

济源华申电源有限公司
全密封免维护动力电池绿色低碳增效
升级改造项目

环境影响报告书
(送审版)



建设单位：济源华申电源有限公司

评价单位：济源蓝天科技有限责任公司

2025 年 8 月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环评工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的环境问题及环境影响	5
1.5 评价主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价对象、目的、原则	10
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	11
2.4 评价等级划分与评价范围确定	13
2.5 环境敏感保护目标的确定	16
2.6 环境影响评价标准的确定	18
2.7 专题设置与评价重点	25
3 工程分析	27
3.1 企业概况及环保手续履行情况	27
3.2 现有工程分析	28
3.3 在建工程	52
3.4 本次改造提升工程概况	62
3.4 项目生产工艺及产污环节分析	75
3.5 平衡分析	85
3.6 工程污染物产排分析	88
3.7 清洁生产分析	110
4 区域环境概况及现状评价	118
4.1 自然环境现状调查与评价	118
4.2 环境质量现状调查	122
4.3 环境保护目标调查	147

4.4 区域污染源调查	149
5 环境影响预测与评价	150
5.1 施工期环境影响分析	150
5.2 营运期大气环境影响预测与评价	151
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价	214
5.4 营运期地下水环境影响分析与评价	220
5.5 营运期声环境影响预测与评价	227
5.6 营运期固体废物对环境的影响分析	235
5.7 营运期土壤环境影响分析	240
6 环境风险评价	249
6.1 现有工程情况	249
6.2 扩建后项目风险调查	251
6.3 环境风险潜势判定	256
6.4 评价工作等级及评价范围	262
6.5 风险识别	262
6.6 风险事故情形	270
6.7 环境风险影响后果	272
6.8 环境风险管理	276
6.9 评价结论与建议	281
6.10 环境风险评价自查表	281
7 环保措施及其可行性论证	283
7.1 施工期污染防治措施分析	283
7.2 营运期废气污染防治措施分析	285
7.3 营运期废水污染防治措施分析	295
7.4 营运期地下水污染防治措施分析	300
7.5 噪声污染防治措施分析	304
7.6 固废污染防治措施分析	304
7.7 土壤环境保护措施分析	308
7.8 环保措施及投资估算	308
8 政策可行性分析	311
8.1 产业政策的符合性分析	311

8.2 与相关政策的符合性分析	311
8.3 与相关规划的符合性分析	343
9 环境影响经济效益分析	358
9.1 项目经济效益分析	358
9.2 项目社会效益分析	358
9.3 项目环境效益分析	359
9.4 环境经济效益分析结论	360
10 环境管理和监测计划	361
10.1 环境管理	361
10.2 污染物排放管理	365
10.3 总量控制分析	371
10.4 环境监测计划	371
10.5 环境信息公开内容	374
11 环境影响评价结论与建议	376
11.1 评价结论	376
11.2 对策建议	381
11.3 总评价结论	382

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境敏感点分布图
- 附图 3 项目在济源市国土空间总体规划中位置
- 附图 4 项目在思礼镇循环经济产业园土地利用规划中位置
- 附图 5 项目在思礼镇循环经济产业园产业分区规划中位置
- 附图 6 项目与河南太行山猕猴国家级自然保护区的位置关系图
- 附图 7 项目与王屋山风景名胜区的位置关系图
- 附图 8 项目与济源市水源地位置关系图
- 附图 9 项目在济源示范区管控单元分区中位置
- 附图 10 项目周围地表水系图
- 附图 11 大气环境评价范围及环境敏感点、环境空气质量监测点位示意图
- 附图 12 土壤、声环境评价范围及土壤、噪声监测点位示意图
- 附图 13 地下水评价范围及地下水监测点位示意图
- 附图 14 风险评价范围示意图
- 附图 15 厂区平面布置图及雨污管网图
- 附图 16 地下水污染分区防渗图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 备案证明
- 附件 4 现有工程环评批复
- 附件 5 技改工程环评批复
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 厂区应急预案备案表
- 附件 8 成份检测报告
- 附件 9 环境质量现状监测报告

附表：

- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

济源华申电源有限公司是济源市万洋冶炼（集团）有限公司子公司，厂址位于思礼镇循环经济产业园西部片区的电池加工园区。2014年4月10日，《年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池项目环境影响评价报告书》经原河南省环境保护厅批复（豫环审[2014]127号），已建成投产验收。

2025年4月22日，《年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目环境影响评价报告书》经济源市生态环境局批复（济环审〔2025〕9号），目前正在建设。主要建设内容为：将原有17（台）重力浇铸设备、2条双面间歇涂板机进行淘汰，更新为20H373型号铅带连铸连轧生产设备1套，20H铅带冲网设备2套，20H铅带连涂设备2套；将原有四工位铸焊机ZHSM150型1台，中大密半自动烧焊入槽机YD180W型2台，排列机YD180P型2台进行淘汰，更新为12VUPS包封铸焊全自动装配生产设备1套，以提升生产效率，降低能耗，并提升智能化水平。

济源华申电源有限公司拟投资2000万元，在济源市思礼镇循环经济产业园公司现有厂区内实施“全密封免维护动力电池绿色低碳增效升级改造项目”，主要建设内容为：淘汰现有部分密闭和膏机设备，新增冷切机、球磨机、真空和膏机、化成充电机等设备，新增1台8t/h燃气锅炉（现有6t/h燃气锅炉转为备用），并对电池组装线部分装备进行升级改造，通过提高现有工程自动化水平，将全厂产能提升至年产600万千伏安时全密封免维护动力电池，提升产能的同时实现绿色低碳发展。项目已于2025年03月28日经济源市发展和改革委员会备案，项目代码2503-419001-04-02-740650。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规、环保政策要求，该项目应进行环境影响评价，项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》中的“三十五、电气机械和器材制造业38、电池制造384”中的“铅蓄电池制造”类别，需编制环境影响报告书。

1.1 建设项目特点

(1) 本项目为扩建项目，本项目所在地块属于济源市思礼循环经济产业园西部片区的电池加工园区，本次改造内容主要在现有厂区进行改造。

(2) 本次改造拟淘汰部分老旧设备，更换为全自动设备，如密闭和膏机、电池组装线等，此次改造可以提高生产效率，减少铅烟等污染物的产生，降低能耗。

(3) 项目产生的废气主要为生产过程产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅等，本项目废气通过严格的有组织及无组织措施治理后，排放可以满足相应排放标准要求，同时满足行业绩效分级 A 级指标限值要求。

(4) 项目生产废水循环利用不外排，主要外排废水为清净下水。

(5) 企业涉及硫酸、天然气等风险物质，具有一定的环境风险，经采取相应的环境风险防范措施及应急措施，环境风险可接受。

1.2 环评工作过程

2025 年 5 月，济源华申电源有限公司委托济源蓝天科技有限责任公司（见附件 1）承担该公司全密封免维护动力电池绿色低碳增效升级改造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。

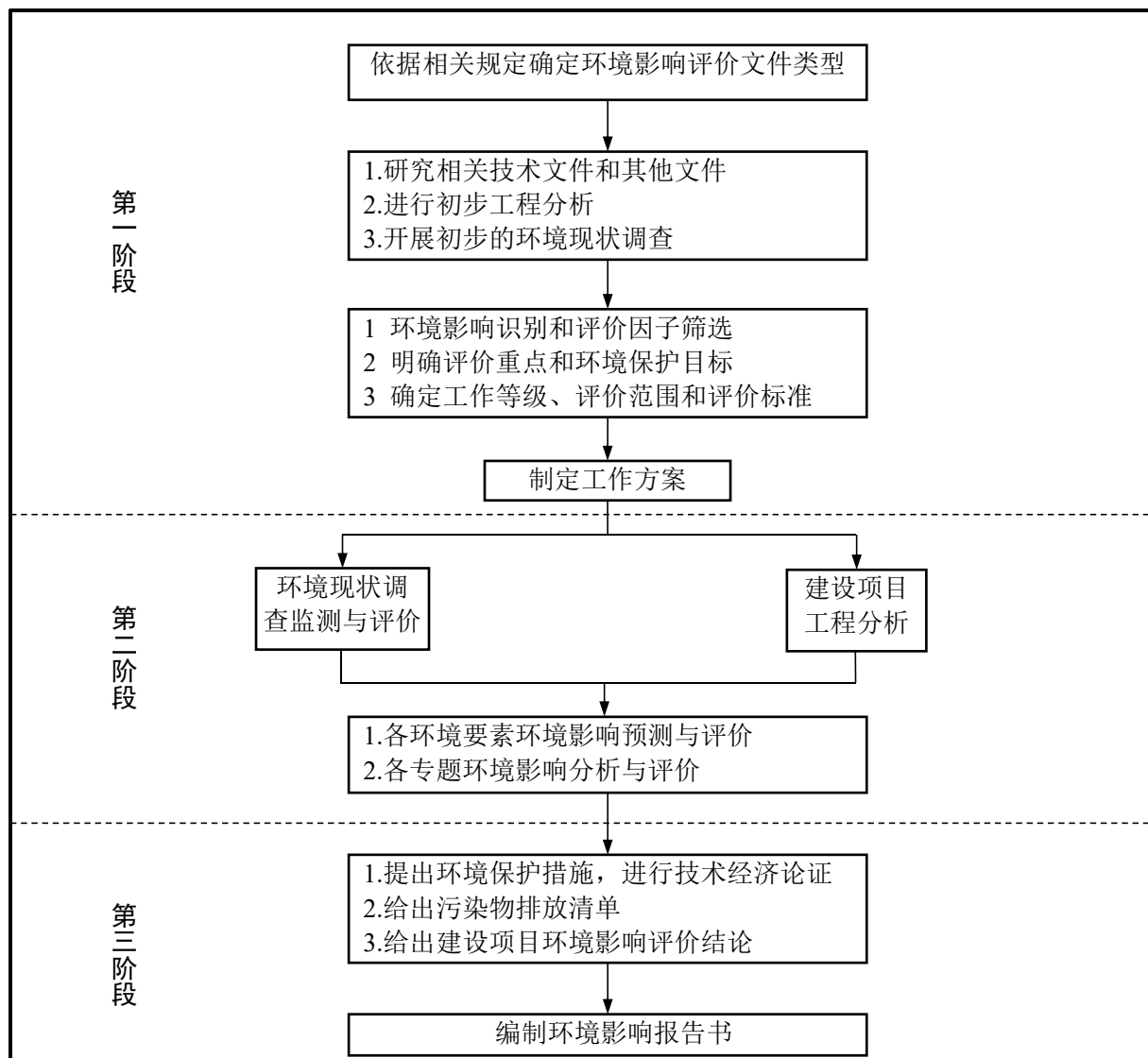


图 1-1 评价工作流程图

1.3 分析判定相关情况

(1) 与产业政策的符合性分析

本项目建设方案与备案内容一致，属于 C3843 铅蓄电池制造，属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策要求。

(2) 与相关政策的符合性分析

本项目属于铅蓄电池制造项目，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。

项目实施后全厂采用先进工艺与装备，环保措施稳定可靠，废气、噪声均达标排放，固废均合理处置，生产废水不外排，满足《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》、《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56 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，本项目为铅蓄电池制造业，属于重金属污染防治重点行业，涉及重点重金属污染物铅，项目不新增重金属排放总量，项目所在地不属于优先保护类耕地集中区域，项目符合产业政策，在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放，评价要求企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核，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和环境风险评估，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，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，危废利用效率高，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）、《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）。

本项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园，不属于高污染、高耗水、高耗能项目，满足《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）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，经对比符合《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）、《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕10号）等文件要求。本项目实施后满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》A 级指标要求。

（3）与相关规划的符合性分析

本项目位于济源市思礼镇现有厂区内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不超越城镇开发边界，因此，本项目符合《济源国土空间总体规划》(2021-2035)要求。

本项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园西部工业片区电池加工区，项目利用电解铅、合金铅生产铅酸蓄电池，属于有色金属深加工行业，属于园区鼓励发展产业，符合《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）及规划环评要求。

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，生产废水循环利用不外排，制定了相应环境风险防范措施，符合《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）要求。

本项目位于济源市思礼镇，距小庄水源地准保护区最近距离约4410m，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。

本项目距河南太行山猕猴国家级自然保护区实验区最近距离约4520m，项目厂址不在其保护范围内。项目距离最近的风景区为王屋山风景名胜区玉阳山片区（国家4A级风景名胜区），厂界与边界最近距离为0.936km。

项目位于济源市思礼镇，属于济源示范区重点管控单元，环境管控单元编码：ZH41900120004，环境管控单元名称：济源市大气高排放区，经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。

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）2023年济源市环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}、O₃不达标，判定项目所在区域为不达标区。本次环评需关注废气治理措施，满足达标排放及区域污染物排放总量控制的要求，并结合区域环境减排措施，确保环境空气质量逐年改善；

（2）废气：项目生产过程中主要的废气污染因子有颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、铅等，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。需重点关注生产废水治理措施及废水回用的可行性。

（4）固废：项目固废主要为危险废物、一般工业固体废物，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：项目噪声源包括风机、生产设备等，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）环境风险问题。项目涉及多种危险化学品物质（98%硫酸、天然气等），评价需分析预测项目可能发生的突发性事故引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平

（7）地下水和土壤：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。

1.5 评价主要结论

济源华申电源有限公司年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目位于济源市思礼循环经济产业园思礼镇现有厂区内，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) 《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）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (14) 《排污许可管理办法》（环境保护部令第 32 号）；

(15) 《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）；

(16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(17) 《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）；

(18) 《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》；

(19) 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56 号）；

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

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

(22) 《关于发布<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）>的公告》（河南省生态环境厅公告 2024 年 8 号）；

(23) 《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）；

(24) 《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）；

(25) 《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）；

(26) 《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）；

(27) 《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）；

(28) 《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277 号）；

(29) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办[2023]33 号）；

(30) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6 号）；

(31) 《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕10

号)；

(32)《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 2025 年碧水保卫战实施方案的通知》(济黄高环委办〔2025〕14 号)；

(33)《济源产城融合示范区 2025 年净土保卫战实施方案》(济黄高环委办〔2025〕13 号)；

(34)《济源产城融合示范区管理委员会关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》(济管[2024]14 号)；

(35)《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》。

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)《国家危险废物名录(2025 年版)》；

(13)《电池行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部和中华人民共和国工业和信息化部 公告 2015 年 第 36 号)；

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)；

(15)《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204—2021)

(16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);

(17) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)。

2.1.3 相关规划

(1) 《济源国土空间总体规划》(2021-2035 年);

(2) 《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);

(3) 《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)

(4) 《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);

(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[2021]206 号);

(6) 《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划(2011~2030)》及规划环评;

(7) 《河南省生态环境分区管控总体要求》(2023 年版);

(8) 《河南太行山猕猴国家级自然保护区总体规划》。

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: 2503-419001-04-02-740650)(见附件 3);

(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

本次评价对象为济源华申电源有限公司年产 360 万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目,项目性质为扩建。

2.2.2 评价目的

(1) 从国家产业政策的角度出发,结合当地总体规划要求,确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

(2) 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。

(3) 全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，分析计算污染物产生量和排放量，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。

(4) 预测分析工程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。

(5) 从环保角度，明确给出工程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：项目评价在污染物源强核算方法、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下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

工程活动 环境资源		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	--	--	--	--	-2LP	--	--	--	-1LP
	水环境	--	--	-1SP	--	--	-1LP	--	--	--
	声环境	-1SP	--	--	--	--	--	-1LP	--	-1LP
	土壤	--	--	--	-1SP	-2LP	-1LP	--	-1LP	--
生态环境	农作物	--	--	--	--	-1LP	--	--	--	--
	植被	--	--	--	--	-1LP	--	--	--	--
	水生动物	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	陆栖动物	-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 2.3-2 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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、臭氧、铅、硫酸雾、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅、硫酸雾、非甲烷总烃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、铅、非甲烷总烃
2	地表水	pH、溶解氧、悬浮物、COD、氨氮、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、总磷、总氮、铅	pH、COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
3	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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	铅	--
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 中 45 项基本项目及 GB15616-2018 中 8 项基本项目	铅	--
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 2.4-1 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	$P_{\max} < 1\%$

本项目分片刷片 DA002 排放的 Pb 的 D10%最远,浓度值为 $8.1813\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为 $3.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 272.71%,D10%为 3250.0m。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

项目属于依托现有排放口,仅涉及清净下水排放的,其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A,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2.4-2 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 $W \geq 600000$	依托现有排放口,仅涉及清净下水排放的,其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A
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	--	

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

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，项目 III 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三级。地下水环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2.4-3 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	“电气机械和器材制造”中“铅蓄电池制造”且编制报告书	III 类	三级
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

本项目位于济源市思礼循环经济产业园，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 2.4-4 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，铸板工序参考有色金属铸造及合金制造项目，属于 II 类项目；项目占地 15.3hm²，属于中型项目；项目位于济源市思礼循环经济产业园，建设项目所在地周边存在村庄和耕地，土壤环境为敏感，根据导则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二级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表 2.4-5 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 P4 级，确定本项目环境风险潜势为 III。对照下表，确定本项目风险评价等级为二级。

表 2.4-6 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	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 2.4-7 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，定本项目环境空气评价范围以厂址为中心，向东、南、北外扩 3.25km，西外扩 5km，预测范围面积为 53.625km ² 。
2	地表水	塌七河：排放口上游 500m—塌七河入三河水库处 背景断面：塌七河排放口上游 500m 控制断面：塌七河入三河水库断面 削减断面：排放口—三河水库
3	地下水	评价面积为 9Km ²
4	声环境	厂界外 200m 范围内
5	土壤	占地范围内及东、北厂界外 0.2Km，西、南厂界外 0.7Km
6	风险	大气环境：评价面积为 33.2Km ² ； 地表水环境：厂区排放口到山河水库（万洋湖）； 地下水环境：参照地下水影响评价，评价范围为 9Km ²

2.5 环境敏感保护目标的确定

本项目位于济源市思礼镇，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 2.5-1 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	姬沟村	SW	460	205	村庄	《环境空气质量 标准》 (GB3095-20 12) 二级
		夏神庙村	W	440	463	村庄	
		三教堂东坡	S	876	1787	村庄	
		三教堂	SW	1332			

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	
		立城村	S	1687	1050	村庄	
		庆华村	S	2433	1300	村庄	
		史寨村	NW	1269	805	村庄	
		竹园沟村	NW	1876	572	村庄	
		西宋庄村	NW	2424	837	村庄	
		城岸村	SSE	2386	520	村庄	
		阎营村	N	3222	735	村庄	
		茶店村	N	2112	650	村庄	
		阎和村	NE	2200	1040	村庄	
		枣庙村	NE	4200	1100	村庄	
		北樊	ESE	2682	1100	村庄	
		中樊	ESE	28856	1045	村庄	
		南樊	ESE	3121	1100	村庄	
		北社村	E	3134	2246	村庄	
		古泉村	NE	1848	1143	村庄	
		勋掌金水村	NE	2548	1485	村庄	
		勋掌双峰村	NE	2671	1822	村庄	
		后沟村	NE	2577	723	村庄	
		高庄村	SSE	3035	1000	村庄	
		西柴庄	S	3102	612	村庄	
		张村	SSE	3957	1700	村庄	
		涧北村	SE	4020	2395	村庄	
		栗庄	S	4039	780	村庄	
		下观村	W	5209	460	村庄	
		上观村	W	4198	270	村庄	
		河南太行山猕猴国家级自然保护区	N	4520	/	自然保护区	一级
		王屋山风景名胜区玉阳山片区	W	936	/	风景名胜区	

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	
2	地表水	塌七河	W	378	--	--	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
		河南济源万阳湖省级湿地公园	E	5214	--	湿地公园	
		引沁济蟒渠	W	243	-	灌溉水渠	-
3	声环境	厂界四周	--	--	--	--	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
4	地下水	姬沟村供水站	SW	460	205	分散式水源地	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
		夏神庙村供水站	W	440	463	分散式水源地	
		三教堂供水站	SW	876	1787	集中式水源地	
		立城村供水站	SSE	1687	1050	集中式水源地	
		史寨村供水站	WNW	1269	805	分散式水源地	
5	土壤	厂区附近农田	/	/	/	农田	/

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 2.6-1 环境空气质量标准一览表

污染物	取值	一级	二级	评价标准
PM _{2.5}	年均值	15	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	35	75	
PM ₁₀	年均值	40	70	
	24 小时平均	50	150	
SO ₂	年均值	20	60	
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	

污染物	取值	一级	二级	评价标准
NO ₂	年均值	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时均值	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均值	100	160	
	1 小时平均	160	200	
铅	年均值	0.5	0.5	
	季均值	1	1	
硫酸雾	1 小时平均	300	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1
	24 小时均值	100	100	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》

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 2.6-2 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	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类
2	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	
3	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	
4	总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.2(湖 0.05)	
5	总氮(湖)	mg/L	≤1.0	
6	五日化学需氧量	mg/L	≤4	
7	溶解氧	mg/L	≥5	
8	总铅	mg/L	≤0.05	
9	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	

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 2.6-3 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 CaCO_3 计）	mg/L	≤ 450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤ 250	
5	氯化物	mg/L	≤ 250	
6	铁	mg/L	≤ 0.3	
7	锰	mg/L	≤ 0.10	
8	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤ 0.002	
9	耗氧量	mg/L	≤ 3.0	
10	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤ 0.50	
11	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 1.00	
12	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 20.0	
13	氰化物	mg/L	≤ 0.05	
14	氟化物	mg/L	≤ 1.0	
15	汞	mg/L	≤ 0.001	
16	砷	mg/L	≤ 0.01	
17	镉	mg/L	≤ 0.005	
18	铬（六价）	mg/L	≤ 0.05	
19	铅	mg/L	≤ 0.01	
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤ 3.0	
21	细菌总数	CFU/mL	≤ 100	

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 3 类标准，各评价因子具体标准值见下表。

表 2.6-4 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
			昼间	夜间	
1	3 类	dB(A)	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2.6.1.5 土壤环境

本次评价区域建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值，周围农田执行《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），各评价因子具体标准值见下表。

表 2.6-5 土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

标准名称	序号	项目	标准值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值	1	砷	60
	2	镉	65
	3	铬	5.7
	4	铜	18000
	5	铅	800
	6	汞	38
	7	镍	900
	8	四氯化碳	2.8
	9	氯仿	0.9
	10	氯甲烷	37
	11	1,1-二氯乙烷	9
	12	1,2-二氯乙烷	5
	13	1,1-二氯乙烯	66
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596
	15	反-1,2-二氯乙烯	54
	16	二氯甲烷	616
	17	1,2-二氯丙烷	5
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8

2 总则

标准名称	序号	项目	标准值
	20	四氯乙烯	53
	21	1,1,1-三氯乙烷	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	23	三氯乙烯	2.8
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	25	氯乙烯	0.43
	26	苯	4
	27	氯苯	270
	28	1,2-二氯苯	560
	29	1,4-二氯苯	20
	30	乙苯	28
	31	苯乙烯	1290
	32	甲苯	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570
	34	邻-二甲苯	640
	35	硝基苯	76
	36	苯胺	260
	37	2-氯酚	2256
	38	苯并[a]蒽	15
	39	苯并[a]芘	1.5
	40	苯并[b]荧蒽	15
	41	苯并[k]荧蒽	151
	42	蒽	1293
	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	45	萘	70
《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）农用地的筛选值：pH>7.5	1	镉	0.6
	2	汞	3.4
	3	砷	25

标准名称	序号	项目	标准值
	4	铅	170
	5	铬	250
	6	铜	100
	7	镉	190
	8	汞	300

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废气排放

项目电池生产工序废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）限值，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089-2021），工业炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066-2020）下表。

表 2.6-6 大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物排放环节	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	硫酸雾	铅及其化合物
电池工业	30	--	--	5	0.5
工业炉窑	30	200	300	--	--
锅炉	5	10	30	--	--

表 2.6-7 企业边界大气污染物排放浓度限值 单位：mg/m³

废气类别	污染物	标准值		标准来源
		标准值	单位	
周界无组织废气	颗粒物	0.3	mg/m ³	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)
	硫酸雾	0.3	mg/m ³	
	铅及其化合物	0.001	mg/m ³	
	非甲烷总烃	2.0	mg/m ³	

表 2.6-9 绩效分级大气污染物排放限值要求一览表

文件	污染物		排放限值
电池制造企业 A 级绩效分级指标	PM ₁₀ 有组织排放浓度		10mg/m ³
	铅及其化合物排放浓度		0.3mg/m ³
	硫酸雾排放浓度		5mg/m ³
济源示范区《涉锅炉/炉窑 通用绩效分级指标体系》 A 级	工业炉窑	颗粒物	10mg/m ³
		二氧化硫	50mg/m ³
		氮氧化物	100mg/m ³

文件	污染物		排放限值
	锅炉	颗粒物	5mg/m ³
		二氧化硫	10mg/m ³
		氮氧化物	30mg/m ³

2.6.2.2 废水排放

本项目废水排放需满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）标准限值，具体标准值见下表。

表2.6-10 废水执行标准一览表

项目	因子	单位	排放限值		本项目执行
			《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）	
总排放口	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
	化学需氧量	mg/L	70	40	40
	悬浮物	mg/L	50	30	30
	总磷	mg/L	0.5	0.4	0.4
	氨氮	mg/L	10	3.0	3.0
	总氮（以 N 计）	mg/L	15	12	12
	总铅	mg/L	0.5	0.2	0.2

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 2.6-11 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

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）环境风险评价
- （7）环保措施及其可行性分析
- （8）政策可行性分析
- （9）环境影响经济损益分析
- （10）环境管理和监测计划
- （11）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）环境风险评价
- （4）环境保护措施及其可行性分析

3 工程分析

3.1 企业概况及环保手续履行情况

济源华申电源有限公司（以下简称“华申电源”）原名济源武山振龙电源有限公司，为济源市万洋冶炼（集团）有限公司（以下简称“万洋集团”）子公司。公司位于济源市思礼镇循环经济产业园西部片区的电池加工园区（济源市思礼镇姬沟村东），2014年4月，年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池项目取得了原河南省环境保护厅批复（豫环审[2014]127号）。

该项目分为两期建设，两期规模均为年产180万kVAh铅酸蓄电池，并针对相关调整情况编制《济源武山振龙电源有限公司年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池项目变更分析报告》，于2016年2月取得了河南省环境保护厅环境影响变更备案登记书（豫环评备[2016]2号）。一期工程2018年12月通过自主验收，二期工程2022年11月通过自主验收。

公司排污许可管理类别为重点管理，证书编号：914190015817142116001X。公司项目建设时间及环保手续执行情况见下表。

表 3.1-1 项目环保手续情况一览表

序号	项目名称	审批文号	审批时间	验收时间	验收主体	备注
1	年产360万kVAh全密封免维护动力铅酸蓄电池项目	豫环审[2014]127号	2014年4月10日	/	/	变更为分两期建设
2	年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池项目变更分析报告	豫环评备[2016]2号	2016年2月2日	2018年12月	一期自主验收	分期建设，分期验收
				2022年11月	二期自主验收	
3	年产360万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目	济环审〔2025〕9号	2025年4月22日	/	/	已批复正在建设
4	排污许可	证书编号：914190015817142116001X，有效期：自2022年05月18日至2027年05月17日止				
5	应急预案	2025年6月23日，企业应急预案（第四版）在济源示范区生态环境局备案，备案编号为419001-2025-025-M				

3.2 现有工程分析

3.2.1 基本情况

根据济源华申电源有限公司现有工程环评报告、竣工验收报告及现场核查，现有工程基本情况见下表。

表 3.2-1 现有工程基本情况一览表

序号	类别	名称	主要内容
1	主体工程	一车间	钢构，42000m ² 。布置制粉、和膏、铸板、固化、电池装配、化成等设施
		二车间	钢构，21000m ² ，布置化成线、包装车间、成品库等
2	公辅工程	制水配酸车间	二车间北，钢构，1000m ² ，布置制水、配酸设备
		办公楼	行政办公楼位于厂区大门处，生产办公楼位于二车间化成Ⅲ线南侧
		锅炉房	于厂区南侧，内置 1 台 6t/h 燃气锅炉，厂区废水处理站东
		洗衣洗浴	生产办公楼南侧
		食堂	二车间南侧，与浴室相邻
3	储运工程	原料暂存区	原料暂存区位于一车间、二车间内
		成品区	成品区位于二车间，钢构，4000m ²
		备品库	二车间东侧，钢构，4000m ²
4	公用工程	给水工程	生产用水由引沁济蟒渠供水、生活用水由位于姬沟村的自备井提供
		排水工程	厂区雨污分流，生产废水、洗浴废水处理后回用，生活污水处理后与锅炉排水、制水排水等一起达标排入塌七河
		供气工程	中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气
		供电工程	市政供电公司润北变电站提供，厂区建变电站
5	环保工程	废气	制粉废气 一期：滤筒+高效（4 套）+1 个排放口 二期：滤筒+高效（5 套）+1 个排放口
			和膏 碱液喷淋（6 套）+1 个排放口
			重力铸板 超重力+滤筒+高效（1 套）+1 个排放口
			连铸连轧 水幕+湿式过滤+高效（1 套）+1 个排放口
			分片刷片 一期：滤筒+高效（2 套）+2 个排放口 二期：滤筒+高效（1 套）+1 个排放口
			膏栅分离 滤筒+高效（1 套）+依托一期分片刷片排放口
			称片装配焊接 一期：滤筒+高效+HKE（1 套）+1 个排放口 二期：滤筒+高效+HKE（3 套）+3 个排放口

序号	类别	名称	主要内容
		化成充放电	一期：两级碱喷淋（2套）+2个排放口 二期：两级碱喷淋（8套）+5个排放口
		锅炉燃气燃烧	低氮燃烧+1个排放口
		连铸燃气燃烧	低氮燃烧+1个排放口
		连涂燃气燃烧	低氮燃烧+1个排放口
	废水	含铅废水	化学沉淀（600m ³ /d）+反渗透（360m ³ /d）+浓水蒸发（100m ³ /d）（1套），处理后回用，不外排
		洗浴废水	生化预处理（150m ³ /d）后接入含铅废水处理系统
		生活污水	生物接触氧化处理（72m ³ /d）后达标排入塌七河
		清净废水	达标排入塌七河
	固废	危险废物	车间北侧 320m ² 危废暂存间、废水处理站处 60m ² 危废暂存间
		一般固废	厂区西北侧 350m ² 一般固废暂存间
		生活垃圾	各功能区设垃圾桶，收集后统一送附近垃圾中转站
		噪声治理	采取基础减震、消声、隔声等

①滤筒：亚微米级的超薄纤维粘在一般滤料上，去除微米级的粉尘颗粒，效率可达 99%以上；

②高效：滤料为玻璃纤维滤料，对直径为 0.3μm 以上的微粒去除效率可达 99.5%以上。

③HKE：组合式铅烟净化装置，包括旋风除尘、填料过滤、接触净化、旋流分离、吸附等多种工艺的组合，效率可达 99%以上。

3.2.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 3.2-2 现有工程产品方案

序号	产能	主要型号	用途
1	80 万 kVAh/a	6-EVF-108、6-EVF-100 6-EVF-80、6-EVF-71.8 等	电动汽车、电动牵引车等
2		6-EVF-59.8P、6-EVF-53.8 6-EVF-46.8、6-EVF-39.8P 6-EVF-33.8P 等	电动三轮车、电动观光车、电动清扫车等电动车辆
3	180 万 kVAh/a	6-DZF-21.8p、6-DZF-13.8p 6-DZF-12.8 等	电动助力车、电动滑板车、电动轮椅等电动两轮车
4	100 万 kVAh/a	HSG12-200、HSG12-150 HSG12-120、HSG12-100 HSG12-70、HSG12-65 HSG12-50、HSG12-17 等	①通讯，汽车电话、移动电话系统、手提式无线电发报机、手提式终端机。②动力，电动工具、玩具、携带式吸尘器、无人搬运机器人。③信号系统、应急照明系统、安防系统。④EPS 和 UPS 系统。⑤其他便携式设备或便携工具电源

3.2.3 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程实际原辅材料消耗量具体见下表。

表 3.2-3 现有工程原辅材料消耗量

项目	名称	单位	年用量	用途
原辅材料	电解铅	吨/年	57000	铅粉制造、铸焊
	合金铅	吨/年	20000	板栅铸造
	炭黑	吨/年	38	和膏使用
	硫酸钡	吨/年	105	和膏使用
	乙炔黑	吨/年	28	和膏使用
	短（曲）纤维	吨/年	0.04	和膏使用
	二氧化硅	吨/年	580	电解液配制
	无水硫酸钠	吨/年	200	电解液配制
	硫酸（98%）	吨/年	18000	电解液配制
	塑壳	万套/年	360	电池组装
	隔板纸	吨/年	2000	AGM 玻璃纤维包片用
	焊锡丝	吨/年	4.5	封盖用
	环氧树脂胶	吨/年	200	槽盖胶、底胶、色胶
能源	天然气	万 m ³ /年	180	锅炉、连铸、连涂
	电	万 kwh/年	8000	园区电网
	水	万 m ³ /年	15.5	生产生活用水

3.2.4 现有工程公用工程情况

3.2.4.1 给水工程

生产用水由引沁济蟒渠供水、生活用水由位于姬沟村的自备井提供。

3.2.4.2 排水工程

企业采用雨污分流制，设置有初期雨水收集池，初期雨水经管网收集排入含铅废水处理站处理后回用。

项目生产过程中，涂板淋洗水、固化废水、化成冷却水、废气洗涤水、电池清洗水等含铅废水经含铅废水处理站处理后回用于生产工序；洗浴废水预处理后进入含铅废水处理站处理后回用；制软水废水、制纯水废水、锅炉排水与生活污水一起达标排

入塌七河。

生活污水经生活污水处理站处理后达标排入塌七河。

3.2.4.3 供电工程

由市政供电公司润北变电站提供，主线路电压等级 35kV，备用一条 10KV 线路，厂区设变电站。

3.2.4.4 供热工程

厂区设 6t/h 燃气锅炉，为生产、生活提供蒸汽。

3.2.5 现有工程主要生产设备

表 3.2-4 主要生产设备一览表

工序	设备名称	规格、型号	单位	合计	备注
铅粉制备	冷切机	QLJ-5	台	2	电铅切成小块，便于球磨制粉
		DYQLJ-2	台	4	
	球磨机	SF-24S	台	9	球磨氧化制粉
极板制造	重力铸板熔铅锅	1.5t	台	5	合金铅熔化
	重力铸板机	ZB160A	台	36	板栅铸造
	连铸连轧机	20H373 型	套	1	铅板铸造
	冲网机	20H	台	2	铅板冲孔制成板栅
和膏	密闭和膏机	1500kg	台	4	铅粉加纯水稀酸等和成膏状
	真空和膏机	1500kg	台	4	
涂板	间歇涂板机	STB360（400）	套	6	铅膏涂到板栅上，表面干燥（电）
	连涂机	20H	套	2	铅膏涂到板栅上，湿板分板，表面干燥（燃气）
极板固化	固化干燥室	SHX-GIV	台	52	涂膏后极板固化
分片刷片	分刷一体机	/	台	8	对重力铸板制成的极板裁切分片、刷毛刺等
膏栅分离	振动筛	XC-1000-35	台	1	不合格极板处理
	膏栅分离机	SRG-4CB	台	1	
	压块机	DG-50	台	1	

工序	设备名称	规格、型号	单位	合计	备注
电池组装	大电池组装	/	条	1	包片+铸焊+点胶+干燥
	UPS 电池组装	/	条	3	
	小电池组装	/	条	2	
电池化成	充电机	UC-3000GH	台	295	1 机 6 (8、30、48 等) 回路， 每回路冲电池 16~20 只
打码包装	激光打标机	JR-GX20	台	3	成品打标包装
	包装线	/	条	3	
制水	软水制备	20m ³ /h	套	1	锅炉用水
	纯水制备	10m ³ /h	套	1	和膏、配酸等用水
硫酸配制	硫酸储罐	10m ³	个	7	稀酸配制
		5m ³	个	2	
罐区	98%硫酸储罐	25m ³ 储罐	套	5	/

3.2.6 现有工程主要生产工艺

全密封免维护动力铅酸蓄电池生产由铅膏生产、极板制造、电池组装、化成、总装检测5个工序组成，具体生产工艺如下：

(1) 铅膏生产

铅膏是附着于铅酸蓄电池极板上的膏状物质，由一定氧化度和表观密度的铅粉、水和硫酸通过机械搅拌、混合而形成，是极板活性物质的母体，为铅酸蓄电池的电化学反应提供和贮存所需物质。铅膏分为正极膏和负极膏，正极膏的配方为铅粉、纯水、稀硫酸等；负极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、膨胀剂。铅膏生产中使用的铅粉是先将电解铅锭采用冷切工艺制成铅粒，后经球磨工艺生产具有一定氧化度的铅粉。

因此铅膏生产工段设置有冷切制粒、球磨制粉和和膏三个工序。

①冷切制粒工序

铅粒冷切工艺是通过机械的挤压、切割作用将大块的电解铅锭制成小粒径的铅粒，无需熔铅。相较熔铅制粒工艺，冷切制粒工艺不产生熔铅铅烟和熔铅渣，是目前较先进的制粒工艺。

冷切制粒工序会产生一定的噪声，无其他污染物产生。

②球磨制粉

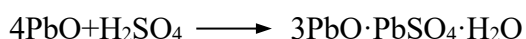
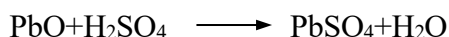
铅粉是蓄电池生产的主要原料。铅粉制造有球磨法（岛津法）和气相氧化法（巴顿法），在我国多用球磨法生产铅粉，而欧美多用气相氧化法生产铅粉，均是将电解铅加工成符合蓄电池生产工艺要求的铅粉。

华申电源生产线采用球磨法生产铅粉，电解铅经冷切机切粒后，送至铅粉机滚筒内粉磨，并在有一定温度和相对湿度的空气流中的氧的作用下，使铅球表面氧化、脱落形成铅粉。铅粉收集采用负压风的方法，送风机将含铅空气均匀地吹到集粉器，分离得到铅粉。本项目铅粉生产为密闭化生产和输送，生产出的铅粉由输送设备送至储粉仓内供和膏涂板工序使用。

③和膏

铅膏分为正极膏和负极膏。正极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、短纤维、乙炔黑；负极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、膨胀剂（成分为硫酸钡、炭黑）。和膏过程为：将生产出的铅粉经称量后，自动加入和膏机内，按配方将各种干料加在一起，先加纯水混合，再缓慢加入硫酸混合（加酸的同时用水冷却），当铅膏的密度和稠度合适时即可，合好的铅膏储存在铅膏斗内，待涂板用。

铅粉中的氧化铅呈碱性，和膏时遇酸发生下列反应：



前一个反应只在和膏刚开始因搅拌不均匀局部酸性过高的情况下才发生，而且生成的 PbSO_4 最终会逐步转变为 $3\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。铅膏的组分主要是 PbO 、 Pb 、 $3\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。

和膏中加入水的作用是润滑作用，使铅膏具有一定的可塑性，干燥后具有一定的孔隙率；负极和膏中加入少量的添加剂，提高负极板的容量和寿命，防止海绵状铅的收缩。

一期工程和膏工序采用密闭和膏机，产生铅尘、酸雾。

二期工程和膏工序采用真空和膏工艺，真空合膏工艺在整个合膏过程采取全密闭系

统，设备在真空（负压）条件下运行，在加酸及混酸过程中，水蒸气、硫酸酸雾、粉尘颗粒蒸腾上升，在顶部冷凝器被强制冷却，物料形成冷凝液立即回流到合膏机并混入铅膏，，不损失水、硫酸和原料。

（2）极板制造

极板是蓄电池的核心部件，其质量直接影响着蓄电池各种性能指标。极板是以铅膏和板栅为原料，采用涂板和固化干燥工艺进行生产；其中涂板是将铅膏涂于板栅上，得到生极板；固化干燥是对生极板进行熟化，从而得到具备一定结构强度和电化学要求熟极板。

极板制造工段由板栅制造、时效、涂板、固化、分片等工序组成。板栅生产工艺不同，后续配套涂板、分板工艺略有差异。重力铸板生产工艺配套双面涂板、表干、固化、干板分板工艺，连铸连轧-冲网工艺配套连涂压膜、湿板分板、表面干燥、固化工艺。

①重力铸板-间歇涂板工艺

A 重力铸板工艺

重力浇筑工艺是将合金铅熔化后注入模具，浇铸成各种型号规格的蓄电池正、负板栅，经冷却系统冷却（间接冷却）硬化，修理后供涂板用。

项目熔铅、铸板工序均设在密封的车间内，废气收集设计的风量较大，使熔铅锅、铸板机中产生烟尘的部位保持在局部负压环境下生产，铸板铅烟采用“超重力+滤筒+高效过滤”工艺处理后经排气筒排放。

B 间歇涂板

涂板生产是铅膏放在涂板机的料斗中，随即将铅膏逐片涂在浇铸的板栅联片上，涂板过程中需用纯水配置的稀硫酸淋洗极板表面。淋酸后的生极板经表干处理后送固化室进行固化处理。

C 固化干燥

极板固化处理的目的是使游离铅进一步氧化和铅膏发生重结晶，让铅膏牢固地粘在板栅上。极板固化在固化室内进行，固化室使用水蒸汽对生极板间接和直接加热；同时为控制湿度，需在固化室内喷洒纯水。固化内的水蒸气及喷撒的纯水大部分蒸发，剩余

部分收集后回用于固化室喷洒。

D 分片刷片

根据电池型号情况，在板栅铸造工段将板栅做成单片或连片（二连片、三连片、四连片等）。分片是将经过固化干燥后的连片极板切开，同时清除附着在极板周围的铅膏物质。分片后的极板均需打磨极板耳部的铅，使之易于焊接，称为刷片。分片刷片工序设在密封的车间内，采用分刷片一体机，废气收集设计风量较大，保持在局部负压环境下生产。分刷片产生的铅尘废气采用“滤筒+高效”工艺处理后经排气筒排放。

(2) 连续制板-连续涂板工艺

A 连铸连轧-冲网

连铸连轧-冲网工艺将合金铅连续铸造成较窄的铅板，再使用辊压设备将其压轧为宽度、厚度达到工艺要求的薄铅板，再通过冲网机对薄铅板冲孔形成冲孔板栅带，经收卷后得到板栅卷。连铸连轧-冲网工艺具有以下特点，板栅主要通过压轧、冲网制得，相对重力铸板工艺其生产过程中对铅液的流动性没有要求，熔铅温度稍稍超过铅熔点即可（327~350℃），铅烟产生量较小；全自动连续生产，生产效率较高；铅板通过多次压轧，使制得的铅板机械强度较高。

项目连铸连轧-冲网生产线的生产设备均设置于密闭的车间内，熔铅锅保持封闭并采用自动温控措施，加料口不加料时处于关闭状态以减少铅烟的产生，熔铅锅中产生烟尘的部位保持在局部负压环境下生产，铅烟收集后经“水幕+湿式过滤+高效”工艺处理；熔铅炉采用天然气燃烧加热，燃烧烟气经排气筒达标排放。

B 涂板压膜

涂板生产是铅膏放在涂板机的料斗中，随即将铅膏涂在板栅带上，得到带状的湿极板，送压膜装置进行压膜。

连续极板工艺路线采用湿板连续涂板工艺，不设置酸液淋洗环节，而是在涂板后对极板进行贴膜处理，在极板两面压贴上特制的纤维膜，增强极板强度、减少极板间粘连。特制的纤维膜可在电池化成过程中溶解在电解液中，不影响电池性能。

C 湿板分板

连续极板工艺路线配套采用固化前的湿板分板工艺，极板从板栅制造开始就做成板栅带或者板栅联片，可提高极板生产效率，可以避免干板分板产生的大量铅尘。湿板分板工序的极板含有大量水分，分板过程基本无铅尘产生，可减低铅尘的产生、排放。

D 表面干燥

连涂工艺配套的表干工序均采用燃气烘干窑对湿板进行干燥。湿极板含较多水分，若不进行干燥，一方面，水分会影响后续工序中活性物质的固化效果，导致极板性能不稳定；另一方面，潮湿的极板容易发生氧化、变形等问题，降低产品质量。干燥过程可以去除极板中的水分，使活性物质更好地固化在极板上，提高极板的一致性和稳定性，从而提升蓄电池的整体性能。

E 高温固化

固化室加热方式采用蒸汽间接加热，同时固化室内利用蒸汽和喷洒纯水的方式控制固化温度和湿度。固化后的极板需再干燥，进一步降低极板水分后送电池组装工序。

项目设有固化废水收集系统，收集后的废水（纯水）全部回用于固化喷水，不再送废水处理站进行处理；间接加热蒸汽返回锅炉。

（3）电池组装

电池组装工段的工艺流程为“配组包板→极群入壳→铸焊、跨桥焊→电池密封→端子焊接”。配组包板、铸焊、跨桥焊和端极柱焊接工位配备集气抽风装置，保持工位在负压环境下生产。

①配组包板

配组包板是指在对极板进行配组后，用隔板材料逐片对正、负极板包覆后，以“极板正负间隔、极耳正负分列”的形式将固定数目的极板相叠，再相互压紧形成极群。

对于配组包板过程中发现的不合格极板，设置膏栅分离工序，经辊压、粉碎，将固化后的铅膏从板栅上脱落并粉碎为铅粉，正板铅粉送和膏工序回用，负板铅粉不能回用，作为危废处置，剥落铅膏后的板栅则送铸板工序回用。

膏栅分离产生的铅尘并入二期工程分板工序废气处理设施。

②极群入壳

极群入壳是将配组后的极群装入电池壳体中，电池壳体中根据电池电压不同分为一至数个极群槽，每个极群槽中放置一个极群，多个极群槽的电池还应使间隔的极群正负极首尾相连，由铸焊、跨桥焊工序将极板以及极群串联。

③铸焊、跨桥焊

电池的焊接主要目的是将极板以及极群串联，项目主要生产电动车动力电池，属于小型电池，其极群焊接采用铸焊方式，中联焊接采用跨桥焊方式，其中铸焊目的是将单个极群的正、负极板板耳分别焊接于正、负汇流排上，使极群中的正、负极板分别通过正、负汇流排并联为整体，形成极群组；跨桥焊目的是将极群组与极群组（槽与槽）之间的极柱焊接在一起，将极群串联。

铸焊、跨桥焊具体操作为：合金铅锭经电热铸焊机加热后熔化为合金铅液，再将合金铅液注入铸焊模具中形成正、负汇流排，再将极群的正、负极耳蘸取助焊剂后插入模具，冷却后使正、负极耳分别与正、负汇流排焊接为整体，完成极板并联的同时，也完成极群间的跨桥焊接。

④电池密封

电池密封是把电池壳槽口和槽盖四周密封，使其粘合、固化成一个整体，并通过气密性检查确定其密封性能。项目电池密封采用自动热封工艺，具体操作为：自动热封机将热封模板精确加热至热熔温度，经涂抹脱模剂后对槽盖进行热熔，热熔后的槽盖在导向定位装置的协助下与电池壳体结合完成热封，冷却后送气密性检查。气密性检查是用空气注入该密封固化后的电池中，通过压力表检测其气密性，压力下降不超出规定范围为合格，不合格半成品则重新进行密封处理和检测。

⑤端子焊接

端子焊接是将汇流排上的极柱与电池盖上的端子连接在一起，将电池内外连成导电回路。端子焊接采用自动焊接设备（自动烧焊机），将端子焊接至密封后的电池上。

（4）电池化成

电池化成的目的是将极板上已固化的铅膏中的碱式硫酸盐和铅氧化物转化为活性物

质，在正极上产生 PbO_2 ，在负极上生成海绵状铅（ Pb ），正负极板在化成过程中除硫酸铅、氧化铅等发生相应反应外，会在正、负极发生电解水反应，析出少量的氧气、氢气。化成采用“水浴冷却内化成”工艺路线。

①配酸

配酸工序以纯水和浓硫酸配制稀硫酸，采用自动配酸系统和密封式酸液输送系统，在密闭反应釜中完成配酸、加水的稀释过程，再由密闭酸液输送系统输送至各用酸工序。

自动配酸系统设有自动称重设施；配酸环节设冷酸机，利用循环冷冻水间接冷却，维持酸液低温；整个配酸系统全封闭，酸雾散发量小。配好的稀硫酸通过密闭管道输送至各工段硫酸储罐中储存。

②混酸注酸

混酸注酸工序是为电池混制并注入较浓电解质溶液，分为混酸、注酸两个过程：混酸工序以稀硫酸和纯水混制特定浓度的电解液；注酸工序采用自动注酸机进行真空注酸。

③水浴冷却内化成

化成工序采用“水浴冷却内化成”工艺，采用电池外部的水浴冷却带走化成产生的热量，通过“充电化成-放电检测”循环完成电池的化成。其具体流程为：将灌酸后的电池置于化成架上进行化成（充放电），化成过程中电池阀孔装有酸雾收集器，同时对电池进行水浴冷却，冷却水自身循环，通过冷却水塔进行降温；电池在化成完成后通过自动传输设备将电池送往总装检测工序。

化成工序设有能量回馈系统，电池放电能量可得到回收利用；化的水浴循环冷却水定期排水，经管线收集后送含铅废水处理站进行处理；电池在化成过程中安放酸雾收集器，可大大减小酸雾析出排放；化成车间实现整体密封并配有排风设施和排风处理措施，可保持车间在局部负压环境下生产。

（5）总装检测

总装检测工段主要承担新生产的电池进行检测、包装；新产电池检测包装，完成化成的电池送入总装检测工序，进行检测及包装。

检测主要包括大电流检测、高压密合度检测、端子清洁和产品包装，其中大电流检

测是指采用设备利用瞬间大电流放电法检测电池内阻；高压密合度检测为采用高压检测电池的密合性；端子清洁指采用蘸油毛刷对电池的端子进行清洁，以去除检测过程因电火花等原因产生的痕迹；产品包装则包括激光打码、贴标签、热塑膜包装等环节，项目共设置有产品包装车间，共有4条包装线。

销售网络送回的返厂电池和总装工序未通过检测的电池进行检测和维护。销售网络送回的部分电池仅需进行充放电维护即可满足产品要求再次销售，部分不能维护的电池则作为废电池送万洋冶炼公司进行回收。

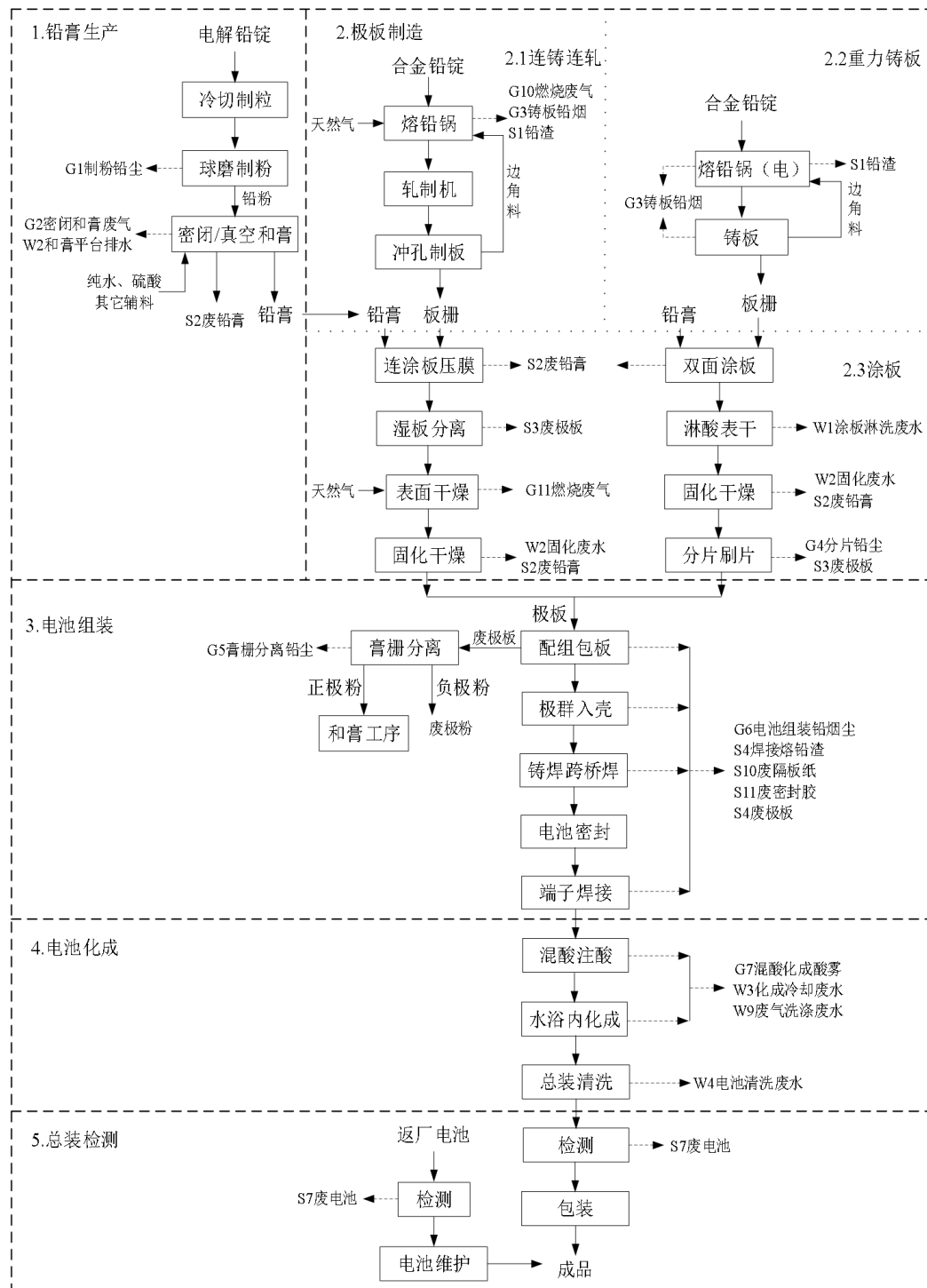


图 3.2-1 现有工程工艺流程及产污环节示意图

3.2.7 现有工程污染源及治理措施达标性情况

3.2.7.1 废水

根据项目建设单位提供的现有工程环评报告、验收报告材料、例行监测报告及现场核实情况，现有工程产生的废水主要包括：涂板淋洗水、固化废水、化成冷却水、废气洗涤水、电池清洗水等含铅废水经含铅废水处理站处理后回用于生产工序；洗浴

废水预处理后进入含铅废水处理站处理后回用；制软水废水、制纯水废水、锅炉排水、生活污水一起达标排入塌七河。

生活污水经生活污水处理站处理后达标排入塌七河。

表 3.2-5 现有工程污水产排情况一览表 单位：m³/d

废水种类	产污环节	污染因子	废水量	治理措施及去向
含铅废水	W1 涂板淋洗废水	pH 、 Pb、 SS	2.6	收集后返回工段利用，不外排
	W2 固化废水	pH 、 Pb、 SS	30	
	W3 化成冷却水排水	pH 、 Pb、 SS	35	含铅废水送厂区含铅废水处理站处理。含铅废水站由化学沉淀段-深度处理段-浓水蒸发段组成。经含铅废水处理站处理后的废水回用于生产，不外排。其中换班淋浴废水洗衣废水经生物接触氧化预处理后再排入含铅废水处理站
	W4 电池清洗废水	pH 、 Pb、 SS	44	
	W7 设备清洗废水	pH 、 Pb、 SS	36.6	
	W8 地面清洗废水	pH 、 Pb、 SS	33	
	W9 废气洗涤废水	pH 、 Pb、 SS	49.2	
	W5 换班淋浴废水	COD、 BOD、 Pb	25.5	
	W6 洗衣清洗废水	COD、 BOD、 Pb	8.2	
	W13 设备循环冷却	COD、 氨氮	5.13	
清净下水	W10 锅炉排水	COD、 氨氮	4	经总排口达标排放
	W11 纯水站排水	COD、 氨氮	36.67	
	W12 软水站排水	COD、 氨氮	126.41	
生活污水	W14 办公生活污水	COD、 BOD、 氨氮、 SS	33.58	处理达标后经总排口排放

根据企业自行监测结果，企业总排放口监测结果如下。

表 3.2-6 现有工程废水监测结果一览表

采样点位	检测结果		标准	达标情况
总排放口	pH	7.8	6-9	达标
	COD (mg/L)	16.98	40	达标
	氨氮 (mg/L)	0.82	3	达标
	总氮	3.18	15	达标
	总磷	0.085	0.5	达标
	悬浮物	18.12	30	达标

由上表可见，废水总排放口满足本项目废水排放需满足《电池工业污染物排放标

准》（GB 30484-2013）和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）标准限值要求。

3.2.7.2 废气

（1）废气产生及处置措施

根据项目建设单位提供的现有工程环评报告、验收报告材料、排污许可证及现场核实情况，现有工程共计 23 个废气排放口。现有工程废气处置措施情况见下表

表 3.2-7 现有工程废气处置措施见下表

产污环节		环保设施		编号	污染物类型	类型
制粉	一期	滤筒+高效+25m 排气筒		DA007	颗粒物、铅	主要排放口
	二期	滤筒+高效+25m 排气筒		DA021	颗粒物、铅	主要排放口
和膏	一期	碱液喷淋+25m 排气筒		DA004	铅、硫酸雾	主要排放口
重力铸板	一期	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒		DA003	颗粒物、铅	主要排放口
连铸连轧	二期	水幕+湿式过滤+高效+25m 排气筒		DA021	颗粒物、铅	主要排放口
分片刷片	一期	滤筒+高效+25m 排气筒		DA002	颗粒物、铅	主要排放口
	二期	滤筒+高效+25m 排气筒		DA001	颗粒物、铅	主要排放口
膏栅分离	二期	滤筒+高效	+25m 排气筒	DA014	颗粒物、铅	主要排放口
装配焊接	一期（大电池）	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒		DA019	颗粒物、铅	主要排放口
	二期（UPS 电池）	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒		DA010	颗粒物、铅	主要排放口
	二期（小电池南）	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒		DA011	颗粒物、铅	主要排放口
	二期（小电池北）	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒		DA012	颗粒物、铅	主要排放口
化成	一期（大电池 A 区）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA005	硫酸雾	一般排放口
	一期（大电池 B 区）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA006	硫酸雾	一般排放口
	二期（小电池 C 区）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA016	硫酸雾	一般排放口
	二期（小电池 A 区）	2 级碱液喷淋 +25m 排气筒		DA017	硫酸雾	一般排放口
	二期（UPS 电池）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA018	硫酸雾	一般排放口
	二期（大电池 C 区）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA019	硫酸雾	一般排放口
	二期（小电池 B 区）	2 级碱液喷淋+25m 排气筒		DA020	硫酸雾	一般排放口
锅炉燃气	一期	低氮燃烧+15m 排放口		DA009	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一般排放口
连铸熔铅锅燃烧	二期	低氮燃烧+25m 排气筒		DA015	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一般排放口

3 工程分析

连涂表面干燥燃烧	二期	低氮燃烧+25m 排气筒	DA013	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一般排放口
食堂油烟		油烟净化器	DA023	油烟、NMHC	一般排放口

(2) 废气污染源防治措施达标情况分析

根据建设单位现有工程 2024 年自行检测等数据统计, 现有工程废气监测数据结果如下表所示。

3 工程分析

表 3.2-8 现有工程废气排放监测结果一览表

产污环节		编号	污染物类型	污染物排放情况					标准
				流量 m ³ /h	实测浓度 mg/m ³	速率 kg/h	工作时间 h/a	排放量 t/a	浓度 mg/m ³
制粉	一期	DA007	铅	20000	0.085	0.0017	7200	0.0122	0.5
			颗粒物		<1	0.0100		0.0720	30
	二期	DA022	铅	20000	0.079	0.0016	7200	0.0114	0.5
			颗粒物		<1	0.0100		0.0720	30
和膏	一期	DA004	铅	12000	0.183	0.0022	4800	0.0105	0.5
			颗粒物		1.2	0.0144		0.0691	30
			硫酸雾		0.69	0.0083		0.0397	5
重力铸板	一期	DA003	铅	20000	0.178	0.0036	7200	0.0256	0.5
			颗粒物		<1	0.0100		0.0720	30
连铸连轧	二期	DA021	铅	6000	0.149	0.0009	3600	0.0032	0.5
			颗粒物		<1	0.003		0.0108	30
分片刷片	一期	DA001	铅	25000	0.168	0.0042	4800	0.0202	0.5
			颗粒物		<1	0.0125		0.0600	30
	一期	DA002	铅	25000	0.184	0.0046	4800	0.0221	0.5
			颗粒物		<1	0.0125		0.0600	30
	二期	DA014	铅	16000	0.075	0.0012	4800	0.0058	0.5
			颗粒物		<1	0.008		0.0384	30

3 工程分析

装配焊接	一期 (大电池)	DA008	铅	15000	0.133	0.0020	7200	0.0144	0.5
			颗粒物		<1	0.0120		0.0864	30
	二期 (UPS 电池)	DA010	铅	25000	0.064	0.0016	7200	0.0115	0.5
			颗粒物		<1	0.0125		0.0900	30
	二期(小电池南线)	DA011	铅	25000	0.097	0.0024	7200	0.0175	0.5
			颗粒物		<1	0.0200		0.1440	30
	二期(小电池北线)	DA012	铅	22000	0.102	0.0022	7200	0.0162	0.5
			颗粒物		<1	0.0176		0.1267	30
化成	一期 (大电池 A)	DA005	硫酸雾	54300	1.7	0.092	7200	0.665	5
	一期 (大电池 B)	DA006	硫酸雾	94742	1.58	0.150	7200	1.078	5
	二期 (小电池 C)	DA016	硫酸雾	71033	1.57	0.112	7200	0.803	5
	二期 (小电池 A)	DA017	硫酸雾	55458	1.65	0.092	7200	0.659	5
	二期 (UPS 电池)	DA018	硫酸雾	47158	1.7	0.080	7200	0.577	5
	二期 (大电池 C)	DA019	硫酸雾	19900	1.89	0.038	7200	0.271	5
	二期 (小电池 B)	DA020	硫酸雾	87940	1.85	0.163	7200	1.171	5
锅炉燃气	一期	DA009	颗粒物	6000	3	0.015	7200	0.108	5
			SO ₂		3	0.018		0.130	10
			NO _x		23	0.138		0.994	50
连铸熔铅锅 燃烧废气	二期	DA015	颗粒物	5000	2	0.010	3600	0.036	10
			SO ₂		3	0.015		0.054	200

3 工程分析

			NOx		25	0.125		0.450	300
连涂表面干燥燃烧废气	二期	DA013	颗粒物	2000	2.5	0.005	4800	0.024	10
			SO ₂		3	0.006		0.029	200
			NOx		21	0.042		0.202	300
食堂油烟	/	DA023	油烟	8500	0.9	0.00765	1800	0.0138	1.0
			NMHC		2	0.017		0.0306	10
排放量统计	有组织排放合计	颗粒物 1.0694t/a；铅 0.1705t/a；SO ₂ 0.2124t/a；NOx 1.6452t/a；NMHC 0.0306t/a；硫酸雾 5.2633t/a；油烟 0.0138t/a；							

由上表可见，有组织排放口中铅、颗粒物、硫酸雾均满足《电池工业大气污染物排放标准》（GB30484-2013）相关标准限值（铅 0.5mg/m³、颗粒物 30mg/m³、硫酸雾 5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（铅 0.3mg/m³、颗粒物 10mg/m³、硫酸雾 5mg/m³）。

锅炉废气污染物排放满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关标准限值要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30mg/m³）；同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（天然气锅炉：颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 50mg/m³）。

连铸熔铅锅天然气燃烧废气、连涂表面干燥天然气燃烧废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³），同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³）。

食堂油烟废气排放口油烟、NMHC 满足河南省《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/ 1604—2018）相关标准限值要求（油烟 1.0mg/m³、NMHC 10mg/m³）。

表 3.2-9 现有工程无组织废气排放监测结果一览表

检测 点位	检测结果（mg/m³）			
	颗粒物	铅	硫酸雾	非甲烷总烃
厂界	0.234	0.025μg/m³	0.112	0.77
标准值	0.3	0.001	0.3	2.0
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可见，现有工程无组织废气污染物满足《电池工业大气污染物排放标准》（GB30484-2013）相关限值要求，可实现达标排放。

3.2.7.3 噪声

噪声源主要是风机、泵、球磨机、冷却塔等产生的噪声，主要采用基础减振、车间隔声等措施进行治理。根据企业 2024 年自行监测结果，四周厂界噪声监测结果如下表。

表 3.2-10 噪声监测结果表

日期 点位	2024.10.22	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
东厂界	49.6	49.0
南厂界	58.4	53.9
西厂界	57.8	51.7
北厂界	52.4	49.0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类	65	55

由上表可见，四周厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

3.2.7.4 固体废物

项目固废产生及处置情况见下表。

表 3.2-12 工程一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	处理处置措施
1	废离子交换树脂	0.5	原厂家回收
2	制水废膜组件	0.25	原厂家回收
3	生化污泥	1.2	环卫部门清运

3 工程分析

序号	名称	产生量 (t/a)	处理处置措施
4	办公生活垃圾	80	环卫部门清运

表 3.2-11 工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称		危废类别	危废代码	主要物质	产生量 (t/a)	处置措施
1	S1 铸板熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	熔铅渣铅	948.0	委托万洋冶 炼集团回收 利用
2	S2 废膏	和膏段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅、硫酸铅	29.60	
3		涂板段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅、硫酸铅	36.48	
4		固化段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅	29.60	
5	S3 废极板		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	73.2	
6	S4 焊接熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	50.16	
7	S5 除尘器含铅粉尘		HW31 含铅废物	384-004-31	铅尘	358.86	
8	S6 污水站含铅污泥		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅污泥	5.16	
9	S7 不合格电池		HW31 含铅废物	900-052-031	废电池	97.60	
10	S8 含铅废盐		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅废渣	15	
11	S9 废砂废滤料		HW49 其他废物	900-041-49	含铅滤料	37.5	委托济源海 中环保科技 有限责任公 司处置
12	S10 废隔板纸		HW49 其他废物	900-041-49	含铅隔板纸	40	
13	S11 废密封胶		HW13 有机树脂 类废物	900-014-13	有机胶	1.6	
14	S12 废传送带		HW49 其他废物	900-041-49	含铅的废橡胶	18.0	
15	S13 废乳化液		HW09 乳化液	900-006-09	油水混合物	3.5	
16	S14 废轧制油		HW08 废矿物油 与含矿物	900-204-08	废矿物油	0.3	
17	S15 废润滑油			900-217-08	废矿物油	0.7	
18	S16 废液压油			900-218-08	废矿物油	0.9	
19	S17 废冷冻机油			900-219-08	废矿物油	1.3	
20	S18 废变压器油			900-220-08	废矿物油	0.5	
21	S19 其他废矿物油			900-249-08	废矿物油	1.9	
22	S20 废危化品包装		HW49 其他废物	900-041-49	危化品	14.5	
22	S21 废劳保用品		HW49 其他废物	900-041-49	含铅含油杂物	4.5	

3.2.8 现有排污许可执行情况

济源市生态环境局于 2019 年 5 月 31 日首次颁发了现有工程排污许可证(证书编号: 914190015817142116001X), 有效期自 2019 年 05 月 31 日起至 2022 年 05 月 30 日止, 建设单位进行排污许可证重新申请, 申请后有效期自 2022 年 05 月 18 日起至 2027 年 05 月 17 日止。华申电源自持证开始, 按时在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交执行报告, 季报表、年报表上报率均为 100%。

根据企业 2024 年排污许可年报执行报告和公司 2024 年废气污染物排放浓度监测数值统计结果满足标准限值要求; 污染物排放总量满足排污许可量指标要求。

3.2.9 现有工程总量分析

废气排放口排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等数据来自 2023 年年报及 2024 年自行监测数据, 现有工程全厂污染物排放情况见下表。

表 3.2-13 现有工程污染物排放情况一览表

类别	项目	实际排放量 (t/a)	排污许可量 (t/a)	环评批复量 (t/a)	是否超出许可
废气	颗粒物	1.1533	/	9.2	否
	铅	0.1859	0.198	0.22	否
	二氧化硫	0.2124	/	23	否
	氮氧化物	1.6452	/	48	否
	硫酸雾	5.3606	/	/	/
	NMHC	0.1646	/	/	/
	油烟	0.0291	/	/	否
废水	COD	1.15	1.8	1.8	否
	氨氮	0.057	0.2	0.2	否

由上表可知, 现有工程废气中颗粒物、铅、二氧化硫、氮氧化物, 废水中 COD、氨氮均符合排污许可证许可排放量要求。

3.2.10 现有工程地下水、土壤环境质量状况及防治措施

(1) 防治措施

厂区现有工程可能对地下水、土壤造成不利影响的途径主要有事故水池、初期雨水池、废水处理站、硫酸罐区、危废暂存间等出现破损造成废水、液体物料垂直入渗、地

面漫流；此外废气排放的污染物通过大气沉降方式对土壤造成影响。

现有工程严格实施了分区防渗，危废暂存间的防渗符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中防渗技术要求；生产装置区、事故水池、污水处理站、硫酸罐、污水管道等重点防渗区域符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中相关防渗技术要求。循环水站、除盐车站等一般防渗区符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的相关防渗技术要求。办公区、道路等简单防渗区采用水泥硬化。

综上，结合现状监测结果，现有工程防渗措施较完善，未对区内地下水、土壤造成污染。

(2) 场地调查

根据《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)、济源示范区生态环境局《济源产城融合示范区生态环境局关于印发 2024 年环境监管重点单位名录的通知》(济管环[2024]24 号)等文件的要求，公司于 2024 年 8 月委托河南省中精环境工程有限公司对厂区现有工程厂内地下水、土壤进行自行检测，并形成报告。

土壤监测共设置 12 土壤监测点位，主要分析了 pH、重金属等污染因子，现有工程土壤检测结果均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值；地下水监测设置 3 个监测点位，现有工程地下水检测结果均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类限值要求。

3.2.11 现有工程提出的环保问题及整改措施

表 3.2-14 现有工程存在问题及整改措施一览表

存在问题	整改措施	整改时限
车间废水排放口未安装总铅在线设备	车间废水排放口安装总铅在线设备	2025 年 8 月

3.2.12 现有工程装置拆除过程环境管理要求

本次扩建拟拆除现有生产装置及配套设施，拆除内容涉及各类生产设备、管线等，现有工程生产装置拆除工作会不可避免的产生各类废水、固废及废气。

其中废水包括清洗废水以及设备残留废水等；一般固废包括拆除活动产生的建筑垃圾、保温材料、淘汰设备及管道等；危险废物有废机油、淘汰设备中铅灰、铅渣等。废

气主要是拆除过程产生的扬尘等。

评价要求项目拆除过程要遵循科学、规范、安全原则，拆除过程重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

首先将设备内机油、铅灰、铅渣、铅膏等排出，排出的机油桶装分别收集，铅灰、铅渣、铅膏吨袋收集，以防止拆除过程中机油、含铅物料洒落至地面；然后按照生产布局由上到下一次对设备及管道进行拆除；淘汰设备作为废品外售，废机油、铅灰、铅渣、铅膏等委托有资质单位处理。

