河南晶能电源有限公司

年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：河南晶能电源有限公司

评价单位：河南省冶金研究所有限责任公司

二〇二五年四月·郑州

责任声明

我公司于2025年1月委托河南省冶金研究所有限责任公司编制《河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书》，报告编制完成以后，我公司对报告内容进行了审查。声明如下内容：

1、环评报告中生产工艺、设备、原材料、产品、平面布置等项目基本信息均与公司建设内容一致；

2、公司对环评报告中提出的环保措施和环境管理要求已经明确，并承诺按照相关要求进行落实；

3、公司对环评文件的内容和结论负责，对公众参与真实性负责。

河南晶能电源有限公司

2025年4月9日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 河南省冶金研究所有限责任公司 （统一社会信用代码 91410105869951160 0 ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 花伟 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035410350000003512410841 ，信用编号 BH015739 ），主要编制人员包括 花伟 （信用编号 BH015739 ）、 鹿玉琼 （信用编号 BH015941 ）、 江志鹏 （信用编号 BH059458 ）、 付仁笼 （信用编号 BH042473 ）（依次全部列出）等 4 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025 年 4 月 8 日

打印编号：1744186168000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	502z80
建设项目名称	年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目
建设项目类别	35--077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造； 家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南晶能电源有限公司
统一社会信用代码	91410800685683579 2
法定代表人（签章）	梅生猛
主要负责人（签字）	梅生猛
直接负责的主管人员（签字）	王泽科
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南省冶金研究所有限责任公司
统一社会信用代码	914101058699511600
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
花伟	2013035410350000003512410841	BH015739	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
花伟	工程分析	BH015739	
鹿玉琼	概述、总论、工程污染防治措施评价、政策及规划相符性分析、环境经济损益简要分析、环境管理与监控计划	BH015941	
江志鹏	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH059458	
付仁笼	地下水环境影响预测与评价	BH042473	

全国环境影响评价信用平台

持证人签名：
Signature of the Bearer

花伟

管理号：
File No. 20130354103500000035I2410841

证书编号：00013191

姓名：
Full Name 花伟

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1986.02

专业类别：
Professional Type —

批准日期：
Approval Date 2013.05

签发单位盖章：
Issued by 河南省职业资格证书专用章

签发日期：2013 年 9 月 27 日
Issued on

河南省社会保险个人参保证明

（ 2025 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	41010519860208015X		
社会保障号码	41010519860208015X	姓　名	花伟	性别	男

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南省冶金研究所有限责任公司	工伤保险	200906	-
河南省冶金研究所有限责任公司	失业保险	200906	-
河南省冶金研究所有限责任公司	企业职工基本养老保险	200906	-

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2009-06-16	参保缴费	2009-06-01	参保缴费	2009-06-16	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01		●		●		-
02		●		●		-
03		●		●		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，〇表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2025-04-10

本文件由全国社保卡服务平台提供，任何第三方机构不得对数据进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业用途，否则将追究法律责任。(202504101411-9200000013)

河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书评审意见修改说明

序号	技术评审意见	修改内容
1	细化项目建设与《孟州高新技术开发区规划（2022-2035）》及其规划环评相关规定的相符性分析；	细化了项目建设与《孟州高新技术开发区规划（2022-2035）》及其规划环评相关规定的相符性分析，具体见P8-55~8-59；
	细化项目选址与生态环境分区管控要求的相符性分析；	细化了项目选址与生态环境分区管控要求的相符性分析，具体见P8-42~P8-49；
	补充项目与污染影响类建设项目重大变动清单（环办环评[2020]688号）的对比分析。	补充了项目与污染影响类建设项目重大变动清单（环办环评[2020]688号）的对比分析，具体见P3-5~P3-6；
2	完善项目改扩建前后建设内容、原辅材料等的变化情况；	完善了项目改扩建前后建设内容、原辅材料等的变化情况，具体见P3-18、P3-47~P3-48、P3-55；
	补充现有工程铅平衡，完善铅排放总量不增加的控制措施，核实本项目铅平衡、水平衡；	补充了现有工程铅平衡，具体见 P3-32~P3-33；完善了铅排放总量不增加的控制措施，具体见P3-95~P3-98；核实了本项目铅平衡、水平衡，具体见P3-86~P3-89；
	补充项目与同行业装备水平、自动化控制水平等清洁生产指标的对比，完善清洁生产水平分析；	补充了项目与同行业装备水平、自动化控制水平等清洁生产指标的对比，完善清洁生产水平分析，具体见P3-119~P3-120；
	按照现行环境管理要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，完善整改措施。	按照现行环境管理要求，进一步梳理了现有工程存在的环保问题，完善整改措施，具体见P3-46；
3	细化生产工艺流程介绍及产污环节分析，细化废气收集方式；	细化了生产工艺流程介绍及产污环节分析，细化废气收集方式，具体见P3-64~P3-72、P3-73~P3-74；
	完善废水、废气源强确定依据，核实废气、废水源强；	完善了废水、废气源强确定依据，核实废气、废水源强，具体见P3-89~P3-93、P3-98、P3-102；
	补充废气处理走向图，核实排气筒数量；	补充了废气处理走向图，核实了排气筒数量，具体见P6-11；
	完善废气治理措施的可行性分析。	完善了废气治理措施的可行性分析，具体见P6-7、P6-9；
4	完善地下水环境现状调查；	完善了地下水环境现状调查，具体见P4-20；
	核实大气、噪声等预测评价内容；	核实了大气、噪声等预测评价内容，具体见P5-27~P5-62、P5-114；
	完善环境风险识别内容，细化环境风险防范措施及区域联动机制；	完善了环境风险识别内容，细化了环境风险防范措施及区域联动机制，具体见 P7-12、P7-35、P7-39；

序号	技术评审意见	修改内容
	细化危废仓库分类分区等规范化管理要求。	细化了危废仓库分类分区等规范化管理要求，具体见 P6-31~P6-33；
5	核实污染物排放“三本帐”计算，核实污染物排放总量；	核实了污染物排放“三本帐”计算，核实了污染物排放总量，具体见 P3-112、P3-113；
	对照排污许可规范要求完善环境管理及监测计划；	对照排污许可规范要求完善了环境管理及监测计划，具体见 P10-20~P10-21；
	补充环氧树脂胶 VOC 含量检测报告、危废转移联单等附件；	补充了环氧树脂胶 VOC 含量检测报告、危废转移联单等附件，具体见附件 7、附件 11；
	完善附图附件。	完善附图附件，具体见附图附件。
专家意见	已复核，同意上报 签名：朱宏杰 2025 年 5 月 12 日	

目 录

第 1 章 概述 1-1
1.1 项目背景 1-1
1.2 项目由来 1-2
1.3 环境影响评价的工作过程 1-2
1.4 分析判定情况 1-3
1.5 项目特点 1-9
1.6 环境特点 1-9
1.7 关注的主要问题 1-10
1.8 报告书主要结论 1-10
第 2 章 总则 2-1
2.2 评价对象、目的 2-7
2.3 评价总体思路 2-7
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 2-8
2.5 评价标准 2-10
2.6 评价等级及评价范围 2-15
2.7 污染控制与环境保护目标 2-18
2.8 专题设置及评价重点 2-20
2.9 评价工作程序 2-20
第 3 章 工程分析 3-1
3.1 项目概况 3-1
3.2 现有工程分析 3-17
3.3 改扩建工程分析 3-46
第 4 章 环境现状调查与评价 4-1
4.1 自然环境概况 4-1
4.2 环境保护目标调查 4-7
4.3 环境质量现状调查与评价 4-9
4.4 区域污染源调查 4-45
第 5 章 环境质量影响预测与评价 5-1
5.1 环境空气质量影响预测与评价 5-1
5.2 地表水环境质量影响分析与评价 5-68

5.3 地下水环境质量影响预测与评价 5-71
5.4 声环境质量影响预测与评价 5-105
5.5 固体废弃物环境影响分析 5-117
5.6 土壤环境质量影响预测与分析 5-128
5.7 生态环境影响分析 5-140
5.8 项目施工期环境影响分析 5-142
5.9 项目施工期拆迁环境影响评价 5-146
第 6 章 工程污染防治措施评价 6-1
6.1 废气污染防治措施评价 6-1
6.2 废水污染防治措施分析 6-12
6.3 噪声污染防治措施分析 6-26
6.4 固体废物处置措施分析 6-28
6.5 地下水污染防治措施 6-40
6.6 施工期污染防治措施分析 6-45
6.7 服务期满后污染防治措施建议 6-46
6.8 环保设施建设情况 6-46
6.9 环保投资估算 6-48
6.10 环保验收清单 6-52
第 7 章 环境风险分析 7-1
7.1 风险评价目的及重点 7-1
7.2 风险评价思路 7-2
7.3 现有及在建工程环境风险防范措施 7-3
7.4 风险调查 7-4
7.5 环境风险潜势初判 7-12
7.6 评价工作等级和评价范围 7-20
7.7 风险识别 7-20
7.8 风险事故情形 7-29
7.9 环境风险预测与评价 7-30
7.10 环境风险管理 7-36
7.11 环境风险防范与应急投资 7-55
7.12 环境风险评价结论 7-55

第 8 章 政策及规划相符性分析 8-1
8.1 政策相符性分析 8-1
8.2 规划相符性分析 8-35
8.3 厂址可行性分析 8-61
第 9 章 环境经济损益简要分析 9-1
9.1 工程经济效益分析 9-1
9.2 工程环境效益分析 9-2
9.3 工程社会效益分析 9-4
第 10 章 环境管理与监控计划 10-1
10.1 环境管理 10-1
10.2 环境监测计划 10-20
10.3 排污许可证制度衔接 10-23
10.4 小结与建议 10-23
10.5 环境信息公开内容 10-24
第 11 章 结论与建议 11-1
11.1 评价结论 11-1
11.2 对策建议 11-19
11.3 总评价结论 11-19

附图

附图 1　项目地理位置图
附图 2　集聚区规划图
附图 3　项目周边环境敏感点示意图
附图 4　生态环境管控单元分布示意图
附图 5　项目与黄河湿地自然保护区位置关系图
附件 6　区域水系图
附件 7　项目监测布点图
附件 8　平面布置图

附件

附件 1　备案证明
附件 2　委托书
附件 3　焦作市生态环境局孟州分局对本项目环评执行标准意见
附件 4　河南晶能电源有限公司土地证
附件 5　环境质量现状监测报告
附件 6　工业废水委托处理合同
附件 7　环氧树脂胶 VOCs 含量检测报告
附件 8　排污许可证
附件 9　关于河南晶能电源有限公司铅酸电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书的批复
附件 10 河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）竣工环境保护验收意见及签名表
附件 11 现有工程危废转移联单
附件 12 报告书技术评审意见及专家签名表

附表

附表 1　大气环境影响自查表
附表 2　地表水环境影响自查表
附表 3　土壤环境影响自查表
附表 4　声环境影响自查表
附表 5　风险环境影响自查表
建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第1章 概述

1.1 项目背景

天能集团创始于 1986 年，经过 30 多年的发展，现已成为以电动车环保动力电池制造为主，集锂离子电池、风能太阳能储能电池的研发、生产、销售，以及电池回收、循环利用等为一体的大型实业集团。

河南晶能电源有限公司（以下简称“晶能电源”）是天能集团 2017 年入股河南三丽电源有限公司并重新组建的天能集团控股公司，公司厂址位于焦作市孟州市产业集聚区内，2017 年建厂生产规模年产 250 万 kVAh 铅蓄电池；2020 年进行升级改造，铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目一期工程实施后全厂生产规模为年产 560 万 kVAh 铅酸蓄电池，于 2022 年验收；升级改造项目二期工程对现有工程改扩建后全厂年产 600 万 kVAh 铅酸蓄电池，在建设过程中，由于工艺装备的进步，连铸连轧生产线等工序生产效率提升较多，生产能力增大，同时由于涂板表干工艺变化，相关工序氮氧化物等污染物排放量增加；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688 号），河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目二期工程与原环评相比，发生了重大变动，需重新报批环境影响评价文件。因此，2025 年 1 月 8 日，河南晶能电源有限公司在孟州市发展和改革委员会重新备案“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，项目代码：2501-410883-04-02-45809。

晶能电源电池项目建设基本情况见表 1-1。

表 1-1 河南晶能电源有限公司项目建设情况一览表

项目名称	时间	建设或变更情况	相应文号
年产 500 万 kVAh 硅胶体铅蓄电池项目一期工程（250 万 kVAh）	2013 年	环评书获原河南省环保厅批复	豫环审[2013]393 号
	2017 年	天能集团入股三丽电源，公司重组为晶能电源	/
	2018 年	晶能电源对 250 万 kVAh 电池项目环保验收	/
铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目	2020 年	环评书获河南省生态环境厅批复	豫环审[2020]7 号
	2022 年	对一期工程（560 万 kVAh）进行环保验收	/

“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”通过采用先进连续板栅生产、智能装配、高效化成等生产技术以及高效绿色环保治理技术，在规模由 560 万 kVAh 改扩建至 1000 万 kVAh 的同时，实现铅污染物排放量不增加，达到增产、减排和提高综合效能的目的。

1.2 项目由来

改扩建工程符合国家相关产业政策的要求，已在孟州市发展和改革委员会备案，项目代码：2501-410883-04-02-45809（见附件 1），属于改扩建项目。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）（按第 1 号修改单修订，2019），本项目属于 C3843 铅蓄电池制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38——77 电池制造 384——铅蓄电池制造”需要进行环境影响评价并编制环境影响报告书；以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的环境可行性，并提出有效的环境保护措施。

为此，晶能电源委托河南省冶金研究所有限责任公司承担该项目的环评工作（见附件 2）。接受委托后，我单位通过实地调查并根据该项目和当地环境实际情况，确定评价工作深度。在对项目可行性研究报告研读的基础上，结合现场踏勘调查的实际情况，本着科学、求实、客观、公正的精神编写完成了《河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书》。

1.3 环境影响评价的工作过程

（1）2024 年 12 月，晶能电源筹划建设“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，2024 年 12 月 20 日~2025 年 1 月 22 日，委托河南中天云检测技术有限公司对区域环境空气、噪声、土壤、地下水、包气带的环境质量现状进行监测，以对区域环境质量做出分析和评价；

（2）2025 年 1 月 8 日，晶能电源 “年产 1000 万 kVAh 高性能动力

电池绿色低碳改扩建项目”在孟州市发展和改革委员会备案；

（3）2025 年 1 月 13 日，晶能电源委托我公司开展环境影响评价工作；

（4）2025 年 1 月 17 日，晶能电源按照公众参与法律法规的要求，在全国建设项目环境信息公示平台进行第一次公示；

（5）2025 年 3 月 12 日-3 月 26 日，晶能电源按照公众参与法律法规的要求，在全国建设项目环境信息公示平台进行了环评报告书征求意见稿公示，同时在附近村庄进行了张榜公示，期间分别于 2025 年 3 月 13 日、2025 年 3 月 19 日在《河南商报》进行了信息公示；

（6）2025 年 4 月 10 日，晶能电源在全国建设项目环境信息公示平台进行了环评报告书报批前信息公示。

（7）在三次信息公开期间没有收到公众的反对意见或建议。

（8）2025 年 4 月，我公司完成了《河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书》，上报焦作市生态环境局。

（9）2025 年 4 月 22 日，焦作市生态环境局在孟州市主持召开了本项目环境影响报告书的技术评审会。与会专家和代表现场在现场踏勘、认真讨论后，形成了专家技术评审意见（见附件 12），认为该报告书编制较规范，工程分析和评价因子筛选符合项目特点，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。我公司根据与会专家的要求对报告进行了完善和补充，完成了最终版环境影响报告书。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

改扩建工程为铅蓄电池生产项目，对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不涉及限制类、淘汰类生产工艺、装备；从企业布局、生产能力、工艺装备、节能及环境保护等方面分析，改扩建工程铅蓄电池生产建设满

足《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。

改扩建工程符合国家和地方当前的相关产业政策。

1.4.2 “三线一单”符合性分析判定

项目位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区），不在生态保护红线范围内。项目建设不会改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。项目占地位于现有厂区内，不新增用地，改扩建工程占地用地类型为二类工业用地；项目用水、用电等均由现有管线、管网供给；区域交通便利，便于原辅材料和产品的输送。因此，项目的建设不受土地资源的制约，能源供应有保障。本项目符合孟州市产业集聚区规划环评准入条件的要求，不属于环境准入负面清单内容。

1.4.3 “两高”项目判定

2021 年 5 月，生态环境部发布《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），其中明确：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

2023 年 1 月，河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布《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），“两高”项目“第一类：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）及以上项目。第二类：包括钢铁（长流程炼钢）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用炭素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、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 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价

值）的项目。”

对照以上文件，本项目属于电池制造行业，不属于“两高”类项目。

1.4.4 相关规划及规划环评相符性分析判定

1.4.4.1 产业园区规划及规划环评

项目厂址位于孟州市产业集聚区，集聚区规划主导产业为交通运输装备制造业、生物化工业、皮革及制品业。本项目属于装备制造业，符合集聚区主导产业的要求。项目在现有厂区内建设，改扩建工程占地为规划的二类工业用地，用地性质符合规划要求。

集聚区规划环评已通过审批，经比对环境准入条件和负面清单，项目建设符合环境准入条件。

1.4.4.2 饮用水源地保护区规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》以及周边镇级集中式饮用水源分布情况，改扩建工程不在饮用水源地保护区，符合区域水源地保护区规划要求。

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

项目符合“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；项目铅污染物排放总量不增加，符合该文件对重点行业企业准入管理要求。改扩建项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平；项目各类危废均能够得到合理的利用或处置；项目符合“环固体[2022]17 号”相关要求。

1.4.4.4 《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）

本项目属于铅蓄电池制造业，涉及重点防控的重金属污染物铅，属于重金属污染防控重点行业，项目所在地孟州市不属于重金属污染防控重点区域。项目符合 “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，本次改扩建工程通过工艺技术改进和污染防治措施提升实现铅污染物排放总量不增加，项目符合该工作方案的相关要求。

1.4.5 环境影响分析判定

1.4.5.1 大气环境影响判定情况

改扩建工程大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂区边界外扩 2.5km，其中北边界以西北角向北外扩 2.5km、西边界以西南角向西外扩 2.5km、南边界以东南角向南外扩 2.5km、东边界以东北角向东外扩 2.5km，面积为 31km^2。

经预测分析，改扩建工程对周围环境空气质量有一定的影响，但各因子的小时平均、日均、年均浓度均能满足相关标准要求，不会改变当地的环境功能要求，改扩建工程排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，改扩建工程可行。

1.4.5.2 地表水环境影响分析判定情况

改扩建工程废水排入孟州市第二污水处理厂处理，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）相关内容分析，本项目地表水评价等级定为三级 B。

项目外排废水污染物浓度符合污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂进水水质造成冲击，不影响污水处理厂废水处理效果，改扩建工程投产后对地表水环境影响较小。

1.4.5.3 地下水环境影响分析判定情况

改扩建工程地下水环境评价等级为三级，以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延 1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2。

改扩建工程各种固体废物均得到了妥善处理，一般固废和危险固废在厂区内的暂存设施也均按相关标准要求采取了防渗、防流失等措施，生产区及污水处理设施按不同的等级进行防渗措施，同时制定了严格的环境管

理和监测制度，项目建设对地下水环境影响不大响。

1.4.5.4 声环境影响分析判定情况

根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021），改扩建工程声环境评价等级为三级，声环境评价范围确定为厂址边界外 200m。

经预测分析，改扩建工程厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，改扩建工程对区域声环境的影响较小。

1.4.5.5 固体废弃物环境影响分析判定情况

改扩建工程固体废物均得到综合利用或妥善处置，各类固体废弃物不会对环境产生明显不利影响。

1.4.5.6 土壤环境影响分析判定情况

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ 964-2018），改扩建工程评价工作等级为二级，评价调查范围设为厂界外扩 0.2km，面积为 0.76km^2（包含项目厂区）。

根据项目运行后对区域土壤中铅含量的影响预测结果，项目运行 30 年期间，周边土壤中铅含量的增长趋势较为平缓，项目对评价范围内土壤中铅含量的累积贡献均较低，土壤铅含量最大点及各监测点预测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）要求。在正常工况下，由于采取了严格的污水处理和防渗措施，不会因污水下渗导致土壤环境受到污染；在污水处理设施泄漏事故工况下，污水通过泄露通道进入土壤当中，可能导致土壤环境受到一定污染，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除或把对土壤环境的影响控制在有限的范围内，消除建设项目对周边土壤环境的不良影响。

1.4.5.7 生态环境影响分析判定情况

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），本项目生态影响评价做简单分析。因项目在现有厂区内建设，不新增建设用地，不会

对厂区及周边地区土地利用格局产生影响，不会改变该区域自然系统的生产力，不涉及影响周边生态系统结构，对区域生态环境影响较小。

1.4.5.8 环境风险分析判定情况

改扩建工程环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价范围设置情况如下：

表 1-2　环境风险评价范围一览表

要素	环境风险评价范围
环境空气	本项目东西南北厂界外沿 5km，评价范围约 110km^2
地表水	简要分析事故废水对孟州市第二污水处理厂的影响，并对事故废水通过雨水排放口进入地表水环境的可能性进行分析
地下水	以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延 1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2

经预测分析，改扩建工程各要素典型情景为废气事故排放、废水事故排放和废水下渗等事故，经预测其事故后果对环境影响较小，同时改扩建工程采取了较完善的风险防范措施，可将改扩建工程的环境风险降至最低，其环境风险水平可接受。

1.4.5.9 施工期环境影响分析判定情况

改扩建工程施工期主要影响包括施工及运输扬尘，施工人员的生活污水，生产及生活固体废物以及机械设备噪声、运输过程产生的噪声、安装生产设备噪声和施工期造成的植被破坏和水土流失，其影响程度可以接受。

1.4.6 厂址可行性分析判定

改扩建工程位于孟州市产业集聚区（孟州高新技术产业开发区），交通较便利，水、电有保证；改扩建工程占地为工业用地，符合用地要求；改扩建工程拟选厂址符合园区主导产业规划要求；项目不在饮用水源保护区以内；经预测，本项目无需设置大气环境防护距离；当地环境质量较好，满足项目要求；通过环境影响预测表明，改扩建工程对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等的影响均在可接受范围之内，其环境风险水平也可接受；厂区布局合理；公众参与调查结果表明，没有公众提出反对

意见。

评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

1.5 项目特点

（1）工程为改扩建项目，项目建成后全厂生产规模为年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池；

（2）改扩建工程产品动力铅蓄电池，具有广阔市场前景；

（3）改扩建工程蓄电池生产采用连铸连轧冲孔板栅生产工艺，真空和膏设备及全自动涂板、分板设备，采用电池内化成工艺并配备全自动装配生产线，主要工艺和装备可以达到国际先进水平；

（4）改扩建工程不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类；满足《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相关要求，符合国家当前产业政策；

（5）项目在生产过程中涉及金属铅、浓硫酸，具有一定的环境风险，环境风险水平可以接受；

（6）工程产生的废气、废水均采取最严格的处理措施，经处理后，可实现达标排放，其中废气中铅的排放浓度控制在 0.1mg/m^3 左右，高浓度含铅生产废水处理后全部回用，仅处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水达标排入孟州市第二污水处理厂。

1.6 环境特点

（1）改扩建工程位于孟州市，不属于国家、省内的重金属污染防治重点控制区，晶能电源本次改扩建工程通过提高工艺先进性、设备自动化程度、设备密闭程度和污染防治工艺实现全厂增产不增加铅排放量，保证区域重金属污染物排放不增加；

（2）厂址区域属黄河流域，厂区距黄河主河道最近距离 5.5 公里。工程高浓度含铅生产废水处理后全部回用，经自建污水处理站分别处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水排入孟州市第二污水处理厂，污水处理厂

尾水通过管道排入滩区涝河，流经约 13km 后汇入黄河；

（3）改扩建工程位于孟州高新技术产业开发区（原孟州市产业集聚区），属于 SO2 及酸雨控制区，同时根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）焦作市列入了重点区域，改扩建工程大气污染物排放应执行特别排放限值。

1.7 关注的主要问题

（1）改扩建工程排放铅大气污染物，铅为累积性重金属污染物，评价注重大气污染防治措施的可行性和可靠性论证，尽量减少铅的排放；

（2）改扩建工程高浓度含铅废水经处理后全部回用至涉铅工序，仅排放浓度较低的经处理后的淋浴废水、办公生活污水和清净下水。评价注重含铅废水处理措施处理和回用可行性分析，并对厂区防渗措施提出了建议和要求；

（3）评价注重重金属防控措施及来源分析，改扩建工程铅排放量做到增产不增污。

1.8 报告书主要结论

（1）项目建设符合国家产业政策和环保政策；符合河南省相关审批要求和准入条件要求；

（2）项目厂址位于孟州高新技术产业开发区，符合当地城市和开发区发展总体规划和规划环评要求；

（3）项目不在饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域，不会对其产生明显不利影响；

（4）从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国际先进水平；

（5）项目过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了可行性研究报告和本环评提出的污染治理措施后，各种污染物均可以做到稳定、达标排放；

（6）项目对区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境的影

响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；

综上所述，河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污防措施及建议的前提下，从环保的角度考虑该项目的建设可行。

第2章 总则

2.1.1 国家相关法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，自公布之日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正，自公布之日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，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 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 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 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日通过，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 10 月 26 日修正，自公布之日起施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正，自公布之日起施行）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国务院（2017）第 682 号令）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环

境部部令第 16 号）；

（13）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）；

（14）《环境影响评价公众参与办法》（部令 2018 年第 4 号）；

（15）《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（16）《排污许可管理办法》（生态环境部部令 32 号）（2024 年）；

（17）《排污许可证管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）；

（18）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（19）《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）；

（20）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（21）《危险废物转移管理办法》（部令 第23号）（2022年1月1日）；

（22）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（23）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（24）《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）；

（25）《铅蓄电池行业规范条件》（工信部文件，2015 年 12 月 25 日）；

（26）《铅酸蓄电池生产及再生污染防治技术政策》（2016 年 12 月 26 日）；

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

（28）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）；

（29）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

（30）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

（31）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（32）《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合〔2022〕42 号）；

（33）《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》（发改产业〔2022〕200 号）；

（34）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

（35）《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕88 号）；

（36）《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）；

（37）《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）。

2.1.2 地方相关法规、政策文件

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日修订）；

（2）《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月 30 日修订）；

（3）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起实施）；

（4）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日）；

（5）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）；

（6）《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）》；

（7）《河南省生态环境分区管控总体》（2023 年版）；

（8）《关于印发<河南省减污降碳协同增效行动方案>的通知》（豫环

〔2023〕65 号）；

（9）《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》（2020 年 5 月 27 日）；

（10）《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文[2022]90 号）；

（11）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）；

（12）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办 〔2013〕107 号）；

（13）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办 〔2016〕23 号）；

（14）《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）；

（15）《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〔2020〕56 号）；

（16）《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）；

（17）《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8 号）；

（18）《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、搞耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）；

（19）《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）；

（20）《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）；

（21）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）；

（22）《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（2023）；

（23）《焦作市人民政府关于印发焦作市空气质量持续改善行动方案的通知》（焦政〔2024〕11 号）；

（24）《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案的通知》（焦环攻坚办〔2024〕36 号）；

（25）《孟州市人民政府关于印发孟州市空气质量持续改善行动方案的通知》（孟政〔2024〕12 号）。

2.1.3 相关规划

（1）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021 年 10 月 8 日）；

（2）《黄河流域生态环境保护规划》（2022）；

（3）《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号）；

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

（5）《焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（焦政办[2022]77 号）；

（6）《孟州市城乡总体规划（2016-2030）》；

（7）《孟州市产业集聚区总体发展规划调整方案（2016～2030）环境影响报告书》及审查意见；

2.1.4 技术导则

（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 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（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 生态影响》（HJ 19-2022）；

（9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部[2017]43 号）。

2.1.5 相关规范

（1）《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）；

（2）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；

（3）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（4）《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204—2021）；

（5）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（6）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（7）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（8）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（9）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；

（10）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（11）《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）；

（12）《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020 年 2 月 20 日）；

（13）《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）；

（14）《电池行业清洁生产评价指标体系》发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015 年公告第 36 号）；

（15）《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）。

2.1.6 项目文件

（1）《河南省企业投资项目备案证明》，项目代码：2501-410883-04-02-458099（附件 1）；

（2）河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响评价的委托书（附件 2）；

（3）本项目环境现状监测报告（附件 5）；

（4）建设单位其它相关资料。

2.2 评价对象、目的

2.2.1 评价对象

本次评价对象为河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目，兼评现有工程；

项目性质：改扩建。

2.2.2 评价目的

根据国家有关环保法律、法规，分析项目的与现有国家产业政策的相符性；论证工程污染防治设施的可行性，并据此确定项目能够达到的最优污染控制水平和清洁生产水平；在查清环境背景和预测年区域污染源变化的基础上，预测工程建设对环境的影响，并提出切实可行的工程污染防治措施及环境管理体系，以最大限度减少工程对环境的不利影响；分析工程厂址的环境可行性，并对工程建设的可行性给出明确结论，为环保管理和工程环保设计提供科学依据。

2.3 评价总体思路

（1）按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，最大限度地减少工程污染物的排放量，尽可能减少工程对环境的影响；

（2）通过咨询企业工作人员、相关专家，对现有工程产污情况进行分析并结合类比调研，利用物料及水量衡算等方法确定工程所排污染物源强，

分析所采取防治措施的技术成熟性、稳定性及可靠性，在此前提下根据拟采取的防治措施的治理效果，对项目排放的污染物进行达标分析；

（3）通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题；

（4）根据项目及环境特点，分别采用预测模式预测及定性分析等手段，分析预测项目对环境质量可能造成的不良影响，分析环境的可承受性。

（5）通过对项目所采用的生产工艺、设备、物耗能耗分析，说明本项目的清洁生产水平，并有针对性突出改进措施；

（6）通过风险评价分析，确定项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

（7）以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

（8）按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理和环境检测要求；

（9）对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，具体识别结果见表 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别表

项目		施工期		营运期			
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声
自然环境	大 气	-2S	-1S	0	-2L	- 1L	0
	地表水	-1S	0	-2L	0	-2L	0
	地下水	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	声环境	-2S	-1S	0	0	0	-1L
生态环境	植 被	-1S	-1S	0	-1L	0	0
	土 壤	-2S	0	-1L	-1L	0	0
	农作物	-2S	0	-1L	0	0	0
	水土流失	-1S	0	0	0	0	0
社会环境	工业生产	0	0	-1L	0	0	0
	农业生产	-1S	0	-1L	0	-1L	0
	交通运输	0	+1S	0	0	+1L	0
	就 业	+1S	+1S	+2L	+1L	+1L	+1L
	生活水平	-1S	+1S	-1L	0	0	-1L
	人群健康	-1S	-1S	-1L	-1L	-1L	-1L
备注	+、-分别表示工程的影响属于正、负效应 S、L 分别代表暂时、长期影响 0—无影响、1—影响较小、2—影响中等、3—显著影响						

由表 2-1 可以看出本项目施工过程对周围环境影响较小，并随着施工期的结束而逐渐消失和恢复，项目在运行期对区域环境空气、地表水和声环境等产生一定的不利影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据工程污染物产生特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子，见表 2-2。

表 2-2 评价因子筛选

类 别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、铅、锡、非甲烷总烃、硫酸雾	SO_2、NO_2、PM_{10}、Pb、锡、硫酸、非甲烷总烃	NO_x、Pb、VOCs
地表水	高锰酸钾指数、氨氮、总磷	COD、Pb	COD、氨氮、总磷、Pb
地下水	pH、钾离子(K^+)、钠离子(Na^+)、钙离子(Ca^{2+})、镁离子(Mg^{2+})、酸盐(SO_4^{2-})、氯化物(Cl^-)、碳酸根(CO_3^{2-})、重碳酸根(HCO_3^-)、总硬度、溶解性总固体、	耗氧量、铅	—

类　别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	铁、锰、挥发酚、耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锑等		
声环境	环境噪声（等效声级）	厂界噪声（等效声级）	—
土壤	建设用地监测 GB36600 中 45 项基本项目和 pH、锑；厂区外农田监测 GB15618 中 8 项基本项目、pH、锑	Pb	—

2.5 评价标准

本项目环境影响评价执行标准如下：

2.5.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见表 2-3、表 2-4。

表 2-3　环境空气、地表水、地下水及声环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	$SO_2$1 小时平均	500μg/m^3
		$SO_2$24 小时平均	150μg/m^3
		SO_2 年平均	60μg/m^3
		$NO_2$1 小时平均	200μg/m^3
		$NO_2$24 小时平均	80μg/m^3
		NO_2 年平均	40μg/m^3
		CO1 小时平均	10mg/m^3
		CO24 小时平均	4mg/m^3
		O_3 日最大 8 小时平均	160μg/m^3
		$O_3$1 小时平均	200μg/m^3
		PM_{10}24 小时平均	150μg/m^3
		PM_{10} 年平均	70μg/m^3
		$PM_{2.5}$24 小时平均	75μg/m^3
		$PM_{2.5}$ 年平均	35μg/m^3
		Pb 年平均	0.5μg/m^3
		Pb 季平均	1μg/m^3
	参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	硫酸 1 小时平均	300μg/m^3
		硫酸 日平均	100μg/m^3
	参照执行《大气污染物综合排放标	非甲烷总烃 1 小时平均	2.0mg/m^3

环境要素	标准名称及级（类）别	项目		标准限值
	准详解》	锡 一次最高允许浓度限值		0.06mg/m^3
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	pH		6～9
		溶解氧		≥3mg/L
		高锰酸盐指数		≤10 mg/L
		COD		≤30mg/L
		BOD		≤6mg/L
		氨氮		≤1.5mg/L
		总磷		≤0.3mg/L
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH		6.5-8.5
		总硬度		≤450mg/L
		溶解性总固体		≤1000mg/L
		耗氧量		≤3.0mg/L
		氨氮		≤0.50mg/L
		氰化物		≤0.05mg/L
		亚硝酸盐(以 N 计)		≤1.00mg/L
		氟化物		≤1.0mg/L
		硝酸盐(以 N 计)		≤20mg/L
		氯化物		≤250mg/L
		硫酸盐		≤250mg/L
		挥发酚类		≤0.002mg/L
		钠		≤200mg/L
		铁		≤0.3mg/L
		锰		≤0.10mg/L
		汞		≤0.001mg/L
		砷		≤0.01mg/L
		铅		≤0.01mg/L
		镉		≤0.005mg/L
		铬（六价）		≤0.05mg/L
		菌落总数		≤100 CFU/ml
		总大肠菌群		≤3 CFU/ml
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)

表 2-4 土壤环境质量现状执行标准 单位：mg/kg

环境要素	污染物项目	筛选值		标准名称及级（类）别
		第一类用地	第二类用地	
土壤环境		重金属和无机物		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018） 筛选值
	砷	20	60	
	镉	20	65	
	铬（六价）	3.0	5.7	
	铜	2000	18000	
	铅	400	800	
	汞	8	38	
	镍	150	900	
	锑	20	180	
		挥发性有机物		
	四氯化碳	0.9	2.8	
	氯仿	0.3	0.9	
	氯甲烷	12	37	
	1,1-二氯乙烷	3	9	
	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
	1,1-二氯乙烯	12	66	
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
	二氯甲烷	94	616	
	1,2-二氯丙烷	1	5	
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
	四氯乙烯	11	53	
	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
	三氯乙烯	0.7	2.8	
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
	氯乙烯	0.12	0.43	
	苯	1	4	
	氯苯	68	270	
	1,2-二氯苯	560	560	
	1,4-二氯苯	5.6	20	
	乙苯	7.2	28	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
	邻二甲苯	222	640	
		半挥发性有机物		
	硝基苯	34	76	
	苯胺	92	260	
	2-氯酚	250	2256	
	苯并[a]蒽	5.5	15	

环境要素	污染物项目	筛选值				标准名称及级（类）别
		第一类用地		第二类用地		
	苯并[a]芘	0.55		1.5		
	苯并[b]荧蒽	5.5		15		
	苯并[k]荧蒽	55		151		
	䓛	490		1293		
	二苯并[a, h]蒽	0.55		1.5		
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5		15		
	萘	25		70		
	污染物项目	风险筛选值				标准名称及级（类）别
	pH	pH≤5.5	5.5< pH ≤6.5	6.5< pH ≤7.5	pH＞7.5	《土壤环境治理 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15616-2018）筛选值（基本项目）-其他
	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6	
	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4	
	砷（其他）	40	40	30	25	
	铅（其他）	70	90	120	170	
	铬（其他）	150	250	200	250	
	铜（其他）	50	50	100	100	
	镍	60	70	100	190	
	锌	200	200	250	300	

2.5.2 污染物排放标准

本项目铅蓄电池制造废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），涉及工业炉窑执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）；废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）。

本次评价执行的污染物排放标准详细指标见表 2-5。

表 2-5 污染物排放标准

项目	标准名称及标准号	级(类)别	因子	有组织排放排放限值		无组织排放排放限值	
				单位	数值	单位	数值
废气	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	表 5 表 6	铅及其化合物	mg/m^3	0.5	mg/m^3	0.001
			硫酸雾	mg/m^3	5	mg/m^3	0.3
			颗粒物	mg/m^3	30	mg/m^3	0.3
			NOx	/	/	mg/m^3	0.12
			非甲烷总烃	/	/	mg/m^3	2.0
	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	燃气锅炉	颗粒物	mg/m^3	5	/	/
			SO_2	mg/m^3	10	/	/
			NO_x	mg/m^3	30	/	/
			烟气黑度（林格曼黑度）	级	≤1		
	河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-	有色金属压延加工熔化炉	颗粒物	mg/m^3	10	/	/
			二氧化硫	mg/m^3	50	/	/
			氮氧化物	mg/m^3	300	/	/

项目	标准名称及标准号	级(类)别	因子		有组织排放排放限值		无组织排放排放限值	
					单位	数值	单位	数值
	2020）（熔铅锅、合金锅燃烧废气）		基准氧含量（O_2）		%	按实测浓度计		
			烟气黑度（林格曼黑度）		级	1		
	河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）（涂板表干炉）	其他炉窑	颗粒物		mg/m^3	30	/	/
			SO_2		mg/m^3	200	/	/
			NO_x		mg/m^3	300	/	/
			烟气黑度（林格曼黑度）		级	1		
		因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉	基准氧含量（O_2）		%	按实测浓度计	/	/
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	锡及其化合物		mg/m^3	8.5	mg/m^3	0.24
					kg/h	0.648（21m 排气筒）	/	/
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	特别排放限值	非甲烷总（在厂房外设置监控点）	监控点处 1 h 平均浓度值	/	/	mg/m^3	6
				监控点处任意一次浓度值	/	/	mg/m^3	20
	河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	表 1 中型餐饮服务单位	油烟		mg/m^3	1.0	/	
			非甲烷总烃		mg/m^3	10.0	/	
			油烟处理效率		%	≥90	/	
	参照执行《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 级企业	铅及其化合物		mg/m^3	0.3	/	/
			硫酸雾		mg/m^3	5	/	/
			颗粒物		mg/m^3	10	/	/
			非甲烷总烃		mg/m^3	30	/	/
废水	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	表 2 间接排放	pH		无量纲	6~9	/	/
			COD		mg/L	150	/	/
			SS		mg/L	140	/	/
			NH_3-N		mg/L	30	/	/
			TN		mg/L	40	/	/
			TP		mg/L	2.0	/	/
			Pb		mg/L	0.5	/	/
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	Leq	昼间	dB(A)	65	/	/
				夜间	dB(A)	55	/	/
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间			dB(A)	70	/	/
		夜间			dB(A)	55	/	/
固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）							

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数进行预测后，按评价工作分级判据进行分级。具体分级方法如下：

全厂主要大气污染物的地面浓度进行预测，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

表 2-6 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	*Pmax*≥*10%*
二级	*1%*≤*Pmax*＜*10%*
三级	*Pmax*＜*1%*

经计算，本项目污染物最大占标率 P_{max} 大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为一级。

2.6.1.2 地表水评价等级

除淋浴废水外，本项目产生的含铅废水经处理后全部回用不排放；经分别处理后的淋浴废水、生活污水与清净下水经总排口外排，总排口废水排放量为 450.6m^3/d，厂区总排放口废水满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准要求。本项目废水排入孟州市第二污

水处理厂进一步处理，最终排入滩区涝河。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。

2.6.1.3 地下水评价等级

本项目包括电池生产及合金制造。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），电池生产属于 III 类项目，建设项目地下水敏感程度为“较敏感”。经对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），根据本项目的项目类别、周边地下水环境敏感程度，本项目地下水环境评价等级确定为三级，具体见表 2-7。

表 2-7 本项目地下水评价等级判别表

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

2.6.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境评价等级为三级，评价依据见表 2-8。

表 2-8 声环境要素评价等级确定依据

评价内容	类别	搬迁工程	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	3 类	三级
	工程前后噪声级增加量	预计<3dB(A)	
	受影响人口情况	很小	

2.6.1.5 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型建设项目，合金制造及电池制造中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 231136.04m^2（23.11 公顷），占地规模属于中型。考虑到项目厂区附近分布有农田，土壤环境敏感程度为敏感。综合判定评价等级为二级，详见表 2-9。

表 2-9 项目评价工作等级表

占地规模 评价等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	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	/	/

2.6.1.6 生态环境评价

项目在现有厂区内建设，不新增建设用地，不会对厂区及周边地区土地利用格局产生影响，不会改变该区域自然系统的生产力，不涉及影响周边生态系统结构，对区域生态环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价做简单分析。

2.6.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，环境风险评价工作级别划分依据见表 2-10。

表 2-10 环境风险评价工作级别划分依据表

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。				

根据改扩建工程涉及的物质及工艺系统危险性和项目所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目的环境风险评价工作等级确定为二级。

2.6.2 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定该项目各环境因素的评价范围，详见表 2-11。

表 2-11 工程各环境因素评价范围一览表

环境因素	评价范围
环境空气	本项目环境空气评价范围为以厂区边界外扩 2.5km，其中大气评价范围为北边界以西北角向北外扩 2.5km、西边界以西南角向西外扩 2.5km、南边界以东南角向南外扩 2.5km、东边界以东北角向东外扩 2.5km，面积为 31km^2
地表水	结合规划环评对排水对孟州市第二污水处理厂的影响进行简要分析
地下水	以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延

环境因素		评价范围
		1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2
声环境		厂界外 200m
土壤		厂界外扩 0.2km，面积为 0.76km^2（包含项目厂区）
生态环境		简要分析
环境风险	环境空气	本项目东西南北厂界外沿 5km，评价范围约 110km^2
	地表水	简要分析事故废水对孟州市第二污水处理厂的影响，并对事故废水通过雨水排放口进入地表水环境的可能性进行分析
	地下水	以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延 1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 控制污染

（1）根据本工程及周围环境特点，本次评价控制淋浴废水、生活污水和清净下水满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准要求，进入孟州市第二污水处理厂进一步处理；高浓度含铅废水处理后全部回用不外排；

（2）控制项目铅蓄电池制造大气污染物排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求；对合金制造、熔铅加热炉燃烧废气执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关要求；非甲烷总烃参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限制中相关要求。

（3）厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

（4）危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.7.2 环境保护目标

本项目拟选厂址位于孟州高新技术产业开发区，根据现场调查本次评价环境保护目标具体见表 2-12。

表 2-12 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距厂界最近距离/m	规模/人	功能	保护级别
大气环境	店上村	SE	130	1934	村庄	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	店上小学	E	558	180	学校	
	湾村	E	277	248	村庄	
	全义村	SSW	301	1100	村庄	
	莫沟村	NE	619	878	村庄	
	顺涧村	N	712	1106	村庄	
	坡底村	SW	1301	1480	村庄	
	干沟桥村	SE	1638	1768	村庄	
	河阳新村	SW	1895	5000	村庄	
	河阳小学	SW	2276	200	学校	
	洛阳市第十高级中学	SW	2321	930	学校	
	姚庄村	ENE	1936	1163	村庄	
	上河村	NW	2013	1481	村庄	
	油坊头村	NW	2137	228	村庄	
	大张嘴村	NNE	2220	420	村庄	
	张洼村	NE	2266	600	村庄	
	雷山村	NW	2378	1337	村庄	
地表水环境	汶水河	NE-E-SE	365	/	排涝、农灌、纳污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类
	滩区涝河	S-SE	1590	/		
	黄河	S	5500	375m^3/s	饮用、农灌、纳污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水环境	评价区域地下水	-	-	-	饮用、农灌	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类
声环境	厂界外 1m					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
	店上村					《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
土壤环境	厂区附近村庄、农田					《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）》(GB 15618—2018)
自然保护区	黄河湿地自然保护区，核心区 5.2km，试验区 3.392km					国家级自然保护区
文物保护单位	韩愈墓，厂区东 6.2km					国家级文物保护单位
	义井龙山文化遗址，厂区东南 8km					省级文物保护单位
	显圣王庙，厂区东南 9.2km					省级文物保护单位

2.8 专题设置及评价重点

2.8.1 专题设置

（1）概述；

（2）总则；

（3）工程分析；

（4）环境现状调查与评价；

（5）环境影响预测与评价；

（6）环境保护措施及其可行性论证；

（7）环境风险分析；

（8）产业政策及规划相符性分析；

（9）环境影响经济损益分析；

（10）环境管理及监测计划；

（11）结论。

2.8.2 评价重点

（1）工程分析；

（2）环境影响预测与评价；

（3）环境保护措施及其可行性论证；

（4）环境风险分析；

（5）环境管理及监测计划。

2.9 评价工作程序

评价工作程序见图 2-1。

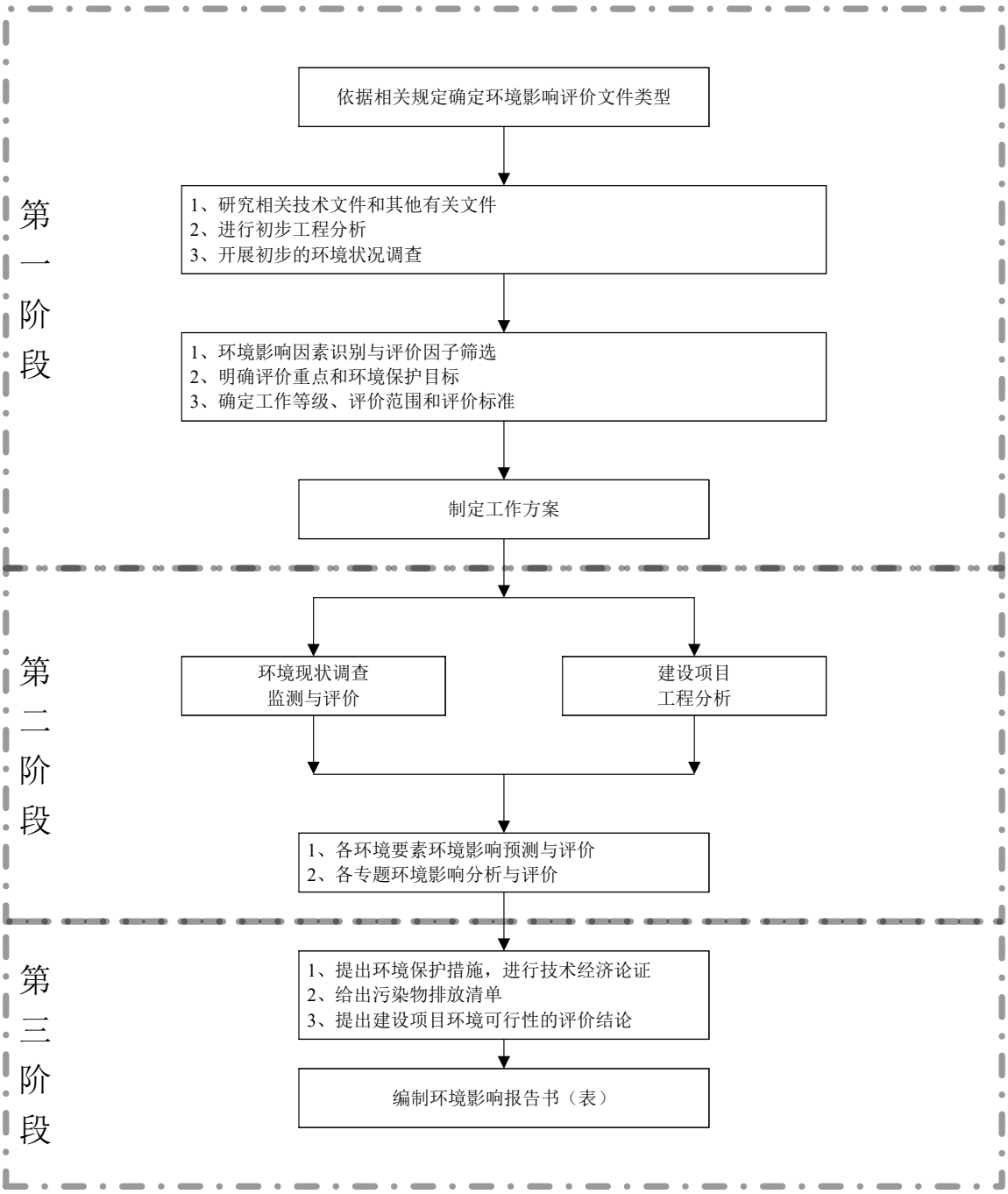

第一阶段
依据相关规定确定环境影响评价文件类型
1、研究相关技术文件和其他有关文件
2、进行初步工程分析
3、开展初步的环境状况调查
1、环境影响因素识别与评价因子筛选
2、明确评价重点和环境保护目标
3、确定工作等级、评价范围和评价标准
制定工作方案
第二阶段
环境现状调查
监测与评价
建设项目
工程分析
1、各环境要素环境影响预测与评价
2、各专题环境影响分析与评价
第三阶段
1、提出环境保护措施，进行技术经济论证
2、给出污染物排放清单
3、提出建设项目环境可行性的评价结论
编制环境影响报告书（表）

图 2-1 环评工作程序图

第3章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 企业概况及项目由来

河南晶能电源有限公司（以下简称“晶能电源”）是浙江天能集团入股河南三丽电源有限公司（以下简称“三丽电源”）并重新组建的天能集团控股公司，位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区）。

2012 年由三丽电源投资筹建年产 500 万 kVAh 硅胶体铅蓄电池项目一期工程（250 万 kVAh），该项目环境影响报告书于 2013 年获得原河南省环境保护厅批复（豫环审[2013]393 号）；2017 年，三丽公司对其废水处理设施规模进行了变更，并取得环境影响变更备案；2017 年，浙江天能集团和三丽电源对该公司进行重组，重组后的晶能电源逐步对其生产线和环保设施进行了技术改造，并于 2018 年 10 月对该项目进行了竣工环保验收。

2019 年河南晶能电源有限公司在孟州市发改委备案“铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目”，计划经过两期改扩建，将现有年产 250 万 kVAh 铅蓄电池的产能扩大至年产 600 万 kVAh 铅蓄电池；2020 年 2 月河南省生态环境厅以“豫环审[2020]7 号”文批复了《河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书》（见附件 9）。

2022 年 8 月河南晶能电源有限公司对铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）建设完成并进行了竣工环保自主验收。晶能电源现有工程环评审批、建设及环保验收基本情况见表 3-1。

表 3-1 现有工程环评审批、建设及环保验收情况一览表

项目名称	时间	建设或变更情况	相应文号
年产 500 万 kVAh 硅胶体铅蓄电池项目一期工程（250 万 kVAh）	2013 年	环评书获原河南省环保厅批复	豫环审[2013]393 号
	2017 年	三丽电源对废水处理设施进行变更并备案	豫环评备[2017]2 号
	2017 年	天能集团入股三丽电源，公司重组为晶能电源	/
	2018 年	晶能电源对 250 万 kVAh 电池项目环保验收	/
铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目	2020 年	环评书获河南省生态环境厅批复	豫环审[2020]7 号
	2022 年	对一期工程（560 万 kVAh）进行环保验收	/

2024 年河南晶能电源有限公司开始建设铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程），在建设过程中，由于工艺装备的进步，连铸连轧生产线、固化、充电等工序生产效率提升较多，生产能力增大，同时由于涂板表干工艺变化氮氧化物等污染物排放量增加；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688 号），河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程）与原环评相比，发生了重大变动。因此，2025 年 1 月 8 日，河南晶能电源有限公司在孟州市发展和改革委员会重新备案“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，项目代码：2501-410883-04-02-45809；通过全面采用连铸连轧生产工艺，增加冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、真空和膏机、连续涂板线、组装线等设备，进一步提升自动化水平，将全厂铅蓄电池的产能扩大至年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池，同时实现铅污染物排放量不增加，达到增产、减排和提高综合效能的目的。

3.1.2 变动情况分析

3.1.2.1 主要变动内容

本次改扩建工程与已批复的“铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程）”（环评批复文号：豫环审[2020]7 号）相比，主要变动情况见表 3-2。

表 3-2 本次改扩建工程与原二期工程建设方案变动内容对比分析一览表

类别	原二期工程批复内容/要求	本次改扩建工程情况	变化情况	变化情况说明
项目名称	铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程）	年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目	变化	发生重大变动，建设单位对其重新立项备案
建设地点	河南晶能电源有限公司厂区内	河南晶能电源有限公司厂区内	不变	/
生产规模	年产 600 万 kVAh 铅酸蓄电池	年产 1000 万 kVAh 铅酸蓄电池	变化	产能增加 400 万 kVAh，增大 66.7%
主体生产工艺	电解铅/精铅→铅粉磨制、合金铅→板栅制造、→极板制造→电池组装→化成总装→入库（电池产品）	电解铅/精铅→铅粉磨制、电解铅/精铅→合金制造→板栅制造、→极板制造→电池组装→化成总装→入库（电池产品）	变化	增加合金制造工序，其他生产工序基本不变
主要设备情况	铅粉机 3 台 24T、6 台 28T； 连铸连轧生产线（正板）2 条； 连铸生产线（负板）4 条； 和膏机 8 台； 连涂生产线 8 条； 固化室 52 台、联合固化室 5 条； 包板机 30 台； 组装线 5 条； 充电机 581 台	铅粉机 13 台； 连铸连轧生产线（正板）2 条； 连铸连轧生产线（负板）2 条； 和膏机 12 台； 连涂生产线 12 条； 固化室 47 台、联合固化室 5 条； 包板机 40 台； 组装线 7 条； 充电机 470 台	变化	铅粉机增加 4 台； 连铸生产线改为连铸连铸生产线，单条连铸连轧生产线板栅生产能力由 160 万 kVAh/年提升至 250 万 kVAh/年； 和膏机增加 4 台； 连涂生产线增加 4 台； 固化室减少 5 台； 包片机增加 10 台； 组装线增加 2 条； 充电机减少 111 台
废气	制粉铅尘：滤筒+高效过滤器+湿式； 制板过程废气：水幕+湿式过滤+高效过滤器； 制板燃烧废气：低氮燃烧； 电池组装铅尘：旋风+滤筒+高效过滤器、旋风+布袋+滤筒+高效过滤器、滤筒+高效过滤器+湿式； 电池组装铅烟：水幕+湿式过滤+高效过滤器；	制粉铅尘：滤筒+高效过滤器； 制板过程废气：水幕+湿式过滤+高效过滤器； 制板燃烧废气：低氮燃烧； 涂板吸片废气：高效过滤器； 涂板表干天然气燃烧废气：低氮燃烧； 电池组装铅尘：滤筒+高效过滤器、布袋+滤筒； 电池组装铅烟：水幕+湿式过滤+高效过滤器；	变化	铅烟处理措施不变； 改扩建工程制粉铅尘、组装铅尘采用滤筒+高效过滤器、布袋+滤筒处理； 原膏栅分离废气依托组装废气环保设施处理，改扩建工程膏栅分离废气单独经布袋+高效过滤器处理； 涂板表干由电加热改为燃气加热，增加

类别	原二期工程批复内容/要求	本次改扩建工程情况	变化情况	变化情况说明
	电池组装有机废气：UV 光催化氧化+活性炭吸附； 化成酸雾：碱液洗涤塔； 食堂油烟：油烟净化器	膏栅分离废气：布袋+高效过滤器； 电池组装有机废气：采用低 VOCs 环氧树脂胶，不再收集处理； 化成酸雾：碱液洗涤塔； 食堂油烟：油烟净化器		表干燃烧废气收集排放； 原涂板吸片无组织废气改为有组织废气经高效过滤器处理； 组装有机废气：采用低 VOCs 环氧树脂胶，有机废气不再收集处
废水	淋浴废水送淋浴废水处理站，经生产处理后达标排放；其他含铅废水送高浓度含铅废水处理站，经“化学沉淀+反渗透+蒸发”处理后，全部回用，不外排；生活污水经生活污水处理站“A/O+MBR”处理后达标排放；经处理的淋浴废水、生活污水以及清净下水制纯水排水经厂区总排口排入集聚区污水处理厂进一步处理。	淋浴废水送淋浴废水处理站，经生产处理后达标排放；其他含铅废水送高浓度含铅废水处理站，经“化学沉淀+反渗透+蒸发”处理后，全部回用，不外排；生活污水经生活污水处理站“A/O+MBR”处理后达标排放；经处理的淋浴废水、生活污水以及清净下水制纯水排水经厂区总排口排入集聚区污水处理厂进一步处理。	不变	/
噪声	对各高噪声设备采用合理布局、基础减振、消声、隔声等治理措施，工程建成后厂界噪声满足应满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求，敏感点噪声需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。	对各高噪声设备采用合理布局、基础减振、消声、隔声等治理措施，工程建成后厂界噪声满足应满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求，敏感点噪声需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。	不变	/
固废	利用厂区现有 1200m^2 危废暂存间，由于暂存熔铅渣等危险废物，定期送有资质单位处置；生活垃圾等一般固废由环卫部门清运	利用厂区现有 1200m^2 危废暂存间，由于暂存熔铅渣等危险废物，定期送有资质单位处置；生活垃圾等一般固废由环卫部门清运	不变	/

3.1.2.2 变动情况判定

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688号），本项目变动情况分析见表 3-3。

表 3-3 本次变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比表

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">污染影响类建设项目重大变动清单</th><th>本项目情况</th><th>是否属于重大变动</th></tr>
<tr><td>性质</td><td colspan="2">1.建设项目开发、使用功能发生变化的</td><td>未变化，均为“铅蓄电池”</td><td>否</td></tr>
<tr><td rowspan="3">规模</td><td colspan="2">2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。</td><td>原环评批复年产 600 万 kVAh，本项目年产 1000 万 kVAh，增大 66.7%</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="2">3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。</td><td>废水第一类污染物排放量有所增加</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="2">4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。</td><td>本项目位于环境质量不达标区，由于项目产能增加，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物均有所增加</td><td>是</td></tr>
<tr><td>地点</td><td colspan="2">5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。</td><td>未变化</td><td>否</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生产工艺</td><td rowspan="4">6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</td><td>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</td><td>本项目位于环境质量不达标区，由于项目产能增加，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物均有所增加</td><td>是</td></tr>
<tr><td>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</td><td>废水第一类污染物排放量增加</td><td>是</td></tr>
<tr><td>（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。</td><td>COD、氨氮等污染物排放量增加 10%以上</td><td>是</td></tr>
<tr><td colspan="2">7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境保护措施</td><td colspan="2">8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</td><td>由于产能增加，大气污染物非甲烷总烃、硫酸雾、铅及其化合物等无组织排放量增加 10%以上。</td><td>是</td></tr>
</table>

项目	污染影响类建设项目重大变动清单	本项目情况	是否属于重大变动
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度不变	是
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式不变化	是
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及	否

综上，“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”属于“铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程）”重大变动。

3.1.3 现有及改扩建工程概况

本次评价内容可分为现有工程和改扩建工程两部分，具体如下：

（1）现有工程

截至目前，晶能电源现有工程为铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程），年产 560 万 kVAh 的铅蓄电池生产线，目前已建成投产并完成了验收工作，本次评价称为“现有工程”。

（2）改扩建工程

“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”属于“铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（二期工程）”重大变动，本次评价对象改扩建工程即为“年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，主要建设内容为：

淘汰全部重力铸板、间歇涂板、干板分板等设备，全面引入连铸连轧、连续涂板等先进工艺设备，并对现有生产装备进行技术改造，增加部分生产设备，最终将产能达到年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池。

晶能电源通过采用连续化、自动化设备对现有生产线进行智能自动化改造，将晶能电源的产能由原来的年产 560 万 kVAh 铅蓄电池提升至年产 1000 万 kVAh，实现增产、减排和提高综合效能的目的，评价将其称为“改扩建工程”。

晶能电源现有工程及改扩建工程基本情况及升级改造先进性分析见表 3-4。

表 3-4 晶能电源现有工程和改扩建工程基本内容一览表

分类			现有工程全厂情况	改扩建工程实施后全厂情况	升级改造内容分析
基本情况	占地面积		346.7 亩	占地不变，在现有厂区内建设	/
	生产规模		年产 560 万 kVAh	年产 1000 万 kVAh	产能由年产 560 万 kVAh 增大至年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池
主体工程	铅膏生产	制粒	全厂 3 台 6t/h 冷切制粒机	全厂 4 台 8t/h 冷切制粒机	工艺不变，设备规格增大
		制粉	全厂 3 台 24t/d 铅粉机，6 台 28t/d 铅粉机	全厂 13 台 28t/d 铅粉机	工艺不变，设备提升、数量增加； 淘汰 3 台老旧铅粉机，增加 7 台铅粉机
		和膏	全厂 9 台 1.5t/锅真空和膏机	全厂 12 台 1.5t/锅真空和膏机	工艺不变，设备数量增加； 增加 3 台真空和膏机
	极板制造	板栅	全厂 3 套 1 锅 10 机； 1 套连铸连轧铸板线（正板），1 套连铸连轧铸板线（负板）	全厂 2 套连铸连轧铸板线（正板），2 套连铸连轧铸板线（负板）	淘汰重力铸板，全部建设连铸连轧铸板线，全面由重力铸板升级为连续板栅工艺； 采用连续板栅生产工艺可降低熔铅温度，同时大大减少铸板集气点，单位产品的铅排放量得以大幅降低，
		涂板	全厂 5 条间歇涂板生产线； 4 条连续涂板生产线	全厂 12 条连续涂板生产线	淘汰间歇涂板生产线，全部建设连续涂板生产线 对接上游的板栅生产工艺，全面由间歇涂板线升级为连续涂板线，并进行湿板分板，避免了后续的干板分板
		固化	全厂 52 个固化室，5 条联合固化室	全厂 47 个固化室，5 条联合固化室	工艺不变，设备提升改造 现有固化室改造，增加装载量、降低能耗、缩短固化时间
		分板	全厂 6 套分刷片一体机	/	淘汰干板分刷片一体机

分类			现有工程全厂情况	改扩建工程实施后全厂情况	升级改造内容分析
	电池组装	包板	全厂 30 台自动包板线	全厂 40 台自动包板线	工艺不变，设备数量增加 对下槽机进行工艺技术改造，提升生产效率
		组装	全厂 6 条组装流水线	全厂 7 条组装流水线	工艺不变，设备自动化提升、数量增加 对现有组装线进行技术改造，提高切刷机、铸焊机数量提高其生产效率，减少产尘点，减少污染物产生量
	电池化成	配酸	配酸、冷酸机等配酸设备，配酸能力 $20m^3$/批	依托现有	/
		化成	全厂充电机 581 台	全厂充电机 470 台	工艺不变，对部分老旧设备进行淘汰，新建部分设备，设备生产效率提升、设备总数量减少
	总装检测	检测包装	配备 5 条包装线和 1 个抽检工段	配备 10 条包装线和 1 个抽检工段	工艺不变，设备数量增加 增加 5 条包装线
	合金制造	合金制造	/	全厂 4 台 40T 合金锅	增加合金制造工序
环保工程	废气处理	制粉铅尘	9 套“滤筒+高效过滤器”+2 排气筒	13 套“滤筒+高效过滤器”+4 排气筒	配套生产设备增加 4 套“滤筒+高效过滤器”+2 排气筒
		铸板铅烟	2 套“水幕+湿式过滤+高效过滤器”+2 排气筒	2 套“水幕+湿式过滤+高效过滤器”+2 排气筒	依托现有
		合金配制废气	/		
		铸板燃烧烟气	2 套“低氮燃烧+排气筒”	5 套“低氮燃烧+排气筒”	配套生产设备增加 3 套“低氮燃烧+排气筒”
		合金燃烧烟气	/	4 套“低氮燃烧+排气筒”	配套生产设备增加 4 套“低氮燃烧+排气筒”

分类			现有工程全厂情况	改扩建工程实施后全厂情况	升级改造内容分析
		分板铅尘	1 套“旋风+布袋+滤筒+高效过滤器+湿式+排气筒”	/	淘汰干板分刷片
		表干废气	低氮燃烧+1 排气筒	低氮燃烧+1 排气筒	依托现有
		涂板吸片废气	/	高效过滤器+1 排气筒	其中 8 条连涂生产线采用吸片收片方式，对吸片废气增加“高效过滤器+1 排气筒”
		组装铅尘 铅烟	1 套“旋风+滤筒+高效过滤器+排气筒”； 1 套“旋风+布袋+滤筒+高效过滤器+排气筒”	1 套“滤筒+高效过滤器+排气筒”； 1 套“布袋+滤筒+排气筒”	淘汰现有环保设备，新建配套环保设备
			1 套“滤筒+高效过滤器”+1 套“水幕+湿式过滤+高效过滤器”+1 排气筒	1 套“滤筒+高效过滤器”+1 套“水幕+湿式过滤+高效过滤器”+1 排气筒	依托现有
		化成酸雾	7 套“碱液喷淋塔+排气筒”	8 套“碱液喷淋塔+排气筒”	由于增加化成区域，配套增加 1 套“碱液喷淋塔+排气筒”
		锅炉烟气	低氮燃烧+烟气循环+15m 排气筒	依托现有	/
		食堂油烟	油烟净化器	依托现有	/
	废水处理	含铅 洗浴废水	150m^3/d 接触氧化 处理后达标排入集聚区污水处理厂	依托现有	/
		含铅 生产废水	1200m^3/d 中和沉淀+480m^3/d 反渗透+72m^3/d 单效浓水蒸发 全部回用不外排	蒸发器升级为多效蒸发，其他依托现有 1200m^3/d 中和沉淀+480m^3/d 反渗透+72m^3/d 多效浓水蒸发 全部回用不外排	蒸发器升级为多效蒸发
		生活污水	480m^3/d“A/O+MBR”生化处理	依托现有	/

分类			现有工程全厂情况	改扩建工程实施后全厂情况	升级改造内容分析
			处理后达标排入集聚区污水处理厂		
		清净下水	总排口达标排放	依托现有	/
	固废暂存	危险废物	1200m^2 危废暂存间	依托现有	/
		一般固废	20m^2 生化污泥暂存间 多个一般固废暂存点	依托现有	/
公辅工程	供电		园区供电，自建变电站	依托现有	/
	供气		园区供气	依托现有	/
	供热		1 台 8t/h 燃气锅炉，1 台 6t/h 燃气锅炉	依托现有	/
	给水		反渗透制纯水，能力 40m^3/h	依托现有	/
			设备循环冷却水能力 150m^3/h	设备循环冷却水能力 200m^3/h	新增设备循环冷却水能力 50m^3/h
			化成循环冷却水能力 1400m^3/h	化成循环冷却水能力 1600m^3/h	新增化成循环冷却水能力 200m^3/h
	排水		雨污分流，污污分流	依托现有	/
	储运		原料仓库，成品库房	依托现有	/
	压缩空气		压缩空气供应能力 11400m^3/h	依托现有	/
	封闭通风		车间分区封闭，并通风	依托现有	/
	洗衣洗浴		设有澡堂供员工洗澡	依托现有	/
			设有洗衣房清洗工装	依托现有	/

3.1.4 改扩建工程依托性分析

改扩建工程在晶能电源现有工程的基础上进行建设，主要是对现有生产设备和环保设施进行技术改造和扩建，最终形成年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池生产线。

改扩建工程主要依托现有工程的厂房、公辅设施和环保设施，并对部分不满足本次改扩建工程技术要求的公辅设施、环保设施进行改造，其对现有工程的依托情况见表 3-5：

由表 3-5 可知，改扩建工程对现有工程的依托主要分为生产设施、公辅设施和污防设施三类，具体可依托性分析如下：

（1）生产设施

改扩建工程对于现有工程的生产设施的依托方式主要有利用、改造和淘汰三种：

① 利用类

对于现有工程连铸连轧生产线、部分铅粉机、和膏机、充电机、后检测设备，其装备水平可以满足改扩建工程要求，均列为利用类，直接利用，并新增部分设备以匹配改扩建工程产能。

② 改造类

对于现有工程的连续涂板、固化、装配等生产设施，均可以与改扩建工程拟采用的板栅制造、连涂和装配设备相匹配，在经过技术改造后，此部分生产设备可以保留，连续涂板、装配需要新增部分设备以匹配改扩建工程产能。

③ 淘汰类

对于现有工程的重力铸板、间歇涂板、分刷片设备，因其工艺路线或者装备水平无法与改扩建工程相匹配，改扩建工程将其淘汰。

表 3-5 改扩建工程依托性分析一览表

项目		依托内容	可依托性分析	结论
生产车间	联合厂房	板栅车间	原板栅车间布置有一锅多机铸板线及 2 条连铸连轧生产线，改扩建工程利用其布置 4 条连铸连轧生产线及 4 个合金锅，依托该车间进行合金配制及板栅生产	可依托
		极板车间	现极板车间内布置有制粉、和膏、涂板、固化工序，改扩建工程不对车间用途进行调整，仍依托该车间进行上述工序的生产	可依托
		包片车间（及原分刷片车间）	原分刷片车间主要布置有干板分板设备，包片车间主要布置包板机；改扩建工程淘汰分刷片设备后，原包片车间及原分刷片车间全部合并为包片车间，依托该车间布置包板机	可依托
		组装车间	组装车间主要布置电池组装线，同时在车间西南部布置有配酸制水区，改扩建工程不对车间用途进行调整，仍依托该车间进行上述工序的生产	可依托
		化成车间	化成车间主要布置化成、后处理、检测等工序，改扩建工程不对车间用途进行调整，同时在装备车间北侧增设化成车间，改扩建工程依托化成车间进行化成、后处理、检测等工序	可依托
生产设施	铅膏生产	利用现有的部分铅粉机、和膏机，并新增部分冷切机、铅粉机和膏机	现有工程部分铅粉机状况良好，改扩建工程可以依托使用 淘汰现有工程冷切制粒机，改扩建工程新建 4 台冷切制粒机；现有工程设有 9 台真空和膏机，改扩建依托现有并新建 3 台真空和膏机；现有工程设有 3 台 24T、6 台 28T 铅粉机，改扩建工程淘汰现有 3 台 24T 铅粉机，依托现有 6 台 28T 铅粉机并新建 7 台 28T 铅粉机	部分依托并新建
	极板制造	淘汰现有重力铸板及配套分片、涂板设备；依托现有连铸连轧生产线并扩建	改扩建工程淘汰现有工程重力铸板设备、分刷片一体机、间歇涂板生产线；依托现有 2 条连铸连轧生产线、4 条连续涂板生产线，同时新增 2 条连铸连轧生产线、8 条连续涂板生产线，全面采用连续板栅制造工艺	部分依托并新建
	电池组装	在现有组装生产线的基础上进行改造，并增加部分组装生产线	改扩建工程电池组装采用智能化自动生产线，对现有装配生产线下槽机、切刷机、铸焊机等进行改造，提高生产效率；同时新增 1 条组装生产线	依托并改造
	电池化成	利用部分现有加酸机、充电机，并进行升级改造	改扩建工程利用部分现有加酸机、充电机，新增部分加酸机、充电机，设备生产效率提升	可依托
	总装检测	利用现有总装监测，并新增部分总装检测设备	改扩建工程总装监测工段与现有工程采用相同工艺，现有工程的生产设施可以利用，但产能不足，改扩建工程新增部分总装检测设备	部分依托并新建

项目		依托内容	可依托性分析	结论
	合金制造	/	增加 4 台合金锅，进行合金制造	/
公辅工程	供电	依托现有供电设施	现有工程接入园区电网，改扩建工程依托现有工程的供电设施，可以满足要求	可依托
	供热	依托现有供热系统	目前晶能电源自建 1 台 8t/h、1 台 6t/h 燃气锅炉供热（一开一备），改扩建工程依托现有工程供热，可以满足要求	可依托
	设备循环冷却水	依托现有工程，改扩建工程进行改造、扩能	现有工程 150m^3/h 设备循环冷却水系统不能满足改扩建工程需求，改扩建工程对现有设施进行改造、扩能，形成 200m^3/h 的循环冷却水设施	部分依托并新建
	化成循环冷却水	依托现有工程，改扩建工程进行改造、扩能	现有工程 1400m^3/h 的化成循环冷却水系统不能满足改扩建工程需求，改扩建工程对现有设施进行改造、扩能，形成 1600m^3/h 的循环冷却水设施	部分依托并新建
	纯水	依托现有工程 40m^3/h 的纯水制备设施	现有工程 40m^3/h 的纯水制备设施冗余度较高，可以满足改扩建工程要求	可依托
	库房	原辅料仓库	联合厂房内设置有 2 个仓库进行原辅料储存，改扩建工程仍依托该库房进行储存	可依托
		依托现有工程，改扩建工程进行扩建	改扩建工程依托现有成品库房，并在厂区南侧新建 4200m^2、5200m^2 电池存放区	部分依托并新建
	办公区	依托现有办公楼和食堂，不再新建	改扩建工程大大提高了工程自动化程度，在增加产能的同时不新增劳动人员，现有的办公区和食堂可以满足要求	可依托
	食堂			
污防设施	废气处理设施	部分依托现有的铅烟、烟尘处理设施，部分新建废气处理措施	改扩建工程通过采用连续制板工艺、智能化自动装配设施，可以大大减少单位产品铸板铅烟、装配铅烟铅尘产生量，并通过取消分板工序而消除了分板铅尘的产生，但产能扩大会增加球磨铅尘、化成酸雾等废气的产生，需配套新的废气处理措施	部分依托并新建
	含铅生产废水	依托现有含铅废水处理的 1200m^3/d 化学沉淀段及 480m^3/d 反渗透处理段，并新建 72m^3/d 浓水蒸发处理段	现有工程废水处理站化学沉淀段及反渗透处理段处理能力较大，同时改扩建工程采用了较多节水技术，改扩建工程完成后，现有废水处理站化学沉淀段、反渗透处理段处理能力可以满足扩建后的废水处理要求，但单效蒸发器能耗太高，改扩建工程将蒸发段升级为多效蒸发器	部分依托并新建

项目		依托内容	可依托性分析	结论
	换班淋浴废水	依托现有 150m^3/d 接触氧化工艺洗浴废水处理设施	改扩建工程不新增劳动定员，现有的换班淋浴废水处理设施可满足要求，改扩建工程换班淋浴废水依托现有工程换班淋浴废水生化预处理段，对换班淋浴废水进行处理后达标排放	新建
	生活污水处理装置	依托现有 480m^3/d“A/O+MBR”工艺生活污水处理站进行处理	改扩建工程大大提高了工程自动化程度，不新增劳动人员，现有的生活污水处理可以满足要求	可依托
	危险废物暂存间	依托联合车间现有 1200 m^2 危险废物暂存间进行暂存	改扩建工程利用现有工程联合车间现有的 1200m^2 危废暂存间对危险废物进行暂存，加大厂区内转移频率后现有 1200m^2 危废暂存间可满足改扩建工程的危废暂存需求	可依托
	事故水池及初期雨水池	依托现有 300m^3 事故水池+2200m^3 事故水池（兼初期雨水池）	改扩建工程依托现有 1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池（兼初期雨水池），可以满足初期雨水及事故废水的暂存要求	可依托

（2）公辅设施

改扩建工程部分依托现有公辅设施，主要分为直接利用和扩大能力两类：

① 直接利用类

公辅工程中直接利用类主要是食堂、洗衣洗浴房、新鲜水供应、纯水供应、供气、供电、供热等设施，其中办公楼等设施因改扩建工程不新增劳动定员，现有工程可以满足改扩建工程的需求，现有工程的供水、供气、供电、供热设施留有较大冗余能力，可满足改扩建工程需求，上述公辅工程均可直接利用。

② 扩大能力类

公辅工程中扩大能力类主要为循环水等，现有工程能力不能满足改扩建工程的需求，需要增加设备、扩大能力以匹配改扩建工程，扩能后可以满足改扩建工程的需求。

（3）污防设施

改扩建工程部分依托现有工程污防设施，主要分为利用、改造和新建三类：

① 利用类

改扩建工程利用现有工程危险废物暂存间、一般固废暂存设施、生活污水处理、含铅废水化学沉淀处理、反渗透处理等设施，其中固废储存设施通过提高周转率可以满足改扩建工程要求，生产废水、换班淋浴废水、生活污水等废水处理设施处理能力较大且改扩建工程没有增加没有明显增大，现有设施可以满足改扩建工程的需求。综上，列入利用类的污防设施的能力可以满足改扩建工程的需求，直接利用。

② 改造类

改扩建工程对现有工程的部分环保设施进行改造，主要包括：对装配铅尘环保设施进行更换，对废水处理站管道、阀门、滤料、老化设备进行

改造，废水蒸发处理段升级改造为多效蒸发器。

③ 新增类

改扩建工程新建的环保设施主要是因为扩产增加设备而新增污防设施，包括涂板吸片废气处理装置、化成工段酸雾洗涤装置等。

综上所述，改扩建工程部分依托现有工程的公辅工程和污染防治措施进行生产，不足部分则通过新建相应设施提高能力，经依托、改造或新建后可以满足生产需求。

3.2 现有工程分析

3.2.1 现有工程概况

晶能电源现有工程铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程），该项目已按要求申领排污许可并完成环保验收。

现有工程基本情况见表 3-6。

表 3-6 现有工程基本情况

内容	具体情况
建设单位	河南晶能电源有限公司
建设地点	孟州市产业集聚区
占地面积	346.7 亩
建设内容	年产 560 万 kVAh 铅酸蓄电池生产线
原辅材料	主要以合金铅、电解铅和硫酸等为原料
主要产品	铅酸蓄电池
生产工艺	电解铅→铅粉磨制 合金铅→板栅制造 } →极板制造→电池组装→化成总装→入库
劳动定员	劳动定员 920 人
工作制度	年工作 300 天，三班制

3.2.2 现有工程组成

现有工程组成见表 3-7。

表 3-7 现有工程项目组成情况表

序号	建筑物名称	主要内容
一、主体工程		
1	板栅一车间	位于联合厂房内，布置有一锅多机铸板线
2	板栅二车间	位于联合厂房内，布置连续制板生产线
3	极板车间	位于联合厂房内，布置有制粉、和膏、涂板、固化工序
4	分刷片车间	位于联合厂房内，主要布置有干板分板设备
5	包片车间	位于联合厂房内，包片车间主要布置包板工序
6	组装车间	位于联合厂房内，主要布置电池组装线，同时在西南部布置有配酸制水区
7	化成车间	化成车间主要布置化成、后处理、检测工序
二、辅助工程		
1	化学品仓库	位于厂区北侧，主要用于储存电池用化学品
2	产品库房	厂区南侧建成 4000m^2 成品库房
3	锅炉房	位于厂区北侧，内置 1 台 6t/h 燃气锅炉、1 台 8t/h 燃气锅炉（备用）
4	1 号、2 号配电房	位于厂区北侧
5	洗衣洗浴	位于厂区北侧公辅楼一楼
6	食堂	位于厂区北侧公辅工程楼二楼
7	门卫室	厂区门口
三、公用工程		
1	压缩空气站	螺杆空气压缩机 6 台，压缩空气供应能力 11400m^3/h
2	新鲜水	供水依托厂区现有供水管网
3	纯水	建有反渗透工艺纯水制备设备，纯水供应能力为 40m^3/h
4	循环冷却水	设备循环冷却水能力为 150m^3/h，化成循环冷却水能力为 1400m^3/h
5	排水	排水采用雨、污水分流制，分别排入集聚区市政雨、污水管网。
6	供电	由集聚区供电电网供给，厂内中心变电所配电
四、环保工程		
1	废水处理系统	设有 1 套生产废水处理站，1 套生活污水处理站及配套管网
2	废气处理系统	铅烟、铅尘、硫酸雾等均经专门废气处理装置净化处理后达标排放
3	噪声防治措施	车间隔音、减振措施
4	固废暂存场所	危险废物按照危险废物贮存的要求设计防渗漏工程。 设有一般固废暂存间
5	事故水池	设有 1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池

3.2.3 现有工程主要原辅材料及动力消耗

现有工程原辅材料消耗量见表 3-8，成分规格见表 3-9~表 3-11。

表 3-8 现有工程原辅材料消耗量

项目	名称	单位	耗量	来源	备注
原辅材料	电解铅	吨/年	26750.8	国产	/
	精铅	吨/年	40126.1	国产	/
	合金铅		24048.8	国产	/
	硫酸	吨/年	17046.1	国产	/
	隔板	吨/年	2970.9	国产	木素、炭黑等
	和膏辅料	吨/年	837.1	国产	电池壳
	塑壳	万套/年	1336.6	国产	/
	环氧树脂胶	吨/年	57.9		
	二氧化硅	吨/年	81		
	硫酸钠	吨/年	235		
	焊锡丝	吨/年	1.8		
	包装箱	只	2899404		

表 3-9 电解铅成分一览表

成分	Pb	Ag	Sb	Cu	Sn	Bi	Zn	Fe	杂质
含量（%）	99.994	0.0008	0.0008	0.001	0.0005	0.004	0.0004	0.0005	0.0065

表 3-10 合金铅成分一览表

正板成分	Pb	Ca	Sn 及 Al	杂质
含量（%）	98.5	0.1	1.25	0.15
负板成分	Pb	Ca	Sn 及 Al	杂质
含量（%）	99.8	0.12	0.04	0.04

表 3-11 硫酸规格一览表

项目	等级	含量（%）	游离 SO_3（%）
98%硫酸	试剂级	98	/

3.2.4 现有工程产品方案

现有工程主要产品方案见表 3-12。

表 3-12 现有工程产品方案

工程类别	电池规格	产能（万 kVAh/a）
现有工程	12V，12~100Ah	560

3.2.5 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备见表 3-13。

表 3-13 现有工程主要生产设备表

工段		设备	能力/型号	数量
铅膏生产	制粉	冷切制粒机	6t/h	3 台（其中 1 台备用）
		铅粒仓	30T	11 台
		铅粉机	SF-24LS	3 台
			SF-28LS	6 台（其中 1 台备用）
		铅粉仓	40T	20T
	和膏	真空和膏机	HGZ1500	9 台（其中 1 台备用）
极板制造	铸板	连铸连轧铸板线（正板）	连铸连轧	1 条
			熔铅锅	2 台
			冲孔线	2 条
		连铸连轧铸板线（负板）	连铸连轧	1 条
			熔铅锅	2 台
			冲孔线	2 条
		1 锅多机铸板设备（正板）	1 锅 10 机	1 个
		1 锅多机铸板设备（负板）	1 锅 10 机	2 个
		板栅硬化室	XK-1	6
	涂板	间歇涂板-表干生产线	/	5 条（其中 1 条备用）
		连续涂板-表干-湿板分板线	/	4 条
	固化	固化室	/	52 个
		联合固化室	/	5 条
	分刷片	分刷一体机	ZDFP3	6 套
电池组装	电池装配	自动包板机	/	30 台
		组装流水线	/	6 条（其中 1 条备用）
		全自动焊组	/	6 套（其中 1 套备用）
膏栅分离	膏栅分离	正膏栅分离机	/	1 台
		负膏栅分离机	/	1 台
电池化成	化成	充电机	/	581 台
	清洗	电池自动冲洗干燥机	/	6 套
总装检测	检测	充放电机、单放仪	/	若干
	包装	打码机、打包机、码垛机等	/	6 套
胶体制备		浓酸储罐	$30m^3$	2（1 用 1 备）
		配酸机	$5m^3$/批	4
		浓酸罐	$3m^3$	4
		稀酸罐	$3m^3$	19

3.2.6 现有工程工艺流程及产污环节

3.2.6.1 现有工程工艺流程

现有工程铅酸蓄电池制造工艺过程主要由铅粉生产、极板制造、电池组装、电池化成和检测总装 5 个工段组成。

（1）铅膏生产

铅膏是附着于铅酸蓄电池极板上的膏状物质，其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、辅料等。而铅粉是蓄电池生产的主要原料，是通过电解铅锭制造具备一定氧化度的铅粉，以备后续的和膏中与硫酸生成硫酸铅，最终形成电池中的活性物质。

铅膏生产工段设置冷切制粒、球磨制粉和和膏三个工序，各工序分别介绍如下：

① 冷切制粒

铅粒生产采用冷切工艺，该工艺相比传统的熔铅制粒工艺，无需熔化原料电解铅锭，而是通过机械的挤压、切割作用将大块的电解铅锭制成小粒径的铅粒。因无需熔铅，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，是现有较先进的制粒工艺。

② 球磨制粉

铅粉制造采用球磨法，其工艺流程为：将冷切制粒工序制得的电解铅粒送至铅粉机内进行球磨，同时向铅粉机内送入一定温度和湿度的空气流，使铅粒在空气的氧化作用和球磨的机械作用下不断氧化，并脱落下具有一定氧化度和表观密度的铅粉，再由气流携带铅粉进入集粉器，分离出的铅粉送铅粉仓暂存，含铅废气送处理设施处理。拟建工程铅粉生产为密闭化生产和输送，没有无组织排放。

③ 和膏

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（加酸的同时需用水冷却），当铅膏的密度和稠度合适时即可，和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：

$$PbO + H_2SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + H_2O$$

$$4PbO + H_2SO_4 \longrightarrow 3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$$

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 $3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$。铅膏的组分主要是 PbO、Pb、$3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$ 和 H_2O。

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，以提高负极板的容量和寿命，防止海绵状铅的收缩。

现有工程和膏采用真空和膏工艺。

真空和膏工艺在整个和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和膏机并混入铅膏，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。极板生产主要原料为前述工序生产的铅膏和板栅，核心工序为涂板和固化干燥，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。

极板制造工艺路线的选择主要取决于板栅生产工艺，而铅酸蓄电池发展至今，已产生多种板栅制造工艺，常见的有重力浇铸工艺、压力浇铸等非连续板栅生产工艺和连续铸网辊压成型工艺、拉网工艺、冲孔工艺等连

续板栅生产工艺，而极板生产流程则根据是否为连续板栅而选用不同的涂板、固化、分片工艺。

现有工程一套连铸连轧-冲孔生产线（正板）、一套连铸连轧-冲孔生产线（负板），采用“连铸连轧-冲孔制板→涂板压膜→湿板分板→表面干燥→固化”工艺生产板栅；同时设置 3 套“1 锅 10 机” 重力铸板生产线生产板栅。

① 非连续板栅制造（重力铸板工艺）

极板工段采用的“重力铸板→双面涂板→表干→固化→干板分板”工艺简介如下：

I. 板栅制造

板栅制造采用重力浇铸工艺，生产过程采用 1 锅 10 机重力浇铸板栅，将合金铅熔化并注入模具，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，冷却水循环）硬化，修理后供涂板用。

熔铅、铸板设在密封的车间内，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。

II. 逐片涂板

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，涂膏后生极板直接进表面干燥装置干燥，收片后进行固化处理。涂板过程中需用纯水配制的稀硫酸淋洗极板表面，产生的含酸废水送厂区废水处理站处理。

III. 固化干燥

极板的固化、干燥在固化干燥窑内实现，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。固化室加热方式采用间接加热及直接喷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装配工序。现有工程设有固化废水收集系统，收集废水盐度较低，经沉淀后全部回用于固化喷水、配酸

等工序，不再送废水处理站进行处理。

IV. 干板分板

极板从板栅铸造开始就做成连片，这样可提高工作效率。经过涂片固化干燥后都是大片，需要将极板切开，同时清除附着在极板周围的铅膏物质，此所谓分片刷片。分片刷片工序设在密封的车间内，采用分刷片一体机，做到整体密封，废气收集设计风量较大，保持在局部负压环境下生产。

② 连续板栅制造

“连铸连轧-冲孔制板→涂板压膜→湿板分板→表面干燥→高温固化”工艺简介如下：

I. 板栅制造

冲孔制板工艺为连续制板工艺，将合金铅经熔铅锅熔化，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，再通过冲孔机对薄铅板冲孔形成冲孔板栅带，经收卷后得到板栅卷。冲孔产生的回料返回熔铅锅熔化，用于合金铅熔化和保温。

冲孔板栅工艺流程分别见图 3-1。

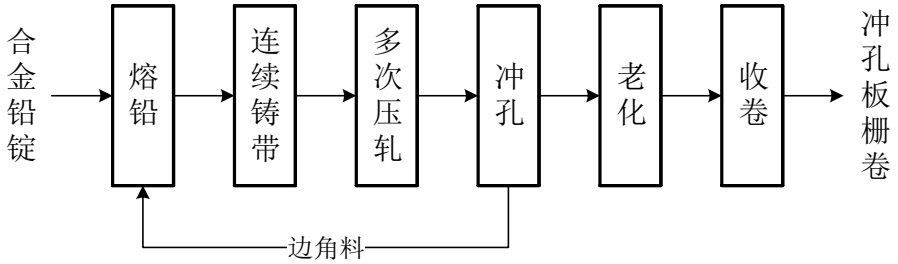


图 3-1　连铸连轧-冲孔工艺生产流程示意图

冲孔及连铸板栅生产工艺具有以下特点：

板栅主要通过压轧、冲孔制得，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。

现有工程板栅生产设备均设置于密闭、独立的车间内，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；熔铅炉采用天然气燃烧加热，燃烧烟气经排气筒达标排放。

II. 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、表干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。压膜之后的极板送表面干燥设备进行干燥。

III. 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。

IV. 表面干燥

现有工程表干均采用快速干燥炉，间接涂板采用蒸汽加热对极板进行干燥；连续涂板采用天然气燃烧对极板间接加热干燥，温度达到要求后天然气停止燃烧，待温度低于运行要求时再次开始燃烧加热。

V. 高温固化

固化室加热方式采用间接加热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装配工序。现有工程设有固化废水收集系统，收集废水盐度较低，经沉淀后全部回用于固化喷水、配酸等工序，不再送废水处理站进行处理。

（3）电池组装

现有工程电池组装生产工艺为“配组包板→极群入壳→铸焊、跨桥焊

→电池密封→端子焊接”。电池组装工段的配组包板、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。

现有工程电池组装工段具体生产流程如下：

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。

② 膏栅分离

对于配组包办过程中发现的不合格极板，建设膏栅分离工序，该工序采用辊压、粉碎设施，将废极板进行辊压，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，含铅废气接入分刷片废气处理设施中处理。

③ 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。

④ 铸焊、跨桥焊

电池的焊接主要目的是将极板以及极群串联，拟建工程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。

现有工程铸焊、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。

⑤ 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。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。

⑥ 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，将端子焊接至密封后的电池上，过程集气抽风并送铅烟处理设施。

（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），在化成过程中，正、负极在电流作用下主要发生如下反应：

正极反应：$PbSO_4 + H_2O \longrightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$

$2\,H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

负极反应：$PbSO_4 + 2e^- \longrightarrow Pb + SO_4^{2-}$

$2\,H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$

由以上反应式可以看出，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。

现有工程化成采用“水浴冷却内化成”工艺路线，是国内大规模应用的化成技术，电池化成工段各工序介绍如下：

① 配酸

配酸工序以纯水和浓硫酸配制稀硫酸，拟建工程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；化成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，并进行修复或者作为废电池进行安全处置，具体如下：

完成化成的电池送入总装检测工序，进行装配、检测及包装，主要包

括大电流检测、高压密合度检测和产品包装，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；产品包装则包括贴标签、热塑膜包装等环节，最后得到包装后的成品。

现有工程工艺流程及产污环节见图 3-2。

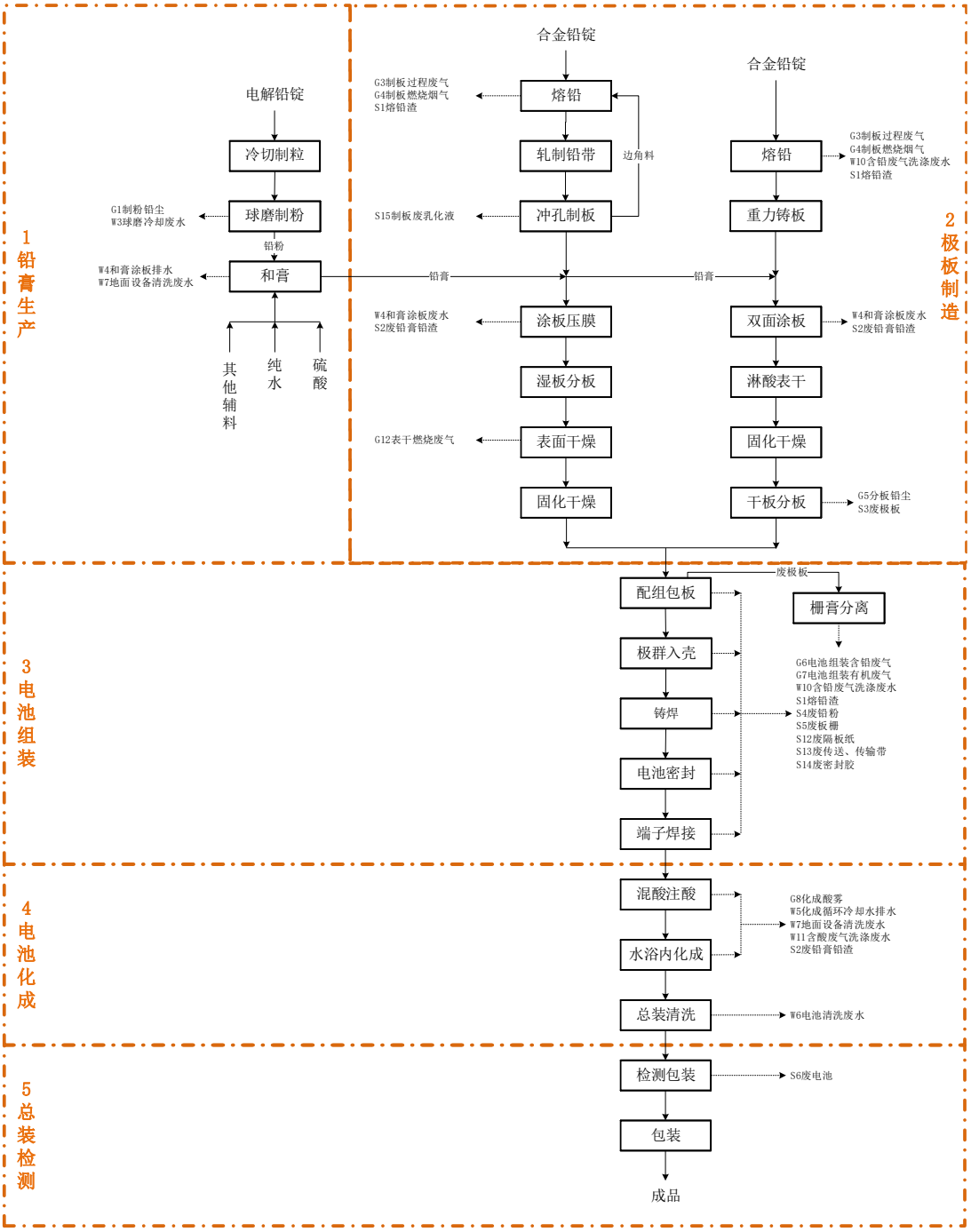


图 3-2　现有工程生产工艺流程及产污环节示意图

3.2.6.2 现有工程产污环节

现有工程产污环节见表 3-14。

表 3-14 现有工程主要产污环节

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
废气	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅尘	滤筒+高效过滤器
	G_3 制板过程废气	板栅制造	铅烟	水幕+湿式过滤+高效过滤器
	G_4 制板燃烧废气	板栅制造	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧
	G_5 分片铅尘	干板分片	铅尘	旋风+滤袋+滤筒+高效过滤器+湿式
	G_6 电池组装含铅废气	包片	铅尘	旋风+滤袋+滤筒+高效过滤器+湿式
		包片	铅尘	旋风+滤筒+高效过滤器
	G_6 电池组装含铅废气	组装铅尘	铅尘	滤筒+高效过滤器
	G_6 电池组装含铅废气	组装铅烟	铅烟	水幕+湿式过滤+高效过滤器
	G_7 电池组装有机废气	电池胶封	NMHC	
	G_8 化成酸雾	化成	硫酸雾	酸雾收集器+碱液洗涤
	G_9 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧+烟气循环
	G_{10} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器
	G_{11} 无组织废气	生产过程	铅、硫酸、NMHC	加强密封，规范管理
	G_{12} 连涂表干燃烧废气	连涂线表干	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧
废水	W_1 换班淋浴废水	换班淋浴	COD、BOD、Pb	处理后达标排放
	W_2 工作服清洗废水	工作服清洗	COD、BOD、Pb	处理后全部回用
	W_3 球磨冷却废水	球磨制粉	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_4 和膏涂板废水	和膏涂板	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_5 化成循环冷却水排水	水浴内化成	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_6 电池清洗废水	清洗	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_7 地面设备清洗废水	地面清洗	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_8 初期雨水	雨水收集	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_9 设备循环冷却水排水	循环水站	COD、BOD、Pb	处理后全部回用
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	废气洗涤	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	废气洗涤	pH	处理后全部回用
	W_{12} 制纯水排水	制纯水	盐分	达标排放
	W_{13} 办公生活污水	办公生活	COD、BOD、氨氮、SS	处理后达标排放
噪声	N_1 球磨铅粉机噪声	球磨制粉	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_2 和膏机噪声	和膏	环境噪声	基础减振，车间隔声

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
	N_3 涂板机噪声	涂板	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_4 极板制造噪声	极板制造	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_5 电池组装噪声	电池组装	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_6 清洗干燥噪声	清洗干燥	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_7 电池包装噪声	电池包装	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_8 冷却水塔噪声	循环水站	环境噪声	合理布局
	N_9 空压机噪声	空压机	环境噪声	消声减振，车间隔声
	N_{10} 风机噪声	各类风机	环境噪声	消声减振，车间隔声
	N_{11} 泵类噪声	各类泵	环境噪声	基础减振，隔声
	N_{12} 锅炉噪声	燃气锅炉	环境噪声	基础减振，隔声
固体废弃物	S_1 熔铅渣	制板、铸焊	熔铅渣	委托有资质单位综合利用
	S_2 废铅膏铅渣	和膏、滤酸	硫酸铅、氧化铅	委托有资质单位综合利用
	S_3 废极板	分片	硫酸铅、氧化铅、铅	委托有资质单位综合利用
	S_4 废铅粉	膏栅分离	铅粉	委托有资质单位综合利用
	S_5 废板栅	膏栅分离	合金铅	委托有资质单位综合利用
	S_6 废电池	检验、回收	废电池	委托有资质单位综合利用
	S_7 含铅废气治理收尘	废气处理	铅尘	委托有资质单位综合利用
	S_8 废气废水治理滤料	废气废水处理	废滤筒、滤袋等滤料	委托有资质单位安全处置
	S_9 含铅废水治理泥渣	废水处理	含铅污泥	委托有资质单位安全处置
	S_{10} 含铅废水治理废盐	废水处理	含铅废盐	委托有资质单位安全处置
	S_{11} 废劳保用品	操作岗位	含铅杂物	委托有资质单位安全处置
	S_{12} 废隔板纸	电池组装	含铅废隔板纸	委托有资质单位安全处置
	S_{13} 废传送、传输带	机械设备	含铅、酸、油的传送带	委托有资质单位安全处置
	S_{14} 废密封胶	电池组装	有机胶	委托有资质单位安全处置
	S_{15} 制板废乳化液	板栅制造	油水混合物	委托有资质单位综合利用
	S_{16} 废润滑油	机械设备	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{17} 废液压油	机械设备	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{18} 废冷冻机油	冷冻机组	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{19} 废变压器油	变压器	废变压器油	委托有资质单位综合利用
	S_{20} 废危化品包装材料	生产过程	有机物	委托有资质单位安全处置
	S_{21} 废离子交换树脂	水处理	废树脂	委托有资质单位安全处置
	S_{22} 生化污泥	生活水处理	污泥	环卫部门清理
	S_{23} 办公生活垃圾	办公生活	生活杂物	环卫部门清理
	S_{24} 废水在线监测废液	废水在线监测	含酸、碱、重金属的废液	委托有资质单位安全处置

3.2.7 现有工程物料平衡

改扩建工程完成后晶能电源铅平衡分析见表 3-15、图 3-3。

表 3-15 现有工程铅物料平衡一览表（折算成铅）

输入生产系统				输出生产系统			
序号	进入生产系统	数量（t/a）	比例（%）	序号	项目	数量（t/a）	比例（%）
1	电解铅	26749.148	29.486	1	产品含铅	89709.466	98.889
2	精铅	40123.720	44.229	2	铅渣	399.974	0.441
3	合金铅	23844.393	26.284	3	废铅膏铅渣	78.12	0.086
—	—	—	—	4	废铅粉	144.256	0.159
—	—	—	—	5	废极板	79.8	0.088
—	—	—	—	6	废电池	19.6	0.022
—	—	—	—	7	废气排放	0.286	0.00031
—	—	—	—	8	废水排放	0.0016	0.000002
—	—	—	—	9	废气处理除尘	87.210	0.096
—	—	—	—	10	废水处理泥渣废盐	0.1474	0.0002
—	—	—	—	11	废气废水处理废滤料	0.025	0.000028
—	—	—	—	12	废传送、传输带	0.0168	0.000019
—	—	—	—	13	含铅劳保、隔板纸	0.058	0.000063
—	—	—	—	14	废板栅	198.3	0.2186
总计		90717.261	100	总计		90717.261	100

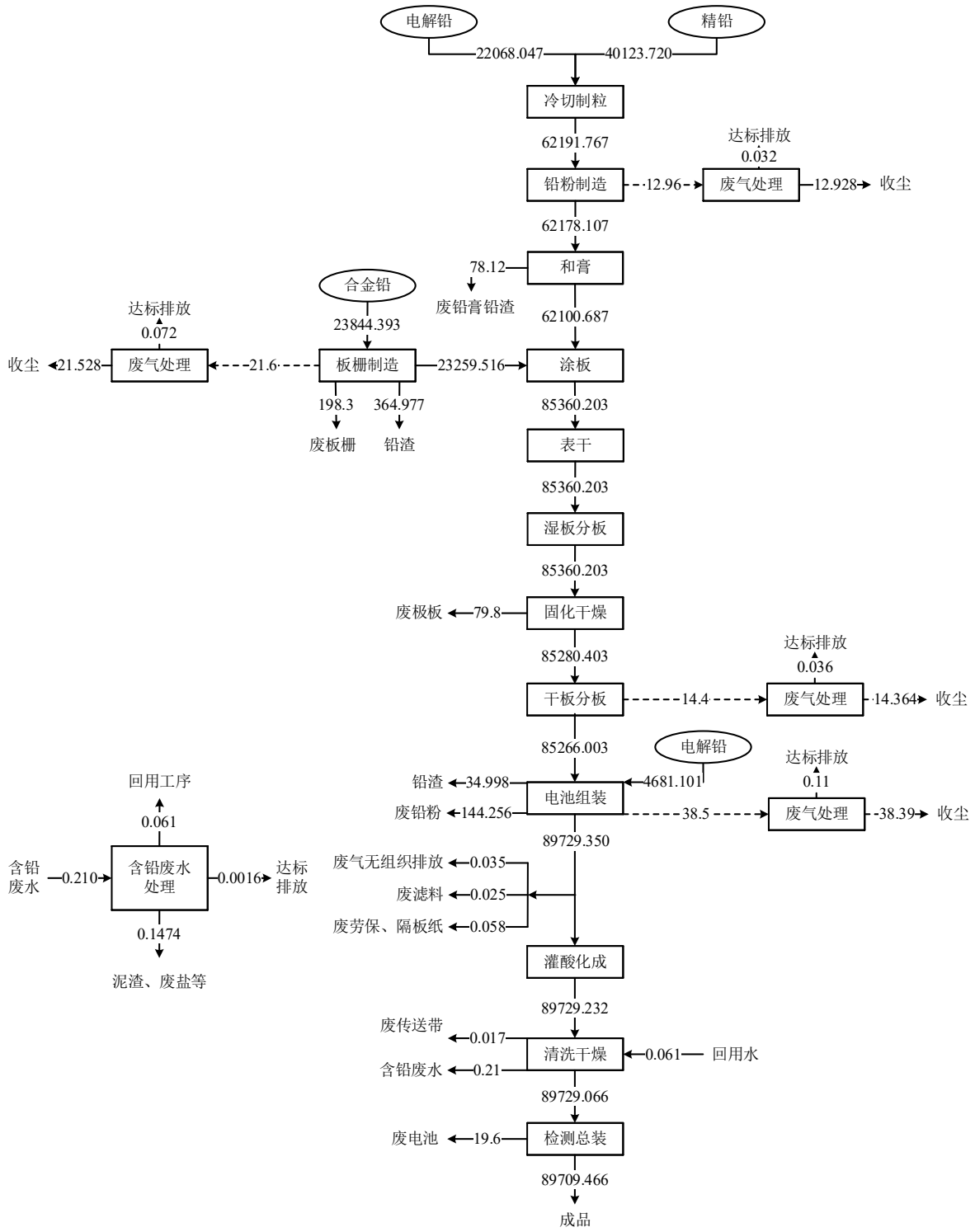


图 3-3 现有工程铅平衡图（单位：t/a）

3.2.8 现有工程污染物产排情况

根据现有工程验收监测、废水在线监测以及常规监测数据，评价对现有工程污染物产排情况进行梳理分析，具体如下：

3.2.8.1 现有工程废气污染物产排情况

现有工程有组织废气污染物产排情况见表 3-16、表 3-17、表 3-18。

根据现有工程竣工环保验收监测以及企业自行监测的数据，现有工程各有组织废气污染源排放浓度均能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业标准及《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）。

表 3-16 现有工程大气污染物排放情况一览表

排气筒序号	废气名称	产生源	污染因子	处理措施	排放情况			排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h		
DA001	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及其化合物	滤筒+高效过滤器	22000	0.039~0.108	2.2	H=21m ϕ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物			＜1.0	11		
DA002	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及其化合物	滤筒+高效过滤器	23000	0.038~0.108	2.3	H=21m ϕ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物			＜1.0	11.5		
DA004	G_3 制板过程铅烟	制板	铅及其化合物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	50000	0.041~0.105	5	H=21m ϕ=1.1m T=120℃	7200
			颗粒物			＜1.0	25		
DA016	G_3 制板过程铅烟	制板	铅及其化合物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	50000	0.043~0.104	5	H=21m ϕ=1.1m T=120℃	7200
			颗粒物			＜1.0~1.15	25		
DA017	G_4 制板燃烧废气	制板	烟尘	低氮燃烧	1786	＜1.0~6.6	7.144	H=15m ϕ=0.2m T=120℃	7200
			SO_2			＜3.0~3.0	5.358		
			NO_x			8~48	82.156		
DA022	G_4 制板燃烧废气	制板	烟尘	低氮燃烧	1786	＜1.0~5.6	7.144	H=15m ϕ=0.2m T=120℃	7200
			SO_2			＜3.0~3.0	5.358		
			NO_x			4~47	82.156		
DA005	G_5 分片铅尘	分片	铅及其化合物	旋风+布袋+滤筒+高效过滤器+湿式	50000	0.043~0.114	5	H=21m ϕ=1.2m T=25℃	7200
			颗粒物			＜1.0	25		
DA007	G_6 电池组装含铅废气	电池组装	铅及其化合物	旋风+布袋+滤筒+高效过滤器+湿式	40000	0.039~0.10	4	H=21m ϕ=1.2m T=25℃	5500
			颗粒物			＜1.0	20		
DA019	G_6 电池组装含铅废气	电池组装	铅及其化合物	旋风+滤筒+高效过滤器	50000	0.039~0.10	5	H=21m ϕ=1.2m T=25℃	5500
			颗粒物			＜1.0~1.14	25		
DA008	G_6 电池组装含铅废气	电池组装	铅及其化合物	滤筒+高效过滤器	110000	0.041~0.104	4	H=21m ϕ=1.6m T=25℃	5500
			颗粒物			＜1.0	20		
		电池组装	铅及其化合物	水幕+湿式过滤+高效过滤器		0.038~0.108	7		5500
			颗粒物			< 1.0~1.08	35		

排气筒序号	废气名称	产生源	污染因子	处理措施	排放情况			排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h		
	G_7 电池组装有机废气		NMHC			0.19~2.04	14		
DA009	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	0.94~2.97	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA010	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	0.97~2.54	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA011	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	0.92~2.87	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA012	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	1.04~2.92	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA013	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	0.95~2.73	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA020	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	1.01~2.97	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA021	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	碱液洗涤	120000	0.97~2.77	144	H=15m ϕ=1.8m T=25℃	7200
DA015	G_9 锅炉烟气	燃气锅炉	烟尘(折算值)	低氮燃烧 +烟气再循环	5683	1.7~3.8	22.733	H=15m ϕ=0.6m T=120℃	7200
			SO_2(折算值)			＜3.0~3.0	17.050		
			NO_x(折算值)			15~28	159.134		
			含氧量(%)			5.3~6.0	/		
DA018	G_{12} 连涂表干 天然气燃烧废气	连涂表干 干燥炉	烟尘	低氮燃烧	8000	＜1.0~6.6	32	H=15m ϕ=0.2m T=120℃	7200
			SO_2			＜3.0	12		
			NO_x			19~47	368		
/	G_{10} 食堂油烟	食堂	油烟	油烟净化器	8500	0.2~0.9	7.65	H=12m ϕ=0.5m T=60℃	1800
			NMHC			1.01~2	17		
			油烟处理效率			92.3%	/		

表 3-17 现有工程无组织废气污染物排放情况一览表

监测因子	采样时间		监测结果				《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	达标分析
			厂界外上风向	厂界外下风向 1#	厂界外下风向 2#	厂界外下风向 3#		
总悬浮颗粒物（mg/m³）	2024.01.14	09:40-10:40	未检出	0.184	0.214	0.267	0.3	达标
		11:10-12:10	0.195	0.234	0.248	0.299		达标
		12:40-13:40	0.183	0.204	0.260	0.282		达标
铅（mg/m³）	2024.01.14	09:40-10:40	1.93×10^{-4}	5.98×10^{-4}	5.26×10^{-4}	5.53×10^{-4}	0.001	达标
		11:10-12:10	1.67×10^{-4}	6.56×10^{-4}	5.88×10^{-4}	5.52×10^{-4}		达标
		12:40-13:40	2.07×10^{-4}	4.80×10^{-4}	5.60×10^{-4}	5.52×10^{-4}		达标
硫酸雾（mg/m³）	2024.01.14	09:40-10:40	0.072	0.086	0.117	0.097	0.3	达标
		11:10-12:10	0.089	0.120	0.098	0.101		达标
		12:40-13:40	0.076	0.108	0.089	0.108		达标
非甲烷总烃（mg/m³）	2024.01.14	09:40-10:40	0.62	0.92	0.77	0.82	2.0	达标
		11:10-12:10	0.75	0.90	0.85	0.83		达标
		12:40-13:40	0.63	0.71	0.80	0.91		达标

表 3-18 现有工程有组织废气排放达标分析一览表

执行标准	废气名称	排放高度 m	污染因子	排放浓度达标分析			排气筒高度	
				排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	浓度达标性	标准	符合性
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准	DA001-制粉铅尘	21	铅及其化合物	0.039~0.108	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
	DA002-制粉铅尘	21	铅及其化合物	0.038~0.108	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
	DA004-制板过程铅烟	21	铅及其化合物	0.041~0.105	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
	DA016-制板过程铅烟	21	铅及其化合物	0.043~0.104	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0~1.15	30	达标		
	DA005-分片铅尘	21	铅及其化合物	0.043~0.114	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
	DA007-电池组装含铅废气	21	铅及其化合物	0.039~0.10	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
	DA019-电池组装含铅废气	21	铅及其化合物	0.039~0.10	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0~1.14	30	达标		
	DA008-电池组装含铅废气	21	铅及其化合物	0.041~0.104	0.5	达标	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	30	达标		
			铅及其化合物	0.038~0.108	0.5	达标		
			颗粒物	＜1.0~1.08	30	达标		
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			NMHC	0.19~2.04	120	达标		
				0.014	32.6kg/h（速率）	达标		
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准	DA009-化成酸雾	15	硫酸雾	0.94~2.97	5	达标	≥15m	符合
	DA010-化成酸雾	15	硫酸雾	0.97~2.54	5	达标	≥15m	符合
	DA011-化成酸雾	15	硫酸雾	0.92~2.87	5	达标	≥15m	符合
	DA012-化成酸雾	15	硫酸雾	1.04~2.92	5	达标	≥15m	符合
	DA013-化成酸雾	15	硫酸雾	0.95~2.73	5	达标	≥15m	符合
	DA020-化成酸雾	15	硫酸雾	1.01~2.97	5	达标	≥15m	符合
	DA021-化成酸雾	15	硫酸雾	0.97~2.77	5	达标	≥15m	符合

执行标准	废气名称	排放高度 m	污染因子	排放浓度达标分析			排气筒高度	
				排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	浓度达标性	标准	符合性
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	DA017-制板燃烧废气	15	烟尘	< 1.0~6.6	10	达标	/	/
			SO_2	< 3.0~3.0	50	达标		
			NO_x	8~48	300	达标		
	DA022-制板燃烧废气	15	烟尘	< 1.0~5.6	10	达标	/	/
			SO_2	< 3.0~3.0	50	达标		
			NO_x	4~47	300	达标		
	DA018-连涂表干天然气燃烧废气	15	烟尘	< 1.0~6.6	30	达标	/	/
			SO_2	< 3.0	200	达标		
			NO_x	19~47	300	达标		
《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	DA015-锅炉烟气	15	烟尘	1.7~3.8	5	达标	≥8m	符合
			SO_2	< 3.0~3.0	10	达标		
			NO_x	15~28	30	达标		
《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	食堂油烟	12	油烟	0.2~0.9	1.0	达标	/	/
			NMHC	1.01~2	10.0	达标		
			油烟处理效率	92.30%	≥90%	达标		

根据现有工程竣工环保验收监测以及企业自行监测的数据，现有工程各有组织废气污染源铅尘、硫酸雾排放浓度均能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求，熔铅锅、隔板烘干炉烟气排放浓度能够满足河南省地标《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，食堂油烟满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中型餐饮服务单位排放要求，废气无组织排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）相关标准要求，现有工程污染物均能达标排放。

3.2.8.2 现有工程废水污染物产排情况

（1）现有工程废水处理情况

现有工程对低浓度的淋浴废水送淋浴废水处理站处理后达标排放；其他含铅废水送高浓度含铅废水处理站进行处理，处理后全部回用，不外排；生活污水经生活污水处理站处理后排放；清净下水直接达标排放；现有工程废水处理情况见表 3-19、图 3-4、图 3-5。

表 3-19 现有工程废水处理情况一览表

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
淋浴废水处理站		W_1 换班淋浴废水	生化处理	150	达标排放
高浓度含铅废水处理站	含铅废水化学沉淀段	W_2 工作服清洗废水 W_3 球磨冷却废水 W_4 和膏涂板废水 W_5 化成循环冷却水排水 W_6 电池清洗废水 W_7 地面设备清洗废水 W_8 初期雨水 W_9 设备循环冷却水排水 W_{10} 含铅废气洗涤废水 W_{11} 含酸废气洗涤废水	化学沉淀	1200	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	480	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	蒸发	72	冷凝水回用
生活污水		生活污水	A/O+MBR	480	达标排放
清净下水		制纯水排水	/	/	达标排放

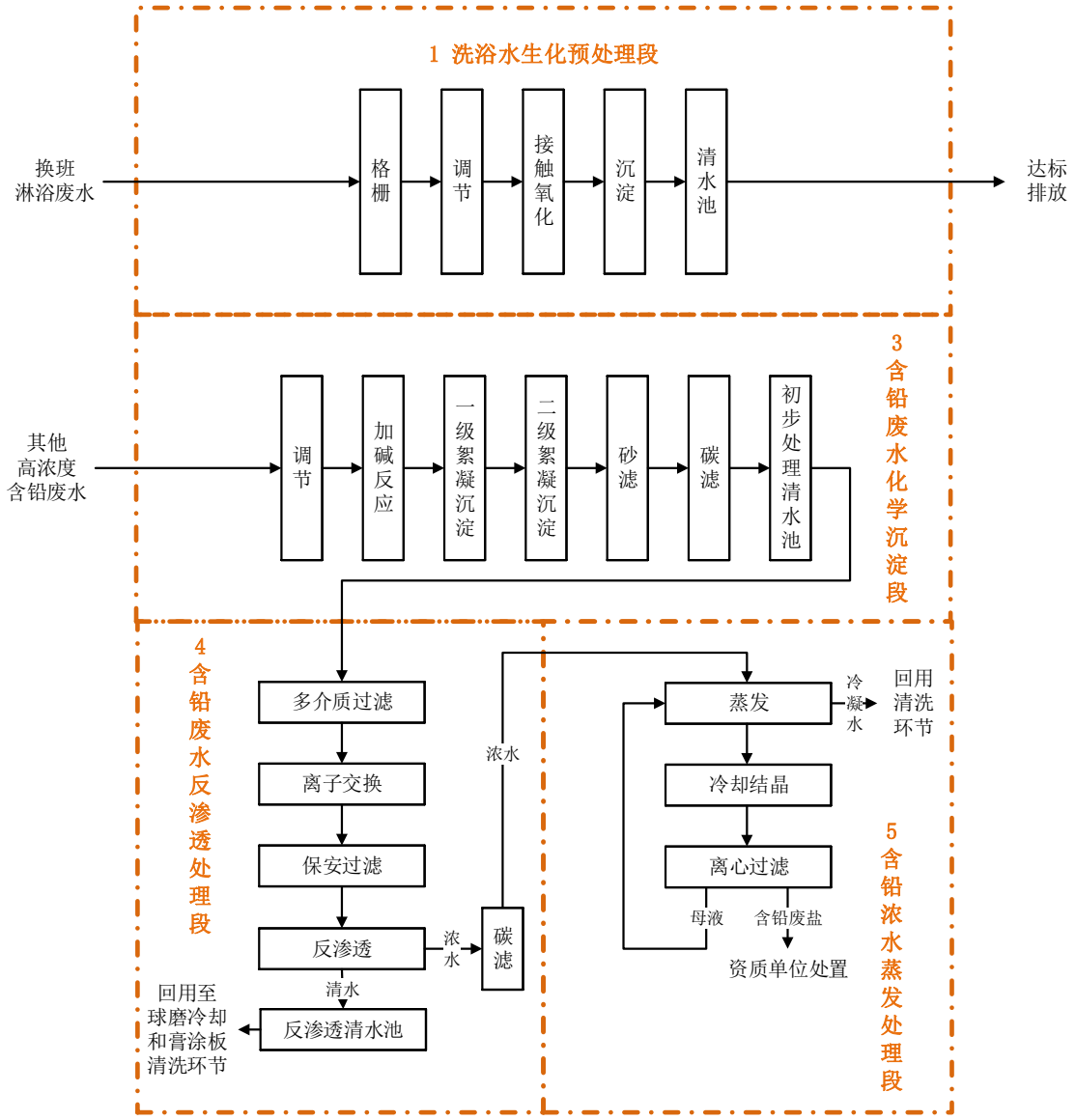


图 3-4　现有工程含铅废水处理流程图

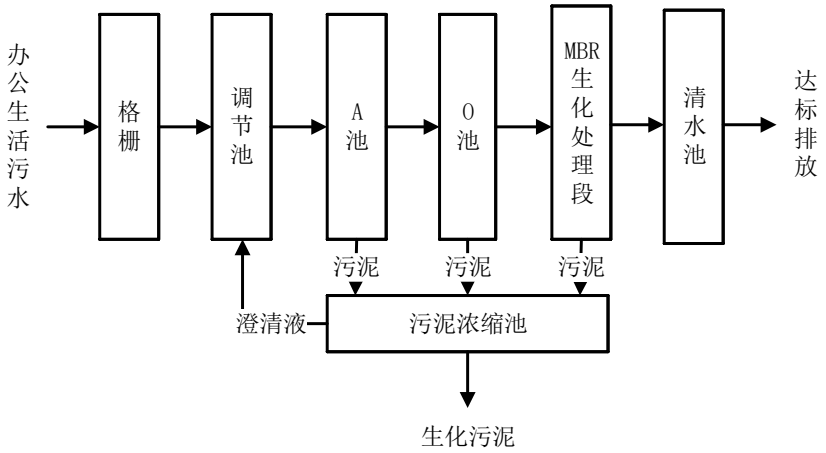


图 3-5　现有工程生活污水处理流程图

（2）现有工程废水排放情况

现有工程产生的废水主要为高浓度含铅废水、淋浴废水、生活污水、清净下水，现有工程产生的高浓度含铅废水经厂区高浓度含铅废水处理站处理后全部回用，不外排；淋浴废水采用生化处理工艺处理后满足《电池工业污染物排放标准》车间或车间处理设施排放口间接排放限值要求；生活污水经厂区生活污水处理站处理；各类废水处理达标后与清净下水一并通过经管网排入孟州市第二污水处理厂进一步处理。

根据现有工程竣工环保验收监测以及企业自行监测的数据，现有工程废水总排放口满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业标准（间接排放）要求，进入孟州市第二污水处理厂进行深度处理；现有工程全厂废水总排口监测情况见表 3-20。现有工程车间废水处理设施排放口满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 新建企业标准（车间或车间设施排放口）要求，具体监测情况见表 3-20、表 3-21。

表 3-20　现有工程废水总排放口监测情况

类别	废水名称	废水量（m^3/d）	污染因子（mg/L）					
			COD	NH_3-N	TN	TP	SS	pH
排放	废水总排口排水情况	497	6.68~33.39	0.13~2.54	6.31~7.55	0.22~0.36	6~16	6.9~7.7
达标情况	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 废水总排口间接排放浓度限值	/	150	30	40	2	140	6~9
	满足性	/	满足	满足	满足	满足	满足	满足
收水要求	集聚区污水处理厂收水要求	/	150	30	40	2	140	6~9
	满足性	/	满足	满足	满足	满足	满足	/

表 3-21　现有工程废水车间处理设施排口监测情况

废水种类	废水名称	污染因子（mg/L）
		Pb
车间处理设施排放口	含铅生产废水	未检出~0.053
排放要求	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）车间或车间设施排放口	0.5
	满足性	满足

3.2.8.3 现有工程噪声产排情况

现有工程东、西、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，具体见表 3-22。

表 3-22 厂界噪声排放情况一览表 单位：dB（A）

监测日期	2024.10.16	
	昼间	夜间
东厂界	52.7	42.3
西厂界	53.9	43.2
北厂界	53.5	42.7
南厂界	53.5	43.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	65	55

3.2.8.4 现有工程固废产生及处理处置措施

现有工程危险废物主要处置企业有天能集团（濮阳）再生资源有限公司、河南中环信环保科技股份有限公司、济源海中环保科技有限责任公司、洛阳海中环保科技有限责任公司，其中熔铅渣、废铅粉、废极板等主要交由天能集团（濮阳）再生资源有限公司进行安全处置，含铅滤料、废隔板纸、废油等交由河南中环信环保科技股份有限公司、济源海中环保科技有限责任公司、洛阳海中环保科技有限责任公司进行安全处置。

表 3-23 现有工程固体废弃物产生量及处置措施一览表

名称	产生环节	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)	处理处置措施
S_1 熔铅渣	制板、铸焊	HW31 含铅废物	384-004-31	430	430	0	委托天能集团（濮阳）再生资源有限公司综合利用
S_2 废铅膏铅渣	和膏、滤酸	HW31 含铅废物	384-004-31	84	84	0	
S_3 废极板	分片	HW31 含铅废物	384-004-31	84	84	0	
S_4 废铅粉	膏栅分离	HW31 含铅废物	384-004-31	157	157	0	
S_5 废板栅	膏栅分离	HW31 含铅废物	384-004-31	200	200	0	
S_6 废电池	检验、回收	HW31 含铅废物	900-052-31	28	28	0	
S_7 含铅废气治理收尘	废气处理	HW31 含铅废物	384-004-31	104	104	0	
S_8 废气废水治理滤料	废气废水处理	HW49 其他废物	900-041-49	25	0	25	委托河南中环信环

名称	产生环节	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)	处理处置措施
S_9 含铅废水治理泥渣	废水处理	HW31 含铅废物	384-004-31	123	0	123	保科技股份有限公司、济源海中环保科技有限责任公司、洛阳海中环保科技有限责任公司等安全处置
S_{10} 含铅废水治理废盐	废水处理	HW31 含铅废物	384-004-31	36	0	36	
S_{11} 废劳保用品	操作岗位	HW49 其他废物	900-041-49	40	0	40	
S_{12} 废隔板纸	电池组装	HW49 其他废物	900-041-49	56	0	56	
S_{13} 废传送、传输带	机械设备	HW49 其他废物	900-041-49	17	0	17	
S_{14} 废密封胶	电池组装	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	6	0	6	
S_{15} 制板废乳化液	板栅制造	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	3	3	0	委托河南中环信环保科技股份有限公司综合利用
S_{16} 废润滑油	机械设备	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	1	0	
S_{17} 废液压油	机械设备	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	1	1	0	
S_{18} 废冷冻机油	冷冻机组	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	1	1	0	
S_{19} 其他废矿物油	空压机等设备	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2	2	0	
S_{20} 废危化品包装材料	生产过程	HW49 其他废物	900-041-49	22	0	22	委托河南中环信环保科技股份有限公司安全处置
S_{21} 废离子交换树脂	水处理	HW49 其他废物	900-041-49	1	0	1	
S_{24} 废水在线监测废液	废水在线监测	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	0	0.5	
S_{22} 生化污泥	生活水处理	/	/	14	0	14	环卫部门清理
S_{23} 办公生活垃圾	办公生活	/	/	276	0	276	

3.2.9 现有工程环境风险防范及应急措施

现有工程环境风险防范及应急设施情况见表 3-24。

表 3-24 现有工程环境风险防范及应急措施一览表

环境风险防范及应急措施	具体设备、设施
废气处理系统监测及报警装置	废气处理系统均设置有工作状态监测及报警装置
废水处理站在线监测	废水处理站设有流量、pH、COD、NH_3-N 和 Pb 在线监测仪，并与环保部门联网

环境风险防范及应急措施	具体设备、设施
应急救援器材及检测仪器	备有防酸服、防酸靴、防护眼罩、防护口罩、消防带、消防枪、灭火器等器材和 pH 检测仪、原子分光光度计等检测仪器
防雷、电及电路安全设计	进行了防雷、电及电路安全设计
安全教育、培训、事故演练	进行了安全教育、培训、事故演练
购置灭火、消防器材	购置有灭火、消防器材
地面防渗及防腐处理	对涉酸区域进行了防腐处理，并对车间进行了防渗处理
初期雨水收集池（事故水池）	1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池（兼初期雨水池）
硫酸储槽	采用地下酸罐，配有围堰及备用罐
环境风险预案及演练	公司加强了环境风险防范，制定有完善的环保规章制度和环境应急预案并进行演练，可在较大程度上防止环境污染事故的发生

3.2.10 现有工程排放总量情况

现有工程主要污染物排放总量核算结果见表 3-25，项目污染物排放总量满足公司排污许可证总量要求。

表 3-25　现有工程主要污染物排放情况

类别	污染物名称	单位	实际排放量	排污许可证许可量
废气	废气量	亿 m^3/a	86.915	/
	铅及其化合物	t/a	0.2856	0.2857
	硫酸雾	t/a	7.278	/
	SO_2	t/a	0.286	/
	NO_X	t/a	5.075	/
	颗粒物	t/a	1.749	/
	VOCs	t/a	0.139	0.14
废水	废水量	万 m^3/a	14.910	/
	Pb	t/a	0.0016	0.0016
	COD	t/a	2.296	2.3
	BOD	t/a	0.999	/
	氨氮	t/a	0.283	0.3
	总氮	t/a	1.431	/
	总磷	t/a	0.060	/
	SS	t/a	2.162	/

3.2.11 现有工程存在的环保问题及整改方案

现有工程存在环保问题及其整改方案、完成时间具体见表 3-26。

表 3-26 现有工程存在的环保问题、整改方案及计划完成时间

序号	存在问题	整改方案	计划完成时间
1	危废暂存间截流沟不通畅，设置不合理；危废间地面清洗方式为冲洗，冲洗废水未收集完全，部分废水外溢。	对危废暂存间截流沟清理改造，保证无堵塞，收集导流系统有效，防止物料泄露时向外环境扩散；加强危废暂存间管理，规范作业，建议危废间地面拖洗或擦洗，废水不能外溢，全部收集至废水站处理。	2025.07
2	台账记录不全面：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（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。	严格按照要求执行环保档案及台账记录管理规定，环保资料收集齐全、保存完整，台账记录真实可靠、按时记录	2025.07

3.3 改扩建工程分析

3.3.1 改扩建工程概况

3.3.1.1 改扩建工程基本情况

改扩建工程在现有工程的厂房内对现有工程进行技术改造并扩建，其基本情况见表 3-27。

表 3-27 改扩建工程基本情况表

序号	名称	内容
1	建设单位	河南晶能电源有限公司
2	项目名称	年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目
3	项目性质	改扩建
4	建设地点	孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区）长江大道 145 号，晶能电源现有厂区内
5	总投资	8000 万元
6	环保投资	713 万元
7	建设周期	18 个月
8	工艺路线	电解铅及精铅→制粉→和膏；电解铅及精铅→合金配制→板栅制造；→极板制造→电池组装→化成总装→电池；
9	产品方案	年产 1000 万 kVAh 铅酸蓄电池
10	工作制度及劳动定员	劳动定员 786 人；年工作 300 天，三班制

本次晶能电源改扩建工程是年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目，通过全面采用连铸连轧生产工艺，增加部分冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、真空和膏机、连续涂板线、组装线等设备，补齐各工序产能短板，进一步提升全厂自动化水平，将全厂铅蓄电池的产能扩大至年产 1000 万 kVAh 铅蓄电池。

