址可行性分析

### 9.1 产业政策的符合性分析

#### 9.1.1 建设方案与备案内容一致性分析

本项目已于2024年10月15日济源市发展和改革委员会备案，项目代码2410-419001-04-01-990141，备案的具体内容见附件2。

本项目建设方案与备案内容一致，具体分析见下表。

表 9-1 本项目建设方案与备案内容一致性分析一览表

序号	项目	备案内容	拟建内容	一致性
1	企业名称	河南万洋贵金属有限公司	河南万洋贵金属有限公司	一致
2	项目名称	冶炼废弃物资源化回收利用项目	冶炼废弃物资源化回收利用项目	一致
3	建设地点	济源示范区河南省济源市思礼镇 万洋厂区内	济源示范区河南省济源市思礼镇 万洋厂区内	一致

## 9 政策及选址可行性分析

4	建设性质	新建	新建	一致
5	总投资	1000 万元	1000 万元	一致
6	建设规模	年回收利用酸泥 500t	年回收利用酸泥 500t	一致
7	工艺	精硒主要工艺为:酸泥浸出→还原→洗涤→粗硒→煅烧除杂→氧化→二氧化硒→溶解→净化→还原→硒粉→烘干→真空炉→硒锭。 硒粉主要工艺:硒粉→烘干→破碎→硒粉。 亚硒酸钠主要工艺为:二氧化硒→溶解→中和→离心机→双锥干燥机→亚硒酸钠。	精硒主要工艺为:酸泥浸出→还原→洗涤→粗硒→煅烧除杂→氧化→二氧化硒→溶解→净化→还原→硒粉→烘干→真空炉→硒锭。 硒粉主要工艺:硒粉→烘干→破碎→硒粉。 亚硒酸钠主要工艺为:二氧化硒→溶解→中和→蒸发→离心机→双锥干燥机→亚硒酸钠。亚硒酸钠增加了蒸汽烘干。	一致, 备案未详细填写生产工艺, 具体工艺一致
8	原料	酸泥-含汞废物 (HW29)	酸泥-含汞废物 (HW29)	一致

### 9.1.2 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本项目属于危险废物综合利用项目, 经查阅《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 本项目属于鼓励类“九、有色金属 3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。(3) 赤泥及其它冶炼废渣综合利用”, 符合国家产业政策要求。本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》要求, 属于鼓励类。

## 9.2 与相关政策的符合性分析

### 9.2.1 《中华人民共和国黄河保护法》

2022 年 10 月 30 日, 中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过《中华人民共和国黄河保护法》, 自 2023 年 4 月 1 日起施行。本项目与《中华人民共和国黄河保护法》相关内容相符性分析见下表。

表 9-2 本项目与黄河保护法相关内容相符性分析

条目	黄河保护法	本项目	相符性
规划与管控	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; 但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为危废利用项目, 不属于化工项目、尾矿库项目, 且本项目不涉及黄河干流, 距主要支流麟河直线距离 1.2km, 距离较远。	相符
	国家在黄河流域实行高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录制度。列入高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目, 取水申请不予批准。	本项目不属于高耗水产业	相符
		本项目部分蒸汽冷凝水回	

## 9 政策及选址可行性分析

水资源节约集约利用	黄河流域工业企业应当优先使用国家鼓励的节水工艺、技术和装备。	用于员工洗澡，还原、蒸发等工艺冷凝水回用于工艺用水，提升企业水重复利用率。	相符
污染防治	黄河流域县级以上地方人民政府应当组织推广应用先进适用的节水工艺、技术、装备、产品和材料，推进工业废水资源化利用，支持企业用水计量和节水技术改造，支持工业园区企业发展串联用水系统和循环用水系统，促进能源、化工、建材等高耗水产业节水。高耗水工业企业应当实施用水计量和节水技术改造。	本项目设置有用水计量，项目生产废水经处理后全部回用不外排；生活污水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂	相符
促进高质量发展	在黄河流域河道、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。新设、改设或者扩大可能影响防洪、供水、堤防安全、河势稳定的排污口的，审批时应当征求县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构的意见。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。	本项目不在黄河流域河道、湖泊新设、改设或者扩大排污口。	相符
促进高质量发展	黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。黄河流域县级以上地方人民政府应当采取措施，推动企业实施清洁化改造，组织推广应用工业节能、资源综合利用等先进适用的技术装备，完善绿色制造体系	根据《河南省“两高”项目管理目录》（2023年修订），本项目不属于两高项目，本项目不属于高耗水、高污染或者高耗能项目。评价建议项目建成后，按相关要求开展清洁生产审核。	相符

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国黄河保护法》相关要求。

### 9.2.2 《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-3 项目与“豫政〔2024〕12号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目为危险废物利用项目，符合济源经济技术开发区规划、三线一单及产业政策等相关要求	相符
推进重点行业污染深度治理。	高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。	本项目不属于重点行业	相符

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。		

### 9.2.3 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》

2021年10月，中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（以下简称“规划纲要”），本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-4 本项目与“规划纲要”相符性分析

	文件相关内容	项目情况	相符性
第六章 加强全流域水资源节约集约利用	实施最严格的水资源保护利用制度，全面实施深度节水控水行动，坚持节水优先，统筹地表水与地下水、天然水与再生水、当地水与外调水、常规水与非常规水，优化水资源配置格局，提升配置效率，实现用水方式由粗放低效向节约集约的根本转变，以节约用水扩大发展空间。	本项目位于依法合规设立的济源经济技术开发区，产生的废水经万洋冶炼综合废水处理站处理后回用于冶炼冲渣、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂	相符
第八章 强化环境污染系统治理	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。	本项目位于依法合规设立并经规划环评的思礼镇循环经济产业园区，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；企业建成后将按要求落实清洁生产审核；污染物排放满足行业特别排放限值要求。	相符
	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。	本项目不涉及黄河干流，且项目涉重生产废水经处理后全部回用，不外排；厂区设置有完善的风险防范措施，确保事故废水不出厂。	相符
	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。	项目建成后，企业依法领取排污许可证，持证按证排污。	相符
	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。	本项目产生的废水经万洋冶炼综合废水处理站处理后回用于冶炼冲渣、不外排。	相符
	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	除尘灰、熔化渣等危废返回浸出槽回用，含铅较高的浸出渣返回万洋冶炼回用，沉汞渣、废树脂等危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处置。本项目产生的固废均	相符

9 政策及选址可行性分析

环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	得到合理处理处置。公司制定有风险应急预案，可有效应对突发环境事件。建成后将按要求披露环境信息。
---------------------	---

由上表可知，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关要求。

### 9.2.4 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（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，生态环境部办公厅 2022 年 3 月 7 日印发《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-5 与环固体[2022]17号相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
防 控 重 点	重点重金属污染物。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	本项目铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量合计为 0.0020t/a	相符
	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	本项目属于危废综合利用项目，不属于文件中重点行业	相符
严 格 准 入 ， 优 化 涉 重 金 属 产 业 结 构 和 布 局	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。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂	项目建设符合“三线一单”、产业政策、园区规划环评、环境准入条件。本项目重点重金属污染物实行“减量替代”原则	相符
	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺均不属于落后淘汰类	相符

9 政策及选址可行性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
	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。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	本项目属于危废综合利用项目，位于依法合规设立并经规划环评的济源经济技术开发区内	相符
	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	本项目采用先进的工艺技术和设备，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平，项目投产后将按照管理要求定期进行清洁生产审核	相符
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	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。重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	本项目属于危废综合利用项目，本项目采取先进除尘工艺，颗粒物和重点重金属污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单要求。项目生产车间密闭，严格按照绩效分级指标要求落实无组织控制措施	相符
	开展涉镉涉铊企业排查整治行动。……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	项目含重金属废水不外排，最终回用	相符
	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。……严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染	本项目处理及产生的各类危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移，并合理处置，防止二次污染	相符
健全标准，加强重金属污染监	强化重金属污染监控预警。……排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施	评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施	相符
	强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法	评价要求企业按照国家标准和规	相符

	文件要求	本项目情况	相符性
管 执 法	依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练	范编制事故应急预案，并实现与所在产业园区、行政区域环境风险应急预案联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练	

由上表可知，本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

### 9.2.5 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）

根据《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）文件关于“高耗能、高污染、高耗水”项目类别的规定，本项目位于济源经济技术开发区，不属于“高污染、高耗能、高耗水”行业。

### 9.2.6“两高”项目判定

根据《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）中《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》，河南省“两高”项目主要包括：第一类是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上的项目；第二类是19个细分行业中综合能耗（等价值）1-5万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程炼钢）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、铝、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。

本项目属于危险废物治理项目且能耗为300吨标煤（当量值），不属于《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》中“两高”项目。

### 9.2.7 与《河南省实施〈中华人民共和国黄河保护法〉办法》的相符性分析

表 9-6 项目与《河南省实施〈中华人民共和国黄河保护法〉办法》相符性分析情况一览表

文件要求	本工程情况	相符性
第三十八条 禁止在黄河干支流河道管理范围内从事下列活动： （一）修建围堤、阻水渠道、阻水道路、阻水桥梁； （二）设置拦河渔具，采用围堰、网箱、围网等阻碍行洪的养殖方式； （三）建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； （四）在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物； （五）弃置、处理垃圾、渣土、固体废物以及其他污染水体、阻碍行洪的物体； （六）建设光伏发电项目、风力发电项目、黏土墙材企业、污染工矿企业、化工厂，设置尾矿库、永久渣场； （七）擅自修建控制引导河水流向工程、护岸工程； （八）修建凸出滩岸的浮桥桥头建筑物、构筑物等； （九）以风雨廊桥等名义开发建设房屋； （十）其他影响河势稳定、干扰水文监测、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的活动。	本项目距离蟒河 1200m，不在蟒河的河道管理范围内。	相符

本项目符合《河南省实施〈中华人民共和国黄河保护法〉办法》的相关规定。

### 9.2.8 《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文[2019]245 号）

为防范环境风险、维护生态环境安全，依据生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号），结合实际，河南省生态环境厅制定了《河南省提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-7 项目与豫环文[2019]245 号相符性分析情况一览表

文件要求	本工程情况	相符性
持续推进危险废物规范化环境管理。加强危险废物环境执法检查，督促企业落实相关法律制度和标准规范要求，每年 11 月底前制定次年规范化管理考核工作方案或计划并严格执行；每年 12 月 20 日前，将本辖区《危险废物规范化管理督查考核工作评级指标》自评打分表、本年度规范化管理督查考核工作总结、2020 年度督查考核工作方案或计划，报送省固体废物和化学品技术管理中心	本项目建成实施后将严格按照危险废物相关要求对危险废物进行管理和储存，定期开展《危险废物规范化管理督查考核工作评级指标》自评打分表	相符
强化危险废物全过程环境监管。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。按照固定污染源排污许可制度，依法将固	本评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价。评价要求	相符