对遗留的固废，以及拆除活动产生的建筑垃圾、一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏(如水泥硬化)等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

拆除物料堆放必须及时覆盖，出入车辆要设置必备的清洗设施，避免扬尘污染。

本次评价要求企业按照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环保部公告 2017 年第 78 号)相关要求，拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定《拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急方案》，并报济源市生态环境局、工业和信息化局备案。

3.3 在建工程

3.3.1 在建工程基本情况

在建工程为“年产 360 万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目”。《年产 360 万千伏安时全密封免维护动力铅酸蓄电池设备更新项目环境影响评价报告书》2025 年 4 月 22 日济源市生态环境局批复（济环审〔2025〕9 号）建设。主要建设内容为：

17 台重力铸板设备更新：淘汰现有 17 台重力浇铸设备，更新为 1 套连铸连轧设备+2 套铅带冲网设备。

2 套双面间歇涂板机更新：淘汰现有 2 条双面间歇涂板机，更新为 2 套连涂设备。

UPS 电池组装车间组装南线部分设备更新：淘汰 1 台铸焊机、2 台半自动烧焊入槽机、2 台排列机，更新为全自动 1 套包封铸焊装配线。

3.3.2 在建工程建设内容

工程主要建设内容见下表。

表 3.3-1 在建工程主要建设内容一览表

项目组成		工程内容	备注
在建改造主体工程	铸板设备更新	一车间，南侧重力铸板区，面积3000m ² ，长100m，宽30m，高20m	现有车间内改建
	双面间歇涂板机更新	一车间，和膏涂板区，面积 1800m ² ，长 30m，宽 60m，高 20m	现有车间内改建
	UPS 电池组装车间设备更新	二车间 UPS 电池组装车间，面积 6000m ² ，长 150m，宽 40m，高 20m	现有车间内改建
辅助工程	办公楼	行政办公楼位于厂区大门处，生产办公楼位于二车间化成III线南侧	依托现有
	锅炉房	于厂区南侧，内置 1 台 6t/h 燃气锅炉，厂区废水处理站东	依托现有
	洗衣洗浴	生产办公楼南侧	依托现有
储运工程	原料暂存区	原料暂存区位于一车间、二车间内	依托现有
	成品区	成品区位于二车间，钢构，4000m ²	依托现有
	备品库	二车间东侧，钢构，4000m ²	依托现有
公用工程	给水工程	生活用水由位于姬沟村的地下水井提供，生产用水由引沁济蟒渠供水	依托现有
	排水工程	厂区雨污分流、清污分流，生产废水、洗浴废水处理回用，生活污水处理后与锅炉排水、制水排水一起达标排入塌七河	依托现有
	供气工程	中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气	依托现有

项目组成		工程内容		备注
	供电工程	由市政供电公司润北变电站提供，主线路电压等级 35kV，备用一条 10KV 线路，厂区设变电站		依托现有
环保工程	废气	连铸连轧	超重力+滤筒+高效（1套）+25m 排气筒	依托现有重力铸板废气处理设施
		连铸熔铅锅天然气燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	本次新建
		表面干燥天然气燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	本次新建
		UPS 包封铸焊	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒	依托现有 UPS 电池组装线废气处理设施
	废水	连铸连轧铅带冷却	冷却降温后循环使用不外排	新建
	固废	危险废物	北侧设置有 320m ² 危废暂存间、废水处理站处设置 60m ² 危废暂存间；	依托现有
		一般固废	厂区西北侧 350m ² 一般固废暂存间。	依托现有
		生活垃圾	设垃圾桶，收集后交环卫部门处理	依托现有
	噪声	隔声、减振措施		新建
	环境风险	初期雨水	一车间东设 2000m ³ 的初期雨水收集池	依托现有
		事故废水	污水处理站设有 1500m ³ 事故池	依托现有
		储罐区废液泄露	设置围堰	依托现有
		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相应机制；制定突发环境事件应急预案；配备应急装备	--

3.3.3 项目产品方案

项目在建改造工程后全厂产品方案见下表。

表 3.3-2 项目改造前后全厂产品方案

序号	改建前	改建后	变化情况	用途
1	80 万 kVAh/a	80 万 kVAh/a	不变	电动汽车、电动牵引车等
2			不变	电动三轮车、电动观光车、电动清扫车等电动车辆
3	180 万 kVAh/a	180 万 kVAh/a	不变	电动助力车、电动滑板车、电动轮椅等电动两轮车
4	100 万 kVAh/a	100 万 kVAh/a	不变	①通讯，汽车电话、移动电话系统、手提式无线电发报机、手提式终端机。②动力，电动工具、玩具、便携式吸尘器、无人搬运机器人。③信号系统、应急照明系统、安防系统。④EPS 和 UPS 系统。⑤其他便携式设备或便携工具电源

3.3.4 在建项目主要原辅材料及动力消耗

项目主要原辅材料、动力消耗情况见下表。

表 3.3-3 原辅材料消耗情况一览表 单位: t/a

项目	名称	单位	现有年用量	改造后年用量	变化情况	用途
原辅材料	电解铅	吨/年	50000	50000	不变	铅粉制造、铸焊
	合金铅	吨/年	13000	13000	不变	板栅铸造
	炭黑	吨/年	38	38	不变	和膏使用
	硫酸钡	吨/年	105	105	不变	和膏使用
	乙炔黑	吨/年	28	28	不变	和膏使用
	短(曲)纤维	吨/年	0.04	0.04	不变	和膏使用
	二氧化硅	吨/年	580	580	不变	电解液配制
	无水硫酸钠	吨/年	200	200	不变	电解液配制
	硫酸	吨/年	18000	18000	不变	电解液配制
	塑壳	万套/年	360	360	不变	电池组装
	隔板纸	吨/年	2000	2000	不变	AGM 玻璃纤维包片用
	焊锡丝	吨/年	4.5	4.5	不变	封盖用
	环氧树脂胶	吨/年	200	200	不变	槽盖胶、底胶、色胶
废水处理	氢氧化钠	吨/年	350	350	不变	片碱
	聚合氯化铝	吨/年	15	15	不变	絮凝剂
	聚丙烯酰胺	吨/年	0.6	0.6	不变	絮凝剂
能源	天然气	万 m ³ /年	180	220	+40	现有供气管网
	电	万 kwh/年	8000	7970	-30	现有电网
	水	万 m ³ /年	15	15	不变	现有供水管网

3.3.5 主要生产设备

主要生产设备见下表。

表 3.3-4 改建前后全厂主要生产设备变化一览表

工序	设备名称	规格、型号	单位	改建前	改建后	变化
铅粉制备	冷切机	QLJ-5	台	2	2	不变
		DYQLJ-2	台	4	4	不变
	球磨机	SF-24S	台	9	9	不变

3 工程分析

工序	设备名称	规格、型号	单位	改建前	改建后	变化
极板制造	重力铸板熔铅锅	1.5t	台	5	3	-2
	重力铸板机	ZB160A	台	36	19	-17
	连铸连轧机	20H373 型	套	1	2	+1
	冲网机	20H	台	2	4	+2
和膏	密闭和膏机	1500kg	台	4	4	不变
	真空和膏机	1500kg	台	4	4	不变
涂板	间歇涂板机	STB360 (400)	套	6	4	-2
	连涂机	20H	套	2	4	+2
极板固化	固化干燥室	SHX-GIV	台	52	52	不变
分片刷片	分刷一体机	/	台	8	6	-2
膏栅分离	振动筛	XC-1000-35	台	1	1	不变
	膏栅分离机	SRG-4CB	台	1	1	不变
	压块机	DG-50	台	1	1	不变
电池组装	大电池组装	/	条	1	1	不变
	小电池组装	/	条	2	2	不变
	UPS 电池组装	/	条	3	3	不变
电池化成	充电机	UC-3000GH	台	295	295	不变
打码包装	激光打标机	JR-GX20	台	3	3	不变
	包装线	/	条	3	3	不变
制水	软水制备	20m ³ /h	套	1	1	不变
	纯水制备	10m ³ /h	套	1	1	不变
硫酸配制	硫酸储罐	10m ³	个	7	7	不变
		5m ³	个	2	2	不变
罐区	98%硫酸储罐	25m ³	个	5	5	不变

表 3.3-5 . 改建项目涉及生产设备变化情况表

设备名称		型号/规格	数量 (台/套)			备注
			改建前	改建后	变化情况	
铸板车间	重力铸板机	/	36	19	-17	拆除车间南侧 17 台铸板机
	重力铸板熔铅锅	/	5	3	-2	拆除车间南侧 2 台熔铅锅。改建前北侧熔铅锅合金铅用量 6715t/a，南侧熔铅锅（拟拆除）合金铅用量 6715t/a

设备名称		型号/规格	数量（台/套）			备注
			改建前	改建后	变化情况	
	连铸连轧机	20H373 型	1	2	+1	增加 1 套连铸连轧机，改建前 1 套连铸连轧机配套熔铅锅合金铅用量 6715t/a，改建后新增连铸连轧机配套熔铅锅合金铅用量 6715t/a
	冲网机	20H	2	4	+2	增加 2 台冲网机
和膏车间	和膏机	密闭和膏	4	4	不变	/
		真空和膏	4	4	不变	/
	间歇涂板机	STB400	4	2	-2	/
	表面干燥机	QD12-450	4	2	-2	电干燥，与间歇涂板机配套
	连涂机	20H	2	4	+2	/
	湿板分板机	/	2	4	+2	与连涂机配套、热风干燥
	表面干燥机	/	2	4	+2	燃气热风间接加热，与连涂机配套
UPS 电池组装车间	包板机	/	9	9	不变	/
	全自动包封配组机	BF150	0	1	+1	UPS 电池组装车间设 3 条组装线，本次对南侧 1 条组装线进行改建
	四工位铸焊机	ZHZM150	4	3	-1	
	半自动烧焊入槽机	YD180W	3	1	-2	
	排列机	YD180P	2	0	-2	
	全自动铸焊机	COS2107C	0	1	+1	
	短路检测机	GJ-2501	0	1	+1	
	点胶机	/	9	9	不变	盖胶、底胶、色胶各 3
	胶固化窑	/	9	9	不变	盖胶窑、底胶窑、色胶窑各 3

3.3.6 在建项目主要生产工艺

（1）连铸连轧-冲网

连铸连轧-冲网工艺将合金铅连续铸造成较窄的铅板，再使用辊压设备将其压轧为宽度、厚度达到工艺要求的薄铅板，再通过冲网机对薄铅板冲孔形成冲孔板栅带，经收卷后得到板栅卷。连铸连轧-冲网工艺具有以下特点，板栅主要通过压轧、冲网制得，相对重力铸板工艺其生产过程中对铅液的流动性没有要求，熔铅温度稍超过铅熔点即可（327~350℃），铅烟产生量较小；全自动连续生产，生产效率较高；铅板通过多

次压轧，使制得的铅板机械强度较高。

项目连铸连轧-冲网生产线的生产设备均设置于密闭的车间内，熔铅锅保持封闭并采用自动温控措施，加料口不加料时处于关闭状态以减少铅烟的产生，熔铅锅中产生烟尘的部位保持在局部负压环境下生产，铅烟收集后经“水幕+湿式过滤+高效”工艺处理；熔铅炉采用天然气燃烧加热，燃烧烟气经排气筒达标排放。

（2）连涂工艺

①涂板压膜

涂板生产是铅膏放在涂板机的料斗中，随即将铅膏涂在板栅带上，得到带状的湿极板，送压膜装置进行压膜。

连续极板工艺路线采用湿板连续涂板工艺，不设置酸液淋洗环节，而是在涂板后对极板进行贴膜处理，在极板两面压贴上特制的纤维膜，增强极板强度、减少极板间粘连。纤维膜可在电池化成过程中溶解在电解液中，不影响电池性能。

②湿板分板

连续极板工艺采用湿板分板工艺，极板从板栅制造开始就做成板栅带或者板栅联片，提高极板生产效率，避免干板分板产生的大量铅尘。湿板分板工序的极板含有大量水分，分板过程基本无铅尘产生。

③表面干燥

连涂工艺配套的表干工序均采用燃气烘干窑对湿板进行干燥。

（3）包封铸焊全自动装配

①模组组装

合格极板经输送系统送至堆叠工位，全自动包封配组机按正负极交替排列，形成极群组；采用 AGM 隔板包裹极群组，精准定位并完成包片，包封后极群组通过真空吸附装置装入电池壳，确保无偏移或漏装。

②铸焊

全自动铸焊机采用激光或超声波焊接技术，将极耳与汇流排连接，焊接后通过视觉检测系统实时扫描焊缝质量，剔除虚焊或偏移缺陷；

主要产排污环节：

(1) 废气

①连铸连轧产生的铅烟；②连铸熔铅锅天然气燃烧废气；③连涂表面干燥天然气燃烧废气；④UPS 全自动装配线铅烟。

(2) 废水

①连铸连轧铅带冷却废水；

(3) 固废

①连铸连轧熔铅锅铅渣；②涂板散落铅膏；③UPS 全自动装配线铅渣；④除尘设施收集的铅尘。

(3) 噪声

主要为连铸连轧机、冲网机、连涂机、全自动装配线、风机等设备噪声。

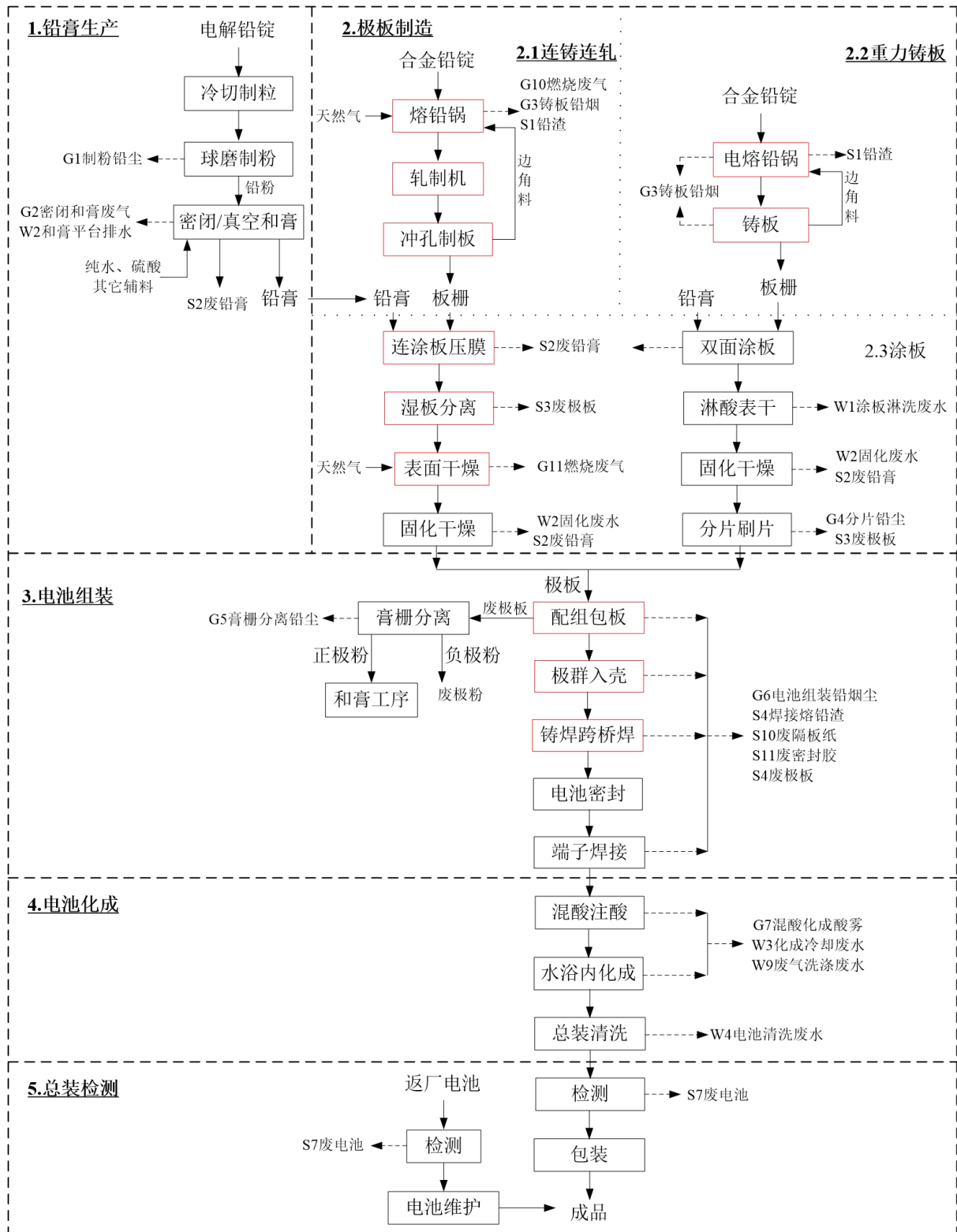


图 3.3-2 全厂工艺流程及产污环节示意图（红色为技改内容）

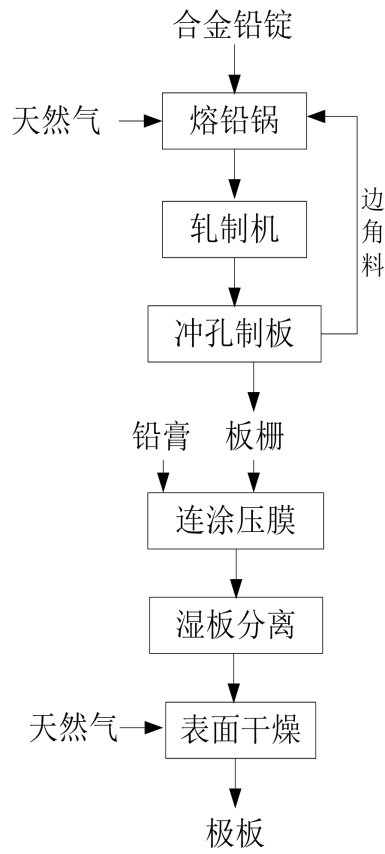


图 3.4-2 连铸连轧-冲网-连涂生产工艺流程

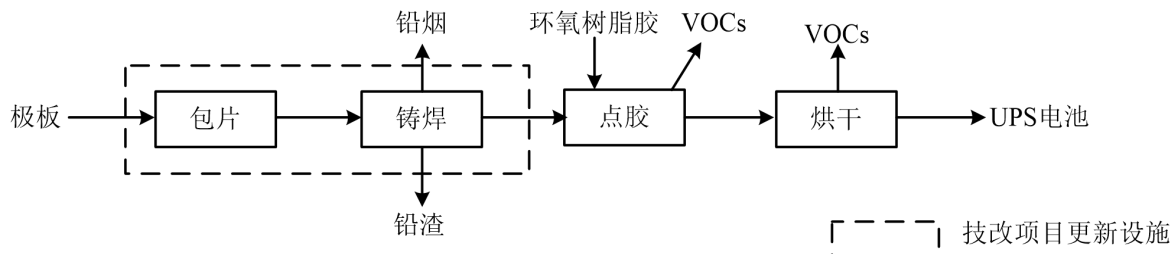


图 3.3-3 UPS 包封铸焊全自动装配生产工艺流程

3.3.7 在建工程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 3.3-6 在建工程主要产污环节及治理措施

项目	产污环节		污染物	治理措施	备注
废气	连铸连轧	连铸连轧废气	颗粒物、铅	超重力+滤筒+高效(1套)+25m 排气筒	依托现有重力铸板废气处理设施
		连铸熔铅锅天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+25m 排气筒	新建
	连涂	连涂表面干燥燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+25m 排气筒	新建
	UPS全自动装配	铸焊	铅尘、铅烟	滤筒+高效+HKE+25m排气筒	依托现有UPS电池组装车间废气处理设施

项目	产污环节	污染物	治理措施	备注
废水	连铸连轧铅带冷却水	铅	冷却降温后循环使用，不外排	
噪声	设备运行	噪声	厂房隔声，基础减振	达标排放
固废	连铸连轧铅渣	铅	送有资质单位（万洋冶炼集团）回收利用	/
	连涂废铅膏	铅		
	UPS 铸焊铅渣	铅		

3.3.8 现有+在建工程排污量统计

根据厂区现有工程监测数据及在建、在建工程环评文件，厂区现有工程及在建工程污染物排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 现有+在建工程污染物排放情况一览表

项目	污染物	现有工程	在建工程排放量	以新带老削减量	现有+在建合计排放量	排放增减量
废气	颗粒物	1.1533	0.2208	0.2702	1.1039	-0.0494
	铅	0.1859	0.0346	0.0649	0.1555	-0.0304
	二氧化硫	0.2124	0.0828	0	0.2952	0.0828
	氮氧化物	1.6452	0.6516	0	2.2968	0.6516
	硫酸雾	5.3606	0	0	5.3606	0
	NMHC	0.1646	0	0	0.1646	0
	油烟	0.0291	0	0	0.0291	0
废水	COD	1.15	0	0	1.15	0
	氨氮	0.057	0	0	0.057	0

在建工程即为现有工程的技改项目。

3.4 本次改造提升工程概况

3.4.1 基本情况

- (1) 项目名称：全密封免维护动力电池绿色低碳增效升级改造项目；
- (2) 建设性质：改扩建；
- (3) 建设地点：济源华申电源有限公司现有厂区范围内；
- (4) 主要建设内容及规模：

建设规模及内容：淘汰现有部分密闭和膏机等设备，新增冷切机、球磨机、真空和膏机、化成充电机等设备，新增 1 台 8t/h 燃气锅炉（现有 6t/h 燃气锅炉转为备用），并对电池组装线部分装备进行升级改造，通过提高现有工程自动化水平，将全厂产能提升至年产 600 万 kVAh/a 全密封免维护动力电池，提升产能的同时实现绿色低碳发展。

- (5) 项目总投资：总投资 2000 万元。

(6) 生产制度与劳动定员：本次不新增劳动定员，三班三运转，每班 8h，年有效工作 300 天，额定年工作时间 7200h。

3.3.2 改扩建工程建设内容

工程主要建设内容见下表。

表 3.3-8 本次扩建工程主要建设内容一览表

序号	类别	名称	主要建设内容	备注
1	主体工程	一车间	钢构，42000m ² 。布置制粉、和膏、铸板、固化、电池装配、化成等设施	依托现有
		二车间	钢构，21000m ² ，布置化成线、包装车间、成品库等	依托现有
2	公辅工程	制水配酸车间	二车间北，钢构，1000m ² ，布置制水、配酸设备	依托现有
		办公楼	行政办公楼位于厂区大门处，生产办公楼位于二车间化成Ⅲ线南侧	依托现有
		锅炉房	于厂区南侧，新增 1 台 8t/h 燃气锅炉（现有 6t/h 燃气锅炉转为备用）	新建
		洗衣洗浴	生产办公楼南侧	依托现有
		食堂	二车间南侧，与浴室相邻	依托现有
3	储运工程	原料暂存区	原料暂存区位于一车间、二车间内	依托现有
		成品区	成品区位于二车间，钢构，4000m ²	依托现有

3 工程分析

序号	类别	名称	主要建设内容	备注	
		备品库	二车间东侧，钢构，4000m²	依托现有	
4	公用工程	给水工程	由园区集中供水管网	依托现有	
		排水工程	厂区雨污分流，生产废水、洗浴废水处理回用，生活污水处理后与制水排水等一起达标排入塌七河	依托现有	
		供气工程	中裕燃气公司统一供应，气源为“西气东输”气	依托现有	
		供电工程	市政供电公司润北变电站提供，厂区建变电站	依托现有	
5	环保工程	废气	球磨制粉	滤筒+高效+25m 排气筒	部分依托现有，部分改造新增
			和膏	碱液喷淋+25m 排气筒	
			重力铸板	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒	
			连铸连轧	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒	
			连铸熔铅锅天然气燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	
			分片、刷片废气	滤筒+高效+25m 排气筒	
			连涂表面干燥燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	
			膏栅分离工序	滤筒+高效+25m 排气筒	
			电池组装	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒	
			化成充放电	2 级碱液喷淋+25m 排气筒	
			锅炉废气	低氮燃烧+15m 排气筒	
	环保工程	废水	含铅废水	化学沉淀（600m³/d）+反渗透（360m³/d）+浓水蒸发（100m³/d）（1 套）。处理后回用，不外排	依托现有
			洗浴废水	生化预处理（150m³/d）后接入含铅废水处理系统	依托现有
			生活污水	生物接触氧化处理（72m³/d）	依托现有
		固废	危险废物	车间北侧 320m² 危废暂存间、废水处理站处 60m² 危废暂存间	依托现有
			一般固废	厂区西北侧 350m² 一般固废暂存间	依托现有
			生活垃圾	各功能区设垃圾桶，收集后统一送附近垃圾中转站	依托现有
		噪声治理	采取基础减震、消声、隔声等	新建	
		初期雨水	一车间东设 2000m³ 的初期雨水收集池	依托现有	
		事故废水	污水处理站设有 1500m³ 事故池	依托现有	
	储罐区废液泄露	设置围堰	依托现有		

本项目主体工程、公辅设施，依托关系详见表。

表 3.3-9 项目的依托可行性分析

依托项目	项目依托情况	可行性
污水处理站	含铅废水：化学沉淀（600m ³ /d）+反渗透（360m ³ /d）+浓水蒸发（100m ³ /d）（1套）	本次扩建完成含铅废水 328m ³ /d，现有处理站满足要求
	洗浴废水：生化预处理（150m ³ /d）后接入含铅废水处理系统	洗浴废水不发生变化
	生活污水：生物接触氧化处理（72m ³ /d）	生活污水不发生变化
事故废水、初期雨水池	现有工程事故水池容量 1500m ³ ，可以满足事故状态下全厂最大事故废水的收集。厂区面积不发生变化，现有 2000m ³ 的初期雨水收集池可满足要求	满足要求
危险废物暂存间	本次技改仅新增少量废矿物油、废矿物油桶产生量，企业已经建设 40m ² 危废暂存间，可满足项目危废暂存要求	满足要求

3.3.3 项目产品方案

项目扩建主要新增小电池和储能电池产量，扩建后全厂产品方案见下表。

表 3.3-10 项目扩建后全厂产品方案

类型	扩建前产能	扩建后产能	主要型号
动力电池	260 万 kVAh/a	360 万 kVAh/a	6-EVF-108、6-EVF-100、6-EVF-806-EVF-71.86-EVF-53.8、6-EVF-46.8、6-EVF-39.8P 等
储能电池（UPS 电池）	100 万 kVAh/a	240 万 kVAh/a	HSG12-200、HSG12-150、HSG12-120、HSG12-100、HSG12-70、HSG12-65、HSG12-50、HSG12-17 等
合计	360 万 kVAh/a	600 万 kVAh/a	/

3.3.4 项目主要原辅材料及动力消耗

3.3.4.1 原辅材料、动力消耗

项目主要原辅材料、动力消耗情况见下表。

表 3.3-11 原辅材料消耗情况一览表 单位：t/a

项目	名称	单位	现有年用量	扩建后年用量	变化情况	用途
原辅材料	电解铅	吨/年	57000	95000	+38000	铅粉制造、铸焊
	合金铅	吨/年	20000	33333	+13333	板栅铸造
	炭黑	吨/年	38	63	+25	和膏使用
	硫酸钡	吨/年	105	175	+70	和膏使用
	乙炔黑	吨/年	28	47	+19	和膏使用

3 工程分析

项目	名称	单位	现有年用量	扩建后年用量	变化情况	用途
	短（曲）纤维	吨/年	0.04	0.07	+0.03	和膏使用
	二氧化硅	吨/年	580	967	+387	电解液配制
	无水硫酸钠	吨/年	200	333	+133	电解液配制
	硫酸	吨/年	18000	30000	+12000	电解液配制
	塑壳	万套/年	360	600	+240	电池组装
	隔板纸	吨/年	2000	3333	+1333	AGM 玻璃纤维包片用
	焊锡丝	吨/年	4.5	7	+2.5	封盖用
	环氧树脂胶	吨/年	200	333	+133	槽盖胶、底胶、色胶
废水处理	氢氧化钠	吨/年	350	450	+100	片碱
	聚合氯化铝	吨/年	15	20	+5	絮凝剂
	聚丙烯酰胺	吨/年	0.6	1	+0.4	絮凝剂
能源	天然气	万 m ³ /年	180	300	+120	现有供气管网
	电	万 kwh/年	8000	8500	+500	现有电网
	水	万 m ³ /年	15	23.2	+8.2	现有供水管网

表 3.3-12 电解铅主要成分一览表

成分	Pb	Ag	Sb	Cu	Sn	Bi	Zn	As	Fe	杂质
含量（%）	99.994	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.003	0.0005	0.0005	0.0005	0.006

表 3.3-13 合金铅成分一览表

成分	Pb	Ca	Sn 及 Al	杂质
含量（%）	97.5	1.0	1.2	0.3

表 3.3-14 硫酸规格一览表

项目	等级	含量（%）	游离 SO ₃ （%）
98%硫酸	试剂级	98	/

表 3.3-15 天然气成分分析

成份	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	N ₂	其他	总硫	高位发热量
含量	93.964%	3.086%	0.525%	0.18%	2.24	20mg/m ³	37.7MJ/m ³

表 3.3-16 电子用密封材料成分分析

检测项目	单位	限值	检测结果
VOCs 含量	g/kg	≤50	未检出（<1）

备注：本次 VOCs 计算按检出限一半（0.05%）计

3.3.4.2 原辅材料、燃料及工艺涉及物质性质

主要原料涉及元素性质见下表。

表 3.3-17 主要原物理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	电解铅	银灰色金属，不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸，熔点 327.5℃，沸点 1740℃，相对密度 11.34g/cm ³
2	硫酸	无色油状液体，呈强酸性，密度 1.84g/cm ³ ，熔点 10.5℃，沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。浓硫酸具有脱水性和强氧化性
3	硫酸钡	晶体无色透明，密度 4.5g/cm ³ ，熔点 1350℃，沸点 1580℃ 溶于热的浓硫酸，几乎不溶于水、乙醇和稀酸。
4	无水硫酸钠	俗称元明粉，呈白色结晶性粉末状，无臭，味咸苦，密度 2.68g/cm ³ ，熔点 884℃，易溶于水且水溶液呈中性，不溶乙醇与丙酮。它常温常压稳定，在空气中易吸水，能和部分金属盐发生复分解反应生成沉淀，高温下可分解为氧化钠与三氧化硫。
5	环氧树脂密封胶	环氧密封胶 A 组份：双酚 A 二缩水甘油醚 90~95%；粘度(25℃) 1500~3500mpa.s，比重(25℃)1.05~1.20g/cm ³ ，闪点>150℃，自燃点>250 环氧密封胶 B 组分：主要成份 4、4-二氨基二苯基甲烷和苯甲醇，棕色液体，粘度(25℃)50~250mpa.s，比重(25℃)0.95~1.15g/cm ³ ，闪点 100℃

3.3.5 主要生产设备

主要生产设备见下表。

表 3.3-18 扩建前后全厂主要生产设备变化一览表

工序		设备名称	规格、型号	单位	现有工程	技改后全厂 (在建工程)	本次扩建 完成后	本次扩建 变化	技改项目+ 本次扩建 总体变化
铅膏生产	铅粉制备	冷切机	1t/h	台	2	2	2	不变	不变
			1.5t/h	台	4	4	4	不变	不变
			3t/h	台	0	0	2	新增 2	+2
		铅粉球磨机	SF-24LS	台	9	9	9	不变	不变
			SF-60LS	台	0	0	2	新增 2	+2
	和膏	密闭和膏机	1500kg	台	4	4	2	减少 2	-2
		真空和膏机	3000kg	台	0	0	2	新增 2	+2
		真空和膏机	1500kg	台	4	4	4	不变	不变
极板制造	铸板	重力铸板熔铅锅	1.5t	台	5	3	3	不变	-2
		重力铸板机	ZB160A	台	36	19	19	不变	-17
		连铸连轧机	20H373 型	套	1	2	2	不变	+1
		冲网机	20H	台	2	4	4	不变	+2
	涂板	间歇涂板机	STB360 (400)	套	6	4	4	不变	-2
		连涂机	20H	套	2	4	4	不变	+2
	分片刷片	分刷一体机	/	台	8	4	4	不变	-4
	极板固化	固化干燥室	SHX-GIV	台	52	52	52	不变	不变
膏栅分离		振动筛	XC-1000-35	台	1	1	2	新增 1	+1

3 工程分析

工序	设备名称		规格、型号	单位	现有工程	技改后全厂 (在建工程)	本次扩建 完成后	本次扩建 变化	技改项目+ 本次扩建 总体变化
	膏栅分离机		SRG-4CB	台	1	1	2	新增 1	+1
	压块机		DG-50	台	1	1	2	新增 1	+1
电池组装	大电池组装		/	条	1	1	1	不变	不变
	小电池组装		自动化改造	条	2	2	2	不变	不变
	UPS 电池组装		自动化改造	条	3	3	3	不变	不变
电池化成	大电池化成区	充放电机	40Ah/回路/周期	台	86	86	86	不变	不变
		自动清洗机	WDM-62	台	3	3	3	不变	不变
		加酸机	JLP-5000II	台	8	8	8	不变	不变
	小电池化成区（现有）	充放电机	10Ah/回路/周期	台	145	145	145	不变	不变
		自动清洗机	WDM-62	台	4	4	4	不变	不变
		加酸机	JLP-5000II	台	8	8	8	不变	不变
	小电池化成区（新建）	充放电机	60Ah/回路/周期	台	/	/	22	新增 22	+22
		自动清洗机	WDM-62	台	/	/	1	新增 1	+1
		加酸机	JLP-5000II	台	/	/	1	新增 1	+1
	UPS 电池化成区（现有）	充放电机	40Ah/回路/周期	台	64	64	64	不变	不变
		自动清洗机	WDM-62	台	1	1	1	不变	不变
		加酸机	JLP-5000II	台	1	1	1	不变	不变
	UPS 电池化成区（新建）	充放电机	80Ah/回路/周期	台	/	/	44	新增 44	+44
		自动清洗机	WDM-62	台	/	/	1	新增 1	+1
		加酸机	JLP-5000II	台	/	/	1	新增 1	+1

3 工程分析

工序	设备名称	规格、型号	单位	现有工程	技改后全厂 (在建工程)	本次扩建 完成后	本次扩建 变化	技改项目+ 本次扩建 总体变化
总装检测	激光打标机	JR-GX20	台	3	3	3	不变	不变
	包装线	/	条	3	3	3	不变	不变
制水	软水制备	20m ³ /h	套	1	1	1	不变	不变
	纯水制备	20m ³ /h	套	1	1	2	+1	+1
硫酸配制	稀酸储罐	10m ³	个	7	7	9	+2	+2
		5m ³	个	2	2	2	不变	不变
罐区	98%硫酸储罐	25m ³	个	5	5	5	不变	不变

3.3.6 扩建项目实施后产能匹配性

改扩建工程主要通过提升单台设备生产能力、增加生产设备数量、增减生产设备生产时间，三个方面达到改扩建工程设计产能。

铅酸蓄电池生产由铅膏生产、极板制造、电池组装、化成、总装检测 5 个工序组成，2025 年 4 月技改项目对企业的极板制造、电池组装设备进行更新改造，本次对极板制造、电池组装设备通过提升生产时间来提升产能。对其余的铅膏生产、化成、总装检测工序改造，通过增加生产设备的数量提升生产能力，最终实现年产 600 万 kVAh/a 全密封免维护动力电池。

扩建项目实施后产能增加为 600 万千伏安时/年，由于电池种类较多，本次以常见的 12V100Ah 电池进行产能核算，年生产电池 500 万只，单只电池中板栅数量平均为 85 片，板栅数量为 42500 万片/年，化成时间为 80h/周期。电池生产主要工艺过程包括制粉、铸板、和膏、涂板、组装、化成等。制粉、膏工、化成序本次新增设备的数量实现生产能力增加为 600 万千伏安时/年；铸板、涂板工序技改工程已经改造设备，本次通过延长生产时间实现生产能力增加为 600 万千伏安时/年。

实施前后产能核算见下表。

3 工程分析

表 3.3-19 扩建项目实施后产能核算一览表

工艺过程	主要生产设 备	实施前					实施后					扩建前后变 化情况 (万 kVAh)	备注
		单台能力	数量	工作 时间	年处理量	折电池 产能(万 kVAh)	单台能力	数量	工作 时间	年处理量	折电池产 能(万 kVAh)		
制粉	冷切机	1t/h	2 台	7200h/a	14400t	90	1t/h	2 台	7200h/a	14400t	90	不变	扩建增加冷切机数量
		1.5t/h	4 台	7200h/a	43200t	270	1.5t/h	4 台	7200h/a	43200t	270	不变	
							3t/h	2 台	7200h/a	43200t	270	+270	
		铅粉年处理量合计			57600t	360	铅粉年处理量合计			100800t	630	+270	
	球磨机	24t/d	9 台	300d/a	64800t	360	24t/d	9 台	300d/a	64800t	360	不变	扩建增加球磨机数量
							60t/d	2 台	300d/a	57600t	270	+270	
		铅粉年处理量合计			64800t	360	铅粉年处理量合计			100800t	630	+270	
和膏	和膏机	密闭和膏机	1.5t/h	4 台	28800t	180	1.5t/h	2 台	7200h/a	14400t	90	/	淘汰 2 台密闭和膏机， 增加 2 台真空和膏机
		真空和膏机	1.5t/h	4 台	28800t	180	1.5t/h	4 台	7200h/a	28800t	180	/	
		真空和膏机					3t/h	2 台	7200h/a	43200t	330	/	
		铅粉年处理量合计			57600t	360	铅粉年处理量合计			100800t	630	+270	
铸板	重力铸板机 北区	656 片/h (79g/片)	19 台	7200h/a	6715t	120	656 片/h (79g/片)	19 台	7200h/a	6715t	120	不变	本次扩建连铸连轧设 备运行时间增加，总 产能增加
	1#连铸连轧 (现有)	2.3611 万片 /h (79g/片)	1 套	3600h/a	6715t	120	2.3611 万片 /h (79g/片)	1 套	7200h/a	13430t	240	120	
	2#连铸连轧 (技改)	2.3611 万片 /h (79g/片)	1 套	3600h/a	6175t	120	2.3611 万片 /h (79g/片)	1 套	7200h/a	13430t	240	+120	
		合金铅年处理量合计			20145t	360	合金铅年处理量合计			20145t	600	+240	
涂板	间歇涂板机	6641 片/h	4 台	4800h/a	/	180	6641 片/h	4 台	7200h/a	/	300	+120	2 台改连涂后，设备运 行时间增加，总产能
	连涂机	6641 片/h	4 台	4800h/a	/	180	6641 片/h	4 台	7200h/a	/	300	+120	

3 工程分析

工艺过程	主要生产设 备	实施前					实施后					扩建前后变 化情况 (万 kVAh)	备注
		单台能力	数量	工作 时间	年处理量	折电池 产能(万 kVAh)	单台能力	数量	工作 时间	年处理量	折电池产 能(万 kVAh)		
	/	板栅年处理量合计			/	360	板栅年处理量合计			/	600	+240	增加
化成	充电机	/	/	/	/	360	/	/	/	/	600	+240	增加充电设备，满足 年充放电 600 万只电 池要求

综上，项目扩建前后公司产品全密封免维护动力蓄电池产能由 360 万 kVAh/a 增加到 600 万 kVAh/a。

3.3.7 生产组织方式

本项目劳动工作人员从现有工段调剂，不新增人员，年工作 300 天，每天 3 班连续生产，年工作时间 7200h。

3.3.8 总平面布置

本项目不改变现有平面布置。厂区位于姬沟村东的山坡上，设一个出入口，行政办区位于厂区出入口东侧，厂区中间为连在一起的一车间（东侧）、二车间（西侧），车间内由东向西依次布置铸板、制粉、和膏、固化、UPS 电池组装、自动组装线等生产线；二车间位于厂区西南，由北向南依次布置化成线、成品库、包装车间；污水处理站、锅炉房、变电站位于厂区南侧。

3.3.9 公用工程

（1）供水

工程生活用水由位于姬沟村的地下水井提供，生产用水由引沁济蟒渠供水。本项目目用水有生产用水、地面冲洗水、设备清洗用水和生活用水等。

纯水：采用“混合床+反渗透”工艺制造纯水；2 套纯水制备制水能力为 20m³/h。

设备循环冷却水：改扩建工程设备循环水主要负责铸板、铸焊等设备的冷却，由于技改工程重力铸板要取消 17 台，循环冷却水用量减少，现有循环冷却水可以满足扩建工程需求。采用纯水作为补充水，浓缩倍数高、排水量小，不新增循环冷却水设备规模。

（2）排水

厂区实行雨污分流，本项目废水采用分类收集、分类处理方案，含铅废水处理后可回用不外排，后期雨水排入塌七河，最终进入蟒河，制纯水废水、制软水废水等一起经废水总排放口排入塌七河，最终进入蟒河。

（3）供电

由市政供电公司涧北变电站提供，主线路电压等级 35kV，备用一条 10KV 线路。

（4）供热

改扩建工程工艺过程用热采用燃气加热、蒸汽加热、电加热相结合的方式，如连

铸连轧熔铅锅采用燃气加热，固化采用蒸汽加热。其中厂区内所用蒸汽全部采用燃气锅炉提供，本次新建一台 8t/h 燃气锅炉，并保留 1 台 6t/h 燃气锅炉备用。

(5) 空压站

一车间内设有空压站区，采用螺杆式空压机为一车间、二车间提供压缩空气，本次扩建淘汰现有 7 台 90kW。建设 3 台一级能效 220kW 空压机、2 台 200kW 空压机，增加供气能力的同时，减少能耗。

3.3.10 储运工程

本项目设有专门的储存区用于储存合金铅、电解铅粒及其他固体配料，设有储槽用于储存硫酸。

3.3.11 通风工程

项目设有集中通风系统，采用管道为车间内工位输送新鲜空气，避免员工吸入过多的铅烟、铅尘。集中通风系统由送风系统和抽风系统组成，送风系统将抽风口设置于车间外，将外部新鲜空气引入车间为各工位提供新鲜风；排风系统由各工序集气抽风设施作为抽风设施，将车间内污染空气抽出、处理后经车间顶部排放。铅蓄电池车间密封，窗户仅用于采光照明，不可打开，在集中通风系统的送风及抽风作用下实现铅蓄电池车间的微负压。

3.4 项目生产工艺及产污环节分析

3.4.1 工艺描述

全密封免维护动力铅酸蓄电池生产由铅膏生产、极板制造、电池组装、化成、总装检测5个工序组成，但主体生产线和生产工艺略有不同（由于技术改造），主要为极板生产工艺不同。分别采用连铸连轧→连续涂板工艺和重力铸板→间歇涂板工艺。具体生产工艺如下：

（1）铅膏生产

铅膏是附着于铅酸蓄电池极板上的膏状物质，由一定氧化度和表观密度的铅粉、水和硫酸通过机械搅拌、混合而形成，是极板活性物质的母体，为铅酸蓄电池的电化学反应提供和贮存所需物质。铅膏分为正极膏和负极膏，正极膏的配方为铅粉、纯水、稀硫酸等；负极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、膨胀剂。铅膏生产中使用的铅粉是先将电解铅锭采用冷切工艺制成铅粒，后经球磨工艺生产具有一定氧化度的铅粉。

因此铅膏生产工段设置有冷切制粒、球磨制粉和和膏三个工序。

①冷切制粒工序

铅粒冷切工艺是通过机械的挤压、切割作用将大块的电解铅锭制成小粒径的铅粒，无需熔铅。相较熔铅制粒工艺，冷切制粒工艺不产生熔铅铅烟和熔铅渣，是目前较先进的制粒工艺。

冷切制粒工序会产生一定的噪声，无其他污染物产生。

②球磨制粉

铅粉是蓄电池生产的主要原料。铅粉制造有球磨法（岛津法）和气相氧化法（巴顿法），在我国多用球磨法生产铅粉，而欧美多用气相氧化法生产铅粉，均是将电解铅加工成符合蓄电池生产工艺要求的铅粉。

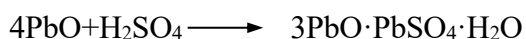
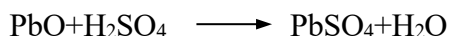
华申电源生产线采用球磨法生产铅粉，电解铅经冷切机切粒后，送至铅粉机滚筒内粉磨，并在有一定温度和相对湿度的空气流中的氧的作用下，使铅球表面氧化、脱落形成铅粉。铅粉收集采用负压风的方法，送风机将含铅空气均匀地吹到集粉器，分离得到铅粉。本项目铅粉生产为密闭化生产和输送，生产出的铅粉由输送设备送至储粉仓内供

和膏涂板工序使用。含铅废气送处理设施处理，铅粉生产为密闭化生产和输送，没有无组织排放。

③和膏

铅膏分为正极膏和负极膏。正极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、短纤维、乙炔黑；负极膏的配方为铅粉、纯水、硫酸、膨胀剂（成分为硫酸钡、炭黑）。和膏过程为：将生产出的铅粉经称量后，自动加入和膏机内，按配方将各种干料加在一起，先加纯水混合，再缓慢加入硫酸混合（加酸的同时用水冷却），当铅膏的密度和稠度合适时即可，合好的铅膏储存在铅膏斗内，待涂板用。

铅粉中的氧化铅呈碱性，和膏时遇酸发生下列反应：



前一个反应只在和膏刚开始因搅拌不均匀局部酸性过高的情况下才发生，而且生成的 PbSO_4 最终会逐步转变为 $3\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。铅膏的组分主要是 PbO 、 Pb 、 $3\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。

和膏中加入水的作用是润滑作用，使铅膏具有一定的可塑性，干燥后具有一定的孔率；负极和膏中加入少量的添加剂，提高负极板的容量和寿命，防止海绵状铅的收缩。

和膏工序分别采用密闭和膏机和真空和膏机。

和膏工序采用密闭和膏机，产生铅尘、酸雾。

和膏工序采用真空和膏机，真空合膏工艺在整个合膏过程采取全密闭系统，设备在真空（负压）条件下运行，在加酸及混酸过程中，水蒸气、硫酸酸雾、粉尘颗粒蒸腾上升，在顶部冷凝器被强制冷却，物料形成冷凝液立即回流到合膏机并混入铅膏。

（2）极板制造

极板是蓄电池的核心部件，其质量直接影响着蓄电池各种性能指标。极板是以铅膏和板栅为原料，采用涂板和固化干燥工艺进行生产；其中涂板是将铅膏涂于板栅上，得到生极板；固化干燥是对生极板进行熟化，从而得到具备一定结构强度和电化学要求熟极板。

极板制造工段由板栅制造、涂板、固化、分片等工序组成。板栅生产工艺不同，后续配套涂板、分板工艺略有差异。重力铸板生产工艺配套双面涂板、表干、固化、干板分板工艺，连铸连轧-冲网工艺配套连涂压膜、湿板分板、表面干燥、固化工艺。

①重力铸板-间歇涂板工艺

A 重力铸板工艺

重力浇筑工艺是将合金铅熔化后注入模具，浇铸成各种型号规格的蓄电池正、负板栅，经冷却系统冷却（间接冷却）硬化，修理后供涂板用。

项目熔铅、铸板工序均设在密封的车间内，废气收集设计的风量较大，使熔铅锅、铸板机中产生烟尘的部位保持在局部负压环境下生产，铸板铅烟采用“超重力+滤筒+高效过滤”工艺处理后经排气筒排放。

B 间歇涂板

涂板生产是铅膏放在涂板机的料斗中，随即将铅膏逐片涂在浇铸的板栅联片上，涂板过程中需用纯水配置的稀硫酸淋洗极板表面。淋酸后的生极板经表干处理后送固化室进行固化处理。

C 固化干燥

极板固化处理的目的是使游离铅进一步氧化和铅膏发生重结晶，让铅膏牢固地粘在板栅上。极板固化在固化室内进行，固化室使用水蒸汽对生极板间接和直接加热；同时为控制湿度，需在固化室内喷洒纯水。固化内的水蒸气及喷洒的纯水大部分蒸发，剩余部分收集后回用于固化室喷洒。

D 分片刷片

根据电池型号情况，在板栅铸造工段将板栅做成单片或连片（二连片、三连片、四连片等）。分片是将经过固化干燥后的连片极板切开，同时清除附着在极板周围的铅膏物质。分片后的极板均需打磨极板耳部的铅，使之易于焊接，称为刷片。分片刷片工序设在密封的车间内，采用分刷片一体机，废气收集设计风量较大，保持在局部负压环境下生产。分刷片产生的铅尘废气采用“滤筒+高效”工艺处理后经排气筒排放。

（2）连续制板-连续涂板工艺

A 连铸连轧-冲网

连铸连轧-冲网工艺将合金铅连续铸造成较窄的铅板，再使用辊压设备将其压轧为宽度、厚度达到工艺要求的薄铅板，再通过冲网机对薄铅板冲孔形成冲孔板栅带，经收卷后得到板栅卷。连铸连轧-冲网工艺具有以下特点，板栅主要通过压轧、冲网制得，相对重力铸板工艺其生产过程中对铅液的流动性没有要求，熔铅温度稍稍超过铅熔点即可（327~350℃），铅烟产生量较小；全自动连续生产，生产效率较高；铅板通过多次压轧，使制得的铅板机械强度较高。

项目连铸连轧-冲网生产线的生产设备均设置于密闭的车间内，熔铅锅保持封闭并采用自动温控措施，加料口不加料时处于关闭状态以减少铅烟的产生，熔铅锅中产生烟尘的部位保持在局部负压环境下生产，铅烟收集后经“水幕+湿式过滤+高效”工艺处理；熔铅炉采用天然气燃烧加热，燃烧烟气经排气筒达标排放。

B 连涂工艺

①涂板压膜

涂板生产是铅膏放在涂板机的料斗中，随即将铅膏涂在板栅带上，得到带状的湿极板，送压膜装置进行压膜。

连续极板工艺路线采用湿板连续涂板工艺，不设置酸液淋洗环节，而是在涂板后对极板进行贴膜处理，在极板两面压贴上特制的纤维膜，增强极板强度、减少极板间粘连。纤维膜可在电池化成过程中溶解在电解液中，不影响电池性能。

②湿板分板

连续极板工艺采用湿板分板工艺，极板从板栅制造开始就做成板栅带或者板栅联片，提高极板生产效率，避免干板分板产生的大量铅尘。湿板分板工序的极板含有大量水分，分板过程基本无铅尘产生。可减低铅尘的产生、排放。

③表面干燥

连涂工艺配套的表干工序均采用燃气烘干窑对湿板进行干燥。干燥过程可以去除极板中的水分，使活性物质更好地固化在极板上，提高极板的一致性和稳定性，从而提升蓄电池的整体性能。

E 高温固化

固化室加热方式采用蒸汽间接加热，同时固化室内利用蒸汽和喷洒纯水的方式控制固化温度和湿度。固化后的极板需再干燥，进一步降低极板水分后送电池组装工序。

项目设有固化废水收集系统，收集后的废水（纯水）全部回用于固化喷水，不再送废水处理站进行处理；间接加热蒸汽返回锅炉。

（3）电池组装

电池组装工段的工艺流程为“配组包板→极群入壳→铸焊、跨桥焊→电池密封→端子焊接”。配组包板、铸焊、跨桥焊和端极柱焊接工位配备集气抽风装置，保持工位在负压环境下生产。

A 半自动组装线

①配组包板

配组包板是指在对极板进行配组后，用隔板材料逐片对正、负极板包覆后，以“极板正负间隔、极耳正负分列”的形式将固定数目的极板相叠，再相互压紧形成极群。

对于配组包板过程中发现的不合格极板，设置膏栅分离工序，经辊压、粉碎，将固化后的铅膏从板栅上脱落并粉碎为铅粉，正板铅粉送和膏工序回用，负板铅粉不能回用，作为危废处置，剥落铅膏后的板栅则送铸板工序回用。

膏栅分离产生的铅尘送入废气处理设施。

②极群入壳

极群入壳是将配组后的极群装入电池壳体中，电池壳体中根据电池电压不同分为一至数个极群槽，每个极群槽中放置一个极群，多个极群槽的电池还应使间隔的极群正负极首尾相连，由铸焊、跨桥焊工序将极板以及极群串联。

③铸焊、跨桥焊

电池的焊接主要目的是将极板以及极群串联，项目主要生产电动车动力电池，属于小型电池，其极群焊接采用铸焊方式，中联焊接采用跨桥焊方式，其中铸焊目的是将单个极群的正、负极板板耳分别焊接于正、负汇流排上，使极群中的正、负极板分别通过正、负汇流排并联为整体，形成极群组；跨桥焊目的是将极群组与极群组（槽与槽）之

间的极柱焊接在一起，将极群串联。

铸焊、跨桥焊具体操作为：合金铅锭经电热铸焊机加热后熔化为合金铅液，再将合金铅液注入铸焊模具中形成正、负汇流排，再将极群的正、负极耳蘸取助焊剂后插入模具，冷却后使正、负极耳分别与正、负汇流排焊接为整体，完成极板并联的同时，也完成极群间的跨桥焊接。

④电池密封

电池密封是把电池壳槽口和槽盖四周密封，使其粘合、固化成一个整体，并通过气密性检查确定其密封性能。项目电池密封采用自动热封工艺，具体操作为：自动热封机将热封模板精确加热至热熔温度，经涂抹脱模剂后对槽盖进行热熔，热熔后的槽盖在导向定位装置的协助下与电池壳体结合完成热封，冷却后送气密性检查。气密性检查是用空气注入该密封固化后的电池中，通过压力表检测其气密性，压力下降不超出规定范围为合格，不合格半成品则重新进行密封处理和检测。

⑤端子焊接

端子焊接是将汇流排上的极柱与电池盖上的端子连接在一起，将电池内外连成导电回路。端子焊接采用自动焊接设备（自动烧焊机），将端子焊接至密封后的电池上。

B 全自动装配包封铸焊

①模组组装

合格极板经输送系统送至堆叠工位，全自动包封配组机按正负极交替排列，形成极群组；采用 AGM 隔板包裹极群组，精准定位并完成包片，包封后极群组通过真空吸附装置装入电池壳，确保无偏移或漏装。

②铸焊

全自动铸焊机采用激光或超声波焊接技术，将极耳与汇流排连接，焊接后通过视觉检测系统实时扫描焊缝质量，剔除虚焊或偏移缺陷；

（4）电池化成

电池化成的目的是将极板上已固化的铅膏中的碱式硫酸盐和铅氧化物转化为活性物质，在正极上产生 PbO_2 ，在负极上生成海绵状铅（ Pb ），正负极板在化成过程中除硫酸

铅、氧化铅等发生相应反应外，会在正、负极发生电解水反应，析出少量的氧气、氢气。化成采用“水浴冷却内化成”工艺路线。

①配酸

配酸工序以纯水和浓硫酸配制稀硫酸，采用自动配酸系统和密封式酸液输送系统，在密闭反应釜中完成配酸、加水的稀释过程，再由密闭酸液输送系统输送至各用酸工序。

自动配酸系统设有自动称重设施；配酸环节设冷酸机，利用循环冷冻水间接冷却，维持酸液低温；整个配酸系统全封闭，酸雾散发量小。配好的稀硫酸通过密闭管道输送至各工段硫酸储罐中储存。

②混酸注酸

混酸注酸工序是为电池混制并注入较浓电解质溶液，分为混酸、注酸两个过程：混酸工序以稀硫酸和纯水混制特定浓度的电解液；注酸工序采用自动注酸机进行真空注酸。

③水浴冷却内化成

化成工序采用“水浴冷却内化成”工艺，采用电池外部的水浴冷却带走化成产生的热量，通过“充电化成-放电检测”循环完成电池的化成。其具体流程为：将灌酸后的电池置于化成架上进行化成（充放电），化成过程中电池阀孔装有酸雾收集器，同时对电池进行水浴冷却，冷却水自身循环，通过冷却水塔进行降温；电池在化成完成后通过自动传输设备将电池送往总装检测工序。

化成工序设有能量回馈系统，电池放电能量可得到回收利用；化的水浴循环冷却水定期排水，经管线收集后送含铅废水处理站进行处理；电池在化成过程中安放酸雾收集器，可大大减小酸雾析出排放；化成车间实现整体密封并配有排风设施和排风处理措施，可保持车间在局部负压环境下生产。

（5）总装检测

总装检测工段主要承担新生产的电池进行检测、包装；新产电池检测包装，完成化成的电池送入总装检测工序，进行检测及包装。

检测主要包括大电流检测、高压密合度检测、端子清洁和产品包装，其中大电流检测是指采用设备利用瞬间大电流放电法检测电池内阻；高压密合度检测为采用高压检测

电池的密合性；端子清洁指采用蘸油毛刷对电池的端子进行清洁，以去除检测过程因电火花等原因产生的痕迹；产品包装则包括激光打码、贴标签、热塑膜包装等环节，项目共设置有产品包装车间，共有4条包装线。

销售网络送回的返厂电池和总装工序未通过检测的电池进行检测和维护。销售网络送回的部分电池仅需进行充放电维护即可满足产品要求再次销售。

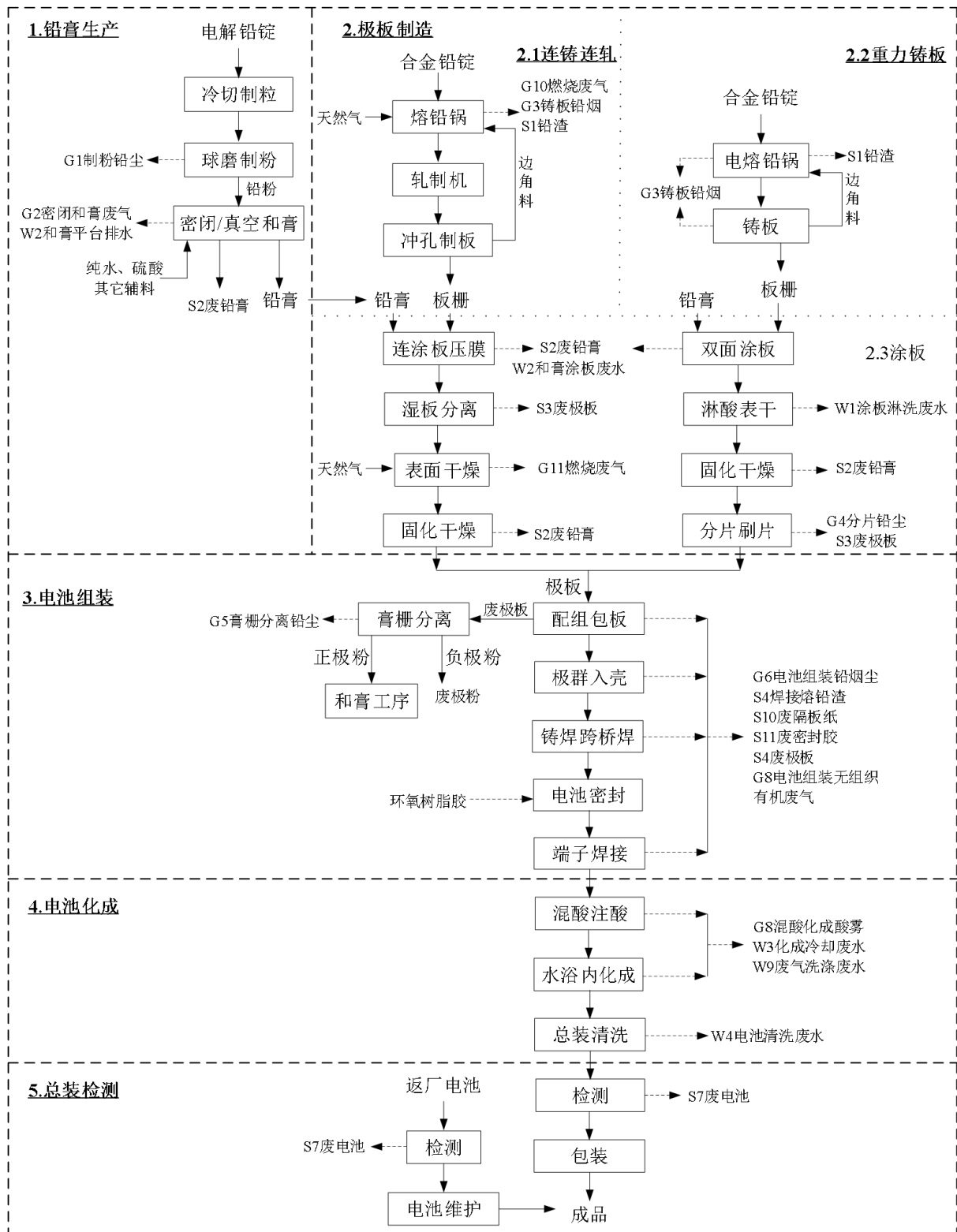


图 3.4-1 全厂工艺流程及产污环节示意图（红色为技改内容）

3.4.2 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 3.4-1 项目主要产污环节及治理措施

项目	产污环节		污染物	治理措施
废气	制粉	球磨制粉	颗粒物、铅	滤筒+高效+25m 排气筒
	和膏	和膏	铅、硫酸雾	碱液喷淋+25m 排气筒
	板栅铸造	重力铸板	颗粒物、铅	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒
		连铸连轧	颗粒物、铅	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒
		连铸熔铅锅天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+25m 排气筒
		分片、刷片废气	颗粒物、铅	滤筒+高效+25m 排气筒
		连涂表面干燥燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+25m 排气筒
	电池组装	膏栅分离工序	颗粒物、铅	滤筒+高效+25m 排气筒
		电池组装	颗粒物、铅	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒
	化成充放电	化成充放电	硫酸雾	2 级碱液喷淋+25m 排气筒
废水	锅炉	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+15m 排气筒
	化成冷却水排水、电池清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、废气洗涤废水、换班淋浴废水、洗衣清洗废水、设备循环冷却水		pH、Pb、SS	处理后全部回用
	锅炉排水、纯水站排水、软水站排水		COD、氨氮	经总排口达标排放
	生活污水		COD、氨氮	处理后回用
噪声	设备运行		噪声	厂房隔声，基础减振
固废	S1 铸板熔铅渣		熔铅渣铅	送有资质单位（万洋冶炼集团）回收利用
	S2 废膏		铅	
	S3 废极板		合金铅	
	S4 焊接熔铅渣		合金铅	
	S5 除尘器含铅粉尘		铅尘	
	S6 污水站含铅污泥		污水站含铅污泥	
	S7 不合格电池		废电池	
	S8 含铅废盐		含铅废渣	
	S9 废砂废滤料、S10 废隔板纸、S11 废密封胶、S12 废传送带、S13 废乳化液、S14 废矿物油、S20 废危化品包装、S21 废劳保用品		危险废物	委托有资质单位综合处置

3.5 平衡分析

3.5.1 铅平衡

本项实施后全厂铅元素平衡见下表。

表 3.5-1 项目实施后全厂铅元素平衡一览表 单位：t/a

序号	投入				产出	
	类别	数量	含铅	铅含量	类别	数量
1	电解铅	95000	99.994%	94994.30	产品含铅	125673.821
2	合金铅	33333	97.5%	32500.00	铸板铅渣	1343
3					废铅膏	111.627
4					废极板	118.950
5					铸焊铅渣	79.420
6					除尘铅	92.705
7					污水站污泥	0.544
8					不合格电池	113.867
9					废盐	0.019
10					废滤料	0.002
11					废隔板纸	0.033
12					排放	0.197
小计				127494.30		127494.30

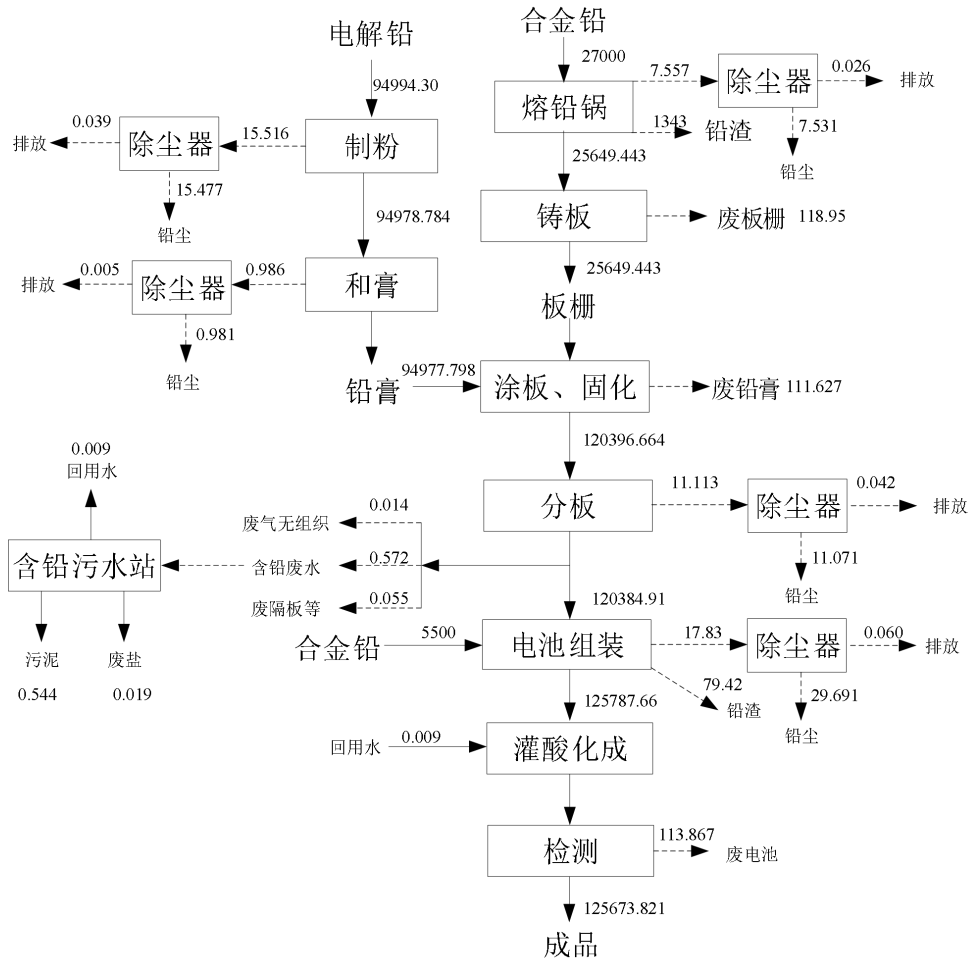
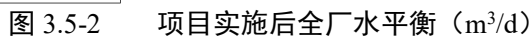


图 3.5-1 项目实施后全厂铅元素平衡(t/a)

3.5.2 水平衡

扩建工程用水工序与现有工程一致，根据企业设计资料，扩建完成后，项目新鲜水用量为 764.48m³/d，其中生活用水量为 42m³/d，生产用水量为 704.48m³/d。厂区实行雨污分流，含铅废水处理站处理后回用；制软水废水、制纯水废水、锅炉排水一起达标排入塌七河。本项目完成后全厂水平衡见下图。



3.6 工程污染物产排分析

3.6.1 废气

扩建工程废气污染物源强参考改扩建工程设计资料、现有工程日常监测以及运行情况，根据工程设计资料和污染防治措施，并结合工程物料平衡、水平衡等计算，经综合分析后予以确定扩建项目废气排放情况。

类比现有工程 2024 年自行监测报告，铅及其化合物每月监测一次，颗粒物、SO₂、NO_x 每半年监测一次，对相应排放口监测数据取平均值。

（1）废气改造控制措施

改扩建工程是对现有全厂产能年产 360 万 kVAh 铅蓄电池，改扩建后全厂产能扩大至年产 600 万 kVAh 铅蓄电池，为满足铅排放总量控制目标和保证区域环境质量，改扩建工程通过提高工艺装备水平减少废气排放量、维持其他铅尘、铅烟处理水平三方面，实现了改扩建工程产能增加的同时铅污染物排放总量略有降低，现将改扩建工程采取的控制措施介绍如下：

①工艺装备水平提高

改扩建工程通过提升工艺装备水平，如真空和膏机、连铸连涂设备、自动组装线，增加单台/条设备的生产产能，同时减少单位产能污染物产尘点，降低污染物排放量。

②废气量控制措施

近年来铅蓄电池生产装备水平随着我国机械设备的发展而不断进步，现有及在建工程电池组装设备目前集约化、自动化程度增加，单条生产线产能增加，单位产能风量均有所减少。

3.6.1.1 铅膏生产

（1）球磨制粉废气

生产线采用球磨法生产铅粉，电解铅经冷切机切粒后，送至球磨机内粉磨，铅粉收集采用密闭负压风的方法，送风机将含铅空气均匀地吹到集粉器，分离得到铅粉，废气收集后经配套的“滤筒+高效过滤”设施进行处理，处理后废气经 25m 高排气筒排放。

本次扩建新增铅粉球磨机并配套相应的“滤筒+高效过滤”设施处理，处理完成后和现有制粉废气排放口（DA022）合并排放，扩建后排放口新增废气量为 26000m³/h，根

据现有工程监测情况，扩建后球磨制粉废气排放口情况见下表。

表3.6-1 球磨制粉废气产排情况一览表

产生源	排放口 编号	污染物	气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			工作 时间
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
制粉	DA007	颗粒物	20000	200.00	4.00	28.800	滤筒+高效	99.75	<1	0.0100	0.0720	7200
		铅		34.00	0.68	4.896			0.085	0.0017	0.0122	
	DA022	颗粒物	46000	200	9.33	67.20	滤筒+高效	99.75	<1	0.0233	0.1680	7200
		铅		32.5	1.47	10.62			0.081	0.0037	0.0266	

由上表可知，制粉废气排放口颗粒物、铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 10mg/m³、铅 0.3mg/m³）。

（2）和膏工序废气

现有和膏工序部分设施采用密闭和膏机，和膏工序产生铅尘、酸雾。废气收集后经配套的“碱液洗涤”设施进行处理，处理后废气经 25m 高排气筒排放。本次改建，4 台密闭和膏机减少 2 台，增加 2 台真空和膏机，废气排放量减少。改扩建完成后，和膏工序废气减少，根据现有工程监测情况，改扩建后和膏工序废气排放口情况见下表。

表3.6-2 和膏工序废气产排情况一览表

产生源	排放口 编号	污染物	气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			工作 时间
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
和膏	DA004	颗粒物	6000	218.18	1.309	6.284	碱液洗涤	99.45	1.2	0.007	0.035	7200
		铅		33.27	0.200	0.986			0.183	0.001	0.005	
		硫酸雾		6.9	0.035	0.165		90	0.69	0.004	0.020	

由上表可知，和膏废气排放口颗粒物、铅、硫酸雾满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³、硫酸雾 0.5mg/m³）。

3.6.1.2 极板制造

设备更新项目已经对极板制造设备进行改造，本次改建不涉及极板制造工序的设备，通过延长生产时间（连铸连轧设备生产时间有 3600h/a 延长为 7200h/a）来提升生产

