广东志成冠军集团有限公司仁化分公司

年产 50 万 kVAh 铅酸蓄电池扩建项目

生态环境影响报告书

建设单位：广东志成冠军集团有限公司仁化分公司

评价单位：广州市中扬环保工程有限公司

编制时间：二零二六年九月

打印编号：1762832924000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	64118t
建设项目名称	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目
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）	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司
统一社会信用代码	91440224581443677F
法定代表人（签章）	韩妹
主要负责人（签字）	熊
直接负责的主管人员（签字）	周余
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州市中扬环保工程有限公司
统一社会信用代码	91440113331747047XM
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
陈展明	2014035440350000003510440428	BH006557	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马景文	概述、总则、环境现状调查与评价、环保措施及可行性论证	BH054866	
陈展明	扩建项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、结论与建议	BH006557	
周小蝶	现有工程概况及工程分析、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH056156	

建设项目生态环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码91440113331470 47XM）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广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目生态环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目生态环境影响报告书的编制主持人为陈展明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035440350000003510440428，信用编号BH006557），主要编制人员包括陈展明（信用编号BH006557）、马景文（信用编号BH054866）、周小蝶（信用编号BH056156）（依次全部列出）等 3 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)：广州市中扬环保工程有限公司

2025 年 09 月 20 日

编 制 单 位 承 诺 书

本 单 位 广州市中扬环保工程有限公司 （统一社会信用代码 91440113331470 47XM ）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下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的

3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的

4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的

5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的

6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：广州市中扬环保工程有限公司

2026年9月20日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 陈展明 （身份证件号码 ）郑重承诺：本人在广州市中扬环保工程有限公司单位（统一社会信用代码 9144011333147047XM）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：

2026年 9月 20 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 马景文 （身份证件号码 [redacted] ）郑重承诺：本人在广州市中扬环保工程有限公司单位（统一社会信用代码 9144011333147047XM）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): [redacted]

2021 年 9 月 20 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 周小蝶（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在广州市中扬环保工程有限公司单位（统一社会信用代码 91440113331470 47XM）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：

2020年9 月 20 日

编号：S2612015012938G(2-2)

统一社会信用代码

91440113331470477XM

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广州市中扬环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　卢军

经营范围　建筑装饰、装修和其他建筑业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　叁仟万元（人民币）

成立日期　2015年03月30日

住　　所　广州市番禺区市桥街云星珠坑村珠坑大道2号3102室

登记机关

2024 年 02 月 29日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.g

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Approved and Registered
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
Approved and Registered
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No. HP 00015563



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20140354403500000003510449428
File No.

姓名：
Full Name 陈履明

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1981年06月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2014年05月25日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2014 年 09 月 10 日
Issued on

20260805726303495 9

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陈展明	证件号码	[redacted]

参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202608	广州市:广州市中扬环保工程有限公司	20	20	20
截止			2026-08-05 09:55 ，该参保人累计月数合计	实际缴费20个月，缓缴0个月	实际缴费20个月，缓缴0个月	实际缴费20个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

1.本《参保证明》所注的“缓缴”是指《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2.此证明右上角的条形码18位数字为验证码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2026-08-05 09:55



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	周小曦	证件号码	

参保险种情况					
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202608	广州市:广州市中扬环保工程有限公司	8	8	8
截止			2026-08-05 09:53 ，该参保人累计月数合计	实际缴费8个月，缓缴0个月	实际缴费8个月，缓缴0个月	实际缴费8个月，缓缴0个月

网办业务专用章

备注：

1.本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2.此证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2026-08-05 09:53



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	马景文	证件号码	[redacted]

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202608	广州市:广州市中扬环保工程有限公司	8	8	8
截止			2026-08-05 09:56 ，该参保人累计月数合计	实际缴费8个月，缓缴0个月	实际缴费8个月，缓缴0个月	实际缴费8个月，缓缴0个月

备注：

1.本《参保证明》标注的“缓缴”是指，按转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2.此证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章）　　证明时间　2026-08-05 09:56

建设单位责任声明

我单位广东志成冠军集团有限公司仁化分公司（统一社会信用代码91440224581443677F）郑重声明：

一、我单位对广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目生态环境影响报告书（项目编号：64118t，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：广东志成冠军集团有限公司仁化分公司

法定代表人（签字/盖章）：

2026年9月20日

编制单位责任声明

我单位广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码9144011333147047XM）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东志成冠军集团有限公司仁化分公司的委托，主持编制了广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目生态环境影响报告书（项目编号：64118t，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目生态环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了生态环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及生态环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广州市中扬环保工程有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2026年9月20日

目 录

1 概述 1

1.1项目由来及特点 1

1.2环境影响评价的工作过程 8

1.3分析判定相关情况 9

1.4关注的主要环境问题及环境影响 56

1.5环境影响评价的主要结论 59

2 总则 60

2.1编制依据 60

2.2环境功能区划 68

2.3评价因子和评价标准 80

2.4评价工作等级 93

2.5评价范围 110

2.6污染控制与环境保护目标 115

3 现有工程概况及工程分析 123

3.1现有工程基本情况 123

3.2现有工程环保手续办理情况 123

3.3现有工程建设内容 124

3.4现有工程原材料清单 130

3.5现有工程设备清单 134

3.6现有工程平面布置 136

3.7现有工程公用工程及工作制度 138

3.8现有工程工程分析 141

3.9现有工程与原环评批复相符性 190

3.10环保处罚及投诉情况 192

3.11现有工程存在主要环保问题及以新带老措施 193

4 扩建项目概况及工程分析 196

4.1扩建项目概况 196

4.2依托工程可行性分析 218

4.3扩建项目工艺流程及产污环节 219
4.4污染源强分析 237
4.5 清洁生产分析 272
4.6扩建污染物排放汇总 277
4.7本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总 278
4.8建议总量控制指标 280
5 环境现状调查与评价 283
5.1自然环境概况 283
5.2环境质量现状调查与评价 286
5.3广东仁化县产业转移工业园区介绍 331
6 环境影响预测与评价 351
6.1施工期环境影响分析 351
6.2地表水环境影响评价 358
6.3地下水环境影响预测与评价 365
6.4大气环境影响预测与评价 381
6.5声环境影响预测与评价 496
6.6固体废物影响评价 501
6.7土壤环境影响预测与评价 504
6.8生态环境影响分析 511
6.9环境影响分析结论 513
7 环境风险预测与评价 516
7.1评价目的 516
7.2评价内容 516
7.3评价工作等级的确定 517
7.4评价范围 517
7.5风险识别 517
7.6最大可信事故 522
7.7源项分析 522
7.8风险预测与评价 525

7.9环境风险分析 533
7.10风险防范措施 534
7.11应急预案的编制要求 540
7.12风险评价结论 540
8 环保措施及可行性论证 542
8.1废水处理技术与经济可行性分析 542
8.2废气处理技术与经济可行性分析 553
8.3噪声防治技术与经济可行性分析 566
8.4固废防治技术与经济可行性分析 567
8.5地下水污染防治措施 572
8.6土壤污染防治措施 575
8.7生态保护措施 575
8.8环保措施小结 575
9 环境影响经济损益分析 576
9.1环保投资估算 576
9.2经济效益分析 576
9.3社会效益分析 577
9.4环境效益分析 577
9.5结论 579
10 环境管理与监测计划 580
10.1环境保护管理计划 580
10.2环境监测计划 584
10.3环保设施“三同时”验收一览表 591
11 结论与建议 596
11.1项目概况 596
11.2环境质量现状评价结论 596
11.3施工期环境影响分析 597
11.4运营期环境影响预测评价 598
11.5环保措施及技术可行性 601

11.6污染物排放量核算结果 602
11.7公众参与 602
11.8环境影响经济损益分析 603
11.9环境管理与监测计划 603
11.10有关建议 603
11.11环评总结论 603
附件1 环评委托书 605
附件2 国有土地使用证 606
附件3 营业执照 611
附件4 投资项目代码 612
附件5 原韶关市环境保护局关于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书的审查意见（韶环审〔2016〕36） 613
附件6广东省生态环境厅关于印发《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2024〕222号） 620
附件7 原环评批复及验收意见 630
附件8 排污许可证 653
附件9 应急预案备案表 654
附件10 环境质量现状监测报告 656
附件11 企业常规监测报告 694
附件12 环氧树脂（封合胶）MSDS报告及检测报告 ..... - 736 -
附件13 环境应急预案演练方案及总结报告 ..... - 747 -
附件14 清洁生产审核评估验收文件 ..... - 767 -
附件15危废合同 ..... - 770 -
附件16专家评审意见 ..... - 779 -
附件17 评审意见修改说明 ..... - 784 -
附件18责改通知书 ..... - 790 -

1 概述

1.1项目由来及特点

电池工业是新能源领域的重要组成部分，与电力、交通、信息等产业发展息息相关，是社会生产经营活动和人类生活中不可缺少的产品。铅酸蓄电池凭借其性价比高、大容量、高功率、长寿命、质量稳定、安全可靠等优点，成为世界上产量最大、用途最广的一种电池。它被广泛应用于太阳能、发储能系统、通信电源、电力变配电系统、铁路、船舶通讯、起动、照明电源、UPS电源、交通运输、军事国防等传统领域，已成为碳中和必不可少的装备设施。此外，铅酸蓄电池还是军用和民用工业、交通运输装备等重要的电源装置，汽车用蓄电池技术的发展为我国成为世界主要汽车生产国起到重要支撑作用。阀控式电池、胶体电池等已经成为国民经济发展中重要的基础性产业，同时也是后备电源、电力系统调峰储能电源、内燃机储能电源等大型储备电源的核心部件，铅蓄电池产业的发展对其所配套的上述产业产生着重要影响，与这些行业一同在国民经济发展中发挥了重要作用。

广东志成冠军集团有限公司始创于1992年，为一家民营股份制企业，公司设有研究所和与华中科技大学、武汉大学分别共建的电源研究院、太阳能研究院、网络多媒体技术研究院四个研发机构，占地15万平方米的总部和研发。公司主要从事高端的不间断电源、逆变电源、应急电源、新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池、非晶硅太阳能薄膜电池、光伏并网发电系统、网络视频监控系统平台的投资、研发、生产和销售服务，其中大容量不间断电源的发明专利获中国专利金奖，不间断电源、应急电源和蓄电池被评为“广东省名牌产品”，注册商标被评为“广东省著名商标”。

2013年，广东志成冠军集团有限公司选址在广东仁化县产业转移工业园区成立了广东志成冠军集团有限公司仁化分公司，厂区中心地理坐标为东经113.899172°，北纬24.968515°，地理位置详见图1.1-1及图1.1-2。厂区占地面积150000平方米，约为225亩，现有工程人员规模达850人，生产产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池。企业在2013年3月投资建设年产100万kVAh铅酸蓄电池，于2013年4月24日取得《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号），并于2015年9月25日取得《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目竣工环境保护验

收决定书》（韶环审〔2015〕377号）；随着市场的进一步扩大，企业在现有厂区闲置车间及预留发展用地内投资扩建年产100万千伏安时铅酸蓄电池建设项目，于2018年2月5日取得《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书的批复》（韶环审〔2018〕14号），2019年1月20日完成自主验收。企业于2019年9月25日首次申领国家排污许可证，并在2022年9月25日延续国家排污许可证，编号为：91440224581443677F001V。2025年12月23日收到韶关市生态环境局仁化分局下发的《责令限期改正通知书》（韶环（仁化）限改字〔2025〕42号），严格按照《建设项目环境保护管理条例》《排污许可管理条例》的相关规定，依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，对配套建设的环境保护设施组织验收，办理排污许可证，依法完善相关环保手续。

随着我国经济的持续快速发展，中国汽车、摩托车、电动助力车、通信、信息、电力等基础产业发展十分迅速，这些行业在我国处于一个高速成长期，对铅酸蓄电池的需求日益增长，铅酸蓄电池工业呈持续、快速增长趋势。为此，广东志成冠军集团有限公司仁化分公司拟投资4900万元，建设“广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目”（以下简称“扩建项目”）。项目选址为仁化县产业转移工业园区现有厂区预留发展用地内，位于现有厂区西南侧空地，扩建项目占地面积17000m^2，建筑面积约21764.74m^2，新增劳动定员130人，新增年产能50万kVAh铅酸蓄电池，扩建项目建成后全厂铅酸蓄电池年生产规模达到250万kVAh。

扩建项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，项目用地属于工业用地，根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第253号令）、《广东省环境保护条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订），本项目属于C3843 铅蓄电池制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求：“**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**”项目应编制环境影响报告书，本项目属于铅蓄电池生产建设项目，按分类管理名录要求，本项目应编制环境影响报告书。受广东志成冠军集团有限公司仁化分公司委托，广州市中扬

环保工程有限公司承担了“广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目”的环境影响评价工作（委托书见附件1）。

我司接受委托后，立即成立了环评项目组，建设单位于2023年11月2日在环境影响评价信息公示平台上进行了首次环境影响评价信息公示。2023年11月至2024年1月，我司在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地监测资料和污染源现状等资料，并在上述工作的基础上，编制了《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书（征求意见稿）》。建设单位于2024年1月24日～2024年2月6日连续10个工作日在全国建设项目环境信息公示平台上进行了征求意见稿公示。在公示期间，未收到公众的反对意见。公示期结束后，对报告书进行了进一步的补充完善，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，提交并进行技术评审。本环境影响报告书经生态环境主管部门评审并批复后，将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。



图1.1-1 项目地理位置图

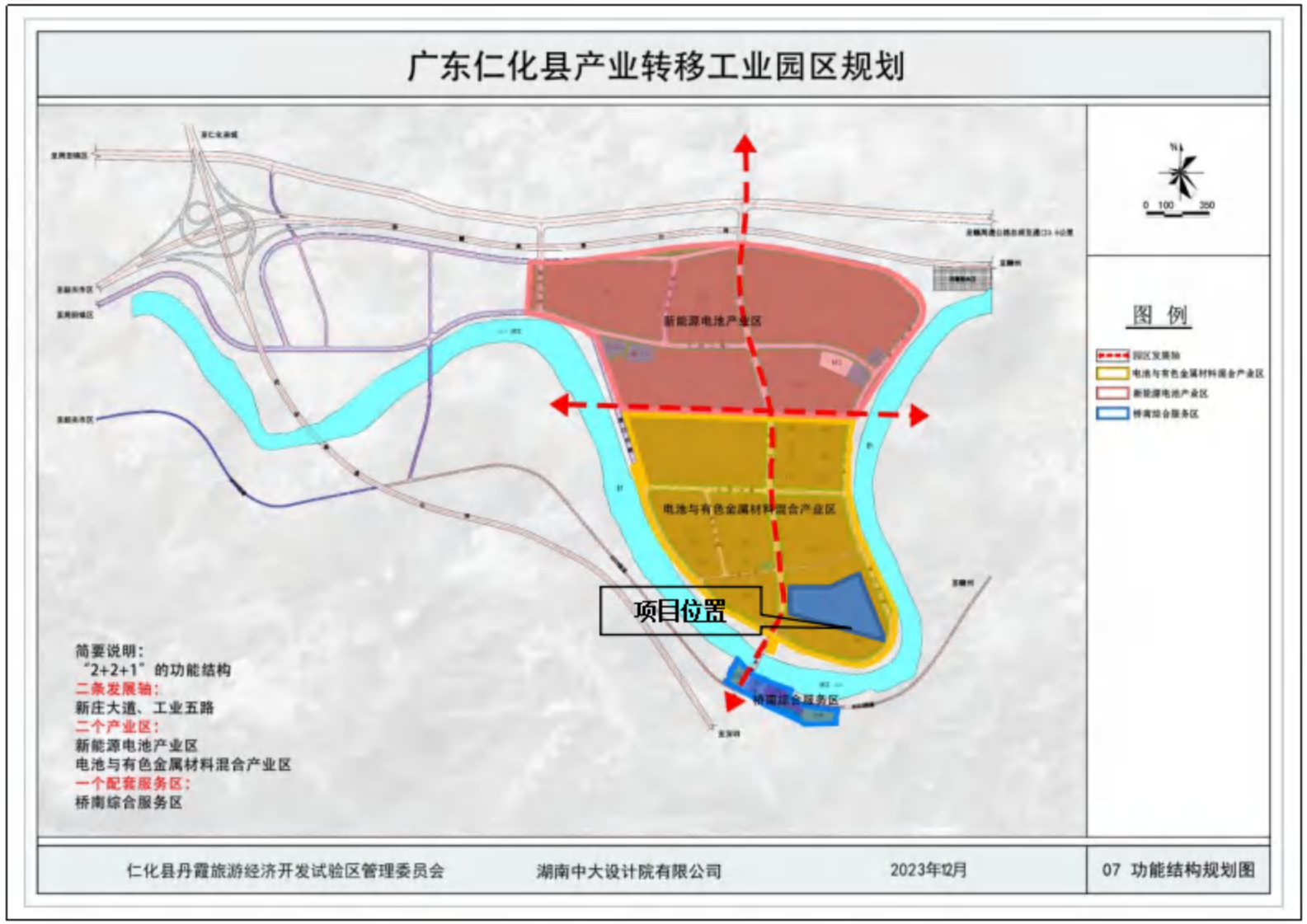


图 1.1-2 建设项目在广东仁化产业转移工业园区位置图



图 1.1-3 建设项目土地利用规划图

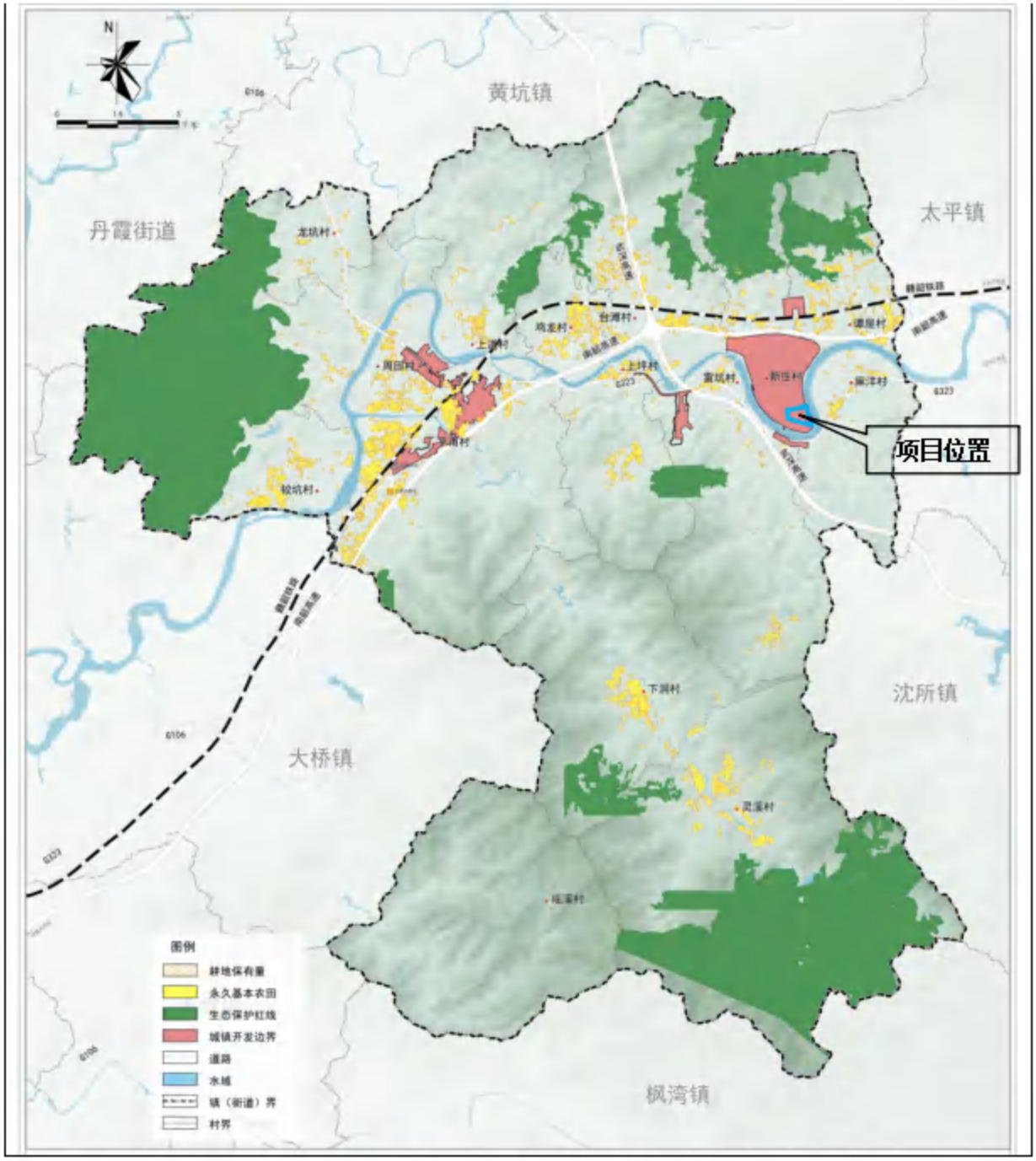


图 1.1-4 仁化县周田镇国土空间控制线规划图

1.2环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。本次环境影响评价工作程序见图1.2-1。

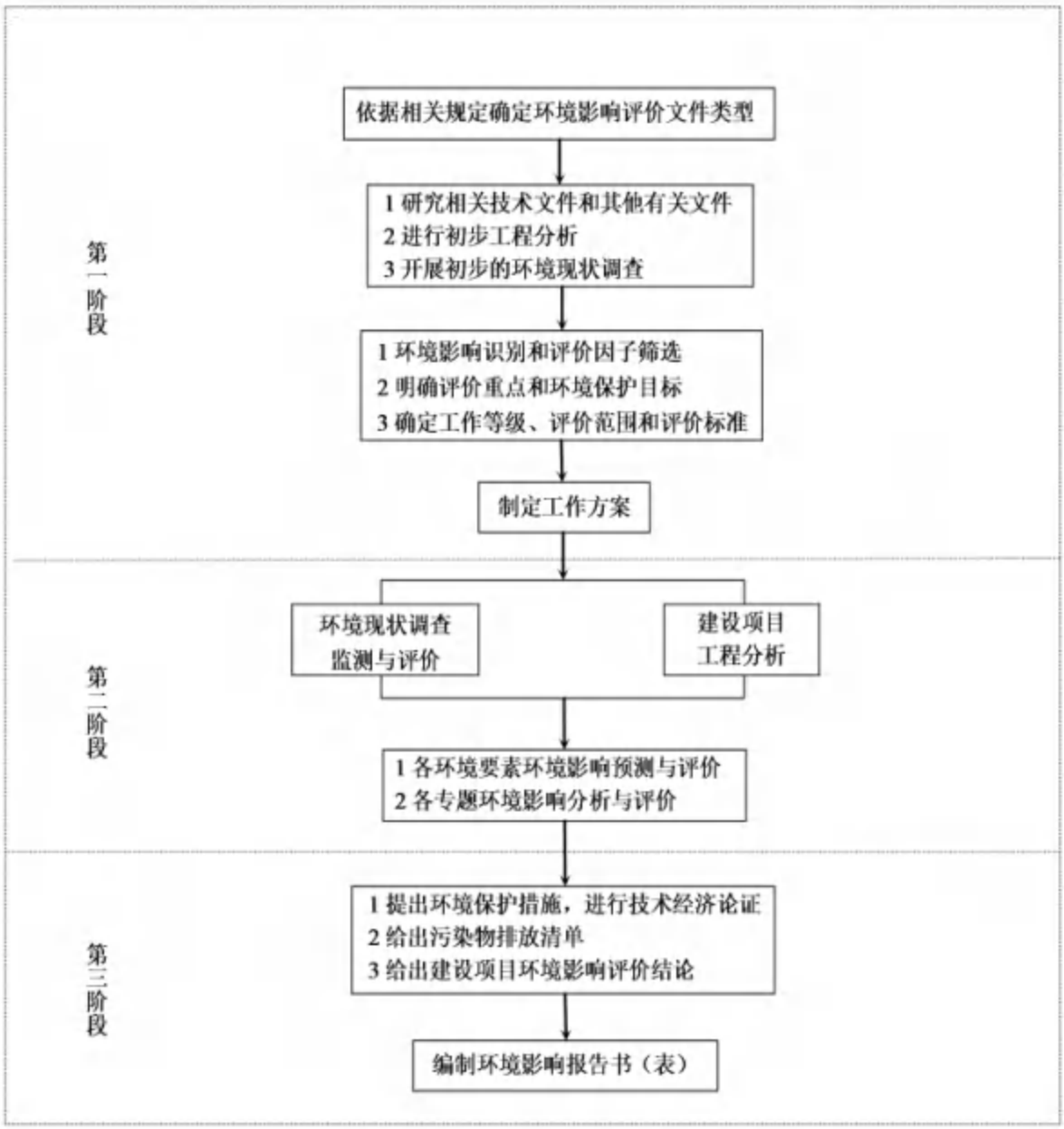


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3分析判定相关情况

1.3.1产业政策相符性分析

（1）与国家产业政策相符性分析

①与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相符性分析

本次扩建项目的产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）中“第一类 鼓励类 十九、轻工 11、新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”，符合国家产业政策。

通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号），扩建项目所使用的生产设备及扩建项目产品均未列入名录，符合相关规定。

②与《市场准入负面清单（2025年版）》的相符性分析

2025年4月，由国家发展改革委、商务部、市场监管总局联合发布了《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

扩建项目属于铅蓄电池制造，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入和许可准入类，并且扩建项目已取得仁化县发展和改革局颁发的备案证（编号：2206-440224-04-01-678496），符合仁化县产业政策要求。

③与《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）的相符性分析

原国家环保部于2011年5月18日发布了《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》（环发〔2011〕56号），文中对铅蓄电池行业提出了相应的要求，根据该文对扩建项目进行了分析，详见下表。

表1.3-1 与《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》相关要求

序号	（环发〔2011〕56号）文件要求	项目情况	相符性
一	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。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	相符
	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。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	相符
	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。	根据《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号），本项目环评由韶关市生态环境局审批。	相符
二	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。	项目所有产生铅烟、铅尘、硫酸雾和锡及其化合物的工序均安装了废气收集净化装置，保证处理后实现达标排放。	相符
	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。	扩建项目无铅蓄电池破碎工序。现有工程生产过程中所产生的废渣及污泥等危险废物（含接触铅烟、铅尘的废弃劳动保护用品）均交由有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，并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。	现有工程已制定完善的环保规章制度和重金属污染环境应急预案，并定期开展环境应急培训和演练。	相符
	铅蓄电池及再生铅企业要进一步规范物料堆放场、废渣场、排污口的管理，逐步安装铅在线监测设施并与当地环保部门联网，未安装在线监测设施的企业必须具有完善的自行监测能力，建立铅污染物的日监测制度，每月向当地环保部门报告。	现有工程拟按规范要求进行物料堆放场、废渣场和排污口的管理，现有工程目前已建立铅污染物的定期监测，并定期向当地生态环境部门报告。	相符

④与《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策（2016年本）》的相符性分析

根据环境保护部2016年第82号公告，关于发布《铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策》和《废电池污染防治技术政策》的公告，扩建项目属于该公告中《铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策》中的铅蓄电池生产企业，与该防治技术政策的相关符合性见下表。

表 1.3-2 项目与《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》的相符性

序号	铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策	项目情况	相符性
一	总则		
（一）	为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，规范污染治理和管理行为，引领铅蓄电池行业污染防治技术进步，促进行业的绿色循环低碳发展，制定本技术政策。	—	—
（二）	本技术政策适用于铅蓄电池生产及再生过程，其中铅蓄电池生产包括铅粉制造、极板制造、涂板、化成、组装等工艺过程，铅蓄电池再生包括破碎分选、脱硫、熔炼等工艺过程。铅蓄电池在收集、运输和贮存等环节的技术管理要求由《废电池污染防治技术政策》规定。	扩建项目涉及铅蓄电池生产	—
（三）	本技术政策为指导性文件，主要包括源头控制和生产过程污染防控、大气污染防治、水污染防治、固体废物利用与处置、鼓励研发的新技术等内容，为铅蓄电池行业环境保护相关规划、环境影响评价等环境管理和企业污染防治工作提供技术指导。	—	—
（四）	铅蓄电池生产及再生应加大产业结构调整和产品优化升级力度，合理规划产业布局，进一步提高产业集中度和规模化水平。	扩建项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类。	相符

（五）	铅蓄电池生产及再生应遵循全过程污染控制原则，以重金属污染物减排为核心，以污染预防为重点，积极推进源头减量替代，突出生产过程控制，规范资源再生利用，健全环境风险防控体系，强制清洁生产审核，推进环境信息公开。	扩建项目全程控制，以重金属污染减排为核心，推进源头减量替代，并进行重点生产过程控制，不涉及再生利用工艺。扩建项目将建立完整的环境风险防控体系，并强制进行清洁生产审核，对环境信息进行公开。	相符
（六）	铅蓄电池行业应对含铅废气、含铅废水、含铅废渣及硫酸雾等进行重点防治，防止累积性污染，鼓励铅蓄电池企业达到一级清洁生产水平。	现有工程已对含铅废气、含铅废水、含铅废渣及硫酸雾等进行重点防治；扩建项目拟对新增含铅废气、含铅废水、含铅废渣及硫酸雾设置相应的污染防控措施。企业建成后拟不断提高自身清洁生产水平。	相符
二	源头控制与生产过程污染防控		
（一）	铅蓄电池企业原料的运输、贮存和备料等过程应采取措施，防止物料扬撒，不应露天堆放原料及中间产品。	扩建项目的原料均存放于车间内，设有防扬撒措施，未进行露天堆放。	相符
（二）	优化铅蓄电池产品的生态设计，逐步减少或淘汰铅蓄电池中镉、砷等有毒有害物质的使用。	扩建项目使用原材料中镉、砷含量远远低于准入规定，并逐步使用镉、砷等有毒物质更少的物料进行替代。	相符
（三）	铅蓄电池生产过程中的熔铅、铸板及铅零件工序应在封闭车间内进行，产生烟尘的部位应设局部负压设施，收集的废气进入废气处理设施。根据产品类型的不同，应采用连铸连轧、连冲、拉网、压铸或者集中供铅（指采用一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅）的重力浇铸板栅制造技术。铅合金配制与熔铅过程鼓励使用铅减渣剂，以减少铅渣的产生量。	扩建项目熔铅、铸板及铅零件工序均在密闭车间内，产生烟尘的部位均将设置局部密闭负压设施，收集的废气进入废气处理设施。采用集中供铅的重力浇铸板栅制造技术。项目铸板采用集中供铅工艺，现有项目设有4台铸板铅炉，其中每台铸板铅炉供应8台铸板机；扩建项目拟设置2台铸板铅炉，其中1台铸板铅炉供应8台铸板机，另1台铸板铅炉供应10台铸板机，均满足一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅的要求。	相符
（四）	铅粉制造工序应采用全自动密封式铅粉机；和膏工序（包括加料）应使用自动化设备，在密闭状态下生产；涂板及极板传送工序应配备废液自动收集系统；生产管式极板应使用自动挤膏机或封闭式全自动负压灌粉机。	扩建项目制粉采用全密封式铅粉机；和膏工序使用密闭的全自动化和膏机；涂板及极板传送工序配制有废液自动收集系统。	相符
（五）	分板、刷板（耳）工序应设在封闭的车间内，采用机械化分板、刷板（耳）设备，保持在局部负压条件下生产；包板、称板、装配、焊接工序鼓励采用自动化设备，并保持在局部负压条件下生产，鼓励采用无铅焊料。	扩建项目分板、刷板工序均设在封闭的车间内，使用机械化分板和刷板，整个过程为局部负压条件下进行；包板、称板装配、焊接均在密闭的局部负压条件下生产。	相符
（六）	供酸工序应采用自动配酸、密闭式酸液输送和自动灌酸；应配备废液自动收集系统并进	扩建项目使用自动配酸系统配酸，酸液输送为密闭管道输送。	相符

	行回收或处置。	配置有废酸自动收集系统回收废酸。	
（七）	化成工序鼓励采用内化成工艺，该工序应设在封闭车间内，并配备硫酸雾收集处理装置。新建企业应采用内化成工艺。	现有工程外化成工艺已取消，采用内化成工艺。扩建项目使用内化成工艺，在密闭的车间和化成槽内，并配置有酸雾收集处理装置。	相符
（八）	废铅蓄电池拆解应采用机械破碎分选的工艺、技术和设备，鼓励采用全自动破碎分选技术与装备，加强对原料场及各生产工序无组织排放的控制。分选出的塑料、橡胶等应清洗和分离干净，减少对环境的污染。	扩建项目不涉及废电池回收	
（九）	再生铅企业应对带壳废铅蓄电池进行预处理，废铅膏与铅栅应分别熔炼；对分选出的铅膏应进行脱硫处理；熔炼工序应采用密闭熔炼、低温连续熔炼、多室熔炼炉熔炼等技术，并在负压条件下生产，防止废气逸出；铸锭工序应采用机械化铸锭技术。	扩建项目不涉及废电池回收	
（十）	废铅蓄电池的废酸应回收利用，鼓励采用离子交换或离子膜反渗透等处理技术；废塑料、废隔板纸和废橡胶的分选、清洗、破碎和干燥等工艺应遵循先进、稳定、无二次污染的原则，采用节水、节能、高效、低污染的技术和设备，鼓励采用自动化作业。	扩建项目不涉及废电池回收	
三	大气污染防治		
（一）	鼓励采用袋式除尘、静电除尘或袋式除尘与湿式除尘（如水幕除尘、旋风除尘）等组合工艺处理铅烟；鼓励采用袋式除尘、静电除尘、滤筒除尘等组合工艺技术处理铅尘。鼓励采用高密度小孔径滤袋、微孔膜复合滤料等新型滤料的袋式除尘器及其他高效除尘设备。应采取严格措施控制废气无组织排放。	扩建项目采用滤筒式除尘器和湿法喷淋等组合工艺处理铅烟和铅尘；通过重点污染源的密闭、厂房密闭等多种严格措施控制废气无组织排放	相符
（二）	再生铅熔炼过程中，应控制原料中氯含量，鼓励采用烟气急冷、功能材料吸附、催化氧化等技术控制二噁英等污染物的排放。	扩建项目不涉及再生铅等生产	
（三）	再生铅熔炼过程产生的硫酸雾应采用冷凝回流或物理捕捉加逆流碱液洗涤等技术进行处理。	扩建项目不涉及再生铅等生产	
四	水污染防治		
（一）	废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应进行单独收集并处理。生产区地面冲洗水、厂区内洗衣废水和淋浴水应按含铅废水处理，收集后汇入含铅废水处理设施，处理后达标排放或循环利用，不得与生活污水混合处理。	厂区实行雨污分流，设置有初期雨水单独收集并处理；地面清洗废水、员工淋浴、洗衣废水均作为含铅废水，经废水处理设施进行处理达标后回用，不与一般生活污水混合处理。	相符
（二）	含重金属（铅、镉、砷等）生产废水，应在其产生车间或生产设施进行分质处理或回用，经处理后实现车间、处理设施和总排口	扩建项目含重金属生产废水经处理后实现在处理设施和总排口均稳定达标；其他污染物在总排放	相符

	的一类污染物的稳定达标；其他污染物在厂区总排放口应达到法定要求排放；鼓励生产废水全部循环利用。	口达标；生产废水经自建污水处理设施处理达标后全部回用，不外排。	
（三）	含重金属（铅、镉、砷等）废水，按照其水质及排放要求，可采用化学沉淀法、生物制剂法、吸附法、电化学法、膜分离法、离子交换法等组合工艺进行处理。	扩建项目含重金属废水采用"中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）"组合工艺处理。	相符
五	固体废物利用与处置		
（一）	再生铅熔炼产生的熔炼浮渣、合金配制过程中产生的合金渣应返回熔炼工序；除尘工艺收集的不含砷、镉的烟（粉）尘应密闭返回熔炼配料系统或直接采用湿法提取有价金属。	扩建项目不涉及再生铅等生产	-
（二）	鼓励废铅蓄电池再生企业推进技术升级，提高再生铅熔炼各工序中铅、锑、砷、镉等元素的回收率，严格控制重金属排放量。	扩建项目不涉及废电池再生利用	-
（三）	废铅蓄电池再生过程中产生的铅尘、废活性炭、废水处理污泥、含铅废旧劳保用品（废口罩、手套、工作服等）、带铅尘包装物等含铅废物应送有危险废物经营许可证的单位进行处理。	扩建项目不涉及废电池再生利用	-
六	鼓励研发的新技术		
（一）	减铅、无镉、无砷铅蓄电池生产技术。自动化电池组装、快速内化成等铅蓄电池生产技术。卷绕式、管式等新型结构密封动力电池、新型大容量密封铅蓄电池等生产技术。新型板栅材料、电解沉积板栅制造技术及铅膏配方。干、湿法熔炼回收铅膏、直接制备氧化铅技术及熔炼渣无害化综合利用技术。废气、废水及废渣中重金属高效去除及回收技术。废气、废水中铅、镉、砷等污染物快速检测与在线监测技术。	项目建成后将成为区域铅蓄电池重要生产厂家，依托规模化的生产，经过经验的积累将逐步进行新技术的开发，提高产品市场竞争力。	相符

⑤与《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》的相符性分析

扩建项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第85号）的相符性见下表。

表 1.3-3 项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》的相符性

序号	铅蓄电池行业准入条件	项目情况	相符性
一	企业布局		
（一）	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，符合《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB11659）和批复的建设项目环境影响评价文件中大气环境防护距离要求。有条件的地区应将现有生产企业逐步迁入工	扩建项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工行业的园区之一，故项目符合园区总体规划。根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》中关于防护距离的设置要求"新建项目涉铅及	相符

	业园区。	其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离”，故根据园区批复的要求，企业防护距离最终确认为：厂界外扩300m范围，符合园区批复要求。	
	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，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。	扩建项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，不属于重金属污染防控重点区域，基地铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，基地目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，本项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模；扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	相符
	所有新建、改扩建项目必须有所在地地市级以上环境保护主管部门确定的重金属污染物排放总量来源。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	相符
（二）	《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第33号）第三条规定的各级各类自然保护区、文化保护地等环境敏感区，重要生态功能区，因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域，以及土地利用总体规划确定的耕地和基本农田保护范围内，禁止新建、改扩建铅蓄电池及其含铅零部件生产项目。	扩建项目选址不在上述各类自然保护区、文化保护地等环境敏感区以及重要生态功能区内。项目位于广东仁化县产业转移工业园区，属于工业用地，不占用耕地和基本农田保护用地。	相符
二	生产能力		
（一）	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50万千伏安时（按单班8小时计算，下同）。	现有工程铅蓄电池生产规模为200万kVAh/a（2班16小时），扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a（1班8小时），项目建成后同一厂区年生产能力为250万kVAh/a。	相符
（二）	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。	现有工程铅蓄电池生产规模为200万kVAh/a。现有厂区年极板生产能力为200万kVAh/a。	相符

（三）	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。	现有工程和扩建项目生产产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，不生产卷绕式、双极性、铅碳电池（超级电池）等新型铅蓄电池。	不涉及
三	不符合规范条件的建设项目		
（一）	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。	扩建项目产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，不属于开口式普通铅蓄电池、干式荷电铅蓄电池。	不涉及
（二）	新建、改扩建商品极板生产项目	扩建项目不属于商品极板生产项目。	不涉及
（三）	新建、改扩建外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目。	扩建项目不属于外购商品极板组装铅蓄电池的生产项目。	不涉及
（四）	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。	根据产品镉、砷检测报告，产品中镉含量为0.0001%，砷含量为0.0003%，符合行业规范条件。	相符
四	工艺与设备		
（一）	应按照生产规模配备符合相关管理要求及技术规范的工艺装备和具备相应处理能力的节能环保设施。节能环保设施应定期进行保养、维护，并做好日常运行维护记录。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。	扩建项目具备工艺装备和相应处理能力的节能环保设施；节能环保设施定期进行保养、维护，并做好日常运行维护记录；工程设计和工艺布局由具有国家批准工程设计行业资质的单位承担。	相符
（二）	熔铅、铸板及铅零件工序应设在封闭的车间内，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。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。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。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）。	扩建项目熔铅、铸板、铸焊等生产工序均布置于封闭的车间内；熔铅炉和铸板机中产生烟尘的部位均在负压环境下生产，并与废气处理设施连接；熔铅炉保持封闭，并采用自动温控措施，加料口不加料时处于关闭状态；采用密闭式熔铅炉，不采用开放式熔铅炉和手工铸板等工艺；项目铸板采用集中供铅工艺，现有项目设有4台铸板铅炉，其中每台铸板铅炉供应8台铸板机；扩建项目拟设置2台铸板铅炉，其中1台铸板铅炉供应8台铸板机，另1台铸板铅炉供应10台铸板机，均满足一台熔铅炉为两台以上铸板机供铅的要求。	相符
（三）	铅粉制造工序应使用全自动密封式铅粉机。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。禁止使用开口式铅粉机和人工输粉工艺。	铅粉制造采用全自动密封式铅粉机。铅粉系统（包括贮粉、输粉）采用密封系统，排放口与废气处理设施连接。不使用开口式铅粉机和人工输粉工艺。	相符
（四）	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。禁止使用开口式和膏机。	扩建项目和膏工序的铅粉、添加剂的添加以及和膏均为自动化设备，在密封状态下生产，并与废气处理设施连接。不使用开口式和膏机。	相符

（五）	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，禁止采用手工涂板工艺。生产管式极板应当采用自动挤膏工艺或封闭式全自动负压灌粉工艺。	扩建项目涂板及极板传送工序配置了废液自动收集系统循环使用，并定期排放至污水处理站，废水管线连通，不采用手工涂板工艺。	相符
（六）	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。	分板刷板（耳）工序均布置于封闭生产车间内，并采用机械化分板刷板（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；不采用手工操作工艺。	相符
（七）	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。	扩建项目采用全密闭自动配酸系统配酸，并采用密闭式酸液输送系统和自动灌酸设备，不采用人工配酸和灌酸工艺。	相符
（八）	化成、充电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；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。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。所有新建、改扩建的项目，禁止采用外化成工艺。	扩建项目在化成、充电工序设置在封闭空间内，设有局部抽风，并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，且使用回馈式充放电机；现有工程和扩建项目均采用内化成工艺，外化成工艺已取消。	相符
（九）	包板、称板、装配焊接等工序，应配备含铅烟尘收集装置，并根据烟、尘特点采用符合设计规范的吸气方式，保持合适的吸气压力，并与废气处理设施连接，确保工位在局部负压环境下。	包板、称板、装配焊接等工序配有相应铅烟尘收集装置，并与废气处理设施连接。	相符
（十）	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。	淋酸工序采用稀硫酸喷淋，并配备废液自动收集系统，约80%的稀硫酸（4.7%）进入极板的铅膏中，剩余20%流入淋酸盆内，用硫酸泵将其抽至淋酸管道内再次淋酸，从而达到循环使用的目的；洗板、浸渍、灌酸、电池清洗工序配备废液自动收集系统，并通过废水管线送至废水处理车间处理。	相符
（十一）	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。	扩建项目包板、称板采用自动包板机，为机械化包板、称板设备。	相符
（十二）	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。	扩建项目采用自动铸焊机铸焊。	相符
（十三）	所有企业的电池清洗工序必须使用自动清洗机。	扩建项目采用自动清洗机。	相符
五	环境保护		
（一）	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	现有工程依法完成环境影响评价审批和竣工验收，已成功取得国家排污许可	相符

	影响评价法》等相关法律、法规，必须严格依法执行环境影响评价审批、环保设施“三同时”（建设项目的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用）竣工验收、自行监测及信息公开、排污申报、排污缴费与排污许可证制度；建设项目污染排放必须达到总量控制指标要求，且主要污染物和特征污染物实现稳定达标排放；建立完善的环境风险防控体系，结合实际制定与园区及周边环境相协调的突发环境事件应急预案并备案；必须实施强制性清洁生产审核并通过评估验收。应根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）的相关规定，及时、如实地公开企业环境信息，推动公众参与和监督铅蓄电池企业的环境保护工作。对于在环境行政处罚案件办理信息系统、环保专项行动违法企业明细表和国家重点监控企业污染源监督性监测信息系统等环境违法信息系统中存在违法信息的企业，应当完成整改，并提供相关整改材料，方可申请列入符合规范条件的企业名单公告。	证（排污许可证编号：91440224581443677F001V），完成了清洁生产审核和突发环境事件应急预案的编制并备案；根据企业常规自行监测数据可知，现有工程主要污染物和特征污染物均可实现稳定达标排放。	
六	职业卫生与安全生产		
（一）	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。	现有工程具备相应的安全生产、职业卫生防护条件；并建立了安全生产责任制和安全生产管理制度；已开展安全生产标准化建设并达到三级。	相符
（二）	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。	扩建项目在建设前已进行职业病危害预评价和职业病防护设施设计，并按照《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，职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	相符

（三）	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/m³，铅烟浓度不得超过0.03mg/m³。	现有工程生产工作环境满足《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未超过0.05mg/m³，铅烟浓度未超过0.03mg/m³。扩建项目拟按照上述要求进行建设。	相符
（四）	企业应建立有效的职业卫生管理制度，实施有专人负责的职业病危害因素日常监测，并定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，确保职工的职业健康。应设置专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，场所建设、生产设备应符合职业病防治的相关要求。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。	现有工程建立有效的职业卫生管理制度，并定期对工作场所进行职业病危害因素检测、评价，来确保职工的职业健康；设置了专用更衣室、淋浴房、洗衣房等辅助用房，场所建设、生产设备符合职业病防治的相关要求；企业办公区、员工生活区与生产区域严格分开，并加强管理，禁止穿着工作服离开生产区域；厂区内设有倒班休息室；企业为员工提供有效的个人防护用品，在员工离开生产区域前回收劳保材料，并进行统一处理，每班次工作服统一进行清洗；扩建项目拟按照相关要求进行建设。	相符
（五）	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。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；应安装送新风系统，并保持适宜的风速，其换气量应满足稀释铅烟、铅尘的需要；送新风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内；禁止使用工业电风扇代替送新风系统或进行降温。	现有工程在醒目位置设有公告栏用于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；在熔铅、铸板及铅零件、铅粉制造、分板刷板（耳）、装配焊接等产生严重职业病危害的作业岗位设有警示标识和中文警示说明；安装送新风系统，并保持适宜的风速，其换气量满足稀释铅烟、铅尘的需要；扩建项目拟按相关要求进行建设。	相符

（六）	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。	现有工程企业已依法与劳动者订立劳动合同，建立了职业健康监护档案，定期对员工进行职业健康教育；普通员工每年进行一次血铅检测；对工作在产生严重职业病危害作业岗位的员工，每半年进行一次血铅检测；扩建项目拟按照上述要求建设。	相符
（七）	企业应通过GB/T 28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证。	企业已通过GB/T 28001（OHSAS 18001）“职业健康安全管理体系”认证。	相符
七	节能与回收利用		
（一）	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。	扩建项目和现有工程生产设备均不属于淘汰类设备，项目工艺能耗和单位产品能耗符合清洁生产要求。	相符
（二）	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为原料。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。	项目含铅危险废物交由有危险废物处理资质的单位进行处理；采购原辅材料均符合环保要求。	相符
八	监督管理	扩建项目扩建部分已纳入环境管理计划。	相符

根据以上分析，扩建项目与《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第85号）基本相符，满足行业准入条件。

⑥与《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）的相符性分析

根据《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）对拟建项目进行了分析，见表1.3-4。从表可见，拟建项目满足《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）的要求。

表1.3-4 项目与《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）的相符性分析

相关内容	《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）要求	项目情况	是否满足
一般要求	铅作业场所的铅烟时间加权平均容许浓度应不超过0.03mg/m^3，铅尘时间加权平均容许浓度应不超过0.05mg/m^3，废气应进行净化处理	项目废气设有收集、净化装置，车间内铅烟、铅尘浓度满足要求。	满足
	铅作业场所操作人员每天连续接触噪声8h，噪声声级应不超过85dB（A）	高噪声工序均设置独立房间，员工不直接接触。	满足
	铅作业生产应优先采用先进的工艺和设备，提高生产过程密闭化、机械化和自动化水平	扩建项目铅作业生产采用先进的工艺和设备，生产过程密闭化、机械化，自动化水平较高。	满足
	铅作业车间地面应便于清洗和铅尘回收	生产车间硬底化，便于清洗和铅尘回收。	满足
	所有原料和半成品的存放应有确定的地点并且设置收集铅粉尘的容器	所有原料和半成品均存放在车间里指定的地点，并设有收集铅粉尘的容器。	满足
	熔铅锅和浇铸口旁应设置存放浮渣的容器	熔铅炉和浇铸口旁设有存放浮渣的容器。	满足
	含铅废水应集中处理、达标排放，或者净化后循环使用	项目含铅废水经污水处理设施集中处理达标后回用于生产。	满足
	铅作业场所应设置有效的通风装置，并且设置事故通风设施	生产车间设有通风装置，且设置了事故通风设施。	满足
工艺设备	熔铅锅应设置密闭式排风净化装置，无法密闭时，铅液表面应加覆盖层	熔铅锅设置了密闭式排风净化装置。	满足
	铸球（条）机、分片机、灌粉工作台、自动焊机和手工焊台、装配工作台等应设置局部排风净化装置	生产车间产生铅烟尘的工序均设置了局部排风净化装置。	满足
	球磨机应整体密闭，并设置收尘净化装置	扩建项目新增3台铅粉机，设备整体密闭，产生的废气经过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后可实现达标排放，符合要求。	满足
	铅粉的收集和输送设备应密闭，其进出料口应设置局部排风净化装置	铅粉的收集和输送设备已密闭，进出料口设置了排风净化装置。	满足
	和膏工序应采用湿法，湿法以外的方法应设置局部排风净化装置	和膏工序采用湿法。	满足
	化成酸槽应设置局部排风净化装置	扩建项目采用内化成工艺，化成槽与酸雾净化装置连接。	满足
	熔铅锅应设置自动控温或超温报警装置	熔铅炉设有自动控温装置。	满足

	装填过铅粉、铅膏的极板，吊装搬运时应设置铅粉收集装置	装填过铅粉、铅膏的极板在吊装搬运时设置了相应铅粉收集装置。	满足
避风设施	熔铅锅应采用整体密闭式或半密闭式排风罩	熔铅炉采用整体密闭式排风罩。	满足
	球磨机应采用整体密闭式排放罩	扩建项目铅粉机采用整体密闭式排放罩。	满足
	和膏机、灌粉机应采用局部密闭式排风罩	扩建项目和膏机设置了局部密闭式排风罩。	满足
	铸球机、铸板机、涂片机、化成槽宜采用上吸式排风罩	铸板机、涂片机、化成槽均采用上吸式排风罩。	满足
	焊接工作台宜采用侧吸式排风罩	焊接工作台采用侧吸式排风罩。	满足
	分片机和装配线宜采用下吸式排风罩	分片机和装配线均采用下吸式排风罩。	满足
净化设备	铸板机、铸球机、熔铅锅及其浇注口宜设置湿式洗涤吸收净化装置	铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后可实现达标排放。	满足
	和膏机、分片机、装配台宜设置高效除尘净化装置	铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后可实现达标排放。	满足

⑦与《环境保护综合名录（2021年版）》的相符性分析

扩建项目行业代码为C3843 铅蓄电池制造，不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中的高污染、高环境风险产品，符合国家产业政策。

（2）与地方产业政策相符性分析

①与《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）的相符性分析

扩建项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中的限制类和禁止类，符合广东省产业政策。并且本项目已取得仁化县发展和改革局颁发的备案证（编号：2206-440224-04-01-678496），符合仁化县发展和改革局的产业政策要求。

②与《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（发改能源〔2021〕368号）和《广东省发展改革委关于印发<广东省“两高”项目管理目录（2022年版）>的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号）的相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（发改能源〔2021〕368 号）中对“两高”项目范围定义：“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。

对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，扩建项目产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，国民经济代码为C3843 铅蓄电池制造，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中所列产品。

根据《韶关市发展和改革局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司基于产业转移和技术升级的先进工艺装备及废水零排放铅蓄电池生产线技术改造项目整改报告的复函》（韶发改函〔2022〕29 号），广东志成冠军集团有限公司仁化分公司基于产业转移和技术升级的先进工艺装备及废水零排放铅蓄电池生产线技术改造项目实现产能200万kVAh极板，项目年综合能耗不高于3631.74吨标准煤（当量值），扩建项目新增年产能50万kVAh铅酸蓄电池，扩建项目完成后全厂年综合能耗不高于1万吨标准煤。因此，本扩建项目不属于“两高”项目，不与该实施方案相互冲突。

③与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）的相符性分析

扩建项目产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，经核查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的281种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）相冲突。

1.3.2污染防治政策相符性分析

①与《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案（2015-2020）》（粤环函〔2015〕1039号）的相符性分析

《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案（2015~2020）》重点对韶关9大涉重行业进行综合整治，包括：有色金属矿（含伴生矿）采选业、金属冶炼及压延加工业、金属表面处理及热加工业、**铅蓄电池制造业**、化学原料及化学制品制造业、危险废物回收利用及处理处置业，印刷电路板制造业和电子通讯设备及其配件制造、火力发电（燃煤电厂）等行业。

扩建项目产品主要为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，国民经济代码为C3843铅蓄电池制造，属于整治范畴。

该方案提出：（一）强化源头预防控制，优化涉重金属行业布局。落实重金属污染分区防控要求。...武江区等重金属污染防治非重点区域新（改扩）建重金属排放项目，必须严格落实重金属总量替代与削减要求，没有总量指标来源的一律不得建设。...推动行业企业合理布局。新、改、扩建增加铅、汞、铬等污染物的项目需符合主体功能区划和环境保护规划规定，禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物的项目；禁止在水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、林地保护利用规划和林业生态红线中I、II级保护区域、环保规划中的严格控制区等环境敏感区新建排放重金属项目或设置排污口...

（二）全力加强综合整治，提升行业绿色发展水平。...推进其他危险废物回收利用及处理处置企业的环境治理。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中的有关要求，完善原料和废渣堆放场所的建设，禁止危险废物露天堆放。着力推进生产车间废气和粉尘收集设施更新改造，完善车间抽风系统，采取安装集气罩等措施强化车间酸雾、粉尘、废气的收集，实现无组织排放粉尘及废气收集率达90%以上，有组织废气稳定达标排放。着力完善厂区清污分流体系建设，完善雨水收集渠、事故应急池、雨水收集池等配套设施的建设，实施清污分流、雨污分流，初期雨水得到有效收集和处理。

扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标；项目生产废水经自建废水处理站处理后全部回用，不向河流排放含重金属废水；根据《仁化县周田镇总体规划》（2014-2030）镇区土地利用规划图，扩建项目用地性质为工业用地，项目的建设符合生态功能区划和环境保护规划的相关要求；厂区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，车间内配置废气和粉尘收集及高效处理系统，按相关规范配套雨水收集系统（雨污分流，初期雨水可以有效收集和处理）、事故应急池等设施。因此，本项目与《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案（2015-2020）》相符。

②与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的相符性分析

2022年3月国家生态环境部办公厅印发了《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）。

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。

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。...

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。...依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。...

突出重点，深化重点行业重金属污染治理：加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。...加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。...严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。...

扩建项目为铅蓄电池制造项目，属于涉重金属铅的重点行业项目，项目位于广东仁化县产业转移工业园区，符合“三线一单”、规划环评准入要求；目前企业现有工程已申领排污许可证，并完成企业清洁生产；现有工程含铅废物经统一收集后交由有危险废物处理资质的单位进行处理，且厂区均实现硬底化，不会造成二次污染。经核算，扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。因此扩建项目符合《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。

③与《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号）的相符性分析

《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号）指出：2009年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。

扩建项目新增生产线生产废水依托原项目自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；新增外排废水主要为生活污水，主要污染物为COD、氨氮、SS等，不产生及排放汞、镉、六价铬和持久性有机污染物。新增生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理，处理达标后外排，不新增排污口，故扩建项目符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发〔2007〕201号）的要求。

④与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）的相符性分析

《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（以下简称《工作方案》）提出：

一、总体要求

（三）防控重点与主要目标

1、防控重点。

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。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。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

二、主要任务

（一）严格准入，强化重金属污染源头管控。

优化重点行业企业布局。**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、规划环评和行业准入管控要求。**新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。...

严格重点行业企业准入管理。重点区域新、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，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。

（二）健全制度，完善重金属污染物排放管理

...**推行重金属污染物排放总量控制制度。**全面排查重点行业企业排污许可管理情况，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。...

（三）突出重点，深化重金属污染环境整治

...推动重点行业污染综合整治。...鼓励铅蓄电池制造企业优先采用连铸连轧、连冲、拉网、压铸或者集中供铅、重力浇铸板栅制造等先进技术，推广采用内化成工艺。...

（四）多措并举，全面推进重点重金属减排

大力推进结构减排。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能，减少涉重金属污染物排放。

大力推进工程减排。...鼓励铅酸蓄电池制造企业升级改造废气处理设施，采用高效除尘设备强化铅烟、铅尘的治理。...

大力推进管理减排。...加快推进废水、废气重金属在线监测设施安装联网，持续提升有效传输率，提高专业电镀企业重金属在线监测覆盖率。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。...

扩建项目产品主要为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，国民经济代码为C3843铅蓄电池制造，属于涉重金属铅的重点行业项目，项目位于广东仁化县产业转移工业园区，不属于《工作方案》中规定的重点区域。扩建项目符合“三线一单”和相关产业政策，符合《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》、《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》的准入要求，目前企业现有工程已申领排污许可证。扩建项目采用集中供铅、重力浇铸工艺和内化成工艺，铅烟和铅尘采用高效除尘设备。扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。因此扩建项目符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相关要求。

⑤与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤环办〔2021〕58号）的相符性分析

广东省2021年大气污染防治工作方案的重点工作（二）中提出：“实施低VOCs含量产品源头替代工程、全面深化涉VOCs排放企业深度治理……”。本项目使用环氧树脂（封合胶），又称环保水性胶1078（A料+B料），进行封端子胶工序，产生的污染物主要有VOCs。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm^3，VOCs含量为18.5g/L，经核算VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，可满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中其他类型水基型胶粘剂VOCs含量限量值要求（≤50g/L）。因此本项目符合大气污染防治工作方案的要求。

广东省2021年水污染防治工作方案的重点工作（二）中提出：“深入推进城市生活污水治理、深入推进工业污染治理……”。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经园区污水管网送至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进一步深化

处理，处理达标后尾水排入浈江；项目生产废水与初期雨水经自建废水处理设施处理后回用于固化、蓄电池清洗、车间清洗、生产设备冷却、设备清洗、废气喷淋等工序，不外排，符合要求。

广东省2021年土壤污染防治工作方案的重点工作中提出："持续推进土壤污染状况详查，加强土壤污染源头控制，严格农用地安全利用和建设用地环境风险管控……"。本项目厂区按照规范和要求对生产厂房、原料和成品贮存仓库、危险废物暂存间、事故应急池、初期雨水池、污水处理站、配酸房、化学品仓、埋地管道等采取有效的防雨、防渗、防溢流等措施，厂区内均已进行场地硬化，符合要求。

⑥与《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相符性分析

1、稳步推进铝型材等有色金属冶炼和钢压延行业清洁能源改造，各地要结合产业结构、用地结构和当地天然气事业发展水平，科学制定实施计划，加强对使用煤炭等高污染燃料企业达标情况的监管。

2、加强工业炉窑、锅炉污染物排放环境执法力度，对不能稳定达标、存在违法违规行为的企业依法处罚、严格监管，并作为污染天气应对重点管控对象及监督性监测、双随机和相关专项行动的重点检查对象。加强对自动监控设备的监督检查，公开曝光一批篡改、伪造监测数据和不正常运行污染防治设施的机构和人员名单。

本项目使用的铅零件熔铅炉、铸板铅炉和表干窑属于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中规定的工业炉窑，本项目工业炉窑均使用电能，不产生燃烧废气，排放的污染物均达到相关标准，符合要求。

⑦与《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）的相符性分析

1、加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。

2、实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执

行许可要求。...重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。

3、全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。

本项目为铅蓄电池制造项目，属于涉重金属铅的重点行业项目，项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，广东仁化县产业转移工业园区属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工行业的园区之一，园区铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，园区目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基园区规划总规模，故扩建项目符合广东仁化县产业转移园区功能定位和准入条件。

本项目使用的铅零件熔铅炉、铸板铅炉和表干窑均使用电能，不产生燃烧废气，且铸板铅炉和熔铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作，可将该工序产生的污染物绝大部分收集，废气经“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”或“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后的污染物均达到相关标准，符合要求。

1.3.3规划相符性分析

①与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出：

打造北部生态发展样板区。北部生态发展区突出生态优先，.....新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。.....严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。

强化土壤污染源管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新（改、扩）建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，建立污染源排查整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。

大力推进“无废城市”建设。推以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。.....贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属“减量置换”或“等量替换”。推动含有铅、汞、镉、铬等重金属污染物排放的企业开展强制性清洁生产审核，现有重金属污染物排放企业在新一轮清洁生产审核中实施提标改造。加快矿山改造升级，韶关市仁化县凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

扩建项目为铅蓄电池制造项目，属于涉重金属铅的重点行业项目，项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，广东仁化县产业转移工业园区属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工行业的园区之一，园区铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，园区目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模，故扩建项目符合广东仁化县产业转移工业园区功能定位和准入条件；根据《仁化县周田镇总体规划》（2014-2030）镇区土地利用规划图，扩建项目用地性质为工业用地，不属于优先保护类耕地集中区及敏感区；现有工程生产过程中所产生的危险废物（含接触铅烟、铅尘的废弃劳动保护用品）均交由有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，并严格执行危险废物转移联单制度；经核算，扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有

项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。总体而言，扩建项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。

②与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）的相符性分析

《韶关市生态环境保护“十四五”规划》提出：

建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，...推动工业项目入园集聚发展，严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设，新建、扩建化工、焦化、有色金属冶炼等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。重点污染物排放总量在现有基础上持续减少，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新、改、扩建涉气项目原则上实施氮氧化物（NO_X）和挥发性有机物（VOCs）等量替代。造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业新、改、扩建涉水建设项目实行主要污染物排放等量替代。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。

持续推进企业清洁化改造。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核，节约能源，减少污染物排放，实现节能、减排、提质、增效目标。强化纺织、造纸、农副食品加工、化工、电镀等污染物排放量大行业的综合治理，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

强化土壤污染源头管控。严格土壤环境准入管控。...严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。建立土壤污染重点监管单位规范化管理机制，落实新、改、扩建项目土壤环境影响评价、污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可等制度。...引导涉重金属等产业集聚有序发展，推动工业项目入园集聚发展。加强对固体废物处理设施建设和运行情况的跟踪检查，防止污染土壤和地下水。

持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格落实新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。优化产业空间布局，鼓励化工、有色金属冶炼等行业企业入园管理。实施重金属重点行业企业强制性清洁生产审核，鼓励现有重金属污染

物排放企业提标改造。加强尾矿库的环境风险排查与防范，以及金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。加强涉重行业企业监管，安装涉重金属废水、废气在线监测设备，建立涉重金属企业环境风险监测预警制度。

扩建项目为铅蓄电池制造项目，属于涉重金属铅的重点行业项目，项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，广东仁化县产业转移工业园区属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工行业的园区之一，园区铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，园区目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模，故扩建项目符合广东省仁化县产业转移工业园区功能定位和准入条件；根据《仁化县周田镇总体规划》（2014-2030）镇区土地利用规划图，扩建项目用地性质为工业用地，不属于优先保护类耕地集中区及敏感区，且厂区均实现硬底化；对照《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，扩建项目产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中所列产品。根据《韶关市发展和改革局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司基于产业转移和技术升级的先进工艺装备及废水零排放铅蓄电池生产线技术改造项目整改报告的复函》（韶发改函〔2022〕29号），广东志成冠军集团有限公司仁化分公司基于产业转移和技术升级的先进工艺装备及废水零排放铅蓄电池生产线技术改造项目实现产能200万kVAh极板，项目年综合能耗不高于3631.74吨标准煤（当量值），扩建项目新增年产能50万kVAh铅酸蓄电池，扩建项目完成后全厂年综合能耗不高于1万吨标准煤，因此扩建项目不属于“两高”项目；目前企业现有工程已申领排污许可证，并完成企业清洁生产；经核算，扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。总体而言，扩建项目符合《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）的相关要求。

③与《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》的相符性分析

规划目标：

规划目标按产业领域（含冶炼、金属压延加工、金属制品等）、服务业领域（重点是资源再生和物流领域）及资源领域（矿产品的采选）分别制定产业发展目标。

在对现有的企业（关、停、并、转的企业除外）进行产业升级或技术改造的基础上，到规划期末，努力建成“51”、“42”、“31”工程：

5个“1”工程为：①1个华南特种钢产业基地；②1个东阳光铝产业基地；③1个蓄电池制造基地；④1个钟表制造基地：乐昌钟表制造基地；⑤1个金属表面处理基地：东莞（韶关）产业转移工业园金属表面处理基地；

4个“2”工程为：①2大矿产开选基地：凡口铅锌矿和大宝山多金属矿；②2大铅锌冶炼及金属加工（含稀贵金属）基地：韶关冶炼厂铅锌冶炼产业及深加工基地和丹霞冶炼厂锌冶炼产业及深加工基地；③2大稀土加工及高新材料制造基地：新丰稀土及高新材料基地和武江稀土原料深加工高新材料产业基地；④2个资源再生循环经济产业基地：仁化县有色金属循环经济产业园和粤北危险废物处置中心；

3个“1”工程为：3个金属型材及金属制品深加工基地：仁化县、南雄市和新丰县各新建一个金属型材及金属制品深加工基地；

规划建设的重点项目：

韶关市涉重金属行业产业布局按产业领域（含冶炼、金属压延加工、金属制品等）、服务业领域（重点是资源再生）及资源领域（矿产品的采选）进行分类别、分区域进行规划。规划年（2011～2020年）韶关市重要涉重金属产业基地规划情况见表1.3-5。

扩建项目选址位于广东仁化县产业转移工业园区内，属于《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》中确定的重点打造的循环经济产业基地，属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工等行业的园区之一，园区铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，园区目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模，故扩建项目符合广东仁化县产业转移工业园区功能定位和准入条件。综上所述，扩建项目选址符合《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》的要求。

表 1.3-5 规划期韶关市涉重行业布局一览表

项目（基地）	区位	主导产业类型及产品规模	规划面积（亩）	规划人口数（个）	产值（亿元）
凡口铅锌矿区	仁化县	铅锌矿开采；矿石120万t/a（年产18万吨金属）	332.4	2400（首期1200）	15（近期9）

丹霞冶炼厂锌冶炼产业基地	仁化县	锌矿冶炼；锌金属15万t/a（近期10万t/a）	1000（近期500）	2000（近期1000）	50（近期20）
仁化县有色金属循环经济产业园	**仁化县**	**有色金属（铅锌除外）冶金及其深加工为主导产业，金属资源综合利用为辅的冶金产业聚集区**	**6063（近期1000）**	**10000（近期2000）**	**168（近期75）**
始兴县铅锌冶炼产业及深加工基地	始兴县	铅锌矿冶炼；铅锌金属35万t/a（近期30万t/a）	2000（近期1000）	4000（近期2000）	180（近期75）
始兴县铝型材、铜等新材料加工基地	始兴县	铝、铜型材加工及其深加工制品	1000（近期300）	3000（近期1000）	30（近期8）
乐昌市钟表基地	乐昌市	钟表组装（含电镀）；钟表2亿只/a	1121（近期500）	14000（近期1000）	12（近期5）
南雄市金属型材、新材料及深加工基地	南雄市	35万吨/年金属型材及其深加工制品	1000（近期400）	4000（近期1500）	45（近期10）
武江区龙归镇稀土原料深加工产业基地	龙归镇	稀土等新材料深加工20万t/a	2000（近期400）	1800（近期800）	120（近期20）
东莞（韶关）产业转移工业园金属表面处理基地	浈江区	汽车零配件及其他金属表面处理；9650万件/a；新材料、合金等	2500（近期1300）	6000（近期4000）	50（近期30）
华南钢铁深加工产业基地	曲江区	汽车配件、高精密锻造件、粉末冶金及钢铁深加工	5200（近期1700）	20000（首期8000）	80（近期20）
大宝山多金属矿区	曲江区	年产铜精矿6.996万t；硫精矿133.8万t；副产锌精矿2.7万t和磁黄铁矿1.69万t	192	1300（首期800）	7（近期5）
东阳光产业集群	乳源县	电解铝及铝、锰深加工；精箔12万t/a，化成箔产量3700m²/a，亲水箔，80000t/a	3000（近期2700）	6000（近期5000）	260（近期200）
新丰县稀土高新材料基地	新丰县	稀土分离及加工4万t/a	500（近期200）	1000（近期500）	25（近期9）
新丰县金属型材、新材料深加工基地	新丰县	15万吨/年金属型材及其深加工制品	500（近期200）	2000（近期800）	15（近期5）
粤北危险废物处置中心	翁源县	处理处置危险废物100万t/a	2100（近期900）	3000（近期1500）	10（近期4）
翁源县翁城镇铅酸蓄电池制造基地	翁源县	年产能为400万kVAh铅酸蓄电池	2000（近期1000）	7000（近期3700）	16（近期6）
注：凡产排铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等五种生物毒性高全部进基地或基地。不产生上述5类重金属的企业可选择入园。					

④与《韶关市环境保护局关于韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）环境影响报告书审查意见的报告》（韶环〔2013〕49号）的相符性分析

2015年4月7日，韶关市环保局邀请了韶关市发改局、韶关市经信局、韶关市城市规划局等部门和5位专家组成审查小组，召开了《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）环境影响报告书》审查会，韶关市国土、林业、农业等部门、各县、市、区政府及有关企业代表列席会议。会议形成了审查意见。本项目与该审查意见的相符性分析见表1.3-6。

表1.3-6 项目与《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》环评审查意见的相符性分析

序号	《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》环评审查意见要求	项目情况	是否满足要求
1	（二）做好规划控制工作。鉴于涉重金属行业的高环境影响敏感性，《规划》划定的涉重金属禁止发展区域内，应严禁任何从事相关生产活动，现有的涉重金属企业应逐步迁出；《规划》划定的重点发展区域，应当根据有关法律和环保部、省环保厅提出的关于涉重金属行业的环境保护要求，结合当地实际和行业特点，做好控制性详细规划，开展园区环评，明确其开发规模、产业定位、准入条件、保护目标、控制措施，实行分区指导、分级防控；出台政策措施，加大执法监管力度，引导企业向园区集聚，逐步解决我市涉重金属行业布局散乱、环境问题频发的被动局面。	扩建项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，属于《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020年）》中确定的重点打造的循环经济产业基地，属于可以接纳铅酸蓄电池、有色金属深加工行业的园区之一，园区铅蓄电池项目的一期规划总生产规模为1000万kVAh/a，二期规划总生产规模为3000万kVAh/a，铅蓄电池项目的总生产规模为4000万kVAh/a，园区目前已建+已批复项目合计占用产能为1972万kVAh/a，剩余产能2028万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模；广东仁化县产业转移工业园区已制定了控制性详细规划，基地环评也已经取得原韶关市环保局的批复。扩建项目符合广东仁化县产业转移工业园区的开发规模、产业定位和准入条件。	满足
2	（四）涉重金属行业在发展过程中，应认真贯彻生态文明的理念，大力推动循环经济，推行清洁生产。以国内清洁生产先进水平作为涉重金属项目清洁生产准入门槛，企业的污染物排放均应严格实施浓度控制和总量控制。对于规划范围内重点发展的园区和基地，须尽快完善相关污水管网及集中供热配套设施的建设，并严格执行"三同时"制度，确保运营期产生的废水、废气、固体废物都能够得到有效的治理。	根据企业最新一轮清洁生产审核，企业现有工程清洁生产水平可以达到《电池行业清洁生产评价指标体系》（2015年第36号）II级水平；项目生产废水经自建废水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理；废气采用先进治理措施，污染物排放量较小。根据环境影响预测结果可知，扩建项目对环境的影响可以接受。	满足
3	（七）严格执行建设项目环境影响评价制度。《规划》涉及的所有建设项目，都要依法开展项目环评工作，编制环境影响报告书，报有审批权的环保部门批准后，方可开工建设。项目环评中的自然与社会经济状况、环境质量现状评价、环境承载能力分析、环境保护对策措施、公众参与等内容，通过适用性分析，可以在一定期限内引用规划环境影响报告书的结论。	扩建项目涉及铅蓄电池制造，报告书将报韶关市生态环境局审批。	满足

从表 1.3-6 可见，本项目建设符合《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》环评审查意见的要求。

1.3.4“三线一单”相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下：

①与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

——**区域布局管控要求**。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——**能源资源利用要求。**进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

——**污染物排放管控要求。**在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。

加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

扩建项目为铅蓄电池制造业，位于广东仁化县产业转移工业园区内，项目涉及铅总量指标，经核算，扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标；项目不设锅炉，使用能源主要为电，符合能源资源利用要求，项目生产废水依托原项目自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；新增生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理，处理达标后外排，不新增排污口，符合污染物排放管控要求；扩建项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

②项目环境管控单元总体管控要求的相符性

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，属于“省级以上工业园区重点管控单元”。

总体管控要求为：依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。

纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、本项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

根据环境管控单元分区数据，本项目不涉及优先保护单元。项目选址未涉及侵占生态空间，项目完成后生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理，处理达标后外排，项目废气经配套废气处理设施处理后可达标排放，符合环境管控单元总体管控要求。

③环境质量底线要求相符性

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，经过预测，运营期环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准或参考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。

根据现状监测，浈江水质可达到水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，外排废水主要为生活污水，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后引至基地污水处理厂进行深度处理，最终处理达标后排放到浈江，对下游水体水环境影响较小，不会造成浈江水环境恶化。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。

④环境准入负面清单相符性

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区内。根据根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》（粤环审〔2024〕222号）企业入区条件应是：

表 1.3-7 环境准入清单相符性一览表

类别	管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	1、园区重点发展先进材料产业（有色金属新材料），包括铅锌深加工、有色金属深加工、金属回收加工、稀贵金属深加工等产业，不得引入制浆造纸、全流程制革、专业电镀、火电（含燃煤、燃油）、化学制药、生物制药等项目。	本项目属于铅蓄电池制造，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号）中的鼓励类，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入和许可准入类。	符合
	2、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中"仁化县产业准入负面清单"的限制类及禁止类行业应禁止新引进。		
	3、居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目选址位于广东仁化县产业转移工业园区内，项目厂界与最近环境敏感点麻洋村距离654m，不在本项目防护距离内，故本项目与附近敏感点保持合理间距，噪声影响较小。	符合
	4、合理控制区内居住用地布局，科学划定工业、生活、生态空间，合理优化规划区内人口规模，避免出现工业和居住混杂的现象。	本项目不位于规划区南部规划配套办公区及居住用地区，所在区域用地属于三类工业用地。	符合
	5、规划区南部规划配套办公区内不得引入工业项目。		
污染物排放管控	1、园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求，其中废气排放总量指标：SO_2 151.955t/a、NO_x 485.220t/a、颗粒物 91.2t/a、重金属（铅 2.217t/a、砷 0.01t/a、汞 0.012t/a、镉 0.009t/a）2.248t/a；废水排放总量指标：排放量 3500m^3/d、COD_{Cr} 51.1t/a、氨氮 6.39t/a、镍 0.06t/a。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0228t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	符合
	2、严格落实污染物排放总量替代的要求，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，严格执行主要污染物排放总量指标来源确认及总量替代相关规定，加强对现有污染源的整治措施；建设项目原则上在韶关市内取得主要污染物排放总量指标。	本项目不涉及氮氧化物、挥发性有机物新增总量。	符合
	3、支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	本项目不涉及危险废物利用处置。	符合
资源开发利用要求	1、园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。	本项目使用能源主要为电能和蒸汽等清洁能源。	符合
	2、提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。	项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，提高了水资源的利用效率。	符合
	3、企业工业用水重复利用率应达到75%，再生水（中水）回用率应达到10%。	项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用。	符合
	4、有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	企业清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。	符合
环境风险防控	1、园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区	本项目厂区内严格按照要求做好分区防渗，并设置有事故应急池，建立了完善的环境事件应急管理体	符合

	和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。基地污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	系，可以有效避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	

（2）与《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）的相符性分析

全市共划定环境综合管控单元88个。其中，优先保护单元39个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积10713.43平方公里，占国土面积的58.18%。重点管控单元31个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共2284.54平方公里，占国土面积的12.41%。一般管控单元18个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积5415.18平方公里，占国土面积的29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，含盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

本项目位于广东仁化县产业转移工业园区，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠置分析结果，如图1.3-1，项目位于陆域环境管控单元中的**广东仁化县产业转移工业园重点管控单元（ZH44022420003）**；各环境要素分区详见图1.3-2~1.3-5，项目位于大气环境高排放重点管控区（YS4402242310001仁化周田基地大气环境高排放重点管控区）、生态空间一般管控区（YS4402243110001仁化县生态空间一般管控

区）和水环境一般管控区（YS4402243210012浈江韶关市周田镇控制单元），不属于优先保护区。本项目与广东仁化县产业转移工业园重点管控单元（ZH44022420003）的相符性分析详见表1.3-7：

表 1.3-8 环境管控单元要求相符性一览表

类别	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展先进材料产业（有色金属新材料），包括铅锌深加工、有色金属深加工、金属回收加工、稀贵金属深加工等产业，适度发展现代轻工产业（竹木家具）。	园区铅蓄电池项目的规划总生产规模为1000万kVAh/a，目前已建+已批复项目合计占用产能为890万kVAh/a，剩余产能110万kVAh/a，扩建项目铅蓄电池建设规模为50万kVAh/a，未超出基地规划总规模，符合园区产业发展定位。	符合
	1-2.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。		
	1-3.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大的项目。	扩建项目不涉及电镀、化学制浆、漂染、鞣革等工序。	符合
	1-4.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	扩建项目选址位于广东仁化县产业转移工业园区内，与最近环境敏感点麻洋村距离654m，车间厂房布置于远离敏感点的西南侧，与附近敏感点保持合理间距，噪声影响较小。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。	扩建项目使用能源主要为电能和蒸汽等清洁能源。	符合
	2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。	项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，提高了水资源的利用效率。	符合
	2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	企业现有工程清洁生产水平可以达到《电池行业清洁生产评价指标体系》（2015年第36号）II级水平。	符合
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	扩建项目实施后，总量指标在规划环评核定的污染物排放总量管控要求内。	符合
	3-2.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施"区域削减"，实现增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标，并且项目	符合

		生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排。	
	3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	扩建项目不新增氮氧化物、挥发性有机物总量指标有总量来源。	符合
	3-4.【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。	扩建项目不涉及危险废物利用处置。	符合
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	扩建项目厂区内严格按照要求做好分区防渗，本项目将现有事故应急池扩建为300m^{3}的事故应急池，建立了完善的环境事件应急管理体系，可以有效避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	符合

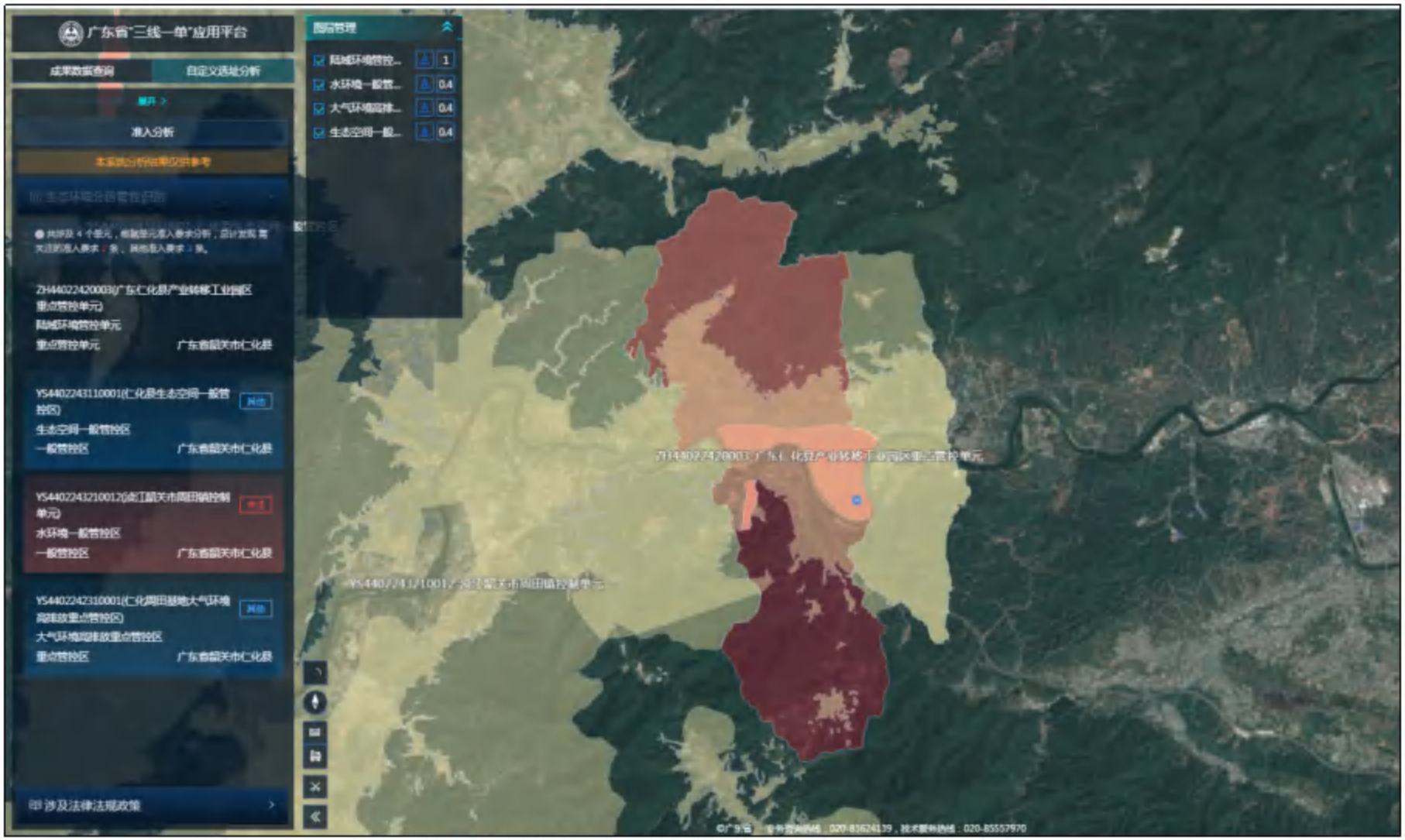


图1.3-1 广东省"三线一单"数据管理及应用平台叠置分析结果

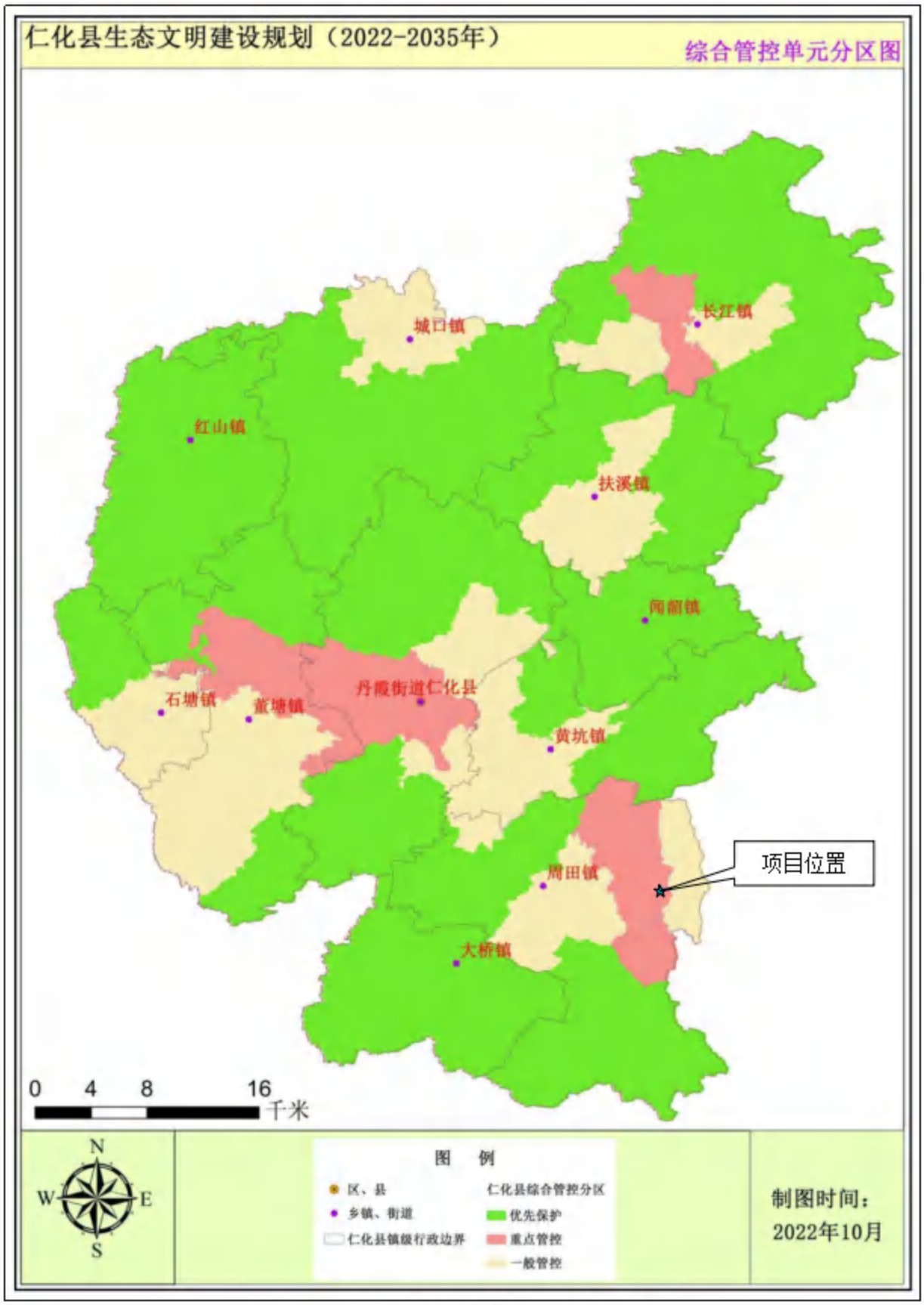


图1.3-2 仁化县“三线一单”综合管控单元分区图

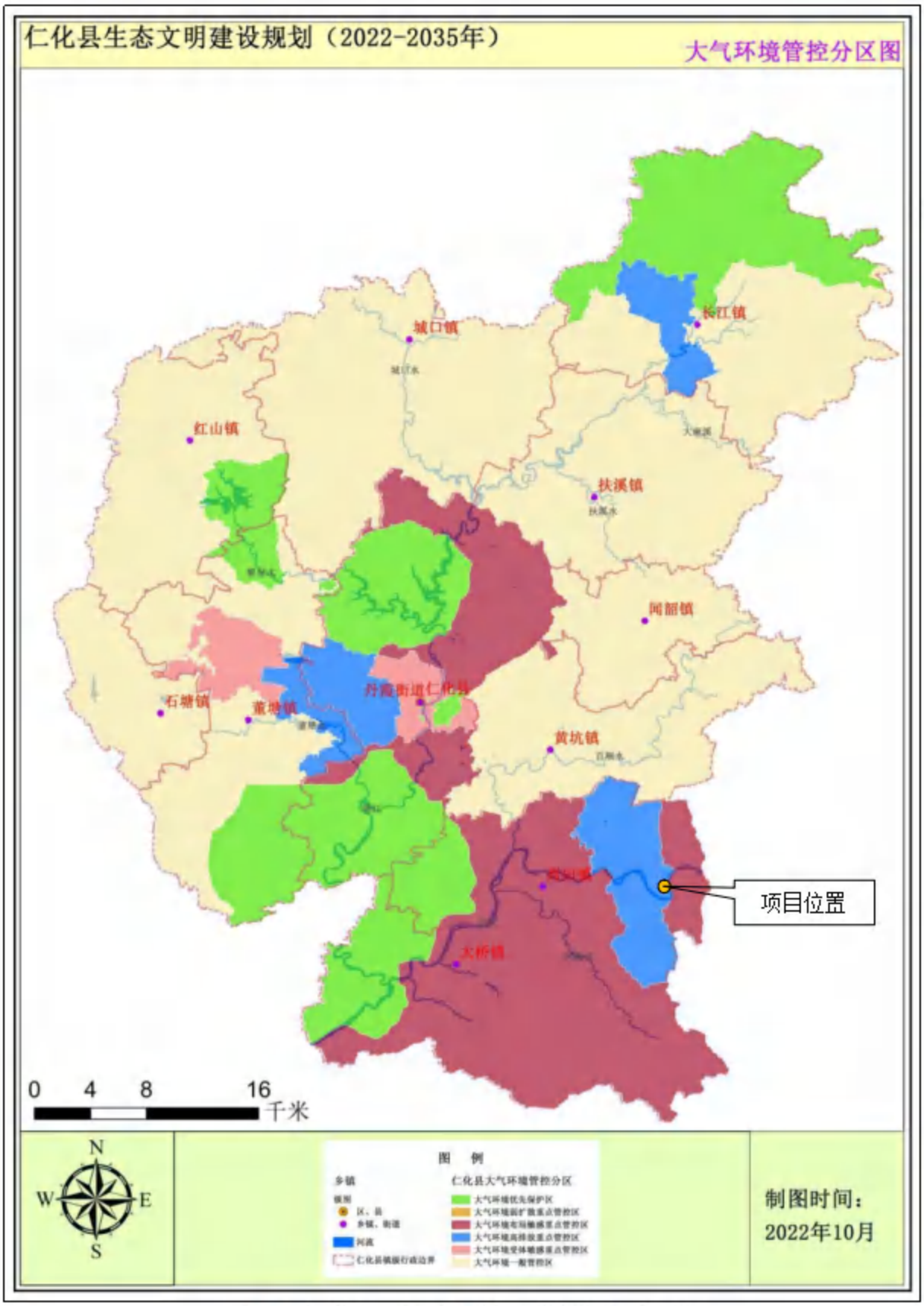


图 1.3-3 仁化县“三线一单”大气环境管控单元分区图

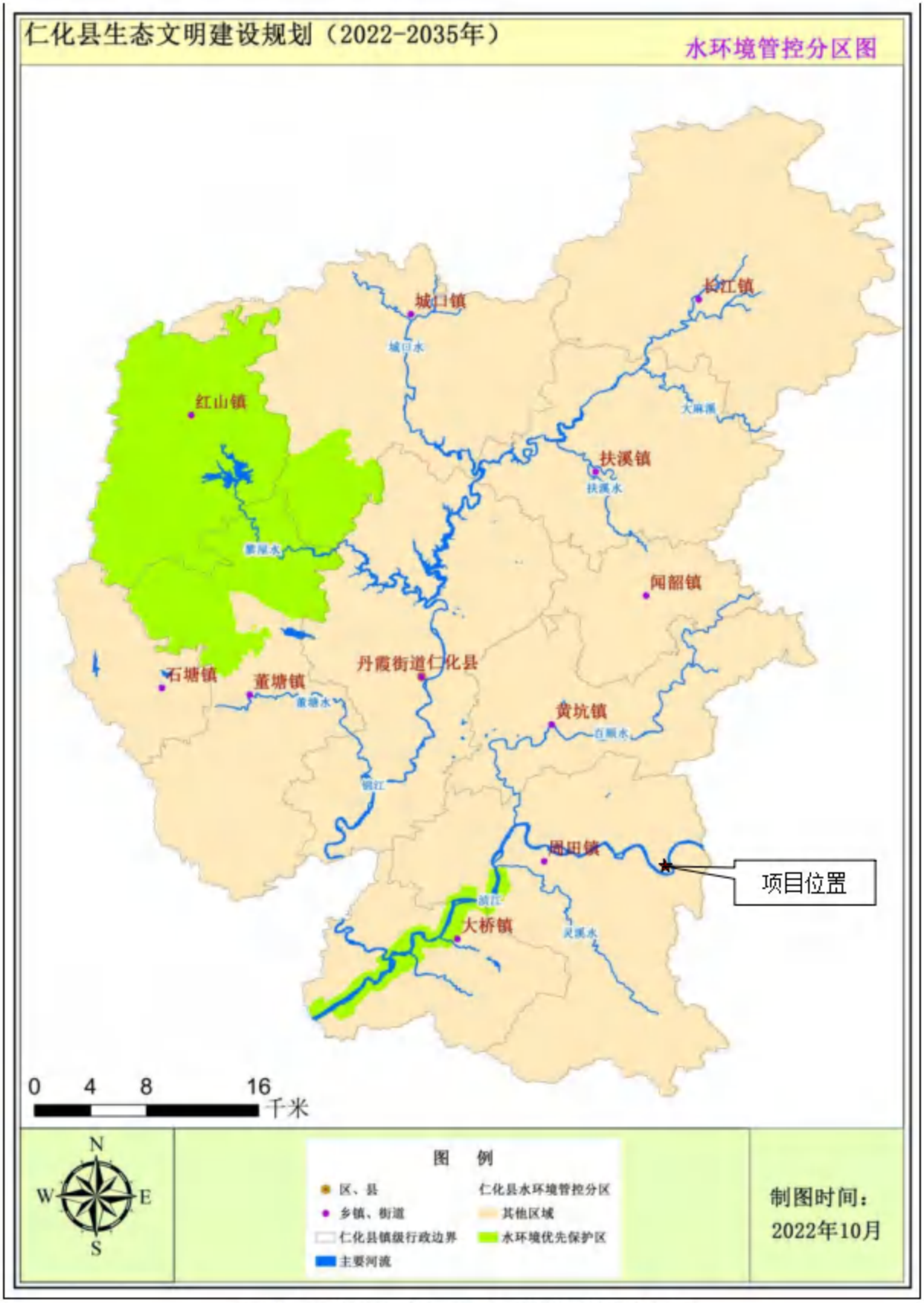


图 1.3-4 仁化县“三线一单”水环境管控单元分区图

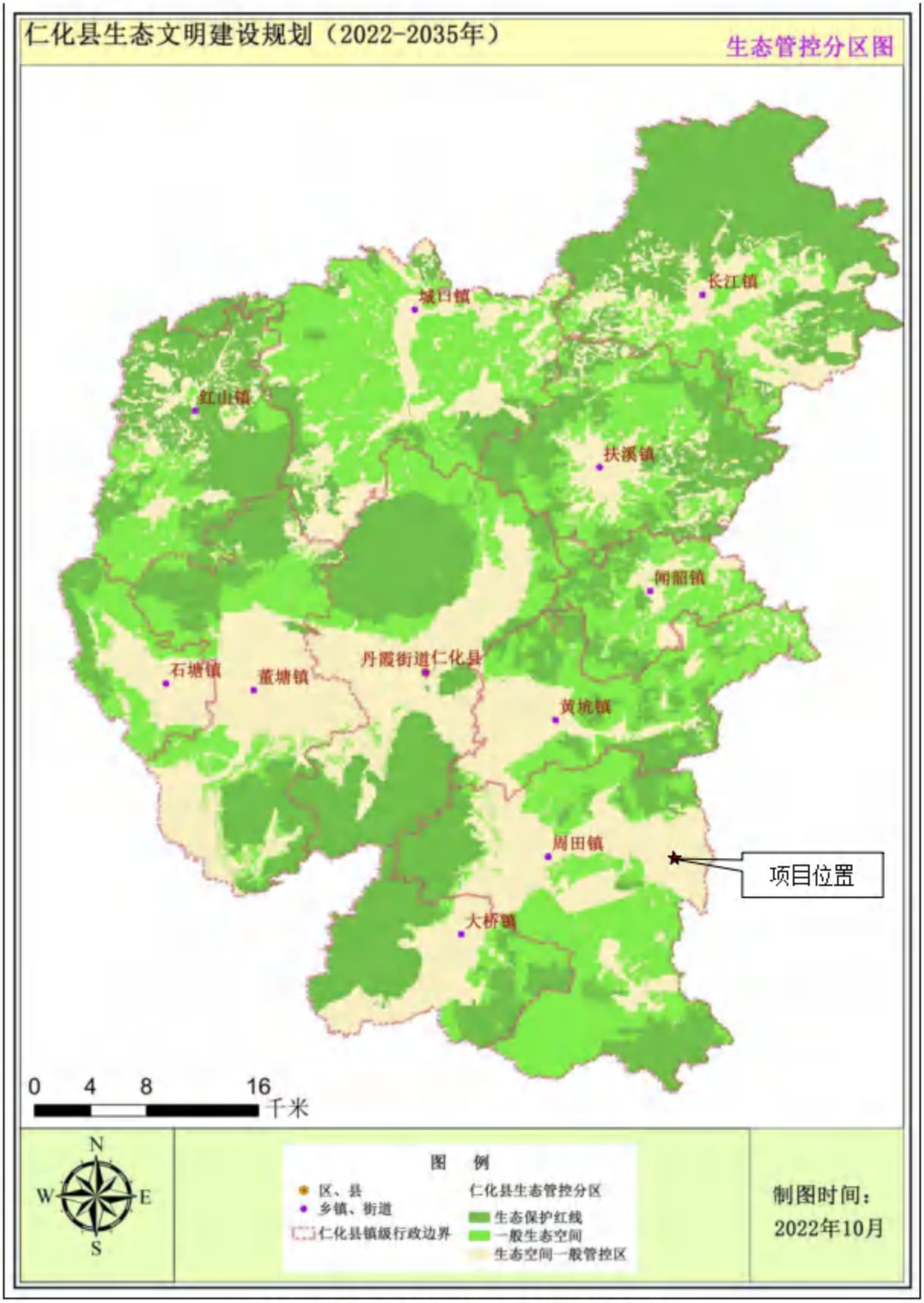


图1.3-5 仁化县“三线一单”生态管控单元分区图

1.3.5选址的合理性分析

（1）用地规划符合性分析

扩建项目位于广东仁化县产业转移工业园区内，根据建设单位提供的国有土地使用证（仁国用（2014）第1100012号），项目所在区域用地属于工业用地，详见附件2。根据《仁化县周田镇总体规划》（2014-2030）中23镇区土地利用规划图（详见图1.1-2），可知本次扩建项目所在地区为三类工业用地，符合土地利用规划。

（2）与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》（粤环审〔2024〕222号）的相符性分析

根据广东省生态环境厅关于印发《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2024〕222号）指出：园区主导产业为新能源电池产业、铅酸蓄电池产业、有色金属深加工及材料回收产业。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化工业废水收集处理和回用系统，加快推进配套污水管网建设，并根据有关规定设置和使用排污口。有色金属材料回收、铅蓄电池等产生重点重金属或持久性有机污染物的企业，生产废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后全部回用，不得外排；其他企业不含重点重金属及持久性有机污染物的生产废水、生活污水、初期雨水经自建污水处理设施预处理后排入园区集中污水处理设施处理，园区集中污水处理设施废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准及各行业排放标准较严值。科学合理布局生产与污染防治设施，按规范分区采取防渗措施。进一步优化用地规划，工业用地与周边村庄之间合理设置防护距离，采取设置绿化隔离带等有效措施，加强对涉铅等企业管理，防止对周边居民造成不良环境影响。新建项目涉铅及其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离，再生铅企业按照《再生铅行业规范条件》要求合理布局及设置防护距离，防护距离范围内不得设置居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点。配套办公区内不得建设工业和居住项目。入驻企业应优先使用天然气、电能等清洁能源，提升能源资源利用效率，企业清洁生产和污染防治应达到同行业国际或国内先进水平。铅酸蓄电池企业铅及其化合物应采取去除效率达到99.7%以上的处理措施。固体废物依法依规分类收集、综合利用和处理处置。

扩建项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，本项目属于铅蓄电池制造，与基地的主要行业相符；本项目使用的能源主要为电和蒸汽，与基地的能源规划相符；目前基地污水处理厂已投入运营，项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理达标后外排。本项目与粤环审〔2024〕222号的相符性分析详见表1.3-9。

表1.3-9 项目与《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2024〕222号）的相符性分析

序号	《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2024〕222号）	项目情况	是否满足要求
1	主导产业为新能源电池产业、铅酸蓄电池产业、有色金属深加工及材料回收产业。	本项目为铅蓄电池制造业，与园区的主导产业相符。	满足
2	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化工业废水收集处理和回用系统，加快推进配套污水管网建设，并根据有关规定设置和使用排污口。有色金属材料回收、铅蓄电池等产生重点重金属或持久性有机污染物的企业，生产废水、初期雨水经自建污水处理设施处理后全部回用，不得外排；其他企业不含重点重金属及持久性有机污染物的生产废水、生活污水、初期雨水经自建污水处理设施预处理后排入园区集中污水处理设施处理，园区集中污水处理设施废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准及各行业排放标准较严值。科学合理布局生产与污染防治设施，按规范分区采取防渗措施。	目前基地污水处理厂已投入运营，并进行雨污分流。项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水处理厂处理达标后外排。	满足
3	进一步优化用地规划，工业用地与周边村庄之间合理设置防护距离，采取设置绿化隔离带等有效措施，加强对涉铅等企业管理，防止对周边居民造成不良环境影响。新建项目涉铅及其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离，再生铅企业按照《再生铅行业规范条件》要求合理布局及设置防护距离，防护距离范围内不得设置居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点。配套办公区内不得建设工业和居住项目。	本项目为铅蓄电池制造业，防护距离最终确认为：涉铅车间外扩300m范围	满足
4	入驻企业应优先使用天然气、电能等清洁能源，提升能源资源利用效率，企业清洁生产和污染防治应达到同行业国际或国内先进水平。	本项目使用的能源主要为电和蒸汽，属于清洁能源，且本项目清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平	满足
5	铅酸蓄电池企业铅及其化合物应采取去除效率达到99.7%以上的处理措施。	本项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”废气治理设施综合处理效率保守取99.8%，“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”废气治理设施综合处理效率保守取99.8%。综上所述，本项目铅及其化合物采用废气治理设施的去除效率达到99.7%以上。	满足
6	固体废物依法依规分类收集、综合利用和处理处置。	本项目危险废物分类收集、分类贮存，不混入一般性固体废物，危险废物暂存场符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；一般固废暂存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标	满足

		准》（GB 18599-2020）的要求。本项目危险废物拟委托有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移管理办法。	
7	入园项目应严格落实重点重金属等污染物排放总量控制要求，按要求实施重点重金属等污染物总量替代。	扩建项目铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则扩建项目无需申请总量指标。	满足
8	强化企业、园区、区域环境风险防范与应急措施，加强区域环境风险三级防控体系建设，制定并落实区域应急预案，定期开展环境应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力。入园企业应根据有关要求设置相应容积的事故应急池；	现有工程已制定风险应急预案，建立了完善的环境事件应急管理体系，设置相应的风险应急措施，且本项目将现有事故应急池扩建为300m³的事故应急池，与基地事故应急系统进行两级联防，可以有效避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	满足

从表 1.3-8 可以看出，本项目与《广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划》（2009-2020）相符，基本符合《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2024〕222 号）的要求。综合分析，本次项目的选址可行。

1.3.6挥发性有机污染物治理政策相符性分析

（1）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）的相符性分析

文中提出："二、针对当前的突出问题开展排查整治各地要以石油炼制、石油化工、合成树脂等石化行业，有机化工、煤化工、焦化（含兰炭）、制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等化工行业，涉及工业涂装的汽车、家具、零部件、钢结构、彩涂板等行业，包装印刷行业以及油品储运销为重点，并结合本地特色产业，组织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，认真对照大气污染防治法、排污许可证、相关排放标准和产品VOCs含量限值标准等开展排查整治，具体要求见附件。"

扩建项目为铅蓄电池制造，涉及的VOCs物料为环氧树脂（封合胶），又称环保水性胶1078（A料+B料），满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中其他类型水基型胶粘剂VOCs含量限量值要求（≤50g/L）。环氧树脂（封合胶）在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，环保水性胶使用过程中产生的挥发性有机气体较少，经车间扩散后可实现达标排放。故本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）相符合。

（2）与环境保护部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

文件中提出："大力推进源头替代。化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料。全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。推进建设适宜高效的治污设施。"

本项目原料环氧树脂（封合胶），又称环保水性胶1078（A料+B料），在进行封端子胶过程中产生的污染物主要有VOCs。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm^3，VOCs含量为18.5g/L，经核算

VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，可满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中其他类型水基型胶粘剂VOCs含量限量值要求（≤50g/L），环氧树脂（封合胶）在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，环保水性胶使用过程中产生的挥发性有机气体较少，经车间扩散后可实现达标排放。可从源头有效控制VOCs排放，满足要求。

（3）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析见表 1.3-10。

表 1.3-10 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析一览表

源项	控制要求	本项目情况	相符性
VOCs物料储存	VOCs物料应储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器应存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs物料储罐应当密封良好；VOCs物料储库、料仓应满足3.7条对密闭空间的要求	本项目不使用粉状VOCs物料，环氧树脂（封合胶）使用过程中会产生少量有机废气（以VOCs表征），环氧树脂（封合胶）在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，符合要求。	符合要求
VOCs物料转移和输送	液态VOCs物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。		符合要求
	粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		符合要求
工艺过程VOCs无组织排放	涉VOCs物料的化工生产过程：无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目使用的环氧树脂（封合胶）在使用过程中会产生少量的有机废气（以VOCs表征），本项目环氧树脂（封合胶）挥发系数较低，挥发性有机物经车间扩散后可实现达标排放，符合要求	符合要求
	含VOCs产品的使用过程： 1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用VOCs含量大于等于10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至VOCs废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合、混炼、塑炼、塑化、熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		
	其他要求： 企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与	建立台账记录原料出入库情况；本项目不生产含VOCs的产品。危险废物设	符合要求

	标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	置危废暂存间储存，委托具有危险废物处理资质的单位处理。	
VOCs 无组织废气收集处理系统	废气收集系统要求： 1、企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 2、废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3、废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应当超过 500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按 5.5 规定执行。	本项目使用的环氧树脂（封合胶）在使用过程中会产生少量的有机废气（以 VOCs 表征），本项目环氧树脂（封合胶）挥发系数较低，挥发性有机物经车间扩散后可实现达标排放，符合要求	符合要求
企业厂区内及周边污染监控要求	1、企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 规定的限值。 2、企业边界无组织排放监控点浓度应当执行表 4 规定的限值。	建设单位制定企业监测方案，对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。	符合要求
污染物监测要求	一般要求： 1、对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。 2、对于竣工环境保护验收的监测，采样期间的工况原则上不应当低于设计工况的 75%。对于监督性监测，不受工况和生产负荷限制。		
	有组织排放监测要求： 1、企业应当按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台，按照排污口规范化要求设置排污口标志。 2、排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T16157、HJ732、HJ/T373、HJ/T397 和国家有关规定执行。		
	无组织排放监测要求： 1、对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 和 HJ38 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应当涵盖其排放强度大的时段。 2、对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或者丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳（TOC），测定方法按 HJ501 的规定执行。 3、对厂区内 VOCs 无组织排放进行监测时，在厂房门窗或者通风		

	口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m以上位置处进行监测。 4、厂区内 NMHC 任何 1 小时平均浓度的监测采用 HJ604 规定的方法，以连续 1 小时采样获取平均值，或者在 1 小时内以等时间间隔采集 3～4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。 5、企业边界挥发性有机物监测按 HJ/T55、194 的规定执行。		

1.4关注的主要环境问题及环境影响

1.4.1主要环境问题

（1）扩建项目拟在现有工程西南侧空地新建生产车间、空压机房等建筑物，在施工过程中，需关注其施工废气、噪声和施工废水可能对环境造成的影响。

（2）关注现有工程生产废水处理达标情况，扩建项目废水收集及处理方式，扩建项目完成后全厂废水处理方式的可行性，废水若处理排放不当会对周边地表水环境造成不良影响。

（3）关注现有工程废气处理设施运行达标情况，扩建项目废气收集、处理及排放方式，废气若未经处理直接排放会对大气环境造成影响。

（4）关注现有工程厂界噪声排放达标情况，扩建项目噪声源主要为生产设备运行产生的噪声，噪声排放会对声环境造成影响。

（5）关注现有工程固废暂存情况，扩建项目固体废物处置措施，扩建项目完成后全厂固废产生及暂存情况，固体废物处置不当可能对土壤和地下水环境造成影响。

（6）需对项目进行全面的环境风险识别，筛选出重大危险源和最大可信事故，分清安全生产事故和环境风险事故，对环境风险事故进行预测和评价，并提出切实可靠的环境风险防范设施和措施。

1.4.2主要环境影响分析

（1）施工期环境影响分析

扩建项目是在已建成厂区内实施的扩建，施工期对环境的主要影响为施工废水、施工噪声、扬尘、建筑垃圾、生活垃圾。通过落实施工期各类环境保护措施，可将施工期的环境影响降低至最小，项目施工过程对周围环境影响不大。

（2）营运期环境影响分析

①水环境影响分析

a、地表水环境影响分析

扩建项目运营期废水包括生活污水、固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、设备清洗废水、生产设备冷却废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、淋浴及洗衣废水、初期雨水等。

扩建项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水处理厂进一步处理达标后外排。扩建项目生活污水日排放量为14.82m^3/d，仅占基地污水处理厂一期总处理规模的0.42%，占基地污水处理厂一期工程剩余处理能力的0.52%，不会对基地污水处理厂造成冲击。项目外排生活污水经基地污水处理厂处理后可实现达标排放，不会对周边地表水造成重大影响。

b、地下水环境影响分析

扩建项目选址不涉及集中式地下水源保护区，厂区均已进行硬底化，并按地下水污染防治的要求，项目厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。企业按要求做好相应的防渗措施，项目废水在正常排放情况下不会对其周边的地下水环境造成污染。因此，企业采取了有效的污染防治措施后，扩建项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，在可接受范围内。

②大气环境影响分析

扩建项目废气污染物主要来自铸板、铅粉制造、和膏、分片刷耳、包板、焊接、充电及食堂油烟，主要污染物包括TVOC、颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、碳黑尘及油烟。

根据预测结果，扩建项目正常排放情况下各污染物的短期浓度贡献最大值占标率≤100%；长期浓度贡献最大值占标率≤30%；各污染物的短期浓度叠加现状浓度以及在建、拟建项目后，各敏感点和网格点能满足相应的环境质量标准；对周边大气环境影响可以接受。

③噪声环境影响分析

扩建项目噪声源为风机、空压机等设备噪声。通过优先选用低噪声设备、采用减振、厂房隔离、设绿化隔离带、合理布局等措施厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围声环境影响不大。

④固体废物影响分析

扩建项目运营期产生的固体废物包括危险废物，一般工业固废及生活垃圾。生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门统一清运和处理、处置；一般固体废物收集后暂存一般固体暂存间，交由资源回收部门回收处理；危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位进行处理。综上所述，扩建项目建成后运营期产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周边环境产生明显的影响。

⑤土壤环境影响分析

根据分析，扩建项目建成后运营期废气通过大气沉降对土壤环境造成的累积影响有限，此外，建设单位运营期落实地面分区防渗措施、多级废水事故应急防控等，物料或污染物通过地面漫流、垂直入渗对土壤环境影响较小，因此在采取土壤污染防治措施的情况下，扩建项目运营期对土壤环境是可接受的。

⑥环境风险评价

扩建项目拟建设完善的风险防范措施，并拟制定可操作的风险应急预案。在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下可将环境风险事故对环境的影响控制在可接受水平，可最大限度地减少可能发生的环境风险。

⑦生态环境影响分析

扩建项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，所在地块规划为三类工业用地。此外，采取严格有效的污染防治措施，保证废气达标稳定排放；危险废物经统一收集后委托有资质单位处理；项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水管网引至基地污水处理厂进一步处理达标后外排。由此可知，扩建项目的施工建设及运行，对周边的生态环境不会造成负面影响。

1.5环境影响评价的主要结论

广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目符合国家和广东省相关产业政策，符合“三线一单”相关要求，符合相关土地利用规划，选址合理；属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，且不在《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中仁化县的限制类和禁止类；不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中的禁止准入和许可准入类；满足韶关市“三线一单”各项管控要求；满足《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《韶关市生态环境保护“十四五”规划》、《仁化县周田镇总体规划》及《广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划》中各项规划要求。建设单位对项目产生的各种污染物，拟采取有效的污染防控措施，经过预测，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目环境风险在可控制范围内；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，在严格落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度来看，广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目是可行的。

2 总则

2.1编制依据

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件如下。

2.1.1全国性环境保护行政法规和规范性文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（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日施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日施行）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日施行）；

（12）《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日施行）；

（13）《中华人民共和国消防法》（2021年修改）；

（14）《中华人民共和国环境保护税法》（主席令第六十一号，2018年1月1日实施）；

（15）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；

（16）《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日实施）；

（18）《清洁生产审核办法》（国家发展和改革委员会、环境保护部令2016年第38号，2016年5月16日）；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日施行）；

（20）《危险化学品目录》（2022年调整版）；

（21）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（22）《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；

（23）《危险化学品登记管理办法》（2012年7月1日施行）；

（24）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2015年7月1日施行）；

（25）《废电池污染防治技术政策》（环发〔2003〕163号）；

（26）《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）；

（27）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

（28）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（29）《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办〔2014〕33号）；

（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）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；

（32）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）；

（33）《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；

（34）《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第736号；

（35）《排污许可管理办法（试行）》（2019年8月22日生态环境部令第7号修改）；

（36）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日施行）；

（37）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日施行）；

（38）《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）；

（39）《生态保护红线监管指标体系（试行）》（2020年11月10日施行）；

（40）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

（41）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（42）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（43）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

（44）《突发环境事件应急管理办法》（国家环境保护部令第34号，自2015年6月5

日起施行）；

（45）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

（46）《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，2017年11月14日）；

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

（48）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号）；

（49）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；

（50）《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号，2018年4月17日）；

（51）《铅酸蓄电池行业环境监察指南（试行）》（环办〔2011〕122号）；

（52）《促进汽车动力电池产业发展行动方案》（工信部联装〔2017〕29号）；

（53）《废铅蓄电池污染防治行动方案》（环办固体〔2019〕3号）；

（54）《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》（GB11659-89）；

（55）《铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策》（环境保护部2016年第82号公告）；

（56）《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）；

（57）《电池行业清洁生产评价指标体系》（发展改革委公告2015年（第36号），2015年12月31日）；

（58）《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》（2019年1月24日）；

（59）《关于促进铅酸蓄电池和再生铅产业规范发展的意见》（工信部联节〔2013〕92号）。

2.1.2地方性法规、规章及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2022年11月第三次修正）；

（2）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月第三次修正）；

（3）《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

（4）《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）；

（5）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019年3月1日实施）；

（6）《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》（粤环〔2022〕8号）；

（7）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕29号）；

（8）《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；

（9）《用水定额第2部分：工业》（DB44/T 1461.2—2021）；

（10）《用水定额第3部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021）；

（11）《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）

（12）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正，2018年11月29日）；

（13）《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府〔2015〕131）；

（14）《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）；

（15）《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号）；

（16）《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

（17）《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》（粤办函〔2020〕44号）；

（18）《广东省人民政府关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；

（19）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（20）《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

（21）《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》（粤环〔2015〕26号）；

（22）《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2号）；

（23）《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）

（24）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；

（25）广东省环境保护厅关于印发《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案（2015-2020年）》的通知（粤环函〔2015〕1039号）；

（26）广东省环境保护厅《印发关于进一步加强广东省铅蓄电池行业污染整治推进产业转型升级的通知》（粤环〔2011〕115号）；

（27）《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（2008年8月）；

（28）《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录》（韶关市安全生产委员会办公室，2019年8月）；

（29）《关于印发〈韶关市环境保护规划纲要〉的通知》（韶府办〔2008〕210号）。

（30）《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）；

（31）韶关市生态环境局关于印发《韶关市生态环境局行政许可管理制度（试行）》的通知（韶环〔2021〕33号）；

（32）《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）的批复》（韶府复〔2021〕19号）；

（33）《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》；

（34）《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》；

（35）《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）；

2.1.3环境影响评价技术导则、规范和规定

（1）《建设项目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 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（9）《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；

（10）《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；

（11）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；

（12）《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；

（13）《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）；

（14）《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）；

（15）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（16）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（17）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）；

（21）《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012；

（22）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

（23）《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；

（24）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，（环境保护部公告2017年第43号）；

（25）《危险废物收集贮存运输技术规范》，HJ2025-2012；

（26）《大气污染治理工程技术导则》，HJ2000-2010；

（27）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（28）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

（29）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（30）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（31）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（32）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）

（33）《关于印发<中国严格限制的有毒化学品名录>（2020 年）的公告》（生态环境部公告 2019 年第 60 号）；

（34）《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；

（35）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1 日起实施）；

（36）《固体废物分类与代码名录》（公告 2024 年 第 4 号）；

（37）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（38）《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44 号）；

（39）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

（40）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年修订版；

（41）《重点管控新污染物清单》（2023 年版）；

2.1.4产业政策、环境功能区划及相关规划

（1）《印发<关于加强工业节水工作的意见>的通知》（国经贸资源〔2000〕1015号）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令 第7号）；

（3）《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（粤发改规划〔2017〕331号）；

（4）《市场准入负面清单》（2025年版）；

（5）广东省发展改革委关于印发《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（第二批）的通知（粤发改规划〔2017〕331号）；

（6）《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）；

（7）《铅蓄电池行业规范条件（2015年本）》（工业和信息化部公告，2015年第85号）；

（8）《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策（2016年本）》；

（9）《铅作业安全卫生规程》（GB13746-2008）；

（10）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号，2016年12月30日）；

（12）《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120号）；

（13）《广东省生态环境保护"十四五"规划》（粤环〔2021〕10号）；

（14）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）。

（15）《韶关市人民政府办公室关于印发韶关市水生态环境保护"十四五"规划的通知》（韶府办〔2022〕10号）。

（16）《广东省人民政府关于韶关市部分饮用水水源保护区调整方案的批复》（粤府函〔2024〕31号）。

2.1.5其他编制依据和工程资料

（1）《环境影响评价工作委托书》；

（2）《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书》；

（3）《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号）；

（4）《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目竣工环境保护验收决定书》（韶环审〔2015〕377号）；

（5）《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书》；

（6）《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书的批复》（韶环审〔2018〕14号）；

（7）《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目竣工环境保护验收意见》；

（8）广东志成冠军集团有限公司仁化分公司突发环境事件应急预案（2021年修订）；

（9）《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》及其批复（韶环审〔2016〕36号，2016年1月26日）；

（10）《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》及其批复（粤环审〔2024〕222号，2024年11月15日）；

（11）建设单位提供的现有工程排污许可文件、自行监测报告、扩建项目投资备案证、相关物料成分检测报告等其他资料及数据。

2.2 环境功能区划

2.2.1地表水环境功能区划

现有工程及本项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水处理厂进一步处理达标后外排至浈江（古市-沙洲尾）河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），浈江从古市到沙洲尾段长110km，主要功能属综合用水功能，该河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目区域水系图及水环境功能区划见下图2.2-1及图2.2-2。



图2.2-1 区域水系图

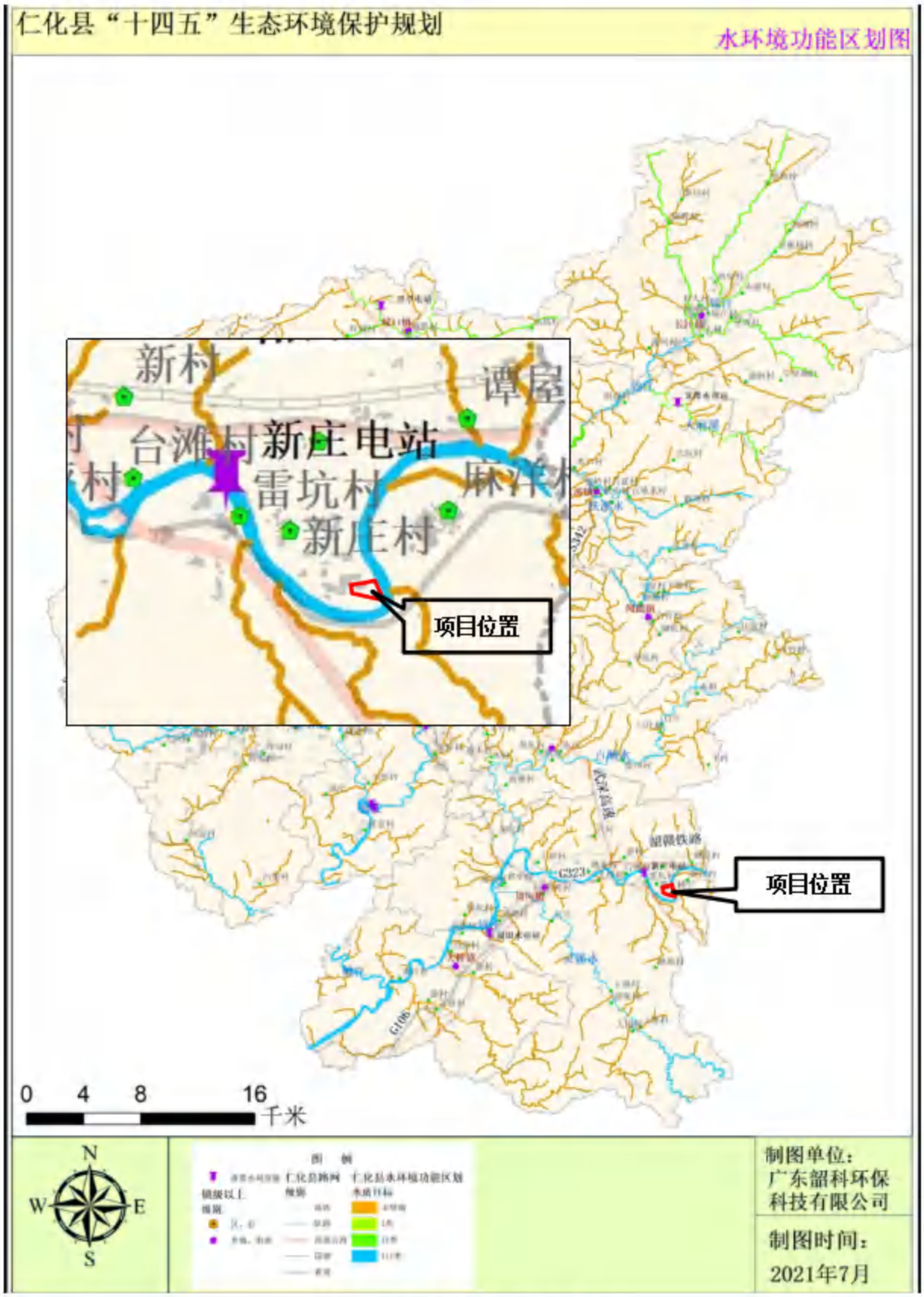
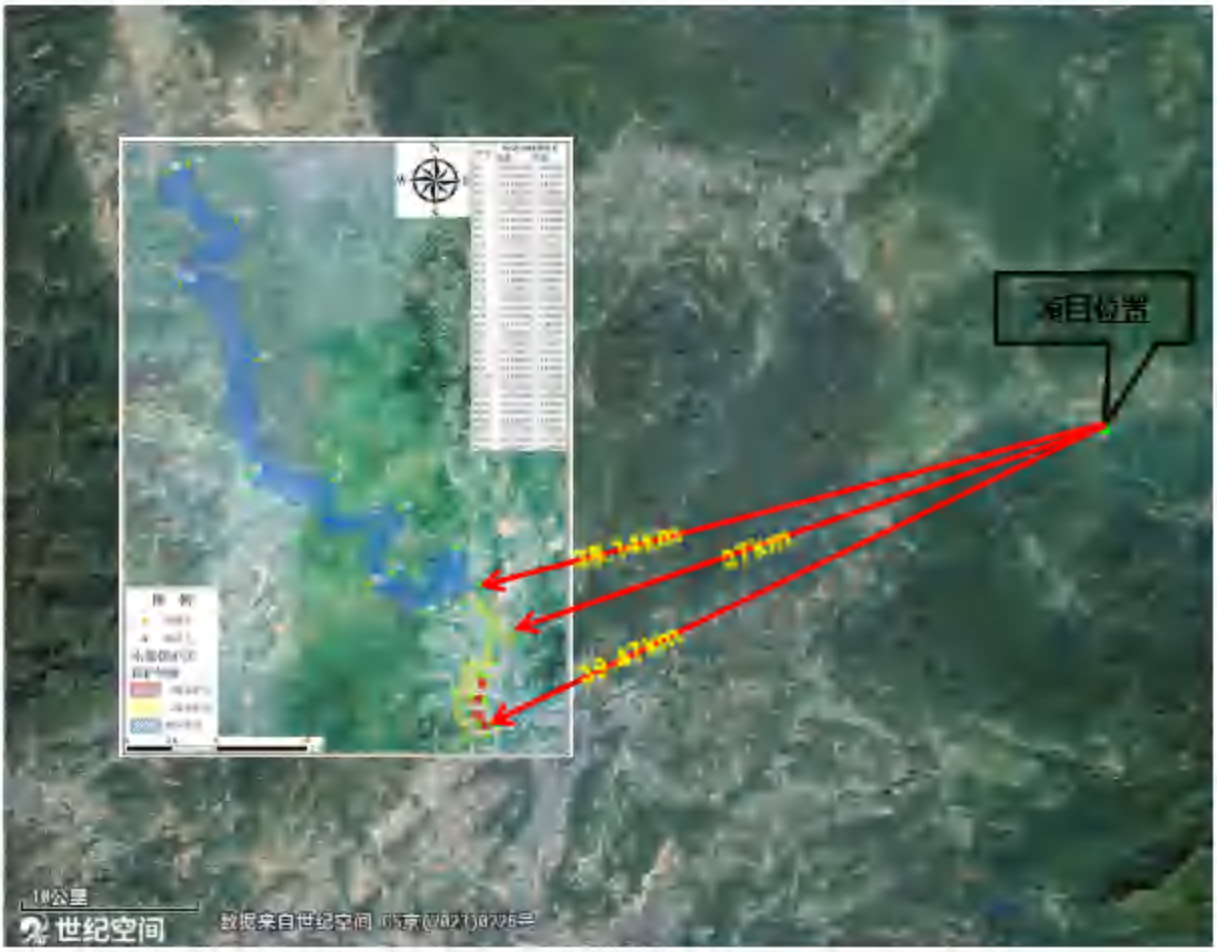


图 2.2- 2 水环境功能区划图

根据《广东省人民政府关于韶关市部分饮用水水源保护区调整方案的批复》（粤府函〔2024〕31号），对韶关市区武江饮用水水源地进行调整，并将原划定的韶关市浈江饮用水水源保护区和新丰县梅坑河、小正河备用饮用水水源保护区取消。本项目不涉及划定的饮用水源保护区，项目西边界距韶关市区武江饮用水水源地准保护区直线距离为38.14km，距饮用水源二级保护区直线距离为37.00km，距饮用水源一级保护区直线距离为39.47km。



2.2.2 地下水环境功能区划

项目所在地水文地质图如图2.2-3所示，本项目所在地含水岩组属于碎屑岩类含水岩组，富水强度为富水程度弱的。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址所在区域浅层地下水属于“H054402003V01北江韶关仁化储备区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在5-8m以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。区域地下水功能区划见图2.2-4，地下水流向图详见图2.2-5。