文件要求		本工程情况	相符性
	体废物纳入排污许可管理	企业将固体废物纳入排污许可管理	
	提升信息化监管能力和水平。开展危险废物产生单位在线申报登记和管理计划在线备案,全面运行危险废物转移电子联单,各省辖市组织将危险废物产生和经营持证单位通过全国固体废物管理信息系统开展在线申报登记和管理计划备案,实行危险废物跨省、市、县区转移电子联单制度,按照生态环境部统一部署,纳入全国危险废物信息化管理“一张网”	评价要求企业投产后按在线申报登记和管理计划在线备案,全面运行危险废物转移电子联单	相符
强化危险废物利用处置能力	促进危险废物源头减量与资源化利用。督促企业采取清洁生产等措施,从源头减少危险废物的产生量和危害性,优先实行企业内部资源化利用危险废物	本项目原料为危险废物,经提取有价元素后仅产生少量次生危险废物,真正实现了危险废物减量化、资源化。评价要求企业进一步提高清洁生产水平,提高有价元素回收率	相符

### 9.2.9 《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文[2022]97号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-8 与豫环文〔2022〕97号相符性分析

文件相关内容		项目情况	相符性
坚持依法治污,落实危险废物监管体制机制	完善信息化管理体系。依托国家危险废物环境管理信息系统,完善危险废物信息化监管措施,实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。推进危险废物“物联网”建设,推行视频监控、车辆定位等集成智能监控手段,实现全过程跟踪管理,并与相关行政机关、司法机关信息系统实现互通共享	评价要求企业依托国家危险废物环境管理信息系统,完善危险废物信息化监管措施,实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。建设危险废物“物联网”,视频监控等集成智能监控手段,实现全过程跟踪管理,并与相关行政机关、司法机关信息系统实现互通共享	相符

## 9 政策及选址可行性分析

文件相关内容		项目情况	相符性
严格环境准入，强化危险废物事中事后监管	严格环境准入把关。建立危险废物经营许可证和环境影响评价、排污许可证衔接机制，新改扩建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》，从严把关危险废物产生量大且处置困难的项目。依法将工业固体废物纳入排污许可管理。严禁可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物，严禁需采用焚烧、改性、填埋等方式处置，或利用效率低（危险废物可利用成分用于产品生产低于 50%）的危险废物转入我省	本环评已严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，项目综合利用危废 500t/a，产生的浸出渣和汞渣均为可利用的废物。不属于危险废物产生量大且处置困难的项目。项目属于危废综合利用项目，不采用焚烧、改性、填埋等方式处置危废，本项目酸泥 80%为自有原料，20%来自于安阳，无需从省外外购酸泥，项目含硒废物综合利用生产线硒回收率均超过 96%，利用效率高。	相符
	推动源头减量控制。鼓励产废企业实施危险废物减量化工艺改造，开展自行循环利用，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性	评价要求企业定期开展清洁生产审核，实施危险废物减量化工艺改造，开展自行循环利用，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性	相符
提升保障能力，加强集中处置设施建设	危险废物处置能力与产废情况总体匹配。严禁在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调汇水区及中线工程总干渠规定范围内新建、扩建危险废物综合利用设施和集中处置设施、场所	项目所在地不在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调汇水区及中线工程总干渠规定范围内	相符

因此，本项目与《河南省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（豫环文[2022]97号）相符。

### 9.2.10《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）

根据生态环境部办公厅《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号），结合河南省重金属污染防治现状，河南省生态环境厅制定了《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）。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-9 与豫环文〔2022〕90号相符性分析

文件相关内容		项目情况	相符性
防控重点	重点重金属污染物。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	本项目铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量合计为 0.0020t/a	相符
	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、	本项目为危废综合利用项目，不属于文件所列重点行	相符

9 政策及选址可行性分析

	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		
重点区域	国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市	项目位于济源示范区，属于国家重金属污染防控重点区域	相符
主要 防控 任务	（三）严格涉重金属重点行业项目环境准入管理。新、改、扩建涉重金属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。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。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂	项目建设符合“三线一单”、产业政策、园区规划环评、环境准入条件。本项目重点重金属污染物实行“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.5: 1	相符
	（六）优化涉重金属行业结构和布局。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。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	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，项目采用先进的生产工艺，所采取的设备及生产工艺均不属于落后淘汰类；本项目属于危废综合利用项目，位于依法合规设立并经规划环评的济源经济技术开发区内	相符
	（八）推动重金属污染深度治理。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。同时，加快制定河南省铅锌冶炼和铜冶炼等涉重金属排放建设项目地方大气污染物排放标准。重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。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场	本项目属于危废综合利用项目，本项目采取先进除尘工艺，颗粒物和重点重金属污染物满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单要求。项目生产车间密闭，严格按照绩效分级指标要求落实无组织控制措施	相符

<p>周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后，确需向外环境排放的，应按照国家入河排污口设置审批要求，取得批准文件。同时应建立自动监测监控设施，建设满足事故处置要求的应急池，保障水环境安全。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。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。聚焦铅、汞、镉等重金属污染物，研究推进重金属全生命周期环境管理，深入推进重点河流湖库、饮用水水源地、农田等环境敏感区域周边涉重金属企业污染综合治理</p>		
<p>（十）加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强尾矿污染防控，以黄河流域、丹江口库区及上游为重点，全面开展尾矿库污染治理。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。严格废铅蓄电、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染</p>	<p>本项目处理及产生的各类危险废物均按相应规范要求收集、贮存、转移，并合理处置，防止二次污染</p>	<p>相符</p>
<p>（十四）强化涉重金属污染应急管理。重点企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控</p>	<p>评价要求企业按照国家标准和规范编制事故应急预案，并实现与所在产业园区、行政区域环境风险应急预案联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练</p>	<p>相符</p>

由上表可知，本项目建设符合《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）相关要求。

### 9.2.11 《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）

河南省人民政府印发了《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-10 项目与“豫政〔2024〕12 号”对比分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
优化产业结构，促进产业绿色发展	严把“两高”项目准入关口。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目，本项目满足国内清洁生产先进水平，满足环境绩效 A 级要求	相符
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目工业炉窑使用电为能源	相符
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉 VOCs 行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升设施运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。	项目污染治理设施，均属于高效治理措施，可以稳定达标排放	相符

由上表可见，本项目建设符合相关要求。

### 9.3.12 与《豫发改工业〔2021〕812 号》相符性分析

《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）与本项目有关内容如下：

表 9-11 与豫发改工业〔2021〕812 号相符性分析一览表

序号	要求	项目情况	相符性
1	拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、煤耗减量替代、空间管控、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估，经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区	本项目位于依法合规设立并经规划环评的工业园，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；本项目为危废利用项目，不属于两高项目	相符

以上可知，项目满足《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）要求。

### 9.2.13 《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》

河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方

案》《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫政〔2024〕12 号）。本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-12 与豫政〔2024〕12 号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符	
9.加快工业炉窑和锅炉深度治理。	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。	项目污染治理设施，均属于高效治理措施，可以稳定达标排放	相符	
2024 年蓝天保卫战实施方案	11.开展低效失效治理设施排查整治。制定工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺。对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。	项目污染治理设施，均属于高效治理措施，可以稳定达标排放	相符	
24.持续开展工业废水循环利用工程。	重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区	项目无生产废水外排，项目内部废水回收利用	相符	
2、提升重点行业清洁运输比例。	推进重点行业企业使用铁路、水路、管道或新能源汽车等方式运输，加快提升火电、钢铁、炭、焦化、石化、化工、有色等行业清洁运输比例。2024 年前，力争火电、钢铁、煤炭、焦化行业大宗货物清洁运输比例达到 80%。	项目采用国五及以上或新能源车辆	相符	
2024 年碧水保卫战实施方案	深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到 2024 年底，化工园区基本建成独立专业化工生产废水集中处理设施（或依托骨干企业）；国家级工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。根据中央生态环境保护督察整改要求，重点推动濮阳工业园区、安阳新型化产业园区铜冶片区、方城县先进制造业开发区、漯河市淞江产业集聚区污水处理厂建设，以及尽快恢复焦作孟州皮毛加工产业园区污水处理厂运行实现工业废水应收尽收集中处置。	本项目位于依法合规设立的济源经济技术开发区，产生的废水经万洋冶炼综合废水处理站处理后回用，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入污水处理厂。	相符
严格防范水生态环境风险	以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。加强通航河段港口、码头、船舶运输以及“一废一品	本次评价已提出环境风险防范措施并建设初期雨水池、事故池等预防性设施，	相符	

9 政策及选址可行性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符
	一重”风险调查。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控,推动重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖,强化重点区域污染监控预警,提高水环境风险防控和应急处置能力。加强汛期有关部门联防联控,防范汛期水环境风险。	评价要求企业加强环境风险日常管理。	
2024年净土保卫战实施方案	加强固体废物综合治理和新污染物治理 深化危险废物监管和利用处置能力改革。提升危险废物规范化管理水平,实施危险废物规范化环境管理评估。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。	项目危险废物利用项目,评价要求企业不断提升危险废物规范化管理水平。	相符
2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案	加强重点行业移动源监管 2024年7月1日起,全省范围内实施《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ1321-2023)。督促重点行业企业规范管理运输车辆(含承运单位车辆)、厂内运输车辆以及非道路移动机械,以满足绩效分级指标需求或其他移动源管理相关要求:强化大宗物料运输企业门禁系统日常监管,2024年8月底前,完成全覆盖帮扶检查。省级生态环境部门对A、B(含B-)级和绩效引领性等行业企业门禁系统建设使用情况开展抽查检查。鼓励未列入重点行业绩效分级管控的企业参照开展车辆管理,加大企业自我保障能力。	项目移动源建设满足济源示范区涉窑炉A级绩效分级指标中运输方式及运输监管要求。	相符

由上表可见,本项目建设符合相关要求。

### 9.2.14《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年蓝天保卫战实施方案的通知》(济环委办〔2024〕19号)

本项目与济环委办〔2024〕19号中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-13 与济环委办〔2024〕19号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
2024年蓝天保卫战实施方案	开展低效失效污染治理设施排查整治。 对工业炉窑、锅炉、涉VOCs等重点行业全面开展低效失效大气的要求,制定排查整治方案,一企一策认定低效失效设施,明确整改意见。重点关注除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理技术,对无法稳定达标排放的,通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、清洁能源替代、依法关停等方式实施分类整治,对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造,取缔	本项目粉尘和重金属采用覆膜滤袋除尘器和两级碱液喷淋进行处理,酸性气体采用两级碱液喷淋装置进	相符

