

国环评证乙字第 2818 号

广东源著能源设备有限公司

纳米硅镁高温环

保蓄电池生产项目

# 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：广东源著能源设备有限公司

环评单位：广东韶科环保科技有限公司

2020 年 4 月

# 目 录

0 概述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价标准.....	9
1.3 评价等级.....	18
1.4 评价范围.....	30
1.5 环境敏感目标.....	31
1.6 评价因子选择.....	35
1.7 工作内容和评价重点.....	37
2 工程概况.....	38
2.1 工程简介.....	38
2.2 工程内容及总平面布置.....	39
2.3 主要原辅材料.....	44
2.4 设计规模及产品方案.....	49
2.5 主要生产设备.....	50
2.6 选址合理性和产业政策相符性分析.....	56
3 工程分析.....	80
3.1 生产工艺及产污环节分析.....	80
3.2 物料平衡.....	95
3.3 污染源强分析.....	113
3.4 总量控制.....	124
3.5 工程分析小结.....	125
4 环境现状调查与评价.....	133
4.1 自然环境概况.....	133
4.2 环境质量现状调查与评价.....	144
4.3 仁化县有色金属循环经济产业基地介绍.....	165
5 项目施工期环境影响分析.....	173
5.1 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	173
5.2 施工期噪声影响分析及防治措施.....	174
5.3 施工期水环境影响分析及防治措施.....	176
5.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施.....	177
5.5 施工期生态环境影响分析及防治措施.....	178
6 环境影响预测与评价.....	180
6.1 地表水环境影响预测与评价.....	180
6.2 大气环境影响分析.....	187
6.3 声环境影响预测分析.....	224
6.4 固体废物影响预测与评价.....	224
6.5 地下水环境影响分析.....	225
6.6 人群健康影响分析.....	231



<b>7 环境风险评价</b>	<b>233</b>
7.1 评价目的	233
7.2 风险调查	233
7.3 环境风险潜势初判	233
7.4 风险识别	238
7.5 风险事故情形分析	241
7.6 风险评价	245
7.7 环境风险管理	246
7.8 环境风险评价结论	256
<b>8 污染防治措施及其技术经济可行性论证</b>	<b>257</b>
8.1 水污染防治措施技术经济可行性论证	257
8.2 大气污染防治措施技术经济可行性论证	270
8.3 噪声防治措施技术经济可行性论证	280
8.4 固体废物防治措施技术可行性论证	280
8.5 地下水污染防治措施	283
8.6 污染治理工程投资及其可行性论证	283
8.7 环保设施“三同时”竣工验收汇总	285
<b>9 环境经济损益分析</b>	<b>289</b>
9.1 经济效益分析	289
9.2 社会效益分析	289
9.3 环境经济损益分析	289
9.4 结论	292
<b>10 环境管理与监测计划</b>	<b>293</b>
10.1 环境管理	293
10.2 环境监测制度	294
<b>11 评价结论</b>	<b>298</b>
11.1 项目概况	298
11.2 选址合理性及产业政策符合性	298
11.3 工程分析结论	300
11.4 环境质量现状评价结论	300
11.5 环境影响评价结论	301
11.6 污染防治措施技术、经济论证结论	303
11.7 环境经济损益分析结论	306
11.8 环境管理及环境监测	306
11.9 综合结论	306

附件：

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、项目立项文件；
- 3、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）；

- 4、环境质量现状监测报告扫描件；
- 5、建设项目环评审批基础信息表。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

## 0 概述

### （一）任务由来

广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资 21000 万元建设纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目。项目以铅、铅合金锭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干燥、固化、分板刷耳即为电池极板，再经装配、注酸、充电等多道工序得到产品——阀控密封式铅酸蓄电池。项目规划建设 12 条汽车启动电池和 UPS 储能电池自动生产线，六条滚动式化成槽，240 台自动电机和一整套完整环保型铅粉机涂膏机烘房，通过滚动发展，工程实施后企业总生产规模可达 400 万千伏安时/年。建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。一期、二期工程合计产能 200 万 KVAH/a，产品类型为纳米硅镁汽车启动电池，规划建设 8 条汽车启动电池自动生产线，两个车间的滚动式化成槽、150 台自动电机和一整套完整环保型铅粉机涂膏机烘房。

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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》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。对照国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订版），本项目属于其中的“二十七、电气机械和器材制造业 78、铅蓄电池制造”类别，应该编制环境影响报告书。受建设单位委托，广东韶科环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位技术人员详细了解项目的相关资料，对现场进行了实地踏勘，并进行了相关的自然环境、社会环境调查，按照有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范要求，编制出本环境影响报告书。



# 仁化县行政区划图



图1 项目的地理位置

## (二) 项目特点

(1) 本项目产品方案为纳米硅镁汽车启动电池，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，通过对比分析，本项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

(2) 本项目选址位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，用地性质为工业用地，周边均为企业，因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。但由于项目运营期将产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等污染因素，因此建设单位仍须严格做好各项环境保护工作，采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

(3) 企业在生产过程中，将产生少量的一般工业废物和较多的危险废物，因此项目实施过程中应格外重视固体废物特别是危险废物的规范管理与妥善处理处置，防治产生二次污染。

(4) 本项目生产废水主要为固化用水、蓄电池清洗用水、车间清洗用水、生产设备冷却用水、生产设备清洗用水、废气喷淋用水、纯水制备，淋浴废水和洗衣废水等。生产废水经处理后全部回用，生活污水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洪江。

(5) 本项目主要废气为铅及其化合物和硫酸雾，为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。

(6) 本项目属电池制造行业，存在发生有毒有害原料泄漏、火灾以及爆炸环境风险事故的可能，因此按照国家相关规定，本项目须开展环境风险评价，以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

### (三) 主要工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，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。

#### (1) 前期准备、调研和工作方案阶段

2019 年 11 月上旬接受业主委托后，环评单位立即成立项目组，进行现场调查，并收集研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型，在研究项目可行性研究报告、岩土勘察报告等相关资料的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点



和环境保护目标，确定环境影响评价的评价标准、评价工作等级和范围，最后制订工作方案。同时建设单位进行了第一阶段的公众参与调查（即第一次环境影响评价信息公示）。

### （2）分析论证和预测评价阶段

做进一步的工程分析，进行充分的收集现有的历史环境现状调查数据基础上开展环境质量现状评价，委托监测公司于 2019 年 11 月对项目厂址周边的环境空气、声和土壤等要素进行了现场补充监测；之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，提出减少环境污染和生态影响的措施，得出项目环境影响的初步结论。报告书征求意见稿完成后，建设单位进行了第二阶段的公众参与。

### （3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，进一步完善减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 2。



图2 建设项目环境影响评价工作程序图

#### (四) 关注的主要环境问题

(1) 本项目主要废气为铅及其化合物和硫酸雾，本工程将严格按《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的要求进行设计、施工和生产管理，其中产生铅烟（尘）和硫酸雾的生产单元均设置为密闭隔间，生产设施将严格按照《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》相应要求进行建设和运营管理，符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。

(2) 本项目生产废水经“混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透+薄膜蒸发系统”工艺处理后全部回用，不外排；生活污水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浚江。

(3) 工程危险废物主要为含铅废物：熔铅炉铅浮渣(S1)、涂板产生的废铅膏(S2)、分片刷耳工序产生的废极板(S3)、废气处理回收的铅尘渣(S4)、废水处理污泥(S5)、降膜蒸发产生的污盐(S6)、电汇检测工序产生的报废电池(S7)、废滤筒(S8)、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料(S9)、废活性炭(废水处理)S10、废反渗透膜(废水处理)S11、纯水制备废树脂(S12)，总产生量为 838.23t/a，项目实施后全部委托有相应资质的单位回收处理处置。

(4) 根据项目工程分析，项目主要污染物排放总量控制指标如下：废水：COD：0.173t/a，NH-N：0.022t/a，总铅：0t/a。废气：铅及其化合物 0.0746t/a。总量主要根据已批复的《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）的相关总量中分配。

### (五) 评价结论

广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资 21000 万元建设纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目。建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。本项目劳动定员 200 人，厂区不设生活区，设有倒班休息间。生产线实行 1 天 2 班 16 小时工作制，年正常生产 300 天 4800 小时。

项目选址符合产业基地土地利用规划和产业规划，并与环境功能区划以及韶关市环境保护规划相符；项目在卫生防护距离范围内的敏感点搬迁完成后可符合卫生防护距离要求。项目选址总体合法合理。项目的实施符合国家及地方产业政策的。项目经济效益良好，并可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、提供劳动岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；工程提出的各项环保措施合理可行，主要污染物排放总量指标未超出基地规划环评总量，经预测环境影响程度可以接受，环境效益好。

综上所述，从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 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见表 1.1-1。表 1.1-1

适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
<b>一、全国性环境保护法律、法规和政策</b>	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.12.29
4	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1
5	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29
5	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7
6	《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1
7	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1
8	《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1
9	《中华人民共和国节约能源法》，2016.9.1
10	《中华人民共和国可再生能源法》，2006.1.1
11	《中华人民共和国安全生产法》，2014.12.1
12	《中华人民共和国水法》，2016.9.1
13	《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28
14	《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号），2017.10.1
15	《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），2005.12.3
16	《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28
17	《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（国家环保部 2015 年第 17 号令），2015.3.13
18	《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1
19	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]98 号
20	《国家危险废物名录》（国家环保部令 第 39 号），2016.8.1
21	《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.1.8
22	《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局）
23	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.7
24	《危险化学品登记管理办法》（国务院第 35 号令），2012.8.1



25	《危险化学品建设项目安全许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局第 8 号令），2006.10.1
26	《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第 5 号令），1999.10.1
27	《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）
28	《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第 408 号令）2004.7.1
29	《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环保总局第 27 号令），2005.10.1
30	《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）
31	《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）
32	《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103 号）
<b>二、地方法规和政策</b>	
1	《广东省环境保护条例》，2018.11.29
2	《广东省固体废物污染环境防治条例》；2012.7.26
3	《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）
4	《关于促进我省产业结构调整的实施意见》（粤府[2007]61 号）
5	《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）
6	《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2010.7.23
7	《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环[1997]474 号）
8	《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》，1998.1.1
9	《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》，1999 年
10	《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）
11	《关于加强江河两岸环境综合整治的通告》（中委[2003]8 号）
12	《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府[2019]6 号），2019.1.19
13	《关于印发〈韶关市环境保护规划纲要〉的通知》（韶府办[2008]210 号）
14	《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017 年）的通知》（粤府[2014]6 号）
15	《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2006.09.01）
16	《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）
17	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）
18	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）
<b>三、相关产业政策</b>	
1	《市场准入负面清单（2019 年本）》
2	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
3	《资源综合利用目录（2003 年修订）》（发改环资[2004]73 号）
4	《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）



5	《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）
6	《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）
<b>四、环境影响评价技术导则、规范和规定</b>	
1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）
3	《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）
4	《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）
5	《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
6	《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）
7	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
8	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）
9	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）
10	《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）
<b>五、其他编制依据和工程资料</b>	
1	环境影响评价工作委托书
2	《广东源著能源设备有限公司纳米硅镁高温环保蓄电池生产项目可行性研究报告》（2019）
3	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
4	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

## 1.2 评价标准

### 1.2.1 环境质量标准

#### （1）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，水质目标执行《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》（GB5084-2005）中水作作物标准限值。详见表 1.2-1。

**表 1.2-1 地表水环境质量标准（mg/L，pH 值除外）**

项目	III类	项目	III类	项目	III类	项目	III类
pH	6~9	SS	80	DO	≥5	BOD <sub>5</sub>	≤4
COD <sub>Cr</sub>	≤20	COD <sub>Mn</sub>	≤6	氨氮	≤1.0	总磷	≤0.2
挥发酚	≤0.005	石油类	≤0.05	氟化物	≤1.0	硫化物	≤0.2
氰化物	≤0.05	铜	≤1.0	锌	≤1.0	LAS	≤0.2
铅	≤0.05	汞	≤0.0001	镉	≤0.005	砷	≤0.05

备注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物标准限值。

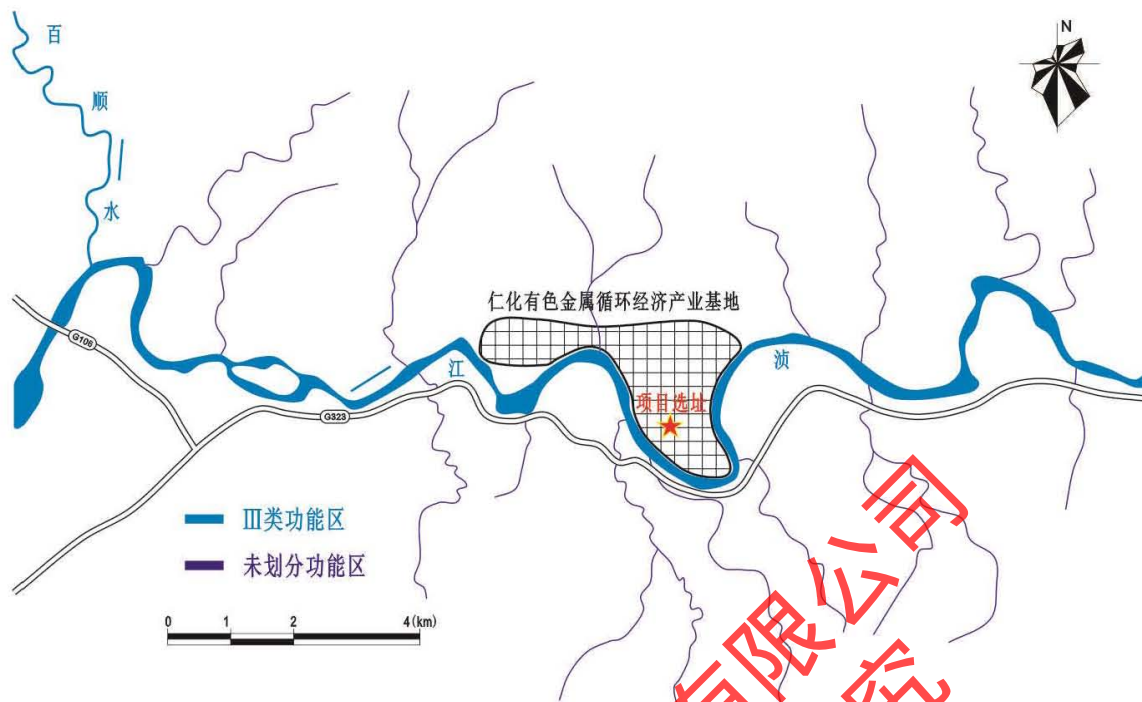


图 1.2-1 区域水环境功能区划图

## (2) 环境空气质量标准

根据《韶关市环境保护规划纲要》(2006-2020)，厂址处为环境空气二类功能区，本区域属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》(GB3095-2012)中二级标准。

铅及其化合物在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中季平均浓度标准为  $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、年平均浓度标准为  $0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ ；在原《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中铅及其化合物的日平均最高容许浓度标准为  $0.0007\text{mg}/\text{m}^3$ ；在《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》(GB7355-1987)中铅及其无机化合物的日平均最高容许浓度为  $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ ；因此按照标准的先后顺序，铅及其化合物的日平均浓度标准应执行  $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$ 、年平均浓度标准为  $0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ ，考虑到铅对人体的危害较大，因此本次环评铅及其化合物的日平均浓度标准执行最严者即  $0.0007\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于 GB3095-2012 中未包括硫酸雾和 TVOC 指标，硫酸雾和 TVOC 指标执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 1.2-2 大气环境质量标准 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

项 目	取值时间	浓度限值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	选用标准
二氧化硫 $\text{SO}_2$	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	日平均	0.15	

	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
颗粒物（粒径小于等于 10um, PM <sub>10</sub> ）	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物（粒径小于等于 2.5um, PM <sub>2.5</sub> ）	年平均	0.035	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D，表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值  《工业企业设计卫生标准》 （TJ36-79）居住区大气中有 害物质的最高容许浓度
	日平均	0.075	
硫酸雾	1 次浓度	0.30	
	日平均	0.10	
TVOC	8 小时平均浓 度	0.60	
铅及其化合物	日均浓度	0.0007	

根据《丹霞山风景名胜区总体规划(2007-2020)》，丹霞山风景区范围为环境空气一类区，外围景观环境保护带为环境空气二类区。

丹霞山外围景观环境保护带距离项目厂址直线距离 7.5km，不在本项目大气环境评价范围内。丹霞山风景名胜区范围及本项目与其的位置关系分别见图 1.2-2 和图 1.2-3。





图 1.2-2 丹霞山风景名胜区范围图

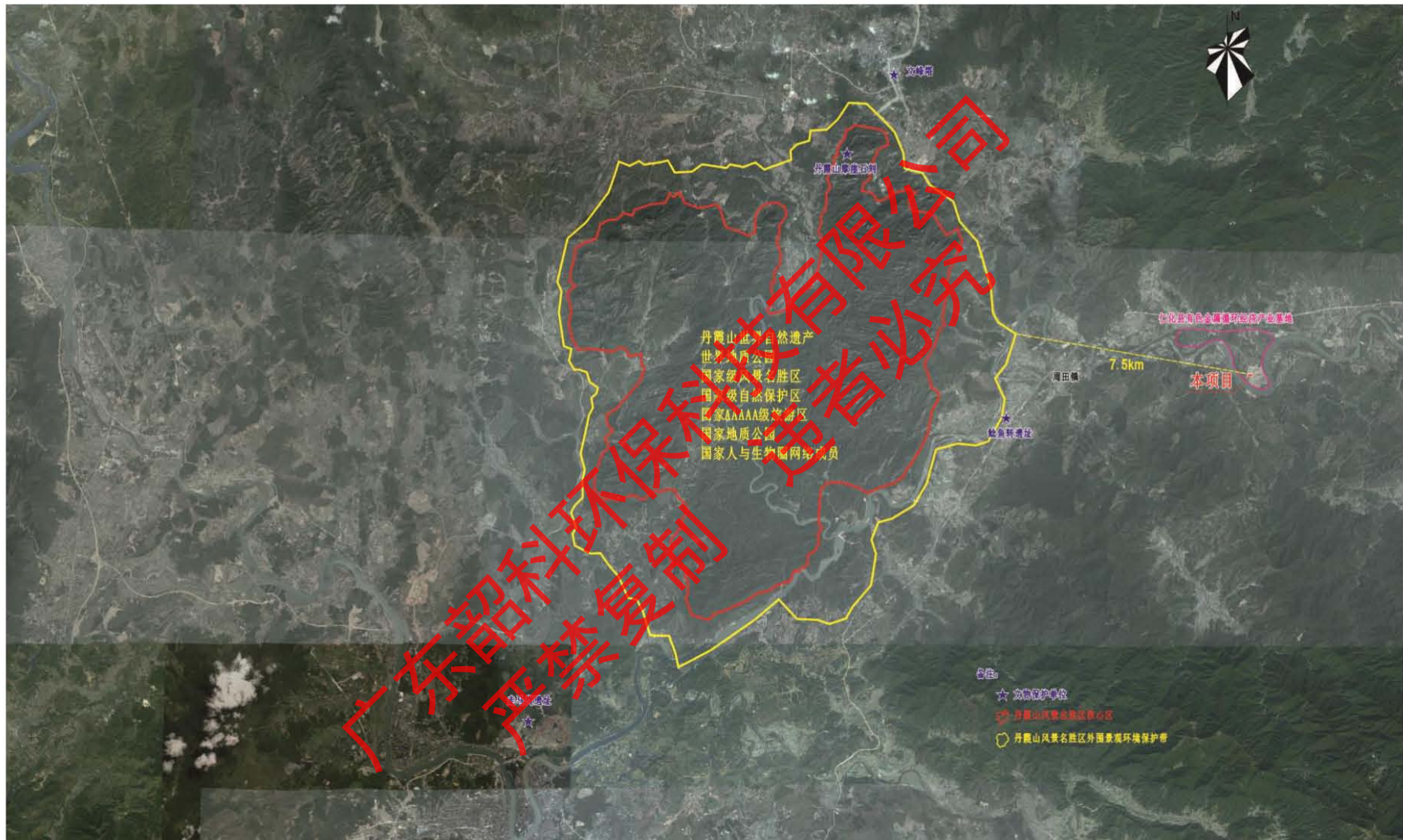


图 1.2-3 项目厂址与丹霞山风景名称区的位置图



### (3) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），厂址区域浅层地下水属于北江韶关仁化储备区(H054402003V01)。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》（GB14848-2017）中Ⅲ类，详见表 1.2-3。

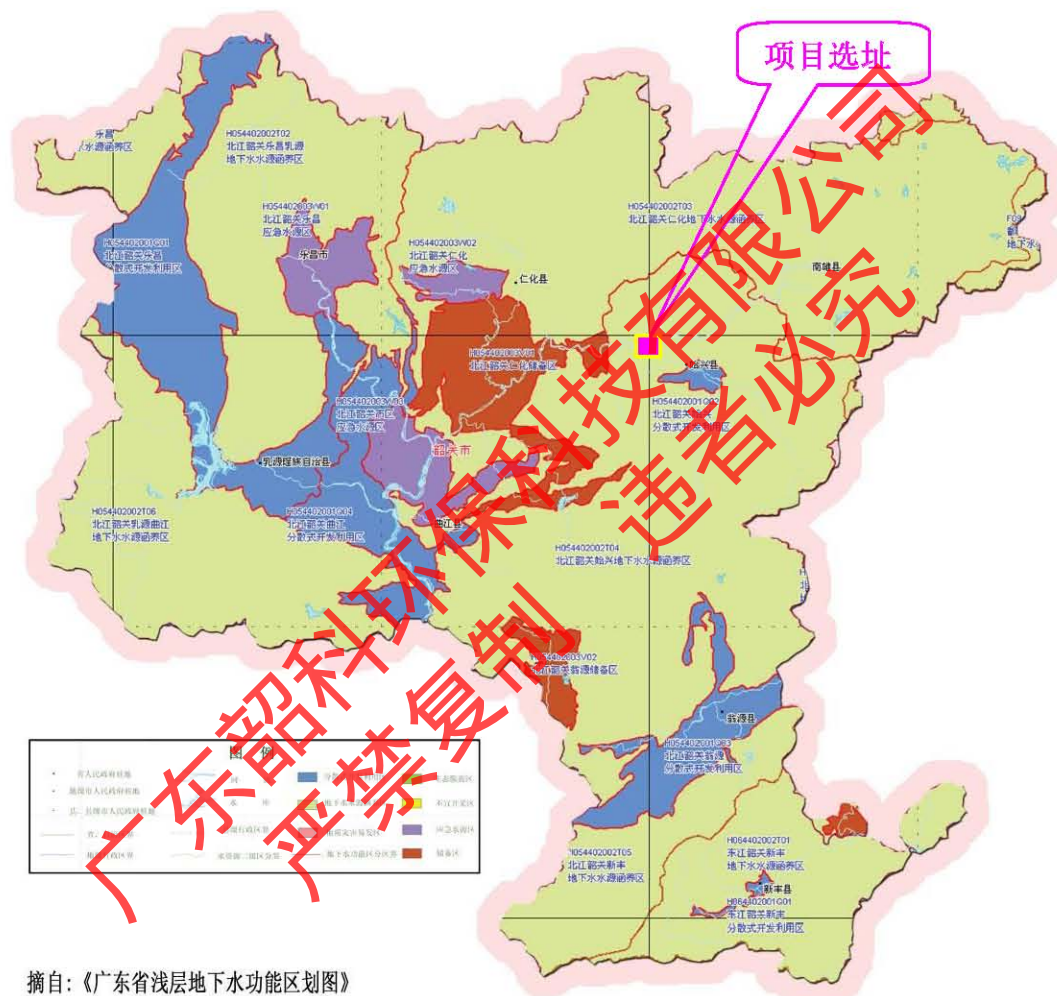


图 1.2-2 区域地下水环境功能区划

表 1.2-3 地下水环境质量标准（Ⅲ类，单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	水质指标	水质标准值	序号	水质指标	水质标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	≤3.0	13	氨氮	≤0.5
3	氯化物	≤250	14	汞	≤0.001
4	铁	≤0.3	15	砷	≤0.01
5	锰	≤0.1	16	镉	≤0.005

6	铜	≤1.0	17	六价铬	≤0.05
7	锌	≤1.0	18	铅	≤0.01
8	钠	≤200	19	溶解性总固体	≤1000
9	硒	≤0.01	20	硝酸盐	≤20
10	镍	≤0.02	21	硫酸盐	≤250
11	挥发性酚类	≤0.002	22	—	—

#### (4) 声环境质量标准

建设项目所在地位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，为划定工业区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

#### (5) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）结合环境评价范围内土壤内目前及将来的土地用途，评级范围内建设项目所在地土壤属于第二类用地，执行标准中规定的第二类用地筛选值，详见表 1.2-4。

表 1.2-4 土壤环境质量标准摘录（mg/kg）

序号	污染物	GB36600-2018 建设用地筛选值及管制值 (mg/kg)	
		第二类用地筛选值	第二类用地管制值
1	砷 (As)	60	140
2	镉 (Cd)	65	172
3	铬 (Cr) (VI)	5.7	78
4	铜 (Cu)	18000	36000
5	铅 (Pb)	800	2500
6	汞 (Hg)	38	82
7	镍 (Ni)	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840

22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚（2-氯苯酚）	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃	4500	9000

#### (6) 河流底泥质量标准

河流底泥参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中风险筛选值要求，详见表 1.2-5。

表 1.2-5 土壤环境质量标准摘录（mg/kg）

序号	污染物项目 <sup>②</sup>		GB15618-2018 风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

## 1.2.2 污染物排放标准

### (1) 废水排放标准

本项目生产废水经处理后全部回用，不外排。

生活污水三级化粪池预处理达到《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。有关污染物浓度限值详见表 1.2-6 和表 1.2-7。

表 1.2-6 本项目生活污水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	动植物油
DB44/26-2001 第二时段三级标准	6-9	≤500	≤300	≤400	/	/	≤100

表 1.2-7 产业基地污水处理厂废水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	≤50	≤10	≤10	≤5
DB44/26-2001 第二时段一级标准	6-9	≤40	≤20	≤20	≤10
执行标准	6-9	≤40	≤10	≤10	≤5
污染物	总磷	挥发酚	LAS	石油类	总铅
GB18918-2002 一级 A 标准	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤1.0	≤0.1
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤0.5	≤0.3	≤5.0	≤5.0	≤1.0
执行标准	≤0.5	≤0.3	≤0.5	≤1.0	≤0.1

### (2) 废气排放标准

工艺废气中铅烟、铅尘及硫酸雾废气排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中 2014 年 3 月 1 日起新建铅蓄电池企业标准限值。有关污染物及其浓度限值详见表 1.2-8。

表 1.2-8 工艺废气排放执行标准

污染源	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排 放速率 (kg/h)	无组织排放监 控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
-----	-----	--------------------------------------	------------------------	---	------



污染源	污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排 放速率 (kg/h)	无组织排放监 控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
铅烟(尘)废气	铅及其化合物	0.5	——	0.001	GB 30484-2013 新建 铅蓄电池企业标准限 值
	颗粒物	30	——	0.3	
酸性废气	硫酸雾	5	——	0.3	

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<sup>3</sup>, 净化设施最低去除效率 75%。

### (3) 厂界噪声排放标准

厂界噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准执行, 标准值为昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)。

### (4) 施工期噪声排放标准

施工期建筑施工厂界噪声执行《建筑施工现场噪声限值》(GB12523-2011) 中各阶段的噪声限值, 标准值为昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。

### (5) 其他标准

国废弃暂存场所要求符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 及其 2013 年修改单; 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单等要求。

## 1.3 评价等级

### 1.3.1 地表水评价工作等级

本项目生产废水经处理后全部回用, 不外排。生活污水三级化粪池预处理达到《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, 本项目总生活污水排水量 4320m<sup>3</sup>/a, 最终排入浈江水量为 4320m<sup>3</sup>/a (即 14.4m<sup>3</sup>/d), 其中一期项目最终排入浈江水量为 2592m<sup>3</sup>/a (8.64m<sup>3</sup>/d), 二期项目最终排入浈江水量为 1728m<sup>3</sup>/a (5.76m<sup>3</sup>/d)。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-2018) 分类判断, 本项目废水经管网排入基地污水处理厂, 属于间接排放, 地表水环境影响评价等级确定为三级 B。



### 1.3.2 地下水评价工作等级

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III类建设项目，地下水评价工作等级根据地下水环境敏感程度来确定。

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；不属于生活供水水源地准保护区；不属于补给径流区；项目厂址场地内无分散居民饮用水源及其它环境敏感区；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判定，项目所在地所属区域地下水敏感程度均为不敏感。

据此判断本项目地下水环境影响评价等级为三级，详见表1.3-1。

表 1.3-1 地下水等级划分依据表

项目类别	地下水环境敏感程度	评价等级
III类项目	不敏感	三级

### 1.3.3 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的划分方法，选择各污染源主要污染物，通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ 。

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的的污染物，可参考 HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值；对仅有 8h 评价质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年评价质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 评价质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-2 的划分依据进行划分。

表 1.3-2 评价工作等级划分

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

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）结合工程分析及排入环境污染因子评价结果，选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级，排放污染物为铅及其化合物和硫酸雾。本项目各废气排放源主要污染物的源强详见表 1.3-3~表 1.3-4，各废气排放源主要污染物的  $P_i$  和  $D_{10\%}$  的计算参数及结果见表 1.3-5。根据表 1.3-5 可知各污染物的最大占标率为铅及其化合物 50.65%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气评价工作等级判别为一级评价。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

表 1.3-3 本项目点源大气污染源强数据一览表

序号	产污位置	污染物	排气筒 编号	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度/m	风量 m³/h	排气筒高 度 m	内径 m	排气温度℃	速率 kg/h
				X	Y						
1	4 号厂房	硫酸雾	9#	-4	83	83	38000	30	1.0	30	0.0095
			10#	-3	56	83	38000	30	1.0	30	0.0095
2	5 号厂房	铅及其化合物	11#	7	43	83	50000	30	1.0	30	0.00275
3	6 号厂房	铅及其化合物	1#	-34	-48	82	18000	30	0.65	30	0.00135
			2#	-20	-48	83	18000	30	0.65	30	0.00135
			3#	-22	-70	83	18000	30	0.65	30	0.00135
			4#	-10	-70	83	40000	30	1.0	30	0.002
4	7 号厂房	硫酸雾	5#	63	-63	84	38000	30	1.0	30	0.0095
			6#	64	-78	84	38000	30	1.0	30	0.0095
5	8 号厂房	铅及其化合物	7#	76	-89	83	50000	30	1.0	30	0.00275
6	9 号厂房	铅及其化合物	8#	-4	-91	83	50000	30	0.9	30	0.005

表 1.3-4 本项目面源大气污染源强数据一览表

序号	产污位置	污染物	面源中心坐标 (m)		排气筒底部 海拔高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	速率 kg/h
			X	Y						
1	4 号厂房	硫酸雾	-22	37	83	75	27	8	7200	0.028
2	7 号厂房	铅及其化合物	82	-51	84	75	27	8	7200	0.028



根据工程分析以及可选用的标准情况，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。项目所有污染源排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果详见下表 1.3-5。

表 1.3-5 建设项目主要大气污染物最大地面浓度占标率 (%)

排放源		排气筒 编号	污染物	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源 高 (m)	$P_i$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
有组织 排放	4 号厂房	9#	硫酸雾	360	892	29.87	0.62	0
		10#	硫酸雾			29.87	0.62	0
	5 号厂房	11#	铅及其 化合物	210	829	29.97	26.04	1650
	6 号厂房	1#	铅及其 化合物	210	829	29.97	50.65	3000
		2#	铅及其 化合物				14.07	975
		3#	铅及其 化合物				14.07	975
		4#	铅及其 化合物				20.86	1450
	7 号厂房	5#	硫酸雾	360	892	29.87	0.62	0
		6#	硫酸雾			29.87	0.62	0
	8 号厂房	7#	铅及其 化合物	210	829	29.97	28.66	1900
	9 号厂房	8#	铅及其 化合物	210	829	29.97	41.64	2525
无组织 排放	4 号厂房		硫酸雾	0	39	0	9.97	0
	7 号厂房		硫酸雾	0	39	0	9.97	0

### 1.3.4 噪声评价工作等级

项目位于3类声功能区，主要噪声源为生产设备，设备噪声源采取相应减噪措施后，能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009）的要求，声环境影响评价工作等级确定为三级。

### 1.3.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。环境风险评价工作等级划分依据见表1.3-6。以下进行逐步分析从而确定本项目环境风险评价工作等级。

表 1.3-6 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价内容而言，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。				

#### 1.3.5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

环境风险潜势的确定需要对项目危险物质以及工艺系统危险性（P）进行分级确定，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B以及附录C对项目危险物质及工艺系统危险性（P）进行计算分级。

##### 1 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险性物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对用临界量比值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，对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算位置总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{..... (C.1) 式中:}$$

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

Q1, Q2, ..., Qn——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  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的附录 B 确定本工程危险物质的临界量, 具体见下表。由此可算得本项目危险性物质数量与临界量比值 (Q) = 16。

表 1.3-7 本项目危险性物质数量与临界量比值计算一览表

物质名称		危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存 量 qn/t	该种危险物 质 qn/Qn 值
原料	硫酸	腐蚀性	HJ169-2018 中 附录 B 表 B.1	7664-93-9	10	160	16
合计							16

## 2、行业及生产工艺 (M)

《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018), 将 M 分为 (1)  $M > 20$ 、(2)  $10 < M \leq 20$ 、(3)  $5 < M \leq 10$ 、(4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3、M4。

本项目为 C3843 铅蓄电池制造项目, 根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018) 行业及生产工艺划分表, 本项目为表 1.3-8 中的“危险物质贮存罐区”, 同时为涉及危险物质使用、贮存的项目, 因此本工程行业及生产工艺 (M) 分值为 5 分, 划分为 M4。

表 1.3-8 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 <sup>a</sup> 、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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化) 气库 (不含加气站的气库) 油库 (不含加气站的油库) 油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0\text{MPa}$ ; <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

## 3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级



由上述分析可知,本工程的危险物质数量与临界量比值  $Q=16$ ,比值在  $10 \leq Q < 100$  区域范围内,行业及生产工艺为 M4,根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知,本工程危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

表 1.3-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

### 1.3.5.2 环境敏感程度 (E)

#### 1、大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分,具体见下表:

表 1.3-10 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;油漆、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;油漆、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,小于 1000 人;油漆、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

根据调查,本工程周边 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,因此,项目的大气环境敏感程度为 E3。

#### 2、地表水环境

##### (1) 地表水功能敏感性分区

危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性分区见下表:

表 1.3-11 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,排放进入接纳河流最大流速时 24 小时流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入接纳河流最大流速时,24 小时流经范围内涉跨省界的

敏感 F3	上述地区之外的其他地区
-------	-------------

本工程排放点进入地表水水域环境功能为III类，且危险物质泄漏排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，可见，本工程地表水功能敏感性为 F2。

## (2) 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见下表：

表 1.3-12 环境敏感目标分级

敏感性	环境敏感目标
敏感 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，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、越冬场和回用通道；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；或其他特殊重要保护区域
敏感 S2	排发生事故时，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，如有一类或多类环境风险受体：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
敏感 S3	排放的下游（顺水流流向）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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本工程排放的下游（顺水流流向）10km 范围内无上述表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，可见，本工程地表水环境敏感目标分级为 S3。

## (3) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水功能敏感性及其下游环境敏感目标情况确定，具体见下表：

表 1.3-13 地表水环境敏感程度分级

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

根据上述分析，本工程地表水功能敏感性为 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3，则由表 1.3-13 可知，本工程地表水环境敏感程度为 E2。

## 3、地下水环境

### (1) 地下水功能环境敏感性

地下水功能环境敏感性分区见下表：

表 1.3-14 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
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 <sup>a</sup>
敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>—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

本工程所在地地下水功能区划为北江韶关仁化储备区,水质类别为 III 类,不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区。因此,本工程地下水功能环境敏感性为 G3。