3.3.1.2 改扩建工程工程组成

改扩建工程主要在现有车间内进行技术改造并扩建，其他公辅设施主要依托现有工程，部分有所扩建或改造，改扩建工程组成见表 3-28，厂区平面布置情况见附图 8。

表 3-28　改扩建工程组成一览表

序号	建筑物名称	主要内容	备注
一、主体工程			
1	板栅车间	位于联合厂房内，布置有合金制造、连铸连轧生产线	依托现有车间
2	极板车间	位于联合厂房内，布置有制粉、和膏、涂板、固化工序	依托现有车间
3	包片车间	位于联合厂房内，包片车间主要布置包板工序	依托现有车间
4	组装车间	位于联合厂房内，主要布置电池组装线，同时在西南部布置有配酸制水区	依托现有车间
5	化成车间	化成车间主要布置化成、后处理、检测工序	依托现有车间
二、辅助工程			
1	化学品仓库	位于厂区北侧，主要用于储存电池用化学品（环氧树脂胶、和膏辅料等）	依托现有
2	产品库房	厂区南侧现有 4000m^2 成品库房，并在厂区南侧新建 4000m^2、5000m^2 电池存放区	部分依托，部分新建
3	锅炉房	位于厂区北侧，内置 1 台 6t/h 燃气锅炉、1 台 8t/h 燃气锅炉（一用一备）	依托现有
4	配电房	1 号配电房、2 号球磨配电房、3~10 号化成配电房、11 号装配配电房	依托现有
5	洗衣洗浴	位于厂区北侧公辅楼一楼	依托现有
6	食堂	位于厂区北侧公辅工程楼二楼	依托现有
7	门卫室	厂区门口	依托现有

序号	建筑物名称	主要内容	备注
三、公用工程			
1	压缩空气站	螺杆空气压缩机 6 台，压缩空气供应能力 11400m³/h	依托现有
2	新鲜水	供水依托厂区现有供水管网	依托现有
3	纯水	建有反渗透工艺纯水制备设备，纯水供应能力为 40m³/h	依托现有
4	循环冷却水	设备循环冷却水能力为 200m³/h，化成循环冷却水能力为 1600m³/h	设备循环冷却水由 150m³/h 提升至 200m³/h，化学循环冷却水由 1400m³/h 提升至 1600m³/h
5	排水	排水采用雨、污水分流制，分别排入集聚区市政雨、污水管网	依托现有
6	供电	由集聚区供电电网供给，厂内中心变电所配电	依托现有
四、环保工程			
1	废水处理系统	设有 1 套生产废水处理站，1 套生活污水处理站及配套管网	蒸发由单效蒸发改为多效蒸发，其他依托现有
2	废气处理系统	铅烟、铅尘、硫酸雾等均经专门废气处理装置净化处理后达标排放	部分依托并新建
3	噪声防治措施	车间隔音、减振措施	依托现有
4	固废暂存场所	危险废物按照危险废物贮存的要求设计防渗漏工程。 设有一般固废暂存间	依托现有
5	事故水池	设有 1 座 300m³ 事故水池和 1 座 2200m³ 事故水池	依托现有

由表 3-28 可知，改扩建工程铅酸蓄电池的主要生产过程均在联合厂房中完成，其他公辅设施主要依托现有工程，部分有所扩建或改造。

3.3.1.3 改扩建工程建设规模及产品方案

改扩建工程完成后产能达到年产 1000 万 kVAh 铅酸蓄电池，改扩建工程具体产品方案见表 3-29。

表 3-29 改扩建工程产品方案一览表

项目情况	电池规格	产能（万 kVAh/a）
改扩建完成后全厂	12V，12~100Ah	1000

3.3.1.4 改扩建工程主要设备

改扩建工程主要设备情况分别见表 3-30，现有设备淘汰情况见表 3-31。

表 3-30 改扩建工程主要生产设备表

工段		设备	能力/型号	数量	备注
铅膏生产	制粉	冷切制粒机	8t/h	4 台	新建
		铅粒仓	30T	11 台	利用现有
		铅粉机	SF-28LS	13 台	6 台利用现有，7 台新建
		铅粉仓	40T	20T	利用现有
	和膏	真空和膏机	HGZ1500	12 台	9 台利用现有，3 台新建
极板制造	铸板	连铸连轧生产线（正板）	连铸连轧	2 条	1 条利用现有，1 条新建
			熔铅锅	4 台	2 台利用现有，2 台新建
			冲孔线	4 条	2 条利用现有，2 条新建
		连铸连轧生产线（负板）	连铸连轧	2 条	1 条利用现有，1 条新建
			熔铅锅	6 台	2 台利用现有，4 台新建
			冲孔线	4 条	2 条利用现有，2 条新建
		板栅硬化室	/	6 个	利用现有
	涂板	连续涂板生产线	/	12 条	4 条利用现有，8 条新建
	固化	固化室	/	47 个	利用现有
		联合固化室	/	5 条	利用现有
电池组装	电池装配	自动包板机	/	40 台	30 台利用现有，10 台新建
		组装流水线	/	7 条	6 条利用现有，1 条新建
		全自动焊组		7 套	6 套利用现有，1 套新建
膏栅分离	膏栅分离	正膏栅分离机	/	1 台	利用现有
		负膏栅分离机	/	1 台	利用现有
电池化成	化成	充电机	/	470 台	部分利用现有，部分新建
	清洗	电池自动冲洗干燥机	/	7 套	1 套利用现有，1 台新建
总装检测	检测	充放电机、单放仪	/	若干	利用现有
	包装	包装线	/	10 条	6 套利用现有
		打码机、打包机、码垛机等	/	10 套	6 套利用现有
合金配制	合金配制	合金锅	40T	4 台	新建
胶体制备		浓酸储罐	$30m^3$	2（1 用 1 备）	利用现有
		配酸机	$5m^3$/批	4	利用现有
		浓酸罐	$3m^3$	4	利用现有
		稀酸罐	$3m^3$	22	19 个利用现有，3 个新增

表 3-31 现有工程主要生产设备表利用及淘汰情况

工段		设备	能力/型号	数量	备注
铅膏生产	制粉	冷切制粒机	6t/h	3 台（其中 1 台备用）	拆除
		铅粒仓	30T	11 台	利用
		铅粉机	SF-24LS	3 台	拆除
			SF-28LS	6 台（其中 1 台备用）	利用
		铅粉仓	40T	20T	利用
	和膏	真空和膏机	HGZ1500	9 台（其中 1 台备用）	利用
极板制造	铸板	连铸连轧生产线（正板）	连铸连轧	1 条	利用
			熔铅锅	2 台	利用
			冲孔线	2 条	利用
		连铸连轧生产线（负板）	连铸连轧	1 条	利用
			熔铅锅	2 台	利用
			冲孔线	2 条	利用
		1 锅多机铸板设备（正板）	1 锅 10 机	1 个	拆除
		1 锅多机铸板设备（负板）	1 锅 10 机	2 个	拆除
		板栅硬化室	XK-1	6 个	利用
	涂板	间歇涂板生产线	/	5 条（其中 1 条备用）	拆除
		连续涂板生产线	/	4 条	利用
	固化	固化室	/	52 个	部分利用，部分淘汰
		联合固化室	/	5 条	利用
	分刷片	分刷一体机	ZDFP3	6 套	淘汰
电池组装	电池装配	自动包板机	/	30 台	利用
		组装流水线	/	6 条（其中 1 条备用）	利用
		全自动焊组	/	6 套	利用
膏栅分离	膏栅分离	正膏栅分离机	/	1 台	利用
		负膏栅分离机	/	1 台	利用
电池化成	化成	充电机	/	581 台	部分利用，部分淘汰更新
	清洗	电池自动冲洗干燥机	/	6 套	利用
总装检测	检测	充放电机、单放仪	/	若干	利用
	包装	打码机、打包机、码垛机等	/	6 套	利用
胶体制备		浓酸储罐	$30m^3$	2（1 用 1 备）	利用
		配酸机	$5m^3$/批	4	利用
		浓酸罐	$3m^3$	4	利用
		稀酸罐	$3m^3$	19	利用

3.3.1.5 产能核算情况

改扩建工程主要通过提升单台设备生产能力和增加生产设备数量两个方面达到改扩建工程设计产能。

（1）生产设备效率提升情况

改扩建工程对制板、涂板、固化、装配等工序设备进行改进，生产效率均有所提升，具体如下：

① 连铸连轧及冲网设备速度均有所提升，单位时间内出片数量增加，单条连铸连轧生产线产能增加；

② 连涂生产线涂片速度有所提升，单位时间内出片数量增加，单条连涂生产线产能增加；

③ 取消重力铸板，全部改为连铸连轧工艺，固化全部为叠片，装载量增多；增加固化室密闭性；对设备改造提升排湿能力；缩短固化时间；单台设备产能增加；

④ 现有工程下槽工序为一抓一下槽（一次抓取一个极群下槽），改扩建工程下槽工序为一抓二或一抓三下槽（一次抓取 2~3 个极群下槽），包片下槽工序生产效率提升。切刷机数量减少，组装线效率提高，同时产尘点减少，组装生产线铅尘废气点位减少；

⑤ 现有工程每台充电机 24~48 个回路，改扩建工程所有充电机每台 36~48 回路，同时充电电流有所增加。

改扩建工程装备及工艺提升情况汇总见表 3-32。

表 3-32 改扩建工程装备及工艺提升情况

工段	现有工程	改扩建工程	效率提升幅度
铸板	重力铸板、连铸连轧	全部改为连铸连轧	/
	连铸连轧轧速约 28m/min	连铸连轧轧速约 43m/min	56%
涂板	连续涂板速度约 14m/min	连续涂板速度约 18m/min	25%
	重力铸板涂板采用蒸汽表干 连铸连轧板栅涂板采用天然气表干 吸片收片	4 条连涂取消表干，采用自动收片 8 条连涂 天然气表干、吸片收片	蒸汽用量减少，收片自动化提升
固化	挂片+叠片	叠片，增加密闭性，提升排湿能力，缩短固化时间	100%
装配	自动包板机、下槽机（一抓一）	自动包板机、下槽机（一抓二、一抓三）	25%
	单线 { 4 台切刷机 4 台机械臂 8 台铸焊机（每台铸焊机每次铸焊 4 只电池）	单线 { 2 台切刷机 3 台机械臂 6 台铸焊机（每台铸焊机每次铸焊 6-8 只电池）	产尘点减少
充电机	每台充电机 24~48 个回路	淘汰部分老旧充电机，新增部分充电机，每台充电机 36~48 个回路，电流增大	110%

（2）主要设备单机产能核算情况

本次改扩建工程（1000 万 kVAh/a）与现有工程（560 万 kVAh/a）主要设备情况及产能变化情况见表 3-33。

表 3-33 改扩建工程（1000 万 kVAh/a）与现有工程（560 万 kVAh/a）主要设备及生产能力对比情况

工段		设备	能力/型号	560 万 kVAh/a	改扩建工程	设备变化情况			单机生产能力变化情况			备注
						560 万 kVAh/a	改扩建 1000 万 kVAh/a	变化情况	560 万 kVAh/a	改扩建工程 1000 万 kVAh/a	变化情况	
铅膏生产	制粉	冷切制粒机	6t/h	2(1)台	/	12t/h	32t/h	267%	65 万 kVAh/t	65 万 kVAh/t	0	/
			8t/h	/	4 台							
		铅粉机	SF-24LS	3 台	/	212t/d	364t/d	172%	2.8 万 kVAh/t	2.8 万 kVAh/t	0	/
			SF-28LS	5(1)台	13 台							
	和膏	真空和膏机	HGZ1500	8(1)台	12 台	12t	18t	150%	65 万 kVAh/t	65 万 kVAh/t	0	/
极板制造	铸板	连铸连轧生产线	1 连铸连轧+2 冲孔	2 条	4 条	2 条	4 条	200%	160 万 kVAh/条	250 万 kVAh/条	56%	提高轧速及冲网速度
		1 锅多机铸板	1 锅 10 机	3 套	/	30 台	0	取消	8 万 kVAh/台	/	/	取消重力铸板
	涂板	间歇涂板生产线	/	4(1)条	/	4 条	0	150%	72	/	/	取消间歇涂板
		连续涂板生产线	/	4 条	12 条	4 条	12 条		80	100	25%	提高涂板速度
	固化	固化室	/	52 台	47 台	52 台	47 台	90%	10	20	100%	取消重力铸板，极板全部改为叠放；缩短固化时间
		联合固化室	/	5 条	5 条	5 条	5 条	100%	25	50	100%	
	分刷片	分刷一体机	ZDFP3	6 台	/	6 台	0	取消	40	/	/	取消分刷片
电池组装	电池装配	自动包板机	/	30 台	40 台	30 台	40 台	133%	20	25	25%	每台包板机配套一台下槽机，下槽机由一抓一改为一抓二或一抓三
		组装流水线	/	5(1)条	7 条	5 条	7 条	140%	150	150	0	/
电池化成	化成	充电机	μC-3000GH	581 台	470 台	581 台	470 台	81%	1.05	2.2	110%	更换部分老旧设备，提升生产效率

注：①( )为备用设备，不核算产能；

（3）总体产能核算情况

表 3-34 改扩建工程完成后全厂电池生产主要设备及生产能力情况一览表

工序		设备	设备型号	设备数量台/套	生产能力 kVAh/a	年工作时间 h/a	实际规模万 kVAh/a
铅膏生产	制粉	冷切制粒机	8t/h	4	1387	4800	1000
		铅粉机	SF-28LS	13	1019	7200	1000
	和膏	真空和膏机	HGZ1500	12	1170	7200	1000
极板制造	铸板	连铸连轧-冲网板栅线（正板）	1 连铸连轧+2 冲孔	2	1000	7200	1000
		连铸连轧-冲网板栅线（负板）	1 连铸连轧+2 冲孔	2			
	涂板	连续涂板-湿板分板线	/	12	1200	7200	1000
	固化	固化室	/	47	1190	7200	1000
		联合固化室	/	5			
电池组装	电池装配	自动包板机	/	40	1000	7200	1000
		组装流水线	/	7	1050	7200	1000
电池化成	化成	充电机	μC-3000GH	470	1034	7200	1000

3.3.1.6 改扩建工程主要技术经济指标

表 3-35 改扩建工程主要技术经济指标表

序 号	指 标 名 称	单位	数据指标	备注
1	总投资	万元	8000	/
2	固定资产合计	万元	6600	/
3	年均流动资金	万元	1400	/
4	销售收入	万元	362665.2	不含税
5	增值税	万元	14008.8	
6	附加税	万元	1681.1	
7	利润总额	万元	23862.0	
8	净利润	万元	17896.6	
9	财务内部收益率（税后）	%	64.69	/
10	财务净现值（税后）	万元	178175.2	/
11	投资回收期（税后）	年	3.07	/
12	增量总投资收益率	%	102.06	/
13	盈亏平衡点	%	29.15	/

3.3.1.7 改扩建工程主要原辅材料及动力消耗

现有工程及改扩建工程原辅材料及动力消耗量见表 3-36，贮存情况见表 3-37，成分规格见表 3-9 ~表 3-44。

表 3-36 项目原辅材料消耗量

项目	名称	单位	现有工程耗量	改扩建工程耗量	备注
原辅材料	电解铅	吨/年	26750.8	64863.8	制造铅粉用电解铅/精铅，合金制造用电解铅/精铅，铸焊用电解铅
	精铅	吨/年	40126.1	97295.7	
	合金铅	吨/年	24048.8	/	制造板栅
	硫酸	吨/年	17046.1	30439.5	配制电解液，化成用
	隔板	吨/年	2970.9	5305.1	AGM 玻璃纤维，包片工序使用
	和膏辅料	吨/年	837.1	1494.9	木素、炭黑等，和膏工序使用
	塑壳	万套/年	1336.6	2386.7	电池外壳
	环氧树脂胶	吨/年	57.9	103.3	槽盖胶、底胶、色胶
	二氧化硅	吨/年	81	145	电解液添加剂
	硫酸钠	吨/年	235	420	电解液添加剂
	焊锡丝	吨/年	1.8	3.3	铅锡合金，含锡 40%，封盖用
	包装箱	只	2899404	5177508	产品包装
	钙铝合金	吨/年	/	99	配制合金铅
	锡锭	吨/年	/	594	配制合金铅

表 3-37 项目原辅材料贮存情况

项目	名称	单位	贮存区域	贮存方式	储存量
原辅材料	电解铅	吨/年	铅库	铅锭	320t
	精铅	吨/年	铅库	铅锭	180t
	硫酸	吨/年	浓酸罐区	浓酸罐	50t
	隔板	吨/年	辅料库房	纸箱包装	15t
	和膏辅料	吨/年	辅料库房	袋装	8t
	塑壳	万套/年	辅料库房	纸箱包装	10 万套
	环氧树脂胶	吨/年	危化品库	桶装	1t
	二氧化硅	吨/年	危化品库	袋装	0.5t
	硫酸钠	吨/年	危化品库	袋装	1.2t
	焊锡丝	吨/年	辅料库房	纸箱包装	0.5t
	包装箱	只	辅料库房	PE 膜防护	15000 只
	钙铝合金	吨/年	危化品库	桶装	1t
	锡锭	吨/年	辅料库房	锡锭	5t

表 3-38 项目主要动力消耗量

项目	名称	单位	现有工程耗量	改扩建工程耗量	备注
原辅材料	电	万 kW·h/年	7946	14190	/
	新鲜水	万 m^3/年	41.84	55.66	/
	天然气	万 m^3/年	487	870	/

表 3-39 电解铅成分一览表

成分	Pb 不小于	杂质，不大于										
		Ag	Cu	Bi	As	Sb	Sn	Zn	Fe	Cd	Ni	总和
含量（%）	99.994	0.0007	0.0008	0.0025	0.0005	0.0008	0.0005	0.0004	0.0005	0.0002	0.0002	0.006

表 3-40 精铅成分一览表

成分	Pb 不小于	杂质，不大于										
		Ag	Cu	Bi	As	Sb	Sn	Zn	Fe	Cd	Ni	总和
含量（%）	99.994	0.0008	0.0004	0.003	0.0002	0.0005	0.0003	0.0003	0.0002	—	—	0.006

表 3-41 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 3-42 锡锭成分一览表

成分	Sn 不小于	杂质，不大于												
		As	Fe	Cu	Pb	Bi	Sb	Cd	Zn	Al	S	Ag	Ni+Co	总和
含量（%）	99.9	0.008	0.007	0.008	0.032	0.015	0.020	0.0008	0.001	0.001	0.0005	0.005	0.005	0.10

表 3-43 钙铝合金成分一览表

成分	Ca	Al
含量（%）	65-70	25-30

表 3-44 天然气成分一览表

成分	甲烷	乙烷	丙烷	丁烷	C_5 以上	氢气	氮气	其他	总硫（mg/m^3）	热值（MJ/m^3）
含量（%）	94.86	2.74	0.24	0.21	0.13	0.02	1.18	0.62	20	34

表 3-45 主要原材料理化性质一览表

名称	化学式	理化性质	毒理性质	中毒症状
电解铅	Pb	原子量 207.19，银灰色金属。不溶于水，溶于硝酸、热的浓硫酸。熔点 327.5℃，沸点 1740℃，蒸气压 0.13(970)℃，相对密度 11.34(20)℃，水中嗅觉阈浓度：水中铅浓度 2mg/L 时，有金属味，不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸、碱液，不溶于稀盐酸	铅及其化合物主要以粉尘、烟或蒸气形式经呼吸道进入人体，其次是经消化道。进入血液循环的铅其中约与红细胞结合，在血浆。血浆中的铅部分呈血浆蛋白结合铅；另一部分呈活性大的可溶性铅。LD_{50}70mg/kg(大鼠经静脉)，致癌	轻度中毒：常有轻度神经衰弱综合征，可伴有腹胀、便秘等症状，尿铅或血铅量增高。中度中毒：腹绞痛；贫血；中毒性周围神经病。重度中毒：铅麻痹；铅脑病
合金铅	/	铅钙铝、铅钙高锡合金和铅锡合金，铅钙铝合金含铅约为 98.8%、铅钙高锡合金含铅约为 98.5%、铅锡合金含铅约为 98%		
硫酸	H_2SO_4	分子量 98.08，无色透明油状液体。能以任何比例溶于水，98％的硫酸，比重 1.834，熔点 10.49℃，沸点 338℃，340℃时分解。	LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)	硫酸液体对皮肤、粘膜有刺激和腐蚀作用。硫酸雾对粘膜的刺激作用较强，主要使组织脱水，蛋白质凝固，可造成局部坏死。
氢氧化钠	NaOH	分子量 40.01，密度 2.130g/cm^3，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。	氢氧化钠属中等毒性。其危险特性为：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
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℃) 1500～3500 mpa.s，比重(25℃)1.05～1.20g/cm^3，闪点＞150℃，自燃点＞250℃	LD_{50} 5000mg/kg（大鼠口服），LD_{50}20000 mg/kg（兔经皮）	接触本品对皮肤和眼睛及上呼吸道可能会有刺激性，皮肤接触可能会引起过敏。
		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，闪点 100℃	LD_{50}375mg/kg(兔经皮)；	严重肝中毒、发烧、上腹痛、黄疸、食欲减退、肾损伤并刺激眼睛。具有麻醉作用，对眼、上呼吸道、皮肤有刺激作用。
锡		锡，元素符号 Sn，是一种有银白色光泽的的低熔点金属元素，在化合物内是二价或四价，主要以二氧化物(锡石)和各种硫化物(例如硫锡石)的形式存在。在	金属锡无毒，锡化合物有毒	简单的锡化合物和锡盐的毒性较低，但一些有机锡化合物的毒性非常高。

名称	化学式	理化性质	毒理性质	中毒症状
		空气中锡的表面生成二氧化锡保护膜而稳定，加热下氧化反应加快；锡与卤素加热下反应生成四卤化锡；也能与硫反应；锡对水稳定，能缓慢溶于稀酸，较快溶于浓酸中；锡能溶于强碱性溶液；在氯化铁、氯化锌等盐类的酸性溶液中会被腐蚀。		工业中的锡中毒，则可能会导致神经系统、肝脏功能、皮肤粘膜等受到损害。
钙铝合金		钙铝合金具有金属光泽，性质活泼，细粉在空气中容易燃烧，主要应用于冶金工业中作还原剂和添加剂，起到去硫脱氧及其它净化作用。铝钙合金一般为含钙 70-75%、含铝 25-30%，含钙 80-85%、含铝 15-20%，含铝 70-75%、含钙 25-30%。也可以按用户要加工。	《职业性接触毒物危害程度依据》III级毒性（中度危害） 急性毒性：LD_{50}：500~5000mg/kg （经口）LC_{50}：200~20000mg/kg（吸入）	

3.3.1.8 改扩建工程主要公辅工程

（1）供电工程

供电系统电源来自集聚区电网，厂区建设有 110kV 变电站，经配电柜配电后供改扩建工程用电，本次改扩建工程供电设施依托现有。

（2）供热工程

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，涂板表干采用燃气加热，固化采用蒸汽加热。其中厂区内所用蒸汽利用现有 1 台 6t/h 燃气锅炉、1 台 8t/h 燃气锅炉（备用）。

（3）给水工程

① 新鲜水

改扩建工程新鲜水供应依托现有工程。

② 纯水

改扩建工程纯水供应依托现有工程 $40m^3/h$ 纯水制备设施，改扩建工程纯水制备设备基本情况见表 3-46。

表 3-46 改扩建工程纯水制备设备基本情况一览表

序号	设备	生产能力（m^3/h）	数量（台）	利用及新增情况	总制水能力（m^3/h）
1	纯水机	20	2	利用现有	40

③ 设备冷却水

改扩建工程设备循环水主要负责铸板、铸焊等设备的冷却，改扩建工程设备循环冷却水系统依托现有工程循环冷却水系统（150m^3/h）的基础上，增加 1 套 50m^3/h 循环冷却水系统，整体能力达到 200m^3/h。

改扩建工程设备循环冷却水系统基本情况见表 3-47。

表 3-47 改扩建工程循环冷却水系统基本情况一览表

序号	设备	生产能力（m^3/h）	数量（台）	总供应能力（m^3/h）
1	循环水设施	50	2	200
2	循环水设施	100	1	

④ 化成冷却水

改扩建工程化成循环水主要供应电池化成工序，采用新鲜水作为补充水。改扩建工程利用现有工程化成循环冷却水系统（1400m^3/h）的基础上，增加 1 套 200m^3/h 化成循环冷却水系统，化成循环冷却水系统基本情况见表 3-48。

表 3-48 改扩建工程化成循环冷却水系统基本情况一览表

序号	设备	生产能力（m^3/h）
1	化成循环水设施	1600

（4）空压站

现有工程空压站压缩空气制备能力冗余较大，可以满足改扩建工程的需求，因此改扩建工程主要依托现有工程压缩空气设施，不再新增设备。改扩建工程空压站设置情况见表 3-49。

表 3-49 改扩建工程空压站基本情况一览表

项目	设备	生产能力（m^3/h）	数量（台）	总供应能力（m^3/h）
空压站	空压机	1800	1	11400
		2400	3	
		1200	2	

（5）排水工程

改扩建工程排水工程主要依托现有工程，现有工程排水工程主要由办公生活污水排水、含铅废水排水和雨水排水组成，改扩建工程排水工程依托现有工程，简介如下：

① 办公生活污水排水

改扩建工程的办公生活污水排水依托现有工程，现有工程设有办公楼及食堂，改扩建工程工作人员的办公生活污水通过办公生活污水排水系统进行收集后送本厂自建的办公生活污水处理站进行处理后达标排入集聚区污水管网。

② 淋浴废水排水

改扩建工程的淋浴废水排水依托现有工程，现有工程设有淋浴废水处理站，改扩建工程产生的员工洗浴废水经淋浴废水处理站生化处理后与处理后的生活污水、清净下水一同由总排口达标排入集聚区污水管网。

③ 其他高浓度含铅废水

改扩建工程的高浓度含铅废水排水依托现有工程，工程产生的浓度较高的含铅废水经自建含铅废水处理站进行化学沉淀、反渗透处理后，经蒸发处理段处理后，全部回用不外排。

④ 雨水排水

改扩建工程雨水排水系统主要依托现有工程，厂区初期雨水及事故废水依托现有 300m^3 及 2200m^3 的事故水池收纳。

（6）储运工程

改扩建工程储运工程主要依托现有工程，另外增加 3 个 3m^3 的稀酸罐，改扩建工程主要物料为酸罐设置情况见表 3-50。

表 3-50　改扩建工程酸罐设置情况一览表

序号	车间	储罐容积（m^3）	数量	备注	防线防护措施
1	硫酸库	30	1	浓酸罐	置于 60m^3 应急池
2		30	1	浓酸罐（备用罐）	置于 60m^3 应急池
3	配酸制水区	3	4	浓酸罐	围堰
4	生产车间	3	22	稀酸罐	车间废水收集管网

（7）其他辅助工程

① 换班淋浴

铅蓄电池行业中，因员工在含铅环境中工作，身上会沾染含铅粉尘，为避免铅危害员工身体健康及外环境，员工应在本班工作结束时将工作服换下并进行洗浴。改扩建工程不新增工作人员，依托现有工程浴室供员工洗浴，员工换班洗浴废水中含有少量铅，经管道送淋浴废水处理站，对该废水进行处理后达标排放。

② 工作服清洗

铅蓄电池行业中，员工工作服上会沾染含铅粉尘，为控制铅污染物不对外环境造成危害，员工在换班时将工作服换下，集中洗涤、烘干。改扩建工程不新增工作人员，依托现有工程的工作服洗涤间，统一洗涤员工工作服。员工工作服清洗废水含铅，通过管道送含铅废水处理站处理。

③ 地面清洗

改扩建工程和膏、化成等区域地面需定期擦洗，地面清洗部分采用部分含铅废水回用水，产生的含铅擦洗废水均送含铅废水处理站进行处理。

3.3.2 改扩建工程工艺流程及产污环节

3.3.2.1 改扩建工艺流程提升情况概述

晶能电源本次改扩建工程从整体生产工艺来看并未发生变化，但改扩建工程分别对铸板、分板等工艺进行了升级，同时对相应设备及组装、固化、化成等设备进行了升级改造。

改扩建工程各工段工艺流程见表 3-51

表 3-51　改扩建工程工段设置情况一览表

序号	工段	工序	工艺流程体系		变化情况
			现有工程	改扩建工程	
1	铅粉生产	冷切制粒	冷切制粒	冷切制粒	工艺不变
		球磨制粉	球磨制粉	球磨制粉	工艺不变
		和膏	真空和膏	真空和膏	工艺不变

序号	工段	工序	工艺流程体系		变化情况
			现有工程	改扩建工程	
2	极板制造	极板制造	部分为重力铸板→双面涂板→表干→固化→干板分板 部分为铅带轧制→冲孔制板→涂板压膜→湿板分板→表干→固化	增加合金配制环节，合金配制→铅带轧制→冲孔制板→涂板压膜→湿板分板→表干→固化	改扩建工程取消重力铸板，增加合金配制环节
3	电池组装	电池组装	配组包板→极群焊接→极群入壳→电池密封→端子焊接	配组包片→极群入壳→焊接→电池密封→端子焊	工艺提升 设备改造
4	电池化成	加酸化成	混酸注酸→水浴冷却内化成	混酸注酸→水浴冷却内化成	工艺不变 部分设备更换
5	检测总装	总装检测	清洗干燥→总装检测→成品包装	清洗干燥→总装检测→成品包装	工艺不变

改扩建工程工艺装备的提升主要表现在极板生产工艺的升级和电池装配装备水平的提升，其中工艺方面主要指极板生产工艺路线，由部分“逐片重力铸板→逐片涂板→固化→干板分板”全面升级为“连续板栅生产→连续涂板→湿板分板→表干→固化”；装备方面主要是通过对固化室密封性、增加固化装载量、装配自动化程度，提高相应生产线的装备水平和生产效率。本次改扩建工程通过从工艺、装备两个层面的技术改造，在提高铅蓄电池生产效率的同时，大大降低了能耗和大气中铅污染物的排放。

3.3.2.2 改扩建工程生产工艺流程

从生产流程上看，改扩建工程与现有工程相同，仍由铅粉生产、极板制造、电池组装、电池化成和检测总装 5 个工段组成，改扩建工程增加合金配制工序，改扩建工艺生产流程和产污环节见图 3-6。

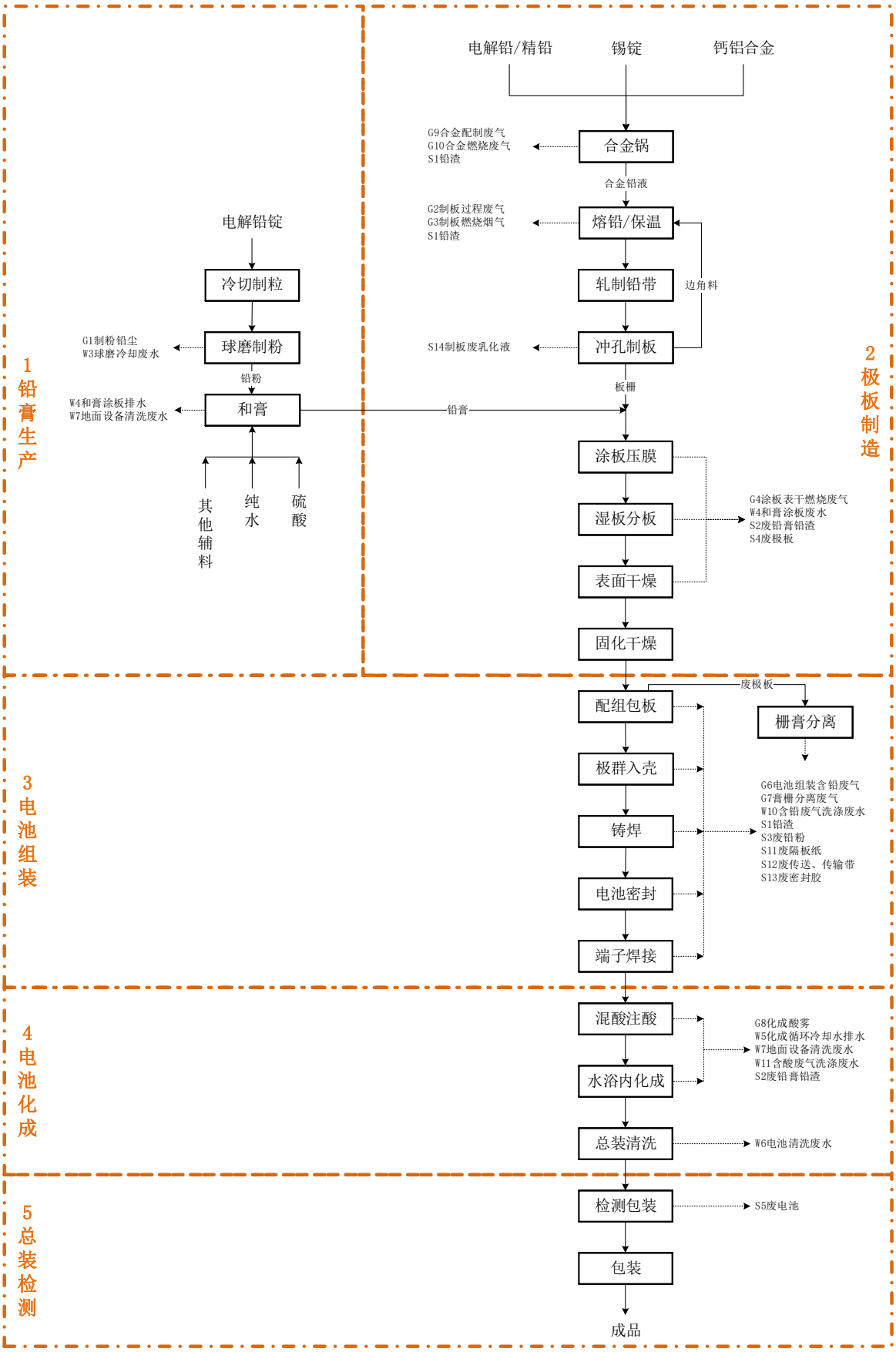


图 3-6 改扩建工程电池生产工艺流程及产污环节示意图

（1）铅膏生产

铅膏是附着于铅酸蓄电池极板上的膏状物质，其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、和膏辅料等（成分为炭黑等）。而铅粉是蓄电池生产的主要原料，是通过电解铅锭制造具备一定氧化度的铅粉，以备后续的和膏中与硫酸生成硫酸铅，最终形成电池中的活性物质。

改扩建工程铅膏生产工段采取的工艺方案与现有工程相同，均采用“冷切制粒→球磨制粉→真空和膏”工艺路线，设有冷切制粒、球磨制粉和真空和膏三个工序，现将各工序分别介绍如下：

① 冷切制粒

改扩建工程铅粒生产采用冷切工艺，该工艺相比传统的熔铅制粒工艺，无需熔化原料电解铅锭，而是通过机械的挤压、切割作用将大块的电解铅锭制成小粒径的铅粒，铅粒经提升机送至铅粒仓暂存，根据生产需求铅粒经滑槽进入铅粉机制粉。因无需熔铅，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，是现有较先进的制粒工艺。

② 球磨制粉

铅粉制造有球磨法（岛津法）和巴顿法（气相氧化法），两种方法生产的铅粉具有不同的特性，在铅蓄电池生产中需配套不同的和膏、化成等工艺参数。改扩建工程制粉环节采用我国铅蓄电池产业应用广泛的球磨法工艺，与现有工程一致，其生产过程见图 3-7。

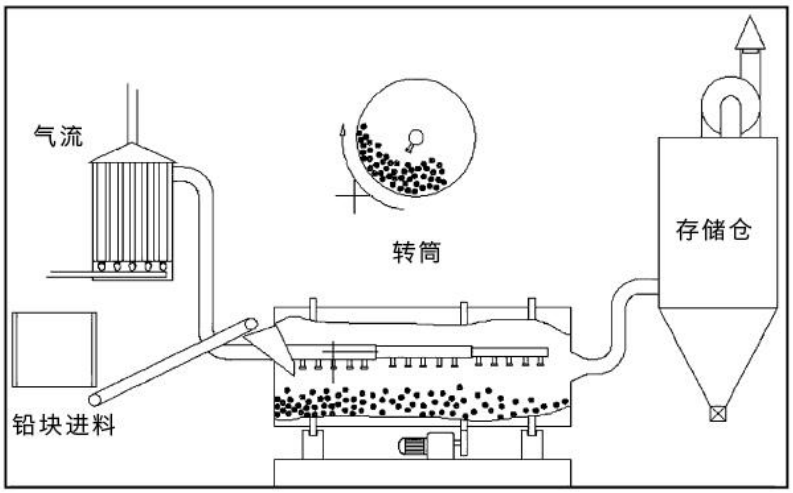


图 3-7　球磨法制粉流程示意图

如图 3-7 所示，改扩建工程球磨法生产设备由铅粉机和集粉器构成，其工艺流程为：将熔铅制粒工序制得的电解铅粒送至铅粉机内进行球磨，同时向铅粉机内送入一定温度和湿度的空气流，使铅粒在空气的氧化作用和球磨的机械作用下不断氧化，并脱落下具有一定氧化度和表观密度的铅粉，再由气流携带铅粉进入集粉器（布袋），分离出的铅粉密闭螺旋输送至铅粉仓暂存，根据生产需求铅粉通过密闭绞龙送至真空和膏机；集粉器分离出的含铅废气送废气处理设施（滤筒除尘器+高效过滤器）处理。改扩建工程铅粉生产为密闭化生产和输送，没有无组织排放。

③ 真空和膏

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（加酸的同时需用水冷却），和膏用稀酸密度为 1.4g/cm^3（浓度为 50.5%），当铅膏的密度和稠度合适时即可，和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：

$$PbO + H_2SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + H_2O$$

$$4PbO + H_2SO_4 \longrightarrow 3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$$

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 $3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$。铅膏的组

分主要是 PbO、Pb、$3PbO•PbSO_4•H_2O$ 和 H_2O。

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，以提高负极板的容量和寿命，防止海绵状铅的收缩。和膏完成后，铅膏由和膏机底部出口落入涂板生产线铅膏料斗中。

改扩建工程和膏工序采用真空和膏，与现有工程一致。真空和膏工艺在整个和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和膏机并混入铅膏，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。极板生产主要原料为前述工序生产的铅膏和板栅，核心工序为涂板和固化干燥，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。

极板制造工艺路线的选择主要取决于板栅生产工艺，而铅酸蓄电池发展至今，已产生多种板栅制造工艺，常见的有重力浇铸工艺、压力浇铸等非连续板栅生产工艺和连续铸网辊压成型工艺、拉网工艺、冲孔工艺等连续板栅生产工艺，而极板生产流程则根据是否为连续板栅而选用不同的涂板、固化、分片工艺。

改扩建工程极板工段采用冲孔制板连续板栅生产工艺，即连铸连轧冲孔工艺，极板生产工艺路线为“连铸连轧-冲孔制板→涂板压膜→湿板分板→表面干燥→高温固化”工艺简介如下：

① 合金配制

改扩建工程新建 4 台 40T 合金锅配制合金，外购精铅/电解铅在铅锅熔化根据需要加入钙铝合金、锡配制合金。改扩建工程合金配制工艺流程及产污环节见图 3-8。

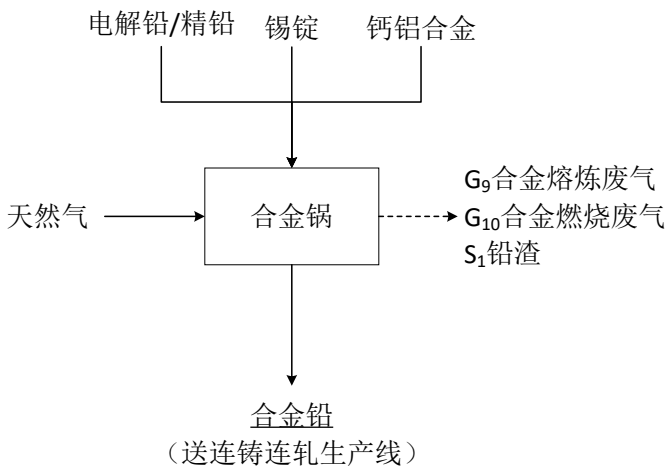


图 3-8　改扩建工程合金配制工艺流程及产污环节示意图

改扩建工程全部采取铅锡钙铝合金工艺。合金配制工序采用负压操作，采用天然气燃烧间接加热方式。在合金锅内先加入 3/4 的铅锭，加热至 600℃，待炉内铅熔化后，将所加的钙铝合金压入铅液中，待熔化后搅拌 5～10min，使钙铝全部均匀地溶于铅液中。然后当炉内铅合金液温度在 650℃时，停止加温并加入剩余的 1/4 铅锭，铅锭熔化后加入所需量的锡，并进行搅拌 5～10min，静止 3～5min，将浮渣清除。使炉内温度保持大于 420℃，通过管道输送至连铸连轧生产线保温锅内使用。

② 板栅制造

改扩建工程板栅制造工序采用冲孔制板工艺，属于连续制板工艺，合金铅锅配制的合金铅液经管道输送至连铸连轧生产线保温锅内，冲孔产生的边角料经自动输送系统送连铸连轧熔铅锅内；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，再通过冲孔机对薄铅板冲孔形成冲孔板栅带，经收卷后得到板栅卷，改扩建工程 1 条连铸连轧生产线配套 2 条铅带冲网生产线。板栅卷在板栅硬化室通过蒸汽间接加热增加网带硬度。

改扩建工程冲孔板栅工艺流程分别见图 3-1。

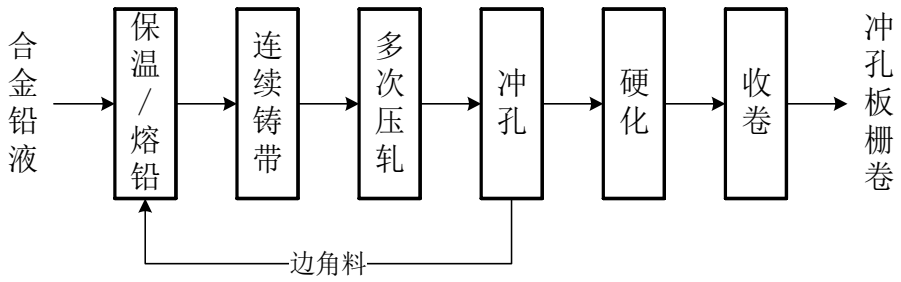


图 3-9　板栅连铸连轧冲孔工艺生产流程示意图

改扩建工程选用的冲孔及连铸板栅生产工艺具有以下特点：

板栅主要通过压轧、冲孔制得，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。

改扩建工程板栅生产设备均设置于密闭、独立的车间内，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；熔铅炉采用天然气燃烧加热，燃烧烟气经排气筒达标排放。

③ 涂板压膜

涂板生产是上层和膏机生产的铅膏直接落入涂板机的料斗中，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、表干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。

④ 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。

⑤ 表面干燥

改扩建工程共设置 12 条涂板线，其中 4 条涂板线升级为自动收片，不再设置表干工序；另外 8 条涂板线压膜分板后的极板送快速干燥炉设备进行干燥，干燥炉采用天然气燃烧加热对极板进行干燥。

⑥ 高温固化

极板的固化是指涂好膏的极板在一定的温度和时间等条件下，在铅膏胶凝过程中完成游离铅及板栅筋条表面铅的氧化以及碱式硫酸铅的再结晶和硬化的过程。在极板的固化干燥过程中，随着蒸发水的传质过程的进行，不允许破坏其网状结构；同时，在水分蒸发完毕前，还必须完成金属铅的氧化和 $3PbO \cdot PbSO_4 \cdot H_2O$ 的结晶过程。固化的效果直接影响到电池的容量和寿命，而在固化过程中，受固化温度、相对湿度和固化时间 3 个参数的影响。改扩建工程固化采用单体固化室和联合固化室，密封性好、能耗水平低，固化温度也高于传统固化室，采用间接加热、固化室喷水的方式控制固化温度和湿度。固化后的极板在固化室内需再干燥，进一步降低极板水分后送电池装配工序。改扩建工程设有固化废水收集系统，收集废水盐度较低，经沉淀后全部回用于固化喷水、配酸等工序，不再送废水处理站进行处理。

（3）电池组装

改扩建工程电池组装工段工艺为“配组包板→极群入壳→焊接→电池密封→端子焊接”，通过对生产线进行自动化、智能化改造，提高生产效率。电池组装工段的配组包板、下槽、切刷机、焊接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。

改扩建工程电池组装工段具体生产流程如下：

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。

② 极群入壳

极群入壳是将配组后的极群装入电池壳体中，由下槽机完成，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，由铸焊工序将极板以及极群串联。

③ 膏栅分离

对于配组包办过程中发现的不合格极板，改扩建工程建设膏栅分离工序，该工序采用辊压、粉碎设施，将废极板进行辊压，固化后的铅膏从板栅上脱落并粉碎为铅粉，经振动筛筛分后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合金锅回用，膏栅分离辊压、破碎中产生的含铅废气经密闭集气罩收集送“布袋除尘器+高效过滤器”处理。

④ 铸焊

电池的焊接主要目的是将极板以及极群串联，改扩建工程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，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，同时将极群组与极群组（槽与槽）之间的极柱焊接在一起，将极群串联。

改扩建工程铸焊具体操作为：电解铅锭经电热铸焊机加热后熔化为铅液，再将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，也完成极群间的焊接。

⑤ 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。电池密封采用胶封工艺，用环氧树脂把盒盖四周密封，然后放入烘箱线中固化，然后后送气密性检查。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。

⑥ 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。改扩建工程端子焊接采用自动焊接设备（氩弧焊），将端子焊接至密封后的电池上，过程集气抽风并送铅烟处理设施。

（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），在化成过程中，正、负极在电流作用下主要发生如下反应：

正极反应：$PbSO_4 + H_2O \longrightarrow PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-} + 2e^-$

$2\ H_2O \longrightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

负极反应：$PbSO_4 + 2e^- \longrightarrow Pb + SO_4^{2-}$

$2\ H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$

由以上反应式可以看出，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。

改扩建工程化成采用“水浴冷却内化成”工艺路线，是国内大规模应用的化成技术，化成时间“2~3 天”。现将电池化成工段各工序介绍如下：

① 配酸

配酸工序以纯水和浓硫酸配制稀硫酸，改扩建工程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，配制完成的稀酸密度为 1.247g/cm^3（浓度为 33.5%），再由密闭酸液输送系统输送至各用酸工序。

改扩建工程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

改扩建工程化成工序采用“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；内化成完成后的部分电池内有少量余酸，经过负压站将余酸吸出，送注酸工序重复利用；化成完成后电池通过自动清洗干燥机进行清洗并干燥（电加热）；清洗干燥后电池通过自动传输设备送往总装检测工序。

改扩建工程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；化成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；改扩建工程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，并进行修复或者作为废电池进行安全处置，具体如下：

完成化成的电池送入总装检测工序，进行装配、检测及包装，主要包括大电流检测、高压密合度检测和产品包装，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；产品包装则包括贴标签、热塑膜包装等环节，最后得到包

装后的成品。

3.3.2.3 改扩建工程产污环节分析及环保治理措施

（1）废气产污环节及环保治理措施

① G_1 制粉铅尘

G_1 制粉铅尘产生于球磨制粉工序，是电解铅/精铅粒在球磨机中研磨后，气流携带铅粉进入集粉器（布袋），分离出的铅粉密闭螺旋输送至铅粉仓暂存；集粉器分离出的含铅废气送废气处理设施“滤筒除尘器+高效过滤器”处理。

② G_2 制板过程废气

改扩建工程板栅采用连铸连轧冲孔工艺，在熔铅、铸带过程中会产生铅烟，改扩建工程将制板生产设施置于独立、密封车间，并对熔铅锅设置密闭集气罩收集废气形成微负压，同时对铸造成型辊设置密闭集气罩收集废气，称为 G_2 制板过程废气，主要污染物为铅烟，采用“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”工艺处理进行处理。

③ G_3 制板燃烧烟气

板栅生产过程中熔铅炉采用天然气作为热源，产生 G_3 制板燃烧烟气，主要污染物为 SO_2、NO_x 和烟尘，板栅生产熔铅炉采用低氮燃烧器，其废气可直接由排气筒达标排放。

④ G_4 涂板表干天然气燃烧废气

改扩建工程 8 条连涂生产线表干均采用快速干燥炉干燥，干燥炉采用天然气燃烧加热，干燥炉出风风机口安装管道收集表干天然气燃烧废气。连涂线表干天然气燃烧废气主要污染因子为 SO_2、NO_x 和烟尘，采用低氮燃烧器，烟气收集经喷淋降温后达标排放。

⑤ G_5 涂板吸片废气

在连涂生产线中，涂板、覆膜后的电池极板，由负压吸片、叠片装置对极板进行叠放，在负压吸片风机口安装管道，收集涂板吸片废气，由于

极板表面已覆膜，吸片排出的废气中铅含量较低，采用“高效过滤器”处理后达标排放。

⑥ G_6 电池组装含铅废气

电池组装生产线极板包封、入壳过程中极板表面会抖落粉尘；切刷机切刷过程中产生铅尘；铸焊和端子焊接过程中会产生铅烟，改扩建工程在相应工序设置集气抽风装置，将铅尘收集形成 G_6 电池组装含铅废气。其中包片机、下槽机安装推拉门对设备生产区域进行密闭，密闭包片机、下槽机内设置集气管道对废气进行收集，采用“滤筒除尘器+高效过滤器”、“布袋除尘器+滤筒除尘器”处理；切刷机采用侧下吸风罩对切刷过程中产生的铅尘进行收集，采用“滤筒除尘器+高效过滤器”处理；铸焊机采用自动门，在机械手臂进入铸焊机时自动门开大，机械手臂取出后自动门关小，每个铸焊机上部设置集气管道对铅烟进行收集，端子焊安装推拉门形成密闭空间，在上部设置集气管道收集废气，铸焊铅烟和端子焊铅烟收集后经“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”处理。

为了减少无组织排放，项目设置两台真空负压机对包片机、下槽机设备表面部分散落铅尘进行收集清扫，铅尘通过吸尘嘴被有效的吸入到真空管网内部，并经真空负压机过滤系统进行初步过滤，排出的废气经管道进入包片机废气环保设施，与包片废气一并经“布袋除尘器+滤筒除尘器”处理后达标排放。

⑦ G_7 膏栅分离废气

废极板进行膏栅分离会产生铅尘，改扩建工程在膏栅分离工序破碎筛分装置设置密闭集气罩对废气进行收集，形成 G_7 膏栅分离铅尘，采用“布袋除尘器+高效过滤器”工艺处理。

⑧ G_8 化成酸雾

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；改扩建工程将混酸生产线及化成工序均设于密闭车间内，在化成槽上部设置集气抽风装置收集化成酸雾，同时对车间设置抽风装置将车间内少量逸散的酸雾收集，此过程中收集的酸雾统称为 G_7 化成酸雾，采用“碱液洗涤塔”工艺处理。

⑨ G_9 合金配制废气

合金锅配制合金铅时熔铅锅操作时会有铅蒸汽及烟尘冒出，项目在每台熔铅锅上设置密闭集气罩，对产生的废气进行收集；G_8 合金配制废气主要污染物，主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物，G_8 合金配制废气收集后与 G_2 制板过程废气一并采用“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”工艺处理进行处理。

⑩ G_{10} 合金配制天然气燃烧烟气

合金配制过程中合金锅采用天然气作为热源，产生 G_9 合金燃烧烟气，主要污染物为 SO_2、NO_x 和烟尘，合金锅采用低氮燃烧器，其废气可直接由排气筒达标排放。

⑪ G_{11} 锅炉烟气

改扩建工程依托现有 1 台 6t/h 燃气锅炉、1 台 8t/h 燃气锅炉（一用一备）为工程供热，燃气锅炉以天然气为燃料，产生燃烧烟气，主要污染因子为 SO_2、NO_x 和烟尘，锅炉已采用低氮燃烧器+烟气再循环，烟气可直接达标排放。

⑫ G_{12} 食堂油烟

G_{11} 食堂油烟产生自厂区食堂，改扩建工程依托现有工程食堂供全厂员工用餐，主要污染因子为油烟和非甲烷总烃，食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。

⑬ G_{13} 车间无组织废气

无组织废气主要指电池生产过程中铸板、和膏、涂板、组装、化成过

程中少量铅尘、铅烟、颗粒物、硫酸雾及非甲烷总烃未被集气设施收集而形成的无组织排放，称为 G_{12} 车间无组织废气，主要污染物为铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和非甲烷总烃。

电池组装无组织有机废气：电池组装过程中采用环氧树脂胶对电池壳进行胶封，环氧树脂胶主要为固化剂和溶剂，在混合及固化过程中会产生非甲烷总烃。根据环境生态部 2020 年 6 月发布的《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号），“大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，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 0.21%（见附件 7），产品品质符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）及《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》中《夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案》附表 1 低 VOCs 含量原辅材料含量限值相关要求，具体见表 3-52；快速干燥过程产生的非甲烷总烃废气在车间以无组织的形式排放。

表 3-52 本体性胶粘剂 VOC 含量限量

应用领域	限量值/（g/kg）≤
	环氧树脂类
装配业	100

（2）废水产污环节及环保治理措施

① W_1 换班淋浴废水

员工换班需淋浴，产生 W_1 换班淋浴废水，含有少量的铅，进入淋浴废水处理站处理。

② W_2 工作服清洗废水

员工换班所换下的工作服需清洗，产生 W_3 工作服清洗废水，含有少量的铅，进入厂区高浓度含铅废水处理站处理。

③ W_3 球磨冷却废水

本项目球磨机在工作过程中球磨机与铅粒以及铅粒与铅粒之间不断

发生碰撞、摩擦，产生大量热量，为降低设备温度，本项目对球磨机的外夹套进行喷水降温，因水分蒸发量较大，为防止废水结垢需定期排水，其排水为 W_3 球磨冷却废水，属含铅废水，送厂区含铅废水处理站处理。

④ W_4 和膏涂板废水

改扩建工程和膏设备在工作过程中和膏机等设备均需要定期清洗，改扩建工程采用纯水进行清洗，洗后的废水直接配入和膏机进行和膏，不排放；但和膏平台真空泵、涂板机、平台清洗等过程会排放少量废水，称为 W_4 和膏涂板废水，为酸性含铅废水，进入厂区高浓度含铅废水处理站处理。

⑤ W_5 化成循环冷却水排水

改扩建工程化成采用水浴冷却内化成工艺，电池化成过程中使用水浴冷却，冷却水循环使用，但需要定期排水并补充新鲜水，为 W_5 化成循环冷却水排水，该废水主要污染物为 pH、少量铅，进入厂区高浓度含铅废水处理站处理。

⑥ W_6 电池清洗废水

改扩建工程化成采用水浴冷却内化成，化成完成后对外壳进行清洗，产生的废水为 W_6 电池清洗废水，主要污染物为酸，含有少量的铅，进入厂区高浓度含铅废水处理站处理。

⑦ W_7 地面设备清洗水

改扩建工程车间地面和部分设备需要定期擦洗，产生 W_7 地面设备清洗水，该废水主要污染物为 pH 和少量的铅，进入厂区高浓度含铅废水处理站处理。

⑧ W_8 初期雨水

改扩建工程对厂区初期雨水进行收集并送含铅废水处理站进行处理、利用，收集的废水为 W_8 初期雨水，该废水主要污染物为 pH、少量铅和盐分，进入厂区含铅废水处理站处理。

⑨ W_9 设备循环冷却水排水

改扩建工程设备循环冷却水需定期排水，为 W_9 循环冷却水排水，因循环管线、冷却等过程以及浓缩工程会含有少量铅，进入厂区含铅废水处理站处理。

⑩ W_{10} 含铅废气洗涤废水

改扩建工程铅烟采用“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”工艺处理，在废气处理过程中产生 W_{10} 含铅废气洗涤废水，该废水主要污染物为 pH 和少量的铅，进入厂区含铅废水处理站处理。

⑪ W_{11} 含酸废气洗涤废水

改扩建工程废气处理中对化成酸雾采用碱液喷淋塔处理，产生 W_{11} 酸雾洗涤废水，该废水不含铅，具有一定碱性，和高浓度含铅废水一同进入高浓度含铅废水处理站处理。

⑫ W_{12} 制纯水排水

厂区纯水站采用反渗透工艺以新鲜水制备纯水，在此过程中产生的反渗透浓水为 W_{12} 制纯水排水，属清洁下水，由总排口达标排入管网。

⑬ W_{13} 办公生活污水

厂区工作人员在办公生活过程中产生 W_{13} 办公生活污水，其主要污染物为 COD、BOD、NH_3-N 及 SS，经生化处理后由总排口达标排入管网。

（3）噪声产污环节及环保治理措施

① N_1 球磨铅粉机噪声

改扩建工程电解铅粉设有球磨铅粉机，工作过程中因物料、设备相互碰撞、摩擦产生 N_1 球磨铅粉机噪声，工程采用基础减振、车间隔声等措施。

② N_2 和膏机噪声

和膏过程中和膏机内部的机械转动、物料摩擦会产生 N_2 和膏机噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

③ N_3 涂板机噪声

涂板过程中涂板机在涂板过程中由于机械转动、敷料、压膜、分板等

过程会产生 N_3 涂板机噪声，属于机械碰撞、振动噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

④ N_4 极板制造噪声

极板装配过程中机械转动、极板安装会产生 N_4 极板制造噪声，属于机械碰撞、振动噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

⑤ N_5 电池组装噪声

电池组装过程中，极板的铸焊、封盖、气密性检查会产生 N_5 电池组装噪声，属于机械碰撞、振动和空气动力性噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

⑥ N_6 清洗干燥噪声

清洗干燥过程中蓄电池的搬运、清洗及干燥会产生 N_6 清洗干燥噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

⑦ N_7 电池包装噪声

电池产品在包装过程中需要进行打码、包装及检测，产生 N_7 电池包装噪声，属于机械碰撞、振动噪声，采用基础减振、车间隔声措施进行治理。

⑧ N_8 冷却水塔噪声

冷却水塔噪声产生源主要是风机进排气、淋水、风机减速器以及电机，其产生原因为散热风叶将热水冷淋的过程中，冷却风机产生涡旋噪声和机械噪声，淋水产生淋水噪声，通过合理选址可降低冷却水塔噪声影响程度。

⑨ N_9 空压机噪声

空压机在工作时产生的噪声主要来自进出风口辐射的空气动力性噪声，还有机械噪声、驱动机械及其冷却风扇所产生噪声，以空气动力性噪声最高，通过在空压机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用软连接和减振措施，再通过车间隔声可进一步削减噪声的不利影响。

⑩ N_{10} 风机噪声

风机在运转时，其主要噪声来自进出气口空气动力性噪声，在风机进

气口或出气口安装消声器，同时对排气管道和基础作阻尼减振以削减噪声源强，同时通过车间隔声可进一步削减噪声的不利影响。

⑪ N_{11} 泵类噪声

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵体辐射噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声为最强，采用基础减振垫削减源强，同时通过车间隔声可进一步削减噪声的不利影响。

⑫ N_{12} 锅炉噪声

锅炉噪声主要为燃气导热油炉炉体内部的燃烧噪声。炉体内部的燃烧噪声主要指气流产生的流体噪声和涡流噪声，因其产生自炉膛中，自身由炉膛、炉体进行隔声，热风出口又安装有管道降噪措施，其噪声可得到一定程度的削减。

（4）固体废物产污环节及环保治理措施

① S_1 铅渣

合金配制、板栅制造、铸焊等过程需要熔铅，在熔铅过程中会有部分铅氧化，形成 S_1 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委托有资质单位处置。

② S_2 废铅膏铅渣

改扩建工程涂板以及化成用酸过滤会产生废铅膏、废铅渣，称为 S_2 废铅膏、铅渣，其主要成分为氧化铅、硫酸铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

③ S_3 废铅粉

改扩建工程部分不合格极板送入膏栅分离工序进行处理，分离出无法回用的铅粉，称为 S_3 废铅粉，其主要成分为氧化铅、硫酸铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置；废板栅送合金锅配制合金。

④ S_4 废极板

改扩建工程涂板、组装会产生废极板，部分不能回用于板栅分离的作

为固废处置，其主要成分为氧化铅、硫酸铅、铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位冶炼、回收。

⑤ S_5 废电池

项目生产的铅酸蓄电池在出厂前需进行质检，未通过质检的电池为废电池，称为 S_5 废电池，主要成分为塑料、酸液及铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑥ S_6 含铅废气治理收尘

改扩建工程生产过程中产生铅尘，经收尘处理后，绝大部分的铅尘被收下形成收尘灰，称为 S_6 含铅废气治理收尘，主要成分为铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑦ S_7 废气废水治理废滤料

铅酸蓄电池生产过程铅尘经滤筒过滤处理，废水处理过程中部分环节采取高效纤维及活性炭过滤工艺，而上述滤料具有一定的寿命，需定期更换，换下的滤料称为 S_7 废气废水治理废滤料，主要成分为活性炭、滤料纤维和铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑧ S_8 含铅废水治理泥渣

含铅废水经处理产生的污泥、沉渣中含铅，称为 S_8 含铅废水治理泥渣，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑨ S_9 含铅废水治理废盐

改扩建工程产生的含铅废水在蒸发段采用蒸发处理含铅浓水，产生 S_9 含铅废水治理废盐，主要成分为硫酸钠，但其中含有铅，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑩ S_{10} 废劳保用品

改扩建工程生产过程中工人劳动防护会产生含铅的废手套，设备擦洗会产生废抹布以及各工序产生的沾染铅的杂物，统一称为 S_{10} 废劳保用品，主要成分为含铅杂物，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑪ S_{11} 废隔板纸

铅酸蓄电池生产装配过程中，极板在包片、装配过程中会产生废隔板纸，因其已经沾染铅，称为 S_{11} 废隔板纸，主要成分为含铅杂物，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑫ S_{12} 废传送、传输带

电池生产过程中涂板、装配等工序使用的机械设备均需使用传送带、传输带，定期换下的传送带、传输带称为 S_{12} 废传送、传输带，因沾染铅、酸和废矿物油等，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑬ S_{13} 废密封胶

在电池组装过程中需要对端极柱进行封胶处理，封胶过程中会产生飞脚，称为 S_{13} 废密封胶，其主要成分为有机物，属危险废物，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑭ S_{14} 制板废乳化液

改扩建工程制板工序在板栅冲压、切割过程中会产生大量热能，工程通过喷淋乳化液保护冲压模具，该乳化液循环使用，定期排放，形成 S_{14} 制板废乳化液，在厂内危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

⑮ S_{15} 废润滑油

电池生产配备机械在运转过程中需要使用工业齿轮油对设备进行润滑，并需要定期更换，换下的废齿轮油、润滑油称为 S_{15} 废润滑油，主要成分为废矿物油，属危险废物，在危废暂存间暂存后送资质单位处置。

⑯ S_{16} 废液压油

电池生产中液压设备需要使用液压油并定期更换，换下 S_{16} 废液压油，主要成分为废矿物油，属危险废物，在危废暂存间暂存后送资质单位处置。

⑰ S_{17} 废冷冻机油

电池生产需要配备冷冻机，冷冻机在运转过程中需要使用废冷冻机油，

并需要定期更换，换下的废油称为 S_{17} 废冷冻机油，主要成分为废矿物油，属危险废物，在危废暂存间暂存后送资质单位处置。

⑱ S_{18} 其他废矿物油

电池生产需配备空压机等机械设备，在运行、维护过程中需要使用空压机油等矿物油并定期更换，换下的废空压机油等其他废矿物油为危险废物，称为 S_{18} 其他废矿物油，在危废暂存间暂存后送资质单位处置。

⑲ S_{19} 废危化品包装材料

电池生产过程中采用密封胶等危险化学品，这些危化品的包装因沾染有危化品，属于危险废物，在厂内危废暂存间暂存后送资质单位安全处置。

⑳ S_{20} 废离子交换树脂

厂区废水处理站设置有离子交换水处理，定期换下 S_{20} 废离子交换树脂，属危险废物，在厂内垃圾站暂存后送资质单位安全处置。

21 S_{21} 生化污泥

厂区设置有污水生化处理设施对不含铅的办公生活污水进行处理，在处理过程中会产生一定量的 S_{21} 生化污泥，属一般固废，在厂内垃圾站暂存后由环卫部门清运。

22 S_{22} 办公生活垃圾

厂区工作人员产生 S_{22} 办公生活垃圾，属一般固废，在厂内垃圾站暂存后由环卫部门清运。

23 S_{23} 废水在线监测废液

厂区废水排放口设置 pH、COD、NH_3-N、TN、总铅在线监测仪，在线监测仪运行过程中产生废液，属于危险废物，在厂内危废暂存间暂存后送资质单位安全处置。

（5）产污环节统计

根据产污环节分析，改扩建工程产污环节及污染防治措施见表 3-53。

表 3-53 改扩建工程产污环节及防治措施一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
废气	G_1 制粉铅尘	球磨制粉（铅粉机）	铅及其化合物、颗粒物	滤筒除尘器+高效过滤器
	G_2 制板过程废气	板栅制造（熔铅锅、铸带）	铅及其化合物、颗粒物	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器
	G_3 制板燃烧废气	板栅制造（熔铅锅）	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	涂板表干	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧
	G_5 涂板吸片废气	连涂	铅及其化合物、颗粒物	高效过滤器
	G_6 电池组装含铅废气	包片机、下槽机	铅及其化合物、颗粒物	滤筒除尘器+高效过滤器、布袋+除尘器滤筒除尘器
	G_6 电池组装含铅废气	组装铅尘、（切刷机）	铅及其化合物、颗粒物	滤筒除尘器+高效过滤器
	G_6 电池组装含铅废气	组装铅烟（铸焊、端子焊）	铅及其化合物、颗粒物	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器
	G7 膏栅分离废气	膏栅分离（膏栅分离机）	铅及其化合物、颗粒物	布袋除尘器+高效过滤器
	G_7 化成酸雾	化成（化成车间、化成槽）	硫酸雾	碱液洗涤塔
	G_8 合金配制废气	合金配制（合金锅）	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器
	G_9 合金燃烧烟气	合金配制（合金锅）	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧
	G_{10} 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧+烟气循环
	G_{11} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器
	G_{12} 无组织废气	生产过程	铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾、NMHC	加强密封，规范管理
废水	W_1 换班淋浴废水	换班淋浴	COD、BOD、Pb	处理后达标排放
	W_2 工作服清洗废水	工作服清洗	COD、BOD、Pb	处理后全部回用
	W_3 球磨冷却废水	球磨制粉	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_4 和膏涂板废水	和膏涂板	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_5 化成循环冷却水排水	水浴内化成	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_6 电池清洗废水	清洗	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_7 地面设备清洗废水	地面清洗	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_8 初期雨水	雨水收集	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_9 设备循环冷却水排水	循环水站	COD、BOD、Pb	处理后全部回用
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	废气洗涤	pH、Pb、SS	处理后全部回用
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	废气洗涤	pH	处理后全部回用
	W_{12} 制纯水排水	制纯水	盐分	达标排放
	W_{13} 办公生活污水	办公生活	COD、BOD、氨氮、SS	处理后达标排放

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施
噪声	N_1 球磨铅粉机噪声	球磨制粉	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_2 和膏机噪声	和膏	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_3 涂板机噪声	涂板	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_4 极板制造噪声	极板制造	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_5 电池组装噪声	电池组装	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_6 清洗干燥噪声	清洗干燥	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_7 电池包装噪声	电池包装	环境噪声	基础减振，车间隔声
	N_8 冷却水塔噪声	循环水站	环境噪声	合理布局
	N_9 空压机噪声	空压机	环境噪声	消声减振，车间隔声
	N_{10} 风机噪声	各类风机	环境噪声	消声减振，车间隔声
	N_{11} 泵类噪声	各类泵	环境噪声	基础减振，隔声
	N_{12} 锅炉噪声	燃气锅炉	环境噪声	基础减振，隔声
固体废弃物	S_1 铅渣	合金制造、制板、铸焊	熔铅渣	委托有资质单位综合利用
	S_2 废铅膏铅渣	和膏、滤酸	硫酸铅、氧化铅	委托有资质单位综合利用
	S_3 废铅粉	膏栅分离	铅粉	委托有资质单位综合利用
	S_4 废极板	涂板	合金铅、硫酸铅	委托有资质单位综合利用
	S_5 废电池	检验、回收	废电池	委托有资质单位综合利用
	S_6 含铅废气治理收尘	废气处理	铅尘	委托有资质单位综合利用
	S_7 废气废水治理滤料	废气废水处理	废滤筒、活性炭等滤料	委托有资质单位安全处置
	S_8 含铅废水治理泥渣	废水处理	含铅污泥	委托有资质单位安全处置
	S_9 含铅废水治理废盐	废水处理	含铅废盐	委托有资质单位安全处置
	S_{10} 废劳保用品	操作岗位	含铅杂物	委托有资质单位安全处置
	S_{11} 废隔板纸	电池组装	含铅废隔板纸	委托有资质单位安全处置
	S_{12} 废传送、传输带	机械设备	含铅、酸、油的传送带	委托有资质单位安全处置
	S_{13} 废密封胶	电池组装	有机胶	委托有资质单位安全处置
	S_{14} 制板废乳化液	板栅制造	油水混合物	委托有资质单位综合利用
	S_{15} 废润滑油	机械设备	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{16} 废液压油	机械设备	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{17} 废变压器油	变压器	废变压器油	委托有资质单位综合利用
	S_{18} 其他废矿物油	空压机等设备	废矿物油	委托有资质单位综合利用
	S_{19} 废危化品包装材料	生产过程	有机物	委托有资质单位安全处置
	S_{20} 废离子交换树脂	水处理	废树脂	委托有资质单位安全处置
	S_{21} 生化污泥	生活水处理	污泥	环卫部门清理
	S_{22} 办公生活垃圾	办公生活	生活杂物	环卫部门清理
	S_{23} 废水在线监测废液	废水在线监测	酸、碱、重金属	委托有资质单位安全处置

3.3.3 改扩建工程平衡分析

3.3.3.1 改扩建工程物料平衡分析

蓄电池生产过程中的物料平衡主要为铅平衡，因此本次评价着重对铅进行平衡分析。改扩建工程完成后晶能电源铅平衡分析见表 3-54、图 3-10。

表 3-54 改扩建工程完成后晶能电源铅物料平衡一览表（折算成铅）

输入生产系统				输出生产系统			
序号	进入生产系统	数量（t/a）	比例（%）	序号	项目	数量（t/a）	比例（%）
1	电解铅	64859.901	40	1	产品含铅	160891.981	99.224
2	精铅	97289.853	60	2	铅渣	597.590	0.369
—				3	废铅膏铅渣	139.5	0.086
—				4	废铅粉	257.6	0.159
—				5	废极板	142.5	0.088
—				6	废电池	35	0.022
—				7	废气排放	0.285	0.00018
—				8	废水排放	0.0014	0.000001
—				9	废气处理除尘	84.882	0.052
—				10	废水处理泥渣废盐	0.2636	0.0002
—				11	废气废水处理废滤料	0.03	0.000019
—				12	废传送、传输带	0.03	0.000019
—				13	含铅劳保、隔板纸	0.090	0.000056
总计		162149.754	100	总计		162149.754	100

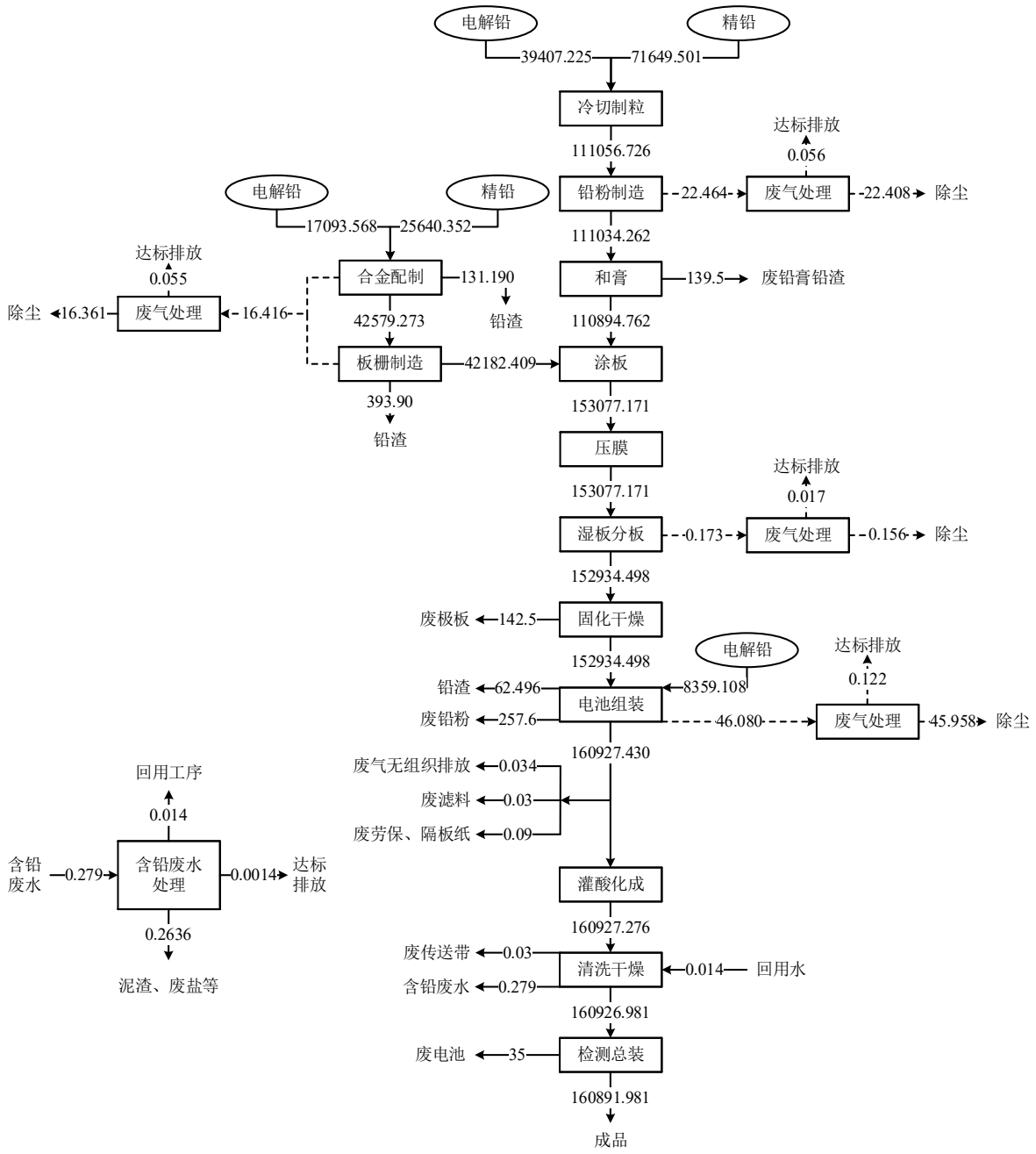


图 3-10 改扩建工程完成后晶能电源铅平衡图（单位：t/a）

3.3.3.2 改扩建工程水平衡

改扩建工程完成后晶能电源水平衡见图 3-11，用水情况见表 3-55。

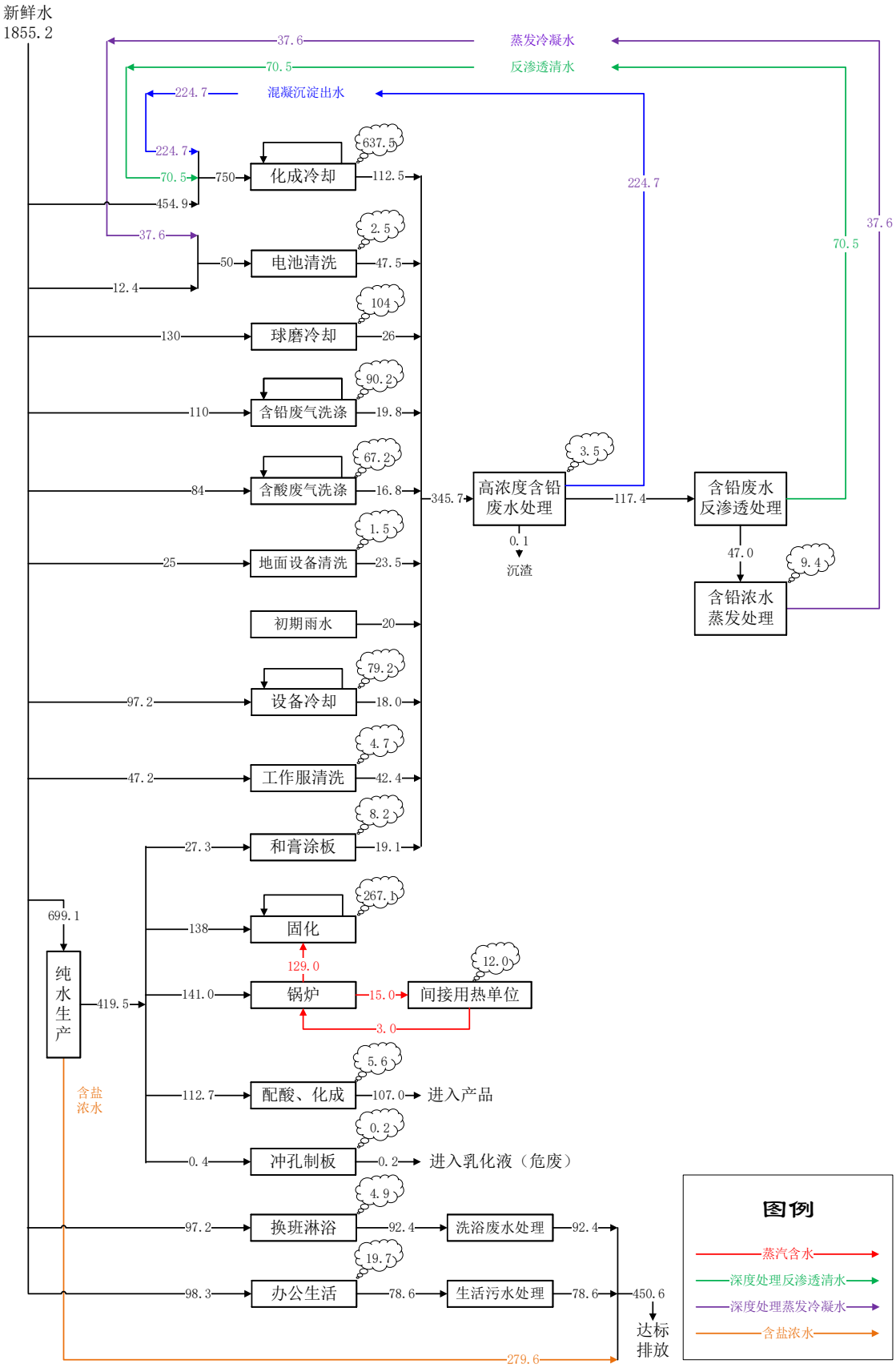


图 3-11 改扩建工程完成后水平衡图（单位：m^3/d）

表 3-55 改扩建工程完成后用水情况一览表

序号	项目	单位	水量
1	一次用水量	m^3/d	1855.2
2	重复用水量	m^3/d	43532.7
3	工程制水量	m^3/d	419.5
4	散失水量	m^3/d	1317.3
5	排放水量	m^3/d	450.6
6	总用水量	m^3/d	45387.9
7	水重复利用率	%	95.9%

3.3.4 改扩建工程污染物产排分析

3.3.4.1 改扩建工程源强确定原则

改扩建工程废气污染物源强参考改扩建工程设计资料、试验线运行情况、天能集团其他生产基地的运行情况以及现有工程日常监测，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。

3.3.4.2 改扩建工程废气污染物产排分析

（1）废气有组织污染物浓度确定原则

铅及其化合物：参照现有工程监测数据，同时按照天能集团保证值确定；

含铅废气颗粒物：类比现有工程监测数据平均值确定；

硫酸雾：参照现有工程监测数据，同时按照企业设计控制值确定；

烟尘：参照现有工程监测数据，同时按照企业设计控制值确定；

SO_2：物料衡算确定；

NOx：类比现有工程最大值确定；

锡及其化合物：类比同类企业排放情况确定。

（2）废气污染物产排分析

改扩建工程完成后晶能电源废气产排情况表 3-56，改扩建工程废气排放达标分析见表 3-57。

表 3-56 改扩建工程完成后大气污染物产生、处理及排放情况一览表

项目	废气名称	产生源	污染因子	核算方法	产生情况				处理措施	处理效率	排放情况				排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	产生量 kg/a			气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	排放量 kg/a		
有组织废气	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及其化合物	类比	18000×3	40	720×3	5184×3	滤筒除尘器+高效过滤器	99.75%	18000×3	0.1	1.8×3	12.96×3	H=21m ϕ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		48	864×3	6220.8×3		98.96%		＜1.0	9×3	64.8×3		
		球磨制粉	铅及其化合物	类比	24000	40	960	6912	滤筒除尘器高效过滤器	99.75%	24000	0.1	2.4	17.28	H=21m ϕ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		48	1152	8294.4		98.96%		＜1.0	12	86.4		
	G_2 制板过程铅烟	制板	铅及其化合物	类比	30000	30	900	6480	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	99.67%	30000	0.1	3	21.6	H=21m ϕ=1.1m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		36	1080	7776		98.61%		＜1.0	15	108		
		制板	铅及其化合物	类比	30000	30	900	6480	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	99.67%	/	/	/	/	/	7200
			颗粒物	类比		36	1080	7776		98.61%		/	/	/		
	G_9 合金配制废气	合金配制	铅及其化合物	类比	16000	30	480	3456		99.67%	/	/	/	/	/	7200
			锡及其化合物	类比		9	144	1036.8		99.67%		/	/	/		
			颗粒物	类比		45	720	5184		95.56%		/	/	/		
	G_2 制板过程铅烟、G_9 合金配制废气合并	制板+合金配制	铅及其化合物	类比	/	/	/	/	制板、合金配制废气合并处理	/	46000	0.1	4.6	33.12	H=21m ϕ=1.1m T=25℃	7200
			锡及其化合物	类比		/	/	/		/		0.010	0.48	3.456		

项目	废气名称	产生源	污染因子	核算方法	产生情况				处理措施	处理效率	排放情况				排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	产生量 kg/a			气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	排放量 kg/a		
	排放		颗粒物	类比		/	/	/		/		1.022	47	338.4		
	G_3 制板燃烧废气	制板燃烧	烟尘	类比	1393×3	4	5.6×3	40.1×3	低氮燃烧	0	1393×3	4	5.6×3	40.1×3	H=15m ϕ=0.2m T=120℃	7200
			SO_2	物料衡算		3.0	4.2×3	30.1×3		0		3.0	4.2×3	30.1×3		
			NOx	类比		48	66.9×3	481.4×3		0		48	66.9×3	481.4×3		
		制板燃烧	烟尘	类比	1393×2	4	5.6×2	20.1×2	低氮燃烧	0	1393×2	4	5.6×2	20.1×2	H=15m ϕ=0.2m T=120℃	3600
			SO_2	物料衡算		3.0	4.2×2	15.0×2		0		3.0	4.2×2	15.0×2		
			NOx	类比		48	66.9×2	240.7×2		0		48	66.9×2	240.7×2		
	G_{10} 合金燃烧废气	合金配制	烟尘	类比	786×2	4	3.1×2	22.6×2	低氮燃烧	0	786×2	4	3.1×2	22.6×2	H=15m ϕ=0.15m T=120℃	7200
			SO_2	物料衡算		3.0	2.4×2	17.0×2		0		3.0	2.4×2	17.0×2		
			NOx	类比		48	37.7×2	271.6×2		0		48	37.7×2	271.6×2		
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	表干	烟尘	类比	16000	4	64	460.8	低氮燃烧	0	16000	4	64	460.8	H=15m ϕ=0.6m T=40℃	7200
			SO_2	物料衡算		1.5	24.0	172.8		0		＜3.0	24.0	172.8		
			NOx	类比		47	752	5414.4		0		47	752	5414.4		
	G_5 涂板吸片废气	涂板吸片	铅及其化合物	类比	24000	1	24	172.8	高效过滤器	90.0%	24000	0.1	2.4	17.28	H=21m ϕ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		1.2	28.8	207.36		58.33%		＜1.0	12	86.4		
	G_6 电池组装含铅废气	电池组装	铅及其化合物	类比	40000	40	1600	11520	滤筒除尘器+高效过滤器	99.75%	40000	0.1	4	28.8	H=21m ϕ=1.2m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		48	1920	13824		98.96%		＜1.0	20	144		

项目	废气名称	产生源	污染因子	核算方法	产生情况				处理措施	处理效率	排放情况				排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	产生量 kg/a			气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	排放量 kg/a		
		电池组装	铅及其化合物	类比	50000	40	2000	14400	布袋除尘器+滤筒除尘器	99.75%	50000	0.1	5	36	H=21m φ=1.2m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		48	2400	17280		98.96%		＜1.0	25	180		
		电池组装	铅及其化合物	类比	20000	40	800	5760	滤筒除尘器+高效过滤器	99.75%	与组装铅烟合并排放	/	/	/	/	7200
			颗粒物	类比		48	960	6912		98.96%		/	/	/		
		电池组装	铅及其化合物	类比	40000	30	1200	8640	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	99.67%	与组装铅尘合并排放	/	/	/	/	7200
			颗粒物	类比		36	1440	10368		98.61%		/	/	/		
		合并排放	铅及其化合物	类比	/	/	/	/	/	/	60000	0.1	6	43.2	H=21m φ=1.6m T=25℃	7200
			颗粒物	类比	/	/	/	/	/	/		＜1.0	30	216		
	G_7 膏栅分离废气	膏栅分离	铅及其化合物	类比	20000	40	800	5760	布袋除尘器+高效过滤器	99.75%	20000	0.1	2	14.4	H=21m φ=0.8m T=25℃	7200
			颗粒物	类比		48	960	6912		98.96%		＜1.0	10	72		
	G_8 化成酸雾	灌酸化成	硫酸雾	类比	120000×6	10	1200×6	8640×6	碱液洗涤塔	80.00%	120000×6	2.0	240×6	1728×6	H=15m φ=1.8m T=25℃	7200
		灌酸化成	硫酸雾	类比	75000×2	10	750×2	5400×2	碱液洗涤塔	80.00%	75000×2	2.0	150×2	1080×2	H=15m φ=1.8m T=25℃	7200
	G_{11} 锅炉烟气	燃气锅炉	烟尘	类比	5683	4	22.7	163.7	低氮燃烧+烟气再循	0	5683	4	22.7	163.7	H=15m φ=0.4m	7200
			SO_2	物料		3.7	21.1	151.9		0		3.7	21.1	151.9		

项目	废气名称	产生源	污染因子	核算方法	产生情况				处理措施	处理效率	排放情况				排放工况	工作时间 h/a
					气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	产生量 kg/a			气量 m^3/h	浓度 mg/m^3	速率 g/h	排放量 kg/a		
				衡算					环						T=120℃	
			NOx	类比		28	159.1	1145.8		0		28	159.1	1145.8		
	G_{12} 食堂油烟	食堂	油烟	类比	8500	9	76.5	137.7	油烟净化器	90%	8500	0.9	7.65	13.77	H=12m φ=0.6m T=60℃	1800
			非甲烷总烃	类比		20	170	306		90%		2	17	30.6		
无组织废气	G_{13} 车间无组织排放	生产过程	铅及其化合物	类比	/	/	4.8	34.44	加强管理	/	/	/	4.8	34.44	/	7200
			颗粒物	类比			7.2	51.66		/	/	/	7.2	51.66	/	7200
			硫酸雾	类比	/	/	5.5	39.86		/	/	/	5.5	39.86	/	7200
			非甲烷总烃	类比	/	/	30.1	217.00		/	/	/	30.1	217	/	7200
排放量统计		有组织排放合计			铅及其化合物 250.56kg/a，锡及其化合物 3.46kg/a，硫酸雾 12.528t/a，$SO_2$0.479t/a，NO_X9.029t/a，颗粒物 2.255t/a，非甲烷总烃 0.031t/a											
		无组织排放合计			铅及其化合物 34.44kg/a，硫酸雾 0.040t/a，颗粒物 0.052t/a，非甲烷总烃 0.217t/a											
		排放量总计			铅及其化合物 285.0kg/a，锡及其化合物 3.46kg/a，硫酸雾 12.568t/a，$SO_2$0.479t/a，NO_X9.029t/a，颗粒物 2.307t/a，非甲烷总烃 0.248t/a											

注：4 个合金锅 2 用 2 备，废气污染物核算时计算 2 个合金燃烧废气排气筒，另外 2 个合金燃烧废气排气筒不计算；

目前，电池生产固定污染源颗粒物浓度监测采用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017），检出限为 1.0mg/m³，含铅废气颗粒物浓度均为＜1.0mg/m³，为方便环境管理，评价按照检出限的一半（0.5mg/m³）计算排放速率、排放量；涂板表干天然气燃烧废气中二氧化硫预测排放浓度为 0.26mg/m³，目前固定污染源二氧化硫浓度监测采用《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017），检出限为 3mg/m³，为方便环境管理，评价按检出限的一半（1.5mg/m³）计算排放速率、排放量。

表 3-57 改扩建工程有组织废气排放达标分析一览表

执行标准	废气名称	排放高度（m）	污染因子	排放浓度达标分析			排放速率达标分析			排气筒高度	
				排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	浓度达标性	排放速率 kg/h	排放标准 kg/h	速率达标性	标准	符合性
参照执行《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	G_1 制粉铅尘	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	10	达标	/	/	/		
	G_2 制板过程铅烟	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	10	达标	/	/	/		
	G_2 制板过程铅烟+G_8 合金配制废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	1.022	10	达标	/	/	/		
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			锡及其化合物	0.01	8.5	达标	0.00048	0.648	达标		
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	G_3 制板燃烧废气	15	烟尘	4	10	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	3	50	达标	/	/	/		
			NOx	48	300	达标	/	/	/		
	G_9 合金燃烧废气	15	烟尘	4	10	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	3	50	达标	/	/	/		
			NOx	48	300	达标	/	/	/		
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	15	烟尘	4	30	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	＜3.0	200	达标	/	/	/		
			NOx	47	300	达标	/	/	/		
参照执行《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	G_5 涂板吸片废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	0.5	10	达标	/	/	/		
	G_6 电池组装含铅废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	0.5	10	达标	/	/	/		
	G_7 化成酸雾	15	硫酸雾	2	5	达标	/	/	/	≥15m	符合
《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	G_{10} 锅炉烟气	15	烟尘	4	5	达标	/	/	/	≥8m	符合
			SO_2	3.7	10	达标	/	/	/		
			NOx	28	30	达标	/	/	/		
《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	G_{11} 食堂油烟	12	油烟	0.9	1	达标	/	/	/	/	/
			非甲烷总烃	2	10	达标	/	/	/		
			油烟处理效率	≥90%	≥90%	达标	/	/	/		

注：执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）并参照执行《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）》的排放因子取两者最低值。

由表3-56、表3-57可知：

① 改扩建工程有组织排放

改扩建工程产生的铅及其化合物、颗粒物及硫酸雾经处理后，其排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5标准限值要求、《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）》绩效A级相关要求，经排气筒达标排放；

制板熔铅炉燃烧烟气、涂板表干烟气、合金锅燃烧烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度分别可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中相关要求，经排气筒达标排放；

合金锅熔炼废气的锡及其化合物排放浓度、速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关要求，经排气筒达标排放；

锅炉烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关要求，经排气筒达标排放；

食堂油烟中油烟、非甲烷总烃排放浓度及其处理效率均可以满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1中型餐饮服务单位的要求，经排气筒达标排放；

改扩建工程各污染物有组织排放量为：铅及其化合物250.56kg/a，锡及其化合物3.46kg/a，硫酸雾12.528t/a，$SO_2$0.479t/a，NO_X9.029t/a，颗粒物2.255t/a，非甲烷总烃0.031t/a。

② 改扩建工程无组织排放

改扩建工程在采取环保措施车间不可避免仍会有部分无组织排放，其排放量为：铅及其化合物34.44kg/a，硫酸雾0.040t/a，颗粒物0.052t/a，非甲烷总烃0.217t/a。

（3）<u>废气铅及其化合物排放量变化分析</u>

① <u>工艺装备水平提高</u>

<u>本次改扩建工程对淘汰重力铸板、干板分片等生产工序，减少以上工</u>

序铅排放量；同时改扩建工程通过提升工艺装备水平，增加单台/条设备的生产产能，减少单位产能污染物产尘点，降低铅及其化合物的污染物产生量及排放量。

根据现有工程及改扩建工程铅平衡可知，改扩建工程与现有工程相比，不再产生重力铸板、干板分片工序的含铅废气，因此极板制造工序铅产生及排放量减少，取消干板分片工序铅产生及排放量；制粉废气铅产生及排放量增加；吸片废气由无组织改为有组织废气，处理后排放；电池组装工序铅总产生及排放量增加，但单位产能铅产生及排放量减少；改扩建工程废气中铅总排放量与现有工程基本保持一致。

② 电池组装装备水平的变化及减排效果

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，现有工程电池组装设备目前集约化、自动化程度据目前国内先进水平均存在一定差距，同时不能满足信息化、智能化制造的要求，改扩建对电池组装装备进行提升改造，增加单台条设备的生产产能，减少单位产能污染物产尘点，降低铅及其化合物的污染物产生量及排放量。

改扩建工程通过提升装备水平及设备技术改造，与现有工程对比，废气量变化情况见表3-58~表3-59。

表 3-58 改扩建工程与现有工程主要有组织废气量对比情况

产生源		现有工程单台设备风量 m^3/h	改扩建工程单台设备风量 m^3/h	单台设备风量增减率	单机生产能力增加情况	变化分析
制粉铅尘	按铅粉机台数	5625	6000	6.7%	/	单台设备风量基本不变
	按铅粉机总吨数	212	214	1.0%	0	
制板含铅废气	连铸连轧（含合金配制）	15000	19000	26.7%	56%	增加合金配制，单条生产线风量增加
	重力铸板	2333	/	/	/	取消重力铸板，该部分废气产生量减少
分片铅尘		8333	/	/	/	取消干板分刷片，该部分废气产生量减少
涂板吸片废气		/	3000	/	25%	全部改为连涂，其中 4 条为自动收片，不产生含铅废气；8 条为吸片收片，对吸片废气进行收集处理，由现有工程无组织排放改为收集处理后有组织排放
电池组装废气（以组装线计，含膏栅分离）		40000	24286	-39.3%	0	下槽机改造、切刷机减少，单台设备风量减少；铸焊机设备减少，产尘点减少，单条线风量减少

表 3-59 含铅废气单位产能风量变化情况

污染因子	生产环节	现有工程单位产能风量 m^3/h・万 kVAh（560 万 kVAh）	改扩建工程单位产能风量 m^3/h・万 kVAh（1000 万 kVAh）	风量增减比例	单位产能风量降低原因
铅及其化合物	制粉铅尘	578571	561600	-2.9%	单位产能风量变化不大
	制板含铅废气（含合金配制）	1285714	432000	-66.4%	重力铸板全部淘汰，改为连铸连轧生产线，单位产能废气产生量减少
	分片铅尘	642857	0	-100.0%	取消干板分刷片，该部分废气产生量减少
	涂板吸片废气	/	172800	/	全部改为连涂，其中 8 条连涂为吸片收片，由现有工程无组织排放改为收集处理后有组织排放
	电池组装废气（以组装线计，含膏栅分离）	1964286	1224000	-37.7%	下槽机一抓一改为一抓二，切刷机数量减少，产尘点减少；单条组装线铸焊机数量减少，产尘点减少，单位产能废气产生量减少

表 3-60 改扩建工程与现有工程含铅有组织废气量对比情况

污染因子	生产环节	现有工程风量万 m^3/a（560 万 kVAh）	改扩建工程风量万 m^3/a（1000 万 kVAh）	改扩建-现有		备注
				风量 m^3/h	比例	
铅及其化合物	制粉铅尘	32400	56160	23760	73.3%	产能增加，设备数量增加，总废气量增加
	制板含铅废气（含合金配制）	72000	54720	-17280	-24.0%	取消重力铸板，全部改为连铸连轧，总废气量减少
	分片铅尘	36000	0	-36000	-100%	取消干板分刷片，废气量减少
	涂板吸片废气	0	17280	17280	增加	全部改为连涂，其中 4 条为自动收片，不产生含铅废气；8 条为吸片收片，对吸片废气进行收集处理，由现有工程无组织排放改为收集处理后有组织排放
	电池组装废气（含膏栅分离）	110000	122400	12400	11.3%	产能增加，设备数量增加，设备运行时间增加，总废气量有所增加
	小计	250400	250560	160	0.1%	含铅废气量增加较少

由表 3-58~表 3-59 可知，改扩建工程（1000 万 kVAh）与现有工程（560 万 kVAh）相比，单位产能废气风量均有所减少，由于取消干板分刷片工序不再产生分片铅尘，另外制板铅烟、电池组装铅尘、电池组装铅烟单位产能风量分别减少 57.4%、37.7%；废气量合计增加量占总气量的 0.1%；可实现废气铅排放总量不增加。

3.3.4.3 改扩建工程废水污染物产排分析

（1）改扩建工程废水污染物产生情况

类比同类行业废水生产情况，改扩建工程废水产生情况见表 3-61。

表 3-61 改扩建工程水污染物产生情况一览表

废水种类	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
淋浴废水	W_1 换班淋浴废水	92.4	180	80	18	28	1.5	100	0.05	6~8
高浓度铅酸废水	W_2 工作服清洗废水	42.4	150	60	15	25	1.5	150	3	6~8
	W_3 球磨冷却废水	26	40	10	0.5	5	0.1	200	1.5	6~8
	W_4 和膏涂板废水	19.1	60	10	0.5	5	0.1	200	5	4~6
	W_5 化成循环冷却水排水	112.6	60	10	2	5	1.5	30	1.5	3~4

废水种类	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
	W_6 电池清洗废水	47.5	60	10	1	5	0.1	60	1	3~6
	W_7 地面设备清洗废水	23.5	150	30	3	9	0.1	600	6	4~6
	W_8 初期雨水	20	180	30	5	6	0.2	80	0.3	6~8
	W_9 设备循环冷却水排水	18	60	10	0.5	5	1.5	25	0.2	6~8
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	19.8	60	10	2	5	1.5	500	15	6~8
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	16.8	60	10	2	5	1.5	25	/	8~12
清净下水	W_{12} 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	/	6~8
生活污水	W_{13} 办公生活污水	78.6	320	180	30	45	3.5	210	/	6~8

（2）改扩建工程含铅废水处理及回用情况

改扩建工程依托现有工程，对含铅废水做分质处理，低浓度的淋浴废水送淋浴废水处理站处理，其他含铅废水送高浓度含铅废水处理站进行处理，具体见表 3-19 和图 3-4。

表 3-62　改扩建工程含铅废水处理站设置情况一览表

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
淋浴废水处理站		W_1 换班淋浴废水	生化处理	150	达标排放
高浓度含铅废水处理站	含铅废水化学沉淀段	W_2 工作服清洗废水 W_3 球磨冷却废水 W_4 和膏涂板废水 W_5 化成循环冷却水排水 W_6 电池清洗废水 W_7 地面设备清洗废水 W_8 初期雨水 W_9 设备循环冷却水排水 W_{10} 含铅废气洗涤废水 W_{11} 含酸废气洗涤废水	化学沉淀	1200	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	480	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	72	冷凝水回用

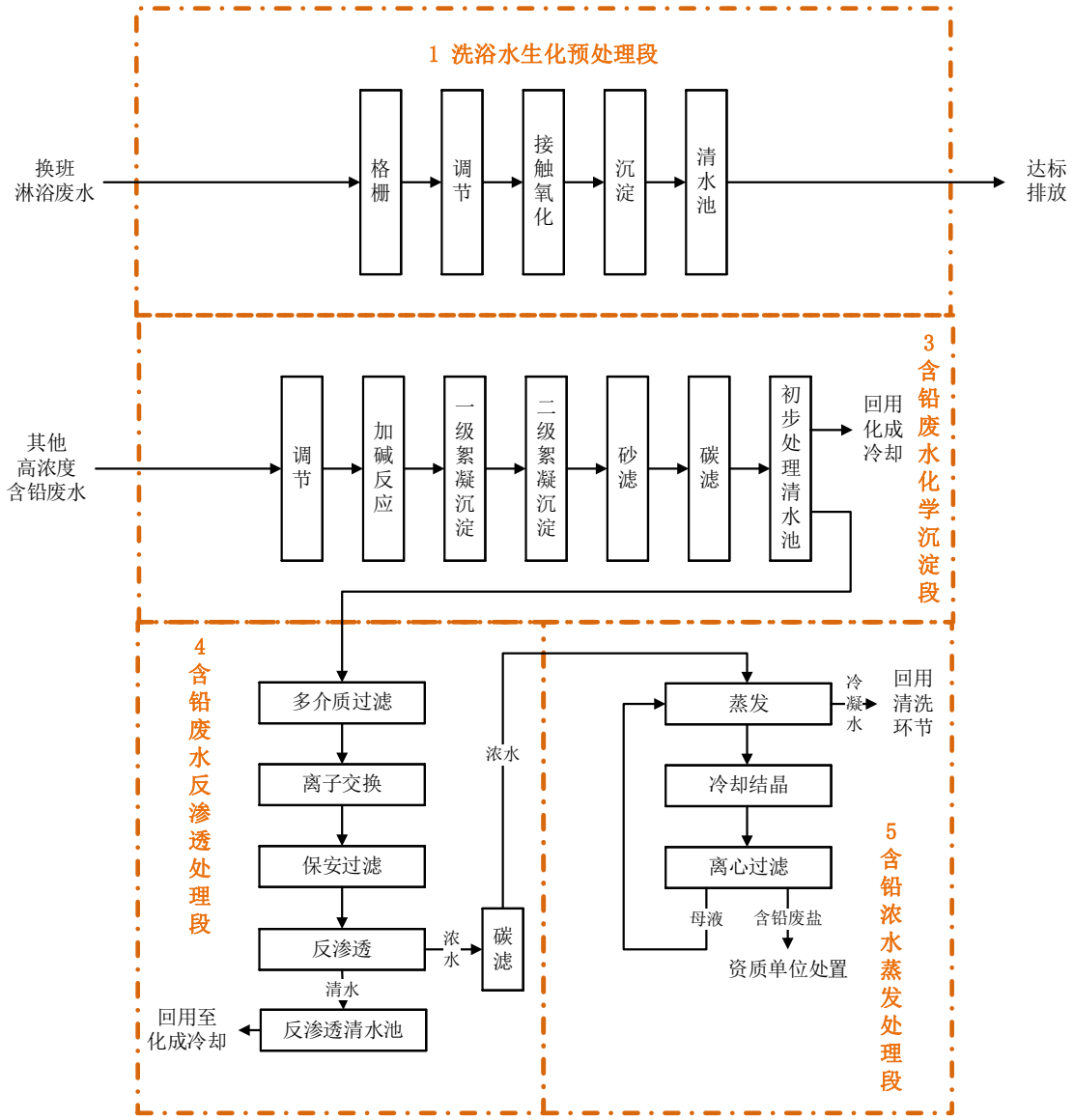


图 3-12 改扩建工程含铅废水处理流程图

现将改扩建工程含铅废水处理站设置情况具体介绍如下：

① 淋浴废水处理站

该处理站主要处理洗浴废水，该处理站采用生化处理工艺，处理规模为 150m^3/d，该处理站出水可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求，和处理后的生活污水、清净下水汇合后可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放浓度限值要求，由总排口达标排放，经管网排入孟州市第二污水处理厂做进一步处理。

改扩建工程含铅废水处理流程见图 3-4，换班淋浴废水处理见表 3-63。

表 3-63 换班淋浴废水处理段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_1 换班淋浴废水	92.4	180	80	18	28	1.5	100	0.05	6~8
处理及出水情况	处理效率（%）	/	73.3	57.5	65	50	10.7	70	0	/
	出水情况	92.4	48	34	6.3	14	1.34	30	0.05	6~9
达标分析	《电池工业污染物排放标准》表 2 间接排放浓度限值要求	/	/	/	/	/	/	/	0.5	/
		/	/	/	/	/	/	/	满足	/
收水要求	孟州市第二污水处理厂收水要求	/	/	/	/	/	/	/	0.5	/
		/	/	/	/	/	/	/	满足	/

由表 3-63 可知，改扩建工程淋浴废水经自建废水处理站处理后可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求及孟州市第二污水处理厂第一类污染物收水要求，最终由总排口达标排放，经管网排入孟州市第二污水处理厂做进一步处理。

② 高浓度含铅废水处理站

该处理站主要处理工作服清洗废水、地面清洗废水等高浓度含铅废水以及初期雨水，该段设有含铅废水初步处理段、含铅废水深度处理段和含铅浓盐水蒸发处理段三个处理段，分别采用化学沉淀处理、反渗透处理和蒸发处理工艺，处理能力分别为 1200m^3/d、480m^3/d 和 72m^3/d，化学沉淀处理、反渗透处理均依托现有工程，改扩建工程将蒸发段升级改造为多效蒸发；高浓度含铅废水处理站通过改扩建工程建设含铅浓盐水蒸发处理段后，可保证改扩建工程高浓度含铅废水经处理后全部回用不外排。

改扩建工程高浓度含铅废水处理及回用情况见表 3-64~表 3-66。

表 3-64 改扩建工程完成后含铅废水化学沉淀段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_2 工作服清洗废水	42.4	150	60	15	25	1.5	150	3	6~8
	W_3 球磨冷却废水	26	40	10	0.5	5	0.1	200	1.5	6~8
	W_4 和膏涂板废水	19.1	60	10	0.5	5	0.1	200	5	4~6
	W_5 化成循环冷却水排水	112.6	60	10	2	5	1.5	30	1.5	3~4
	W_6 电池清洗废水	47.5	60	10	1	5	0.1	60	1	3~6
	W_7 地面设备清洗废水	23.5	150	30	3	9	0.1	600	6	4~6
	W_8 初期雨水	20	180	30	5	6	0.2	80	0.3	6~8
	W_9 设备循环冷却水排水	18	60	10	0.5	5	1.5	25	0.2	6~8
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	19.8	60	10	2	5	1.5	500	15	6~8
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	16.8	60	10	2	5	1.5	25		8~12
	混合后情况	345.7	82.6	18.7	3.4	7.8	1.0	139.1	2.7	4~6
化学沉淀处理及	进水情况	345.7	82.6	18.7	3.4	7.8	1.0	139.1	2.68	4~6
出水情况	处理效率（%）	/	45.5	49.1	5	10	10	85.6	92.5	/
	出水情况	345.7	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~8.5
回用情况	化学沉淀出水	224.7	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~8.5
	《再生水水质标准》中对工业冷却用水的要求	/	60	10	10	/	1	30	/	6.5~8.5
	满足性	/	满足	满足	满足		满足	满足	/	满足

表 3-65 改扩建工程完成含铅废水反渗透处理段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	废水化学沉淀段出水	117.4	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~9
反渗透处理及出水情况	反渗透出水情况（清水）	70.5	9	0.5	0.07	0.1	0.02	1.94	0.04	7~8
	反渗透出水情况（盐水）	46.9	99	23	8.0	17.4	2.1	47.1	0.44	7~8
反渗透出水回用情况	反渗透出水情况（清水）	70.5	9	0.5	0.07	0.1	0.02	1.94	0.04	7~8
	《再生水水质标准》中对工业冷却用水的要求	/	60	10	10	/	1	30	/	6.5~8.5
	满足性	/	满足	满足	满足	/	满足	满足	/	满足

表 3-66 改扩建工程完成含铅浓盐水蒸发处理段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	反渗透处理段出水	46.9	99	23	8.0	17.4	2.1	47.1	0.44	7~8
出水情况	蒸发出水（冷凝水）	37.6	5	0.1	0.02	0.03	0.01	0.5	/	7~8
多效蒸发出水回用情况	蒸发出水（冷凝水）	37.6	5	0.1	0.02	0.03	0.01	0.5		7~8
	《再生水水质标准》中对工业洗涤用水的要求	/	60	30	10	/	1	30	/	6.5~9
	满足性	/	满足	满足	满足	/	满足	满足	/	满足

由表 3-64~表 3-66 可知：

改扩建工程高浓度含铅废水经含铅废水处理站化学沉淀段处理后废水及反渗透段清水，可以满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业冷却用水（用于直流式、循环式）的要求，部分回用于化成冷却用水；多效蒸发段回水可以满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业洗涤用水（用于冲渣、冲灰、消烟除尘、清洗）的要求，回用至电池清洗等。

（3）改扩建工程生活污水产生及处理情况

改扩建工程生活污水依托现有工程生活污水处理站处理，采用“A/O+MBR”生化处理工艺，处理规模为 480m^3/d，废水处理达标后，经总排口排入孟州市第二污水处理厂做进一步处理。

改扩建工程生活污水产生、处理情况见表 3-67。

表 3-67 生活污水产生、处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_{13} 办公生活污水	78.6	320	180	30	45	3.5	210	0.0	6~8
预处理及出水情况	处理效率（%）	/	79.7	78.9	70.0	66.7	60.0	83.3	/	/
	出水情况	78.6	65	38	9	15	1.4	35	/	6~9

（4）改扩建工程清净下水排放情况

清净下水水质较好，可直接达标排放，改扩建工程清净下水产生情况见表 3-68。

表 3-68 清净下水产生及排放情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_{12} 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	0	6~8

（5）改扩建工程总排口排水情况

由改扩建工程生产废水、清净下水和生活污水的产生、处理、回用情况分析可知，改扩建工程总排口排水为处理后的淋浴废水、生活污水及制

纯水排水，具体排放情况见表 3-69。

表 3-69 改扩建工程完成后总排口排水情况一览表

废水种类	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
拟排废水	淋浴废水处理站出水	92.4	48	34	6.3	14	1.3	30	0.05	6~9
	W13 办公生活污水	78.6	65	38	9	15	1.4	35	/	6~9
	W12 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	/	6~8
排放达标情况	总排口排水情况	450.6	46.0	17.32	4.72	11.07	0.83	24.67	0.010	6~8
	《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足
收水要求	孟州市第二污水处理厂收水要求	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2，新建铅酸蓄电池项目单位产品基准排水量为 0.2m^3/kVAh，改扩建工程蓄电池年产量为 1000 万 kVAh，则基准排水量为 6667m^3/d，而改扩建工程实际排水量分别为 450.6m^3/d，低于基准排水量，改扩建工程排放标准直接执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中的水污染物排放限值。

由表 3-69 可知，改扩建工程建成后晶能电源总排口排水 COD、NH_3-N、SS 等污染因子浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值要求；同时根据晶能电源与孟州市产业集聚区管理委员会签订的工业废水委托处理合同（见附件 6），晶能电源外排废水经处理后由产业集聚区污水管网排放至孟州市第二污水处理厂进行二次集中处理，改扩建工程废水污染物排放浓度满足合同中孟州市第二污水处理厂收水浓度限值要求。

3.3.4.4 改扩建工程噪声产排分析

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，类比同类企业噪声实测结果，改扩建工程噪声级为 80~90dB，具体的产生、治理情况见表 3-70。

表 3-70 噪声产生、治理情况一览表

编号	噪声名称	噪声源	治理前 dB（A）	治理后 dB（A）	治理措施
1	N_1 球磨铅粉机噪声	球磨制粉	85	75	基础减振，车间隔声
2	N_2 和膏机噪声	和膏	85	75	基础减振，车间隔声
3	N_3 涂板机噪声	涂板	85	75	基础减振，车间隔声
4	N_4 极板制造噪声	极板制造	85	75	基础减振，车间隔声
5	N_5 电池组装噪声	电池组装	85	75	基础减振，车间隔声
6	N_6 清洗干燥噪声	清洗干燥	85	75	基础减振，车间隔声
7	N_7 电池包装噪声	产品包装	65	55	基础减振，车间隔声
8	N_8 冷却水塔噪声	循环水站	90	80	合理布局
9	N_9 空压机噪声	空压机	90	80	消声减振，车间隔声
10	N_{10} 风机噪声	各类风机	85	85	消声减振，车间隔声
11	N_{11} 泵类噪声	各类泵	85	75	基础减振，隔声
12	N_{12} 锅炉噪声	燃气锅炉	85	80	基础减振，隔声

3.3.4.5 改扩建工程固体废物产生及处置情况分析

本项目所有固体废物产生情况见表 3-71，其中危险废物汇总表见表 3-72。

表 3-71 改扩建工程固体废物产生及处置情况一览表

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置措施
1	S_1 铅渣	合金锅、制板、铸焊	熔铅渣	铅	灰黑色渣状固体，干燥	960	960	0	委托有资质单位综合利用
2	S_2 废铅膏铅渣	和膏、涂板	硫酸铅、氧化铅	铅	灰黑色渣状固体，含有一定水分，呈酸性，具有一定腐蚀性	150	150	0	委托有资质单位综合利用
3	S_3 废铅粉	膏栅分离	铅粉	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	280	280	0	委托有资质单位综合利用
4	S_4 废极板	涂板	硫酸铅、氧化铅、铅	铅	固体，干燥，上粘有部分铅粉	150	150	0	委托有资质单位综合利用
5	S_5 废电池	检验、回收	废电池	铅、酸	长方形固体，有塑料外壳，其内有含铅极板、酸性电解液	50	50	0	委托有资质单位综合利用
6	S_6 含铅废气治理收尘	废气处理	铅尘	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	64.3	64.3	0	委托有资质单位综合利用
7	S_7 废气废水治理滤料	废气废水处理	废滤筒、废滤板、活性炭等滤料	铅	筒状、板状或颗粒状固体，上粘有铅，中性	30	0	30	委托有资质单位安全处置
8	S_8 含铅废水治理泥渣	废水处理	含铅污泥	铅	黑色固体，含有一定水分，颗粒较细，含有铅，中性	220	0	220	委托有资质单位安全处置
9	S_9 含铅废水治理废盐	废水处理	含铅废盐	铅	白色结晶状固体，含有铅，中性，具有一定水分	65	0	65	委托有资质单位安全处置
10	S_{10} 废劳保用品	操作岗位	含铅杂物	铅	一般为棉织物，少量为化纤织物，上粘有铅，干燥、可燃	50	0	50	委托有资质单位安全处置
11	S_{11} 废隔板纸	电池组装	含铅废隔板纸	铅	玻璃纤维，上粘有铅，干燥，中性	100	0	100	委托有资质单位安全处置
12	S_{12} 废传送、传输带	机械设备	含铅、酸、油的橡胶带	铅、酸、油	一般为橡胶制成，上粘有铅、酸、废矿物油，可燃	30	0	30	委托有资质单位安全处置
13	S_{13} 废密封胶	电池组装	有机胶	有机物	半凝固状胶装有机物，凝结后为固体	10	0	10	委托有资质单位安全处置

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置措施
14	S_{14} 制板废乳化液	板栅制造	油水混合物	废油	油水混合物，液态，具有一定毒性	5	5	0	委托有资质单位综合利用
15	S_{15} 废润滑油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，内含有少量金属碎屑等杂质，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
16	S_{16} 废液压油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
17	S_{17} 废冷冻机油	冷冻机组	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	2	2	0	委托有资质单位综合利用
18	S_{18} 其他废矿物油	空压机等设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	3.5	3.5	0	委托有资质单位综合利用
19	S_{19} 废危化品包装材料	生产过程	有机物	化学品	包装桶、包装瓶，具有一定毒性	39	0	39	委托有资质单位安全处置
20	S_{20} 废离子交换树脂	废水处理	铅	离子交换树脂	固体树脂，沾染少了铅	1.6	0	1.6	委托有资质单位安全处置
21	S_{21} 生化污泥	生活水处理	污泥	/	黑色泥状固体，含有一定水分，中性	12	0	12	环卫部门清理
22	S_{22} 办公生活垃圾	办公生活	生活杂物	/	垃圾，主要为厨余杂物、办公纸张、包装盒、废纸等，可燃	235.8	0	235.8	环卫部门清理
23	S_{23} 废水在线监测废液	废水在线监测	含酸、碱、重金属的废液	酸、碱、重金属	废液，具有一定毒性	0.5	0	0.5	委托有资质单位安全处置
合计					危险废物	2214.5	1668.4	546.1	资质单位处置
					一般固废	247.8	0	247.8	环卫部门清理

表 3-72 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	利用量 t/a	处置量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存方式	产废周期	贮存周期 d	危险特性	污染防治措施
1	S_1 铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	960	960	0	合金锅、制板、铸焊	固态	熔铅渣	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
2	S_2 废铅膏铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	150	150	0	和膏、涂板	固态	硫酸铅、氧化铅	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
3	S_3 废铅粉	HW31 含铅废物	384-004-31	280	280	0	膏栅分离	固体	铅粉	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
4	S_4 废极板	HW31 含铅废物	384-004-31	150	150	0	涂板	固体	合金铅、硫酸铅	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
5	S_5 废电池	HW31 含铅废物	900-052-31	50	50	0	检验、回收	固体	废电池	铅、酸	托盘	连续	30	T，C	方式 1（回收利用）
6	S_6 含铅废气治理收尘	HW31 含铅废物	384-004-31	64.3	64.3	0	废气处理	固体	铅尘	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
7	S_7 废气废水治理滤料	HW49 其他废物	900-041-49	30	0	30	废气废水处理	固体	废滤筒、废滤板、活性炭等滤料	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
8	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31 含铅废物	384-004-31	220	0	220	废水处理	固体	含铅污泥	铅	包装袋	连续	30	T	方式 2（安全处置）
9	S_9 含铅废水治理废盐	HW31 含铅废物	384-004-31	65	0	65	废水处理	固体	含铅废盐	铅	包装袋	连续	30	T	方式 2（安全处置）
10	S_{10} 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	50	0	50	操作岗位	固体	含铅杂物	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
11	S_{11} 废隔板纸	HW49 其他废物	900-041-49	100	0	100	电池组装	固体	含铅废隔板纸	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
12	S_{12} 废传送、传	HW49 其他废物	900-041-49	30	0	30	机械设备	固体	含铅、	铅、	包装袋	连续	30	T/In	方式 2

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	利用量 t/a	处置量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存方式	产废周期	贮存周期 d	危险特性	污染防治措施
	输带								酸、油的橡胶带	酸、油					（安全处置）
13	S_{13} 废密封胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	10	0	10	电池组装	半固态	有机胶	有机物	包装桶	连续	30	T	方式 2（安全处置）
14	S_{14} 制板废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	5	5	0	板栅制造	液体	油水混合物	废油	包装桶	连续	30	T	方式 1（回收利用）
15	S_{15} 废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1.8	1.8	0	机械设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
16	S_{16} 废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	1.8	1.8	0	机械设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
17	S_{17} 废冷冻机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	2.0	2.0	0	冷冻机组	液态	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
18	S_{18} 其他废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3.5	3.5	0	空压机等设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
19	S_{19} 废危化品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	39	0	39	生产过程	固态	有机物	化学品	桶类加盖堆存，其他包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
20	S_{20} 废离子交换树脂	HW49 其他废物	900-041-49	1.6	0	1.6	废水处理	固态	铅	离子交换树脂	包装桶	1 年	30	T/In	方式 2（安全处置）
21	S_{23} 废水在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	0	0.5	废水在线监测	液态	含酸、碱、重金属的废液	酸、碱、重金属	包装桶	连续	30	T/C/I/R	方式 2（安全处置）

污染防治措施： 方式 1：采用料斗、包装袋、包装桶等容器分装，在暂存间内分类、分区暂存，定期转运至具有资质的单位进行回收利用；

方式 2：采用料斗、包装袋、包装桶等容器分装，在暂存间内分类、分区暂存，定期转运至具有资质的单位进行安全处置。

（1）危险废物收集及内部转运的要求

改扩建工程依托现有工程危废暂存间对危险废物进行暂存，危险废物收集和内部转运过程中应满足以下要求：

① 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

② 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③ 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④ 危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤ 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥ 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

⑦ 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。

⑧ 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》。

⑨ 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。

（2）危险废物暂存要求

改扩建工程依托现有工程 1200m^2 危废暂存暂存间，用于暂存项目产生的危废，经危废暂存间暂存后外委资质单位处置。

（3）危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移

管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度。

3.3.5 改扩建工程主要污染物排放情况

（1）改扩建工程主要污染物产排情况

表 3-73　改扩建工程主要污染物产生、排放情况汇总

项目	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
废气	废气量	亿 m^3/a	88.485	0.000	88.485
	铅及其化合物	t/a	79.4072	79.1222	0.2850
	锡及其化合物	t/a	1.0368	1.0333	0.0035
	硫酸雾	t/a	62.680	50.112	12.568
	SO_2	t/a	0.479	0	0.479
	NOx	t/a	9.029	0	9.029
	颗粒物	t/a	97.166	94.859	2.307
	VOCs	t/a	0.523	0.275	0.248
废水	废水量	万 m^3/a	23.889	10.370	13.518
	Pb	t/a	0.2791	0.2778	0.0014
	COD	t/a	24.456	18.238	6.218
	BOD	t/a	8.899	6.558	2.342
	氨氮	t/a	1.813	1.175	0.638
	总氮	t/a	3.399	1.903	1.496
	总磷	t/a	0.265	0.153	0.112
	SS	t/a	23.827	20.493	3.334
固废	危险废物	t/a	6447	6447	0
	一般固废	t/a	248	248	0

（2）废水污染物排放情况

改扩建工程废水排入孟州市第二污水处理厂处理，该污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）表 1 一级标准，即出口水质执行标准 COD 为 40mg/L、NH_3-N 为 3mg/L、TN 为 12mg/L，TP 为 0.4mg/L，由此计算改扩建工程废水出污水处理厂的总量见表 3-74。

表 3-74　改扩建工程废水排放总量情况

污染物	单位	①现有工程实际排放量		②许可排放量		③改扩建工程排放量		④“以新带老”削减量		⑥预测全厂排放总量		⑦项目建成后全厂污染物增减量	
		厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境
总铅	t/a	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	-0.0002	-0.0002
COD	t/a	2.296	2.296	2.3	2.3	6.218	5.407	2.296	2.296	6.218	5.407	3.922	3.107
氨氮	t/a	0.283	0.283	0.3	0.3	0.638	0.406	0.283	0.283	0.638	0.406	0.355	0.106
总氮	t/a	1.431	1.431	/	/	1.496	1.496	1.431	1.431	1.496	1.496	0.065	0.065
总磷	t/a	0.060	0.060	/	/	0.112	0.054	0.060	0.060	0.112	0.054	0.052	-0.006

备注：项目建成后全厂污染增减量：⑦（厂界）=⑥（厂界）-①（厂界）；
总铅、COD、氨氮——⑦（外环境）=⑥（外环境）-②（外环境）；
总氮、总磷——⑦（外环境）=⑥（外环境）-①（外环境）。

（3）全厂污染物“三笔账”一览表

本项目全厂污染物“三笔账”见表 3-75。

表 3-75　全厂污染物“三笔账”一览表

项目	污染物	单位	现有工程实际排放量	现有排污许可证许可量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放增减量
其中铅合计	废气及废水中铅	t/a	0.2872	0.2873	0.2864	0.2872	0.2864	-0.0008
废气	废气量	亿 m^3/a	86.915	/	88.485	86.915	88.485	1.570
	铅及其化合物	t/a	0.2856	0.2857	0.2850	0.2856	0.2850	-0.0006
	锡及其化合物	t/a	0	/	0.0035	0	0.0035	0.0035
	硫酸雾	t/a	7.278	/	12.568	7.278	12.568	5.290
	SO_2	t/a	0.286	/	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	/	9.029	5.075	9.029	3.954
	颗粒物	t/a	1.749	/	2.307	1.749	2.307	0.558
	VOCs	t/a	0.139	0.14	0.248	0.139	0.248	0.109
废水	废水量	万 m^3/a	14.910	/	13.518	14.910	13.518	-1.392
	总铅	t/a	0.0016	0.0016	0.0014	0.0016	0.0014	-0.0002
	COD	t/a	2.296	2.3	6.218	2.296	6.218	3.922
	BOD	t/a	0.999	/	2.342	0.999	2.342	1.343
	氨氮	t/a	0.283	0.3	0.638	0.283	0.638	0.355
	总氮	t/a	1.431	/	1.496	1.431	1.496	0.065
	总磷	t/a	0.060	/	0.112	0.060	0.112	0.052
	SS	t/a	2.162	/	3.334	2.162	3.334	1.172

本项目废气污染物排放情况变化情况见表 3-76，由表 3-76 可知，除锡及其化合物外，本次改扩建工程比现有工程单位产品废气污染物排放量均有所减少。

表 3-76　废气污染物排放强度变化情况一览表

项目	污染物	单位	单位产品排放量			备注
			现有工程	改扩建工程	增减量	
废气	铅及其化合物	t/万 kVAh	5.10E-04	2.85E-04	-2.25E-04	/
	锡及其化合物	t/万 kVAh	/	3.46E-06	/	由于增加合金配制，新增锡及其化合物排放
	硫酸雾	t/万 kVAh	1.30E-02	1.26E-02	-4.28E-04	/
	SO_2	t/万 kVAh	5.11E-04	4.79E-04	-3.23E-05	/
	NOx	t/万 kVAh	9.06E-03	9.03E-03	-3.26E-05	/
	颗粒物	t/万 kVAh	3.12E-03	2.31E-03	-8.16E-04	/
	VOCs	t/万 kVAh	2.48E-04	2.48E-04	-6.14E-07	/

本项目废气污染物有组织、无组织排放“三笔账”见表 3-77。

表 3-77　全厂废气污染物有组织、无组织“三笔账”一览表

项目	污染物	单位	现有工程排放量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	增减量
废气有组织	铅及其化合物	t/a	0.2504	0.2506	0.2504	0.2506	0.0002
	锡及其化合物	t/a	0	0.0035	0	0.0035	0.0035
	硫酸雾	t/a	7.258	12.528	7.258	12.528	5.270
	SO_2	t/a	0.286	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	9.029	5.075	9.029	3.954
	颗粒物	t/a	1.749	2.255	1.749	2.255	0.506
	VOCs	t/a	0.108	0.031	0.108	0.031	-0.077
废气无组织	铅及其化合物	t/a	0.0352	0.0344	0.0352	0.0344	-0.0008
	锡及其化合物	t/a	0	0	0	0	0
	硫酸雾	t/a	0.020	0.040	0.020	0.040	0.020
	SO_2	t/a	0	0	0	0	0
	NOx	t/a	0	0	0	0	0
	颗粒物	t/a	0	0.05166	0	0.05166	0.052
	VOCs	t/a	0.031	0.217	0.031	0.217	0.186

3.3.6 改扩建工程清洁生产水平分析

3.3.6.1 原辅材料

改扩建工程原料合金铅采用铅锡合金替代传统的铅镉合金，提高了产品性能，降低了原材料的毒性。

3.3.6.2 产品

改扩建工程的产品全密封免维护动力铅蓄电池，产品整体采用密封结构，不存在普通铅酸电池的气涨、电解液泄漏等现象，使用安全可靠、寿命长，符合清洁生产的要求。

3.3.6.3 生产工艺

改扩建工程采用真空和膏工艺生产铅膏，采用连铸连轧冲孔连续板栅生产工艺、连涂以及内化成工艺，均为清洁生产水平较高的工艺。

3.3.6.4 装备水平

改扩建工程采用了先进的制板、和膏、组装、化成设备等设备，故障率低、自动化程度高，可以达到国际先进清洁生产水平。

3.3.6.5 过程控制

改扩建工程通过对铅粉氧化度、和膏酸比、温度、极板熟化程度、电池气密性、注酸量、化成程度等全过程进行精确控制，可有效提高原辅料利用率、产品质量和生产效率，并降低污染物排放水平。

3.3.6.6 管理制度

改扩建工程将延续现有工程的管理模式，按照各自职责和 ISO14001 管理程序进行运作，保障项目环境管理有效实行，满足清洁生产的要求。

3.3.6.7 员工培训

改扩建工程应加强员工岗位业务培训，在员工上岗前进行严格的培训，员工经培训合格后方可上岗；同时加强员工的清洁生产意识教育，提高员工的参与意识，制定相应的奖惩措施提高员工参与的积极性。

3.3.6.8 污染控制

改扩建工程通过实施科学合理的废气、废水、噪声及固体废物控制及

治理措施，保证废气达标排放；除淋浴废水外其他含铅生产废水经含铅生产废水处理站处理后全部回用，处理后的淋浴废水与生活污水、清净下水由厂区总排口达标排放，排入孟州市第二污水处理厂进一步处理；固体废物也均得到有效利用和规范处置；噪声实现达标排放，其污染控制措施可以满足清洁生产的要求。

3.3.6.9 清洁生产指标分析

为评价改扩建工程清洁生产水平，本此评价采用《电池行业清洁生产评价指标体系》（发改委、环保部、工信部 2015 年公告第 36 号）进行评价。

该指标体系将清洁生产指标分为六类，将对节能减排有重大影响或法律法规明确规定必须严格执行的指标作为限定性指标，并对各指标分配不同权重，最终通过限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的办法，根据综合评价指数确定清洁生产水平等级。根据目前我国电池行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3-78。

表 3-78　电池行业不同等级清洁生产企业综合评价指数一览表

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	$Y_I \geqslant 85$ 且限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	$Y_{II} \geqslant 85$ 且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	$Y_{III} \geqslant 85$ 且限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上

结合《电池行业清洁生产评价指标体系》和工程实际情况，改扩建工程主要清洁生产指标比较见表 3-79。

表 3-79　改扩建工程清洁生产指标与铅蓄电池行业清洁生产定量指标比较一览表

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	评价等级	一级指标得分	综合得分
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	冷切制粒技术（I、II级）	10	20
2			和膏			0.05	自动全密封和膏机			自动全密封和膏机（I 级）	5	
3			涂膏			0.05	自动涂膏技术与设备/灌浆或挤膏工艺			自动涂膏技术与设备（I 级）	5	
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，采用连铸连轧连续板栅生产技术（I 级）	10	
5			化成			0.1	内化成		外化成	内化成（I 级）	10	
						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；酸雾收集处理；废酸回收利用（I 级）	15	
						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）	10	
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；不涉及干板分板刷板（耳）工艺（I 级）	10	
7			组装			0.15	采用机械化包板、秤板设备；采用自动烧焊机或铸焊机等自动化生产设备			采用自动包板机、自动铸焊机等自动化设备（I 级）	15	
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（I 级）	10	
9	资源和能源消耗指标	0.2	*取水量	动力用铅蓄电池	m^3/ kVAh	0.4	0.09	0.10	0.11	0.06（I 级）	40	20
10			*综合能耗	动力用铅蓄电池	kgce/kVAh	0.4	4.2	4.8	5.0	3.4（I 级）	40	
11			铅消耗量	动力用铅蓄电池	kg/ kVAh	0.2	21	22	24	16.24（I 级）	20	
12	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率		%	1	85	75	65	95.5（I 级）	100	10

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	评价等级	一级指标得分	综合得分
13	产品特征指标	0.1	产品镉含量		ppm	1	20			不含镉（I 级）	100	10
14	污染物控制指标	0.2	*废水产生量	动力用铅蓄电池	m^3/ kVAh	0.2	0.08	0.09	0.10	0.029（I 级）	20	20
15			*废水总铅产生量	动力用铅蓄电池	g/ kVAh	0.3	0.25	0.27	0.3	0.028（I 级）	30	
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	0.029（I 级）	50	
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			改扩建工程投产后落实（I 级）	10	19.6
			*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，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺装备和机电设备			改扩建工程投产后落实（I 级）	10	
			*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			改扩建工程投产后落实（I 级）	10	
			环境管理体系			0.1	按照 GB/T 24001 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	对生产中环境因素进行控制，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	现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	10	
			环境管理制度			0.05	有健全的企业环境管理机构；制定有效的环境管理制度；环保档案管理情况良好			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	
			*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			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	10	
			*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			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	