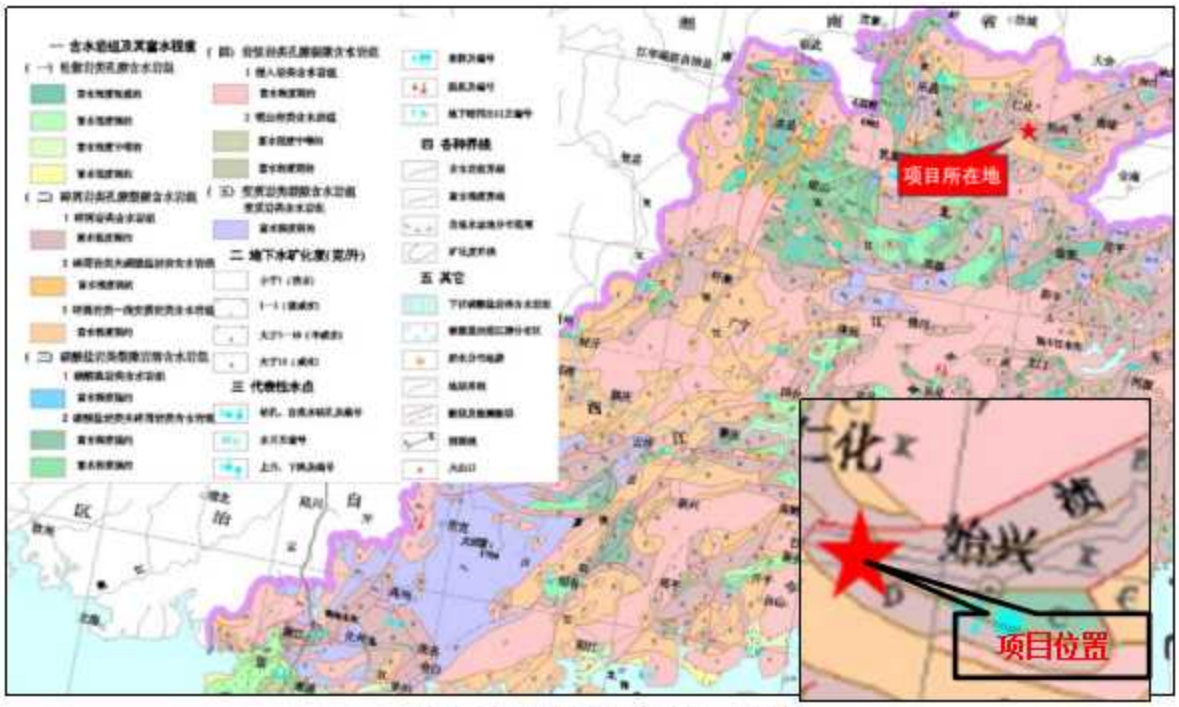


图 2.2-3 项目所在地水文地质图

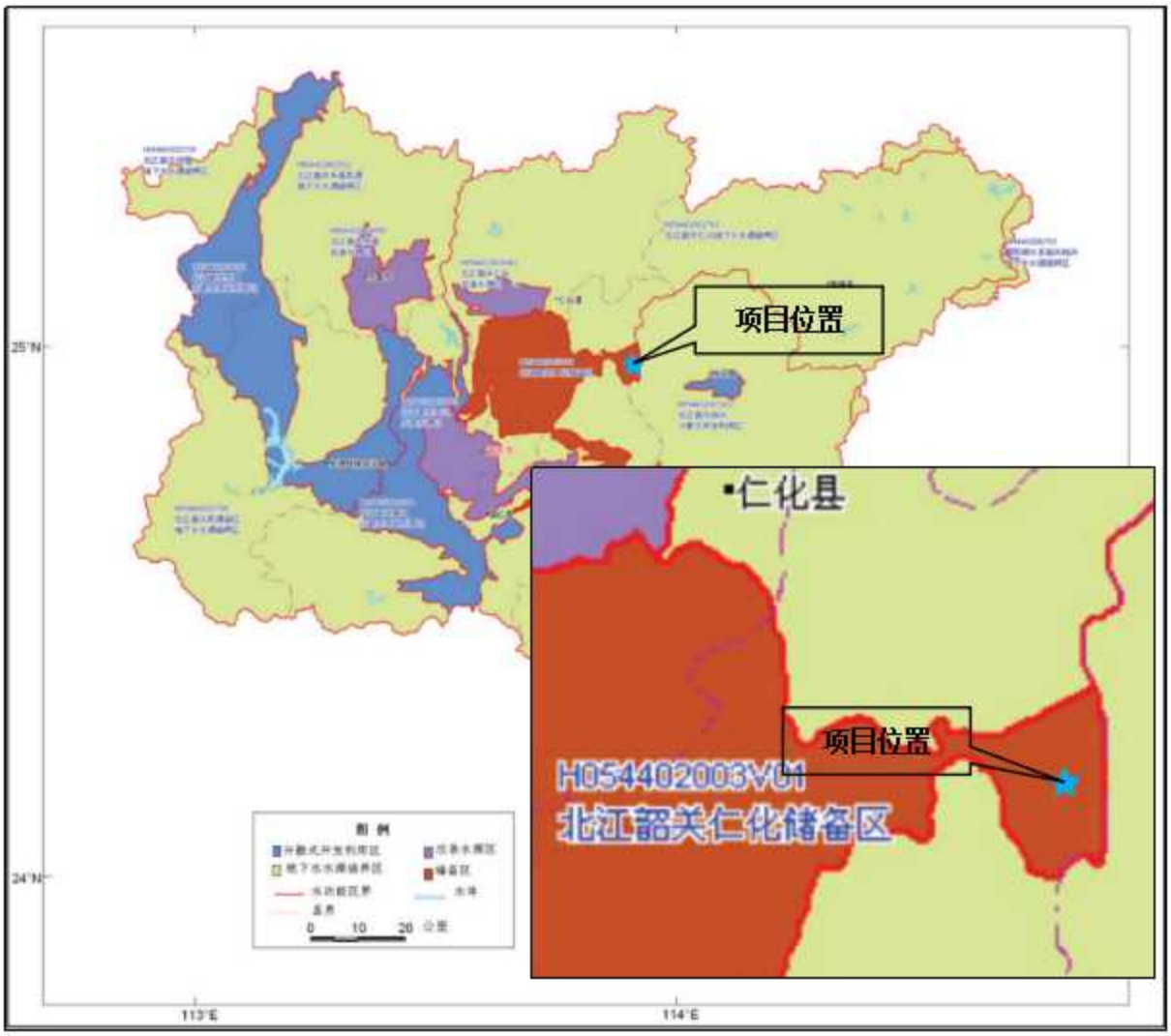


图 2.2-4 浅层地下水功能区划图

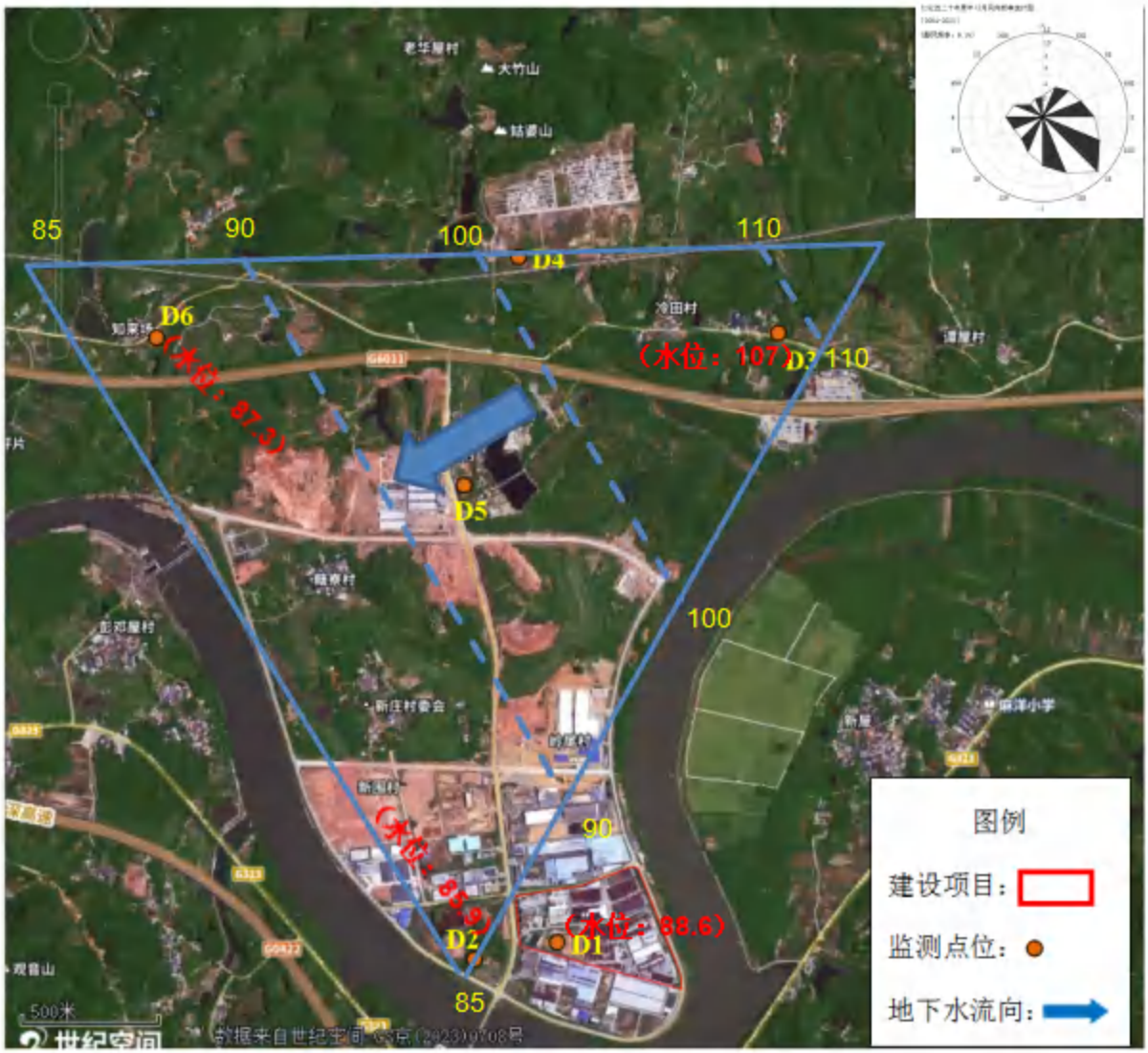

85
90
100
110
D4
D6
（水位：87.3）
（水位：107）
D3
D5
100
90
（水位：88.6）
D2
D1
85
图例
建设项目：
监测点位：
地下水流向：
500米

图 2.2-5 地下水流向图



图 2.2.6 区域地下水总体流向图（来源于广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书）

2.2.3大气环境功能区划

根据《仁化县生态环境保护“十四五”规划》，建设项目所在地属于环境空气二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准。大气环境功能区划图详见图 2.2-6。

根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》，可知丹霞山国家级自然保护区距离项目西厂界约10.6km，广东始兴南山省级自然保护区距离项目东厂界约3.26km，韶关仁化灵溪河森林公园距离项目西厂界约6.54km，均不在本项目大气环境评价范围内。丹霞山国家级自然保护区和广东始兴南山省级自然保护区与本项目的位置关系见图 2.2-7。

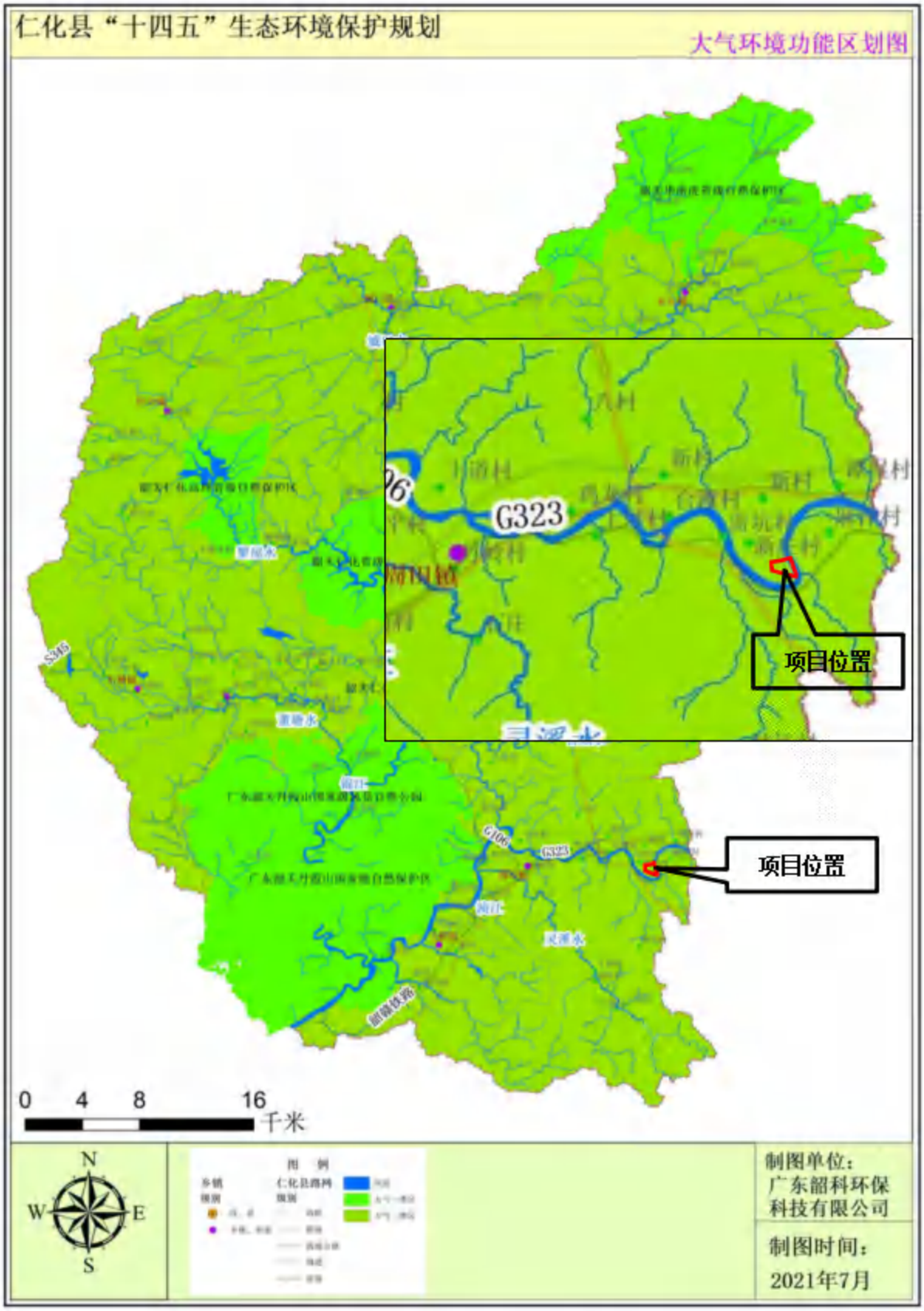


图 2.2-6 大气环境功能区划图



图 2.2-7 自然保护区与本项目的位置关系图

2.2.4声环境功能区划

建设项目选址位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地范围内，属于工业园区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，昼、夜间标准限值分别为65dB（A）、55dB（A）。

2.2.5生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划纲要（2020-2035年）》，项目所在位置位于E1-2-1韶关市河川丘陵农业与城市经济生态功能区，详见图2.2-8；根据《仁化县“十四五”生态环境保护规划》，项目所在位置不位于仁化县生态保护红线内，详见图2.2-9。

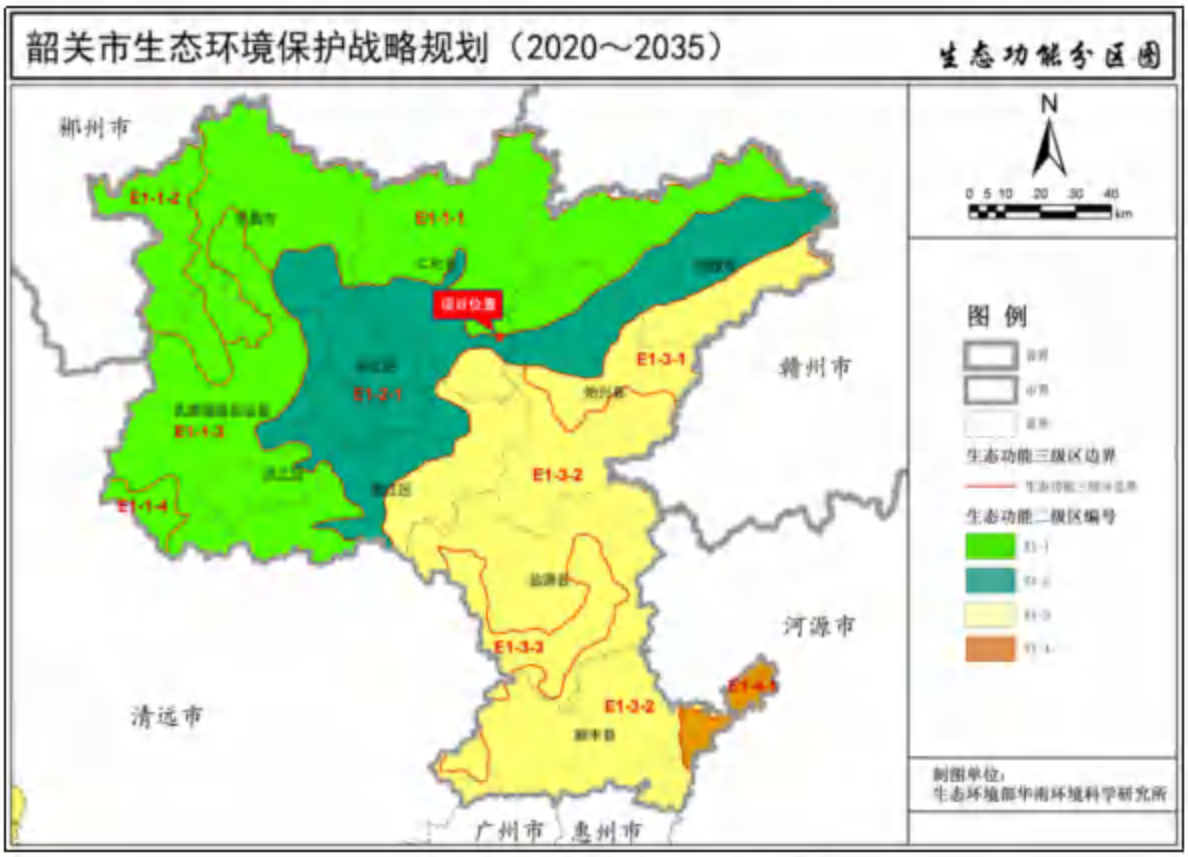


图2.2-8 韶关市生态功能分区图

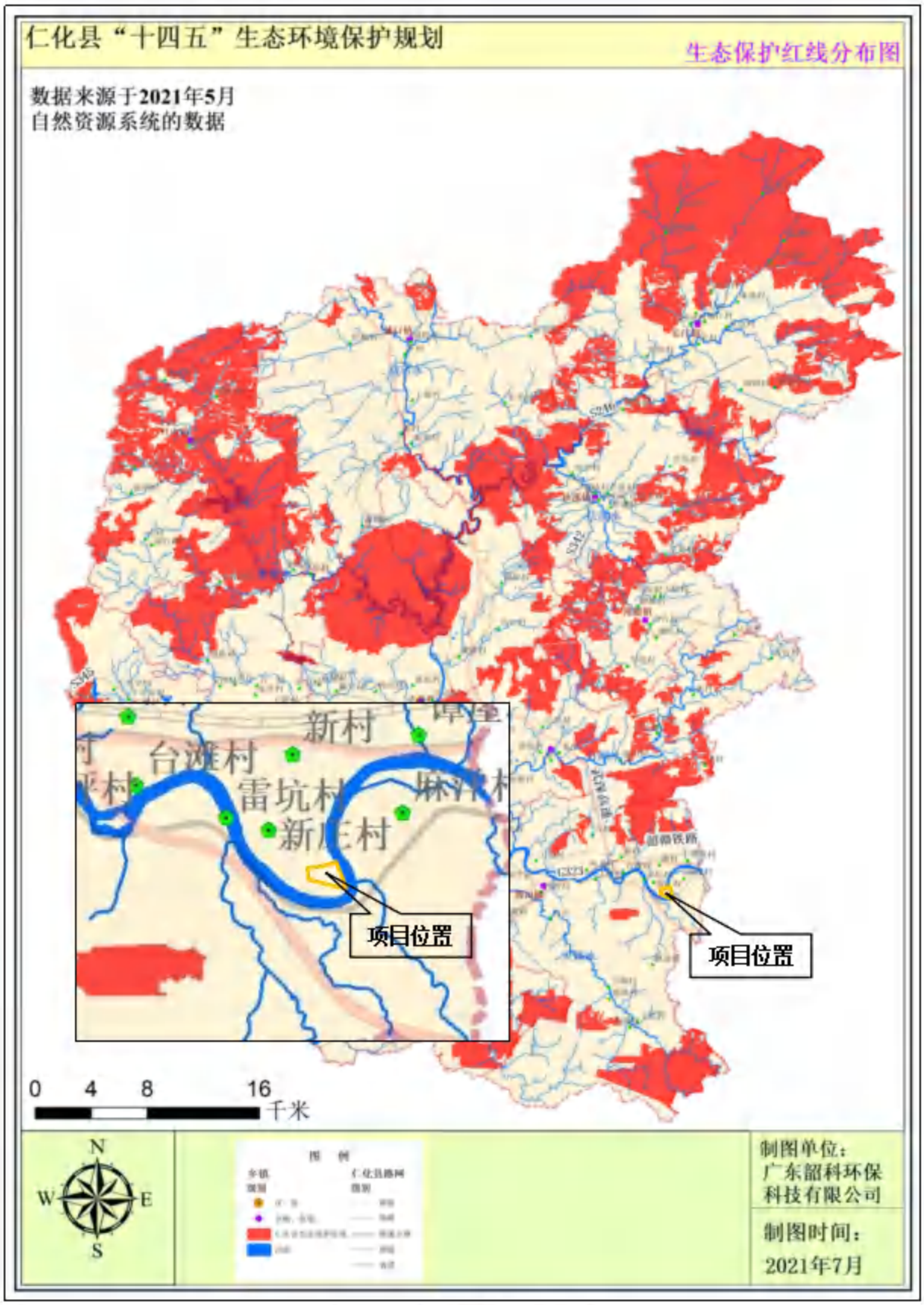


图 2.2-9 生态保护红线分布图

2.2.6环境功能属性小结

综上所述，本项目所属的各类功能区区划和属性详见表2.2-1。

表2.2-1 项目所在区域环境功能区划属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	浈江（古市-沙洲尾）河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准
3	声环境功能区	3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	地下水环境功能区	储备区，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
5	生态功能区	E1-2-1韶关市河川丘陵农业与城市经济生态功能区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否森林公园	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖、两控区	否
13	是否水库库区	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否
15	是否市政污水处理厂纳污范围	是，仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂纳污范围

2.3评价因子和评价标准

2.3.1影响因子识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求，结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点，通过类比调查分析及区域环境的要求，本项目主要的环境影响因素筛选如下表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气	－3S	－1S		－2L	－1L		－3L
	地表水	－1S	－1S	－1L		－3L		
	地下水			－2L		－2L		
	声环境	－1S	－1S				－2L	－1L
生态环境	植被	－3S						
	土壤	－3S		－2L	－2L	－3L		
	农作物			－2L	－3L	－3L		
	水土流失	－3S						
	生物资源	－1L				－1L	－1L	
社会经济	工业生产			－3L		－3L		＋3L
	农业生产	－1L	－1L	－2L		－1L		－1L
	交通运输	－1L	－1L					＋1L
	就业	＋1S	＋1S					＋3L
生活质量	生活水平	＋1S	＋1S	－1L	－1L	－1L	－1L	＋3L
	人群健康		－1S	－1L	－1L	－1L	－1L	＋3L
注：＋/－分别表示工程的正/负效益；S、L分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2—般影响、3-显著影响。								

2.3.2评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

（1）环境空气评价因子

现状评价因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、铅（Pb）、硫酸、NMHC、TVOC、NO_x等共 12 项。

预测评价因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫酸、铅（Pb）、NMHC、TVOC等共 7项。

（2）地表水环境评价因子

现状评价因子：水温、pH、SS、DO、BOD_5、CODcr、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、高锰酸盐指数、铅、镉、六价铬、粪大肠菌群等共16项。

预测评价因子：项目废水属于间接排放，评价等级为三级B，不进行地表水预测。

（3）地下水环境评价因子

现状评价因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、锰、铁、镍、铝、钍、氯化物、硫酸盐、总硬度、总大肠菌群、菌落总数等共37项。

预测评价因子：评价等级为三级，采用类比分析法进行预测。

（4）声环境评价因子

现状评价因子：等效连续A声级LeqdB（A）。

预测评价因子：等效连续A声级LeqdB（A）。

（5）土壤环境评价因子

建设用地评价因子：

①重金属：汞、砷、铅、铬（六价）、镉、铜、镍，共7项；

②挥发性有机物（VOCs）：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-1，2-二氯乙烯、反-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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共27项；

③半挥发性有机物（SVOCs）：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，共11项。

④特征因子：

A.石油烃类：石油烃（C_{10}~C_{40}），共1项。

B.pH值，共1项。

预测评价因子：铅。

2.3.3环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《仁化县生态环境保护“十四五”规划》，本项目位于环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准。因此 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、NO_x、TSP 和铅（Pb）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；对于 GB3095-2026 中无规定的评价因子，硫酸、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，NMHC、锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准限值。

表 2.3-2 环境空气质量标准

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫（SO_2）	年平均	60μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准
	24小时平均	150μg/m^3	
	1小时平均	500μg/m^3	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40μg/m^3	
	24小时平均	80μg/m^3	
	1小时平均	200μg/m^3	
氮氧化物（NO_x）	年平均	50μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准
	日平均	100μg/m^3	
	1 小时平均	250μg/m^3	
颗粒物（PM_{10}）	年平均	60μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准
	24小时平均	120μg/m^3	
颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	30μg/m^3	
	24小时平均	60μg/m^3	
一氧化碳（CO）	24小时平均	4μg/m^3	
	1小时平均	10μg/m^3	
臭氧（O_3）	日最大8小时平均	160μg/m^3	
	1时平均	200μg/m^3	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200μg/m^3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准
	日平均	300μg/m^3	
铅	年平均	0.5μg/m^3	

（Pb）	季平均	1μg/m^3	
硫酸	1小时平均	300μg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”
	日平均	100μg/m^3	
总挥发性有机物（TVOC）	8小时平均	600μg/m^3	
非甲烷总烃	1小时平均	2mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》推荐短期平均值
锡及其化合物	1小时平均	60μg/m^3	

（2）地表水环境质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），浈江从古市到沙洲尾段长110km，主要功能属综合用水功能，该河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。GB3838-2002常规监测指标中未包括有SS指标，建议参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）加工、烹调及去皮类蔬菜灌溉水质要求。各评价因子的标准值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 mg/L，pH 值除外

序号	项目	III类标准限值
1	水温	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH值（无量纲）	6～9
3	悬浮物	60
4	化学需氧量	20
5	溶解氧	5
6	五日生化需氧量	4
7	高锰酸盐指数	6
8	氨氮	1
9	总磷（以P计）	0.2
10	石油类	0.05
11	阴离子表面活性剂	0.2
12	总氮	1.0
13	铅	0.05
14	镉	0.005
15	六价铬	0.05
16	粪大肠菌群	10000个/L

（3）声环境质量标准

建设项目选址位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地范围内，属于工业园区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A），详见表2.3-4。

表2.3-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能类别	昼间	夜间	备注
3	65	55	本项目厂区四周厂界

（4）地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址所在区域浅层地下水属于“H054402003V01北江韶关仁化储备区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在5～8m以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类，详见表2.3-5。

表2.3-5 地下水环境质量标准限值（摘录）

指标	评价标准（Ⅲ类）
pH	6.5～8.5
氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.5
耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）（mg/L）	≤3.0
硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤20.0
亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤1.0
溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
硫酸盐/（mg/L）	≤250
氯化物/（mg/L）	≤250
氟化物/（mg/L）	≤1
挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
砷/（mg/L）	≤0.01
铅/（mg/L）	≤0.01
镉/（mg/L）	≤0.005
汞/（mg/L）	≤0.001
铜/（mg/L）	≤1

锌/（mg/L）	≤1
镍/（mg/L）	≤0.02
铝/（mg/L）	≤0.02
锰/（mg/L）	≤0.10
铁/（mg/L）	≤0.3
铊/（mg/L）	≤0.0001
色/（铂钴色度单位）	≤15
嗅和味	无
浑浊度/（NTU）	≤3
肉眼可见物	无
菌落总数/（CFU/mL）	≤100
总大肠菌群/（MPN/100mL或CFU/100mL）	≤3.0
总硬度/（mg/L）	≤450

（5）土壤环境质量标准

项目所在区域工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤风险筛选值和管制值标准。具体详见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60[①]	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36

9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1，2，3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151

39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	-	4500	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。				

2.3.4污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准

a：扩建项目废气污染物排放标准

扩建项目生产过程中会产生废气主要污染物包括颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物、TVOC、碳黑尘及油烟。

①有组织废气

扩建项目铅及其化合物、颗粒物和硫酸雾有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值；锡及其化合物和碳黑尘有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；厂区食堂设有 4 个基准灶头，为中型饮食业单位，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），最高允许排放浓度 2.0mg/m^3，净化设施最低去除效率 75%，具体标准详见下表。

表 2.3-7 扩建项目大气污染物有组织排放标准

污染源	排气筒	高度（m）	污染物	排放限值		标准来源
				排放浓度 mg/m^3	排放速率kg/h	
铸板、制铅粉、和膏、分片刷片、包板、焊接	DA017、DA018、DA019	32[a]	锡及其化合物	8.5	0.84[b]	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			碳黑尘	18	1.94[b]	
			颗粒物	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5 新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值
			铅及其化合物	0.5	/	

电池充电	DA020	32[a]	硫酸雾	5	/	
油烟	DA010	15	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型饮食业单位最高允许排放浓度
注：[a]排气筒周围半径200m范围内最高建筑物为本项目6层装配车间28.8m，本项目排气筒设置高度为32m，符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中4.2.6“排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上”的相关要求； [b]根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中4.3.2.3排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的200m半径范围的建设5m以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。因此，本项目锡及其化合物和碳黑尘排放速率按对应32m高度的排放速率限值的50%执行。						

②无组织废气

企业边界无组织铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和NMHC排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；企业边界无组织锡及其化合物和碳黑尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内无组织排放的有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。有关污染物及其浓度限值详见表2.3-8。

表2.3-8 扩建项目无组织大气污染物排放控制标准

范围	污染物项目	浓度排放限值（mg/m³）	无组织排放监控位置	标准来源
企业边界	锡及其化合物	0.24	厂界	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	碳黑尘	肉眼不可见		
	颗粒物	0.3		《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	铅及其化合物	0.001		
	硫酸雾	0.3		
	NMHC	2.0		
厂区内	NMHC	6（监控点处1h平均浓度）	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）		

b：扩建后项目全厂废气污染物排放标准

扩建后项目全厂生产过程中会产生废气主要污染物包括颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、锡及其化合物、TVOC、碳黑尘、油烟以及天然气和备有柴油发电机组燃烧废气。

①有组织废气

铅及其化合物、颗粒物和硫酸雾有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值；锡及其化合物和碳黑尘有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），最高允许排放浓度2.0mg/m³；丝印有机废气有组织排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷第II时段排放限值；备用柴油发电机组燃烧尾气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

表2.3-9 扩建后项目全厂大气污染物有组织排放标准

污染源	排气筒	高度（m）	污染物	排放限值		标准来源
				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
铸板、制铅粉、和膏、分片刷片、包板、焊接	DA001、DA002、DA003、DA006、DA007、DA011、DA012、DA013、DA017、DA018、DA019	25/32[a]	锡及其化合物	8.5	0.48/0.84[b]	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			碳黑尘	18	0.88/1.94[b]	
			颗粒物	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值
			铅及其化合物	0.5	/	
电池充电	DA004、DA008、DA014、DA015、DA016、DA020	15/32[a]	硫酸雾	5	/	
丝印	DA009	15	总VOCs	120	5.1	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷第II时段排放限值
			NMHC	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表1挥发性有机物TVOC排放限值
油烟	DA010	15	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型饮食业单位最高允许排放浓度
备用柴油发电机	气-01	8	SO_2	500	0.30[b]	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO_x	120	0.09[b]	
			烟尘	120	0.41[b]	

注：[a]现有项目DA001、DA002、DA003、DA006、DA007、DA011、DA012、DA013排气筒高度为25m，本项目排气筒DA017、DA018、DA019排气筒高度为32m。

[b]根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中4.3.2.3排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的200m半径范围的建设5m以上，不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排

放速率限值的50%执行。因此，现有项目锡及其化合物和碳黑尘排放速率按对应25m高度的排放速率限值的50%执行，本项目锡及其化合物和碳黑尘排放速率按对应32m高度的排放速率限值的50%执行。

[c]现有项目DA004、DA008、DA014、DA015、DA016排气筒高度为15m，本项目排气筒DA020排气筒高度为32m。

②无组织废气

企业边界无组织铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和NMHC排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；企业边界无组织锡及其化合物、碳黑尘及天然气燃烧尾气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；企业边界无组织总VOCs排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/ 815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值；厂区内无组织排放的有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。有关污染物及其浓度限值详见表2.3-10。

表2.3-10 扩建后项目全厂无组织大气污染物排放控制标准

范围	污染物项目		浓度排放限值（mg/m³）	无组织排放监控位置	标准来源
企业边界	锡及其化合物		0.24	厂界	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	碳黑尘		肉眼不可见		
	燃烧废气	二氧化硫	0.40		
		氮氧化物	0.12		
	颗粒物		0.3		《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	铅及其化合物		0.001		
	硫酸雾		0.3		
	NMHC		2.0		
	总VOCs		2.0		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/ 815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值
厂区内	NMHC		6（监控点处1h平均浓度）	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值
			20（监控点处任意一次浓度值）		

（2）水污染物排放标准

扩建项目运营期废水包括生活污水、固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、设备清洗废水、生产设备冷却废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、淋浴及洗衣废

水、初期雨水等。生产废水（含固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水）和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水处理厂进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后排入浈江。

①生活污水排放标准

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，排放标准详见下表。

表 2.3-11 项目生活污水间接排放标准

污染物排放监控位置	排放控制标准	污染因子	标准值	
			单位	限值
生活污水处理设施出水口	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	pH	无纲量	6~9
		COD	mg/L	500
		BOD_5		300
		悬浮物		400
		氨氮		/
		动植物油		100
注：根据《韶关市环境保护局关于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书的审查意见》（韶环审〔2016〕36号）：其他项目生产废水和生活污水须经各自预处理须达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（其中含汞、镉、六价铬、砷、**铅**及持久性有机污染物的废水**不得排放**）。				

②基地污水处理厂尾水排放标准

根据《仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂项目环境影响报告书》及其批复（韶环审〔2013〕117号）、《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》及其批复（粤环审〔2024〕222号）和广东省生态环境厅关于印发《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2024〕222号），仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂外排水要求处理达到《城镇污水处理厂污染物排放

标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后排入浈江，基地污水处理厂尾水排放标准详见表 2.3-12。

表 2.3-12 基地污水处理厂尾水排放标准 单位：mg/L，pH为无量纲

污染物	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	执行标准
pH	6-9	6-9	6-9
COD	≤50	≤40	≤40
BOD_5	≤10	≤20	≤10
SS	≤10	≤20	≤10
氨氮	≤5	≤10	≤5
总铅	≤0.1	≤1.0	≤0.1
总磷	≤0.5	≤0.5	≤0.5
挥发酚	≤0.5	≤0.3	≤0.3
LAS	≤0.5	≤5.0	≤0.5
石油类	≤1.0	≤5.0	≤1.0
色度（稀释倍数）	≤30	/	≤30
动植物油	≤1.0	≤10	≤1.0
粪大肠菌群数（个/L）	$≤10^3$	/	$≤10^3$

③回用水水质标准

本项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排，回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值，回用标准详见表 2.3-13。

表 2.3-13 生产废水回用标准

污染物	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水	较严者
pH值（无量纲）	6.0-9.0		6.0-9.0
色度（度）	≤20		≤20
浊度（NTU）	≤5	—	≤5
五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L）	≤10		≤10
化学需氧量（COD_{Cr}）（mg/L）	≤50		≤50
氨氮（以N计/mg/L）	≤5		≤5

总磷（以P计/mg/L）	≤0.5		≤0.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5		≤0.5
石油类（mg/L）	≤1.0		≤1.0
总碱度（以$CaCO_3$计/mg/L）	≤350		≤350
总硬度（以$CaCO_3$计/mg/L）	≤450		≤450
溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤1500	≤1000
氯离子（mg/L）	≤250	≤400	≤250
硫酸盐（以SO_4^{2-}计/mg/L）	≤250	≤600	≤250
锰（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.1
粪大肠菌群（MPN/L）	≤1000		≤1000
铅及其化合物（按Pb计）*	—	—	≤3.0

注：由于《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中未设置总铅指标，建议参考《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。

（3）噪声排放标准

施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中各阶段的噪声限值，标准值为昼间 70dB（A），夜间 55dB（A），具体限值详见下表。

表 2.3-14 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

时段	**昼间 dB（A）**	**夜间 dB（A）**
标准值	70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB（A）。		

项目运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A），具体限值详见下表。

表 2.3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能类别	**昼间 dB（A）**	**夜间 dB（A）**	**适用区域**
3类	65	55	3类区

（4）固体废物控制标准

危险废物暂存场所要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）；一般工业固体废物暂存场所要求符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），并满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。

2.4评价工作等级

2.4.1地表水环境影响评价等级

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。水污染影响类型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体详见表 2.4-1。直接排放建设项目水环境评价等级分为一级、二级和三级A，根据废水排放量、水污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级B。

表 2.4-1 水污染影响型项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200或W<6000
三级B	**间接排放**	—

本项目属于污染影响型项目，但本项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后排入浈江，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）分类判断原则，废水间接排放的建设项目地表水评价等级为三级B，故本项目的地表水评价等级为**三级B**。

2.4.2地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中规定，地下水评价工作等级的划分应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。

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目属于“K机械、电子 78、电气机械及器材制造”中的“有电镀或喷漆工艺的；电池制造（无汞干电池除外）”，为Ⅲ类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址所在区域浅层地下水属于“H054402003V01北江韶关仁化储备区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在5-8m以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不属于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；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）表1地下水环境敏感程度分级表判定，项目所在地所属区域地下水敏感程度为不敏感。

（3）地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目评价工作等级分级表（见下表），本次评价地下水环境评价工作等级定为**三级**。

表 2.4-2 地下水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
等级判定	**III类**项目，环境敏感程度**不敏感**，地下水评价等级为**三级**		

2.4.3大气环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物）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$D_{10\%}$。

P_i的定义为：

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

式中：P_i---第i个污染物的最大地面空气浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}---第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选取GB3095中1小时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，应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《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分。如污染物i大于1，取Pi值最大者P_{max}和其对应的$D_{10\%}$。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.4-3 大气评价工作等级划分

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%

（1）估算模型参数

项目所在地的气温记录最低-4.4℃。最高40.9℃，项目评价基准年（2023年）不存在风速≤0.5m/s持续时间超过72小时的情况，近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率小于35%。估算模型参数具体见下表。

表 2.4-4 估算模型预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-4.4
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是，地形数据分辨率为90m

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
注：项目所在区域地形等高线图详见图 6.4-6		

（2）地面特征参数

不对地面分扇区；地面时间周期按季节；AERMET通用地表类型为农村；AERMET通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按AERMET通用地表类型选取。

表 2.4-5 估算模式地面参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12，1，2月）	0.35	0.3	1.3
2		春季（3，4，5月）	0.12	0.3	1.3
3		夏季（6，7，8月）	0.12	0.2	1.3
4		秋季（9，10，11月）	0.12	0.3	1.3

（3）污染物源强

本次评价选取PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、硫酸、铅（Pb）、NMHC、TVOC等共7项为主要环境空气影响预测因子。扩建项目源强详见4.4.2章节。

（4）估算模型结果

扩建项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型AERSCREEN进行估算。扩建项目估算结果情况详见下表。

表 2.4-6 大气环境评价等级计算表

排气筒编号	污染物	排气筒高度m	离源距离（m）	最大地面浓度 μg/m³	占标率%	$D_{10\%}$（m）
DA017（有组织）	铅（Pb）	32	695	0.6821	22.74	1300
	TSP			10.3100	1.15	0
	PM_{10}			10.3100	2.29	0
	$PM_{2.5}$			5.1681	2.30	0
DA018（有组织）	铅（Pb）	32	695	1.0226	34.09	1850
	TSP			10.3570	1.15	0
	PM_{10}			10.3570	2.30	0
	$PM_{2.5}$			5.1916	2.31	0
DA019（有组织）	铅（Pb）	32	695	0.5507	18.36	1075
	TSP			1.8618	0.21	0
	PM_{10}			1.8618	0.41	0

	$PM_{2.5}$			0.9440	0.42	0
DA020（有组织）	硫酸	32	695	9.2833	3.09	0
极板生产车间	铅（Pb）	10.5（有效源高）	69	0.1219	4.06	0
	TSP			1.3407	0.15	0
6层装配车间	铅（Pb）	14（有效源高）	51	0.0395	1.32	0
	TSP			0.1581	0.02	0
	硫酸			31.1125	10.37	51
	NMHC			45.7002	2.29	0
	TVOC			45.7002	7.62	0
各源最大值		—	—	—	**34.09**	**1850**

注：1.其它计算参数：环境温度25℃，农村选项，计算点高度有组织排放选排气筒高度32m，极板生产车间楼高12米，由于门、窗较高有效源高取10.5m，6层装配车间楼高28.8m，有效源高折中取14m。

2.根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于没有小时浓度限值的污染物，可取8h平均质量浓度限值、日平均浓度限值或年平均质量浓度限值的2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

（5）评价等级确定

根据计算结果及导则要求，各污染源及污染物的最大地面浓度占标率出现在DA018铅及其化合物的有组织排放，P_{max}=34.09%，最大地面浓度为1.0226μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，P_{max}>10%，本项目大气环境评价等级定为**一级**。

2.4.4声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来确定声环境影响评价工作等级。

扩建项目运营期间产生噪声的源强主要是来自生产设备机械噪声，扩建项目位于3类声环境功能区，厂界外200m以内无声环境敏感保护目标，在采取隔声降噪措施后，运营期噪声级增加不明显，对周围环境的噪声增加值小于3dB（A），受影响人口前后变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价等级为**三级。**

2.4.5生态环境影响评价等级

扩建项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，该基地经原韶关市环境保护局韶环审〔2016〕36号文《关于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书的审查意见》审查，为依法设立的产业园区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1 评价等级判定 6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、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”。本项目位于产业园区内，且不涉及生态敏感区，因此可不确定生态环境影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.6土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级依据建设项目行业分类、占地规模和土壤敏感程度分级进行断定。

表 2.4-7 土壤环境影响评价工作等级分级表

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	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

（1）土壤环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响属于污染影响型。

（2）行业分类

本项目属于电气机械和器材制造业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录A，建设项目土壤环境影响可根据环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，本项目属于C38 电气机械和器材制造业，属于制造业中的“有化学处理工艺的”，项目类别为II类，同时参考制造业中的“有色金属铸造及合金制造”，项目类别也属于II类。

（3）项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）。

本项目无新增占地，扩建后项目厂区总用地面积150000m²，建设项目占地规模为中型。

（4）土壤敏感程度

扩建项目选址位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于工业用地，根据本项目铅总沉积计算预测结果，铅大气沉降最大落地点距离约为100米，主要来自极板生产车间铅及其化合物的无组织排放，该范围内主要为工业用地及浈江水域，无土壤环境敏感目标，且最近的土壤敏感目标麻洋村距离本项目654米，因此，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

（5）土壤环境影响评价等级

综上，本次评价土壤环境评价等级为**三级**。

2.4.7风险评价工作等级

建设项目风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-8 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				

2.4.7.1 P的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（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.1及B.2中对应临界量比值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。扩建项目与现有项目构成同一风险单元，扩建后全厂危险性物质数量与临界量具体见下表2.4-9。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险位置的临界量，单位为吨（t）。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录B确定建设项目危险物质的临界量，其中98%硫酸、50%硫酸、厂区内产品中的硫酸、天然气、机油、柴油、乙炔以及危险废物中的废机油属于HJ169-2018中附录B表B.1中危险物质，即98%硫酸、50%硫酸、厂区内产品中的硫酸的临界量均为10吨，天然气（甲烷）的临界量为10吨，乙炔的临界量均为10吨，机油、柴油和危险废物中的废机油的临界量为2500吨；除废机油以外的其他危险废物Q值及红丹参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表B.2其他危险物质临界量推荐值--健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）的临界量50吨”，此外液氧、氢氧化钠也属于危险化学品。本项目扩建后全厂危险性物质数量与临界量具体见下表。

表2.4-9 扩建后项目危险性物质数量与临界量比值计算一览表

序号	物质名称	最大储存总量t	GHS危险性	临界量，t	q_n/Q_n
1	硫酸（98%）	40 （折算成纯硫酸为：39.2）	皮肤腐蚀/刺激，类别1A 严重眼损伤/眼刺激，类别1	10	3.92
2	硫酸（50%）	105 （折算成纯硫酸为：52.5）	皮肤腐蚀/刺激，类别1A 严重眼损伤/眼刺激，类别1	10	5.25
3	产品中硫酸	89.55	皮肤腐蚀/刺激，类别1A 严重眼损伤/眼刺激，类别1	10	8.955
4	氢氧化钠	12.5	皮肤腐蚀/刺激，类别1A 严重眼损伤/眼刺激，类别1	/	/
5	红丹	69	致癌性，类别2 生殖毒性，类别1A 生殖毒性，附加类别 特异性靶器官毒性反复接触，	50	1.38

			类别1		
6	天然气	1	/	10	0.1
7	机油	1.25	/	2500	0.0005
8	柴油	1	/	2500	0.0004
9	废机油	1.25	/	2500	0.0005
10	危险废物[b]（除废机油）	70	/	50	1.4
11	液氧	1.25	氧化性气体，类别 1 加压气体	/	/
12	乙炔	1.25	易燃气体，类别 1 化学不稳定性气体，类别 A 加压气体	10	0.125
判别		Q=21.1314			

注：①98%及50%硫酸的最大储存量包括仓库以及厂区内生产区域的在线量；

②根据扩建后总体工程硫酸根物料平衡表详见表 4.3-5，产品中硫酸量按照蓄电池产品硫酸根含量（5263.55t/a）进行折算，得出产品中纯硫酸量为5373.21t/a，产品5天外售一次，全年工作300天，则厂区内产品中硫酸的最大储存量为5373.21/60≈89.55t/a；

③危险废物临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.2其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）推荐临界量50t；危险废物最大储存量按各危废转运周期折算。

根据上表统计，扩建后项目Q=21.1314，10≤Q<100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M分为（1）M＞20、（2）10＜M≤20、（3）5＜M≤10、（4）M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示。

表 2.4-10 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
石油天然	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），	10

气	油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
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。		合计

本项目行业及生产工艺属于“涉及危险物质使用、贮存的项目”，因此行业及生产工艺分值（M）为5，划分为M4。

（3）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（M），按照表 2.4-11确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 2.4-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，扩建项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4。

2.4.7.2 E的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

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，分级原则见下表：

表 2.4-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；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，每千米段管段人口总数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米段管段人口总数大于100人，小于200人

E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米段管段人口总数小于100人

根据项目风险调查分析，扩建项目大气环境敏感特征如下：

表 2.4-13 建设项目大气环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	麻洋村	东北	654	居民点	400
	2	大庙前村	西	1231	居民点	470
	3	雷坑村	西北	1211	居民点	200
	4	彭邓屋村	西北	1635	居民点	340
	5	竹头下村	西北	1857	居民点	390
	6	台滩村	西北	2710	居民点	160
	7	知来场	西北	2462	居民点	60
	8	新华屋村	西北	2679	居民点	70
	9	新村	西北	3488	居民点	130
	10	打铁冲村	西北	4372	居民点	130
	11	张屋村	西北	4155	居民点	200
	12	大富村	西北	4421	居民点	110
	13	赖屋村	西北	3660	居民点	70
	14	上坪村	西北	4227	居民点	120
	15	凌屋村	西南	3880	居民点	60
	16	龚屋村	西南	4197	居民点	70
	17	十足坑村	西南	2974	居民点	20
	18	寨下村	南	2693	居民点	30
	19	古坑村	东南	4370	居民点	20
	20	中古坑村	东	2467	居民点	20
	21	老华屋村	西北	3054	居民点	120
	22	新庄新村	北	2285	居民点	350
	23	冷田村	北	1920	居民点	180

	24	旱田村	东北	1983	居民点	135
	25	钟背岭村	东北	2279	居民点	70
	26	油寮村	东北	2866	居民点	80
	27	新安村	东北	3310	居民点	70
	28	灵光村	东北	3437	居民点	50
	29	矮岭村	东北	3323	居民点	70
	30	大屋家村	东北	3876	居民点	60
	31	塘头下村	东北	3703	居民点	100
	32	总甫小学	东北	4019	学校	200
	33	岩下村	东北	4408	居民点	130
	34	总甫村	东北	3795	居民点	160
	35	大坪村	东北	4108	居民点	160
	36	谭屋村	东北	3088	居民点	54
	37	张屋新村	东北	2453	居民点	150
	38	总甫新村	东北	2758	居民点	450
	39	长江岭村	东北	3759	居民点	250
	40	丹霞服务区	东北	1601	行政办公	50
	41	韶赣高速管理处	东北	3285	行政办公	50
	42	广东始兴南山省级自然保护区	东南	3260	保护区	/
	厂址周边500m范围内人口数小计					930
	厂址周边5km范围内人口数小计					6225
	大气环境敏感程度E值					**E1**



图 2.4-1 厂址周边5km范围敏感点分布图

（2）地表水环境

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，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表 2.4-16。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表2.4-14和表2.4-15。

表 2.4-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感特性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近海岸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；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近海岸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

表 2.4-16 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据项目风险调查分析，扩建项目地表水环境敏感特征如下：

表 2.4-17 建设项目地表水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	方位	地表水环境功能区	24h内流经范围/km	敏感性
	1	浈江	东	Ⅲ类	其他	F2
	内陆水体排放点下游（顺水流向）10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	敏感目标分级
	1	/	/	/	/	S3
	地表水环境敏感程度E值					E2

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-20。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 2.4-18和表 2.4-19。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 2.4-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成在用、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；特殊地下水资源保护区（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.4-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
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
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系统	

表 2.4-20 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

根据项目风险调查分析，扩建项目地下水环境敏感特征如下：

表 2.4-21 建设项目地下水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
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/m
	1	北江韶关仁化储备区（H054402003V01）	G3不敏感	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

综上所述，扩建项目环境敏感程度分级详见下表

表 2.4-22 建设项目环境敏感程度（E）的分级

分类	环境敏感性	分级
大气环境	周边500m范围内总人口数为930人；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6225人；有其他需要特殊保护区域——广东始兴南山省级自然保护区。	E1 环境高度敏感区
地表水环境	地表水功能敏感性分区：浈江为III类水体，地表水功能敏感性分区为F2。 环境敏感目标分级：发生事故时，排放点下游（顺水流向）10km内无环境敏感目标，环境敏感目标分级为S3。	E2 环境中度敏感区
地下水环境	地下水功能敏感性分区：不敏感G3。 岩（土）层不满足“D2”和“D3”条件，项目包气带岩土的渗透性能分级为D1	E2 环境中度敏感区

2.4.7.3 建设项目环境风险潜势判断

扩建项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，大气环境敏感程度为E1，则扩建项目**大气环境**风险潜势为**III级**。

扩建项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，地表水环境敏感程度为E2，则扩建项目**地表水**环境风险潜势为**II级**。

扩建项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，地下水环境敏感程度为E2，则扩建项目**地下水**环境风险潜势为**II级**。

2.4.7.4 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分见下表：

表 2.4-23 风险评价工作级别

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。见导则附录A。				

扩建项目大气环境风险评价等级为**二级**，地表水环境风险评价等级为**三级**，地下水环境风险评价等级为**三级**。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目环境风险评价等级为**二级**。

2.5评价范围

2.5.1地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，三级B评价项目的评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围内所涉及的水环境保护目标水域。结合导则要求与项目实际情况，项目厂界距离浈江河岸较近，考虑突发环境事件时污染物可能通过地表漫流进入河流从而引起的环境风险，将评价范围起点上移至项目厂区附近，故确定评价范围为仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂排放口上游2km至排污口下游3km处，约5km河段。

2.5.2地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水三级评价调查评价面积要求“≤6km^2，调查表范围超出水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜”。厂址所在区域为粤北山区，本项目地下水环境评价范围定为厂址所在包括补给、径流和排泄区的局部完整的同一水文地质单元，本项目地下水评价范围为：北至项目北侧山脊线、南面、西面及东面以浈江径流为分界，构成面积约为5.73km^{2}的区域。

2.5.3大气环境评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。根据AERSCREEN模式估算结果，本项目所有源最大$D_{10\%}$=1950m。$D_{10\%}$小于2.5km，因此确定本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域。

2.5.4声环境评价范围

本项目声环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，噪声评价以厂界外200米包络线以内的区域为评价范围。

2.5.5环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围

本项目大气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），二级评价距建设项目边界一般不低于5km；因此，本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界5km的范围。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，因此本项目地表水环境风险评价范围设定与地表水影响评价范围一致，为仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂排放口上游2km至排污口下游3km处，约5km河段。

（3）地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险预测分析与评价要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。因此，地下水环境风险评价范围设定与地下水影响评价范围一致，为厂址所在包括补给、径流和排泄区的局部完整的同一水文地质单元，本项目地下水评价范围为：北至项目北侧山脊线、南面、西面及东面以浈江径流为分界，构成面积约为5.73km^2的区域。

2.5.6土壤环境评价范围

根据本次土壤环境影响的评价工作等级，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表5 现状调查范围中的注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。根据项目铅沉降预测结果，本项目铅沉降最大落地点距离约为100m（详见章节6.7），故项目土壤评价调查范围定为项目用地范围及外扩100m的区域。

2.5.7生态环境评价范围

本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、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，因此不设置生态环境影响评价范围。

表 2.4-22 项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价项目	评价等级	评价范围
1	地表水	三级B	仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂排放口上游2km至排污口下游3km处，约5km河段
2	大气	一级	以厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域
3	噪声	三级	边界外200m包络线范围以内的区域
4	地下水	三级	项目所在区域同一水文地质单元约5.73km^{2}的区域范围
5	土壤	三级	占地范围内的全部及占地范围外100m范围内区域
6	环境风险	二级	大气环境风险评价范围：距项目边界5km的范围；地表水和地下水环境风险评价范围同地表水和地下水评价范围。
7	生态环境	生态影响简单分析	/

项目环境评价范围见图 2.5-1-2.5-2。

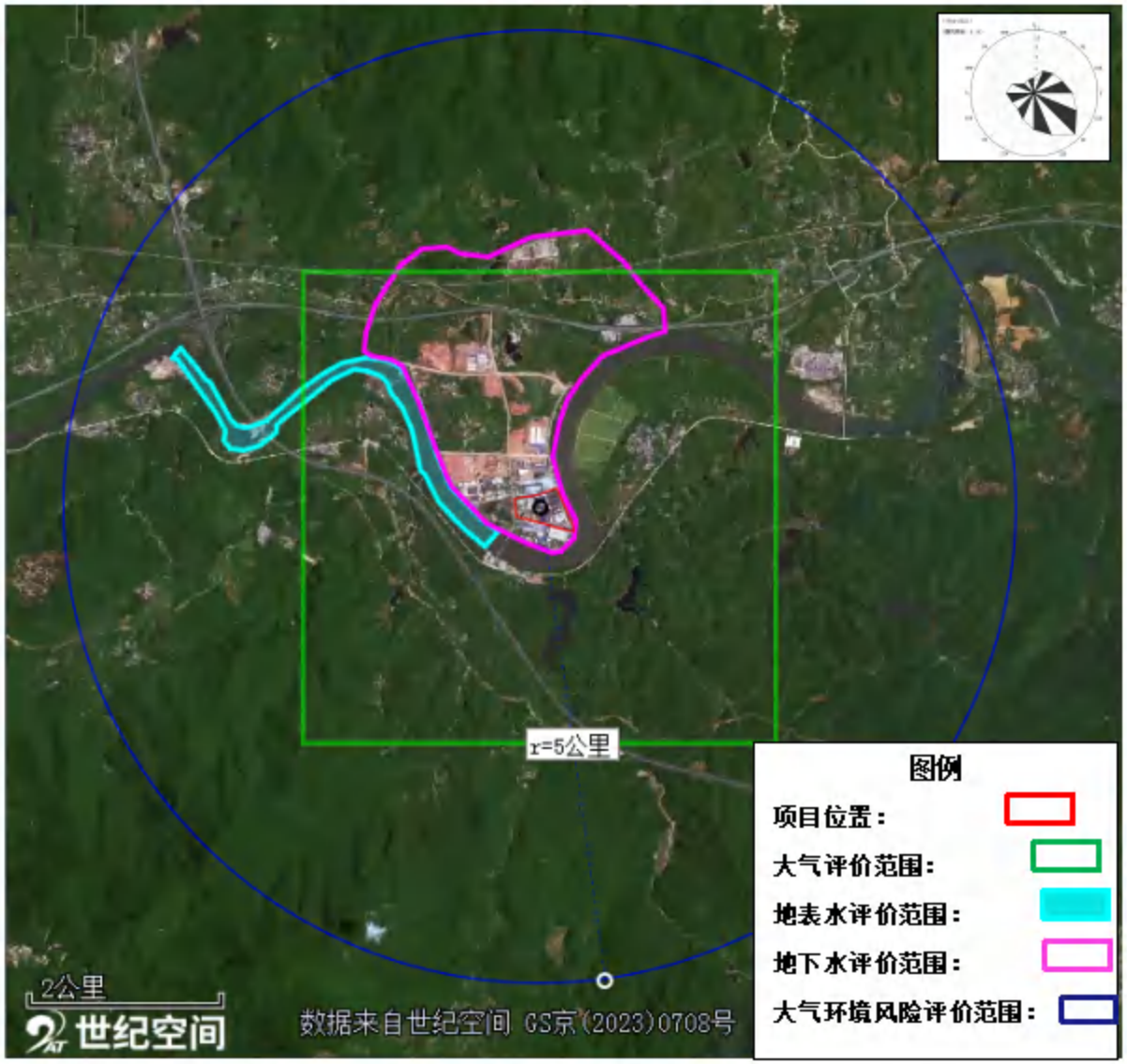


图2.5-1 环境影响评价范围图（大气、地表水、地下水、大气环境风险）



图 2.5-2 环境影响评价范围图（土壤、声）

2.6污染控制与环境保护目标

2.6.1污染控制

（1）项目所有污染源均应得到有效控制和妥善的处理，研究项目拟采取防治措施的可行性，提出先进技术措施和管理措施，将项目营运活动对环境的影响降到最小程度。

（2）项目生产废水和初期雨水经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排；生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入基地污水处理厂进一步处理达标后外排，不会造成浈江水质等级下降。

（3）对项目的废气采取有效的防治措施，使之达到相应的排放标准和相应的排放限值要求，使附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成不良影响。

（4）严格控制项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到本项目所在区域的声环境功能要求。

（5）项目产生的固体废物必须合理收集存储并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。

2.6.2主要环境保护目标

（1）地表水

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，所在位置及评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

本项目地表水环境保护目标主要为浈江，浈江从古市到沙洲尾段长110km，主要功能属综合用水功能，该河段水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。本项目应确保生产废水和初期雨水不外排、生活污水达标纳管，附近水体水质不因项目的运营而发生恶化。

表 2.6-1 本项目周边主要水体及地表水环境保护目标概况

序号	水体名称	环境功能区/保护级别	相对厂址方位	相对厂界距离
1	浈江	地表水Ⅲ类	东	37m

（2）地下水

本项目评价范围内，居民不取用地下水作饮用水源，无地下水保护目标。

（3）环境空气

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，所在地属于二类环境空气质量功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准。韶关仁化灵溪河森林公园距离项目西厂界约6.54km，丹霞山国家级自然保护区距离项目西厂界约10.6km，均不在本项目环境空气及环境风险评价范围内。项目环境空气及环境风险评价范围内环境保护目标主要为农村居住点、学校以及距离本项目东厂界约3.26km的广东始兴南山省级自然保护区，具体情况见表 2.6-2，分布示意图见图 2.6-1。

企业防护距离最终确认为：厂界外扩300m范围。项目防护距离内不涉及农村居住点、学校以及自然保护区，仅涉及周边几家邻近企业的倒班休息室。根据《仁化县博世铝业有限公司立式静电粉末喷涂生产线技术改造项目环境影响报告书》，仁化县博世铝业有限公司劳动员工约222人，厂区中设有倒班休息室，采用单班8小时工作制，年工作日300天，则倒班休息室最大容纳人数为222人，倒班休息室距离本项目南侧厂界13米；根据《韶关中弘金属实业有限公司环保搬迁暨年产3000吨镍系列产品项目环境影响报告书》，韶关中弘金属实业有限公司（现又称广东威玛新材料科技有限公司）劳动员工约200人，厂区中设有倒班休息室，采用四班三运转8小时工作制，年工作日300天，则倒班休息室最大容纳人数为150人，倒班休息室距离本项目北侧厂界61米；根据《仁化县泰和元有限公司年产3000吨钨制品项目环境影响报告书》，仁化县泰和元有限公司劳动员工约50人，厂区中设有倒班休息室，采用三班8小时工作制，年工作日300天，则倒班休息室最大容纳人数为20人，倒班休息室距离本项目北侧厂界166米；根据《广东升隆电源有限公司年产150万KVAh蓄电池项目环境影响报告书》，广东升隆电源有限公司劳动员工约400人，厂区中设有倒班休息室，采用三班8小时工作制，年工作日300天，则倒班休息室最大容纳人数为267人，倒班休息室距离本项目南侧厂界197米。项目周边几家邻近企业的倒班休息室分布示意图见图 2.6-2。

表 2.6-2 项目厂区周围敏感目标情况

序号	名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/	村落人口	
			X	Y						户数（户）	人口（人）
1	麻洋村	麻洋村	824	292	居民区	大气环境	大气环境二类区	东北	654	80	400
2	雷坑村	彭邓屋村	-1630	996	居民区	大气环境		西北	1635	68	340
3		竹头下村	-2071	542	居民区	大气环境		西北	1857	78	390
4		大庙前村	-1492	37	居民区	大气环境		西	1231	94	470
5		雷坑村	-1365	612	居民区	大气环境		西北	1211	40	200
6	谭屋村	钟背岭村	1396	2123	居民区	大气环境		东北	2279	14	70
7		冷田村	166	2125	居民区	大气环境		北	1920	36	180
8		旱田村	592	2137	居民区	大气环境		东北	1983	27	135
9		谭屋村	2365	2381	居民区	大气环境		东北	3088	18	54
10	新庄村	新华屋村	-1461	2494	居民区	大气环境		西北	2679	14	70
11		知来场	-1619	2158	居民区	大气环境		西北	2462	12	60
12		新庄新村	-376	2420	居民区	大气环境		北	2285	70	350
13	台滩村	台滩村	-2589	1430	居民区	大气环境		西北	2710	32	160
14	张屋新村	张屋新村	1960	1884	居民区	大气环境		东北	2453	30	150
15	寨下村	寨下村	-43	-2761	居民区	大气环境		南	2693	6	30
16	中古坑村	中古坑村	2804	-214	居民区	大气环境		东	2467	4	20
17	新村	新村	-2912	2373	居民区	大气环境		西北	3488	26	130

18	打铁冲村	打铁冲村	-3594	2932	居民区	大气环境		西北	4372	26	130
19	张屋村	张屋村	-3987	1953	居民区	大气环境		西北	4155	40	200
20	大富村	大富村	-4137	2237	居民区	大气环境		西北	4421	22	110
21	赖屋村	赖屋村	-3804	1050	居民区	大气环境		西北	3660	18	70
22	上坪村	上坪村	-4426	863	居民区	大气环境		西北	4227	24	120
23	凌屋村	凌屋村	-4059	-846	居民区	大气环境		西南	3880	15	60
24	龚屋村	龚屋村	-4185	-1573	居民区	大气环境		西南	4197	18	70
25	十足坑村	十足坑村	-1101	-2936	居民区	大气环境		西南	2974	4	20
26	古坑村	古坑村	4407	-1657	居民区	大气环境		东南	4370	5	20
27	老华屋村	老华屋村	-532	3169	居民区	大气环境		西北	3054	24	120
28	油寮村	油寮村	1238	2859	居民区	大气环境		东北	2866	16	80
29	新安村	新安村	1122	3373	居民区	大气环境		东北	3310	14	70
30	灵光村	灵光村	1331	3435	居民区	大气环境		东北	3437	10	50
31	矮岭村	矮岭村	2090	2915	居民区	大气环境		东北	3323	14	70
32	大屋家村	大屋家村	2616	3204	居民区	大气环境		东北	3876	12	60
33	塘头下村	塘头下村	2671	2937	居民区	大气环境		东北	3703	20	100
34	总甫小学	总甫小学	2927	3122	学校	大气环境		东北	4019	/	200
35	岩下村	岩下村	3200	3406	居民区	大气环境		东北	4408	26	130
36	总甫村	总甫村	2978	2758	居民区	大气环境		东北	3795	32	160
37	大坪村	大坪村	3452	2679	居民区	大气环境		东北	4108	32	160

38	总甫新村	总甫新村	2665	1393	居民区	大气环境		东北	2758	90	450
39	长江岭村	长江岭村	3676	1575	居民区	大气环境		东北	3759	50	250
40	丹霞服务区	丹霞服务区	611	1741	服务区	大气环境		东北	1601	/	50
41	韶赣高速管理处	韶赣高速管理处	3236	1403	服务区	大气环境		东北	3285	/	50
42	广东始兴南山省级自然保护区	广东始兴南山省级自然保护区	1498	-3508	自然保护区	大气环境	大气环境一类区	东南	3260	/	
43	浈江		/	/	纳污地表水体	地表水环境	III类水	东	37	/	
注：目前基地范围内的村民已全部搬迁完毕。基地搬迁居民安置点设在周田镇新庄村新华屋村小组以西、韶赣高速公路以北100亩山坡地。											

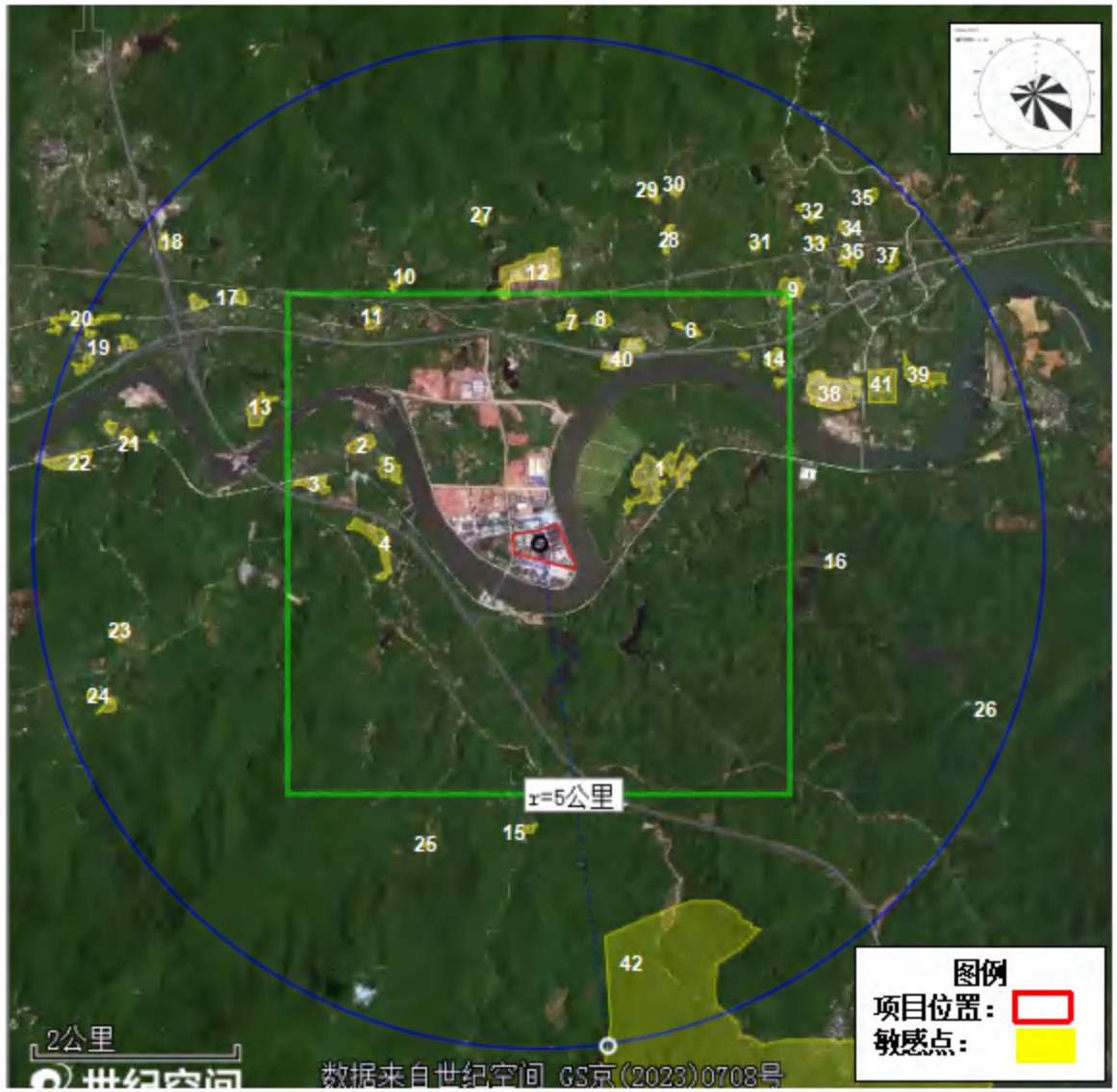


图 2.6-1 环境空气、环境风险评价范围和敏感目标图

表 2.6-3 邻近企业倒班休息室

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/	员工（人）
		X	Y						
1	仁化县博世铝业有限公司倒班休息室	-182	-116	倒班休息室容纳员工	大气环境	大气环境二类区	南	13	222
2	广东威玛新材料科技有限公司倒班休息室	-247	159	倒班休息室容纳员工	大气环境		北	61	150
3	仁化县泰和元有限公司倒班休息室	-347	238	倒班休息室容纳员工	大气环境		西北	166	20
4	广东升隆电源有限公司倒班休息室	52	-375	倒班休息室容纳员工	大气环境		南	197	267



图 2.6-2 防护距离内周边邻近企业倒班休息室分布示意图

3 现有工程概况及工程分析

3.1现有工程基本情况

1、基本情况

广东志成冠军集团有限公司仁化分公司位于仁化县有色金属循环经济产业基地，厂区中心地理坐标为东经113.899172°，北纬24.968515°，主要从事铅酸蓄电池生产，现有工程年产200万kVAh新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池。厂区占地面积约15万平方米，约为225亩，建筑面积93578.23平方米。现有工程劳动定员850人，年工作时间300天，每天工作16小时（两班制）。

2、四至情况

公司位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地，公司东面为滨江东路及浈江，南面为仁化县博世铝业有限公司及广东升隆电源有限公司，西面为空地，北面为韶关中弘金属实业有限公司（广东威玛新材料有限公司）。

3.2现有工程环保手续办理情况

企业在2013年3月投资建设年产100万kVAh铅酸蓄电池（一期），于2013年4月24日取得《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号），并于2015年9月25日韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目出具竣工环境保护验收决定书（韶环审〔2015〕377号）；现有生产线（二期）于2018年2月5日取得《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书的批复》（韶环审〔2018〕14号），并于2019年1月20日完成自主验收。企业于2019年9月25日首次申领国家排污许可证，并在2022年9月25日延续国家排污许可证，编号为：91440224581443677F001V）。一期、二期环评批复、验收意见、排污许可证详见附件7、附件8。

表3.2-1 现有工程主要环保手续办理情况

类型		批复时间	批复文号	建设内容
《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产	环评批复	2013年4月24日	粤环审〔2013〕110号	批复的主要内容及规模：项目拟选址于韶关市仁化县周田镇新庄村仁化县有色金属循环经济产业基地内，总占地面积约15公顷，主要建设极板充电车间、分

制造项目环境影响报告书》				片车间、生板车间、装配车间、合金车间、原料仓库、产品仓库、配电房、制水及配酸车间、危废暂存点、废水处理站、废气处理设施、噪声治理设施、冲凉房、办公楼、倒班休息室等主体、仓储、环保、配套工程，年产新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池100万kVAh。
	竣工环保验收	2015年9月25日	韶环审〔2015〕377号	由韶关市环保局对项目进行了竣工环境保护现场检查及验收。
《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书》	环评批复	2018年2月5日	韶环审〔2018〕14号	该扩建项目的主要建设内容为新建或利用原有建筑改造6个装配车间，其余分片车间、生板车间、合金车间均依托现有工程（仅靠增加部分生产设备或延长设备的运行时间满足生产需要）；辅助公用及环保工程为新建配套的废气处理设施，新增反渗透废水处理设施，其他危废暂存点、办公楼、倒班休息室、给水系统等依托现有工程。
	竣工环保验收	2019年1月20日	/	对该扩建项目废水、废气、噪声、固废进行自主验收。
国家排污许可证		2022年9月25日-2027年9月24日	91440224581443677F001V	/

3.3现有工程建设内容

现有工程项目总用地面积约15万平方米，总建筑面积约93578.23平方米。由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成，包括极板充电车间、分片车间、生板车间、合金车间、化成车间、装配车间等生产车间及配套的公辅设施，现有工程的工程组成详见表3.3-1，现有工程建设情况图片详见图3.3-1。

表3.3-1 现有工程组成表

工程类别	工程名称	环评申报内容	现有建设情况	变动情况
主体工程	极板充电车间	1座，单层厂房，占地面积2500m²	1座，单层厂房，占地面积2500m²	无变化
	分片车间	1座，单层厂房，占地面积2500m²	1座，单层厂房，占地面积2500m²	无变化
	生板车间	1座，单层厂房，占地面积4800m²	1座，单层厂房，占地面积4800m²	无变化
	合金车间	1座，单层厂房，占地面积240m²	1座，单层厂房，占地面积240m²	无变化
	化成车间	1座，单层厂房，占地面积2750m²	1座，单层厂房，占地面积2750m²	外化成工艺取消，改为电池充电工艺（内化成）
	装配车间	9座单层装配车间占地面积分别为	9座单层装配车间占地面积分别为	无变化

		5341m²、6000m²、2678.18m²、5341m²、5341m²、4017m²、4474.4m²、4000m²、4010m²	5341m²、6000m²、2678.18m²、5341m²、5341m²、4017m²、4474.4m²、4000m²、4010m²	
辅助工程	制水及配酸车间	分散在各装配车间设置的仓库区	分散在各装配车间设置的仓库区	无变化
储运工程	原料仓库	分散在各装配车间设置的仓库区	分散在各装配车间设置的仓库区	无变化
	化学品仓	位于应急事故池东南侧，占地面积约50m²	位于应急事故池东南侧，占地面积约50m²	无变化
	成品仓库	分散布置在各装配车间的相应区域；两座单层独立仓库，占地面积分别为2678m²、2680m²	分散布置在各装配车间的相应区域；两座单层独立仓库，占地面积分别为2678m²、2680m²	无变化
公用工程	配电房	1座，单层厂房，占地面积100m²	1座，单层厂房，占地面积100m²	无变化
	空压机房	8座，单层厂房，合计占地面积128m²	8座，单层厂房，合计占地面积128m²	无变化
	给水系统	市政管网供水	市政管网供水	无变化
	厕所、冲凉房	2座，单层厂房，占地面积250m²	2座，单层厂房，占地面积250m²	无变化
	办公楼	1座，四层，占地面积1000m²	1座，四层，占地面积1000m²	无变化
	倒班休息室	2座，四层，占地面积1000m²	2座，四层，占地面积1000m²	无变化
	化验室	位于应急事故池东南侧，占地面积约150m²	位于应急事故池东南侧，占地面积约150m²	无变化
	排气	天然气年用量13万立方米	天然气年用量13万立方米	无变化
	供电	用电量880万kWh/a	用电量880万kWh/a	无变化
	给排水	生活用水量为25500ta，生活污水产生量为20400t/a	生活用水量为25500ta，生活污水产生量为20400t/a	无变化
环保工程	废气处理设施	8套“火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.5μ）+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ）+水喷淋塔”、6套碱液喷淋、1套一级活性炭、1套静电油烟处理器	3套“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、1套“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、4套“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”、5套碱液喷淋、1套一级活性炭、1套静电油烟处理器	化成车间外化成工艺取消，故取消DA005及配套的碱液喷淋废气处理设施；且采用高效过滤器替代滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ）可拦截更小颗粒的铅尘，过滤效率更高
	危废暂存点	2间，总占地面积约100m²，其中50m²污泥间位于污水处理站旁，另外50m²危废暂存间位于污水处理站南面	2间，总占地面积约100m²，其中50m²污泥间位于污水处理站旁，另外50m²危废暂存间位于污水处理站南面	无变化
	一般固废暂存点	1座，单层厂房，占地面积约50m²，位于污水处理站南面	1座，单层厂房，占地面积约50m²，位于污水处理站南面	无变化

	生产废水处理站	处理能力320m³/d，10T/H"超滤+反渗透设备"共2套，生产废水处理后回用于生产	处理能力320m³/d，10T/H"超滤+反渗透设备"共2套，生产废水处理后回用于生产	无变化
	生活污水处理设施	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排入基地污水处理厂进一步处理后达标排放	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排入基地污水处理厂进一步处理后达标排放	无变化
	初期雨水收集池	3440m³	3440m³	无变化
	事故应急池	200m³	200m³	无变化
	消防水池	120m³	120m³	无变化
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减振、降噪	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减振、降噪	无变化

表3.3-2项目产品一览表

产品名称	单位	环评批复年产量	实际产量	备注
新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池	kVAh	200万	200万	工业铅蓄电池



电池充电车间



包装区

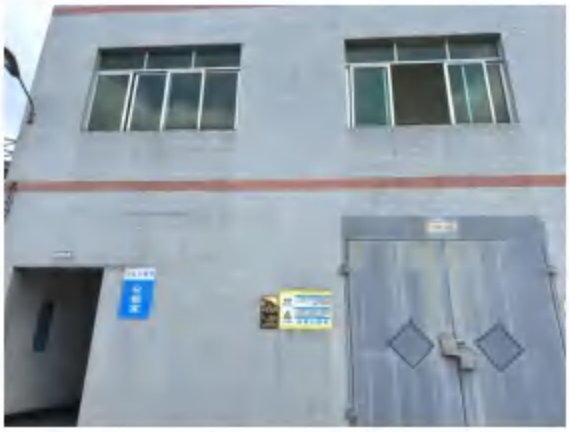


和膏车间



生板车间

	
板栅车间	装配车间
	
冷却水池	配酸房
	
纯水制备系统	电池清洗

	
成品检测	化验室及化学品仓
	
加酸装置	和膏系统
	
极板固化干燥室	成品





正负极极片



半成品



废水处理站





废气治理设施

	
危废仓库	一般固废仓库

图3.3-1 现有工程建设情况图

3.4现有工程原材料清单

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表3.4-1 现有工程主要原辅材料一览表

序号	名称	用量（t/a）	最大贮存量（t）	规格	包装形式	贮存位置	备注（工序）
1	99.99%铅锭	52000	1000	1t/捆	捆	原材料仓库	铅粉制造、板栅制造
2	金属钙块	12	1	1t/捆	捆		板栅制造
3	锡锭	100	5	1t/捆	捆		
4	铝锭	4	0.6	1t/捆	捆		
5	铜锭	30	1	1t/捆	捆		
6	玻璃纤维棉（隔板）	600	12	15kg/卷	卷		包板
7	塑料膜	1	0.1	5kg/箱	箱装		
8	98%浓硫酸	2300	40	2T/罐	罐装	配酸房	和膏、淋酸、加酸
9	50%硫酸	4460	70	2T/罐	罐装		
10	环氧树脂（封合胶）	56.7	2	25kg/桶	桶装	原材料仓库	封端子胶、固化
11	丝印油墨	0.15	0.05	10kg/桶	桶装		丝印
12	氢氧化钠	60	10	25kg/袋	袋装		碱液喷淋
13	电池壳	1600	20	10kg/箱	箱装		装配
14	包装箱	600	10	5kg/捆	捆		包装

15	红丹	552	55	5kg/袋	袋装		制正铅膏添加剂
16	短纤维	14	1	5kg/袋	袋装		
17	木素	22	2	5kg/袋	袋装		制负铅膏添加剂
18	硫酸钡	164	16	5kg/袋	袋装		
19	炭黑	42	4	5kg/袋	袋装		
20	短纤维	12	1	5kg/袋	袋装		
21	液氧	8.2	1	25kg气瓶	瓶装		焊接
22	乙炔	8.2	1	25kg气瓶	瓶装		
23	机油	4	1	50kg/桶	桶装		设备运行维护
24	柴油	4.78	1	50kg/桶	桶装		备用柴油发电机运行

封合胶用量核算：

表3.4-2 封合胶用量核算一览表

点胶产品	产品规格	数量（万只）	胶水密度（g/cm³）	单次点胶体积（cm³）	单位产品点胶次数（次）	理论使用量（t）
铅酸蓄电池（正负极）	2V	240	1.1	2.9	6	45.936
	6V	40	1.1	0.5	3	0.6600
	12V	520	1.1	0.7	3	12.012
合计						58.608
注：1、单次点胶体积由建设单位根据生产经验提供； 2、透明塑料胶点胶使用量=胶水密度×单次点胶体积×单位产品点胶次数×年产量。						

由上表计算，现有项目封合胶理论用量约56.608t/a，考虑损耗情况，本评价取56.7t/a。

表 3.4-3 现有工程主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	99.99%铅锭	带蓝色的银白色重金属，质柔软，延性弱，展性强。熔点 327.5℃，沸点 1740℃，密度 11.3437g/cm³，比热容 0.13kJ/（kg·K），硬度 1.5，质地柔软，抗张强度小。第一电离能 7.416 电子伏特。第二电离能 15.874 电子伏特。金属铅在空气中受到氧、水和二氧化碳作用，其表面会很快氧化生成保护薄膜；在加热下，铅能很快与氧、硫、卤素化合；铅与冷盐酸、冷硫酸几乎不起作用，能与热或浓盐酸、硫酸反应；铅与稀硝酸反应，但与浓硝酸不反应；铅能缓慢溶于强碱性溶液。铅主要用作电缆、蓄电池、铸字合金、巴氏合金、防 X 射线，β射线等的材料。
2	金属钙块	钙是银白色的金属，比锂、钠、钾都要硬、重；在 815℃熔化。金属钙的化学性质很活泼。在空气中，钙会很快被氧化，蒙上一层氧化膜。加热时，钙会燃

		烧，射出砖红色的美丽的光芒。钙和冷水的作用较慢，在热水中会发生剧烈的化学反应，放出氢气。钙也很容易与卤素、硫、氮等化合。
3	锡锭	一种有银白色光泽的低熔点的金属元素，在化合物内是二价或四价，不会被空气氧化，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。金属锡柔软，易弯曲，熔点 231.89℃，沸点 2260℃。
4	铝锭	铝是一种金属元素，元素符号为 Al，原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出炫目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660℃。沸点 2327℃。铝元素在地壳中的含量仅次于氧和硅，居第三位，是地壳中含量最丰富的金属元素，因为铝的重量轻和耐腐蚀，所以其应用极为广泛。
5	铜锭	铜是一种金属元素，也是一种过渡元素，化学符号 Cu，英文 copper，原子序数 29。纯铜是柔软的金属，表面刚切开时为红橙色带金属光泽，单质呈紫红色。延展性好，导热性和导电性高，因此在电缆和电气、电子元件是最常用的材料，也可用作建筑材料，可以组成多种合金。铜合金机械性能优异，电阻率很低，其中最重要的数青铜和黄铜。此外，铜也是耐用的金属，可以多次回收而无损其机械性能。
6	玻璃纤维棉	玻璃纤维棉是一种采用石英砂、石灰石、白云石等天然矿石为主要原料，配合一些纯碱、硼砂等化工原料熔成玻璃，在融化状态下，借助外力吹制式甩成絮状细纤维，而形成的人造无机纤维。玻璃纤维棉属于玻璃纤维中的一个类别，是一种人造无机纤维。玻璃棉是将熔融玻璃纤维化，形成棉状的材料，化学成分属玻璃类，是一种无机质纤维，具有成型好、体积密度小、热导率低、保温绝热、吸音性能好、耐腐蚀、化学性能稳定。
7	硫酸	分子式为 H_2SO_4，分子量 98.08。硫酸纯品是一种无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。具有脱水性、强氧化性，可与多数金属氧化物反应，生成相应的硫酸盐和水；可与所含酸根离子对应酸酸性比硫酸根离子弱的盐反应，生成相应的硫酸盐和弱酸；加热条件下可催化蛋白质、二糖和多糖的水解。
8	环氧树脂（封合胶）	具有良好的粘结性、电绝缘性、化学稳定性的热固性高分子材料，粘结性好、稳定性高。现有工程使用环氧树脂（封合胶）又称环保水性胶 1078（A 料+B 料），根据 MSDS 报告，A 组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B 组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶 A 料的总挥发性有机物检测结果为 37g/L，环保水性胶 B 料的总挥发性有机物未检出，A 料：B 料的混合比例为 1:1，混合后相对密度为 1.0-1.2g/cm^3，VOCs 含量为 18.5g/L，则 VOCs 挥发系数为 1.54%-1.85%。
9	丝印油墨	丝印油墨指采用丝网印刷方式时所用的油墨称为丝印油墨。根据其特性可分为荧光油墨、亮光油墨、磁性油墨、导电油墨、香味油墨、升华油墨、转印油墨等。现有工程使用溶剂型油墨，根据 MSDS 报告，丝印油墨的主要成分为：树脂（丙烯酸树脂）（20-30%）、色粉（无机颜料）（10-30%）、助剂（有机硅）（3-4%）、溶剂（DBE、783）（30-40%），油墨 VOCs 含量为 33-44%（按溶剂和助剂全部挥发来计）。
10	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。现有工程用于添加到废气治理设施。
11	电池壳	为蓄电池化学反应容器，材料为 ABS 塑料注塑而成。

12	红丹	红丹又名红丹粉、丈丹、四氧化三铅、红色氧化铅，分子式 Pb_3O_4。外观与性状：橙红色粉末，有毒，色泽鲜艳，粉体松散。溶解性：可混溶于有机溶剂，不溶于水和醇，防锈性好；分子式：Pb_3O_4；分子量：685.60；闪点：40℃；比重：9.1。主要用于烟花的氧化剂和催化剂；在涂料工业中，用作防锈颜料；在玻璃工业中用于提高玻璃的光学性能和防辐射性能；在搪瓷工业中，用作助熔剂降低釉料的熔点、表面张力和粘度，提高产品的光泽度；在一般模具制造中用于检查含模面的间隙，电子工业中，用于无线电元件、蓄电池等等。现有工程用于制作正铅膏。
13	短纤维	短纤维（short fiber）又称切段纤维，化学纤维长纤维束被切断或拉断成相当于各种天然纤维长度的纤维。短纤维界限，长度一般为 35~150mm。按天然纤维的规格可分为棉型，毛型，地毯型和中长型等短纤维。它们可以纯纺，也可和不同比例的天然纤维或其他纤维混纺制成纱条，织物和毡。不仅用于编织成各种形状的织物或短切成纤维，还可用于复合材料如水泥、铝合金的增强体。现有工程用于制作正铅膏。
14	木素	木素又称木质素，不仅是构成植物细胞壁的成分之一，具有使细胞相连的作用，而且是一种含许多负电基团的多环高分子有机物。木质素纤维是天然木材经过化学处理得到的有机纤维，外观为棉絮状，呈白色或灰白色。通过筛选、分裂、高温处理、漂白、化学处理、中和、筛分成不同长度和粗细度的纤维以适应不同应用材料的需要。由于处理温度高达 260℃以上，在通常条件下是化学上非常稳定的物质，不为一般的溶剂、酸、碱腐蚀，具有无毒、无味、无污染、无放射性的优良品质，不影响环境，对人体无害，属绿色环保产品，这是其它矿物质素纤维所不具备的。纤维微观结构是带状弯曲的，凹凸不平的，多孔的，交叉处是扁平的，有良好的韧性、分散性和化学稳定性，吸水能力强，有非常优秀的增稠抗裂性能。现有工程用于制作负铅膏。
15	硫酸钡	硫酸钡的矿产叫做重晶石。为白色无定型粉末。性质稳定，难溶于水、酸、碱或有机溶剂。放射学检查使用硫酸钡剂主要利用其在胃肠道内可吸收 X 射线而使其显影作用，因此主要用作胃肠道造影剂。还可用于制造钡盐、白色颜料、纸和橡胶等的填充剂。现有工程用于制作负铅膏。
16	炭黑	炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m^2/g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。由天然气制成的称"气黑"，由油类制成的称"灯黑"，由乙炔制成的称"乙炔黑"。此外还有"槽黑"、"炉黑"。按炭黑性能区分有"补强炭黑"、"导电炭黑"、"耐磨炭黑"等。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。现有工程用于制作负铅膏。
17	机油	机油，即发动机润滑油。密度约为 0.91×10^3（kg/m^3），能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。被誉为汽车的"血液"。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。现有工程用于设备运行维护。
18	氧气	化学式O_2。化学式量：32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L水中溶解约30mL氧气。
19	乙炔	化学式为C_2H_2，俗称风煤或电石气，常温常压下为无色气体，微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一，也是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也可用于氧炔焊割。

（1）环氧树脂（封合胶）与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相符性分析

现有工程使用环氧树脂（封合胶）又称环保水性胶1078（A料+B料）进行封端子胶，根据MSDS报告，A组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm³，VOCs含量为18.5g/L，则VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，可满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中其他类型水基型胶粘剂VOCs含量限量值要求（≤50g/L）。

（2）丝印油墨与《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的相符性分析

现有工程丝印过程中使用溶剂型油墨，因溶剂型油墨具有耐久性强，耐磨损不易脱色的特点，更适用于现有工程产品的使用要求。现有工程溶剂型油墨年使用量较少，其主要成分为：树脂（丙烯酸树脂）（20-30%）、色粉（无机颜料）（10-30%）、助剂（有机硅）（3-4%）、溶剂（DBE、783）（30-40%），油墨VOCs含量为33-44%（按溶剂和助剂全部挥发来计），符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）表1溶剂油墨中网印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）的限值标准（≤75%）。

3.5现有工程设备清单

表3.5-1 主要设备情况表

工序	设备名称	环评及批复建设内容		实际建设内容		是否纳入验收	变化情况
		号规格/型	数量	号规格/型号	数量		
配合金	合金铅炉	10T	2台	15T/锅	1台	是	采用大炉节能
	铸锭机	/	1台	/	1台	是	无变化
铸板	铸板机	江陵ZX-7C	42台	DFC-ZBPC2	32台（26用6备）	是	优化工艺，集中供铅，其中每台铸板铅炉供应8台铸板机，满足1台熔铅炉为两台以上铸板机供铅的要求。
	铸板铅炉	5T	9台	8T	4台	是	
制粉	铅粉铅炉	8T/锅	1台	/	/	否	工艺改进和优

	铅粉铅炉	3T/锅	1台	/	/	否	化，铅粉铅炉和铸粒机取消，改为使用切粒机
	铸粒机	汾西10T	2台	/	/	否	
	切粒机	/	/	QLJ-5	1台	是	
	岛津式铅粉机	6T	3台	/	/	否	更改设备型号，匹配产能
		SF-14LS	2台	SF-14LS	5台（4用1备）	是	
	巴顿式铅粉机	SQ-15T	3台	/	/	否	工艺改进和优化，取消
	全自动红丹机	SH-HD-5T	1台	/	/	否	
和膏涂板	和膏生产线	江陵ZHX-41.8T	5套	HG-ZK1500	2套	是	采用真空和膏机，提高生产效率，增加密闭性
				SH-1000	2套（1用1备）	是	
	涂板生产线	江陵TX-5	5套	YG-STB400	2套（1用1备）	是	采用新设备，增加密闭性
	表干室	DXB-GZ1050	4台	DXB-GZ1050	4台	是	无变化
固化干燥	固化室干燥机	GH-1	20台	GH-1	18台（15用3备）	是	无变化
化成	充电机	400V/300A	30台	/	/	否	取消生极板外化成工序，改为内化成
	全密封化成槽	12M	30条	/	/	否	
极板干燥	极板干燥机	江陵RQJGA	3台	DFS	2台	是	采用新设备，提高生产效率
	干燥房	50m³	3间	50m³	3间	是	更换为3套自动化程度高、温控精准的极板固化干燥室，降低能耗
分片刷耳	全自动滚剪式分片机	DFS-GJ2	10套	DFS-GJ4	6台	是	设备升级，提高生产效率
	全自动刷边机	DFS-SB1	10套	DFS-BK	6台	是	
焊端子或导片	熔铅炉	4t锅	1台	4t锅	1台	是	无变化
电池装配	包板机	/	7台	/	7台	是	无变化
	自动化装配线	/	18条	/	17条	是	工艺优化，提高生产效率
	全自动铸焊机	/	15台	/	15台	是	无变化
	全自动穿壁焊机	/	1台	/	1台	是	无变化
	全自动热封机	/	1台	/	1台	是	无变化
	手动装配线	/	3条	/	/	否	工艺改进和优化，取消手工装

							配线
	高压测试仪	/	3台	/	3台	是	无变化
注酸、充电	加酸机	/	42台	/	39台	是	采用新设备，提高生产效率
	充电机	/	145台	/	130台	是	单机回路数变化，总数不变
	干燥箱	KX-02	9台	KX-02	9台	是	无变化
清洗	清洗机	/	6台	/	6台	是	无变化
激光打码	激光机	/	6台	/	6台	是	无变化
检测	检测仪器	/	17台	/	17台	是	无变化
丝印	印刷机	/	6台	/	1台	是	更改工艺布局，集中丝印
包装	包装生产线	/	23条	/	23条	是	无变化
制水、配酸	纯水制备装置	/	9套	/	7套	是	采用新设备，提高生产效率
	硫酸冷却装置	/	1套	/	1套	是	无变化
	配酸系统	SD	5套	/	5套	是	采用集成化、自动化程度高、精准度高的硫酸配制系统
辅助设备	空压机	110kW/台	9台	110kW/台	9台	是	无变化
	冷却塔	18m^3/h	4台	18m^3/h	4台	是	无变化
废水处理站	超滤+反渗透设备	10T/H	2	10T/H	2	是	无变化

3.6现有工程平面布置

现有工程项目总用地面积约15万平方米，总建筑面积约93578.23平方米。由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成，主体工程包括极板充电车间、分片车间、生板车间、合金车间、化成车间和装配车间；辅助工程为制水及配酸车间；企业办公区、员工生活区与生产区域严格分开，厂区内设有2座倒班休息室，1座办公楼，2座厕所、冲凉房；以及初期雨水收集池、事故应急池、消防水池、一般固废暂存点、危废暂存点等配套环保工程。



图3.6-1 现有工程厂区平面布置图

3.7现有工程公用工程及工作制度

3.7.1供电

现有工程日常生产主要用电作为主要能源，由市政供电接入，设3台备用柴油发电机，其中2台发电机功率为400kW，1台发电机功率250kW，年用电量880万kWh/a。

3.7.2天然气

现有工程极板固化干燥使用天然气，天然气均由仁化县安顺达天然气有限公司提供，天然气年用量约为13万立方米。

3.7.3给排水

现有工程厂区已接驳市政自来水管网，排水采取雨污分流，设有1个3440m³的初期雨水收集池。

（1）生活污水

现有工程生活用水由市政自来水供给。项目设有食堂、浴室及倒班休息室，项目生活用水量为85t/d、25500t/a，则生活污水产生量为68t/d、20400t/a，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入园区污水管网送至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进一步处理，达标后排入浈江。

（2）生产废水

现有工程生产废水主要是固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水。项目生产废水与初期雨水经自建废水处理设施处理后回用于固化、蓄电池清洗、车间清洗、生产设备冷却、设备清洗、废气喷淋等工序，不外排。

（3）初期雨水

现有工程最大初期雨水量约为785.26m³/次，已建3440m³的初期雨水池对初期雨水进行收集暂存，经自建废水处理设施处理后全部回用，不外排。

（4）绿化用水

现有项目绿化面积为17500m²，参照广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），公共设施管理业（78）绿化管理（784）中市内园林绿化的用水定额为

2L/（m^2·d），则现有工程绿化用水平均35t/d（6300t/a），绿化用水全部被土壤吸收和蒸发，无废水排放。

现有工程总用水、排水量情况详见现有工程污染分析3.8.3.1废水部分，水平衡图详见图3.7-1和图3.7-2。

现有工程非雨季总水量平衡图如下：

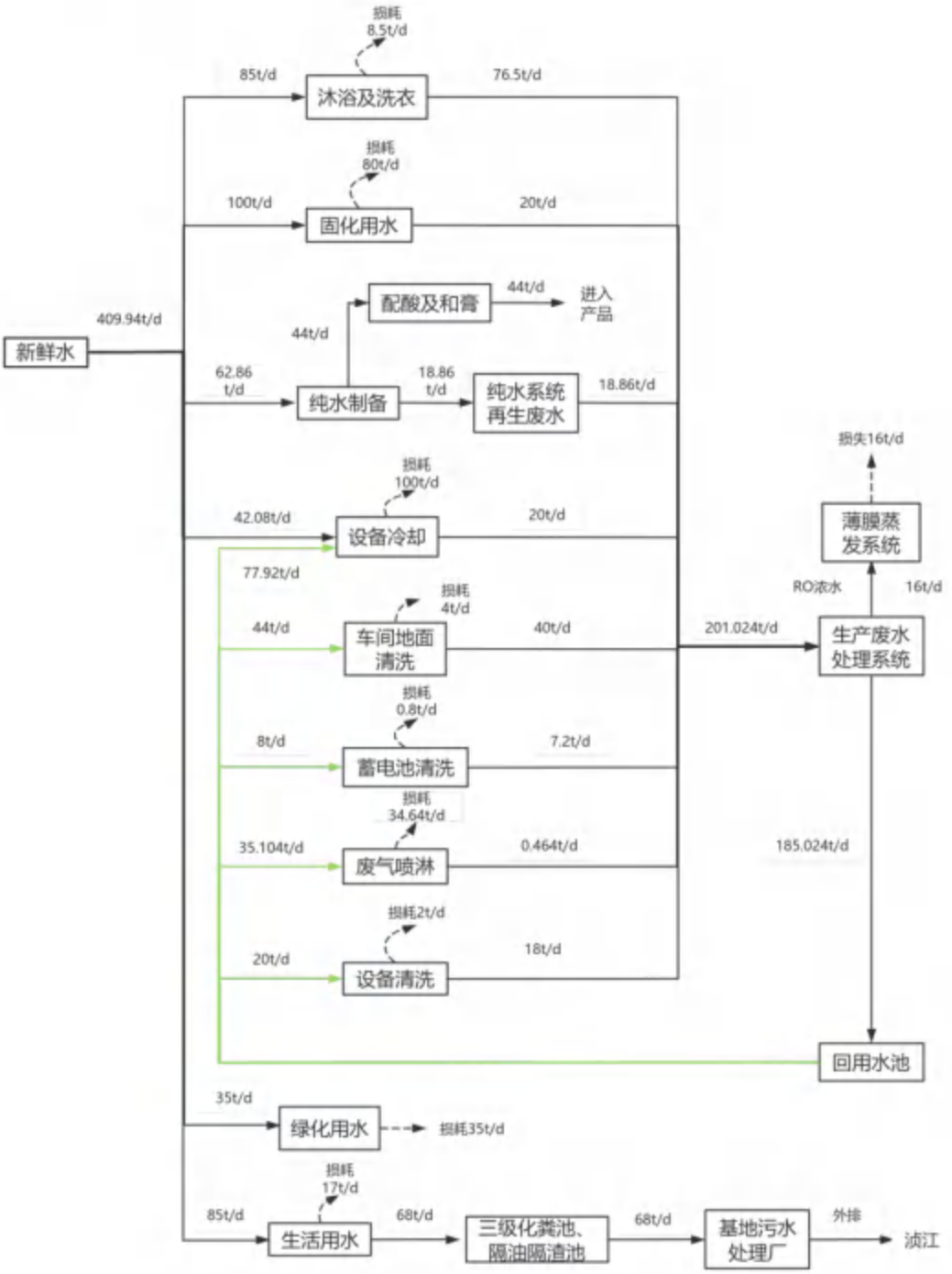


图3.7-1 现有工程非雨季总水量平衡图

现有工程雨季总水量平衡图如下：

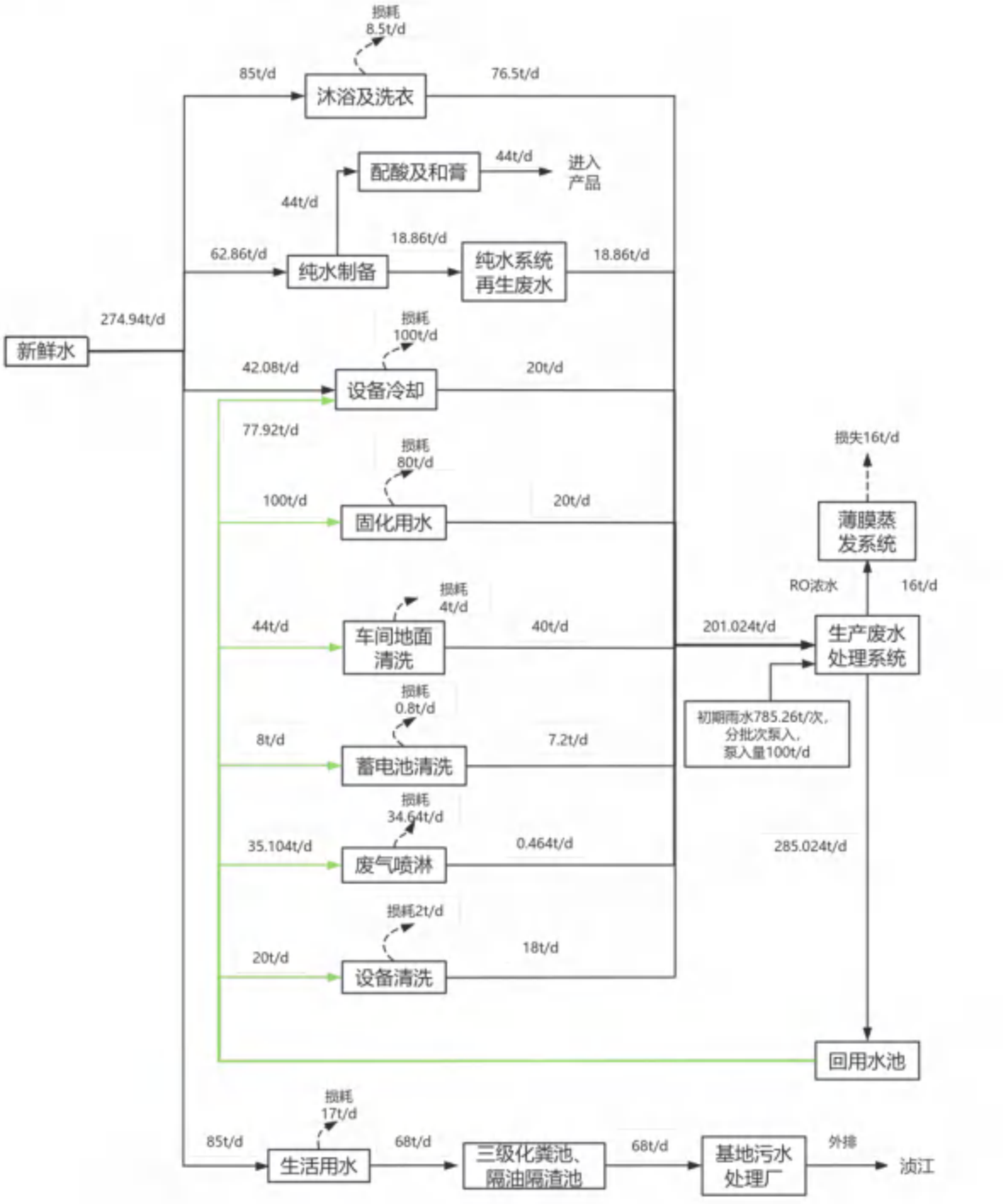


图3.7-2 现有工程雨季总水量平衡图

雨季时，生产用水中除了淋浴及洗衣用水、纯水制备用水及部分设备冷却采用自来水外，其他均采用经自建废水处理设施处理后的回用水。一次暴雨强度产生的初期

雨水先暂存在初期雨水池，并分批次输送到废水处理设施，输送量为100t/d。与生产废水一并经废水处理设施处理后回用。

3.7.4消防

现有工程消防系统已按规范配置室内、室外消防设施，并另设有一个120m³的消防水池用于消防用水。

3.7.5劳动定员、工作制度

现有工程劳动定员850人，设食堂及倒班休息室，不设宿舍，年工作300天，实行1天2班16小时工作制。

3.8现有工程工程分析

3.8.1现有工程生产工艺

1、极板生产工艺流程及产污环节

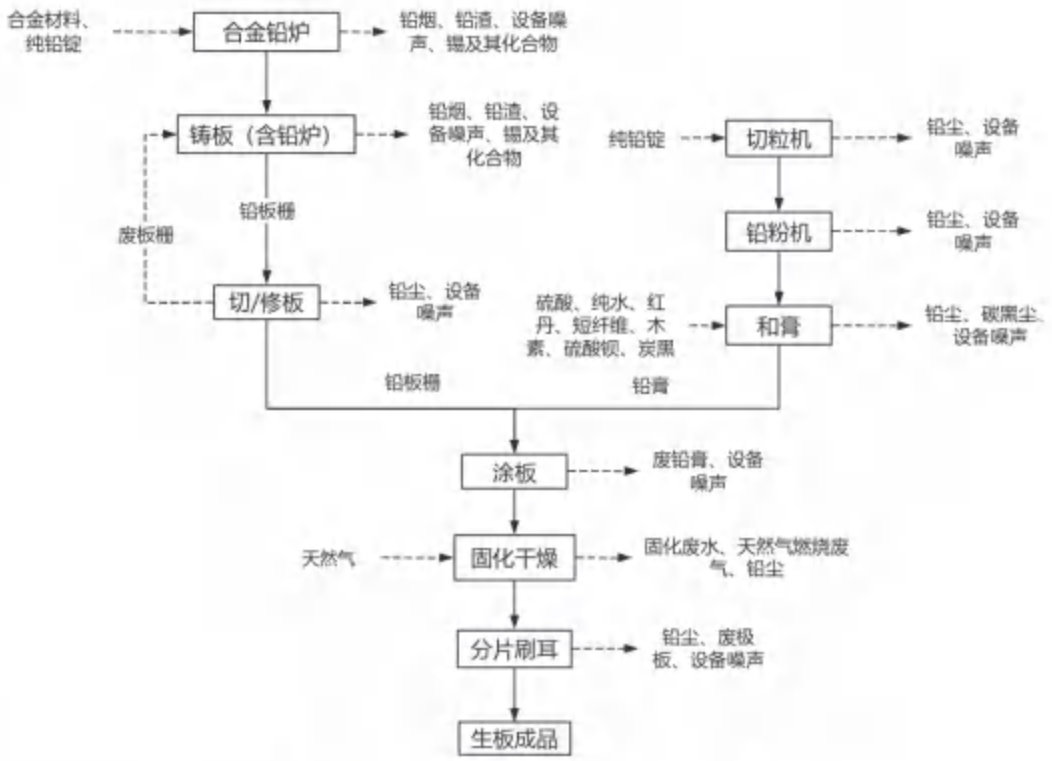


图3.8-1 现有工程极板生产工艺流程图

工艺简介：

（1）铅粉制造

将铅锭用专用设备铅粉机通过氧化筛选制成符合要求的铅粉。铅粉的主要成分是氧化铅和金属铅，铅粉的质量与蓄电池的质量有非常密切的关系。铅粉的主要控制参数：氧化度、视密度、吸水量、吸酸值等。

氧化度指铅粉中氧化铅的百分数。当氧化铅在颗粒表面形成后，颗粒内部的铅要继续氧化就很困难了，所以很难制得氧化度为100%的铅粉。颗粒越细，铅粉的氧化度也越高，由于氧化铅是影响极板孔隙率的一个因素，因此如果在其他条件不变的情况下，氧化度增加将使电池的初容量增加，一般氧化度控制在65%-80%。

视密度是铅粉自然堆集起来的表观密度，又称堆集密度或表观密度，用g/cm^3表示。视密度是铅粉颗粒组成、粗细和氧化度的综合指标，一般控制在1.30-1.70g/cm^3。

铅粉的吸水率是表示一定质量的铅粉吸水量的大小，通常用百分率表示，它表明在和膏过程中铅粉吸水能力的大小。它与铅粉的氧化度和铅粉颗粒大小有关。铅粉的吸水率一般为11%-14%。

吸酸值是每克铅粉能与其反应的硫酸量，用mg/g表示，分母为铅粉质量、分子为硫酸质量，一般控制在100-300mg/g。铅粉越细，吸酸值越高。

①将化验合格的铅锭用切粒机加工成一定尺寸的铅粒，切粒过程会产生少量的铅尘。

②将铅粒放入岛津式铅粉机（即滚筒式球磨机）内，工作时转筒内的铅粒受离心力的作用，随转筒一起回转、带至一定高度，又在重力的作用下，下并撞击筒内铅粒；同时，随着筒体回转，使筒内铅粒相互摩擦，此时，铅粉机转动的机械能转变为热能。在摩擦力的作用下，金属表面的颗粒发生位移，在具有一定湿度的高温空气作用下，铅的表面特别是发生位移的晶面边缘更容易受到空气中氧的氧化，同时放出热量。由于铅的氧化物与纯铅的性质不同，在摩擦、冲击作用下，从铅表面脱落，进一步被磨细，得到所需的铅粉（铅粉实际上是氧化铅包裹金属铅的微粒）。铅粉机工作时不断向转筒内鼓入空气，其作用是：一方面不断输入氧气，另一方面排出的空气带走产品铅粉和多余的热量。铅粉机排出的铅粉吹入旋风沉降器，以便降温并沉降较粗的铅粉，最后在布袋过滤器重新分离出细粉。

③将铅粉放入指定的容器或储粉仓，经过2-3天时间，化验合格后方可投入使用。

铅粉制造工序会产生铅尘以及设备噪声。铅粉机采用全自动密封式铅粉机，贮粉和输粉采用密封系统，排放口与废气处理设施连接，且铅粉机和切粒机均设置在全封闭负压空间内，通过集中抽排风将废气抽出进行处理。

（2）铸板：

将铅合金用重力铸造的方式铸造成符合要求的不同类型的各种板栅。板栅是活性物质的载体，也是导电的集流体。板栅的主要控制参数为：板栅质量、板栅厚度、板栅完整程度、板栅几何尺寸等。

①根据电池类型确定合金成分及配比，并将铅锭及其它金属（钙块、锡锭、铝锭和铜锭）放入合金铅炉加热熔化，再将合金液倒入模具中铸造成合金铅锭。合金铅炉设置在独立的密闭厂房内，铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作。铅炉设置自动控温系统，温度控制在480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将该工序产生的铅烟和锡及其化合物绝大部分收集。

②将合金铅锭放入铸板机自带的熔铅炉内加热熔化，达到工艺要求后将铅液铸入格栅模具内，冷却后出模经过切/修板。切/修板过程中会产生少量铅尘。现有工程铸板工序采用重力浇铸板栅工艺，并采用集中供铅铸板机，设 4 台铸板铅炉供应 32 台铸板机，即 1 台铸板铅炉供应 8 台铸板机，熔化的铅液用管道分别送至 8 台铸板机。铸板铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作；铸板机上方设集气罩收集铅烟和锡及其化合物，可保证负压收集。铅炉设置自动控温系统，温度控制在 480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将该工序产生的铅烟和锡及其化合物绝大部分收集。

③合格的板栅经过一定的时效后即可转入下道工序，不合格的废板栅再次回铅炉熔融循环使用。

此外铸板工序还会产生铅渣以及设备噪声，铅渣经统一收集后委托有资质的单位处理。

（3）极板制造（和膏、涂板、固化、干燥）：

极板是蓄电池的核心部分，其质量直接影响蓄电池各种性能指标。用涂片机将铅膏涂抹于板栅表面，再进行干燥固化即是生极板。生极板主要控制参数：铅膏配方、视密度、含酸量、投膏量、厚度、游离铅含量、水分含量等。

①和膏：现有工程和膏工序采用全自动真空和膏机，铅酸蓄电池在生产过程中需要制备两类铅膏，一类是正极用铅膏，另一类是负极用的铅膏，氧化铅是铅膏的主要组分，含量在85%左右。正极和负极和膏所需的材料种类和配比不同，化验合格的铅粉、稀硫酸（50%）、纯水和其他添加剂经过自动称量后分别封闭输送至和膏机中，并按设定的顺序进行充分混合，形成稠度合适的膏状混合物，使其可满足下涂板工序的要求。

和膏机加料过程为电脑自动加料，自动控制搅拌速度和温度（和膏温度65-70度），自动化程度较高，避免了由于人为失误造成铅膏质量不合格的问题，并且和膏机工作状态下为全封闭状态，和膏过程中需添加的铅粉由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间。和膏机内进行混合搅拌过程中，水蒸气、硫酸酸雾、铅粉粉尘颗粒遇热上升，遇到真空和膏机主机上方的冷凝器，其混合气体中的水和硫酸被强制冷却，形成冷凝液体回流到真空和膏主机里，并均匀混入铅膏，最后完全混合出合格技术指标的铅膏，只有极少量的铅粉随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统，与铅粉制造收集的废气合并处理，故不再建密封隔间。

②涂板：现有工程采用机械涂板方式，将铅膏用涂板机填涂到板栅上，再用4.7%浓度的稀硫酸进行淋酸，以防止粘连；淋酸工序采用稀硫酸喷淋，并配备废液自动收集系统，约80%的稀硫酸进入极板的铅膏中，剩余20%流入淋酸盆内，用硫酸泵将其抽至淋酸管道内再次淋酸，从而达到循环使用的目的。

③固化、干燥：涂板经过淋酸后，进入固化室进行表面固化、干燥，得到生极板。固化、干燥的目的是让极板表面失去一部分水，防止极板相互粘连，但极板内部不能失水。涂板的含水量控制在8～11%，以保证固化顺利进行。

固化的目的是使生极板中的铅膏进一步氧化，固化前铅膏中的游离铅含量约15%，固化后游离铅含量在2.5-5%，这样化成后活物质的强度好、外观好。固化时极板继续进行碱式硫酸铅结晶，在较低的温度下生成三碱式硫酸铅；在温度高于80℃时，有利于生成四碱式硫酸铅。另外，固化过程也使板栅表面生成PbO腐蚀膜，可使活物质与板栅结合得更好，固化不好的极板容易脱粉。

固化后的生极板经过干燥后，其含水量小于2%，正极板中的金属铅含量小于2.5%，负极板中的金属铅含量小于5%。由于游离铅的氧化需要氧气，所以在固化过程中要不

断向固化室补充适当的空气。干燥温度60℃，干燥时间24-30h。现有工程使用天然气燃烧进行极板固化加热，使用的天然气均由仁化县安顺达天然气有限公司提供。

因此极板制造工序会产生铅尘、碳黑尘、天然气燃烧废气、废铅膏、固化废水以及设备噪声，废铅膏经统一收集后委托有资质的单位处理。

（4）分片刷耳：铅酸蓄电池厂生产的极板双联小极板组成，极板需要用分片机分切为两个可以装入电池槽的小极板，称为分片；刷耳是刷边机采用高速钢丝刷对小极板四周边框进行高速磨刷，剔除小极板边缘毛刺，使极板整齐划一。分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，可有效防止铅尘外溢。经过分片刷耳的极板，可以用来装配蓄电池。分片刷耳工序将产生铅尘、废极板及设备噪声，废极板收集后委托有资质单位处理。

2、蓄电池生产工艺流程及产污环节

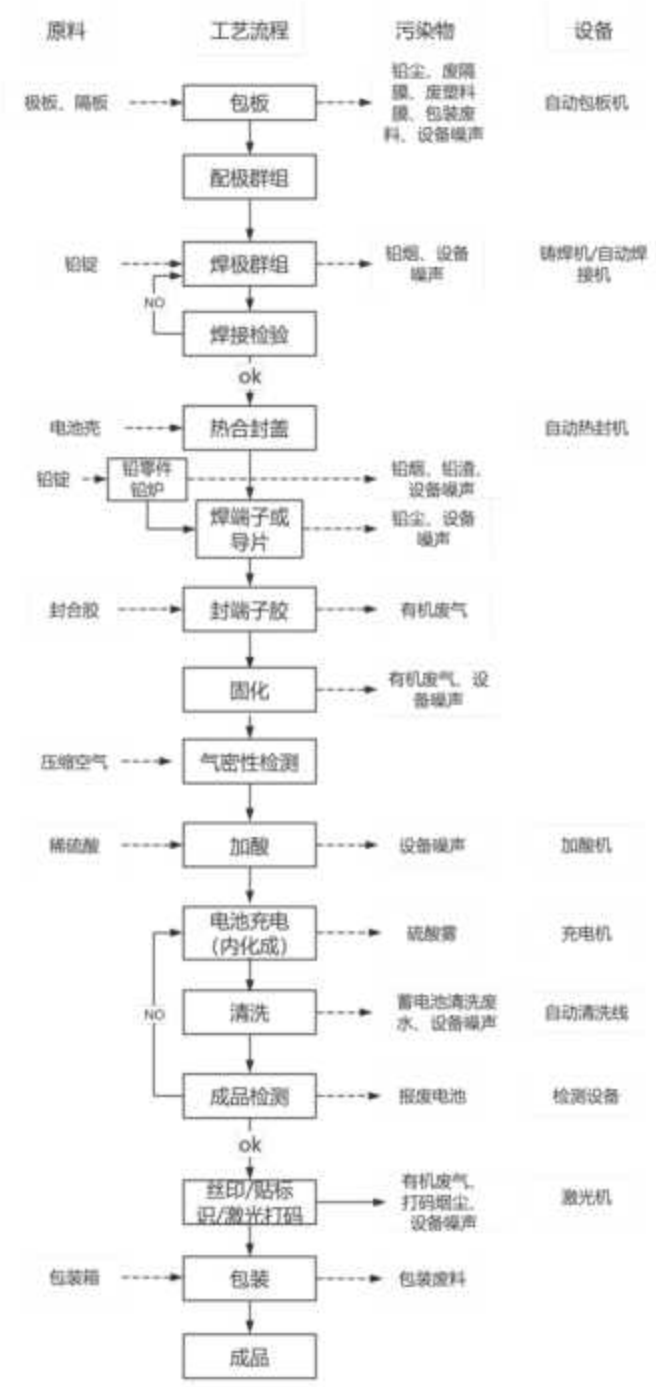


图3.8-2 现有工程蓄电池生产工艺流程图

工艺简介：

（1）包板：用隔板和塑料膜将极板包裹起来，隔板为超细玻璃纤维棉（隔板），作用为防止极板短路和吸收电解液。本工序采用自动包板机，包板工序会产生铅尘、废隔膜、废塑料膜、包装废物以及设备噪声。

（2）配极群组：极群配组是将正极板、负极板和隔板按规定的数量（片数）和排列顺序、极向，组合成极板隔板体的过程。采用手工分组，将负极板、隔板和正极板按正确的顺序和数量配组。

（3）焊极群组：极群焊接是指配组完成极板、隔板组合体或将规定数量的单片极板，按极向与对应的极柱焊接成一体，成为汇流排的过程，极群组焊后形成正极群组和负极群组。采用铸焊机或自动焊接机将极群组焊接起来，铸焊是把极群的板耳倒插入放溶化铅液的模具中，使板耳用熔化铅液熔焊在一起，等模具冷却后取出即可，焊好的板群放入清洁的电池槽。此工序会产生铅烟以及设备噪声。

（4）热合封盖：电池封盖是指电池槽与盖之间的封合。采用机器封盖，即直接利用自动热封机将盖子和电池槽直接热合，减少了封合胶的使用、提高了劳动效率。

（5）焊端子或导片：电池端子焊接是指用焊枪（炬）将极柱、极柱套及铅条焊接成一个整体的过程，将端子或导片焊接在电池上。铅条由铅零件熔铅炉生产。铅零件熔铅炉将设置在独立的密闭厂房内，铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作。铅炉设置自动控温系统，温度控制在480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将铅烟大部分收集起来进行处理。此工序会产生铅烟、铅尘、铅渣及设备噪声。

（6）封端子胶、固化：对于密封电池，引向极柱与电池盖上的极柱套完成焊接后，还要用环氧树脂胶合剂涂在端子上，再进行加热固化密封，固化温度为40-60℃。正负极端子用不同颜色的封合胶，正极采用红色封合胶，负极采用蓝色封合胶，以区别电池的极性。此工序会产生少量的有机废气。

（7）气密性检测：往加好端子胶的蓄电池里通入压缩空气，检查蓄电池的密封性能。

（8）加酸、电池充电：充电分为两种，一种为加酸、补充电（外化成），另一种为加酸、电池充电（内化成）。目前企业已取消外化成工艺，全部采用内化成进行生产。

①加酸：

A.制水：新鲜水通过砂滤、超滤、反渗透处理，最终将水中对蓄电池有害的金属离子元素去除的过程，使被处理后的纯水（去离子水）达到满足蓄电池技术和生产的要求。

B.配酸：将50%的硫酸和纯水，根据工艺规定的密度要求，按照（酸和水）规定的比例，通过封闭管道定量注入自动配酸系统中混合、冷却、微调密度，使生产的半成品为符合生产技术要求的稀硫酸（38%）。在配酸过程中，浓硫酸注入纯水中会放热，但由于配酸系统为密封管道自动操作，配酸过程为全封闭环境，浓酸加入速度缓慢，容积小，且控制温度在60℃以下，配酸过程产生的硫酸雾很少，经配酸罐配套的冷却器冷凝回流。

C.加酸：将配制好的硫酸通过加酸机注入半成品电池内，加酸过程是在封闭环境中自动化加酸，不产生酸雾。

因此该工序主要污染物为配酸过程中产生的少量硫酸雾，经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放。

②电池充电（内化成）：

将加完酸的电池经线路连接后，使用专用充电机进行充放电，生极板在电池内部直接完成电化学氧化还原过程所需要的活性物质的过程。正极板形成二氧化铅，负极板生成金属海绵状铅。

内化成工艺简介：又称“无镉内化成工艺”，它是将固化干燥以后的电池极板经分切后直接组装成电池，进行电池内的化成充电而得到成品。内化成工艺取消了传统的含镉外化成加工生产方式中的极板槽化成、极板水洗、二次干燥、电池补充充电这四道涉及耗能及主要废水产生工序，无镉内化成工艺和传统外化成相比减少用水90%、节电25.8%，降低成本15%，员工的职业病危害减少90%。另外，内化成技术还成功剔除了传统工艺配方中的镉、砷有毒原料，运用铅钙合金新配方解决了蓄电池生产中无害化配方的行业技术难题。运用铅钙合金新发明配方后，电池的产品质量优于传统工艺配方的质量。化成过程产生放热反应，电池需放入水槽用循环冷却水冷却。

此工序会产生硫酸雾以及设备噪声。

（9）蓄电池清洗、成品检查：蓄电池充电后用水进行清洗，将在外壳上的少量硫酸洗去，而后自然风干。风干后，进行放电检查。项目电池清洗全部采用自动清洗线。此工序会产生蓄电池清洗废水、报废电池以及设备噪声。

（10）丝印/贴标识/激光打码：根据客户需求，现有工程可利用油墨在蓄电池壳表面印上标记或采用贴纸式标识在蓄电池壳表面贴上标识或采用激光机进行打码。此工序会产生有机废气、打码烟尘和设备噪声。

（11）包装、成品：经丝印、贴标或打码后的电池产品包装入库准备出厂，此工序会产生包装废料。

3、纯水制备工艺流程

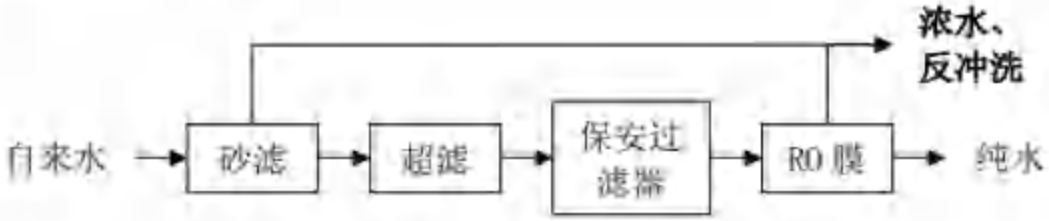


图3.8-3 现有工程纯水制备工艺流程图

工艺简介：

现有工程纯水制备系统是采用二级过滤+反渗透工艺。反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制成的，具有半透性能的薄膜，在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的。

纯水制备系统主要会产生反冲洗水和反渗透浓水（合称纯水系统再生废水），此外还需定期更换纯水制备系统的反渗透膜和超滤膜，因此还会产生废反渗透膜和废超滤膜，纯水系统再生废水经统一收集后排入自建废水处理站处理后回用，不外排；废反渗透膜、废超滤膜等属于一般固废，交由专业回收单位回收处置。

现有工程生产过程中产污环节详见下表。

表3.8-1 现有工程生产过程产污环节一览表

污染物种类	代号		产污环节	主要成分/污染因子	采取的治理措施
大气污染物	铅蓄电池生产	DA001	铸板	铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔
		DA002	铅粉制备、和膏	铅及其化合物、颗粒物、碳黑尘、二氧化硫、氮氧化物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔
		DA003	合金铅炉	铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物	旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔
		DA004	充电（内化成）	硫酸雾	碱液喷淋
		DA005	/	/	取消
		DA006	分片刷耳	铅及其化合物、颗粒物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔
		DA007	包板、焊接、铅零件熔铅炉废气	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器

		DA008	充电（内化成）	硫酸雾	碱液喷淋
		DA009	丝印	总VOCs	活性炭吸附
		DA011	包板、焊接	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器
		DA012	包板、焊接	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器
		DA013	包板、焊接	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器
		DA014	充电（内化成）	硫酸雾	碱液喷淋
		DA015	充电（内化成）	硫酸雾	碱液喷淋
		DA016	充电（内化成）	硫酸雾	碱液喷淋
	其他废气	DA010	食堂油烟	油烟	静电油烟处理器
		气-01	备用柴油发电机	SO_2、NO_x、烟尘	/
水污染物	生产废水	W1	固化废水	pH、SS、硫酸盐、铅	排入自建废水处理站处理后回用
		W2	蓄电池清洗	pH、SS、铅	
		W3	设备清洗	pH、SS、铅	
		W4	车间清洗	SS、铅	
		W5	沐浴及洗衣废水	SS、铅	
		W6	生产设备冷却废水	SS、COD	
		W7	纯水系统再生废水	COD、SS、盐	
		W8	废气喷淋废水	pH、铅、硫酸盐	
	雨水	W9	初期雨水	SS	
	生活污水	W10	员工生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N	经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理
固体废物	危险废物		涂板	废铅膏	回用于生产
			分片刷耳	废极板	
			生产车间	废空桶	交由供应商回收
			熔铅炉、铸板	熔铅炉铅渣	经统一收集后在危废间暂存，并交由有资质的单位处理
			废气处理	废气处理回收的铅尘	
			电池检测	废铅酸蓄电池	
			废水处理	含铅污泥	
			废气处理	含铅废布袋	
			生产车间	废劳保材料	

		生产车间	废油墨桶	
		废气处理	废滤筒	
		废气处理	废活性炭	
		设备维修维护	废机油	
	一般固废	包装	废包装材料	交专业回收单位回收
		纯水制备	废反渗透膜、废超滤膜	
		员工办公生活	生活垃圾	交环卫部门处理
噪声	N	生产过程	噪声	基础减振、墙体隔声等

3.8.2现有工程物料平衡

1、铅元素平衡

现有工程使用99.99%的铅锭52000t/a，其中铅含量为51994.8t。产出主要为产品含铅、铅渣以及三废中的铅。现有工程铅的生产物料平衡分析见表3.8-2。

表3.8-2 现有工程铅元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折铅量	名称		总量	铅含量	折铅量
电解铅	52000	51994.8	合金铅炉	铅烟DA003排放量	0.00003	93.00%	0.0000279
			合金铅炉、铸板	铅渣	180	60.00%	108
			铸板	铅烟DA001排放量	0.00012	93.00%	0.0001116
			铅粉制备、和膏、涂板	铅尘DA002排放量	0.00006	80.00%	0.000048
			分片刷耳	铅尘DA006排放量	0.00023	80.00%	0.000184
			包板+焊接、铅零件熔铅炉	铅烟/尘DA007排放量	0.00014	85.00%	0.000119
			包板+焊接	铅烟/尘DA011、DA012、DA013排放量	0.00038	85.00%	0.00032
			产品检测	废铅蓄电池	50	81.34%	40.6717
			劳动保护	废劳保材料	4	0.50%	0.02
			废水处理	含铅污泥	165	0.35%	0.5775
			进入产品	蓄电池	/	/	51820.53
			废气处理回收铅尘	废气处理回收铅烟尘	100	25%	25
			废气无组织	废气无组织	0.00005	85%	0.0000425
合计		51994.8	合计				51994.8

注：1、项目各组分铅含量：其中铅烟尘废气中，铅烟铅含量以93%计，铅尘铅含量以80%计，铅烟尘混合铅含量按85%计；
2、废铅膏产生量为30t/a，废极板产生量为150t/a，含铅量均为80%，回用于生产不流出；
3、废滤筒及含铅废布袋上的铅统一纳入废气处理回收铅尘中；
4、含铅污泥包含废水处理设施污泥和污盐。

2、硫酸根平衡

现有工程硫酸根物料平衡见表 3.8-3。

表 3.8-3 硫酸根物料平衡表

流入项（t/a）			流出项（t/a）			
名称	实物量	含SO_4^{2-}	名称	实物量	硫酸根含量	含SO_4^{2-}
98%硫酸	2300	2208	蓄电池产品	/	/	4351.23
			硫酸雾（有组织+无组织排放量）	1.2876	97.96%	1.26
50%硫酸	4460	2184.5	废铅蓄电池	50	4.90%	3.02
			污泥	165	22.41%	36.98
合计		4392.5	合计			4392.5
注：1、废铅膏和废极板回用于生产不流出；2、含铅污泥包含废水处理设施污泥和污盐。						

3、锡元素平衡

现有工程使用锡锭100t/a，其中锡含量为100t。现有工程锡的生产物料平衡分析见下表。

表 3.8-4 现有工程锡元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折锡量	名称		总量	锡含量	折锡量
锡锭	100	100	合金、铸板	锡及其化合物（有组织产生量）	0.8299	93%	0.7718
				锡及其化合物（无组织排放量）	0.0001	93%	0.00009
			产品检测	废铅蓄电池	50	0.057%	0.0285
			进入产品	蓄电池	/	/	99.19961
合计		100	合计				100

4、VOCs元素平衡

现有工程使用丝印油墨印刷，使用封合胶对电池进行密封、固化会产生有机废气。现有工程VOCs的物料平衡分析见下表。

表 3.8-5 现有工程VOCs元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项		
名称	总量	折合量	名称		折合量
丝印油墨	0.15	0.0399	丝印	有组织排放量	0.006
			丝印、密封、固化	无组织排放量	1.077
环氧树脂（封合胶）	56.7	1.049	废气处理设施	活性炭吸附量	0.0059
合计		1.0889	合计		1.0889

3.8.3现有工程污染分析

现有工程污染分析主要基于目前已建情况、《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书》、《广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书》以及竣工验收报告、自行监测报告的数据资料。

3.8.3.1 废水排放及防治措施

1、废水产生环节

（1）生活污水

现有工程废水排放量为20400t/a，现有工程生活污水中主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。现有工程所在区域污水管网已接驳完善，生活污水经三级化粪池处理、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网引至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后尾水排入浈江。

表 3.8-6 现有工程生活污水产排情况表

类别		水污染物					
		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
生活污水20400t/a	产生浓度（mg/L）	7-9	250	200	200	40	40
	产生量（t/a）	____	5.10	4.08	4.08	0.82	0.82
	排放浓度（mg/L）	7-9	40	10	10	5	1
	排放量（t/a）	____	0.82	0.2	0.2	0.1	0.02
注：排放浓度取仁化有色金属循环经济产业基地污水处理厂排放浓度。							

（2）生产废水

现有工程生产废水主要是固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水。废水中主要污染物为pH、SS、硫酸盐、COD和铅，经车间污水管网收集后排入厂区自建废水处理设施处理后全部回用，不外排，回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。

①固化废水

固化工序用水为极板进行水雾加湿固化及固化房的进房前淋湿，约有80%进入极板及蒸发，有20%排出。现有工程满负荷运行时此工序用水量为100t/d（30000t/a），蒸发损失量为80t/d，排水量为20t/d（6000t/a），经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

②蓄电池清洗废水

蓄电池在充电后，外壳可能会沾有少量硫酸液，因此化成后需要对电池外壳进行清洗，会产生少量蓄电池清洗废水。现有工程采用机械清洗，清洗用水采用废水处理站处理达标后的回用水。现有工程蓄电池清洗工序用水水量为8t/d（2400t/a），排放系数取90%，废水排放量为7.2t/d（2160t/a），经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