能力。主要污染工序为重力浇注废气、连铸连轧铅烟和连铸熔铅锅天然气燃烧废气。

(1) 铸板工序铅烟

连铸连轧工艺序在熔铅、铸带、铸板过程会产生铅烟，项目在熔铅锅设密闭集气罩，形成微负压收集，对轧制过程进行二次封闭收集，新建收集管网，废气收集后依托现有重力铸板工序配套“超重力+滤筒+高效”污染防治设施进行处理，处理后废气经 25m 高排气筒排放。另一条连铸连轧工艺单独配套“超重力+滤筒+高效”污染防治设施，进行处理后经 25m 高排气筒排放。

根据自行监测数据，扩建后铸板废气排放口铅烟排放情况见下表。

表3.6-3 铸板工艺废气产排情况一览表

排放口	工序	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
浇铸废气排放口 DA003	重力铸板	颗粒物	10000	147.06	1.4706	10.588	超重力+滤筒+高效+25m排气筒	99.66	<1	0.005	0.036	7200
		铅		52.35	0.5235	3.769			0.178	0.0018	0.0128	
	连铸连轧	颗粒物	6000	147.06	0.8824	6.352			<1	0.003	0.0216	7200
		铅		43.82	0.2629	1.894			0.149	0.0009	0.0064	
	合并后	颗粒物	16000	147.06	2.353	16.94		99.66	<1	0.008	0.0576	7200
		铅		65.58	0.7864	5.663			0.225	0.0027	0.0192	
1#连铸连轧 DA021	连铸连轧	颗粒物	6000	147.06	0.8824	6.352	水幕+湿式过滤+高效	99.66	<1	0.003	0.0216	7200
		铅		43.82	0.2629	1.894			0.149	0.0009	0.0064	
铸板无组织		颗粒物	/	/	0.00153	0.011	封闭式厂房	/	/	0.00153	0.011	7200
		铅	/	/	0.00056	0.004		/	/	0.00056	0.004	

备注：1.颗粒物排放浓度小于检出限，以 0.5mg/m³ 计

由上表可知，浇铸废气排放口颗粒物、铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 10mg/m³、铅 0.3mg/m³）。

(2) 连铸熔铅锅天然气燃烧废气

熔铅锅采用天然气作为热源间接加热，燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，

采用低氮燃烧工艺后，废气由配套新建的排气筒直接排放。类比现有工程燃烧废气自行监测数据，本项目燃烧废气产排情况见下表。

表3.6-4 连铸熔铅锅天然气燃烧废气产排情况一览表

工序	排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
2#连铸熔铅锅天然气燃烧	2#连铸熔铅锅燃烧废气排放口 DA024	颗粒物	5000	2	0.01	0.072	低氮燃烧+25m排气筒	/	2	0.01	0.072	7200
		SO ₂	5000	3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	7200
		NO _x	5000	25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	7200
1#连铸熔铅锅天然气燃烧	1#连铸熔铅锅燃烧废气排放口 DA015	颗粒物	5000	2	0.01	0.072	低氮燃烧+25m排气筒	/	2	0.01	0.072	7200
		SO ₂	5000	3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	7200
		NO _x	5000	25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	7200

由上表可知，连铸熔铅锅天然气燃烧废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³），同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³）。

（3）连涂表面干燥废气

在连涂生产线中，涂板、覆膜后的湿极板含较多水分，需采用燃气热风炉热风间接加热，由于极板已覆膜，干燥废气中主要为水蒸气，铅含量较低，该股废气接入对应和膏 2 级碱液洗涤设施处理后排放，不再进行定量分析。

表面干燥天然气燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，采用低氮燃烧工艺后，废气由配套新建的排气筒直接排放。

设备更新项目已经对连涂设备进行改造，本次改建不涉及连涂工序的设备，通过延长生产时间（连铸连轧设备生产时间有 4800h/a 延长为 7200h/a）来提升生产能力，类比现有工程连涂表面干燥天然气燃烧废气自行监测数据，本项目连涂燃烧废气产排情况见下表。

表3.6-5 连涂表面干燥天然气燃烧废气产排情况一览表

工序	排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
3#、4# 连涂表面干燥 燃烧废气排放口 DA025	3#、4# 连涂表面干燥 燃烧废气排放口 DA025	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧+25m 排气筒	/	2.5	0.005	0.036	7200
		SO ₂	2000	3	0.006	0.0435			3	0.006	0.0435	7200
		NO _x	2000	21	0.042	0.303			21	0.042	0.303	7200
1#、2# 连涂表面干燥 燃烧废气排放口 DA013	1#、2# 连涂表面干燥 燃烧废气排放口 DA013	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧+25m 排气筒	/	2.5	0.005	0.036	7200
		SO ₂	2000	3	0.006	0.0435			3	0.006	0.0435	7200
		NO _x	2000	21	0.042	0.303			21	0.042	0.303	7200

由上表可知，连涂表面干燥燃烧废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³），同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³）。

（4）分片、刷片废气

设备更新项目已经对部分分片、刷片设备改造为湿板连续涂板工艺，本次改建不涉及分片、刷片设备，该股废气接入对应“滤筒+高效”污染防治设施，进行处理后经 25m 高排气筒排放。本次分片刷片废气不发生变化。

3.6.1.3 电池组装

（1）膏栅分离工序废气

膏栅分离产生的铅尘废气收集后依托现有“滤筒+高效”污染防治设施进行处理，处理后废气经 25m 高排气筒排放。现有设备无需改动仅需延长工作时数。类比现有工程废气自行监测数据，扩建项目实施后膏栅分离工序废气产排情况见下表。

3 工程分析

表3.6-6 膏棚分离废气产排情况一览表

工序	排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
膏棚分离	膏棚分离废气排放口 DA014	颗粒物	16000	125	2	9.6	滤筒+高效+25m 排气筒	99.6	<1	0.008	0.0384	7200
		铅		18.75	0.3	1.45			0.075	0.0012	0.0058	

由上表可知，线废气排放口颗粒物、铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 10mg/m³、铅 0.3mg/m³）。

（2）UPS 组装线改造

极板包封、入壳过程极板表面会有少量粉尘抖落，电池组装过程中铸焊和端子焊接过程中会产生铅烟，上述环节设置密闭集气罩负压收集，收集后废气依托现有组装线废气治理设施“滤筒+高效+HKE”处理后经 25m 排气筒排放。

本次扩建涉及 UPS 组装车间和小电池组装车间，扩建不增加组装线，通过对现有组装线自动化改造来增加产能，自动化改造后废气量不变，依托现有废气处理设施可行。类比现有工程组装线废气自行监测数据，扩建项目实施后组装线废气产排情况见下表。

表3.6-7 UPS组装线废气产排情况一览表

工序	排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
UPS 组装线	UPS 组装线废气排放口 DA010	颗粒物	25000	125	3.125	22.5	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒	99.6	<1	0.0125	0.0900	7200
		铅		18.75	0.475	3.42			0.075	0.0019	0.0137	
	无组织	颗粒物	/	/	0.00125	0.009	封闭式厂房	/	/	0.00125	0.009	
		铅	/	/	0.0002	0.0014		/	/	0.0002	0.0014	

表3.6-8 小电池组装线废气产排情况一览表

工序	排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
小电	小电池组	颗粒物	25000	125	5	36	滤筒+高效	99.6	<1	0.0200	0.1440	7200

3 工程分析

池组 装线	装线废气 排放口 DA011	铅		29.5	0.74	5.31	+HKE+25m 排气筒		0.118	0.0030	0.02124
	无组织	颗粒物	/	/	0.002	0.0144	封闭式厂 房	/	/	0.002	0.0144
		铅	/	/	0.0003	0.0021		/	/	0.0003	0.0021

由上表可知，废气排放口颗粒物、铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 10mg/m³、铅 0.3mg/m³）。

3.6.1.4 化成充放电废气

本次新增一条小电池化成线和一条 UPS 电池化成线，电池在混酸、倒酸、注酸以及化成过程会产生少量酸雾，针对这一情况，在化成时在每个电池的加酸口放置酸雾收集器，通过此设备将化成酸雾收集、冷凝后回流，可大大降低酸雾排放；同时改扩建工程将混酸生产线及化成工序均设于密闭车间内，设置有集气抽风装置，将车间内少量逸散的酸雾收集送至酸雾洗涤装置进行处理，采用“2 级碱液洗涤”工艺处理。

类比现有工程化成充放电废气自行监测数据，扩建项目实施后废气产排情况见下表。

表3.6-9 化成充放电废气产排情况一览表

排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
灌酸化成 排放口 DA026	硫酸雾	47158	3.92	0.392	2.822	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.17	1.224	7200

由上表可知，化成废气满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（硫酸雾 5mg/m³）。

3.6.1.5 锅炉废气

新增 1 台 8t/h 燃气锅炉（现有 6t/h 燃气锅炉转为备用），类比现有工程锅炉废气自行监测数据，扩建项目实施后废气产排情况见下表。

表3.6-10 锅炉废气产排情况一览表

排放口	污染物	风量	产生浓度	产生速率	产生量	处理措施	处理效率%	排放浓度	排放速率	排放量	运行时间
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	h/a
锅炉排放口 DA009	颗粒物	8000	3	0.024	0.173	低氮燃烧	/	3	0.024	0.173	7200
	SO ₂		3	0.024	0.173		/	3	0.024	0.173	
	NO _x		23	0.184	1.325		/	23	0.184	1.325	

由上表可知，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089-2021）限值要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30mg/m³）。

3.6.1.6 电池组装无组织有机废气

改扩建工程电池组装过程中采用环氧树脂胶对电池壳进行胶封，环氧树脂胶 B 组分主要为固化剂和溶剂，在混合及固化过程中会产生 VOCs。根据生态环境部《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号），企业采用低（无）VOCs 含量原辅材料替代，使用的环氧树脂胶组分 VOCs 含量低于 0.1%，低于 10%，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。”项目采用环保型密封胶，VOC 含量低于 0.1%，产品品质符合《胶粘剂挥发性有机物化合物限量》（GB33372-2020）。组装过程产生的非甲烷总烃废气在车间以无组织的形式排放，排放量为 0.167t/a。

3 工程分析

扩建项目实施后全厂污染物产排情况见下表。

表3.6-11 扩建项目实施后全厂废气产排汇总表

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
制粉	DA007	颗粒物	20000	200.00	4.00	28.800	滤筒+高效	99.75	<1	0.0100	0.0720	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		34.00	0.68	4.896			0.085	0.0017	0.0122	0.5		
	DA022	颗粒物	46000	200	9.33	67.20	滤筒+高效	99.75	<1	0.0233	0.1680	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		32.5	1.47	10.62			0.081	0.0037	0.0266	0.5		
和膏	DA004	颗粒物	6000	218.18	1.309	6.284	碱液洗涤	99.45	1.2	0.007	0.035	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		33.27	0.200	0.986			0.183	0.001	0.005	0.5		
		硫酸雾		6.9	0.035	0.165		90	0.69	0.004	0.020	5		
重力铸板 (2#连铸)	DA003	颗粒物	16000	147.06	2.353	16.94	超重力+滤筒+高效	99.66	<1	0.008	0.0576	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		65.58	0.7864	5.663			0.225	0.0027	0.0192	0.5		
1#连铸连轧	DA021	颗粒物	6000	147.06	0.8824	6.352	水幕+湿式过滤+高效	99.66	<1	0.003	0.0216	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		43.82	0.2629	1.894			0.149	0.0009	0.0064	0.5		
分片刷片	DA001	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.789	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.0600	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		44.21	1.11	5.305			0.168	0.0042	0.0202	0.5		
	DA002	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.792	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.06	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		48.42	1.21	5.808			0.184	0.0046	0.0221	0.5		

3 工程分析

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
膏栅分离	DA014	颗粒物	16000	125	2	9.6	滤筒+高效	99.6	<1	0.008	0.0384	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		18.75	0.3	1.45			0.075	0.0012	0.0058	0.5		
装配焊接	DA008	颗粒物	15000	125	3	21.6	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0120	0.0864	30	7200	H=25m Φ=0.7m T=25℃
		铅		33.25	0.5	3.6			0.133	0.0020	0.0144	0.5		
	DA010	颗粒物	25000	125	3.125	22.5	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0125	0.0900	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		18.75	0.475	3.42			0.075	0.0019	0.0137	0.5		
	DA011	颗粒物	25000	125	5	36	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0200	0.1440	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		29.5	0.74	5.31			0.118	0.0030	0.0212	0.5		
	DA012	颗粒物	22000	125	4.4	31.675	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0176	0.1267	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		25.5	0.55	4.05			0.102	0.0022	0.0162	0.5		
灌酸化成	DA005	硫酸雾	54300	3.92	0.213	1.534	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.092	0.6646	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA006	硫酸雾	94742	3.65	0.345	2.487	2级碱液喷淋	56.67	1.58	0.150	1.0778	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25℃
	DA016	硫酸雾	71033	3.62	0.257	1.853	2级碱液喷淋	56.67	1.57	0.112	0.8030	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA017	硫酸雾	55458	3.81	0.211	1.521	2级碱液喷淋	56.67	1.65	0.092	0.6588	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃

3 工程分析

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
	DA018	硫酸雾	47158	3.92	0.185	1.332	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.080	0.5772	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA019	硫酸雾	19900	4.36	0.087	0.625	2级碱液喷淋	56.67	1.89	0.038	0.2708	5	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
	DA020	硫酸雾	87940	4.27	0.375	2.703	2级碱液喷淋	56.67	1.85	0.163	1.1714	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25℃
	DA026	硫酸雾	100000	3.92	0.392	2.822	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.17	1.224	5	7200	H=25m Φ=1.5m T=25℃
锅炉房	DA009	颗粒物	8000	3	0.024	0.173	低氮燃烧	/	3	0.024	0.173	5	7200	H=15m Φ=0.6m T=120℃
		SO ₂		3	0.024	0.173		/	3	0.024	0.173	10		
		NO _x		23	0.184	1.325		/	23	0.184	1.325	30		
1#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA015	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120℃
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
1#2#连涂表面 干燥燃烧废 气	DA013	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120℃
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		

3 工程分析

产生源	排放口编号	污染物	气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m ³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			
2#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA024	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120℃
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
3#、4#连涂表 面干燥燃烧 废气	DA025	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120℃
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		
无组织	电池生产车间无 组织	铅	/	/	0.0019	0.014	封闭式厂房 加强管理	/	/	0.0019	0.014	/	7200	长=350m 宽=120m 高=20m
		颗粒物	/	/	0.0094	0.068		/	/	0.0094	0.068	/		
		硫酸雾	/	/	0.071	0.510		/	/	0.071	0.510	/		
		NMHC	/	/	0.023	0.167		/	/	0.023	0.167	/		
	化成车间无组织	硫酸雾	/	/	0.032	0.234		/	/	0.032	0.234	/	7200	长=130m 宽=80m 高=20m
排放量统计	有组织排放合计	颗粒物 1.284t/a; 铅 0.183t/a; SO ₂ 0.467t/a; NO _x 3.73t/a; 硫酸雾 6.468t/a;												
	无组织排放合计	颗粒物 0.068t/a; 铅 0.014t/a; NMHC0.6034t/a; 硫酸雾 0.744t/a; NMHC0.167t/a;												
	排放量总计	颗粒物 1.352t/a; 铅 0.197t/a; SO ₂ 0.467t/a; NO _x 3.73t/a; NMHC0.167t/a; 硫酸雾 7.21t/a;												

由上表可见，项目颗粒物、铅、硫酸雾满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、

铅 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）；燃烧废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求（其它炉窑：颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（其它炉窑：颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）；锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089-2021）限值要求（颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.6.2 废水

3.6.2.1 废水产生情况

本项目实施后全厂废水产排情况见下表。

表3.6-12 全厂废水产生及处理情况一览表

废水种类	产污环节	污染因子	废水量	治理措施及去向
含铅废水	W1 涂板淋洗废水	pH、Pb、SS	2.4	收集后返回工段利用，不外排
	W2 和膏涂板清洗	pH、Pb、SS	3	
	W3 化成冷却水排水	pH、Pb、SS	60	含铅废水送厂区含铅废水处理站处理。含铅废水站由化成沉淀段-深度处理段-浓水蒸发段组成。经含铅废水处理站处理后的废水回用于生产，不外排。其中换班淋浴废水洗衣废水经生物接触氧化预处理后再排入含铅废水处理站
	W4 电池清洗废水	pH、Pb、SS	70	
	W7 设备清洗废水	pH、Pb、SS	46.6	
	W8 地面清洗废水	pH、Pb、SS	35	
	W9 废气洗涤废水	pH、Pb、SS	78.4	
	W5 换班淋浴废水	COD、BOD、Pb	25.5	
	W6 洗衣清洗废水	COD、BOD、Pb	8.2	
	W13 设备循环冷却	COD、氨氮	5.13	
清净下水	W10 锅炉排水	COD、氨氮	6	经总排口达标排放
	W11 纯水站排水	COD、氨氮	47	
	W12 软水站排水	COD、氨氮	205	
生活污水	W14 办公生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	33.6	处理达标后回用

表3.6-13 本项目实施后全废水产生情况一览表

废水种类	废水名称	水量 (m³/d)	污染因子 (mg/L)							
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	Pb	pH
含铅酸废水	W1 涂板淋洗废水	2.4	40	/	/	/	/	200	1.5	3~4
	W2 和膏涂板废水	3	40	/	/	/	/	200	1	4~6
	W3化成循环冷却水排水	60	60	/	/	/	/	30	0.5	3~4
	W4电池清洗废水	70	60	/	/	/	/	60	1	3~6
	W7设备清洗废水	46.6	80	/	/	/	/	600	6	4~6
	W8地面清洗废水	35	100	/	/	/	/	500	3	4~6
	W9废气洗涤废水	78.4	80	/	/	/	/	500	15	8~12
	W5换班淋浴废水	25.5	120	/	12	/	/	100	0.05	6~9

3 工程分析

	W6洗衣废水	8.2	100	/	8	/	/	150	3	6~9
	W13设备循环冷却水排水	5.13	40	/	/	/	/	25	0.2	6~9
清净下水	W11纯水站排水	205	16	6	0.6	5.0	0.03	20	/	6~9
	W12软水站排水	57	16	3	0.6	5.0	0.03	20	/	6~9
	W10锅炉排水	6	40	3	2.5	5.0	0.03	25	/	7~8
生活污水	W14办公生活污水	33.6	350	180	25	30	1.8	180	/	6~9

3.6.2.2 废水处理及排放情况

改扩建工程依托现有废水处理站对生产废水进行分质处理，厂区废水处理系统包括①洗衣淋浴废水生化预处理站；②含铅废水处理站；③生活污水处理站。其中，含铅废水处理站由化学沉淀单元、深度处理单元和浓水蒸发单元组成。项目洗衣淋浴废水经生化预处理后和含铅废水一起经含铅废水处理站处理后回用，不外排；生活污水经“生物接触氧化”工艺处理达标后回用；清净下水（纯水站排水、软水站排水、锅炉排水）由总排口排放至塌七河。

表3.6-14 本项目实施后全废水产生情况一览表

废水站设置情况		进水情况	处理工艺	处理能力 m ³ /d	出水去向
含铅 废水 处理 站	洗衣洗浴废水 生化预处理段	洗衣洗浴废水	生物接触氧化	240	进化学沉淀段
	含铅废水 化学沉淀段	含铅废水	化学沉淀	600	部分回用，剩余进 反渗透处理段
	含铅废水 反渗透处理段	含铅废水化学 沉淀段出水	反渗透	300	清水回用，浓水进 蒸发处理段
	含铅浓水 蒸发处理段	含铅废水反渗 透处理浓水	多效蒸发	100	冷凝水回用
生活污水		生活污水	生物接触氧化	72	排入反渗透装置， 处理回用

含铅废水处理工艺流程图如下。

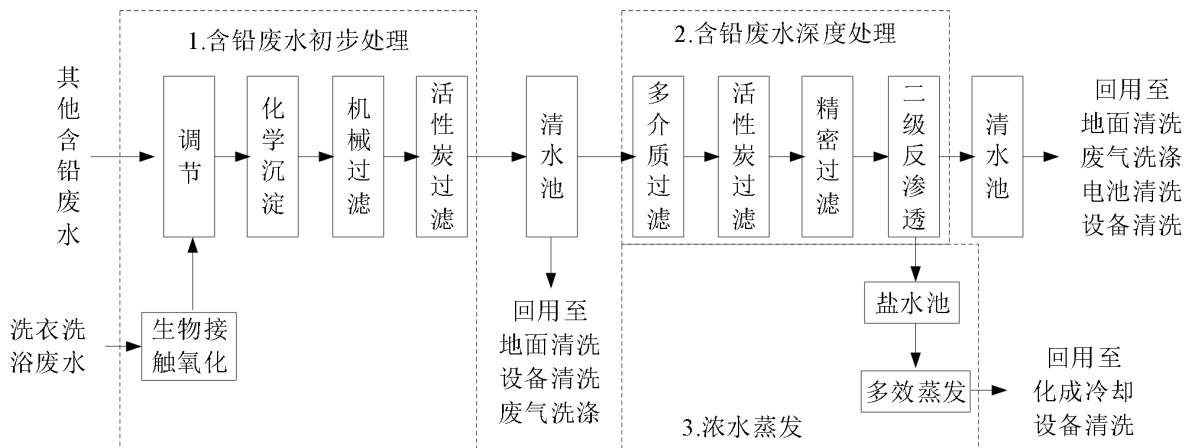


图3.6-1 含铅废水处理工艺流程图

(1) 含铅废水排放情况

本项目实施后，项目含铅废水处理措施不发生变化，经处理后的含铅废水回用于生产，不排放。含铅废水处理情况见下表。

表3.6-15 本项目实施后含铅废水处理情况一览表

类别	项目	水量m ³ /d	污染因子 (mg/L)			
			COD	SS	Pb	pH
含铅废水产生情况	W3化成循环冷却水排水	60	40	30	0.5	3~4
	W4电池清洗废水	70	40	60	1	3~6
	W7设备清洗废水	46.6	60	600	6	4~6
	W8地面清洗废水	35	60	500	3	4~6
	W9废气洗涤废水	78.4	80	500	15	8~12
	W5换班淋浴废水	25.5	100	100	0.05	6~9
	W6洗衣废水	8.2	80	150	3	6~9
	W13设备循环冷却水排水	5.13	120	25	0.2	6~9
洗浴洗衣废水预处理	进水情况	33.7	76.5	90.2	0.6	6-8
	处理效率 (%)	/	70	80	0	/
	出水情况	33.7	23.0	18.0	0.6	6-8
含铅废水初步处理(化学沉淀)	进水情况	328.83	59.9	272.9	5.1	4-6
	处理效率 (%)	/	30	90	95	/
	出水情况	328.83	41.9	27.3	0.26	7-8
	出水回用	87.6	41.9	27.3	0.26	7-8
生活污水	进水情况	33.6	350	180	/	6-8
	处理效率 (%)	/	0.8	0.85	/	6-8
	出水情况	33.6	70	27	/	6-8

3 工程分析

类别	项目	水量m ³ /d	污染因子 (mg/L)			
			COD	SS	Pb	pH
含铅废水深度处理	进水情况	241.22	41.9	27.3	0.26	7-8
	反渗透出水情况 (清水)	189.42	16.05	2.99	0.01	7-8
	反渗透出水情况 (盐水)	85.4	96.30	92.56	0.78	7-8
含铅盐水蒸发处理	进水情况	85.4	96.30	92.56	0.78	7-8
	出水情况 (冷凝水)	66	5	0.5	/	7-8
再生水水质标准		/	60	30	/	6.5~9

由上表可知，本项目实施后，含铅废水经处理后沉淀段、反渗透段清水和多效蒸发段冷凝水均可以满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业洗涤用水的要求，回用至和膏平台、化成冷却、地面设备清洗等。

（2）生活污水排放情况

生活污水采用“生物接触氧化”工艺一体化处理装置，处理规模为72m³/d，本次改扩建工程完成后，员工人数不变。生活污水处理后，送反渗透装置进一步处理回用，生活污水处理情况见下表。

表3.6-16 本项目实施后厂区生活污水处理情况一览表

类别	废水名称	水量 (m ³ /d)	污染因子 (mg/L)						
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	pH
进水情况	W14生活污水	33.6	350	200	25	30	1.8	180	6~9
出水情况	处理效率 (%)	/	0.8	0.8	0.85	0.55	0.8	0.85	/
	出水情况	33.6	70	40	5	13.5	0.36	27	6~9

（3）总排口废水排放情况

华申电源厂区软水站排水、纯水站排水、锅炉排水通过管道排入地表水体塌七河。

本项目实施后厂区总排口废水排放种类不发生变化；总排口废水污染物排放情况见下表。

表3.6-17 本项目实施后厂区总排口废水排放情况一览表

类别	废水名称	水量 (m ³ /d)	污染因子 (mg/L)							
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	Pb	pH
厂区总排口	W12纯水站排水	218.6	18.5	/	0.9	5.0	0.03	15	/	6~9
	W13软水站排水	57	19	/	1	5.0	0.03	20	/	6~9
	W14锅炉排水	6	40	/	2.5	5.0	0.03	25	/	7~8
	混合水质	281.6	19.1	2.0	0.95	5.0	0.03	16.1	/	6~9
《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准			40	10	3.0	12	0.4	30	0.2	6~9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表2直接排放标准			70	/	10	15	0.5	50	0.5	6~9
排放量t/a			1.613	/	0.08	/	/	/	/	/

由上表可知，本项目实施后厂区总排口处废水可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2直接排放标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）标准限值的要求。

3.6.3 噪声

改扩建工程主要噪声源为铅粉机、和膏机等机械设备，公辅工程主要噪声源为空压机、冷却塔、风机等，针对各机械振动噪声和空气动力性噪声的不同特征，分别采取不同的处理措施，设计尽量选用低噪声的设备，大的噪声源均布置在车间内。项目高噪声设备噪声源强及治理措施见下表。

表3.6-18 项目主要新增高噪声设备噪声源强及治理措施一览表

噪声源名称	排放特征	数量	声源表达量	核算方法	降噪措施	位置	治理声源
冷切机	连续	2	85	类比	减振、建筑物隔声	室内	70
铅粉球磨机	连续	2	85		减振、建筑物隔声	室内	70
真空和膏机	连续	2	80		减振、建筑物隔声	室内	60
膏栅分离振动筛	连续	1	80		减振、建筑物隔声	室内	60
风机	连续	1	80		减振、建筑物隔声	室外	65
风机	连续	2	80		减振、建筑物隔声	室内	65

3.6.4 固废

本项目生产过程中产生铸板熔铅渣、涂板散落铅膏、焊接熔铅渣、含铅废气治理

尘渣等固体废弃物，属危险废物，具体如下。

（1）铸板熔铅渣

铸板过程中需要先将合金铅熔化为铅渣，在熔铅过程中会有部分铅氧化，形成铸板熔铅渣，其主要成分为铅的氧化物，在厂内危废暂存间暂存后返回万洋集团冶炼分厂炼制粗铅。废物类别为“HW31 含铅废物”，废物代码为“384-004-31”。

（2）涂板散落铅膏

涂板过程是将铅膏附着在铸好的合金铅板栅上，在涂铅膏的过程中会有少量铅膏散落，产生涂板散落铅膏，其主要成分为铅膏下脚料，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后返回万洋集团冶炼分厂炼制粗铅。废物类别为“HW31 含铅废物”，废物代码为“384-004-31”。

（3）焊接熔铅渣

电池在组装过程中对极板进行铸焊和极柱焊接，先将合金铅熔化，在熔铅过程中会有部分铅氧化，形成焊接熔铅渣，其主要成分为铅的氧化物，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后返回万洋集团冶炼分厂炼制粗铅。废物类别为“HW31 含铅废物”，废物代码为“384-004-31”。

（4）含铅废气治理尘渣

本项目连铸连轧、UPS 电池组装过程产生铅烟，经配套废气处理设施处理后，产生含铅废气治理尘渣，主要成分为铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后返回万洋集团冶炼分厂炼制粗铅。废物类别为“HW31 含铅废物”，废物代码为“384-004-31”。

本项目扩建生产过程危废量增加，根据现有工程固废产生情况，核算本次扩建完成后全厂固废产生情况。公司在车间北侧设 320m² 危废暂存间（暂存能力按 450t）、废水处理站处设 60m²（暂存能力按 80t），危废最大暂存量为 307.71t，可满足项目危废暂存要求。本项目实施后全厂固废产生及处置情况见下表。

3 工程分析

表3.6-19 项目实施后全厂危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称		危废类别	危废代码	主要物质	危险特性	产生量(t/a)	产废周期	暂存周期	最大暂存量(t)	处置措施
1	S1 铸板熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	熔铅渣铅	T	1583	1 天	30	158.3	委托万洋冶炼集团回收利用
2	S2 废膏	和膏段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
3		涂板段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	60.9	1 天	30	6.09	
4		固化段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
5	S3 废极板		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	122.2	1 天	30	12.22	
6	S4 焊接熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	83.8	1 天	30	8.38	
7	S5 除尘器含铅粉尘		HW31 含铅废物	384-004-31	铅尘	T	560.6	1 天	30	56.06	
8	S6 污水站含铅污泥		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅污泥	T	7.5	10 天	3	0.75	
9	S7 不合格电池		HW31 含铅废物	900-052-31	废电池	T	163	1 天	30	16.3	
10	S8 含铅废盐		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅废渣	T	22.5	30 天	1	2.25	
11	S9 废砂废滤料		HW49 其他废物	900-041-49	含铅滤料	T/In	62.6	半年	1	6.26	委托济源海中海环保科技有限公司处置
12	S10 废隔板纸		HW49 其他废物	900-041-49	含铅隔板纸	T/In	66.8	1 天	30	6.68	
13	S11 废密封胶		HW13 有机树脂类废物	900-014-13	有机胶	T	2.7	1 天	30	0.27	
14	S12 废传送带		HW49 其他废物	900-041-49	含铅废橡胶	T/In	20	1 年	1	10	
15	S13 废乳化液		HW09 乳化液	900-006-09	油水混合物	T	5.0	1 年	1	5	
16	S14 废轧制油		HW08 废矿物油与含矿物	900-204-08	废矿物油	T	0.5	1 年	1	0.5	
17	S15 废润滑油			900-217-08	废矿物油	T/I	0.8	1 年	1	0.8	
18	S16 废液压油			900-218-08	废矿物油	T/I	1.0	1 年	1	1	
19	S17 废冷冻机油			900-219-08	废矿物油	T/I	1.5	1 年	1	1.5	
20	S18 废变压器油			900-220-08	废矿物油	T/I	0.6	1 年	1	0.6	
21	S19 其他废矿物油			900-249-08	废矿物油	T/I	2.0	1 年	1	2	
22	S20 废危化品包装		HW49 其他废物	900-041-49	危化品	T/In	24.2	1 天	30	2.42	
22	S21 废劳保用品		HW49 其他废物	900-041-49	含铅含油	T/In	4.5	1 天	30	0.45	
合计						/	2611.9	/	/	279.45	/

表3.6-20 项目实施后全厂一般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)	处置量(t/a)	固废代码	处置利用情况
1	废离子交换树脂	纯水制备	一般固废	固态	废离子树脂	0.7	0.7	SW59 其他工业固体废物 900-008-S59	一般固废间暂存，外售处置
2	制水废膜组件	纯水制备	一般固废	固态	制水废膜组件	0.4	0.4		一般固废间暂存，外售处置
3	生化污泥	污水处理	一般固废	固态	生化污泥	3	3	SW07 污泥 900-099-S07	一般固废间暂存，外售处置
合计				一般固废		4.1	4.1	--	

3.6.5 污染产排汇总

项目运行期间各类污染物排放情况汇总见下表。

表3.6-21 改扩建工程主要污染物产生、排放情况汇总表 单位t/a

序号	类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物	t/a	278.9846	277.6326	1.352
		铅	t/a	53.0172	52.8202	0.197
		二氧化硫	t/a	0.467	0	0.467
		氮氧化物	t/a	3.73	0	3.73
		硫酸雾	t/a	15.139	7.929	7.21
		NMHC	t/a	0.167	0	0.167
2	废水	废水量	t/a	84480	0	84480
		COD	t/a	1.613	0	1.613
		NH ₃ -N	t/a	0.08	0	0.08
3	固废	危险废物	t/a	2611.9	2611.9	0
		一般固废	t/a	4.1	4.1	0

全厂污染物“三笔账”一览表。

表3.6-22 工程实施后全厂主要污染物排放变化情况一览表 单位t/a

项目	污染物	现有工程	技改工程完成后	改扩建工程	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	1.1533	1.1039	1.352	1.1039	1.352	+0.2481
	铅	0.1859	0.1555	0.197	0.1555	0.197	+0.0415
	二氧化硫	0.2124	0.2952	0.467	0.2952	0.467	+0.1718
	氮氧化物	1.6452	2.2968	3.73	2.2968	3.73	+1.4332
	硫酸雾	5.3606	5.3606	7.21	5.3606	7.21	+1.8494
	NMHC	0.1	0.1	0.167	0.1	0.167	+0.067
废水	COD	1.15	1.15	1.613	1.15	1.613	+0.463
	氨氮	0.057	0.057	0.08	0.057	0.08	+0.023
固废	危险废物	1745.68	1745.68	2611.9	1745.68	2611.9	+866.22
	一般固废	1.95	1.95	4.1	1.95	4.1	+2.15

在建工程即为现有工程的技改项目，本次扩建工程包含现有和在建工程，以新带老即为现有和在建工程。

3.6.6 非正常工况分析

非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如开停工、设备检修及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

3.6.6.1 开停车

开车前，先检查设备有无跑冒滴漏，控制设施、仪器仪表的可控性和运转准确度。带料运行前，应首先运行所有的废气处理装置、废水处理装置以及其他相关环境治理装置等，然后再开启车间的生产装置，生产中所产生的各类污染物能得到有效处理。

停车时，按照工艺操作步骤依次停车，以避免原料过剩产生废弃物料，停车过程所有的废气处理装置、环境治理设施装置和废水处理站正常运转，待工艺中的废气和废水全部处理完毕后再逐台关闭。采取措施后，开、停车时排放的污染物均能得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

3.6.6.2 非正常工况下排放情况

考虑污染因子的环境影响，非正常工况评价选取含铅废气处理设施不能正常工作，除尘效率下降，铅尘、铅烟得不到有效处理，发生非正常排放。

项目非正常工况下排放情况见下表。

表3.6-23 项目非正常工况下排放情况

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常工况排放			标准浓度	达标情况
				排放浓度	排放速率	持续时间		
				mg/m ³	kg/h	h	mg/m ³	
1	DA022	超重力+滤筒+高效处理效率下降到95%	颗粒物	10	0.4665	1-2	30	达标
			铅及其化合物	1.625	0.0735	1-2	0.5	超标
2	DA026	2级碱液喷淋处理效率下降到0%	硫酸雾	3.92	0.392	1-2	30	达标
3	DA003	超重力+滤筒+高效处理效率下降到95%	颗粒物	7.35	0.1176	1-2	30	达标

3.6.6.3 非正常工况排放对策分析

非正常工况排放废气概率很低，但非正常工况排放和事故排放是存在并对环境造成一定的影响。只要加强管理、充分利用先进的生产设备及监控手段，完全可以减少甚至避免非正常工况及事故的发生频率，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及事故的发生频率：

- 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、安装在线监测及报警设备，及时发现生产过程中的异常现象，杜绝事故排放的发生。
- c、不正常排放时，停止工艺中等产生废气工序操作。
- d、制定事故紧急预案及事故报告制度。

3.7 清洁生产分析

3.7.1 清洁生产评价指标确定

清洁生产是我国政府积极提倡的环境保护政策，以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，强调在生产的全过程中的源削减。通过对生产全过程的排污审计、筛选并实施污染防治措施，不仅可以预防污染源建成后对环境的污染，而且能预防该

污染源本身的污染产生，从而以经济有效方式最大限度地减少污染。

3.7.2 清洁生产评价指标分析

根据《电池行业清洁生产评价指标体系》（发改委等公告 2015 年第 36 号）要求，从生产工艺及设备要求、资源和能源消耗、资源综合利用、产品特征、污染物产生（控制）和清洁生产管理等 6 个方面指标对本项目实施后公司清洁生产水平进行定量评价指标体系对标见下表。

3 工程分析

表3.7-1 项目与《电池行业清洁生产评价》指标体系情况对比表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	华申电源	清洁生产水平	得分
1	生产工艺及设备要求	0.2	铅粉制造			0.1	铅锭冷加工造粒技术		熔铅造粒技术	铅锭冷加工造粒技术	I级	2
2			和膏			0.05	自动全封闭和膏机			自动全封闭和膏机	I级	1
3			涂膏			0.05	自动涂膏技术与设备/灌浆或挤膏技术			采用自动涂膏技术	I级	1
4			板栅铸造			0.1	车间、熔铅锅封闭；采用连铸辊式、拉网式板栅和卷绕式电极等先进技术	车间、熔铅锅封闭；采用集中供铅重力浇铸技术		车间、熔铅锅封闭；采用集中供铅重力浇铸、连铸连轧-冲网技术	II级	-2
5			化成			0.1	内化成		外化成	采用内化成	I级	2
						0.15	车间封闭；酸雾收集处理；废酸回收利用		车间封闭；酸雾收集处理；外化成槽封闭	车间封闭；酸雾采取酸雾回流器+二级碱液洗涤；废酸回收利用	I级	3
						0.1	能量回馈式充电机		电阻消耗式充电机	能量回馈式充电机	I级	2
6			极板分离			0.1	整体密封；采用机械化分板刷板（耳）工艺			整体密封；采用机械化分板刷板（耳）工艺	I级	2
7			组装			0.15	采用机械化包板、称板设备；采用自动烧焊机或铸焊机等自动化生产设备			采用机械化包片设备；采用自动炮烧焊铸焊机等自动化生产设备	I级	3
8	配酸和灌酸（配胶与灌胶）			0.1	密闭式自动灌酸机（灌胶机）			密闭式自动灌酸机（灌胶机）	I级	2		
9	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	动力用铅蓄电池	m³/kVAh	0.4	0.09	0.10	0.11	0.042	I级	8

3 工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	华申电源	清洁生产水平	得分
10			*单位产品综合能耗	动力用铅蓄电池	kgce/kVAh	0.4	4.2	4.8	5.0	3.608	I级	8
11			铅消耗量	动力用铅蓄电池	kg/kVAh	0.2	21	22	24	21.39	II级	-4
12	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率		%	1	85	75	65	85.82	I级	10
13	产品特征指标	0.1	*产品镉含量		ppm	1	20			不含镉	I级	10
14	污染物控制指标	0.2	*单位产品废水产生量	动力用铅蓄电池	m ³ /kVAh	0.2	0.08	0.09	0.10	0.036	I级	4
15			*单位产品废水总铅产生量	动力用铅蓄电池	g/kVAh	0.3	0.25	0.27	0.3	0.095	I级	6
16			*单位产品废气总铅控制量	铅蓄电池	g/kVAh	0.5	0.06	0.1	0.12	0.0386	I级	10
17	清洁生产管理指标	0.2	*环境法律法规标准执行情况		/	0.1	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合要求	I级	2
18			*产业政策执行情况		/	0.1	生产规模符合国家和地方相关产业政策以及区域环境规划，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺装备和机电设备			符合要求	I级	2

3 工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	华申电源	清洁生产水平	得分
19			*清洁生产审核情况	/	0.1	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			符合要求	I级	2
20			环境管理体系	/	0.05	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	对生产过程中的环境因素进行控制，有严格的操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和各种环境管理制度，特别是固体废物（包括危险废物）的转移制度	对生产过程中的主要环境因素进行控制，有操作规程，建立相关方管理程序、清洁生产审核制度和必要环境管理制度	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级	1
21			*环境应急预案	/	0.1	按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定企业环境风险应急预案，应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			符合要求	I级	2
22			*危险化学品管理	/	0.05	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合要求	I级	1
23			水污染物排放管理	/	0.03	*厂区排水实行清污分流，雨污分流，污污分流；含重金属的洗浴废水和洗衣废水应按重金属废水处理			符合要求	I级	0.6
24				/	0.02	含盐废水有效处理，含盐废水排放应符合 CJ343			符合要求	I级	0.4
25			污染物排放监测	在线监测设备	/	0.02	安装废气、废水重金属在线监测设备	安装废水重金属在线监测设备	安装废水铅在线监测设备	II级	0.4
26			监测能力建设	/	0.03	具备自行环境监测能力；对污染物排放状况及其对周边环境质量的影			具备自行环境监测能力；对	I级	0.6

3 工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	华申电源	清洁生产水平	得分
						响开展自行监测		污染物排放状况开展自行监测	及其对周边环境质量的影响开展自行监测		
27			*排放口管理		0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合要求	I级	1
28				一般固体废物	0.02	一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行			符合要求	I级	0.4
29			*固体废物处理处置	危险废物	0.08	对危险废物（如含重金属污泥、含重金属劳保用品、含重金属包装物、含重金属类废电池等），应按照 GB 18597 相关规定，进行危险废物管理，应交持有危险废物经营许可证的单位进行处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案			符合要求	I级	1.6
30			能源计量器具配备情况		0.05	计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 三级计量要求	计量器具配备率符合 GB17167、GB24789 二级计量要求		计量器具配备率符合二级计量要求	II级	-1
31			环境信息公开		0.05	按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开环境信息，按照 HJ617		按照《企业事业单位环境信	符合要求	I级	1

3 工程分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	华申电源	清洁生产水平	得分
						编写企业环境报告书		息公开办法》 公开环境信息			
32			相关方环境管理		0.05	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方提出环境管理要求			符合要求	I级	1
得分合计										93.4	

注 1：带*的指标为限定性指标。

华申电源于 2024 年进行第二轮清洁生产审核后，因限定性指标“单位产品综合能耗未达到I级基准值要求，清洁生产水平属“国内先进水平”，本次扩建工程完成后，能耗降低、自动化水平有所提升，“单位产品综合能耗”为 3.608 kgce/kVAh，达到I级基准值要求，清洁生产水平提升。本项目各项限定性指标均达到了清洁生产综合评价 I 级及以上水平，I 级清洁生产综合评价指数值为 93.4，根据《电池行业清洁生产评价指标体系》（发改委等公告 2015 年第 36 号）中清洁生产水平判定条件，本项目清洁生产水平达到国际先进水平。

3.7.3 小结

扩建工程实施后，公司在原辅材料、产品、生产工艺、装备水平、过程控制、管理制度、员工培训以及污染控制方面均符合清洁生产的要求，同时结合《电池行业清洁生产评价指标体系》和扩建工程实际情况进行比对、分析，评价认为扩建工程实施后公司清洁生产水平可达到 I 级（国际清洁生产领先水平）。同时，根据《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发[2010]54 号）要求，含铅蓄电池业为重金属污染防治重点防控行业，须定期进行清洁生产审核，从源头减少资源消耗和污染物产生，评价建议建设单位投产后定期进行清洁生产审核，不断提高企业的清洁生产水平。

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 $34^{\circ}53'$ ~ $35^{\circ}16'$ ，东经 $112^{\circ}01'$ ~ $112^{\circ}45'$ 之间，市域土地面积 1931.26km^2 ，东西长 64.9km ，南北宽 36.4km 。

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。

本工程位于济源市思礼循环经济产业园济源华申电源有限公司现有厂区内，厂址地理位置见附图 1，本工程周边环境概况图见附图 2。

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 $200\sim 400\text{m}$ ，相对高度约 150m ，丘陵缓坡，坡度在 25° 以下；太行山以南、黄土丘陵已北的市境中东部为三面山丘环绕、西窄东宽、

西高东低、形式牛角的山前洪冲积倾斜平原区，属于华北平原的边缘，该区域海拔 130～200m，比高为 50～70m。

本项目位于本项目位于思礼镇西北方 2km 万洋山怒虎岩半山，厂址地势由东北向西南倾斜，地面自然标高在 360～340m 之间，高差为 20m。

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4.1-1 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	℃	15.09	最大冻土深度	cm	18
极端最高气温	℃	42.6	最大积雪深度	cm	27
极端最低气温	℃	-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 752443km²，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 278km²，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

隆山自西向东流入济源市全境，全长 130km，境内河长 46km，流域面积 612.7km²，年均径流量为 1.11 亿 m³，平均流量为 3.52m³/s。

塌七河为蟒河支流，发源思礼镇，流经思礼镇、承留镇，最终汇入蟒河，全长 16 公里，流域面积 49.1 平方公里。

三河水库总库容225万m³；2009年按照济源“三湖新区”（万阳湖、曲阳湖、玉阳湖）总体规划，三河水库更名为万阳湖，2016年被河南省林业厅批复确定为省级湿地公园建设试点，总面积661亩，其中湿地面积412亩。

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，但水深量小，分布局限，土层虽厚，但缺乏较好的隔水层，加以沟壑发育，排泄能力强，土壤蓄水弱，故为弱富水区，地下水补给模数为5~10万立方米/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。

区域地下水为基岩孔隙裂隙水，地下水埋藏较深，补给区来自本项目北、东侧的山区。

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。

本项目厂址所在地为山地，主要是红土、白土及山地褐土。

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。

项目距河南太行山猕猴国家级自然保护区实验区约 4520m，不在其保护范围内，具体位置关系见附图 6。

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，特征因子委托河南省科龙环境工程有限公司进行补充监测，为厂址和下风向姬沟村监测点位。同时对一类区王屋山风景名胜区玉阳山片区进行补充监测，点位为厂址西麻姑庙。

评价范围的王屋山风景名胜区玉阳山片区为一类区，无一类区年连续 1 年的监测数据，本次济源生态环境主管部门公开发布的济源市第三人民医院站点环境空气质量现状数据，第三人民医院站点位于王屋山风景名胜区玉阳山片北 950m，地理位置邻近，地形、气候条件相近，可使用，详见下表。

表4.2-1 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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃	《2023 年度济源市环境质量报告书》
	一类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、	第三人民医院空气质量监测站监测数据

4 区域环境概况及现状评价

		CO 和 O ₃	2025 年 6 月 15 日-21 日
特征污染物	二类区	铅、硫酸雾、非甲烷总烃	2025 年 2 月 18 日-24 日
	一类区	铅、硫酸雾、非甲烷总烃	2025 年 6 月 15 日-21 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 4.2-2 环境空气质量现状评价标准一览表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	取值	一级	二级	评价标准
PM _{2.5}	年均值	15	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	35	75	
PM ₁₀	年均值	40	70	
	24 小时平均	50	150	
SO ₂	年均值	20	60	
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年均值	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时均值	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均值	100	160	
	1 小时平均	160	200	
铅	年均值	0.5	0.5	
	季均值	1	1	
硫酸雾	1 小时平均	300	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1
	24 小时均值	100	100	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	2000	参照《大气污染物综合排放标准详解》

4.2.1.3 基本污染物环境质量现状调查及评价

(1) 所在区域达标判断

本项目位于济源市思礼镇，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4.2-3 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 ₂	年平均质量浓度值	10	60	16.6	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	81	70	115.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	49	35	140	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 ₃	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 PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标,济源市属于不达标区。

本项目位于济源市思礼镇,根据《2024 年度济源市生态环境质量状况公报》中数据,2024 年济源市环境空气质量现状如下表。

表4.2-3 2024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 ₂	年平均质量浓度值	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度值	28	40	70.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度值	80	70	114.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度值	47	35	134.3	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1600	4000	40.0	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度值第 90 百分位数浓度值	175	160	109.4	不达标

根据济源市 2024 年环境空气质量数据统计结果,济源市 PM₁₀、PM_{2.5}、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

评价范围的王屋山风景名胜区玉阳山片区为一类区,无一类区年连续 1 年的监测数据,本次济源生态环境主管部门公开发布的济源市第三人民医院站点环境空气质量现状数据,第三人民医院站点位于王屋山风景名胜区玉阳山片南 950m,地理位置邻近,地形、气候条件相近,可使用,选取 2025 年 6 月 15 日-21 日,连续七天数据。

表 4.2-4 区域基本污染物环境质量现状评价表（一类区） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	监测因子	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	SO ₂	8~14	0.16~0.28	0	达标	50
2	NO ₂	8~36	0.1~0.45	0	达标	80
3	PM ₁₀	24~57	0.48~1.14	15	1.14	50
4	PM _{2.5}	14~35	0.4~1.0	0	达标	35
5	CO	3200~5600	0.8~1.4	29	1.4	4000

由表可知，一类区PM₁₀和O₃的年均质量浓度及百分位数日平均质量浓度均不达标，SO₂、NO₂、PM_{2.5}和CO的相关质量浓度指标达标。

4.2.1.4 特征污染物环境质量现状调查及评价

（1）监测布点

根据区域环境特征、主次风向并结合厂址周围环境敏感点分布情况，环境空气质量现状监测共布设3个监测点，监测点位情况见表。

表 4.2-6 环境空气质量监测点一览表

序号	位置	监测点性质	监测因子
1	厂址	厂址上风向	非甲烷总烃、硫酸雾、铅
2	姬沟村	厂址下风向 462m 处	
3	厂址西南麻姑庙	王屋山风景名胜区玉阳山片区（一类区）	

（2）监测因子及分析方法

表 4.2-7 环境空气质量监测因子及监测分析方法一览表

检测项目	检测方法及来源	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 及修改单	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪	0.6ng/m ³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	GC-7820 气相色谱仪	0.07mg/m ³
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 ³ （时均值） 0.000125mg/m ³ （日均值）

（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 4.2-8 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
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	硫酸雾、非甲烷总体
24h 平均	连续 7 天，每天至少有 20 个小时采样时间	硫酸雾、铅

(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^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

S_i —污染物 i 的评价标准值， mg/m^3 或 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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 4.2-9 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	86~107	0.28~0.35	0	达标	300
		姬沟村	78~97	0.26~0.32	0	达标	
		厂址西麻姑庙	88~106	0.29~0.35	0	达标	
2	硫酸雾 (日均值)	厂址	38~45	0.38~0.45	0	达标	100
		姬沟村	34~40	0.34~0.40	0	达标	
		厂址西麻姑庙	39~49	0.39~0.49	0	达标	
3	非甲烷总 烃(时均值)	厂址	41~57	0.02~0.028	0	达标	2000
		姬沟村	35~49	0.016~0.025	0	达标	

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
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		%		$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		厂址西麻姑 庙	41~59	0.02~0.0317	0	达标	
4	铅(日均值)	厂址	未检出	/	0	达标	1
		姬沟村	未检出	/	0	达标	
		厂址西麻姑 庙	未检出	/	0	达标	

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) 2023 年本项目所在区域的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、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) 基本污染物环境质量现状:2023 年区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 的年均质量浓度及百分位数日平均质量浓度均不达标, SO_2 、 CO 和 NO_2 的相关质量浓度指标达标。

(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、非甲烷总烃、硫酸雾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

济源市环境空气质量不达标的原因较复杂,与区域大环境和地区污染物排放均有一定关系,为解决区域大气环境质量现状超标的问题,济源市制定了蓝天保卫战相关实施方案,改善区域大气环境质量,具体如下:

(1) 提升大宗货物清洁运输水平加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流园区、港口采用铁路或封闭式管廊运输。推进大宗货物“铁路干线+新能源重卡接驳”运输方式,不具备铁路运输条件的,使用新能源、LNG(液化天然气)、氢燃料等清洁能源货运车辆或国六排放标准的柴油货车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。

(2) 加强颗粒物防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动,加大扬尘污染防治执法监管力度,严格落实开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制。做

好建筑工地、线性工程、城乡结合部、城市北部区域等关键领域和重点区域 的综合治理,逐月开展降尘量监测排名,城市平均降尘量不高于 7 吨每月每平方公里,各开发区、镇平均降尘量不高于 8 吨每月每平方公里。强化道路扬尘综合整治,科学划定城市建成区、城乡道路,企业运输线路保洁责任,明确清扫保洁标准,落实资金保障和绩效考核管理,实施城乡道路全覆盖绿色清扫保洁。

(3) 实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点,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。

(4) 持续加大无组织排放整治力度。排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源,在保证安全生产前提下,督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理;产生含挥发性有机物废水的企业,采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式,减少挥发性有机物无组织排放。

(5) 大力提升治理设施去除效率。

通过以上措施的实施,区域环境空气质量将不断得到改善。随着污染治理的不断推进,区域环境空气质量将逐步好转。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 区域常规监测数据

(1) 监测断面

本项目清净水外排塌七河,塌七河经三河水库最终汇入蟒河。本次地表水现状监测断面布设位置见下表。

表 4.2-10 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	河流	监测断面位置	监测因子
1	蟒河	南官庄断面	COD、NH ₃ -N、总磷

(2) 评价标准

本项目地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类

标准。

表 4.2-11 地表水现状评价执行价标准

序号	因子	标准限值
1	COD	≤20mg/L
2	NH ₃ -N	≤1.0mg/L
3	总磷	≤0.2mg/L

(3) 评价方法

本次评价采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中：S_{i,j}—i 污染物在 j 断面的污染指数；

C_{i,j}—i 污染物在 j 断面的实测浓度（mg/L）；

C_{si}—i 污染物评价标准（mg/L）。

(4) 监测及评价结果

本次评价引用济源市环境监测站公布的蟒河南官庄作出境断面监测通报中的2024年全年的监测数据。监测结果见下表。

表4.2-12 蟒河南官庄断面地表水监测结果表 单位：mg/L

点位	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄断面	2024 年 1 月-12 月	18.0	0.69	0.177
评价标准（GB3838-2002）III 类		≤20	≤1.0	≤0.2

由上表可知，2024 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。

4.2.2.2 地表水环境质量现状监测

本项目清净水外排塌七河，塌七河经三河水库最终汇入蟒河，后经蟒河最终汇入黄河。塌七河为季节性河流，评价期间干枯，本次地表水环境质量现状数据监测日期为 2025 年 2 月 6 日~8 日地表水现状监测数据。

(1) 监测断面

表 4.2-13 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	河流	监测断面位置	监测因子
1	塌七河	三河水库断面	pH、溶解氧、悬浮物、COD、氨氮、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、总磷、总氮、铅

(2) 评价标准

本项目地表水环境质量现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4.2-14 地表水现状评价执行价标准

序号	污染物	单位	标准限值	标准名称
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类
2	化学需氧量(COD)	mg/L	≤20	
3	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0	
4	总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.2	
5	总氮	mg/L	≤1.0	
6	五日化学需氧量	mg/L	≤4	
7	溶解氧	mg/L	≥5	
8	总铅	mg/L	≤0.05	
9	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	

(3) 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，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。

(4) 监测及评价结果

监测结果见下表。

表4.2-15 塌七河三河水库断面地表水监测结果表 单位：mg/L

日期	pH	COD	氨氮	总磷	SS	BOD ₅	溶解氧	高锰酸盐指数	总氮	铅
2.18	7.2	9	0.123	未检出	5	2.5	6.5	2.2	0.53	0.00063
2.19	7.5	8	0.119	未检出	4	2.8	6.6	2.3	0.62	0.00054
2.20	7.4	10	0.116	未检出	5	2.4	7.1	2.3	0.58	0.00059
标准	6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	--	≤4	≥5	≤6	≤1.0	≤0.05
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	--	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，塌七河三河水库断面各监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4.2.2.3 河流底泥现状监测

为了解重金属元素在附近河流中的沉降情况，本次评价对塌七河底泥进行监测，监测时间为2025年2月18日。

(1) 监测因子及分析方法

表 4.2-16 监测因子及监测分析方法一览表

项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3E 型 pH 计	/
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
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

4 区域环境概况及现状评价

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	土壤质量和沉积物 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
铬	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	4mg/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
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

(2) 监测结果

本次河流底泥现状评价结果见下表。

表 4.2-17 底泥监测因子及监测分析方法一览表

采样点位	入河排放口下游 500m 处底泥	农用地地筛选值	是否超过筛选值
样品描述	棕色、泥状	/	/
pH	7.86	>7.5	/
铅 (mg/kg)	52	170	否
汞 (mg/kg)	0.129	3.4	否
砷 (mg/kg)	6.85	25	否
镉 (mg/kg)	0.41	0.6	否
铜 (mg/kg)	38	100	否
镍 (mg/kg)	39	190	否

由上表可知，盘溪河各监测点位底泥的各项监测因子均满足参照的《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值要求。

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中精环境工程有限公司于2025年2月6日至7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四周厂界各设一个监测点。

(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

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

表 4.2-16 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

项目	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
厂界标准值	3 类：昼间 65，夜间 55

(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 4.2-17 噪声监测结果

日期 点位	2025.02.18		2025.02.19	
	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
南厂界	52.8	42.6	52.9	42.4
东厂界	53.3	42.8	53.5	43.0
北厂界	52.5	43.1	51.9	42.8
西厂界	51.8	42.2	52.3	42.6
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

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。

4.2.4 地下水质量现状评价

4.2.4.1 现状监测

根据本项目废水排放特点、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），本项目地下水评价等级为三级，本次工作地下水水质监测点位为3个，在调查评价区内共布置了6个水位点，满足导则要求。

（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3个水质监测点位，详细见下表。

表 4.2-18 地下水现状监测点位一览表

序号	监测点位	相对方位	井深 (m)	水位埋深 (m)	与拟建项目位置 关系	监测项目
1	乔庄水井	N	180	241	地下水流向上游	水质和水位
2	姬沟水井	S	200	238	地下水流向下游	水质和水位
3	三教堂东坡水井	SW	150	239	地下水流向下侧	水质和水位
4	夏神庙水井	W	180	235	地下水流向下游	水位
5	立城水井	S	150	236	地下水流向下游	水位
6	史寨水井	N	120	239	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-} 等8离子；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铊、总硬度、铅、镉、镍、锌、铜、氟化物、镭、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数等，同时记录井深、水位。各监测因子及其分析方法见下表。

表 4.2-19 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	TAS-990F	0.01mg/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
	光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计	
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	0.3μg/L
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	--

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
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

4.2.4.2 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， 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

表 4.2-20 常规因子监测结果一览表 (mg/l)

序号	项目	乔庄	姬沟	三教堂东坡
1	K ⁺	25.5	25.9	24.6
2	Na ⁺	23.6	26.1	25.9
3	Ca ²⁺	42.9	43.9	44.6
4	Mg ²⁺	45.0	45.9	48.1
5	Cl ⁻	69	76	73
6	SO ₄ ²⁻	78	79	82
7	HCO ₃ ⁻	278.55	261.68	279.29
8	CO ₃ ²⁻	0	0	0

表 4.2-21 基本因子监测结果一览表

序号	项目	单位	乔庄	姬沟	三教堂东坡
1	pH	--	7.1	7.3	7.1
2	氨氮	mg/l	未检出	未检出	未检出
3	硝酸盐氮	mg/l	4.55	4.41	4.77
4	亚硝酸盐氮	mg/l	未检出	未检出	未检出
5	挥发酚	mg/l	0.0007	0.0008	0.0006
6	氰化物	mg/l	未检出	未检出	未检出
7	砷	mg/l	未检出	未检出	未检出
8	汞	mg/l	未检出	未检出	未检出
9	六价铬	mg/l	未检出	未检出	未检出
10	总硬度 (以 CaCO ₃)	mg/l	381	351	370

4 区域环境概况及现状评价

序号	项目	单位	乔庄	姬沟	三教堂东坡
	计)				
11	铅	mg/l	未检出	未检出	未检出
12	氟化物	mg/l	0.43	0.38	0.41
13	镉	mg/l	未检出	未检出	未检出
14	铁	mg/l	0.0333	0.0328	0.0337
15	锰	mg/l	未检出	未检出	未检出
16	溶解性总固体	mg/l	618	679	637
17	耗氧量	mg/l	0.63	0.59	0.62
18	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出
19	细菌总数	CFU/ml	7	6	8

(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 4.2-22 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	最大值	最小值	标准指数	超标率
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.3	7.1	0.02-0.28	0
2	氨氮	mg/L	≤0.50	未检出	未检出	/	0
3	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	未检出	未检出	/	0
4	硝酸盐	mg/L	≤20.0	4.89	4.41	0.22-0.25	0
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	0.0008	0.0006	0.3-0.4	0
6	氰化物	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	/	0
7	砷	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	/	0
8	汞	mg/L	≤0.001	未检出	未检出	/	0
9	六价铬	mg/L	≤0.05	未检出	未检出	/	0
10	总硬度	mg/L	≤450	381	351	0.78-0.84	0
11	铅	mg/L	≤0.01	未检出	未检出	/	0
12	氟化物	mg/L	≤1.0	0.43	0.38	0.38-0.43	0
13	镉	mg/L	≤0.005	未检出	未检出	/	0

序号	检测因子	单位	标准限值	最大值	最小值	标准指数	超标率
14	铁	mg/L	≤0.3	0.0337	0.0328	0.10-0.11	0
15	锰	mg/L	≤0.10	未检出	未检出	/	0
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000	679	618	0.62-0.68	0
17	耗氧量	mg/L	≤3.0	0.63	0.59	0.2-0.21	0
18	硫酸盐	mg/L	≤250	82	79	0.31-0.33	0
19	氯化物	mg/L	≤250	76	69	0.28-0.30	0
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	未检出	未检出	/	0
21	细菌总数	CFU/mL	≤100	8	6	0.06-0.08	0

由监测结果可知，评价区内地下水中各污染因子均满足《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。现状监测时间为2025年2月18日、2025年6月15日。监测点位见下表。

表 4.2-23 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	选点依据	土地 性质
1	厂区办公楼东侧	柱状样，0~0.5m、 0.5m~1.5m、 1.5~3m 各采样一次	GB36600 中 45 项 基本项目	占地范围内	建设 用地
2	初期雨水收集区南侧	柱状样点（0~ 0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m、3m~ 6m）	pH、铅	占地范围内	建设 用地
3	污水处理站南侧				
4	一车间北侧危废间 西侧	表层样点，0~0.2m	pH、铅	占地范围内	建设 用地
5	姬沟村农田	表层样点，0~0.2m	pH、铅	可能产生影响的土壤环境敏感目标处	农用地
6	夏神庙村农田		pH、铅、锌、镉、 铬（六价）、汞、 砷、铜、镍		

(2) 分析方法

分析方法见下表。

表 4.2-24 土壤监测方法一览表

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	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	PXSJ-226 离子计	/
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	0.2mg/kg
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	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	TAS-990F 型 原子吸收分光光度计	0.05mg/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
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
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
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
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
锰	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	0.4mg/kg
铬	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	4mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg

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
	HJ 605-2011		
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
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

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
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	0.09mg/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	0.09mg/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	0.06mg/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	0.1mg/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	0.1mg/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	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定	GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg

检测项目	分析方法	使用监测仪器	检出限或最低检出浓度
	定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪	
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	0.1mg/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	0.1mg/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	0.1mg/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	0.09mg/kg
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	PXSJ-226 离子计	/
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
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	0.3μg/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

4.2.5.2 现状评价

(1) 评价标准

根据《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》中土地利用规划总图，公司附近属于建设用用地。

(2) 评价结果

土壤监测及评价结果见下表。

表 4.2-25 土壤监测及评价结果表（厂区办公楼东侧）

采样时间	2025.02.18			第二类用地 筛选值	是否超过 筛选值
采样点位	厂区办公楼东侧				
深度	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	--	--
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状			--	--
砷（mg/kg）	3.88	2.36	2.17	60	否
镉（mg/kg）	0.49	0.33	0.28	65	否
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	5.7	否
铜（mg/kg）	86	49	37	18000	否
铅（mg/kg）	92	50	53	800	否
汞（mg/kg）	0.108	0.059	0.033	38	否

4 区域环境概况及现状评价

采样时间	2025.02.18			第二类用地 筛选值	是否超过 筛选值
采样点位	厂区办公楼东侧				
镍（mg/kg）	46	29	22	900	否
四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	2800	否
氯仿（μg/kg）	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	37000	否
1，1-二氯乙烷（μg/kg）	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	5000	否
1，1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	66000	否
顺-1，2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	596000	否
反-1，2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	54000	否
二氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	616000	否
1，2-二氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	5000	否
1，1，1，2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	10000	否
1，1，2，2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	6800	否
四氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	53000	否
1，1，1-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	840000	否
1，1，2-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	2800	否
三氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	2800	否
1，2，3-三氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	500	否
氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	430	否
苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	4000	否
氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	270000	否
1，2-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	560000	否
1，4-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	20000	否
乙苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	28000	否
苯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	1290000	否
甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	1200000	否
间-二甲苯+对-二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	570000	否
邻-二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出	640000	否

4 区域环境概况及现状评价

采样时间	2025.02.18			第二类用地 筛选值	是否超过 筛选值
采样点位	厂区办公楼东侧				
硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	76	否
苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	260	否
2-氯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	2256	否
苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	15	否
苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	1.5	否
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	15	否
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	151	否
蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	1293	否
二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	1.5	否
茚并[1，2，3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	15	否
萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出	70	否

表 4.2-26 土壤环境监测及评价结果表（建设用地）

采样时间	采样点位	采样深度	样品描述	检测结果 (mg/kg)	
				铅	PH 值
2025.06.15	初期雨水收集区 南侧	0-0.5m	黄棕色壤土	490	8.46
		0.5-1.5m	黄棕色壤土	185	8.35
		1.5-3m	黄棕色壤土	103	8.28
		3-6m	黄棕色壤土	82	8.27
	污水处理站南侧	0-0.5m	黄棕色壤土	516	8.52
		0.5-1.5m	黄棕色壤土	277	8.33
		1.5-3.0m	黄棕色壤土	130	8.25
		3-6m	黄棕色壤土	95	8.29
	一车间北侧危废 间西侧	0-0.2m	黄棕色壤土	511	8.51
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB36600-2018）表中第二类用地的筛选值				800	/
是否超过筛选值				否	/

表 4.2-27 土壤环境监测及评价结果表（占地范围外农用地）

采样时间	2025.6.15			
采样点位	姬沟村农田 (0-0.2m)	夏神庙村农田 (0-0.2m)	农用地地 筛选值	是否超过筛选 值
样品描述	棕黄色、轻壤土、团粒状	棕黄色、轻壤土、团粒状	/	/
pH	8.49	8.47	>7.5	/
砷 (mg/kg)	/	3.28	25	否
镉 (mg/kg)	/	0.40	0.6	否
铜 (mg/kg)	/	39	100	否
铅 (mg/kg)	75	70	170	否
汞 (mg/kg)	/	0.088	3.4	否
镍 (mg/kg)	/	32	190	否
六价铬(mg/kg)	/	未检出	250	否
锌 (mg/kg)	/	91	300	否

由本项目厂区土壤环境质量监测结果可知，本项目厂区内土壤中所有因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，附近农用地均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准限值要求符合规划用地土壤环境质量要求。

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）2023 年本项目所在区域的 PM₁₀、PM_{2.5}、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；2023 年区域 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的年均质量浓度及百分位数日平均质量浓度均不达标，SO₂、CO 和 NO₂ 的相关质量浓度指标达标；监测期间评价区域内各监测点位铅、非甲烷总烃、硫酸雾等特征因子均满足相关环境空气质量标准。

（2）2024 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；塌七河三河水库断面各监测因子满足《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。

(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) 评价区域建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地的筛选值,附近农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1标准限值要求。

4.3 环境保护目标调查

本项目位于济源市思礼镇,主要保护目标详见下表。

表 4.3-1 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	姬沟村	SW	460	205	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		夏神庙村	W	440	463	村庄	
		三教堂东坡	S	876	1787	村庄	
		三教堂	SW	1332			
		立城村	S	1687	1050	村庄	
		庆华村	S	2433	1300	村庄	
		史寨村	NW	1269	805	村庄	
		竹园沟村	NW	1876	572	村庄	
		西宋庄村	NW	2424	837	村庄	
		城岸村	SSE	2386	520	村庄	
		阎营村	N	3222	735	村庄	
		茶店村	N	2112	650	村庄	
		阎和村	NE	2200	1040	村庄	
		枣庙村	NE	4200	1100	村庄	
		北樊	ESE	2682	1100	村庄	
		中樊	ESE	28856	1045	村庄	
		南樊	ESE	3121	1100	村庄	
		北社村	E	3134	2246	村庄	
		古泉村	NE	1848	1143	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	
		勋掌金水村	NE	2548	1485	村庄	
		勋掌双峰村	NE	2671	1822	村庄	
		后沟村	NE	2577	723	村庄	
		高庄村	SSE	3035	1000	村庄	
		西柴庄	S	3102	612	村庄	
		张村	SSE	3957	1700	村庄	
		润北村	SE	4020	2395	村庄	
		栗庄	S	4039	780	村庄	
		下观村	W	5209	460	村庄	
		上观村	W	4198	270	村庄	
		河南太行山猕猴国家级自然保护区	N	4520	/	自然保护区	一级
		王屋山风景名胜区玉阳山片区	W	936	/	风景名胜区	
2	地表水	塌七河	W	378	--	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
		河南济源万阳湖省级湿地公园	E	5214	--	湿地公园	
		引沁济蟒渠	W	243	-	灌溉水渠	-
3	声环境	厂界四周	--	--	--	--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
4	地下水	姬沟村供水站	SW	460	205	分散式水源地	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类
		夏神庙村供水站	W	440	463	分散式水源地	
		三教堂供水站	SW	876	1787	集中式水源地	
		立城村供水站	SSE	1687	1050	集中式水源地	
		史寨村供水站	WNW	1269	805	分散式水源地	
5	土壤	厂区附近农田	/	/	/	农田	/

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4.4-1 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	济源市煜华塑料制品有限公司	颗粒物 0.091、非甲烷总烃 0.28
2	济源市丰泽精密制造有限公司	颗粒物 0.1044、HCl0.063、铬酸雾 0.0238 COD2.09、氨氮 0.064、总铬 0.0024
3	河南凯华万洋新型建材有限公司	颗粒物 13.570t、SO ₂ 110.013t、NO _x 33.974t、VOCs3.71t
4	河南福润德燃气设备有限公司	SO ₂ 0.0183t、NO _x 0.294t

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 拆除工程环境影响分析

本次扩建工程拟对现有部分密闭和膏机、铸焊机、半自动烧焊入槽机等生产设备进行拆除，本次扩建工程仅拆除部分生产设备，不涉及拆除建(构)筑物。

拆除工程主要环境影响有废气、废水、固废以及施工噪声等。

(1) 拆除工程大气环境影响

拆除过程中设备、管道中残留物料是主要污染源，可能释放重金属粉尘等污染物，同时拆除后遗留的固废堆存露天堆放产生的扬尘也会污染环境。

评价要求生产设备及对应环保设备拆除时，应先待生产设备完全停止运行后，再关闭对应环保设备，防止废气未经有效治理非正常排放。在拆除设备、风管、环保设施时，需先对设备进行清洗，并采取防扬尘、防风等措施，避免含铅粉尘逸出、扩散，必要时还可以进行洒水抑尘，减少对环境空气造成的影响，拆除后的设备应进行清理后存放于室内。固废按要求堆存于暂存库内，防止大风天气起尘污染。

因此，采取以上措施后对拆除工程对周围大气环境影响较小。

(2) 拆除工程水环境影响

拆除过程产生的废水主要清洗废水以及设备残留废水等。评价要求拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

因此，采取以上措施后拆除工程对周围水环境影响较小。

(3) 拆除工程噪声环境影响

拆除噪声主要是敲打、切割、碰撞噪声，声级在 80~100dB(A)，项目施工期工作

量较小，且项目距离周边敏感点均距离较远，故拆除过程噪声对其影响较小。

(4) 拆除工程固体废物环境影响分析

拆除过程中产生的固废包括淘汰设备及管道、建筑垃圾、保温材料、废机油、设备残留的中铅灰、铅渣、铅膏等，其中清洗后淘汰设备及管道、建筑垃圾、保温材料为一般固废，废机油（HW08 废矿物油或含矿物油废物）、设备残留的中铅灰、铅渣（HW31 含铅废物）为危险废物。