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	评价等级	一级指标得分	综合得分
			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			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	3	
						0.02	含盐废水有效处理，含盐废水排放应符合 CJ 343				2	
			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		现有工程安装有废水重金属在线监测（II 级）	0	
				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响开展自行监测		具备自行环境监测能力；对污染物排放状况开展自行监测	现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	3	
			*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			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	
			*固体废物处理处置	一般固废		0.02	一般固废按 GB18599 相关规定执行			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	2	
				危险废物		0.08	对危险废物，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，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。应制定意外事故防范措施和应急预案并备案				8	
			能源计量器具配备情况			0.05	计量器具配备率符合 GB/T 17167、GB 24789 三级计量要求	计量器具配备率符合 GB/T 17167、GB 24789 二级计量要求		现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	
			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 HJ 617 编写企业环境报告书	按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开环境信息		现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	
			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			现有工程满足相关要求，改扩建工程完成后也将满足（I 级）	5	
得分合计												99.6

注：带*的指标为限定性指标。

表 3-80　改扩建工程清洁生产综合评价指数等级分布情况

指标类别	I 级 国际清洁生产领先水平	II 级 国内清洁生产先进水平	III 级 国内清洁生产基本水平
限定性指标	12	0	0
非限定性指标	21	1	0

由表 3-79、表 3-80 可知，改扩建工程所有限定性指标均可满足 I 级（国际清洁生产领先水平），其清洁生产综合评价指数可以按照 I 级来计算，经核算：改扩建工程除在线检测设备方面II级水平，其余指标均达到 I 级水平，经计算其 I 级清洁生产综合评价指数值为 99.6。

综上，改扩建工程各项限定性指标均达到了清洁生产综合评价 I 级水平，同时 I 级清洁生产综合评价指数值为 99.6，根据《电池行业清洁生产评价指标体系》中清洁生产水平判定条件，改扩建工程清洁生产水平可达到 I 级（国际清洁生产领先水平）。

3.3.6.10 与同类企业清洁生产指标对比

天能集团（河南）能源科技有限公司年产 3200 万 kVAh 新型高能免维护动力电池绿色低碳数智化改造项目于 2024 年 5 月由河南省生态环境厅批复，批复文号“豫环审[2024]30 号”；河南超威电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书于 2022 年 8 月由河南省生态环境厅批复，批复文号“豫环审[2022]56 号”；本次评价选取天能集团（河南）能源科技有限公司改造项目及河南超威电源有限公司升级改造项目情况，分析本次改扩建工程实施完成后与同行业清洁生产水平对比情况。

表 3-81　　本项目情况与同类厂对比情况一览表

企业名称		本项目情况	天能集团（河南）能源科技有限公司改造项目完成后	河南超威电源有限公司升级改造项目完成后
产品类别		电动车电池	电动车电池	电动车电池
产品产能		1000 万 kVAh/年	3200 万 kVAh/年	1800 万 kVAh/年
生产工艺及设备	和膏	真空和膏机（I 级）	真空和膏机（I 级）	真空和膏机（I 级）
	板栅铸造	取消重力铸板，正板、负板均为连铸-连轧-冲网（I 级）	保留 2 套“1 锅 4 机”重力铸板作为试验线；正板、负板均为连铸-连	项目保留 2 套“1 锅 8 机”重力铸板作为试验线；正板连铸-连轧-冲

企业名称		本项目情况	天能集团（河南）能源科技有限公司改造项目完成后	河南超威电源有限公司升级改造项目完成后
			轧-冲网（I 级）	网，负板连铸（I 级）
	涂板	自动涂板线（I 级）	自动涂板线（I 级）	自动涂板线（I 级）
	极板分离	湿板分板（I 级）	湿板分板（I 级）	湿板分板（I 级）
	化成工艺	内化成，采用脉冲回馈式充电方式（I 级）	内化成，采用脉冲回馈式充电方式（I 级）	内化成，采用脉冲回馈式充电方式（I 级）
资源综合利用指标	水重复利用率%	95.9（I 级）	96.2	95.5（I 级）
污染物控制指标	铅排放总量 t/a	0.2864	1.0472	0.6003
	单位产能铅排放量 kg/100 万 kVAh	28.64	32.72	33.35
污染防治措施	制粉铅尘	滤筒除尘器+高效过滤器	滤筒除尘器+高效过滤器	滤筒除尘器+高效过滤器
	制板过程废气	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	旋风除尘器+水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器
	分片铅尘	/	布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器	滤筒除尘器+高效过滤器
	膏栅分离铅尘	布袋除尘器+滤筒除尘器	布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器	
	电池组装废气	滤筒除尘器+高效过滤器、布袋除尘器+滤筒除尘器或水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	滤筒除尘器+高效过滤器或水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器	滤筒除尘器+高效过滤器
	混酸化成酸雾	碱液洗涤塔	碱液洗涤塔	碱液洗涤塔

由表 3-81 可知，本次改扩建工程完成后，生产工艺及设备水平与濮阳天能、河南超威相当，其中和膏工序均为真空和膏机，铸板工序采用连铸-连轧-冲网工艺，采用连续涂板、湿板分板，化成均为内化成，采用脉冲回馈式充电方式，项目生产工艺装备水平均能达到国际清洁生产领先水平。

对比水重复利用率、含铅废气治理措施本项目与濮阳天能、河南超威基本相当。

由于濮阳天能、河南超威均保留少量重力铸板、干板分片等设备作为试验线，本项目取消全部重力铸板、干板分片设备，因此本项目单位产能

铅排放量，与濮阳天能、河南超威稍有降低。

3.3.6.11 清洁生产水平分析小结

改扩建工程在原辅材料、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》和改扩建工程实际情况进行比对、分析，评价认为改扩建工程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。

3.3.7 非正常工况排放及事故排放分析

3.3.7.1 非正常工况排放分析

改扩建工程的非正常排放，主要为含铅废气处理设施不能正常工作造成的铅尘、铅烟外排。评价选取排放速率和产生速率都较大的源强进行分析，非正常工况为：当其除尘器出现故障时，除尘效率下降，发生非正常排放。

经分析比较改扩建工程铅尘、铅烟排放速率最大的单台处理设施为 G_9 电池组装铅尘，采用“布袋+滤筒”工艺进行处理，当其中除尘器出现故障，处理效率下降至 90%，铅尘排放超标。

工程非正常排放情况见表 3-82。

表 3-82　改扩建工程非正常排放情况

污染源	污染物	原因	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（g/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次/年）	排放浓度限值（mg/m³）
G_8 电池组装铅尘	铅及其化合物	除尘器出现故障	4	200	2	2	0.5
	颗粒物		4.8	240			30

一般来说，铅尘急性毒性较轻，但如长期吸入超量粉尘，对身体的主要危害是心悸、易激动、血象红细胞增多。因此企业必须加强对除尘器的

日常检修和维护，确保除尘效率，环保设施出现故障时，生产设备应立即停车检修，杜绝事故排放，避免对环境造成较大的影响。

3.3.7.2 事故排放分析

改扩建工程的事故排放，主要是含铅废水处理站发生故障时可能造成的事故排放。当含铅废水处理站发生故障时如果没有相应的应对措施，含铅废水溢流入厂区排水管网，进而由总排口进入外环境造成超标排放。含铅废水处理站发生故障时，含铅废水处理站排水水质见表 3-83。

表 3-83　改扩建工程事故排放情况

项目	排放量（m^3/d）	排水水质	
		pH	Pb（mg/l）
含铅废水	345.7	4～6	2.7
排放标准	/	6～9	0.5
达标分析	/	不达标	不达标

3.3.7.3 非正常工况排放及事故排放对策

根据现有工程生产实践表明非正常工况及事故排放几率很低，但发生概率是存在的并对环境造成一定的影响。只要加强管理、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，评价建议改扩建工程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、含铅废水处理站调节池，清水池等应设计有储存事故废水的余量，同时应设置事故水池。

b、对设备进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态。

c、项目洗浴废水处理设施排放口安装铅在线监测及报警设备，总排口安装流量、pH、COD、NH_3-N 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。

d、制定事故紧急预案及事故报告制度。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

孟州市地处河南省西北部、焦作市的西南隅。南濒黄河，与孟津、巩义隔河相望；北接沁阳市、济源市，遥望太行山；东连温县；西与济源市、洛阳市吉利区接壤。东距省会郑州 79km，西南距离洛阳市 46km，东北距离焦作市 57km。地理坐标东经 112°33'~112°55'，北纬 34°50'~35°02'，总面积为 541.6 平方公里。

本次工程位于河南省焦作市孟州市产业集聚区，厂区中心点坐标东经 112º38'46"，北纬 34º54'37"。项目西邻孟州市产业集聚区第九大街，南临长江大道，交通便利。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

孟州市处于太行山南麓的丘陵向黄河冲积平原的过渡地区，属于黄河二级地貌台阶的接触部位，西北高、东南低，境内西部丘陵、东部平原、南部滩区，分界明显，面积大致各占 1/3，海拔最高点 305.9m（龙台西部陵顶），最低点 108.5m（东部南庄），高差 197.4m，在东部平原中部有一青峰岗地，西起上段，经上作、水运、谢庄、黄庄延伸至温县境内，为一东西走向的带状凸起，此乃黄河冲积扇顶部，为黄河古自然堤、岗地南侧为 4~8m 的陵坎，北侧以缓坡与沁河冲积扇相连，总面积为 21.5km^2，西高东低，坡度为 1/2000。西部陵区地面坡度为 5~15 度，东部平原为 3 度。

孟州市产业集聚区处于孟州市西部低山、丘陵地区，最高海拔 220 米，最低海拔 120 米，由南向北有明显的河滩—平原—丘陵—低山的过渡特征。规划区域北侧为丘陵地带，地块高差较大，且等高线密集，有较为明显的沟壑起伏，大致坡度呈西北至东南走向，内部排水沟渠高差较低，且

两岸高差较大。

项目厂址所在区域地形平坦，地势开阔，海拔高度 142m 左右。

4.1.3 地质

孟州市位于华北地台西南部，属山西台背斜南缘和豫淮台褶带北侧。其地质构造的基本特点是：各时代以高角度断裂为主，其它为远古代短轴褶皱和中生代开阔褶皱构造，总构造线方向为近东西向和北西——南东向。

孟州市产业集聚区规划区域位于低山丘陵区向平原区过渡地带。项目建设区域的岩性，在长江大道北侧的上部为亚粘土灰钙质结核，及粉细卵石，埋深为 35~60m，60m 以下为粘土沉积；在长江大道南侧的上部为粉细砂，30~45m 为粘土沉积，砂卵石埋深为 45~100m，其下部为粘土沉积。区内土壤特性一般结构松散，呈中性至微碱性，土质良好。

根据孟州市抗震减灾规划要求，规划区地震烈度属 6 度区，最高震级为 6 级，设防标准为 7 度设防标准。

4.1.4 水文

4.1.4.1 地表水

孟州市属黄河流域的一部分，境内地表水有黄河、蟒河、猪龙河等大小河流 11 条，有引沁济蟒渠、一干渠、二干渠、排涝渠等人工渠，共长 226.31km。此外，境内还有白墙、顺涧、柴河、张洼等多个水库。

（1）黄河

黄河西从洛阳市吉利区坡底流入孟州市，经西撈、城关、化工、南庄 4 镇境地到贾营流入温县，在孟州市境内流经 28km，河宽一般在 500～1000m 之间，年平均径流量 535 亿 m^3，河水含沙量为 6～7kg/m^3。黄河上游段(西虢镇)起排泄地下水作用，下游段(城关、化工镇)起补给地下水作用。

（2）引沁济蟒渠

引沁济蟒渠始建于 1968 年，从济源三皇沟引水，至孟县石庄乡北入境，至岩山、槐树乡龙台，止于槐树口。为顺涧、孙村、柴河 3 座水库及张洼水库等 11 座小型 II 类水库，75 个蓄水池，200 多条水渠提供水源，年平均补充径流量 7.3 亿 m^3。

（3）顺涧水库

顺涧水库是位于规划区西北侧汶水沟上的中型水库，以引沁济蟒渠为补充水源，占水资源总量为 4015 万 m^3，目前作为张厚水厂的水源，库容 1760 万 m^3，控制流域面积 31.26 km^2。

（4）柴河水库

柴河水库位于孟州市赵和乡柴河村西南侧，以引沁济蟒渠为补充水源，是集防洪、灌溉和供水为一体的小型水库，占水资源总量为 2200 万 m^3，库容 884 万 m^3，作为规划新建的韩庄水厂的水源，目前柴河水库供水功能还没有启动，主要是灌溉周边农田。

（5）张洼水库

张洼水库位于规划区北侧，黄河流域汶水沟上游。该水库上游是西孟庄水库，下游有省道常付线和孟州市产业聚集区，现状使用功能以防洪为主兼顾灌溉的小 II 型水库，库容 32.7 万 m^3，控制流域面积 1.0km^2。

（6）白墙水库

白墙水库位于孟州市赵和乡田旺村东，是以防洪为主，兼顾灌溉、发电、养殖的一座中型水库，水库库容为 0.4 亿 m^3，控制流域面积 710km^2。

（7）上河水库

上河水库位于黄河二级支流老蟒河的上游，是引沁济蟒渠规划的供水工程和一座以防洪为主，兼顾灌溉、水产养殖的综合利用小（Ⅱ）型水库，水库补充水主要来自于引沁济蟒渠和上游雨水，现主要提供周边农田的灌溉用水。

（8）集聚区内其他河流

本项目位于孟州市产业集聚区，项目周边主要涉及南北向的顺涧水库支流——汶水河（顺涧河）和南部东西向河流——滩区涝河（排涝渠），简介如下：

顺涧河上游起自顺涧水库，沿现状湿地向南，穿淮河大道、洛常路，是集聚区内沿岸农田的灌溉河流，其水量根据顺涧水库下泄水量而变化；建功河上游起自张洼水库，沿现状沟渠向南，穿洛常路。

滩区涝河始建于 1977 年，起源于孟州市顺涧水库下游店上村，流经西虢、会昌、大定、化工，在化工镇刘庄汇入黄河，全长 25 公里，除汛期外，其余大部分时间无天然径流，其规划功能为排涝和农灌用水，现主要作为排涝和纳污渠道，主要是接纳沿途工业污染源排水、生活污水和雨水，目前水体已受到不同程度的污染。

（9）本项目污水、雨水排水路径

本项目位于黄河以北，距黄河主河道最近距离 5.5 公里，距小浪底水库下游 32 公里。项目排水经厂内污水站处理达标后排入孟州市第二污水处理厂，集聚区污水处理厂尾水通过管道排入滩区涝河（排涝渠），流经约 13 公里后汇入黄河；项目前期雨水经收集后进行处理不外排，后期清洁雨水经集聚区雨水管网收集后进入滩区涝河（排涝渠），流经约 22 公里后汇入黄河。

4.1.4.2 地下水

地下水在西部岭区因坡度大、地表切割严重，降雨不易储存，而补给地下水有限，造成水资源贫乏；在东部平原因系黄河冲积多形成，下部为各种粒径砂和沙砾石为主，上面覆盖粉细砂粒，蓄水量大，透水性能好，加上黄河水渗透补给，地下水资源丰富。孟州市地下水总的趋势从西北流向东南，年平均总量为 1.888 亿 m^3。黄河滩区因地下水补给源不同，流向为西南向东北。根据地下水分布和开采条件，境内地下水可分为西北部、东南部两大区。

西北部为太行山前冲洪积倾斜平原孔隙水水文地质区，基岩性土层质密，雨水不易下渗，降水补给地下水有限，造成地下贫水区，水深埋 20~50m 不等，为碎屑孔隙裂隙潜水，自山区至平原，水质水量有明显的分布特征；东南部为黄河冲积平原孔隙水水文地质区，黄河故道在历史上多次改道，冲积层遍布市境东南部，其含水层由故道主流带向两侧由粗到细，有厚到薄，加上岭区地表水和地下水向平原汇集及引水渠系的渗漏、灌溉水的回渗、拦蓄河段的河水侧渗都为本区地下水补给来源，其中平原区水埋深 3~10m，滩区水埋深 2~5m。浅层地下水单位面积可采量为 14.79 万吨/年·平方公里，浅层地下水资源总量为 1.19 亿 m^3，地下水埋深多在 3m 左右。

4.1.5 气候、气象

孟州市属于暖温带大陆性季风型气候，四季分明，特点表现为：春季干旱升温快，夏季炎热雨丰沛，秋季气爽日照长，冬季干冷雨雪少的特点，其主要气象要素见表 4-1。

表 4-1 气候特征一览表

序号	项目	参数	备注
1	多年平均大风日数	1.8 天	-
2	多年平均雷暴日数	19.6 天	-
3	多年平均沙尘暴日数	0.05 天	-
4	多年平均冰雹日数	0.25 天	-
5	多年平均气压	1001.42 hpa	-
6	多年平均相对湿度	65.59 %	-
7	多年平均气温	15.06 °C	-
8	多年平均风速	1.88 m/s	-
9	多年平均静风出现频率	5.44 %	-
10	多年平均年降水量	580.79 mm	-
11	极端最大日降水量	206.5 mm	出现时间：2021.07.20
12	极端最大风速	26.5 m/s （SSE）	出现时间：2012.06.23
13	极端最低气温	-12.8 °C	出现时间：2011.01.16
14	极端最高气温	42.9 °C	出现时间：2014.07.21

4.1.6 矿产资源

孟州市矿产资源缺乏，目前已勘查探明的矿产资源有：页岩气、上水石、石灰石、青石、粘土、油页石、河砂和少量烟煤。

4.1.7 土壤资源

孟州市土壤呈区域性分布，全市共分褐土、潮土两大类土类，七个亚类。褐土为地带性土壤，主要发育在西部丘陵区黄土母质，位于市区西孟洛公路以北，面积为 210.1km^2，占全市土壤面积的 44.5%；潮土发育在近代河流冲积物上的地域性土壤，直接形成于黄河、沁河、蟒河的沉积母质，主要分布在靠近黄河、蟒河流域的乡村，面积为261.2km^2，占全市土壤面积的 55.42%。

4.1.8 生物资源

孟州是地黄、山药、菊花、牛膝等四大怀药主产地之一。市内野生动物主要有野兔、刺猬、狐狸、黄鼠狼、松鼠等。孟州市植物资源相对丰富，主要用材树种有刺槐、椿树、苦楝、泡桐、白榆、毛白杨等；主要灌木树种有紫穗槐、白腊条等；主要经济树种有核桃、柿子、枣树、苹果、桃、梨、李子、杏等。草本植物主要有白草、毛耳草等。农作物主要有小麦、红薯、豆类。主要经济作物有：棉花、生地、花生、芝麻、油菜等。野生植物有野生地、地骨皮、大蓟、节节草、米蒿、马齿菜、艾蒿、牵牛花、狗尾草、狗牙根、蒲公英、猪毛菜、柴胡、酸枣、枸杞等 160 多种。孟州市现有森林资源全部为人工营造的阔叶树种，主要分布在西部岭区和南部滩区，主要树种依面积大小依次为杨树、泡桐、刺槐，其他树种造林面积较小，据森林资源清查以及近年造林及采伐面积情况统计，有林地面积约 19.8 万亩，其中幼龄林面积 12.8 万亩约占 65%，中龄林面积 6.1 万亩占 30%左右，成、过熟林面积 0.9 万亩占 5%，活立木总蓄积约 52.1 万立方米，森林覆盖率约为 25%。

项目所在地周边由于人类活动的频繁，没有发现需要特殊保护的动

植物资源。

4.1.9 自然保护区及文物保护单位

（1）河南省黄河湿地自然保护区

河南黄河湿地国家级自然保护区是 2003 年 6 月 6 日经国务院（国办发[2003]54 号）批准建立的，以保护黄河湿地生态环境和珍稀濒危水禽越冬停歇地和栖息地为主要目的的自然保护区。该保护区位于河南省西北部，横跨三门峡、洛阳、济源、焦作四个省辖市。保护区东西长 301 公里，跨度 50 公里。整个保护区包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

黄河湿地国家级自然保护区孟州管理站保护范围西起吉利与孟州交界，东至孟津与巩义交界对应处。地理坐标在北纬 34°48′13″~34°52′49″，东经 112°34′12″~112°48′15″ 之间，行政隶属于孟州市西虢镇、化工镇、会昌办事处、大定办事处、孟州林场 5 个乡镇场、办事处，总面积 7500 公顷，其中：核心区面积 2100 公顷，北至移民防护大堤；缓冲区面积 3500 公顷，南起移民防护大堤，北至淤灌渠；实验区面积 1900 公顷，南起淤灌渠，北至保护区北边界。

本项目距黄河湿地自然保护区试验区 3.392km，距离核心区 5.2km，不在保护区范围内。孟州市第二污水处理厂排涝渠入黄河处位于湿地自然保护区下游约 8km 处，也不在保护区内。

（2）文物保护单位

孟州历史悠久，境内主要有韩愈墓、显圣王庙、义井的龙山文化遗址、岳云宫大殿和无梁庙等众多历史文化遗产。项目区附近的文物古迹主要有三处，分别为：韩愈墓、义井龙山文化遗址、显圣王庙，距离本项目最近距离 6.2km。

4.2 环境保护目标调查

本次评价的环境保护目标主要包括村庄等大气及噪声环境保护目标、

地表水环境保护目标、地下水环境保护目标及文物保护目标等，详见表4-2。

表 4-2 厂址周围主要敏感点分布情况

环境要素	保护目标	方位	距厂界最近距离/m	规模/人	功能	保护级别
大气环境	店上村	SE	130	1934	村庄	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	店上小学	E	558	180	学校	
	湾村	E	277	248	村庄	
	全义村	SSW	301	1100	村庄	
	莫沟村	NE	619	878	村庄	
	顺涧村	N	712	1106	村庄	
	坡底村	SW	1301	1480	村庄	
	干沟桥村	SE	1638	1768	村庄	
	河阳新村	SW	1895	5000	村庄	
	河阳小学	SW	2276	200	学校	
	洛阳市第十高级中学	SW	2321	930	学校	
	姚庄村	ENE	1936	1163	村庄	
	上河村	NW	2013	1481	村庄	
	油坊头村	NW	2137	228	村庄	
	大张嘴村	NNE	2220	420	村庄	
	张洼村	NE	2266	600	村庄	
	雷山村	NW	2378	1337	村庄	
地表水环境	汶水河	NE-E-SE	365	-	排涝、农灌、纳污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类
	滩区涝河	S-SE	1590	-		
	黄河	S	5500	-	饮用、农灌、纳污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
地下水环境	评价区域地下水	-	-	-	饮用、农灌	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类
声	厂界外 1m					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤	厂区附近村庄、农田					《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）》(GB 15618—2018)
自然保护区	黄河湿地自然保护区，核心区 5.2km，试验区 3.392km					国家级自然保护区
文物保护单位	韩愈墓，厂区东 6.2km					国家级文物保护单位
	义井龙山文化遗址，厂区东南 8km					省级文物保护单位
	显圣王庙，厂区东南 9.2km					省级文物保护单位

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 基本情况

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）（以下简称“导则”）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 2024 年为评价基准年。

（2）评价因子的确定

根据导则要求，评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 六个因子，特征污染物为铅、锡、非甲烷总烃、硫酸雾五个因子，各评价因子和评价标准具体情况见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
PM_{10}	年平均	70 μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	日平均	150 μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35 μg/m³	
	日平均	75 μg/m³	
SO_2	年平均	60 μg/m³	
	日平均	150 μg/m³	
	1 小时平均	500 μg/m³	
NO_2	年平均	40 μg/m³	
	日平均	80 μg/m³	
	1 小时平均	200 μg/m³	
CO	日平均	4 mg/m³	
	1 小时平均	10 mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	160 μg/m³	
	1 小时平均	200 μg/m³	
铅	年平均	0.5 μg/m³	
	日平均	1 μg/m³	按年平均质量标准的 2 倍计
锡	1 小时平均	60 μg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求：单次值 60μg/m³
	日平均	20 μg/m³	按小时平均值的 1/3 倍计

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1 小时平均	0.3 mg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日平均	0.1 mg/m³	

（3）环境质量数据来源

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，具体见表 4-4。

表 4-4 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	具体内容
基本污染物	二类区	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3	环境空气质量监测网数据	焦作市生态环境局孟州分局环境监测站 2024 年连续 1 年的监测数据的 24 小时平均值
特征污染物	二类区	铅、锡、非甲烷总烃、硫酸雾	补充监测数据	委托河南中天云测检测技术有限公司进行补充监测，采样监测时间为 2024 年 12 月 20 号～12 月 26 号

4.3.1.2 所在区域达标判断

根据导则要求，评价按照 HJ 663 中的统计方法对本项目评价范围内 2024 年度 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见表 4-5。

表 4-5 评价范围内基本污染物环境质量现状达标判断一览表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8.47	60	14.11	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	17.00	150	11.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	28.00	40	69.99	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	62.70	80	78.38	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	90.40	70	129.15	不达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	183.80	150	122.53	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	47.13	35	134.65	不达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	116.50	75	155.33	不达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.3mg/m³	4mg/m³	32.50	达标
O_3	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	124.50	160	77.81	达标

由表 4-5 可知，本项目评价范围内 2024 年的环境质量现状 SO_2、NO_2、CO 和 O_3 年评价项目均达标，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年评价项目均不达标，因此本项目所在区域为不达标区。

4.3.1.3 基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，评价按照 HJ 663-2013 中的统计方法对项目所在区域 2024 年度 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，见表 4-6。

表 4-6 评价范围内基本污染物环境质量现状评价表

监测点	监测点坐标/m		污染物	平均时间	标准值（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
孟州市政府站	13314, -362		SO_2	年平均质量浓度	60	8.49	14.15	/	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	150	17.00	11.33	/	
				24 小时平均质量浓度	150	2~25	16.67	0.00	
			NO_2	年平均质量浓度	40	28.10	70.25	/	达标
				第 98 百分位数日平均质量浓度	80	62.00	77.50	/	
				24 小时平均质量浓度	80	4~66	82.50	0.00	
			PM_{10}	年平均质量浓度	70	90.40	129.15	/	不达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	150	183.80	122.53	/	
				24 小时平均质量浓度	150	18~322	214.67	12.95	
			$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	47.13	134.65	/	不达标
				第 95 百分位数日平均质量浓度	75	116.50	155.33	/	
				24 小时平均质量浓度	75	3~237	316.00	16.81	
			CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	4.0mg/m³	1.3mg/m³	32.50	/	达标
				24 小时平均质量浓度	4.0mg/m³	0.2~2.5mg/m³	62.50	0.00	
			O_3	第 90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	160	124.50	77.81	/	达标
				最大 8 小时平均质量浓度	160	7~153	0.00	0.00	

由表 4-6 可知，项目区 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年评价项目均不达标。孟州市

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，河南省、焦作市和孟州市均制定了相关文件，可有效改善区域大气环境质量，具体如下：

河南省近年发布了《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）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）等文件。通过推进空气质量排名进位、创建空气质量二级达标城市、大力推广新能源汽车、大力发展清洁能源、推进 NO_X 污染治理提升行动、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代、加快壮大绿色环保产业、开展低效失效治理设施排查整治、开展环境绩效等级提升行动、等方面狠抓大气环境质量治理，从全省目前环境治理的成效来看，虽然仍不满足环境质量标准要求，但河南省环境空气质量得到了持续改善。

从焦作市内来看，焦作市在近年发布了《焦作市人民政府关于印发焦作市空气质量持续改善行动方案的通知》（焦政〔2024〕11 号）等文件，孟州市在近年发布了《孟州市空气质量持续改善行动方案》（孟政〔2024〕12 号）主要措施包括：持续优化产业布局，坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展，大力推进绿色化、清洁化改造，实施工业企业深度治理，开展低效失效污染治理设施排查整治，深化施工扬尘污染综合治理，大力发展清洁能源，加快新能源汽车推广应用、推动企业 VOCs 排放高效化末端治理、加强工业园区无组织排放整治等。

在河南省、焦作市及孟州市相应治理措施实施后，区域环境空气质量应能得到持续改善，本项目的建设符合相关规划、环保政策的要求，符合焦作市和孟州市的大气污染防治细则要求，不会对区域大气环境质

量的持续改善造成不利影响。

4.3.1.4 特征污染物环境质量现状评价

（1）监测布点

根据区域环境特征、主次风向、厂址周围环境敏感点分布情况以及历史监测资料，本项目环境空气质量现状监测共采用 2 个监测点，详见表 4-7 和附图 7。

表 4-7 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	距厂界距离/m
		X	Y				
1#	全义村	-425	-572	铅、锡、硫酸雾、非甲烷总烃	2024.12.20-2024.12.26	SSW	301
2#	莫沟村	731	380			NE	619

（2）监测因子

根据工程排污特征，确定监测因子为铅、锡、硫酸雾、非甲烷总烃。

（3）监测时间与频次

本次环境空气质量补充监测由河南中天云测检测技术有限公司承担，监测工作于 2024 年 12 月 20 日～12 月 26 日进行，监测时间、监测频次见表 4-8。

表 4-8 环境空气监测时间和频次

序号	监测因子		监测时间及频率
1	硫酸雾	1 小时平均	采样时间为每天 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45 分钟的采样时间，连续监测 7 天
		24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
2	非甲烷总烃	1 小时平均	采样时间为每天 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45 分钟的采样时间，连续监测 7 天
3	铅	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间
4	锡	24 小时平均	连续监测 7 天，每日应有 24 小时的采样时间

（4）监测分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-1996）规定执行，并参考最新监测分析方法标准，详见表 4-9。

表 4-9 环境空气质量现状监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	仪器设备	检出限
1	铅	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 HNZTYC-FX059	0.003μg/m^3
2	锡			0.01μg/m^3
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	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	小时值:0.005mg/m^3；日均值:1.25×10^{-4}mg/m^3
4	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 HJ604-2017	气相色谱仪 HNZTYC-FX037	0.07mg/m^3

（5）监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 4-10～表 4-11。

表 4-10 全义村现状监测结果汇总表

监测日期	监测时段	非甲烷总烃	硫酸雾		铅	锡
		小时值 mg/m^3	小时值 mg/m^3	日均值 mg/m^3	日均值 mg/m^3	日均值 mg/m^3
2024.12.20	02:00-03:00	0.81	8×10^{-3}	8×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.80	5×10^{-3}			
	14:00-15:00	0.77	9×10^{-3}			
	20:00-21:00	0.84	9×10^{-3}			
2024.12.21	02:00-03:00	0.83	9×10^{-3}	8×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.82	9×10^{-3}			
	14:00-15:00	0.84	9×10^{-3}			
	20:00-21:00	0.83	8×10^{-3}			
2024.12.22	02:00-03:00	0.72	8×10^{-3}	8×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.69	8×10^{-3}			
	14:00-15:00	0.73	0.010			
	20:00-21:00	0.71	0.010			
2024.12.23	02:00-03:00	0.72	9×10^{-3}	8×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.72	0.010			
	14:00-15:00	0.75	0.010			
	20:00-21:00	0.75	0.010			
2024.12.24	02:00-03:00	0.68	0.010	8×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.67	9×10^{-3}			
	14:00-15:00	0.69	0.010			
	20:00-21:00	0.68	0.010			
2024.12.25	02:00-03:00	0.86	0.010	9×10^{-3}	<3×10^{-6}	<1×10^{-5}
	08:00-09:00	0.91	0.010			
	14:00-15:00	0.91	0.016			
	20:00-21:00	0.91	8×10^{-3}			

监测日期	监测时段	非甲烷总烃	硫酸雾		铅	锡
		小时值 mg/m³	小时值 mg/m³	日均值 mg/m³	日均值 mg/m³	日均值 mg/m³
2024.12.26	02:00-03:00	0.83	0.010	9×10^{-3}	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.82	0.010			
	14:00-15:00	0.78	0.011			
	20:00-21:00	0.77	9×10^{-3}			

表 4-11 莫沟村现状监测结果汇总表

监测日期	监测时段	非甲烷总烃	硫酸雾		铅	锡
		小时值 mg/m³	小时值 mg/m³	日均值 mg/m³	日均值 mg/m³	日均值 mg/m³
2024.12.20	02:00-03:00	0.85	0.011	0.010	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.84	0.013			
	14:00-15:00	0.83	0.011			
	20:00-21:00	0.97	0.012			
2024.12.21	02:00-03:00	0.86	0.011	0.010	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.83	0.010			
	14:00-15:00	0.85	0.014			
	20:00-21:00	0.84	0.012			
2024.12.22	02:00-03:00	0.74	8×10^{-3}	0.010	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.71	0.013			
	14:00-15:00	0.85	0.012			
	20:00-21:00	1.02	0.012			
2024.12.23	02:00-03:00	0.77	0.012	0.010	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.78	0.012			
	14:00-15:00	0.81	0.012			
	20:00-21:00	0.80	0.012			
2024.12.24	02:00-03:00	1.04	0.012	0.010	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	1.04	0.012			
	14:00-15:00	1.10	0.011			
	20:00-21:00	1.11	0.011			
2024.12.25	02:00-03:00	0.94	0.012	9×10^{-3}	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.98	0.012			
	14:00-15:00	0.95	0.011			
	20:00-21:00	0.95	0.010			
2024.12.26	02:00-03:00	0.85	0.011	9×10^{-3}	$<3\times10^{-6}$	$<1\times10^{-5}$
	08:00-09:00	0.84	0.010			
	14:00-15:00	0.80	0.010			
	20:00-21:00	0.81	0.010			

（6）现状评价

根据导则要求，评价分别对各监测点位铅、锡、非甲烷总烃、等污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。评价结果见表 4-12。

表 4-12 特征污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准(mg/m³)	监测浓度范围(mg/m³)	检出率/%	最大浓度占标率/%	超标率/%	超标倍数	达标情况
	X	Y									
全义村	-425	-572	非甲烷总烃	小时平均	2	0.67~0.91	100	45.5	0	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.3	0.005~0.016	100	5.33	0	0	达标
				日平均	0.1	0.008~0.009	100	9.00	0	0	达标
			铅	日平均	0.001	$<3\times10^{-6}$	0	/	0	0	达标
			锡	日平均	0.020	$<1\times10^{-5}$	0	/	0	0	达标
莫沟村	731	380	非甲烷总烃	小时平均	2	0.71~1.11	100	55.5	0	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.3	0.008~0.014	100	4.67	0	0	达标
				日平均	0.1	0.009~0.01	100	10.00	0	0	达标
			铅	日平均	0.001	$<3\times10^{-6}$	0	/	0	0	达标
			锡	日平均	0.020	$<1\times10^{-5}$	0	/	0	0	达标

由表 4-12 可知，补充监测期间评价区域内各监测点位各特征污染物的 1 小时平均值或日平均值均能满足相应标准要求。

4.3.1.5 环境空气质量现状评价小结

根据 2024 年孟州市环境空气质量监测的基本污染物环境空气质量数据以及本次评价特征污染物的补充监测结果，本项目评价范围内基本污染物中的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 两项因子的年评价项目不达标，特征污染物中所有因子的监测浓度均能满足标准要求，经按照 HJ663 相关要求进行分析评定后，评价判定本项目所在区域为不达标区，造成区域环境空气质量不达标的的主要因子为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 两项，需要通过削减相关污染物的排放来提高区域环境空气质量。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目处理后的淋浴废水与生活污水、清净下水经开发区污水管网排入孟州市第二污水处理厂进一步处理，排放方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）评价等级为三级 B。根据导则，水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

4.3.2.1 区域常规监测数据

本项目经处理后的淋浴废水与生活污水、清净下水经集聚区污水管网排入孟州市第二污水处理厂进一步处理。

孟州市第二污水处理厂收水范围为孟州市产业集聚区西片区部分污水。孟州市第二污水处理厂排水水质均执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准要求，即 COD 40mg/L、氨氮 3mg/L、TP 0.4mg/L。处理后，尾水排入滩区涝河，流经 12km 至石井桥断面。

该断面 2024 年常规监测数据来自 2024 年度焦作市地表水责任目标断面水质月报，具体水质情况见表 4-13。

表 4-13 孟州石井断面 2024 年常规监测水质情况一览表

河流	断面	时间		监测结果(mg/L)				是否达标
				高锰酸盐指数	氨氮	总磷	水质状况	
滩区涝河	孟州石井断面	2024年	2024.01	5.6	0.98	0.197	III	是
			2024.02	5.1	0.79	0.161	III	是
			2024.03	6.0	0.66	0.240	IV	是
			2024.04	5.6	0.52	0.237	IV	是
			2024.05	6	0.8	0.254	劣 V	否
			2024.06	5.8	0.68	0.272	IV	是
			2024.07	6.8	1.46	0.343	V	否
			2024.08	6.1	0.77	0.275	IV	是
			2024.09	6.2	0.52	0.251	IV	是

河流	断面	时间	监测结果(mg/L)				是否达标
			高锰酸盐指数	氨氮	总磷	水质状况	
		2024.10	5.9	0.29	0.23	IV	是
		2024.11	5.3	0.31	0.209	IV	是
		2024.12	7.2	0.43	0.192	IV	是
		年均值	6.0	0.68	0.238	IV	是
		IV 水质要求（目标）	10	1.5	0.3	IV	/

同时引用《孟州市高新技术产业开发区发展规划（2022~2035）环境影响报告书》2023 年 10 月 6 日~8 日补充监测数据，监测数据见表 4-14。

表 4-14 补充监测数据

河流	断面	时间	监测结果(mg/L)		是否达标
			COD	水质目标	
滩区涝河	1#孟州第二/三污水处理厂排水口入滩区涝河上游 500 米	2023 年 10 月 6 日~8 日	9~12	30（IV）	是
	2#孟州第二/三污水处理厂排水口入滩区涝河下游 500 米		13~17		是
	3#区涝河入黄河上游 500 米（石井桥断面）		8~13		是

综上，根据焦作市生态环境局发布的焦作市环境质量月报及《孟州市高新技术产业开发区发展规划（2022~2035）环境影响报告书》补充监测数据，滩区涝河孟州石井断面 2024 年度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，满足该断面 2024 年目标 IV 类水质的要求。

4.3.2.2 区域地表水水质改善方案

焦作市近年发布《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市加强入河排污口监督管理工作方案的通知》（焦政办〔2023〕22 号）、《焦作市“十四五”水生态环境保护规划》等文件。

方案工作目标为完成包括滩区涝河等 10 条主要河流排污口整治任务，建成科学、高效的入河排污口监督管理体系。方案提出了深入开展入河排污口排查、明确入河排污口责任主体、明确整治要求、科学规范推进整治等重点任务。

规划中提出加强饮用水水源保护、梯次深化黑臭水体整治、全面提升城镇污染治理能力、持续推进工业污染防治、强化农业农村污染防控、持续推进入河排污口整治、提高水资源利用效率、推进区域再生水等非常规水循环利用、保障河湖生态用水、加强河湖生态治理与修复、推进湿地恢复与建设、实施水生生物完整性恢复等一系列举措。

通过以上措施，滩区涝河孟州石井断面水质能够稳定达到或优于 IV 类。

4.3.3 地下水质量现状监测与评价

4.3.3.1 现状监测

根据《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，本次评价应至少开展一期水质监测，潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，于 2024 年 12 月 22 号至 12 月 23 号对调查评价区内进行了现状调查，满足导则关于地下水环境现状监测频率的要求。

（1）地下水水质现状监测点位及监测因子

地下水环境质量现状监测共在厂区范围及周边布设 3 个地下水水质监测点，具体监测点位及监测项目信息见表 4-16，监测点位图见附图 7。导则中要求“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”，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 8 个水位统调点，相关水位信息见表 4-15、图 4-1。

表 4-15 调查评价区地下水水位调查表

编号	纬度	经度	高程	丰水期（2024.07）		枯水期（2024.12）		水位变幅（m）
				水位埋深（m）	水位高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	
W1	373960.57	3864679.4	135.6	9.47	126.13	11.05	124.55	1.58
W2	375508.26	3866834.6	155.7	31.84	123.86	33.42	122.28	1.58
W3	376673.68	3865994.92	147.7	29.01	118.69	30.57	117.13	1.56
W4	376312.83	3865418.79	145.2	25.85	119.35	27.38	117.82	1.53
W5	375634.26	3864561.25	134.7	14.28	120.42	15.87	118.83	1.59
W6	377630.83	3864234.31	132.5	18.52	113.98	20.09	112.41	1.57
W7	376732.25	3864082.07	119.2	3.08	116.12	4.62	114.58	1.54
W8	377594.09	3863394.26	118.3	5.28	113.02	6.93	111.37	1.65

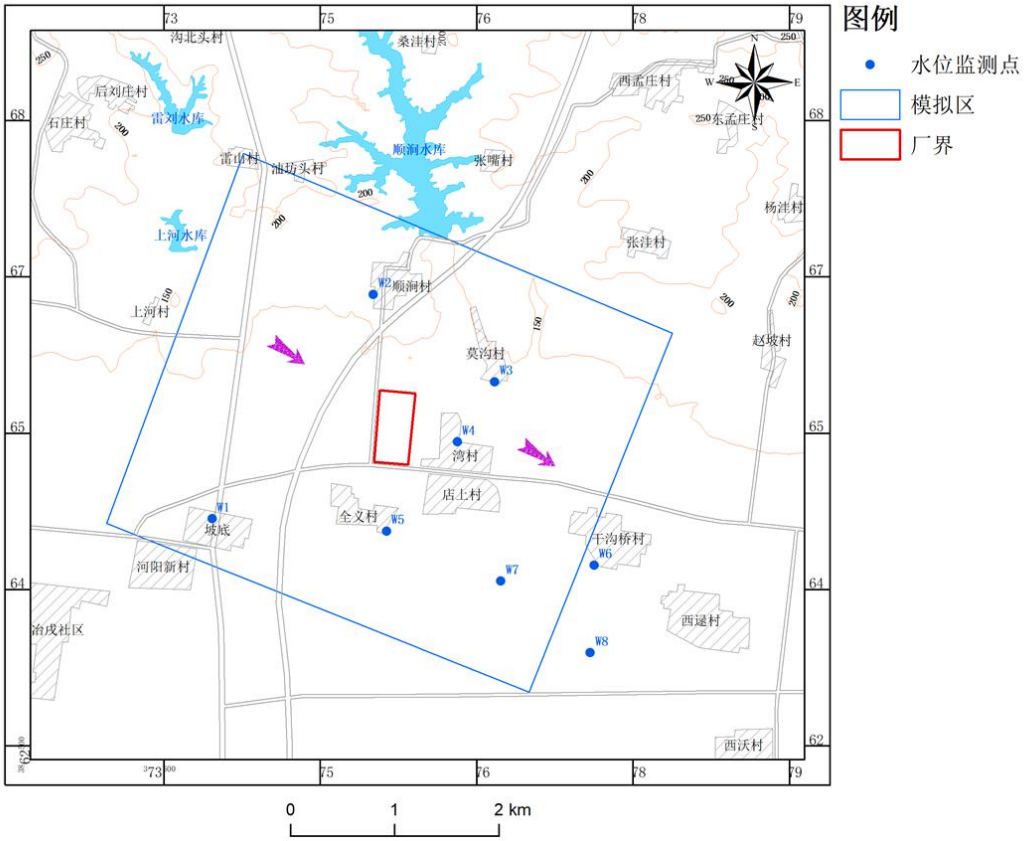


图 4-1 水位监测点位图

表 4-16 地下水现状监测信息一览表

序号	监测点位	相对厂区位置	监测项目	频次	监测层位
1#	厂区西侧农田	W	pH、钾离子(K^+)、钠离子(Na^+)、钙离子(Ca^{2+})、镁离子(Mg^{2+})、酸盐(SO_4^{2-})、氯化物(Cl^-)、碳酸根(CO_3^{2-})、重碳酸根(HCO_3^-)、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、耗氧量(高锰酸盐指数)、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅	2024 年 12 月 22 号至 12 月 23 号，每日 1 次	潜水层
2#	厂区内监测井	/			
3#	店上村	SE			

本次样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》进行。

（2）监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见表 4-17。

表 4-17 地下水质量现状监测分析方法

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
1	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	pH 检测计 HNZTYC-CY222	/
2	K^+	水质 可溶性阳离子(Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+})的测定离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	0.02mg/L
3	Na^+			0.02mg/L
4	Ca^{2+}			0.03mg/L
5	Mg^{2+}			0.02mg/L
6	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	0.018mg/L
7	Cl^-			0.007mg/L
8	CO_3^{2-}	地下水质分析方法第 49 部分:碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
9	HCO_3^-			5mg/L
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
11	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	分析天平 HNZTYC-FX001	--
12	铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 HNZTYC-FX059	0.02mg/L
13	锰			0.004mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HI 503-2009	紫外可见分光光度计 HNZTYC-FX036	0.0003mg/L
15	耗氧量(高锰酸盐指数)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
16	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.025mg/L
17	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	生化培养箱 HNZTYC-FX044	/
18	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	生化培养箱 HNZTYC-FX044	/
19	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.001mg/L
20	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 (试行) HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 HNZTYC-FX036	0.08mg/L

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
21	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.002mg/L
22	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 HNZTYC-FX017	0.05mg/L
23	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.04μg/L
24	砷			0.3μg/L
25	镉	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.1μg/L
26	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.004mg/L
27	铅	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002 年)	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1μg/L

4.3.3.2 地下水质量现状评价

（1）评价因子

评价因子与现状监测因子相同。

（2）评价方法

评价方法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，除 pH 外其他因子的计算公式为：

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

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)；

对于 pH，标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7}{pH_{su} - 7} \qquad （当pH_j＞7.0）$$

$$S_{pH,j} = \frac{7 - pH_j}{7 - pH_{sd}} \qquad （当pH_j \leq 7.0）$$

式中：

$S_{pH,j}$--pH 在j断面的污染指数；

pH_j--j断面 pH 实测结果；

pH_{sd}--pH 评价标准下限；

pH_{su}--pH 评价标准上限。

（3）评价标准

本次地下水水质监测因子按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准进行评价。

（4）评价结果

根据监测结果，本次地下水环境质量现状评价结果见表 4-18、表 4-19。

表 4-18 地下水监测结果及分析统计表

监测因子 \ 监测点位		厂区西侧农田		厂区内监测井		店上村		标准
		12.22	12.13	12.22	12.13	12.22	12.13	
pH（无量纲）	监测值	7.4	7.4	7.3	7.3	7.5	7.4	6.5-8.5
	标准指数	0.2667	0.2667	0.2000	0.2000	0.3333	0.2667	
K^+（mg/L）	监测值	0.76	0.78	0.73	0.72	0.85	0.84	/
Ca^{2+}（mg/L）	监测值	106	101	154	157	111	116	/
Mg^{2+}（mg/L）	监测值	37.3	37.5	36.7	36.6	36.8	36.8	/
CO_3^{2-}（mg/L）	监测值	<5	<5	<5	<5	<5	<5	/
HCO_3^-（mg/L）	监测值	340	346	468	478	350	368	/
Na^+（mg/L）	监测值	50.4	50.9	43.2	43.1	50	49.9	200
	标准指数	0.2520	0.2545	0.2160	0.2155	0.2500	0.2495	
SO_4^{2-}（mg/L）	监测值	84.4	83.1	85	84.8	82.5	84.8	250
	标准指数	0.3376	0.3324	0.3400	0.3392	0.3300	0.3392	

监测因子	监测点位	厂区西侧农田		厂区内监测井		店上村		标准
		12.22	12.13	12.22	12.13	12.22	12.13	
Cl^-（mg/L）	监测值	43.2	35.4	35.9	35.7	35.4	43.3	250
	标准指数	0.1728	0.1416	0.1436	0.1428	0.1416	0.1732	
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	监测值	412	426	534	551	448	462	450
	标准指数	0.9156	0.9467	1.1867	1.2244	0.9956	1.0267	
溶解性总固体（mg/L）	监测值	536	530	628	622	540	556	1000
	标准指数	0.5360	0.5300	0.6280	0.6220	0.5400	0.5560	
铁（mg/L）	监测值	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.3
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
锰（mg/L）	监测值	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.1
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
挥发酚（mg/L）	监测值	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
耗氧量(高锰酸盐指数)（mg/L）	监测值	0.6	0.53	0.42	0.56	0.54	0.45	3
	标准指数	0.2000	0.1767	0.1400	0.1867	0.1800	0.1500	
氨氮（mg/L）	监测值	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.5
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
总大肠菌群（MPN/100mL）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
菌落总数（CFU/mL）	监测值	46	39	43	42	49	41	100
	标准指数	0.4600	0.3900	0.4300	0.4200	0.4900	0.4100	
亚硝酸盐氮（mg/L）	监测值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	1
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
硝酸盐氮（mg/L）	监测值	8.5	8.62	8.35	8.25	8.05	8.4	20
	标准指数	0.4250	0.4310	0.4175	0.4125	0.4025	0.4200	
氰化物（mg/L）	监测值	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
氟化物（mg/L）	监测值	0.68	0.61	0.65	0.69	0.63	0.67	1
	标准指数	0.6800	0.6100	0.6500	0.6900	0.6300	0.6700	
汞（mg/L）	监测值	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	0.001
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
砷（mg/L）	监测值	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
镉（mg/L）	监测值	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	0.005
	标准指数	/	/	/	/	/	/	
六价铬（mg/L）	监测值	0.013	0.012	0.012	0.014	0.014	0.013	0.05
	标准指数	0.2600	0.2400	0.2400	0.2800	0.2800	0.2600	
铅（mg/L）	监测值	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	0.01
	标准指数	/	/	/	/	/	/	

表 4-19 地下水现状评价结果一览表

序号	项目	最大值	最小值	均值	标准差	检出率/%	超标率/%
1	pH（无量纲）	7.5	7.3	7.38	0.069	100.00	0
2	K^+（mg/L）	0.85	0.72	0.78	0.050	100.00	0
3	Ca^{2+}（mg/L）	157	101	124.17	22.638	100.00	0
4	Mg^{2+}（mg/L）	37.5	36.6	36.95	0.330	100.00	0
5	CO_3^{2-}（mg/L）	<5	<5	/	/	0.00	0
6	HCO_3^-（mg/L）	478	340	391.67	58.211	100.00	0
7	Na^+（mg/L）	50.9	43.1	47.92	3.386	100.00	0
8	SO_4^{2-}（mg/L）	85	82.5	84.10	0.952	100.00	0
9	Cl^-（mg/L）	43.3	35.4	38.15	3.611	100.00	0
10	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）（mg/L）	551	412	472.17	52.404	100.00	50
11	溶解性总固体（mg/L）	628	530	568.67	40.639	100.00	0
12	铁（mg/L）	<0.02	<0.02	/	/	0.00	0
13	锰（mg/L）	<0.004	<0.004	/	/	0.00	0
14	挥发酚（mg/L）	<0.0003	<0.0003	/	/	0.00	0
15	耗氧量(高锰酸盐指数)（mg/L）	0.6	0.42	0.52	0.062	100.00	0
16	氨氮（mg/L）	<0.025	<0.025	/	/	0.00	0
17	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	/	/	0.00	0
18	菌落总数（CFU/mL）	49	39	43.33	3.300	100.00	0
19	亚硝酸盐氮（mg/L）	<0.001	<0.001	/	/	0.00	0
20	硝酸盐氮（mg/L）	8.62	8.05	8.36	0.181	100.00	0
21	氰化物（mg/L）	<0.002	<0.002	/	/	0.00	0
22	氟化物（mg/L）	0.69	0.61	0.66	0.028	100.00	0
23	汞（mg/L）	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	/	/	0.00	0
24	砷（mg/L）	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	/	/	0.00	0
25	镉（mg/L）	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	/	/	0.00	0
26	六价铬（mg/L）	0.014	0.012	0.01	0.001	100.00	0
27	铅（mg/L）	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	/	/	0.00	0

由表 4-18、表 4-19 可知，监测时段内所监测地下水样的检测因子总硬度超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III

类标准要求。总硬度超标原因主要与浅层地下水所处原生地质环境有关，即浅层地下水含水层介质主要为含钙质结核的粘土层，由于地下水径流缓慢，使得地下水中钙离子含量相对较高，浅层地下水总硬度偏大。

4.3.3.3 包气带环境现状分析

（1）包气带浸溶试验监测布点

根据项目厂区现有项目所在位置及其平面布置情况，本次浸溶试验监测布点共设置 5 个点位，具体见表 4-20。本次监测工作由河南中天云测检测技术有限公司承担，采样时间为 2024 年 12 月 24 日~2024 年 12 月 31 日。

表 4-20 包气带监测点位一览表

序号	检测点位	检测因子
1	生产废水处理站附近 0-20cm 包气带	pH、铅、硫酸盐
2	废水池底部与土壤接触面以下 0-20cm 包气带	
3	化成区附近 0-20cm 包气带	
4	生产车间北侧 0-20cm 包气带	
5	厂区东侧农田 0-20cm 包气带	

（2）包气带浸溶试验检测结果

本项目包气带的监测结果详见表 4-21，由于包气带没有评价标准，本次浸溶液各因子留作背景值。

表 4-21 包气带浸溶试验检测结果表

测试点位 / 检测因子	生产废水处理站附近	废水池底部与土壤接触面以下	化成区附近	生产车间北侧	厂区东侧农田
	0-20cm 包气带	0-20cm 包气带	0-20cm 包气带	0-20cm 包气带	0-20cm 包气带
pH（无量纲）	9.2（21.3°C）	8.7（21.3°C）	7.9（21.1°C）	8.5（21.2°C）	8.5（21.1°C）
铅（mg/L）	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$
硫酸（mg/L）	<8	<8	<8	<8	<8

由监测值可知，包气带铅、硫酸盐均未检出。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 现状监测

（1）监测因子

本次评价声环境质量现状监测因子为等效声级 Leq（A）。

（2）监测点位

本次声环境影响评价范围内环境敏感保护目标为店上村，因而在现有厂址东、西、南、北四个厂界及店上村进行了布点监测，监测点位见附图 7。

（3）监测时间与频次

厂界噪声监测工作于 2024 年 12 月 20 号至 12 月 21 号进行，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。店上村噪声监测工作于 2025 年 04 月 01 号至 04 月 02 号进行，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测结果

厂界噪声监测结果见表 4-22。

表 4-22 现有工程厂界噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测日期 监测点位	2024.12.20		2024.12.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	55.2	45.5	58.9	47.9
南厂界	59.1	46.2	56.4	43.9
西厂界	56.5	44.0	52.8	46.7
北厂界	54.8	49.1	56.8	47.0

表 4-23 周边敏感点声环境监测结果一览表 单位：Leq[dB(A)]

监测日期 监测点位	2025.04.01		2025.04.02	
	昼间	夜间	昼间	夜间
店上村	51	42.1	50.8	42.1

4.3.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价因子

评价因子与现状监测因子相同。

（2）评价方法

将噪声监测值与评价标准值进行比较，对现有工程厂界噪声达标情况进行评价。

（3）评价标准

现有建设项目厂界噪声评价执行标准见表 4-24。

表 4-24 厂址区域声环境质量评价执行标准　单位：Leq[dB(A)]

声环境质量标准（GB3096-2008）3 类	厂界噪声	
	昼间	夜间
	65	55
声环境质量标准（GB3096-2008）2 类	环境噪声	
	昼间	夜间
	60	50

（4）评价结果

由表 4-22、表 4-24 可知：现有工程厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测及评价

本项目建设用地为晶能能源现有生产厂区，根据相关法律法规及标准要求，于 2024 年 12 月 24 日委托河南中天云测检测技术有限公司对本项目所在地块进行了场地环境调查初步取样检测分析工作。根据该场地调查报告，评价对本项目建设用地的土壤环境质量现状进行评价。

4.3.5.1 现状监测

本次场地环境调查初步调查基本情况如下：

采样时间为 2024 年 12 月 24 日，项目厂区内有 4 个监测点包括 3 个柱状样、1 个表层样；厂界外设 2 个监测点，均为表层样，共采集了 6 个监测点的 13 组土壤样品。具体布点监测情况见表 4-25 和附图 7。

表 4-25 土壤布点监测情况一览表

区域	序号	点位	采样深度	监测因子
厂区内	1	生产废水处理站附近	柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m，3～6m）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）45 项基本因子和 pH。
	2	危废暂存间附近	柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）	
	3	生产车间北侧	柱状样（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）	
	4	化成区附近	表层样（0-0.2m）	
厂区外	5	店上村	表层样（0-0.2m）	
	6	厂区东侧农田	表层样（0-0.2m）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）8 项农用地基本因子和 pH。

（1）分析方法

本项目采样、土壤样品分析方法参照相关法律法规和标准进行，具体分析方法见表 4-26。

表 4-26 土壤检测项目分析方法

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	实验室 pH 计 HNZTYC-FX014	--
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.01mg/kg
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.01mg/kg
4	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 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1mg/kg
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.1mg/kg
7	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GBT22105.1-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.002mg/kg

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	3mg/kg
9	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 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 HNZTYC-FX091	1.3μg/kg
10	氯仿			1.1μg/kg
11	氯甲烷			1.0μg/kg
12	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
13	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
14	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
15	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
16	反式-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 HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪 HNZTYC-FX091	1.4μg/kg
17	二氯甲烷			1.5μg/kg
18	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
21	四氯乙烯			1.4μg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
24	三氯乙烯			1.2μg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
26	氯乙烯			1.0μg/kg
27	苯			1.9μg/kg
28	氯苯			1.2μg/kg
29	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
30	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
31	乙苯			1.2μg/kg
32	苯乙烯			1.1μg/kg
33	甲苯			1.3μg/kg
34	间,对-二甲苯			1.2μg/kg
35	邻-二甲苯			1.2μg/kg
36	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	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.09mg/kg
37	苯胺			0.01mg/kg
38	2-氯酚			0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽			0.1mg/kg

序号	检测因子	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
40	苯并[a]芘			0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
43	䓛			0.1mg/kg
44	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
46	萘			0.09mg/kg
47	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	4mg/kg
48	锌			1mg/kg

（2）监测结果

本项目厂区内土壤现状监测结果见表 4-27，厂区外土壤现状监测结果见表 4-28、表 4-29。

表 4-27 厂区内土壤现状监测结果一览表

监测因子	生产废水处理站附近				危废暂存间附近			生产车间北侧			化成区附近	GB36600-2018 第二类筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-600cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	
pH（无量纲）	8.43	8.16	9.03	9.01	8.64	8.11	8.05	9.12	8.11	8.25	8.34	/
砷(mg/kg)	5.07	4.90	5.28	5.24	5.13	4.54	4.64	5.04	4.56	5.74	4.16	60
镉(mg/kg)	0.05	0.09	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09	0.07	0.06	0.06	65
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜(mg/kg)	11	13	12	11	13	13	13	13	12	15	12	18000
铅(mg/kg)	14.2	21.5	17.6	14.7	15	22.4	16.4	14.4	17.1	16.1	16.5	800
汞(mg/kg)	0.019	0.033	0.025	0.018	0.041	0.031	0.027	0.014	0.038	0.053	0.013	38
镍(mg/kg)	21	20	19	20	17	20	18	18	18	20	18	900
四氯化碳(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	2.8
氯仿(mg/kg)	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	0.9
氯甲烷(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	37
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	9
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	5
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	66
顺式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	569
反式-1,2-二氯乙烯	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	54

监测因子	生产废水处理站附近				危废暂存间附近			生产车间北侧			化成区附近	GB36600-2018
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-600cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	第二类筛选值
(mg/kg)												
二氯甲烷(mg/kg)	0.141	0.287	0.129	0.157	0.259	0.226	0.178	0.173	0.283	0.407	0.471	616
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	5
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	10
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	6.8
四氯乙烯(mg/kg)	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	53
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	840
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
三氯乙烯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	2.8
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	0.5
氯乙烯(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	0.43
苯(mg/kg)	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	4
氯苯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	270
1,2-二氯苯(mg/kg)	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	20
乙苯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	28

监测因子	生产废水处理站附近				危废暂存间附近			生产车间北侧			化成区附近	GB36600-2018 第二类筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	300-600cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-20cm	
苯乙烯(mg/kg)	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	1290
甲苯(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	1200
间,对-二甲苯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	570
邻-二甲苯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	640
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺(mg/kg)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
䓛(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70

表 4-28 厂区外店上村现状监测结果一览表

监测因子	店上村	GB36600-2018 第一类筛选值
	0-20cm	
pH（无量纲）	8.20	/
砷(mg/kg)	4.66	20
镉(mg/kg)	0.06	20
六价铬(mg/kg)	<0.5	3
铜(mg/kg)	12	2000
铅(mg/kg)	37.1	400
汞(mg/kg)	0.027	8
镍(mg/kg)	18	150
四氯化碳(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	0.9
氯仿(mg/kg)	$<1.1\times10^{-3}$	0.3
氯甲烷(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	12
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	3
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	0.52
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	12
顺式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	66
反式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	$<1.4\times10^{-3}$	10
二氯甲烷(mg/kg)	0.409	94
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	$<1.1\times10^{-3}$	1
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	1.6
四氯乙烯(mg/kg)	$<1.4\times10^{-3}$	11
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	$<1.3\times10^{-3}$	701
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	0.6
三氯乙烯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	0.7
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	0.05
氯乙烯(mg/kg)	$<1.0\times10^{-3}$	0.12
苯(mg/kg)	$<1.9\times10^{-3}$	1
氯苯(mg/kg)	$<1.2\times10^{-3}$	68
1,2-二氯苯(mg/kg)	$<1.5\times10^{-3}$	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	$<1.5\times10^{-3}$	5.6

监测因子	店上村	GB36600-2018 第一类筛选值
	0-20cm	
乙苯(mg/kg)	<1.2×10^{-3}	7.2
苯乙烯(mg/kg)	<1.1×10^{-3}	1290
甲苯(mg/kg)	<1.3×10^{-3}	1200
间,对-二甲苯(mg/kg)	<1.2×10^{-3}	163
邻-二甲苯(mg/kg)	<1.2×10^{-3}	222
硝基苯(mg/kg)	<0.09	34
苯胺(mg/kg)	<0.01	92
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	250
苯并[a]蒽(mg/kg)	<0.1	5.5
苯并[a]芘(mg/kg)	<0.1	0.55
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	<0.2	5.5
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	<0.1	55
䓛(mg/kg)	<0.1	490
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	<0.1	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	<0.1	5.5
萘(mg/kg)	<0.09	25

表 4-29 厂区外东侧农田土壤现状监测结果一览表

监测因子	厂区东侧农田	GB15618-2018 筛选值（mg/kg）
	0-20cm	
pH（无量纲）	8.23	>7.5（其他）
镉（mg/kg）	0.07	0.6
汞（mg/kg）	0.027	3.4
砷（mg/kg）	4.54	25
铅（mg/kg）	14.1	170
铬（mg/kg）	47	250
铜（mg/kg）	11	100
镍（mg/kg）	19	190
锌（mg/kg）	49	300

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

拟建项目用地为工业用地，属于第二类用地，土壤评价执行《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求；厂区外村庄建设用地属于第一类用地，土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类建设用地风险筛选值要求；厂区外村庄耕地属于一般农用地，土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

（2）评价结果

本项目评价结果见表 4-30：

表 4-30 厂区内建设用地土壤现状监测数据评价结果

监测因子	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
pH（无量纲）	11	9.12	8.05	8.48	0.388	100.00	/	/
砷(mg/kg)	11	5.74	4.16	4.94	0.417	100.00	0	/
镉(mg/kg)	11	0.09	0.05	0.07	0.013	100.00	0	/
六价铬(mg/kg)	11	<0.5	<0.5	/	/	0.00	0	/
铜(mg/kg)	11	15	11	12.55	1.076	100.00	0	/
铅(mg/kg)	11	22.4	14.2	16.90	2.611	100.00	0	/
汞(mg/kg)	11	0.053	0.013	0.03	0.012	100.00	0	/
镍(mg/kg)	11	21	17	19.00	1.206	100.00	0	/
四氯化碳(mg/kg)	11	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
氯仿(mg/kg)	11	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
氯甲烷(mg/kg)	11	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
反式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
二氯甲烷(mg/kg)	11	0.471	0.129	0.25	0.106	100.00	0	/
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	11	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/

监测因子	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
四氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
三氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
氯乙烯(mg/kg)	11	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
苯(mg/kg)	11	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
氯苯(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,2-二氯苯(mg/kg)	11	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
1,4-二氯苯(mg/kg)	11	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
乙苯(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
苯乙烯(mg/kg)	11	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
甲苯(mg/kg)	11	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
间,对-二甲苯(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
邻-二甲苯(mg/kg)	11	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	/	/	0.00	0	/
硝基苯(mg/kg)	11	<0.09	<0.09	/	/	0.00	0	/
苯胺(mg/kg)	11	<0.01	<0.01	/	/	0.00	0	/
2-氯酚(mg/kg)	11	<0.06	<0.06	/	/	0.00	0	/
苯并[a]蒽(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
苯并[a]芘(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	11	<0.2	<0.2	/	/	0.00	0	/
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
䓛(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	11	<0.1	<0.1	/	/	0.00	0	/
萘(mg/kg)	11	<0.09	<0.09	/	/	0.00	0	/

由表 4-30 可知，本项目用地范围内土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二

类建设用地风险筛选值要求。

表 4-31 厂区外建设用地评价结果一览表

监测因子	样本数	监测值	检出率/%	超标率/%	超标倍数
pH（无量纲）	1	8.20	100.00	/	/
砷(mg/kg)	1	4.66	100.00	0	/
镉(mg/kg)	1	0.06	100.00	0	/
六价铬(mg/kg)	1	<0.5	0.00	0	/
铜(mg/kg)	1	12	100.00	0	/
铅(mg/kg)	1	37.1	100.00	0	/
汞(mg/kg)	1	0.027	100.00	0	/
镍(mg/kg)	1	18	100.00	0	/
四氯化碳(mg/kg)	1	$<1.3\times10^{-3}$	0.00	0	/
氯仿(mg/kg)	1	$<1.1\times10^{-3}$	0.00	0	/
氯甲烷(mg/kg)	1	$<1.0\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.3\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.0\times10^{-3}$	0.00	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.3\times10^{-3}$	0.00	0	/
反式-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.4\times10^{-3}$	0.00	0	/
二氯甲烷(mg/kg)	1	0.409	100.00	0	/
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	1	$<1.1\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
四氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.4\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.3\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
三氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
氯乙烯(mg/kg)	1	$<1.0\times10^{-3}$	0.00	0	/
苯(mg/kg)	1	$<1.9\times10^{-3}$	0.00	0	/
氯苯(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
1,2-二氯苯(mg/kg)	1	$<1.5\times10^{-3}$	0.00	0	/

监测因子	样本数	监测值	检出率/%	超标率/%	超标倍数
1,4-二氯苯(mg/kg)	1	$<1.5\times10^{-3}$	0.00	0	/
乙苯(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
苯乙烯(mg/kg)	1	$<1.1\times10^{-3}$	0.00	0	/
甲苯(mg/kg)	1	$<1.3\times10^{-3}$	0.00	0	/
间,对-二甲苯(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
邻-二甲苯(mg/kg)	1	$<1.2\times10^{-3}$	0.00	0	/
硝基苯(mg/kg)	1	<0.09	0.00	0	/
苯胺(mg/kg)	1	<0.01	0.00	0	/
2-氯酚(mg/kg)	1	<0.06	0.00	0	/
苯并[a]蒽(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
苯并[a]芘(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	1	<0.2	0.00	0	/
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
䓛(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	1	<0.1	0.00	0	/
萘(mg/kg)	1	<0.09	0.00	0	/

由表 4-31 可知，厂区外店上村土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第一类建设用地风险筛选值要求。

表 4-32 厂区外农田现状评价结果一览表

监测因子	样本数	监测值	检出率/%	超标率/%	超标倍数
镉（mg/kg）	1	0.07	100.00	0	/
汞（mg/kg）	1	0.027	100.00	0	/
砷（mg/kg）	1	4.54	100.00	0	/
铅（mg/kg）	1	14.1	100.00	0	/
铬（mg/kg）	1	47	100.00	0	/
铜（mg/kg）	1	11	100.00	0	/
镍（mg/kg）	1	19	100.00	0	/
锌（mg/kg）	1	49	100.00	0	/

由表 4-32 可知，厂区东侧农田土壤中各污染物的浓度均未超过《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 农用地土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

4.3.5.3 土壤剖面及理化特性调查

本次土壤监测过程中，对项目厂址区域土壤剖面进行调查，调查内容包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度等，剖面结果见表 4-33。

表 4-33 土壤剖面理化特性调查表

经纬度	E112.641131° N34.908225°			
采样层次	0~50cm	50~150cm	150~300cm	300~600cm
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾/石砾含量	$d_{>2mm}$=0	$d_{>2mm}$=0	$d_{>2mm}$=0	$d_{>2mm}$=0
其他异物	无	无	无	无
pH	8.43	8.16	9.03	9.01
阳离子交换量（cmol（+）/kg）	15.5	16.6	11.7	14.0
氧化还原电位（mV）	1554	1488	1632	1568
饱和导水率（cm/s）	7.50×10^{-3}	5.55×10^{-3}	3.60×10^{-3}	4.92×10^{-3}
土壤容重（kg/m³）	860	960	840	980
孔隙率（%）	7.01	6.43	12.1	8.24
土壤剖面图				

4.3.5.4 评价结果

由项目厂区土壤初步监测结果可知，本项目场地土壤中所有因子均

可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。

由项目周边土壤环境质量监测数据可知，厂区外店上村土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第一类建设用地风险筛选值要求；周边农田中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

4.3.6 区域环境质量回顾性评价

本项目主要特征污染物为铅，考虑到电池生产过程中潜在的大气沉降、垂直入渗等污染途径，以及重金属铅的在地下水环境、土壤环境中的累积效应，评价对晶能能源建厂以来的地下水环境、土壤环境中的铅浓度、铅含量进行回顾性评价。

4.3.6.1 区域地下水铅含量回顾性评价

本次评价收集了近年厂区及厂区下游中地下水铅污染物的监测数据进行回顾性评价。数据来源为历年常规监测数据、历年验收监测报告以及历年环评监测报告。具体历年监测数据及数据来源见表 4-34。

表 4-34 项目周边地下水铅浓度历史监测数据一览表 单位：mg/L

采样日期	监测点位	评价标准	实测值	数据来源
2012.05	厂区	0.01	未检出	2012 年河南三丽电源股份有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄电池项目环境影响报告书（建厂环评，本地环境监测）
	店上村（下游）	0.01	未检出	
2018.09	厂区	0.01	未检出	2018 年河南晶能电源有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄电池项目一期工程（250 万 KVAh）竣工环境保护验收报告
2019.11	厂区	0.01	未检出	2020 年度河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书
	店上村（下游）	0.01	未检出	
2022.07	厂区	0.01	未检出	河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造

采样日期	监测点位	评价标准	实测值	数据来源
	店上村（下游）	0.01	未检出	项目一期工程竣工环境保护验收报告
2024.12	厂区	0.01	未检出	本次工程
	店上村（下游）	0.01	未检出	

由上表监测数据可知，近年来厂区区域及下游村落地下水铅浓度均未检出，没有呈现明显变化趋势，均满足 GB/T 14848 III 类标准要求。

4.3.6.2 区域土壤铅含量回顾性评价

本次评价收集了近年厂区及周边土地中铅污染物的监测数据进行回顾性评价。数据来源为历年常规监测数据、历年验收监测报告以及历年环评监测报告。具体历年监测数据及数据来源见表 4-35、表 4-36。

表 4-35 厂区及周边建设用地土壤铅含量历史监测数据一览表　单位：mg/kg

采样日期	评价标准	厂内	厂址西	数据来源
2012.05	800	/	71.2	2012 年河南三丽电源股份有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄电池项目环境影响报告书
2015.05	800	/	75.2	河南省环境监测站质量现状监测数据
2018.09	800	/	63.9	2018 年河南晶能电源有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄电池项目一期工程（250 万 KVAh）竣工环境保护验收报告
2019.11	800	16.2	/	2020 年度河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书
2022.07	800	37	/	河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目一期工程竣工环境保护验收报告
2024.12	800	16.9	/	本次工程

表 4-36 厂区周边农用地土壤铅含量历史监测数据一览表　单位：mg/kg

采样日期	评价标准	全义村北	湾村西	莫沟村西	店上村西	顺涧村南	数据来源
2012.05	170	55.2	97.3	64.7	99.2	21.8	2012 年河南三丽电源股份有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄电池项目环境影响报告书
2015.05	170	56.9	67.3	56.2	42.6	47.8	河南省环境监测站质量现状监测数据
2018.09	170	59.7	63.4	54.6	44.5	37.4	2018 年河南晶能电源有限公司年产 500 万 KVAh 硅胶体铅蓄

采样日期	评价标准	全义村北	湾村西	莫沟村西	店上村西	顺涧村南	数据来源
							电池项目一期工程（250 万 KVAh）竣工环境保护验收报告
2019.11	170	53.0	/	22	/	/	2020 年度河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书
2022.07	170	32	/	25	/	/	河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目一期工程竣工环境保护验收报告
2024.12	170	/	14.1	/	/	/	本次工程

根据区域土壤铅含量历史监测数据：

从数据分布来看：区域建设用地土壤铅含量在 16.2~75.2mg/kg。区域农用地土壤铅含量在 14.1~99.2mg/kg，其中大部分的监测数据在 50~75mg/kg 区间内，可代表区域土壤中铅含量水平，之间对于监测数据中出现的 5 个偏低、偏高数据，其出现频次较低且均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求，出现原因可能与农药和化肥施用、农村固体废弃物丢弃、农田翻耕等有关。对于监测中出现的异常情况，晶能电源应如实记录并加强周边土壤环境监测，跟踪土壤质量变化情况，以监控生产对土壤环境的影响程度。

从变化趋势来看：自晶能电源 2015 年 2 月投入试生产至 2024 年 12 月以来，项目周边各监控点的土壤中铅含量基本平稳，未出现明显上升趋势，现有工程运行 11 年来对周边土壤环境未造成明显不利影响，从土壤中铅含量的变化趋势来看，晶能电源对土壤环境的影响是可以接受的。

4.4 区域污染源调查

本项目厂区位于孟州市产业集聚区，根据环境影响评价、竣工环保验收及排污许可等企业环保手续统计，工程厂址评价范围内的主要废气、废水污染源调查清单详见表 4-37 表 4-38。

表 4-37 评价范围内主要废气污染物排放情况表　单位：t/a

企业名称	SO_2	NO_X	颗粒物	VOC_S
河南德众保税物流中心有限公司	/	/	/	/
河南博泰机械设备有限公司	/	/	0.523	0.07
孟州市华兴生物化工有限责任公司	1.046	6.096	7.269	19.665
广济药业（孟州）有限公司	5.6942	18.727	1.1528	12.6
河南天翔电力科技有限公司	0.0025	0.0056	0.3389	0.4546
河南省大地合金股份有限公司	/	/	0.065	0.089
孟州市宇昊包装材料有限公司	/	/	/	0.107
孟州市金玉米有限责任公司	29.9744	29.174	19.5218	0.942
孟州市鼎兴化工有限责任公司	0.216	4.67	0.508	4.499
河南皓泽电子股份有限公司	/	/	0.009	0.015
洛阳万众吉利热电有限公司	26.6	855	62.422	/
合计	36.9331	58.6726	29.3875	38.4416

表 4-38 评价区域内主要废水污染物排放情况表　单位：t/a

企业名称	COD	氨氮
河南德众保税物流中心有限公司	0.28	0.013
河南博泰机械设备有限公司	0.16	0.028
孟州市华兴生物化工有限责任公司	65.97	6.44
广济药业（孟州）有限公司	216.54	13.85
河南天翔电力科技有限公司	0.1776	0.0181
河南省大地合金股份有限公司	0.6	0.078
孟州市宇昊包装材料有限公司	0.153	0.0218
孟州市金玉米有限责任公司	36.505	3.416
孟州市鼎兴化工有限责任公司	1.7	0.19
河南皓泽电子股份有限公司	0.343	0.066
洛阳万众吉利热电有限公司	/	/
合计	322.4286	24.1209

第5章 环境质量影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

5.1.1 评价因子

根据项目大气污染物的产排特征，本项目主要涉及的污染物有：SO_2、NO_X、颗粒物、铅、锡、硫酸雾及非甲烷总烃（NMHC）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）（简称“导则”）要求，当建设项目排放的 SO_2、NO_X 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$，根据工程分析，本项目 SO_2+NO_X 排放量小于 500t/a，无需增加二次污染物评价因子，具体判别情况见表 5-1。

表 5-1 二次污染物评价因子筛选一览表

项目排放因子	导则要求的污染物排放量（t/a）	需增加的二次污染物评价因子	本项目污染物排放量（t/a）	是否增加二次污染物评价因子
SO_2+NO_X	≥500	$PM_{2.5}$	9.508	否

综上，本项目大气环境影响评价因子确定为基本因子：SO_2、NO_X、颗粒物；特征因子：铅、锡、硫酸雾、NMHC，共计 7 个因子。

5.1.2 评价标准

依据 HJ2.2-2018 以及焦作市生态环境局关于本项目环境影响评价执行标准的意见，本次环境影响预测及评价采用的大气环境质量标准及污染物排放标准详见表 5-2。

表 5-2 环境空气评价工作等级计算执行标准

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
PM_{10}	年平均	70μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	日平均	150 μg/m^3	
SO_2	年平均	60 μg/m^3	
	日平均	150 μg/m^3	
	1 小时平均	500 μg/m^3	
NO_2	年平均	40 μg/m^3	
	日平均	80 μg/m^3	

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
	1 小时平均	200 μg/m³	
铅	年平均	0.5 μg/m³	
	日平均	1 μg/m³	按年平均质量标准的 2 倍计
锡	1 小时平均	60 μg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》相关要求：单次值 60μg/m³
NMHC	1 小时平均	2.0 mg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1 小时平均	0.3 mg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	日平均	0.1 mg/m³	

5.1.3 污染源调查

5.1.3.1 本项目废气污染源

（1）有组织排放源

本项目有组织排放源为球磨制粉废气、制板过程废气、制板燃烧烟气、涂板表干天然气燃烧废气、涂板吸片废气、电池组装含铅废气、膏栅分离废气、合金配制废气、合金配制天然气燃烧烟气、锅炉烟气及食堂油烟等产污环节。本次工程污染物有组织排放清单见表 5-3。

（2）无组织排放源

本项目无组织废气主要指电池生产过程中铸板、和膏、涂板、组装、化成过程中少量铅尘、铅烟、颗粒物、硫酸雾及 NMHC 未被集气设施收集而形成的无组织排放。无组织排放清单见表 5-4。

表 5-3 本项目有组织排放源清单

序号	污染源	单个排气筒源强（g/h）							排气筒		废气		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
		SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	高度 m	内径 m	出口温度 °C	废气量 m^3/h		X	Y	高程 m
1	G_1 制粉铅尘-1	/	/	9	1.8	/	/	/	21	0.8	25	18000	7200	-112	243	147
2	G_1 制粉铅尘-2	/	/	9	1.8	/	/	/	21	0.8	25	18000	7200	-104	242	147
3	G_1 制粉铅尘-3	/	/	9	1.8	/	/	/	21	0.8	25	18000	7200	-172	214	146
4	G_1 制粉铅尘-4	/	/	12	2.4	/	/	/	21	0.8	25	24000	7200	-126	245	147
5	G_2 制板过程铅烟	/	/	15	3	/	/	/	21	1.1	25	30000	7200	-33	151	146
6	G_2 制板过程铅烟+G_8 合金配制废气合并排放废气	/	/	47	4.6	0.48	/	/	21	1.1	25	46000	7200	-97	117	146
7	G_3 制板燃烧废气-1	4.2	66.9	5.6	/	/	/	/	15	0.2	120	1393	7200	-33	143	146
8	G_3 制板燃烧废气-2	4.2	66.9	5.6	/	/	/	/	15	0.2	120	1393	7200	-34	142	146
9	G_3 制板燃烧废气-3	4.2	66.9	5.6	/	/	/	/	15	0.2	120	1393	7200	-34	141	146
10	G_3 制板燃烧废气-4	4.2	66.9	5.6	/	/	/	/	15	0.2	120	1393	3600	-34	140	146
11	G_3 制板燃烧废气-5	4.2	66.9	5.6	/	/	/	/	15	0.2	120	1393	3600	-34	139	146
12	G_9 合金燃烧废气-1	2.4	37.7	3.1	/	/	/	/	15	0.15	120	786	7200	-95	142	147
13	G_9 合金燃烧废气-2	2.4	37.7	3.1	/	/	/	/	15	0.15	120	786	7200	-96	138	147
14	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	24	752	64	/	/	/	/	15	0.6	40	16000	7200	-101	66	145
15	G_5 涂板吸片废气	/	/	12	2.4	/	/	/	21	0.8	25	24000	7200	-102	46	145
16	G_6 电池组装含铅废气-1	/	/	20	4	/	/	/	21	1.2	25	40000	7200	-178	104	145
17	G_6 电池组装含铅废气-2	/	/	25	5	/	/	/	21	1.2	25	50000	7200	-180	62	145
18	G_6 电池组装含铅废气-3	/	/	30	6	/	/	/	21	1.6	25	60000	7200	-181	43	144
19	G_7 膏栅分离废气	/	/	10	2	/	/	/	21	0.8	25	20000	7200	-157	15	145
20	G_8 化成酸雾-1	/	/	/	/	/	/	240	21	0.8	25	20000	7200	-157	15	145

序号	污染源	单个排气筒源强（g/h）							排气筒		废气		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
		SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	高度 m	内径 m	出口温度 °C	废气量 m^3/h		X	Y	高程 m
21	G_8 化成酸雾-2	/	/	/	/	/	/	240	15	1.8	25	120000	7200	-43	-24	142
22	G_8 化成酸雾-3	/	/	/	/	/	/	240	15	1.8	25	120000	7200	-50	-140	140
23	G_8 化成酸雾-4	/	/	/	/	/	/	240	15	1.8	25	120000	7200	-52	-164	140
24	G_8 化成酸雾-5	/	/	/	/	/	/	240	15	1.8	25	120000	7200	-53	-186	141
25	G_8 化成酸雾-6	/	/	/	/	/	/	240	15	1.8	25	120000	7200	-191	-57	142
26	G_8 化成酸雾-7	/	/	/	/	/	/	150	15	1.8	25	75000	7200	-193	-97	142
27	G_8 化成酸雾-8	/	/	/	/	/	/	150	15	1.8	25	75000	7200	196	183	141
28	G_{11} 锅炉烟气	21.1	159.1	22.7	/	/	/	/	15	0.4	120	5683	7200	198	208	141
29	G_{12} 食堂油烟	/	/	/	/	/	17	/	12	0.6	60	8500	7200	42	304	148

表 5-4 本项目无组织排放源清单

序号	污染源	面源源强（g/h）							中心坐标			面积			释放高度 m	排放时间 h/a
		SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	X	Y	高程 m	长 m	宽 m	与正北夹角/°		
1	G_{12} 车间无组织排放	/	/	7.2	4.8	/	30.1	5.5	-112	-19	145	520	135	3	15	7200

（3）非正常排放

主要为含铅废气处理设施不能正常工作造成的铅尘、铅烟外排。评价选取排放速率和产生速率都较大的源强进行分析，非正常工况为：当其除尘器出现故障时，除尘效率下降，发生非正常排放。

经分析比较改扩建工程铅尘、铅烟排放速率最大的单台处理设施为 G_9 电池组装铅尘，其风量为 50000m^3/h，采用“布袋+滤筒”工艺进行处理，当其中除尘器出现故障，处理效率下降至 90%，铅尘排放超标。工程非正常排放污染源情况见表 5-5。

表 5-5 非正常排放情况

污染源	污染物	原因	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（g/h）	单次持续时间（h）	发生频次（次/年）	排放浓度限值（mg/m^3）
G_8 电池组装铅尘	铅及其化合物	除尘器出现故障	4	200	2	2	0.5
	颗粒物		4.8	240			30

5.1.3.2 “以新带老”污染源

本项目对全厂现有工程进行技术改造并扩建，项目建成后将替代现有工程电池项目 560 万 kVAh 生产线，与本项目有关的“以新带老”污染源基本情况见表 5-6。

5.1.3.3 与本项目排放污染物有关的区域在建、拟建污染源

经调查，本项目评价范围内其他在建、拟建源排放情况见表 5-7、表 5-8。

5.1.3.4 与本项目排放污染物有关的区域削减污染源

经调查，与本项目排放污染物有关的区域削减源主要为 2024 年河南九味宽食品有限公司年产 1.5 万吨速食快餐食品项目停产形成的颗粒物排放削减量，其中有组织 0.244 吨/年，无组织 0.1 吨/年，作为本项目削减源，具体排放情况见表 5-9、表 5-10。

表 5-6 “以新带老”有组织排放源基本情况表

序号	污染源	排气筒序号	单个排气筒源强（g/h）							排气筒		废气		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
			SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	高度 m	内径 m	出口温度 °C	废气量 m^3/h		X	Y	高程 m
1	G_1 制粉铅尘-1	DA001	/	/	11	2.2	/	/	/	21	0.8	25	22000	7200	-112	243	147
2	G_1 制粉铅尘-2	DA002	/	/	11.5	2.3	/	/	/	21	0.8	25	23000	7200	-172	214	146
3	G_3 制板过程铅烟-1	DA004	/	/	25	5	/	/	/	21	1.1	120	50000	7200	-33	151	146
4	G_3 制板过程铅烟-2	DA016	/	/	25	5	/	/	/	21	1.1	120	50000	7200	-97	117	146
5	G_4 制板燃烧废气-1	DA017	14.288	82.156	7.144	/	/	/	/	15	0.2	120	1786	7200	-33	143	146
6	G_4 制板燃烧废气-2	DA022	14.288	82.156	7.144	/	/	/	/	15	0.2	120	1786	7200	-34	142	146
7	G_5 分片铅尘	DA005	/	/	25	5	/	/	/	21	1.2	25	50000	7200	-174	194	146
8	G_6 电池组装含铅废气-1	DA007	/	/	20	4	/	/	/	21	1.2	25	40000	5500	-178	104	145
9	G_6 电池组装含铅废气-2	DA019	/	/	25	5	/	/	/	21	1.2	25	50000	5500	-181	43	145
10	G_6 电池组装含铅废气+ G_7 电池组装有机废气	DA008	/	/	20	4	/	14	/	21	1.6	25	110000	5500	-158	14	144
11	G_8 化成酸雾-1	DA009	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-50	-140	140
12	G_8 化成酸雾-2	DA010	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-52	-164	140
13	G_8 化成酸雾-3	DA012	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-53	-186	141
14	G_8 化成酸雾-4	DA013	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-193	-97	142
15	G_8 化成酸雾-5	DA020	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-195	-156	141
16	G_8 化成酸雾-6	DA021	/	/	/	/	/	/	144	15	1.8	25	120000	7200	-198	-208	141
17	G_9 锅炉烟气	DA015	12.830	239.48	34.21	/	/	/	/	15	0.6	120	8553	7200	-42	304	148
18	G_{12} 连涂表干天然气燃烧废气	DA018	1.8	33.6	4.8	/	/	/	/	15	0.2	120	1200	3600	-101	66	145
19	G_{10} 食堂油烟	DA016	/	/	/	/	/	17	/	12	0.5	60	8500	1800	-138	270	147

表 5-7 区域在建、拟建有组织排放源一览表

序号	污染源	单个排气筒源强（g/h）							排气筒		废气		排放时间 h/a	点位/中心坐标		
		SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	高度 m	内径 m	出口温度 °C	废气量 m/s		X	Y	高程 m
孟州市华兴生物化工有限责任公司新建 2 台 LSS10 型天然气锅炉项目及年产 16000 吨阿斯巴甜盐酸盐项目																
1	DA001	63	271	168	/	/	911	/	20	0.8	25	19.18	7920	1616	-248	140
2	DA002	/	/	24	/	/	882	/	20	1	25	13.52	7920	1656	-193	141
3	DA003	/	/	19	/	/	463	/	20	1	25	11.56	7920	1573	-231	141
4	DA004	86	500	67	/	/	/	/	15	0.8	60	16.65	360	1488	-135	141
河南大地合金有限公司高强超细合金材料及顶锤项目																
5	DA004	110	438	81	/	/	/	/	15	0.6	25	11.79	4800	2693	-600	15
6	DA005	/	/	/	/	/	60	/	15	0.4	25	8.84	2400	2693	-654	15
孟州市金玉米有限责任公司年产 20 万吨淀粉糖（含功能性淀粉糖）生产线扩建项目																
7	DA010	741	1049	132	/	/	/	/	45	1.3	80	17.19	7200	1503	292	144
8	DA013	/	/	7	/	/	/	/	20	0.2	25	17.68	7200	1667	318	144
9	DA014	/	/	12	/	/	/	/	20	0.25	25	16.98	7200	1568	451	147
10	DA015	/	/	11	/	/	/	/	20	0.25	25	16.98	7200	1600	448	147
11	DA016	/	/	126	/	/	56	/	20	0.8	25	15.47	7200	1613	346	145
12	DA017	/	/	/	/	/	/	/	20	0.7	25	17.32	7200	1685	349	145
13	DA018	/	/	243	/	/	/	/	20	1.05	25	19.25	7200	1688	431	146
孟州市鼎兴化工有限责任公司醋酐生产装置技改工程项目																
14	DA001	30	648.6	70.6	/	/	509	/	20	0.8	50	15.7	7200	1483	-183	141
15	DA002	/	/	/	/	/	4	/	15	0.3	25	7.86	7200	1490	-167	141

表 5-8 区域在建、拟建无组织排放源一览表

序号	污染源	单个排气筒源强（g/h）							中心坐标			面积			释放高度 m	排放时间 h/a
		SO_2	NO_X	颗粒物	铅及其化合物	锡及其化合物	NMHC	硫酸雾	X	Y	高程 m	长 m	宽 m	与正北夹角/°		
孟州市华兴生物化工有限责任公司新建 2 台 LSS10 型天然气锅炉项目及年产 16000 吨阿斯巴甜盐酸盐项目																
1	A1	/	/	/	/	/	463	/	1629	-276	139	30	56	3	15	7920
2	A2	/	/	/	/	/	580	/	1555	-286	140	60	30	3	15	7920
3	A3	/	/	/	/	/	11	/	1509	-278	140	60	30	3	15	7920
4	A4	/	/	/	/	/	26	/	1633	-189	140	80	60	3	15	7920
5	A5	/	/	/	/	/	19	/	1559	-224	141	78	32	3	15	7920
6	A6	/	/	/	/	/	7	/	1633	-270	139	30	23	3	15	7920
7	A7	/	/	/	/	/	6	/	1520	-215	141	78	32	3	15	7920
河南大地合金有限公司高强超细合金材料及顶锤项目																
8	A1	/	/	71	/	/	30	/	2643	-614	142	200	100	0	10	4800
孟州市金玉米有限责任公司年产 20 万吨淀粉糖（含功能性淀粉糖）生产线扩建项目																
9	A1	/	/	75	/	/	57	/	1671	453	147	200	160	3	8	7200
孟州市鼎兴化工有限责任公司醋酐生产装置技改工程项目																
10	A1	/	/	/	/	/	45	/	1450	-117	141	113	60	3	15	7200

表 5-9 区域削减源有组织废气排放情况一览表

序号	污染源	排气筒参数		废气参数		排放时间 h/a	点位/中心坐标			削减源排放速率 g/h	
		高度 m	内径 m	出口温度 °C	废气量 m^3/h		X	Y	高程 m		
1	DA001	15	0.3	25	6000	3600	-266	533	148	颗粒物	20
2	DA002	15	0.3	25	9000	3600	-289	554	148	颗粒物	30
3	DA003	15	0.3	25	4000	3600	-351	556	148	SO_2	35
										NO_2	118
										颗粒物	14

表 5-10 区域削减源无组织废气排放情况一览表

序号	污染源	面源中心坐标			面积			释放高度/m	排放时间 h/a	削减源排放速率 g/h	
		X	Y	高程	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°				
1	A1	-316	554	148	50	15	3	15	7200	颗粒物	13.9

5.1.4 评价等级

5.1.4.1 确定估算模式参数

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，估算模型参数见表 5-11。

表 5-11 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（城市选项时）	/
NO2 的化学反应	NO_2 的化学反应的污染物	NO_2
	采用方法	PVMRM 法
	烟道内 NO_2/NO_X 比例	0.1
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑熏烟		否
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

5.1.4.2 确定评价等级

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率P_i第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中P_i定义为：

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

式中：P_i--第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i--采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度，μg/m^3；

C_{oi}--第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

C_{oi}--一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用表 5-2 中所确定的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见表 5-12。

表 5-12 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{Max} \geqslant 10\%$
二级	$1\% \leqslant P_{Max} < 10\%$
三级	$P_{Max} < 1\%$

根据以上原则，采用估算模式计算本项目各废气污染源在简单平坦地形、全气象组合情况下的最大影响程度和最远影响范围，从而确定评价等级，计算结果见表 5-13。

表 5-13 环境空气评价等级计算结果

序号	排放源	污染物	预测质量浓度(mg/m^3)	最大占标率 P_{Max}(%)	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
1	改扩建工程-G_1 制粉铅尘-1	PM_{10}	9.44E-04	0.21	0	三级
		铅 Pb	1.89E-04	6.30	0	二级
2	改扩建工程-G_1 制粉铅尘-2	PM_{10}	9.44E-04	0.21	0	三级
		铅 Pb	1.89E-04	6.30	0	二级
3	改扩建工程-G_1 制粉铅尘-3	PM_{10}	9.44E-04	0.21	0	三级
		铅 Pb	1.89E-04	6.30	0	二级
4	改扩建工程-G_1 制粉铅尘-4	PM_{10}	1.26E-03	0.28	0	三级
		铅 Pb	2.52E-04	8.40	0	二级
5	改扩建工程-G_2 制板过程铅烟	PM_{10}	1.57E-03	0.35	0	三级
		铅 Pb	3.15E-04	10.50	150	一级
6	改扩建工程-G_2 制板过程铅烟+G8 合金配制废气合并排放废气	PM_{10}	4.93E-03	1.10	0	二级
		铅 Pb	4.83E-04	16.10	300	一级
		锡	5.04E-05	0.08	0	三级
7	改扩建工程-G_3 制板燃烧废气-1	SO_2	2.32E-04	0.05	0	三级
		NO_2	3.69E-03	1.85	0	二级
		PM_{10}	3.09E-04	0.07	0	三级
8	改扩建工程-G_3 制板燃烧废气-2	SO_2	2.32E-04	0.05	0	三级
		NO_2	3.69E-03	1.85	0	二级
		PM_{10}	3.09E-04	0.07	0	三级
9	改扩建工程-G_3 制板燃烧废气-3	SO_2	2.32E-04	0.05	0	三级
		NO_2	3.69E-03	1.85	0	二级
		PM_{10}	3.09E-04	0.07	0	三级
10	改扩建工程-G_3 制板燃烧废气-4	SO_2	2.32E-04	0.05	0	三级
		NO_2	3.69E-03	1.85	0	二级
		PM_{10}	3.09E-04	0.07	0	三级
11	改扩建工程-G_3 制板燃烧废气-5	SO_2	2.32E-04	0.05	0	三级
		NO_2	3.69E-03	1.85	0	二级
		PM_{10}	3.09E-04	0.07	0	三级
12	改扩建工程-G_9 合金燃烧废气-1	SO_2	1.88E-04	0.04	0	三级
		NO_2	2.96E-03	1.48	0	二级
		PM_{10}	2.43E-04	0.05	0	三级
13	改扩建工程-G_9 合金燃烧废气-2	SO_2	1.88E-04	0.04	0	三级
		NO_2	2.96E-03	1.48	0	二级
		PM_{10}	2.43E-04	0.05	0	三级

序号	排放源	污染物	预测质量浓度(mg/m³)	最大占标率 P_{Max}(%)	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
14	改扩建工程-G_4涂板表干天然气燃烧废气	SO_2	5.23E-03	1.05	0	二级
		NO_2	1.64E-01	82.00	800	一级
		PM_{10}	1.40E-02	3.11	0	二级
15	改扩建工程-G_5涂板吸片废气	PM_{10}	1.26E-03	0.28	0	三级
		铅 Pb	2.52E-04	8.40	0	二级
16	改扩建工程-G_6电池组装含铅废气-1	PM_{10}	2.10E-03	0.47	0	三级
		铅 Pb	4.20E-04	14.00	250	一级
17	改扩建工程-G_6电池组装含铅废气-2	PM_{10}	2.62E-03	0.58	0	三级
		铅 Pb	5.24E-04	17.47	350	一级
18	改扩建工程-G_6电池组装含铅废气-3	PM_{10}	3.15E-03	0.70	0	三级
		铅 Pb	6.29E-04	20.97	400	一级
19	改扩建工程-G_7膏栅分离废气	PM_{10}	1.05E-03	0.23	0	三级
		铅 Pb	2.10E-04	7.00	0	二级
20	改扩建工程-G_8化成酸雾-1	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
21	改扩建工程-G_8化成酸雾-2	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
22	改扩建工程-G_8化成酸雾-3	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
23	改扩建工程-G_8化成酸雾-4	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
24	改扩建工程-G_8化成酸雾-5	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
25	改扩建工程-G_8化成酸雾-6	硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
26	改扩建工程-G_8化成酸雾-7	硫酸雾	3.27E-02	10.90	0	一级
27	改扩建工程-G_8化成酸雾-8	硫酸雾	3.27E-02	10.90	0	一级
28	改扩建工程-G_{11}锅炉燃气	NO_2	4.20E-03	2.10	0	二级
		PM_{10}	5.99E-04	0.13	0	三级
		NMHC	7.73E-04	0.04	0	三级
29	改扩建工程-G_{12}食堂油烟	PM_{10}	7.66E-04	0.17	0	三级
30	改扩建工程-车间排放	硫酸雾	5.85E-04	0.20	0	三级
		NMHC	3.20E-03	0.16	0	三级
		铅 Pb	5.11E-04	17.03	475	一级
各源最大值		SO_2	5.23E-03	1.05	0	二级
		NO_2	1.64E-01	82.00	800	一级
		PM_{10}	1.40E-02	3.11	0	二级
		硫酸雾	5.23E-02	17.43	0	一级
		NMHC	3.20E-03	0.16	0	三级
		铅 Pb	6.29E-04	20.97	475	一级
		锡	5.04E-05	0.08	0	三级

由表 5-13 可以看出，根据以上分析可知项目改扩建工程-G_4 涂板表干天然气燃烧废气，排放污染物 NO_2 的最大占标率 P_{Max} 为 82%，占标率大于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为一级。

5.1.5 评价范围

本项目改扩建工程-G_4 涂板表干天然气燃烧废气，预测质量浓度占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$为 725m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，并考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征和敏感点分布，确定本项目环境空气评价范围为以厂区边界外扩 2.5km，其中北边界以西北角向北外扩 2.5km、西边界以西南角向西外扩 2.5km、南边界以东南角向南外扩 2.5km、东边界以东北角向东外扩 2.5km，面积为 31km^2。本项目大气评价范围图见图 5-1。

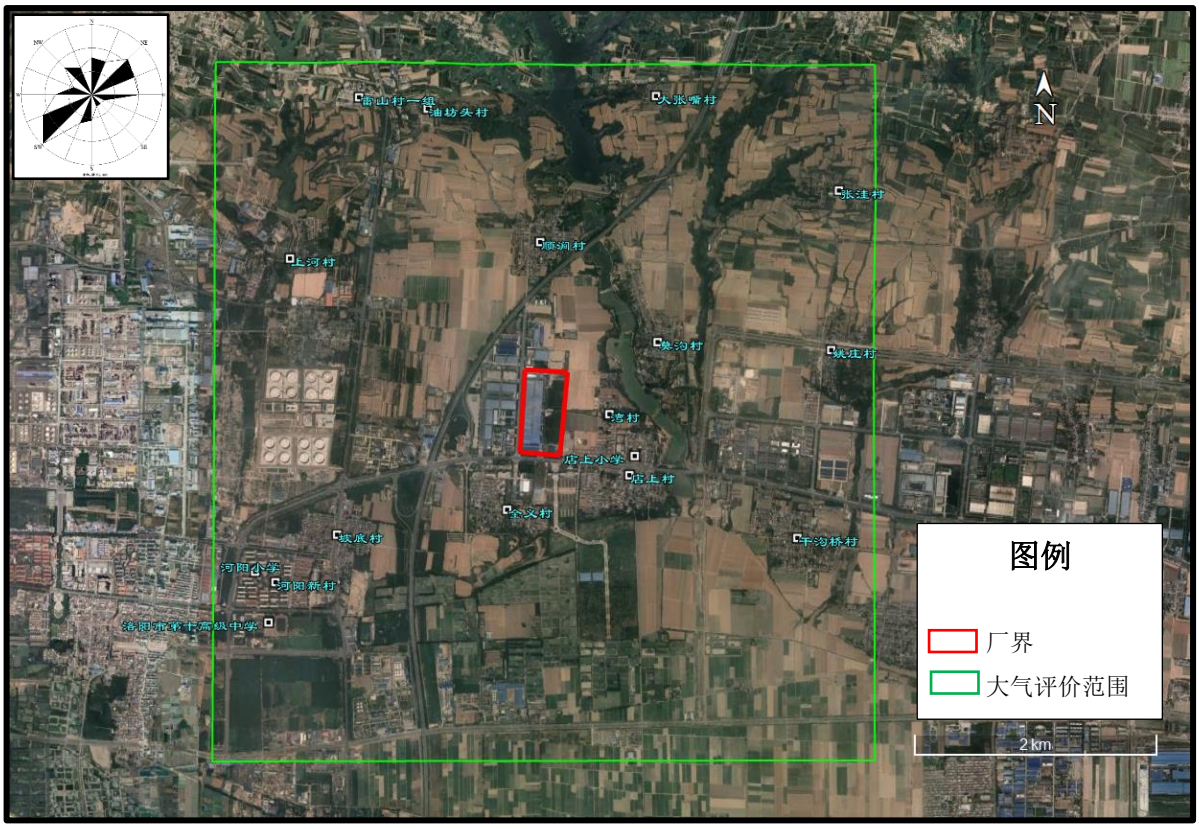


图 5-1 大气评价范围图

5.1.6 评价基准年筛选

根据本项目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，本次评价选择 2024 年作为评价基准年。

5.1.7 环境保护目标

项目评价范围内敏感点位置分布情况见表 5-14。

表 5-14 敏感点点位一览表

序号	保护目标	坐标 X	坐标 Y	高程/m	方位	距厂界最近距离/m	功能
1	店上村	234	-329	142	SE	130	村庄
2	店上小学	659	-351	140	E	558	学校
3	湾村	382	78	143	E	277	村庄
4	全义村	-425	-572	139	SSW	301	村庄
5	莫沟村	731	380	129	NE	619	村庄
6	顺涧村	-214	998	153	N	712	村庄
7	坡底村	-1392	-934	137	SW	1301	村庄
8	干沟桥村	1662	-833	136	SE	1638	村庄
9	河阳新村	-1893	-1213	134	SW	1895	村庄
10	河阳小学	-2246	-1350	134	SW	2276	学校
11	洛阳市第十高级中学	-2116	-1667	128	SW	2321	学校
12	姚庄村	2069	79	145	ENE	1936	村庄
13	上河村	-1809	1449	181	NW	2013	村庄
14	油坊头村	-929	2311	202	NW	2137	村庄
15	大张嘴村	780	2457	193	NNE	2220	村庄
16	张洼村	1966	1676	197	NE	2266	村庄
17	雷山村	-1346	2370	210	NW	2378	村庄

5.1.8 气象资料

5.1.8.1 长期气象资料

本次评价地面气象资料来源于国家一般气象站--孟州站，距本项目厂址 10.4km。根据该气象站近 20 年的气象资料统计结果表明，项目所在地多年平均气温为 15.06 ℃，1 月份平均气温最低，为 0.44℃；8 月份平均气温最高，为 27.57℃。近 20 年极端最高气温 42.9℃，极端最低气温-12.8℃。多年平均气压 1001.42hPa。多年平均相对湿度 65.59%。多年平均年降水量

580.79mm，降水主要集中在 5～9 月，07 月降水量最大（143.83mm），12 月降水量最小（5.76mm）。近 20 年年日照时数呈现波动趋势,2017 年年日照时数最长（2231.4 小时），2011 年年日照时数最短（1640.6 小时），无明显周期，05 月日照最长（220.28 小时），01 月日照最短（110.86 小时）。多年平均风速 1.88m/s，03 月平均风速最大（2.19 米/秒），09 月风最小（1.47 米/秒）。主要风向为 SW、NE 和 WSW，占 29.26%，其中以 SW 为主风向，占 11.72%左右。评价所在区域近 20 年风频玫瑰图见图 5-2。

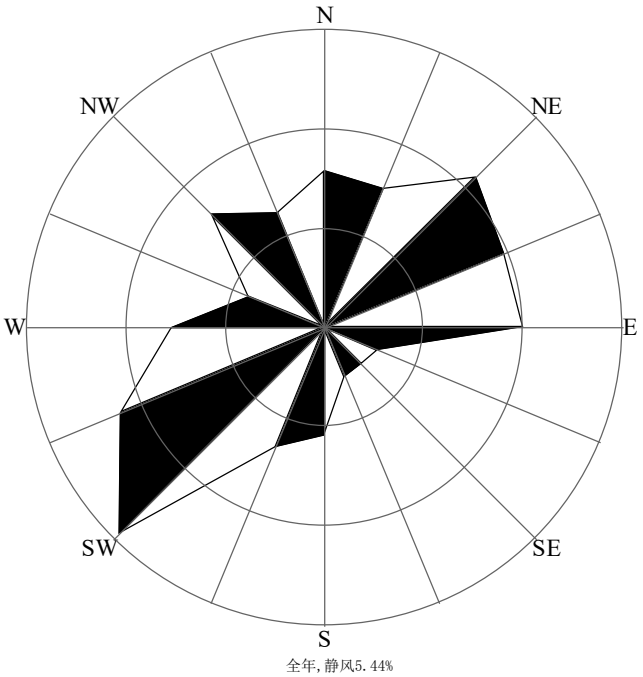


图 5-2 评价所在区域风频玫瑰图

5.1.8.2 地面气象资料

（1）地面气象资料来源

地面气象资料来自孟州站（站点编号 57072），该气象站位于孟州市城区，距拟建项目约 10.4km（直线距离），该气象站属于一般站。本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充，对于低云量的缺失采用总云量代替的方式予

以补充。本项目地面气象数据基本内容见表 5-15。

表 5-15 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			X	Y				
孟州站	57072	一般站	10569	301	10.4	127.5	2024	风向、风速、温度

（2）地面气象数据统计

评价对孟州站气象站 2024 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 2024 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表 5-16 和图 5-3。

表 5-16 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(℃)	1.61	2.88	11.73	18.36	23.00	27.88	27.78	28.47	24.19	15.98	11.00	2.91

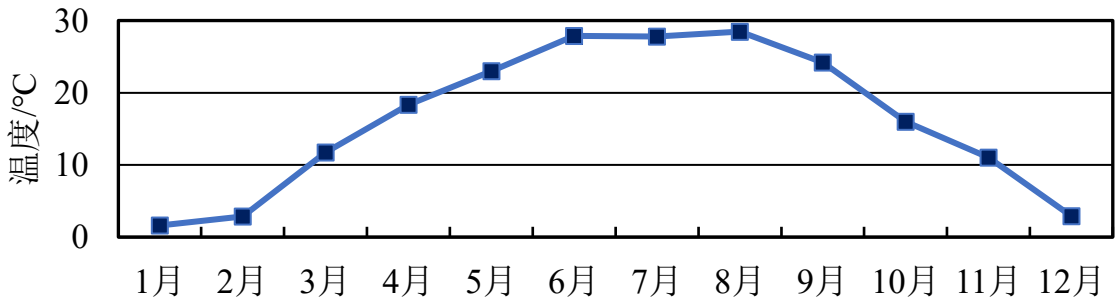


图 5-3 年平均温度的月变化图

由表 5-16、图 5-3 可知，拟建项目区 2024 年 1 月份平均气温最低，为 1.61℃，8 月份平均气温最高，为 28.47℃。最高气温与最低气温相差 27.17℃。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

根据对该区域 2024 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，各月平

均风速、各季节每小时平均风速分别见表 5-17 和表 5-18、图 5-4 和图 5-5。

表 5-17 年平均风速的月变化一览表 （m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.50	1.41	1.68	1.47	1.52	1.49	1.28	1.30	1.39	1.21	1.47	1.46

表 5-18 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	0.99	1.06	1.03	1.03	1.09	1.10	1.23	1.64	1.93	2.03	2.07	2.10
夏季	0.94	0.91	0.91	0.85	0.88	0.92	1.07	1.34	1.46	1.56	1.66	1.77
秋季	1.08	1.10	1.05	0.94	1.04	1.03	1.06	1.11	1.47	1.68	1.79	1.82
冬季	1.15	1.22	1.14	1.25	1.24	1.31	1.27	1.23	1.49	1.67	1.92	1.92
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.15	2.19	2.26	2.11	2.08	1.78	1.45	1.38	1.24	1.20	1.17	1.09
夏季	1.86	1.91	1.89	1.83	1.78	1.63	1.44	1.32	1.27	1.27	1.11	1.03
秋季	1.88	1.93	1.84	1.79	1.49	1.29	1.23	1.27	1.20	1.17	1.22	1.07
冬季	1.91	2.00	1.88	1.73	1.54	1.37	1.42	1.26	1.29	1.23	1.33	1.20

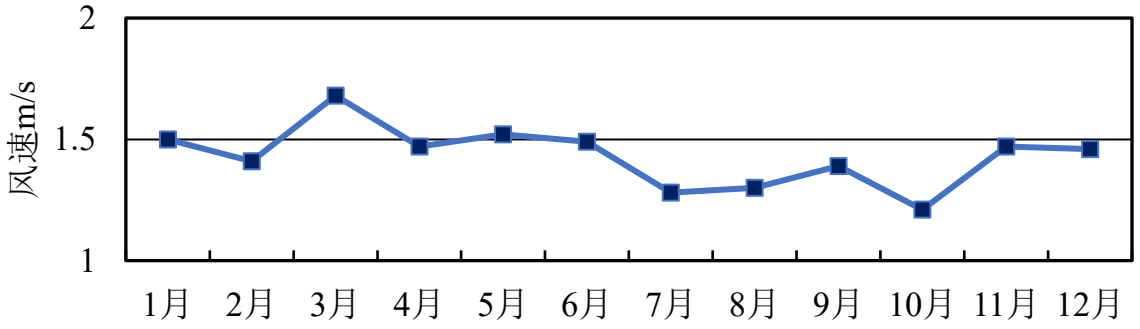


图 5-4 年平均风速月变化曲线图

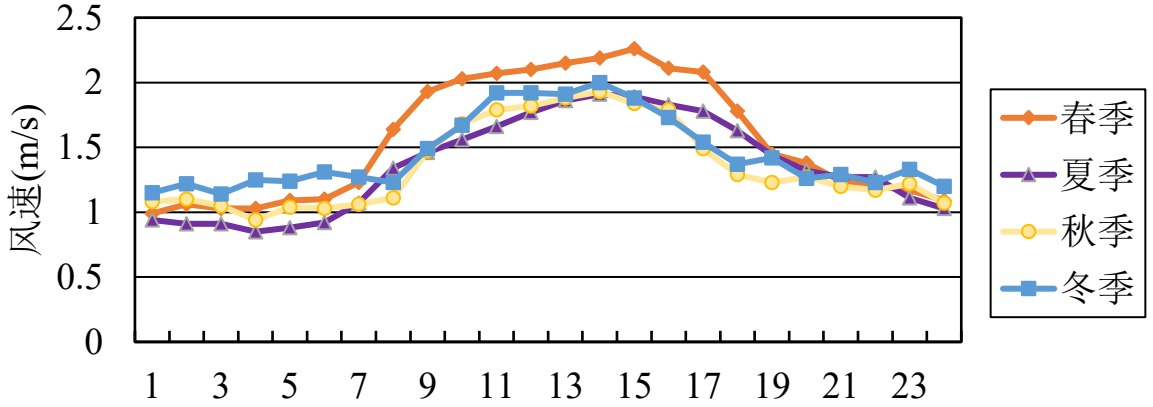


图 5-5 各季小时平均风速日变化曲线图

由表 5-17、图 5-4 可以看出：

本项目所在区域内 2024 年全年以 3 月份的平均风速较大，为 1.68m/s，以 10 月份的平均风速较小，为 1.27m/s，全年平均风速月变化幅度不大。

由表 5-18、图 5-5 可以看出：

本项目所在区域内春季平均风速最大，为 1.56m/s；夏季，秋季平均风速最小，为 1.36m/s。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 时左右达到最大，然后逐渐降低，到晚上 20 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

2024 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 5-19、图 5-6；由表 5-19、图 5-6 可知，区域全年主导风向为 SW，占全年 10.01%，风频较高的风向为 SW-WSW-ENE，占全年的 27.98%。

④ 年均污染系数的季变化及年均污染系数

2024 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 5-20、图 5-7。

表 5-19 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	静风
一月	5.11	9.41	6.18	4.84	6.05	1.21	1.21	1.34	5.78	7.80	12.77	15.05	8.06	2.82	4.57	5.38	2.42
二月	4.74	4.60	3.88	4.74	12.50	4.89	2.59	4.02	10.63	7.18	10.92	8.62	4.89	3.02	5.03	5.03	2.73
三月	7.26	4.97	5.65	8.06	12.90	2.02	3.09	2.42	6.32	5.24	9.54	9.54	4.70	3.23	5.91	7.66	1.48
四月	6.67	7.64	5.14	10.97	9.31	3.75	1.67	3.19	4.86	7.36	10.28	7.08	2.64	3.61	6.94	6.67	2.22
五月	6.72	5.38	6.18	10.48	8.20	4.17	2.82	3.76	6.85	8.06	10.48	6.18	2.42	4.17	6.72	5.38	2.02
六月	6.39	4.86	3.06	6.11	7.92	6.53	4.17	2.50	5.69	9.86	11.53	10.00	3.61	3.47	7.78	5.28	1.25
七月	8.47	10.89	5.51	9.01	5.78	2.55	1.48	2.15	6.05	8.47	12.63	5.91	3.76	3.23	5.24	6.05	2.82
八月	7.66	8.06	6.85	13.71	6.72	3.36	2.28	1.88	4.17	6.72	5.91	7.66	3.49	2.82	7.80	7.66	3.23
九月	7.50	9.86	10.56	16.25	12.92	6.25	2.64	2.22	2.08	2.50	3.47	5.97	2.36	1.39	5.00	5.42	3.61
十月	7.80	7.12	4.84	9.54	9.41	2.55	1.21	3.23	5.65	4.70	7.80	6.45	4.57	2.96	9.81	8.47	3.90
十一月	6.67	9.58	9.72	8.33	4.17	0.97	0.42	1.53	3.89	6.11	9.86	13.19	7.36	4.44	6.39	5.56	1.81
十二月	6.59	3.63	3.90	2.82	2.96	1.75	1.48	3.09	8.20	7.12	14.78	15.05	6.99	5.38	6.99	6.99	2.28
春季	6.88	5.98	5.66	9.83	10.14	3.31	2.54	3.13	6.02	6.88	10.10	7.61	3.26	3.67	6.52	6.57	1.90
夏季	7.52	7.97	5.16	9.65	6.79	4.12	2.63	2.17	5.30	8.33	10.01	7.84	3.62	3.17	6.93	6.34	2.45
秋季	7.33	8.84	8.33	11.36	8.84	3.25	1.42	2.34	3.89	4.44	7.05	8.52	4.76	2.93	7.10	6.50	3.11
冬季	5.49	5.91	4.67	4.12	7.05	2.56	1.74	2.79	8.15	7.37	12.87	13.00	6.68	3.75	5.54	5.82	2.47
全年	6.81	7.17	5.95	8.74	8.21	3.31	2.08	2.61	5.84	6.76	10.01	9.23	4.58	3.38	6.52	6.31	2.48

表 5-20 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	4.78	8.40	4.65	2.92	3.48	0.82	1.33	1.14	5.56	6.67	6.83	6.84	4.18	2.45	4.86	3.87	4.30
二月	4.56	4.69	2.75	3.00	5.98	2.75	1.98	3.53	9.32	5.28	6.13	5.42	2.91	3.47	5.41	4.84	4.50
三月	6.00	4.48	4.19	4.31	5.78	1.24	2.41	2.18	5.22	3.69	4.26	4.11	2.35	2.60	5.79	4.05	3.92
四月	6.54	6.70	3.62	5.33	4.17	2.26	1.06	2.44	4.50	5.08	5.74	3.96	1.91	4.69	6.67	5.96	4.41
五月	6.86	4.89	4.12	4.40	3.31	2.66	1.70	3.19	5.39	4.74	5.40	3.77	2.33	4.79	8.40	5.98	4.50
六月	6.45	4.54	2.19	3.30	4.30	4.41	2.92	1.79	4.18	5.14	6.13	5.10	2.60	3.44	9.05	5.44	4.44
七月	7.92	9.64	4.59	4.84	3.07	1.95	1.57	1.89	4.80	5.61	7.75	4.51	3.51	3.67	6.39	6.58	4.89
八月	7.90	6.66	4.89	8.26	4.12	2.37	1.37	1.62	3.59	5.33	3.60	4.30	1.78	2.69	10.68	8.51	4.85
九月	7.14	8.88	7.14	8.64	7.51	4.40	1.93	1.66	1.93	2.40	2.12	2.94	1.44	1.88	5.81	5.83	4.48
十月	8.04	6.98	3.78	6.00	5.14	1.71	1.01	2.83	6.42	4.05	5.82	4.19	3.29	2.62	13.44	6.42	5.11
十一月	7.17	8.95	7.65	5.11	2.66	0.75	0.37	2.32	3.89	5.09	5.30	6.87	3.32	1.99	6.59	3.78	4.49
十二月	5.63	3.27	3.20	1.52	1.84	1.39	1.63	2.97	6.83	5.48	8.30	7.84	4.26	4.20	4.76	4.92	4.25
春季	6.37	5.34	3.96	4.64	4.41	2.04	1.70	2.59	5.02	4.47	5.10	3.86	2.05	3.86	6.86	4.83	4.19
夏季	7.45	6.99	3.88	5.45	3.81	2.88	1.88	1.74	4.17	5.21	5.82	4.51	2.48	3.23	8.66	6.82	4.69
秋季	7.40	8.26	6.13	6.57	5.11	2.27	1.09	2.13	4.05	3.86	4.33	4.61	2.56	1.81	8.55	5.20	4.62
冬季	4.99	5.42	3.54	2.45	3.67	1.59	1.58	2.51	7.15	5.80	7.11	6.63	3.77	3.29	4.74	4.48	4.30
全年	6.55	6.52	4.38	4.72	4.19	2.19	1.54	2.23	5.08	4.76	5.56	4.88	2.69	2.94	7.09	5.21	4.41

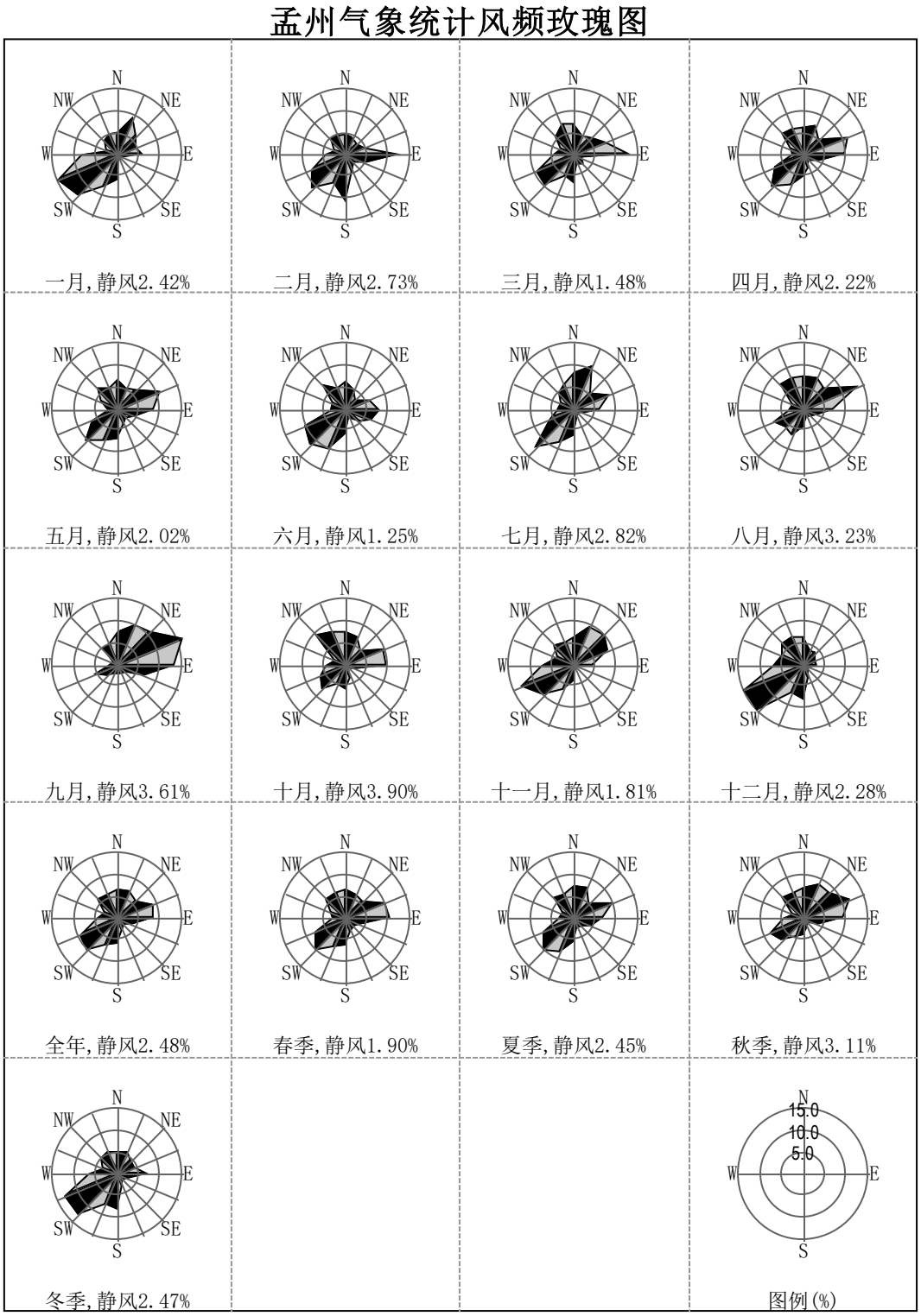


图 5-6　2024 年评价所在区域风玫瑰图

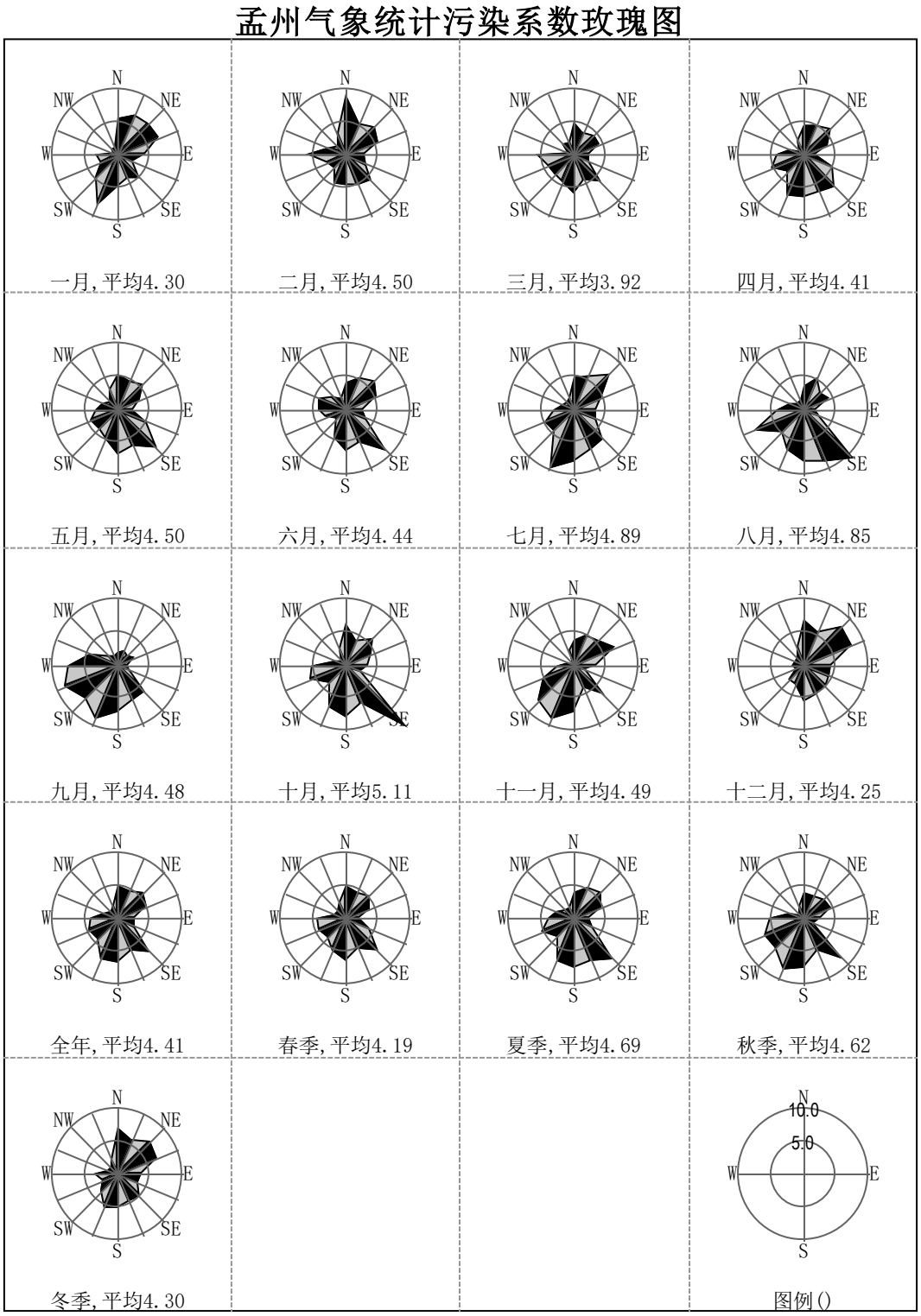


图 5-7 2024 年评价区域各风向污染系数玫瑰图

5.1.8.3 高空气象数据

本次评价所用高空气象数据是来自中国气象局国家气象信息中心高空模拟气象数据，站点信息见表 5-21。

表 5-21 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		平均海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
E112.76	N35.91	128	2024	气压、离地高度和干球温度	MM5

该站点距项目厂址中心点距离约 10.4km；模拟网格中心点位置平均海拔 128m；数据年限为 2024 年全年，每天早 8 点、晚 20 点各一次。

5.1.9 地形资料

区域的地形为平原，海拔在 102~312m，本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件。

地形数据范围为西北角（112.5458338°E，34.9941666°N），东北角（112.7325005°E，34.9941666°N），西南角（112.5458338°E，34.8275000°N），东南角（112.7325005°E，34.8275000°N）。

5.1.10 预测方案

5.1.10.1 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，本项目评价因子为基本因子：SO_2、NO_2、PM_{10} 3 个因子；特征因子：铅、锡、硫酸雾、非甲烷总烃 4 个因子。

5.1.10.2 预测范围

本项目大气环境影响评价预测范围覆盖评价范围，本项目环境空气评价范围为以厂区边界外扩 2.5km，其中大气评价范围为北边界以西北角向北外扩 2.5km、西边界以西南角向西外扩 2.5km、南边界以东南角向南外扩 2.5km、东边界以东北角向东外扩 2.5km，面积为 31km^2。

5.1.10.3 预测周期

本项目大气环境影响评价以评价基准年 2024 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.10.4 预测模型

（1）估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中的预测模式清单，本次估算模式采用 AERSCREEN 模型，运用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室推荐的界面版软件 EIAProA2018 计算。估算模式 AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。一般用于大气环境影响评价等级及影响范围判定。

（2）进一步预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型清单，结合本项目的实际情况，本次进一步预测模式采用中推荐的 AERMOD 模式。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放源的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

本项目评价等级为一级，评价范围小于 50km，因此，使用 AERMOD 模式预测是合理的。

（3）大气环境防护距离计算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价采用进一步预测模型 AERMOD 模式模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂

界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率设为 10m。

5.1.10.5 预测参数

（1）估算模式

污染源的参数选择主要污染物及排放参数；环境温度取当地多年平均温度；计算点距地面的高度取 0；计算区域选择农作地；不考虑建筑物下洗；考虑地形高程影响；气象数据选择全部稳定度和风速组合；不考虑熏烟。

（2）进一步预测模式

考虑地形的影响；距原点 1000m 内网格间距 50m，1000m 外网格间距 100m；所有预测点离地高度均为 0；不考虑烟囱出口下洗现象；颗粒物类型污染物铅考虑总沉积；不考虑建筑物下洗；不考虑扩散过程的衰减；NO_2 考虑化学反应。

（3）大气环境防护距离

采用推荐预测模式中的进一步预测模式预测本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，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防护距离。

5.1.10.6 预测点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测计算点应包括评价范围内网格点和环境保护目标，具体如下：

（1）网格点

本次评价以项目厂区中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，区域距离原点距离在 1000m 内的预测网格距取 50m，1000m 之外的预测网格距取 100m，网格点设置范围为 X 轴（-3000~3000），Y 轴（-3000~3000）。

（2）环境保护目标点

本次评价环境保护目标点包含评价范围内所有的环境保护目标，具体

见表 5-14。

5.1.10.7 预测内容

本项目所在区域属于不达标区，超标的基本污染物为 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，不达标区的评价项目应预测如下内容：

（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、以新带老削减源以及区域在建源的短期浓度和长期浓度的贡献值，再叠加现状浓度后，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。

由于焦作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，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

（5）大气环境防护距离

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。

（6）排气筒高度及内径合理性分析

确定本工程主要排气筒高度、内径是否符合相关规定及标准的要求。

针对拟建项目性质及所在区域的环境特征，按照导则要求，确定本项目大气环境影响评价的预测内容和评价要求，具体见表 5-22。

表 5-22 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	所有评价因子的最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度	非甲烷总烃、硫酸雾叠加后的小时平均浓度的达标情况；NO_2、SO_2、硫酸雾、铅、锡：叠加后的日平均浓度的达标情况
		正常排放	长期浓度	现状浓度超标的污染物 PM_{10}：评价年平均质量浓度变化率；
				NO_2、SO_2、铅：叠加环境质量现状浓度后的年平均质量浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	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	大气环境防护距离

5.1.11 预测结果与评价

5.1.11.1 本项目完成后小时浓度贡献值预测

（1）SO_2 小时平均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 SO_2 最大地面小时平均浓度贡献值见表 5-23。

由表 5-23 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤

100%。

（2）NO_2 小时平均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 NO_2 最大地面小时平均浓度贡献值见表 5-24。

由表 5-24 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（3）硫酸雾小时平均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的硫酸雾最大地面小时平均浓度贡献值见表 5-25。

由表 5-25 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（4）NMHC 小时平均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 NMHC 最大地面小时平均浓度贡献值见表 5-26。