9 政策及选址可行性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。对采用低温等离子、光氧催化、劣质活性炭吸附、喷淋吸收等低效治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造确保达标排放，对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理。淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失质量低劣、自动化水平低的治理设施，谋划实施提升改造项目，提升设施建设和运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。	行处理，均为技术规范推荐治理技术，不属于低效失效污染治理设施。	
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、金属表面处理及热处理加工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、干燥炉等未进行污染源自动监控且不能稳定达标炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进凯华万洋两座岩棉冲天炉改用清洁低碳燃料，恒鑫机械制造、中兴耐磨材料等 2 家企业完成铸造冲天炉改电炉（或拆除）任务，改造完成前冲天炉不得生产使用。	本项目加热、烘干使用蒸汽、电为能源，不使用煤、石油焦、渣油、重油等为燃料。	相符
加快工业炉窑和锅炉深度治理。	持续开展 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）动态清零工作。严格燃气、生物质锅炉环评审批，提升燃气锅炉低氮燃烧运行水平，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。加强生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。完成济源市鑫源饮品有限公司等 11 家使用燃气锅炉企业低氮燃烧改造。以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，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，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。督促霖林环保垃圾发电对标实施污染治理设施升级改造，确保污染物稳定达标排放。	本项目工业炉窑均使用电为能源。	相符

由上表可见，本项目建设符合《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕19 号）中相关要求。

**9.2.15《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20 号）**

本项目与济环委办〔2024〕20号中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-14 与济环委办〔2024〕20号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性	
2024年碧水保卫战实施方案	持续提升污水资源化利用水	17、持续开展工业废水循环利用工程。积极推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。2024年重点推动五龙口化工园区污水处理厂及配套管网项目、济源市污水资源化利用项目建设，为后续创建工业废水循环利用示范园区打好基础。	本项目部分蒸汽冷凝水回用于员工洗澡，还原、蒸发等工艺冷凝水回用于工艺用水，提升企业水重复利用率。	相符
	化利	18.推动企业绿色转型发展。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	本项目生产废水大部分回用，少量排至污水处理站处理后回用不外排。	相符
	(八)提升环境监测监管能力水平	严格防范水生态环境风险防控。以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。	评级要求企业建设环境应急管理系统，编制有风险事故应急预案。	相符

由上表可见，本项目建设符合《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年碧水保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕20号）中相关要求。

### 9.2.16《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年净土保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕21号）

本项目与济环委办〔2024〕21号中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-15 与济环委办〔2024〕21号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
2024年加强固体	16.深化危险废物监管和利用处置能力改革。持续推进危险	项目各类固废	相符

项目	文件要求	本项目情况	相符性	
净土保卫战实施方案	废物综合处理和危险废物治理	废物排查整治活动，有序开展危险废物规范化环境管理评估和危险废物自行利用处置专项整治行动，强化全过程监管，形成覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、利用、处置等各个环节的监管体系，不断提升危险废物规范化管理水平。强化危险废物处置能力建设，促进危险废物源头减量与资源化利用，积极服务国家区域性特殊危险废物集中处置中心项目申报建设。	均合理处置，评价要求企业不断提升危险废物规范化管理水平。	相符
	18.推动实施重金属总量减排。贯彻落实河南省生态环境厅办公室《关于印发<2024年重金属污染防治工作实施方案>的通知》相关要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目严格执行重金属排放1.5倍“减量替代”的要求。推进万洋、金利等企业烟气尘综合提标改造、环境及无组织烟气深度治理等重金属污染物减排项目实施和验收工作，对“十四五”重金属总量减排情况进行全面核算。	本项目重金属排放量仅为0.0020t/a，严格执行重金属排放1.5倍“减量替代”的要求	相符	
全面提升环境管理水平	19.完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。开展土壤重点监管单位自行监测数据审核和质量抽查，实施重点监管单位周边土壤监测项目。构建地下水环境监管平台。	评价要求企业每年开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查，并将监测结果上报。	相符	

由上表可见，本项目建设符合《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年净土保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕21号）中相关要求。

### 9.2.17《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕23号）

本项目与济环委办〔2024〕23号中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-16 与济环委办〔2024〕23号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案	2.提升重点行业清洁运输比例。推进重点行业企业使用铁路、水路、管道或新能源汽车等方式运输，加快提升火电、钢铁、煤炭、焦化、石化、化工、有色等行业清洁运输比例。落实建设项目对标绩效分级A级指标要求，通过环评审批等手段要求大宗货物年运输量150万吨以上的大型工矿、物流园区、港口等新改扩建项目在具备铁路运输条件的区域选址建设，	本项目属于生态保护和环境治理业，不属于文件中重点行业。项目移动源建设满足	相符

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	不具备条件的不得建设或将使用新能源或国六排放标准的柴油货车运输作为三同时要求，推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式，到就近的铁路货场或具备铁路专用线条件的物流园区、物流集散地运输。2024 年底前，力争火电、钢铁、煤炭、焦化行业大宗货物清洁运输比例达到 80%。加快推进建材（含砂石骨料）行业使用清洁方式运输，砂石骨料进场清洁运输比例不低于 20%非煤矿山清洁运输比例不低于 10%。鼓励工矿企业等单位采取与运输企业（个人）签订合作协议等方式，推进内部转运车辆和外部运输车辆全部使用新能源货车。	济源示范区涉窑炉 A 级绩效分级指标中运输方式及运输监管要求。	

由上表可见，本项目建设符合《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（济环委办〔2024〕23 号）中相关要求。

### 9.2.18《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）

本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）中涉窑炉企业绩效分级指标要求相符性分析具体如下：

表 9-17 本项目与河南省通用行业涉炉窑要求相符性分析表

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
能源类型	以电、天然气为能源	本项目熔化炉、氧化炉、真空炉以电为能源。	相符
生产工艺	1. 属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类和允许类； 2. 符合相关行业产业政策； 3. 符合河南省相关政策要求； 4. 符合市级规划。	1. 本项目属于环境治理业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，本项目属于其中规定的鼓励类； 2. 本项目建设符合危险废物综合利用行业的产业政策要求； 3. 本项目建设符合河南省相关政策要求； 4. 本项目建设符合济源市国土空间规划。	相符
废气收集及污染治理技术	电窑： 1. PM 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； 2. 燃气炉窑： (1) PM【1】采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2) NOx【2】采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、	1. 项目熔化炉、氧化炉、真空炉以电为能源，PM 采用袋式除尘+湿式除尘的高效除尘技术； 2. 不涉及 3. 项目除炉窑外涉及 PM 废气的均采用覆膜袋式除尘。	相符

9 政策及选址可行性分析

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
	输送、制备等工程全密闭；采用尿素作为还原剂的配备尿素加热水解制氨系统； 3.其他工序（非炉窑）： PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。		
排放限值 （加热炉、热处理炉、干燥炉）	PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于：10、35、50mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	项目熔化炉、氧化炉、真空炉以电为能源，PM 排放浓度为：1.05mg/m <sup>3</sup> ，不高于：10mg/m <sup>3</sup>	相符
排放限值 （其他工序）	PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	不涉及	相符
监测监控水平	重点排污企业主要排放口【6】安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019），本项目涉及的废气排放口均为一般排放口，	相符

备注：【1】燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；  
【2】温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺；  
【3】主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。

由上表可知，本项目建设符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）中涉窑炉企业 A 级绩效要求。

### 9.2.19 《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系的通知》（济管环〔2023〕33 号）

本项目与《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系的通知》（济管环〔2023〕33 号）中涉窑炉绩效分级指标要求相符性分析具体如下：

表 9-18 本项目与济源市通用行业涉炉窑要求相符性分析表

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
能源类型	以电、天然气为能源	本项目以电为能源。	相符
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1.本项目属于环境治理业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，本项目属于其中规定的鼓励类； 2.本项目建设符合危险废物综合利用行业的产业政策要求； 3.本项目建设符合河南省相关政策要求； 4.本项目建设符合济源市国土空间规划。	相符

9 政策及选址可行性分析

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
废气收集及污染治理技术	电窑、燃气锅炉/炉窑： (1) PM【1】采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； (2) NOx【2】采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术； (3) SO <sub>2</sub> 【3】采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法（设计效率不低于 85%）； (4) 废气全部收集、分质处理，原则上执行一类标准锅炉/炉窑一口合并排放。	1.项目熔化炉、氧化炉、真空炉以电为能源,PM 采用袋式除尘+湿电除尘的高效除尘技术； 2.项目熔化炉、氧化炉、真空炉不涉及氮氧化物及二氧化硫 3.项目每个厂区各设置 1 根排气筒。	相符
无组织排放	1. 除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰、半干法/干法脱硫灰等易产生扬尘物料应通过气力输送、提升机、螺旋机密闭输送至密闭料仓或罐车等密闭方式卸灰，在厂区内应密闭储存； 2.湿法脱硫渣等固体废物应采取封闭运输，在封闭厂房装卸，在厂区内应封闭储存。风干后装卸车应采取喷淋等抑尘措施。	1.项目配套除尘器设置密闭灰仓并及时进行卸灰，除尘灰经吨袋密闭收集后封口进行密闭储存； 2.项目脱硫采用氢氧化钠脱硫，不涉及脱硫渣等固体废物。	相符
排放限值（加热炉、热处理炉、干燥炉）	电窑、燃气炉 PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于：10、35、50mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）；氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m <sup>3</sup> （使用氨水、尿素作还原剂）	项目熔化炉、氧化炉、真空炉以电为能源，PM 排放浓度为：1.05mg/m <sup>3</sup> ，不高于：10mg/m <sup>3</sup>	相符
排放限值（其他炉窑、工序）	PM、SO <sub>2</sub> 、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m <sup>3</sup> （基准含氧量：9%）；PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>	不涉及。	相符
监测监控水平	1. 两个排气筒距离不小于 20m，同一设施（炉窑）和生产线原则上设置 1 个排放口，排放口满足规范化建设要求； 2. 只有 PM 一种污染物的电窑废气量超过 50000m <sup>3</sup> /h，其他废气有二种及以上污染物，废气量超过 3000m <sup>3</sup> /h 炉窑排放口应安装污染源自动监控设施（CEMS），并按要求联网，数据保存一年以上； 3. 按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.锅炉/炉窑、料仓、除尘设备（投料口、卸料口等位置），自动监控采样点安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上，与市生态环境部门视频监控平台联网。	1.项目每个厂区各设置 1 根排气筒，要求排放口在建设过程中满足规范化建设要求； 2.项目粗硒精制废气排放口排放颗粒物、重金属以及酸雾，废气量小于 50000m <sup>3</sup> /h； 3.要求按照《河南省涉气排污单位污染治理设施用电监管技术指南（试行）》要求安装用电监管设备（有自动在线监控系统的企业除外），用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.要求在熔化炉、氧化炉、真空炉、除尘设备的卸灰口、自动监控采样点等位置安装视频监控设施，相关数据保存三个月以上，与市生态环境部门视频监控平台联网。	相符
环境管理要求	1. 环评批复文件和竣工环保验收文件或环境	评价要求本项目实施后环评批复	相符