评价要求，厂内应设置集中的遗留物料及残留污染物暂存区域，分类贮存，经清洗后淘汰设备及管道作为废品外售，建筑垃圾、废保温材料集中堆放，定时清运至建筑垃圾集中堆存点，废机油采用桶装，铅灰、铅渣、铅膏采用袋装，暂存区域应设置在满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的区域，并采取必要的防风、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，设专人管理，拆除工程结束后，铅灰、铅渣、铅膏送万洋集团冶炼分厂炼制粗铅，废机油委托有资质单位处理。

因此，经有效处置后，拆除工程产生的固体废弃物对周围环境影响不大。

5.1.2 设备安装工程环境影响分析

本项目设备安装在现有厂房内建设，造成的主要影响为设备安装噪声，因距离敏感点较远，对敏感目标造成的影响很小，不再进行详细分析。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

本次采用的气象观测资料来源于济源气象观测站（53978）气象数据统计分析。济源气象观测站地理坐标为 E112.63°，N35.09°，海拔高度 140.1m。该气象观测站位于本项目的东北约 11.2km，拥有长期的气象观测资料，两地地理特征相近，环境条件、气候特征基本一致。根据导则的要求使用该气象站的资料是可行的。

5.2.1 多年气象资料

5.2.1.1 气候特征

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℃，极端气温分别是 42.6℃和-12.6℃；年平均气压 999.92hPa；多年平均年降水量

为 637.13mm；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 1.58m/s。数据统计分析见下表。

表5.2-1 近20年主要气象数据统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		15.39	/	/
累年极端最高气温(°C)		42.6	20050623	42.6
累年极端最低气温(°C)		-12.6	20080114	-12.6
多年平均气压(hPa)		999.92	/	/
多年平均水汽压(hPa)		13.02	/	/
多年平均相对湿度(%)		63.7	/	/
多年平均降雨量(mm)		637.13	20120709	137.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.2	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	21.45	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.25	/	/
多年实测极大风速(m/s)相应风向		20.83	20130811	WSW、26.3
多年平均风速(m/s)		1.58	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		ENE-E-ESE、13.05	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		13.58	/	/

5.2.1.2 地面气象要素

(1) 气温

济源地区 1 月份平均气温最低 0.78°C，7 月份平均气温最高 27.64°C，年平均气温 15.3°C。济源地区累年平均气温统计见下表。

表5.2-2 济源近20年平均气温的月变化

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	全年
温度°C	0.78	4.1	10.3	16.43	22.1	26.91	27.64	26.12	21.59	15.87	9.03	2.72	15.09

(2) 相对湿度

济源地区年平均相对湿度为 65.07%。7~10 月相对湿度较高，达 70%以上，济源地区累年平均相对湿度统计见下表。

表5.2-3 济源近20年平均湿度的月变化

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	全年
湿度%	59.03	59.23	56.44	59.8	58.16	57.77	74.25	78.38	75.88	70.39	65.6	55.37	65.07

(3) 降水

降水主要集中于夏季，12月份降水量最低为4.67mm，7月份降水量最高为170.96mm。济源地区累年平均降水统计见下表。

表5.2-4 济源近20年平均降水的月变化

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	全年
降水量 mm	10.03	15.71	14.13	31.99	52.52	73.55	170.96	114.52	99.59	38.95	26.27	4.67	629.25

(4) 日照时数

济源地区全年日照时数为1186.8h，5月份最高为217.3h，1月份最低为117.92h。济源地区累年平均日照时数统计见下表。

表5.2-5 济源近20年平均日照时数的月变化

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	全年
日照时数 h	117.9	125.6	168.1	199.9	217.3	195.5	159.5	166.8	134.0	137.5	131.4	133.3	1886.8

(5) 风速

济源地区年平均风速1.6m/s，月平均风速3月、4月相对较大，为1.87m/s，9月份相对较小为1.29m/s。济源地区累年平均风速统计见下表。

表5.2-6 济源近20年平均风速的月变化

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	全年
风速 m/s	1.52	1.63	1.87	1.87	1.83	1.75	1.63	1.4	1.29	1.3	1.49	1.61	1.6

(6) 风频

济源地区累年风频最多的是E，频率为12.67%；其次是ESE，频率为9.34%。济源地区累年风频统计见下表。

表5.2-7 济源近20年平均风频的月变化 (%)

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	全年
NNE	1.44	2.06	1.54	1.23	1.45	1.46	1.27	1.42	1.51	1.55	1.47	1.33	1.48
NE	2.48	2.31	1.71	3.18	3.28	3.08	2.71	2.95	3.35	1.88	2.13	1.88	2.58
ENE	6.84	8.24	8.28	7.69	8.09	9.18	10.82	7.48	8.22	6.88	6.48	6.54	7.89
E	10.04	11.64	13.43	12.89	13.38	16.02	18.66	17.38	11.62	9.94	8.68	8.34	12.67

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	全年
ESE	7.74	10.24	10.43	11.1	9.4	9.34	11.5	11.3	8.52	6.94	8.68	6.89	9.34
SE	4.77	5.34	5.46	6.04	7.16	6.62	7.29	8.83	5.92	4.59	6.63	5.42	6.17
SSE	6.37	3.3	3.98	4.39	4.77	5.87	5.56	4.77	4.76	4.05	3.78	3.69	4.61
S	3.99	4.47	4.38	4.84	5.33	4.72	4.5	4.88	4.37	3.69	4.32	3.59	4.42
SSW	5.04	4.24	4.23	4.94	5.53	6.92	4.82	5.13	5.52	4.84	5.08	4.59	5.07
SW	4.79	4.28	4.3	5.58	5.83	5.12	4.09	4.23	4.62	4.99	5.88	5.29	4.92
WSW	6.24	5.62	5.88	5.04	5.93	4.34	3.54	2.83	4.27	5.74	6.48	7.59	5.29
W	7.99	6.79	4.93	4.31	5.08	4.62	3.63	2.98	4.14	6.59	7.18	10.09	5.69
WNW	5.51	4.1	4.35	3.78	4.04	3.86	3.43	2.99	3.49	4.51	5.04	5.74	4.24
NW	4.34	5.51	4.73	4.89	3.58	2.57	2.58	2.32	2.69	4.23	4.08	5.24	3.90
NNW	4.2	3.52	4.51	3.52	2.55	3.05	2.28	1.94	2.63	3.04	3.23	5.62	3.340
N	2.59	2.47	2.48	2.12	1.63	1.92	1.73	1.94	1.67	1.58	2.24	2.62	2.08
C	18.37	15.96	15.34	14.46	12.99	11.33	11.56	16.63	22.7	24.99	18.58	15.52	16.54

5.2.1.3 地面气象资料

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。

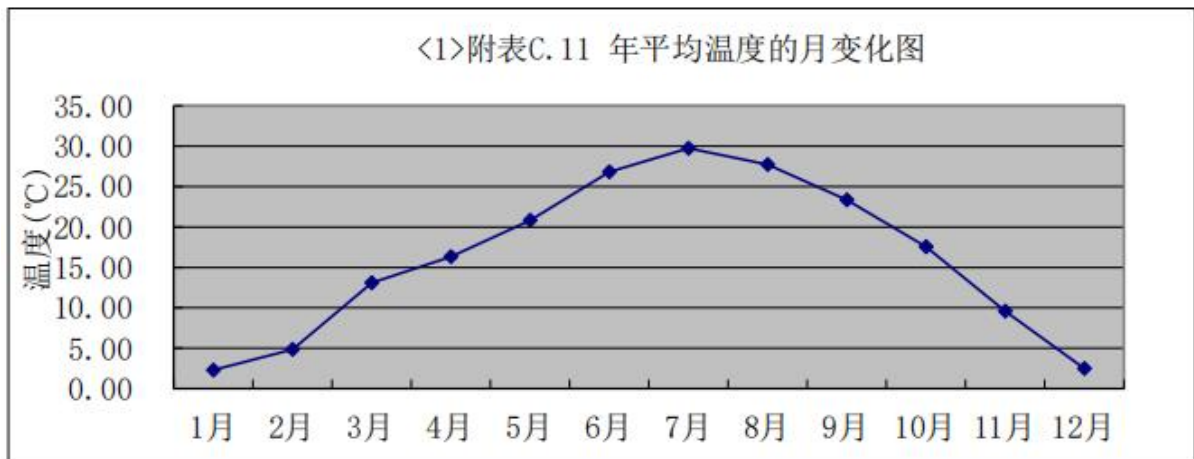


图 5.2-1 年平均温度的月变化图

表 5.2-8 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℃，7 月份平均气温最高，为 29.75℃。最高气温与最低气温相差 27.45℃。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 5.2-9 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 5.2-10 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。

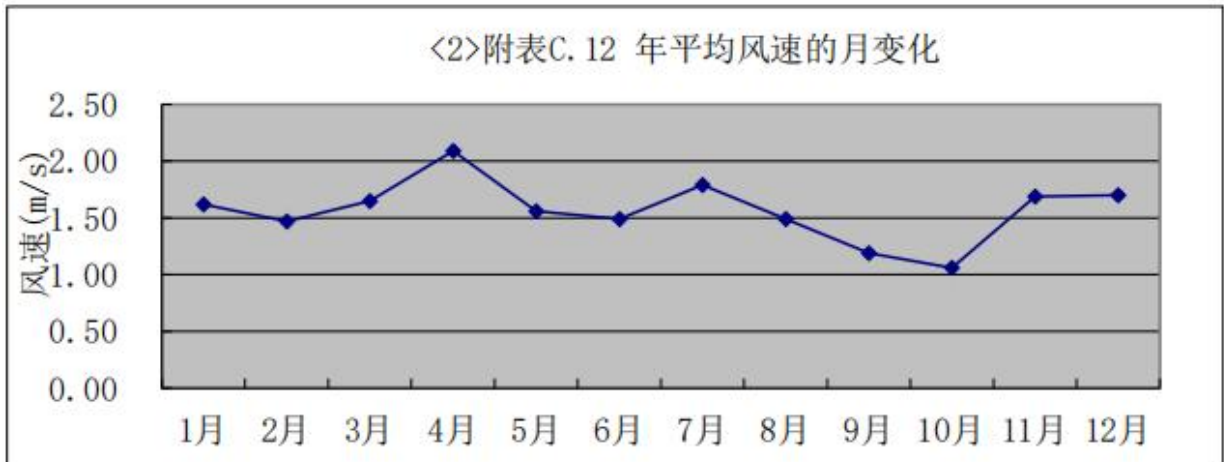


图 5.2-2 年平均风速月变化曲线图

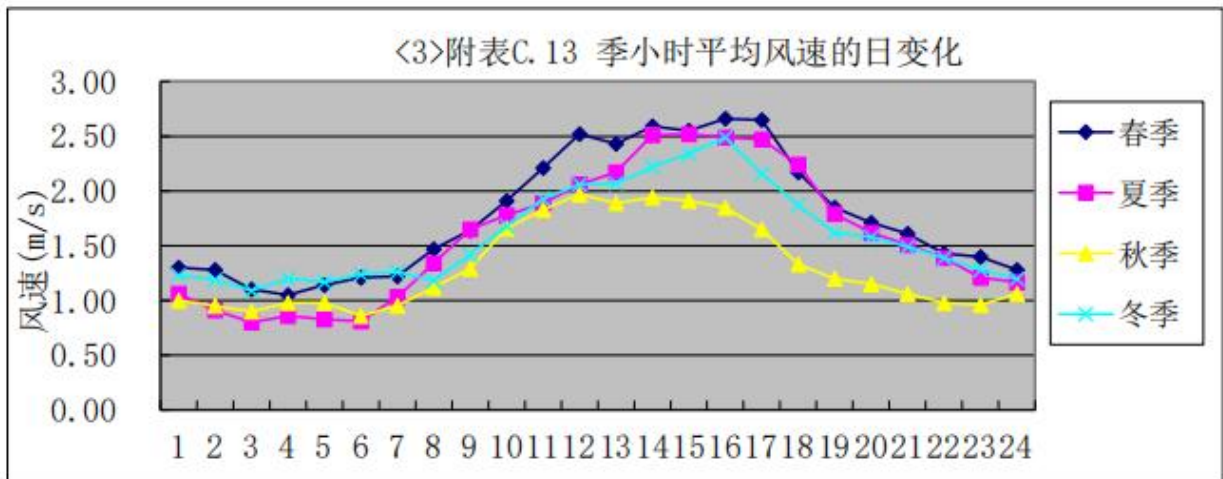


图 5.2-3 各季小时平均风速日变化曲线图

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 5.2-11，图 5.2-5；由表 5.2-11 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表 5.2-12，图 5.2-6。

表 5.2-11 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

表 5.2-12 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

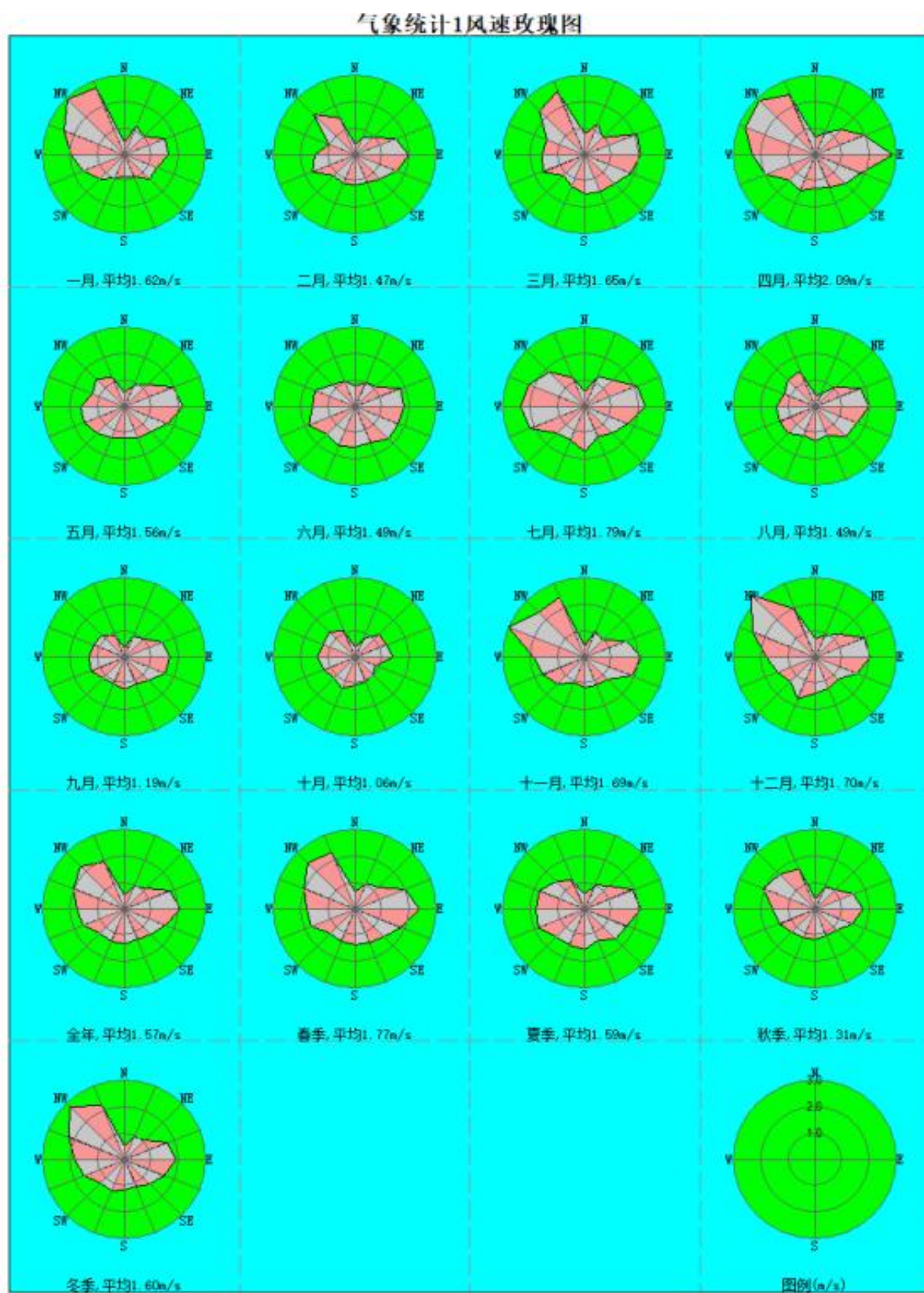


图 5.2-4 2023 年评价所在区域风玫瑰图

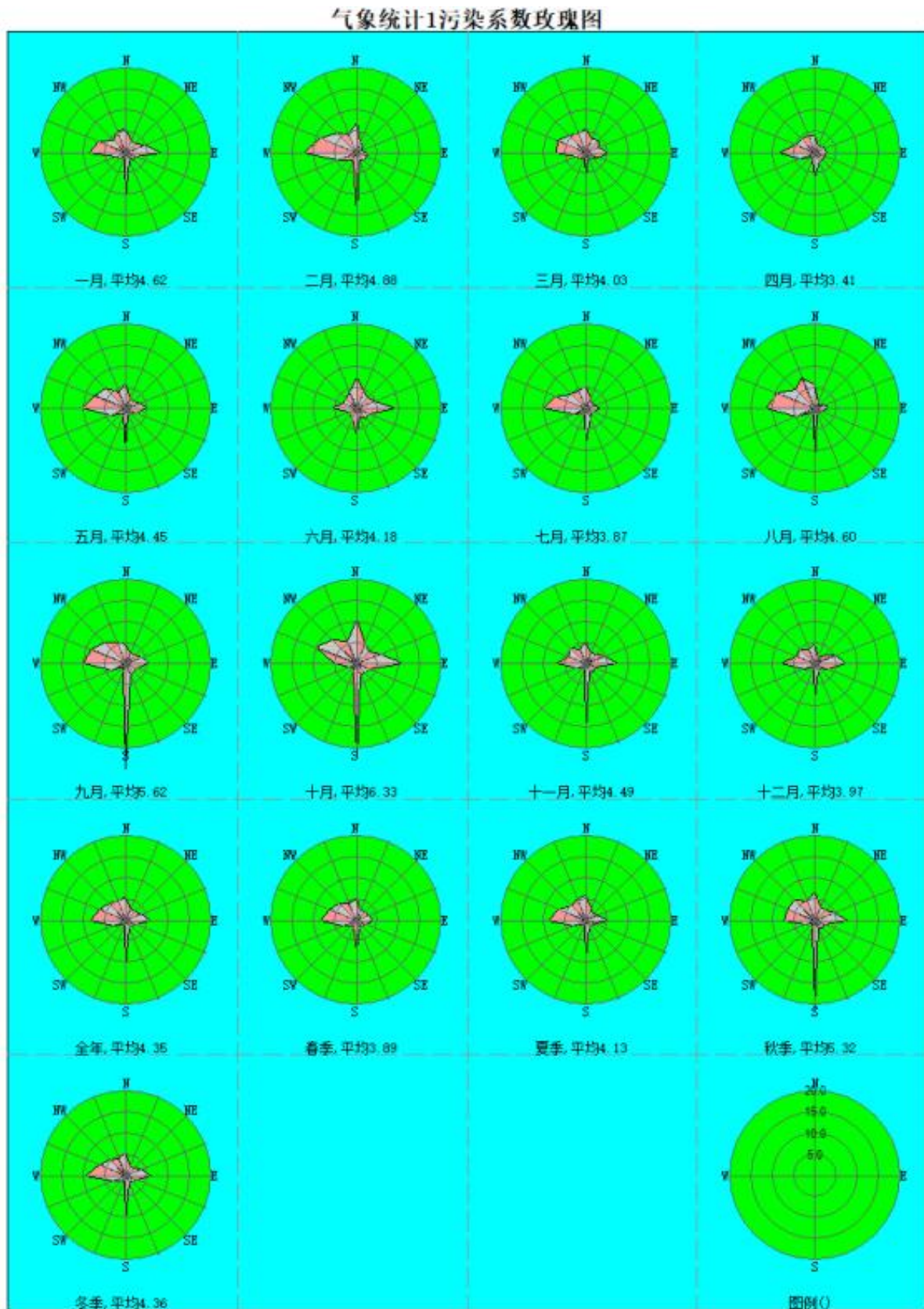


图 5.2-5 2023 年评价区域各风向污染系数玫瑰图

5.2.2 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。

5.2.2.1 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, μg/m³;

c_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

5.2.2.2 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表5.2-13 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} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

5.2.2.3 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5.2-14 评价因子环境质量标准及来源

污染物	取值	浓度限值 (μg/m ³)	评价标准
PM ₁₀	年均值	70	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	24 小时平均	150	
	小时平均	450	依据 HJ2.2-2018 折算
SO ₂	年均值	60	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	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
	1 小时平均	500	
NO_2	年均值	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
铅及其化合物	年平均	0.5	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	小时平均	3.0	依据 HJ2.2-2018 折算
硫酸雾	1 小时平均	300	300
	24 小时均值	100	100
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	2000

5.2.2.4 污染源参数

表5.2-15 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(°)		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	SO_2	NO_2	硫酸	PM_{10}
浇铸废气排放口 DA003	112.463882	35.147337	347	25.00	0.80	25.00	8.85	0.0027	-	-	-	0.0080
2 连铸燃烧废气排放口 DA024	112.463599	35.147094	331	25.00	0.40	120.00	11.06	-	0.0150	0.1250	-	0.0100
UPS 组装线废气排放口 DA010	112.460135	35.148022	353.0	25.00	0.70	25.00	18.05	0.0019	-	-	-	0.0125
34 连涂燃烧废气排放口 DA025	112.463419	35.147541	347.0	25.00	0.20	120.00	17.69	-	0.0060	0.0420	-	0.0050
制粉 DA007	112.464043	35.147434	347.0	25.00	1.00	25.00	8.49	0.0017	-	-	-	0.0100
制粉 DA022	112.464016	35.147596	347.0	25.00	1.40	25.00	17.76	0.0037	-	-	-	0.0233
和膏 DA004	112.463515	35.147424	347.0	25.00	0.50	25.00	9.42	0.0010	-	-	0.0040	0.0070
连铸连轧 DA021	112.463416	35.147104	331.0	25.00	0.50	25.00	11.58	0.0009	-	-	-	0.0030

5 环境影响预测与评价

分片刷片 DA001	112.461 661	35.147 656	351. 0	255.0 0	1.00	25.00	15.0 8	0.004 2	-	-	-	0.012 5
分片刷片 DA002	112.461 79	35.147 656	351. 0	25.00	1.00	25.00	15.0 8	0.004 6	-	-	-	0.012 5
膏栅分离 DA014	112.461 822	35.148 24	362. 0	25.00	0.80	25.00	9.65	0.001 2	-	-	-	0.008 0
装配 DA008	112.462 52	35.148 266	362. 0	25.00	0.70	25.00	11.82	0.002 0	-	-	-	0.012 0
组装 DA011	112.460 133	35.147 797	353. 0	25.00	5.00	25.00	15.0 8	0.003 0	-	-	-	0.020 0
组装 DA012	112.460 138	35.147 674	353. 0	25.00	1.00	25.00	13.2 7	0.002 2	-	-	-	0.017 6
化成 DA005	112.463 024	35.147 968	348. 0	25.00	1.20	25.00	14.5 6	-	-	-	0.092 0	-
化成 DA006	112.464	35.148 143	357. 0	25.00	1.40	25.00	18.6 6	-	-	-	0.150 0	-
化成 DA016	112.460 559	35.146 093	349. 0	25.00	5.00	25.00	19.0 4	-	-	-	0.112 0	-
化成 DA017	112.460 527	35.147 053	355. 0	25.00	1.20	25.00	14.8 7	-	-	-	0.092 0	-
化成 DA018	112.460 117	35.148 1	347. 0	25.00	1.20	25.00	12.6 4	-	-	-	0.080 0	-
化成 DA019	112.463 995	35.147 996	347. 0	25.00	0.80	25.00	12.0 0	-	-	-	0.038 0	-
化成 DA020	112.459 494	35.147 514	353. 0	25.00	1.20	25.00	17.3 2	-	-	-	0.163 0	-
化成 DA026	112.460 578	35.145 733	349. 0	25.00	1.50	25.00	17.1 6	-	-	-	0.170 0	-
锅炉 DA009	112.463 432	35.146 742	331. 0	15.00	0.60	120.0 0	11.31	-	0.024 0	0.184 0	-	0.024 0
1 连铸熔 铅锅燃烧 废气 DA015	112.463 511	35.147 098	331. 0	25.00	0.40	120.0 0	15.9 1	-	0.015 0	0.125 0	-	0.010 0
连涂表面 干燥废气 DA013	112.463 308	35.147 546	348. 0	25.00	0.20	120.0 0	17.6 9	-	0.006 0	0.042 0	-	0.005 0

表5.2-16 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			污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度		
电池生产车间	112.460178	35.148129	362.00	350.00	120.00	10.00	颗粒物	0.0019
							铅	0.023
							硫酸雾	0.071
							非甲烷总烃	0.0094
化成车间	112.459154	35.146195	351.00	130.00	80.00	10.00	硫酸雾	0.032

5.2.2.5 项目参数

估算模式所用参数见表。

表5.2-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.6
最低环境温度		-12.6
土地利用类型		农田
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/°	/

5.2.2.6 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5.2-18 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
化成 DA005	硫酸	300.0	312.3400	104.1133	900.0
分片刷片 DA002	Pb	3.0	8.1813	272.7100	3250.0
分片刷片 DA002	PM_{10}	450.0	22.2318	4.9404	/

5 环境影响预测与评价

34 连涂燃烧废气 排放口 DA025	PM ₁₀	450.0	3.0760	0.6836	/
34 连涂燃烧废气 排放口 DA025	SO ₂	500.0	3.6912	0.7382	/
34 连涂燃烧废气 排放口 DA025	NO ₂	200.0	25.8384	12.9192	250.0
分片刷片 DA001	Pb	3.0	0.1445	4.8173	/
分片刷片 DA001	PM ₁₀	450.0	0.4301	0.0956	/
1 连铸熔铅锅燃烧 废气 DA015	PM ₁₀	450.0	2.8908	0.6424	/
1 连铸熔铅锅燃烧 废气 DA015	SO ₂	500.0	4.3362	0.8672	/
1 连铸熔铅锅燃烧 废气 DA015	NO ₂	200.0	36.1350	18.0675	475.0
化成车间	硫酸	300.0	12.1090	4.0363	/
组装 DA012	Pb	3.0	3.0415	101.3833	1850.0
组装 DA012	PM ₁₀	450.0	24.3320	5.4071	/
连铸连轧 DA021	Pb	3.0	2.4733	82.4433	825.0
连铸连轧 DA021	PM ₁₀	450.0	8.2443	1.8321	/
和膏 DA004	Pb	3.0	2.7484	91.6133	1025.0
和膏 DA004	PM ₁₀	450.0	19.2388	4.2753	/
和膏 DA004	硫酸	300.0	10.9936	3.6645	/
2 连铸燃烧废气排 放口 DA024	PM ₁₀	450.0	3.5957	0.7990	/
2 连铸燃烧废气排 放口 DA024	SO ₂	500.0	5.3935	1.0787	/
2 连铸燃烧废气排 放口 DA024	NO ₂	200.0	44.9462	22.4731	500.0
装配 DA008	Pb	3.0	6.7967	226.5567	1500.0
装配 DA008	PM ₁₀	450.0	40.7802	9.0623	/
电池生产车间	PM ₁₀	450.0	2.2026	0.4895	/
电池生产车间	Pb	3.0	0.4452	14.8402	525.0
电池生产车间	硫酸	300.0	16.6367	5.5456	/
电池生产车间	NMHC	2000.0	5.3893	0.2695	/
组装 DA011	Pb	3.0	6.9961	233.2033	2300.0
组装 DA011	PM ₁₀	450.0	46.6407	10.3646	225.0
化成 DA017	硫酸	300.0	116.0800	38.6933	625.0

5 环境影响预测与评价

浇铸废气排放口 DA003	Pb	3.0	7.4200	247.3333	2250.0
浇铸废气排放口 DA003	PM ₁₀	450.0	21.9852	4.8856	/
化成 DA018	硫酸	300.0	186.5500	62.1833	525.0
制粉 DA022	Pb	3.0	10.1700	339.0000	2575.0
制粉 DA022	PM ₁₀	450.0	64.0435	14.2319	225.0
化成 DA016	硫酸	300.0	128.1100	42.7033	1025.0
化成 DA020	硫酸	300.0	224.7600	74.9200	1475.0
制粉 DA007	Pb	3.0	4.6716	155.7200	1575.0
制粉 DA007	PM ₁₀	450.0	27.4800	6.1067	/
化成 DA026	硫酸	300.0	180.1500	60.0500	1600.0
UPS 组装线废气 排放口 DA010	Pb	3.0	4.4057	146.8567	1675.0
UPS 组装线废气 排放口 DA010	PM ₁₀	450.0	28.9849	6.4411	/
化成 DA006	硫酸	300.0	489.8900	163.2967	1125.0
膏栅分离 DA014	Pb	3.0	3.3062	110.2067	1125.0
膏栅分离 DA014	PM ₁₀	450.0	22.0413	4.8981	/
连涂表面干燥燃 烧废气 DA013	PM ₁₀	450.0	3.0760	0.6836	/
连涂表面干燥燃 烧废气 DA013	SO ₂	500.0	3.6912	0.7382	/
连涂表面干燥燃 烧废气 DA013	NO ₂	200.0	25.8384	12.9192	250.0
锅炉 DA009	PM ₁₀	450.0	7.0152	1.5589	/
锅炉 DA009	SO ₂	500.0	7.0152	1.4030	/
锅炉 DA009	NO ₂	200.0	53.7832	26.8916	700.0
化成 DA019	硫酸	300.0	124.1500	41.3833	375.0

由上表可知，本项目制粉 DA022 排放的 Pb 的预测结果占标率最大，浓度值为 10.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 339.0%，D10%为 2575.0。

本项目分片刷片 DA002 排放的 Pb 的 D10%最远，浓度值为 8.1813 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 3.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 272.71%，D10%为 3250.0m。

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。D10%为 3250.0m。

5.2.2.7 评价范围确定

项目最远 $D_{10\%}=3250\text{m}$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，并考虑本项目对王屋山风景名胜区的影响，确定本项目环境空气评价范围以厂址为中心，向东、南、北外扩 3.25km ，西外扩 5km ，预测范围面积为 53.625km^2 。

5.2.3 进一步大气环境影响预测与评价

5.2.3.1 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。选取 AERMOD 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。

5.2.3.2 模型影响预测基础数据

（1）气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 16.4千米 ，地形地貌及海拔高度基本一致的济源市气象站，气象站代码为 53978。

表 5.2-19 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/Km	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	11.5	141	2023	风向、风速、总云量和干球温度

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 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。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5.2-20 中尺度气象模拟网格点位置

网格点编号		网格中心点位置		平均海拔高度/m	距厂址距离(km)	年限	备注
X	Y	经度	纬度				
00053978		112.63	35.08	140	11	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气压、离地高度和干球温度。

（2）地形数据

本项目地形数据采用SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

5.2.3.3 主要参数设置

（1）预测网格设置

本次预测范围为 $8.25\text{km} \times 6.5\text{km}$ 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。本网格间距按照导则要求设置为近密远疏形式，即距中心点 1000m 内网格间距 25m，1000m 外网格间距 100m

（2）大气环境保护距离参数

采用推荐预测模式中的进一步预测模式预测所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，网格间距 25m。若出现超标现象，则以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

（3）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5.2-21 主要环境空气质量敏感点一览表

编号	敏感点	坐标 X	坐标 Y	地形高度 (m)	保护要求
1	史寨村	-1525.44	602.32	274	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
2	高庄村	-103.27	-3182.17	218	
3	涧北村	2356.29	-3078.88	193	
4	竹园沟村	-1449.87	1668.14	289	
5	西宋庄村	-1998.95	1859.91	299	
6	北社村	2727.15	2561.86	228	
7	勋掌古泉村	2013.21	1597.3	224	
8	立城村	516.5	-1919.16	229	
9	夏神庙村	-1056.64	-322.71	262	
10	庆华村	67.8	-2425.12	224	
11	城岸村	1158.41	-2209.28	219	
12	三教堂东坡	141.42	-1237	235	
13	北樊村	3136.83	-415.9	204	
14	姬沟村	-53.24	-385.89	283	
15	中樊村	3139.67	-604.6	203	
16	三教堂村	-307.7	-1665.1	234	
17	茶店村	169.27	3056.62	286	
18	阎和村	988.64	3101.73	271	
19	下观村	-4167.44	-2814.45	298.05	
20	上观村	-4389.2	-986.68	373.99	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一类区
21	王屋山风景名胜区 玉阳山片区	-1288~-4958	-32400~675	--	

(4) 建筑物下洗

本项目不考虑建筑物下洗。

(5) 背景浓度参数

根据环境质量现状章节，2023 年全年济源市环境空气质量监测因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单要求。 SO_2 、 NO_2 背景浓度采用 2023 年济源市城区环境空气质量监测网的环境空气质量数据，铅及其化

合物背景浓度采用现状补充监测数据。

5.2.3.4 预测内容

本次预测因子为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、铅及其化合物，区域不达标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，因此本次评价不再将 PM_{10} 浓度作为背景浓度进行叠加，而计算本次预测范围内年平均浓度变化率 K 来判断项目环境影响是否可接受。

(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_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、铅及其化合物。本次项目的 $\text{SO}_2+\text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，因此，本次不进行二次 $\text{PM}_{2.5}$ 预测。

(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。本项目预测范围为以厂址为中心，向东、南、北外扩 3.25km，西外扩 5km，预测范围面积为 53.625km²，包含了对王屋山风景名胜区玉阳山片区最大环境影响。

(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

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_{10} 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，全厂排放源对厂界短时浓度的贡献值。

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。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。

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5.2-22 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-“以新带老”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表 5.2-23 及表 5.2-25,项目面源排放参数见表 5.2-24。

②与本项目有关的排放污染物有关的拟建、在建排放源

项目评价区域内在建、拟建项目主要为《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》,本次环境影响还应叠加该项目的环境影响,其排放源情况见表 5.2-26 及 5.2-27。

③与本项目有关的排放污染物有关的区域削减源强

本次评价区域削减源为“沿太行山高速公路西延项目史寨村西南混凝土拌合站”,泥混凝土拌合站运行 2.4 年后拆除,主要设备为 HZS90 型拌合机组,配有 2 个 120t 水泥罐,产品生产能力 10 万 t/a 混凝土,分别设有 2 台除尘器,排气筒高度分别为 15m。据现场和资料调查,2025 年 6 月 17 日,沿太行山高速西延项目主线实现全线贯通,预计年底通车,混凝土拌合站按环评要求拆除,详见表 5.2-28 及表 5.2-29。

④以新带老污染源

本项目为现有厂区改造扩建项目,公司厂区现部分为本项目削减源。“以新带老”源排放源强详见表 5.2-30 及表 5.2-31。

表 5.2-23 项目有组织废气污染物排放参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		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	SO ₂	NO ₂	硫酸	PM ₁₀
浇铸废气排放口 DA003	112.463882	35.147337	347	25.00	0.80	25.00	8.85	0.0027	-	-	-	0.0080
2 连铸燃烧废气排放口 DA024	112.463599	35.147094	331	25.00	0.40	120.00	11.06	-	0.0150	0.1250	-	0.0100
UPS 组装线废气排放口 DA010	112.460135	35.148022	353.0	25.00	0.70	25.00	18.05	0.0019	-	-	-	0.0125
34 连涂燃烧废气排放口 DA025	112.463419	35.147541	347.0	25.00	0.20	120.00	17.69	-	0.0060	0.0420	-	0.0050
制粉 DA007	112.464043	35.147434	347.0	25.00	1.00	25.00	8.49	0.0017	-	-	-	0.0100
制粉 DA022	112.464016	35.147596	347.0	25.00	1.40	25.00	17.76	0.0037	-	-	-	0.0233
和膏 DA004	112.463515	35.147424	347.0	25.00	0.50	25.00	9.42	0.0010	-	-	0.0040	0.0070
连铸连轧 DA021	112.463416	35.147104	331.0	25.00	0.50	25.00	11.58	0.0009	-	-	-	0.0030

5 环境影响预测与评价

分片刷片 DA001	112.461661	35.147656	351.0	255.00	1.00	25.00	15.08	0.0042	-	-	-	0.0125
分片刷片 DA002	112.46179	35.147656	351.0	25.00	1.00	25.00	15.08	0.0046	-	-	-	0.0125
膏栅分离 DA014	112.461822	35.14824	362.0	25.00	0.80	25.00	9.65	0.0012	-	-	-	0.0080
装配 DA008	112.46252	35.148266	362.0	25.00	0.70	25.00	11.82	0.0020	-	-	-	0.0120
组装 DA011	112.460133	35.147797	353.0	25.00	5.00	25.00	15.08	0.0030	-	-	-	0.0200
组装 DA012	112.460138	35.147674	353.0	25.00	1.00	25.00	13.27	0.0022	-	-	-	0.0176
化成 DA005	112.463024	35.147968	348.0	25.00	1.20	25.00	14.56	-	-	-	0.0920	-
化成 DA006	112.464	35.148143	357.0	25.00	1.40	25.00	18.66	-	-	-	0.1500	-
化成 DA016	112.460559	35.146093	349.0	25.00	5.00	25.00	19.04	-	-	-	0.1120	-
化成 DA017	112.460527	35.147053	355.0	25.00	1.20	25.00	14.87	-	-	-	0.0920	-
化成 DA018	112.460117	35.1481	347.0	25.00	1.20	25.00	12.64	-	-	-	0.0800	-

5 环境影响预测与评价

化成 DA019	112.463995	35.147996	347.0	25.00	0.80	25.00	12.00	-	-	-	0.0380	-
化成 DA020	112.459494	35.147514	353.0	25.00	1.20	25.00	17.32	-	-	-	0.1630	-
化成 DA026	112.460578	35.145733	349.0	25.00	1.50	25.00	17.16	-	-	-	0.1700	-
锅炉 DA009	112.463432	35.146742	331.0	15.00	0.60	120.00	11.31	-	0.0240	0.1840	-	0.0240
1 连铸熔铅锅 燃烧废气 DA015	112.463511	35.147098	331.0	25.00	0.40	120.00	15.91	-	0.0150	0.1250	-	0.0100
连涂表面干燥 废气 DA013	112.463308	35.147546	348.0	25.00	0.20	120.00	17.69	-	0.0060	0.0420	-	0.0050

表 5.2-24 项目无组织废气污染物排放参数一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
电池生产车间	112.460178	35.148129	362.00	350.00	120.00	10.00	颗粒物	0.0019
							铅	0.023
							硫酸雾	0.071
							非甲烷总烃	0.0094
化成车间	112.459154	35.146195	351.00	130.00	80.00	10.00	硫酸雾	0.032

5 环境影响预测与评价

表 5.2-25 非正常点源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/ h	年发生频次/ (次)
DA003	超重力+滤筒+高效处理效率下降到 95%	颗粒物	0.1176	1	1-2
		铅	0.0393	1	1-2
DA022	滤筒+高效+HKE 处理效率下降到 95%	颗粒物	0.4665	1	1-2
		铅	0.0735	1	1-2
DA026	2 级碱液喷淋处理效率下降到 0%	硫酸雾	0.392	1	1-2

表 5.2-26 与本项目排放污染物有关的区域拟建、在建项目源强表（有组织排放）

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m			排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数/h	污染物排放速率/ (kg/h)				
	X	Y	Z						颗粒物	SO ₂	NO ₂	铅	硫酸雾
丰泽抛光废气排放口	2767.93	-3078.51	194.22	20	0.3	13	25	7200	0.0228	--	--	--	--

表 5.2-27 与本项目排放污染物有关的区域拟建、在建项目源强表（无组织排放）

名称	面源起点中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)				
	X	Y	Z						颗粒物	SO ₂	NO ₂	铅	硫酸雾
丰泽无组织	2691.01	-3202.66	190.83	128	44	0	13	7200	0.012	--	--	--	

表 5.2-28 区域削减源强表（有组织）

污染源名称		排气筒底部中心坐标/m			排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数/h	污染物减排速率/（kg/h）				拟被替代时间
		X	Y	Z						颗粒物	SO ₂	NO ₂	铅	
沿太行山高速公路西延项目史寨村西南混凝土拌合站	物料储存废气	-1181.58	392.08	262.37	15	0.3	12.0	20	7200	0.136	--	--	--	2025 年
	物料搅拌废气	-1178.05	416.22	263.19	15	0.3	12.0	20	3650	0.11	--	--	--	

表 5.2-29 区域削减源强表（无组织）

名称	面源起点中心坐标/m			面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/（°）	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物减排速率（kg/h）				拟被替代时间
	X	Y	Z						颗粒物	SO ₂	NO ₂	铅	
拌合站装卸无组织扬尘	-1249.92	453.11	262.62	140	70	0	5	7200	0.019	--	--	--	2025 年

表5.2-30 以新带老污染源强表（有组织排放）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		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	SO ₂	NO ₂	硫酸	PM ₁₀
浇铸废气排放口 DA003	112.463882	35.147337	347	25.00	0.80	25.00	8.85	0.0027	-	-	-	0.0080
2 连铸燃烧废气排放口 DA024	112.463599	35.147094	331	25.00	0.40	120.00	11.06	-	0.0150	0.1250	-	0.0100
UPS 组装线废气排放口 DA010	112.460135	35.148022	353.0	25.00	0.70	25.00	18.05	0.0019	-	-	-	0.0146
34 连涂燃烧废气排放口 DA025	112.463419	35.147541	347.0	25.00	0.20	120.00	17.69	-	0.0060	0.0420	-	0.0050
制粉 DA007	112.464043	35.147434	347.0	25.00	1.00	25.00	8.49	0.0017	-	-	-	0.0100
制粉 DA022	112.464016	35.147596	347.0	25.00	1.40	25.00	17.76	0.0016	-	-	-	0.01
和膏 DA004	112.463515	35.147424	347.0	25.00	0.50	25.00	9.42	0.0022	-	-	0.0083	0.014
连铸连轧 DA021	112.463416	35.147104	331.0	25.00	0.50	25.00	11.58	0.0009	-	-	-	0.0030

5 环境影响预测与评价

分片刷片 DA001	112.461661	35.147656	351.0	255.00	1.00	25.00	15.08	0.0042	-	-	-	0.0125
分片刷片 DA002	112.46179	35.147656	351.0	25.00	1.00	25.00	15.08	0.0046	-	-	-	0.0125
膏栅分离 DA014	112.461822	35.14824	362.0	25.00	0.80	25.00	9.65	0.0008	-	-	-	0.0060
装配 DA008	112.46252	35.148266	362.0	25.00	0.70	25.00	11.82	0.0020	-	-	-	0.0120
组装 DA011	112.460133	35.147797	353.0	25.00	5.00	25.00	15.08	0.0030	-	-	-	0.0200
组装 DA012	112.460138	35.147674	353.0	25.00	1.00	25.00	13.27	0.0022	-	-	-	0.0176
化成 DA005	112.463024	35.147968	348.0	25.00	1.20	25.00	14.56	-	-	-	0.0920	-
化成 DA006	112.464	35.148143	357.0	25.00	1.40	25.00	18.66	-	-	-	0.1500	-
化成 DA016	112.460559	35.146093	349.0	25.00	5.00	25.00	19.04	-	-	-	0.1120	-
化成 DA017	112.460527	35.147053	355.0	25.00	1.20	25.00	14.87	-	-	-	0.0920	-
化成 DA018	112.460117	35.1481	347.0	25.00	1.20	25.00	12.64	-	-	-	0.0800	-

5 环境影响预测与评价

化成 DA019	112.463995	35.147996	347.0	25.00	0.80	25.00	12.00	-	-	-	0.0380	-
化成 DA020	112.459494	35.147514	353.0	25.00	1.20	25.00	17.32	-	-	-	0.1630	-
锅炉 DA009	112.463432	35.146742	331.0	15.00	0.60	120.00	11.31	-	0.0180	0.138	-	0.0150
1 连铸熔铅锅 燃烧废气 DA015	112.463511	35.147098	331.0	25.00	0.40	120.00	15.91	-	0.0150	0.1250	-	0.0100
连涂表面干燥 废气 DA013	112.463308	35.147546	348.0	25.00	0.20	120.00	17.69	-	0.0060	0.0420	-	0.0050

表 5.2-31 以新带老污染源强表（无组织排放）

污染源名称	坐标(°)		海拔 高度 (m)	矩形面源			污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		
电池生产车间	112.460178	35.148129	362.00	350.00	120.00	10.00	颗粒物	0.0088
							铅	0.021
							硫酸雾	0.0135
							非甲烷总烃	0.018

5.2.3.5 项目正常工况下环境影响预测结果

5.2.3.5.1 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 SO_2 、 NO_2 、硫酸雾、非甲烷总烃最大地面 1h 浓度贡献值见下表，质量浓度分布图见下图。

表5.2-32 本项目对各计算点小时贡献浓度预测结果表

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	史寨村	0.18	2023/2/25 6:00:00	0.04	达标
	高庄村	0.14	2023/7/15 19:00:00	0.03	达标
	涧北村	0.13	2023/2/12 2:00:00	0.03	达标
	竹园沟村	0.17	2023/8/1 2:00:00	0.03	达标
	西宋庄村	0.16	2023/5/31 1:00:00	0.03	达标
	北社村	0.13	2023/9/28 22:00:00	0.03	达标
	勋掌古泉村	0.15	2023/4/29 4:00:00	0.03	达标
	立城村	0.15	2023/4/13 18:00:00	0.03	达标
	夏神庙村	0.20	2023/8/27 0:00:00	0.04	达标
	庆华村	0.15	2023/4/17 20:00:00	0.03	达标
	城岸村	0.16	2023/7/25 3:00:00	0.03	达标
	三教堂东坡	0.19	2023/10/26 6:00:00	0.04	达标
	北樊村	0.15	2023/10/3 23:00:00	0.03	达标
	姬沟村	0.22	2023/1/23 6:00:00	0.04	达标
	中樊村	0.15	2023/6/8 21:00:00	0.03	达标
	三教堂村	0.14	2023/11/10 20:00:00	0.03	达标
	茶店村	0.15	2023/6/29 19:00:00	0.03	达标
	阎和村	0.15	2023/8/4 21:00:00	0.03	达标
	上观村	0.72	2023/10/3 5:00:00	0.48	达标
	下观村	0.12	2023/4/14 21:00:00	0.02	达标
	区域最大值 (0, 250)	7.60	2023/9/6 22:00:00	1.52	达标
	玉阳山片区(-1500, -1050)	1.70	2023/7/23 1:00:00	1.14	达标
NO_2	史寨村	1.25	2023/2/25 6:00:00	0.62	达标
	高庄村	0.99	2023/7/15 19:00:00	0.49	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	涧北村	0.94	2023/2/12 2:00:00	0.47	达标
	竹园沟村	1.21	2023/8/1 2:00:00	0.61	达标
	西宋庄村	1.10	2023/5/31 1:00:00	0.55	达标
	北社村	0.93	2023/9/28 22:00:00	0.47	达标
	勋掌古泉村	1.02	2023/4/29 4:00:00	0.51	达标
	立城村	1.02	2023/4/13 18:00:00	0.51	达标
	夏神庙村	1.42	2023/8/27 0:00:00	0.71	达标
	庆华村	1.08	2023/4/17 20:00:00	0.54	达标
	城岸村	1.11	2023/7/25 3:00:00	0.56	达标
	三教堂东坡	1.36	2023/10/26 6:00:00	0.68	达标
	北樊村	1.03	2023/10/3 23:00:00	0.51	达标
	姬沟村	1.52	2023/1/23 6:00:00	0.76	达标
	中樊村	1.05	2023/6/8 21:00:00	0.52	达标
	三教堂村	0.95	2023/11/10 20:00:00	0.48	达标
	茶店村	1.05	2023/6/29 19:00:00	0.52	达标
	阎和村	1.05	2023/8/4 21:00:00	0.53	达标
	上观村	5.05	2023/10/3 5:00:00	2.52	达标
	下观村	0.83	2023/4/14 21:00:00	0.41	达标
	区域最大值 (0, 250)	52.86	2023/9/6 22:00:00	26.43	达标
	玉阳山片区 (-1500, -1050)	11.93	2023/9/23 23:00:00	5.96	达标
硫酸雾	史寨村	6.01	2023/7/30 0:00:00	2.00	达标
	高庄村	4.20	2023/11/20 4:00:00	1.40	达标
	涧北村	4.03	2023/6/21 1:00:00	1.34	达标
	竹园沟村	6.13	2023/8/14 6:00:00	2.04	达标
	西宋庄村	5.14	2023/8/17 6:00:00	1.71	达标
	北社村	5.18	2023/6/21 23:00:00	1.73	达标
	勋掌古泉村	5.94	2023/8/21 3:00:00	1.98	达标
	立城村	5.62	2023/7/9 3:00:00	1.87	达标
	夏神庙村	8.37	2023/2/27 7:00:00	2.79	达标
	庆华村	4.92	2023/8/8 21:00:00	1.64	达标
	城岸村	5.09	2023/7/8 20:00:00	1.70	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	三教堂东坡	6.07	2023/10/5 0:00:00	2.02	达标
	北樊村	4.97	2023/8/6 1:00:00	1.66	达标
	姬沟村	13.57	2023/8/7 6:00:00	4.52	达标
	中樊村	3.80	2023/6/8 20:00:00	1.27	达标
	三教堂村	6.07	2023/7/15 4:00:00	2.02	达标
	茶店村	5.19	2023/7/23 3:00:00	1.73	达标
	阎和村	5.22	2023/7/24 4:00:00	1.74	达标
	上观村	9.22	2023/9/16 19:00:00	3.07	达标
	下观村	4.25	2023/8/16 22:00:00	1.42	达标
	区域最大值 (0, 250)	153.04	2023/7/17 2:00:00	51.01	达标
	玉阳山片区 (-1400, -1050)	33.5	2023/8/7 3:00:00	11.17	达标
非甲烷总 烃	史寨村	1.41	2023/10/27 7:00:00	0.07	达标
	高庄村	0.91	2023/11/20 4:00:00	0.05	达标
	涧北村	0.87	2023/11/1 5:00:00	0.04	达标
	竹园沟村	1.07	2023/11/8 1:00:00	0.05	达标
	西宋庄村	1.12	2023/5/18 3:00:00	0.06	达标
	北社村	0.88	2023/4/20 2:00:00	0.04	达标
	勋掌古泉村	1.15	2023/2/18 1:00:00	0.06	达标
	立城村	1.23	2023/10/14 0:00:00	0.06	达标
	夏神庙村	1.90	2023/1/11 7:00:00	0.09	达标
	庆华村	1.01	2023/1/9 2:00:00	0.05	达标
	城岸村	1.04	2023/2/7 6:00:00	0.05	达标
	三教堂东坡	1.54	2023/3/21 21:00:00	0.08	达标
	北樊村	1.00	2023/11/21 22:00:00	0.05	达标
	姬沟村	2.21	2023/9/20 5:00:00	0.11	达标
	中樊村	0.90	2023/5/14 2:00:00	0.04	达标
	三教堂村	1.26	2023/11/1 3:00:00	0.06	达标
	茶店村	0.99	2023/2/7 23:00:00	0.05	达标
	阎和村	0.98	2023/9/30 22:00:00	0.05	达标
	上观村	0.51	2023/10/20 21:00:00	0.03	达标
	下观村	0.75	2023/3/18 22:00:00	0.04	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	区域最大值 (400, 350)	10.17	2023/2/5 22:00:00	0.51	达标
	玉阳山片区 (-1600, -850)	2.74	2023/9/22 4:00:00	0.14	达标

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 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、硫酸雾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5.2-33 本项目日均贡献浓度预测结果表

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
PM_{10}	史寨村	0.12	2023-09-01	0.08	达标
	高庄村	0.06	2023-07-15	0.04	达标
	涧北村	0.05	2023-04-10	0.03	达标
	竹园沟村	0.08	2023-07-30	0.06	达标
	西宋庄村	0.11	2023-07-30	0.07	达标
	北社村	0.05	2023-07-29	0.03	达标
	勋掌古泉村	0.05	2023-07-14	0.04	达标
	立城村	0.05	2023-09-17	0.04	达标
	夏神庙村	0.13	2023-08-14	0.09	达标
	庆华村	0.05	2023-07-15	0.03	达标
	城岸村	0.05	2023-07-02	0.04	达标
	三教堂东坡	0.08	2023-04-13	0.05	达标
	北樊村	0.07	2023-06-08	0.04	达标
	姬沟村	0.20	2023-04-13	0.13	达标
	中樊村	0.07	2023-07-09	0.05	达标
	三教堂村	0.08	2023-07-15	0.06	达标
	茶店村	0.06	2023-07-23	0.04	达标
	阎和村	0.04	2023-06-02	0.03	达标
	上观村	0.10	2023-09-16	0.20	达标
	下观村	0.05	2023-07-31	0.03	达标
	区域最大值 (0, 250)	3.88	2023-08-09	2.59	达标
	玉阳山片区 (-2100, 350)	0.41	2023-08-08	0.82	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	史寨村	0.02	2023-02-25	0.013	达标
	高庄村	0.01	2023-07-15	0.009	达标
	涧北村	0.02	2023-04-10	0.012	达标
	竹园沟村	0.02	2023-11-11	0.010	达标
	西宋庄村	0.01	2023-03-16	0.010	达标
	北社村	0.01	2023-04-29	0.006	达标
	勋掌古泉村	0.01	2023-01-15	0.008	达标
	立城村	0.01	2023-04-13	0.004	达标
	夏神庙村	0.03	2023-12-12	0.020	达标
	庆华村	0.01	2023-07-15	0.007	达标
	城岸村	0.01	2023-11-27	0.008	达标
	三教堂东坡	0.01	2023-10-26	0.007	达标
	北樊村	0.02	2023-09-21	0.012	达标
	姬沟村	0.02	2023-09-24	0.015	达标
	中樊村	0.02	2023-07-09	0.010	达标
	三教堂村	0.01	2023-03-15	0.004	达标
	茶店村	0.01	2023-10-19	0.006	达标
	阎和村	0.01	2023-06-02	0.005	达标
	上观村	0.06	2023-02-14	0.117	达标
	下观村	0.01	2023-01-05	0.006	达标
	区域最大值 (-100, 250)	0.80	2023-01-30	0.537	达标
	玉阳山片区 (-2200, 50)	0.16	2023-02-25	0.32	达标
NO ₂	史寨村	0.14	2023-02-25	0.18	达标
	高庄村	0.10	2023-07-15	0.12	达标
	涧北村	0.12	2023-04-10	0.15	达标
	竹园沟村	0.11	2023-11-11	0.14	达标
	西宋庄村	0.10	2023-03-16	0.13	达标
	北社村	0.06	2023-04-29	0.08	达标
	勋掌古泉村	0.08	2023-01-15	0.11	达标
	立城村	0.05	2023-04-13	0.06	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	夏神庙村	0.22	2023-12-12	0.27	达标
	庆华村	0.07	2023-07-15	0.09	达标
	城岸村	0.09	2023-11-27	0.11	达标
	三教堂东坡	0.07	2023-10-26	0.09	达标
	北樊村	0.13	2023-09-21	0.16	达标
	姬沟村	0.16	2023-09-24	0.20	达标
	中樊村	0.11	2023-07-09	0.14	达标
	三教堂村	0.05	2023-03-15	0.06	达标
	茶店村	0.07	2023-10-19	0.08	达标
	阎和村	0.06	2023-06-02	0.07	达标
	上观村	0.41	2023-02-14	0.52	达标
	下观村	0.06	2023-01-05	0.07	达标
	区域最大值 (-100, 50)	5.66	2023-01-30	7.08	达标
	玉阳山片区 (-2200, 50)	1.14	2023-02-25	1.43	达标
硫酸雾	史寨村	0.80	2023-08-06	0.80	达标
	高庄村	0.29	2023-07-15	0.29	达标
	涧北村	0.29	2023-06-28	0.29	达标
	竹园沟村	0.65	2023-07-17	0.65	达标
	西宋庄村	0.71	2023-07-30	0.71	达标
	北社村	0.31	2023-07-29	0.31	达标
	勋掌古泉村	0.35	2023-07-29	0.35	达标
	立城村	0.36	2023-10-22	0.36	达标
	夏神庙村	1.06	2023-02-14	1.06	达标
	庆华村	0.35	2023-04-13	0.35	达标
	城岸村	0.36	2023-06-28	0.36	达标
	三教堂东坡	0.69	2023-04-13	0.69	达标
	北樊村	0.36	2023-06-08	0.36	达标
	姬沟村	1.57	2023-04-13	1.57	达标
	中樊村	0.35	2023-06-08	0.35	达标
	三教堂村	0.65	2023-07-15	0.65	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	茶店村	0.47	2023-07-23	0.47	达标
	阎和村	0.28	2023-03-24	0.28	达标
	上观村	0.63	2023-09-16	0.63	达标
	下观村	0.30	2023-07-31	0.30	达标
	区域最大值 (0, 250)	13.27	2023-08-09	13.27	达标
	玉阳山片区 (-2100, 250)	3.17	2023-08-08	3.17	达标

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 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、铅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5.2-34 本项目年均贡献浓度预测结果表

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM_{10}	史寨村	0.022	0.032	达标
	高庄村	0.003	0.004	达标
	涧北村	0.003	0.005	达标
	竹园沟村	0.011	0.016	达标
	西宋庄村	0.010	0.014	达标
	北社村	0.004	0.005	达标
	勋掌古泉村	0.005	0.008	达标
	立城村	0.005	0.008	达标
	夏神庙村	0.024	0.035	达标
	庆华村	0.004	0.005	达标
	城岸村	0.005	0.007	达标
	三教堂东坡	0.008	0.011	达标
	北樊村	0.007	0.010	达标
	姬沟村	0.032	0.045	达标
	中樊村	0.006	0.009	达标
	三教堂村	0.005	0.007	达标
	茶店村	0.005	0.007	达标
	阎和村	0.004	0.006	达标

5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	上观村	0.012	0.031	达标
	下观村	0.003	0.004	达标
	区域最大值 (0, 250)	0.329	0.471	达标
	玉阳山片区 (-2100, 350)	0.04	0.1	达标
SO ₂	史寨村	0.0028	0.0046	达标
	高庄村	0.0004	0.0007	达标
	涧北村	0.0007	0.0012	达标
	竹园沟村	0.0013	0.0021	达标
	西宋庄村	0.0014	0.0023	达标
	北社村	0.0007	0.0012	达标
	勋掌古泉村	0.0009	0.0015	达标
	立城村	0.0006	0.0011	达标
	夏神庙村	0.0045	0.0076	达标
	庆华村	0.0005	0.0008	达标
	城岸村	0.0008	0.0013	达标
	三教堂东坡	0.0009	0.0015	达标
	北樊村	0.0018	0.0030	达标
	姬沟村	0.0063	0.0106	达标
	中樊村	0.0016	0.0027	达标
	三教堂村	0.0005	0.0008	达标
	茶店村	0.0008	0.0013	达标
	阎和村	0.0007	0.0011	达标
	上观村	0.0054	0.0271	达标
	下观村	0.0006	0.0011	达标
	区域最大值 (-100, 250)	0.1400	0.2334	达标
	玉阳山片区 (-2100, 350)	0.0177	0.0887	达标
NO ₂	史寨村	0.02	0.05	达标
	高庄村	0.00	0.01	达标
	涧北村	0.00	0.01	达标
	竹园沟村	0.01	0.02	达标
	西宋庄村	0.01	0.02	达标

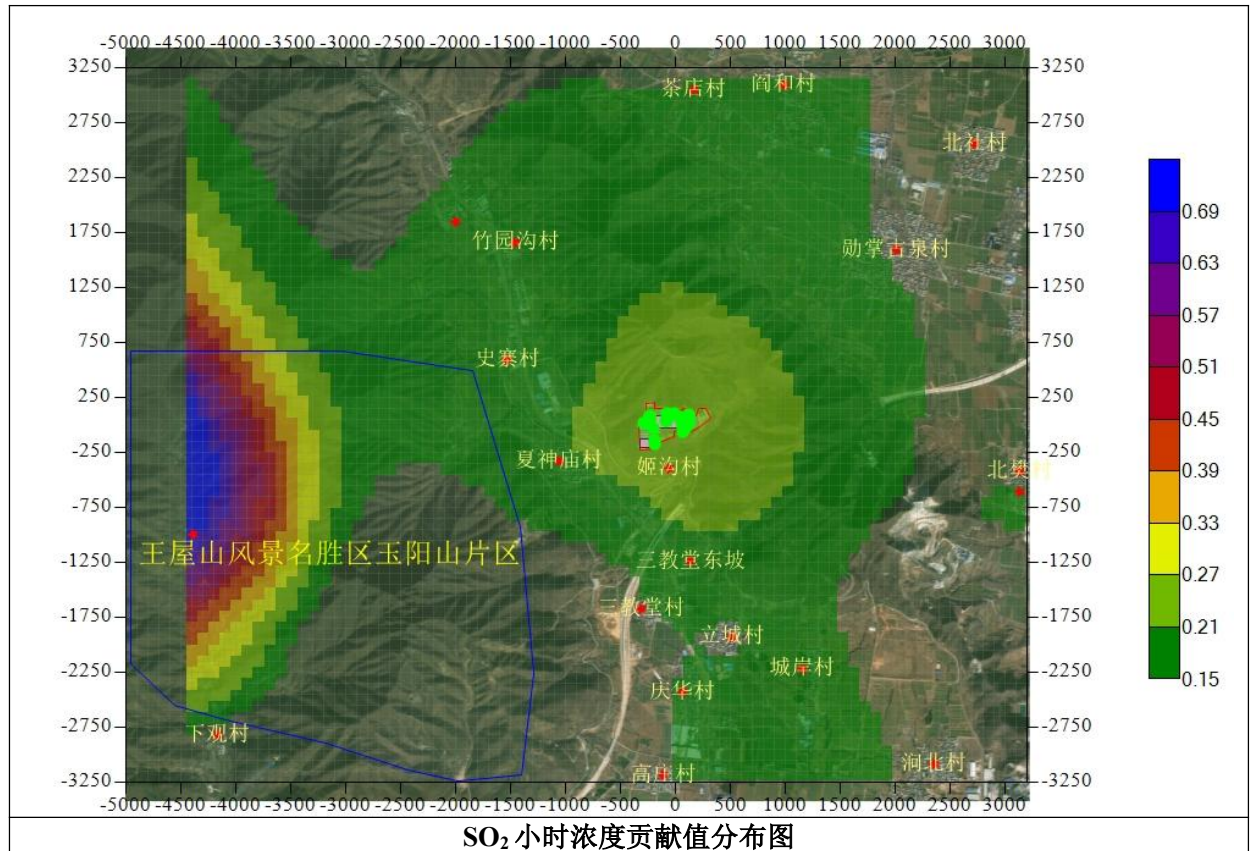
5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	北社村	0.01	0.01	达标
	勋掌古泉村	0.01	0.02	达标
	立城村	0.00	0.01	达标
	夏神庙村	0.03	0.08	达标
	庆华村	0.00	0.01	达标
	城岸村	0.01	0.01	达标
	三教堂东坡	0.01	0.02	达标
	北樊村	0.01	0.03	达标
	姬沟村	0.04	0.11	达标
	中樊村	0.01	0.03	达标
	三教堂村	0.00	0.01	达标
	茶店村	0.01	0.01	达标
	阎和村	0.00	0.01	达标
	上观村	0.04	0.10	达标
	下观村	0.00	0.01	达标
	区域最大值 (0, 250)	0.98	2.45	达标
	玉阳山片区 (-2100, 350)	0.13	0.31	达标
Pb	史寨村	0.0029	0.5853	达标
	高庄村	0.0004	0.0739	达标
	涧北村	0.0004	0.0838	达标
	竹园沟村	0.0015	0.2953	达标
	西宋庄村	0.0013	0.2535	达标
	北社村	0.0005	0.0955	达标
	勋掌古泉村	0.0007	0.1418	达标
	立城村	0.0008	0.1525	达标
	夏神庙村	0.0031	0.6192	达标
	庆华村	0.0005	0.0964	达标
	城岸村	0.0006	0.1229	达标
	三教堂东坡	0.0010	0.1947	达标
	北樊村	0.0009	0.1738	达标
	姬沟村	0.0040	0.7970	达标

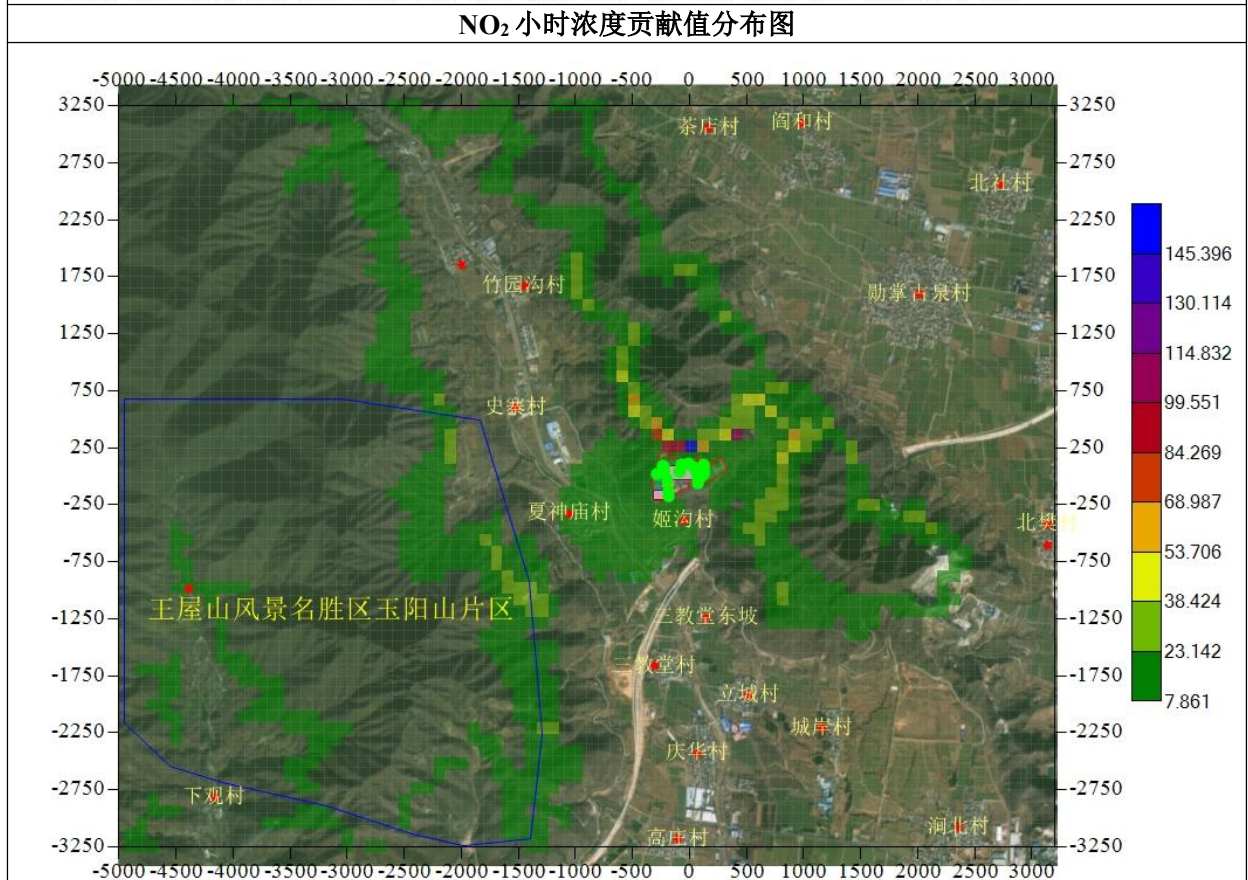
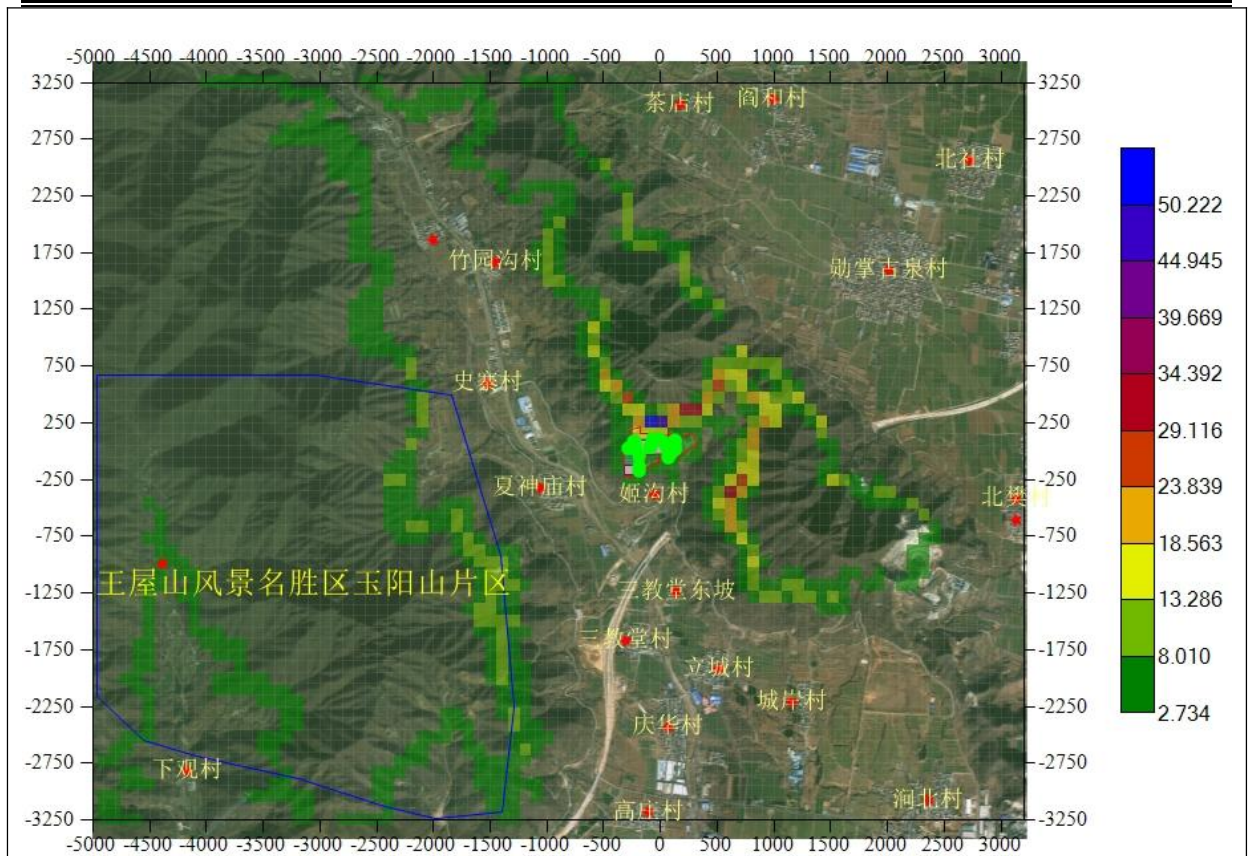
5 环境影响预测与评价