③车间清洗废水

现有工程生产需要对生产车间地面进行清洁，该用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，需清洗的生产用房面积约44000m^2，根据建设单位提供资料，生产车间每天清洗1次，清洗用水量约1L/m^2，则车间清洗用水总量约为13200t/a（44t/d），排放系数取90%，则排水量为11880t/a，按300天计算，平均每天排水量约为40t/d，经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

④生产设备冷却废水

现有工程铸板、和膏、内化成工艺需要对工艺设备进行冷却，该用水循环使用，循环水量为2400t/d，仅需每天补充蒸发损耗量，不外排，该用水主要采用废水处理站

处理达标后的回用水及新鲜水。现有工程需补充水120t/d（36000t/a），其中外排20t/d（6000t/a）、损耗100t/d（30000t/a），生产设备冷却废水经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

⑤设备清洗废水

铅蓄电池生产过程中，铅粉机、板栅机、固化设备、充电设备、极板干燥设备、分片刷耳生产线、焊接工序、包装生产线、真空加酸机、丝印设备采用抹布进行擦拭，设备不清洗。和膏涂板生产线设备采用水洗，用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水。用水量为20t/d，排放系数取90%，故排水量为18t/d，设备清洗废水经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

⑥废气喷淋废水

现有工程硫酸雾处理系统中采取了碱液喷淋措施，铅及其化合物、颗粒物等废气处理设施末端会使用水喷淋，用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，喷淋用水循环使用。废水中主要污染物为吸收下来的硫酸盐和铅，为了避免废水中污染物浓度过高，保持处理系统的处理效率，需要及时补充及排放少量循环水，为了避免循环水中污染物积累影响循环，须定期进行部分补充和更新。

现有项目共设置5个碱液喷淋塔装置、4个水喷淋塔，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，碱液喷淋塔液气比按水喷淋系统的液气比0.1～1.0L/m^{3}进行计算，则现有项目喷淋塔用水参考液气比0.5L/m^{3}计算。现有项目碱液喷淋塔排气筒DA004、DA008、DA014、DA015、DA016风量分别为40000m^3/h、75000m^3/h、24000m^3/h、80000m^3/h、24000m^3/h，水喷淋塔排气筒DA001、DA002、DA003、DA006的风量分别为40000m^3/h、40000m^3/h、30000m^3/h、80000m^3/h，则喷淋塔系统循环水量为216.5m^3/h。现有项目年工作300天，每天工作16小时，则循环水量为1039200t/a（3464t/d）。喷淋塔装置循环水需定期补充其损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%～2%，则喷淋损耗量约占循环水量的1%，补充新鲜水量为10392m^3/a（34.64t/d）。建设单位拟每季度对喷淋塔储水池进行一次清洗换水，每台碱液喷淋塔设2个循环水箱，总有效容积分别为3.2m^3、6m^3、2m^3、6.4m^3、2m^3，每台水喷淋塔箱的有效容积为3.2m^3、3.2m^3、2.4m^3、6.4m^3，则更换用水为139.2t/a

（0.464t/d）。综上所述，碱液喷淋塔箱年用水量约为10531.2m³/a（即35.104m³/d），废气喷淋废水进入厂区自建废水处理站处理后回用。

⑦纯水系统再生废水

现有工程内设有纯水站，根据纯水生产工艺流程，纯水生产过程会产生少量反渗透浓水和反冲洗水。纯水主要用于和膏及电解液配酸，纯水制备排水周期约为一周一次，按60周进行计算，现有工程纯水使用量约为44t/d（2640t/a），一般纯水机产纯水能力为7:3，即1t自来水通过纯水机可生产约0.7t纯水，则废水产量约为18.86m³/d（5658t/a），则纯水站用水量为62.86t/d（18858t/a），纯水再生系统废水经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

⑧沐浴及洗衣废水

现有工程生产过程中要求员工穿工作衣、戴工作帽，生产过程中衣服会带有少量含铅粉尘，因此禁止穿着工作服离开生产区域，且厂区内设置了专用更衣室、淋浴房，员工下班前需进行沐浴。员工淋浴和工作服清洗洗衣废水可能含有重金属铅，不能按生活污水排放，应进入厂区自建废水处理站处理。现有工程实际员工人数为850人，淋浴用水及工作服清洗用水按0.1m³/d·人计，则员工沐浴及洗衣用水量约85t/d（25500t/a），废水产生量按90%计，则项目员工沐浴及洗衣废水总排放量76.5m³/d（22950t/a），沐浴及洗衣废水经统一收集后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

（3）初期雨水

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期3小时（180分钟）内，估计初期（前15分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量＝所在地区年均降雨量×径流系数×集雨面积×15/180

硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值0.9，项目所在地区年平均降雨量为1649.7mm，集雨面积为厂区范围除绿地外所占面积，约115000m²，每年降雨日取180天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为15/180=0.083。通过计算，现有工程的初期雨水排放量约为14228.66m³/a，按300天/年折计为47.43m³/d，初期雨水经厂区初期雨水收集池沉淀后排入厂区自建废水处理站处理达标后回用。

一次初期雨水量按广东省韶关市暴雨强度公式计算：

$$q=958（1+0.6311gP）/t^{0.544}$$

$$Q=q×ψ×S$$

式中：q——暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P——重现期，按2年计算；

t——降雨历时，按120min算；

ψ——径流系数，按0.9算；

S——S汇水面积，本项目取115000m²，约为11.5ha；

Q——雨水流量，单位：升/秒。

代入计算得暴雨强度q=84.3升/秒·公顷。本项目汇水面积约11.5ha，则一次初期雨水流量Q为872.51L/s，初期雨水收集时间按15min计算，则最大初期雨水量约为785.26m³/次。

现有工程已建成3440m³的初期雨水池对初期雨水进行收集，排入厂区自建废水处理站处理达标后回用，不外排。

（4）绿化用水

现有项目绿化面积为17500m²，参照广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），公共设施管理业（78）绿化管理（784）中市内园林绿化的用水定额为2L/（m²·d），则现有工程绿化用水平均35t/d（6300t/a），绿化用水全部被土壤吸收和蒸发，无废水排放。

表3.8-7 现有工程生产用水量平衡表

序号	工序	新鲜水用量（t/d）	纯水（t/d）	回用水用量（t/d）	损耗水量（t/d）	循环水量（t/d）	排水量（t/d）
1	固化	100	0	0	80	0	20
2	配酸、和膏	0	44	0	44	0	0
3	蓄电池清洗	0	0	8	0.8	0	7.2
4	车间清洗	0	0	44	4	0	40
5	设备冷却	42.08	0	77.92	100	2400	20
6	设备清洗	0	0	20	2	0	18
7	纯水制造（含纯水系统再生水）	62.86	0	0	44	0	18.86
8	废气喷淋	0	0	35.104	34.64	3464	0.464
9	淋浴、洗衣	85	0	0	8.5	0	76.5
合计		289.94	44	185.024	317.94	5864	201.024
注：生产废水经处理后约产生16t/d的RO浓水，采用薄膜蒸发装置处理。							

2、废水治理措施

（1）生活污水

现有工程废水排放量为20400t/a，现有工程生活污水中主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等。现有工程所在区域污水管网已接驳完善，生活污水经三级化粪池处理、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网引至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进行深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后尾水排入浈江。

生活污水处理工艺流程如下：



图3.8-4 生活污水处理工艺流程图

（2）生产废水、初期雨水

现有工程生产废水包括固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、设备清洗废水、生产设备冷却废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、淋浴及洗衣废水。废水中主要污染物为pH、SS、硫酸盐、COD和铅。

生产废水和初期雨水经自建废水处理设施“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”工艺处理后全部回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排。回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。

生产废水处理工艺流程如下：

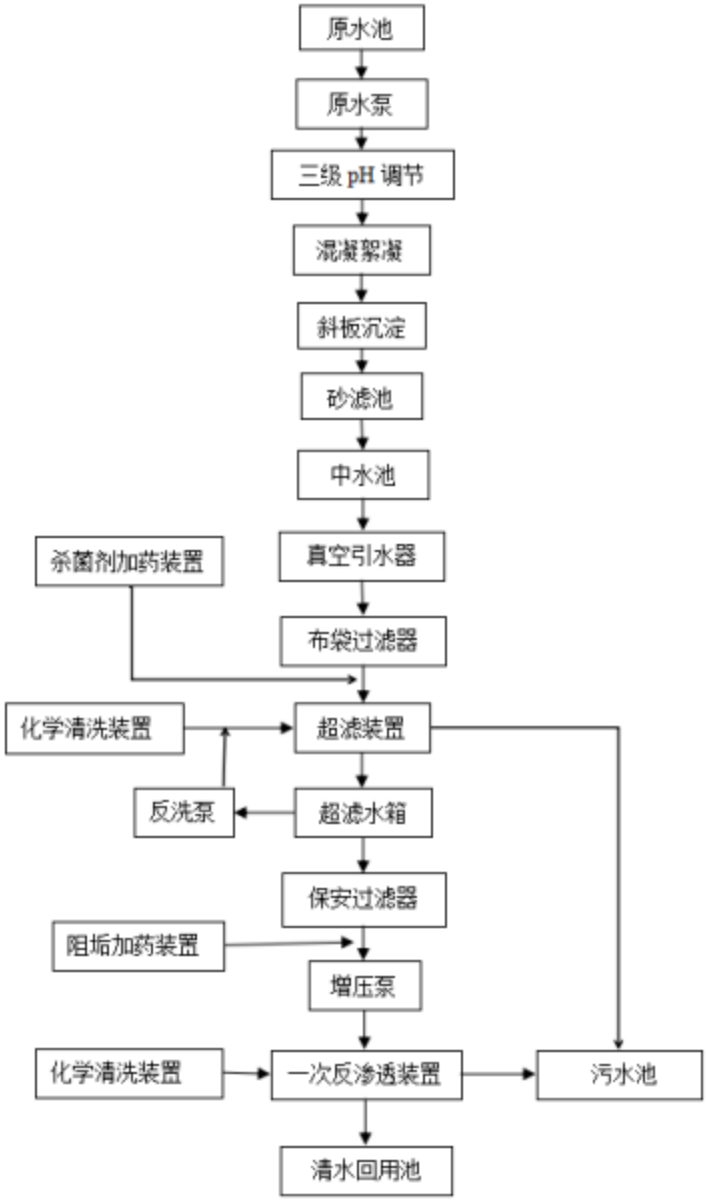


图3.8-5 生产废水处理工艺流程图

各设施功能如下：

调节池：生产废水进入调节池内进行废水水质水量调节。

中和池：加入水清荷1#及水清荷2#，以溶液调节废水中的pH值。

混凝池：生产废水从调节池内泵入混凝池，加入聚丙烯酰胺（PAM），将废水中的悬浮物凝聚成大的胶体物质。

沉淀池：混凝池出水自流进入斜板沉淀池，去除其中的胶体物质。上清液流入砂滤池。

砂滤池：砂滤是采用天然石英砂作为滤料的水过滤处理工艺过程，此滤层可以除去水中的悬浮物、气味、颜色及有机物。砂滤池需定期采用回用水进行反冲洗。

中水池：经过斜板工艺处理的中水在此水池存放，便于后级中水处理、还原加药系统等为加强预处理效果，通过向水中添加还原剂亚硫酸氢钠，将水中的余氯还原反应，再通过机械过滤器的滤层拦截作用得以更好地去除。且防止膜元件氧化。

真空引水器：利用真空作用将水自低于水泵轴的水位抽吸至超过泵壳顶部，以至灌满水泵和吸水管的水泵引水器。

布袋过滤器：过滤机内部由金属网篮支撑着滤袋，未过滤的流体由入口流进，经滤袋过滤后从出口流出，杂质则被拦截在滤袋中，滤袋定期更换。

超滤装置：为保证回用水的水质，布袋过滤器出水后设置了超滤装置。超滤装置是采用系统集成理论，根据中空纤维膜的结构特点和运行工艺设计而成的一种高精度膜过滤装置。该装置具有单台处理水量大，过滤精度高，出水水质好，占地面积小，投资造价低，运行流量稳定，压力波动小等特点。该装置还能实现在线反冲洗，可最大限度地发挥中空纤维膜的过滤性能。超滤装置后端设置有保安过滤装置，超滤水存放于超滤水箱，再泵至下一级反渗透装置处理。

反渗透装置：为去除水中的盐分，超滤装置后面设置了反渗透装置。反渗透是使欲分离的溶液的某些成分在压力的作用下，透过一种具有选择透过性的半透膜——反渗透膜，在膜的低压侧收集透过物，而在膜的高压侧则为被阻留的其它成分的浓溶液。本污水站设2套平行的反渗透装置。

清水池：反渗透装置出水进入清水池，用于车间回用，部分作为砂滤池和超滤装置的反冲洗用水。

污泥处理：中和池和沉淀池的污泥泵入污泥池浓缩后，用泵打入压滤机压滤脱水，脱水污泥委外处置。

薄膜蒸发系统：反渗透浓水送入薄膜蒸发系统，将其中的水分加热蒸发，最后得到污盐。

3、废水排放与监测情况

（1）生活污水

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年6月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程日常污染源的监测并出具的检测报告（报告编号：

HSJC20230705012，见附件11），现有工程生活污水排放达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求。

表 3.8-8 生活污水检测结果一览表

监测日期	主要污染物		排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）	是否达标
2023.07.11	生活污水	pH	7.0（无量纲）	6-9（无量纲）	--
		COD_{Cr}	312	500	是
		BOD_5	124	300	是
		SS	18	400	是
		氨氮	11.7	--	是
		总氮	17.5	--	是
		总磷	3.22	--	是
		磷酸盐	1.46	--	是
		动植物油	1.89	100	是
		石油类	0.62	20	是

（2）生产废水、初期雨水

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年12月18日委托广东中诺国际检测认证有限公司对现有工程自建废水处理设施回用水进行了监测并出具检测报告（报告编号：CNT202305477-1，见附件11），根据下表监测数据显示，回用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。监测结果见下表。

表 3.8-9 现有工程回用水监测结果一览表

检测项目	检测结果（mg/L）	标准限值（mg/L）	是否达标
pH值（无量纲）	6.9	6.0-9.0	达标
色度	＜5	≤20	达标
化学需氧量	29	≤50	达标
悬浮物	7	/	达标
五日生化需氧量	7.0	≤10	达标

氨氮	0.318	≤5	达标
粪大肠菌群（个/L）	21	≤1000	达标
石油类	0.52	≤1.0	达标
总磷	0.13	≤0.5	达标
阴离子表面活性剂	0.29	≤0.5	达标
溶解性总固体	512	≤1000	达标
硫酸盐	52	≤250	达标
浊度（NTU）	1.2	≤5	达标
氯离子	14.8	≤250	达标
总铅	0.18	≤3.0	达标
锰	＜0.01	≤0.1	达标
总硬度	265	≤450	达标
总碱度	22.7	≤350	达标

4、废水防治措施有效性

现有工程所在区域污水管网已接驳完善，生活污水经三级化粪池处理、隔油隔渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网引至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进行深度处理；生产废水和初期雨水经自建废水处理设施“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”工艺处理后全部回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排。

根据现有工程日常例行监测情况，现有工程废水经采取相应措施处理之后，生活污水排放浓度能够满足接管标准的要求，回用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准，水质能够稳定达标，故现有工程废水防治措施运行状况良好，处理效率稳定。现有工程生活污水经预处理达标后引至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进行深度处理，对浈江产生的影响较小。

3.8.3.2 废气排放及防治措施

1、废气产生环节及治理措施

现有工程废气主要来源于铸板、铅粉制备、和膏、合金铅炉、充电（内化成）、分片刷耳、包板、焊接、铅零件熔铅、丝印、食堂油烟及备用发电机组燃烧尾气等，各废气特征大气污染物和排气筒情况见下表。

表3.8-10 现有工程废气主要特征污染物及治理措施一览表

产污环节	排气筒编号	排气筒高度（m）	风量（m^3/h）	主要污染物	污染防治措施	备注	
铸板	DA001	25	40000	铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔	保留	
铅粉制备、和膏	DA002	25	40000	铅及其化合物、颗粒物、碳黑尘、二氧化硫、氮氧化物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔	保留	
合金铅炉	DA003	25	30000	铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物	旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔	保留	
充电（内化成）	DA004	15	40000	硫酸雾	碱液喷淋	保留	
外化成	DA005	/	/	/	取消	取消外化成工艺	
分片刷耳	DA006	25	80000	铅及其化合物、颗粒物	滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔	保留	
包板、焊接、铅零件熔铅炉废气	DA007	25	60000	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器	保留	
充电（内化成）	DA008	15	75000	硫酸雾	碱液喷淋	保留	
丝印	DA009	15	5000	总VOCs	活性炭吸附	保留	
油烟	DA010	15	6000	油烟	静电油烟处理器	保留	
包板、焊接	DA011	25	35000	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器	保留	
包板、焊接	DA012	25	30000	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器	保留	
包板、焊接	DA013	25	35000	铅及其化合物、颗粒物	旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器	保留	
充电（内化成）	DA014	15	24000	硫酸雾	碱液喷淋	保留	
充电（内化成）	DA015	15	80000	硫酸雾	碱液喷淋	保留	
充电（内化成）	DA016	15	24000	硫酸雾	碱液喷淋	保留	

备有柴油发电机	气-01	8	4788	SO_2、NO_x、烟尘	/	保留	

（1）油烟

现有工程实际劳动定员850人，年工作300天，厂区内设有员工食堂，食堂共设有4个基准灶头，均使用液化石油气作为燃料，每天为员工提供两餐，灶头每日使用6小时，去除效率为90%。油烟废气经高效静电油烟处理器处理后经楼顶烟囱15米高空排放，油烟处理工艺流程图详见图 3.8-6。



图3.8-6 油烟处理工艺流程图

（2）铅烟

铸板、合金铅炉、铅零件铅炉和焊接工序会产生铅烟，生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作。铸板过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套"滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA001排放；合金铅炉生产过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套"旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA003排放；

铅零件铅炉和焊接工序产生的铅烟与包板工序产生的铅尘经收集后分别送至4套"旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器"装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA007、DA0011、DA0012和DA0013分别排放。

（3）铅尘

铅粉制备、和膏、切/修板、分片刷耳以及包板过程中会产生铅尘。铅粉机采用全自动密封式铅粉机，且切粒机和铅粉机均设置在全封闭负压空间内，和膏铅尘在密闭设备中产生，和膏铅尘经管道收集后与铅粉制备密闭收集的铅尘一并送至"滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA002排放；

分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，保证生产过程中产生的铅尘经收集后送至“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA006排放；

包板机和焊接机设置在全封闭负压空间内，保证抽风装置能将废气全部抽出，包板工序产生的铅尘和铅零件铅炉、焊接工序产生的铅烟经收集后分别送至4套“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA007、DA0011、DA0012和DA0013分别排放。

（4）锡及其化合物

合金铅炉熔铅过程中会使用锡锭，因此合金铅炉和铸板工序会产生少量的锡及其化合物，生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作。铸板过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA001排放；合金铅炉生产过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA003排放。

（5）硫酸雾

现有工程加酸过程在全封闭自动化条件下进行，故不产生和排放硫酸雾，硫酸雾主要来自电池充电（内化成）工序和配酸工序。配酸过程为全封闭环境，产生的少量硫酸雾经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放，充电过程中产生的硫酸雾通过设置在化成槽上方的集气罩收集后分别送至5套“碱液喷淋”装置处理，处理达标后经15米高排气筒DA004、DA0014、DA0015和DA0016分别排放。

（6）有机废气

现有工程在使用封合胶对电池进行密封、固化和使用油墨进行丝印的过程中以及在塑料电池壳激光打码过程中会产生少量有机废气。原环评未分析封端子胶、固化有机废气产排源强。

①丝印有机废气

现有工程丝印过程中使用溶剂型油墨，现有工程溶剂型油墨年使用量0.15t，其主要成分为：树脂（丙烯酸树脂）、色粉（无机颜料）、助剂（有机硅）、溶剂（DBE、

783），产生的有机废气经集气罩收集后送至“活性炭吸附”装置处理，处理后经15米高排气筒DA009排放。

②封端子胶、固化有机废气

现有工程对电池进行密封、固化过程中使用的封合胶主要成分为环氧树脂，根据MSDS报告，A组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm^3，VOCs含量为18.5g/L，则VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，现有工程环氧树脂（封合胶）的用量为56.7t/a，按VOCs最大挥发系数1.85%来计，则VOCs产生量为1.049t/a，封端子胶、固化有机废气无组织排放。

③激光打码有机废气

现有工程在塑料电池壳进行激光打码的过程中会产生少量的激光打码有机废气，经车间扩散后无组织排放。

（7）打码烟尘

现有工程在进行激光打码的过程中会产生少量的打码烟尘，经车间扩散后无组织排放。

（8）天然气燃烧废气

现有工程使用天然气燃烧进行极板固化加热，使用的天然气均由仁化县安顺达天然气有限公司提供，天然气年用量为13万立方米，天然气燃烧过程中会产生天然气燃烧废气，特征污染物为颗粒物、氮氧化物及二氧化硫，燃烧废气经车间扩散后无组织排放。

（9）碳黑尘

现有工程和膏工序采用全自动密闭投料，和膏过程中需添加的原料由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间，只有极少量的和膏废气随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统，和膏废气主要以铅尘、颗粒物和碳黑尘进行表征。和膏废气在密闭设备中产生并经管道收集后与铅粉制备密闭收集的铅尘一并送至“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理达标后经25米高排气筒DA002排放。

（10）备用发电机组燃烧尾气

根据建设单位提供资料，现有工程设3台备用柴油发电机作为备用电源，其中2台发电机功率为400kW，1台发电机功率250kW，现有工程备用柴油发电机燃烧尾气经排气筒气-01引至发电机房楼顶排放。

2、废气排放与监测情况

（1）油烟

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程厨房油烟废气排放口（DA010）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012，见附件11），根据下表监测数据显示，现有工程食堂油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），饮食业单位规模为中型，最高允许排放浓度2.0mg/m^3。监测结果见下表：

表 3.8-11 食堂油烟检测结果一览表

监测日期	采样位置	监测项目	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	是否达标
2023.06.28	厨房油烟废气排放口（DA010）	油烟浓度	1.3	2.0	是

（2）铅及其化合物

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月27日、2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程铅粉铅炉、铸板废气排放口（DA001）、铅粉制备、和膏废气排放口（DA002）、合金铅炉废气排放口（DA003）、分片刷耳废气排放口（DA006）、包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口（DA007）、1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口（DA011）、2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口（DA012）和3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口（DA013）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012、HSJC20230705009、HSJC20230705010和HSJC20230705011，见附件11），根据下表监测数据显示，现有工程铅及其化合物排放可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值。监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%，监测结果见下表：

表 3.8-12 铅及其化合物废气检测结果一览表

监测日期	采样位置	监测项目	废气流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	是否达标
2023.06.27	铸板废气排放口（DA001）	铅及其化合物	24987	ND	0.5	是
	铅粉制备、和膏废气排放口（DA002）	铅及其化合物	11529	ND	0.5	是
	合金铅炉废气排放口（DA003）	铅及其化合物	12035	ND	0.5	是
	分片刷耳废气排放口（DA006）	铅及其化合物	48280	ND	0.5	是
	包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口（DA007）	铅及其化合物	30158	ND	0.5	是
2023.06.28	1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口（DA011）	铅及其化合物	30859	ND	0.5	是
2023.06.27	2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口（DA012）	铅及其化合物	18324	ND	0.5	是
	3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口（DA013）	铅及其化合物	30095	ND	0.5	是

（3）硫酸雾

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程电池补充电车间废气排放口（DA004）、内化成废气排放口（DA008）、1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口（DA014）、2#、5#组装车间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口（DA015）和3#、6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口（DA016）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012、HSJC20230705009、HSJC20230705010和HSJC20230705011，见附件11），监测数据显示，现有工程硫酸雾排放可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值。监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%，监测结果见下表。

表 3.8-13 硫酸雾废气检测结果一览表

监测日期	采样位置	监测项目	废气流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	是否达标
2023.06.28	电池补充电车间废气排放口（DA004）	硫酸雾	13863	0.51	5	是
	内化成废气排放口（DA008）	硫酸雾	53740	0.38	5	是
	1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口（DA014）	硫酸雾	18089	0.29	5	是

	2#、5#组装车间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口（DA015）	硫酸雾	72793	0.44	5	是
	3#、6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口（DA016）	硫酸雾	18977	0.32	5	是

（4）有机废气

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程丝印工序废气排放口（DA009）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012，见附件11），根据下表监测数据显示，现有工程有机废气排放可满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅱ时段排放限值要求。监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%，监测结果见下表。

表 3.8-14 有机废气检测结果一览表

监测日期	采样位置	监测项目	废气流量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准（mg/m^3）	是否达标
2023.06.28	丝印工序废气排放口（DA009）	总 VOCs	2820	0.88	120	是

（5）厂界无组织废气

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月18日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程厂界及厂区内无组织废气进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230625025，见附件11），根据下表监测数据显示，现有工程边界无组织铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和NMHC排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；厂区内无组织排放的有机废气排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%，监测结果见下表：

表 3.8-15 无组织废气检测结果一览表

监测日期	污染因子	监测点位	检测结果（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	是否达标
2023.06.18	铅及其化合物	上风向参照点 1#	0.00012	0.001	是
		下风向监控点 2#	0.000138		是
		下风向监控点 3#	0.000141		是
		下风向监控点 4#	0.000187		是

	颗粒物	上风向参照点 1#	0.196	0.3	是
		下风向监控点 2#	0.226		是
		下风向监控点 3#	0.238		是
		下风向监控点 4#	0.249		是
	硫酸雾	上风向参照点 1#	0.022	0.3	是
		下风向监控点 2#	0.039		是
		下风向监控点 3#	0.043		是
		下风向监控点 4#	0.055		是
	非甲烷总烃	上风向参照点 1#	0.67	2.0	是
		下风向监控点 2#	1.03		是
		下风向监控点 3#	1.14		是
		下风向监控点 4#	1.04		是
	非甲烷总烃	车间窗外 1 米处监控点 5#	1.32	6.0	是

3、废气污染物排放量核算

现有工程环评批复中，油烟废气批复排放总量为0.022t/a、铅及其化合物废气批复排放总量为0.075t/a、硫酸雾废气批复排放总量为1.327t/a、VOCs废气排放总量为1.083t/a（原环评未分析封端子胶、固化有机废气产排量、丝印有机废气无组织排放量以及激光打码有机废气，本次评价补充核算封端子胶、固化有机废气产排量以及丝印有机废气无组织排放量）、天然气燃烧废气中二氧化硫排放总量为0.0260t/a、氮氧化物排放总量为0.2431t/a、颗粒物排放总量为0.0372t/a（原环评未分析燃烧废气产排量，本次评价补充核算燃烧废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、碳黑尘排放总量为0.00007t/a（原环评未分析碳黑尘产排量，本次评价补充核算碳黑尘排放量）。

核算有组织废气污染物排放情况，计算公式如下：

$$W_{气}=Q\times\rho\times T$$

式中：Q—废气流量，m^3/h；

ρ—实测大气污染物排放浓度，mg/m^3；

T—年工作时数，h。

（1）油烟排放量核算结果

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程厨房油烟废气排放口（DA010）进行了监测并出具的检测报告（报告编号：HSJC20230705012，见附件11），按上述公式选取监测结果的折算浓度来核算油烟的排放量，计算结果详见下表。

表 3.8-16 现有工程食堂油烟排放量计算结果一览表

污染源	排放浓度（mg/m³）	废气流量（m³/h）	排放时间（h）	核算排放量（t/a）
油烟	1.3	3677	1800	0.0086

根据核算结果可知，现有工程食堂油烟排放总量为0.0086t/a，未超过环评批复量及排污许可证许可排放量0.022t/a。

（2）铅及其化合物排放量核算结果

①铅及其化合物有组织排放量

由于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月27日、2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程铅粉铅炉、铸板废气排放口（DA001）、铅粉制备、和膏废气排放口（DA002）、合金铅炉废气排放口（DA003）、分片刷耳废气排放口（DA006）、包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口（DA007）、1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口（DA011）、2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口（DA012）和3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口（DA013）进行了监测并出具的检测报告（报告编号：HSJC20230705012、HSJC20230705009、HSJC20230705010和HSJC20230705011，见附件11）中未检测出铅及其化合物的排放浓度，故现有工程铅及其化合物的排放浓度按检测报告中铅及其化合物检出限的一半进行核算，计算结果详见下表。

表 3.8-17 现有工程铅及其化合物有组织排放量计算结果一览表

污染源	排放浓度（mg/m³）	废气流量（m³/h）	排放时间（h）	核算排放量（t/a）
铸板废气排放口（DA001）	0.001	24987	4800	0.00012
铅粉制备、和膏废气排放口（DA002）	0.001	11529	4800	0.00006
合金铅炉废气排放口（DA003）	0.001	12035	2400	0.00003
分片刷耳废气排放口（DA006）	0.001	48280	4800	0.00023
包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口	0.001	30158	4800	0.00014

（DA007）				
1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口（DA011）	0.001	30859	4800	0.00015
2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口（DA012）	0.001	18324	4800	0.00009
3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口（DA013）	0.001	30095	4800	0.00014
铅及其化合物有组织排放量合计				0.0010
监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%。				

现有工程铅及其化合物末端治理技术采用“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”，较原环评作了提升，采用高效过滤器替代滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ）可拦截更小颗粒的铅尘，过滤效率更高。且根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》中关于铅及其化合物处理效率的要求为99.7%以上，故本次重新核算现有工程处理设施处理效率。处理设施参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表中产品为工业铅蓄电池，工艺为极板制造+组装，规模＞50万千伏安时，铅及其化合物产污系数为155.95千克/万千伏安时，当末端治理技术采用“布袋除尘”，铅及其化合物排污系数为1.532千克/万千伏安时，计算得“布袋除尘”去除率为99.02%。根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，化学工业出版社）第二篇第五章第四节中过滤除尘器的除尘效率一般在90%～99%，本项目滤筒除尘器、高效过滤器去除效率保守取值为90%。参考《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）表4-20各种除尘装置或系统可达到的设计除尘效率，其中机械式除尘器中的旋风除尘器设计除尘效率为70-90%；湿式洗涤除尘器中的喷淋洗涤塔设计除尘效率为75-90%；袋式除尘器设计除尘效率≥99%；则现有工程旋风除尘器除尘效率保守取70%，喷淋洗涤塔除尘效率保守取75%，袋式除尘器除尘效率保守取99%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：$\eta_{总}=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\ldots(1-\eta_n)$，式中：$\eta_n$——某种治理设施的治理效率，则现有工程“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置的处理效率应不低于$\eta_{总}=1-(1-99\%)\times(1-90\%)\times(1-75\%)=99.975\%$，“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理效率应不低于$\eta_{总}=1-(1-70\%)\times(1-99\%)\times(1-99\%)\times(1-90\%)\times(1-75\%)=99.999925\%$，“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”装置的

处理效率应不低于η_i=1-（1-70%）×（1-99%）×（1-90%）=99.97%。综上现有工程“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”废气治理设施综合处理效率保守取99.8%。

根据表 3.8-17可知现有工程铅及其化合物有组织排放量为0.0010t/a，则铅及其化合物有组织产生量为0.5t/a。

②铅及其化合物无组织排放量

铸板、合金铅炉、铅零件铅炉、切粒机、铅粉机、焊接工序等设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作，保证抽风装置能将废气全部抽出；和膏铅尘在密闭设备中产生，现有工程使用的是真空和膏设备，较传统和膏设备更为环保，离子水、硫酸和铅粉等均通过密闭管道进入和膏设备，混合搅拌过程观察盖、真空合膏主机与外部连接管道的真空阀门全部关闭，整个搅拌过程完全密闭，并配备PLC自动控制系统，全面、准确配备各原辅料配比和反应条件；分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，保证抽风装置能将废气全部抽出。通过各工序抽风将产生的污染物抽出处理后有组织排放，仅少量无组织排放。参照仁化县有色金属循环经济产业基地内同类型项目，如《广东派顿新能源有限公司年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目》、《广东凯捷电源有限公司年产160万千伏安时蓄电池生产基地新建项目环境影响报告书》，铅及其化合物无组织排放量为产生量的0.01%，现有工程铅及其化合物无组织排放量保守按产生量的0.01%进行核算，即无组织排放量为0.00005t/a。

根据核算结果可知，现有工程铅及其化合物排放总量为0.00105t/a（其中有组织排放量为0.001t/a，无组织排放量为0.00005t/a），未超过环评批复量及排污许可证许可排放量0.075t/a。

（3）硫酸雾排放量核算结果

①硫酸雾有组织排放量

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程电池补充电车间废气排放口（DA004）、内化成废气排放口（DA008）、1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口（DA014）、2#、5#组装车间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口（DA015）和3#、

6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口（DA016）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012、HSJC20230705009、HSJC20230705010和HSJC20230705011，见附件11），按上述公式选取监测结果的排放浓度来核算硫酸雾的排放量，计算结果详见下表。

表 3.8-18 现有工程硫酸雾有组织排放量计算结果一览表

污染源	排放浓度（mg/m³）	废气流量（m³/h）	排放时间（h）	核算排放量（t/a）
电池补充电车间废气排放口（DA004）	0.51	13863	4800	0.0339
内化成废气排放口（DA008）	0.38	53740	4800	0.0980
1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口（DA014）	0.29	18089	4800	0.0252
2#、5#组装车间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口（DA015）	0.44	72793	4800	0.1537
3#、6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口（DA016）	0.32	18977	4800	0.0291
硫酸雾有组织排放量合计				0.3400
监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%				

现有工程硫酸雾末端治理技术采用“碱液喷淋”，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社）说明，钠碱喷淋吸收塔对酸性气体的去除率为90~95%，碱液喷淋对充电（内化成）工序产生的硫酸雾具有较高的净化效率，现有工程“碱液喷淋”处理效率取95%，则现有工程硫酸雾有组织产生量为6.8005t/a。

②硫酸雾无组织排放量

现有工程无组织排放硫酸雾主要来自充电（内化成）工序和配酸工序。

项目设置5套碱液喷淋装置分别处理电池充电（内化成）废气。电池充电（内化成）工序设置在密闭车间内，并设置集气罩收集硫酸雾，所有人员进出口处均呈负压，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），单层密闭负压收集效率为90%，现有工程充电工序硫酸雾废气收集效率按90%计算，无组织排放按10%估算，则现有工程充电工序硫酸雾无组织排放量为0.7556t/a。

配酸过程为全密闭环境，浓酸加入速度缓慢，且控制温度在60℃以下，配酸过程产生的硫酸雾较少，经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放。现有项目共有5个配酸系统，每个配酸系统配套2个2m³（罐体内径1000mm）配酸罐。配酸工序硫酸雾

的产生量保守参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录B：在质量浓度大于100g/L的硫酸中浸蚀、抛光等硫酸雾产污系数为25.2g/（m^2/h），则现有工程配酸硫酸雾产生量为0.2kg/h（折合0.96t/a）。项目配酸罐均有冷却器进行换热冷凝，冷凝水温度为室温25℃，参考《广东旭鑫新能源科技有限公司年产650万只蓄电池项目环境影响报告书》不同质量浓度硫酸不同温度下配酸罐冷凝效率均大于80%，本项目冷凝效率保守取值80%，则配酸过程硫酸雾无组织排放量为0.192t/a。

综上所述，现有工程硫酸雾排放总量为1.2876t/a（其中有组织排放量为0.3400t/a，无组织排放量为0.9476t/a），未超过环评批复量及排污许可证许可排放量1.327t/a。

现有项目硫酸雾削减量：

现有项目极板外化成工艺为2013年一期环评（100万kVAh）的内容，已取消极板外化成工艺，同步取消外化成排气筒DA005及对应的废气治理设施，根据现有项目环评（2017年二期扩建环评）可知现有项目内化成、外化成工序硫酸雾总排放量为1.327t/a，且根据上述对现有项目内化成硫酸雾实际排放量核算可知，现有项目内化成硫酸雾排放量为1.0956t/a，则现有项目硫酸雾削减量为1.327t/a-1.0956t/a=0.2314t/a。

（4）有机废气排放量核算结果

①丝印有机废气

现有工程丝印过程中使用溶剂型油墨，现有工程溶剂型油墨年使用量0.15t，产生的有机废气经集气罩收集后送至“活性炭吸附”装置处理，处理后经15米高排气筒DA009排放。根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日对现有工程丝印工序废气排放口（DA009）进行了监测并出具的检测报告（报告编号：HSJC20230705012，见附件11），按上述公式选取监测结果的排放浓度来核算丝印有机废气有组织的排放量，计算结果详见下表。

表3.8-19 现有工程丝印有机废气排放量计算结果一览表

污染源	排放浓度（mg/m^3）	废气流量（m^3/h）	排放时间（h）	核算有组织排放量（t/a）
总VOCs	0.88	2820	2400	0.006
监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%				

现有工程丝印有机废气末端治理技术采用“活性炭吸附”装置处理，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2015年1月1日实施），吸附法的处理效率为50~80%，现有工程丝印有机废气去除效率保守取50%，则丝印有机废气有组织

产生量为0.0119t/a。丝印有机废气设置集气罩收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），外部集气罩且控制风速不小于0.3m/s的收集效率为30%，现有工程丝印有机废气收集效率按30%计算，无组织排放按70%估算，则现有工程丝印有机废气无组织排放量为0.028t/a。

②封端子胶、固化有机废气

现有工程对电池进行密封、固化过程中使用的封合胶主要成分为环氧树脂，根据MSDS报告，A组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm^3，VOCs含量为18.5g/L，则VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，现有工程环氧树脂（封合胶）的用量为56.7t/a，按VOCs最大挥发系数1.85%来计，则VOCs产生量为1.049t/a，封端子胶、固化有机废气经车间扩散后无组织排放。

③激光打码有机废气

现有工程仅少部分电池根据客户需求需要采用激光机进行打码，打码面积相对较小，经车间扩散后无组织排放，本次评价仅进行定性分析。

综上所述，现有工程VOCs排放总量为1.083t/a（其中有组织排放量为0.006t/a，无组织排放量为1.077t/a）。

（5）天然气燃烧废气排放量核算结果

现有工程极板固化加热以天然气为燃料，天然气的使用量约为13万m^3/a。天然气在燃烧过程中会产生少量的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。本项目使用天然气属于《天然气》（GB17820-2018）中的二类气体，其含硫量≤100mg/m^3。天然气燃烧过程中，产生的废气污染物有SO_2、NO_x、烟尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”内“14涂装天然气工业炉窑”产污系数，则本项目燃烧机燃烧天然气的污染物产生情况如下：

表 3.8-20 天然气燃烧废气产排情况一览表

燃料名称	污染物指标	产污系数	参数来源
天然气	工业废气量	13.6Nm^3/m^3-燃料	《排放源统计调查产排污核算方

	SO_2	0.000002Skg/m^3-燃料	法和系数手册》中“机械行业系数手册”
	氮氧化物	0.00187kg/m^3-燃料	
	颗粒物	0.000286kg/m^3-燃料	
注：S为天然气的含硫量，取100。			

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”中各污染因子的产污系数计算得出：颗粒物产生量为0.0372t/a，二氧化硫产生量为0.026t/a，氮氧化物产生量为0.2431t/a，本项目固化加热工序天然气燃烧废气经车间扩散后无组织排放。

（6）备用发电机组燃烧尾气排放量核算结果

根据建设单位提供资料，现有工程设3台备用柴油发电机作为备用电源，其中2台发电机功率为400kW，1台发电机功率250kW，现有工程备用柴油发电机燃烧尾气经排气筒引至发电机房外排放。现有工程使用轻质柴油（含硫率不大于10mg/kg的0#柴油）作为燃料，以保证项目用电设备正常运行。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10分钟，每半年带负载运行半小时”，则每台发电机每年试运行约5.33小时，此外根据韶关市人民政府公开的有关信息，韶关市近年用户平均停电时间为1.33小时/户。根据以上规程及数据推算，则备用发电机全年运作可按6.66小时估算，根据《普通柴油》（GB252-2015），0#柴油含硫量不大于10mg/kg（即0.001%）、灰分不大于0.01%的柴油作燃料，单位耗油量按0.228kg/h·kW计，则项目备用发电机耗油约4.78t/a。

1kg轻柴油产生的烟气量约为11Nm^3，一般柴油内燃机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为11×1.8≈20Nm^3，则本项目备用发电机组燃烧尾气废气量共为95664m^3/a（4788m^3/h）。

参照燃料燃烧排放污染物物料衡算方法计算，其SO_2、NO_x、烟尘产生量计算方法如下：

SO_2：$C_{SO2}=2\times B\times S$

式中：C_{SO2}—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

S—燃料中的全硫分含量，%；现有工程取0.001%。

NOx：$C_{NOx}=1.63\times B\times（N\times\beta+0.000938）$

式中：C_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%；现有工程取值0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%；现有工程选30%。

烟尘：$C_{烟尘}=B\times A\times（1-\eta）$

式中：$C_{烟尘}$—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—燃料中的灰分含量，%；现有工程取值0.01%；

η—除尘器的总效率，%；现有工程选0。

经计算，现有工程备用发电机燃烧尾气污染物产排情况如下：二氧化硫排放量0.0001t/a，氮氧化物排放量0.0078t/a，烟尘排放量0.0005t/a，现有工程备用柴油发电机燃烧尾气经排气筒引至发电机房外排放。

（7）碳黑尘排放量核算结果

现有工程和膏工序采用全自动密闭投料，和膏过程中需添加的原料由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间，只有极少量的和膏废气随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统与铅粉制备密闭收集的铅尘一并送至“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理。本项目炭黑与石灰粉形态大小相似，均为粉末状，故现有工程碳黑尘投料和膏过程中产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》石灰生产逸散尘源排放系数，卸料产污系数为0.2kg/t，现有工程炭黑年总用量约为42t/a，则碳黑尘投料和膏过程中产生量约为0.0084t/a。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1 铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表中产品为工业铅蓄电池，工艺为极板制造+组装，规模＞50万千伏安时，铅及其化合物产污系数为155.95千克/万千伏安时，当末端治理技术采用“布袋除尘”，铅及其化合物排污系数为1.532千克/万千伏安时，计算得“布袋除尘”去除率为99.02%；参考《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）表4-20各种除尘装置或系统可达到的设计除尘效率，其中湿式洗涤除尘器中的喷淋洗涤塔设计除尘效率为75-90%，本次评价高效湿式除尘器除尘效率保守取75%。根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，化学工业出版社）第二篇第五章第四节中过滤除尘器的除尘效率一般在90%～99%，本项目高效过滤器去除效率保守取值为90%。则本项目“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除

尘器+水喷淋塔”装置的处理效率=1-（1-99.02%）×（1-90%）×（1-75%）=99.99%，本评价废气治理设施综合处理效率保守取99.8%。故本项目碳黑尘排放量为0.00002t/a。

（8）锡及其化合物排放量核算

合金铅炉熔铅过程中会使用锡锭，铸板铅炉会融化合金铅炉产生的合金铅（含锡锭），因此合金铅炉和铸板工序会产生少量的锡及其化合物，生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作，收集效率为99.99%。铸板过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理效率为99.8%，处理达标后经25米高排气筒DA001排放；合金铅炉生产过程中产生的铅烟、锡及其化合物和颗粒物经统一收集后送至1套“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”装置处理，处理效率为99.8%，处理达标后经25米高排气筒DA003排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021年 第24号）》——3240 有色金属合金制造行业系数表 锡铅合金颗粒物产污系数为4.16千克/吨-产品，现有项目合金铅炉锡锭使用量为100t/a，则合金铅炉锡及其化合物产生量为100t/a*4.16=0.416t/a，铸板铅炉锡及其化合物产生量为（100t/a-0.416t/a）*4.16≈0.414t/a，则现有工程锡及其化合物合计产生量为0.83t/a，有组织排放量为0.0017t/a，无组织排放量为0.0001t/a，合计排放量为0.0018t/a。

4、废气防治措施有效性

（1）油烟废气治理措施有效性

现有工程的食堂油烟采用静电油烟处理系统，该技术成熟可靠。食堂油烟由风机吸入静电油烟处理器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留工作原理而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

（2）铅及其化合物废气治理措施有效性

现有工程铅及其化合物采用“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+

滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表8铅蓄电池排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表可知，对于污染因子铅及其化合物，“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”属于袋式除尘与湿式除尘组合工艺及高效过滤除尘的组合工艺，为可行技术。

滤筒式脉冲袋式除尘器：

含铅尘气体经由滤筒式脉冲布袋除尘器的进风口进入上箱体过程中，由于滤筒的各种效应作用将粉尘和气体分离开，粉尘被吸附在滤筒上，而气体穿过滤筒由文氏管进入上箱体，从出风口排出。含尘气体在通过滤筒净化的过程中，随着时间的增加，而积附在滤筒表面上的粉尘越来越多，因而使滤筒的阻力逐渐增加，通过滤筒的气体量逐渐减少。为了使除尘器能正常工作，所以要由脉冲控制仪发出指令按顺序触发各控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各对应滤筒内，滤筒在气流瞬间反向作用下，使积在滤筒表面的粉尘脱落，滤筒得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。

高效除尘器：

高效过滤器主要用于捕集0.3μm以下的颗粒灰尘及各种悬浮物。采用超细玻璃纤维纸作滤料。每台均经纳焰法测试，具有过滤效率高、阻力低、容尘量大。过滤器材质与所连接的工艺管道材质相同，对于不同的服务条件可考虑选择铸铁碳钢、低合金钢或不锈钢材质的过滤器。

袋式除尘器：

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，

当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。清灰时由脉冲控制仪发出指令按顺序触发各控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各对应除尘器内，除尘器在气流瞬间反向作用下，使积在滤筒表面的粉尘脱落，除尘器得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。根据《大气污染控制工程》（第三版）中袋式除尘器的除尘效率一般可达99%以上。

旋风除尘器：

旋风除尘器是利用离心力来除尘的，当含尘气流由进气管进入旋风除尘器时，气流将由直线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落，进入排灰管。

旋转下降的外旋气流在到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风除尘器中部，由下而上继续做螺旋形流动。最后净化气经排气管排出器外。

水喷淋塔：

含铅尘气体经由风机牵引进入水喷淋塔，从塔的下部进入上升至喷淋段，水从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合接触，然后气体上升至填料层，利用风动力，使填料小球湍动，铅尘随水流入下部贮存箱，洁净空气从塔上端排入后段需要再处理的设备。

（3）硫酸雾废气治理措施有效性

现有工程硫酸雾采用“碱液喷淋塔”进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表8铅蓄电池排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表可知，对于污染因子硫酸雾，“碱液喷淋塔”属于化学喷淋吸收工艺，为可行技术。

酸性气体在风机的动力作用下，经塔的下部进入上升至一级喷淋段，吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后气体上升至填料层，利用风动力，使填料小球湍动，使气体中的酸性物质与喷淋用的碱性物质充分发生化学传质反应，反应生成的物质，随水流入下部贮存箱，未完全被吸收的有害气体继续上升进入二级喷淋段，吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无

数细小雾滴与气体充分混合接触，继续发生化学反应，进行与第一级类似的吸收过程，气体进入塔体顶部除雾器，洁净空气从塔上端排入大气。吸收液可循环使用。设备所用循环水定期排入废水处理系统处理。

（4）有机废气治理措施有效性

现有工程丝印有机废气采用“活性炭吸附”装置进行处理。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表10锌锰/锌银/锌空气电池排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表可知对于挥发性有机物特征污染因子“活性炭吸附处理装置”为可行技术。

活性炭吸附装置是一种固定环式吸附床装置，它利用吸附性能优异的活性炭作为吸附剂，活性炭内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强可以吸附各种有毒有害气体和杂质，所以可将有机废气中的有机物吸附，起到净化作用。

（5）小结

现有工程废气治理设施相较环评存在较大变动，未纳入验收。原环评、验收采取“火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.5μ）+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ）+水喷淋塔”装置处理铅及其化合物，环评文件设计要求除铅效率为99.5%。现采用“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”处理铅及其化合物，废气治理设施综合处理效率保守可达99.8%，进行了优化设置。生产过程中产生的铅尘、铅烟、硫酸雾、有机废气、碳黑尘、食堂油烟以及天然气和备用柴油发电机组燃烧废气，经相应的处理工艺处理后，现有工程食堂油烟排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），最高允许排放浓度2.0mg/m^3；铅及其化合物、硫酸雾排放可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值；有机废气排放可满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第II时段排放限值；厂区内无组织排放的有机废气排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值；碳黑尘排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；天然气和备用柴油发电机组燃烧尾气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。根据日常例行监测情况，

各排气筒污染物均能够稳定达标排放，现有工程废气污染物排放总量未超过环评批复量和排污许可证许可量。现有工程废气防治措施运行状况良好，处理效率稳定，对区域大气环境的影响较小。

3.8.3.3 噪声排放及防治措施

1、噪声产生环节

现有工程主要噪声源为生产设备和风机等，其噪声源强为75-95dB（A）。项目噪声源情况见表 3.8-21。

表 3.8-21 现有工程噪声产生情况 单位：dB（A）

设备名称	源强	设备名称	源强
铅粉机	90	铸板机	80
自动化装配线	80	铅炉	85
全自动铸焊机	85	涂板生产线	80
和膏生产线	85	空压机	95
全自动滚剪式分片机	85	全自动刷边机	85
印刷机	85	包装生产线	75
水泵	75	风机	90

2、噪声治理措施

现有工程已采取的噪声防治措施如下：

（1）选用低噪声生产设备，特别是低噪声的抽风机等；

（2）生产车间进行吸音、隔声设计，提高墙面吸声率，降低室内、室外噪声强度。

3、噪声排放与监测情况

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年6月27日进行了日常污染源的监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012，见附件11），现有工程厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

表 3.8-22 现有工程厂界噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	2023-06-27	
	昼间	夜间
厂界外东1米处 1#	60	50
厂界外南1米处 2#	60	51

厂界外西1米处 3#	58	49
厂界外北1米处 4#	62	51
评价标准	65	55
达标情况	**达标**	**达标**

4、噪声治理措施有效性

项目主要生产设备及公辅设备经采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声排放能够满足相应标准要求，对项目所在区域声环境的影响较小。

3.8.3.4 固废产生及防治措施

现有工程固体废弃物有熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废油墨桶、废活性炭、废包装材料、含铅污泥、废空桶、废滤筒、废反渗透膜、废超滤膜及生活垃圾等，详见表3.8-23。

表 3.8-23 现有工程固废产生及处置情况

序号	废弃物名称	产生量（t/a）	类别	废物代码	暂存方式	处理方式
1	废铅膏	30	/	/	/	回用于生产
2	废极板	150	/	/	/	
3	废空桶	1	/	/	/	交由供应商回收
4	熔铅炉铅渣	180	HW31	384-004-31	危废暂存间	交由有资质公司处理处置
5	废气处理回收铅尘	100	HW31	384-004-31		
6	废铅酸蓄电池	50	HW31	900-052-31		
7	含铅污泥	165	HW31	384-004-31		
8	含铅废布袋	1	HW49	900-041-49		
9	废劳保材料	4	HW49	900-041-49		
10	废油墨桶	0.1	HW49	900-041-49		
11	废滤筒	0.9	HW49	900-041-49		
12	废活性炭	1	HW49	900-039-49		
13	废机油	1	HW08	900-249-08		
14	废包装物	40	SW17	900-005-S17	一般固废堆场	交专业回收单位回收
15	废反渗透膜、废超滤膜（纯水制备）	0.14	SW59	900-009-S59		
16	生活垃圾	127.5	SW64	900-099-S64	生活垃圾槽	交环卫部门处

			SW61	900-002-S61		理

危险废物处理处置情况说明：

现有工程危险废物：熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、含铅污泥、废活性炭、废机油、废滤筒、废油墨桶、废空桶。涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板回用于生产；废空桶交由供应商回收；熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、含铅污泥委托广东鸿星环保科技有限公司处置；废活性炭、废机油、废滤筒、废油墨桶委托广东恒美生态环境工程有限公司处置；一般工业固体废物废包装材料交由专业回收单位进行回收；生活垃圾分类收集，交予环卫部门进行清运处理。现有工程已建成100平方米危废暂存间（含1间50平方米污泥间及一间50平方米危废暂存间）和50平方米的一般固废暂存间，项目产生的固体废物均可得到有效的处置，对外环境影响较小。

3.8.4现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放汇总及排污许可量见表 3.8-24。

表 3.8-24 现有工程污染物排放汇总表 （单位：t/a）

类别	污染物		现有工程 实际排放量	现有工程 环评批复量	排污许可证 许可排放量
废气	油烟		0.0086	0.022	0.022
	硫酸雾		1.2876	1.327	1.327
	铅及化合物		0.00105	0.075	0.075
	总VOCs*		1.083	1.083	1.083
	碳黑尘*		0.00002	0.00002	0.00002
	锡及其化合物		0.0018	0.0018	0.0018
	天然气燃烧废气	SO_2	0.026	0.026	0.026
		氮氧化物	0.2431	0.2431	0.2431
		颗粒物	0.0372	0.0372	0.0372
	备用柴油发电机组燃烧尾气	SO_2	0.0001	/	/
		氮氧化物	0.0078	/	/
		颗粒物	0.0005	/	/
废水	排水量		20400	20400	20400

	COD	0.82	0.82	0.82
	SS	0.2	0.2	0.2
	氨氮	0.1	0.1	0.1
	BOD_5	0.2	0.2	0.2
	动植物油	0.02	0.02	0.02
固废	危险废物	0	0	0
	一般固废	0	0	0
注：1、原环评未分析封端子胶、固化有机废气产排量、丝印有机废气无组织排放量、激光打码有机废气、碳黑尘产排量以及配酸硫酸雾无组织排放量，本次评价补充核算封端子胶、固化有机废气产排量、丝印有机废气无组织排放量、碳黑尘排放量以及配酸硫酸雾无组织排放量。				

3.8.5现有工程环境风险

3.8.5.1 应急预案备案情况

现有工程已完成应急预案的编制，并已在韶关市生态环境局仁化分局备案（备案编号：440224-2021-035-L）。环境风险等级为一般风险。自投产以来，广东志成冠军集团有限公司仁化分公司没有发生过突发环境事件。根据附件13可知，企业于2023年6月9日及2024年5月20日分别进行了硫酸酸罐泄漏事故应急演练、废气事故性排放现场处置应急演练，并对演练情况进行总结报告。

3.8.5.2 现有工程环境风险防范措施

（1）防渗工程：硫酸储罐区、危险废物暂存间等风险单元均设防渗漏、防腐蚀、防流失措施。

（2）现有工程设1个雨水排放口，雨水排放口设有闸板阀1，事故状态下，关闭闸板阀1可防止事故废水通过雨水管网流出厂界。同时设有闸板阀2，打开闸板阀2，可将雨水排入事故应急池。

事故应急池：厂内设置了 1 个事故应急池，应急池的容积为 200m^3位于厂区最低处（位于厂区南侧），采用地下式。

初期雨水池：厂内设有 1 个初期雨水池，初期雨水池容积为 3440m^3（位于厂区西侧），采用地下式。

（3）应急处置物资储备等：项目配备了包括检测报警设施、设备安全防护设施、应急设施等在内的一整套应急物资与装备，洗眼器，并指派专人负责维护管理。

事故状态下应急池与初期雨水池的联动使用和控制机制：事故应急池正常情况不使用，事故池有阀门，正常时关闭状态，紧急时打开，作为事故污水的暂存池收纳事故污水，防止事故污水外流造成污染。事故池主要收集事故时或处理事故期间的泄漏物料。初期雨水进入初期雨水池，不占用事故应急池。

3.8.6现有工程排污许可执行情况

建设单位取得排污许可证后，严格按排污证的管理要求开展自行监测、环境台账管理、执行报告。2022年、2023年、2024年自行监测内容包括有组织废气、无组织废气、厂界噪声、废水，满足排污许可证自行监测要求。

自2019年1月20日通过竣工环保验收后，已按要求填报执行报告，符合《排污许可管理条例》相关要求。

3.8.7排污口规范化

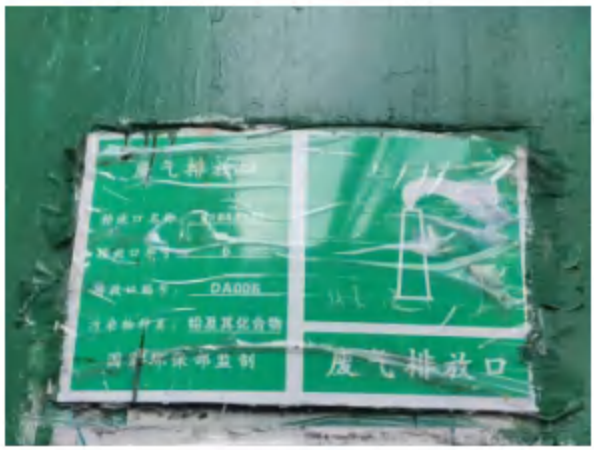
根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业已按规范设置排污口标识牌。现有项目排污口如下：






废气处理塔
额定风量 m³/h
功 率 kw/h


酸雾处理塔
额定风量 m³/h
功 率 kw/h


DA006
废气排放口


废气处理塔
额定风量 m³/h
功 率 kw/h


废气排放口
DA006
废气排放口


废气排放口
DA006


厨房油烟
食堂油烟排放口


废气排放口
国家环保部监制
废气排放口


废气排放口
排放口序号：12
排放口编号：DA0012
污染物种类：铅及其化合物
国家环保部监制
废气排放口


废气排放口
国家环保部监制
废气排放口


废气排放口
排放口序号：14
排放口编号：FQ-110029
国家环保部监制
废气排放口


废气排放口
国家环保部监制
废气排放口







3.9现有工程与原环评批复相符性

现有工程批复要求及实际落实情况详见表 3.9-1所示。

表 3.9-1 现有工程与环评批复相符性对比一览表

污染因子	批复要求的治理措施	落实情况
废水	固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、设备清洗废水、生产设备冷却废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、淋浴及洗衣废水和初期雨水经自建废水处理站处理达标后回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后引至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进一步处理。	已落实
废气	熔铅、铸板、焊接工序产生的含铅烟废气及铅粉制造、和膏、分片刷耳、包板工序产生的含铅尘废气分别收集后经“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”处理后分别通过25米高排气筒排放；蓄电池充电（内化成）工序产生的含硫酸雾废气收集后经“碱液喷淋”处理后通过15米高排气筒排放；丝印工序产生的有机废气经“活性炭”处理后通过15米高排气筒排放；食堂油烟废气收集后经“静电油烟处理器”处理后通过15米高排气筒排放。	已落实
噪声	优化厂区布局，选用低噪声设备，并对铅粉机、和膏机、涂板机、铸板机、冷却塔、水泵等主要噪声源采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值要求。	已落实
固体废物	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废弃物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。项目产生的熔铅炉铅渣、废铅膏、废极板、废气处理铅尘等列入《国家危险废物名录》，其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。废包装材料等一般工业固体废物应综合利用或妥善处理处置。生活垃圾统一收集后交环卫部门处理。	已落实，危险废物已委托有危险废物处理资质单位处理，废包装材料已交由专业回收单位回收利用，生活垃圾由环卫部门处理。
环境风险	根据《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号）环评批复内容：应采	已落实，企业已建设防洪墙。如下图：

	取垫高厂房基础、采用钢结构生产厂房、建设防洪墙配备应急防洪沙袋等有效的抵御洪水影响的风险防范措施，降低浈江洪水对本项目的风险影响。	 
防护距离	根据《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号）环评批复内容："根据《铅蓄电池厂卫生防护距离标准》(GB11659-89)及报告书评价结论，综合考虑大气环境防护距离和卫生防护距离的范围，本项目需在生产车间以外设置不少于800米的卫生防护距离，应按照《印发关于仁化县有色金属循环经济产业基地内村庄搬迁安置实施方案的通知》的要求，配合地方政府做好该范围内现有居民的搬迁安置工作，并作为本项目投产运行的条件之一。应协助当地规划部门做好该范围内用地的规划工作，严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。"	根据《年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目竣工验收报告》（2019年1月）内容：根据仁化县国土资源信息中心提供的卫生防护距离图以及仁化县有色金属循环经济产业基地管理委员会提供的证明，仁化分公司生产车间800米范围内无学校、居民住宅等敏感建筑，符合环评批复要求，此时麻洋村距离项目厂界870米。符合要求。
管理	加强生产管理，采取有效的突发环境事故风险防范和应急措施，最大程度降低事故风险。	已落实，事故应急池已建成

3.10环保处罚及投诉情况

（1）现有工程实际建设情况基本符合环评文件及批复的相关要求，目前总体运行正常，至今没有出现环境违法行为。

（2）现有工程运行至今，没有接到过群众的污染投诉意见，未收到环境处罚、未发生突发环境事件。

3.11现有工程存在主要环保问题及以新带老措施

1、现有工程与环评及其批复文件比较，已发生一些变动情况：

（1）化成车间外化成工艺取消，改为电池充电工艺，故取消DA005及配套的碱液喷淋废气处理设施。

（2）铅粉制备工艺改进和优化，取消铸粒机，改为使用切粒机。

2、现有工程存在主要环保问题及已采取措施

（1）存在现有的老旧和膏机密封性差，生产效率较慢，生产过程易造成铅粉、添加剂散落，并且生产出的铅膏分散性差，造成产品质量有一定下降的问题。

已采取措施：针对老旧和膏机存在的问题，公司已投资220万元购置4套真空和膏机代替原有和膏机，新和膏机能耗更低，密封性更好，基本无铅粉、添加剂洒落。

（2）一期工程的3套配酸系统存在需要人工操控的步骤较多，生产效率不高，且配制的硫酸液精准度具有一定差异，易造成产品质量波动的问题。

已采取措施：公司已投资约28万元将3套配酸系统更换为3套集成化、自动化程度高、精准度高的硫酸配制系统。

（3）固化干燥室使用天然气燃烧加热，存在现有的几套设备较老旧，能耗偏高，操作较繁琐，且控温不太精准的问题，极板固化效果一般，对产品质量有一定影响。

已采取措施：公司投资52.1万元，更换为3套自动化程度高、温控精准的极板固化干燥室。

（4）现有工程极板固化加热天然气燃烧废气经车间扩散后无组织排放。

已采取措施：已将极板固化加热天然气燃烧废气统一收集后引入和膏废气治理设施进行处理后排放。

3、现有工程目前需要整改的环保问题：

表3.11-1现有工程需整改清单

序号	问题	整改措施	整改情况
1	初期雨水池闸门、标识及管理问题	清理闸门周围杂草，设立专人管理初期雨水池闸门并张贴好标识	已整改落实，整改情况如下图

			
2	危废仓防雨、防渗不符合要求	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防风、防雨、防渗等要求	已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防风、防雨、防渗等要求整改落实，整改情况如下图 
3	地下水监测井未定期开展监测	涉铅项目建议定期开展监测	已整改落实：已补充至监测计划当中 
4	极板固化加热天然气燃烧废气经车间扩散后无组织排放	建议对现有项目极板固化加热天然气燃烧废气收集处理后有组织排放	已安排整改，已将天然气燃烧废气统一收集后引入和膏废气治理设施进行处理后排放 
5	现有项目铅及其化	已采用高效过滤器替代现有项目	已完成改造

	合物废气治理设施设计处理效率为99.5%，与当前园区规划所要求的≥99.7%不符，需按照新要求进行改造	滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ），可拦截更小颗粒的铅尘，过滤效率更高，设计处理效率可提升至99.8%	

4 扩建项目概况及工程分析

4.1扩建项目概况

4.1.1建设项目基本概况

项目名称：广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目

建设单位：广东志成冠军集团有限公司仁化分公司

项目性质：扩建

行业类别：本次扩建为铅酸蓄电池生产项目，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中属于C制造业-电气机械和器材制造业（38）-电池制造（384）-铅蓄电池制造（3843）；在《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”中的“77 电池制造384——铅蓄电池制造”类别。

建设地点：位于仁化县有色金属循环经济产业基地现有厂区预留发展用地内，厂区（中心地理坐标：东经113.8991725°，北纬24.968515°）。

项目投资：扩建项目投资4900万元，其中环保投资约245万元，占总投资的5%。

主要扩建内容：

（1）新增年产能50万kVAh铅酸蓄电池，扩建项目完成后全厂铅酸蓄电池年生产规模达到250万kVAh，新增劳动定员130人。

（2）扩建项目在厂区现有预留用地内新增建筑面积约21764.74平方米，占地面积17000平方米。主要包括：新建1栋6层装配车间，建筑面积为13636.74平方米；1栋单层极板生产车间，建筑面积为7938平方米；1座配电房，建筑面积为84平方米，1座单层空压机房，建筑面积为16平方米；1座单层洗衣房、男女更衣室，建筑面积约为90平方米。建设完成后，总占地面积不变，约为15万平方米，总建筑面积约为115342.97平方米。

4.1.2项目四至及平面布局情况

4.1.2.1 四至情况

扩建项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，总厂区占地面积为150000平方米，扩建项目新增建筑面积21764.74平方米，扩建后总体项目建筑面积为115342.97平方米。

扩建后项目厂区东面为滨江东路及浈江，南面为仁化县博世铝业有限公司及广东升隆电源有限公司，西面为空地，北面为韶关中弘金属实业有限公司（广东威玛新材料有限公司）。项目500米范围内无敏感目标。详见四至关系图 4.1-1，四至照片见图 4.1-2。

4.1.2.2 平面布局

现有工程的平面布局基本不变，在厂区南侧现有预留用地进行本次扩建，扩建项目总建筑面积21764.74平方米。扩建内容包括：1栋6层装配车间，建筑面积为13636.74平方米；1栋单层极板生产车间，建筑面积为7938平方米；1座配电房，建筑面积为84平方米，1座单层空压机房，建筑面积为16平方米；1座单层洗衣房、男女更衣室，建筑面积约为90平方米。扩建后厂区平面布置见图 4.1-3。



图 4.1-1 扩建项目四至图



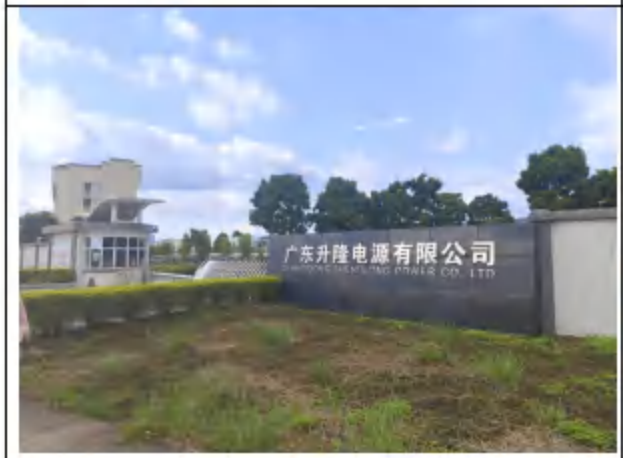
项目东面滨江东路



项目东面浈江



项目南面仁化县博世铝业有限公司



项目南面广东升隆电源有限公司



项目西面空地



项目北面广东威玛新材料有限公司

图 4.1-2 四至环境现状照片

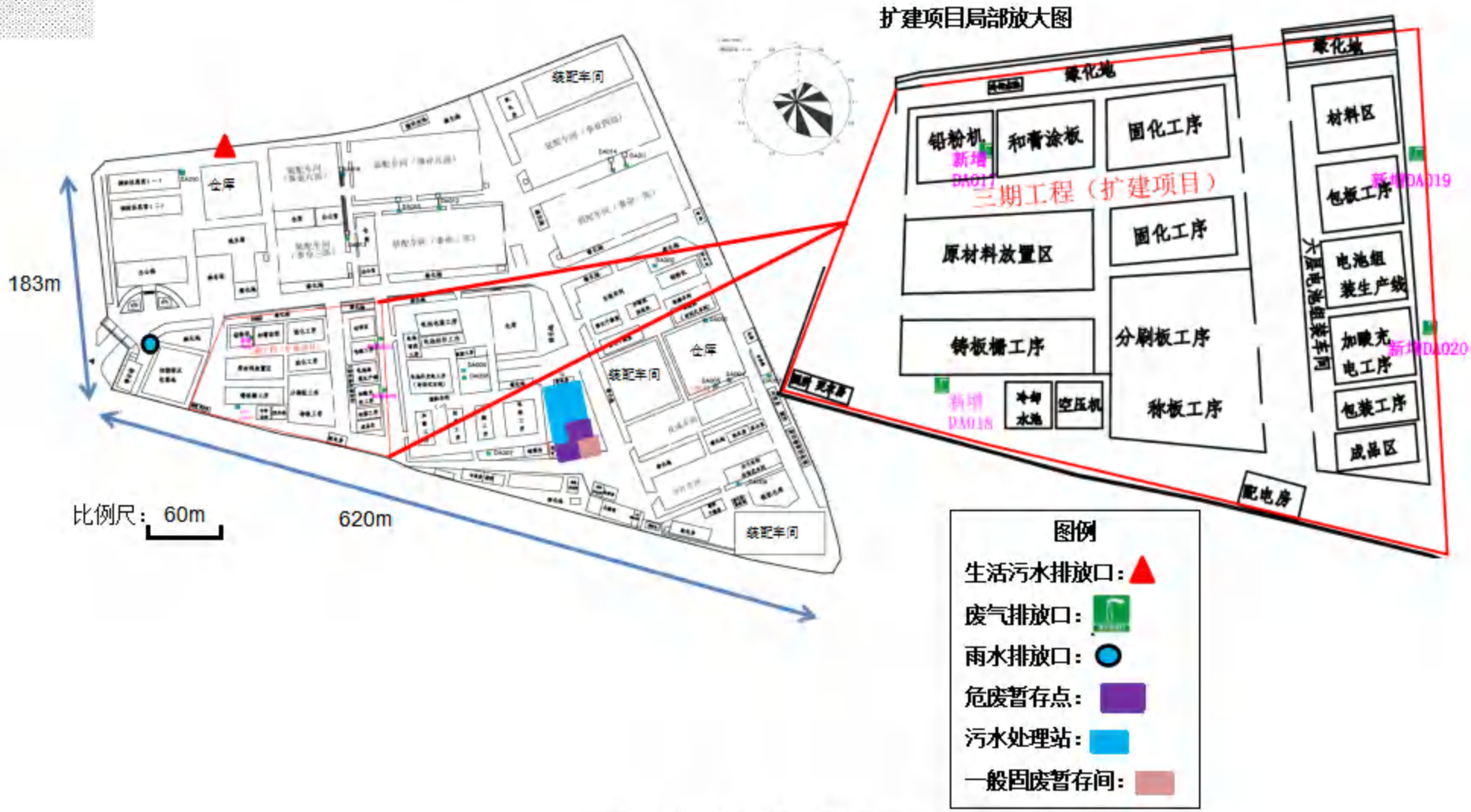


图 4.1-3 扩建后厂区平面布置图

4.1.3项目组成与工程内容

现有工程的平面布局基本不变，在厂区南侧现有预留用地进行本次扩建，扩建项目总建筑面积 21764.74 平方米。扩建内容主要包括：1 栋 6 层装配车间、1 栋单层极板生产车间、1 座配电房、1 座单层空压机房、1 座单层洗衣房、男女更衣室。

表 4.1-1 扩建项目主要构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	建筑层数（层）	楼高（m）
1	装配车间	2272.79	13636.74	6	28.8
2	极板生产车间	7938	7938	1	12
3	配电房	84	84	1	4.5
4	空压机房	16	16	1	4.5
5	洗衣房、男女更衣室	90	90	1	4.5
6	合计	10400.79	21764.74	/	/

项目组成内容详见表 4.1-2。

表 4.1-2 扩建后项目主要组成内容一览表

工程组成		主要建设内容			变化情况
		现有工程	扩建工程	扩建后全厂	
主体工程	极板充电车间	1座，单层厂房，占地面积2500m^2	/	1座，单层厂房，占地面积2500m^2	无变化
	分片车间	1座，单层厂房，占地面积2500m^2	/	1座，单层厂房，占地面积2500m^2	无变化
	生板车间（含板栅车间）	1座，单层厂房，占地面积4800m^2	1座，单层厂房，占地面积7938m^2	2座，单层厂房，其中1座占地面积4800m^2，1座占地面积7938m^2	新增1座生板车间，占地面积7938m^2
	合金车间	1座，单层厂房，占地面积240m^2	/	1座，单层厂房，占地面积240m^2	无变化
	化成车间	1座，单层厂房，占地面积2750m^2	电池化成工艺为电池充电工艺（内化成），在新建的6层装配车间内，装配车间1座6层，每层2272.79m^2，共计13636.74m^2	1座单层化成车间厂房，占地面积2750m^2；9座单层装配车间占地面积分别为5341m^2、6000m^2、2678.18m^2、5341m^2、5341m^2、4017m^2、4474.4m^2、4000m^2、4010m^2；1座6层装配车间，占地面积2272.79m^2	取消外化成工艺，全厂电池化成工艺改为电池充电工艺（内化成）
	装配车间	9座单层装配车间占地面积分别为5341m^2、6000m^2、2678.18m^2、5341m^2、5341m^2、4017m^2、4474.4m^2、4000m^2、4010m^2			新增1座6层装配车间，占地面积2272.79m^2
辅	制水及配酸	分散在装配车间一~六	位于新增的1座6层	分散在装配车间一~六	新增1套纯水制备

助工程	车间	设置的仓库区	电池装配车间内	设置的仓库区以及新增的1座6层电池装配车间内	装置及2套硫酸冷却装置
储运工程	原料仓库	分散在各装配车间设置的仓库区	分散在各装配车间设置的仓库区	分散在各装配车间设置的仓库区	新增的1座6层电池组装车间内
	化学品仓	位于应急事故池东南侧，占地面积约50m²		位于应急事故池东南侧，占地面积约50m²	无变化
	成品仓库	分散布置在各装配车间的相应区域；两座单层独立仓库，占地面积分别为2678m²、2680m²	分散布置在新增的1栋6层装配车间内	分散布置在各装配车间的相应区域；两座单层独立仓库，占地面积分别为2678m²、2680m²；	新增的1座6层电池组装车间内
公用工程	配电房	1座，单层厂房，占地面积100m²	1座，单层厂房，占地面积84m²	2座，单层厂房，占地面积分别为100m²、84m²	新增一座配电房，单层厂房，占地面积84m²
	空压机房	8座，单层厂房，合计占地面积128m²	1座，单层厂房，占地面积16m²	9座，单层厂房，合计占地面积144m²	新增1座空压机房，单层厂房，占地面积16m²
	给水系统	市政管网供水	市政管网供水	市政管网供水	无变化
	厕所、冲凉房	2座，单层厂房，合计占地面积250m²	1座，单层厂房，占地面积90m²	3座，单层厂房，合计占地面积340m²	新增1座厕所、冲凉房，单层厂房，占地面积90m²
	办公楼	一座，四层，占地面积1000m²		一座，四层，占地面积1000m²	无变化
	倒班休息室	2座，四层，占地面积1000m²		2座，四层，占地面积1000m²	无变化
	化验室	位于应急事故池东南侧，占地面积约150m²		位于应急事故池东南侧，占地面积约150m²	无变化
	初期雨水收集池	3440m³		3440m³	无变化
	事故应急池	200m³	100m³	300m³	将现有事故应急池扩建为300m³
	消防水池	120m³	新增一个400m³消防水池	520m³	新增一个400m³消防水池
	供气	天然气使用量为13万m³/a	水蒸气使用量为7500t/a	天然气使用量为13万m³/a；水蒸气使用量为7500t/a	扩建项目新增水蒸气使用量为7500t/a
	供电	用电量880万kWh/a	用电量220万kWh/a	用电量1100万kWh/a	扩建项目新增用电量220万kWh/a
	给排水	生活用水量为25500t/a，生活污水产生量为20400t/a	生活用水量为4940t/a，生活污水产生量为4446t/a	生活用水量为30440t/a，生活污水产生量为24846t/a	扩建项目新增生活用水量为4940t/a，生活污水产生量为4446t/a
环保工程	废气处理设施	3套"滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"、1套"旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"、4	新增1套"脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器"、2套"HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器"以及1套碱	3套"滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔"、1套"旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋	新增1套"脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器"、2套"HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器"以

		套“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”、5套碱液喷淋、1套一级活性炭、1套静电油烟处理器	液喷淋装置	塔”、4套“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”、6套碱液喷淋（取消DA005及配套的碱液喷淋废气处理设施）、1套一级活性炭、1套静电油烟处理器、1套“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”以及2套“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	及1套碱液喷淋装置
	危废暂存点	2间，总占地面积约100m^2，其中50m^{2}污泥间位于污水处理站旁，另外50m^{2}危废暂存间位于污水处理站南面	/	2间，总占地面积约100m^2，其中50m^{2}污泥间位于污水处理站旁，另外50m^{2}危废暂存间位于污水处理站南面	无变化
	一般固废暂存点	1座，单层厂房，占地面积约50m^2，位于污水处理站南面	/	1座，单层厂房，占地面积约50m^2，位于污水处理站南面	无变化
	生产废水处理站	处理能力320m^3/d，10T/H“超滤+反渗透设备”共2套，生产废水处理后回用于生产	/	处理能力320m^3/d，10T/H“超滤+反渗透设备”共2套，生产废水处理后回用于生产	无变化
	生活污水处理设施	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理后达标排放	新增一套三级化粪池	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理后达标排放	新增一套三级化粪池
	噪声治理	风机、水泵、冷却塔等设备采取隔声、减振、降噪等措施	风机、水泵、冷却塔等设备采取隔声、减振、降噪等措施	风机、水泵、冷却塔等设备采取隔声、减振、降噪等措施	新增风机、水泵、冷却塔等设备采取隔声、减振、降噪等措施

4.1.4产品方案及产品参数

4.1.4.1 产品概述

铅酸蓄电池是化学电源的一种，是一种能量转换系统，是实现化学能直接转变成直流电能的一种装置。构成蓄电池的主要部分是正负极板、电解液、隔板、电池槽，此外还有一些零件如端子、连接条、排气栓等。

蓄电池基本构造中几个重要部分介绍如下：

（1）极板

正负极板是由板栅和活性物质组成，板栅的作用除支撑活性物质外，还起导电作用，一般多使用合金。活性物质在放电时发生化学反应产生电能，而充电时又恢复为

原来的组分。蓄电池在充电状态时正极活性物质为二氧化铅，负极为绒状铅（或称海绵铅）。放电状态时，正极和负极活性物质均为硫酸铅。

（2）电解液

电解液也是蓄电池的重要组成部分，根据电池用途的不同，采用密度1.24-1.34g/cm^{3}的稀硫酸，它除承担正、负极间离子导电作用外，还参加电流反应，在放电过程中一部分被消耗，从而使密度降低，在充电过程中又恢复原状。

（3）隔板

隔板的作用是防止正负极活性物质直接接触而短路，但要允许离子顺利通过。换言之，它是由电子的绝缘材料构成的，但有足够的空隙充满电解液达到离子导电的作用。

（4）电池槽

电池槽起容器作用，材料必须能经受硫酸的腐蚀。此外电池槽还需满足在使用中的一些特殊要求，如强度、耐振、抗冲击及耐高低温等。

（5）端子

根据电池的不同，正负极端子可为连接片、棒状、螺柱或引出线。端子的密封为可靠的粘结剂密封。密封件的颜色：红色为正极，黑色为负极。密封端子有助于大电流放电和更长的使用寿命。

铅蓄电池工作原理如下：

蓄电池极板的生产是基于铅酸蓄电池的“双极硫酸化理论”，以铅为原料经过铅粉机制成铅粉，然后与硫酸、添加剂等原料和成铅膏；而合金铅浇铸的板栅用铅膏涂片后经浸酸固化、干燥、分片后即为电池极板，再经整理、装配、充电等多道工序生产阀控密闭式铅蓄电池。

铅酸蓄电池主要由电池槽、电池盖、正负极板、稀硫酸电解液、隔板及附件构成，铅酸蓄电池工作原理，基于下面的电极过程，充放电的电极反应如下；

充电：$2PbSO_4+2H_2O\rightarrow PbO_2+Pb+2H_2SO_4$（电解池）

正极（阳极）：$PbSO_4+2H_2O-2e^-\rightarrow PbO_2+4H^++SO_4^{2-}$

负极（阴极）：$PbSO_4+2e^-\rightarrow Pb+SO_4^{2-}$

放电：$PbO_2+Pb+2H_2SO_4\rightarrow 2PbSO_4+2H_2O$（原电池）

负极：$Pb+SO_4^{2-}-2e^-\rightarrow PbSO_4$

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

铅酸蓄电池正极活性物质是PbO_2，负极活性物质是海绵铅，电解液是稀硫酸溶液。其放电化学反应为二氧化铅、海绵铅与电解液反应生成硫酸铅和水，Pb（负极）+PbO_2（正极）+$2H_2SO_4\rightarrow 2PbSO_4+2H_2O$（放电反应）；其充电化学反应为硫酸铅和水转化为二氧化铅、海绵铅与稀硫酸，$2PbSO_4+2H_2O\rightarrow$Pb（负极）+PbO_2（正极）+$2H_2SO_4$（充电反应）。

1、本项目产品方案

扩建后产品方案见下表。

表 4.1-3 项目产品一览表

序号	产品名称	现有工程环评批复量（kVAh）	扩建后（kVAh）	变化量（kVAh）	规格尺寸	备注
1	新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池	200万	250万	+50万	2V、6V、12V	工业铅酸蓄电池
注：本次新增的产能50万kVAh全部为12V规格的电池，共200万只。						

2、本项目生产规模与园区总生产规模合理性

根据《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》（韶环审〔2016〕36号）、《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》（粤环审〔2024〕222号），基地铅蓄电池产能4000万kVAh/a，近期铅排放的总量控制指标为1.63t/a，远期铅排放的总量控制指标为2.217t/a，基地现有项目生产规模占用情况具体如下：

表 4.1-4 基地现有铅蓄电池生产规模

行业类别	企业名称		铅蓄电池产能（万kVAh/年）	铅排放总量（t/a）	数据来源
铅蓄电池行业	已批项目	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司	200（投产）	0.075	排污许可证
		广东升隆电源有限公司	150（投产）	0.06776	排污许可证
		广东源著能源设备有限公司	200（在建）	0.1902	项目环评
		广东西力电源有限公司	100（投产）	0.0932	项目环评
		广东派顿新能源有限公司	100（投产）	0.09656	项目环评
		广东凯捷电源有限公司	160（在建）	0.15711	项目环评
		广东旭鑫新能源科技有限公司	180（投产）	0.11541	项目环评
		韶关美华电源有限公司	50（在建）	0.0105	项目环评
		广东松峰新能源科技有限公司	682（在建）	0.1411	项目环评

		广东英业达电子有限公司	100（在建）	0.05105	项目环评
其他涉铅行业	已批项目	韶关凯鸿纳米材料有限公司	/	0.0258	项目环评
		韶关富鑫有色金属有限公司	/	0.0081	排污许可证
		韶关盈瑾金属有限公司	/	0.008	项目环评
		广东永冠塑电新材料科技有限公司	/	0.0059	项目环评
		广东天然材料科技发展有限公司	/	0.0012	项目环评
		韶关市纬盈新材料有限公司	/	0.006	项目环评
小计			1972	1.05289	/
剩余量			2028	近期：0.57711 远期：1.16411	/

由上表可知，在确保不超过基地批复铅蓄电池总产能（4000万kVAh/a）和铅总量控制指标（近期1.63t/a，远期2.217t/a）的情况下，基地剩余生产规模为2028万kVAh，剩余铅排放总量近期0.57711t/a，远期1.16411t/a。本项目产品方案为50万kVAh铅蓄电池，现有项目以新代老削减量大于本项目新增排放量，无需新增总量指标，不会超过基地批复铅蓄电池总产能和铅总量控制指标。

4.1.5主要原辅材料使用情况

4.1.5.1 主要原辅材料

表 4.1-5 扩建前后主要原辅材料用量

序号	名称	年用量（单位：t/a）				最大贮存量（t）	规格	包装形式	贮存位置	备注（工序）
		现有项目	扩建项目	总体项目	增减量					
1	99.99%铅锭	52000	8450	60450	+8450	220	1t/捆	捆	原材料仓库	铅粉制造、板栅制造
2	合金铅	0	4550	4550	+4550	18	1t/捆	捆		板栅制造
3	金属钙块	12	0	12	0	1	1t/捆	捆		
4	锡锭	100	0	100	0	1	1t/捆	捆		
5	铝锭	4	0	4	0	0.6	1t/捆	捆		
6	铜锭	30	0	30	0	1	1t/捆	捆		
7	玻璃纤维棉（隔板）	600	150	750	+150	0.25	15kg/卷	卷		包板
8	塑料膜	1	0.25	1.25	0.25	0.1	5kg/箱	箱装		
9	98%浓硫酸	2300	0	2300	0	40	2T/罐	罐装	配酸房	和膏、淋

10	50%硫酸	4460	2030	6490	+2030	105	2T/罐	罐装		酸、加酸
11	环氧树脂（封合胶）	56.7	4.7	61.4	+4.7	2	25kg/桶	桶装	原材料仓库	封端子胶、固化
12	丝印油墨	0.15	0	0.15	0	0.05	10kg/桶	桶装		丝印
13	氢氧化钠	60	15	75	+15	12.5	25kg/袋	袋装		碱液喷淋
14	电池壳	1600	400	2000	+400	25	10kg/箱	箱装		装配
15	包装箱	600	150	750	+150	12.5	5kg/捆	捆		包装
16	红丹	552	138	690	+138	69	5kg/袋	袋装		制正铅膏添加剂
17	短纤维	14	25	39	+25	4	5kg/袋	袋装		
18	木素	22	40	62	+40	6	5kg/袋	袋装		制负铅膏添加剂
19	硫酸钡	164	308	472	+308	47	5kg/袋	袋装		
20	炭黑	42	60	102	+60	10	5kg/袋	袋装		
21	短纤维	12	22	34	+22	3	5kg/袋	袋装		
22	液氧	8.2	2.05	10.25	+2.05	1.25	25kg气瓶	瓶装		焊接
23	乙炔	8.2	2.05	10.25	+2.05	1.25	25kg气瓶	瓶装		
24	机油	4	1	5	+1	1.25	50kg/桶	桶装		设备运行维护
25	柴油	4.78	0	4.78	0	1	50kg/桶	桶装		备用柴油发电机运行
注：①合金铅主要成分：铅、钙、锡和铝，其中铅占比99.72%，钙占比0.07%，锡占比0.2%，铝占比0.01%，则4550吨合金铅中铅为4537.26吨，钙为3.185吨，锡为9.1吨，铝为0.445吨。 ②和膏原料配比与现有项目不同，故本项目与现有项目和膏原料使用情况不同。										

封合胶用量核算：

表 4.1-6 封合胶用量核算一览表

点胶产品	产品规格	数量（万只）	胶水密度（g/cm³）	单次点胶体积（cm³）	单位产品点胶次数（次）	理论使用量（t）
铅酸蓄电池（正负极）	12V	200	1.1	0.7	3	4.62
合计						4.62
注：1、单次点胶体积由建设单位根据生产经验提供； 2、透明塑料胶点胶使用量=胶水密度×单次点胶体积×单位产品点胶次数×年产量。						

由上表计算，现有项目封合胶理论用量约4.62t/a，考虑损耗情况，本评价取4.7t/a。

表 4.1-7 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质

1	99.99%铅锭		带蓝色的银白色重金属，质柔软，延性弱，展性强。熔点 327.5°C，沸点 1740°C，密度 11.3437g/cm³，比热容 0.13kJ（kg·K），硬度 1.5，质地柔软，抗张强度小。第一电离能 7.416 电子伏特。第二电离能 15.874 电子伏特。金属铅在空气中受到氧、水和二氧化碳作用，其表面会很快氧化生成保护薄膜；在加热下，铅能很快与氧、硫、卤素化合；铅与冷盐酸、冷硫酸几乎不起作用，能与热或浓盐酸、硫酸反应；铅与稀硝酸反应；但与浓硝酸不反应；铅能缓慢溶于强碱性溶液。铅主要用作电缆、蓄电池、铸字合金、巴氏合金、防 X 射线，β射线等的材料。
2	合金铅	0.07%钙	钙是银白色的金属，比锂、钠、钾都要硬、重；在 815°C熔化。金属钙的化学性质很活泼。在空气中，钙会很快被氧化，蒙上一层氧化膜。加热时，钙会燃烧，射出砖红色的美丽的光芒。钙和冷水的作用较慢，在热水中会发生剧烈的化学反应，放出氢气。钙也很容易与卤素、硫、氮等化合。
		99.72%铅	带蓝色的银白色重金属，质柔软，延性弱，展性强。熔点 327.5°C，沸点 1740°C，密度 11.3437g/cm³，比热容 0.13kJ（kg·K），硬度 1.5，质地柔软，抗张强度小。第一电离能 7.416 电子伏特。第二电离能 15.874 电子伏特。金属铅在空气中受到氧、水和二氧化碳作用，其表面会很快氧化生成保护薄膜；在加热下，铅能很快与氧、硫、卤素化合；铅与冷盐酸、冷硫酸几乎不起作用，能与热或浓盐酸、硫酸反应；铅与稀硝酸反应，但与浓硝酸不反应；铅能缓慢溶于强碱性溶液。铅主要用作电缆、蓄电池、铸字合金、巴氏合金、防 X 射线，β射线等的材料。
		0.2%锡	一种有银白色光泽的低熔点的金属元素，在化合物内是二价或四价，不会被空气氧化，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。金属锡柔软，易弯曲，熔点 231.89°C，沸点 2260°C。
		0.01%铝	铝是一种金属元素，元素符号为 Al，原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出炫目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C。沸点 2327°C。铝元素在地壳中的含量仅次于氧和硅，居第三位，是地壳中含量最丰富的金属元素，因为铝的重量轻和耐腐蚀，所以其应用极为广泛。
3	玻璃纤维棉		玻璃纤维棉是一种采用石英砂、石灰石、白云石等天然矿石为主要原料，配合一些纯碱、硼砂等化工原料熔成玻璃，在融化状态下，借助外力吹制或甩成絮状细纤维，而形成的人造无机纤维。玻璃纤维棉属于玻璃纤维中的一个类别，是一种人造无机纤维。玻璃棉是将熔融玻璃纤维化，形成棉状的材料；化学成分属玻璃类，是一种无机质纤维，具有成型好、体积密度小、热导率低、保温绝热，吸音性能好，耐腐蚀、化学性能稳定。
4	硫酸		分子式为 H_2SO_4，分子量 98.08。硫酸纯品是一种无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。具有脱水性、强氧化性，可与多数金属氧化物反应，生成相应的硫酸盐和水；可与所含酸根离子对应酸酸性比硫酸根离子弱的盐反应，生成相应的硫酸盐和弱酸；加热条件下可催化蛋白质、二糖和多糖的水解。
5	环氧树脂（封合胶）		具有良好的粘结性、电绝缘性、化学稳定性的热固性高分子材料，粘结性好、稳定性高。现有工程使用环氧树脂（封合胶）又称环保水性胶 1078（A 料+B 料），根据 MSDS 报告，A 组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B 组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶 A 料的总挥发性有机物检测结果为 37g/L，环保水性胶 B 料的总挥发性有机物未检出，A 料：B 料的混合比例为 1:1，混合后相对密度为 1.0-1.2g/cm³，VOCs 含量为 18.5g/L，则 VOCs 挥发系数为 1.54%-1.85%。
6	氢氧化钠		化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，

		易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。现有工程用于添加到废气治理设施。
7	电池壳	为蓄电池化学反应容器，材料为 ABS 塑料注塑而成。
8	红丹	红丹又名红丹粉、丹丹、四氧化三铅、红色氧化铅，分子式 Pb_3O_4。外观与性状：橙红色粉末，有毒，色泽鲜艳，粉体松散。溶解性：可混溶于有机溶剂，不溶于水和醇；防锈性好；分子式：Pb_3O_4；分子量：685.60；闪点：40℃；比重：9.1。主要用于烟花的氧化剂和催化剂；在涂料工业中，用作防锈颜料；在玻璃工业中用于提高玻璃的光学性能和防辐射性能；搪瓷工业中，用作助熔剂降低釉料的熔点、表面张力和粘度，提高产品的光泽度；在一般模具制造中用于检查合模面的间隙，电子工业中，用于无线电元件、蓄电池等等。现有工程用于制作正铅膏。
9	短纤维	短纤维（short fiber）又称切段纤维，化学纤维长纤维束被切断或拉断成相当于各种天然纤维长度的纤维。短纤维界限，长度一般为 35～150mm。按天然纤维的规格可分为棉型，毛型，地毯型和中长型等短纤维。它们可以纯纺，也可和不同比例的天然纤维或其他纤维混纺制成纱条，织物和毡。不仅用于编织成各种形状的织物或短切成纤维，还可用于复合材料如水泥、铝合金的增强体。现有工程用于制作正铅膏。
10	木素	木素又称木质素，不仅是构成植物细胞壁的成分之一，具有使细胞相连的作用，而且是一种含许多负电基团的多环高分子有机物。木质素纤维是天然木材经过化学处理得到的有机纤维，外观为棉絮状，呈白色或灰白色。通过筛选、分裂、高温处理、漂白、化学处理、中和、筛分成不同长度和粗细度的纤维以适应不同应用材料的需要，由于处理温度高达 260℃以上，在通常条件下是化学上非常稳定的物质，不为一般的溶剂、酸、碱腐蚀，具有无毒、无味、无污染、无放射性的优良品质，不影响环境，对人体无害，属绿色环保产品，这是其它矿物质素纤维所不具备的。纤维微观结构是带状弯曲的，凹凸不平的，多孔的，交叉处是扁平的，有良好的韧性、分散性和化学稳定性，吸水能力强，有非常优秀的增稠抗裂性能。现有工程用于制作负铅膏。
11	硫酸钡	硫酸钡的矿产叫做重晶石。为白色无定型粉末。性质稳定，难溶于水、酸、碱或有机溶剂。放射学检查使用硫酸钡剂主要利用其在胃肠道内可吸收 X 射线而使其显影作用，因此主要用作胃肠道造影剂。还可用于制造钡盐、白色颜料、纸和橡胶等的填充剂。现有工程用于制作负铅膏。
12	炭黑	炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m^2/g，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。由天然气制成的称"气黑"，由油类制成的称"灯黑"，由乙炔制成的称"乙炔黑"。此外还有"槽黑"、"炉黑"。按炭黑性能区分有"补强炭黑"、"导电炭黑"、"耐磨炭黑"等。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。现有工程用于制作负铅膏。
13	机油	机油，即发动机润滑油。密度约为 0.91×10^3（kg/m^3），能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减振缓冲等作用。被誉为汽车的"血液"。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。现有工程用于设备运行维护
14	氧气	化学式O_2。化学式量：32.00，无色无味气体，氧元素最常见的单质形态。熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，1L水中溶解约30mL氧气。
15	乙炔	化学式为C_2H_2，俗称风煤或电石气，常温常压下为无色气体，微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一，也是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也可用于氧炔焊割。

表 4.1-8 本项目总物料平衡表

流入项	流出项

序号	名称	用量	名称		折合量
1	99.99%铅锭	8450	进入废气	废气有组织排放量	0.05407
2	合金铅	4550			
7	玻璃纤维棉（隔板）	150			
8	塑料膜	0.25		废气无组织排放量	0.0879387
10	50%硫酸	2030			
11	环氧树脂	4.7			
14	电池壳	400	进入产品	蓄电池*	15930.0556
16	红丹	138			
17	短纤维	25	进入固废	铅渣	82.6
18	木素	40		废气处理收集的烟尘	9.38639
19	硫酸钡	308		废铅蓄电池	47.65
20	炭黑	60		含铅污泥	108.115
21	短纤维	22		废劳保材料、废滤筒、含铅废布袋中含原料	0.001
合计		16177.95	合计		16177.95

（1）环氧树脂（封合胶）与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的相符性分析

现有工程使用环氧树脂（封合胶）又称环保水性胶1078（A料+B料），进行封端子胶，根据MSDS报告，A组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm^3，VOCs含量为18.5g/L，则VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，可满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中其他类型水基型胶粘剂VOCs含量限量值要求（≤50g/L）。

4.1.6主要生产设备及与产能匹配性分析

4.1.6.1 主要生产设备清单

表 4.1-9 扩建前后生产设备一览表

序号	工序	设备名称	规格/型号	现有工程	扩建后全厂	增减量	单位	备注

1	配合金	合金铅炉	15T/锅	1	1	0	台	本次扩建不新增合金车间，外购合金铅
2		铸锭机	/	1	1	0	台	
3	铸板	铸板机	DFC-ZBPC2	32（26用6备）	50（44用6备）	+18	台	扩建设备位于1座新增的生板车间，其中1台铸板铅炉供应8台铸板机，另1台铸板铅炉供应10台铸板机，满足1台熔铅炉为两台以上铸板机供铅的要求。
4		铸板铅炉	8T	4	6	+2	台	
6	制粉	切粒机	QLJ-5	1	1	0	台	无变化
7			7t	0	1	+1	台	扩建设备位于1座新增的生板车间。新增的固化干燥机可以完成固化、干燥两个过程，因此本项目不再新增干燥房和极板干燥机
8		铅粉机	SF-14LS	5（4用1备）	9（8用1备）	+4	台	
9	和膏涂板	和膏生产线	HG-ZK1500	2	2	0	套	
			SH-1000	2（1用1备）	4	+2		
10		涂板生产线	YG-STB400	2（1用1备）	4	+2	套	
11		表干窑	DXB-GZ1050	4	6	+2	台	
12	固化干燥	固化室干燥机	GH-1	18（15用3备）	48台（45用3备）	+30	台	
13	极板干燥	极板干燥机	DFS	2	2	0	台	无变化
14		干燥房	50m³	3	3	0	间	
15	分片刷耳	全自动滚剪式分片机	DFS-GJ4	6	8	+2	台	扩建设备位于新增的1座生板车间
16		全自动刷边机	DFS-BK	6	8	+2	台	
17	称片	称片机	12通道 20Ah≤1000w	0	5	+5	台	
18		负压系统	/	0	1	+1	台	
19	铅零件	熔铅炉	4t/锅	1	2	+1	台	扩建设备位于新增的1座6层装配车间
20	电池装配	包板机	/	7	19	+12	台	
21		自动化装配线	/	17	29	+12	条	
22		全自动铸焊机	/	15	21	+6	台	
23		全自动穿壁焊机	/	1	7	+6	台	

24		全自动热封机	/	1	7	+6	台	
25		高压测试仪	/	3	9	+6	台	
26	注酸、充电	加酸机	/	39	51	+12	台	
27		充电机	/	130	152	+22	台	
28		干燥箱	KX-02	9	9	0	台	无变化
29	清洗	清洗机	/	6	9	+3	台	扩建设备位于新增的1座6层装配车间
30	激光打码	激光机	/	6	13	+7	台	
31	检测	检测仪器	/	17	24	+7	台	
32	丝印	印刷机	/	1	1	0	台	无变化
33	包装	包装生产线	/	23	26	+3	条	扩建设备位于新增的1座6层装配车间
34	制水、配酸	纯水制备装置	/	7	8	+1	套	
35		硫酸冷却装置	/	1	3	+2	套	
36		配酸系统	/	5	5	0	套	数量无变化，将原有3套旧系统进行更新升级
37	辅助设备	空压机	110kW/台	9	15	+6	台	扩建设备位于新增的1座空压机房
38		冷却塔	/	4（每台18m³/h）	10（3台150m³/h、3台30m³/h、4台18m³/h）	+6（3台150m³/h、3台30m³/h）	台	扩建设备位于新增的1座生板车间旁
39	废水处理站	超滤+反渗透设备	10T/H	2	2	0	套	无变化
注：扩建项目日工作时间为8小时，现有项目日工作时间为16小时。								

4.1.6.2设备与产能匹配性分析

扩建项目主要生产设备铸板机、铅粉机、和膏机、充电机产能匹配性分析如下：

（1）铅粉机

扩建项目新增8t/d铅粉机4台，全年运行300天，扩建项目铅粉设备最大制粉能力约为32t/d。根据单位统计，每只蓄电池铅粉用量约 4kg，折算日产蓄电池约8000只，则年产量为240万只蓄电池，满足设计年产量200万只蓄电池的产能要求。

（2）和膏机

扩建项目新增和膏机2台，和膏能力为1.5t/锅，约15锅/天，总和膏能力约为45t/d，全年运行300天计，和膏机生产能力约为13500t/a，和膏工序原料量约为9699.5t，满足生产需求。

（3）铸板机

扩建项目全自动铸板机18台（含2台熔铅锅，其中1套一锅8机（正极）、1套一锅10机（负极）），全年运行300天，每天运行8小时（全年2400小时），铸板机合计日生产能力约5~10万大片，每 4 小片为 1 大片，则日生产小片约20~40万小片。每只蓄电池约需要54小片，折算日产蓄电池0.37~0.74万只，则最大年产量为222万只蓄电池，满足设计年产量200万只蓄电池的产能需求。

（4）涂板线、分刷片机

扩建项目使用涂板线 2 条，分刷片机 2 台，每条涂板线或每台分刷片机产能约5~5.5 万大片/班，则日生产能力约10~11万大片，对照前文铸板机产能核算，涂板线和分刷片机最大日产能为蓄电池0.81万只，最大年产量为243万只蓄电池，满足设计年产量200万只蓄电池的产能需求。

（5）装配线

扩建项目装配线设有6台全自动铸焊机及6台全自动热封机，单台铸焊机或热风机产能约为1300只蓄电池/班，则日产能为 0.78万只蓄电池，则最大年产能为234万只蓄电池，满足设计年产量200万只蓄电池的产能需求。

（6）充电机

扩建项目设有充电机共22台，每台充电机的产能约为800只/16h，折算后合计每日可为 0.88万只蓄电池进行充电，满足设计年产量200万只蓄电池的产能要求（折算约0.67万只/日）。

4.1.7公用工程及工作制度

4.1.7.1 能源

扩建项目主要能源为电能、水蒸气。现有工程用电量为880万kWh/a，扩建项目用电量为220万kWh/a，扩建后总厂用电量为1100万kWh/a。企业用电由园区变电站10KV供电，厂内现有2000kVA变压器4台和1600KVA变压器1台。厂区内从变压器至各负荷用电均为低压用电，配电电压为380/220伏，可满足扩建后全厂用电量。水蒸气由园区内仁化县森辉节能科技有限公司提供，使用专用管道输送，使用量为25t/d。

4.1.7.2 给排水

扩建项目厂区已接驳市政自来水管网，排水采取雨污分流。

（1）生活污水

扩建项目生活用水由市政自来水供给。项目设有食堂、浴室及倒班休息室，项目生活用水量为16.47t/d（4940t/a），则生活污水产生量为14.82t/d（4446t/a），则总体项目生活用水量为101.47t/d（30441t/a），生活污水产生量为82.82t/d（24846t/a）。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后经园区污水管网送至仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进一步深化处理，处理达标后尾水排入浈江。

（2）生产废水

扩建项目生产废水主要是固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水。项目生产废水与初期雨水经自建废水处理设施处理后回用于固化、蓄电池清洗、车间清洗、生产设备冷却、设备清洗、废气喷淋等工序，不外排。

（3）初期雨水

现有工程初期雨水收集范围已涵盖厂区内除绿化面积以外的全部，故扩建工程不增加初期雨水收集范围，初期雨水量也不增加。

（4）绿化用水

现有工程绿化用水已包含全厂范围的绿化面积，扩建工程不增加厂区绿化面积，故不再核算绿化用水。

扩建项目及总体工程总用水、排水量情况详见现有工程污染分析4.4.2.2废水部分，水平衡图详见图 4.1-4、图 4.1-5和图 4.1-6。

扩建项目水量平衡图如下：

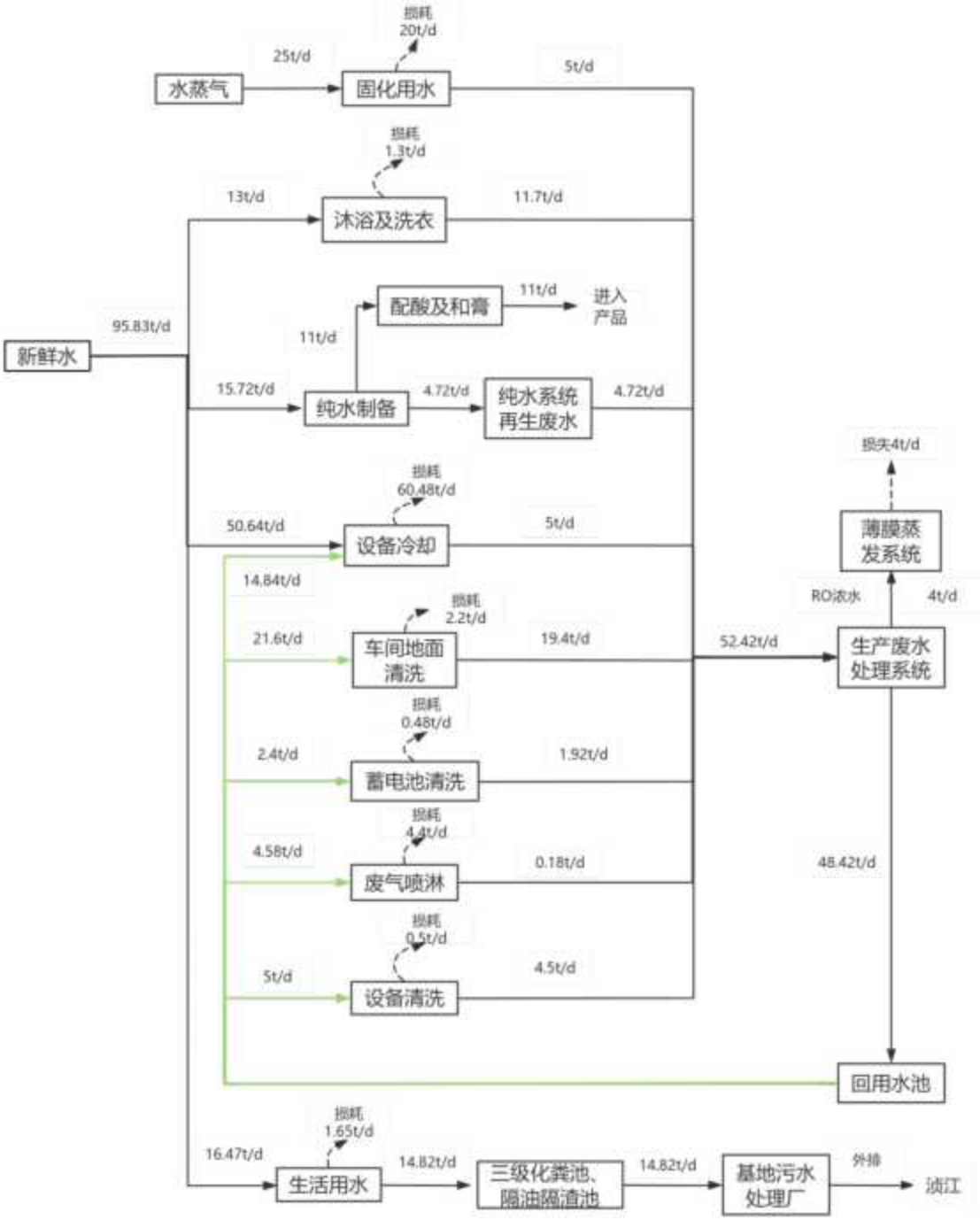


图 4.1-4 扩建项目水量平衡图

扩建后总体工程非雨季总水量平衡图如下：

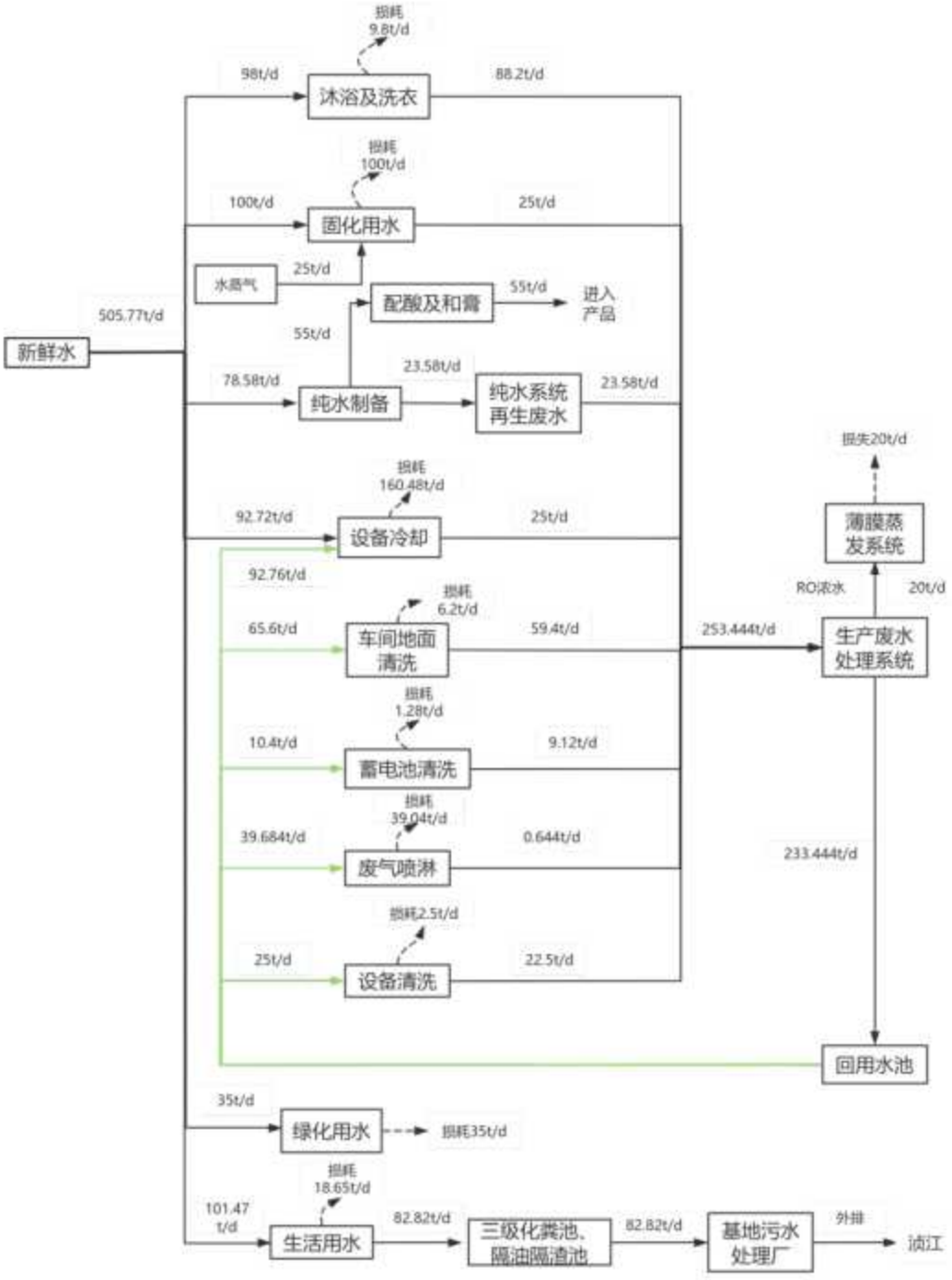


图 4.1-5 扩建后总体工程非雨季总水量平衡图

扩建后总体工程雨季总水量平衡图如下：

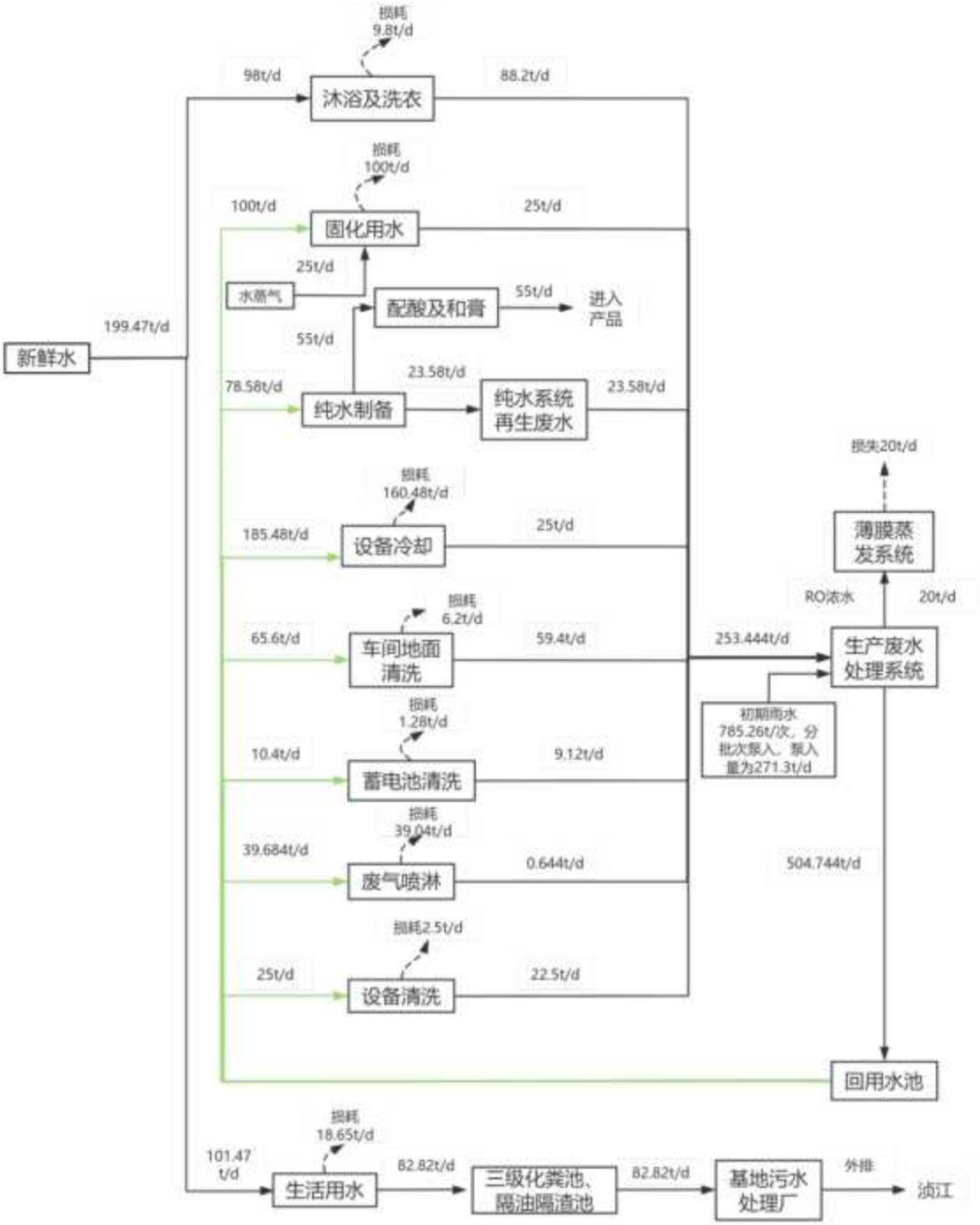


图 4.1-6 扩建后总体工程雨季总水量平衡图

4.1.7.3 消防

扩建项目按规范配置室内、室外消防设施。另外在新建的6层装配车间地下室内设置一个400m³的消防水池。

4.1.7.4 劳动定员、工作制度

扩建项目新增劳动定员130人，员工生活依托现有的倒班休息室及食堂，扩建项目年工作300天，每天工作8小时。

4.2依托工程可行性分析

扩建项目目前已建好厂房，待本报告审批通过后再进行生产建设，扩建项目依托工程见下表。

表4.2-1扩建项目依托工程一览表

序号	工程内容	依托情况
1	风险防范措施（初期雨水收集池、事故应急池）	依托现有项目3440m³初期雨水收集池，事故应急池容量不够，将其改建为300m³的事故应急池
2	废水处理设施	现有生产废水处理站处理能力为320m³/d，现有工程生产废水产生量为201.024t/d，废水处理站剩余处理能力为118.976t/d，可处理本项目产生的52.42t/d生产废水
3	危废暂存间（含污泥间）	通过增加转运次数，扩建完成后含铅污泥年转运10次，其他危险废物年转运17次，现有危废暂存间可满足暂存本项目和现有工程的危废总量
4	一般固废暂存间	50m²的一般固废暂存间可暂存50t一般固废，可满足扩建后全厂一般固废总量45.175t/a。

1、风险防范措施依托可行性

现有工程初期雨水收集池容积3440m³、事故应急池容积200m³，初期雨水收集池容积足够，不需进行扩建，只需扩建事故应急池。扩建项目拟将事故应急池扩建为300m³，根据7.10.6 应急事故池的容积计算可知，扩建项目初期雨水依托初期雨水收集池、事故废水依托事故应急池分别进行收集是可行的，故扩建项目风险依托现有项目是可行的。

2、危废、固废暂存间依托可行性

现有工程设有1间占地面积100m²的危废暂存间（含1间50m²的污泥间、1间50m²的危废暂存间），1间占地面积50m²的一般固废暂存间。1间50m²的危废暂存间可暂存约35t危险废物，1间50m²的污泥间可暂存约35t含铅污泥，现有工程危险废物总量503t/a（其中含铅污泥165t/a），污泥分5次/年进行转运，其他危险废物分10次/年进行转运，扩建项目危险废物产生量为385.78009t/a（其中含铅污泥为154.45t/a），则扩建后全厂危险废物总量为888.78009t/a（其中含铅污泥为319.45t/a），通过增加转运次数，扩建完

成后含铅污泥年转运10次，其他危险废物年转运17次，则现有危废暂存间可满足暂存本项目和现有工程的危废总量；50m²的一般固废暂存间可暂存50t一般固废，现有工程一般固废产生量为40.14t，扩建项目一般固废产生量5.035t/a，则扩建后全厂一般固废总量45.175t/a，故扩建项目一般固废可依托现有一般固废暂存间暂存。

3、废水处理设施依托可行性

扩建项目生产废水依托现有废水处理站进行处理，现有生产废水处理站处理能力为320m³/d，根据3.8.3.1现有工程废水污染源强分析，现有工程生产废水产生量为201.024t/d，废水处理站剩余处理能力为118.976t/d，可处理本项目产生的52.42t/d生产废水，故扩建项目生产废水依托现有废水处理站处理是可行的。

4.3扩建项目工艺流程及产污环节

4.3.1生产工艺

1、极板生产工艺流程及产污环节

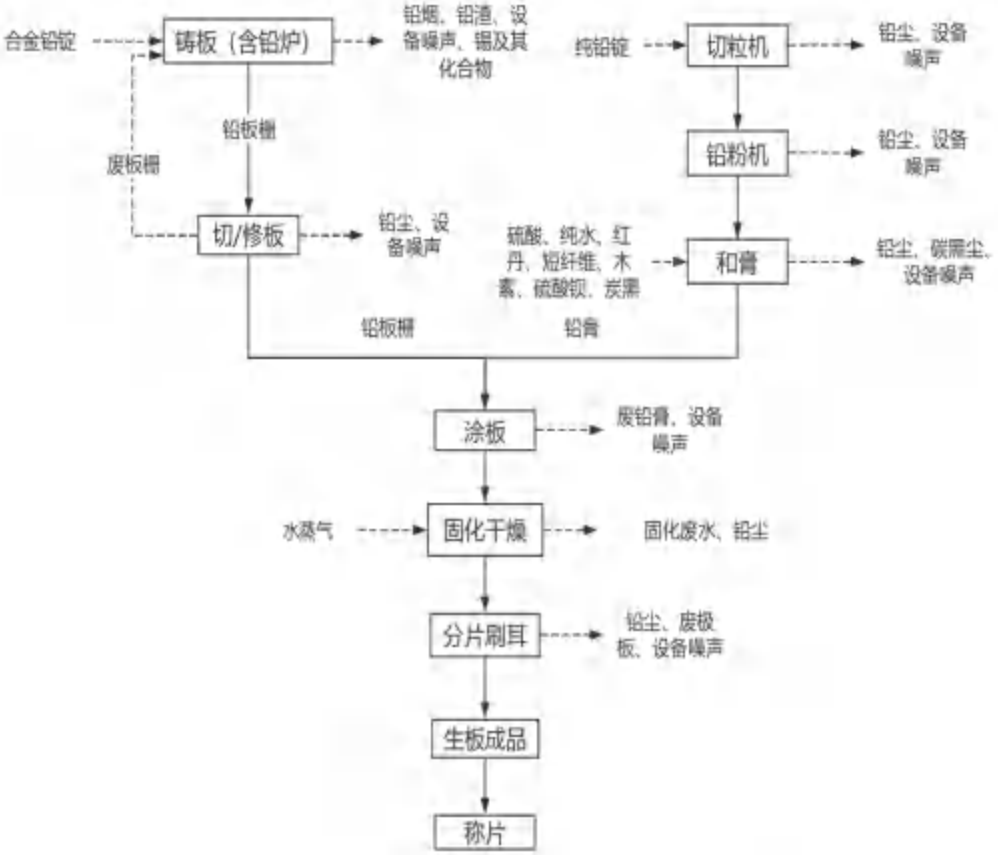


图4.3-1 扩建项目极板生产工艺流程图

工艺简介：

（1）铅粉制造

将铅锭用专用设备铅粉机通过氧化筛选制成符合要求的铅粉。铅粉的主要成分是氧化铅和金属铅，铅粉的质量与蓄电池的质量有非常密切的关系。铅粉的主要控制参数：氧化度、视密度、吸水量、吸酸值等。

氧化度指铅粉中氧化铅的百分数。当氧化铅在颗粒表面形成后，颗粒内部的铅要继续氧化就很困难了，所以很难制得氧化度为100%的铅粉。颗粒越细，铅粉的氧化度也越高，由于氧化铅是影响极板孔隙率的一个因素，因此如果在其他条件不变的情况下，氧化度增加将使电池的初容量增加，一般氧化度控制在65%-80%。

视密度是铅粉自然堆集起来的表观密度，又称堆集密度或表观密度，用g/cm^3表示。视密度是铅粉颗粒组成、粗细和氧化度的综合指标，一般控制在1.30-1.70g/cm^3。

铅粉的吸水率是表示一定质量的铅粉吸水量的大小，通常用百分率表示，它表明在和膏过程中铅粉吸水能力的大小。它与铅粉的氧化度和铅粉颗粒大小有关。铅粉的吸水率一般为11%-14%。

吸酸值是每克铅粉能与其反应的硫酸量，用mg/g表示，分母为铅粉质量、分子为硫酸质量，一般控制在100-300mg/g。铅粉越细，吸酸值越高。

①将化验合格的铅锭用切粒机加工成一定尺寸的铅粒，切粒过程会产生少量的铅尘。

②将铅粒放入岛津式铅粉机（即滚筒式球磨机）内，工作时转筒内的铅粒受离心力的作用，随转筒一起回转、带至一定高度，又在重力的作用下，下并撞击筒内铅粒；同时，随着筒体回转，使筒内铅粒相互摩擦，此时，铅粉机转动的机械能转变为热能。在摩擦力的作用下，金属表面的颗粒发生位移，在具有一定湿度的高温空气作用下，铅的表面特别是发生位移的晶面边缘更容易受到空气中氧的氧化，同时放出热量。由于铅的氧化物与纯铅的性质不同，在摩擦、冲击作用下，从铅表面脱落，进一步被磨细，得到所需的铅粉（铅粉实际上是氧化铅包裹金属铅的微粒）。铅粉机工作时不断向转筒内鼓入空气，其作用是：一方面不断输入氧气，另一方面排出的空气带走产品铅粉和多余的热量。铅粉机排出的铅粉吹入旋风沉降器，以便降温并沉降较粗的铅粉，最后在布袋过滤器重新分离出细粉。

③将铅粉放入指定的容器或储粉仓，经过2-3天时间，化验合格后方可投入使用。

铅粉制造工序会产生铅尘以及设备噪声。铅粉机和切粒机均设置在全封闭负压空间内，通过集中抽排风将废气抽出进行处理。

（2）铸板：

将铅合金用重力铸造的方式铸造成符合要求的不同类型的各种板栅。板栅是活性物质的载体，也是导电的集流体。板栅的主要控制参数为：板栅质量、板栅厚度、板栅完整程度、板栅几何尺寸等。

①将合金铅锭放入铸板机自带的熔铅炉内加热熔化，达到工艺要求后将铅液铸入格栅模具内，冷却后出模经过切/修板。切/修板过程中会产生少量铅尘。现有工程铸板工序部分采用重力浇铸板栅工艺，并采用集中供铅铸板机，设2台铸板铅炉供应18台铸板机，其中1台铸板铅炉供应8台铸板机，另1台铸板铅炉供应10台铸板机，熔化的铅液用管道分别送至铸板机。铸板铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作；铸板机上方设集气罩收集铅烟和锡及其化合物，可保证负压收集。铅炉设置自动控温系统，温度控制在480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将该工序产生的铅烟和锡及其化合物绝大部分收集。

②经切、修板合格的板栅经过一定的时效后即可转入下道工序，不合格的废板栅再次回铅炉熔融循环使用，切修板时会产生少量铅尘。

此外铸板工序还会产生铅渣以及设备噪声，铅渣经统一收集后委托有资质的单位处理。

（3）极板制造（和膏、涂板、固化、干燥）：

极板是蓄电池的核心部分，其质量直接影响蓄电池各种性能指标。用涂片机将铅膏涂抹于板栅表面，再进行干燥固化即是生极板。生极板主要控制参数：铅膏配方、视密度、含酸量、投膏量、厚度、游离铅含量、水分含量等。

①和膏：本项目和膏工序采用全自动真空和膏机，铅酸蓄电池在生产过程中需要制备两类铅膏，一类是正极用铅膏，另一类是负极用的铅膏，氧化铅是铅膏的主要组分，含量在85%左右。正极和负极和膏所需的材料种类和配比不同，化验合格的铅粉、稀硫酸（50%）、纯水和其他添加剂经过自动称量后分别封闭输送至和膏机中，并按设定的顺序进行充分混合，形成稠度合适的膏状混合物，使其可满足下涂板工序的要求。

和膏机加料过程为电脑自动加料，自动控制搅拌速度和温度（和膏温度65-70度），自动化程度较高，避免了由于人为失误造成铅膏质量不合格的问题，并且和膏机工作状态下为全封闭状态，和膏过程中需添加的铅粉由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间。和膏机内进行混合搅拌过程中，水蒸气、硫酸雾、铅粉粉尘颗粒遇热上升，遇到真空和膏机主机上方的冷凝器，其混合气体中的水和硫酸被强制冷却，形成冷凝液体回流到真空和膏主机里，并均匀混入铅膏，最后完全混合出合格技术指标的铅膏，只有极少量的铅粉随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统，与铅粉制造收集的废气合并处理，故不再建密封隔间。

②涂板：本项目采用机械涂板方式，将铅膏用涂板机填涂到板栅上，再用4.7%浓度的稀硫酸进行淋酸，以防止粘连；淋酸工序采用稀硫酸喷淋，并配备废液自动收集系统，约80%的稀硫酸进入极板的铅膏中，剩余20%流入淋酸盆内，用硫酸泵将其抽至淋酸管道内再次淋酸，从而达到循环使用的目的。

③固化、干燥：涂板经过淋酸后，进入固化室进行表面固化、干燥，得到生极板。固化、干燥的目的是让极板表面失去一部分水，防止极板相互粘连，但极板内部不能失水。涂板的含水量控制在8～11%，以保证固化顺利进行。

固化的目的是使生极板中的铅膏进一步氧化，固化前铅膏中的游离铅含量约15%，固化后游离铅含量在2.5-5%，这样化成后活物质的强度好、外观好。固化时极板继续进行碱式硫酸铅结晶，在较低的温度下生成三碱式硫酸铅；在温度高于80℃时，有利于生成四碱式硫酸铅。另外，固化过程也使板栅表面生成PbO腐蚀膜，可使活物质与板栅结合得更好，固化不好的极板容易脱粉。

固化后的生极板经过干燥后，其含水量小于2%，正极板中的金属铅含量小于2.5%，负极板中的金属铅含量小于5%。由于游离铅的氧化需要氧气，所以在固化过程中要不断向固化室补充适当的空气。干燥温度60℃，干燥时间24-30h。本项目使用水蒸气进行极板固化加热，水蒸气由园区内仁化县森辉节能科技有限公司提供，使用专用管道输送，使用量为25t/d。

因此极板制造工序会产生铅尘、碳黑尘、废铅膏、固化废水以及设备噪声，废铅膏经统一收集后委托有资质的单位处理。

（4）分片刷耳：铅酸蓄电池厂生产的极板双联小极板组成，极板需要用分片机分切为两个可以装入电池槽的小极板，称为分片；刷耳是刷边机采用高速钢丝刷对小极

板四周边框进行高速磨刷，剔除小极板边缘毛刺，使极板整齐划一。分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，可有效防止铅尘外溢。经过分片刷耳的极板，可以用来装配蓄电池。分片刷耳工序将产生铅尘、废极板及设备噪声，废极板收集后委托有资质单位处理。