由表 5-26 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

综上所述，各预测点各因子小时浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

表 5-23 本项目完成后各点位 SO_2 小时平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
SO_2	1	店上村	小时平均	6.50E-04	24101004	0.13	达标
	2	店上小学		4.30E-04	24081607	0.09	达标
	3	湾村		9.09E-04	24050119	0.18	达标
	4	全义村		7.48E-04	24072903	0.15	达标
	5	莫沟村		5.35E-04	24021423	0.11	达标
	6	顺涧村		6.33E-04	24031408	0.13	达标
	7	坡底村		5.12E-04	24080824	0.10	达标
	8	干沟桥村		4.40E-04	24101003	0.09	达标
	9	河阳新村		5.17E-04	24080824	0.10	达标
	10	河阳小学		4.80E-04	24072824	0.10	达标
	11	洛阳市第十高级中学		4.20E-04	24090819	0.08	达标
	12	姚庄村		4.41E-04	24090503	0.09	达标
	13	上河村		3.76E-04	24082819	0.08	达标
	14	油坊头村		3.66E-04	24053020	0.07	达标
	15	大张嘴村		4.82E-04	24062302	0.10	达标
	16	张洼村		4.80E-04	24081902	0.10	达标
	17	雷山村		4.88E-04	24051922	0.10	达标
	区域最大落地浓度 (-150,350)			1.31E-03	24072707	0.26	达标

表 5-24 本项目完成后各点位 NO_2 小时平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
NO_2	1	店上村	小时平均	9.60E-03	24101004	4.80	达标
	2	店上小学		6.86E-03	24010219	3.43	达标
	3	湾村		1.47E-02	24050119	7.33	达标
	4	全义村		1.29E-02	24072903	6.45	达标
	5	莫沟村		9.25E-03	24021423	4.63	达标
	6	顺涧村		1.01E-02	24031408	5.04	达标
	7	坡底村		9.00E-03	24080824	4.50	达标
	8	干沟桥村		6.78E-03	24082022	3.39	达标
	9	河阳新村		8.66E-03	24080824	4.33	达标
	10	河阳小学		7.99E-03	24072824	3.99	达标
	11	洛阳市第十高级中学		7.16E-03	24090819	3.58	达标
	12	姚庄村		8.01E-03	24090503	4.01	达标
	13	上河村		6.30E-03	24082819	3.15	达标
	14	油坊头村		6.08E-03	24053020	3.04	达标
	15	大张嘴村		7.96E-03	24062302	3.98	达标
	16	张洼村		8.06E-03	24081902	4.03	达标
	17	雷山村		8.12E-03	24051922	4.06	达标
	区域最大落地浓度 (-250,0)			2.33E-02	24081319	11.63	达标

表 5-25 本项目完成后各点位硫酸雾小时平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
硫酸雾	1	店上村	小时平均	2.13E-02	24061404	0.01	达标
	2	店上小学		4.84E-02	24060220	0.02	达标
	3	湾村		4.22E-02	24073102	0.01	达标
	4	全义村		7.07E-02	24080707	0.02	达标
	5	莫沟村		4.64E-02	24082605	0.02	达标
	6	顺涧村		4.97E-02	24072920	0.02	达标
	7	坡底村		4.46E-02	24072605	0.01	达标
	8	干沟桥村		4.05E-02	24072803	0.01	达标
	9	河阳新村		3.83E-02	24072605	0.01	达标
	10	河阳小学		3.38E-02	24081621	0.01	达标
	11	洛阳市第十高级中学		3.11E-02	24082904	0.01	达标
	12	姚庄村		3.71E-02	24072806	0.01	达标
	13	上河村		2.73E-02	24091303	0.01	达标
	14	油坊头村		2.82E-02	24073124	0.01	达标
	15	大张嘴村		2.74E-02	24071003	0.01	达标
	16	张洼村		3.00E-02	24060321	0.01	达标
	17	雷山村		2.87E-02	24052821	0.01	达标
	区域最大落地浓度(-250,50)			8.55E-02	24072707	0.03	达标

表 5-26 本项目完成后各点位 NMHC 小时平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
NMHC	1	店上村	小时平均	6.96E-04	24081607	0.03	达标
	2	店上小学		6.98E-04	24061320	0.03	达标
	3	湾村		5.81E-04	24022309	0.03	达标
	4	全义村		9.48E-04	24080707	0.05	达标
	5	莫沟村		9.18E-04	24021809	0.05	达标
	6	顺涧村		1.13E-03	24102308	0.06	达标
	7	坡底村		8.71E-04	24011617	0.04	达标
	8	干沟桥村		7.64E-04	24071604	0.04	达标
	9	河阳新村		7.67E-04	24020123	0.04	达标
	10	河阳小学		6.91E-04	24020123	0.03	达标
	11	洛阳市第十高级中学		7.45E-04	24051904	0.04	达标
	12	姚庄村		7.19E-04	24052222	0.04	达标
	13	上河村		7.17E-04	24032108	0.04	达标
	14	油坊头村		8.96E-04	24091804	0.04	达标
	15	大张嘴村		8.44E-04	24042107	0.04	达标
	16	张洼村		8.04E-04	24021809	0.04	达标
	17	雷山村		8.70E-04	24020718	0.04	达标
	区域最大落地浓度 (50,350)			2.03E-03	24081507	0.10	达标

5.1.11.2 本项目完成后日均浓度贡献值预测

（1）SO_2 日均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 SO_2 最

大地面日均浓度贡献值见表 5-27。

由表 5-27 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（2）NO_2 日均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 NO_2 最大地面日均浓度贡献值见表 5-28。

由表 5-28 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（3）PM_{10} 日均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的 PM_{10} 最大地面日均浓度贡献值见表 5-29。

由表 5-29 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（4）硫酸雾日均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的硫酸雾最大地面日均浓度贡献值见表 5-30。

由表 5-30 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（5）铅日均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的铅最大地面日均浓度贡献值见表 5-31。

由表 5-31 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（6）锡日平均浓度贡献值预测

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标、网格点处的锡最大地面日平均浓度贡献值见表 5-32。

由表 5-32 可知，各预测点短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

表 5-27 本项目完成后各点位 SO_2 日均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
SO_2	1	店上村	日平均	8.01E-05	241010	0.05	达标
	2	店上小学		3.55E-05	241128	0.02	达标
	3	湾村		1.65E-04	240124	0.11	达标
	4	全义村		8.47E-05	240729	0.06	达标
	5	莫沟村		1.62E-04	240125	0.11	达标
	6	顺涧村		4.78E-05	240314	0.03	达标
	7	坡底村		5.50E-05	240114	0.04	达标
	8	干沟桥村		3.53E-05	241126	0.02	达标
	9	河阳新村		4.87E-05	240114	0.03	达标
	10	河阳小学		4.00E-05	241017	0.03	达标
	11	洛阳市第十高级中学		4.68E-05	240903	0.03	达标
	12	姚庄村		5.02E-05	240127	0.03	达标
	13	上河村		3.43E-05	240221	0.02	达标
	14	油坊头村		2.02E-05	240313	0.01	达标
	15	大张嘴村		5.20E-05	240818	0.03	达标
	16	张洼村		6.27E-05	241201	0.04	达标
	17	雷山村		2.65E-05	240519	0.02	达标
	区域最大落地浓度 (-250,50)			3.76E-04	240715	0.25	达标

表 5-28 本项目完成后各点位 NO_2 日平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
NO_2	1	店上村	日平均	1.14E-03	241010	1.43	达标
	2	店上小学		6.02E-04	241128	0.75	达标
	3	湾村		3.09E-03	240124	3.86	达标
	4	全义村		1.42E-03	240729	1.78	达标
	5	莫沟村		2.66E-03	240126	3.32	达标
	6	顺涧村		7.35E-04	240314	0.92	达标
	7	坡底村		8.46E-04	240114	1.06	达标
	8	干沟桥村		5.07E-04	241126	0.63	达标
	9	河阳新村		7.41E-04	240114	0.93	达标
	10	河阳小学		7.05E-04	241017	0.88	达标
	11	洛阳市第十高级中学		7.21E-04	240903	0.90	达标
	12	姚庄村		8.42E-04	240127	1.05	达标
	13	上河村		4.80E-04	240221	0.60	达标
	14	油坊头村		3.03E-04	240313	0.38	达标
	15	大张嘴村		8.17E-04	240818	1.02	达标
	16	张洼村		1.02E-03	241201	1.28	达标
	17	雷山村		4.36E-04	240519	0.55	达标
	区域最大落地浓度 (-250,50)			7.06E-03	240524	8.83	达标

表 5-29 本项目完成后各点位 PM_{10} 日平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
PM_{10}	1	店上村	日平均	1.90E-04	241010	0.13	达标
	2	店上小学		1.11E-04	241128	0.07	达标
	3	湾村		4.66E-04	240124	0.31	达标
	4	全义村		4.33E-04	240729	0.29	达标
	5	莫沟村		4.42E-04	240125	0.29	达标
	6	顺涧村		1.37E-04	240513	0.09	达标
	7	坡底村		2.00E-04	240808	0.13	达标
	8	干沟桥村		1.65E-04	240905	0.11	达标
	9	河阳新村		2.13E-04	240808	0.14	达标
	10	河阳小学		2.03E-04	240808	0.14	达标
	11	洛阳市第十高级中学		2.15E-04	240903	0.14	达标
	12	姚庄村		1.35E-04	240124	0.09	达标
	13	上河村		9.09E-05	240828	0.06	达标
	14	油坊头村		9.01E-05	240530	0.06	达标
	15	大张嘴村		3.75E-04	240818	0.25	达标
	16	张洼村		2.34E-04	240731	0.16	达标
	17	雷山村		1.15E-04	240519	0.08	达标
	区域最大落地浓度 (-350,0)			1.32E-03	240715	0.88	达标

表 5-30 本项目完成后各点位硫酸雾日平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
硫酸雾	1	店上村	日平均	1.80E-03	240905	0.00	达标
	2	店上小学		4.75E-03	240905	0.00	达标
	3	湾村		9.30E-03	240731	0.01	达标
	4	全义村		5.60E-03	240902	0.01	达标
	5	莫沟村		8.50E-03	240731	0.01	达标
	6	顺涧村		4.21E-03	240801	0.00	达标
	7	坡底村		3.64E-03	240808	0.00	达标
	8	干沟桥村		3.35E-03	240728	0.00	达标
	9	河阳新村		2.62E-03	240624	0.00	达标
	10	河阳小学		2.49E-03	240624	0.00	达标
	11	洛阳市第十高级中学		2.36E-03	240713	0.00	达标
	12	姚庄村		2.33E-03	240811	0.00	达标
	13	上河村		1.31E-03	240913	0.00	达标
	14	油坊头村		1.18E-03	240731	0.00	达标
	15	大张嘴村		3.63E-03	240818	0.00	达标
	16	张洼村		2.25E-03	240723	0.00	达标
	17	雷山村		1.32E-03	240528	0.00	达标
	区域最大落地浓度 (-400,-200)			1.49E-02	240808	0.01	达标

表 5-31 本项目完成后各点位铅日平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
铅	1	店上村	日平均	2.34E-05	240529	2.34	达标
	2	店上小学		1.88E-05	240905	1.88	达标
	3	湾村		4.56E-05	240124	4.56	达标
	4	全义村		6.13E-05	240729	6.13	达标
	5	莫沟村		5.23E-05	240731	5.23	达标
	6	顺涧村		2.77E-05	240513	2.77	达标
	7	坡底村		2.94E-05	240808	2.94	达标
	8	干沟桥村		2.92E-05	240905	2.92	达标
	9	河阳新村		2.94E-05	240808	2.94	达标
	10	河阳小学		2.77E-05	240808	2.77	达标
	11	洛阳市第十高级中学		3.04E-05	240903	3.04	达标
	12	姚庄村		1.92E-05	240905	1.92	达标
	13	上河村		1.50E-05	240801	1.50	达标
	14	油坊头村		1.29E-05	240530	1.29	达标
	15	大张嘴村		6.09E-05	240818	6.09	达标
	16	张洼村		3.00E-05	240731	3.00	达标
	17	雷山村		1.43E-05	240519	1.43	达标
	区域最大落地浓度 (-350,0)			1.47E-04	240715	14.75	达标

表 5-32 本项目完成后各点位锡日平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	出现时间	占标率 %	达标情况
锡	1	店上村	日平均	4.58E-06	240830	0.02	达标
	2	店上小学		8.20E-07	240628	0.00	达标
	3	湾村		1.90E-06	240612	0.01	达标
	4	全义村		1.55E-06	240916	0.01	达标
	5	莫沟村		6.40E-07	240123	0.00	达标
	6	顺涧村		7.40E-07	240102	0.00	达标
	7	坡底村		2.80E-07	240829	0.00	达标
	8	干沟桥村		2.40E-07	240802	0.00	达标
	9	河阳新村		2.00E-07	240713	0.00	达标
	10	河阳小学		1.00E-07	240713	0.00	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.00E-07	240903	0.00	达标
	12	姚庄村		1.90E-07	240706	0.00	达标
	13	上河村		8.00E-08	240221	0.00	达标
	14	油坊头村		8.00E-08	240426	0.00	达标
	15	大张嘴村		1.80E-07	240818	0.00	达标
	16	张洼村		2.00E-07	240723	0.00	达标
	17	雷山村		1.30E-07	240719	0.00	达标
	区域最大落地浓度 (-250,-50)			1.72E-05	240829	0.09	达标

5.1.11.3 本项目完成后年均浓度贡献值预测

（1）SO_2 年均浓度贡献值

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标和网格点 SO_2 年均浓度贡献值见表 5-33。

由表 5-33 可知，本项目完成后，各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）NO_2 年均浓度贡献值

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标和网格点 NO_2 年均浓度贡献值见表 5-34。

由表 5-34 可知，本项目完成后，各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）PM_{10} 年均浓度贡献值

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 年均浓度贡献值见表 5-35。

由表 5-35 可知，本项目完成后，各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（4）铅年均浓度贡献值

本项目完成后，改扩建工程对环境空气保护目标和网格点铅年均浓度贡献值见表 5-36。

由表 5-36 可知，本项目完成后，各预测点年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

表 5-33 本项目完成后各点位 SO_2 年均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	1	店上村	年平均	5.85E-06	0.01	达标
	2	店上小学		2.83E-06	0	达标
	3	湾村		1.16E-05	0.02	达标
	4	全义村		8.07E-06	0.01	达标
	5	莫沟村		1.41E-05	0.02	达标
	6	顺涧村		4.69E-06	0.01	达标
	7	坡底村		5.34E-06	0.01	达标
	8	干沟桥村		2.58E-06	0	达标
	9	河阳新村		4.33E-06	0.01	达标
	10	河阳小学		3.85E-06	0.01	达标
	11	洛阳市第十高级中学		4.01E-06	0.01	达标
	12	姚庄村		3.39E-06	0.01	达标
	13	上河村		1.38E-06	0	达标
	14	油坊头村		1.57E-06	0	达标
	15	大张嘴村		4.91E-06	0.01	达标
	16	张洼村		6.64E-06	0.01	达标
	17	雷山村		1.05E-06	0	达标
	区域最大落地浓度 (-200,100)			8.38E-05	0.14	达标

表 5-34 本项目完成后各点位 NO_2 年平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	占标率 %	达标情况
NO_2	1	店上村	年平均	9.61E-05	0.24	达标
	2	店上小学		4.59E-05	0.11	达标
	3	湾村		2.14E-04	0.54	达标
	4	全义村		1.36E-04	0.34	达标
	5	莫沟村		2.39E-04	0.6	达标
	6	顺涧村		7.18E-05	0.18	达标
	7	坡底村		8.49E-05	0.21	达标
	8	干沟桥村		3.93E-05	0.1	达标
	9	河阳新村		6.93E-05	0.17	达标
	10	河阳小学		6.23E-05	0.16	达标
	11	洛阳市第十高级中学		6.37E-05	0.16	达标
	12	姚庄村		5.47E-05	0.14	达标
	13	上河村		2.11E-05	0.05	达标
	14	油坊头村		2.48E-05	0.06	达标
	15	大张嘴村		7.56E-05	0.19	达标
	16	张洼村		1.03E-04	0.26	达标
	17	雷山村		1.66E-05	0.04	达标
	区域最大落地浓度 (-250,50)			1.43E-03	3.57	达标

表 5-35 本项目完成后各点位 PM_{10} 年平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	占标率 %	达标情况
PM_{10}	1	店上村	年平均	2.22E-05	0.03	达标
	2	店上小学		1.20E-05	0.02	达标
	3	湾村		4.41E-05	0.06	达标
	4	全义村		3.46E-05	0.05	达标
	5	莫沟村		4.85E-05	0.07	达标
	6	顺涧村		1.93E-05	0.03	达标
	7	坡底村		2.00E-05	0.03	达标
	8	干沟桥村		9.30E-06	0.01	达标
	9	河阳新村		1.66E-05	0.02	达标
	10	河阳小学		1.52E-05	0.02	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.48E-05	0.02	达标
	12	姚庄村		1.16E-05	0.02	达标
	13	上河村		5.81E-06	0.01	达标
	14	油坊头村		5.60E-06	0.01	达标
	15	大张嘴村		1.69E-05	0.02	达标
	16	张洼村		2.24E-05	0.03	达标
	17	雷山村		3.96E-06	0.01	达标
	区域最大落地浓度 (-250,50)			2.37E-04	0.34	达标

表 5-36 本项目完成后各点位铅年平均浓度贡献值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m³	占标率 %	达标情况
铅	1	店上村	年平均	3.96E-06	0.79	达标
	2	店上小学		2.95E-06	0.59	达标
	3	湾村		6.50E-06	1.3	达标
	4	全义村		6.94E-06	1.39	达标
	5	莫沟村		6.68E-06	1.34	达标
	6	顺涧村		4.24E-06	0.85	达标
	7	坡底村		3.08E-06	0.62	达标
	8	干沟桥村		1.97E-06	0.39	达标
	9	河阳新村		2.41E-06	0.48	达标
	10	河阳小学		2.15E-06	0.43	达标
	11	洛阳市第十高级中学		2.07E-06	0.41	达标
	12	姚庄村		1.83E-06	0.37	达标
	13	上河村		8.80E-07	0.18	达标
	14	油坊头村		1.01E-06	0.2	达标
	15	大张嘴村		2.59E-06	0.52	达标
	16	张洼村		2.94E-06	0.59	达标
	17	雷山村		6.90E-07	0.14	达标
	区域最大落地浓度 (-300,50)			2.53E-05	5.07	达标

5.1.11.4 本项目完成后特征污染物浓度叠加值预测

（1）硫酸雾小时平均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建

污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各环境空气保护目标、网格点处的硫酸雾最大地面小时平均浓度，叠加值见表 5-37、图 5-8。

由表 5-37 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

（2）硫酸雾日均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各环境空气保护目标、网格点处的硫酸雾最大日均浓度，叠加值见表 5-38、图 5-9。

由表 5-38 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

（3）NMHC 小时平均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各环境空气保护目标、网格点处的 NMHC 最大小时平均浓度，叠加值见表 5-39、图 5-10。

由表 5-39 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

（4）铅日均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各环境空气保护目标、网格点处的铅最大日均浓度，叠加值见表 5-40、图 5-11。

由表 5-40 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

（5）铅年均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加各监测点现状年均浓度的平均值后，叠加值见表 5-41、图 5-12。

由表 5-41 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

（6）锡日平均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后各环境空气保护目标、网格点处

的锡最大日平均浓度，叠加值见表 5-42、图 5-13。

由表 5-42 可知，叠加后浓度值均能满足评价标准要求。

表 5-37 本项目完成后各点位硫酸雾小时平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	出现时间	达标情况
硫酸雾	1	店上村	小时平均	1.18E-02	0.00	0.0135	2.53E-02	0.01	24061404	达标
	2	店上小学		2.64E-02	0.01	0.0135	3.99E-02	0.01	24081822	达标
	3	湾村		1.99E-02	0.01	0.0135	3.34E-02	0.01	24073102	达标
	4	全义村		3.30E-02	0.01	0.0135	4.65E-02	0.02	24080707	达标
	5	莫沟村		2.35E-02	0.01	0.0135	3.70E-02	0.01	24082607	达标
	6	顺涧村		2.54E-02	0.01	0.0135	3.89E-02	0.01	24072920	达标
	7	坡底村		2.23E-02	0.01	0.0135	3.58E-02	0.01	24081523	达标
	8	干沟桥村		1.99E-02	0.01	0.0135	3.34E-02	0.01	24072803	达标
	9	河阳新村		1.89E-02	0.01	0.0135	3.24E-02	0.01	24072605	达标
	10	河阳小学		1.69E-02	0.01	0.0135	3.04E-02	0.01	24072605	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.54E-02	0.01	0.0135	2.89E-02	0.01	24080705	达标
	12	姚庄村		1.87E-02	0.01	0.0135	3.22E-02	0.01	24072806	达标
	13	上河村		1.40E-02	0.00	0.0135	2.75E-02	0.01	24080121	达标
	14	油坊头村		1.40E-02	0.00	0.0135	2.75E-02	0.01	24073124	达标
	15	大张嘴村		1.40E-02	0.00	0.0135	2.75E-02	0.01	24071003	达标
	16	张洼村		1.51E-02	0.01	0.0135	2.86E-02	0.01	24082606	达标
	17	雷山村		1.49E-02	0.00	0.0135	2.84E-02	0.01	24052821	达标
	区域最大落地浓度(-250,50)			4.42E-02	0.01	0.0135	5.77E-02	0.02	24072707	达标

表 5-38 本项目完成后各点位硫酸雾日平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
硫酸雾	1	店上村	日平均	8.35E-04	0.00	0.009	9.84E-03	240614	0.01	达标
	2	店上小学		2.50E-03	0.00	0.009	1.15E-02	240905	0.01	达标
	3	湾村		3.82E-03	0.00	0.009	1.28E-02	240811	0.01	达标
	4	全义村		2.89E-03	0.00	0.009	1.19E-02	240902	0.01	达标
	5	莫沟村		4.60E-03	0.00	0.009	1.36E-02	240731	0.01	达标
	6	顺涧村		2.13E-03	0.00	0.009	1.11E-02	240801	0.01	达标
	7	坡底村		1.77E-03	0.00	0.009	1.08E-02	240808	0.01	达标
	8	干沟桥村		1.69E-03	0.00	0.009	1.07E-02	240728	0.01	达标
	9	河阳新村		1.24E-03	0.00	0.009	1.02E-02	240624	0.01	达标
	10	河阳小学		1.20E-03	0.00	0.009	1.02E-02	240624	0.01	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.17E-03	0.00	0.009	1.02E-02	240713	0.01	达标
	12	姚庄村		1.09E-03	0.00	0.009	1.01E-02	240728	0.01	达标
	13	上河村		6.53E-04	0.00	0.009	9.65E-03	240913	0.01	达标
	14	油坊头村		5.85E-04	0.00	0.009	9.59E-03	240731	0.01	达标
	15	大张嘴村		1.87E-03	0.00	0.009	1.09E-02	240818	0.01	达标
	16	张洼村		1.15E-03	0.00	0.009	1.01E-02	240723	0.01	达标
	17	雷山村		6.86E-04	0.00	0.009	9.69E-03	240528	0.01	达标
	区域最大落地浓度(-350,-100)			7.66E-03	0.01	0.009	1.67E-02	240808	0.02	达标

表 5-39 本项目完成后各点位 NMHC 小时平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
NMHC	1	店上村	小时平均	7.04E-02	3.52	0.945	1.02E+00	24011908	50.77	达标
	2	店上小学		7.32E-02	3.66	0.945	1.02E+00	24011809	50.91	达标
	3	湾村		7.17E-02	3.59	0.945	1.02E+00	24062023	50.83	达标
	4	全义村		6.01E-02	3.01	0.945	1.01E+00	24100618	50.26	达标
	5	莫沟村		6.57E-02	3.29	0.945	1.01E+00	24022118	50.54	达标
	6	顺涧村		5.93E-02	2.97	0.945	1.00E+00	24120302	50.21	达标
	7	坡底村		4.96E-02	2.48	0.945	9.95E-01	24032505	49.73	达标
	8	干沟桥村		1.12E-01	5.60	0.945	1.06E+00	24121809	52.85	达标
	9	河阳新村		4.64E-02	2.32	0.945	9.91E-01	24030521	49.57	达标
	10	河阳小学		4.43E-02	2.22	0.945	9.89E-01	24092205	49.47	达标
	11	洛阳市第十高级中学		4.39E-02	2.20	0.945	9.89E-01	24032319	49.44	达标
	12	姚庄村		1.27E-01	6.35	0.945	1.07E+00	24022309	53.62	达标
	13	上河村		3.88E-02	1.94	0.945	9.84E-01	24062722	49.19	达标
	14	油坊头村		4.82E-02	2.41	0.945	9.93E-01	24020418	49.66	达标
	15	大张嘴村		5.40E-02	2.70	0.945	9.99E-01	24021008	49.95	达标
	16	张洼村		6.60E-02	3.30	0.945	1.01E+00	24111405	50.55	达标
	17	雷山村		4.54E-02	2.27	0.945	9.90E-01	24022923	49.52	达标
	区域最大落地浓度(1600,-300)			3.73E-01	18.65	0.945	1.32E+00	24041918	65.92	达标

表 5-40 本项目完成后各点位铅日平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
铅	1	店上村	日平均	1.31E-05	1.31	1.5E-06	1.46E-05	240529	1.46	达标
	2	店上小学		1.43E-05	1.43	1.5E-06	1.58E-05	241219	1.58	达标
	3	湾村		2.78E-05	2.78	1.5E-06	2.93E-05	240125	2.93	达标
	4	全义村		3.16E-05	3.16	1.5E-06	3.31E-05	241108	3.31	达标
	5	莫沟村		2.90E-05	2.90	1.5E-06	3.05E-05	240731	3.05	达标
	6	顺涧村		2.28E-05	2.28	1.5E-06	2.43E-05	241224	2.43	达标
	7	坡底村		1.43E-05	1.43	1.5E-06	1.58E-05	240808	1.58	达标
	8	干沟桥村		1.21E-05	1.21	1.5E-06	1.36E-05	240905	1.36	达标
	9	河阳新村		1.16E-05	1.16	1.5E-06	1.31E-05	240808	1.31	达标
	10	河阳小学		9.59E-06	0.96	1.5E-06	1.11E-05	240808	1.11	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.28E-05	1.28	1.5E-06	1.43E-05	240903	1.43	达标
	12	姚庄村		9.95E-06	1.00	1.5E-06	1.15E-05	240127	1.15	达标
	13	上河村		8.32E-06	0.83	1.5E-06	9.82E-06	240221	0.98	达标
	14	油坊头村		8.99E-06	0.90	1.5E-06	1.05E-05	241015	1.05	达标
	15	大张嘴村		2.42E-05	2.42	1.5E-06	2.57E-05	240818	2.57	达标
	16	张洼村		1.18E-05	1.18	1.5E-06	1.33E-05	241201	1.33	达标
	17	雷山村		7.34E-06	0.73	1.5E-06	8.84E-06	240207	0.88	达标
	区域最大落地浓度(-350,50)			6.75E-05	6.75	1.5E-06	6.90E-05	240808	6.90	达标

表 5-41 本项目完成后各点位铅年平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
铅	1	店上村	年平均	2.65E-06	0.53	1.5E-06	4.15E-06	0.83	达标
	2	店上小学		2.33E-06	0.47	1.5E-06	3.83E-06	0.77	达标
	3	湾村		3.86E-06	0.77	1.5E-06	5.36E-06	1.07	达标
	4	全义村		4.76E-06	0.95	1.5E-06	6.26E-06	1.25	达标
	5	莫沟村		3.80E-06	0.76	1.5E-06	5.30E-06	1.06	达标
	6	顺涧村		3.00E-06	0.60	1.5E-06	4.50E-06	0.90	达标
	7	坡底村		1.67E-06	0.33	1.5E-06	3.17E-06	0.63	达标
	8	干沟桥村		1.48E-06	0.30	1.5E-06	2.98E-06	0.60	达标
	9	河阳新村		1.22E-06	0.24	1.5E-06	2.72E-06	0.54	达标
	10	河阳小学		1.04E-06	0.21	1.5E-06	2.54E-06	0.51	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.05E-06	0.21	1.5E-06	2.55E-06	0.51	达标
	12	姚庄村		1.16E-06	0.23	1.5E-06	2.66E-06	0.53	达标
	13	上河村		3.92E-07	0.08	1.5E-06	1.89E-06	0.38	达标
	14	油坊头村		6.61E-07	0.13	1.5E-06	2.16E-06	0.43	达标
	15	大张嘴村		1.52E-06	0.30	1.5E-06	3.02E-06	0.60	达标
	16	张洼村		1.41E-06	0.28	1.5E-06	2.91E-06	0.58	达标
	17	雷山村		4.33E-07	0.09	1.5E-06	1.93E-06	0.39	达标
	区域最大落地浓度(-200,150)			1.51E-05	3.02	1.5E-06	1.66E-05	3.32	达标

表 5-42 本项目完成后各点位锡日平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
锡	1	店上村	日平均	4.58E-06	0.02	5.00E-06	9.58E-06	240830	0.05	达标
	2	店上小学		8.21E-07	0.00	5.00E-06	5.82E-06	240628	0.03	达标
	3	湾村		1.90E-06	0.01	5.00E-06	6.90E-06	240612	0.03	达标
	4	全义村		1.55E-06	0.01	5.00E-06	6.55E-06	240916	0.03	达标
	5	莫沟村		6.42E-07	0.00	5.00E-06	5.64E-06	240123	0.03	达标
	6	顺涧村		7.44E-07	0.00	5.00E-06	5.74E-06	240102	0.03	达标
	7	坡底村		2.81E-07	0.00	5.00E-06	5.28E-06	240829	0.03	达标
	8	干沟桥村		2.36E-07	0.00	5.00E-06	5.24E-06	240802	0.03	达标
	9	河阳新村		1.95E-07	0.00	5.00E-06	5.20E-06	240713	0.03	达标
	10	河阳小学		1.02E-07	0.00	5.00E-06	5.10E-06	240713	0.03	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.02E-07	0.00	5.00E-06	5.10E-06	240903	0.03	达标
	12	姚庄村		1.91E-07	0.00	5.00E-06	5.19E-06	240706	0.03	达标
	13	上河村		8.35E-08	0.00	5.00E-06	5.08E-06	240221	0.03	达标
	14	油坊头村		7.60E-08	0.00	5.00E-06	5.08E-06	240426	0.03	达标
	15	大张嘴村		1.78E-07	0.00	5.00E-06	5.18E-06	240818	0.03	达标
	16	张洼村		1.97E-07	0.00	5.00E-06	5.20E-06	240723	0.03	达标
	17	雷山村		1.30E-07	0.00	5.00E-06	5.13E-06	240719	0.03	达标
	区域最大落地浓度(-250,50)			1.72E-05	0.09	5.00E-06	2.22E-05	240829	0.11	达标

5.1.11.5 本项目完成后基本污染物浓度叠加值预测

（1）SO_2 百分位日均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状第 98 百分位日均浓度后环境空气保护目标、网格点处的 SO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值见表 5-43、图 5-14。

由表 5-43 可知，改扩建工程的环境影响叠加技改及提升削减污染源以及在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后。环境空气保护目标的 SO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值、网格点 SO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

（2）SO_2 年均浓度叠加值

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状年平均质量浓度，环境空气保护目标、网格点处的 SO_2 年均浓度叠加值见表 5-44、图 5-15。

由表 5-44 可知，本项目完成后，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后。环境空气保护目标的 SO_2 年均浓度叠加值、网格点 SO_2 年均浓度叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

（3）NO_2 百分位日均浓度叠加值预测

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状第 98 百分位日均浓度后环境空气保护目标、网格点处的 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值见表 5-45、图 5-16。

由表 5-45 可知，改扩建工程的环境影响叠加技改及提升削减污染源以及在建污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后，环境空气保护目标的 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值、网格点 NO_2 第 98 百分位日均浓度叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

（4）NO_2年均浓度叠加值

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加削减污染源以及区域在建污染源影响的贡献值，再叠加现状年平均质量浓度，环境空气保护目标、网格点处的NO_2年均浓度叠加值见表 5-46、图 5-17。

由表 5-46 可知，本项目完成后，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标的NO_2年均浓度叠加值、网格点NO_2年均浓度叠加值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

表 5-43 本项目完成后各点位 SO_2 第 98 百分位日平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	1	店上村	日平均	1.10E-05	0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.34	达标
	2	店上小学		2.45E-05	0.02	0.017	1.70E-02	241130	11.35	达标
	3	湾村		-5.14E-06	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	4	全义村		1.88E-05	0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.35	达标
	5	莫沟村		-1.48E-05	-0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.32	达标
	6	顺涧村		-8.86E-06	-0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	7	坡底村		2.19E-05	0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.35	达标
	8	干沟桥村		-2.33E-07	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	9	河阳新村		3.15E-05	0.02	0.017	1.70E-02	241231	11.35	达标
	10	河阳小学		2.93E-05	0.02	0.017	1.70E-02	241231	11.35	达标
	11	洛阳市第十高级中学		3.07E-05	0.02	0.017	1.70E-02	241231	11.35	达标
	12	姚庄村		6.15E-05	0.04	0.017	1.71E-02	241231	11.37	达标
	13	上河村		0.00E+00	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	14	油坊头村		-6.50E-06	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	15	大张嘴村		2.04E-05	0.01	0.017	1.70E-02	241130	11.35	达标
	16	张洼村		-4.74E-06	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	17	雷山村		-5.94E-06	0.00	0.017	1.70E-02	241130	11.33	达标
	区域最大落地浓度(1400,150)			8.88E-04	0.59	0.017	1.79E-02	241231	11.93	

表 5-44 本项目完成后各点位 SO_2 年平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
SO_2	1	店上村	年平均	9.22E-05	0.15	0.00849	8.58E-03	14.30	达标
	2	店上小学		1.32E-04	0.22	0.00849	8.62E-03	14.37	达标
	3	湾村		9.74E-05	0.16	0.00849	8.59E-03	14.31	达标
	4	全义村		6.03E-05	0.10	0.00849	8.55E-03	14.25	达标
	5	莫沟村		9.30E-05	0.16	0.00849	8.58E-03	14.30	达标
	6	顺涧村		1.51E-05	0.03	0.00849	8.50E-03	14.17	达标
	7	坡底村		4.01E-05	0.07	0.00849	8.53E-03	14.22	达标
	8	干沟桥村		1.43E-04	0.24	0.00849	8.63E-03	14.39	达标
	9	河阳新村		3.50E-05	0.06	0.00849	8.52E-03	14.21	达标
	10	河阳小学		3.22E-05	0.05	0.00849	8.52E-03	14.20	达标
	11	洛阳市第十高级中学		2.93E-05	0.05	0.00849	8.52E-03	14.20	达标
	12	姚庄村		1.57E-04	0.26	0.00849	8.65E-03	14.41	达标
	13	上河村		1.49E-05	0.02	0.00849	8.50E-03	14.17	达标
	14	油坊头村		8.89E-06	0.01	0.00849	8.50E-03	14.16	达标
	15	大张嘴村		2.57E-05	0.04	0.00849	8.51E-03	14.19	达标
	16	张洼村		7.40E-05	0.12	0.00849	8.56E-03	14.27	达标
	17	雷山村		9.00E-06	0.02	0.00849	8.50E-03	14.16	达标
	区域最大落地浓度 (1400,-150)			8.00E-04	1.33	0.00849	9.29E-03	15.48	达标

表 5-45 本项目完成后各点位 NO_2 第 98 百分位日平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	出现时间	占标率%	达标情况
NO_2	1	店上村	日平均	5.51E-04	0.69	0.062	6.26E-02	241204	78.19	达标
	2	店上小学		2.39E-03	2.99	0.062	6.44E-02	240131	80.49	达标
	3	湾村		9.99E-04	1.25	0.062	6.30E-02	241204	78.75	达标
	4	全义村		2.45E-04	0.31	0.062	6.22E-02	241204	77.81	达标
	5	莫沟村		4.02E-04	0.50	0.062	6.24E-02	240103	78.00	达标
	6	顺涧村		9.25E-05	0.12	0.062	6.21E-02	240103	77.62	达标
	7	坡底村		1.14E-04	0.14	0.062	6.21E-02	240129	77.64	达标
	8	干沟桥村		1.07E-03	1.34	0.062	6.31E-02	241210	78.84	达标
	9	河阳新村		9.82E-05	0.12	0.062	6.21E-02	240129	77.62	达标
	10	河阳小学		9.93E-05	0.12	0.062	6.21E-02	240129	77.62	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.27E-04	0.16	0.062	6.21E-02	240129	77.66	达标
	12	姚庄村		1.42E-03	1.78	0.062	6.34E-02	241204	79.28	达标
	13	上河村		3.40E-05	0.04	0.062	6.20E-02	240129	77.54	达标
	14	油坊头村		6.76E-04	0.85	0.062	6.27E-02	240103	78.35	达标
	15	大张嘴村		1.47E-04	0.18	0.062	6.21E-02	241209	77.68	达标
	16	张洼村		1.08E-03	1.35	0.062	6.31E-02	241204	78.85	达标
	17	雷山村		3.54E-04	0.44	0.062	6.24E-02	240103	77.94	达标
	区域最大落地浓度(1600,-100)			1.01E-02	12.63	0.062	7.21E-02	240310	90.13	达标

表 5-46 本项目完成后各点位 NO_2 年平均浓度叠加值一览表

污染物	序号	预测点	平均时段	贡献值 mg/m³	占标率 %	现状浓度 mg/m³	叠加浓度 mg/m³	占标率 %	达标情况
NO_2	1	店上村	年平均	4.80E-04	1.20	0.0281	2.86E-02	71.43	达标
	2	店上小学		6.67E-04	1.67	0.0281	2.88E-02	71.90	达标
	3	湾村		4.16E-04	1.04	0.0281	2.85E-02	71.27	达标
	4	全义村		3.50E-04	0.88	0.0281	2.84E-02	71.11	达标
	5	莫沟村		3.08E-04	0.77	0.0281	2.84E-02	71.00	达标
	6	顺涧村		8.35E-05	0.21	0.0281	2.82E-02	70.44	达标
	7	坡底村		2.19E-04	0.55	0.0281	2.83E-02	70.78	达标
	8	干沟桥村		6.62E-04	1.66	0.0281	2.88E-02	71.89	达标
	9	河阳新村		1.88E-04	0.47	0.0281	2.83E-02	70.70	达标
	10	河阳小学		1.71E-04	0.43	0.0281	2.83E-02	70.66	达标
	11	洛阳市第十高级中学		1.61E-04	0.40	0.0281	2.83E-02	70.64	达标
	12	姚庄村		8.25E-04	2.06	0.0281	2.89E-02	72.29	达标
	13	上河村		7.43E-05	0.19	0.0281	2.82E-02	70.42	达标
	14	油坊头村		4.73E-05	0.12	0.0281	2.81E-02	70.35	达标
	15	大张嘴村		1.61E-04	0.40	0.0281	2.83E-02	70.63	达标
	16	张洼村		4.05E-04	1.01	0.0281	2.85E-02	71.25	达标
	17	雷山村		4.59E-05	0.11	0.0281	2.81E-02	70.35	达标
	区域最大落地浓度 (1400,-200)			4.90E-03	12.25	0.0281	3.30E-02	82.48	达标

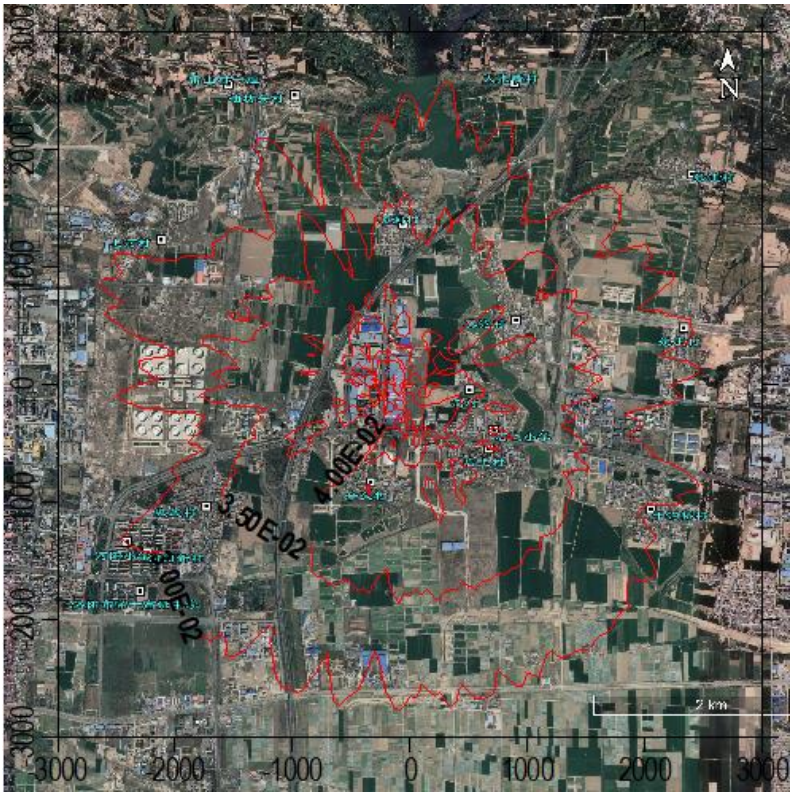


图 5-8 评价范围内硫酸雾小时平均浓度叠加值分布图 mg/m³

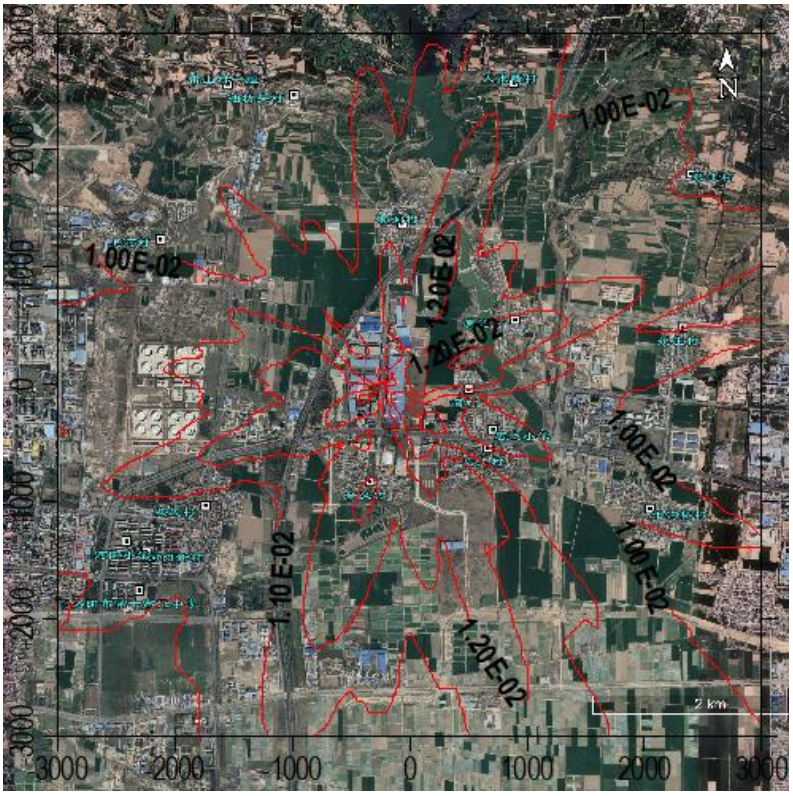


图 5-9 评价范围内硫酸雾日均浓度叠加值分布图 mg/m³

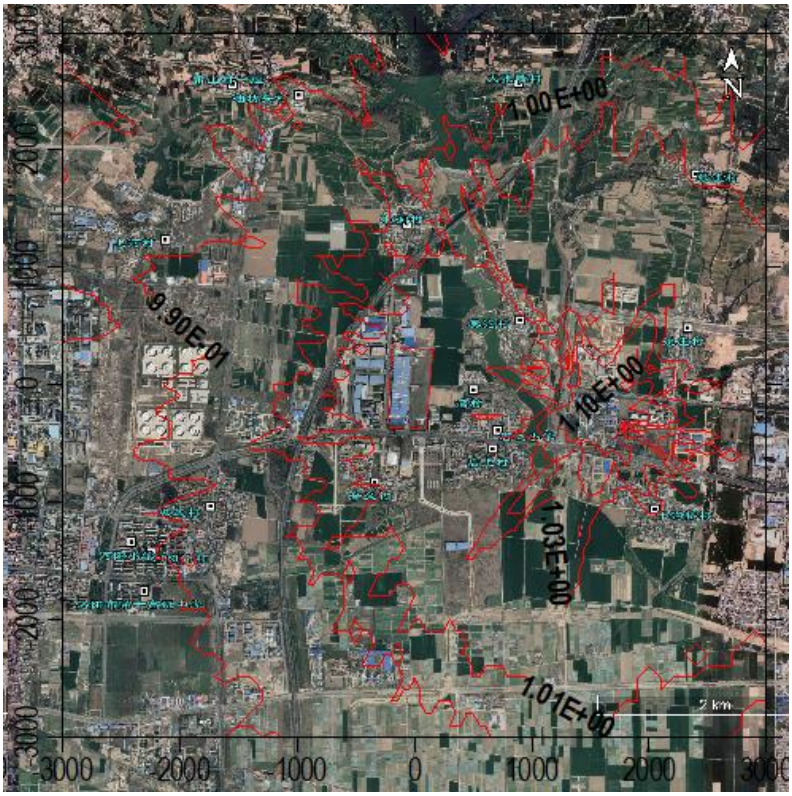


图 5-10 评价范围内 NMHC 小时平均浓度叠加值分布图 mg/m^3

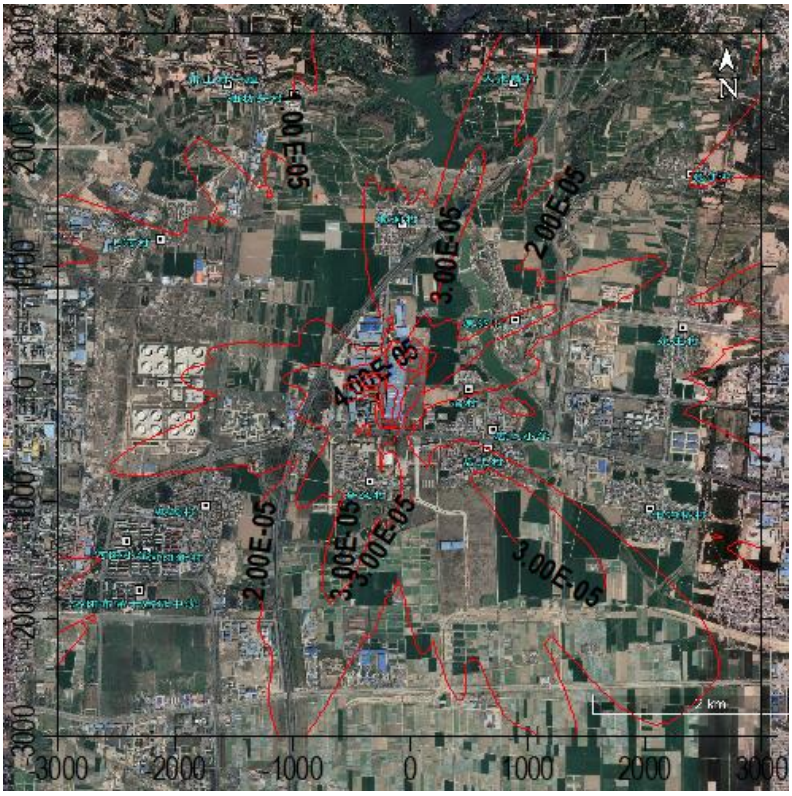


图 5-11 评价范围内铅日均浓度叠加值分布图 mg/m^3

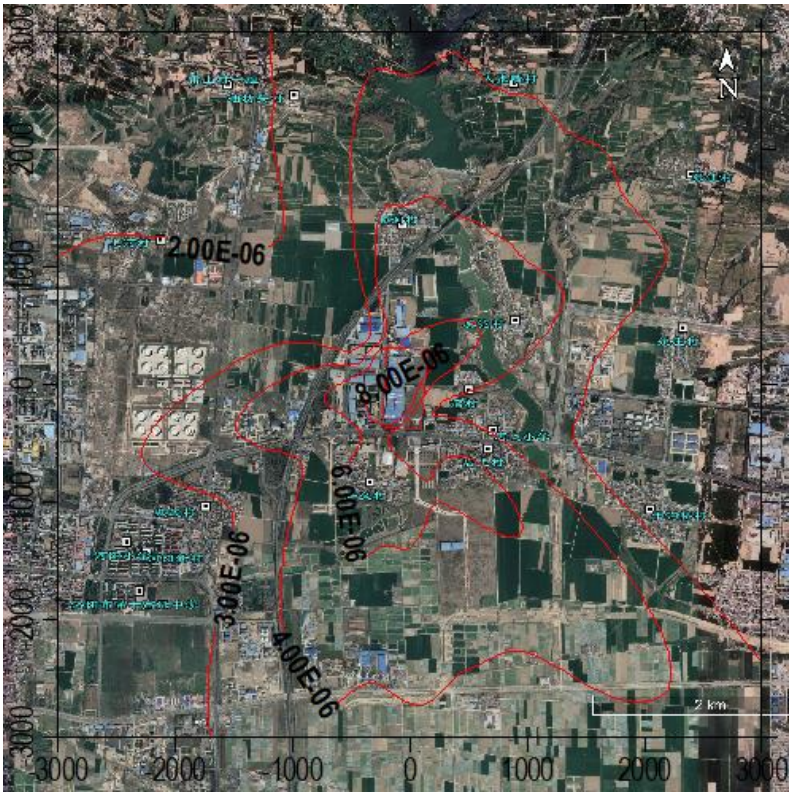


图 5-12 评价范围内铅年浓度叠加值分布图 mg/m^3

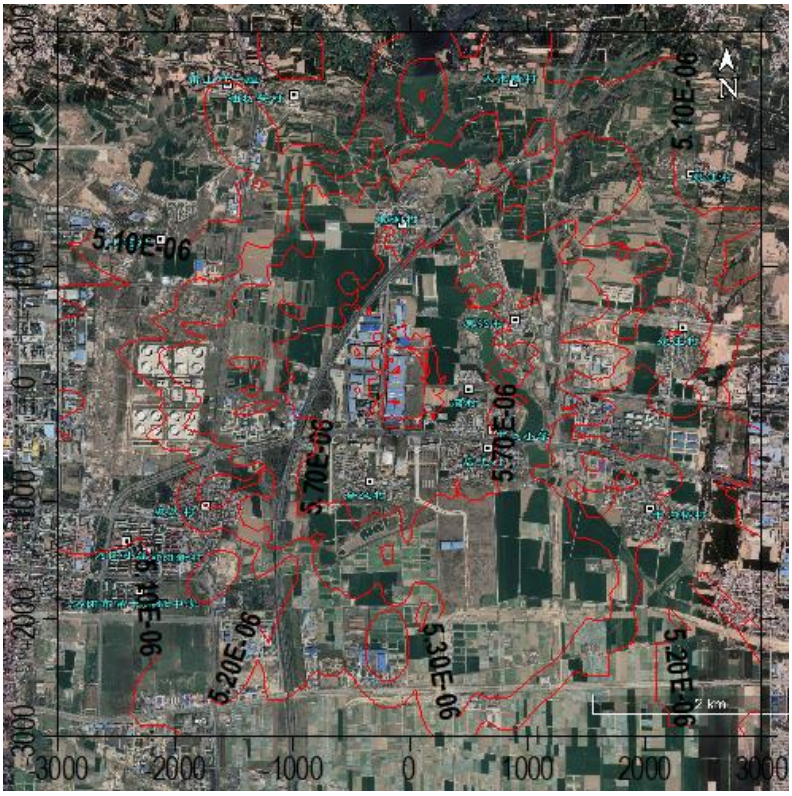


图 5-13 评价范围内锡日均浓度叠加值分布图 mg/m^3

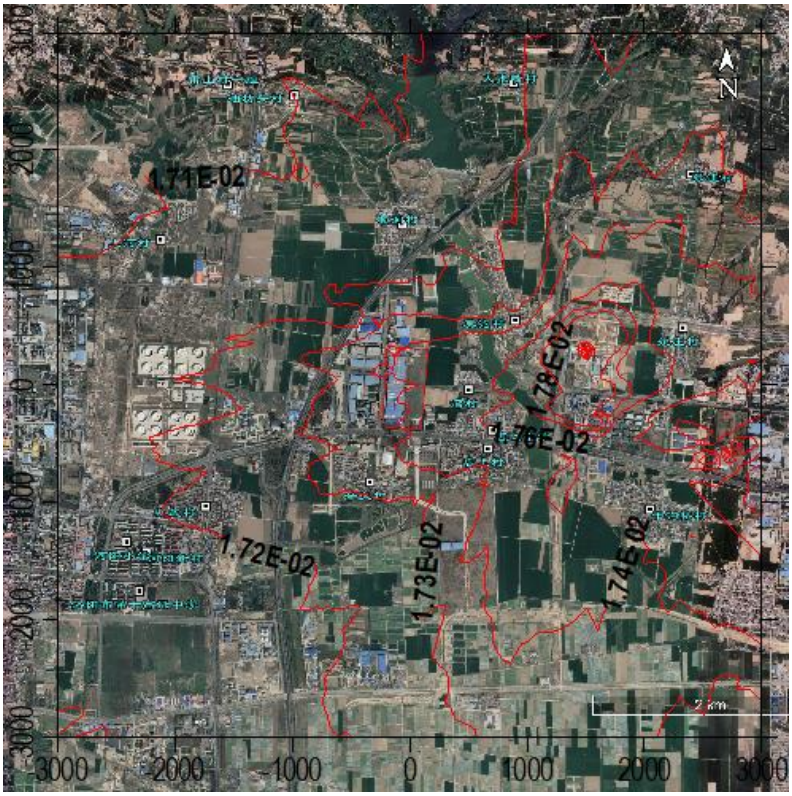


图 5-14 评价范围内 $SO_2$98 百分位日均浓度叠加值分布图 mg/m^3

图 5-15 评价范围内 SO_2 年均浓度叠加值分布图 mg/m^3

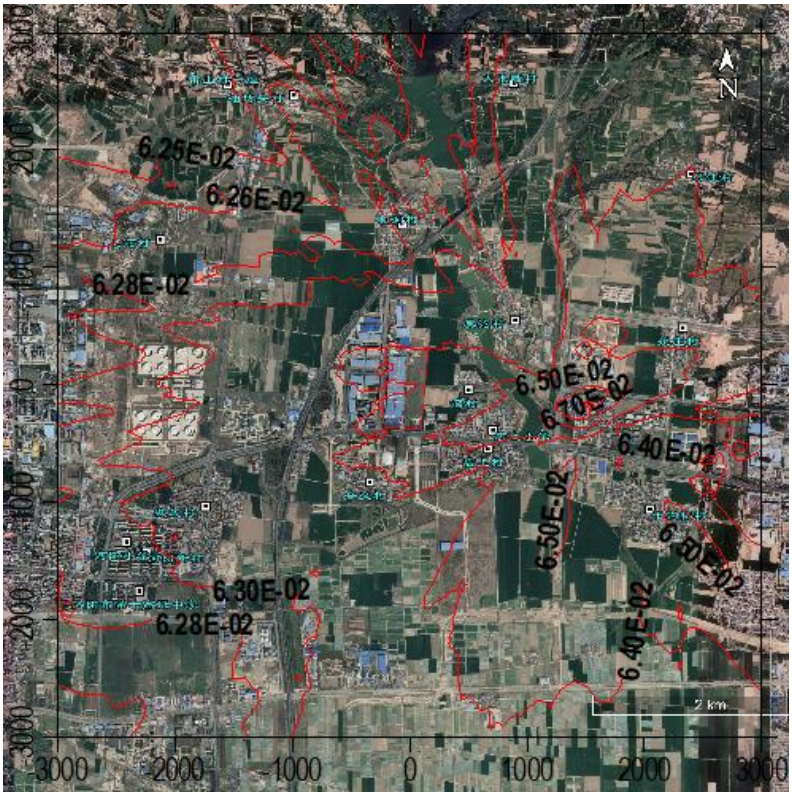


图 5-16 评价范围内 $NO_2$98 百分位日均浓度叠加值分布图 mg/m^3

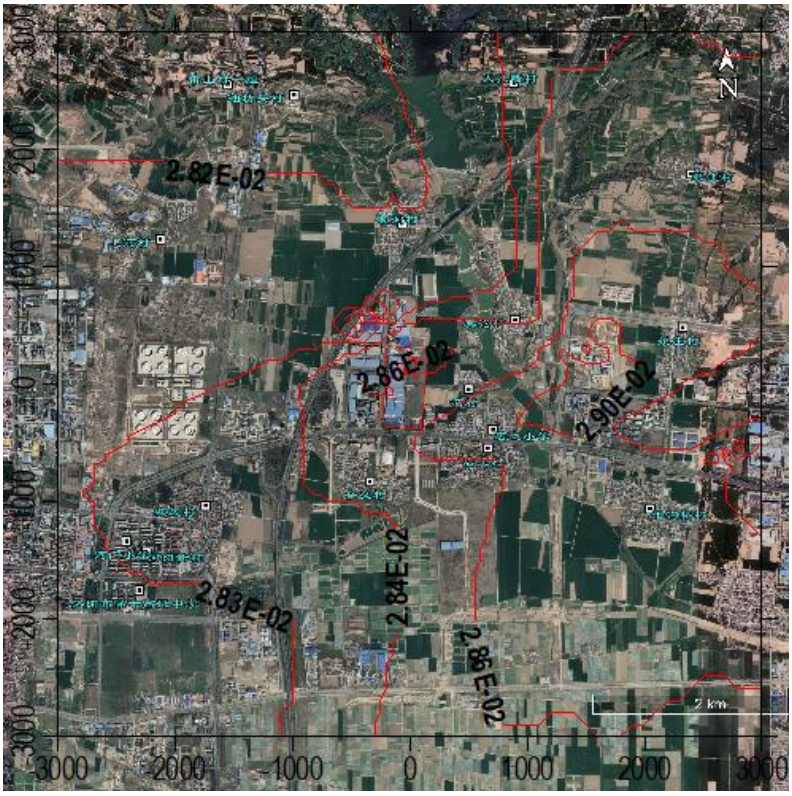


图 5-17 评价范围内 NO_2 年均度叠加值分布图 mg/m^3

5.1.11.6 本项目完成后年均浓度变化情况预测

由于焦作市孟州市 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度和第 98 百分位数日平均质量浓度均出现超标，因此项目所在的焦作市属于环境空气质量不达标区，目前焦作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，本项目区域削减源主要为 2024 年河南九味宽食品有限公司年产 1.5 万吨速食快餐食品项目停产形成的颗粒物排放削减量，其中有组织 0.244 吨/年，无组织 0.1 吨/年，作为本项目削减源，其预测结果见表 5-47。

表 5-47 本项目完成后 PM10 年均浓度变化情况预测结果一览

序号	项目	单位	数值
			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	μg/m³	2.4260E-02
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	μg/m³	3.4877E-02
3	预测范围年平均质量浓度变化率	%	-30.44

由表 5-47 可知，区域削减源替代后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-30.44%，小于-20%，因此项目实施后区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

5.1.11.7 非正常工况

非正常工况下对各敏感点及网格点处的铅小时浓度贡献值见表 5-48。颗粒物小时浓度贡献值见表 5-49。

表 5-48 非正常工况铅小时浓度预测

序号	预测点	非正常工况贡献值		出现时间	达标情况
		浓度 mg/m³	占标率%		
1	店上村	1.39E-03	46.21	24071207	达标
2	店上小学	1.23E-03	40.89	24090502	达标
3	湾村	3.37E-03	112.26	24072807	超标
4	全义村	2.63E-03	87.56	24072904	达标
5	莫沟村	2.87E-03	95.70	24073102	达标
6	顺涧村	1.94E-03	64.61	24051319	达标

序号	预测点	非正常工况贡献值		出现时间	达标情况
		浓度 mg/m³	占标率%		
7	坡底村	2.19E-03	72.91	24080824	达标
8	干沟桥村	2.05E-03	68.44	24090502	达标
9	河阳新村	2.04E-03	68.13	24072521	达标
10	河阳小学	2.03E-03	67.67	24080521	达标
11	洛阳市第十高级中学	2.02E-03	67.31	24080520	达标
12	姚庄村	1.90E-03	63.45	24090503	达标
13	上河村	2.20E-03	73.48	24091224	达标
14	油坊头村	1.48E-03	49.48	24053020	达标
15	大张嘴村	1.95E-03	65.05	24081802	达标
16	张洼村	2.00E-03	66.67	24080307	达标
17	雷山村	1.38E-03	45.94	24052821	达标
区域最大落地浓度(-250,200)		1.32E-02	440.25	24072707	达标

表 5-49 非正常工况颗粒物小时浓度预测

序号	预测点	非正常工况贡献值		出现时间	达标情况
		浓度 mg/m³	占标率%		
1	店上村	1.70E-03	0.38	24071207	达标
2	店上小学	1.47E-03	0.33	24090502	达标
3	湾村	4.22E-03	0.94	24072807	达标
4	全义村	3.15E-03	0.70	24072904	达标
5	莫沟村	3.46E-03	0.77	24073102	达标
6	顺涧村	2.33E-03	0.52	24051319	达标
7	坡底村	2.64E-03	0.59	24080824	达标
8	干沟桥村	2.49E-03	0.55	24090502	达标
9	河阳新村	2.48E-03	0.55	24072521	达标
10	河阳小学	2.47E-03	0.55	24080823	达标
11	洛阳市第十高级中学	2.46E-03	0.55	24080520	达标
12	姚庄村	2.31E-03	0.51	24090503	达标
13	上河村	2.67E-03	0.59	24091224	达标
14	油坊头村	1.80E-03	0.40	24053020	达标
15	大张嘴村	2.37E-03	0.53	24081802	达标
16	张洼村	2.45E-03	0.54	24080307	达标
17	雷山村	1.66E-03	0.37	24052821	达标
区域最大落地浓度(-250,200)		1.59E-02	3.53	24072707	达标

非正常工况下，铅对各敏感点的最大贡献值点出现在湾村，占标率

112.26%，出现时刻为 24072807；网格点最大值出现在（-250,200），占标准的 440.25%，出现时刻为 24072707，出现超标。各敏感点只有湾村的贡献值超标，其余均不超标。

颗粒物对各敏感点的最大贡献值点出现在湾村，占标率 0.94%，出现时刻为 24072807；网格点最大值出现在（-250,200），占标率 3.53%，出现时刻为 24072707。各敏感点的贡献值均不超标。

建议企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放情况的发生。

5.1.11.8 厂界小时浓度贡献值

按照 50m 等间距将厂界划分为 42 段，用每段的端点代表该段浓度值，从而计算厂界大气污染物浓度的贡献值，结果见表 5-50。

表 5-50 污染物排放对厂界浓度的贡献值

序号	点位		铅	硫酸雾	非甲烷总烃	颗粒物	氮氧化物
	X	Y	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
1	-185	319	8.03E-04	3.76E-02	1.50E-03	6.20E-03	1.81E-02
2	-135	316	5.31E-04	4.32E-02	1.56E-03	4.85E-03	2.04E-02
3	-85	313	3.52E-04	4.54E-02	1.59E-03	3.87E-03	2.14E-02
4	-35	310	5.08E-04	4.38E-02	1.54E-03	3.34E-03	1.99E-02
5	14	307	5.17E-04	4.23E-02	1.96E-03	4.52E-03	2.42E-02
6	64	304	4.11E-04	4.49E-02	1.80E-03	3.85E-03	2.01E-02
7	114	301	4.44E-04	4.41E-02	1.39E-03	3.70E-03	2.10E-02
8	162	298	4.73E-04	4.06E-02	1.12E-03	3.70E-03	1.92E-02
9	158	248	4.95E-04	4.51E-02	1.18E-03	3.57E-03	1.89E-02
10	153	198	6.45E-04	4.69E-02	1.03E-03	4.20E-03	1.80E-02
11	149	149	7.28E-04	4.48E-02	9.71E-04	4.90E-03	2.01E-02
12	144	99	7.16E-04	4.26E-02	9.79E-04	4.77E-03	1.61E-02
13	140	49	6.15E-04	4.23E-02	9.92E-04	3.83E-03	1.32E-02
14	135	-1	4.65E-04	4.40E-02	9.86E-04	2.60E-03	1.13E-02
15	131	-50	3.13E-04	4.02E-02	9.17E-04	2.23E-03	1.27E-02
16	126	-100	2.75E-04	4.66E-02	7.46E-04	2.31E-03	1.24E-02
17	122	-150	3.17E-04	4.71E-02	6.92E-04	2.56E-03	1.17E-02
18	117	-200	3.40E-04	3.77E-02	8.40E-04	2.63E-03	1.22E-02
19	113	-250	3.41E-04	2.21E-02	9.74E-04	2.55E-03	1.10E-02
20	108	-299	3.30E-04	1.72E-02	1.07E-03	2.37E-03	9.84E-03

序号	点位		铅	硫酸雾	非甲烷总烃	颗粒物	氮氧化物
	X	Y	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
21	104	-349	3.12E-04	2.66E-02	1.15E-03	2.14E-03	1.04E-02
22	101	-382	2.97E-04	3.74E-02	1.26E-03	1.98E-03	1.09E-02
23	51	-378	2.85E-04	2.78E-02	1.48E-03	2.51E-03	1.41E-02
24	1	-374	3.24E-04	3.24E-02	1.56E-03	2.80E-03	1.48E-02
25	-49	-370	4.17E-04	4.76E-02	1.28E-03	3.31E-03	1.36E-02
26	-98	-365	5.40E-04	4.65E-02	1.72E-03	3.81E-03	1.34E-02
27	-148	-361	5.54E-04	4.22E-02	1.62E-03	3.83E-03	1.60E-02
28	-198	-357	5.55E-04	4.10E-02	1.52E-03	4.09E-03	1.52E-02
29	-225	-355	5.33E-04	4.20E-02	1.25E-03	3.83E-03	1.69E-02
30	-222	-305	5.91E-04	5.06E-02	1.38E-03	4.17E-03	1.82E-02
31	-219	-255	6.58E-04	3.94E-02	1.45E-03	4.50E-03	1.86E-02
32	-216	-205	7.31E-04	4.24E-02	1.43E-03	4.75E-03	1.69E-02
33	-213	-155	7.91E-04	3.98E-02	1.35E-03	4.80E-03	1.80E-02
34	-210	-105	8.27E-04	2.89E-02	1.32E-03	4.95E-03	2.07E-02
35	-207	-55	8.13E-04	2.49E-02	1.30E-03	4.85E-03	2.20E-02
36	-204	-6	6.31E-04	5.37E-02	1.27E-03	3.82E-03	2.26E-02
37	-201	44	4.69E-04	7.11E-02	1.22E-03	3.36E-03	1.86E-02
38	-198	94	3.61E-04	6.01E-02	1.35E-03	2.86E-03	1.57E-02
39	-195	144	3.65E-04	5.30E-02	1.53E-03	2.43E-03	1.56E-02
40	-192	194	6.35E-04	4.70E-02	1.65E-03	2.58E-03	1.32E-02
41	-189	244	8.02E-04	4.02E-02	1.75E-03	4.50E-03	1.43E-02
42	-186	294	8.10E-04	3.37E-02	1.65E-03	5.83E-03	1.41E-02
最大值			8.27E-04	7.11E-02	1.96E-03	6.20E-03	2.42E-02
《电池工业污染物排放标准》表 6			0.001	0.3	2.0	0.3	0.12

由表 5-60 可知，项目铅、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物对厂界浓度最大贡献值均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 大气污染物浓度限值要求。

5.1.11.9 环境防护距离确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目大气防护距离厂界外网格分辨率设为 10m。

经计算，本项目厂界外各计算点大气污染物短期贡献浓度均能达到环境质量浓度限值要求，无需设置大气环境防护距离。

5.1.11.10 主要排气筒合理性分析

依据 GB/T13201-91 的要求，排气筒出口处气体排放速率 Vs 不低于按下式计算出的风速 Vc 的 1.5 倍：

$$V_c = \bar{V} \times \frac{2.303^{\frac{1}{K}}}{\Gamma\left(1+\frac{1}{K}\right)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：$\bar{V}$--排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速；

K--韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$--Γ函数，$\lambda = 1 + 1 / K$。

本项目主要排气筒合理性分析见表 5-51。

表 5-51 排气筒出口流速 V_S、V_C 及 1.5V_C

序号	污染源	废气量 (Nm^3/h)	排气筒高度(m)	出口内径(m)	出口流速 V_S (m/s)	V_C （m/s）	1.5V_C （m/s）	合理性
1	G_1 制粉铅尘-1	18000	21	0.8	9.95	3.52	5.28	合理
2	G_1 制粉铅尘-2	18000	21	0.8	9.95	3.52	5.28	合理
3	G_1 制粉铅尘-3	18000	21	0.8	9.95	3.52	5.28	合理
4	G_1 制粉铅尘-4	24000	21	0.8	13.26	3.52	5.28	合理
5	G_2 制板过程铅烟	30000	21	1.1	8.77	3.52	5.28	合理
6	G_2 制板过程铅烟+G_8 合金配制废气合并排放废气	46000	21	1.1	13.45	3.52	5.28	合理
7	G_3 制板燃烧废气-1	1393	15	0.2	12.32	3.28	4.92	合理
8	G_3 制板燃烧废气-2	1393	15	0.2	12.32	3.28	4.92	合理
9	G_3 制板燃烧废气-3	1393	15	0.2	12.32	3.28	4.92	合理
10	G_3 制板燃烧废气-4	1393	15	0.2	12.32	3.28	4.92	合理
11	G_3 制板燃烧废气-5	1393	15	0.2	12.32	3.28	4.92	合理
12	G_9 合金燃烧废气-1	786	15	0.15	12.36	3.28	4.92	合理
13	G_9 合金燃烧废气-2	786	15	0.15	12.36	3.28	4.92	合理
14	G_4 涂板表干天然气	16000	15	0.6	15.72	3.28	4.92	合理

序号	污染源	废气量 (Nm^3/h)	排气筒高度(m)	出口内径(m)	出口流速 V_S (m/s)	V_C （m/s）	$1.5V_C$ （m/s）	合理性
	燃烧废气							
15	G_5 涂板吸片废气	24000	21	0.8	13.26	3.52	5.28	合理
16	G_6 电池组装含铅废气-1	40000	21	1.2	9.82	3.52	5.28	合理
17	G_6 电池组装含铅废气-2	50000	21	1.2	12.28	3.52	5.28	合理
18	G_6 电池组装含铅废气-3	60000	21	1.6	8.29	3.52	5.28	合理
19	G_7 膏栅分离废气	20000	21	0.8	11.05	3.52	5.28	合理
20	G_8 化成酸雾-1	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
21	G_8 化成酸雾-2	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
22	G_8 化成酸雾-3	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
23	G_8 化成酸雾-4	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
24	G_8 化成酸雾-5	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
25	G_8 化成酸雾-6	120000	15	1.8	13.10	3.28	4.92	合理
26	G_8 化成酸雾-7	75000	15	1.8	8.19	3.28	4.92	合理
27	G_8 化成酸雾-8	75000	15	1.8	8.19	3.28	4.92	合理
28	G_{11} 锅炉燃气	5683	15	0.4	12.56	3.28	4.92	合理
29	G_{12} 食堂油烟	8500	12	0.6	8.35	3.12	4.68	合理

由表 5-51 可知，本项目各个排气筒出口流速均大于 1.5Vc，能够满足 GB/T3840-91 要求，烟囱出口内径合理。。

5.1.12 大气环境影响评价结论

（1）本项目正常排放对环境空气的影响

① 贡献值

本项目完成后，改扩建工程对于环境空气保护目标的 SO_2、NO_2、硫酸雾、非甲烷总烃和锡的小时浓度贡献值能满足相关标准要求；SO_2、NO_2、PM_{10}、硫酸雾、铅的日均浓度贡献值均能满足相关标准要求；SO_2、NO_2、PM_{10} 和铅的年均浓度贡献值均能满足相关标准要求，其中各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

② 叠加值

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加以新带老削减源以及区域在建项目污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后，环境空气保护目标的

硫酸雾的小时浓度或日均浓度；非甲烷总烃的小时浓度；锡的日均浓度；铅的日均浓度、年均浓度；SO_2、NO_2 的第 98 百分位数日均浓度、年均浓度叠加值均能满足相关标准的要求。

③ 年均浓度变化情况

由于项目所在的焦作市属于环境空气质量不达标区，目前焦作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，经预测，区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率小于-20%，因此区域 PM_{10} 的环境质量得到改善。

（2）非正常排放对环境空气的影响

非正常工况下，废气中的铅对各敏感点的贡献值有超标情况，网格点也有超标情况，颗粒物对各点的贡献值均达标，建议企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放。

（3）防护距离

根据预测，本项目无需设置大气环境防护距离。

（4）排气筒高度

本项目主要排气筒高度符合相关排放标准对排气筒高度的要求。

（5）大气环境影响评价结论

综上分析，本项目建成后，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

5.2 地表水环境质量影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目为间接排放的建设项目，评价等级判定为三级 B。

5.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

改扩建工程完成后，全厂产能为 1000 万 kVAh 铅蓄电池。其废水包括 W_1 淋浴废水、W_2 清洗废水、W_3 球磨冷却废水、W_4 和膏涂板废水、W_5 化成循环冷却水、W_6 电池清洗废水、W_7 地面设备清洗水、W_8 初期雨水、W_9 设备循环冷却水排水、W_{10} 含铅废气洗涤废水、W_{11} 含酸废气洗涤废水、W_{12} 制纯水排水、W_{13} 办公生活污水等。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。

对于含铅浓度较低的 W_1 淋浴废水，将其送往淋浴废水处理站经“格栅+调节池调节+接触氧化+沉淀+清水池”处理后并满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求后与处理后的生活污水和清净下水一同经总排口达标排放。

对于含铅浓度较高的 W_2 清洗废水、W_3 球磨冷却废水、W_4 和膏涂板废水、W_5 化成循环冷却水、W_6 电池清洗废水、W_7 地面设备清洗水、W_8 初期雨水、W_9 设备循环冷却水排水、W_{10} 含铅废气洗涤废水、W_{11} 含酸废气洗涤废水，统称为高浓度含铅废水。高浓度含铅废水在高浓度含铅废水处理站经“调节池调节+加碱反应+絮凝沉淀+砂滤+碳滤+清水池+多介质过滤+离子交换+保安过滤+反渗透+碳滤+蒸发处理”等工艺进行处理。其中沉淀清水池出水满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业冷却用水（用于直流式、循环式）的要求后，回用于化成冷却用水；反渗透段清水和蒸发处理冷凝水满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业冷却用水（用于直流式、循环式）的要求后，回用至化成冷却或清洗环节等。高浓度含铅废水经上诉工艺后，全部回用，不外排。

对于 W_{12} 清净下水，W_{13} 办公生活污水，其中 W_{13} 办公污水在生活污水处理站经“A/O+MBR”生化处理工艺后与 W_{12} 清净下水及处理后的 W_1 淋浴废水一同经总排口达标排放。

改扩建工程完工后，总排口排水情况见表 5-52。

表 5-52 改扩建工程完成后总排口排水情况一览表

废水种类	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
拟排废水	淋浴废水处理站出水	92.4	48	34	6.3	14	1.3	30	0.05	6~9
	生活污水处理站出水	78.6	65	38	9	15	1.4	35	/	6~9
	制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	/	6~8
排放	总排口排水情况	450.6	46.0	17.3	4.7	11.1	0.8	24.7	0.010	6~8
达标情况	《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足
收水要求	孟州市第二污水处理厂收水要求	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足

由表 5-52 可知，改扩建工程建成后晶能电源总排口排水 COD、NH_3-N、SS 等污染因子浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值要求，同时根据晶能电源与孟州市产业集聚区管委会签订的废水委托处理合同，本项目排水也满足合同要求。即本项目排水可以同时满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值及孟州市第二污水处理厂签订的收水协议要求。

5.2.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目建设所在地为孟州高新技术产业开发区西片区，目前开发区内已建主次干道均设置有雨污管网，实行雨污分流。企业污水经厂内预处理后，排入城市污水管网，与生活污水混合后进入孟州市第二污水处理厂集中处置。

孟州市第二污水处理厂位于开发区西片区内东南角，设计处理规模为 3 万 m^3/d，目前收水量约为 2 万 m^3/d，规划拟扩建至 6 万 m^3/d，该厂采用奥贝尔氧化沟污水处理工艺，排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-

2021）。

从收水范围上看，晶能电源位于孟州市产业集聚区（孟州高新技术产业开发区）主干路长江大道北侧，该区域已建主次干道雨污管网，并实行雨污分流，晶能电源位于孟州市第二污水处理厂收水范围内，并且晶能电源现有工程外排废水即通过城市污水管网进入孟州市第二污水处理厂处置，本项目建成后废水排水路线不变，仍可利用集聚区污水管网进入孟州市产业集聚区污水处理厂进行处理；从收水水质上看，根据晶能电源与孟州市第二污水处理厂签订的收水协议，晶能电源排水在满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值要求的情况下可以排入该污水处理厂，晶能电源改扩建工程排水水质均满足孟州市第二污水处理厂收水要求；从运营负荷上看，孟州市第二污水处理厂目前设计处理规模为 3 万 m^3/d，目前日处理约 2 万 m^3/d，晶能电源改扩建项目最大排水量为 450.6m^3/d，约占其空余运行负荷 1 万 m^3/d 的 4.5%，在污水处理厂的运行负荷之内。

5.3 地下水环境质量影响预测与评价

5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.3.1.1 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目所属类别为“K 机械、电子”类别中第 78 项“电气机械及器材制造”中的“电池制造”，为 III 类项目。

5.3.1.2 地下水敏感程度

据收集资料和现场调查，建设项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区内，也

不在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内。项目所在区域周边有 2 处城市饮用水水源地，分别为吉利区地下水饮用水水源地和孟州市地下水饮用水水源地，开采类型均为第四系松散岩类孔隙水。

吉利林场水源地属洛阳吉利自来水有限责任公司，取水水源为黄河干流滩区地下水，水井 13 眼，林场水源地现状供水能力 2000m^3/h。主要的供水对象为洛阳分公司现有工程的炼油、化工装置和吉利区的城市生活、公共服务业用水，其中向洛阳分公司供水 400～500 万 m^3/a，向吉利区城市生活和公共服务业供水 200～300 万 m^3/a。黄河水利委员会许可水量为 720 万 m^3/a。

孟州市地水源地共有水井 10 眼，现状供水能力 500m^3/h，主要的供水对象为孟州市市区生活、公共服务业用水。

同时，调查范围区内分布有湾村、店上村、干沟桥村等分散式饮用水井，虽未划定保护区，但分布在建设项目周边，故建设项目的地下水敏感程度为“较敏感”。

综合判定，建设项目地下水敏感程度为“较敏感”。

5.3.1.3 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 条表 2 评价工作等级分级表，本项目为III类项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此本次地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 5-53 评价工作等级分级表

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

5.3.2 评价范围和保护目标

5.3.2.1 评价范围

地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 8.2.2.1 条表 3，三级评价调查面积为≤6km^2。

依据上述原则，结合建设项目场地地形地貌、水文地质条件和周围敏感点分布，项目地下水流向为由西北向东南，为了说明地下水环境的基本状况，选取完整的水文地质单元，本项目适当扩大了地下水评价范围，确定地下水调查评价范围为：以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延 1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2。具体详见图 5-18。

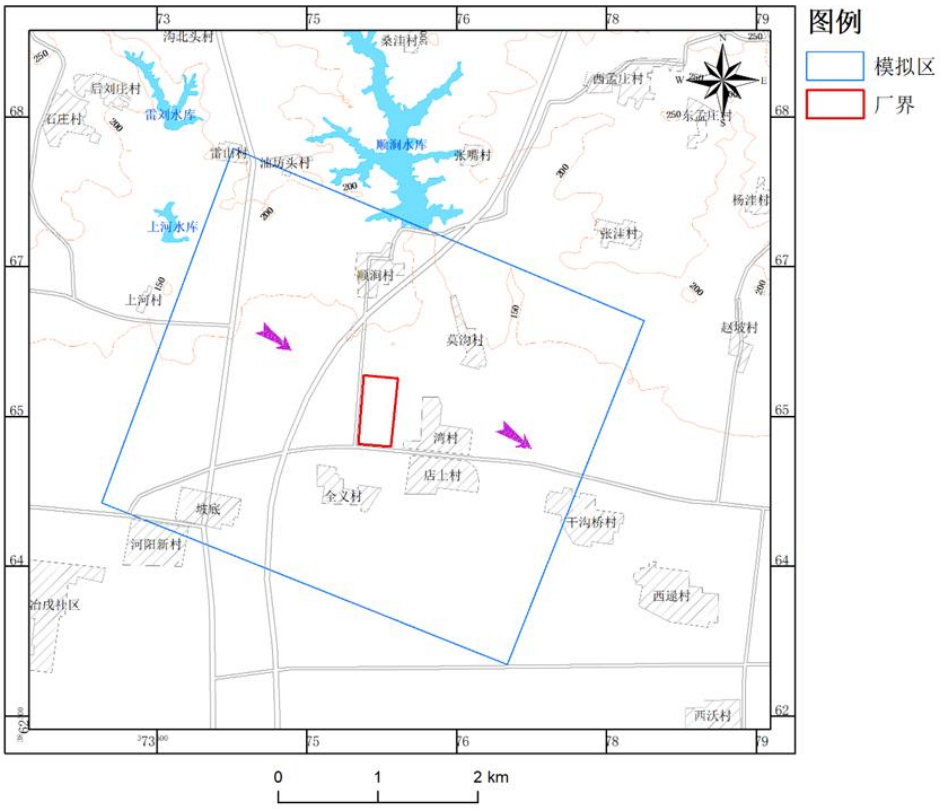


图 5-18 评价范围示意图

5.3.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合调查区内敏感点分布状况及区域水文地质条件，本项目保护目标为拟建项目场地所在区域的浅层松散岩类孔隙水含水岩组、以及以和浅层松散岩类孔隙水存在水力联系的中深层松散岩类孔隙水含水岩组；以及 2 处城市饮用水水源地和湾村、店上村、干沟桥村等分散式饮用水井。

5.3.3 区域水文地质条件

5.3.3.1 断裂构造

调查区位于济源盆地与洛阳盆地之间，控制河谷盆地的发育和发展的断裂构造，主要有东西向、北东向和北西向三组。这些断裂多隐伏于第四系地层之下，根据区域地质资料分述如下：

（1）北东向断裂

王良-连地断裂(F1)：该断裂在区域上总体走向为北东向，呈“S”型展布，断层东部下降，为一断层面东倾的正断层，该断裂构成西部小浪底峡谷与东部河谷盆地的分界线，早更新世末期及中更新世后期活动强烈。

霞院-送庄断裂(F2)：位于调查区西部，走向 42°，倾向南东，断裂两盘第四系厚度及下伏地层时代有明显的不同，断层以西砂卵石层厚 20m 左右，下伏古近系泥岩、砂岩，断裂以东砂卵石层厚 70～80m，下伏新近系河湖相地层。

白鹤-吉利断裂(F3)：位于霞院-送庄断裂以东，走向北东 39°，倾向南东，该断裂直接控制着本区地貌的发育，在南邙岭区，断层以西为黄土丘陵，断层以东为黄土台塬。

孟津老城-西虢断裂(F4)：该断裂走向 36°，倾向北西，与白鹤-吉利断裂构成地堑，在地堑中，上-中更新统砂卵石层明显变厚。

（2）北西向断裂

五指岭-西承留大断裂(F5)：该断裂规模大，延伸长，它控制着洛阳盆

地东部边界及济源盆地西南部边界，东北盘下降，成为北邙岭与济源盆地的边界。

（3）近东西向断裂

小浪底-金山寺断裂(F6)：位于黄河北岸黄土台塬与河谷结合处，断裂走向近东西向，北盘上升形成黄土丘陵及黄土台塬，南盘下降构成河谷边界。该断裂主要活动于中更新世中后期及晚更新世早期。

首阳山-金水河断裂(F7)：由邙山岭南侧通过，走向近东西向，断层南盘下降形成洛阳盆地，北盘上升形成邙山岭。断层面南倾，为一正断层，垂直断距约 2000m，为南邙岭与洛阳盆地的边界。

5.3.3.2 地层岩性

区内地层主要为第四系松散层，前第四系出露较少，仅西北部丘陵区零星出露侏罗系和古近系，现从老至新分述如下：

（1）侏罗系（J)

零星出露于西北部耿沟一带，岩性为黄绿、紫红色页岩、泥岩、细砂岩及石英砂岩互层。

（2）古近系（E）

零星出露于北部丘陵区，岩性主要是紫红色泥岩与黄色长石石英砂岩互层，底部为厚层巨砾岩。

（3）新近系（N）

埋藏于中更新统冲积层之下，岩性为一套棕红色、浅黄色、黄绿色砂质粘土，泥质粉砂层，浅黄色中细砂层及泥卵石层组成。地层相变大，各层交错出现，粘土多固结成岩，较坚硬，砂层中具有水平层理和交错层理，较疏松、纯净，部分地段钙质微胶结，卵石成分主要为石英砂岩，其次为安山玢岩、火山岩，粒径一般 5～10cm，多以泥卵石层出现。区内该套地层钻孔最大揭露厚度约 220m，未揭穿。

（4）第四系（Q）

调查区内第四系缺失下更新统。现由老至新分述如下。

①中更新统

中更新统河流相沉积(Q_2^{al})：本套地层在黄河阶地及漫滩之下普遍存在，为一厚层砂卵石层，卵石成分以灰白色、肉红色石英砂岩为主，次为火山岩、安山岩，部分火成岩已风化，易碎。卵石呈次圆状，分选一般，粒径多为 5～20cm。夹 3~5 层厚 1～3m 的泥卵石及钙质胶结砂卵石，该层厚 20～40m，西薄东厚。在II级阶地地区由中更新统上段粉土覆盖。在I级阶地及漫滩区，与下伏新近系地层呈侵蚀接触，为中更新统早、中期形成的冲积层。

中更新统黄土(Q_2^{eol})：伏于黄土塬及黄土丘陵上更新统黄土之下，厚 30～50m。岩性为浅棕黄色黄褐色粉土夹多层浅棕红色古土壤层。

②上更新统(Q_3)

上更新统河流相沉积(Q_3^{al})：分布在 I 级阶地河床及漫滩之下，为一厚层砂卵石层，卵石成分以灰白色、肉红色石英砂岩为主，次为火成岩、安山玢岩。磨圆度为圆-次圆状，分选一般。卵石间隙有砂土及碎屑充填，疏松。西部卵石较大，可见 1.0m 以上的漂石，一般粒径 10～40cm。东部卵石较小，一般粒径 5～20cm，岩层较为稳定，厚约 30～50m。

上更新统黄土(Q_3^{eol})：大面积出露于II级阶地、黄土台塬及丘陵区，厚 8～10m，岩性为浅黄色粉土，质地疏松，具有良好的垂直节理，下部为一层厚 0.5～1.5m 的浅棕红色古土壤。

③全新统(Q_h)

全新统下段河流相沉积(Q_h^{1al})：分布在黄河I级阶地上，岩性由粉土、粉质粘土及粉砂土组成，厚 10～30m。

全新统上段河流相沉积(Q_h^{2al})：分布于河床及漫滩区，岩性由粉细砂、中细砂、粉土组成，厚 2～10m。

全新统上段坡洪积相沉积(Q_h^{2dl-pl})：分布在黄河I级阶地后缘，为黄土台

塬区冲沟洪水携带的次生黄土及台塬边缘的坡积物组成，岩性为粉土、粉质粘土夹次圆状钙核及小砾石，上部含砖瓦碎片。在I级阶地后缘形成小的坡洪积扇群，覆盖于I级阶地冲积层之上，两者之间发育有一层 0.5～1.0m 的黑垆土。

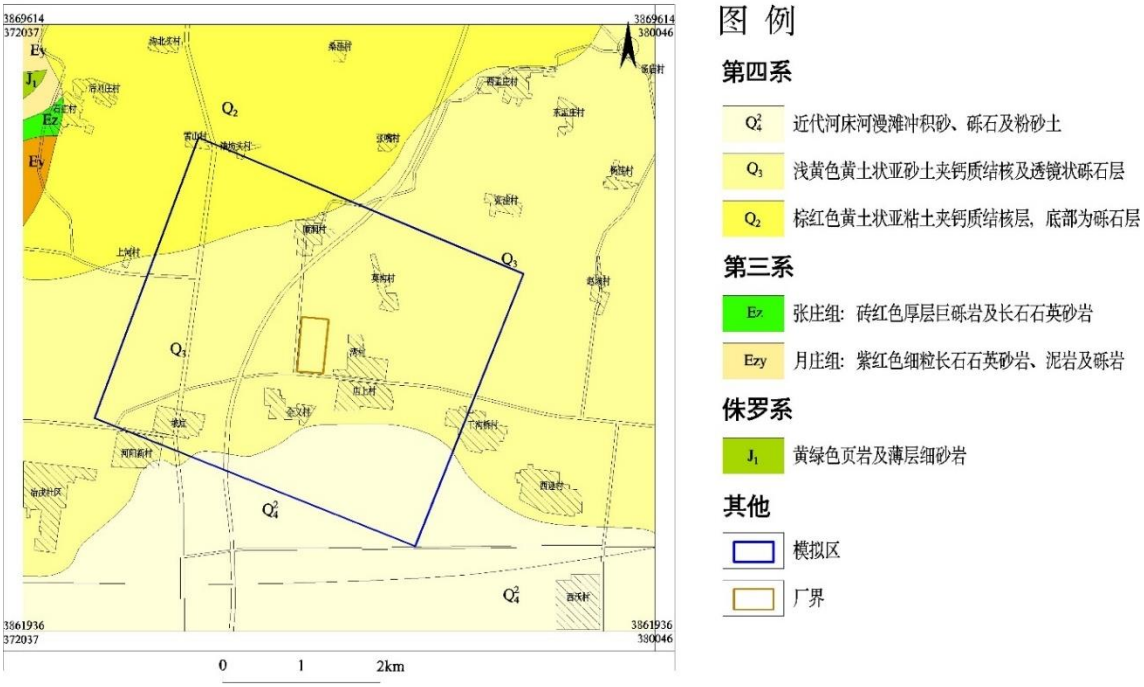


图 5-19 调查评价区地质图

5.3.3.3 地形地貌

调查区位于洛阳盆地和济源盆地之间，黄河自西北向东南自本区南部边界流过。主要地貌特征从北到南为丘陵、平原黄河滩地等。地形呈北高、南低，西北偏高，向东南逐渐降低。北部为丘陵起伏、沟壑纵横的低丘陵地，大部分为黄土覆盖，多为坡地和梯田，海拔高度在 16～290m 之间。中部为黄河II级阶地平原，属侵蚀冲积阶地，地形是北高南低，西北偏高，向东南逐渐降低，海拔高度在 120～160m 之间。南部为黄河河漫滩和级阶地，西北较窄，东南较宽，最宽处可达 3.5km，海拔高度在 118～126m 之间，区内地貌按其成因类型主要有堆积地貌、侵蚀堆积地貌及剥蚀地貌，其形态主要有:心滩、漫滩、阶地、黄土丘陵、黄土台塬及基岩丘陵等。

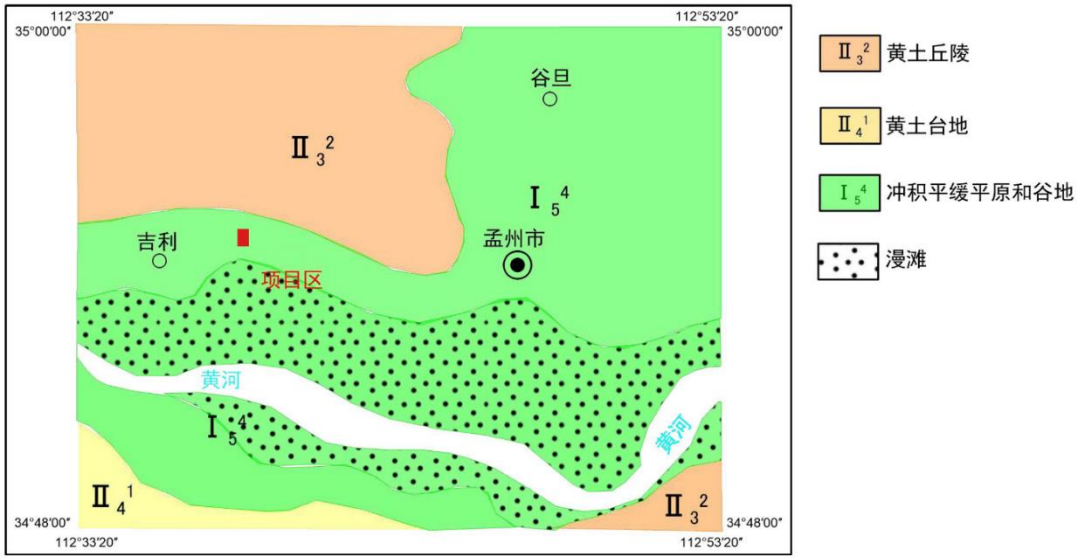


图 5-20 调查评价区地貌图

5.3.3.4 水文地质条件

（1）地下水赋存条件及分布规律

地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

北部的黄土丘陵、黄土台塬地区堆积了几米～几十米厚的风成黄土（粉土），特别是上更新统黄土垂直节理及孔隙较发育，为地下水的垂直入渗补给创造了有利条件。下伏中更新统黄土夹多层粒度较细的古土壤层和钙质结合层，其裂隙及钙质结核层中的溶蚀孔洞为地下水的赋存创造了有利条件，因此黄土丘陵、黄土台塬区普遍存在黄土孔隙、孔洞、裂隙潜水。但由于黄土地区地形坡度较大，黄土冲沟切割较深，使得黄土层分布不连续、厚度不均匀，不利于地下水的补给；同时，黄土丘陵其下伏古近系泥岩或中更新黄土本身为弱透水层，不利于地下水的储存，故黄土地区上部孔隙潜水富水贫乏。

南部黄河河谷平原区和冲洪积平原堆积了大量粉土、卵砾石的第四系冲洪物，是松散岩类孔隙水的良好贮存场所，富水性丰富。其下伏新近系

泥岩，为第四系松散岩类孔隙水和新近系松散岩类孔隙水的良好隔水层。

综上所述，北部丘陵区垂向上主要为单一的碎屑岩类孔隙裂隙水；南部河谷平原区垂向上由上往下依次分布有第四系松散岩类孔隙水和新近系松散岩类孔隙水，两含水岩组之间有新近系泥岩相隔，水力联系微弱。

（2）地下水类型及其富水性

依据含水层介质类型，地下水埋藏条件、赋存规律和水动力特征，调查区内含水层组可划分为松散岩类孔隙水含水层组和碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组两类。

①松散岩类孔隙水含水层组

松散岩类孔隙水含水岩组广泛分布于平原区，含水层介质主要为第四系中、上更新统冲洪积、冲积卵砾石、砂层，各层之间水力联系密切，具有统一的自由水面，下伏新近系地层构成相对隔水底板。区内西部含水层组底板埋藏较浅，一般 20～50m，下伏新近系粘土岩与粉细砂岩互层；东部含水层组底板埋藏相对较深，一般 50～70m，下伏新近系粉质粘土与粘土岩互层。由于所处地貌单元不同，黄河漫滩与Ⅰ级阶地、Ⅱ级阶地部位含水层组特征又存在明显差异。

漫滩与I级阶地：含水层组顶板一般为厚度 4～10m 的全新统冲积粉砂或粉土层，结构疏松，利于地表水或降雨的入渗；以下主要为中、上更新统卵砾石、漂石层，单层厚度 5～20m，总厚度 10～60m，局部夹有细砂、中砂层，含水层组底板埋深 20～70m。含水层渗透系数一般在 20～50m/d 之间，单位涌水量一般 200～1000m^3/d.m，水力性质为潜水。

II级阶地：含水层组底板埋深 40～50m，含水层岩性主要为中更新统砂卵砾石、厚度 10～15m。上覆 20～30m 厚的黄土状粉质粘土层，水位埋深多大于覆盖层厚度，局部具有微承压性质，故整体水力性质定义为潜水。含水层组厚度由西部的 10m 左右向东逐渐增大到 40～55m，而含水层组的富水性、渗透性则由强变弱，吉利一带单井单位涌水量 2400～4000m^3/d.m，

渗透系数可达 50m/d 以上，吉利以东地区单位涌水量一般小于 1200m^3/d.m，渗透系数 20～50m/d。

根据所处地貌单元存在的差异，采用统一降深(5m)时的单井涌水量并参考含水层导水系数，水位埋深等，将平原区第四系松散岩类孔隙水划分为 3 个不同的富水区，如下：

极强富水区(I)：位于黄河北岸坡头-黄河公路大桥一带，含水层厚度，西部 10～25m，东部 25～50m。水位埋深，漫滩区 2～5m，II级阶地 20～30m，含水层导水系数 500～2000m^2/d，该区紧邻黄河呈长条状展布，单井出水量大于 5000m^3/d。

强富水区(II)：分布在黄河北岸坡头村北-横涧-全义农场一带，含水层厚度有较大的差异，北部横涧以西含水层厚 8～20m，横涧-全义农场含水层厚 20～46.8m；水位埋深：II级阶地 20～30m，I级阶地 3.0～3.5m，漫滩区 1.5～2.0m。含水层导水系数 800～1500m^2/d，单井出水量大于 3000～5000m^3/d。

富水区(III)：分布在黄河北岸东部南社-西虢-张厚林场一带及北岸西部马住-留庄一带，含水层厚度 20～70m，总的规律是河谷中心厚度大，靠近边缘逐渐变薄。水位埋深随不同地貌单元而异，II级阶地 13～20m，I级阶地 5～12m，漫滩区 2.5～5.5m。含水层导水系数 400～800m^2/d，单井出水量大于 1000～3000m^3/d。

②碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组

碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组分布在调查区北侧的黄土丘陵区，隐伏于上部黄土裂隙水之下，岩性主要为古近系粉细砂岩，地下水赋存于砂岩孔隙裂隙之中，富水性不均，单井涌水量小于 10m^3/d，为富水性差的贫水区，仅可供当地居民部分生活用水。

由于丘陵区地表起伏较大，沟谷密布，地下水在雨季接受降雨入渗后，除部分通过构造裂隙进入地下水循环外，大部分以季节性泉水的形式排泄，

具有循环深度浅，径流途径短，赋存条件差的特点。

在东北部黄土台塬区，孔隙裂隙含水层组上覆第四系黄土，厚度 20～30m，发育垂直裂隙和大孔隙，成为大气降雨的入渗通道，在地形地貌适合部位，受下伏透水性差的基岩阻挡，形成斑块状上层滞水，单井出水量 1～16m^3/d，对当地居民的生活用水具有一定的供水意义。

③各含水岩组之间的水力联系

受小浪底-金山寺断裂（F6）控制北盘上升形成丘陵，南盘下降接受黄河冲洪积物的堆积形成平原，两盘含水层的岩性、富水性及径流条件等差异极大。北盘孔隙裂隙含水层地下水位受地形、地貌及岩性制约变化较大，F6 断裂以南的黄河二级阶地区含水层之上分布有连续稳地的粉质粘土，致使丘陵区的碎屑岩孔隙裂隙水与黄河二级阶地的松散岩孔隙水之间水力联系十分微弱。

平原地区，垂向上分布的第四系孔隙含水层组与下伏新近系孔隙含水层组之间，有一层厚 40m 左右的粘土岩连续稳定分布，故两者之间水力联系微弱。

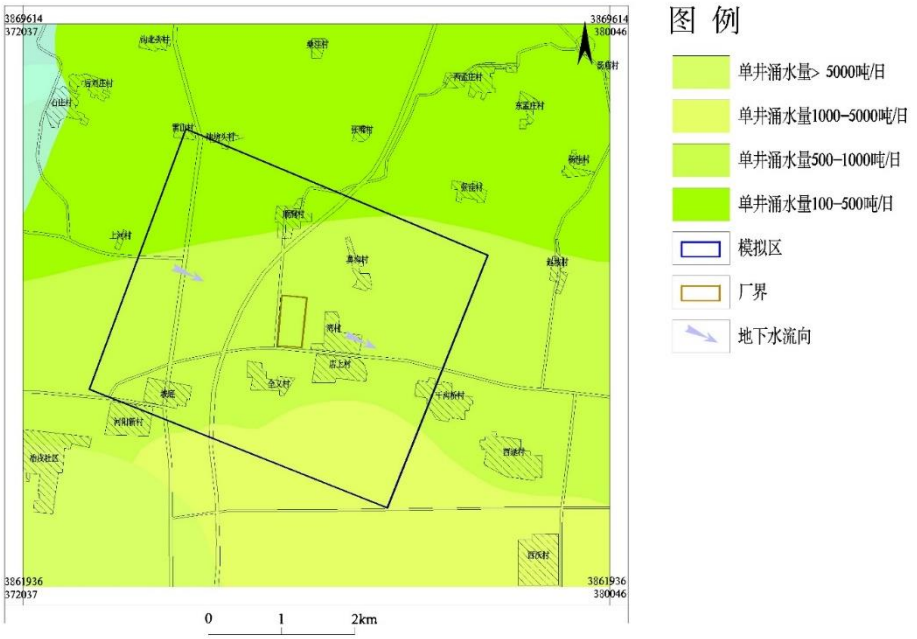


图 5-21 调查评价区水文地质图

5.3.3.5 地下水补径排、流场及动态特征

（1）松散岩类孔隙水

1、补给

平原区松散岩类孔隙水的补给来源主要有降雨入渗、河流侧渗、灌溉回渗、河渠入渗及邻区地下水径流补给等。

降雨入渗补给：降雨入渗是本区潜水主要补给来源之一，在降雨特征基本一致的同一区内，降雨入渗补给量的多少取决于包气带岩性、土壤含水量、水位埋深及地形等条件。因此，不同地貌单元、不同岩性的地区，降雨入渗量各异。黄河漫滩区，地表包气带岩性为亚砂土-粉砂土，粉细砂，地形平缓，有利于降雨入渗补给。I级阶地地区，包气带岩性多为亚砂土，降雨入渗量占有效降雨量的 18～25%。II级阶地包气带岩性为亚砂土-亚粘土，具垂直裂隙及大孔隙，地形略有起伏，阶面上有冲沟发育，降雨入渗量相对较小，占有效降雨量的 10～12%。

地表水入渗补给：区内对潜水补给量较大的地表水体主要是黄河，此外还有一些较小的季节性溪流。区内潜水与黄河水有直接水力联系，潜水位受黄河水位的制约，随地表水的变化而变化。在吉利林场水源地以西地区，黄河水位低于平原区地下水水位。在吉利林场水源地以东地区，工业化程度较高，地下水开采井密度较大，使平原区地下水水位低于黄河水位，接受地表水入渗补给。

灌溉回渗补给：II级阶地和高漫滩地区东部水利化程度较高，以井灌为主，机井密布，农灌用水量较大，灌区回渗对潜水的补给不容忽视。

侧向径流补给：区内西部接受地下水侧向径流补给。西部丘陵区沟谷内沉积了一定厚度的第四系，在丰水期沟谷潜水以潜流方式补给区内地下水，但由于沟谷宽度不大，岩性以坡洪积粉质粘土为主，所以潜流补给量十分有限。

2、径流

天然条件下，浅层地下水的主要受地形变化影响，从本区浅层地下水等水位线图可以看出，本区浅层地下水总体流向与地形倾向一致，除局部受开采影响外，浅层地下水大致沿地形倾向东南方向径流。

3、排泄

区内浅层地下水的排泄方式主要有：开采排泄、越流下渗排泄、径流排泄等。

开采排泄：本区人口密度大，人蓄用水多以开采浅层水为主。区内机井密布，除渠灌区外，农业灌溉用水以开采浅层地下水为主，因此，开采排泄是本区浅层地下水的主要排泄方式。

越流排泄：据地下水位统调资料，本区浅层地下水位高于中深层地下水位，局部地区由于浅层含水层与中深层含水层之间无良好隔水层（多为粉土及粉质粘土相隔），加之中深层开采井止水不良或未止水，浅层地下水向下渗透越流补给中深层水，但越流量不大。

径流排泄：在区东南部有部分地下水径流排泄出本区。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水

北部丘陵区内的梯田为旱田，无灌溉水入渗，因此大气降水入渗为碎屑岩孔隙裂隙水的主要补给源。受地形地貌影响，地下水在雨季接受降雨入渗后，顺地势径流，除部分通过构造裂隙进入地下水循环外，大部分以季节性泉水的形式排泄，具有循环深度浅，径流途径短，赋存条件差的特点。主要排泄方式为人工开采和径流排泄。

（3）地下水流场特征

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处“其它平原区”的三级评价项目需完成一期地下水位现状监测。

导则中要求“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”，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 8 个水位统调点，满足导则要求。为了调查研究区水

位变化情况，本项目分别在 2024 年 7 月（丰水期）、2024 年 12 月（枯水期），对调查区浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图。

表 5-54 调查评价区地下水水位调查表

编号	纬度	经度	高程	丰水期（2024.07）		枯水期（2024.12）		水位变幅（m）
				水位埋深（m）	水位高程（m）	水位埋深（m）	水位高程（m）	
W1	373960.57	3864679.4	135.6	9.47	126.13	11.05	124.55	1.58
W2	375508.26	3866834.6	155.7	31.84	123.86	33.42	122.28	1.58
W3	376673.68	3865994.92	147.7	29.01	118.69	30.57	117.13	1.56
W4	376312.83	3865418.79	145.2	25.85	119.35	27.38	117.82	1.53
W5	375634.26	3864561.25	134.7	14.28	120.42	15.87	118.83	1.59
W6	377630.83	3864234.31	132.5	18.52	113.98	20.09	112.41	1.57
W7	376732.25	3864082.07	119.2	3.08	116.12	4.62	114.58	1.54
W8	377594.09	3863394.26	118.3	5.28	113.02	6.93	111.37	1.65

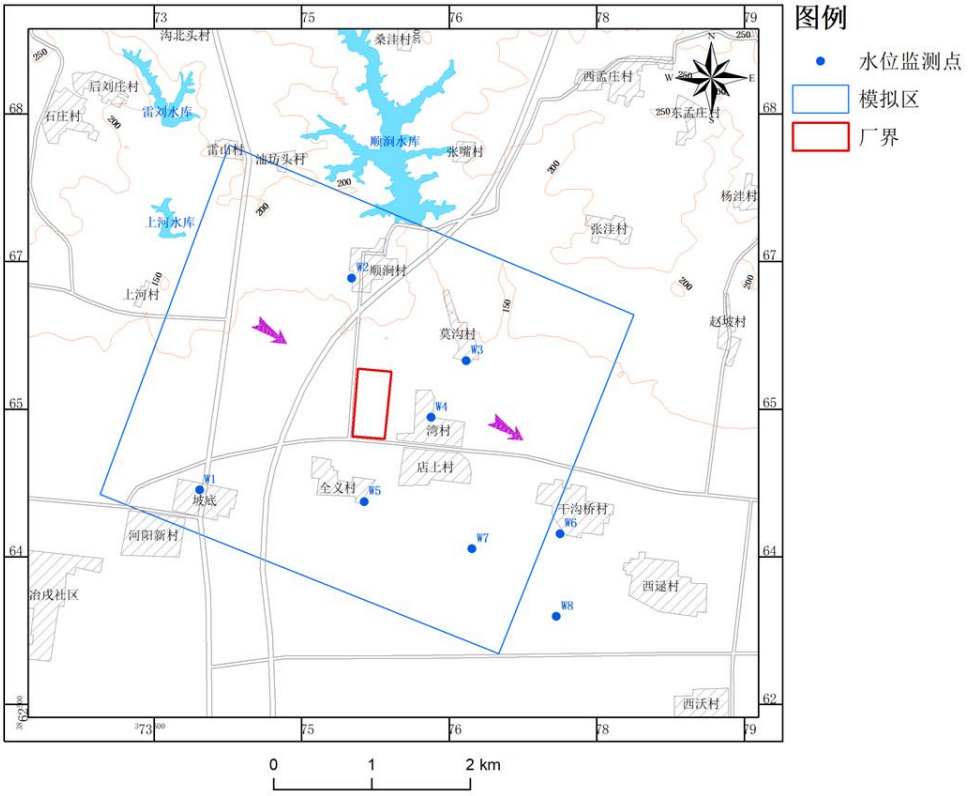


图 5-22 水位监测点位图

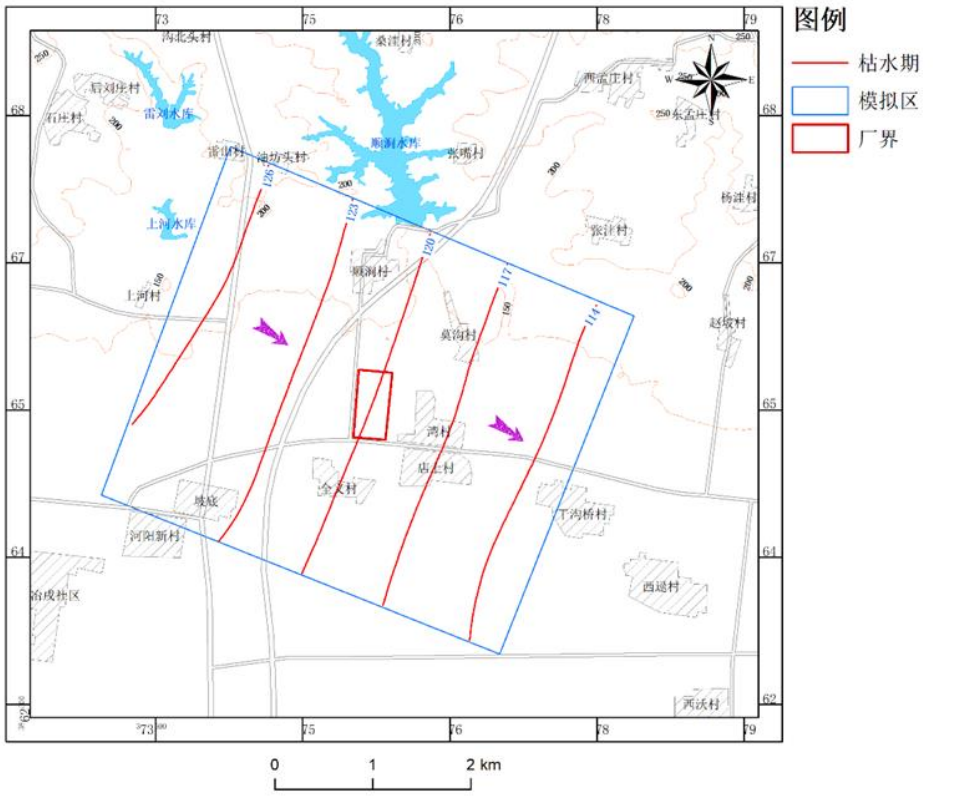


图 5-23 枯水期流场图

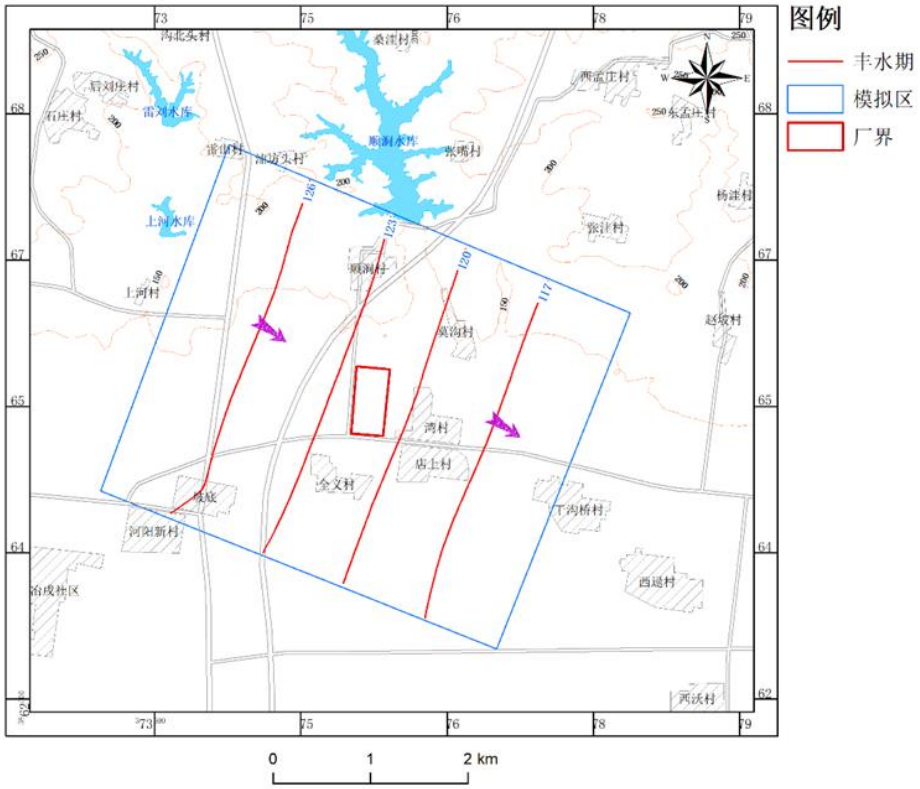


图 5-24 丰水期流场图

由浅层地下水流场图可知，调查评价区内浅层地下水丰水期流向与枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南方向径流。

5.3.3.6 地下水动态特征

区内地下水动态主要受气象、水文、水位埋深、包气带岩性、人为因素及地貌影响。由于地形平坦开阔，地下水补、径、排条件比较单一，地下水动态类型简单，根据地下水动态变化规律，可将区内地下水动态划分为以下几种类型：

1、气象～开采型

分布在区内大部分地区，是区内浅层地下水的主要类型。其补给主要以大气降水入渗补给为主，排泄则以农业灌水开采为主。八、九月份受大气降水入渗补给，地下水位上升，十月、十一月为麦播期，受农业灌溉大量开采地下水影响，地下水位下降，呈明显的降雨入渗～开采型。

2、径流～开采型

区内中深层地下水以径流补给为主，排泄以人工开采为主，其水位变化与人工开采密切相关，而与降水入渗关系不大，属径流～开采型。

总体来说，地下水动态受人工开采表现为逐年下降和水位变幅较大特征及受降雨影响表现为丰水年水位总体回升和每年雨季水位回升的特征。

5.3.4 场地水文地质特征

5.3.4.1 项目场地概述

拟建项目位于孟州市产业集聚区内。项目场地位于黄河冲积平原，地形是西北略高，东南稍低，海拔高度在 139~144m。根据区域地质资料，场地土类型为中硬土，建筑场地类别为一类。地内地质条件较好，无不良地质现象，无采空区，附近区域无重要的军事及民用通讯设施，地面亦无可见文物古迹，距场地较近的断裂层近期也无活动的迹象，对本场地稳定性影响不大，故场地为稳定性场地，适宜建厂。

5.3.4.2 场地岩性特征

根据本次水文地质勘察资料和厂区周边已有工程地质孔及水井柱状图资料，调查区各地层分述如下：

①层素填土（Q_4^m）

褐黄～黄褐色，结构松散，以粘性土（黄土状粉质粘土）为主，含少量碎砖块，部分区域为杂填土，层底深度 0.50～5.00m。

②层黄土状粉质粘土（Q_4^{al+pl}）

褐黄～红褐色，偶见小螺壳碎片，孔隙发育，为沟谷冲积的新近堆积黄土。该层主要分布在煤窑沟沟谷底部，层厚 0.10～0.80m。

③1 层黄土状粉质粘土（Q_3^{al+pl}）

褐黄色，局部为粉土，偶见小螺壳碎片，孔隙发育，具湿陷性。该层在局部地段有黄褐色～棕褐色的粉质粘土夹层（属古土壤层），除场地北部卵石出露区域局部缺失外，整个场地内均有分布。层底深度 2.70～13.80m，层厚 1.50～13.70m。

③2 层黄土状粉质粘土（Q_3^{al+pl}）

褐黄色，局部为粉土，偶见小螺壳碎片，含少量姜石，在底部局部地段富含姜石，孔隙不发育，该层除场地北部地表卵石出露区域局部缺失外，整个场地内均有分布。层底深度 8.60～23.70m，层厚 1.40～17.40m。

④层粉质粘土（Q_2^{al+pl}）

棕红～棕褐色，含白色丝状条纹及黑色斑纹。该层在上部偶见小块姜石，在层底部分地段含较多姜石及卵石，局部夹粉土、粉砂。该层在场地内普遍分布，层底深度 2.20～44.60m，层厚 0.30～27.30m。

⑤层粉砂、粉土（Q_2^{al+pl}）

黄褐色，局部灰白色，矿物成分以石英、长石为主，分选一般，含少量的粘性土，该层以条带状分布，层厚变化较大。

⑥层卵石（Q_2^{al+pl}）

灰白色，颜色较杂，母岩主要为石英砂岩，直径一般为 3.0～8.0cm，最大超过 20cm，磨圆度好，充填物为主要为砂土，局部为漂石，该层在扩建场地南侧普遍存在，厚度变化较大。

5.3.4.3 包气带分布及特征

地面以下水位以上包气带岩性由层①素填土、层②粉质粘土、层③粉质粘土组成。根据场地水文地质勘察和岩土工程地质勘察资料，场地区层①粉土层底深度 0.50～5.00m，层②粉质粘土 0.10～0.80m、层③2.70～13.80m，地层岩性均一，分布稳定、连续。根据渗水试验垂向渗透系数 K 的平均值 6.73×10^{-5}cm/s，确定表层包气带地基土的天然防污性能为“中”。

5.3.4.4 水文地质试验

由区域和评价区地质及水文地质条件可知，项目区处于孟州市产业集聚区规划环境影响评价地下水水文地质勘查报告中区块之内，工程场地同属黄河冲洪积二级阶地，含水层岩性相同，均为砂卵石(Q_2)，故本项目区含水层渗透系数参考该报告的工程场地水文地质试验结果。

根据孟州市产业集聚区规划环境影响评价地下水水文地质勘查报告，引用与本项目区位置相应的包气带双环渗水试验、钻孔常水头注水试验和抽水试验成果为：

试坑双环渗水试验成果：渗透系数平均值 $k=6.73\times10^{-5}$cm/s。

注水试验结果：计算渗透系数平均值 $k=1.40\times10^{-5}$cm/s。

抽水试验结果：含水层导水系数为 469～1830m^2/d，渗透系数为 39.4m/d～74.69m/d(456×10^{-4}cm/s～864×10^{-4}cm/s)。

5.3.5 地下水环境预测与评价

5.3.5.1 预测方法与简介

由于地下水系统常常十分复杂，多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此，地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上，通过科学概况，合理简化，建立概念模型。对该概念模型用不同方式进行描述或表达，并能反映其基本规律的“研究或实验”替代体，称之为模型。如用数学语言能描述该系统概念模型，则谓之数学模型；若用物理相似建立的模型称之物理模型。人们可以通过研究或预测不同激励条件下模型的响应以达到预测被研究实体时空状态之目的。

在电子计算机科学高速发展的今天，地下水工作者常用数学模型的方法来研究地下水水流和溶质在含水介质的运动规律。如假定被研究实体-地下水系统是一非均质各向异性且为层流的非稳定水流系统，则依据被研究或预测实体-地下水系统的概念模型可抽象出反映水流运动规律的一般数学表达式及确定的初始条件和边界条件表达式方程。应用数值方法，如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化，便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽（排）水或注（压）水作用下，各点的水位、水质的定量变化情况。在地

下水分布参数模型（数值法）的实际应用中，除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初始值、源汇项之外，还应用验证后预测的方法对模型进行校正、识别，以确定该数学模型的科学性、可靠性，并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律，从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统，在不同外部激励作用下，水流或溶质的变化之目的。

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

（1）地下水流模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ \mathrm{h}(x, y, z)\big|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial \overline{n}}\bigg|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

Ω--渗流区域；

x、y、z--笛卡尔坐标（m）；

h--含水体的水位标高（m）；

t--时间（d）；

Kx、y、z--分别为 x、y、z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n--边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ--重力给水度；

ε--源汇项（1/d）；

h_0--初始水位（m）；

*Γ*1--一类边界；

$\Gamma 2$--二类边界；

$\bar{n}$--边界面的法线方向；

$\varphi(x,y,z)$--一类边界水头（m）；

$q(x,y,z)$－二类边界的单宽流量（$m^3/d/m$），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

（2）溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i}(n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn}--含水层的弥散度；

V_m，V_n--分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

|V|--速度模；

C--模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e--有效孔隙度；

t－时间（d）；

C′--模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W--源汇单位面积上的通量；

V_i--渗流速度（m/d）；

C'--源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际

上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。联合求解水流方程和溶质运移方程可得到污染物质的空间分布。

（3）应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。Visual MODFLOW 4.1 由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

（4）水流数值模型的建立

①水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对评价区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

I.模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 16.55km^2，模型预测评价范围如下图所示。

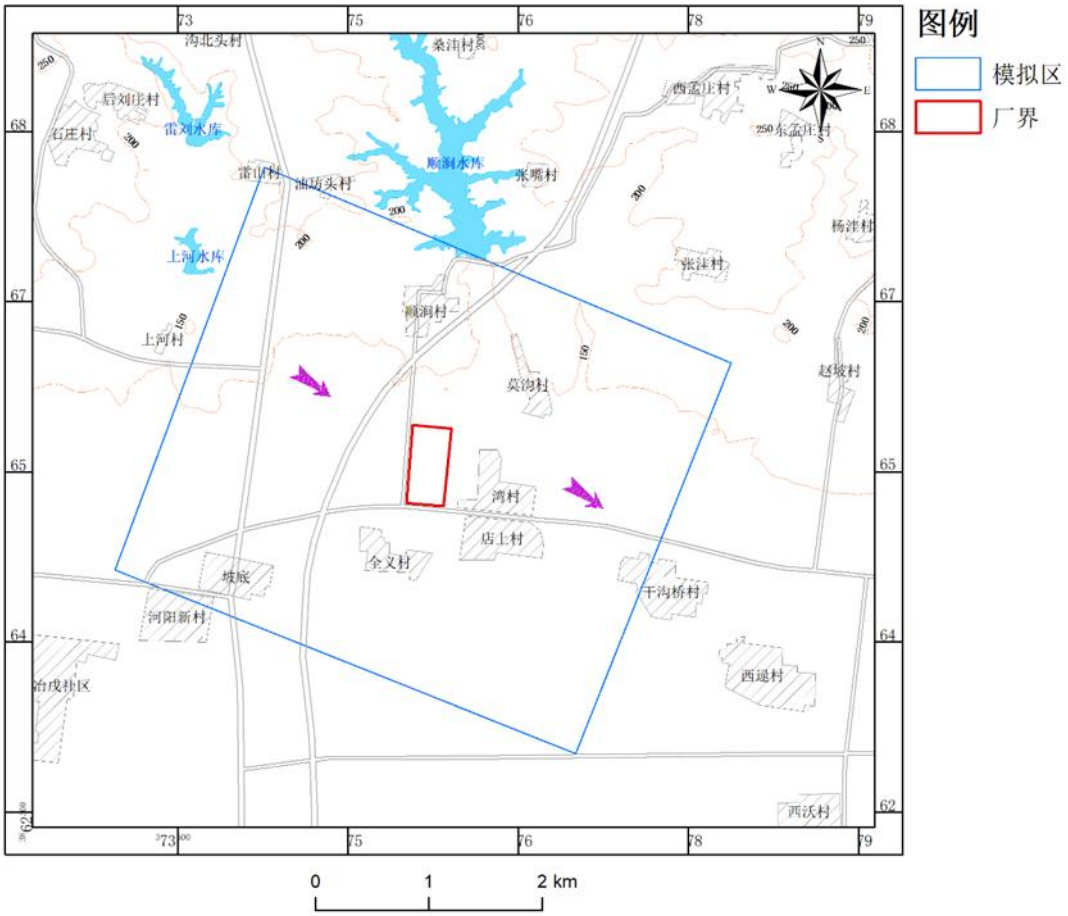


图 5-25 模拟范围示意图

II. 边界条件

A. 水平边界

东边界为排泄边界，西边界为补给边界，南边界、北边界为零流量边界。

B. 垂直边界

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

III. 含水层结构

（5）含水层结构特征

模拟区位于黄河泛流平原区。本次评价的目的含水层为浅层松散岩类孔隙水，是本区的主要含水层，模拟区内含水层介质主要为第四系中、上更新统冲洪积、冲积砂层，各层之间水力联系密切，具有统一的自由水面，下伏粘土层、粉质粘土为其隔水底板。

①模型识别与参数确定

I. 模拟流场及初始条件

以 2024 年 7 月地下水流场作为初始流场。以 2024 年 12 月统测的地下水流场作为模拟流场。

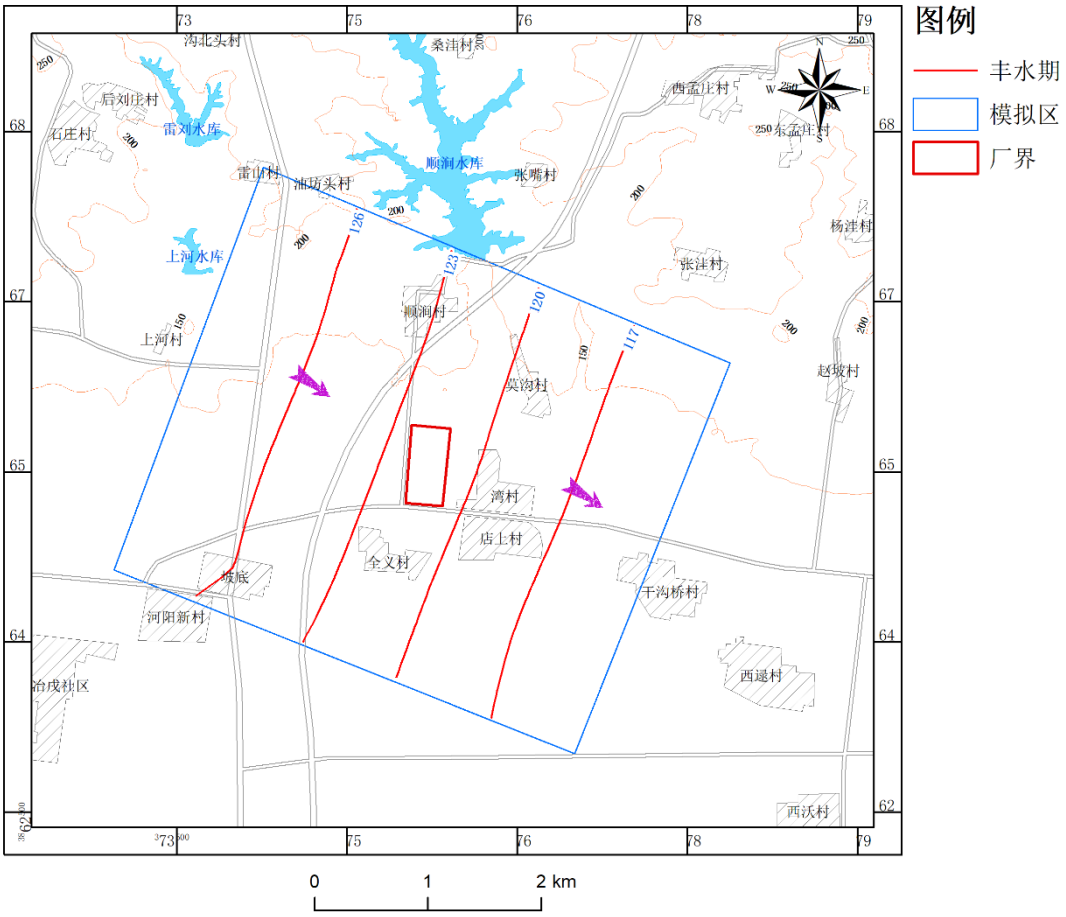


图 5-26 模型初始流场图

III. 模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 100m×100m，厂址区网格剖分单元格细化为

10m×10m，网格剖分图如下。

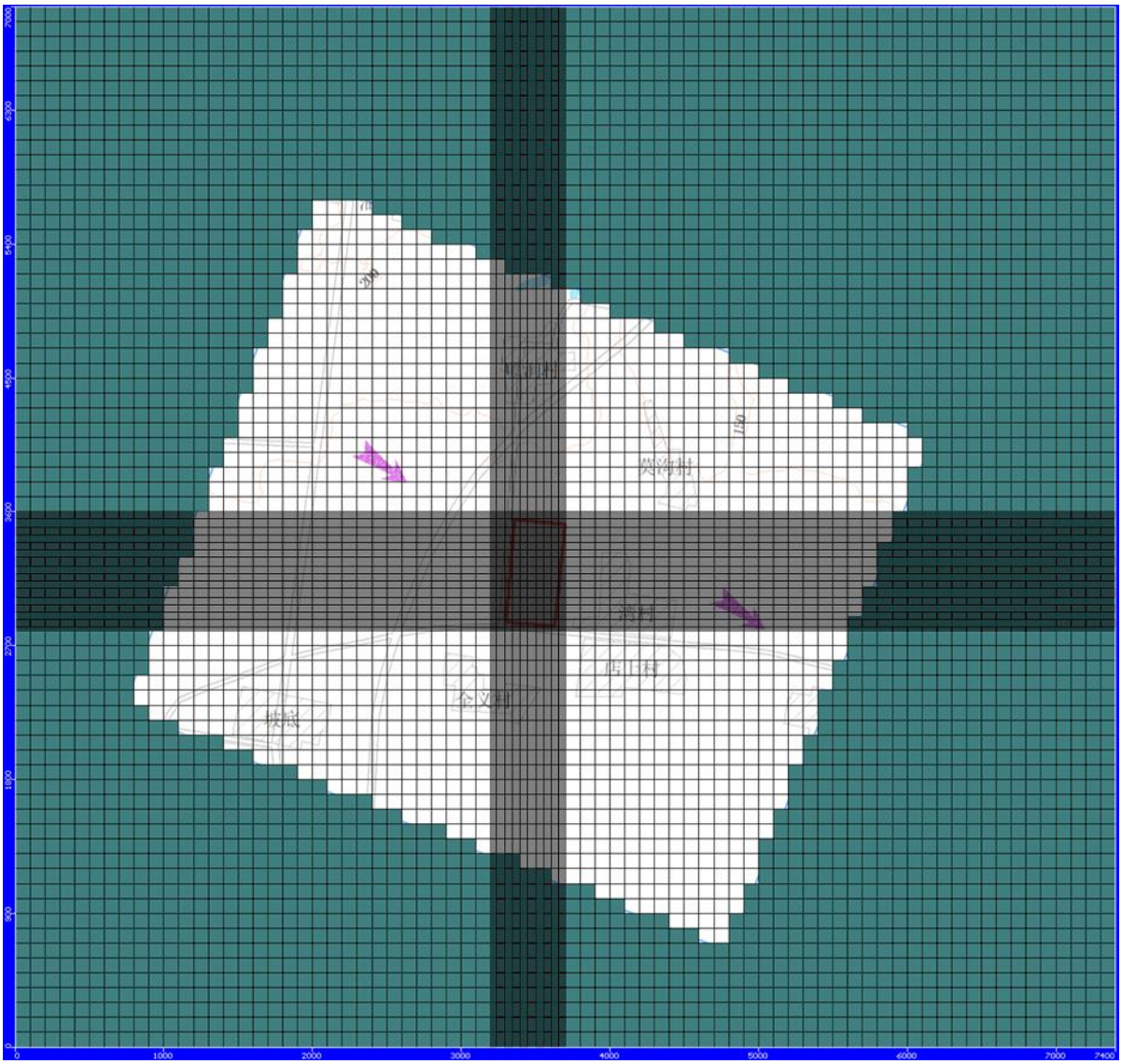


图 5-27 网格剖分图

III. 模型的识别与参数确定

A. 模型识别

模型的识别与验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数和调整某些源汇项才能达到较为理想的拟合结果。本次模型识别与验证过程采用试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合 2024 年 12 月统测的流场，识别水文地质参数和