污染物	点位	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	中樊村	0.0008	0.1563	达标
	三教堂村	0.0007	0.1300	达标
	茶店村	0.0007	0.1333	达标
	阎和村	0.0005	0.1055	达标
	上观村	0.0010	0.2065	达标
	下观村	0.0003	0.0653	达标
	区域最大值 (-200, 50)	0.0714	14.2761	达标
	玉阳山片区 (-2100, 3500)	0.0033	0.6657	达标

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占标率均小于30%，王屋山风景区玉阳山片区年均浓度贡献值占标率小于10%。



5 环境影响预测与评价



5 环境影响预测与评价

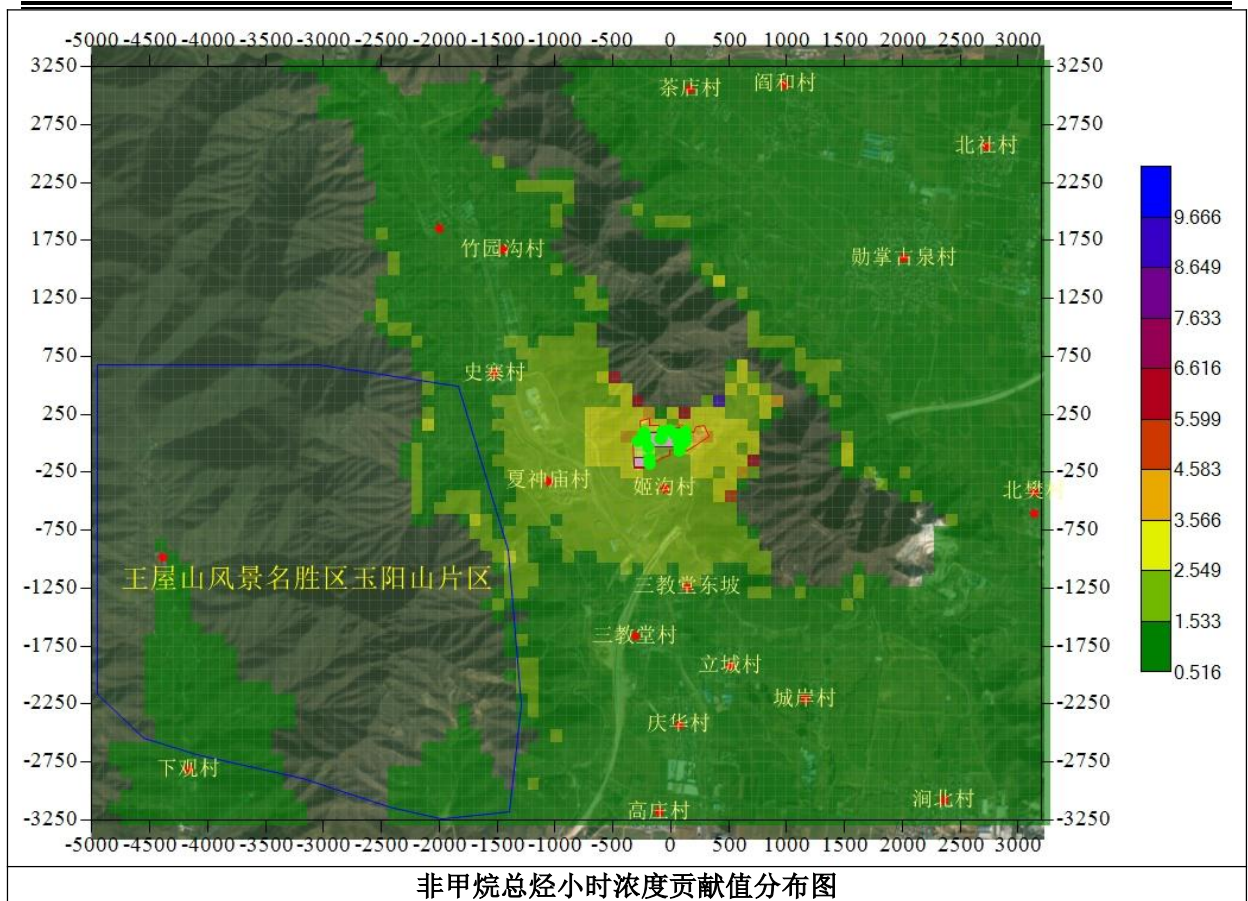
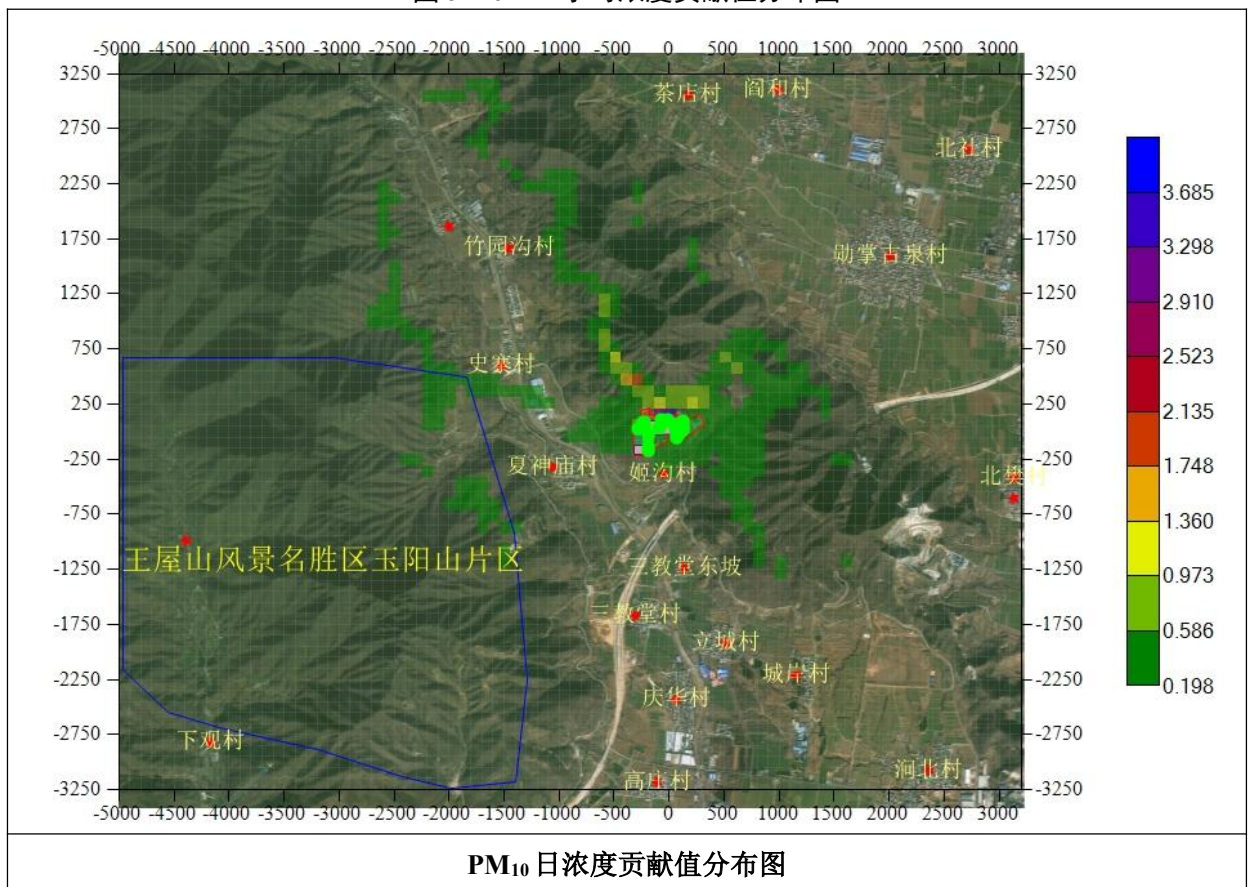
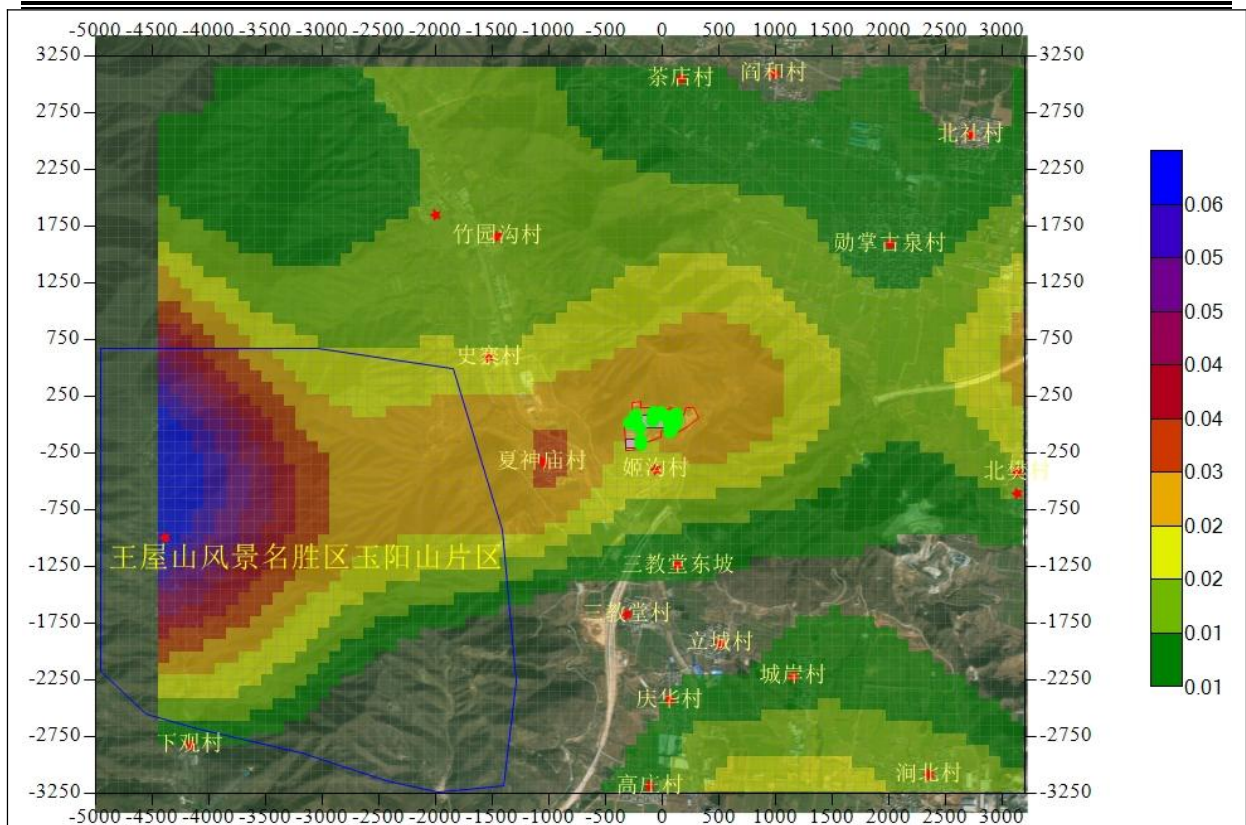


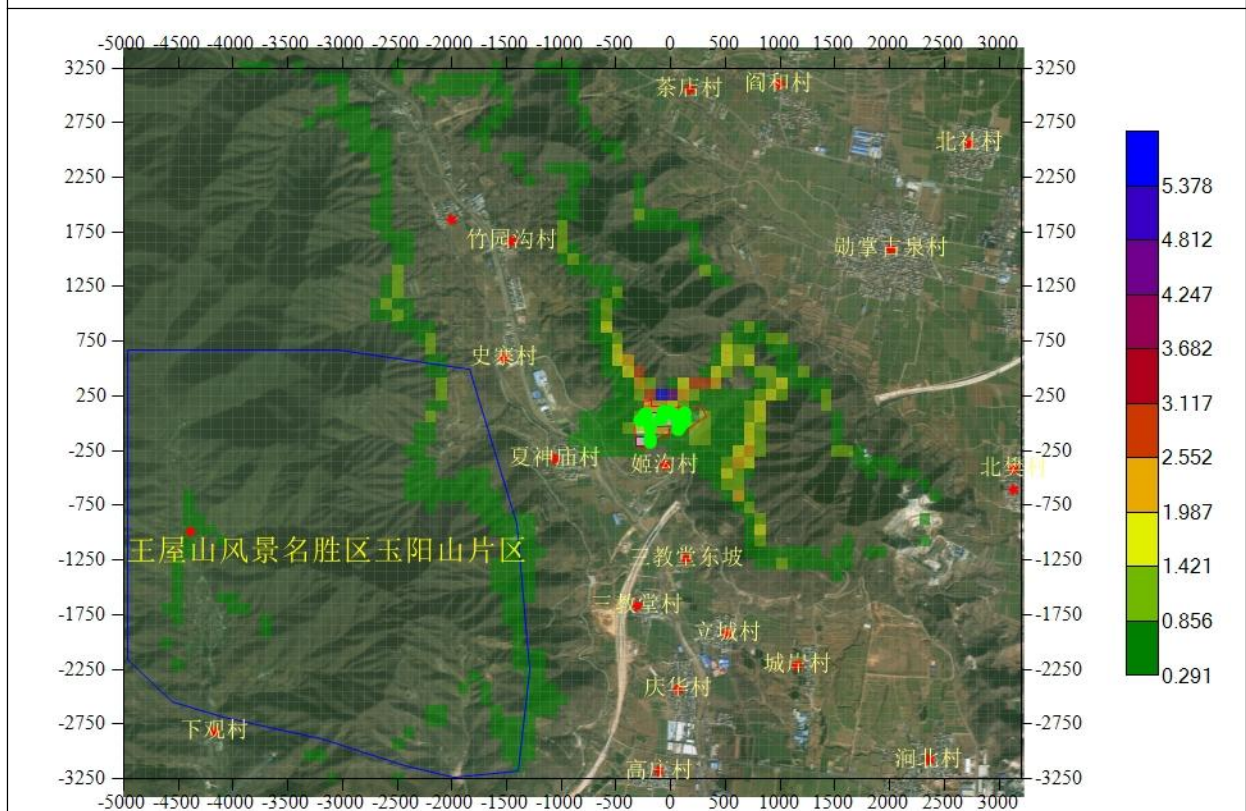
图 5.2-6 小时浓度贡献值分布图



5 环境影响预测与评价



SO₂日浓度贡献值分布图



NO₂日浓度贡献值分布图

5 环境影响预测与评价

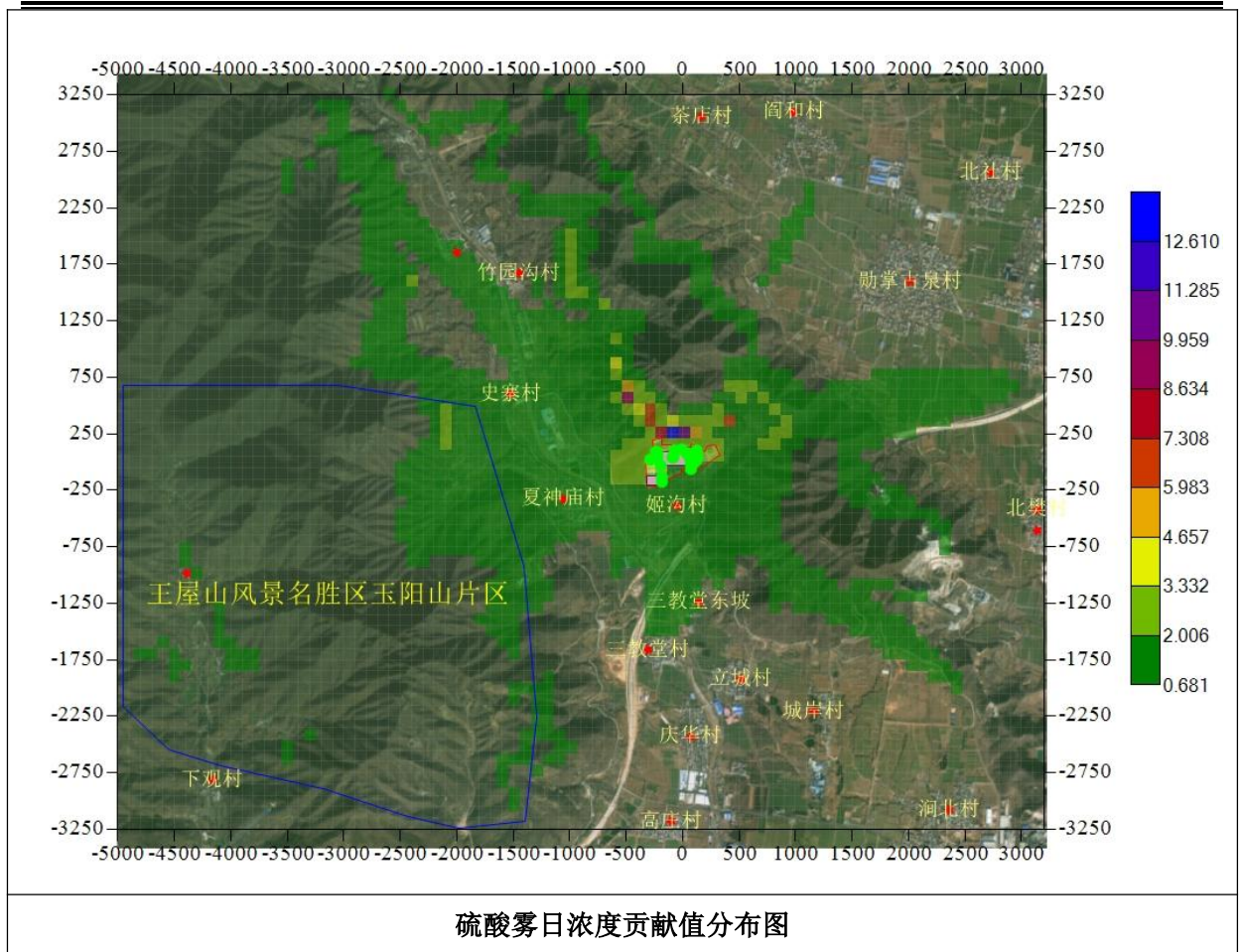
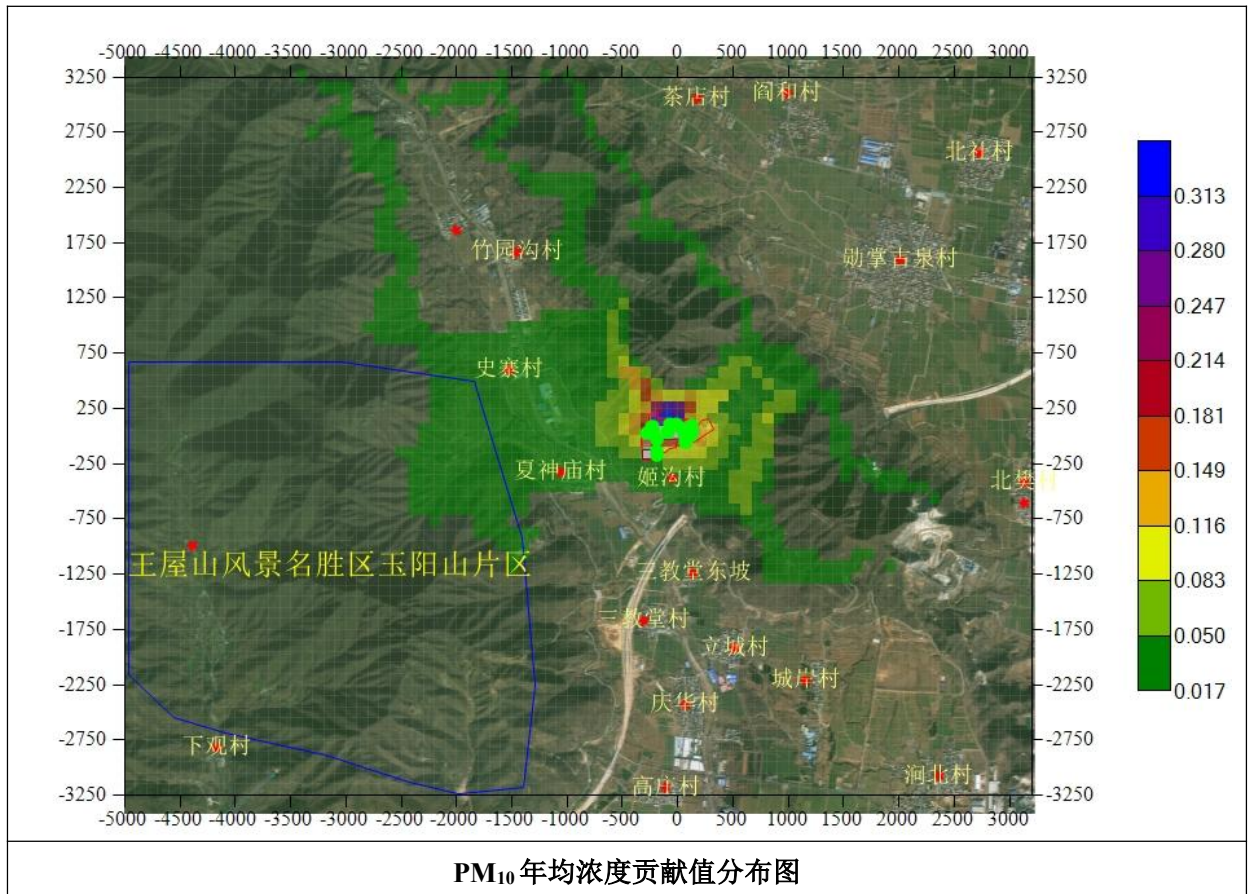
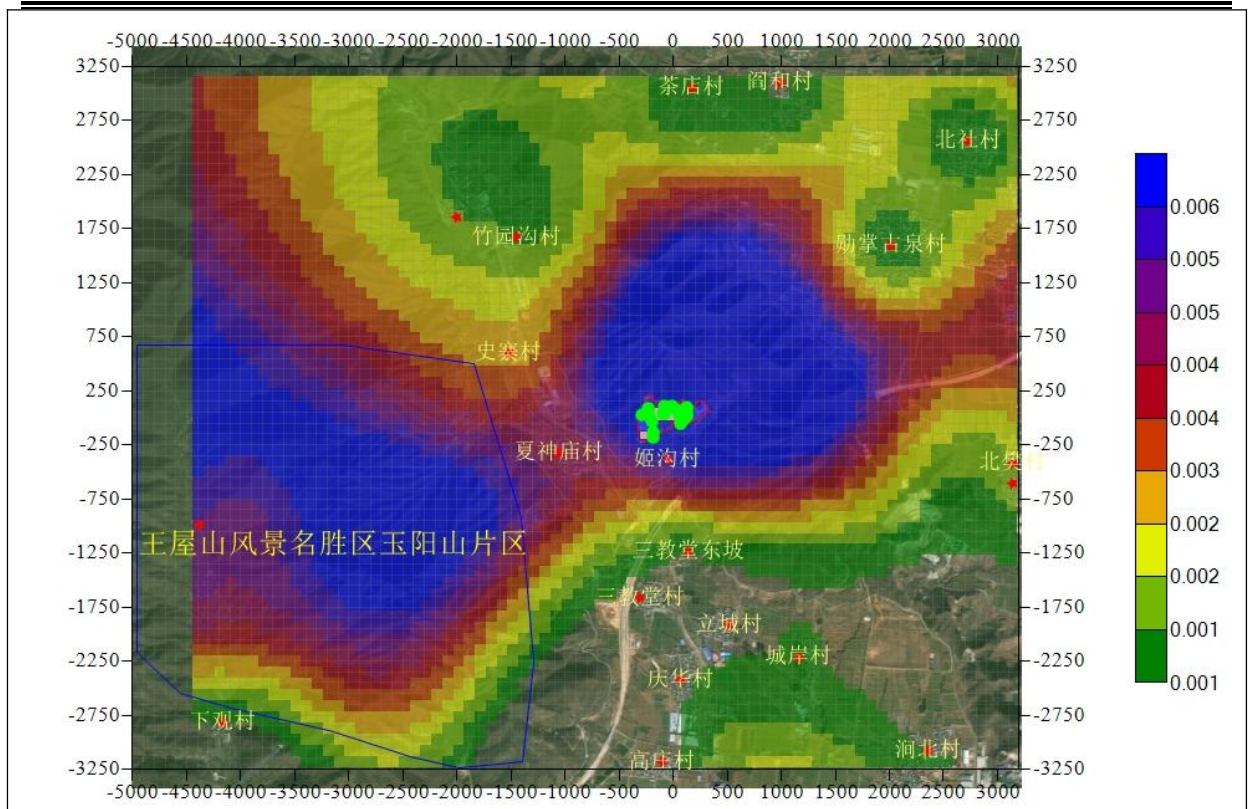


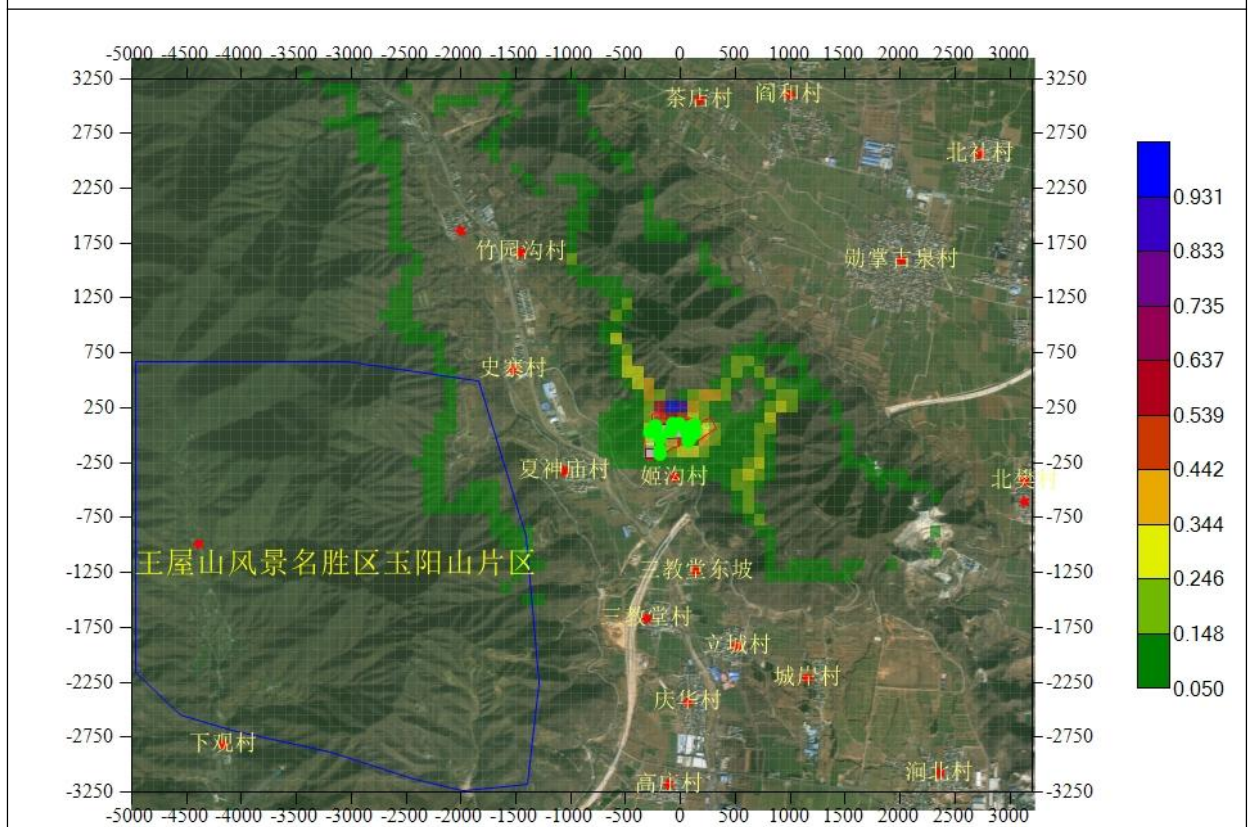
图 5.2-7 日均浓度贡献值分布图



5 环境影响预测与评价



SO₂ 年均浓度贡献值分布图



NO₂ 年均浓度贡献值分布图

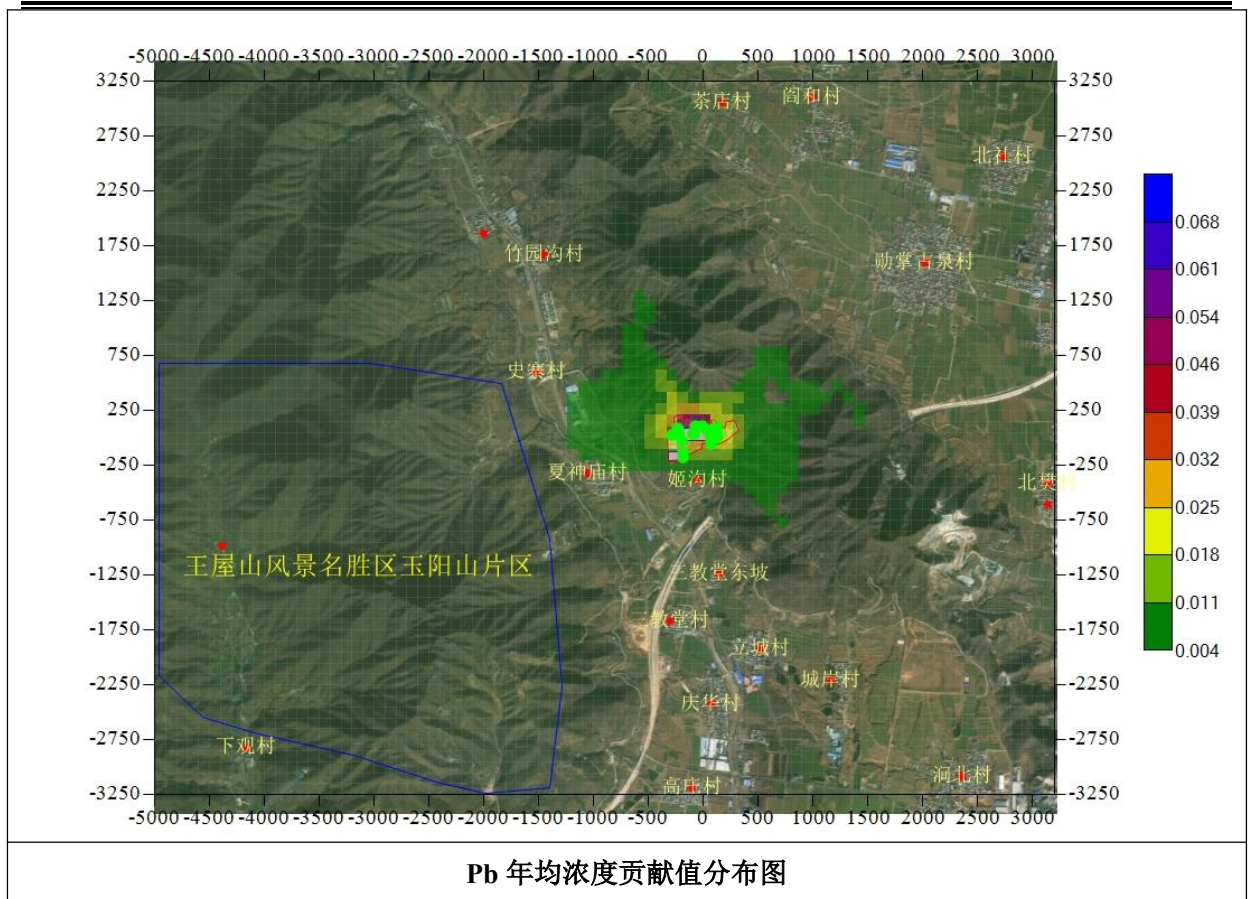


图 5.2-8 年均浓度贡献值分布图

5.2.3.5.2 环境影响叠加预测

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，再叠加现状浓度后防护距离外各环境空气保护目标、网格点处的各项污染物最大地面短期浓度及长期浓度预测结果如下。

(1) SO₂ 浓度叠加值

表5.2-35 本项目完成后SO₂98%保证率日均浓度叠加值一览表

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
史寨村	2023-02-04	0.0002	26	26.0002	17.3335	达标
高庄村	2023-01-25	0.0000	26	26.0000	17.3334	达标
涧北村	2023-02-04	0.0000	26	26.0000	17.3334	达标
竹园沟村	2023-01-03	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
西宋庄村	2023-01-03	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
北社村	2023-01-03	0.0000	26	26.0000	17.3333	达标
勋掌古泉村	2023-01-03	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
立城村	2023-02-04	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
夏神庙村	2023-02-04	0.0002	26	26.0002	17.3335	达标

5 环境影响预测与评价

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
庆华村	2023-01-25	0.0000	26	26.0000	17.3334	达标
城岸村	2023-02-04	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
三教堂东坡	2023-01-25	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
北樊村	2023-01-03	0.0004	26	26.0004	17.3336	达标
姬沟村	2023-01-25	0.0010	26	26.0010	17.3340	达标
中樊村	2023-01-03	0.0005	26	26.0005	17.3337	达标
三教堂村	2023-01-25	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
茶店村	2023-01-03	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
阎和村	2023-01-25	0.0004	26	26.0004	17.3336	达标
上观村	2023-02-04	0.0017	26	26.0017	52.0033	达标
下观村	2023-02-04	0.0001	26	26.0001	17.3334	达标
区域最大值(0, 250)	2023-01-03	0.0651	26	26.0651	17.3767	达标
玉阳山片区(-1400, -1650)	2023-02-04	0.0059	14	14.00059	28.01	达标

表5.2-36 本项目完成后SO₂年均浓度叠加值一览表

点位	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
史寨村	0.0002	11.82	11.8202	19.7004	达标
高庄村	0.0000	11.82	11.8200	19.7001	达标
涧北村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
竹园沟村	0.0001	11.82	11.8201	19.7002	达标
西宋庄村	0.0001	11.82	11.8201	19.7002	达标
北社村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
勋掌古泉村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
立城村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
夏神庙村	0.0004	11.82	11.8204	19.7007	达标
庆华村	0.0000	11.82	11.8200	19.7001	达标
城岸村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
三教堂东坡	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
北樊村	0.0002	11.82	11.8202	19.7003	达标
姬沟村	0.0007	11.82	11.8207	19.7011	达标
中樊村	0.0001	11.82	11.8201	19.7002	达标

5 环境影响预测与评价

点位	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
三教堂村	0.0000	11.82	11.8200	19.7001	达标
茶店村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
阎和村	0.0001	11.82	11.8201	19.7001	达标
上观村	0.0004	11.82	11.8204	59.1022	达标
下观村	0.0001	11.82	11.8201	59.1022	达标
区域最大值 (-200, 50)	0.0123	11.82	11.8323	19.7205	达标
玉阳山片区 (-2100, -4550)	0.0016	11.82	11.8216	59.1082	达标

(3) NO_2 浓度叠加值

表5.2-37 本项目完成后 NO_2 98%保证率日均浓度叠加值一览表

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
史寨村	2023-01-01	0.003	52	52.003	65.004	达标
高庄村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
涧北村	2023-01-01	0.000	52	52.000	65.001	达标
竹园沟村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
西宋庄村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
北社村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
勋掌古泉村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
立城村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
夏神庙村	2023-01-01	0.004	52	52.004	65.005	达标
庆华村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
城岸村	2023-01-01	0.008	52	52.008	65.010	达标
三教堂东坡	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.002	达标
北樊村	2023-01-01	0.003	52	52.003	65.003	达标
姬沟村	2023-01-01	0.007	52	52.007	65.008	达标
中樊村	2023-01-01	0.002	52	52.002	65.003	达标
三教堂村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
茶店村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
阎和村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标
上观村	2023-01-01	0.011	36	36.011	45.014	达标
下观村	2023-01-01	0.001	52	52.001	65.001	达标

5 环境影响预测与评价

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
区域最大值 (0, 250)	2023-01-01	0.716	52	52.716	65.895	达标
玉阳山片区 (-1600, -950)	2023-01-01	0.138	36	36.138	45.173	达标

表5.2-38 本项目完成后 NO_2 年均浓度叠加值一览表

点位	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
史寨村	0.005	20.59	20.595	51.487	达标
高庄村	0.001	20.59	20.591	51.477	达标
涧北村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
竹园沟村	0.002	20.59	20.592	51.480	达标
西宋庄村	0.002	20.59	20.592	51.481	达标
北社村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
勋掌古泉村	0.001	20.59	20.591	51.479	达标
立城村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
夏神庙村	0.008	20.59	20.598	51.495	达标
庆华村	0.001	20.59	20.591	51.477	达标
城岸村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
三教堂东坡	0.002	20.59	20.592	51.479	达标
北樊村	0.003	20.59	20.593	51.483	达标
姬沟村	0.012	20.59	20.602	51.504	达标
中樊村	0.003	20.59	20.593	51.482	达标
三教堂村	0.001	20.59	20.591	51.477	达标
茶店村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
阎和村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
上观村	0.010	20.59	20.600	51.501	达标
下观村	0.001	20.59	20.591	51.478	达标
区域最大值 (-100, 250)	0.263	20.59	20.853	52.133	达标
玉阳山片区 (-2100, -350)	0.035	20.59	20.625	51.562	达标

(3) 硫酸雾浓度叠加值

表5.2-39 本项目完成后硫酸雾日均浓度叠加值一览表

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
史寨村	2023-10-10	0.244	45	45.24	45.24	达标

5 环境影响预测与评价

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
高庄村	2023-04-13	0.084	45	45.08	45.08	达标
涧北村	2023-10-23	0.066	45	45.07	45.07	达标
竹园沟村	2023-07-17	0.161	45	45.16	45.16	达标
西宋庄村	2023-07-30	0.132	45	45.13	45.13	达标
北社村	2023-07-29	0.056	45	45.06	45.06	达标
勋掌古泉村	2023-02-05	0.086	45	45.09	45.09	达标
立城村	2023-09-24	0.110	45	45.11	45.11	达标
夏神庙村	2023-02-14	0.428	45	45.43	45.43	达标
庆华村	2023-04-15	0.094	45	45.09	45.09	达标
城岸村	2023-06-28	0.135	45	45.13	45.13	达标
三教堂东坡	2023-09-24	0.217	45	45.22	45.22	达标
北樊村	2023-07-10	0.073	45	45.07	45.07	达标
姬沟村	2023-03-20	0.934	45	45.93	45.93	达标
中樊村	2023-06-08	0.072	45	45.07	45.07	达标
三教堂村	2023-04-13	0.234	45	45.23	45.23	达标
茶店村	2023-07-23	0.106	45	45.11	45.11	达标
阎和村	2023-03-24	0.077	45	45.08	45.08	达标
上观村	2023-09-05	0.127	49	49.13	49.13	达标
下观村	2023-07-31	0.057	45	45.06	45.06	达标
区域最大值 (-200, -50)	2023-03-24	4.824	45	49.82	49.82	达标
玉阳山片区 (-2100, 150)	2023-08-08	1.055	49	50.055	50.055	达标

(4) 非甲烷总烃浓度叠加值

表5.2-40 本项目完成后非甲烷总烃小时浓度叠加值一览表

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
史寨村	2023/10/27 7:00:00	0.31	57	57.31	2.87	达标
高庄村	2023/11/20 4:00:00	0.20	57	57.20	2.86	达标
涧北村	2023/11/1 5:00:00	0.19	57	57.19	2.86	达标
竹园沟村	2023/11/8 1:00:00	0.23	57	57.23	2.86	达标
西宋庄村	2023/5/18 3:00:00	0.24	57	57.24	2.86	达标
北社村	2023/4/20 2:00:00	0.19	57	57.19	2.86	达标
勋掌古泉村	2023/2/18 1:00:00	0.25	57	57.25	2.86	达标

5 环境影响预测与评价

点位	出现时间	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
立城村	2023/10/14 0:00:00	0.27	57	57.27	2.86	达标
夏神庙村	2023/1/11 7:00:00	0.41	57	57.41	2.87	达标
庆华村	2023/1/9 2:00:00	0.22	57	57.22	2.86	达标
城岸村	2023/2/7 6:00:00	0.23	57	57.23	2.86	达标
三教堂东坡	2023/3/21 21:00:00	0.34	57	57.34	2.87	达标
北樊村	2023/11/21 22:00:00	0.22	57	57.22	2.86	达标
姬沟村	2023/9/20 5:00:00	0.48	57	57.48	2.87	达标
中樊村	2023/5/14 2:00:00	0.20	57	57.20	2.86	达标
三教堂村	2023/11/1 3:00:00	0.27	57	57.27	2.86	达标
茶店村	2023/2/7 23:00:00	0.21	57	57.21	2.86	达标
阎和村	2023/9/30 22:00:00	0.21	57	57.21	2.86	达标
上观村	2023/10/20 21:00:00	0.11	59	59.11	2.96	达标
下观村	2023/3/18 22:00:00	0.16	57	57.16	2.86	达标
区域最大值 (0, 250)	2023/2/5 22:00:00	2.21	57	59.21	2.96	达标
玉阳山片区 (-1600, -850)	2023/9/22 4:00:00	0.60	59	59.6	2.98	达标

(5) 铅浓度叠加值

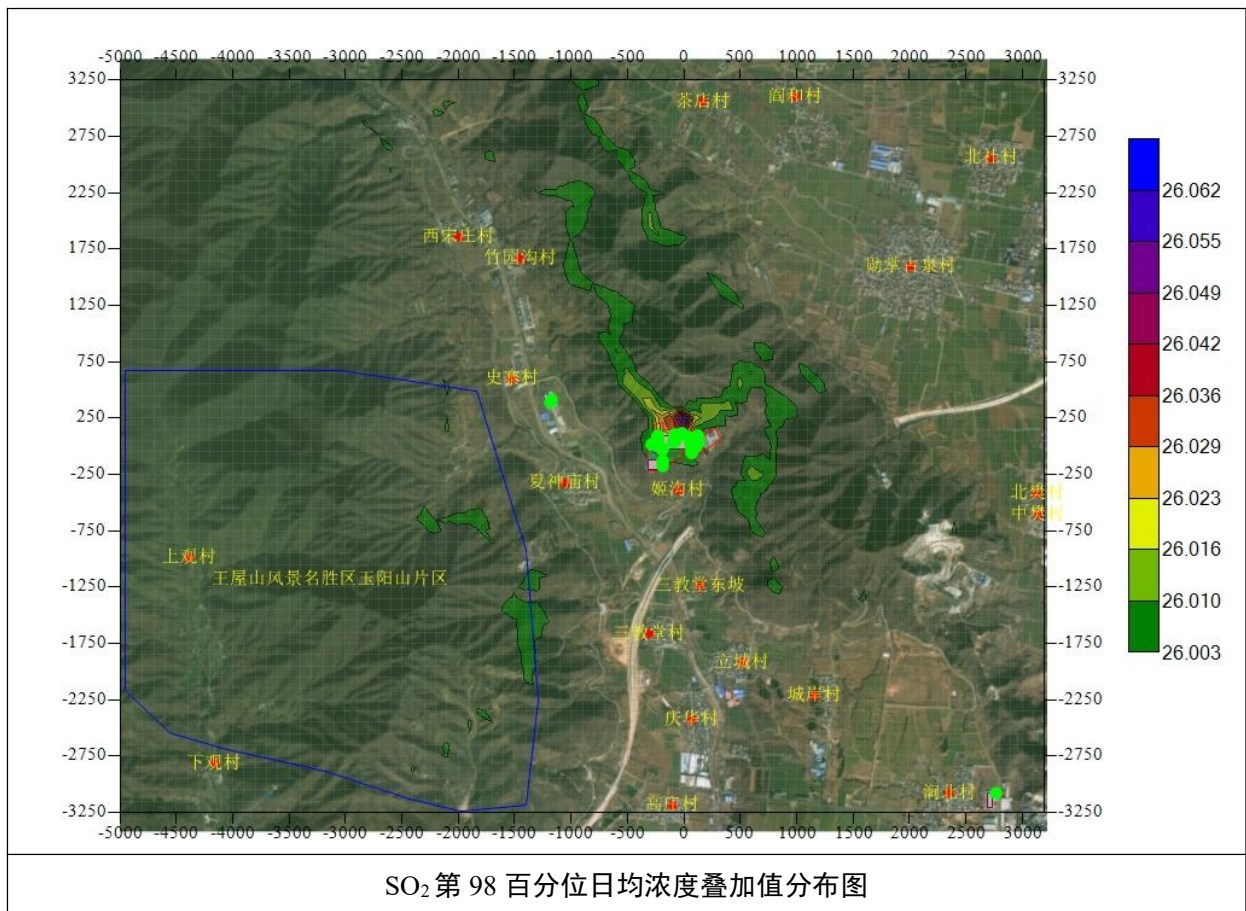
表5.2-41 本项目完成后铅年均浓度叠加值一览表

点位	叠加贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
史寨村	0.0003	0	0.0003	0.0516	达标
高庄村	0.0000	0	0.0000	0.0060	达标
润北村	0.0001	0	0.0001	0.0116	达标
竹园沟村	0.0001	0	0.0001	0.0160	达标
西宋庄村	0.0001	0	0.0001	0.0204	达标
北社村	0.0001	0	0.0001	0.0134	达标
勋掌古泉村	0.0001	0	0.0001	0.0130	达标
立城村	0.0000	0	0.0000	0.0090	达标
夏神庙村	0.0004	0	0.0004	0.0827	达标
庆华村	0.0000	0	0.0000	0.0054	达标
城岸村	0.0001	0	0.0001	0.0115	达标
三教堂东坡	0.00001	0	0.00001	0.0001	达标

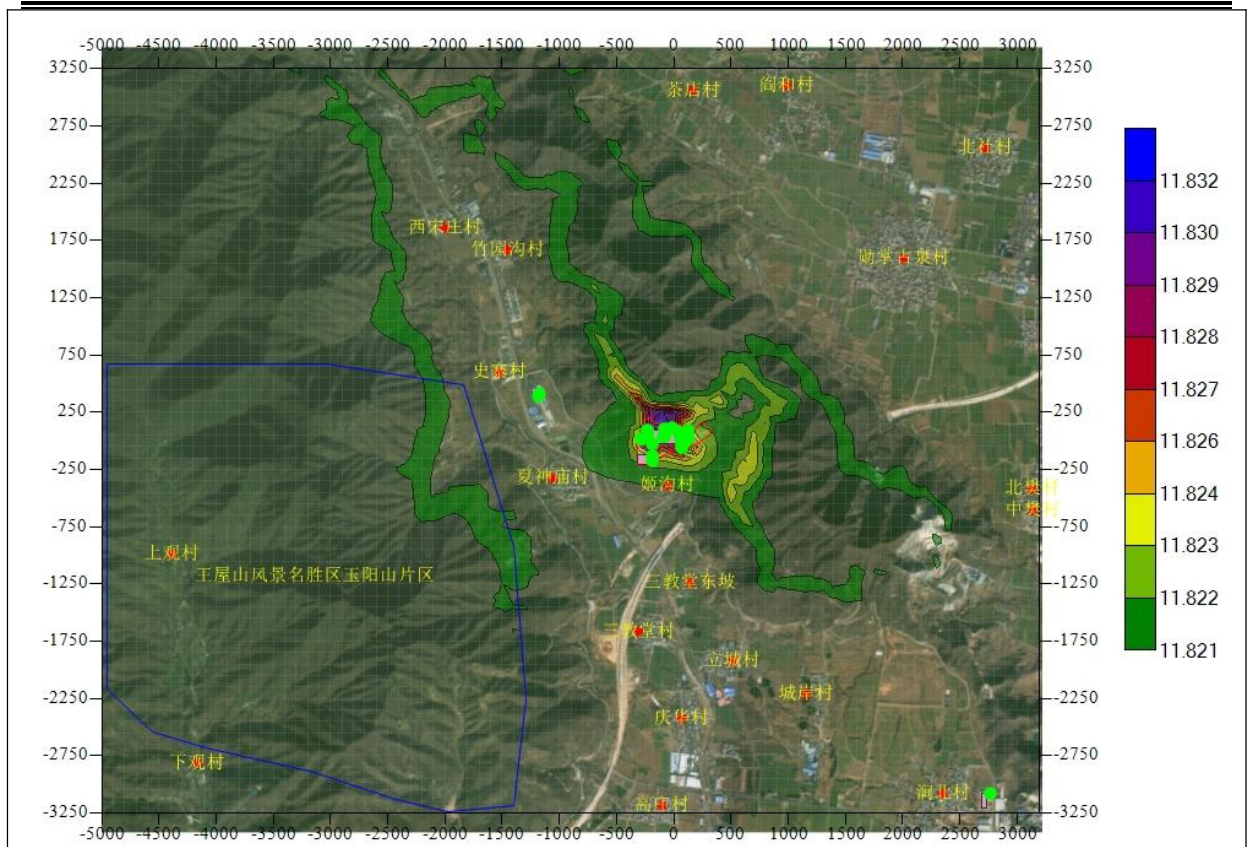
5 环境影响预测与评价

北樊村	0.0002	0	0.0002	0.0305	达标
姬沟村	0.0001	0	0.0001	0.0242	达标
中樊村	0.0001	0	0.0001	0.0254	达标
三教堂村	0.0000	0	0.0000	0.0017	达标
茶店村	0.0001	0	0.0001	0.0135	达标
阎和村	0.0001	0	0.0001	0.0129	达标
上观村	0.0004	0	0.0004	0.0806	达标
下观村	0.0001	0	0.0001	0.0138	达标
区域最大值 (0, 150)	0.0236	0	0.0236	4.7128	达标
玉阳山片区 (-1400, -1050)	0.0012	0	0.0012	0.2420	达标

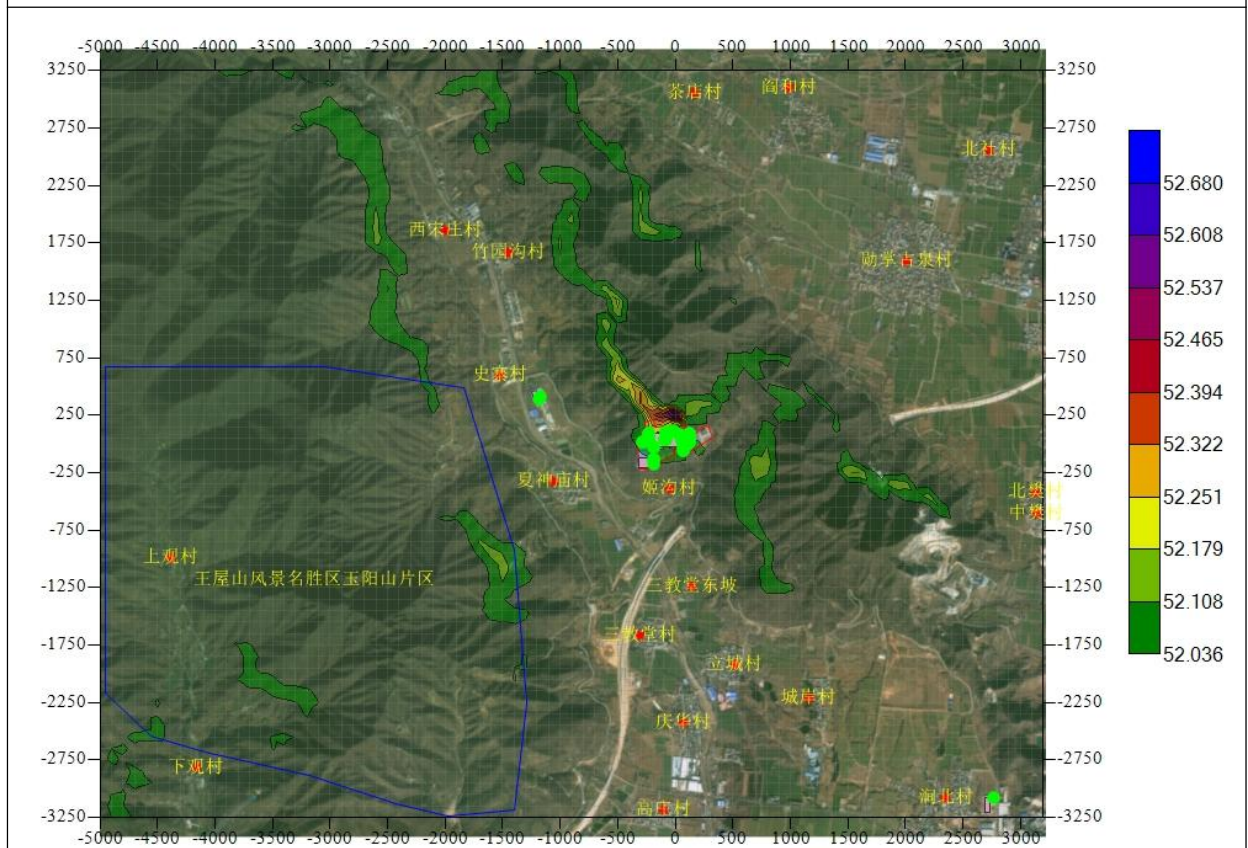
由表 5.2-35 到表 5.2-41 可知，本项目完成后，叠加区域削减污染源以及拟建、在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后防护距离外各环境空气保护目标、网格点处的 SO₂、NO_x 日均浓度、年均浓度，铅年均浓度均满足本关标准要求。



5 环境影响预测与评价

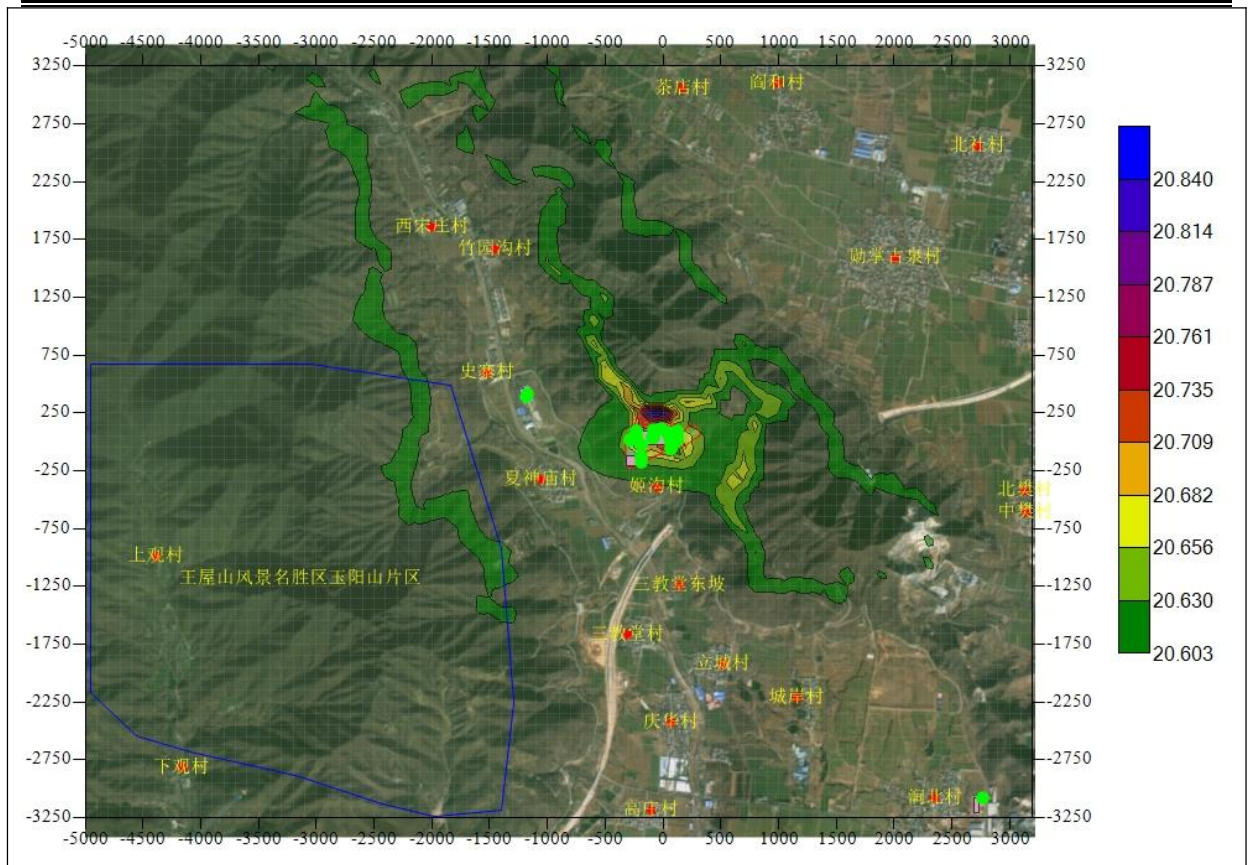


SO₂ 年均浓度叠加值分布图

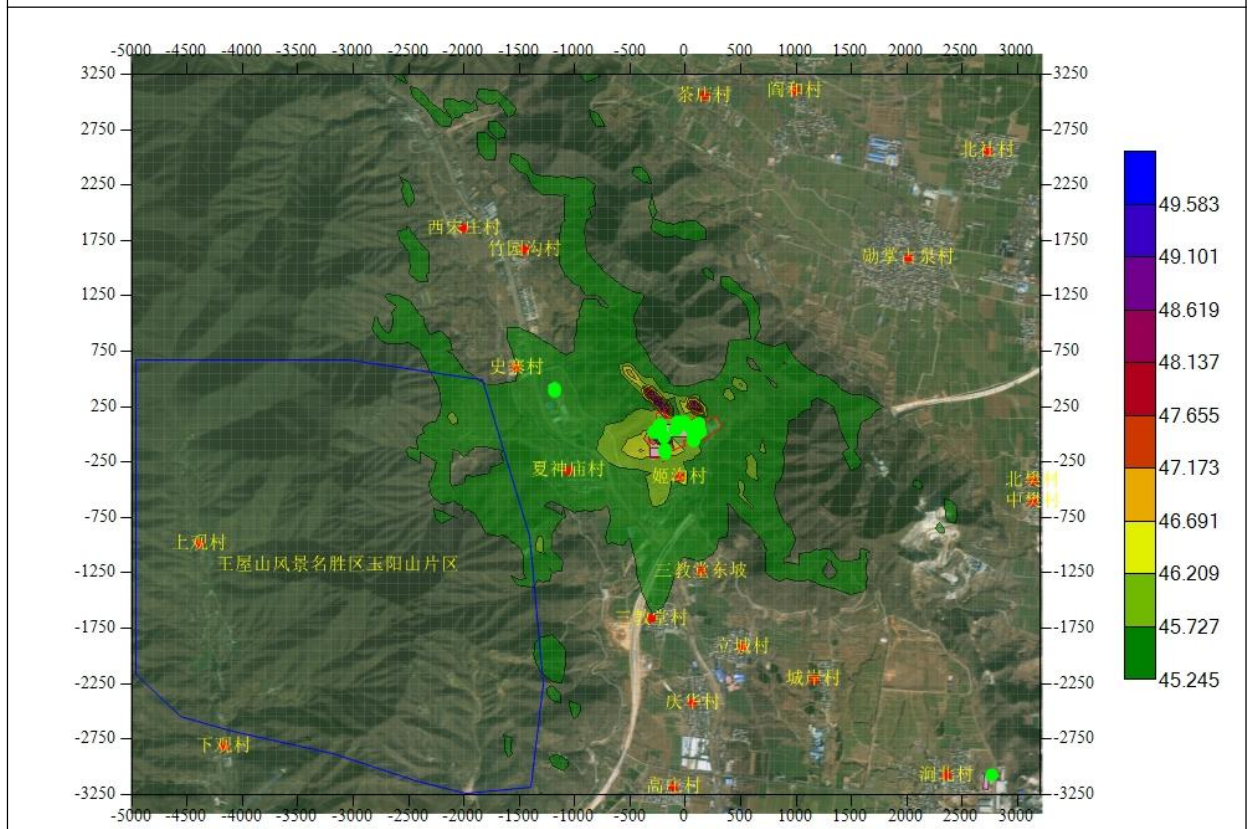


NO₂ 第 98 百分位日均浓度叠加值分布图

5 环境影响预测与评价



NO_2 年均浓度叠加值分布图



硫酸雾日均浓度叠加值分布图

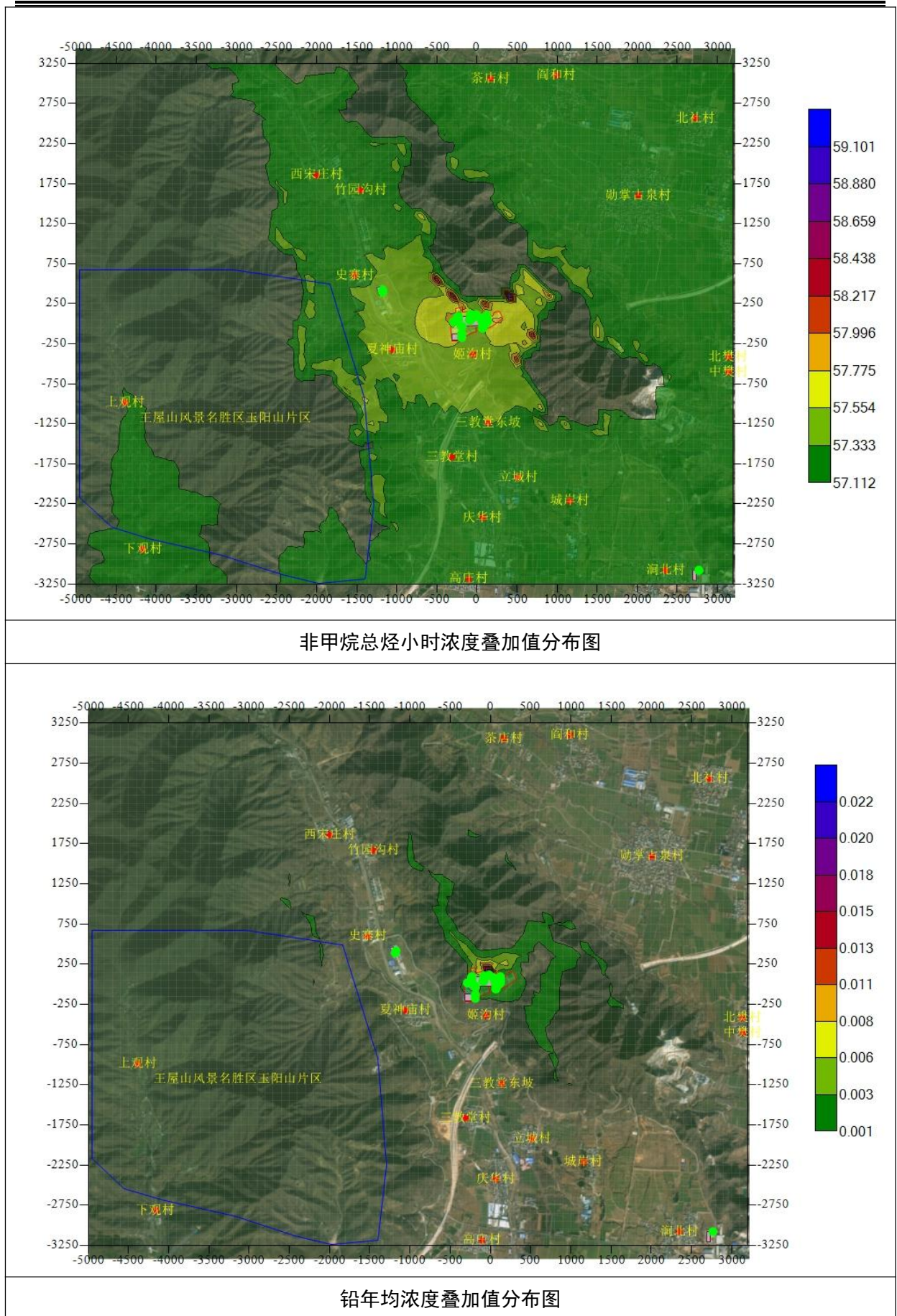


图 5.2-9 污染物浓度叠加值分布图

5.2.3.5.3 本项目完成后年均浓度变化情况预测

由于济源市 PM_{10} 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_{10} 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 $k \leq -20\%$ 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 PM_{10} 。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_{10} 超标污染物的区域环境质量变化评价。经过计算，评价区域内 PM_{10} 评价年平均质量浓度变化率 K 值计算结果详见下表。

表5.2-42 本项目完成后 PM_{10} 年均浓度变化情况预测结果一览表

序号	项目	单位	PM_{10}
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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0098
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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.0193
3	预测范围年平均质量浓度变化率	%	-49.14

通过计算可知，对区域进行削减后， PM_{10} 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。

5.2.3.6 项目非正常工况下环境预测结果分析

非正常工况排放对周边敏感点及网格点处的小时浓度贡献值见下表。

表5.2-43 铸板废气DA003排放口非正常工况下各点位最大小时浓度情况一览表

点位	颗粒物		Pb	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
史寨村	0.85	0.19	0.28	9.47
高庄村	0.63	0.14	0.21	7.06

5 环境影响预测与评价

点位	颗粒物		Pb	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
涧北村	0.54	0.12	0.18	5.97
竹园沟村	0.76	0.17	0.25	8.49
西宋庄村	0.67	0.15	0.22	7.41
北社村	0.55	0.12	0.18	6.14
勋掌古泉村	0.74	0.16	0.25	8.21
立城村	0.78	0.17	0.26	8.71
夏神庙村	0.89	0.20	0.30	9.87
庆华村	0.61	0.14	0.20	6.83
城岸村	0.68	0.15	0.23	7.62
三教堂东坡	0.61	0.14	0.20	6.80
北樊村	0.60	0.13	0.20	6.74
姬沟村	0.69	0.15	0.23	7.70
中樊村	0.53	0.12	0.18	5.92
三教堂村	0.56	0.12	0.19	6.25
茶店村	0.57	0.13	0.19	6.39
阎和村	0.65	0.14	0.22	7.25
上观村	1.77	0.00	0.59	19.68
下观村	0.42	0.09	0.14	4.67
区域最大值	126.80	28.18	0.59	19.68
玉阳山片区	6.82	4.5	0.59	19.68

表5.2-44 制粉DA022废气排放口非正常工况下各点位最大小时浓度情况一览表

点位	颗粒物		Pb	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
史寨村	3.42	0.76	0.54	17.94
高庄村	2.52	0.56	0.40	13.25
涧北村	2.19	0.49	0.34	11.49
竹园沟村	3.03	0.67	0.48	15.94
西宋庄村	2.69	0.60	0.42	14.14
北社村	2.24	0.50	0.35	11.74

5 环境影响预测与评价

点位	颗粒物		Pb	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
勋掌古泉村	2.96	0.66	0.47	15.54
立城村	2.99	0.67	0.47	15.72
夏神庙村	3.82	0.85	0.60	20.06
庆华村	2.48	0.55	0.39	13.04
城岸村	2.58	0.57	0.41	13.55
三教堂东坡	2.55	0.57	0.40	13.37
北樊村	2.32	0.52	0.37	12.21
姬沟村	1.12	0.25	0.18	5.88
中樊村	2.13	0.47	0.34	11.17
三教堂村	2.21	0.49	0.35	11.60
茶店村	2.23	0.50	0.35	11.73
阎和村	2.60	0.58	0.41	13.64
上观村	3.74	0.00	0.59	19.63
下观村	1.70	0.38	0.27	8.91
区域最大值 (0, 250)	403.53	89.67	63.58	2,119.31
玉阳山片区 (-1400, -1050)	32.20	21.6	5.07	169.11

表5.2-45 化成DA026废气排放口非正常工况下各点位最大小时浓度情况一览表

点位	硫酸雾	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
史寨村	3.00	1.00
高庄村	1.03	0.34
涧北村	1.75	0.58
竹园沟村	2.62	0.87
西宋庄村	2.50	0.83
北社村	1.90	0.63
勋掌古泉村	2.36	0.79
立城村	2.62	0.87
夏神庙村	2.15	0.72
庆华村	2.28	0.76

点位	硫酸雾	
	最大贡献值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%
城岸村	2.49	0.83
三教堂东坡	2.68	0.89
北樊村	2.15	0.72
姬沟村	8.69	2.90
中樊村	1.90	0.63
三教堂村	2.80	0.93
茶店村	2.14	0.71
阎和村	2.09	0.70
上观村	1.98	0.66
下观村	1.51	0.50
区域最大值	170.25	56.75
玉阳山片区	33.00	11

由上述计算可知,当出现非正常工况时,各计算点铅、颗粒物、硫酸雾最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大,且铅出现超标现象,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。

5.2.4 厂界浓度预测分析

项目实施后全厂无组织排放各厂界浓度预测结果见下表。

表5.2-46 各污染物厂界浓度预测结果表

污染物	预测结果				
	预测最大值 mg/m^3	环境质量标准	环境质量达标分析	排放标准限值 mg/m^3	达标分析
颗粒物	0.037	0.45	达标	0.3	达标
Pb	0.00057	0.003	达标	0.001	达标
硫酸雾	0.12	0.3	达标	0.3	达标
非甲烷总烃	0.014	2.0	达标	2.0	达标

预测结果显示,全厂排放污染物在各厂界的最大浓度均能满足环境质量标准要求,厂界颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃浓度可以满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)要求。

5.2.5 大气环境防护距离计算

原环评未设置大气防护距离。

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。

本次对厂界外 1000 米范围内设置 25m*25m 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，经计算，本项目无组织排放源下风向各处各污染物的浓度没有超标点，无需设置大气环境防护区域。因此本项目不设大气环境防护距离。

5.2.6 污染物排放量核算

5.2.6.1 有组织排放量核算

表5.2-47 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	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
一般排放口					
1	DA024	颗粒物	2	0.010	0.072
		二氧化硫	3	0.015	0.108
		氮氧化物	25	0.125	0.9
2	DA025	颗粒物	2.5	0.005	0.036
		二氧化硫	3	0.006	0.0435
		氮氧化物	21	0.042	0.303
3	DA009	颗粒物	3	0.024	0.173
		SO ₂	3	0.024	0.173
		NOx	23	0.184	1.325
4	DA015	颗粒物	2	0.010	0.072
		SO ₂	3	0.015	0.108
		NOx	25	0.125	0.9

5 环境影响预测与评价

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
5	DA013	颗粒物	2.5	0.005	0.036
		SO ₂	3	0.006	0.0435
		NO _x	21	0.042	0.303
6	DA005	硫酸雾	1.7	0.092	0.6646
7	DA006	硫酸雾	1.58	0.150	1.0778
8	DA016	硫酸雾	1.57	0.112	0.8030
9	DA017	硫酸雾	1.65	0.092	0.6588
10	DA018	硫酸雾	1.7	0.080	0.5772
11	DA019	硫酸雾	1.89	0.038	0.2708
12	DA020	硫酸雾	1.85	0.163	1.1714
13	DA026	硫酸雾	1.7	0.17	1.224
主要排放口					
14	DA007	颗粒物	<1	0.0100	0.0720
		铅	0.085	0.0017	0.0122
15	DA022	颗粒物	<1	0.0233	0.1680
		铅	0.081	0.0037	0.0266
16	DA004	颗粒物	1.2	0.007	0.035
		铅	0.183	0.001	0.005
		硫酸雾	0.69	0.004	0.020
17	DA003	颗粒物	<1	0.008	0.0576
		铅	0.225	0.0027	0.0192
18	DA021	颗粒物	<1	0.003	0.0216
		铅	0.149	0.0009	0.0064
19	DA001	颗粒物	<1	0.0125	0.0600
		铅	0.168	0.0042	0.0202