9 政策及选址可行性分析

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
求（环保档案）	现状评估备案证明； 2. 国家版排污许可证； 3. 环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制,主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4. 废气治理设施运行管理规程； 5. 一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	文件和竣工验收文件、国家版排污许可证、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告等环保档案齐全。	相符
环境管理要求（台账记录）	1. 锅炉/炉窑运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2. 废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； 3. 监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4. 主要原辅材料消耗记录； 5. 电消耗记录； 6. 废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录； 7. 运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	评价要求本项目实施后生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料、电消耗记录、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账等台账记录信息完整。	相符
环境管理要求（人员配置）	有专职或综合管理机构负责环境管理工作，配备不少于 1 名专职环保人员，机构负责人或分管负责人、专职环保人员并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等），绩效分级材料自主编制。	评价要求企业设置专职或综合管理机构负责环境管理工作，配备不少于 1 名专职环保人员，并具备相应的环境管理能力，自主编制绩效分级材料。	相符
运输方式	1. 公路运输。物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例达到 100%； 2. 厂内运输车辆。达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆的比例达到 100%； 3. 危险品及危废运输。国五及以上或新能源车辆达到 100%； 4. 厂内非道路移动机械。国三及以上排放标准或使用新能源机械 100%。	项目原料为危险废物，运输均委托具有相应资质的公司，评价要求采用国五及以上或新能源车辆；评价要求厂内非道路移动机械采用国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业建立电子台账。安装高清视频监控系统并能	要求建立门禁视频监控系统 and 电子台账，高清视频监控系统能保留数据 6 个月以上。	相符

控制要求	A 级指标要求	本项目建设情况	相符性
	保留数据 6 个月以上。		

备注：【1】燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；

【2】温度低于 800°C 的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺；

【3】采用纯生物质锅炉、炉密，在 SO<sub>2</sub> 稳定达到排放限值情况下可不采用脱工艺。

由上表可知，本项目建设符合济源市通用行业涉炉窑企业 A 级绩效要求。

## 9.3 与相关规划的符合性分析

### 9.3.1 《济源市城乡总体发展规划》（2012-2030 年）

#### ①济源市经济发展指导思想

贯彻科学发展观，突出区域一体化和城乡一体化发展的规划理念，建立济源城市发展新模式，建设资源节约、环境友好型社会；完善城市功能，提升城市综合竞争力，促进济源从地区中心向区域中心转变；加强济源城乡总体规划的综合调控能力，提高规划实施效能。

#### ②规划空间层次

济源市城乡总体规划在空间层次上划分为市域、城乡一体化核心区和中心城区三个层次。其中，市域即济源市所辖行政区划范围，总面积 1931 平方公里；城乡一体化核心区范围包括中心城区、玉川组团、曲阳湖组团和沿黄组团；中心城区规划范围为，北至北环路，南至南环路、S309，东至 207 国道、西至西环路，规划控制面积 80 平方公里。

#### ③工业发展空间规划

综合考虑济源市已有的工业基础和发展条件，构建“三区、三园”工业架构。三区：虎岭产业集聚区、玉川产业集聚区和高新技术产业集聚区；三园：梨林特色产业园、邵原特色产业园和玉泉特色产业园。

虎岭产业集聚区——重点发展精细化工产业、装备制造产业和电子信息产业，以中原特钢、豫港焦化、金马焦化、富士康等大型企业集团为依托，促进优势企业向产业集聚区集中，加快产业升级，建设成为河南省重要的石油化工基地和先进装备制造业基地。

玉川产业集聚区——结合克井镇现有工业基础和资源优势，重点发展能源、有色金

属加工等产业，加快完善园区各项基础设施建设，加快淘汰落后产能，建成生态园林式产业园和循环经济示范区。

高新技术产业集聚区——重点发展先进矿用机电、新材料、生物农药、光电产业等高新技术产业，建设高新技术产业孵化中心，建成立足济源、面向全省、辐射华北的重要高新技术产业基地、国家级研发基地、科技创新基地，成为济源市对外开放的窗口、综合改革的试验区。

梨林特色产业园——以市域养殖基地、无公害水果、食用菌等特色农副产品资源为依托，重点发展纺织、农副产品加工等轻型工业，打造特色产业集群。

邵原特色产业园——以发展特色旅游产品加工、林果加工等复合型产业为主，加快园区产业结构调整步伐。推进煤化工、焦化等污染型企业的搬迁，改善园区生态环境质量。

玉泉特色产业园——重点发展食品加工、生物医药等产业，打造成豫西北、晋东南最大食品加工产业地。

### ④复合组团建设总体布局

玉川组团：包括现状克井镇、五龙口镇和玉川产业集聚区。以新型工业化为主导，依托产业集聚区，结合两个特色城镇建设，发挥资源禀赋优势，重点发展电力、旅游、物流等产业为主的复合组团。规划人口规模达 5.0 万人，建设用地 1637 公顷，其中玉川产业聚集区建设用地 1130 公顷，城镇建设用地 507 公顷。

曲阳湖组团：包括现状承留镇、思礼镇和虎岭产业集聚区。以打造集居住、休闲旅游、新型工业生产为一体的复合组团。规划人口规模达 4.1 万人，建设用地 1059.8 公顷，其中虎岭产业集聚区建设用地 810 公顷，城镇建设用地 249.8 公顷。

沿黄组团：包括现状坡头镇和大峪镇。以西霞湖、小浪底沿黄旅游为依托，打响湖泊旅游精品，形成以旅游、休闲、度假为主的复合组团。规划人口规模达 3.6 万人，建设用地 700 公顷，其中西霞湖旅游设施用地 400 公顷，城镇建设用地 300 公顷。

本项目厂址位于济源经济技术开发区，项目占地为建设用地，符合济源市城乡总体规划。

### 9.3.2 济源国土空间总体规划（2021~2035）

本项目厂址位于济源经济技术开发区，项目占地为建设用地，符合济源市城乡总体规划。

根据《济源国土空间总体规划》（2021-2035年），与项目相关的主要内容如下：

城镇开发边界：济源市划定城镇开发边界总面积 130.83 平方公里，占全市国土面积的 6.89%，新增城镇建设用地空间 23.99 平方公里，空间扩展倍数 1.31。

主体功能区布局：城市化地区包括沁园街道办事处、济水街道办事处、北海街道办事处、天坛街道办事处、玉泉街道办事处、五龙口镇、克井镇、思礼镇、承留镇、轵城镇、坡头镇、梨林镇、下冶镇、大峪镇，面积约 1365 平方公里。重点生态功能区包括王屋镇、邵原镇，面积约 534 平方公里。

产业空间：经济技术开发区、现代服务业开发区、高新技术产业开发区三个开发区，围合面积共计约 60.05 平方公里，城镇开发边界共计约 52.88 平方公里。其中经济技术开发区围合面积约 21.81 平方公里，城镇开发边界面积约 19.06 平方公里。包括原玉川产业集聚区、济源经济技术开发区、龙翔产业园、沁北电厂。建设千亿元级有色金属循环经济产业基地和国家级经济技术开发区。

项目位于济源经济技术开发区，属于危险废物综合利用项目，原料为铅锌冶炼企业产生的危废酸泥，本项目可以就近利用万洋产生的酸泥废物，延长产业链，符合片区规划中有色金属及深加工的产业功能布局。项目在济源国土空间总体规划中位置见附图 5。

### 9.3.3 《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）

2022年11月3日，济源市人民政府发布《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（济政[2022]13号），本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-19 本项目与“济政[2022]13号”相符性分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性	
第三章、优化产业结构，推动绿	实施生态环境分区分区管控。衔接国土空间规划分区与用途管制要求，落实“三线一单”生态环境分区分区管控体系，建立差别化的生态环境准入清单。加强“三线一单”在政策	本项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，经对比分析，符合	相符

## 9 政策及选址可行性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
色低碳转型	制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用	济源市示范区“三线一单”相关管控要求	
	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	本项目为危险废物利用项目，不属于“两高”项目，不属于文件中禁止新增产能行业	相符
	推进传统产业绿色改造。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	本项目为有色冶炼产生的危险废物综合利用项目	相符
	严控煤炭消费目标，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量替代。大力推进工业余热余压、电厂热力、清洁能源等替代煤炭消费，推动新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源	本项目不新增煤炭消费	相符
第五章、深化“三水”统筹，提升水生态环境质量	深化工业废水污染防治。在钢铁、有色金属、农副食品加工、毛皮制革、原料药制造、化工、电镀、煤炭采选等重点水污染物排放行业开展提标治理	本项目生产废水处理回用，不外排	相符
第六章、落实精准防治，确保土壤和地下水安全	定期开展土壤环境重点监管单位周边土壤环境监测，督促土壤环境重点监管单位和地下水重点污染源开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查，鼓励实施绿色化提标改造	环评已要求企业开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查	相符
第十章、强化过程管理，有效防范环境风险	强化工业危险废物环境风险防范能力。持续开展危险废物规范化管理和专项排查整治工作，推动危险废物分类管理，提升危险废物环境应急响应能力。完善危险废物环境重点监管企业清单，强化危险废物全过程环境监管，持续推进危险废物规范化环境管理，提升危险废物信息化网络化监管能力和水平。提升产业园区和涉及危险废物产生的工业企业的危险废物收集转运能力	环评已要求企业对危废进行分类管理，编制应急预案，提升危险废物环境应急响应能力，建立危废物联网	相符
	强化含重金属危险废物综合利用和处理处置。加快推进有色金属冶炼废渣综合利用与无害化处理处置工程建设	本项目为含重金属危险废物综合利用项目	相符