#### (2) 包气带防污性能

包气带防污性能分级见下表。

表 1.3-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb:岩土层单层厚度;K:渗透系数

本工程场地已开展的地质勘探资料及钻孔调查情况,建设场地包气带以素土、粉质粘土层为主。根据地勘各岩层的特征可知,本工程工程所在地的包气带防污性能为 D1。

#### (3) 地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定,具体见下表:

表 1.3-16 地下水环境敏感程度分级

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



D3	E2	E2	E3
----	----	----	----

根据上述分析，本工程地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能为 D1，则由表 1.3-14 可知，本工程地下水环境敏感程度为 E2。

#### 4、本工程环境敏感程度小结

本工程环境敏感程度汇总见下表：

表 1.3-17 本工程环境敏感程度汇总一览表

类别	环境敏感特征			
环境空气	厂址周边 500 范围内人口数小计	<500		
	厂址周边 5km 范围内人口数小计	<1 万		
	大气环境敏感程度 E 值	E3		
地表水	受纳水体			水体排放点下游 10km 范围敏感目标
	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围	无
	浈江	III	不涉跨国界或省界	
	地表水环境敏感程度 E 值			E2
地下水	地下水环境敏感程度 E 值			E2

#### 1.3.5.3 环境风险潜势初判结果

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV 级。项目的环境风险潜势根据建设项目设计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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 进行确定。

建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 1.3-18 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

本工程大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及本工程环境风险潜势综合等级具体如下表：

表 1.3-19 本工程环境风险潜势初判一览表

危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境要素	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
P4	大气环境	E3	I
	地表水环境	E2	II
	地下水环境	E2	II
环境风险潜势综合等级			II

注：根据 HJ169-2018，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。

#### 1.3.5.4 环境风险评价工作等级

综上所述，根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于建设项目环境风险评价工作等级划分依据，本工程环境风险潜势综合等级为II，因此项目环境风险评价工作等级为三级。

#### 1.3.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求：“建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。”

本项目为新型阀控型全密封免维护铅酸蓄电池建设项目，项目运营期间由于含重金属污染物质渗漏或排放的大气污染物沉降等过程，而导致污染物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，从而对土壤环境产生污染，因此根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目土壤环境影响属于污染影响型。本项目属于“电气机械和器材制造业，根据 HJ 964-2018 中的附录 A，建设项目土壤环境影响评价类别不在本表的，可根据环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或者相似项目类别确定。本报告参照制造业中的“有化学处理工艺的和有色金属铸造及合金制造”判定项目类别为II类。本项目占地规模为中型(约 6.63hm<sup>2</sup>)。项目周边仍存在少量的居民区等土壤环境敏感目标，污染影响型敏感度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中的“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价等级为二级。详见表 1.3-20。

表 1.3-20 土壤评价等级划分依据表

占地规模	土壤环境敏感程度	评价等级
中型（5~50hm <sup>2</sup> ）	敏感	二级

### 1.3.7 生态环境评价工作等级

项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于一般区域，工程占地<2km<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）判断，本项目生态影响评价工作级别为三级。

## 1.4 评价范围

### 1.4.1 地表水

根据导则要求，并结合项目实际情况，确定评价范围为浈江基地污水处理厂排放口上游 2km 至排污口下游 4.5km 处，约 6.5km 河段。

### 1.4.2 地下水

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<sup>2</sup>，调查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，厂址所在的同一水文地质单元面积约为 1.6km<sup>2</sup>，小于 6km<sup>2</sup>。故本项目地下水环境评价范围定为厂址所在的同一水文地质单元。

### 1.4.3 大气

本项目各污染源 D<sub>10%</sub> 小于 2.5km。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂界外延，长 5km，宽 5km 的矩形区域。

### 1.4.4 噪声

噪声评价以厂界外 1 米包络线为评价范围。

### 1.4.5 风险

项目环境风险评价等级为三级，评价范围为距项目边界 3km 的范围。

### 1.4.6 土壤

项目土壤评价等级为二级，评价范围为距厂区边界外 200m 的范围。

### 1.4.7 生态

项目生态影响评价等级为三级，评价范围为距厂区边界外 100m 的范围。



## 1.5 环境敏感目标

(1) 本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达标后排入浈江。本项目的建设不会造成浈江水质等级下降。

(2) 保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(3) 保护区域声环境质量，使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(4) 评价范围内以工业用地为主，主要敏感点为附近村庄等，具体环境敏感点见表 1.5-1、图 1.5-1 和图 1.5-2。

本项目厂址距仁化县新庄村上街（仁化县境内距本项目最近的村庄）约 42m。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

表 1.5-1 主要环境敏感点

序号	敏感因素	敏感点		与项目位置关系		环境功能区划	村落人口	
				方位	距离(m)		户数(户)	人口(人)
1	环境空气	麻洋村委	麻洋村	E	1240	环境空气(二类区)	82	393
2		雷坑村委	彭邓屋	NW	1098		63	346
3			石门楼	NW	717		41	208
4			竹头下	W	1438		68	387
5			大庙前	SW	893		85	466
6			石门楼分部	S	1206		4	25
7			大庙前分部	S	950		18	95
8		谭屋村委	谭屋村	NE	2300		16	66
9			冷田	N	1752		39	184
10			旱田	NE	1896		23	135
11		新庄村委	新华屋	NW	2169		21	74
12			老华屋	N	2591		31	119
13			新围	N	115		29	114
14			上街	W	42		43	161
15			下街	NW	320		24	107
16			糖寮	NW	693		43	198
17			老围	N	130		29	125
18		台滩村委	台滩村	NW	2217		35	124
19			新建	NW	3247		12	38
	水环境	锦江	SW		271	III类水	—	
		基地给水厂	SE		784	—	日供生活用水 2000t 日供生产用水 140000t	
		基地生产用水取水口	SE		1023	—		

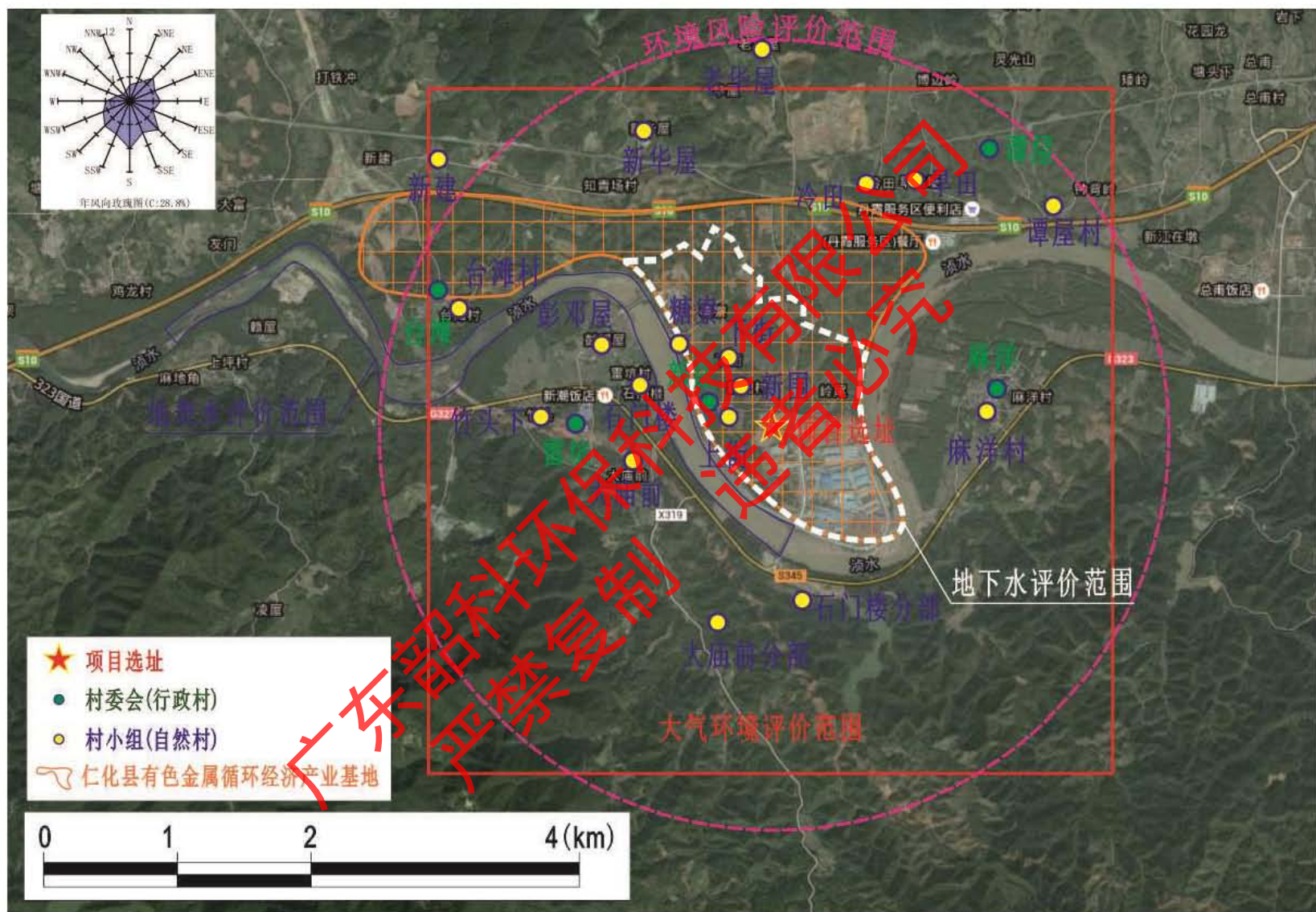


图 1.5-1 评价范围及主要环境保护目标分布图



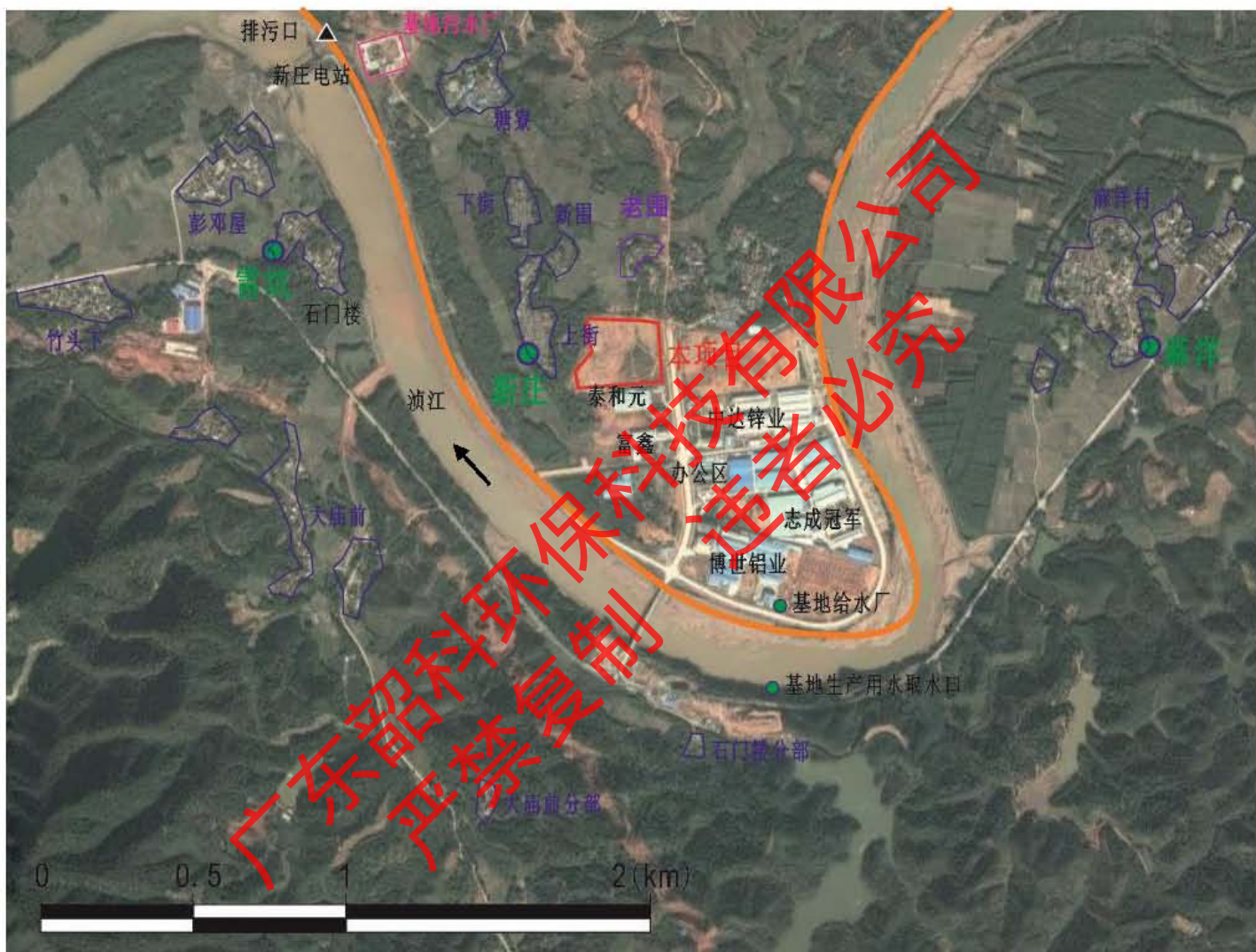


图 1.5-2 评价范围及主要环境保护目标分布图（局部）

## 1.6 评价因子选择

### 1.6.1 环境影响识别

根据区域周边环境现状及项目实际情况，本项目环境影响评价因子识别见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响因子识别

环境要素 影响因素		自然环境					生态环境		社会环境、经济环境								
		空气	地表水	地表水文	地下水文	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	耕地	健康安全	社会经济
施工期	土方开挖、 填埋	▲ 1		▲ 1	▲ 1	▲ 1	▲ 1				▲ 1		▲ 1			▲ 1	□ 1
	建筑材料运输	▲ 1				▲ 1					▲ 1					▲ 1	□ 1
	设备安装建设					▲ 1										▲ 1	□ 1
	材料堆放	▲ 1														▲ 1	
	建筑垃圾堆放	▲ 1					▲ 1										
	施工人员生活		▲ 1								▲ 1						
生产阶段	原料仓库	■ 1														■ 1	
	原材料分检															■ 1	
	生产过程		■ 1			■ 1					■ 1						
	环境风险	▲ 1	▲ 1				▲ 1				■ 1					■ 1	
	包装					■ 1											
	污水处理排放		■ 2				■ 1										
	产品供应									□ 3							□ 3
	人员生活		■ 1								■ 1						

▲短期负效应    ■长期负效应    □长期正效应    1、2、3 表示影响程度增加

### 1.6.2 环境影响评价因子

根据评价工作等级，按照《环境影响评价导则》的要求，结合本项目及本区域的具  
体实际，确定环境现状评价因子及环境影响预测因子，见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境现状评价因子及环境影响预测因子一览表

要素	项目	评价因子
大气	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO <sub>3-8</sub> H、CO、Pb、硫酸雾、TVOC 共 9 项
	预测评价	Pb、硫酸雾，共 2 项
地表水	现状评价	水温、pH、SS、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、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、铜、锌、Las、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬、钼，共 26 项
	预测评价	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮共 2 项
地下水	现状评价	八大阴阳离子：K <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Na <sup>+</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 其他监测因子：pH、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、氟化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、硒、镍、铁，共 17 项
噪声	现状评价	Leq(A)
土壤	现状评价	1、建设用地 (重金属 7 项) 砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬； (半挥发性有机污染物 11 项) 2-氯酚、苯胺、硝基苯、蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒹、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、萘； (挥发性有机污染物 27 项) 苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯仿、四氯化碳、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、四氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷； (其他)：(2 项) 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、pH； 土壤理化性质 (5 项)：阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度； 2、农用地 (9 项) pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
河流底泥	现状评价	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 9 项
固废		分析固废产生量，提出安全处置措施和监督办法



## 1.7 工作内容和评价重点

根据项目特点和区域环境特征，本次环境影响评价设置概论、总则、工程概况、工程分析、环境现状调查与评价、项目施工期环境影响分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论等共 11 个专题。

评价重点为：工程概况、工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施及其技术经济论证。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

## 2 工程概况

### 2.1 工程简介

项目名称：纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目

建设地址：仁化县有色金属循环经济产业基地内

项目性质：新建

行业类别：C3843 铅蓄电池制造

投资：21000 万元，其中环保投资 1660 万元

用地规模：项目用地面积 66287.9m<sup>2</sup>（约 99.43 亩），全部为工业用地。

项目概况：广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资 21000 万元建设纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目。项目以铅、铅合金锭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干燥、固化、分板刷耳即为电池极板，再经装配、注酸、充电等多道工序得到产品——阀控密封式铅酸蓄电池。项目规划建设 12 条汽车启动电池和 UPS 储能电池自动生产线，六条滚动式化成槽，240 台自动电机和一整套完整环保型铅粉机涂膏机烘房，通过滚动发展，工程实施后企业总生产规模可达 400 万千伏安时/年。建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。一期、二期工程合计产能 200 万 KVAH/a，产品类型为纳米硅镁汽车启动电池，规划建设 8 条汽车启动电池自动生产线，两个车间的滚动式化成槽，150 台自动电机和一整套完整环保型铅粉机涂膏机烘房。

项目定员：本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人，除了核心技术骨干和高层管理人员外，其余人员优先从韶关市本地市场招聘录用。

工作制度：生产线实行 1 天 2 班 16 小时工作制，年正常生产 300 天 4800 小时。

项目预计投产日期：一期项目预计达产日期为 2021 年 6 月，二期项目达产日期为 2025 年 4 月。

## 2.2 工程内容及总平面布置

### 2.2.1 工程内容

本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，详见表 2.2-1，其主要技术经济指标见表 2.2-2。

表 2.2-1 工程组成内容一览表

序号	名称		占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	备注
主体工程	一期	6 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	极板车间，车间高度大于 8m，按两层计容
		7 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	化成车间，车间高度大于 8m，按两层计容
		8 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	装配车间，车间高度大于 8m，按两层计容
		9 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	极板车间，车间高度大于 8m，按两层计容
	二期	4 号厂房	2025	4320	1 F	13.15	化成车间，车间高度大于 8m，按两层计容
		5 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	化成车间，车间高度大于 8m，按两层计容
	未来发展预留用地	12 号厂房	1944	3888	1 F	13.15	车间高度大于 8m，按两层计容
		13 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	车间高度大于 8m，按两层计容
		14 号厂房	2025	4050	1 F	13.15	车间高度大于 8m，按两层计容
储运工程	一期	3 号厂房	1728	3456	1 F	13.15	仓库，车间高度大于 8m，按两层计容
		6 号厂房、7 号厂房、8 号厂房和 9 号厂房	/	/	/	/	原料和产品分散在各车间设施的仓库
	二期	4 号厂房和 5 号厂房	/	/	/	/	原料和产品分散在各车间设施的仓库
辅助工程	一期	10 号设备房	625	625	1 F	5.15	含消防水池和泵房
		消防水池	100	100	/	/	120 m <sup>3</sup>
		洗衣部	65	65	/	/	
公共工程	一期	1 号办公楼	1000	7000	7 F	26.9	
		2 号综合楼	1000	7000	7 F	24	含倒班房和餐厅
		门卫室	48	48			主次出



序号	名称		占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	备注
					1 F	3.5	入口各一个
		车棚	1274	1274	/	/	
		操场、广场	2591	2591	/	/	
	二期	车棚	195	195	/	/	
	未来发展预留用地	车棚	570	570	/	/	
环保工程	一期	11 号污水处理站	875	875	1 F	/	一备一用
		初期雨水池	240	240	/	/	600 m <sup>3</sup> 兼事故应急池
		污水处理设施事故应急池	100	100	/	/	200 m <sup>3</sup>
		危险品仓库	70	70	1 F	/	
	一期、二期	噪声治理	/	/	/	/	风机、水泵、冷却塔等设备隔声、减震、降噪
	一期、二期	废气处理设施	/	/	/	/	详见 3.3.1 章节表 3.3-1

表 2.2-2 主要技术经济指标

名称		单位	数量	备注
规划用地面积		平方米	66287.9	99.43 亩工业用地
总建筑面积		平方米	60767	
其中	一期建筑面积	平方米	39644	
	二期建筑面积	平方米	8565	
	企业未来发展预留用地	平方米	12558	
建筑占地面积		平方米	28625	
其中	一期占地面积	平方米	15791	
	二期占地面积	平方米	6270	
	企业未来发展预留用地	平方米	6564	
总建筑密度		%	43.18	
总容积率		/	0.91	

绿化率	%	20	
停车位	个	125	并预留足够的位置
非机动车位	个	300	

### 2.2.2 厂区总平面布置图

本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。项目分期建设，其中3号厂房、6号厂房、7号厂房、8号厂房、9号厂房、1号办公楼、2号办公楼、污水处理站、初期雨水池、危废仓库等一期建设，4号厂房、5号厂房等二期建设，并预留12号厂房、13号厂房和14号厂房作为企业未来发展用地。本项目生活办公区在厂区范围的东北侧，生产区均匀分布在厂区的其余区域，污水处理区设置在厂区的西南侧低洼地带，厂区共设置两个入口，一个主要入口设置在新庄大道一侧，次入口设置在厂区西北侧，项目总平面布置合理。厂区总平面布置详见图2.2-1，厂区雨污管网布置见图2.2-2。

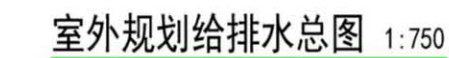
广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究





图 2.2-1 工程平面布置图





广东韶科环保科技有限公司

## 2.3 主要原辅材料

本工程原辅材料消耗情详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程原辅材料消耗清单

序号	原料名称	年用量(t/a)			储运方式	装卸方式	厂区输送方式	储存量(t)	储存位置	储存状态
		总体工程	一期工程	二期工程						
1	99.99%铅锭	52000	26000	26000	密闭	机动叉车	机动叉车	350	原材料仓库	袋装
2	金属钙块	12	6	6	桶装密封	机动叉车	手动叉车	1	原材料仓库	密封桶装
3	锡锭	105	52.5	52.5	密闭	机动叉车	手动叉车	3	原材料仓库	袋装
4	铝锭	4	2	2	密闭	机动叉车	手动叉车	0.75	原材料仓库	袋装
5	铜锭	32.5	16.25	16.25	密闭	机动叉车	手动叉车	1	原材料仓库	袋装
6	玻璃纤维棉	600	300	300	密闭	机动叉车	手动叉车	4	原材料仓库	袋装
7	50%硫酸	8400	4200	4200	密封槽罐	酸泵	管道	160	配酸房	罐装
8	环氧树脂	100	50	50	密封	机动叉车	手动叉车	0.25	原材料仓库	25kg 桶装
9	硫酸钡	136	68	68	密闭	机动叉车	手动叉车	0.5	原材料仓库	袋装
10	锡丝	15.5	7.5	7.5	密闭	机动叉车	手动叉车	0.25	原材料仓库	袋装
11	无水硫酸钠	159	79.5	79.5	密闭	机动叉车	手动叉车	0.5	原材料仓库	袋装
12	无水硫酸镁	932	466	466	密闭	机动叉车	手动叉车	5	原材料仓库	袋装



13	二氧化硅	6158.5	3079	3079	密闭	机动叉车	手动叉车	17.5	原材料仓库	袋装
14	石墨	659.5	329.5	329.5	密闭	机动叉车	手动叉车	2.5	原材料仓库	袋装
15	电池壳	1600	800	800	密闭	机动叉车	手动叉车	12	原材料仓库	袋装
16	包装箱	600	300	300	密闭	机动叉车	手动叉车	7.5	原材料仓库	/
17	氢氧化钠	60	30	30	密闭	机动叉车	手动叉车	1	原材料仓库	25kg 袋装
18	<u>PAM</u>	1.5	0.75	0.75	密闭	机动叉车	手动叉车	0.025	原材料仓库	25kg 袋装
19	<u>PAC</u>	6.5	3	3	密闭	机动叉车	手动叉车	0.04	原材料仓库	25kg 袋装

广东韶科环保科技有限公司  
 严禁复制 违者必究



主要原辅材料理化性质具体如下：

本项目有毒有害原材料主要是铅锭和一些化学品原料，下面介绍一下本项目所用原辅材料的理化性质。

### (1) 铅

#### ①基本资料

CAS 号：7439-92-1      元素符号：Pb      原子序数：82

晶体结构：晶胞为面心立方晶胞      相对原子质量：207.2

物理性质：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/cm<sup>3</sup>，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。

元素来源：铅在地壳中的含量为 0.0016%，主要存在于方铅矿(PbS)及白铅矿(PbCO<sub>3</sub>)中，经煅烧得硫酸铅及氧化铅，再还原即得金属铅。铅在自然界中有 4 种稳定同位素：铅 204、206、207、208，还有 20 多种放射性同位素。

元素用途：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毒性学资料

急性毒性：LD<sub>50</sub>70mg/kg(大鼠经静脉)。

亚急性毒性：10μg/m<sup>3</sup>，大鼠接触 30 至 40 天，红细胞胆色素原合酶(ALAD)活性减少 80%-90%，血铅浓度高达 150-200μg/100ml。出现明显中毒症状。10μg/m<sup>3</sup>，大鼠吸入 3 至 12 个月后，从肺部洗脱下来的巨噬细胞减少了 60%，多种中毒症状。0.01mg/m<sup>3</sup>，人职业接触，泌尿系统炎症，血压变化，死亡，妇女胎儿死亡。

慢性毒性：长期接触铅及其化合物会导致心悸，易激动，血象红细胞增多。铅侵犯神经系统后，出现失眠多梦、记忆减退、疲乏，进而发展为狂躁、失明、神志模糊、昏迷，最后因脑血管缺氧而死亡。血铅水平往往要高于 2.16μmol/L

时，才会出现临床症状。

致癌：铅的无机化合物的动物试验表明可能引发癌症。另据文献记载，铅是一种慢性和积累性毒物，不同的个体敏感性很不相同，对人来说铅是一种潜在性泌尿系统致癌物质。

致畸：没有足够的动物试验能够提供证据表明铅及其化合物有致畸作用。

致突变：用含 1%的醋酸铅饲料喂小鼠，白细胞培养的染色体裂隙-断裂型畸变的数目增加，这些改变涉及单个染色体，表明 DNA 复制受到损伤。

代谢和降解：环境中的无机铅及其化合物十分稳定，不易代谢和降解。铅对人体的毒害是积累性的，人体吸入的铅 25%沉积在肺里，部分通过水的溶解作用进入血液。若一个人持续接触的空气中含铅  $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，则人体血液中的铅的含量水平为  $1\text{-}2\mu\text{g}/100\text{mL}$  血。从食物和饮料中摄入的铅大约有 10%被吸收。若每天从食物中摄入  $10\mu\text{g}$  铅，则血中含 铅量为  $6\text{-}18\mu\text{g}/100\text{mL}$  血，这些铅的化合物小部分可以通过消化系统排出，其中主要通过尿(约 76%)和肠道(约 16%)，其余通过不大为人们所知道的各种途径，如通过出汗、脱皮和脱毛发以代谢的最终产物排出体外。

残留与蓄积：铅是一种积累性毒物，人类通过食物链摄取铅，也能从被污染的空气中摄取铅。从人体解剖的结果证明，侵入人体的铅 70%-90%最后以磷酸铅( $\text{PbHPO}_4$ )形式沉积并附着在骨骼组织上。这一部分铅的含量终生逐渐增加，而蓄积在人体软组织，包括血液中的铅达到一定程度(人的成年初期)后，然后几乎不再变化，多余部分会自行排出体外(如上所述)，表现出明显的周转率。鱼类对铅有很强的富集作用。

③危险特性

粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。燃烧(分解)产物：氧化铅。

(2) 浓硫酸

硫酸的理化性质见表 2.3-2。

表 2.3-2 硫酸的性质

标识	别名：磺镕水 英文名：Sulfuric acid	化学式： $\text{H}_2\text{SO}_4$	分子量：98.08
	危险货物编号：81007	UN 编号：无资料	CAS 号：7664-93-9

理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭		
	熔点(℃): 10.5; 相对密度(水=1):1.83; 沸点(℃): 330.0; 相对密度(空气=1):3.4; 饱和蒸气压(kPa):0.13(145.8℃); 燃烧热(KJ/mol): 无资料; 临界温度(℃): 无资料; 临界压力(Mpa): 无资料; 辛醇/水分配系数: 无资料; 闪点(℃): 无; 引燃温度(℃): 无; 爆炸极限[% (V/V)]: 无资料; 最小点火能(MJ): 无资料; 最大爆炸压力(Mpa): 无资料			
	溶解性	与水混溶，溶于碱液		
毒理学资料	接触限值	中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 2; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ): 无		
	急性毒性	LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)		
	亚急性与慢性毒性	腐蚀性强，能造成组织灼伤，能使粉末状可燃物燃烧，与高氯酸盐、等其它可燃物发生爆炸或燃烧。		
燃烧爆炸危险性	火灾危险性分类	不燃	禁忌物	金属粉末
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。		

### (3) 环氧树脂

环氧树脂胶水，易燃，遇明火、高热可引起燃烧。受高热分解放出有毒气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。使用环氧树脂的工人，可有头痛、恶心、食欲不振、眼灼痛、眼睑水肿、上呼吸道刺激、皮肤病症等。主要危害为引起过敏性皮肤病，其表现形式为瘙痒性红斑、丘疹、疱疹、湿疹性皮炎等。

工作控制密闭操作，提供良好的自然通风条件。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸式过滤式防尘口罩。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

### (4) 氢氧化钠

氢氧化钠通常称为烧碱，或叫火碱、苛性钠。有强烈刺激性和腐蚀性，较浓的氢氧化钠溶液溅到皮肤上，会腐蚀表皮，造成烧伤。由于其对蛋白质有溶解作用，与酸烧伤相比，碱烧伤更不容易愈合。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；溅到皮肤上，尤其是溅到粘膜，可产生软痂，并能渗入深层组织，灼伤后留有瘢痕；溅入眼内，不仅损伤角膜，而且可使眼睛深部组织损伤，严重者可致失明；误服可造成消化道灼伤，绞痛、粘膜糜烂、呕吐血性胃内容物、血性腹泻，有时发生声哑、吞咽困难、休克、消化道穿孔，后期可发生胃肠道狭窄。



由于强碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应予以注意。接触片状或粒状烧碱，稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。工作场所应有通风装置。贮存要远离易燃、可燃物。

大量接触烧碱时应佩带防护用具，工作服或工作帽应用棉布或适当的合成材料制作。操作人员工作时必须穿戴工作服、口罩、防护眼镜、橡皮手套、橡皮围裙、长统胶靴等劳保用品。

碱液触及皮肤，可用 5~10%硫酸镁溶液清洗；如溅入眼睛里，应立即用大量硼酸水溶液清洗；少量误食时立即用食醋、3~5%醋酸或 5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和，给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医，禁忌催吐和洗胃。

## 2.4 设计规模及产品方案

建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。一期、二期工程合计产能 200 万 KVAH/a，产品类型为纳米硅镁汽车启动电池。

## 2.5 主要生产设备

本项目主要生产设备清单见表 2.5-1~表 2.5-2，辅助生产设备清单见表 2.5-3。

表 2.5-1 一期项目主要生产设备一览表

区域	序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一、极板工序设备(9 号车间和 6 号车间)						
极板设备	1	连轧造粒机	6T/h	台	2	9 号车间
	2	铅粉机	QF1000C-28L	台	3	9 号车间
	3	和膏机	HGN-1000	台	4	9 号车间
	4	酸雾除尘器 (配套和膏机)		台	4	9 号车间
	5	冷风机 (配套和膏机)		台	4	9 号车间
	6	涂板机		台	4	9 号车间
	7	表面干燥机		台	4	9 号车间
	8	高温固化室	GH40	台	20	9 号车间
	9	铸板机	一锅四机	台	4	6 号车间
	10	分切板机		台	6	6 号车间
二、组装工序设备 (8 号车间)						
装	1	包封配组机	BF-1000	台	4	
	2	四工位铸焊机	COS-1000	台	4	
	3	自动短路检测机	HV-1000	台	4	1x6 电池
	4	自动穿壁焊机	IC-1000	台	4	1x6 电池
	5	自动无损检测机	ICR-1000	台	4	1x6 电池
	6	自动热封机	HS-1000	台	4	1x6 电池
	7	自动气密检测机	LT-1000	台	4	1x6 电池
	8	自动激光打码机	QM-1000	台	4	1x6 电池
	9	单孔打孔机 (半自动)		台	8	1x6 电池
	10	自动端子焊接	TB-1000	台	4	1x6 电池
	11	无动力输送线	2000x520x750	台	4	1x6 电池

配 线	12	自动输送线	2000x520x750	台	12	1x6 电池
	1	包封配组机	BF-1000-II	台	4	2x3 电池
	2	自动铸焊机(COS)	ZH-1000-II	台	1	2x3 电池
	3	自动短路检测机	HV-1000-II	台	1	2x3 电池
	4	自动穿壁焊机	IC-1000-II	台	1	2x3 电池
	5	自动无损检测机	ICR-1000-II	台	1	2x3 电池
	6	自动热封机	HS-1000-II	台	1	2x3 电池
	7	自动气密检测机	LT-1000-II	台	1	2x3 电池
	8	自动激光打码机	QM-1000-II	台	1	2x3 电池
	9	单孔打孔机		台	2	2x3 电池
	10	自动端子焊接	TB-1000-II	台	1	2x3 电池
	11	无动力输送线	2000x520x750	台	1	2x3 电池
	12	自动输送线	2000x520x750	台	2	2x3 电池
	13	全自动配酸机	5m <sup>3</sup> /次	套	3	
	14	纯水制取系统	5t/h	套	1	
	15	母线式蓄电池化成充放电电源(脉冲)	JBH5 30A/60A/350V12 路 一体	台	30	
	16	回馈型蓄电池化成充放电电源(脉冲)	JBH5n 30A/60A/350V12 路 一体	台	8	
	17	冷却塔		套	3	8 号厂房外 侧
	18	50%硫酸储罐	25m <sup>3</sup>	个	2	埋地
	19	50%高位硫酸罐	3m <sup>3</sup>	个	3	
	20	高位纯水罐	3 m <sup>3</sup>	个	3	
	21	高位稀酸管	6 m <sup>3</sup>	个	12	
	22	配酸罐	5m <sup>3</sup>	个	3	
三、化成区工序设备(7 号车间)						
			2 米长, 净宽 460mm	台	4	SUS316L 机 架



化成区	1	化成区输送线	4 米长, 净宽 460mm	台	2	SUS316L 机架
			5 米长, 净宽 460mm	台	38	SUS316L 机架
	2	双工位全自动定量一次灌酸机	QGS11-2500-12	台	4	PVC 框架
	3	电池化成水浴槽	单槽净宽 0.66m, 总长 10m, 净高 0.25m	列	38	SUS304 机架, PVC 槽体, PVC 滚筒
	4	移动小车	约 0.73 米长*0.56 米净宽	台	8	SUS316L 机架
	5	电控系统		套	2	
	6	冷酸系统	5m <sup>3</sup> /次	台	2	
四、后处理工序设备 (7 号车间)						
后处理线	1	后处理输送线	1.5 米长, 净宽 460mm	台	8	SUS316L 机架
	2	90 度弯道输送机	R=940mm	台	10	SUS316L 机架, 316L 双链轮锥形滚筒
	3	全自动倒酸机 (四工位)	DSJ20	台	2	SUS316L 机架
	4	双工位全自动定量二次灌酸机	QGS11-2500-12	台	4	PVC 框架
	5	双工位全自动液面调整机	YT20-12	台	2	SUS316L 机架
	6	双工位全自动超声波液面检测机	YJ20-12	台	2	SUS316L 机架
	7	双工位全自动小盖热封机	RFX20-2	台	2	SUS316L 机架
	8	双工位全自动小盖气密性试验机	QMX20-2	台	2	SUS316L 机架
	9	全自动水洗干燥机	SXG20	台	2	SUS304 机架
	10	单工位大电流检测机	uC-ZJ 1500A/6V12V	台	2	SUS304 机架
	11	下线无动力滚道台	约 2 米长*0.56 米净宽	台	2	SUS304 机架
	12	母线式蓄电池化成充放电电源 (脉冲)	JBH5 30A/60A/350V12 路一体	台	30	