5 环境影响预测与评价

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
20	DA002	颗粒物	<1	0.0125	0.06
		铅	0.184	0.0046	0.0221
21	DA014	颗粒物	<1	0.008	0.0384
		铅	0.075	0.0012	0.0058
22	DA008	颗粒物	<1	0.0120	0.0864
		铅	0.133	0.0020	0.0144
23	DA010	颗粒物	<1	0.0125	0.0900
		铅	0.075	0.0019	0.0137
24	DA011	颗粒物	<1	0.0200	0.1440
		铅	0.118	0.0030	0.0212
25	DA012	颗粒物	<1	0.0176	0.1267
		铅	0.102	0.0022	0.0162
有组织排放总计		颗粒物			1.284
		二氧化硫			0.467
		氮氧化物			3.73
		铅			6.468
		铅及其化合物			0.183

5.2.6.2 无组织排放量核算

表5.2-48 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	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 ³)	
1	M1	电池生产车间无组织	铅	密闭车间	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)	0.001	0.014
			颗粒物			0.3	0.068
			硫酸雾			0.3	0.510
			NMHC			2.0	0.167
2	M2	化成车间无组织	硫酸雾	密闭车间		0.3	0.234

无组织排放总计

5 环境影响预测与评价

序号	排放口 编号	产污环节	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/m³)	
无组织排放总计			铅				0.014
			颗粒物				0.068
			硫酸雾				0.744
			NMHC				0.167

5.2.6.3 项目大气污染物年排放量核算

表5.2-49 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	1.352
2	SO ₂	0.467
3	NO _x	3.73
4	铅及其化合物	0.197
5	硫酸雾	7.21
6	非甲烷总烃	0.167

5.2.7 建设项目大气环境影响评价自查表

表5.2-50 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 ₂ +NO _x 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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (Pb、硫酸雾、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 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 type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input checked="" 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 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"/>	

5 环境影响预测与评价

工作内容		自查项目							
	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 checked="" 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"/>		
大气环境影响预测与评价	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=5.0km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、Pb）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 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 _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 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 _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 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：（颗粒物、二氧化硫、NO _x 、Pb、硫酸雾、非甲烷总烃）			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：（Pb、硫酸雾、非甲烷总烃）			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（0）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : 0.467t/a	NO _x : 3.73t/a	颗粒物: 1.352t/a		铅: 0.197t/a		VOCs 0.167 t/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

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于依托现有排放口，仅涉及清净下水排放的，其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。地表水环境影响评价工作等级确定见下表。

表5.3-1 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$	
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$	依托现有排放口, 仅涉及清浄下水排放的, 其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A
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

5.3.2.1 预测范围及评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 评级范围包含“a、覆盖建设项目污染影响所及水域; b、受纳水体为河流时, 应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求”。

本项目清浄水外排入塌七河, 塌七河经三河水库最终汇入蟒河, 后经蟒河最终汇入黄河。塌七河属季节性河流, 主要用于泄洪, 常年断流。

具体排放路线为:

厂区总排口-自然沟渠, 厂区总排口至自然沟渠采用地埋式塑料管道, 全长 1.06km;

自然沟渠-塌七河入河排污口, 自然沟渠全长 40m;

塌七河入河排污口-三河水库(万阳湖)口, 全长 5.06km;

三河水库总库容 225 万 m^3 ; 2009 年按照济源“三湖新区”(万阳湖、曲阳湖、玉阳湖)总体规划, 三河水库更名为万阳湖, 2016 年被河南省林业厅批复确定为省级湿地公园建设试点, 总面积 661 亩, 其中湿地面积 412 亩。

因此, 本次综合确定排污口论证范围为: 塌七河入河排污口至三河水库入口 5.06km, 论证范围见图 1-1。

塌七河为蟒河支流, 主要承担排涝任务, 为地表水 III 类功能区。

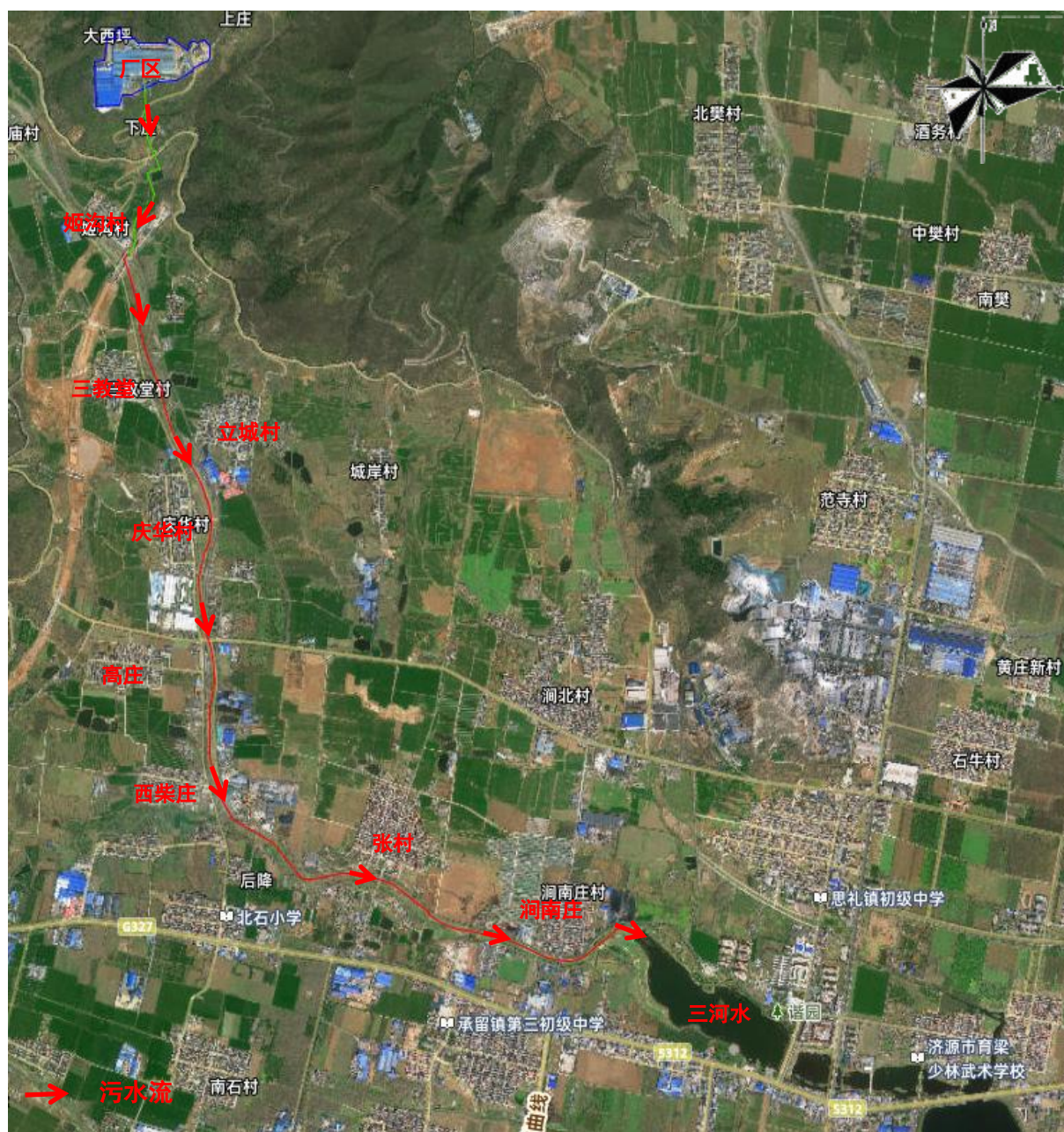


图 5.3-1 入河排污口流经范围示意图

5.3.2.2 预测工况

根据评价等级要求，本项目此次评价在枯水期进行评价。

①正常工况下，清净水达标排放。

②事故工况下，设备故障或检修等原因导致部分外排废水超标，事故发生的时段为 24h，而后恢复到正常工况。

5.3.2.3 影响预测

(1) 正常工况排放

塌七河属季节性河流，主要用于泄洪，常年断流，枯水期正常工况下，排入河流无混合断面。

根据企业对废水总排放口排放情况监测数据，总排口废水排放情况见下表。

表5.3-1 厂区总排口废水排放情况一览表

采样点位	采样时间	污染因子 (mg/L)					
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS	pH
废水总排放口	20250611	15	3.6	0.76	0.17	18	7.2
	20250612	19	3.1	0.81	0.16	16	7.4
	20250613	18	3.3	0.79	0.18	19	7.4
《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级		40	10	3.0	0.4	30	6~9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表2直接排放		70	/	10	0.5	50	6~9
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类		20	4	1	0.2 (湖库0.1)	/	6~9

由上表可知，厂区总排口处废水可以满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 2 直接排放标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)标准限值的要求。同时满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求。

由于本项目入河排污口接纳水体塌七河常年断流，塌七河水质类别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类，外排水质必须满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求才能保证塌七河水质满足要求，污染物最大允许排放浓度为 COD20mg/L、NH₃-N1mg/L。

(2) 非正常工况排放

污水处理站设备故障或检修等原因导致部分外排废水超标，事故发生的时段为 24h，而后恢复到正常工况。

因此综上，企业应规范操作，坚决杜绝事故排放造成的地表水质量超标现象。

5.3.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

表5.3-2 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"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 三级B <input 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"/>
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
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"/>		pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、五日化学需氧量、总铅	塌七河山河水水库断面	
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 ²		
	评价因子	(pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、五日化学需氧量)		
	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"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <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"/>		
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 ²		
	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"/> 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	1.613	19.1
		氨氮	0.08	0.95

工作内容		自查项目				
	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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	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 type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位			废水总排放口	
		监测因子			流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	
	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 营运期地下水环境影响分析与评价

5.4.1 地下水环境影响评价等级、范围的确定

5.4.1.1 评价工作等级

(1) 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“电气机械及器材制造”中“电池制造”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

(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5.4-1 建设项目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

分级	地下水环境敏感特征
	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”。

(3)评价等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于导则中规定的Ⅲ类建设项目；地下水环境敏感程度为较敏感区；本项目地下水环境影响评价工作等级划分为三级。

表5.4-2 评价工程等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

5.4.1.2 评价范围及保护目标

(1)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目区域地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，调查评价范围确定为项目东、西、南厂界各延伸 1km，北厂界延伸 2Km。该区覆盖了区域地下水下游重要的保护目标，评价范围与调查区范围一致，调查评价面积为 9km²。详见下图。

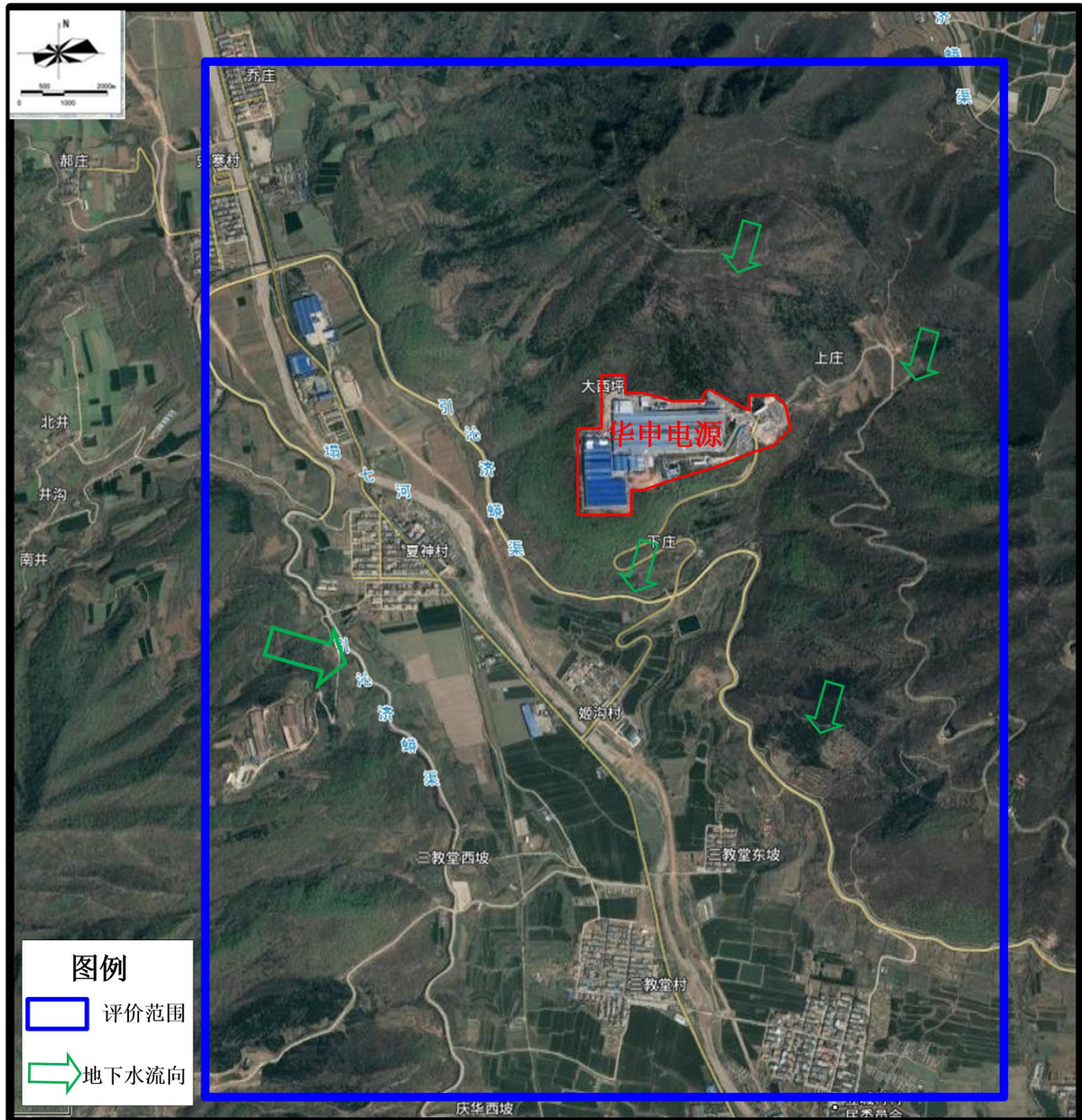


图 5.4-1 地下水评价范围图

(2) 保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

结果现场调查，评价区内主要的保护目标见下表。

表5.4-3 评价区内饮用水井基本情况一览表

保护目标	井深 (m)	基本情况	相对厂址方位	相对厂址距离
乔庄水井	180	供乔庄生活用水, 供水人口 258 人	NW	1480
姬沟水井	200	供姬沟村生活用水, 供水人口 205 人	SW	460
三教堂水井	150	供三教堂村生活用水, 供水人口 1787 人	SW	876
夏神庙水井	180	供夏神庙村生活用水, 供水人口 463 人	W	440
立城水井	150	供立城村生活用水, 供水人口 1050 人	SSE	1687
史寨水井	120	供史寨村生活用水, 供水人口 805 人	WNW	1269

5.4.2 评价区水文地质条件

本场地勘察深度范围内, 除耕土外, 地基土上部为第四系全新统及中更新统坡积层, 下伏奥陶系灰岩及泥灰岩。地基土特征如下。

①层表土 (Q_4^{ml})

棕红色, 硬塑, 以粉质粘土为主, 含少量碎石及植物根茎。场区普遍分布, 厚度: 0.20~1.20m, 平均 0.47m; 层底标高: 256.87~271.18m, 平均 262.36m; 层底埋深: 0.20~1.20m, 平均 0.47m。

②层粉质粘土 (Q_3^{dl})

棕红色, 坚硬, 个别硬塑或可塑, 含少量蜗牛壳及大量姜石, 切面较光滑, 摇震无反应, 韧性及干强度中等, 下部夹红粘土薄层。场地普遍分布, 厚度: 0.30~11.60m, 平均 4.53m; 层底标高: 248.37~265.47m, 平均 256.09m; 层底埋深: 0.50~12.00m, 平均 4.95m。

②-1 层红粘土 (Q_3^{dl}):

棕红色, 坚硬至硬塑, 含少量蜗牛壳及姜石, 偶含铁锰结核, 致密状结构。场地局部分布, 厚度: 0.40~1.50m, 平均 0.92m; 层底标高: 249.33~255.49m, 平均 252.75m; 层底埋深: 3.20~10.20m, 平均 6.08m。

③层石灰岩 (Q_2):

灰色, 主要矿物成份为碳酸钙, 微风化状态, 隐晶质结构, 块状构造, 裂隙稍发育, 较完整, 基本质量等级III类。地表 2 米为强风化, 溶沟、溶槽发育; 2 米以下为微风化。该层未穿透。

③-1 层泥灰岩（Q₂）：
灰白色，灰黄色，灰色，成份为泥灰岩，强风化状态，岩芯呈碎石夹土状。
厂址区域地质剖面图见下。

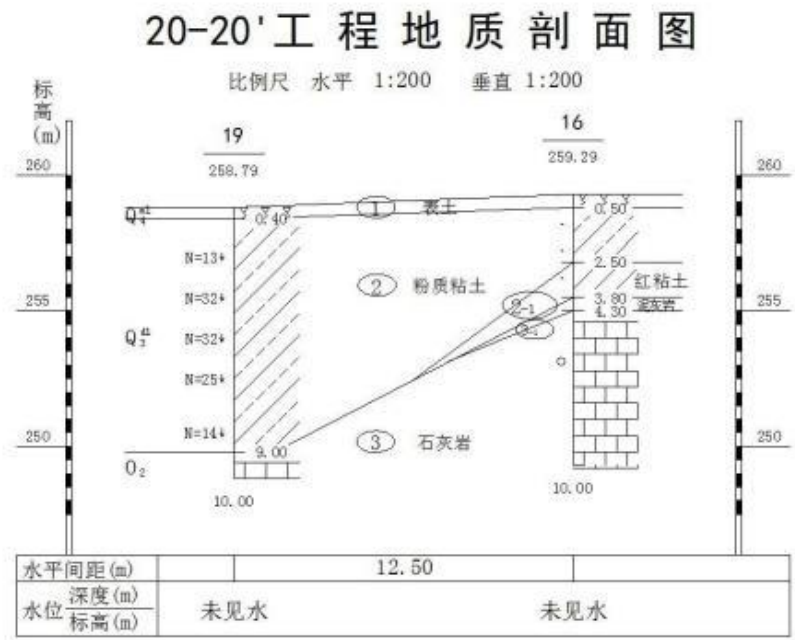


图 5.4-2 20-20' 工程地质剖面图

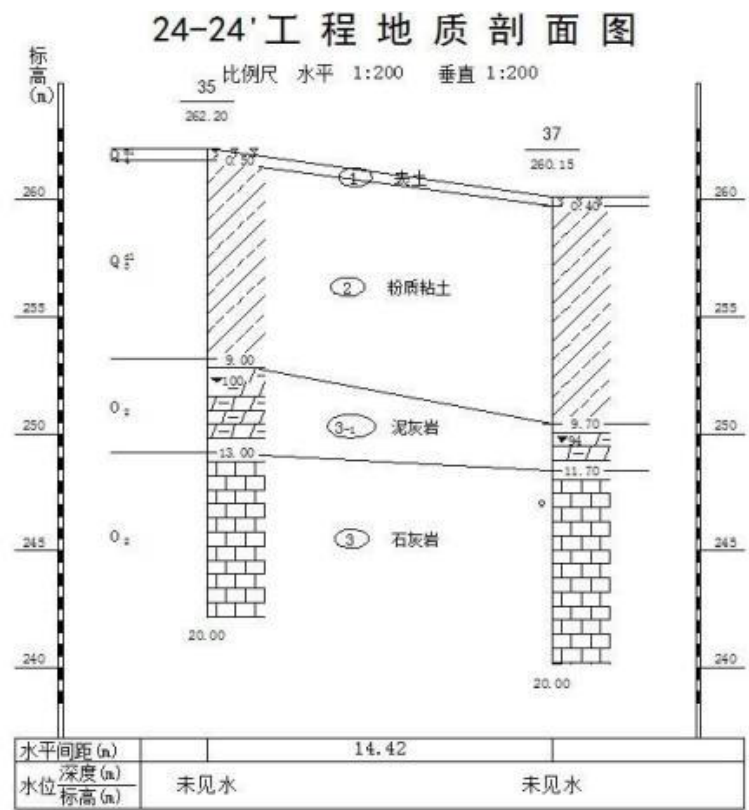


图 5.4-3 24-24' 工程地质剖面图

5.4.3 地下水环境影响评价

5.4.3.1 正常工况

公司可能对地下水产生的环境影响的设施包括含铅废水处理站、事故水池、初期雨水池、危废暂存间等，影响途径为渗漏的废水和固体废物渗滤液下渗对地下水水质产生的影响，其污染范围和强度受地下水流场、事故性排放持续的时间、排放量和污染物浓度等因素控制。污染物浓度越高，排放量越大，排放持续时间越长，污染地下水环境的范围将越大，地下水污染将越重。

公司含铅废水处理站事故水池、初期雨水池、危险废物暂存间已采取防腐防渗措施，正常情况下，不会影响周围地下水环境。

5.4.3.2 非正常工况

(1) 预测情景及预测源强

本次评价预测情景为铅废水处理站调节池防渗层破损，泄露的废水对周边地下水环境的影响。

含铅废水处理站调节池尺寸 $5\text{m} \times 7\text{m} \times 5\text{m}$ ，底部面积为 35m^2 ，概化为短时注入点源污染。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设铅废水处理站调节池在运营后期底部出现 0.3% 的裂缝，即泄漏面积分别为 0.105m^2 ，天然基础层渗透系数为 0.086m/d ，则废水泄漏量分别为 $0.105 \times 0.086 = 0.0090\text{m}^3/\text{d}$ 。根据废水中主要污染因子，分别选总铅为预测因子，浓度分别为 4.83mg/L ，持续泄漏时间 10d。

表5.4-4 非正常工况下污染物预测源强

编号	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	持续泄漏时间 (d)
1	铅废水处理站调节池	总铅	4.83	10

(2) 评价标准

根据预测情景，本次地下水的预测因子为总铅。

表5.4-5 评价标准一览表

评价因子	标准值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
总铅	0.01	0.00009

(3) 预测结果

评价采取一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型对地下水水质进行预测。
预测特征因子不同时段的影响范围、程度、最大迁移距离。

①预测模型及参数确定

采用地下水溶质运移解析法---一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

x—距注入点的距离; m;

t—时间, d;

C(x, t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m—注入的示踪剂质量, g/L;

w—横截面面积, m²;

u—水流速度, m/d;

n—有效孔隙度, 无量纲;

D_L—纵向弥散系数, m²/d。

地下水的实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$U = K \times I / n$$

$$D = aL \times Um$$

其中: U—地下水实际流速, m/d;

K—渗透系数, m/d; 渗透系数取 0.086m/d。

I—水力坡度, ‰; 取 10‰。

n—孔隙度; 有效孔隙度近似等于给水度, 参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中给水度参考值表, 取值 0.07。

D—弥散系数, m²/d;

aL—弥散度, m; 查表取值 3.96。

m—指数, 查表取值 1.09。

计算得地下水实际流速 U=0.012m/d, 计算得弥散系数 D 为 0.052m²/d。

采用地下水溶质运移解析模式计算程序进行预测，地下水影响预测结果如下。

表5.4-6 地下水影响预测结果

时间	特征污染物	最大预测值 (mg/L)	最大值位置 (m)	超标距离(m)	影响距离(m)
100d	总铅	0.1122	3	9	14
1000d		0.0246	16	28	48
10a		0.0122	48	59	107

总铅指数：泄露100d后，下游最大预测值0.1122mg/L，超标距离在泄漏点下游9m范围内，影响距离在泄漏点下游14m范围内；泄露1000d后，下游最大预测值0.0246mg/L，超标距离在泄漏点下游28m范围内，影响距离在泄漏点下游48m范围内；泄露10a后，下游最大预测值0.0122mg/L，超标距离在泄漏点下游59m范围内，影响距离在泄漏点下游107m范围内。

根据周围环境敏感目标分布情况，项目 107m 范围内无集中供水井等环境敏感目标，不会对周围环境敏感目标造成较大影响。

综合分析，在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响，但影响较小，且从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，含铅废水处理站调节池破损，废水渗入地下是概率很小的事件，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。

5.5 营运期声环境影响预测与评价

5.5.1 评价工作等级

本项目位于济源市思礼循环经济产业园，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5.5-1 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

序号	指标	项目参数	判定等级
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	

5.5.2 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。

5.5.3 噪声设备源强

根据工程分析，本项目声源源强分析见下表。

表5.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机 16	变频	-8.8	-19	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
2	风机 15	变频	117.4	-17.3	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
3	风机 14	变频	33.7	-20.5	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
4	风机 13	变频	63	-19.3	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
5	风机 12	变频	158.4	-21	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
6	风机 11	变频	185.3	-20.3	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
7	风机 10	变频	204.1	4.4	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
8	风机 9	变频	201.7	19	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
9	风机 8	变频	203.9	77.4	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
10	风机 7	变频	197.8	101.1	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
11	冷却塔	变频	11.5	-72.8	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
12	风机 25	变频	-150.1	-96.2	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
13	风机 24	变频	-32	111.6	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
14	风机 23	变频	-79.1	112.1	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
15	风机 22	变频	-140.1	-25.6	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
16	风机 21	变频	-161.6	42.7	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
17	风机 20	变频	-36.4	-23.2	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
18	风机 18	变频	-158	12.7	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续
19	风机 17	变频	-93.3	-23.4	1.2	90dB(A)/1m	基础减震、低噪音电机	连续

表5.5-3 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	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)				
				声功率级/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	车间1	冷切机6	-	90	厂房隔声减震	169.7	106.4	1.2	20.3	119.6	41.5	7.4	66.6	66.4	66.4	67.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.6	40.4	40.4	41.6	1
2	车间1	冷切机5	-	90		164.3	104.5	1.2	25.8	117.8	38.7	9.1	66.5	66.4	66.4	67.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.4	41.2	1
3	车间1	冷切机4	-	90		174.1	93.5	1.2	16.7	106.6	29.5	20.4	66.7	66.4	66.5	66.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.7	40.4	40.5	40.6	1
4	车间1	冷切机3	-	90		176.8	98.6	1.2	13.6	111.6	34.9	15.4	66.8	66.4	66.4	66.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.8	40.4	40.4	40.7	1
5	车间1	冷切机2	-	90		164.1	93	1.2	26.7	106.3	27.4	20.6	66.5	66.4	66.5	66.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.5	40.6	1
6	车间1	冷切机1	-	90		162.8	99.4	1.2	27.6	112.7	33.5	14.2	66.5	66.4	66.4	66.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.4	40.8	1
7	车间1	冷切机8	-	90		168.9	93.5	1.2	21.8	106.7	28.6	20.2	66.5	66.4	66.5	66.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.5	40.6	1
8	车间1	冷切机7	-	90		168.9	99.1	1.2	21.5	112.3	34.1	14.7	66.5	66.4	66.4	66.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.4	40.7	1
9	车间1	球磨机8	-	90		158.4	84.2	1.2	32.9	97.6	17.8	29.3	66.5	66.4	66.6	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.6	40.5	1
10	车间1	球磨机7	-	90		165.8	83.5	1.2	25.6	96.7	18.3	30.2	66.5	66.4	66.6	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.6	40.5	1
11	车间1	球磨机6	-	90	厂房隔声减震	154.1	96.7	1.2	36.4	110.1	29.4	16.7	66.4	66.4	66.5	66.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.5	40.7	1
12	车间1	球磨机5	-	90		174.3	82.5	1.2	17.1	95.6	18.6	31.4	66.6	66.4	66.6	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.6	40.4	40.6	40.5	1
13	车间1	球磨机4	-	90		153.6	88.4	1.2	37.4	101.9	21.1	24.9	66.4	66.4	66.6	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.6	40.5	1
14	车间1	球磨机3	-	90		164.1	88.9	1.2	26.9	102.2	23.3	24.7	66.5	66.4	66.5	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.5	40.5	1
15	车间1	球磨机	-	90		173.8	87.6	1.2	17.3	100.7	23.6	26.3	66.6	66.4	66.5	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.6	40.4	40.5	40.5	1

5 环境影响预测与评价

	1	机 2																								
16	车间 1	球磨机 1	-	90		159.4	97.4	1.2	31.1	110.7	30.9	16.1	66.5	66.4	66.5	66.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.5	40.7	1
17	车间 1	球磨机 10	-	90		157.7	92.3	1.2	33.1	105.7	25.6	21.2	66.5	66.4	66.5	66.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.5	40.4	40.5	40.6	1
18	车间 1	球磨机 9	-	90		153.8	103.8	1.2	36.3	117.2	36.3	9.6	66.4	66.4	66.4	67.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	41.2	1
19	车间 1	球磨机 11	-	90		150.6	92	1.2	40.2	105.5	24.2	21.3	66.4	66.4	66.5	66.6	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.5	40.6	1
20	车间 1	连铸连轧机 2	-	85		43.5	29.8	1.2	151.0	45.2	54.5	80.6	61.4	61.4	61.4	61.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	35.4	35.4	35.4	35.4	1
21	车间 1	连铸连轧机 1	-	85		39.1	26.1	1.2	155.6	41.6	58.8	84.2	61.4	61.4	61.4	61.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	35.4	35.4	35.4	35.4	1
22	车间 1	间歇涂板机 1	-	75		42	67.6	1.2	150.1	83.1	17.4	42.8	51.4	51.4	51.6	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	25.6	25.4	1
23	车间 1	间歇涂板机 2	-	75	厂房 隔声 减震	47.9	75	1.2	143.8	90.4	9.2	35.5	51.4	51.4	52.2	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	26.2	25.4	1
24	车间 1	间歇涂板机 4	-	75		53.7	65.2	1.2	138.6	80.5	17.9	45.5	51.4	51.4	51.6	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	25.6	25.4	1
25	车间 1	间歇涂板机 3	-	75		56.4	71.8	1.2	135.5	87.0	10.9	39.0	51.4	51.4	52.0	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	26.0	25.4	1
26	车间 1	连涂机 4	-	75		64.2	72.8	1.2	127.6	87.9	8.7	38.2	51.4	51.4	52.3	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	26.3	25.4	1
27	车间 1	连涂机 3	-	75		26.1	62	1.2	166.4	77.7	25.5	48.0	51.4	51.4	51.5	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	25.5	25.4	1
28	车间 1	连涂机 2	-	75		31.7	75.7	1.2	159.9	91.3	11.1	34.4	51.4	51.4	52.0	51.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	26.0	25.4	1
29	车间 1	连涂机 1	-	75		22.7	78.1	1.2	168.8	93.9	10.2	31.8	51.4	51.4	52.1	51.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	25.4	25.4	26.1	25.5	1
30	车间 2	空压机 1	-	90		-193.4	-82.8	1.2	26.2	116.1	57.1	103.3	67.9	67.8	67.8	67.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	41.9	41.8	41.8	41.8	1

5 环境影响预测与评价

31	车间 1	空压 机 2	-	90		-101.3	62.7	1.2	293.5	80.7	45.4	43.9	66.4	66.4	66.4	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	40.4	1
32	车间 1	风机 6	-	90		-31.7	49.6	1.2	224.8	66.4	47.1	58.8	66.4	66.4	66.4	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	40.4	1
33	车间 1	风机 5	-	90		-55.4	81.8	1.2	246.5	99.0	19.1	26.0	66.4	66.4	66.6	66.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.6	40.5	1
34	车间 1	风机 4	-	90		-43.5	32	1.2	237.7	49.0	66.3	76.1	66.4	66.4	66.4	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	40.4	1
35	车间 1	风机 3	-	90		-13.2	54.7	1.2	206.0	71.2	39.1	54.2	66.4	66.4	66.4	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	40.4	1
36	车间 1	风机 2	-	90		-50.5	61.3	1.2	242.9	78.4	38.6	46.6	66.4	66.4	66.4	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.4	40.4	1
37	车间 1	风机 1	-	90		75	62.7	1.2	117.5	77.6	16.9	48.6	66.4	66.4	66.6	66.4	24	26.0	26.0	26.0	26.0	40.4	40.4	40.6	40.4	1

5.5.4 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_{div} ——几何发散引起的衰减；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减；

A_{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: α 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℃, 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。

5.5.5 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)。

5.5.6 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 5.5-4 各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 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	213.1	124.1	1.2	昼间	46.9	65	达标
	213.1	124.1	1.2	夜间	46.9	55	达标
南侧	-4.1	-108.9	1.2	昼间	41.3	65	达标
	-4.1	-108.9	1.2	夜间	41.3	55	达标
西侧	-173.1	33.2	1.2	昼间	49.6	65	达标
	-173.1	33.2	1.2	夜间	49.6	55	达标
北侧	172.2	145.2	1.2	昼间	41.8	65	达标
	172.2	145.2	1.2	夜间	41.8	55	达标

由上表可知, 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,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。

根据监测报告,现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求,本项目实施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

综上,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。

5.5.7 声环境影响评价自查表

表5.5-5 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"/>			
	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 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"/>		远期 <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 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：（--）				监测点位数（--）		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。

5.6 营运期固体废物对环境的影响分析

5.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目生产过程中产生铸板熔铅渣、涂板散落铅膏、焊接熔铅渣、含铅废气治理尘渣等固体废弃物，均属于危险废物，危废间暂存定期交万洋冶炼集团回收利用。

本项目实施后全厂固废产生及处置情况见下表。

表5.6-1 项目实施后全厂危险废物产生及处置情况一览表

序号	名称		危废类别	危废代码	主要物质	危险特性	产生量 (t/a)	产废 周期	暂存 周期	最大暂 存量 (t)	处置 措施
1	S1 铸板熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	熔铅渣铅	T	1583	1 天	30	158.3	委托 万洋 冶炼 集团 回收 利用
2	S2 废 膏	和膏段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
3		涂板段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	60.9	1 天	30	6.09	
4		固化段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
5	S3 废极板		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	122.2	1 天	30	12.22	S4 焊接熔铅渣
6	S4 焊接熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	83.8	1 天	30	8.38	
7	S5 除尘器含铅粉尘		HW31 含铅废物	384-004-31	铅尘	T	560.6	1 天	30	56.06	
8	S6 污水站含铅污泥		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅污泥	T	7.5	10 天	3	0.75	
9	S7 不合格电池		HW31 含铅废物	900-052-31	废电池	T	163	1 天	30	16.3	S8 含铅废盐
10	S8 含铅废盐		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅废渣	T	22.5	30 天	1	2.25	
11	S9 废砂废滤料		HW49 其他废物	900-041-49	含铅滤料	T/In	62.6	半年	1	6.26	
12	S10 废隔板纸		HW49 其他废物	900-041-49	含铅隔板纸	T/In	66.8	1 天	30	6.68	
13	S11 废密封胶		HW13 有机树脂类废物	900-014-13	有机胶	T	2.7	1 天	30	0.27	S12 废传送带
14	S12 废传送带		HW49 其他废物	900-041-49	含铅废橡胶	T/In	20	1 年	1	10	

15	S13 废乳化液	HW09 乳化液	900-006-09	油水混合物	T	5.0	1 年	1	5	公司 处置
16	S14 废轧制油	HW08 废矿物油 与含矿物	900-204-08	废矿物油	T	0.5	1 年	1	0.5	
17	S15 废润滑油		900-217-08	废矿物油	T/I	0.8	1 年	1	0.8	
18	S16 废液压油		900-218-08	废矿物油	T/I	1.0	1 年	1	1	
19	S17 废冷冻机油		900-219-08	废矿物油	T/I	1.5	1 年	1	1.5	
20	S18 废变压器油		900-220-08	废矿物油	T/I	0.6	1 年	1	0.6	
21	S19 其他废矿物油		900-249-08	废矿物油	T/I	2.0	1 年	1	2	
22	S20 废危化品包装	HW49 其他废物	900-041-49	危化品	T/In	24.2	1 天	30	2.42	
22	S21 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	含铅含油	T/In	4.5	1 天	30	0.45	公司 处置
合计					/	2611.9	/	/	279.45	

表5.6-2 项目实施后全厂一般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)	处置量(t/a)	固废代码	处置利用情况
1	废离子交换树脂	纯水制备	一般固废	固态	废离子交换树脂	0.7	0.7	SW59 其他工业固体废物 900-008-S59	一般固废间暂存，外售处置
2	制水废膜组件	纯水制备	一般固废	固态	制水废膜组件	0.4	0.4		一般固废间暂存，外售处置
3	生化污泥	污水处理	一般固废	固态	生化污泥	3	3	SW07 污泥 900-099-S07	一般固废间暂存，外售处置
合计				一般固废		4.1	4.1	--	

5.6.2 一般固体废物影响分析

本项目无一般固废产生，项目实施后全厂固废主要为废离子交换树脂、制水废膜组件、生化污泥、办公生活垃圾，其中废离子交换树脂、制水废膜组件一般固废暂存间暂存后定期由厂家回收，生化污泥、生活垃圾定期交环卫部门处理。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2022 年第 82 号）等标准及规范性文件的要求，评价要求项目营运期应严格落实以下运行管

理要求：

①采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

②固废临时储存设施应按其类别分别设废物临时储存区，各储存分区并设有明显的标记；

③废物储存区应根据不同性质的进行分区堆放储存，定期检测好防渗、消防等防范措施，并立即进行清运，该存储区固体废弃物不得超过半年；

④产生固体废弃物应即时存放于一般固废暂存间，不得随意堆存产生二次污染。

⑤按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》做好厂区一般固废的产生、储存和处置去向台账记录，并按照管理要求保存不少于 5 年。

因此，企业产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，企业产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染。

5.6.3 危险废物环境影响分析

5.6.3.1 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目生产过程中产生铸板熔铅渣、涂板散落铅膏、焊接熔铅渣、含铅废气治理尘渣等固体废弃物，均属于危险废物，危废间暂存定期交万洋冶炼集团回收利用。

（1）危险废物贮存场所依托可行性分析

建设单位已在车间北侧设 320m² 危废暂存间、废水处理站处设 60m² 危废暂存间，危废暂存间均位于封闭车间内，已采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，不同贮存分区之间已采取隔离措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目扩建生产过程危废量增加，根据现有工程固废产生情况，核算本次扩建完成后全厂固废产生情况。公司在车间北侧设 320m² 危废暂存间（暂存能力按 450t）、废水处理站处设 60m²（暂存能力按 80t），危废最大暂存量为 307.71t，现有危废暂存间可满足项目危废暂存要求。

(2) 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

项目危险废物在危废暂存间贮存，不露天堆置，危废暂存间采取必要的防风、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，采用 pp 桶或包装袋包装，危废暂存间采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，危废暂存间四周及中间设导流盖板明沟，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，危废暂存间不产生外排废水。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

项目对危废暂存间地面按照《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，危废暂存间四周及中间设导流盖板明沟，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。

5.6.3.2 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，生产区和危废间紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区，生产车间地面、运输线路和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

项目危险废物的厂外运输委托专业危险废物运输单位，外运过程避开环境敏感

点，对于散落或者泄露事故的处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输对运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

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。

5.6.3.3 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。

5.6.4 固废管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》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企业应建立完善的危废管理制度。

综上所述，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置，对环境的影响不大。

5.7 营运期土壤环境影响分析

5.7.1 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设备安装，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、危险废物等，本项目主要包含危废暂存间、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 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	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5.7-2 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 ^a	特征因子	备注 ^b
废气排放	废气排放	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb	Pb	连续，正常
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	铅	铅	连续、事故
生产废水处理站	生产废水处理	地面漫流	pH、Pb、SS	Pb	连续、事故
		垂直入渗			连续、事故
事故水池	事故废水暂存	地面漫流			连续、事故
		垂直入渗			连续、事故
初期雨水池	初期雨水暂存	地面漫流			连续、事故
		垂直入渗			连续、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。

5.7.2 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，铸板工序参考有色金属铸造及合金制造项目，属于 II 类项目；项目占地 15.3hm²，属于中型项目；项目位于济源市思礼循环经济产业园，建设项目所在地周边存在村庄和耕地，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二级。土壤环境影响评价工作等级确定见下表。

表5.7-3 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。

5.7.3 土壤评价范围

本项目为评价等级为二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东、北厂界外0.2Km，西、南厂界外0.7Km。

5.7.4 土壤环境敏感目标

本项目位于济源市思礼镇华申电源现有厂区内，评价影响范围内西侧、南侧存在存在下神庙村、姬沟村、耕地等环境敏感目标。

5.7.5 区域土壤环境现状

根据本报告环境现状调查与评价章节结论可知，评价区域建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值，附近农用地均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准限值要求。

5.7.6 土壤环境影响预测与评价

5.7.6.1 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

参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目选择有评价标准的污染物铅作为本次评价的预测因子。

(4) 预测评价标准

本次土壤环境影响预测评价建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准限值。

(5) 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价预测方法可参考附录 E、附录 F 或进行类比分析。本项目采用附录 E 中给出的方法一计算土壤中铅大气沉降的预测值。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： ΔS ——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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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

本次评价土壤中铅的主要输入途径为项目排放废气中铅及其化合物由大气沉降进入土壤，因此土壤中铅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：

$$I_s = Q \times A$$

本次评价铅输入量计算参数见下表。

表 5.7-4 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^2)	预测评价范围 A (m^2)	年输入量 I _s (g)
铅	0.33	2070810	683367.3

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_b—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 2.0708km²（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 5.7-5 建设用地预测结果一览表

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A(m ²)	D (m)	I _s (g)	ΔS (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	GB36600-2018 筛选值 (g/kg)
铅	5	1840	2070810	0.2	683367.3	0.004	0.516	0.52	0.8
	10					0.008		0.524	
	20					0.016		0.532	

表 5.7-6 农用地预测结果一览表

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A(m ²)	D (m)	I _s (g)	ΔS (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	GB15618-2018 筛选值 (g/kg)
铅	5	1840	2070810	0.2	683367.3	0.004	0.0750	0.079	0.170
	10					0.008		0.083	
	20					0.016		0.091	

由上表可见，在上述情景模式和工况下，项目废气污染物铅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：建设用地铅满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，农用地铅满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准限值。

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

若厂区地上设施、废水输送管道出现破裂会造成废水、废液漫流污染环境，针对以上事故状态，项目各生产车间设有排水管网，泄漏废水经废水收集管网进入事故水池，企业在厂区地势最低处设一个有效容积为1500m³的事故水池，能够满足事故废水的收容要求。因此，本项目设置的事故池可将泄漏废水、废液有效收容，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。

5.7.6.3 垂直入渗

危废暂存间、储罐、生产废水处理站、初期雨水池等，在事故状态下会造成物料、污染物等泄露，通过垂直入渗途径污染土壤。建设单位已严格按照相关规范进行分区防渗，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。

5.7.8 土壤环境影响评价自查表

表 5.7-7 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 type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	15.3hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（夏神庙村）、方位（W）、距离（440m）；	
		敏感目标（姬沟村）、方位（SW）、距离（460m）；	
	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（ <input type="checkbox"/> ）	
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、铅及其化合物	
	特征因子	铅及其化合物	
所属土壤环境影响评价项目类别		I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

5 环境影响预测与评价

工作内容		完成情况				备注
	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 type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" 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	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	/	
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子及 pH 值、GB15618-2018 中 8 项基本因子及 pH 值					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子及 pH 值、GB15618-2018 中 8 项基本因子及 pH 值				
	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 建设地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 要求				
影响预测	预测因子	铅				
	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 (2.0708Km ²) 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"/>				
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		
		2	pH、铅	1 次/a		
	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 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。结合本次扩建工程的特点，评价在风险识别的基础上分析扩建工程存在的主要危险因素及其变化情况，分析扩建工程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，重点对现有工程的风险防范及应急措施落实情况进行梳理，对目前采取的风险防范及应急措施进行分析，分析其是否满足应急防控需要。

本项目对厂区现有工程进行扩建，本项目辅助工程、公用工程、事故池、危废暂存间等依托厂区现有工程。本项目建成后，拆除原有部分设备进行更换，进行工艺优化，从总体来说，全厂厂区环境风险程度、风险物质是无明显变化。

本次环境风险分析主要对变化部分及依托部分进行评价，同时对全厂风险单元进行整合，回顾评价现有工程的环境风险，总结其环境风险评价结论，分析其环境风险可依托性。

6.1 现有工程情况

根据国家相关政策要求，华申电源已编制了《济源华申电源有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号：419001-2025-025-M。根据现场调查，现有工程基本落实了突发环境事件应急预案和风险评估报告提出的风险防范措施，暂未发现存在问题。且近三年内公司未发生突发环境事件。

6.1.1 现有工程主要风险单元及风险物质

济源华申电源有限公司厂区生产单元内主要原辅材料、能源、中间物料、产品、污

染物情况见下表。

表 6-1 现有工程主要风险源及危险物质

危险单元	风险源	主要危险物质
电池生产车间	涉铅生产设施、含铅废气处理设施、天然气管线、配酸罐	含铅废气、含铅废水、天然气、硫酸
隔板生产车间、锅炉房	天然气管线	天然气
废水处理站	污水池及输送管道	含铅废水
罐区	硫酸储罐	硫酸
危废暂存间	危废暂存间	含铅固体废物、废油等

表 6-2 现有工程环境风险防范及应急措施一览表

环境风险物质	涉及的环境风险单元	潜在环境风险	环境风险防控措施
硫酸	配酸车间、极板车间、化成车间、罐区	泄漏：少量泄漏主要对厂区的土壤和浅层地下水造成影响；大量泄漏、下雨等不利气象条件下泄漏的物料可能进入地表径流，若收集不及时可能排出厂区外污染区域水体。	配酸车间浓硫酸储罐周边设围堰，池体四周和底部设防渗层并进行防腐处理。围堰与事故水池有管道相连，硫酸泄漏时，可排入事故池内。配酸车间地面底部水泥砂浆结合层上层铺设 3cm 厚花岗岩面层，环氧胶灌缝。有硫酸存在的装置中与液相接触的管道、管件等采用四氟乙烯材料，防止酸罐及管道破裂导致硫酸泄露。硫酸储罐区设置高于储罐 10cm 的围堰，酸罐之间设置有输送管道与泵，可在事故发生时实现倒罐；厂区设置 1500m ³ 应急事故池，硫酸大量泄漏时，围堰内的硫酸可进入厂区应急事故池内。应急事故池保持常空。酸罐均设置液位线，可实时观察硫酸的储量；定期对储罐探伤检查，发现问题及时处理；工作人员不定时巡检，发生异常情况，可立即采取应急措施。
液碱	污水处理站	泄漏：液碱池、管道、接口处若破损，会导致液碱泄漏。	污水处理站内设置 1 个 125m ³ 液碱池，池内壁四周和底部设防渗层并进行防腐处理。泄漏时液碱通过应急泵输送至污水调节池。建立日常巡检制度，每 4 小时对氢氧化钠地库巡检一次；
天然气	锅炉房、车间	泄漏：在天然气管道及锅炉周围等处，若天然气泄漏，现场通风不畅，作业人员缺少防护措施，易发生 CO 中毒事故。火灾、爆炸：泄漏的天然气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火或热源即会发生火灾爆炸事故。	班长和操作人员不定时对天然气管道进行巡检，可采用便携式燃气检测仪，或使用肥皂水对天然气管道进行检漏巡查，一旦发现异常情况，立即采取应急措施。天然气使用工段设置自动控制系统，对燃烧温度、压力等参数进行监测，一旦出现异常，可立即采取措施；天然气管道安装电磁自动保护阀，发生异常情况时可对煤气紧急切断；天然气发生泄漏时，应立即关闭上一道阀门，并停运一切电器，采取补漏措施；

环境风险物质	涉及的环境风险单元	潜在环境风险	环境风险防控措施
铅酸废水	①生产系统废水 ②废气处理设施循环水 ③淋浴、洗中心废水 ④污水处理站	生泄漏，少量泄漏主要对厂区的土壤和浅层地下水造成影响；大量泄漏、下雨等不利气象条件下泄漏的物料可能进入地表径流，若收集不及时可能排出厂区外污染区域水体。	涉酸岗位、涉铅岗位所有构筑物、地面均采取严格的防渗防腐措施。铅酸废水管道防渗采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟。铅酸废水通过管道在厂区内实现周转，工作人员不定时巡检，发现泄露，立即采取应急措施。
危险废物	①各除尘器 ②制粉、板栅制造、涂板和膏、分片刷片、焊接工序 ④废水处理系统	泄漏：含铅危险废物，少量泄漏主要对厂区的土壤和浅层地下水造成影响；大量泄漏、下雨等不利气象条件下泄漏的物料可能进入地表径流。	所有危险废物从产生、贮存、运输、利用到最终处置均做到全过程控制；各危险废物暂存场所均采取“防风、防雨、防晒”措施；需要外售的危险废物严格执行“五联单”制度，均外售至有资质单位处置。

6.1.2 现有工程环境风险防范措施存在的问题及整改建议

公司已按照《河南省环境保护厅关于印发<河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法>的通知》（豫环文[2013]75号）和《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（试行）要求，编制完成了本公司突发环境事件应急预案，并在环境保护主管部门备案，在全厂范围内发布和实施。且近三年内公司未发生突发大气环境事件。

根据现场调查，现有工程基本落实了突发环境应急预案和环境风险评估报告提出的风险防范措施，暂未发现存在问题。

本次评价建议企业继续加强各项风险防范措施的管理和维护。

6.2 扩建后项目风险调查

6.2.1 风险源调查

6.2.1.1 危险物质及其数量

项目生产过程中涉及的危险化学品和危险物质主要硫酸、天然气、含铅废水、废气治理产生的废水及各种危险废物等。本次改造完成后，未增加风险物质的种类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，全厂涉及的风险物质数量和分

布情况见下表。

表 6-3 危险物质数量和分布情况一览表

序号	名称	形态	储存量、在线量	分布区域	储存方式
1	98%硫酸	液态	184t	硫酸罐区	5 个 25m ³ 储罐
2	35%硫酸	液态	91t	车间	9 个 10m ³ 储罐
3	50%硫酸	液态	11t	车间	2 个 5m ³ 储罐
4	天然气（以甲烷计）	气态	0.162t	燃气管道	管道

表 6-4 企业危险废物情况一览表

序号	名称		危废类别	危废代码	主要物质	危险特性	产生量 (t/a)	产废 周期	暂存 周期	最大暂 存量 (t)	处置 措施
1	S1 铸板熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	熔铅渣铅	T	1583	1 天	30	158.3	委托 万洋 冶炼 集团 回收 利用
2	S2 废膏	和膏段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
3		涂板段	HW31 含铅废物	384-004-31	硫酸铅	T	60.9	1 天	30	6.09	
4		固化段	HW31 含铅废物	384-004-31	氧化铅	T	49.4	1 天	30	4.94	
5	S3 废极板		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	122.2	1 天	30	12.22	
6	S4 焊接熔铅渣		HW31 含铅废物	384-004-31	合金铅	T	83.8	1 天	30	8.38	
7	S5 除尘器含铅粉尘		HW31 含铅废物	384-004-31	铅尘	T	560.6	1 天	30	56.06	
8	S6 污水站含铅污泥		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅污泥	T	7.5	10 天	3	0.75	
9	S7 不合格电池		HW31 含铅废物	900-052-31	废电池	T	163	1 天	30	16.3	
10	S8 含铅废盐		HW31 含铅废物	384-004-31	含铅废渣	T	22.5	30 天	1	2.25	
11	S9 废砂废滤料		HW49 其他废物	900-041-49	含铅滤料	T/In	62.6	半年	1	6.26	委托 济源 海环 科技 有限 责任 公司 处置
12	S10 废隔板纸		HW49 其他废物	900-041-49	含铅隔板纸	T/In	66.8	1 天	30	6.68	
13	S11 废密封胶		HW13 有机树脂类废物	900-014-13	有机胶	T	2.7	1 天	30	0.27	
14	S12 废传送带		HW49 其他废物	900-041-49	含铅废橡胶	T/In	20	1 年	1	10	
15	S13 废乳化液		HW09 乳化液	900-006-09	油水混合物	T	5.0	1 年	1	5	
16	S14 废轧制油		HW08 废矿物油 与含矿物	900-204-08	废矿物油	T	0.5	1 年	1	0.5	
17	S15 废润滑油			900-217-08	废矿物油	T/I	0.8	1 年	1	0.8	

6 环境风险评价

18	S16 废液压油		900-218-08	废矿物油	T/I	1.0	1 年	1	1
19	S17 废冷冻机油		900-219-08	废矿物油	T/I	1.5	1 年	1	1.5
20	S18 废变压器油		900-220-08	废矿物油	T/I	0.6	1 年	1	0.6
21	S19 其他废矿物油		900-249-08	废矿物油	T/I	2.0	1 年	1	2
22	S20 废危化品包装	HW49 其他废物	900-041-49	危化品	T/In	24.2	1 天	30	2.42
22	S21 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	含铅含油	T/In	4.5	1 天	30	0.45
合计					/	2611.9	/	/	279.45

6.2.1.2 危险物质资料

项目原辅料、产品及污染物排放所涉及的危险物质危险特性资料见表 6-5 至 6-6。

表 6-5 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 ₂ SO ₄		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℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ ,2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 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，愈后疤痕收缩影响功能。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。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
燃烧爆炸危险	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。				

6 环境风险评价

性	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	储运条件： 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。 泄漏处理： 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，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。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 6-6 天然气理化性质一览表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气				危险货物编号：21007	
	英文名：natural gas，NG				UN 编号：1971	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				

储运条件 与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。

由上述主要物料的理化性质可以看出，在发生泄漏等异常情况下，大量外排时会造成人员伤害和环境污染，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。

6.2.2 生产工艺特点

本项目在生产过程涉及电池制造制粉、制板、和膏、涂板、固化、组装、化成、总装等工序，同时，厂区设置有浓硫酸储罐区含铅废水处理站，同时车间内布置天然气管道。其中主要风险源分析如下：

①制板、组装过程中的熔铅过程属于高温过程；制板采用天然气加热，组装采用电加热，均利用高温使铅熔化，不涉及化学反应。

②在配酸、组装、化成、隔板生产过程中涉及硫酸，具有腐蚀性，且泄漏后会有少量酸雾散发。

6.2.3 环境敏感点识别

周围环境敏感点分布情况见下表。

表 6-7 企业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	姬沟村	SW	460	205	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2		夏神庙村	W	440	463	村庄	
3		三教堂东坡	S	876	1787	村庄	
		三教堂	SW	1332			
4		立城村	S	1687	1050	村庄	
5		庆华村	S	2433	1300	村庄	
6		史寨村	NW	1269	805	村庄	
7		竹园沟村	NW	1876	572	村庄	

6 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	
8		乔庄	NW	1480	258	村庄	
9		西宋庄村	NW	2424	837	村庄	
10		城岸村	SSE	2386	520	村庄	
11		茶店村	N	2112	650	村庄	
12		阎和村	NE	2200	1040	村庄	
13		古泉村	NE	1848	1143	村庄	
14		勋掌金水村	NE	2548	1485	村庄	
15		勋掌双峰村	NE	2671	1822	村庄	
16		后沟村	NE	2577	723	村庄	
17		高庄村	SSE	3035	1000	村庄	
18		西柴庄	S	3102	612	村庄	
19		北樊	ESE	2682	1100	村庄	
厂址周围 500m 敏感点人口数合计					300	--	
厂址周围 5000m 敏感点人口数合计					17372	--	

表 6-8 企业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
地表水	1	塌七河	W	378	--	--	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
	2	引沁济蟒渠	W	243	--	灌溉水渠	--
地下水	1	姬沟村供水站	SW	460	205	分散式饮用水源地	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
	2	夏神庙村供水站	W	440	463	分散式饮用水源地	
	3	三教堂供水站	SW	876	1787	集中式饮用水源地	
	4	立城村供水站	SSE	1687	1050	集中式饮用水源地	
	5	庆华村供水站	S	2433	1300	集中式饮用水源地	
	6	评价区域其它分散水井	/	/	/	分散饮用水源地	

6.3 环境风险潜势判定

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性分级

6.3.1.1 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 6-9 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
98%硫酸	7664-93-9	286	10	28.6
甲烷	74-82-8	0.17	5	0.034
项目 Q 值				28.634

由上表可知，本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

6.3.1.2 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 6-10 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	不涉及	0

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
	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 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
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 ^b （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	涉及硫酸的使用和贮存，涉及天然气的使用	5
合计				5

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。

6.3.1.3 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 6-11 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 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 $M4$ ，因此，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 $P4$ 。

6.3.2 环境敏感程度的分级

6.3.2.1 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 6-12 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；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 6-7 可知，项目周边 500 范围内人口总数为 300 人，小于 1000 人，5km 人口总数为 36246 人，小于 5 万人，因此，项目大气环境敏感程度为 E2，属于环境中度敏感区。

6.3.2.2 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 6-13。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。

表 6-13 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 6-14 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，排放进入受纳河流最大流速时，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 6-15 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；风景名胜區；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

区域地表水体为塌七河为（Ⅲ类水体），距离本项目最近直线距离分别为约 378m，若发生风险事故，危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为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 范围内存在万阳湖省级湿地公园，则环境敏感目标为 S1，因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E1，属于地表水环境高度敏感区。

6.3.2.3 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，分级原则见表 6-16。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 6-16 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 6-17 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 ^a
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 6-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

6.3.3 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⁺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 6-19 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 ⁺	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 6-20 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	P4	E2	II	III
地表水环境		E1	III	
地下水环境		E2	II	

根据上表，项目环境风险潜势为II。

6.4 评价工作等级及评价范围

6.3.2 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 6-21 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目厂界外 3km 范围内
地表水环境	厂区排放口到山河水库 (万洋湖)
地下水环境	参照地下水影响评价评价范围

6.5 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。

6.4.1 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 6-21，根据本项目环境风险潜势，项目风险评价等级为二级。

表 6-22 评级工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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 6-23 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	II	三级	二级
地表水环境	III	二级	
地下水环境	II	三级	

6.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别的范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本次改造完成后，未增加风险物质的种类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据有关物质的性质，将本项目涉及的原料、产品进行识别。经判别，本项目涉及的危险物质为硫酸、天然气等。

表 6-24 物质危险性判别表

序号	名称	危险特性	
		有毒有害	易燃易爆
1	硫酸（98%）	√	
2	甲烷（天然气）		√

改扩建工程涉及主要危险品无剧毒物质，其中天然气为易燃性物质，硫酸为腐蚀性物质，同时项目涉及量最大的铅对人体具有累积毒性。发生事故时，对环境危害主要是有毒有害物质泄漏，进入水体、大气等环境，对人群生命健康造成危害。

6.5.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别包括主要生产装置、储运设施、公用设施和辅助生产设施及环境保护设施等危险性识别。

本项目涉及的多种化学品，必须筛选出最具有代表性的危险源（即评价对象）进行环境风险预测。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性和反应性危

险类别；（2）可能引起严重事故危害的物质的加工量和贮运量；（3）装置或设备的危险类别等。

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。

6 环境风险评价

表 6-25 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	罐区	硫酸储罐	硫酸	有毒有害、腐蚀性	常温常压	是	储罐和设备质量缺陷、物料腐蚀穿孔； 储罐和设备进出口接头、阀门破损；配 酸区防腐层破损等
2	车间	连铸连轧生产线熔铅锅	天然气（以甲烷计）	有毒有害	温度 25-150℃	是	外部火源、设备老化、检修不当、管道 腐蚀等
		铅粉机、连铸连轧生产线、铅带连涂线、装配线（含包片机）等设备	含铅废气	有毒有害	常温常压	是	废气治理设备老化、检修不当
		稀酸罐	硫酸	有毒有害、腐蚀性	常温常压	是	储罐和设备质量缺陷、物料腐蚀穿孔； 储罐和设备进出口接头、阀门破损；配 酸区防腐层破损等
3	废水处理站	污水池	含铅废水	有毒有害	常温常压	是	管道破裂堵塞、构筑物防腐防渗层破 裂、设备腐蚀老化等
4	危废暂存间	危险废物	含铅废物、废油、废盐	有毒有害	常温常压	是	操作失误、地面破损造成固废散落、下 渗或外流

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

6.5.3 环境风险类型及危害分析

6.5.3.1 环境风险类型

根据（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具有有毒有害的特性，结合各风险源触发事故因素分析，确定本项目危险物质发生火灾引发伴生/次生污染物较特征污染物风险相对较小，综上确定本项目环境风险类型为危险物质泄漏。

（1）项目危险物质泄漏主要包含以下情况：

- ①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。
- ②原辅材料、危险废物等包装破损导致的泄漏；
- ③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：

- ①本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水；
- ②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。

6.5.3.2 风险物质对环境的影响途径及危害

项目危险物质向环境转移的途径主要为环境空气、地表水环境、地下水环境和土壤环境等。

（1）有毒有害物质进入环境空气的方式主要有3种：

- ①项目涉及的有毒有害气体泄漏扩散至环境空气中；
- ②液体泄漏事故中液体挥发产生的有毒有害气体扩散至环境空气中；
- ③火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质或伴生/次生污染物扩散至环境空气中。

本项目可能外泄的液体物料主要有发硫酸及含铅废水等，均采用常温常压条件储存，即本项目储罐常温物料的液温和环境温度均低于其沸点，液体物料泄漏后仅发生质量蒸发为主。泄漏事故发生后及时采取控制措施，可使事故处置时间较短，事故发生后

对环境敏感点的影响程度较小。

(2) 有毒有害物质进入地表水环境的方式主要分2种情况：

①液态危险物质直接进入水体；

②发生火灾爆炸时含有毒有害物质的消防废水由于收集处理不当直接排入地表水系。

本项目可能外泄的生产废水、事故废水和火灾、爆炸事故发生后用于灭火的消防废水。厂区发生火灾、爆炸事故时以灭火为第一要务，消防废水产生量较大，如无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水事故性排放，进入地表水，但本项目设有相对完备的废水废水收集系统，在事故发生后可以及时发现并将相应的废水转入事故水池，厂区事故废水排放量在上述控制措施下能控制在较小范围，应不会对地表水系造成太大冲击。

(3) 危险物质进入地下水环境的方式主要有：

①由于防范措施不到位或场地防腐防渗层破裂、罐体破裂、包装破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境从而对土壤和地下水环境造成影响；

②项目废水处理站构筑物破损造成废水泄漏下渗，可能对地下水环境和土壤环境造成影响。

本项目各反应罐、原料罐及危废暂存间，存在料液和废水下渗，污染地下水环境的风险，但本项目相应环境均采取了较完备的防渗措施，并按照要求进行定期监测已监控工程对地下水环境的影响，在采取防渗措施和监控措施后，本项目料液、废水对地下水环境的影响相对较小。

6.5.3.3 废水下渗途径及危害分析

①由于防范措施不到位或场地防腐防渗层破裂、罐体破裂、包装破裂等导致危险物质下渗进入地下水环境从而对土壤和地下水环境造成影响； ②项目依托的现有 污水处理站构筑物破损造成废水泄漏下渗，可能对地下水环境和土壤环境造成影响。

本项目各反应塔器、中间罐、原料成品罐组及危废暂存间，存在料液和废水下 渗，污染地下水环境的风险，但本项目相应环境均采取了较完备的防渗措施，并按 照要求进行定

期监测已监控工程对地下水环境的影响，在采取防渗措施和监控措施后，本项目料液、废水对地下水环境的影响相对较小。

6.5.3.4 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，项目危废暂存间在防渗结构遭到破坏后，可能因危险废物中的下渗对造成地下水环境环境污染。

（2）危险废物运输过程中的环境风险

本项目产生的危险废物需以专用车辆以公路运输的形式运输到具有危险废物处置资质的单位进行安全处置，在运输过程中可能发生碰撞、侧翻等交通事故后，未经妥善处置造成危险废物不当堆存或者散落在途中，外运的危险废物直接进入或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染。

6.5.4 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。

6 环境风险评价

表 6-26 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	罐区	硫酸储罐	是	硫酸	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	气体扩散：环境空气；事故废水漫流：地表水；事故废水物质、下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感目标；周边土壤环境；周边地下水和地表水环境
2	车间	连铸连轧生产线熔铅锅	是	天然气（以甲烷计）	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	气体扩散：环境空气；事故废水漫流：地表水；事故废水物质、下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感目标；周边土壤环境；周边地下水和地表水环境
		铅粉机、连铸连轧生产线、铅带连涂线、装配线（含包片机）等设备	是	含铅废气			
		稀酸罐	是	硫酸			
3	废水处理站	污水池	是	含铅废水	泄漏，	事故废水漫流：地表水；事故废水物质、下渗：土壤、地下水	周边土壤环境；周边地下水和地表水环境
4	危废暂存间	危险废物	否	含铅废物、废油、废盐	操作失误、地面破损造成固废散落、下渗或外流	操作失误、地面破损造成固废散落、下渗或外流	周边土壤环境 周边地下水环境
5	雨水排放口	事故消防废水	否	含铅废水等	火灾、爆炸	事故状态下，雨污切换阀失效，火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排市河流	周边地下水和地表水环境

6.6 风险事故情形

6.6.1 环境风险事故情形及事故源项

6.6.1.1 事故案例及分析

根据资料查询，相关事故典型案例见下表。

(1) 2013 年 3 月 1 日，建平县鸿燊商贸有限公司发生硫酸储罐爆炸事故，造成 7 人死亡、2 人受伤。硫酸储罐内的浓硫酸被局部稀释后，与储罐材质反应产生氢气，与含有氧气的空气形成爆炸性混合气体，当混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸，导致 2 号罐体爆裂。飞出的罐体碎片，将 1 号储罐下部连接管法兰砸断，罐内硫酸泄漏。2 号储罐和 1 号储罐泄漏的硫酸流入附近农田、河床及高速公路涵洞，引发较严重的次生环境灾害。

(2) 2013 年 3 月 1 日 15 时许，位于辽宁省朝阳市建平县义成功乡房申村的一硫酸储存罐突然发生破裂，导致约 2000 立方米硫酸泄漏，事故共造成 7 人死亡。事故发生后当地政府部门积极进行事故处置，将剩余硫酸转移、围堰加固和受污染土地处置等工作。辽宁环保部门持续对事故现场及周边地区水质和大气进行密集监测，未发现异常情况。

6.6.1.2 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：

75mm<内径≤150mm 的管道全管径泄漏的频率为 3.00×10^{-7} / (m•a)，小于 1×10^{-6} (/m•a)，为小概率事件，因此，内径>75mm 的管道选用 10%孔径泄漏作为最大可信事故情形。

内径≤75mm 的管道泄漏孔径为 10%孔径泄漏频率为 5.0×10^{-6} / (m•a)，全管径泄漏的频率为 1.00×10^{-6} / (m•a)，内径≤75mm 的管道选用全管径泄漏作为最大可信事故情形。

6.6.1.3 本项目风险事故情形的设定情况

根据上述分析，类比调查同类企业各类事故概率；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 6-27 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
罐区、生产区	硫酸储罐、输送管道	物质泄漏	管道破损	硫酸	通过大气扩散影响周边居住区的环境空气质量
生产车间	废气处理装置	含铅废气处理措施故障	管道破损	含铅废气	通过大气扩散影响周边居住区的环境空气质量
生产废水处理站	废水调节池	物质泄漏	管道破损	含铅废水	通过废水、废液泄漏、下渗影响地表水、地下水、土壤

6.6.2 大气环境风险事故情形及事故源项

对于硫酸储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是阀门因长期使用而腐蚀。项目最大硫酸储罐为 25m³，本评价设定阀门因腐蚀而损坏，硫酸从管道泄露，裂口尺寸取管径的 100%，储罐配套管线管径为 25mm，以储罐及其管线的泄漏计算其排放量，事故发生后在 15min 内泄漏得到控制。

泄漏速率按风险导则附录 F 伯努利方程计算液体泄漏速度 Q_L 。计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，项目裂口为圆形。

A ——裂口面积，m²；

ρ ——液体密度，

P ——容器内介质压力；

P_0 ——环境压力，0.101MPa；

g ——重力加速度。9.8m/s²

h ——裂口之上液位高度，1m。

由上式估算硫酸泄漏速度为 0.87kg/s，15min 内硫酸泄漏量为 36.8t。硫酸属于常温常压储存，发生泄漏时会被储罐围堰收集。

6.6.2 地表水环境风险事故情形及事故源项

本项目地表水环境风险事故主要有硫酸储罐泄漏造成的硫酸泄漏及废水处理站高浓度含铅废水泄漏的情形。经对上述地表水环境风险事故进行分析，结合本项目含铅废水产生量大、泄漏可能性相对较高的工程特点，本项目含铅废水经收集后回用，不外排，可能存在的风险情形为，含铅废水处理站处理设施发生故障、未按规定投加药剂或停留时间未满足设计要求、废水管道、阀门破碎、开裂等均可造成事故排放。

扩建工程含铅废水处理站事故排放排水水质见表 6-28。

表 6-28 含铅废水调节池水质一览表

项目	排水水质	
	pH	Pb (mg/l)
含铅废水	4~5	4-5

6.6.3 地下水环境风险事故情形及事故源项

本项目正常工况下，项目建设均按照相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏，只有在车间、罐区硬化面出现破损、管线或污水收集处理池底部因腐蚀等其它原因出现漏洞等情景下，才会发生物料或污水下渗污染地下水的情况，对于本项目来说，高浓度含铅废水处理站调节池底出现漏洞导致含铅废水下渗的概率和不利影响较大，因此本项目地下水环境风险事故情形考虑为高浓度含铅废水处理站调节池底发生破损，与地下水影响评价的预测情景相同，具体参见地下水环境影响预测。

6.7 环境风险影响后果

6.7.1 大气环境风险影响评价

硫酸属于第 8 类腐蚀性物质，当发生泄漏时大量的硫酸流经之处，会对接触到的（碳钢材质）机器、管道、设施（含硅材质）等造成腐蚀，严重时会造成无法修复。本项目硫酸储罐设置有围堰，并配有防腐备用转移管线，当硫酸储罐输送管道接口处破损时第一时间可采取关闭管道阀门、切断泄漏源制止泄漏。再针对泄漏情况，在充分考虑防腐措施后实施堵漏。此种情形下，泄漏的硫酸会收集在围堰内，并将围堰内的硫酸收集至泄漏物料专用密闭容器。在采取上述泄漏源控制措施后，泄漏的储罐有大部分被收集至