其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

B. 模型参数

水文地质参数主要为渗透系数 K、重力给水度 μ 值和降雨入渗系数 α 等，综合野外试验、岩性特征等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。综上所述，评价区地下水概念模型可概化为多层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。模型最终识别的水文地质参数见如下。

表 5-55 模型识别渗透系数一览表

水平渗透系数（m/d）		降水入渗系数	灌溉回渗系数
1 层	2 层	1 层	1 层
35	0.01	0.1	0.1

模拟时期为 2024 年 7 月到 2024 年 12 月，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

含水层的模拟流场与实际流场对比如下：

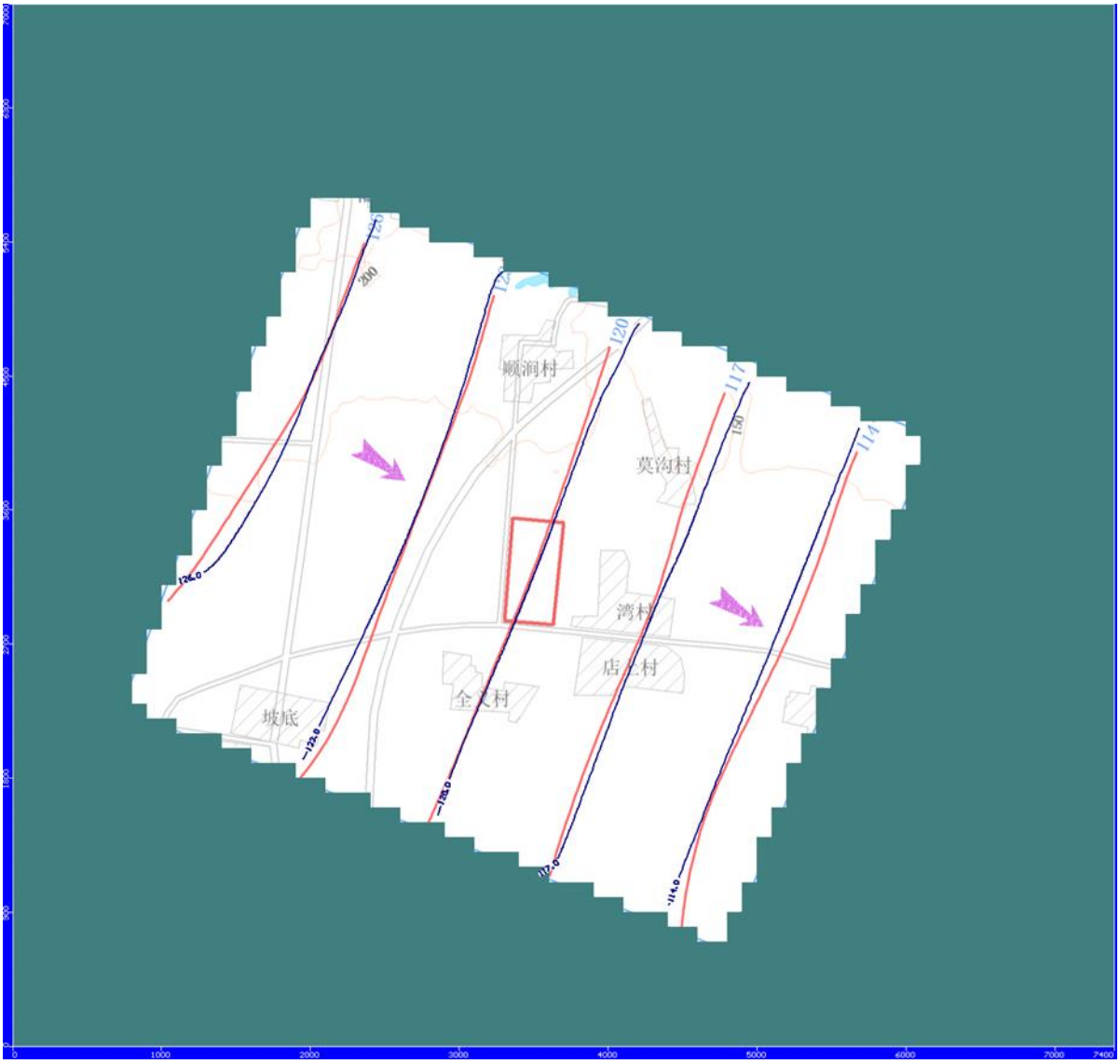


图 5-28 流场拟合图

（6）预测模型的建立

①地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10a 和 20a 四个时间段的地下水水流预测。

②污染物迁移的预测

I. 正常工况

正常工况下，项目建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等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。因此，正常工况下不应有废污水泄漏至地下水的情景发生。

II. 非正常工况

非正常工况主要指装置区或废水处理站收集池等出现破等情景。

A. 泄漏点设定

根据厂址区的实际情况分析，如果是可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前厂址区的管理规范及相关行业标准，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流泄漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在废水处理站调节池等这些半地下非可视部位发生小面积泄漏时，才可能有少量污染物通过漏点进入地下水。本次评价非正常工况泄漏点设定为高浓度含铅废水处理站调节池泄漏。泄漏点的位置详见下图

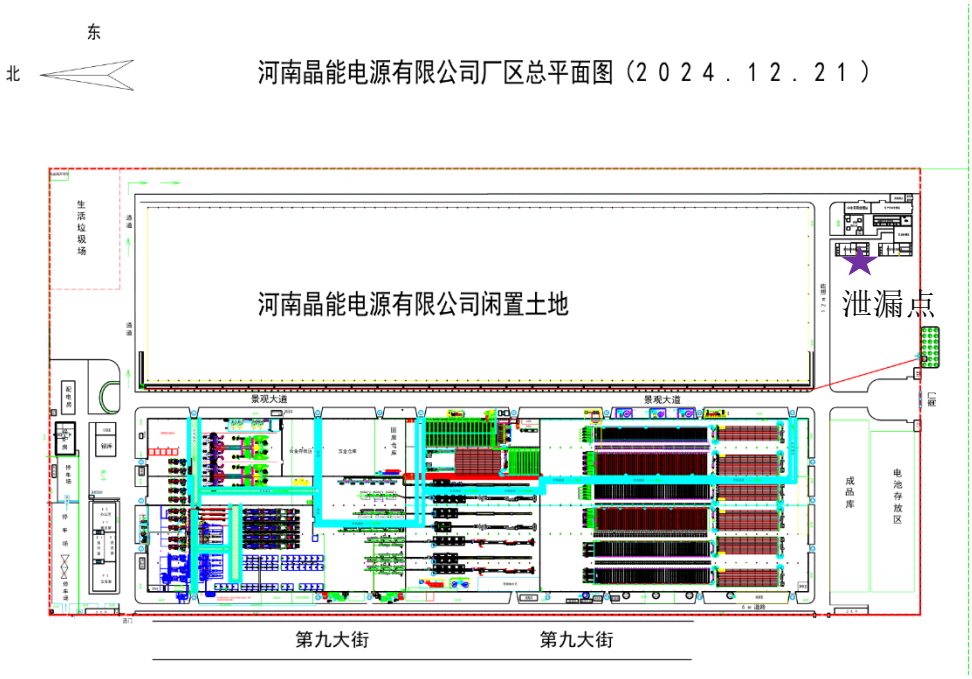


图 5-29 泄漏点示意图

B. 源强设定

假定高浓度含铅废水处理站调节池发生泄漏，暂存池底部出现长 5m，宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层透系数取值 0.058m/d，泄漏量约为：5m×0.02m×0.058m/d=0.0058m^3/d。

依据导则要求预测因子需按照重金属、持久性有机物和其他类别污染物进行分类。废水中 COD、NH_3-N、铅的浓度分为 82.6mg/L（根据《水中化学需氧量、高锰酸钾指数、生化需氧量之间的相关性分析与研究》一文可知，化学需氧量与高锰酸钾指数存在明显的线性相关关系，COD 的浓度折算为耗氧量为 21.23mg/L）、3.4mg/L、2.7mg/L。

根据导则要求，本次预测选取耗氧量和铅作为预测因子，相应污染物的预测源强详见表 5-56。

表 5-56 非正常状况下污染预测源强

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量（m^3/d）	浓度（mg/L）	泄漏时间
高浓度含铅废水处理站调节池池底泄漏	高浓度含铅废水处理站调节池	耗氧量	0.0058	21.23	连续
		铅		2.7	

5.3.5.2 场地地下水环境影响预测

非正常工况下地下水环境影响预测与评价采用数值法。预测结果图中，红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围。各指标具体情况见表 5-57。

表 5-57 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
耗氧量	0.5	3.0
铅	0.00009	0.01

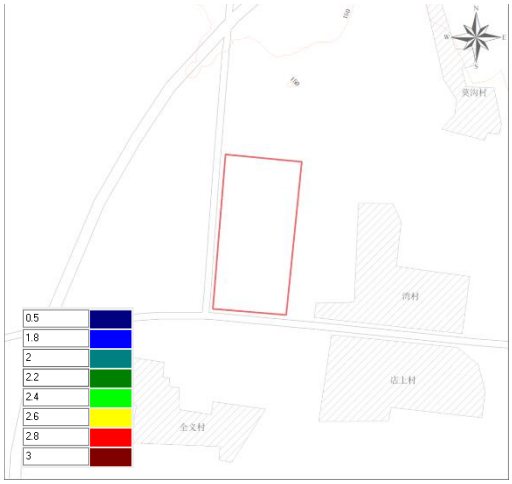
根据设定的污染源位置和源强大小，对非正常工况进行模拟预测，预测结果如下：

（1）耗氧量

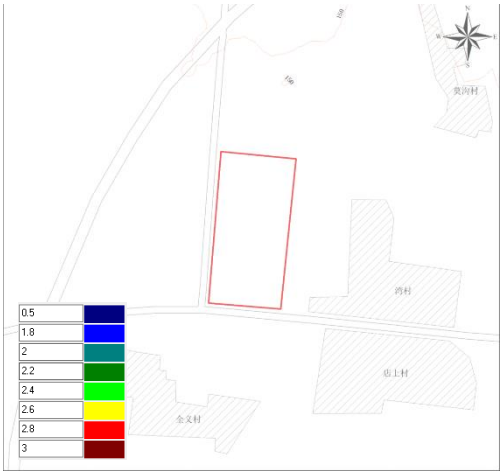
非正常工况高浓度含铅废水处理站调节池发生泄漏，耗氧量污染预测结果见表 5-58。

表 5-58 耗氧量污染结果一览表

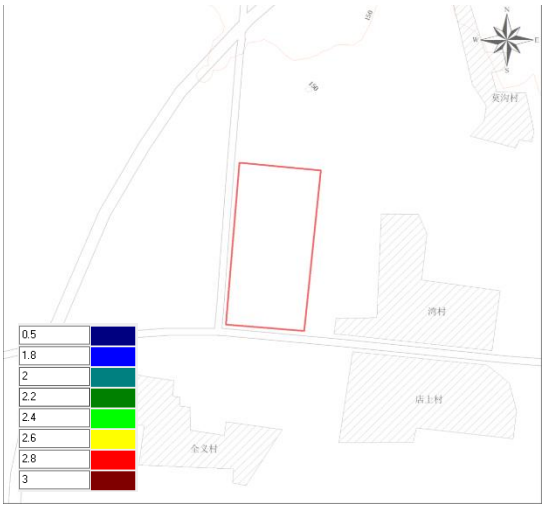
污染时间	检出范围			超标范围		
	检出范围（m^2）	下游检出距离（m）	厂界（53m）	超标范围（m^2）	下游超标距离（m）	厂界（53m）
100d	0	0	未到达	0	0	未超标
1000d	0	0	未到达	0	0	未超标
10a	0	0	未到达	0	0	未超标
20a	0	0	未到达	0	0	未超标
注：括号里边的距离为污染源到观测点或敏感点的距离						



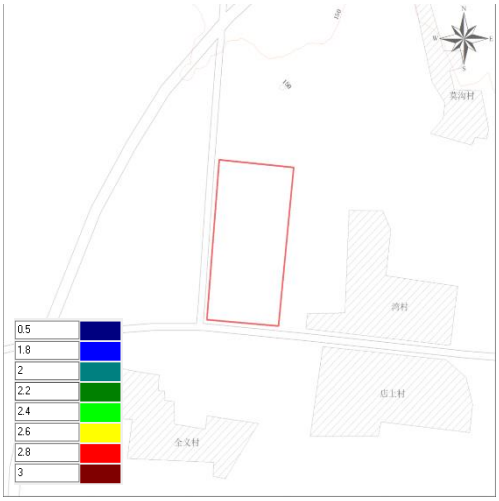
（1）100d 污染晕运移分布图



（2）1000d 污染晕运移分布图



（3）10a 污染晕运移分布图



（4）20a 污染晕运移分布图

图 5-30 污染晕迁移分布图（耗氧量）

根据模型中设立的厂址区下游最近边界观测井耗氧量浓度-时间变化

图可知，至模拟期结束，污染物未达到检出限，图中未出现污染晕。由图图 5-30 可知，耗氧量的浓度呈现逐渐增高的趋势，污染物的浓度最高为 0.00219mg/L，小于检出限和标准值。

表 5-59 厂界耗氧量预测结果一览表

预测点及敏感点	距污染源距离（m）	地下水环境影响			
		到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
下游厂界	53	未到达	未超标	未超标	0.00219

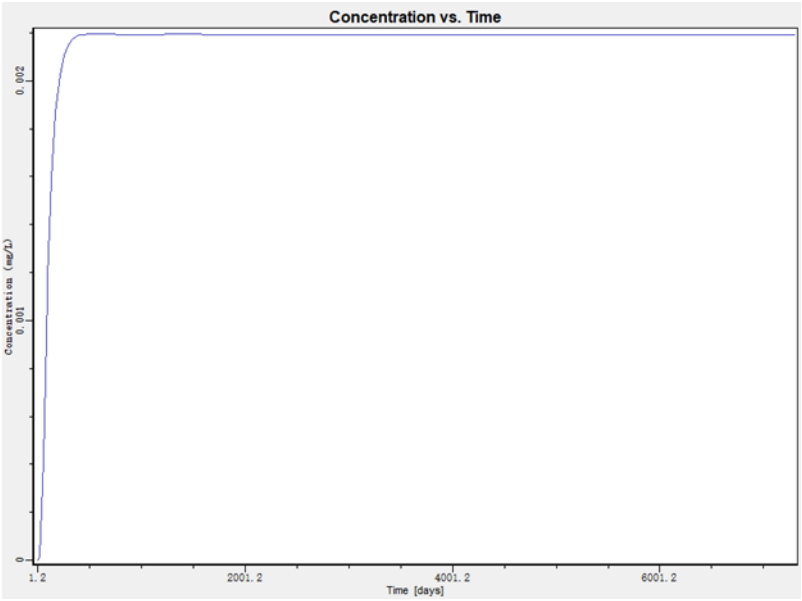


图 5-31 厂界监测点污染物（耗氧量）浓度随时间变化曲线

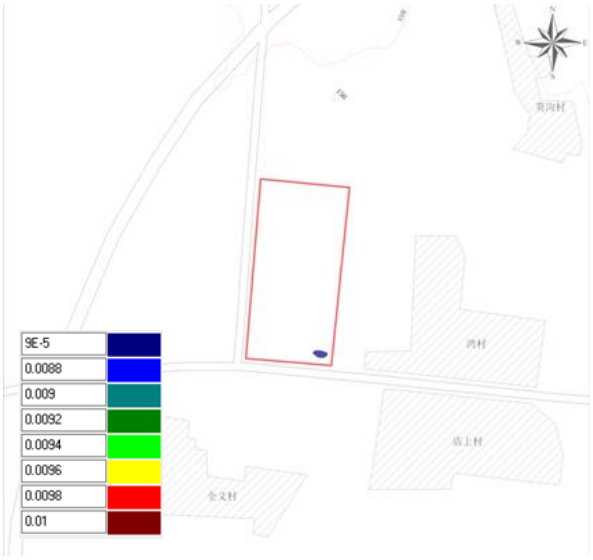
（2）铅

非正常工况高浓度含铅废水处理站调节池发生泄漏，铅污染预测结果如下。

表 5-60 铅污染结果一览表

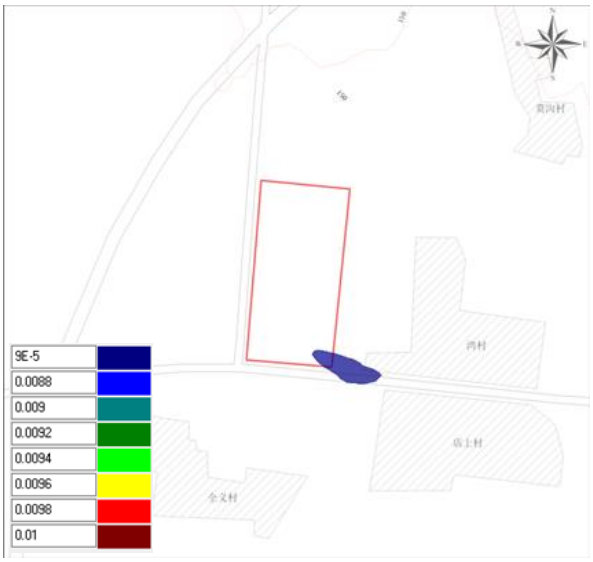
污染时间	检出范围			超标范围		
	检出范围（m^2）	下游检出距离（m）	厂界（53m）	超标范围（m^2）	下游超标距离（m）	厂界（53m）
100d	249.3	25.2	未到达	0	0	未超标
1000d	1523.4	62.3	到达	0	0	未超标
10a	16623.8	205.8	到达	0	0	未超标

污染时间	检出范围			超标范围		
	检出范围（m^2）	下游检出距离（m）	厂界（53m）	超标范围（m^2）	下游超标距离（m）	厂界（53m）
20a	19764.5	224.4	到达	0	0	未超标
注：括号里边的距离为污染源到观测点或敏感点的距离						

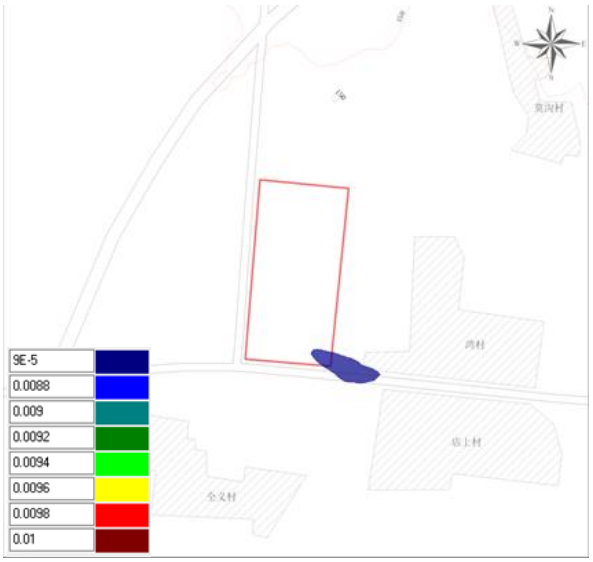


（1）100d 污染晕运移分布图

（2）1000d 污染晕运移分布图



（3）10a 污染晕运移分布图



（4）20a 污染晕运移分布图

图 5-32 污染晕迁移分布图（铅）

根据模型中设立的厂址区下游最近边界观测井铅浓度-时间变化图可知，至模拟期结束，污染物未达到检出限。由图 5-32、表 5-61 可知，铅

的浓度呈现逐渐增高的趋势，污染物的浓度最高为 0.00027mg/L，未超出标准值。

表 5-61 厂界铅预测结果一览表

预测点及敏感点	距污染源距离（m）	地下水环境影响			
		到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
下游厂界	53	70	未超标	未超标	0.00027

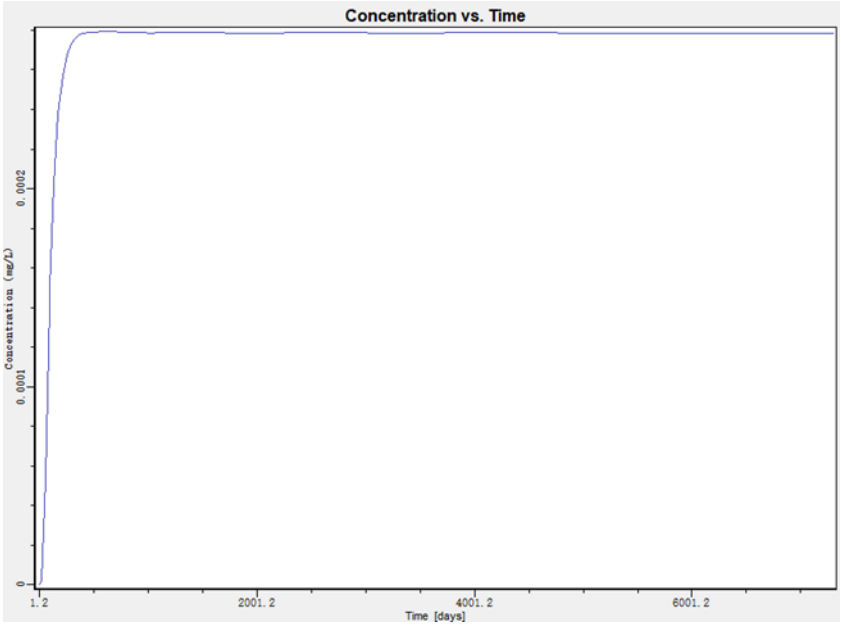


图 5-33 厂界监测点污染物（铅）浓度随时间变化曲线

5.3.6 结论及建议

5.3.6.1 结论

（1）本项目所属类别为“K 机械、电子”类别中第 78 项“电气机械及器材制造”中的“电池制造”，为 III 类项目。本项目的保护目标为调查评价范围内厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游的浅层松散岩类孔隙水含水层（潜水）和饮用水水源含水层。项目周边有 2 处城市饮用水水源地以及湾村、店上村、干沟桥村等分散式饮用水井，建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”，综合判定拟建项目厂址区地下水环境影响评价工作等级“三级”。

（2）根据工程分析和地下水环境影响识别，本项目对地下水的污染途

径表现在非正常状况下，因含铅废水处理站调节池底部发生渗漏，如不能及时察觉和处理，污染物可能下渗进而对地下水造成污染。

（3）根据地下水预测结果，非正常工况下，高浓度含铅废水处理站调节池在无防渗设置情况下发生渗漏时，随着时间的推移污染物影响范围不断扩大，20 年内废水处理厂污染物铅的最大运移距离为 224.4m。由预测结果可知，20 年内废水处理站发生泄漏后，污染物均未出现超标情况。在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响，影响范围有限。如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以消除或把对地下水环境的影响控制在有限的范围内，消除建设项目对周边地下水环境的不良影响。

5.3.6.2 建议

（1）地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染检测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

（2）加强对厂区下游地下水质的监测，发现污染及时处理，防止污染扩大。

（3）本次野外调查发现拟建厂址下游分布有多处集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，取水层位均为松散岩类孔隙水。因此应加强厂址及其下游供水井建设的管理措施，开采深层地下水的供水井要采取封闭浅层地下水的止水措施，防止混合开采污染深层水，保护深层地下水水源。

5.4 声环境质量影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境评价等级为三级，评价依据见表 5-62。

表 5-62 声环境要素评价等级确定依据

评价内容	项目	特性	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	3 类	三级
	工程前后噪声级增加量	预计<5dB(A)	
	受影响人口情况	很小	

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外200m，本次噪声对项目正常运行时的厂界噪声值进行预测，评价范围图见图 5-34。

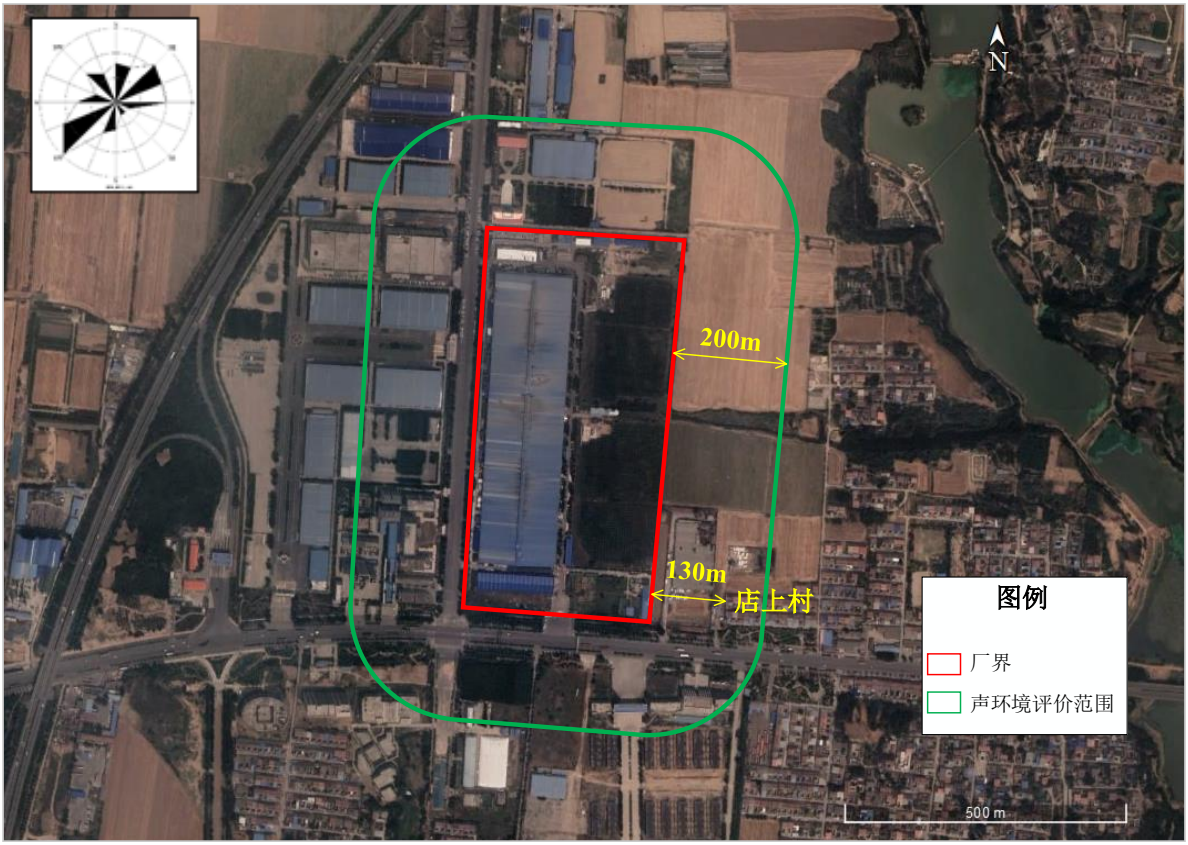


图 5-34 声环境评价范围图

5.4.1 工程噪声源强

改扩建工程中生产设备主要噪声源为铅粉机、和膏机、空压机、冷却塔、风机等设备，经采取隔声、减振等措施后可以满足治理要求，室内噪声源具体情况见表 5-63，室外噪声源具体情况见表 5-64。

表 5-63 项目室内主要噪声源情况（dB（A））

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	球磨机 01	85	基础减振，车间隔声	-159	223	2	24	49.48	昼夜	20	23.48	0
2	生产车间	球磨机 02	85		-152	222	2	28	48.05	昼夜	20	22.05	0
3	生产车间	球磨机 03	85		-142	222	2	35	46.24	昼夜	20	20.24	0
4	生产车间	球磨机 04	85		-134	221	2	42	44.56	昼夜	20	18.56	0
5	生产车间	球磨机 05	85		-128	221	2	47	43.58	昼夜	20	17.58	0
6	生产车间	球磨机 06	85		-118	220	2	56	42.04	昼夜	20	16.04	0
7	生产车间	球磨机 07	85		-111	220	2	63	41.02	昼夜	20	15.02	0
8	生产车间	球磨机 08	85		-105	219	2	68	40.31	昼夜	20	14.31	0
9	生产车间	球磨机 09	85		-95	218	2	67	40.45	昼夜	20	14.45	0
10	生产车间	球磨机 10	85		-88	218	2	61	41.33	昼夜	20	15.33	0
11	生产车间	球磨机 11	85		-82	217	2	55	42.24	昼夜	20	16.24	0
12	生产车间	球磨机 12	85		-72	218	2	46	43.76	昼夜	20	17.76	0
13	生产车间	球磨机 13	85		-66	217	2	41	44.79	昼夜	20	18.79	0
14	生产车间	和膏机 01	85		-158	200	1.5	46	43.73	昼夜	20	17.73	0
15	生产车间	和膏机 02	85		-154	200	1.5	47	43.52	昼夜	20	17.52	0
16	生产车间	和膏机 03	85		-150	199	1.5	49	43.21	昼夜	20	17.21	0
17	生产车间	和膏机 04	85		-146	199	1.5	51	42.83	昼夜	20	16.83	0
18	生产车间	和膏机 05	85		-142	199	1.5	53	42.54	昼夜	20	16.54	0
19	生产车间	和膏机 06	85		-131	198	1.5	60	41.45	昼夜	20	15.45	0
20	生产车间	和膏机 07	85		-127	197	1.5	63	41.04	昼夜	20	15.04	0
21	生产车间	和膏机 08	85		-123	197	1.5	66	40.6	昼夜	20	14.6	0
22	生产车间	和膏机 09	85		-118	196	1.5	70	40.13	昼夜	20	14.13	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
23	生产车间	和膏机 10	85		-114	196	1.5	73	39.71	昼夜	20	13.71	0
24	生产车间	和膏机 11	85		-109	196	1.5	77	39.31	昼夜	20	13.31	0
25	生产车间	和膏机 12	85		-105	196	1.5	80	38.99	昼夜	20	12.99	0
26	生产车间	涂板机 01	85		-159	197	0.7	49	43.27	昼夜	20	17.27	0
27	生产车间	涂板机 02	85		-155	197	0.7	50	43.04	昼夜	20	17.04	0
28	生产车间	涂板机 03	85		-150	196	0.7	52	42.73	昼夜	20	16.73	0
29	生产车间	涂板机 04	85		-146	196	0.7	54	42.39	昼夜	20	16.39	0
30	生产车间	涂板机 05	85		-142	195	0.7	56	42.01	昼夜	20	16.01	0
31	生产车间	涂板机 06	85		-131	194	0.7	63	41.04	昼夜	20	15.04	0
32	生产车间	涂板机 07	85		-127	193	0.7	66	40.64	昼夜	20	14.64	0
33	生产车间	涂板机 08	85		-123	193	0.7	69	40.27	昼夜	20	14.27	0
34	生产车间	涂板机 09	85		-118	192	0.7	72	39.81	昼夜	20	13.81	0
35	生产车间	涂板机 10	85		-113	192	0.7	76	39.35	昼夜	20	13.35	0
36	生产车间	涂板机 11	85		-109	192	0.7	79	39.03	昼夜	20	13.03	0
37	生产车间	涂板机 12	85		-105	192	0.7	82	38.69	昼夜	20	12.69	0
38	生产车间	连铸连轧机 01	85		-86	154	1.5	99	37.07	昼夜	20	11.07	0
39	生产车间	连铸连轧机 02	85		-77	154	1.5	95	37.42	昼夜	20	11.42	0
40	生产车间	连铸连轧机 03	85		-63	153	1.5	90	37.9	昼夜	20	11.9	0
41	生产车间	连铸连轧机 04	85		-54	152	1.5	88	38.15	昼夜	20	12.15	0
42	生产车间	组装流水	85		-164	14	0.7	230	29.75	昼夜	20	3.75	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
		线 01											
43	生产车间	组装流水线 02	85		-155	13	0.7	232	29.69	昼夜	20	3.69	0
44	生产车间	组装流水线 03	85		-143	12	0.7	234	29.61	昼夜	20	3.61	0
45	生产车间	组装流水线 04	85		-130	10	0.7	238	29.48	昼夜	20	3.48	0
46	生产车间	组装流水线 05	85		-120	9	0.7	241	29.37	昼夜	20	3.37	0
47	生产车间	组装流水线 06	85		-107	7	0.7	242	29.31	昼夜	20	3.31	0
48	生产车间	组装流水线 07	85		-97	6	0.7	240	29.39	昼夜	20	3.39	0
49	生产车间	自动冲洗干燥机 01	85		-78	-41	1	237	29.49	昼夜	20	3.49	0
50	生产车间	自动冲洗干燥机 02	85		-182	-197	1	74	39.59	昼夜	20	13.59	0
51	生产车间	自动冲洗干燥机 03	85		-160	-199	1	81	38.83	昼夜	20	12.83	0
52	生产车间	自动冲洗干燥机 04	85		-137	-201	1	93	37.64	昼夜	20	11.64	0
53	生产车间	自动冲洗干燥机 05	85		-115	-201	1	93	37.59	昼夜	20	11.59	0
54	生产车间	自动冲洗干燥机 06	85		-92	-203	1	81	38.83	昼夜	20	12.83	0
55	生产车间	自动冲洗干燥机 07	85		-68	-204	1	74	39.63	昼夜	20	13.63	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
56	生产车间	包装机 01	65		-84	10	0.7	233	9.64	昼夜	20	0	0
57	生产车间	包装机 02	65		-70	8	0.7	232	9.69	昼夜	20	0	0
58	生产车间	包装机 03	65		-188	-250	0.7	23	29.91	昼夜	20	3.91	0
59	生产车间	包装机 04	65		-161	-252	0.7	42	24.44	昼夜	20	0	0
60	生产车间	包装机 05	65		-140	-253	0.7	62	21.22	昼夜	20	0	0
61	生产车间	包装机 06	65		-118	-255	0.7	61	21.31	昼夜	20	0	0
62	生产车间	包装机 07	65		-96	-256	0.7	41	24.79	昼夜	20	0	0
63	生产车间	包装机 08	65		-71	-258	0.7	22	30.01	昼夜	20	4.01	0
64	生产车间	包装机 09	65		-80	18	0.7	224	9.99	昼夜	20	0	0
65	生产车间	包装机 10	65		-73	18	0.7	223	10.04	昼夜	20	0	0
66	锅炉房	锅炉 01	85	基础减振，隔声	-47	299	3	9	57.86	昼夜	20	31.86	0
67	锅炉房	锅炉 02	85		-38	298	3	11	56.2	昼夜	20	30.2	0
68	空压机房 1	空压机 01	90	消声减振，车间隔声	-148	247	2	4	71	昼夜	20	45	0
69	空压机房 1	空压机 02	90		-143	247	2	4	69.79	昼夜	20	43.79	0
70	空压机房 2	空压机 03	90		-177	150	2	7	65.27	昼夜	20	39.27	0
71	空压机房 2	空压机 04	90		-177	139	2	7	64.95	昼夜	20	38.95	0
72	空压机房 3	空压机 05	90		-182	26	2	1	81.74	昼夜	20	55.74	0
73	空压机房 3	空压机 06	90		-182	20	2	1	80.71	昼夜	20	54.71	0
74	食堂	风机 01	85	消声减振，车间隔声	-149	279	2	16	52.71	昼夜	20	26.71	0
75	锅炉房	风机 02	85		-38	305	2	11	56.52	昼夜	20	30.52	0
76	生产车间	风机 03	85		-160	216	2	30	47.36	昼夜	20	21.36	0
77	生产车间	风机 04	85		-151	215	2	34	46.36	昼夜	20	20.36	0
78	生产车间	风机 05	85		-142	215	2	40	45	昼夜	20	19	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
79	生产车间	风机 06	85		-134	215	2	45	43.87	昼夜	20	17.87	0
80	生产车间	风机 07	85		-128	215	2	50	42.98	昼夜	20	16.98	0
81	生产车间	风机 08	85		-119	214	2	58	41.68	昼夜	20	15.68	0
82	生产车间	风机 09	85		-111	213	2	65	40.76	昼夜	20	14.76	0
83	生产车间	风机 10	85		-105	213	2	70	40.04	昼夜	20	14.04	0
84	生产车间	风机 11	85		-96	213	2	70	40.15	昼夜	20	14.15	0
85	生产车间	风机 12	85		-88	212	2	63	41.01	昼夜	20	15.01	0
86	生产车间	风机 13	85		-81	212	2	57	41.96	昼夜	20	15.96	0
87	生产车间	风机 14	85		-73	211	2	49	43.13	昼夜	20	17.13	0
88	生产车间	风机 15	85		-66	211	2	44	44.1	昼夜	20	18.1	0
89	生产车间	风机 16	85		-87	120	2	130	34.75	昼夜	20	8.75	0
90	生产车间	风机 17	85		-38	132	2	105	36.55	昼夜	20	10.55	0
91	生产车间	风机 18	85		-36	151	2	86	38.29	昼夜	20	12.29	0
92	生产车间	风机 19	85		-36	160	2	77	39.24	昼夜	20	13.24	0
93	生产车间	风机 20	85		-36	148	2	89	37.97	昼夜	20	11.97	0
94	生产车间	风机 21	85		-37	142	2	95	37.41	昼夜	20	11.41	0
95	生产车间	风机 22	85		-37	144	2	93	37.64	昼夜	20	11.64	0
96	生产车间	风机 23	85		-104	170	2	99	37.12	昼夜	20	11.12	0
97	生产车间	风机 24	85		-104	154	2	111	36.09	昼夜	20	10.09	0
98	生产车间	风机 25	85		-102	187	2	87	38.22	昼夜	20	12.22	0
99	生产车间	风机 26	85		-169	102	2	143	33.89	昼夜	20	7.89	0
100	生产车间	风机 27	85		-172	50	2	195	31.18	昼夜	20	5.18	0
101	生产车间	风机 28	85		-83	48	2	196	31.15	昼夜	20	5.15	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
102	生产车间	风机 29	85		-173	19	2	226	29.91	昼夜	20	3.91	0
103	生产车间	风机 30	85		-47	-29	2	249	29.09	昼夜	20	3.09	0
104	生产车间	风机 31	85		-54	-136	2	142	33.98	昼夜	20	7.98	0
105	生产车间	风机 32	85		-56	-163	2	115	35.78	昼夜	20	9.78	0
106	生产车间	风机 33	85		-57	-184	2	93	37.61	昼夜	20	11.61	0
107	生产车间	风机 34	85		-182	-97	2	173	32.22	昼夜	20	6.22	0
108	生产车间	风机 35	85		-184	-130	2	140	34.07	昼夜	20	8.07	0
109	生产车间	风机 36	85		-186	-153	2	118	35.56	昼夜	20	9.56	0
110	生产车间	风机 37	85		-188	-179	2	91	37.81	昼夜	20	11.81	0
111	生产车间	风机 38	85		-189	-211	2	60	41.44	昼夜	20	15.44	0
112	生产车间	风机 39	85		-159	194	2	51	42.8	昼夜	20	16.8	0
113	生产车间	风机 40	85		-155	194	2	53	42.51	昼夜	20	16.51	0
114	生产车间	风机 41	85		-151	193	2	55	42.23	昼夜	20	16.23	0
115	生产车间	风机 42	85		-147	193	2	56	41.98	昼夜	20	15.98	0
116	生产车间	风机 43	85		-142	192	2	59	41.57	昼夜	20	15.57	0
117	生产车间	风机 44	85		-132	191	2	65	40.68	昼夜	20	14.68	0
118	生产车间	风机 45	85		-128	190	2	68	40.39	昼夜	20	14.39	0
119	生产车间	风机 46	85		-124	189	2	71	39.94	昼夜	20	13.94	0
120	生产车间	风机 47	85		-118	188	2	76	39.41	昼夜	20	13.41	0
121	生产车间	风机 48	85		-113	188	2	79	39.03	昼夜	20	13.03	0
122	生产车间	风机 49	85		-109	187	2	82	38.71	昼夜	20	12.71	0
123	生产车间	风机 50	85		-106	187	2	84	38.48	昼夜	20	12.48	0
124	生产车间	风机 51	85		-159	192	2	54	42.36	昼夜	20	16.36	0

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			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)	建筑外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
125	生产车间	风机 52	85		-155	192	2	55	42.21	昼夜	20	16.21	0
126	生产车间	风机 53	85		-152	190	2	57	41.9	昼夜	20	15.9	0
127	生产车间	风机 54	85		-146	190	2	59	41.56	昼夜	20	15.56	0
128	生产车间	风机 55	85		-143	189	2	61	41.28	昼夜	20	15.28	0
129	生产车间	风机 56	85		-132	188	2	68	40.39	昼夜	20	14.39	0
130	生产车间	风机 57	85		-130	187	2	69	40.19	昼夜	20	14.19	0
131	生产车间	风机 58	85		-125	186	2	73	39.69	昼夜	20	13.69	0
132	生产车间	风机 59	85		-118	186	2	78	39.19	昼夜	20	13.19	0
133	生产车间	风机 60	85		-113	184	2	82	38.74	昼夜	20	12.74	0
134	生产车间	风机 61	85		-111	184	2	84	38.56	昼夜	20	12.56	0
135	生产车间	风机 62	85		-107	184	2	87	38.25	昼夜	20	12.25	0
136	生产车间	风机 63	85		-104	144	2	118	35.53	昼夜	20	9.53	0
137	生产车间	泵 01	85	基础减振，隔声	-182	-99	0.5	171	32.33	昼夜	20	6.33	0
138	生产车间	泵 02	85		-184	-132	0.5	138	34.19	昼夜	20	8.19	0
139	生产车间	泵 03	85		-186	-155	0.5	116	35.73	昼夜	20	9.73	0
140	生产车间	泵 04	85		-188	-181	0.5	89	37.98	昼夜	20	11.98	0
141	生产车间	泵 05	85		-189	-214	0.5	57	41.89	昼夜	20	15.89	0
142	生产车间	泵 06	85		-57	-186	0.5	92	37.75	昼夜	20	11.75	0
143	生产车间	泵 07	85		-56	-165	0.5	113	35.92	昼夜	20	9.92	0
144	生产车间	泵 08	85		-54	-139	0.5	139	34.14	昼夜	20	8.14	0
145	生产车间	泵 09	85		-48	-31	0.5	247	29.14	昼夜	20	3.14	0

表 5-64 项目室外主要噪声源情况（dB（A））

序号	声源名称	空间相对位置			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却水塔 01	-33	194	2.5	85	合理布局	昼夜
2	冷却水塔 02	-34	146	2.5	85		昼夜
3	冷却水塔 03	-37	101	2.5	85		昼夜
4	冷却水塔 04	-39	54	2.5	85		昼夜
5	冷却水塔 05	-44	-22	2.5	85		昼夜
6	冷却水塔 06	-44	-74	2.5	85		昼夜
7	冷却水塔 07	-55	-191	2.5	85		昼夜
8	冷却水塔 08	-48	-99	2.5	85		昼夜
9	冷却水塔 09	-48	-95	2.5	85		昼夜
10	泵 10	52	-347	0.5	85	基础减振，隔声	昼夜
11	泵 11	68	-315	0.5	85		昼夜
12	泵 12	81	-324	0.5	85		昼夜
13	泵 13	85	-318	0.5	85		昼夜
14	泵 14	84	-331	0.5	85		昼夜
15	泵 15	84	-341	0.5	85		昼夜
16	泵 16	85	-363	0.5	85		昼夜
17	泵 17	64	-352	0.5	85		昼夜
18	泵 18	73	-352	0.5	85		昼夜
19	泵 19	74	-341	0.5	85		昼夜
20	泵 20	75	-356	0.5	85		昼夜

5.4.2 预测模式

本次声环境影响预测采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法及多源叠加模式，不考虑围墙等屏障的影响，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

半自由场点声源衰减模式：

$$L(r) = L_{Aw} - 20lg(r) - 8$$

式中：$L(r)$--点声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

L_{Aw}--由点声源产生的 A 计权声功率级，dB；

r--预测点距声源的距离，m；

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - TL - 6$$

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。

噪声合成模式：

$$L = 10lg\left\{\sum_{i=1}^{n} 10^{L_i/10}\right\}$$

式中：L--预测点的噪声叠加值，dB(A)；

L_i-第 i 个声源的声压级，dB(A)；

n--声源个数。

5.4.3 评价标准

根据焦作市生态环境局对本项目执行标准的意见，本项目噪声排放标

准东厂界、西厂界、北厂界、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准值为昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；评价范围内敏感点店上村为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096 -2008) 2 类标准，具体标准值为昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

5.4.4 预测结果及评价

本项目是 24 小时工作制，高噪声源主要分布在装置区内，评价根据厂区高噪声设备的布置情况对项目昼夜声环境进行了预测，按预测模式预测本项目投产后所有噪声源对厂界的影响，预测结果见表 5-65、表 5-66。

表 5-65 项目建成后厂界噪声影响预测结果（单位：dB（A））

类别	预测项目		标准值	贡献值	达标情况
厂界噪声	东厂界最大值	昼	65	47.53	达标
		夜	55	47.53	达标
	南厂界最大值	昼	65	51.86	达标
		夜	55	51.86	达标
	西厂界最大值	昼	65	52.91	达标
		夜	55	52.91	达标
	北厂界最大值	昼	65	52.35	达标
		夜	55	52.35	达标
	厂界最大值	昼	65	52.91	达标
		夜	55	52.91	达标

表 5-66 项目建成后敏感点噪声影响预测结果（单位：dB（A））

类别	预测项目		背景值	贡献值	叠加值	标准值	较现状增量	达标情况
敏感点噪声	店上村噪声预测值	昼	51	35.35	51.12	60	0.12	达标
		夜	42.1	35.35	43.13	50	1.03	达标

根据表 5-65 并对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本项目正常生产期间各厂界噪声预测值均能满足厂界排放标准要求。根据表 5-66 并对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目正常生产期间店上村噪声叠加值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，昼间噪声增量为 0.12 dB（A），夜间噪声

增量为 1.03 dB（A）。

5.5 固体废弃物环境影响分析

5.5.1 建设期固体废物的环境影响

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，可用于回填或定时清运至环境卫生主管部门指定地点处理。施工人员生活垃圾经收集后由环卫部门清理。

5.5.2 运营期固体废物的环境影响

5.5.2.1 固体废物的产生及处置方案

改扩建和在建工程完成后，全厂固体废物产生及处置情况见表 5-67。

表 5-67 改扩建工程固体废物利用、处置具体情况

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置方式
1	S_1 铅渣	合金锅、制板、铸焊	熔铅渣	铅	灰黑色渣状固体，干燥	960	960	0	委托有资质单位综合利用
2	S_2 废铅膏铅渣	和膏、涂板	硫酸铅、氧化铅	铅	灰黑色渣状固体，含有一定水分，呈酸性，具有一定腐蚀性	150	150	0	委托有资质单位综合利用
3	S_3 废铅粉	膏栅分离	铅粉	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	280	280	0	委托有资质单位综合利用
4	S_4 废极板	涂板	硫酸铅、氧化铅、铅	铅	固体，干燥，上粘有部分铅粉	150	150	0	委托有资质单位综合利用
5	S_5 废电池	检验、回收	废电池	铅、酸	长方形固体，有塑料外壳，其内有含铅极板、酸性电解液	50	50	0	委托有资质单位综合利用
6	S_6 含铅废气治理收尘	废气处理	铅尘	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	64.3	64.3	0	委托有资质单位综合利用
7	S_7 废气废水治理滤料	废气废水处理	废滤筒、废滤板、活性炭等滤料	铅	筒状、板状或颗粒状固体，上粘有铅，中性	30	0	30	委托有资质单位安全处置
8	S_8 含铅废水治理泥渣	废水处理	含铅污泥	铅	黑色固体，含有一定水分，颗粒较细，含有铅，中性	220	0	220	委托有资质单位安全处置
9	S_9 含铅废水治理废盐	废水处理	含铅废盐	铅	白色结晶状固体，含有铅，中性，具有一定水分	65	0	65	委托有资质单位安全处置
10	S_{10} 废劳保用品	操作岗位	含铅杂物	铅	一般为棉织物，少量为化纤织物，上粘有铅，干燥、可燃	50	0	50	委托有资质单位安全处置
11	S_{11} 废隔板纸	电池组装	含铅废隔板纸	铅	玻璃纤维，上粘有铅，干燥，中性	100	0	100	委托有资质单位安全处置
12	S_{12} 废传送、传输带	机械设备	含铅、酸、油的橡胶带	铅、酸、油	一般为橡胶制成，上粘有铅、酸、废矿物油，可燃	30	0	30	委托有资质单位安全处置
13	S_{13} 废密封胶	电池组装	有机胶	有机物	半凝固状胶装有机物，凝结后为固体	10	0	10	委托有资质单位安全处置
14	S_{14} 制板废乳化液	板栅制造	油水混合物	废油	油水混合物，液态，具有一定毒性	5	5	0	委托有资质单位综合利用

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置方式
15	S_{15} 废润滑油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，内含有少量金属碎屑等杂质，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
16	S_{16} 废液压油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
17	S_{17} 废冷冻机油	冷冻机组	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	2	2	0	委托有资质单位综合利用
18	S_{18} 其他废矿物油	空压机等设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	3.5	3.5	0	委托有资质单位综合利用
19	S_{19} 废危化品包装材料	生产过程	有机物	化学品	包装桶、包装瓶，具有一定毒性	39	0	39	委托有资质单位安全处置
20	S_{20} 废离子交换树脂	废水处理	铅	离子交换树脂	固体树脂，沾染少了铅	1.6	0	1.6	委托有资质单位安全处置
21	S_{21} 生化污泥	生活水处理	污泥	/	黑色泥状固体，含有一定水分，中性	12	0	12	环卫部门清理
22	S_{22} 办公生活垃圾	办公生活	生活杂物	/	垃圾，主要为厨余杂物、办公纸张、包装盒、废纸等，可燃	235.8	0	235.8	环卫部门清理
23	S_{23} 废水在线监测废液	废水在线监测	含酸、碱、重金属的废液	酸、碱、重金属	废液，具有一定毒性	0.5	0	0.5	委托有资质单位安全处置
合计					危险废物	2214.5	1668.4	546.1	资质单位处置
					一般固废	247.8	0	247.8	环卫部门清理

5.5.2.2 危险废物贮存场所选址的可行性

改扩建工程依托现有工程 1200m^2 危废暂存暂存间，用于暂存项目产生的铅渣、铅粉、废电池和废油等，经危废暂存间暂存后外委有资质单位处置。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求，评价对本项目危废暂存间选址可行性进行分析，具体见表 5-68。

表 5-68 危废暂存间的的选址可行性分析一览表

序号	选址条件	本项目的危废暂存设施指标	符合性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目选址符合生态环境保护法律法规、规划和焦作市“三线一单”生态环境分区管控的要求。	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目所在地不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废暂存间距离最近水体-汶水河 730m，也不存在禁止贮存危险废物的其他地点，符合要求。	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	贮存设施距最近环境敏感目标店上村 455m，经风险分析判定不会对敏感目标造成危害。	相符

经对照分析，本项目危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求。

5.5.2.3 危险废物贮存场所能力的可行性

晶能电源改扩建工程危险废物均依托现有工程 1200m^2 危废暂存间进行短时暂存。

评价对晶能电源危废暂存间贮存能力满足性进行分析，具体见表 5-69。

表 5-69 本项目危险废物要求暂存面积核算情况一览表

序号	危险废物名称	危废类别	危废代码	产废周期	最大贮存周期 d	贮存方式	产生量 t/a	最大贮存量 t	最大占地面积 m^2	最大需求面积
1	S_5 废电池	HW31	900-052-31	连续	30	托盘	50	5	5	228
2	S_1 铅渣	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	960	111	111	
3	S_2 废铅膏铅渣	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	150			
4	S_3 废铅粉	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	280	34.4	35	
5	S_6 含铅废气治理收尘	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	150			
6	S_4 废极板	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	64.3	15	15	
7	S_7 废气废水治理滤料	HW49	900-041-49	连续	30	包装袋	30	3	5	
8	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	220	28.5	30	
9	S_9 含铅废水治理废盐	HW31	384-004-31	连续	30	包装袋	65			
10	S_{10} 废劳保用品	HW49	900-041-49	连续	30	包装袋	50	5	5	
11	S_{11} 废隔板纸	HW49	900-041-49	连续	30	包装袋	100	10	10	
12	S_{12} 废传送、传输带	HW49	900-041-49	连续	30	包装袋	30	3	3	
13	S_{13} 废密封胶	HW13	900-014-13	连续	30	包装桶	10	1	1	
14	S_{19} 废危化品包装材料	HW49	900-041-49	连续	30	桶类加盖堆存，其他包装袋	39	3.9	4	
15	S_{20} 废离子交换树脂	HW49	900-041-49	连续	30	包装桶	1.6	0.16	1	
16	S_{23} 废水在线监测废液	HW49	900-047-49	1 年	30	包装桶	0.5	0.05	1	
17	S_{14} 制板废乳化液	HW09	900-006-09	连续	30	包装桶	5	1.4	2	
18	S_{15} 废润滑油	HW08	900-217-08	连续	30	包装桶	1.8			
19	S_{16} 废液压油	HW08	900-218-08	连续	30	包装桶	1.8			
20	S_{17} 废冷冻机油	HW08	900-219-08	连续	30	包装桶	2			
21	S_{18} 其他废矿物油	HW08	900-249-08	连续	30	包装桶	3.5			

由表 5-69 可知，晶能电源需暂存危险废物在其贮存周期内所需要的最大占地面积为 228m^2，现有工程车间内危废暂存间的面积为 1200m^2，可以满足本项目危废暂存要求。

晶能电源危废暂存间分区储存情况具体见表 5-70。

表 5-70 危险废物贮存场所分区贮存情况

分区情况	危废类别	危废代码	危险废物名称	最大储存量 t	需要分区面积 m^2	实际分区面积 m^2	贮存方式	贮存周期 d
废电池	HW31 含铅废物	900-052-31	S_5 废电池	5	5	20	托盘	30
可回收含铅废物	HW31 含铅废物	384-004-31	S_1 铅渣	111	111	120	包装袋	30
		384-004-31	S_2 废铅膏铅渣				包装袋	30
		384-004-31	S_3 废铅粉	34.4	35	40	包装袋	30
		384-004-31	S_6 含铅废气治理收尘				包装袋	30
		384-004-31	S_4 废极板	15	15	20	包装袋	30
不可回收含铅废物	HW49 其他废物 HW31 含铅废物	900-041-49	S_7 废气废水治理滤料	3	5	10	包装袋	30
		384-004-31	S_8 含铅废水治理泥渣	28.5	30	40	包装袋	30
		384-004-31	S_9 含铅废水治理废盐				包装袋	30
		900-041-49	S_{10} 废劳保用品	5	5	10	包装袋	30
		900-041-49	S_{11} 废隔板纸	10	10	15	包装袋	30
		900-041-49	S_{12} 废传送、传输带	3	3	10	包装袋	30
废树脂及其他废物	HW13 有机树脂类废物 HW49 其他废物	900-014-13	S_{13} 废密封胶	1	1	20	包装桶	30
		900-041-49	S_{19} 废危化品包装材料	3.9	4	10	桶类加盖堆存，其他包装袋	30
		900-041-49	S_{20} 废离子交换树脂	0.16	1	10	包装桶	30
		900-047-49	S_{23} 废水在线监测废液	0.05	1	10	包装桶	30
废矿物油及油水混合物	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-006-09	S_{14} 制板废乳化液	1.4	2	20	包装桶	30
		900-217-08	S_{15} 废润滑油				包装桶	30
		900-218-08	S_{16} 废液压油				包装桶	30
		900-219-08	S_{17} 废冷冻机油				包装桶	30
		900-249-08	S_{18} 其他废矿物油				包装桶	30
合计				221.41	228	355	/	/

由表 5-81 可知，晶能电源需暂存危险废物在其贮存周期内所需要分区面积为 228m^2，实际分区面积 355m^2，本项目车间内危废暂存间的面积为 1200m^2，可以满足本项目危废暂存要求。

5.5.2.4 危险废物贮存过程环境影响分析

① 贮存过程对环境空气的影响分析

本项目贮存的危险废物主要为废电池、铅渣、废铅膏铅渣、废铅粉、废极板、含铅废气治理收尘等，不易散落，无挥发性污染物，本项目危险废物在暂存过程中对环境空气的影响较小。项目危废暂存间设置在主生产车间内，可以做到四防（防风、防雨、防晒、防渗漏），且危险废物已包装封存，无组织排放可以得到有效控制，正常情况下，不会对周边环境空气造成明显影响。

② 贮存过程对地表水的影响分析

项目产生的危险废物除废水处理产生的废盐、泥渣、滤料有一定的含水率，其他废物基本不含水，且采用料斗、托盘、包装桶等盛放，废乳化液、废矿物油与含矿物油废物均采用密封包装桶盛放，危废暂存间正常情况无废水产生。项目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，不会对周边地表水产生不良影响。

③ 贮存过程对土壤及地下水的影响分析

项目危废暂存间采用耐腐蚀的混凝土硬化地面，地面及裙角进行了防渗处理，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，基础层为至少 1 m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-10}cm/s。危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物发生环境风险事故概率很低，经防渗处理后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。

④ 贮存过程对环境敏感保护目标的影响分析

项目产生的危险废物在临时贮存过程中不会产生有毒气体及挥发性污染物，且不属于易燃易爆品，发生火灾爆炸的风险很小，对环境空气的

影响很小；贮存过程中无外排废水，不会对周边地表水产生不良影响；危废暂存间渗滤液及泄漏液体收集处理系统完善，防渗措施能达到相关要求，不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环境造成影响；危险废物收集存放过程在车间内进行，所使用设备噪声较小。

综上所述，项目危险废物暂存场所不会对周边环境敏感保护目标造成明显不良影响

5.5.2.5 危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

晶能电源产生的危险废物中铅渣、废铅膏铅渣、废铅粉、废极板、废电池、含铅废气治理收尘、制板废乳化液、废润滑油、废液压油、废冷冻机油、其他废矿物油等在处理后可回收，均具有一定的回收利用价值，评价建议将此部分危险废物委托有资质单位进行综合利用。对于没有综合利用价值的废气废水治理滤料、含铅废水治理泥渣、含铅废水治理废盐、废劳保用品、废隔板纸、废传送、传输带、废密封胶、废危化品包装材、废离子交换树脂、废水在线监测废液等，评价建议将此部分危险废物委托有资质单位进行安全处置。

晶能电源需利用和处置的危险废物具体情况见表 5-71。

表 5-71 本项目危险废物利用、处置具体情况

类别	序号	名称	危废代码		产生量 t/a	利用量 t/a	处置量 t/a	利用处置措施
			类别	代码				
最终利用的危险废物	1	S_1 铅渣	HW31	384-004-31	960	960	0	委托有资质单位进行回收利用
	2	S_2 废铅膏铅渣	HW31	384-004-31	150	150	0	
	3	S_3 废铅粉	HW31	384-004-31	280	280	0	
	4	S_4 废极板	HW31	384-004-31	150	150	0	
	5	S_5 废电池	HW31	900-052-31	50	50	0	
	6	S_6 含铅废气治理收尘	HW31	384-004-31	64.3	64.3	0	
	7	S_{14} 制板废乳化液	HW09	900-006-09	5	5	0	
	8	S_{15} 废润滑油	HW08	900-217-08	1.8	1.8	0	
	9	S_{16} 废液压油	HW08	900-218-08	1.8	1.8	0	
	10	S_{17} 废冷冻机油	HW08	900-219-08	2.0	2.0	0	
	11	S_{18} 其他废矿物油	HW08	900-249-08	3.5	3.5	0	
	小计				1668.4	1668.4	0	
最终处置的危险废物	1	S_7 废气废水治理滤料	HW49	900-041-49	30	0	30	委托有资质单位进行安全处置
	2	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31	384-004-31	220	0	220	
	3	S_9 含铅废水治理废盐	HW31	384-004-31	65	0	65	
	4	S_{10} 废劳保用品	HW49	900-041-49	50	0	50	
	5	S_{11} 废隔板纸	HW49	900-041-49	100	0	100	
	6	S_{12} 废传送、传输带	HW49	900-041-49	30	0	30	
	7	S_{13} 废密封胶	HW13	900-014-13	10	0	10	
	8	S_{19} 废危化品包装材料	HW49	900-041-49	39	0	39	
	9	S_{20} 废离子交换树脂	HW49	900-041-49	1.6	0	1.6	
	10	S_{23} 废水在线监测废液	HW49	900-047-49	0.5	0	0.5	
	小计				546.1	0	546.1	

5.5.2.6 危险废物收集及场内运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物的产生环节与危废暂存间距离较近，运输距离均在 500m 以内，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废品库均采取硬化和防腐防渗措施，因此固体危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程

中一旦产生散落、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。液态危废在危废品库均为桶装储存（不超过 500kg），一旦发生泄漏事故，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，一并送往有危废处理资质单位进行处置，废矿物油挥发性不大，不会对周边敏感点造成大的不利影响。

因此，本项目发生厂区内危险废物散落、泄漏情况后，其环境影响均可控制在厂区范围内，不会对周围环境产生不利影响。

5.5.2.7 危废运输场外运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物委托具有危险废物处置资质的单位进行安全处置，本项目危险废物的运输需由危险废物处置单位负责，需要按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求以公路运输的形式进行运输。

本项目危险废物的运输需由危险废物处置单位负责，需要按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求以公路运输的形式进行运输。

（1）运输路径合理性分析

评价建议本项目根据危险废物的利用、处置方式，将不同类别的危险废物分别送往具有处理资质与能力的单位进行利用或处置。运输路途基本在省道、国道或高速公路上运输，途径环境敏感点相对较少，路径可行。

（2）危险废物运输过程中发生事故后的影响分析

项目所产生的危险废物主要分为固态的含铅废水处理系统废盐、泥渣、废密封胶、废包装材料等和液态的废矿物油，在发生事故造成散落或者泄漏后处理方式不同，评价以下分别进行分析：

① 废盐、废泥渣等运输过程中发生事故后的影响分析

含铅废水处理系统废盐、泥渣、废密封胶、废包装材料等均为固体状态，经妥善包装后其运输的不利影响较小，即使发生散落等事故后，将散落的危险废物以塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送至处置单位进行利用或安全处置，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响。

② 废矿物油运输过程中发生事故后的影响分析

项目废矿物油在发生泄漏事故后，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，一并送往处置单位进行利用或者安全处置，废矿物油挥发性不大，不会对周边敏感点造成大的不利影响。

综上所述，本项目危险废物基本在在国道或高速公路上运输，运输的危险废物主要为含铅固体废物、废溶剂和废矿物油，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。

5.5.2.8 一般固体废物环境影响分析

本项目所产生的一般固体废物主要为办公生活垃圾，均无利用价值，建议在场内暂存后由环卫部门清理。评价建议本项目在办公区分别设置垃圾收集桶，办公区设置办公垃圾暂存点，对办公生活垃圾进行暂存。

综上所述，本项目所生产的一般固体废物进行暂存并妥善处置后，对环境的不利影响较小，可以接受。

5.5.3 服务期满后固体废物的环境影响

本项目对本项目服务期满后固体废物的影响主要体现在对场地环境的影响，报告书要求项目服务期满后按照相关要求做好原址场地的环境调查和风险评估工作，经场地环境调查及风险评估不存在环境风险的情况下才能再次利用，如被认定为污染场地的，晶能电源应承担治理修复责任并编制治理修复方案，负责提供场地调查、风险评估和治理修复等所需费用。

综上所述，本项目共计产生各类固体废弃物全部综合利用或妥善处置，各类固体废弃物不会对环境产生明显不利影响。

5.6 土壤环境质量影响预测与分析

5.6.1 土壤环境影响识别

5.6.1.1 项目类别

本项目行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017）(按第 1 号修改单修订，2019)中电气机械和器材制造业中的铅蓄电池制造 C3843，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于 II 类项目。

5.6.1.2 土壤环境影响途径识别

本项目属于污染影响类项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的影响（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后）。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在生活过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤产生的影响等。

本项目主要涉及重金属污染物铅，运营期生产中废水污染物渗漏，大气污染物沉降以及产品、原料固废堆存过程中可能对土壤产生影响。工业生产对土壤的重金属污染途径通常分为以下四类：

（1）含重金属废水排放

工业企业排放不经处理或处理不当的含重金属废水后，周边区域利用此废水进行灌溉，使污染物在土壤中累积而造成的土壤污染。

（2）含重金属废气排放

工业企业排放的重金属污染物通过吸附在沉粒上沉降或者随雨水淋洗降落到地面，造成土壤污染。

（3）固体废物处置不当

工业企业产生的含重金属固体废物在存储、运输过程中，不当堆存或者散落在途中，其中重金属经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，造成土壤污染。

（4）含重金属废水下渗

固废临时堆场或者含重金属废水处理设施等采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏，含重金属废水进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体或农田，造成土壤污染。

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下会造成物料、污染物等泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关规范的要求，实行分区防渗。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。本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，低浓度含铅废水处理达标后排入孟州市第二污水处理厂进一步处理；固体废物散落和含重金属废水渗漏均属于非正常排放，因此在正常生产情况下，项目重金属污染土壤环境的途径主要是通过含铅废气进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤。

综上，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响途径见表 5-72，影响因子识别见表 5-73。

表 5-72 本项目土壤影响类型与途径表

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

表 5-73 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	备注
高浓度含铅废水处理站调节池底出现漏洞	垂直入渗	铅	事故
废气排放	大气沉降	铅	连续

5.6.2 土壤评价等级

5.6.2.1 项目类别

本项目主要涉及行业类别为 C3843 铅蓄电池制造，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 II 类项目。

5.6.2.2 项目占地规模

污染影响型建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5～50hm^2）、小型（≤5hm^2）。本项目占地规模为 23hm^2，属于中型占地规模。

5.6.2.3 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见表 5-74。

表 5-74 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	据现场调查，项目选址周边存在耕地、村庄居住区，所在区域土壤环境敏感程度判定为“敏感”
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

5.6.2.4 土壤环境评价等级

本项目为污染影响型建设项目，为 II 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为二级，详情见表 5-75。

表 5-75 项目评价工作等级表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	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	/	/

5.6.2.5 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964－2018），土壤环境现状调查范围见表 5-87。

表 5-76 土壤环境现状调查范围表

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地 [b] 范围内	占地范围外
一级	污染影响型	全部	1km 范围内
二级			0.2km 范围内
三级			0.05km 范围内
a：涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b：矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

本项目评价工作等级为二级，评价调查范围设为厂界外扩 0.2km，面积为 0.76km^2（包含项目厂区）。评价范围见图 5-35.

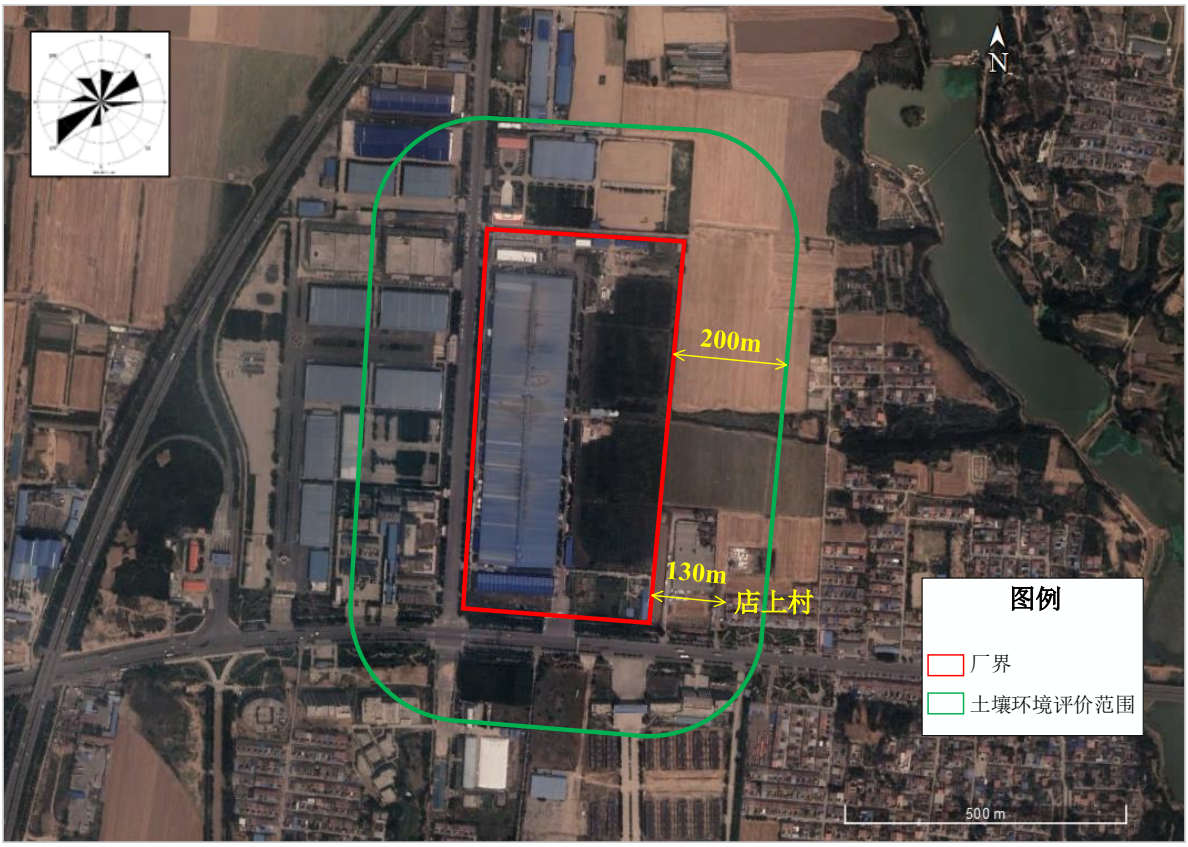


图 5-35 土壤评价范围图

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

项目废气污染物可能通过大气沉降途径对土壤环境造成影响；项目厂

区地面硬化，危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设，废水收集处理布设有完善的排水系统并设置有事故暂存池，本次主要考虑废气排放铅出现的大气沉降以及非正常工况下高浓度含铅废水处理站调节池底出现漏洞出现的垂直入渗。

5.6.3.1 大气沉降

（1）预测评价范围、时段及情景设置

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测工况。预测情况具体情况如下。

表 5-77 预测情景一览表

影响途径	预测因子	预测时段	预测范围	预测方法	评价标准
大气沉降	铅	运营期	同调查范围	（HJ 964-2018）附录 E	GB 15618-2018 GB 36600-2018

（2）预测评价因子

本项目为铅蓄电池制造行业，根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目土壤环境影响评价的预测因子为铅。

（3）评价标准

本项目土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 5-78 土壤评价执行标准

项目	标准限值 mg/kg				
土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018）	pH	pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH>7.5
	铅	70	90	120	170

根据项目周边区域农用地土壤质量现状监测，监测点表层土壤的 pH＞7.5，因此本次农用地铅采用 170mg/kg 作为土壤质量标准限值，建设用地铅采用 800mg/kg 作为土壤质量标准限值。

（4）预测模式

根据导则，本项目大气沉降影响途径预测方法采用《环境影响评价技

术导则 土壤环境》HJ964-2018 附录 E 推荐方法。评价首先采用（HJ 964-2018）附录 E 推荐的方法一进行预测，计算公式如下：

$$\Delta S = \frac{n(I_S - L_S - R_S)}{\rho_b \times A \times D}$$

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径流排出的量，g；

ρ_b--表层土壤容重，kg/m^3；

A--预测评价范围，m^2；

D--表层土壤深度，一般取 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：

$$\Delta S = \frac{nI_S}{\rho_b \times A \times D}$$

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，分析项目运行后 1~5 年内每年、5~30 年内每 5 年的污染物累积增量。

（5）输入量预测模式及计算参数

本次评价土壤中污染物的主要输入途径为大气沉降及随降水进入土壤，因此土壤中污染物输入量主要结合区域土壤特性，通过沉降量来计算输入量。

① 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“g/m^2”。其具体设置情况和预测参数与环境空气影响预测相同，具体见环境空气质量影响预测与评价小节。

② 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：

$$I_S = Q \times A$$

（6）计算结果

根据上述预测模式，项目运行 30 年内，评价区域内网格点及敏感点贡献值如下见表 5-79、表 5-80 及图 5-47。

表 5-79 项目运行 30 年内区域农用地中铅含量最大值出现情况一览表

运行时间	铅含量最大点坐标	土地性质	贡献值	
			贡献最大值 mg/kg	贡献最大值占标率%
1a	（150，300）	农用地	0.015407	0.0091
2a			0.030814	0.0181
3a			0.046221	0.0272
4a			0.061628	0.0363
5a			0.077035	0.0453
10a			0.154070	0.0906
20a			0.308140	0.1813
30a			0.462209	0.2719

表 5-80 项目运行 30 年后监测点位土壤中铅含量预测情况一览表

运行时间	监测点位	最大贡献值		现状值		叠加值	
		贡献最大值 mg/kg	贡献最大值占标率%	现状值 mg/kg	现状值占标率%	叠加最大值 mg/kg	叠加最大值占标率%
30a	厂区东农田	0.4622	0.272	14.1	8.294	14.562	8.566

由表 5-90 可知，项目运行期间，周边土壤中铅含量的增长趋势较为缓

慢，项目对评价范围内土壤中铅含量的累积贡献均较低，土壤铅含量最大点及各监测点预测值均能达标，项目运行 30 年对周边土壤环境的影响在可接受范围内。

图 5-36 项目运行第 30 年土壤中铅含量最大贡献值预测图 mg/kg

根据项目运行后对区域土壤中铅含量的影响预测结果，项目运行 30 年期间，周边土壤中铅含量的增长趋势较为平缓，项目对评价范围内土壤中铅含量的累积贡献均较低，周边农田土壤铅含量最大点及各监测点预测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）要求。

5.6.3.2 地面漫流

对厂区地上设施，在事故情况和降雨情况产生的废水会发生地面漫流对土壤造成影响。项目具有完善的事故废水应急处理措施。①项目各生产车间设有排水管网，事故状态下可经阀门将事故废水排入事故水池暂存；

②项目雨水排水系统应对生产区和办公、生活区雨水区分对待。厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，在生产区设置事故废水排水控制阀，事故废水可经管线排入厂区初期雨水以及事故水池；③项目火灾事故状态下，消防废水可通过车间内部的废水排水管网和车间外部的雨水排水管网收集，切换排水管网的控制阀门可将消防废水纳入产区事故水池中。④同时项目有污水处理站，在事故状态可将事故废水等泵至污水处理站水池进行暂存及处理。在全面实施事故废水应急处理措施的情况下，项目通过地表漫流途径对土壤环境的影响较小。

5.6.3.3 垂直入渗

本项目实施后，由于生产装置、污水管道、污水处理设施均严格按照环保规范技术进行防渗处理，在正常工况下不会发生废水污染物泄漏进入土壤。事故情况下厂区污水处理站高浓度含铅废水处理站调节池泄漏情形为渗漏事故，废水中污染物随废水垂直入渗穿透包气带进入地下水，可能同时对土壤及地下水造成污染影响，本次评价依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）以及附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，预测高浓度含铅废水处理站调节池事故渗漏、以点源形式垂直进入土壤环境的影响。

（1）预测方案

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。以事故状态下高浓度含铅污水处理站调节池泄漏造成废水污染物污染土壤进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

预测因子：本项目排放的废水污染物可能造成影响的因子主要有铅。经考虑本项目废水主要污染物排放情况并对照《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的比值进行排序，筛选出预测因子为铅。

表 5-81 非正常工况下垂直入渗情形源强一览表

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量（m^3/d）	浓度（mg/L）	泄露时间
非正常工况	高浓度含铅污水调节池	铅	0.05	2.7	30d

（2）预测模型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

① 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial(\theta D\frac{\partial c}{\partial z})}{\partial z}-\frac{\partial(qc)}{\partial z}$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m^2/d；

q--渗流速率，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ-土壤含水率，%。

② 初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③ 边界条件

第一类 Dirchlet 边界条件，其中下述公式适用于连续点源情景：

$$c(z,t)=0 \qquad t=0,L\leq z<0$$

下述公式适用于非连续点源情景：

$$c(z,t)=\begin{cases}C_0 & 0<t\leq t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

（3）预测结果分析

①污染物迁移情况随时间变化特征

根据观测孔曲线图中可以看到每个观测孔 N1~N6（3m、4m、5m、6m、

7m，8m）在模拟时间段内溶质浓度随时间的变化情况。

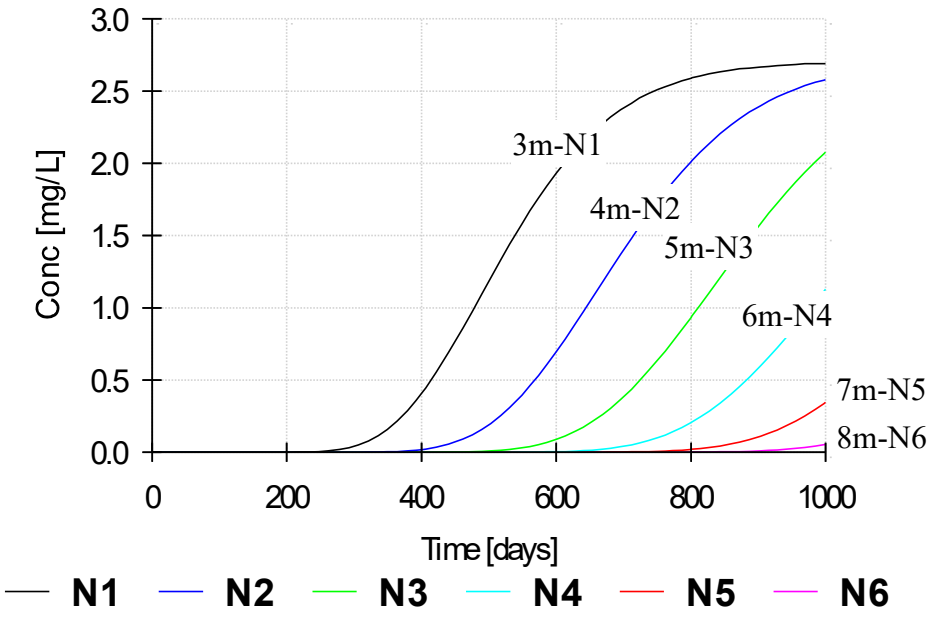


图 5-37 铅浓度—时间曲线图

观测孔曲线图中，纵坐标为溶质浓度，横坐标为模拟时间，根据观测孔中污染物模拟结果，所有孔位铅浓度随时间增大，N1 运移约 1000d 后趋于稳定；N2~N4 运移 1000 后未达到最大浓度。N6 在 1000d 后依然没有出现极少量，表明铅在本项目厂址土壤中富集及穿透的能力较弱。

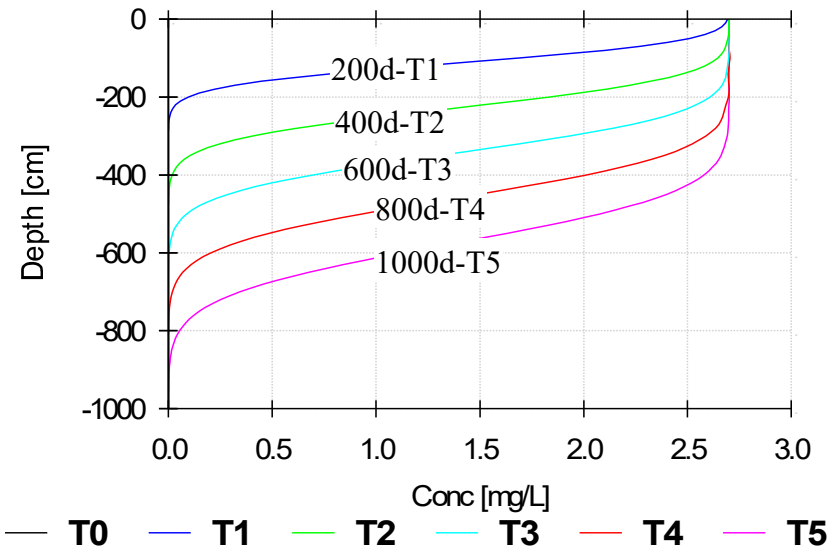


图 5-38 铅浓度—深度曲线图

由上图可知，纵坐标代表剖面深度，横坐标代表溶质浓度，表示污染

物在包气带中随时间的趋势，其中 T0~T5（0d、200d、400d、600d、800d、1000d）向下运移，运移过程中浓度不断降低，最终穿透包气带进入地下水中。在土壤纵剖面上，距离入渗点越近的位置，污染物浓度越高；距离越远的位置，污染物浓度越低。随着深度增大，污染物浓度变化速率逐渐减小。厂区附近最近点地下水埋深最浅为 14.28m，1000d 时最大影响深度为 9m，因而发生事故泄露时对地下水影响较小。

综上分析，在正常工况下，由于采取了严格的污水处理和防渗措施，污水下渗几乎不可能导致土壤环境受到污染；在污水处理设施泄漏事故工况下，污水通过泄漏通道进入土壤当中，导致土壤环境受到一定程度污染，但影响有限。

5.6.4 土壤环境保护措施及对策

5.6.4.1 源头控制

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

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

5.6.4.2 过程控制

从大气沉降、垂直入渗、地面漫流三个途径分别进行控制。

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

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

③针对地面漫流污染途径的治理措施项目设置储罐围堰、地面硬化、事故废水收集处理等措施。

5.6.5 土壤中铅含量影响预测小结

本项目选址位于焦作市孟州高新技术产业开发区西片区，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源，确保项目对区域土壤换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。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 生态环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），评价等级判定中“位于已批准规划环评的产业园区内切符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本项目位于已批准规划环评的孟州高新技术产业开发区西片区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，故本项目不确定评价等级，直接进行生态环境影响简单分析。

5.7.2 生态完整性影响分析

本项目位于现有厂区内，不新增用地，不改变用地性质，施工均位于厂房内部，仅少量厂房需要建设，设备安装，调试产生的噪音由于厂房及厂界墙体遮挡对生态完整性影响较小。

5.7.2.1 区域自然系统生产力的影响

本项目建设期对植被的影响主要是施工期设备安装调试等产生的污染，本工程建设均位于现有厂房内进行，项目实施后，不会对厂区及周边地区土地利用格局产生影响，不会改变该区域自然系统的生产力。对项目周边草地等自然生态系统影响较低，本次评价要求项目建设过程中加强人工绿地维护等措施。综合考虑这些因素，本次改扩建工程建设期间对整个

评价区自然系统生产力的影响不会太大。

5.7.2.2 生态系统结构的影响

本项目建设工程均位于厂区内部，不涉及影响周边生态系统结构。

5.7.3 动植物影响分析

5.7.3.1 对植被资源的影响分析

本项目施工位于现有厂房内，施工期对植被的影响较小，不会损失区域生物量，不会破坏和影响施工作业区周围环境的植被覆盖率和数量分布。开发过程所进行的设备安装等，不会改变土层结构，原有土壤结构、理化性质不变，不会影响植被生长。

施工过程中运输车辆等废气，将使周边特别是沿运输线路两边的植被受到危害。施工场地施工机具的洗污水等，各种施工机械的废气排放与油污等，均在厂内进行处理，本次评价要求厂区内加强植树绿化，本项目对厂区及周边整个区域中生物的多样性影响较小。

5.7.3.2 对动物资源的影响分析

本项目施工期间产生的扬尘、施工废水和施工噪声主要在集聚区内，厂区周边动植物极少，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响，项目施工建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.7.4 土地利用影响分析

本项目仅有少量厂房需要施工，施工主要为厂房内部的设备安装，施工过程中，存在部分地基开挖、厂房建设、物料运输、设备管道安装等活动，但建设厂房较少，仅动用少量土石方量，占用土地也较小；同时设备安装时需临时占用一些土地，主要包括施工区域等，均位于现有厂区内，施工不会改变土地利用形式。项目永久占地在生产车间内，不会对当地的土地利用和农牧业生产产生不利影响。综上本项目对土地利用影响较小。

5.7.5 施工期间水土流失影响分析

伴随着设备安装及建立临时设施等施工活动，项目建设均将占用一定面积的土地，但均位于厂区内，不会破坏原有地貌、植被等，不会造成水土流失。

5.7.5.1 项目建设区

项目建设主要涉及设备运输安装及调试，根据施工特点，设备安装初期放置在厂房内，设备安装过程中不会造成地表开挖、扰动和再塑，不会影响地表植被。少部分厂房建设中虽然会开挖一部分土地，但厂区路面均已硬化，同时土石方开挖量较少，建设时使用水也较少，因而建设过程中水土流失较轻微。

5.7.5.2 道路

厂区内部及周边道路均进行硬化处理，区域水土流失较轻微。

5.7.6 结论

综上所述，本项目施工期将产生废水、废气、噪声以及固体废物等污染因素，将对周围环境产生一定的影响，同时对周围生态环境造成影响；经严格落实评价提出的污染物防治措施及生态保护措施后，施工期对周围环境的影响将大大降低，同时，施工期废水、废气、噪声以及固体废物影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束；生态环境的影响在施工结束后会逐渐恢复，因此，评价认为本项目施工期对周围生态环境的影响是可接受的。

5.8 项目施工期环境影响分析

本项目建设周期较长，厂区已完成大部分土地平整和部分车间建设等。项目施工期对周围环境的主要影响内容包括施工及运输扬尘，施工人员的生活污水，生产及生活固体废物以及机械设备噪声、运输过程产生的噪声、安装生产设备噪声。

5.8.1 施工扬尘的影响分析及对策

5.8.1.1 基本要求

为加强大气污染防治，进一步深入贯彻落实《国务院关于印发大气污染防治动计划的通知》（国发〔2013〕97 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）、《焦作市人民政府关于印发焦作市空气质量持续改善行动方案的通知》（焦政〔2024〕11 号）的要求，结合本工程特点，为减少项目施工对周边大气环境的影响，评价提出本工程施工现场施工扬尘防治工作坚持“属地管理、分级负责”和“谁组织、谁监管”的原则。

5.8.1.2 具体措施

在施工期扬尘防治的具体措施方面，评价提出以下要求：

严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。

所有在用露天堆放场所，必须综合采取围墙围挡、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施，确保堆放物料不起尘。

所有露天堆放场所落料卸料部位，必须配备收尘、喷淋等防尘设施，确保生产作业不起尘。

所有露天堆放场所地面必须硬化处理，并划分料区和道路界限，配置冲洗、清扫设备，及时清除散落物料、清洗道路，确保堆场和道路整洁干净。

所有露天堆放场所进出口，必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施，确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。

设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施。

建筑材料卸载时避免野蛮装卸，尽量降低高度，减少粉尘散发。

施工现场在进行土方开挖、回填、转运作业前，应对可能造成的扬尘污染程度进行判定，在正常施工情况下不能有效控制扬尘的，应当对拟作业的土方事先采取增加土方湿度等处理措施，以有效减少扬尘污染。施工过程中应当采取有效降尘防尘措施，多余土方应及时清运出场。现场堆置需要回填使用的土方应进行表面固化和覆盖。

出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

施工单位必须建立施工现场保洁制度，有专人负责保洁工作，及时洒水清扫，做到工完场清，道路清洁。

施工单位选用的土方或工地垃圾运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。施工总承包单位应对施工现场运输沙石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体物料的车辆封闭严密情况进行监督检查，防止遗洒飞扬。

建设单位和施工单位应认真对待公众针对施工现场扬尘污染问题的反映和投诉，积极采取整改措施，消除扬尘污染。

运输道路、施工现场应定时洒水，并配备至少 2 辆洒水车，每天至少两次以上，运输车辆经过村庄等敏感路段时加强洒水强度和密度。

施工临时堆场应尽量选在附近村庄和居民点下风向 300 米外，远离居民区或其它人口密集处，置于较为空旷的位置，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。

综上，在采取合理防范措施后，本项目施工扬尘对大气环境影响不大。

5.8.2 施工污水的影响分析及对策

施工阶段施工人员依托现有厂区的食堂、浴室、厕所，产生的生活污水可进入已建的污水处理站处理，对水环境影响不大。对于施工冲洗废水，应设置沉淀池收集施工冲洗废水，沉淀后回用。

5.8.3 施工固废的环境影响分析及对策

工程产生的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。建筑垃圾如钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收、送废物收购站处理；混凝土废料、废砖、石、砂等废弃渣土集中堆放，可用于回填或定时清运至环境卫生主管部门指定地点处理。施工人员生活垃圾经收集后由环卫部门清理。设置固废暂存点，对可回收材料、建筑垃圾及生活垃圾分类存放，并采取回收、回填、清运至环卫部门等措施。

5.8.4 施工噪声的环境影响分析及对策

本项目施工期中主要噪声污染源为挖掘机、铲车、振捣棒等施工设备运行中产生的机械性噪声及振动噪声，其主要设备噪声源强见表 5-82。

表 5-82 主要施工设备噪声源强 单位：dB(A)

施工设备	距声源 10m 处 A 声级	施工设备	距声源 10m 处 A 声级
铲车	100	电锯	105
振捣棒	86	空压机	92
混凝土搅拌车	90	平地车	85
挖掘机	86	风镐	100

为防止噪声对附近居民区造成污染，建设阶段的施工作业应参照《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，对产生噪声和振动较大的打桩作业，必须安排在白天（6～22 时）进行。推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机、振捣机、电锯等作业也最好在白天进行，如需夜间作业时，要保证施工场地边界处噪声不超过 55dB(A)，最近敏感点店上村噪声处不超过 50dB(A)。运输车辆尽可能在昼间作业，避免或减少夜间作业。

施工阶段的影响是短期的，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施以最大限度地减少施工阶段对周围环境的影响。

5.8.5 施工期生态环境影响分析及对策

根据现场调查，项目所在区域内无受国家和省级保护的一、二级动植物及其生境，无珍稀、濒危动植物及其生境。

综上，根据本项目区域施工方式、施工内容和生态环境现状，其建设和营运对区域生态系统的影响主要为植被破坏和水土流失。评价建议厂方在项目建设和营运时采取的生态防护措施为：

（1）在保障施工质量基础上，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；

（2）施工机械和人员要按规划的施工平面布置进行操作，不乱占土地，施工机械及建筑材料不乱停、乱放，以免加剧水土流失；

（3）施工结束后，首先对污染物质进行清除或掩埋处理，然后对临时占地采取植被恢复。

5.9 项目施工期拆迁环境影响评价

本项目属于改扩建项目，建设周期较长，需要对现有工程设备部分进行拆除，拆除过程中需进对施工扬尘、施工废水、固废、噪声、土壤采取了相关措施，降低拆除过程对周围环境的影响。

拆除主要是对生产设备的拆迁，不涉及生产厂房拆除。生产设备主要位于车间内，车间地面硬化，拆除过程中将生产设备的水、电断开之后，整台生产设备直接运输。

5.9.1 拆迁过程施工扬尘环境影响分析及对策

现有工程拆除设备主要位于生产车间内，车间内地面已硬化，拆迁过程中产尘较少。同时，应采取以下降尘措施：

（1）施工场地内运输通道及时清扫、洒水，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求。

5.9.2 拆迁过程废水环境影响分析及对策

本项目拆迁过程中生产设备仅人工进行擦拭，不需要用水清洗。因此

不产生清洗废水。拆除过程中可能产生的废水种类及处理方式见下表。

表 5-83 拆迁过程可能产生废水的处理措施

废水	主要污染物	处理措施
车辆冲洗水	铅、SS	排入厂区高浓度含铅废水处理站处理后回收利用，不外排
施工人员生活污水	COD、氨氮、SS	排入厂区生活污水处理站，与晶能电源生活污水一并处理

由于现有工程所在区域已实行雨污分流，并且拆迁活动中产生的废水水质较为简单、水量较小，泄漏至厂界外环境的可能性很小，一般均可收集至晶能电源的事故水池。突发环境事件发生后的喷洒、洗消废水也可经由现有工程雨水管网排至晶能电源事故水池中，再送晶能电源废水处理站处理。

5.9.3 拆迁过程固废环境影响分析及对策

现有工程拟拆除设备均交由集团其他子公司使用，本次拆迁过程产生固体废物较少，在拆除活动中应采取如下污染控制措施：

（1）必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，并在规定期限内将废弃物清理完毕。

（2）施工垃圾运输应采用密闭式运输车辆或采取覆盖措施；施工现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施。

（3）施工现场严禁焚烧各类废弃物。

（4）设备在拆除过程中，必须做好设备液压油、润滑油泄漏防护，若出现泄露情况，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废油吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，送往处置单位进行利用或者安全处置。

（5）现场焊接作业的电焊条、砂轮片等用周转箱及时清理。

（6）施工使用的塑料包装袋等放在指定的垃圾箱中，交由当地环卫部门统一处理。

（7）涉铅设备拆除时，其产生的含铅固废应当作为危废，交由有资质

单位处置或回收。

5.9.4 拆迁过程噪声环境影响分析及对策

在拆迁过程中不可避免地会产生施工噪声，应采取如下控制措施：

（1）按照《建筑施工场界噪声限值》GB12523-2011 标准规定，噪声严格控制在白天≤70 分贝，夜间≤55 分贝。

（2）加强环保意识的宣传，控制人为的施工噪声，车辆严禁鸣笛，严格管理，以最大限度地减少噪音。

（3）严格控制强噪声作业，拆除作业过程中严格按照施工方案施工，落实安全文明施工，避免因作业不当产生噪声。

（4）吊装过程中，应采用对讲机或口哨进行指挥，避免作业人员指挥时高声喧哗。

（5）加强对吊装设备的管理，确保完好降低故障率，避免因机械故障产生噪音。

（6）施工现场的某项作业噪声超过 85 分贝时，应采取措施：隔离噪声源，设置消音装置，或更换施工方案或设备。

5.9.5 拆迁土壤环境影响分析及对策

（1）固废禁止露天存放，禁止长时间堆存，禁止雨天转运。

（2）固体废物应及时清运，不能及时清运的要摆放整齐，易产生粉尘的要苫盖，杜绝扬尘。

（3）堆放固体废物的场地应设在混凝土地面上，严禁在裸露的土地或绿化带上堆放固体废物。

（4）混凝土地面上的固体废物全部运走后，应将场地湿润，再进行清洁。

（5）涉铅设备拆除时产生的危险废物应当暂存于危废暂存间后交有资质单位处置。

第6章 工程污染防治措施评价

污染防治措施分析目的是根据环保管理部门关于工程实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，重点论证工程所采用的各项污染防治措施的先进性、可行性、可靠性，找出工程中存在的问题，提出切实可行的改进方案或对策建议，以便使工程中存在的环保问题得到合理解决，最大限度地减小工程对环境的不利影响，并对工程的环保设计及投产后的环境管理提供依据。

6.1 废气污染防治措施评价

6.1.1 废气污染防治措施及效果汇总

改扩建工程大气污染物排放达标分析见表 6-1，由表 6-1 可知：

表 6-1　改扩建工程大气污染物排放达标分析一览表

执行标准	废气名称	排放高度（m）	污染因子	排放浓度达标分析			排放速率达标分析			排气筒高度	
				排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	浓度达标性	排放速率 kg/h	排放标准 kg/h	速率达标性	标准	符合性
参照执行《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	G_1 制粉铅尘	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	10	达标	/	/	/		
	G_2 制板过程铅烟	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	＜1.0	10	达标	/	/	/		
	G_2 制板过程铅烟 +G_8 合金配制废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	1.022	10	达标	/	/	/		
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）			锡及其化合物	0.01	8.5	达标	0.00048	0.648	达标		
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	G_3 制板燃烧废气	15	烟尘	4	10	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	3	50	达标	/	/	/		
			NOx	48	300	达标	/	/	/		
	G_9 合金燃烧废气	15	烟尘	4	10	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	3	50	达标	/	/	/		
			NOx	48	300	达标	/	/	/		
	G_4 涂板表干天然气	15	烟尘	4	30	达标	/	/	/	≥15m	符合
			SO_2	＜3.0	200	达标	/	/	/		

执行标准	废气名称	排放高度（m）	污染因子	排放浓度达标分析			排放速率达标分析			排气筒高度	
				排放浓度 mg/m³	排放标准 mg/m³	浓度达标性	排放速率 kg/h	排放标准 kg/h	速率达标性	标准	符合性
	燃烧废气		NOx	47	300	达标	/	/	/		
参照执行《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	G_5 涂板吸片废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	0.5	10	达标	/	/	/		
	G_6 电池组装含铅废气	21	铅及其化合物	0.1	0.3	达标	/	/	/	≥15m	符合
			颗粒物	0.5	10	达标	/	/	/		
	G_7 化成酸雾	15	硫酸雾	2	5	达标	/	/	/	≥15m	符合
《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	G_{10} 锅炉烟气	15	烟尘	4	5	达标	/	/	/	≥8m	符合
			SO_2	3.7	10	达标	/	/	/		
			NOx	28	30	达标	/	/	/		
《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	G_{11} 食堂油烟	12	油烟	0.9	1	达标	/	/	/	/	/
			非甲烷总烃	2	10	达标	/	/	/		
			油烟处理效率	≥90%	≥90%	达标	/	/	/		

注：执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）并参照执行《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）》的排放因子取两者最低值。

6.1.1.1 有组织排放

改扩建工程产生的铅及其化合物、颗粒物及硫酸雾经处理后，其排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5标准限值要求、《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）》绩效A级相关要求，经排气筒达标排放；

制板熔铅炉燃烧烟气、涂板表干烟气、合金锅燃烧烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度分别可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中相关要求，经排气筒达标排放；

合金锅熔炼废气的锡及其化合物排放浓度、速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关要求，经排气筒达标排放；

锅炉烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关要求，经排气筒达标排放；

食堂油烟中油烟、非甲烷总烃排放浓度及其处理效率均可以满足河南

省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1中型餐饮服务单位的要求，经排气筒达标排放；

改扩建工程各污染物有组织排放量为：铅及其化合物250.56kg/a，锡及其化合物3.46kg/a，硫酸雾12.528t/a，$SO_2$0.479t/a，NO_X9.029t/a，颗粒物2.255t/a，非甲烷总烃0.031t/a。

6.1.1.2 无组织排放

改扩建工程车间不可避免仍会有部分无组织排放，其排放量为：铅及其化合物34.44kg/a，硫酸雾0.040t/a，颗粒物0.052t/a，非甲烷总烃0.217t/a。

6.1.2 废气污染防治措施分析

6.1.2.1 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、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 4～6μm，粒径分布在 0.01～146μm 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 1～200μm，以重量分布计绝大部分粒径在 10μm 以上，只有很少一部分粉尘的粒径在 10μm 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 0.08～10μm，粉尘粒级中 0.1μm～0.4μm 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。

各种过滤器的过滤参数见表 6-2。

表 6-2　各种过滤器过滤参数一览表

分类	级别	过滤效率	检测标准	相当过滤粒径
粗效过滤器	G_1	E≥20%	EN_{779}:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G_2	20%≤E＜50%	EN_{779}:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G_3	50%≤E＜70%	EN_{779}:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
	G_4	70%≤E＜90%	EN_{779}:1993 比重法（欧盟）	5.0μm
中效过滤器	F5	40%≤E＜60%	EN_{779}:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F6	60%≤E＜80%	EN_{779}:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F7	80%≤E＜90%	EN_{779}:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F8	90%≤E＜95%	EN_{779}:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
	F9	≥95%	EN_{779}:1993 比色法（欧盟）	1.0μm
高效过滤器	H10	85%≤E＜95%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H11	95%≤E＜99.5%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H12	99.5%≤E＜99.95%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H13	99.95%≤E＜99.995%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H14	99.995%≤E＜99.9995%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
超高效过滤器	U15	99.995%≤E＜99.99995%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm
	U16	99.9995%≤E＜99.999995%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm
	U17	≥99.999995%	EN_{1882}-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.1μm

过滤式除尘器在铅蓄电池产业中铅尘、铅烟的处理中应用较多，粗效过滤器如活性炭过滤器常作为湿式除尘与中、高效过滤器间的除湿、保安过滤设施，中效过滤器如袋式除尘器、滤筒除尘器常作为铅尘、铅烟的主

要过滤设备，近年来我国对铅尘、铅烟处理要求逐步提升，高效甚至超高效过滤器也常用做铅尘、铅烟的末级处理。

高效过滤器主要用于捕集 0.5um 以上的颗粒物，采用超细玻璃纤维纸作滤料，胶板纸、铝箔板等材料折叠作分割板，并以镀锌板、不锈钢板、铝合金型材为外框。

高效过滤器属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中可行技术，本项目选用高效过滤器（板式）作为含铅废气的末端处理设施，制成保证含铅废气排放铅及其化合物浓度可以达到 0.10mg/m^3 左右，满足环保要求，实现达标排放。

（3）铅尘、铅烟防治措施对比分析

直径为 100μm 的粒子很快降落不存在分离问题；直径 10μm 以上的粒子易于分离，利用一般除尘设备即可；直径 10μm 以下的粒子分离较困难。部分粒子范围的物质名称及适用的除尘装置形式见图 6-1，各种除尘装置对比见表 6-3。

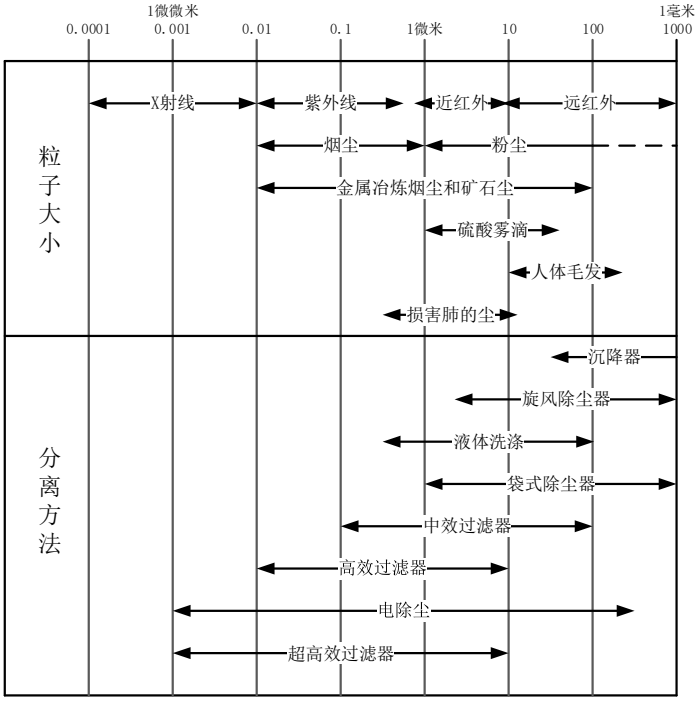


图 6-1　部分粒子范围的物质名称及适用的除尘装置

表 6-3　各种除尘器的性能比较表

除尘器参数	湿式除尘器	布袋除尘器	滤筒除尘器	静电除尘器	中效过滤器	高效过滤器	超高效过滤器
使用温度	使用温度范围较广泛	一般为常温，决不能超温	一般为常温，温度太低结露滤料板结	最佳使用温度 80~200℃	≤80℃	≤80℃	≤80℃
设备阻力	50-10000Pa	一般 1500Pa 左右	滤筒模块阻力应≤1300-1500Pa	很小，约 98-294Pa	300-500Pa	300-500Pa	300-500Pa
占地面积	较小	大	较大	较小	小	小	小
清灰情况	除尘产生的废液需进行处理	风机反吹力小，因滤袋长而反吹不均匀（脉冲式），效果差	反吹风型/脉冲喷吹型等，压缩空气反吹力大、均匀，效果好	水清洗，无二次扬尘，但需水处理设施	不需要清灰	不需要清灰	不需要清灰
可捕集粒径	0.1～100μm	1～500μm	1～500μm	0.001～10μm	0.1～100μm	0.01～10μm	0.001～10μm
除尘效率	除尘效率较低	除尘效率不如滤筒式高，为 99-99.5%	除尘效率高达 99.7-99.9%工作稳定	粉尘粒径≥0.1μm 时，除尘效率可达 99%以上	粉尘粒径≥1μm 时，除尘效率可达 95%以上	粉尘粒径≥0.5μm 时，除尘效率可达 99.995%以上	粉尘粒径≥0.1μm 时，除尘效率可达 99.995%以上
滤料更换频率	无滤料更换	半年左右更换	1-3 年更换	无滤料更换	半年至一年更换	半年至一年更换	半年至一年更换
维护检修	更换吸收液，不用停产	滤袋须经常换洗，费用高，更换滤袋时需停产操作	较容易，滤料易更换可做到袋进袋出，更换滤筒时不用停产	停机后自动控制、自动清洗，清洗频率 2-3 天/次	停机更换滤料	停机更换滤料	停机更换滤料
投资及运行费用	初期投资低 运行费用低	初期投资低 运行费用高	初期投资较高 运行费用高	初期投资高 运行费用低	初期投资较高 运行费用高	初期投资高 运行费用高	初期投资很高 运行费用很高
缺点	整体装机容量大，阻力大 除尘产生的废液需进行处理	板结，对亚微米的粉尘捕捉效率低，漏风率大 更换的废物滤袋需做为危废处理	效率可能随着时间推移而下降，系统漏风率会逐渐上升 更换的废物滤筒需作为危废处理	进口粉尘浓度最高 75mg/m^3，需通过初级沉降室减少除尘负荷；不适用于过高入口浓度的烟尘	对进口浓度要求较严格，滤料寿命相对较短，不适于过高浓度粉尘治理 更换的废物滤料需做为危废处理	对进口浓度要求严格，滤料寿命很短，不适于高浓度粉尘治理，一般做为后级处理装置 更换的废物滤料需做为危废处理	对进口浓度要求严格，滤料寿命很短，不适于高浓度粉尘治理，一般做为末级处理装置 更换的废物滤料需做为危废处理

晶能电源改扩建工程制粉铅尘采用“滤筒除尘器+高效过滤器”处理；制板过程废气采用“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”处理；涂板吸片废气采用“高效过滤器”处理；电池组装铅尘采用“滤筒除尘器+高效过滤器”、“布袋除尘器+滤筒除尘器”处理；膏栅分离废气采用“布袋除尘器+高效过滤器”处理。

6.1.2.2 铅尘处理措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），铅及其化合物的可行技术有“袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘组合工艺；两级湿式除尘工艺、滤筒除尘；高效过滤除尘的组合工艺”。本次改扩建工程铅尘采用“滤筒+高效过滤器”、“滤筒除尘器+高效过滤器”、“布袋除尘器+滤筒除尘器”、“高效过滤器”、“布袋除尘器+高效过滤器”进行处理，均属于含铅废气可行技术，可将铅尘排放浓度可控制在 0.10mg/m^3 左右。

6.1.2.3 铅烟处理措施

改扩建工程铅烟采用“水幕除尘器+湿式过滤器+高效过滤器”进行处理，其中水幕除尘塔为空塔，主要针对高温烟气进行降温处理，同时可去除部分铅烟；湿式过滤除尘塔为填料塔，以氢氧化钠溶液或水为喷淋液，去除大部分铅烟；后续高效过滤器可进一步降低废气含铅浓度，保证达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）“两级湿式除尘工艺；高效过滤除尘的组合工艺”均属于含铅废气可行技术；现有工程铅烟采用该工艺处理，根据其监测结果，其铅烟排放浓度可以达到 0.10mg/m^3 左右，可以满足环保要求，实现达标排放。

6.1.2.4 硫酸雾防治措施分析

（1）电池生产线硫酸雾防治措施

改扩建工程产生酸雾主要点位为化成工段和混酸线，化成工段采用内化成（电池化成）工艺，酸雾的散发量较小，项目在每个电池的加酸口放

置一个“酸雾收集器”对酸雾进行收集、回流，同时化成工段和混酸线均为独立密闭车间，并设集气抽风装置实现微负压，对集气进行 2 级碱液洗涤处理。根据现有工程运行情况，化成硫酸雾经级碱液洗涤处理后排放浓度可控制在 2mg/m^3 左右，做到达标排放，处理措施可行。

98%硫酸储罐的大小呼吸气会排放少量硫酸雾，环评要求将酸罐呼吸气通过呼吸阀接入碱液溶液中水封，至一定程度后用于调节污水站 pH 值。

6.1.2.5 有机物废气处理措施

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），改扩建工程采用低（无）VOCs 含量原辅材料替代，使用的环氧树脂胶 B 组分 VOCs 含量低于 10%，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

6.1.2.6 天然气燃烧废气治理措施

改扩建工程燃气锅炉、合金锅、连铸连轧熔铅炉、涂板表干窑采用天然气作为燃料，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，现有工程燃气锅炉采用低氮燃烧技术配合烟气再循环技术、连铸连轧熔铅炉采用低氮燃烧技术，改扩建工程新增合金锅、连铸连轧熔铅炉、涂板表干窑燃烧器采用低氮燃烧技术，均可实现达标排放。

改扩建工程燃气锅炉采用利雅路 RS1200 低氮燃烧器并配合烟气再循环技术，结合烟气再循环技术，可以保证其烟气 NOx 排放浓度控制在 30mg/m^3 以下；合金锅、连铸连轧熔铅炉、涂板表干窑也将采用低氮燃烧技术，将烟气 NOx 排放浓度控制在 50mg/m^3 以下。

综上所述，改扩建工程燃烧废气在采用低氮燃烧技术和烟气再循环技术后，其污染物浓度较低，可以直接由空中达标排放，本项目燃气燃烧废气均直接由 15m 排气筒达标排放的，可以满足处理要求。

改扩建工程废气处理走向简图见图 6-2。

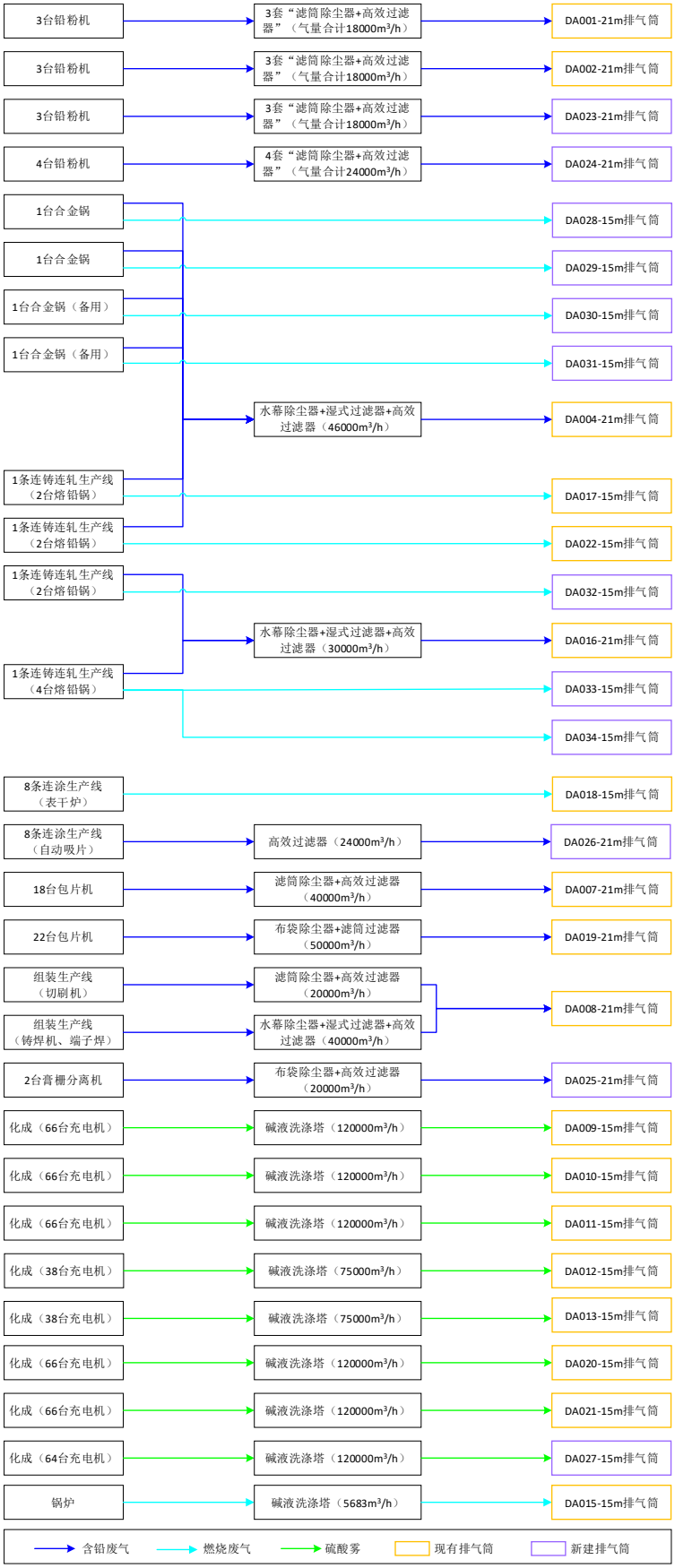


图 6-2 本项目废气处理走向简图

6.1.2.7 无组织废气

改扩建工程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、硫酸雾、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、硫酸雾、VOCs 的无组织排放，本项目投产后铅、硫酸雾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。

6.2 废水污染防治措施分析

6.2.1 废水收集

改扩建工程完成后，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。

晶能电源全厂各生产线各类废水产生情况见表 6-4。

表 6-4 改扩建工程水污染物产生情况一览表

废水种类	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
淋浴废水	W_1 换班淋浴废水	92.4	180	80	18	28	1.5	100	0.05	6~8
高浓度铅酸废水	W_2 工作服清洗废水	42.4	150	60	15	25	1.5	150	3	6~8
	W_3 球磨冷却废水	26	40	10	0.5	5	0.1	200	1.5	6~8
	W_4 和膏涂板废水	19.1	60	10	0.5	5	0.1	200	5	4~6
	W_5 化成循环冷却水排水	112.6	60	10	2	5	1.5	30	1.5	3~4
	W_6 电池清洗废水	47.5	60	10	1	5	0.1	60	1	3~6
	W_7 地面设备清洗废水	23.5	150	30	3	9	0.1	600	6	4~6
	W_8 初期雨水	20	180	30	5	6	0.2	80	0.3	6~8
	W_9 设备循环冷却水排水	18	60	10	0.5	5	1.5	25	0.2	6~8
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	19.8	60	10	2	5	1.5	500	15	6~8
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	16.8	60	10	2	5	1.5	25	/	8~12
清净下水	W_{12} 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	/	6~8
生活污水	W_{13} 办公生活污水	78.6	320	180	30	45	3.5	210	/	6~8

6.2.2 含铅废水治理措施分析

6.2.2.1 含铅废水处理站处理工艺简述

改扩建工程在利用现有工程废水处理设施的基础上，对含铅废水处理流程进行优化，主要变化为对含铅废水进行分质处理，具体如下：

对于含铅浓度较低的洗浴废水，改扩建工程将其送洗浴废水处理站经“接触氧化”生化处理工艺处理后与清净下水和处理后的生活污水一同经总排口达标排放。

对于含铅浓度较高的其他含铅废水，改扩建工程将其送高浓度含铅废水处理站，在依托现有工程化学沉淀、反渗透处理的基础上，增设含铅浓水蒸发处理段，对含铅反渗透浓水进行蒸发处理，蒸发冷凝水回用，实现高浓度含铅废水全部回用不外排。

晶能电源改扩建工程淋浴废水处理站和高浓度含铅废水处理站具体设置情况见表 6-5，含铅废水处理流程见图 6-3。

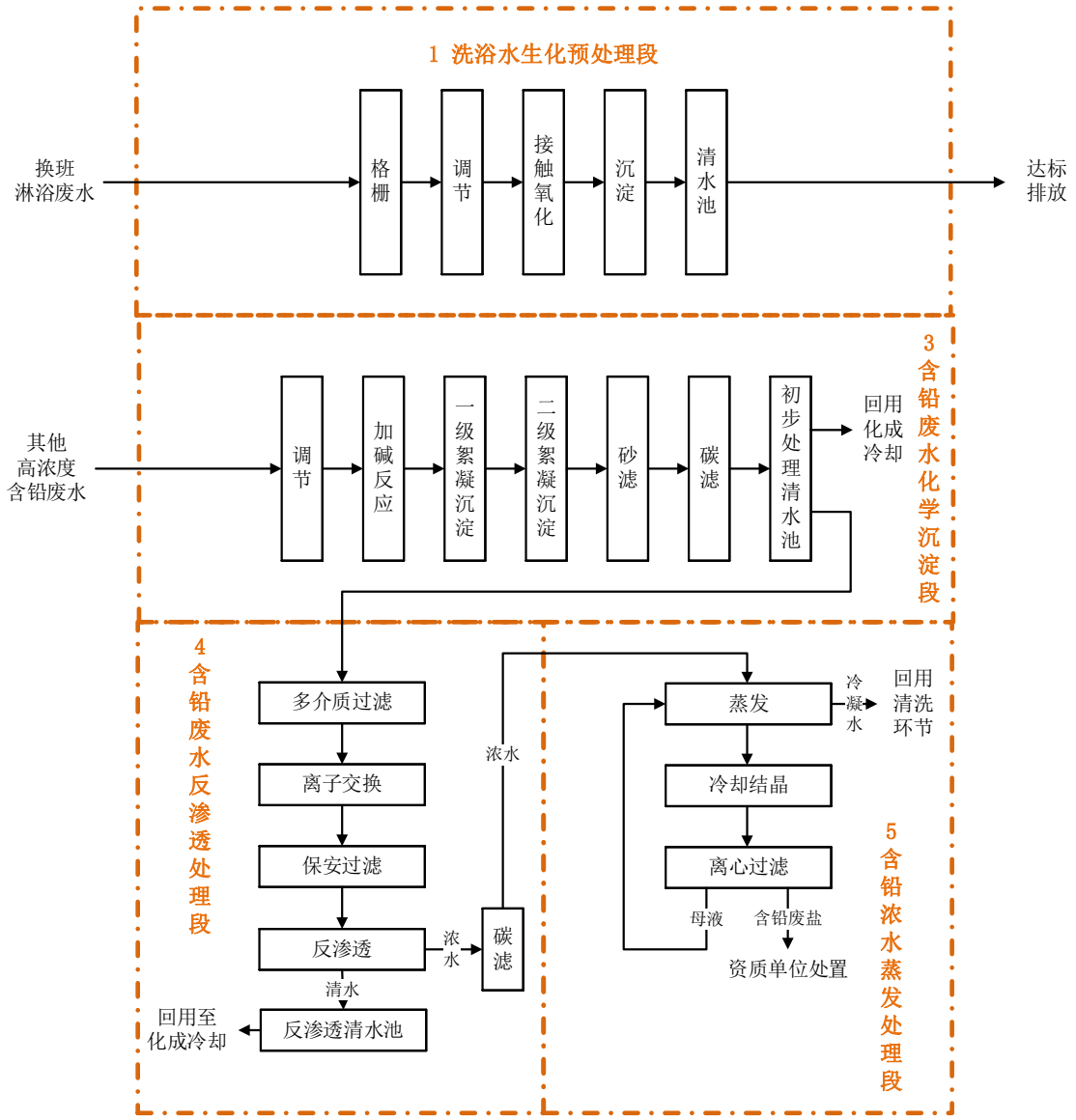


图 6-3 含铅废水处理流程图

表 6-5 本项目含铅废水处理站设置情况一览表

废水站设置情况		进水情况	处理工艺	处理能力/m³/d	出水去向
淋浴废水处理站		W_1 换班淋浴废水	生化处理	150	达标排放
高浓度含铅废水处理站	含铅废水化学沉淀段	W_2 工作服清洗废水 W_3 球磨冷却废水 W_4 和膏涂板废水 W_5 化成循环冷却水排水 W_6 电池清洗废水 W_7 地面设备清洗废水 W_8 初期雨水 W_9 设备循环冷却水排水 W_{10} 含铅废气洗涤废水 W_{11} 含酸废气洗涤废水	化学沉淀	1200	进反渗透处理段

废水站设置情况		进水情况	处理工艺	处理能力/m³/d	出水去向
	含铅废水反渗透处理段	含铅废水化学沉淀段出水	反渗透	480	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	72	冷凝水回用

（1）淋浴废水处理站

淋浴废水处理站主要处理洗浴废水，处理规模为 150m³/d，洗浴废水 COD 含量较高但铅浓度很低，不适合再作为含铅废水进行沉淀处理，但该废水属于低浓度含铅废水，按照相关要求应对其进行单独处理，因此该处理站采用“接触氧化”处理工艺，可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求，由总排口达标排放，经管网排入孟州市第二污水处理厂进一步处理。

本项目淋浴废水处理站处理流程简介如下：

① 格栅

员工洗浴废水中含有毛发、纤维等杂质，在废水进入调节池前设置一道格栅，用以去除废水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及飘浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷

② 调节池

洗浴废水波动性较大，尤其换班时洗浴废水达到高峰期，需要设置调节池调节水质、水量。洗浴废水经格栅处理后进入调节池进行调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果。

③ 接触氧化生化处理工艺

接触氧化生化处理法是一种生化处理工艺，通过生化处理去除废水中的有机物。

④ 沉淀池

沉淀池的目的是对废水进行固液分离，去除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水真正净化。

（2）高浓度含铅废水处理站

该处理站主要处理工作服清洗废水、固化废水、地面清洗废水等高浓度含铅废水以及雨水净化废水，该段设有含铅废水初步处理段、含铅废水深度处理段和含铅浓盐水蒸发处理段三个处理段，分别采用化学沉淀处理、反渗透处理和蒸发处理工艺，处理能力分别为 1200m^3/d、480m^3/d 和 72m^3/d，可保证改扩建工程含铅废水经处理后全部回用不外排。

① 含铅废水化学沉淀段

含铅废水化学沉淀依托现有工程，采用化学沉淀工艺，处理能力为 1200m^3/d，本项目高浓度含铅废水处理站处理流程见图 6-4，简介如下：

I. 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。

II. 2 级 pH 调节及混凝反应

此阶段为 2 级 pH 调节及混凝反应环节，在此段计量投加液碱、聚合硫酸铝铁（PAFS）对废水进行处理。液碱是为了将废水的 pH 升高值弱碱性，使铅形成氢氧化铅，废水形成胶体；聚合硫酸铝铁（PAFS）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，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，同时可改善含铅渣脱水性能。

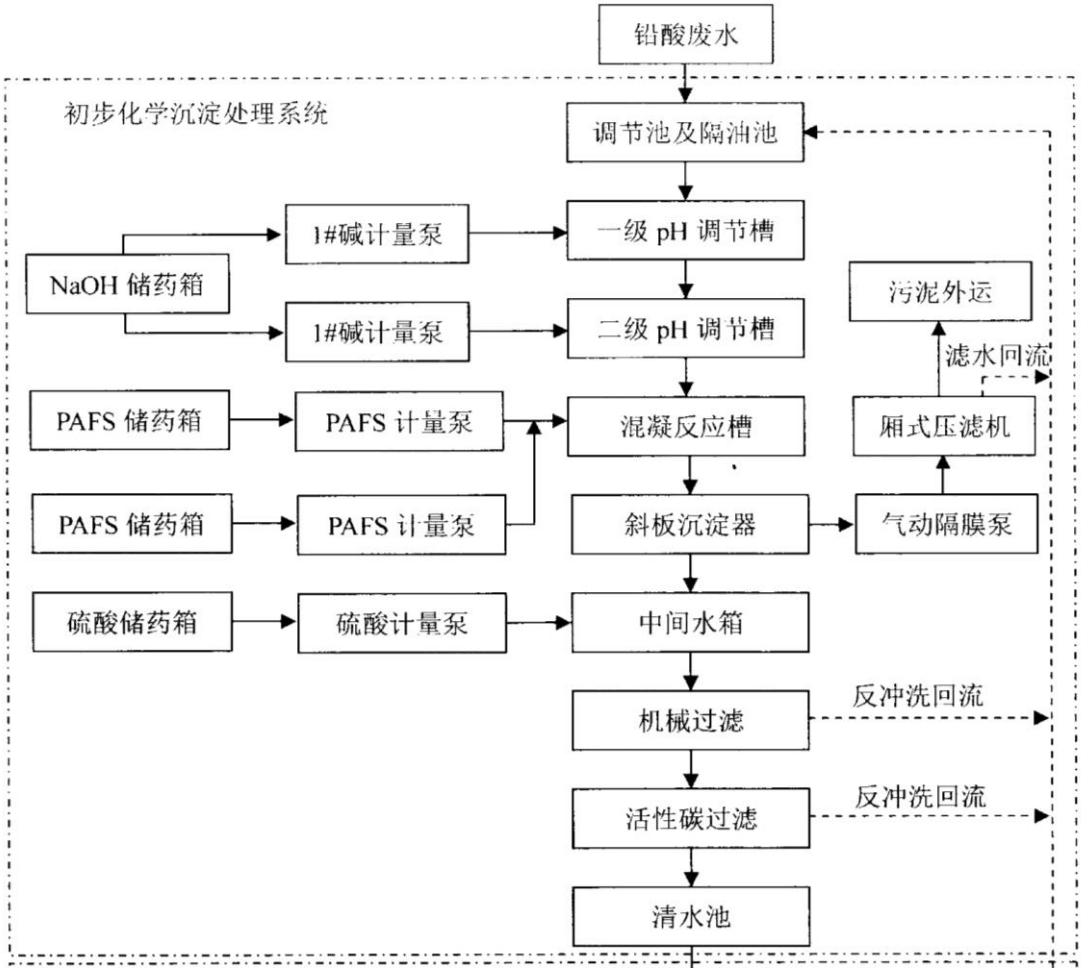


图 6-4 高浓度含铅废水处理流程图

III. 斜板沉淀

混凝反应槽出水溢流进入斜板沉淀池，本项目采用两次斜板沉淀处理，具有较好的悬浮物去除效果。含铅废水通过斜板完成泥水分离，含铅沉渣通过刮板刮除，清水经投加硫酸回调 pH 至 6~9 后送入砂滤及活性炭过滤。

IV. 砂率及活性炭过滤

沉淀后的废水通过砂滤、活性炭过滤可以去除水体中大部分的悬浮物、颗粒物，显著降低浊度、净化水质，经终端 pH 监测其 pH 满足要求后，打入清水池缓冲，最终进入反渗透处理段处理、回用。

V. 含铅沉渣处置

辐流斜板沉淀产生的污泥首先进入渣池进行沉积，再通过渣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，脱水沉渣委托有资质单位处置。

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采用“离子交换+反渗透”工艺，主要包括多介质过滤、离子交换、保安过滤、反渗透处理和浓水深度处理。

I. 多介质过滤

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。

II. 离子交换

本项目含铅废水深度处理末端采用反渗透工艺处理，为防止反渗透膜结垢、堵塞，需在前端设离子交换装置，以钠离子交换废水中的钙、镁离子，从而降低废水硬度，保护末端反渗透膜。

III. 保安过滤

保安过滤又称精密过滤，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，防止水中的颗粒物对击穿、堵塞后段反渗透膜。

IV. 反渗透

本项目反渗透工序设置反渗透系统，利用反渗透的分离特性可有效去除水中的溶解盐、胶体、有机物、细菌等杂志，具有能耗低、无酸碱污染、工艺先进、操作便捷等特点。本项目反渗透处理后的清水进入深度处理清水池，全部回用于设备清洗等工序，浓水因铅离子富集，具有较高浓度，需要送含铅浓盐水蒸发处理段做进一步处理。

③ 含铅浓盐水蒸发处理段工艺原理

改扩建工程增设了含铅浓盐水蒸发处理段，采用“蒸发+冷却结晶”工艺对反渗透浓水进行蒸发，包括蒸发和结晶过滤，具体如下：

I. 蒸发

本项目含铅浓盐水采用蒸发技术，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。

II. 结晶过滤

本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。

6.2.2.2 含铅废水处理效果分析

（1）换班淋浴废水处理效果

改扩建工程完成后，全厂换班淋浴废水处理见表 6-6。

表 6-6 淋浴废水处理站处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_1 换班淋浴废水	92.4	180	80	18	28	1.5	100	0.05	6~8
处理及出水情况	处理效率（%）	/	73.3	57.5	65	50	10.7	70	0	/
	出水情况	92.4	48	34	6.3	14	1.34	30	0.05	6~9
达标分析	《电池工业污染物排放标准》表 2 间接排放浓度限值要求	/	/	/	/	/	/	/	0.5	/
		/	/	/	/	/	/	/	满足	/
收水要求	孟州市第二污水处理厂收水要求	/	/	/	/	/	/	/	0.5	/
		/	/	/	/	/	/	/	满足	/

由表 6-6 可知，改扩建工程淋浴废水经自建废水处理站处理后可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求及孟州市第二污水处理厂第一类污染物收水要求，最终由总排口达标排放，经管网排入孟州市第二污水处理厂做进一步处理。

改扩建工程高浓度含铅废水处理及回用情况见表 6-7~表 6-9。

表 6-7 改扩建工程完成后含铅废水化学沉淀段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_2 工作服清洗废水	42.4	150	60	15	25	1.5	150	3	6~8
	W_3 球磨冷却废水	26	40	10	0.5	5	0.1	200	1.5	6~8
	W_4 和膏涂板废水	19.1	60	10	0.5	5	0.1	200	5	4~6
	W_5 化成循环冷却水排水	112.6	60	10	2	5	1.5	30	1.5	3~4
	W_6 电池清洗废水	47.5	60	10	1	5	0.1	60	1	3~6
	W_7 地面设备清洗废水	23.5	150	30	3	9	0.1	600	6	4~6
	W_8 初期雨水	20	180	30	5	6	0.2	80	0.3	6~8
	W_9 设备循环冷却水排水	18	60	10	0.5	5	1.5	25	0.2	6~8

废水种类	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
	W_{10} 含铅废气洗涤废水	19.8	60	10	2	5	1.5	500	15	6~8
	W_{11} 含酸废气洗涤废水	16.8	60	10	2	5	1.5	25		8~12
	混合后情况	345.7	82.6	18.7	3.4	7.8	1.0	139.1	2.7	4~6
化学沉淀处理及	进水情况	345.7	82.6	18.7	3.4	7.8	1.0	139.1	2.68	4~6
出水情况	处理效率（%）	/	45.5	49.1	5	10	10	85.6	92.5	/
	出水情况	345.7	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~8.5
回用情况	化学沉淀出水	224.7	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~8.5
	《再生水水质标准》中对工业冷却用水的要求	/	60	10	10	/	1	30	/	6.5~8.5
	满足性	/	满足	满足	满足		满足	满足	/	满足