	13	回馈型蓄电池化成充放电电源（脉冲）	JBH5n 30A/60A/350V12 路 一体	台	8	
	14	微电脑蓄电池循环充放电测试仪	UC-XCF08 30A/18V 12 路一体	台	5	
	15	微电脑蓄电池综合参数测试仪	UC-ZS08 100A/1000A/6V.12V 单路一体	台	1	
	16	微电脑蓄电池容量及放电性能测试仪	UC-DF08 1500A/2V.6V.12V 单路一体	台	1	
五、包装线工序设备（3 号车间）						
包装线	1	包装线输送线	1.5 米长，净宽 460mm	台	16	A3 机架
			3 米长，净宽 460mm	台	2	A3 机架
	2	内阻检测机	NZJ20	台	2	A3 机架
	3	大电流检测机	uC-ZJ 1500A/6V.12V	台	2	A3 机架
	4	高压密合度检测机	GMIJ20	台	2	A3 机架
	5	刷端子机	SDJ20	台	2	A3 机架
	6	抹油机	MYJ20	台	2	A3 机架
	7	激光打码机	JMJ20	台	2	A3 机架
	8	盖帽贴标机	GMBT20	台	2	A3 机架
	9	装箱机	GXJ20-2	台	2	A3 机架
	10	机器人码垛系统		套	2	A3 机架

表 2.5-2 二期项目主要生产设备一览表

区域	序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
	1	包封配组机	BF-1000	台	4	
	2	四工位铸焊机	COS-1000	台	4	
	3	自动短路检测机	HV-1000	台	4	1x6 电池
	4	自动穿壁焊机	IC-1000	台	4	1x6 电池
	5	自动无损检测机	ICR-1000	台	4	1x6 电池
	6	自动热封机	HS-1000	台	4	1x6 电池

装配线	7	自动气密检测机	LT-1000	台	4	1x6 电池
	8	自动激光打码机	QM-1000	台	4	1x6 电池
	9	单孔打孔机 (半自动)		台	8	1x6 电池
	10	自动端子焊接	TB-1000	台	4	1x6 电池
	11	无动力输送线	2000x520x750	台	4	1x6 电池
	12	自动输送线	2000x520x750	台	12	1x6 电池
	1	包封配组机	BF-1000-II	台	4	2x3 电池
	2	自动铸焊机(COS)	ZH-1000-II	台	1	2x3 电池
	3	自动短路检测机	HV-1000-II	台	1	2x3 电池
	4	自动穿壁焊机	IC-1000-II	台	1	2x3 电池
	5	自动无损检测机	ICR-1000-II	台	1	2x3 电池
	6	自动热封机	HS-1000-II	台	1	2x3 电池
	7	自动气密检测机	LT-1000-II	台	1	2x3 电池
	8	自动激光打码机	QM-1000-II	台	1	2x3 电池
	9	单孔打孔机		台	2	2x3 电池
	10	自动端子焊接	TB-1000-II	台	1	2x3 电池
	11	无动力输送线	2000x520x750	台	1	2x3 电池
	12	自动输送线	2000x520x750	台	2	2x3 电池
三、化成区工序设备 (4号车间)						
化成区	1	化成区输送线	2 米长, 净宽 460mm	台	4	SUS316L 机架
			4 米长, 净宽 460mm	台	2	SUS316L 机架
			5 米长, 净宽 460mm	台	38	SUS316L 机架
	2	双工位全自动定 量一次灌酸机	QGS11-2500-12	台	4	PVC 框架
	3	电池化成水浴槽	单槽净宽 0.66m, 总长 10m, 净高 0.25m	列	38	SUS304 机架, PVC 槽体, PVC 滚筒
	4	移动小车	约 0.73 米长 *0.56 米净宽	台	8	SUS316L 机架



	5	电控系统		套	2	
四、后处理工序设备（4号车间）						
后处理线	1	后处理输送线	1.5 米长，净宽 460mm	台	8	SUS316L 机架
	2	90 度弯道输送机	R=940mm	台	10	SUS316L 机架,316L 双链轮锥形滚筒
	3	全自动倒酸机（四工位）	DSJ20	台	2	SUS316L 机架
	4	双工位全自动定量二次灌酸机	QGS11-2500-12	台	4	PVC 框架
	5	双工位全自动液面调整机	YT20-12	台	2	SUS316L 机架
	6	双工位全自动超声波液面检测机	YJ20-12	台	2	SUS316L 机架
	7	双工位全自动小盖热封机	RFX20-2	台	2	SUS316L 机架
	8	双工位全自动小盖气密性试验机	QMX20-2	台	2	SUS316L 机架
	9	全自动水洗干燥机	SXG20	台	2	SUS304 机架
	10	单工位大电流检测机	uC-ZJ 1500A/6V12V	台	2	SUS304 机架
	11	下线无动力滚道	约 2 米长*0.56 米净宽	台	2	SUS304 机架
五、包装线工序设备（3号车间）						
包装线	1	包装线输送线	1.5 米长，净宽 460mm	台	8	A3 机架
			3 米长，净宽 460mm	台	1	A3 机架
	2	内阻检测机	NZJ20	台	1	A3 机架
	3	大电流检测机	uC-ZJ 1500A/6V12V	台	1	A3 机架
	4	高压密合度检测机	GMJ20	台	1	A3 机架
	5	刷端子机	SDJ20	台	1	A3 机架
	6	抹油机	MYJ20	台	1	A3 机架
	7	激光打码机	JMJ20	台	1	A3 机架
	8	盖帽贴标机	GMBT20	台	1	A3 机架

	9	装箱机	GXJ20-2	台	1	A3 机架
	10	机器人码垛系统		套	1	A3 机架

表 2.5-3 项目辅助生产设备清单

序号	设备名称及型号	规格	设备来源	合计	其中		备注
					一期	二期	
1	空压机	75HP	国产/进口	16	8	8	
2	O <sub>2</sub> 供应		国产	1	1	0	
3	发电机	1000KVA	国产	2	1	1	
4	洗衣机		国产	2	1	1	
5	烘衣机		国产	2	1	1	
6	叉车	3t	国产/进口	8	4	6	
7	废水处理系统	2 套	国产/进口	2	2	0	一用一备，雨季两套系统一并处理
8	废气处理系统	若干	国产/进口	/	/	/	确保达标排放
9	危险废物暂存间	/	/	/	/	/	

## 2.6 选址合理性和产业政策相符性分析

### （一）选址合理性分析

厂址位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内规划的 3 类工业用地内，与基地土地利用规划相符。厂址处为《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》划定的“集约利用区”，符合要求。

广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划主导产业为铅锌深加工行业、有色金属深加工行业、稀贵金属深加工行业和有色金属回收行业，其中铅锌深加工产业项目规划为铅蓄电池项目、氧化锌、粗铅、铅合金、锌合金等。本项目选址于基地有色金属深加工产业区一区，蓄铅电池生产项目，属于基地规划主导产业之一，符合开发区产业规划。本基地铅蓄电池项目的规划总生产规模为 1000 万 KVAh/a，而目前已入驻企业（含已建、在建）中，广东升隆电源有限公司 150 万 KVAh/a、广东力圣蓄电池有限公司 160 万 KVAh/a，广东志成冠军集团有限公司仁化分公司 200 万 KVAh/a，3 个项目合计占用产能为 510 万 KVAh/a，剩余产能 490 万 KVAh/a，本项目一期、二期项目规模为 200 万 KVAh/a，未超出基地规划总规模。故合理可行。

厂址附近纳污水体浈江属 III 类水环境功能区，项目生产废水不外排，生活污水预处理后纳入基地污水处理厂处理和排放，不增加废水排放口；厂址处为环境空气二类功能区，可以设置废气排放口。



# 广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划（2009-2020）（2015年修编）



图 2.6-1 项目所在产业基地功能结构布局位置图



# 广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划（2009-2020）（2015年修编）

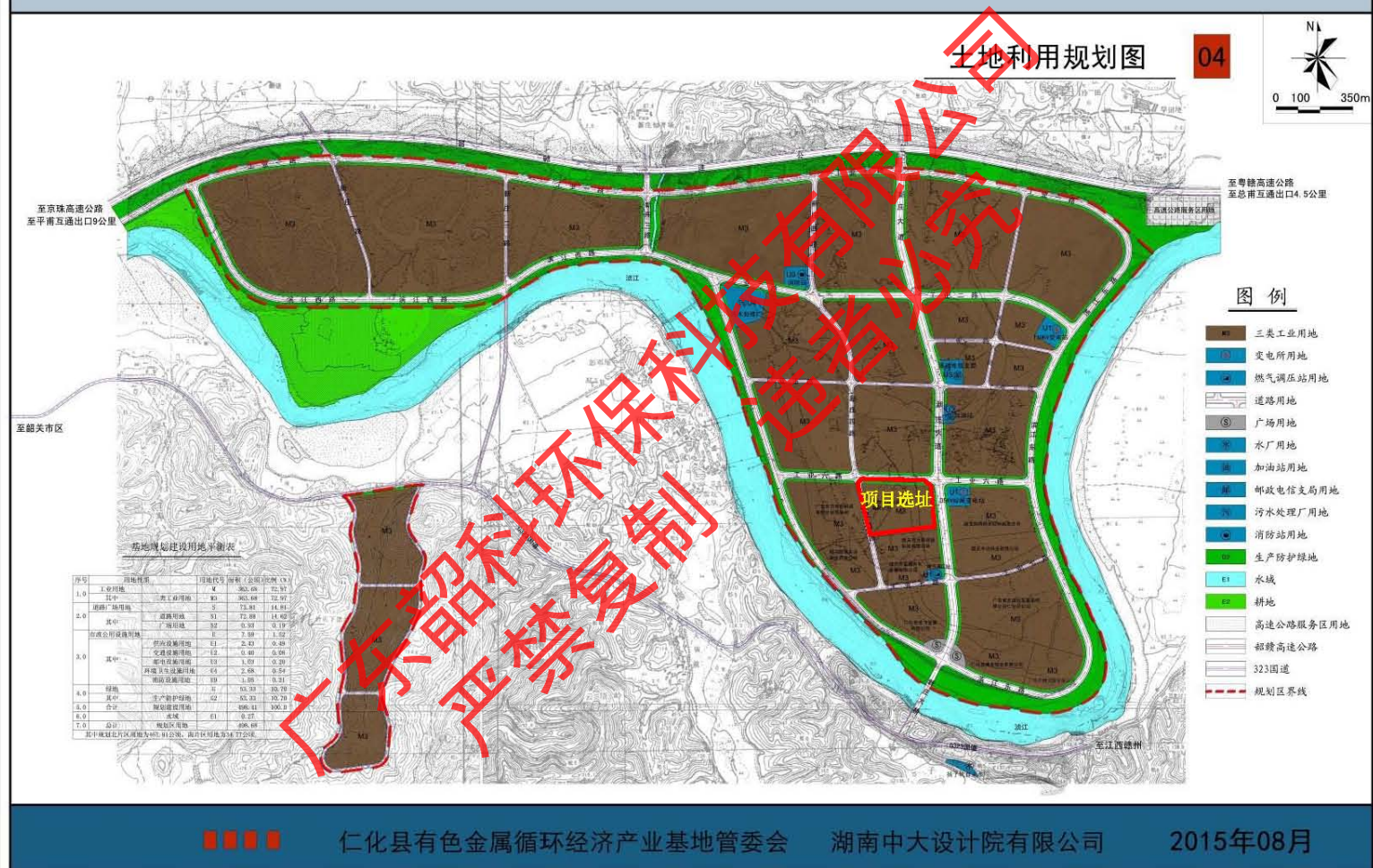


图 2.6-2 项目土地利用类型图



图 2.6-3 项目所在生态功能区位置图

本项目主要废气为铅及其化合物和硫酸雾，为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理，废气收集效率达到 100%；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算，符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。

综上所述，本项目选址符合产业基地土地利用规划和产业规划，并与环境功能区划以及韶关市环境保护规划相符；项目选址总体合法合理。

## （二）产业政策相符性

### （1）国家产业政策

本项目产品为新型结构密封免维护铅酸蓄电池。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目产品属于“鼓励类”中的第十九大类“轻工”中的第 15 小类中的“铅蓄电池自动化、智能化生产线”，属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类生产工艺和产品，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）》（工信部〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目产品均未列入名录，符合相关规定。

### （2）地方产业政策

#### （1）与《市场准入负面清单》（2019 年版）相符性分析

经查，本项目符合《市场准入负面清单》（2019 年版）相关规定的要求。

#### （2）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）相符性分析

经查，铅蓄电池行业未列入仁化县的产业准入负面清单，符合《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）要求。

此外，本项目取得了广东省发展和改革委员会出具的投资项目备案证（编号：2019-440224-38-03-031090），详见附件。

## （三）与相关规划及环保政策相符性分析

### （1）与《广东省主体功能区规划》相符性分析

广东省人民政府于 2012 年 9 月 14 日印发了《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120 号）。

《广东省主体功能区划》将广东省陆地国土空间划分为优化开发、重点开发、



生态发展(即限制开发)和禁止开发四类主体功能区域。优化开发、重点开发、生态发展区域以县级行政区为基本单元，面积包含基本农田和禁止开发区域的面积；禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他主体功能区域之中。

韶关市开发指引如下：

### ①功能定位

韶关市的浈江区、武江区、曲江区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区；乐昌市、南雄市、始兴县、仁化县、乳源瑶族自治县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分，详细见图 2.6-4~2.6-5；翁源县划入省级重点生态功能区北江上游片区；新丰县划入省级重点生态功能区东江上游片区。全市功能定位为：粤北区域中心城市、广东新兴制造业基地、全国生态文明建设示范市、生态旅游休闲重点地区，北江、东江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

### ②提升拓展地区。

A、中心城区，以西南向为城市重点发展方向，形成“一心五组团”的空间开发格局，培育产业集群，建设有色冶炼、钢铁、五金、机械制造等为主的现代化工业基地。

B、乐昌乐城、南雄雄州、始兴太平、仁化丹霞、乳源乳城、翁源官渡、翁源翁城、新丰丰城等，在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。

C、在做好环境保护前提下，适度开发矿产资源，如凡口铅锌、大宝山铁矿和铜硫矿、乐昌水泥灰岩、南雄百顺特种矿产等。

### ③重点保护地区

A、大庾岭、蔚岭、大瑶山、石坑崆、滑石山、青云山、石人嶂等山系的中低山地，建设粤北生态屏障。

B、乐昌乳源交界的沙坪、云岩、秀水、大桥等镇的石灰岩山原，以及南雄盆地的水土流失区，重视石漠化和水土流失的治理修复。

C、基本农田以及各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。锦江水库、大沙河水库、龙山水库、镇海水库、石花山水库、塘田水库、石板潭水库及其周边饮用水源保护区。

韶关市开发指引图见图 2.6-6。

本项目位于韶关市仁化县，属于国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分，是《广东省主体功能区划》中确定的生态发展区，可因地

制宜发展资源环境可承载的特色产业，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。本项目选址位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于广东省经信委认定的循环经济产业基地；采取了先进的污染治理技术减少了铅污染物的排放量；生产废水经处理后全部回用，生活污水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标后排入浈江，正常情况下对其影响很小。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

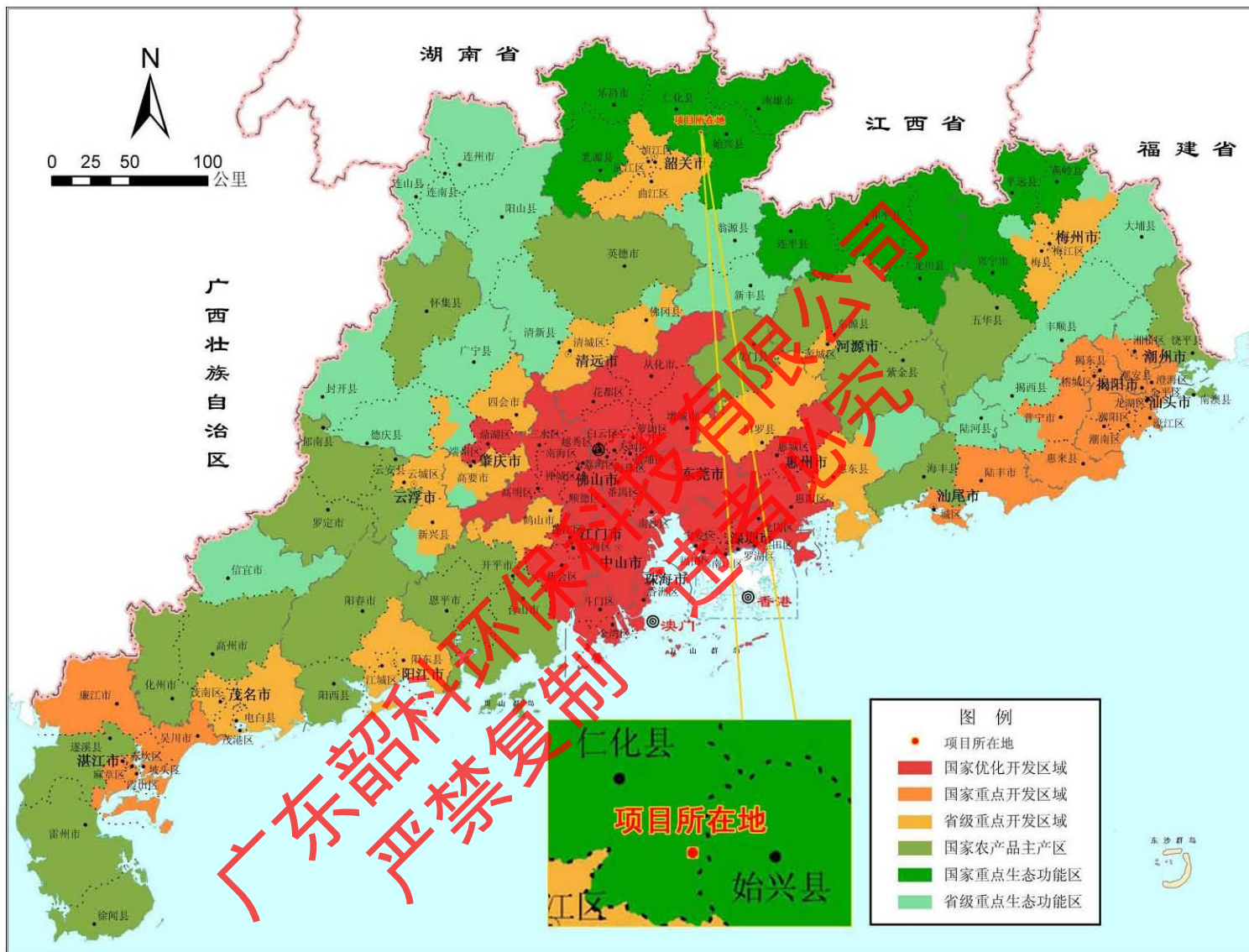


图 2.6-4 广东省主体功能区划分总图





图 2.6-5 广东省生态发展区域分布图



图 2.6-6 韶关市开发指引图

## (2) 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性分析

根据《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环[2014]7号), “.....粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业, 严格限制扩大印染、造纸等重污染行业规模。重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下, 因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业, 积极发展旅游等服务业, 严格控制新建矿山开布局及规模.....国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目, 严格限制有色



金属冶炼、重化工等项目建设……新建产业园区应按生态工业园标准进行规划建设……生态发展区要以县城为依托适度发展低消耗、可循环、少排放的生态工业园区……严格实施污染物削减替代……生态发展区加强环保基础设施建设和环境监管，通过治理、限制或关闭排污企业等手段，实现污染物排放总量持续下降，改善生态环境质量……”。

本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地，属于广东省经信委认定的循环经济产业基地，行业为铅酸蓄电池行业，不属于《广东省主体功能区规划的配套环保政策》中要求严格控制、严格限制及禁止新建的项目；因此本项目符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》要求。

### (3) 与《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》的相符性分析

《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，具体详见图 2.6-3。集约利用区主要是指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，本项目的建设位于规划中划定集约利用区，不属于《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》所规定的“严格控制区”和“有限开发区”，符合《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》的要求。

### (4) 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

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，根据该文对拟建项目进行了分析，见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目与环发[2011]56 号的相符性分析

序号	环发[2011]56 号)文要求	项目情况	相符性
一般要求	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。	本项目铅污染物排放总量来源于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地总量中分配。	



	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。	本工程位于《规划》划定的非重点区域,新增铅及其化合物的排放量为0.0746t/a,本项目铅污染物排放总量来源于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地总量中分配	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《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)的通知》(粤环[2019]24号),本项目环评由韶关市环保局审批。	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、硫酸雾的工序均安装了废气收集净化装置,保证处理后达标排放。	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、铅尘的废弃劳动防护用品应按照危险废物进行管理。	本项目无铅蓄电池破碎工序。生产过程中所产生的危险废物拟交由有资质的单位处理处置,废劳保用品严格按照危险废物进行管理。	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。	项目拟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。	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。	项目拟按规范要求进行物料堆放场、废渣场和排污口的管理,根据相关要求逐步安装铅在线监测设施并与当地环保部门联网,同时建立企业内部的自行监测队伍,建立铅污染物的日监测制度,定期向当地环保部门报告。	相符

从表 2.6-1 可见,本项目符合《关于加强铅蓄电池及再生铅行业污染防治工作的通知》的要求。

#### (5) 与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性分析

《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》提出：到 2020 年，重金属污染物排放总量进一步减少，重点行业重点重金属排放量比 2013 年下降 12%，涉重金属行业绿色发展水平显著提升。城镇集中式地表水饮用水水源重点污染物指标稳定达标，部分重点区域重金属环境质量得到明显改善。重金属环境风险防控和环境监管水平进一步提升，基本建立起完善的重金属全生命周期污染防治、风险防控和健康风险评估管理体系，环境安全得到切实维护。

##### ①重点污染物

铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。

##### ②重点行业

重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）。

##### ③重点区域

国家重点防控区：珠三角电镀区、韶关大宝山矿区及周边地区、韶关凡口铅锌矿周边地区、韶关浈江区、韶关乐昌市、汕头潮阳区、清远清城区。

省重点防控区：茂名市高州市、茂南区，云浮市云城区、云安区。

本项目与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》的相符性分析如下：

1) 本项目位于仁化县周田镇，属于非重点防控区、重点防控行业；本项目所排放的铅属于重点防控重金属污染物，项目选址符合园区准入条件，项目建设按《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的要求进行设计、施工和生产管理，其中产生铅烟（尘）和硫酸雾的生产单元均设置为密闭隔间，项目所有产生铅烟、铅尘、硫酸雾的工序均安装了废气收集净化装置，保证处理后达标排放；本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水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。



2) 本项目位置不在水源保护区和《广东省环境保护规划纲要》划定的严格控制区, 本项目生产废水经处理后全部回用, 生活污水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浚江, 项目废水、废气总量来源合理;

3) 本项目各种危险废物交由有资质单位处理处置。

综上所述, 本项目是符合《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》要求的。

(6) 与《韶关市涉重金属行业发展规划(2011-2020)》的相符性

#### ①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: 1) 1个华南特种钢产业基地; 2) 1个东阳光铝产业基地; 3) 1个蓄电池制造基地; 4) 1个钟表制造基地: 乐昌钟表制造基地; 5) 1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: 1) 2大矿产开选基地: 凡口铅锌矿和大宝山多金属矿; 2) 2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; 3) 2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; 4) 2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;

#### ②规划建设的重点项目

韶关市涉重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 2.6-2。

本项目选址位于仁化县有色金属循环经济产业基地内, 属于《韶关市涉重金属行业发展规划(2011-2020)》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。综上所述，本项目选址符合《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》的要求。

（7）与《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》环评审查意见的相符性

2013 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）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 2.6-3。

从表 2.6-3 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。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

表 2.6-2 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 亿元)
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 人)	50 (近期 20 亿元)
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 人)	168 (近期 75 亿元)
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 人)	180 (近期 75 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 3700 m <sup>2</sup> /a, 亲水箔, 80000t/a	3000 (近期 2700)	6000 (近期 5000)	260 (近期 200 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)
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 亿元)

\*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。

表 2.6-3 项目与《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》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）》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。	本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地内，属于《韶关市涉重金属行业发展规划（2011-2020）》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。仁化县有色金属循环经济产业基地已制定了控制性详细规划，基地环评也已经取得韶关市环保局的批复。本项目符合仁化县有色金属循环经济产业基地的开发规模、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。	本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平；生产废水经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。环境影响预测表明，本项目对环境影响较小，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。	本项目为铅蓄电池制造，报告书将报韶关生态环境局审批。	满足



广东源著能源设备有限公司仁化分公司已对现有工程依据《电池行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 36 号)、《铅蓄电池行业规范条件(2015 年本)》的要求查找存在问题, 及时整改提升, 确保企业清洁生产水平达国内先进。工程也将按清洁生产水平国内先进水平以上要求进行设计和建设, 与《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》相符。

(7) 与《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》、《铅作业安全卫生规程》的相符性

根据《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》、《铅作业安全卫生规程》(GB13746-2008)对拟建项目进行了分析, 见表 2.6-4 和表 2.6-5。

从表 2.6-4、表 2.6-5 可见, 拟建项目满足《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》、《铅作业安全卫生规程》(GB13746-2008)的要求。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

表 2.6-4 项目与《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》的相符性分析

检查内容	《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》要求	项目情况	是否满足
制粉工序	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装置和净化装置；	铅粉的收集和输送设备已密闭，进出料口设置了排风装置和净化装置；	满足
	球磨机必须整体密闭，应经过两级以上收尘净化装置，尾气应符合废气排放标准要求；	球磨机整体密闭，铅粉经过两级除尘净化装置处理后排放，符合排放标准要求；	满足
	所有原料和半成品的存放应有确定的地点和收集铅粉尘的容器。	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
合金工序	熔铅锅是否设置局部密闭式排风装置和净化装置，铅熔液表面应加覆盖层；	熔铅锅设置了局部密闭式排风装置和净化装置，铅溶液表面加覆盖层	满足
	熔铅锅是否设置自动控温或超温报警装置，铅熔液温度不得超过 500℃；	熔铅锅设有自动控温装置，铅溶液温度不超过 480℃	满足
	熔铅锅旁应设置存放浮渣的容器。	熔铅锅旁设有存放浮渣的容器	满足
铸板工序	铸板机上方应配有废气收集和排气设施；	铸板机上方设有废气收集和排气设施	满足
	生产过程中会产生不合格板栅，要及时定点收集存放，以便及时回用，不得随意丢弃。	不合格板栅收集后直接回用	满足
和膏工序	和膏应该采用先进的和膏机，在全密闭情况下进行；	采用先进的和膏机，在全密闭情况下进行	满足
	和膏过程中，禁止铅泥外泄。	和膏工序无铅泥排放	满足
涂板淋酸工序	涂板过程中，防止铅泥泄露，与冲洗水一起进入废水处理站；	涂板过程中，无铅泥外泄；	满足
	涂板机和传送装置清洗、维护会产生铅膏，这些废铅膏应该送到废水处理站脱水处理；	设备清洗产生的废铅膏收集后回用到生产中	满足
	淋酸废水要进行收集，避免溅落地面；淋酸废水应完全收集后进入废水处理站，操作时出现覆桶时，要及时采取有效措施防止废水流入工作车间。	淋酸过程废酸循环使用	满足
极板分离	分片机是否设置局部排风装置和净化装置。	采用机械生产线，设置了局部排风装置和净化装置	满足

检查内容	《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》要求	项目情况	是否满足
工序	产生的废极板是否及时回收	产生的废极板回用到生产中	满足
装配工序	自动焊机和手工焊台等是否设置局部排风装置和净化装置；	自动焊机和手工焊台等设置局部排风装置和净化装置	满足
	废极耳是否集中收集处置。	产生的废极耳回用到生产中	满足
化成工序	化成酸槽是否设置局部硫酸雾收集装置和净化装置；	本项目采用内化成工艺，内化成冷却槽与酸雾净化塔连接。	满足
	禁止电池冲洗水溅落地面。	电池冲洗水收集到污水处理站进行处理	满足
厂区环境 综合管理	应关注自行车蓄电池废水中镉污染物的达标排放情况；	本项目不使用含镉合金。	满足
	铅酸蓄电池企业生产废水应与生活污水应分别处理；	生产废水与生活污水分开处理	满足
	雨污分流和循环水、污水分流；厂区污水收集和排放系统等各类污水管线设置清晰；	采用雨污分流排水体制，各收集和排放管线设置清晰	满足
	生产过程中杜绝跑、冒、滴、漏现象；	生产过程中杜绝跑、冒、滴、漏现象	满足
	生产车间地面要采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路要经过硬化处理。	生产车间地面拟采取防渗、防漏和防腐措施，厂区道路拟进行硬化处理。	满足
废水处理 设施	检查各工序排放口排水总量与污水处理站进水量是否一致。	按要求执行	满足
废气处理 设施	制粉、合金铸板、涂板、分片、装配车间应该都设有单独的废气收集和处理系统。其中，铅粉制造设备球磨机应该设铅粉收集和除尘器二级处理；	制粉、合金铸板、涂板、分片、装配车间均设有单独的废气收集和处理系统。球磨机整体密闭，铅粉经过两级除尘净化装置处理后排放，符合排放标准要求。	满足
	球磨机采用整体密闭式排风罩；	球磨机整体密闭，铅粉经过两级除尘净化装置处理后排放，符合排放标准要求。	满足
	熔铅锅、和膏机、灌粉机采用局部密闭式排风罩；	熔铅锅、和膏机、灌粉机拟采用局部密闭式排风罩	满足
	铸球机、铸板机、涂片机、化成槽采用上吸式排风罩；	铸粒机、铸板机、化成槽采用上吸式排风罩，涂片	满足



检查内容	《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》要求	项目情况	是否满足
		机为密闭设备	
	焊接工作台采用侧吸式排风罩；	焊接工作台设置侧吸式集气罩	满足
	分片机和装配线采用下吸式排风罩；	分片机设置在密闭房间中，采用机械生产线，改造后为下吸式排风罩；装配线拟装设有下吸式排风罩	满足
	化成工序应该装有硫酸雾净化装置；	化成工序设有硫酸雾净化装置，采用碱液喷淋方式。	满足
	核查各个废气处理设施是否正常稳定运行。	/	满足
固废处理	<p>核查工厂内含铅固废是否妥善处理处置，包括铅泥(含污水处理站污泥)、收集的铅尘、铅渣、含铅废料、废电池、废极板、废活性炭等。</p> <p>核查含铅固废是否混入其他固废，含铅固废的储存是否做好防渗、防泄露以及防风、防雨、防晒等措施。</p> <p>核查产生的含铅固废是否按照国家要求交由有危废处理资质的单位进行集中处理处置。</p>	<p>含铅固废拟在厂区内暂存，暂存点应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)要求，含铅固废交由有资质公司进行处理处置。</p>	满足
排放口	检查污染物排放口的数量和位置、污染物排放方式和排污去向与企业排污申报登记、环评批复文件的一致性。	按要求执行	满足
	检查自动监控装置安装、运行、联网情况，检查自动监控装置的定期比对监测及监控数据的有效性审核情况；检查自动监测仪器显示的数据是否齐全；是否能显示历史数据；检查监测房的设置是否符合《水污染源在线监测系统安装技术规范(试行)》(HJ/T573-2007)要求。	按要求执行	满足
	检查排放浓度、排放量达标情况。检查企业自行监测记录，折算成单位产品排污量后应满足污染物排放标准要求。检查自动监控数据，折算成单位产品排污量后应满足污染物排放标准要求。对存在超标可能的，可现场即时取样，监测结果折算成单位产品排污量后应满足污染物排放标准要求。	按要求执行	满足

检查内容	《铅酸蓄电池行业环境监察指南(试行)》要求	项目情况	是否满足
	检查每日的废水进出水量、水质，药品使用记录，环保设备运行及维修记录等；是否存在偷排漏排或采取其他规避监管的方式排放废水现象。 检查是否有偷排口或偷排暗管；是否存在将废水稀释后排放。	按要求执行	满足
	检查是否设置符合国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定的排放口标志牌。	按要求执行	满足
环境应急建设	硫酸贮罐等贮罐周围应当建有围堰，围堰高度要满足应急要求；厂区应设置初期雨水收集池，并满足当地暴雨强度要求。	硫酸储罐设置有围堰，高度满足应急要求； 现有工程已设置满足要求的初期雨水收集池	满足
	①应制定环境污染事故应急预案，预案应具备可操作性，并及时更新完善。②按照预案要求配备相应的应急物质与设备。③定期进行环境事故应急演练。	工程实施后将按相关规范要求制定污染事故应急预案，配备相应的应急物质与设备，并定期进行应急演练，定期更新项目应急预案。	满足
综合性环境管理制度	在依法实施污染物排放总量控制的区域内，企业应依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物。	按要求执行	满足
	企业应按规定向所在地的环境保护主管部门依法进行排污申报登记。	按要求执行	满足
	企业应依法及时、足额缴纳排污费。	按要求执行	满足
	企业应当制定环境监测制度、污染防治设施设备操作规程、交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。	按要求执行	满足

表 2.6-5 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 <sup>3</sup> , 铅尘时间加权平均容许浓度应不超过 0.05mg/m <sup>3</sup> , 废气应进行净化处理	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	铅作业生产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	满足
	铅作业车间地面应便于清洗和铅尘回收	生产车间拟硬底化, 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。	熔铅锅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	含铅废水集中处理达标后回用	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;	熔铅锅设置了局部密闭式排风净化装置, 铅液表面加覆盖层	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	产生铅烟和铅尘的工序均设置了排放净化装置	满足
	球磨机应整体密闭, 并设置收尘净化装置;	球磨机整体密闭, 铅粉经过两级除尘净化装置处理后排放, 符合排放标准要求。	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	本项目采用内化成工艺, 内化成冷却槽与酸雾净化塔连接。	满足



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
	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
通风设施	熔铅锅应采用整体密闭式或半密闭式排风罩	熔铅锅采用局部密闭式排风罩	满足
	球磨机应采用整体密闭式排放罩	球磨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	所用和膏机完全密闭，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	铸球机、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（改造后）	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	采用铅烟净化塔+醋酸喷淋塔湿法处理装置后达标排放	满足
	和膏机、分片机、装配台宜设置高效除尘净化装置	和膏机废气和 9 号厂房铸粒、铅粉机一并采用铅烟净化塔+醋酸喷淋塔处理；分片机采用滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5μ)+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3μ)+水喷淋塔处理；装配台采用火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5μ)+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3μ)+水喷淋塔处理	满足
	球磨机、包装台等设备排出气体的净化宜选用旋风和布袋二级除尘净化装置	采用铅烟净化塔+醋酸喷淋塔湿法处理装置后达标排放	满足

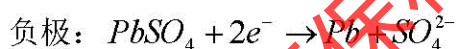
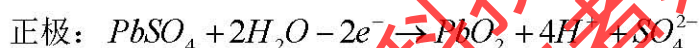
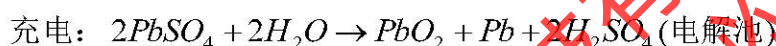
### 3 工程分析

#### 3.1 生产工艺及产污环节分析

##### 3.1.1 工艺原理

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；而合金铅浇铸的极板用铅膏涂片后经浸酸固化、干燥，再在稀硫酸液中电解成(化成)极板，极板经水洗、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封闭式免维护蓄电池。

铅酸蓄电池主要由电池槽、电池盖、正负极板、纳米硅镁稀硫酸电解液、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：



铅酸蓄电池正极活性物质是  $\text{PbO}_2$ ，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， $\text{Pb(负极)} + \text{PbO}_2(\text{正极}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (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， $2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Pb(负极)} + \text{PbO}_2(\text{正极}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4$ (充电反应)。