由上表可见，项目符合《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（济政[2022]13号）要求。

### 9.3.4 与《济源市工业固体废物污染环境防治规划》相符性分析

项目与《济源市工业固体废物污染环境防治规划》相符性分析见下表：

表 9-20 与《济源市工业固体废物污染环境防治规划》相符性分析一览表

## 9 政策及选址可行性分析

序号	要求	项目情况	相符性
第三章第一节 推动工业固体废物源头减量	强化建设项目的环境准入。落实《建设项目环境保护管理条例》、“三线一单”等相关要求，严格建设项目环境准入。对照相关法律、法规和规范要求，对产生工业固体废物的新建、扩建、改建项目，环境影响评价审批过程中严格审查项目的固体废物处理处置方案，严格控制需填埋处置工业固体废物的建设项目	本项目符合《建设项目环境保护管理条例》、济源市示范区“三线一单”相关管控要求、环境准入要求，本项目属于危废综合利用项目，不属于需填埋处置工业固体废物的建设项目	相符
第三章第三节 推动工业固体废物源头减量	倡导工业固废资源化利用循环经济。依托济源市静脉产业园建设，根据各类工业固废产生及处置现状，结合当前技术发展现状，充分发挥政府引导作用，以解决资源环境约束瓶颈、推动绿色低碳发展为目标，以新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式，持续推进各种工业炉渣、冶炼渣、废铅酸蓄电池、含锌铜渣料、污酸、含砷冰铜、煤矸石等固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量	项目属于酸泥等固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量	相符
第三章第五节 健全工业固体废物监管	积极推行危险废物排污许可制度。落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》关于建立固体废物排污许可制度要求，实施“一证式”管理，促进落实产生者主体责任。结合实施固定污染源排污许可制度，依法将危险废物纳入排污许可管理	项目投产前依法办理排污许可证，将危险废物纳入排污许可管理	相符
第三章第六节 健全工业固体废物监管体系 加强工业固体废物风险防范	加强环境风险应急能力建设。针对固废风险较大的工业园区及企业编制突发环境事件应急预案，建设应急防护工程、突发环境事件应急物资储备库等	评价要求项目投产后编制突发环境事件应急预案，建设应急防护工程、突发环境事件应急物资储备库等	相符

由上表可见，项目符合《济源市工业固体废物污染环境防治规划》要求。

### 9.3.5 《济源经济技术开发区发展规划》（2022~2035年）及规划环评

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，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，主导产业为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保等。

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。

### 9.3.5.1 规划简介

#### （1）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。

#### （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。

### 9.3.5.2 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。

### 9.3.5.3 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。

### 9.3.5.4 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。

### 9.3.5.5 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。

本项目属于冶炼固废综合利用的项目，位于济源经济技术开发区西部思礼片区，原料为铅锌冶炼企业产生的危废酸泥，本项目可以就近利用万洋产生的酸泥，有利于集聚区产业链条延伸，符合规划的主导产业定位。

项目与《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中的济源经济技术开发区生态环境准入清单对比分析如下。

表 9-21 本项目与济源经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析一览表

序号	分区	类别	环境准入要求	本项目基本情况	符合性
1	重点 管控 区域	产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，限制类项目入驻应满足相关规划、产业政策、环保等要求。	本项目属于鼓励类	相符
2			原则上禁止新增铅锌冶炼（含再生铅）行业产能，禁止新增以原矿为原料的铜冶炼行业产能（已取得环评批复或通过两高会商论证的项目除外）	不涉及	/
3			储能电池行业严格限制多晶硅上游产业发展，不新增多晶硅产能；鼓励废旧锂电池回收、利用。储能电池行业涉及化工材料使用，相关化工材料的生产项目原则上禁止入驻。	不涉及	/
4			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。	不涉及	/
5			节能环保产业应主要立足于资源回收利用，围绕有色金属及深加工产业、建材产业，大力发展循环经济；对于化肥制造企业，应在现有已批复产能基础上禁止扩产，仅允许以现状为基础进行内部挖潜（环保节能改造、安全设施改造等）。	不涉及	/
6			入区项目可依托华能沁北电厂、豫光锌业热力公司供热锅炉、大型工业企业余热进行供热，原则上禁止新建燃煤锅炉。	本项目使用万洋冶炼的蒸汽。	相符
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，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。	不涉及	/
8			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。	不涉及	/

9 政策及选址可行性分析

9		鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施项目入驻。	本项目污水治理后回用于万洋冶炼冲渣，不外排	相符
10	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。	项目清洁生产水平可达到同行业国内先进水平。	相符
11	空间布局约束	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。	不涉及	/
12	空间布局约束	沁北-龙翔片区在未规划建设工业集中污水处理设施，不具备工业废水集中收集条件前，原则上不入驻重点涉水行业建设项目，入区项目工业废水应循环利用不外排。沁北-龙翔片区不得入驻有色金属冶炼项目。	不涉及	/
13	重点管控区域	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。	二氧化硫、颗粒物已执行大气污染物特别排放限值。	相符
14		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。	不涉及	/
15		入区企业的废水需通过污水管网排入园区集中污水处理厂处理，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。	本项目生产废水处理回用，不外排；生活污水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。	相符
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。	本项目为危险废物利用项目，新增污染物排放指标做到“倍量替代”。	相符
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。	项目新增颗粒物、二氧化硫，满足济源市替代的相关要求	相符
18	环境风险防控	项目建设应同步做好环境风险防控，企业应建立相应的事故风险防范体系，按照相关要求制定应急预案，认真落实环境风险防范措施。	项目风险对周边环境影响可以接受。本次评价提出环境风险防范及应急措施，企业应按照国家标准和规范更新事故应急预案，并实现与所在产业园区、行政区域环境风险应急预案联动。按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展事故应急演练。	相符

## 9 政策及选址可行性分析

19		有色金属冶炼、电镀行业等土壤环境污染重点监管行业单位新、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。	项目已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。	相符
20	重点管控区域	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。	评价要求企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，制定残留污染物清理和安全处置方案	相符
21	区域	入区两高类建设项目，其资源开发利用强度应取得有关部门的同意意见。	不涉及	/
22	资源开发	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。	由万洋冶炼集中供水	相符
23	利用	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。	项目用地满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符

由上表可知，本项目建设符合济源经济技术开发区生态环境准入清单要求。

### 9.3.6 与济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见的相符性分析

济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书于2025年1月14日取得河南省生态环境厅的审查意见-豫环函〔2025〕2号。

本项目与审查意见豫环函〔2025〕2号相符性分析见下表：

**表 9-22 本项目与审查意见豫环函〔2025〕2号相符性分析一览表**

意见	本项目情况	是否相符
（一）坚持绿色低碳高质量发展。 规划应落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，坚持生态优先、高效集约、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，进一步优化开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与生态环境分区管控成果的协调衔接，实现绿色低碳高质量发展目标。	本项目符合“三线一单”的要求，符合济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）的产业布局要求。	符合
（二）加快推进产业转型。 开发区应坚持循环经济理念，积极推进产业技术进步和循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目采用先进的生产工艺、设备、污染治理技术，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均达到同行业国内先进水平。	符合
（三）优化空间布局，严格空间管控。 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致。强化济源市小庄地下水井群准保护区的保护措施，严格落实工业区和居住区之间的隔离缓冲带设置要求，加强开发区内及周	本项目距离济源市小庄地下水井群准保护区南边界较远约1.3km，严格落实地下水保护措施，做好防渗措	符合

## 9 政策及选址可行性分析

边集中居住区防护，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	施，对周围地下水影响很小。	
（四）强化减污降碳协同增效。 根据国家和我省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值。严格执行污染物排放总量控制制度，主要污染物新增排放量应做到“等量或倍量替代”。结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目可以满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单要求；新增污染物排放指标做到“倍量替代”。	符合
（五）严格落实建设项目入驻要求。 严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，严格落实排污许可制度。鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻，严格涉重金属重点行业项目环境准入管理。严格控制“两高”行业发展规模，新建“两高”项目应采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，推动园区绿色低碳发展。	本项目为危废利用项目，符合济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）的功能定位且为鼓励类项目，符合《报告书》生态环境准入要求。	符合
（六）加快环境基础设施建设。 建设完善集中供水、排水、供热等基础设施，加快开发区内污水管网建设进度，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置。	本项目建成后由万洋冶炼供水，生产废水排入万洋冶炼综合废水处理站；生产固废均得到合理处置。	符合
（七）建立健全生态环境监管体系。 统筹考虑污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范，建立健全区域日常环境管理、环境风险防控体系和联防联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域生态环境安全。定期开展环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整规划。	本项目建成之前将制定自行监测方案，对废气、废水、噪声以及周围环境空气、地下水进行定期监测；项目将编制应急预案，针对各项风险源制定风险防范措施。	符合
（八）严格落实规划环评要求。 根据《报告书》和审查意见要求，按期完成现有生态环境问题整改，作为入区建设项目环境准入的重要依据。在《规划》实施过程中，严格按照《规划环境影响评价条例》要求开展环境影响跟踪评价。规划发生重大调整或者修订时应重新进行环境影响评价。	/	/

综上，本项目符合济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书审查意见豫环函（2025）2号的要求。

### 9.3.7 济源市城市集中式饮用水水源保护区

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）、《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[2021]206号），济源市水源保护区划分结果如下：

### (1) 小庄水源地

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。

二级保护区：一级保护区外，东至候月铁路西侧红线、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。

准保护区：二级保护区外，东至候月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寿村北界—洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。

### (2) 河口村水库水源地

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；取水泡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。

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。

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。

经调查，本项目距小庄水源地准保护区南边界最近距离约 1250m，不在饮用水保护区范围内，项目与济源市集中式饮用水水源地保护区位置关系图见附图 8。

## 9.3.8 济源市乡镇级集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号），济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区如下：

### (1) 济源市梨林镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。

### (2) 济源市王屋镇天坛山水库

一级保护区范围：水库正常水位线（577 米）以下区域及取水口南、北两侧正常水

位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

### （3）济源市邵原镇布袋沟水库

一级保护区范围：水库正常水位线（753 米）以下的区域,取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。

二级保护区范围:一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。

准保护区范围:二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。

经调查，本项目位于济源市思礼镇万洋集团厂区内，距离济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区较远，不在其保护范围内。

### 9.3.9 《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）

对照《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版），项目位于河南省重点管控单元，相符性分析如下。

表 9-23 与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）相符性分析一览表

项目	文件要求	本项目情况	相符性
一、全省生态环境总体准入要求/重点管控单元	空间布局约束 1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建	1.项目位于济源经济技术开发区，符合环保相关规划政策要求。 4.项目为鼓励类建设项目，不属于“两高一低”项目	相符
	污染物排放管 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，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。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民	2.项目为新建工程，目前正在办理环评，要求落实“三同时”管理。项目污染物排放强度达到清洁生产先进水平，项目实施后满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉 VOCs 通用行业绩效分级指标体系（试行）》中 A 级企业要求。 7.企业采用先进治理技术，预测噪声能够实现达标排放	相符