表 6-8　改扩建工程完成含铅废水反渗透处理段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	废水化学沉淀段出水	117.4	45	9.5	3.3	7.0	0.9	20	0.2	6.5~9
反渗透处理及出水情况	反渗透出水情况（清水）	70.5	9	0.5	0.07	0.1	0.02	1.94	0.04	7~8
	反渗透出水情况（盐水）	46.9	99	23	8.0	17.4	2.1	47.1	0.44	7~8
反渗透出水回用情况	反渗透出水情况（清水）	70.5	9	0.5	0.07	0.1	0.02	1.94	0.04	7~8
	《再生水水质标准》中对工业冷却用水的要求	/	60	10	10	/	1	30	/	6.5~8.5
	满足性	/	满足	满足	满足	/	满足	满足	/	满足

表 6-9　改扩建工程完成含铅浓盐水蒸发处理段处理情况一览表

废水种类	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
进水情况	反渗透处理段出水	47.0	99.0	23.0	8.0	17.4	2.1	47.1	0.44	7~8
出水情况	多效蒸发出水（冷凝水）	37.6	5	0.1	0.02	0.03	0.01	0.5	/	7~8
多效蒸发出水回用情况	多效蒸发出水（冷凝水）	37.6	5	0.1	0.02	0.03	0.01	0.5		7~8
	《再生水水质标准》中对工业洗涤用水的要求	/	60	30	10	/	1	30	/	6.5~9
	满足性	/	满足	满足	满足	/	满足	满足	/	满足

由表 6-7~表 6-9 可知：

改扩建工程高浓度含铅废水经含铅废水处理站化学沉淀段处理后废水及反渗透段清水，可以满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业冷却用水（用于直流式、循环式）的要求，部分回用于化成冷却用水；多

效蒸发段回水可以满足《再生水水质标准》（SL368-2006）中对工业洗涤用水（用于冲渣、冲灰、消烟除尘、清洗）的要求，回用至电池清洗等。

6.2.3 生活污水治理措施分析

6.2.3.1 生活污水处理站介绍

改扩建工程依托现有生活污水处理站对办公生活污水进行处理，采用“A/O+MBR”生化处理工艺，处理能力为 150m^3/d，其处理流程见图 6-5。

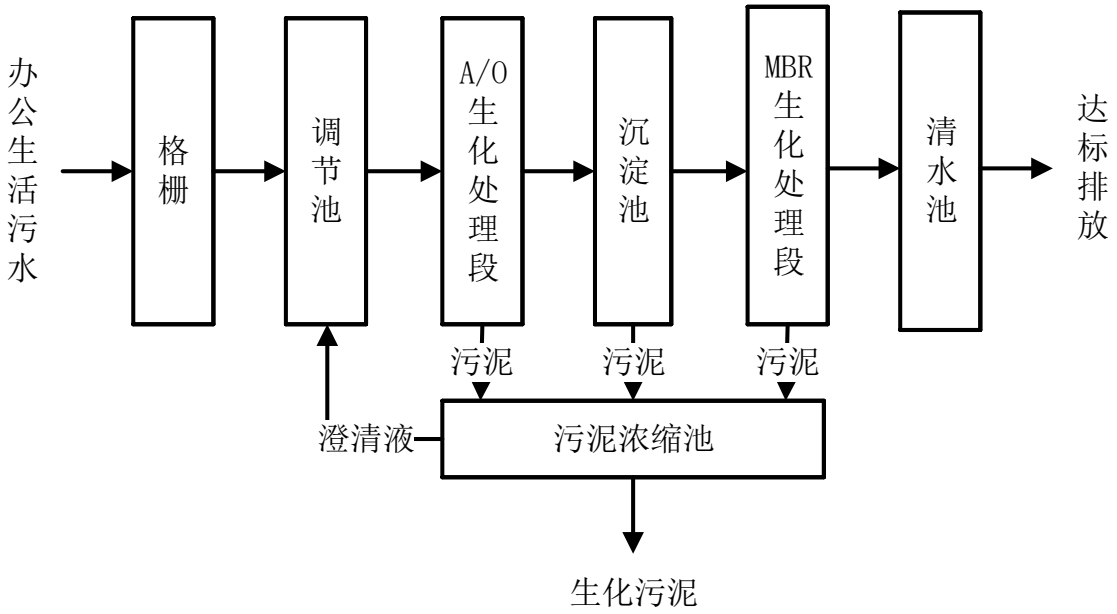


图 6-5 生活污水处理流程图

（1）格栅

生活污水中含有毛发、纤维等杂质，在废水进入调节池前设置一道格栅，用以去除废水中的软性缠绕物、较大固颗粒杂物及飘浮物，从而保护后续工作水泵，并降低系统处理工作负荷。

（2）调节池

生活污水波动性较大，需要设置调节池调节水质、水量。生活污水经格栅处理后进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定。

（3）A/O 处理工艺

A/O 处理工艺是常见的污水生化处理工艺，分为 A 段和 O 段，其中 A

段采用缺氧处理，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率，该段将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础；O 段净化废水的基本原理与一般生物法相同，就是在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

（4）沉淀池

从填料上脱落的生物膜，随水流到沉淀池，通过沉淀与水分离，废水得到净化。主要用来去除水中的悬浮物，降低废水中的 SS 值。

（5）MBR 处理工艺

MBR 组合池为生活污水处理的主要处理池，在该池中通过活性污泥去除水中的可生物降解的有机污染物后，再通过膜将净化后的水和活性污泥进行固液分离，出水进入集水池。

（6）清水池

清水池的目的是收集出水，做最后检验后外排。

（7）排水

生活污水处理后由厂区总排口达标排入集聚区污水管网，经管网进入孟州市产业集聚区污水处理厂做进一步处理。

6.2.3.2 生活污水处理工艺可行性分析

“A/O+MBR”工艺属于缺氧+好氧处理的联合工艺，用于除水中的有机污染物。评价从工艺适应性、污水处理效果和运行可靠性三个角度分析其工艺可行性。

（1）工艺适应性分析

“A/O+MBR”工艺具有以下特点：

① 出水水质稳定；

② 运行管理方便、维护简单；

③ 大分子物质降解效率高；

④ 动力消耗低，抗冲击性强。

本项目生活污水处理的主要目的为降低 COD、BOD 等有机物，采用“A/O+MBR”工艺具有较好的适应性。

（2）污水处理效果分析

改扩建工程完成后，全厂生活污水处理情况见表 6-10。

表 6-10 生活污水产生、处理情况一览表

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
进水情况	W_{13} 办公生活污水	78.6	320	180	30	45	3.5	210	0.0	6~8
预处理及出水情况	处理效率（%）	/	79.7	78.9	70.0	66.7	60.0	83.3	/	/
	出水情况	78.6	65	38	9	15	1.4	35	/	6~9

由表 6-10 可知，晶能电源全厂生活污水经污水站处理后可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 废水总排口排放浓度限值要求，处理效果可以满足本项目生活污水的处理要求。

（3）运行可靠性分析

“A/O”和“MBR”工艺是成熟的污水处理技术，经过多年的发展，在国内外具有广泛的工程实例，具有出水水质优质稳定、剩余污泥产量少、占地面积小的特点，不用投入过多人力、物力即可保证较强的运行可靠性，适合工业企业进行生活污水处理。

（4）生活污水处理工艺可行性小结

综上所述，从工艺适应性角度分析，“A/O+MBR”工艺可以稳定实现去除污水中 COD、BOD 的目的，且出水水质较好，与本项目生活污水处理目的相同；从废水处理效果分析，根据现有工程生活污水处理的实际情况，本项目生活污水采用“A/O+MBR”工艺处理后，可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水排放浓度限值要求；从运行可靠性分析，“A/O+MBR”工艺具有广泛稳定运行的工程实例，现有工程一致运行良好。经综合考虑，评价认为本项目生活污水采用“A/O+MBR”工艺可行。

6.2.4 清净下水排放情况

晶能电源清净下水主要为制纯水排水，水质较好可直接达标排放，改扩建工程建成后，全厂清净下水产生情况如表 6-11 所示。

表 6-11 清净下水产生及排放情况一览表

废水种类	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
进水情况	W_{12} 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	0	6~8

6.2.5 总排口排放情况分析

由改扩建工程生产废水、清净下水和生活污水的产生、处理、回用情况分析可知，改扩建工程总排口排水为处理后的淋浴废水、生活污水及制纯水排水，具体排放情况见表 6-12。

表 6-12 改扩建工程完成后总排口排水情况一览表

废水种类	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
拟排废水	淋浴废水处理站出水	92.4	48	34	6.3	14	1.3	30	0.05	6~9
	W13 办公生活污水	78.6	65	38	9	15	1.4	35	/	6~9
	W12 制纯水排水	279.6	40	6	3	9	0.5	20	/	6~8
排放达标情况	总排口排水情况	450.6	46.0	17.32	4.72	11.07	0.83	24.67	0.010	6~8
	《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足
收水要求	孟州市第二污水处理厂收水要求	/	150	/	30	40	2	140	/	6~9
	满足性	/	满足	/	满足	满足	满足	满足	/	满足

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2，新建铅酸蓄电池项目单位产品基准排水量为 $0.2m^3/kVAh$，改扩建工程蓄电池年产量为 1000 万 kVAh，则基准排水量为 $6667m^3/d$，而改扩建工程实际排水量分别为 $450.6m^3/d$，低于基准排水量，改扩建工程排放标准直接执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中的水污染物排放限值。

由表 6-12 可知，改扩建工程建成后晶能电源总排口排水 COD、NH_3-N、SS 等污染因子浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值要求；同时根据晶能电源与孟州市产业集聚区管理委员会签订的工业废水委托处理合同（见附件 6），晶能电源外排废水经处理后由产业集聚区污水管网排放至孟州市第二污水处理厂进行二次集中处理，改扩建工程废水污染物排放浓度满足合同中孟州市第二污水处理厂收水浓度限值要求。

6.2.6 项目废水进入孟州市第二污水处理厂可行性分析

孟州市第二污水处理厂位于开发区西片区内东南角，设计处理规模为 3 万 m^3/d，目前收水量约为 2 万 m^3/d，规划拟扩建至 6 万 m^3/d，该厂采用奥贝尔氧化沟污水处理工艺，排水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。

以下评价从收水范围、收水水质、运行负荷三个角度分析晶能电源排水进入集聚区污水处理厂的可行性：

（1）收水范围

晶能电源位于孟州市产业集聚区（孟州高新技术产业开发区）主干路长江大道北侧，该区域已建主次干道雨污管网，并实行雨污分流，晶能电源位于孟州市第二污水处理厂收水范围内，并且晶能电源现有工程外排废水即通过城市污水管网进入孟州市第二污水处理厂处置，本项目建成后废水排水路线不变，仍可利用集聚区污水管网进入孟州市产业集聚区污水处理厂进行处理。

（2）收水水质

根据晶能电源与孟州市产业集聚区管理委员会签订的工业废水委托处理合同，晶能电源改扩建工程排水水质均满足孟州市第二污水处理厂收水要求，具体见表 6-12。

表 6-13 孟州市产业集聚区污水处理厂收水要求及本项目排水情况一览表

序号	废水名称	污染因子（mg/L）							
		COD	BOD	NH_3-N	TN	TP	SS	Pb	pH
1	孟州市第二污水处理厂收水要求	150	/	30	40	2.0	140	0.5	6~9
2	改扩建工程完成后总排口排水情况	46.0	17.32	4.72	11.07	0.83	24.67	0.010	6~8
3	满足性	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

（3）运行负荷

孟州市第二污水处理厂目前设计处理规模为 3 万 m^3/d，目前日处理约 2 万 m^3/d，晶能电源改扩建项目最大排水量为 450.6m^3/d，约占其空余运行负荷 1 万 m^3/d 的 4.5%，在污水处理厂的运行负荷之内。

综上所述，本项目排水可以满足孟州市第二污水处理厂收水范围、收水水质和运营负荷的相关要求，项目废水经厂内含铅废水处理站和生活污水处理站处理后，排入孟州市第二污水处理厂进一步处理是可行的。

6.2.7 本项目废水污染防治措施分析小结

本项目淋浴废水采用“A/O”工艺处理后可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口浓度限值要求，达标排放；高浓度含铅废水经处理后全部回用不外排，项目采取的含铅废水处理措施可行；

本项目生活污水经“A/O+MBR”工艺处理后，可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 废水总排口及孟州市第二污水出厂收水要求，由总排口达标排放，项目采取的生活污水处理措施可行；

综上所述，本项目所采取的废水污染防治措施可行，依托现有工程废水在线监测装置，并与环保系统联网，以实现废水排放的在线监测。

6.3 噪声污染防治措施分析

改扩建工程主要噪声设备治理措施、治理前后噪声情况见表 6-14。

表 6-14 噪声产生、治理情况一览表

编号	噪声名称	噪声源	治理前 dB（A）	治理后 dB（A）	治理措施
1	N_1 球磨铅粉机噪声	球磨制粉	85	75	基础减振，车间隔声
2	N_2 和膏机噪声	和膏	85	75	基础减振，车间隔声
3	N_3 涂板机噪声	涂板	85	75	基础减振，车间隔声
4	N_4 极板制造噪声	极板制造	85	75	基础减振，车间隔声
5	N_5 电池组装噪声	电池组装	85	75	基础减振，车间隔声
6	N_6 清洗干燥噪声	清洗干燥	85	75	基础减振，车间隔声
7	N_7 电池包装噪声	产品包装	65	55	基础减振，车间隔声
8	N_8 冷却水塔噪声	循环水站	90	80	合理布局
9	N_9 空压机噪声	空压机	90	80	消声减振，车间隔声
10	N_{10} 风机噪声	各类风机	85	85	消声减振，车间隔声
11	N_{11} 泵类噪声	各类泵	85	75	基础减振，隔声
12	N_{12} 锅炉噪声	燃气锅炉	85	80	基础减振，隔声

6.3.1 生产设备噪声

生产设备噪声主要指铅粉机、和膏机、涂板机、粉碎机、切粒机等机械产生的机械噪声，其噪声源多产生自机械转动、物料切割、摩擦等过程，在采用基础减振、工位隔声和车间隔声等措施后，可平均降噪声 10-15dB（A）。

6.3.2 空压机噪声

空压机在工作时产生的噪声主要来自进出风口辐射的空气动力性噪声，机器运行部件所产生的机械噪声、驱动机械及其冷却风扇所产生噪声。整机噪声以中低频为主，因此在空压机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用软连接和减振措施，可平均降噪声 10～15dB（A）。

6.3.3 风机噪声

风机在运转时，其主要噪声来自进出气口空气动力性噪声，在对排气管道和基础作阻尼减振，或采用整机隔声罩进行隔声处理后，可整体降噪声 10～15dB（A）。

6.3.4 泵类噪声

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵体辐射噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声为最强，采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和基础减振垫，可除噪声 10dB（A）。

综上所述，改扩建工程主要噪声源经降噪治理后其噪声能下降 10-15dB（A），且治理措施已经在国内厂家实际运行，降噪效果明显，运行可靠。

6.4 固体废物处置措施分析

6.4.1 危险废物贮存方案

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 6-15。

表 6-15 危险废物贮存场所基本情况

贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力	贮存周期 d
危废暂存间	S_1 铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	危废暂存间	1200	包装袋	1200t	30
	S_2 废铅膏铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31			包装袋		30
	S_3 废铅粉	HW31 含铅废物	384-004-31			包装袋		30
	S_4 废极板	HW31 含铅废物	384-004-31			包装袋		30
	S_5 废电池	HW31 含铅废物	900-052-31			托盘		30
	S_6 含铅废气治理收尘	HW31 含铅废物	384-004-31			包装袋		30
	S_7 废气废水治理滤料	HW49 其他废物	900-041-49			包装袋		30
	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31 含铅废物	384-004-31			料斗		30
	S_9 含铅废水治理废盐	HW31 含铅废物	384-004-31			料斗		30
	S_{10} 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49			包装袋		30
	S_{11} 废隔板纸	HW49 其他废物	900-041-49			包装袋		30
	S_{12} 废传送、传输带	HW49 其他废物	900-041-49			包装袋		30
	S_{13} 废密封胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13			包装桶		30
	S_{14} 制板废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09			包装桶		30
	S_{15} 废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08			包装桶		30
	S_{16} 废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08			包装桶		30
	S_{17} 废冷冻机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08			包装桶		30
	S_{18} 其他废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08			包装桶		30
	S_{19} 废危化品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49			桶类加盖堆存，其他包装袋		30
	S_{20} 废离子交换树脂	HW49 其他废物	900-041-49			包装桶		30
	S_{23} 废水在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49			包装桶		30

根据改扩建工程危险废物的类别、形态和储存要求，评价建议晶能电影危废间暂存间分区贮存，危险废物收集后在危废暂存间暂存后送有资质单位利用或处置。本项目危废暂存间分区储存情况具体见表 6-16。

表 6-16 危险废物贮存场所分区贮存情况

分区情况	危废类别	最大储存需求 t	需要分区面积 m^2	实际分区面积 m^2	危险废物名称	危废代码	贮存方式	贮存周期 d
废电池	HW31 含铅废物	5	5	20	S_5 废电池	900-052-31	托盘	30
可回收含铅废物	HW31 含铅废物	111	111	120	S_1 铅渣	384-004-31	包装袋	30
					S_2 废铅膏铅渣	384-004-31	包装袋	30
		34.4	35	40	S_3 废铅粉	384-004-31	包装袋	30
					S_6 含铅废气治理收尘	384-004-31	包装袋	30
		15	15	20	S_4 废极板	384-004-31	包装袋	30
不可回收含铅废物	HW49 其他废物 HW31 含铅废物	3	5	10	S_7 废气废水治理滤料	900-041-49	包装袋	30
		28.5	30	40	S_8 含铅废水治理泥渣	384-004-31	包装袋	30
					S_9 含铅废水治理废盐	384-004-31	包装袋	30
		5	5	10	S_{10} 废劳保用品	900-041-49	包装袋	30
		10	10	15	S_{11} 废隔板纸	900-041-49	包装袋	30
		3	3	10	S_{12} 废传送、传输带	900-041-49	包装袋	30
废树脂及其他废物	HW13 有机树脂类废物 HW49 其他废物	1	1	20	S_{13} 废密封胶	900-014-13	包装桶	30
		3.9	4	10	S_{19} 废危化品包装材料	900-041-49	桶类加盖堆存，其他包装袋	30
		0.16	1	10	S_{20} 废离子交换树脂	900-041-49	包装桶	30
		0.05	1	10	S_{23} 废水在线监测废液	900-047-49	包装桶	30
废矿物油及油水混合物	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 HW08 废矿物油与含矿物油废物	1.4	2	20	S_{14} 制板废乳化液	900-006-09	包装桶	30
					S_{15} 废润滑油	900-217-08	包装桶	30
					S_{16} 废液压油	900-218-08	包装桶	30
					S_{17} 废冷冻机油	900-219-08	包装桶	30
					S_{18} 其他废矿物油	900-249-08	包装桶	30

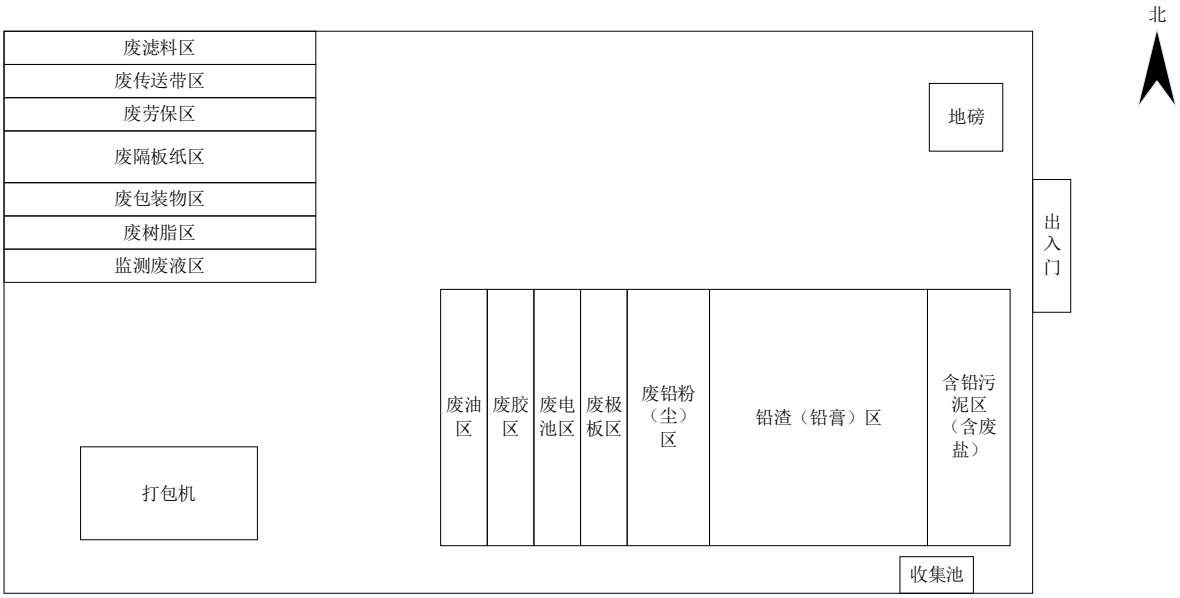


图 6-6 危废间分区简图

6.4.2 危险废物暂存过程污染防治措施

改扩建工程危废暂存间依托现有工程 1200m^2 危废暂存间，该危废暂存间可以满足改扩建工程的需求，其运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好以下工作：

6.4.2.1 危险废物暂存总体要求

（1）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（2）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

（3）危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

（4）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

（5）HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

（6）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

6.4.2.2 贮存设施污染控制要求

（1）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）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。

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

（4）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（5）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（6）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（7）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗

滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（8）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（9）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（10）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（11）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

（12）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（13）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

（14）容器和包装物外表面应保持清洁。

6.4.2.3 危险废物暂存过程污染控制要求

（1）一般规定

① 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

② 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③ 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④ 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤ 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥ 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。固体危险废物在贮存设施分别堆放。

（2）危险废物暂存设施运行环境管理要求

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。

6.4.2.4 污染物排放控制要求

① 贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。

② 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和

GB37822 规定的要求。

③ 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。

④ 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

⑤ 贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。

6.4.2.5 环境监测要求

① 贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

② 贮存设施所有者或运营者应依据《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、HJ1250 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。

③ 贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。

④ HJ125 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符 HJ164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。

⑤ 配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 的规定执行。

⑥ 贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。

⑦ 贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB14554、HJ905 的规定。

6.4.2.6 危险废物暂存间标志

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，本项

目应在固废贮存场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见表 6-17。

表 6-17 厂区危险废物暂存间图形标志一览表

类别	内容
	形状：警告性标志为等边三角形， 边长 50cm； 颜色：背景为黄色，图形为黑色
	形状：尺寸边长 15cm 正方形 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色

标志牌设在醒目处，无明显变形。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。

6.4.3 危险废物收集过程污染防治措施

6.4.3.1 制定收集计划

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

6.4.3.2 制定详细的操作规程

危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

6.4.3.3 配备必要的个人防护设备

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

6.4.3.4 采取安全防护和污染防治措施

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

6.4.3.5 采用合适的包装形式

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

（1）包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

（2）性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

（3）危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

（4）包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

（5）盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。

（6）危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

6.4.3.6 危废收集作业还应满足的要求

（1）应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

（2）作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

（3）收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测

设备及应急装备。

（4）危险废物收集应参照本标准附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

（5）收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

（6）收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全

6.4.4 危险废物内部转运污染防治措施

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（4）对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废暂存间。

（5）临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求进行包装。

6.4.5 危险废物外部转运污染防治措施

危险废物的运输需由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求的基础上以公路运输的形式进行运输，具体的转移和运输要求如下：

6.4.5.1 危险废物的转移要求

危险废物的转移、运输，必须严格按照《固废法》和《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度。

转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

6.4.5.2 危险废物的运输要求

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

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

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

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护

设备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本工程需要运输的危险废物大部分为固体和桶装的废矿物油，在妥善包装的情况下，运输过程中对环境的不利影响较小，其运输方式、运输路线较为合理。

6.4.6 一般固废贮存方案及污染防治措施

本工程产生有生化污泥、办公生活垃圾等一般固废，依托现有工程一般固废暂存设施进行储存，并外售综合利用或由环卫部门清理。

综上所述，改扩建工程产生的各类固体废弃物均得到妥善处置和合理利用，评价认为，本工程固体废弃物处理措施可行。

6.5 地下水污染防治措施

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

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

6.5.1 源头控制

（1）设备、液槽及时检修、加强管理，涉酸设备、地面等做好防腐；

（2）生产、生活污水全部进入废水处理站进行处理，含铅废水处理后全部回用，不应有任何形式的渗井渗坑存在；

（3）定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。

6.5.2 分区防治

（1）污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，划分标准及防渗技术要求见表 6-18。

表 6-18 全厂污染防渗分区参照表

<table>
<tr><th>防渗分区</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>防渗技术要求</th></tr>
<tr><td rowspan="3">重点防渗区</td><td>弱</td><td>难</td><td rowspan="3">重金属、持久性有机污染物</td><td rowspan="3">等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行；其中危废暂存间应达到至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} cm/s</td></tr>
<tr><td>中-强</td><td>难</td></tr>
<tr><td>弱</td><td>易</td></tr>
<tr><td rowspan="4">一般防渗区</td><td>弱</td><td>易-难</td><td rowspan="2">其他类型</td><td rowspan="4">等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照执行 GB16889</td></tr>
<tr><td>中-强</td><td>难</td></tr>
<tr><td>中</td><td>易</td><td rowspan="2">重金属、持久性有机物污染物</td></tr>
<tr><td>强</td><td>易</td></tr>
<tr><td>简单防渗区</td><td>中-强</td><td>易</td><td>其他类型</td><td>一般地面硬化</td></tr>
</table>

晶能电源全厂分区防渗图见表 6-19、图 6-7。

表 6-19 全厂地下水污染防治区划分结果

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">污染防护分区</th><th colspan="3">划分依据</th></tr>
<tr><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th></tr>
<tr><td>重点防渗区</td><td>化成车间、和膏涂板工段、配酸区、酸库、废水处理站、危废暂存间</td><td>中</td><td>难</td><td>重金属、酸</td></tr>
<tr><td>一般防渗区</td><td>生产车间其他区域、职工浴池</td><td>中</td><td>易</td><td>重金属</td></tr>
<tr><td>简单防渗区</td><td>其他区域</td><td>中</td><td>易</td><td>其他类型</td></tr>
</table>

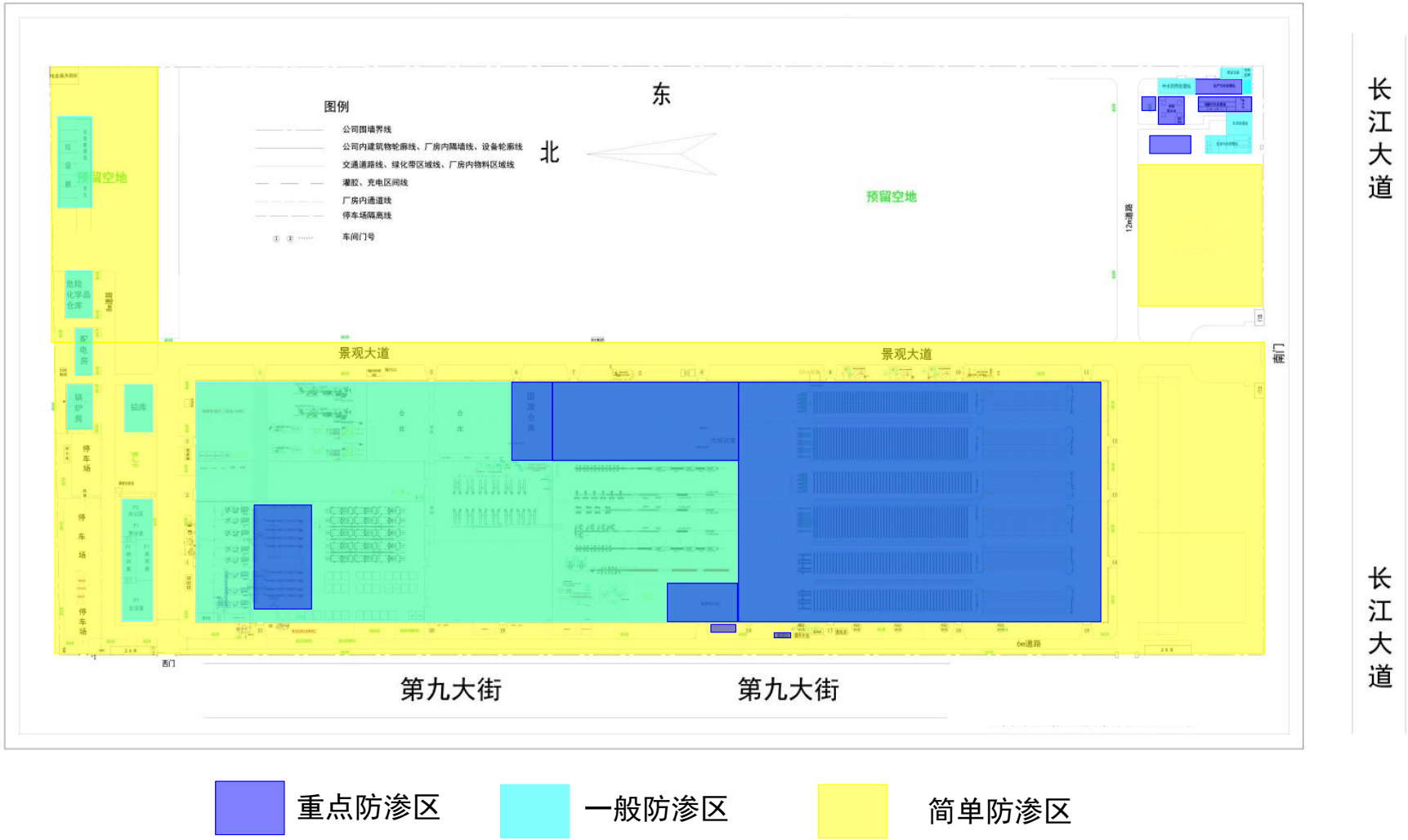


图 6-7 厂区地下水分区防渗图

6.5.3 污染监控

建议建设单位要建立和完善地下水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。建议在厂区北侧设置监测井，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章节。

6.5.4 风险事故应急响应

6.5.4.1 制定污染泄漏突发事件应急预案

为了在发生重大环境污染事故时，能够及时、有序地组织应急救援工作，最大限度地减少环境污染和财产损失，结合实际，制定应急预案。预案适用于项目区范围内由于生产事故、自然灾害等原因造成物料泄漏、废弃物排放失控、危险化学品泄漏等引起的大面积或影响程度严重的重大环境污染事故的应急救援和处置。

（1）制定污染泄漏突发事件应急预案规划。

（2）建立突发事件应急指挥机构。

（3）根据项目特点，开展环境影响风险评估，制定符合自身情况的突发事件应急预案，送有关管理部门备案。各部门应负责管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。

（4）应急预案要科学合理，具有针对性和可操作性，实现制度化、规范化。

（5）环境保护部门定期开展安全检查，指导和监督企业制定并落实满足实际需要的环境应急处置措施。

（6）通过信息中心，建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，

承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，作好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。

（7）建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。

6.5.4.2 应急治理程序

针对应急工作需要，参照 “场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6-8。

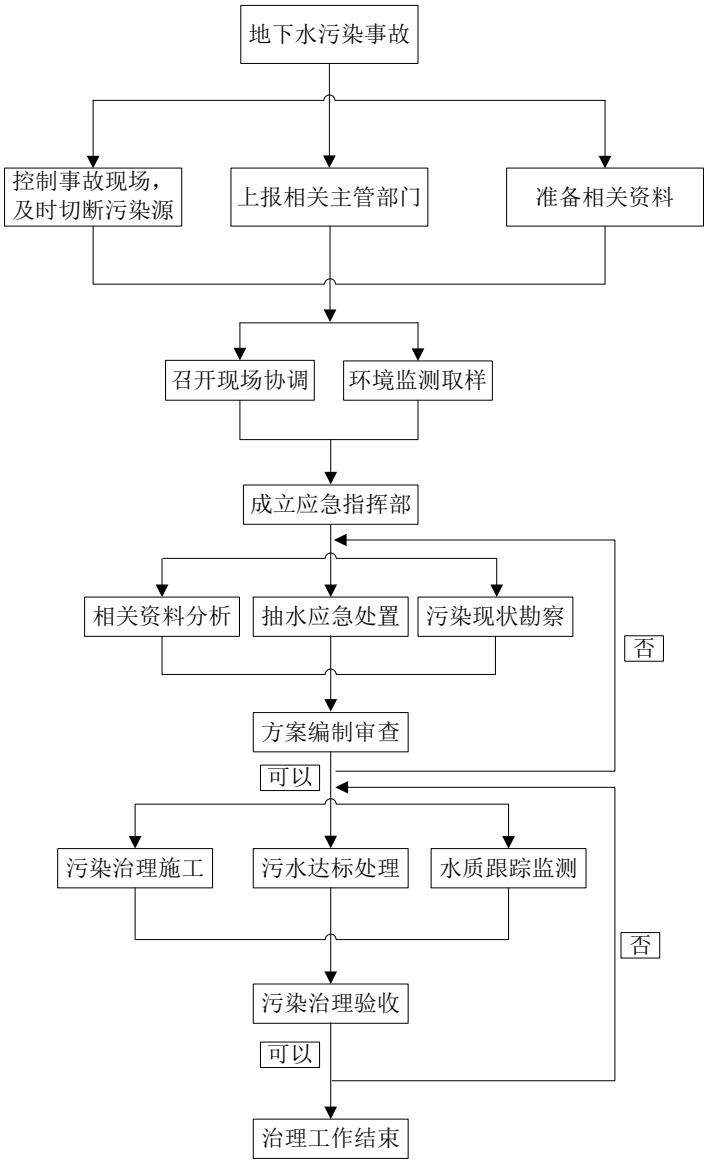


图 6-8 地下水污染应急治理程序框图

6.5.4.3 地下水污染治理措施

拟建项目各场地孔隙浅层含水层岩性以粘性土为主，其富水性和导水性能相对较弱。当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

（1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

（2）查明并切断污染源。

（3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（4）依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

（5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

（6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

（7）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.6 施工期污染防治措施分析

改扩建工程大部分施工操作均在现有车间内进行，主要进行设备拆除及安装，但需建设产品库房，施工期主要污染因素为施工过程中产生的大气扬尘、噪声和施工污水，评价建议建设单位采用以下措施，以消除或减轻其环境影响：

（1）设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施。

（2）建筑材料卸载时避免野蛮装卸，尽量降低高度，减少粉尘散发。

（3）设置沉淀池收集施工冲洗废水，沉淀后回用。

（4）设置固废暂存点，对可回收材料、建筑垃圾及生活垃圾分类存放，并采取回收、回填、清运至环卫部门等措施。

（5）高噪声施工设备应在白天（6～22 时）操作，保证夜间施工场地

边界噪声不超过 55dB(A)。

（6）在保障施工质量基础上，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；

（7）施工机械和人员要按规划的施工平面布置进行操作，不乱占土地，施工机械及建筑材料不乱停、乱放，以免加剧水土流失；

（8）施工结束后，首先对污染物质进行清除或掩埋处理，然后对临时占地采取植被恢复。

6.7 服务期满后污染防治措施建议

本项目服务器满后，应按照相关要求做好原址场地的环境调查和风险评估工作，经场地环境调查及风险评估不存在环境风险的情况下才能再次利用，如被认定为污染场地的，晶能电源应承担治理修复责任并编制治理修复方案，负责提供场地调查、风险评估和治理修复等所需费用。

6.8 环保设施建设情况

本项目为改扩建工程，部分环保设施依托可现有工程，部分环保设备工艺相同、风量有所变化的可对原环保设施进行改造，改扩建工程环保设施具体建设情况见表 6-20。

表 6-20 本项目废气环保治理措施建设情况一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	环保设备		排气筒		建设情况	
				设备	数量	设备	数量	环保设备	排气筒
废气治理	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	13	21m 排气筒	4	依托现有 6 台，新建 7 台	依托现有 2 座，新建 2 座
	G_2 制板过程废气	板栅制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	依托现有	依托现有
	G_9 合金配制废气	合金制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	依托现有	依托现有
	G_3 制板燃烧废气	板栅制造	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	5	/	依托 2 座，新建 3 座
	G_{10} 合金燃烧废气	合金配制	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	4	/	新建 4 座
	G_4 涂板表	合金	SO_2、NO_x、烟	低氮燃烧	/	15m 排	1	/	依托现有

类型	污染源	产污环节	主要污染物	环保设备		排气筒		建设情况	
				设备	数量	设备	数量	环保设备	排气筒
	干天然气燃烧废气	配制	尘			气筒			
	G_5 涂板吸片废气	涂板吸片	铅及化合物、颗粒物	高效过滤器	1	21m 排气筒	1	新建	新建
	G_6 电池组装含铅废气	包片	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	依托现有	依托现有
		包片	铅及化合物、颗粒物	布袋+滤筒	1	21m 排气筒	1	依托现有	依托现有
		组装铅尘	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	现有改造	现有改造
		组装铅烟	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	现有改造	现有改造
	G_7 膏栅分离废气	膏栅分离	铅及化合物、颗粒物	布袋+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	新建	新建
	G_8 化成酸雾	化成	硫酸雾	碱液洗涤	8	15m 排气筒	8	依托 7 套，新建 1 套	依托 1 座，新建 1 座
	G_{11} 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧+烟气循环	1	15m 排气筒	1	依托现有	依托现有
	G_{12} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器	1	10m 排气筒	1	依托现有	依托现有
废水处理	淋浴废水	员工洗浴	COD、BOD NH_3-N、SS、铅	处理后达标排放 处理能力：150m³/d 处理工艺：接触氧化			1	依托现有	
	高浓度含铅废水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送反渗透处理段 处理能力：1200m³/d 处理工艺：化学反应+絮凝沉淀			1	依托现有	
	化学沉淀出水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送蒸发处理段 处理能力：480m³/d 处理工艺：反渗透			1	依托现有	
	反渗透处理段浓盐水	电池生产	pH、铅、SS	处理后全部回用 处理能力：72m³/d 处理工艺：多效蒸发			1	新建	
	办公生活污水	办公生活	COD、BOD NH_3-N、SS	处理后达标排放 处理能力：480m³/d 工艺：A/O+MBR 生化处理			1	依托现有	
	清净下水	公辅工程	盐分	总排口达标排放			/	依托现有	
	在线监测	淋浴废水处理出口		流量、铅在线监测仪			1	现有改造	
		总排口		流量、pH、COD、NH_3-N 在线监测仪			1	依托现有	
	规范化总排口			取样明渠，规范排口			1	依托现有	

<table>
<tr><td rowspan="2">类型</td><td rowspan="2">污染源</td><td rowspan="2">产污环节</td><td rowspan="2">主要污染物</td><td colspan="2">环保设备</td><td colspan="2">排气筒</td><td colspan="2">建设情况</td></tr>
<tr><td>设备</td><td>数量</td><td>设备</td><td>数量</td><td>环保设备</td><td>排气筒</td></tr>
<tr><td>噪声防治</td><td>噪声</td><td>生产</td><td>环境噪声</td><td colspan="3">合理布局，消声减振，车间隔声</td><td>/</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="4">固废处理处置</td><td>危险废物暂存</td><td>电池生产</td><td>危险废物</td><td colspan="3">1200m² 危废暂存间</td><td>1</td><td colspan="2">依托现有并改造</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般固废暂存</td><td rowspan="2">公辅工程</td><td rowspan="2">一般固废</td><td colspan="3">一般固废暂存场所</td><td>1</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="3">固废暂存点</td><td>若干</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测</td><td rowspan="2">日常监测</td><td>监测设备</td><td colspan="6">监测仪器、设备若干</td><td>/</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td>地下水监测</td><td colspan="6">厂区周边设置地下水监测井</td><td>1</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td>土建</td><td>土建防腐</td><td>防腐工程</td><td colspan="6">车间各区域防腐防渗</td><td>/</td><td colspan="2">部分依托现有，新增化成区域新建</td></tr>
<tr><td rowspan="6">事故防范</td><td rowspan="6">环境风险事故防范措施</td><td rowspan="3">废水</td><td colspan="6">2200m³ 事故水池（兼做初期雨水池）</td><td>1</td><td colspan="2">部分依托现有，新增化成区域新建</td></tr>
<tr><td colspan="6">300m³ 事故水池</td><td>1</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td colspan="6">硫酸罐储围堰</td><td>1</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td>消防</td><td colspan="6">消防设施</td><td>/</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td>应急</td><td colspan="6">应急救援器材及检测仪器</td><td>/</td><td colspan="2">依托现有</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="6">应急救援、防雷电、培训、演练</td><td>/</td><td colspan="2">新建</td></tr>
<tr><td>绿化</td><td>厂区绿化</td><td>苗木</td><td colspan="6">购置花苗、树木</td><td>/</td><td colspan="2">依托现有并新建</td></tr>
</table>

6.9 环保投资估算

为控制污染、最大限度减轻工程对环境的污染影响，工程必须认真落实评价提出的污染防治措施及建议，通过环保投入减轻废气、废水、噪声、固废对环境的影响，保证达标排放，建设单位应保证各项措施落实到位。本项目环保治理措施及投资见表 6-21。

由表 6-21 可知，改扩建工程部分环保设施可以依托现有工程使用，环保设施投资约为 713 万元，占总投资 8000 万元的 8.9%；工程环保设施年运行费用为 552.9 万元，占年利润 23862 万元的 2.3%。

表 6-21 改扩建工程环保治理措施投资一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施				责任主体	实施时段	环保投入		
				设备	数量	设备	数量			建设费用万元	运行维护费用万元/年	资金来源
废气治理	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	13	21m 排气筒	4	企业	运营期	350	30	企业自筹
	G_2 制板过程废气	板栅制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	0	10	企业自筹
	G_9 合金配制废气	合金制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	0	10	企业自筹
	G_3 制板燃烧废气	板栅制造	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	5	企业	运营期	15	0	企业自筹
	G_{10} 合金燃烧废气	合金配制	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	4	企业	运营期	20	0	企业自筹
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	合金配制	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	1	企业	运营期	8	0	企业自筹
	G_5 涂板吸片废气	涂板吸片	铅及化合物、颗粒物	高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	20	5	企业自筹
	G_6 电池组装含铅废气	包片	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	50	10	企业自筹
		包片	铅及化合物、颗粒物	布袋+滤筒	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	50	10	企业自筹
		组装铅尘	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	0	10	企业自筹
		组装铅烟	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	0	10	企业自筹
	G_7 膏栅分离废气	膏栅分离	铅及化合	布袋+高效过滤器	1	21m 排气筒	1	企业	运营期	50	10	企业自筹

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施				责任主体	实施时段	环保投入		
				设备	数量	设备	数量			建设费用万元	运行维护费用万元/年	资金来源
			物、颗粒物									
	G_8 化成酸雾	化成	硫酸雾	碱液洗涤	8	15m 排气筒	8	企业	运营期	50	24	企业自筹
	G_{11} 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NO_x、烟尘	低氮燃烧+烟气循环	1	15m 排气筒	1	企业	运营期	0	0	企业自筹
	G_{12} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器	1	10m 排气筒	1	企业	运营期	0	0	企业自筹
废水处理	淋浴废水	员工洗浴	COD、BOD NH_3-N、SS、铅	处理后达标排放 处理能力：150m³/d 处理工艺：接触氧化			1	企业	运营期	0	5	企业自筹
	高浓度含铅废水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送反渗透处理段 处理能力：1200m³/d 处理工艺：化学反应+絮凝沉淀			1	企业	运营期	0	50	企业自筹
	化学沉淀出水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送蒸发处理段 处理能力：480m³/d 处理工艺：反渗透			1	企业	运营期	0	40	企业自筹
	反渗透处理段浓盐水	电池生产	pH、铅、SS	处理后全部回用 处理能力：72m³/d 处理工艺：多效蒸发			1	企业	运营期	80	140	企业自筹
	办公生活污水	办公生活	COD、BOD NH_3-N、SS	处理后达标排放 处理能力：480m³/d 工艺：A/O+MBR 生化处理			1	企业	运营期	0	8	企业自筹
	清净下水	公辅工程	盐分	总排口达标排放			/	企业	运营期	/	/	企业自筹
	在线监测	淋浴废水处理出口		流量、铅在线监测仪			1	企业	运营期	0	0.5	企业自筹
		总排口		流量、pH、COD、NH_3-N 在线监测仪			1	企业	运营期	0	0.5	企业自筹
	规范化总排口			取样明渠，规范排口			1	企业	运营期	0	0.4	企业自筹

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施				责任主体	实施时段	环保投入		
				设备	数量	设备	数量			建设费用万元	运行维护费用万元/年	资金来源
噪声防治	噪声	生产	环境噪声	合理布局，消声减振，车间隔声			/	企业	运营期	10	2	企业自筹
固废处理处置	危险废物暂存	电池生产	危险废物	1200m^2 危废暂存间			1	企业	运营期	0	2	企业自筹
	一般固废暂存	公辅工程	一般固废	一般固废暂存场所			1	企业	运营期	0	2	企业自筹
				固废暂存点			若干	企业	运营期	0	0.2	企业自筹
监测	日常监测		监测设备	监测仪器、设备若干			/	企业	运营期	0	5	企业自筹
			地下水监测	厂区周边设置地下水监测井			1	企业	运营期	0	2	企业自筹
			其他监测	污染物排放及其他环境要素监测内容			/	企业	运营期	0	30	企业自筹
土建	土建防腐		防腐工程	车间各区域防腐防渗			/	企业	运营期	0	2	企业自筹
事故防范	环境风险事故防范措施		废水	2200m^3 事故水池（兼做初期雨水池）			1	企业	运营期	0	1.5	企业自筹
				300m^3 事故水池			1	企业	运营期	0	0.5	企业自筹
				硫酸罐储围堰			1	企业	运营期	0	/	企业自筹
			消防	消防设施			/	企业	运营期	0	0.5	企业自筹
			应急	应急救援器材及检测仪器			/	企业	运营期	0	0.5	企业自筹
			其他	应急救援、防雷电、培训、演练			/	企业	运营期	10	0.2	企业自筹
绿化	厂区绿化		苗木	购置花苗、树木			/	企业	运营期	0	0.1	企业自筹
服务期满后措施	场地评估及修复		/	场地的环境调查和风险评估工作，如有必要应进行场地修复			/	企业	服务期满后	/	/	企业自筹
运行维护	设施折旧							企业	施工期	/	85	企业自筹
	设备维修及人工							企业	施工期	/	45	企业自筹
合计										713	552.9	企业自筹

6.10 环保验收清单

改扩建工程完成后环保设施竣工验收一览表见表 6-22。

表 6-22 改扩建工程完成后环保设施竣工验收一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施			
				设备	数量	设备	数量
废气治理	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	13	21m 排气筒	4
	G_2 制板过程废气	板栅制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_9 合金配制废气	合金制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_3 制板燃烧废气	板栅制造	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	5
	G_{10} 合金燃烧废气	合金配制	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	4
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	合金配制	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	1
	G_5 涂板吸片废气	涂板吸片	铅及化合物、颗粒物	高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_6 电池组装含铅废气	包片	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
		包片	铅及化合物、颗粒物	布袋+滤筒	1	21m 排气筒	1
		组装铅尘	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
		组装铅烟	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_7 膏栅分离废气	膏栅分离	铅及化合物、颗粒物	布袋+高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_8 化成酸雾	化成	硫酸雾	碱液洗涤	8	15m 排气筒	8
	G_{11} 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧+烟气循环	1	15m 排气筒	1
	G_{12} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器	1	10m 排气筒	1
废水处理	淋浴废水	员工洗浴	COD、BOD NH_3-N、SS、铅	处理后达标排放 处理能力：150m³/d 处理工艺：接触氧化			1
	高浓度含铅废水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送反渗透处理段 处理能力：1200m³/d 处理工艺：化学反应+絮凝沉淀			1
	化学沉淀出水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送蒸发处理段			1

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施			
				设备	数量	设备	数量
				处理能力：480m³/d 处理工艺：反渗透			
	反渗透处理段浓盐水	电池生产	pH、铅、SS	处理后全部回用 处理能力：72m³/d 处理工艺：多效蒸发			1
	办公生活污水	办公生活	COD、BOD NH_3-N、SS	处理后达标排放 处理能力：480m³/d 工艺：A/O+MBR 生化处理			1
	清净下水	公辅工程	盐分	总排口达标排放			/
	在线监测	淋浴废水处理出口		流量、铅在线监测仪			1
		总排口		流量、pH、COD、NH_3-N 在线监测仪			1
	规范化总排口			取样明渠，规范排口			1
噪声防治	噪声	生产	环境噪声	合理布局，消声减振，车间隔声			/
固废处理处置	危险废物暂存	电池生产	危险废物	1200m² 危废暂存间			1
	一般固废暂存	公辅工程	一般固废	一般固废暂存场所			1
				固废暂存点			若干
监测	日常监测		监测设备	监测仪器、设备若干			/
			地下水监测	厂区北侧设置地下水监测井			2
			其他监测	污染物排放及其他环境要素监测内容			/
土建	土建防腐		防腐工程	车间各区域防腐防渗			/
事故防范	环境风险事故防范措施		废水	2200m³ 事故水池			1
				300m³ 事故水池			1
				硫酸罐储围堰			1
			消防	消防设施			/
			应急	应急救援器材及检测仪器			/
			其他	应急救援、防雷电、培训、演练			/
绿化	厂区绿化		苗木	购置花苗、树木			/

第7章 环境风险分析

7.1 风险评价目的及重点

7.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，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。

7.1.2 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价工作程序见图 7-1。

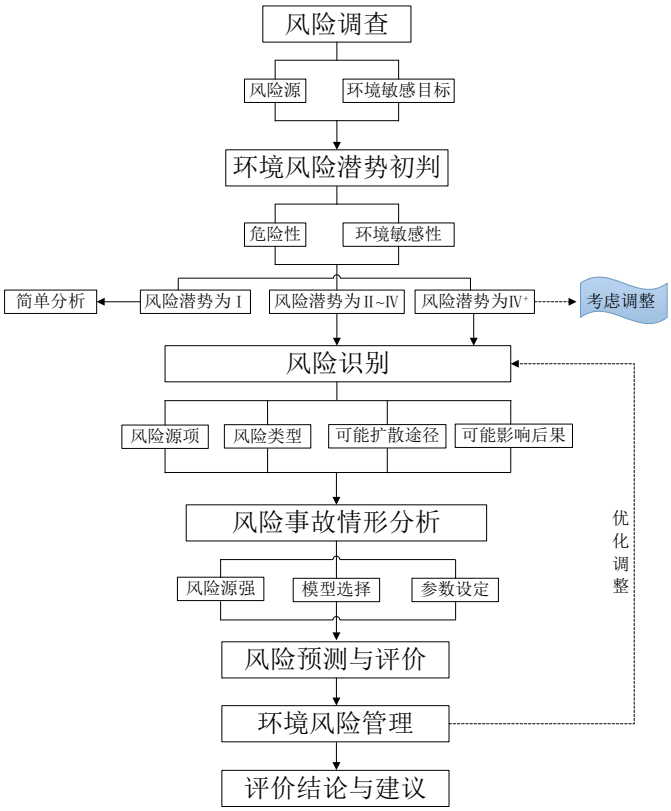


图 7-1 环境风险评价工作程序

7.1.3 评价内容与重点

7.1.3.1 评价内容

（1）通过对项目进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

（2）调查危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；

（3）对各环境要素开展相应的预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范及突发环境事件应急措施及预案编制要求；

（5）通过对项目存在环境风险的分析与评价，得出环境风险评价结论并提出缓解环境风险的建议。

7.1.3.2 评价重点

本次风险评价重点关注突发性事故导致的危险物质环境急性损害，通过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，为项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 风险评价思路

（1）根据厂区平面布置和功能区划，厂区主要布置有板栅车间、极板车间、包片车间、组装车间、化成车间等考虑，同时关注危废暂存间及废水处理站等环保设施存在的环境风险；

（2）通过对项目厂区环境风险源及其扩散途径和周围保护目标三个方面进行识别，分析项目潜在的环境风险；

（3）对项目涉及的危险物质的性质、生产设施及贮存方式等进行分析，识别项目运行过程中可能发生的风险事故，同时考虑伴生、次生事故的环境风险。筛选出对环境影响较大的风险事故作为环境风险评价的重点，

进行风险预测和评价，给出项目环境风险的可接受性评价结论；

（4）对工程可能发生的环境风险事故提出具体防范措施和要求；

（5）对工程环境风险预案的编制提出原则要求和建议。

7.3 现有工程环境风险防范措施

7.3.1 现有工程主要风险源及危险物质

现有工程为铅蓄电池生产项目，其环境风险主要体现在生产使用的等物质，主要风险源及危险物质见表 7-1。

表 7-1 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
生产车间	涉铅生产设施、含铅废气处理设施、天然气管线、硫酸罐	含铅废气、含铅废水、天然气、硫酸
配酸区、浓酸罐区	硫酸罐	硫酸
CNG 站	CNG 运输车	天然气
废水处理站	污水池及输送管道	含铅废水
危废暂存间	危废暂存间	含铅固体废物、废油等

7.3.2 现有工程环境风险防范措施

晶能电源现有工程主要环节风险防范措施及应急措施情况见表 7-2。

表 7-2 现有工程环境风险防范及应急措施一览表

环境风险防范及应急措施	具体设备、设施
废气处理系统监测及报警装置	废气处理系统均设置有工作状态监测及报警装置
废水处理站在线监测	废水处理站设有 pH、COD、NH_3-N 和 Pb 在线监测仪，并与环保部门联网
应急救援器材及检测仪器	备有防酸服、防酸靴、防护眼罩、防护口罩、消防带、消防枪、灭火器等器材和 pH 检测仪、原子分光光度计等检测仪器
防雷、电及电路安全设计	进行了防雷、电及电路安全设计
安全教育、培训、事故演练	进行了安全教育、培训、事故演练
购置灭火、消防器材	购置有灭火、消防器材
地面防渗及防腐处理	对涉酸区域进行了防腐处理，并对车间进行了防渗处理
初期雨水收集池（事故水池）	1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池（兼初期雨水池）
硫酸储槽及收集池	硫酸储罐为地下罐，置于收集池内
环境风险预案及演练	公司加强了环境风险防范，制定有完善的环保规章制度和环境应急预案并进行演练，可在较大程度上防止环境污染事故的发生

由表 7-2 可知，现有工程的环境风险防范及应急措施基本可以满足晶

能电源的风险防控要求，但为进一步降低厂区事故风险水平，应保证改扩建后全厂环境风险水平得到有效管理和控制。

7.3.3 现有工程环境风险应急预案情况

晶能电源已按照《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《河南晶能电源有限责任公司突发环境事件应急预案》，组织了专家评审，已在环境保护主管部门备案，备案编号为 410883-2022-013-M，备案风险级别为“较大[较大-大气（Q2M1E2）+较大-水（Q2M1E2）]”，并已在焦作市生态环境局孟州分局备案，在全厂范围内发布和实施。

预案在对公司基本情况进行环境风险分析的基础上，制定了应急组织机构及其职责、预防与预警措施、应急响应与措施、后期处置措施、应急培训与演练措施、奖惩措施、应急保障措施，但晶能电源应根据厂区实际情况及概况建工程特点，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

7.4 风险调查

7.4.1 风险源调查

7.4.1.1 危险物质分布及数量

根据项目生产工艺流程、储运系统和污染物产生等情况，厂区内危险物质主要分布见表 7-3。

表 7-3 项目危险物质情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域/工段	储存量/在线量（t）	生产工艺特点
1	天然气（以甲烷计）	74-82-8	CNG 站（压缩天然气）	12.888	CNG 运输车，气罐 20MPa，常温
			板栅车间、涂板车间	0.007	输送管道 0.26MPa，常温，合金锅、连铸连轧熔铅锅燃烧温度 600℃，管道直径 160mm
			锅炉房	0.005	输送管道 0.26MPa，常温，锅炉燃烧温度 1100℃，管道直径

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域/工段	储存量/在线量（t）	生产工艺特点
					160mm
2	硫酸	7664-93-9	配酸制水区	94.0	常温常压，硫酸浓度 98%、10~50%
			浓酸罐区	49.7	常温常压，硫酸浓度 98%
			极板车间（和膏工段）	3.4	常温常压，硫酸浓度 10~50%
			化成车间	18.1	常温常压，硫酸浓度 10~50%
3	含铅废水	7439-92-1	含铅废水处理站	346	常温常压
4	含铅废气	7439-92-1	电池生产车间	/	温度 25~120℃

表 7-4　项目危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	贮存周期内暂存量（t）	污染防治措施
1	S_1 铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	合金锅、制板、铸焊	96	委托有资质单位综合利用
2	S_2 废铅膏铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	和膏、涂板	15	
3	S_3 废铅粉	HW31 含铅废物	384-004-31	膏栅分离	28	
4	S_4 废极板	HW31 含铅废物	384-004-31	涂板	15	
5	S_5 废电池	HW31 含铅废物	900-052-31	检验、回收	5	
6	S_6 含铅废气治理收尘	HW31 含铅废物	384-004-31	废气处理	6.4	
7	S_7 废气废水治理滤料	HW49 其他废物	900-041-49	废气废水处理	3	委托有资质单位安全处置
8	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31 含铅废物	384-004-31	废水处理	22	
9	S_9 含铅废水治理废盐	HW31 含铅废物	384-004-31	废水处理	6.5	
10	S_{10} 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	操作岗位	5	
11	S_{11} 废隔板纸	HW49 其他废物	900-041-49	电池组装	10	
12	S_{12} 废传送、传输带	HW49 其他废物	900-041-49	机械设备	3	
13	S_{13} 废密封胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	电池组装	1.0	
14	S_{14} 制板废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	板栅制造	0.5	委托有资质单位综合利用
15	S_{15} 废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	机械设备	0.18	
16	S_{16} 废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	机械设备	0.18	
17	S_{17} 废冷冻机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	冷冻机组	0.2	
18	S_{18} 其他废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	空压机等设备	0.35	
19	S_{19} 废危化品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	生产过程	3.9	委托有资质单位安全处置
20	S_{20} 废离子交换树脂	HW49 其他废物	900-041-49	废水处理	0.2	
21	S_{23} 废水在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	废水在线监测	0.05	

7.4.1.2 危险物质资料

项目涉及的危险物质主要有硫酸（98%）、铅、天然气（以甲烷计）等，项目物质的理化性质及危险特性见表 7-5~表 7-7。

表 7-5 甲烷的理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="4">中文名：甲烷 [液化的]；液化甲烷</td><td colspan="2">危险货物编号：21008</td></tr>
<tr><td colspan="4">英文名：methane，refrigerated liquid</td><td colspan="2">UN 编号：1971</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式：CH_4</td><td colspan="2">分子量：16.04</td><td colspan="2">CAS 号：74-82-8</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">无色无臭液化气体。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td>-182.5</td><td>相对密度（水=1）</td><td>0.55</td><td>相对密度（空气=1）</td><td>0.42</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td>-161.5</td><td colspan="2">饱和蒸气压（kPa）</td><td colspan="2">53.32/-168.8℃</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="5">微溶于水，溶于醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="5">LD_{50}：无资料
LC_{50}：无资料</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触可致冻伤。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="5">皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td>易燃</td><td>燃烧分解物</td><td colspan="3">一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>-188</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="3">15</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>538</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="3">5.3</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="5">储运条件：钢瓶应储存在阴凉、通风良好的库房内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、等分开存放，切忌混储混运。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="5">切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</td></tr>
</table>

表 7-6 硫酸的理化性质及危险特性

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名：硫酸</td><td>英文名：sulfuric acid</td><td></td></tr>
<tr><td>分子式：H_2SO_4</td><td>相对分子质量：98.08</td><td>UN 编号：1198</td></tr>
<tr><td>危规号：81007</td><td>危险性类别：第 8.1 类酸性腐蚀品</td><td>CAS 号：7664-93-9</td></tr>
<tr><td rowspan="2">理化</td><td colspan="3">性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。工业级含量 92.5%或 98%</td></tr>
<tr><td>熔点/℃：10.5</td><td colspan="2">溶解性：与水混溶</td></tr>
</table>

性质	沸点/℃：330.0	相对密度（水=1）：1.83
	饱和蒸气压/kpa： 0.13（145.8℃）	相对密度（空气=1）：3.4
	临界温度/℃：	燃烧热（$kJ.mol^{-1}$）：无意义
	临界压力/Mpa：	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
燃烧爆炸及环境危险性	燃烧性：不燃	燃烧（分解）产物：氧化硫
	闪点/℃：无意义	聚合危害：不聚合
	爆炸下限/%：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限/%：无意义	最小点火能/mJ：无意义
	引燃温度/℃：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
	环境危害：对环境有危害，应特别注意对水体物土壤的污染。	
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。	
毒性	急性毒性：LD_{50}：2140mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：510mg/m^3，2 小时（小鼠吸入）	
对人体危害	侵入途径：吸入、食人 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起吸吸道刺激，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窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者红斑，重者溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟，就医。亦可先用水冲洗，再用酒精擦洗，最后涂上甘油。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误食者用水漱口，但注意，误入口内浓硫酸不要让患者哎吐，昏迷者不能向其口内放任何物体，等醒后以大量水灌入口中洗涤，再饮入单纯有蛋白的牛奶。重症者，就医。	
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，应佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水；工作后，淋浴更衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；应急处理人员戴自吸式呼吸器，穿酸碱工作服，不直接接触泄物；尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土干燥、石灰或苏打水混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容，用泵材移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处置。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。应于易燃或可燃物、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。	

表 7-7 铅的理化性质及危险特性

标识	中文名：铅				英文名：lead	
	分子式：Pb		分子量：207.2		CAS 号：7439-92-1	
理化	外观与性状	灰白色质软的粉末				
	熔点（℃）	327	相对密度（水=1）	11.34（20℃）	相对密度（空气=1）	无资料

<table>
<tr><td rowspan="2">性质</td><td>沸点（℃）</td><td>1620</td><td>饱和蒸气压（kPa）</td><td>0.13（970℃）</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="3">不溶于水、溶于硝酸、热浓硫酸、碱液，不溶于稀盐酸</td></tr>
<tr><td rowspan="4">毒性及健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="3">吸入。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="3">急性毒性：LD5070mg/kg（大鼠经静脉）；
亚急性毒性：10μg/m^3，大鼠接触 30 至 40 天，红细胞胆色素原合酶（ALAD）活性减少 80%～90%，血铅浓度高达 150～200μg/100ml；
慢性毒性：长期接触铅及其化合物会导致心悸，易激动，血象红细胞增多。铅侵犯神经系统后，出现失眠、多梦、记忆减退、疲乏，进而发展为狂躁、失明、神志模糊、昏迷，最后因脑血管缺氧而死亡。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="3">损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。短时接触大剂量可发生急性或亚急性铅中毒，表现类似重症慢性铅中毒；铅以无机物或粉尘形式吸入人体或通过水、食物经消化道侵入人体后，积蓄于骨髓、肝、肾、脾和大脑等处“储存库”，以后慢慢放出，进入血液，引起慢性中毒（急性中毒较少见）。铅对全身都有毒性作用，但以神经系统、血液和心血管系统为甚。</td></tr>
<tr><td>急救方法</td><td colspan="3">皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。
眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td>燃爆危险</td><td>本品可燃</td><td>有害燃烧产物</td><td>氧化铅</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td>无资料</td><td>爆炸上限（v%）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>790（粉）</td><td>爆炸下限（v%）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="3">粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。</td></tr>
<tr><td>储运条件与泄漏处理</td><td colspan="3">储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储存区备有合适的材料收容泄漏物。泄漏处理：隔离泄漏污染区，限值出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>灭火方法</td><td colspan="3">消防人员需佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。</td></tr>
</table>

7.4.1.3 生产工艺特点

本项目生产过程涉及制粉、制板、和膏、涂板、固化、组装、化成、总装、合金制造等工序，配套 2 台燃气锅炉供蒸汽。同时，厂区设有 2 个 30m^3 硫酸储罐区、4 个 3m^3 浓酸罐和 1 座含铅废水处理站。

项目生产车间制板、组装、合金制造属于高温过程，制板、合金制造采用天然气加热，组装采用电加热，均利用高温使铅熔化，不涉及化学反应。生产车间在配酸、和膏、化成过程中涉及硫酸，具有腐蚀性。锅炉房涉及高温，利用天然气的高温使水变成水蒸气，不涉及化学反应。硫酸储罐区的危险物质为硫酸，储罐为常温常压罐。

7.4.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，厂区周边敏感目标分布见表 7-8，项目周边敏感目标位置图见图 7-2。

表 7-8 敏感目标分布一览表

类别	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	店上村	SE	130	村庄	1934
	2	店上小学	E	558	学校	180
	3	湾村	E	277	村庄	248
	4	全义村	SSW	301	村庄	1100
	5	莫沟村	NE	619	村庄	878
	6	顺涧村	N	712	村庄	1106
	7	坡底村	SW	1301	村庄	1480
	8	干沟桥村	SE	1638	村庄	1768
	9	河阳新村	SW	1895	村庄	5000
	10	河阳小学	SW	2276	学校	200
	11	洛阳市第十高级中学	SW	2321	学校	930
	12	姚庄村	ENE	1936	村庄	1163
	13	上河村	NW	2013	村庄	1481
	14	油坊头村	NW	2137	村庄	228
	15	大张嘴村	NNE	2220	村庄	420
	16	张洼村	NE	2266	村庄	600
	17	雷山村	NW	2378	村庄	1337
	18	袁圪套村	NW	2503	村庄	280
	19	冶戊村	SW	2547	村庄	3680
	20	西逯村	SE	2631	村庄	3200
	21	三和社区	SW	3012	村庄	2200
	22	桑洼村	N	3155	村庄	260
	23	赵坡村	NE	3280	村庄	384
	24	石庄村	NW	3343	村庄	600
	25	西孟庄村	NE	3388	村庄	1350
	26	后刘庄村	NW	3473	村庄	1300
	27	里村	SW	3497	村庄	1540
	28	古周城村	N	3591	村庄	240
	29	南洼	NW	3672	村庄	120
	30	沟北头村	NW	3683	村庄	600
	31	南阳	NNW	3688	村庄	200
	32	东孟庄村	NE	3704	村庄	130
	33	西窑村	E	3822	村庄	726
	34	沙场	SW	3854	村庄	500
	35	杨洼村	NE	3858	村庄	500
	36	开元社区	SW	3865	村庄	5100

类别	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	37	西虢镇	ESE	3883	乡镇	2200
	38	西沃村	SE	3900	村庄	3350
	39	河阳心岸	SW	4062	村庄	350
	40	小石庄村	NW	4100	村庄	321
	41	吉利村	SW	4190	村庄	2220
	42	南咀村	NNW	4217	村庄	280
	43	小王庄	N	4258	村庄	200
	44	罗崖	NNW	4454	村庄	120
	45	高崖村	SE	4482	村庄	700
	46	关沟村	NNW	4491	村庄	200
	47	寨上庄村	NW	4536	村庄	270
	48	钱沟村	NW	4576	村庄	500
	49	路家庄村	SE	4643	村庄	500
	50	槐树乡	NE	4661	乡镇	4000
	51	东窑村	E	4689	村庄	700
	52	刘格庄	NE	4779	村庄	150
	53	涧东村	NE	4829	村庄	265
	54	小槐树口	NE	4863	村庄	100
	55	毛庄村	NNW	4982	村庄	500
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		方位	与厂界距离（m）
	1	滩区涝河	Ⅳ类		S	1500
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/km
	1	湾村分散式饮用水井	分散式饮用水水源地	Ⅲ类	中	0.24
	2	店上村分散式饮用水井	分散式饮用水水源地	Ⅲ类	中	0.50
	3	干沟桥村分散式饮用水井	分散式饮用水水源地	Ⅲ类	中	2.15

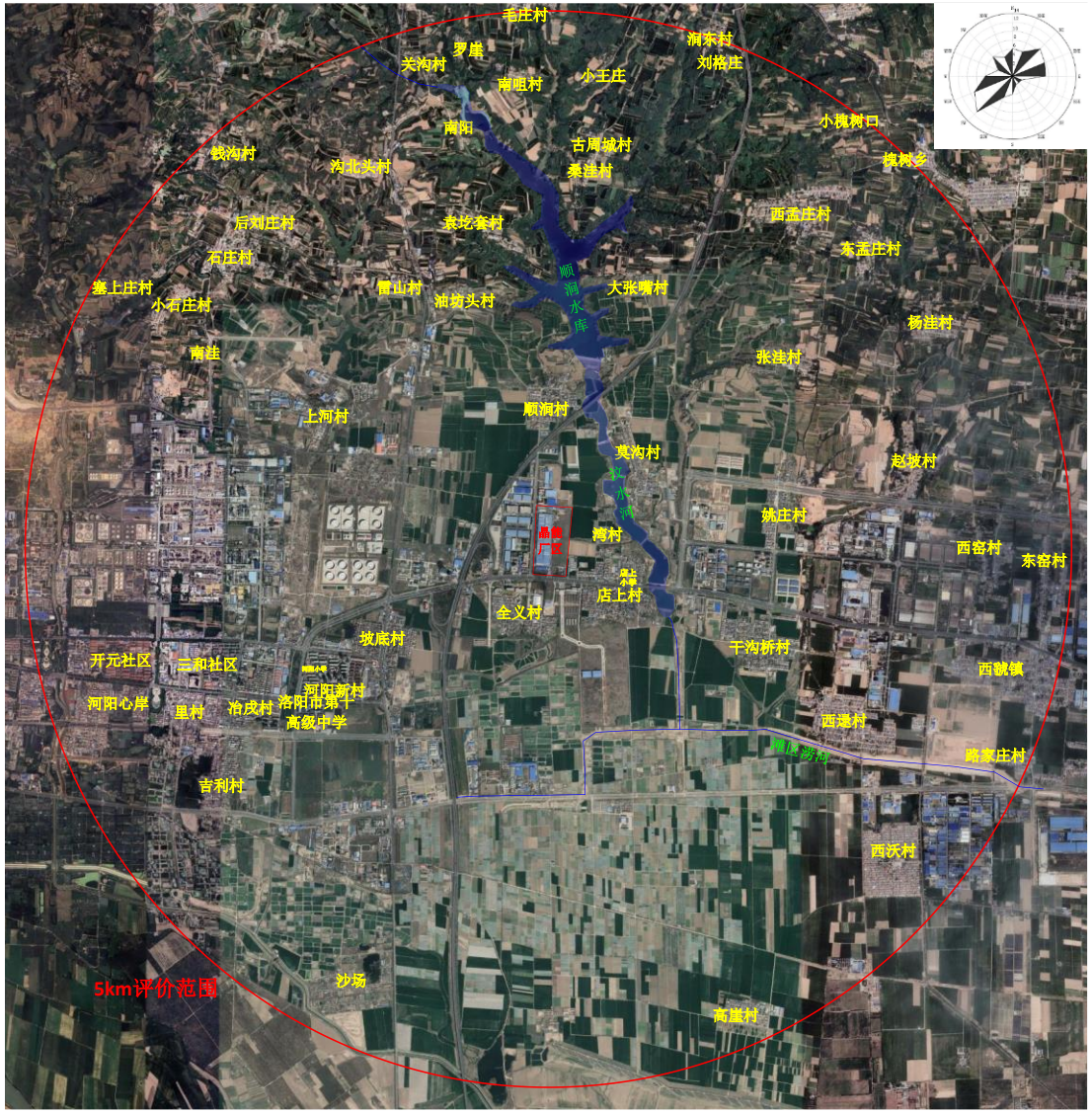


图 7-2 风险评价范围内的环境敏感目标位置示意图

7.5 环境风险潜势初判

7.5.1 危险性（P）的分级确定

7.5.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

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，则计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

企业的环境风险等级和Q值相关，具体见表7-9。

表 7-9　Q 值及其等级与环境风险潜势判定一览表

Q 值等级		环境风险潜势
Q＜1		I
Q≥1	1≤Q＜10	结合 M 值确定
	10≤Q＜100	
	Q≥100	

根据本项目危险物质的存在情况，本项目Q值计算结果为17.807，具体判定结果见表7-10。

表 7-10　本项目 Q 值及其等级判定一览表

序号	危险物质	CAS 号	实际值 q（t）	临界值 Q（t）	q/Q	Q 值
1	硫酸（98%）	7664-93-9	147.9	10	16.516	17.807
2	甲烷（天然气）	74-82-8	12.9	10	1.29	
3	废油（油类物质）	/	1.4	2500	0.001	
项目 Q 值∑为 17.807						

7.5.1.2 行业及生产工艺评分（M）

评价按照本项目行业、生产工艺特征对生产工艺情况进行评分，对于具有多套工艺单元的企业，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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目评分情况见表 7-11。

表 7-11 本项目生产工艺评判分值一览表

评估依据			企业情况		得分
行业	评估依据	分值	工艺、设备情况	数量	
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/每套	不涉及	0	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/每套	不涉及	0	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/每套	不涉及	0	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	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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及硫酸的使用和贮存，涉及甲烷（天然气）的使用	/	5
注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			项目 M 值∑5，M4		

7.5.1.3 确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺评分（M）的判定结果，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）判断情况见表 7-12。

表 7-12 危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断一览表

环境风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4*
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4
本项目危险物质 10≤Q＜100，工艺系统危险性为 M4，危险性等级为 P4				

7.5.2 环境敏感程度（E）分级

7.5.2.1 大气环境敏感程度分级

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，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，本项目具体分级情况见表 7-13，敏感程度为 E1。

表 7-13 大气环境敏感程度分级情况一览表

<table>
<tr><th>分级</th><th>大气环境敏感性</th><th>本项目情况</th><th>分级情况</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；
或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；
油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人</td><td rowspan="3">本项目周边周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，5km 范围内人口总数大于 5 万人</td><td rowspan="3">E1</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>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</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>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</td></tr>
</table>

7.5.2.2 地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为 E1 环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区和 E3 环境低度敏感区三种类型，需要根据地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级来确定，分别判断如下：

（1）地表水功能敏感性分区

本项目地表水功能敏感性分区情况见表 7-14，本项目属于低敏感 F3。

表 7-14 地表水功能敏感性分区情况一览表

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
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；	本项目废水排入集中污	F3

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
	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，24 h 流经范围内涉跨国界的	水处理厂	
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，24 h 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		

（2）环境敏感目标分级

本项目地表水环境敏感目标分级情况见表 7-15，属于 S3 级别。

表 7-15 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	本项目废水排入集中污水处理厂	S3
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）10 km 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）10 km 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		

（3）地表水环境敏感程度分级

根据本项目地表水功能敏感性分区和地表水环境敏感目标分级情况，本项目地表水敏感程度分级情况见表 7-16，敏感程度为 E3。

表 7-16 地表水环境敏感程度分级情况一览表

环境敏感目标	地表水敏感程度分级（E）		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3*

7.5.2.3 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为 E1 环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区和 E3 环境低度敏感区三种类型，需要根据地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级来确定，分别判断如下：

（1）地下水功能敏感性分区

本项目地下水功能敏感性分区情况见表 7-17，本项目属于较敏感 G2。

表 7-17 地下水功能敏感性分区情况一览表

分级	地下水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
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	本项目周边有分散式饮用水水源地	G2
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（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）		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

（2）包气带防污性能分级

本项目包气带防污性能分级情况见表 7-18，属于 D2 级别。

表 7-18 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目情况	分级情况
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定	场地内包气带渗透系数 Mb≥1.0m，平均值 6.73×10^{-5}cm/s	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

（3）地下水环境敏感程度分级

根据本项目地下水功能敏感性分区和地下水环境敏感目标分级情况，

本项目地下水敏感程度分级情况见表 7-19，敏感程度为 E2。

表 7-19 地下水环境敏感程度分级情况一览表

环境敏感目标	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2*	E3
D3	E1	E2	E3

7.5.3 项目环境风险潜势判断

本项目所在地环境敏感性特征见表 7-20。

表 7-20 环境敏感性特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	店上村	SE	130	村庄	1934
	2	店上小学	E	558	学校	180
	3	湾村	E	277	村庄	248
	4	全义村	SSW	301	村庄	1100
	5	莫沟村	NE	619	村庄	878
	6	顺涧村	N	712	村庄	1106
	7	坡底村	SW	1301	村庄	1480
	8	干沟桥村	SE	1638	村庄	1768
	9	河阳新村	SW	1895	村庄	5000
	10	河阳小学	SW	2276	学校	200
	11	洛阳市第十高级中学	SW	2321	学校	930
	12	姚庄村	ENE	1936	村庄	1163
	13	上河村	NW	2013	村庄	1481
	14	油坊头村	NW	2137	村庄	228
	15	大张嘴村	NNE	2220	村庄	420
	16	张洼村	NE	2266	村庄	600
	17	雷山村	NW	2378	村庄	1337
	18	袁圪套村	NW	2503	村庄	280
	19	冶戊村	SW	2547	村庄	3680
	20	西逯村	SE	2631	村庄	3200
	21	三和社区	SW	3012	村庄	2200
	22	桑洼村	N	3155	村庄	260
	23	赵坡村	NE	3280	村庄	384
	24	石庄村	NW	3343	村庄	600
	25	西孟庄村	NE	3388	村庄	1350

类别	环境敏感特征					
	26	后刘庄村	NW	3473	村庄	1300
	27	里村	SW	3497	村庄	1540
	28	古周城村	N	3591	村庄	240
	29	南洼	NW	3672	村庄	120
	30	沟北头村	NW	3683	村庄	600
	31	南阳	NNW	3688	村庄	200
	32	东孟庄村	NE	3704	村庄	130
	33	西窑村	E	3822	村庄	726
	34	沙场	SW	3854	村庄	500
	35	杨洼村	NE	3858	村庄	500
	36	开元社区	SW	3865	村庄	5100
	37	西虢镇	ESE	3883	乡镇	2200
	38	西沃村	SE	3900	村庄	3350
	39	河阳心岸	SW	4062	村庄	350
	40	小石庄村	NW	4100	村庄	321
	41	吉利村	SW	4190	村庄	2220
	42	南咀村	NNW	4217	村庄	280
	43	小王庄	N	4258	村庄	200
	44	罗崖	NNW	4454	村庄	120
	45	高崖村	SE	4482	村庄	700
	46	关沟村	NNW	4491	村庄	200
	47	寨上庄村	NW	4536	村庄	270
	48	钱沟村	NW	4576	村庄	500
	49	路家庄村	SE	4643	村庄	500
	50	槐树乡	NE	4661	乡镇	4000
	51	东窑村	E	4689	村庄	700
	52	刘格庄	NE	4779	村庄	150
	53	涧东村	NE	4829	村庄	265
	54	小槐树口	NE	4863	村庄	100
	55	毛庄村	NNW	4982	村庄	500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					3282
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					59889
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围		
	1	滩区涝河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类	20km		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标情况		排放点下游（顺水流向）10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区、重要湿地、风景名胜区、水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园等环境敏感保护目标			

类别	环境敏感特征					
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/km
	1	湾村分散式饮用水井	G2	III类	中	0.24
	2	店上村分散式饮用水井	G2	III类	中	0.50
	3	干沟桥村分散式饮用水井	G2	III类	中	2.15
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.5.4 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分参照表 7-21。

表 7-21 建设项目环境风险潜势划分

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
注：Ⅳ+为极高环境风险				

根据对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）的判定，可得到本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的风险潜势，具体判断情况见表 7-22。

表 7-22 本项目环境风险潜势划分情况一览表

环境要素	敏感程度分级（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	要素风险潜势等级	总体风险潜势等级
大气环境	E1	P4	III	III
地表水环境	E3	P4	I	
地下水环境	E2	P4	II	

注：IV+为极高环境风险。

由表 7-22 可知，本项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势为 III 级，本项目总体环境风险潜势等级为 III 级。

7.6 评价工作等级和评价范围

7.6.1 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作级别应根据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，再确定风险评价工作等级。

根据本项目环境风险潜势确定结果，本项目风险潜势级别为 III 级，按照导则要求可确定本项目环境风险评价等级为二级，评价等级确定依据见表 7-23、表 7-24。

表 7-23 评价工作级别

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 7-24 评价工作等级划分结果

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	III	二
地表水环境	I	简单分析
地下水环境	II	三
本项目	III	二

7.6.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价范围设置情况如下：

表 7-25 环境风险评价范围一览表

要素	环境风险评价范围
环境空气	本项目东西南北厂界外沿 5km，评价范围约 116km^2
地表水	本项目高浓度含铅生产废水不外排，处理后的淋浴废水、生活污水与清净下水一并排入孟州市第二污水处理厂。此次地表水环境风险主要针对本厂区废水防控措施进行分析。
地下水	与本项目地下水评价范围相同，以本项目厂界为中心，沿上游及下游方向外延 2km，垂直于水流方向外延 1.5km 为本项目评价范围，评价范围面积约为 16.55km^2

7.7 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

7.7.1 物质危险性识别

根据导则附录 B，本项目主要涉及的危险物质及其危险性判别结果见表 7-26。

表 7-26 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	√	
2	甲烷（天然气）		√
3	废油	√	√

改扩建工程涉及主要危险品无剧毒物质，其中天然气均为易燃性物质，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。

7.7.2 生产系统危险性识别

7.7.2.1 危险单元划分

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据项目工艺流程、平面布置及公辅设施情况将厂区划分为以下危险单元。项目危险单元分布图见图 7-3 项目各危险单元潜在风险源情况见表 7-27。

表 7-27 危险单元划分及危险物质最大存在量一览表

序号	危险单元	风险源	数量	主要危险物质	最大存在量（t）
1	联合生产车间	连铸连轧熔铅锅、合金锅、连涂表干窑	22	天然气（已甲烷计）	0.007
		铅粉机、连铸连轧生产线、涂板线、包片机、组装线等设备	72	含铅废气	/
		稀酸罐、浓酸罐、配酸罐	39	硫酸	94.0
		危废暂存间	1	危险废物	645
2	CNG 站	CNG 运输车气罐	1	天然气（已甲烷计）	3.222
3	锅炉房及管线	锅炉及管线	2 套	天然气（已甲烷计）	0.005
4	浓酸罐区	浓酸罐	2	硫酸	49.7
5	废水处理站	污水池	/	含铅废水	345.7

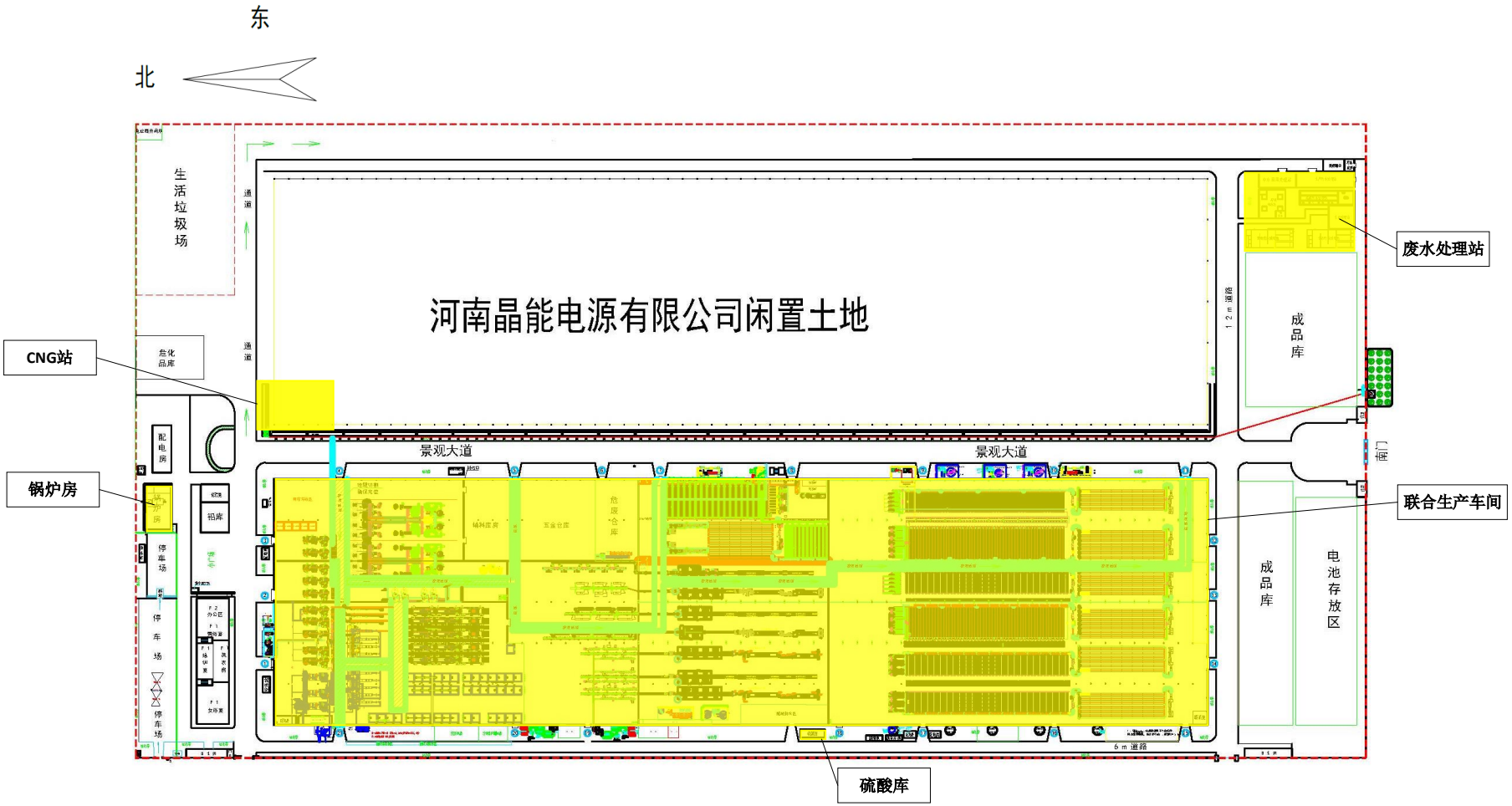

东
北
生活垃圾场
通道
河南晶能电源有限公司闲置土地
废水处理站
成品库
1.2m道路
CNG站
危化品库
配电房
锅炉房
铝库
停车场
景观大道
景观大道
危废仓库
联合生产车间
成品库
电池存放区
6m道路
硫酸库

图 7-3 危险单元分布图

7.7.2.2 生产系统危险性识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。生产设施风险识别范围为：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别是指主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品运输以及生产过程中排放的“三废”污染物等。根据有毒有害物质放散起因，可以把风险分为火灾、爆炸和泄露三种类型。

根据工程分析，改扩建工程涉及的物质情况如表 7-28 所示。

表 7-28 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	是否重点风险源	危险性		存在条件	转化为事故的触发因素
				主要危险物质	危险性类别		
1	联合生产厂房	连铸连轧熔铅锅、合金锅、连涂表干窑	否	天然气（以甲烷计）	易燃易爆	输送管道 0.26MPa，常温，连铸连轧熔铅锅燃烧温度 600℃	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、涂板线、包片机、组装线等设备	是	含铅废气	有毒有害	温度 25~120℃	废气治理设备老化、检修不当
		稀酸罐、浓酸罐、配酸罐	否	硫酸	有毒有害	常温常压	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
		危废暂存间	否	危险固废	易燃、有毒有害	常温常压	地面破损、产品包装破损、明火等
2	CNG 站	CNG 运输车气罐	否	天然气（已甲烷计）	易燃易爆	气罐 20MPa，常温	外部火源、设备老化、检修不当、管道腐蚀、阀门破损等
3	锅炉房及管线	锅炉及管线	否	天然气（以甲烷计）	易燃易爆	输送管道 30kPa，常温，锅炉燃烧温度 1100℃	外部火源、设备老化、检修不当、管道腐蚀等
4	浓酸罐区	浓酸罐	否	硫酸	有毒有害	常温常压	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
5	废水处理站	污水池	是	含铅废水	有毒有害	常温常压	管道破裂堵塞、构筑物防腐防渗层破裂、设备腐蚀老化等
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； 综合物质特性、存在量、存在条件、事故概率、环境风险危害程度定性分析确定是否重点风险源。							

7.7.3 环境风险类型及危害性分析

7.7.3.1 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、易燃易爆的特性，部分风险源涉及高温工艺，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

（1）项目危险物质泄漏主要包含以下情况：

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如项目厂区发生火灾爆炸事故，救火过程产生的消防污水没有得到有效控制，可能会进入地表水体，造成区域的水体污染；

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。

③易燃易爆物质燃烧不充分产生的 CO、SO_2、氮氧化物和烟尘，对大气环境会造成局部污染。

7.7.3.2 危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；

③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；

本项目各生产工序产生较大量的铅尘、铅烟，采用“滤筒+高效过滤器”“水幕+高效过滤器”“水幕+湿式过滤+高效过滤器”、“碱液喷淋”等处理措施对其进行处理；但在处理措施发生故障、过滤材料产生漏洞等情况下会造成废气事故性排放，废气中的铅、酸雾、颗粒物等会对环境造成不利影响，但由于本项目均采用多级处理措施，同时发生事故后由于风压等参数的异常会及时反映在控制系统上，可及时处理处理措施故障，因此废气事故性排放的强度和时间均相对可控，不会对环境敏感点造成过大影响。

本项目涉及的天然气（以甲烷计）为易燃物质，需考虑易燃物质在发生事故后的烟气产生的影响，在本项目发生燃爆事故后，天然气的燃烧非常完全，在发生火灾、爆炸事故后产生烟气及其中夹带的极少量 CO。本项目设计 CNG 站、天然气管道设置多处阀门，且厂区设置易燃气体报警器，在泄漏事故发生后可以及时切断天然气供应，影响较小。

本项目能外泄的液体物料主要为硫酸，采用常温常压储存，硫酸泄漏后挥发量较小，且泄漏事故发生后易于控制，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。

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项目含铅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。

本项目设置有硫酸储罐、废水处理站和危废暂存间，存在料液和废水下渗，污染地下水环境的风险，但本项目相应单元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。

（4）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，其中含铅废物、废矿物油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。

7.7.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总情况见表 7-29。

表 7-29 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	联合生产厂房	连铸连轧熔铅锅、合金锅、连涂表干窑	否	天然气（以甲烷计）	泄漏；伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
		铅粉机、连铸连轧生产线、涂板线、包片机、组装线等设备	是	含铅废气	泄漏	气体扩散：环境空气	周边大气环境敏感点
		稀酸罐、浓酸罐、配酸罐	否	硫酸	泄漏	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
		危废暂存间	否	危险固废	泄漏	下渗：土壤、地下水	周边土壤环境 周边地下水环境
2	CNG 站	CNG 运输车气罐	否	天然气（已甲烷计）	泄漏；伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
3	锅炉房及管线	锅炉及管线	否	天然气（以甲烷计）	泄漏；伴生污染物排放	气体扩散：环境空气 消防废水漫流：地表水 消防废水下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水和地表水环境
4	浓酸罐区	浓酸罐	否	硫酸	泄漏	气体扩散：环境空气 物质下渗：土壤、地下水	周边大气环境敏感点 周边土壤环境 地下水环境
5	废水处理站	污水池	是	含铅废水	泄漏	废水（液）下渗：土壤、地下水 废水（液）漫流：地表水	周边土壤环境 周边地下水和地表水环境
注：综合物质特性、存在量、存在条件、事故概率、环境风险危害程度定性分析确定是否重点风险源。							

7.8 风险事故情形

评价按照大气环境风险、地表水环境风险以及地下水环境风险三个要素，对上述事故情况进行分析，筛选具有代表性的风险事故情形，并合理设定事故源项。

7.8.1 大气环境风险事故情形及事故源项

本项目大气环境风险事故主要有含铅废气、酸雾废气事故排放、天然气发生燃爆事故造成的烟气排放事故排放、蒸发并进入环境空气的污染事故，经分析，本项目含铅废气产生量大、处理前浓度也相对较高，相对于其他大气环境风险事故，因含铅废气处理措施发生故障造成的污染事故影响最大，本次大气环境风险事故情形设定为改扩建工程含铅废气处理措施故障造成的含铅废气事故排放。

经分析比较改扩建工程铅尘、铅烟排放速率最大的单台处理设施为电池组装废气，其风量为 50000m^3/h，采用“布袋+滤筒”工艺进行处理，当除尘器出现故障，处理效率下降至 90%，铅尘排放超标的情形，其事故排放源项见表 7-30。

表 7-30　电池组装含铅废气泄漏事故源强一览表

危险单元	风险源	危险物质	泄漏速率/（kg/s）	泄漏时间/min	泄漏量/kg
生产厂房	电池组装	铅尘	0.000056	120	0.4

7.8.2 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泄漏、废水处理站高浓度含铅废水事故排放、初期雨水事故排放等情形。

7.8.3 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。

表 7-31 地下水环境风险事故源强一览表

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量（m^3/d）	浓度（mg/L）	泄漏时间
高浓度含铅废水处理站调节池池底泄漏	高浓度含铅废水处理站调节池	耗氧量	0.0058	21.23	连续
		铅		2.7	

7.9 环境风险预测与评价

7.9.1 大气环境风险事故预测与评价

7.9.1.1 预测模式

经参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价首先按照理查德森数（Ri）对本项目含铅废气属于重质气体还是轻质气体进行判定，因本项目含铅废气泄漏属于连续泄漏，其计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m^3；

Q ——连续排放烟羽的排放速率，kg/s。

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s；

经计算，本项目含铅废气泄漏的理查德森数 Ri 小于 1/6，因此含铅废气为轻质气体，本次评价采用 AFTOX 模式进行计算。

7.9.1.2 预测范围与计算点

根据导则要求，大气环境风险预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，经预测本项目大气环境风险事故下未出现大气毒性终点浓度值，本次预测范围选为 5m。

计算点设置情况为：距离风险源 500 m 范围内设置 50 m 间距，大于 500m 范围内可设置 100m 间距。

7.9.1.3 事故源参数

本次大气环境风险预测的事故源参数见表 7-30。

表 7-32 改扩建工程大气风险事故源参数

代表性风险事故情形描述	电池组装含铅废气泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	环保设备	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	铅	最大存在量/ kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.000056	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	0.4
泄漏高度/m	21	泄漏液体蒸发量/ kg	/	泄漏频率	/

7.9.1.4 气象参数

评价根据导则要求的最不利气象条件作为本次环境风险预测气象，具体见表 7-33。

表 7-33 环境风险预测气象参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	112°38′21.26″
	事故源纬度/（°）	34°54′40.86″
	事故源类型	泄漏
气象条件	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/ %	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	0.4，城镇外围
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

7.9.1.5 环境风险评价标准

本次环境风险评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的大气毒性终点浓度值，该浓度值分为 1、2 两级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或者出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价标准见表 7-34。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（征求意见稿）》编制说明“当我国针对公众制定短期大气毒性终点浓度标准后，则应采用国内标准作为评价标准；对于国内标准所不包括的危险物质，可参考 PAC 标准选择方式选取相关标准。”本项目参考美国 PAC 标准选取铅的大气毒性重点浓度。

表 7-34 本次环境风险评价标准一览表

风险物质	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
铅	mg/m^3	700	120

7.9.1.6 环境风险预测结果

本项目含铅废气事故排放发生后在不同气象条件下的下风向浓度预测计算结果见表 7-35。

表 7-35 最不利气象条件不同时段的铅地面浓度值 单位 mg/m³

距离	1min	2min	3min	4min	5min	7min	10min	15min	20min	30min	45min	60min	80min	100min	125min	175min	200min	最大浓度|时间(min)
50m	0.00E+00	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	2.73E-37	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-37|2
100m	0.00E+00	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	2.58E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-13|2
200m	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	1.63E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-05|3
300m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	8.23E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.23E-04|4
400m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	3.35E-03	4.38E-06	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-03|5
500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.13E-03	6.12E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.13E-03|6
600m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	8.07E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.07E-03|7
700m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	9.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-03|8
800m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	9.45E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.45E-03|9
900m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	9.37E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.37E-03|10
1000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	9.05E-03	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-03|15
1200m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	8.12E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.12E-03|15
1400m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.13E-03	7.13E-03	7.13E-03	7.13E-03	7.13E-03	7.13E-03	7.13E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.13E-03|20
1600m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.27E-03	6.27E-03	6.27E-03	6.27E-03	6.27E-03	6.27E-03	6.27E-03	0.00E+00	0.00E+00	6.27E-03|20
1800m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.58E-03	5.58E-03	5.58E-03	5.58E-03	5.58E-03	5.58E-03	5.58E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.58E-03|20
2000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-03	5.01E-03	5.01E-03	5.01E-03	5.01E-03	5.01E-03	0.00E+00	0.00E+00	5.01E-03|25
2500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-03	3.95E-03	3.95E-03	3.95E-03	3.95E-03	3.95E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.95E-03|30
3000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-03	3.23E-03	3.23E-03	3.23E-03	3.23E-03	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-03|35
3500m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-03	2.71E-03	2.71E-03	2.71E-03	2.70E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.71E-03|40
4000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-03	2.32E-03	2.32E-03	2.32E-03	2.32E-03	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-03|45
5000m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-03	1.78E-03	1.78E-03	1.78E-03	1.14E-03	0.00E+00	1.78E-03|55

7.9.1.7 风险计算与评价

根据环境风险预测结果，分析得到本项目含铅废气事故排放在最不利条件下的最大影响程度范围，具体见表 7-36。

表 7-36 本项目含铅废气事故排放的影响范围 单位：m

事故类型	项目	浓度限值（mg/m³）	最不利气象条件影响范围
含铅废气事故排放	大气毒性终点浓度-1	700	0
	大气毒性终点浓度-2	120	0

由表 7-36 可以看出，含铅废气事故排放发生在在最不利气象条件下后，大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，因此本项目含铅废气事故排放在最不利气象条件下不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小。

7.9.2 地表水环境风险事故预测与评价

（1）周边地表水水体及排水情况

厂区周围的地表水体为位于厂区南侧的滩区涝河，水质类别为 IV 类水体。

（2）事故情形

项目可能发生的突发性水污染事故主要①为生产设施装置发生泄漏事故后的废液、事故废水、消防废水，初期雨水等无妥善事故应急预案和废水容纳、处置措施，会造成废水（液）的事故性排放，排入孟州市第二污水处理厂或地表水体；②项目废水处理站发生故障，造成废水经雨水排放口排放。

（3）事故废水环境风险分析

从生产废水事故外排情景分析：本项目废水总排口总排口设置有在线监测设施，生产废水经在线设施检测达标后外排，生产废水大规模事故外排的概率极低；

从初期雨水事故外排情景分析：本项目厂区设有 1 座 300m³ 事故水池

和 1 座 2200m^3 事故水池（兼做初期雨水池），容纳能力较大，评价建议事故水池安装电磁阀门，事故水池阀门常开，且雨水切断阀处于常闭状态，初期雨水/泄漏物料/消防废水均截留至事故水池中，经雨水排放口进入外环境的概率较低；后期的清洁雨水可在开启排水控制阀后，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

结合园区规划环评，晶能电源可采取“车间-厂区-园区”三级风险防控措施。第一级防控措施：晶能电源在制板区域、制粉区域、配酸制水区域、化成加酸区域、化成负压吸酸区域、危废暂存间内均设置有车间废水导流沟及废水收集池，若生产废水泄露，可截留至车间废水收集池内，之后废水进入厂区废水处理站处理。第二级防控措施：晶能电源在厂区设有 1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池（兼做初期雨水池），初期雨水/泄漏物料/消防废水均截留至事故水池中，之后事故废水分批引入厂区废水处理站处理。第三级防控措施：根据园区规划环评，孟州市计划在滩区涝河石井断面上游建设 1 座节流阀，防治受污染水体排入黄河，截留后污染水体引入园区污水处理厂进行处理。

同时评价建议晶能电源制定水环境污染事故处置应急预案，确定区域联动机制，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。

综上，在落实好各项污染防治措施后，厂区生产废水、初期雨水、消防废水在事故状态下外溢的可能性不大，对地表水的影响较小。

7.9.3 地下水环境风险事故预测与评价

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内容，经预测，本项目出现高浓度含铅废水处理站调节池池底破损后，较长时间内不会造成厂界外地下水环境超标。

表 7-37 地下水预测结果信息表

危险单元	风险源	危险物质	地下水环境影响				
			项目	到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
废水处理站	高浓度含铅废水处理站调节池	铅	厂址区下游边界	70	未超标	未超标	0.00027
		耗氧量	厂址区下游边界	未到达	未超标	未超标	0.00219

由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建（构）筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染。

7.10 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，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以大大减小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急计划则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对改扩建工程的环境风险管理提出要求和建议。

7.10.1 环境风险防范措施

7.10.1.1 酸罐风险防范措施

晶能电源设有储槽用于储存硫酸，为减小硫酸泄漏造成的环境影响，公司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，防渗层渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s，防渗性能与6m厚粘土层（渗透系数1.0×10^{-7}cm/s）等效；

（2）在硫酸储槽区设置0.8m高围堰，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；

（3）在硫酸储槽区设事故泵，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、吸附棉，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、吸附棉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。

7.10.1.2 天然气泄漏风险防范

改扩建工程使用天然气的区域为 CNG 站、各合金锅、各熔铅锅及表干窑等区域。

（1）做好天然气泄露预警。在各天然气的储存区域、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。

7.10.1.3 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购自河南省内部，沿途居民等敏感点较多，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、地下水体、甚至地下水体的严重污染，建设单位应给于充分重视。改扩建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。

改扩建工程化学危险品的运输应符合以下要求：

（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）危险物品运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

（6）危险化学品运输单位应具有公安部门核发的公路运输通行证，并由公安部门核发对危险化学品道路运输安全实施监督；

（7）运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，以及必要的应急处理器材、防护用品和应急措施指导手册。

（8）化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物、政府机关、桥梁、水源保护区和重点文物保护区保持一定的安全距离；

（9）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各必要的紧急处理工具。

7.10.1.4 贮存过程中的事故防范对策

（1）危险废物贮存

改扩建工程产生有危险废物，应暂存于满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）要求的危险废物暂存间。改扩建工程依托现有工程 1200m^2 的危险废物暂存间，可以满足项目危险废物的暂存要求，并严格

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求运行。改扩建工程对现有危废暂存间截流沟和分区进行改造提升，满足工程贮存需求。

危废间废油在发生泄漏事故后，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，一并送往处置单位进行利用或者安全处置。

（2）危险化学品贮存

① 对各物料的贮存严格按贮存要求设计。储罐区应设置围堰、液位计和液位自动报警、连锁系统，并确保系统的有效性，防止物料溢顶泄漏。

② 车间内/外储罐均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入废水处理系统。

③ 贮罐内物料的输入与输出应采用同一台泵，贮罐上应有液位显示并有高低液位报警与泵联锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

④ 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房。

⑤ 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

⑥ 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

⑦ 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

⑧ 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑨ 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规

则》、《建筑设计防火规范》等。

7.10.1.5 生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

（1）配酸区四周设置截流沟，配酸区地面及截流沟设防渗层并进行防腐蚀处理，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事故水池。

（2）生产过程中的事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

（3）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

7.10.1.6 末端处置过程风险防范

（1）废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）增加废气治理措施报警系统，并应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

（4）废水处理站设置专人巡检及维护，确保废水处理设施正常运行。

（5）定期检查污水处理站废水水质，确保废水达标排放。

（6）各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄露物料禁止冲入废水处理系统或直排；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

（7）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门

应急防范，防止出现超标排放。

（8）加强清净下水的排放监测，避免有害物随清净下水排出厂外。

7.10.1.7 事故排水及初期雨水治理措施

改扩建工程设计时按照“雨污分流、污污分流、清污分流”的原则，保证清净水得到最大限度的利用和污水得到妥善处置。为防止事故排水、初期雨水和消防废水排放，项目拟设事故水池进行收集。

（1）事故排水及初期雨水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于含铅废水处理站事故排水、事故储罐的物料、发生事故装置的消防水和发生事故时可能进入收集系统的雨水，本次评价综合考虑以上事故废水的容纳要求。

（2）事故排水及初期雨水水量计算

事故性排放废水能否得到有效的收集并处理，取决于事故储存设施总有效容积是否能完全容纳事故性排水。评价按照事故储存设施总有效容积计算方法进行确定（参考《水体污染防控紧急措施设计导则》中国石化建标[2006]43 号）：

$$V_{总} = (V_{物料} + V_{消} - V_{转输})_{max} + V_{生产生活} + V_{降水}$$

式中：$(V_{物料}+V_{消}-V_{转输})_{max}$ ——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_{物料}+V_{消}-V_{转输}$，取其中最大值；

$V_{总}$ ——事故储存设施总有效容积，m^3；

$V_{物料}$——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，m^3；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；

$V_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_{转输}$ ——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；

$V_{生产生活}$ ——发生事故时仍必须收集的生产、生活废水量，m^3；

$V_{降水}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

① 泄露废液

对于可能进入事故水池的废液量，应按照 $V_{物料}$-$V_{转输}$计算，其中 $V_{物料}$以项目最大的储罐或中转罐的容积计算，$V_{转输}$可按照罐区最大的储罐或中转罐的容积的一半计算。

本项目最大储罐为 30m³ 的浓硫酸储罐，发生泄露时按储罐最大容量考虑，则本项目储罐泄露事故废液为 30m³。

② 消防废水

事故消防废水量按下式计算：

$$V_{消}=\sum Q_{消}\cdot t_{消}\cdot \eta$$

式中：

$Q_{消}$ ——发生事故时消防设施给水流量，取 35L/s；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时，取 2h；

η ——消防废水收集效率，取 80%；

根据计算，本项目可能进入事故水池的消防水量为 201.6m³。

③ 生产、生活事故废水

本项目含铅废水处理站事故状态下不能处理的废水中含铅，应进入事故水池暂存，同时考虑生活污水也发生事故，生活污水也进入事故水池。

生产、生活事故性废水按下式计算：

$$V_{生产生活}=Q_{生产生活}\cdot t_{故障}$$

$Q_{生产生活}$ ——生产、生活处理设施处理水量，516.6m³/d；

$t_{故障}$ ——生产、生活处理设施故障历时，取 24h；

根据计算，本项目可应收集的生产、生活事故性废水量为 516.6m³。

④ 初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），本次评价初期雨水总量按照下列公式计算。

$$V_y = 1.2\mathrm{F}\cdot \mathrm{I}\times 10^{-3}$$

式中：

Vy—初期雨水收集池容积，m^3；

F—受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积，m^2；

I—初期雨水量，mm。

本项目为重金属铅加工企业，初期雨水量按 15mm 计算，对厂区生产区域进行雨水收集，经计算，初期雨水收集应至少有 1530m^3 的容量。

⑤ 事故排水汇总

综上所述，事故过程中废水产生情况见表 7-38。

表 7-38 本项目事故性废水产生情况一览表

序号	事故废水种类	水量（m^3）
1	物料泄漏	30
2	消防废水	201.6
3	生产、生活事故废水	516.6
4	初期雨水	1530
合计		2278

本项目事故废水的总产生量 $V_{总}$为 2278m^3，晶能电源目前在厂区设置 1 个 300m^3 和 1 个 2200m^3 事故水池（兼做初期雨水收集池），可以满足本项目事故排水及初期雨水的暂存需求。

（3）事故排水及初期雨水的收集与处理

① 事故排水及初期雨水的收集

本项目铅酸蓄电池车间内设有排水管网，日常情况下废水送含铅废水处理站，事故状态下可经阀门将酸罐废液等事故废水排入事故水池暂存。

本项目雨水排水系统应对生产区和办公、生活区雨水区分对待。厂区内雨水排水管沿道路敷设，沿路边设置雨水口，在生产区设置事故废水排水控制阀，正常状况下控制阀关闭，事故废水、消防废水和初期雨水（一般降雨后 30min 内雨水）可经管线排入事故水池暂存，后期的清洁雨水可在 30min 后手动开启排水控制阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排放。

本项目火灾事故状态下，消防废水可通过车间内部的废水排水管网和车间外部的雨水排水管网收集，切换排水管网的控制阀门可将消防废水纳入本项目事故水池。

本项目含铅废水处理站和事故水池距离较近，事故状态下可直接转换阀门，将含铅废水排水管网送来的废水直接送入事故水池，同时将含铅废水处理站的废水由水泵打入事故池以便于设备检修。

② 事故排水的处理

本项目产生的消防废水、泄漏废液、生产生活废水及初期雨水等均可以通过厂内管网收集并输送至事故水池，在事故水池内暂存、沉淀后，分批加入厂区含铅废水处理站处理，经处理达标后，回用于各生产工序。

（4）其他安全对策

厂内所有外排污水均设置切断装置与应急设施，确保一旦发生意外事故，所有污水均能控制不流入附近水域。

充分重视含铅废水的收集、管道输送过程中和污水处理设施的满水漏水对地下水可能造成环境影响的风险性，在设计和施工过程中要落实各项防腐防渗漏措施。

当事故发生时，立即切断动力清净下水（雨水）排放口；事后余量消防废水储存去向可通过逐步调整，利用应急事故池、消防水池和现有污水处理池暂存，然后请专业单位通过本厂区污水处理站处理（或外运）达标排放，同时尽可能对回收物料净化处理回收。然后进行采样监测，铅满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间处理设施排放口浓度标准要求，COD、BOD、SS 等满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口排放浓度限值要求后方可直接排放，若不满足则需经含铅废水处理站处理达标后方可排放。此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理。项目事故废水封堵系统示意图见图 7-4。

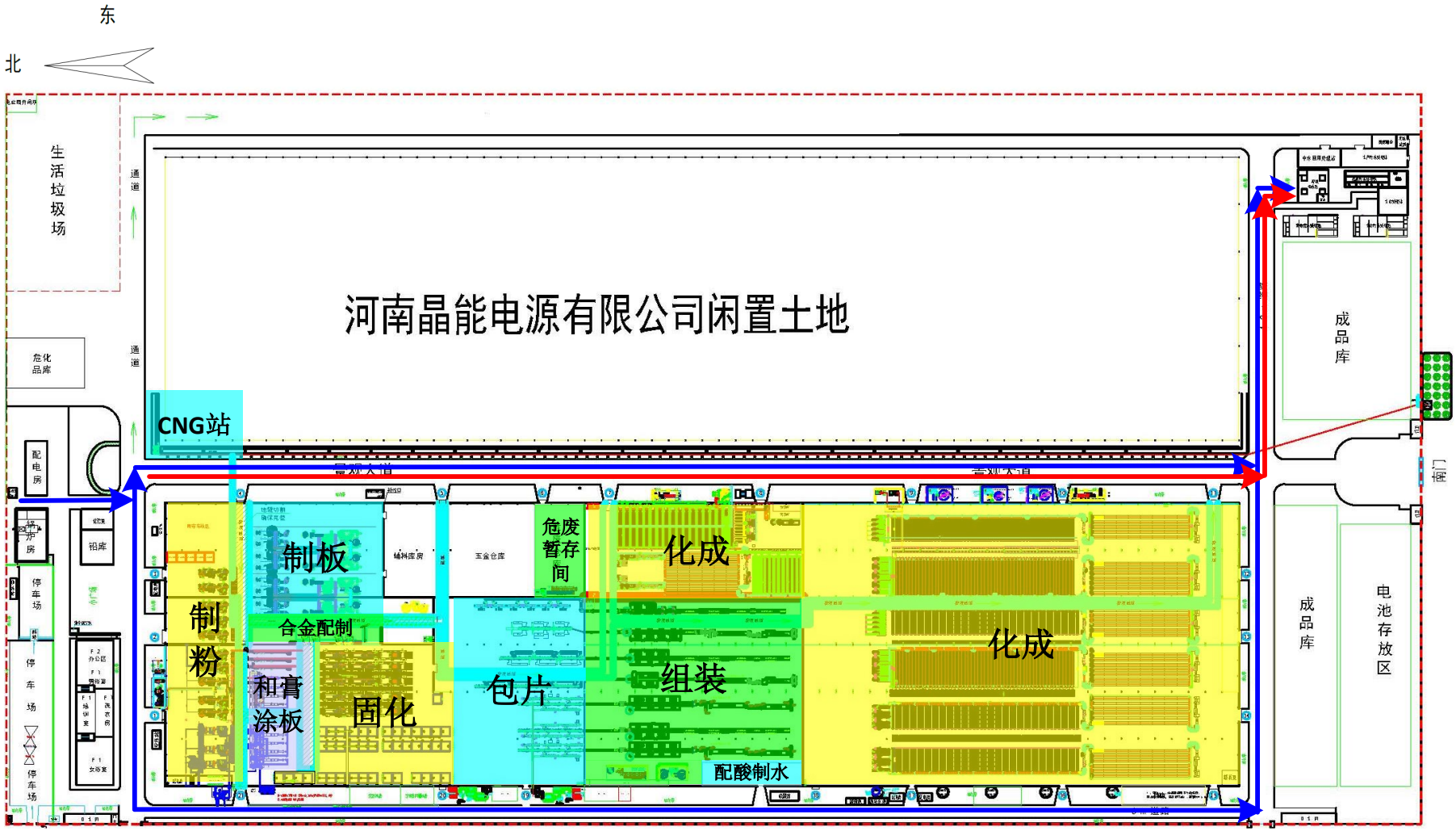


图 7-4 项目事故废水封堵系统图

7.10.1.8 加强环保设备设施安全生产

根据《关于转发国务院安委会办公室生态环境部应急管理部“关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知”的通知》要求，本次评价企业在项目运行期间，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装量，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规范、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查,发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

7.10.1.9 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，健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。

7.10.2 环境风险应急预案的编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。风险事故应急组织系统基本框图如图 7-5 所示。

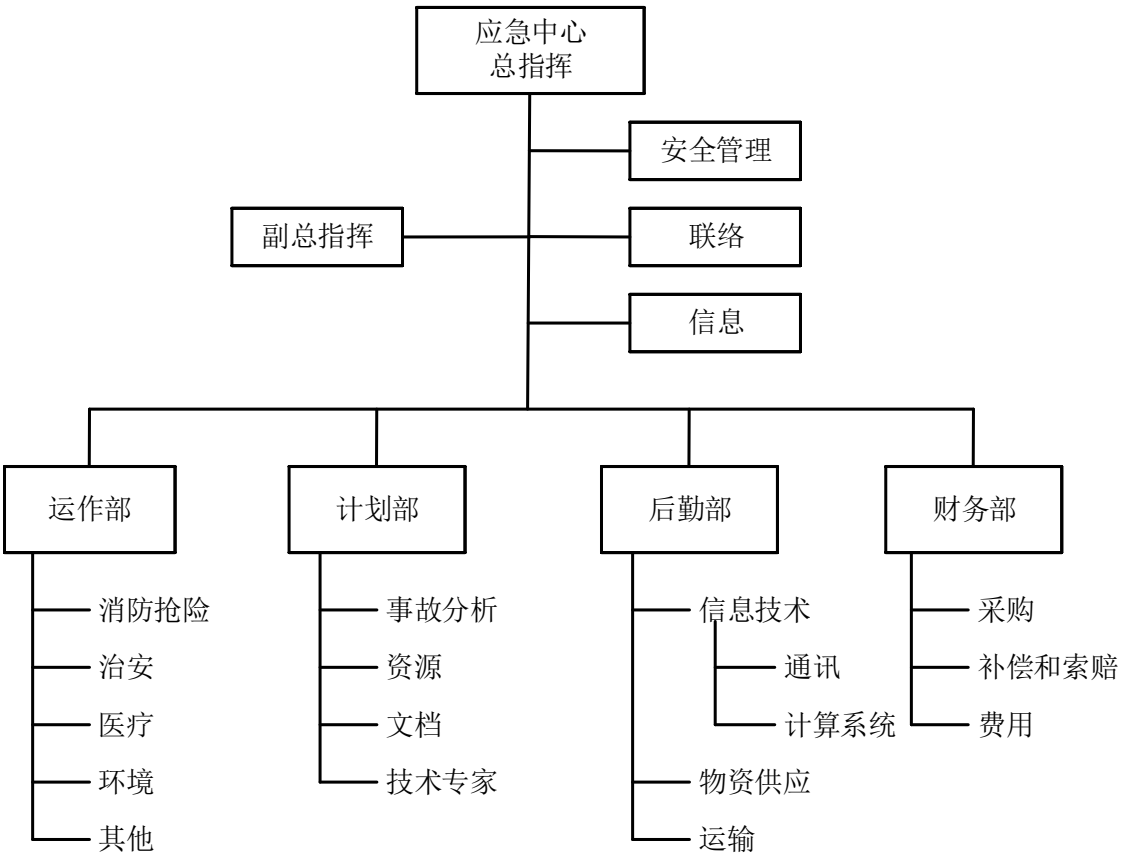


图 7-5 风险事故应急组织系统框图

项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。

7.10.2.1 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见表 7-39。

表 7-39 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
储罐	硫酸储罐	泄漏	按程序报告，将罐内物料引至其他储罐、槽车或贮桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料进行回收和清理，废水排入废水站。	备用储罐，围堰，个人防护工具、止漏和检修工具。
车间	生产设备	铅中毒	按程序报告，关闭相应的设备，停止生产，将管线或反应容器内的物料引至其他容器内（如贮桶），对管线或反应容器止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清	备用贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
			理。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	
CNG 站	储罐	天然气泄露、火灾	泄露：按程序申报，关闭气瓶总阀，切断气源，疏散半径 30 米内人员，禁止启动电子设备；设置警戒区，避免明火、静电火花；自然通风稀释，禁用机械通风。 火灾 ：根据事故大小，启动全厂应急救援方案；若为初期火情，使用干粉灭火器扑灭明火，优先喷射气瓶及管路部位；若为大规模火灾，立即撤离，等待消防处理	安装气瓶阀、紧急切断装置、灭火器、气体泄漏报警器、通风设备、防护装备、警示标志和应急工具包。 消防设施。
废气处理	铅烟铅尘废气	废气处理装置	按程序申报，关闭装置，暂停生产线，对装置进行抢修。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	个人防护工具和检修工具。消防设施。
废水处理	废水站	超标排放	按程序申报，减少或停止车间排水，加大预处理。调整废水处理参数，排水井废水必要时打回废水站	在线监测，各车间设废水收集池，科学设计废水站确保调节池容量。
	清净下水	超标排放	按程序申报，确认数据可靠性，雨水集水池内废水打入废水站。开展污染源排查并进行整改。	建设雨水集水池和排水泵站，设一组泵站连接废水站。罐区全部设围堰。

7.10.2.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产科、安环科、公司办公室（办公室及总务）、设备科、质检科等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环科），日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若总经理和副总经理不在工厂时，由生产科长（或生产总调度长）和安环科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

表 7-40　指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职　　责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

机构/成员名称	职　　责
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
安全环保科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任 （总务科）	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥
质检科科长	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

7.10.2.3 救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 7-41。

表 7-41　救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环科、生产科、调度室组成。
治安队	保卫科。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫科负责组成，可向当地派出所要求增援。
防化连 应急分队	生产科及安环科科长共同组成。 担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、安环科、办公室等组成，可向当地消防队等要求增援。
消防队	公司消防队。担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产科、安环科、公司消防队、当地消防队。
抢险抢修队	设备科科长。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备科、生产科组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护队	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，公司卫生所及同乡卫生机构。
物资供应队	办公室主任。担负物资供应任务	办公室

7.10.2.4 企业风险防范与应急联动机制

企业风险防范与应急联动机制报主要是报警信号系统，该系统是企业与开发区建立联动机制的重要内容，也是企业应急救援预案的重要内容。公司报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事

故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：罐区以及车间关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险有机物超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近单位和孟州市消防队、孟州市生态环境局报告，要求和指导周边单位启动应急程序。

三级警报：发生对厂界外有重大影响的事故，如罐区/车间火灾以及储罐发生重大泄漏、含铅废水事故排放等，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近单位和孟州市消防队、孟州市生态环境局以及孟州市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

7.10.2.5 风险事故的处置

事故应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

（1）事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作。如储罐泄漏则查明泄漏部位，关闭附近开关，用应急工具堵塞，以防止泄漏继续扩大，在上述方法无法处置或泄漏量很多时，应立即熄灭场内的明火，同时停止泵、空压机等的运转，并关闭紧急切断阀、储槽主阀。将残余物料排至备用储罐或槽车、贮桶，并立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。发生泄漏后应确保消防设备待命和消防队员及时赶赴现场。

（2）废气发生非正常排放时，应立即停止生产，查找事故原因及时补救（修理设备更换配件等）。企业应指定专人每日检查除尘器各压差表并记录，如发现压差表读数略小于下限，立即报告环保工程师；如发现压差表读数接近零，立即停止生产，关闭除尘器，通知生产经理和环保工程师。

（3）指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

（4）发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

（5）事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

（6）如泄漏部位泄漏量较大，则由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置，加装紧急机械密封或采用密封胶密封。

（7）火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

（8）厂内设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持秩序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。晶能电源应急疏散路线图见图 7-6、图 7-7。

图 7-6 厂区应急疏散路线图

图 7-7 区域应急疏散路线图及安置场所位置示意图

（9）现场（或重大事故厂内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

（10）指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（11）当事故得到控制后指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

7.10.2.6 有关规定和要求

1、按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

2、按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

3、定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

4、对全厂职工进行经常性的救援常识教育。

5、建立完善各项制度：

①建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

④总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

7.11 环境风险防范与应急投资

改扩建工程主要事故防范及应急措施投资概括见表 7-42。

表 7-42 主要事故防范及应急措施投资表

序号	风险防范应急措施	投资（万元）	备注
1	1 座 2200m^3 事故水池（兼做初期雨水收集池）	/	依托现有
2	1 座 300m^3 事故水池	/	依托现有
3	硫酸储罐应急池	/	依托现有
4	消防设施	/	依托现有
5	应急救援器材及检测仪器	/	依托现有
6	应急救援、防雷电、培训、演练	10	新增
合　　计		10	/

7.12 环境风险评价结论

（1）从物料的危险性分析，工程涉及的危险物质主要有硫酸（98%）、天然气（以甲烷计）等；从生产设施和生产工艺过程分析，主要存在废气事故排放、含铅酸性废水泄漏、硫酸泄漏、含铅废水处理站事故排放和含铅废水处理站渗漏、危险化学品库发生泄漏引发火灾、危险废物储运过程发生散落等事故。

（2）改扩建工程大气环境风险事故情形选定为含铅废气事故排放，该事故发生在最不利气象条件下后，大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现，因此本项目含铅废气事故排放在最不利气象条件下不会对周边环境敏感点人群造成生命威胁和不可逆伤害，影响较小，风险可以接受。

（3）改扩建工程厂区设有导流沟、事故水池（初期雨水池），正常情况下，事故池闸板打开，雨水排放口闸门关闭，一旦发生事故，泄漏物料/事故废水/初期雨水/消防废水可排至事故水池中，经污水处理站处理后回用，不外排；同时在总排口设置废水在线监测，防止废水事故排放。在落实好各项污染防治措施后，评价认为厂区废水、初期雨水、消防废水在事

故状态下外溢的可能性不大，对地表水的影响较小。

（4）改扩建工程地下水环境风险事故情形为高浓度含铅废水处理站水池池底破损导致的含铅废水下渗，该事故发生后较长时间内不会造成厂界外地下水环境超标，影响较小，风险可以接受。

（5）改扩建工程采取了较完善的风险防范措施，可将改扩建工程的环境风险降至最低，环境风险水平可接受。

（6）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，并尽快开展安全评价工作，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。

第8章 政策及规划相符性分析

8.1 政策相符性分析

8.1.1 建设方案与备案相符性分析

本项目与 2025 年 1 月 8 日在孟州市发展和改革委员会备案，项目代码：2501-410883-04-02-458099，具体见附件 1。

本项目建设方案与备案一致，具体分析见见表 8-1。

表 8-1 本项目建设方案与备案内容一致性分析一览表

序号	项目	备案内容	拟建内容	一致性
1	企业名称	河南晶能电源有限公司	河南晶能电源有限公司	一致
2	项目名称	年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目	年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目	一致
3	建设地点	焦作市孟州市孟州市产业集聚区长江大道 145 号	焦作市孟州市孟州市产业集聚区长江大道 145 号	一致
4	总投资	8000 万元	8000 万元	一致
5	建设规模及内容	计划投资 8000 万元，在原有项目基础上开展升级改扩建工作，建设年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目。工程全面采用连铸连轧连续板栅工艺，通过增加冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、真空和膏机、连续涂板线、组装线、化成等设备，补齐各工序产能短板，并进一步提升全厂自动化水平；同时，在不新增铅污染物排放的前提下进行升级改扩建，实现项目的智能化、绿色化、低碳化发展。	计划投资 8000 万元，在原有项目基础上开展升级改扩建工作，建设年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目。工程全面采用连铸连轧连续板栅工艺，通过增加冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、真空和膏机、连续涂板线、组装线、化成等设备，补齐各工序产能短板，并进一步提升全厂自动化水平；同时，在不新增铅污染物排放的前提下进行升级改扩建，实现项目的智能化、绿色化、低碳化发展。	一致

8.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不涉及限制类、淘汰类生产工艺、装备，符合国家当前产业政策要求。

8.1.2 项目与“关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知“相符性分析

2023 年 1 月 19 日，河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布《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），“两高”项目“第一类：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）及以上项目。第二类：包括钢铁（长流程炼钢）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用炭素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、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 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。”

对照以上文件，本项目属于电池制造行业，不属于“两高”类项目。

8.1.3 《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》

本项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》对比分析见表 8-2。由表 8-2 可知：

本项目位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区），符合园区的主导产业、功能布局和用地规划。

本项目为改、扩建项目，改扩建工程建成后全厂电池生产能力可达到 1000 万 kVAh，可满足规范条件中新建、改扩建铅蓄电池生产企业项目 50 万 kVAh 的最低产能限制的要求。

本项目铅酸蓄电池生产采用铅钙锡合金，电池中不使用镉、砷等原料，不属于规范条件中不符合规范条件的项目。

本项目采用先进工艺装备，符合规范条件中关于工艺与装备的要求。

本项目符合规范条件中关于环境保护、职业卫生与安全生产、节能与回收利用以及监督管理的相关要求。

综上所述，本项目符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的相关要求。

表 8-2 本项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》对比表

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
1	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	项目位于孟州市产业集聚区，该集聚区是河南省批复的 180 个省级产业集聚区之一，主导产业为交通运输装备制造业、生物化工业、皮革及制品业；本项目属于交通运输装备制造业中的“发动机零部件—蓄电池—动力传动—汽车航电—整车制造”全产业链条中的电池制造，符合集聚区总体规划和规划环评的准入要求	本项目在依法批准设立的县级以上工业园区内的相应功能区建设，满足要求
		符合《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB 11659）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》（GB 11659）于 2017 年转化为推荐标准 GB/T 11659，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	项目无需设置大气环境防护距离，企业布局满足环保要求
		有条件的地区应将现有生产企业逐步迁入工业园区	项目占地位于孟州市孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区）内	项目占地位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区）内，满足要求
		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	项目厂址位于孟州市，根据《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（2022），孟州市不属于重金属污染防控重点区域，且项目建设不增加重金属污染物排放量	项目为改扩建项目，且不增加重金属污染物排放量，项目所在地区不属于重金属污染防控重点区域，满足要求
		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	本项目为改扩建项目，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	项目为改扩建项目，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
		《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	项目位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区），项目用地为工业用地，不在各类保护区等环境敏感区内；根据环境检测结果，评价区域环境空气、土壤、地表	本项目用地为规划的工业用地，不在各级各类自然保护区、文化保护地等环境敏感区内，区域环境中重金属能够达到相应标准要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		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。	水、地下水水质中重金属含量能满足相关标准要求	
2	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）	本项目为改扩建蓄电池生产项目，厂区生产总规模为 1000 万 kVAh，单班 8 小时生产能力不小于 333 万 kVAh；且本项目采用轧带+冲网+连续涂板工艺生产蓄电池极板	项目为改扩建项目，采用轧带+冲网+连续涂板工艺生产蓄电池极板，全自动装配、自动包装、自动加酸和自动检测等智能自动化装备生产，项目厂区单班 8 小时生产能力不小于 333 万 kVAh，高于规范条件中新建项目 50 万 kVAh 的最低产能限制，满足要求
		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		
3	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	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	不属于不符合规范条件的项目
		新建、改扩建商品极板生产项目	项目为改扩建项目，并且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	不属于不符合规范条件的项目
		新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目	项目为改扩建项目，并且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	不属于不符合规范条件的项目
		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	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	不属于不符合规范条件的项目
4	工艺	应按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规	项目为改扩建项目，工程设计按照生产规模	符合要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
	与装备	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。	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。	
		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	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	符合要求
		熔铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内	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	符合要求
		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	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	符合要求
		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	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	符合要求
		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	项目采用密闭熔铅，且采用连铸连轧、冲网工艺生产极板	符合要求
		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）	项目采用连铸连轧、冲网工艺生产极板	符合要求
		铅粉制造工序应采用全自动密封式铅粉机	项目采用全自动密封式铅粉机	符合要求
		铅粉系统（包括贮粉、输粉）应密封，系统排放口应与废气处理设施连接	项目铅粉系统实现密封，系统排放口与“滤筒+高效过滤器”处理装置相连	符合要求
		禁止使用开口式铅粉机和人工输粉工艺	项目采用密封式铅粉机和自动铅粉输送线	符合要求
		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	项目和膏、加料工序采用自动化真空和膏机，无和膏废气产生	符合要求
		禁止使用开口式和膏机	项目采用真空和膏机，非开口式和膏机	符合要求
		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	项目采用自动涂板设备，其涂板及极板传送配备有废液自动收集系统，并与废水管线联通	符合要求
		禁止采用手工涂板工艺	项目涂板工序采用自动涂板工艺，非手工涂	符合要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
			板工艺	
		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	项目不生产管式极板，不适用于本条	本项目不生产管式极板，不适用于本条
		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	本项目采用湿板分板工艺，不涉及分板刷板（耳）工序	符合要求
		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	项目采用自动配酸系统、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	符合要求
		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	项目化成工序设置在封闭的车间内，配备有硫酸雾收集装置并与“碱液洗涤”处理装置连接	符合要求
		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	项目采用内化成工艺，不适用于本条	/
		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	项目为改扩建项目，采用内化成工艺，且对化成充电机放电能量进行回馈利用	符合要求
		所有新建、改扩建的项目，禁止采用外化成工艺	项目为改扩建项目，采用内化成工艺	符合要求
		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	项目不设称板工序，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	符合要求
		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	项目内化成工艺，无淋酸、洗板、浸渍工序，灌酸、电池清洗工序均配备废液自动收集系统，通过废水管线送至铅酸废水处理站进行处理	符合要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		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	项目不设称板工序，包板工序采用自动化包板板设备	符合要求
		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	项目为改扩建项目，焊接工序采用自动铸焊机	符合要求
		所有企业的电池清洗工序必须使用自动清洗机	项目电池清洗工序采用自动清洗机	符合要求
5	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	1、项目属于改扩建项目，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《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 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	项目正在办理环评手续；环评要求后续条款按此要求执行。