##### 3.1.2 极板生产工艺流程及产污环节

极板生产工艺过程及产污环节见图 3.1-1。工艺过程及产污环节介绍如下：

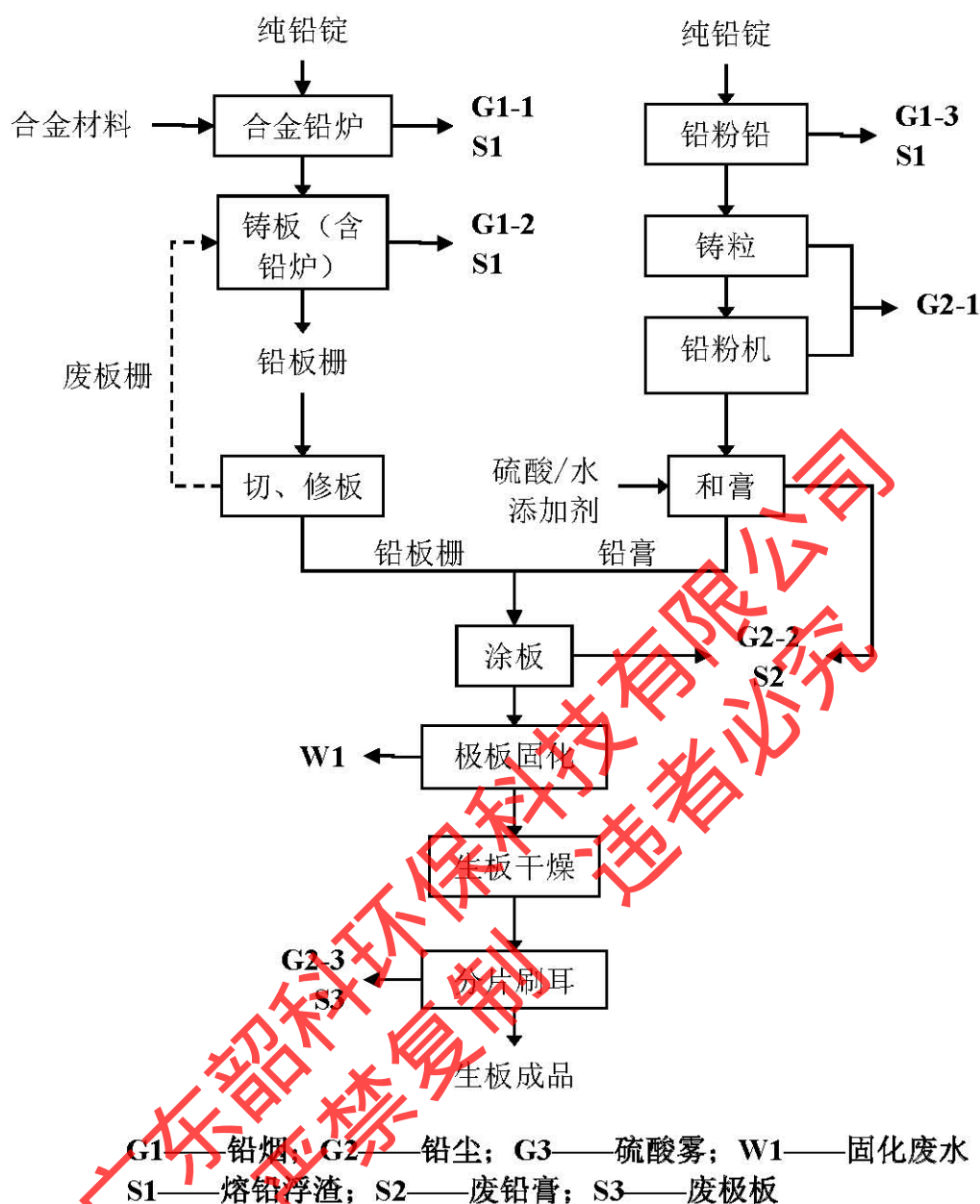


图 3.1-1 工程极板生产工艺流程及产污环节图

### (1) 板栅铸造

板栅铸造设置在 6 号厂房，将纯铅锭、合金材料等用重力铸造的方式铸造成符合要求的不同类型各种板栅。板栅是活性物质的载体，也是导电的集流体。

①板栅主要控制参数：板栅质量、板栅厚度、板栅完整程度、板栅几何尺寸等。

②生产过程



生产过程包括合金生产及板栅浇铸两个部分。

A、合金生产在 6 号厂房的单独隔间内生产，根据电池类型确定合金铅成分、配比，将铅锭及其它金属（钙、锡、铝、铜等）放入合金铅炉（铅炉温度控制在 480℃ 以下），加热熔化，再将合金液倒入模具铸造成合金铅锭。在此过程中会产生铅烟 G1-1 和熔铅浮渣 S1。

B、将合金铅锭通过上料机送入集中供铅熔铅炉内加热熔化(铅炉温度控制在 480℃ 以下)，达到工艺要求后将铅液铸入格栅模具内，冷却后出模经过修整码放。在此过程中会产生铅烟 G1-2 和熔铅浮渣 S1。

C、修整后的板栅经过一定的时效后即可转入下道工序。不合格的格栅再次回铅炉熔融循环使用。

### ③质量管理

将铅钙合金用重力铸造的方式铸造成符合要求的不同类型各种板栅。板栅是活性物质的载体，也是导电的集流体，板栅主要控制参数：板栅质量、板栅厚度、板栅完整程度、板栅几何尺寸等。特别重要的是要如何减少厚度的偏差情况，厚度偏差大的话，会导致后续工程的充填量产生偏差，或妨碍组装工程的入槽。

### ④废气及收集方式

板栅制造工序产生废气（G1）的设备主要来自合金铅炉和铸板机（含熔铅炉）。

A、合金铅炉将设置在 6 号厂房独立的密闭厂房内，铅炉单独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。

B、铸板机（含配套铅炉）设置在 6 号厂房独立的密闭厂房内，废气产生工序设有局部密闭式排风装置；四周均设有挡板，除投料口挡板在投料时打开外其余时间段均关闭；熔铅炉设有自动控温装置，铅溶液温度不超过 480℃；铅溶液表面设置覆盖层；板栅模上方的铅勺上方设集气罩收集铅烟，可保证在负压下运行。

为了减少合金铅炉、铸板（带）机（含配套铅炉）铅烟的影响，拟将合金铅炉、铸造工序产生废气的设备设置在 6 号厂房独立全封闭负压空间内（该密

闭隔间还包括铅零件铅炉），保证上述抽风装置能将废气全部抽出进行处理。  
密闭空间大小，排风量等集气方式详细见 3.1.4 废气收集方式简介章节。

## （2）铅粉制造

铅粉制造设置在 9 号厂房。

①铅粉制备采用集熔铅、铸粒、铅粒磨粉功能于一体的铅粉机进行生产。  
将铅锭以熔炉熔融，熔炉热源采取电，将化验合格的电解铅经铅粉铅炉铸造成铅条，而后送入铸粒机加工成一定尺寸铅粒，铅粉铅炉温度为 420℃，铸粒机温度为 350℃；在此过程中会产生铅烟 G1-3 和熔铅浮渣 S1。

②将铅粒放入铅粉机（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，下落并撞击筒内铅粒；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，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分离出细粉。在此过程中会产生铅尘 G2-1。

③将铅粉放入指定的容器或储粉仓，经过 2-3 天时间，化验合格后使用。

### ④铅粉主要控制参数

铅粉主要控制参数：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  $\text{g/cm}^3$  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  $1.30\text{-}1.70\text{g/cm}^3$ 。

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  $11\%\text{-}14\%$ 。

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

#### ⑤废气及收集方式

密闭空间大小，排风量等集气方式详细见 3.1.4 废气收集方式简介章节。

### （三）极板制造

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。用铅粉和稀硫酸混合后涂抹于板栅表面再进行干燥固化即是生极板。工序中的（1）~（4）在 9 号厂房生产，（5）号工序在 6 号厂房单独的密闭隔间内生产。

#### （1）练合（和膏）

将化验合格的铅粉、稀硫酸、纯水、添加剂用和膏机制成铅膏。铅酸蓄电池在生产过程中要制备两类铅膏，一类是正极用铅膏，另一类是负极用的铅膏。练合所需的材料有氧化铅、硫酸、纯水和其他添加剂，和膏是将所需的几种材料按一定比例调和均匀，形成稠度合适的膏状混合物。氧化铅是铅膏的主要组分，含量在  $85\%$  左右。在此过程中会产生铅尘 G2-2 和废铅膏 S2。

#### （2）涂板（涂膏）

将铅膏用涂片机填涂到板栅上。料斗内的铅膏在旋转刮刀的剪切力下，被挤出料斗，再通过料斗下方的缝隙被充填到皮带上输送的板栅上。影响充填量或厚度的因素包括搅拌（puddle）的旋转数以及料斗内的铅膏高度。涂板（涂膏）充填过程的质量控制要求如下：a 要具备有规定的充填量；b 厚度要均一；c 铅膏无脱落情况；d 充填均匀无斑点；e 表里均一化充填，无格子体外露；f 无固形物等异物混入。

机涂板采用  $1\%$  的稀硫酸进行淋酸后，进入表面干燥，温度为  $100\text{-}120^\circ\text{C}$ ，时间  $2\text{-}5\text{min}$ ，其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。机涂板含水量在 8-11%，以保证固化顺利进行。在此过程中会产生铅尘 G2-2 和废铅膏 S2。

### （3）熟化（固化）

将淋酸后的极板进行固化、干燥，即得到生极板（也称“未化板”）。

固化的目的是使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过程，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，所以说固化不好的极板容易脱粉。在此过程中会产生固化废水 W1。

### （4）干燥

生极板经过干燥后，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。

### （5）分片刷耳

生产工艺：此工序主要是对化成好的铅酸电池极板分切，极耳假极耳的切断，并刷去极耳正反两面的氧化物。将未化板（生版）经过自动裁切机后，以滚刀方式将极板裁切适用大小的单板。切断的后的单板质量控制指标包括极板外观、构造、水分、活化物质组成等。在此过程中会产生铅尘 G2-3 和废极板 S3。

密闭空间大小，排风量等集气方式详细见 3.1.4 废气收集方式简介章节。

## 3.1.3 蓄电池生产工艺流程及产污环节

蓄电池生产工艺过程及产污环节见图 3.1-2。工艺过程及产污环节介绍如下：其中工序（1）~（7）主要设置在 5 号厂房和 8 号厂房，（8）~（9）号工序设置在 4 号厂房和 7 号厂房，（10）号工序设置在 3 号厂房。

### （1）包板

用隔板将极板包裹起来，隔板为超细玻璃纤维棉，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。

### （2）配极群组

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

采用铸焊机或自动焊接机将极群组焊接起来，放入清洁的电池槽。铸焊机所产生铅烟直接由管道抽出。

### (4) 热合封盖

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

利用铅条将端子或导片焊接在电池上。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，可将铅烟全部收集起来进行处理。

### (6) 封端子胶、固化

将封合胶涂在端子上，再进行加热固化。正负极端子用不同颜色的封合胶，封合胶的主要成分为环氧树脂。

### (7) 气密性检测

往加好端子的蓄电池里通入压缩空气，检查蓄电池的密封性能。

### (8) 加酸、补充电（内化成）

利用真空加酸机定量将稀硫酸加到电池里，而后按规定大小通入直流电，直到蓄电池电能和电压满足要求。

此过程所用稀硫酸由 50%硫酸和纯水配制而成，配制过程全部采用自动控制，配制浓度约为 20%。

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。内化成工艺作为动力电池生产过程中的核心技术，于 2003 年由超威集团率先投入研发，经历 6 年时间研发成功。通过技术革新与升级，内化成工艺有效解决了蓄电池生产中无害化配方的行业技术难题，节能效果达到 28.5%，节水 90%。

### (9) 蓄电池清洗、成品检查

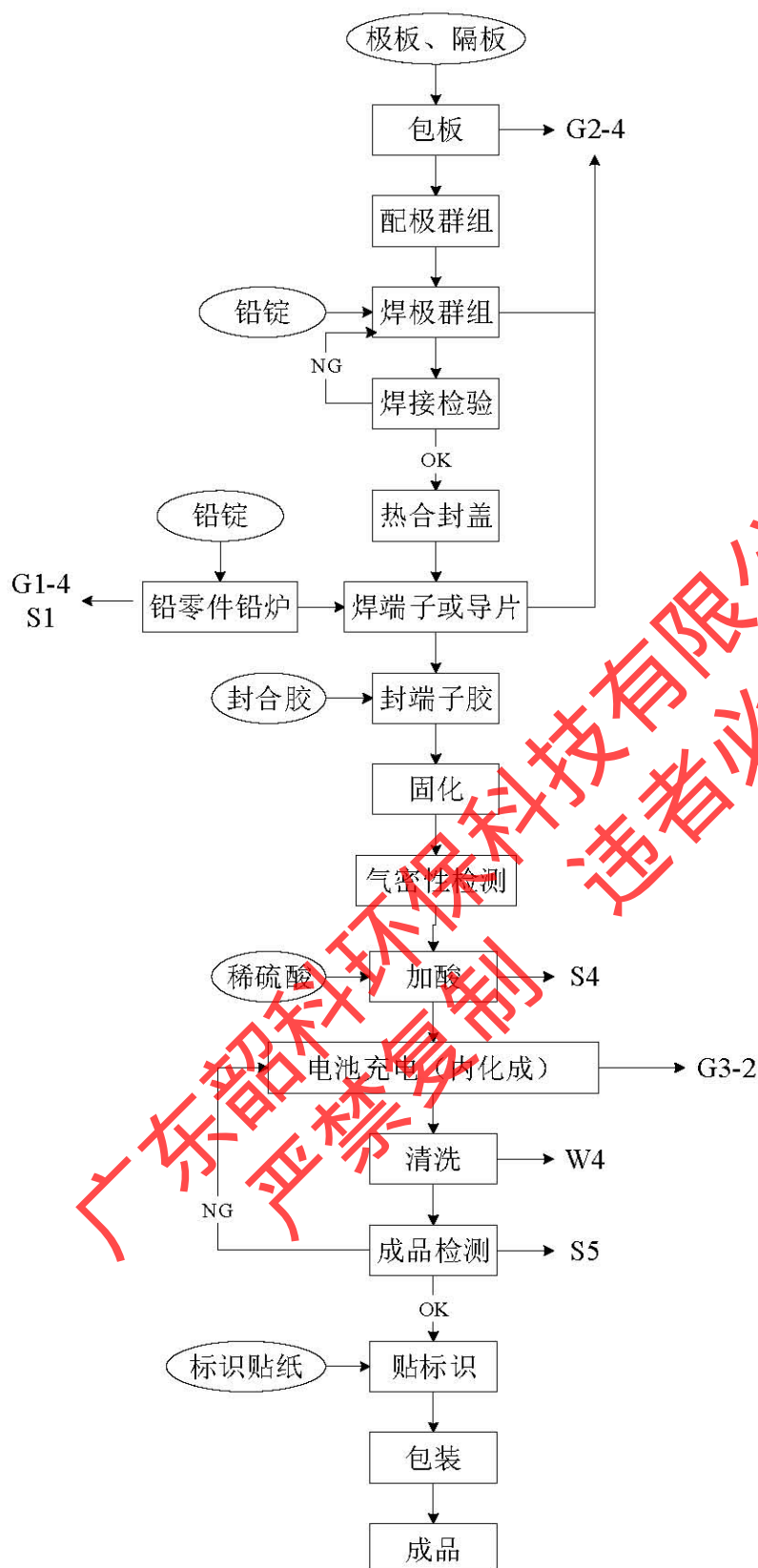
蓄电池补充电后用水进行清洗，将在外壳上的少量硫酸洗去，而后自然风干。风干后，进行放电检查后进行丝印。本项目电池清洗全部采用自动清洗线。

(10)贴标识、包装

利用标识贴纸在蓄电池壳表面印上标记，而后包装入库准备出厂。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究





注：G1：铅烟；G2：铅尘（含铅烟）；G3：硫酸雾  
W4：蓄电池清洗废水；S1：熔铅浮渣；S4：废酸；S5：报废电池

图 3.1-2 建设工程蓄电池生产工艺流程及产污环节图

### 3.1.4 废气收集方式简介

根据《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》(GBZ/T194-2007)，第二十六条 为了保证车间内良好的通风和自然换气，产生有毒有害气体的工作场所不宜过于狭窄，如为厂房，其高度不低于 3.2m，人均面积不少于 4.5m<sup>2</sup>，人均占有体积不小于 15m<sup>3</sup> 为宜。第六十四条 采取集中空调系统的车间，其换气量除满足稀释有毒有害气体需要量，保持冷、热调节外，系统的新风量不应低于 30m<sup>3</sup>/h·人。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作业场所，换气次数应不少于 12 次/h。

本项目主要废气污染物铅及其化合物、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。参照现有工程职业卫生评价报告提出的要求，本项目各密闭隔间要求换气率不低于 6 次/h。

本项目主要废气为铅及其化合物和硫酸雾。为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理，废气收集效率达到 100%；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算。符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。项目废气收集方式汇总表详见表 3.1-1。

表 3.1-1 废气收集方式汇总表

序号	车间	产污 工序	污染物	密闭隔间尺寸 m	密闭空间 容积 m <sup>3</sup>	占总空间 比例%	集气系统风 量 m <sup>3</sup> /h	换气次数 /h	排气筒 编号	分期 情况
1	4 号 厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	68 m×12 m×4 m	3264	12.26	38000	11.64>6	9#	二期
				68 m×12 m×4 m	3264	12.26	38000		10#	
2	5 号 厂房	包板、焊接、焊端子	G2-4 铅尘	35m×23m×4	3220	12.26	50000	15.53>6	11#	二期
3	6 号 厂房	合金、零配件铅炉、铸板、铅板栅、切、修板	G1-1 铅烟、G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟	35m×27m×6	5670	21.09	18000	9.52>6	1#	一期
							18000		2#	
							18000		3#	
		分片刷耳	G2-3 铅尘	27m×14m×6	2268	8.52	40000	17.63>6	4#	
4	7 号 厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	68×12×4	3264	12.26	38000	11.64>6	5#	一期
				68×12×4	3264	12.26	38000		6#	
5	8 号 厂房	包板、焊接、焊端子	G2-4 铅尘	35m×23m×4	3220	12.09	50000	15.53>6	7#	一期
6	9 号 厂房	铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板、	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘	35m×23m×6	4830	18.14	50000	15.53>6	8#	一期





### 3.1.5 辅助工程——纯水制备工艺

本项目将在 8 号车间配套建设 1 套纯水制备装置，采用反渗透+EDI 装置制备纯水：

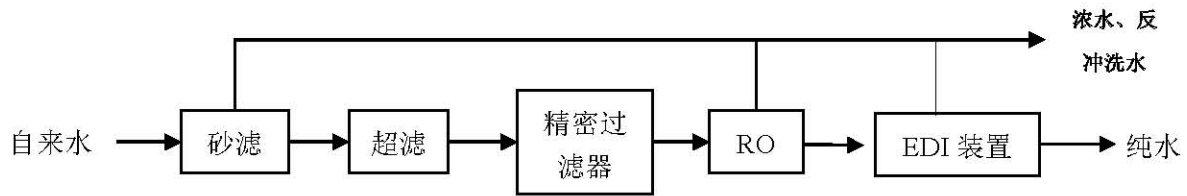


图 3.1-4 纯水制备工艺流程

EDI（Electrodeionization）又称连续电除盐技术，它科学地将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生，因此 EDI 制水过程不需酸、碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水。

### 3.1.6 产污环节

根据工程分析和企业生活污染源，项目主要产污环节见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程涉及的主要产污环节一览表

序号	产污位置	工序	污染物	排放口位置	处理工艺
1	3 号厂房	包装	废包装	一般固废堆场	交废品站回收
2	4 号厂房	加酸、内化成、清洗、成品检测	硫酸雾 G3	9#	除酸雾喷淋塔
			硫酸雾 G3	10#	除酸雾喷淋塔
			硫酸雾 G3	/	无组织
			废酸 S4	不外排	回收循环利用
			蓄电池清洗废水 W4	不外排	污水处理站处理后回用
			S5 报废电池	桶装后暂存在厂区危废堆场	收集后交有资质单位处理
3	5 号厂房	包板、焊接	G2 铅尘	11#	火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔
4	6 号厂房	合金铅炉	G1 铅烟	1#	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔
		铸板(含铅炉)	G1 铅烟	2#	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔
		铅零件铅炉	G1 铅烟	3#	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔
		分片刷耳	G1-2 铅尘	4#	滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔
		合金铅炉、铸板(含铅炉)、铅零件铅炉	S1 熔铅浮渣	桶装后暂存在厂区危废堆场	收集后交有资质单位处理
5	7 号厂房	加酸、内化成、清洗、成品检测	硫酸雾 G3-2	5#	除酸雾喷淋塔
			硫酸雾 G3-2	6#	除酸雾喷淋塔
			硫酸雾 G3	/	无组织
			废酸 S4	不外排	回收循环利用
			蓄电池清洗废水 W4	不外排	污水处理站处理后回用
			S5 报废电池	桶装后暂存在厂区危废堆场	收集后交有资质单位处理
6	8 号厂房	包板、焊接	G2 铅尘	7#	火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔
		铅粉铅炉	G1 铅烟		铅烟净化塔+



7	9 号厂房	铸粒、铅粉机、 和膏、涂板	G2 铅尘	8#	醋酸喷淋塔
		极板固化	固化废水 W1	不外排	污水处理站处理后回用
8	污水处理	废活性炭 S11	pH、铅等	桶装后暂存在 厂区危废堆场	收集后交有资质单位处 理
		废反渗透膜 S12	pH、铅等	桶装后暂存在 厂区危废堆场	收集后交有资质单位处 理
		污盐 S6	pH、铅等	桶装后暂存在 厂区危废堆场	收集后交有资质单位处 理
9	纯水制备	废反渗透膜	pH、SS	一般固废堆场	交环卫站回收
		废树脂	废树脂	暂存在厂区危 废堆场	收集后交有资质单位处 理
10	洗衣部	淋浴废水和洗 衣废水	pH、铅等	不外排	污水处理站处理后回用
11	办公生活	油烟 G4	油烟	油烟排气筒 12#	静电油烟净化器
		生活污水	pH、SS、 COD 和氨氮 等	三级化粪池预 处理后依托基 地污水厂处理 达标后排放	基地污水厂处理和排放
		生活垃圾	生活垃圾	暂存后外运填 埋	交当地环卫部门外运填 埋

## 3.2 物料平衡

### 3.2.1 铅元素平衡

工程铅的总生产物料平衡分析见表 3.2-1 和图 3.2-1，一期工程铅的总生产物料平衡分析见表 3.2-2 和图 3.2-2，二期工程铅的总生产物料平衡分析见表 3.2-3 和图 3.2-3。

表 3.2-1 工程铅的总生产物料衡算表 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、零配件铅炉、铸板 (6 号厂房)	G1-1 铅烟、G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟 (1#~3# 排气筒)	0.0146	93.00%
——	——	——		铅浮渣 S1	350	85.00%
				尘渣	2.901	92.00%
			分片刷耳 (6 号厂房)	G2-3 铅尘 (4#排气筒)	0.0096	87.50%
				尘渣	1.9104	80.00%
				废极板	150	80.00%
			包板+焊接 (8 号厂房)	G2-4 铅尘 (7#排气筒)	0.0132	85.00%
				尘渣	2.63	80.00%
			包板+焊接 (5 号厂房)	G2-4 铅尘 (12#排气筒)	0.0132	85.00%
				尘渣	2.63	80.00%
			铅粉制备、和膏 (9 号厂房)	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘 (8#排气筒)	0.024	85.00%
				尘渣	4.776	80.00%
				废铅膏 S2	40	80.00%
			产品检测 (4 号厂房和 7 号厂房)	报废铅蓄电池	55.1	58.38%
			劳动保护	废抹布、劳保用品	50	0.50%
			废水处理	污泥	43.6	0.35%
				污盐	129.3	0.10%
			进入产品	蓄电池	/	/
合计		51994.8	合计			51994.8

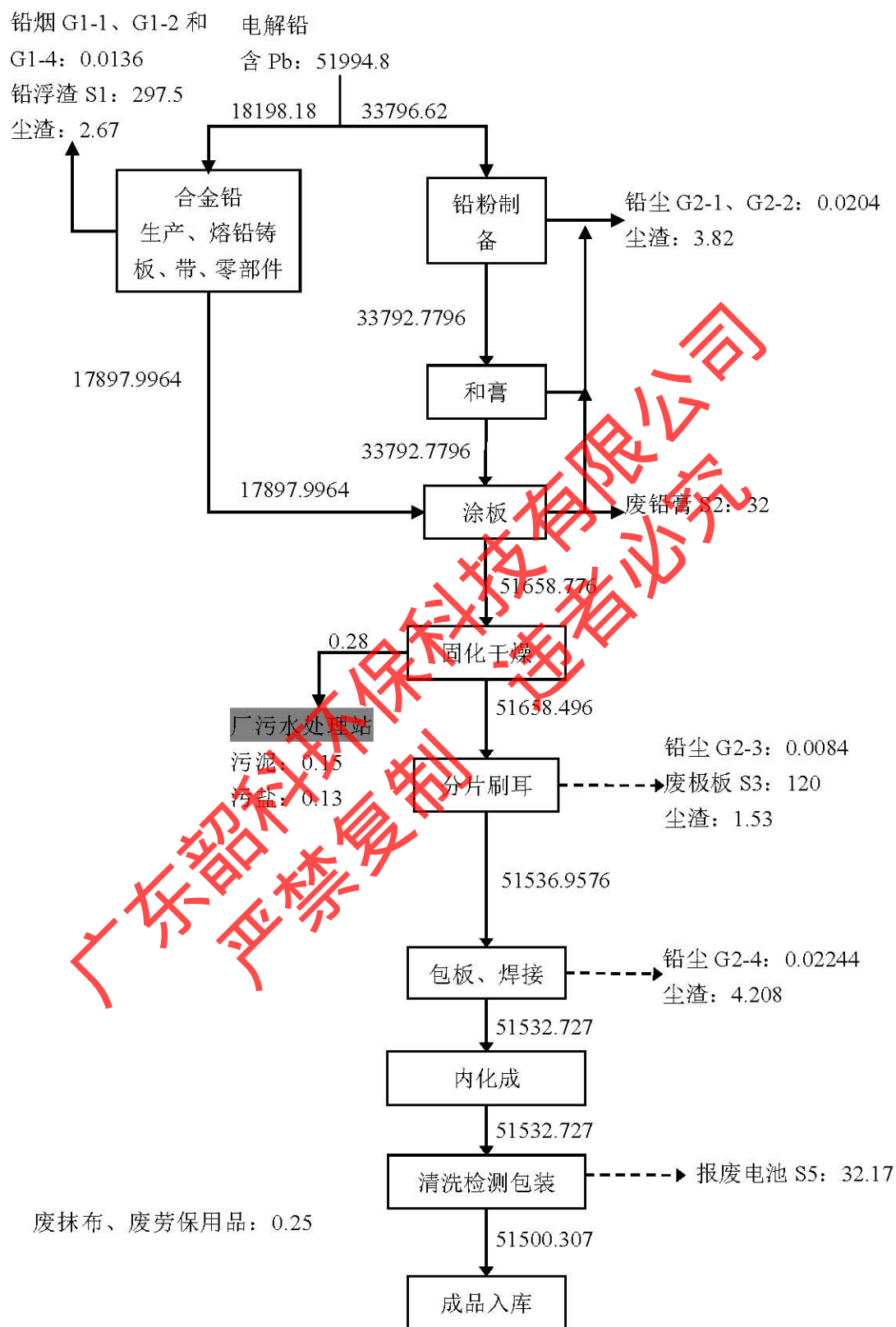


图 3.2-1 工程铅 (Pb) 元素总平衡图 (t/a)



表 3.2-2 一期工程铅的生产物料衡算表 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	26000	25997.4	合金、零配件铅炉、铸板 (6号厂房)	G1-1 铅烟、G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟 (1#~3#排气筒)	0.0073	93.00%	0.0068
——	——	——		铅浮渣 S1	175	85.00%	148.75
				尘渣	1.451	92.00%	1.34
			分片刷耳 (6号厂房)	G2-3 铅尘 (4#排气筒)	0.0048	87.50%	0.0042
				尘渣	0.9552	80.00%	0.76
				废极板	75	80.00%	60
			包板+焊接 (8号厂房)	G2-4 铅尘 (7#排气筒)	0.0132	85.00%	0.01122
				尘渣	2.63	80.00%	2.104
			铅粉制备、和膏 (9号厂房)	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘 (8#排气筒)	0.012	85.00%	0.0102
				尘渣	2.388	80.00%	1.91
				废铅膏 S2	20	80.00%	16.00
			产品检测 (7号厂房)	报废铅蓄电池	27.55	58.38%	16.09
			劳动保护	废抹布、劳保用品	30	0.50%	0.15
			废水处理	污泥	23.6	0.35%	0.08
				污盐	65.3	0.10%	0.0653
			进入产品	蓄电池	/	/	25750.118
合计		25997.4		合计			25997.40

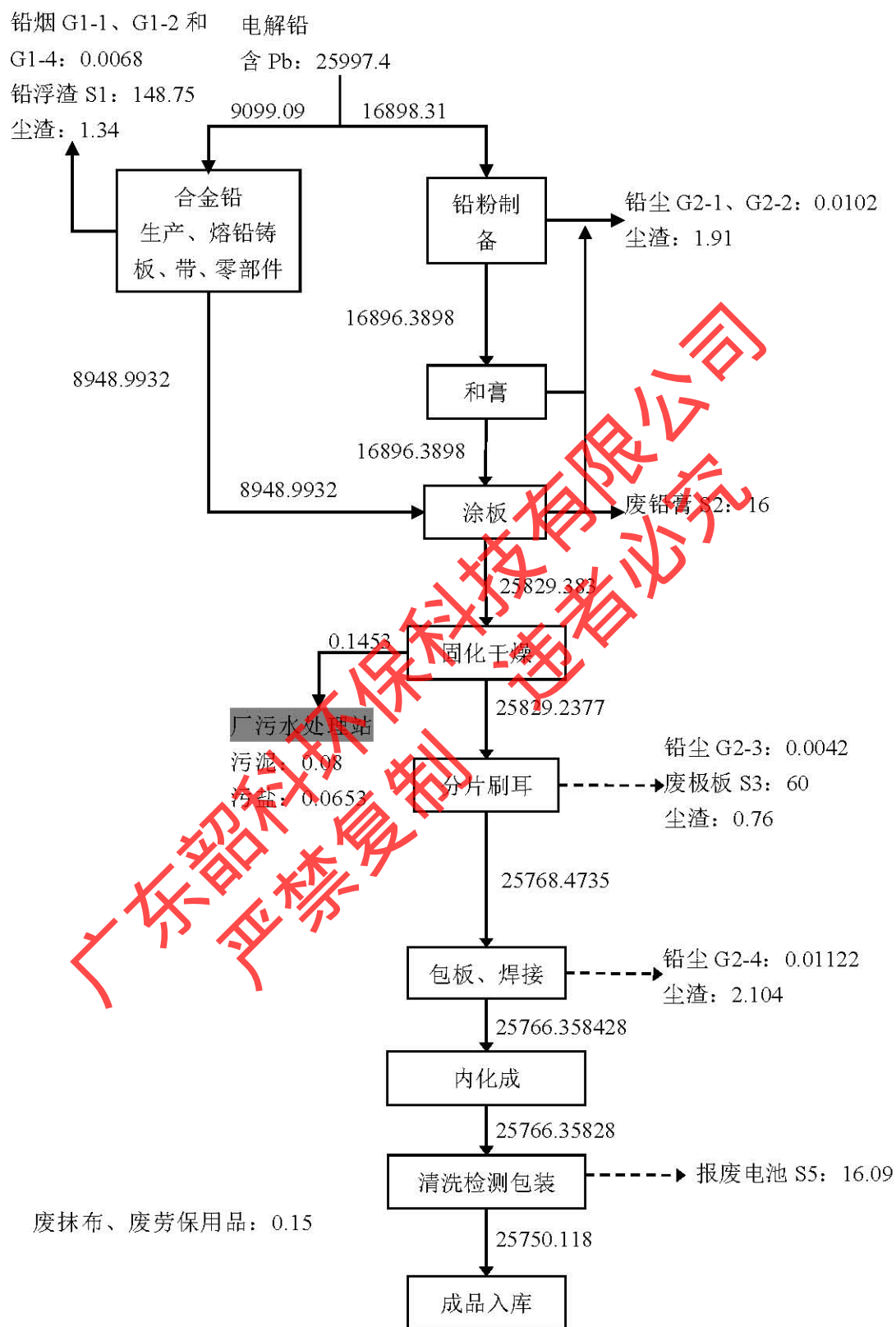


图 3.2-2 一期工程铅 (Pb) 元素平衡图 (t/a)

表 3.2-3 二期工程铅的生产物料衡算表 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	26000	25997.4	合金、零配件铅炉、铸板 (6号厂房)	G1-1 铅烟、G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟 (1#~3#排气筒)	0.0073	93.00%	0.0068
——	——	——		铅浮渣 S1	175	85.00%	148.75
				尘渣	1.451	92.00%	1.33
			分片刷耳(6号厂房)	G2-3 铅尘 (4#排气筒)	0.0048	87.50%	0.0042
				尘渣	0.9552	80.00%	0.77
				废极板	25	80.00%	60
			包板+焊接 (5号厂房)	G2-4 铅尘 (12#排气筒)	0.0132	85.00%	0.01122
				尘渣	2.63	80.00%	2.104
			铅粉制备和膏 (9号厂房)	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘 (8#排气筒)	0.012	85.00%	0.0102
				尘渣	2.388	80.00%	1.91
				废铅膏 S2	20	80.00%	16.00
			产品检测 (4号厂房)	报废铅蓄电池	27.55	58.38%	16.08
			劳动保护	废抹布、劳保用品	20	0.50%	0.1
			废水处理	污泥	20	0.35%	0.07
				污盐	64	0.10%	0.064
			进入产品	蓄电池	/	/	25750.19
合计		25997.4		合计			25997.40