（5）称片：按照工艺规定的重量和极板数量，将刷片的极板用电子秤准确称量和选配后所产生的极群符合技术要求的过程。此过程无污染物产生，以备后续电池装配工序。

2、蓄电池生产工艺流程及产污环节

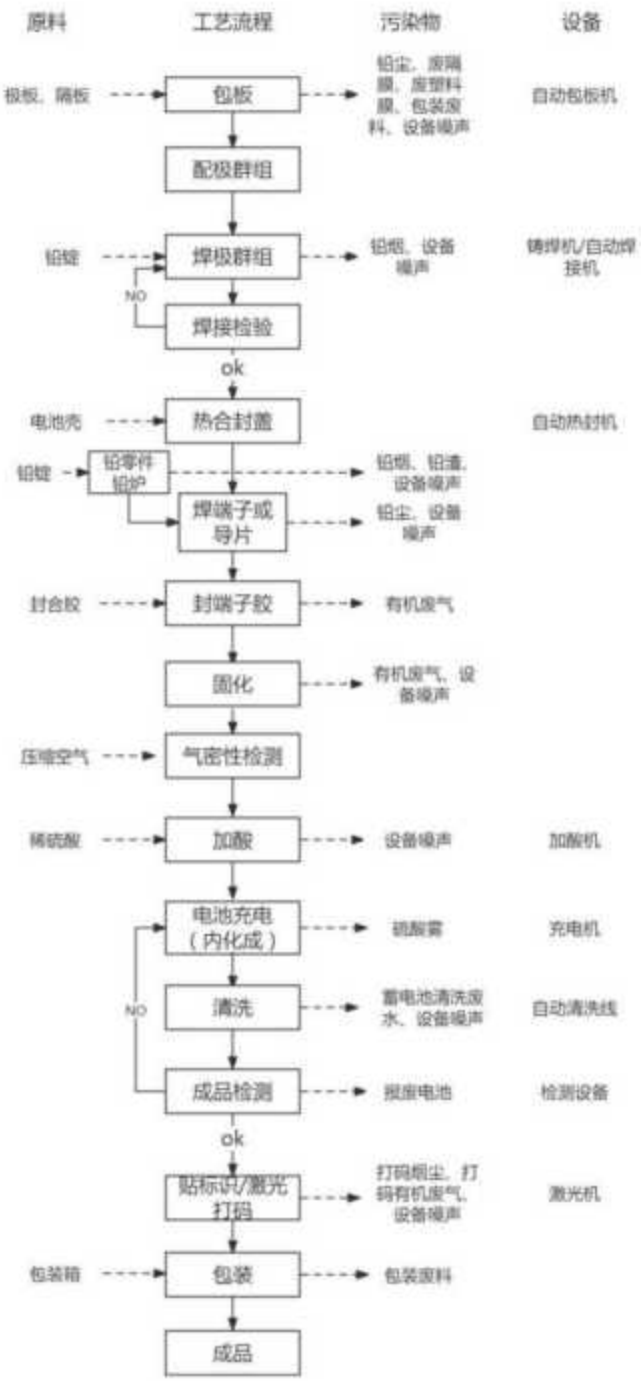


图 4.3-2 扩建项目蓄电池生产工艺流程图

工艺简介：

（1）包板：用隔板和塑料膜将极板包裹起来，隔板为超细玻璃纤维棉（隔板），作用为防止极板短路和吸收电解液。本工序采用自动包板机，包板工序会产生铅尘、废隔膜、废塑料膜、包装废物以及设备噪声。

（2）配极群组：极群配组是将正极板、负极板和隔板按规定的数量（片数）和排列顺序、极向，组合成极板隔板体的过程。采用手工分组，将负极板、隔板和正极板按正确的顺序和数量配组。

（3）焊极群组：极群焊接是指配组完成极板、隔板组合体或将规定数量的单片极板，按极向与对应的极柱焊接成一体，成为汇流排的过程，极群组焊后形成正极群组和负极群组。采用铸焊机或自动焊接机将极群组焊接起来，铸焊是把极群的板耳倒插入放溶化铅液的模具中，使板耳用熔化铅液熔焊在一起，等模具冷却后取出即可，焊好的板群放入清洁的电池槽。此工序会产生铅烟以及设备噪声。

（4）热合封盖：电池封盖是指电池槽与盖之间的封合。采用机器封盖，即直接利用自动热封机将盖子和电池槽直接热合，减少了封合胶的使用、提高了劳动效率。

（5）焊端子或导片：电池端子焊接是指用焊枪（炬）将极柱、极柱套及铅基合金焊条焊接成一个整体的过程，将端子或导片焊接在电池上。铅条由铅零件熔铅炉生产。铅零件熔铅炉将设置在独立的密闭厂房内，铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作。铅炉设置自动控温系统，温度控制在480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将铅烟大部分收集起来进行处理。此工序会产生铅烟、铅尘、铅渣及设备噪声。

（6）封端子胶、固化：对于密封电池，引向极柱与电池盖上的极柱套完成焊接后，还要用环氧树脂胶合剂涂在端子上，再进行加热固化密封，固化温度为40-60℃。正负极端子用不同颜色的封合胶，正极采用红色封合胶，负极采用蓝色封合胶，以区别电池的极性。此工序会产生少量的有机废气。

（7）气密性检测：往加好端子胶的蓄电池里通入压缩空气，检查蓄电池的密封性能。

（8）加酸、电池充电

充电分为两种，一种为加酸、补充电（外化成），另一种为加酸、电池充电（内化成）。目前企业已取消外化成工艺，全部采用内化成进行生产。

①加酸：

A.制水：新鲜水通过砂滤、超滤、反渗透处理，最终将水中对蓄电池有害的金属离子元素去除的过程，使被处理后的纯水（去离子水）达到满足蓄电池技术和生产的要求。

B.配酸：将50%的硫酸和纯水，根据工艺规定的密度要求，按照（酸和水）规定的比例，通过封闭管道定量注入自动配酸系统中混合、冷却、微调密度，使生产的半成品为符合生产技术要求的稀硫酸（38%）。在配酸过程中，浓硫酸注入纯水中会放热，但由于配酸系统为密封管道自动操作，配酸过程为全封闭环境，浓酸加入速度缓慢，容积小，且控制温度在60℃以下，配酸过程产生的硫酸雾很少，经配酸罐配套的冷却器冷凝回流。

C.加酸：将配制好的硫酸通过加酸机注入半成品电池内，加酸过程是在封闭环境中自动化加酸，不产生酸雾。

因此该工序主要污染物为配酸过程中产生的少量硫酸雾，经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放。

②电池充电（内化成）：

将加完酸的电池经线路连接后，使用专用充电机进行充放电，生极板在电池内部直接完成电化学氧化还原过程所需要的活性物质的过程。正极板形成二氧化铅，负极板生成金属海绵状铅。

内化成工艺简介：又称“无镉内化成工艺”，它是将固化干燥以后的电池极板经分切后直接组装成电池，进行电池内的化成充电而得到成品。内化成工艺取消了传统的含镉外化成加工生产方式中的极板槽化成、极板水洗、二次干燥、电池补充充电这四道涉及耗能及主要废水产生工序，无镉内化成工艺和传统外化成相比减少用水90%、节电25.8%，降低成本15%，员工的职业病危害减少90%。另外，内化成技术还成功剔除了传统工艺配方中的镉、砷有毒原料，运用铅钙合金新配方解决了蓄电池生产中无害化配方的行业技术难题。运用铅钙合金新发明配方后，电池的产品质量优于传统工艺配方的质量。化成过程产生放热反应，电池需放入水槽用循环冷却水冷却。

此工序会产生硫酸雾以及设备噪声。

（9）蓄电池清洗、成品检查：蓄电池充电后用水进行清洗，将在外壳上的少量硫酸洗去，而后自然风干。风干后，进行放电检查。项目电池清洗全部采用自动清洗线。此工序会产生蓄电池清洗废水、报废电池以及设备噪声。

（10）贴标识/激光打码：根据客户需求，本项目采用贴纸式标识在塑料蓄电池壳表面贴上标识或采用激光机进行打码。此工序会产生有机废气、打码烟尘、打码有机废气和设备噪声。

（11）包装、成品：经贴标或打码后的电池产品包装入库准备出厂，此工序会产生包装废料。

3、纯水制备工艺流程



图4.3-3 扩建项目纯水制备工艺流程图

工艺简介：

扩建项目纯水制备系统是采用二级过滤+反渗透工艺。反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制成的，具有半透性能的薄膜，在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的。

纯水制备系统主要会产生反冲洗水和反渗透浓水（合称纯水系统再生废水），此外还需定期更换纯水制备系统的反渗透膜和超滤膜，因此还会产生废反渗透膜和废超滤膜，纯水系统再生废水经统一收集后排入自建废水处理站处理后回用，不外排；废反渗透膜、废超滤膜等属于一般固废，交由专业回收单位回收处置。

4.3.2产污工序

扩建项目产污环节汇总表如下：

表4.3-1 扩建项目产污环节汇总表

名称	编号	污染源	主要污染因子	排放规律及排放去向
废气	DA010	食堂油烟废气	油烟	间歇排放。食堂油烟废气经静电油烟处理器处理后通过15m高排气筒达标排放
	DA017	铅粉制备、和膏	铅及其化合物、颗粒物、碳黑尘	间歇排放。废气经“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后通过32m高排气筒达标排放
	DA018	铸板栅、分片刷耳废气	铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物	间歇排放。废气经“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后通过32m高排气筒达标排放
	DA019	包板、焊接废气	铅及其化合物、颗粒物	间歇排放。废气经“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后通过32m高排气筒达标排放
	DA020	充电（内化成）	硫酸雾	间歇排放。废气经碱液喷淋塔处理后通过32m高排气筒达标排放

废水	DW001	生活污水	pH、COD、SS、总氮、总磷、氨氮	间歇排放。生活污水三级化粪池预处理、食堂废水经隔油隔渣池预处理后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进一步处理，处理达标后排入浈江
	DW002	雨水排放口	/	间歇排放，直接入浈江河。初期雨水经沉淀后引入自建污水处理设施处理后回用于生产，不外排。
	/	生产废水	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、浊度、色度、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、铅	生产废水经自建废水处理设施“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”后全部回用。
噪声		机械设备运行噪声	连续等效A声级	主要来自各生产设备（铸板机、切粒机、铅粉机、和膏生产线等）以及泵机、风机等机械设备运行产生的噪声
固废		废铅膏	危险废物	回用于生产
		废极板		
		废空桶		交由供应商回收利用
		熔铅炉铅渣		单独收集后委托具有相应危废资质单位处置
		废气处理回收铅尘		
		废铅酸蓄电池		
		含铅污泥		
		含铅废布袋		
		废劳保材料		
		废滤筒		
		废机油		
		废包装物	一般固废	交专业回收单位回收
		废反渗透膜、废超滤膜（纯水制备）		
		生活垃圾	一般废物	员工日常办公产生的生活垃圾，分类收集后委托地方环卫部门清运处理

4.3.3物料平衡分析

1、铅元素平衡

扩建工程使用99.99%的铅锭8450t/a，其中铅含量为8449.16t；使用合金铅4550t/a，其中铅含量为4537.26t/a。产出主要为产品含铅、铅渣以及三废中的铅。扩建工程铅的生产物料平衡分析见表 4.3-2，扩建后总体工程铅的生产物料平衡分析见表 4.3-3。

表 4.3-2 扩建项目铅元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折铅量	名称		总量	铅含量	折铅量
电解铅	8450	8449.16	铅粉制备、和膏	铅及其化合物有组织（排气筒编号：DA017）	0.0093	80.00%	0.0074
				废气收集处理的铅尘	4.6323	80.00%	3.7058
			铸板栅、分片刷耳废气	铅及其化合物有组织（排气筒编号：DA018）	0.0078	85.00%	0.0066
				废气收集处理的铅烟尘	3.8699	85.00%	3.2894
				熔铅炉铅渣	82.6	60.00%	49.56
			包板、焊接废气	铅及其化合物有组织（排气筒编号：DA019）	0.0056	85.00%	0.00476
				废气收集处理的铅烟尘	2.8131	85.00%	2.391135
合金铅	4550	4537.26	产品检测	废铅酸蓄电池	47.65	81.34%	38.75851
			劳动保护	废劳保用品	1	0.50%	0.005
			废水处理	含铅污泥	154.45	0.35%	0.540575
			进入产品	蓄电池	/	/	12888.15
			废气无组织	废气无组织	0.0011	85.00%	0.000935
合计		12986.42	合计				12986.42
注：项目各组分铅含量参考原项目铅平衡：其中铅烟尘废气中，铅烟铅含量以93%计，铅尘铅含量以80%计，铅烟尘混合铅含量按85%计。							

表 4.3-3 扩建后总体工程铅元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折铅量	名称		总量	铅含量	折铅量
电解铅	60450	60443.96	铅粉制备、和膏	铅尘（排气筒编号：DA002、DA017）	0.00936	80.00%	0.007488
			合金铅炉	铅烟（排气筒编号：DA003）	0.00003	93.00%	0.0000279
			熔铅炉铅渣	熔铅炉铅渣	262.6	60.00%	157.56
			铸板	铅烟（排气筒编号：DA001）	0.00012	93.00%	0.0001116
			分片刷耳	铅尘（排气筒编号：DA006）	0.00023	80.00%	0.000184
			铸板栅、分	铅烟尘（排气筒编号：	0.0078	85.00%	0.00663

			片刷耳废气	DA018）			
			包板、焊接废气	铅烟尘（排气筒编号：DA007、DA011、DA012 DA013、DA019）	0.00612	85.00%	0.005202
			废气收集处理的铅烟尘	废气收集处理的铅烟尘	111.3153	/	34.38639
合金铅	4550	4537.26	产品检测	废铅酸蓄电池	97.65	81.34%	79.42851
			劳动保护	废劳保用品	5	0.50%	0.025
			废水处理	污泥	319.45	0.35%	1.118075
			进入产品	蓄电池	/	/	64743.07
			废气无组织	废气无组织	0.00115	85.00%	0.0009775
合计		64981.22	合计				64981.22
注：项目各组分铅含量：其中铅烟尘废气中，铅烟铅含量以93%计，铅尘铅含量以80%计，铅烟尘混合铅含量按85%计。							

2、硫酸根平衡

扩建工程不使用98%的浓硫酸，使用50%的硫酸2030t/a，扩建工程硫酸根的生产物料平衡分析见表 4.3-4，扩建后总体工程硫酸根的生产物料平衡分析见表 4.3-5。

表 4.3-4 扩建项目硫酸根物料平衡表

流入项（t/a）			流出项（t/a）			
名称	实物量	含SO_4^{2-}	名称	实物量	硫酸根含量	含SO_4^{2-}
50%硫酸	2030	994.3	蓄电池产品	15849.26954	6.04%	956.50
			硫酸雾（有组织+无组织排放量）	0.2739	97.96%	0.27
			废铅蓄电池	47.65	6.04%	2.88
			污泥	154.45	22.41%	34.61
合计		994.3	合计			994.3

表 4.3-5 扩建后总体工程硫酸根物料平衡表

流入项（t/a）			流出项（t/a）			
名称	实物量	含SO_4^{2-}	名称	实物量	硫酸根含量	含SO_4^{2-}
98%硫酸	2300	2208	蓄电池产品	/	/	5307.73
			硫酸雾（有组织+无组织排放量）	1.5615	97.96%	1.53
50%硫酸	6490	3178.8	报废铅蓄电池	97.65	6.04%	5.89
			污泥	319.45	22.41%	71.59

合计	5386.8	合计	5386.8
注：本项目与原项目蓄电池产品中硫酸根含量有轻微区别，故综合考虑蓄电池产品中硫酸根含量折算取4.78%。			

3、锡元素平衡

扩建工程使用合金铅4550t/a，其中锡含量为0.2%，约为9.1t/a。扩建工程锡的物料平衡分析见表 4.3-6，扩建后总体工程锡的物料平衡分析见表 4.3-7。

表 4.3-6 扩建项目锡元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折锡量	名称		总量	锡含量	折锡量
合金铅	4550	9.1	合金、铸板	锡及其化合物有组织产生量	0.037896	93%	0.035243
			产品检测	废铅酸蓄电池	47.65	0.06%	0.03
			进入产品	蓄电池	/	/	9.03
			废气无组织	锡及其化合物无组织排放量	0.000004	93%	0.0000037
合计		9.1	合计				9.1

表 4.3-7 扩建后总体工程锡元素物料平衡表 单位：t/a

流入项			流出项				
名称	总量	折锡量	名称		总量	锡含量	折锡量
合金铅	4550	9.1	合金、铸板	锡及其化合物有组织排放量	0.867796	93%	0.807050
			产品检测	废铅酸蓄电池	97.65	0.06%	0.06
锡锭	100	100	进入产品	蓄电池	/	/	108.24
			废气无组织	锡及其化合物无组织排放量	0.000104	93%	0.000097
合计		109.1	合计				109.1

4、VOCs平衡

扩建项目使用封合胶对电池进行密封、固化会产生有机废气。本项目VOCs物料平衡分析见表 4.3-8，扩建后总体工程VOCs物料平衡分析见表 4.3-9。

表 4.3-8 扩建项目VOCs物料平衡表

流入项（t/a）			流出项（t/a）		
名称	实物量	含VOCs	名称	实物量	含VOCs
环氧树脂（封合胶）	4.7	0.087	有机废气无组织排放量	0.087	0.087
合计		0.087	合计		0.087

表 4.3-9 扩建后总体工程VOCs物料平衡表

流入项（t/a）			流出项（t/a）		
名称	实物量	含VOCs	名称	实物量	含VOCs
丝印油墨	0.15	0.0399	丝印有组织排放量	0.006	0.006
			丝印、密封、固化无组织排放量	1.164	1.164
环氧树脂（封合胶）	61.4	1.136	废气处理设施活性炭吸附量	0.0059	0.0059
合计		1.1759	合计		1.1759
注：扩建项目不使用丝印油墨。					

4.3.4水平衡分析

扩建项目生产废水主要是固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水。废水中主要污染物为pH、SS、硫酸盐、COD和铅，经车间污水管网收集后排入厂区自建废水处理设施处理后全部回用，不外排，回用水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。本项目用水及废水产生环节如下：

（1）生产废水

①固化用水

根据现有工程固化用水量情况，扩建项目固化工序用水使用水蒸气为极板进行水雾加湿固化及固化房的进房前淋湿，园区集中供热提供，本项目产能为现有项目产能的1/4，类比现有项目固化用水量，则本项目固化用水蒸气约为25t/d，约有80%进入极板，有20%排出。本项目蒸发损失量为20t/d，排水量为5t/d（1500t/a）。

②蓄电池清洗用水

蓄电池在充电后，外壳可能会有少量硫酸液，因此化成后需要对电池进行清洗，会产生少量清洗废水，本项目采用机械清洗，主要采用废水处理站处理达标后的回用水，本项目共设6个清洗池，一个清洗池储水量为0.4t，清洗池中的水每天更换1次，年工作天数为300天，年更换次数按600次/年，则年用水量为720t/a（2.4t/d），考虑电池表面带走的水分较多（按10%计），则废水排放系数取0.8，则本项目产品清洗废水产生量为576t/a（1.92t/d），进入厂区自建废水站处理后回用。

③车间清洗用水

现有工程生产需要对生产车间地面进行清洁，该用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，需清洗的生产用房面积约21574.74m^2，根据建设单位提供资料，生产车间每天清洗1次，清洗用水量约1L/m^2，则车间清洗用水总量约为6472.42t/a（21.57t/d），排放系数取90%，则排水量为5825.18t/a，按300天计算，平均每天排水量约为19.42t/d，进入厂区自建废水处理站处理后回用。

④生产设备冷却用水

本项目铸板、和膏、内化成工艺需要对工艺设备进行冷却，该用水循环使用，仅需每天补充蒸发损耗量，不外排。该用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水。现有工程有3台规格为150m^3/h、3台规格为30m^3/h冷却塔，总循环水量约为4320t/d（1296000t/a），根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）冷却塔的蒸发水损失率按下式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta T \times 100\%$$

式中：P_e—蒸发水量损失率；

ΔT—冷却水塔进水与出水温度差（℃）

K_{ZF}—蒸发水量损失系数（1/℃），当进塔干球空气温度为中间值可采取内插法计算。

表 4.4-10 不同温度下水的蒸发系数Ke表

进塔空气干球温度	-10	0	10	20	30	40
K_{ZF}	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

根据项目生产方案，循环冷却水进出冷却塔温差约为10℃，本评价使用日常温度为20℃，故项目冷却系统蒸发损耗率P_e=0.0014×10℃×100%=1.4%。扩建项目冷却塔总

循环水量约为540m³/h，则冷却塔循环水损失量Q=1.4%×540m³/h=7.56t/h，设备年运行2400小时，因此本项目需补充冷却塔蒸发损失水量为18144t/a（60.48t/d），循环使用定期外排，外排量为5t/d（1500t/a），进入厂区自建废水处理站处理后回用，则总用水量为65.48t/d（19644t/a）。

⑤设备清洗用水

铅蓄电池生产过程中，铅粉机、板栅机、固化干燥设备、充电设备、分片刷耳生产线、焊接工序、包装生产线、真空加酸机、丝印设备采用抹布进行擦拭，设备不清洗。和膏涂板生产线采用水洗，本项目产能为现有项目产能的1/4，类比现有项目设备清洗用水量，故本项目设备清洗用水量按现有项目的1/4进行核算，即为5t/d，排放系数取90%，故排水量为4.5t/d。进入厂区自建废水处理站处理后回用。

⑥废气喷淋用水

本项目硫酸雾处理系统中采取了碱喷淋措施，铅及其化合物、颗粒物等废气处理设施末端会使用水喷淋，用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，该系统用水以循环使用为主。废水中主要污染物为吸收下来的硫酸盐和铅，为了避免废水中污染物浓度过高，保持处理系统的处理效率，需要及时补充及排放少量循环水，为了避免循环水中污染物积累影响循环，须定期进行部分补充和更新。

本项目共设置1个碱液喷淋塔装置、2套“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”，碱洗塔装置循环水池有效容积为1.6m³、HKE铅烟净化器底部储水有效容积为5.6m³、二级高效湿式除尘器底部储水有效容积约6.4m³。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，碱液喷淋塔、HKE铅烟净化器、二级高效湿式除尘器液气比按水喷淋系统的液气比0.1～1.0L/m³进行计算，项目碱液喷淋塔用水参考液气比0.5L/m³计算。本项目DA017排气筒风量为50000m³/h、DA018排气筒风量为40000m³/h、DA020排气筒风量为20000m³/h，则本项目废气喷淋循环水量为55m³/h。本项目年工作300天，每天工作8小时，则循环水量为132000t/a（440t/d）。循环水需定期补充其损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%～2%，则喷淋损耗量约占循环水量的1%，补充新鲜水量为1320m³/a（4.4t/d）。建设单位拟每季度对储水池进行一次清洗换水，则更换用水为54.4t/a（0.18t/d）。综上所述，本项目废气喷淋年用水量约为1374.4m³/a（即4.58m³/d），废气喷淋废水进入厂区自建废水处理站处理后回用。

⑦纯水系统用水

现有工程内设有纯水站，根据纯水生产工艺流程，纯水生产过程会产生少量反渗透浓水和反冲洗水。纯水主要用于和膏及电解液配酸，纯水制备排水周期约为一周一次，则按60周进行计算。本项目产能为现有项目产能的1/4，且纯水均用于和膏及电解液配酸，故本项目纯水使用量约为现有项目的1/4，即为11t/d（660t/a），一般纯水机产纯水能力为7:3，即1t自来水通过纯水机可生产约0.7t纯水，则废水产量约为4.72m³/d（283.2t/a），则纯水站用水量为15.72t/d（943.2t/a）。

⑧沐浴及洗衣用水

扩建项目员工生产过程中衣服会带有少量含铅粉尘，因此车间工人淋浴和工作服清洗等排水含有重金属铅，不能按生活污水排放，应进入生产废水处理站处理。扩建项目员工人数预计为130人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“3.2.11 车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用30L/（人·班）~50L/（人·班）；工业企业建筑淋浴最高日用水定额应根据现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1中的车间卫生特征分级确定，可采用40L/（人·次）~60L/（人·次）。”，则本项目淋浴用水及工作服清洗用水按0.1m³/d·人计，则清洗用水量约13t/d（3900t/a），废水产生量按90%计，则项目员工清洗废水总排放量11.7m³/d（3510t/a）。

（2）生活污水

扩建项目劳动定员为130人，依托现有工程的食堂、浴室及倒班休息室生活，年工作日300天，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021），有食堂和浴室的国家机构办公楼用水定额通用值为38m³/（人•a），则项目生活用水量为16.47t/d（4940t/a），排放系数为0.9，因此员工生活污水排放量为14.82t/d（4446t/a）。

（3）初期雨水

现有工程初期雨水收集范围已涵盖厂区内除绿化面积以外的全部，故扩建工程不增加初期雨水收集范围，初期雨水量也不增加。

（4）绿化用水

现有工程绿化用水已包含全厂范围的绿化面积，扩建工程不增加厂区绿化面积，故不再计算绿化用水。

表 4.3-11 扩建工程生产用水量平衡表

序号	工序	新鲜水用量（t/d）	纯水（t/d）	回用水用量（t/d）	损耗水量（t/d）	循环水量（t/d）	排水量（t/d）

1	固化	25（水蒸气）	0	0	20	0	5
2	配酸、和膏	0	11	0	11	0	0
3	蓄电池清洗	0	0	2.4	0.48	0	1.92
4	车间清洗	0	0	21.6	2.2	0	19.4
5	设备冷却	50.64	0	14.84	60.48	4320	5
6	设备清洗	0	0	5	0.5	0	4.5
7	纯水系统再生废水	15.72	0	0	11	0	4.72
8	废气喷淋	0	0	4.58	4.4	440	0.18
9	淋浴、洗衣	13	0	0	1.3	0	11.7
合计		104.36	11	48.42	111.36	4760	52.42
注：生产废水经处理后约产生4t/d 的RO浓水，采用薄膜蒸发装置处理。							

表4.3-12 扩建后总体工程生产用水量平衡表

序号	工序	水蒸气（t/d）	新鲜水用量（t/d）	纯水（t/d）	回用水用量（t/d）	损耗水量（t/d）	循环水量（t/d）	排水量（t/d）
1	固化	25	100	0	0	100	0	25
2	配酸、和膏	0	0	55	0	55	0	0
3	蓄电池清洗	0	0	0	10.4	1.28	0	9.12
4	车间清洗	0	0	0	65.6	6.2	0	59.4
5	设备冷却	0	92.72	0	92.76	160.48	6720	25
6	设备清洗	0	0	0	25	2.5	0	22.5
7	纯水系统再生废水	0	78.58	0	0	55	0	23.58
8	废气喷淋	0	0	0	39.684	39.04	3904	0.644
9	淋浴、洗衣	0	98	0	0	9.8	0	88.2
合计		25	369.3	55	233.444	429.3	10624	253.444
注：生产废水经处理后约产生20t/d的RO浓水，采用薄膜蒸发装置处理。								

扩建项目建成后，全厂含铅废水产生量为76033.2t/a，经污水处理系统处理后，全部回用于生产过程，符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3水污染物特别排放限值单位产品基准排水量中铅蓄电池（极板制造+组装）0.15m^3/kVAh的要求。

技改项目水及蒸汽平衡见图 4.1-4，技改项目建成后全厂水及蒸汽平衡见图 4.1-5及图4.1-6。

4.4污染源强分析

4.4.1施工期施工工艺及污染源强分析

（1）施工期水污染源分析

本项目施工期水污染源主要包括暴雨地表径流、施工废水、施工人员生活污水及基础开挖可能渗涌出的地下水等。

1、暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建设单位应设置导流沟及沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，可回用于施工、绿化或降尘用水。

2、施工废水

扩建项目施工废水主要包括场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，主要污染物为SS，每天排放量约15m^3，直接排入附近水体浈江会对其水质产生影响。施工期废水中含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地应设置导流沟及沉淀池，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排入水体；设置循环水池将机械设备运转的冷却水降温后循环使用，以节约用水。

3、施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工人员如厕及洗手依托项目厂区和仁化县有色金属循环经济基地现有基础设施。

4、基础开挖可能渗涌出的地下水

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是由地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或突出。因此，建设单位应设置临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

（2）施工期大气污染源分析

本项目施工期主要大气污染物包括施工扬尘和机械燃油废气。

1、施工扬尘

施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。本项目建筑场地扬尘主要由以下因素产生：建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.01～0.05mg/m^2·s。考虑本项目区域的土质特点，取0.01mg/m^2·s。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工8小时来计算源强，本项目工程总用地面积17000m^2，则估算项目施工现场TSP的源强为4.896kg/d。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。因此，本项目施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、机械燃油废气

本项目建筑施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括CO、THC、NO_x等，考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境影响比较小。

建设单位拟采取措施如下：

1）开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

2）开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，注意填方后要随时压实，以免风吹扬尘。

3）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

4）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

6）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

7）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

8）建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

9）施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

（3）施工期噪声污染源分析

本项目施工期噪声主要来源于各种施工机械和设备，其噪声源的噪声值见下表：

表 4.4-1 施工期主要设备的噪声强度 单位dB（A）

施工设备名称	噪声源强	施工设备名称	噪声源强
电动挖掘机	80~86	振动夯锤	90~95
轮式装载机	90~95	打桩机	100~105
压路机	80~90	混凝土输送泵	88~95
重型运输机	82~90	商砼搅拌车	85~90
木工电锯	95~100	混凝土振捣器	80~88
钻孔机	95~100	云石机、角磨机	90~96

施工各阶段，将会对项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，控制难度大。针对施工期噪声特点，本评价建议：

1）采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使施工噪声源强降低。

2）规范施工秩序，文明施工作业。

3）对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。

4）合理安排运输车辆的路线和工作时间，尤其在深夜，避免运输车辆经过居民居住区，防止噪声扰民。

（4）施工期固体废物污染源分析

本项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

1、建筑垃圾

根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按4.4kg/m^{2}的单位建筑垃圾产生量进行估算，本项目新增构筑物建筑面积21764.74m^2，则建筑垃圾产生量为95.76t，主要成分为废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建设单位应加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。

本项目土地平整，基本可实现场地内的土石方平衡，无需外购表土，无弃土方。

2、生活垃圾

本项目施工人数约30人，生活垃圾产生量按照每人每天0.5kg核算，产生量为15kg/d，生活垃圾由环卫部门统一处理，不直接排入环境。

（5）水土流失分析

本项目施工期水土流失主要是地表开挖、弃土临时堆放等施工活动产生的裸露地表在雨水侵蚀下形成的。在工程施工中，裸露的土壤，尤其是土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤结构受到破坏，抵抗侵蚀的能力将大大减弱，在雨和其它条件的干扰之下，形成水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙（悬浮物）作为一种废物或污染物外排，对周围环境产生较为严重的影响，主要表现为雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对受纳水体的水质造成不良的影响，污染下游水体。建设单位应采取水土保持措施，如护坡措施、排水措施、绿化措施和拦挡措施等，将施工期水土流失的影响降至最低。

4.4.2运营期污染源强分析

4.4.2.1 废气产排污环节、污染物及污染治理设施

本项目运营期废气排放主要包括铸板废气、铅粉制备废气、和膏废气、充电（内化成）废气、配酸废气、分片刷耳废气、包板、焊接废气、铅零件熔铅废气以及食堂油烟等。本项目废气产排源强详见表 4.4-2。

表 4.4-2 本项目废气产排污源强一览表

污染物种类及排气筒编号		产污环节	主要成分/污染因子	集气系统风量	产生源强			拟采取的治理措施	去除效率（%）	排气筒高度m	排气内径m	排放温度（℃）	排放源强			年正常工作时间（h）
				m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a						mg/m^3	kg/h	t/a	
有组织排放	DA017	铅粉制备、和膏	铅及其化合物	50000	38.68	1.93	4.642	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	99.8	32	1.1	30	0.08	0.0039	0.0093	2400
			颗粒物		357.71	17.89	42.926						0.72	0.0358	0.086	
			碳黑尘		0.10	0.01	0.012						0.0002	0.00001	0.00002	
	DA018	铸板栅、分片刷耳废气	铅及其化合物	50000	32.31	1.62	3.878	“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”	99.8	32	1.1	30	0.06	0.0032	0.0078	2400
			颗粒物		358.66	17.93	43.039						0.72	0.0359	0.086	
			锡及其化合物		0.32	0.02	0.037896						0.0006	0.00003	0.00008	
	DA019	包板、焊接废气	铅及其化合物	40000	29.36	1.17	2.819	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	99.8	32	1	30	0.06	0.0023	0.0056	2400
			颗粒物		81.23	3.25	7.798						0.16	0.0065	0.016	
	DA020	充电（内化成）	硫酸雾	20000	35.42	0.71	1.7	碱液喷淋塔	95	32	0.8	30	1.77	0.0354	0.085	2400
	DA010	食堂油烟	油烟废气	8000	0.91	0.0073	0.0132	静电油烟处理器	90	15	0.5	30	0.09	0.0007	0.0013	1800

无组织排放	装配车间和极板生产车间	铅及其化合物	/	/	/	0.0011	/	/	/	/	/	/	/	0.0011	/
		颗粒物	/	/	/	0.009	/	/	/	/	/	/	/	0.009	/
	装配车间	硫酸雾	/	/	/	0.1889	/	/	/	/	/	/	/	0.1889	/
		NMHC	/	/	/	0.087	/	/	/	/	/	/	/	0.087	/
	极板生产车间	锡及其化合物	/	/	/	0.000004	/	/	/	/	/	/	/	0.000004	/
有组织合计		废气量（万m^3/a）	/	/	/	38400	/	/	/	/	/	/	/	38400	/
		铅及其化合物	/	/	/	11.3379	/	/	/	/	/	/	/	0.0227	/
		颗粒物	/	/	/	93.763	/	/	/	/	/	/	/	0.206	/
		硫酸雾	/	/	/	1.7	/	/	/	/	/	/	/	0.085	/
		锡及其化合物	/	/	/	0.037896	/	/	/	/	/	/	/	0.00008	/
		碳黑尘	/	/	/	0.012	/	/	/	/	/	/	/	0.00003	/
		油烟	/	/	/	0.0132	/	/	/	/	/	/	/	0.0013	/
无组织合计		铅及其化合物	/	/	/	0.0011	/	/	/	/	/	/	/	0.0011	/
		颗粒物	/	/	/	0.009	/	/	/	/	/	/	/	0.009	/
		锡及其化合物	/	/	/	0.000004	/	/	/	/	/	/	/	0.000004	
		硫酸雾	/	/	/	0.1889	/	/	/	/	/	/	/	0.1889	/
		NMHC	/	/	/	0.087	/	/	/	/	/	/	/	0.087	/
合计		铅及其化合物	/	/	/	11.339	/	/	/	/	/	/	/	0.0238	/

	颗粒物	/	/	/	93.772	/	/	/	/	/	/	/	0.197	/
	硫酸雾	/	/	/	0.2739	/	/	/	/	/	/	/	0.2739	/
	锡及其化合物	/	/	/	0.0379	/	/	/	/	/	/	/	0.000084	/
	NMHC	/	/	/	0.087	/	/	/	/	/	/	/	0.087	/
	碳黑尘	/	/	/	0.012	/	/	/	/	/	/	/	0.00002	/
	油烟	/	/	/	0.0132	/	/	/	/	/	/	/	0.0013	/

备注：铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放，设计风量为50000m^3/h；铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放，设计风量为50000m^3/h；铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放，设计风量为40000m^3/h；电池充电（内化成）产生的硫酸雾统一收集后通过“碱液喷淋塔”处理后引至32m高排气筒排放，设计风量为20000m^3/h。

（1）食堂油烟

本项目厂区内设有一个食堂，共设有4个基准灶头，员工年工作300天，以每个炉头每小时产生油烟2000m³，每天运行6小时计算，这油烟烟气产生量1440万m³/a。油烟废气经高效静电油烟处理器处理后经楼顶烟囱（DA010）15米高空排放。原项目厂区内共设4个基准灶头，员工年工作300天，灶头每天运行6h，每天就餐员工总计850人，企业每天为员工提供两餐。

根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程厨房油烟废气排放口（DA010）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012，具体监测数据见表 3.8-11，监测报告详见附件11），油烟废气排放口的油烟浓度为1.3mg/m³，实测排风量为3677m³/h，则原项目油烟排放量为0.0086t/a。原项目采用静电油烟处理器，去除效率为90%，则原项目油烟产生量为0.086t/a，人均油烟产生量为0.101kg/a。本项目每天就餐员工总计130人，则本项目油烟产生量为0.0132t/a，本项目采用静电除油烟净化器，本项目净化器的去除效率取90%，则油烟废气排放量为0.0013t/a。

（2）铅及其化合物

①铅烟

A.铅零件铅炉和铸板铅烟废气

铸板铅烟废气：本项目均采用重力浇铸板栅工艺，并采用集中供铅铸板机，设2台铸板铅炉供应18台铸板机，其中1台铸板铅炉供应8台铸板机，另1台铸板铅炉供应10台铸板机，熔化的铅液用管道分别送至铸板机。铸板铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作；铸板机上方设集气罩收集铅烟和锡及其化合物，可保证负压收集。铅炉设置自动控温系统，温度控制在480℃以下，同时在铅液表面加覆盖层。通过上述措施，可将该工序产生的铅烟和锡及其化合物绝大部分收集。铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放。

铅零件铅炉铅烟废气：焊端子或导片过程中会使用焊枪（炬）将极柱、极柱套及铅焊条焊接成一个整体，将端子或导片焊接在电池上。铅条由铅零件熔铅炉生产，生产过程中会产生铅烟。铅零件铅炉设置局部密闭式排风装置，保证铅炉在负压下操作。

铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

B.焊接铅烟废气

本项目采用全自动铸焊机将极群组焊接起来。铸焊是把极群的板耳倒插入放熔化铅液的模具中，使板耳用熔化铅液熔焊在一起，等模具冷却后取出即可，焊好的板群放入清洁的电池槽。铅锭熔化成铅液熔焊的过程中会产生铅烟废气，焊接工序的设备均在密闭状态下进行，并设有集气装置，保证焊接工序在负压下操作。铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

②铅尘

A.铅粉制造铅尘废气

化验合格的铅锭用切粒机加工成一定尺寸的铅粒，切粒过程会产生少量的铅尘；制成的铅粒再经岛津式铅粉机加工成铅粉（铅粉机采用全自动密封式铅粉机），铅粉的主要成分是氧化铅和金属铅，铅粉的质量与蓄电池的质量有非常密切的关系，铅粒切割制造过程中会产生铅尘。铅粉机和切粒机均设置在全封闭负压空间内，通过集中抽排风将铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放。

B.和膏铅尘废气

本项目和膏采用全自动真空和膏机，和膏机加料过程为电脑自动加料，自动控制搅拌速度和温度，自动化程度较高，避免了由于人为失误造成铅膏质量不合格的问题。并且和膏机工作状态下为全封闭状态，和膏过程中需添加的铅粉由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间，只有极少量的铅粉随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统，与铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放。

C.切/修板铅尘废气

经铸板机铸好的板栅还需经过切板和修板，切/修板过程中会产生少量的铅尘。为了减少铅尘对外环境产生影响，本项目拟将切/修板设备设置在密闭负压空间内，保证抽风装置能将废气全部抽出进行处理。铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后

通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放。

D.分片刷耳铅尘废气

本项目使用2套全自动滚剪式分片机和2套全自动刷边机进行分片刷耳。为了减少铅尘对外环境的影响，分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，可有效防止铅尘外溢，并将废气全部抽出进行处理。铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放。

E.包板铅尘废气

本项目使用隔板和塑料膜将极板包裹起来的过程中会产生少量包板铅尘，本项目包板采用自动包板机。为了减少铅尘对外环境的影响，本项目包板采用全自动机械化生产线，且在密闭状态下进行，并设有局部抽排风装置，保证包板过程中产生的铅尘、铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘及焊接铅烟统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

F.焊端子或导片铅尘废气

本项目焊端子或导片过程中会产生铅尘，焊端子工序的机械化操作均在密闭状态下进行，并设置有集气装置，保持作业工位局部负压状态。铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

铅及其化合物源强核算：

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）要求，本项目相关污染物的源强主要采用类比法进行核算。

类比项目《界首市南都华宇电源有限公司年产700万KVAh铅蓄电池项目》（阜环行审函〔2021〕25号）、《广东凯捷电源有限公司年产160万千伏安时蓄电池生产基地新建项目》（韶环审〔2023〕90号），具体情况对比如下表所示。

表 4.4-3 类比项目与本项目基本情况对比一览表

类别	界首市南都华宇电源有限公司年产 700 万 KVAh 铅蓄电池项目	广东凯捷电源有限公司年产 160 万千伏安时蓄电池生产基地新建项目	本项目
产品	铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	铅酸蓄电池
生产规	700 万 kVAh	160 万 kVAh	50 万 kVAh

模			
原辅材料	电解铅（99.99%）、铅钙合金、硫酸、蓄电池外壳、铅锡合金、添加剂、封合环氧树脂胶、端子标志胶、盖板、端子、隔板等	铅锭、合金铅、锡锭、金属钙块、隔板、浓硫酸、环氧树脂密封胶、塑料壳、盖、片、安全阀等	99.99%铅锭、合金铅、金属钙块、锡锭、铝锭、铜锭、玻璃纤维棉（隔板）、塑料膜、98%浓硫酸、50%硫酸、环氧树脂（封合胶）、丝印油墨等
生产工艺	极板制造+内化成	极板制造+内化成	极板制造+内化成
工作制度	300d/a，每天 24 小时	300d/a，每天 16小时	300d/a，每天 8 小时

本项目包板、焊接、铸板、铅粉制造废气参照《界首市南都华宇电源有限公司年产700万KVAh铅蓄电池项目竣工环境保护验收监测报告》，其各生产环节产污情况如下表所示。

表 4.4-4 南都华宇项目各生产环节铅烟尘产污系数一览表

序号	车间工段	工艺	设备	产污系数	污染物
1	铸板	重力浇铸	浇铸机	225g/t-铅	铅烟
2		连铸连轧	连铸连轧生产线	20g/t-铅	铅烟
3	球磨制粉	制粉	铅粉机	525g/t-铅	铅尘
4	包片	包片	包片机	165g/t-铅	铅尘
5	装配	铸焊	装配线	80g/t-铸焊合金	铅烟

结合本项目实际情况，铸板工序为重力浇铸，扩建工程使用99.72%的合金铅4550吨/年，其中铅含量为4537.26吨，计算得到铸板工序铅及其化合物产生量约为1.021t/a；扩建工程铅粉机使用99.99%的铅锭8450吨/年，其中铅含量为8449.16吨，计算得到铅粉制造铅及其化合物产生量约为4.436t/a；包板工序使用99.72%的合金铅4550吨/年，其中铅含量为4537.26吨，99.99%的铅锭8450吨/年，其中铅含量为8449.16吨，计算得到包板工序铅及其化合物产生量约为2.143t/a；焊接工序使用99.99%的铅锭8450吨/年，其中铅含量为8449.16吨，计算得到焊接工序铅及其化合物产生量约为0.676t/a。

和膏废气参照《广东凯捷电源有限公司年产 160 万千伏安时蓄电池生产基地新建项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，2025 年7月16 日~23 日、7月29日~30日验收有组织废气检测共计 10 天，一期验收年产100万kVAh铅蓄电池产品，验收工作时间为300天，每天8小时，产品产量工况平均为20.97%，按工况为21%计，和膏涂板废气对应排气筒DA003处理前铅及其化合物最大产生速率为0.036kg/h，收集效率按照其环评报告书中所述取99.99%；分片刷耳废气对应排气筒DA004处理前铅及其化合物，

最大产生速率为0.5kg/h，收集效率按照其环评报告书中所述取99.99%，经折算，分片刷耳废气单位产品产污系数约为4.115kg/万kVAh，分片刷耳废气单位产品产污系数约为57.149kg/万kVAh，本项目年产50万kVAh，则对应和膏工序铅及其化合物产生量约为0.206t/a、分片刷耳废气铅及其化合物产生量约为2.857t/a。

综上，铅及其化合物总产生量为11.339t/a。

表 4.4-5 扩建项目各生产环节铅烟尘产生情况一览表

序号	工艺	污染物	产生量（t/a）
1	板栅制造（重力浇铸）	铅烟	1.021
2	铅粉制造	铅尘	4.436
3	包板	铅尘	2.143
4	焊接	铅烟	0.676
5	和膏	铅尘	0.206
6	分片刷耳	铅尘	2.857
合计			11.339

本项目铸板、切/修板、铅零件铅炉、切粒机、铅粉机、焊接、包板、焊端子或导片工序等生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作，保证抽风装置能将废气全部抽出；和膏铅尘在密闭设备中产生，本项目使用的是真空和膏设备，较传统和膏设备更为环保，离子水、硫酸和铅粉等均通过密闭管道进入和膏设备，混合搅拌过程观察盖、真空合膏主机与外部连接管道的真空阀门全部关闭，整个搅拌过程完全密闭，并配备PLC自动控制系统，全面、准确配备各原辅料配比和反应条件；分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态。参照仁化县有色金属循环经济产业基地内同类型项目，如《广东派顿新能源有限公司年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目》、《广东凯捷电源有限公司年产160万千伏安时蓄电池生产基地新建项目环境影响报告书》，铅及其化合物无组织排放量为产生量的0.01%，本项目铅及其化合物无组织排放量保守按产生量的0.01%进行核算。则本项目铅及其化合物无组织排放量=11.339×0.01%=0.0011t/a。

本项目铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放；铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”

处理后经排气筒DA018引至32m高空排放；铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1 铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表（详见表 4.4-3），末端治理技术“布袋除尘”计算得去除率为99.02%，HKE铅烟净化器去除效率参考布袋除尘取值。参考《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）表4-20各种除尘装置或系统可达到的设计除尘效率，其中湿式洗涤除尘器中的喷淋洗涤塔设计除尘效率为75-90%，本次评价高效湿式除尘器除尘效率保守取75%。根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，化学工业出版社）第二篇第五章第四节中过滤除尘器的除尘效率一般在90%～99%，本项目滤筒除尘器、高效过滤器去除效率保守取值为90%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：η_i=1-（1-η_1）×（1-η_2）…（1-η_i），式中：η_i——某种治理设施的治理效率，则扩建项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”装置的处理效率=1-（1-99.02%）×（1-75%）×（1-75%）≈99.94%，“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”装置处理效率=1-（1-99.02%）×（1-90%）×（1-90%）=99.99%。且根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》中关于铅及其化合物处理效率的要求为99.7%以上，故本次重新核算现有工程处理设施处理效率。综上扩建项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”废气治理设施、“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”废气治理设施综合处理效率均保守取99.8%。

综上所述，扩建项目铅及其化合物排放量为0.0238t/a，其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a。本项目铅及其化合物污染源强一览表详见表 4.4-2。

以新代老削减情况：

①以新代老削减前后原处理工艺情况：

原环评不考虑无组织，铅及其化合物产生量为15吨/年，原环评铅及其化合物的8套废气治理设施均为“火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.5μ）+滤筒式脉冲袋式除尘器（0.3μ）+水喷淋塔”，对废气治理设施进行了改造：具体改为3套“滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器+水喷淋塔”、1套“旋风除尘器+布袋除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+

高效除尘器+水喷淋塔”、4套“旋风除尘器+滤筒式脉冲袋式除尘器+高效除尘器”，可拦截更小颗粒的铅尘，过滤效率可提升至99.8%。

②以新代老削减后：

无组织15*0.01%=0.0015t/a

有组织15*99.99%*（1-99.8%）=0.03t/a

较原环评以新带老削减量：0.075t/a-0.0015t/a-0.03t/a=0.0435t/a

现有项目以新带老削减量大于扩建工程排放量，故本次扩建工程无需申请总量。

本项目和膏采用全自动真空和膏机，和膏机加料过程为电脑自动加料，自动控制搅拌速度和温度，自动化程度较高，并且和膏机工作状态下为全封闭状态，和膏过程中需添加的铅粉由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间，只有极少量的铅粉随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统；铅粉机为全封闭设计，铅粉制造设备用管道连接，保持在负压状态，和膏机和铅粉机自带抽排风装置，单台设备抽排风风量为1000m³/h，本项目新增4台铅粉机，2台和膏机，则设备所需抽排风总风量为6000m³/h；本项目铅粉制作车间（占地面积约300平方米，高约8m），和膏车间（占地面积约500平方米，高约8m），本项目铅烟尘不属于“可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质”的情形，不适用换气次数应不少于12次/h的情形，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》的规定“工厂一般作业室每小时换气次数为6次”，本项目车间换气次数取6次/h，密闭车间所需新风量=换气次数×操作室面积×操作室高度，则铅粉制作车间所需风量为14400m³/h，和膏车间所需风量为24000m³/h，合计铅粉制作车间和膏车间所需风量为38400m³/h，铅粉制作和膏设备与车间所需风量合计为44400m³/h。铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放，本项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”废气治理设施设计总风量为50000m³/h，大于理论所需风量之和，可满足要求。

本项目铸板车间（占地面积约600平方米，高约8m），分片刷耳车间（占地面积约400平方米，高约8m）。本项目铅烟尘不属于“可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质”的情形，不适用换气次数应不少于12次/h的情形，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》的规定“工厂一般作业室每小时换气次数为6次”，本项目车间换气次数取6次/h，密闭车间所需新风量=换气次数×操作室面积×操作室高度，

则铸板车间所需风量为28800m³/h，分片刷耳车间所需风量为19200m³/h，合计铸板车间和分片刷耳车间所需风量为48000m³/h。铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放，本项目“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”废气治理设施设计总风量为50000m³/h，大于理论所需风量之和，可满足要求。

本项目单层包板、组装车间占地面积约210平方米，高约4.8m，本项目共设有六个包板、组装车间，则包板、组装车间占地面积约1260平方米，本项目铅烟尘不属于“可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质”的情形，不适用换气次数应不少于12次/h的情形，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》的规定“工厂一般作业室每小时换气次数为6次”，本项目车间换气次数取6次/h，密闭车间所需新风量=换气次数×操作室面积×操作室高度，则包板、组装车间所需风量为36288m³/h。包板过程中产生的铅尘、铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘及焊接铅烟统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放，本项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”废气治理设施设计总风量为40000m³/h，大于理论所需风量之和，可满足要求。

（3）颗粒物

A.铸板铅炉及铅零件铅炉颗粒物

本项目铸板及焊端子或导片过程中需将合金铅锭或铅锭熔化，熔化过程中会产生铅烟及颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021年 第24号）》——3240 有色金属合金制造行业系数表 锡铅合金颗粒物产污系数为4.16千克/吨-产品，本项目铸板合金铅用量为4550t/a，铅零件铅炉用铅锭量为150t/a，则铸板铅炉颗粒物产生量为18.928t/a，铅零件铅炉颗粒物产生量为0.624t/a。铸板颗粒物（铅烟）、切/修板颗粒物（含铅尘）及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放；铅零件铅炉颗粒物（含铅烟）、焊端子或导片颗粒物（含铅尘）、包板铅尘及焊接颗粒物（含铅烟）收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

B.焊极群组、焊端子或导片颗粒物

本项目焊极群组、焊端子或导片工序会产生焊接颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021年 第24号）》——机械行业系数手册中“09焊

接工段”颗粒物产污系数最大值为20.5kg/t-原料，本项目焊极群组铅锭用量为200t/a，焊端子或导片工序铅锭用量为150t/a，则焊极群组、焊端子或导片颗粒物产生量为7.175t/a。铅零件铅炉颗粒物（含铅烟）、焊端子或导片颗粒物（含铅尘）、包板铅尘及焊接颗粒物（含铅烟）收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放。

C.铅粒制作及切/修板颗粒物

本项目铅粉制作过程中需要使用切粒机将铅锭加工成一定尺寸的铅粒，然后将铅粒放入岛津式铅粉机制作成铅粉，铅粉机制铅粉过程为密闭磨粉，无粉尘溢出；铸板过程中需将制好的板栅进行切板和修板，切/修板和使用切粒机制作铅粒的过程中会产生少量的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021年 第24号）》——机械行业系数手册中“04下料”颗粒物产污系数最大值为5.30kg/t-原料，本项目铅粉制作过程中铅锭用量为2100t/a，铸板工序合金铅锭用量为4550t/a，则铅粉制作工序颗粒物产生量为42.93t/a，切/修板工序颗粒物产生量为24.115t/a。铅粒制造及和膏工序产生的颗粒物（含铅尘）统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放；铸板颗粒物（铅烟）、切/修板颗粒物（含铅尘）及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放；

D.和膏颗粒物

本项目和膏工序采用全自动真空和膏机，和膏机加料过程为电脑自动加料，自动控制搅拌速度和温度，自动化程度较高，并且和膏机工作状态下为全封闭状态，和膏过程中需添加的铅粉由密封管道自动输送到和膏机里，铅粉制造及和膏工序产生的颗粒物（含铅尘、碳黑尘）统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放。

E.激光打码烟尘

本项目根据客户需求采用贴纸式标识在塑料蓄电池壳表面贴上标识，仅少量需采用激光机进行打码。激光打码过程中会产生少量的激光打码烟尘，激光打码烟尘经车间扩散后无组织排放，本项目激光打码烟尘仅进行定性分析。

参照仁化县有色金属循环经济产业基地内同类型项目，如《广东派顿新能源有限公司年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目》、《广东凯捷电源有限公司年产160万千伏

安时蓄电池生产基地新建项目环境影响报告书》，颗粒物无组织排放量为产生量的0.01%，本项目颗粒物无组织排放量保守按产生量的0.01%进行核算。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1 铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表（详见表 4.4-4），末端治理技术"布袋除尘"计算得去除率为99.02%，HKE铅烟净化器去除效率参考布袋除尘取值。参考《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）表4-20各种除尘装置或系统可达到的设计除尘效率，其中湿式洗涤除尘器中的喷淋洗涤塔设计除尘效率为75-90%，本次评价高效湿式除尘器除尘效率保守取75%。根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，化学工业出版社）第二篇第五章第四节中过滤除尘器的除尘效率一般在90%～99%，本项目滤筒除尘器、高效过滤器去除效率保守取值为90%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：ηi=1-（1-η1）×（1-η2）...（1-ηi），式中：ηi——某种治理设施的治理效率，则本项目"HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器"装置的处理效率=1-（1-99.02%）×（1-75%）×（1-75%）=99.94%，"脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器"装置处理效率=1-（1-99.02%）×（1-90%）×（1-90%）=99.99%。则本项目"HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器"废气治理设施、"脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器"废气治理设施综合处理效率均保守取99.8%。

综上所述，本项目颗粒物排放量为0.197t/a，其中有组织排放量为0.188t/a，无组织排放量为0.009t/a。本项目颗粒物污染源强一览表详见表 4.4-2。

（4）锡及其化合物

本项目铸板过程中需将合金铅锭熔化，熔化过程中会产生铅烟、锡及其化合物及颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021年 第24号）》——3240 有色金属合金制造行业系数表 锡铅合金颗粒物产污系数为4.16千克/吨-产品，本项目铸板合金铅用量为4550t/a，合金铅主要成分：铅、钙、锡和铝，其中铅占比99.72%，钙占比0.07%，锡占比0.2%，铝占比0.01%，则4550吨合金铅中锡为9.1吨，则铸板铅炉锡及其化合物产生量为0.0379t/a。铸板颗粒物（铅烟、锡及其化合物）、切/修板颗粒物（含铅尘）及分片刷耳铅尘收集后通过"脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器"处理后经排气筒DA018引至32m高空排放。

参照仁化县有色金属循环经济产业基地内同类型项目，如《广东派顿新能源有限公司年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目》、《广东凯捷电源有限公司年产160万千伏

安时蓄电池生产基地新建项目环境影响报告书》，锡及其化合物无组织排放量为产生量的0.01%，本项目锡及其化合物无组织排放量保守按产生量的0.01%进行核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1 铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表（详见表 4.4-4），末端治理技术“布袋除尘”计算得去除率为99.02%。根据《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，化学工业出版社）第二篇第五章第四节中过滤除尘器的除尘效率一般在90%～99%，本项目滤筒除尘器、高效过滤器去除效率保守取值为90%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：ηi=1-（1-η1）×（1-η2）…（1-ηi），式中：ηi——某种治理设施的治理效率，则本项目“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”装置处理效率=1-（1-99.02%）×（1-90%）×（1-90%）=99.99%。本项目“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”废气治理设施综合处理效率均保守取99.8%。

综上所述，本项目锡及其化合物排放量为0.000084t/a，其中有组织排放量为0.00008t/a，无组织排放量为0.000004t/a。本项目锡及其化合物污染源强一览表详见表4.4-2。

（5）硫酸雾

本项目配酸过程在全封闭条件下生产，浓酸加入速度缓慢，且控制温度在60℃以下，配酸过程产生的硫酸雾较少，经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放。配酸系统依托原项目配酸系统，本次不新增配酸系统，不新增配酸罐，故配酸过程不新增硫酸雾。加酸过程是在常温封闭环境中自动化加酸（加酸时硫酸的浓度为38%），根据《化学化工物性数据手册无机卷》（化学工业出版社，2002.4第1版）P216表3.12.3可知，硫酸浓度为38%时，沸点为112.4℃，饱和蒸气中全为水；只有当硫酸浓度高达81%时，沸点达到205.2℃，饱和蒸气中才出现硫酸，故加酸过程不产生硫酸雾。电池充电（内化成）车间整体密闭，电池充电（内化成）工序在充电槽内进行，该过程会产生硫酸雾。

硫酸雾源强核算：

现有工程年产200万kVAh新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池，根据广东志成冠军集团有限公司仁化分公司于2023年06月28日委托东莞市华溯检测技术有限公司对现有工程电池补充电车间废气排放口（DA004）、内化成废气排放口（DA008）、1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口（DA014）、2#、5#组装车

间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口（DA015）和3#、6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口（DA016）进行了监测并出具检测报告（报告编号：HSJC20230705012、HSJC20230705009、HSJC20230705010和HSJC20230705011，监测时段内企业正常生产，生产过程自动化程度高，生产工况稳定为100%），选取监测结果的排放浓度来核算硫酸雾有组织的排放量为0.34t/a（计算过程详见表3.8-16），现有工程电池充电（内化成）工序设置在密闭车间内，并设置集气罩收集硫酸雾，所有人员进出口处均呈负压，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），单层密闭负压收集效率为90%，现有工程硫酸雾废气收集效率按90%计算，无组织排放按10%估算。现有工程设置5套碱液喷淋装置分别处理电池充电（内化成）废气，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社）说明，钠碱喷淋吸收塔对酸性气体的去除率为90~95%，碱液喷淋对充电（内化成）工序产生的硫酸雾具有较高的净化效率，现有工程"碱液喷淋"处理效率取95%，则现有工程硫酸雾产生量为7.5561t/a，无组织排放量为0.7556t/a，计算过程详见表4.4-6。

表4.4-6 现有工程单位产品硫酸雾产污系数核算表

现有工程产品产能	硫酸雾排放量（t/a）	治理效率	有组织产生量（t/a）	收集效率	产生量（t/a）	单位产品产污系数（kg/万kVAh）
200万kVAh新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池	0.34t/a	95%	6.8005	90%	7.5561	37.78

本项目年产50万kVAh新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池（工业铅酸蓄电池），则本项目废气中硫酸雾产生量为1.889t/a。本项目电池充电（内化成）工序设置在密闭车间内，并设置集气罩收集硫酸雾，所有人员进出口处均呈负压，本项目硫酸雾废气收集效率按90%计算，无组织排放按10%估算。本项目同样设置碱液喷淋装置处理电池充电（内化成）废气，"碱液喷淋"处理效率取95%。综上所述，本项目硫酸雾排放量为0.2739t/a，其中有组织排放量为0.0850t/a，无组织排放量为0.1889t/a。本项目硫酸雾污染源强一览表详见表4.4-2。

本项目电池充电（内化成）车间占地面积约115平方米，高约4.8m，本项目共设有六个电池充电（内化成）车间，则电池充电（内化成）车间占地面积约690平方米，本项目硫酸雾不属于"可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质"的情形，不适用换气次数应不少于12次/h的情形，根据《三废处理工程技术手册 废

气卷》的规定“工厂一般作业室每小时换气次数为6次”，本项目车间换气次数取6次/h，密闭车间所需新风量=换气次数×操作室面积×操作室高度，则电池充电（内化成）车间所需风量为19872m³/h。电池充电（内化成）工序产生的硫酸雾通过设置在充电槽上方的集气设备收集后通过“碱液喷淋塔”处理后经排气筒DA020引至32m高空排放。本项目“碱液喷淋塔”废气治理设施设计总风量为20000m³/h，大于理论所需风量之和，可满足要求。

（6）有机废气

A.封端子胶、固化有机废气

本项目对电池进行密封、固化过程中使用的封合胶主要成分为环氧树脂，该工序会产生少量有机废气。根据MSDS报告，A组分主要成分为水性氯丁乳胶（60-80%）、水性增粘树脂（5-15%），其他（5-10%）；B组分主要成分为甘氨酸（0-30%）、柠檬酸（0-30%）、去离子水（70-90%）、其它（0-5%）。根据检验报告可知环保水性胶A料的总挥发性有机物检测结果为37g/L，环保水性胶B料的总挥发性有机物未检出，A料：B料的混合比例为1:1，混合后相对密度为1.0-1.2g/cm³，VOCs含量为18.5g/L，则VOCs挥发系数为1.54%-1.85%，本项目环氧树脂（封合胶）的用量为4.7t/a，按VOCs最大挥发系数1.85%来计，则VOCs产生量为0.087t/a。根据广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。本项目使用的封合胶为环保水性胶，且VOCs挥发系数远小于10%，封端子胶、固化有机废气经车间扩散后无组织排放，符合标准要求。本项目有机废气污染源强一览表详见表 4.4-2。

B.激光打码有机废气

本项目根据客户需求采用贴纸式标识在塑料蓄电池壳表面贴上标识，仅少量需采用激光机进行打码。激光打码过程中会产生少量的激光打码烟尘和激光打码有机废气，激光打码有机废气经车间扩散后无组织排放，本次评价对激光打码有机废气仅进行定性分析。

（7）碳黑尘

本项目和膏工序采用全自动密闭投料，和膏过程中需添加的原料由密封管道自动输送到和膏机里，不会飘散到车间，只有极少量的和膏废气随和膏过程中产生的热空气被抽进和膏机的抽风散热系统与铅粉制备密闭收集的铅尘一并送至“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”装置处理。本项目炭黑与石灰粉形态大小相似，均为粉末状，故现有工程碳黑尘投料和膏过程中产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》石灰生产逸散尘源排放系数，卸料产污系数为0.2kg/t，本项目炭黑年总用量约为60t/a，则碳黑尘投料和膏过程中产生量约为0.012t/a。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.1 铅蓄电池工业废气中铅及其化合物产排污系数表（详见表 4.4-4），末端治理技术“布袋除尘”计算得去除率为99.02%，HKE铅烟净化器去除效率参考布袋除尘取值。参考《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编）表4-20各种除尘装置或系统可达到的设计除尘效率，其中湿式洗涤除尘器中的喷淋洗涤塔设计除尘效率为75-90%，本次评价高效湿式除尘器除尘效率保守取75%。当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按照以下公式计算：$\eta i=1-(1-\eta 1)\times(1-\eta 2)\ldots(1-\eta i)$，式中：$\eta i$——某种治理设施的治理效率，则本项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”装置的处理效率$=1-(1-99.02\%)\times(1-75\%)\times(1-75\%)\approx 99.94\%$，则本项目“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”废气治理设施综合处理效率保守取99.8%。

故本项目碳黑尘排放量为0.00002t/a。本项目碳黑尘污染源强一览表详见表 4.4-2。

（8）交通运输车辆尾气

扩建项目建成后，新增原辅材料及产品均通过车辆运输，因此受本项目影响的新增交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要为NO_x、CO、THC等。本项目新增原辅材料及产品运输量约为38400t/a，按25t一辆车计算，预计新增运输车1536次/年，则受本项目影响新增的运输车辆高峰每天按5辆次/h计。

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车（轻型货车和重型货车等），以柴油车为主，大型车尾气采用《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）进行计算。重型车尾气污染物排放系

数的单位是mg/（kWh），在计算时按输出额定功率150kW/辆、行驶速度为30km/h，把mg/（kWh）转换成mg/（km·辆）。

表 4.4-7 车用压燃式发动机污染物排放限值（单位：mg/（kWh））

阶段	CO	THC	NO_x
V1	1500	130	400

表 4.4-8 本次评价机动车尾气污染物排放限值（单位：mg/（km·辆））

车型	国6b		
	CO	THC	NO_x
大型车	7500	650	2000

根据上表数据及本扩建项目预测交通量，计算运营期大气污染物排放源强，见表4.4-8。

表 4.4-9 项目汽车尾气CO、NO_x、THC排放源强（单位：t/a）

时段	CO	THC	NO_x
高峰	0.01152	0.0009984	0.003072

根据上表可知，扩建项目投入运营后厂区周边区域交通运输量增多，汽车尾气排放的污染物有所增加，但排放量不大。项目运输车辆应采用国家最新燃料，注意车辆维护保养，确保车辆尾气能稳定达标排放。

（9）污染物排放量核算汇总

A.有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算情况详见下表。

表 4.4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA017	铅及其化合物	0.08	0.0039	0.0093
		颗粒物	0.72	0.0358	0.086
		碳黑尘	0.0002	0.00001	0.00002
2	DA018	铅及其化合物	0.06	0.0032	0.0078
		颗粒物	0.72	0.0359	0.086
		锡及其化合物	0.0006	0.00003	0.00008

3	DA019	铅及其化合物	0.06	0.0023	0.0056
		颗粒物	0.16	0.0065	0.016
主要排放口合计		铅及其化合物			0.0227
		颗粒物			0.188
		碳黑尘			0.00002
		锡及其化合物			0.00008
一般排放口					
1	DA020	硫酸雾	1.77	0.035	0.0850
2	DA010	油烟废气	0.09	0.0007	0.0013
一般排放口合计		硫酸雾			0.0850
		油烟废气			0.0013
有组织排放总计					
有组织排放总计		铅及其化合物			0.0227
		颗粒物			0.188
		碳黑尘			0.00002
		锡及其化合物			0.00008
		硫酸雾			0.0850
		油烟废气			0.0013

B.无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算情况详见下表。

表 4.4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	厂界	装配车间	铅及其化合物	加强车间通风	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	0.001	0.0003
			颗粒物			0.3	0.001
			硫酸雾			0.3	0.1889
			NMHC			2.0	0.087
2	厂界	极板生产车间	铅及其化合物			0.001	0.0008
			颗粒物			0.3	0.008
			锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.24	0.000004

					第二时段无组织排放监控浓度限值		
3	厂区内	/	NMHC		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值	6（1h平均浓度） 20（任意一次浓度）	0.087
无组织排放总计							
无组织排放总计					铅及其化合物	0.0011	
					颗粒物	0.009	
					硫酸雾	0.1889	
					NMHC	0.087	
					锡及其化合物	0.000004	

C.项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算情况详见下表。

表 4.4-12 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	0.0238
2	颗粒物	0.197
3	硫酸雾	0.2739
4	NMHC	0.087
5	锡及其化合物	0.000084
6	碳黑尘	0.00002
7	油烟废气	0.0013

D.非正常排放量核算

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施处理能力不足时所造成的影响。

本项目铅粉制备、和膏配套的“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”、铸板栅、分片刷耳配套的“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”、包板、焊接配套“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”、充电（内化成）配套的“碱液喷淋塔”出现机器故

障时，失去正常工况下应有的净化效率，污染物去除效率将下降（取50%）。非正常工况下，本项目大气污染物非正常排放量核算情况详见下表。

表 4.4-13 污染源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/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	铅粉制备、和膏	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”失效	铅及其化合物	19.34	0.97	1	1	立刻停运异常工艺设备至设备重新正常运行，杜绝废气继续产生
			颗粒物	178.86	8.94			
			碳黑尘	0.05	0.003			
2	铸板栅、分片刷耳废气	“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”失效	铅及其化合物	16.16	0.81	1	1	
			颗粒物	179.33	8.97			
			锡及其化合物	0.16	0.01			
3	包板、焊接废气	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”失效	铅及其化合物	14.68	0.59	1	1	
			颗粒物	40.62	1.62			
4	充电	碱液喷淋塔失效	硫酸雾	17.71	0.35	1	1	
注：本项目非正常工况下排放浓度、排放速率按废气治理设施损坏，污染物去除效率下降至50%计算								

当废气处理设施处理能力不足时，生产车间应立即采用停产、限产的方法降低废气排放，保证排放的废气都经过处理并达标排放；当废气处理设施出现损坏时，生产车间应立即停产，并停止废气排放，直至废气处理设施恢复运作后方可继续生产。建设单位应定期组织污染治理设施意外事故的应急措施落实情况的检查。

4.4.2.2 废水

（1）生活污水

扩建项目劳动定员为130人，依托现有工程的食堂、浴室及倒班休息室生活，年工作日300天，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021），有食堂和浴室的国家机构办公楼用水定额通用值为38m³/（人•a），则项目生活用水量为16.47t/d（4940t/a），排放系数为0.9，因此员工生活污水排放量为14.82t/d（4446t/a）。

现有工程生活污水产生情况见下表。

生活污水中主要污染物为COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等。本项目所在区域污水管网已接驳完善，生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，生活污水经市政污水管网排入基地污水处理厂集中进行深度处理，尾水排入浈江。

参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表5-18），结合项目实际，生活污水的污染源强核算及相关参数详见下表。

表 4.4-14 生活污水产生及排放情况一览表

主要污染物		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理措施	处理效率（%）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水（4446t/a）	COD_{Cr}	250	1.112	经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后进入基地污水处理厂处理	40	150	0.667
	BOD_5	150	0.667		30	105	0.467
	SS	200	0.889		60	80	0.356
	氨氮	25	0.111		20	20	0.089
	动植物油	100	0.445		50	50	0.222

生活污水经三级化粪池预处理后，排入基地污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后排入浈江。主要污染物的产生量和排放量见下表。

表 4.4-15 扩建工程生活污水污染物产排放情况一览表

类别		水污染物					
		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
生活污水 4446t/a	产生浓度（mg/L）	7-9	250	150	200	25	100
	产生量（t/a）	——	1.112	0.667	0.889	0.111	0.445
	排放浓度（mg/L）	7-9	40	10	10	5	1
	排放量（t/a）	——	0.18	0.04	0.04	0.02	0.004
注：排放浓度取仁化有色金属循环经济产业基地污水处理厂排放浓度。							

（2）生产废水

扩建项目生产废水主要是固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水。

①固化废水

根据现有工程固化用水量情况，扩建项目固化工序用水使用水蒸气为极板进行水雾加湿固化及固化房的进房前淋湿，园区集中供热提供，本项目产能为现有项目产能的1/4，

类比现有项目固化用水量，则本项目固化用水蒸气约为25t/d，约有80%进入极板，有20%排出。本项目蒸发损失量为20t/d，排水量为5t/d（1500t/a）。

②蓄电池清洗废水

蓄电池在充电后，外壳可能会有少量硫酸液，因此化成后需要对电池进行清洗，会产生少量清洗废水，本项目采用机械清洗，主要采用废水处理站处理达标后的回用水，本项目共设6个清洗池，一个清洗池储水量为0.4t，清洗池中的水每天更换1次，年工作天数为300天，年更换次数按600次/年，则年用水量为720t/a（2.4t/d），考虑电池表面带走的水分较多（按10%计），则废水排放系数取0.8，则本项目产品清洗废水产生量为576t/a（1.92t/d），进入厂区自建废水站处理后回用。

③车间清洗废水

现有工程生产需要对生产车间地面进行清洁，该用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，需清洗的生产用房面积约21574.74m²，根据建设单位提供资料，生产车间每天清洗1次，清洗用水量约1L/m²，则车间清洗用水总量约为6472.42t/a（21.57t/d），排放系数取90%，则排水量为5825.18t/a，按300天计算，平均每天排水量约为19.42t/d，进入厂区自建废水处理站处理后回用。

④生产设备冷却废水

本项目铸板、和膏、内化成工艺需要对工艺设备进行冷却，该用水循环使用，仅需每天补充蒸发损耗量，不外排。该用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水。现有工程有3台规格为150m³/h、3台规格为30m³/h冷却塔，总循环水量约为4320t/d（1296000t/a），根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）冷却塔的蒸发水损失率按下式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta T \times 100\%$$

式中：P_e—蒸发水量损失率；

ΔT—冷却水塔进水与出水温度差（℃）

K_{ZF}—蒸发水量损失系数（1/℃），当进塔干球空气温度为中间值可采取内插法计算。

表 4.4-16 不同温度下水的蒸发系数Ke表

进塔空气干球温度	-10	0	10	20	30	40
K_{ZF}	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

根据项目生产方案，循环冷却水进出冷却塔温差约为10℃，本评价使用日常温度为20℃，故项目冷却系统蒸发损耗率P_e=0.0014×10℃×100%=1.4%。扩建项目冷却塔总循环水量约为540m³/h，则冷却塔循环水损失量Q=1.4%×540m³/h=7.56t/h，设备年运行2400小时，因此本项目需补充冷却塔蒸发损失水量为18144t/a（60.48t/d），循环使用定期外排，外排量为5t/d（1500t/a），进入厂区自建废水处理站处理后回用，则总用水量为65.48t/d（19644t/a）。

⑤设备清洗废水

铅蓄电池生产过程中，铅粉机、板栅机、固化设备、充电设备、极板干燥设备、分片刷耳生产线、焊接工序、包装生产线、真空加酸机、丝印设备采用抹布进行擦拭，设备不清洗。和膏涂板生产线采用水洗，本项目产能为现有项目产能的1/4，类比现有项目设备清洗用水量，故本项目设备清洗用水量按现有项目的1/4进行核算，即为5t/d，排放系数取90%，故排水量为4.5t/d。进入厂区自建废水处理站处理后回用。

⑥废气喷淋废水

本项目硫酸雾处理系统中采取了碱喷淋措施，铅及其化合物、颗粒物等废气处理设施末端会使用水喷淋，用水主要采用废水处理站处理达标后的回用水，该系统用水以循环使用为主。废水中主要污染物为吸收下来的硫酸盐和铅，为了避免废水中污染物浓度过高，保持处理系统的处理效率，需要及时补充及排放少量循环水，为了避免循环水中污染物积累影响循环，须定期进行部分补充和更新。

本项目共设置1个碱液喷淋塔装置、2套“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”，碱洗塔装置循环水池有效容积为1.6m³、HKE铅烟净化器底部储水有效容积为5.6m³、二级高效湿式除尘器底部储水有效容积约6.4m³。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，碱液喷淋塔、HKE铅烟净化器、二级高效湿式除尘器液气比按水喷淋系统的液气比0.1～1.0L/m³进行计算，项目碱液喷淋塔用水参考液气比0.5L/m³计算。本项目DA017排气筒风量为50000m³/h、DA018排气筒风量为40000m³/h、DA020排气筒风量为20000m³/h，则本项目废气喷淋循环水量为55m³/h。本项目年工作300天，每天工作8小时，则循环水量为132000t/a（440t/d）。循环水需定期补充其损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%～2%，则喷淋损耗量约占循环水量的1%，补充新鲜水量为1320m³/a（4.4t/d）。建设单位拟每季度对储水池进行一次清洗换

水，则更换用水为54.4t/a（0.18t/d）。综上所述，本项目废气喷淋年用水量约为1374.4m³/a（即4.58m³/d），废气喷淋废水进入厂区自建废水处理站处理后回用。

⑦纯水系统再生废水

现有工程内设有纯水站，根据纯水生产工艺流程，纯水生产过程会产生少量反渗透浓水和反冲洗水。纯水主要用于和膏及电解液配酸，纯水制备排水周期约为一周一次，则按60周进行计算。本项目产能为现有项目产能的1/4，且纯水均用于和膏及电解液配酸，故本项目纯水使用量约为现有项目的1/4，即为11t/d（660t/a），一般纯水机产纯水能力为7:3，即1t自来水通过纯水机可生产约0.7t纯水，则废水产量约为4.72m³/d（283.2t/a），则纯水站用水量为15.72t/d（943.2t/a）。

⑧沐浴及洗衣废水

扩建项目员工生产过程中衣服会带有少量含铅粉尘，因此车间工人淋浴和工作服清洗等排水含有重金属铅，不能按生活污水排放，应进入生产废水处理站处理。扩建项目员工人数预计为130人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）“3.2.11 车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用30L/（人·班）~50L/（人·班）；工业企业建筑淋浴最高日用水定额应根据现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1中的车间卫生特征分级确定，可采用40L/（人·次）~60L/（人·次）。”，则本项目淋浴用水及工作服清洗用水按0.1m³/d·人计，则清洗用水量约13t/d（3900t/a），废水产生量按90%计，则项目员工清洗废水总排放量11.7m³/d（3510t/a）。

（3）初期雨水

现有工程初期雨水收集范围已涵盖厂区内除绿化面积以外的全部，本次扩建使用的预留地地表已硬化，且现有初期雨水收集池收集范围为全厂，故扩建工程不增加初期雨水收集范围，初期雨水量也不增加。

（4）绿化用水

现有工程绿化用水已包含全厂范围的绿化面积，扩建工程不增加厂区绿化面积，故不再计算绿化用水。

综上所述，扩建项目生产用水平衡见下表：

表 4.4-17 扩建工程生产用水量平衡表

序号	工序	新鲜水用量（t/d）	纯水（t/d）	回用水用量（t/d）	损耗水量（t/d）	循环水量（t/d）	排水量（t/d）
1	固化	25（水蒸气）	0	0	20	0	5

2	配酸、和膏	0	11	0	11	0	0
3	蓄电池清洗	0	0	2.4	0.48	0	1.92
4	车间清洗	0	0	21.6	2.2	0	19.4
5	设备冷却	50.64	0	14.84	60.48	4320	5
6	设备清洗	0	0	5	0.5	0	4.5
7	纯水系统再生废水	15.72	0	0	11	0	4.72
8	废气喷淋	0	0	4.58	4.4	440	0.18
9	淋浴、洗衣	13	0	0	1.3	0	11.7
合计		104.36	11	48.42	111.36	4760	52.42
注：生产废水经处理后约产生4t/d 的RO浓水，采用薄膜蒸发装置处理。							

（5）生产废水源强核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表C.2电池工业废水中化学需氧量、铅、镉、汞、危险废物产排污系数表，项目工业废水中化学需氧量和铅的产污系数详见下表 4.4-18。

表 4.4-18 电池工业废水中化学需氧量、铅产排污系数表

产品名称	工艺名称	规模	污染物指标	单位	产污系数	来源
工业铅蓄电池	极板制造+组装	>50万千伏安时	化学需氧量	克/万千伏安时	114597.05	排污许可证申请与核发技术规范 电池工业
			铅	克/万千伏安时	4782.6	
工业铅蓄电池	/	/	单位产品废水总铅产生量	克/万千伏安时	4000	电池行业清洁生产评价指标体系II级基准值

扩建项目产品类型为工业用铅酸蓄电池，设计产能为50万kVAh/a，根据《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》环评审查意见：“（四）涉重金属行业在发展过程中，应认真贯彻生态文明的理念，大力推动循环经济，推行清洁生产。以国内清洁生产先进水平作为涉重金属项目清洁生产准入门槛，企业的污染物排放均应严格实施浓度控制和总量控制。”因此，本项目单位产品废水总铅产生量应达到《电池行业清洁生产评价指标体系》II级基准值以上（即工业铅蓄电池≤4000g/万kVAh）。综上所述，结合企业铅蓄电池产能，本项目工业铅蓄电池生产工业废水中化学需氧量产污系数取114597.05g/万kVAh，铅产污系数取4000g/万kVAh，水污染物源强核算详见表4.4-10。项目生产废水经收集后进入厂区自建污水处理站进一步处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1中冷却用水（敞开式循环冷却水系统补充

水）、洗涤用水及工艺与产品用水中的较严值后全部回用，不外排。现有工程废水处理站处理能力为320m³/d，现有工程废水产生量为201.024t/d，废水处理站剩余处理能力为118.976t/d，可处理本项目产生的52.42t/d生产废水。根据对现有工程回用水池的检测报告可知，废水处理设施可有效处理生产废水，达到回用水标准回用于生产。

表 4.4-19 扩建项目生产废水污染源源强一览表

废水种类	污染物名称	化学需氧量（COD）	铅（Pb）
固化废水、蓄电池清洗废水、车间清洗废水、生产设备冷却废水、设备清洗废水、废气喷淋废水、纯水系统再生废水、沐浴及洗衣废水和初期雨水等	污染物产生量（t/a）	5.73	0.20
	平均浓度（mg/L）	364.36	12.72
	废水量（m³/a）	15726	
	处理方式	废水处理站处理后全部回用，不外排	

4.4.2.3 噪声

本项目主要噪声源为生产设备产生的机械噪声，其噪声源强为75-95dB（A），主要设备的类比噪声源强见表 4.4-20。

表 4.4-20 本项目主要噪声源设备源强（单位：dB（A））

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离m	室内边界声级dB（A）	运行时段	建筑物插入损失dB（A）	建筑物外噪声	
			dB（A）		X	Y	Z					声压级dB（A）	建筑物外距离m
装配车间	包板机	/	85	噪声设备、建筑物隔声、消声和减振等降噪措施	-43	-60	1.5	13	62.72	8h	10	52.72	1
	自动化装配线	/	80		-45	-80	1.5	15	56.48	8h		46.48	1
	全自动铸焊机	/	85		-45	-80	1.5	15	61.48	8h		51.48	1
	全自动穿壁焊机	/	85		-45	-80	1.5	15	61.48	8h		51.48	1
	全自动热封机	/	90		-45	-80	1.5	15	66.48	8h		56.48	1
	高压测试仪	/	80		-45	-80	1.5	15	56.48	8h		46.48	1
	加酸机	/	80		-43	-107	1.5	18	54.89	8h		44.89	1
	充电机	/	85		-43	-107	1.5	18	59.89	8h		49.89	1
	清洗机	/	80		-43	-107	1.5	18	54.89	8h		44.89	1
	包装生产线	/	75		-42	-126	1.5	10	55	8h		45	1
极	铸板机	DFC-ZBPC2	80		-149	-93	1.5	15	56.48	8h		46.48	1

板生产车间	切粒机	7t	90		-147	-50	1.5	17	65.39	8h		55.39	1
	铅粉机	SF-14LS	90		-147	-50	1.5	17	65.39	8h		55.39	1
	和膏生产线	SH-1000	85		-122	-45	1.5	14	62.08	8h		52.08	1
	涂板生产线	YG-STB400	80		-122	-45	1.5	14	57.08	8h		47.08	1
	表干窑	DXB-GZ1050	85		-92	-45	1.5	19	59.42	8h		49.42	1
	固化干燥机	GH-1	85		-92	-45	1.5	19	59.42	8h		49.42	1
	全自动滚剪式分片机	DFS-GJ4	85		-97	-93	1.5	24	57.40	8h		47.40	1
	全自动刷边机	DFS-BK	85		-97	-93	1.5	24	57.40	8h		47.40	1
硫酸房	纯水制备装置	/	80		148	-187	1.5	4	67.96	8h		67.96	1
空压机房	空压机	110kW/台	95		-126	-107	1.5	10	75	8h		65	1
室外	风机*	/	90		-89	-37	1.5	/	/	8h	0	90	/
注：1、以厂区中心为坐标原点； 2、风机位于厂房外。													

4.4.2.4 固体废物

扩建项目固体废弃物有熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废滤筒、废机油、废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜以及生活垃圾等。危险废物熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废机油、废空桶分类收集后暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处理；涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板回用于生产；废空桶交由供应商回收；废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜经收集后交由专业回收单位回收处理、生活垃圾交由环卫部门清运。

1、生活垃圾

（1）员工生活垃圾：

扩建项目劳动定员130人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为0.5～1.0kg/人·d，本环评按员工每人每天办公生活

垃圾产生量0.5kg计算，项目每年工作300天，则生活垃圾产生量约为19.5t/a。生活垃圾主要成分是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶和塑料包装纸等，属于《固体废物分类与代码名录》（公告 2024年 第4号）“SW64其他垃圾”，代码为900-099-S64，统一收集后交由环卫部门定期清运处理。

（2）餐厨垃圾和废油脂

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材--社会区域》推荐的污染物排放系数，餐厨垃圾按0.5kg/人次计算，扩建项目每天共130人在厂区内食堂就餐，每日就餐2次，项目每年工作300天，即本项目餐厨垃圾产生量为39t/a（0.13t/d）。

废油脂来源于隔油隔渣池和静电除油烟净化器，根据前文工程分析，扩建项目隔油隔渣池废油脂产生量按动植物油削减量核算（0.247t/a），静电除油烟净化器废油脂产生量按油烟削减量核算（0.0117t/a），即本项目废油脂产生量约为0.2587t/a。

综上，餐厨垃圾和废油脂属于《固体废物分类与代码名录》（公告 2024年 第4号）“SW61厨余垃圾”，代码为900-002-S61，食堂餐厨垃圾及废油脂经收集后，交由环卫部门定期清运处理。

2、一般工业固体废物

（1）废包装材料

主要为项目原辅材料的包装材料，主要为编织袋、纸箱、包装膜等，产生量约为5t/a，属于一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码名录》（公告 2024年 第4号）“SW17可再生类废物”，代码为900-005-S17，定期交由专业回收单位回收处理。

（2）废反渗透膜、废超滤膜

项目纯水制备采用超滤+反渗透，需定期更换，根据建设单位提供资料，纯水制备过程产生的废反渗透膜和废超滤膜约0.035t/a，属于一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码名录》（公告 2024年 第4号）“SW59其他工业固体废物”，代码为900-009-S59，定期交由环卫部门回收处置。

3、危险废物

根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表C.2电池工业废水中化学需氧量、铅、镉、汞、危险废物产排污系数表，项目危险废物的产污系数详见下表。

表 4.4-21 电池工业危险废物产排污系数表

产品名称	工艺名称	规模	污染物指标	单位	产污系数
工业铅蓄电池	极板制造+组装	>50万千伏安时	HW31危险废物（含铅污泥）	吨/万千伏安时	3.089
			危险废物（废电池）	吨/万千伏安时	0.953
			HW31危险废物（含铅尘渣）	吨/万千伏安时	1.652

（1）熔铅炉铅渣

项目熔铅炉（铸板铅炉）产生的铅渣属于危险废物（HW31，384-004-31），根据表4.4-13 电池工业危险废物产排污系数表计算，其产生量约为82.6t/a，拟定期清理收集后交由有危险废物处理资质单位接收处理。

（2）废铅膏

扩建项目涂板工序会有少量废铅膏产生，属于危险废物（HW31，384-004-31），类比现有工程废铅膏产生情况，扩建项目产能为现有工程的1/4，故其产生量约为7.5t/a，拟收集后回用于生产。

（3）废极板

扩建项目极板分片刷耳工序会产生少量的废极板，属于危险废物（HW31，384-004-31），类比现有工程废极板产生情况，扩建项目产能为现有工程的1/4，则其产生量约为37.5t/a，拟收集后回用于生产。

（4）废气处理回收的铅尘

扩建项目铅粉制备、和膏工序产生的铅尘经处理后通过DA017达标排放，铸板栅、分片刷耳工序产生的铅尘经处理后通过DA018达标排放，包板、焊接工序产生的铅尘经处理后通过DA019达标排放。经过前文工程分析可知废气处理回收的铅尘量为99.35509t/a，属于危险废物（HW31，384-004-31），拟收集后交由有危险废物处理资质单位接收处置。

（5）废铅酸蓄电池

在生产的过程中，经检验后会产生一些不合格的废电池，扩建项目产能50万kVAh，根据表 4.4-13 电池工业危险废物产排污系数表计算，可得扩建项目废铅酸蓄电池产生量为47.65t。对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质”中第a、h类物质；对照《国家危险废物名录（2021年版）》，废电池属于危险废物，废物类别HW31，废物代码900-052-31，废电池暂存于厂区危废贮存场所，收集到一定量后委托具有危险废物处理资质的单位进行处理。

（6）含铅污泥

根据表 4.4-13计算可得，本项目危险废物含铅污泥总产生量约为 154.45t/a，包括废水处理过程产生的污泥和污盐。

废水处理污泥：项目生产废水处理设施产生的污泥属于危险废物（HW31，384-004-31），类比同类项目情况，根据《广东派顿新能源有限公司年产 100 万 kVAh铅酸蓄电池建设项目》（韶环审〔2023〕23 号），其废水处理污泥产生量约 178.5t/a，则按产能折算产污系数为 1.785t/万 kVAh，则本项目废水处理污泥产生量约为89.25t/a，拟定期清理收集后交由有资质单位接收处理。

废水处理污盐：本项目污水处理系统拟采用薄膜蒸发装置处理反渗透装置产生的浓水，会产生污盐，产量约为 65.2t/a（以总产生量扣除废水处理污泥量计算），属于危险废物（HW31，384-004-31），拟收集后交由有资质单位处置。

（7）含铅废布袋、废劳保材料

扩建项目铅炉、铅粉机、板栅机、固化设备等定期采用抹布进行擦拭和维护及员工生产过程中会产生少量废劳保材料，废气治理设施会产生少量含铅废布袋。类比现有工程含铅废布袋、废劳保材料产生情况，扩建项目产能为现有工程的1/4，则含铅废布袋产生量为0.25t/a，废劳保材料产生量约为1t/a，均属于危险废物（HW49，900-041-49），拟分类收集后交由有危险废物处理资质单位接收处置。

（8）废空桶

扩建项目生产过程中会产生环氧树脂废空桶，类比现有工程废空桶产生情况，扩建项目产能为现有工程的1/4，则扩建项目废空桶产生量为0.25t/a，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330--2017）规定：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”可不作为固体废物管理。因此，项目产生的废空桶经统一收集后交由原料供应商回收利用，不作为固体废物管理。

（9）废滤筒

扩建项目废气处理设施会产生废滤筒，需定期更换。类比现有工程废滤筒产生情况，扩建项目产能为现有工程的1/4，则扩建项目废活性炭产生量为0.25t/a。属于危险废物（HW49， 900-041-49），定期收集后交由有危险废物处理资质单位接收处置。

（10）废机油

企业在生产过程中，定期对各类生产设备进行维护，设备维护、更换机油时会产生一定量的废机油（S14），根据企业运行状况估算，废机油产生量约为0.25t/a。对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）该固废属于“4.1 丧失原有使用价值的物质中的第a类物质”，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，该类废物属于危险废物，废物类别HW08，废物代码900-249-08，委托有资质单位进行处理。

本项目各类固体废物污染源强见表 4.4-22。

表 4.4-22 扩建前后项目固体废物产生情况一览表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	扩建前产生量（t/a）	扩建后产生量（t/a）	增加产生量（t/a）	处置措施
1	废铅膏	/	/	30	37.5	+7.5	回用于生产
2	废极板	/	/	150	187.5	+37.5	
3	废空桶	/	/	1	1.25	+0.25	交由供应商回收利用
4	熔铅炉铅渣	HW31	384-004-31	180	262.6	+82.6	交由有危险废物处理资质单位处理
5	废气处理回收铅尘	HW31	384-004-31	100	199.35509	+99.35509	
6	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	50	97.65	+47.65	
7	含铅污泥	HW31	384-004-31	165	319.45	+154.45	
8	含铅废布袋	HW49	900-041-49	1	1.25	+0.25	
9	废劳保材料	HW49	900-041-49	4	5	+1	
10	废油墨桶	HW49	900-041-49	0.1	0.1	0	
11	废滤筒	HW49	900-041-49	0.9	1.125	+0.225	
12	废活性炭	HW49	900-039-49	1	1	0	
13	废机油	HW08	900-249-08	1	1.25	+0.25	
14	废包装物	SW17	900-005-S17	40	45	+5	交由专业回收单位回收处理
15	废反渗透膜、废超滤膜（纯水制备）	SW59	900-009-S59	0.14	0.175	+0.035	
16	生活垃圾	SW64	900-099-S64	127.5	186.2587	+58.7587	交由环卫部门处理
		SW61	900-002-S61				

4.5 清洁生产分析

4.5.1清洁生产的目的

近年来，国家相继颁布和实施《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》等法律、法规，将推行清洁生产和发展循环经济摆上了重要战略位置。同时公司在发展过程中也充分认识到，开展清洁生产审核工作，节约资源、降低产品能耗以及减少污染物排放，这不仅能够降低企业的生产成本，提高企业的经济效益，而且能减少污染物对人类和环境的影响，是走新型化工业道路，发展循环经济，实施可持续发展战略的必然选择。

为全面推进清洁生产工作，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《广东省全面推进绿色清洁生产工作意见的通知》（粤经信节能〔2016〕235号）和《广东省工业和信息化厅 广东省生态环境厅关于2023年清洁生产推行工作的通知》（粤工信节能函〔2023〕4号）的要求，韶关市工业和信息化局、韶关市生态环境局于2023年4月下达了《关于公布韶关市2023年度拟实施清洁生产审核企业名单的通知》（韶工信函〔2023〕41号），督促各重点企业严格按照审核程序和有关要求开展清洁生产审核工作。

清洁生产目的，主要表现在以下几点：

（1）对公司清洁生产水平进行分析，从原辅材料、生产工艺、设备、控制、管理、员工、产品、废弃物八个方面进行调查和研究，分析存在的问题，对企业现有状况有全面的了解；

（2）对企业现有铅蓄电池生产工艺与设备进行评估和研究，对部分设备进行技术改造，节能降耗，降低产品的生产成本，提高企业的经济效益，创造更大的经济效益；

（3）本轮清洁生产审核以减少污染排放为目标，对广东志成冠军集团有限公司仁化分公司的环保治理工程和设备、设施进行全面的分析和研究，升级和改造，落实公司的三废治理设备和设施，并根据生产过程中发现的新问题进行研究和改进，提出清洁生产方案，全面提高环境审核和治理水平，保护生态环境和改善工作环境；

（4）减污增效，减少生产过程中污染物的产生和排放，减少对环境的影响，提高企业的社会效益、环境效益、经济效益；

（5）通过开展清洁生产，加强管理，提高经济效益和环境效益，增强企业产品的市场竞争力，有利于企业产品参与激烈的市场竞争，把企业做大做强。

本项目清洁生产评价拟参考《关于发布电池等4个行业清洁生产评价指标体系的公告》（国家发改委、环保部、工信部 2015年第36号公告）中的《电池行业清洁生产评

价指标体系》进行评价。

4.5.2生产工艺与设备的先进性

通过比对主要设备清单和生产现场的实地考察，本项目主要生产设备选型合理，没有使用淘汰高能耗装备；生产设备、辅助生产设备本行业国内外先进设备，经过生产多年的生产检验，产品合格，节能、环保，符合相关规定。

（1）和膏工序工艺特点

全自动快速密封和膏机，实现了自动称取酸水及铅粉，并自动出膏；温度控制水平高，铅膏搅拌均匀，质量稳定；粉尘得到有效的控制；有效降低劳动强度，可节省人力。

（2）涂板工序双面涂板工艺技术特点

采用先进的双面涂板工艺，该技术有助于延长电池的使用寿命，有效降低电池内阻，改善电池的大电流放电性能，并提高电池均一性，提高了涂板铅膏控制精度，符合清洁生产理念。

（3）固化干燥工序技术特点

采用全自动电子监控固化设备，电子监控提高了对温度、湿度控制水平。采用高温高压方式固化极板，通过这种方式有助于提高极板的强度，改善导电网络，使电池寿命有大幅度提升，并能大量降低能源消耗。

（4）生极板自动混剪、刷版工序技术特点

全自动滚切包括自动刷耳和滚切两部分，与锯片式老工艺相比主要是解决了蓄电池生产中最大的环保难题，由于减少了大量粉尘以及减少了与员工的直接接触，改善了生产环境并节约了环保费用。同时，因使用自动分板机，由于锯缝宽度的减小也节约了大量铅材料，使电池成本降低了很多，极大地降低了铅的损耗。

（5）生极板电池内化成工艺技术特点

全面取消外化成生产工艺。外化成与内化成相比存在浪费水资源、污水难处理、生产成本高、占地面积大、生产周期长、劳动强度大等缺点。通过内化成的实施，生产废水实现零排放。

综上所述，本项目采用先进的生产工艺具有以下几个明显优点：一是提高了劳动生产效率；二是提高了产品质量；三是节省了大量人力物力，降低了生产成本；四是提高了公司环境保护水平，最大限度满足了“节能、降耗、减污、增效”，符合清洁生

产要求。

4.5.3评价计算方法

（1）指标无量纲化计算方法

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij})=\begin{cases}100, x_{ij}\in g_k\\0, x_{ij}\notin g_k\end{cases}$$

式中，x_{ij}表示第i个一级指标下的第j个二级指标；g_k表示二级指标基准值，其中g_1为Ⅰ级水平，g_2为Ⅱ级水平，g_3为Ⅲ级水平；Yg_k（x_{ij}）为二级指标x_{ij}对于级别g_k的隶属函数。

若指标x_{ij}属于级别g_k，则隶属函数的值为100，否则为0。

（2）综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别g_k的得分Y_{gk}。

$$Y_{g_k}=\sum_{i=1}^{m}(w_i\sum_{j=1}^{n_i}\omega_{ij}Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中，w_i为第 i 个一级指标的权重，ω_{ij}为第i个一级指标下的第j个二级指标的权重，其中 m $\sum_{i=1}^{m}w_i=1$，$\sum_{j=1}^{ni}\omega_{ij}=1$，为一级指标的个数；$n_i$为第i个一级指标下二级指标的个数。

另外，Y_{g1}等同于Y，Y_{g2}等同于Y，Y_{g3}等同于Y。

4.5.4电池行业清洁生产企业的评定

电池行业清洁生产评价标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电池企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产基本水平企业。

根据《韶关市生态环境局关于公布韶关市 2023 年通过强制性清洁生产审核评估验收的企业名单的通知》（附件14），建设单位为韶关市 2023 年通过强制性清洁生产审核评估验收的企业，企业实施清洁生产审核后达到《电池行业清洁生产评价指标体系》

（2015年第36号）II级水平。

4.5.5清洁生产结论与建议

（1）清洁生产分析结论

本项目产品符合国家产业政策，生产工艺为国内先进工艺，物耗及污染物产生量较低，环境管理符合国家清洁生产的要求。对照《电池行业清洁生产评价指标体系》，本项目总体可以达到二级清洁生产水平，即国内先进水平。

（2）清洁生产建议

①加强治污设备的管理和维护，设立备用电源，一旦发生停电事故时可自动切换，避免因断电导致污染治理措施不能正常运行，产生事故排放对周围环境产生污染影响。

②建议建设单位进一步提高设备自动化水平，降低能耗和物料损耗，提高产品质量。

③建立ISO14000国际环境管理体系，程序文件健全，按其要求进行管理。

④对厂前区、生产区及厂区周围等应加强绿化，以改善环境。

4.6扩建污染物排放汇总

根据污染分析计算，项目正常工况下各类污染物的产生与排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 扩建项目主要污染物产生及排放统计一览表

类别	主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	水量	t/a	4446	0	4446
		COD_{Cr}	t/a	1.112	0.932	0.18
		BOD_5	t/a	0.667	0.627	0.04
		SS	t/a	0.889	0.849	0.04
		氨氮	t/a	0.111	0.091	0.02
		动植物油	t/a	0.445	0.441	0.004
废气	有组织	废气量	万m^3/a	38400	0	38400
		铅及其化合物	t/a	11.3379	11.3152	0.0227
		颗粒物	t/a	93.763	93.575	0.188
		硫酸雾	t/a	1.7	1.615	0.085
		锡及其化合物	t/a	0.03790	0.03782	0.00008
		碳黑尘	t/a	0.012	0.01198	0.00002
		油烟	t/a	0.0132	0.0119	0.0013
	无组织	铅及其化合物	t/a	0.0011	0	0.0011
		颗粒物	t/a	0.009	0	0.009
		锡及其化合物	t/a	0.000004	0	0.000004
		硫酸雾	t/a	0.1889	0	0.1889
		NMHC	t/a	0.087	0	0.087
固体废物	危险废物	废铅膏	t/a	7.5	7.5	0
		废极板	t/a	37.5	37.5	0
		废空桶	t/a	0.25	0.25	0
		熔铅炉铅渣	t/a	82.6	82.6	0
		废气处理回收铅尘	t/a	99.35509	99.35509	0
		废铅酸蓄电池	t/a	47.65	47.65	0
		含铅污泥	t/a	154.45	154.45	0
		含铅废布袋	t/a	0.25	0.25	0
		废劳保材料	t/a	1	1	0

		废滤筒	t/a	0.225	0.225	0
		废机油	t/a	0.25	0.25	0
	一般工业固体废物	废包装物	t/a	5	5	0
		废反渗透膜、废超滤膜（纯水制备）	t/a	0.035	0.035	0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	58.7587	58.7587	0

4.7本项目实施后全厂污染物“三本账”汇总

扩建项目投产后“三废”排放汇总情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目改建后各污染物总量控制三本账

类别	污染物	单位	现有工程许可排放量	现有工程实际排放量	扩建工程排放量	“以新带老”削减量	扩建后总排放量	排放增减量	排污许可总量
生活污水	水量	t/a	20400	20400	4446	0	24846	+4446	24846
	COD_{Cr}	t/a	0.82	0.82	0.18	0	1	+0.18	1
	BOD_5	t/a	0.2	0.2	0.04	0	0.24	+0.04	0.24
	SS	t/a	0.2	0.2	0.04	0	0.24	+0.04	0.24
	氨氮	t/a	0.1	0.1	0.02	0	0.12	+0.02	0.12
	动植物油	t/a	0.02	0.02	0.004	0	0.024	+0.004	0.024
废气	废气量	万m^3/a	282720	282720	38400	0	321120	+38400	321120
	铅及其化合物	t/a	0.075	0.00105	0.0238	0.0435	0.0553	0	0.075
	颗粒物	t/a	0.0372	0.0372	0.197	0	0.2342	+0.197	0.2342
	硫酸雾	t/a	1.327	1.2876	0.2739	0.2314	1.3695	+0.0425	1.3695
	锡及其化合物	t/a	0.0018	0.0018	0.000084	0	0.001884	+0.000084	0.001884
	TVOC	t/a	1.083	1.083	0.087	0	1.17	+0.087	1.17
	碳黑尘	t/a	0.00002	0.00002	0.00002	0	0.00004	+0.00002	0.00004
	油烟	t/a	0.022	0.0086	0.0013	0	0.0233	+0.0013	0.0233
	氮氧化物	t/a	0.2431	0.2431	0	0	0.2431	0	0.2431
	SO_2	t/a	0.026	0.026	0	0	0.026	0	0.026
固体废物	废铅膏	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废极板	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废空桶	t/a	0	0	0	0	0	0	0

	熔铅炉铅渣	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废气处理回收铅尘	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废铅酸蓄电池	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	含铅污泥	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	含铅废布袋	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废劳保材料	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废油墨桶	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废滤筒	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废活性炭	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废机油	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废包装物	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	废反渗透膜、废超滤膜（纯水制备）	t/a	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	0	0	0	0	0	0	0

4.8建议总量控制指标

4.8.1污染物排放总量控制的依据

为全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，建设项目除需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度外，还需要大力提倡和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，使主要污染物的排放总量得到有效控制，将污染物排放总量控制作为建设项目污染防治和核发污染物排放许可证的依据。

4.8.2污染物排放总量控制的原则

本项目污染物排放总量控制，以最终设计规模为核算基础，污染物达标排放为核算基准，经负责审批的环保行政主管部门审核、确定，具体原则如下：

（1）原则上以达标排放或同类型企业可以达到的水平作为总量控制的依据；

（2）本报告提出的总量控制建议指标，经负责审批的环境保护行政主管部门核实和批准后实施；

（3）总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破。

4.8.3污染物总量控制因子

根据《广东省人民政府关于印发广东省“十四五”节能减排实施方案的通知》（粤府〔2022〕68号），到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.0%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达19.73万吨、0.98万吨、7.38万吨和4.99万吨。

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后依托基地污水处理厂处理后排放。项目各工序铅炉均采用电加热，固化干燥设备采用园区集中供热蒸汽，均无二氧化硫、氮氧化物产生和排放。

因此，根据国家和广东省的有关要求，结合企业排污特征，确定总量控制因子为：

大气：铅、挥发性有机物、氮氧化物；

水：COD、氨氮。

4.8.4污染物排放总量控制建议指标

污染物总量控制指标必须具备科学性、公平性和执法的严肃性，因此，合理科学地确定项目污染物总量控制指标意义重大。而目前我国在总量控制指标确定中的做法主要有以下几种：

1）以国家和地方浓度排放标准折算成总量指标；

2）以吨产品排放量标准为依据确定排污总量指标；

3）利用全过程控制法以实用控制技术和最佳管理水平为基本依据确定排污总量指标；

4）以区域总量削减规划目标为依据核定排污总量指标；

5）以地方政府环境综合整治管理工作阶段目标为依据确定排污总量指标；

6）A-P值分配方法；

7）按污染贡献率削减排放量方法；

8）优化分配法。

由于缺乏相关的基础资料，该项目总量控制建议指标的提出，按照上述第1种进行，同时兼顾区域环境容量要求及处理设施技术可达性进行。

（1）水污染物总量控制指标

本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用，不外排；外排废水主要为生活污水，排放量为14.82m^3/d，4446m^3/a，经基地污水厂处理后的污染物排放量分别为COD_{Cr}：0.18t/a、NH_3-N：0.02t/a。本项目外排废水纳入基地污水处理厂管理，不再分配总量。

（2）大气污染物总量控制指标

本项目废气排放包括生产车间有组织排放的工艺废气（包括铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物和硫酸雾）、无组织排放的废气（包括铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物、硫酸雾、碳黑尘和挥发性有机物），硫酸雾不设置总量指标，铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0238t/a（其中有组织排放量为0.0227t/a，无组织排放量为0.0011t/a），但现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，则铅及其化合物无需设置总量指标。VOCs无组织排放量为VOCs：0.087t/a，根据国家和广东省的有关要求，无需设置总量指标。

后续关于铅污染物治理新技术的政策标准出台后，企业应提升废气铅及其化合物排放处理效率，减少铅排放管理目标及要求。

综上，扩建前后污染物排放总量控制建议指标详见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建前后主要污染物总量控制指标建议值一览表（t/a）

序号	类别	污染物	扩建前总量控制建议指标	扩建后总量控制建议指标	备注
1	废水	COD*	0.82	1	/
		氨氮*	0.1	0.12	/
		总铅*	0	0	/
2	废气	铅及其化合物	0.075	0.075	本项目无需申请铅及其化合物总量
		VOCs	1.083	1.17	本项目新增VOCs超出0.1t/a，需申请总量
		氮氧化物	0.2431	0.2431	本项目不产生氮氧化物，无需申请总量
*纳入基地污水处理厂统一管理，不再分配。					

5 环境现状调查与评价

5.1自然环境概况

5.1.1地理位置

仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬24°56′-25°27′，东经113°30′-114°02′，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。周田镇位于韶关市东北部，距市区30km，地处仁化南大门，总面积289km^2，总耕地面积2.67万亩，山地面积42万亩。

本项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，该基地选址于仁化县周田镇新庄村境内、珠江上游水系浈江之畔，北以韶赣高速为界，东、南、西三面以浈江为界（不占用河堤保护范围），规划用地面积463.91公顷。G323国道从浈江南岸通过，架设公路桥与基地连通，作为基地的主要对外通道。

5.1.2地质、地形地貌

仁化县地处南岭山脉南麓，属大庾岭的两条分支，地形复杂。该地区地层发育较为齐全，主要有：元古界、古生界、中生界、新生界地层；地势大体北高南低；地形复杂，以山地丘陵为主，其中海拔100米以下的丘陵占全县总面积的79.74%，小平原占10%，丘陵总体走向为东南向，西北锡林峰高1394.5m，东北角范水山高1559.3m。

区内地层发育，构造复杂，造就了该区矿产资源丰富。已经探明和正在开采的矿藏有40多种，主要矿藏有煤、铅、锌、铁锰、铜、钨、硅石、优质花岗岩、钾长石、地下热水（温泉）等。其中境内有东南亚最大的铅锌矿基地——凡口铅锌矿；年产原煤80万吨，是广东省重要产煤县之一，现已全面停产；优质花岗岩储量1亿立方米以上。

区域位于九峰东西向构造带南缘，仁化、英德、三水新华夏系断裂带的北东端，区内发育北西向和北东向构造线。出露地层为第四系冲积土（alQ4），第四系残坡积土（edlQ4），泥盆系中上统（D2-3）炭质粉砂岩，燕山期第二期（γ52）粗粒斑状黑云母花岗岩。褶皱属仁化向斜，由泥盆、石炭、二叠地层组成，轴向近北东向转东西向。

断裂：（1）北东向断裂组，它属于区域性仁化～英德～三水新裂带，走向N30°～40°E，倾向北西，倾角35°～40°，往北延伸到扶溪乡，往西则穿过西岸电站、龙王庙，

横切丹霞盆地，总长60公里，为掩逆大断裂。（2）北西向断裂组，走向北35°～45°西，倾向北东，倾角50°～60°。（3）近东西向断层，倾向北西，倾角60°～70°，为逆掩断层。

仁化断裂于燕山期发生强烈的构造活动，至新构造运动期间，其强度不如燕山期，但仍有活动，并切割了白至系和老第三系地层，至挽近期或全新世以来，构造活动极其微弱。

仁化及其邻近县的地震活动性较低，历史记载600年以来没有强震记录。根据《广东省地震烈度区划图》（1/180万），本区地震基本烈度属于小于VI度区。

5.1.3水文资料

仁化县水资源丰富，主要河流有锦江、浈江、董塘河、扶溪河等。其中浈江为本项目的直接纳污河流。

浈江由浈、昌两水合成。浈水源于梅岭，经灵潭、湖口出水口河村与昌水汇合。昌水源于江西省信丰，经乌迳到水口河村与浈水合流，自东北南西横贯南雄中部，全长77km。凌江发源于百顺俚木山，自西北向东南流，在南雄城汇合于浈江。

浈江是珠江流域北江水系的主流，发源于江西省信丰县的石溪湾，流域面积7554km^2，全长211km，河面宽60-200m，河床坡降0.617‰。浈江自发源地至江西省省界在信丰县境内共有集雨面38km^2，流入广东经南雄的老破堂、石迳、迳口、乌迳、江口、水口、三水与梅岭的北坑水汇合后，流经南雄城并与凌江汇合，再与古市的小水与大坪水相汇流出南雄进入始兴县境，于马市纳都安水，江口纳墨江后出始兴进入仁化县境，至周田纳百顺水和灵溪水，纳锦江后出仁化县境入韶关市区，至湾头、黄金村附近纳枫湾水和大富水，于韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江。

浈江上游集雨面积为7063km^2，长坝站上游集雨面积为6794km^2。90%保证率下最枯年平均流量为119m^3/s，平均水深为0.93m，最大水深1.38m，平均流速0.75m/s，最大流速1.50m/s，河宽177m。

本流域地处南岭山脉南麓，属中亚热带季风气候区，所处地理位置及地形条件有利暴雨形成。4-6月份是前汛期也是浈水流域的主汛期，产生大洪水的原因主要是受华南静止锋以及高空低槽、切变线等系统影响的大暴雨所形成。7-9月为后汛期，产生洪水的大暴雨主要是西太平洋副热带高压的活动和台风以及低涡等天气系统影响形成。

根据水文站实测统计资料，浈江年最大洪峰出现在6月份，其次是5、4、7月份，

再次是8、9月份，3月份偶有出现，根据历史洪水调查资料，1853年和1915年特大洪水都发生在7月份。

本流域属山区性河流，陡涨陡落，洪水过程一般是尖瘦型，涨水历时一般一天左右，退水历时两天左右。解放后实测资料显示，浈江浈湾站统计最大洪峰排位顺序是1966年、1976年、1973年，最大三天洪量排位是1964年、1973年、1966年。武江犁市站和韶关站最大洪峰排位和最大一天、三天、七天洪量都是1994年、1968年、1961年。项目附近水系见图5.1-1。

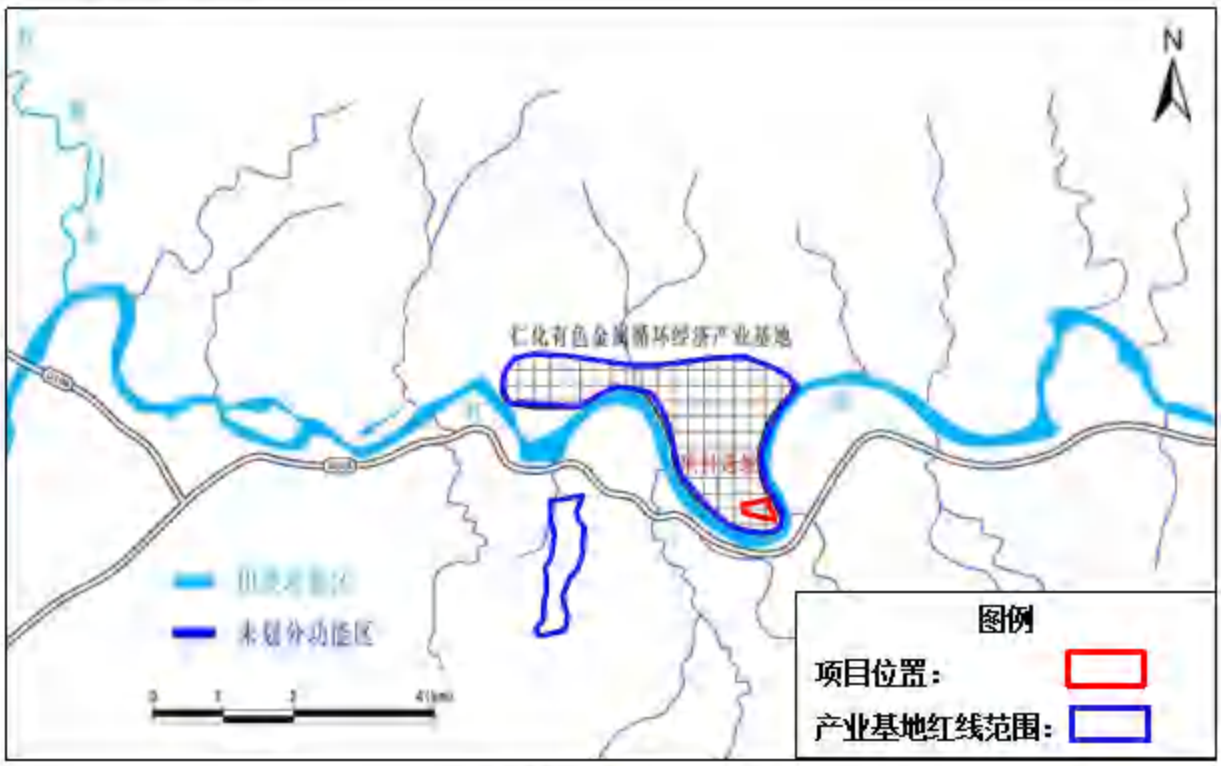


图 5.1-1 区域水系图

浈江是珠江流域北江水系的主流，发源于江西省信丰县的石溪湾，由东北向西南流经广东省南雄、始兴、仁化、韶关，在韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江。浈江流域面积7554km2，全长211km，河面宽60-200m，河床坡降0.617‰，水力资源极为丰富。2001年3月韶关市水利局编制的《韶关市浈水干流规划专题报告》，建议尽快开发浈水干流水力资源，报告中将浈水规划为九级开发，从上游至下游依次是古塘、古市、马市、东头坪（黄岗）、江口（新屋家）、新庄、鸡笼、周田和湾头。

本规划区附近的新庄水电站是第6级，距韶关市区38km，距曲江县城50km。新庄水电站是一座低水头径流式电站，坝址以上流域面积为4113km^2，多年平均年径流量为35.92亿m^3，多年平均流量为110.41m^3/s；水库正常蓄水位83.3m(珠基)，库容1200万m^3，

安装3台贯流式机组，单台容量3900kW，总装机容量1.17万kW，设计水头5.5m，最大水头8.5m，最小水头2.5m。

新庄水电站为无调节水库，坝址多年平均流量为110.41m³/s，电站机组单机引用流量为84.56m³/s，枯水期流量为59.28m³/s。根据水库的运行方式，当天然来水流量大于1517m³/s，下游水位高于80.5m（珠基）时，闸门全开泄洪，水库运行不影响坝下游径流量，即来多少放多少；直至流量减少到1517m³/s时，由闸门控制来保持正常蓄水位。新庄水库调节库容较小，且按径流式电站方式运行，不参与调峰，因此正常情况下，下游河道径流量不少于建库前水平。从坝下径流量来看，在枯水期，引电站不参与调峰，且水库运行方式要求下泄径流量不少于建库前水平，因此建库前后坝下日均径流量不会产生大的变化。

5.1.4气候、气象状况

仁化县位于广东省北部，地处中亚热带南沿，属亚热带季风气候，受季风的影响，夏季盛行东南风和偏南风，冬季受来自纬度地区冷空气的影响。因受盆地地形影响，局地小气候较为突出，风速小，静风频率甚高。年平均气温较高，受副热带高压的影响，极端最高气温甚高，日照时间长，热量充足，空气湿度大，冬季有霜冻。降雨量和蒸发量均较大，上半年以锋面雨为主，下半年常受热带气旋影响，则以台风雨为主，降雨量在时间和空间上的分布不均匀，4-9月的降雨量约占全年的68%。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

5.2环境质量现状调查与评价

5.2.1地表水环境质量现状调查与评价

（1）监测断面

共布设3个监测断面，具体布点见图5.2-1。

表 5.2-1 地表水监测点位

序号	水体名称	断面名称	水质目标	备注

W1新庄电站上游	浈江"古市-沙洲尾"河段	对照断面	III类	基地污水处理厂排污口上游500m，河宽大于100m，设置3条垂线分别监测给出数据。
W2新庄电站下游		控制断面	III类	基地污水处理厂排污口下游500m，河宽大于100m，设置3条垂线分别监测给出数据。
W3台滩村		消减断面	III类	基地污水处理厂排污口下游2000m，河宽大于100m，设置3条垂线分别监测给出数据。



图5.2-1 项目地表水现状监测布点图

（2）监测指标

河流断面监测指标主要为：水温、pH、SS、DO、BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、高锰酸盐指数、铅、镉、六价铬、粪大肠菌群等共16项。

（3）监测时间和频次

本次地表水环境监测委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年12月18日至20日进行一期连续3天监测，每天取样监测1次。

（4）检测方法

分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法，监测分析方法见表5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量标准检测方法 单位：mg/L，pH除外

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	温度计CNT（GZ）-C-101	/

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	一体式数字笔式pH计CNT（GZ）-C-215	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	COD消解装置CNT（GZ）-H-037	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱CNT（GZ）-H-151	0.5mg/L
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧仪CNT（GZ）-H-018	/
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.05mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	/	0.5mg/L
	铅	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合一等离子质谱仪CNT（GZ）-H-121	0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.05mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	十万分之一天平CNT（GZ）-H-022	/
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.01mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.01mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.004mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》15管法HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱CNT（GZ）-H-007	20MPN/L

（5）评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。GB3838-2002常规监测指标中未包括有SS指标，建议参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）加工、烹调及去皮类蔬菜灌溉水质要求，详见表2.3-3。

（6）评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录D中水环境质量评价方法。一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

单项水质参数i在j点的标准指数为：

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

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

对于 pH 值的指数计算公式为：

$$S_{pH,j}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）\quad（pH_i\leq 7.0）$$

$$S_{pH,j}=（pH_i-7.0）/（pH_{su}-7.0）\quad（pH_i>7.0）$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 的下限值；

PH_{su}——评价标准中 pH 的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j}=DO_S/DO_j \quad DO_j\leq DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_S} \quad DO_j>DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/（31.6+T）$，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质超标越严重。

（7）地表水环境现状监测结果与评价

本次地表水环境现状监测结果见表 5.2-3，各断面各监测因子标准指数计算结果见表 5.2-4。

从监测结果可知，各监测断面的各项指标标准指数均小于1，而且标准指数均较低，因此浈江“古市-沙洲尾”河段水质达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，水环境质量良好。

表 5.2-3 地表水环境现状监测结果 单位：mg/L，标注除外

检测项目	W1新庄电站上游									标准限值	达标情况
	2023/12/18			2023/12/19			2023/12/20				
	左	中	右	左	中	右	左	中	右		
水温（℃）	20.1	20.2	20.3	19.8	20.1	20.3	20.1	19.9	20.2	——	达标
pH值（无量纲）	6.6	6.9	7	6.8	7	7.2	6.9	7	6.9	6~9	达标
化学需氧量	18	15	12	16	19	13	16	9	11	20	达标
五日生化需氧量	3.8	3	2.5	3.4	3.9	2.7	3.2	1.8	2.1	4	达标
溶解氧	5.41	5.75	5.48	5.46	5.58	5.93	5.83	5.17	5.14	5	达标
阴离子表面活性剂	0.14	0.16	0.11	0.16	0.16	0.09	0.11	0.14	0.17	0.2	达标
高锰酸盐指数	5	5	4.7	4.6	5.3	3.9	4.8	4.7	5	6	达标
铅（μg/L）	5.29	5.51	5.43	5.22	5.36	5.45	5.35	5.4	5.35	50	达标
镉（μg/L）	0.44	0.45	0.16	0.29	0.29	0.29	0.2	0.32	0.27	5	达标
氨氮	0.318	0.358	0.35	0.363	0.356	0.384	0.332	0.34	0.32	1	达标
总氮	0.47	0.53	0.52	0.55	0.53	0.58	0.49	0.52	0.48	1.0	达标
悬浮物	10	5	7	11	6	6	9	8	8	60	达标
总磷	0.13	0.12	0.1	0.15	0.14	0.16	0.11	0.15	0.14	0.2	达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
粪大肠菌群（个/L）	2.2×10^2	2.0×10^2	1.7×10^2	2.1×10^2	1.7×10^2	2.0×10^2	2.4×10^2	2.1×10^2	1.7×10^2	10000	达标

检测项目	W2新庄电站下游									标准限值	达标情况
	2023/12/18			2023/12/19			2023/12/20				
	左	中	右	左	中	右	左	中	右		
水温（℃）	20.1	20.3	19.8	20.2	20.3	19.7	19.9	20.1	20.3	——	达标
pH值（无量纲）	6.8	6.7	6.9	6.7	6.9	7	6.6	6.8	7	6~9	达标
化学需氧量	15	12	9	17	13	18	10	13	16	20	达标
五日生化需氧量	3.1	2.6	1.9	3.4	2.7	3.7	2	2.7	3.2	4	达标
溶解氧	5.2	5.16	5.13	5.16	5.75	5.27	5.25	5.68	5.14	5	达标
阴离子表面活性剂	0.14	0.16	0.13	0.1	0.11	0.11	0.14	0.16	0.17	0.2	达标
高锰酸盐指数	5	4.7	4.8	3.8	4.8	4.9	5.1	5.4	4	6	达标
铅（μg/L）	4.13	4.43	4.14	4.56	4.23	4.05	4.52	4.35	4.19	50	达标
镉（μg/L）	0.35	0.41	0.5	0.44	0.51	0.28	0.68	0.44	0.37	5	达标
氨氮	0.334	0.308	0.344	0.37	0.358	0.38	0.312	0.35	0.344	1	达标
总氮	0.5	0.46	0.49	0.55	0.52	0.59	0.47	0.53	0.51	1.0	达标
悬浮物	10	9	6	7	7	6	11	8	10	60	达标
总磷	0.14	0.15	0.12	0.15	0.11	0.1	0.14	0.16	0.09	0.2	达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
粪大肠菌群（个/L）	2.6×10^2	1.7×10^2	2.1×10^2	2.2×10^2	2.1×10^2	2.2×10^2	2.6×10^2	2.2×10^2	2.4×10^2	10000	达标
检测项目	W3台滩村									标准限值	达标情况

	2023/12/18			2023/12/19			2023/12/20				
	左	中	右	左	中	右	左	中	右		
水温（℃）	20.2	19.9	19.7	20	20.1	20.2	19.8	19.9	20.1	——	达标
pH值（无量纲）	7.2	7	6.7	7.2	6.8	7	7.2	6.8	6.9	6~9	达标
化学需氧量	11	10	15	15	19	14	11	17	16	20	达标
五日生化需氧量	2.3	2.1	3.1	3	3.8	2.9	2.3	3.4	3.3	4	达标
溶解氧	5.24	5.43	5.32	5.61	5.71	5.77	5.42	5.73	5.87	5	达标
阴离子表面活性剂	0.11	0.11	0.09	0.1	0.09	0.17	0.09	0.11	0.14	0.2	达标
高锰酸盐指数	3.7	4	4.1	3.5	5	4.5	4.2	5.1	3.9	6	达标
铅（μg/L）	4.75	5.04	4.8	4.62	4.55	4.61	4.85	4.83	4.36	50	达标
镉（μg/L）	0.29	0.41	0.34	0.31	0.25	0.34	0.27	0.25	0.42	5	达标
氨氮	0.35	0.324	0.344	0.368	0.378	0.35	0.334	0.342	0.326	1	达标
总氮	0.53	0.49	0.51	0.55	0.57	0.52	0.5	0.5	0.48	1.0	达标
悬浮物	7	5	11	6	11	8	8	7	5	60	达标
总磷	0.1	0.09	0.13	0.13	0.12	0.1	0.14	0.11	0.15	0.2	达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
粪大肠菌群（个/L）	2.1×10^2	2.0×10^2	2.1×10^2	1.7×10^2	2.4×10^2	2.2×10^2	2.4×10^2	2.1×10^2	2.6×10^2	10000	达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。											

表 5.2-4 地表水环境现状评价标准指数

项目	W1新庄电站上游									是否达标
	2023/12/18			2023/12/19			2023/12/20			
	左	中	右	左	中	右	左	中	右	
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	是
pH值	0.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	是
化学需氧量	0.9	0.75	0.6	0.8	0.95	0.65	0.8	0.45	0.55	是
五日生化需氧量	0.95	0.75	0.625	0.85	0.975	0.675	0.8	0.45	0.525	是
溶解氧	0.92	0.87	0.91	0.92	0.90	0.84	0.86	0.97	0.97	是
阴离子表面活性剂	0.70	0.80	0.55	0.80	0.80	0.45	0.55	0.70	0.85	是
高锰酸盐指数	0.83	0.83	0.78	0.77	0.88	0.65	0.80	0.78	0.83	是
铅	0.11	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	是
镉	0.09	0.09	0.03	0.06	0.06	0.06	0.04	0.06	0.05	是
氨氮	0.32	0.36	0.35	0.36	0.36	0.38	0.33	0.34	0.32	是
总氮	0.47	0.53	0.52	0.55	0.53	0.58	0.49	0.52	0.48	是
悬浮物	0.17	0.08	0.12	0.18	0.10	0.10	0.15	0.13	0.13	是
总磷	0.65	0.60	0.50	0.75	0.70	0.80	0.55	0.75	0.70	是
石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	是
六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	是
粪大肠菌群	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	是
项目	W2新庄电站下游									是否达标
	2023/12/18			2023/12/19			2023/12/20			
	左	中	右	左	中	右	左	中	右	
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	是
pH值	0.20	0.30	0.10	0.30	0.10	0.00	0.40	0.20	0.00	是
化学需氧量	0.75	0.60	0.45	0.85	0.65	0.90	0.50	0.65	0.80	是
五日生化需氧量	0.78	0.65	0.48	0.85	0.68	0.93	0.50	0.68	0.80	是
溶解氧	0.96	0.97	0.97	0.97	0.87	0.95	0.95	0.88	0.97	是
阴离子表面活性剂	0.70	0.80	0.65	0.50	0.55	0.55	0.70	0.80	0.85	是
高锰酸盐指数	0.83	0.78	0.80	0.63	0.80	0.82	0.85	0.90	0.67	是
铅	0.08	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.08	是

镉	0.07	0.08	0.10	0.09	0.10	0.06	0.14	0.09	0.07	是
氨氮	0.33	0.31	0.34	0.37	0.36	0.38	0.31	0.35	0.34	是
总氮	0.50	0.46	0.49	0.55	0.52	0.59	0.47	0.53	0.51	是
悬浮物	0.17	0.15	0.10	0.12	0.12	0.10	0.18	0.13	0.17	是
总磷	0.70	0.75	0.60	0.75	0.55	0.50	0.70	0.80	0.45	是
石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	是
六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	是
粪大肠菌群	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	是
项目	**W3台滩村**									**是否达标**
	2023/12/18			**2023/12/19**			**2023/12/20**			
	左	**中**	**右**	**左**	**中**	**右**	**左**	**中**	**右**	
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/	是
pH值	0.10	0.00	0.30	0.10	0.20	0.00	0.10	0.20	0.10	是
化学需氧量	0.55	0.50	0.75	0.75	0.95	0.70	0.55	0.85	0.80	是
五日生化需氧量	0.58	0.53	0.78	0.75	0.95	0.73	0.58	0.85	0.83	是
溶解氧	0.95	0.92	0.94	0.89	0.88	0.87	0.92	0.87	0.85	是
阴离子表面活性剂	0.55	0.55	0.45	0.50	0.45	0.85	0.45	0.55	0.70	是
高锰酸盐指数	0.62	0.67	0.68	0.58	0.83	0.75	0.70	0.85	0.65	是
铅	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.09	是
镉	0.06	0.08	0.07	0.06	0.05	0.07	0.05	0.05	0.08	是
氨氮	0.35	0.32	0.34	0.37	0.38	0.35	0.33	0.34	0.33	是
总氮	0.53	0.49	0.51	0.55	0.57	0.52	0.50	0.50	0.48	是
悬浮物	0.12	0.08	0.18	0.10	0.18	0.13	0.13	0.12	0.08	是
总磷	0.50	0.45	0.65	0.65	0.60	0.50	0.70	0.55	0.75	是
石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	是
六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	是
粪大肠菌群	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	是

化学需氧量现状评价标准指数高的原因主要是区域流域面源污染严重，沿线居民生活污水、农业面源污染未经处理直接排入河流；受雨水补给影响情况大，雨水下渗补给过程中带来了沿途未经处理的居民生活污水和农业面源废水；此外广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内重污染企业污水排污也贡献了一定的污染源。

5.2.2环境空气质量现状调查与评价

（1）区域环境空气质量达标区判定

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006～2020）》，项目选址属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据韶关市人民政府2024年6月发布的《2023年韶关市生态环境状况公报》，各县（市）城区空气质量中仁化县：二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为15μg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值一级标准（20μg/m³）；二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为9μg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值二级标准（40μg/m³）；可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为32μg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值一级标准（40μg/m³）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为19μg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值二级标准（30μg/m³）。一氧化碳（CO）日均值第95百分位数平均浓度值为0.9mg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值一级标准（4mg/m³，参照24小时平均标准）；臭氧（O_3）日最大8小时均值第90百分位数平均浓度值为122μg/m³，达到国家环境空气质量过渡阶段浓度限值二级标准（160μg/m³，参照日最大8小时平均标准）。

表5.2-5 仁化县环境空气质量达标情况一览表

项目	二氧化硫（SO_2）	二氧化氮（NO_2）	颗粒物（PM_{10}）	颗粒物（$PM_{2.5}$）	一氧化碳（CO）	臭氧（O_3）
监测浓度值（μg/m³）	15	9	32	19	900	122
《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的一级标准	20（年平均）	40（年平均）	40（年平均）	15（年平均）	4000（日平均）	100（日最大8小时平均）
《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准	60（年平均）	40（年平均）	70（年平均）	35（年平均）	4000（日平均）	160（日最大8小时平均）
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，项目所在区域环境空气质量基本达标，属于达标区。

（2）其他污染物大气质量现状调查与评价

本次评价非甲烷总烃（小时平均浓度）、硫酸（日均浓度）、氮氧化物、铅、TSP（日均浓度）、TVOC（8小时平均浓度）现状监测数据由广东志成冠军集团有限公司委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年12月18日-2023年12月24日进行监测，硫酸雾（小时浓度）引用广东三正检测技术有限公司于2026年3月28日至4月3日进行一期连续7天的环境空气质量现状监测数据（报告编号：GDSZ[2026.03]第0972 号）。