9 政策及选址可行性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
环境 风险 防控	2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力	本次评价已提出环境风险防范措施并建设事故池等预防性设施，评价要求企业加强环境风险日常管理	相符
	4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量	4.本项目使用电工业炉窑； 5.项目采用市政集中供水	相符
二、重 点区 域生 态环 境管 控要 求	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合30万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）	1.项目不属于“两高”项目，不属于限制入驻的企业； 2.3.不涉及	相符
	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”	1.本项目废气污染物经过相应污染防治设施处理后均能实现达标排放，评价要求运营期严格落实各项无组织排放特别控制要求。 3.项目原辅料及产品运输均为委托车辆，达到国五及以上排放标准	相符
三、重 点流 域生 态环 境管 控要 求/ 黄 河流 域	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按	1.项目不属于两高项目，符合产业政策及分区管控等相关要求。 4.项目位于济源经济技术开发区。 7.项目距饮用水源地较远，各类废水能够合理处理，有效避免水体污染	相符

## 9 政策及选址可行性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 7.严格落实南水北调千渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染		
污染物排放管控	1.严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)	1.项目废水排入万洋冶炼综合废水处理站处理后回用不外排，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单	相符
环境风险防控	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全	本次评价已提出环境风险防范措施并建设事故池等预防性设施，评价要求企业加强环境风险日常管理	相符

本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023年版）的相关要求。

### 9.3.10 济源经济技术开发区管控要求

经查阅河南省三线一单综合信息应用平台，项目所在地属于济源产城融合示范区重点管控单元，环境管控单元编码：ZH41900120001，根据本项目的《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》（来自河南省三线一单综合信息应用平台），与济源经济技术开发区管控要求的相符性分析如下。

表 9-24 项目与济源经济技术开发区管控要求的相符性分析

“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.项目符合园区规划及规划环评要求。 2.项目不占用规划的防护绿地、公共绿地、居住用地，不涉及大气环境防护距离等相应防护距离。 3.项目为危废利用项目，不属于“两高”项目	相符
污染物排放管控	1.项目不涉及； 2.项目不涉及； 3.项目执行颗粒物、二氧化硫执行特别排放限值要求； 4.项目不涉及； 5.本项目为危废利用项目，不属于重点行	相符

	“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性
	<p>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。</p> <p>6.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。</p> <p>7.对现有工业炉窑及涉 VOCs 行业提升污染治理水平。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>业；</p> <p>6.项目新增主要污染物排放总量从区域减排量中调剂解决；</p> <p>7.项目为新建项目；</p> <p>8.9.10.本项目为危废利用项目，不属于两高行业</p>	
环境 风险 防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目建立辅料库，严格管理涉及的危险化学品；</p> <p>2.本项目将按要求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；</p> <p>3.本项目将建立土壤和地下水隐患排查制度和长效监管机制；</p> <p>4.本环评已完成土壤和地下水环境现状调查；</p> <p>5.评价要求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</p>	相符

由上表看出，本项目符合该管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控要求，符合济源经济技术开发区管控要求。

## 9.4 厂址选择可行性分析

### 9.4.1 符合相关规划要求

本项目厂址位于济源经济技术开发区，项目占地为建设用地，符合济源国土空间总

体规划。

项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，属于危险废物综合利用项目，本项目生产废水处理后回用、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，符合规划的主导产业定位，符合《济源经济技术开发区发展规划》（2022~2035年）及规划环评以及审查意见的要求。

本项目距小庄水源地准保护区最近距离约 1250m，不在饮用水保护区范围内，本项目建设符合济源市集中式饮用水源地保护的规划要求。距离济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区较远，不在其保护范围内，项目建设符合济源市乡镇饮用水源地保护的规划要求。

本项目所在地属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元编码 ZH4190012001，环境管控单元名称为济源经济开发区重点管控单元，经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。

#### 9.4.2 区域环境条件可行性分析

本项目厂址环境条件可行性分析见下表。

表 9-25 厂址环境条件可行性分析一览表

序号	类别	环境条件描述	可行性
1	饮用水源	项目不在饮用水源地保护区范围内	可行
2	文物保护	项目不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带	可行
3	自然保护区	项目不在自然保护区范围内	可行
4	环境地质条件	项目厂址所在地地势较平坦，不存在地下暗河、溶洞等不利地质条件，建设条件便利	可行
5	环境资源条件	现有水、电条件充足，满足项目需要	可行
6	气象气候条件	冬季主导风为西北风、夏季为东风，不在主导风向上风向	可行
7	防护距离	项目不设大气环境防护距离	可行

由上表可知，本项目选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文

物保护单位保护区及建设控制地带。

### 9.4.3 环境影响条件可行性分析

本项目建成后环境影响可行性分析见下表。

表 9-26 环境影响可行性分析一览表

序号	项目	内容	可行性
1	环境空气	项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受，不降低区域环境空气功能	可行
2	地表水	本项目生产废水处理后回用、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂	可行
3	地下水	厂区进行分区防渗设计，在非正常工况下，该工程可能对地下水环境有一定的影响。在落实相应的防渗措施后，对地下水环境影响较小	可行
4	声环境	噪声经减震、隔声及距离衰减后厂界噪声达标排放，不降低区域声环境功能	可行
5	环境风险	根据风险分析，工程环境风险可接受	可行

由上表可知，本项目运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控，因此，从环境影响的角度分析，项目选址可行。

综上所述：项目厂址符合济源市相关规划；选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

## 10 环境影响经济损益分析

### 10.1 项目经济效益分析

本项目总投资 1000 万元，主要经济指标见下表。

表 10.1-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	投资总额	万元	1000	
2	销售收入	万元	7440	
3	销售税金及附加	万元	744	
4	总成本费用	万元	1000	
5	税前利润	万元	446.4	
6	所得税	万元	89.3	
7	税后利润	万元	357.12	
8	投资回收期	年	2.8	税后

由上表可知：项目达产后，税后利润 357.12 万元，建设投资回收期为 2.8 年，从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。

因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

### 10.2 项目社会效益分析

项目的社会效益主要体现在以下方面：

(1) 本项目建设有利于加快酸泥资源化的产业进程，实现固废减量化、资源化，削减济源本地及周边地区危险废物排放量，改善环境质量和城市投资环境，促进本地区环保事业的发展治理。

本项目实施后的社会效益主要体现在以下方面，实现了危废资源化，实现了经济效益和社会效益、环境效益的高度统一。

(2) 本项目的建设和运行,可减轻企业及区域铅锌冶炼企业酸泥处置压力,提升固废处置环境;

(3) 项目建设可带动相关产业的发展,提升周边地区的经济环境,为地方发展带来新的契机。

## 10.3 项目环境效益分析

### 10.3.1 环保投资估算

本项目总投资 1000 万元,估算环保投资共 137 万元,占总投资的 13.7%。拟建项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用,成本费用主要包括原辅材料消耗费,动力消耗费及人员工资、福利等。设备的折旧年限为 10 年。为使拟建项目环保治理设施正常运行,并达到预期的治理效果,拟建项目环保运行费用估算:年折旧费用为 13.7 万元/年;年运行费用为 6 万元,设备维修和工人工资费约为 5 万元/年,总计费用为 24.7 万元/年,占年销售收入 7440 万元的 0.33%。

### 10.3.2 项目环境效益

环保治理设施的最大效益是环境效益,它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放,避免了对周围环境空气、水环境、声环境的污染。

本工程的环境效益主要表现为以下几个方面:

(1) 本项目生产废水经处理后回用、不外排;生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。

(2) 高噪声设备采取隔声、安装减震基础等措施,经过合理的厂区布局及适当绿化等措施后,使噪声对周围环境的影响降低到最低程度。

(3) 项目废气在采取相应的治理措施后均可达标排放。

(4) 危险废物全部储存于厂区危废暂存间,危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的有关规定。

### 10.3.3 产值环境系数 $F_g$

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值,年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等费用。产值环境系数的表达式为:

$$Fg = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中： $E_z$ ——年环保费用，万元

$E_s$ ——年工业总产值，万元

本项目为环保运营费用 11 万元/年，本项目年工业总产值 7440 万元，则产值环境系数为 0.15%。本工程的环保投资能有效地节约水资源，提高水的循环利用率，做到了降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少颗粒物、酸雾、Pb、Hg、Cd、As 等的排放量及 COD、氨氮排放量，减轻了对周围环境的影响。因此，总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

## 10.4 环境经济损益分析结论

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，针对本项目主要以大气污染物排放为主的特点，工程采用覆膜袋式除尘、碱液喷淋等多项废气治理措施，各类废气污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了废水的循环利用，生产废水经处理后全部回用，处理后的生活污水用于农田施肥，降低了废水及污染物的排放量。

综上所述，项目实施后，不仅可以取得明显的经济效益，各种污染物均可实现达标排放或合理处置，具有较好的环境效益，同时又有着积极的社会效益，基本做到了经济效益、环境效益与社会效益的统一，工程建设在环境经济上是可行的。

## 11 环境管理和监测计划

### 11.1 环境管理

发展生产和保护环境是时代赋予企业的使命，也是企业实现经济、社会、环境效益同步发展的必然要求。作为生产企业，在大力发展生产、提高经济效益的同时，应特别注重环境效益和社会效益。因此，为了避免发展生产时对环境造成大的污染影响，除了工程配套必要的环保设施、加大环保投入外，还必须把清洁生产贯彻到生产全过程，把环境保护和发展生产作为同等重要的工作来抓。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施，也是清洁生产的要求。为全面贯彻和落实国家以及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构。同时，企业加强环境管理可以达到节能、降耗、减污和降低产品生产成本等目的，从而提高企业的整体经济效益。

#### 11.1.1 环境管理机构设置及管理

为有效的控制和管理污染源，企业按照国家有关规定，设置 1 名专职环保员，主要负责项目环境保护工作。其管理职责如下。

(1) 贯彻、宣传国家、省及地方的各项环保方针、政策和法律法规，根据企业的实际情况，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施和监督实行。

(2) 制定本公司的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况；定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(4) 负责公司环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(5) 负责对公司环保人员进行环境保护教育，不断提高员工的环境意识和环保人员的业务素质。