泄漏物料专用密闭容器。

项目硫酸泄漏事故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。。

6.7.2 地表水环境风险评价

6.7.2.1 周边地表水水体及排水情况

厂址所在区域铺设雨污水管网，正常无生产废水排放，雨水经雨水管网排入塌七河，塌七河汇入山河水库。厂区周围最近的地表水体为厂址西侧塌七河，规划水质类别为Ⅲ类水体。

6.7.2.2 厂区废水

项目废水输送距离较短，经过道路均为水泥/沥青铺设路面，输送管线两端均设有控制阀门，一旦发生破损泄漏可在第一时间关闭阀门；输送管选用无缝钢管材质以最大限度地减少缺陷和泄漏，该材质具有高强度、刚度、耐腐蚀性能好、长久耐用的特点；制定人工定时巡查和维护计划、制定全面的泄漏检测和响应计划以快速识别和处理泄漏。输送管线路两侧为道路绿化带，小量的滴漏会蒸发掉，最不利情况全管径断裂废水最大泄漏量 2m^3 ，该情景下废水总铅泄漏量 9.5g ，会沿道路漫流至道路两侧绿化带，部分污染物经绿化带植被吸收，部分会进入土壤，预计不会对土壤环境产生严重不利影响，在采取上述风险防范措施后本项目废水厂区间输送环节风险较小可以接受。

6.7.2.3 事故状态下地表水风险

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硫酸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。

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池，从而避免对环境造成污染。根据环境保护部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置三级防控体系，完善了预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，本工程设置了水体污染“三级防控”体

系，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

(1) 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），主要生产装置内设有围堰和导流设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

(2) 二级防控：排水系统区域拦截设施与事故水池

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池；当发生较大事故时，产生大量的事故排水，该污水部分进入污染排水系统，其余部分则有可能溢流进入清净雨水管道系统，此时，需关闭清净雨水管线终端的切断阀，将事故污水导入厂区事故池暂存。使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$ ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

各参数确定过程如下：

I、 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ ：

V_1 ：罐区最大储罐 50m^3 的硫酸罐，本次工程建成，物料最大泄漏量为 50m^3 。

V_2 ：按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年修订版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，项目消防用水量以 25L/s ，灭火延续时间按 3h 计，一次最大消防用水量 $V_2=270\text{m}^3$ 。

V_3 ：项目罐区设置围堰，可收集泄露液体量为 50m^3 。同时各液体储罐均置于罐区围堰内，围堰有效容积大于储罐罐容一旦发生泄漏，泄露物料全部存储在围堰内，没有物料进入事故池。

II、 V_4 ：生产废水量：在事故状态下，污水处理站可能同时发生故障，此时无需将全厂废水引入应急事故池，为 $V_4=0\text{m}^3$ 。

III、 V_5 ：需收集生产区初期雨水的面积 98000m^2 ，按暴雨公式进行计算，根据济源市近 20 年内年最大降雨量为 813mm ，小时最大降雨量为 57.0mm （2005 年 6 月 22 日），暴雨重现期按 1 年计，前 20 分钟初期雨水最大收集量 $1862\text{m}^3/\text{次}$ 。经计算可知，华申电源公司厂区初期雨水收集量为 1862m^3 ，在此 V_5 取值 1862m^3 。

因此，本项目需要收集的事故废水及消防废水量为 2132m^3 ，厂区设置有 2000m^3 的初期雨水池和 1500m^3 的事故水池，合计 3500m^3 ，通过以上措施，能够满足厂区事故废水及初期雨水收集需求。

（3）三级防控措施

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会对周边水环境造成不良影响。在雨水和废水排放口增加切换阀门的事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。当一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

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。

6.7.3 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。

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，项目废水收集池渗漏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可以接受的程度。本项目对地下水环境的影响可以接受。

6.8 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建议。

6.8.1 风险防范措施

6.8.1.1 酸罐风险防范措施

储槽用于储存硫酸，为减小硫酸泄漏造成的环境影响，采取以下风险防范措施：

- (1) 硫酸储槽四周和底部设防渗层并进行防腐蚀处理。
- (2) 在硫酸储罐设置高于储罐10cm的围堰，将硫酸储槽置于围堰内，当发生大量泄漏时可使泄漏的硫酸液体完全被拦截收集于围堰内；酸罐之间设置有输送管道与泵，可在事故发生时实现倒罐。
- (3) 硫酸大量泄漏时，围堰内的硫酸可进入厂区应急事故池内。应急事故池保持常空。酸罐均设置液位线，可实时观察硫酸的储量；定期对储罐探伤检查，发现问题及时处理；工作人员不定时巡检，发生异常情况，可立即采取应急措施。

经采取上述措施后，可将泄漏的硫酸完全收容或处理，不会渗入地下造成土壤和地下水污染。

6.8.1.2 天然气泄漏风险防范

扩建工程使用天然气的区域为各熔铅炉及组装等区域。

(1) 做好天然气泄露预警。在各天然气的使用区域，天然气燃烧点出口或管道接口附近，均安装天然气探测器，当天然气泄漏浓度超过 10%后，天然气探测器将反馈信息到控制面板，控制面板随后报警，并启动联动，关闭天然气输出。

(2) 在厂区天然气使用区域安装可燃气体探测头，联动到保卫室消防控制室内。当检测到天然气后，可燃气体探测头反馈信息到消防控制室并报警，可第一时间做好预警工作。

6.8.1.3 运输过程污染风险及防范对策

改扩建工程所用的浓硫酸主要外购，一旦在运输过程中出现危险化学品泄漏事故，有可能会造成区域地表土壤、地下水、甚至地下水体的严重污染，建设单位应给予充分重视。工程硫酸运输委托具有危化品运营资质的专业运输单位承担，建设单位应针对项目涉及的各种危险化学品运输制定相应的应急响应程序。

6.8.1.4 运输过程污染风险及防范对策

扩建工程所用的浓硫酸主要外购，一旦在运输过程中出现危险化学品泄漏事故，有可能会造成区域地表水、土壤、地下水、甚至地下水体的严重污染，建设单位应给予充分重视。工程硫酸运输委托具有危化品运营资质的专业运输单位承担，建设单位应针对项目涉及的各种危险化学品运输制定相应的应急响应程序。

(1) 严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行危险化学品的运输、使用、贮存；

(2) 危险化学品的包装、容器应是定点单位生产，并经检测、检验合格，方可使用；

(3) 危险品运输单位必须取得《道路危险货物非营业运输证》，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核，车辆应有危运证，司机、押运员应有上岗证；

(4) 运输危险化学品的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、

种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；

(5) 按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

6.8.1.5 含铅废水处理站风险防范措施

针对含铅废水处理站废水事故排放风险和废水渗漏风险，本项目分别采取风险防范措施：

(1) 含铅废水经处理达标后全部回用，企业不得私自设置污水外排口或事故排放口。

(2) 含铅废水处理站各构筑物四周和底部设防渗层，内壁进行防腐蚀处理。

(3) 含铅废水管道一律设置在混凝土管沟内，混凝土管沟进行防渗，并对内壁进行防腐蚀处理。

通过采取以上措施，可将含铅废水处理站风险降到最低。

6.8.1.6 纯水配酸区酸罐池风险防范措施

本工程设置一个纯水配酸区，内有稀硫酸储罐。为减小硫酸泄漏造成的环境影响，本项目采取以下风险防范措施：

(1) 纯水配酸区酸罐四周和底部设防渗层并进行防腐蚀处理；

(2) 纯水配酸区酸罐设置围堰，并设紧急暂存设施，并设置应急输酸装置，当发生大量泄漏时可将大部分纯水配酸区酸罐内泄漏的硫酸泵入紧急暂存设施暂存；

(3) 纯水配酸区酸罐设事故泵，将酸罐池清洗水等事故废水抽出送废水处理站处理，并放置一定量沙土，用于少量泄漏硫酸液的吸收处理，处理完的硫酸与沙土混合物作为危险废物进行处理，严禁丢弃。

经采取上述措施后，可将泄漏的硫酸完全收容或处理，不会渗入地下造成土壤和地下水污染。

6.8.1.7 纯化成区、充电包装区、和膏涂板区风险防范措施

化成区、和膏涂板区地面设防渗层并进行防腐蚀处理，防渗层渗透系：在车间内设废水收集池，将泄漏的化成液收集后送含铅废水处理站进行处理，应急处理人员穿戴防

护服，车间配备淋洗器、洗眼器和防护服。

通过采取以上措施，可将化成工段、和膏涂板工段泄漏的化成液和硫酸溶液全部收集后进行处理，将对地下水和土壤的环境风险降至最低。

6.8.1.8 大气环境风险防范措施

项目环境防护距离内无环境敏感点；工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范；在含有有毒气体的储运区设置有毒气体检测及自动报警系统；设置应急监测机构及配备必要的应急监测设备；各装置内设有紧急事故泄压排放系统；适当位置安装风向仪，用于观测准确风向。当发生毒害物泄漏事故，组织人员向事故发生源上风向疏散。

6.8.1.9 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响应的措施，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。

6.8.1.10 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，并且制定相应的培训计划和演练计划。

针对本次扩建工程，本项目新增风险防范措施见下表。

表 6-29 新增风险事故应急设施投资估算一览表

项目		环保措施	投资 (万元)
风险防范	废水防范措施	现有罐区设置围堰、防火堤，罐区防渗工程	/
		依托现有 1500m ³ 事故水池和 2000m ³ 初期雨水池	/
		紧急转移用泵及管线	
	废气防范措施	可燃气体报警仪	10
	应急物资	防毒服、防毒面具、呼吸器等应急装备	7
	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相应机制；制定突发环境事件应急预案	3
合计			20

6.8.2 突发环境事件应急预案编制要求

6.8.2.1 突发环境事件应急预案编制原则要求

公司已签署发布了公司突发环境事件应急预案。本项目建成后，企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）要求再次修订应急预案，并重新进行备案。

本项目建成后，企业应依托现有风险预案中的应急组织、响应措施及联动情况，结合本项目危险化学品的性质、危险源分布情况、厂区平面布置和路线、相应危险化学品的应急处理等，补充完善厂区的事事故应急预案，确保本次项目在生产运行阶段突发环境

事故时，能够及时做出应急响应并实施救援。同时应结合区域环境管理的相关要求做好与区域环境风险管理协调统一，一旦发事故，做好事故处置的应急联动。

6.8.2.2 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。

6.9 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。

6.10 环境风险评价自查表

表 6-30 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	硫酸	天然气			
		存在总量/t	286	0.162			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 300 人			5km 范围内人口数 17372 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 checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input 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		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容			完成情况				
统危险性		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄露 <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 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		现有罐区设置围堰、防火堤，罐区防渗工程，依托现有 1500m³事故水池和 2000m³初期雨水池，可燃气体报警仪					
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。							

7 环保措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 拆除工程污染防治措施分析

(1) 废气防控措施

生产设备及对应环保设备拆除时，应先待生产设备完全停止运行后，再关闭对应环保设备，防止废气未经有效治理非正常排放。在拆除设备、风管、环保设施时，需先对设备进行清洗，并采取防扬尘、防风等措施，避免含铅粉尘逸出、扩散，必要时还可以进行洒水抑尘，减少对环境空气造成的影响。拆除后的设备应进行清理后存放于室内。

(2) 废水防控措施

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

本次拟拆除的设备及对应工段涉及生产废水的，应在生产废水全部进入生产废水处理站后再拆除。拆除设备后如需确清洗设备应采取集中清洗，冲洗废水应通过厂区污水管网排入厂区污水处理设施进行处理后回用其他设施。如冲洗水量较大，应控制流量，防止短时间内大量冲洗废水进入污水处理设施，对废水处理站造成冲击。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

(3) 噪声防控措施

公司和施工单位应采取以下措施减少噪声对周围环境的影响。

从声源上控制：公司和施工单位使用的主要机械设备应该为低噪声机械设备。同时施工过程中应设专人对设备进行定期的保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

合理安排施工时间，严禁夜间高噪声设备的施工作业，若不可避免时，须按照噪声污染防治法的要求，提前向环保部门提出申请。

(4) 固体废物防控措施

拆除过程采取以下措施：

①设备拆除时应首先将设备内机油、铅灰、铅渣、铅膏等排出，排出的机油桶装分别收集，铅灰、铅渣、铅膏吨袋收集，以防止拆除过程中机油、含铅物料洒落至地面；然后按照生产布局由上到下一次对设备及管道进行拆除。

②经清洗后淘汰设备及管道作为废品外售，建筑垃圾、废保温材料集中堆放，定时清运至建筑垃圾集中堆存点，厂内应设置集中的一般固废暂存区域，暂存区域应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

③废机油采用桶装，铅灰、铅渣、铅膏采用袋装，厂内应设置集中的危险废物暂存区域，暂存区域应设置在满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的区域，并采取必要的防风、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，设专人管理，拆除工程结束后，铅灰、铅渣、铅膏送万洋集团冶炼分厂炼制粗铅，废机油委托有资质单位（济源海中环保）处理。

(5) 土壤防控措施

拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集后送废水处理站处理，禁止随意排放；设备临时堆放等区域，应采取适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏；对相关危废收集处理，防止遗留物料、残留污染物污染土壤，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

(6) 管理措施

本次评价要求企业按照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环保部公告 2017 年第 78 号)相关要求，拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定《拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急方案》，并报济源市生态环境局、工业和信息化局备案，拆除活动结束后，还应组织编制工作总结报告。

建设单位在设备拆除过程中，应做好污染防治工作和环境管理，同时要加强安全生产管理，防止发生安全生产和环境污染事故。

综上，采取以上措施后，本项目现有设备拆除过程对周围环境影响较小。

7.1.2 设备安装工程污染防治措施分析

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。

本项目位于济源市思礼循环经济产业园，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。

施工期施工内容仅包括设备安装，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：

7.2 营运期废气污染防治措施分析

7.2.1 项目废气治理措施及效果汇总

7.2.1.1 项目有组织废气治理措施

运营期本项目有组织废气处理措施汇总见下表。

7 环保措施及其可行性论证

表 7.2-1 项目有组织废气污染防治措施一览表

产生源	排放口编号	污染物	气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m ³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			
制粉	DA007	颗粒物	20000	200.00	4.00	28.800	滤筒+高效	99.75	<1	0.0100	0.0720	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		34.00	0.68	4.896			0.085	0.0017	0.0122	0.5		
	DA022	颗粒物	46000	200	9.33	67.20	滤筒+高效	99.75	<1	0.0233	0.1680	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		32.5	1.47	10.62			0.081	0.0037	0.0266	0.5		
和膏	DA004	颗粒物	6000	218.18	1.309	6.284	碱液洗涤	99.45	1.2	0.007	0.035	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		33.27	0.200	0.986			0.183	0.001	0.005	0.5		
		硫酸雾		6.9	0.035	0.165		90	0.69	0.004	0.020	5		
重力铸板 (2#连铸)	DA003	颗粒物	16000	147.06	2.353	16.94	超重力+滤筒+高效	99.66	<1	0.008	0.0576	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		65.58	0.7864	5.663			0.225	0.0027	0.0192	0.5		
1#连铸连轧	DA021	颗粒物	6000	147.06	0.8824	6.352	水幕+湿式过滤+高效	99.66	<1	0.003	0.0216	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		43.82	0.2629	1.894			0.149	0.0009	0.0064	0.5		
分片刷片	DA001	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.789	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.0600	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		44.21	1.11	5.305			0.168	0.0042	0.0202	0.5		
	DA002	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.792	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.06	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		48.42	1.21	5.808			0.184	0.0046	0.0221	0.5		
膏栅分离	DA014	颗粒物	16000	125	2	9.6	滤筒+高效	99.6	<1	0.008	0.0384	30	7200	H=25m

7 环保措施及其可行性论证

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
		铅		18.75	0.3	1.45			0.075	0.0012	0.0058	0.5		Φ=0.8m T=25℃
装配焊接	DA008	颗粒物	15000	125	3	21.6	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0120	0.0864	30	7200	H=25m Φ=0.7m T=25℃
		铅		33.25	0.5	3.6			0.133	0.0020	0.0144	0.5		
	DA010	颗粒物	25000	125	3.125	22.5	滤筒+高效 +HKE+25m 排气筒	99.6	<1	0.0125	0.0900	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		18.75	0.475	3.42			0.075	0.0019	0.0137	0.5		
	DA011	颗粒物	25000	125	5	36	滤筒+高效 +HKE+25m 排气筒	99.6	<1	0.0200	0.1440	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		29.5	0.74	5.31			0.118	0.0030	0.0212	0.5		
	DA012	颗粒物	22000	125	4.4	31.675	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0176	0.1267	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		25.5	0.55	4.05			0.102	0.0022	0.0162	0.5		
灌酸化成	DA005	硫酸雾	54300	3.92	0.213	1.534	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.092	0.6646	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA006	硫酸雾	94742	3.65	0.345	2.487	2级碱液喷淋	56.67	1.58	0.150	1.0778	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25℃
	DA016	硫酸雾	71033	3.62	0.257	1.853	2级碱液喷淋	56.67	1.57	0.112	0.8030	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA017	硫酸雾	55458	3.81	0.211	1.521	2级碱液喷淋	56.67	1.65	0.092	0.6588	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃

7 环保措施及其可行性论证

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
	DA018	硫酸雾	47158	3.92	0.185	1.332	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.080	0.5772	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA019	硫酸雾	19900	4.36	0.087	0.625	2级碱液喷淋	56.67	1.89	0.038	0.2708	5	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
	DA020	硫酸雾	87940	4.27	0.375	2.703	2级碱液喷淋	56.67	1.85	0.163	1.1714	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25℃
	DA026	硫酸雾	100000	3.92	0.392	2.822	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.17	1.224	5	7200	H=25m Φ=1.5m T=25℃
锅炉房	DA009	颗粒物	8000	3	0.024	0.173	低氮燃烧	/	3	0.024	0.173	5	7200	H=15m Φ=0.6m T=120℃
		SO ₂		3	0.024	0.173		/	3	0.024	0.173	10		
		NO _x		23	0.184	1.325		/	23	0.184	1.325	30		
1#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA015	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120℃
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
1#2#连涂表面 干燥燃烧废 气	DA013	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120℃
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		

7 环保措施及其可行性论证

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
2#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA024	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120°C
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
3#、4#连涂表 面干燥燃烧 废气	DA025	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120°C
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		
无组织	电池生产车间无 组织	铅	/	/	0.0019	0.014	封闭式厂房 加强管理	/	/	0.0019	0.014	/	7200	长=350m 宽=120m 高=20m
		颗粒物	/	/	0.0094	0.068		/	/	0.0094	0.068	/		
		硫酸雾	/	/	0.071	0.510		/	/	0.071	0.510	/		
		NMHC	/	/	0.023	0.167		/	/	0.023	0.167	/		
	化成车间无组织	硫酸雾	/	/	0.032	0.234		/	/	0.032	0.234	/	7200	长=130m 宽=80m 高=20m

由上表可见，项目颗粒物、铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）相关标准限值要求（颗粒物 30mg/m³、铅 0.5mg/m³），同时满足河南省电池制造企业绩效分级 A 级相关限值要求（颗粒物 10mg/m³、铅 0.3mg/m³）；燃烧废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求（其它炉窑：颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³）；锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/ 2089-2021）限值要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30mg/m³）。

7.2.2 废气污染防治措施分析

改扩建工程废气主要包含：在铅蓄电池生产中，铅粉制造、和膏、包片等过程产生的含铅颗粒称为铅尘，铅锅、焊接等工艺产生的铅烟；化成等工序产生的硫酸雾；天然气燃烧产生的废气。

7.2.2.1 铅尘、铅烟特性及常见防治措施

（1）铅尘、铅烟的特性

在铅蓄电池生产中，铅粉制造、和膏、包片等过程产生的含铅颗粒称为铅尘，主要来自极板上铅膏中的浮尘及散落颗粒，铅膏的主要成分为氧化铅，氧化铅的原始粒径平均在 $4\sim 6\mu\text{m}$ ，粒径分布在 $0.01\sim 146\mu\text{m}$ 之间。但从铅膏中掉落的粉尘大部分为肉眼可见粉尘，铅尘形态不规则，粒径相对较大，一般为 $1\sim 200\mu\text{m}$ ，以重量分布计绝大部分粒径在 $10\mu\text{m}$ 以上，只有很少一部分粉尘的粒径在 $10\mu\text{m}$ 以下。

在铅蓄电池生产中，铅锅、焊接等工艺都需要熔铅。铅作为一种低熔点金属，加热时会有大量铅蒸气逸出，在空气中氧化成氧化亚铅，并凝集为铅烟。铅蒸汽氧化并冷凝形成的颗粒的原始粒径在纳米级，粒径在 $0.08\sim 10\mu\text{m}$ ，粉尘粒级中 $0.1\mu\text{m}\sim 0.4\mu\text{m}$ 占 95%。即使考虑凝集效应，绝大多数铅烟颗粒的粒径均在亚微米级分布。所谓凝集效应，是指由于空气中本身有大量的尘埃颗粒，这一粒径的颗粒具有凝聚核效应，即很大一部分铅烟是吸附在空气粉尘上、而不是单独存在的。铅烟颗粒的粒径非常小，肉眼不可见，也不受重力沉降影响，随气流做扩散运动，不易捕集；铅烟中往往还含有一定量的油烟、水蒸汽及软木粉等其它工艺添加物质，用单独的处理方法很难达到理想效果。

（2）铅尘、铅烟防治措施

铅尘、铅烟均属于颗粒污染物，其处理设备按照捕集粉尘的机理不同，可分为机械式除尘器、洗涤式除尘器、静电除尘器和过滤式除尘器四类，实际生产中常采用多种处理设备组成处理系统对铅尘、铅烟进行处理。评价根据这四类除尘器的原理、特点及其在铅尘、铅烟防治中的应用情况，对其简介如下：

①机械式除尘器

机械式除尘器是利用机械力（重力、惯性力、离心力）将尘粒从气体中分离的装置，

主要包括重力沉降室、惯性除尘器和旋风除尘器等。机械式除尘器特点是结构简单，造价低，维护方便，但除尘效率不高，往往用做多级除尘系统中的前级预除尘。

铅尘处理中，尤其是铅蓄电池极板分片、称片环节中产生的铅尘，可能含有较大粒径的颗粒物，可采用旋风除尘作为初级处理，以防止大粒径颗粒物击穿后续的中效、高效过滤设备，对于延长后级过滤设备寿命具有很好效果。

②洗涤式除尘器

洗涤式除尘器是利用含尘气体与液体相互接触，借助液滴、液膜和尘粒的惯性碰撞、截留、扩散、凝并等多种效应将尘粒从气流中分离出来的设备，主要分为低能耗洗涤式除尘器和高能耗洗涤式除尘器，其中低能耗洗涤式除尘器包括重力喷淋除尘器、水幕除尘器，高能耗洗涤式除尘器包括文丘里除尘器等。

洗涤式除尘器的主要特点是除尘效率较高，即具有除尘作用，又具有废气降温和吸收有害气体的作用，主要缺点是耗能高，且产生废水，需另行处理。

铅尘、铅烟处理中常采用重力喷淋除尘器，主要作为高温铅烟的处理措施，在处理高温铅烟时，常采用喷淋除尘器作为预处理设备，可以有效破坏铅烟形成的气溶胶，同时对铅烟进行降温，避免高温烟气损害后续的过滤材料。

③静电除尘器

静电除尘器是利用静电力实现离子与气流分离的一种除尘装置，分为干式电除尘器（干法清灰）和湿式电除尘器（湿法清灰）两种。

静电除尘器的主要优点是处理风量大、压力损失小、能耗低、捕集效率高和耐高温（可高达 500℃），其主要缺点是造价高、处理的粉尘受比电阻等因素的影响。

静电除尘器在铅尘、铅烟处理中也有所应用，尤其是其可以满足铅烟处理耐高温、处理效率高的要求，但由于铅烟、铅尘中含有一定量的油烟、水蒸汽及软木粉等其它工艺添加物质，可能造成粉尘在电极上粘结，使其不能长时间稳定运行甚至引发火灾事故，因此静电除尘器在铅尘、铅烟的处理中存在一定的争议和顾虑。

④过滤式除尘器

过滤式除尘器是使含尘气体通过过滤层或滤料，是气体中的尘粒被阻截下来，从而

实现含尘气体净化的设备。过滤式除尘器的突出优点是除尘效率高、能净化微细粒子、粉尘适应性强、处理风量范围广，其主要缺点是受温度限制（一般不超过 300℃）、不宜处理含油、含水和高湿气体、阻力较高。

过滤式除尘器从过滤原理上分为表面过滤除尘器和内部过滤除尘器，其中表面过滤除尘器是利用纤维编织物作为过滤介质的过滤器，如袋式除尘器、滤筒除尘器、中效和高效过滤器，内部过滤除尘器是利用不同粒径的玻璃纤维、砾石、砂等固体颗粒组成的固定床层作为过滤介质的过滤器，如活性炭过滤器。

过滤式除尘器的除尘作用主要由其滤料决定，不同滤料的过滤效果有较大差别，因此过滤式除尘器在更普遍意义上从其滤料和过滤效果上分为粗效过滤器、中效过滤器、高效过滤器和超高效过滤器，其中：

粗效过滤器为 G 型过滤器，可由表面过滤和内部过滤两种形式，如粗纤维的滤网过滤器和活性炭过滤器；中效过滤器为 F 型过滤器，一般为表面过滤器，如采用超细纤维滤料的袋式除尘器、滤筒除尘器等；

高效过滤器为 H 型过滤器，为表面过滤器，多为采用的平板式过滤器；超高效过滤器为 U 型过滤器，为表面过滤器，多采用 ULPA 滤料的平板式过滤器。

扩建工程制粉采用“滤筒+高效”处理，铸板采用“超重力+滤筒+高效”处理，分片刷片采用“滤筒+高效”处理，电池组装焊接采用“滤筒+高效+HKE”处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)，铅蓄电池排污单位，推荐的可行技术为“旋风除尘；袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘组合工艺；滤筒除尘；高效过滤除尘的组合工艺”，本项目使用技术为推荐技术，经处理后为颗粒物、铅烟尘排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）排放限值要求。

（4）废气改造控制措施

改扩建工程是对现有全厂产能年产 360 万 kVAh 铅蓄电池，改扩建后全厂产能扩大至年产 600 万 kVAh 铅蓄电池，为满足铅排放总量控制目标和保证区域环境质量，改扩建工程通过提高工艺装备水平减少废气排放量、维持其他铅尘、铅烟处理水平三方面，实现了改扩建工程产能增加的同时铅污染物排放总量略有降低，现将改扩建工程采取的

控制措施介绍如下：

①工艺装备水平提高

改扩建工程通过提升工艺装备水平，如真空和膏机、连铸连涂设备、自动组装线，增加单台/条设备的生产产能，同时减少单位产能污染物产生点，降低污染物排放量。

②废气量控制措施

近年来铅蓄电池生产装备水平随着我国机械设备的发展而不断进步，现有及在建工程电池组装设备目前集约化、自动化程度增加，单条生产线产能增加，单位产能风量均有所减少。

7.2.2.2 天然气燃烧废气治理措施

扩建工程连铸熔铅炉、连涂表面干燥采用管道天然气作为燃料，在工作过程中产生含有 SO_2 、 NO_x 和烟尘的燃烧废气，因天然气属清洁能源，扩建工程配套的熔铅炉、涂板表干燃烧器采用低氮燃烧技术，其燃烧废气污染物浓度较低，可以直接由空中达标排放，本项目对燃气燃烧废气均采用直接由 15m 排气筒达标排放的，可以满足处理要求。

项目熔铅炉、涂板表干天然气燃烧废气中颗粒物排放浓度为 $2\text{--}2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放浓度为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度为 $21\text{--}25\text{mg}/\text{m}^3$ ，经治理后满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/ 1066-2020）排放限值要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。同时满足济源示范区《涉锅炉/炉窑通用绩效分级指标体系》A 级相关限值要求（其它炉窑：颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

天然气低氮燃烧器的工作原理：

（1）预混阶段：天然气和空气在进入燃烧区之前，先在预混装置中进行充分混合。通过精确控制天然气和空气的流量比例，使其达到合适的混合比，为后续的高效燃烧做准备。这样可以确保燃料与氧气充分接触，为完全燃烧创造条件，同时也有助于控制燃烧温度，减少氮氧化物的生成。

（2）低氮燃烧技术应用

①分级燃烧：将燃烧过程分为多个阶段，在主燃烧区，通过控制空气量，使天然气

进行不完全燃烧，形成贫氧燃烧环境，降低燃烧温度，减少热力型氮氧化物的生成。然后，在后续的燃烧区域，再补充适量的空气，使燃料完全燃烧，确保燃烧效率。

②烟气再循环：将一部分燃烧后的烟气重新引入燃烧器，与新鲜的空气和天然气混合后再次进入燃烧区。烟气的加入可以降低燃烧区域的氧气浓度和燃烧温度，抑制氮氧化物的生成。同时，烟气中的二氧化碳和水蒸气等成分还可以起到热容量较大的作用，使燃烧温度更加均匀，进一步减少氮氧化物的产生。

(3) 燃烧阶段：经过预混和特殊处理后的天然气-空气混合物进入燃烧区，在点火装置的作用下被点燃。燃烧器的设计使得火焰在熔铅锅上方形成合适的形状和温度分布，确保热量能够高效地传递给熔铅锅，使铅能够快速、均匀地熔化。

燃烧控制与调节：燃烧器配备了先进的控制系统，能够根据熔铅锅的温度需求自动调节天然气和空气的流量，以及燃烧器的运行参数。例如，当熔铅锅温度较低时，控制系统会增加天然气和空气的流量，提高燃烧强度，以快速提升温度；当温度达到设定值时，又会自动降低燃烧功率，保持温度稳定。这种精确的控制不仅保证了熔铅过程的稳定进行，还能有效地控制氮氧化物的排放。

7.2.2.3 有机物废气处理措施

电池生产线 VOCs 废气：改扩建工程电池组装过程中采用环氧树脂胶对电池壳进行胶封，环氧树脂胶 B 组分主要为固化剂和溶剂，在混合及固化过程中会产生 VOCs。根据生态环境部《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号），企业采用低（无）VOCs 含量原辅材料替代，使用的环氧树脂胶组分 VOCs 含量 0.1%，低于 10%，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

7.2.2.4 无组织废气治理措施可行性

本项目无组织排放的废气主要为电池生产过程中产生的铅尘、铅烟、颗粒物、VOCs 的无组织排放。针对无组织排放现象，评价建议加强环境管理，对设备、管道、集气系统等经常维修，及时更换破损部件，可有效控制各类污染物无组织排放量。

对于加强管理后的少量铅尘、铅烟、颗粒物、VOCs 的无组织排放，本项目投产后铅的无组织排放在各厂界处最大地面小时浓度均在相应标准限值之内，故该项目产生的

无组织排放废气的影响较小，无组织排放的控制措施可行。

7.2.2.5 非正常工况治理措施

本项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时污染物排放量突然增大的情况，采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；

(4) 停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后停止废气处理装置；

(5) 检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放；

(6) 停电过程中，应立即手动关闭原料的进料阀，停止向反应器中供应原料；立即启用备用电源，在备用电源启用后，应先将废气送至废气处理装置处理后通过排气筒排放，然后再运行反应装置。

7.3 营运期废水污染防治措施分析

根据本项目全厂的废水产生环节、产生种类、废水性质，按照“清污分流、雨污分流”的原则对各类废水分别进行收集处置。

7.3.1 废水产排情况

扩建工程完成后，全厂废水主要分为淋浴废水和高浓度含铅废水、清净下水和生活污水，由于各类废水水量、水质不同，为了实现废水的有效处理，各类废水应分类收集，实现分质处理，同时切实做好雨污分流、清污分流工作，严禁污水流入地表水。

厂区废水处理系统包括①洗衣淋浴废水生化预处理站；②含铅废水处理站；③生活污水处理站。其中，含铅废水处理站由化学沉淀单元、深度处理单元和浓水蒸发单元组成。项目洗衣淋浴废水经生化预处理后和含铅废水一起经含铅废水处理站处理后回用，

不外排；生活污水经“生物接触氧化”工艺处理达标后回用；清净下水（纯水站排水、软水站排水、锅炉排水）由总排口排放至塌七河。

7.3.2 含铅废水处理及回用情况

本项目实施后，项目含铅废水处理措施不发生变化，经处理后的含铅废水回用于生产，不排放。

含铅废水处理站设有初步处理段和深度处理段，含铅废水处理工艺流程图如下。

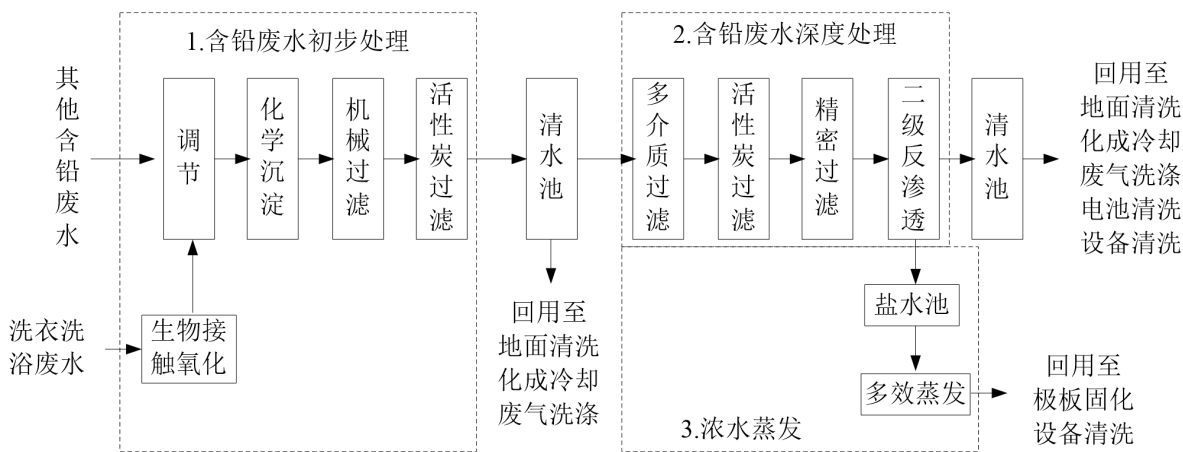


图 7.3-1 含铅废水处理工艺流程图

含铅废水初步处理段主要采用“化学沉淀+活性炭过滤”工艺，并对洗浴、洗衣废水 COD 含量高的废水采用“生物接触氧化”工艺对其进行预处理。含铅废水初步处理水量由 236m³/d 增加到 328m³/d，含铅废水初步处理段设计处理能力为 600m³/d，出水可以满足地面清洗、化成冷却及含铅废气洗涤的要求，含铅废水初步处理段出水部分供给上述环节用水，剩余部分送往含铅废水深度处理段做进一步处理。含铅废水深度水量由 158m³/d 增加到 241m³/d，含铅废水深度处理段采用“多介质过滤+精密过滤+反渗透”工艺，设计处理能力为 300m³/d。深度处理段处理后的清水可满足电池清洗、设备清洗的要求，完全回用至上述环节。

(1) 含铅废水初步处理段工艺原理简述

① 来水调节

由车间排放的污水通过自流进入调节池蓄积。调节池的主要作用是均匀水质、稳定水量，它能够有效缓减来水大小、浓度不均所带来的冲击，保证后续处理连续、稳定地进行。

②化学沉淀

此阶段为pH调节及混凝反应环节，在此段计量投加液碱、氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）及重金属捕集剂对废水进行处理。液碱是为了将废水的pH升高至弱碱性，使铅形成氢氧化铅，废水形成胶体；氯化铝（PAC）作为混凝剂在弱碱性条件下发生水解，可有效中和乳液中胶体表面负电荷，使氢氧化铅形成的胶体脱稳，并有利于污泥的凝结沉淀，并改善含铅渣的脱水性能；聚丙烯酰胺（PAM）和重金属捕集剂作为助凝剂可增强含铅渣的沉淀性能，通过吸附、架桥等作用，在静电力、范德华力和氢键力等的作用下，将小的絮凝颗粒吸附、架桥形成矾花，并相互融合聚结为大絮体进而沉降。

③pH回调和机械过滤

斜板沉淀池出水自流进行pH回调，其目的是为了保证出水pH在6~9之间，投加药剂为 H_2SO_4 ，投加方式为计量泵自动投加。终端监测槽内合格水经机械过滤器过滤后自流入清水池，不合格水回原水池。

④活性炭过滤

活性炭填料表面粗糙、易于挂膜、截留悬浮物能力强，借助其高效吸附作用使出水总铅进一步降低，进一步截留悬浮物质，吸附水体中有色物质，降低水体色度，出水进入清水池。

⑤污泥处置

斜板沉淀沉积的污泥首先进入污泥池进行沉积，再通过污泥泵进入板框压滤机进行压滤处理，板框压滤机具有浓缩时间短，成饼效率高的特点。滤水回原水池，泥饼送至危废间储存。

⑥洗衣水生化预处理段

洗衣废水预处理段依托现有工程，采用“A/O”生化处理工艺，处理能力为 $240m^3/d$ ，其处理工艺与洗浴废水处理工艺几乎相同，不再赘述。

（2）含铅废水深度处理段工艺原理简述

含铅废水深度处理系统工艺主要包括多介质过滤、活性炭过滤、精密过滤和二级反渗透。

①多介质过滤

采用多层无烟煤、石英砂、细碎石榴石等作为过滤层，主要可以去除水体悬浮物、颗粒物，降低浊度，净化水质。

②活性炭过滤

借助活性炭高效吸附作用使出水总铅进一步降低，进一步截留悬浮物质，吸附水体中有色物质，降低水体色度。

③精密过滤

精密过滤又称保安过滤，可以去除浊度1度以上的细小微粒，来满足后续工序对进水的要求。

④二级反渗透

项目反渗透工序设置二级串联反渗透，利用反渗透的分离特性可有效去除水中的溶解盐、胶体、细菌等杂质，具有能耗低、无酸碱污染、工艺先进、操作便捷等特点。

⑤含铅浓盐水蒸发处理段工艺原理

含铅浓盐水采用多效蒸发技术，多效蒸发是成熟的废水蒸发技术，具有投资小、能源利用率高、运行稳定的优点。

项目含铅浓盐水中主要成分为盐类和少量铅，浓缩后可经冷却后得到盐类结晶，再经离心过滤分离含铅废盐和结晶母液，结晶母液送蒸发器再次蒸发，含铅废盐送资质单位安全处置。

(3) 含铅废水处理效果分析

含铅废水处理情况见下表。

表 7.3-1 项目实施后全厂含铅废水处理情况一览表

类别	项目	水量m ³ /d	污染因子 (mg/L)			
			COD	SS	Pb	pH
含铅废水产生情况	W3化成循环冷却水排水	60	40	30	0.5	3~4
	W4电池清洗废水	70	40	60	1	3~6
	W7设备清洗废水	46.6	60	600	6	4~6
	W8地面清洗废水	35	60	500	3	4~6
	W9废气洗涤废水	78.4	80	500	15	8~12

类别	项目	水量m ³ /d	污染因子 (mg/L)			
			COD	SS	Pb	pH
	W5换班淋浴废水	25.5	100	100	0.05	6~9
	W6洗衣废水	8.2	80	150	3	6~9
	W13设备循环冷却水排水	5.13	120	25	0.2	6~9
洗浴洗衣废水 预处理	进水情况	33.7	76.5	90.2	0.6	6-8
	处理效率 (%)	/	70	80	0	/
	出水情况	33.7	23.0	18.0	0.6	6-8
含铅废水 初步处理 (化学沉淀)	进水情况	328.83	59.9	272.9	5.1	4-6
	处理效率 (%)	/	30	90	95	/
	出水情况	328.83	41.9	27.3	0.26	7-8
	出水回用	87.6	41.9	27.3	0.26	7-8
生活污水	进水情况	33.6	350	180	/	6-8
	处理效率 (%)	/	0.8	0.85	/	6-8
	出水情况	33.6	70	27	/	6-8
含铅废水深度 处理	进水情况	241.22	41.9	27.3	0.26	7-8
	反渗透出水情况 (清水)	189.42	16.05	2.99	0.01	7-8
	反渗透出水情况 (盐水)	85.4	96.30	92.56	0.78	7-8
含铅盐水蒸发 处理	进水情况	85.4	96.30	92.56	0.78	7-8
	出水情况 (冷凝水)	66	5	0.5	/	7-8
再生水水质标准		/	60	30	/	6.5~9

由上表可知, 本项目实施后, 含铅废水经处理后沉淀段、反渗透段清水和多效蒸发段冷凝水均可以满足《再生水水质标准》(SL368-2006) 中对工业洗涤用水的要求, 回用至和膏平台、化成冷却、地面设备清洗等。

7.3.3 生活污水处理情况

生活污水采用“生物接触氧化”工艺一体化处理装置, 处理规模为 72m³/d。

表 7.3-3 本项目实施后厂区生活污水处理情况一览表

类别	废水名称	水量 (m ³ /d)	污染因子 (mg/L)						
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	pH
进水 情况	W14生活污水	33.58	350	200	25	30	1.8	180	6~9
出水	处理效率 (%)	/	0.8	0.8	0.85	0.55	0.8	0.85	/

情况	出水情况	23.58	70	40	5	13.5	0.36	27	6~9
----	------	-------	----	----	---	------	------	----	-----

7.3.4 总排口废水排放情况

华申电源软水站排水、纯水站排水、锅炉排水通过架接管道排入地表水体塌七河。项目实施后厂区总排口废水排放种类不发生变化；总排口废水污染物排放情况见下表。

表 7.3-4 本项目实施后厂区总排口废水排放情况一览表

类别	废水名称	水量 (m³/d)	污染因子 (mg/L)							
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	Pb	pH
厂区总排口	W12纯水站排水	218.6	18.5	/	0.9	5.0	0.03	15	/	6~9
	W13软水站排水	57	19	/	1	5.0	0.03	20	/	6~9
	W14锅炉排水	6	40	/	2.5	5.0	0.03	25	/	7~8
	混合水质	281.6	19.1	2.0	0.95	5.0	0.03	16.1	/	6~9
《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准			40	10	3.0	12	0.4	30	0.2	6~9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表2直接排放标准			70	/	10	15	0.5	50	0.5	6~9
排放量t/a			1.613	/	0.08	/	/	/	/	/

由上表可知，项目本项目实施后厂区总排口处废水可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 直接排放标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准限值的要求。

7.3.5 废水管理措施

（1）废水管道铺设

本项目废水收集系统采用架空管道方式，排放废水通过车间内分质收集管道排至各废水收集池内处理；厂区污水传输架空管道位于车间外墙上，采取管廊架空的方式，同时不同废水的收集管采用标识标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。

（2）防腐防渗措施

本项目车间内部生产作业地面、水储罐区及污水处理站均在混凝土的基础上作防腐处理。

7.4 营运期地下水污染防治措施分析

本项目物料在储存、输送和污染物处理过程中可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）

的风险，如不采取合理的防渗措施，有毒有害物料和污染物有可能渗漏进入土壤，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防控、环境监测与管理、应急响应”的地下水污染防治对策，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

7.4.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少废水产生；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，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管线敷设尽量采用“可视”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.4.2 分区防治措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据本项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

一般防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

表 7.4-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防渗性能	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		

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
	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

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。

表 7.4-2 工程防渗措施一览表

类别	单元	防渗效果
重点防渗区	化成充电车间、和膏涂板工段、配酸区、罐区、废水处理站、危废暂存间、危化品库	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 可防止污染物跑冒滴漏等现象下渗污染地下水
一般防渗区	生产车间其他区域、职工浴池	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	门卫、变配电室、地磅、办公楼等	采用硬化措施

7.4.2.1 现有工程防渗措施情况

(1) 重点污染防治区

根据本扩建项目厂内设备的布置情况,重点污染防治区主要包括:危险废物暂存间、储罐区、生产车间、事故水池等,重点污染防治区的防渗性能要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。具体设计标准和厂区现状如下。

①厂区现有危废间为水泥砂浆地面,并进行玻璃钢防渗,涂层厚度约为 0.5cm。各类危险废物分类分区存放。设置导流槽和围堰,防止液态危废泄漏漫流造成土壤和地下水污染,能够满足重点防渗区要求。

②配酸车间地面底部水泥砂浆结合层上层铺设 3cm 厚花岗岩面层,环氧胶灌缝。有硫酸存在的装置中与液相接触的管道、管件等采用四氟乙烯材料,防止酸罐及管道破裂导致硫酸泄露。

③涉酸岗位、涉铅岗位所有构筑物、地面均采取严格的防渗防腐措施。铅酸废水管道防渗采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟。

④罐区设置围堰,硫酸罐区采用混凝土垫层(100mm)、玻璃钢防渗层(3mm-5mm)、瓷砖(30mm-65mm)进行防腐防渗处理,能够满足重点防渗区要求。

⑤严格按照操作规程执行，杜绝违规操作。输送管道设置连锁应急切断系统，发生泄漏后自动切断原料供应的源头来料。物料输送管道的法兰、阀门及管道链接等处定期进行检修。

经现场核查，并对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），现有工程生产车间地面防渗措施能满足要求，原料罐区按照重点防渗区采取防渗措施。事故水池均采用玻璃钢防渗层，要求企业对出现开裂的可能出现渗漏的地方进行修复。

（2）一般防渗区

一般防渗区采用防渗混凝土（100mm），其它主干道铺设柏油厂区一般污染防治区为污染地下水环境和物料和污染物泄漏后，可及时发现或处理的区域，主要包括厂区道路、原料仓库、成品仓库及其他未要求重点防渗的区域等，通过采取抗渗混凝土面层硬化处理，加强管理等措施，切断污染地下水的途径。

经现场核查，并对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），现有工程的防渗措施防渗措施能满足要求。

7.4.2.2 本次改造部分防渗措施要求

对涉及的车间、管道、阀门防渗措施：对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。地上管道需用花岗岩环氧树脂沟缝防渗，防止废水下渗，污染地下水。对工艺要求必须地下走管的管道需采用 PE 管网，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

7.4.3 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。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。

7.4.4 应急响应措施

对于废水泄漏或化学品储罐泄露等事故，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，储罐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。

7.5 噪声污染防治措施分析

项目高噪声设备主要包括风机、冲网机、连涂机等，源强为 75~90dB（A）。

工程拟采取的噪声防治措施如下：

（1）机械设备：机械设备生产过程中对周围环境的影响主要是振动和噪声。工程拟采取的防治措施为：①尽量选用低噪声、振动小的工艺设备，从源头上降低噪声产生源强；②设备基础安装减震器；③设备均布置于车间内，厂房隔声。

（2）各类风机：风机运行过程中对周围环境的影响主要是进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械噪声；基础振动辐射的固定噪声。工程拟采取的防治措施为：①选用高效低噪声、低转速、高质量风机，从源头上降低噪声产生源强；②设备加装减振基础，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在单独的风机间内，建筑隔声。

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，措施可行。

7.6 固废污染防治措施分析

7.6.1 危险废物

项目产生的危险废物主要是铸板熔铅渣、涂板散落铅膏、焊接熔铅渣、含铅废气治理尘渣等固体废弃物在危废间暂存后，定期交有资质单位处置。

本项目扩建生产过程危废量增加，根据现有工程固废产生情况，核算本次扩建完成后全厂固废产生情况。公司在车间北侧设 320m² 危废暂存间（暂存能力按 450t）、废水处理站处设 60m²（暂存能力按 80t），危废最大暂存量为 307.71t，可满足项目危废暂存要求。危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。

7.6.1.2 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

现有危废间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

①贮存设施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。

②贮存设施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 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施采用相同的防渗、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、泄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贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）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：

- 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。

（3）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。

（4）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。

(5) 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。

7.6.1.3 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包装。

7.6.2 一般固废

扩建完成后，全厂的制水废膜组件、废过滤介质、生化污泥等一般固废，依托现有工程一般固废暂存设施进行储存，并外售实现综合利用。

因此，企业产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，在采取环评所提出的治理措施之后，本工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

7.6.3 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置，不会造成环境污染，措施可行。

7.7 土壤环境保护措施分析

7.7.1 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。

7.7.2 过程控制

从大气沉降、垂直入渗二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、一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

综上，本项目选址属于工业用地，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。

7.8 环保措施及投资估算

综上，本项目环保措施及其投资估算下表。

7 环保措施及其可行性论证

表 7.8-1 本次工程环保措施及其投资估算一览表

项目	污染源及产污环节	环境保护措施	数量(套)	投资(万元)
废气	球磨制粉	滤筒+高效+25m 排气筒	2	15
	和膏	碱液喷淋+25m 排气筒	1	依托现有
	重力铸板	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒	1	依托现有
	连铸连轧	超重力+滤筒+高效+25m 排气筒	1	依托现有
	连铸熔铅锅天然气燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	2	依托现有
	分片、刷片废气	滤筒+高效+25m 排气筒	2	依托现有
	连涂表面干燥燃烧废气	低氮燃烧+25m 排气筒	2	依托现有
	膏栅分离工序	滤筒+高效+25m 排气筒	1	依托现有
	电池组装	滤筒+高效+HKE+25m 排气筒	4	依托现有
	化成充放电	2 级碱液喷淋+25m 排气筒	5	25
	锅炉废气	低氮燃烧+15m 排气筒	1	10
废水	含铅废水	初步处理：洗衣洗浴废水 生化预处理+化学沉淀 深度处理：反渗透 蒸发处理：多效蒸发	--	依托现有， 措施规模 不变
	生活污水	接触氧化	--	
噪声	噪声设备	车间隔声、基础减振	若干	10
固废	危险废物	320m ² 危废暂存间	1	依托现有， 措施规模 不变
		废水处理站处设置 60m ² 危废暂存间	1	
	一般固废	厂区西北侧 350m ² 一般固废暂存间	1	
	生活垃圾	垃圾桶	若干	--
土壤、地下水	分区防渗	生产车间、事故水池、储罐区、危废暂存间等采取重点防渗；原料仓库、产品库、一般固废暂存间、辅料库采取一般防渗；其他区域简单防渗	--	--
	地下水污染预防措施	涉及酸、涉铅管道及槽罐均需采用防腐材料及相关防腐措施，管道架空输送；涉酸地面、管道防腐防渗	--	--
	污染监控	设置地下水、土壤跟踪监测点位进行跟踪监测	--	10
风险	废水防范措施	罐区设置围堰、防火堤，罐区防渗工程	--	/
		依托现有事故水池和初期雨水池	--	/
	废气防范措施	泄露报警系统	--	10

7 环保措施及其可行性论证

项目	污染源及产污环节	环境保护措施	数量(套)	投资(万元)
	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相应机制；制定突发环境事件应急预案；配备防毒服、防毒面具、呼吸器等应急装备	--	10
施工期	施工期	防尘、废水处理、固废收集处理、防腐防渗		10
合计				100

由上表可知：项目总投资 2000 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 5%。

8 政策可行性分析

8.1 产业政策的符合性分析

8.1.1 建设方案与备案内容一致性分析

项目已于 2025 年 03 月 28 日济源市发展和改革委员会备案，项目代码 2503-419001-04-02-740650，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 8.1-1 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	济源华申电源有限公司	济源华申电源有限公司	一致
2	项目名称	全密封免维护动力电池绿色低碳 增效升级改造项目	全密封免维护动力电池绿色低碳 增效升级改造项目	一致
3	建设地点	河南省济源市思礼镇姬沟村东	河南省济源市思礼镇姬沟村东	一致
4	建设性质	扩建	扩建	一致
5	总投资	2000 万元	2000 万元	一致
6	建设规模	年产 600 万千伏安时全密封免维 护动力铅酸蓄电池	年产 600 万千伏安时全密封免维 护动力铅酸蓄电池	一致
7	建设内容	淘汰现有密闭和膏机、部分干板分 刷片机等设备，新增冷切机、球磨 机、真空和膏机、化成充电机等设 备，新增 1 台 8t/h 燃气锅炉（现 有 6t/h 燃气锅炉转为备用），并 对电池组装线部分装备进行升级 改造，通过提高现有工程自动化水 平，将全厂产能提升至年产 600 万全密封免维护动力电池	淘汰现有密闭和膏机、部分干板分 刷片机等设备，新增冷切机、球磨 机、真空和膏机、化成充电机等设 备，新增 1 台 8t/h 燃气锅炉（现 有 6t/h 燃气锅炉转为备用），并对电 池组装线部分装备进行升级改造， 通过提高现有工程自动化水平，将 全厂产能提升至年产 600 万全密 封免维护动力电池	一致

8.1.2 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

经查阅《产业结构调整指导名录（2024 年本）》，本项目所采用的设备、工艺、产品不属于淘汰类、限制类，属于允许类，本项目建设符合《产业结构调整指导名录（2024 年本）》要求。

8.2 与相关政策的符合性分析

8.2.1“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 个细分行业中年综合能耗（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。

本项目属于铅蓄电池制造项目，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。

8.2.2《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》

项目投产后全厂与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相符性分析见下表。

8 政策可行性分析

表 8.2-1 项目投产后全厂与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相符性分析情况一览表

文件要求		本项目情况	相符性
企业布局	新建、改扩建项目应在依法批准设立的县级以上工业园区内建设，符合产业发展规划、园区总体规划和规划环评	项目位于济源市思礼循环经济产业园，符合园区总体规划和规划环评的准入要求	相符
	符合《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB11659）和批复的建设项目环境影响评价文件中大气环境防护距离要求	《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB11659）于 2017 年转化为推荐标准 GB/T11659，本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算，项目无需设置大气环境防护距离	相符
	有条件的地区应将现有生产企业逐步迁入工业园区	项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园内	相符
	重金属污染防控重点区域应实现重金属污染物排放总量控制，重金属污染防控重点区域禁止新建、改扩建增加重金属污染物排放的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	项目建设不增加重金属污染物排放量	相符
	所有新建、改扩建项目必须有所在地地市级以上环境保护主管部门确定的重金属污染物排放总量来源	项目为扩建项目，且不增加重金属污染物排放量，现有项目总量能够满足总量需求	相符
	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）第三条规定的各级各类自然保护区、文化保护地等环境敏感区，重要生态功能区，因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，禁止新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	项目位于济源市思礼循环经济产业园，用地为工业用地，不在各类保护区等环境敏感区；根据环境检测结果，评价区域环境空气、土壤、地表水、地下水水质中重金属含量能满足相关标准要求	相符
生产能力	新建、改扩建铅蓄电池生产企业（项目），建成后同一厂区年生产能力不应低于 50 万 kVAh（按单班 8 小时计算，下同）	项目为蓄电池生产扩建项目，项目投产后厂区生产总规模为 600 万 kVAh，单班 8 小时生产能力不小于 120 万 kVAh	相符
	现有铅蓄电池生产企业（项目）同一厂区年生产能力不应低于 20 万千伏安时；现有商品极板（指以电池配件形式对外销售的铅蓄电池用极板）生产企业（项目），同一厂区年极板生产能力不应低于 100 万千伏安时		
	卷绕式、双极性、铅碳电池（超级电池）等新型铅蓄电池，或采用连续式（扩展网、冲孔网、连铸连轧等）极板制造工艺的生产项目，不受生产能力限制		

8 政策可行性分析

文件要求		本项目情况	相符性
不符合规范条件项目	开口式普通铅蓄电池（采用酸雾未经过滤的直排式结构，内部与外部压力一致的铅蓄电池）、干式荷电铅蓄电池（内部不含电解质，极板为干态且处于荷电状态的铅蓄电池）生产项目	工程及本项目生产全密封免维护铅酸蓄电池，不属于开口式普通铅蓄电池生产、干式荷电铅蓄电池生产项目	--
	新建、改扩建商品极板生产项目	工程及本项目项目生产铅酸蓄电池，不属于新建、改扩建商品极板生产项目	--
	新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目	工程及本项目自产极板后装配生产铅酸蓄电池，不属于新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目	--
	镉含量高于 0.002%（电池质量百分比，下同）或砷含量高于 0.1% 的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	工程及本项目产品铅蓄电池不含镉、砷，不属于镉含量高于 0.002%或砷含量高于 0.1%的铅蓄电池及其含铅零部件生产项目	--
工艺与装备	应按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规范的工艺装备和具备相应处理能力的节能环保设施。节能环保设施应定期进行保养、维护，并做好日常运行维护记录	工程已按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规范的工艺装备和具备相应处理能力的节能环保设施。节能环保设施定期进行保养、维护	相符
	新建、改扩建项目的工程设计和工艺布局设计应由具有国家批准工程设计行业资质的单位承担	工程及本项目的工程设计和工艺布局设计已委托具有国家批准工程设计行业资质的单位承担	相符
	熔铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内	工程及本项目将所有熔铅、铸板及铅零件工序设在独立、封闭的车间内	相符
	熔铅锅、铸板机中产生烟尘的部位，应保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接	工程及本项目熔铅锅、铸板机中产生烟尘的部位均保持在局部负压环境下生产并与废气处理设施连接	相符
	熔铅锅应保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时应处于关闭状态	工程及本项目熔铅锅均保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时应处于关闭状态	相符
	禁止使用开放式熔铅锅和手工铸板、手工铸铅零件、手工铸铅焊条等落后工艺	工程及本项目采用密闭熔铅，铸板、铸铅零件、铸铅焊条等均采用自动化设备	相符
	所有重力浇铸板栅工艺，均应实现集中供铅（指采用一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅）	工程所有重力浇铸板栅工艺，均实现集中供铅	相符
	铅粉制造工序应采用全自动密封式铅粉机	工程采用全自动密封式铅粉机	相符
	铅粉系统（包括贮粉、输粉）应密封，系统排放口应与废气处理	工程铅粉系统实现密封，系统排放口废气处理设施连接相连	相符

8 政策可行性分析

文件要求	本项目情况	相符性
设施连接		
禁止使用开口式铅粉机和人工输粉工艺	工程采用密封式铅粉机和自动铅粉输送线	相符
和膏工序（包括加料）应使用自动化设备，在密封状态下生产，并与废气处理设施连接	工程和膏工序（包括加料）使用自动化设备，在密封状态下生产，并与废气处理设施连接	相符
禁止使用开口式和膏机	工程采用密闭和膏机，非开口式和膏机	相符
涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统，并与废水管线连通	工程及本项目涂板及极板传送工序均配备废液自动收集系统，并与废水管线连通	相符
禁止采用手工涂板工艺	工程及本项目涂板工序采用自动涂板工艺，非手工涂板工艺	相符
生产管式极板应当使用自动挤膏机或封闭式全自动负压灌粉机	工程及本项目不生产管式极板	相符
分板刷板（耳）工序应设在封闭的车间内，使用机械化分板刷板（耳）设备，做到整体密封，保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接，禁止采用手工操作工艺	工程及本项目分板刷板（耳）工序设在封闭的车间内，采用机械化分板刷板（耳）设备，做到了整体密封，保持在局部负压环境下生产，并与废气处理设施连接	相符
供酸工序应采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，禁止采用人工配酸和灌酸工艺	工程采用自动配酸系统、密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，非人工配酸、灌酸工艺	相符
化成工序应设在封闭的车间内，配备与产能相适应的硫酸雾收集装置和处理设施，保持在微负压环境下生产	工程化成工序设置在封闭的车间内，配备有硫酸雾收集装置和处理装置，保持在微负压环境下生产	相符
采用外化成工艺的，化成槽应封闭，并保持在局部负压环境下生产，禁止采用手工焊接外化成工艺	工程采用内化成工艺	相符
应使用回馈式充放电机实现放电能量回馈利用，不得用电阻消耗	工程采用内化成工艺，且对化成充电机放电能量进行回馈利用	相符
所有新建、改扩建的项目，禁止采用外化成工艺	工程采用内化成工艺	相符
包板、称板、装配焊接等工序，应配备含铅烟尘收集装置，根据烟、尘特点采用符合设计规范的吸气方式，保持合适吸气压力，并与废气处理设施连接，确保工位局部负压环境下	工程及本项目称板、包板、装配焊接等工序所有工序设有烟尘收集装置，根据烟、尘特点采用符合设计规范的吸气方式，保持合适吸气压力，并处理装置相连，保证工位局部处于负压环境下	相符

8 政策可行性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
	淋酸、洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序应配备废液自动收集系统，通过废水管线送至相应处理装置进行处理	工程淋酸、洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序均配备废液自动收集系统，通过废水管线送至废水处理站进行处理	相符
	新建、改扩建项目的包板、称板工序必须使用机械化包板、称板设备。现有企业的包板、称板工序应使用机械化包板、称板设备	工程包板、称板工序均使用机械化包板、称板设备	相符
	新建、改扩建项目的焊接工序必须使用自动烧焊机或自动铸焊机 等自动化生产设备，禁止采用手工焊接工艺。现有企业的焊接工 序应使用自动化生产设备	工程及本项目焊接工序均采用自动烧焊机、自动铸焊机等自动化生产设备	相符
	所有企业的电池清洗工序必须使用自动清洗机	工程电池清洗工序采用自动清洗机	相符
环境保护	所有企业必须严格遵守《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》等相关法律、法规，必须严格依法执行环境影响评价审批、环保设施“三同时”（建设项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）竣工验收、自行监测及信息公开、排污申报、排污缴费与排污许可证制度；建设项目污染排放必须达到总量控制指标要求，且主要污染物和特征污染物实现稳定达标排放；建立完善的环境风险防控体系，结合实际制定与园区及周边环境相协调的突发环境事件应急预案并备案；必须实施强制性清洁生产审核并通过评估验收。应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的相关规定，及时、如实地公开企业环境信息，推动公众参与和监督铅蓄电池企业的环境保护工作。对于在环境行政处罚案件办理信息系统、环保专项行动违法企业明细表和国家重点监控企业污染源监督性监测信息系统等环境违法信息系统中存在违法信息的企业，应当完成整改，并提供相关整改材料，方可申请列入符合规范条件的企业名单公告	1、项目属于扩建项目，环境影响报告书正在编制； 2、评价要求建设单位遵守环保法律法规，依法执行环评审批、“三同时”竣工验收、自行监测及信息公开、排污申报、排污缴费与排污许可证制度，主要污染物排放满足总量控制指标要求，保证主要污染物和特征污染物达标排放，按照要求，制定突发环境事件应急预案并备案，每两年实施一次强制性清洁生产审核，并通过评估验收；评价要求建设单位根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的相关规定，及时、如实地公开企业环境信息，推动公众参与和监督铅蓄电池企业的环境保护工作	相符
职业卫生	企业应当遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等有关法律、法规、标准要求，具备相应的安全生产、职业卫生防护条件；建	项目按照《职业病防治法》、《安全生产法》等有关法律、法规、标准要求，应进行职业病危害预评价和安全生产预评估，建成后可具备职业病危	相符

文件要求	本项目情况	相符性
与安立、健全安全生产责任制和有效的安全生产管理制度；加强职工全生安全生产教育培训和隐患排查治理工作，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上	害防治和安全生产条件	
新建、改扩建项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，经批准后方可开工建设；根据《建设项目职业卫生“三同时”监督管理暂行办法》（安全监管总局令第51号）的规定，职业病防护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，需要试运行的应与主体工程同时投入试运行，试运行时间为30-180天，并根据《建设项目职业病危害分类管理办法》（卫生部令第49号）的规定，在试运行12个月内进行职业病危害控制效果评价；职业病防护设施经验收合格后，方可投入正式生产和使用	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，评价建议本项目职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并在试运行12个月内进行职业病危害控制效果评价，在职业病防护设施经验收合格后，再投入正式生产和使用	相符
生产作业环境必须满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ2.1）和《铅作业安全卫生规程》（GB13746）的要求，作业场所空气中铅尘浓度不得超过0.05mg/m ³ ，铅烟浓度不得超过0.03mg/m ³	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，其生产作业环境可以满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）和《铅作业安全卫生规程》（GB13746）的要求	相符
企业应建立有效的职业卫生管理制度，实施有专人负责的职业病危害因素日常监测，并定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，确保职工的职业健康。应设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，场所建设、生产设备应符合职业病防治的相测、评价，现有工程已设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，并关要求。企业办公区、员工生活区应与生产区域严格分开，加强将员工生活区与生产区域严格分开，禁止穿着工作服离开生产区域；项目管理，禁止穿着工作服离开生产区域；员工休息室、倒班宿舍设在厂区内的，禁止员工家属和儿童等非企业内部员工居住；员工下班前，应督促其洗手和洗澡。应为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前，应收回手套、口罩、工作服、	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，根据职业病危害预评价和职业病防护设施设计的要求，建设单位将制定有专人负责的职业病危害因素日常监测，项目运行后定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，现有工程已设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，并关要求。企业办公区、员工生活区应与生产区域严格分开，加强将员工生活区与生产区域严格分开，禁止穿着工作服离开生产区域；项目运行期间，禁止员工家属和儿童等非生产人员居住；设立员工卫生制度，员工下班前必须洗手和洗澡。同时项目为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前，收回手套、口罩、工作服、帽子等进行统一处理；对每班次使用过的工作服等进行统一清洗	相符

8 政策可行性分析

文件要求	本项目情况	相符性
帽子等，进行统一处理，不得带出生产区域；应对每班次使用过的工作服等进行统一清洗		
应当在醒目位置设置公告栏，公布职业病防治规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果	根据职业病危害预评价和职业病防护设施设计的要求，建设单位应在醒目位置设置公告栏，公布职业病防治规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果	相符
熔铅、铸板及铅零件、铅粉制造、分板刷板（耳）、装配焊接、废极板处理等产生严重职业病危害的作业岗位应设置警示标识和中文警示说明	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，根据职业病危害预评价和职业病防护设施设计的要求，对熔铅、铸板及铅零件、铅粉制造、分板刷板（耳）、装配焊接、废极板处理等中产生严重职业病危害的作业岗位设置警示标识和中文警示说明	相符
应安装送新风系统，并保持适宜的风速，其换气量应满足稀释铅烟、铅尘的需要；送新风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内；禁止使用工业电风扇代替送新风系统或进行降温	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，根据职业病危害预评价和职业病防护设施设计的要求，车间建设集中通风系统，出风口覆盖各个人工操作岗位，将进风口设在室外空气洁净处，并保证其换气量能满足稀释铅烟、铅尘的需要	相符
企业应当依法与劳动者订立劳动合同，如实向劳动者告知工作过程中可能产生的职业病危害及其后果、职业病防护措施、待遇及参加工伤保险等情况，并在劳动合同中写明；应加强劳动者职业健康教育，提高劳动者健康素质和自我保护意识；应加强职业健康监护，建立职业健康监护档案，根据《职业健康检查管理办法》（卫生计生委令第5号）、《用人单位职业健康监护监督管理办法》（安全监管总局令第49号）、《职业健康监护技术规范》（GBZ188）和职业健康监护有关标准的规定，组织上岗前、在岗期间、离岗时职业健康检查，并将检查结果如实告知劳动者。普通员工每年至少应进行一次血铅检测；对工作在产生严重职业病危害作业岗位的员工，应采取预防铅污染措施，每半年至少进行一次血铅检测，经诊断为血铅超标者，应按照《职业性慢性铅中毒诊断标准》（GBZ37）进行驱铅治疗	项目现有工程已依法与劳动者订立劳动合同，并在劳动合同中写明职业病危害、防护、待遇及保险情况，建立职业健康监护档案，组织员工在上岗前、在岗期间、离岗时职业健康检查，并如实告知员工检查结果；做到普通员工每年至少应进行一次体检，严重职业病危害作业岗位的员工在采取预防铅污染措施的情况下每半年至少进行一次血铅检测，经诊断为血铅超标者，按照《职业性慢性铅中毒诊断标准》（GBZ37）进行驱铅治疗	相符

8 政策可行性分析

文件要求		本项目情况	相符性
	企业应通过 GB/T28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证	根据“职业健康安全管理体系”认证的管理要求，本项目拟在正常运行后组织进行 GB/T28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证	相符
	企业生产设备、工艺能耗和单位产品能耗应符合国家各项节能法律法规和标准的要求	现有工程及本项目采用连铸连轧、冲网设备、和膏设备、制粒、球磨制粉、装配设备等先进生产设备，控制工艺能耗和产品品质，其设备、能耗和产品均可满足国家各项节能法律法规和标准的要求	相符
节能与回收利用	铅蓄电池生产企业应积极履行生产者责任延伸制，利用销售渠道建立废旧铅蓄电池回收系统，或委托持有危险废物经营许可证的再生铅企业等相关单位对废旧铅蓄电池进行有效回收利用。企业不得采购不符合环保要求的再生铅企业生产的产品作原料。鼓励铅蓄电池生产企业利用销售渠道建立废旧铅蓄电池回收机制，并与符合有关产业政策要求的再生铅企业共同建立废旧电池回收处理系统	现有工程及本项目产生的危险固废均依托有资质的单位进行处理，符合国家环保要求	相符
监督管理	新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件生产项目的投资管理、土地供应、节能评估、职业病危害预评价等手续应按照本规范条件中的规定进行审核，并履行相关报批手续。未通过建设项目环境影响评价审批的，一律不准开工建设；未经环境影响评价审批的在建项目或者未经环保“三同时”验收的项目，一律停止建设和生产	项目不新增用地，已办理投资备案管理手续，职业病危害预评价、节能评估等手续正按照本规范条件中的规定进行审核并履行相关报批手续，目前尚未建设	相符
	各地人民政府及工业和信息化主管部门应对本地区铅蓄电池及其含铅零部件生产行业统一规划，严格控制新建项目，并使其符合本地区资源能源、生态环境和土地利用等总体规划的要求	不涉及	--
	对现有铅蓄电池企业，在其卫生防护距离之内不应规划建设居住区、医院、学校、食品加工企业等环境敏感项目	《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB11659）于 2017 年转化为推荐标准 GB/T11659，本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）计算，项目无需设置大气环境防护距离	相符

8 政策可行性分析

文件要求	本项目情况	相符性
应引导现有企业主动实施兼并重组，有效整合现有产能，着力提升产业集中度，加大先进适用的清洁生产技术应用力度，提高产品质量，改善环境污染状况	项目为扩建项目，采用先进设备对部分现有设备进行更新改造，项目实施后将进一步提高清洁生产水平，减少污染物排放量	相符
现有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业应达到《电池行业清洁生产评价指标体系（试行）》（发展改革委公告第 87 号）中规定的“清洁生产企业”水平，新建、改扩建项目应达到“清洁生产先进企业”水平	项目建成后可达到《电池行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环保部、工信部公告 2015 年第 36 号）中“1级国际清洁生产领先企业”水平	相符
有关部门在对铅蓄电池生产项目进行投资管理、土地供应、环保核查、信贷融资、规划和建设、消防、卫生、质检、安全、生产许可等工作中以本规范条件为依据。申请或重新核发生产许可证的企业，应当符合本规范条件的要求。对经审核符合本规范条件的企业名单，工业和信息化部将向有关部门进行通报	不涉及	--
搬迁项目应执行本规范条件中关于新建项目的有关规定	不涉及	--
所有铅蓄电池及其含铅零部件生产企业，应在本规范条件公布后，按照自愿原则对本企业符合规范条件的情况进行自查，并将自查情况报省级工业和信息化主管部门进行审核	不涉及	--
工业和信息化部将按照本规范条件做好相关管理工作。对于已达到本规范条件的企业，工业和信息化部将进行公告，并实行社会监督和动态管理	不涉及	--
行业协会应组织企业加强行业自律，协助政府有关部门做好本规范条件的实施和跟踪监督工作	不涉及	--

由上表可见，项目投产后全厂满足《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》中相关要求。

8.2.3 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56号

2011年5月18日，环保部印发了《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56号），本项目与其相符性分析见下表。