①监测项目

根据项目废气污染物和区域污染特征，环境空气现状调查监测项目如下：

非甲烷总烃、硫酸、氮氧化物、铅、TSP、TVOC共6项。

同步进行气象观测，观测因子包括气温、气压、风向、风速、总云、低云、天气状况（晴、阴、多云、雨等）。

②采样点布设及监测频次

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气现状监测共布设3个监测点，见表 5.2-6。

表 5.2-6 环境空气质量现状监测布点情况表

编号及坐标	监测点名称	方位	监测指标
G1	厂区内	/	硫酸（日均浓度）、铅、NO_X、TSP（日均浓度）、NMHC（小时平均浓度）、TVOC（8小时平均浓度）
G2	雷坑村	NW	硫酸（日均浓度）、铅、NO_X、TSP（日均浓度）、NMHC（小时平均浓度）、TVOC（8小时平均浓度）
G3	新华屋村	SW	硫酸（小时浓度）
注：G3为引用监测数据监测点位			



图5.2-2 项目环境空气质量现状监测布点图

③监测时间：G1、G2监测点位时间为2023年12月18日至12月24日；G3引用数据监测点位时间为2026年3月28日至4月3日。

④监测方法

监测采样及分析方法均按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）等国家标准和规范要求的方法进行，详见表5.2-7。

表5.2-7 环境空气质量监测分析方法

检测类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器及型号	方法检出限
环境空气	硫酸雾	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）铬酸钡分光光度法（B）5.4.4.1	紫外可见分光光度计 CNT（GZ）-H-002	0.07mg/m³
	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 CNT（GZ）-H-002	日均值：0.003mg/m³
	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 CNT（GZ）-H-022	7μg/m³

	TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2022附录D	气相色谱-质谱联用仪CNT（GZ）-H-090	/
	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CNT（GZ）-H-039	0.07mg/m^3
	铅	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 657-2013及其修改单（生态环境部公告2018年第31号）	电感耦合－等离子质谱仪CNT（GZ）-H-121	0.6ng/m^3

⑤评价标准

NO_x、TSP和铅（Pb）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；由于GB3095-2026及其修改单中未包括硫酸、TVOC和NMHC指标，硫酸、TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐短期标准值，详见表 5.2-8。

表 5.2-8 环境空气质量标准 单位：μg/m^3

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
总悬浮颗粒物（TSP）	日平均	300	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准
	年平均	200	
氮氧化物（NO_x）	年平均	50	
	日平均	100	
	1小时平均	250	
铅（Pb）	年平均	0.5	
	季平均	1.0	
硫酸	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
	日平均	100	
TVOC	8小时平均	600	
NMHC	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
备注：由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）并无铅的日均值和小时值标准限值，本项目补充监测的铅日均值只给出现状值，不做评价。			

⑥监测结果及评价

表 5.2-9 G1采样点采样期间气象观测资料

编号及检测点位	G1（厂区内）					
检测时间	天气	气温	湿度	气压	风速	风向

		状况	（℃）	（%）	（kPa）	（m/s）	
2023-12-18	02:00-03:00	阴	6.2	79	102.9	1.7	北
	08:00-09:00		9.7	76	102.8	1.6	北
	14:00-15:00		12.3	73	102.6	1.8	北
	20:00-21:00		8.4	75	102.7	1.7	北
2023-12-19	02:00-03:00	阴	5.8	76	103.2	1.6	北
	08:00-09:00		7.6	74	103.0	1.2	北
	14:00-15:00		9.9	73	102.8	1.3	北
	20:00-21:00		7.9	72	102.7	1.4	北
2023-12-20	02:00-03:00	阴	4.3	79	103.2	1.7	北
	08:00-09:00		7.6	74	103.0	1.8	北
	14:00-15:00		9.8	75	102.8	1.6	北
	20:00-21:00		7.4	74	102.9	1.7	北
2023-12-21	02:00-03:00	晴	2.3	69	103.2	1.9	东北
	08:00-09:00		6.0	67	102.9	1.8	东北
	14:00-15:00		10.7	68	102.7	1.7	东北
	20:00-21:00		7.1	67	102.8	1.6	东北
2023-12-22	02:00-03:00	晴	1.2	67	103.4	1.5	东北
	08:00-09:00		6.2	65	103.0	1.7	东北
	14:00-15:00		10.6	64	102.8	1.7	东北
	20:00-21:00		7.2	62	102.9	1.9	东北
2023-12-23	02:00-03:00	晴	2.0	69	103.1	1.8	东北
	08:00-09:00		7.1	67	103.0	2.0	东北
	14:00-15:00		11.2	64	102.8	2.0	东北
	20:00-21:00		7.8	64	102.7	2.1	东北
2023-12-24	02:00-03:00	阴	1.7	70	103.4	1.9	北
	08:00-09:00		6.4	72	103.0	1.9	北
	14:00-15:00		9.6	73	102.9	1.9	北
	20:00-21:00		6.2	74	102.9	1.7	北

表 5.2-10 G2采样点采样期间气象观测资料

编号及检测点位	G2（雷坑村）

检测时间		天气状况	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向
2023-12-18	02:00-03:00	阴	6.3	80	102.9	1.6	北
	08:00-09:00		9.7	76	102.8	1.6	北
	14:00-15:00		12.4	74	102.7	1.8	北
	20:00-21:00		8.5	73	102.8	1.7	北
2023-12-19	02:00-03:00	阴	5.7	76	103.2	1.7	北
	08:00-09:00		7.4	74	103.0	1.3	北
	14:00-15:00		9.7	72	102.8	1.4	北
	20:00-21:00		7.9	72	102.7	1.5	北
2023-12-20	02:00-03:00	阴	4.4	78	103.3	1.6	北
	08:00-09:00		7.5	75	103.0	1.7	北
	14:00-15:00		9.7	76	102.8	1.7	北
	20:00-21:00		7.4	75	102.9	1.8	北
2023-12-21	02:00-03:00	晴	2.3	68	103.2	1.8	东北
	08:00-09:00		6.0	67	102.9	1.7	东北
	14:00-15:00		10.6	68	102.7	1.6	东北
	20:00-21:00		7.2	68	102.7	1.7	东北
2023-12-22	02:00-03:00	晴	1.3	68	103.4	1.5	东北
	08:00-09:00		6.3	67	103.1	1.6	东北
	14:00-15:00		10.7	64	102.7	1.6	东北
	20:00-21:00		7.4	63	102.8	1.8	东北
2023-12-23	02:00-03:00	晴	2.1	68	103.1	1.7	东北
	08:00-09:00		7.2	69	103.0	2.0	东北
	14:00-15:00		11.3	67	102.8	2.1	东北
	20:00-21:00		7.7	65	102.7	2.1	东北
2023-12-24	02:00-03:00	阴	1.8	69	103.4	1.9	北
	08:00-09:00		6.5	71	103.1	1.9	北
	14:00-15:00		9.5	72	102.8	1.7	北
	20:00-21:00		6.3	73	102.9	1.8	北

表 5.2-11 G3采样点采样期间气象观测资料

编号及检测点位		G3（新华屋村）				
检测时间		天气状况	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）	风向
2026-03-28	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.8	18.9	101.4	东南
	08:00-09:00		1.7	19.2	101.3	南
	14:00-15:00		1.7	20.3	101.2	东南
	20:00-21:00		1.8	19.7	101.3	东北
2026-03-29	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.6	19.4	101.3	南
	08:00-09:00		1.8	19.9	101.2	西南
	14:00-15:00		1.9	21.2	101.2	西
	20:00-21:00		1.7	20.6	101.3	西北
2026-03-30	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.8	20.2	101.2	东南
	08:00-09:00		1.6	22.8	101.0	西南
	14:00-15:00		1.7	26.3	100.9	西南
	20:00-21:00		1.9	23.5	101.0	西北
2023-03-31	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.7	16.6	101.4	西南
	08:00-09:00		1.6	18.3	101.2	东北
	14:00-15:00		1.9	21.9	101.0	西南
	20:00-21:00		1.6	20.4	101.1	西南
2026-04-01	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.7	17.6	101.3	西
	08:00-09:00		1.6	20.1	101.1	东南
	14:00-15:00		1.9	24.6	100.9	西南
	20:00-21:00		1.6	22.7	101.0	东南
2026-04-02	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.8	17.7	101.4	西南
	08:00-09:00		1.6	18.2	101.3	东南
	14:00-15:00		1.7	18.9	101.1	东南
	20:00-21:00		1.6	19.6	101.2	西南
2026-04-03	02:00-03:00	无雨雪无雷电	1.8	18.5	101.3	西南
	08:00-09:00		1.6	21.4	101.0	东南
	14:00-15:00		1.9	25.2	100.9	西南
	20:00-21:00		1.7	23.6	101.1	南

表 5.2-12 环境空气现状监测结果统计表 单位：mg/m³（注明除外）

监测点位	检测项目	采样时间	检测结果							标准值	最大标准指数	是否达标
			2023/12/18	2023/12/19	2023/12/20	2023/12/21	2023/12/22	2023/12/23	2023/12/24			
G1（厂区内）	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.63	0.45	0.41	0.47	0.58	0.6	0.52	2	0.39	达标
		08:00-09:00	0.72	0.63	0.52	0.61	0.48	0.53	0.6			
		14:00-15:00	0.75	0.56	0.64	0.57	0.69	0.52	0.52			
		20:00-21:00	0.54	0.52	0.64	0.49	0.63	0.76	0.78			
	硫酸雾	24h均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.35	达标
	氮氧化物	24h均值	0.024	0.017	0.028	0.015	0.016	0.016	0.023	0.1	0.28	达标
	铅（ng/m³）	24h均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	达标
	TSP（μg/m³）	24h均值	65	71	72	68	71	74	76	300	0.25	达标
	TVOC	8h均值	0.0926	0.0845	0.0746	0.0984	0.0856	0.0802	0.0714	0.6	0.16	达标
G2（雷坑村）	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.45	0.41	0.46	0.48	0.32	0.39	0.31	2	0.26	达标
		08:00-09:00	0.35	0.47	0.52	0.49	0.38	0.43	0.36			
		14:00-15:00	0.46	0.46	0.44	0.34	0.29	0.47	0.35			
		20:00-21:00	0.46	0.35	0.39	0.38	0.38	0.34	0.36			
	硫酸雾	24h均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	0.35	达标
	氮氧化物	24h均值	0.026	0.018	0.027	0.027	0.027	0.014	0.027	0.1	0.27	达标
	铅（ng/m³）	24h均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	达标
	TSP（μg/m³）	24h均值	62	64	76	77	79	63	69	300	0.26	达标
	TVOC	8h均值	0.0669	0.0892	0.0936	0.0992	0.0795	0.0694	0.0882	0.6	0.17	达标
监测点	检测项目	采样时间	检测结果							标准	最大标	是否

位			2026/3/28	2026/3/29	2026/3/30	2026/3/31	2026/4/1	2026/4/2	2026/4/3	值	准指数	达标
G3（新华屋村）	硫酸雾	02:00-03:00	0.008	0.010	0.009	0.010	0.011	0.009	0.008	0.3	0.06	达标
		08:00-09:00	0.014	0.012	0.016	0.014	0.013	0.012	0.013			达标
		14:00-15:00	0.017	0.015	0.013	0.013	0.016	0.009	0.009			达标
		20:00-21:00	0.015	0.013	0.012	0.011	0.012	0.010	0.011			达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其标准指数按最低检出限的一半计算。												

（3）环境空气质量现状评价

①非甲烷总烃

监测结果表明，G1监测点非甲烷总烃小时浓度均有检出，监测浓度范围为0.41～0.78mg/m³，最大值标准指数为0.39，超标率为0。表明监测期间评价区域大气环境中非甲烷总烃浓度满足标准限值要求；G2监测点非甲烷总烃小时浓度均有检出，监测浓度范围为0.29～0.52mg/m³，最大值标准指数为0.26，超标率为0。表明监测期间评价区域大气环境中非甲烷总烃浓度满足标准限值要求。

②硫酸

监测结果表明，G1、G2监测点硫酸日均浓度均未检出，G3监测点硫酸雾小时浓度均有检出，浓度范围为0.008~0.017mg/m³，最大值标准指数为0.06，超标率为0，表明监测期间评价区域大气环境中硫酸雾浓度满足标准限值要求。

③氮氧化物

监测结果表明，G1监测点氮氧化物日均浓度均有检出，监测浓度范围为0.015～0.028mg/m³，最大值标准指数为0.28，超标率为0。表明监测期间评价区域大气环境中氮氧化物浓度满足标准限值要求；G2监测点氮氧化物日均浓度均有检出，监测浓度范围为0.014～0.027mg/m³，最大值标准指数为0.27，超标率为0。表明监测期间评价区域大气环境中氮氧化物浓度满足标准限值要求。

④铅（Pb）

监测结果表明，A1监测点铅日均浓度均未检出。

⑤TSP

监测结果表明，G1监测点TSP日平均浓度均有检出，G1监测点监测浓度范围为0.065～0.076mg/m³，最大值标准指数为0.25，超标率为0，表明监测期间评价区域大气环境中TSP浓度满足标准限值要求。G2监测点TSP日平均浓度均有检出，G2监测点监测浓度范围为0.062～0.079mg/m³，最大值标准指数为0.26，超标率为0，表明监测期间评价区域大气环境中TSP浓度满足标准限值要求。

⑥TVOC

监测结果表明，G1监测点TVOC 8小时平均浓度均有检出，G1监测点监测浓度范围为0.0714～0.0984mg/m³，最大值标准指数为0.016，超标率为0，表明监测期间评价区域大气环境中TVOC浓度满足标准限值要求；G2监测点TVOC 8小时平均浓度均有检

出，G2监测点监测浓度范围为0.0669～0.0992mg/m^3，最大值标准指数为0.017，超标率为0，表明监测期间评价区域大气环境中TVOC浓度满足标准限值要求。

综上所述，评价区域监测期间非甲烷总烃、硫酸、氮氧化物、TSP、TVOC监测结果均符合其执行标准的限值要求，由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）并无铅日均值和小时值标准限值，本项目补充监测的铅日均值只给出现状值，不做评价。

从区域大气监测结果表明，项目所在区域的环境空气质量良好。

5.2.3声环境现状调查与评价

本次声环境质量现状委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年12月18日至12月19日进行一期连续2天监测。

（1）噪声监测范围及监测点位

本次调查共设置了4个厂界环境噪声监测点，分别位于东边界（N1）、南边界（N2）、西边界（N3）和北边界（N4）各1m处。



图5.2-3 项目声环境现状监测布点图

（2）评价标准及方法

厂界环境噪声评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

（3）监测结果

声环境现状监测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测结果Leq[dB（A）]			
	2023年12月18日		2023年12月19日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东边界外N1	63	51	61	53
南边界外N2	61	52	61	52
西边界外N3	62	53	63	53
北边界外N4	64	53	62	53
标准限值	65	55	65	55

由监测数据来看，各厂界监测点昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的3类标准，项目选址区域声环境质量现状良好。

5.2.4地下水现状调查与评价

（1）监测项目

八大阴阳离子：K^+、CO_3^{2-}、Na^+、HCO_3^{2-}、Ca^{2+}、Cl^-、Mg^{2+}、SO_4^{2-}。

其他监测因子：pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、锰、铁、镍、铝、钍、氯化物、硫酸盐、总硬度、总大肠菌群、菌落总数等共29项。

（2）监测布点

共布设3个水质监测采样点和6个水位监测采样点，具体内容见下表，水位监测点布置情况详见图5.2-4。

表 5.2-14 地下水监测点位

编号	监测内容	监测点名称	方位	距离
D1	水质、水位	本项目厂区	/	/
D2		空地	西南面	198m
D3		旱田村	东北面	2009m
D4	水位	新庄新村	北面	2249m
D5		新村	西北面	1498m
D6		知来场	西北面	2480m



图 5.2-4 地下水监测点位图

（3）监测时间和频率

本次地下水环境监测委托广东中诺国际检测认证有限公司于2023年12月18日进行监测，1天1次。

（4）分析方法

各监测项目的检测方法详见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水检测方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法	主要仪器及型号	方法检出限
地下水	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 CNT（GZ）-H-019	0.05mg/L
	Na^+			0.01mg/L
	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计	0.02mg/L

	Mg^{2+}	GB 11905-89	CNT（GZ）-H-019	0.002mg/L
	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	/	5mg/L
	HCO_3^-			5mg/L
	Cl^-	《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CNT（GZ）-H-058	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020	一体式数字笔式pH计CNT（GZ）-C-215	/
	色度	《水质 色度的测定 》GB 11903-89 3 铂钴比色法	/	5度
	浑浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019	浊度计CNT（GZ）-H-113	0.3NTU
	肉眼可见物	《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（7.1）	/	/
	臭和味	《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（6.1）	/	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.0003mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-87	氟离子计CNT（GZ）-H-021	0.05mg/L
	砷	《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CNT（GZ）-H-020	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.004mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87第一部分	原子吸收分光光度计CNT（GZ）-H-019	0.05mg/L
	铜			0.05mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计CNT（GZ）-H-019	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铅	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合－等离子质谱仪CNT（GZ）-H-121	0.09μg/L
	镉			0.05μg/L
	镍			0.06μg/L
	铝			1.15μg/L
	钍			0.02μg/L

	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法》GB 7477-1987	/	5mg/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）	十万分之一电子天平CNT（GZ）-H-022	/
	耗氧量	《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）	/	0.05mg/L
	硫酸盐	《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（4.3）	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	5mg/L
	氯化物	《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（5.1）	/	1.0mg/L
	总大肠菌群	《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 多管发酵法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱CNT（GZ）-H-007	20MPN/L
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	电热恒温培养箱CNT（GZ）-H-007	/

（5）评价标准与评价方法

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址所在区域浅层地下水属于"H054402003V01 北江韶关仁化储备区"。储备区指有一定的开发利用条件和开发潜力，但在当前和规划期内尚无较大规模开发利用的区域，目标为维持地下水现状。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类，详见表 5.2-16。

表 5.2-16 地下水质量评价执行标准 单位：mg/L，pH值无量纲

项目	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准
pH	6.5～8.5	铜/（mg/L）	≤1
氨氮（以N计）/（mg/L）	≤0.5	锌/（mg/L）	≤1
耗氧量（CODMn 法，以O_2计）（mg/L）	≤3.0	镍/（mg/L）	≤0.02
硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤20.0	铝/（mg/L）	≤0.02
亚硝酸盐（以N计）/（mg/L）	≤1.0	锰/（mg/L）	≤0.10
溶解性总固体/（mg/L）	≤1000	铁/（mg/L）	≤0.3
硫酸盐/（mg/L）	≤250	钴/（mg/L）	≤0.0001
氯化物/（mg/L）	≤250	色/（铂钴色度单位）	≤15
氟化物/（mg/L）	≤1	嗅和味	无
挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002	浑浊度/（NTU）	≤3
铬（六价）/（mg/L）	≤0.05	肉眼可见物	无
砷/（mg/L）	≤0.01	菌落总数/（CFU/mL）	≤100

铅/（mg/L）	≤0.01	总大肠菌群/（MPN/100mL或CFU/100mL）	≤3.0
镉/（mg/L）	≤0.005	总硬度/（mg/L）	≤450
汞/（mg/L）	≤0.001	/	/

利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的定值水质参数评价法进行评价。

单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{pH}=（7.0-pH）/（7.0-pH_{sd}）\quad（pH\leq7.0）$$

$$P_{pH}=（pH-7.0）/（pH_{su}-7.0）\quad（pH>7.0）$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

（5）地下水监测结果与评价

地下水环境现状监测结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 地下水水质监测结果

监测日期		2023-12-18			标准值	是否达标
检测项目	单位	检测结果				
		D1本项目厂区	D2空地	D3旱田村		
K^+	mg/L	2.64	2.45	2.17	/	达标
Na^+	mg/L	4.45	3.77	4.10	≤200	达标
Ca^{2+}	mg/L	96.2	86.6	72.6	/	达标
Mg^{2+}	mg/L	2.91	2.66	2.62	/	达标

CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND	/	达标
HCO_3^-	mg/L	156	165	169	/	达标
Cl^-	mg/L	15.7	19.2	10.3	≤250	达标
SO_4^{2-}	mg/L	19.5	12.3	10.3	≤250	达标
pH值	无量纲	6.6	6.9	7.2	6.5~8.5	达标
色度	度	ND	ND	ND	≤15	达标
浑浊度	NTU	ND	ND	ND	≤3	达标
肉眼可见物	/	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无肉眼可见物	无	达标
臭和味	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无	达标
氨氮	mg/L	0.367	0.370	0.378	≤0.5	达标
硝酸盐氮	mg/L	0.39	0.61	0.45	≤250	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.047	0.052	0.043	≤1	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002	达标
氟化物	mg/L	0.24	0.30	0.21	≤1	达标
砷	μg/L	ND	ND	ND	≤10	达标
汞	μg/L	ND	ND	ND	≤1	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	≤0.1	达标
铅	μg/L	ND	ND	ND	≤10	达标
镉	μg/L	ND	ND	ND	≤5	达标
镍	μg/L	ND	ND	ND	≤20	达标
铝	μg/L	ND	ND	ND	≤20	达标
钴	μg/L	ND	ND	ND	≤0.1	达标
总硬度	mg/L	315	251	206	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	526	674	591	≤1000	达标
耗氧量	mg/L	2.36	2.08	1.94	≤3	达标
硫酸盐	mg/L	20	26	18	≤250	达标
氯化物	mg/L	17.7	18.4	20.1	≤250	达标

总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	≤3	达标
菌落总数	CFU/mL	32	26	25	≤100	达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限，其标准指数按最低检出限的一半计算。						

表 5.2-18 地下水水位监测结果

点位	坐标	地下水埋深（m）	地下水面高程（m）
D1本项目厂区	E:113°54′12.78″，N:24°57′52.75″	7.0	88.6
D2空地	E:113°53′58.90″，N:24°57′52.25″	7.5	85.9
D3旱田村	E:113°54′38.34″，N:24°59′6.05″	8.0	107
D4新庄新村	EE:113°54′5.65″，N:24°59′14.21″	7.3	115.3
D5新村	E:113°53′58.85″，N:24°58′47.47″	7.6	115
D6知来场	E:113°53′16.74″，N:24°59′4.49″	7.2	87.3

表 5.2-19 地下水水质标准指数一览表

项目	D1本项目厂区	D2空地	D3旱田村	超标率	是否达标
K^+	/	/	/	0	达标
Na^+	0.02	0.02	0.02	0	达标
Ca^{2+}	/	/	/	0	达标
Mg^{2+}	/	/	/	0	达标
CO_3^{2-}	/	/	/	0	达标
HCO_3^-	/	/	/	0	达标
Cl^-	0.06	0.08	0.04	0	达标
SO_4^{2-}	0.08	0.05	0.04	0	达标
pH值				0	达标
色度	0.17	0.17	0.17	0	达标
浑浊度	0.3	0.3	0.3	0	达标
肉眼可见物	/	/	/	0	达标
臭和味	/	/	/	0	达标
氨氮	0.73	0.74	0.76	0	达标
硝酸盐氮	0.00	0.00	0.00	0	达标
亚硝酸盐氮	0.05	0.05	0.04	0	达标

挥发酚	0.75	0.75	0.75	0	达标
氟化物	0.24	0.30	0.21	0	达标
砷	0.015	0.015	0.015	0	达标
汞	0.002	0.002	0.002	0	达标
六价铬	0.04	0.04	0.04	0	达标
锌	0.5	0.5	0.5	0	达标
铜	0.025	0.025	0.025	0	达标
铁	0.05	0.05	0.05	0	达标
锰	0.05	0.05	0.05	0	达标
铅	0.0045	0.0045	0.0045	0	达标
镉	0.005	0.005	0.005	0	达标
镍	0.0015	0.0015	0.0015	0	达标
铝	0.02875	0.02875	0.02875	0	达标
钴	0.1	0.1	0.1	0	达标
总硬度	0.70	0.56	0.46	0	达标
溶解性总固体	0.53	0.67	0.59	0	达标
耗氧量	0.79	0.69	0.65	0	达标
硫酸盐	0.08	0.10	0.07	0	达标
氯化物	0.07	0.07	0.08	0	达标
总大肠菌群	0.03	0.03	0.03	0	达标
菌落总数	0.32	0.26	0.25	0	达标

区域属于中亚热带季风型气候区，雨量充沛，降雨量大于蒸发量，补给来源主要为大气降水，雨水降落到地表，除了地表径流以外，入渗的雨水一部分下渗到浅部岩土体中径流并以潜流的形式渗流，这部分地下水的径流途径和循环途径均较短；一部分通过孔隙、裂隙入渗至中深部渗流或越流转为埋藏型的基岩裂隙水，根据区域地下水流向及根据勘察期间钻孔地下水埋深确定的地下水面高程判定，基地所在区域地下水流向总体流向西南方向。

地下水质量现状监测结果表明，各监测点位的所有项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，项目周边地下水环境质量较好。

5.2.5土壤环境质量调查与评价

（1）土地利用历史情况

根据对地块责任人及相关知情人了解可知，本项目地块历史使用情况见下表5.2-19。企业项目所在地块具体历年卫星影像图（四维地球日新图卫星影像图）见图 5.2-5至图5.2-7。根据国家土壤信息平台，本项目所在地土壤类型为水稻土，详见图 5.2-8。

根据调查，本项目土地利用规划为工业用地，目前现状为有色金属循环经济产业基地，原土地用途为农用地，后由于基地工业开发而征用，目前已完全开发。

表 5.2-20 本项目地块土地利用历史情况汇总表

序号	起始时间	结束时间	土地用途	
			地块规划	地块现状
1	—	2019年11月	工业用地	已完全开发为工业用地
2	2021年3月	2021年8月	工业用地	已完全开发为工业用地
3	2023年12月	至今	工业用地	已完全开发为工业用地



图5.2-5 2019年11月卫星影像图



图 5.2-6 2021年8月卫星影像图



图 5.2-7 2023年12月卫星影像图

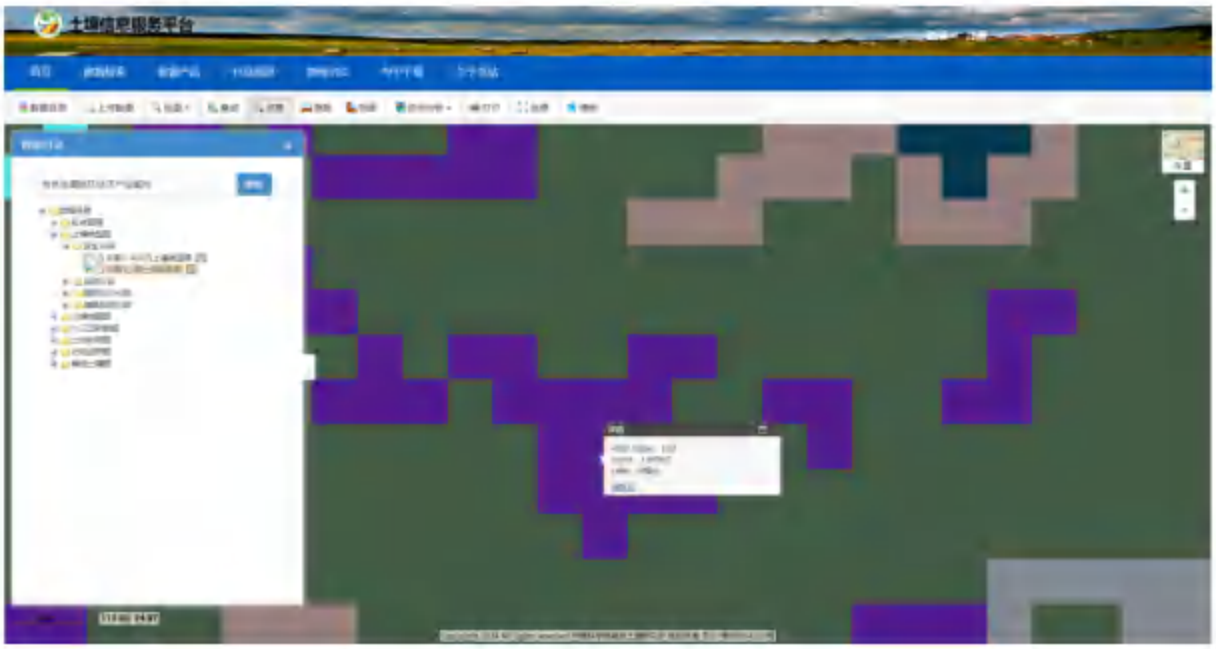


图5.2-8 土壤类型图

（2）现状监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，土壤环境评价等级为三级，需在项目占地范围内布设3个表层样监测点，考虑本项目涉及大气沉降影响，在占地范围外主导风向的下风向增设1个表层样监测点。项目占地范围内3个土壤环境监测数据和占地范围外1个土壤环境监测数据均为广东中诺国际检测认证有限公司2023年12月18日进行的采样监测数据，监测布点图详见图5.2-9，监测点位坐标详见表5.2-21。

表5.2-21 土壤监测点位及坐标一览表

编号	位置	样品类型	监测点位
S1	项目占地范围内	表层样	拟建设用地
S2		表层样	污水处理站
S3		表层样	绿化地
S4	项目占地范围外	表层样	项目西侧（下风向）



图5.2-9 土壤监测点位图

（3）监测项目

重金属：汞、砷、铅、铬（六价）、镉、铜、镍，共7项；

挥发性有机物（VOCs）：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-1，2-二氯乙烯、反-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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共27项；

半挥发性有机物（SVOCs）：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，共11项。

石油烃类：石油烃（C_{10}~C_{40}），共1项；

pH值，共1项。

（4）监测时间及频次

采样时间为2023年12月18日，一次性采样。

（5）检测方法及最低检出限

所有样品的采集均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）进行采样，监测方法如表 5.2-22所示。

表 5.2-22 土壤环境监测分析方法 单位mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
土壤	pH值	《土壤 pH值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH计CNT（GZ）-H-009	/
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计CNT（GZ）-H-002	0.8cmol^{+}/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	/
	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	/	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/	/
	容重	《土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	0.01g/cm^3
	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	原子荧光光谱仪CNT（GZ）-H-020	0.01mg/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		0.002mg/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	石墨炉原子吸收光谱仪CNT（GZ）-H-057	0.01mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计CNT（GZ）-H-019	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬（六价）	《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CNT（GZ）-H-019	0.5mg/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CNT（GZ）-H-090	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-1，2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-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
	1，1，2，2-四氯乙烷			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-质谱联用仪CNT（GZ）-H-029	0.09mg/kg
	苯胺			0.03mg/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
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪CNT（GZ）-H-082	6mg/kg

（6）评价标准和评价方法

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，占地范围内监测点均属于规划工业用地，因此S1~S4监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地第二类用地土壤风险筛选值和管制值标准。

评价方法采用单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项土壤参数i在第j点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项土壤评价因子i在第j取样点的标准指数；

C_{ij}——土壤评价因子i在第j取样点的浓度，（mg/kg）；

C_{si}——评价因子i的评价标准（mg/kg）。

（7）监测结果

建设用地土壤环境质量监测结果见表 5.2-23；标准指数法评价结果详见表 5.2-24；土壤理化性质详见表 5.2-25。

表 5.2-23 土壤环境监测结果

监测日期		2023/12/18				标准值	是否达标
检测项目	单位	检测结果					
		S1拟建设用地	S2污水处理站	S3绿化地	S4项目西侧		
砷	mg/kg	7.79	8.57	8.47	8.54	60	达标
镉	mg/kg	0.05	0.05	0.5	0.05	65	达标
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	mg/kg	16	22	25	21	18000	达标
铅	mg/kg	136	141	129	118	800	达标
汞	mg/kg	0.113	0.099	0.095	0.102	38	达标
镍	mg/kg	32	26	27	25	900	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2800	达标

氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	900	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	37000	达标
1，1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	9000	达标
1，2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5000	达标
1，1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	66000	达标
顺-1，2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	596000	达标
反-1，2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	54000	达标
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	616000	达标
1，2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5000	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	10000	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	680	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	53000	达标
1，1，1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	840000	达标
1，1，2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	280	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	280	达标
1，2，3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	500	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	430	达标
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4000	达标
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	270000	达标
1，2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	560000	达标
1，4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	20000	达标
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	28000	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1290000	达标
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1200000	达标
间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	570000	达标
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	640000	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	达标

苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	达标
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	ND	13	ND	25	4500	达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

表 5.2-24 土壤标准指数统计结果

项目	S1拟建设用地	S2污水处理站	S3绿化地	S4项目西侧	超标率	是否达标
砷	0.13	0.14	0.14	0.14	0	达标
镉	0.001	0.001	0.008	0.001	0	达标
铬（六价）	0.004	0.004	0.004	0.004	0	达标
铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
铅	0.170	0.176	0.161	0.148	0	达标
汞	0.003	0.003	0.003	0.003	0	达标
镍	0.036	0.029	0.030	0.028	0	达标
四氯化碳	0.00023	0.00023	0.00023	0.00023	0	达标
氯仿	0.00061	0.00061	0.00061	0.00061	0	达标
氯甲烷	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	达标
1，1-二氯乙烷	0.00007	0.00007	0.00007	0.00007	0	达标
1，2-二氯乙烷	0.00013	0.00013	0.00013	0.00013	0	达标
1，1-二氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	达标
顺-1，2-二氯乙烯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
反-1，2-二氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	达标
二氯甲烷	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
1，2-二氯丙烷	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0	达标

1，1，2，2-四氯乙烷	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
四氯乙烯	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	达标
1，1，1-三氯乙烷	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
1，1，2-三氯乙烷	0.002	0.002	0.002	0.002	0	达标
三氯乙烯	0.002	0.002	0.002	0.002	0	达标
1，2，3-三氯丙烷	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
氯乙烯	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
苯	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0	达标
氯苯	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0	达标
1，2-二氯苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
1，4-二氯苯	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0	达标
乙苯	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0	达标
苯乙烯	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0	达标
甲苯	0.0000005	0.0000005	0.0000005	0.0000005	0	达标
间二甲苯+对-二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
邻二甲苯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0	达标
硝基苯	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
苯胺	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0	达标
2-氯酚	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0	达标
苯并[a]蒽	0.003	0.003	0.003	0.003	0	达标
苯并[a]芘	0.033	0.033	0.033	0.033	0	达标
苯并[b]荧蒽	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
苯并[k]荧蒽	0.000	0.000	0.000	0.000	0	达标
䓛	0.000	0.000	0.000	0.000	0	达标
二苯并[a，h]蒽	0.033	0.033	0.033	0.033	0	达标
茚并[1，2，3-cd]芘	0.003	0.003	0.003	0.003	0	达标
萘	0.001	0.001	0.001	0.001	0	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）	0.001	0.003	0.001	0.006	0	达标
注：检测结果低于方法检出限，其标准指数按最低检出限的一半计算						

表 5.2-25 土壤理化特性调查表

点号		S1拟建设用地	S2污水处理站	S3绿化地	S4项目西侧
时间		2023-12-18			
经度		113°54′12.48″	113°54′19.11″	113°54′19.12″	113°54′3.73″
纬度		24°57′53.15″	24°57′53.15″	24°58′0.44″	24°57′5.06″
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	棕
	结构	块状	块状	块状	团块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量（%）	35	40	36	41
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH值（无量纲）	6.88	6.80	6.60	7.00
	阳离子交换量（cmol/kg）	5.8	5.5	5.7	5.6
	氧化还原电位（mV）	231	256	246	253
	饱和导水率（mm/min）	5.71	5.60	5.46	5.64
	土壤容重（g/cm^3）	1.09	1.02	1.15	1.09
	孔隙度（%）	52	53	56	58

（8）监测结果分析与评价

根据土壤环境监测结果，占地范围内监测点位S1~S3及占地范围外S4的各监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类建设用地土壤风险筛选值。项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

5.2.6生态环境质量现状调查

1、陆生生态现状调查与评价

（1）植被现状分析

本项目位于仁化县周田镇，评价区域原生地带性植被为南亚热带常绿阔叶林。由于人类活动的影响，原生植被已基本消失。评价区域地形、地势基本一致，低山矮丘中上部多为人工林或次生灌草地。

①主要植被种类

根据调查，评价区域没有发现受保护植物种类，较为常见的主要植物种类有：

a）乔木种类

尾叶桉（*Eucalypt urophylla*）、马尾松（*Pinus massonianai*）、簕仔树（*Mimosa sepiaria Benth.*）、簕竹（*Bambusa lapidea*）、麻竹（*Dendrocalamus latiflorus*）、毛竹（*Phyllostachys pubescens*）、苦楝（*Melia azedarch* L.）、杉（*Cunninghamia lanceolata*）、柏（*Sabina chinens*）、荷木（*Schima superba*）。

b）灌木种类

木姜子（*Litsea pungens* Himsl）、水杨梅（*Adina pilulifera*）、栀子花（*Gardenia jasminoides*）、桃金娘（*Rhidimyrtus tomentosa*）、米碎花（*Eurya chinensis*）、叶下珠（Phyllanthus urinaris）、五指毛桃（*Ficus hirta*）、槭树（*Acer serrulatum* Hayata）、黄竹（*Dendrocalamus membramaceus*）、盐肤木（*Rhus chinensi*）、乌药（*Lindera aggregata*）、山芝麻（*Helicteres angustifdia*）、美丽胡枝子（Lespedeza formosa）、梅叶冬青（*Ilex asprella*）、檵木（*Loropetalum chinense*）、木荷（*Schima superba*）、潺槁（*Litsea glutinosa*）、豺皮樟（*Litsea rotundifolia* var. *oblongifolia*）、黑面神（*Breynia fruticosa*）、了歌王（*Wikstroemia indica*）、牛耳枫（*Daphniphyllum calycinum* Benth.）、黄牛木（*Cratexylon ligustrinum*）、山黄麻（*Trema orientalis*）、宝巾（*Bongainvillea glabra* Choisy）、少花龙葵（*Solanum photeinocarpum* Nakamura et Odashima）、油茶（*Camellia oleifera*）、山乌桕（*Sapinda discolor*）、鸭脚木（*Schefflera octophylla*）、枫香（*Liquidambar formosana*）、春花（*Rhaphiolepis indica*）。

c）草本植物种类

芒萁（*Dicranopteris linearis*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*）、鸭嘴草（*Ischaemum indicum*）、野古草（*Arundinella hirta*（Thunb.）C. Tanaka）、鹧鸪草（*Eriachne pallescens*）、金茅（*Eulalia speciosa*）、类芦（*Neyraudia reynaudina*）、白背叶（*Mallotus apelta*）、山黄菊（*Anisopappus chinensis*）、竹节草（*Commelina diffusa* Burm.f.）、雀稗（*Paspalum wettsteinii* Hackel）、淡竹叶（*Herba Loophatheri*）、苞子草（*Themeda caudata*）、象草（Pennisetum purpureum）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、米碎花（*Eurya chinensis*）、金毛狗尾草（*Setaria viridis*（L.））

Beauv.）、乌毛蕨（*Blechnum orientale*）、黑莎草（*Gahnia tristis*）、假花生（*Desmedium herocarpum*）、白花地胆草（*Eleplantopus tomentosa*）、鼠尾草（*Salvia japonica* Thunb.）、飞蓬（*Erigeron canadensis*）、胜红蓟（*Ageratum conyzoides*）、崩大碗（*Centella asiatica*）。

d）藤本植物种类

菝葜（*Smilax china*）、酸藤子（*Embelia leata*）、海金沙（*Lygodium japonicum*）、玉叶金花（*Mussaenda pubescens*）、金樱子（*Rosa laevigata* Michx.）、两面针（*Zantioxylum nitidum*）、长叶菝葜（*Smilax arisanensis* Hayata）、三叶葛藤（*Pueraria lobata*）、红叶藤（*Rourea microphylla*）。

e）农作物种类

生菜（*Lactuca sativa*）、芥菜（*Bjuncea*）、油菜（*Brassica campestris*）、丝瓜（*Luffa acutangula*）、空心菜（*Ipomoea aquatica*）、白菜（*Brassica pekinensis*）、芋（*Colocasia esculenta*）、豆角（*Vigna sinensis*）、南瓜（*Cucurbita moschata*）、木瓜（*Carica papaya .*）、芭蕉（*Musaparadeseaca*）、玉米（*Zea mays*）、椰菜（*B.oleracea* var.*botrytis L.*）、菜心（*Brassica parachinensis* Bailey.）、菠菜（*Spinacia oleracea* Linn.）、葱（*Allium fistulosum* L.）、冬瓜（*Benincasa hispida*）等。

②群落概况

a）尾叶桉+马尾松群落

该群落高度为4m，盖度为85%，群落的生物量和净生产量分别是49t/hm^{2}和10.3t/hm^2·a，物种量为23种/1000m^2。乔木层高度4m，盖度30%，主要物种包括尾叶桉、马尾松、箬竹。灌木层高度2m，盖度20%，主要物种包括木姜子、水杨梅、栀子花、桃金娘、米碎花、叶下珠、五指毛桃、檵树、盐肤木、乌药、山芝麻、美丽胡枝子、梅叶冬青。草本层高度0.5m，盖度45%，主要物种包括芒萁、五节芒、鸭嘴草、野古草、鹧鸪草。藤本植物包括菝葜、酸藤子。

b）马尾松群落

该群落高度为8m，盖度为80%，群落的生物量和净生产量分别是75t/hm^{2}和11t/hm^2·a，物种量为13种/1000m^2。乔木层高度8m，盖度60%，主要物种包括马尾松。灌木层高度1m，盖度20%，主要物种包括尾叶桉、桃金娘、木荷、栀子花、黄

竹、越南叶下珠、乌药、梅叶冬青、盐肤木。草本层高度0.4m，盖度30%，主要物种包括芒萁、五节芒、鸭嘴草、金茅。

c）梅叶冬青+乌药群落

该群落高度为2m，盖度为90%，群落的生物量和净生产量分别是57t/hm²和15.1t/hm²·a，物种量为25种/1000m²。乔木仅零星马尾松和尾叶桉，不成层。灌木层高度2m，盖度65%，主要物种包括梅叶冬青、乌药、檵木、米碎花、木荷、潺槁树、檵树、桃金娘、山芝麻、柴皮樟、黑面神、了歌王、黄竹、檵木、牛耳枫、黄牛木。草本层高度1m，盖度35%，主要物种包括五节芒、金茅、芒萁、白背叶。藤本植物包括菝葜、酸藤子、金樱子、长叶菝葜。

d）箬竹群落

该群落高度为7m，盖度为80%，群落的生物量和净生产量分别是60t/hm²和12t/hm²·a，物种量为16种/1000m²。乔木层高度7m，盖度50%，主要物种包括箬竹、粉丹竹、苦楝。灌木层高度1m，盖度20%，主要物种包括宝巾、山黄麻。草本层高度0.3m，盖度25%，主要物种包括淡竹叶、五节芒、芒萁、山黄菊、竹节草、胜红蓟、雀稗。藤本植物包括金樱子、三叶葛藤、玉叶金花、海金沙。

e）金茅+五节芒群落

该群落高度为1.5m，盖度为75%，群落的生物量和净生产量分别是14t/hm²和9.1t/hm²·a，物种量为12种/1000m²。零星乔木、灌木不成层，物种包括尾叶桉、盐肤木。草本层高度1.5m，盖度75%，主要物种包括五节芒、苞子草、象草、类芦、狗牙根、白背叶、金茅、芒萁、鸭嘴草。

f）尾叶桉+箬竹

该群落高度为15m，盖度为85%，群落的生物量和净生产量分别是83t/hm²和16t/hm²·a，物种量为24种/1000m²。乔木层高度15m，盖度65%，主要物种包括尾叶桉、箬竹、麻竹、毛竹。灌木层高度1m，盖度10%，主要物种包括盐肤木、牛耳枫、梅叶冬青、尾叶桉、檵木、桃金娘、黄牛木。草本层高度0.8m，盖度65%，主要物种包括狗尾草、竹节草、五节芒、金茅、类芦、芒萁、米碎花、鸭嘴草、金毛狗尾草、乌毛蕨。藤本植物包括酸藤子、红叶藤、菝葜。

g）马尾松+杉树混交林

该群落高度为6m，盖度为85%，群落的生物量和净生产量分别是65t/hm²和10.7t/hm²·a，物种量为35种/1000m²。乔木层高度6，盖度30%，主要物种包括马尾松、杉、柏、麻竹、荷木。灌木层高度1，盖度20%，主要物种包括桃金娘、梅叶冬青、盐肤木、春花、枫香、檵木、山芝麻、美丽胡枝子、鸭嘴木、栀子花、茶花、少花龙葵、山乌桕、木姜子。草本层高度0.5，盖度50%，主要物种包括五节芒、竹节草、黑莎草、金茅、芒萁、鸭嘴草、假花生、白花地胆草、鼠尾草、飞蓬、崩大腕。藤本植物包括酸藤子、海金沙、两面针。

h）瓜菜复合群落

该群落高度为0.4m，盖度为45%，群落的生物量和净生产量分别是6.3t/hm²和11.3t/hm²·a，物种量为17种/1000m²。零星乔木、灌木不成层，主要物种有木瓜、芭蕉等；草本层高度为0.4m，盖度为45%，主要瓜菜为生菜、芥菜、油菜、白菜、葱、椰菜、菜心、菠菜、丝瓜、空心菜、芋、番薯、豆角、南瓜、冬瓜等。

综上所述，本项目评价范围内不存在国家和广东省保护物种以及古树名木。

（2）动物现状分析

评价区域已很难看到大型的野生动物。根据基地环评时的调查，基地所在区域现有的主要动物种类如下：

①哺乳类

由于人类活动的影响，基地所在区域未发现大型野生哺乳动物，也未发现受保护动物。评价范围内主要有鼠科动物和翼手目动物，皆分布在建筑物内、洞穴内或农田、草地之中。主要种类有：伏翼（*Pipistrellus abramus*）、果蝠（*Rousettus leschenauti*）、板齿鼠（*Bandicota indica* Bechstein）、褐家鼠（*Rattus norvegicus* Berkenhout）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus* Milne-Edwards）、黄毛鼠（*Rattus rattoides* Hodgson）、小家鼠（*Mus musculus* Linnaeus）。

②鸟类

目前，由于人类活动的影响，基地所在区域内鸟类数目较少、种类退化、未发现珍稀鸟类。主要的鸟类有：小白鹭（*Egretta garetta*）、小杜鹃（*Cuculidae poliocephalus*）、小白腰雨燕（*Apodidae affinis*）、金腰燕（*Hirundinidae daurica*）、灰山椒鸟（*Pericrocotus divaricatus*）、山缝夜莺（*Orthotemus*

cucullatus）、斑胸鸦雀（*Paradoxornis guttaticollis*）、大山雀（*Parus major*）、松鸦（*Garrulus glandarius*）、喜鹊（*Pica pica*）、麻雀（*Passer montanus*）。

③爬行类

目前，在基地所在区域内未发现珍稀爬行动物。由于人类活动的影响，野外爬行动物较少，常见种类有：壁虎（*Gokko chiensis*）、中国石龙子（*Eumecea chinensis*）、草腹链蛇（*Amphiesma stolata*）、中国水蛇（*Enhydris chinensis*）。

④两栖动物类

目前，在基地所在区域内未发现珍稀两栖动物。由于人类活动的影响，野外两栖动物种类不多，常见种类有：中华大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、黑框蟾蜍（*Bufo melanostictus*）、泽陆蛙（*Fejervarya limnocharis*）。

综上所述，本项目评价范围内不存在国家和广东省保护的珍稀濒危动物。

2、水生生态现状调查与评价

本项目水生生态环境现状调查对象为浈江。浈江的主要淡水鱼类表现出以骨鳔类为主体、鲤科为主、适应山溪急流的特点，流域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

（1）鱼类

鱼类主要有泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、壮体沙鳅（*Botia robusta*）、侧条波鱼（*Rosbora laternstriata*）、马口鱼（*Opsariichthys bidens*）、唐鱼（*Tanichthys albonubes*）、拟细鲫（*Nichlsicypris normalis*）、鲻（*Luriobranma macrocephalus*）、赤眼鳟（*Squaliobarbus curriculus*）、鳙（*Ochetohis elongatus*）、银飘鱼（*Pseudolaubuca sinensis*）、小鳡（*Sarcocheilichthys kiangsiensis*）、棒花鱼（*Abhottina vrivularis*）、北江光唇鱼（*Acrossocheilus wenchowensis*）、长鳍光唇鱼（*Acrosscheilus longipinnis*）、桂花鲮（*Similabeo dacorus*）、纹唇鱼（*Ostenchilus satsburyi*）、唇鲮（*Semilabeo notabilis*）、东方墨头鱼（*Garra orientalis*）、西江鲶（*Silurasco chinchinckinensis*）、花鲈（*Lateolabrax japonjcus*）、石鳜（*Coreopera whiteheadi*）、大眼鳜（Siniperca kneri）等。

（2）底栖类

环节动物主要有蚯蚓（*Pheretima*）、中华拟颤蚓（*Rhyacodrilus sinicus*）、苏氏尾鳃蚓（*Bran-chiura soweri*）、宽体蛞军（*Whitmaniapigra*）等；软体动物主要有河蚬（*Cobicula flaminca*）、田螺（*Ms bengalens bengalensis*）、螺蛳（*Margarya melanioides*）、锥实螺（*Radix auricularia swinhoi*）、钉蓖（*Oncomelania hupens&Gredler*）、河蚌（*Hyriopsiscuming*）等；甲壳动物主要有河虾（*Metapenaeusjoyneri Miers*）等；水生昆虫有仰蝽（*Notonecta*）、蝎蝽（*Nepa*）、乏辱（*Corixidae*）等。

（3）浮游生物

其中浮游植物主要有蓝藻（*Cyanophta*）、绿藻（*Chlorophyta*）、金藻（*Chrysophyta*）、硅藻（*Bacillariophyta*）等；浮游动物有萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、矩形臂尾轮虫（*Brachionus leydigi*）、裂足轮虫（*Schizocrca diversicornis*）、龟纹轮虫（*Anuraeops*）、螺形龟甲轮虫（*Keratella cochlearis*）等。

（4）水生植物

分水生维管束植物和水浮生植物。其中水生维管束植物有：芦（*Phragmites australis*）、蒲草（*Typhaangustifolia*）、莲（*Nelumbo nucifera*）、水芹（*Umbellirae Oenanthe*）、水葵（*Nymphoides peltatum （Gmei）Kuntze.*）、荸荠（*Eleochar istuberosa*）、紫背浮萍（*Spirodela po lyrrhiza*）、水浮莲（*Eichhornia crassipes*）、苦草、聚草等。

3、生态现状调查评价结论

项目所在区域乔木多为人工种植的种类，灌木和草本多为次生植物，属于个体小容易传播、能在干扰强度大的生境生存的种类。由于人类活动的影响，植物群落结构较简单。在长期和频繁的区域开发建设的影响下，评价区域已很难看到大型的野生动物。目前，由于人类活动的影响，评价范围内未发现受保护动植物。

浈江的主要淡水鱼类表现出以骨鳔类为主体、鲤科为主、适应山溪急流的特点，流域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

综上所述，本项目所在区域生态环境质量一般。

5.2.7环境现状评价结论

地表水监测结果表明：监测断面各项指标均能满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，水环境质量现状良好。

环境空气质量现状监测结果表明：韶关市仁化县2023年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中过渡阶段浓度限值的二级标准及表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准，属于达标区。根据现状补充监测，评价区域监测期间NO_x、铅和TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；硫酸、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准值，监测结果表明项目所在区域的环境空气质量现状良好。

声环境质量现状监测结果表明：各监测点声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值，项目所在区域目前声环境质量现状良好。

地下水监测结果表明：各监测点监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。评价范围内地下水环境质量现状总体良好。

土壤环境质量现状监测结果表明：占地范围内监测点位S1~S3及占地范围外S4的各监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类建设用地土壤风险筛选值，说明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

生态环境质量现状：在长期和频繁的区域开发建设的影响下，项目所在区域植物群落结构较简单，评价区域已很难看到大型野生动物，评价范围内未发现国家保护的动植物。区域水生生物淡水鱼类表现出以骨鳔类为主体、鲤科为主、适应山溪急流的特点，评价流域内未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

总的来说，当地环境质量现状总体较好。

5.3广东仁化县产业转移工业园区介绍

5.3.1园区开发历程回顾

仁化县矿产资源丰富，有色金属产业在全县经济社会发展中占有重要地位，资源优势明显、专业技术雄厚、市场前景看好，具有发展有色金属循环经济产业基地得天独厚的优越条件。2009年5月12日，省长黄华华在仁化县考察调研时指出：应将围绕凡口铅锌矿和丹霞冶炼厂打造有色金属冶炼循环经济，增加投资作为仁化县委县政府工

作的重中之重；既要环保，又要发展，又要循环经济，形成一个产业链。因此，仁化县人民政府选址仁化县周田镇新庄村境内规划建设广东省仁化县有色金属循环经济产业基地。产业基地规划用地面积463.91公顷，产业包括铅锌深加工产业、金属回收加工产业、有色金属深加工产业以及稀贵金属深加工产业，并按上述产业构筑循环经济体系，实现资源的循环利用与“绿色”环保生产。基地管委会于2010年委托中山大学编制了《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地环境影响报告书》，并于2010年9月25日取得了韶关市环保局的批复（韶环审〔2010〕339号）。而后，基地管委会开始了三通一平、市政基础建设和招商引资工作。

为了满足新的环保要求以及当地产业发展需要，2015年8月基地管委会委托中南大学对基地规划进行了调整，主要调整内容为：①原基地成为北片区，面积仍为463.91公顷；增加南片区，面积为34.77公顷；调整后，基地总面积为498.68公顷；②北片区布局调整为三个分区，分别为有色金属深加工产业区一区、有色金属深加工产业区二区和稀贵金属深加工产业区，北片区内工业用地面积由303.65ha增加到334.85ha。北片区原规划的铅锌深加工产业区、有色金属回收加工区和综合服务区合并为有色金属深加工产业区一区，主导行业变更为有色金属行业；有色金属深加工产业区改名为有色金属深加工产业区二区，位置和面积不变，主导行业不变，仍为不含铅锌行业的有色金属行业；稀贵金属深加工产业区名称、位置和主导行业不变；③南片区总体作为金属回收加工区；④调整了分期建设规划，基地分为两期开发，近期（2015-2016年）开发有色金属深加工产业区一区和金属回收加工产业区，远期（2017-2020年）开发有色金属深加工产业区二区和稀贵金属深加工产业区。为此，基地管委会于2015年委托中山大学编制了《广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编环境影响报告书》，并于2016年1月26日取得了韶关市环保局的批复（韶环审〔2016〕36号）。

2015年韶关市人民政府向原广东省经济和信息化委员会递交了《韶关市人民政府关于仁化县依托东莞（韶关）产业转移工业园推动产业集聚发展享受省产业转移政策的函》（韶府函〔2015〕279号），拟以仁化县有色金属循环经济产业基地内符合《仁化县周田镇总体规划（2006-2025）》的121.9公顷土地为项目用地，申请依托东莞（韶关）产业转移工业园推动产业集聚发展，享受省产业转移政策。原广东省经济和信息化委员会于2015年9月发函《广东省经济和信息化委关于转送有关县区依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第三批）的函》（粤经信园区函〔2015〕2199号），

同意将符合条件的项目（含上述产业集聚地）纳入相应园区统计、考核，一并享受省产业转移政策。

2018年，广东仁化县产业转移工业园区（即韶关仁化产业园区，以下简称园区）被纳入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》，广东仁化县产业转移工业园区同年被确认为省级产业园（粤经信园区函〔2018〕35号），认定的规划用地面积121.93公顷。上述历次认定的园区用地范围均在已经过规划环评（2016年）的广东省仁化县有色金属循环经济产业基地用地范围之内。

为解决园区发展存在的用地短缺、产业定位调整等问题，相关部门适时提出扩园，开发区管委会组织编制《广东仁化县产业转移工业园区总体规划》，并于2024年6月韶关市人民政府以韶府复〔2024〕28号文同意扩园。扩园后园区总面积337.28公顷，主导产业为新能源电池产业、铅酸蓄电池产业、有色金属深加工及材料回收产业。同年管委会委托广东一方环保科技有限公司编制《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书》，并于2024年11月15日取得了广东省生态环境厅的批复（粤环审〔2024〕222号）。

5.3.2 土地利用规划

本项目总用地为337.28ha，其中城市建设用地占规划范围总用地面积的100.00%。规划区用地汇总及平衡表见表5.3-1~表 5.3-2，园区土地利用规划图见图 5.3-1。

表 5.3-1 规划区城乡用地汇总表

用地代码			用地名称	用地面积（公顷）	占城乡用地比例（%）
大类	中类	小类			
H	建设用地			337.28	100.00
	H1	城乡居民点建设用地		337.28	100.00
		H11	城市建设用地	337.28	100.00
城乡用地				337.28	100.00

表5.3-2 规划区规划用地汇总表

用地代码		用地名称	用地面积（公顷）	占城乡用地比例（%）
大类	中类			
B	商业服务业设施用地		7.16	2.12
	B1	商业用地	2.35	0.69

	R/B	商住混合用地	3.57	1.06
	B4	公用设施营业网点用地	1.24	0.37
M	工业用地		261.08	77.41
	M3	三类工业用地	261.08	77.41
S	道路与交通设施用地		40.9	12.12
	S1	城市道路用地	40.9	12.12
U	公用设施用地		7.89	1.58
	U1	供应设施用地	3.42	1.02
	U2	环境设施用地	1.35	0.40
	U3	安全设施用地	0.68	0.20
G	绿地与广场用地		53.93	10.82
	G2	防护绿地	21.74	6.45
	G3	广场绿地	0.95	0.28
H1		城市建设用地	337.28	100.00

5.3.3产业布局

广东仁化县产业转移工业园区构建以新能源电池、铅酸蓄电池、有色金属深加工及材料回收三大产业为重点，外加配套服务产业和保障产业“3+2”的产业体系。即两条发展轴线、三个产业区。园区功能结构规划图见图 4.3-2。

两条发展轴线：结合片区用地形态，沿新庄大道、工业五路，合理安排产业发展与配套设施用地，形成南北向、东西向两条发展轴线。

三个产业区：根据工业用地现状及产业发展规划，以工业五路为界形成新能源电池产业区、铅酸蓄电池与有色金属深加工及材料回收混合产业区，并在新庄大桥南侧规划综合服务区。

（1）新能源电池产业

新能源电池产业细分三个产业领域：废旧动力电池综合回收利用、新能源电池材料加工（非回收材料）、新能源电池组件及配套装置制造。

主要产品包括：正极材料-硫酸镍、硫酸钴、镍钴锰酸锂/镍钴铝酸锂，磷酸铁锂，磷酸铁锰锂；前驱体及关键材料-锂离子电池前驱体材料，碳酸锂，氢氧化锂；电池组件-太阳能电池、储能电站等。

（2）铅酸蓄电池产业

铅酸蓄电池产业细分三个产业领域：铅酸蓄电池回收利用，铅酸蓄电池材料（非回收），铅酸电池组件及配套装置、储能电站。

主要产品包括：硫酸铅、铅酸蓄电池壳；起动类蓄电池（车辆起动点火和照明）、动力类蓄电池（电动车辆动力电源）、浮充类蓄电池（UPS 系统不间断直流电源）、储能类蓄电池（为光伏发电、风力发电、潮汐发电以及电力削峰填谷等电力提供储存和进行转换）。

并在规划中新增产能，即以原广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划修编中的铅酸蓄电池产业总产能1000万KVAh（10GWh）为基准，新增3000万KVAh（30GWh）产能，本次规划实施后园区铅酸蓄电池产业总产能为4000万KVAh（40GWh）。

（3）有色金属深加工产业

主要发展：覆钴球镍、纳米氧化锌、碳化钨粉、工业型材及深加工制品；粗铅、碳酸锌、精铟、次氧化锌；钨粉、钨条、钨棒和钨电极；阴阳极板、铅合金；空调管路件、空调制冷配件等。延伸锌深加工、稀贵金属新材料、铜铝深加工三条产业链，打造以有色金属新材料、有色电子信息材料等战略性新兴产业为主导的产业集群。

1）锌深加工产业链。依托仁化县铅锌资源及采选冶产业基础，发挥中金岭南公司在融资、资源、技术、人才及国际化经营等方面的优势，延长产业链，建成一批锌深加工项目，发展锌深加工产业。

2）稀贵金属新材料产业链。建立和健全综合回收利用系统，实现镓、锗、银、铟、铜、镉、钨等元素金属产品回收，依托伴生于铅锌矿的镓、锗、铟、银及从冶金二次资源中回收的硒、碲等稀贵金属资源，发展高纯材料、微电子与光电材料、太阳能电池等稀贵金属新材料，打造仁化县稀贵金属深加工产业集群。

3）铜铝深加工产业链。以发展成为广东地区铜铝废金属再生及深加工基地为目标加工成用于建筑、汽车及家电的领域的制品。

（4）有色金属材料回收产业

镓锗铟铜镉钴综合回收利用；银锭、铅锑合金、电铅、次氧化锌、工业粗汞；稀贵金属深加工；废铅酸蓄电池综合回收利用；废旧新能源电池综合回收利用；新型建材。



图 5.3-1 园区土地利用规划图

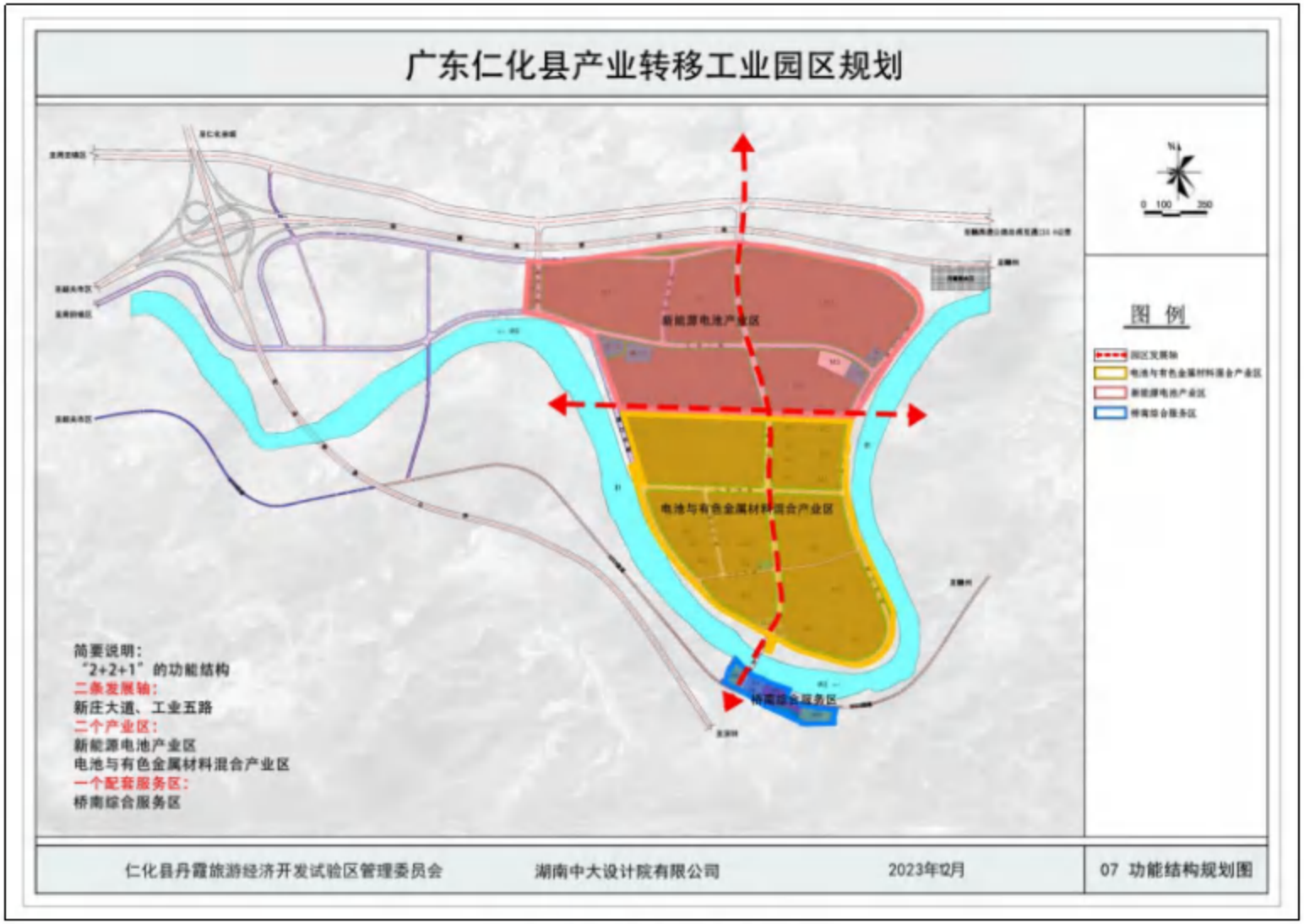


图 5.3-2 园区功能结构规划图

5.3.3园区基础设施建设情况

园区内主干路结构为一环两横一纵，即一条环路、两条南北向主干路、一条东西向主干路。

一环：即园区外围道路，由工业一路、新庄三路和滨江中路、滨江东路构成的不规则环状道路。

两横：工业二路、工业六路。

一纵：新庄大道。

园区以位于浈江上游、距离园区浈江大桥约2公里处的扬子坑水库作为主要供水水源。同时，以园区北侧山间水库为备用水源。保留现状给水厂，远期保持供水能力0.50万m^3/d。此外，考虑与周田镇区水厂联合供水，保证供水安全。

污水处理厂（现有基地污水处理厂）设在工业二路与滨江中路交叉口东南面，浈江下游东岸，占地1.14公顷。各项目生产废水及生活污水处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后一起排入基地污水处理厂，进一步处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入浈江，排污口设在浈江水电站大坝以下地段。污水处理厂及其管网分两期建设，其中一期处理规模0.35万m^3/d，已建成投产；二期处理规模0.35万m^3/d，目前尚未实施。

规划保留位于工业二路和滨江东路交叉口西侧已建的110kV变电站，其电源来自220kV董塘变。

园区天然气门站已建成，可有效供应基地内企业所需天然气。

目前园区暂未实现全区域集中供热，规划区内目前提供供热的企业为仁化县森辉节能科技有限公司，本次广东仁化县产业转移工业园区规划在现状污水处理厂东侧建设园区集中供热项目，向园区内企业提供工业蒸汽，根据园区企业的用热需求，分两期建设，第一期建设120t/h（其中一台20t/h、两台50t/h）锅炉设备及配套的电气、自控、燃气、给排水及消防、暖通等配套工程，及附属厂房、办公、生活区土建工程，蒸汽主管道2.8km；第二期根据园区用热企业的发展情况，建设100t/h（两台50t/h）锅炉设备及配套工程和蒸汽主管道2.01km。

5.3.4拆迁安置情况

根据调查，目前园区规划范围内的村民已全部搬迁完毕。基地搬迁居民安置点设在周田镇新庄村新华屋村小组以西、韶赣高速公路以北100亩山坡地。

5.3.5周边现有污染源调查

经过近年来的发展，基地内已引入29家企业，其中19家为有色金属深加工行业，1家为纸制品制造行业，1家为水泥制品制造行业，1家为集中供热企业，1家污水处理厂，1家集中供天然气企业，1家塑料制品企业，2家为玻璃纤维及制品制造企业，1家塑料制品制造及有色金属铸造企业，1家化学原料和化学制品制造企业。经调查，现有企业都已开展了环评，有13家企业已通过了环保验收（志成冠军、威玛（原中弘）、博世铝业、泰和元、森辉节能、富鑫有色金属、凯鸿纳米、升隆电源、盈瑾金属、文鑫铝制品、广东盛祥新材料、广东中金岭南环保工程有限公司仁化分公司（基地污水处理厂）、仁化县安顺达管道天然气有限公司周田分站），其中再次进行二期扩产或技改的在建企业包括（盈瑾金属（二期）、森辉节能（二期）、富鑫有色金属（技改）、广东盛祥新材（扩建）），15家企业在建（广东西力电源有限公司、广东源著能源设备有限公司、仁化县宏盛达包装材料有限公司、仁化卓邦新型材料有限公司、韶关睿勤新能源科技有限公司、广东中金岭南环保工程有限公司、广东派顿新能源有限公司、广东凯捷电源有限公司、仁化友联科技有限公司、广东旭鑫新能源科技有限公司、广东永冠塑电新材料科技有限公司、广东晟捷新能源有限公司、广东明浩玻纤有限公司、韶关美华电源有限公司、广东天然材料科技发展有限公司、韶关市纬盈新材料有限公司）。企业基本情况详见表5.3-2，各企业在园区内的位置参见图5.3-3。

基地目前已批复项目三废排放情况见表5.3-3～表5.3-5。

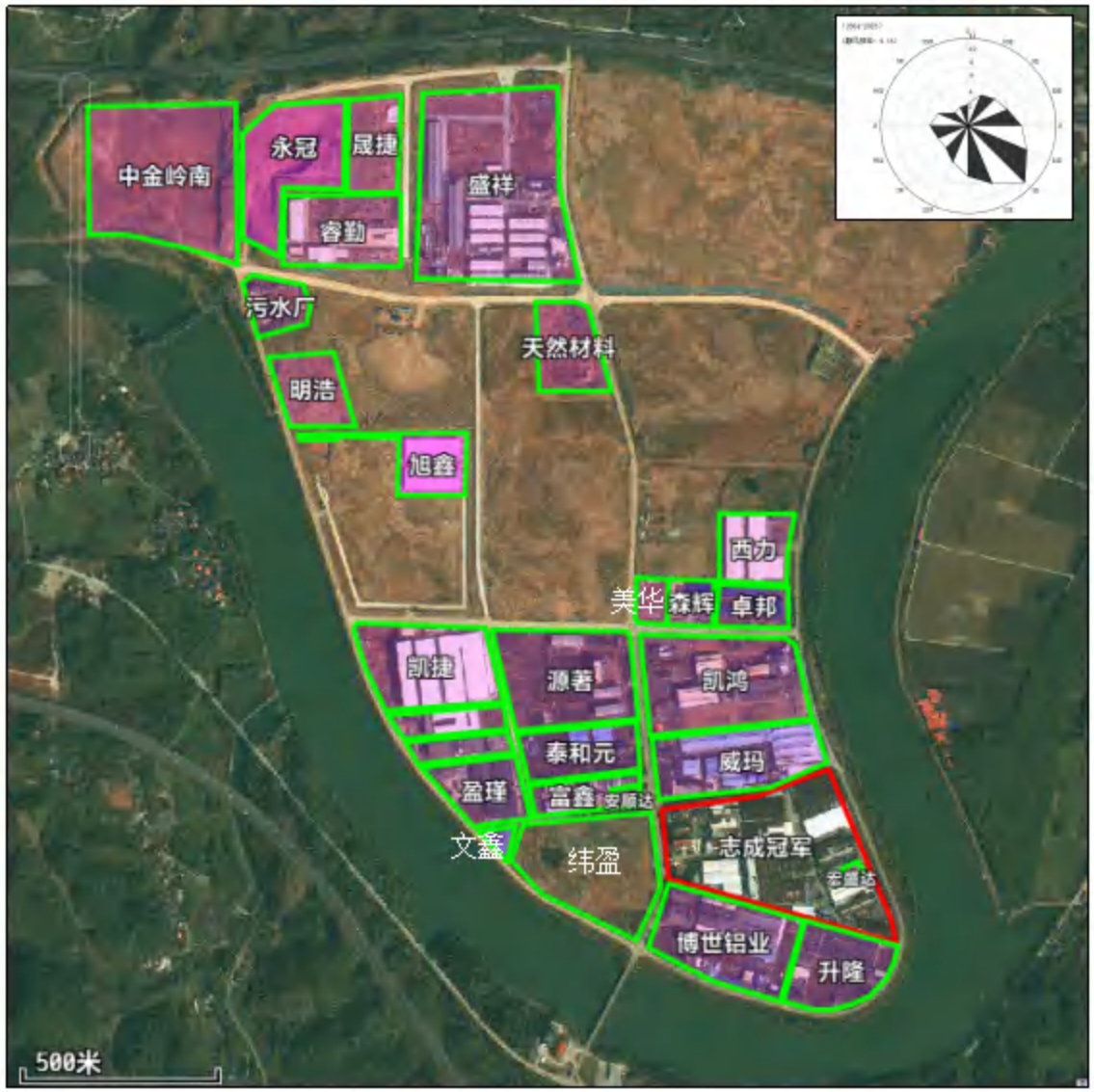


图 5.3-3 广东仁化县有色金属循环经济产业基地已有企业位置图

表 5.3-2 基地已入驻、拟建企业一览表

序号	企业名称	环评批复	验收情况	产品及规模	类别	面积（m^2）	人口（人）
1	广东凯捷电源有限公司	韶环审（2023）90号	在建	年产160万千伏安时蓄电池	铅酸蓄电池	62670.04	350
2	仁化县博世铝业有限公司	韶环审[2013]523号	一期工程已通过验收监测，在办理验收手续	年产8万吨工业铝型材	有色金属深加工	70000	222
3	韶关凯鸿纳米材料有限公司	韶环审[2014]109号 韶环审[2023]52号	韶环审[2014]109号已经部分验收收	年产20000吨植膜型纳米氧化锌、次氧化锌10000吨、粗铅3000、粗铟20吨	铅锌深加工	86667	300
4	韶关富鑫有色金属有限公司	韶环审[2014]438号；技改项目已于2022年9月通过仁化分局审批	已建好，拟申请试运行；技改项目在建	年产铅合金50000吨、锌合金10000吨、铅阳极板50000块、铝阴极板50000块	铅锌深加工	23400	120
5	广东威玛新材料科技有限公司（原韶关中弘金属实业有限公司）	韶环审[2014]511号 韶环审[2019]119号	韶环审[2014]511号项目已通过验收，韶关中弘金属实业有限公司3万吨/年废旧动力锂电池综合回收利用项目（韶环审[2019]119号），因用地问题，未建，已把地块出让给广东源著能源设备有限公司建设使用	年产3000吨镍系列产品	有色金属深加工	50000	200
6	仁化县泰和元有限公司	韶环审[2014]519号	已通过验收监测，在办理验收手续	年产3000吨钨制品	有色金属深加工	7000	50
7	广东升隆电源有限公司	韶环审[2015]374号	已建好，拟申请试运行	年产150万kVAH全密封免维护铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	45750	400
8	广东西力电源有限公司	韶环审[2020]116号	已建好，拟自主验收	年产100万kVAh铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	31570	200

9	仁化县森辉节能科技有限公司	仁环审（2017）5号；二期建设项目已于2022年6月、9月通过仁化分局审批	一期项目已通过验收；二期项目在建	集中供热	集中供热	6666.7	15
10	广东源著能源设备有限公司	韶环审[2020]115号	在建	年产200万kVAh纳米硅镁汽车启动电池	铅酸蓄电池	66287.9	200
11	仁化卓邦新型材料有限公司	2021年1月通过仁化分局审批	在建	年产3千万块水泥环保压制砖及1.5万吨瓷砖胶、2.5万吨腻子粉生产线建设项目	水泥制品制造	17393	60
12	广东盛祥新材料科技有限公司	韶环审（2022）37号	已建好，拟申请试运行	废旧锂电池拆解和梯次利用及回收项目	废旧电池加工处理	53336	160
13	仁化县宏盛达包装材料有限公司	2022年6月通过仁化分局审批	在建	年产24吨纸箱包装项目	纸制品制造	1250	10
14	韶关盈瑾金属有限公司	韶环审[2014]438号；管路件一期项目已经《仁环审[2018]25号》审批；管路件二期项目于2022年9月通过仁化分局审批	一期项目已通过验收；二期项目在建	年产铅合金50000吨、锌合金10000吨、铅阳极板50000块、铝阴极板50000块；年产8000万件空调管路件建设项目；智能制造铝制管路件项目	铅锌深加工	29821.5	100
15	韶关睿勤新能源科技有限公司	韶环审（2022）81号	一期项目已通过验收；二期项目在建	6万吨/年废旧锂电池资源回收利用项目	废旧电池加工处理	51133	104
16	广东中金岭南环保工程有限公司	韶环审（2022）90号	在建	新能源汽车电池材料综合利用项目	废旧电池加工处理	114400	349
17	广东派顿新能源有限公司	韶环审（2023）23号	在建	年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目	铅酸蓄电池	12728.3	200
18	仁化友联科技有限公司	/	在建	年产3500万套铅酸蓄电池壳项目	塑料制品制造	20003	155
19	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司	粤环审（2013）110号 韶环审（2018）14号	韶环审（2015）377号，一期、二期已验收	年产200万千伏安时铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	150000	850
20	仁化县合泰铝制品有限	仁环审（2016）7号	已验收	年产1万吨铝合金汽车配件	有色金属深加工	333.5	30

	公司						
21	广东旭鑫新能源科技有限公司	韶环审〔2024〕17号	在建	年产650万只蓄电池	铅酸蓄电池	166294.54	268
22	广东晟捷新能源有限公司	韶环仁审〔2024〕9号	一期项目已通过验收；二期项目在建	年产10000吨玻璃纤维隔板	玻璃纤维及制品制造行业	32251.97	80
23	广东明浩玻纤有限公司	韶环仁审〔2024〕10号	在建	年产10000吨超细玻璃纤维隔板	玻璃纤维及制品制造行业	26932.89	67
24	广东中金岭南环保工程有限公司仁化分公司（基地污水处理厂）	韶环审〔2013〕117号	已建设并投产	废水总处理规模为3500m³/d	污水处理厂	26867.391	/
25	仁化县安顺达管道天然气有限公司周田分站	仁环审〔2014〕66号	已建设并投产	集中供天然气	集中供天然气	3657.1	20
26	广东永冠塑电新材料科技有限公司	韶环仁审〔2024〕17号	在建	年产3500吨改性塑料粒、4200吨电池槽及490吨铅零件	塑料制品制造及有色金属铸造	63961.04	150
		韶环仁审〔2025〕5号	在建	年产6500吨改性塑料粒、7800吨电池槽	塑料制品制造及有色金属铸造	0（不新增占地面积）	0（不新增劳动定员）
27	韶关美华电源有限公司	韶环仁审〔2025〕27号	在建	年产50万kVAh铅酸蓄电池	铅酸蓄电池	7178.66	80
28	广东天然材料科技发展有限公司	韶环审〔2025〕31号	在建	年处理3.8万吨废锂电池，梯次利用其中3万吨锂电池	废旧电池加工处理	26933.88	150
29	韶关市纬盈新材料有限公司	韶环审〔2025〕29号	在建	年产10000吨金属量锑产品的含锑精矿	化学原料和化学制品制造（无机盐制造）	70856.37	100
合计		—	—	—	—	1469960.551	5640

表 5.3-3 基地内现有企业水量及污染源统计表

序号	企业名称	工业用水总量（t/d）	新鲜水用量（t/d）	重复用水量（t/d）	生产废水处理量（t/d）	生产废水排放量（t/d）	COD排放量（t/a）	氨氮排放量（t/a）	生产废水排放口个数	生产废水治理设施个数	生产废水治理设施处理能力（t/d）
1	广东凯捷电源有限公司	3376.54	125.34	3251.2	122.23	0	0	0	0	1	160

2	仁化县博世铝业有限公司	1114	741	373	289.7	289.7	3.48	0.7	1	1	300
3	韶关凯鸿纳米材料有限公司	1296.44	232	600	248.31	0	0	0	0	1	400
4	韶关富鑫有色金属有限公司	1923.62	63.17	1860.45	127.75	0	0	0	0	1	150
5	广东威玛新材料科技有限公司（原韶关中弘金属实业有限公司）	1255.5	431.9	823.6	409.74	149.64	1.796	0.224	1	1	700
6	仁化县泰和元有限公司	0	28	228	0	0	0	0	0	0	0
7	广东升隆电源有限公司	3734	237	3497	152	0	0	0	0	2	200
8	广东西力电源有限公司	130.34	146.34	2066.3	84.3	0	0	0	0	1	240
9	仁化县森辉节能科技有限公司	380	380	0	0	0	0	0	0	0	0
	仁化县森辉节能科技有限公司（二期）	886.93	889.59	0	0	46.93	0.579	0.116	0	0	0
10	广东源著能源设备有限公司	5386.88	2353.37	5115.28	152.69	0	0.173	0.022	0	1	160
11	仁化卓邦新型材料有限公司	33.27	35.67	0	0	0	0.026	0.005	0	0	0
12	广东盛祥新材料科技有限公司	856.96	131.64	553.23	405.21	0	0.242	0.03	0	1	7.344
13	仁化县宏盛达包装材料有限公司	1	1.93	0	0	0	0.01	0.001	0	0	0
14	韶关盈瑾金属有限公司	46.1	72.9	0	37	37	0.48	0.06	1	1	37
15	韶关睿勤新能源科技有限公司	3107.43	583.5	2523.93	20.57	17.07	0.512	0.102	1	1	40
16	广东中金岭南环保工程有限公司	4594.99	484.93	4169.7	73.63	73.63	12.61	6.47	2	2	200
17	广东派顿新能源有限公司	1744.76	149.56	1595.2	66.53	0	0	0	0	1	80
18	仁化友联科技有限公司	4	0.4	3.6	0	0	0	0	0	0	0
19	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司	594.964	409.94	185.024	201.024	0	0	0	0	1	320
20	仁化县合泰铝制品有限公司	54	5.4	48.6	48.6	0	0	0	0	0	60

21	广东旭鑫新能源科技有限公司	139.49	152	119.02	105.95	0	0	0	0	1	160
22	广东晟捷新能源有限公司	130.91	130.91	0	39.18	39.18	0.470	0.059	1	1	45
23	广东明浩玻纤有限公司	122.32	122.32	0	28.81	28.81	0.346	0.043	1	1	35
24	广东永冠塑电新材料科技有限公司	37.63	17.88	19.75	20.94	0.77	2.764	0.345	1	2	30
	广东永冠塑电新材料科技有限公司（二期）	34.20	34.20	0.00	18.77	18.77	0.553	0.003	0（依托现有）	0（依托现有）	0（依托现有
25	韶关美华电源有限公司	25.476	9.139	16.337	16.457	0	0	0	0	1	40
26	广东天然材料科技发展有限公司	2195.76	55.98	2139.78	91.46	0	0	0	0	2	168
27	韶关市纬盈新材料有限公司	267.4	133.6	133.8	7.17	0	0	0	0	1	10
合计		**30928.614**	**7789.18**	**27146.934**	**2552.404**	**613.97**	**19.908**	**7.73**	**6**	**18**	**3224.344**
仁化县有色金属循环经济产业基地总量控制指标		—	—	—	—	—	**61.55**	**12.31**	—	—	—

注：1、仁化县安顺达管道天然气有限公司周田分站运营期无生产废水产生，仅有保安人员的生活用水。
2、COD和氨氮排放量按基地污水处理厂排放标准进行估算。
3、广东中金岭南环保工程有限公司仁化分公司（基地污水处理厂）为园区污水处理企业，不再重复统计废水排放量。

表 5.3-4 基地内现有企业废气污染源统计表

序号	企业名称	工艺废气量 Nm^3/h	SO_2	NO_X	颗粒物	硫酸雾	氯化氢	碱雾	氨	铅及其化合物	汞	砷	铊	镉及其化合物	VOCs	镍及其化合物	钴及其化合物	锡及其化合物	锰及其化合物	氟化物	二噁英类	锑及其化合物
1	广东凯捷电源有限公司	287880	0	0	1.388	1.392	0	0	0	0.15711	0	0	0	0	1.121	0	0	0	0	0	0	0
2	仁化县博世铅业有限公司	60644.4	20.01808	27.43	1.239	5.95	0	0.78	0	0	0	0	0	0	2.46	0	0	0	0	0	0	0
3	韶关凯鸿纳米材料有限公司	98000	4.62	17.01	4.47	0.3	0	0	0.046	0.0258	0	0.0023	0	0.0014	0	0	0	0	0	0.002	0	0
4	韶关富鑫有色金属有限公司	19500	0.06	1.2	0.06	0	0	0	0	0.0081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	广东威玛新材料科技有限公司（原韶关中弘金属实业有限公司）	18000	4.592	5.696	3.591	1.107	0	0	0.96	0	0	0	0	0	0.889	0.008	0.004	0	0.003	0	0	0
6	仁化县泰和元有限公司	—	0	0	2.767	0	0	0	4.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	广东升隆电源有限公司	193000	0	0	0	0.587	0	0	0	0.067	0	0	0	0	0.014	0	0	0	0	0	0	0
8	广东西力电源有限公司	170000	0	0	0	0.232	0	0	0	0.0932	0	0	0	0	0.42	0	0	0	0	0	0	0
9	仁化县森辉节能科技有限公司	20000	2.36	22.54	1.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	仁化县森辉节能科技有限公司（二期）	58413	10.27	48.14	6.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	广东源著能源设备有限公司	396000	0	0	0	0.212	0	0	0	0.1902	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	仁化卓邦新型材料有限公司	0	0	0	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	广东盛祥新材料科技有限公司	96500	0.03	5.4	1.21	1.805	0	0	0	0	0	0	0	0	0.212	0.06	0.03	0	0.04	0.551	0.007（g/a）	0
	广东盛祥新材料科技有限公	230000	17.526	31.000	4.843	2.210	0.090	0	3.366	0	0.0002	0.00046	0.03070	0	2.381	0	0	0	0	0.149	0	0

	司（二期）										3										
13	仁化县宏盛达包装材料有限公司	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.035	0	0	0	0	0	0	0
14	韶关盈瑾金属有限公司	10000	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	韶关睿勤新能源科技有限公司	98000	0.18	38.88	3.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.541	0.37	0.21	0	0.24	2.528	0.021（g/a）	0
16	广东中金岭南环保工程有限公司	198000	0.28	20.52	6.82	7.235	0	0	0.671	0	0	0	0	0	8.98	0	0	0	0	1.74	0.022（g/a）	0
17	广东派顿新能源有限公司	170000	0	0	0	0.383	0	0.154	3.97	0.09656	0	0	0	0	0.107	0	0	0	0	0	0	0
18	仁化友联科技有限公司	20000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.916	0	0	0	0	0	0	0
19	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司	282720	0.026	0.2431	0.0372	1.327	0	0	0	0.075	0	0	0	0	1.083	0	0	0	0	0	0	0
20	仁化县文鑫铝制品有限公司	5000	1.18	1.15	0.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	广东旭鑫新能源科技有限公司	252000	0	0	0.746	1.954	0	0	0	0.11541	0	0	0	0	1.044	0	0	0	0	0	0	0
22	广东晟捷新能源有限公司	26293	0.25	2.338	1.5	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	广东明浩玻纤有限公司	25000	0.521	0.275	3.338	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	广东中金岭南环保工程有限公司仁化分公司（基地污水处理厂）	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	仁化县安顺达管道天然气有限公司周田分站	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	广东永冠塑电新材料科技有限公司	70500	0	0	0.199	0	0	0	0	0.0059	0	0	0	0	3.9208	0	0	0	0	0	0	0
	广东永冠塑电新材料科技有限公司（二期）	59600	0	0	0.199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.735	0	0	0	0	0	0	0
27	韶关美华电源有限公司	4480	0	0	0.10701	0.15588	0	0	0	0.0105	0	0	0	0	0.7718	0	0	0	0	0	0	0

28	广东天然材料科技发展有限公司	37887.9	0.108	5.819	0.680	0.428	0.035	0	0	0	0	0	0	0	3.935	0.079	0.027	0.006	0.032	0.143	0.072（g/a）	0
29	韶关市纬盈新材料有限公司		0	0	2.660	0	0	0	0	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.647
合计		2907418.3	62.02108	227.6411	47.90421	26.03788	0.125	0.934	13.143	0.85878	0.00023	0.00069	0.0307	0.0014	48.5656	0.517	0.271	0.006	0.315	5.113	0.122（g/a）	0.647
仁化县有色金属循环经济产业基地总量控制指标		—	224.816	405.081	42.101	—	—	—	—	近期1.63，远期2.217	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.3-5 基地内现有企业固废统计表

序号	企业名称	危险废物产生量（t/a）	一般工业固产生量（t/a）
1	广东凯捷电源有限公司	1983	36
2	仁化县博世铝业有限公司	251	3836
3	韶关凯鸿纳米材料有限公司	795	67519
4	韶关富鑫有色金属有限公司	4391	0
5	广东威玛新材料科技有限公司（原韶关中弘金属实业有限公司）	1425	19737
6	仁化县泰和元有限公司	0	246
7	广东升隆电源有限公司	717.5	40
8	广东西力电源有限公司	593	20
9	仁化县森辉节能科技有限公司（一、二期）	0	4116
10	广东源蓄能源设备有限公司	2647	20
11	仁化卓邦新型材料有限公司	0	0
12	广东盛祥新材料科技有限公司	24891	33838
	广东盛祥新材料科技有限公司（二期）	388557.974	427.528
13	仁化县宏盛达包装材料有限公司	1	6
14	韶关盈瑾金属有限公司	159	8
15	韶关睿勤新能源科技有限公司	845	13548
16	广东中金岭南环保工程有限公司	745	39692
17	广东派顿新能源有限公司	593	20
18	仁化友联科技有限公司	12	1
19	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司	1059	168
20	仁化县文鑫铝制品有限公司	0	2506
21	广东旭鑫新能源科技有限公司	4633	36
22	广东晟捷新能源有限公司	0.045	249
23	广东明浩玻纤有限公司	0.045	233
24	广东中金岭南环保工程有限公司仁化分公司（基地污水处理厂）	1424	356
25	仁化县安顺达管道天然气有限公司周田分站	0	0
26	广东永冠塑电新材料科技有限公司	2	186
	广东永冠塑电新材料科技有限公司（扩建项目）	162.81	7.61

27	韶关美华电源有限公司	486.275	10
28	广东天然材料科技发展有限公司	1227.081	9750.529
29	韶关市纬盈新材料有限公司	374.822	117.7
合计		**437975.552**	**196730.367**

6 环境影响预测与评价

6.1施工期环境影响分析

6.1.1水环境影响分析

（1）水污染因素分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，施工废水，施工人员的生活污水以及基础开挖可能渗涌出地下水。其中施工废水包括场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等，依托现有工程的厕所和冲凉房。

施工污水类别较多，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

3）施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是由地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或突出；也可以由于人类活动而向地质体内充水，增加湿度，提高地下水水位。同时地基土中的水能降低土的承载能力，地基涌水不利于工程施工；地下水又常常是滑坡、地面沉降和地面塌陷的主要原因；一些地下水还腐蚀建筑材料，这些都可以引起地质灾害。地下水对基坑工程的影响是一个综合性的岩土工程难题，既涉及土力学中的强度与稳定问题，又包含了变形和渗流问题，同时还涉及土与支护结构的共同作用。在某些区域改建时，深基坑开挖不仅要保证基坑的稳定，还要满足变形控制的要求，以确保基坑周围建筑物、构筑物、地下管线和道路等的安全。

（2）水污染防治措施

1）建设导流沟及沉淀池

在施工场地建设临时导流沟，将场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、建材清洗废水、运输车辆的冲洗水及暴雨径流等引至沉淀池，充分沉淀处理后，可回用于施工、混凝土养护、绿化或降尘洒水。

2）设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

3）建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

4）施工与生产区域隔离

明确设置硬质围挡等物理隔离设施，划定独立施工范围，确保施工活动不影响现有生产正常运行；

5）环保设施保护：针对现有环保设施制定专项保护措施，防止施工机械作业、车辆运输等造成损坏；

6）物料存放管理：对施工材料实施分类存放，地面做好防渗处理，设置防雨棚或防雨覆盖，防止雨水冲刷造成废水外溢。

6.1.2大气环境影响分析

（1）大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

1）施工扬尘

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为0.01～0.05mg/m^2·s。考虑本项目区域的土质特点，取0.01mg/m^2·s。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工8小时来计算源强，本项目工程总用地面积17000m^2，则估算项目施工现场TSP的源

强为4.896kg/d。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于250微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。因此，本项目施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。本项目厂界距离最近敏感点麻洋村654m，施工扬尘经自然沉降后不会对其造成明显影响。

2）施工机械及运输车辆排放尾气污染物

机动车污染源主要为NO_2的排放。机动车正常行驶时的NO_2排污系数为：小型车2.2g/km/辆，大、中型车为3.2g/km/辆。施工机动车以大、中型车为主。

（2）大气污染防治措施

1）开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

2）开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要随时压实，以免风吹扬尘。

3）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

4）在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门；在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

6）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

7）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

8）建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

9）施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

10）严格落实“六个100%”的措施要求：施工现场100%围蔽、工地裸露土100%覆盖、工地路面100%硬地化、出工地车辆100%冲净车轮车身、拆除工程100%洒水压尘、

暂不开发的场地100%绿化等六个100%。

11）全面安装扬尘视频监控设备，设置扬尘污染防治公示牌。

6.1.3声环境影响分析

（1）声环境因素分析

主要为施工现场的各类机械设备，施工机械包括打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机等。根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械主要噪声强度 dB（A）

序号	设备名称	距源10m处A声级dB（A）	序号	设备名称	距源10m处A声级dB（A）
1	打桩机	105	6	夯土机	83
2	挖掘机	82	7	起重机	82
3	推土机	80	8	电锯	80
4	振捣棒	75	9	振荡器	80
5	钻空机	80	10	风动机具	77

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行评价。

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg（r_2/r_1）$$

式中：L_1和L_2分别为距声源r_1、r_2处的等效声级值[dB（A）]；

r_1、r_2为接受点距声源的距离（m）。

$$\triangle L= L_1- L_2 =20\lg（r_2/r_1）$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况见下表：

表 6.1-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离（m）	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB（A）]	20	34	40	43	46	48	49

当施工机械噪声最高的打桩机和夯土机开工时，不同距离接受的声级值见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声值	距离（m）	10	20	100	200	300	400	500	600
打桩机	声极值[dB（A）]	105	91	85	79	75	73	71	69
夯土机	声极值[dB（A）]	83	69	63	57	54	51	49	47

由此可见，白天施工时，如不进行打桩作业，作业噪声超标范围在100m以内；若有打桩作业，打桩噪声超标范围达600m。因此，夜间禁止打桩作业。

（2）噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

1）在距施工场界较近的企事业单位张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

2）加强施工管理，合理安排作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时，十四时至二十二时。不进行夜间施工，不在作息时间（中午或夜间）使用高噪声设备作业。

3）尽量选用低噪声系列工程机械设备。

4）将高噪声施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

5）在施工场地边界建设临时围墙。

6）作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

7）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

本项目厂界距离最近敏感点麻洋村654m，只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标，不会对敏感点造成影响。

6.1.4固体废物影响分析

（1）固体废物源项分析

1）建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾定期由专车送往工业垃圾场处理，对环境影响很小。

2）施工人员生活垃圾

工程施工期间施工人员的生活垃圾以0.5kg/（d·人）计算，施工人员30人，预计将产生约15kg/d生活垃圾，生活垃圾定期由环卫部门清运处理，对环境影响很小。

（2）固体废物影响防治措施

1）施工期建筑垃圾

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

2）施工期生活垃圾

施工期不设临时营地，施工人员的生活垃圾产生量较少。工程建设期间对生活垃

圾要进行专门收集，并定期由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.5生态环境影响分析

（1）影响分析

1）对植被的影响

项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，项目所在地及周边有少量林地及空地，因此项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏。施工结束后通过对工厂的绿化，厂区内将新增加乔、灌、草多层结构结合的人工园林绿化群落，既美化了厂区环境，又可以增加区域植被生物量和净生产量，增加了区域环境中的CO_2固定量和O_2释放量。

2）对陆生动物及其栖息地的影响

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。项目建设区域及周边没有陆地野生动物保护区。一般的陆生动物会随着项目施工建设的结束逐渐回迁到项目周边地域，故本项目的建设对它们的影响不大。此外，施工期的噪音、振动、灯光、尘土、空气和水源都会对沿线动物产生一定的影响。因此，应采取严格的防范措施，减少施工对各种动物的影响。

3）对土壤和景观的影响

项目所在地及周边土壤肥力较弱，施工期由于机械的辗压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，施工完成后的土壤土层不利于植物的生长和植被恢复。

项目的建设会对原有地表景观进行较完全的改造，目前裸露的土地将被厂房建筑、道路、工厂绿地和其它建筑取代，开放式的平地将被围墙围蔽的建筑物取代。项目建成后，主要物种将是以高度人工绿化植物为主，同时受厂区规划的影响，人工绿化植被的分布也将区域化、条带化。

（2）水土保持措施

1）护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

2）排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

3）绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

4）拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

5）表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

6.2地表水环境影响评价

6.2.1污水排放去向

本项目生产废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后全部回用，生活污水经三级化粪池预处理后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后排入浈江。污水中主要污染物为COD、BOD_5、NH_3-N等。

6.2.2纳污河段特征

浈江是珠江水系北江的重要支流，发源于江西省信丰县石溪湾，流入广东经南雄的老破堂、石迳、迳口、乌迳、江口、水口、三水与梅岭的北坑水汇合后，流经南雄

城并与凌江汇合，再与古市的小水与大坪水相汇流出南雄进入始兴县境，于马市纳都安水，江口纳墨江后出始兴进入仁化县境，至周田纳百顺水和灵溪水，纳锦江后出仁化县境入韶关市区，至湾头、黄金村附近纳枫湾水和大富水，于韶关市区沙洲尾与武江相汇入北江，总长212km，河面宽60-200m，河床坡降0.617‰。径流由降雨产生，属雨水补给类型。浈江上游集雨面积为7063km^2，长坝站上游集雨面积为6794km^2，平均水深为0.93m，平均流速0.75m/s。

根据浈江小古录水文测站1960-2005年实测月均流量，浈江90%保证率下最枯月流量为4.21m^3/s，历史最枯月流量为3.30 m^3/s。

6.2.3处理设施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生产废水经自建污水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入基地污水处理厂，属于间接排放，评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测。本报告主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价，评价内容如下：

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目新增生产废水总量（含初期雨水）为52.42m^3/d，此部分废水由厂区自建废水处理站处理后回用；项目生活污水产生量约14.82m^3/d，经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理。

项目厂区自建废水处理站处理工艺为：“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”，项目生产废水及初期雨水经厂区废水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水和洗涤用水标准的严者后全部回用。

根据《仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂项目环境影响报告书》，仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂采用“格栅+混凝沉淀+水解酸化+改良氧化沟+混凝气浮”对基地生产废水和生活污水进行处理，处理后尾水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者，最终排入浈江。

（2）依托污水处理设施的环境可行性

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地，在基地污水处理厂集污范围内。基地污水处理厂位于基地北片区中西部、浈江下游东岸，总设计规模为6500t/d，留有初期雨水处理能力；其中一期3500t/d已建成投产。

目前基地内现有18家建成投产或已批在建企业，生产废水及生活污水外排总量643.37t/d，占基地污水处理厂一期工程处理能力的18.38%，基地污水处理厂一期工程剩余处理能力为2856.63t/d，有足够处理能力处理本项目外排废水。

本项目外排废水为生活污水，主要污染物为COD、NH_3-N、BOD_5、SS等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属，经化粪池预处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，最终排入基地污水处理厂进一步处理。本项目外排水量为14.82t/d，占基地污水处理厂一期总处理规模的0.42%，占一期工程剩余处理能力的0.52%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。故本项目外排废水依托基地污水处理厂一期工程处理是可行的。

表 6.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

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	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	工业废水集中处理厂	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	TW001	三级化粪池、隔油隔渣池	三级化粪池、隔油隔渣池	DW001	□是 □否	□企业总排口 □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口

表 6.2-2 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	受纳污水厂信息		
		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	DW001	113.897516136	24.969465803	0.4446	工业废水集中处理厂	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	/	仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									氨氮	5

									动植物油	1.0

表 6.2-3 废水污染物排放标准

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）
1	DW001	pH（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9
2		COD_{Cr}		500
3		BOD_5		300
4		SS		400
5		氨氮		—
6		动植物油		100

表 6.2-4 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	DW001	COD_{Cr}	150	0.667
2		BOD_5	105	0.467
3		SS	80	0.356
4		NH_3-N	20	0.089
5		动植物油	50	0.222
全厂排放口合计		COD_{Cr}		0.667
		BOD_5		0.467
		SS		0.356
		NH_3-N		0.089
		动植物油		0.222

表 6.2-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	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 ☑		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □	水温 □；径流 □；水域面积 □	
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 □；pH值 ☑；热污染 □；富营养化 ☑；其他 □	水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑	一级 □；二级 □；三级 □	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☑；在建 ☑；拟建 ☑；其他 □	拟替代的污染源 □	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 □
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □	生态环境保护主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（水温、pH、SS、DO、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、	监测断面或点位个数（3）个

			硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、LAS、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬、铊）	
现状评价	评价范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（同现状监测因子）		
	评价标准	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（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	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 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	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	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □		

<table>
<tr><td rowspan="8">响评价</td><td>缓措施有效性评价</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD_{Cr}）
（NH_3-N）</td><td colspan="2">（1）
（0.12）</td><td>（40）
（5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（废水处理设施出口、厂区污水总排口、雨水排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（流量、pH值、COD、NH_3-N、SS、总氮、总磷、总铅等）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3地下水环境影响预测与评价

6.3.1地下水污染源分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质还与土壤结构有关，一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大且松散，渗透性能良好则污染重。

6.3.2地下水资源开发利用现状

本项目所在地含水岩组属于碎屑岩类含水岩组，富水强度为富水程度弱的。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）及《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，厂址所在区域浅层地下水属于“H054402003V01北江韶关仁化储备区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在5~8m以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

本项目附近区域目前无集中地下水取供水设施，未大规模开采地下水资源，地下资源基本保持天然状态，也未规划地下水取水水源。

6.3.3项目所在区域水文地质调查

6.3.3.1 场地水文地质条件概况

1、场地地质情况

本项目所在地地貌原属山地丘陵地带，现经人工平整，场地平坦。根据志诚冠军仁化分公司对现有项目所在地块的地质勘探结果揭露，项目所在地分布的岩土体系类别从上到下分为四层，各地层特征分述如下：

（1）素填土

黄褐色，主要由粉土、碎石、砾砂和粉质粘土回填而成，结构松散-稍密。层厚0.50-2.80m，平均厚度1.46m。大部分区域有分布。

（2）粉质粘土

褐红色-黄褐色，可塑-硬塑状，具粘性、湿。主要成分为粉粒和粘粒，土芯呈短柱状。层厚 0.50-3.20m，平均厚度 1.87m。大部分区域有分布。

（3）圆砾

黄褐色，中密-密实状，湿。其中圆砾含量约占 35%、卵石约占 30%，卵石粒径 2-12cm 不等，呈圆-亚圆状；中粗砾砂等约占 20%；粉粒粘粒等约占 15%。层厚 1.50-6.50m，平均厚度 3.23m。全厂均见分布。

（4）砾质粉质粘土

红褐色、紫红色，可塑-硬塑状，稍密- 中密， 具粘性、稍湿。主要成分为粉粒，局部含有 5%的风化碎石。层厚 5.50- 10.40m，平均厚度 9.22m。大部分区域有分布。

2、场地水文情况

（1）地下水赋存条件

A、包气带

潜水面以上的地带，也称非饱和带，是大气水和地表水同地下水发生联系并进行水分交换的地带，它是岩土颗粒、水、空气三者同时存在的一个复杂系统。包气带具有吸收水分、保持水分和传递水分的能力。按水分分布特点，包气带可分成 3 个带：①近地面段为毛细管悬着水带。这个带同大气有强烈的水分交换，水分的增加、减少或消失，同降雨的下渗、土壤的蒸发和植物的散发有关。水分的垂直分布随时间而变化。②毛细管支持水带。地下水面以上由毛细管水上升而形成，在这一带中土壤的含水量自下而上逐渐减少，这个带的深度随地下水位的升降而变化。③介于上述两个带之间的中间包气带。当地下水位深时，中间包气带一般水量较小，变化慢，垂直方向水分分布均匀。当地下水位浅时，毛细管悬着水带同毛细管支持水带连接起来，中间包气带随之消失。

本厂区的包气带岩性由多种土层组成，包括素填土和粉质粘土。素填土的结构为松散状，粉质粘土的结构主要呈致密状。根据试验，包气带的岩（土）层单层厚度 Mb>1.0m，渗透系数为$2.0*10^{-5}$cm/s，且分布连续、稳定。

B、含水层、隔水层

厂区内的含水层主要为第3层圆砾层，主要由圆砾、卵石、中粗砂、粉粒粘粒组成，渗透系数 K 为$1.16*10^{-2}$cm/s。场地广泛分布，揭露层厚 1.50-6.50m，平均厚度3.23m；厂区内隔水层主要为第2层粉质粘土和第4层砾质粉质粘土。第2层粉质粘土层多呈硬塑

状（局部为可塑状），主要成分为粉粒和粘粒，透水性为弱透水，富水性差，渗透系数K为2.0*10^{-5}cm/s，场地广泛分布，揭露层厚0.50~3.20m，平均厚度1.87m。第4层粉土层呈硬塑状（局部为可塑状），主要成分为粉粒、局部含5%的风化碎石，透水性为弱透水，富水性差，场地广泛分布，揭露层厚5.50~10.40m，平均厚度9.22m。

（2）地下水类型及水位、水温

厂区地下水为层间孔隙潜水，勘查结果表明，该场地地下水稳定水位在1.60-2.91m。地下水水温在14.70~ 15.33℃之间。

（3）主要含水层特征

厂区上部素填土层分布广，厚度为0.50~2.80m，平均1.46m，连续性较好；圆砾层分布广，厚度1.50~6.50m，平均厚度3.23m，连续性较好。

场地主要含水层为第3层圆砾层，主要由圆砾、卵石、中粗砂、粉粒粘粒组成，渗透系数K为1.16*10^{-2}cm/s。

场地隔水层为第2层粉质粘土和第4层砾质粉质粘土，第2层粉质粘土主要成分为粘粒和粉粒，渗透系数K为2.0*10^{-5}cm/s，透水性较差，为微透水层。

厂区附近主要地表水体为浈江，上部素填土与地下水联系较小，圆砾层与地表水联系较大，区域地下水补给地表水。

（4）地下水补、排条件

根据钻孔水文地质观测资料及当地原地形地貌特征，场地地下水主要接受大气降水渗入补给，以流入浈江排泄，地下水流大致向西南方向流动。

6.3.4地下水污染途径

地下水根据其埋深不同，自上而下分为非饱水带、潜水层、承压水层，地下水补给方式主要有降雨入渗补给、地表水入渗补给、灌溉入渗、河渠渗漏和地下相邻含水层的越流补给等。地下水受污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水。淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水。废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

按照水力学上的特点分类，本项目主要地下水污染类型包括间歇入渗型和连续入渗型两种类型。间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，项目范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物、生活垃圾以及生产区内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体污染物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。项目中可能存在连续型污水渗入的区域主要为污水处理设施。

项目各存在地下水污染风险的区域，均采用合理的工程防渗措施，能够有效防护上部污染物向含水层中的迁移，项目不存在大面积危险废液或固体废物储存区域，故项目面状连续型污染现象不明显，主要为点源或线源间歇性污染。本项目对地下水环境影响的途径主要为：生产车间、原料仓库的防渗措施不到位或防渗破损，发生化学品泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中进而污染地下水；废水处理设施、排污管线的防渗措施不到位或防渗破损，发生渗漏直接或间接渗漏进入地下水、固体废物中的有害物质通过渗滤液进入地下水。

6.3.5正常工况下地下水环境影响分析

根据工程分析可知，项目运营期间可能对地下水造成污染的主要源强包括①废水渗漏对地下水水质的影响；②危险废物渗漏对地下水水质的影响；③原料存储和生产车间渗漏对地下水水质的影响。

（1）废水渗漏对地下水环境的影响分析

一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物（如三级化粪池、调节池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。根据相关工程经验，废水容纳构筑物（池体）等钢筋混凝土结构宜采用抗渗混凝土，采用32.5级以上的普通硅酸盐水泥，水泥用量不大于360kg/m^3，水灰比不大于0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用S6、S8。为提高混凝土结构的抗渗性和抗裂性能，构筑物混凝土内掺入相应用量的低碱UEA混凝土微膨胀剂。构筑物平面尺寸大于25米时设置伸缩缝，结构完全分开，缝宽30mm。中间设置HPZ-A4型遇水能胀橡胶止水带，迎水面设以双组分聚硫密封胶打口，维中聚乙烯硬质泡沫板。凡是水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面，均按五次做法。水池内壁面批1：2防水砂浆厚。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，本项目废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，项目实施过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。正常工况下不会对地下水环境造成明显不利影响。

（2）固体废物堆存可能导致的渗漏影响分析

项目固体废物包括生活垃圾、一般固废、危险废物，在自然和无防护措施的条件下，因雨水淋溶和冲刷，污染物可能进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，对周围环境产生影响。

本项目生活垃圾以及一般固废定点、分类、集中收集后由环卫部门、固体废物回收单位定期收集处理，临时堆放场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行规范化设置。危险废物暂存场所按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，地面防渗，危险废物装入专用容器，盛

装危险废物的容器按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求贴上标签等，防止造成二次污染。

（3）原料存储和生产车间可能导致的渗漏影响分析

原料储存和生产车间均设置在室内，避免了雨水的直接冲刷，生产装置区地面设置基础防渗，原料仓库和生产车间做缓坡设计，原料均使用独立包装密闭储存。经常对原料仓库进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，可避免污染物进入到地下水含水层。

由上可见，保证各区域工程质量并进行防渗防漏，加强管道检修和管理，是避免项目污水渗入地下水的有力措施。采取上述措施后，本项目固体废物不会对周边地下水环境产生不良影响。

6.3.6事故工况地下水环境影响预测

1、预测因子

根据地下水导则，项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

a、正常情况下地下水影响分析

在正常状况下，项目各生产车间、原料仓库等均做好硬底化防渗防漏措施，废水处理站、化粪池、事故应急池、固废暂存处均做好防渗防漏措施，对地下水的影响不明显。

b、非正常工况下地下水影响分析

根据本项目的具体情况，污染地下水的非正常工况主要是污水处理设施中各储水池开裂或管线损毁事故引起废水泄漏，生产废水含的污染物通过包气带渗入地下水系统中，从而污染地下水，影响地下水水质；以及原料存储和生产车间管理不善，造成储罐破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水。

本项目事故工况对区域地下水环境的影响主要是考虑污水处理设施各储水池开裂或管线损毁事故引起废水泄漏时污染物经包气带下渗进入到地下水含水层中可能会对地下水产生的影响。

为了分析项目区内由于突发事故影响导致的废水进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，按《环境影响评价技术导则—地下水环境》

（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型（见导则附录 F），基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

2、情景设置

（1）预测情景设定

本项目非正常状况主要为生产废水处理设施、生活污水化粪池池体或事故应急池破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。因此项目非正常状况主要考虑废水处理设施、化粪池和事故应急池渗漏导致污水直接渗入地下水的情况。

（2）预测时段及范围

预测时段：根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特点，地下水环境影响预测时段限定为100天、1000天。

预测范围：根据本项目区域地下水补径排特征，预测重点为本项目废水处理设施、化粪池、事故应急池及下游区域。

3、预测方法

（1）预测因子

根据工程分析，本项目生产废水主要污染物为COD和Pb，生活污水主要污染物为COD和NH_3-N，储罐主要储存物质为硫酸。因此，本评价选择生产废水中的耗氧量（COD_{Mn}法）、Pb，生活污水中的NH_3-N，以及硫酸储罐中的硫酸作为典型预测评价因子。

（2）预测源强

为分析厂区非正常状况导致的废水渗漏进入含水层后随地下水迁移对周边地下水环境可能造成的影响程度，通过水文地质条件概化，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提供的常用地下水评价预测模型，基于解析法模型，结合事故情景设置，对不同污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

污水收集管网基底采用素粘土夯实1m，并铺设2mm厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的渗滤液的微弱渗透，在废水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对废水池地下水造成影响。事故情况下，废水将通过废水池内部防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，池底发生塌陷导致聚乙烯膜和混凝土破损严重，防渗层完全失去防渗能力，废水泄漏源强按每天废水产生量的5%进行估算，事故泄漏持续时间设为10天；事故应急池泄漏源强按硫酸储罐泄漏量进行估算，详见风险章节

泄漏源强计算。本项目事故污染源废水中污染物产生浓度及污染物渗漏量计算结果见表6.3-1。

表6.3-1 渗漏废水污染物浓度取值及污染物渗漏量

污染源	泄漏量m^3/d	污染物类型	浓度mg/L	渗漏量kg/d
废水调节池	12.672	耗氧量（COD_{Mn}法）	125.60	1.592
		铅	13.15	0.167
化粪池	4.141	NH_3-N	40	0.166
事故应急池	/	硫酸盐	/	1242
注：废水处理设施泄漏浓度按生产废水浓度计，耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）按CODcr三分之一计算；硫酸盐泄漏量按章节7硫酸储罐总泄漏量计算。				

（3）预测模型

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法，适用连续注入示踪剂——平面瞬时点源模型。

$$c(x,y,\ t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}\exp\left[-\left(\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right)\right]$$

式中：

x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C（x,y,t）——t时刻点x，y处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m，参考现有项目勘察报告取厂区内主要含水层圆砾层的平均厚度3.23m；

m_M——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d，取0.1m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取厂区范围内S1~S3表层样土壤孔隙度监测指标的平均值，0.54；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d，类比厂区西北面派顿环评报告取值22.69m^2/d；

D_T——横向y方向的弥散系数，m^2/d，类比取值2.67m^2/d；

π——圆周率；

由于解析法模型未考虑地下水污染物质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀

释和生物化学反应，因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。

水文地质概化：考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1）潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2）地下水流向呈一维稳定流状态；3）假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；4）污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

预测点：本次预测点为渗漏点地下水下游方向0~500m，纵向距离0~25m，预测天数为100、1000天。

（4）预测结果与评价

项目预测时以泄漏点为（0,0）坐标，分别分析不同时刻t（d）=1，2，3……时，x与y分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）COD_{Mn}、铅、NH_3-N、硫酸盐对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下。

①COD_{Mn}泄漏预测结果

表6.3-2 t=100d、t=1000d时刻不同xy处的COD_{Mn}的浓度 单位：mg/L

时间	y\x	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
第100天	0	0.92	0.92	0.85	0.71	0.54	0.38	0.25	0.14	0.08	0.04	0.02
	5	0.90	0.90	0.83	0.69	0.53	0.37	0.24	0.14	0.08	0.04	0.02
	10	0.84	0.84	0.77	0.65	0.50	0.35	0.22	0.13	0.07	0.04	0.02
	15	0.75	0.75	0.68	0.57	0.44	0.31	0.20	0.12	0.06	0.03	0.01
	20	0.63	0.63	0.58	0.49	0.37	0.26	0.17	0.10	0.05	0.03	0.01
	25	0.51	0.51	0.47	0.39	0.30	0.21	0.13	0.08	0.04	0.02	0.01
第1000天	0	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
	5	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
	10	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
	15	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08
	20	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08
	25	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08

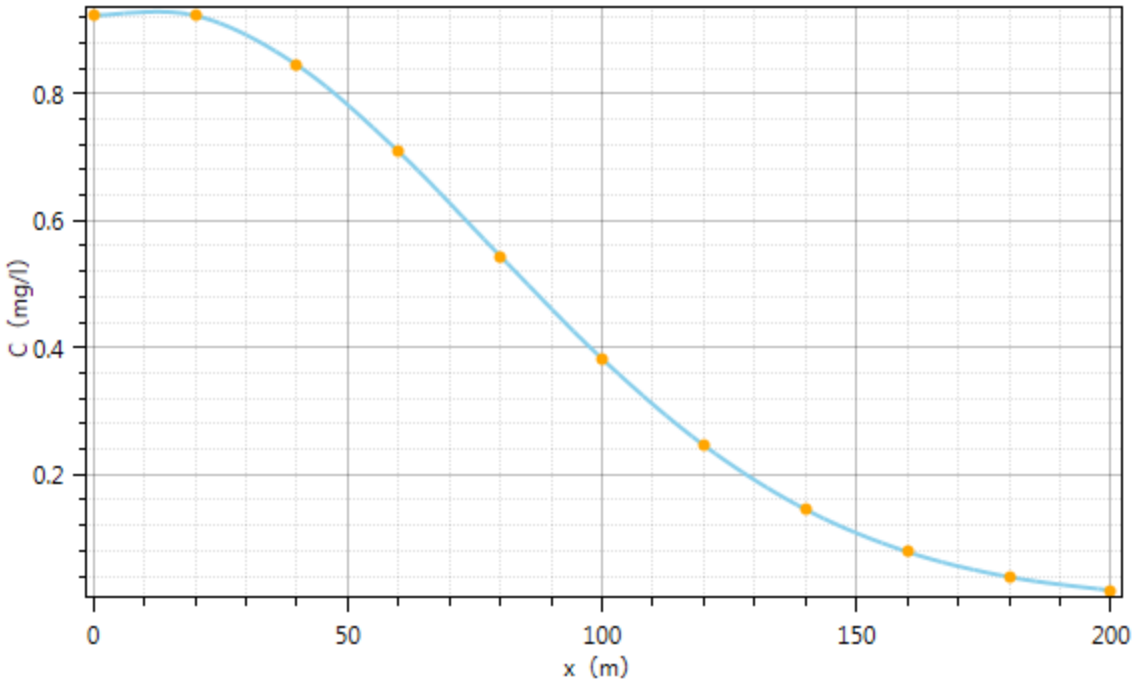


图6.3-1连续泄漏情况COD_{Mn}运移预测（100d）

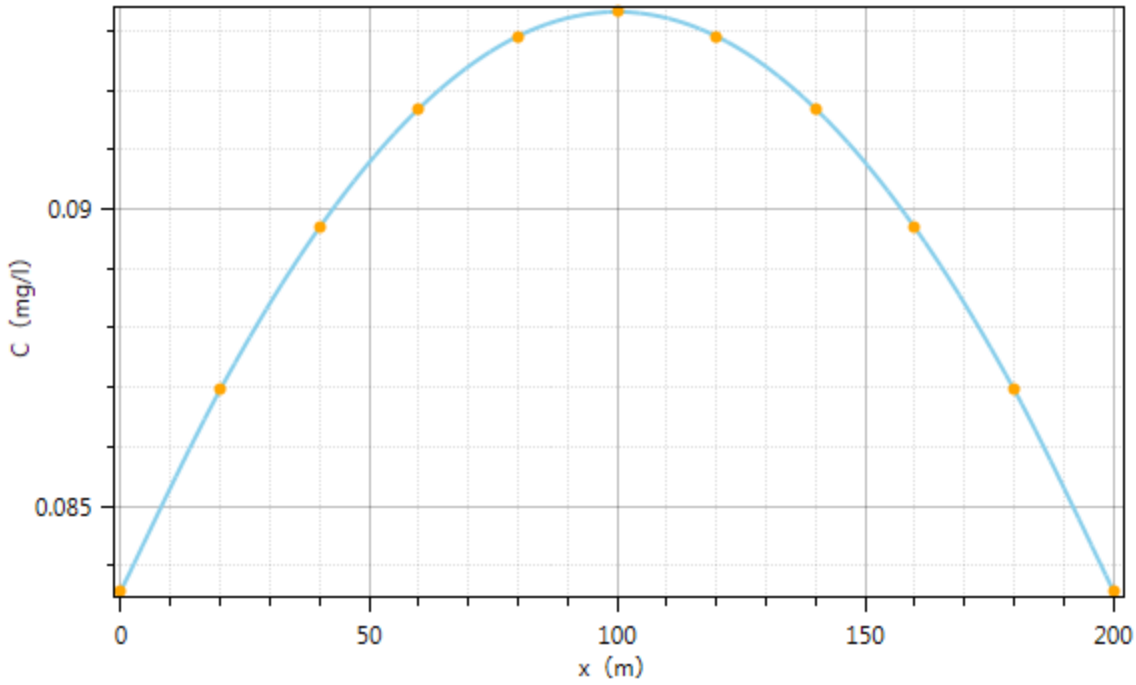


图6.3-2连续泄漏情况COD_{Mn}运移预测（1000d）

②铅泄漏预测结果

表6.3.3 t=100d、t=1000d时刻不同xy处的铅的浓度 单位：mg/L

时间	y\x	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
第100天	0	0.0968	0.0968	0.0886	0.0743	0.0571	0.0401	0.0258	0.0152	0.0082	0.0041	0.0018
	5	0.0946	0.0946	0.0866	0.0726	0.0557	0.0392	0.0252	0.0149	0.0080	0.0040	0.0018

	10	0.0882	0.0882	0.0807	0.0677	0.0520	0.0365	0.0235	0.0138	0.0075	0.0037	0.0017
	15	0.0784	0.0784	0.0718	0.0602	0.0462	0.0325	0.0209	0.0123	0.0066	0.0033	0.0015
	20	0.0666	0.0666	0.0610	0.0511	0.0392	0.0276	0.0177	0.0105	0.0056	0.0028	0.0013
	25	0.0539	0.0539	0.0494	0.0414	0.0318	0.0223	0.0144	0.0085	0.0046	0.0023	0.0010
第1000天	0	0.0088	0.0091	0.0094	0.0096	0.0097	0.0098	0.0097	0.0096	0.0094	0.0091	0.0088
	5	0.0087	0.0091	0.0094	0.0096	0.0097	0.0098	0.0097	0.0096	0.0094	0.0091	0.0087
	10	0.0087	0.0090	0.0093	0.0095	0.0097	0.0097	0.0097	0.0095	0.0093	0.0090	0.0087
	15	0.0086	0.0089	0.0092	0.0094	0.0095	0.0096	0.0095	0.0094	0.0092	0.0089	0.0086
	20	0.0084	0.0088	0.0091	0.0093	0.0094	0.0094	0.0094	0.0093	0.0091	0.0088	0.0084
	25	0.0083	0.0086	0.0089	0.0091	0.0092	0.0092	0.0092	0.0091	0.0089	0.0086	0.0083

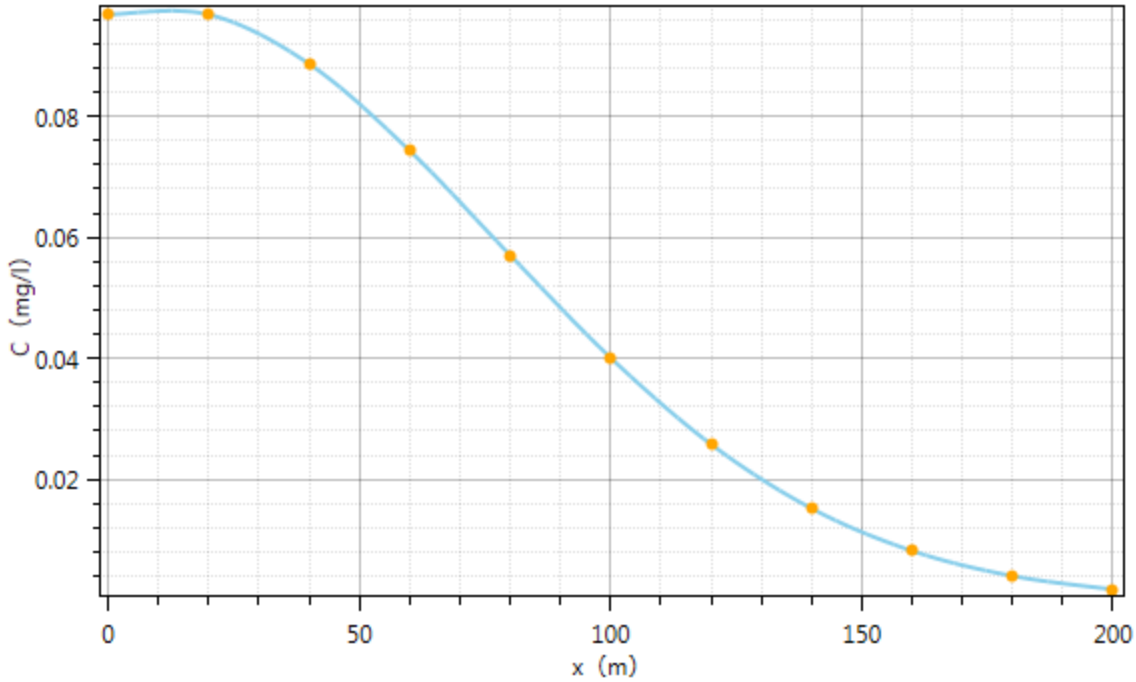


图6.3- 3 连续泄漏情况铅运移预测（100d）

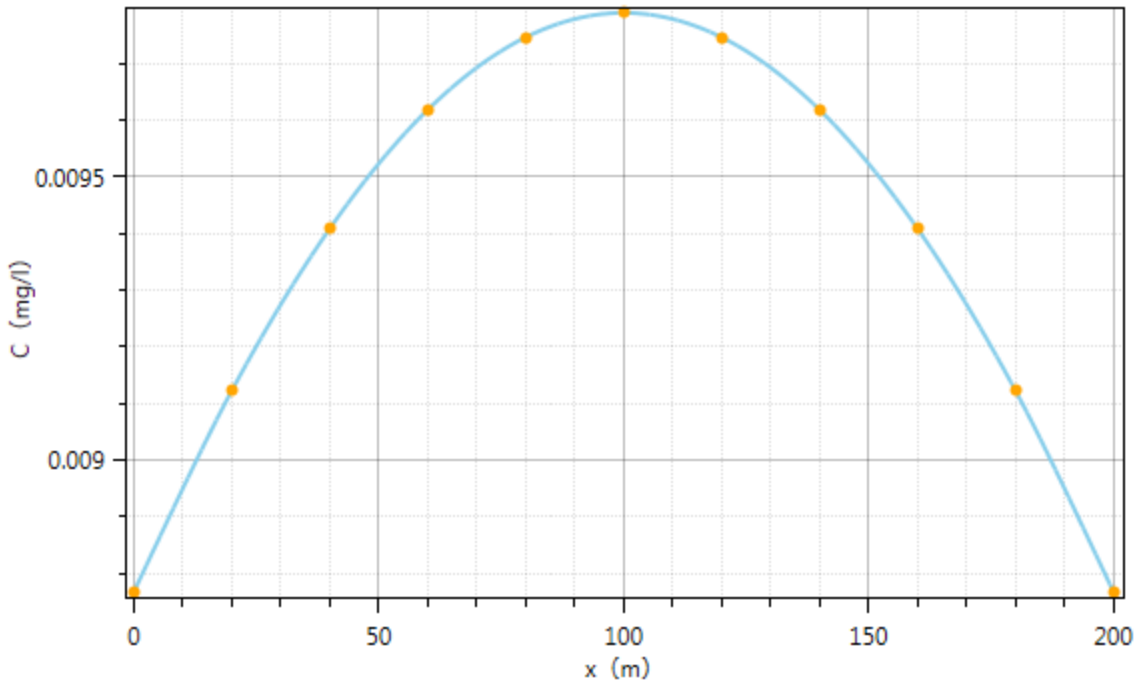


图6.3-4 连续泄漏情况铅运移预测（1000d）

③氨氮泄漏预测结果

表6.3.4 t=100d、t=1000d时刻不同xy处的氨氮的浓度 单位：mg/L

时间	y\x	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
第100天	0	0.0096	0.0096	0.0088	0.0074	0.0057	0.0040	0.0026	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002
	5	0.0094	0.0094	0.0086	0.0072	0.0055	0.0039	0.0025	0.0015	0.0008	0.0004	0.0002
	10	0.0088	0.0088	0.0080	0.0067	0.0052	0.0036	0.0023	0.0014	0.0007	0.0004	0.0002
	15	0.0078	0.0078	0.0071	0.0060	0.0046	0.0032	0.0021	0.0012	0.0007	0.0003	0.0001
	20	0.0066	0.0066	0.0061	0.0051	0.0039	0.0027	0.0018	0.0010	0.0006	0.0003	0.0001
	25	0.0054	0.0054	0.0049	0.0041	0.0032	0.0022	0.0014	0.0008	0.0005	0.0002	0.0001
第1000天	0	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009
	5	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009
	10	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0010	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	15	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
	20	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008
	25	0.0008	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008

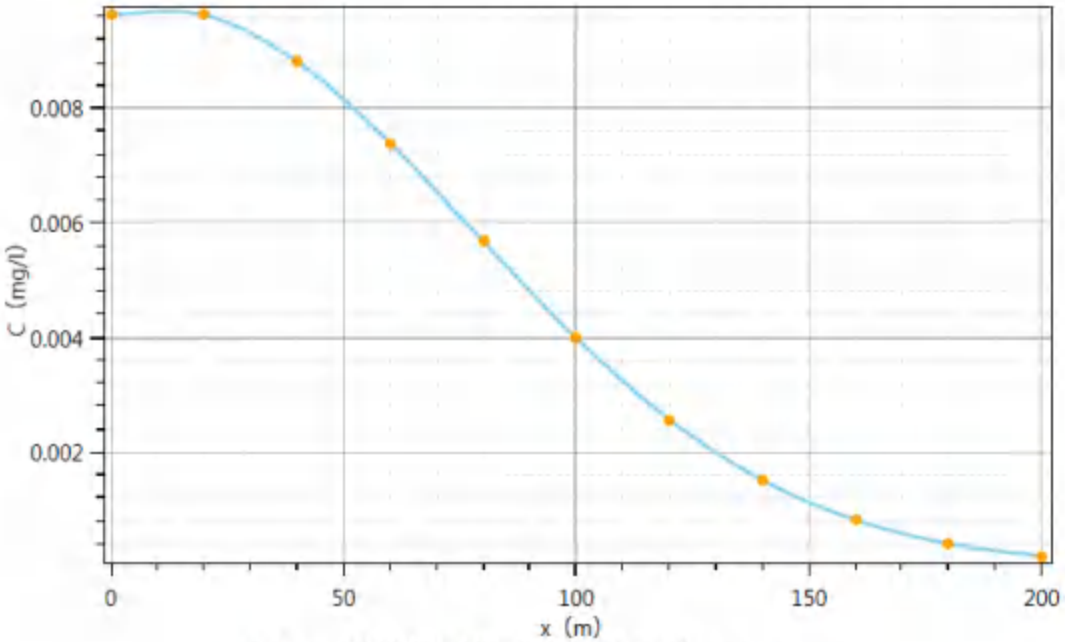


图6.3- 5 连续泄漏情况氨氮运移预测（100d）

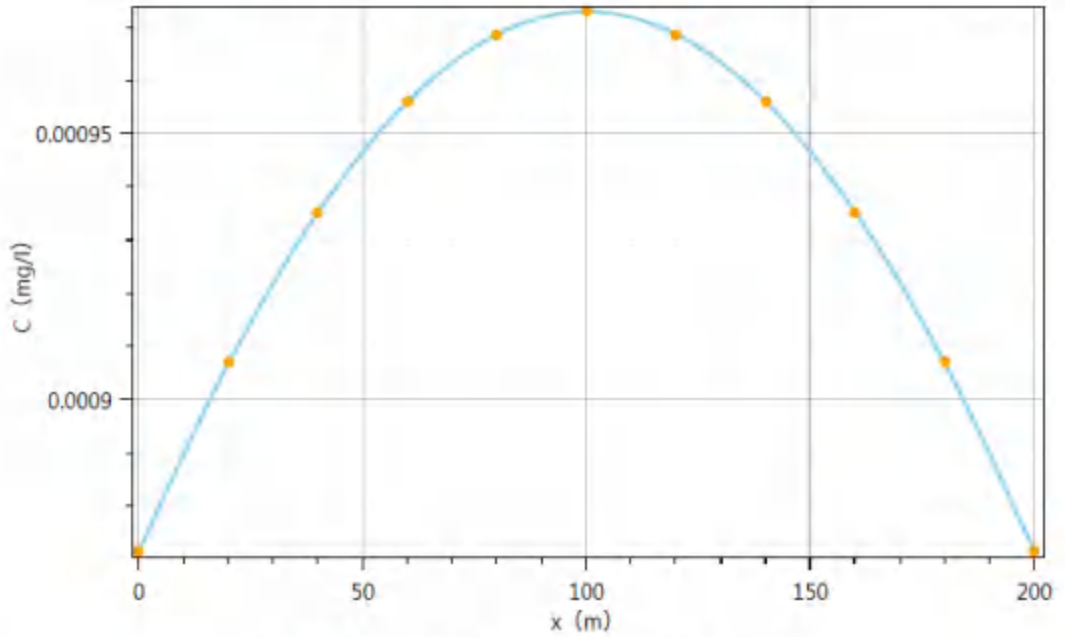


图6.3-6 连续泄漏情况氨氮运移预测（1000d）

④硫酸盐泄漏预测结果

表6.3.5 t=100d、t=1000d时刻不同xy处的硫酸盐的浓度 单位：mg/L

时间	y\x	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
第100天	0	72.004	72.004	65.929	55.273	42.430	29.823	19.193	11.310	6.102	3.015	1.364
	5	70.338	70.338	64.404	53.994	41.448	29.133	18.749	11.048	5.961	2.945	1.332
	10	65.568	65.568	60.036	50.333	38.638	27.157	17.478	10.299	5.557	2.745	1.242
	15	58.326	58.326	53.405	44.773	34.370	24.158	15.547	9.162	4.943	2.442	1.105