(6) 负责向当地环保主管部门上报有关环保材料, 贯彻环保主管部门下达的有关环保工作的任务和要求。

(7) 负责组织突发性事故的应急处理及善后事宜, 并在污染事故发生后及时上报环保部门。

### 11.1.2 环境管理制度

#### (1) 建设项目环境影响评价与“三同时”制度

严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》等法律法规, 所有新建、扩建和技术改造项目, 必须在开工建设前完成环境影响评价和环境影响评价文件的审批。建设项目环境影响评价文件经批准后, 项目的性质、规模、地点或者采用的生产工艺发生重大变化的, 应当重新报批。环境影响评价文件自批准之日起满5年, 建设项目方开工建设的, 其环境影响评价文件应当报原审批机关重新审核。建设项目环境影响评价文件通过环保部门审批后, 项目方可开工建设。建设项目的防治污染和保护环境设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

#### (2) 排污许可证制度

严格执行排污许可申报制度, 企业排污状况发生重大变化时, 及时向环境保护行政主管部门报告, 按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标, 严格考核, 确保持证排污, 不超量排污。

#### (3) 总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务, 制订污染物削减方案, 落实清洁生产审核、建设项目环保“以新带老”制度、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施, 确保使总量得到有效控制, 保证污染物减排指标的完成。

#### (4) 达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求, 规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行, 不得擅自拆除或闲置污染治理设施, 不得故意非正常使用污染治理设施, 确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处,

暂存处必须符合“四防”（防火、防扬散、防雨淋、防渗漏）要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。

#### （5）环境信息公开制度

按照《企业事业单位环境信息公开办法》按时公开企业基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件事故预案、其他应当公开的环境信息等，接受公众监督。

#### （6）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的理念，企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保治理设施、节约原料、降低燃料使用量、改善与保护环境作出贡献的人员给予物质和精神奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求进行管理，造成环保设施损坏、环境污染事故及原材料浪费者给予经济制裁和必要的行政处分。

#### （7）污染处理设施及在线监控装置运行管理制度

制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应事故预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。

#### （8）环境宣传教育制度

将职工日常环保知识教育纳入企业管理工作体系中。企业应以各种形式，定期对职工进行环保、安全生产教育，并给予相应考核。教育内容应结合企业生产实际情况及典型案例，有针对性的让职工了解企业环保情况、各类污染物排放情况、污染治理工艺及运行情况。企业环境风险事故、常见环保事故的处理及救治也应作为重点内容进行教育。

#### （9）环境风险事故与报告制度

编制企业环保事故预案，并进行演练。成立事故救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立事故救援小组，负责防护器材的配给和现场救援，厂内各职能部门对化学毒

物管理、事故急救，事故污染物处理各负其责。发生突发环境事件应在第一时间及时向所在地环境保护行政主管部门报告。主要包括：突发环境事件的类型、发生时间、地点、初步原因、主要污染物质和数量、人员受害情况等。

以上制度建议应作为企业基本制度，以企业内部文件形式下发到各车间、部门；纳入环境保护管理档案；在企业内公示；在环保管理部门、车间张贴；在日常生产中贯彻落实到位。

### 11.1.3 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。环境管理台账记录的方式，包括电子台账、纸质台账等，主要包括以下几项：

- (1) 生产设施运行检修管理程序及台账；
- (2) 废水及其污染治理设施管理程序及台账；
- (3) 废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- (4) 固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；
- (5) 环境噪声污染防治管理程序及台账；
- (6) 危险化学品管理程序及台账；
- (7) 突发性环境污染事故管理程序及台账；
- (8) 环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；
- (9) 环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- (10) 污染源及环境质量监控管理程序及台账

### 11.1.4 其他环境管理要求

(1) 项目实施后，根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）的规定，厂区新增排污口进行规范化管理，要便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

(2) 项目试运行前申请排污许可。

(3) 项目运行前按《危险废物经营许可证管理办法》，领取危险废物经营许可证。

(4) 严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》要求，规范固体废物从产生、运输、贮存、利用、最终处置的全过程控制管理。

(5) 定期对废气收集措施、管道进行巡检，确保密闭、无破损、漏风；废气收集处理设施较生产设备“先启后停”；对新增污染防治设施建立《环保设施运行维护保养台账》，如实记录环保设施运行、维护保养、布袋更换情况以及除尘灰收集利用情况等，台账保存期限为5年；生产设施处于开停车、检修、设备调试、生产异常等非正常工况时废气收集处理设施正常运行；废气收集处理设施出现故障时立即停止加料、安全停运生产设施。

(6) 制定环保管理计划、完善环保工作责任制、定期开展环保培训，提高员工素质及自觉性，进一步减少污染物产排量。

## 11.2 污染物排放管理

本项目污染源清单及污染物排放情况详细情况见工程分析章节。

### 11.2.1 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局环监〔1996〕470号）要求，建议建设单位对排污口进行以下规范化管理：

#### (1) 废水排放口要求

排污口应符合“三便一明”的要求，即便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理、环保标志明显。排污口和标志牌应设置在厂界外。

排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。明渠排放水量  $> 50\text{m}^3/\text{h}$ ，内镶巴歇尔水槽；排水量  $\leq 50\text{m}^3/\text{h}$ ，小型渠内镶三角堰或矩形堰；泵排水应加装缓冲堰板，使水流匀速流入计量水槽。

#### (2) 废气排放口要求

有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求规范（设置采样平台和之字梯，采样口位置应设置在距

弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处)。无组织排放有毒有害气体的,应加装引风装置,进行收集、处理,并设置采样点。

#### (3) 固体废物贮存、堆放场要求

有毒有害固体废物等危险废物,应设置专用堆放场地,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

#### (4) 固定噪声排放源要求

噪声源情况,可采取减振降噪,吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施,使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

### 11.2.2 排污口标志管理

根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)标准要求,本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌,便于污染源监督管理及常规监测工作的进行,排污口标志牌设在醒目处,设置高度为上边缘距地面约2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次,确保标志牌清晰完整。

### 11.2.3 排污口信息

根据环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)中要求,需核定建设项目产排污基本信息,本项目废水排放口、废气排污口信息见下表。

表 11.2-1 废气排污口信息一览表

排放口编号	排放口类别	污染物	治理措施	污染物排放情况			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放参数		排污口位置
				排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	排放量t/a		高度m	内径m	
DA001	一般排放口	硫酸雾	反应槽负压/压滤机封闭集气罩收集/酸罐呼吸阀及负压收集+两级碱液喷淋塔(TA001)及 25m 高排气筒 DA001	4.52	0.0903	0.6502	10	25	0.7	车间西南角
		氯化氢		5.91	0.1183	0.8517	10			
		二氧化硫		4.51	0.0903	0.6500	100			
		氯		0.87	0.0174	0.1250	5			
		硫化氢		1.04	0.0208	0.1500	5			
		氨		1.18	0.0236	0.1700	10			
DA002	一般排放口	颗粒物	反应槽密闭负压/储罐呼吸阀及负压收集(熔化炉、破碎机磨粉机等设置除尘器)+两级碱液喷淋塔(TA002)及 15m 高排气筒 DA002	1.05	0.0315	0.2267	10	15	0.8	车间西侧
		氨		1.10	0.0330	0.2377	10			
		氯化氢		0.03	0.0008	0.0056	10			
		硫酸雾		0.03	0.0008	0.0056	10			
		铅		0.0005	0.000016	0.0001	0.1			
		汞		0.0054	0.000162	0.0012	0.01			
		镉		0.0005	0.000016	0.0001	0.5			
		铬		0.0000	0.000000	0.0000	/			
		砷		0.0007	0.000020	0.0001	0.5			

表11.2-2 废水排污口信息一览表（由万洋冶炼负责）

排污口名称	类别	污染物	执行标准 (mg/L)		排放去向	排污口位置
万洋冶炼综合废水处理 站回用水口	/	铅	0.5	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及其修改单表 4 三级 标准	回用于冶炼冲渣	东厂界
		汞	0.005			
		镉	0.05			
		铬	1			
		砷	0.3			

表11.2-3 本项目粗硒精制厂区生活废水排污口信息一览表（由万洋表面处理负责）

排污口名称	类别	污染物	执行标准 (mg/L)		排放去向	排污口位置
万洋表面处理废水总 排口（本项目粗硒精 制厂区生活废水排放 口）	一般排放口	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级及济源市第二污水处理厂进水水质 要求	济源市第二污水处 理 厂	南厂界
		COD	500			
		氨氮	-			
		BOD <sub>5</sub>	300			
		动植物油	100			
		SS	400			

## 11.3 总量控制分析

国家“十四五”期间总量控制因子包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N、挥发性有机物，重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷。本项目总量控制因子包括：颗粒物、SO<sub>2</sub>，重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷。

### 11.3.1 废气

本项目废气污染物排放总量分析如下表。

类别	污染物	单位	排放量
废气	颗粒物	t/a	0.2324
	SO <sub>2</sub>	t/a	0.6828
	铅及其化合物	t/a	0.000138
	汞及其化合物	t/a	0.001588
	镉及其化合物	t/a	0.000107
	铬及其化合物	t/a	0
	砷及其化合物	t/a	0.000149
	铅、汞、镉、铬、砷合计	t/a	0.0020

### 11.3.2 废水

本项目生产废水回用于万洋冶炼生产、不外排，酸泥提硒厂区不新增生活污水排放，粗硒精制厂区生活污水经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，不新增生活污水排放，无需申请总量。

## 11.4 环境监测计划

### 11.4.1 制定原则和制定目的

环境监测计划制定的目的是为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。原则上依据项目各个时期主要环境影响因素制定环境监测计划。

### 11.4.2 监测单位和监测项目

运行期环境监测工作由建设单位委托相关有监测资质的单位承担。

根据本项目污染物的产生特点、排放规律、排放浓度及其排放量，环境监测的重点

是：运行期大气污染源和噪声源。

### 11.4.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022），同时结合各环境要素环境影响评价技术导则，建议运行期监测计划见下表。

表 11.4-1 运行期污染源监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
1	废气	酸泥提硒废气排放口（DA001）	硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、硫化氢、氯气和氨	1次/半年
		粗硒精制废气排放口（DA002）	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨以及铅、汞、镉、砷、铬	1次/半年
		厂界无组织	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、硫化氢和氨、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、	1次/半年
2	废水	车间废水回用口（由万洋冶炼负责）	pH、铅、汞、镉、砷、铬	1次/季度
		雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
3	噪声	四周厂界	Leq	1次/季度

表 11.4-2 运行期环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
1	环境空气	思礼村	硫酸雾、氯化氢、氯、硫化氢和氨、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	1次/年
2	土壤	精硒厂区西侧绿化带	pH值、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、硒	1次/3年
3	噪声	思礼村、思礼消防队、石牛村	Leq	1次/年
4	地下	万洋冶炼厂区自备井	pH值、铅、汞、镉、铬（六价）、	1次/年

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频率
	水	石牛村水井	砷、硒	1次/年
		北姚村供水站		1次/年