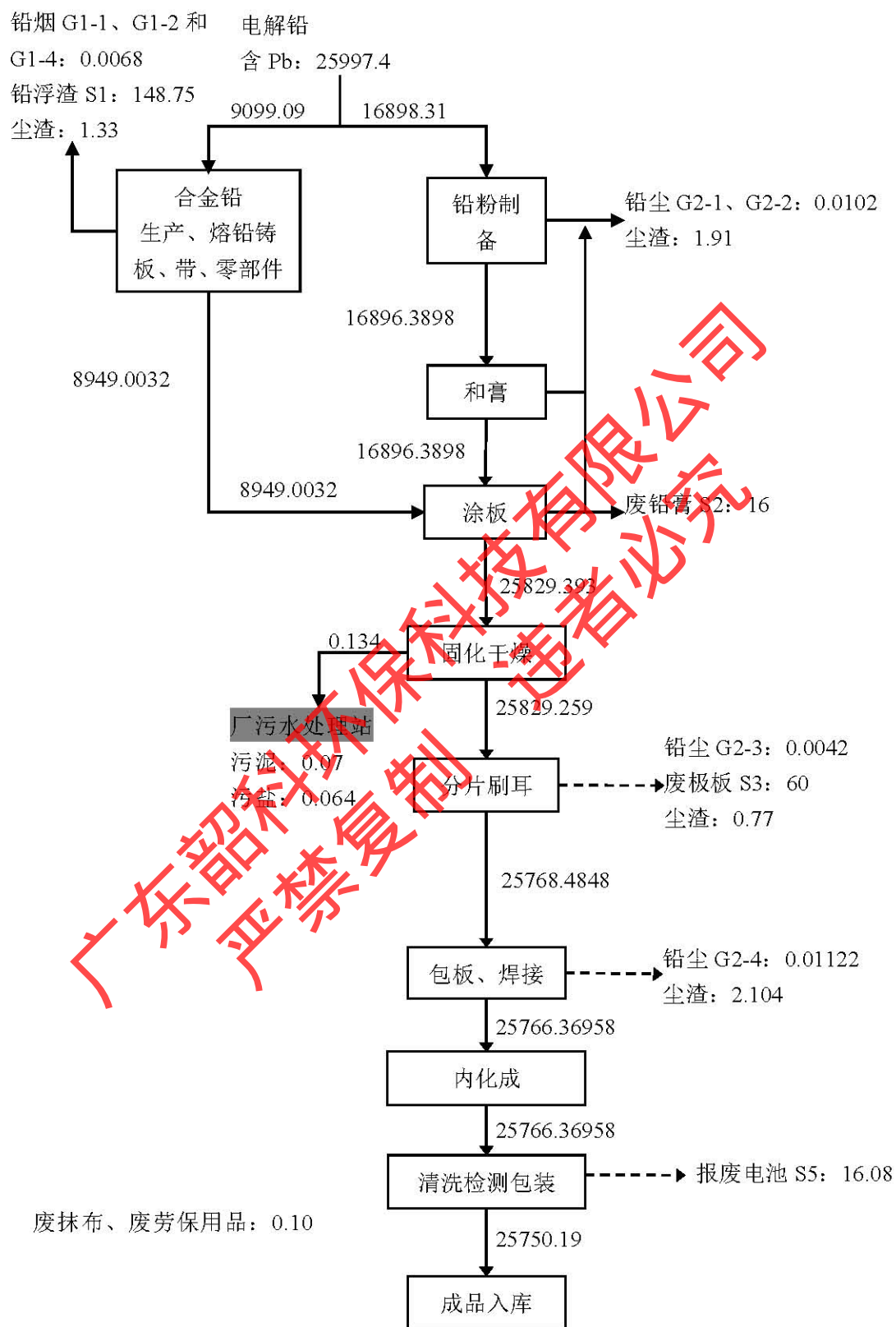


图 3.2-3 二期工程铅 (Pb) 元素平衡图 (t/a)

### 3.2.2 硫酸根平衡

工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）总平衡分析见表 3.2-4 和图 3.2-4，一期工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）平衡分析见表 3.2-5 和图 3.2-5，二期工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）平衡分析见表 3.2-6 和图 3.2-6。

表 3.2-4 工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）总平衡表

流入项 (t/a)			流出项 (t/a)			
名称	实物量	含 $\text{SO}_4^{2-}$	名称	实物量	硫酸根含量	含 $\text{SO}_4^{2-}$
50%硫酸	8400	4032	蓄电池产品	/	/	4897.48
无水硫酸钠	459	107.46	硫酸雾	0.1824	97.96%	0.18
无水硫酸镁	932	743.32	废铅膏 S2	40	1.41%	0.56
硫酸钡	136	55.94	废极板 S3	150	3.20%	4.80
			报废铅蓄电池	55.10	4.94%	2.72
			污泥	43.6	19.08%	8.32
			污盐	129.3	18.76%	24.26
			无组织排放	0.406	97.96%	0.40
合计		4938.72				4938.72

表 3.2-5 一期工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）平衡表

流入项 (t/a)			流出项 (t/a)			
名称	实物量	含 $\text{SO}_4^{2-}$	名称	实物量	硫酸根含量	含 $\text{SO}_4^{2-}$
50%硫酸	4200	2016	蓄电池产品	/	/	2448.28
无水硫酸钠	79.5	53.73	硫酸雾	0.0912	97.96%	0.09
无水硫酸镁	466	371.66	废铅膏 S2	20	1.41%	0.28
硫酸钡	68	27.97	废极板 S3	75	3.20%	2.40
			报废铅蓄电池	27.55	4.94%	1.36
			污泥	23.6	19.08%	4.50
			污盐	65.3	18.76%	12.25
			无组织排放	0.203	97.96%	0.20
合计		2469.36				2469.36

表 3.2-6 二期工程硫酸（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计）平衡表

流入项 (t/a)			流出项 (t/a)			
名称	实物量	含 $\text{SO}_4^{2-}$	名称	实物量	硫酸根含量	含 $\text{SO}_4^{2-}$
50%硫酸	4200	2016	蓄电池产品	/	/	2449.21
无水硫酸钠	79.5	53.73	硫酸雾	0.0912	97.96%	0.09
无水硫酸镁	466	371.66	废铅膏 S2	20	1.41%	0.28
硫酸钡	68	27.97	废极板 S3	75	3.20%	2.40

			报废铅蓄电池	27.55	4.94%	1.36
			污泥	20	19.08%	3.82
			污盐	64	18.76%	12.00
			无组织排放	0.203	97.96%	0.20
合计		2469.36				2469.36

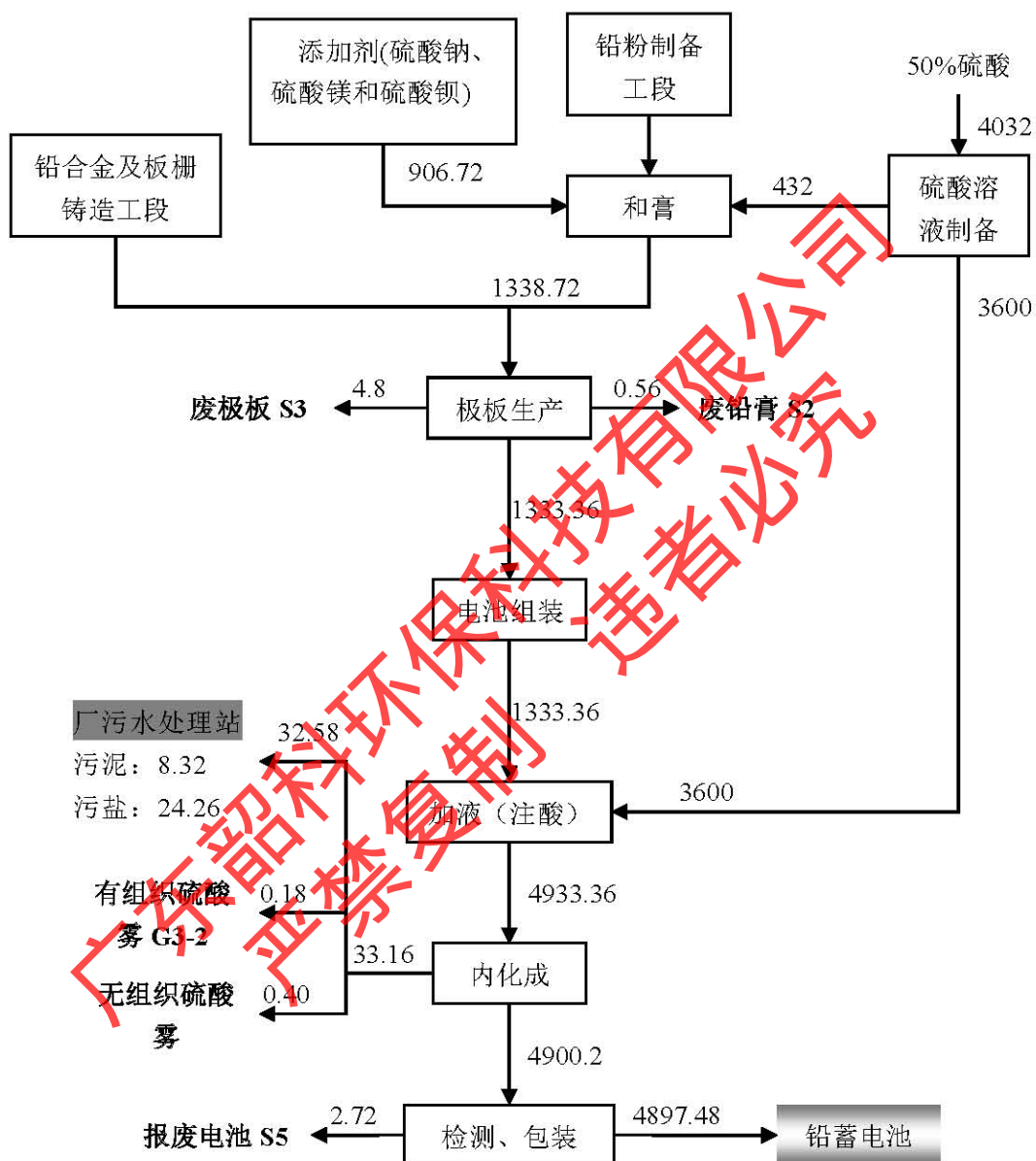


图 3.2-4 工程硫酸根总平衡图（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计，t/a）



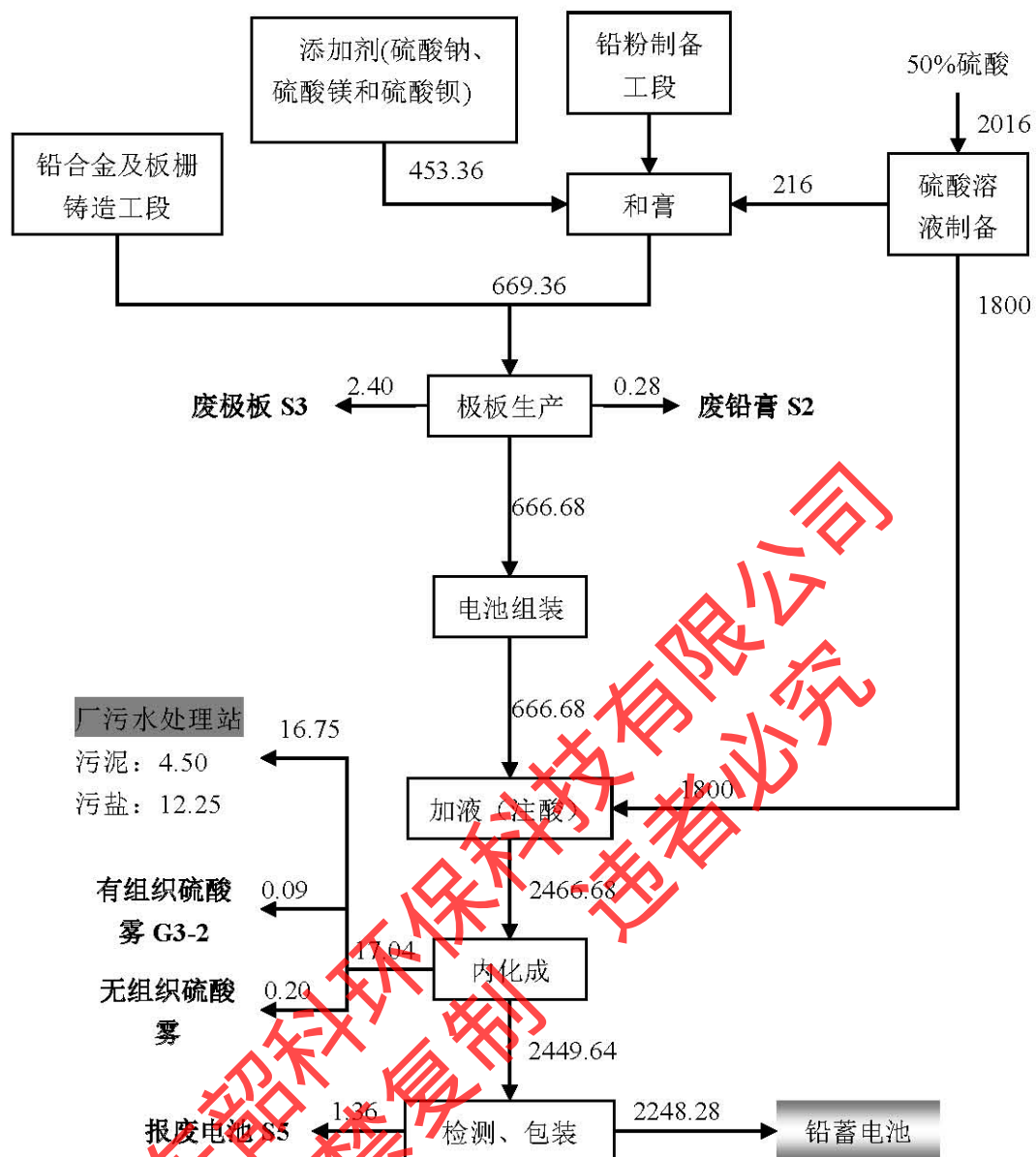


图 3.2-5 一期工程硫酸根总平衡图（以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计，t/a）

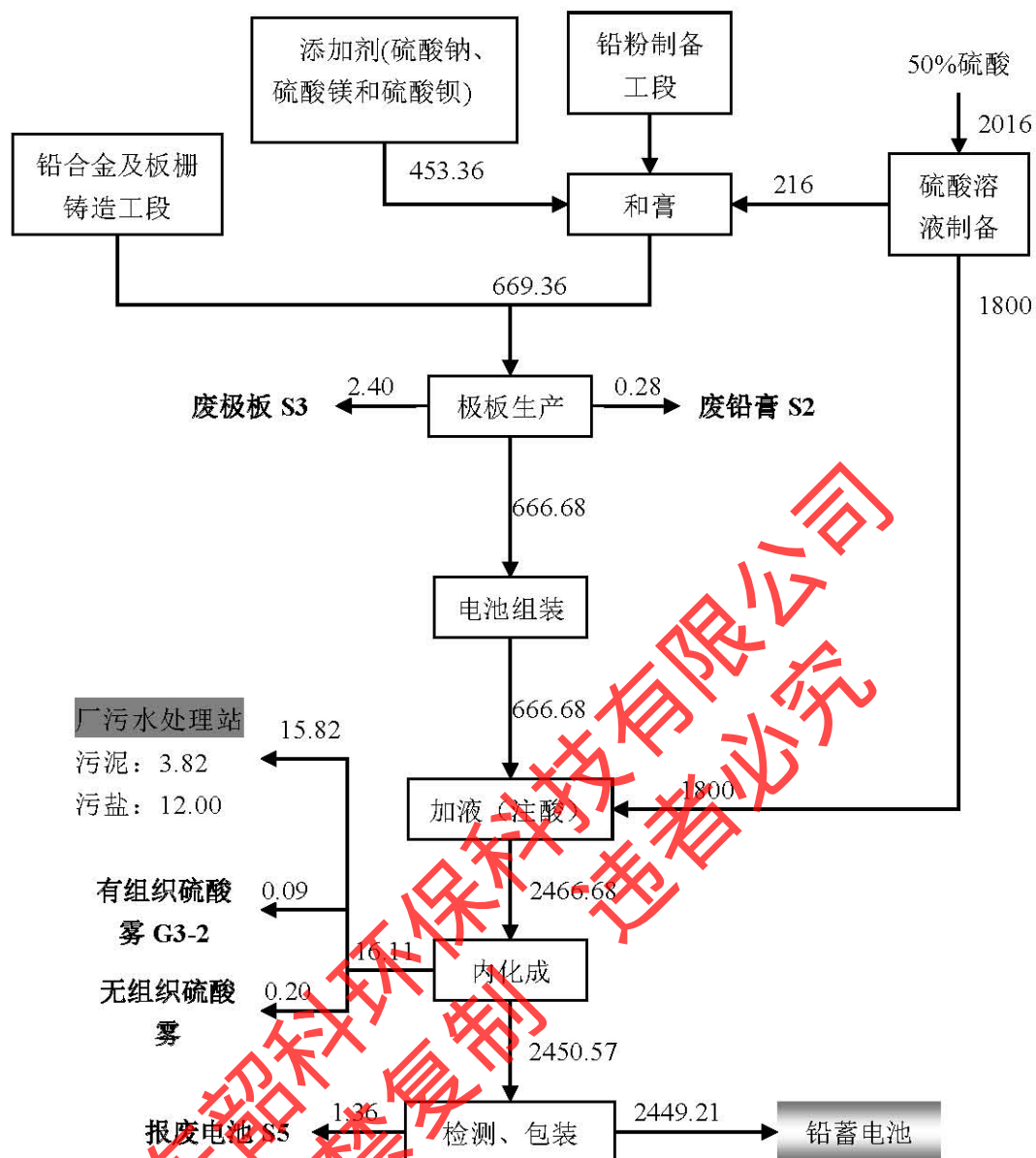


图 3.2-6 二期工程硫酸根总平衡图 (以硫酸根  $\text{SO}_4^{2-}$  计, t/a)

### 3.2.3 水平衡

#### (1) 生产用水

项目生产用水主要为固化用水、蓄电池清洗用水、车间清洗用水、生产设备冷却用水、生产设备清洗用水、废气喷淋用水、纯水制备，淋浴废水和洗衣废水等。

##### ① 固化工序用排水

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。项目一期工程满负荷运行时此工序用水量为

50t/d，蒸发损失量为 40t/d，排水量为 10t/d；二期工程满负荷运行时此工序用水量为 50t/d，蒸发损失量为 40t/d，排水量为 10t/d；项目总用水量为 100t/d，蒸发损失量为 80t/d，排水量为 20t/d。

#### ②蓄电池清洗用排水

根据业主提供资料，项目蓄电池总清洗用水量为 30t/d，损耗量按 10%计算，排水量为 27t/d；其中一期总用水量为 15t/d，损耗量按 10%计算，排水量为 13.5t/d；二期总用水量为 15t/d，损耗量按 10%计算，排水量为 13.5t/d。

#### ③车间清洗用排水

工程新建 7 个车间，占地总面积约 13878m<sup>2</sup>，其中一期项目占地面积为 9828m<sup>2</sup>，二期项目占地面积为 4050m<sup>2</sup>。参照同类型项目工程，生产车间每天清洗 1 次，实际清洗用水量约 1L/m<sup>2</sup>，车间清洗用水总量为 13.88t/d，约有 10%左右的损耗，项目总排水量为 12.49t/d。其中一期车间清洗用水总量为 9.83t/d，约有 10%左右的损耗，项目总排水量为 8.84t/d；二期车间清洗用水总量为 4.05t/d，约有 10%左右的损耗，项目总排水量为 3.65t/d。

#### ④生产设备冷却水

根据业主提供资料，项目设备间接冷却水总循环水量约为 2400t/d，其中循环使用定期外排，每天需补充水 120t/d，其中外排 20t、损耗 100t。其中一期项目设备间接冷却水总循环水量约 1400t/d，每天需补充水量约为 70t/d，其中外排水量约为 11.67t/d、损耗水量约为 58.33t/d；二期项目设备间接冷却水总循环水量约为 1000t/d，每天需补充水量均约为 50t/d，其中外排水量约为 8.33t/d、损耗水量约为 41.67t/d。

#### ⑤生产设备清洗用排水

铅蓄电池生产过程中，铅炉、铸粒机、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、真空加酸机等设备采用抹布进行擦拭，设备不清洗。和膏涂板生产线和极板化成槽采用水洗。参照同类型项目，项目总用水量为 18t/d，约有 10%左右的损耗，故总排水量为 16.2t/d。其中一期项目生产设备清洗用水总量为 10t/d，约有 10%左右的损耗，



一期项目排水量为 9t/d；二期项目生产设备清洗用水总量为 8t/d，约有 10%左右的损耗，二期项目排水量为 7.2t/d。

#### ⑥纯水制造废水

项目纯水主要用于极板清洗、极板化成、配置稀硫酸及和膏，总用量约 60t/d（其中一期项目用水量为 30t/d，二期项目用水量为 30t/d），采用反渗透+EDI 装置制备，反渗透膜等定期反冲洗一次，平均排放总废水量约为 5t/d（一期项目排水量约为 2.5t/d，二期项目排水量约为 2.5t/d）。

#### ⑦废气喷淋用排水

项目硫酸雾的去除、铅烟的去除等均用到湿法去除工艺，根据业主提供资料废气治理系统的用水量为 2500 m<sup>3</sup>/d，其中一期项目废气系统用水量约为 1625m<sup>3</sup>/d，二期项目废水用量为 875 m<sup>3</sup>/d。废气喷淋循环水综合更新率 2%计，则每小时需补充水 50m<sup>3</sup>/d，其中蒸发损失总水量约为 25 m<sup>3</sup>/d，其中一期项目蒸发损失总水量约为 16.25 m<sup>3</sup>/d，二期项目蒸发损失总水量约为 8.75 m<sup>3</sup>/d；平均排放总废水量约为 25m<sup>3</sup>/d，其中一期项目平均排放废水量约为 16.25m<sup>3</sup>/d，二期项目平均排放废水量约为 8.75m<sup>3</sup>/d。

#### ⑧淋浴废水和洗衣废水

本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人。淋浴用水和洗衣用水约 0.1m<sup>3</sup>/d·人计，则项目总用水量为 20t/d，总排水量按产生量的 90%计算，项目总废水外排量为 18t/d。其中一期项目淋浴废水和洗衣废水用水量为 12t/d，约有 10%左右的损耗，一期项目排水量为 10.8t/d；二期项目淋浴废水和洗衣废水用水量为 8t/d，约有 10%左右的损耗，二期项目排水量为 7.2t/d。

工程生产用水总水量平衡见表 3.2-7，一期项目生产用水量平衡表和二期项目生产用水量平衡表详见表 3.2-8 和表 3.2-9。

表 3.2-7 项目生产用水量总平衡表

序号	工序	新鲜水用量(t/d)	纯水	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	蓄电池清洗	0	0	30	3	0	27
3	车间清洗	0	0	13.88	1.39	0	12.49

4	设备冷却		0	0	120	100	2400	20
5	设备清洗		0	0	18	1.8	0	16.2
6	纯水 制造	极板化成	75	4.2	10	0.42	0	3.78
		极板清洗		5.8		0.58	0	5.22
		配酸合膏		50		50	0	0
		反冲洗		0		0	0	5
7	废气喷淋		16.6	0	23.4	25	2500	25
8	淋浴、洗衣		20	0	0	2	0	18
9	合计		211.6	60	215.28	264.19	4900	152.69

表 3.2-7 一期项目生产用水量总平衡表

序号	工序		新鲜水 用量(t/d)	纯水	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		36.12	0	13.88	40	0	10
2	蓄电池清洗		0	0	15	1.5	0	13.5
3	车间清洗		0	0	9.83	0.98	0	8.84
4	设备冷却		0	0	70	58.33	1400	11.67
5	设备清洗		0	0	10	1	0	9
6	纯水 制造	极板化成	37.5	2.1	5	0.21	0	1.89
		极板清洗		2.9		0.29	0	2.61
		配酸合膏		25		25	0	0
		反冲洗		0		0	0	2.5
7	废气喷淋		0	0	27.5	16.25	1625	16.25
8	淋浴、洗衣		12	0	0	1.2	0	10.8
9	合计		85.62	30	151.21	144.76	3025	87.06

表 3.2-8 二期项目生产用水量总平衡表

序号	工序		新鲜水用量(t/d)	纯水	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		50	0	0	40	0	10
2	蓄电池清洗		15	0	0	1.5	0	13.5
3	车间清洗		2.98	0	1.07	0.4	0	3.65
4	设备冷却		0	0	50	41.67	1000	8.33
5	设备清洗		0	0	8	0.8	0	7.2
6	纯水制造	极板化成	37.5	2.1	5	0.21	0	1.89
		极板清洗		2.9		0.29	0	2.61
		配酸合膏		25		25	0	0
		反冲洗		0		0	0	2.5

7	废气喷淋	12.5	0	0	8.75	875	8.75
8	淋浴、洗衣	8	0	0	0.8	0	7.2
9	合计	125.98	30	64.07	119.42	1875	65.63

#### (2) 办公生活用水和食堂用水

本项目员工不在厂区内住宿但厂区内设有食堂，故生活污水主要为办公生活污水和食堂废水。本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人。办公生活污水和食堂废水按  $0.08\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则项目总生活用水量为  $16\text{m}^3/\text{d}(4800\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，则项目生活污水排放量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}(4320\text{m}^3/\text{a})$ 。其中一期项目生活用水量为  $9.6\text{m}^3/\text{d}(2880\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，生活污水排放量为  $8.64\text{m}^3/\text{d}(2592\text{m}^3/\text{a})$ ；二期项目生活用水量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}(1920\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，生活污水排放量为  $5.76\text{m}^3/\text{d}(1728\text{m}^3/\text{a})$ 。

#### (3) 绿化用水

本项目绿化面积为  $16571.98\text{m}^2$ ，其中一期项目按总绿化面积的 65% 计算，为  $10771.79\text{m}^2$ ，二期项目按总绿化面积的 35% 计算，为  $5800.19\text{m}^2$ ，绿化用水按  $1.0\text{L}/\text{m}^2/\text{天}$  计，仁化县平均每年降雨天数以 172 天计，则本项目总绿化用水平均  $9.50\text{m}^3/\text{d}(2850.38\text{m}^3/\text{a})$ ，其中一期项目绿化用水量为  $6.18\text{m}^3/\text{d}(1852.75\text{m}^3/\text{a})$ ，二期项目绿化用水量为  $3.32\text{m}^3/\text{d}(997.63\text{m}^3/\text{a})$ ，绿化用全部被土壤吸收和蒸发，无废水排放。

#### (4) 初期雨水

广东源著能源设备有限公司总占地面积为  $66287.9\text{m}^2$ ，工程绿化率约为 20%，绿化面积以外的厂区面积全部计为污染区，合计  $53030.32\text{m}^2$ ，核算一次暴雨强度下初期雨水量为  $Q=122.88\text{L}/\text{s}\cdot\text{ha}$ 。

##### 1) 雨水设计流量：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中，Q：雨水设计流量（L/s）；

q：设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）；

Ψ：径流系数，取为 0.9；

F：汇水面积（hm<sup>2</sup>），取  $5.30\text{hm}^2$ （取厂区除绿化外的占地面积）。



暴雨强度计算采用韶关市暴雨强度公式：

$$q = \frac{958(1 + 0.63 \lg P)}{t^{0.544}} \quad (\text{L/s} \cdot \text{ha})$$

重现期取  $P=2$  年。

$t$  为雨水径流时间，取为 60min，

则韶关市暴雨强度  $q$  为 122.88L/s·ha。

## 2) 单次初期雨水水量

根据雨水量计算公式、汇水面积和径流系数，可得出项目雨水流量  $Q_s = \Psi q F = 586.46 \text{L/s}$ 。初期雨水按前历时 15min 计算，则初期雨水量约为  $Q = 527.81 \text{m}^3/\text{次}$ 。

工程配套的初期雨水收集池总容积为  $600 \text{m}^3$ ，可满足初期雨水的收集要求。初期雨水经厂区初期雨水收集池暂存沉淀后排入配套废水处理站处理后回用。

项目总水量平衡见图 3.2-7，一期项目水量平衡图和二期项目水平衡图分别详见图 3.2-8 和 3.2-9。



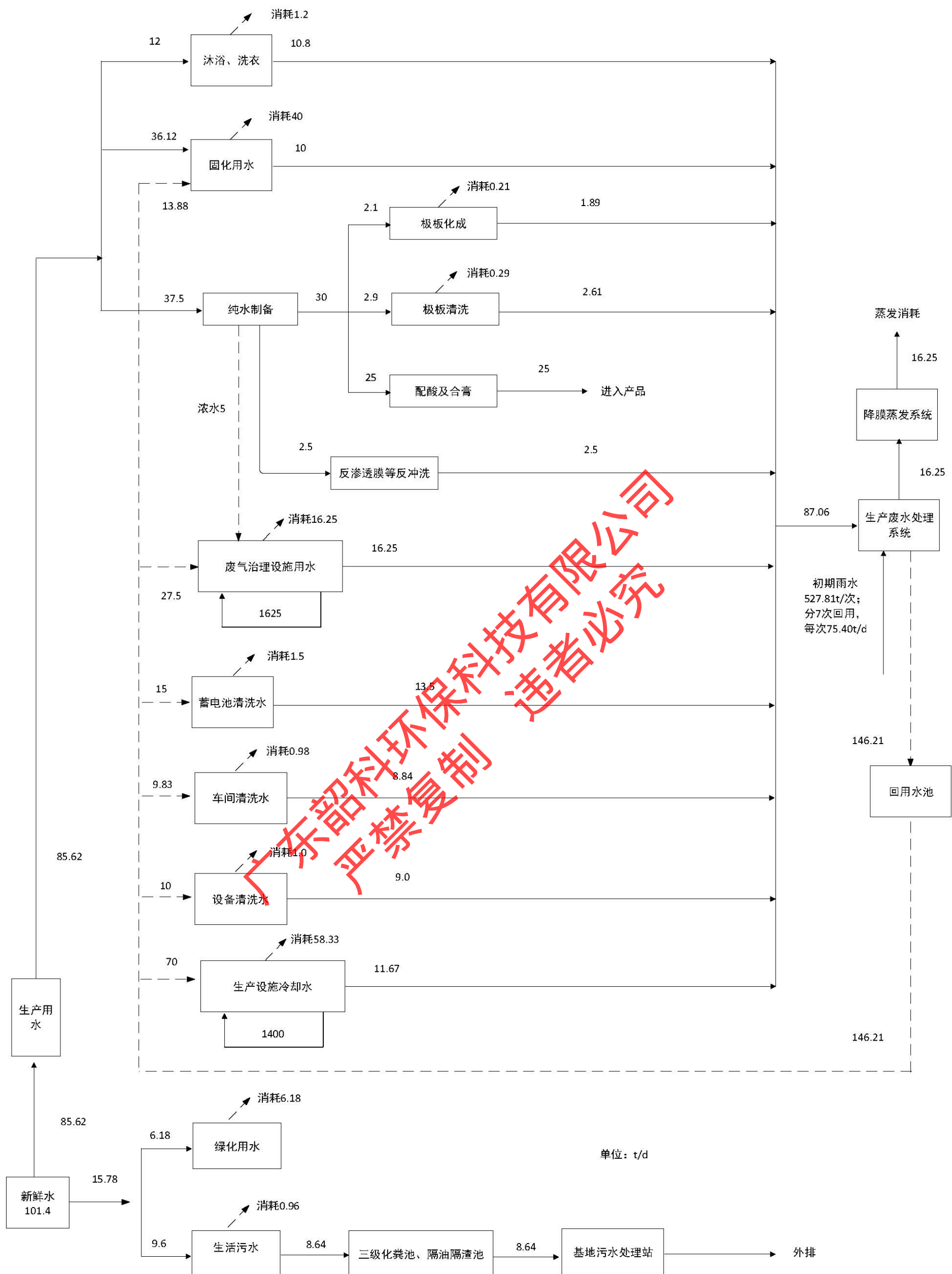


图 3.2-8 一期项目水量平衡图



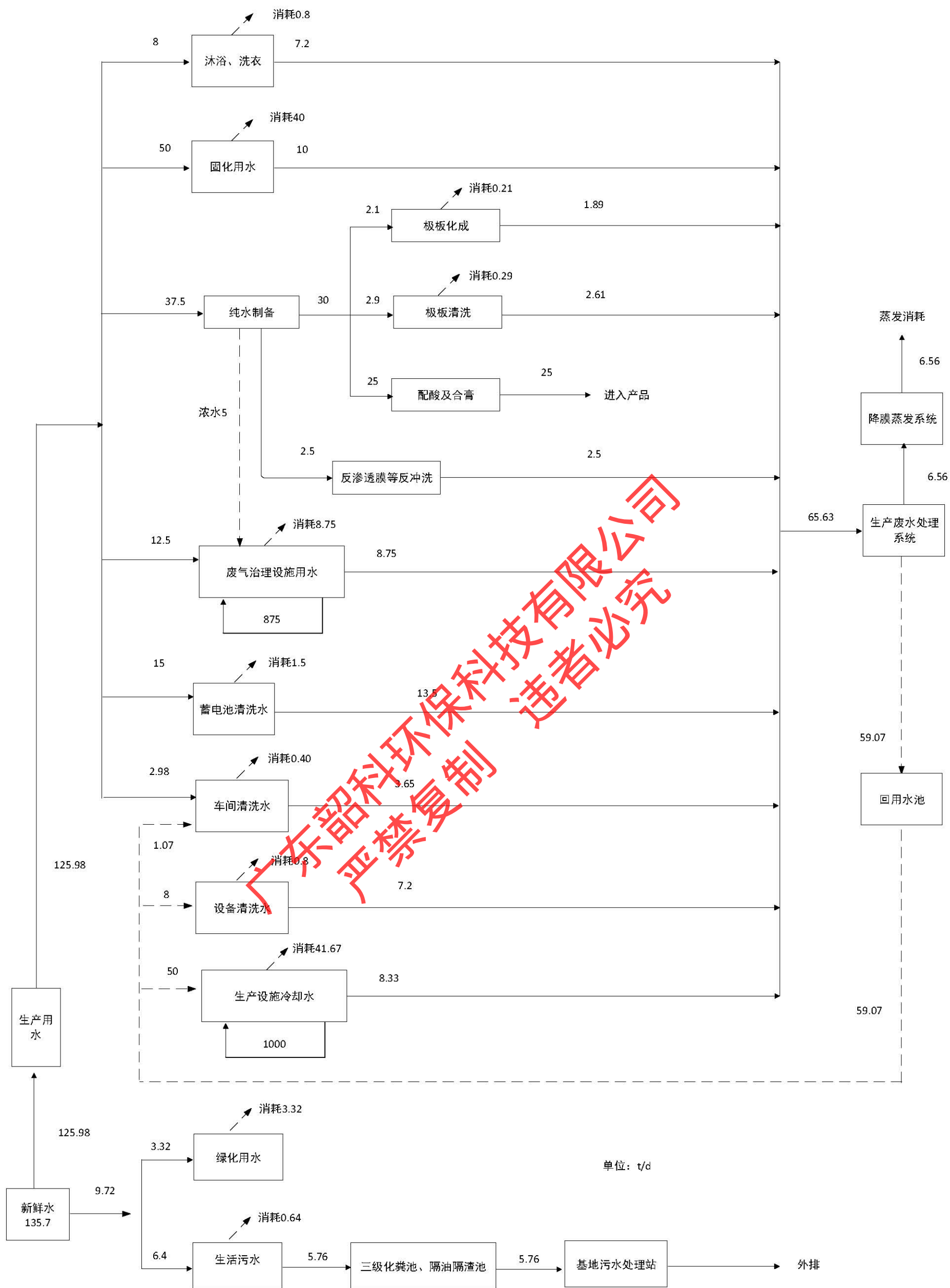


图 3.2-9 二期项目水量平衡图

### 3.3 污染源强分析

#### 3.3.1 废气污染源强

##### 1、工艺废气来源

根据生产工艺分析，项目生产过程中主要在铅粉制备、铅熔铸、铅膏练合、极板切断分片、包板、焊接、充电内化成等工序产生废气，项目废气来源统计一览表详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目废气来源统计一览表

序号	车间	产污工序	污染物	处理工艺	排气筒编号	分期情况
1	4 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	除酸雾喷淋塔	9#	二期
				除酸雾喷淋塔	10#	
				无组织排放	/	
2	5 号厂房	包板、焊接、焊端子	G2-4 铅尘	火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔	11#	二期
3	6 号厂房	合金、零配件铅炉、铸板铅炉	G1-1 铅烟、	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔	1#	一期
			G1-2 铅烟和	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔	2#	
			G1-4 铅烟	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔	3#	
		分片刷耳	G2-3 铅尘	滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔	4#	
4	7 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	除酸雾喷淋塔	5#	一期
				除酸雾喷淋塔	6#	
				无组织排放	/	
5	8 号厂房	包板、焊接	G2-4 铅尘	火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔	7#	一期
6	9 号厂房	铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔	8#	一期

##### 2、废气收集

本项目主要废气为铅及其化合物和硫酸雾，为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理，废气收集效率达到 100%；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算。

### 3、油烟废气

工程劳动定员 200 人，设有员工食堂，食堂设有 4 个炉头，使用液化石油气作为燃料，每天开两餐，使用 4 小时。炊事油烟产生浓度按  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、油烟烟气按  $2500\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{头}$  计(共  $40000\text{m}^3/\text{d}$ )，油烟产生量约为  $0.8\text{kg}/\text{d}$ ( $240\text{kg}/\text{a}$ )，处理后油烟浓度为  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟排放量约为  $0.08\text{kg}/\text{d}$ ( $24\text{kg}/\text{a}$ )。