	20	49.511	49.511	45.334	38.007	29.175	20.507	13.197	7.777	4.196	2.073	0.938
	25	40.106	40.106	36.722	30.787	23.633	16.611	10.690	6.300	3.399	1.679	0.760
第1000天	0	6.521	6.785	6.997	7.153	7.248	7.280	7.248	7.153	6.997	6.785	6.521
	5	6.505	6.769	6.981	7.136	7.231	7.263	7.231	7.136	6.981	6.769	6.505
	10	6.460	6.721	6.932	7.086	7.181	7.212	7.181	7.086	6.932	6.721	6.460
	15	6.385	6.643	6.851	7.004	7.097	7.128	7.097	7.004	6.851	6.643	6.385
	20	6.281	6.535	6.740	6.890	6.982	7.013	6.982	6.890	6.740	6.535	6.281
	25	6.150	6.399	6.599	6.746	6.836	6.866	6.836	6.746	6.599	6.399	6.150

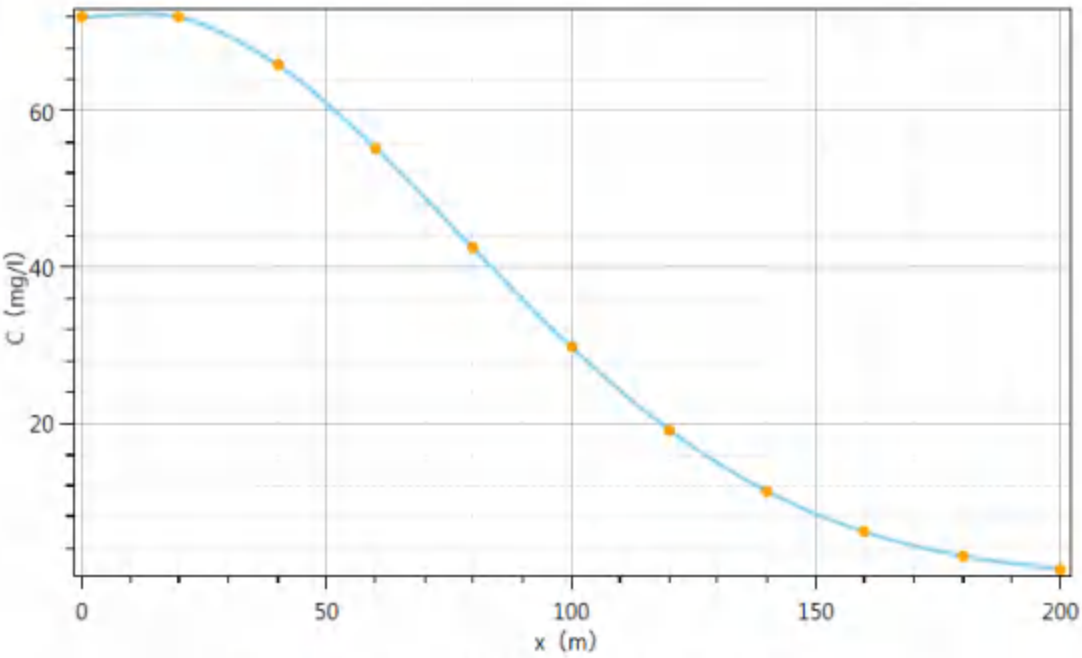


图6.3- 7 连续泄漏情况硫酸盐运移预测（100d）

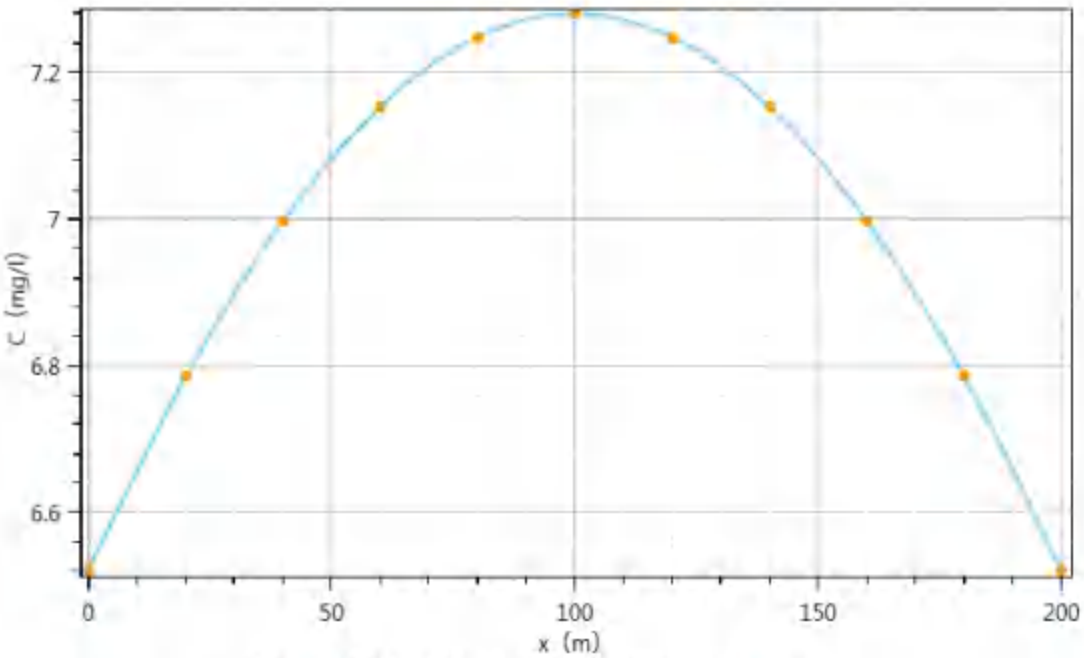


图6.3-8 连续泄漏情况硫酸盐运移预测（1000d）

（1）COD_{Mn}

由上述计算结果可知，泄漏100d时，距离泄漏点0~200m处的COD_{Mn}浓度范围为0.01mg/L~0.92mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（参考耗氧量：3mg/L），且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低。

由上述计算结果可知，泄漏1000d时，距离泄漏点0~200m处的COD_{Mn}浓度范围为0.08mg/L~0.09mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（参考耗氧量：3mg/L）。

（2）铅

由上述计算结果可知，泄漏100d时，距离泄漏点0~200m处的铅浓度范围为0.0010mg/L~0.0968mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（参考耗氧量），最长超标时间为100天，最远超标距离约为154米，最大超标宽度约为51米，且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低。

由上述计算结果可知，泄漏1000d时，距离泄漏点0~200m处的铅浓度范围为0.0083mg/L~0.0098mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（铅：0.01mg/L）。

（3）氨氮

由上述计算结果可知，泄漏100d时，距离泄漏点0~200m处的氨氮浓度范围为0.0001mg/L~0.0096mg/L，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（氨氮：0.5mg/L），且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低。

由上述计算结果可知，泄漏1000d时，距离泄漏点0~200m处的氨氮浓度范围为0.0008mg/L~0.0010mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（氨氮：0.5mg/L）。

（4）硫酸盐

由上述计算结果可知，泄漏100d时，距离泄漏点0~200m处的硫酸盐浓度范围为0.760mg/L~72.004mg/L，未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（硫酸盐：250mg/L），且远离泄漏点，污染物浓度迅速降低。

由上述计算结果可知，泄漏1000d时，距离泄漏点0~200m处的硫酸盐浓度范围为6.150mg/L~7.280mg/L，均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求（硫酸盐：250mg/L）。

在正常情况下，项目产生的废水分别经排污管道收集后，送入污水处理站处理，废水不与土壤直接接触，对地下水影响甚小。为避免项目区域浅层地下水遭受污染，建设单位应加强环境管理，污水处理系统及管道须做好防渗防漏措施；运营过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；按照防渗标准采取分区防渗措施，设置重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，做好防渗、定期监控等防控措施避免地下水污染情况的发生。长时间泄漏将对项目所在场地地下水造成一定污染，因此建议在项目内设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

6.3.7地下水环境影响预测结果与分析

根据预测分析结果，在事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，将对项目厂区所在地及其下游地下水环境造成少许影响，致使地下水中部分特征污染物超标。根据预测结果，预测期内污染物超标范围位于厂界范围内，因此在预测时间内对地下水环境影响较小。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.4大气环境影响预测与评价

6.4.1主要气候统计资料

根据仁化县气象站近20年（2004-2023年）的气象观测资料统计，其主要气候特征见表6.4-1～表6.4-3。

表 6.4-1 仁化气象站近20年（2004-2023年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.3
最大风速（m/s）及出现的时间	41.5 相应风向：WSW 出现时间：2013年3月20日
年平均气温（℃）	20.3
极端最高气温（℃）及出现的时间	40.0 出现时间： 2019年8月24日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-4.4 出现时间：2021年1月12日
年均降水量（mm）	1648.7
日最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：187.2mm 出现时间：2011年5月8日
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1120.4mm 出现时间：2004年
年平均日照时数（h）	1648.7

表 6.4-2 仁化累年各月平均风速（m/s）、平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4	1.4	14	1.3	1.2	1.2
气温	9.8	12.4	15.7	20.2	24.3	27	28.6	28.2	26.4	22	16.9	11

表 6.4-3 仁化累年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
年	2.72	4.30	5.57	6.36	7.29	7.84	9.29	6.17	6.91
风向	**SSW**	**SW**	**WSW**	**W**	**WNW**	**NW**	**NNW**	**C**	**最多风向**
年	6.99	6.38	6.05	5.28	4.03	2.75	2.36	9.67	SE

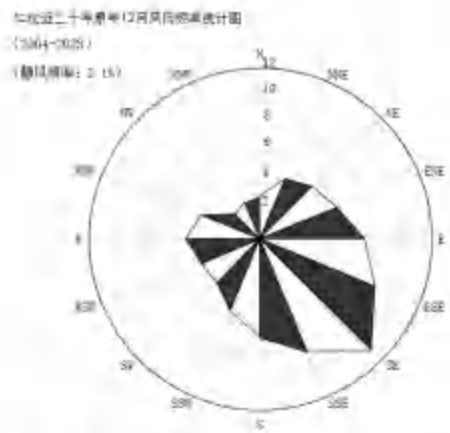


图 6.4-1 仁化气象站累年各季风向玫瑰图（统计年限：2004-2023年）

本次大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本报告调查了评价区域2023年的逐日逐时的地面及高空气象数据。

（1）地面气象数据

本次评价采用仁化国家一般气象站（区站号：57989，经纬度：113.76°E，25.06°N，海拔113m，距离项目约18.6km）的2023年连续一年的逐时、逐次的常规气象观测资料，作为预测所需的气象资料。

表 6.4-4 地面气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标（°）		相对厂界距离km	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
仁化	57989	一般气象站	113.76	25.06	18.6	113	2023	风速、风向、总云、低云、干球温度

（2）高空气象数据

本次评价收集了项目所在区域附近的探空站数据，气象站编号为57989，名称为仁化，经纬度：113.76°E，25.06°N。

表 6.4-5 高空气象数据信息表

数据年份	气象要素	气象站名称
2023年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	仁化（57989）

采用以上气象数据资料进行本项目的进一步预测，符合导则对地面气象数据与高空气象数据的要求。

（3）特征年气象资料统计数据

①温度统计

仁化县气象站统计得到2023年各月平均温度月变化见表 6.4-6和图 6.4-2。

表 6.4-6 仁化县2023年各月平均温度

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℃	10.67	12.84	17.26	20.19	24.52	27.52	29.12	27.94	26.90	22.39	17.11	11.61

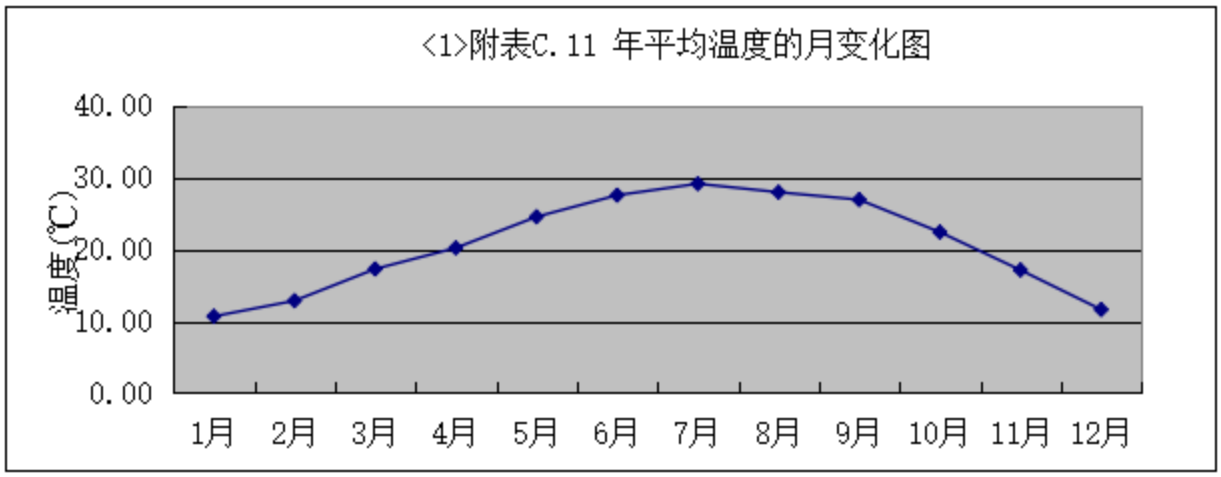


图 6.4-2 仁化县气象站2023年各月平均温度

②风速统计

根据仁化县气象站2023年资料统计表明，年平均风速为1.36m/s，月平均风速以7月最大，为1.64m/s，11月平均风速最小，为1.17m/s。具体见表 6.4-7和图 6.4-3。

表 6.4-7 仁化县气象站2021年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速（m/s）	1.36	1.35	1.49	1.39	1.36	1.41	1.64	1.34	1.26	1.20	1.17	1.33

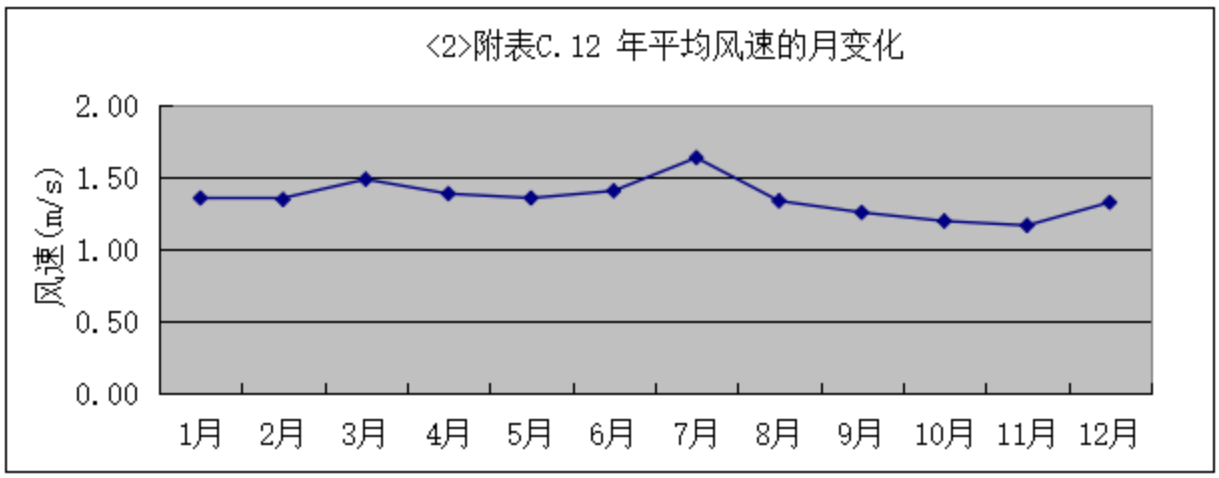


图 6.4-3 仁化县气象站2023年平均风速月变化

表 6.4-8和图 6.4-4为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。从各季看，风速以春、夏季较大，秋、冬季较小，反映了春夏季的污染扩散条件要较秋冬季好。

表 6.4-8 仁化县气象站2023年季小时平均风速的日变化 单位：m/s

时刻 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.16	1.04	1.11	1.10	1.10	1.01	1.03	1.09	1.21	1.40	1.74	1.93
夏季	0.86	1.02	0.98	0.98	0.97	1.00	0.95	0.96	1.29	1.49	1.78	1.90
秋季	0.88	0.82	0.90	0.83	0.89	0.92	0.86	0.80	1.05	1.25	1.48	1.66
冬季	1.07	1.03	1.06	1.08	0.97	1.05	1.02	1.03	1.09	1.41	1.62	1.69
时刻 季节	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
春季	2.12	2.16	2.13	2.01	1.91	1.71	1.41	1.33	1.16	1.09	1.02	0.99
夏季	2.22	2.18	2.34	2.39	2.28	1.97	1.62	1.42	1.18	1.31	1.07	1.02
秋季	1.76	1.83	1.90	1.90	1.58	1.33	1.26	1.24	1.07	0.94	0.97	0.86
冬季	1.85	1.87	1.86	1.93	1.82	1.47	1.35	1.38	1.20	1.15	1.22	1.10

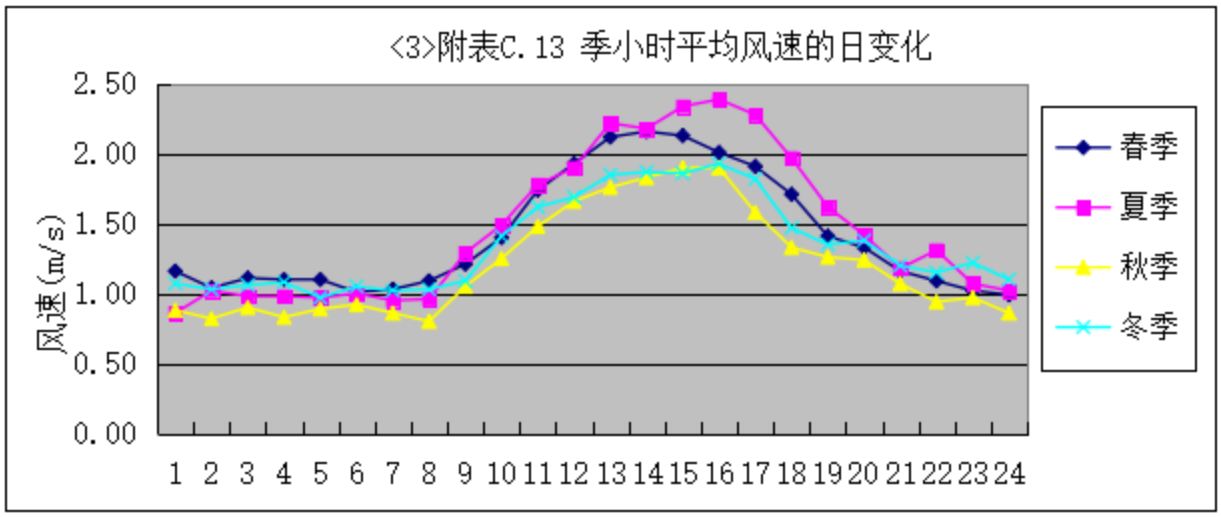


图 6.4-4 仁化县气象站2023年季平均风速日变化（m/s）

③风频

统计表明，仁化县气象站2023年各月静风频率在5.8～13.4%之间，静风频率年平均为8.81%。冬季静风频率最小，秋季最大。各月风向频率见表 6.4-9~6.4-10。

表 6.4-9 仁化县2023年年均风频的月变化

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.76	4.57	4.70	5.11	13.98	10.22	10.08	7.80	5.38	2.82	2.28	3.36	6.32	4.30	2.96	3.36	9.01
二月	5.21	2.38	4.32	7.14	8.93	8.04	12.20	6.55	5.65	2.38	3.13	4.76	8.48	6.10	3.87	3.27	7.59
三月	4.30	3.36	4.17	5.65	11.16	9.01	12.37	5.65	6.45	5.78	4.03	6.59	6.99	2.96	2.28	2.55	6.72
四月	3.47	2.78	3.47	5.56	12.92	6.94	6.53	3.19	4.86	3.47	4.44	5.69	15.28	8.33	3.75	1.81	7.50
五月	3.76	2.15	5.11	6.05	12.77	6.99	8.60	4.44	5.78	5.91	5.11	6.32	8.06	4.57	4.17	2.69	7.53
六月	3.75	2.08	4.58	7.64	15.14	10.83	11.25	5.14	7.08	4.72	4.72	4.17	5.56	2.92	2.22	1.11	7.08
七月	2.42	2.96	5.65	8.74	16.80	8.74	5.11	4.57	10.75	8.06	7.26	4.44	4.44	1.61	1.34	1.34	5.78
八月	2.28	2.28	4.97	5.78	16.67	10.89	6.59	5.78	5.65	4.17	4.57	4.84	8.06	4.17	3.23	2.02	8.06
九月	5.56	3.47	3.89	7.50	15.42	7.36	8.61	7.78	5.83	3.19	2.78	5.14	5.69	3.61	2.64	2.92	8.61
十月	2.82	3.76	4.44	5.91	14.25	10.22	14.52	8.60	5.24	2.15	2.55	3.23	3.90	1.61	2.02	2.69	12.10
十一月	2.92	1.81	1.94	7.22	14.44	11.81	11.94	7.08	4.86	3.19	2.92	3.19	6.81	2.36	1.81	2.22	13.47
十二月	3.90	3.63	3.36	5.38	9.27	9.27	15.86	10.75	4.97	2.55	1.88	4.03	6.05	4.30	1.21	1.34	12.23

表 6.4-10 仁化县2023年年均风频的季变化及年均风频

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.85	2.76	4.26	5.75	12.27	7.65	9.19	4.44	5.71	5.07	4.53	6.20	10.05	5.25	3.40	2.36	7.25
夏季	2.81	2.45	5.07	7.38	16.21	10.14	7.61	5.16	7.84	5.66	5.53	4.48	6.02	2.90	2.26	1.49	6.97
秋季	3.75	3.02	3.43	6.87	14.70	9.80	11.72	7.83	5.31	2.84	2.75	3.85	5.45	2.52	2.15	2.61	11.40
冬季	4.26	3.56	4.12	5.83	10.79	9.21	12.73	8.43	5.32	2.59	2.41	4.03	6.90	4.86	2.64	2.64	9.68
全年	3.66	2.95	4.22	6.46	13.50	9.20	10.30	6.45	6.05	4.05	3.81	4.65	7.11	3.88	2.61	2.27	8.81

2023年本地区四季和全年的风玫瑰图见图 6.4-5。

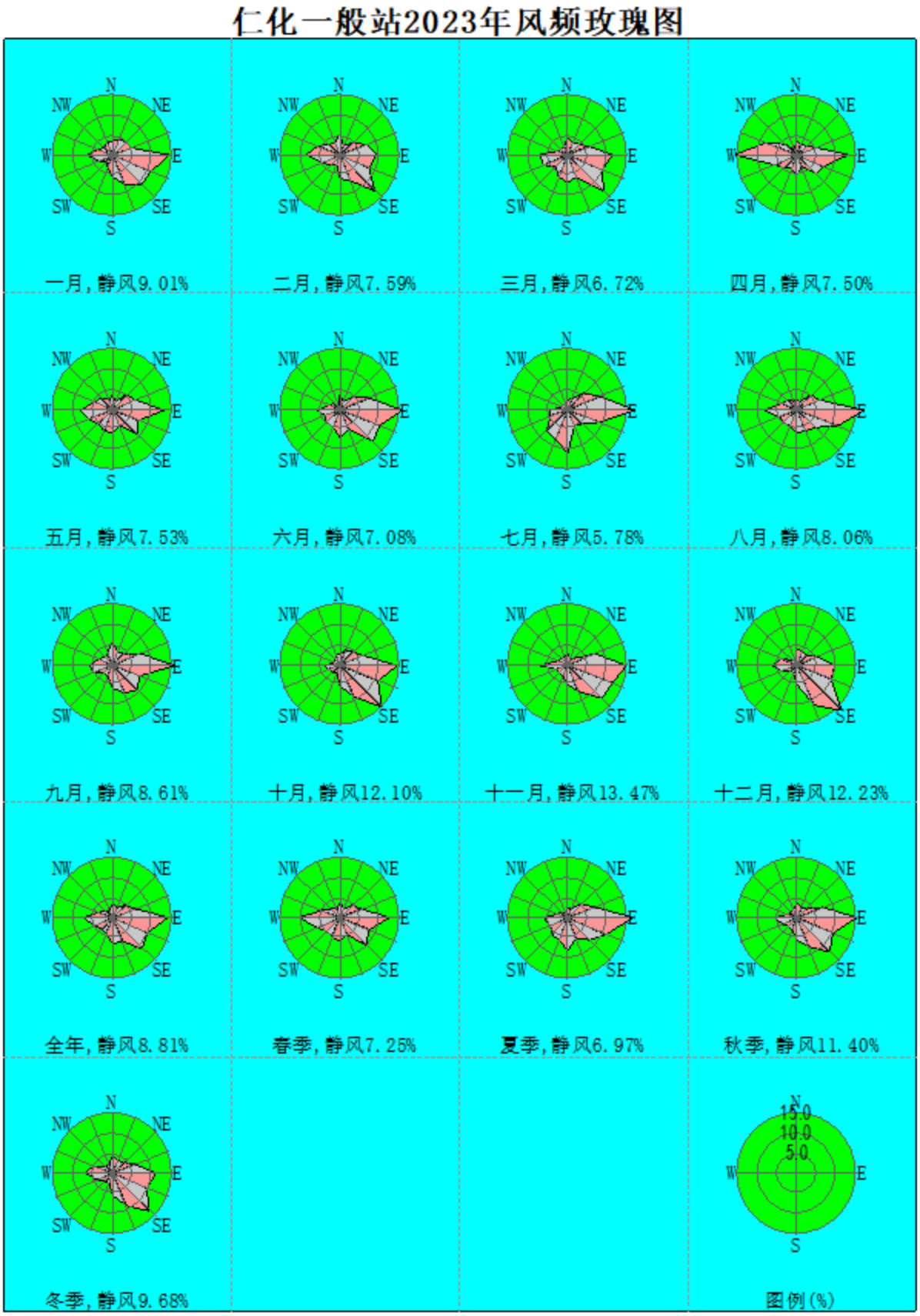


图 6.4-5 仁化县气象站2023年四季和全年风向玫瑰图

6.4.2预测评价因子

本项目废气污染物包括铅烟尘、颗粒物、硫酸雾、锡及其化合物和有机废气，根据工程分析结果，由于锡及其化合物产生量小，且无环境质量标准，因此本报告选取铅（Pb）、硫酸、TVOC、NMHC、PM_{10}（颗粒物全部计为PM_{10}）、$PM_{2.5}$（PM_{10}源强的50%计为$PM_{2.5}$）、TSP为本项目环境空气影响预测和评价因子。

6.4.3评价标准

预测评价因子中，PM_{10}和$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；TSP、铅（Pb）《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2二级标准；硫酸和TVOC执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D标准；NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

6.4.4评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物计算Pi。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本项目估算模型参数表如表 6.4-11所示，污染源最大地面浓度占标率如表 2.4-6所示。

表 6.4-11 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）	/
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-4.4
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

由表 2.4-6计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为34.09%>10%，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等级定为一级。

6.4.5预测模型

结合本项目选址的实际情况，本项目预测范围为项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，项目评价基准年（2023年）不存在风速≤0.5m/s持续时间超过72小时的情况，近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率小于35%。本报告选择《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐的AERMOD模式对项目的大气环境影响进行预测。

6.4.6预测评价方案及参数

（1）预测评价内容

本项目预测评价方案见表 6.4-12。

预测范围为项目厂址为中心区域，自厂界外延2.5km的矩形区域，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴，预测范围覆盖评价范围。

表 6.4-12 预测评价方案表

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点
新增污染源	硫酸	正常排放	1h平均、24h平均质量浓度	最大浓度占标率	各环境保护目标点，评价范围以100m为步长的网格点
	铅Pb		年平均质量浓度		
	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP		24h平均、年平均质量浓度		
	NMHC		1h平均质量浓度		
	TVOC		8h平均质量浓度		
新增污染源-以新代老污染源+其他在建、拟建污染源	铅Pb	正常排放	年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后年平均质量浓度达标情况	
	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP		24h平均、年平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况	
	硫酸		1h平均、24h平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况	
	NMHC		1h平均质量浓度		
	TVOC		8h平均质量浓度		
新增污染源	硫酸	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率	
	铅Pb			仅给出贡献值	
	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP				

	NMHC TVOC				
新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源	硫酸、铅Pb、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、NMHC	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离	各环境保护目标点，评价范围以50m为步长的网格点
注：由于铅Pb无日均浓度标准，故“新增污染源+在建、拟建污染源”正常排放铅Pb仅评价叠加环境质量现状浓度后的年平均质量浓度达标情况；由于铅Pb、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP和TVOC无1h平均质量浓度，故新增污染源事故排放铅Pb、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP和TVOC仅给出1h平均质量浓度贡献值。					

（2）模型主要参数设置

本项目采用大气环评专业辅助系统EIAProA2018作为预测计算工具，环境保护目标见表 6.4-13。地形数据来源于网站（http://srtm.csi.cgiar.org/），50*50km范围，分辨率为90m，地表特征参数具体见表 6.4-14，项目所在区域地形等高线图如图 6.4-6所示。本项目考虑建筑物下洗。

表 6.4-13 预测敏感点

序号	名称		坐标		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m/
			X	Y			
1	麻洋村	麻洋村	824	292	大气环境二类区	东北	654
2	雷坑村	彭邓屋村	-1630	996		西北	1635
3		竹头下村	-2071	542		西北	1857
4		大庙前村	-1492	37		西	1231
5		雷坑村	-1365	612		西北	1211
6	谭屋村	钟背岭村	1396	2123		东北	2279
7		冷田村	166	2125		北	1920
8		旱田村	592	2137		东北	1983
9		谭屋村	2365	2381		东北	3088
10	新庄村	新华屋村	-1461	2494		西北	2679
11		知来场	-1619	2158		西北	2462
12		新庄新村	-376	2420		北	2285

13	张屋新村	张屋新村	1960	1884		东北	2453
14	台滩村	台滩村	-2589	1430		西北	2710
15	寨下村	寨下村	-43	-2761		南	2693
16	中古坑村	中古坑村	2804	-214		东	2467
17	丹霞服务区	丹霞服务区	611	1741		东北	1601

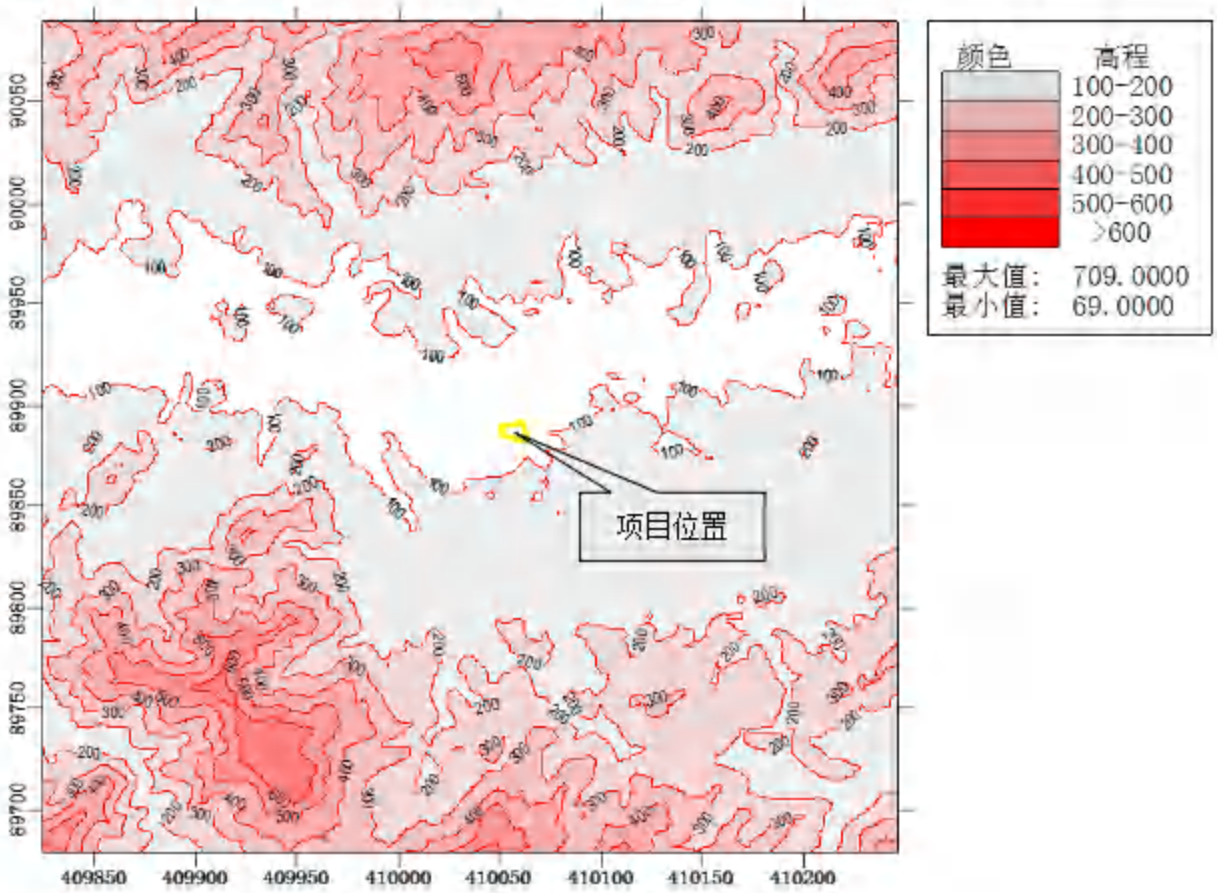


图 6.4-6 项目所在区域地形等高线图

表 6.4-14a 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12，1，2月）	0.35	0.3	1.3
2		春季（3，4，5月）	0.12	0.3	1.3
3		夏季（6，7，8月）	0.12	0.2	1.3
4		秋季（9，10，11月）	0.12	0.3	1.3

表 6.4-14b 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑

预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗现象	不考虑
计算总沉积	是
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
面源计算考虑干去除损耗	否
使用AERMOD的ALPHA选项	是
考虑建筑物下洗	是
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理ALPHA选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否
湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2023-01-01至2023-12-31
通用地表类型	针叶林
通用地表湿度	潮湿气候

6.4.7大气污染预测源强

根据区域污染源及现有项目调查，本项目不涉及以新带老措施削减的污染源。

（1）本项目废气污染源强

根据本报告工程分析结果，本项目主要的有组织排放和无组织排放预测因子的污染源强及排放参数分别见表 6.4-15a和表 6.4-15b。

表 6.4-15a 预测因子污染源强表一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标m		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径m	烟气流量m^3/h	烟气流速m/s	烟气温度℃	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率kg/h							
		X	Y									PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	锡	硫酸	TVOC	NMHC
DA017	铅粉制备、和膏	-136	-32	87	32	1.1	50000	14.6	30	2400	正常排放	0.0358	0.0179	0.0358	0.0039	/	/	/	/
DA018	铸板栅、分片刷耳废气	-148	-80	86	32	1.1	50000	14.6	30	2400	正常排放	0.0359	0.018	0.0359	0.0032	0.00003	/	/	/
DA019	包板、焊接废气	-32	-40	85	32	1	40000	17.7	30	2400	正常排放	0.0065	0.0033	0.0065	0.0023	/	/	/	/
DA020	充电（内化成）	-26	-95	82	32	0.8	20000	11.1	30	2400	正常排放	/	/	/	/	/	0.0354	/	/

表 6.4-15b 预测因子污染源强表一览表（面源）

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	锡	硫酸	TVOC	NMHC
1	极板车间	-162 -74 -72 -182	-11 -1 -115 -86	87	10.5	2400	正常排放	/	/	0.0033	0.0003	0.000002	/	/	/
2	装配车间	-50 -60 -34 -22	-106 -19 -16 -115	83	14	2400	正常排放	/	/	0.0004	0.0001	/	0.0787	0.0363	0.0363

（2）现有污染源

现有污染源主要的有组织排放和无组织排放污染源强及排放参数分别见表 6.4-16a和表 6.4-16b。

表 6.4-16a 预测因子污染源强表一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标m		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径m	烟气流量m^3/h	烟气温度℃	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率kg/h						
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	硫酸	TVOC	NMHC
DA001	铸板废气排放口	164	108	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0020	/	/	/
DA002	铅粉制备、和膏废气排放口	186	25	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0040	/	/	/
DA003	合金铅炉废气排放口	271	-69	84	25	1.1	30000	30	2400	正常工况	/	/	/	0.0045	/	/	/
DA006	分片刷耳废气排放口	239	-152	85	25	1.1	80000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0040	/	/	/
DA007	包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口	39	-128	84	25	1.1	60000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0020	/	/	/
DA011	1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口	163	110	85	25	1.1	35000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0008	/	/	/
DA012	2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口	17	75	88	25	1.1	30000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0003	/	/	/
DA013	3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口	-76	40	88	25	1.1	35000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.0003	/	/	/
DA004	电池补充电车间	233	-72	85	25	1.1	40000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.1200	/	/

	废气排放口									工况							
DA005	极板化成废气排放口	230	-70	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况					0.1200		
DA008	内化成废气排放口	25	-80	84	25	1.1	75000	30	4800	正常工况	/	/	/	/	0.0188	/	/
DA014	1#、4#组装车间充电工序（事业一部、事业四部）废气排放口	147	101	85	15	1.1	24000	30	4800	正常工况	/	/	/	/	0.0060	/	/
DA015	2#、5#组装车间充电工序（事业二部、事业五部）废气排放口	-27	72	89	15	1.1	80000	30	4800	正常工况	/	/	/	/	0.0096	/	/
DA016	3#、6#组装车间充电工序（事业三部、事业六部）废气排放口	-79	95	89	15	1.1	24000	30	4800	正常工况	/	/	/	/	0.0023	/	/
DA009	丝印工序废气排放口	22	-59	84	25	1.1	5000	30	2400	正常工况	/	/	/	/	/	0.0025	0.0025

表 6.4-16b 预测因子污染源强表一览表（面源）

序号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
		X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	硫酸	TVOC	NMHC
1	生产车间	-257 -272 -31 151 177 338 338 -256	-68 116 149 219 213 -185 -227 -70	86	10.5	2400	正常排放	/	/	/	/	/	0.4513	0.4513

（3）现有项目以新代老污染源强

表 6.4-17a 预测因子污染源强表一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标m		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径m	烟气流量m^3/h	烟气温度℃	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率kg/h						
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	硫酸	TVOC	NMHC
DA001	铸板废气排放口	164	108	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00115	/	/	/
DA002	铅粉制备、和膏废气排放口	186	25	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00231	/	/	/
DA003	合金铅炉废气排放口	271	-69	84	25	1.1	30000	30	2400	正常工况	/	/	/	0.00260	/	/	/
DA006	分片刷耳废气排放口	239	-152	85	25	1.1	80000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00231	/	/	/
DA007	包板、焊接、铅零件熔铅炉废气排放口	39	-128	84	25	1.1	60000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00115	/	/	/
DA011	1#、4#组装车间包板、焊接（事业一部、事业四部）废气排放口	163	110	85	25	1.1	35000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00048	/	/	/
DA012	2#、5#组装车间包板、焊接（事业二部、事业五部）废气排放口	17	75	88	25	1.1	30000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00019	/	/	/
DA013	3#、6#组装车间包板、焊接（事业三部、事业六部）废气排放口	-76	40	88	25	1.1	35000	30	4800	正常工况	/	/	/	0.00017	/	/	/
DA005	极板化成废气排放口	230	-70	85	25	1.1	40000	30	4800	正常工况					0.1200		

（4）已批未建、在建、拟建项目废气污染源强

本次大气环境影响评价除了针对本项目运营期废气对周边环境及敏感点的影响，还拟叠加周边已批未建、在建、拟建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据调查获悉，厂区周边与本项目排放同类废气污染物（铅 Pb、硫酸雾、VOCs、TSP、NMHC）的已批未建、在建、拟建项目主要为广东西力电源有限公司《年产100万kVAh铅酸蓄电池建设项目》、广东源著能源设备有限公司《纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目》、广东盛祥新材料科技有限公司《废旧锂电池拆解和梯次利用及回收项目》、韶关睿勤新能源科技有限公司《6万吨/年废旧锂电池资源回收利用项目》、广东中金岭南环保工程有限公司《新能源汽车电池材料综合利用项目》、广东派顿新能源有限公司《年产 100 万 kVAh 铅酸蓄电池建设项目》、广东凯捷电源有限公司《年产160万千伏安时蓄电池生产基地新建项目》、广东松峰新能源科技有限公司《石墨烯动力电池生产基地（日产8万支）建设项目》和广东英业达电子有限公司《年产100万kVAh高性能长寿命铅炭电池建设项目》，源强统计详见下表所示。

表 6.4-18a 项目周边已批未建、在建项目废气污染源强一览表（点源）

企业名称	排气筒底部中心坐标（m）		污染源	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（m^3/h）	废气温度°C	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
	X	Y									PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	硫酸	TVOC	NMHC
广东源著电源设备有限公司	-531	415	排气筒1#	83	30	0.65	18000	30	3600	正常	/	/	/	0.004	/	/	/
	-505	414	排气筒2#	84	30	0.65	18000	30	3600	正常	/	/	/	0.004	/	/	/
	-501	383	排气筒3#	85	30	0.65	20000	30	3600	正常	/	/	/	0.004	/	/	/
	-484	418	排气筒4#	85	30	1.0	40000	30	4800	正常	/	/	/	0.005	/	/	/
	-413	420	排气筒5#	89	30	1.0	38000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.0095	/	/
	-408	392	排气筒6#	88	30	1.0	38000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.0095	/	/
	-407	373	排气筒7#	88	30	1.0	50000	30	4800	正常	/	/	/	0.006	/	/	/
	-497	362	排气筒8#	85	30	0.9	50000	30	4800	正常	/	/	/	0.014	/	/	/
广东西力电源有限公司	-113	701	排气筒1#	92	25	0.8	30000	30	2400	正常	/	/	/	0.0076	/	/	/
	-119	820	排气筒2#	93	25	0.8	20000	30	4800	正常	/	/	/	0.0023	/	/	/
	-66	730	排气筒3#	94	25	0.8	20000	30	4800	正常	/	/	/	0.0069	/	/	/
	-69	848	排气筒4#	95	25	0.8	30000	30	4800	正常	/	/	/	0.0029	/	/	/
	-61	775	排气筒5#	95	25	0.8	30000	30	4800	正常	/	/	/	0.0035	/	/	/
	-15	703	排气筒6#	95	25	0.8	30000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.015	/	/
	29	701	排气筒7#	95	15	0.5	5000	30	4800	正常	/	/	/	/	/	0.0563	0.0563
广东盛祥新材料科技有限公司	-883	1551	DA001	106	25	1.3	45000	30	7200	正常	0.14	0.099	0.14	/	/	1.31	1.31
	-763	1561	DA002	112	15	0.8	20000	30	7200	正常	/	/	/	/	0.087	0.04	0.04

	-599	1588	DA003	118	15	0.8	20000	30	7200	正常	0.018	0.008	0.018	/	/	/	/
广东中金岭南环保工程有限公司	-1215	1638	DA001	133	30	0.9	24000	30	7920	正常	0.1066	0.0533	0.1066	/	/	0.50	0.50
	-1219	1753	DA002	137	30	0.9	24000	30	7920	正常	0.1066	0.0533	0.1066	/	/	0.50	0.50
	-1215	1633	DA003	133	20	0.7	16000	30	7920	正常	/	/	/	/	0.18	/	/
	-1395	1655	DA005	102	20	0.4	5000	30	7920	正常	/	/	/	/	0.08	0.07	0.07
	-1405	1733	DA006	97	20	0.5	8000	30	7920	正常	0.16	0.08	0.16	/	/	/	/
	-1330	1842	DA007	103	25	0.3	8000	30	7920	正常	0.0266	0.0133	0.0266	/	/	/	/
	-1279	1686	DA008	123	25	1.2	42000	30	7920	正常	0.1666	0.0833	0.1666	/	/	/	/
	-1503	1691	DA010	90	15	0.4	5000	30	7920	正常	/	/	/	/	0.006	/	/
广东派顿新能源有限公司	-706	304	DA001	82	25	1.2	60000	25	2400	正常	/	/	/	0.0245	/	/	/
	-775	251	DA002	81	25	1.2	50000	25	2400	正常	/	/	/	0.0173	0.0025	/	/
	-765	309	DA003	82	25	1	40000	25	2400	正常	/	/	/	0.0058	/	0.0625	0.0625
	-824	285	DA004	80	25	0.8	20000	25	2400	正常	/	/	/	/	0.0863	/	/
仁化友联科技有限公司	-793	389	DA001	83	15	0.7	20000	25	2400	正常	/	/	/	/	/	0.54	0.54
韶关睿勤新能源科技有限公司	-1011	1613	DA001	114	25	0.5	8000	30	7200	正常	0.04	0.02	0.04	/	/	/	/
	-1226	1507	DA002	102	15	0.9	25000	30	7200	正常	/	/	/	/	/	0.006	0.006
	-1318	1630	DA003	113	25	0.8	20000	30	7200	正常	0.058	0.029	0.058	/	/	0.43	0.43
	-1215	1622	DA004	129	25	0.8	20000	30	7200	正常	0.058	0.029	0.058	/	/	0.43	0.43
	-1085	1615	DA005	126	25	0.8	20000	30	7200	正常	0.058	0.029	0.058	/	/	0.43	0.43
韶关凯鸿纳米材料	-113	398	DA002	92	28	1.2	35000	50	7200	正常	0.297	0.1485	0.297	0.00046	/	/	/

有限公司	-105	473	DA003	93	40	1.0	60000	60	7200	正常	0.34	0.17	0.34	0.00083	/	/	/
广东凯捷电源有限公司	-708	389	DA001	85	23	1.1	50000	30	4800	正常	0.037	0.0185	0.037	0.004	/	/	/
	-780	545	DA002	86	23	0.6	16000	30	4800	正常	0.012	0.006	0.012	0.001	/	/	/
	-767	496	DA003	86	23	0.8	30000	30	4800	正常	0.026	0.013	0.026	0.003	/	/	/
	-748	429	DA004	85	23	1.9	140000	30	4800	正常	0.105	0.0525	0.105	0.012	/	/	/
	-934	414	DA007	80	23	1.2	60000	30	4800	正常	0.045	0.0225	0.045	0.005	/	/	/
	-758	467	DA009	85	23	1.4	80000	30	4800	正常	0.060	0.03	0.060	0.007	/	/	/
	-875	526	DA005	81	23	1.7	120000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.06	/	/
	-895	448	DA006	80	23	1.2	60000	30	4800	正常	/	/	/	/	0.03	/	/
	-861	452	DA008	80	15	1.0	40000	30	4800	正常	/	/	/	/	/	0.1040	0.1040
广东旭鑫新能源科技有限公司	-980	957	DA001	81	23	1.1	50000	30	7200	正常	0.013	0.0065	0.013	0.002	/	/	/
	-957	954	DA002	81	23	1.1	50000	30	7200	正常	0.070	0.035	0.070	0.010	/	/	/
	-993	1055	DA003	80	23	0.9	30000	30	7200	正常	0.015	0.0075	0.015	0.002	/	/	/
	-944	1120	DA004	81	23	2.2	200000	30	7200	正常	/	/	/	/	0.059	/	/
	-876	1062	DA005	81	15	0.5	10000	30	7200	正常	/	/	/	/	/	0.033	0.033
广东永冠塑电新材料科技有限公司	-217	980	DA001	133	15	0.4	7000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.1624	0.1624
	-147	1000	DA002	133	15	0.8	30000	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.1798	0.1798
	-217	1023	DA003	133	15	0.5	10000	25	2400	正常	0.0107	0.0054	0.0107	/	/	0.0079	0.0079
	-148	943	DA004	140	20	0.7	20000	25	2400	正常	0.0026	0.0013	0.0026	0.0024	/	/	/
	-187	863	DA005	136	15	0.65	19200	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.2800	0.2800

	-256	846	DA006	125	15	0.8	36800	25	7200	正常	/	/	/	/	/	0.5600	0.5600
韶关美华电源有限公司	647	-147	DA001	93	25	0.7	20000	25	2240	正常	0.04094	0.02047	0.04094	0.00413	/	/	/
	651	-175	DA002	94	25	0.3	3000	25	2240	正常	/	/	/	/	/	0.079	0.079
	694	-177	DA003	92	25	0.7	20000	25	2240	正常	/	/	/	/	0.022	/	/
广东松峰新能源科技有限公司	-855	739	DA001	81	30	1.1	60000	30	7680	正常	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	/	/	/
	-907	856	DA002	80	30	1.1	60000	30	7680	正常	0.0066	0.0033	0.0066	0.0066	/	/	/
	-855	853	DA003	82	30	1.1	50000	30	7680	正常	0.0056	0.0028	0.0056	0.0056	/	/	/
	-790	692	DA004	84	30	0.8	35000	30	7680	正常	0.0026	0.0013	0.0026	0.0026	/	/	/
	-790	662	DA005	84	30	0.8	35000	30	7680	正常	0.0026	0.0013	0.0026	0.0026	/	/	/
	-877	695	DA006	81	15	0.6	20000	30	7680	正常	/	/	/	/	/	0.1258	0.1258
	-877	666	DA007	81	15	0.6	20000	30	7680	正常	/	/	/	/	/	0.1258	0.1258
	-1086	941	DA008	79	27	2.2	240000	30	7680	正常	/	/	/	/	0.1185	/	/
	-1086	908	DA009	79	27	2.2	240000	30	7680	正常	/	/	/	/	0.1185	/	/
广东英业达电子有限公司	-167	939	DA001	85	25	1.0	40000	25	7200	正常	0.00357	0.001785	0.00357	0.00055	/	/	/
	-211	890	DA002	84	25	0.8	26000	25	7200	正常	0.01534	0.00767	0.01534	0.00238	/	/	/
	-252	893	DA003	84	25	0.5	10000	25	3600	正常	0.00058	0.00029	0.00058	0.00009	/	/	/
	-299	890	DA004	84	25	1.0	40000	25	3600	正常	0.03335	0.016675	0.03335	0.00518	/	/	/
	-284	995	DA005	87	25	1.3	80000	25	3600	正常	0.01593	0.00774	0.01593	0.00248	/	/	/
	-156	963	DA006	85	25	1.5	80000	25	7200	正常	/	/	/	/	0.027	/	/
	-266	981	DA007	87	15	0.8	20000	15	3600	正常	/	/	/	/	/	/	0.069

	-156	952	DA008	85	25	0.5	10000	25	3600	正常	0.01285	0.00643	0.01285	0.0001	/	/	/
广东天然材料科技发展有限公司	389	377	DA001	112	15	0.4	2000	20	3960	正常	0.001	0.0005	0.001	/	/	0.045	0.045
	395	441	DA002	112	15	0.25	2000	20	7000	正常	/	/	/	/	/	0.014	0.014
	454	377	DA003	98	15	0.5	8000	20	7920	正常	/	/	/	/	0.058	/	/
	402	344	DA004	97	15	0.4	6000	50	1320	正常	0.023	0.0115	0.023	/	/	/	/
	406	411	DA005	112	15	0.1	388	85	7200	正常	0.005	0.0025	0.005	/	/	/	/
	494	422	DA006	108	15	0.5	7500	85	3600	正常	0.08	0.04	0.08	/	/	0.309	0.309
	105	368	DA007	104	15	0.5	10000	20	7920	正常	/	/	/	/	/	0.12	0.12
	416	470	DA008	113	15	0.25	2000	20	2640	正常	0.006	0.003	0.006	/	0.0004	0.014	0.014
韶关市纬盈新材料有限公司	516	-782	DA001	82	20	0.4	8000	25	7200	正常	0.008	0.004	0.008	/	/	/	/
	620	-825	DA002	85	20	0.4	8000	25	7200	正常	0.008	0.004	0.008	/	/	/	/
	581	-700	DA003	85	15	1	52000	25	1800	正常	0.200	0.100	0.200	0.003	0.005	/	/
	546	-764	DA004	82	20	0.3	5000	50	7200	正常	0.030	0.015	0.030	/	/	/	/
	637	-799	DA005	86	20	0.3	5000	50	7200	正常	0.030	0.015	0.030	/	/	/	/
注：PM_{10}的50%计为$PM_{2.5}$；挥发性有机物按TVOC或NMHC纳入叠加。																	

表 6.4-18b 项目周边已批未建、在建项目废气污染源强一览表（面源）

企业名称	面源各顶点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
	X	Y					PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	硫酸	TVOC	NMHC
广东源著电源设备有限公司	-569 -472 -469 -566	497 511 472 460	83	3	7200	正常排放	/	/	/	/	0.028	/	/
	-461 -359 -353 -458	423 435 392 380	88	3	7200		/	/	/	/	0.028	/	/
广东西力电源有限公司	-123 -4 -3 32 32 -125	873 869 757 757 701 697	96	8	4800	正常排放	/	/	/	/	0.033	0.031	0.031
广东盛祥新材料科技有限公司	-676 -533 -532 -675	1558 1556 1598 1601	119	4	7200	正常排放	/	/	/	/	0.179	/	/
	-673 -576 -577 -674	1678 1678 1646 1646	115	4	7200		/	/	/	/	0.038	0.0084	0.0084
	-816 -716 -715 -812	1518 1518 1554 1554	112	4	7200		/	/	/	/	/	0.065	0.065
广东中金岭南环保工程有限公司	-1325 -1082 -1082 -1322	1755 1757 1629 1637	133	8	7920	正常排放	/	/	/	/	0.46	/	/
	-1449 -1332	1759 1758	98	8	7920		/	/	/	/	0.19	0.07	0.07

	-1332 -1443	1697 1693											
	-1554 -1489 -1490 -1555	1751 1751 1706 1706	85	4	7920		/	/	/	/	0.015	/	/
	-1305 -1201 -1204 -1300	1660 1660 1589 1586	122	3	7920		/	/	/	/	0.0068	/	/
广东派顿新能源有限公司	-848 -671 -659 -827	293 328 260 231	81	12	2400	正常排放	/	/	/	0.00065	0.0667	0.045	0.045
仁化友联科技有限公司	-863 -799 -781 -840	569 567 386 389	82	8	2400	正常排放	/	/	/	/	/	0.675	0.675
韶关睿勤新能源科技有限公司	-978 -981 -1035 -1033	1583 1678 1677 1584	117	3	7200	正常排放	/	/	0.046	/	/	/	/
	-1163 -1236 -1224 -1160	1555 1558 1607 1602	122	3	7200	正常排放	/	/	/	/	/	0.029	0.029
韶关凯鸿纳米材料有限公司	-95 27 29 -93	406 422 401 387	93	3	7200	正常排放	/	/	0.093	/	/	/	/
	-96 26 27 -92	430 445 421 405	94	3	7200	正常排放	/	/	0.014	/	/	/	/
	-240 -134 -131	415 426 400	93	3	7200	正常排放	/	/	0.31	0.0000278	/	/	/

	-237	387											
	-191 -123 -120 -188	485 490 465 458	94	3	7200	正常排放	/	/	0.36	0.0000417	/	/	/
广东凯捷电源有限公司	-945 -872 -846 -921	541 549 439 426	81	3	4800	正常排放	/	/	/	/	0.133	0.019	0.019
	-896 -850 -832 -877	-896 -850 -832 -877	80	3	4800	正常排放	/	/	0.00064	0.00007	0.067	0.021	0.021
	-841 -740 -710 -811	557 566 391 385	84	3	4800	正常排放	/	/	0.0034	0.0004	/	0.083	0.083
广东旭鑫新能源科技有限公司	-1010 -791 -787 -1007	1048 1045 954 947	82	3	7200	正常排放	/	/	0.005	0.001778	0.03	/	/
	-1036 -820 -817 -1033	1176 1173 1084 1081	80	3	7200	正常排放	/	/	/	/	0.182	/	/
	-1026 -791 -791 -1020	1107 1107 1019 1019	81	3	7200	正常排放	/	/	0.00103	0.000367	/	0.1118	0.1118
广东永冠塑电新材料科技有限公司	-302 -397 -398 -317 -135 -139 -295	677 726 995 1069 1083 854 855	121	8	7200	正常排放	/	/	0.1047	0.0001	/	0.5698	0.5698

	-301	675											
韶关美华电源有限公司	640 700 700 640	-142 -142 -237 -237	94	3	2240	正常排放	/	/	0.006826	0.000554	0.047991	0.265625	0.265625
广东松峰新能源科技有限公司	-941 -934 -788 -801 -934	834 745 742 828 828	80	6.5	7680	正常排放	/	/	0.0006	0.0006	/	/	/
	-934 -934 -795 -795 -931	732 705 701 727 732	81	6	7680	正常排放	/	/	0.0001	0.0001	/	0.3145	0.3145
	-968 -968 -796 -804 -957	688 670 663 681 688	80	6	7680	正常排放	/	/	0.0001	0.0001	/	0.3145	0.3145
	-1168 -1161 -1016 -1016 -1157	1096 1034 1034 1103 1096	80	7	7680	正常排放	/	/	/	/	0.3477	/	/
	-1164 -1161 -1019 -1023 -1154	1018 966 963 1018 1018	80	7	7680	正常排放	/	/	/	/	0.3477	/	/
广东英业达电子有限公司	-138 -138 -186 -186 -296 -293	996 951 951 903 903 1002	85	3	7200	正常排放	/	/	0.0015	0.00023	0.06083	/	0.09333

	-141	999											
	-180 -159 -141 -156 -174 -177	942 942 933 909 906 942	85	3	7200	正常排放	/	/	/	/	0.030139	/	/
	-147 -132 -132 -150 -150	894 888 903 906 894	87	3	7200	正常排放	0.00021	0.000105	0.00021	0.000001	/	/	/
广东天然材料科技发展有限公司	402 503 504 402 402	389 389 332 332 391	100	3	7920	正常排放	/	/	/	/	0.024	/	/
	394 496 496 510 511 416 418 392	472 467 438 438 394 399 427 425	108	3	7920	正常排放	/	/	0.001	/	/	0.046	0.046
	432 459 463 432 433	330 330 313 313 332	96	3	7920	正常排放	/	/	/	/	0.0011	/	/
	388 432 432 392 390	491 491 464 464 490	114	3	2640	正常排放	/	/	0.008	/	0.0004	0.019	0.019

韶关市纬盈新材料有限公司	421 451 546 516 430	-743 -700 -743 -786 -747	85	7	7200	正常排放	/	/	0.140	0.0005	0.002	/	/
	516 551 637 620 520	-790 -756 -786 -833 -795	85	7	7200	正常排放	/	/	0.140	0.0005	0.002	/	/
注：PM_{10}的50%计为$PM_{2.5}$；挥发性有机物按TVOC或NMHC纳入叠加。													

6.4.8正常排放预测结果及分析

（1）新增污染物贡献值评价

根据正常排放情况下的污染源强，采用AERMOD模式对预测因子进行2023年逐日逐时的预测计算，计算结果见表 6.4-18～表 6.4-22和图 6.4-7～图 6.4-12。

表 6.4-19 正常排放情况下铅Pb预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	第一季度	0.0002	平均值	1	0.02	达标
				第二季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第三季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第四季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	第一季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	第一季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标

				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	第一季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第四季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	第一季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				第四季度	0.0001	平均值	1	0.01	达标
				年平均	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	第一季度	0	平均值	1	0	达标

				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标

11	知来场	-1619，2158	83.2	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标

				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
17	丹霞服务区	672，1810	98.21	第一季度	0	平均值	1	0	达标
				第二季度	0	平均值	1	0	达标
				第三季度	0	平均值	1	0	达标
				第四季度	0	平均值	1	0	达标
				年平均	0	平均值	0.5	0	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	第一季度	0.001	平均值	1	0.1	达标
				第二季度	0.0009	平均值	1	0.09	达标
				第三季度	0.0009	平均值	1	0.09	达标

				第四季度	0.0016	平均值	1	0.16	达标
				年平均	0.0011	平均值	0.5	0.22	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	第一季度	0.0018	平均值	1	0.18	达标
				第二季度	0.0016	平均值	1	0.16	达标
				第三季度	0.0017	平均值	1	0.17	达标
				第四季度	0.0028	平均值	1	0.28	达标
				年平均	0.002	平均值	0.5	0.4	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	第一季度	0.0013	平均值	1	0.13	达标
				第二季度	0.0011	平均值	1	0.11	达标
				第三季度	0.0014	平均值	1	0.14	达标
				第四季度	0.0013	平均值	1	0.13	达标
				年平均	0.0013	平均值	0.5	0.26	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	第一季度	0.0005	平均值	1	0.05	达标
				第二季度	0.0005	平均值	1	0.05	达标
				第三季度	0.0004	平均值	1	0.04	达标
				第四季度	0.0004	平均值	1	0.04	达标
				年平均	0.0004	平均值	0.5	0.08	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	第一季度	0.0022	平均值	1	0.22	达标
				第二季度	0.0026	平均值	1	0.26	达标

				第三季度	0.0025	平均值	1	0.25	达标
				第四季度	0.002	平均值	1	0.2	达标
				年平均	0.0024	平均值	0.5	0.48	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	第一季度	0.0021	平均值	1	0.21	达标
				第二季度	0.002	平均值	1	0.2	达标
				第三季度	0.0021	平均值	1	0.21	达标
				第四季度	0.0021	平均值	1	0.21	达标
				年平均	0.0021	平均值	0.5	0.42	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	第一季度	0.0025	平均值	1	0.25	达标
				第二季度	0.0022	平均值	1	0.22	达标
				第三季度	0.0025	平均值	1	0.25	达标
				第四季度	0.003	平均值	1	0.3	达标
				年平均	0.0025	平均值	0.5	0.5	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	第一季度	0.0031	平均值	1	0.31	达标
				第二季度	0.0031	平均值	1	0.31	达标
				第三季度	0.0032	平均值	1	0.32	达标
				第四季度	0.0037	平均值	1	0.37	达标
				年平均	0.0033	平均值	0.5	0.66	达标
26	网格	-100,0	86.8	第一季度	0.0031	平均值	1	0.31	达标

		0,0	84.8	第二季度	0.0033	平均值	1	0.33	达标
		0,0	84.8	第三季度	0.0037	平均值	1	0.37	达标
		-100,0	86.8	第四季度	0.0038	平均值	1	0.38	达标
		-100,0	86.8	年平均	0.0033	平均值	0.5	0.66	达标

表 6.4-20 正常排放情况下PM_{10}预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	日平均	0.0091	230314	120	0.008	达标
				年平均	0.0013	平均值	60	0.002	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	日平均	0.0077	231206	120	0.006	达标
				年平均	0.0007	平均值	60	0.001	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	日平均	0.0052	231120	120	0.004	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	日平均	0.0056	231101	120	0.005	达标
				年平均	0.0007	平均值	60	0.001	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	日平均	0.0081	230224	120	0.007	达标
				年平均	0.0009	平均值	60	0.002	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	日平均	0.0051	230301	120	0.004	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0.001	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	日平均	0.0053	230301	120	0.004	达标

				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	日平均	0.0077	230301	120	0.006	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	日平均	0.0048	230330	120	0.004	达标
				年平均	0.0002	平均值	60	0.000	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	日平均	0.0047	231204	120	0.004	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	日平均	0.0054	231204	120	0.005	达标
				年平均	0.0005	平均值	60	0.001	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	日平均	0.0038	230623	120	0.003	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0.001	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	日平均	0.0063	230330	120	0.005	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0.001	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	日平均	0.0059	231206	120	0.005	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	日平均	0.0040	230313	120	0.003	达标
				年平均	0.0001	平均值	60	0.000	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	日平均	0.0027	230627	120	0.002	达标
				年平均	0.0003	平均值	60	0.001	达标

17	丹霞服务区	672，1810	98.21	日平均	0.0086	230301	120	0.007	达标
				年平均	0.0004	平均值	60	0.001	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	日平均	0.0517	231009	120	0.043	达标
				年平均	0.0093	平均值	60	0.016	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	日平均	0.0755	231009	120	0.063	达标
				年平均	0.0146	平均值	60	0.024	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	日平均	0.0228	231108	120	0.019	达标
				年平均	0.0022	平均值	60	0.004	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	日平均	0.0344	230907	120	0.029	达标
				年平均	0.0034	平均值	60	0.006	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	日平均	0.0456	230921	120	0.038	达标
				年平均	0.0078	平均值	60	0.013	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	日平均	0.0127	231108	120	0.011	达标
				年平均	0.0013	平均值	60	0.002	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	日平均	0.0099	230420	120	0.008	达标
				年平均	0.0014	平均值	60	0.002	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	日平均	0.0207	230920	120	0.017	达标
				年平均	0.0035	平均值	60	0.006	达标
26	网格	0,0	84.80	日平均	0.0792	230920	120	0.066	达标

		-200,100	87.00	年平均	0.0154	平均值	60	0.026	达标

表 6.4-21 正常排放情况下$PM_{2.5}$预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	日平均	0.0046	230314	60	0.008	达标
				年平均	0.0007	平均值	30	0.002	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	日平均	0.0038	231206	60	0.006	达标
				年平均	0.0004	平均值	30	0.001	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	日平均	0.0026	231120	60	0.004	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	日平均	0.0029	231101	60	0.005	达标
				年平均	0.0004	平均值	30	0.001	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	日平均	0.0040	230224	60	0.007	达标
				年平均	0.0005	平均值	30	0.002	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	日平均	0.0026	230301	60	0.004	达标
				年平均	0.0001	平均值	30	0.000	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	日平均	0.0027	230301	60	0.005	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	日平均	0.0038	230301	60	0.006	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标

9	谭屋村	2365，2381	91.41	日平均	0.0025	230330	60	0.004	达标
				年平均	0.0001	平均值	30	0.000	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	日平均	0.0024	231204	60	0.004	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	日平均	0.0027	231204	60	0.005	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	日平均	0.0020	230623	60	0.003	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	日平均	0.0032	230330	60	0.005	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	日平均	0.0029	231206	60	0.005	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	日平均	0.0021	230313	60	0.004	达标
				年平均	0.0001	平均值	30	0.000	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	日平均	0.0014	230627	60	0.002	达标
				年平均	0.0001	平均值	30	0.000	达标
17	丹霞服务区	672，1810	98.21	日平均	0.0043	230301	60	0.007	达标
				年平均	0.0002	平均值	30	0.001	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	日平均	0.0259	231009	60	0.043	达标

				年平均	0.0046	平均值	30	0.015	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	日平均	0.0378	231009	60	0.063	达标
				年平均	0.0073	平均值	30	0.024	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	日平均	0.0114	231108	60	0.019	达标
				年平均	0.0011	平均值	30	0.004	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	日平均	0.0173	230907	60	0.029	达标
				年平均	0.0017	平均值	30	0.006	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	日平均	0.0228	230921	60	0.038	达标
				年平均	0.0039	平均值	30	0.013	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	日平均	0.0064	231108	60	0.011	达标
				年平均	0.0007	平均值	30	0.002	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	日平均	0.0050	230420	60	0.008	达标
				年平均	0.0007	平均值	30	0.002	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	日平均	0.0104	230920	60	0.017	达标
				年平均	0.0018	平均值	30	0.006	达标
26	网格	0,0	84.80	日平均	0.0397	230920	60	0.066	达标
		-200,100	87.00	年平均	0.0077	平均值	30	0.026	达标

表 6.4-22 正常排放情况下TSP预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³³）	占标率%	是否超标

1	麻洋村	824，292	79.95	日平均	0.0393	230105	300	0.013	达标
				年平均	0.0010	平均值	200	0.001	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	日平均	0.0207	231129	300	0.007	达标
				年平均	0.0005	平均值	200	0.0003	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	日平均	0.0165	230220	300	0.006	达标
				年平均	0.0003	平均值	200	0.0002	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	日平均	0.0136	230217	300	0.005	达标
				年平均	0.0005	平均值	200	0.0003	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	日平均	0.0103	231129	300	0.003	达标
				年平均	0.0006	平均值	200	0.0003	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	日平均	0.0012	230301	300	0.0004	达标
				年平均	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	日平均	0.0020	230301	300	0.001	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	日平均	0.0026	230301	300	0.001	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	日平均	0.0012	230330	300	0.0004	达标
				年平均	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	日平均	0.0033	230103	300	0.001	达标

				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	日平均	0.0048	230103	300	0.002	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	日平均	0.0041	231130	300	0.001	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	日平均	0.0019	230330	300	0.001	达标
				年平均	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	日平均	0.0038	231213	300	0.001	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	日平均	0.0022	230112	300	0.001	达标
				年平均	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	日平均	0.0008	230209	300	0.0003	达标
				年平均	0.0001	平均值	200	0.0001	达标
17	丹霞服务区	672，1810	98.21	日平均	0.0037	230301	300	0.001	达标
				年平均	0.0002	平均值	200	0.0001	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	日平均	0.0543	231009	300	0.018	达标
				年平均	0.0092	平均值	200	0.005	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	日平均	0.0884	231009	300	0.029	达标
				年平均	0.0163	平均值	200	0.008	达标

20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	日平均	0.0685	231205	300	0.023	达标
				年平均	0.0101	平均值	200	0.005	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	日平均	0.0348	230907	300	0.012	达标
				年平均	0.0036	平均值	200	0.002	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	日平均	0.0808	230920	300	0.027	达标
				年平均	0.0184	平均值	200	0.009	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	日平均	0.1111	231108	300	0.037	达标
				年平均	0.0182	平均值	200	0.009	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	日平均	0.0943	231108	300	0.031	达标
				年平均	0.0229	平均值	200	0.011	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	日平均	0.1213	231222	300	0.040	达标
				年平均	0.0279	平均值	200	0.014	达标
26	网格	-100，0	86.80	日平均	0.1435	231222	300	0.048	达标
		-100，0	86.80	年平均	0.0273	平均值	200	0.014	达标

表 6.4-23 正常排放情况下硫酸预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	1小时	4.5183	23010508	300	1.51	达标
				日平均	0.1980	230131	100	0.20	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	1小时	1.6540	23112908	300	0.55	达标

				日平均	0.0692	231129	100	0.07	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	1小时	3.1051	23122808	300	1.04	达标
				日平均	0.1352	231228	100	0.14	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	1小时	3.4398	23011808	300	1.15	达标
				日平均	0.1443	230118	100	0.14	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	1小时	3.9706	23112708	300	1.32	达标
				日平均	0.1751	231127	100	0.18	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	1小时	0.4922	23121108	300	0.16	达标
				日平均	0.0208	231211	100	0.02	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	1小时	0.2704	23122208	300	0.09	达标
				日平均	0.0136	231222	100	0.01	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	1小时	2.9512	23122208	300	0.98	达标
				日平均	0.1257	231222	100	0.13	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	1小时	1.1967	23121108	300	0.40	达标
				日平均	0.0502	231211	100	0.05	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	1小时	1.2092	23121408	300	0.40	达标
				日平均	0.0582	231214	100	0.06	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	1小时	0.6437	23121408	300	0.21	达标
				日平均	0.0314	231214	100	0.03	达标

12	新庄新村	-376，2420	113.45	1小时	0.9724	23113008	300	0.32	达标
				日平均	0.0435	231130	100	0.04	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	1小时	1.3277	23121108	300	0.44	达标
				日平均	0.0557	231211	100	0.06	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	0.9143	23011608	300	0.30	达标
				日平均	0.0387	230116	100	0.04	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	0.2926	23031308	300	0.10	达标
				日平均	0.0129	230313	100	0.01	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	0.1255	23062708	300	0.04	达标
				日平均	0.0072	230627	100	0.01	达标
17	丹霞服务区	672，1810	98.21	1小时	5.6456	23122208	300	1.88	达标
				日平均	0.2372	231222	100	0.24	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	4.2998	23112908	300	1.43	达标
				日平均	0.2189	230117	100	0.22	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	4.1437	23011708	300	1.38	达标
				日平均	0.2590	231206	100	0.26	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	9.0504	23022708	300	3.02	达标
				日平均	0.4950	231128	100	0.50	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	5.4827	23010408	300	1.83	达标

				日平均	0.2384	230104	100	0.24	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	20.1263	23032810	300	6.71	达标
				日平均	1.5972	230518	100	1.60	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	11.3012	23022708	300	3.77	达标
				日平均	1.0644	231108	100	1.06	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	5.5044	23022708	300	1.83	达标
				日平均	0.4583	231101	100	0.46	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	10.0164	23111708	300	3.34	达标
				日平均	1.3636	231009	100	1.36	达标
26	网格	-200，-600	96.20	1小时	28.1176	23020608	300	9.37	达标
		-100，-100	84.20	日平均	1.7358	231108	100	1.74	达标

表 6.4-24 正常排放情况下TVOC预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	8小时	0.2791	23013108	600	0.05	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	8小时	0.0954	23112908	600	0.02	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	8小时	0.2046	23122808	600	0.03	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	8小时	0.1983	23011808	600	0.03	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	8小时	0.2616	23112708	600	0.04	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	8小时	0.0284	23121108	600	0.005	达标

7	冷田村	166，2125	98.77	8小时	0.0156	23122208	600	0.003	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	8小时	0.1701	23122208	600	0.03	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	8小时	0.0690	23121108	600	0.01	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	8小时	0.0930	23121408	600	0.02	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	8小时	0.0495	23121408	600	0.01	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	8小时	0.0627	23113008	600	0.01	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	8小时	0.0766	23121108	600	0.01	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	8小时	0.0569	23112708	600	0.01	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	8小时	0.0139	23031308	600	0.002	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	8小时	0.0058	23062708	600	0.001	达标
17	丹霞服务区	672，1810	98.21	8小时	0.3255	23122208	600	0.05	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	8小时	0.2479	23112908	600	0.04	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	8小时	0.2728	23121408	600	0.05	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	8小时	0.5964	23022708	600	0.10	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	8小时	0.3143	23010408	600	0.05	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	8小时	1.5653	23051816	600	0.26	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	8小时	0.9864	23110816	600	0.16	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	8小时	0.3960	23101916	600	0.07	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	8小时	1.3267	23101116	600	0.22	达标

26	网格	-100，-100	84.20	8小时	1.7197	23110816	600	0.29	达标

表 6.4-25 正常排放情况下非甲烷总烃预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	79.95	1小时	2.0767	23010508	2000	0.10	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.17	1小时	0.7629	23112908	2000	0.04	达标
3	竹头下村	-2071，542	89.72	1小时	1.4322	23122808	2000	0.07	达标
4	大庙前村	-1492，37	82.18	1小时	1.5866	23011808	2000	0.08	达标
5	雷坑村	-1365，612	83.51	1小时	1.8314	23112708	2000	0.09	达标
6	钟背岭村	1396，2123	91.79	1小时	0.2270	23121108	2000	0.01	达标
7	冷田村	166，2125	98.77	1小时	0.1247	23122208	2000	0.01	达标
8	旱田村	592，2137	103.23	1小时	1.3612	23122208	2000	0.07	达标
9	谭屋村	2365，2381	91.41	1小时	0.5520	23121108	2000	0.03	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.08	1小时	0.5577	23121408	2000	0.03	达标
11	知来场	-1619，2158	83.2	1小时	0.2969	23121408	2000	0.01	达标
12	新庄新村	-376，2420	113.45	1小时	0.4386	23113008	2000	0.02	达标
13	张屋新村	1960，1884	83.3	1小时	0.6124	23121108	2000	0.03	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	0.4217	23011608	2000	0.02	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	0.1113	23031308	2000	0.01	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	0.0463	23062708	2000	0.002	达标

17	丹霞服务区	672，1810	98.21	1小时	2.6040	23122208	2000	0.13	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	1.9833	23112908	2000	0.10	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	1.9113	23011708	2000	0.10	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	4.1744	23022708	2000	0.21	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	2.5143	23010408	2000	0.13	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	9.2831	23032810	2000	0.46	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	5.2126	23022708	2000	0.26	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	2.5389	23022708	2000	0.13	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	4.6131	23111708	2000	0.23	达标
26	网格	-200，-600	96.20	1小时	12.9691	23020608	2000	0.65	达标

表 6.4-26 正常排放情况下锡预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824,292	79.95	1小时	0.0001	23013108	60	0.0002	达标
2	彭邓屋村	-1630,996	82.17	1小时	0.0001	23120108	60	0.0002	达标
3	竹头下村	-2071,542	89.72	1小时	0.0001	23122808	60	0.0002	达标
4	大庙前村	-1492,37	82.18	1小时	0.0001	23112208	60	0.0002	达标
5	雷坑村	-1365,612	83.51	1小时	0.0001	23112708	60	0.0002	达标
6	钟背岭村	13962,123	91.79	1小时	0.0001	23030108	60	0.0002	达标
7	冷田村	1662,125	98.77	1小时	0.0001	23060908	60	0.0002	达标

8	旱田村	5922,137	103.23	1小时	0.0001	23122208	60	0.0002	达标
9	谭屋村	23652,381	91.41	1小时	0	23033008	60	0	达标
10	新华屋村	-14612,494	92.08	1小时	0	23121408	60	0	达标
11	知来场	-16192,158	83.2	1小时	0	23120408	60	0	达标
12	新庄新村	-3762,420	113.45	1小时	0	23062308	60	0	达标
13	张屋新村	19601,884	83.3	1小时	0	23033008	60	0	达标
14	台滩村	-25891,430	89.04	1小时	0	23120608	60	0	达标
15	寨下村	-43,-2761	118.97	1小时	0	23031308	60	0	达标
16	中古坑村	2804,-214	124.75	1小时	0	23062708	60	0	达标
17	丹霞服务区	6721,810	98.21	1小时	0.0001	23122208	60	0.0002	达标
18	泰和元倒班休息室	-347,238	81.82	1小时	0.0002	23121408	60	0.0003	达标
19	威玛倒班休息室	-245,157	86.01	1小时	0.0004	23121408	60	0.0007	达标
20	博世倒班休息室	-182,-116	83.58	1小时	0.0003	23112808	60	0.0005	达标
21	升隆倒班休息室	53,-374	77.75	1小时	0.0002	23021408	60	0.0003	达标
22	扩建厂房东边界	-30,-53	83.29	1小时	0.0003	23091809	60	0.0005	达标
23	扩建厂房南边界	-132,-99	84.83	1小时	0.0005	23121417	60	0.0008	达标
24	扩建厂房西边界	-173,-51	85.55	1小时	0.0004	23030608	60	0.0007	达标
25	扩建厂房北边界	-100,-6	86.56	1小时	0.0005	23030108	60	0.0008	达标
26	网格	-1669,-900	149.1	1小时	0.0006	23122708	60	0.0010	达标

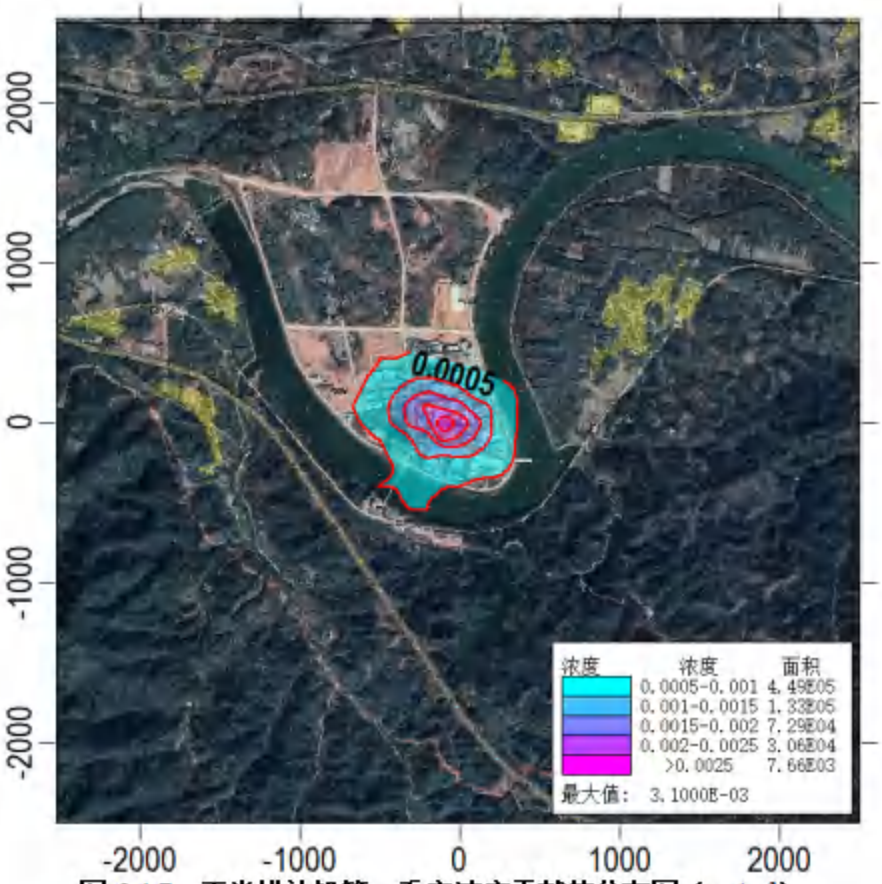


图 6.4-7a 正常排放铅第一季度浓度贡献值分布图（μg/m³）

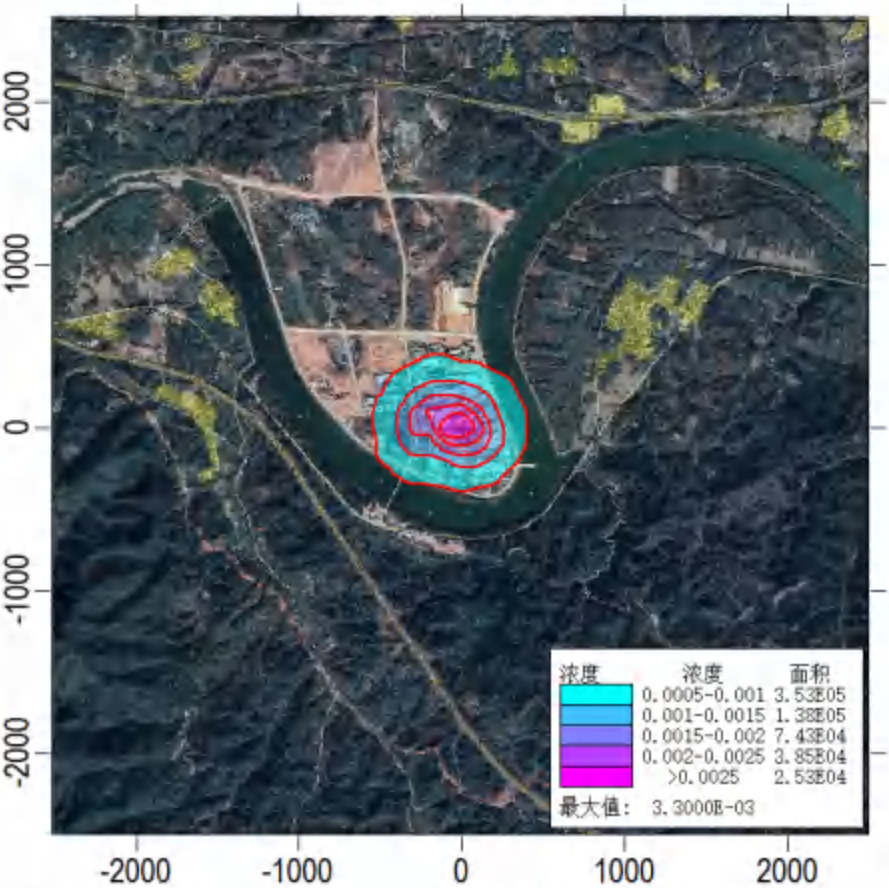


图 6.4-7 b 正常排放铅第二季度浓度贡献值分布图（μg/m³）

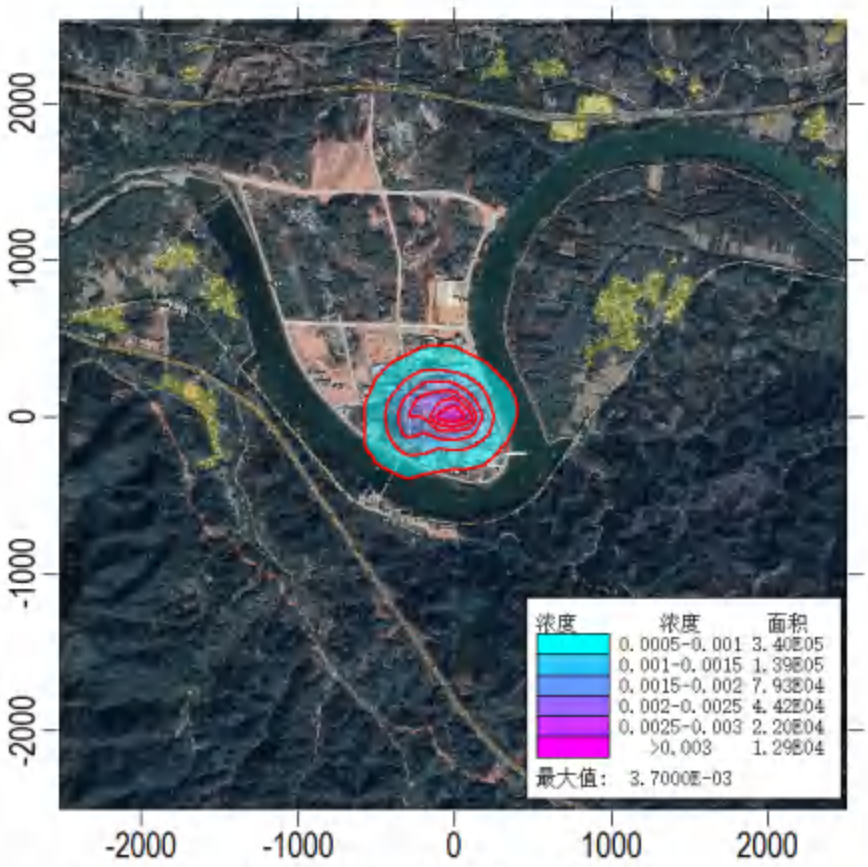


图 6.4-7c 正常排放铅第三季度浓度贡献值分布图（μg/m³）

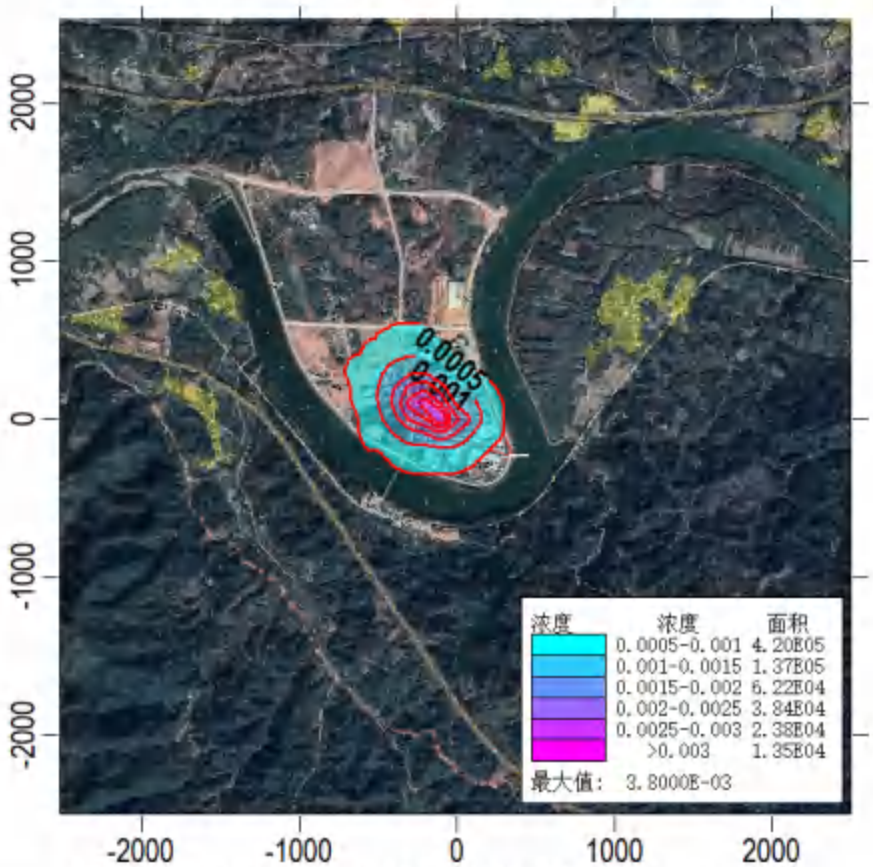


图 6.4-7d 正常排放铅第四季度浓度贡献值分布图（μg/m³）

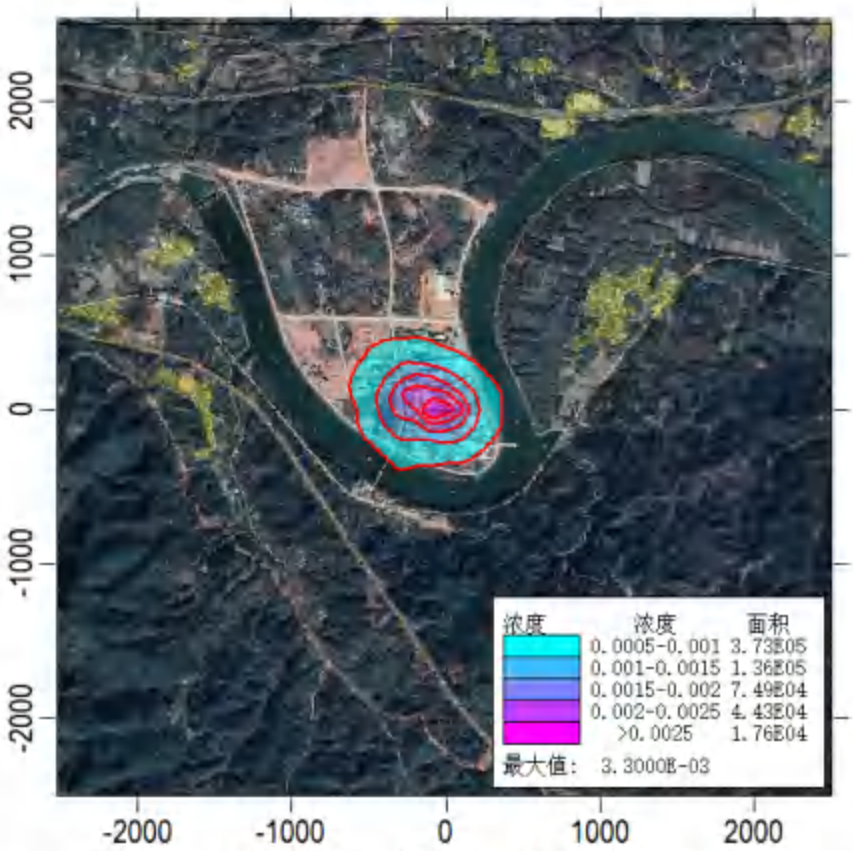


图 6.4-7e 正常排放铅年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

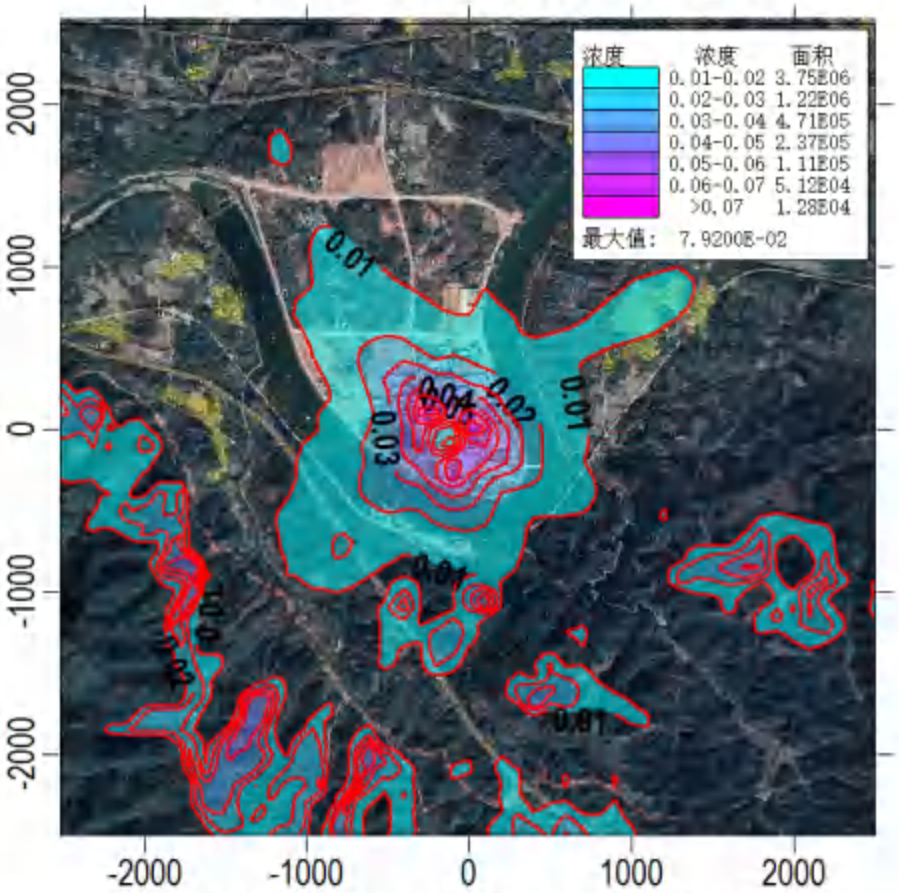


图 6.4-8a 正常排放PM_{10}日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

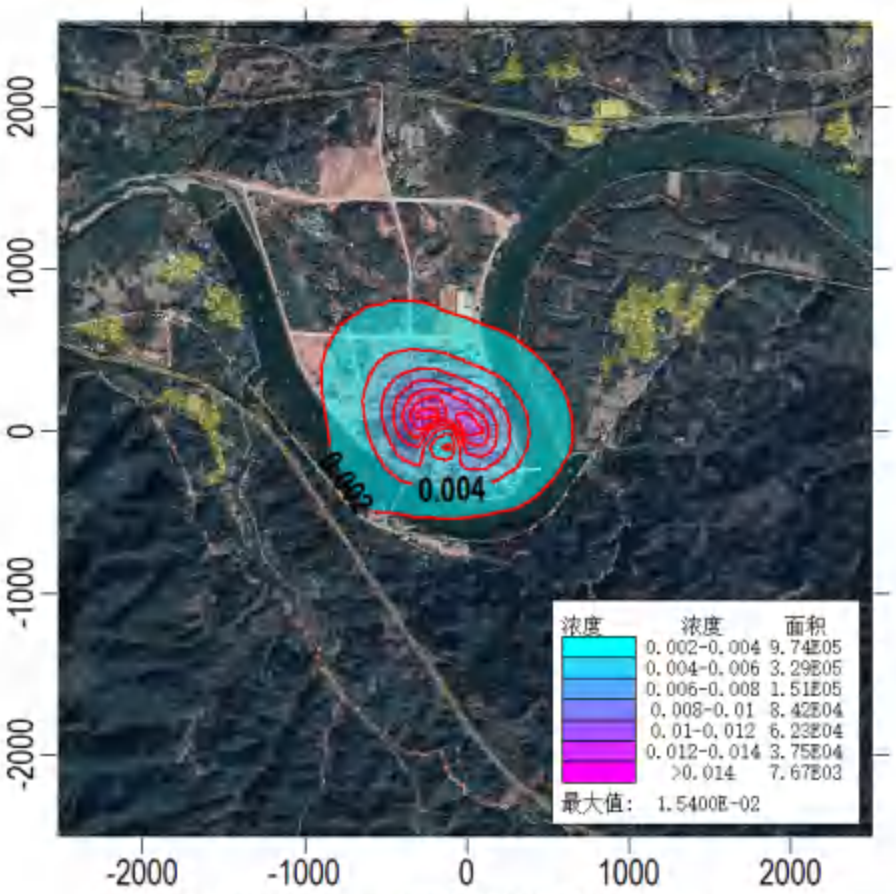


图 6.4-8b 正常排放PM_{10}年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

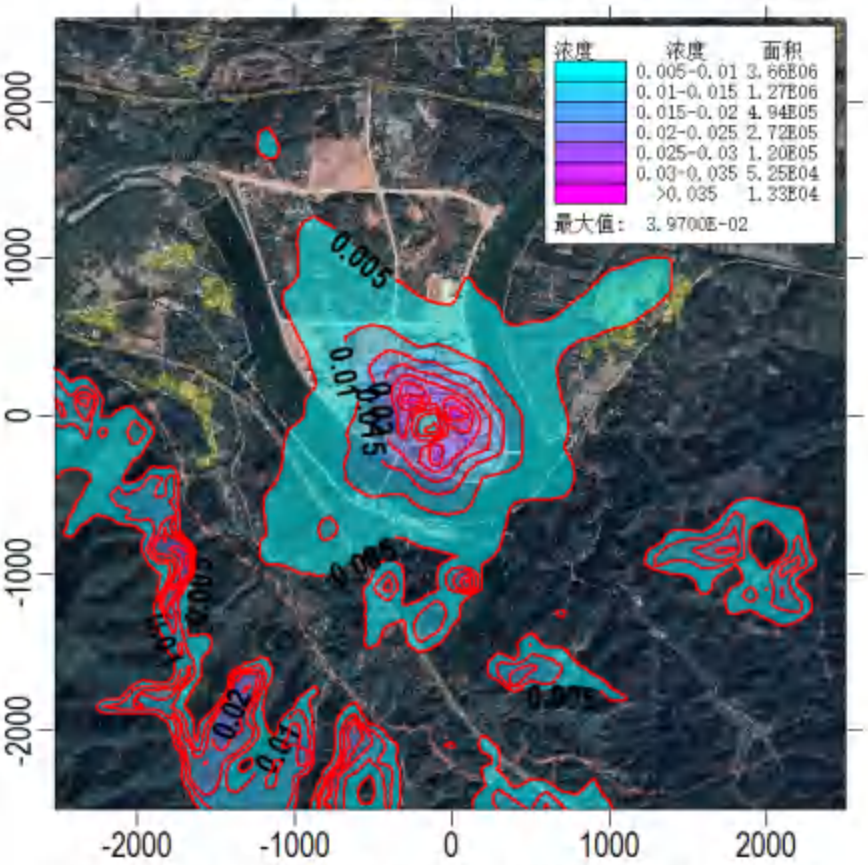


图 6.4-9a 正常排放$PM_{2.5}$日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

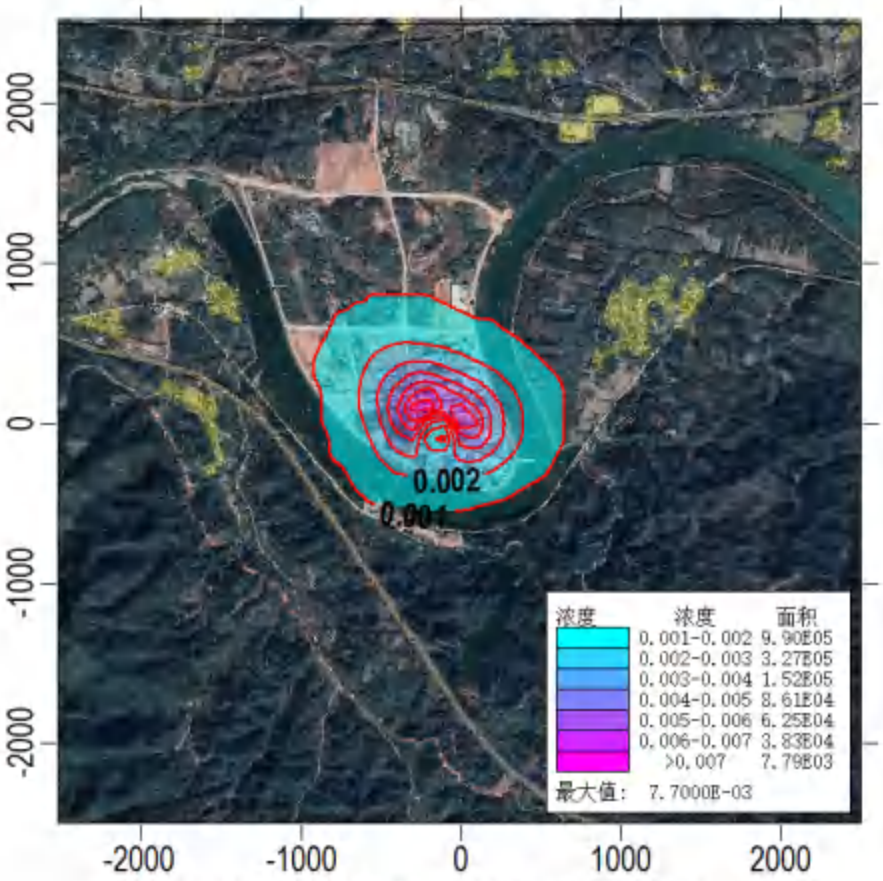


图 6.4-9b 正常排放$PM_{2.5}$年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

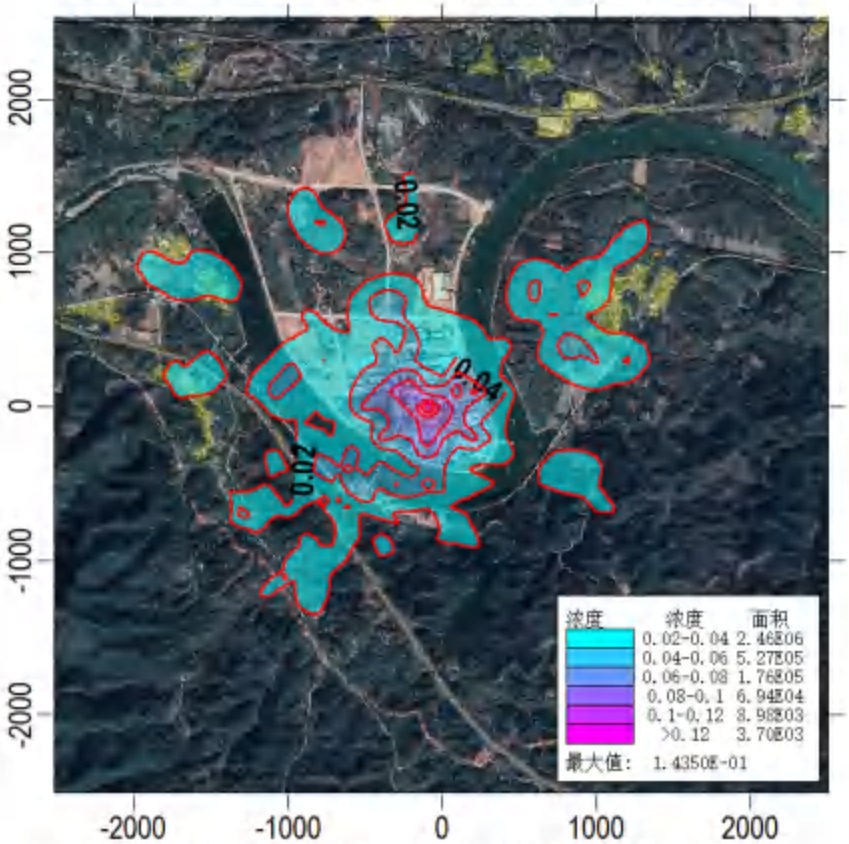


图 6.4-10a 正常排放TSP日均浓度贡献值分布图（μg/m³）

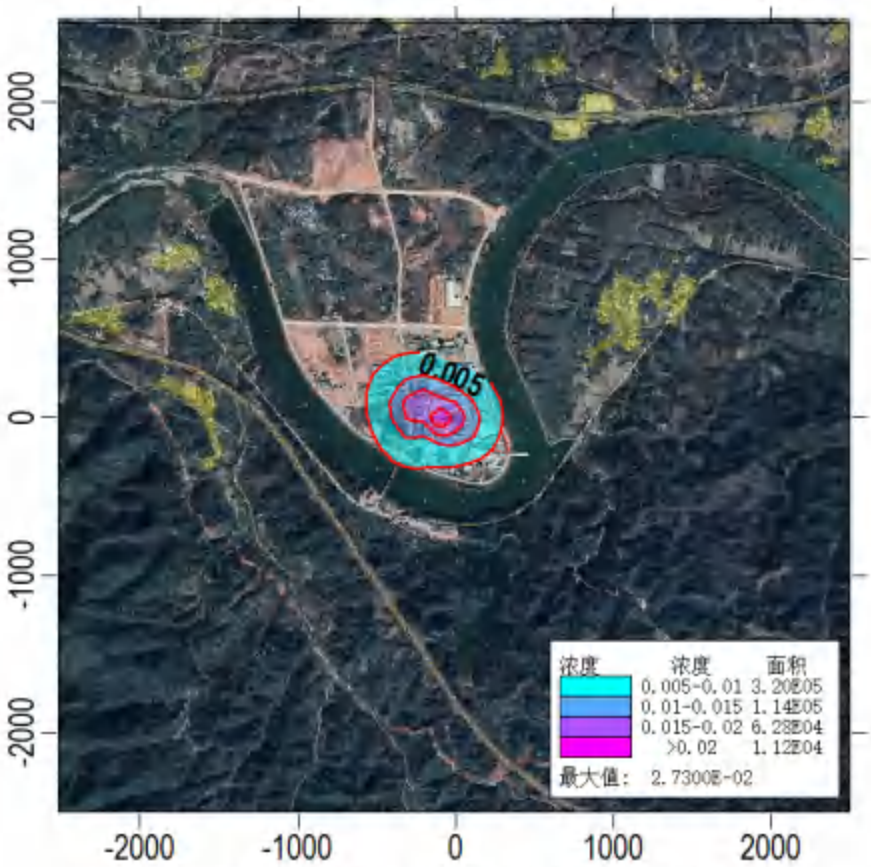


图 6.4-10b 正常排放TSP年均浓度贡献值分布图（μg/m³）

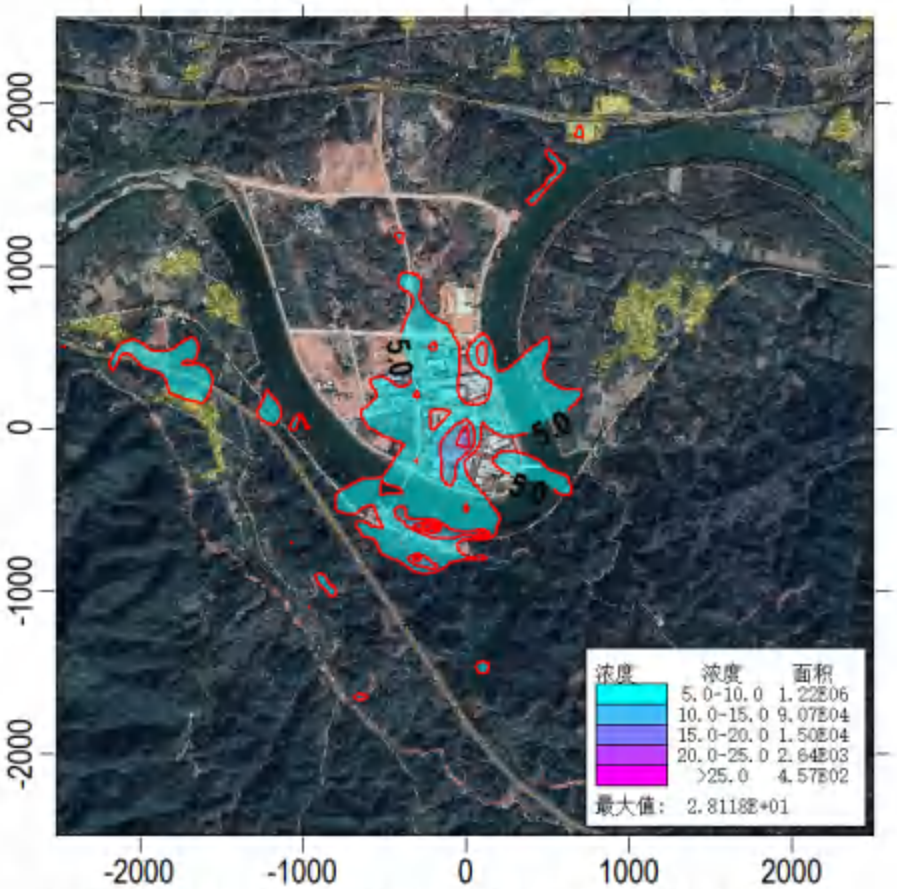


图 6.4-11a 正常排放硫酸小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

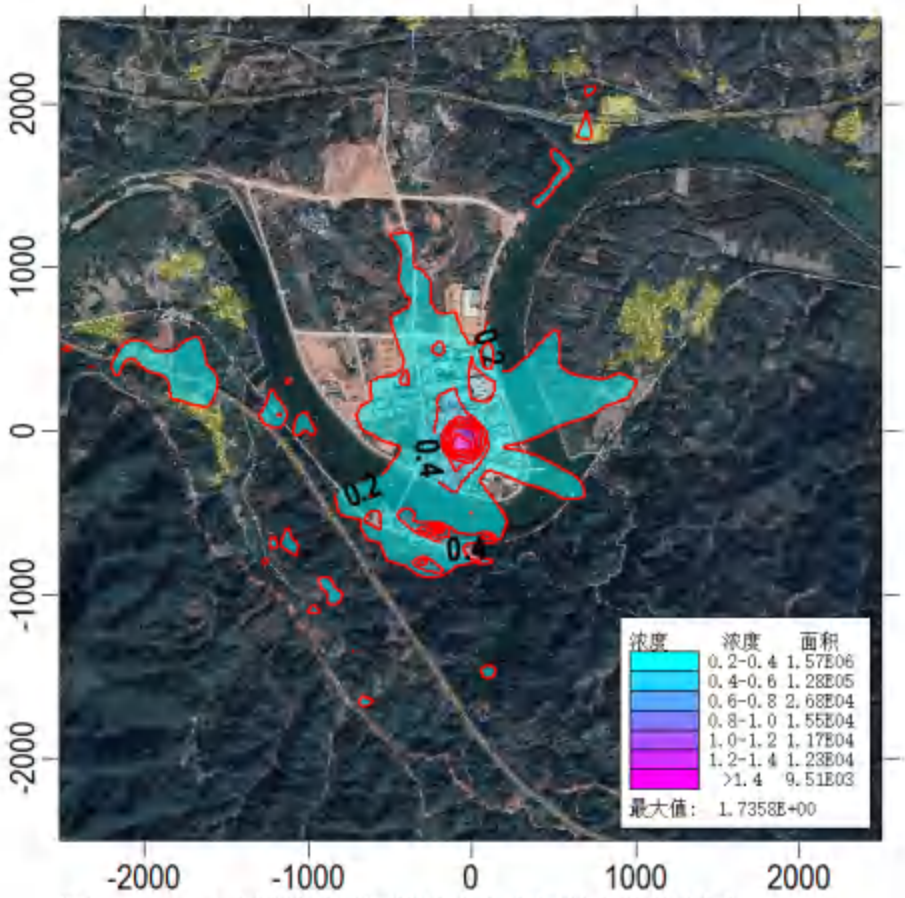


图 6.4-11b 正常排放硫酸日均浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

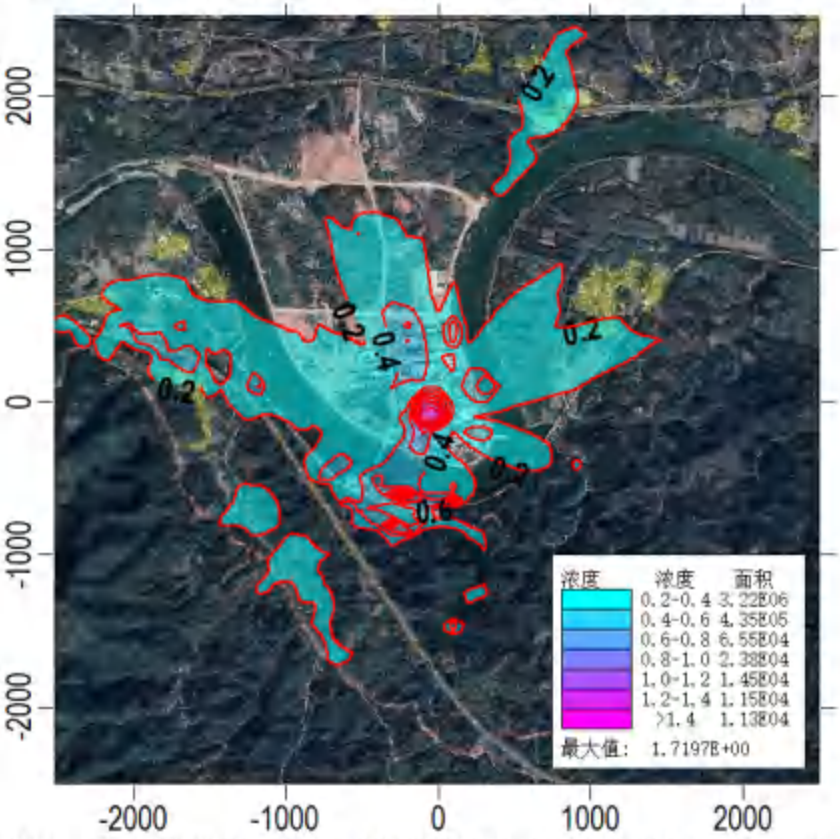


图 6.4-12 正常排放TVOC8h平均浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

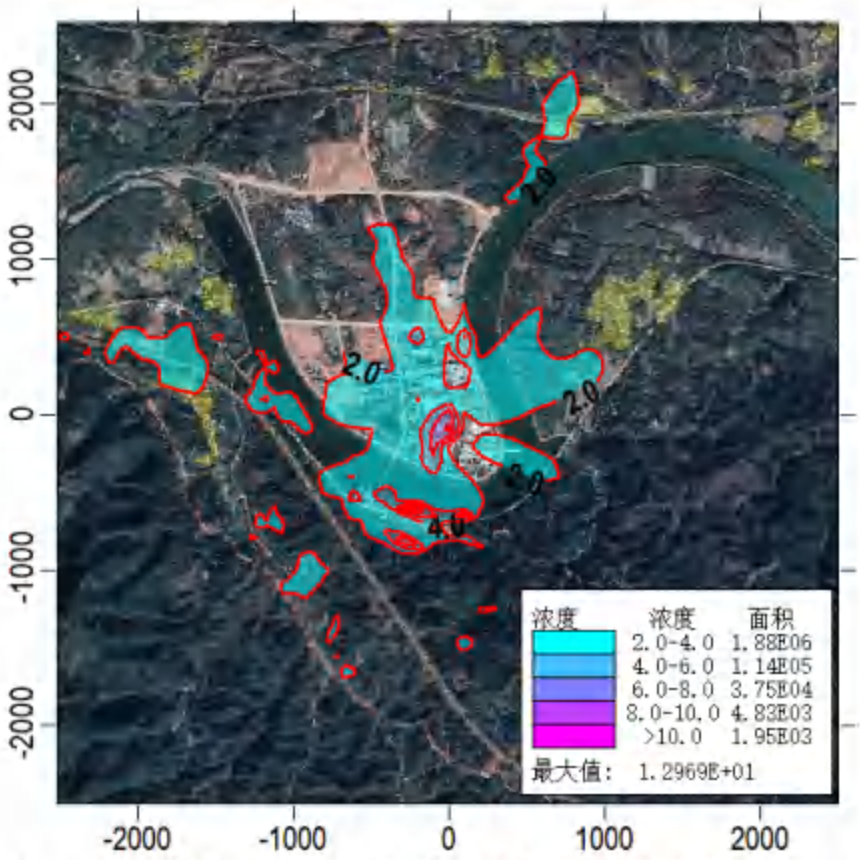


图 6.4-13 正常排放非甲烷总烃1h平均浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

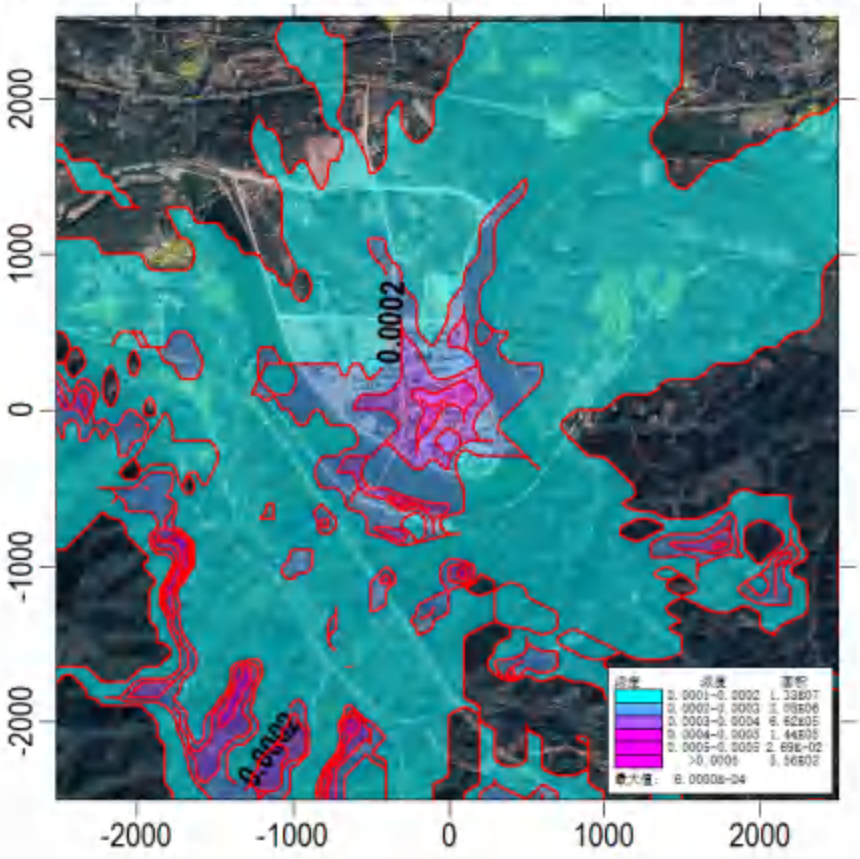


图6.4-14正常排放锡1h平均浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

根据上述预测结果，项目废气正常排放情况造成的环境影响如下：

①铅Pb

铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2 二级标准中年平均浓度标准限值（0.5μg/m³）和季平均浓度标准限值（1.0μg/m³）。评价区域网格点第一季度平均最大落地浓度为0.0031μg/m³，占标率为0.31%，第二季度平均最大落地浓度为0.0033μg/m³，占标率为0.33%，第三季度平均最大落地浓度为0.0037μg/m³，占标率为0.37%，第四季度平均最大落地浓度为0.0038μg/m³，占标率为0.38%，年平均最大落地浓度为0.0033μg/m³，占标率为0.66%；

环境保护目标第一季度平均最大落地浓度为0.0002μg/m³，占标率为0.02%（麻洋村），第二季度平均最大落地浓度为0.0001μg/m³，占标率为0.01%（麻洋村），第三季度平均最大落地浓度为0.0001μg/m³，占标率为0.01%（麻洋村、大庙前村、雷坑村），第四季度平均最大落地浓度为0.0001μg/m³，占标率为0.01%（麻洋村、彭邓屋村、大庙前村、雷坑村），年平均最大浓度为0.0001μg/m³，占标率为0.02%（麻洋村、彭邓屋村、大庙前村、雷坑村）；

本项目厂房边界第一季度平均最大浓度为0.0031μg/m³，占标率为0.31%（北边界），第二季度平均最大浓度为0.0031μg/m³，占标率为0.31%（北边界），第三季度平均最大浓度为0.0032μg/m³，占标率为0.32%（北边界），第四季度平均最大浓度为0.0037μg/m³，占标率为0.37%（北边界），年平均最大浓度为0.0033μg/m³，占标率为0.66%（北边界）；

泰和元倒班宿舍第一季度平均最大浓度为0.001μg/m³，占标率为0.1%，第二季度平均最大浓度为0.0009μg/m³，占标率为0.09%，第三季度平均最大浓度为0.0009μg/m³，占标率为0.09%，第四季度平均最大浓度为0.0016μg/m³，占标率为0.16%，年平均最大落地浓度为0.0011μg/m³，占标率为0.22%。

威玛倒班宿舍第一季度平均最大浓度为0.0018μg/m³，占标率为0.18%，第二季度平均最大浓度为0.0016μg/m³，占标率为0.16%，第三季度平均最大浓度为0.0017μg/m³，占标率为0.17%，第四季度平均最大浓度为0.0028μg/m³，占标率为0.28%，年平均最大落地浓度为0.002μg/m³，占标率为0.4%。

博世倒班宿舍第一季度平均最大浓度为0.0013μg/m³，占标率为0.13%，第二季度平均最大浓度为0.0011μg/m³，占标率为0.11%，第三季度平均最大浓度为0.0014μg/m³，

占标率为0.14%，第四季度平均最大浓度为0.0013μg/m³，占标率为0.123%，年平均最大落地浓度为0.0013μg/m³，占标率为0.26%。

升隆倒班宿舍第一季度平均最大浓度为0.0005μg/m³，占标率为0.05%，第二季度平均最大浓度为0.0005μg/m³，占标率为0.05%，第三季度平均最大浓度为0.0004μg/m³，占标率为0.04%，第四季度平均最大浓度为0.0004μg/m³，占标率为0.04%，年平均最大落地浓度为0.0004μg/m³，占标率为0.08%。

②PM_{10}

PM_{10}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值的二级标准中日平均浓度标准限值（120μg/m³）和年平均浓度标准限值（60μg/m³）。评价区域网格点日平均最大落地浓度为0.0792μg/m³，占标率为0.066%，年平均最大落地浓度为0.0154μg/m³，占标率为0.026%；环境保护目标日平均最大浓度为0.0091μg/m³，占标率为0.008%（麻洋村），年平均最大浓度为0.0013μg/m³，占标率为0.002%（麻洋村）；扩建厂房边界日平均最大落地浓度为0.0456μg/m³，占标率为0.038%（东边界），年平均最大落地浓度为0.0078μg/m³，占标率为0.013%（东边界）；泰和元倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0517μg/m³，占标率为0.043%，年平均最大落地浓度为0.0093μg/m³，占标率为0.016%；威玛倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0755μg/m³，占标率为0.063%，年平均最大落地浓度为0.0146μg/m³，占标率为0.024%；博世倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0228μg/m³，占标率为0.019%，年平均最大落地浓度为0.0022μg/m³，占标率为0.004%；升隆倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0344μg/m³，占标率为0.029%，年平均最大落地浓度为0.0034μg/m³，占标率为0.006%。

③$PM_{2.5}$

$PM_{2.5}$执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值的二级标准中日平均浓度标准限值（60μg/m³）和年平均浓度标准限值（30μg/m³）。评价区域网格点日平均最大落地浓度为0.0397μg/m³，占标率为0.066%，年平均最大落地浓度为0.0077μg/m³，占标率为0.026%；环境保护目标日平均最大浓度为0.0046μg/m³，占标率为0.008%（麻洋村），年平均最大浓度为0.0007μg/m³，占标率为0.002%（麻洋村）；扩建厂房边界日平均最大落地浓度为0.0228μg/m³，占标率为0.038%（东边界），年平均最大落地浓度为0.0039μg/m³，占标率为0.013%（东边界）；泰和元倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0259μg/m³，占标率为0.043%，年平均最大落地浓度为0.0046μg/m³，占标率为0.015%；威玛倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0378μg/m³，占标率为

0.063%，年平均最大落地浓度为0.0073μg/m³，占标率为0.024%；博世倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0114μg/m³，占标率为0.019%，年平均最大落地浓度为0.0011μg/m³，占标率为0.004%；升隆倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0173μg/m³，占标率为0.029%，年平均最大落地浓度为0.0017μg/m³，占标率为0.006%。

④TSP

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表2的二级标准中日平均浓度标准限值（300μg/m³）和年平均浓度标准限值（200μg/m³）。评价区域网格点日平均最大落地浓度为0.1435μg/m³，占标率为0.048%，年平均最大落地浓度为0.0273μg/m³，占标率为0.014%；环境保护目标日平均最大浓度为0.0393μg/m³，占标率为0.013%（麻洋村），年平均最大浓度为0.001μg/m³，占标率为0.001%（麻洋村）；扩建厂房边界日平均最大落地浓度为0.1213μg/m³，占标率为0.04%（北边界），年平均最大落地浓度为0.0279μg/m³，占标率为0.014%（北边界）；泰和元倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0543μg/m³，占标率为0.018%，年平均最大落地浓度为0.0092μg/m³，占标率为0.005%；威玛倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0884μg/m³，占标率为0.029%，年平均最大落地浓度为0.0163μg/m³，占标率为0.008%；博世倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0685μg/m³，占标率为0.023%，年平均最大落地浓度为0.0101μg/m³，占标率为0.005%；升隆倒班休息室日平均最大落地浓度为0.0348μg/m³，占标率为0.012%，年平均最大落地浓度为0.0036μg/m³，占标率为0.002%。

⑤硫酸

硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D标准，1h平均标准为300μg/m³，日平均标准为100μg/m³。评价区域网格点1h平均最大落地浓度为28.1176μg/m³，占标率为9.37%，日平均最大落地浓度为1.7358μg/m³，占标率为1.74%；环境保护目标1h平均最大浓度为5.6456μg/m³，占标率为1.88%（丹霞服务区），日平均最大浓度为0.2372μg/m³，占标率为0.24%（丹霞服务区）；扩建厂房边界1h平均最大落地浓度为20.1263μg/m³，占标率为6.71%（东边界），日平均最大落地浓度为1.5972μg/m³，占标率为1.60%（东边界）；泰和元倒班休息室1h平均最大落地浓度为4.2998μg/m³，占标率为1.43%，日平均最大落地浓度为0.2189μg/m³，占标率为0.22%；威玛倒班休息室1h平均最大落地浓度为4.1437μg/m³，占标率为1.38%，日平均最大落地浓度为0.2590μg/m³，占标率为0.26%；博世倒班休息室1h平均最大落地浓度为9.0504μg/m³，占标率为3.02%，日平均最大落地浓度为0.4950μg/m³，占标率为0.50%；

升隆倒班休息室1h平均最大落地浓度为5.4827μg/m³，占标率为1.83%，日平均最大落地浓度为0.2384μg/m³，占标率为0.24%。

⑥TVOC

TVOC执行《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录D标准，8h平均标准为600μg/m³。评价区域网格点8小时平均最大落地浓度为1.7197μg/m³，占标率为0.29%；环境保护目标8小时平均最大浓度为0.3255μg/m³，占标率为0.05%（丹霞服务区）；扩建厂房边界8小时平均最大落地浓度为1.5653μg/m³，占标率为0.26%（东边界）；泰和元倒班休息室8小时平均最大落地浓度为0.2479μg/m³，占标率为0.04%；威玛倒班休息室8小时平均最大落地浓度为0.2728μg/m³，占标率为0.05%；博世倒班休息室8小时平均最大落地浓度为0.5964μg/m³，占标率为0.1%；升隆倒班休息室8小时平均最大落地浓度为0.3143μg/m³，占标率为0.05%。

⑦非甲烷总烃

NMHC 参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值（2.0mg/m³）。评价区域网格点1小时平均最大落地浓度为12.9691μg/m³，占标率为0.65%；环境保护目标1小时平均最大浓度为2.604μg/m³，占标率为0.13%（丹霞服务区）；扩建厂房边界1小时平均最大落地浓度为9.2831μg/m³，占标率为0.46%（东边界）；泰和元倒班休息室1小时平均最大落地浓度为1.9833μg/m³，占标率为0.1%；威玛倒班休息室1小时平均最大落地浓度为1.9113μg/m³，占标率为0.1%；博世倒班休息室1小时平均最大落地浓度为4.1744μg/m³，占标率为0.21%；升隆倒班休息室1小时平均最大落地浓度为2.5143μg/m³，占标率为0.13%。