## 11.5 环境信息公开内容

### (1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

### (2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在济源市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存1年。

### (3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

## 12 环境影响评价结论与建议

### 12.1 评价结论

#### 12.1.1 工程建设符合国家产业政策

本项目建设方案与备案内容一致，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合国家产业政策要求。

#### 12.1.3 工程建设符合相关规划要求

本项目厂址位于济源经济技术开发区，项目占地为建设用地，符合济源市国土空间规划。

项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，属于危险废物综合利用项目，本项目生产废水处理后回用、不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂，符合规划的主导产业定位，符合《济源经济技术开发区发展规划》（2022~2035年）及规划环评以及审查意见的要求。

本项目符合济源市示范区“三线一单”相关管控要求，不属于“两高”项目，生产废水经处理后、不外排，制定了相应的环境风险防范措施，符合《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（济政[2022]13 号）要求。

本项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，距小庄水源地准保护区最近距离约 1250m，不在济源市城市集中式饮用水源保护区范围内，距离济源市规划的乡镇级集中式饮用水水源保护区较远，不在其保护范围内。

项目位于济源经济技术开发区西部思礼片区，属于济源示范区“三线一单”中的重点管控单元，环境管控单元名称济源经济技术开发区（ZH41900120001），经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。

#### 12.1.2 工程建设符合国家及地方的相关政策

本项目属于危险废物治理项目，经对比，不属于《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》中“两高”项目。

本项目建成实施后将严格按照危险废物相关要求对危险废物进行管理和储存，定期开展自评，本评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行评价，评价要求企业将固体废物纳入排污许可管理，评价要求企业投产后按在线申报登记和管理计划在线备案，全面运行危险废物转移电子联单，本项目原料为危险废物，经提取硒后仅产生少量次生危险废物，真正实现了危险废物减量化、资源化，符合《提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力工作方案》（豫环文[2019]245号）要求。

### 12.1.4 工程建设选址合理

项目厂址符合济源市相关规划；选址区域环境地质条件、环境资源条件、气象气候条件、防护距离等方面均满足工程建设条件，不在饮用水源保护区、自然保护区范围内，不涉及文物保护单位保护区及建设控制地带；运行期间排放的各类污染物对区域环境影响较小，不降低区域环境功能，项目环境风险可控。因此，评价认为，从环保角度考虑，项目选址可行。

### 12.1.5 评价区环境质量现状

#### （1）环境空气

根据《2023年度济源市生态环境质量状况公报》，2023年济源市PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。项目评价范围内PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧超标，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO达标。根据环境空气现状补充监测统计结果可知，监测期间评价区域内各监测点位铅、砷、镉、六价铬、汞、氨、硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氯均满足相关环境空气质量标准。

#### （2）地表水

2023年蟒河出境南官庄断面水质COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

#### （3）地下水

项目周边地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。包气带各监测点各项监测因子的监测值均能满足参照执行的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准要求。

#### (4) 声环境

四周厂界昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，思礼村、思礼消防队、石牛村昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### (5) 土壤

评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中第一类、第二类用地的筛选值以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）表1其他筛选值要求。

### 12.1.6 污染防治措施可行

#### (1) 废气处理措施

项目产生的废气主要为酸泥提硒生产过程产生的二氧化硫、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢、氨，粗硒精制产生的颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等。酸泥提硒废气经2级碱液喷淋装置处理后经25m高排气筒DA001排放，粗硒精制废气经各自配套的除尘器处理后再经2级碱液喷淋装置处理后经15m高排气筒DA002排放。

项目酸泥提硒废气排放口二氧化硫、氯化氢、硫酸雾、氯气、硫化氢、氨排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单。项目粗硒精制废气排放口颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾以及铅、汞、镉、砷排放浓度均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）及修改单同时满足《济源示范区涉颗粒物、锅炉/窑炉和涉VOCs通用行业绩效分级指标体系（试行）》中“涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标”A级绩效要求（PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m<sup>3</sup>）。

#### (2) 废水处理措施

项目工艺废水外排至万洋冶炼废水处理站处理后回用，不外排；生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂。

#### (3) 噪声治理措施

项目高噪声设备经采取厂房隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，经

预测，各厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，周围敏感点思礼村、思礼消防队以及石牛村昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

#### （4）固废处置措施

项目产生的危险废物有浸出铅渣、沉汞渣、熔化废渣、熔化收尘灰、氧化废渣、溶解压滤渣、废树脂、精硒熔化除尘灰、真空炉残渣、中和滤渣、废滤布、废滤袋、碱喷淋压滤渣、废包装袋。熔化废渣、熔化收尘灰、氧化废渣、碱喷淋压滤渣返回本项目浸出槽回用，精硒熔化除尘灰直接返回生产；浸出铅渣、溶解压滤渣、真空炉残渣、中和滤渣返回万洋冶炼铅冶炼系统或贵金属冶炼系统回用；沉汞渣、废树脂、废滤布、废滤袋、废包装袋危废间暂存，定期委托交有资质单位处置。本项目计划建设1座20m<sup>2</sup>危废暂存间及30m<sup>2</sup>的危废仓库，危险废物污染防治措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等国家相关法律法规和标准的要求。

### 12.1.7 环境影响评价结论

#### 12.1.7.1 大气环境影响预测

##### （1）大气环境影响评价

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放各污染物小时平均和24小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

对区域现状浓度超标污染物PM<sub>10</sub>进行区域环境质量变化评价的结果表明，在落实区域污染源削减方案的前提下，本项目实施后区域PM<sub>10</sub>年平均质量浓度变化率K<-20%，环境质量将整体改善。

项目所排放的污染物中，污染物铅、汞、镉、砷、六价铬、硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、硫化氢和氨环境质量现状均达标，硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、硫化氢和氨叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各计算点处污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

##### （2）非正常工况

当出现非正常工况时，各计算点硫酸雾、氯化氢、二氧化硫、硫化氢和氨最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，因此，企业应对环保设施加强管理和维护，避免非正常排放的发生。

### (3) 防护距离

本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本评价认为拟建项目对大气环境的影响可以接受。

#### 12.1.7.2 地表水环境影响预测

项目生产废水全部回用不外排，生活废水经生活污水处理设施处理后回用或经化粪池处理后排入济源市第二污水处理厂且不新增生活废水排放，对周围地表水环境影响不大。

#### 12.1.7.3 声环境影响预测

项目高噪声设备经采取厂房隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，经预测，各厂界昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，周围敏感点思礼村、思礼消防队以及石牛村昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，因此，评价认为项目营运期产生的噪声对周围环境的影响是可以接受的。

#### 12.1.7.4 固体废物影响预测

熔化废渣、熔化收尘灰、氧化废渣、碱喷淋压滤返回本项目浸出槽回用，精硒熔化除尘灰直接返回生产；浸出铅渣、溶解压滤渣、真空炉残渣、中和滤渣返回万洋冶炼铅冶炼系统或贵金属冶炼系统回用；沉汞渣、废树脂、废滤布、废滤袋、废包装袋危废间暂存，定期委托交有资质单位处置。本项目规划建设1座20m<sup>2</sup>危废暂存间及30m<sup>2</sup>的危废仓库，危险废物污染防治措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等国家相关法律法规和标准的要求。

各类固废在采取以上固体废物处置措施后均可得到有效合理的处理处置，不会对周围环境产生影响。

#### 12.1.7.5 地下水环境影响分析

本项目生产废水全部回用，固体废物全部综合利用或有效处置，对可能对地下水造成污染的各类污染源采取了相应的防范措施和地下水监控措施。评价认为在严格落实上述措施的基础上，工程建设不会对区域地下水环境造成污染影响。

### 12.1.7.6 土壤环境影响分析

本次项目采取源头控制措施，从生产工艺和污染治理措施方面减少重金属的产生量和排放量。在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量。土壤污染防治结合地下水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，实现土壤和地下水协同防治，项目对土壤环境影响较小。

### 12.1.7.7 环境风险评价

本评价通过风险调查、风险潜势初判、分析识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等过程，认为在认真落实各项环境风险防范措施的基础上，本项目环境风险水平可接受。建设单位在设计和运营中应落实工程和环评的相关要求和建议，编制突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

### 12.1.7.8 总量控制

本项目废气污染物排放总量分析如下表。

本项目废气污染物排放总量分析 单位 t/a

类别	污染物	单位	排放量
废气	颗粒物	t/a	0.2324
	SO <sub>2</sub>	t/a	0.6828
	铅及其化合物	t/a	0.000138
	汞及其化合物	t/a	0.001588
	镉及其化合物	t/a	0.000107
	铬及其化合物	t/a	0
	砷及其化合物	t/a	0.000149
	铅、汞、镉、铬、砷合计	t/a	0.0020

### 12.1.7.9 公众参与

根据《河南万洋贵金属有限公司冶炼废弃物资源化回收利用项目环境影响评价公众

参与情况说明》，本项目于2024年11月8日在济源市万洋冶炼（集团）有限公司网站上进行了首次环境影响评价信息公开，于2025年3月10日-3月14日在济源市万洋冶炼集团有限公司和中国自然资源报上进行了环评报告征求意见稿的公示，连续公示5个工作日并完成了公众参与情况说明，公示期间未收到反馈意见。河南万洋贵金属有限公司已承诺按照公众参与要求做好项目环境保护工作。

## 12.2 对策建议

(1) 认真落实各项污染防治措施，确保资金投入，严格执行“三同时”制度，加强各类环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保污染物长期稳定达标排放；

(2) 项目建成后，按要求取得排污许可证，方可投入生产；

(3) 项目运行前按《危险废物经营许可证管理办法》，领取危险废物经营许可证；

(4) 定期开展清洁生产，建立健全清洁生产规章制度，持续提升清洁生产水平；

(5) 进一步完善突发事件的事故预案，加强安全生产管理，杜绝重大风险事故的发生；

(6) 制定并严格执行环保设施管理制度，环保设施运行岗位员工培训合格后方可上岗；

(7) 完善危废管理制度，建立物联网系统并与生态环境部门联网；

(8) 建立和完善环境管理机构，明确管理机构职责和任务，确保项目建设及运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

## 12.3 总评价结论

河南万洋贵金属有限公司冶炼废弃物资源化回收利用项目位于济源经济技术开发区思礼镇思礼村北，该项目符合国家环保政策及相关规划，选址合理，配套污染防治措施和清洁生产措施成熟可靠，废水、废气及噪声可以实现达标排放，固废可以实现综合利用或妥善处置，工程建设及运行造成的环境影响不会改变区域环境功能级别。项目环境风险可控，公众不反对本项目的建设。本项目在建设和生产运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本评价中提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。