#### (3) 无组织排放废气

工程铅粉铅炉为全封闭设计、和膏机和涂板机、装配焊接、包板均为整体密闭设备；其它涉铅工序产生含铅废气的设备均设置在密闭负压隔间内，不设窗户、通过环保空调进行工位送风，进出物料门在平时关闭，隔间内的空气处于负压状态；通过各工序抽风将产生的污染物抽出处理后有组织排放。硫酸雾主要在充电、内化成过程中产生，充电化成在密闭化成槽中进行，硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算。

#### (4) 工程废气污染源强

根据业主提供资料和参照同类型项目，项目工艺废气总污染源强详见表 3.3-2。一期项目废气污染源强一览表和二期项目废气污染源强一览表分别详见表 3.3-3 和 3.3-4。



表 3.3-2 项目废气总污染源强一览表

序号	产污位置	产污工序	污染物	排气筒 编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效 率%	排气筒 高度 m	排气 温 度℃	排放源强		t/a	年正常工 作时间/h
						mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
1	4 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	9#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				10#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
2	5 号厂房	包板、焊接、 焊端子	G2-4 铅尘	11#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
3	6 号厂房	合金、零配件 铅炉、铸板铅 炉	G1-1 铅烟、 G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟	1#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
				2#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
				3#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
		分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	1.92	滤筒式脉冲袋式除尘器 (0.5 μ)+滤筒式脉冲袋 式除尘器(0.3 μ)+水喷 淋塔	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0096	4800
4	7 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	5#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				6#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
5	8 号厂房	包板、焊接	G2-4 铅尘	7#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
6	9 号厂房	铅粉铅炉、铸 粒、铅粉机、 和膏、涂板	G2-2 铅尘、 G1-3 铅烟、 G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	4.8	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.024	4800
7	2 号综合楼	食堂	油烟	12#	10000	20	0.2	0.24	静电油烟处理系统	90	24	30	2	0.02	0.024	1200
合 计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	184800 万 m³/a	/
	铅及其化合物				/	/	/	14.916	/	/	/	/	/	/	0.0746	/

	硫酸雾	/	/	/	4.054	/	/	/	/	/	0.5884	/
	油烟	/	/	/	0.24	/	/	/	/	/	0.024	/

表 3.3-3 一期项目废气污染源强一览表

序号	产污位置	产污工序	污染物	排气筒 编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效 率%	排气筒 高度 m	排气温 度℃	排放源强		t/a	年正常工 作时间/h
						mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
1	6 号厂房	合金、零配件 铅炉、铸板、 铅炉	G1-1 铅烟、 G1-2 铅烟 和 G1-4 铅 烟	1#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋 酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				2#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋 酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				3#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋 酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
		分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	0.96	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	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0048	2400
2	7 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸 雾	5#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				6#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
3	8 号厂房	包板、焊接	G2-4 铅尘	7#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
4	9 号厂房	铅粉铅炉、铸 粒、铅粉机、 和膏、涂板	G2-2 铅尘、 G1-3 铅烟、 G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	2.4	铅烟净化塔+醋 酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.012	2400
5	2 号综合 楼	食堂	油烟	12#	10000	20	0.2	0.24	静电油烟处理 系统	90	24	30	2	0.02	0.024	1200
小计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	93000 万 m³/a	/
	铅及其化合物				/	/	/	7.458	/	/	/	/	/	/	0.03729	/
	硫酸雾				/	/	/	2.027	/	/	/	/	/	/	0.2942	/
	油烟				/	/	/	0.24	/	/	/	/	/	/	0.024	/

表 3.3-4 二期项目废气污染源强一览表

序号	产污位置	产污工序	污染物	排气筒编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效率%	排气筒高度 m	排气温度℃	排放源强		t/a	年正常工作时间/h
						mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
1	4 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	9#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				10#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
				无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
2	5 号厂房	包板、焊接、焊端子	G2-4 铅尘	11#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
3	6 号厂房	合金、零配件铅炉、铸板、铅炉	G1-1 铅烟、G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟	1#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				2#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				3#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
		分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	0.96	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	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0048	2400
4	9 号厂房	铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板	G2-2 铅尘、G1-3 铅烟、G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	2.4	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.012	2400
合计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	91800 万 m³/a	/
	铅及其化合物				/	/	/	7.458	/	/	/	/	/	/	0.03729	/
	硫酸雾				/	/	/	2.027	/	/	/	/	/	/	0.2942	/



### 3.3.2 废水源强

#### (1) 生产废水

项目生产用水主要为固化用水、蓄电池清洗用水、车间清洗用水、生产设备冷却用水、生产设备清洗用水、废气喷淋用水、纯水制备，淋浴废水和洗衣废水等。根据生产实际及水量平衡图，满负荷生产情况下，工程总生产用排水水平衡表、一期项目生产用排水水平衡表和二期项目生产用排水水见表 3.2-7~表 3.2-9。

参照园区现有工程广东志成冠军集团有限公司仁化分公司实测结果，项目总生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量详见表 3.3-5，一期项目生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量和二期项目生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量分别详见表 3.3-6~3.3-7。

表 3.3-5 项目生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量

污染物名称	化学需氧量	总铅	总镉
浓度范围 (mg/L)	31~54	3.16~3.4	0.001~0.007
平均浓度 (mg/L)	42.38	3.31	0.0031
废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	4.58		
污染物产生量 (t/a)	1.941	0.152	0.000142
处理方式	污水处理站处理后全部回用，不外排		

表 3.3-6 一期项目生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量

污染物名称	化学需氧量	总铅	总镉
浓度范围 (mg/L)	31~54	3.16~3.4	0.001~0.007
平均浓度 (mg/L)	42.38	3.31	0.0031
废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	2.61		
污染物产生量 (t/a)	1.106	0.086	0.00008
处理方式	污水处理站处理后全部回用，不外排		

表 3.3-7 二期项目生产废水中主要监控污染初始浓度及产生总量

污染物名称	化学需氧量	总铅	总镉
浓度范围 (mg/L)	31~54	3.16~3.4	0.001~0.007
平均浓度 (mg/L)	42.38	3.31	0.0031
废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	1.97		
污染物产生量 (t/a)	0.835	0.065	0.00006
处理方式	污水处理站处理后全部回用，不外排		

#### (2) 生活污水

本项目员工不在厂区内住宿但厂区内设有食堂，故生活污水主要为办公生活污水和食堂废水。本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人。办公生活污水和食堂废水按  $0.08\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则项目总生活用水量为  $16\text{m}^3/\text{d}(4800\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，则项目生活污水排放量为  $14.4\text{m}^3/\text{d}(4320\text{m}^3/\text{a})$ 。其中一期项目生活用水量为  $9.6\text{m}^3/\text{d}(2880\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，生活污水排放量为  $8.64\text{m}^3/\text{d}(2592\text{m}^3/\text{a})$ ；二期项目生活用水量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}(1920\text{m}^3/\text{a})$ ，生活污水排放量约为用水量的 90%，生活污水排放量为  $5.76\text{m}^3/\text{d}(1728\text{m}^3/\text{a})$ 。

污水中主要特征污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、动植物油等，可生化性强。生活污水三级化粪池预处理达到《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，项目总生活污水污染物产排情况一览表见表 3.3-8，一期项目生活污水污染物产排情况一览表和二期项目生活污水污染物产排情况一览表分别见表 3.3-9~表 3.3-10。

表 3.3-8 项目总生活污水污染物产排情况一览表

类别		水污染物					
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
生活污水 4320m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	7-9	250	200	200	40	40
	产生量(t/a)	——	1.08	0.864	0.864	0.1728	0.1728
	排放浓度(mg/L)	7-9	40	10	10	5	1
	排放量(t/a)	——	0.173	0.043	0.043	0.022	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。

表 3.3-9 一期项目生活污水污染物产排情况一览表

类别		水污染物					
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
生活污水 2592m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	7-9	250	200	200	40	40
	产生量(t/a)	——	0.648	0.518	0.518	0.104	0.104
	排放浓度(mg/L)	7-9	40	10	10	5	1
	排放量(t/a)	——	0.104	0.026	0.026	0.013	0.002

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。

表 3.3-10 二期项目生活污水污染物产排情况一览表

类别		水污染物					
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
生活污水 1728m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	7-9	250	200	200	40	40
	产生量(t/a)	——	0.432	0.346	0.346	0.069	0.069
	排放浓度(mg/L)	7-9	40	10	10	5	1
	排放量(t/a)	——	0.069	0.017	0.017	0.009	0.002

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。

### (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：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

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 53030.32m<sup>2</sup>，每年降雨日取 172 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，工程的初期雨水排放量约为 6535.06m<sup>3</sup>/a，按 300 天/年折计为 21.78m<sup>3</sup>/d，初期雨水经厂区初期雨水收集池暂存沉淀后排入配套废水处理站处理后回用。

表 3.3-11 初期雨水污染负荷

主要污染物		pH	COD	SS	石油类	铅
初期雨水 6535.06m <sup>3</sup> /a	产生浓度(mg/L)	6-9	200	160	20	1
	产生量(t/a)	——	1.31	1.05	0.13	0.0065
	排放浓度(mg/L)	——	——	——	——	——
	排放量(t/a)	——	——	——	——	——

### 3.3.3 固废源强

根据业主提供的资料和类比同类型项目，项目生产过程中产生的固体废物有熔铅炉铅浮渣(S1)、涂板产生的废铅膏(S2)、分片刷耳工序产生的废极板(S3)、废气处理回收的铅尘渣(S4)、废水处理污泥(S5)、降膜蒸发产生的污盐(S6)、电汇检测工序产生的报废电池(S7)、废滤筒(S8)、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料(S9)、废活性炭(废水处理)S10、废反渗透膜(废水处理)S11、纯水制备废树脂(S12)、纯水制备废反渗透膜(S13)、废包装材料(S14)、生活垃圾(S15)等。项目总固体废物污染源强见表 3.3-12，



一期项目各类固体废物污染源强见表 3.3-13，二期项目各类固体废物污染源强见表 3.3-14。

表 3.3-12 项目总固体废物产生量及处理处置方式

序号	废弃物名称	排放量(t/a)	废物编号	暂存方式	处理方式
1	熔铅炉铅渣 S1	350	HW31 含铅废物 384-004-31	危废 暂存间	交由有资 质公司处 理处置
2	废铅膏 S2	40			
3	废极板 S3	150			
4	废气处理回收的 铅尘渣 S4	14.36			
5	废水处理污泥 S5	43.6			
6	污盐 S6	129.3			
7	废铅酸蓄电池 S7	55.10	HW49 其他废物 900-044-49		
8	废滤筒、过滤器 S8	2.2	HW49 其他废物 900-041-49		
9	含铅废布、废劳保 材料 S9	50			
10	废活性炭 (废水处理) S10	3.6			
11	废反渗透膜(废水 处理) S11	0.035			
12	纯水制备废树脂 S12	0.035	HW13 非特定行 业 900-015-13		
13	纯水制备废反渗 透膜 S13	0.035	—	一般固废 堆场	交环卫站 回收
14	废包装材料 S14	20	—	一般固废 堆场	交废品站 回收
15	生活垃圾 S15	30	—	生活垃圾 槽	交环卫站 回收
总计	危险废物	838.23	—	危废暂存 间	交由有资 质公司处 理处置
	一般固废	20.035	—	一般固废 堆场	交废品站 回收
	生活垃圾 S16	30	—	生活垃圾 槽	交环卫站 回收
	合计	888.265	—	—	—

表 3.3-13 一期项目各类固体废物产生量及处理处置方式

序号	废弃物名称	排放量(t/a)	废物编号	暂存方式	处理方式
1	熔铅炉铅渣 S1	175	HW31 含铅废物 384-004-31	危废暂存 间	交由有资 质公司处 理处置
2	废铅膏 S2	20			
3	废极板 S3	75.0			
4	废气处理回收的 铅尘渣 S4	7.18			
5	废水处理污泥 S5	23.6			
6	污盐 S6	65.3			
7	废铅酸蓄电池 S7	27.55	HW49 其他废物 900-044-49		
8	废滤筒、过滤器 S8	1.2	HW49 其他废物 900-041-49		
9	含铅废布、废劳保 材料 S9	30			
10	废活性炭 (废水处理) S10	1.8			
11	废反渗透膜(废水 处理) S11	0.02			
12	纯水制备废树脂 S12	0.02	HW13 非特定行 业 900-015-13		
13	纯水制备废反渗 透膜 S13	0.02	—	一般固废 堆场	交环卫站 回收
14	废包装材料 S14	10	—	一般固废 堆场	交废品站 回收
15	生活垃圾 S15	18	—	生活垃圾 槽	交环卫站 回收
总计	危险废物	426.67	—	危废暂存 间	交由有资 质公司处 理处置
	一般固废	10.02	—	一般固废 堆场	交废品站 回收
	生活垃圾 S16	18	—	生活垃圾 槽	交环卫站 回收
	合计	454.69	—	—	—

表 3.3-14 二期项目各类固体废物产生量及处理处置方式

序号	废弃物名称	排放量(t/a)	废物编号	暂存方式	处理方式
1	熔铅炉铅渣 S1	175	HW31 含铅废物 384-004-31	危废暂存 间	交由有资 质公司处 理处置
2	废铅膏 S2	20			
3	废极板 S3	75			
4	废气处理回收的	7.18			

序号	废弃物名称	排放量(t/a)	废物编号	暂存方式	处理方式
	铅尘渣 S4				
5	废水处理污泥 S5	20			
6	污盐 S6	64			
7	废铅酸蓄电池 S7	27.55	HW49 其他废物 900-044-49		
8	废滤筒 S8	1.0	HW49 其他废物 900-041-49		
9	含铅废布、废劳保材料 S9	20			
10	废活性炭 (废水处理) S10	1.8			
11	废反渗透膜(废水处理) S11	0.015			
12	纯水制备废树脂 S12	0.015	HW13 非特定行业 900-015-13		
13	纯水制备废反渗透膜 S13	0.015	—	一般固废堆场	交环卫站回收
14	废包装材料 S14	10	—	一般固废堆场	交废品站回收
15	生活垃圾 S15	12	—	生活垃圾槽	交环卫站回收
总计	危险废物	411.56	—	危废暂存间	交由有资质公司处理处置
	一般固废	10.015	—	一般固废堆场	交废品站回收
	生活垃圾 S16	12	—	生活垃圾槽	交环卫站回收
	合计	433.575	—	—	—

### 3.3.4 噪声源强

项目主要噪声源为生产设备和风机、泵类等，噪声源强为 80~90 dB(A)，主要设备的类比噪声源强见表 3.3-15。

表 3.3-15 拟建项目主要噪声源设备源强（单位：dB(A)）

设备名称	声级(dB)	设备名称	声级(dB)
铅粉机	90	涂板机	80
连轧造粒机	80	铸板机	80
装配生产线	80	冷却塔	85
分切板机	85	泵类	88
废气净化设施	88	包装工序设备	80
空压机	90		



### 3.4 总量控制

#### 3.4.1 污染物总量控制因子

根据广东省发展和改革委员会、广东省经济和信息化委员会、广东省环境保护厅《关于印发广东省节能减排“十三五”规划的通知》（粤发改资环〔2017〕76号），广东省“十三五”期间减排目标为：全省化学需氧量、氨氮排放总量、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物分别控制在 144.0 万吨、17.7 万吨、65.8 万吨、96.7 万吨、113.0 万吨，比 2015 年的 160.7 万吨、20.0 万吨、67.8 万吨、99.7 万吨、137.8 万吨分别下降 10.4%、11.3%、3.0%、3.0%、18.0%。

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”预处理后依托基地污水处理厂处理和排放。项目各工序铅炉均采用电加热，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：铅及其化合物；

水：COD、氨氮。

#### 3.4.2 染物排放总量控制建议指标

根据项目工程分析，项目主要污染物排放总量控制指标如下：

废水：COD：0.173t/a，NH<sub>3</sub>-N：0.022t/a，总铅：0t/a。

废气：铅及其化合物 0.0746t/a。

根据工程分析及物料衡算结果，得出本项目的污染物排放总量控制建议指标，见表 3.4-1。

表 3.4-1 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	总体工程预测排放量	总体工程总量指标建议值
1	生活污水	水量	4320	4320
		COD	0.173	0.173
		氨氮	0.022	0.022
		总铅	0	0
2	废气	铅及其化合物	0.0746	0.0746

### 3.4.3 总量控制指标建议来源分析

本项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内，生产废水零排放、生活污水经预处理后排入基地污水处理厂处理达标后排放，各大气污染物经相应措施处理达标后排放，其污染物的总量指标来自广东省仁化县有色金属循环经济产业基地。

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），广东省仁化县有色金属循环经济产业基地主要污染物总量控制指标如下：

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>和Pb的排放量分别为224.816t/a、405.081t/a、42.101t/a和0.817t/a。

废水：COD和氨氮排污量分别为61.55t/a和12.31t/a。

根据调查，广东省仁化县有色金属循环经济产业基地现有已建成投产和已批在建企业主要污染物详细见4.3.5章节，合计排放量如下：

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>和Pb的排放量分别为47.47t/a、139.79t/a、9.016t/a和0.3155t/a。

废水：COD和氨氮排污量分别为5.276t/a和0.924t/a。

主要污染物排放总量指标剩余可满足本工程新增总量指标需要，详见表3.4-2。

表 3.4-2 基地主要污染物排放总量指标统计表（t/a）

类别	污染物	基地已批复总量指标	入驻已占用总量指标	剩余总量指标	新建工程所需总量指标	是否满足新建工程需要
废水	COD	61.55	5.276	56.274	0.173	满足
	氨氮	12.31	0.924	11.386	0.022	满足
废气	二氧化硫	224.816	47.47	177.346	0	满足
	氮氧化物	405.081	139.79	265.291	0	满足
	烟粉尘	42.101	9.016	33.085	0.0746	满足
	铅及其化合物	0.817	0.3155	0.5015	0.0746	满足

### 3.5 工程分析小结

为了满足市场需求，广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资21000万元建设纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目。建设项目分期进行，其中一期工程100万KVAH/a，二期工程100万KVAH/a，产

品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。一期、二期工程合计产能 200 万 KVAH/a

项目定员：本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人，除了核心技术骨干和高层管理人员外，其余人员优先从韶关市本地市场招聘录用。

工作制度：生产线实行 1 天 2 班 16 小时工作制，年正常生产 300 天 4800 小时。

根据工程分析，项目总污染源强汇总见表 3.4-3，一期项目污染源强汇总表见表 3.4-4，二期项目污染源强汇总表见表 3.4-5。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究



表 3.4-3 项目总污染源强汇总表

类别	序号/ 类别	产污位置	产污工序	污染物	排气筒 编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效 率%	排气筒 高度 m	排气温 度℃	排放源强		t/a	年正常工 作时间/h
							mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
废 气	1	4 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	9#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					10#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
	2	5 号厂房	包板、焊接、 焊端子	G2-4 铅尘	11#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
	3	6 号厂房	合金、零配 件铅炉、铸 板、铅炉	G1-1 铅烟、 G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟	1#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
					2#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
					3#	18000	15	0.27	0.972	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00486	3600
			分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	1.92	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	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0096	4800
	4	7 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	5#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					6#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200
	5	8 号厂房	包板、焊接	G2-4 铅尘	7#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.05	0.0025	0.012	4800
	6	9 号厂房	铅粉铅炉、 铸粒、铅粉 机、和膏、 涂板	G2-2 铅尘、 G1-3 铅烟、 G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	4.8	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.024	4800
	7	2 号综合 楼	食堂	油烟	12#	10000	20	0.2	0.24	静电油烟处理系统	90	24	30	2	0.02	0.024	1200
	合计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	184800 万 m³/a	/
		铅及其化合物				/	/	/	14.916	/	/	/	/	/	/	0.0746	/
		硫酸雾				/	/	/	4.054	/	/	/	/	/	/	0.5884	/
		油烟				/	/	/	0.24	/	/	/	/	/	/	0.024	/

废 水	生产 废水	废水量	/	/	/	5.23 万 m³/a	/	/	/	/	/	/	0	/	
		COD	/	/	/	3.251	/	/	/	/	/	/	0	/	
		总铅	/	/	/	0.1585	/	/	/	/	/	/	0	/	
		总镉	/	/	/	0.0031	/	/	/	/	/	/	0	/	
	生活 污水	污水量	/	/	/	0.432 万 m³/a	/	/	/	/	/	/	0.432 万 m³/a	/	
		COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	1.08	/	/	/	/	/	/	0.73	/	
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.864	/	/	/	/	/	/	0.043	/	
		SS	/	/	/	0.864	/	/	/	/	/	/	0.043	/	
		氨氮	/	/	/	0.1728	/	/	/	/	/	/	0.022	/	
		动植物油	/	/	/	0.1728	/	/	/	/	/	/	0.004	/	
固 体 废 物	危 险 废物	熔铅炉铅渣 S1	/	/	/	350	危险废物 暂存间交由有资质公司 处理处置	/	/	/	/	/	/	/	/
		废铅膏 S2	/	/	/	40		/	/	/	/	/	/	/	/
		废极板 S3	/	/	/	150		/	/	/	/	/	/	/	/
		废气处理回收的铅尘渣 S4	/	/	/	14.36		/	/	/	/	/	/	/	/
		废水处理污泥 S5	/	/	/	43.6		/	/	/	/	/	/	/	/
		污盐 S6	/	/	/	129.3		/	/	/	/	/	/	/	/
		废铅酸蓄电池 S7	/	/	/	55.10		/	/	/	/	/	/	/	/
		废滤筒、过滤器 S8	/	/	/	2.2		/	/	/	/	/	/	/	/
		含铅废布、废劳保材料 S9	/	/	/	50		/	/	/	/	/	/	/	/
		废活性炭（废水处理）S10	/	/	/	3.6		/	/	/	/	/	/	/	/
		废反渗透膜（废水处理）S11	/	/	/	0.035		/	/	/	/	/	/	/	/
		纯水制备废树脂 S12	/	/	/	0.035		/	/	/	/	/	/	/	/
	小计 a		/	/	/	838.23	/	/	/	/	/	/	/	/	
	一 般 固废	纯水制备废反渗透膜 S13	/	/	/	0.035	交环卫站回收	/	/	/	/	/	/	/	/
		废包装材料 S14	/	/	/	20	交废品站回收	/	/	/	/	/	/	/	/
		生活垃圾 S15	/	/	/	30	交环卫站回收	/	/	/	/	/	/	/	/
	小计 b		/	/	/	50.035	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计（a+b）		/	/	/	888.265	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
噪 声		生产设备、风机等噪声	/	/	/	80 ~ 90dB(A)	独立设间、选用低噪设 备、合理布局等措施	/	/	/	/	/	厂界达 标	/	

表 3.4-4 一期项目污染源强汇总表

	序号/ 类别	产污位置	产污工序	污染物	排气筒 编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效 率%	排气筒 高度 m	排气温 度℃	排放源强		t/a	年正常工 作时间/h
							mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
类别	1	6 号厂房	合金、零配 件铅炉、铸 板、铅炉	G1-1 铅烟、	1#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				G1-2 铅烟和	2#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
				G1-4 铅烟	3#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
			分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	0.96	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	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0048	2400
	2	7 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	5#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					6#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					无组织	/	/	0.028	0.203		/	/	/	/	0.028	0.203	7200
	3	8 号厂房	包板、焊接	G2-4 铅尘	7#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
	4	9 号厂房	铅粉铅炉、 铸粒、铅粉 机、和膏、 涂板	G2-2 铅尘、 G1-3 铅烟、 G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	2.4	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.012	2400
	5	2 号综合 楼	食堂	油烟	12#	10000	20	0.2	0.24	静电油烟处理系统	90	24	30	2	0.02	0.024	1200
废水	合计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	93000 万 m³/a	/
		铅及其化合物				/	/	/	7.458	/	/	/	/	/	/	0.03729	/
		硫酸雾				/	/	/	2.027	/	/	/	/	/	/	0.2942	/
		油烟				/	/	/	0.24	/	/	/	/	/	/	0.024	/
		废水量				/	/	/	3.26 万 m³/a	/	/	/	/	/	/	0	/
	生产 废水	COD				/	/	/	2.416	/	/	/	/	/	/	0	/
		总铅				/	/	/	0.0925	/	/	/	/	/	/	0	/
		总镉				/	/	/	0.00008	/	/	/	/	/	/	0	/
		污水量				/	/	/	0.2592	/	/	/	/	/	/	0.2592	/



固体废物	生活				万 m³/a							万 m³/a		
	污水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.648	/	/	/	/	/	0.104	/	
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.518	/	/	/	/	/	0.026	/	
		SS	/	/	/	0.518	/	/	/	/	/	0.026	/	
		氨氮	/	/	/	0.104	/	/	/	/	/	0.013	/	
		动植物油	/	/	/	0.104	/	/	/	/	/	0.002	/	
	危险废物	熔铅炉铅渣 S1	/	/	/	175	危废 暂存间交由有资质公司 处理处置	/	/	/	/	/	/	/
		废铅膏 S2	/	/	/	20		/	/	/	/	/	/	/
		废极板 S3	/	/	/	75.0		/	/	/	/	/	/	/
		废气处理回收的铅尘渣 S4	/	/	/	7.18		/	/	/	/	/	/	/
		废水处理污泥 S5	/	/	/	23.6		/	/	/	/	/	/	/
		污泥 S6	/	/	/	65.3		/	/	/	/	/	/	/
		废铅酸蓄电池 S7	/	/	/	27.55		/	/	/	/	/	/	/
		废滤筒、过滤器 S8	/	/	/	1.2		/	/	/	/	/	/	/
		含铅废布、废劳保材料 S9	/	/	/	30		/	/	/	/	/	/	/
		废活性炭（废水处理）S10	/	/	/	1.8		/	/	/	/	/	/	/
		废反渗透膜（废水处理）S11	/	/	/	0.02		/	/	/	/	/	/	/
纯水制备废树脂 S12		/	/	/	0.02	/		/	/	/	/	/	/	
小计 a		/	/	/	426.67	/	/	/	/	/	/	/		
一般固废	纯水制备废反渗透膜 S13	/	/	/	0.02	交环卫站回收	/	/	/	/	/	/	/	
	废包装材料 S14	/	/	/	10	交废品站回收	/	/	/	/	/	/	/	
	生活垃圾 S15	/	/	/	18	交环卫站回收	/	/	/	/	/	/	/	
小计 b		/	/	/	28.02	/	/	/	/	/	/	/	/	
合计（a+b）		/	/	/	454.69	/	/	/	/	/	/	/	/	
噪声		生产设备、风机等噪声	/	/	/	80～ 90dB(A)	独立设间、选用低噪设 备、合理布局等措施	/	/	/	/	/	厂界达  标	/

表 3.4-5 二期项目污染源强汇总表

类别	序号/类别	产污位置	产污工序	污染物	排气筒编号	风量 m³/h	产生源强			处理工艺	去除效率%	排气筒高度 m	排气温度℃	排放源强		t/a	年正常工作时间/h
							mg/m³	kg/h	t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h		
	1	4 号厂房	充电内化成	G3-2 硫酸雾	9#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					10#	38000	5	0.19	0.912	除酸雾喷淋塔	95	30	30	0.25	0.0095	0.0456	4800
					无组织	/	/	0.028	0.203	/	/	/	/	/	0.028	0.203	7200

废 气	2	5号厂房	包板、焊接、 焊端子	G2-4 铅尘	11#	50000	11	0.55	2.64	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	99.5	30	30	0.055	0.00275	0.0132	4800
	3	6号厂房	合金、零配 件铅炉、铸 板、铅炉	G1-1 铅烟、 G1-2 铅烟和 G1-4 铅烟	1#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
					2#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
					3#	18000	15	0.27	0.486	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.075	0.00135	0.00243	1800
			分片刷耳	G2-3 铅尘	4#	40000	10	0.4	0.96	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	99.5	30	30	0.05	0.002	0.0048	2400
	4	9号厂房	铅粉铅炉、 铸粒、铅粉 机、和膏、 涂板	G2-2 铅尘、 G1-3 铅烟、 G2-1 铅尘	8#	50000	20	1	2.4	铅烟净化塔+醋酸喷淋	99.5	30	30	0.1	0.005	0.012	2400
	合计	废气量				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	91800万 m³/a	/
		铅及其化合物				/	/	/	7.458	/	/	/	/	/	/	0.03729	/
		硫酸雾				/	/	/	2.027	/	/	/	/	/	/	0.2942	/
废 水	生产 废水	废水量				/	/	/	1.97万 m³/a	/	/	/	/	/	/	0	/
		COD				/	/	/	0.835	/	/	/	/	/	/	0	/
		总铅				/	/	/	0.065	/	/	/	/	/	/	0	/
		总镉				/	/	/	0.00006	/	/	/	/	/	/	0	/
	生活 污水	污水量				/	/	/	0.1728 万 m³/a	/	/	/	/	/	/	0.1728 万 m³/a	/
		COD <sub>Cr</sub>				/	/	/	0.432	/	/	/	/	/	/	0.069	/
		BOD <sub>5</sub>				/	/	/	0.346	/	/	/	/	/	/	0.017	/
		SS				/	/	/	0.346	/	/	/	/	/	/	0.017	/
		氨氮				/	/	/	0.069	/	/	/	/	/	/	0.009	/
		动植物油				/	/	/	0.069	/	/	/	/	/	/	0.002	/
固	危 险	熔铅炉铅渣 S1				/	/	/	175	固废	/	/	/	/	/	/	/
		废铅膏 S2				/	/	/	20		/	/	/	/	/	/	/
		废极板 S3				/	/	/	75		/	/	/	/	/	/	/
		废气处理回收的铅尘渣 S4				/	/	/	7.18		/	/	/	/	/	/	/
		废水处理污泥 S5				/	/	/	20		/	/	/	/	/	/	/
		污盐 S6				/	/	/	64		/	/	/	/	/	/	/

体 废 物	废物	废铅酸蓄电池 S7	/	/	/	27.55	暂存间交由有资质公司  处理处置	/	/	/	/	/	/	/
		废滤筒、过滤器 S8	/	/	/	1.0		/	/	/	/	/	/	/
		含铅废布、废劳保材料 S9	/	/	/	20		/	/	/	/	/	/	/
		废活性炭（废水处理）S10	/	/	/	1.8		/	/	/	/	/	/	/
		废反渗透膜（废水处理）S11	/	/	/	0.015		/	/	/	/	/	/	/
		纯水制备废树脂 S12	/	/	/	0.015		/	/	/	/	/	/	/
	小计 a		/	/	/	411.56	交环卫站回收 交废品站回收 交环卫站回收	/	/	/	/	/	/	/
	一般  固废	纯水制备废反渗透膜 S13	/	/	/	0.015		/	/	/	/	/	/	/
		废包装材料 S14	/	/	/	10		/	/	/	/	/	/	/
		生活垃圾 S15	/	/	/	12		/	/	/	/	/	/	/
	小计 b		/	/	/	22.015		/	/	/	/	/	/	/
	合计（a+b）		/	/	/	433.575		/	/	/	/	/	/	/
噪 声		生产设备、风机等噪声	/	/	/	80 ~ 90dB(A)	独立设间，选用低噪设 备，合理布局等措施	/	/	/	/	/	厂界达 标	/

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬  $24^{\circ}56'-25^{\circ}27'$ ，东经  $113^{\circ}30'-114^{\circ}02'$ ，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<sup>2</sup>，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。项目中心坐标为  $24^{\circ}58'20.17''N$ ， $113^{\circ}53'39.38''E$ 。

#### 4.1.2 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 1539.3m。

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( $\gamma 52$ )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，至晚近期或全新世以来，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。

#### 4.1.3 水文

仁化县水资源丰富，主要河流有锦江、浈江、黄塘河、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。浈江发源于百顺堡木山，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 7554 km<sup>2</sup>，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 38 km<sup>2</sup>，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，流经南雄城并与浈江汇合，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<sup>2</sup>，长坝站上游集雨面积为 6794km<sup>2</sup>。90%保证率下最枯年平均流量为 119m<sup>3</sup>/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。

#### 4.1.4 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。

#### 4.1.5 水文地质

##### （一）区域普查资料

经查阅《中华人民共和国综合水文地质图——韶关幅（G-49-(30)》（见图4.1-2），本区域地下水类型为松散岩类孔隙水（局部承压），水量贫乏，单井涌水量小于100吨/日。



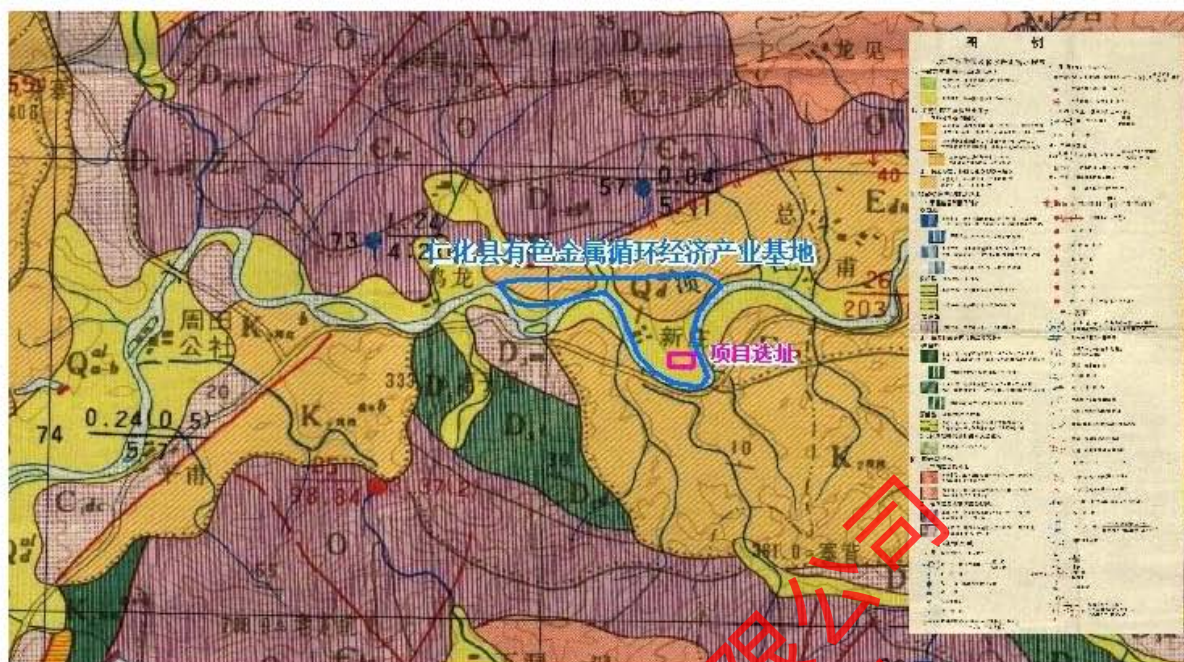


图 4.1-2 区域水文地质概况图 (1:200000)

(摘自《中华人民共和国综合水文地质图——韶关幅 (G-49-(30))》)

## (二) 详勘资料

根据《广东源著能源设备有限公司纳米硅基高低温环保蓄电池生产项目岩土工程勘察报告》(详细勘察阶段)(2019.12月),本次勘察自2019年10月24日至2019年11月18日进行野外钻探作业,进场施工设备2台XY-1型钻机,共完成钻孔71个。

根据野外钻探揭露情况,场地为第四系松散层覆盖,第四系松散层主要为冲积层、残积层,各土层分述如下。

### 1、人工填土层 (Q4ml)

褐黄色、褐红色、灰褐色,稍湿,松散,主要由粘性土组成,含少量碎石,土体均匀性差、欠压实。大部分钻孔有揭露,仅 ZK8、ZK9、ZK46、ZK47、ZK48、ZK62、ZK64、ZK65 没有揭露该层,厚度 0.80~7.00m,平均厚度为 3.88m;层顶标高 90.18~92.64,平均标高为 91.35m。