表8.2-2 本项目与环发[2011]56号文对比表

文件要求	本项目情况	相符性
严格环境准入，新建涉铅的建设项目必须有明确的铅污染物排放总量来源。各省（区、市）环保厅（局）要根据《规划》目标对本省（区、市）的所有新建涉铅的项目进行统筹考虑，禁止在《规划》划定的重点区域、重要生态功能区和因铅污染导致环境质量不能稳定达标区域内新、改、扩建增加铅污染物排放的项目；非重点区域的新、改、扩建铅蓄电池及再生铅项目必须遵循铅污染物排放“减量置换”的原则，且应有明确具体的铅污染物排放量的来源；对于现有铅蓄电池或再生铅企业，未依法落实防护距离的，应立即责令停止生产，限期整改，经地级市以上环保部门检查合格后方可恢复生产。铅蓄电池生产及再生铅冶炼企业的建设项目环境影响评价由省级或省级以上环境保护主管部门审批	本项目为扩建项目，项目不增加铅排放，经预测，本项目投产后全厂无需设置大气环境防护距离，根据《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）》，本项目环评将由济源市生态环境局批复	相符
进一步规范企业日常环境管理，确保污染物稳定达标排放。铅蓄电池企业应切实采取有效措施对极板铸造、合膏、涂片、化成等工艺进行全面污染治理，必须建设完善的铅烟、铅尘、酸雾和废水收集、处理设施，并保证污染治理设施正常稳定运行，达标排放，减少无组织排放。严禁将铅蓄电池破碎产生的废酸液未经处理直接排放，铅蓄电池及再生铅企业生产过程中产生的废渣及污泥等危险废物必须委托持有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，严格执行危险废物转移联单制度。接触铅烟、铅尘的废弃劳动防护用品应按照危险废物进行管理	现有工程及本项目污染物可以稳定达标，对极板铸造、和膏、涂片、化成等工艺采取了有效措施，并保证治理设施稳定运行，实现达标排放，通过收集处理废气，减少了项目的无组织排放；铅蓄电池生产过程中产生的废渣、污泥、接触铅尘铅烟的废弃劳动防护用品均按照危险废物进行管理，委托持有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，严格执行危险废物转移联单制度	相符
铅蓄电池及再生铅企业要制定完善的环保规章制度和重金属污染环境应急预案，定期开展环境应急培训和演练。铅蓄电池及再生铅企业要进一步规范物料堆放场、废渣场、排污口的管理，逐步安装铅在线监测设施并与当地环保部门联网，未安装在线监测设施的企业必须具有完善的自行监测能力，建立铅污染物的日监测制度，每月向当地环保部门报告	现有工程已制定完善的环保规章制度，并制定包括重金属污染在内的环境应急预案，定期开展环境应急培训和演练，项目投产后将更新完善。现有工程物料堆放场、废渣场、排污口的管理较规范，委托有资质单位进行自行监测，按照相关要求制定监测制度并上报	相符

由上表可知，本项目建设符合《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56号）相关要求。

8.2.4 《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8.2-3 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	本项目涉及重点重金属污染物铅，本项目不新增铅排放总量	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	本项目属于铅蓄电池制造业，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。本项目不新增重点重金属排放总量	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）》允许类项目，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
	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	本项目属于铅蓄电池制造业，位于依法合规设立并经规划环评的济	相符

文件要求		本项目情况	相符性
	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	源市思礼循环经济产业园内	
突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造	本项目采用先进的工艺技术和设备，清洁生产水平达到国际先进水平，项目投产后将按照管理要求定期进行清洁生产审核	相符
	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，加强重金属污染监管执法	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	本项目环评提出营运期大气、土壤、地下水等跟踪监测计划，关注重金属累积影响	相符
	强化涉重金属执法监督力度。……加大排污许可证后监管力度，对重金属污染物实际排放量超出许可排放量的企业依法依规处理	评价要求本项目运行前及时变更排污许可证，持证依法排污	相符
	强化涉重金属污染应急管理。重点行业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	评价要求企业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，项目实施后修订环境应急预案，按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展应急演练	相符

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控的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

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

一、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻落实党的十九大精神，树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，按照全面建成小康社会实现生态环境质量总体改善的要求，聚焦重点行业、

重点地区和重点重金属污染物，坚决打好重金属污染防治攻坚战。

（二）目标任务。到 2020 年，全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%；集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制“血铅事件”、粮食镉超标风险；建立企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。

（三）工作重点。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。

四、严格环境准入

各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源；实施总量替代的，其替代方案应纳入全口径清单企业信息。

严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。

五、开展重金属污染整治

开展涉镉等重金属行业企业排查整治。各省（区、市）环保厅（局）要以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，聚焦涉镉等重金属行业企业，开展污染源排查整治，严厉打击涉重金属非法排污企业，切断重金属污染物进入农田的链

条。

各省（区、市）环保厅（局）依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》（环环监〔2016〕172号），推动涉重金属企业实现全面达标排放；依法整治无危险废物经营许可证等非法从事含铅、含铜、含锌等危险废物经营活动的铅锌冶炼、铜冶炼企业；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责；加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等的无组织排放的治理；加强铜、锌湿法冶炼行业浸出渣、堆浸渣等废物渣场的规范化管理，采取防渗漏、防雨淋、防流失措施；开展矿山、冶炼厂周边以低品位矿石或废渣为原料进行选冶等加工后废渣无序排放问题的治理；强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，切断尾矿库废水灌溉农田的途径，对周边有耕地等环境敏感受体的干排尾矿库要设置防尘网或采取其他扬尘治理措施，采取截洪、截污、防渗等措施严防威胁周边及下游饮用水安全；组织电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施用汞强度减半方案。有关重点地区应组织开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业和贵州黔东南布依族苗族自治州等典型地区铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。

各省（区、市）环保厅（局）要督促市县人民政府，以铅锌采选、冶炼等有色金属企业为重点，加强源头装载治理，防治超限超载车辆出厂上路，防范矿石遗洒、碾压导致的重金属污染。

本项目属于铅蓄电池制造业，属于该文件规定的重点行业，涉及该文件规定的重点重金属污染物铅，项目不新增重金属排放总量，项目所在地不属于优先保护类耕地集中区域，在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放，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，评价要求企业按排污许可证要求开展自行监测，并对数据真实性负责。

因此，本项目满足《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）要求。

8.2.6 《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治的意见》(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治工作方案》(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8.2-4 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	本项目涉及重点重金属污染物铅,本项目不新增铅排放总量	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	本项目为铅蓄电池制造业,属于文件所列重点行业	相符
重点区域	国家重金属污染防治重点区域:济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防治重点区域: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	本项目位于济源示范区内,属于国家重金属污染防治重点区域	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。项目不新增重点重金属排放总量	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	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》允许类项目,	相符

文件相关内容	项目情况	相符性
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	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；本项目位于依法合规设立并经规划环评的济源市思礼循环经济产业园内	
(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。……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
(十四) 强化涉重金属污染应急管理。重点行业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	评价要求企业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，项目实施后修订环境应急预案，按规定配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备并定期开展应急演练	相符

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。

8.2.7 《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）

该文件根据生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22号)制定。《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》(豫环文[2018]262号)与本项目相关内容如下：

1、工作重点

(1)重点行业：包括重有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。特别聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉

铅、涉镉行业。

(2)重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和类金属砷。

特别聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。

(3)重点区域：聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。

2、工作目标

(1)总体目标

到 2020 年底，全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%；集中解决威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题，进一步遏制重金属污染造成的环境风险；建立健全企事业单位重金属污染物排放总量控制制度。

(2)年度目标

2018 年，建立全口径涉重金属重点行业企业清单：建立涉重金属重点行业企业整治清单：矿产资源开发利用活动集中区域，提出含重金属废渣堆存状况清单，完成重点重金属特别排放限值综合整治验收。2019 年，完成涉重金属重点行业企业整治数量不低于 50%，完成电石法聚氯乙烯行业用汞强度减半。2020 年，全面完成全省重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%的目标：完成涉重金属重点行业企业整治；全省含重金属废渣全部完成清理、转运、无害化处理与安全处置，并通过验收。

3、主要任务

(1)建立全口径涉重金属重点行业企业清单。全省各级环保部门结合排污许可制度的实施，利用环境统计、土壤污染状况详查有关重点污染源信息，做好辖区内涉重金属重点行业企业的排查工作，2018 年 9 月底前建立全口径涉重金属重点行业企业清单(以下简称全口径清单)，通过全国排污许可证管理信息平台报送生态环境部，全口径清单主要信息要在省环保厅网站上公布，接受社会监督。在产企业、停产企业、未纳入环境统计范围的企业、环境影响评价文件不全的企业、2014 年及以后已关闭的企业等均应纳入全口径清单。对全口径清单实行动态管理，新、改、扩建涉重金属重点行业生产项目必须及时纳入，已关闭企业名单应在全口径清单中单列。

(2) 严格涉重金属行业项目环境准入,实施总量控制制度。2018年起,新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目,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,实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量,经监测并可核实的,可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量等量来源。建立排污许可证核发部门与重金属环境管理部门协商会议机制,确保涉重金属重点行业企业减排目标和管理要求纳入排污许可证,实现排污许可证核发与重金属减排工作有效衔接,通过排污许可证核发,确定企事业单位重金属污染排放总量,实现总量控制。

(3) 严格执行行业政策,强化涉重金属行业监管。全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结-鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备,依法全面取缔不符合国家产业政策的制革、炼砷、炼汞、电镀、铅酸蓄电池、再生铅等生产企业和生产设施,坚决打击并取缔非法手工和小规模采金、炼金活动。对产能严重过剩的行业,各地要认真执行准入要求,鼓励涉重金属排放企业主动退出市场。各省辖市、省直管县(市)按照《土壤污染防治行动计划》《河南省清洁土壤行动计划》,结合各地全口径涉重金属重点行业企业统计信息,将重金属污染物减排目标分解至重点行业,确保完成2020年全省重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降12%的目标。

(4) 全面提升涉重金属行业清洁生产水平。落实清洁生产审核制度,依法开展重点行业企业清洁生产审核,组织清洁生产审核评估验收。重金属污染重点行业企业每五年完成一次强制性清洁生产审核,并将审核评估结果向有关部门报告。对不实施清洁生产审核,或虽经审核但未如实报告审核结果,以及结果未公示,或者未按照规定公开重金属污染物排放情况的企业,有关部门应依法进行行政处罚,确保重金属污染防控重点行业企业清洁生产审核率达到100%。开展清洁生产技术示范与推广。涉重金属排放行业企业应认真落实《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》(工信部联节(2016)275号)、《大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推行方案》(工信部节(2014)273号)、

《国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐目录》等技术规程，减少含重金属污染物的排放。以有色金属冶炼行业镉、砷高效回收和废气脱汞减排，皮革及毛皮鞣制加工行业企业铬鞣制剂替代和封闭循环利用为重点，大力开展重点行业清洁生产技术示范。

(5) 严格管控新增重金属污染。加大结构调整力度。根据国家及有关部门要求，加大重金属污染重点行业产业结构调整力度，优化空间布局。积极引导、支持皮革及毛皮鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀加工及其生产线等重点行业企业进入相应工业集聚区、园区，集约化、专业化集聚发展。按照《关于汞的水俣公约》履约和国家最新环境标准要求，禁止新建、改建、扩建高压汞灯、齿科用银汞合金胶囊生产项目；限制新建、改建、扩建含汞粉生产项目，新建、改建、扩建荧光灯生产项目必须使用固汞，并采用圆排机等自动化和密闭化注汞技术；新建、改建、扩建含汞类扣式碱锰电池、糊式锌锰电池、体温计和血压计等生产项目必须使用无汞原材料；新建、改建、扩建电石法聚氯乙烯项目及其原有企业应全部使用低汞触媒；新建、改建、扩建燃煤电厂和燃煤锅炉、有色金属冶炼等项目，应严格执行国家最新环境标准和要求。对未编制涉重金属行业发展规划、未开展规划环评或规划环评未通过审查的国家及省级重金属污染防控重点区域，环保部门不予受理审批该区域涉重金属排放的建设项目。

(6) 全面实施环境风险防控。严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，消除环境风险隐患。城市建成区(工业园区除外)内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。涉重金属重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目，在开展环境影响评价时，建设单位应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。

(9) 提升含重金属危险废物安全处理处置和监管水平。加快含重金属危险废物处

理处置设施建设。以产生危险废物种类较为单一的重金属污染防治重点行业企业为突破口，积极鼓励含重金属危险废物产生单位自建或利用无害化处理处置设施。加快完善全省危险废物集中处置设施建设布局规划，在严格环境准入的基础上引入市场竞争机制，引导建设布局合理、管理规范、技术先进、能力充足的含重金属危险废物集中处置设施。加快重点区域内有色金属冶炼废渣、含汞废物等综合利用与无害化处理处置工程建设。重点加强对含铬、镉、砷、汞、铅等危险废物以及位于环境敏感区域的历史遗留含重金属危险废物的无害化综合利用与处理处置，制定综合整治方案，积极推进安全处理处置工程的建设。

本项目属于铅蓄电池制造业，属于该文件规定的重点行业，位于依法合规设立的工业园区，涉及该文件规定的重点重金属污染物铅，项目不新增重金属排放总量，项目符合产业政策，在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放，评价要求企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核，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和环境风险评估，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。

因此，项目与《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)相符。

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

《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277 号）与本项目相关内容如下：

三、防控重点

（一）重点污染物

重金属污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As），兼顾铊（Ti）、镍（Ni）、锰（Mn）、锑（Sb）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）等。

（二）重点行业

重金属污染防治重点行业：铅、锌、铜、钨、钼、金、银等有色金属矿采选及冶炼，

皮革及毛皮鞣制加工，铬盐、颜料、电石法聚氯乙烯树脂等涉重化工原料制造，铅酸蓄电池制造，电镀加工制造。

（三）重点区域

国家重金属污染防治重点区域：济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市。

省重金属污染防治重点区域：尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区。

其中济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市以及尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区为“控制类”重点区域，义马市为“提升类”重点区域，项城市为“退出类”重点区域。

四、总体目标和要求

（二）各重点区域防控总体要求

各重点区域应按照“一区一策、分区指导”原则，结合各自区域防控形势和存在问题，理清“十三五”期间综合防控思路和指导思想，明确防控目标和具体防控指标，提出切实可行的工作目标和任务，以保障各重点区域重金属污染防治工作的顺利实施。

2018年6月底前，济源市、灵宝市、安阳市龙安区、栾川县、孟州市、义马市和项城市等七个国家重金属污染防治重点区域应制定综合防控规划，尉氏县、洛宁县、新乡县、新乡市凤泉区等四个省级重金属污染防治重点区域应编制相应综合防控工作方案，落实上述要求，规划及方案上报省环保厅备案。各重点区域在制定综合防控规划的同时，对涉及要新、改、扩建排放重金属项目的，应编制当地涉重金属行业发展规划，并开展规划环评。

（一）着力改善区域环境质量

1. 分类深化重点区域综合整治

在“控制”类重点区域，如济源市、灵宝市、栾川县、安阳市龙安区、孟州市、新乡凤泉区、新乡县、洛宁县、开封尉氏县等地，应突出优化区域内重点行业产业结构和空间布局，强化推进重点行业企业清洁生产技术改造，加强重点企业环境监管，在实现区域内重点企业稳定达标排放的基础上，进一步降低区域重金属污染物排放总量。按照环

保部《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号）要求，积极推进重金属污染耕地、地块、河道等的详查评估和修复治理工作，提升污染耕地和地块的安全利用水平，进一步改善环境质量，防范环境风险，以重金属污染为主要特征的区域环境问题逐步得到解决。

2.开展污泥、底泥重金属污染综合整治

加强对全省城镇污水处理厂含重金属污泥、影响地表水监控断面水质的河道含重金属底泥的综合整治力度。自 2017 年起，以三门峡、洛阳、济源、安阳等地城镇污水处理厂污泥重金属含量较高区域为重点，开展限制含重金属工业废水进入市政生活污水集中处理设施的综合治理工作；以文峪河、枣香河、宏农涧河、阳平河、蟒河、黄庄河等为重点，建立底泥重金属（含氰化物）整治河流清单，开展调查、风险评估；对环境风险较大的，要在 2018 年年底前完成综合整治方案编制，2020 年年底前完成整治。

（二）深入推进全过程污染防控

1.严格控制新增污染排放

严格环境准入。新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”政策。自 2017 年起，全省新建、改建、扩建重金属污染物排放项目，要通过“以新带老”治理，淘汰落后产能及区域替代等措施达到重金属污染物“等量置换”、“减量置换”的要求，实现项目所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。

加大结构调整力度。根据国家及有关部门要求，加大重金属污染重点行业产业结构调整力度，优化空间布局。积极引导、支持皮革及毛皮鞣制加工、铅酸蓄电池制造、电镀加工及其生产线等重点行业企业进入相应工业集聚区、园区，集约化、专业化集聚发展。

对未编制涉重金属行业发展规划，未开展规划环评或规划环评未通过审查的区域，环保部门不予受理审批该区域涉重金属排放的建设项目。

2.落实淘汰和禁限政策

淘汰落后生产工艺和企业。全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业，对不符合国家产业政策的，坚决淘汰，要坚决打击、取缔非

法手工和小规模采金、炼金活动；对产能严重过剩的行业，环保部门要认真执行环保准入要求，鼓励涉重金属排放企业主动退出市场。

3.全面提升清洁生产水平

落实清洁生产审核制度。依法开展重点行业企业清洁生产审核，开展清洁生产培训，组织清洁生产审核评估验收。重金属污染防治重点行业企业每五年完成一次强制性清洁生产审核，并将审核结果向有关部门报告。对不实施清洁生产审核，或虽经审核但不如实报告审核结果，以及不公开公示，或者未按照规定公开公示重金属污染物排放情况的企业，有关部门应依法进行行政处罚，确保重金属污染防治重点行业企业清洁生产审核率达到 100%。

开展清洁生产技术示范与推广。以有色金属冶炼行业镉、砷高效回收和废气脱汞减排，皮革及毛皮鞣制加工行业企业铬鞣制剂替代和封闭循环利用为重点，大力开展重点行业清洁生产技术示范，积极申报清洁生产技术示范项目，争取中央和省专项资金支持。

（三）全面实施环境风险防控

1.严控环境风险源

严禁在粮食生产核心区、饮用水水源保护区、人群集中居住区、生态环境敏感区等区域内新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，以消除其环境风险隐患。城市建成区内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、扩建项目。重金属污染防治重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。

新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目，在开展环境影响评价时，应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。

2.提升含重金属危险废物安全处理处置和监管水平

加快含重金属危险废物处理处置设施建设。以产生危险废物种类较为单一的重金属污染防治重点行业企业为突破口，积极鼓励含重金属危险废物产生单位自建或利用无害

化处理处置设施。加快完善全省危险废物集中处置设施建设布局规划，在严格环境准入的基础上引入市场竞争机制，引导建设布局合理、管理规范、技术先进、能力充足的含重金属危险废物集中处置设施。加快重点区域内有色金属冶炼废渣、含汞废物等综合利用与无害化处理处置工程建设。重点加强对含铬、镉、砷、汞等危险废物以及位于环境敏感区域的历史遗留含重金属危险废物的无害化综合利用与处理处置，制定综合整治方案，积极推进安全处理处置工程的建设，保障全省危险废物处理处置能力到 2020 年比 2013 年提高 10%以上。

（四）积极推进污染地块治理修复

1.全面启动环境调查与风险评估

开展污染地块环境调查与评估工作。在全面排查基础上，应结合污染源普查、环境统计等多来源企业信息，确定重点行业在产企业、关闭或搬迁企业以及历史遗留疑似污染地块，由土地使用权人或所在地人民政府负责，按照国家有关技术规定开展重金属污染环境调查与风险评估和污染地块确认工作，并编制相应工作实施方案。2020 年年底前掌握重点行业企业用地及其变更其他行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。

本项目位于济源市，属于国家重金属污染防治重点区域，本项目为铅蓄电池制造业，属于重金属污染防治重点行业，涉及该文件规定的重点重金属污染物铅，项目不新增重金属排放总量，项目符合产业政策，位于依法合规设立的工业园区，在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放，评价要求企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核，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和环境风险评估，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。

因此，本项目与《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文[2017]277 号）相符。

8.2.9 《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日起施行）

2022 年 10 月 30 日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》，项目与其相符性分析如下。

表8.2-5 本项目与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析

文件相关要求		项目情况	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	项目不属于化工及尾矿库项目	相符
水资源节约集约利用	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	项目不属于高耗水行业	相符
	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	项目生产废水经处理后回用	相符
污染防治	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。 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	项目不新增废水排放	相符
促进高质量发展	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	项目不属于高耗水、高污染或者高耗能项目； 评价要求项目建成后，按相关要求开展清洁生产审核	相符

由上表可知，本项目建设符合《中华人民共和国黄河保护法》相关要求。

8.2.10《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）

本项目与《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）相符性分析如下。

表8.2-6 与豫发改工业[2021]812号相符性分析一览表

文件相关要求	项目情况	相符性
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	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；项目性质为扩建，不新增能耗及产能	相符

文件相关要求	项目情况	相符性
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		

由上表可知，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。

8.2.11 《河南省人民政府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）

2024年3月23日，河南省人民政府发布了《河南省人民政府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8.2-7 项目与豫政〔2024〕12号相符性分析

项目	豫政〔2024〕12号相关要求	本项目情况	符合性
优化产业结构，促进产业绿色发展	严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。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。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到2025年，全省短流程炼钢产量占比达15%以上，郑州市钢铁企业全部退出	本项目不属于“两高”项目，项目为改建项目，项目实施后满足电池行业A级绩效要求	相符

由上表可知，本项目建设符合《河南省人民政府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）中相关要求。

8.2.12 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表8.2-8 与豫环委办〔2025〕6号相符性分析

文件	文件要求		本项目情况	相符性
河南省 2025 年 蓝天保 卫战实 施方案	结 构 优 升 级 专 项 攻 坚	依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。	本项目为电池制造项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目，不涉及落后生产工艺装备和过剩产能。	相符
	工 业 企 业 提 标 治 理 专 项 攻 坚	9.加快工业企业深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推动燃煤电厂精准喷氨设施升级改造，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，推进燃气锅炉、炉窑低氮燃烧改造，对不能稳定达标排放的垃圾焚烧发电、生物质锅炉、砖瓦密、耐火材料等行业企业实施提标治理。程	项目熔铅锅采用天然气为燃料，采用低氮燃烧技术	相符
河南省 2025 年 碧水保 卫战实 施方案	持 续 提 升 污 水 资 源 化 利 用 水 平	持续强化水资源节约集约利用。打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度 用水计划；……开展水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动，开展 2025 年工业废水循环利用标杆企业和园区遴选，进一步提升工业水资源节约利用水平	项目生产废水经处理后回用，减少新鲜水消耗量	相符
		持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；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。	项目的实施有利于提升企业清洁生产水平，评价要求按要求进行清洁生产审核	相符
河南省 2025 年 净土保 卫战实 施方案	统 筹 推 进 土 壤 污 染 预 防 治 理	强化土壤污染源头防控。制定《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。	根据项目地下水现状监测数据，项目附近监测因子均可以满足标准限值要求；评价已要求项目运行期间按相关规定定期对区域地下水、土壤进行环境监测	相符

由上表可见，本项目符合《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6 号）相关要求。

8.2.13 《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕10 号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表8.2-9 与济黄高环委办〔2025〕10号相符性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
实施工业炉窑清洁能源替代	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	项目熔铅锅使用天然气为燃料	相符
加快工业炉窑和锅炉深度治理	以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染治理设施、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	项目实施后满足电池行业 A 级企业要求	相符

由上表可见，本项目符合《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕10 号）中相关要求。

8.2.14 《济源产城融合示范区 2025 年碧水保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2025〕14 号）

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 8.2-10 项目与济黄高环委办〔2025〕14 号对比分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
15、严格入河排污口监督管理按照《入河排污口监督管理办法》规定，全面规范排污口设置审批。加强日常监督与执法监管，开展入河排污口监督性监测、执法检查。对违反法律法规规定设置的排污口，依法予以取缔	目前正在申请入河排污口设置审批	相符
6、持续推动企业绿色转型发展。对新批复的重金属冶炼和含电镀工艺的项目，要求厂区污水管网实行明管架空铺设，生产生活污水必须经集中处理并达标方可排放。对重点涉水企业开展雨污分流及初期雨水收集处理、相关硬件设施运行和管理制度执行情况集中排查和整治活动。深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核	项目的含铅废水要求污水管网实行明管架空铺设，初期雨水收集后处理。实施有利于提升企业清洁生产水平，评价要求按要求进行清洁生产审核	相符

由上表可见，本项目符合《关于印发济源产城融合示范区 2025 年碧水保卫战实施方案的通知》（济黄高环委办〔2025〕14 号）中相关要求。

8.2.15 《济源产城融合示范区 2025 年净土保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕13 号）

项目与《济源产城融合示范区 2025 年净土保卫战实施方案》（济黄高环委办〔2025〕14 号）相符性分析见下表。

表 8.2-11 项目与济黄高环委办〔2025〕13 号相符性分析

文件相关要求	项目建设内容	相符性
1.强化土壤污染源头防控。贯彻落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》的要求，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。	企业定期开展土壤环境监测，进行土壤污染隐患排查	相符

由上表可知，本项目符合相关要求。

8.2.16 《关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管〔2024〕14 号）

2024 年 7 月 9 日济源示范区管委会发布了《济源产城融合示范区管理委员会关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管〔2024〕14 号），本项目与其相符性分析如下。

表 8.2-12 项目与济管〔2024〕14 号相符性分析

文件相关要求		项目建设内容	相符性
优化产业结构，促进产业绿色发展	持续优化产业结构和布局。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严守生态保护红线，严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设，为转型发展项目腾出环境容量。国家、省绩效分级重点行业以及适用示范区发布的通用行业绩效分级指标的新(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；项目实施满足电池行业 A 级要求	相符
优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	科学实施工业炉窑清洁能源替代。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能源。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉未安装污染源自动监控并联网的应改用清洁能源，淘汰不能稳定达标的以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉	项目熔铅锅以天然气为能源	相符

由上表可知，本项目符合《济源产城融合示范区管理委员会关于印发济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案的通知》（济管[2024]14 号）相关要求。

8.2.17《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办[2023]33 号）

为推动全省生态环境质量稳定向好，促进经济社会高质量发展，2023 年 7 月 13 日，河南省人民政府发布关于《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》（豫政办[2023]33 号），本项目与其相符性分析见下表。

表 8.2-13 项目与豫政办[2023]33 号相符性分析

文件相关要求		项目建设内容	相符性
能源绿色低碳发展行动	实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。2024 年年底前分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；到 2025 年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造	项目熔铅锅以天然气为能源	相符

由上表可知，本项目符合《河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》（豫政办[2023]33 号）相关要求。

8.2.18《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》

项目项目投产后全厂与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》中电池制造行业A级绩效相符性分析如下。

表 8.2-14 项目项目投产后全厂与电池制造行业绩效分级指标对照分析

差异化指标	A 级企业	对标情况	相符性
能源类型	使用天然气、电等能源	公司使用天然气和电为能源	相符
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 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.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类；2.符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》等相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合济源市相关规划	相符
	锂电池生产企业投料采用自动计量负压真空投料，涂布、注液采用自动化设备，烘箱配备余热回收利用设施，采用真空注液系统，企业配备溶剂回收系统	不涉及	--

8 政策可行性分析

差异化 指标	A 级企业	对标情况	相符性
污 染 治 理 技 术	配料工序、镍氢电池产尘环节采用袋式除尘器除尘；拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 工序采用低温冷凝、焚烧、吸附浓缩+脱附燃烧或吸附浓缩+脱附冷凝等处理工艺。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置	不涉及	--
无 组 织 排 放	1.配料工段置于独立密闭配料间，配料工序粉尘局部负压收集； 2.镍氢电池合粉、包粉、装配等产尘工序和铅蓄电池制粉、和膏、板栅铸造、灌粉、分片、刷片、成片、包片、焊接及其他电池涉尘工序均需采用负压收集措施； 3.拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 序采用封闭负压收集措施； 4.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地； 5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m	1.公司不涉及粉状物质原料配料； 2.公司属于铅蓄电池制造行业，制粉、和膏、板栅铸造、灌粉、分片、刷片、成片、包片、焊接及其他电池涉尘工序均采用负压收集措施； 3.不涉及； 4.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地 5.不涉及	相符
排 放 限 值	全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、30mg/m ³ 。铅蓄电池铅及其化合物、硫酸雾排放浓度不高于 0.3、5mg/m ³	公司各废气污染源 PM 有组织排放浓度均不高于 10mg/m ³ ，铅及其化合物、硫酸雾排放浓度均不高于 0.3、5mg/m ³	相符
监 测 监 控 水 平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m ³ /h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 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）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上	1.不涉及废气自动监控设施； 2.评价要求企业按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内涉气生产设施主要投料口均已安装有高清视频监控系统，视频保存 6 个月以上	相符
环 境 管 理 水 平	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 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，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）；	评价要求本项目实施后环评批复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定、一年内废气监测报告等环保档案齐全	相符

差异化 指标	A 级企业	对标情况	相符性
	4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 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）		
台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录	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、燃料消耗记录、固废、危废暂存、处理记录等台账记录信息完整	相符
人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）	公司已设置环保部门并配备专职环保人员，环保人员具备相应的环境管理能力	相符
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内车辆全部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； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	公司原料、产品均委外运输，评价要求采用国五及以上重型载货车辆或新能源车辆；厂内非道路移动机械均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，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账	公司已参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账	相符

由上表可见，本项目实施后全厂满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中电池制造行业 A 级企业要求。

8.3 与相关规划的符合性分析

8.3.1 济源国土空间总体规划（2021~2035）

《济源国土空间总体规划》（2021-2035 年）已经河南省政府批复同意，本项目与规划相符性分析如下。

表8.3-1 项目与《济源国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

项目	国土空间规划主要内容		本项目情况	相符性
底线管控	耕地和永久基本农田保护红线	采取“长牙齿”的硬措施保护耕地，落实最严格的耕地保护制度和永久基本农田保护政策。至 2035 年，济源市耕地保有量不低于 31407.87 公顷(47.11 万亩)；济源市永久基本农田保护目标不低于 27516.90 公顷(41.28 万亩)	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，不新增占地	相符
	生态保护红线	将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要区域、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线，保护生态功能的系统性和完整性。济源市划定生态保护红线 46337.69 公顷	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，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，不在生态保护红线内	相符
	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。严格落实规划建设用地规模控制，促进城镇建设向开发边界内集中	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，属于济源国土空间总体规划划定的城镇开发边界内	相符
	洪涝风险控制线	将济源市范围内沁河、北蟒河、盘溪河、塌七河、五指河、虎岭河、溟河、蟒河、珠龙河等重要河道，玉阳湖、东湖、龙腾湖等调蓄湖划入洪涝风险控制线。管控雨洪行滞和蓄滞空间，保障防洪排涝系统的完整性和通达性。洪涝风险控制线内禁止进行违反雨洪行泄、蓄滞保护和控制要求的建设活动，禁止擅自填埋、占用洪涝风险控制范围。必须建设的，须经水行政主管部门审查批准	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，不在洪涝风险控制线内	相符
	历史文化保护控制线	严格保护文化遗产及其周边环境，划定济源历史文化街区和三处文物保护单位(延庆寺、奉仙观、西关汤帝庙)的保护范围界线。对于纳入历史文化遗产保护名录但暂不具备历史文化保护线划定基础的，及时落实动态补划。历史文化保护线管控工作要严格按照相关法律法规要求进行	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，不涉及历史文化保护控制线	相符
	矿产资源控制线	划定铝土矿产业重点发展区域，煤炭、非金属矿产业重点发展区域，煤层气、铁矿产业重点发展区域等矿产资源控制线。保护范围内战略性矿产大中型矿床原则上不得压覆，确需压覆的，要依法办理审批手续。加快推进矿产地储备工程，着力构建产品、产能和产地“三位一体”的储备体系	本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，周围无矿产资源，不涉及矿产资源控制线	相符
国土空间开发保护总	立足济源市自然资源禀赋和自然地理格局，构建“背山拥水，丘陵田园，一核两组团两轴四区多点”的国土空间开发保护总体格局。		本项目位于济源市思礼镇姬沟村东，属于产城融合发展核中的承留镇	相符

项目	国土空间规划主要内容	本项目情况	相符性
格局	<p>“一核”：产城融合发展核。由一主五板块构成，其中“一”主为中心城区，“五”板块包括经济技术开发区-克井镇产镇融合板块、高新技术产业开发区-轵城镇产镇融合板块、梨林产镇融合板块、承留镇-思礼镇景镇融合板块、五龙口景镇融合板块。</p> <p>“两组团”：王屋组团、坡头组团。以王屋镇为核心，与邵原镇共建王屋组团，引领北部沿南太行区域发展；以坡头镇为核心，与大峪镇、下冶镇共建坡头组团，引领南部沿黄区域发展。</p> <p>“两轴”：城乡融合发展轴、洛济融合发展轴。依托荷宝高速(济源段)、G327 通道，畅通城乡要素流动，形成东西向城乡融合发展轴；依托 S240、洛济快速通道，促进洛济要素资源协同，形成南北向洛济融合发展轴。</p> <p>“四区”：产城融合核心区、南太行生态保护区、特色农业发展区、沿黄生态文化区。</p> <p>“多点”：小城镇。包括五板块内克井镇、五龙口镇、梨林镇、轵城镇、承留镇、思礼镇 6 镇；王屋组团包括王屋镇、邵原镇 2 镇；坡头组团包括坡头镇、大峪镇、下冶镇 3 镇</p>	思礼镇景镇融合板块	
职能结构	<p>1.产城融合核心区</p> <p>克井镇：沿太行重要生态屏障区、北部煤炭物流枢纽。产城融合核心区内经开-克井产镇融合板块。</p> <p>梨林镇：现代农业示范区，农产品深加工产业基地。产城融合核心区内产镇融合板块。</p> <p>思礼镇：卢仝茶文化之乡，有色冶炼和精深加工产业基地。产城融合核心区内承留-思礼景镇融合板块。</p> <p>承留镇：先进制造业和有色冶炼基地，城郊森林公园。产城融合核心区内承留-思礼景镇融合板块。</p> <p>五龙口镇：生态文旅融合示范区及能源化工产业基地。产城融合核心区内五龙口景镇融合板块。</p> <p>轵城镇：历史文化名镇、城市功能拓展区。产城融合核心区内高新-轵城产镇融合板块</p>	<p>本项目位于济源市思礼镇，项目利用电解铅、合金铅生产铅酸蓄电池，符合思礼镇职能结构定位</p>	相符

对照《济源国土空间规划》(2021-2035)，本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不超越城镇开发边界，因此，本项目符合《济源国土空间总体规划》(2021-2035)要求，项目在济源国土空间总体规划中位置见附图 3。

8.3.2 《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）》及规划环评

8.3.2.1 规划

（1）规划主要内容

①发展定位

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

②位置与范围

济源市思礼循环经济产业园位于济源市西部、思礼镇北部，包括东西两个片区，以东片区为主。东片区具体范围为东至济源市石牛村，西至涧北变电站以东 170m-万洋山山脚一线，南至荆华路，北至蟒河-万洋大道-与克井镇交界一线；南邻思礼镇区，与思礼镇镇区规划建设用地存在部分交叉重叠；西南为思礼镇万亩高效农业示范园区。西片区位于姬沟村，西距塌七河约 300m，具体范围为姬家沟以北，引沁济蟒渠以东，大致呈西南-东北向带状延伸。

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

③规划期限

规划期限为 2011-2030 年，分为近、中、远三期。

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

（2）产业发展和总体布局规划

①产业选择

主导产业：将有色金属冶炼及深加工作为主导产业，将装备制造作为备选主导产业。

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

②产业布局

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

③总体布局

根据产业园规划，规划总用地面积为 390.85ha，其中城市建设用地面积 270.13ha，

占总用地面积的 69.1%。

根据产业园区发展现状和规划，循环经济产业园规划形成“一心、两带、四片”的布局结构。

一心：即综合服务中心。即结合镇总体规划在万洋大道以东、集中配套满足产业园生产生活发展的商业服务业设施及绿化广场等。

两带：一是万洋山生态保育带，是产业园区的生态基础，二是蟒河绿色生态廊道，为增强城市综合发展轴的辐射起到带动作用，同时也是规划产业园内部主导生态结构，串联产业园内的各个产业片区，引导和带动产业园的快速、有序、健康发展。

四片：蟒河以西、万洋山以东为东部工业片区，主要安排铅冶炼、铅深加工以及与有色金属冶炼配套的化工、复合肥、建材产业，适当安排装备制造业；万洋山以西为西部工业片区，主要安排铜冶炼、有色金属深加工产业，适当安排装备制造业。此外还有公共服务片区和物流仓储片区。

公司厂址位于济源市思礼循环经济产业园西部工业片区电池加工区，项目利用电解铅、合金铅生产铅酸蓄电池，属于有色金属深加工行业，属于园区主导产业。

（3）基础工程

①给水工程规划

在荆华路西部规划一处自来水厂（思礼水厂），供水规模为 2.5 万 t/d，供水水源为地下水。规划本区东部片采用思礼水厂水源，西部片区采用地下水自备井水、引水渠等，并优先考虑中水回用。市政供水管道采用生产、生活和消防共用的给水系统。

园区内思礼水厂尚未建设，生产用水由引沁济蟒渠供水、生活用水由位于姬沟村的自备井提供。

②污水工程规划

1、排水体制：规划采用雨、污分流制的排水体制。

2、污水收集与处理：污水汇入济源市区污水排放系统，统一处理。产业园东部片区污水流入最近的虎岭污水处理厂进行处理。虎岭污水处理厂处理规模为 3 万 t/d。西部片区由企业建设污水处理设施自行处理污水，达标排放。

工程生产废水处理达标后循环利用不外排，清净废水混合后经厂区总排口达标排放至塌七河。

③电力工程规划

规划在园区北部万洋大道西侧设置一处 110KV 变电站，占地约 0.3 公顷，主变容量为 2×3.15MVA。该变电站由虎岭 220KV 变电站引入，同时与现状 110KV 涧北变电站之间形成手拉手的供电方式，增强供电的可靠性与灵活性。规划高压走廊主要沿荆华路和万洋大道防护绿地布置，规划控制宽度为 30-50 米。

现有工程用电由市政供电公司涧北变电站提供，主线路电压等级 35kV，备用一条 10KV 线路，本项目不新增用电。

④供热工程规划

产业园东片区的热源采用工业余热，西部片区暂不考虑集中供热。供热管网采用枝状管网形式，在园区靠近负荷中心设置 2 处热力站。

现有工程热源由 1 台 6t/h 燃气锅炉提供，本项目不新增用热。

⑤燃气工程规划

产业园东部片区采用“西气东输”天然气，从济源市供气管网接入，沿万洋大道燃气管线供给产业园。规划按负荷半径设置 2 处燃气调压站。西部片区暂不考虑集中供气。

本项目天然气由“西气东输”天然气供应。

8.3.2.2 规划环评

济源市思礼循环经济产业园空间总体规划环境影响报告书由河南省环境工程评估中心于 2012 年 8 月编制完成，目前已获得济源市环境保护局批复(济环审[2012]028 号)。报告书中提出产业园环境准入条件见下表。

表 8.3-2 园区环境保护准入条件一览表

类别	准入要求	本项目情况	相符性
鼓励发展产业	▪属于国家产业政策鼓励类，同时符合产业园产业定位的项目，有利于产业园产业链条延伸的项目、固废综合利用的项目； ▪高新技术产业、市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目； ▪符合国家产业政策的有色金属下游产品精深加工项目	项目利用电解铅、合金铅生产铅酸蓄电池，属于有色金属深加工行业，属于园区主导产业	相符

类别	准入要求	本项目情况	相符性
限制发展产业	<ul style="list-style-type: none"> 国家限制类产业 不符合产业园主导产业定位,但与国家产业政策和产业园规划不冲突的已有和拟入驻项目 	不属于限制发展产业	相符
禁止发展产业	<ul style="list-style-type: none"> 不符合国家或行业产业政策要求的项目(包括:①国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目;②严禁引进不符合经济规模要求,经济效益差,污染严重的小企业。) 废水排放量大的项目; 污染严重,破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目; 生产方式落后、高能耗、高水耗、严重浪费资源和污染资源的项目 	不属于禁止发展产业	相符
允许进驻产业的基本条件	<ul style="list-style-type: none"> 应符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求,其中入驻的有色金属冶炼及深加工企业清洁生产水平必须达到清洁生产一级水平要求; 建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求; 搬迁入驻的企业应进行产品和生产技术的升级改造,达到国家相关规定的要求 	项目符合国家和行业环境保护标准,行业准入条件要求,企业清洁生产水平达到清洁生产一级水平要求	相符
总量控制要求	<ul style="list-style-type: none"> 新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量控制指标要求; 涉及重金属污染项目,区域重金属污染物排放指标必须符合《济源市 2011-2015 年有色金属产业发展规划》及规划环评要求 	项目不新增污染物排放指标,项目不涉及重金属污染物排放	相符

由上表可知,项目符合《济源市思礼镇循环经济产业园空间总体规划(2011-2030年)环境影响报告书》环境保护准入条件要求,符合园区环境保护准入条件。

8.3.3 《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8.3-3 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,推动绿色低碳转型	实施生态环境分区管控。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”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用	项目位于济源市思礼镇循环经济产业园内,经对比分析,符合“三线一单”相关管控要求	相符
	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	项目属于铅蓄电池制造项目,不属于“两高”项目,不属于文件中禁止新增产能行业	相符

	文件要求	本项目情况	相符性
	推进传统产业绿色改造。推动煤炭、电力、钢铁、建材、有色金属、石化、化工、工业涂装、包装印刷、皮革、农副食品加工等行业骨干企业采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，开展全过程清洁化、循环化、低碳化改造	项目属于扩建项目，采用清洁生产工艺、先进节能技术和高效末端治理装备，项目的实施有利于提高清洁生产水平	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	工程生产废水循环利用不外排	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	目前企业已经定期开展土壤、地下水环境自行监测和污染隐患排查	相符
	持续实施重金属排放总量控制。聚焦有色金属冶炼业、电石法聚氯乙烯制造业、铅蓄电池、电镀和制革等重点行业，坚持严控增量、削减存量，制定重金属综合防控规划，持续推进铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属污染防治。严格涉重金属企业环境准入管理，新（改、扩）建重点行业建设项目重金属污染物排放实施“减量替代”，重金属污染物排放总量替代比例不低于 1.5:1	项目不新增重金属排放	相符
第十章、强化过程管理，有效防范环境风险	深化重点行业重金属污染综合治理。加强重点行业企业清洁生产改造，开展镉污染源头防治，进行全链条闭环管理。深入推进有色金属冶炼、铅蓄电池、皮革、电镀等重点行业废水深度污染治理。重点推进豫光、金利、万洋铅冶炼及铅酸电池等企业大气重金属污染深化治理	工程生产废水循环利用不外排。工程各排放口铅均能达标排放	相符
	强化重点领域环境风险评估与源头防控。加强涉危涉重企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。重点对有色、化工、医药、尾矿库等涉危涉重企业开展突发环境风险评估，适时修编突发环境事件应急预案	企业已编制突发环境事件应急预案	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。

8.3.4 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一丰田路（原济克路）西侧红线一济世药业公司西边界一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、西至大郭富村东界一塘石村东界一洛峪新村东界、南至洛峪新村北界一灵山村北界、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、南至范寿村北界一洛塔新村西界、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约 4410m，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 7。

8.3.5 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，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。

8.3.6 《河南太行山猕猴国家级自然保护区总体规划》

河南太行山猕猴保护区位于河南省西北部与山西省交界处，保护区范围自西向东穿越济源市，焦作的沁阳市、博爱县、修武县，新乡的辉县市，共计三市六县，总面积 56600hm²，地理坐标为北纬 34°54′~35°40′，东经 112°02′~113°45′。该区为国家级野生动物类型自然保护区，主要保护对象是猕猴及其栖息环境、国家重点保护的珍惜濒危物种和暖温带森林生态系统。

《河南太行山猕猴国家级自然保护区总体规划》于 2001 年完成，2004 年进行了修编，依据区域资源、地貌、保护目标和保护对象的空间分布状况，该《总体规划》对保护区划分的核心区、缓冲区和实验区区域情况如下：

(1) 核心区

核心区占地 20453hm²，占总面积的 36.1%，位于东部、中部和西部，分布于沁阳市的仙神河、白松岭、济源市的蟒河、黄阑树、愚公、邵原，修武县的大水峪、辉县的八里沟等地，是猕猴的主要分布区，植被主要是天然次生林，具有明显的自然垂直带谱和多样性生态类型。该区生物种类繁多，森林生态系统完整稳定，该区主要用于开展猕猴的研究、观察、自然繁殖及半驯养。

（2）缓冲区

缓冲区占地 12057hm²，占总面积的 21.3%，位于济源、沁阳、博爱、修武、辉县以及焦作市郊境内，在核心区和一般实验区的边缘地带，植被主要是天然次生林，生物种类繁多，植被覆盖度高。其中大部分位于集体林区，人类活动频繁，管理难度较大。

（3）实验区

实验区占地 24090hm²，占总面积的 42.6%，大部分位于保护区中部、西部及东部一带。植被主要是天然次生林、人工林和灌木林，生物种类较少，植被盖度低。

据调查，本项目距河南太行山猕猴国家级自然保护区实验区最近距离约 4520m，项目厂址不在其保护范围内，与河南太行山猕猴国家级自然保护区的位置关系图见附图 6。

8.3.7 与《王屋山-云台山风景名胜区总体规划》(2017-2030 年) 相符性分析

（1）地理位置

王屋山位于北纬 35°03 至 35°18，东经 112°12 至 112°28 之间。地处河南省济源市境内，东距济源市区 30 公里，南距黄河与古都洛阳 60 多公里，西北与山西省接壤。王屋山与相邻地区都有公路相通，交通方便，至济源市有铁路通向全国各地。

（2）规划范围与面积

王屋山景区的范围为东西两部分，景区总面积为 80.38 平方公里。

西地块边界为：北侧以河南、山西两省交界为界；西侧以铁山河东岸线为界；南侧自西向东沿前白狐沟、后庄、愚公移山处至清虚宫为界；东侧自南向北沿清虚宫、孙真坟、林山、至红豆杉为界。其面积为 68.68 平方公里。

四至坐标为：东至（35°12′54″N，115°19′36″E）、西至（35°11′37″N，115°13′57″E）、

北至（35°15'11"N，115°17'04"E）、南至（35°07'32"N，115°18'41"E）。

东地块边界为：北侧以康林北侧山脊线为界；西侧以五指河东岸线以东的分水岭为界；南侧自西向东沿后地、玉前庄至麻姑庙为界；东侧以承留镇行政区划边界为准。其面积为 11.70 平方公里。

四至坐标为：东至（35°07'12"N，115°26'44"E）、西至（35°07'55"N，115°23'42"E）、北至（35°07'12"N，115°24'43"E）、南至（35°06'56"N，115°26'12"E）。：

（2）景区规划

1）王母洞景群

以洞天、宗教为特色，以赏水、游谷、观峰为主题。面积为 24.25 平方公里，由五斗峰、灵山、王母洞的纵向景源以及桶沟瀑布、八仙台、王母峡、红龛等横向景源构成。

设置林山旅游服务次中心；建设国庄、槐树铺旅游服务站；建设王母洞旅游服务点；建设王母洞景群及灵山顶。

2）三天宫景群

以道教遗址遗迹为特色，以游览遗迹、体验道教文化为主题。面积为 21.55 平方公里，景群内主要景源包括阳台宫、清虚宫、紫微宫、迎恩宫、包公庙、道境广场和愚公移山处。

提升改造景群内道路；开发特色福源小镇、悟道院；完善主入口旅游服务中心；修复紫微宫，在紫微宫附近设旅游服务站；在孙真坟附近设旅游服务站。

3）天坛山景群

以自然观光、地质科普为特色，以赏水、观峰为主题。面积为 22.88 平方公里，主要包括不老泉、千年银杏、天坛神路、天坛顶等主要景源。

保护天坛神路至天坛顶这一景观轴线；在十方院遗址的基础上进行修缮性扩建；修缮天坛顶，同时为道士提供清修、辟谷的场所；修建三官坪至月华峰的索道；在十方院、天坛顶附近设置旅游服务点。

4）玉阳山景群

以人文景观为特色，以体验道教文化为主题。面积为 11.70 平方公里，包括灵都观、

王莽岭、尚书谷、金莲泉、愚公渡漕等自然和人文景源。

保护性修缮灵都观、平阳洞府及麻姑庙现有建筑；完善麻姑庙经灵都观至玉真公主坟的步游道；在麻姑庙附近设立旅游服务站。

本项目距王屋山风景名胜区（玉阳山景群）三级保护区最近距离约 936m，项目厂址不在其保护范围内，与王屋山风景名胜区（玉阳山景群）的位置关系图见附图 7。

8.3.8“三线一单”

8.3.8.1 《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8.3-4 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
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.项目位于济源市思礼循环经济产业园，符合环保相关规划政策要求。 4.项目符合产业政策，不属于“两高一低”项目	相符
一、全省生态环境总体准入要求/重点管控单元	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.项目为扩建项目，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，项目实施后满足电池制造行业 A 级企业要求。 7.企业采用先进治理技术，预计噪声能够实现达标排放	相符
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应急处置预案，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
资源利用效率	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	4.不涉及； 5.项目所在地不属于地下水禁采区、地下水限采区	相符

8 政策可行性分析

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	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		
二、重点区域生态环境管控要求	空间布局约束 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
	污染物排放管控 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.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	空间布局约束 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	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.项目位于济源市思礼循环经济产业园。 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
	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.工程外排废水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)	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	企业已采取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	相符

项目	文件要求	本项目情况	相符性
	障生态环境安全	常管理	

8.3.8.2 济源示范区“三线一单”

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：ZH41900120004，环境管控单元名称：济源市大气高排放区，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），与所在管控单元管控要求的相符性分析如下。

表 8.3-5 项目与所在管控单元管控要求相符性分析表

	“三线一单”管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷、油品诸运销等重点行业企业要进入工业园区	1.企业环保手续齐全，不属于“散乱污”企业。 2.不涉及	相符
污染物排放管控	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。 2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减	1.不涉及。 2.本行业无二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 大气污染物特别排放限值要求。 3.项目主要污染物排放满足总量减排要求； 4.项目不新增重金排放	相符
环境风险防控	1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案	1.评价要求企业建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.本环评已完成土壤和地下水环境现状调查。 3.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	相符

项目所在符合于济源产城融合示范区重点管控单元要求。

9 环境影响经济损益分析

济源华申电源有限公司全密封免维护动力电池绿色低碳增效升级改造项目符合国家的产业政策和技术政策。从工程生产的工艺流程看，只要能认真贯彻落实清洁生产、降耗减污的措施和方案，既能实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

9.1 项目经济效益分析

本项目拟淘汰部分老旧设备，更换为全自动设备，如全自动连铸连轧生产设备设备、连涂设备、包封铸焊全自动装配线等，项目的实施带来的的经济效益分析如下：

（1）废品率降低：自动化设备能够严格按照预设的程序和参数进行生产，避免了人工操作中的主观性和不稳定性，从而有效降低了产品的废品率。

（2）产品一致性提高：自动化生产保证了产品质量的一致性，使得企业的产品在市场上具有更高的信誉度和竞争力。消费者更倾向于购买质量稳定、性能可靠的产品，因此产品一致性的提高有助于企业扩大市场份额，提高产品售价。

因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

9.2 项目社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下方面：

（1）推动产业结构升级

设备自动化改造促使传统制造业摆脱依赖大量人力的粗放式生产模式。引入自动化设备后，整个流程实现精准控制，产品质量大幅提升，同时生产效率可提高数倍。这使得传统产业在保留自身特色基础上，融入现代科技元素，提升了产业附加值，向高端制造迈进，优化了产业结构布局。

（2）改善劳动环境与劳动强度

自动化设备可减少员工在危险环境中的暴露时间，降低安全事故发生率。同时，工人从繁重的体力劳动中解放出来，更多从事监控、管理等相对轻松且安全的工作，极大改善了劳动环境和劳动强度，体现了对劳动者的人文关怀。

（3）节能减排

自动化设备采用先进的节能技术，在生产过程中能精准控制能源消耗。比如自动化的电机控制系统，可根据设备运行负荷实时调整功率，相比传统设备可大幅降低能耗。

（4）减少资源浪费

自动化生产凭借高精度的操作和精准的物料配送，可显著降低生产过程中的物料损耗。自动化设备能够减少因人为操作失误导致的材料浪费，提高了资源利用效率。

9.3 项目环境效益分析

9.3.1 环保投资估算

项目总投资 2000 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 5%。主要投资内容及投资估算详见表 9.3-1。

表9.3-1 项目环工程环保投资一览表

序号	环保设施	环保投资费用/万元	运行维护费用/万元/a
1	废气处理设施	50	66
2	废水处理设施	0	56
3	噪声治理	10	4
4	固废治理	0	5
5	防腐防渗	0	2
6	环境风险防范	20	8
7	施工期措施	10	0
8	环境监测	10	20
9	绿化	0	0.1
10	设备维修及人工	0	20
合计		100	181.1

9.3.2 项目环境效益

本工程的环境效益主要表现为以下几个方面：

- （1）本项目废水经循环利用不外排，对地表水环境的影响较小。
- （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，同时项目实施后减少了铅的排放量。

(4) 项目实施后全厂危废产生量减少，实现了危废减量化。

9.4 环境经济损益分析结论

综合以上分析，本工程建设对环境的影响，在采取相应环境保护措施后，可以得到有效控制，环境效益明显，说明工程建设在环境经济上是可行的。

10 环境管理和监测计划

10.1 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。

10.1.1 环境管理机构设置及管理

为有效的控制和管理污染源，企业已按照国家有关规定，设置安环部，并设 2 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。

10.1.2 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。

10.1.3 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

10.1.4 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) 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。

(4) 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。

(5) 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。

10.2 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。

10.2.1 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》规范要求。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。

10.2.2 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。

10.2.3 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 10.2-1 扩建项目实施后全厂废气产排汇总表

产生源	排放口编号	污染物	气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m ³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			
制粉	DA007	颗粒物	20000	200.00	4.00	28.800	滤筒+高效	99.75	<1	0.0100	0.0720	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		34.00	0.68	4.896			0.085	0.0017	0.0122	0.5		
	DA022	颗粒物	46000	200	9.33	67.20	滤筒+高效	99.75	<1	0.0233	0.1680	30	7200	H=25m Φ=1.0m T=25℃
		铅		32.5	1.47	10.62			0.081	0.0037	0.0266	0.5		
和膏	DA004	颗粒物	6000	218.18	1.309	6.284	碱液洗涤	99.45	1.2	0.007	0.035	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		33.27	0.200	0.986			0.183	0.001	0.005	0.5		
		硫酸雾		6.9	0.035	0.165		90	0.69	0.004	0.020	5		
重力铸板 (2#连铸)	DA003	颗粒物	16000	147.06	2.353	16.94	超重力+滤筒+高效	99.66	<1	0.008	0.0576	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		65.58	0.7864	5.663			0.225	0.0027	0.0192	0.5		
1#连铸连轧	DA021	颗粒物	6000	147.06	0.8824	6.352	水幕+湿式过滤+高效	99.66	<1	0.003	0.0216	30	7200	H=25m Φ=0.5m T=25℃
		铅		43.82	0.2629	1.894			0.149	0.0009	0.0064	0.5		
分片刷片	DA001	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.789	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.0600	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		44.21	1.11	5.305			0.168	0.0042	0.0202	0.5		
	DA002	颗粒物	25000	131.58	3.29	15.792	滤筒+高效	99.62	<1	0.0125	0.06	30	4800	H=25m Φ=0.8m T=25℃
		铅		48.42	1.21	5.808			0.184	0.0046	0.0221	0.5		
膏栅分离	DA014	颗粒物	16000	125	2	9.6	滤筒+高效	99.6	<1	0.008	0.0384	30	7200	H=25m

10 环境管理和监测计划

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
		铅		18.75	0.3	1.45			0.075	0.0012	0.0058	0.5		Φ=0.8m T=25°C
装配焊接	DA008	颗粒物	15000	125	3	21.6	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0120	0.0864	30	7200	H=25m Φ=0.7m T=25°C
		铅		33.25	0.5	3.6			0.133	0.0020	0.0144	0.5		
	DA010	颗粒物	25000	125	3.125	22.5	滤筒+高效 +HKE+25m 排气筒	99.6	<1	0.0125	0.0900	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25°C
		铅		18.75	0.475	3.42			0.075	0.0019	0.0137	0.5		
	DA011	颗粒物	25000	125	5	36	滤筒+高效 +HKE+25m 排气筒	99.6	<1	0.0200	0.1440	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25°C
		铅		29.5	0.74	5.31			0.118	0.0030	0.0212	0.5		
	DA012	颗粒物	22000	125	4.4	31.675	滤筒+高效+HKE	99.6	<1	0.0176	0.1267	30	7200	H=25m Φ=0.8m T=25°C
		铅		25.5	0.55	4.05			0.102	0.0022	0.0162	0.5		
灌酸化成	DA005	硫酸雾	54300	3.92	0.213	1.534	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.092	0.6646	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25°C
	DA006	硫酸雾	94742	3.65	0.345	2.487	2级碱液喷淋	56.67	1.58	0.150	1.0778	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25°C
	DA016	硫酸雾	71033	3.62	0.257	1.853	2级碱液喷淋	56.67	1.57	0.112	0.8030	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25°C
	DA017	硫酸雾	55458	3.81	0.211	1.521	2级碱液喷淋	56.67	1.65	0.092	0.6588	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25°C

10 环境管理和监测计划

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
	DA018	硫酸雾	47158	3.92	0.185	1.332	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.080	0.5772	5	7200	H=25m Φ=1.2m T=25℃
	DA019	硫酸雾	19900	4.36	0.087	0.625	2级碱液喷淋	56.67	1.89	0.038	0.2708	5	7200	H=25m Φ=0.8m T=25℃
	DA020	硫酸雾	87940	4.27	0.375	2.703	2级碱液喷淋	56.67	1.85	0.163	1.1714	5	7200	H=25m Φ=1.4m T=25℃
	DA026	硫酸雾	100000	3.92	0.392	2.822	2级碱液喷淋	56.67	1.7	0.17	1.224	5	7200	H=25m Φ=1.5m T=25℃
锅炉房	DA009	颗粒物	8000	3	0.024	0.173	低氮燃烧	/	3	0.024	0.173	5	7200	H=15m Φ=0.6m T=120℃
		SO ₂		3	0.024	0.173		/	3	0.024	0.173	10		
		NO _x		23	0.184	1.325		/	23	0.184	1.325	30		
1#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA015	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120℃
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
1#2#连涂表面 干燥燃烧废 气	DA013	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120℃
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		

10 环境管理和监测计划

产生源	排放口编号	污染物	气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理 效率%	排放情况			标准 mg/m³	工作 时间	排放口参数
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			
2#连铸熔铅锅 燃烧废气	DA024	颗粒物	5000	2	0.010	0.072	低氮燃烧	/	2	0.010	0.072	10	7200	H=25m Φ=0.4m T=120°C
		SO ₂		3	0.015	0.108		/	3	0.015	0.108	200		
		NO _x		25	0.125	0.9		/	25	0.125	0.9	300		
3#、4#连涂表 面干燥燃烧 废气	DA025	颗粒物	2000	2.5	0.005	0.036	低氮燃烧	/	2.5	0.005	0.036	10	7200	H=25m Φ=0.2m T=120°C
		SO ₂		3	0.006	0.0435		/	3	0.006	0.0435	200		
		NO _x		21	0.042	0.303		/	21	0.042	0.303	300		
无组织	电池生产车间无 组织	铅	/	/	0.0019	0.014	封闭式厂房 加强管理	/	/	0.0019	0.014	/	7200	长=350m 宽=120m 高=20m
		颗粒物	/	/	0.0094	0.068		/	/	0.0094	0.068	/		
		硫酸雾	/	/	0.071	0.510		/	/	0.071	0.510	/		
		NMHC	/	/	0.023	0.167		/	/	0.023	0.167	/		
	化成车间无组织	硫酸雾	/	/	0.032	0.234	封闭式厂房 加强管理	/	/	0.032	0.234	/	7200	长=130m 宽=80m 高=20m

表 10.2-2 扩建项目实施后全厂废水产排汇总表

类别	废水名称	水量 (m³/d)	污染因子 (mg/L)							
			COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS	Pb	pH
厂区总排口	混合水质	281.58	19.1	2.0	0.95	5.4	0.05	16.8	/	6~9
《河南省黄河流域水污染物排放标准》 (DB41/2087-2021) 一级标准			40	10	3.0	12	0.4	30	0.2	6~9
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表2直接排放标准			70	/	10	15	0.5	50	0.5	6~9

10.3 总量控制分析

根据国家总量控制要求,目前实施的总量控制指标共六项,其中,大气污染物四项:颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs;水污染物两项:COD和氨氮。本项目产生的主要污染物有颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、COD和氨氮。重点重金属污染物:铅。

10.3.1 废气

扩建工程实施后废气污染物排放总量分析如下表。

表 10.3-1 工程实施后全厂主要污染物排放变化情况一览表

项目	污染物	现有工程	技改工程完成后	改扩建工程	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	1.1533	1.1039	1.352	1.1039	1.352	+0.2481
	铅	0.1859	0.1555	0.197	0.1555	0.197	+0.0415
	二氧化硫	0.2124	0.2952	0.467	0.2952	0.467	+0.1718
	氮氧化物	1.6452	2.2968	3.73	2.2968	3.73	+1.4332
	非甲烷总烃	0.10	0.10	0.167	0.10	0.167	+0.067

本项目需新增污染物总量控制指标见下表。

表 10.3-2 扩建工程实施后废气污染物排放总量分析 单位 t/a

类别	污染物	扩建后全厂排放量	原环评批复总量	现有排污许可证许可量
废气	颗粒物	1.352	9.2	/
	铅	0.197	0.22	0.198
	二氧化硫	0.467	25	/
	氮氧化物	3.73	48	/
	非甲烷总烃	0.167	/	/

由上表可知,扩建工程实施后主要废气污染物排放量均小原环评中排污总量,需要申请非甲烷总烃的总量。

10.3.2 废水

扩建工程实施后废水污染物排放总量分析如下表。

表 10.3-3 本项目废水排放量变化一览表

项目	污染物	现有工程	技改工程完成后	改扩建工程	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量
废水	COD	1.15	1.15	1.613	1.15	1.613	+0.463
	氨氮	0.057	0.057	0.08	0.057	0.08	+0.023

本项目需新增污染物总量控制指标见下表。

表 10.3-4 扩建工程实施后废水污染物排放总量分析 单位 t/a

类别	污染物	扩建后全厂排放量	原环评批复总量	现有排污许可证许可量
废水	COD	1.613	1.8	1.8
	氨氮	0.08	0.2	0.2

由上表可知，扩建工程实施后主要废水污染物排放量均小于原环评中排污总量，不再申请总量。

10.4 环境监测计划

10.4.1 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。

10.4.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》，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 10.4-1 改造后全厂运行期污染源监测计划一览表

类别	监测布点	监测因子	监测频率
废气	分片刷片废气排放口 DA001	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	分片刷片废气排放口 DA002	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	浇铸废气排放口 DA003	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	和膏废气排放口 DA004	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	大电池 A 区充放电废气排放口 DA005	硫酸雾	1 次/季
	大电池 B 区充放电废气排放口 DA006	硫酸雾	1 次/季

类别	监测布点	监测因子	监测频率
	制粉废气排放口 DA007	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	大电池组装废气排放口 DA008	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	锅炉废气排放口DA009	颗粒物/二氧化硫	1 次/年
		NOx	1 次/月
	UPS 电池组装废气排放口 DA010	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	小电池南线组装废气排放口 DA011	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	小电池北线组装废气排放口 DA012	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	连涂表面干燥燃烧废气排放口DA013	颗粒物、二氧化硫、NOx	1 次/半年
	膏栅分离DA014	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	连铸熔铅锅燃烧废气排放口DA015	颗粒物、二氧化硫、NOx	1 次/半年
	小电池C区充放电废气排放口DA016	硫酸雾	1 次/季
	小电池A区充放电废气排放口DA017	硫酸雾	1 次/季
	UPS电池充放电废气排放口DA018	硫酸雾	1 次/季
	小电池C区充放电废气排放口DA019	硫酸雾	1 次/季
	小电池B区充放电废气排放口DA020	硫酸雾	1 次/季
	连铸废气排放口DA021	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月
	制粉废气排放口2DA022	颗粒物	1 次/半年
		铅及其化合物	1 次/月

类别	监测布点	监测因子	监测频率
	连铸熔铅锅燃烧废气排放口DA024	颗粒物、二氧化硫、NO _x	1 次/半年
	连涂表面干燥燃烧废气排放口DA025	颗粒物、二氧化硫、NO _x	1 次/半年
	灌酸化成DA026	硫酸雾	1 次/季
	厂界无组织	铅及其化合物、硫酸雾	1 次/半年
		非甲烷总烃	1 次/年
废水	废水总排口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测
		悬浮物	1次/月
		总磷、总氮	1次/季度
	车间生产废水排放口	流量、总铅	自动监测
	雨水排放口	pH 值、总铅	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
噪声	四周厂界	Leq	1 次/季度

表 10.4-2 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	办公楼前	铅	1 次/年
2	土壤	厂区事故水池旁、厂区西农田各设 1 个监测点	pH 值、铅	1 次/年
3	地表水	排放口下游 10m	pH 值、铅	1 次/年
4	地下水	姬沟村监控井	pH 值、铅	1 次/年

10.5 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。

11 环境影响评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 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）》中的允许类，符合国家产业政策要求。

11.1.2 工程建设符合相关规划要求

本项目位于济源市思礼镇姬沟村东现有厂区内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不超越城镇开发边界，因此，本项目符合《济源国土空间总体规划》(2021-2035)要求。

本项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园西部工业片区电池加工区，项目利用电解铅、合金铅生产铅酸蓄电池，属于有色金属深加工行业，属于园区鼓励发展产业，符合《济源市思礼循环经济产业园空间总体规划（2011~2030）及规划环评要求。

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，生产废水循环利用不外排，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。

本项目位于济源市思礼镇，距小庄水源地准保护区最近距离约 4410m，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。

本项目距河南太行山猕猴国家级自然保护区实验区最近距离约 4520m，项目厂址不在其保护范围内。项目距离最近的风景区为王屋山风景区玉阳山片区（国家 4A 级风景区），厂界与边界最近距离为 936m。

项目位于济源市思礼镇，属于济源示范区重点管控单元，环境管控单元编码：ZH41900120004，环境管控单元名称：济源市大气高排放区，经对比，项目符合《济源示范区“三线一单”》要求。

11.1.3 工程建设符合国家及地方的相关政策

本项目属于铅蓄电池制造项目，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。

项目实施后全厂采用先进工艺与装备，环保措施稳定可靠，废气、噪声均达标排放，固废均合理处置，生产废水不外排，满足《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》、《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发[2011]56号）要求。

本项目位于济源市，属于国家重金属污染防控重点区域，本项目为铅蓄电池制造业，属于重金属污染防控重点行业，涉及重点重金属污染物铅，项目不新增重金属排放总量，项目所在地不属于优先保护类耕地集中区域，项目符合产业政策，在落实环评提出的各项环保措施的情况下，各污染物均可达标排放，评价要求企业按环保管理的要求，每五年开展一次清洁生产审核，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和环境风险评估，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，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，危废利用效率高，符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）、《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）。

本项目厂址位于济源市思礼循环经济产业园，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。

本项目实施后满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》A级指标要求。

11.1.4 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PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧年评价指标均超标，济源市属于不达标区。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硫酸雾、非甲烷总烃、铅均满足相关环境空气质量标准。

（2）地表水

2024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。塌七河三河水库断面监测因子，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

（3）地下水

由监测结果可知，评价区内地下水中各污染因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准。

（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。

（5）土壤

评价区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值，附近农用地均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准限值要求符合土壤环境质量要求。

11.1.5 污染防治措施可行

（1）废气处理措施

项目废气铅粉制造、和膏、包片等过程产生的含铅颗粒称为铅尘，铅锅、焊接等工艺产生的铅烟采用“滤筒+高效”除尘器处理后，铅及其化合物、颗粒物排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）限值要求。化成等工序产生的硫酸雾采用2级碱液喷淋处理后，硫酸雾排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）限值要求。铅锅燃烧废气、连涂表面干燥燃烧废气采用低氮燃烧工艺，废气满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关标准限值要求。锅炉燃烧废气采用低氮燃烧工艺，废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）限值要求。同时满足河南省电池制造企业绩效分级A级相关限值要求。

（2）废水处理措施

本项目实施后，全厂废水主要为球磨冷却废水、和膏涂板废水、化成循环冷却水排水、电池清洗废水、含铅废气洗涤废水、含酸废气洗涤废水、隔板生产线废水、换班淋浴废水、工作服清洗废水、地面设备清洗废水、设备循环冷却水排水、制纯水排水、办

公生活污水、初期雨水等。

厂区废水处理系统包括①洗衣淋浴废水生化预处理站；②含铅废水处理站；③生活污水处理站。其中，含铅废水处理站由化学沉淀单元、深度处理单元和浓水蒸发单元组成。项目洗衣淋浴废水经生化预处理后和含铅废水一起经含铅废水处理站处理后回用，不外排；生活污水经“生物接触氧化”工艺处理达标后回用；清净下水（纯水站排水、软水站排水、锅炉排水）由总排口排放至塌七河。总排口浓度满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）限值要求。

（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。

（4）固废处置措施

项目产生的危险废物定期交有资质单位处理，危废间满足《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。

一般固废：本项目实施后，全厂固废实现综合利用，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，生、储存和处置去向台账记录，并按照管理要求保存不少于5年。

11.1.6 环境影响评价结论

11.1.6.1 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_{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 、 NO_x 、铅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，各计算点铅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，拟建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。

11.1.6.2 地表水环境影响预测

项目含铅废水经收集处理后回用，不外排；清净下水（纯水站排水、软水站排水、锅炉排水等）由废水总排口排放至塌七河，总排口各污染物排放浓度满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）相关限值要求。正常工况排放对周围地表水环境影响不大。

11.1.6.3 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。

11.1.6.4 固体废物影响预测

项目产生的危险废物定期交有资质单位处理，危废间满足《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。一般固废委托处置，实现综合利用，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，生、储存和处置去向台账记录，并按照管理要求保存不少于5年。

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。

11.1.6.5 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。

11.1.6.6 土壤环境影响分析

本次项目采取源头控制措施，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。

11.1.6.7 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，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。

11.1.6.8 总量控制

本项目不新增总量控制指标。

11.1.6.9 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》“对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化”，本项目于 2025 年 7 月 18 日-7 月 24 日在万洋电池公司网站和报纸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，公示期间在未收到反馈意见。济源华申电源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。

11.2 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) 定期开展清洁生产，建立健全清洁生产规章制度，持续提升企业清洁生产水平；
- (4) 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；
- (5) 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；
- (6) 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；
- (7) 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。

11.3 总评价结论

济源华申电源有限公司全密封免维护动力电池绿色低碳增效升级改造项目位于济源市思礼循环经济产业园思礼镇现有厂区内，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。