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		符合规范条件的企业名单公告		
6	职业卫生与安全生产	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项目应符合《职业病防治法》、《安全生产法》等有关法律、法规、标准要求，具备相应的职业病危害防治和安全生产条件，并建立、健全安全生产责任制	项目按照《安全生产法》、《职业病防治法》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害防治和安全生产条件	项目应进行职业病危害预评价和安全生产预评，建成后可满足要求
		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	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，建成后可满足要求
		生产作业环境必须满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1）、《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1）和《铅作业安全卫生规程》（GB 13746）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》（GBZ 1）和《铅作业安全卫生规程》（GB 13746）的要求	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，建成后可满足要求
		企业应建立有效的职业卫生管理制度，实施有专	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护	项目应进行职业病危害预评价和职业病防

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		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、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。	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，本项目设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，并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	护设施设计，建成后可满足要求
		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	项目应进行职业病危害预评价，并将委托资质单位进行职业病防护设施设计，在按照职业病危害预评价提出的要求和职业病防护设施设计方案进行建设后可满足要求
		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，本项目将对熔铅、铸板及铅零件、铅粉制造、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	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，建成后可满足要求
		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；	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，本项目车间应建设集	项目应进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，建成后可满足要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		禁止使用工业电风扇代替送新风系统或进行降温应安装集中通风系统，其换气量应满足稀释铅烟、铅尘的需要，通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集中通风系统或进行降温	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	
		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》（GBZ 188）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》（GBZ 37）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》（GBZ 37）进行驱铅治疗	企业已按照职业卫生管理要求制定制度并实施，以保证职工职业健康； 项目建成后按照职业病防护相关法律法规实施后可满足要求
		企业应通过 GB/T 28001（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/T 28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证	项目建成运营后将组织进行 GB/T 28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证，可满足要求
7	节能与回	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	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	满足要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
	收利用		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	
		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	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	满足要求
8	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。	项目符合本规范条件的要求，已办理投资备案管理手续，职业病危害预评价、土地供应、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，目前尚未投建	项目符合本规范条件要求，已办理投资备案管理手续，正在办理职业病危害预评价、土地供应、节能评估等手续，目前尚未投建
		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	本项目的建设符合规划要求，也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	本项目符合资源能源、生态环境和土地利用等总体规划的要求
		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》（GB 11659）于 2017 年转化为推荐标准 GB/T 11659，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	项目无需设置大气环境防护距离，企业布局满足环保要求

序号	类别	规范条件	本项目实际情况	符合性分析
		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	项目位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区），项目符合园区总体规划和规划环评的相关要求，改扩建项目建成后可进一步提升产业集中度；本项目清洁生产水平可达到国际先进水平	项目位于政府引导的产能集中的产业集聚区，项目可达到国际先进清洁生产水平，产品质量较高，满足要求
		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“Ⅰ级国际清洁生产领先企业”水平	项目清洁生产水平可达到“Ⅰ级国际清洁生产领先企业”水平，满足要求
		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	项目符合本规范条件的相关要求，项目已在投资管理部门备案，项目正在筹备、办理职业病危害预评价、安全生产预评估、土地、消防、质检等手续	项目符合本规范条件的相关要求
		搬迁项目应执行本规范条件中关于新建项目的有关规定	根据“《铅蓄电池行业规范条件》解读”，本项目为改扩建项目，不涉及搬迁	/
		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	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	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	不涉及

8.1.4 《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》

根据我国环保部下发的《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表 8-3。

表 8-3 本项目与环发[2011]56 号文对比表

序号	通知内容	本项目情况	相符性
1	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	本项目厂址位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区），属于省级重点开发区域，该地区不属于《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》确定的重金属污染防控重点区域，项目建成后铅污染物不增加，现有工程已依法落实防护距离，经预测，本项目不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），本项目不属于省批项目，将有焦作市生态环境局批复	相符
2	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、铅尘的废弃劳动保护用品应按照危险废物进行管理	本项目污染物可以稳定达标，对极板铸造、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保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	本项目将在建成后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，同时规范物料堆放场、废渣场、排污口的管理，安装废水在线监测设施，同时配套自行监测设施以具备完善的自行监测能力，按照相关要求制定监测制度并上报	相符
8	加强宣传力度，把回收废铅蓄电池变成每个公民的自觉行动。让更多群众了解废铅蓄电池的危险性、回收的重要意义，把回收废铅蓄电池变成每个公民的自觉行动，抵制将铅蓄电池卖给流动商贩，自觉将置换下来的废铅蓄电池交给 4S 店或维修店	本项目将积极配合相关部门并自主加强宣传力度，以规范铅蓄电池的回收	相符

综上所述，本项目的建设符合《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）的相关要求。

8.1.5 《工业领域碳达峰实施方案》（2022）

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和决策部署，加快推进工业绿色低碳转型，切实做好工业领域碳达峰工作，根据《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030 年前碳达峰行动方案》，结合相关规划，工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部制定《工业领域碳达峰实施方案》。本项目与《工业领域碳达峰实施方案》其中相关内容相符性分析见表 8-4。

表 8-4 本项目与《工业领域碳达峰实施方案》相符性分析

类别	实施方案相关内容	本项目情况	相符性
（九）主动推进工业领域数字化转型。	1.推动新一代信息技术与制造业深度融合。利用大数据、第五代移动通信（5G）、工业互联网、云计算、人工智能、数字孪生等对工艺流程和设备进行绿色低碳升级改造。深入实施智能制造，持续推动工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。	本项目对生产设备的升级改造，持续推动装备升级、管理优化和生产过程智能化。	相符

由表 8-4 可知，本项目符合《工业领域碳达峰实施方案》相关要求。

8.1.6 《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，2022 年 3 月 7 日，生态环境部印发了《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），本项目与该意见相符性分析见表 8-5。

表 8-5 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》相符性分析

类别	环固体〔2022〕17 号	本项目情况	相符性
二、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。 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	本项目排放重金属污染物铅，属于重点防控重金属污染物。本项目属于铅蓄电池制造业，属于重点行业。 本项目位于孟州市，根据《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），不属于重金属污染防控重点区域。	相符

	固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。 重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。		
四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。	本项目现有工程重金属污染物铅排放浓度、许可排放量等已纳入排污许可管理，评价建议待本项目建成后，对排污许可进行重新申请，将铅排放总量排放浓度、许可排放量等纳入排污许可管理。	相符
五、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。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目属于改扩建项目，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。项目位于孟州市，不属于重点区域，改扩建工程建设不新增铅排放量。	相符
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理	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。	本项目涉铅固体废物暂存于厂区危废暂存间，能够做到防渗漏、防流失、防扬散。	相符

由表 8-5 可知，本项目符合《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。

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

本项目与《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）相符性分析见表 8-6。

表 8-6 本项目与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》相符性分析

类别	豫环文〔2022〕90 号	本项目情况	相符性
二、防控重点	（一）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。 （二）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。 （三）重点区域 国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。 省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目排放重金属污染物铅，属于重点防控重金属污染物。 本项目属于铅蓄电池制造业，属于重点行业。 本项目位于孟州市，不属于重金属污染防控重点区域。	相符
四、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	本项目属于改扩建项目，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。项目位于孟州市，不属于重点区域，改扩建工程建设不新增铅排放量。	相符
	（五）推行企业重金属污染物排放总量控制制度依法将涉重金属重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门应将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门应依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。	本项目现有工程重金属污染物铅排放浓度、许可排放量等已纳入排污许可管理，评价建议待本项目建成后，对排污许可进行重新申请，将铅排放总量排放浓度、许可排放量等纳入排污许可管理。	相符
	（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。	本项目涉铅固体废物暂存于厂区危废暂存间，能够做到防渗漏、防流失、防扬散。	相符

由表 8-6 可知，本项目符合《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。

8.1.8 《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》

2025 年 4 月，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《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》的相符性分析见表 8-7。

表 8-7 本项目与《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案相关要求		项目内容	相符性
4. 实施工业炉窑清洁能源替代。	加快推进洛阳香江万基铝业、许昌天和焊接、南阳环宇电器、南阳东福陶艺、南阳鸿润建材、南阳晋成陶瓷等企业共 27 台煤气发生炉清洁低碳能源替代，未完成替代改造的不得投入运行。2025 年 10 月底前，完成现有的 44 台使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉以及冲天炉等工业炉窑清洁低碳能源替代或拆除，未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。	本项目以天然气和电为能源，不涉及使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉以及冲天炉等工业炉窑。	相符
8. 实施挥发性有机物综合治理。	组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，在汽车、机械制造、家具、汽修、塑料软包装、印铁制罐、包装印刷等领域推广使用低（无）VOCs 含量涂料和油墨，对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。	本项目采用低 VOCs 含量环氧树脂胶	相符
20. 开展环境绩效等级提升行动。	加强企业绩效监管，对已评定 A 级、B 级和绩效引领性企业开展“回头看”，对实际绩效水平达不到评定等级要求，或存在严重环境违法违规行为的企业，严格实施降级处理。开展重点行业环保绩效创 A 行动，充分发挥绩效 A 级企业引领作用，以“先进”带动“后进”，鼓励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施，不断提升环境绩效等级，2025 年全省新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 600 家以上。	现有工程为焦作市 2021 年绩效 A 级企业，本项目按照电池行业绩效 A 级标准建设。	相符

由表 8-7 可知，本项目建设符合《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》相关要求。

8.1.9 《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》

本项目与《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析见表 8-8。

表 8-8 本项目与《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

河南省 2025 年碧水保卫战实施方案相关要求		项目内容	相符性
6. 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；郑州、开封、安阳、焦作、三门峡和信阳市要加快再生水利用重点城市建设，确保按期实现再生水利用目标；郑州、开封、洛阳和鹤壁区域再生水循环利用试点城市要加快构建污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系；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集约节约利用水平。	本项目含铅废水经处理后全部回用生产不外排，经处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水满足纳管标准后排入孟州市第二污水处理厂处理，本项目水重复利用率为 95.5%。	相符
7. 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。	本项目不属于“两高一低”项目，项目建设符合生态环境分区管控要求；项目投运后按照相关要求进行清洁生产审核。	相符

由表 8-8 可知，本项目建设符合《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》相关要求。

8.1.10 《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》

本项目与《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析见表 8-9。

表 8-9 本项目与《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析

河南省 2025 年净土保卫战实施方案相关要求		项目内容	相符性
1. 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	本项目铅蓄电池不含镉；晶能电源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。	相符

河南省 2025 年净土保卫战实施方案相关要求		项目内容	相符性
	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。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。		
18. 完善环境监测机制。	不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。	本项目建成后按照相关要求对土壤进行监测。	相符

由表 8-9 可知，本项目建设符合《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析。

8.1.11 《焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》（焦环攻坚办〔2024〕36 号）

本项目与《焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》（焦环攻坚办〔2024〕36 号）相符性分析见表 8-10。

表 8-10 本项目与“焦环攻坚办〔2024〕36 号”相符性分析

焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案	项目情况	相符性
1. 坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。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。水泥、铸造、烧结砖瓦等产能置换严格按照国家、省有关要求执行，原则上铸造产能置换比例不低于 1.5：1，烧结砖瓦企业整合总产能不低于 1 亿块/年（单条生产线大于 6000 万块/年）。国家、省绩效分级重点行业以及涉锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上在生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理、运输方式等方面要达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输，并按照国家、省要求完成超低排放改造。对通过环境影响评价审批超过五年及	本项目不属于两高项目；本项目按照照区域污染物削减要求，实施倍量替代；本项目属于扩建项目，不增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。本项目不属于钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业，不涉及产能置换。本项目在生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理、运输方式等方面要达到环境绩效 A 级，国际清洁生产先进水平。本项目不涉及新建锅炉。	相符

焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案	项目情况	相符性
以上仍未建成投产的新建、扩建高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，要暂停建设，按新的环境、产业政策重新评价。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。		
5. 实施工业炉窑清洁能源替代。禁止新建燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等。	本项目工业炉窑均采用天然气作为燃料。	相符
15. 加快工业企业深度治理。工业企业应采用高效脱硫、脱硝、除尘设施，符合我市关于改善生态环境质量的相关要求，并按照《排污许可管理条例》相关规定，于 2024 年 10 月底前载入排污许可证管理，严格污染物排放浓度和排放总量控制。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年 10 月底前，完成玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等重点行业企业治理设施升级改造；完成燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造；推进生物质锅炉污染治理设施升级改造，保留及现有生物质锅炉采用专用炉具，严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。加快推进 2 吨/时及以下小型生物质锅炉整合淘汰；4 吨/时及以上生物质锅炉安装自动监控设施。	本项目拟采用低氮燃烧，符合焦作市关于改善生态环境质量的相关要求，项目建成投运后，拟载入排污许可证管理，严格污染物排放浓度和排放总量控制。本项目燃气锅炉为低氮燃烧，污染物能够稳定达标排放。	相符

由表 8-10 可知，本项目符合《焦作市 2024 年蓝天保卫战暨空气质量排名提升实施方案》（焦环攻坚办〔2024〕36 号）的相关要求。

8.1.12 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）

为持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，2023 年 11 月 30 日国务院印发《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号），本项目与其相符性分析见表 8-11。

表 8-11 本项目与“国发〔2023〕24 号”相符性分析

空气质量持续改善行动计划相关要求		项目情况	相符性
（二）重点区域	京津冀及周边地区。包含……河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。	本项目位于焦作，属于重点区域。	相符
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。	新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案及相关规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、等相关要求。	相符
（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。	严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目采用低 VOCs 环氧树脂胶。	相符
（二十二）推进重点行业污染深度治理。	确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目废气采用布袋除尘器、滤筒除尘器、高效过滤器、碱液洗涤塔等处理，锅炉、工业炉窑采用低氮燃烧，废气污染物排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）相关限值要求，可以稳定达标排放。	相符

由表 8-11 可知，本项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）的相关要求

8.1.13 《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）

为贯彻落实《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）等文件要求，深入打好蓝天保卫战，切实解决人民群众关心的突出大气环境问题，以空气质量持续改善推动经济高质量发展，2024 年 3 月 23 日河南省人民政府印发《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），本项目与其相符性分析见表 8-12。

表 8-12 本项目与“豫政〔2024〕12 号”相符性分析

河南省空气质量持续改善行动计划相关要求	项目情况	相符性
（一）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。	本项目不属于“两高”项目，不涉及产能置换，本项目达到绩效分级 A 级要求、国际清洁生产先进水平。	相符
（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。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园区集中供气改造。2025 年年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目工业炉窑均采用天然气作为燃料。	相符
（一）加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，定期对生产企业、销售场所、使用环节进行监督检查。鼓励引导企业生产和使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，推动现有高 VOCs 含量产品生产企业加快升级转型，提高低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装、包装印刷、电子制造等行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，对完成原辅材料替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低（无）VOCs 含量涂料。	本项目采用低 VOCs 环氧树脂胶。	相符

由表 8-12 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）的相关要求。

8.1.14 《焦作市人民政府关于印发焦作市空气质量持续改善行动方案的通知》（焦政〔2024〕11 号）

为贯彻落实《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）、《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）等文件要求，持续深入打好蓝天保卫战，切实保障人民群众身体健康，以空气持续改善推动经济高质量发展，2024 年 9 月 4 日，焦作市人民政府印发《焦作市空气质量持续改善行动方案》。本项目与《焦作市空气质量持续改善行动方案》相关内容相符性分析见表 8-13。

表 8-13 本项目与《焦作市空气质量持续改善行动方案》相符性分析

类别	焦作市空气质量持续改善行动方案相关要求	项目情况	相符性
1.持续优化产业布局	严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。全市原则上不再新增化工园区。	本项目满足“三线一单”生态环境分区管控要求	相符
2.坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展	建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。水泥、铸造、烧结砖瓦等产能置换严格按照国家、省有关要求执行，原则上铸造产能置换比例不低于 1.5：1，烧结砖瓦企业整合总产能不低于 1 亿块/年（单条生产线大于 6000 万块/年）。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。对通过环境影响评价审批超过五年及以上仍未建成投产的新建、扩建高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，要	本项目不属于“两高”项目。本项目按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。本项目属于扩建项目，污染物排放强度（单位产品污染物排放量）不增加。本项目不涉及钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业，不涉及产能置换；不涉及新建锅炉。	相符

	暂停建设并按新的环境、产业政策重新评价。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。		
7.实施工业企业深度治理	工业企业应采用高效脱硫、脱硝、除尘设施，符合我市关于改善生态环境质量的相关要求，并按照《排污许可管理条例》相关规定，于 2024 年 10 月底前载入排污许可证管理，严格污染物排放浓度和排放总量控制。位于市、县建成区的钢铁、水泥、有色（含氧化锌）、炭素（石墨）、平板玻璃（电子玻璃）、玻璃制品（玻璃纤维）、耐材、铁合金、陶瓷、砖瓦窑、刚玉等企业的所有生产工序，全面实施深度治理。具体要求如下：（14）其他行业：有色（含氧化锌）、铁合金、刚玉、石灰等企业的所有生产工序，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	本项目属于铅蓄电池制造行业，本项目所有生产工序颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	相符

由表 8-13 可知，本项目建设符合《焦作市人民政府关于印发焦作市空气质量持续改善行动方案的通知》（焦政〔2024〕11 号）的相关要求。

8.1.15 《孟州市人民政府关于印发孟州市空气质量持续改善行动方案的通知》（孟政〔2024〕12 号）

2024 年 9 月 29 日，孟州市人民政府印发《孟州市空气质量持续改善行动方案》。本项目与《孟州市空气质量持续改善行动方案》相关内容相符性分析见表 8-14。

表 8-14 本项目与《孟州市空气质量持续改善行动方案》相符性分析

类别	孟州市空气质量持续改善行动方案相关要求	项目情况	相符性
1.持续优化产业布局	严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。全市原则上不再新增化工园区。	本项目满足“三线一单”生态环境分区管控要求	相符
2.坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展	建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材	本项目不属于“两高”项目。本项目按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。本项目属于扩建项目，污染物排放强度（单位	相符

	料等行业产能。水泥、铸造、烧结砖瓦等产能置换严格按照国家、省有关要求执行，原则上铸造产能置换比例不低于 1.5：1，烧结砖瓦企业整合总产能不低于 1 亿块/年（单条生产线大于 6000 万块/年）。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。对通过环境影响评价审批超过五年及以上仍未建成投产的新建、扩建高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，要暂停建设并按新的环境、产业政策重新评价。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。	产品污染物排放量）不增加。本项目不涉及钢铁、电解铝、水泥熟料、玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业，不涉及产能置换；不涉及新建锅炉。	
7.实施工业企业深度治理	工业企业应采用高效脱硫、脱硝、除尘设施，符合我市关于改善生态环境质量的相关要求，并按照《排污许可管理条例》相关规定，于 2024 年 10 月底前载入排污许可证管理，严格污染物排放浓度和排放总量控制。位于市、县建成区的钢铁、水泥、有色（含氧化锌）、炭素（石墨）、平板玻璃（电子玻璃）、玻璃制品（玻璃纤维）、耐材、铁合金、陶瓷、砖瓦窑、刚玉等企业的所有生产工序，全面实施深度治理。具体要求如下： （14）其他行业：有色（含氧化锌）、铁合金、刚玉、石灰等企业的所有生产工序，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	本项目属于铅蓄电池制造行业，根据设计资料，本项目所有生产工序颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米。	相符

由表 8-14 可知，本项目建设符合《孟州市人民政府关于印发孟州市空气质量持续改善行动方案的通知》（孟政〔2024〕12 号）的相关要求。

8.1.16 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析见表 8-15。

表 8-15 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的相符性分析

序号	类别	方案要求	项目情况	相符性
1	大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生	严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。使用的原辅	本项目采用低 VOCs 含量的环氧树脂胶，VOCs 含量低于 10%，不要求采取无组织排放收集措施。评价建议企业建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量	相符

序号	类别	方案要求	项目情况	相符性
		材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	等信息，并保存相关证明材料。	
2	全面落实标准要求，强化无组织排放控制	2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	评价建议企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	相符

8.1.17 《河南省减污降碳协同增效行动方案》（2023 年）

本项目与《河南省减污降碳协同增效行动方案》相符性分析见表 8-16。

表 8-16 本项目与《河南省减污降碳协同增效行动方案》的相符性分析

方案要求	项目情况	相符性
8.加大绿色环保企业支持力度。实施绿色制造工程，推广绿色设计，探索产品设计、生产工艺、产品分销以及回收处置利用全产业链绿色化，加快工业领域源头减排、过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展。加快推行高能耗、高排放和资源型行业强制性清洁生产审核，逐步将碳排放指标纳入清洁生产审核，提升企业减污降碳效能。支持电力、钢铁、有色、建材、石化、化工、煤炭、焦化、纺织、造纸、印染、机械等重点行业节能减碳改造和绿色低碳领域科技创新，推广应用重大绿色低碳零碳负碳示范技术，建设绿色低碳产业示范园区等。	本项目对生产设备的智化升级改造，可以做到源头减排过程控制、末端治理、综合利用全流程绿色发展。项目建成后按照相关要求进行清洁生产审核，逐步将碳排放指标纳入清洁生产审核，提升企业减污降碳效能。	相符
9. 深化工业窑炉污染深度治理。统筹推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。实施平板玻璃、耐火材料、有色金属冶炼、陶瓷、碳素、石灰、砖瓦窑等行业深度治理，鼓励支持现有使用高污染燃料的工业窑炉改用工业余热、电能、天然气等。支持以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、	本项目工业窑炉全部使用天然气作为燃料。	相符

由表 8-16 可知，本项目建设符合《河南省减污降碳协同增效行动方案》的相关要求。

8.1.18《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（2023）

本项目与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》相符性分析见表 8-17。

表 8-17 本项目与《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的相符性分析

行动方案要求	项目情况	相符性
四、重点任务 突出工程减排。统筹大气污染防治与“双碳”目标要求，推动产业结构和布局优化调整，坚决遏制“两高”项目盲目发展，依法依规淘汰落后、低效产能，实施落后产能“动态清零”；持续压减钢铁、水泥、砖瓦等行业过剩产能，推动水泥熟料、烧结砖瓦行业常态化错峰生产；推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，推动长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢；推进煤电“以大代小”、“以新换旧”容量替代建设，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落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和燃煤锅炉；加快铁路干线建设，大力推进煤炭、矿石、焦炭、建材（含砂石骨料）等大宗货物铁路或水路运输，大力发展新能源车船，从源头上减少大气污染物和碳排放。强化 VOCs、NOX 等多污染物协同减排，实施工业炉窑清洁能源替代，推进产业集群节能降碳增效行动和重点行业超低排放改造，加快实施工业污染排放深度治理，实施低效治理设施全面提升改造；提升燃油清洁化水平，推进重点行业企业清洁运输。统筹做好大气污染防治过程中安全防范工作。	本项目不属于“两高”项目，本项目生产免维护动力电池，主要用于两轮和三轮电动自行车使用，可从源头上减少大气污染物和碳排放。本项目工业炉窑均采用天然气作为燃料。	相符
《秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案》		
遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、	本项目不属于“两高”项目，本项目建设满足相关产业政策、“三线一单”、规划环评，以及区域污染物削减要求；不涉及煤炭消耗。本项目主要生产铅蓄电池，不涉及钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业。本项目正在进行项目环评，评价要求项目建设满足“三同时”管理，项目属于改扩建项目，建设满足省绩效分级重点行业的污染物	相符

行动方案要求	项目情况	相符性
运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。	排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平。项目不涉及大宗货物运输。	
实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，加快淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉；在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。2024 年 12 月底前，全省基本完成分散建设的燃料类煤气发生炉的清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。	本项目合金锅、连铸连轧熔铅锅及隔板生产线烘干炉均采用清洁能源天然气为燃料。	相符
重点行业环境绩效 A、B 级企业按照绩效分级指标要求安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，妥善保存相关历史数据。	评价要求建设单位按照重点点行业环境绩效 A 级企业要求安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，妥善保存相关历史数据。	相符
《夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案》		
加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，摸清涉 VOCs 产品类型、原辅材料使用量，建立清单台账，每年指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。工程机械制造、家具制造、钢结构、包装印刷、制鞋、人造板及其他含涂装工序行业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进使用低 VOCs 原辅材料；汽车整车制造行业大力提升底漆、中涂、色漆低 VOCs 含量涂料；房屋建筑和市政工程全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。原辅材料 VOCs 含量应满足低 VOCs 原辅材料含量限值（附表 1）。	本项目采用低 VOCs 含量的环氧树脂胶，原辅材料 VOCs 含量满足低 VOCs 原辅材料含量限值（附表 1）要求。	相符
推动工业锅炉和炉窑提标改造。加快推进全面完成燃气锅炉低氮燃烧改造，鼓励 4 蒸吨/小时以下燃气锅炉实施低氮改造，已完成低氮燃烧改造的，加强低氮燃烧系统运行维护；取消燃气锅炉烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。	本项目工业炉窑及锅炉均采用低氮燃烧，评价建议运行过程加强低氮燃烧系统运行维护。	相符

由表 8-17 可知，本项目满足《河南省深入打好秋冬季重污染天气消

除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》相关要求。

8.1.19《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）》

为进一步落实精准治污、科学治污、依法治污要求，规范全省重点行业绩效分级工作，完善重污染天气应急减排清单，积极有效应对重污染天气，省生态环境厅修订了《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）》《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》。

依据《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）》，本项目绩效等级水平分析见表 8-18、表 8-19。

表 8-18　　电池制造企业绩效分级指标

差异化指标	电池制造企业 A 级绩效指标要求	本项目	指标级别
能源类型	使用天然气、电等能源	使用天然气、电等能源	A 级
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.符合焦作市、孟州市相关规划。	A 级
	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	/
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。	公司涉及铅尘、铅烟产生环节采用袋式除尘器、湿式除尘器、滤筒除尘器、高效过滤器等设施；涉及到硫酸雾产生环节采用碱液洗涤塔等设施；电池组装车间采用低挥发性胶，根据“环大气[2020]33 号”，可不采取末端控制措施。	A 级
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 工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.本项目不涉及粉状物质原料配料； 2.本项目属于铅蓄电池制造行业，制粉采用密闭铅粉机，负压集气；和膏采用真空和膏机，不产生废气；板栅铸造采用集气罩微负压集气；不涉及分刷片工序；包片采用密闭集气罩负压集气；焊接工序采用集气罩微负压集气；化成工序采用集气罩微负压集气； 3.不涉及拉浆、涂布和电解液生产等涉 VOCs 的工序； 4.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地。 5.本项目废胶桶、废油桶等桶类加盖堆存，不贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危废。	A 级

差异化指标		电池制造企业 A 级绩效指标要求	本项目	指标级别
排放限值		全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、30mg/m³。铅蓄电池铅及其化合物、硫酸雾排放浓度不高于 0.3、5mg/m³。	根据工程分析，本项目各废气污染源 PM、NMHC 有组织排放浓度分别最大为 4、2mg/m³，不高于 10、30mg/m³；铅及其化合物、硫酸雾排放浓度分别为 0.1、2mg/m³，均不高于 0.3、5mg/m³。	A 级
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 10000m³/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 20000m³/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.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；企业编制有自行监测方案，各废气排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.公司在各涉气的生产工序、生产装置及污染治理设施均按要求安装有用电监管设备，并按要求联网； 4.厂内生产车间球磨、铸板、包板、装配、充电工序均安装有高清视频监控系统，视频保存三个月以上。	A 级
环境管理水平	环保档案	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）； 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）	1.企业现有环保档案齐全，环评批复文件、竣工环保验收文件等资料完备； 2.企业现有工程已申领排污许可证，并按要求完成管理台账和月度、季度、年度执行报告； 3. 公司制定了相关环境管理制度； 4.公司制定了各生产工序废气治理设施运行管理规程； 5.公司废气监测报告存档完善，自行监测报告按年度保存完整，符合排污许可证监测项目及频次要求。	A 级

差异化指标		电池制造企业 A 级绩效指标要求	本项目	指标级别
	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。	1.公司建立有生产设施运行管理信息台账（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.建立有废气污染治理设施运行管理信息台账（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（过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.保存完整的监测记录信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 4.建立有主要原辅材料消耗记录台账； 5.建立有燃料消耗记录台账； 6.建立有固废、危废处理记录台账。	A 级
	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）。	公司设置有环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管能力。	A 级
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。	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。	A 级
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。	物料运输进厂门口装有门禁视频监控系统，建立有电子台账	A 级

表 8-19　　涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标

差异化指标		涉锅炉/炉窑企业 A 级绩效指标要求	本项目	指标级别
能源类型		以电、天然气为能源	本项目合金锅、连铸连轧熔铅锅、表干窑均以天然气为能源	A 级
生产工艺		1.属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1. 属于《产业结构调整指导目录（2024）》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。	A 级
污染治理技术		1.电窑： PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： （1）PM[1]采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NOx[2]采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全密闭，并采取有氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水 解制氨系统。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	2.本项目合金锅、连铸连轧熔铅锅、表干窑均为燃气炉窑，采用低氮燃烧，PM 均能稳定达标排放，可不采用除尘工艺。 本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术，PM 能稳定达标排放，可不采用除尘工艺。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM 采用滤筒、高效过滤器、覆膜袋式除尘、水幕除尘器、湿式除尘器等先进除尘工艺。	A 级
排放限值	锅炉	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30[4] mg/m^3 （基准含氧量：3.5%）	本项目锅炉PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、30mg/m^3 （基准含氧量：3.5%）	A 级
		氨逃逸排放浓度不高于8mg/m^3（使用氨水、尿素作还原剂）	不涉及	A 级
	加热炉、处理炉、干燥炉	PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于： 电窑：10mg/m^3（PM） 燃气：10、35、50mg/m^3 （基准含氧量：燃气3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	本项目表干窑PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于：10、35、50mg/m^3 （表干窑因工艺需要掺入空气，含氧量按实测浓度计）	A 级
	其他炉窑	PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m^3（基准含	本项目合金锅、连铸连轧熔铅锅PM、SO_2、NOx排放浓	A 级

差异化指标		涉锅炉/炉窑企业 A 级绩效指标要求	本项目	指标级别
		氧量：9%）	度分别不高于：10、50、100mg/m³（基准含氧量：9%））	
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m³	本项目 PM 排放浓度不高于 10mg/m³	A 级
监测监控水平		重点排污企业主要排放口【6】安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	本项目废气排放口无需安装 CEMS	A 级
备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺； 备注【3】：采用纯生物质锅炉、炉窑，在 SO2 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺； 备注【4】：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值； 备注【5】：确定生物质发电锅炉基准含氧量按 6%计； 备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。				

由上可知，对照《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）》，本项目将按照绩效 A 级标准建设。

8.2 规划相符性分析

8.2.1 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》

2021 年 10 月 8 日中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，本项目于规划纲要相关的内容如下：

（1）加大工业污染协同治理力度

推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。

（2）规划纲要相符性分析

本项目属于铅酸蓄电池制造行业，项目清洁生产水平为国际清洁生产先进水平，本项目废气达标排放，技改项目将按照《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）》中电池制造企业 A 级、涉锅炉/炉窑企业 A 级标准建设。本项目位于依法合规设立并经规划环评的孟州市产业集聚区（孟州高新技术产业开发区）；本项目生产废水处理后回用于电池化成冷却、电池清洗等等，处理后的淋浴废水、生活污水、清净下水一并排入园区污水管网，进入孟州市第二污水处理厂处理。同时

本项目严格按照环评及全厂环境风险应急预案提出的风险防范措施及应急措施，以防范生态环境风险，有效应对突发环境事件。

本项目不属于“两高”项目，不属于“两高一资”（高耗能、高污染、资源性产品，资源性产品指水、能源、矿产、土地四大类产品）项目，且本项目建设位置不在黄河干流及主要支流临岸，因此本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》要求。

8.2.2 《黄河流域生态环境保护规划》（2022）

2022 年 6 月，我国生态环境部、发展改革委、自然资源部、水利部等四部委联合印发了《黄河流域生态环境保护规划》，全方位贯彻“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”原则，推进产业全面绿色发展，促进流域高质量发展。

本项目于《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析见表 8-20。

表 8-20　本项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析一览表

类别	文件相关内容	本项目情况	相符性
推进工业绿色发展	实施节能审查、环评审批和排污许可制度，从源头提升新建项目能效水平和清洁生产水平。	本项目属于铅酸蓄电池制造业，改扩建工程实施后清洁生产水平可达到国际先进水平。	相符
	研究制定重点行业清洁生产改造升级方案，加快钢铁、石化、化工、有色、建材等重点行业企业清洁生产改造升级，推动产业升级与技术革新。		
	推进企业园区化绿色发展，加快黄河流域各级各类工业园区主导产业与上下游相关产业和配套产业的融合与集聚发展。推动兰州、洛阳、郑州、济南等沿黄河城市和干流沿岸县（市、区）新建工业项目入合规园区，具备条件的存量企业逐步搬迁入合规园区。	本项目位于孟州市产业集聚区（孟州高新技术产业开发区），属于园区主导产业。	相符

由表 8-20 分析可知，项目建设内容符合《黄河流域生态环境保护规划》工业绿色发展等相关要求。

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

本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫

政[2021]44 号）其中相关内容相符性分析见表 8-21。

表 8-21 本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

项目	规划相关要求	项目情况	相符性
推进产业体系优化升级	坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。	本项目不属于“两高”项目，不涉及钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业。本次改扩建工程在不新增重金属污染物的基础上进行改扩建，提高企业技术装备水平。	相符
深化重点工业点源污染治理	巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修订重点行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	项目废气达标排放，按行业绩效分级 A 级企业要求进行建设，项目严格控制铅污染物排放总量，提高含铅废气治理水平，做到铅污染物排放“增产减污”。本项目锅炉、工业炉窑均采用天然气作为燃料。	相符
加强 VOCs 全过程综合管控	建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。加强汽修行业综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。	项目组装过程中使用低 VOCs 含量环氧树脂胶。	相符

由表 8-21 可知，本项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求。

8.2.4 《焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（焦政办[2022]77 号）

（1）目标指标

到 2025 年，国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，生态经济产业体系基本形成。生态环境质量显著提高，重污染天气持续减少，劣Ⅴ类水体基本消除，土壤安全利用水平持续提升。生态文明建设实现新进步，山水林田湖草生态保护实现更大进展，黄河流域生态保护和高质量发展示范区建设取得明显突破。

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

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

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

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

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

——治理体系逐步健全。生态文明制度改革深入落实，生态环境治理

能力短板加快补齐，全社会生态文明意识显著增强，生态环境治理效能得到新提升。

到 2035 年，生产空间安全高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，生态经济优势彰显，基本实现人与自然和谐共生的现代化。

表 8-22 焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展主要目标

指标类别	序号	指 标	2020 年基准值	2025 年目标	指标属性
环境质量改善	1	城市细颗粒物（PM2.5）浓度（μg/m³）	56	43	约束性
	2	城市空气质量优良天数比率 （%）	57.5	60.5	约束性
	3	地表水达到或好于III类水体比例（%）	25	33.3	约束性
	4	地表水劣 V 类水体比例（%）	0	基本消除	约束性
	5	地下水国家考核区域点位 V 类水比例（%）	-	按省下达目标	预期性
	6	县级城市建成区黑臭水体比例（%）	-	基本消除	预期性
	7	农村生活污水治理率（%）	33	45	预期性
生态经济	8	单位地区生产总值二氧化碳排放降低（%）	-	按省下达目标	约束性
	9	单位地区生产总值能源消耗降低 （%）	-	按省下达目标	约束性
	10	万元地区生产总值用水量下降 （%）	-	按省下达目标	约束性
	11	全市用水总量（亿立方米）	-	按省下达目标	约束性
	12	非化石能源占一次能源消费比例 （%）	-	按省下达目标	预期性
	13	生态经济增加值占地区生产总值比重（%）	-	持续提升	预期性
污染物排放总量控制	14	氮氧化物重点工程减排量（吨）	-	[9700]	约束性
	15	挥发性有机物重点工程减排量（吨）	-	[1860]	约束性
	16	化学需氧量重点工程减排量（吨）	-	[6800]	约束性
	17	氨氮重点工程减排量（吨）	-	[156]	约束性
环境风险防控	18	受污染耕地安全利用率（%）	100	≥95	约束性
	19	重点建设用地安全利用	-	有效保障	约束性
	20	放射源辐射事故年发生率（起/每万枚）	0	≤1.3	预期性
	21	危险废物利用处置率（%）	-	≥98	预期性
	22	县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率（%）	100	100	预期性
生态保护	23	森林覆盖率（%）	35	≥35	约束性
	24	生态保护红线面积（公顷）	36288.22	不减少	约束性
	25	生态质量指数（EQI）	-	稳中向好	预期性

注：1.地表水国控断面以省生态环境厅调整后为准。“十三五”期间我市国控断面 4 个，2020 年地表水质量达到或优于III类水体比例达到 25%，劣Ⅴ类水体比例下降到 0%；“十四五”期间，我市国控断面调整为 5 个，新增断面为水功能目标Ⅳ类水体。2.地表水劣Ⅴ类水体比例是指全市国考和省考断面中劣Ⅴ类断面所占的比例。3.“-”表示数据暂未获取。4.大气、水环境质量和减排基数按照生态环境厅核定数据。5.[ ]内为五年累计数。

（2）相符性分析

本项目与《焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》中相关要求的相符性分析见表 8-23。

表 8-23 与生态环境保护和生态经济发展规划相符性分析

类别	规划内容	项目情况	相符性
优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处理，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域消减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能。以钢铁、铸造、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。	本项目不属于“两高”项目，不涉及产能置换、煤炭消费，项目建设落实污染物排放区域削减要求。项目不涉及钢铁、水泥、电解铝、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业。本项目属于铅蓄电池生产项目，扩建同时对现有工程设备进行升级改造，实现绿色低碳化改造。	相符
深入打好蓝天保卫战	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥、氧化铝、有色（含氧化锌）、刚玉、石灰、砖瓦等行业超低排放改造成效，推进全市工业锅炉、炉窑全面完成超低排放改造，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严控铸造、铁合金、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目锅炉、工业炉窑采用天然气为燃料，低氮燃烧，污染物排放符合标准要求	相符
深入打好碧水保卫战	强化“三水”统筹管理。统筹建立水资源、水生态和水环境监测评价体系，对沁河、大沙河开展水生态环境评价，实施流域生态环境资源承载力监测预警管理。建立水资源刚性约束制度，实施水资源消耗总量和强度双控，确定水资源开发利用和用水效率控制红线，到 2025 年全市用水总量、万元 GDP 用水量较 2020 年下降完成省定目标。加强生态用水保障，促进水生态恢复。统筹推进区域地表水与地下水协同防治。依托排污许可证信息，	本项目高浓度含铅废水经厂区废水站处理后全部回用不外排，处理后的淋浴废水、生活污水、清净下水一并排入孟州市第二污水处理厂。	相符

类别	规划内容	项目情况	相符性
	逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮、氟化物排放控制。		
深入打好净土保卫战	强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目现有工程定期开展周边土壤、地下水环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求，本项目现有工程已安装水污染物排放自动监测设备并联网使用。	相符
防控重金属及尾矿库污染风险	加强重金属排放总量控制。严格涉重金属企业环境准入管理，涉重金属重点行业新（改、扩）建项目重金属污染物排放实施“减量替代”。以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，开展毛皮鞣制加工业、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸电池制造企业的清洁生产技术示范或深度治理，实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。排污单位完成减排工程后，及时变更排污许可证。	本项目属于涉重企业，本次改扩建工程不增加铅排放量。	相符
加强固体废物环境管理	提升危险废物收集与利用处置能力。全面开展小量产废单位危险废物集中收集贮存试点工作，推进区域性危险废物收集网点贮存设施建设。鼓励化工、有色等产业基地、大型企业集团，危险废物产生量较大的省级开发区、工业园区配套建设危废集中贮存、预处理和处置设施。	厂区设置危废暂存间，项目危废定期交有自知单位处置。	相符

由表 8-23 可知，本项目建设满足《焦作市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》中相关要求。

8.2.5 生态环境分区管控相符性分析

8.2.5.1 河南省“三线一单”生态环境分区管控

2024 年 2 月 5 日，河南省生态环境厅发布了《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，对“三线一单”成果进行了更新，按照“1+1+4”的整体架构（即全省生态环境总体准入要求+京津冀及周边地区重点区域生态环境管控要求+省辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域和省辖长江流域生态环境管控要求）对河南省生态环境分区管控提出了总体要求。

对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，

本项目涉及的重点区域为“京津冀及周边地区”中的焦作地区；纳污水体属省辖黄河流域；晶能电源厂区位于孟州高新经济技术开发区（单元编码 ZH41088320001）和孟州市水重点、大气弱扩散区（单元编码 ZH41088320004），本次改扩建工程占地仅涉及孟州高新经济技术开发区（单元编码 ZH41088320001），厂区废水处理站位于孟州高新经济技术开发区；距离项目最近的生态保护红线是河南省洛阳市孟津区生态保护红线，生态功能重要，距离约 4.594km；距离项目最近的水源地为洛阳市吉利区地下水井群，距离约 4.926km；项目周边 10km 无森林公园、风景名胜区、湿地公园；距离该项目最近的自然保护区是河南黄河湿地国家级自然保护区，距离约 3.392km；经研判分析，初步判定本项目无空间冲突。

本项目与河南省生态环境分区管控要求（2023 年版）中相关条款的相符性分析见表 8-24~表 8-26。

由表 8-24~表 8-26 可知，本项目建设符合河南省生态环境分区管控要求（2023 年版）重点管控单元、京津冀及周边地区、省辖黄河流域等分区管控要求。

8.2.5.2 焦作市“三线一单”生态环境分区管控

根据河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 版），晶能电源厂区位于孟州高新经济技术开发区（重点控制单元）和孟州市水重点、大气弱扩散区（重点控制单元）；本次改扩建工程占地仅涉及孟州高新经济技术开发区；晶能电源厂区内少量闲置用地涉及孟州市水重点、大气弱扩散区。评价对本项目与孟州高新经济技术开发区和孟州市水重点、大气弱扩散区环境管控要求相关条款的相符性均进行分析，具体分析见表 8-27。

由表 8-27 可知，本项目建设符合孟州高新经济技术开发区、孟州市水重点、大气弱扩散区相关管控要求。

表 8-24 本项目与河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）-全省生态环境总体准入要求相符性分析

环境管控单元分区	管控类型	准入要求	项目情况	相符性
重点管控单元	空间布局约束	1. 根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2. 推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3. 推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 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。 5. 涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6. 加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7. 将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8. 在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	1. 本项目位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区），项目建设符合规划环评相关要求。 2. 本项目属于铅蓄电池制造行业 3. 本项目属于铅蓄电池制造行业，本次改扩建工程占地位于园区内。 4. 本项目不属于“两高”项目，不属于不符合规定的项目。 5. 本项目不涉及产能置换。 6. 本项目位于园区内，项目属于升级改造工程。 7. 本项目位于现有厂区内，不涉及土壤污染风险管控和修复名录的地块，不涉及土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8. 本项目不涉及燃煤供热锅炉。	相符
	污染物排放管控	1. 重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 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。 3. 以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	1. 本项目建设满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2. 项目属于铅蓄电池制造行业，满足绩效分级 A 级要求。 3. 不涉及 4. 本项目采用低 VOCs 含量的环氧树脂胶。 5. 不涉及 6. 不涉及	相符

环境管控单元分区	管控类型	准入要求	项目情况	相符性
		4. 深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5. 采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6. 新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 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。	7. 项目采取减振降噪措施，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。	
	环境风险防控	1. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3. 化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装	1. 不涉及。 2. 本项目涉及重金属铅，评价建议加强水环境风险日常监管；项目建成后应进行水环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3. 本项目硫酸储罐、污水管网进行防渗漏设计，消除土壤和地下水污染隐患；评价建议项目建成后建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备	相符

环境管控单元分区	管控类型	准入要求	项目情况	相符性
		备。	符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	
	资源利用效率	1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2. 新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3. 实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5. 除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	1. 不涉及。 2. 本项目不属于“两高”项目。 3. 本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业。 4. 本项目工业炉窑使用天然气等清洁能源为燃料。 5. 本项目由园区供水管网供水。	相符

表 8-25 本项目与河南省生态环境分区管控总体（2023 年版）-重点区域生态环境管控要求相符性分析

区域	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市	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）。 4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规	1. 本项目不属于“两高”项目。 2. 不涉及。 3. 本项目不涉及燃煤机组。 4. 本项目不属于危险化学品生产项目。 5. 本项目不属于石化项目。 6. 不涉及。	相符

区域	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
以及济源示范区）		明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。		
	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。 2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 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”。 4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5. 推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	1. 本项目属于铅蓄电池制造行业，目前无超低排放要求，项目污染物排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）特别排放限值等要求。 2. 本项目采用低 VOCs 环氧树脂胶。 3. 本项目不涉及大宗货物，厂区车辆全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车。 4. 不涉及。 5. 不涉及。	相符
	环境风险防控	1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2. 矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3. 加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1. 本项目采用低 VOCs 环氧树脂胶。 2. 不涉及。 3. 不涉及。	相符
	资源利用效率	1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2. 到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3. 到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1. 本项目不涉及煤炭消费。 2. 不涉及。 3. 本项目不属于钢铁、石化化工、建材等行业。	相符

表 8-26 本项目与河南省生态环境分区管控总体（2023 年版）-重点流域生态环境管控要求相符性分析

区域	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
省辖黄河流域	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。 2. 有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水量监督，保障重要断面生态需水。 3. 实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。 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。 5. 禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建设活动。 6. 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。 7. 严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	1. 本项目不属于“两高”项目，项目建设符合产业政策、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，项目已备案。 2. 不涉及。 3. 不涉及。 4. 本次改扩建工程占地位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区），属于合规工业园区。 5. 不涉及。 6. 本项目占地不涉及黄河干支流岸线管控范围，项目不属于化工项目、尾矿库。 7. 本项目建设满足南水北调干渠水源地保护的有关规定。	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）。 2. 因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。	1、本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水一并排入园区污水管网，进入孟州市第二污水处理厂处理；孟州市第二污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）要求。 2、不涉及。	相符
	环境风险	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	项目各类固废均能综合利用或合理处置，项目建	相符

区域	管控类型	管控要求	项目情况	相符性
	防控	体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	成后应强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	
	资源利用效率	1. 加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。 2. 在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水水资源开发利用率小于 79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。 3. 推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。	1. 不涉及。 2. 本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，项目水重复利用率 95.5%。 3. 不涉及。	相符

表 8-27 本项目与焦作市各县区分区管控单元生态环境准入清单相符性分析

类别		管控要求	项目情况	相符性
ZH1088320001 孟州高新经济技术开发区 重点管控单元	空间布局约束	1、禁止开发建设活动的要求：禁止不符合园区规划或规划环评的项目入驻：禁止独立电镀项目，配套电镀项目重金属需实现零排放；农药项目鼓励发展新型低度环保农药，严格控制农药生产总规模。 2、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 3、允许开发建设活动的要求：鼓励装备制造、生物化工、皮革及其制品业。 4、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	1、本项目为电池制造业属于装备制造，符合园区规划和规划环评；不涉及电镀、农药。 2、本项目建设符合规划环评及批复文件要求。 3、本项目属于装备制造。 4、本项目不属于“两高”项目，本项目建设满足重点污染物排放总量控制、规划环评和《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相关要求。	相符
	污染物排放管控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。	1、本项目工业炉窑采用天然气、电等清洁能源，废气采用成熟可靠的污染防治措施进行治理，严格控制	相符

类别		管控要求	项目情况	相符性
		2、新建耗煤项目严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4、水：加强园区内化工行业废水深度处理，严格实施清洁生产改造。加快完善东、西两片区污水处理基础设施和尾水人工湿地建设，污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染排放标准》（DB1/2087-2021）。 5、重点监管单位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。	烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 的排放量，大气污染物烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等严格执行污染物排放总量控制制度，进行区域减量替代。 2、本项目不涉及耗煤。 3、本项目不属于“两高”项目，目前电池行业尚未出台超低排放要求。 4、本项目高浓度含铅废水经厂区废水处理站处理后全部回用不外排；经处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水排入孟州市第二污水处理厂，孟州市第二污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染排放标准》（DB1/2087-2021）。 5、本项目拆除生产设施设备、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。	
	环境风险防控	1、建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，优化雨水管网，防止对黄河造成危害；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。集聚区东片区北侧边界和南侧边界距离文物保护单位较近，设置隔离带减轻不良影响。2、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。	1、本项目厂区设置 1 座 300m^3 事故水池和 1 座 2200m^3 事故水池（兼做初期雨水池），建立了完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，优化雨水管网，防止对黄河造成危害；加强环境应急保障体系建设，现有工程制定了环境应急预案，待改扩建工程建成后，重新制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。本项目位于孟州高新经济技术开发区西片区。	相符
	资源开发效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 3、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。	1、本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，项目水重复利用率 95.5%。 2、本项目清洁生产水平达到国际先进水平。 3、本项目供水由园区供水管网提供，本项目建设符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相关	相符

类别		管控要求	项目情况	相符性
			要求，本项目耗水满足清洁生产 I 级水平。	
ZH1088320004 孟州市水重点、大气弱扩散区 重点管控单元	空间布局约束	1、严格控制新、改、扩建“两高”项目。 2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭其他的生产经营活动。 3、鼓励化工企业搬迁、升级改造或者转型、退出。	1、本项目不属于“两高”项目。 2、本项目不属于石化、焦化、制药、油漆、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭其他的生产经营活动。 3、本项目不属于化工企业。	相符
	污染物排放管控	1、禁止未经达标处理的城镇污水或者其他污染物进入农业农村。 2、禁止重点监控单位含重金属废水进入城市生活污水处理厂。畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。 3、加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施。处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限制要求。 4、开展农药、化肥使用量零增长行动。 5、根据大气攻坚要求，区域内重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	1、不涉及。 2、本项目处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水达标排入孟州市第二污水处理厂处理，孟州市第二污水处理厂属于工业废水集中处理厂。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	相符
	环境风险防控	1、重点监管单位在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先指定残留污染物清理和安全处置方案。 2、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。	1、评价建议本项目在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先指定残留污染物清理和安全处置方案。 2、本项目按要求对土壤进行污染状况调查。	相符
	资源开发效率要求	1、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。	1、本项目用水为园区供水管网提供。	相符

8.2.6 孟州市产业集聚区规划及规划环评

孟州市产业集聚区位于孟州市城区西侧，是河南省政府首批确认的180 个重点发展的集聚区之一。该集聚区于 2010 年 4 月 12 日由河南省发展和改革委员会以豫发改工业[2010]452 号文予以批复，2016 年 4 月 29 日省发改委印发了《关于孟州市产业集聚区总体发展规划批复》（豫发改工业[2016]516 号），同意孟州市产业集聚区做出总体发展规划方案调整。

2022 年 9 月河南省人民政府发布《关于公布河南省开发区名单的通知》（豫政办【2022】35 号），对全省开发区进行了整合提升，将孟州市产业集聚区更名为孟州高新技术产业开发区。

由于《孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》及其规划环评正在编制，尚未批复，本项目评价主要对比《孟州市产业集聚区发展规划调整方案》（2016-2030）；对《孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评中目前规划方案相关内容进行对比分析。

8.2.6.1 《孟州市产业集聚区发展规划调整方案》（2016-2030）规划简介

（1）规划范围

调整后的整个孟州市产业集聚区包括两片区，一是西区（原石化园区），规划范围与原批复规划范围一致：东至顺涧村西边界，西至小石庄村西边界，北至油坊头村南边界、上河水库北、石庄村南边界，南至洛阳石化，规划面积为 3.97 平方公里（全部为发展区）；二是东区（原孟州市产业集聚区及本次调整向南拓展部分），规划范围为：东至城西大道，西至二广高速公路，南至珠江大道、龙腾路、龙蟠大道、横八路，北至黄河西路，规划面积 25.63 平方公里（建成区 11.59 平方公里，发展区 11.04 平方公里、控制区 3 平方公里）。

（2）规划年限

调整后规划年限为 2016～2030 年。其中，本次近期规划：2016～2020 年，中远期规划：2021～2030 年。

（3）发展定位

全国重要的交通运输设备制造基地、生物化工基地、皮毛加工及制品生产基地。孟州市经济增长极，城市产业中心，循环经济示范展区、改革创新实验区和现代化城市功能区。

（4）主导产业

本次规划调整确定孟州市产业集聚区扩展后主导产业为：交通运输装备制造业、生物化工业、皮革及制品业。

（5）基础工程

供水水源规划：根据孟州市产业集聚区规划并结合孟州市城市总体规划，集聚区东片区保留现状工业一水厂（即现状张厚水厂）3万m^3/d，位于东片区东北角，水源来自顺涧水库；保留现状隆丰厂区内自建的水厂2万m^3/d，水源为引黄水。新建工业二水厂，位于东片区兴业河以西、长江大道以南，设计规模为10万m^3/d，其中，5万m^3/d工业水源为引黄水，5万m^3/d生活水源为黄河滩区地下水。西片区（原石化园区）新建石化园区水厂，位于G207国道东侧、北边界南侧，设计规模为4万m^3/d，水源引至顺涧水库，为石化园区提供服务。

热力规划：为满足产业集聚区生产和生活用热的需求，在西片区（原石化园区）规划建设一座热源厂，供热能力120t/h，在东片区（原孟州产业集聚区）规划建设一座热源厂，供热能力4×250t/h。新建热源厂采用燃煤锅炉，以过热蒸汽为介质，采用形式热力网供汽。

目前规划热源厂尚未建成，集聚区尚未实现集中供热，现状企业均采用分散供热方式。

燃气规划：规划产业集聚区以天然气作为主要气源，瓶装液化石油气作为必要的补充。

污水工程规划：东片区现状孟州市第二污水处理厂，西片区规划建设石化园区污水处理厂，位于石化园区东南角。

目前，企业废水处理达标后排入孟州市第二污水处理厂处理。

从主导产业、发展定位等相关内容分析，本项目符合孟州市产业集聚区发展规划的要求。项目现有厂区总占地346.7亩，在本次规划调整前均为工业用地；在《孟州市产业集聚区总体发展规划调整方案（2016～2030）》中，将厂区南侧临近长江大道的33.6亩工业用地调整为了商业用地。根据企业土地证及实际用地情况，孟州市产业集聚区管委会计划在集聚区重新修编规划时，将该地块重新调整为工业用地。《孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》中已将该地块调整为工业用地（见附图2）。

8.2.6.2 项目与《孟州市产业集聚区发展规划调整方案》（2016-2030）规划环评相符性分析

《孟州市产业集聚区总体发展规划调整方案（2016～2030）环境影响报告书》由河南省正大环境科技咨询工程有限公司于2017年5月完成，已由原河南省环保厅以豫环函[2018]13号文出具了审查意见。

规划环评认为调整后集聚区的产业定位与区域上层规划及产业导向相符，产业定位符合各级规划要求，集聚区产业政策优势明显。规划环评综合分析了孟州市产业集聚区发展规划方案的协调性、规划实施的环境影响、规划实施的资源环境承载能力、规划选址及总体布局的合理性以及规划产业的合理性，提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施，并从环境影响角度对规划方案提出优化调整建议及产业集聚区准入条件及负面清单，本项目与集聚区规划准入条件及负面清单相符性分析结果如下：

表 8-28 本项目与园区规划环评提出的准入条件对比表

类别	项目准入条件	本项目情况	符合性
产业政策	（1）鼓励引进符合国家产业政策，符合工业园区定位的轻污染项目； （2）按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园； （3）禁止其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、皂素、金属冶炼等； （4）近期集聚区鞣制规模控制在 4000 万张羊皮生产线，远期鞣制控制规模以新出台行业规划或环保规划文件要求规模进行控制。	本项目符合国家产业政策，符合园区定位，不属于禁止类的建设项目	符合

生产规模和工艺装备水平	（1）入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； （2）在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业清洁生产定量评价先进值。	项目投资 8000 万元，建设规模满足最小经济规模要求；项目清洁生产水平达到国际先进水平	符合
清洁生产水平	（1）应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免工业园区大规模建设造成的不良辐射效应； （2）入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类企业或行业先进水平； （3）针对高耗水、高耗能的工业企业入驻园区应加强工艺水重复利用率，集聚区内隆丰皮毛（含鞣制）加工应加强中水回用，回用率达到 50%以上。评价建议集聚区中水回用率不小于 40%； （4）按照循环经济发展之路，评价建议与工业园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园。	项目不使用镉、砷等原料；水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标达到国际先进水平；项目属于交通运输装备制造业产业链条中的一环，符合园区优先入园条件	符合
污染物排放总量控制	（1）新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量控制要求； （2）禁止发展无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目。	本项目为改扩建项目，污染物排放指标满足区域总量控制要求，污染治理措施可行	符合
土地利用	（1）入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； （2）入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求。	项目在现有厂区内建设，不新增建设用地	符合
集聚区现有企业	考虑城市规模不断扩大，城市建成区内现有企业需搬迁为城市化建设腾出发展用地，建议集聚区接纳城市建成区内现有企业，现有企业入园条件： （1）符合国家产业政策要求； （2）符合集聚区准入条件；若不符合集聚区主导产业，但必须是经济形势发展良好、能够拉动当地经济发展及解决当地就业人口的主要企业。	本项目位于集聚区内，不属于搬迁入园项目	符合
其它	（1）入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在二类工业用地之上建设三类项目； （2）按照循环经济发展之路，评价建议与集聚区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园； （3）以集聚区入驻企业生产固废为原料的资源回收利用企业优先入园； （4）项目入驻时应考虑单位工业用地工业增加值≥9 亿元/km^2； （5）项目入驻时应考虑园区万元产值排水量≤8m^3/万元的总体要求； （6）项目入驻时应考虑园区万元产值 COD 排放量≤1kg/万元的总体要求； （7）项目入驻时应考虑园区万元产值 SO_2 排放量	项目用地符合园区土地利用规划，且属于集聚区已有产业，项目工业增加值大于 9 亿元/km^2；万元产值排水量小于 8m^3/万元，COD 排放量小于 1kg/万元，SO_2 排放量 小于 1kg/万元	符合

	≤1kg/万元的总体要求。		

表 8-29 本项目与园区规划环评提出的负面清单条件对比表

类别	准入条件及负面清单		本项目基本情况	符合性
禁止类	坚持以国家相关产业政策和环境保护政策为指导，引进的项目必须符合国家产业政策和环保政策的要求；禁止不符合国家产业政策及环境保护政策的项目入驻集聚区。		项目符合国家产业政策及环境保护政策	符合
	禁止其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、化纤浆粕、焦化、黑色冶金、皂素、金属冶炼等。		项目符合园区产业定位	符合
	东片区生物化工产业园禁止废水排放量大的发酵类生物化工项目入驻。		项目不属于废水排放量大的发酵类生物化工项目	符合
	西片区石油化工产业园严禁发展原油炼制项目入驻。		项目在东片区，不属于原油炼制项目	符合
	结合《孟州市皮毛产业园总体发展规划（2013-2020）》，近期集聚区鞣制生产能力应控制在 4000 万张羊皮生产线，远期鞣制控制规模以新出台行业规划或环保规划文件要求规模进行控制。		项目不涉及皮毛鞣制	符合
	禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备。		项目符合最新的产业结构指导目录要求	符合
限制和淘汰类	东区生物化工产业园	限制新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12 （综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置。限制新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。	项目不属于限制类项目	符合
	西区精细化工产业	限制新建不符合国家产业政策的高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药及农药中间体项目。	项目不属于限值类项目	符合

由表8-28、表8-29可知，项目不属于集聚区禁止和限制发展类项目，本项目符合孟州市产业集聚区规划相关要求。

8.2.6.3 《孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》及其规划环评

河南省人民政府办公厅发布《关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办【2023】26 号），确定孟州高新技术产业开发区规划范围为 4062.47 公顷，规划建设用地面积 2839.46 公顷，片区 1：东至城西大道（规划），西至二广高速、市域边界，北至黄河大道、石庄村，南至珠江大道、龙腾路（规划）、龙蟠大道（规划）、省道 245、滩区涝河（即阳光路最南

端）。片区 2：东至东二环路(规划新 S309)，西至东外环路，南至黄河大道，北至大伙村南边界。片区 3：东至县道定安路（规划），西至峰田路（规划），南至西霞院北支渠（即南庄五路（规划）），北至鑫发路（规划）。在原孟州市产业聚集区东片区和西片区（石化片区）的基础上，增加了河阳片区和南庄片区。

本项目位于孟州高新技术产业开发区片区 1 内，即西片区。

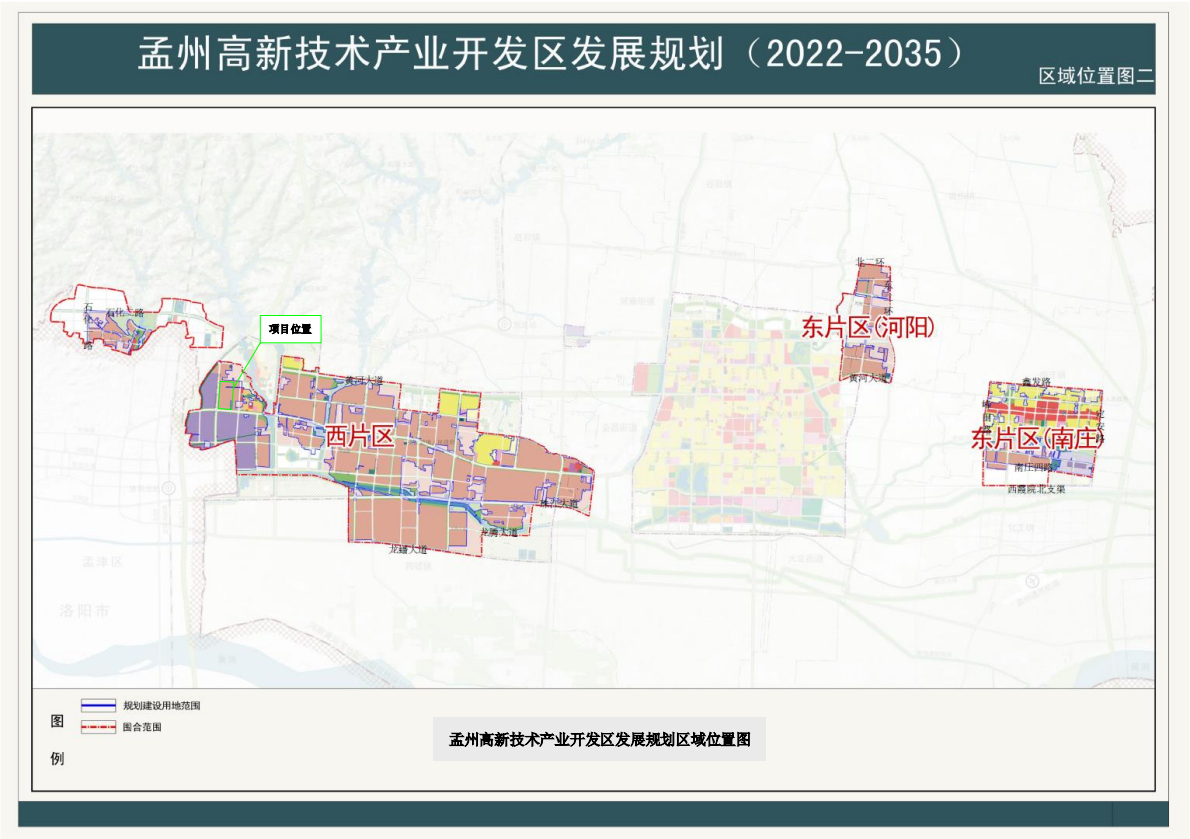


图 8-1 本项目在孟州高新技术产业开发区位置图

（1）规划年限

本次规划期限为 2022-2035 年，其中近期规划至 2025 年，远期规划至 2035 年。

（2）规划范围及围合范围

孟州高新技术产业开发区是由孟州市域范围内三个连片的产业片区整合而成，开发区边界内面积为 4062.47 公顷，规划建设用地面积 2839.46 公顷。

① 规划范围（即规划围合范围）

开发区西区规划范围为：东至城西大道（规划），西至二广高速、市域行政边界，北至黄河大道、石庄村，南至珠江大道、龙腾路（规划）、龙蟠大道（规划）、省道 245、滩区涝河（即阳光路最南端），面积 3076.77 公顷。开发区东区（河阳）规划范围为：东至东二环路（规划），西至东外环路，南至黄河大道，北至大伙村南边界（即北二环（规划新省道 309）），面积 322.8 公顷。

开发区东区（南庄）规划范围为：东至县道定安路（规划），西至峰田路（规划），南至西霞院北支渠（即南庄五路（规划）），北至鑫发路（规划），面积 662.9 公顷。围合范围面积总计 4062.47 公顷。

② 建设用地四至边界

开发区西区（即原产业集聚区）建设用地四至边界为：东至城西大道（规划），西至二广高速、石化一路，北至黄河大道、石化二路，南至珠江大道、龙腾路（规划）、龙蟠大道（规划）、省道 245、滩区涝河（即阳光路最南端），面积 2185.71 公顷。

开发区东区（河阳）建设用地四至边界为：东至东二环路（规划），西至蟒河（即批复上东外环路），南至黄河大道，北至大伙村南边界（即北二环（规划新省道 309）），面积 229.05 公顷。

开发区东区（南庄）建设用地四至边界为：东至县道定安路（规划），北至鑫发路（规划），西至峰田路（规划），南至南庄四路（规划），面积 424.70 公顷。

（3）产业发展总体定位

① 区域发展定位

I. 未来孟州高新技术产业开发区在区域经济中的发展定位为：

II. 国家级特色装备制造产业园区；

III. 国家级皮革制造产业园区与全国最大的生态绿色皮革集散中心；

IV. 国家级酒精生产基地、洛济焦区域千亿级高端石化产业基地的重要组成部分；

V. 郑洛西高质量发展合作带与郑洛新国家自主创新示范区建设的重要

VI. 焦作市和孟州市经济发展的核心增长极、创新驱动发展示范区和高质量发展先行区。

② 产业总体定位

孟州高新技术产业开发区产业发展总体定位为：以装备制造、皮革皮毛及制品制造、生物化工产业为主导产业，积极发展农产品加工和保税经济等特色产业，构建“3+N”开发区现代产业体系。

（4）产业功能布局规划

根据孟州高新技术产业开发区的现状产业基础及产业集聚形式，采用“一区多园”、“园中园”模式布局产业，以期达到相关产业门类集聚效果，从而带动规模效益。

孟州高新技术产业开发区共分为：装备制造产业园、生物化工产业园、皮革制造产业园、石油化工产业园、电子信息产业园、食品加工产业园和综合保税区共七大园区。

（5）基础工程（西片区（主区））

本项目位于孟州高新技术产业开发区西片区（主区），西片区（主区）的基础工程情况如下：

供水水源规划：开发区西片区规划保留隆丰水厂，规模为4万吨/日，位于第二大街北段，水源为黄河干流地表水、顺涧水库水。规划保留现状工业第一给水厂，并扩建至5万吨/日，位于长江大道东段路北，水源为黄河干流地表水、顺涧水库水、小浪底北岸灌区地表水。同时新建工业第二给水厂，规模为10万吨/日，位于长江大道与第七大街交叉口处，水源为黄河干流地表水、顺涧水库水、小浪底北岸灌区地表水，与工业第一给水厂、

隆丰水厂联合供水，共同服务西片区（主区）。

排水工程规划：开发区现实行雨污分流制。

孟州市第二污水处理厂位于开发区西片区内东南角，设计处理规模为3万t/d，根据开发区规划孟州市第二污水处理厂扩建至6万立方米/日；规划在珠江大道与第一大街交叉口西388米处新建孟州市第三污水处理厂，处理规模为4万立方米/日（原孟州市第三污水处理厂作为隆丰深度处理系统，不再作为集中污水厂）。

规划在孟州市第二污水处理厂西侧建设1座4.0万吨/日的再生水厂，主要用于工业企业用水，开发区工业火力发电等工业用水，工业循环冷却用水，还可用于城市绿化、道路浇洒等杂用水。

本项目位于孟州市第二污水处理厂收水范围内，本项目废气排入孟州市第二污水处理厂处理。

热力规划：西片区保留容兴能源科技现有1台250t/h高温高压循环流化床锅炉，保留华兴食用酒精有限公司现有1台75t/h燃煤锅炉，保留隆丰公司现有1台130t/h燃煤锅炉，金玉米公司现有1台75t/h燃煤锅炉，同时远期拟在黄河大道与第六大街交叉口东南角扩建1台250t/h高温超高压锅炉配备1台30MW抽背式或背压式汽轮发电机组，与现有热源一起作为开发区西片区企业工业主热源。

从主导产业、发展定位等相关内容分析，本项目符合孟州高新技术产业开发区发展规划的要求。根据《孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）》，本项目涉及占地区域为工业用地（见附图2）。

8.2.7 区域饮用水水源保护区划

8.2.7.1 河南省城市集中式饮用水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号），项目区附近的省级集中式饮用水源保护区有：

（1）孟州地下水饮用水源保护区（共 10 眼井）

一级保护区：取水井外包线以外 200 米的区域；二级保护区：一级保护区外 800 米的区域;准保护区:黄河洛阳与孟州交界处至横山村的水域。

（2）吉利区地下水井群饮用水水源保护区（孟州林场共 13 眼井）

一级保护区：水井外围 50 米的区域；二级保护区：孟州林场内一级保护区以外的全部区域。

8.2.7.2 河南省县级集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），项目区附近无县级集中式饮用水水源保护。

8.2.7.3 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），项目区附近的乡镇集中式饮用水水源保护有：

（1）孟州市槐树乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 40 米、南至 043 县道、北 35 米的区域（1 号取水井），汤庙水库提灌站厂区西 44 米、南 40 米的区域（2 号取水井）。

（2）孟州市槐树乡汤庙水库

一级保护区范围：水库正常水位线（220 米）以下的区域，水库西岸正常水位线以上 200 米的区域，引沁渠入库口上游 1000 米渠道内及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游东至汤庙村上水库大坝道路、西至 046 县道、南至 043 县道、北至黄楝树村上水库大坝道路。

8.2.7.4 改扩建工程与区域饮用水源保护区的关系。

根据改扩建工程所在区域饮用水源保护区区划，改扩建工程周边饮用水源基本情况见表 8-30。由表 8-30 可知，改扩建工程位于各饮用水源保护区的侧向或下游，直线距离在 5km 以上，不在各饮用水源保护区范围内。

表 8-30 改扩建工程周边水源保护区基本情况

水源地名称	地下水类型	地下水水井数量		保护区的设置			与改扩建工程位置关系
				一级保护区	二级保护区	准保护区	
吉利区地下水饮用水水源保护区	第四系松散岩类孔隙水	13 眼		水井外围 50m 的区域	孟州林场内一级保护区以外的全部区域	/	位于项目地下水径流方向西南侧；集聚区距二级保护区的直线距离为 5.1km
孟州市地下水饮用水水源保护区	第四系松散岩类孔隙水	10 眼		取水井外包线以外 200 米的区域	一级保护区外 800 米的区域	黄河洛阳与孟州交界处至横山村的水域	位于项目地下水径流方向上游；项目距二级保护区的直线距离为 13.2km
孟州市槐树乡地下水井群	基岩类型水	2 眼	1#	供水站厂区及外围东 40 米、南至 043 县道、北 35 米的区域	/	/	位于项目地下水径流方向上游；集聚区距一级保护区的直线距离为 5.6km
			2#	汤庙水库提灌站厂区西 44 米、南 40 米的区域	/	/	位于项目地下水径流方向上游；集聚区距一级保护区的直线距离为 5.8km
孟州市槐树乡汤庙水库	地表水	/		水库正常水位线（220 米）以下的区域，水库西岸正常水位线以上 200 米的区域，引沁渠入库口上游 1000 米渠道内及两侧各 50 米的区域	级保护区外，水库上游东至汤庙村上水库大坝道路、西至 046 县道、南至 043 县道、北至黄楝树村上水库大坝道路	/	位于项目地下水径流方向上游；集聚区距二级保护区的直线距离为 5.1km

8.3 厂址可行性分析

根据工程特点，评价从厂址位置、集聚区规划、土地利用规划、与饮用水源保护区的关系、厂址周围敏感点分布及环境防护距离、环境现状监测、环境影响预测结果、厂区总平面布置等多方面对厂址环境可行性进行综合分析论证，找出制约厂址的主要环境因素，提出相应的对策建议。

8.3.1 厂址位置

本项目厂址位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区）晶能电源现有厂区内。本项目主要在现有工程车间内建设，厂址内较平坦。电力、供水、排水、供气等均依托厂区现有工程及园区基础设施。评价认为，从工程角度分析，本项目在此建厂条件充分。

8.3.2 厂址符合集聚区发展规划和土地利用规划

本项目厂址位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区），项目占地属于工业用地，本项目为电池制造项目，符合园区主导产业定位、土地利用规划以及规划环评要求。

8.3.3 厂址与区域饮用水源保护区的关系

本项目不在各级集中饮用水源的一级和二级保护区内。本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，处理后的淋浴废水、生活污水以及清净下水一并排入园区污水管网，进入孟州市第二污水处理厂处理，不会对各级集中饮用水源造成不利影响。

8.3.4 厂址周围主要敏感点分布及环境防护距离

本项目位于孟州高新经济技术开发区（原孟州市产业集聚区）现有厂区内，距厂区最近的环境敏感点为厂区东南侧 130m 处的店上村，经预测本项目无需设置大气环境防护区域。

8.3.5 环境质量影响预测评价结果

本项目建成后，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，本项目的建设对周围大气环境影响较小。

本项目高浓度含铅废水经处理后全部回用，处理后的淋浴废水、生活污水以及清净下水一并排入孟州市第二污水处理厂处理，废水对水环境影响较小。

本项目投产运营后，四周厂界噪声均不超标，满足《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

本工程固体废弃物均可得到合理利用或妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。

在非正常工况下，项目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，废水处理站污水池渗入地下是概率很小的事件，在采取适当的预防措施和应急处理措施后，可以把对地下水环境的影响控制在可接受程度。

根据晶能电源对区域土壤中铅含量的影响预测结果，改扩建工程运行 30 年期间，周边土壤中铅含量的增长趋势较为平缓，项目对评价范围内土壤中铅含量的累积贡献均较低，土壤铅含量最大点及各监测点预测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）要求。

8.3.6 厂区平面布置合理性

本项目产区平面布置满足生产工艺流程的要求，方便生产、管理，节约工程投资，满足各项规范及标准要求，保证安全生产，并结合工艺生产条件，保持项目生产装置的连续性和完整性。

综上分析，评价认为本项目选址是合理的。

第9章 环境经济损益简要分析

河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建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，最大限度地减少生产过程污染物排放量和污染物的产生量，即能实现经济效益、社会效益、环境效益的统一。

9.1 工程经济效益分析

根据项目可行性研究报告，工程主要经济效益指标见表 9-1。

表 9-1　改扩建工程主要技术经济指标表

序 号	指 标 名 称	单位	数据指标	备注
1	总投资	万元	8000	/
2	固定资产合计	万元	6600	/
3	年均流动资金	万元	1400	/
4	销售收入	万元	362665.2	不含税
5	增值税	万元	14008.8	
6	附加税	万元	1681.1	
7	利润总额	万元	23862.0	
8	净利润	万元	17896.6	
9	财务内部收益率（税后）	%	64.69	/
10	财务净现值（税后）	万元	178175.2	/
11	投资回收期（税后）	年	3.07	/
12	增量总投资收益率	%	102.06	/
13	盈亏平衡点	%	29.15	/

由表9-1可以看出，项目达产后，年销售收入362665.2万元，净利润可达17896.6万元，建设投资回收期为3.07年。从财务分析的角度来看，本项目具有较强的盈利能力和投资回收能力。从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

9.2 工程环境效益分析

9.2.1 本项目环保投资估算

本次改扩建工程总投资8000万元，估算本次追加环保投资共713万元，占总投资的8.9%。主要投资内容及投资估算详见表9-2。

表 9-2　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	613	130
2	废水处理设施	80	244.4
3	噪声治理	10	2
4	固废治理	0	4.2
5	防腐防渗	0	2
6	环境风险防范	10	5.2
7	环境监测	0	37
8	绿化	0	0.1
9	设施折旧	0	85
10	设备维修及人工	0	45
合计		713	554.9

9.2.2 本项目环保运行费用估算

拟建项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资、福利等。设备的折旧年限为 10 年。为使拟建项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，拟建项目环保运行费用估算：年运行费用为 422.9 万元，年折旧费用为 85 万元/年，设备维修和工人工资费约为 45 万元/年，总计费用为 552.9 万元/年，占年利润 23862 万元的 2.3%。

9.2.3 工程环境收益估算

拟建项目环境收益主要是循环水重复利用及工艺水回用减少水资源费，废极板等回收出售所得的收益等，本项目环保工程主要收益见表 9-3。

表 9-3　本项目主要环保收益一览表

序号	项　　目	环保收益（万元/年）
1	循环水回用减少水资源费	35
2	废极板回收	30

序号	项　　目	环保收益（万元/年）
3	废铅膏回收	30
4	铅渣	150
5	含铅收尘	12
6	减少污染物超标排放费用	15
合计		272

9.2.4 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz=（E_O/E_R）\times 100\%$$

式中：E_O——环保建设投资，万元

E_R——企业建设总投资，万元

拟建项目各项环保投资费用为 713 万元，占总投资的 8.9%。本工程的环保投资能有效地节约水资源，提高水的循环利用率，做到了降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少铅烟、铅尘的排放量及 COD 排放量，减轻了对周围环境的影响。因此，总的来说，该项目的环保投资系数是合适的。

9.2.5 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等。产值环境系数的表达式为：

$$Fg=（E_Z/E_{RS}）\times 100\%$$

式中：E_Z——年环保费用，万元

E_S——年工业总产值，万元

拟建项目实施后，每年环保运行费用为 552.9 万元，本项目年工业总产值 362665.2 万元，则产值环境系数为 0.15%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 15 元。

9.2.6 环境经济效益系数 J_X

环境经济效益系数 J_X 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值

与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_X=E_i/E_Z$$

式中；E_i——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_Z——年环保费用，万元

拟建项目每年环境经济效益为 272 万元，年环保费用为 552.9 万元，则环境经济效益系数为 0.49：1。

9.2.7 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，针对本项目主要以大气污染物排放为主的特点，工程采用滤筒除尘器、高效过滤器、布袋除尘器、碱液洗涤塔等多项废气治理措施，各类废气污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了废水的循环利用，含铅废水经处理后全部回用，处理后的生活污水和清净下水一并达标排放进入孟州市第二污水处理厂，降低了废水及污染物的排放量。

经计算：

（1）本项目环保投资比例系数 Hz 为 8.9%，表示环保投资占工程计划总投资的 8.9%；

（2）产值环境系数为 0.15%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 15 元；

（3）环境经济效益系数 J_X 为 0.49：1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 0.49 元经济价值。

综上所述，本项目进行废气、废水治理，减轻了污染物进入环境的污染负荷；进行噪声治理，使得厂址周围声环境满足要求。本项目通过环保投资，取得了较好的环境效益。

9.3 工程社会效益分析

工程社会效益主要体现在以下方面：

（1）能够增加国家和地方财政收入，带动地方经济发展，工程建成达产后，每年可上交利税 14008.8 万元，企业获利 17896.6 万元。

（2）本项目需要招聘大量劳动人员，可向社会提供就业机会，减少下岗人数，增加农民经济收入，对保持当地社会稳定，提高人民生活水平，促进地方经济的发展将发挥积极作用。

（3）本项目的建设和运行，可带动相关产业的发展，提升周边地区的经济环境，为地方发展带来新的契机。

（4）本项目部分生产设备及环保设备具有国际先进水平，其环保要求及管理理念具有可借鉴经验，对推动河南蓄电池行业发展具有一定意义。

第10章 环境管理与监控计划

环境管理是企业日常管理中的重要环节之一。拟建项目在施工期和运营期将不可避免会对周围环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和改善区域环境质量，使企业得以健康持续发展。

本项目为改扩建工程，晶能电源已按照ISO14000环境管理系列标准，并结合我国相关法律法规，对企业的环境管理、监测建立了管理体系，并进行了ISO14000认证。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理组织机构设置

企业设置有环境保护管理和环境监测机构。建立企业主要负责人、分管负责人、车间负责人和车间环保员组成的企业环境保护网络，定期不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究会办解决企业的环境问题，共同搞好本企业的环境保护工作。

企业环境保护机构配备有环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置有1名企业领导分管环境保护工作，并配备专职环境保护机构负责人和若干名专职环保技术员，协助领导工作。企业环境监测机构设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备专职的化验人员，并接受企业环境保护机构管理。

各负责人的主要职责如下：

1、企业主要负责人：对本企业的环境行为负全责，了解本企业的主要排污情况及所存在的主要环境问题，宏观控制企业环保的发展方向。

(1)负责环保组织架构和环境管理体系的建设。

(2)负责组织环保制度、环保目标（包括污染减排目标）和环保规划的制定。

(3)负责环保人员的调配。

2、分管负责人：负责领导本企业环境保护工作的管理和监测任务，熟知国家环保法律法规的有关规定及地方的环保要求。了解本企业的生产工艺流程、主要产污环节、处理设施的运行情况以及企业排污情况，指导环保职能部门进行具体工作。

(1)落实环保制度、分解环保目标和环保规划。

(2)组织开展环保技术交流，推广实施环保先进技术和经验，并协调企业与政府环保部门的工作。

(3)宣传和执行环境保护法律法规及有关规定，促进本企业生产可持续发展。

3、车间负责人：负责组织实施和完成企业下达的各项环境保护目标任务，组织做好车间环境保护目标任务的考核工作

4、车间环保员

(1)做好本车间废气、废水、废渣等的排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报。

(2)协助监测人员对本车间实施监测。在非常情况下，车间环保员可直接向企业主要领导汇报。

10.1.2 环境管理组织机构职能

环境管理机构职能包括清洁生产管理、施工期管理、竣工验收管理及运行期管理，具体可见表 10-1。

表 10-1 环境管理机构职能

项 目	管 理 职 能
清洁生产管理	▪ 组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容； ▪ 组织经常性对企业职工的清洁生产教育和培训； ▪ 根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产审计； ▪ 负责清洁生产活动的日常管理。
施工期管理	▪ 监督环保设施建设“三同时”制度； ▪ 按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保工程实施计划和管理办法； ▪ 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 ▪ 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； ▪ 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查环保措施落实情况
排污许可证重新申请	▪ 根据《排污许可管理办法》、《排污许可管理条例》等要求，本项目属于改扩建排放污染物的项目，在建设项目实际排污行为发生之前，重新申请取得排污许可证。
竣工验收管理	▪ 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等要求；编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告； ▪ 验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成； ▪ 建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用； ▪ 满足上述条件后，企业自行组织验收后，工程方能正式运行。
运行期管理	▪ 制定切实可行的环保管理制度和条例； ▪ 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； ▪ 领导和检查该公司的环保监测和统计工作，建立环保档案，按时完成各种环保报表。掌握全厂污染动态，提出改善措施； ▪ 检查监督全公司环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行； ▪ 实施有效的“三废”综合利用开发措施，加强监督使“三废”真正得到回收利用； ▪ 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励； ▪ 收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决； ▪ 做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理； ▪ 配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定； ▪ 危险废物记录、转移。

10.1.3 环境管理制度要求

（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

严格执行排污许可证制度，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《企业环境信息依法披露管理办法》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、突发环境事件应急预案、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，采取相应应急预案，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。企业环境风险应急、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）环境风险应急与报告制度

编制企业环保应急预案，并进行演练。成立应急救援指挥部，分管领导任指挥，车间成立应急救援小组，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。主要内容包括: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。

（10）危险废物转移联单制度

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度。通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

（11）危险废物记录制度

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填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物产生者和危险废物贮存设施管理者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。

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。

10.1.4 环境管理各阶段具体要求

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运营的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，详见表 10-2。

表 10-2 建设项目环境管理各阶段具体要求

阶段	工作
可研设计阶段	▪ 根据拟建项目的性质、规模、厂址、环境现状等有关资料，对项目建成后可能造成的环境影响进行预估； ▪ 委托评价单位进行环境影响评价工作，对环评提出的环保问题及需要补充的环保措施、设施作出反馈，并纳入到设计中。
施工阶段	▪ 选择环保业绩优秀的施工承包方，并在承包合同中明确规定有关环境保护条款； ▪ 施工承包方应明确管理人员、职责等，按照其承包施工段的环保要求制定施工计划； ▪ 在施工作业之前，对全体施工人员进行培训，包括环保知识、意识和能力的培训； ▪ 建议对该工程实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理当中； ▪ 依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度； ▪ 保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害； ▪按照 6 个 100%的要求减少施工过程扬尘污染； ▪ 项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中破坏的环境。
竣工验收阶段	▪ 进行多方技术论证，完善工艺方案； ▪ 严格施工设计监理，保证工程质量； ▪ 在实际排污行为发生之前，重新申请取得排污许可证； ▪ 建立生产工序管理和生产运转卡； ▪ 企业自行组织竣工验收；
规模生产阶段	▪ 定期进行环保安全检查和召开有关会议； ▪ 对领导和职工特别是环保人员进行环保安全方面的培训； ▪ 制定完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安全、事故预防措施应纳入岗位责任制中； ▪ 制定各种可能发生事故的应急计划，定期进行演练；配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位； ▪ 主管环保的人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向主管领导和生产部门提出建议和技术处理措施； ▪ 按照环境监测计划，对污染物排放状况及周边环境质量状况进行监控；
事故风险管理	▪ 按照制定的风险应急预案及时作出响应，立即组织抢险救援、人员疏散、现场控制与保护、医疗救护、交通管制等应急工作； ▪ 快速、准确、如实上报事故地点和应急救援情况，对可能引发重大以上事故的险情，或者其它灾害因素可能引发事故灾难的也应及时上报； ▪ 准确掌握本公司应急救援处置能力，当自身应急力量不足以控制紧急事态时，立即向当地应急救援机构求助； ▪ 现场应急终结后，保护现场，为事故调查、善后恢复做好准备。

10.1.5 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

建议应包含的环境管理程序及台账有以下几项：

（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。

10.1.5.2 本项目总量控制建议指标

评价根据工程污染物排放特征及工程污染因素分析，在采取工程设计及评价提出的污染防治措施的前提下，建议将工程满足清洁生产、达标排放后污染物实际排放总量作为总量建议指标。

本次改扩建工程完成后，污染物排放总量情况见表 10-3~表 10-5。

表 10-3 改扩建工程铅及废气污染物排放情况一览表

项目	污染物	单位	现有工程实际排放量	现有排污许可证许可量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放增减量
其中铅合计	废气及废水中铅	t/a	0.2872	0.2873	0.2864	0.2872	0.2864	-0.0008
废气	SO_2	t/a	0.286	/	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	/	9.029	5.075	9.029	3.954
	颗粒物	t/a	1.749	/	2.307	1.749	2.307	0.558
	VOCs	t/a	0.139	0.14	0.248	0.139	0.248	0.109

表 10-4 全厂主要废气污染物（除铅外）有组织、无组织排放情况一览表

项目	污染物	单位	现有工程排放量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	增减量
废气有组织	颗粒物	t/a	1.749	2.255	1.749	2.255	0.506
	SO_2	t/a	0.286	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	9.029	5.075	9.029	3.954
	VOCs	t/a	0.108	0.031	0.108	0.031	-0.077
废气无组织	颗粒物	t/a	0	0.05166	0	0.05166	0.052
	VOCs	t/a	0.031	0.217	0.031	0.217	0.186

表 10-5 改扩建工程废水污染物排放总量情况

污染物	单位	①现有工程实际排放量		②许可排放量		③改扩建工程排放量		④“以新带老”削减量		⑥预测全厂排放总量		⑦项目建成后全厂污染物增减量	
		厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境
总铅	t/a	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	-0.0002	-0.0002
COD	t/a	2.296	2.296	2.3	2.3	6.218	5.407	2.296	2.296	6.218	5.407	3.922	3.107
氨氮	t/a	0.283	0.283	0.3	0.3	0.638	0.406	0.283	0.283	0.638	0.406	0.355	0.106
总氮	t/a	1.431	1.431	/	/	1.496	1.496	1.431	1.431	1.496	1.496	0.065	0.065
总磷	t/a	0.060	0.060	/	/	0.112	0.054	0.060	0.060	0.112	0.054	0.052	-0.006

备注：项目建成后全厂污染增减量：⑦（厂界）=⑥（厂界）-①（厂界）；
总铅、COD、氨氮——⑦（外环境）=⑥（外环境）-②（外环境）；
总氮、总磷——⑦（外环境）=⑥（外环境）-①（外环境）。

10.1.6 排污口管理及信息

10.1.6.1 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

按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等。应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

改扩建工程在一类废水排放口，设置流量、铅在线监测设施；在厂区总排口安装流量、pH、COD、氨氮在线检测装置。

（2）废气排放口要求

有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。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

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

（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。

10.1.6.2 排污口标志管理

改扩建工程应按照国家标准规范排污口，并在“三废”及噪声排放源处设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放（口）源》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（存置）场》（GB15562.2-1995）及修改单中的有关规定。根据相关规定的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

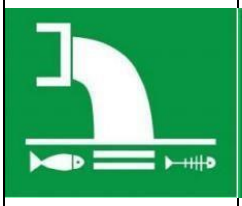
（1）排污口标志

在工程建设时，必须进行规范化建设，在污水排放口、大气排放源、噪声排放源、固体废物源设立规范的环境保护图形标志，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；按照《“环境保护图形标志”实施细则》、

《排污口规范化整治要求(试行)》对排污口图形标志进行国标化设置与设计，排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处。

厂区排污口图形标志具体见表 10-6。

表 10-6 厂区排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源	危废贮存场	一般固废贮存场
提示标志				/	
警示标志					
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围等信息	应标出排污单位，编号，污染物种类等信息	应标出排污单位，编号，污染物种类等信息

（2）排污口建档管理

①按国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求，填写本项目有关内容。

②项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

③污染源监测应按国家有关标准和技术规范进行，确保监测数据真实有效。

10.1.7 污染源排放清单

10.1.7.1 废气排放信息

项目废气排污口信息见表 10-7。大气污染物有组织排放量核算情况见表 10-8，大气污染物无组织排放量核算情况见表 10-9，大气污染源非正常

排放量核算情况见表 10-10，大气污染物年排放量核算情况见表 10-11。

表 10-7 废气排放口信息一览表

序号	废气名称	污染因子	排放口地理坐标		排气筒		排放标准	
			E	N	高度 m	内径 m	浓度 mg/m³	速率 kg/h
1	G_{1-1} 制粉铅尘	铅及其化合物	112°38′20.26″	34°54′46.91″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					30	/
2	G_{1-2} 制粉铅尘	铅及其化合物	112°38′19.32″	34°54′46.91″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					30	/
3	G_{1-3} 制粉铅尘	铅及其化合物	112°38′19.55″	34°54′48.26″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					30	/
4	G_{1-4} 制粉铅尘	铅及其化合物	112°38′20.77″	34°54′48.21″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					30	/
5	G_{2-1} 制板过程铅烟	铅及其化合物	112°38′19.32″	34°54′46.91″	21	1.1	0.5	/
		颗粒物					30	/
6	G_{2-2}、G_9 合金、制板铅烟	铅及其化合物	112°38′23.06″	34°54′50.40″	21	1.1	0.5	/
		颗粒物					10	/
7	G_{3-1} 制板燃烧废气	烟尘	112°38′23.35″	34°54′44.03″	15	0.2	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
8	G_{3-2} 制板燃烧废气	烟尘	112°38′23.57″	34°54′44.71″	15	0.2	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
9	G_{3-3} 制板燃烧废气	烟尘	112°38′23.66″	34°54′41.77″	15	0.2	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
10	G_{3-4} 制板燃烧废气	烟尘	112°38′23.63″	34°54′41.99″	15	0.2	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
11	G_{3-5} 制板燃烧废气	烟尘	112°38′23.68″	34°54′42.22″	15	0.2	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
12	G_{10-1} 合金燃烧废气	烟尘	112°38′21.35″	34°54′42.35″	15	0.15	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
13	G_{10-2} 合金燃烧废气	烟尘	112°38′21.92″	34°54′42.19″	15	0.15	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
14	G_{10-3} 合金燃烧废气	烟尘	112°38′21.83″	34°54′42.17″	15	0.15	10	/
		SO_2					50	/
		NOx					300	/
15	G_{10-4} 合金燃烧废气	烟尘	112°38′21.49″	34°54′42.84″	15	0.15	10	/
		SO_2					50	/

序号	废气名称	污染因子	排放口地理坐标		排气筒		排放标准	
			E	N	高度 m	内径 m	浓度 mg/m³	速率 kg/h
		NOx					300	/
16	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	烟尘	112°38′18.35″	34°54′46.30″	15	0.6	30	
		SO_2					200	
		NOx					300	
17	G_5 涂板吸片废气	铅及其化合物	112°38′21.07″	34°54′44.54″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					10	/
18	G_{6-1} 电池组装含铅废气	铅及其化合物	112°38′17.81″	34°54′42.12″	21	1.2	0.5	/
		颗粒物					10	/
19	G_{6-2} 电池组装含铅废气	铅及其化合物	112°38′21.26″	34°54′42.30″	21	1.2	0.5	/
		颗粒物					10	/
20	G_{6-3} 电池组装含铅废气	铅及其化合物	112°38′18.71″	34°54′40.86″	21	1.6	0.5	/
		颗粒物					10	/
21	G_7 膏栅分离废气	铅及其化合物	112°38′19.19″	34°54′40.80″	21	0.8	0.5	/
		颗粒物					10	/
22	G_{8-1} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′22.99″	34°54′35.96″	15	1.8	5	/
23	G_{8-2} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′22.85″	34°54′35.28″	15	1.8	5	/
24	G_{8-3} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′22.78″	34°54′34.52″	15	1.8	5	/
25	G_{8-4} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′17.45″	34°54′37.15″	15	1.8	5	/
26	G_{8-5} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′17.30″	34°54′35.46″	15	1.8	5	/
27	G_{8-6} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′17.23″	34°54′34.56″	15	1.8	5	/
28	G_{8-7} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′17.20″	34°54′33.59″	15	1.8	5	/
29	G_{8-8} 化成酸雾	硫酸雾	112°38′23.52″	34°54′40.47″	15	1.8	5	/
30	G_{11} 锅炉烟气	烟尘	112°38′23.06″	34°54′50.40″	15	0.4	5	/
		SO_2					10	/
		NOx					30	/
31	G_{12} 食堂烟气	油烟	112°38′21.47″	34°54′49.32″	12	0.6	1	/
		非甲烷总烃					10	/

表 10-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	废气名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（g/h）	核算年排放量/（kg/a）
主要排放口					
1	制粉铅尘-01	铅及其化合物	0.1	1.8	12.96
		颗粒物	＜1.0	9	64.8
2	制粉铅尘-02	铅及其化合物	0.1	1.8	12.96
		颗粒物	＜1.0	9	64.8
3	制粉铅尘-03	铅及其化合物	0.1	1.8	12.96
		颗粒物	＜1.0	9	64.8
4	制粉铅尘-04	铅及其化合物	0.1	2.4	17.28
		颗粒物	＜1.0	12	86.4
5	制板过程铅烟	铅及其化合物	0.1	3	21.6
		颗粒物	＜1.0	15	108

序号	废气名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（g/h）	核算年排放量/（kg/a）
6	合金、制板铅烟	铅及其化合物	0.1	4.6	33.12
		锡及其颗粒物	0.010	0.48	3.456
		颗粒物	1.022	47	338.4
7	涂板吸片废气	铅及其化合物	0.1	2.4	17.28
		颗粒物	＜1.0	12	86.4
8	电池组装含铅废气-01	铅及其化合物	0.1	4	28.8
		颗粒物	＜1.0	20	144
9	电池组装含铅废气-02	铅及其化合物	0.1	5	36
		颗粒物	＜1.0	25	180
10	电池组装含铅废气-03	铅及其化合物	0.1	6	43.2
		颗粒物	＜1.0	30	216
11	膏栅分离废气	铅及其化合物	0.1	2	14.4
		颗粒物	＜1.0	10	72
主要排放口合计		铅及其化合物	/	/	250.56
		锡及其化合物	/	/	3.456
		颗粒物	/	/	1425.6
一般排放口					
1	制板燃烧废气-01	烟尘	4	5.6	40.1
		SO_2	3	4.2	30.1
		NOx	46	64.1	461.4
2	制板燃烧废气-02	烟尘	4	5.6	40.1
		SO_2	3	4.2	30.1
		NOx	48	66.9	461.4
3	制板燃烧废气-03	烟尘	4	5.6	40.1
		SO_2	3	4.2	30.1
		NOx	48	66.9	461.4
4	制板燃烧废气-04	烟尘	4	5.6	20.1
		SO_2	3	4.2	15.0
		NOx	48	66.9	230.7
5	制板燃烧废气-05	烟尘	4	5.6	20.1
		SO_2	3	4.2	15.0
		NOx	48	66.9	230.7
6	合金燃烧废气-01	烟尘	4	1.6	11.3
		SO_2	3	1.2	8.5
		NOx	48	18.9	130.1
7	合金燃烧废气-02	烟尘	4	1.6	11.3
		SO_2	3	1.2	8.5
		NOx	48	18.9	130.1
8	合金燃烧废气-03	烟尘	4	1.6	11.3
		SO_2	3	1.2	8.5
		NOx	48	18.9	130.1
9	合金燃烧废气-04	烟尘	4	1.6	11.3
		SO_2	3	1.2	8.5
		NOx	48	18.9	130.1

序号	废气名称	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（g/h）	核算年排放量/（kg/a）
10	涂板表干燃烧废气	烟尘	4	64	460.8
		SO_2	＜3.0	24	172.8
		NOx	46	752	5299.2
11	化成酸雾 01	硫酸雾	2.0	240	1728
12	化成酸雾 02	硫酸雾	2.0	240	1728
13	化成酸雾 03	硫酸雾	2.0	240	1728
14	化成酸雾 04	硫酸雾	2.0	240	1728
15	化成酸雾 05	硫酸雾	2.0	240	1728
16	化成酸雾 06	硫酸雾	2.0	240	1728
17	化成酸雾 07	硫酸雾	2.0	150	1080
18	化成酸雾 08	硫酸雾	2.0	150	1080
19	锅炉废气	烟尘	4	22.7	163.7
		SO_2	3.7	21.1	151.9
		NOx	28	159.1	1145.8
20	食堂油烟	油烟	0.9	7.65	13.77
		非甲烷总烃	2	17	30.6
一般排放口合计		烟尘	/	/	830.2
		SO_2	/	/	479.0
		NOx	/	/	9029.1
		硫酸雾	/	/	12528
		非甲烷总烃	/	/	30.6
有组织排放总量					
有组织排放量总计		铅及其化合物	/	/	250.56
		锡及其颗粒物	/	/	3.456
		颗粒物（含烟尘）	/	/	2255
		SO_2	/	/	479.0
		NOx	/	/	9029.1
		硫酸雾	/	/	12528
		非甲烷总烃	/	/	30.6

表 10-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/（kg/a）
				标准名称	厂界浓度限值/（mg/m³）	
1	电池生产车间	铅及其化合物	加强管理	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	0.001	34.44
		颗粒物			0.3	51.66
		硫酸雾			0.3	39.86
		非甲烷总烃			2.0	217
无组织排放总计						
无组织排放总计		铅及其化合物		34.44		
		颗粒物		51.66		
		硫酸雾		39.86		
		非甲烷总烃		217		

表 10-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	铅及其化合物	0.2850
2	锡及其化合物	0.0035
3	硫酸雾	12.568
4	SO_2	0.479
5	NOx	9.029
6	颗粒物	2.307
7	VOCs	0.248

表 10-11 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率/（g/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G_8 电池组装铅尘	除尘器出现故障	铅及其化合物	2.3	182	2	2	加强环保设施的检修工作，确保环保设施有效
			颗粒物	2.8	226			

10.1.7.2 废水排放信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 10-12，废水排污口基本情况见表 10-13，废水污染物排放执行标准见表 10-14，废水污染物排放信息见表 10-15。

表 10-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	淋浴废水	COD、BOD NH_3-N、SS、铅	进入孟州市第二污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW003	淋浴废水处理站	接触氧化	DW001	☑ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☑ 车间或车间处理设施排放
2	高浓度含铅废水	pH、铅、COD、BOD、NH_3-N	处理后全部回用	连续排放，流量稳定	TW001	含铅废水处理站	化学沉淀+反渗透+蒸发			
3	生活污水	COD、BOD、NH_3-N、SS	进入孟州市第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW002	生活污水处理站	A/O+MBR	DW002	/	/
4	清净下水	盐分	进入孟州市第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	/	/	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☑ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放/
5	处理后淋浴废水和生活污水、以及清净下水等	pH、铅、COD、BOD、NH_3-N、SS	进入孟州市第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	/	/	DW002	☑ 是 ☐ 否	☑ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
6	后期雨水	/	进入园区雨水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW003	☑ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☑ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 10-13　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW002	112°38′28.97″	34°54′28.12″	13.518	进入孟州市第二污水处理厂	连续排放，排放期间流量流量稳定	/	孟州市第二污水处理厂	pH	6-9
									COD	150
									SS	140
									NH_3-N	30
									TN	40
									TP	2
2	DW001	112°38′28.95″	34°54′28.10″	2.77	进入孟州市第二污水处理厂	连续排放，排放期间流量流量稳定	/	孟州市第二污水处理厂	总铅	0.5
3	DW003	112°38′28.14″	34°54′30.24″	/	进入雨水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	降水超过20min 后			

表 10-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议			
			名称	浓度限值/（mg/L）	名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	总铅	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	0.5	与孟州市第二污水处理厂协商进水水质要求	0.5
2	DW002	pH		6~9		6~9
		COD		150		150
		SS		140		140
		NH_3-N		30		30
		TN		40		40
		TP		2.0		2.0

表 10-15 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	年排放量/（t/a）
1	DW002	pH	6~8	/
		COD	46.0	6.219
		SS	24.7	3.334
		NH_3-N	4.7	0.638
		TN	11.1	1.497
		TP	0.8	0.112
2	DW001	总铅	0.01	0.0014
全厂排放口合计		总铅		0.0014
		COD_{cr}		6.219
		NH_3-N		0.638

10.2 环境监测计划

10.2.1.1 运营期自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）、《排污单位自行监测技术指南 总则》制定日常监测计划；锅炉废气根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）制定日常监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021），5.1.1 监测点位：5.1.1.1 所有电池工业排污单位均应在废水总排放口、雨水排放口设置监测点位，生活污水单独排入外环境的应在生活污水排放口设置监测点位。项目生活污水排入孟州市第二污水处理厂处理，不属于单独排入外环境的范围，因此项目生活污水不再单独进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021），5.1.1 监测点位：5.1.1.2 排放汞、银、铅、镉、镍、钴、砷的电池工业排污单位，应在相应车间或车间处理设施排放口设置监测点位。项目生产车间的工艺废水处理后大部分回用，外排的含铅废水仅有职工淋浴废，故在淋浴废水处理站排放口设置监测点位，自动监测铅。

本工程运营期自行监测计划见表 10-16。

表 10-16 运营期监测计划

项目		监测项目	监测频率
废气有组织	G_1 制粉铅尘	铅及其化合物	月
		颗粒物	半年
	G_2 制板过程铅烟	铅及其化合物	月
		颗粒物	半年
	G_2 制板过程铅烟+G_9 合金配制废气	铅及其化合物	月
		锡及其化合物	年
		颗粒物	半年
	G_3 制板燃烧废气	SO_2、NO_x、颗粒物、林格曼黑度	年
	G_{10} 合金燃烧废气	SO_2、NO_x、颗粒物、林格曼黑度	年
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	SO_2、NO_x、颗粒物、林格曼黑度	年

项目		监测项目	监测频率
	G_5 涂板吸片废气	铅及其化合物	月
		颗粒物	半年
	G_6 电池组装含铅废气	铅及其化合物	月
		颗粒物	半年
	G_7 膏栅分离废气	铅及其化合物	月
		颗粒物	半年
	G_8 化成酸雾	硫酸雾	季度
	G_{11} 锅炉烟气	NO_x	月
		颗粒物、SO_2、林格曼黑度	年
	G_{12} 食堂油烟	非甲烷总烃、油烟	年
废气无组织	厂界	铅及其化合物、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃	半年
废水	淋浴废水处理站出口	流量、总铅 [a]	在线检测
	厂区总排口	流量、pH、化学需氧量、氨氮	在线监测
		总氮、总磷	半年（日 [c]）
		悬浮物	季度
	雨水排放口	pH、总铅	月（季度 [d]）
噪声	厂界四周	等效声级	季度

注：[a] 铅水质自动监测技术规范发布前，总铅最低监测频次按日执行。
[c] 水环境质量中总氮/总磷实施总量控制的区域最低监测频次按日执行。
[d] 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。

10.2.1.2 验收监测计划

本项目验收监测计划详见表 10-17。

表 10-17　本项目验收监测计划

项目		排气筒		处理设施	监测项目
		数量	高度 m		
废气	G_1 制粉铅尘	4	21	滤筒+高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_2 制板过程废气	1	21	水幕+湿式过滤+高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_2 制板过程废气、G_9 合金配制废气	1	21	水幕+湿式过滤+高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、

项目		排气筒		处理设施	监测项目
		数量	高度 m		
					废气量
	G_3 制板燃烧烟气	5	15	低氮燃烧	监测因子：烟尘、SO_2、NOx 监测项目：治理装置出口浓度、废气量
	G_{10} 合金燃烧废气	4	15	低氮燃烧	监测因子：烟尘、SO_2、NOx 监测项目：治理装置出口浓度、废气量
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	1	15	低氮燃烧	监测因子：烟尘、SO_2、NOx 监测项目：治理装置出口浓度、废气量
	G_5 涂板吸片废气	1	21	高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_6 电池组装含铅废气	3	21	滤筒+高效过滤器、布袋+滤筒、水幕+湿式过滤+高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_7 膏栅分离废气	1	21	布袋+高效过滤器	监测因子：铅及其化合物、颗粒物 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_8 化成酸雾	8	15	碱液洗涤塔	监测因子：硫酸雾 监测项目：治理装置进出口浓度、废气量
	G_{11} 锅炉烟气	1	15	低氮燃烧	监测因子：烟尘、SO_2、NOx、氧含量 监测项目：治理装置出口浓度、废气量
废水	淋浴废水处理站出水口（含在线监测）				监测因子：总铅 监测项目：出口浓度、流量
	厂区总排口（含在线监测）				监测因子：pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物 监测项目：出口浓度、流量
噪声	厂界四周 Leq				
无组织	监测因子：铅、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃 监测位置：厂界				

10.2.2 环境跟踪监测计划

为掌握污染情况，建议定期对地下水进行跟踪监测，具体监测点位、监测频率见表 10-18。

表 10-18 环境跟踪监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频率
地下水	店上村（下游）	pH、铅	年

10.2.3 环境风险监测计划

项目运行中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物迁移情况，直至事故影响完全消除。本项目的最大可信事故为含铅废水处理站事故排放，一旦含铅废水未能有效收集，造成地表水污染，建议监测断面见表 10-19。

表 10-19 环境风险应急监测表

序号	监测断面及监测点位	监测因子
1	污水处理厂排水口上游 500m（滩区涝河）	pH、铅
2	污水处理厂排水口下游 1200m（滩区涝河）	pH、铅
3	厂区下游水井及厂界监测井	pH、铅

10.3 排污许可证制度衔接

本项目应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967-2018)要求，推进污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。本次改扩建工程建成后，在投入使用前应要求重新申领排污许可。

10.4 小结与建议

环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。环评建议如下：

（1）厂区废气排污口规范化管理。

（2）企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步维护、检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。

（3）企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，并将事故消灭在萌芽状态，坚决杜绝各类事故排放的发生。

10.5 环境信息公开内容

10.5.1 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）要求

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号），“企业应当依法、及时、真实、准确、完整地披露环境信息”；若企业属于办法中规定披露环境信息的企业，企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

10.5.2 《电池行业清洁生产评价指标体系》要求

根据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、中华人民共和国工业和信息化部公告 2015 年第 36 号，按照《电池行业清洁生产评价指标体系》中对于环境信息公开的要求，建议企业按照《企业环境报告书编制导则》（HJ 617-2011）要求，编制企业环境报告书，并以宣传品的形式在媒体上公开向社会发布。

10.5.3 《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》要求

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。

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，应当在省级或地市级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，并至少保存一年。

第11章 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 工程建设符合国家的产业政策

河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类及限制类项目，项目建设满足《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求，符合国家和地方当前的相关产业政策。

11.1.2 工程厂址符合城市总体发展规划及产业园总体规划

本次建设项目厂址位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区），项目在现有厂区内建设，为铅蓄电池生产项目，符合园区主导产业规划，符合园区准入要求。

11.1.3 工程污染防治措施可行，废气、废水污染物均达标排放，固体废物得到妥善处理，厂界噪声满足标准要求

11.1.3.1 废气污染防治措施

改扩建工程产生的铅及其化合物、颗粒物及硫酸雾经处理后，其排放浓度均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5标准限值要求、《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）》绩效A级相关要求，经排气筒达标排放；制板熔铅炉燃烧烟气、涂板表干烟气、合金锅燃烧烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度分别可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）中相关要求，经排气筒达标排放；合金锅熔炼废气的锡及其化合物排放浓度、速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关要求，经排气筒达标排放；锅炉烟气的烟尘、SO_2、NOx排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关要求，经排气筒达标排放；食堂油烟中油烟、

非甲烷总烃排放浓度及其处理效率均可以满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1中型餐饮服务单位的要求，经排气筒达标排放。

11.1.3.2 废水污染防治措施

项目淋浴废水经处理后可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 车间或车间处理设施排放口浓度限值要求，和处理后的生活污水、清净下水汇合后，COD、NH_3-N、SS 等污染因子浓度可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放浓度限值要求，由总排口达标排入孟州市第二污水处理厂做进一步处理。除淋浴废水外的其他含铅废水经废水处理站处理后全部回用。综上所述，工程废水可实现达标排放，对区域地表水影响较小。

11.1.3.3 固体废物污染防治措施

（1）固体废物产生、处置情况总结

改扩建工程完成后，全厂共产生各类固体废弃物全部得到妥善处理、处置和综合利用，产生及处置情况见表 11-1，危险废物汇总表见表 11-2。

（2）固体废物环境影响

项目危险废物在厂区收集后送至危废暂存间存放，生产区和危废暂存间相邻，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化或防腐防渗措施，危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物可集中收集，倒入专用容器内，存于危废品库，一起交由资质单位处置，完全可以将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

项目危险废物暂存过程中，对环境空气的影响主要是废溶剂及废矿物油中有机物的无组织排放。项目设置封闭的危废暂存间，可以做到四防（防风、防雨、防晒、防渗漏），且危险废物已包装封存，无组织排放可以得到有效控制，正常情况下，不会对周边环境空气造成明显影响。项目危废暂

存间定期冲洗废水送废水处理站处理，暂存场所经防渗处理后不会对区域地下水环境和土壤环境造成影响。项目危废暂存间的设置，对区域环境影响极小。

项目危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行安全处置，距离评价建议的危险废物处置单位的距离可以接受，其运输需由有相应资质的公司，在按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）要求的基础上以公路运输的形式进行运输。

项目含铅废物为固体状态，废溶剂和废矿物油也置于密封桶中，经妥善包装后其运输的不利影响较小，即使发生散落等事故后，将散落的危险废物以塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送至有资质单位进行安全处置。工程废溶剂和废矿物油在发生泄漏事故后，建议采用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，一并送往有资质单位进行处置，废矿物油挥发性不大，不会对周边敏感点造成大的不利影响。

综上所述，评价认为项目危险废物的产生、收集、运输和最终处置过程中对环境的影响可以接受。

（3）固体废物污染防治措施

改扩建工程依托现有工程 1200m^2 危废暂存间，经分析改扩建工程危险废物污染防治措施满足国家相关法律法规和标准的要求，具体如下：

① 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），改扩建工程危废暂存间符合其选址要求。

② 危废暂存间的储存能力可以满足项目危险废物的的暂存要求。

③ 危险废物贮存间须符合的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求，经包装后分类、分区存放，危废暂存间外部和内部须张贴警示标识，危险废物的堆放、贮存设施的运行与管理均应满足相应法规、标准的要求，危废危险废物内部转运作业应采用专用的工

具，填写《危险废物厂内转运记录表》，记录注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

④ 改扩建工程对危险废物的收集、内部转运、外部转运均提出了相应要求，危险废物的收集、内部转运需符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》，同时其转移运输应满足《危险废物转移管理办法》的相关要求。

（4）固体废物风险防治措施

改扩建工程危险废物可能造成的环境风险主要是项目危险废物暂存场所在防渗结构遭到破坏后，以及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，其中危险废物散落、泄漏或经雨水冲刷后进入堆存场所或道路周边的农田，进而造成地表水环境、地下水环境和土壤环境污染。

改扩建工程通过对所产生危险废物进行收集、贮存、运输各环节全过程环境监管，项目危险废物不会产生不可控的环境风险。

（5）固体废物环境管理

改扩建工程在环境管理中通过建立科学的环境管理体制，明确环境管理机构及人员的职能，制定固体废物尤其是危险废物环境管理的具体制度并严格执行，可以实现对危险废物产生、收集、运输及最终处置全生命周期的管理。同时，改扩建工程通过配备环境监测人员和设备，并结合社会第三方检测机构，在制定明确且具有操作性的环境监测计划下，可有效追踪改扩建工程危险废物对周边环境的影响程度，通过反馈调整工程环境保护措施和环境管理，最终从实际上减缓改扩建工程危险废物的环境影响。

表 11-1 改扩建工程固体废物产生及处置情况一览表

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置措施
1	S_1 铅渣	合金锅、制板、铸焊	熔铅渣	铅	灰黑色渣状固体，干燥	960	960	0	委托有资质单位综合利用
2	S_2 废铅膏铅渣	和膏、涂板	硫酸铅、氧化铅	铅	灰黑色渣状固体，含有一定水分，呈酸性，具有一定腐蚀性	150	150	0	委托有资质单位综合利用
3	S_3 废铅粉	膏栅分离	铅粉	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	280	280	0	委托有资质单位综合利用
4	S_4 废极板	涂板	硫酸铅、氧化铅、铅	铅	固体，干燥，上粘有部分铅粉	150	150	0	委托有资质单位综合利用
5	S_5 废电池	检验、回收	废电池	铅、酸	长方形固体，有塑料外壳，其内有含铅极板、酸性电解液	50	50	0	委托有资质单位综合利用
6	S_6 含铅废气治理收尘	废气处理	铅尘	铅	灰白色粉状固体，干燥，中性	64.3	64.3	0	委托有资质单位综合利用
7	S_7 废气废水治理滤料	废气废水处理	废滤筒、废滤板、活性炭等滤料	铅	筒状、板状或颗粒状固体，上粘有铅，中性	30	0	30	委托有资质单位安全处置
8	S_8 含铅废水治理泥渣	废水处理	含铅污泥	铅	黑色固体，含有一定水分，颗粒较细，含有铅，中性	220	0	220	委托有资质单位安全处置
9	S_9 含铅废水治理废盐	废水处理	含铅废盐	铅	白色结晶状固体，含有铅，中性，具有一定水分	65	0	65	委托有资质单位安全处置
10	S_{10} 废劳保用品	操作岗位	含铅杂物	铅	一般为棉织物，少量为化纤织物，上粘有铅，干燥、可燃	50	0	50	委托有资质单位安全处置
11	S_{11} 废隔板纸	电池组装	含铅废隔板纸	铅	玻璃纤维，上粘有铅，干燥，中性	100	0	100	委托有资质单位安全处置
12	S_{12} 废传送、传输带	机械设备	含铅、酸、油的橡胶带	铅、酸、油	一般为橡胶制成，上粘有铅、酸、废矿物油，可燃	30	0	30	委托有资质单位安全处置
13	S_{13} 废密封胶	电池组装	有机胶	有机物	半凝固状胶装有机物，凝结后为固体	10	0	10	委托有资质单位安全处置

编号	名称	产生环节	主要成分	有害成分	理化性质	产生量（t/a）	利用量（t/a）	处置量（t/a）	处理处置措施
14	S_{14} 制板废乳化液	板栅制造	油水混合物	废油	油水混合物，液态，具有一定毒性	5	5	0	委托有资质单位综合利用
15	S_{15} 废润滑油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，内含有少量金属碎屑等杂质，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
16	S_{16} 废液压油	机械设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	1.8	1.8	0	委托有资质单位综合利用
17	S_{17} 废冷冻机油	冷冻机组	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	2	2	0	委托有资质单位综合利用
18	S_{18} 其他废矿物油	空压机等设备	废矿物油	废油	黑褐色液体，可燃，具有一定毒性	3.5	3.5	0	委托有资质单位综合利用
19	S_{19} 废危化品包装材料	生产过程	有机物	化学品	包装桶、包装瓶，具有一定毒性	39	0	39	委托有资质单位安全处置
20	S_{20} 废离子交换树脂	废水处理	铅	离子交换树脂	固体树脂，沾染少了铅	1.6	0	1.6	委托有资质单位安全处置
21	S_{21} 生化污泥	生活水处理	污泥	/	黑色泥状固体，含有一定水分，中性	12	0	12	环卫部门清理
22	S_{22} 办公生活垃圾	办公生活	生活杂物	/	垃圾，主要为厨余杂物、办公纸张、包装盒、废纸等，可燃	235.8	0	235.8	环卫部门清理
23	S_{23} 废水在线监测废液	废水在线监测	含酸、碱、重金属的废液	酸、碱、重金属	废液，具有一定毒性	0.5	0	0.5	委托有资质单位安全处置
合计					危险废物	2214.5	1668.4	546.1	资质单位处置
					一般固废	247.8	0	247.8	环卫部门清理

表 11-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	利用量 t/a	处置量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存方式	产废周期	贮存周期 d	危险特性	污染防治措施
1	S_1 铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	960	960	0	合金锅、制板、铸焊	固态	熔铅渣	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
2	S_2 废铅膏铅渣	HW31 含铅废物	384-004-31	150	150	0	和膏、涂板	固态	硫酸铅、氧化铅	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
3	S_3 废铅粉	HW31 含铅废物	384-004-31	280	280	0	膏栅分离	固体	铅粉	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
4	S_4 废极板	HW31 含铅废物	384-004-31	150	150	0	涂板	固体	合金铅、硫酸铅	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
5	S_5 废电池	HW31 含铅废物	900-052-31	50	50	0	检验、回收	固体	废电池	铅、酸	托盘	连续	30	T，C	方式 1（回收利用）
6	S_6 含铅废气治理收尘	HW31 含铅废物	384-004-31	64.3	64.3	0	废气处理	固体	铅尘	铅	包装袋	连续	30	T	方式 1（回收利用）
7	S_7 废气废水治理滤料	HW49 其他废物	900-041-49	30	0	30	废气废水处理	固体	废滤筒、废滤板、活性炭等滤料	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
8	S_8 含铅废水治理泥渣	HW31 含铅废物	384-004-31	220	0	220	废水处理	固体	含铅污泥	铅	料斗	连续	30	T	方式 2（安全处置）
9	S_9 含铅废水治理废盐	HW31 含铅废物	384-004-31	65	0	65	废水处理	固体	含铅废盐	铅	料斗	连续	30	T	方式 2（安全处置）
10	S_{10} 废劳保用品	HW49 其他废物	900-041-49	50	0	50	操作岗位	固体	含铅杂物	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
11	S_{11} 废隔板纸	HW49 其他废物	900-041-49	100	0	100	电池组装	固体	含铅废隔板纸	铅	包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
12	S_{12} 废传送、传	HW49 其他废物	900-041-49	30	0	30	机械设备	固体	含铅、	铅、	包装袋	连续	30	T/In	方式 2

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	利用量 t/a	处置量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	贮存方式	产废周期	贮存周期 d	危险特性	污染防治措施
	输带								酸、油的橡胶带	酸、油					（安全处置）
13	S_{13} 废密封胶	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	10	0	10	电池组装	半固态	有机胶	有机物	包装桶	连续	30	T	方式 2（安全处置）
14	S_{14} 制板废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	5	5	0	板栅制造	液体	油水混合物	废油	包装桶	连续	30	T	方式 1（回收利用）
15	S_{15} 废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1.8	1.8	0	机械设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
16	S_{16} 废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	1.8	1.8	0	机械设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
17	S_{17} 废冷冻机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-219-08	2.0	2.0	0	冷冻机组	液态	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
18	S_{18} 其他废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3.5	3.5	0	空压机等设备	液体	废矿物油	废油	包装桶	连续	30	T，I	方式 1（回收利用）
19	S_{19} 废危化品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	39	0	39	生产过程	固态	有机物	化学品	桶类加盖堆存，其他包装袋	连续	30	T/In	方式 2（安全处置）
20	S_{20} 废离子交换树脂	HW49 其他废物	900-041-49	1.6	0	1.6	废水处理	固态	铅	离子交换树脂	包装桶	1 年	30	T/In	方式 2（安全处置）
21	S_{23} 废水在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	0	0.5	废水在线监测	液态	含酸、碱、重金属的废液	酸、碱、重金属	包装桶	连续	30	T/C/I/R	方式 2（安全处置）

污染防治措施： 方式 1：采用料斗、包装袋、包装桶等容器分装，在暂存间内分类、分区暂存，定期转运至具有资质的单位进行回收利用；

方式 2：采用料斗、包装袋、包装桶等容器分装，在暂存间内分类、分区暂存，定期转运至具有资质的单位进行安全处置。

11.1.3.4 噪声污染防治措施

改扩建工程对高噪声设备采取了减振、消声或隔声、置于室内等降噪措施，可有效降低噪声源强，最大程度地减轻对工程周围的环境影响。

11.1.4 评价区环境质量现状

11.1.4.1 环境空气

本项目评价范围内2023年的环境质量现状SO_2、NO_2、CO和O_3年评价项目均达标，PM_{10}和$PM_{2.5}$的年评价项目均不达标，因此本项目所在区域为不达标区；特征污染物硫酸雾、非甲烷总烃、铅、锡等的监测浓度均能满足标准要求。

11.1.4.2 地表水

据焦作市生态环境局发布的焦作市环境质量月报及《孟州市高新技术产业开发区发展规划（2022~2035）环境影响报告书》补充监测数据，滩区涝河孟州石井断面2024年度达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，满足该断面2024年目标IV类水质的要求。

11.1.4.3 地下水

监测时段内所监测地下水样的检测因子总硬度超标，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；总硬度超标主要由当地地质条件导致。

11.1.4.4 声环境

厂址区域声环境昼夜均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

11.1.4.5 土壤环境

本项目场地土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求；厂区外店上村土壤中所有因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土

壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第一类建设用地风险筛选值要求；周边农田中各污染物的浓度均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

11.1.5 环境影响预测

11.1.5.1 环境空气影响预测

（1）本项目正常排放对环境空气的影响

① 贡献值

本项目完成后，改扩建工程对于环境空气保护目标的SO_2、NO_2、硫酸雾、非甲烷总烃和锡的小时浓度贡献值均能满足相关标准要求；SO_2、NO_2、PM_{10}、硫酸雾、铅的日均浓度贡献值均能满足相关标准要求；SO_2、NO_2、PM_{10}和铅的年均浓度贡献值均能满足相关标准要求，其中各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

② 叠加值

本项目完成后，改扩建工程的环境影响叠加以新带老削减源以及区域在建项目污染源影响的贡献值，再叠加现状浓度后，环境空气保护目标的硫酸雾的小时浓度或日均浓度；非甲烷总烃、锡；铅的日均浓度、年均浓度；SO_2、NO_2的第98百分位数日均浓度、年均浓度叠加值均能满足相关标准的要求。

③ 年均浓度变化情况

由于项目所在的焦作市属于环境空气质量不达标区，目前焦作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，经预测，区域实施削减后预测范围的PM_{10}年平均浓度变化率小于-20%，因此区域PM_{10}的环境质量得到改善。

（2）非正常排放对环境空气的影响

非正常工况下，废气中的铅对各敏感点的贡献值有超标情况，网格点也有超标情况，颗粒物对各点的贡献值均达标，建议企业应加强设备的维护和管理，尽量避免非正常排放。

（3）防护距离

根据预测，本项目无需设置大气环境防护距离。

（4）排气筒高度

本项目主要排气筒高度符合相关排放标准对排气筒高度的要求。

（5）大气环境影响评价结论

综上分析，本项目建成后，对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

11.1.5.2 地表水环境影响分析

改扩建工程完成后，全厂产生的含铅废水除淋浴废水外，全部经处理后回用，不排入外环境；经处理的淋浴废水、生活污水和清净下水经厂区总排放口排入园区管网，总排放口废水满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准要求，排入孟州市第二污水处理厂处理。

改扩建工程完成后，全厂排放废水主要为处理后的淋浴废水、生活污水和清净下水，外排废水在满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）新建企业铅蓄电池水污染物间接排放限值的要求的前提下，也能够满足孟州市第二污水处理厂的进水水质及水量的要求。项目投产后，废水不会对孟州市第二污水处理厂负荷造成冲击，不会对污水厂的运行带来不利影响，对地表水环境没有明显不利影响。

11.1.5.3 地下水环境影响分析

正常工况下，项目不会污染地下水；非正常工况下，连续泄漏条件下，随时间推移污染物呈似椭圆形向四周扩散，其中向下扩散范围大于水平向外扩散范围，水平方向上未扩散出厂界，不会对深层地下水和周边水井等

敏感点产生影响。

11.1.5.4 声环境影响预测

在落实设计及环评提出的消声、隔声、基础减振等对高噪声源治理后，各厂界噪声昼夜均不超标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求；店上村满足《声环境质量标准》(GB3096 -2008) 2 类标准要求。

11.1.5.5 固体废物

公司现有危废暂存间具备容纳全厂需暂存危险废物的能力；暂存间内危险废物分区暂存，暂存过程中对环境空气、地表水、地下水和土壤环境的影响较小；危险废物中熔铅渣等含铅废物和废润滑油、废液压油等废矿物油在处理后可回收利用，委托相关有资质处置单位进行综合利用；废水处理系统废滤料等无利用价值，委托相关有资质单位进行安全处置；厂内转移过程中，危险废物的产生环节与危废暂存间距离较近，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废品库均采取硬化和防腐防渗措施，发生泄漏的危废也可采用措施进行收集并委托处置；场外运输过程中，本项目危险废物基本在在国道或高速公路上运输，运输的危险废物主要为含铅固体废物、废溶剂和废矿物油，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，项目固体废物在产生、转移、运输和处置过程中的环境影响可以接受。

11.1.5.6 土壤环境影响分析

本项目选址位于焦作市孟州高新技术产业开发区西片区，项目针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤换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。

11.1.5.7 环境风险分析与评价

项目在运营过程中存在一定的事故风险，经预测分析，项目各要素典型情景为废气非正常排放、废水事故排放和废水下渗等事故，经预测其事故后果对环境影响较小，同时项目采取了较完善的风险防范措施，可将其环境风险降至最低，其环境风险水平可接受。

11.1.5.8 生态环境影响分析

本项目施工期将产生废水、废气、噪声以及固体废物等污染因素，将对周围环境产生一定的影响，同时对周围生态环境造成影响；经严格落实评价提出的污染物防治措施及生态保护措施后，施工期对周围环境的影响将大大降低，同时，施工期废水、废气、噪声以及固体废物影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束；生态环境的影响在施工结束后会逐渐恢复，因此，评价认为本项目施工期对周围生态环境的影响是可接受的。

11.1.5.9 施工期环境影响分析

改扩建工程施工期主要影响包括施工及运输扬尘，施工人员的生活污水，生产及生活固体废物以及机械设备噪声、运输过程产生的噪声、安装生产设备噪声和施工期造成的植被破坏和水土流失，这些影响将随施工结束而结束，其影响程度可以接受。

11.1.6 本次工程应建设的污染防治措施

改扩建工程完成后环保设施竣工验收一览表见表 11-3。

表 11-3 改扩建工程完成后环保设施竣工验收一览表

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施			
				设备	数量	设备	数量
废气治理	G_1 制粉铅尘	球磨制粉	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效过滤	13	21m 排气筒	4
	G_2 制板过程废气	板栅制造	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效	1	21m 排气筒	1
				水幕+湿式过滤+高	1	21m 排气筒	1

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施			
				设备	数量	设备	数量
	G_9 合金配制废气	合金制造	铅及化合物、颗粒物	效			
	G_3 制板燃烧废气	板栅制造	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	5
	G_{10} 合金燃烧废气	合金配制	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	4
	G_4 涂板表干天然气燃烧废气	合金配制	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧	/	15m 排气筒	1
	G_5 涂板吸片废气	涂板吸片	铅及化合物、颗粒物	高效过滤器	1	21m 排气筒	1
	G_6 电池组装含铅废气	包片	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效	1	21m 排气筒	1
		包片	铅及化合物、颗粒物	布袋+滤筒	1	21m 排气筒	1
		组装铅尘	铅及化合物、颗粒物	滤筒+高效	1	21m 排气筒	1
		组装铅烟	铅及化合物、颗粒物	水幕+湿式过滤+高效	1	21m 排气筒	1
	G_7 膏栅分离废气	膏栅分离	铅及化合物、颗粒物	布袋+高效	1	21m 排气筒	1
	G_8 化成酸雾	化成	硫酸雾	碱液洗涤	8	15m 排气筒	8
	G_{11} 锅炉烟气	燃气锅炉	SO_2、NOx、烟尘	低氮燃烧+烟气循环	1	15m 排气筒	1
	G_{12} 食堂油烟	食堂	NMHC、油烟	油烟净化器	1	10m 排气筒	1
废水处理	淋浴废水	员工洗浴	COD、BOD NH_3-N、SS、铅	处理后达标排放 处理能力：150m³/d 处理工艺：接触氧化			1
	高浓度含铅废水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送反渗透处理段 处理能力：1200m³/d 处理工艺：化学反应+絮凝沉淀			1
	化学沉淀出水	电池生产	pH、铅、SS	处理后送蒸发处理段 处理能力：480m³/d 处理工艺：反渗透			1
	反渗透处理段浓盐水	电池生产	pH、铅、SS	处理后全部回用 处理能力：72m³/d 处理工艺：多效蒸发			1
	办公生活污水	办公生活	COD、BOD	处理后达标排放			1

类型	污染源	产污环节	主要污染物	污染防治措施			
				设备	数量	设备	数量
			NH_3-N、SS	处理能力：480m³/d 工艺：A/O+MBR 生化处理			
	清净下水	公辅工程	盐分	总排口达标排放			/
	在线监测	淋浴废水处理出口		流量、铅在线监测仪			1
		总排口		流量、pH、COD、NH_3-N 在线监测仪			1
	规范化总排口			取样明渠，规范排口			1
噪声防治	噪声	生产	环境噪声	合理布局，消声减振，车间隔声			/
固废处理处置	危险废物暂存	电池生产	危险废物	1200m² 危废暂存间			1
	一般固废暂存	公辅工程	一般固废	一般固废暂存场所			1
				固废暂存点			若干
监测	日常监测		监测设备	监测仪器、设备若干			/
			地下水监测	厂区北侧设置地下水监测井			2
			其他监测	污染物排放及其他环境要素监测内容			/
土建	土建防腐		防腐工程	车间各区域防腐防渗			/
事故防范	环境风险事故防范措施		废水	2200m³ 事故水池			1
				300m³ 事故水池			1
				硫酸罐储围堰			1
			消防	消防设施			/
			应急	应急救援器材及检测仪器			/
			其他	应急救援、防雷电、培训、演练			/
绿化	厂区绿化		苗木	购置花苗、树木			/