⑧锡

锡参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值（60mg/m³）。评价区域网格点1小时平均最大落地浓度为0.0006μg/m³，占标率为0.001%；环境保护目标1小时平均最大浓度为0.0001μg/m³，占标率为0.0002%（麻洋村、彭邓屋村、竹头下村、大庙前村、雷坑村、钟背岭村、冷田村、旱田村、丹霞服务区）；扩建厂房边界1小时平均最大落地浓度为0.0005μg/m³，占标率为0.0008%（南边界、北边界）；泰和元倒班休息室1小时平均最大落地浓度为0.0002μg/m³，占标率为0.0003%；威玛倒班休息室1小时平均最大落地浓度为0.0004μg/m³，占标率为0.0007%；博世倒班休息室1小时平均最大落地浓度为0.0003μg/m³，占标率为0.0005%；升隆倒班休息室1小时平均最大落地浓度为0.0002μg/m³，占标率为0.0003%。

综上所述，正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

（2）新增污染源叠加背景值、拟建、在建项目污染源、“以新带老”污染源以及区域削减源影响评价

根据正常排放情况下本项目废气污染源强以及已批未建、在建、拟建项目废气污染源强，已批未建、在建、拟建项目废气污染源强详见表6.4-17所示，采用AERMOD模式对预测因子进行预测计算，并叠加环境现状背景浓度值，其计算结果如下所示。

表 6.4-26 本项目铅叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	年平均	0.0094	平均值	0.0003	0.0097	0.5	1.95	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	年平均	0.0474	平均值	0.0003	0.0477	0.5	9.53	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	年平均	0.0371	平均值	0.0003	0.0374	0.5	7.49	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	年平均	0.0426	平均值	0.0003	0.0429	0.5	8.58	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	年平均	0.0712	平均值	0.0003	0.0715	0.5	14.31	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	年平均	0.0024	平均值	0.0003	0.0027	0.5	0.54	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	年平均	0.0054	平均值	0.0003	0.0057	0.5	1.13	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	年平均	0.0044	平均值	0.0003	0.0047	0.5	0.94	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	年平均	0.0016	平均值	0.0003	0.0019	0.5	0.39	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	年平均	0.0064	平均值	0.0003	0.0067	0.5	1.35	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	年平均	0.0096	平均值	0.0003	0.0099	0.5	1.98	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	年平均	0.0052	平均值	0.0003	0.0055	0.5	1.10	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	年平均	0.0021	平均值	0.0003	0.0024	0.5	0.49	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	年平均	0.0135	平均值	0.0003	0.0138	0.5	2.75	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	年平均	0.0021	平均值	0.0003	0.0024	0.5	0.48	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	年平均	0.0017	平均值	0.0003	0.0020	0.5	0.39	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	年平均	0.0056	平均值	0.0003	0.0059	0.5	1.18	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	年平均	0.0564	平均值	0.0003	0.0567	0.5	11.33	达标

19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	年平均	0.0468	平均值	0.0003	0.0471	0.5	9.41	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	年平均	0.0316	平均值	0.0003	0.0319	0.5	6.38	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	年平均	0.0158	平均值	0.0003	0.0161	0.5	3.22	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	年平均	0.0272	平均值	0.0003	0.0275	0.5	5.50	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	年平均	0.0316	平均值	0.0003	0.0319	0.5	6.38	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	年平均	0.0357	平均值	0.0003	0.0360	0.5	7.20	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	年平均	0.0332	平均值	0.0003	0.0335	0.5	6.70	达标
26	网格	-869，1000	83.00	年平均	0.3229	平均值	0.0003	0.3232	0.5	64.64	达标

注：按照《环境空气质量评价技术规范(试行)(HJ663-2013)》要求污染物年均值、月均值均由日均值算术平均后得到。因此本评价铅年平均叠加的背景浓度采用补充监测的日均值数据。

表 6.4-27 本项目PM_{10}叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	95%保证率日平均	0.2057	230810	60	60.2057	120	50.17	达标
				年平均	0.0616	平均值	46.7143	46.7759	60	77.96	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	95%保证率日平均	0.2938	230731	60	60.2938	120	50.24	达标
				年平均	0.1411	平均值	46.7143	46.8554	60	78.09	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	95%保证率日平均	0.2496	230910	60	60.2496	120	50.21	达标
				年平均	0.1054	平均值	46.7143	46.8197	60	78.03	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	95%保证率日平均	0.2125	230821	60	60.2125	120	50.18	达标

				年平均	0.0848	平均值	46.7143	46.7991	60	78.00	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	95%保证率日平均	0.2843	230904	60	60.2843	120	50.24	达标
				年平均	0.1330	平均值	46.7143	46.8473	60	78.08	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	95%保证率日平均	0.1323	231210	60	60.1323	120	50.11	达标
				年平均	0.0416	平均值	46.7143	46.7559	60	77.93	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	95%保证率日平均	0.1736	230330	60	60.1736	120	50.14	达标
				年平均	0.0651	平均值	46.7143	46.7794	60	77.97	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	95%保证率日平均	0.1529	230209	60	60.1529	120	50.13	达标
				年平均	0.0557	平均值	46.7143	46.7700	60	77.95	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	95%保证率日平均	0.1107	230523	60	60.1107	120	50.09	达标
				年平均	0.0334	平均值	46.7143	46.7477	60	77.91	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	95%保证率日平均	0.3325	231113	60	60.3325	120	50.28	达标
				年平均	0.1175	平均值	46.7143	46.8318	60	78.05	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	95%保证率日平均	0.7015	230628	60	60.7015	120	50.58	达标
				年平均	0.2202	平均值	46.7143	46.9345	60	78.22	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	95%保证率日平均	0.1925	230801	60	60.1925	120	50.16	达标
				年平均	0.0770	平均值	46.7143	46.7912	60	77.99	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	95%保证率日平均	0.1164	231001	60	60.1164	120	50.1	达标
				年平均	0.0363	平均值	46.7143	46.7506	60	77.92	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	95%保证率日平均	0.3352	230420	60	60.3352	120	50.28	达标
				年平均	0.1505	平均值	46.7143	46.8648	60	78.11	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	95%保证率日平均	0.1173	230926	60	60.1173	120	50.1	达标

				年平均	0.0353	平均值	46.7143	46.7496	60	77.92	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	95%保证率日平均	0.1442	230202	60	60.1442	120	50.12	达标
				年平均	0.0370	平均值	46.7143	46.7513	60	77.92	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	95%保证率日平均	0.1494	230113	60	60.1494	120	50.12	达标
				年平均	0.0560	平均值	46.7143	46.7703	60	77.95	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	95%保证率日平均	0.3377	230907	60	60.3377	120	50.28	达标
				年平均	0.1508	平均值	46.7143	46.8651	60	78.11	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	95%保证率日平均	0.2859	230701	60	60.2859	120	50.24	达标
				年平均	0.1260	平均值	46.7143	46.8403	60	78.07	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	95%保证率日平均	0.2083	230507	60	60.2083	120	50.17	达标
				年平均	0.0686	平均值	46.7143	46.7829	60	77.97	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	95%保证率日平均	0.1618	230904	60	60.1618	120	50.13	达标
				年平均	0.0514	平均值	46.7143	46.7657	60	77.94	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	95%保证率日平均	0.2135	230122	60	60.2135	120	50.18	达标
				年平均	0.0798	平均值	46.7143	46.7941	60	77.99	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	95%保证率日平均	0.2091	230214	60	60.2091	120	50.17	达标
				年平均	0.0696	平均值	46.7143	46.7839	60	77.97	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	95%保证率日平均	0.2223	230507	60	60.2223	120	50.19	达标
				年平均	0.0749	平均值	46.7143	46.7892	60	77.98	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	95%保证率日平均	0.2216	230524	60	60.2216	120	50.18	达标
				年平均	0.0824	平均值	46.7143	46.7966	60	77.99	达标
26	网格	-1219，1700	132.2	95%保证率日平均	1.7246	230424	60	61.7246	120	51.44	达标

		-1219，1800	131.9	年平均	0.8425	平均值	46.7143	47.5568	60	79.26	达标

表 6.4-28 本项目$PM_{2.5}$叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	95%保证率日平均	0.0108	231125	55.0000	55.0108	60	91.68	达标
				年平均	0.0310	平均值	26.0301	26.0612	30	86.87	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	95%保证率日平均	0.0178	231229	55.0000	55.0178	60	91.70	达标
				年平均	0.0720	平均值	26.0301	26.1021	30	87.01	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	95%保证率日平均	0.0134	231229	55.0000	55.0134	60	91.69	达标
				年平均	0.0531	平均值	26.0301	26.0833	30	86.94	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	95%保证率日平均	0.0176	230201	55.0000	55.0176	60	91.70	达标
				年平均	0.0425	平均值	26.0301	26.0727	30	86.91	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	95%保证率日平均	0.0403	231229	55.0000	55.0403	60	91.73	达标
				年平均	0.0671	平均值	26.0301	26.0973	30	86.99	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	95%保证率日平均	0.0043	231125	55.0000	55.0043	60	91.67	达标
				年平均	0.0210	平均值	26.0301	26.0511	30	86.84	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	95%保证率日平均	0.0068	231125	55.0000	55.0068	60	91.68	达标
				年平均	0.0332	平均值	26.0301	26.0633	30	86.88	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	95%保证率日平均	0.0056	231125	55.0000	55.0056	60	91.68	达标
				年平均	0.0280	平均值	26.0301	26.0582	30	86.86	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	95%保证率日平均	0.0030	231125	55.0000	55.0030	60	91.67	达标
				年平均	0.0167	平均值	26.0301	26.0468	30	86.82	达标

10	新华屋村	-1461，2494	92.7	95%保证率日平均	0.0075	230201	55.0000	55.0075	60	91.68	达标
				年平均	0.0604	平均值	26.0301	26.0906	30	86.97	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	95%保证率日平均	0.0122	230201	55.0000	55.0122	60	91.69	达标
				年平均	0.1127	平均值	26.0301	26.1428	30	87.14	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	95%保证率日平均	0.0101	231125	55.0000	55.0101	60	91.68	达标
				年平均	0.0392	平均值	26.0301	26.0693	30	86.90	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	95%保证率日平均	0.0035	231125	55.0000	55.0035	60	91.67	达标
				年平均	0.0182	平均值	26.0301	26.0484	30	86.83	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	95%保证率日平均	0.0134	231229	55.0000	55.0134	60	91.69	达标
				年平均	0.0756	平均值	26.0301	26.1057	30	87.02	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	95%保证率日平均	0.0092	230201	55.0000	55.0092	60	91.68	达标
				年平均	0.0153	平均值	26.0301	26.0455	30	86.82	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	95%保证率日平均	0.0021	231125	55.0000	55.0021	60	91.67	达标
				年平均	0.0178	平均值	26.0301	26.0480	30	86.83	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	95%保证率日平均	0.0062	231125	55.0000	55.0062	60	91.68	达标
				年平均	0.0283	平均值	26.0301	26.0585	30	86.86	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	95%保证率日平均	0.0415	231229	55.0000	55.0416	60	91.74	达标
				年平均	0.0764	平均值	26.0301	26.1066	30	87.02	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	95%保证率日平均	0.0326	231229	55.0000	55.0326	60	91.72	达标
				年平均	0.0635	平均值	26.0301	26.0936	30	86.98	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	95%保证率日平均	0.0152	231229	55.0000	55.0152	60	91.69	达标
				年平均	0.0346	平均值	26.0301	26.0647	30	86.88	达标

21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	95%保证率日平均	0.0117	231229	55.0000	55.0117	60	91.69	达标
				年平均	0.0259	平均值	26.0301	26.0560	30	86.85	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	95%保证率日平均	0.0216	231229	55.0000	55.0216	60	91.70	达标
				年平均	0.0401	平均值	26.0301	26.0703	30	86.90	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	95%保证率日平均	0.0166	231229	55.0000	55.0166	60	91.69	达标
				年平均	0.0350	平均值	26.0301	26.0652	30	86.88	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	95%保证率日平均	0.0149	231229	55.0000	55.0149	60	91.69	达标
				年平均	0.0378	平均值	26.0301	26.0679	30	86.89	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	95%保证率日平均	0.0196	231229	55.0000	55.0196	60	91.70	达标
				年平均	0.0415	平均值	26.0301	26.0716	30	86.91	达标
26	网格	-1169，1700	136.7	95%保证率日平均	0.3057	230201	55.0000	55.3057	60	92.18	达标
		-1119，1700	136.1	年平均	0.4337	平均值	26.0301	26.4638	30	88.21	达标

表 6.4-29 本项目TSP叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	95%保证率日平均	0.2195	231116	76	76.2196	300	25.41	达标
				年平均	0.0626	平均值	71	71.0626	200	35.53	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	95%保证率日平均	0.2502	230720	76	76.2502	300	25.42	达标
				年平均	0.1250	平均值	71	71.1250	200	35.56	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	95%保证率日平均	0.1764	230712	76	76.1764	300	25.39	达标
				年平均	0.0802	平均值	71	71.0802	200	35.54	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	95%保证率日平均	0.2399	230410	76	76.2399	300	25.41	达标

				年平均	0.1054	平均值	71	71.1054	200	35.55	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	95%保证率日平均	0.3997	230104	76	76.3997	300	25.47	达标
				年平均	0.1958	平均值	71	71.1958	200	35.60	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	95%保证率日平均	0.0447	230506	76	76.0447	300	25.35	达标
				年平均	0.0135	平均值	71	71.0135	200	35.51	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	95%保证率日平均	0.0834	230918	76	76.0834	300	25.36	达标
				年平均	0.0273	平均值	71	71.0273	200	35.51	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	95%保证率日平均	0.08	230402	76	76.08	300	25.36	达标
				年平均	0.0228	平均值	71	71.0228	200	35.51	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	95%保证率日平均	0.0254	230726	76	76.0254	300	25.34	达标
				年平均	0.0075	平均值	71	71.0075	200	35.50	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	95%保证率日平均	0.0909	230121	76	76.0909	300	25.36	达标
				年平均	0.0330	平均值	71	71.0330	200	35.52	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	95%保证率日平均	0.1426	230614	76	76.1426	300	25.38	达标
				年平均	0.0547	平均值	71	71.0547	200	35.53	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	95%保证率日平均	0.1325	231027	76	76.1325	300	25.38	达标
				年平均	0.0359	平均值	71	71.0359	200	35.52	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	95%保证率日平均	0.0369	230705	76	76.0369	300	25.35	达标
				年平均	0.0115	平均值	71	71.0115	200	35.51	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	95%保证率日平均	0.1	230129	76	76.1	300	25.37	达标
				年平均	0.0475	平均值	71	71.0475	200	35.52	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	95%保证率日平均	0.055	230225	76	76.055	300	25.35	达标

				年平均	0.0083	平均值	71	71.0083	200	35.50	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	95%保证率日平均	0.0476	230802	76	76.0477	300	25.35	达标
				年平均	0.0094	平均值	71	71.0094	200	35.50	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	95%保证率日平均	0.0936	230330	76	76.0936	300	25.36	达标
				年平均	0.0290	平均值	71	71.0290	200	35.51	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	95%保证率日平均	3.4357	230430	76	79.4357	300	26.48	达标
				年平均	1.5108	平均值	71	72.5108	200	36.26	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	95%保证率日平均	4.2041	231231	76	80.2041	300	26.73	达标
				年平均	1.5539	平均值	71	72.5539	200	36.28	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	95%保证率日平均	0.6398	230301	76	76.6398	300	25.55	达标
				年平均	0.2468	平均值	71	71.2468	200	35.62	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	95%保证率日平均	0.2587	230601	76	76.2587	300	25.42	达标
				年平均	0.0713	平均值	71	71.0713	200	35.54	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	95%保证率日平均	0.6192	230916	76	76.6192	300	25.54	达标
				年平均	0.2002	平均值	71	71.2002	200	35.60	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	95%保证率日平均	0.5887	230301	76	76.5888	300	25.53	达标
				年平均	0.2281	平均值	71	71.2281	200	35.61	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	95%保证率日平均	0.8146	231005	76	76.8146	300	25.6	达标
				年平均	0.3234	平均值	71	71.3234	200	35.66	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	95%保证率日平均	0.8004	231012	76	76.8004	300	25.6	达标
				年平均	0.3049	平均值	71	71.3049	200	35.65	达标
26	网格	-200,400	91	95%保证率日平均	159.2851	231225	76	235.2851	300	78.43	达标

		-200,400	91	年平均	117.3166	平均值	71	188.3166	200	94.16	达标

表6.4-30 本项目硫酸叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	48.1443	23010722	17	65.1443	300	21.71	达标
				日平均	2.6640	230930	35	37.6640	100	37.66	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	115.8687	23101106	17	132.8687	300	44.29	达标
				日平均	12.1947	231023	35	47.1947	100	47.19	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	51.0227	23110122	17	68.0227	300	22.67	达标
				日平均	4.1478	231124	35	39.1478	100	39.15	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	75.8695	23120621	17	92.8695	300	30.96	达标
				日平均	15.8116	231023	35	50.8116	100	50.81	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	100.3294	23021606	17	117.3294	300	39.11	达标
				日平均	21.2273	231023	35	56.2273	100	56.23	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	22.1298	23051306	17	39.1298	300	13.04	达标
				日平均	1.6519	230411	35	36.6519	100	36.65	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	38.8178	23120822	17	55.8178	300	18.61	达标
				日平均	2.1944	231229	35	37.1944	100	37.19	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	33.1825	23051306	17	50.1825	300	16.73	达标
				日平均	1.5061	230411	35	36.5061	100	36.51	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	18.4157	23051306	17	35.4157	300	11.81	达标
				日平均	1.0873	231229	35	36.0873	100	36.09	达标

10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	96.4445	23112901	17	113.4445	300	37.81	达标
				日平均	7.8992	231129	35	42.8992	100	42.90	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	94.7997	23071306	17	111.7997	300	37.27	达标
				日平均	8.8549	231205	35	43.8549	100	43.85	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	46.7185	23081424	17	63.7185	300	21.24	达标
				日平均	2.9504	231211	35	37.9504	100	37.95	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	21.5462	23051306	17	38.5462	300	12.85	达标
				日平均	1.5738	230411	35	36.5738	100	36.57	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	52.2315	23040104	17	69.2315	300	23.08	达标
				日平均	4.1628	231011	35	39.1628	100	39.16	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	15.6922	23021802	17	32.6922	300	10.90	达标
				日平均	1.1274	230214	35	36.1274	100	36.13	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	16.1557	23021801	17	33.1557	300	11.05	达标
				日平均	0.6813	230218	35	35.6813	100	35.68	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	33.4259	23101507	17	50.4259	300	16.81	达标
				日平均	2.9303	230411	35	37.9303	100	37.93	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	66.9358	23010705	17	83.9358	300	27.98	达标
				日平均	5.4850	230411	35	40.4850	100	40.48	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	60.2991	23010705	17	77.2991	300	25.77	达标
				日平均	4.0957	230411	35	39.0957	100	39.10	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	42.3020	23010705	17	59.3020	300	19.77	达标
				日平均	2.9293	230411	35	37.9293	100	37.93	达标

21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	35.4612	23010705	17	52.4612	300	17.49	达标
				日平均	1.9946	230411	35	36.9946	100	36.99	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	46.1674	23051906	17	63.1674	300	21.06	达标
				日平均	3.6361	230411	35	38.6362	100	38.64	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	44.3619	23010705	17	61.3619	300	20.45	达标
				日平均	3.4088	230411	35	38.4088	100	38.41	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	46.0475	23010705	17	63.0475	300	21.02	达标
				日平均	3.1267	230411	35	38.1267	100	38.13	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	46.4658	23010705	17	63.4658	300	21.16	达标
				日平均	3.3486	230328	35	38.3486	100	38.35	达标
26	网格	-869,300	80.00	1小时	234.4642	23021802	17	251.4642	300	83.82	达标
		-869,400	80.10	日平均	61.0564	230902	35	96.0564	100	96.06	达标

表 6.4-31 本项目TVOC叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	8小时平均	8.6616	23041108	98.4000	107.0616	600	17.84	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	8小时平均	32.3263	23013108	98.4000	130.7263	600	21.79	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	8小时平均	23.4273	23101108	98.4000	121.8273	600	20.30	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	8小时平均	23.1546	23112408	98.4000	121.5546	600	20.26	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	8小时平均	61.3081	23101108	98.4000	159.7081	600	26.62	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	8小时平均	7.6752	23013024	98.4000	106.0752	600	17.68	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	8小时平均	6.7980	23102208	98.4000	105.1980	600	17.53	达标

8	旱田村	592，2137	104.77	8小时平均	6.0078	23121108	98.4000	104.4078	600	17.40	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	8小时平均	4.3372	23013024	98.4000	102.7372	600	17.12	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	8小时平均	17.1115	23122608	98.4000	115.5115	600	19.25	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	8小时平均	13.1177	23071308	98.4000	111.5177	600	18.59	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	8小时平均	7.8147	23120608	98.4000	106.2147	600	17.70	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	8小时平均	6.5167	23122908	98.4000	104.9167	600	17.49	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	8小时平均	13.8481	23102108	98.4000	112.2481	600	18.71	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	8小时平均	4.7620	23021408	98.4000	103.1620	600	17.19	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	8小时平均	2.6746	23021224	98.4000	101.0746	600	16.85	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	8小时平均	9.0189	23120608	98.4000	107.4189	600	17.90	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	8小时平均	30.1206	23091808	98.4000	128.5206	600	21.42	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	8小时平均	27.6509	23091808	98.4000	126.0509	600	21.01	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	8小时平均	20.7511	23050608	98.4000	119.1511	600	19.86	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	8小时平均	13.2382	23020108	98.4000	111.6382	600	18.61	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	8小时平均	22.1236	23041508	98.4000	120.5236	600	20.09	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	8小时平均	21.7575	23050608	98.4000	120.1575	600	20.03	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	8小时平均	22.0815	23010508	98.4000	120.4815	600	20.08	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	8小时平均	23.1791	23041508	98.4000	121.5791	600	20.26	达标

26	网格	-969,1100	80.2	8小时平均	246.9728	23112808	98.4000	345.3728	600	57.56	达标

表 6.4-32 本项目NMHC叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	62.7529	23062401	660	722.7529	2000	36.14	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	198.3598	23031106	660	858.3598	2000	42.92	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	96.6592	23101106	660	756.6592	2000	37.83	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	132.0038	23112404	660	792.0038	2000	39.60	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	255.4387	23102122	660	915.4387	2000	45.77	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	48.3849	23011222	660	708.3849	2000	35.42	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	50.2226	23060302	660	710.2226	2000	35.51	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	38.9624	23081424	660	698.9624	2000	34.95	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	35.0934	23013022	660	695.0934	2000	34.75	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	83.9392	23112901	660	743.9391	2000	37.20	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	102.9474	23071306	660	762.9474	2000	38.15	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	31.0077	23070723	660	691.0077	2000	34.55	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	43.1623	23122907	660	703.1623	2000	35.16	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	91.7844	23031106	660	751.7844	2000	37.59	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	16.6418	23083122	660	676.6418	2000	33.83	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	15.1843	23072921	660	675.1843	2000	33.76	达标

17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	50.0582	23010708	660	710.0582	2000	35.50	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	178.6572	23051906	660	838.6572	2000	41.93	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	148.2893	23060805	660	808.2893	2000	40.41	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	92.2632	23051906	660	752.2632	2000	37.61	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	67.7374	23041103	660	727.7374	2000	36.39	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	115.5377	23051906	660	775.5377	2000	38.78	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	108.9155	23051906	660	768.9155	2000	38.45	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	116.5218	23051906	660	776.5218	2000	38.83	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	121.2797	23051906	660	781.2797	2000	39.06	达标
26	网格	-769,1100	81.00	1小时	706.7247	23101507	660	1366.7250	2000	68.34	达标

表 6.4-33 本项目锡叠加（现状浓度、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	背景浓度（μg/m³）	叠加背景后的浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率%（叠加背景以后）	是否超标
1	麻洋村	824,292	79.95	1小时	0.0032	23052120	0	0.0032	60	0.005	达标
2	彭邓屋村	-1630,996	82.17	1小时	0.0027	23062020	0	0.0027	60	0.005	达标
3	竹头下村	-2071,542	89.72	1小时	0.0038	23080420	0	0.0038	60	0.006	达标
4	大庙前村	-1492,37	82.18	1小时	0.0042	23072220	0	0.0042	60	0.007	达标
5	雷坑村	-1365,612	83.51	1小时	0.0043	23080721	0	0.0043	60	0.007	达标

6	钟背岭村	13962,123	91.79	1小时	0.0029	23070720	0	0.0029	60	0.005	达标
7	冷田村	1662,125	98.77	1小时	0.0041	23080421	0	0.0041	60	0.007	达标
8	旱田村	5922,137	103.23	1小时	0.0024	23082720	0	0.0024	60	0.004	达标
9	谭屋村	23652,381	91.41	1小时	0.0026	23080320	0	0.0026	60	0.004	达标
10	新华屋村	-14612,494	92.08	1小时	0.0019	23072502	0	0.0019	60	0.003	达标
11	知来场	-16192,158	83.2	1小时	0.0022	23082619	0	0.0022	60	0.004	达标
12	新庄新村	-3762,420	113.45	1小时	0.0034	23072820	0	0.0034	60	0.006	达标
13	张屋新村	19601,884	83.3	1小时	0.003	23080320	0	0.003	60	0.005	达标
14	台滩村	-25891,430	89.04	1小时	0.0022	23073120	0	0.0022	60	0.004	达标
15	寨下村	-43,-2761	118.97	1小时	0.0045	23063023	0	0.0045	60	0.008	达标
16	中古坑村	2804,-214	124.75	1小时	0.0066	23080903	0	0.0066	60	0.011	达标
17	丹霞服务区	6721,810	98.21	1小时	0.0021	23070221	0	0.0021	60	0.004	达标
18	泰和元倒班休息室	-347,238	81.82	1小时	0.0055	23080707	0	0.0055	60	0.009	达标
19	威玛倒班休息室	-245,157	86.01	1小时	0.0057	23080707	0	0.0057	60	0.010	达标
20	博世倒班休息室	-182,-116	83.58	1小时	0.0059	23081719	0	0.0059	60	0.010	达标
21	升隆倒班休息室	53,-374	77.75	1小时	0.004	23092819	0	0.004	60	0.007	达标
22	扩建厂房东边界	-30,-53	83.29	1小时	0.007	23081719	0	0.007	60	0.012	达标
23	扩建厂房南边界	-132,-99	84.83	1小时	0.0067	23081719	0	0.0067	60	0.011	达标
24	扩建厂房西边	-173,-51	85.55	1小时	0.0063	23081719	0	0.0063	60	0.011	达标

	界										
25	扩建厂房北边界	-100,-6	86.56	1小时	0.0063	23081719	0	0.0063	60	0.011	达标
26	网格	600,-750	127.7	1小时	0.0341	23071806	0	0.0341	60	0.057	达标

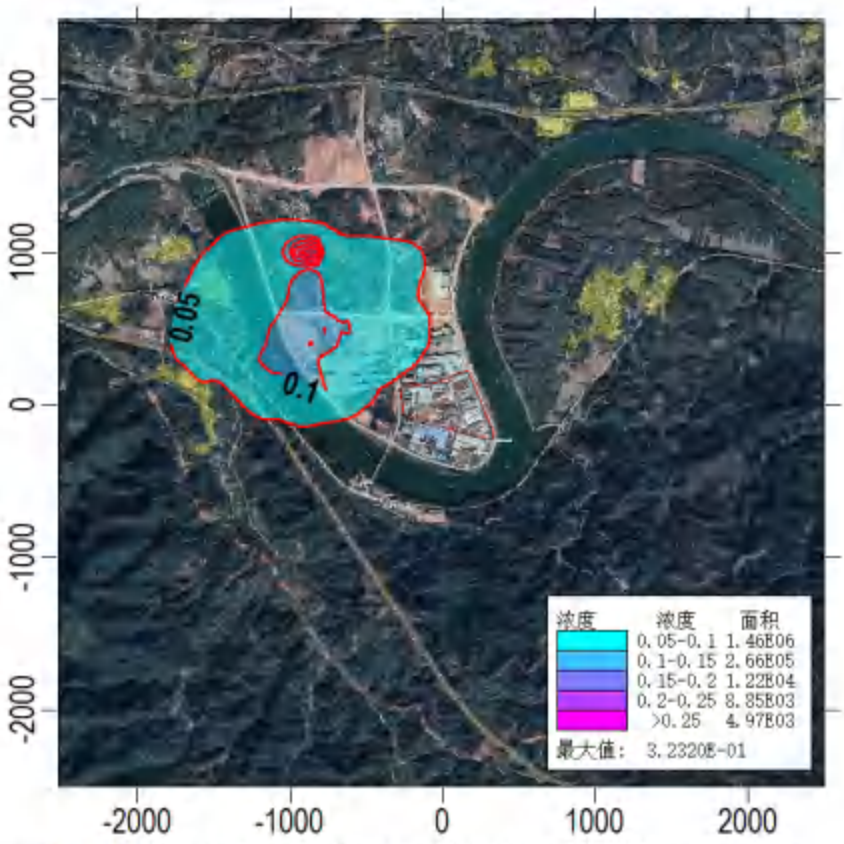


图 6.4-12 叠加现状浓度后铅Pb年均浓度预测值分布图（μg/m³）

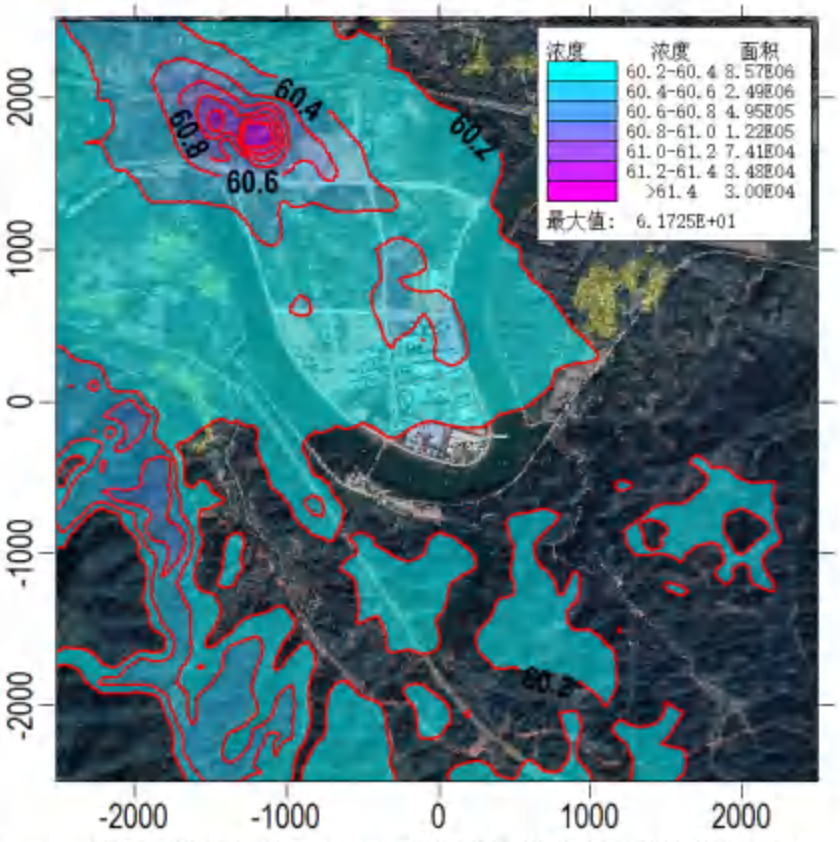


图 6.4-13a 叠加现状浓度后PM_{10} 95%保证率日均浓度预测值分布图（μg/m³）

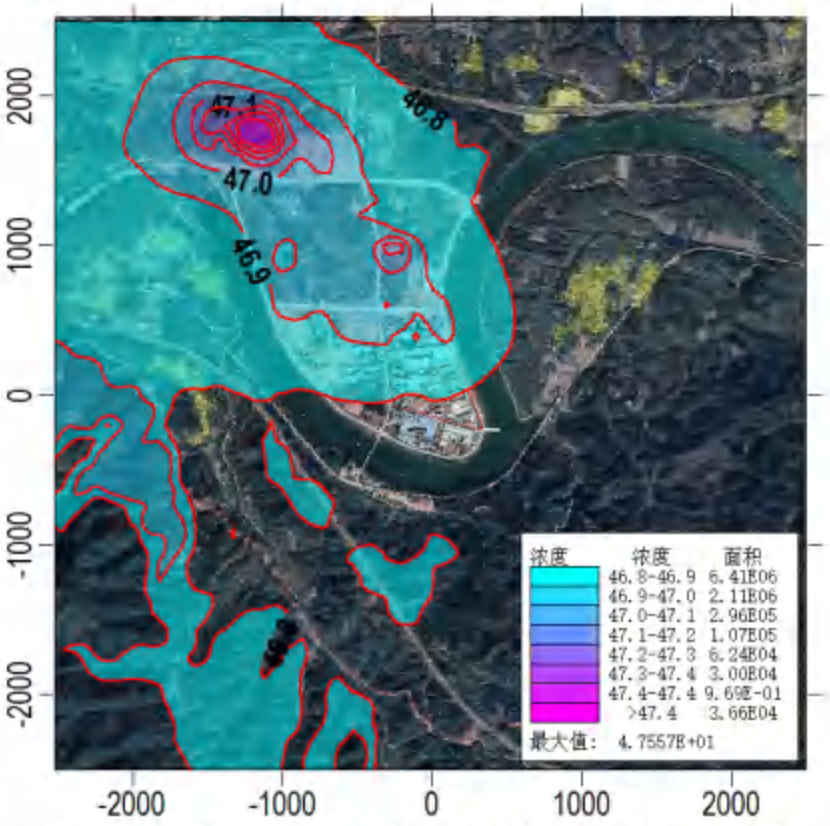


图 6.4-13b 叠加现状浓度后PM_{10}年均浓度预测值分布图（μg/m³）

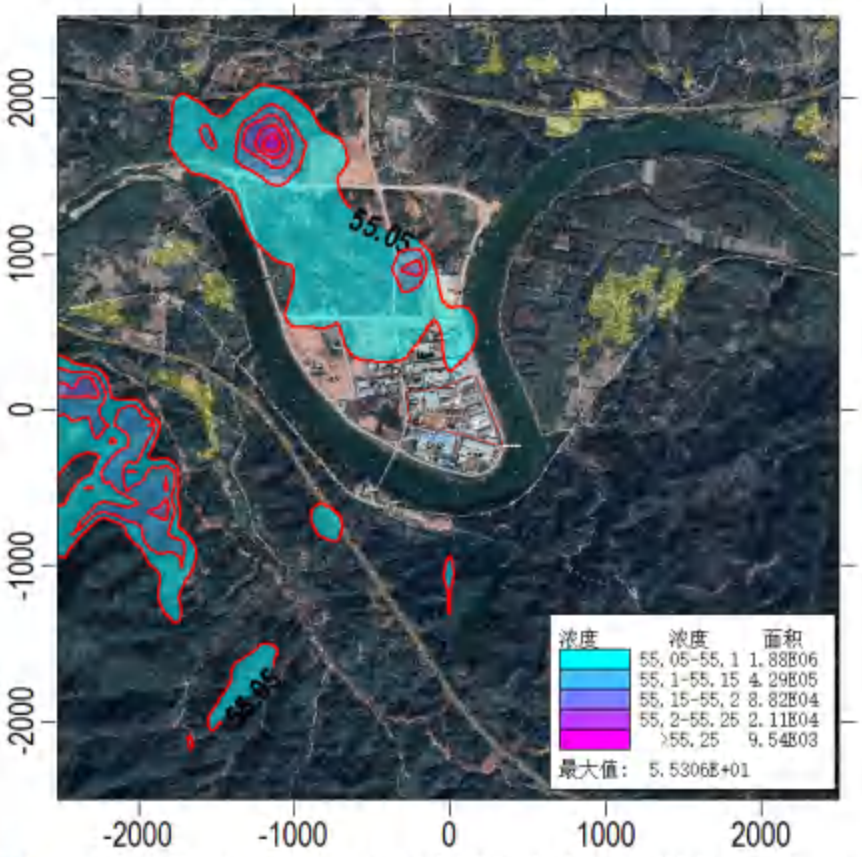


图 6.4-14a 叠加现状浓度后$PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度预测值分布图（μg/m³）

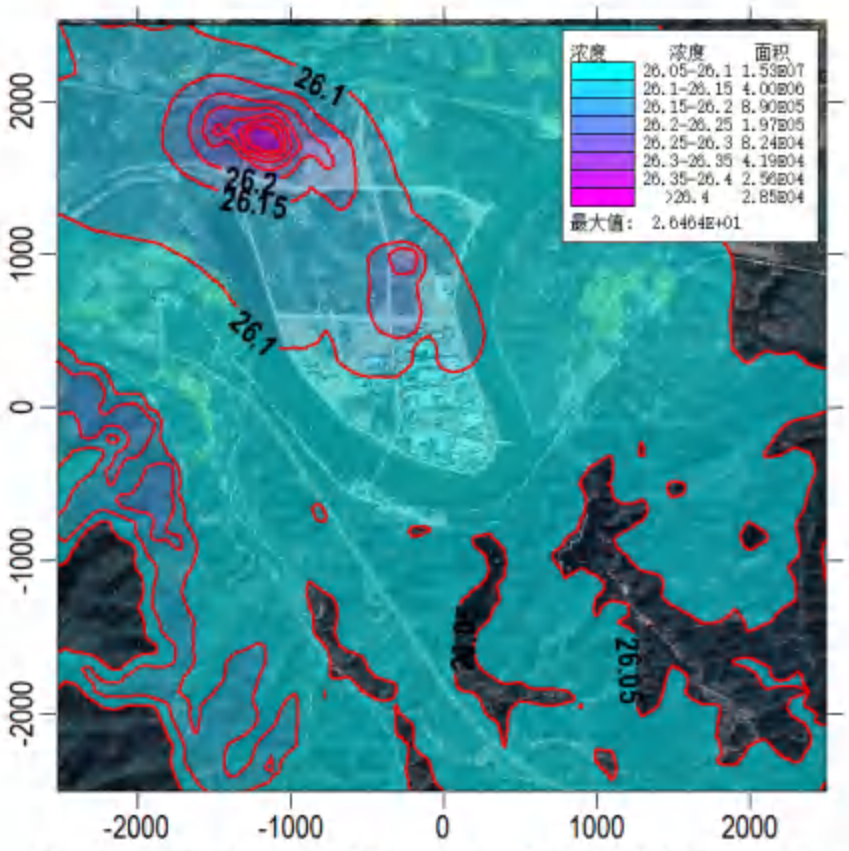


图 6.4-14b 叠加现状浓度后$PM_{2.5}$年均浓度预测值分布图（μg/m³）

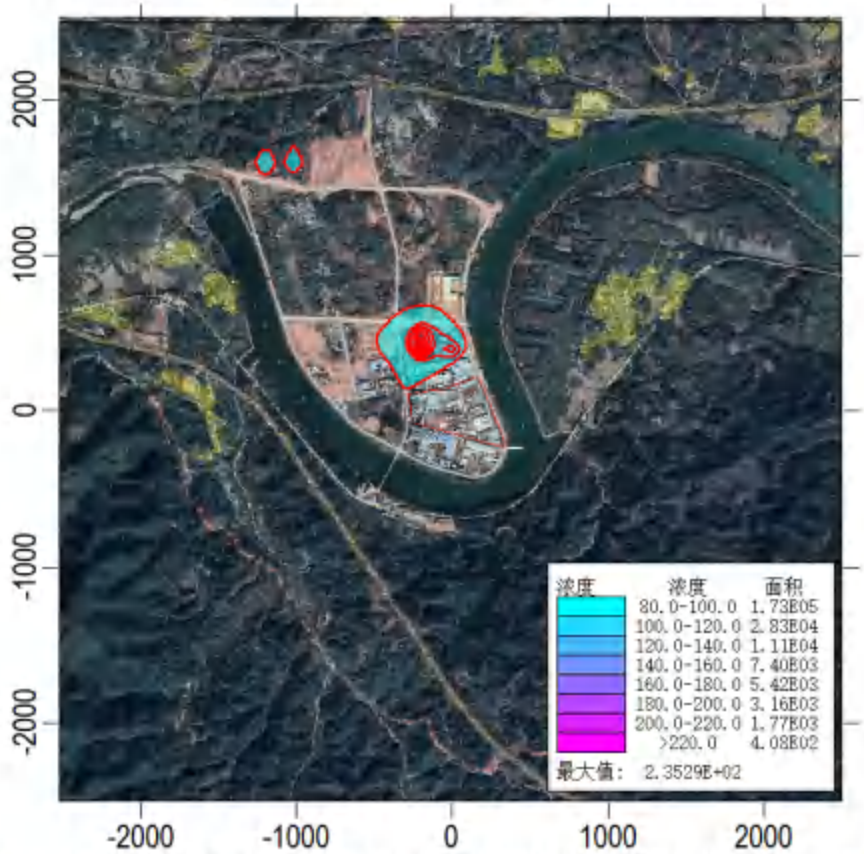


图 6.4-14a 叠加现状浓度后TSP 95%保证率日均浓度预测值分布图（μg/m³）

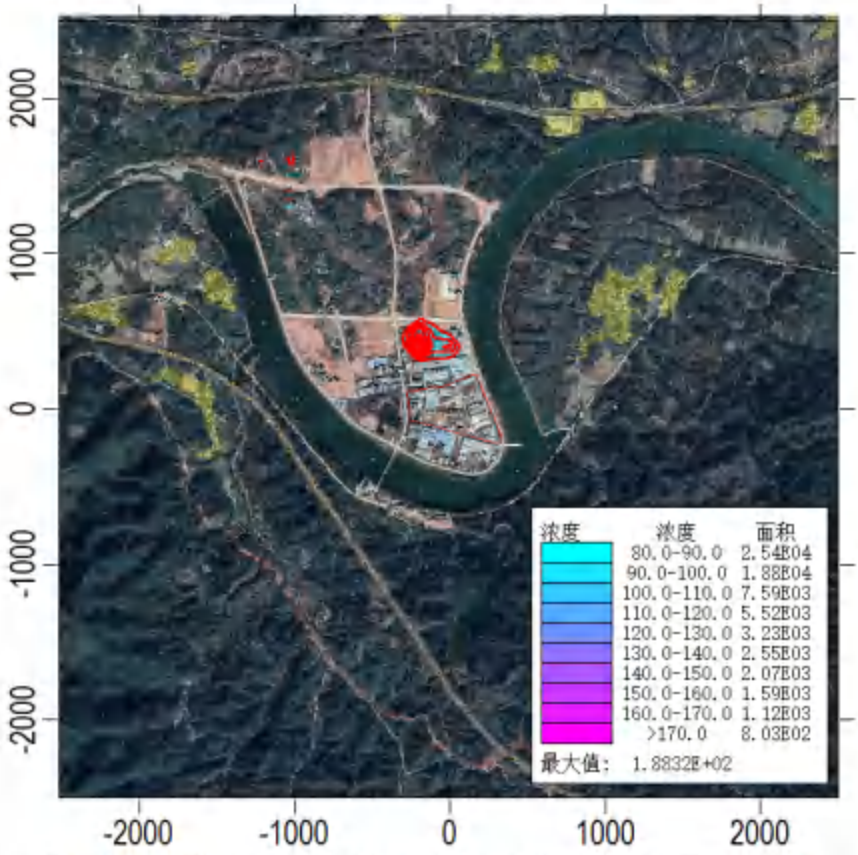


图 6.4-14b 叠加现状浓度后TSP年均浓度预测值分布图（μg/m³）

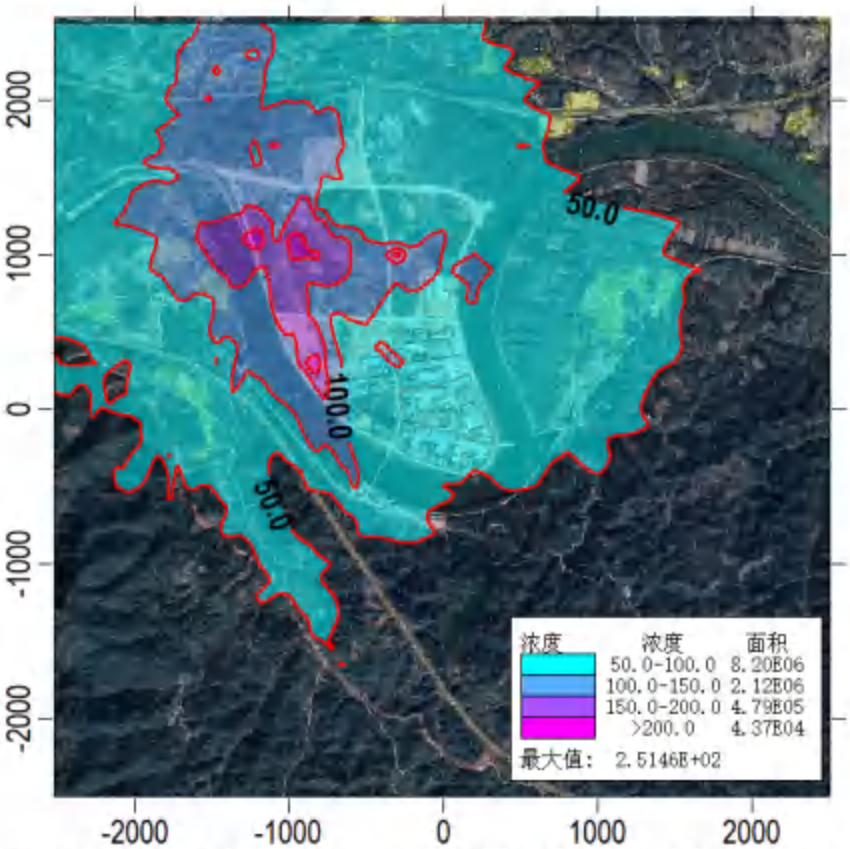


图 6.4-15a 叠加现状浓度后硫酸1小时平均浓度预测值分布图（μg/m³）

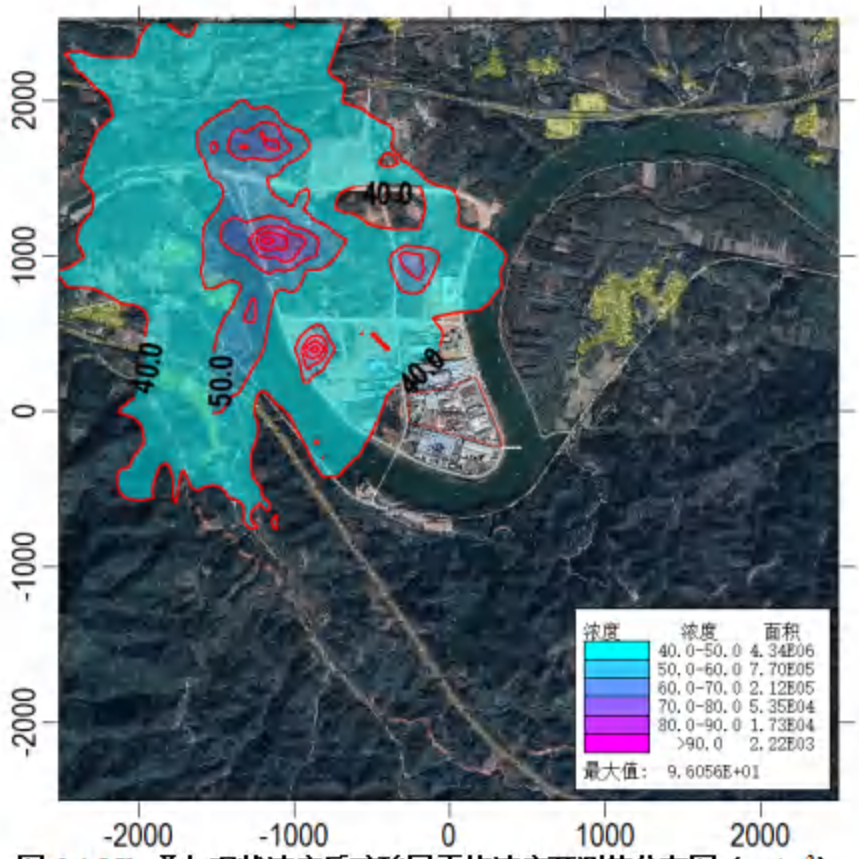


图 6.4-15b 叠加现状浓度后硫酸日平均浓度预测值分布图（μg/m³）

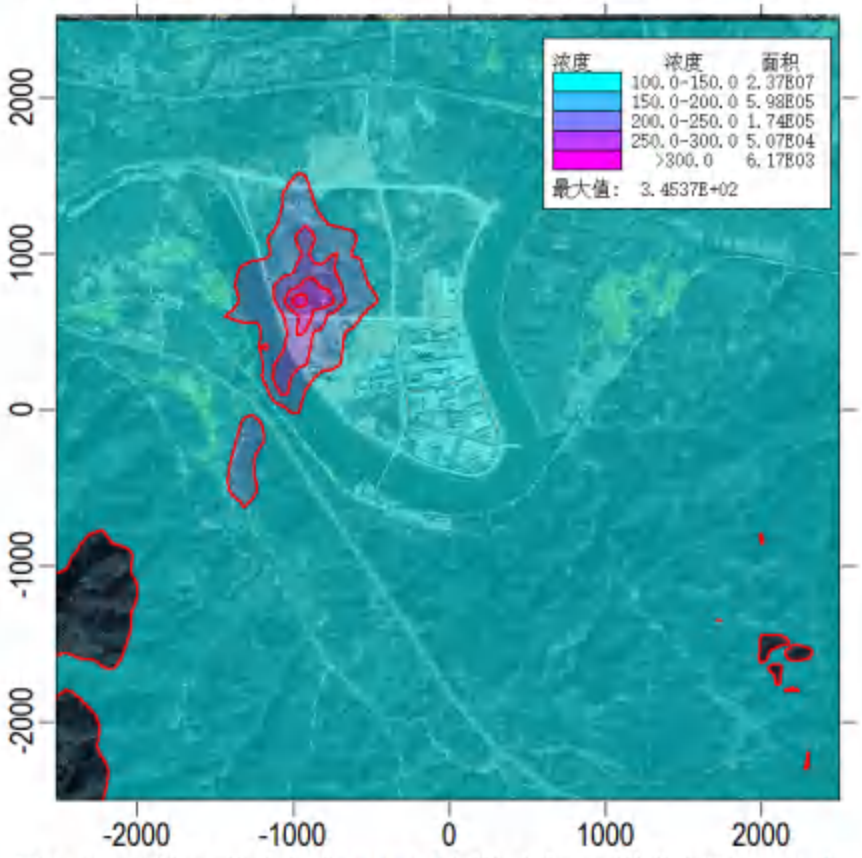


图 6.4-16 叠加现状浓度后TVOC 8h平均浓度预测值分布图（μg/m³）

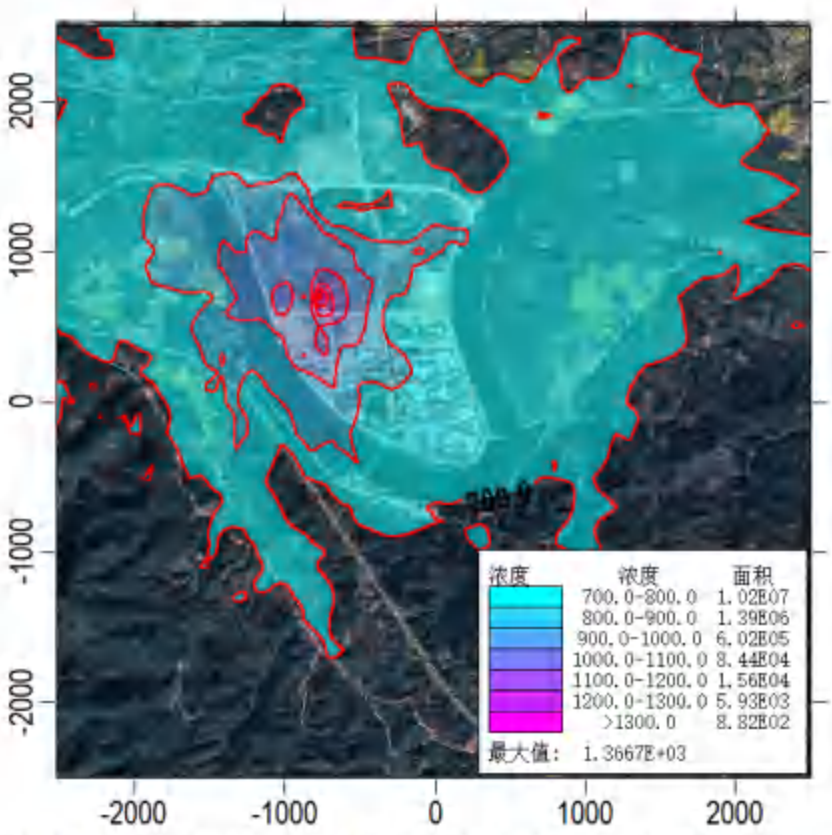


图 6.4-16 叠加现状浓度后NMHC1h平均浓度预测值分布图（μg/m³）

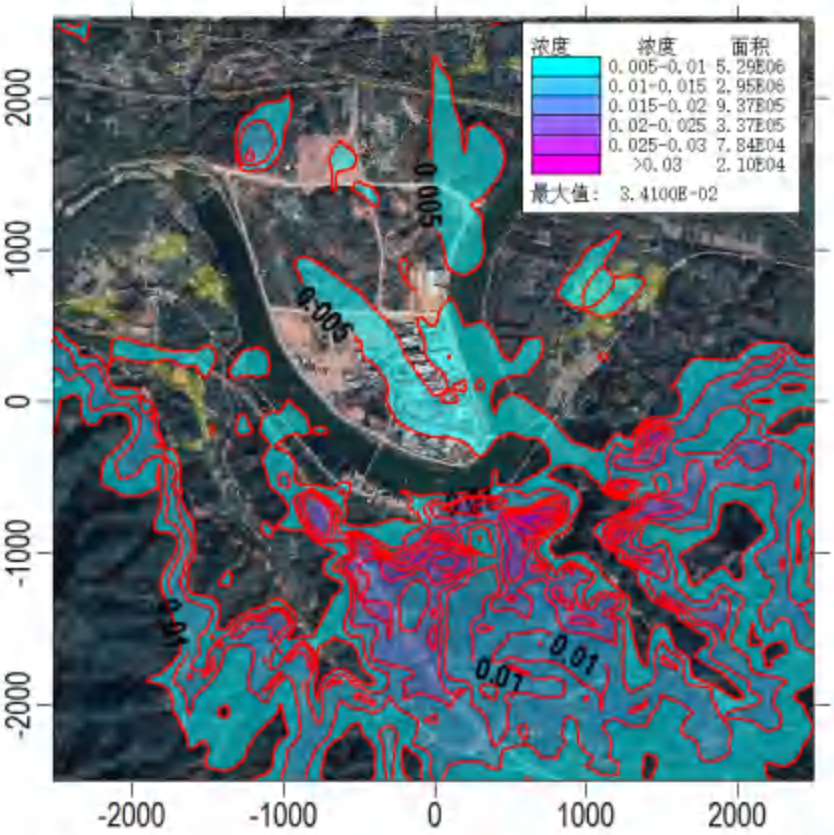


图 6.4-17 叠加现状浓度后锡1h平均浓度预测值分布图（μg/m³）

项目正常排放情况下，叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后预测结果如下：

①铅Pb

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大落地浓度为0.3232μg/m³，占标率为64.64%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大浓度为0.0715μg/m³，占标率为14.31%（雷坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大浓度为0.036μg/m³，占标率为7.2%（西边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大落地浓度为0.0567μg/m³，占标率为11.33%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大落地浓度为0.0471μg/m³，占标率为9.41%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大落地浓度为0.0319μg/m³，占标率为6.38%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，年平均最大落地浓度为0.0161μg/m³，占标率为3.22%。

②PM_{10}

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为61.7246μg/m³，占标率为51.44%，年平均最大落地浓度为47.5568μg/m³，占标率为79.26%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大浓度为60.7015μg/m³，占标率为50.58%（知来场），年平均最大浓度为46.9345μg/m³，占标率为78.22%（知来场）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为60.2223μg/m³，占标率为50.19%（西边界），年平均最大落地浓度为46.7966μg/m³，占标率为77.99%（北边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为60.3377μg/m³，占标率为50.28%，年平均最大落地浓度为46.8651μg/m³，占标率为78.11%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为60.2859μg/m³，占标率为50.24%，年平

均最大落地浓度为46.8403μg/m³，占标率为78.07%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为60.2083μg/m³，占标率为50.17%，年平均最大落地浓度为46.7829μg/m³，占标率为77.97%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为60.1618μg/m³，占标率为50.13%，年平均最大落地浓度为46.7657μg/m³，占标率为77.94%。

③$PM_{2.5}$

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.3057μg/m³，占标率为92.18%，年平均最大落地浓度为26.4638μg/m³，占标率为88.21%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大浓度为55.0403μg/m³，占标率为91.73%（雷坑村），年平均最大浓度为26.1428μg/m³，占标率为87.14%（知来场）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.0216μg/m³，占标率为91.70%（东边界），年平均最大落地浓度为26.0716μg/m³，占标率为86.91%（北边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.0416μg/m³，占标率为91.74%，年平均最大落地浓度为26.1066μg/m³，占标率为87.02%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.0326μg/m³，占标率为91.72%，年平均最大落地浓度为26.0936μg/m³，占标率为86.98%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.0152μg/m³，占标率为91.69%，年平均最大落地浓度为26.0647μg/m³，占标率为86.88%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为55.0117μg/m³，占标率为91.69%，年平均最大落地浓度为26.056μg/m³，占标率为86.85%。

④TSP

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为235.2851μg/m³，占标率为78.43%，年平均最大落地浓度为188.3166μg/m³，占标率为94.16%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大浓度为76.3997μg/m³，占标率为25.47%（雷坑村），年平均最大浓度为71.1958μg/m³，占标率为35.6%（雷坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为76.8146μg/m³，占标率为25.60%（西边界），年平均最大落地浓度为71.3234μg/m³，占标率为35.66%（西边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为79.4357μg/m³，占标率为26.48%，年平均最大落地浓度为72.5108μg/m³，占标率为36.26%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为80.2041μg/m³，占标率为26.73%，年平均最大落地浓度为72.5539μg/m³，占标率为36.28%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为76.6398μg/m³，占标率为25.55%，年平均最大落地浓度为71.2468μg/m³，占标率为35.62%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为76.2587μg/m³，占标率为25.42%，年平均最大落地浓度为71.0713μg/m³，占标率为35.54%。

⑤硫酸

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为251.4642μg/m³，占标率为83.82%，日平均最大落地浓度为96.0564μg/m³，占标率为96.06%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为132.8687μg/m³，占标率为44.29%（彭邓屋村），日平均最大落地浓度为56.2273μg/m³，占标率为56.23%（雷坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为63.4658μg/m³，占标率为21.16%（北边界），日平均最大落地浓度为38.6362μg/m³，占标率为38.64%（东边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为83.9358μg/m³，占标率为27.98%，日平均最大落地浓度为40.485μg/m³，占标率为40.48%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为77.2991μg/m³，占标率为25.77%，日平均最大落地浓度为39.0957μg/m³，占标率为39.1%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为59.302μg/m³，占标率为19.77%，日平均最大落地浓度为37.9293μg/m³，占标率为37.93%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为52.4612μg/m³，占标率为17.49%，日平均最大落地浓度为36.9946μg/m³，占标率为36.99%。

⑥TVOC

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大落地浓度为345.3728μg/m³，占标率为57.56%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大浓度为159.7081μg/m³，占标率为26.62%（雷坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大浓度为121.5791μg/m³，占标率为20.26%（北边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大落地浓度为128.5206μg/m³，占标率为21.42%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大落地浓度为126.0509μg/m³，占标率为21.01%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大落地浓度为119.1511μg/m³，占标率为19.86%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，8小时平均最大落地浓度为111.6382μg/m³，占标率为18.61%。

⑦非甲烷总烃

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为1366.725μg/m³，占标率为68.34%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大浓度为915.4387μg/m³，占标率为45.77%（雷坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大浓度为781.2797μg/m³，占标率为39.06%（北边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为838.6572μg/m³，占标率为41.93%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为808.2893μg/m³，占标率为40.41%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为752.2632μg/m³，占标率为37.61%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为727.7374μg/m³，占标率为36.39%。

⑧锡

评价区域网格点叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为0.0341μg/m³，占标率为0.057%；

环境保护目标叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大浓度为0.0066μg/m³，占标率为0.011%（中古坑村）；

扩建厂房边界叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大浓度为0.007μg/m³，占标率为0.012%（东边界）；

泰和元倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为0.0055μg/m³，占标率为0.009%；威玛倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为0.0057μg/m³，占标率为0.01%；博世倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为0.0059μg/m³，占标率为0.01%；升隆倒班休息室叠加现状值、周边已批未建、在建和拟建项目后，1小时平均最大落地浓度为0.004μg/m³，占标率为0.007%。

综上所述，本项目废气正常排放情况下，叠加环境空气质量现状浓度和已批未建、在建、拟建项目浓度增量后，各环境保护目标及网格点铅年平均质量浓度符合相应环境质量标准，硫酸、TVOC短期浓度值均符合相应环境质量标准，PM_{10}和$PM_{2.5}$保证率日均浓度和年平均质量浓度均符合相应环境质量标准，说明项目废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

6.4.9非正常排放预测结果及分析

生产装置的非正常排放主要指生产中的开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放，其大小与频率与装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关。各生产装置在开停车、停电非正常工况下产生的废气组分与正常生产时相同，废气产生量较小，处理方法与正常生产时一样，此时，外排的废气对环境的影响也较正常生产时小，故不再统计此时的废气排放量。本报告主要考虑废气污染治理设施效率下降、不能够达到正常的处理效率时的烟气排放情况，在这种条件下，烟气不能够得到有效治理就通过排放口排放。

根据分析，本项目主要的废气排放源为各车间废气排气口，因此本次评价以各污染物废气治理设施效率下降（取50%）的烟气源强作为非正常工况下的排放源强（源强详见表 6.4-28），废气中污染物会出现短时间内大量排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在30分钟内，出现高浓度污染区域。本次评价非正常排放下预测结果见表 6.4-28～表 6.4-33和图 6.4-19～图 6.4-23。

表 6.4-33 预测因子污染源强表一览表（非正常排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标m		排气筒底部海拔高度m	排气筒高度m	排气筒出口内径m	烟气流量m^3/h	烟气流速m/s	烟气温度℃	年排放小时数h	排放工况	污染物排放速率kg/h							
		X	Y									PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	铅	锡	硫酸	TVOC	NMHC
DA017	铅粉制备、和膏	-136	-32	87	32	1.1	50000	14.6	30	2400	正常排放	8.94	4.47	8.94	0.97	/	/	/	/
DA018	铸板栅、分片刷耳废气	-148	-80	86	32	1.1	50000	14.6	30	2400	正常排放	8.97	4.485	8.97	0.81	0.01	/	/	/
DA019	包板、焊接废气	-32	-40	85	32	1	40000	17.7	30	2400	正常排放	1.62	0.81	1.62	0.59	/	/	/	/
DA020	充电（内化成）	-26	-95	82	32	0.8	20000	11.1	30	2400	正常排放	/	/	/	/	/	0.35	/	/

表 6.4-34 非正常排放情况下铅Pb 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（$\mu g/m^3$）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（$\mu g/m^3$）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	3.8730	23020108	/	/	/
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	3.2539	23022408	/	/	/
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	3.3351	23112008	/	/	/
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	2.8695	23091808	/	/	/
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	4.7877	23022408	/	/	/
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	3.9006	23030108	/	/	/
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	4.1456	23060908	/	/	/
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	5.6428	23030108	/	/	/
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	2.2571	23033008	/	/	/
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	1.9920	23103108	/	/	/

11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	2.2072	23120408	/	/	/
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	2.6300	23062308	/	/	/
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	2.9797	23033008	/	/	/
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	2.4847	23022408	/	/	/
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	2.9102	23031308	/	/	/
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	1.5842	23062708	/	/	/
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	6.3260	23030108	/	/	/
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	7.5416	23072609	/	/	/
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	11.6600	23072609	/	/	/
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	8.1202	23092908	/	/	/
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	7.2964	23060709	/	/	/
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	9.6289	23062909	/	/	/
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	6.3673	23092908	/	/	/
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	4.8222	23012315	/	/	/
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	7.1904	23051810	/	/	/
26	网格	-1669，-900	149.10	1小时	47.5316	23122708	/	/	/

表 6.4-35 非正常排放情况下PM_{10} 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	30.8739	23020108	/	/	/
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	26.0181	23022408	/	/	/
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	27.5824	23112008	/	/	/
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	22.0533	23091808	/	/	/
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	39.5860	23022408	/	/	/
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	30.5947	23030108	/	/	/
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	31.0474	23030108	/	/	/
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	46.1598	23030108	/	/	/
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	17.5400	23033008	/	/	/
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	15.5631	23103108	/	/	/
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	18.1854	23120408	/	/	/
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	20.6069	23062308	/	/	/
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	23.2632	23033008	/	/	/
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	20.3450	23120608	/	/	/
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	21.9601	23031308	/	/	/
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	10.7452	23062708	/	/	/
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	51.3263	23030108	/	/	/
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	64.4890	23072609	/	/	/

19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	98.4278	23072609	/	/	/
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	64.0599	23092908	/	/	/
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	60.6994	23060709	/	/	/
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	96.6560	23092109	/	/	/
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	51.1346	23051517	/	/	/
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	37.1339	23012315	/	/	/
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	72.6253	23051810	/	/	/
26	网格	-1669，-900	149.10	1小时	370.1103	23122708	/	/	/

表 6.4-36 非正常排放情况下$PM_{2.5}$ 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	15.4401	23031408	/	/	/
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	12.9456	23022408	/	/	/
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	13.7710	23112008	/	/	/
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	11.1891	23091808	/	/	/
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	19.6449	23022408	/	/	/
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	15.3161	23030108	/	/	/
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	15.3970	23030108	/	/	/
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	22.8853	23030108	/	/	/
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	8.9768	23033008	/	/	/
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	7.9623	23103108	/	/	/

11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	9.1069	23120408	/	/	/
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	10.4760	23062308	/	/	/
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	11.8568	23033008	/	/	/
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	10.1258	23022408	/	/	/
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	11.2249	23031308	/	/	/
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	5.5301	23062708	/	/	/
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	25.4303	23030108	/	/	/
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	32.2227	23072609	/	/	/
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	49.1172	23072609	/	/	/
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	31.9074	23092908	/	/	/
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	30.3787	23060709	/	/	/
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	48.1954	23092109	/	/	/
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	25.4777	23051517	/	/	/
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	18.5027	23012315	/	/	/
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	36.2281	23051810	/	/	/
26	网格	-1669，-900	149.10	1小时	195.3588	23122708	/	/	/

表 6.4-37 非正常排放情况下TSP 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	222.1356	23010508	/	/	/
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	121.7769	23112908	/	/	/

3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	96.7109	23022008	/	/	/
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	79.6892	23021708	/	/	/
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	57.5911	23112908	/	/	/
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	6.849	23030108	/	/	/
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	11.1726	23030108	/	/	/
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	14.2311	23030108	/	/	/
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	4.2548	23022208	/	/	/
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	17.7461	23010308	/	/	/
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	25.4219	23010308	/	/	/
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	21.5194	23122008	/	/	/
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	9.6819	23022208	/	/	/
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	19.7345	23121308	/	/	/
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	12.8886	23011208	/	/	/
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	3.981	23031608	/	/	/
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	20.188	23030108	/	/	/
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	70.0542	23060708	/	/	/
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	223.5314	23122608	/	/	/
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	90.6877	23092908	/	/	/
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	115.4649	23021408	/	/	/
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	130.0632	23091809	/	/	/

23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	68.4573	23051517	/	/	/
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	53.8351	23012315	/	/	/
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	88.3486	23051810	/	/	/
26	网格	200,100	84.80	1小时	365.7653	23010508	/	/	/

表 6.4-38 非正常排放情况下硫酸1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	4.5023	23010508	300	1.50	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	1.6540	23112908	300	0.55	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	3.1051	23122808	300	1.04	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	3.4398	23011808	300	1.15	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	3.9706	23112708	300	1.32	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	1.0304	23030108	300	0.34	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	0.7268	23060908	300	0.24	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	2.9525	23122208	300	0.98	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	1.1967	23121108	300	0.40	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	1.2092	23121408	300	0.40	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	0.6437	23121408	300	0.21	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	1.3213	23122008	300	0.44	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	1.3277	23121108	300	0.44	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	0.9143	23011608	300	0.30	达标

15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	0.7483	23031308	300	0.25	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	0.3493	23062708	300	0.12	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	5.6459	23122208	300	1.88	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	4.2998	23112908	300	1.43	达标
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	4.1437	23011708	300	1.38	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	9.0504	23022708	300	3.02	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	5.4511	23010408	300	1.82	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	20.1263	23032810	300	6.71	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	11.3012	23022708	300	3.77	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	5.8544	23091808	300	1.95	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	10.8257	23092108	300	3.61	达标
26	网格	-200,-600	96.2	1小时	28.1176	23020608	300	9.37	达标

表 6.4-39 非正常排放情况下TVOC 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	2.0767	23010508	/	/	/
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	0.7629	23112908	/	/	/
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	1.4322	23122808	/	/	/
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	1.5866	23011808	/	/	/
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	1.8314	23112708	/	/	/
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	0.2270	23121108	/	/	/

7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	0.1247	23122208	/	/	/
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	1.3612	23122208	/	/	/
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	0.5520	23121108	/	/	/
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	0.5577	23121408	/	/	/
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	0.2969	23121408	/	/	/
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	0.4386	23113008	/	/	/
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	0.6124	23121108	/	/	/
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	0.4217	23011608	/	/	/
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	0.1113	23031308	/	/	/
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	0.0463	23062708	/	/	/
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	2.6040	23122208	/	/	/
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	1.9833	23112908	/	/	/
19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	1.9113	23011708	/	/	/
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	4.1744	23022708	/	/	/
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	2.5143	23010408	/	/	/
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	9.2831	23032810	/	/	/
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	5.2126	23022708	/	/	/
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	2.5389	23022708	/	/	/
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	4.6131	23111708	/	/	/
26	网格	-200,-600	96.2	1小时	12.9691	23020608	/	/	/

表 6.4-40 非正常排放情况下非甲烷总烃 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824，292	81.16	1小时	2.0767	23010508	2000	0.10	达标
2	彭邓屋村	-1630，996	82.37	1小时	0.7629	23112908	2000	0.04	达标
3	竹头下村	-2071，542	87.09	1小时	1.4322	23122808	2000	0.07	达标
4	大庙前村	-1492，37	79.62	1小时	1.5866	23011808	2000	0.08	达标
5	雷坑村	-1365，612	85	1小时	1.8314	23112708	2000	0.09	达标
6	钟背岭村	1396，2123	87.57	1小时	0.2270	23121108	2000	0.01	达标
7	冷田村	166，2125	104.94	1小时	0.1247	23122208	2000	0.01	达标
8	旱田村	592，2137	104.77	1小时	1.3612	23122208	2000	0.07	达标
9	谭屋村	2365，2381	93.44	1小时	0.5520	23121108	2000	0.03	达标
10	新华屋村	-1461，2494	92.7	1小时	0.5577	23121408	2000	0.03	达标
11	知来场	-1619，2158	88.05	1小时	0.2969	23121408	2000	0.01	达标
12	新庄新村	-376，2420	114.18	1小时	0.4386	23113008	2000	0.02	达标
13	张屋新村	1960，1884	85.06	1小时	0.6124	23121108	2000	0.03	达标
14	台滩村	-2589，1430	89.04	1小时	0.4217	23011608	2000	0.02	达标
15	寨下村	-43，-2761	118.97	1小时	0.1113	23031308	2000	0.01	达标
16	中古坑村	2804，-214	124.75	1小时	0.0463	23062708	2000	0.002	达标
17	丹霞服务区	672,1810	98.21	1小时	2.6040	23122208	2000	0.13	达标
18	泰和元倒班休息室	-347，238	81.82	1小时	1.9833	23112908	2000	0.10	达标

19	威玛倒班休息室	-245，157	86.01	1小时	1.9113	23011708	2000	0.10	达标
20	博世倒班休息室	-182，-116	83.58	1小时	4.1744	23022708	2000	0.21	达标
21	升隆倒班休息室	53，-374	77.75	1小时	2.5143	23010408	2000	0.13	达标
22	扩建厂房东边界	-30，-53	83.29	1小时	9.2831	23032810	2000	0.46	达标
23	扩建厂房南边界	-132，-99	84.83	1小时	5.2126	23022708	2000	0.26	达标
24	扩建厂房西边界	-173，-51	85.55	1小时	2.5389	23022708	2000	0.13	达标
25	扩建厂房北边界	-100，-6	86.56	1小时	4.6131	23111708	2000	0.23	达标
26	网格	-200,-600	96.2	1小时	12.9691	23020608	2000	0.65	达标

表 6.4-41 非正常排放情况下锡 1小时浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）	地面高程（m）	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率%	是否超标
1	麻洋村	824,292	79.95	1小时	0.01590	23031408	60	0.03	达标
2	彭邓屋村	-1630,996	82.17	1小时	0.01400	23120108	60	0.02	达标
3	竹头下村	-2071,542	89.72	1小时	0.01430	23112008	60	0.02	达标
4	大庙前村	-1492,37	82.18	1小时	0.01230	23091808	60	0.02	达标
5	雷坑村	-1365,612	83.51	1小时	0.02030	23022408	60	0.03	达标
6	钟背岭村	13962,123	91.79	1小时	0.01570	23030108	60	0.03	达标
7	冷田村	1662,125	98.77	1小时	0.01760	23060908	60	0.03	达标
8	旱田村	5922,137	103.23	1小时	0.02360	23030108	60	0.04	达标
9	谭屋村	23652,381	91.41	1小时	0.00940	23033008	60	0.02	达标
10	新华屋村	-14612,494	92.08	1小时	0.00860	23103108	60	0.01	达标

11	知来场	-16192,158	83.2	1小时	0.00940	23120408	60	0.02	达标
12	新庄新村	-3762,420	113.45	1小时	0.01100	23062308	60	0.02	达标
13	张屋新村	19601,884	83.3	1小时	0.01230	23033008	60	0.02	达标
14	台滩村	-25891,430	89.04	1小时	0.01090	23120608	60	0.02	达标
15	寨下村	-43,-2761	118.97	1小时	0.01210	23031308	60	0.02	达标
16	中古坑村	2804,-214	124.75	1小时	0.00660	23062708	60	0.01	达标
17	丹霞服务区	6721,810	98.21	1小时	0.02600	23030108	60	0.04	达标
18	泰和元倒班休息室	-347,238	81.82	1小时	0.03240	23072609	60	0.05	达标
19	威玛倒班休息室	-245,157	86.01	1小时	0.04700	23081008	60	0.08	达标
20	博世倒班休息室	-182,-116	83.58	1小时	0.02790	23120510	60	0.05	达标
21	升隆倒班休息室	53,-374	77.75	1小时	0.03320	23060709	60	0.06	达标
22	扩建厂房东边界	-30,-53	83.29	1小时	0.06430	23091810	60	0.11	达标
23	扩建厂房南边界	-132,-99	84.83	1小时	0.00180	23090617	60	0.00	达标
24	扩建厂房西边界	-173,-51	85.55	1小时	0.02690	23012315	60	0.04	达标
25	扩建厂房北边界	-100,-6	86.56	1小时	0.06040	23071410	60	0.10	达标
26	网格	-1669,-900	149.1	1小时	0.20550	23122708	60	0.34	达标

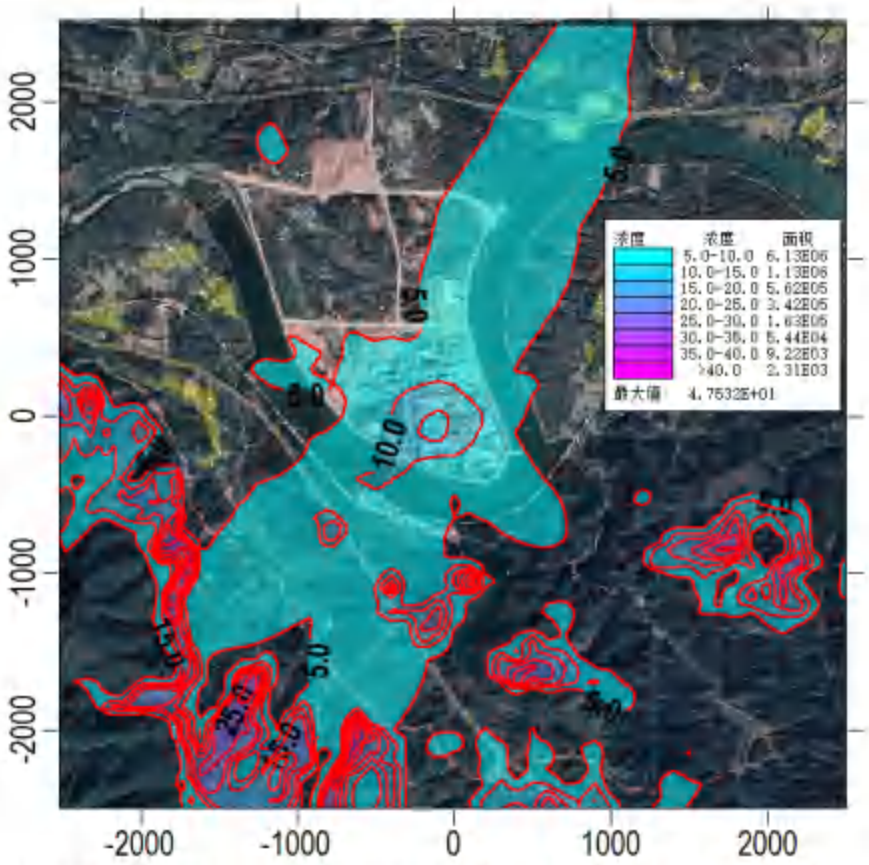


图 6.4-19 非正常排放铅Pb 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

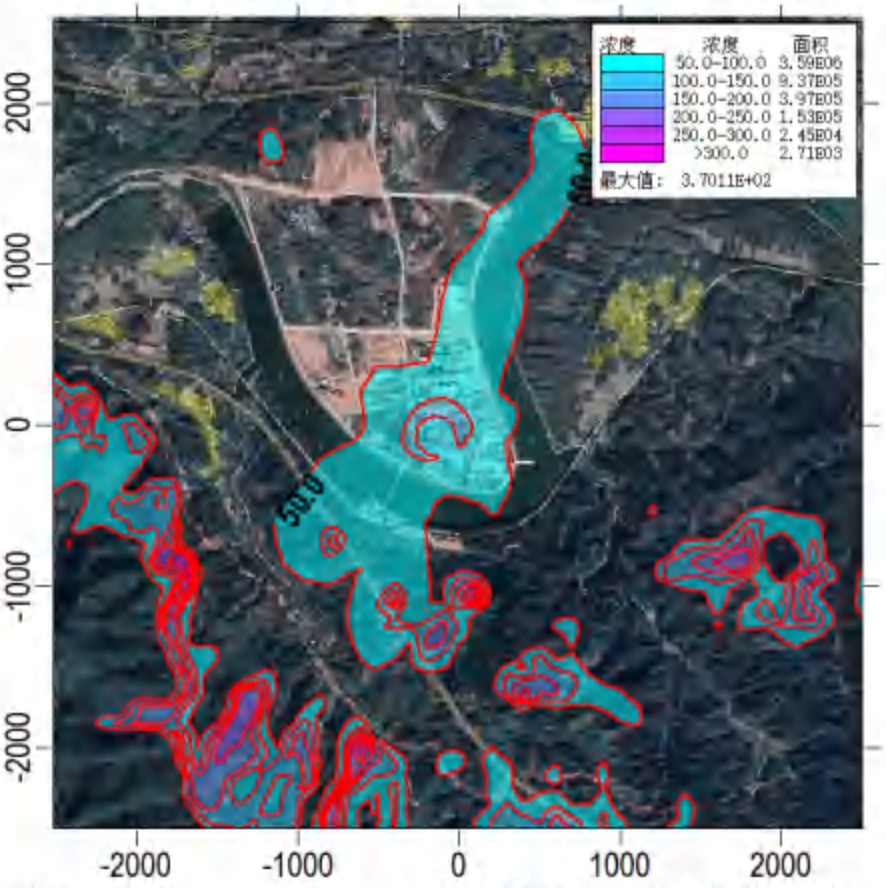


图 6.4-20 非正常排放PM_{10} 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

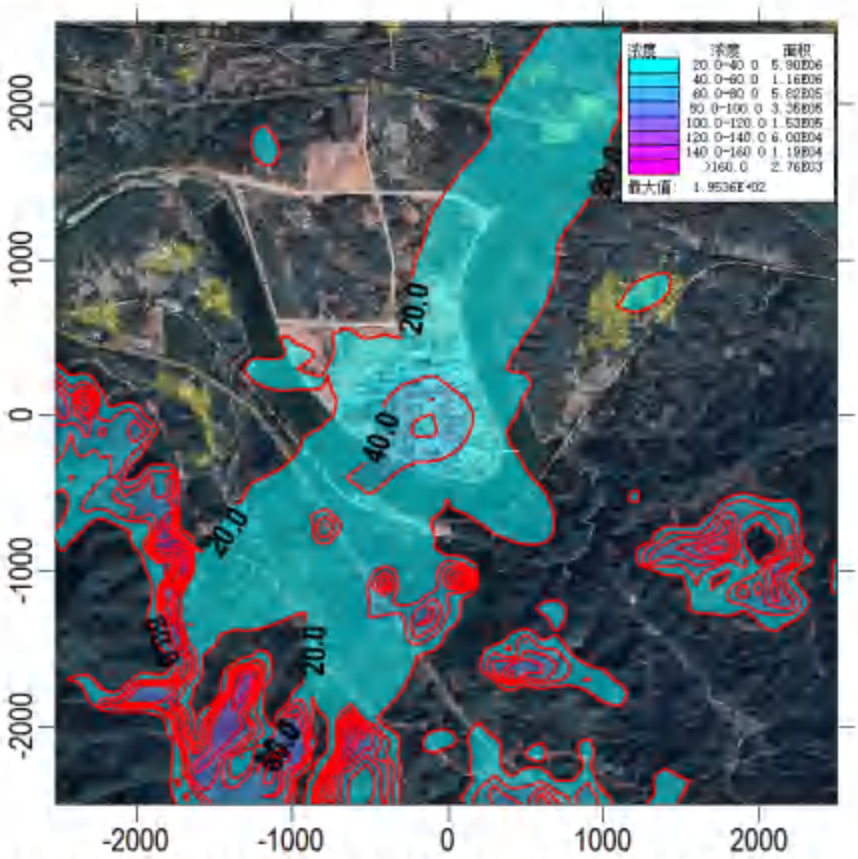


图 6.4-21 非正常排放$PM_{2.5}$ 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

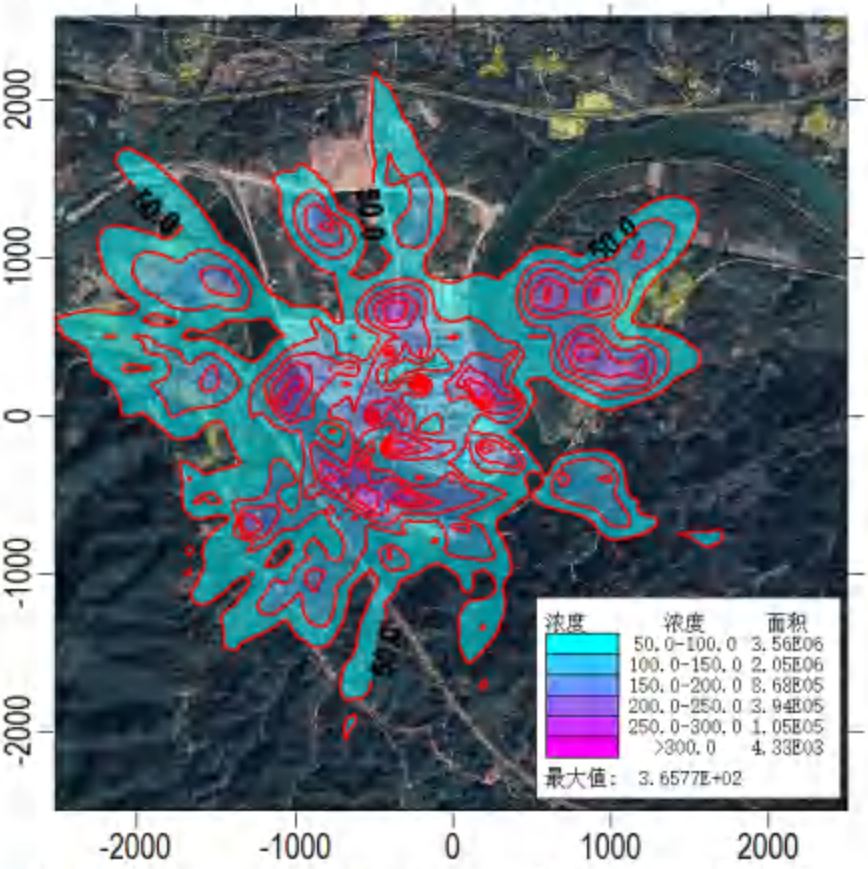


图 6.4-21 非正常排放TSP 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

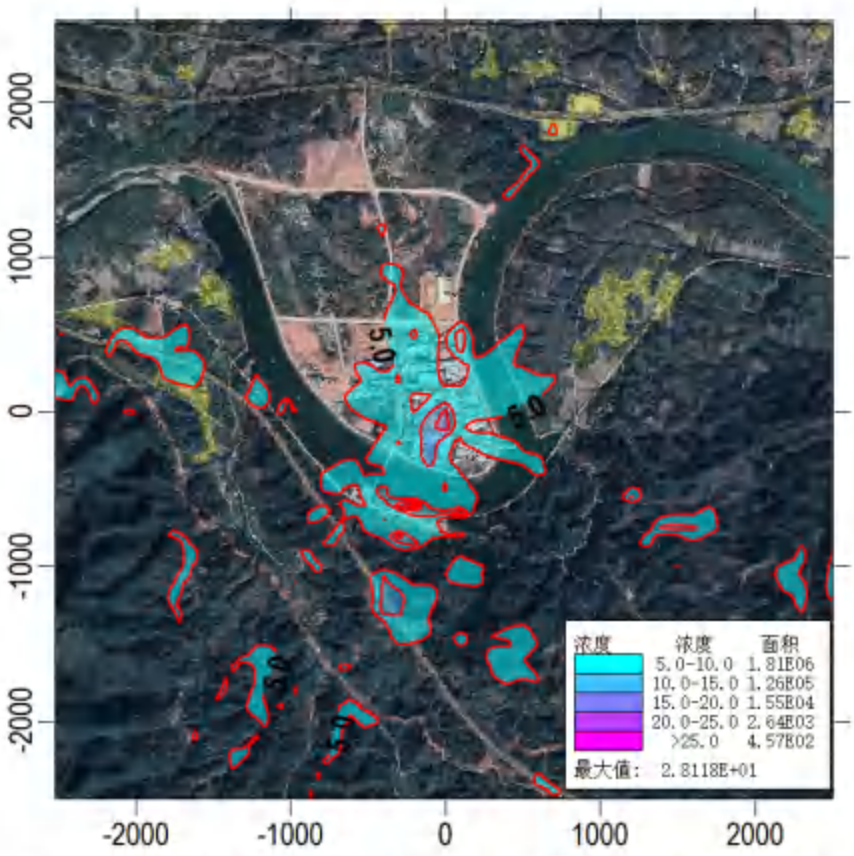


图 6.4-22 非正常排放硫酸 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

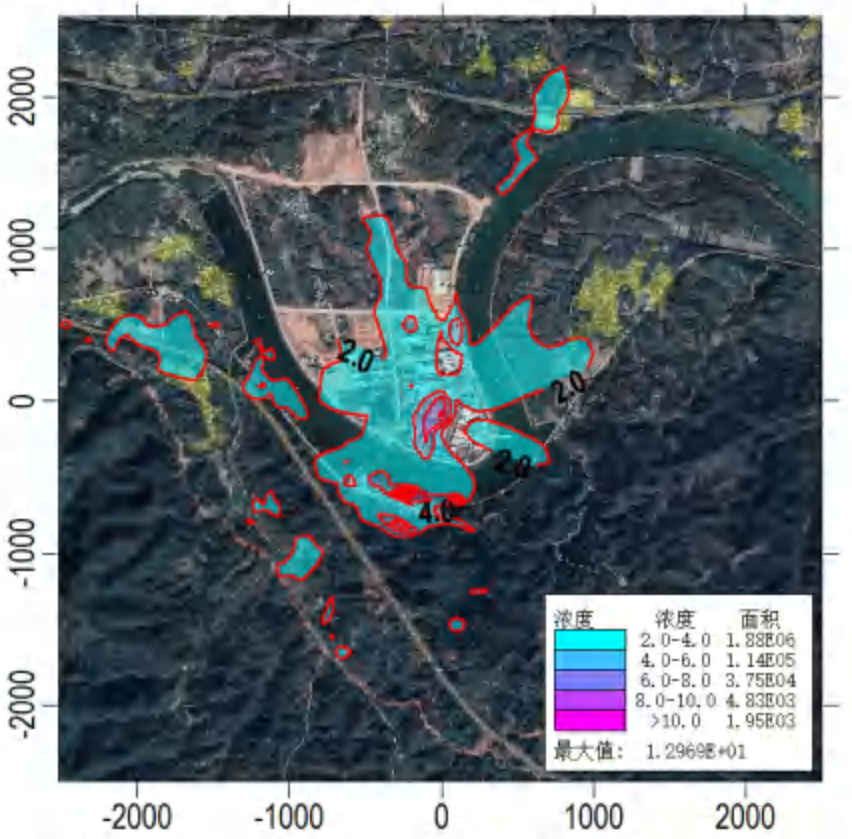


图 6.4-23 非正常排放TVOC 1小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

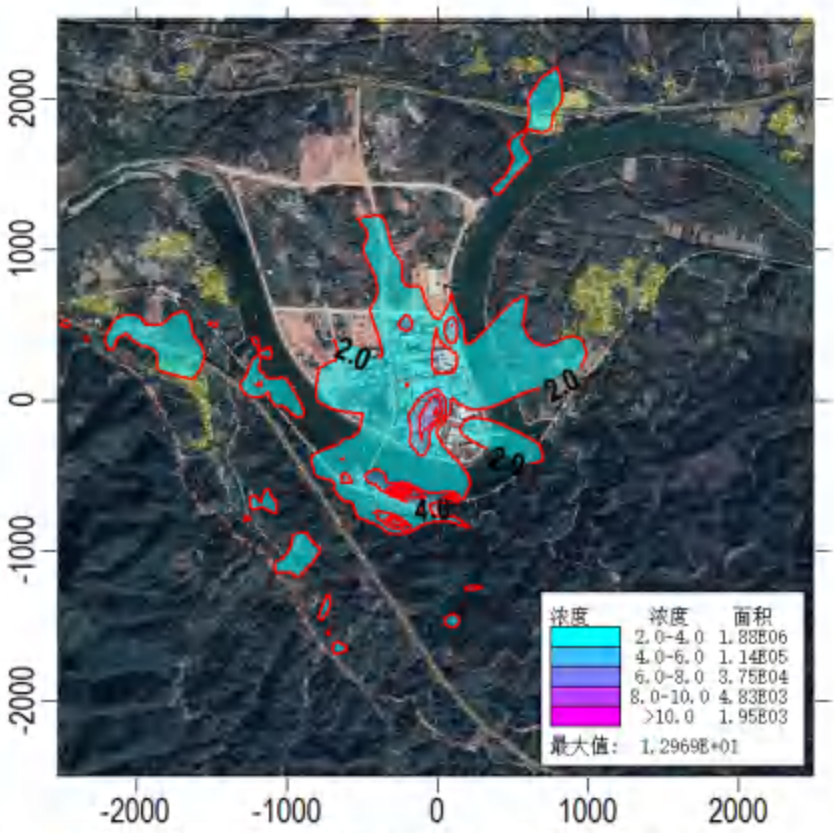


图 6.4-23 非正常排放非甲烷总烃小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

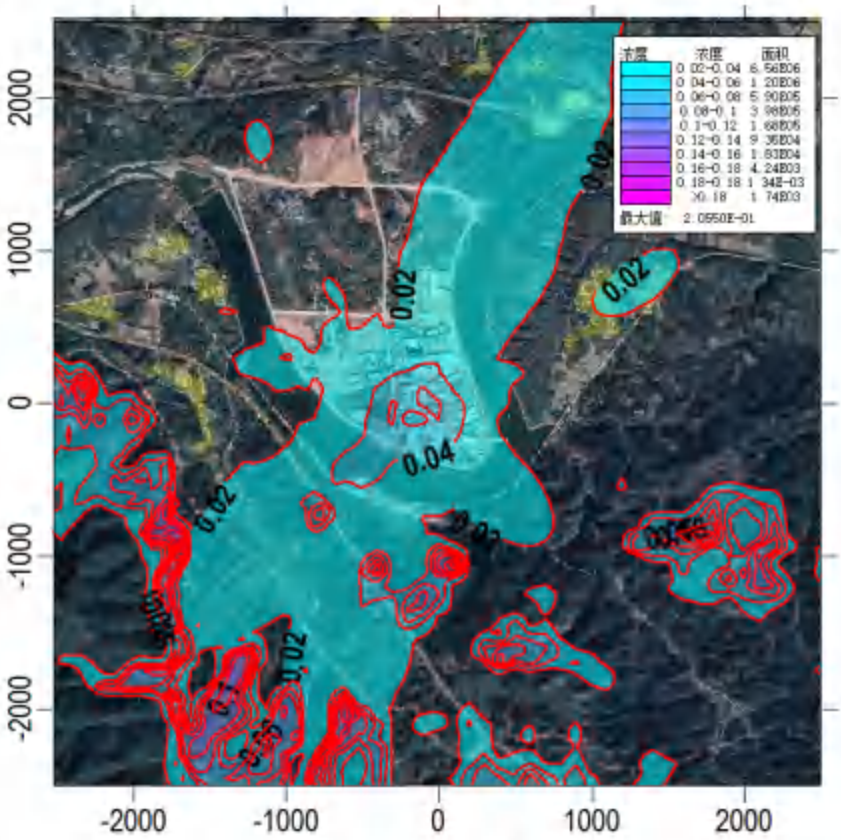


图 6.4-24 非正常排放锡小时浓度各点贡献高值分布图（μg/m³）

根据上述预测结果，本项目出现非正常排放情况造成的环境影响如下：

①铅Pb

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为6.326μg/m³；网格点小时浓度最大贡献值为47.5316μg/m³；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为9.6289μg/m³；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为7.5416μg/m³；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为11.66μg/m³；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为8.1202μg/m³；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为7.2964μg/m³。

②PM_{10}

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为51.3263μg/m³；网格点小时浓度最大贡献值为370.1103μg/m³；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为96.6560μg/m³；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为64.4890μg/m³；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为98.4278μg/m³；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为64.0599μg/m³；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为60.6994μg/m³。

③$PM_{2.5}$

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为25.4303μg/m³；网格点小时浓度最大贡献值为195.3588μg/m³；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为48.1954μg/m³；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为32.2227μg/m³；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为49.1172μg/m³；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为31.9074μg/m³；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为30.3787μg/m³。

④TSP

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在麻洋村，为222.1356μg/m³；网格点小时浓度最大贡献值为365.7653μg/m³；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为130.0632μg/m³；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为70.0542μg/m³；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为223.5314μg/m³；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为90.6877μg/m³；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为115.4649μg/m³。

⑤硫酸

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为5.6459μg/m³，占标率1.50%；网格点小时浓度最大贡献值为28.1176μg/m³，占标率9.37%；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为20.1263μg/m³，占标率6.71%；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为4.2998μg/m³，占标率1.43%；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为4.1437μg/m³，占标率1.38%；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为9.0504μg/m³，占标率3.02%；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为5.4511μg/m³，占标率1.82%。

⑥TVOC

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为2.604μg/m³；网格点小时浓度最大贡献值为12.9691μg/m³；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界村，为9.2831μg/m³；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为1.9833μg/m³；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为1.9113μg/m³；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为4.1744μg/m³；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为2.5143μg/m³。

⑦非甲烷总烃

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为2.604μg/m³，占标率0.13%；网格点小时浓度最大贡献值为12.9691μg/m³，占标率0.65%；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为9.2831μg/m³，占标率0.46%；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为1.9833μg/m³，占标率0.1%；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为1.9113μg/m³，占标率0.1%；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为4.1744μg/m³，占标率0.21%；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为2.5143μg/m³，占标率0.13%。

⑧锡

各关心点小时浓度均大幅上升，小时浓度最大贡献值出现在丹霞服务区，为0.026μg/m³，占标率0.04%；网格点小时浓度最大贡献值为0.2055μg/m³，占标率0.34%；扩建厂房边界小时浓度最大贡献值出现在东边界，为0.0643μg/m³，占标率0.11%；泰和元倒班休息室小时浓度最大贡献值为0.0324μg/m³，占标率0.05%；威玛倒班休息室小时浓度最大贡献值为0.047μg/m³，占标率0.08%；博世倒班休息室小时浓度最大贡献值为0.0279μg/m³，占标率0.05%；升隆倒班休息室小时浓度最大贡献值为0.0332μg/m³，占标率0.06%。

可见，项目废气事故排放将造成各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。故建设方必须采取有效措施，加强环保设施的日常管理，杜绝此类事故发生。

6.4.10防护距离

（1）大气环境防护距离

大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内本项目新增污染源叠加现有项目污染源后的大气环境防护距离，经预测，估算出来的大气环境防护距离结果为“无超标点”，大气环境防护距离为0m。

（2）防护距离

卫生防护距离是指为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

根据《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号）环评批复可知，现有项目需在生产车间以外设置不少于800米的卫生防护距离，现有项目符合防护距离要求。根据《年产 100 万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目竣工验收报告》（2019年1月），当时麻洋村距离项目厂界870米，符合防护距离要求。

根据本项目最新的敏感目标图发现，麻洋村部分房屋扩建至距离本项目厂界654米处，但根据本项目对环境敏感点麻洋村的大气环境影响结果：

正常排放情况下，本项目废气（铅、TSP、PM10、PM2.5、硫酸、TVOC、NMHC）排放对麻洋村的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对麻洋村大气环境影响不大。

在非正常排放情况下，各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。其中废气污染物TSP的小时浓度最大贡献值出现在麻洋村，因此建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况

时及时采取有效应急措施（如立即停止生产等措施），避免废气污染物对大气环境及麻洋村产生不利影响。

综上，本项目废气排放对麻洋村大气环境影响不大，另外，鉴于《铅酸蓄电池厂卫生防护距离标准》已被《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）替代，且根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》中关于防护距离的设置要求"新建项目涉铅及其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离"，故本项目根据园区批复的要求，企业防护距离最终确认为：厂界外扩300m范围，现有项目防护距离拟于本次环评取消，全厂防护距离重新确认为：厂界外扩300m范围，符合园区批复要求。



图 6.4-24 项目防护距离示意图

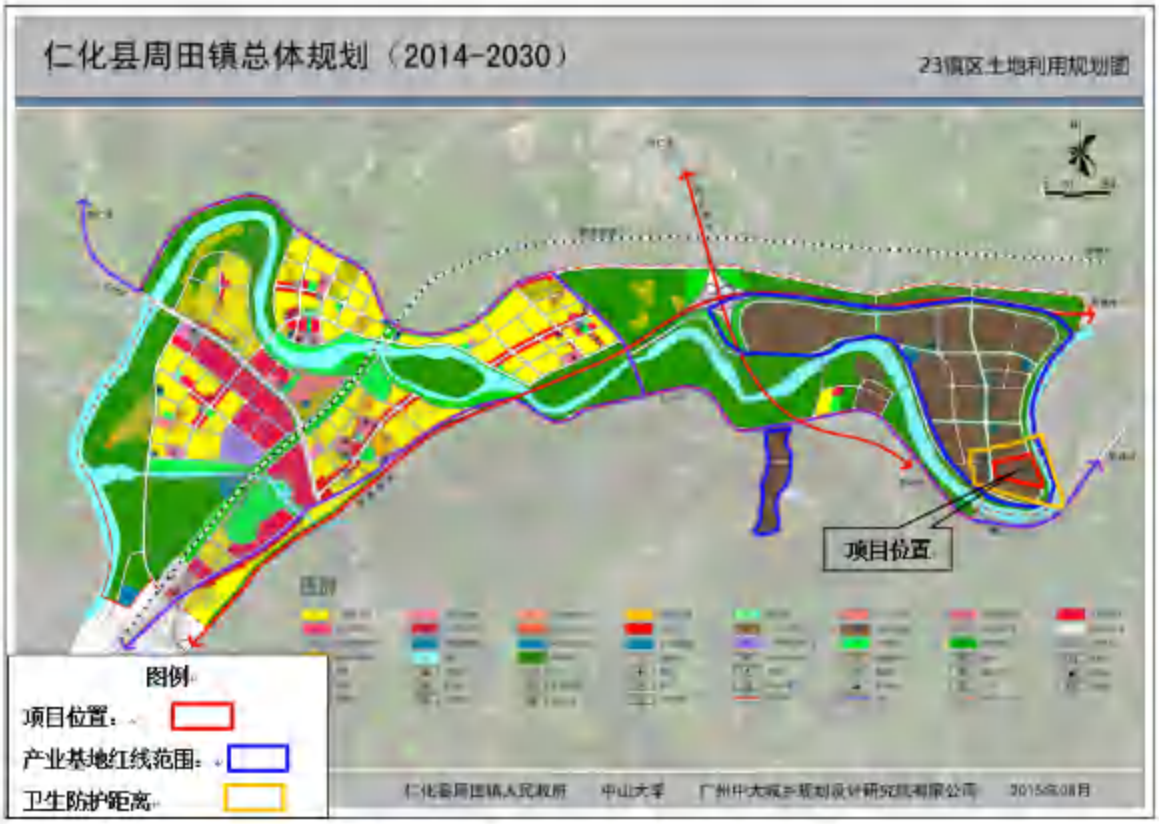


图 6.4-24 项目防护距离与总体规划关系图

6.4.11环境空气影响评价小结

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

本项目在非正常排放情况下，各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。因此建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

表 6.4-41 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=5km□	
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3） 其它污染物（硫酸雾、TSP、铅Pb、TVOC、NMHC）		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☑	其它标准☑
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	（2023）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□	其它在建、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□	其它□
	预测范围	边长≥50km□	边长5～50km☑	边长=5km□	
	预测因子	预测因子（硫酸、铅、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NMHC、TVOC）		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	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$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%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	$C_{非正常}$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	k≤-20%□		k＞-20%□	

	体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（硫酸雾、铅及其化合物、颗粒物、TVOC、NMHC）		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	距（项目）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2：（）t/a	NO_x：（）t/a	铅及其化合物：（0.09325）t/a	VOCs：（1.4215）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.5声环境影响预测与评价

6.5.1噪声影响预测方法

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。对噪声源进行类比调查，计算本项目噪声源经车间隔声、距离衰减及空气吸收等作用后，衰减到厂界后的噪声预测值作为评价量，评价项目对周围环境影响。

6.5.2项目主要噪声源

本工程噪声源主要为厂房内的生产设备，主要噪声源强详见下表。

表 6.5-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置m			距室内边界距离m	室内边界声级dB（A）	运行时段	建筑物插入损失dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级dB（A）	建筑物外距离m
装配车间	包板机	/	85	噪声设备、建筑物隔声、消声和减振等降噪措施	-43	-60	1.5	13	62.72	8h	10	52.72	1
	自动化装配线	/	80		-45	-80	1.5	15	56.48	8h		46.48	1
	全自动铸焊机	/	85		-45	-80	1.5	15	61.48	8h		51.48	1
	全自动穿壁焊机	/	85		-45	-80	1.5	15	61.48	8h		51.48	1
	全自动热封机	/	90		-45	-80	1.5	15	66.48	8h		56.48	1
	高压测试仪	/	80		-45	-80	1.5	15	56.48	8h		46.48	1
	加酸机	/	80		-43	-107	1.5	18	54.89	8h		44.89	1
	充电机	/	85		-43	-107	1.5	18	59.89	8h		49.89	1
	清洗机	/	80		-43	-107	1.5	18	54.89	8h		44.89	1
	包装生产线	/	75		-42	-126	1.5	10	55	8h		45	1
极板生产车间	铸板机	DFC-ZBPC2	80		-149	-93	1.5	15	56.48	8h		46.48	1
	切粒机	7t	90		-147	-50	1.5	17	65.39	8h		55.39	1
	铅粉机	SF-14LS	90		-147	-50	1.5	17	65.39	8h		55.39	1
	和膏生产线	SH-1000	85		-122	-45	1.5	14	62.08	8h		52.08	1
	涂板生产	YG-STB400	80		-122	-45	1.5	14	57.08	8h		47.08	1

	线												
	表干窑	DXB-GZ1050	85		-92	-45	1.5	19	59.42	8h		49.42	1
	固化干燥机	GH-1	85		-92	-45	1.5	19	59.42	8h		49.42	1
	全自动滚剪式分片机	DFS-GJ4	85		-97	-93	1.5	24	57.40	8h		47.40	1
	全自动刷边机	DFS-BK	85		-97	-93	1.5	24	57.40	8h		47.40	1
硫酸房	纯水制备装置	/	80		148	-187	1.5	4	67.96	8h		67.96	1
空压机房	空压机	110kW/台	95		-126	-107	1.5	10	75	8h		65	1
室外	风机*	/	90		-89	-37	1.5	/	/	8h	0	90	/
注：1、以厂区中心为坐标原点； 2、风机位于厂房外													

6.5.3噪声影响预测模式及参数选择

本评价结合项目噪声源的特征及排放特点，且按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用EIAProN2021软件进行预测，模拟预测声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分为L_{p1}和L_{p2}。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公式下面公式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

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）倍频带的隔声量，dB（A）



图6.5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m；

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{J=A}^{N} 10^{0.1 l_{P1,J}}\right)$$

式中：

$L_{p1,i}$（T）—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,j}$—室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2,i}$（T）—靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,i}$（T）—靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构i倍频带的隔声量，dB；

然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$Lw = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

式中：

Lw—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围栏结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

6.5.4评价标准

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

6.5.5降噪措施

根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求，主要噪声防治措施包括：

（1）优先选用环保低噪声型生产设备或生产线；

（2）高噪声设备，如空压机等安装隔声罩；

（3）在厂房墙壁安装吸声层、隔音层等，提高厂房的隔音效果；

（4）定期维护设备使之处于良好的运行状态，以降低噪声影响；

（5）对于各类风机，主要采用安装减振垫，在风机机组与地面之间安置减振器，降低噪声值。

（6）厂界四周设置绿化隔离带等。

6.5.6预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，计算结果详见下表。

表 6.5-2 声环境影响预测结果 （Leq：dB（A））

序号	点名称	定义坐标（x，y）	离地高度（m）	噪声时段	贡献值（dBA）	监测背景值（dBA）	预测值（dBA）	评价标准（dBA）		是否超标
								昼间	夜间	
1	厂界北	-118，116	1.2	昼夜等效噪声	32.3	62	62	65	55	达标
2	厂界南	-109，-127	1.2		43.1	60	60.09	65	55	达标
3	厂界东	227，62	1.2		26.8	60	60	65	55	达标
4	厂界西	-256，-42	1.2		34.0	58	58.02	65	55	达标
注：1、噪声监测值来源于原项目污染源监测报告（详见附件 11）； 2、预测值已叠加原有项目的设备噪声贡献值。										

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目厂界处昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，实现达标排放。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

表6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200m□	大于200m□	小于200m			
评价因子	评价因子	等效连续A声级	最大A声级	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区□	2类区□	3类区	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期	近期□	中期	远期□		
	现状调查方法	现场实测法	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测	现场实测加模型计算	收集资料			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型	其他□___				
	预测范围	200m□	大于200m□	小于200m			
	预测因子	等效连续A声级	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）	监测点位数（4，分别为厂界外东1米处、厂界外南1米处、厂界外西1米处厂界外北1米处）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.6固体废物影响评价

6.6.1固体废物产生情况

扩建后全厂危险废物主要为熔铅炉铅渣、废铅膏、废极板、废气处理回收的铅尘、废铅酸蓄电池、含铅污泥、含铅废布袋、废劳保材料、废油墨桶、废空桶、废活性炭、废滤筒、废机油，现有工程总产生量为503t/a，扩建项目总产生量为385.78009t/a，扩建后全厂总产生量约888.78009t/a，详见表6.6-1。

一般固体废物包括废包装材料和纯水制备产生的废反渗透膜及超滤膜，现有工程总产生量为40.14t/a，扩建项目总产生量为5.035t/a，扩建后全厂总产生量合计为45.175t/a。

生活垃圾现有工程总产生量为127.5t/a，扩建项目总产生量为58.7587t/a，扩建后全厂总产生量合计为186.2587t/a。

6.6.2固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

（1）有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

（2）恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

（3）对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

6.6.3固体废物处理处置方式

（1）危险废物

处置方式：

①暂存。上述产生的危险废物分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息。项目设有专门的危险

废物暂存间，危废暂存间要有防渗地板。

②运输。项目负责员工定期将上述所有危险废品用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

③转移。危险废物的转移执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

（2）一般固废

废包装材料属于一般固废，可交资源回收部门回收利用。

（3）生活垃圾

生活垃圾、纯水制备产生的废反渗透膜及超滤膜则由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

6.6.4危险废物环境影响评价

扩建后全厂危险废物贮存场所的名称、位置、占地面积、贮存方式、拟贮存周期等详见下表。

表 6.6-1 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	总产生量t/a	位置	储存分区面积m^2	贮存方式	拟贮存周期
1	危废暂存间50m^2	熔铅炉铅渣	HW31	384-004-31	262.6	废水处理站南面	22.1	袋装	18d
2		废气处理回收铅尘	HW31	384-004-31	199.35509		16.8	袋装	18d
3		废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31	97.65		8.2	桶装	18d
4		含铅废布袋	HW49	900-041-49	1.25		0.1	袋装	18d
5		废劳保材料	HW49	900-041-49	5		0.4	袋装	18d
6		废油墨桶	HW49	900-041-49	0.1		0.1	袋装	18d
7		废滤筒	HW49	900-041-49	1.125		0.1	袋装	18d
8		废活性炭	HW49	900-039-49	1		0.1	袋装	18d
9		废机油	HW08	900-249-08	1.25		0.1	桶装	18d
10	污泥间50m^2	含铅污泥	HW31	384-004-31	319.45	废水处理站旁	50	袋装	30d
合计					888.78009	/	100	/	/

A、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须使之稳定后贮存。本项目危险废物暂存间设置在废水处理站南面，占地面积180m²，大于所需分区面积总和，满足储存要求。危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置，做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ 1276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；

③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；

④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；

⑤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。

⑥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。

通过上述措施处理后，建设项目产生的危险废物均可得到有效的处理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

B、运输过程的环境影响分析

对于危险废物的收集和管理，建设单位应委托有资质单位处理，并认真执行转移联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

危险废物于危险废物暂存间内暂存一定时间后，定期由专业有资质单位进行运输，运输方式为汽运，运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄漏；运输危

险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应制定事故防范措施，运输时发生中途突发性事故必须采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，并向事故发生地以上人民政府生态环境行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。通过采取以上措施后，将对运输路线沿线环境敏感点的危害性降至最低。

C、委托利用的环境影响性分析

本项目产生的危险废物将委托有资质单位进行集中处理，做到合理处置，将对环境的危害降到最低。

6.6.5固体废物环境影响小结

本项目各固体废弃物均提出了可行的资源化利用或无害化处置方案。各固体废弃物在外运处理前需在厂区内临时堆存，其中危险废物暂存间的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求；一般固体废弃物暂存间设置在废水处理站东面，避免露天堆放，同时做好防渗、防流失等环保措施。

可见，本项目固体废弃物对环境影响不大，可以接受。

6.7土壤环境影响预测与评价

6.7.1土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。由工程分析可知，建设项目土壤污染物主要为项目产品生产过程产生的无机污染源铅（Pb）和硫酸雾，污染源主要为废水和废气。根据工程组成，主要为建设期、运营期对土壤的环境影响。

施工期土壤环境影响识别：地面漫流、垂直入渗。

运营期土壤环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

本项目对土壤的影响类型和途径下表 6.7-1，本项目土壤环境影响识别见表 6.7-2。

表 6.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	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 6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
DA017	铅粉制备、和膏	大气沉降	铅及其化合物、颗粒物	铅	连续、正常
DA018	铸板栅、分片刷耳废气	大气沉降	铅及其化合物、锡及其化合物、颗粒物	铅	连续、正常
DA019	包板、焊接废气	大气沉降	铅及其化合物、颗粒物	铅	连续、正常
DA020	内化成	大气沉降	硫酸雾	硫酸	连续、正常
无组织	生产线	大气沉降	铅及其化合物、锡及其化合物颗粒物、硫酸雾	铅、硫酸	连续、正常
污水池	废水收集（含初期雨水）	地面漫流 垂直入渗	COD_{Cr}、铅、pH、SS、石油类等	COD_{Cr}、铅、pH	事故
危废仓库		地面漫流 垂直入渗	铅	铅	事故
原料仓库		地面漫流 垂直入渗	铅	铅	事故

6.7.2评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.7-2，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营10年、20年、30年情景进行定量预测分析）。具体如下：

大气沉降：铅；

地面漫流和垂直入渗：COD_{Cr}、pH、铅等。

由于项目施工期污染物简单，且随着施工期结束影响随之结束，因此不对施工期土壤影响进行评价。

6.7.3预测评价范围、时段和预测场景设置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表5，项目土壤评价范围为本项目厂界外扩0.1km。

评价时段为运营期，以项目正常运营为预测情景。

6.7.4土壤预测评价方法与结果分析

1）大气沉降途径土壤环境影响预测

根据AERMOD模式对铅及其化合物落地浓度情况进行了预测。铅最大年平均落地浓度预测结果见表 6.7-3和图 6.7-1。

表 6.7-3 铅及其化合物落地浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标（x或r，y或a）		地面高程（m）	落地浓度（mg/m³）	沉积量（mg/a）
1	麻洋村	824	292	79.95	1.20E-07	7.67E+03
2	彭邓屋村	-1630	996	82.17	5.00E-08	3.20E+03
3	竹头下村	-2071	542	89.72	3.00E-08	1.92E+03
4	大庙前村	-1492	37	82.18	6.00E-08	3.84E+03
5	雷坑村	-1365	612	83.51	7.00E-08	4.48E+03
6	钟背岭村	1396	2123	91.79	1.00E-08	6.39E+02
7	冷田村	166	2125	98.77	2.00E-08	1.28E+03
8	旱田村	592	2137	103.23	2.00E-08	1.28E+03
9	谭屋村	2365	2381	91.41	1.00E-08	6.39E+02
10	新华屋村	-1461	2494	92.08	2.00E-08	1.28E+03
11	知来场	-1619	2158	83.2	2.00E-08	1.28E+03
12	新庄新村	-376	2420	113.45	2.00E-08	1.28E+03
13	张屋新村	1960	1884	83.3	1.00E-08	6.39E+02
14	台滩村	-2589	1430	89.04	2.00E-08	1.28E+03
15	寨下村	-43	-2761	118.97	1.00E-08	6.39E+02
16	中古坑村	2804	-214	124.75	1.00E-08	6.39E+02
17	丹霞服务区	672	1810	98.21	2.00E-08	1.28E+03
18	泰和元倒班休息室	-347	238	81.82	1.08E-06	6.91E+04
19	威玛倒班休息室	-245	157	86.01	1.93E-06	1.23E+05

20	博世倒班休息室	-182	-116	83.58	1.22E-06	7.80E+04
21	升隆倒班休息室	53	-374	77.75	4.30E-07	2.75E+04
22	网格	-100	0	86.80	2.69E-06	1.72E+05

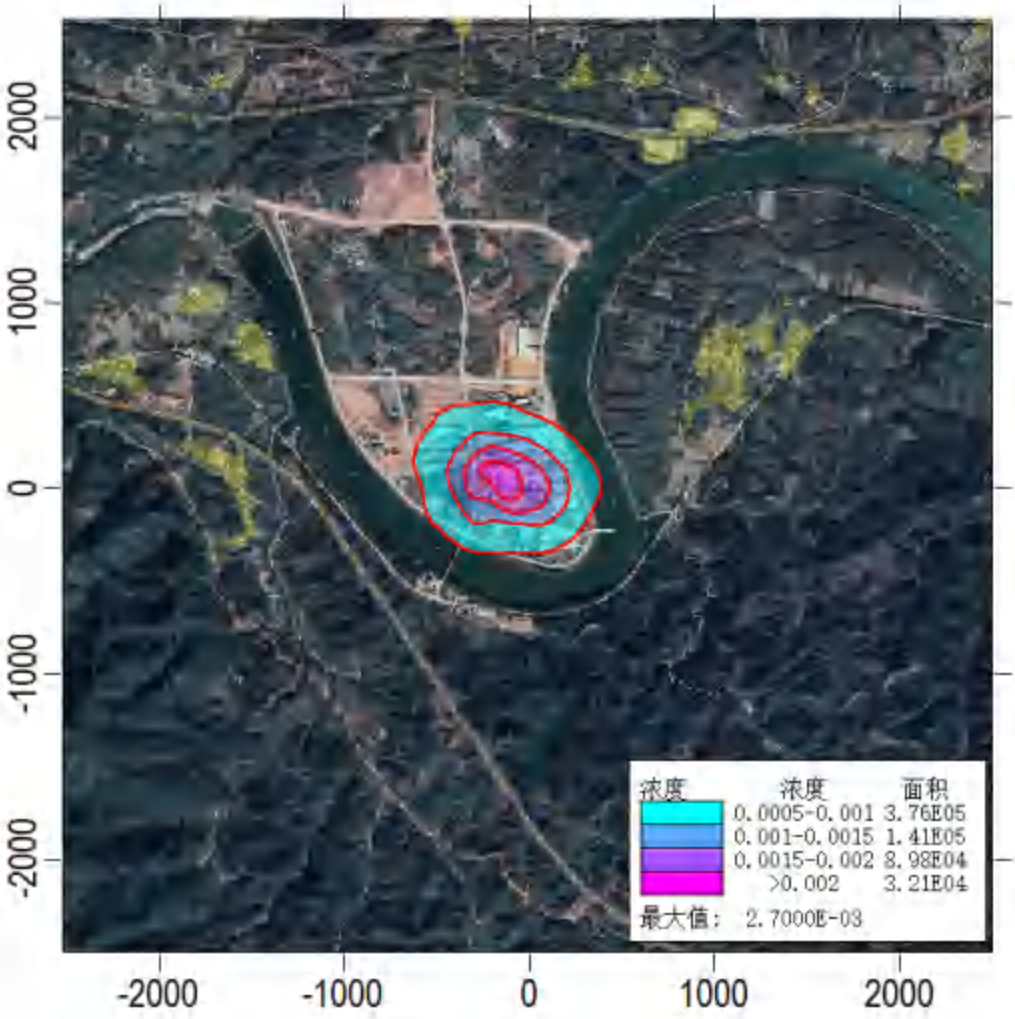


图 6.7-1 铅沉积影响预测结果图（mg/m³）

根据预测结果，铅影响最大落地浓度位于（-100，0），因此铅沉降最大影响距离约为100米（最大落地总沉积量为1.72E+05mg/a）。根据有关研究表明，铅在土壤中的垂直迁移作用不明显，因此大气沉积的铅也大部分截留在表土层。

本项目大气沉降途径土壤环境影响预测方法采用导则附录E单位质量土壤中某种物质的增量计算公式，如下：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，m；

n——持续年份，a。

根据前文，不考虑输出量情况下，本项目正常工况下铅沉积量如表 6.7-3所示。根据前文监测数据，土壤容重监测结果平均值为 $1.09g/cm^3$，即ρ_b=$1090kg/m^3$，表层土壤深度取0.2m，由此计算得到不同年份下铅沉降增量结果如下：

表 6.7-4 一定时期内各关心点中铅含量变化情况表　单位mg/kg

序号	名称	表层土0~20cm	n年累积输入量			本底值	第n年土壤中铅含量		
		铅输入量	10年	20年	30年		10年	20年	30年
1	麻洋村	9.51E-05	9.51E-04	1.90E-02	5.71E-01	131	131.0010	131.0190	131.5707
2	彭邓屋村	3.96E-05	3.96E-04	7.93E-03	2.38E-01	131	131.0004	131.0079	131.2378
3	竹头下村	2.38E-05	2.38E-04	4.76E-03	1.43E-01	131	131.0002	131.0048	131.1427
4	大庙前村	4.76E-05	4.76E-04	9.51E-03	2.85E-01	131	131.0005	131.0095	131.2854
5	雷坑村	5.55E-05	5.55E-04	1.11E-02	3.33E-01	131	131.0006	131.0111	131.3329
6	钟背岭村	7.93E-06	7.93E-05	1.59E-03	4.76E-02	131	131.0001	131.0016	131.0476
7	冷田村	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
8	旱田村	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
9	谭屋村	7.93E-06	7.93E-05	1.59E-03	4.76E-02	131	131.0001	131.0016	131.0476
10	新华屋村	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
11	知来场	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
12	新庄新村	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
13	张屋新村	7.93E-06	7.93E-05	1.59E-03	4.76E-02	131	131.0001	131.0016	131.0476
14	台滩村	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
15	寨下村	7.93E-06	7.93E-05	1.59E-03	4.76E-02	131	131.0001	131.0016	131.0476
16	中古坑村	7.93E-06	7.93E-05	1.59E-03	4.76E-02	131	131.0001	131.0016	131.0476
17	丹霞服务区	1.59E-05	1.59E-04	3.17E-03	9.51E-02	131	131.0002	131.0032	131.0951
18	泰和元倒班休息室	8.56E-04	8.56E-03	1.71E-01	5.14E+00	131	131.0086	131.1712	136.1364

19	威玛倒班休息室	1.53E-03	1.53E-02	3.06E-01	9.18E+00	131	131.0153	131.3060	140.1790
20	博世倒班休息室	9.67E-04	9.67E-03	1.93E-01	5.80E+00	131	131.0097	131.1934	136.8023
21	升隆倒班休息室	3.41E-04	3.41E-03	6.82E-02	2.05E+00	131	131.0034	131.0682	133.0451
22	网格	2.13E-03	2.13E-02	4.26E-01	1.28E+01	131	131.0213	131.4265	143.7935
注：本底值按土壤现状监测平均值计算									

由表 6.7-4可知，除了最大网格点铅沉积对土壤中的铅输入量较大外，其余各关心点的10年、20年和30年累计铅输入量均很小。叠加本底浓度后最大值为143.7935mg/kg未超过相应土壤环境质量的风险筛选值（800mg/kg），建设项目的实施对土壤环境影响程度不大，可以接受。

2）地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门、智能化雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截流至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3）垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于1.0×10^{-7}cm/s，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。

6.7.5土壤环境影响小结

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行10年、20年、30年，项目排放的铅沉降入土壤增量不大，叠加本底后，均不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，铅沉降对

土壤影响较小；同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

表6.7-5 建设项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">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>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（6.27）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">详见表1.8-1</td><td></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">建设用地基本项目45项目+石油烃（C_{10}-C_{40}）和pH</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">pH、铅、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</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="4">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">表5.2-24</td><td>同附录C</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><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：砷、镉、铜、铬、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-1,2-二氯乙烯、反-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、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、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]芘和萘，pH值、石油烃共47项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</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>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">占地范围内监测点位S1~S3监测指标均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤风险筛选值。</td><td></td></tr>
</table>

影响预测	预测因子	铅Pb			
	预测方法	附录E ☑；附录F □；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（占地范围内全部，占地范围外0.205km） 影响程度（影响可以接受）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH值、铅、石油烃	1次/年（表层样）、1次/3年（深层样）	
	信息公开指标	采取的污染防控措施，跟踪监测点位及监测结果			
评价结论		经预测，项目排放的铅沉降入土壤增量不大，叠加本底后，均不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类、第二类用地筛选值，铅沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小，可以接受。			
注1：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.8生态环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、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。”规定，本项目属于污染影响类新建项目，选址位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的划分原则，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（1）生态影响简单分析

本项目所在地生态环境一般，没有涉及人工林地，项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

①表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

②养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

③破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

（2）水土保持措施

①护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

②排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

③绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

④拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

⑤表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

表6.8-1 生态环境评价自查表

工作内容	自查项目

生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰 ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态环境影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他
	调查时间	春季 ；夏季 ；秋季 ；冬季 丰水期 ；枯水期 ；平水期
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他
评价结论	生态影响	可行 ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.9环境影响分析结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目生产废水经自建废水处理站处理后全部回用，不外排。排入基地污水处理厂废水主要为生活污水，约14.82m^3/d，占基地污水处理厂一期总处理规模的0.42%，占一期工程剩余处理能力的0.52%，不会对基地污水处理厂运行产生不良影响。项目外排废水经基地污水处理厂处理后可达标排放，不会对地表水造成大的不良影响。

2、地下水环境影响评价结论

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，不涉及集中式地下水源保护区。本项目在设计中对废水处理站、事故应急池等采取严格的防渗设计，正常状况不会对地下水水质造成太大影响。因此，在建设方采取了有效的污染防治措施后，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

3、大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

4、声环境影响评价结论

本项目所在区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。项目主要设备噪声范围为75-95dB（A）。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

5、固体废物环境影响评价结论

本项目的固体废弃物包括危险废物、一般固废及生活垃圾。危险废物包括熔铅炉铅渣、废铅膏、废极板、废气处理回收的铅尘、废铅酸蓄电池、含铅污泥、含铅废布袋、废劳保材料、废油墨桶、废空桶、废活性炭，废滤筒、废机油等，分类收集后，交有相应资质的单位处理；废包装材料、纯水制造产生的废反渗透膜和废超滤膜属于一般固废，委托专业回收单位进行回收，生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

6、土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行10年、20年、30年，项目排放的铅沉降入土壤增量不大，叠加本底值后，均不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值，铅沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营期对地表水、地下水、大气、噪声、固废以及土壤的影响较小，可以接受。

7 环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求，本次环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为项目环境风险防控提供科学依据。

7.1评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运营期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同 概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

7.2评价内容

环境风险可表示为对环境造成重大影响事故发生的概率及其后果的函数：

$$R=f(p，c)$$

其中：R—环境风险；p—事故发生概率；c—事故发生的后果。

环境风险具有两个特点，即不确定性和危害性。

环境风险评价包括三方面的内容，即环境风险识别、环境风险计算评价和环境风险对策和管理。

1、环境风险识别是进行环境风险评价的首要工作，其目的是找出风险之所以存在和引起风险的主要因素，环境识别应包括生产设施和危险物质识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受到影响的环境保护目标的识别。

2、环境风险计算与评价是指对环境风险的大小以及事故的后果进行测量，包括事故出现概率的大小和后果严重程度的估计。

3、环境风险决策和管理是指根据风险分析、评估的结果，结合风险事故承受者的承受能力，确定风险是否可以接受，并根据具体情况采取减少风险的措施和行动，如工程措施等等。

7.3评价工作等级的确定

根据前文2.4.7风险评价工作等级分析判断可知，本项目10＜Q＜100，环境风险潜势为Ⅲ，评价工作等级为二级评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

7.4评价范围

本项目风险评价范围详见前文2.5.5环境风险评价范围的分析。

根据导则要求，环境风险评价的风险识别范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

1、物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；

2、生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；

3、危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标；

项目风险识别主要采用类比法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等环节的风险因素。

7.5风险识别

7.5.1物质危险性分析

项目主要物料的理化性质见本报告书工程分析部分。

物质危险性是指由于物质的化学、物理或毒性特性，使其具有易导致火灾、爆炸或中毒等危险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.2的

辨别方法，要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和方法规定，毒物危害程度分级如表7.5-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 7.5-2。

表7.5-1 毒物危害程度分级

指标		分级			
		I级危险	II级危险	III级危险	IV级危险
危险中毒	吸入LC_{50}（mg/m^3）	＜200	200-	2000-	＞20000
	经皮LC_{50}（mg/m^3）	＜100	100-	500-	＞2500
	经口LC_{50}（mg/m^3）	＜25	25-	500-	＞5000
致癌性		人体致癌性	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 7.5-2 物质危险性标准

物质类型		LD50（大鼠经口）mg/kg	LD50（大鼠经皮）mg/kg	LC50（小鼠吸入，4小时）mg/L
有毒物质	1	＜5	＜1	＜0.01
	2	5＜LD_{50}＜25	10＜LD_{50}＜50	0.1＜LD_{50}＜0.5
	3	25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LD_{50}＜2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质		
爆炸性物质	1	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

扩建后全厂风险物质主要为98%硫酸、50%硫酸、厂区内产品中的硫酸、氢氧化钠、天然气、机油、柴油以及危险废物。其中98%硫酸、50%硫酸、厂区内产品中的硫酸、天然气、机油、柴油以及危险废物属于HJ169-2018中附录B表B.1中危险物质，氢氧化钠根据其危险性临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表B.2 其他危险物质临界量推荐值--健康危险急性毒性物质（类别1）”，即98%硫酸、50%硫酸、厂区内产品中的硫酸的临界量均为10吨，氢氧化钠的临界量为5吨，天然气（甲烷）的临界量为10吨，机油、柴油和废机油的临界量为2500吨；除废机油以外的其他危险废物Q值参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“表B.2 其他危险物质临界量推荐值--健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）的临界量50吨”。

表 7.5-3 物质危险性标准

存放单元	名称	最大储存量（t/a）	是否属于HJ169-2018中附录B表B.1中危险物质	是否属于HJ169-2018中附录B表B.2中健康危险急性毒性物质（类别1）	是否属于HJ169-2018中附录B表B.2中健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）	是否属于HJ169-2018中附录B表B.2中危害水环境物质（急性毒性类别1）
原料仓库	99.99%铅锭	220	否	否	否	否
	合金铅	18	否	否	否	否
	金属钙块	1	否	否	否	否
	锡锭	1	否	否	否	否
	铝锭	0.6	否	否	否	否
	铜锭	1	是	否	否	否
	玻璃纤维棉（隔板）	0.25	否	否	否	否
	塑料膜	0.1	否	否	否	否
	环氧树脂	0.15	否	否	否	否
	丝印油墨	0.01	否	否	否	否
	氢氧化钠	12.5	否	是	否	否
	电池壳	25	否	否	否	否
	包装箱	12.5	否	否	否	否
	红丹	69	否	否	是	否
	短纤维（正极）	4	否	否	否	否
	木素	6	否	否	否	否
	硫酸钡	47	否	否	否	否
	炭黑	10	否	否	否	否
	短纤维（负极）	3	否	否	否	否
	机油	1.25	是	否	否	否
	天然气（甲烷）	1	是	否	否	否
	柴油	1	是	否	否	否
	液氧	1.25	否	否	否	否
	乙炔	1.25	是	否	否	否
产品中	硫酸	89.55	是	否	否	否
配酸	98%浓硫酸	40	是	否	否	否