### 2、冲积层 (Qal)

#### (2-1) 层,粉质黏土:

黄褐黄色,可塑状,黏韧性中等,干强度较高,主要成份为粉黏粒,含较多砂粒、角砾。全部钻孔均有揭露,厚度 0.70~7.00m,平均厚度为 3.97m;层顶埋深 0.00~7.00m (标高 84.60~93.34m)。本层取样 15 件,进行标贯试验 50

次，其实测击数  $N=5\sim 14$  击，平均 9.1 击；校正击数  $N=4.7\sim 12.3$  击，平均 8.2 击，标准值 7.7 击。

#### (2-2) 层，卵石：

灰黄色，褐黄色，稍密-中密，卵石以亚圆形—圆形为主，直径  $2\sim 20\text{mm}$  不等、个别达  $60\text{mm}$ ，卵石间隙主要充填中粗砂及粘性土。大部分钻孔有揭露，仅 ZK10、ZK61、ZK62、ZK64 共 4 个钻孔没有揭露，揭露厚度  $0.60\sim 7.50\text{m}$ ，平均厚度为  $4.14\text{m}$ ；层顶埋深  $0.80\sim 11.50\text{m}$ （标高  $80.45\sim 92.34\text{m}$ ）。

该卵石层取砂样 8 件，进行重型动力触探试验 23.0 延米，其实测击数  $N=2.0\sim 20.0$  击，平均 9.9 击；校正击数  $N=1.9\sim 15.8$  击，平均 7.9 击，标准值 7.6 击。

#### 3、残积层（Qel）粉质黏土：

褐红色，褐黄色，可塑，局部硬塑状，主要成份为粉黏粒，局部含密实团块、角砾，黏性一般，干强度较高。大部分钻孔有揭露，仅 ZK1、ZK2、ZK5、ZK6、ZK11-16 共 10 个钻孔没有揭露，厚度  $0.60\sim 11.00\text{m}$ ，平均厚度为  $2.58\text{m}$ ；层顶埋深  $3.50\sim 17.00\text{m}$ （标高  $75.33\sim 89.43\text{m}$ ）。

#### 4、第三系基岩（E）

##### (1) 强风化泥质粉砂岩

红褐色、紫红色，岩石结构大部分风化破坏，岩芯多呈半岩半土状、块状，局部为土柱状，岩块易击碎，遇水易软化崩解。该层岩石极软，岩芯极破碎，岩体基本质量等级分类为 V 级。各勘察钻孔均有揭露，揭露层厚  $1.20\sim 12.50\text{m}$ ，平均厚度  $4.19\text{m}$ ，层顶埋深  $5.00\sim 25.00\text{m}$ （标高  $66.21\sim 87.12\text{m}$ ）。

##### (2) 中风化泥质粉砂岩

褐红色、暗红色，泥、钙质胶结，粉砂质结构，中厚层状构造，砾石含量约 15%，岩石较破碎，节理裂隙较发育，岩芯多呈短柱状、块状，少量碎块状， $RQD=55\sim 80$ ，该层岩石属软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为 IV 级。该层勘察钻孔均有揭露，未揭穿，揭露厚度  $5.00\sim 9.20\text{m}$ ，平均厚度  $5.46\text{m}$ ；层顶埋深  $9.00\sim 27.50$  米（标高  $63.34\sim 83.48\text{m}$ ）。

#### 5、地下水类型

勘察期间，场地内各钻孔均见地下水。本场地主要地下水类型为第四系上层滞水与基岩裂隙水二类。场地内卵石为强透土层。



(1) 上层滞水主要赋存在卵石层及粉质黏土层中，主要受大气降水影响，含水量不大，其补给来源主要为大气降水及地表水下渗补给，卵石层及粉质黏土层中上层滞水水位主要受季节及大气降水影响。

(2) 基岩裂隙水赋存于灰岩的岩溶裂隙带之中，水量的大小和径流条件受地质构造、节理裂隙发育程度、闭合状态及岩溶发育程度控制，岩溶裂隙水略具承压性，由于裂隙与第四系有一定联系，故基岩裂隙水主要从第四系含水层及附近含水层补给，因此基岩裂隙水含水量可能比较丰富。

## 6、地下水水位及其变化

本次勘察施工期间，实测钻孔地下水初见水位埋深为 2.20~9.50，测得稳定水位埋深为 2.50~9.80m，标高在 82.45~89.18m 之间。基岩裂隙水主要位于深部基岩中，本次勘察未对基岩承压水位进行量测。

由于本次勘察野外作业时间短，加之受到雨季降水的影响，测得的地下水稳定水位与长期地下水位可能存在一定差别。根据对周边场地地下水位调查及走访，结合地区经验，本场地地下水的水位变化幅度约 2.0~3.0m。项目钻探平面布置图详见图 4.1-3，典型钻孔柱状图详见图 4.1-4~图 4.1-7。





图 4.1-3 项目详勘平面布置图



# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广东源若能源设备有限公司纳米硅镁高温环保蓄电池生产项目										
工程编号		2019.11.18				钻孔编号		ZK70				
孔口高程(m)		90.68	坐标	X = 2762898.98 (m)		开工日期		2019.10.28	稳定水位深度(m)		7.50	
孔口直径(mm)		127.00		Y = 489207.16 (m)		竣工日期		2019.10.28	测量水位日期		2019.11.19	
填 层 编 号	时 代 地 层	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征				岩 芯 编 号	取 样	标 贯 击 数 (次)
1	Q <sup>ml</sup>	86.18	4.50	4.50		素填土：褐黄色、褐红色、灰褐色，稍湿、粘聚，主要由粘性土组成，含少量碎石，土体不均匀性差，欠压实。						
2-1	Q <sup>al</sup>	81.68	9.00	4.50		粉质粘土：褐黄色，可塑状，粘聚力中等，不均匀性高，主要成份为粉质粘土，含较多砂粒、砾石。						
2-2		77.68	13.00	4.00		粉砂：褐黄色、灰白色，稍湿、局部中密，圆砾以亚圆砾为主，直径2~20mm不等，个别达50mm，圆砾间填充主要充填中细砂及粘性土，上部含较多粉细砂。						
3	Q <sup>al</sup>	77.08	13.60	0.60		粉质粘土：褐红色、褐黄色，可塑，局部硬塑状，主要成份为粉质粘土，局部含密实团块、角砾，粘粒一般，干强度较高。						
4-1	E	69.48	21.20	7.60		强风化泥质粉砂岩：褐红色，暗红色，岩石结构大部分风化破碎，岩石多呈半岩土状、碎块状，岩块呈块状，遇水易软化崩解，局部夹层状中细砂岩。						
4-2		63.88	26.80	5.60		中风化泥质粉砂岩：褐红色，暗红色，泥，胶结致密，粉砂质结构，中厚层状构造，砾石含量约15%，岩石较破碎，节理裂隙较发育，岩石多呈柱状、块状，少量碎块状。						
勘察单位 建材广州工程勘察院有限公司 编制 黄振平 复核 李记 审核 何群祥 日期												

图 4.1-4 项目钻孔-ZK70 柱状图



图 4.1-5 项目钻孔-ZK61 柱状图





图 4.1-6 项目钻孔-ZK41 柱状图

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广东源著能源设备有限公司纳米硅镁离低温环保蓄电池生产项目									
工程编号		2019.11.18					钻孔编号		ZK3		
孔口高程(m)		91.34	坐标	X = 2763114.59 (m)		开工日期		2019.11.11	稳定水位深度(m)		7.10
孔口直径(mm)		127.03		Y = 489700.72 (m)		竣工日期		2019.11.11	测量水位日期		2019.11.19
层号	时代或岩性	层底高程(m)	层顶高程(m)	层厚(m)	柱状图	岩土名称及其特征			备注	标高	备注
1	Q <sup>ml</sup>	87.14	4.70	4.70		重粘土，褐黄色，稍红色，灰褐色，稍硬，散状，主要由粘性土组成，含少量砂砾，土体均质性差，欠压实。				=3.0 2.15~2.45	
2-1	Q <sup>a</sup>	82.34	9.00	4.80		粉质粘土，褐黄色，可塑状，粘粒中中等，主要成分为粘粒，含少量砂砾。				=7.0 5.15~5.45	
2-2		77.84	13.50	4.50		粉质粘土，褐黄色，可塑状，粘粒中中等，主要成分为粘粒，含少量砂砾。				=9.0 8.15~8.45	
3	Q <sup>*</sup>	76.00	2.50	2.50		粉质粘土，褐黄色，可塑状，粘粒中中等，主要成分为粘粒，含少量砂砾。				=13.0 14.55~14.85	
4-1		71.84	19.50	3.50		深风化泥质粉砂岩，暗红色，暗红色，岩石结构大部分风化破碎，岩芯多呈半土状，碎块状，胶结松散，遇水易软化崩解，局部夹中层中风化岩石。				=55.0 17.55~17.85	
4-2	E	66.74	24.60	5.10		中风化泥质粉砂岩，暗红色，暗红色，泥质胶结，粉砂质结构，中厚层状构造，砾石含量约15%，砾石较破碎，节理裂隙较发育，岩芯多呈短柱状，块状，少量碎块状。					

图 4.1-7 项目钻孔-ZK3 柱状图

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目引用《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环境影响报告书》（2019 年 7 月）中的监测数据。

#### （1）监测断面

共布设 4 个监测断面，具体布点见图 4.2-1。

表 4.2-1 地表水监测点位

序号	水体名称	断面名称	水质目标	备注
W1	浈江	浈江大桥	III类	产业园污水处理厂排污口上游 2km，对照断面
W2	浈江	新庄电站	III类	产业园污水处理厂排污口上游 50m，对照断面
W3	浈江	台滩	III类	产业园污水处理厂排污口下游 1km，控制断面
W4	浈江	鸡龙	III类	产业园污水处理厂排污口下游 4.5km，削减断面

#### （2）监测指标

河流断面监测指标主要为：水温、pH、SS、DO、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、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、铜、锌、Las、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬、铊，共 26 项。

#### （3）监测时间和频次

本次地表水环境监测委托广东中誉科诚检测技术有限公司于 2019 年 2 月 25 日至 27 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 4.2-2。

表 4.2-2 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
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（WT）	/
	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计（PHS-3E）	/



悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 (AUY-220)	4mg/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 (HQ30d)	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	微晶玻璃 COD 消 解器 (HCA102)	4mg/L
五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 (BOD <sub>5</sub> ) HJ 505-2009	生化培养箱 (SHP-250L)	0.5mg/L
高锰酸 盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB /T 11892-1989	聚四氟乙烯滴定管	0.125mg/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 (UVmini-1240)	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光 光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度 计 (UVmini-1240)	0.01mg/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 (UVmini-1240)	0.0003mg/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 (UVmini-1240)	0.01mg/L
氟化物	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 (ICS-600)	0.006mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝 分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度 计 (UVmini-1240)	0.005mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度 计 (UVmini-1240)	0.004mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 GB /T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	0.01mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	0.01mg/L
阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度 计 (UVmini-1240)	0.05mg/L

铅	无火焰原子吸收分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$2.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测 定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光计 (AFS-8230)	$0.04 \mu\text{g/L}$
镉	无火焰原子吸收分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$0.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测 定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光计 (AFS-8230)	$0.3 \mu\text{g/L}$
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收 分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$0.05 \text{mg/L}$
钴	无火焰原子吸收分光光度法 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 (14.1)	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$5 \mu\text{g/L}$
总锰	水质 铁和锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$0.01 \text{mg/L}$
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度 计 (UVmini-1240)	$0.004 \text{mg/L}$
铊	水质 铊的测定 石墨炉原子吸 收分光光度法 HJ 748-2015	原子吸收分光光度 计 (AA-6880)	$0.03 \mu\text{g/L}$

#### (5) 评价标准

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，水质目标执行《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，参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中水作作物标准限值。

#### (6) 评价方法

地表水环境影响评价采用单因子指数法，对照评价标准进行水环境质量现状评价。

单因子指数法计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  种污染物的污染指数；

$C_i$ —第  $i$  种污染物的现状监测值 (mg/L)；

$S_i$ —第  $i$  种污染物环境标准值 (mg/L)；

pH 的单项污染指数计算公式为：

$$P_i = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_i < 7.0)$$

$$P_i = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中：

$pH_i$ —在  $i$  点监测的水质 pH 值；

$pH_{sd}$ —水质标准中规定的 pH 的下限；

$pH_{su}$ —水质标准中规定的 pH 上限；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$  (mg/L)， $T$  为水温 (°C)

$SDO_j$ ——溶解氧在第  $j$  取样点的标准指数；

$DO_j$ ——溶解氧在第  $j$  取样点的浓度 (mg/L)；

$DO_s$ ——溶解氧的评价标准 (mg/L)。

水质参数的标准指数大于 1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

### (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 4.2-3，各断面各监测因子标准指数计算结果见表 4.2-4。

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，因此地表水质达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准或参考标准，水环境质量良好。



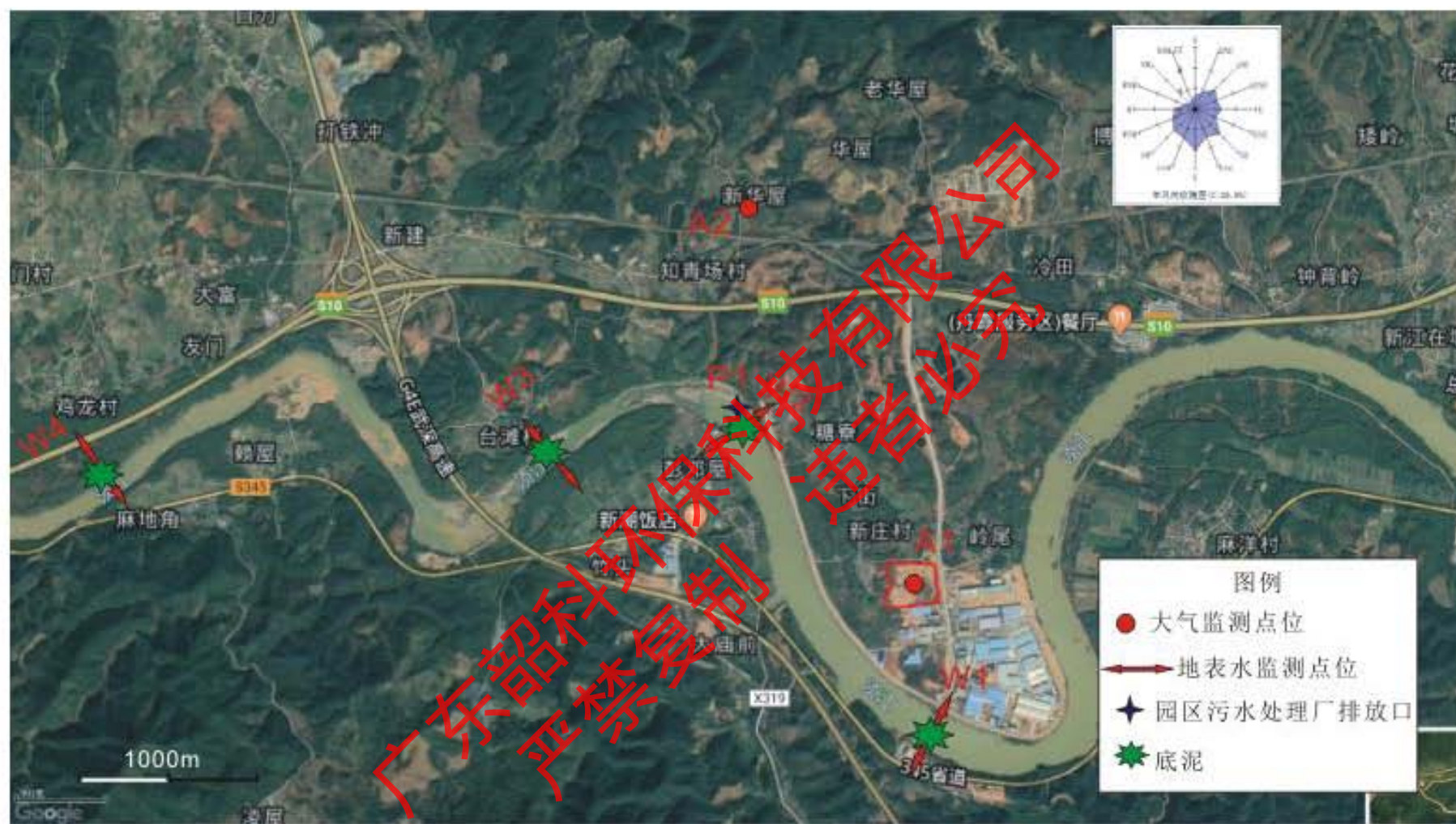


图 4.2-1 地表水、地下水、底泥、大气环境现状监测布点图

#### 4.2.2 环境空气质量现状调查与评价

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》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

韶关市仁化县 2018 年全年逐日环境空气质量统计结果见表 5.2-5，统计数据表明，韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”，区域环境空气质量良好。

本次评价期间特征污染物硫酸雾、铅及其化合物和 TVOC 部分引用广东中誉科诚检测技术有限公司于 2019 年 2 月 25 日至 3 月 3 日连续 7 天监测数据，部分委托广东韶测检测有限公司于 2019 年 11 月 19 日至 11 月 25 日进行一期连续 7 天环境空气质量监测。

##### （1）监测项目

根据项目废气污染物和区域污染特征，环境空气质量现状调查监测项目如下：

硫酸雾、铅及其化合物、TVOC。

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》（HJ/T2.2-2018）要求，本次环境空气质量现状监测共布设 2 个监测点，见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量现状监测布点情况表

编号	监测点名称	方位	监测指标
A1	本项目位置	-	小时浓度/一次浓度均值：硫酸雾、铅及其化合物、 8 小时平均浓度：TVOC
A2	新华屋	N（主导风向的下风向）	

##### （3）监测方法

监测采样及分析方法均按照《环境空气质量标准(GB3095-2012)》、《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 4.2-7。

表 4.2-7 环境空气质量监测分析方法（单位：mg/Nm<sup>3</sup>）



检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.005mg/m <sup>3</sup>
TVOC	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C	气相色谱仪 GC-2014C	0.01mg/m <sup>3</sup>
铅及其化合物	《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 15264-1994	原子吸收分光光度计 AA-6880	5×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
采样规范	《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）		

#### （4）评价标准

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），厂址处为环境空气二类功能区，本区域属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》

（GB3095-2012）中二级标准；由于 GB3095-2012 中未包括硫酸雾、TVOC 指标和铅及其化合物的日均浓度限值，硫酸雾、TVOC 参照执行《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”。铅及其化合物的日均浓度参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日均浓度标准限值。见表 4.2-8。

表 4.2-8 大气环境质量标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

项 目	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	选用标准
二氧化硫 SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
颗粒物（粒径小于等于 10um, PM <sub>10</sub> ）	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
颗粒物（粒径小于等于 2.5um, PM <sub>2.5</sub> ）	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
硫酸雾	1 次浓度	0.30	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D，表 D.1 其他污染物 空气质量浓度参考限值
	日平均	0.10	



铅及其化合物	日均浓度	0.0021	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中有 害物质的最高容许浓度
--------	------	--------	---

### (5) 监测结果及评价

根据广东韶测检测有限公司环境质量现状监测报告，采样期间采样点气象观测结果见表 4.2-9。监测数据统计结果见表 4.2-10。

综上所述，评价区域监测期间各监测点的所有监测指标的监测结果均符合其执行标准的限值要求，表明所在区域的环境空气质量良好。

#### 4.2.3 声环境现状调查与评价

本次声环境质量现状委托广东韶测检测有限公司于 2019 年 11 月 19 日至 11 月 20 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，分别位于厂界东（1#）、厂界南（2#）、厂界西（3#）和厂界北（4#）各 1m 处。

##### (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）。

#### 4.2.4 地下水现状调查与评价

地下水现状委托深圳市国恒检测有限公司于 2019 年 11 月 18 日进行 1 天监测。

##### (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、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、氟化物、挥发酚、六价铬、砷、铅、镉、汞、铜、锌、硒、镍、铁，共 17 项。

##### (2) 监测布点

共布设 3 个采样点：U1（4 号厂房）、U2（7 号厂房）、U3（老围）。





	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	滴定管 25ml	14.0mg/L
	重碳酸盐			14.0mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV1600 (SZGH-YQ-039)	0.004mg/L
	钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子光谱仪 VISTA-MPX (SZGH-YQ-042)	0.07mg/L
	钠			0.03mg/L
	钙			0.02mg/L
	镁			0.02mg/L
	铁			0.01mg/L
	镍			0.007mg/L
	铜			0.04mg/L
	锌			0.009mg/L
	铅	《生活饮用水标准检验方法》—金属指标 GB/T 5750.6-2006 (H)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	2.5×10 <sup>-3</sup> mg/L
	镉			0.5×10 <sup>-3</sup> mg/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 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.3×10 <sup>-3</sup> mg/L
	汞			0.04×10 <sup>-3</sup> mg/L
	硒			0.4×10 <sup>-3</sup> mg/L
	挥发酚类	《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 UV1600 (SZGH-YQ-039)	3×10 <sup>-4</sup> mg/L

#### (4) 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号),厂址区域浅层地下水属于北江韶关仁化储备区(H054402003V01)。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》(GB14848-2017)中III类,详见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水环境质量标准 (III类,单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	水质指标	水质标准值	序号	水质指标	水质标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	≤3.0	13	氨氮	≤0.5
3	氯化物	≤250	14	汞	≤0.001
4	铁	≤0.3	15	砷	≤0.01
5	锰	≤0.1	16	镉	≤0.005
6	铜	≤1.0	17	六价铬	≤0.05



7	锌	≤1.0	18	铅	≤0.01
8	钠	≤200	19	溶解性总固体	≤1000
9	硒	≤0.01	20	硝酸盐	≤20
10	镍	≤0.02	21	硫酸盐	≤250
11	挥发性酚类	≤0.002	22	—	—

#### (5) 地下水监测结果与评价

地下水质量现状监测结果表明，各监测指标实测值均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准限值要求，地下水质量现状良好。

#### 4.2.5 土壤环境质量调查与评价

本次评价委托深圳市国恒检测有限公司于2019年11月15日对项目用地范围内建设用地和项目附近农用地进行1次采样监测，共布设6个监测点。

##### (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。本项目地块具体历年卫星影像图（Google earth 卫星影像图）见图4.2-3至图4.2-6。

表 4.2-16 企业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
1	—	2012年3月	果园、其他草地、有林地
2	2012年3月	2014年4月	果园、其他草地、有林地
3	2014年4月	2015年4月	果园、其他草地、有林地
4	2015年4月	2018年2月	果园、其他草地、有林地
5	2018年2月	至今	果园、其他草地、有林地

根据调查，本项目土地利用现状为果园、其他草地、有林地，地势较平坦，该地块为有色金属循环经济产业基地的预留发展用地，原土地用途为农用地，后由于基地工业开发而征用，但至今仍为未开发状态，场地内杂草丛生。

本次土壤环境影响评价的工作等级为二级，土壤影响评价范围为项目用地范围外扩200m的区域。根据现场踏勘，评价范围内用地（用地范围以外）现状包括园区工业用地、园区内灌木林地、新庄村的少量村庄用地（糖寮、上街、老围和新围拟搬迁）、浈江水面。总体而言，随着基地开发进程的推进，评价范围内陆域土地逐步由原来的农用地转变为工业建设用地。区域不存在明显的历史遗留土壤环境污染问题。



图4.2-3 2012年3月30日卫星影像图



图4.2-4 2014年4月11日卫星影像图





图4.2-5 2016年4月22日卫星影像图



图4.2-6 2018年2月6日卫星影像图

## (2) 项目土壤类型

项目土壤类型分布详见图 4.2-7~4.2-8。项目所在区域土壤类型为水稻土。

## (3) 本次评价期间采样点



本项目土壤环境影响评价等级为二级，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表6 现状监测布点类型与数量要求，需在占地范围内布设3个柱状样点，1个表层样点，在占地范围外布设2个表层样点。以此为基础并结合本项目实际情况，进行土壤监测点位布置。具体采样点位与采样深度内容如下：

柱状样点的纵向深度为6米，采样点位按0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m（共分4层）采取土壤样品，本项目共设置3个柱状样点，共采集12个柱状样点土壤样品。

1个占地范围内土壤表层样点土壤样品与2个占地范围外土壤表层样点土壤样品（采样深度0~0.2m 取样）。因此，本项目共采集15个土壤样品。项目点位布设详见表4.2-17和图4.2-9、4.2-10。



图4.2-9 项目场地内土壤监测点位图



图4.2-10 项目场地外土壤监测点位图

### (3) 监测项目

S1、S3、S4 点位监测特征因子；S2 点位监测特征因子、建设用地 45 项和土壤理化性质；S5 点位监测农用地 9 项目和特征因子；S6 点位监测特征因子和建设用地 45 项。详见表 4.2-18。

表 4.2-18 监测因子统计一览表

监测因子类型	监测因子内容
建设用地 45 项	(重金属 7 项) 砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬； (半挥发性有机污染物 11 项) 2-氯酚、苯胺、硝基苯、蒽、苯并[b]荧蒹、苯并[a]芘、苯并[k]荧蒹、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、蔡； (挥发性有机污染物 27 项) 苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯仿、四氯化碳、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、氯乙烯、四氯乙烯、二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、氯甲烷；
特征因子	(重金属 6 项) 砷、镉、铜、铅、镍、汞 (其他) 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )、pH
土壤理化性质	(5 项) 阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度



农用地 9 项	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
---------	--------------------

#### (4) 评价标准

4个建设用地监测点（S1至S4）评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相应的标准限值，监测点S5现状为农用地，规划为园区工业用地，评价标准参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应的标准限值，监测点位S6现状为林地，规划为园区工业用地，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.5.2.1要求，“根据调查评价范围内的土地利用类型，分布选取GB15618、GB36600等标准中的筛选值进行评价，土地利用类型无相应标准的可只给出现状监测值”。S6点位现状林地，也不作为食用林，不在 GB15618和GB36600范围内，可只给出现状监测值。

#### (5) 检测方法及其最低检出限

表 4.2-19 监测因子统计一览表

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
土壤	pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 377-2007	PHS-3E 型 pH 计 (SZGH-YQ-013)	——
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	锌			1mg/kg
	总铬			4mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	0.1mg/kg
	镉			0.01mg/kg
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8500 (SZGH-YQ-040)	0.01mg/kg
	汞			0.002mg/kg
	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG (SZGH-YQ-027)	2mg/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	GC/MS 联用仪 6890N+5975C+7683 (SZGH-YQ-241)	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯仿			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	氯甲烷			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
	1,1-二氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$



1,2-二氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,1-二氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
顺-1,2-二氯乙烯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
反-1,2-二氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
二氯甲烷			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,2-二氯丙烷			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,1,1,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,1,2,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
四氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,1,1-三氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,1,2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
三氯乙烯《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011GC/MS 联用仪 6890N+5975C+7683 (SZGH-YQ-241)			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
乙苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
间, 对-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
邻-二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ g
苯胺《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017GC/MS 联用仪 7890A+5975C+7683			0.1mg/kg

	(SZGH-YQ-242)			
	1,2-二氯苯			0.08mg/kg
	1,4-二氯苯			0.08mg/kg
	硝基苯			0.09mg/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
	蒎			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 (C10-C40) (土壤中 石油烃 C10-C40 含量 的测定 气相色谱法) ISO16703:2011 气相 色谱仪 6890N (SZGH-YQ-244)			6.0mg/kg

#### (6) 监测结果与评价

4 个建设用地监测点 (S1 至 S4) 评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的标准限值要求; 监测点 S5 现状为农用地, 规划为园区工业用地, 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍和锌评价标准参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中水田的标准限值, 石油烃 (C10-C40) 只给出现状监测值; 监测点位 S6 现状为林地, 规划为园区工业用地, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 7.5.2.1 要求, “根据调查评价范围内的土地利用类型, 分布选取 GB15618、GB36600 等标准中的筛选值进行评价, 土地利用类型无相应标准的可只给出现状监测值”。S6 点位现状林地, 也不为食用林范围内, 不在 GB15618 和 GB36600 范围内, 可只给出现状监测值。

本项目所设的 4 个建设用地监测点 (S1 至 S4) 各监测项目均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求; 监

测点 S5 中的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍和锌评价标准参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的风险筛选值；S6 点位现状林地，规划为建设用地，也不为食用林范围内，不在 GB15618 和 GB36600 范围内，只给出现状监测值。

4.2.6 河流底泥环境质量监测结果与评价

本项目引用《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环境影响报告书》（2019 年 7 月）中的监测数据，该监测委托广东中誉科诚检测技术有限公司于 2019 年 2 月 26 日对河流底泥进行 1 次采样监测，共布设 4 个监测点位。

(1) 采样布点

河流底泥布点：共设置 4 个监测点（编号 D1-D4），点位编号与地表水监测断面相应编号位置相同，见图 4.2-1。

(2) 监测项目

监测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项。

监测频率：取样和监测一次。

(3) 评价标准

河流底泥参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求。

(4) 检测方法及其最低检出限

河流底泥监测分析方法见表 4.2-25。

表 4.2-25 河流底泥监测分析方法

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
河流底泥	pH 值	城市污水处理厂污泥检验方法 pH 的测定电极 CJ/T 221-2005（4）	pH 计（PHSJ-3F）	/
	总汞	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/T22105.1-2008	原子荧光光度计（AFS-8230）	0.002mg/kg
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计（AFS-8230）	0.01mg/kg
	总镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计（AA-6880）	0.05mg/kg



	总铅	GB/T 17140-1997		0.2mg/kg
	总铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 (AA-6880)	5mg/kg
	总铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 (AA-6880)	1mg/kg
	总锌			0.5mg/kg
	总镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 (AA-6880)	5mg/kg

### (5) 河流底泥环境质量监测结果及评价

本次评价期间取样监测的河流底泥环境质量监测结果及评价见表 4.2-26。

由现场监测数据来看，浈江评价河段各监测断面河流底泥均可达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值要求，底泥环境质量现状良好。

#### 4.2.7 生态环境质量现状调查

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》（中山大学，2015 年 12 月），本区域生态环境质量现状评价结论如下：

##### (1) 水土流失

项目区现状水土保持状况较好。项目区水土流失类型为水力侵蚀，主要表现为面蚀，背景土壤侵蚀模数约 800t/km<sup>2</sup>·a，属轻度侵蚀区。根据《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》（广东省水利厅），项目区在广东省的“三区”划分中，属省级重点预防保护区。根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（中华人民共和国水利部公告 2006 年第 2 号令），项目区不在国家级水土流失三区划分范围内。

##### (2) 陆生生态

该生态调查共调查了 9 个植物群落，乔木多为人工种植的种类，灌木和草本多为次生的植物，属于个体小容易传播、能在干扰强度大的生境生存的种类。区域内未发现被列为保护的动植物。由于人类活动的影响，植物群落结构较简单。

生态环境质量综合指数表明，该评价区内的 9 个植物群落中，尾叶桉+马尾松群落、马尾松群落、马尾松+杉树混交林、簕竹群落、毛竹群落、梅叶冬青+乌药群落、尾叶桉+

簕竹群落等 7 个群落为 IV 级,属于较差水平;金茅+五节芒群落和瓜菜复合群落为 V<sub>a</sub>级,属于差水平,说明项目所在地的生态环境质量处于相对偏低的水平。由于项目所在地的群落净生产量较大、恢复力强,评价区域具有恢复良好生态环境的优越条件。

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物。

### (3) 水生生态

浈江的主要淡水鱼类表现出以骨鲮类为主体、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。

可见,本区域生态环境质量一般。

#### 4.2.8 环境现状评价结论

本次评价期间设置的 4 个监测断面监测结果表明,浈江评价河段地表水质达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准,水环境质量现状良好。

韶关市仁化县 2018 年全年逐日环境空气质量统计数据表明,韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”,区域环境空气质量良好。补充监测数据表明,评价区域硫酸雾、铅及其化合物等特征污染物浓度均符合评价标准限值要求,表明所在区域的环境空气质量良好。

监测数据表明,厂界监测点声环境质量现状均能达到 GB3096-2008 中的 3 类标准,声环境质量现状良好。

地下水质量现状结果表明,各监测指标实测值均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017)中的 III 类标准限值要求,地下水质量现状良好。

本项目所设的 4 个建设用地监测点(S1 至 S4)各监测项目均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求;监测点 S5 中的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍和锌评价标准参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中水田的风险筛选值;S6 点位不在 GB15618 和 GB36600 范围内,只给出现状监测值。

由现场监测数据来看,浈江评价河段各监测断面河流底泥均可达到参考评价标准要求,底泥环境质量现状良好。

本区域生态环境质量一般。

总的来说,当地环境质量现状总体较好。



## 4.3 仁化县有色金属循环经济产业基地介绍

### 4.3.1 基地开发历程回顾

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、市政基础设施和招商引资工作。

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北片区取消综合服务区(含集中住宿区)和金属回收加工区，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)。



### 4.3.2 产业布局及土地利用规划

规划变更后，产业基地仍设四个产业组团：

#### (1)有色金属深加工产业区一区

有色金属深加工产业区一区位于产业基地北片区南部，由原规划中的铅锌深加工产业组团、金属回收加工产业组团和综合服务区组成，主要发展稀贵金属以外的有色金属加工产业。原规划中的铅锌深加工产业组团、金属回收加工产业组团和综合服务区工业用地面积分别为 52.76 公顷、77.28 公顷和 0 公顷，合计为 130.04 公顷；规划修编后上述三个组团合并为有色金属深加工产业区一区，工业用地增加到 161.24ha。

#### (2)稀贵金属深加工产业区

稀贵金属深加工产业区位于产业基地北片区东北部，与原规划的稀贵金属深加工产业组团位置一致，发展稀贵金属深加工产业，工业用地面积不变，仍为 41.54 公顷。

#### (3)金属回收加工产业区

金属回收加工区位于产业基地南片区，为新增加的工业用地，主要发展金属回收产业，工业用地面积为 29.02 公顷。

#### (4)有色金属深加工产业区二区

有色金属深加工产业区二区位于产业基地北片区西北部，与原规划的有色金属深加工产业组团一致，主要发展稀贵金属、铅锌产业以外的有色金属深加工产业，工业用地面积不变、仍为 132.07 公顷。

规划修编后，产业基地用地平衡见表 4.3-1。产业基地功能布局结构图见图 4.3-1、地土地利用规划图见图 4.3-2。

表 4.3-1 规划修编后基地规划建设用地平衡表

用地代号	用地名称	用地面积(公顷)	比例(%)
R	居住用地	0	0.00
	R2 二类居住用地	0	0.00
C	公共设施用地	0	0.00
	C1 行政办公用地	0	0.00
	C2 商业金融业用地	0	0.00
	C5 医疗卫生用地	0	0.00
M	工业用地	363.87	73.01
	M3 三类工业用地	363.87	73.01
W	仓储用地	0	0.00
	W1 普通仓储用地	0	0.00
S	道路交通用地	72.72	14.59
	S1 道路用地	71.79	14.40

	S2	广场用地	0.93	0.19
	S3	停车场用地	0	0.00
		市政公用设施用地	7.89	1.58
	U1	供应设施用地	2.69	0.54
	U2	交通设施用地	0.4	0.08
	U3	邮电设施用地	1.03	0.21
	U4	环境卫生设施用地	2.68	0.54
	U9	消防设施用地	1.09	0.22
		绿地	53.93	10.82
	G2	生产防护绿地	53.93	10.82
合计		规划区建设用地	498.41	100
	E1	水域	0.27	
总计		规划区用地	498.68	

广东韶科环保科技有限公司  
 严禁复制 违者必究

# 广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划(2009-2020)(2015年修编)



图 4.3-1 产业基地功能结构布局规划图(规划修编后)