11.1.7 清洁生产水平分析

评价分别从生产工艺、装备水平、原辅材料、污染控制等方面分析改扩建工程的清洁生产水平，认为改扩建工程总体可达到国际先进水平，只要加强营运后的日常生产管理，能够满足清洁生产的要求。

11.1.8 公众参与

根据《河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响评价公众参与说明》，本项目环境影响评价公众参与工作按照公参办法进行了信息公示，对项目环境影响评价信息进行了公开，对本报告的征求意见稿进行了公示，共进行三次网络平台公示、两

次报纸公示和一次村庄张贴公示。项目公示期间，未收到公众反对意见。

项目环评阶段开展公众参与的相关情况见下表。

表 11-4 公众参与开展情况

形式		时间	地点/途径	对象
第一次公示	网络公示	2025 年 1 月 17 日	全国建设项目环境信息公示平台	孟州市公众
征求意见稿公示	网站公示	2025 年 3 月 12 日~2025 年 3 月 26 日	全国建设项目环境信息公示平台	孟州市公众
	报纸公示	2025 年 3 月 13 日、2025 年 3 月 19 日	《河南商报》	孟州市公众
	张贴公示	2025 年 3 月 12 日~3 月 26 日	店上村、莫沟村、全义村、顺涧村、湾村等	附近村民等公众
报批前公示	网络公示	2025 年 4 月 10 日	全国建设项目环境信息公示平台	孟州市公众

11.1.9 总量控制

本次改扩建工程完成后，污染物排放总量情况见本次改扩建工程完成后，污染物排放总量情况见表 11-5~表 11-7。

表 11-5 改扩建工程污染物排放情况一览表

项目	污染物	单位	现有工程实际排放量	现有排污许可证许可量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	排放增减量
其中铅合计	废气及废水中铅	t/a	0.2872	0.2873	0.2864	0.2872	0.2864	-0.0008
废气	SO_2	t/a	0.286	/	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	/	9.029	5.075	9.029	3.954
	颗粒物	t/a	1.749	/	2.307	1.749	2.307	0.558
	VOCs	t/a	0.139	0.14	0.248	0.139	0.248	0.109

表 11-6 全厂主要废气污染物（除铅外）有组织、无组织排放情况一览表

项目	污染物	单位	现有工程排放量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	全厂排放量	增减量
废气有组织	颗粒物	t/a	1.749	2.255	1.749	2.255	0.506
	SO_2	t/a	0.286	0.479	0.286	0.479	0.193
	NOx	t/a	5.075	9.029	5.075	9.029	3.954
	VOCs	t/a	0.108	0.031	0.108	0.031	-0.077
废气无组织	颗粒物	t/a	0	0.05166	0	0.05166	0.052
	VOCs	t/a	0.031	0.217	0.031	0.217	0.186

表 11-7 改扩建工程废水排放总量情况

污染物	单位	①现有工程实际排放量		②许可排放量		③改扩建工程排放量		④“以新带老”削减量		⑥预测全厂排放总量		⑦项目建成后全厂污染物增减量	
		厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境
总铅	t/a	0.0016	0.0016	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	0.0016	0.0016	0.0014	0.0014	-0.0002	-0.0002
COD	t/a	2.296	2.296	2.3	2.3	6.218	5.407	2.296	2.296	6.218	5.407	3.922	3.107
氨氮	t/a	0.283	0.283	0.3	0.3	0.638	0.406	0.283	0.283	0.638	0.406	0.355	0.106
总氮	t/a	1.431	1.431	/	/	1.496	1.496	1.431	1.431	1.496	1.496	0.065	0.065
总磷	t/a	0.060	0.060	/	/	0.112	0.054	0.060	0.060	0.112	0.054	0.052	-0.006

备注：项目建成后全厂污染增减量：⑦（厂界）=⑥（厂界）-①（厂界）；
总铅、COD、氨氮——⑦（外环境）=⑥（外环境）-②（外环境）；
总氮、总磷——⑦（外环境）=⑥（外环境）-①（外环境）。

11.1.10 厂址可行性分析

评价从厂址位置、土地利用、厂址周围敏感点分布及卫生防护距离、环境现状监测、环境影响预测结果、厂区总平面布置、公众参与调查结果等方面的分析的基础上，认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

11.2 对策建议

（1）认真落实各项污染防治措施，确保环保资金投入，严格按照工程设计和环评提出的污染防治措施，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）认真落实评价提出的持续清洁生产方案建议，建立健全持续清洁生产规章制度，并严格按规程实施清洁生产。

（3）公司应充分考虑周围居民的切身利益，妥善处理与周围居民的关系，提高其生活水平，为社会稳定做出贡献。

（4）进一步补充和完善突发事件的应急预案，特别是加强对周边居民的宣传，说明所用有毒有害物质的危害性和防护措施，当出现事故时，迅速撤离；同时，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

（5）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

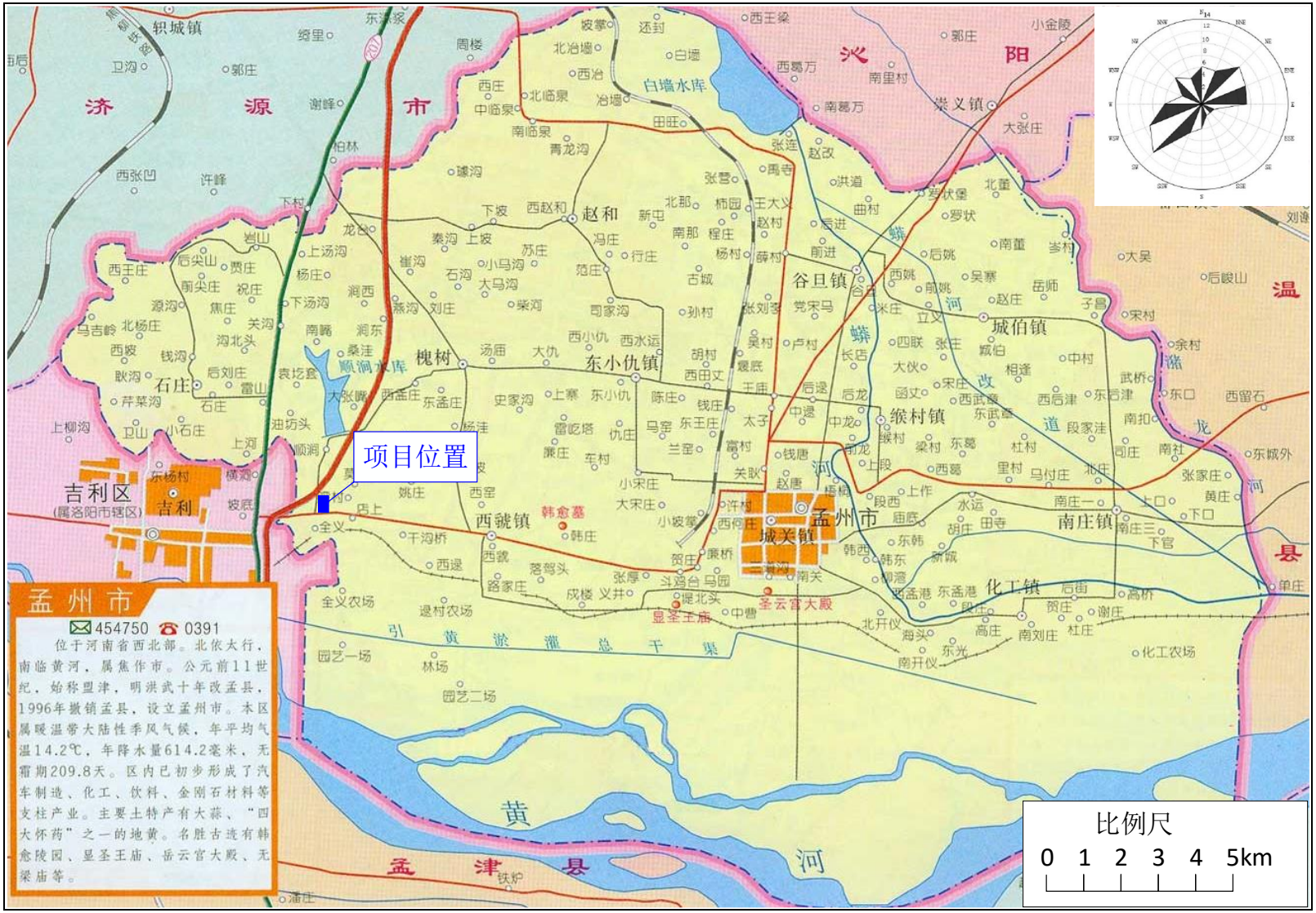
设过程和运行过程中的环境管理和环境监测能按计划进行。

（6）加强厂区所在区域的环境质量监控，若发生超标现象应对改扩建工程污染防治措施及污染物排放情况进行排查，避免因改扩建工程运营造成区域环境质量下降。

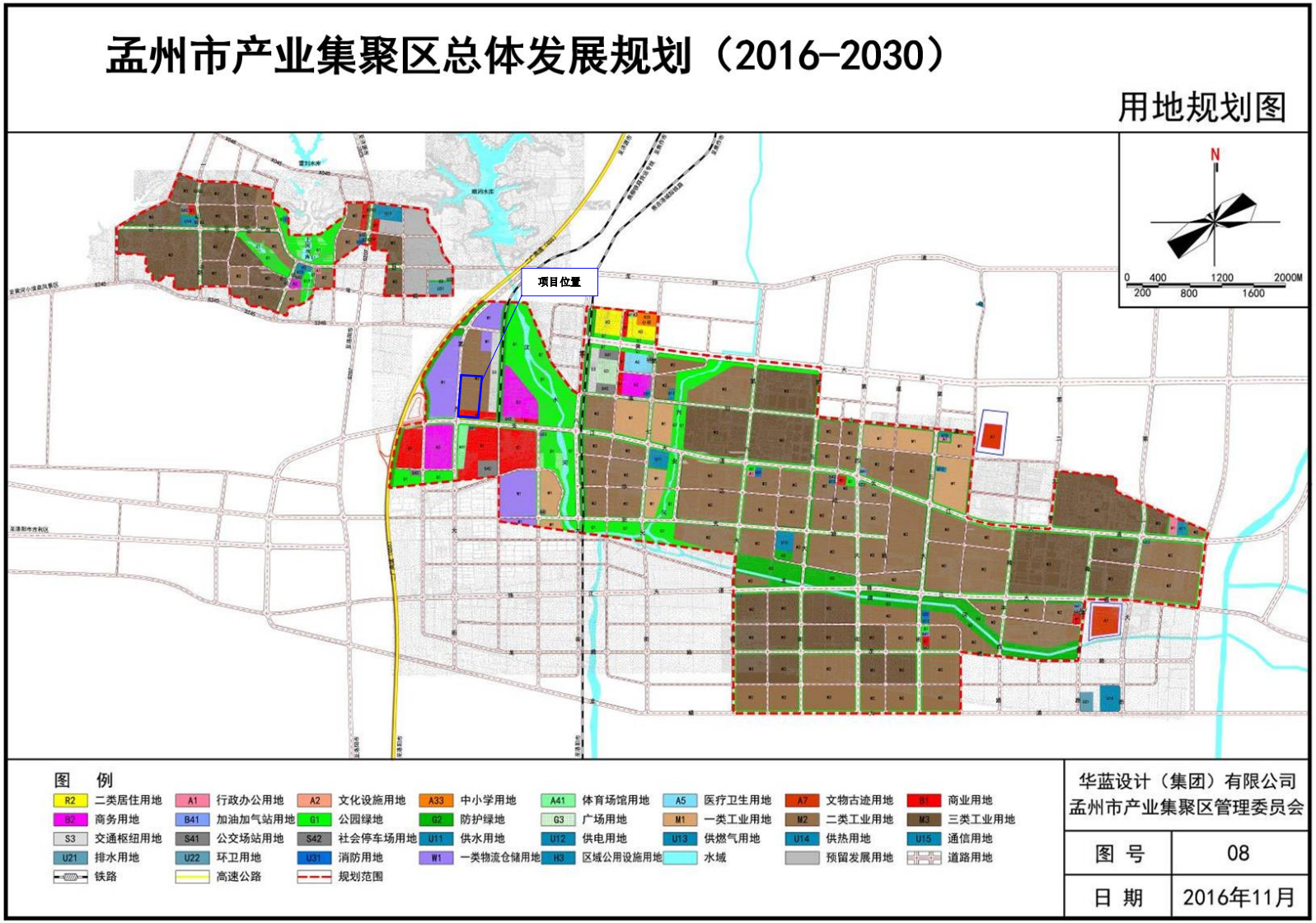
（7）加强施工期管理，保证施工期环保设施的落实并保证污染物达标排放。

11.3 总评价结论

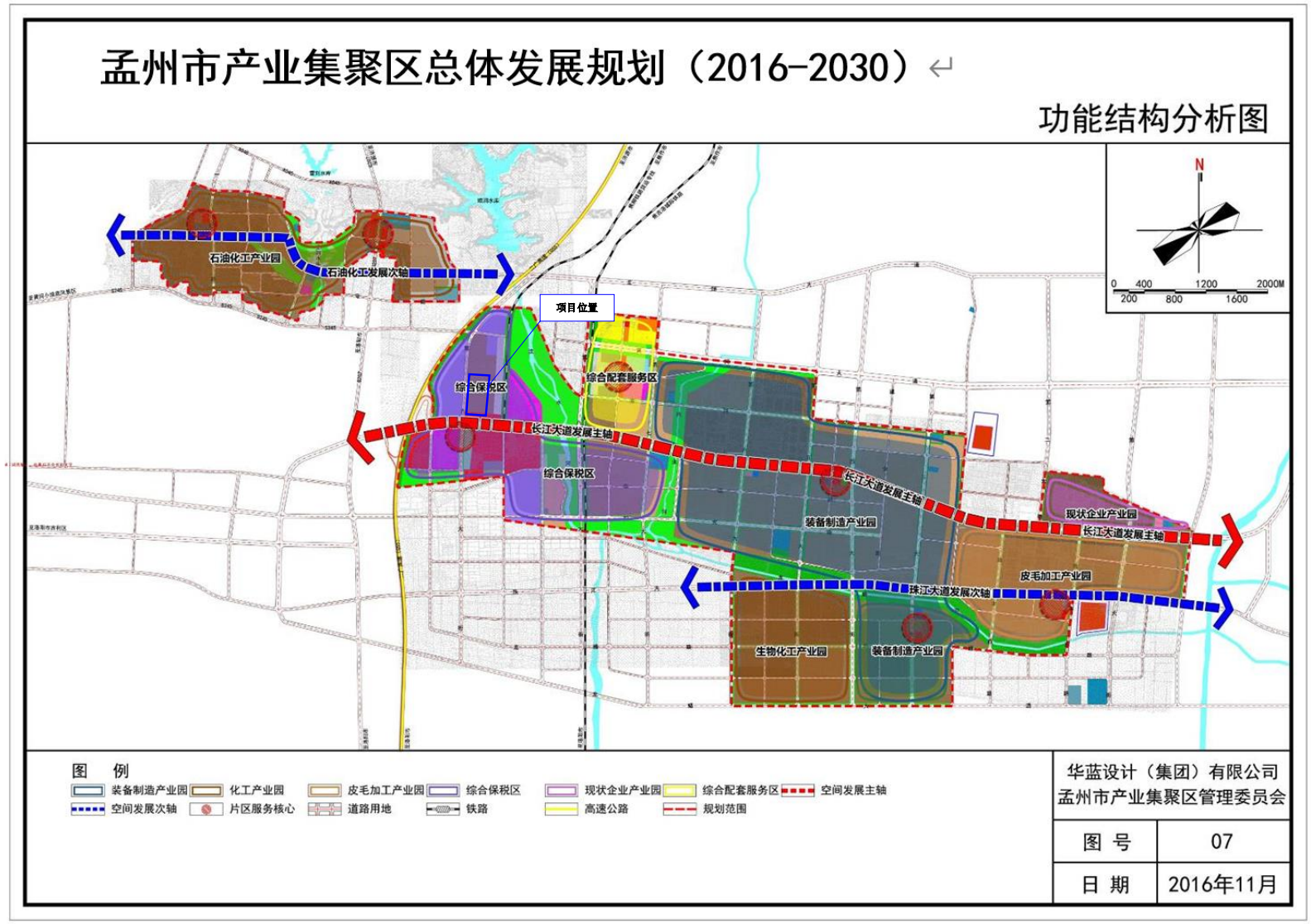
河南晶能电源有限公司年产 1000 万 kVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目建设符合国家产业政策和环保政策，符合河南省相关审批要求和规范条件要求；工程厂址位于孟州市产业集聚区（孟州高新经济技术开发区），在现有厂区内建设，不新增建设用地，项目符合集聚区发展总体规划要求；从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国际先进水平；过程控制和污染防治技术较完备，各种污染物均可以做到稳定、达标排放，污染防治措施可行；因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；经预测，本项目无需设置大气环境防护距离；没有公众反对工程的建设。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染物防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，改扩建工程建设可行。



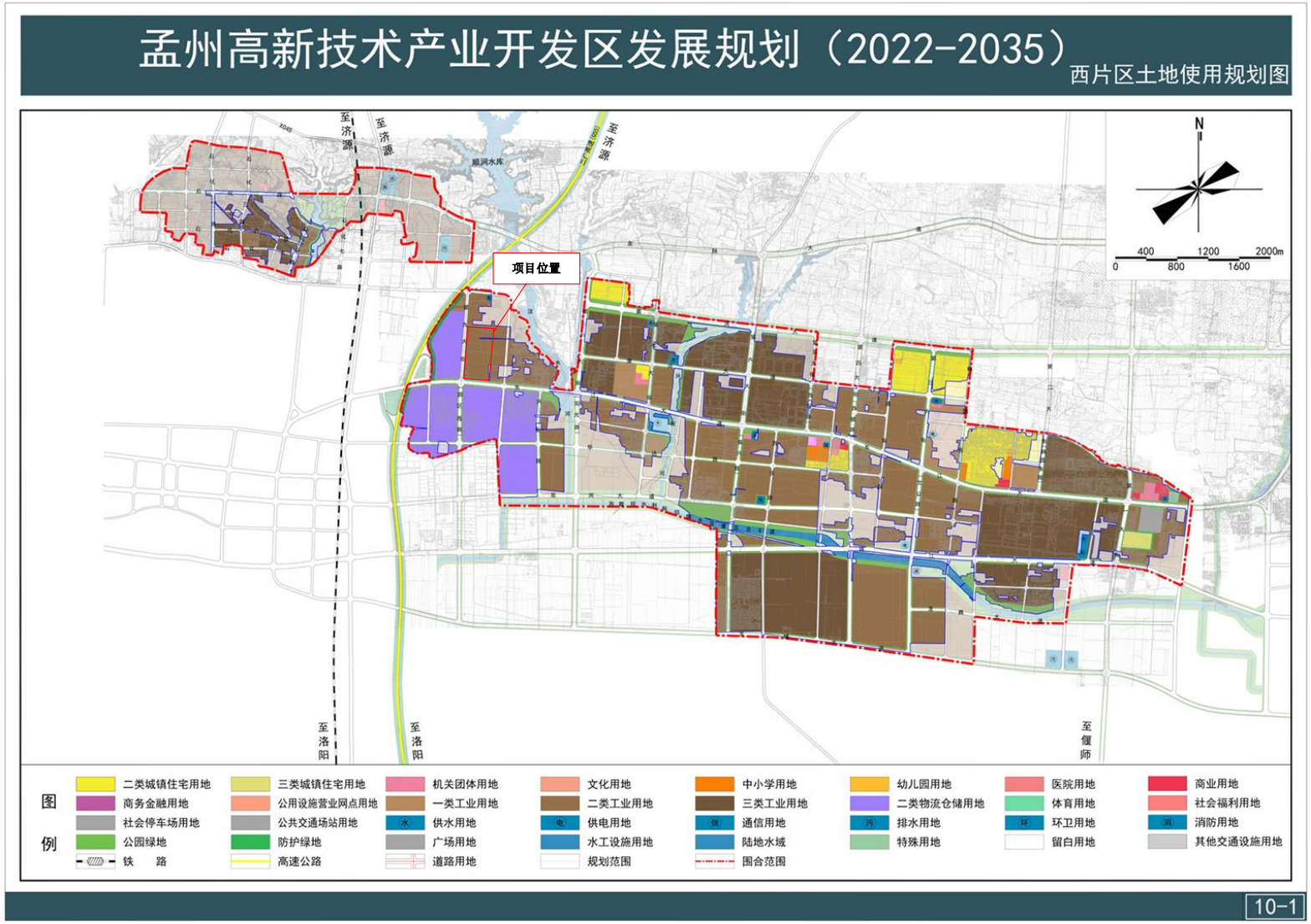
附图 1　项目地理位置示意图



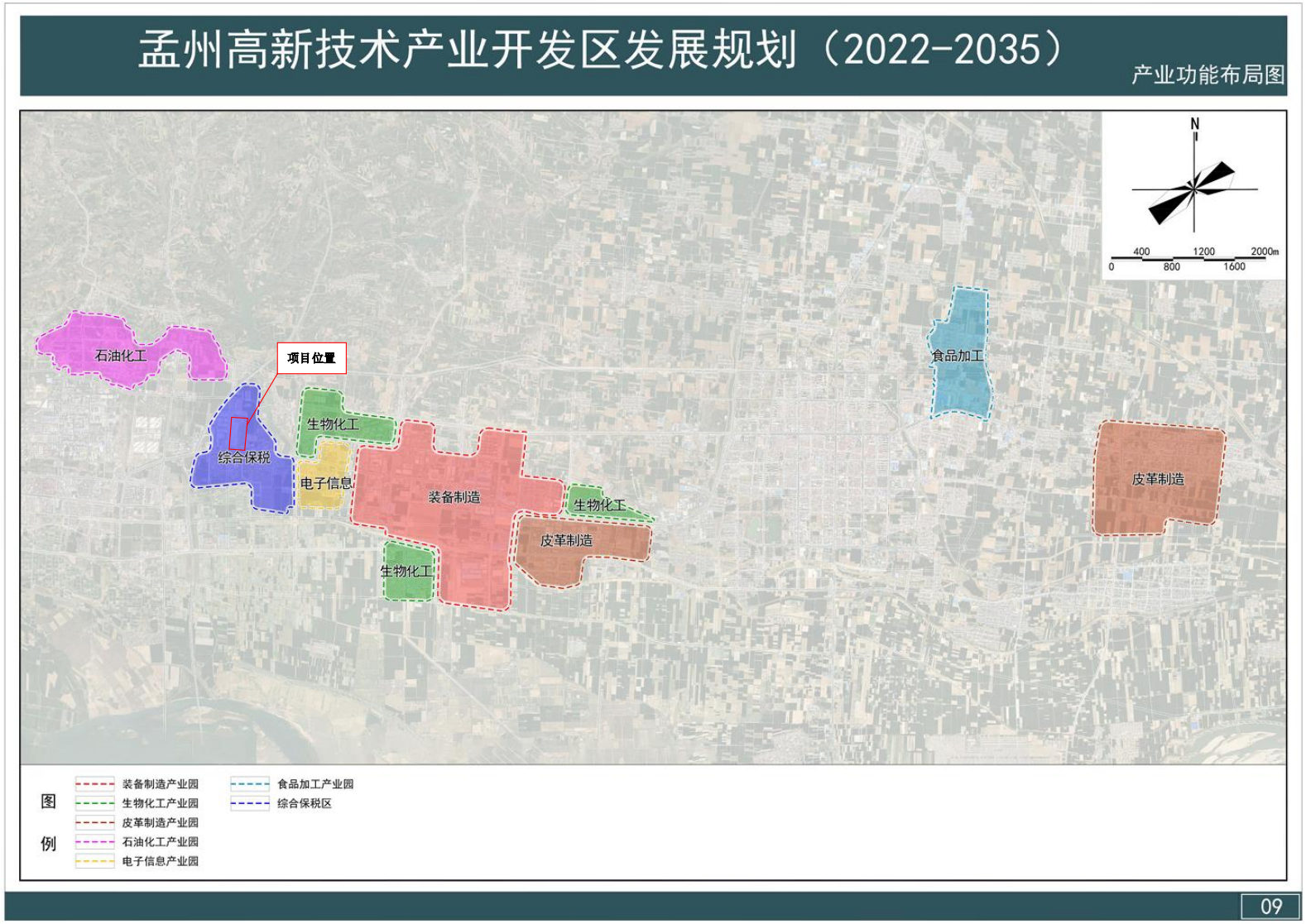
附图 2-1　孟州市产业集聚区总体发展规划（2016-2030）用地规划图



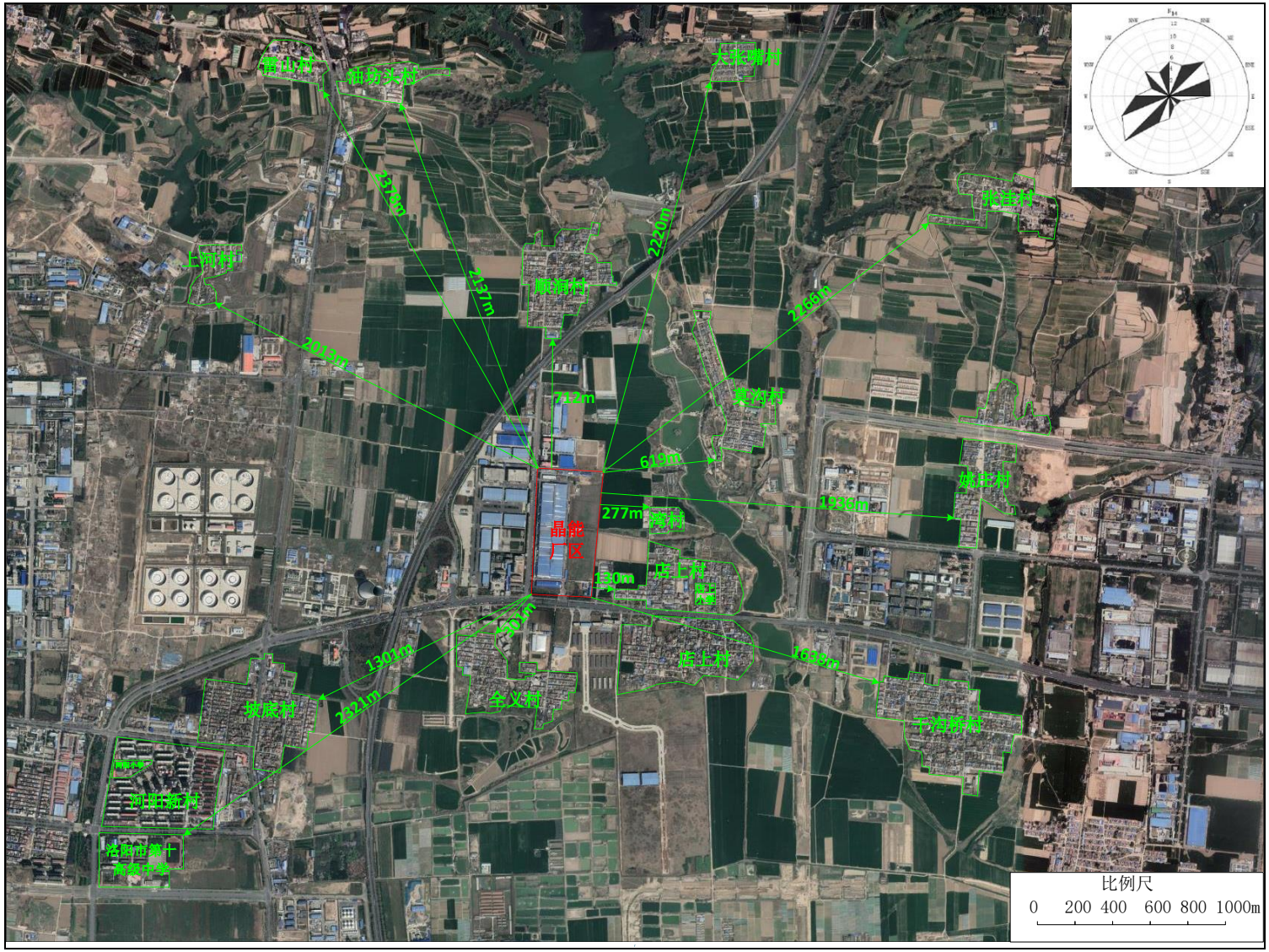
附图 2-2　孟州市产业集聚区总体发展规划（2016-2030）功能结构分区图



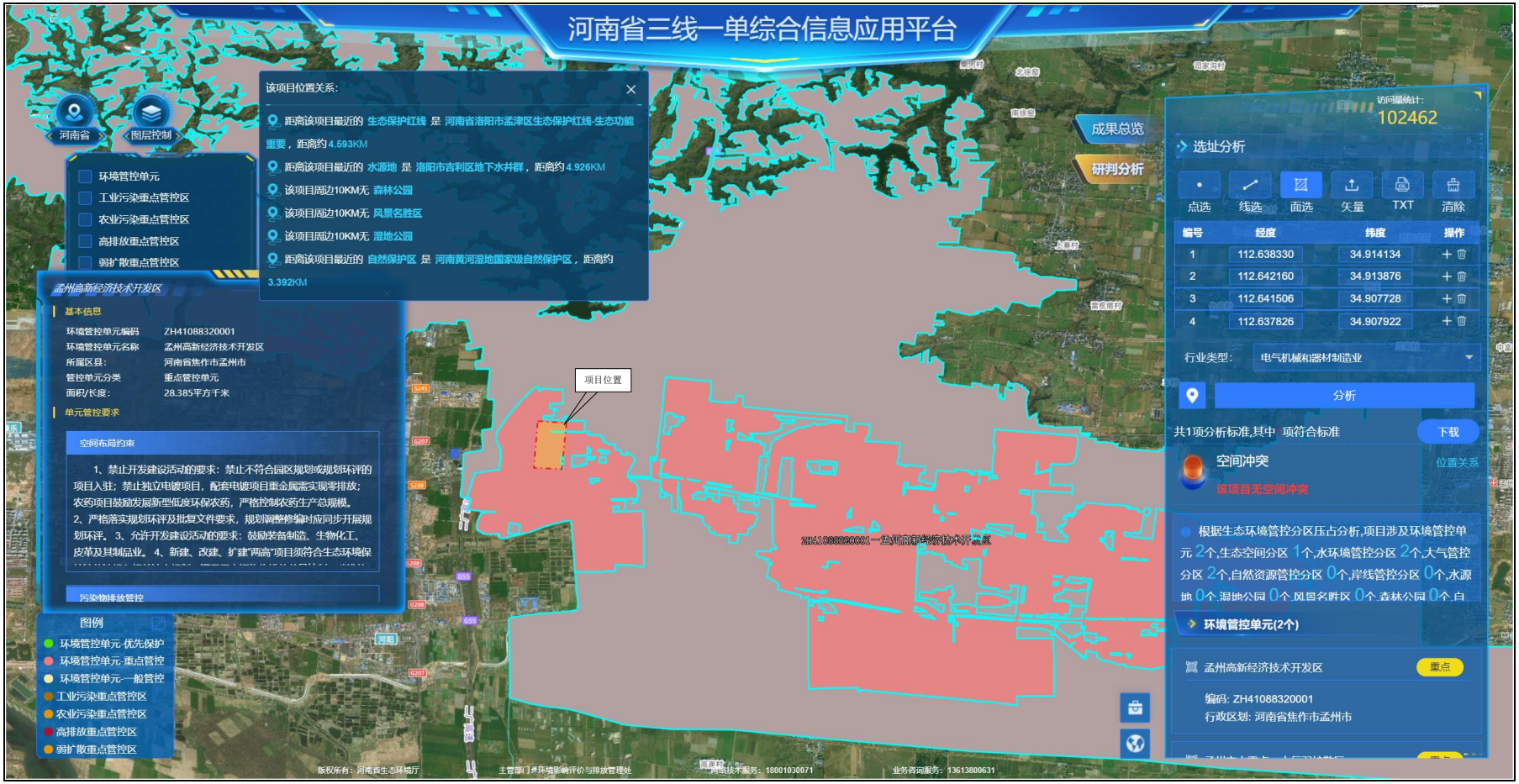
附图 2-3　孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）西片区土地使用规划图



附图 2-4　孟州高新技术产业开发区发展规划（2022-2035）产业功能布局图

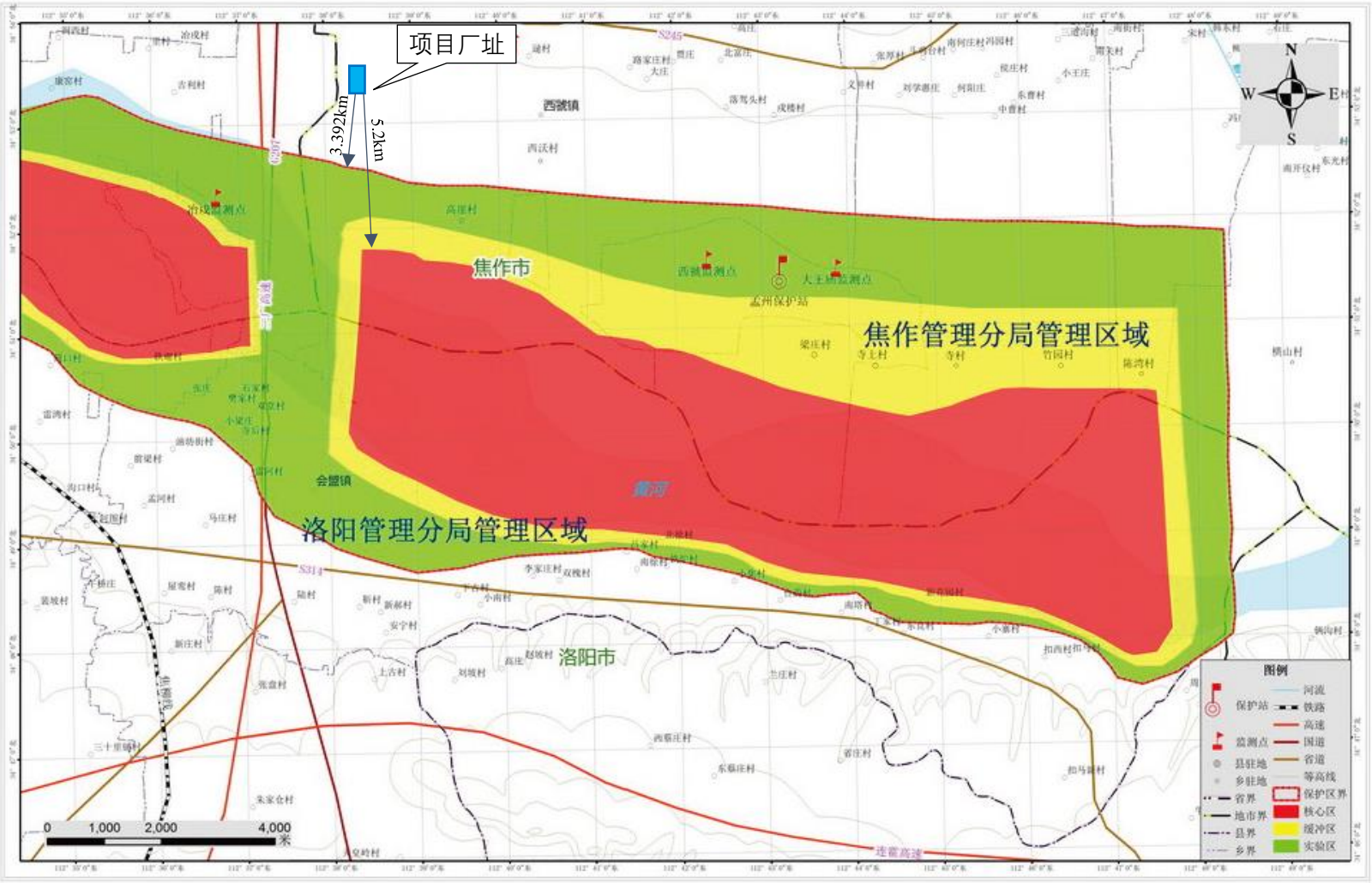


附图 3 项目周边环境敏感点示意图

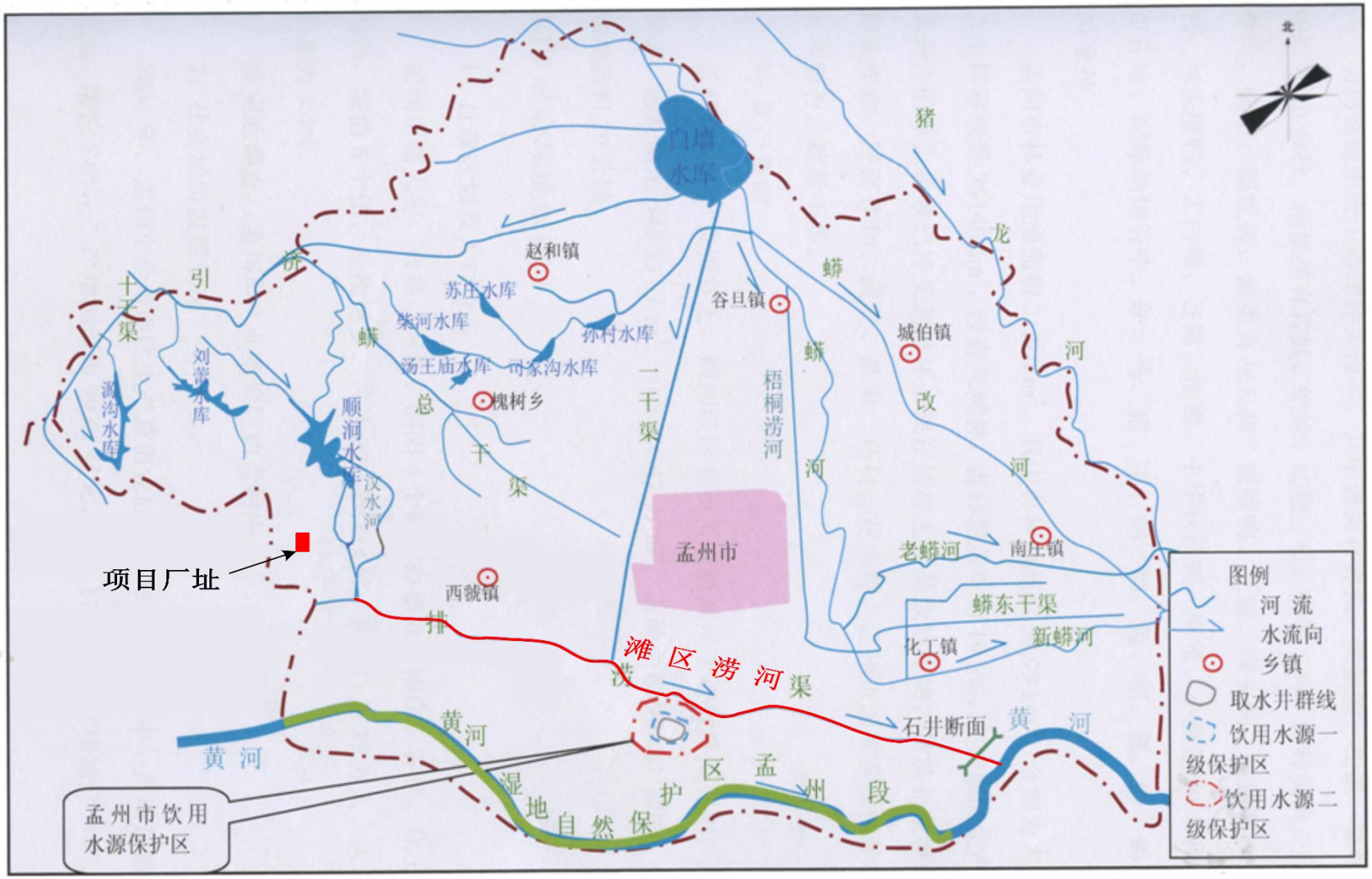


附图 4　生态环境管控单元分布示意图

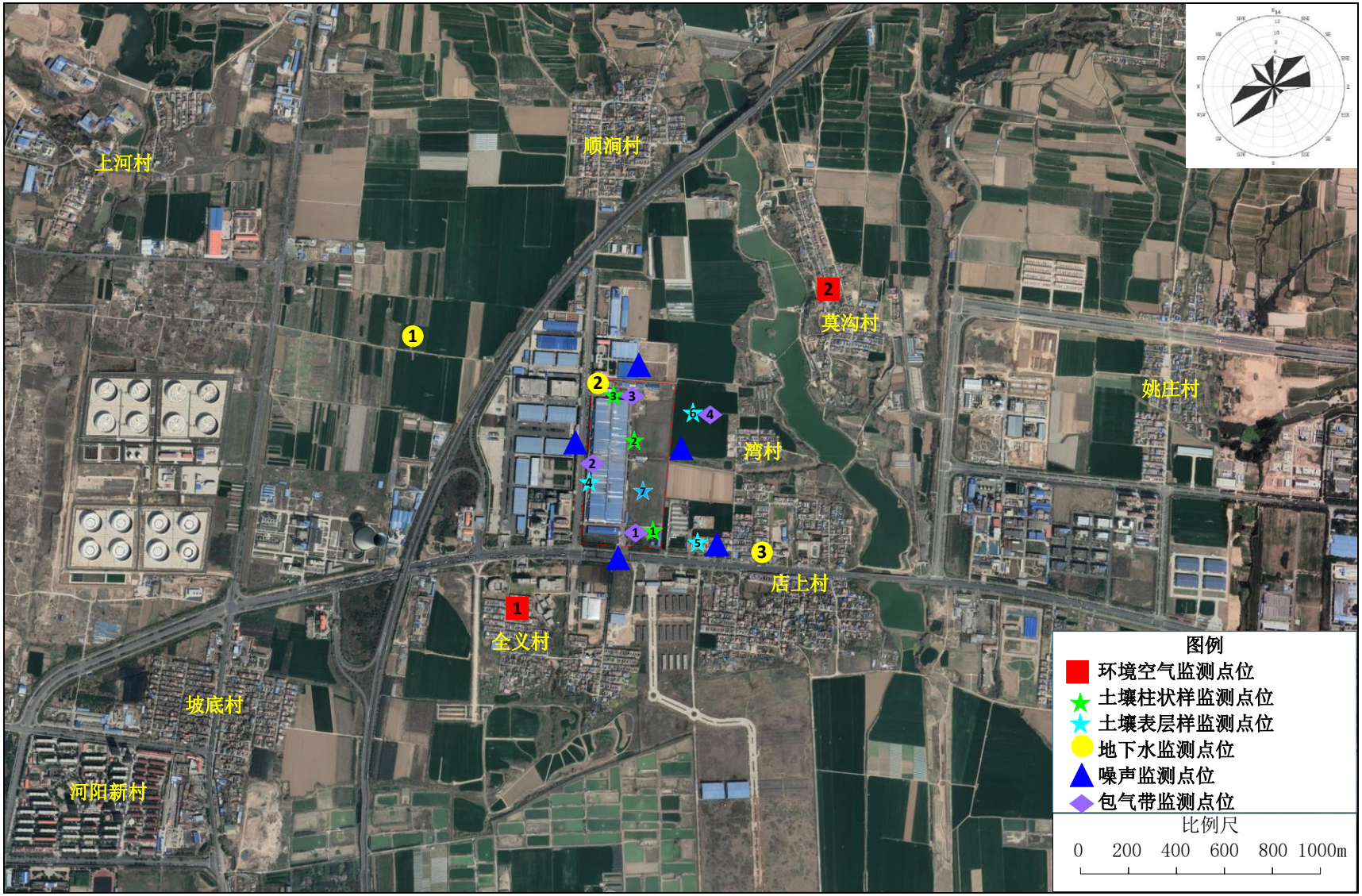
河南黄河湿地国家级自然保护区焦作管理分局管理区域功能区划图



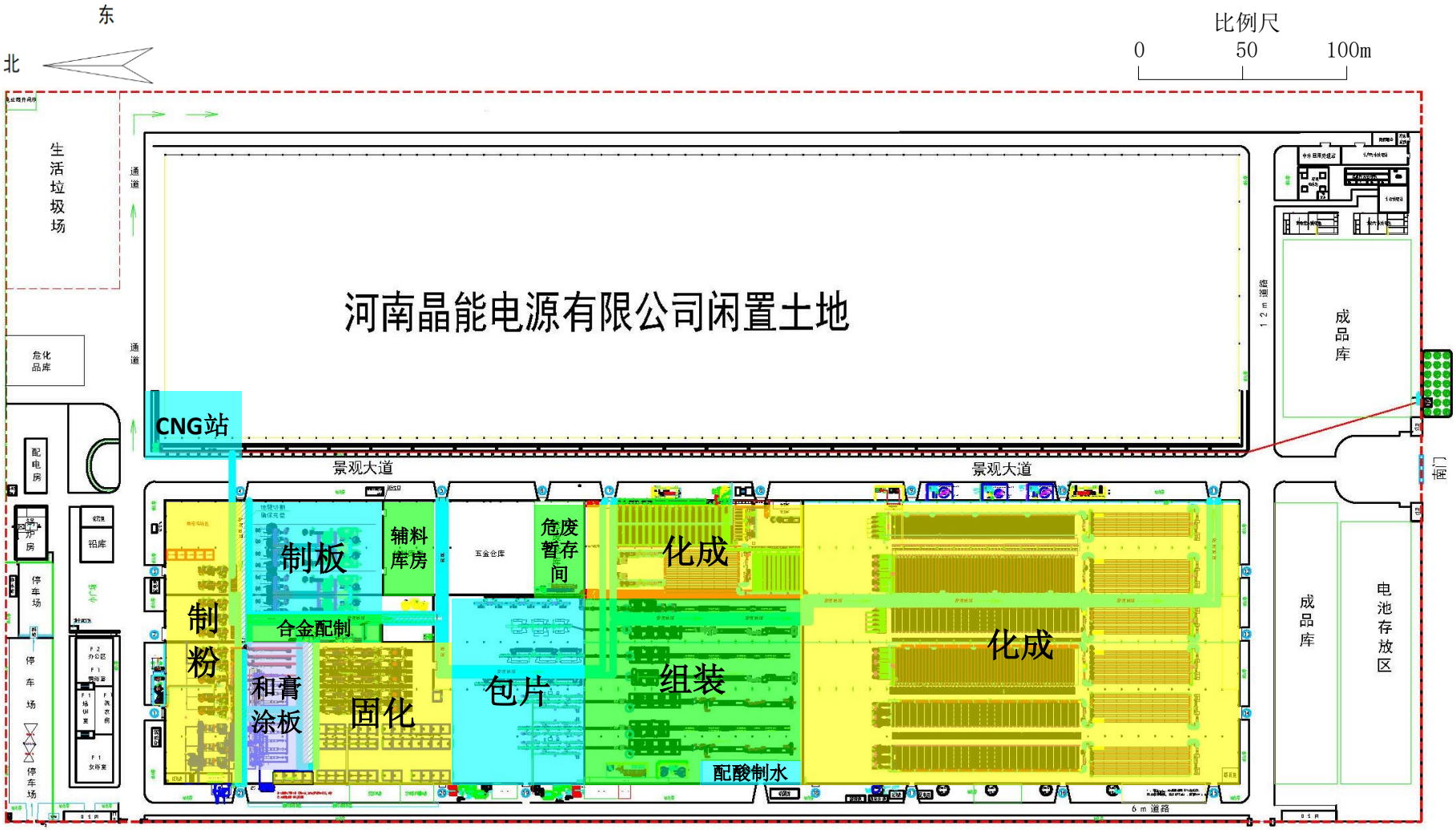
附图 5　项目与黄河湿地自然保护区位置关系图


北
白墙水库
猪
龙
河
赵和镇
谷旦镇
城伯镇
改
河
蟒
苏庄水库
柴河水库
孙村水库
汤王庙水库
司家沟水库
槐树乡
总
干
渠
一干渠
梧桐涝河
河
十干渠
引
济
蟒
刘黄水库
溯沟水库
顺洞水库
汶水河
孟州市
老蟒河
南庄镇
蟒东干渠
新蟒河
化工镇
西虢镇
措
项目厂址
滩区涝河渠
涝
石井断面
黄河
黄河
黄河
湿地自然保护区
孟州段
孟州市饮用水源保护区
图例
河流
水流向
乡镇
取水井群线
饮用水源一级保护区
饮用水源二级保护区

附图 6　项目区域水系图


上河村
顺涧村
莫沟村
姚庄村
湾村
店上村
全义村
坡底村
河阳新村
图例
环境空气监测点位
土壤柱状样监测点位
土壤表层样监测点位
地下水监测点位
噪声监测点位
包气带监测点位
比例尺
0 200 400 600 800 1000m

附图 7　项目监测布点图


东
北
比例尺
0
50
100m
生活垃圾场
通道
通道
河南晶能电源有限公司闲置土地
12m道路
成品库
危化品库
CNG站
配电房
景观大道
景观大道
门卫
铝库
停车场
制板
辅料库房
五金仓库
危废暂存间
化成
制粉
合金配制
化成
和膏涂板
固化
包片
组装
配酸制水
成品库
电池存放区
停车场
6m道路

附图 8 平面布置图

附件1 备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码： 2501-410883-04-02-458099

项 目 名 称： 年产1000万KVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目

企业(法人)全称： 河南晶能电源有限公司

证 照 代 码： 914108006856835792

企业经济类型： 私营企业

建 设 地 点： 焦作市孟州市孟州市产业集聚区长江大道145号

建 设 性 质： 改建

建设规模及内容： 计划投资 8000 万元，在原有项目基础上开展升级改扩建工作，建设年产 1000 万 KVAh 高性能动力电池绿色低碳改扩建项目。工程全面采用连铸连轧连续板栅工艺，通过增加冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、真空和膏机、连续涂板线、组装线、化成等设备，补齐各工序产能短板，并进一步提升全厂自动化水平；同时，在不新增铅污染物排放的前提下进行升级改扩建，实现项目的智能化、绿色化、低碳化发展。

项 目 总 投 资： 8000万元

企业声明： 不属于鼓励类、淘汰类、限制类的项目，项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

孟州市发展和改革委员会 行政审批专用章

2025年01月08日

附件2 委托书

委 托 书

河南省冶金研究所有限责任公司：

我公司拟建设“河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，根据国家有关规定，该建设项目须开展环境影响评价工作，现委托贵公司按照国家建设项目环境保护管理条例的有关规定，对该项目进行环境影响评价。我公司将积极配合贵公司的有关工作，并对我公司提供的资料的真实性、合法性负责。

特此委托。

河南晶能电源有限公司

2025年1月13日

附件3 焦作市生态环境局孟州分局对本项目环评执行标准的意见

焦作市生态环境局孟州分局

孟环服函〔2025〕1号

河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响评价执行标准的意见

河南晶能电源有限公司：

你公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响评价有关执行标准的申请已收悉，经研究，该项目环境影响评价执行的相关环境保护标准意见如下：

一、环境质量标准

1.《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

2.《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求；

3.《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中污染物空气质量浓度参考限值。

4.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

5.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

6.《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；

7.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；

8.《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

（试行）（GB15616-2018）；

二、污染物排放标准

1.《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

2.河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）

3.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

4.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

5.河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）

6.《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

7.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；

8.《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

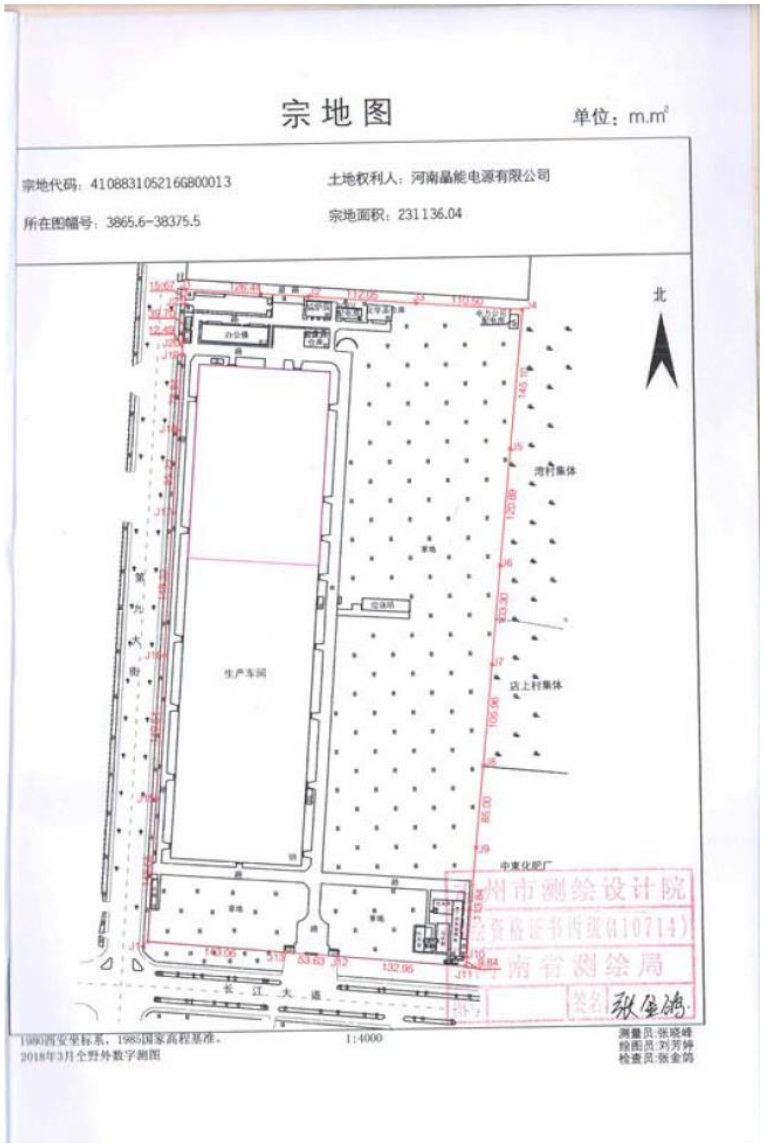
9.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2025年3月31日

附件4 河南晶能电源有限公司土地证

豫（2018）孟州市 不动产权第 0001147 号

权 利 人	河南晶能电源有限公司
共有情况	房屋单独所有
坐 落	孟州市西虢镇长江大道145号
不动产单元号	410883 105216 GB00013 F00010001 等 2 套
权利类型	国有建设用地使用权 / 房屋所有权
权利性质	出让 / 自建房
用 途	工业用地 / 工业
面 积	土地使用权面积：231136.04㎡ 房屋建筑面积：69825.42㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2012年09月04日起2062年09月04日止
权利其他状况	共有宗地面积：231136.04㎡ 房屋结构：钢结构 房屋总层数:1 所在层数：第1层 房屋竣工时间：2014 持证人：河南晶能电源有限公司



191612050226
有效期2025年8月26日

附件5

报告编号：HJ24M177

检 测 报 告

TEST REPORT

项目名称	河南晶能电源有限公司环境质量现状监测
委托单位	河南省冶金研究所有限责任公司
受测单位	河南晶能电源有限公司
受测地址	河南省焦作市孟州市产业集聚区长江大道 145 号
检测类别	地下水、环境空气、土壤、噪声
报告日期	2025.01.22

河 南 中 天 云 测 检 测 技 术 有 限 公 司

HeNan Zhongtianyunce Testing Technology Co.Ltd.

检验检测专用章

公司地址：郑州市高新技术产业开发区长椿路 11 号河南省国家大学科技园南配楼 1 号楼 3 层
咨询电话：0371-65659688 邮箱：hnztyc1126@163.com

检 测 报 告

一、项目概述

委托单位	河南省冶金研究所有限责任公司		
受测单位	河南晶能电源有限公司		
项目名称	河南晶能电源有限公司环境质量现状监测		
受测地址	河南省焦作市孟州市产业集聚区长江大道 145 号		
采样日期	2024.12.20~2024.12.26	检测日期	2024.12.20~2025.01.08
检测人员	王少平、聂子妍、张晓称、马利、赵素真、陈卓、李楠楠、秦书梅、吴利平、徐艺非、刘蒙蒙		

二、检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	厂区西侧农田 厂区内监测井 店上村	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐（SO_4^{2-}）、氯化物（Cl^-）、铁、锰、挥发酚、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、锑、钾离子（K^+）、钠离子（Na^+）、钙离子（Ca^{2+}）、镁离子（Mg^{2+}）、碳酸根（CO_3^{2-}）、重碳酸根（HCO_3^-）	1 次/天 检测 2 天
环境空气	全义村 莫沟村	铅、锡、锑、硫酸雾	24 小时均值/天 检测 7 天
		硫酸雾、非甲烷总烃	4 次 1 小时均值/天 检测 7 天
土壤	生产废水处理站附近 危废暂存间附近 生产车间北侧 化成区附近 店上村	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑	1 次/天 检测 1 天
	厂区东侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑	
噪声	厂界外东、南、西、北，共 4 个点位	工业企业厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天 检测 2 天

检 测 报 告

三、检测依据和所用主要仪器设备

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 检测计 HNZTYC-CY222	--
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	分析天平 HNZTYC-FX001	--
	硫酸盐（SO_4^{2-}）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	0.018mg/L
	氯化物（Cl^-）			0.007mg/L
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 HNZTYC-FX059	0.02mg/L
	锰			0.004mg/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	紫外可见分光光度计 HNZTYC-FX036	0.0003mg/L
	耗氧量（高锰酸盐指数）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.025mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	生化培养箱 HNZTYC-FX044	--
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	生化培养箱 HNZTYC-FX044	--
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.001mg/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	紫外可见分光光度计 HNZTYC-FX036	0.08mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 HNZTYC-FX017	0.05mg/L

检 测 报 告

续上表

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
地下水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	镉	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.1μg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	0.004mg/L
	铅	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1μg/L
	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.2μg/L
	钾离子（K^+）	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	0.02mg/L
	钠离子（Na^+）			0.02mg/L
	钙离子（Ca^{2+}）			0.03mg/L
	镁离子（Mg^{2+}）			0.02mg/L
	碳酸根（CO_3^{2-}）	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	重碳酸根（HCO_3^-）			5mg/L
环境空气	铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 HNZTYC-FX059	0.003μg/m³
	锡			0.01μg/m³
	锑			0.003μg/m³
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 HNZTYC-FX029	小时值：0.005mg/m³ 日均值：1.25×10^{-4}mg/m³
	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	气相色谱仪 HNZTYC-FX037	0.07mg/m³

检 测 报 告

续上表

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
土壤	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	实验室 pH 计 HNZTYC-FX014	--
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.01mg/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	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 HNZTYC-FX091	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg

检 测 报 告

续上表

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
土壤	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	气相色谱质谱联用仪 HNZTYC-FX091	1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间,对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			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	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.09mg/kg
	苯胺			0.01mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg

检 测 报 告

续上表

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
土壤	锑	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	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.01mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	4mg/kg
	锌			1mg/kg
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测量方法）GB 12348-2008	多功能声级计 HNZTYC-CY003	--

四、检测分析质量保证

4.1 采样过程严格按照检测技术规范进行，且根据分析参数的要求，在运输和储运过程中，保证样品的原始性和代表性。

4.2 综合大气采样器等使用前，进行流量校准、气密性检查。

4.3 多功能声级计使用前后经过声校准器校准。

4.4 实验室依据各个分析项目的标准方法，严格执行标准方法中的质控要求。

4.5 实验室针对各检测项目可采用平行样、有证标准物质校验等质控方式。

4.6 编制报告前，确保原始记录完整，符合规范，且经过三级审核。

五、检测结果

5.1 地下水

检测点位	样品编号	采样日期	样品状态
厂区西侧农田	DX24M177-0101～DX24M177-0102	2024.12.22	无色、无味、透明、无浮油
		2024.12.23	无色、无味、透明、无浮油
厂区内监测井	DX24M177-0201～DX24M177-0202	2024.12.22	无色、无味、透明、无浮油
		2024.12.23	无色、无味、透明、无浮油
店上村	DX24M177-0301～DX24M177-0302	2024.12.22	无色、无味、透明、无浮油
		2024.12.23	无色、无味、透明、无浮油

检 测 报 告

检测项目	单位	检测结果					
		厂区西侧农田		厂区内监测井		店上村	
		2024.12.22	2024.12.23	2024.12.22	2024.12.23	2024.12.22	2024.12.23
pH	无量纲	7.4（16.8℃）	7.4（16.7℃）	7.3（18.1℃）	7.3（18.2℃）	7.5（17.1℃）	7.4（16.9℃）
总硬度	mg/L	412	426	534	551	448	462
溶解性总固体	mg/L	536	530	628	622	540	556
硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	84.4	83.1	85.0	84.8	82.5	84.8
氯化物（Cl^-）	mg/L	43.2	35.4	35.9	35.7	35.4	43.3
铁	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
锰	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	0.60	0.53	0.42	0.56	0.54	0.45
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	46	39	43	42	49	41
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硝酸盐氮	mg/L	8.50	8.62	8.35	8.25	8.05	8.40
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物	mg/L	0.68	0.61	0.65	0.69	0.63	0.67
汞	mg/L	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$	$<4\times10^{-5}$
砷	mg/L	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$	$<3\times10^{-4}$
镉	mg/L	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$	$<1\times10^{-4}$
六价铬	mg/L	0.013	0.012	0.012	0.014	0.014	0.013
铅	mg/L	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$
锑	mg/L	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$
钾离子（K^+）	mg/L	0.76	0.78	0.73	0.72	0.85	0.84

检 测 报 告

续上表

检测项目	单位	检测结果					
		厂区西侧农田		厂区内监测井		店上村	
		2024.12.22	2024.12.23	2024.12.22	2024.12.23	2024.12.22	2024.12.23
钠离子（Na^+）	mg/L	50.4	50.9	43.2	43.1	50.0	49.9
钙离子（Ca^{2+}）	mg/L	106	101	154	157	111	116
镁离子（Mg^{2+}）	mg/L	37.3	37.5	36.7	36.6	36.8	36.8
碳酸根（CO_3^{2-}）	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5
重碳酸根（HCO_3^-）	mg/L	340	346	468	478	350	368

5.2 环境空气

检测点位	样品编号	检测项目	样品状态
全义村 莫沟村	KQ24M177-0101～KQ24M177-0248	铅、锡、锑	固态，密封完好
		硫酸雾	固态，密封完好
		非甲烷总烃	气态，密封完好

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果						
			2024.12.20	2024.12.21	2024.12.22	2024.12.23	2024.12.24	2024.12.25	2024.12.26
全义村	铅（mg/m³）	00:00~23:50	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
	锡（mg/m³）	00:00~23:50	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$
	锑（mg/m³）	00:00~23:50	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
	硫酸雾（mg/m³）	02:00~03:00	8×10^{-3}	9×10^{-3}	8×10^{-3}	9×10^{-3}	0.010	0.010	0.010
		08:00~09:00	5×10^{-3}	9×10^{-3}	8×10^{-3}	0.010	9×10^{-3}	0.010	0.010
		14:00~15:00	9×10^{-3}	9×10^{-3}	0.010	0.010	0.010	0.016	0.011
		20:00~21:00	9×10^{-3}	8×10^{-3}	0.010	0.010	0.010	8×10^{-3}	9×10^{-3}
		00:00~23:50	8×10^{-3}	8×10^{-3}	8×10^{-3}	8×10^{-3}	8×10^{-3}	9×10^{-3}	9×10^{-3}

检 测 报 告

续上表

检测点位	检测项目	采样时段	检测结果						
			2024.12.20	2024.12.21	2024.12.22	2024.12.23	2024.12.24	2024.12.25	2024.12.26
全义村	非甲烷总烃（mg/m³）	02:00~03:00	0.81	0.83	0.72	0.72	0.68	0.86	0.83
		08:00~09:00	0.80	0.82	0.69	0.72	0.67	0.91	0.82
		14:00~15:00	0.77	0.84	0.73	0.75	0.69	0.91	0.78
		20:00~21:00	0.84	0.83	0.71	0.75	0.68	0.91	0.77
莫沟村	铅（mg/m³）	00:00~23:50	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
	锡（mg/m³）	00:00~23:50	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$	$<1\times10^{-5}$
	锑（mg/m³）	00:00~23:50	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$	$<3\times10^{-6}$
	硫酸雾（mg/m³）	02:00~03:00	0.011	0.011	8×10^{-3}	0.012	0.012	0.012	0.011
		08:00~09:00	0.013	0.010	0.013	0.012	0.012	0.012	0.010
		14:00~15:00	0.011	0.014	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010
		20:00~21:00	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.010
		00:00~23:50	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	9×10^{-3}	9×10^{-3}
	非甲烷总烃（mg/m³）	02:00~03:00	0.85	0.86	0.74	0.77	1.04	0.94	0.85
		08:00~09:00	0.84	0.83	0.71	0.78	1.04	0.98	0.84
		14:00~15:00	0.83	0.85	0.85	0.81	1.10	0.95	0.80
		20:00~21:00	0.97	0.84	1.02	0.80	1.11	0.95	0.81

5.3 土壤

检测点位	经纬度	样品编号	采样深度（cm）	样品状态
生产废水处理站附近	E112.641131°，N34.908225°	TR24M177-0101	0~50	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0102	50~150	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0103	150~300	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0104	300~600	黄棕色、潮、无根系、砂壤土

检 测 报 告

续上表

检测点位	经纬度	样品编号	采样深度（cm）	样品状态
危废暂存间附近	E112.639881°，N34.911698°	TR24M177-0201	0~50	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0202	50~150	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0203	150~300	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
生产车间北侧	E112.639933°，N34.913404°	TR24M177-0301	0~50	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0302	50~150	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
		TR24M177-0303	150~300	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
化成区附近	E112.639665°，N34.909013°	TR24M177-0401	0~20	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
店上村	E112.652904°，N34.903952°	TR24M177-0501	0~20	黄棕色、潮、无根系、砂壤土
厂区东侧农田	E112.647227°，N34.910927°	TR24M177-0601	0~20	黄棕色、潮、无根系、砂壤土

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		生产废水处理站附近				危废暂存间附近	
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	300~600cm	0~50cm	50~150cm
pH	无量纲	8.43	8.16	9.03	9.01	8.64	8.11
砷	mg/kg	5.07	4.90	5.28	5.24	5.13	4.54
镉	mg/kg	0.05	0.09	0.05	0.07	0.07	0.07
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	11	13	12	11	13	13
铅	mg/kg	14.2	21.5	17.6	14.7	15.0	22.4
汞	mg/kg	0.019	0.033	0.025	0.018	0.041	0.031
镍	mg/kg	21	20	19	20	17	20
四氯化碳	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
氯仿	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
氯甲烷	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$

检 测 报 告

续上表

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		生产废水处理站附近				危废暂存间附近	
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	300~600cm	0~50cm	50~150cm
1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
二氯甲烷	mg/kg	0.141	0.287	0.129	0.157	0.259	0.226
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
四氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
苯	mg/kg	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$
氯苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
乙苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
苯乙烯	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
甲苯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
间,对-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

检 测 报 告

续上表

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		生产废水处理站附近				危废暂存间附近	
		0~50cm	50~150cm	150~300cm	300~600cm	0~50cm	50~150cm
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
锑	mg/kg	0.73	0.51	0.52	0.64	0.57	0.49

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		危废暂存间附近	生产车间北侧			化成区附近	店上村
		150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm	0~20cm
pH	无量纲	8.05	9.12	8.11	8.25	8.34	8.20
砷	mg/kg	4.64	5.04	4.56	5.74	4.16	4.66
镉	mg/kg	0.07	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	13	13	12	15	12	12
铅	mg/kg	16.4	14.4	17.1	16.1	16.5	37.1
汞	mg/kg	0.027	0.014	0.038	0.053	0.013	0.027
镍	mg/kg	18	18	18	20	18	18
四氯化碳	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
氯仿	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
氯甲烷	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$

检 测 报 告

续上表

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		危废暂存间附近	生产车间北侧			化成区附近	店上村
		150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm	0~20cm
1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
二氯甲烷	mg/kg	0.178	0.173	0.283	0.407	0.471	0.409
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
四氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$	$<1.4\times10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
三氯乙烯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
苯	mg/kg	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$	$<1.9\times10^{-3}$
氯苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$
乙苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
苯乙烯	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$	$<1.1\times10^{-3}$
甲苯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.3\times10^{-3}$
间,对-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$	$<1.2\times10^{-3}$
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

检 测 报 告

续上表

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）					
		危废暂存间附近	生产车间北侧			化成区附近	店上村
		150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm	0~20cm
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
锑	mg/kg	0.60	0.48	0.05	0.22	0.12	0.20

检测项目	单位	检测结果（2024.12.20）
		厂区东侧农田
		0~20cm
pH	无量纲	8.23
镉	mg/kg	0.07
汞	mg/kg	0.027
砷	mg/kg	4.54
铅	mg/kg	14.1
铬	mg/kg	47
铜	mg/kg	11
镍	mg/kg	19
锌	mg/kg	49
锑	mg/kg	0.19

检 测 报 告

5.4 噪声

检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]			
	2024.12.20		2024.12.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	55.2	45.5	58.9	47.9
厂界南	59.1	46.2	56.4	43.9
厂界西	56.5	44.0	52.8	46.7
厂界北	54.8	49.1	56.8	47.0

附表：环境空气检测期间气象参数一览表

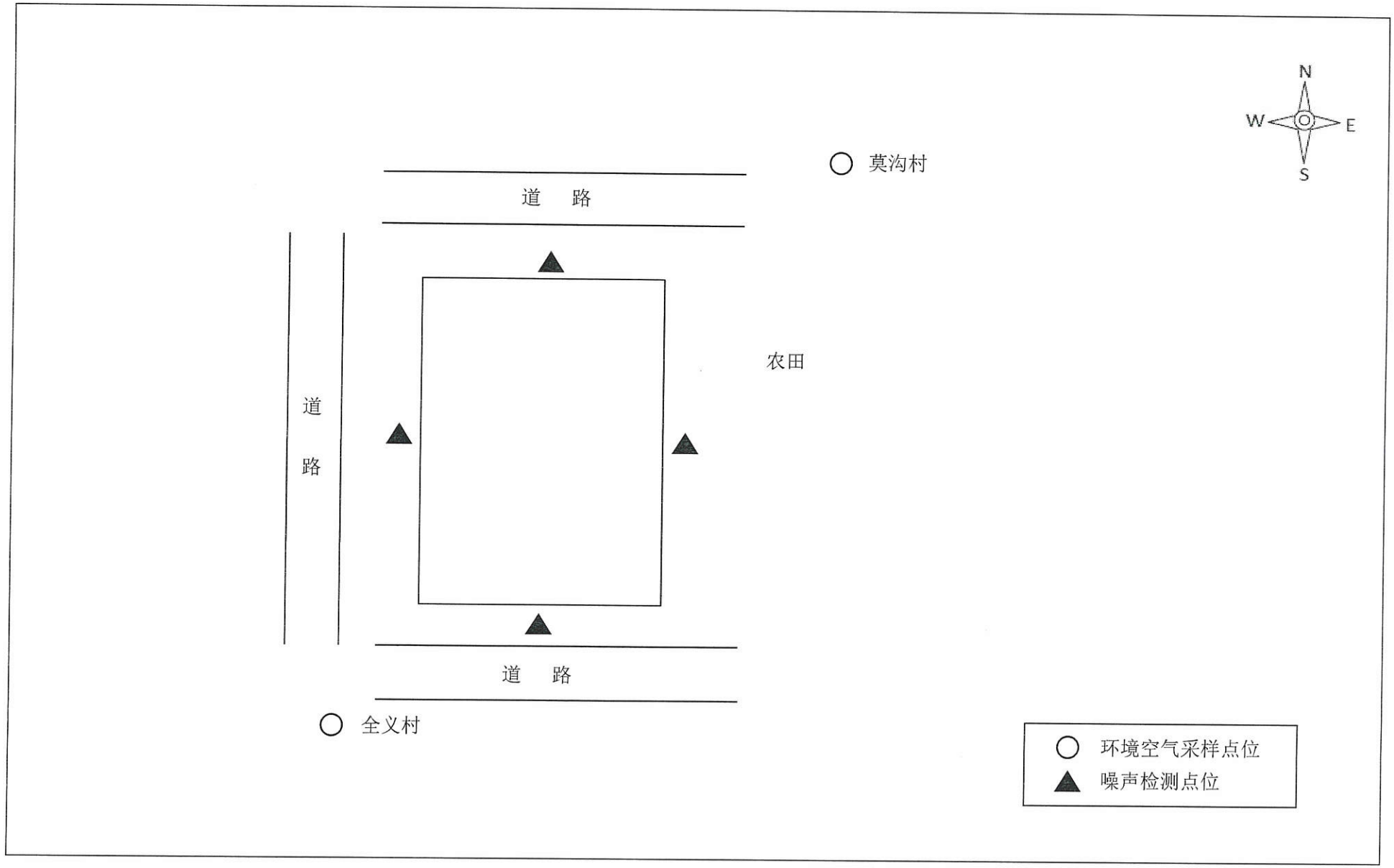
检测日期	温度（℃）	大气压（kPa）	风向	平均风速（m/s）	总云	低云
2024.12.20	-3.4~5.6	101.8~102.1	西	1.6~1.9	2~3	0~1
2024.12.21	-4.2~5.7	102.0~102.3	北	1.7~2.1	1~3	0~1
2024.12.22	-2.8~6.4	102.0~102.4	西北	1.7~1.9	4~5	1~3
2024.12.23	-3.0~4.8	102.2~102.6	北	1.5~2.0	2~3	0~1
2024.12.24	-5.1~2.3	101.6~102.1	西	1.7~2.4	2~3	0~1
2024.12.25	-3.9~5.4	102.0~102.4	北	1.8~2.0	1~3	0~1
2024.12.26	-4.0~4.2	102.1~102.5	西北	1.0~2.2	2~3	0~1

——报告结束——

盖章 2025 年 01 月 22 日

编制人：单素娟 审核人：杨杨 签发人：

附图：检测点位示意图



HJ24M177 河南晶能电源有限公司

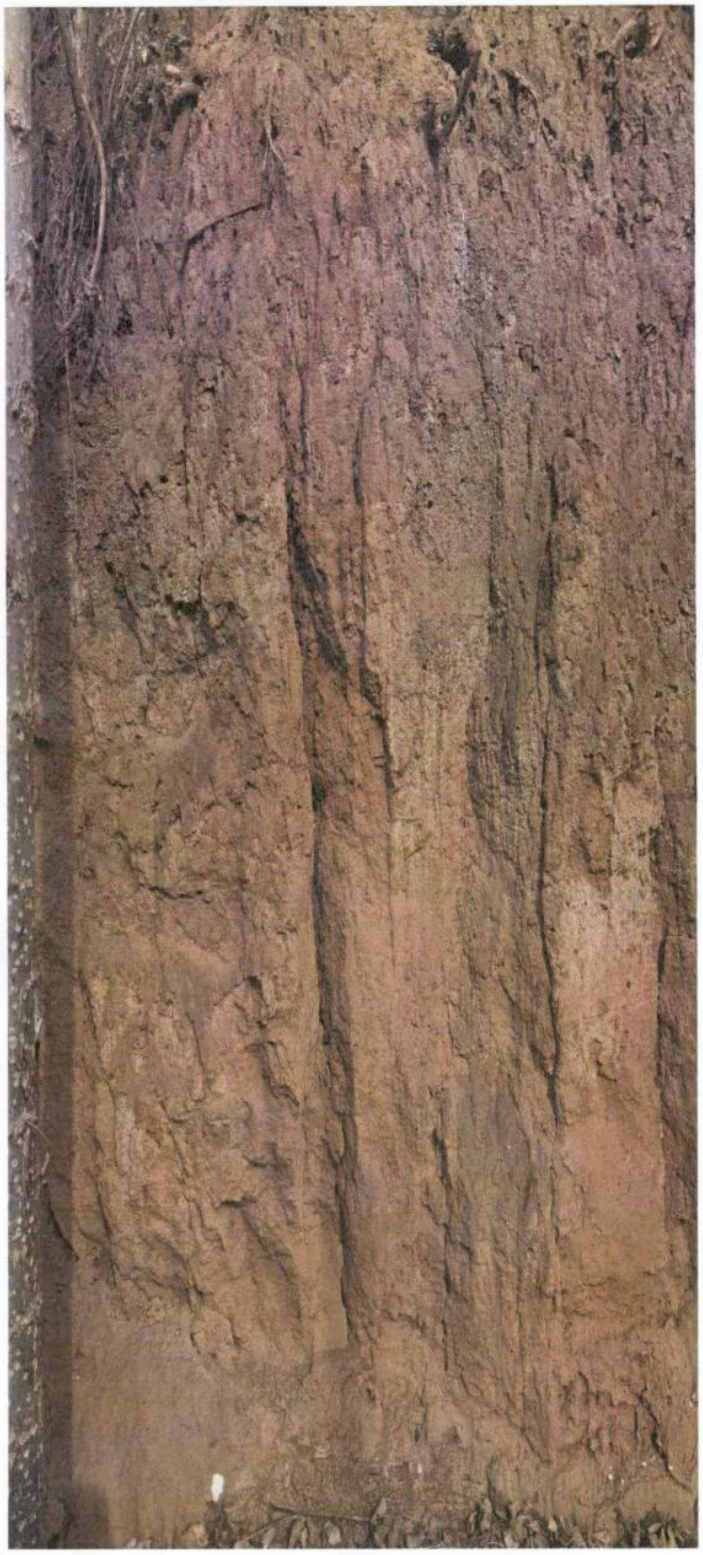
附表 1：地下水水文参数一览表

检测点位	检测日期	经纬度	井深（m）	埋深（m）	用途
厂区西侧农田	2024.12.22	E112.634610°，N34.915884°	55.5	25.0	灌溉
厂区内监测井	2024.12.22	E112.639026，N34.915013°	70.5	29.5	生活用水
店上村	2024.12.22	E112.647957°，N34.905733°	110.5	28.0	饮用

附表 2：土壤理化特性一览表（2024.12.20）

点位	生产废水处理站附近			
采样层次	0~50cm	50~150cm	150~300cm	300~600cm
经纬度	E112.641131°，N34.908225°			
颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
砂砾/石砾含量	$d_{>2mm}=0$	$d_{>2mm}=0$	$d_{>2mm}=0$	$d_{>2mm}=0$
其他异物	无	无	无	无
pH	8.43	8.16	9.03	9.01
阳离子交换量（cmol（+）/kg）	15.5	16.6	11.7	14.0
氧化还原电位（mV）	1554	1488	1632	1568
饱和导水率（cm/s）	7.50×10^{-4}	5.55×10^{-4}	3.60×10^{-4}	4.92×10^{-4}
土壤容重（kg/m^3）	860	960	840	980
孔隙度（%）	7.01	6.43	12.1	8.24

HJ24M177 河南晶能电源有限公司　土壤剖面照片

土壤剖面照片	层次（cm）
	0~50cm 黄棕色，团粒状，轻壤土，50-150cm 黄棕色，团粒状，轻壤土，150-300cm 黄棕色，团粒状，中壤土 300-600cm 黄棕色，团粒状，轻壤土，

报告编号：HJ24M178

测 试 报 告

TEST REPORT

项目名称	河南晶能电源有限公司环境质量现状监测
委托单位	河南省冶金研究所有限责任公司
检测类型	委托检测
检测类别	包气带
报告日期	2025.01.06

河 南 中 天 云 测 检 测 技 术 有 限 公 司

HeNan Zhongtianyunce Testing Technology Co.Ltd.

公司地址：郑州市高新技术产业开发区长椿路 11 号河南省国家大学科技园南配楼 1 号楼 3 层
咨询电话：0371-65659688 邮箱：hnztyc1126@163.com

测 试 报 告

一、项目概述

委托单位	河南省冶金研究所有限责任公司	检测日期	2024.12.24~2024.12.31
检测人员	聂子妍、王少平、李楠楠、秦书梅	备注	/

二、检测项目、检测依据及所用主要仪器设备

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
包气带	pH	固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	实验室 pH 计 HNZTYC-FX014	--
	铅	固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010 水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1μg/L
	锑	固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.2μg/L
	硫酸盐	固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	可见分光光度计 HNZTYC-FX098	8mg/L

三、检测分析质量保证

3.1 实验室依据分析项目的标准方法，严格执行标准方法中的质控要求，同时进行全程序空白实验。

3.2 编制报告前，确保原始记录完整，符合规范，且经过三级审核。

此页以下空白

测 试 报 告

四、检测结果

样品名称	样品编号	样品状态
生产废水处理站附近 0-20cm 包气带	HJ24M178-001	黄棕色、无味、浑浊、无浮油
废水池底部与土壤接触面以下 0.2m 包气带	HJ24M178-002	黄棕色、无味、浑浊、无浮油
化成区附近 0-20cm 包气带	HJ24M178-003	黄棕色、无味、浑浊、无浮油
生产车间北侧 0-20cm 包气带	HJ24M178-004	黄棕色、无味、浑浊、无浮油
厂区东侧农田 0-20cm 包气带	HJ24M178-005	黄棕色、无味、浑浊、无浮油

备注：样品名称中点位等信息由客户提供。

检测项目	单位	检测结果				
		生产废水处理站附近 0-20cm 包气带	废水池底部与土壤接触面以下 0.2m 包气带	化成区附近 0-20cm 包气带	生产车间北侧 0-20cm 包气带	厂区东侧农田 0-20cm 包气带
pH	无量纲	9.2（21.3℃）	8.7（21.3℃）	7.9（21.1℃）	8.5（21.2℃）	8.5（21.1℃）
铅	mg/L	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$
锑	mg/L	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$	$<2\times10^{-4}$
硫酸盐	mg/L	<8	<8	<8	<8	<8

——报告结束——

盖章 2025 年 01 月 06 日

221612050137
有效期2028年3月13日

KLEM-TF-801-2024

检 测 报 告

报告编号：KL2025E0001

项目名称：河南晶能电源有限公司厂区东店上村噪声监测

委托单位：河南省冶金研究所有限责任公司

样品类别：噪声

河南省科龙环境工程有限公司

2025 年 04 月 03 日

检验检测专用章

KLEM-TF-801-2024

说 明

一、本检测结果无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

二、报告无编制人、审核人、批准人签字无效。

三、报告发生任何涂改后无效。

四、本报告未经同意不得以任何方式复制及广告宣传，经同意复制的复印件，应由我公司加盖“检验检测专用章”确认。

五、由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任，无法复现的样品，不受理申诉。

六、委托方对检测结果有异议，应在收到报告之日起七日内向本公司提出书面复检申请，逾期恕不受理。

河南省科龙环境工程有限公司

公司地址：济源市文昌中路 88 号

邮　　编：459000

电　　话：15670820330

传　　真：0391-5575099

一、 概述

受河南省冶金研究所有限责任公司的委托，我公司对河南晶能电源有限公司厂区东店上村噪声进行检测分析。

二、 检测内容

2.1 噪声检测内容见表 2-1。

表 2-1 噪声检测内容

检测点位	检测因子	检测频次
店上村	等效连续 A 声级	2 天，昼、夜各 1 次/天

三、 检测方法及方法来源

3.1检测方法、使用仪器见表3-1。

表3-1 检测方法、使用仪器一览表

检测项目	检测方法及来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度
声环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 型噪声统计分析仪	/

四、 检测分析质量控制和质量保证

检测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》及《环境监测质量技术》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控措施如下：

4.1 合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。

4.2 噪声仪使用前用标准声源校准，使用后用标准声源进行检验。

4.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有检测仪器经计量部门检定并

在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

五、检测结果统计

5.1 噪声检测结果见表5-1。

表 5-1 噪声检测结果表

日期 / 点位	2025.04.01		2025.04.02	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
店上村	51.0	42.1	50.8	42.1

噪声检测点位示意图如下：

六、检测分析人员

李超、李玉杰

编制人： 李超 **审核人：** 王芳秀 **批准人：**

签发日期： 2025 年 04 月 03 日 **盖章：**

报告结束

附件6

工业废水委托处理合同

被委托方：孟州市产业集聚区管理委员会（以下简称甲方）

委 托 方：河南晶能电源有限公司（以下简称乙方）

为保护环境，妥善处理乙方外排污水，甲乙双方本着诚实、守信、互利的原则，协商订立本工业废水委托处理合同，

第一条 按照《孟州市产业集聚区污水处理项目特许经营协议》，乙方外排污水经处理后由产业集聚区污水管网排放至孟州市第二污水处理厂进行二次集中处理。

第二条 允许接纳标准 乙方按环保部门要求，确定允许接纳标准如下：

类别	废水排放标准及水量
主要指标	PH6~9
	CODcr≤150mg/L
	氨氮≤30mg/L
	悬浮物≤140mg/L
	石油类≤10mg/L
	总铅≤0.5mg/L
	总氮≤40mg/L
	总磷≤2.0mg/L

第三条 甲方协调、督促孟州市第二污水处理厂按照《孟州市产业集聚区污水处理项目特许经营协议》相关规定为乙方做好污水处理服务。同时，负责保障园区污水管道建设和维护工作，

第四条 乙方确保废水纳入孟州市第二污水处理厂前，必须达到本协议第二条相关标准，同时，按相关规定做好污水处理服务费上缴工作，

第五条 不可抗力：甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不完全履行的理由，在取得有关主管部门证明后，根据双方协商后确定，允许延期履行。部分履行，并根据情况可部分承担责任。

第六条 其他 ：一、合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成可以直接向人民法院起诉。

二、合同自 2024年7月 11日起生效，至 2026年 7月 10日止，合同有效期为二年，合同执行期内，甲乙双方均不得随意变更或解除合同。合同未尽事宜，须经双方共同协商，做出补充规定。

补充规定与本合同具有同等法律效力。

三、　本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

四、　合同终止后，甲乙双方如需进一步合作，合同需重新协商确立。

被委托方单位（甲方）：

孟州市产业集聚区管理委员会

法人代表：

地　　址：孟州市产业集聚区长江大道西段

委托方单位（乙方）：

河南晶能电源有限公司

法人代表：

地　　址：孟州市产业集聚区长江大道 145 号

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
扫微信二维码
关注谱尼测试

附件7

测 试 报 告
(Test Report)

No. BOETQ24T38536302

样品名称
(Sample Description) 电子密封材料

委托单位
(Applicant) 宜兴市普利泰电子材料有限公司

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

扫微信二维码
关注谱尼测试

测 试 结 果
(Test Results)

No. BOETQI9T69556707

样品名称 (Sample Description)	电子密封材料	样品规格 (Sample Specification)	——
委托单位 (Applicant)	宜兴市普利泰电子材料有限公司	商标 (Trade Mark)	——
到样日期 (Received Date)	2024-09-16	生产日期或批号 (Manufacturing Date or Lot No.)	2024. 08.22
测试日期 (Test Date)	2024-09-16~2024-09-24	样品等级 (Sample Grade)	——
样品数量 (Sample Quantity)	1 瓶	测试类别 (Test Type)	委托测试
样品状态 (Sample Status)	液体	测试环境 (Test Environment)	符合要求
样品来源 (Sample Source)	送样		
测试项目 (Test Items)	见下页		
参考方法 (Reference Methods)	见下页		
所用主要仪器 (Main Instruments)	电子分析天平、数显鼓风干燥箱		
备注 (Note)	限值依据：GB 33372-2020 GB 33372-2020 于 2020 年 12 月 01 日正式实施 型号：EC 型		
PONY 专用章 (Special Stamp of PONY)	编制人 (Edited by)	熊诚	
	审核人 (Checked by)	杨炳艳	
	批准人 (Approved by)	康德丰	
	签发日期 (Issued Date)	2024年 09 月 24 日	

扫微信二维码
关注谱尼测试

测 试 结 果
(Test Results)

No. BOETQI9T69556707

样品名称和编号 (Sample Description and Number)	测试项目 (Test Items)	本体型胶粘剂-装配业-环氧树脂类 限值 (Limit)	测试结果 (Test Result)	单项结论 (Evaluation)	参考方法 (Reference Methods)
T69556707 电子密封材料	VOC 含量，g/kg	≤100	2.1	符合	GB 33372-2020 附录 E

样品编号和照片（Sample Number and Photo）：

仅对报告照片中的样品负责
Pony authenticate the photo on original report only

——以下空白——
(End of Report)

附件8 河南晶能电源有限公司排污许可证

排污许可证

证书编号：91410800685683579 2001Y

单位名称：河南晶能电源有限公司

注册地址：河南省孟州市产业集聚区长江大道 145 号

法定代表人：胡敏翔

生产经营场所地址：河南省孟州市产业集聚区长江大道 145 号

行业类别：铅蓄电池制造

统一社会信用代码：91410800685683579 2

有效期限：自 2022 年 06 月 24 日至 2027 年 06 月 23 日止

发证机关：（盖章）焦作市生态环境局

发证日期：2022 年 06 月 29 日

中华人民共和国生态环境部监制

焦作市生态环境局印制

附件9

河南省生态环境厅文件

豫环审〔2020〕7号

关于河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书的批复

河南晶能电源有限公司：

你公司（统一社会信用代码914108006856835792）上报的由河南冶金研究所有限责任公司编制完成的《河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。该项目审批事项在我厅网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项

目环境管理规定，评价结论可信。我厅批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。制粉、和膏、制板、电池装配等工序产生废气经处理后满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5标准限值要求；制板熔铅炉以天然气为燃料，废气满足《焦作市2019年大气污染防治攻坚战工作方案》中提出的排放限值要求；现有燃气锅炉废气排放浓度满足《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于做好燃气锅炉脱硝工作的通知》《焦作市2019年

大气污染防治攻坚战工作方案》提出的排放限值要求；电池组装废气经处理后，废气浓度满足《河南省工业企业挥发性有机物排放建议值》（豫环攻坚办〔2017〕162号）要求。

2. 废水。本项目在依托现有工程废水处理站的基础上，增加含铅浓水蒸发处理工艺和淋浴废水处理站。改建后，球磨冷却废水、和膏涂板废水、化成冷却废水、电池清洗废水、工作服清洗废水等高浓度含铅废水经处理后，清水回用，浓水进一步蒸发浓缩成废盐；洗浴废水经处理后，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求；生活污水与洗浴废水等一起排入孟州市产业集聚区污水处理厂，外排废水水质满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放浓度限值要求及孟州市产业集聚区污水处理厂收水要求。

3. 噪声。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求。

4. 固废。生产固废应按规定处置。厂内固废临时堆场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求设计、施工，固废堆场全密闭设置；危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单规定进行建设，避免对环境造成二次污染。

（四）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标志，在废水总排口安装流量、pH、化学需氧量、氨氮、重金属铅自动监测装置，并按要求与当地生态环境部门监控网络联网；认真落实《报告书》提出的监测计划，定期对环境空气、地下水、土壤等进行监测。

（五）认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求，制定污染事故应急防范预案，加强日常管理，防止发生污染事故。

（六）本项目应加强对现有工程的升级改造，减少污染物排放量。项目分两期建设，一期工程建成后，全厂化学需氧量排放量为 2.4 吨/年，氨氮为 0.3 吨/年，二氧化硫 0.6 吨/年，氮氧化物 2.3 吨/年，挥发性有机物 0.14 吨/年，重金属铅 0.2884 吨/年；二期工程建成后，全厂化学需氧量 2.1 吨/年，氨氮 0.3 吨/年，二氧化硫 1 吨/年，氮氧化物 4.3 吨/年，挥发性有机物 0.23 吨/年，重金属铅 0.2491 吨/年。项目两期建设完成后，与现有工程相比，化学需氧量、氨氮、挥发性有机物排放总量以及重金属污染物铅排放总量不增加，二氧化硫和氮氧化物排放总量增加，分别来自于 2019 年焦作市隆丰皮草企业有限公司 50 吨/小时循环硫化床锅炉烟气超低项目削减的排放量。

（七）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、本批复有效期为 5 年。如该项目逾期方开工建设，其环

境影响报告书应报我厅重新审核。

五、项目建成后建设单位及时进行竣工环境保护验收。

2020年2月19日

主办：环境影响评价与排放管理处 督办：环境影响评价与排放管理处

抄送：焦作市生态环境局，孟州市环保局。

河南省生态环境厅办公室　　2020年2月19日印发

附件 10

河南晶能电源有限公司
铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）
竣工环境保护验收意见

2022 年 8 月 20 日，河南晶能电源有限公司根据《河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：焦作市孟州市产业集聚区

建设规模：年产 560 万 kVAh 铅蓄电池

主要建设内容：通过采用连续化、自动化设备对现有生产线进行改扩建，将公司铅蓄电池生产线产能提升至 560 万 kVAh/年，同时配套建设废气、废水处理设施及其他配套设施。

（二）建设过程及环保审批情况

该项目环境影响报告书于 2020 年 2 月 19 日河南省生态环境厅的批复，批复文号：豫环审[2020]7 号。一期工程于 2022 年 6 月重新申领了排污许可证，编号为：91410800685683579200 01Y。一期工程与 2022 年 7 月建设完成并开始对环境保护设施进行调试运行，项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

项目环保设施设计单位为宁夏工业设计院有限公司，环保设施施工单位为江苏三达环保科技有限公司。

（三）投资情况

工程实际总投资额 3500 万元，其中环保投资 620 万元，占总投资的 17.7%。

（四）验收范围

河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）及环保设施。

二、工程变动情况

根据生产计划调整以及生产设备到位情况，河南晶能电源有限公司对蓄电池减排增效绿色升级改造项目的建设时序和内容进行了调整，部分生产设备建设时序由原计划的二期前移至一期建设，经调整后，项目一期工程建成后全厂产能由原计划的 500 万 kVAh/年增加至 560 万 kVAh/年，二期

工程建成后全厂产能仍保持 600 万 kVAh/年不变。对比原环评批复，项目实际建设中发生的变动主要有以下几个方面：

（1）项目变更后，总产能不变，一期工程产能调整

原环评中产能为一期工程完成后全厂年产 500 万 kVAh 铅酸蓄电池，二期工程完成后全厂年产 600 万 kVAh 铅酸蓄电池；变更后产能为一期工程完成后全厂年产 560 万 kVAh 铅酸蓄电池，二期工程完成后全厂年产 600 万 kVAh 铅酸蓄电池，二期工程建成后全厂产能不变。

为了改善电池质量，生产电池过程中增加板栅厚度，变更后原料合金铅用量增加约 30%。

（2）部分生产设施发生变更

项目部分生产设施较原环评发生变化，主要包括表干加热由蒸汽加热改为天然气燃烧间接加热；真空和膏、连续板栅、连续涂板等生产设备建设时序调整；冷切制粒机、真空和膏机、自动组装线增加备用设备。

（3）废气环保治理设施部分调整

由于生产设备的调整，项目废气环保治理设施部分进行了调整。

针对项目发生的变动，河南晶能电源有限公司于 2021 年 12 月 6 日委托河南省冶金研究所有限责任公司对项目变化情况进行了环境影响评价变更分析，并编制了项目变更分析报告；2022 年 12 月 24 日邀请专家对变更分析报告进行了技术咨询；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）的相关条款，项目变动均不属于重大变动。项目变动内容可纳入项目竣工环境保护验收管理工作中。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

一期工程运行过程中产生的废气污染物治理措施均按变更报告要求进行建设。铅烟采用“水幕+湿式过滤+高效过滤”工艺进行处理后经排气筒达标排放；铅尘采用“滤筒+高效”、“旋风+滤袋+滤筒+高效+湿式”“旋风+滤袋+高效”等工艺进行处理后经排气筒达标排放；硫酸雾采用“碱液洗涤”工艺处理后经排气筒达标排放。

一期工程无组织排放源主要为铸板工段、涂板工段、组装工段、化成工段等，主要采取车间密封、微负压、加强管理等方式进行控制。

锅炉烟气采用低氮燃烧器+烟气再循环措施，烟气经排气筒达标排放。

项目食堂油烟设置油烟净化器进行处理经排气筒达标排放。

（二）废水

项目废水主要分为高浓度含铅废水（生产废水、洗衣废水）、淋浴废水（含铅）、生活污水和清净

下水。废水分质处理及排放情况与原环评及批复一致。

对于含铅浓度较低的洗浴废水，将其送洗浴废水处理站经“接触氧化”生化处理工艺处理后经总排口达标排放。处理后的洗浴废水可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 车间或车间处理设施排放口间接排放浓度限值要求，由总排口达标排放，经管网排入孟州市产业集聚区污水处理厂进一步处理。

对于含铅浓度较高的其他含铅废水，将其送高浓度含铅废水处理站，经化学沉淀、反渗透处理，对含铅反渗透浓水进行蒸发处理，蒸发冷凝水回用，实现高浓度含铅废水全部回用不外排。

对于生活污水，将其送生活污水处理站经“A/O+MBR”生化处理工艺处理后经总排口达标排放，送孟州市产业集聚区污水处理厂进一步处理。

清净下水经总排口送孟州市产业集聚区污水处理厂处理。

（三）噪声

一期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。针对不同的噪声特性，项目分别采取设置减震基础、置于室内、消声降噪等防治措施，项目噪声级为 65~90dB（A）左右。

（四）固体废物

项目一期工程危险固废主要分为三类，其中熔铅渣、废铅粒、废板栅、废电池等含铅废物委托有资质单位综合利用；废水处理泥渣、废劳保用品、废隔纸板等委托有资质单位安全处置；废乳化液、废润滑油、废液压油等委托有资质单位综合利用。项目厂区设置 1200m^2 的危废暂存间可对危险废物进行暂存。

项目一期工程一般固废主要有办公生活垃圾及生化处理污泥等，一般固废暂存于一般固废暂存点，由环卫部门收集清理。

（五）环境风险

厂区设置了事故水池、硫酸储罐泄漏收集池围堰、消防设施、应急救援器材及检测仪器等。公司编制了企业事业单位突发环境事件应急预案，并在焦作市生态环境局孟州分局备案，备案编号 410883-2022-013-M。

（六）地下水、土壤

危废暂存间为重点防渗区，依托现有工程的危废暂存间，现有危废暂存间已进行防渗处理；废水处理站、和膏涂板、化成等重点防渗区对地面进行了重点防渗处理；制粉、连铸连轧、重力铸板、组装等一般防渗区进行了一般防渗处理。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

（1）废水

一期验收监测期间，厂区含铅废水处理站化学沉淀段对含铅废水各污染因子的去除率分别为化学需氧量 15.8%，氨氮 36.1%，悬浮物 77.9%，总铅 92.7%；淋浴废水处理站对淋浴废水各污染因子的去除率分别为化学需氧量 77.9%，氨氮 56.5%，悬浮物 88.7%，铅 17.2%；生活污水处理站对生活污水各污染因子的去除率分别为化学需氧量 87.6%，氨氮 83.7%，悬浮物 81.8%。

（2）废气

一期验收监测期间，制板过程废气采用“水幕+湿式过滤+高效”处理装置对铅烟的去除率分别为 95.2%、95.4%，对颗粒物的去除率为 63.8%、65.2%；分片铅尘采用“旋风+滤袋+滤筒+高效+湿式”处理装置对铅尘的去除率为 99.8%，对颗粒物的去除率为 98.7%；包片铅尘分别采用“旋风+滤袋+滤筒+高效+湿式”、“旋风+滤筒+高效”处理装置对铅尘的去除率均为 98.8%，对颗粒物的去除率分别为 93.5%、93.4%；组装铅尘、组装铅烟分别采用“滤筒+高效”、“水幕+湿式过滤+高效”处理装置对铅尘、铅烟的去除率为 96.5%，对颗粒物的去除率为 71.0%；化成酸雾采用“碱液洗涤塔”处理装置对硫酸雾的去除率为 75.8%~78.9%。食堂油烟采用“油烟净化器”处理装置对油烟的去除率为 92.3%，对非甲烷总烃的去除率为 94.7%。

（二）污染物排放情况

（1）废水

一期工程验收监测期间，厂区废水总排口外排废水 pH 测定值为 7.4，化学需氧量、氨氮、总氮、总磷和悬浮物排放浓度均值分别为 12mg/L、1.18mg/L、3.54mg/L、0.31mg/L、5mg/L，铅未检出，均可以满足《电池工业污染物排放标准》表 2 废水总排口间接排放浓度限值要求及孟州市产业集聚区污水处理厂收水要求。

（2）废气

①一期验收监测期间，制粉铅尘采用“滤筒+高效过滤”处理装置处理后废气排放口铅尘排放浓度均值分别为 0.10mg/m^3、0.09mg/m^3，颗粒物排放浓度均值为 1.2mg/m^3、未检出，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

②一期验收监测期间，制板过程废气采用“水幕+湿式过滤+高效”处理装置处理后废气排放口铅烟排放浓度均值均为 0.10mg/m^3，颗粒物排放浓度均值均为未检出，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

③一期验收监测期间，分片铅尘采用“旋风+滤袋+滤筒+高效+湿式”处理装置处理后废气排放口铅尘排放浓度均值为 0.10mg/m^3，颗粒物排放浓度均值为未检出，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

④一期验收监测期间，包片铅尘分别采用“旋风+滤袋+滤筒+高效+湿式”、“旋风+滤筒+高效”处理装置处理后废气排放口铅尘排放浓度均值均为 0.09mg/m^3，颗粒物排放浓度均值均为未检出，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

⑤一期验收监测期间，组装铅尘、组装铅烟分别采用“滤筒+高效”、“水幕+湿式过滤+高效”处理装置处理后废气排放口铅烟排放浓度均值为 0.09mg/m^3，颗粒物排放浓度均值为未检出，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

⑥一期工程验收监测期间，电池组装有机废气经收集后非甲烷总烃排放浓度为 1.35mg/m^3，能够满足《河南省工业企业挥发性有机物排放建议值》（豫环攻坚办[2017]162 号文）相关要求直接排放。

⑦一期验收监测期间，化成酸雾采用“碱液洗涤塔”处理装置处理后废气排放口硫酸雾排放浓度均值为 1.04mg/m^3~1.23mg/m^3，排放浓度均可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准限值要求。

⑧一期工程验收监测期间，制板燃烧废气污染物排放浓度均值分别为颗粒物 2.4mg/m^3、2.6mg/m^3，NO_X20mg/m^3、19mg/m^3，SO_2 未检出，燃烧废气污染物可以满足《焦作市 2022 年大气污染防治攻坚战工作方案》相关要求。

⑨一期工程验收监测期间，锅炉烟气废气污染物排放浓度均值分别为颗粒物 3.0mg/m^3，NOX19mg/m^3，SO_2 未检出，锅炉烟气污染物可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）相关要求。

⑩一期工程验收监测期间，连涂表干天然气燃烧废气污染物排放浓度均值分别为颗粒物 3.3mg/m^3，NO_X19mg/m^3，SO_2 未检出，燃烧废气污染物可以满足《焦作市 2022 年大气污染防治攻坚战工作方案》相关要求。

⑪一期验收监测期间，食堂油烟采用“油烟净化器”处理装置处理后，非甲烷总烃的的排放浓度均值分别为 1.08mg/m^3，油烟的排放浓度均值为 0.30mg/m^3，排放情况可以满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 中型餐饮服务单位排放要求。

（3）厂界噪声

一期工程验收监测期间，厂址厂界噪声昼间测定值范围为 50.6~54.3dB（A），夜间为 40.1~44.2dB（A），昼、夜间噪声测定值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准限值要求。

（4）固体废物

经现场调查，公司产生的固体废物能得到较为有效的综合利用和合理处置。

（5）污染物排放总量核算

根据验收监测数据计算得出，一期工程废气污染物实际排放量可以满足变更后总量及排污许可总量的要求；厂区废水排放口实际排放量可以满足变更后总量及排污许可总量的要求。本项目一期工程污染物排放总量计算结果见表 1。

表 1　　污染物排放总量核算结果一览表　　单位：t/a

污染类别	污染物		变更后一期工程全厂污染物总量（t/a）	排污许可	一期工程全厂实际排放量（t/a）
废气	铅及其化合物		0.2857	0.2857	0.1985
	SO_2		0.7	/	0.14
	NOx	全厂	3	/	1.73
		其中：锅炉	1.72	1.72	1.04
	VOCs		0.14	0.14	0.08
废水	铅		0.0016	0.0016	0.0007
	COD		2.3	2.3	1.81
	氨氮		0.3	0.3	0.18

注：未检出按检出限的一半计算。

由上表可知，在验收监测期间，本项目污染物实际排放总量满足变更后总量限值要求。

五、工程建设对环境的影响

（1）一期工程验收监测期间，环境空气莫沟村、全义村、店上村 PM10、PM2.5、SO2、NO2、铅等污染物浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；硫酸雾满足参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；非甲烷总烃满足《制定地方大气污染排放标准详解》相关要求。

（2）一期工程验收监测期间，厂区及周边各监测点位土壤 pH、铅均满足《土壤环境治理 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15616-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第一类用地、第二类用地筛选值相关要求。

（3）一期工程验收监测期间，厂区所在区域各监测点位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。

（4）一期工程验收监测期间，厂区周边各监测点位声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

六、验收结论

项目分两期建设，本次验收内容为一期工程，本次建设的环境保护设施防治环境污染的能力能满足一期工程需要。一期工程性质、地点等与环评一致；一期工程生产设施、环保设施基本按照环境影响报告书及其审批部门决定要求建设。在建设过程中，项目发生了部分变动，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）的相关条款，变动均不属于重大变动；一期工程环境保护设施已与主体工程同时投产使用，一期工程各污染物排放均满足国家和地方相关标准；各污染物均满足总量控制指标要求；项目建设过程中未造成重大环境污染；河南晶能电源有限公司已取得排污许可证，一期工程建设内容已纳入排污许可管理；项目建设过程未违反国家和地方环境保护法律法规，未受到处罚。

综上，验收工作组原则同意本项目通过竣工环保验收。

七、后续管理要求

建设单位应加强对各项环保设施的日常维护和管理，保证环保设施长期稳定运行，确保各类污染物长期稳定达标排放，杜绝发生污染事故。

八、验收人员信息

具体见附表。

验收组

2022 年 8 月 20 日

河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目（一期工程）

竣工环境保护验收会验收组签名表

2022 年 8 月 20 日

姓名	工作单位	职务（职称）	身份证	备注
吴泽鑫	河南省化工研究所有限责任公司	高工	411223198[illegible]0315	专家
张伟中	河南建筑材料研究设计院有限责任公司	高工	41321198[illegible]240511	专家
关民青	河南省生态环境技术中心	高工	41040319XXXX155716	专家
范伟	河南省冶金研究所有限责任公司	高工	410105 19XXXX0805X	环评单位
席玉婷	河南省冶金研究所有限责任公司	工程师	411121198XXXXX3522	环评单位
[illegible]	河南[illegible]电源有限公司	常务副总-[illegible]	33[illegible]221979XXXX1018	企业
[illegible]	河南晶能电源有限公司	特-安环总助	330522197XXXXX4537	企业
[illegible]	河南晶能电源有限公司	环保经理	34128219[illegible]XXXX4616	企业

附件11　现有工程危废转移联单

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 5 4 1

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 03 月 13 日 13 时 53 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废铅渣	384-004-31	T	固态	铅（Pb）	袋	1	33.43

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：浙江天畅供应链管理有限公司	营运证件号：浙交运管许可湖字330522116225号
单位地址：河南省濮阳市濮阳工业园区	联系电话：0939-8630922
驾驶员：张林军	联系电话：18039381739
运输工具：重型厢式货车	牌号：浙E25706
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 03 月 13 日 13 时 55 分
经由地：濮阳黄河东路工业园区	
运输终点：天能集团（濮阳）再生资源有限公司	实际到达时间：2024年 03 月 13 日 17 时 37 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：天能集团（濮阳）再生资源有限公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字110号		
单位地址：河南省濮阳市						
经办人：段震北		联系电话：13839361008		接受时间：2024 年 03 月 13 日 17 时 53 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废铅渣	384-004-31	无	接受	R4	33.43

导出Excel

危险废物转移联单

联单编号：2024410000053043　　国家联单编号：20244108005813

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：19913857862			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国　　联系电话：17638905119					交付时间：2024年10月17日 17时03分49秒			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废极板	384-004-31	毒性	S固态	铅（Pb）	袋	35	29.9700
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
第一承运人								
单位名称：浙江天畅供应链管理有限公司					营运证件号：浙交运管许可湖字330522116225号			
单位地址：河南省濮阳市濮阳工业园区					联系电话：13839361008			
驾驶员：张林军					联系电话：18039381739			
运输工具：汽车					牌号：浙E25706			
运输起点：河南省焦作市孟州市					实际起运时间：2024年10月17日 17时03分49秒			
经由地：孟州市、濮阳工业园区								
运输终点：河南省濮阳市					实际到达时间：2024年10月18日 08时26分38秒			
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：天能集团（濮阳）再生资源有限公司					危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字110号			
单位地址：河南省濮阳市								
经办人：段震北　　联系电话：13839361008					接受时间：2024年10月18日 09时06分55秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异		接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）	
1	废极板	384-004-31	无		接受	R4再循环/再利用金属和金属化合物	29.9700	

危险废物转移联单

联单编号： 2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 1 0 1 3

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 04 月 06 日 11 时 46 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	铅尘（粉）	384-004-31	T	固态	铅（Pb）	袋	1	34.82

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：浙江天畅供应链管理有限公司	营运证件号：浙交运营许可湖字330522116225号
单位地址：河南省濮阳市濮阳工业园区	联系电话：0939-8630922
驾驶员：张林军	联系电话：18039381739
运输工具：重型厢式货车	牌号：浙E25706
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 04 月 06 日 15 时 55 分
经由地：濮阳黄河东路工业园区	
运输终点：天能集团（濮阳）再生资源有限公司	实际到达时间：2024年 04 月 06 日 20 时 03 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：天能集团（濮阳）再生资源有限公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字110号		
单位地址：河南省濮阳市						
经办人：段爱北		联系电话：13839361008		接受时间：2024 年 04 月 06 日 20 时 19 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	铅尘（粉）	384-004-31	无	接受	R4	34.82

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 4 7 2

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）

单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 03 月 06 日 16 时 17 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	含铅污泥	384-004-31	T	固态	铅（Pb）	袋	1	2.68

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）

单位名称：鹤壁市远通汽车运输（集团）货运有限责任公司	营运证件号：豫交运管鹤字410601000572号
单位地址：河南省鹤壁市山城区朝霞街东段31号	联系电话：0392-3331830
驾驶员：杨铁保	联系电话：15238066806
运输工具：中型卡车	牌号：豫FB0911
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 03 月 06 日 16 时 17 分
经由地：郑州	
运输终点：洛阳海中环保科技有限责任公司	实际到达时间：2024年 03 月 06 日 21 时 39 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）

单位名称：洛阳海中环保科技有限责任公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字147号		
单位地址：河南省洛阳市汝阳县						
经办人：王刚		联系电话：13623797757		接受时间：2024 年 03 月 06 日 23 时 51 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	含铅污泥	384-004-31	无	接受	C1	2.68

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 2 2 0

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 01 月 29 日 15 时 22 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废涂板带	900-041-49	T/In	固态	铅（Pb）	袋	1	1.93

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：洛阳鹏程汽车运输有限公司	营运证件号：410315000830
单位地址：河南省洛阳市吉利区	联系电话：0379-66912389
驾驶员：于建厂	联系电话：13653860499
运输工具：大型卡车	牌号：豫CM9216
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 01 月 29 日 15 时 22 分
经由地：洛阳	
运输终点：洛阳海中环保科技有限责任公司	实际到达时间：2024年 01 月 29 日 21 时 33 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：洛阳海中环保科技有限责任公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字147号		
单位地址：河南省洛阳市汝阳县						
经办人：王刚		联系电话：13623797757		接受时间：2024 年 01 月 29 日 23 时 45 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废涂板带	900-041-49	无	接受	C1	1.93

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 2 1 9

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 01 月 29 日 15 时 23 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废滤料	900-041-49	T/In	固态	铅（Pb）	袋	1	0.57

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：洛阳鹏程汽车运输有限公司	营运证件号：410315000830
单位地址：河南省洛阳市吉利区	联系电话：0379-66912389
驾驶员：于建厂	联系电话：13653860499
运输工具：大型卡车	牌号：豫CM9216
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 01 月 29 日 15 时 23 分
经由地：洛阳	
运输终点：洛阳海中环保科技有限责任公司	实际到达时间：2024年 01 月 29 日 21 时 33 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：洛阳海中环保科技有限责任公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字147号		
单位地址：河南省洛阳市汝阳县						
经办人：王刚		联系电话：13623797757		接受时间：2024 年 01 月 29 日 23 时 45 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废滤料	900-041-49	无	接受	C1	0.57

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 4 7 0

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 03 月 06 日 16 时 19 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废隔板纸	900-041-49	T/In	固态	铅（Pb）	袋	1	5.9

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：鹤壁市远通汽车运输（集团）货运有限责任公司	营运证件号：豫交运管鹤字410601000572号
单位地址：河南省鹤壁市山城区朝霞街东段31号	联系电话：0392-3331830
驾驶员：杨铁保	联系电话：15238066806
运输工具：中型卡车	牌号：豫FB0911
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 03 月 06 日 16 时 19 分
经由地：洛阳	
运输终点：洛阳海中环保科技有限责任公司	实际到达时间：2024年 03 月 06 日 21 时 39 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：洛阳海中环保科技有限责任公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字147号		
单位地址：河南省洛阳市汝阳县						
经办人：王刚		联系电话：13623797757		接受时间：2024 年 03 月 06 日 23 时 52 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废隔板纸	900-041-49	无	接受	C1	5.9

危险废物转移联单

联单编号：2 0 2 4 4 1 0 8 0 0 0 4 7 1

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：河南晶能电源有限公司					应急联系电话：0391-8517104			
单位地址：河南省焦作市孟州市								
经办人：孙国		联系电话：0391-8517104			交付时间：2024 年 03 月 06 日 16 时 18 分			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废旧劳保	900-041-49	T/In	固态	铅（Pb）	袋	1	1.1

第二部分：危险废物运输信息（由承运人填写）	
单位名称：鹤壁市远通汽车运输（集团）货运有限责任公司	营运证件号：豫交运管鹤字410601000572号
单位地址：河南省鹤壁市山城区朝霞街东段31号	联系电话：0392-3331830
驾驶员：杨铁保	联系电话：15238066806
运输工具：中型卡车	牌号：豫FB0911
运输起点：河南晶能电源有限公司	实际起运时间：2024年 03 月 06 日 16 时 18 分
经由地：洛阳	
运输终点：洛阳海中环保科技有限责任公司	实际到达时间：2024年 03 月 06 日 21 时 39 分

第三部分：危险废物接受信息（由接受人填写）						
单位名称：洛阳海中环保科技有限责任公司				危险废物经营许可证编号：豫环许可危废字147号		
单位地址：河南省洛阳市汝阳县						
经办人：王刚		联系电话：13623797757		接受时间：2024 年 03 月 06 日 23 时 51 分		
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）
1	废旧劳保	900-041-49	无	接受	C1	1.1

附件12

河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书技术评审意见

2025年4月22日，焦作市生态环境局在孟州市主持召开《河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有焦作市生态环境局孟州分局、报告编制单位河南省冶金研究所有限责任公司、建设单位河南晶能电源有限公司的代表及特邀专家。会议成立了技术评审组（名单附后）负责对报告书进行技术评审。与会人员经实地查看项目周围环境，听取建设单位和报告编制单位汇报的基础上，经认真评审，形成以下评审意见：

一、项目基本情况

根据报告书，河南晶能电源有限公司位于河南省焦作市孟州市产业集聚区内。《河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目环境影响报告书》于2020年2月19日通过河南省生态环境厅审批，审批文号：豫环审〔2020〕7号。项目一期工程实施后全厂生产规模为年产560万kVAh铅酸蓄电池，于2022年验收。随着市场变化，企业在二期工程建设中，连铸连轧生产线、组装线等工序生产效率提升较多，生产能力增大，同时由于涂板表干工艺变化，相关工序氮氧化物等污染物排放量增加；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688号），河南晶能电源有限公司铅蓄电池减排增效绿色升级改造项目二期工程属于重大变动，需要重新报批环评文件。河南晶能电源有限公司于2025年1月8日，在孟州市发展和改革委员会重新备案，备案项目名称为“年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目”，项目代码：2501-410883-04-02-45809。

本项目位于河南晶能电源有限公司现有厂内，通过采用先进连续板栅生产、智能装配、高效化成等生产技术以及高效绿色环保治理技术，将生产规模由560万kVAh改扩建至1000万kVAh。改扩建后生产工艺：电解铅/精铅制粉、合金铅板栅制造—极板制造—电池组装—化成总装—成品。主要设备：冷切制粒机、铅粉机、合金铅锅、连铸连轧生产线、真空和膏机、连续涂板生产线、组装流水线等。

二、编制单位相关信息审核情况

报告编制主持人花伟（信用编号：BH015739）参加会议并现场汇报，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、近三个月内社保缴纳记录等）齐全；现场踏勘相关影像和环境影响评价文件质控记录等较齐全。

三、报告书整体编制质量

该报告书编制较规范，工程分析和评价因子筛选符合项目特点，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

四、报告书需修改完善内容

1、细化项目建设与《孟州高新技术开发区规划（2022-2035）》及其规划环评相关规定的相符性分析；细化项目选址与生态环境分区管控要求的相符性分析；补充项目与污染影响类建设项目重大变动清单（环办环评[2020]688号）的对比分析。

2、完善项目改扩建前后建设内容、原辅材料等的变化情况；补充现有工程铅平衡，完善铅排放总量不增加的控制措施，核实本项目铅平衡、水平衡；补充项目与同行业装备水平、自动化控制水平等清洁生产指标的对比，完善清洁生产水平分析；按照现行环境管理要求，进一步梳理现有工程存在的环保问题，完善整改措施。

3、细化生产工艺流程介绍及产污环节分析，细化废气收集方式；完善废水、废气源强确定依据，核实废气、废水源强；补充废气处理走向图，核实排气筒数量；完善废气治理措施的可行性分析。

4、完善地下水环境现状调查；核实大气、噪声等预测评价内容；完善环境风险识别内容，细化环境风险防范措施及区域联动机制；细化危废仓库分类分区等规范化管理要求。

5、核实污染物排放“三本帐”计算，核实污染物排放总量；对照排污许可规范要求完善环境管理及监测计划；补充环氧树脂胶VOC含量检测报告、危废转移联单等附件；完善附图附件。

专家组签字：宋宏杰 张国建 王海光

2025年4月22日

河南晶能电源有限公司年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目环境影响报告书技术评审会专家组名单

	姓 名	单 位	职 务（职称）	签 字
组长	宋宏杰	郑州大学	高工	宋宏杰
成员	张伟伟	河南建筑材料研究设计院有限责任公司	高工	张伟伟
	王淑贤	河南韵祺环境能源科技有限公司	高工	王淑贤

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☑		二级☐		三级☐		
	评价范围	边长=50km☐		边长5～50km☑		边长=5 km☐		
评价因子	SO_2 +NO_x 排放量	≥2000t/a☐	500 ~ 2000t/a☐			＜500 t/a☑		
	评价因子	**基本污染物** (SO_2、NOx、PM_{10}) **其他污染物** (铅、硫酸雾、非甲烷总烃、锡)			包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☑		附录D☑	其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☑		一类区和二类区☐		
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☐		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 ☑ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥ 50km☐		边长5～50km☑			边长= 5 km☐	
	预测因子	预测因子(PM_{10}、SO_2、NO_2、铅、硫酸雾、非甲烷总烃、锡)			包括二次 $PM_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑			最大占标率＞100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐		$C_{本项目}$最大标率＞10%☐			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大标率＞30%☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长2h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐		$C_{非正常}$占标率＞100%☑			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标 ☑			$C_{叠加}$不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑			k＞-20%☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：PM_{10}、SO_2、NOx、铅、硫酸雾、非甲烷总烃、锡			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子：/			监测点位数（/）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	0m						
	污染源年排放量	SO_2:0.479t/a	NOx:8.811t/a	颗粒物:2.307t/a	VOC_s:0.248t/a			
		硫酸雾:12.568t/a	铅及其化合物：0.285t/a	锡及其化合物：0.0035t/a				

注："☐" 为勾选项，填"√"；"（ ）"为内容填写项

建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水□；涉水的自然保护区 □；重要湿地□；
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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；
.涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级B☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；
其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场
监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">COD、NH_3-N、总磷</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类☑；V类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td></tr>
</table>

	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□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☑：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况 □：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标□；不达标□ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 ☑ 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 □	达标区☑ 不达标区□

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 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □				
	预测情景	春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □				
		建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 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 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同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 □ 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				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（COD）	（6.219）	（46.0）		
		(氨氮)	（0.638）	（4.7）		
	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☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□	手动□；自动☑；无监测□		

		监测点位	/	①厂区总排口 ②淋浴废水处理站出口
		监测因子	（ / ）	流量、COD、NH_3-N、TN、Pb、pH、TP
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（23）hm^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">敏感目标信息</td><td colspan="4"></td><td rowspan="4">/</td></tr>
<tr><td>敏感点名称</td><td>方位</td><td colspan="2">距厂界距离（m）</td></tr>
<tr><td>耕地
（距离厂界最近距离处）</td><td>E</td><td colspan="2">临近</td></tr>
<tr><td colspan="4">厂区周边敏感目标主要为耕地</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（/）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">（废水）COD、氨氮、总氮、SS、铅等
（废气）二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、铅、锡等</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">（废水）铅等
（废气）铅等</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土壤环境影响价项目类</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见报告</td><td rowspan="4">柱状样中仅生产废水处理站附近包含3~6m，其余不包含。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0-0.5m、0.5m-1.5m、1.5-3m、3~6m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">项目占地范围内：GB 36600-2018 表1中45项因子和pH；
项目占地范围外建筑用地：GB 36600-2018 表1中45项因子和pH；
项目占地范围外农田：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td>/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ / ）</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="1">评价</td><td>现状评价结论</td><td colspan="3">项目占地范围外：项目周边土壤（农田）监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中相关标准限值要求；
项目占地范围外建筑用地：监测点位监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第一类建设用地风险筛选值要求。
项目占地范围内：各监测点位监测因子均可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600- 2018）中第二类建设用地风险筛选值要求。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">铅</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F☐；其他☐（定性分析）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（项目场址处及项目厂界外0.2公里范围内）
影响程度（小）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）☐；c）☐
不达标结论：a）☐；b）☐</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（/）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">项目建设可行</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“☐”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。</td></tr>
</table>

声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☐ 二级☐ 三级 ☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m☐ 小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准 ☑ 地方标准☐ 国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区 ☑</td><td>3 类区 ☑</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☐</td><td colspan="2">近期☐ 中期☐</td><td>远期☐</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法 ☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法☐</td><td colspan="2">收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测 ☑</td><td colspan="2">已有资料☐</td><td colspan="2">研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型 ☑ 其他☐_____</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m☐</td><td colspan="2">小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级 ☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标 ☑</td><td colspan="3">不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标 ☑</td><td colspan="3">不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测 ☑</td><td colspan="2">固定位置监测☐</td><td colspan="2">自动监测☐ 手动监测 ☑</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（）</td><td colspan="2">监测点位数：（）</td><td colspan="2">无监测 ☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行 ☑</td><td colspan="3">不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”为勾选项，可✓； “（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：河南晶能电源有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产1000万kVAh高性能动力电池绿色低碳改扩建项目				建设内容	对现有工程进行升级改扩建，改扩建工程建成后全厂年产1000万kVAh铅蓄电池				
	项目代码	2501-410883-04-02-458099									
	环评信用平台项目编号	502z80									
	建设地点	孟州市产业集聚区				建设规模	改扩建工程建成后全厂产能年产1000万kVAh铅蓄电池				
	项目建设周期（月）	8.0				计划开工时间	2025年6月				
	环境影响评价行业类别	三十五、电气机械及器材制造-电池制造				预计投产时间	2026年2月				
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	C384电池制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91410800685683579 2001Y		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	孟州市产业集聚区总体发展规划调整方案（2016～2030）环境影响报告书				
	规划环评审查机关	河南省生态环境厅				规划环评审查意见文号	豫环函[2018]13号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.639689	纬度	34.910969	占地面积（平方米）	231136.04	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	8000.00				环保投资（万元）	713.00			所占比例（%）	8.91
建设单位	单位名称	河南晶能电源有限公司		法定代表人	梅生猛	环评编制单位	单位名称	河南省冶金研究所有限责任公司		统一社会信用代码	914101058699511600
				主要负责人	孙国		编制主持人	姓名	花伟	联系电话	18638719600
								信用编号	BH015739		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	914108006856835792		联系电话				职业资格证书管理号	20130354103500000 03512410841		
	通讯地址	河南省孟州市产业集聚区长江大道145号					通讯地址	郑州市黄河北街4号附1号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)	14.910		13.518	14.910		13.518	-1.392	
	COD	2.296	2.3	6.218	2.296		6.218	3.922	
	氨氮	0.283	0.3	0.638	0.283		0.638	0.355	
	总磷	0.060		0.112	0.060		0.112	0.052	
	总氮	1.431		1.496	1.431		1.496	0.065	
	铅	0.0016	0.0016	0.0014	0.0016		0.0014	-0.0002	
	汞						0.000	0.000	
	镉						0.000	0.000	
	铬						0.000	0.000	
	类金属砷						0.000	0.000	
	其他特征污染物						0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）	86.915		88.485	86.915		88.485	1.570	
	二氧化硫	0.286		0.479	0.286		0.479	0.193	
	氮氧化物	5.075		9.029	5.075		9.029	3.954	
	颗粒物	1.749		2.307	1.749		2.307	0.558	
	挥发性有机物	0.139	0.14	0.248	0.139		0.248	0.109	
	铅	0.2856	0.2857	0.2850	0.2856		0.2850	-0.0006	

		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		硫酸雾	7.278		12.568	7.278		12.568	5.290	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、实验区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）
	其他							□ 避让 □ 减缓 □ 补偿 □ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	电解铅	64863.8	t/a							
2	精铅	97295.7	t/a							
3	硫酸	30439.5	t/a							
4	隔板	5305.1	t/a							
5	塑壳	2386.7	万套/a							

大气污染治理与排放信息

	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
				序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
有组织排放（主要排放口）	1	制粉铅尘-01	21	1	滤筒+高效	99.75%	1	铅粉机	铅及其化合物	0.1	0.0018	0.01296	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.009	0.0648	
	2	制粉铅尘-02	21	2	滤筒+高效	99.75%	2	铅粉机	铅及其化合物	0.1	0.0018	0.01296	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.009	0.0648	
	3	制粉铅尘-03	21	3	滤筒+高效	99.75%	3	铅粉机	铅及其化合物	0.1	0.0018	0.01296	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.009	0.0648	
	4	制粉铅尘-04	21	4	滤筒+高效	99.75%	4	铅粉机	铅及其化合物	0.1	0.0024	0.01728	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.012	0.0864	
	5	制板过程铅烟-01	21	5	水幕+湿式过滤+高效	99.67%	5	连铸连轧生产线	铅及其化合物	0.1	0.003	0.0216	
						98.61%			颗粒物	<1.0	0.015	0.108	
	6	制板过程铅烟+合金熔炼铅烟	21	6	水幕+湿式过滤+高效	99.67%	6	连铸连轧生产线、合金锅	铅及其化合物	0.1	0.0046	0.0331	
						99.67%			锡及其化合物	0.010	0.0005	0.0035	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
						95.56%			颗粒物	1.022	0.0470	0.3384	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
	7	涂板吸片废气	21	7	高效	90.00%	7	连涂生产线	铅及其化合物	0.1	0.0024	0.01728	
						58.33%			颗粒物	<1.0	0.012	0.0864	
	8	电池组装含铅废气-01	21	8	滤筒+高效	99.75%	8	电池组装	铅及其化合物	0.1	0.004	0.0288	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.02	0.144	
	9	电池组装含铅废气-02	21	9	布袋+滤筒	99.75%	9	电池组装	铅及其化合物	0.1	0.005	0.036	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.025	0.18	
	10	电池组装含铅废气-03	21	10	滤筒+高效、水幕+湿式过滤+高效	99.67%	10	电池组装	铅及其化合物	0.1	0.006	0.0432	
						98.61%			颗粒物	<1.0	0.03	0.216	
	11	膏栅分离废气	21	11	布袋+高效	99.75%	11	膏栅分离机	铅及其化合物	0.1	0.002	0.0144	
						98.96%			颗粒物	<1.0	0.01	0.072	

	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放					
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			
		1		生产车间					铅及其化合物	0.001	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）			
									颗粒物	0.3				
									硫酸雾	0.3				
									NOx	0.12				
									非甲烷总烃	2				
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		1	含铅废水处理站排放口	高浓度含铅废水	1	高浓度含铅废水处理站（化学沉淀+反渗透+多效蒸发）	50	厂内综合利用，不外排						
		2	淋浴废水处理站出口	淋浴废水	2	淋浴废水处理站（A/O生化处理）	6.25	孟州市第二污水处理厂	总铅	0.05	0.0014	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2		
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		1	厂区总排口	淋浴废水经生化处理，生活污水经生化处理，淋浴废水、生活污水、清净下水排放		孟州市第二污水处理厂		《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）表1一级	COD	40	5.407	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2		
									氨氮	3	0.638			
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1		S21生化污泥	生活水处理			12					是	
		2		S22办公生活垃圾	办公生活			235.8					是	
	危险废物	1		S1铅渣	合金锅、制板、铸焊	T	384-004-31	960	危废暂存间	1200			是	
		2		S2废铅膏铅渣	和膏、涂板	T	384-004-31	150					是	
		3		S3废铅粉	膏栅分离	T	384-004-31	280					是	
		4		S4废极板	涂板	T	384-004-31	150					是	
		5		S5废电池	检验、回收	T，C	900-052-31	50					是	
		6		S6含铅废气治理收尘	废气处理	T	384-004-31	64.296					是	
		7		S7废气废水治理滤料	废气废水处理	T/In	900-041-49	30					是	
		8		S8含铅废水治理泥渣	废水处理	T	384-004-31	220					是	
		9		S9含铅废水治理废盐	废水处理	T	384-004-31	65					是	
		10		S10废劳保用品	操作岗位	T/In	900-041-49	50					是	
		11		S11废隔板纸	电池组装	T/In	900-041-49	100					是	
		12		S12废传送、传输带	机械设备	T/In	900-041-49	30					是	
		13		S13废密封胶	电池组装	T	900-014-13	10					是	
		14		S14制板废乳化液	板栅制造	T	900-006-09	5					是	

		15		S15废润滑油	机械设备	T，I	900-217-08	1.8					是
		16		S16废液压油	机械设备	T，I	900-218-08	1.8					是
		17		S17废冷冻机油	冷冻机组	T,I	900-219-08	2					是
		18		S18其他废矿物油	空压机等设备	T，I	900-249-08	3.5					是
		19		S19废危化品包装材料	生产过程	T/In	900-041-49	39					是
		20		S20废离子交换树脂	废水处理	T/In	900-041-49	1.6					是
		21		S23废水在线监测废液	废水在线监测	T/C/I/R	900-047-49	0.5					是

备注：本表中填写的废水污染物排放量为出厂界排放量，废气排放量为有组织及无组织合计排放总量。