房	50%硫酸	105	是	否	否	否
危废暂存间	废机油	1.25	是	否	否	否
	危险废物（除废机油）	70	否	否	是	否
注：危险废物最大储存量按各危废转运周期折算。						

7.5.2生产运行过程中潜在的环境风险识别

生产设施的风险识别包括生产单元、贮运单元、公用工程单元、生产辅助单元、服务单元以及环保单元。

根据项目特点可知，本项目生产和储运单元均存在一定程度的环境事故风险，此外，废气处理设施运行故障也将对环境产生较大影响。

因此，综合分析本项目各种设施，生产单元、贮运单元及环保单元（如废气处理设施）存在一定的环境风险。

1、生产装置和工艺

项目生产装置和工艺基本不会因遇停产检修、损坏事故等正常和非正常原因，导致产生影响环境的问题。

2、储运设施

厂内、外运输采用汽车运输方式，运输物质主要为98%硫酸、50%硫酸、99.99%铅锭、合金铅等，运输过程中由于驾驶员不按交通规则行驶或者不按照安全条例进行检查，导致车辆发生车祸破损、人员受伤、垃圾污染环境。

3、公用工程和辅助生产设施

项目生产过程使用电能，不设置锅炉，不存在导热油等介质泄漏的风险，辅助生产设施基本上不涉及危险工艺工程和危险物质。

4、环境保护设施

①废气处理系统出现故障时，布袋除尘器等污染防治设施不能按正常设计要求工作时，可能导致短期的主要污染物铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物等超标排放，污染空气环境，使厂址附近敏感点的环境受到危害。

②进入污水收集处理装置的主要废水为生产废水，但因本项目污水处理方式为立渣池和四级沉淀池等物理方式，基本上不发生污水处理装置事故。

表 7.5-4 功能系统潜在危险单元识别

系统	危险单元	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
储运系统	危废暂存间	危险废物	熔铅炉铅渣、废铅膏、废极板、废气处理回收的铅尘、废铅酸蓄电池、含铅污泥、含铅废布袋、废劳保材料、废油墨桶、废空桶、废活性炭，废滤筒、废机油	火灾、泄漏	进入大气、地表水、地下水、土壤	周围居住区、项目附近地下水
	原料仓	原料仓	各种有毒有害原材料	火灾、泄漏	进入大气、地表水、地下水、土壤	周围居住区
环保系统	废气处理	废气处理设施	废气中有毒有害物质	泄漏	进入大气	周围居住区
	应急处理	事故应急池	事故废水	泄漏	进入地下水	项目附近地下水
	废水处理	废水处理设施	生产废水中有毒有害物质	泄漏	进入地下水	项目附近地下水

7.5.3风险物质向环境转移的途径识别

通过对全厂物质危险性识别、生产设施风险识别的风险识别，结合《建设项目环境风险评 价技术导则》（HJ 169-2018）对风险类型的定义，确定项目的风险类型为：泄漏以及火灾爆炸事故情况下的伴生/次生污染物排放。本项目潜在风险事故见下表：

表 7.5-5 潜在风险事故一览表

事故类型	事故危害形式	污染物转移途径			危害形式
		大气	地表水	土壤	
火灾	热辐射	扩散	/	/	财产损失、人员伤亡
	毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
	烟雾	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
	伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡、植物损害
	消防废水	/	消防废水	渗透、吸收	地表水、地下水、土壤环境污染
泄露	颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、有机废气、硫酸雾、油烟等	扩散	/	/	周围大气污染
	液态毒物	/	生产废水、雨水、消防废水、事故废水	渗透、吸收	地表水、地下水、土壤环境污染

7.6最大可信事故

项目最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

本项目蓄电池生产主体工艺涉及主要化学品为硫酸，储存于硫酸储罐中，存在储罐泄漏风险；此外本项目使用氧气和乙炔用做焊接，属于助燃或可燃物质，若操作不当或遇明火，容易发生火灾事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E可知：常压单包容储罐10min内泄漏完和全破裂泄漏频率为5.00×10^{-6}/a，泄漏孔径10mm孔径泄漏频率为1.0×10^{-4}/a。因此，确定项目硫酸储罐全破裂、10min内泄漏完作为最大可信事故，并考虑企业发生火灾爆炸产生的伴生/次生污染物的影响。

7.7源项分析

7.7.1泄漏污染源

（1）泄漏源、泄漏方式

①泄漏源：假定硫酸储罐在物料输送、储存过程中发生了泄漏，泄漏后在硫酸应急内通过蒸发扩散进入大气。

②泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

（2）泄漏量的估算

①小型裂口泄漏量

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的伯努利方程计算液体泄漏速度Q_L：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用0.6-0.64。本报告C_d取0.62；

表 7.7-1 液体泄漏系数

雷诺数Re	裂口形状

	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100 ≤100	0.65 0.50	0.60 0.45	0.55 0.40

（其中：$Re=\frac{DU}{\mu}$，Re为过程单元中流动液体的雷诺数；D为过程单元（如管道）的内径，m；U为过程单元中液体的流速，m/s；μ为泄漏液体的粘度，Pa·s。）

A——裂口面积，m^2，裂口长度取1m，以0.1 mm的裂缝计，裂口面积为0.0001 m^2；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3，按98%浓度硫酸取值1840kg/m^3；

p——容器内介质压力，按常压容器处理，取101325pa；

p_0——环境压力，取1个标准大气压101325pa；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液位高度，取1.5m。

由计算可知，小型裂口硫酸泄漏速率为0.619kg/s，5分钟、10分钟、30分钟（响应时间为30min）泄漏量分别为185.7kg、371.4kg、1114.2kg。

②10min 内储罐泄漏完和储罐全破裂泄漏量

本评价考虑高位浓硫酸储罐发生单罐全泄漏事故，根据工程分析，项目高位浓硫酸储罐容积为20m^3/个（有效容积按80%），则储罐全破裂泄漏量为16t，10min 全泄漏完的泄漏速率为26.67kg/s。

（3）蒸发量计算

发生硫酸泄漏事故时，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于硫酸沸点为330℃，储罐中硫酸为常温常压储存，则储罐泄漏时闪蒸蒸发和热量蒸发可忽略不计，泄漏的硫酸蒸发主要是质量蒸发，因此本次环评只计算质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3按下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速度，kg/s；a,n——大气稳定度系数，见表 5.5-2；p——液体表面蒸气压，Pa；M——物质的摩尔质量，kg/mol；R——气体常数；J/mol·k；T_0——环境温度，K；u——风速，m/s；r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，

以围堰最大等效半径为液池半径，则液池面积约30m²，即半径约为3.09m。

根据前文硫酸泄漏量计算，小型裂口泄漏时，10min全泄漏完和全罐破裂情形泄漏量较大，等效液池面积均>30m²，因此，液池面积取30m²。本次评价选取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，环境温度 298K，R 取气体常数8.314J/(mol·K)，表面蒸气压为7.98*10⁻³Pa，M等于0.098kg/mol。计算得到泄漏情况下硫酸的质量蒸发速率均为 0.0186g/s。

表7.7-2液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

液体蒸发总量的计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：Wp——液体蒸发总量，kg；Q_1——闪蒸蒸发液体量，kg/s；t_1——闪蒸蒸发时间，s；Q_2——热量蒸发速率，kg/s；t_2——热量蒸发时间，s；Q_3——质量蒸发速率，kg/s；t_3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

10mm孔径泄漏事故情形响应处理时间按30min计，10min储罐泄漏完事故和储罐全破裂事故情形响应时间按60min计，则蒸发总量分别为0.0335kg和0.067kg。

7.7.2火灾时伴生/次生污染源

项目乙炔采用气瓶储存，若发生泄漏时遇到明火，容易发生火灾和爆炸事故，本次火灾事故源强主要考虑乙炔气瓶泄漏遇到火源燃烧而形成火灾。火灾产生次生污染物中毒性较大的一氧化碳，一氧化碳为物料不完全燃烧产生。火灾发生时，一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》TJ 169-2018 附录 F 中一氧化碳产生量计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中 $G_{一氧化碳}$——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%；

q——化学不完全燃烧值，%。取 1.5%-6%，扩建项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，按全部气瓶储存乙炔参与燃烧 30 分钟进行计算。

表7.7-3事故泄漏火灾伴生/次生一氧化碳计算参数及计算结果

泄漏物质	计算参数			计算结果
	C	q	Q（t/s）	G（kg/s）
乙炔	92.3%	6%	0.00069	0.089

7.8风险预测与评价

7.8.1 有毒有害物质在大气中的扩散

（1）预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）附录G中G.2采用理查德森数对硫酸和一氧化碳进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放实际T_d和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间T确定：

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；本报告取距离厂界最近敏感点麻洋村（654m）；

U_r——10m高处风速，m/s，假设风速和风向在T时间段内保持不变；取1.5m/s；

当$T_d>T$时，可被认为是连续排放的；当$T_d\leq T$时，可被认为是瞬时排放；

综上所述，T=14.53min < T_d=30min，则硫酸和一氧化碳的排放方式均为连续排放。

连续排放：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³； 取1.29kg/m³

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团高度，即源的直径，m；取10m

U_r——10m高处风速，m/s；取1.5m/s。

经计算，硫酸泄漏和火灾伴生/次生一氧化碳的理查德森数Ri<1/6，为轻质气体，计算建议采用AFTOX模型。

（2）预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险预测范围为距离项目边界5km的区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：评价范围内的网格点。

（3）预测参数

本项目预测采用EIAProA2018中风险模型AFTOX烟团扩散模型对硫酸和一氧化碳进行预测，气象参数选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%，风向取近20年仁化县主导风向SE，其他参数情况见下表所示。

表7.8-1 事故源项及事故后果基本信息一览表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度	113.900813603°	113.900369697°
	事故源纬度	24.966879346°	24.967283018°
	事故源类型	硫酸泄漏	火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5	1.5
	风向	SE	SE
	环境温度/℃	25	25
	相对湿度/%	50%	50%
	稳定度	F	F
其他参数	事故处地表粗糙度/cm	3	3
	是否考虑地形	不考虑	不考虑
	地形数据精度/m	/	/

（4）污染物大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）附录H“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”（http://www.lem.org.cn/）网站查询得到硫酸和一氧化碳的大气毒性终点浓度如表7.8-2所示。

表7.8-2 各污染物的大气毒性终点浓度值

污染物	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）
硫酸	160	8.7
一氧化碳	380	95

（5）预测结果

①泄漏事故

小孔径泄漏事故按泄漏处理30min考虑，主导风向SE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表7.8-3a。

表7.8-3a 下风向不同距离硫酸高峰浓度时间表

距离（m）	浓度出现时刻（min）	高峰浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）
10	0.11	4.9097E+01	160	120	8.7	780
100	1.11	2.3375E+02				
200	2.22	8.1562E+01				
300	3.33	4.2452E+01				
400	4.44	2.6497E+01				
500	5.56	1.8330E+01				
600	6.67	1.3547E+01				
700	7.78	1.0483E+01				
800	8.89	8.3918E+00				
900	10.00	6.8945E+00				
1000	11.11	5.7820E+00				
1200	13.33	4.2626E+00				
1400	15.56	3.2933E+00				
1600	17.78	2.7334E+00				
1800	20.00	2.3363E+00				
2000	22.22	2.0302E+00				
2200	24.44	1.7879E+00				
2600	28.89	1.4307E+00				
2800	36.11	1.2960E+00				
3000	38.33	1.1819E+00				
3500	44.89	9.6211E-01				
4000	51.44	8.0498E-01				
4500	58.00	6.8780E-01				
5000	63.55	5.9749E-01				
注：由于导则附录H 表H.1中无硫酸大气毒性重点浓度，故硫酸的大气毒性终点浓度在“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”（http://www.lem.org.cn/）网站查询。						

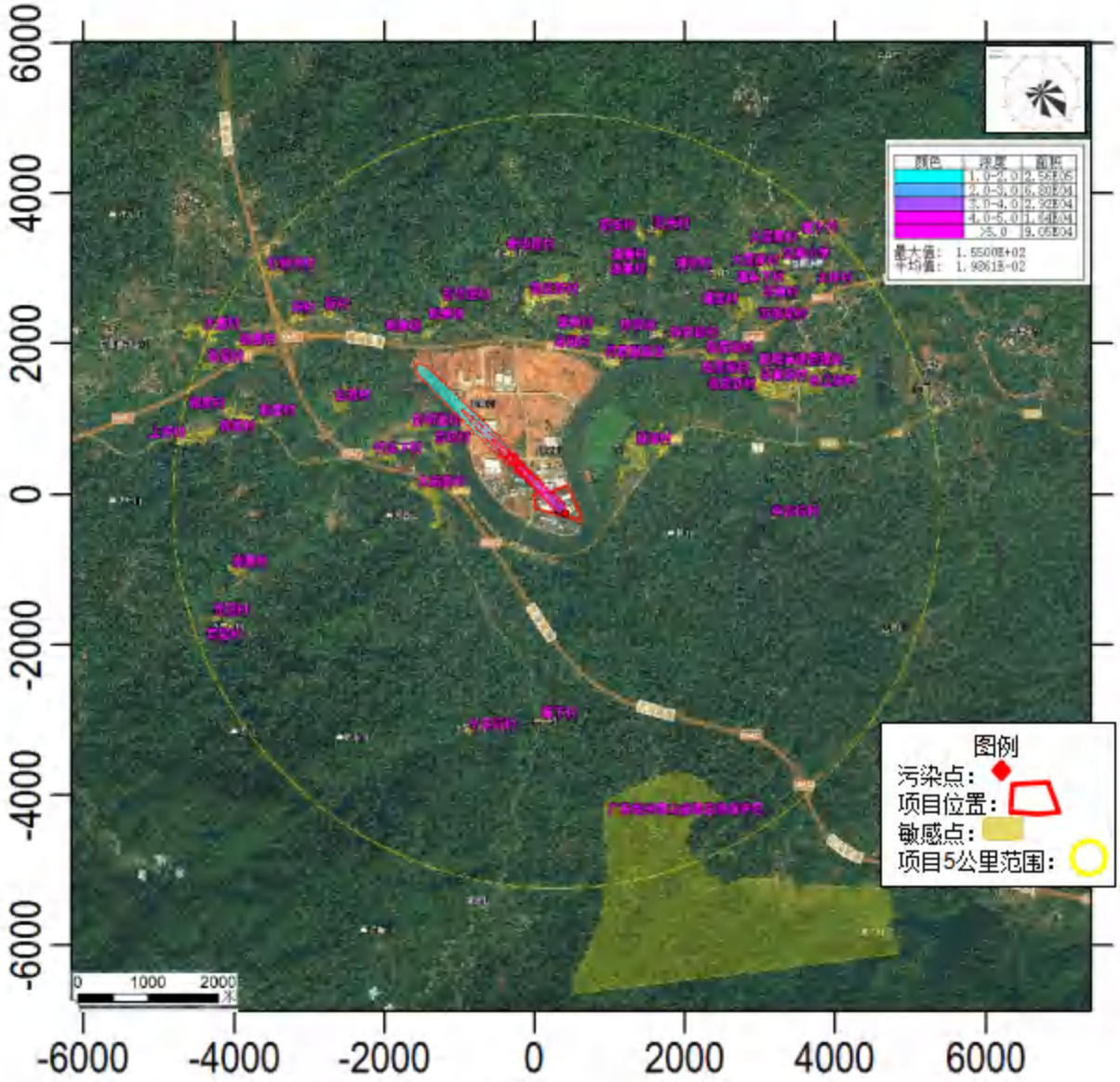


图7.8-1a 小孔径泄漏事故硫酸网格点预测期间浓度分布图

根据前文计算可知，10min储罐泄漏完事故和储罐全破裂蒸发量相同，泄漏处理时间按60min考虑，主导风向SE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表7.8-3b。

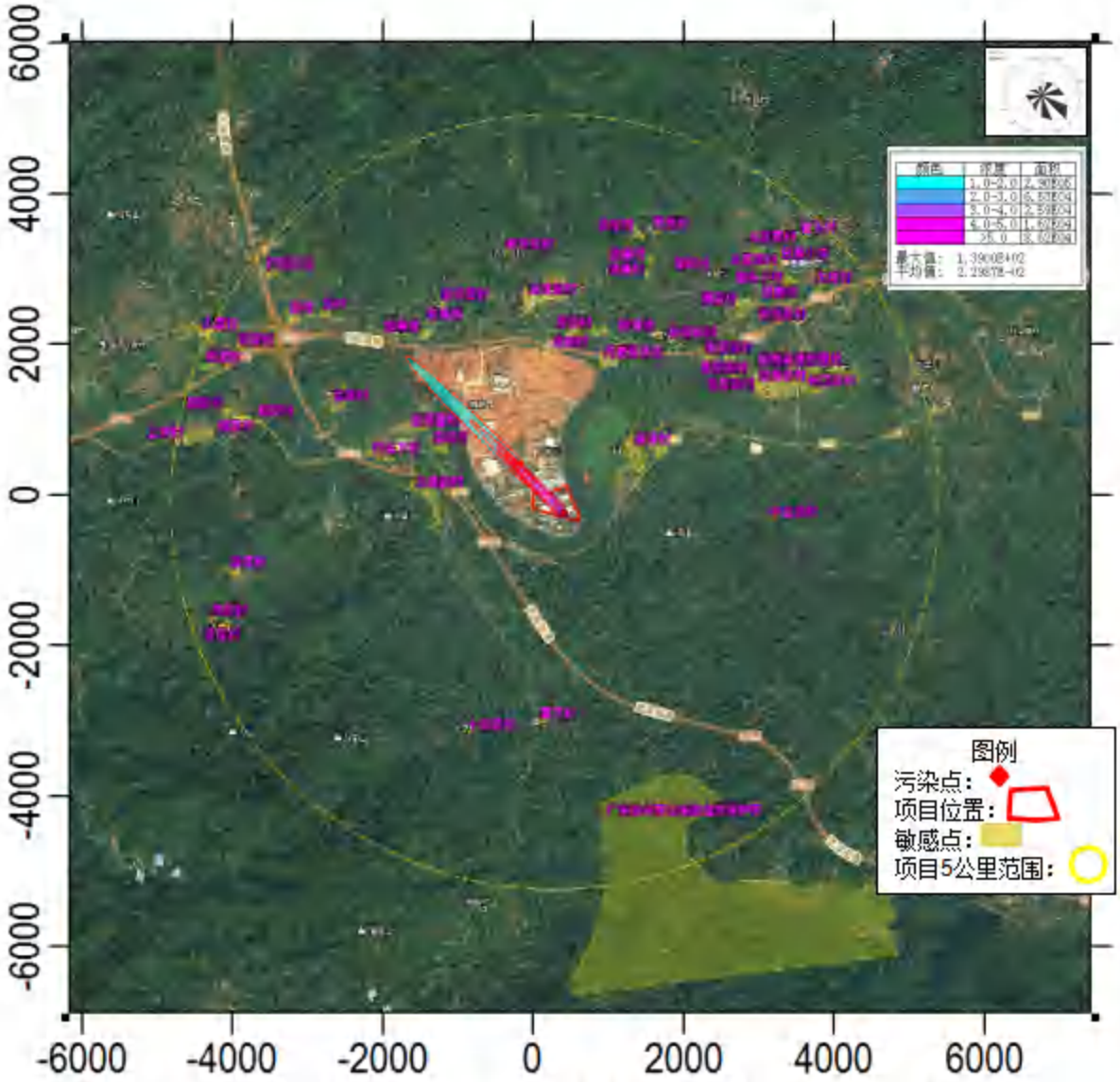


图7.8-1b 储罐全破裂泄漏和10min储罐泄漏完事故硫酸网格点预测期间浓度分布图

表7.8-3b 下风向不同距离硫酸高峰浓度时间表

距离（m）	浓度出现时刻（min）	高峰浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）
10	0.11	4.4123E+01	160	110	8.7	720
100	1.11	2.0431E+02				
200	2.22	7.1149E+01				
300	3.33	3.7007E+01				
400	4.44	2.3091E+01				
500	5.56	1.5970E+01				
600	6.67	1.1801E+01				
700	7.78	9.1314E+00				
800	8.89	7.3092E+00				
900	10.00	6.0048E+00				
1000	11.11	5.0356E+00				

距离（m）	浓度出现时刻（min）	高峰浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）
1200	13.33	3.7121E+00				
1400	15.56	2.8678E+00				
1600	17.78	2.3802E+00				
1800	20.00	2.0344E+00				
2000	22.22	1.7678E+00				
2200	24.44	1.5567E+00				
2600	28.89	1.2457E+00				
2800	31.11	1.1284E+00				
3000	33.33	1.0292E+00				
3500	38.89	8.3772E-01				
4000	44.44	7.0089E-01				
4500	50.00	5.9885E-01				
5000	55.56	5.2022E-01				
注：由于导则附录H 表H.1中无硫酸大气毒性终点浓度，故硫酸的大气毒性终点浓度在“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”（http://www.lem.org.cn/）网站查询。						

②火灾事故

按火灾持续30min考虑，主导风向SE，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表7.8-4。

表7.8-4 下风向不同距离一氧化碳高峰浓度时间表

距离（m）	浓度出现时刻（min）	高峰浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）
10	0.11	2.4828E+04				
100	1.11	8.7515E+02				
200	2.22	3.4888E+02				
300	3.33	1.9064E+02				
400	4.44	1.2163E+02				
500	5.56	8.5142E+01				
600	6.67	6.3377E+01				
700	7.78	4.9277E+01				
800	8.89	3.9577E+01				
900	10.00	3.2593E+01	380	180	95	460
1000	11.11	2.7384E+01				
1200	13.33	2.0239E+01				
1400	15.56	1.5662E+01				
1600	17.78	1.3009E+01				
1800	20.00	1.1125E+01				
2000	22.22	9.6717E+00				
2200	24.44	8.5204E+00				
2600	28.89	6.8221E+00				
2800	36.11	6.1807E+00				

距离（m）	浓度出现时刻（min）	高峰浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度（mg/m³）	1级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）	2级大气毒性终点浓度（mg/m³）	2级大气毒性终点浓度最远影响范围（m）
3000	38.33	5.6381E+00				
3500	44.89	4.5912E+00				
4000	51.44	3.8425E+00				
4500	57.00	3.2839E+00				
5000	63.56	2.8533E+00				

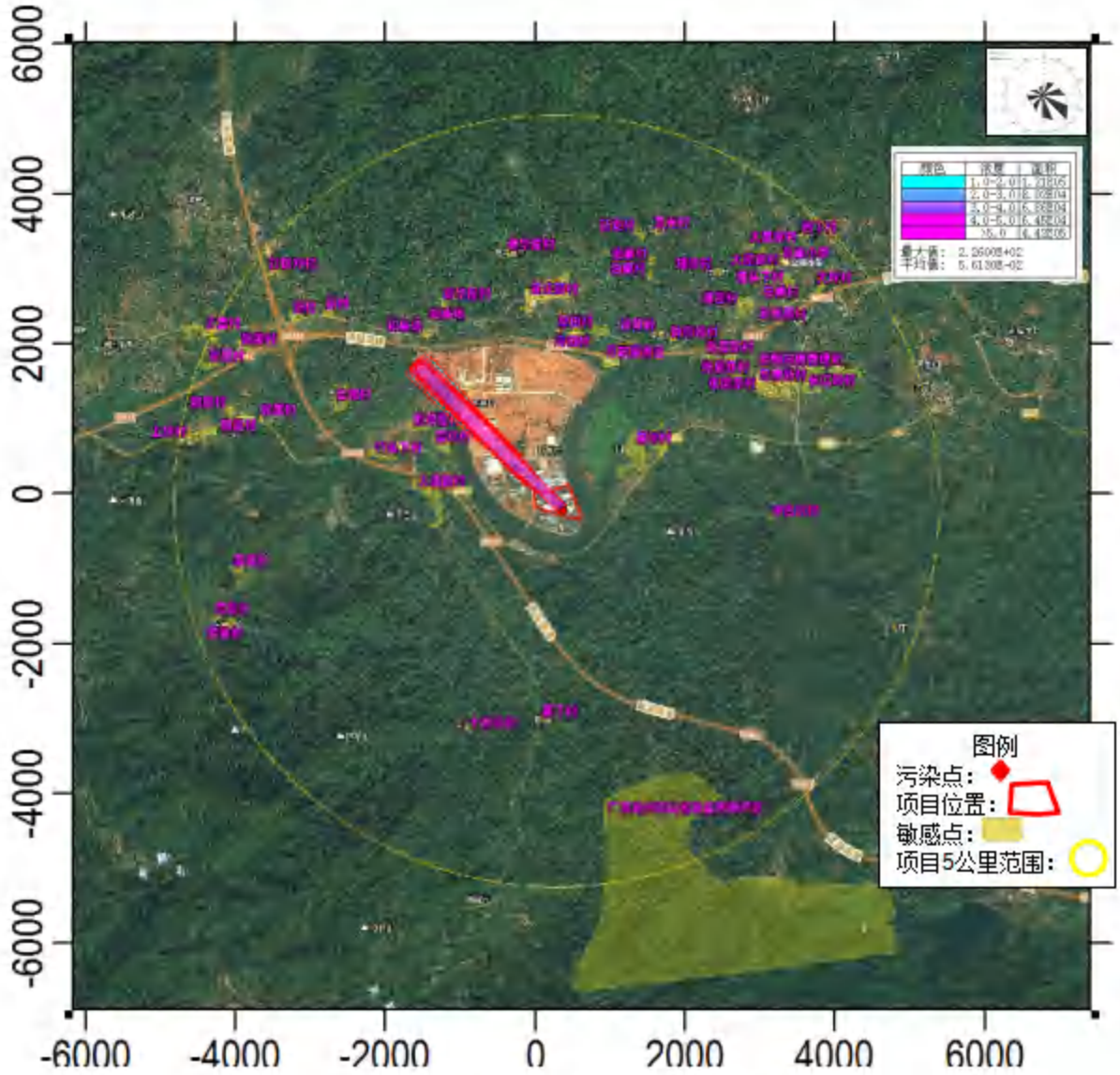


图7.8-2 火灾事故—氧化碳网格点预测期间浓度分布图

一氧化碳： 碳氧化物，气一氧化碳：CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)，630-08-0影响终点图

气象:风向/风速/稳定度
SE/1.5/稳定

各阈值的影响区域对应的位置
毒物(mg/m3) 起点(m) 终点(m) 最大半宽(m) 最大半宽对应x(m)
9.00E+01 10 490 10 340

在第30 min时,最大影响距离 490 m
在第5.111111 min时,产生最大影响距离 490 m
90%伏害区
长度=970m
方位和宽度(度)=315 (圆)



图7.8-3 火灾事故一氧化碳危险区域图

预测结果表明，本项目假定在事故情形下，硫酸泄漏时出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 120m，超过 2 级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向 780m；火灾/爆炸事故伴生/次生污染物一氧化碳在最不利气象条件下出现超 1 级毒性终点浓度最大影响范围为下风向 180m，超过 2 级毒性终点浓度的最大影响范围为下风向 460m。如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知相邻企业及相应人群，做好必要的防护措施。必要时应及时启动突发环境事件应急预案，及时疏散 2 级毒性终点浓度危害区范围（780m）内人群，将环境风险降至最低。建设单位必须加强对危险化学品储运管理，认真落实危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

7.8.2有毒有害物质在地表水环境中的扩散

本项目硫酸房设有 1.2 米高围堰收集泄漏废液，火灾事故产生的大量消防废水由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目拟将现有 200m³ 事故应急池改建为 300m³ 事故应急池收集各事故废水废液，可确保事故废水有效收集。

本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境，不会对周边水环境保护目标造成影响。

7.8.3有毒有害物质在地下水环境中的扩散

项目废水处理车间和硫酸房基底采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的微弱渗透，在水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对水池地下水造成影响。事故情况下，废水或废液将通过防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，聚乙烯膜和混凝土严重受损，防渗层失去防渗能力。因此地下水环境风险主要为：1）废水处理设施池体防渗层发生破损导致生产废水下渗污染地下水；2）硫酸储罐泄漏事故时，硫酸应急池底部防渗层破碎，导致发生泄漏的废液下渗污染地下水。由于废水处理设施池体、硫酸应急池防渗层发生破损泄漏下渗污染地下水等情形已在前文章节中进行了预测，故本章节不再进行预测和分析。

本项目在设计中对废水处理设施池体、硫酸应急池、事故应急池等采取严格的防渗设计，要求防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层防渗性能。采取这些防渗措施后，正常状况不会对地下水水质造成太大影响。

7.9环境风险分析

7.9.1泄漏事故影响分析

本项目储存、使用过程中最大泄漏事故为98%硫酸、50%硫酸、氢氧化钠等原料泄漏，以及暂存废水、危险废物泄漏；发生泄漏的源项为盛放容器的破损、人为操作失误等，导致泄漏。发生泄漏时，若未能及时采取措施收集容易通过雨水管道或污水管道，进入外界环境，对周围环境造成污染。泄漏的液体流经未采取防渗措施或硬化的地面，可能会透过地面渗入地下，污染土壤地下水。

7.9.2火灾爆炸事故风险分析

本项目在生产过程中使用的机油等属于可燃性物质，在管理不当时，可能会发生火灾或爆炸事故，从而产生二次污染物。假如发生火灾或爆炸事故，物料燃烧会产生大量的燃烧废气，废气中的污染物主要为一氧化碳、二氧化碳等，对周围环境空气会

造成一定影响。另外，若是未收集好消防废水，事故中的有毒有害物质会随消防废水直接进入水体，对附近水体造成污染。

7.9.3废气事故排放风险分析

本项目生产过程主要产生颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、有机废气等污染物，一旦各种工序废气防治措施出现事故，项目在生产过程中产生的各种废气，可由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。本项目在生产过程中产生的颗粒物、铅及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾、有机废气等， 若不通过机械通排风收集、处理，会弥漫在厂房及周围大气中，对周边环境空气及居民造成一定的影响。故建设单位在生产过程中必须加强生产设备和环保设施的维护保养，确保生产设备和环保设施正常运转，此外编制好安全和环境事故应急预案，确保安全生产，杜绝事故排放的可能性，避免项目事故排放对周边大气环境造成影响。

7.10风险防范措施

7.10.1 工艺设计、选型防范措施

工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

7.10.2 危险物质泄漏防范措施

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。在做好相关防范措施的情况下，项目在地下水和土壤方面几乎不会产生环境风险。具体措施如下：

（1）危险物质储罐区地面须做硬化，地板要涂有防腐性能良好的涂层，按照相关建筑规范做防渗处理，并定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生；

（2）对于化学品的储存，应具备应急的器械和有关用具（如移动式灭火器、消防沙箱等），在储存区出入口设置漫坡，保证化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放；对雨污排水管道等设施也进行防渗处理；

（3）储存过程的安全防范措施

由于所使用的某些化学品属于危险品，具有腐蚀或爆炸的风险，必须按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）进行化学品存储的管理以及贮存的安排。根据规定，本项目包括隔离和隔开两种储存方式，其中隔离储存是指在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定的距离，非禁忌物料间用通道保持空间的贮存方式；而隔开贮存是指在同一建筑或同一区域内，用隔板或墙，将其与禁忌物料分离开的贮存方式。对于这两种存放方式，通则中规定了储存限量。

表7.10-1 化学品贮存量限值

贮存类别	隔离贮存	隔开贮存
平均单位面积贮存量，t/m^2	0.5	0.7
单一贮存区最大贮量，t	200-300	200-300
通道宽度，m	1-2	1-2
墙距宽度，m	0.3-0.5	0.3-0.5
与禁忌品距离，m	不得同库贮存	不得同库贮存

此外，还应做到以下几点：

①化学品罐区应为阴凉、通风仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。

②贮存罐区必须配备有专业知识的技术人员，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

③原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

④库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

⑤储存间内的照明、通风设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储罐区必须有防火、防爆技术措施。禁止使用易产生火花和机械设备工具。

⑥装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

⑦使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑧加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

⑨应对所使用的危险化学品挂贴危险化学品安全标签，填写危险化学品安全技术说明书。

⑩储罐工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗。

⑪配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

⑫加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

⑬厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入污水管道，避免对洪奇沥水道的污染。

⑭仓库四周设置导流沟，一旦发生泄漏，通过导流沟进行收集，防止外流。仓库出入口设缓坡式围堰，可以有效防止液体泄漏时进入外部环境。

⑮应制定应急处理措施，完善事故应急预案，应对意外突发事件。

（4）防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

（5）对生产过程中产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的相关要求设置及满足防渗和防泄漏设计，危险废物定期处理，需委托有危废资质的单位进行处置，出现环境事故的可能很小；

（6）建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，在各生产车间、走道出入口、楼梯口设报警按钮、警笛，报警按钮、警笛与消防控制室的消防泵联锁，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登

记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品安全管理条例》。

7.10.3 废气事故排放风险防范措施

如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理设施发生故障失去净化能力，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

1、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

2、现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

3、建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。建议预留足够的强制通风口设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

7.10.4 火灾、爆炸风险防范和应急措施

（1）火灾、爆炸风险防范

①设备的安全管理，定期对设备进行安全检测，确保各设备参数能达到设计要求，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次；

②火源的管理：明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；

③火灾的控制：在重要岗位，设置火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转；在现场布置灭火器材，建议在重要的储存区及装置设置大型干粉消防系统；

④物料卸车时，在槽罐车及仓库附近准备灭火器等消防材料，若发生泄漏点并着火立即用细沙、灭火器扑灭，防止火势蔓延；

⑤设置防护监控设施，保障安全生产。在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

（2）车间内严禁烟火，配置相应消防器材，应急处置措施如下：

①当仓库着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火。

②如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等。

③如火势凶猛，可能引起人身伤害或周围化学品爆炸时，应立即报告119，并组织周围人员疏散至安全地方。

④启动消防和环境风险应急预案。

7.10.5 其他防范措施

①加强巡回检查，减少物料泄漏对环境的污染

工艺流程上的“跑、冒、漏”现象是生产过程中的风险来源之一，其后果在大多数情况下并不会导致人员受伤或设备受损，但外泄的高浓度物料却可能对环境造成了污染。对仓库、车间进行巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段，其内容不仅包括操作人员对本岗位所有生产区域的例行检查，也包括生产管理人员对工序的检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时抢修。

②建设完善的消防设施，车间内设置火灾报警器，各危险单元配备完善的消防灭火设施；

③生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定；

③ 工艺设备严格按照标准、规范进行设计，并采取防火、防爆等保护措施；

④制定运输过程中的风险防范措施，加强运输车辆和工作人员的安全教育和管理；

⑤加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训；

⑥配备防护工作服和口罩、手套等及应急医治伤员的必要药品。加强管理操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。

7.10.6 应急事故池的容积计算

若发生火灾爆炸事故，消防过程中将产生二次环境污染，主要体现为消防废水。如消防废水直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水势必对地面水体造成极为不利的影响，进入污水厂则产生剧烈的冲击负荷，甚至可能造成污水厂处理设施的故障，导致严重的危害后果。为此，建设单位必须设置足够容积的事故应急池，同时设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

应急事故污水池容积根据《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐公式计算分析其合理性如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故时的泄漏物料量，原料仓库物料储存量较小，不考虑原料仓库泄漏，本项目设有1个20m³卧式球罐储存浓硫酸，充装系数按80%，考虑硫酸储罐由于破损发生泄漏，泄漏量为16m³，本项目设有一处高1.2m的围堰将泄漏出来的硫酸控制在围堰内，故V_1取0m³；

V_2——发生事故的消防水量；

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）确定，本项目生产厂房火灾级别属于丙类二级，厂区内最大建筑物的建筑体积为13636.74m³，则室内消火栓用水量按30L/s计，室外消火栓用水量按25L/s计，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）表3.6.2不同场所的火灾延续时间，消防水连续供给时间按3小时计，所需用水量为V_2=（q室外+ q室内）×3×3600=594m³。其中室外消防用水270m³，室内消防用水324m³，厂房门口设有围堰，可有效收集室内消防废水，故V_2=270m³。

V_3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量。本项目对生产厂房门口设置缓坡用于储存消防废水，即室内消防废水可全部暂存在生产厂房内。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，事故发生时即停止生产，不会持续产生生产废水，故V_4=0m³；

V_5——发生事故时可能进入该收集池的降雨量，本项目设有一个容积3440m³的初期雨水收集池，故发生事故时无雨水进入事故应急池，则V_5=0m³；

综上，本项目将现有事故应急池扩建为300m³的事故应急池，即发生事故时，事故应急池仅需考虑接纳270m³室外消防废水，即：V总=300m³＞270m³，故扩建后的事故应急池可接纳全厂事故废水。

7.11应急预案的编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.12风险评价结论

在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。

表 7.10-1 建设项目环境风险内容表

建设项目名称	广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产50万kVAh铅酸蓄电池扩建项目				
建设地点	广东省	韶关市	（）区	仁化县	仁化县有色金属循环经济产业基地
地理坐标	经度	东经113.899172°	纬度		北纬24.968515°
主要危险物质及分布	厂区内存在的危险物质为熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废油墨桶、废活性炭、废包装材料、含铅污泥、废空桶、废滤筒，暂存于危废暂存间。				
环境影响途径及危害后果	（1）泄漏事故：若原辅材料在储存或使用的过程中发生泄漏，则泄漏物料可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。 （2）火灾事故：项目原辅材料机油等属于可燃物料，若发生火灾事故，火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量CO等，会对周围环境带来一定影响。				

	（3）废气事故排放：如废气处理装置发生故障或发生意外事故，存在着废气未经处理直接排放等环境风险事故，一旦发生，将对周围环境产生污染影响。
风险防范措施要求	①严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。 ②减少危险化学品、危险废物的储存量，改善储存条件，多方面降低风险程度。 ③加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。 ④根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好危废房等的防渗措施，满足相应标准要求。 ⑤定期维护废气治理设施，以防废气治理设施故障；废气处理设施出现故障时，立即停止生产，及时联系相关人员对废气处理设施进行维修，待正常运行后方可生产。 ⑥定期对废水事故池、初期雨水池、消防废水收集池等应急处理设施进行维修维护，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成环境污染事故，确保水环境安全。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无。	

8 环保措施及可行性论证

施工期废水、废气、噪声、固废治理措施均为常见、常用的可行措施，下文主要分析运营期环保措施的可行性。

8.1废水处理技术与经济可行性分析

扩建项目生产废水经自建废水处理设施处理后全部回用于生产，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池处理后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后排入浈江。

8.1.1生活污水处理技术与经济可行性分析

1、生活污水处理工艺流程如下：

图8.1-1 生活污水处理工艺流程图

办公生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后排入基地污水处理厂进一步处理达标后排放。

2、生活污水处理技术可行性

根据现有工程污染源分析可知，三级化粪池、隔油隔渣池可有效处理生活污水，生活污水中各污染因子经处理后达标排放至基地污水处理厂，故扩建项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理是可行的。

3、生活污水处理设施经济可行性论证

扩建项目新增三级化粪池处理生活污水，仅占扩建项目投资总额的4.08%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效降低对附近水体的影响，产生较好的环境效益。因此本项目生活污水治理措施在经济上是可行的。

4、基地污水处理厂接纳本项目新增生活污水的可行性

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地，在基地污水处理厂集污范围内。基地污水处理厂位于基地北片区中西部、浈江下游东岸，总设计规模为6500t/d，留有初期雨水处理能力；其中一期3500t/d已建成投产。

（1）工艺流程

基地污水处理厂采用“格栅+混凝沉淀+水解酸化+改良氧化沟+混凝气浮”处理工艺，工艺流程见图8.1-2，设计进出水水质见表8.1-1。

表 8.1-1 进出水水质设计指标表（mg/L）

项 目	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷
进水（均化调节池）	500	250	200	40	8
出水（mg/L）	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5

目前基地内现有18家建成投产或已批在建企业，生产废水及生活污水外排总量643.37t/d，占基地污水处理厂一期工程处理能力的18.38%，基地污水处理厂一期工程剩余处理能力为2856.63t/d，有足够处理能力处理本项目外排废水。

本项目外排废水为生活污水，主要污染物为COD、NH_3-N、BOD_5、SS等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属，经化粪池预处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，最终排入基地污水处理厂进一步处理。本项目外排水量为14.82t/d，占基地污水处理厂一期总处理规模的0.42%，占一期工程剩余处理能力的0.52%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。故本项目外排废水依托基地污水处理厂一期工程处理是可行的。

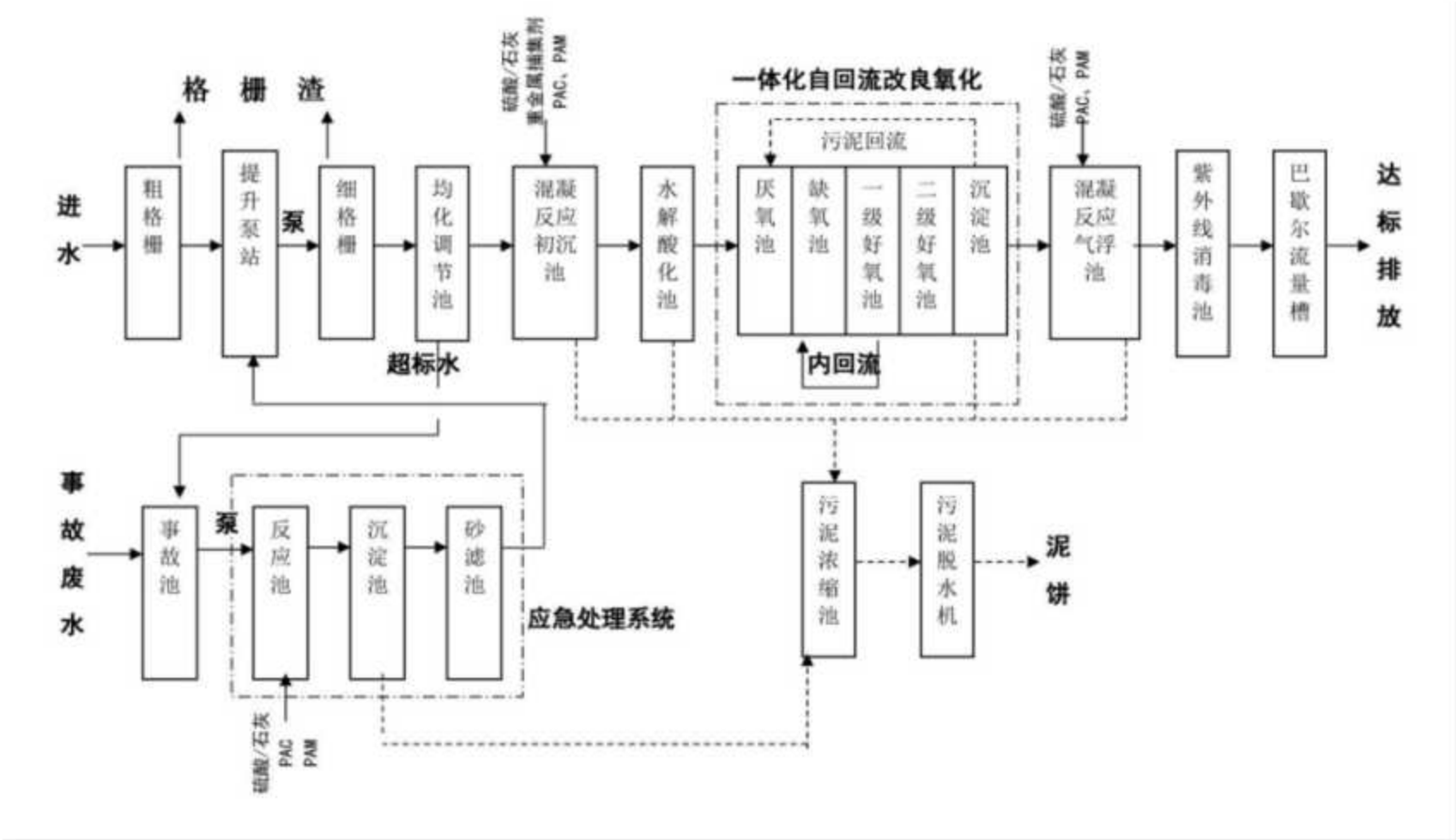


图 8.1-2 基地污水处理厂处理工艺流程图

8.1.2生产废水处理设施可行性分析

8.1.2.1 生产废水处理设施

生产废水和初期雨水经自建废水处理设施“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”工艺处理后全部回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排。回用水水质执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度执行《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。

1、生产废水（含初期雨水）处理工艺流程如下：

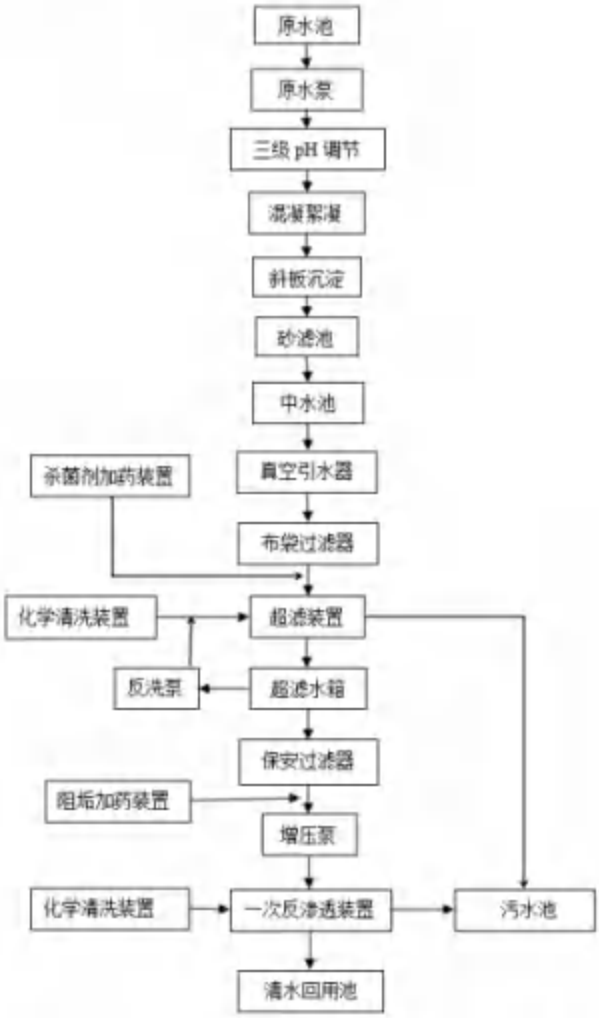


图 8.1-3 生产废水（含初期雨水）处理工艺流程图

2、各设施功能如下：

调节池：生产废水进入调节池内进行废水水质水量调节。

中和池：加入水清荷1#及水清荷2#，以溶液调节废水中的pH值。

混凝池：生产废水从调节池内泵入混凝池，加入聚丙烯酰胺（PAM），将废水中的悬浮物凝聚成大的胶体物质。

沉淀池：混凝池出水自流进入斜板沉淀池，去除其中的胶体物质。上清液流入砂滤池。

砂滤池：砂滤是采用天然石英砂作为滤料的水过滤处理工艺过程，此滤层是可以除去水中的悬浮物、气味、颜色及有机物。砂滤池需定期采用回用水进行反冲洗。

中水池：经过斜板工艺处理的中水在此水池存放，便于后级中水处理、还原加药系统等为加强预处理效果，通过向水中添加还原剂亚硫酸氢钠，将水中的余氯还原反应，再通过机械过滤器的滤层拦截作用得以更好地去除。且防止膜元件氧化。

真空引水器：利用真空作用将水自低于水泵轴的水位抽吸至超过泵壳顶部，以至灌满水泵和吸水管的水泵引水器。

布袋过滤器：过滤机内部由金属网篮支撑着滤袋，未过滤的流体由入口流进，经滤袋过滤后从出口流出，杂质则被拦截在滤袋中，滤袋定期更换。

超滤装置：为保证回用水的水质，布袋过滤器出水后设置了超滤装置。超滤装置是采用系统集成理论，根据中空纤维膜的结构特点和运行工艺设计而成的一种高精度膜过滤装置。该装置具有单台处理水量大，过滤精度高，出水水质好，占地面积小，投资造价低，运行流量稳定，压力波动小等特点。该装置还能实现在线反冲洗，可最大限度地发挥中空纤维膜的过滤性能。超滤装置后端设置有保安过滤装置，超滤水存放于超滤水箱，再泵至下一级反渗透装置处理。

反渗透装置：为去除水中的盐分，超滤装置后面设置了反渗透装置。反渗透是使欲分离的溶液的某些成分在压力的作用下，透过一种具有选择透过性的半透膜——反渗透膜，在膜的低压侧收集透过物，而在膜的高压侧则为被阻留的其它成分的浓溶液。本污水站设2套平行的反渗透装置。

清水池：反渗透装置出水进入清水池，用于车间回用，部分作为砂滤池和超滤装置的反冲洗用水。

污泥处理：中和池和沉淀池的污泥泵入污泥池浓缩后，用泵打入压滤机压滤脱水，脱水污泥委外处置。

薄膜蒸发系统：反渗透浓水送入薄膜蒸发系统，将其中的水分加热蒸发，最后得到污盐。

3、各设施参数如下：

表8.1-2废水处理设施各设施参数一览表

序号	设施	参数
1	废水池（含隔油池）（土建）	容积：≥250m³；外形尺寸：8000×8000×4000mm（H）；具体尺寸也可由甲方自定，污水池需采用玻璃钢作防腐处理
2	废水泵	型号：50UHB-UM-20-20；流量：Q=20m³/h；扬程：20米材质：PP；产地：无锡宙斯
3	引水器	数量：2只；型号：Φ600×800mm；材质：316不锈钢
4	中和调节池（土建）	数量：2套（含气动搅拌装置）；外形尺寸：4000*4000*3500（H），体积56m³，尺寸由甲方自定，中和调节池采用玻璃钢作防腐处理。
5	PAC溶解及储存装置	数量：1套（含溶解槽及搅拌装置）；溶解槽规格：Φ1000×1000（H）；储存装置：1000×1000×1000（H）；材质：PP
6	PAM溶解及储存装置	数量：1套（含溶解槽及搅拌装置）；溶解槽规格：Φ1000×1000（H）；储存装置：2000×1000×1000（H）；材质：PP
7	存酸、加酸装置	数量：1套；溶解槽规格：Φ660×1000（H）；溶解槽材质：PE
8	斜板沉降净化器	数量：1套；外形尺寸：2800×4000×3200（H）；材质：A3钢内包玻璃钢；填料：PP多管式斜板填料
9	钢制平台	数量：1套；外形尺寸：5500×1400×2200（H）；材质：A3钢；作用：一级、二级、三调节槽钢平台
10	PAC定量给料泵（计量泵）	数量：1台；型号：MB101；最大流量：100L/H，调节范围：10～100%；出口压力：6Bar；功率：0.20kW
11	PAM定量给料泵（计量泵）	数量：1台；型号：MB101；最大流量：100L/H，调节范围：10～100%；出口压力：6Bar；功率：0.20kW；产地：美国OBL
12	酸定量给料泵（计量泵）	数量：1台；型号：MB75；最大流量：75L/H，调节范围：10～100%；出口压力：6Bar；功率：0.20kW；产地：美国OBL
13	pH控制器	数量：4套（一级pH调节槽、二级pH调节槽、三级pH调节槽、pH终端水槽）；型号：PC3100；产地：台湾SUNTEX 作用：在线监测3只调节槽pH值，控制计量泵
14	超声波液位计	数量：1套；型号：量程6米；产地：北京尺度方圆
15	气动蝶阀	数量：6套；产地：德国盖米
16	pH调节槽	数量：4套；调节槽规格：Φ1500×2000（H）；调节槽材质：PP
17	污泥气动隔膜泵	数量：1台；流量：5m³/h；产地：无锡

18	板式过滤装置（压滤机）	数量：1台；型号：10m²
19	pH终端监测槽	数量：1套；材质：PP；外形尺寸：Φ1500×1500（H）
20	布袋过滤器	数量：2台；材质：A3防腐；外形尺寸：Φ300×1100mm（H）
21	布袋过滤器	数量：2台；材质：A3防腐；外形尺寸：Φ300×1100mm（H）
22	精密过滤器	数量：1台；型式：垂直圆筒；外形尺寸：Φ400×1280mm（H）；滤芯：10um
23	超滤装置	设备数量：1台；处理方式：一级处理；产水量：10m³/h； 组件数量：5根；膜元件：10支
24	反渗透装置	设备数量：1台；处理方式：一级处理；产水量：10m³/h； 水利用率：75%；组件数量：2根；膜元件：10支 （1）型号：CPA3-8040 （2）脱盐率：99.5% （3）材料：复合膜 （4）膜元件数量：10支 （5）制造商：美国海德能公司 配套压力容器 （1）数量：2根 （2）规格：200×5000mm （3）材料：玻璃钢 （4）制造商：本公司 配套高压泵（I） 型号：CDL16-12 数量：1台 运行状况： （1）流量：16m³/h （2）扬程：141m （3）电源：380V/3Ph/50Hz （4）电机功率：11kW 材料：不锈钢 制造商：南方泵
25	絮凝、阻垢加药装置	计量泵：数量：2台 （1）运行工况：0.47L/h （2）扬程：70m （3）效率：80% （4）电机功率：0.5kW 制造商：美国米顿罗 加药桶 型式：垂直圆筒 数量：1台 容积：50L 材料：PE 制造商：本公司
26	电气控制系统	（1）、PLC及触摸屏，运行时显示在线工作状态。 （2）、线缆及桥架。
27	系统内管件、阀门、压力表、流量等	数量：1套 材质：UPVC或ABS

8.1.2.2 生产废水处理可行性分析

1、废水处理能力相符性

本项目生产废水处理系统采用“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”工艺，本项目满负荷运行情况下，新增生产废水总产生量52.42t/d，根据前文工程分析，本项目生产工艺及原辅材料与现有工程生产工艺及原辅材料相似，故本项目生产废水中污染物与现有工程生产废水污染物基本相同，主要为COD、铅等，各污染因子经处理后均能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准，故能进入现有生产废水治理设施处理。现有生产废水处理站处理能力为320m³/d，现有工程生产废水产生量为201.024t/d，废水处理站剩余处理能力为118.976t/d，可处理本项目产生的52.42t/d的生产废水，故扩建项目生产废水依托现有废水处理站处理是可行的。

2、废水处理全部回用可行性分析

根据工程分析章节，本项目生产用水主要包括固化用水、蓄电池清洗用水、车间清洗用水、生产设备冷却用水、设备清洗用水、废气喷淋用水、纯水系统用水、沐浴及洗衣用水，其中固化用水为园区集中供热蒸汽（25t/d），其余工序总需用水量为127.78m³/d。本项目生产废水总产生量为52.42m³/d，经处理后需回用水量为48.42m³/d，小于生产工序总需水量127.78m³/d。根据表3.8-7现有工程回用水监测结果可知，现有工程废水处理设施运行情况良好，各污染因子经处理后均能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。因此，本项目生产废水经废水处理系统处理后可全部回用。

3、废水处理设施稳定达标保证分析

为保证本项目新建废水处理设施稳定运行，建设单位拟采取以下措施：

（1）系统自动控制

为了保证废水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应废水处理工艺，根据本工艺流程及工艺特点，从工程的实际情况出发控制系统采用现场PLC分散控制的计算机控制系统。

（2）定期水质监控

本项目废水处理系统定期进行水质监测，监控污染物有pH值、COD、总铅等，保证出水达标回用。

（3）设置事故应急措施

本项目将现有事故应急池扩建为300m³的事故应急池，作为事故排放应急用。当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故应急池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放废水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。极端情况下事故应急池和废水预处理池还可组成联防系统，确保事故废水不出厂。

（4）强化废水站运行管理

建设单位拟设立专业废水处理系统运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废水处理系统正常运行。

4、废水处理设施经济可行性论证

本项目采用的药剂如PAC、PAM等成本较低，运行管理方便，根据本项目废水处理工艺设计方案和废水规模，参照同类型行业废水处理设施实际运行情况，废水处理日常运行费用为4-5元/吨，全年废水处理费约7万元，占营业收入的0.14%。在建设单位可承受范围内。故本项目废水处理系统的运行管理从经济上是可行的。

5、废水零排放情况分析

扩建后全厂生产废水经自建废水处理站处理，其中RO反渗透工序产生的浓水（20m³/d）进入蒸发系统全部蒸发，蒸发系统处理能力为10t/h，折合160t/d>20t/d，处理能力满足需求，可保证浓水全部蒸发。RO产生的清水（233.444m³/d）则回用于项目冷却用水、设备清洗和废气处理工序等工序，根据前文水平衡可知，本项目冷却用水所需补水量为185.48m³/d、车间地面清洗所需水量为65.6m³/d，蓄电池清洗所需用水量为10.4m³/d、废气喷淋用水所需补充水量为39.684m³/d、设备清洗所需水量为25m³/d，

合计所需326.164m^3/d>233.428m^3/d，可消纳生产废水处理产生的回用水。因此本项目生产废水经处理后可实现零排放。



图 8.1-4 全厂废水、回用水、雨水、事故废水管网图

8.2废气处理技术与经济可行性分析

8.2.1废气收集措施可行性分析

本项目运营期废气排放主要包括铸板废气、铅粉制备废气、和膏废气、充电（内化成）废气、配酸废气、分片刷耳废气、包板、焊接废气、铅零件熔铅废气以及食堂油烟等。

项目铸板、切/修板、铅零件铅炉、切粒机、铅粉机、焊接、包板、焊端子或导片工序等生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作，保证抽风装置能将废气全部抽出；和膏铅尘在密闭设备中产生，本项目使用的是真空和膏设备，较传统和膏设备更为环保，离子水、硫酸和铅粉等均通过密闭管道进入和膏设备，混合搅拌过程观察盖、真空合膏主机与外部连接管道的真空阀门全部关闭，整个搅拌过程完全密闭，并配备PLC自动控制系统，全面、准确配备各原辅料配比和反应条件；分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态；配酸过程在全封闭条件下生产，浓酸加入速度缓慢，且控制温度在60℃以下，配酸过程产生的硫酸雾较少，经配酸系统配套的冷却器冷凝回收后无组织排放。配酸系统依托原项目配酸系统，本次不新增配酸系统，不新增配酸罐，故配酸过程不新增硫酸雾；电池充电（内化成）工序设置在密闭车间内，并设置集气罩收集硫酸雾，所有人员进出口处均呈负压。因此各废气均可被有效收集。

8.2.2废气治理措施可行性分析

本项目各工序产生的废气采用的治理设施及其关系详见下表。

表 8.2-1 产污工序与废气处理设施关系

工序	废气处理设施	数量	排气筒数量及编号
铅粉制备、和膏	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	1套	1根，DA017（32m）
铸板栅、分片刷耳废气	“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”	1套	1根，DA018（32m）
包板、焊接废气	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	1套	1根，DA019（32m）
充电（内化成）	碱液喷淋塔	1套	1根，DA020（32m）
食堂油烟	静电油烟处理器	1套	1根，DA010（32m）

由上表可知，本项目有组织废气主要有铅烟（尘）废气、硫酸雾废气和食堂油烟，其中铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘、碳黑尘统一收集后通过

“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放；铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放；铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放；食堂油烟经高效静电油烟处理器处理后经楼顶烟囱（DA010）15米高空排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），本项目所采用的废气处理工艺均为可行技术，详见下表。

表 8.2-2 本项目污染治理技术与排污许可规范可行性分析

污染源名称	治理措施	对应规范及技术	是否为可行技术
铅粉制备、和膏	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）	是
铸板栅、分片刷耳废气	“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”		是
包板、焊接废气	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”		是
充电（内化成）	碱液喷淋塔		是

（1）HKE铅烟净化器

HKE高效组合式铅烟净化装置，主要包括旋风除尘、填料过滤、接触净化、旋流分离、活性炭吸附等五级处理。

①一级处理：铅烟尘气体进口采用环向进入，大颗粒尘埃被一级旋风式去除下来，甩入底部存水箱，经蜂窝斜管沉淀处理。

②二级处理：气体进入一级湍流多孔格栅，湍流进入填料层，流体与液膜进行充分接触换质，部分尘埃随着水流方向自流至盛水箱。

③三级处理：气体进入条缝接触净化阶段，气体流动与液体流动方向不一致，大大削减了液体被加速的现象，克服了因气液并流而造成三角喷射，同时为了保证良好的气液接触，内条缝维持低而均匀的液层，使气体与液体不断分散和聚集，从而达到良好的换质效果。

④四级处理：气流经条缝进入旋层塔板处理段，由于气液传质的核心部分选用旋流板，具有较高的空塔速度，利用离心原理气流通过它以后发生旋转，其中夹带的雾滴在离心力的作用下甩向塔壁而得分离，凝聚回流，气流继续经过反向旋转塔板使其以正反段旋流接触。

⑤五级处理：气体通过活性炭吸附层，液雾被吸附掉下来，部分雾滴突然减速，被焦炭上层的旋流板通过离心原理被除去下来，将洁净的空气排放大气。

⑥水泵、风机、塔体组合为一个整体，结构紧凑占地面积小。风机采用减振措施，外加隔声罩，运行噪声≤85dB（A）。

⑦吸收了铅烟的吸收液仍回到水箱，在水箱内经过斜管、过滤网等作用，使吸收液中杂质得以澄清，用后的含铅废水用铁粉还原法净化后再循环使用。水箱中损失的吸收液由浮球阀进行自动补给。HKE铅烟净化处理装置是治理铅烟的专用设备，广泛应用于国内蓄电池生产铅烟治理，铅烟的去除效率达95%。

本项目铅粉制备、和膏废气治理设施——铅烟净化器的产品参数：

型号HKE-50，风量50000m³/h，外形尺寸φ3200×8000mm高；

空塔风速<1.8m/s，材质A3+内部防腐，底板6mm，侧板6mm；

循环水泵流量60m³/h；塔体设有导风层，喷淋层，填料层，除雾层。每个填料层设有人孔。底部设有排污口。

本项目包板、焊接废气治理设施——铅烟净化器的产品参数：

型号HKE-40，风量40000m³/h，外形尺寸φ2800×8000mm高；

空塔风速<1.8m/s，材质A3+内部防腐，底板6mm，侧板6mm；

循环水泵流量60m³/h；塔体设有导风层，喷淋层，填料层，除雾层。每个填料层设有人孔。底部设有排污口。

（2）湿式除尘器

含尘气体在风机的动力作用下切向进入水喷淋式除尘器，迅速充满进气段，然后通过均流段上升至第一级填料层，利用风动力，使填料小球湍动，使气相中物质与喷淋液充分接触，完成传质的过程，清除气体中的有害物质，未完全被吸收的气体继续上升进入二级喷淋段，吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合接触，然后气体上升至第二湍流吸收喷淋段，进行与第一级类似的吸收过程，气体进入塔体顶部除雾器，气体中夹带的吸收液与这里被除下来，洁净空气从塔上端排入大气。根据《大气污染控制工程》（第三版）中湿式除尘器处理效率一般为72~98%。

本项目铅粉制备、和膏废气治理设施——湿式除尘器的产品参数：

型号CST-50：风量50000m³/h，外形尺寸φ3200×8000mm高，空塔风速<1.8m/s；

塔体材质PP，底板15mm，侧板15mm；循环水泵流量60m³/h；

引风机(含电机及变频器)：50000m³/h，90KW，1台，材质A3。

本项目包板、焊接废气治理设施——湿式除尘器的产品参数：

型号CST-40：风量40000m³/h，外形尺寸φ2800×8000mm高，空塔风速<1.8m/s；

塔体材质PP，底板15mm，侧板15mm；循环水泵流量60m³/h；

引风机(含电机及变频器)：40000m³/h，75KW，1台，材质A3。

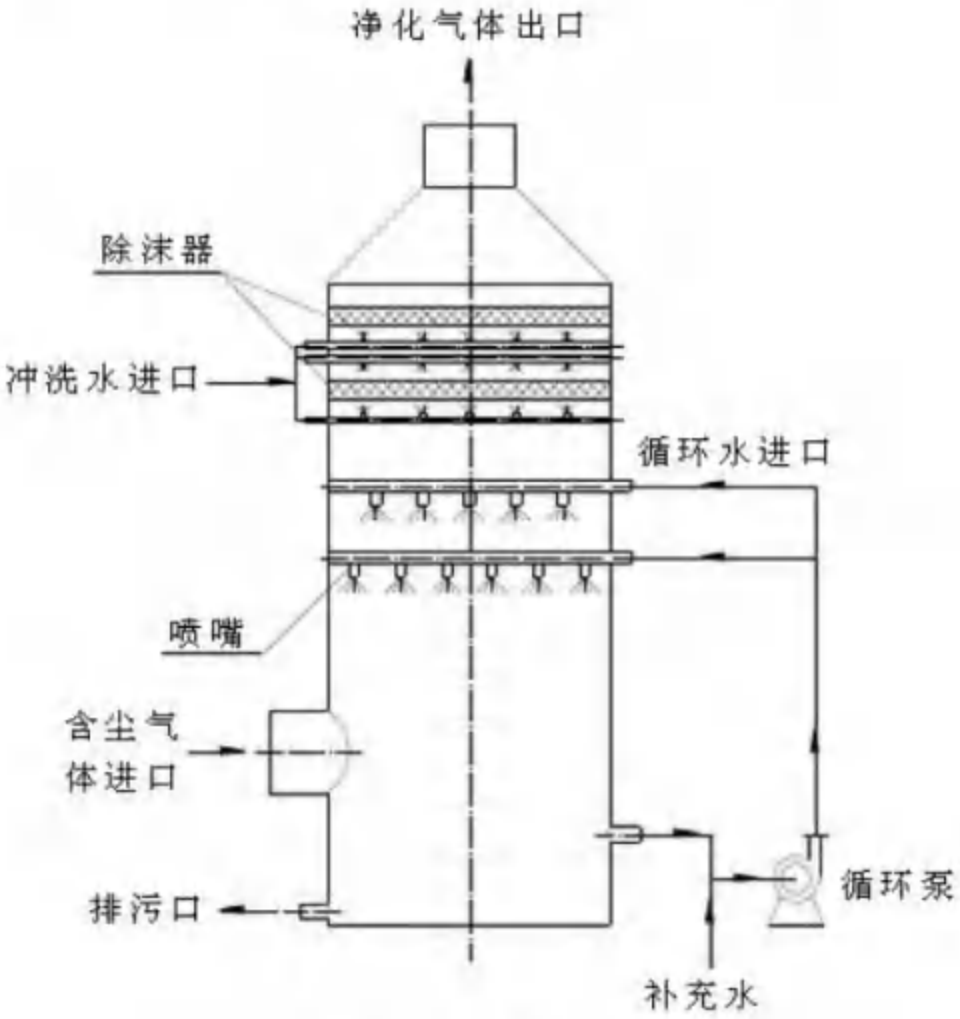


图8.2-1 湿式除尘器结构示意图

表 8.2-3 铅粉制备、和膏废气治理设备清单一览表

序号	名称	规格	数量	材质	备注
1	HKE铅烟净化器	50000m³/h Ø3200×8000mm	1套	A3+防腐	唯可托环保
2	湿式除尘器	50000m³/h Ø3200×8000mm	1套	PP	唯可托环保(含多面球)
3	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	A3+防腐	唯可托环保
4	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	PP	唯可托环保

5	循环水泵	流量：60m³/h	2台	耐酸碱	东塑
6	引风机	50000m³/h，3800Pa，90kW	1台	A3	宜兴
7	自动加药系统	含加药箱、加药计量泵、PH控制仪	1套	/	阿森河
8	变频器	90kW	1台	/	三菱
9	电控柜	室外柜+远程控制柜	1台	碳钢喷塑	德力西
10	烟囱	Φ1100，距离地面32m高	1根	A3	唯可托环保

表 8.2-4 包板、焊接废气治理设备清单一览表

序号	名称	规格	数量	材质	备注
1	HKE铅烟净化器	40000m³/h Ø2800×8000mm	1套	A3+防腐	唯可托环保
2	湿式除尘器	40000m³/h Ø2800×8000mm	1套	PP	唯可托环保(含多面球)
3	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	A3+防腐	唯可托环保
4	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	PP	唯可托环保
5	循环水泵	流量：60m³/h	2台	耐酸碱	东塑
6	引风机	40000m³/h，3800Pa，75kW	1台	A3	宜兴
7	自动加药系统	含加药箱、加药计量泵、PH控制仪	1套	/	阿森河
8	变频器	75kW	1台	/	三菱
9	电控柜	室外柜+远程控制柜	1台	碳钢喷塑	德力西
10	烟囱	Φ1000，距离地面32m高	1根	A3	唯可托环保

（3）脉冲布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器

的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。清灰时由脉冲控制仪发出指令按顺序触发各控制阀，开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各对应除尘器内，除尘器在气流瞬间反向作用下，使积在滤筒表面的粉尘脱落，除尘器得到再生，被清掉的粉尘落入灰斗经排灰系统排出机体。根据《大气污染控制工程》（第三版）中袋式除尘器的除尘效率一般可达99%以上。

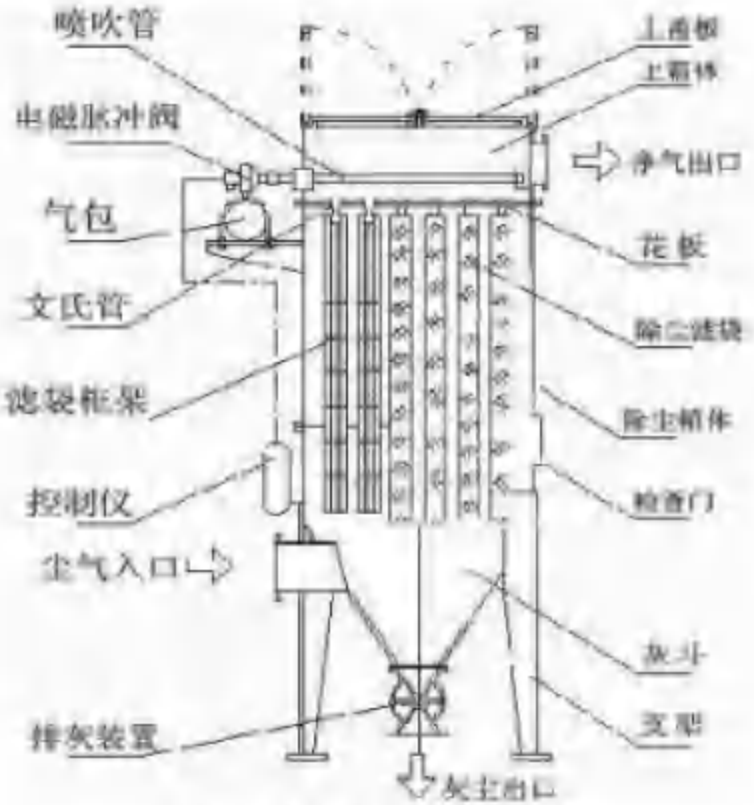


图8.2-2 脉冲布袋除尘器结构示意图

本项目铸板栅、分片刷耳废气治理设施——脉冲布袋除尘器的产品参数：

风量50000m³/h，过滤面积1050平方米，覆膜滤料，材质A3+内部防腐；

布袋规格Ø160×6000，数量350套，布袋的材质为涤纶针刺，含覆膜。

（4）滤筒除尘器

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。根据《大气污染控制工程》（第三版）中粗效过滤器除尘效率为50%～70%。

本滤筒式除尘器采用“斜插式”生产及安装结构，其结构优点：

①采用了先进的斜插式布局及滤筒斜装结构，因而除尘器在功能工作过程中同步清灰效果好。

②尘气入口设置挡尘板，有缓冲及耐磨作用，不使粉尘直接高速冲击滤筒，因而能延长滤筒的使用寿命。

③滤筒倾斜抽屉式安装，可使滤筒拆换更方便，而且除尘器本体内部设置传动部件，使其维修工作减至最少。对一般性粉尘，滤筒可长期使用不需要更换，省去了常用袋式除尘器需经常换洗滤袋的繁琐工作，并节省了大量的维修费用。

④模块式组合，大小可以随意选择。

⑤可以扩大原有组合，增加除尘机组，而不需要原有设备进行太多的改动。

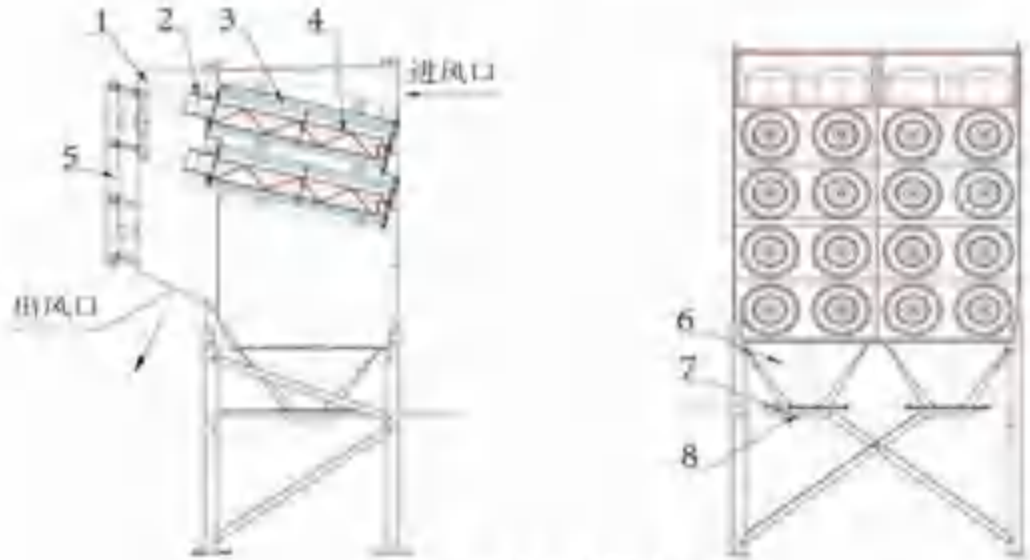
⑥采用滤筒过滤，因其滤料布置密度大，较小体积里可以有很大的过滤面积，过滤面积对于普通滤袋增加3-5 倍，因而可以降低过滤速度，减少系统阻力，降低运行费用，节约能源，低过滤速度也减少了气流对滤料的破坏性冲刷，延长了滤筒寿命。

⑦对影响主要性能的关键元件（如脉冲阀）采用国内知名厂家，其易损件膜片的使用寿命超过100万次。

⑧采用分列喷吹清灰技术，一个脉冲阀可同时喷吹一列（每列滤筒数量最多为12个），可大大地减少脉冲阀的数量。同时可轻易地使滤筒再生，清灰效果好。

⑨采用多级处理，净化效率高，稳定达到国家排放标准。风机采用隔音措施，运行噪声低。

⑩净化系统采用变频调速频率调节通过检测管路风压自动调节，以达到节能效果。



滤筒式除尘器结构

1、壳体　2、文氏管　3、滤筒　4、滤筒支架

5、清灰系统　6、灰斗　7、卸灰阀　8、接灰箱

图 8.2-3 滤筒除尘器结构示意图

本项目铸板栅、分片刷耳废气治理设施——滤筒除尘器的产品参数：

型号：CHL6-96，风量50000m³/h，材质A3+内部防腐。过滤风速为<0.85m/min，滤筒型号为Φ350×660mm；

滤筒数量为96只，滤筒芯材质为复合纤维滤材，过滤精度为F13级；

设备阻力为1000-1500Pa。材质A3，底板5mm。

滤筒除尘器机体壁板全部采用平板材料，厚度为5mm，设备无变形，密封效果可行；单组滤筒模块无焊缝，采用整块板条；下料全部采用激光切割，折弯成型全部采用全数控折弯机进行加工；二级过滤箱及压紧装置：过滤箱壁板采用5mm正板制作，外框四周采用型钢加强，确保设备承受满负荷运转时的最大阻力和压力，保证机体的密封性能。调试验收设备时，无任何漏气的现象发生。焊接采用二氧化碳气体保护焊，有效防止虚焊。

（5）高效过滤器

高效过滤器一般为H型过滤器，为表面过滤器，多为采用HEPA滤料的平板式过滤器。常见的高效过滤器过滤参数详见下表。

表 8.2-5 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
高效过滤器	H10	85%≤E<95%	EN1882-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm

	H11	95%≤E＜99.5%	EN1882-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H12	99.5%≤E＜99.95%	EN1882-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H13	99.95%≤E＜99.995%	EN1882-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm
	H14	99.995%≤E＜99.9995%	EN1882-1:1998 最易穿透粒径法（欧盟）	0.5μm

过滤式除尘器在铅酸蓄电池产业中铅尘、铅烟的处理中应用较多，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。

本项目铸板栅、分片刷耳废气治理设施——高效过滤器的产品参数：

风量50000m³/h，材质A3+内部防腐，过滤器材质为玻璃纤维；

高效滤芯过滤精度：H13级，即干粒径≥0.5μm，过滤效率E99.95%≤E＜99.995%；

高效滤芯外形尺寸：长610mm×宽610mm×厚290mm。

表 8.2-6 铸板栅、分片刷耳废气治理设备清单一览表

序号	名称	规格	数量	材质	备注
1	布袋除尘器	50000m³/h，过滤面积1050平方米，覆膜滤料	1套	A3+防腐	唯可托环保
2	布袋	Ø160×6000，覆膜滤料	350套	涤纶针刺，含覆膜	唯可托环保
3	骨架	配套	48只	A3	唯可托环保
4	滤筒除尘器	CHL6-96	1台	A3+防腐	唯可托环保
5	滤筒	Ø350×660	96只	复合纤维	唯可托环保
6	骨架	配套	48只	A3	唯可托环保
7	高效过滤器	/	1只	A3+防腐	唯可托环保
8	滤芯	长610mm×宽610mm×厚290mm	20套	高效滤芯过滤精度：H13级	唯可托环保
9	引风机	50000m³/h，3500Pa，90kW	1台	A3	宜兴
10	变频器	90kW	1台		三菱
11	电控柜	室外柜+远程控制柜	1台	碳钢喷塑	德力西
12	烟囱	Φ1100，距离地面32m高	1根	A3	唯可托环保

（6）碱液喷淋塔

本项目电池充电（内化成）废气主要污染物为硫酸雾，废气采用多级碱液（5%NaOH溶液）吸收，硫酸雾在碱性水溶液中能充分混合使其发生良好的化学中和反应，净化效率90%。酸雾化学喷淋反应方程式如下：

$$2NaOH+H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4+H_2O$$

收集后的硫酸雾废气由引风机引入碱液喷淋塔，废气由喷淋塔底部进入，和底部循环水发生冲击接触后，向喷淋塔上流动，洗涤塔中间装有多层塑料鲍尔环填料，循环水泵将洗涤水打入塔内，经喷淋系统将洗涤水均匀洒落在填料表面，洗涤水在填料表面形成一层均匀的薄液面后，废气和洗涤水逆向运动，由于鲍尔环填料的比表面积大，从而增加了气液的接触时间，并使气液接触充分，使得废气中的有毒污染物完全转入洗涤水中。循环洗涤水经过一段时间循环使用后，污染物浓度得到富集，此时需要更换循环水，更换的洗涤水排入厂区废水处理设施。

废气处理设施主要采用的吸收器为填料塔，其操作参数和优缺点见下表。

表 8.2-7 常用吸收器的操作参数和优缺点

名称	操作参数	优点	缺点
填料塔	空塔速度0.5m/s～1.5m/s 液气比1L/m³～10L/m³ 喷淋密6m³/m²×h～8m³/m²×h 压力损失400Pa～600Pa/m填料	结构简单，制造容易；填料可用耐酸陶瓷，较易解决防腐蚀问题；流体阻力较小，能量消耗低；操作弹性大，运行可靠	填料多，重量大，检修时劳动量大；直径大时，气液分布不均匀，传质效率下降
湍球塔	空塔速度2m/s～6m/s 喷淋密度20m³/m²×h～110m³/m²×h 压力损失400Pa～600Pa/m段塔	气液接触良好，相接触面不断更新，传质系数较大空塔气速大；球体湍动，互相碰撞，不易结垢与堵塞	气液接触时间短，不适宜吸收难溶解气体；须使小球浮起湍动，气速小时不能运转；小球易损坏渗液，影响正常操作
筛板塔	空塔速度0.5m/s～1.5m/s 液气比1L/m³～10L/m³ 喷淋密度6m³/m²×h～8m³/m²×h 压力损失400Pa～600Pa/m填料	结构较简单，空塔速度高，处理气量大；能够处理含尘气体，可以同时除尘、降温、吸收；大直径塔检修时方便	安装要求严格，塔板要求水平；操作弹性较小，易形成偏流和漏液，使吸收效率下降；

酸雾喷淋塔有广泛应用，多个废气治理手册中有介绍和研究，本评价核算时采用的处理效率和废气治理手册推荐的处理效率一致，处理效率如表 8.2-4 所示，在满足相应的技术参数前提下，酸雾的处理效率可保持持续稳定。

表 8.2-8 酸雾处理设施的处理效率一览表

污染物	处理工艺	工艺要求	处置效率	评价采用的处理效率
硫酸雾	碱液吸收	-	90%～98%	90%

根据表 8.2-7所示，选择废气治理方法时，需考虑废气排放量、排放温度、废气中污染物成分和浓度、设备投资和运转维护费用等因素。碱液喷淋塔采用填料塔作为吸收器，适合于连续和间歇排放废气的治理；同时工艺简单，管理、操作及维修相当方

便简洁，不会对厂房的生产造成任何影响；此外，填料塔适用范围广，可同时净化多种污染物；压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。故本项目处理设施工艺是可行的。

本项目充电（内化成）废气治理设施——碱液喷淋塔的产品参数：

风量20000m³/h，材质PP，厚度≥15mm，自动加药装置含PH控制仪、加药泵、加药箱组成。根据监测循环水箱内水的pH值，实现自动加药。

表 8.2-9 充电（内化成）废气治理设备清单一览表

序号	名称	规格	数量	材质	备注
1	碱液喷淋塔	20000m³/h Ø2100×6500mm	1套	PP	唯可托环保(含多面球)
2	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	A3+防腐	唯可托环保
3	循环水箱	Ø800×1000mm	1只	PP	唯可托环保
4	循环水泵	流量：30m³/h	2台	耐酸碱	东塑
6	引风机	20000m³/h，2500Pa，18.5kW	1台	A3	宜兴
7	自动加药系统	含加药箱、加药计量泵、PH控制仪	1套	/	阿森河
8	变频器	18.5kW	1台	/	三菱
9	电控柜	室外柜+远程控制柜	1台	碳钢喷塑	德力西
10	烟囱	Φ700，距离地面32m高	1根	A3	唯可托环保

（7）静电油烟处理器

本项目的食堂油烟依托原项目静电油烟处理器，该技术成熟可靠，可实现食堂废气的稳定达标。

油烟由风机吸入静电油烟处理器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留工作原理而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

综上所述，扩建项目废气均可得到有效的处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气经处理后可以实现稳定达标排放，铅及其化合物、颗粒物和硫

酸雾有组织排放可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值；锡及其化合物和碳黑尘有组织排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），最高允许排放浓度2.0mg/m^{3}要求。因此本项目大气防治措施是可行的。

8.2.3无组织废气的控制

本项目铸板、切/修板、铅零件铅炉、切粒机、铅粉机、焊接、包板、焊端子或导片工序等生产设备均设置在独立的密闭厂房内，并设置局部密闭式排风装置，保证设备在负压下操作，保证抽风装置能将废气全部抽出；和膏铅尘在密闭设备中产生，本项目使用的是真空和膏设备，较传统和膏设备更为环保，离子水、硫酸和铅粉等均通过密闭管道进入和膏设备，混合搅拌过程观察盖、真空和膏主机与外部连接管道的真空阀门全部关闭，整个搅拌过程完全密闭，并配备PLC自动控制系统，全面、准确配备各原辅料配比和反应条件；分片刷耳工序在独立车间中进行，全部采用机械生产线，且生产过程中设备处于负压工作状态，通过上述方法可以提高废气集气效率，减少各工序设备中溢漏的无组织铅（烟）尘。

此外本项目化成工艺采用内化成，相比外化成，产生的硫酸雾大大减少。同时，本项目电池充电（内化成）工序设置在密闭车间内，并设置集气罩收集硫酸雾，所有人员进出口处均呈负压，收集的酸雾送入碱液喷淋塔处理后经排气筒DA020引至32m高空排放。

项目无组织废气主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、硫酸雾、有机废气和锡及其化合物。项目拟采用如下控制和减缓措施进一步减少无组织排放量：

（1）尽量保持生产厂房和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理；

（2）严格控制反应条件，使反应平稳进行，对于反应温度的控制采用自动控制（如采用温度自调或压力自调）；

（3）加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；

（4）对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放；

（5）废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速；

（6）设置足够的防护距离，防护距离范围内严禁设置居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

（7）在设置防护距离的同时设置绿化隔离带加强绿化。在辅助生产及管理区、职工生活区也应有足够的绿化，在厂区空地和道路两边种植花草树木，以降低无组织废气的影响。

通过上述措施，可有效控制项目无组织污染物排放，经预测无组织监控浓度可达到相应排放标准要求，企业边界无组织铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和NMHC排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；企业边界无组织锡及其化合物和碳黑尘排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内无组织排放的有机废气可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值，无组织排放的废气对环境影响较小。因此，无组织治理措施可行。

8.2.4废气事故性排放控制措施

本项目废气处理失效主要因为废气处理设施出现故障，针对废气事故性排放采用的主要控制措施有：

（1）项目含铅废气等必须配备具有或高于环评要求的污染物去除效率及能力的废气处理措施；

（2）废气治理设施必须由专人负责进行定期的检查、维修、保养，在发生环保设施故障情况，必须立即停止生产且上报至上级单位，待环保设施可正常运行之后才能恢复生产；

（3）废气处理设施应配备备用电源，保障装置的正常运行。布袋除尘设施应注意检查布袋完好性，及时更换破碎布袋以保证除尘效率。碱液喷淋设施定期维护，保证设施正常运转。

（4）设置压差计、颗粒物在线监测。通过监测压差可以判断设备是否存在堵塞、泄漏等问题，从而及时采取措施避免设备故障和性能下降。颗粒物在线监测仪能够对空气中颗粒物进行24小时不间断监测。一旦颗粒物浓度出现异常升高，它会迅速发出

预警信号。若废气处理系统故障在1小时内无法修复，必须立即停止主体生产设备运行，从源头切断污染物排放。维修小组赶赴现场，设置警告标志，制定处置方案，尽快修复或更换损坏部件。在抢修完成前，禁止企业外排任何废气。

采取以上措施后，可将事故率降到最低，同时，可以最大程度控制事故排放造成的影响。

8.2.5排气筒设置合理性分析

本项目排气筒设置在废气处理设施附近，最大程度减少废气的传输，降低废气在传输过程中的泄漏风险，且有利于处理后废气顺利排放，不影响废气处理设施正常运行；同时，各排气筒之间距离控制合理，排放的废气不互相影响。排气筒高度为32m，比周围200米范围内的其他建筑高出3米，满足相关标准要求。排气筒距离最近敏感点麻洋村932m（主导风向为东南风，麻洋村不位于主导风向下风向），废气经废气治理措施处理后可实现达标排放，再经大气扩散自然沉降，对周围环境敏感点的影响较小。因此，本评价认为排气筒设置较为合理。

8.2.6废气治理措施经济可行性论证

本项目废气污染治理措施投资约190万元，占项目总投资的3.88%；废气处理设施年运行费用约15万元，占项目营业收入的比例较低。由此可见，本项目废气处理设施在经济上是可行的。

8.3噪声防治技术与经济可行性分析

8.3.1噪声治理措施技术可行性论证

本项目的噪声主要来源于各生产厂房设备产生的机械噪声，排放特征是点源、连续，噪声源强在75~95dB（A）之间。噪声防治对策拟从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

（1）选购低噪声设备：尽量选用技术先进、工艺精良的低噪声设备，从声源上减少噪声等级；

（2）优化平面布局：车间内设备布局时尽可能将高噪声设备设置在车间中部，将辅助的噪声较小的设备设置在车间边部，使噪声源远离厂边界和附近敏感目标，并且对于大型振动设备设置减振基座；

（3）设置隔声等屏障：对于空压机和风机等高噪声设备设隔声罩，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接；

（4）其他措施：在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料；在主要生产车间周围进行植树绿化，利用绿化树木的阻隔作用，减少噪声对外界的影响；加强空压机、风机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行。

综上所述，通过采用低噪声设备、合理布局、设置隔声屏障和加强日常管理等措施可以大大降低噪声源强，最大程度减少噪声对周围环境的影响，噪声治理措施在技术上是可行的。

8.3.2噪声治理措施经济可行性论证

本项目噪声污染治理措施投资约10万元，占项目总投资的0.2%；噪声处理设施年运行费用约2万元，占项目营业收入的比例很小。可见，本项目噪声处理设施在经济上是可行的。

8.4固废防治技术与经济可行性分析

8.4.1固体废物防治措施

扩建项目固体废弃物有熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废滤筒、废机油、废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜以及生活垃圾等。危险废物熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废机油、废空桶分类收集后暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处理；涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板回用于生产；废空桶交由供应商回收；废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜经收集后交由专业回收单位回收处理、生活垃圾交由环卫部门清运。

8.4.2固体废物储存场所

对于危险固废暂存点，按照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2019）进行防渗设计。危险废物贮存设施应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足

《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2001）中的有关规定。对危险废物贮存仓库所设置的相应防火防爆、通风、防毒等安全设施应定期监测，确保现场符合要求。

建设单位需设置专用危险废物暂存间，暂存间必须做好相应防渗措施，待存储到一定量时交由有危险废物处理资质的单位集中处置。项目危险废物收集、临时贮存、

运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。危险固体废物收集及运输过程中污染防治措施如下：

（1）收集：危险废物其收集、贮存、运输、处置应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物污染环境防治的相关规定。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别 标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）所示的标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。建设单位需要对危险固体废物的产生源及固体废物产生量进行申报登记。

项目危险废物主要为固体的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），评价建议项目在仓库内修建全封闭式水泥房收集贮存，地面进行防渗硬化，并修建不低于0.3m的防渗裙角。贮存容器应满足相应的强度要求，并且保证完好无损。

（2）临时贮存：根据《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物贮存污染控制标准》的要求，厂区内危险废物临时贮存场所应该满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。

②危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定。

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对危险废物的堆放点作了如下要求，摘录部分内容如下：

A、一般规定

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途 径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B、贮存库

（1）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。

（2）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。

（3）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。

C、贮存场

（1）贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

（2）贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

（3）贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

D、贮存池

（1）贮存池防渗层应覆盖整个池体，并应按照6.1.4的要求进行基础防渗。

（2）贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入贮存池内。

（3）贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放。

E、贮存罐区

（1）贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足6.1.4、6.1.5的要求。

（2）贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。

（3）贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

E 、容器和包装物污染控制要求

（1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

（4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

（6）容器和包装物外表面应保持清洁。

根据上述要求，结合企业实际，现有工程危废暂存间、硫酸房等区域满足防风、防雨措施，企业应在现有生产车间、危废暂存间、仓库等地面硬化基础上，强化防腐防渗处理，确保满足《危险废物贮存 污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 8.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物			位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
	名称	类别	代码					
危险废物贮存间	熔铅炉铅渣	HW31	384-004-31	污水处理站南面	50m²	采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存	35t	30d
	废气处理回收铅尘	HW31	384-004-31					
	废铅酸蓄电池	HW31	900-052-31					
	含铅废布袋	HW49	900-041-49					
	废劳保材料	HW49	900-041-49					
	废油墨桶	HW49	900-041-49					
	废滤筒	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废机油	HW08	900-249-08					
污泥间	含铅污泥	HW31	384-004-31	污水处理站旁	50m²		35t	18d

现有工程设有占地面积100m²的危废暂存间（含1间污泥间50m²，1间危废暂存间50m²），1间占地面积50m²的一般固废暂存间。贮存能力依据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）表中，隔离贮存、隔开贮存平均单位面积贮存量0.5～0.7t/m²，项目危险废物储存量中熔铅炉铅渣、废铅蓄电池和含铅污泥占比较大，故单位面积储存量较大，故本次评价取0.7t/m²核算危险废物间最大暂存能力，本项目危险废物暂存区最大暂存能力约为70t，一般固废暂存间最大暂存能力约为50t。现有工程危险废物总量503t/a（其中含铅污泥165t/a），污泥分5次进行转运，其他危险废物分10次进行转运，扩建项目危险废物产生量为385.78009t/a（其中含铅污泥为154.45t/a），则扩建后全厂危险废物总量为888.78009t/a（其中含铅污泥为319.45t/a）含铅污泥通过增加转运次数，含铅污泥年转运10次，其他危险废物年转运17次，则现有危废暂存间可满足暂存本项目和现有工程的危废总量；50m²的一般固废暂存间可暂存50t一般固废，现有工程一般固废产生量为40.14t，扩建项目一般固废产生量5.035t/a，则扩建后全厂一般固废总量45.175t/a，故扩建项目一般固废可依托现有一般固废暂存间暂存。

8.4.3经济可行性分析

扩建工程固体废弃物暂存措施依托现有工程已有设施，不增加治理措施投资，经济可行；运营期含铅废物委托有资质单位回收利用， 扣除暂存、转运等成本后，可获得一定的经济收益，是可行的。

8.5地下水污染防治措施

（1）重点防渗区

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括厂房、废水处理站、配酸房、事故应急池、初期雨水池、危废暂存间、化学品仓等区域，应进行重点防渗。建议采用刚性防渗结构，铺设200mm抗渗透C25以上标号混凝土+1.0mm水泥基渗透结晶型防渗涂层+2.00mmHDPE防渗膜结构形式，重点防渗区防渗技术要求见表6.2-1。

（2）一般防渗区防

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置，包括：一般固废暂存间等区域。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。

（3）简单防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、配电房等。简单防渗区仅进行一般地面硬化。项目防渗要求见下表。

表8.5-1 项目防渗等级和防渗参数一览表

序号	名称	防渗等级	防渗系数	项目防渗要求
1	生产厂房、原料和成品贮存仓库、危险废物暂存间、事故应急池、初期雨水池、冲凉房、洗衣房、污水处理站、配酸房、化学品仓、埋地管道等	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1x10^{-7}cm/s$	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；
2	一般固废暂存间	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$	对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$
3	办公生活区、配电房、茶水室、停车场等	简单防渗区	一般地面硬化	采用水泥硬化地面

2、地下水防渗措施根据环境影响评价和预测结果和地下水分区防治原则，本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，包括以下四个方面：①初期雨水池、事

故应急池、污水处理站、配酸房、化学品仓、冲凉房以及洗衣房防渗；②埋地管道防渗；③生产厂房、原料和成品贮存仓库防渗。

本项目不新增初期雨水池、事故应急池、污水处理站、化学品库、配酸房、洗衣房等，新增一间冲凉房。现有初期雨水池、事故应急池、污水处理站、化学品库、配酸房、洗衣房、冲凉房已做好相关重点防渗处理，本项目新增冲凉房拟做重点防渗处理，故本项目污废水池容纳构筑物渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

埋地管道防渗防腐措施对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

生产厂房、原料和成品贮存仓库防渗防腐措施：本项目危险废物将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）标准要求建设，对地面和墙角铺设环氧地坪漆，做到防渗防漏，满足危险废物贮存的要求。各类固体废物分类存放，与其他物资保持一定的间距，危险废物中转堆放期不超过国家规定。只要合理安排生产，避免原料的长期堆置，对水体的污染风险较小。

本项目经过以上的防范措施后，可将本项目对地下水的污染影响降至最低。本次地下水污染防治措施费用主要为防渗材料的设置等，费用约15万元左右，占总投资6%，经济上可行。



图 8.5-1 厂区分区防渗图

8.6土壤污染防治措施

土壤重点污染防治区包括生产区、储存区、废水处理车间、固废储存和处置区、厂区输送管道等区域。项目分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，扩建项目污染区，包括原料仓库、生产车间、成品仓库、危废暂存区、各废液输送管线等。

（1）对于重点污染防治区，如各生产区、储存区、废水处理车间、固废储存和处置 区、厂区输送管道等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关要求设计，采取防腐、防雨、防渗措施。

（2）对于厂区管道，特别是污水管道，应尽可能地面架空铺设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，由于场地限制不得已采用地下管道的，则必须采用严格的措施，确保不发生泄漏。

（3）生产中严格落实废水收集、治理措施及事故应急措施，厂区废水处理设施故障 或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至应急事故水池暂 存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废 水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（4）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理。

（5）危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

8.7生态保护措施

项目建设者应加强周边地区植被建设，增加绿地面积，提高植被覆盖面积，尽量保留原有植被，采用当地土著树种绿化，以补偿由于项目建设造成的生态系统功能的损失。

8.8环保措施小结

本项目的“三同时”污染治理措施见表 10.3-1。根据以上分析，本项目产生的废气、废水、固体废物均可以得到妥善的处理。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

9.1环保投资估算

扩建项目涉及的环保措施主要包括废气处理设施、噪声控制措施、固废暂存设施等。

扩建项目总投资额4900万元，主要从事铅酸蓄电池制造，年产铅酸蓄电池50万kVAh，其中环保投资245万元，占总投资的5%，环保设施投资明细表见表9.1-1。

表9.1-1 项目环保投资一览表

序号	项目	处理设施	投资费用（万元）
1	废水治理	扩建项目三级化粪池、雨水收集管道、阀门	10
2	废气治理	铅粉制备、和膏、涂板废气：HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器+1根排气筒	50
		铸板栅、分片刷耳废气：脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器+1根排气筒	50
		包板、焊接废气：HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器+1根排气筒	50
		内化成废气：碱液喷淋塔+1根排气筒	40
3	噪声	隔声降噪措施	10
4	固体废物处理	依托现有一般固废间及危废间，增加委托处理费用	15
5	地下水防渗	分区防渗措施	15
6	环境风险	本项目将现有事故应急池扩建为300m³的事故应急池，新购入一些应急物资	5
环保总投资			245

9.2经济效益分析

本次扩建总投资4900万元，年营业收入为5000万元，达产年利润总额2000万元，说明项目投产后具有较强的盈利能力，经济效益可观。另外，项目拟采取的环保措施投资约245万元，占工程建设总投资的5%，项目收益完全可以满足污染治理的需求。

由此可见，本项目的建设具有良好的经济效益。

9.3社会效益分析

随着世界能源经济的发展和人民生活水平的日益提高，在二次电源使用中，铅蓄电池已占有85%以上的市场份额。铅酸蓄电池以技术成熟、成本低、大电流放电性能佳、适用温度范围广、安全性高，可做到完全回收利用等优点在汽车起动电池和电动车领域尚无法被其它电池取代。

随着我国经济的持续快速发展，中国汽车、摩托车、电动助力车、通信、信息、电力等基础产业发展十分迅速，这些行业在我国处于一个高速成长期，对铅酸蓄电池的需求日益增长，铅酸蓄电池工业呈持续、快速增长趋势。目前铅蓄电池广泛应用于汽车、火车、拖拉机、摩托车、电动车以及通讯、电站、电力输送、仪器仪表、UPS电源和飞机、坦克、舰艇、雷达系统等领域。

扩建项目用地为工业用地，不新增用地，基本上不会对当地居民产生消极的影响。项目建成运营后社会效益显著，主要体现在以下几个方面：

（1）项目的实施、建设过程将为当地的建筑、施工等行业提供发展机会，本项目建成后需新增劳动定员130人，可为当地提供130个就业岗位和就业机会。

（2）公司利用先进生产工艺和设备，进行环保生产，为我国铅酸蓄电池行业朝着高起点、规模化、规范化的道路发展起到良好的示范带头作用，可满足铅酸蓄电池应用领域对产品的需求。

（3）项目建成运营后将对仁化县有色金属循环经济产业基地发展有很大的促进作用，扩建项目的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展。

（4）本项目建成运营后将带动本地区相关产业的发展，以及促进广东省铅酸蓄电池产业的技术进步，推进先进生产工艺的采用和减轻铅酸蓄电池企业的污染等各方面都有积极的作用。有助于改善环境质量和城市投资环境，促进广东省环保工作的顺利开展，具有很好的社会效益。

因此，项目的建设具有良好的社会效益。

9.4环境效益分析

项目建成投入使用后，将不可避免地对附近的生态环境、水环境、环境空气、声环境、土壤环境等造成一定的影响。但是，在保证环保设施的建设，并对环保设施加

强运行管理，严格有效控制项目运行过程中产生的各类环境影响因素，则可实现以下的环境效益。

9.4.1环境保护措施费用

（1）环境保护投资和投资比例

本项目环保投资共计为245万元，主要用于废气、废水、工业固废治理、设备噪声治理和防渗等。

（2）治理费用

环保费用的一次性费用为245万元，设备折旧年限10年，则每年24.5元；运行费用包括材料、药剂费、动力消耗、修理费用约为10万元。

（3）辅助费用

辅助费用包括操作人员、管理人员的工资，办公费用、监测费用等有关费用。经估算辅助费用约为10万元/a。

经计算环保措施费用为44.5万元/年。

9.4.2直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。

本项目建成运营后直接经济效益为生产过程中委外处置的铅含量较高的危险废物和不合格电池送再生铅生产厂生产再生铅的收益，以及包装物回收出售的收益。

每年委外处置铅含量较高的含铅废物约377t/a，废包装物产生5t/a。则每年直接经济收益约为20万元/年。

9.4.3间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免缴的排污费、罚款、赔偿费等。可以量化的间接经济损失为废气、废水、固废和噪声经治理后而减缴的排污费。

按前述工程分析核算的排污量，结合2003年7月1日起施行的《排污费征收标准及计算办法》，计算出本项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费约为15万元/年，则可以量化的间接经济效益约为15万元/年。

9.4.4效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

环保措施效益为50万元/年，环保措施费用为44.5万元/年，其效益与费用之比约为1.12，大于1，表明本项目环保措施在经济上收益较好。

9.5结论

项目大气污染物对环境空气影响较小，外排废水污染物对地表水环境影响较小，厂界环境噪声排放均满足GB12348 相应限值，声环境影响较小，各类固液体废物均得到综合利用或妥善处置，对周边环境影响较小，项目采取相应防渗设施，不会对地下水和土壤环境造成影响。项目废气、废水、噪声等经处理均能够做到达标排放，常规污染物排放总量均符合总量控制要求，项目符合产业政策和当地环境保护规划，对发展当地经济具有积极作用和重要意义，产生的环境效益、经济效益和社会效益明显，能真正做到社会效益、经济效益和环境效益三者的“统一”。

综上所述，项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和安检措施等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标。项目的建成，必将产生显著的经济效益、社会效益和环境效益。因此，从环境经济的角度分析本项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

为了更好地对建设项目环保工作进行监督和管理，项目建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设项目应配备环境管理专职人员，负责企业内部环保工作；通过委托当地环境监测部门对项目运营过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

10.1环境保护管理计划

10.1.1环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求，生产企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，企业建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

本项目建成后设置环境管理专职人员1人，基层设置以下环保人员：

①废水处理系统设置1人，负责废水处理系统设备的操作和管理；

②噪声设备管理人员皆由车间工人兼职，每班1人；

③危险废物管理人员配备专职1人，另各车间安排一名生产工人协助。专门负责危险废物进厂、暂存、处置监督管理；负责初期雨水池、事故应急池等风险防范设施的日常维护。此外，为提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。环保专员需培训合格后方可上岗。

10.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构和环保人员应明确如下责任：

①贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

②制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

③建立和健全以清洁生产技术为核心的各项环境保护规章制度（岗位责任制、操作规程、安全制度、绿化管理规程），并实施、落实环境监测制度。

④建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业的有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表， 负责向上级领导及环保部门呈报。

⑤搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

⑥检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

⑦应落实经环保行政管理部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

⑧负责监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

⑨负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够顺利落实。

10.1.3环境管理要求

项目不具备环境监测资质和能力，固体废物处置单位与通过相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护部门报告。

（1）建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

（2）要加强环保宣传，增强全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和污水站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

（3）加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

（4）环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

（5）加强监测数据的统计管理，对废气、废水、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

（6）建立健全监督检查及三废排放管理制度；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

10.1.4环境管理制度

按照ISO14001的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。建设项目应制定完善的环境管理规章制度，以便于环境管理工作的实施、检查、考核。针对危险废物综合利用，需重点建立的环境管理规章制度。包括：

（1）环境影响评价制度

公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求， 委托有相应技术能力的评价单位开展环境影响评价工作。

（2）“三同时”制度。

建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应进行环境保护设施竣工验收。

（3）环保运行台账制度

本项目应建立生产设施运行状况、设施维护和废物处理处置生产活动等的环保运行台账，主要记录内容包括：危险废物转移联单的记录和妥善保存；危险废物进场运输车车牌号、来源、重量、进场日期及时间、离场时间等进行登记；包装介质、运输车辆清洗操作的登记；生产设施运行工艺控制参数记录； 项目生产过程产生的危险废物处理处置情况的记录；生产设施维修情况的记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况的记录；定期检测、评价及评估情况的记录。

（4）交接班制度

为保证本项目生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；废物的交接；运行记录的交接；上下

班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员对实物及运行记录核实确定后，应签字确认。

（5）建立风险事故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

（6）环境保护税制度

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）：“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

（7）奖惩制度

公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

10.1.5环境管理内容

（一）基本管理要求

（1）根据环境主管部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。贯彻执行运行期建立的环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。

（2）制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

（3）对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（4）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。

（5）建立本公司的环境保护档案。档案包括：污染物排放情况；污染物治理设施运行、操作和管理情况；限期治理执行情况；事故情况及有关记录；与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；其他与污染防治有关的情况和资料等。

（6）建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向区环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区环境主管部门报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

（二）交接班及运行登记制度

（1）为保证企业生产活动有序进行，应建立严格的交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确认后签字确认。

（2）企业应建立危险废物经营情况记录簿，详细记载每日收集、贮存、利用和处置废电路板的类别、数量、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营情况记录簿与危险废物转移联单同期保存。

（3）企业生产设施运行状况、设施维护和回收处置生产活动等记录的主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等记录；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据记录；生产事故及处置情况记录。

10.2环境监测计划

考虑到项目废气自身监测的难度较大，专业要求较高，为了节省开支，项目不需要设置专门的环保监测机构，但需委托当地有资质的环境监测机构对项目厂界噪声进行经常性监测。

10.2.1污染源及环境质量监测计划

为保证监测分析结果的准确性和可靠性，监测质量保证和质量控制按《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等环境监测技术规范相关内容执行。

根据本项目建设内容，铅酸蓄电池制造过程污染物排污许可管理适用《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）及《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）。

（1）废水监测计划

①回用水监测

采样点：回用水池

生产废水监测项目：pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、浊度、色度、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群、铅。

监测频次：每年监测1次，其中流量自动监测，总铅按每日监测1次。

②生活污水监测

采样点：生活污水排放口

监测项目：流量、pH值、COD、NH_3-N、SS、总氮、总磷；

监测频次：每月监测一次。

③雨水监测

采样点：雨水排放口；

雨水排口监测项目：pH值、总铅；

监测频次：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。

（2）废气监测计划

①含铅废气监测

监测项目：铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物；

监测点：含铅废气排气筒监测口；

监测频次：铅及其化合物每月监测1次，颗粒物每半年监测1次，锡及其化合物每年1次。

②硫酸雾监测

监测项目：硫酸雾；

监测点：酸雾废气排气筒监测口；

监测频次：每季度监测1次，全年共4次。

③有机废气监测

监测项目：总VOCs；

监测点：有机废气排气筒监测口；

监测频次：每半年监测1次，全年共2次。

（3）噪声源监测

监测点位：建设项目厂区四周边界。

测量：等效连续A声级。

监测频次：每季度1次，全年共4次。

（4）地下水监测

监测井位置：企业用地地下水流向上游处设1个监测井（对照点），企业用地地下水流向下游处设2个监测井；

监测层位：以潜水层为主；

监测项目：初次监测至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；后续监测指标包括pH、铅、硫酸盐、耗氧量、氨氮。

监测频次：根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）周边地下水环境每年监测1次。

（5）土壤跟踪监测

监测点位置：厂内土壤；

监测项目：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括GB 36600表1基本项目和石油烃；后续监测指标为pH、铅、石油烃；

监测频次：根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）周边土壤环境表层样每年1次，深层样每3年1次。

（6）厂界以外环境质量监测

《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021），“5.4 周边环境质量影响监测。5.4.1 法律法规等有明确要求的，按要求开展周边环境质量影响监测；无明确要求的，若排污单位认为有必要的，可对周边环境空气、地表水、海水、地下水和土壤开展监测。”本报告建议排污单位定期对厂区外最近敏感点麻洋村进行环境空气质量现状监测，每年监测1次，监测项目为铅及其化合物，以掌握项目营运期污染源对外部

环境影响的动态变化，由基地管委会委托有资质的第三方检测单位完成。扩建后全厂的环境监测计划详见表10.2-1。

表 10.2-1 扩建后全厂环境监测计划

类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
废水	生活污水排放口	流量、pH值、COD、NH_3-N、SS、总氮、总磷	1次/月	委托有资质第三方监测单位完成
	雨水排放口	pH值、总铅	月（季度[b]）	
	回用水池	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、浊度、色度、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群、铅[a]、流量[f]	1次/年[c]	
废气	DA001、DA003、DA018	铅及其化合物	1次/月	
		颗粒物	1次/半年	
		锡及其化合物[d]	1次/年	
	DA002、DA006、DA007、DA011、DA012、DA013、DA017、DA019	铅及其化合物	1次/月	
		颗粒物	1次/半年	
		碳黑尘	1次/年	
	DA004、DA008、DA014、DA015、DA016、DA020	硫酸雾	1次/季度	
	DA009	总VOCs	1次/半年	
	DA010	油烟	1次/年	
	企业边界无组织	铅及其化合物、硫酸雾	1次/半年	
		锡及其化合物、颗粒物、NMHC、碳黑尘	1次/年	
	厂区内无组织	NMHC	1次/年	
噪声	厂界	昼、夜间噪声	1次/季度	
地下水[e]	地下水跟踪监测（企业用地地下水上游1个、下游2个）	初次监测：GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1次/年	
		后续监测：pH、铅、硫酸盐、耗氧量、氨氮		
土壤[e]	厂区内（2个表层样、1个深层样）	初次监测：GB 36600表1基本项目+石油烃	1次/年（表层样）、1次/3年（深层样）	
		后续监测：pH值、铅、石油烃		

厂界以外环境	环境空气质量现状监测（麻洋村）	1次/年	由基地委托有资质第三方监测单位完成

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。

[b]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。

[c]《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）未规定锡及其化合物监测频次，本评价按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中各污染物最低频次要求。

[d]《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）未规定锡及其化合物和碳黑尘监测频次，本评价按《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）中各污染物最低频次要求。

[e]初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600表1基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外），企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

[f]为自动监测。

10.2.2建立环境监测档案

建立本公司的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

10.2.3排污口规范化

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）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，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合生态环境主管部门的相关要求。

因此，本项目应按照《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的技术要求，设置相应的环境保护图形标志。环境保护图形符号见表 10.2-2。环境保护图形标志的形状及颜色见表10.2-3。

表 10.2-2 环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能

1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 10.2-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.2.4其他建议

①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境

保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；

②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；

③管理好危险化学品，杜绝灾难性事故的发生；

④建立环境管理档案和监测档案。

10.2.5环评全过程的信息公开要求

国家实施建设单位环评信息全过程公开制度。强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。

（1）公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（2）公开环境影响报告书全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（4）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（5）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.3环保设施“三同时”验收一览表

环保设施“三同时”验收一览表见表 10.3-1，项目运营期污染物排放清单见表 10.3-2。

表 10.3-1 环境保护设施“三同时”验收一览表

序号	类别	验收单元	环保措施	验收标准	采样口
1	废水	厂区生产废水处理车间	依托现有10t/h含铅废水处理装置，2套	零排放	/
		生活污水预处理设施	本次扩建内容：新增化粪池，1个	DB44/26-2001第二时段三级标准	生活污水排放口
		初期雨水池	依托现有：初期雨水池，地下式，3440m^3，1个	/	/
		事故应急池	本次扩建内容：地下式，将现有200m^{3}的事故应急池扩建为300m^{3}的事故应急池，1个	防渗	/
		消防水池	本次扩建内容：新增一个400m^{3}消防水池，地下式，1个	/	/
2	工艺废气	DA010	依托现有：食堂油烟废气经静电油烟处理器处理后通过15m高排气筒达标排放，1套	铅及其化合物、颗粒物和硫酸雾有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值中铅蓄电池排放限值；锡及其化合物和碳黑尘有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；厂区食堂设有4个基准灶头，为中型饮食业单位，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），最高允许排放浓度2.0mg/m^3	排气筒
		DA017	本次扩建内容：废气经“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后通过32m高排气筒达标排放，1套		
		DA018	本次扩建内容：废气经“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后通过32m高排气筒达标排放，1套		
		DA019	本次扩建内容：废气经“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后通过32m高排气筒达标排放，1套；		
		DA020	本次扩建内容：废气经碱液喷淋塔处理后通过32m高排气筒达标排放，1套；		

		无组织监控		企业边界无组织铅及其化合物、颗粒物、硫酸雾和NMHC排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；企业边界无组织锡及其化合物和碳黑尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	企业边界
				厂区内无组织排放的有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值	厂区内
3	噪声	厂界噪声	基础减振、合理布局、绿化等	GB12348-2008中3类标准	厂界外1米
4	固体废物	危险废物	依托现有危废暂存间，总占地面积100m^2，包含1个50m^{2}污泥间、1个50m^{2}危废暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）	/
		一般固体废弃物	依托现有一般固废暂存间，50m^2，1个	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/

表 10.3-2 项目运营期污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标（t/a）	验收标准		排放方式
					排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
					mg/m³	kg/h			mg/m³	kg/h	
废气	DA017	铅粉制备、和膏	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	铅及其化合物	0.05	0.002	达标	0.0056	0.5	/	32m排气筒
				颗粒物	1.07	0.053	达标	0.1281	30	/	
				碳黑尘	0.0003	0.00002	达标	0.00004	18	1.94	
	DA018	铸板栅、分片刷耳废气	“脉冲布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”	铅及其化合物	0.02	0.001	达标	0.0028	0.5	/	32m排气筒
				颗粒物	0.36	0.018	达标	0.0428	30	/	
				锡及其化合物	0.0003	0.00002	达标	0.00004	8.5	0.84	
	DA019	包板、焊接废气	“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”	铅及其化合物	0.05	0.002	达标	0.0047	0.5	/	32m排气筒
				颗粒物	0.24	0.010	达标	0.0233	30	/	
	DA020	充电（内化成）	碱液喷淋塔	硫酸雾	1.77	0.035	达标	0.0850	5	/	32m排气筒
	DA010	食堂油烟	静电油烟处理器	油烟废气	0.09	0.0007	达标	0.0013	2.0	/	15m排气筒
	无组织废气	装配车间和极板生产车间	/	铅及其化合物	/	/	达标	0.0314	0.001	/	无组织
				颗粒物	/	/	达标	0.4689	0.3	/	
		极板生产车间	/	锡及其化合物	/	/	达标	0.00019	0.24	/	
		装配车间	/	硫酸雾	/	/	达标	0.1889	0.3	/	
				NMHC	/	/	达标	0.087	2.0	/	
废水	生产废水		生产废水经厂区废水	pH值	不排放			0	6.0~9.0	/	处理后全部

		处理设施处理后全部回用，不外排	COD_{Cr}	不排放			0	50 mg/L	/	回用，不外排
			BOD_5	不排放			0	10 mg/L	/	
			NH_3-N	不排放			0	5 mg/L	/	
			硫酸盐	不排放			0	250 mg/L	/	
	生活污水	三级化粪池	pH值	6～9	/	达标	纳入基地污水处理厂，不另行分配	6～9	/	排入基地污水处理厂
			COD_{Cr}	≤500 mg/L	/	达标		500 mg/L		
			BOD_5	≤300 mg/L	/	达标		300 mg/L		
			NH_3-N	/	/	达标		/		
			SS	≤400 mg/L	/	达标		400 mg/L		
			动植物油	≤100 mg/L	/	达标		≤100mg/L		
排污口规范化设置			符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备，减振等措施等	LeqdB（A）	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）		达标	昼间65dB（A） 夜间55dB（A）			/
固废	废铅膏	定期交由具有相关资质的单位处置		不排放		（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况； （2）危险废物执行危险废物转移管理制度； （3）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设贮存场所。				
	废极板			不排放						
	废空桶			不排放						
	熔铅炉铅渣			不排放						
	废气处理回收铅尘			不排放						
	废铅酸蓄电池			不排放						
	含铅污泥			不排放						

	含铅废布袋		不排放	
	废劳保材料		不排放	
	废油墨桶		不排放	
	废滤筒		不排放	
	废活性炭		不排放	
	废机油		不排放	
	废包装材料	交由专业回收单位回收处理	不排放	
	废反渗透膜、废超滤膜		不排放	
	生活垃圾	环卫部门清运	不排放	

11 结论与建议

11.1项目概况

广东志成冠军集团有限公司仁化分公司位于仁化县有色金属循环经济产业基地内（中心经纬度坐标：东经113.899172256°，北纬24.968514886°），生产产品为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池。企业在2013年3月投资建设年产100万kVAh铅酸蓄电池，于2013年4月24日取得《广东省环境保护厅关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目环境影响报告书的批复》（粤环审〔2013〕110号），并于2015年9月25日取得原韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司电源电池生产制造项目竣工环境保护验收决定书（韶环审〔2015〕377号）；随着市场的进一步扩大，企业在现有厂区闲置车间及预留发展用地内投资扩建年产100万千伏安时铅酸蓄电池建设项目，于2018年2月5日取得《韶关市环境保护局关于广东志成冠军集团有限公司仁化分公司年产100万千伏安时铅酸蓄电池扩建项目环境影响报告书的批复》（韶环审〔2018〕14号），2019年1月20日完成自主验收。企业于2019年9月25日首次申领国家排污许可证，并在2022年9月25日延续国家排污许可证，编号为：91440224581443677F001V。

公司拟投资4900万元实施扩建项目，主要工程内容如下：

（1）新增年产能50万kVAh铅酸蓄电池，扩建项目完成后全厂铅酸蓄电池年生产规模达到250万kVAh，新增劳动定员130人。

（2）扩建项目在厂区现有预留用地内新增建筑面积约21764.74m^2，主要包括：新建1栋6层装配车间，建筑面积为13636.74平方米；1栋单层极板生产车间，建筑面积为7938平方米；1座配电房，建筑面积为84平方米，1座单层空压机房，建筑面积为16平方米；1座单层洗衣房、男女更衣室，建筑面积约为90平方米。

11.2环境质量现状评价结论

（1）地表水环境质量现状

浈江各断面SS满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）加工、烹调及去皮类蔬菜灌溉水质要求，其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，水环境质量现状较好。

（2）环境空气质量现状

根据韶关市2023年空气质量监测数据（韶关学院），二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为12μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（20μg/m³）；二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为16μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（40μg/m³）；可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为38μg/m³，达到国家环境空气质量一级标准（40μg/m³）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为26μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准（35μg/m³）。一氧化碳（CO）日均值第95百分位数平均浓度值为1mg/m³，达到国家环境空气质量二级标准（4mg/m³，参照24小时平均标准）；臭氧（O_3）日最大8小时均值第90百分位数平均浓度值为100μg/m³，达到国家环境空气质量二级标准（160μg/m³，参照日最大8小时平均标准）。综上所述，项目所在区域环境空气质量基本达标，属于达标区。

②补充监测结果表明，评价区域监测期间非甲烷总烃、硫酸、氮氧化物、TSP、TVOC监测结果均符合其执行标准的限值要求，由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）并无铅日均值和小时值标准限值，本项目补充监测的铅日均值只给出现状值，不做评价。从区域大气监测结果表明，项目所在区域的环境空气质量良好。

（3）地下水环境质量现状

本项目各检测点位的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准的要求，说明项目周边区域地下水环境质量状况较好。

（4）声环境现状

根据补充监测结果表明，各厂界监测点昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准，项目选址区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境现状

根据土壤环境监测结果，厂内建设用地监测点S1~S3及厂外监测点S4的各监测项目均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 第二类建设用地土壤风险筛选值，表明项目所在地土地并未受到明显的污染，土壤环境质量尚满足功能区划的要求。

11.3施工期环境影响分析

项目施工期会带来扬尘、噪声、废水及施工废物等污染因素。

上述污染因素若不处理，会给周围的水体环境、大气环境及声环境带来诸多不利影响，因此建设单位应加强施工管理，合理安排施工时间、限制施工机械的工作时间，文明施工、文明装运；通过施工现场围蔽、洒水抑尘等措施防治施工扬尘；合理布局高噪声设备，使之远离周围敏感点，并采用有效的隔声屏障降低施工噪声的影响；对建筑固体废弃物、污水进行妥善处理。从其他工地的经验来看，只要做好上述防护措施，是可以把项目建设期间对周围环境的影响控制在较小范围、减少到较低的限度内，且随着项目的竣工落成，相应的施工期影响因素会逐步地消失，因此其影响是可以接受的。

11.4运营期环境影响预测评价

（1）大气影响预测评价结论

项目所在行政区仁化县为环境空气质量为达标区域。环境空气影响预测结果表明：正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。根据大气环境防护距离计算结果，项目无需设置大气环境防护距离。

根据本项目对环境敏感点麻洋村的大气环境影响结果：

正常排放情况下，本项目废气（铅、TSP、PM10、PM2.5、硫酸、TVOC、NMHC）排放对麻洋村的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对麻洋村大气环境影响不大。

在非正常排放情况下，各关心点及预测网格点污染物浓度大幅上升，对当地环境及人群健康影响很大。其中废气污染物TSP的小时浓度最大贡献值出现在麻洋村，占标率为24.68%，因此建设单位必须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施（如立即停止生产等措施），避免废气污染物对大气环境及麻洋村产生不利影响。

综上，本项目废气排放对麻洋村大气环境影响不大，另外，鉴于《铅酸蓄电池厂卫生防护距离标准》已被《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）替代，且根据《广东仁化县产业转移工业园区规划环境影响报告书审查意见》中关于防护距离的设置要求"新建项目涉铅及其化合物废气排放车间、设施等设置不少于300米防护距离"，故本项目根据园区批复的要求，企业防护距离最终确认为：厂界外扩300m范围，现有项目防护距离拟于本次环评取消，全厂防护距离重新确认为：厂界外扩300m范围，符合园区批复要求。

因此，本项目对麻洋村及大气环境影响是可以接受的。

（2）地表水环境影响评价结论

本项目生产废水、初期雨水经厂区自建污水处理站处理后全部回用，生活污水经三级化粪池预处理后排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后排入浈江。正常情况下，不会对周围地表水体产生不良影响。

（3）地下水环境影响评价结论

正常工况下，按照分区（重点污染区、一般污染区和非污染区）做好相应的防渗措施，各分区地面将采用水泥混凝土硬底化与防渗漆进行防渗，防渗层的渗透系数均小于10^{-7}cm/s，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设计的地下水污染防渗措施标准；经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入地下污染地下水的事件就不会发生。因此正常状况下，项目的运营生产不会对区内地下水水质产生影响。

非正常工况下，防渗层出现破损的情形下，对地下水的影响有限，影响的范围主要集中在厂区内，对厂区外以及周边敏感点地下水的影响很小。

（4）声环境影响预测结论

预测结果表明，厂区四周场界最大噪声贡献值为26.8~43.1dB（A），预测值为58.02~62dB（A），各厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。因此，本项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

（5）土壤预测评价结论

根据现场调查分析以及分析结果可知，项目运行10年、20年、30年，项目排放的铅沉降入土壤增量不大，叠加本底后，均不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，铅沉降对土壤影响较小；同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。项目运行不会改变区域土壤环境质量功能，因此项目建设对土壤环境影响是可接受的。

（6）固体废物环境影响分析结论

扩建项目固体废弃物有熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废滤筒、废机油、废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜以及生活垃圾等。危险废物熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废机油、废空桶分类收集后暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处理；涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板回用于生产；废空桶交由供应商回收；废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜经收集后交由专业回收单位回收处理、生活垃圾交由环卫部门清运。

项目的固体废物在厂区内将按不同性质、形态分别临时堆放于厂区内的固体废物临时堆场，一般固体废物和危险固体废物分开存放、并设有明显标识，各种固体废物经过有效处理措施后，固体废物处置率可达100%，固体废物不会对周围环境产生不良影响。

（7）环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

根据前文预测，本项目2级毒性终点浓度危害区为范围（780m）内人群，项目下风向780米内无敏感点，故建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度之内，减小损失。综上，项目风险水平在可防控的范围内。

11.5环保措施及技术可行性

（1）废气：本项目有组织废气主要有铅烟（尘）废气、硫酸雾废气和食堂油烟，其中铅粉制造过程中产生的铅尘及和膏过程中产生的铅尘统一收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA017引至32m高空排放；铸板铅烟、切/修板铅尘及分片刷耳铅尘收集后通过“脉冲式布袋除尘器+滤筒除尘器+高效过滤器”处理后经排气筒DA018引至32m高空排放；铅零件铅炉铅烟、焊端子或导片铅尘、包板铅尘及焊接铅烟收集后通过“HKE铅烟净化器+二级高效湿式除尘器”处理后经排气筒DA019引至32m高空排放；食堂油烟经高效静电油烟处理器处理后经楼顶烟囱（DA010）15米高空排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），以上废气治理工艺均为可行技术，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。项目无组织废气拟采用提高废气捕集率、采用自动控制、加强生产管理及规范操作、合理设计废气捕集系统、控制风速、设置足够的防护距离、设置绿化隔离带加强绿化等控制和减缓措施可进一步减少无组织排放量。因此本项目大气防治措施是可行的。

（2）废水：本项目外排废水主要为生活污水，生活污水中主要污染物为COD、NH_3-N、BOD_5、SS等，污染物种类简单，浓度不高，且不含难处理污染物及重金属，经化粪池预处理后可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，最终排入基地污水处理厂进一步处理。本项目外排水量为14.82t/d，占基地污水处理厂一期总处理规模的0.42%，占一期工程剩余处理能力的0.52%，不会对污水处理厂运行产生不良影响。故本项目外排废水依托基地污水处理厂一期工程处理是可行的。

生产废水和初期雨水经自建废水处理设施“中和+混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透（浓水经薄膜蒸发器处理）”工艺处理后全部回用于固化、蓄电池清洗、车间地面清洗、设备清洗、废气喷淋、设备冷却等生产环节，不外排。经处理后回用水可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水、直流冷却水、洗涤用水的较严值。总铅排放浓度满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》（YS/T1405-2020）中回用水质指标铅及其化合物生产作业回用水标准。现有生产废水处理站处理能力为320m^3/d，现有工程生产废水产生量为201.024t/d，废水处理站剩余处理能力为118.976t/d，可处理本项目产生的52.42t/d的生产废水，故扩建项目生产废水依托现有废水处理站处理是可行的。

（3）噪声：对于项目营运期产生的噪声，只要按照相关规范进行安装、操作，并配套相应的降噪措施、采用低噪声设备、合理布局、设置隔声屏障和加强日常管理等措施可以大大降低噪声源强，最大程度减少噪声对周围环境的影响，具有可行性。

（4）固废：扩建项目固体废弃物有熔铅炉铅渣、涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板、废气处理回收的铅尘、含铅废布袋、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废滤筒、废机油、废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜以及生活垃圾等。危险废物熔铅炉铅渣、废气处理回收的铅尘、含铅废布、废劳保材料、废铅酸蓄电池、废滤筒、含铅污泥、废机油、废空桶分类收集后暂存于危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处理；涂板产生的废铅膏、分片刷耳工序产生的废极板回用于生产；废空桶交由供应商回收；废包装物、纯水制备的废反渗透膜、废超滤膜经收集后交由专业回收单位回收处理、生活垃圾交由环卫部门清运。

11.6污染物排放量核算结果

（1）水污染物总量控制指标

本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后全部回用，不外排；外排废水主要为生活污水，排放量为14.82m³/d，4446m³/a，经基地污水厂处理后的污染物排放量分别为COD_{Cr}：0.18t/a、NH_3-N：0.02t/a。本项目外排废水纳入基地污水处理厂管理，不再分配总量。

（2）大气污染物总量控制指标

本项目废气排放包括生产车间有组织排放的工艺废气（包括铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物和硫酸雾）、无组织排放的废气（包括铅及其化合物、颗粒物、锡及其化合物、硫酸雾、碳黑尘和挥发性有机物），硫酸雾不设置总量指标，铅烟尘经处理后的排放量为铅及其化合物：0.0079t/a（其中有组织排放量为0.0075t/a，无组织排放量为0.0004t/a），现有项目以新代老削减量为0.0435t/a，故本项目无需另外申请总量。VOCs无组织排放量为VOCs：0.087t/a，根据国家和广东省的有关要求，无需申请总量。

11.7公众参与

项目环评期间，建设单位对建设项目情况以及环评情况在环境影响评价信息公示平台网站进行了第一次公众参与网上公示（2023年11月2日～2023年11月16日），网址：https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=c261869772a1cb4ddd184b735c3e

d033，2024年1月24日在环境影响评价信息公示平台进行了第二次公众参与网上公示（2024年1月24日～2月6日，网址：https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40124DzPKY），另外建设单位还进行了现场公示和两次报纸公示，网上公示以及现场、报纸公示均未收到公众反馈的意见。

但项目仍需严格执行国家和地方建设项目环境保护管理规定。环境管理部门在项目试运行结束后要求进行竣工环境保护验收，在运行阶段进行日常的污染监督管理。本评价认为：周边居民没有对项目的建设提出反对意见，只要在生产过程中认真做好污染防治工作，项目造成的环境影响不大，在可接受范围内。

11.8环境影响经济损益分析

项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和安检措施等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标。项目的建成，必将产生显著的经济效益、社会效益和环境效益。因此，从环境经济的角度分析本项目是可行的。

11.9环境管理与监测计划

成立环境保护管理机构，专门负责环境保护管理计划和监控计划的实施。确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求。

11.10有关建议

（1）加强企业自身的环境管理，切实落实报告书提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”原则，在项目实施阶段也要保证各环保措施的正常运行。

（2）强化对企业环保治理设施的管理、维护、更换，确保项目污染物排放长期、稳定达标排放。

11.11环评总结论

本扩建项目符合环境保护相关规划和法律法规的要求。项目所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明扩建项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，扩建项目的环境风险可接受。

综上所述，在落实本报告所提出的相关污染防治措施和“三同时”制度，加强运营期环境管理，确保污染防治设施稳定达标运行，在严格污染物总量控制和落实风险防范措施和应急预案的情况下，项目建设对周围环境质量不会产生明显不利影响，环境风险水平可接受。**从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。**