# 广东仁化县有色金属循环经济产业基地总体规划（2009-2020）（2015年修编）

土地利用规划图

04

至京珠高速公路  
至平南互通出口9公里

至韶关市区

基地规划建设用地图例表

序号	用地名称	用地代号	面积(公顷)	备注
1.0	工业用地	M1	305.08	72.37
2.0	道路用地	S1	203.68	72.34
3.0	绿地	G1	72.88	14.42
4.0	水域	E1	0.03	0.19
5.0	耕地	K2	1.89	1.22
6.0	其他用地	U1	2.47	0.49
7.0	交通设施用地	T1	0.00	0.00
8.0	市政公用设施用地	U2	1.00	0.20
9.0	其他市政公用设施用地	U3	2.00	0.34
10.0	其他市政公用设施用地	U4	1.00	0.11
11.0	其他市政公用设施用地	U5	0.00	0.00
12.0	其他市政公用设施用地	U6	0.00	0.00
13.0	其他市政公用设施用地	U7	0.00	0.00
14.0	其他市政公用设施用地	U8	0.00	0.00
15.0	其他市政公用设施用地	U9	0.00	0.00
16.0	其他市政公用设施用地	U10	0.00	0.00
17.0	其他市政公用设施用地	U11	0.00	0.00
18.0	其他市政公用设施用地	U12	0.00	0.00
19.0	其他市政公用设施用地	U13	0.00	0.00
20.0	其他市政公用设施用地	U14	0.00	0.00
21.0	其他市政公用设施用地	U15	0.00	0.00
22.0	其他市政公用设施用地	U16	0.00	0.00
23.0	其他市政公用设施用地	U17	0.00	0.00
24.0	其他市政公用设施用地	U18	0.00	0.00
25.0	其他市政公用设施用地	U19	0.00	0.00
26.0	其他市政公用设施用地	U20	0.00	0.00
27.0	其他市政公用设施用地	U21	0.00	0.00
28.0	其他市政公用设施用地	U22	0.00	0.00
29.0	其他市政公用设施用地	U23	0.00	0.00
30.0	其他市政公用设施用地	U24	0.00	0.00
31.0	其他市政公用设施用地	U25	0.00	0.00
32.0	其他市政公用设施用地	U26	0.00	0.00
33.0	其他市政公用设施用地	U27	0.00	0.00
34.0	其他市政公用设施用地	U28	0.00	0.00
35.0	其他市政公用设施用地	U29	0.00	0.00
36.0	其他市政公用设施用地	U30	0.00	0.00
37.0	其他市政公用设施用地	U31	0.00	0.00
38.0	其他市政公用设施用地	U32	0.00	0.00
39.0	其他市政公用设施用地	U33	0.00	0.00
40.0	其他市政公用设施用地	U34	0.00	0.00
41.0	其他市政公用设施用地	U35	0.00	0.00
42.0	其他市政公用设施用地	U36	0.00	0.00
43.0	其他市政公用设施用地	U37	0.00	0.00
44.0	其他市政公用设施用地	U38	0.00	0.00
45.0	其他市政公用设施用地	U39	0.00	0.00
46.0	其他市政公用设施用地	U40	0.00	0.00
47.0	其他市政公用设施用地	U41	0.00	0.00
48.0	其他市政公用设施用地	U42	0.00	0.00
49.0	其他市政公用设施用地	U43	0.00	0.00
50.0	其他市政公用设施用地	U44	0.00	0.00
51.0	其他市政公用设施用地	U45	0.00	0.00
52.0	其他市政公用设施用地	U46	0.00	0.00
53.0	其他市政公用设施用地	U47	0.00	0.00
54.0	其他市政公用设施用地	U48	0.00	0.00
55.0	其他市政公用设施用地	U49	0.00	0.00
56.0	其他市政公用设施用地	U50	0.00	0.00
57.0	其他市政公用设施用地	U51	0.00	0.00
58.0	其他市政公用设施用地	U52	0.00	0.00
59.0	其他市政公用设施用地	U53	0.00	0.00
60.0	其他市政公用设施用地	U54	0.00	0.00
61.0	其他市政公用设施用地	U55	0.00	0.00
62.0	其他市政公用设施用地	U56	0.00	0.00
63.0	其他市政公用设施用地	U57	0.00	0.00
64.0	其他市政公用设施用地	U58	0.00	0.00
65.0	其他市政公用设施用地	U59	0.00	0.00
66.0	其他市政公用设施用地	U60	0.00	0.00
67.0	其他市政公用设施用地	U61	0.00	

图 4.3-2 产业基地土地利用规划图 (规划修编后)

### 4.3.3 园区基础设施建设情况

内部主要道路包括新庄大道、工业六路和工业七路等，组成现状道路骨架，其他各个片区的道路网络建设将随着企业的引入逐步完善。

基地给水厂位于浈江南岸，目前已建成一期工程，供水规模达到 6000t/d。

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；其中一期已建成，处理能力 3500t/d，2016 年 1 月正式投入运行。目前产业基地北片区南部已开发土地已设置了统一的污水管道，并已接入污水处理厂。

基地东部和南部的防洪堤已建成，高程为 87.361m，高于百年一遇洪水位（86.18m）。

基地天然气门站已建成，可有效供应基地内企业所需天然气。

### 4.3.4 拆迁安置情况

根据调查，目前基地内已引入企业卫生防护距离范围内的村民已搬迁完毕，已搬迁 109 户。原规划搬迁的彭邓屋和石门楼是否需要搬迁要视后续引进项目情况而定，明确需要搬迁的是在本产业基地范围内的村庄，包括糖寮、上街、下街、老围和新围，共涉及 103 户。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。目前，该安置点已建成数栋样板房，2019 评估了七八十户，已搬二三十户，计划于 2020 年完成岭尾、老围等村庄搬迁工作。

### 4.3.5 周边现有污染源调查

经过近年来的发展，基地内已引入 10 家企业，其中 9 家为有色金属深加工行业，1 家为集中供热企业。经调查，现有企业都已开展了环评，有 9 家企业已通过了环保验收（志成冠军、中弘、博世铝业、泰和元、森辉节能和中达铝业、富鑫有色金属、凯鸿纳米、升隆电源）、1 家企业已批复未建（广东力圣蓄电池有限公司），目前已完成拆迁工作。企业基本情况详见表 4.3-2，各企业在园区内的位置参见图 4.3-3。

基地目前已批复项目三废排放情况见表 4.3-3~表 4.3-4。



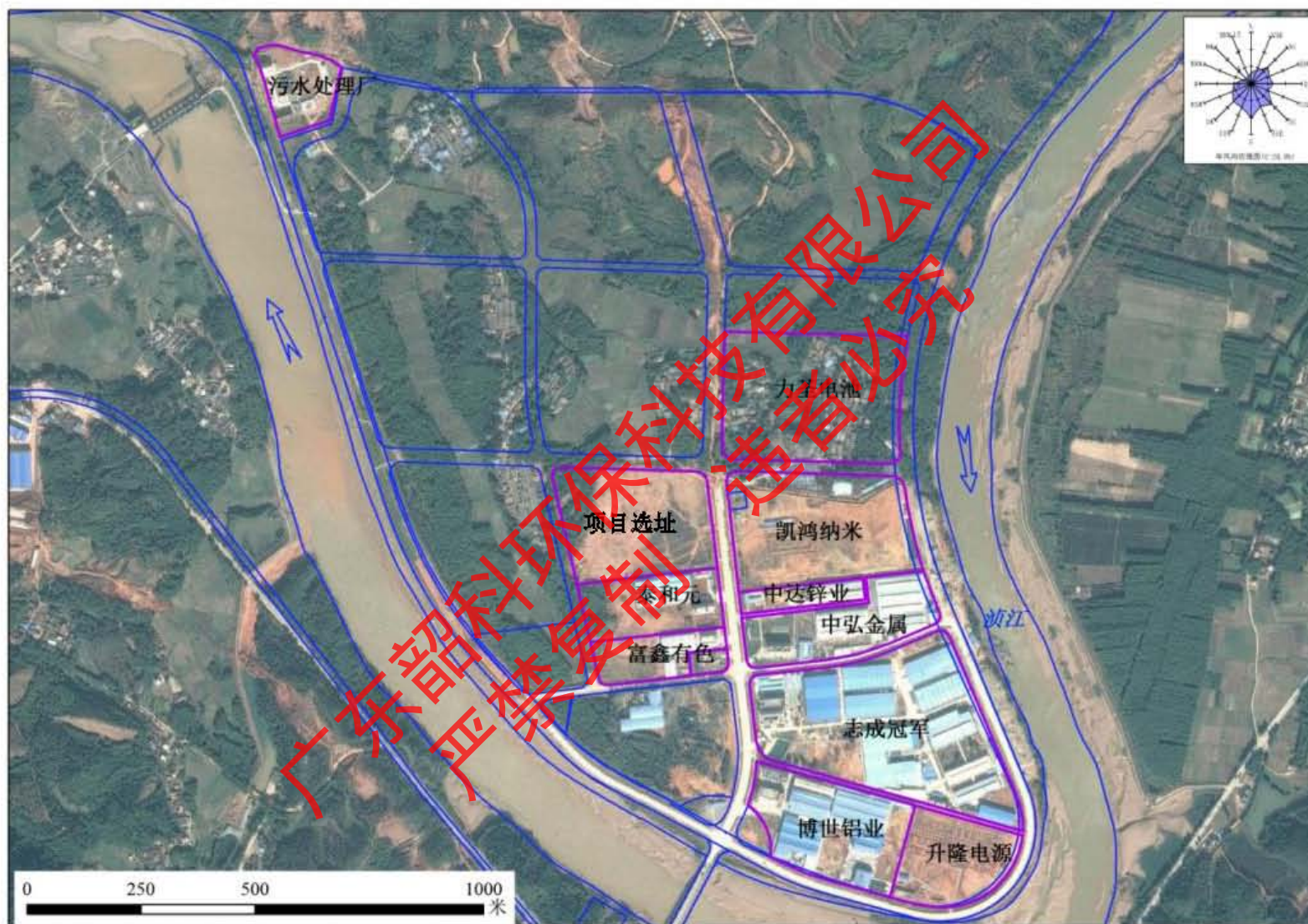


图 4.3-3 广东仁化县有色金属循环经济产业基地已有企业位置图



表 4.3-2 基地已入驻企业一览表

序号	企业名称	环评批复	验收情况	投资 (万元)	产值 (万元)	产品及规模	类别	面积 (m <sup>2</sup> )	人口 (人)
1	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[2015]377号	19000	50000	年产100万kVAH 阀控型全密封免维护铅酸蓄电池	铅锌深加工	150000	450
2	韶关中达锌业有限公司	韶环审[2013]462号	已验收	2900	25000	年产15000吨氧化锌	铅锌深加工	66667	150
3	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	3000	100000	年产8万吨工业铝型材	有色金属深加工	70000	800
4	韶关凯鸿纳米材料有限公司	韶环审[2014]109号	已验收	25000	40000	年产20000吨植膜型纳米氧化锌、次氧化锌10000吨、粗铅3000、粗钢20吨	铅锌深加工	86667	300
5	韶关富鑫有色金属有限公司	韶环审[2014]438号	已验收	7500	80000	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
6	韶关中弘金属实业有限公司	韶环审[2014]511号	已通过验收	4919.8	30000	年产3000吨镍系列产品	有色金属深加工	50000	200
7	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	2500	30000	年产3000吨钨制品	有色金属深加工	7000	50
8	广东升隆电源有限公司	韶环审[2015]374号	已验收	15000	70000	年产150万kVAH 全密封免维护铅酸蓄电池	铅锌深加工	45750	300
9	广东力圣蓄电池有限公司(未建)	韶环审[2016]185号	已初步完成场地内用户拆除	40440	150000	产160万KVAH 动力储能蓄电池	铅锌深加工	108672	1178
10	仁化县森辉节能科技有限公司	仁环审〔2017〕5号	已通过验收	1200	3000	集中供热	集中供热	6666.7	15
合计				121459.8	578000			608156	3563

## 5 项目施工期环境影响分析

### 5.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、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。

平整场地、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，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5-20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

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(另外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。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

#### 5.1.2 施工期扬尘的抑制措施

(1)平整场地、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)施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要及时压实、洒水防止扬尘。

(3)平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

(4)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；

(5)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，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

- (6)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。
- (7)各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。
- (8)施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。工地食堂应使用液化石油气或电灶具，不能使用燃油灶具。
- (9)粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。
- (10) 采用商品混凝土，不在现场搅拌混凝土，防止水泥粉尘产生。

## 5.2 施工期噪声影响分析及防治措施

### 5.2.1 施工期噪声影响分析

建设期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机等都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工机械设备噪声值

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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)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：

$L_1$ 、 $L_2$  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)。



$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况见表 5.2-2。

**表 5.2-2 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
$\Delta L$ [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 5.2-3。

**表 5.2-3 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	声级值[dB(A)]	105	91	85	79	75	73	71	69
夯土机	声级值[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。

### 5.2.2 施工期间噪声影响防治措施

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) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地生态环境行政主管部门备案。

(2) 在距施工场界较近的企事业单位和居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(3) 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。

(4) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。

(5) 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。

(6) 在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

(7) 在施工场地边界建设临时围墙。

(8) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

(9) 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。

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且有效避免对声环境敏感点的扰民现象发

生。

### 5.3 施工期水环境影响分析及防治措施

#### 5.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。

本项目施工污水类别较多，某些水污染物的浓度还比较高，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。

(4)若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD、氨氮等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

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。

#### 5.3.2 施工期水污染防治措施

##### (1)建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，导流沟上设置沉砂池，将暴雨径流经沉砂后引至附近雨水管网排放，避免雨水横流现象。

##### (2)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。

##### (3)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。

##### (4)车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

#### (5)设置隔油隔渣池

工地食堂设置隔油隔渣池，对餐饮污水进行预处理后，再与施工生活污水一起用于附近林地的浇灌。

#### (6)设置三级化粪池

在施工人员驻地建设三级化粪池，处理施工人员产生的厕所粪便污水。

采取上述措施后，可有效地做好施工污水的防治，不会导致施工场地周围水环境受到明显污染。

### 5.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

#### 5.4.1 施工期固体废物污染源及环境影响分析

据本报告工程分析可知，拟建项目在施工期将产生建筑垃圾 150t，施工人员生活垃圾 0.06t/d。

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

#### 5.4.2 施工期固体废物处置措施

(1)根据有关规定，加强对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2)施工活动开始前，施工单位向当地城市管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

(3)对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4)对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5)在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(6)施工单位不得将各种固体废物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。



## 5.5 施工期生态环境影响分析及防治措施

### (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，为工业用地，项目所在地及周边有少量林地及空地，因此本项目施工期间不会对周边植被造成破坏，不会降低周边区域生态系统的服务功能。因此施工期间只要做好对施工人员的环境保护教育，本项目施工对周边植被造成的影响很小。

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  $\text{CO}_2$  固定量和  $\text{O}_2$  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，施工期由于机械的碾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。

### (4)水土流失影响分析

本项目工程施工过程中，工程建设用地及影响范围内剥离表土使原地貌遭到破坏，原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，并为水土流失的发生提供了松散堆积物，水土流失强度急剧增加。

根据本工程建设的特点，工程建设对当地水土流失的影响主要表现为工程建设期的施工活动。施工期工程填挖引起的地形地貌的改变，使得工程在施工期引

起的水土流失较大。

施工期结束后，进入自然恢复期，对于路面和工程措施占地而言，不会产生土壤侵蚀。而对于采用植物措施进行防护的面积，在自然恢复期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物的生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制。

#### （5）取弃土场的影响

本项目挖填方场内平衡，不需设置取弃土场，因此本项目取土弃土对生态环境影响不大。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 地表水环境影响预测与评价

#### 6.1.1 项目废水性质和废水量

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水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。

污水性质：污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

排放量：本项目新增生活污水排放量为 14.4t/d。

排放规律：生产废水连续产生，处理后回用。生活污水间歇产生，预处理后排放。

#### 6.1.2 基地污水处理厂介绍

仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂为基地配套污水处理厂，位于基地中西部、浈江下游东岸，处理规模 0.65 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理基地内的生产废水和生活污水。

本项目位于产业基地内，在基地污水处理厂集污范围内。基地污水厂初步设计已通过专家评审，已报批环评文件，近期将取得环评批复，拟开工建设。基地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<sup>3</sup>/d，已建成投产；二期处理规模 0.3 万 m<sup>3</sup>/d，目前未实施。

#### (2)设计进出水水质

仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂设计进水水质要求为广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级标准，根据《关于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的审查意见》(韶环审[2010]339 号)，产业基地污水处理厂出水水质执行《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，污水处理达标后排入浈江。仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂进出水水质标准如表 6.1-1。

表 6.1-1 基地污水处理厂设计进、出水水质 单位：mg/L

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
----	----	-------------------	------------------	----	--------------------	------



设计进水	6-9	500	300	400	--	100
设计出水	6-9	40	10	10	5	1

### 6.1.3 基地污水厂外排水环境影响

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》（中山大学，2015 年 12 月），基地污水厂外排废水环境影响预测结果如下：

#### (1) COD

基地污水厂废水正常排放时造成的浈江 COD 浓度增值见表 6.1-2，事故排放时造成的浈江 COD 浓度增值见表 6.1-3。

表 6.1-2 正常排放时，浈江 COD 浓度增值分布 单位：mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	1.0770	0.0961	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.7613	0.2275	0.0061	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.6215	0.2778	0.0248	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.4812	0.2968	0.0696	0.0062	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.3398	0.2669	0.1293	0.0386	0.0071	0.0001	0.0000	0.0000
	1500	0.2771	0.2359	0.1455	0.0650	0.0211	0.0008	0.0000	0.0000
	2000	0.2397	0.2124	0.1478	0.0808	0.0347	0.0031	0.0001	0.0000
	3000	0.1952	0.1801	0.1414	0.0946	0.0538	0.0107	0.0011	0.0001
	87000	0.0390	0.0400	0.0410	0.0418	0.0425	0.0436	0.0442	0.0445
叠加值	100	11.6770	10.6961	10.6001	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	200	11.3613	10.8275	10.6061	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	300	11.2215	10.8778	10.6248	10.6004	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	500	11.0812	10.8968	10.6696	10.6062	10.6002	10.6000	10.6000	10.6000
	1000	10.9398	10.8669	10.7293	10.6386	10.6071	10.6001	10.6000	10.6000
	1500	10.8771	10.8359	10.7455	10.6650	10.6211	10.6008	10.6000	10.6000
	2000	10.8397	10.8124	10.7478	10.6808	10.6347	10.6031	10.6001	10.6000
	3000	10.7952	10.7801	10.7414	10.6946	10.6538	10.6107	10.6011	10.6001
	87000	10.6390	10.6400	10.6410	10.6418	10.6425	10.6436	10.6442	10.6445

表 6.1-3 事故排放时，浈江 COD 浓度增值分布 单位：mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	12.2076	1.0898	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	8.6299	2.5785	0.0688	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	7.0445	3.1484	0.2811	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

	500	5.4539	3.3640	0.7894	0.0705	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	3.8516	3.0249	1.4653	0.4378	0.0807	0.0006	0.0000	0.0000
	1500	3.1409	2.6736	1.6491	0.7370	0.2387	0.0095	0.0001	0.0000
	2000	2.7167	2.4075	1.6756	0.9159	0.3932	0.0351	0.0012	0.0000
	3000	2.2126	2.0414	1.6032	1.0718	0.6099	0.1218	0.0128	0.0014
	87000	0.4421	0.4537	0.4642	0.4734	0.4815	0.4939	0.5014	0.5039
叠加值	100	22.8076	11.6898	10.6008	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	200	19.2299	13.1785	10.6688	10.6002	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	300	17.6445	13.7484	10.8811	10.6050	10.6000	10.6000	10.6000	10.6000
	500	16.0539	13.9640	11.3894	10.6705	10.6024	10.6000	10.6000	10.6000
	1000	14.4516	13.6249	12.0653	11.0378	10.6807	10.6006	10.6000	10.6000
	1500	13.7409	13.2736	12.2491	11.3370	10.8387	10.6095	10.6001	10.6000
	2000	13.3167	13.0075	12.2756	11.5159	10.9932	10.6351	10.6012	10.6000
	3000	12.8126	12.6414	12.2032	11.6718	11.2099	10.7218	10.6128	10.6014
	87000	11.0421	11.0537	11.0642	11.0734	11.0815	11.0939	11.1014	11.1039

可见,废水正常排放时造成的湞江 COD 浓度增值比现状有所增加,排污口下游 100m 处增值为 1.0770mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 5.38%, 叠加本底值后为 11.6770mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 58.38%。在排污口下游未出现超标区域; 下游 3000m 处 COD 浓度增值最大值为 0.1952mg/L, 叠加本底值后为 10.7952mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 53.98%, 未出现超标; 下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)COD 浓度增值最大值为 0.0445mg/L, 叠加本底值后为 10.6445mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 53.22%, 未出现超标。

事故排放时造成的湞江 COD 浓度增值比现状大大增加, 排污口下游 100m 处增值为 12.2076mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 61.04%, 叠加本底值后为 22.8076mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 114.04%, 在排污口下游出现 150m×10m 超标区域; 下游 3000m 处 COD 浓度增值最大值为 2.2126mg/L, 叠加本底值后为 12.8126mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 64.06%, 未出现超标; 下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)COD 浓度增值最大值为 0.4421mg/L, 叠加本底值后为 11.0421mg/L, 占 III 类标准(20mg/L)的 55.52%, 未出现超标。

## (2) BOD<sub>5</sub>

废水正常排放时造成的湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值见表 6.1-4, 事故排放时造成的湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值见表 6.1-5。

表 6.1-4 正常排放时, 湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值分布 单位: mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	0.5385	0.0481	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.3807	0.1137	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.3107	0.1389	0.0124	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.2406	0.1484	0.0348	0.0031	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.1699	0.1334	0.0646	0.0193	0.0036	0.0000	0.0000	0.0000
	1500	0.1385	0.1179	0.0727	0.0325	0.0105	0.0004	0.0000	0.0000
	2000	0.1198	0.1062	0.0739	0.0404	0.0173	0.0015	0.0001	0.0000
	3000	0.0976	0.0900	0.0707	0.0473	0.0269	0.0054	0.0006	0.0001
	87000	0.0195	0.0200	0.0205	0.0209	0.0212	0.0218	0.0221	0.0222
叠加值	100	3.7385	3.2481	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	200	3.5807	3.3137	3.2030	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	300	3.5107	3.3389	3.2124	3.2002	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	500	3.4406	3.3484	3.2348	3.2031	3.2001	3.2000	3.2000	3.2000
	1000	3.3699	3.3334	3.2646	3.2193	3.2036	3.2000	3.2000	3.2000
	1500	3.3385	3.3179	3.2727	3.2325	3.2105	3.2004	3.2000	3.2000
	2000	3.3198	3.3062	3.2739	3.2404	3.2173	3.2015	3.2001	3.2000
	3000	3.2976	3.2900	3.2707	3.2473	3.2269	3.2054	3.2006	3.2001
	87000	3.2195	3.2200	3.2205	3.2209	3.2212	3.2218	3.2221	3.2222

表 6.1-5 事故排放时，湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值分布 单位：mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	7.3235	0.6538	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	5.1772	1.5469	0.0413	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	4.0261	1.8888	0.1686	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	3.2719	2.0181	0.4736	0.0423	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	2.3106	1.8147	0.8791	0.2627	0.0484	0.0004	0.0000	0.0000
	1500	1.8843	1.6039	0.9893	0.4422	0.1432	0.0057	0.0001	0.0000
	2000	1.6298	1.4443	1.0052	0.5495	0.2359	0.0211	0.0007	0.0000
	3000	1.3274	1.2246	0.9618	0.6430	0.3659	0.0731	0.0077	0.0008
	87000	0.2652	0.2722	0.2785	0.2840	0.2889	0.2963	0.3008	0.3023
叠加值	100	10.5235	3.8538	3.2005	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	200	8.3772	4.7469	3.2413	3.2001	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	300	7.4261	5.0888	3.3686	3.2030	3.2000	3.2000	3.2000	3.2000
	500	6.4719	5.2181	3.6736	3.2423	3.2014	3.2000	3.2000	3.2000
	1000	5.5106	5.0147	4.0791	3.4627	3.2484	3.2004	3.2000	3.2000
	1500	5.0843	4.8039	4.1893	3.6422	3.3432	3.2057	3.2001	3.2000
	2000	4.8298	4.6443	4.2052	3.7495	3.4359	3.2211	3.2007	3.2000



	3000	4.5274	4.4246	4.1618	3.8430	3.5659	3.2731	3.2077	3.2008
	87000	3.4652	3.4722	3.4785	3.4840	3.4889	3.4963	3.5008	3.5023

可见，废水正常排放时造成的湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值比现状有所增加，排污口下游 100m 处增值为 0.5385mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 13.46%，叠加本底值后为 3.7385mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 89.52%，在排污口下游未出现超标区域；下游 3000m 处 BOD<sub>5</sub> 浓度增值最大值为 0.0976mg/L，叠加本底值后为 3.2976mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 82.44%，未出现超标；下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)BOD<sub>5</sub> 浓度增值最大值为 0.0222mg/L，叠加本底值后为 3.2222mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 80.56%，未出现超标。

事故排放时造成的湞江 BOD<sub>5</sub> 浓度增值比现状大大增加，排污口下游 100m 处增值为 7.3235mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 183.09%，叠加本底值后为 10.5235mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 209.43%，在排污口下游出现 3500m×30m 超标区域；下游 3000m 处 BOD<sub>5</sub> 浓度增值最大值为 1.3274mg/L，叠加本底值后为 4.5274mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 113.18%，超标 0.13 倍；下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)BOD<sub>5</sub> 浓度增值最大值为 0.3023mg/L，叠加本底值后为 3.5023mg/L，占 III 类标准(4mg/L)的 87.56%，未出现超标。

### (3) 氨氮

废水正常排放时造成的湞江氨氮浓度增值见表 6.1-6，

表 6.1-6 正常排放时，湞江氨氮浓度增值分布 单位：mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	0.2154	0.0192	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.1523	0.0455	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.1243	0.0556	0.0050	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.0963	0.0594	0.0139	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.0680	0.0534	0.0259	0.0077	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000
	1500	0.0555	0.0473	0.0292	0.0130	0.0042	0.0002	0.0000	0.0000
	2000	0.0481	0.0426	0.0296	0.0162	0.0070	0.0006	0.0000	0.0000
	3000	0.0392	0.0362	0.0284	0.0190	0.0108	0.0022	0.0002	0.0000
	87000	0.0087	0.0089	0.0091	0.0093	0.0095	0.0097	0.0099	0.0099
叠加值	100	0.4784	0.2822	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	200	0.4153	0.3085	0.2642	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	300	0.3873	0.3186	0.2680	0.2631	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	500	0.3593	0.3224	0.2769	0.2642	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630

	1000	0.3310	0.3164	0.2889	0.2707	0.2644	0.2630	0.2630	0.2630
	1500	0.3185	0.3103	0.2922	0.2760	0.2672	0.2632	0.2630	0.2630
	2000	0.3111	0.3056	0.2926	0.2792	0.2700	0.2636	0.2630	0.2630
	3000	0.3022	0.2992	0.2914	0.2820	0.2738	0.2652	0.2632	0.2630
	87000	0.2717	0.2719	0.2721	0.2723	0.2725	0.2727	0.2729	0.2729

表 6.1-7 事故排放时，浈江氨氮浓度增值分布 单位：mg/L

项目	X\c/Y	0	10	20	30	40	60	80	100
增值	100	0.3447	0.0308	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	200	0.2437	0.0728	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	300	0.1989	0.0889	0.0079	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	500	0.1541	0.0950	0.0223	0.0020	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
	1000	0.1089	0.0855	0.0414	0.0124	0.0023	0.0000	0.0000	0.0000
	1500	0.0888	0.0756	0.0466	0.0208	0.0068	0.0003	0.0000	0.0000
	2000	0.0769	0.0681	0.0474	0.0259	0.0111	0.0010	0.0000	0.0000
	3000	0.0627	0.0578	0.0454	0.0304	0.0173	0.0035	0.0004	0.0000
	87000	0.0139	0.0143	0.0146	0.0149	0.0152	0.0156	0.0158	0.0159
叠加值	100	0.6077	0.2938	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	200	0.5067	0.3358	0.2649	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	300	0.4619	0.3519	0.2709	0.2631	0.2630	0.2630	0.2630	0.2630
	500	0.4171	0.3580	0.2853	0.2650	0.2631	0.2630	0.2630	0.2630
	1000	0.3719	0.3485	0.3044	0.2754	0.2653	0.2630	0.2630	0.2630
	1500	0.3518	0.3586	0.3096	0.2838	0.2698	0.2633	0.2630	0.2630
	2000	0.3399	0.3511	0.3104	0.2889	0.2741	0.2640	0.2630	0.2630
	3000	0.3257	0.3208	0.3084	0.2934	0.2803	0.2665	0.2634	0.2630
	87000	0.2769	0.2773	0.2776	0.2779	0.2782	0.2786	0.2788	0.2789

可见，废水正常排放时造成的浈江氨氮浓度增值比现状有所增加，排污口下游 100m 处增值为 0.2154mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 21.54%，叠加本底值后为 0.4787mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 47.84%，在排污口下游未出现超标区域；下游 3000m 处氨氮浓度增值最大值为 0.0392mg/L，叠加本底值后为 0.3022mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 30.22%，未出现超标；下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)氨氮浓度增值最大值为 0.0099mg/L，叠加本底值后为 0.2729mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 27.29%，未出现超标。

事故排放时造成的浈江氨氮浓度增值比现状大大增加，排污口下游 100m 处增值为 0.3447mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 34.47%，叠加本底值后为 0.6077mg/L，占 III 类标准(1.0mg/L)的 60.77%，未出现超标；下游 3000m 处氨



氮浓度增值最大值为 0.0627mg/L，叠加本底值后为 0.3257mg/L，占 III 类标准 (1.0mg/L) 的 32.57%，未出现超标；下游 87000m 处(饮用水源准保护区边界)氮浓度增值最大值为 0.0159mg/L，叠加本底值后为 0.2789mg/L，占 III 类标准 (1.0mg/L) 的 27.89%，未出现超标。

综合上所述，基地污水厂正常排放情况下，COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 在浈江评价河段浓度增值较小，仅在排污附近靠岸的小范围水域增值稍大，完全混合后叠加现状实测最大值后，仍可达到III类水质要求，影响较小。事故排放情况下，COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 在浈江的评价河段浓度增值较大，其中 COD、BOD<sub>5</sub> 在排污口下游近岸出现较大面积的超标水域，最大超标倍数 1.1 倍 (BOD<sub>5</sub>)，对浈江水质影响很大。基地污水厂将严格加强废水处理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝废水事故性排放。

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达标后排入浈江。

由于外排废水仅为生活污水，符合产业基地污水处理厂处理废水类型，不会对污水处理厂运行产生不良影响。本项目新增生活污水排放量仅 14.4t/d，占基地污水处理厂总处理规模的 0.22%、占基地污水处理厂一期处理规模的 0.41%，故本项目废水排放量在产业基地污水处理厂设计处理能力范围内。

综上所述，本项目废水不会对仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂的正常运行造成不良影响。

#### 6.1.4 本项目废水排放环境影响分析

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达标后排入浈江。

由于外排废水仅为生活污水，符合产业基地污水处理厂处理废水类型，不会对污水处理厂运行产生不良影响。本项目新增生活污水排放量仅 14.4t/d，占基地污水处理厂总处理规模的 0.22%、占基地污水处理厂一期处理规模的 0.41%，故本项目废水排放量在产业基地污水处理厂设计处理能力范围内。

综上所述，本项目废水不会对仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂的正常运行造成不良影响。其废水正常排放情况下，对浈江河水环境质量影响轻微。



## 6.2 大气环境影响分析

### 6.2.1 预测气象数据

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 2018 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：113.767E，25.067N，海拔 106m，距离项目约 16.5km）的 2018 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 6.2-1 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	113.767	25.067	16.5	106	2018	风速、风向、总云、低云、干球温度

#### (2) 模拟高空气象数据

本次评价收集了项目所在区域的 WRF 模式模拟高空数据，虚拟网格点编号 59000，经度为 113.666E、纬度 24.7449E。

表 6.2-2 模拟高空气象数据信息表

数据年份	模拟气象要素	模拟方式
2018年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF模式

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。

### 6.2.2 预测评价因子

根据工程分析结果，本报告选取硫酸雾和铅及其化合物共 2 项作为预测计算因子。

### 6.2.3 污染源数据

#### 6.2.3.1 本项目废气污染源强

正常排放情况下主要废气污染源数据统计如表 6.2-8。

表 6.2-8 工程正常排放废气污染源强表

产污位置	污染物	排气筒 编号	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒 高度 m	内径 m	排气温 度℃	速率 kg/h
4 号厂房	硫酸雾	9#	38000	30	0.5	30	0.0095
		10#	38000	30	0.5	30	0.0095
		无组织	/	/	/	/	0.028
5 号厂房	铅及其化 合物	11#	50000	30	0.5	30	0.00275
6 号厂房	铅及其化 合物	1#	18000	30	0.5	30	0.00135
		2#	18000	30	0.5	30	0.00135
		3#	18000	30	0.5	30	0.00135
	铅及其化 合物	4#	40000	30	0.5	30	0.002
7 号厂房	硫酸雾	5#	38000	30	0.5	30	0.0095
		6#	38000	30	0.5	30	0.0095
		无组织	/	/	/	/	0.028
8 号厂房	铅及其化 合物	7#	50000	30	0.5	30	0.00275
9 号厂房	铅及其化 合物	8#	50000	30	0.5	30	0.005

对于事故排放，本企业 11 个工业废气排气筒均为独立系统，废气单独收集、单独处理达标后排放。11 套废气处理设施不会同时出现故障，故本评价以全厂同一特征污染物产生速率最大的前 3 个排气筒作为事故污染源强，见表 6.2-9。

表 6.2-9 事故排放废气污染源强

产污位置	污染物	排气筒 编号	风量 m <sup>3</sup> /h	产生源强		排气筒 高度 m	排气温 度℃
				kg/h	t/a		
4 号厂房	硫酸雾	9#	38000	0.19	0.912	30	30
		10#	38000	0.19	0.912	30	30
7 号厂房		5#	38000	0.19	0.912	30	30
5 号厂房	铅及其化合物	11#	50000	0.55	2.64	30	30
8 号厂房	铅及其化合物	7#	50000	0.55	2.64	30	30
9 号厂房	铅及其化合物	8#	50000	1	4.8	30	30

### 6.2.3.1 已批未建、在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，还拟叠加周边已批在建、未建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据是调查获悉，厂区周边与本项目排放同类废气污染物（硫酸雾、VOCs）的已批未建项目主要为广东力圣蓄电池有限公司年产160万KVAH动力储能蓄电池迁扩建工程。查阅《广东力圣蓄电池有限公司年产160万KVAH动力储能蓄电池迁扩建工程环境影响报告书》，与本项目类同污染因子排放源强具体见6.2-10、6.2-11。

表 6.2-10 已批未建项目的废气污染源强（点源）

类型	污染物	排放量(t/a)
废气	硫酸雾	0.4833
	铅及其化合物	0.0674037

表 6.2-11 已批未建项目的废气污染源强（面源）

主要工段	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (h)
装配车间（2#）	硫酸雾	0.6444	0.0895	7920（88*90）	5
	VOCs	0.135	0.01875		
装配车间（3#）	硫酸雾	0.42984	0.0597	15360（120*128）	5
	VOCs	0.135	0.01875		
注塑车间	VOCs	0.07	0.014	6270（112*60）	5

根据广东仁化县有色金属循环经济产业基地介绍，该企业目前尚未建设，原企业西北方向划分了给广东力圣电源有限公司年产100万KVAh铅酸蓄电池建设项目，该项目目前也在环评阶段。鉴于广东力圣蓄电池有限公司年产160万KVAH动力储能蓄电池迁扩建工程已经发生了重大变更，本项目不考虑叠加广东力圣蓄电池有限公司年产160万KVAH动力储能蓄电池迁扩建工程大气污染源。

## 6.2.4 预测模型

### （1）预测范围及预测因子

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。

预测范围：以厂址为中心，南北方向各延伸3.022km、东西方向各延伸3.022km的区域，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴，预测评价点为预测范围内的所有网格点以及评价范围内的代表性的环境空气保护目标。



根据导则要求，大气环境影响应选择 1~3 种主要污染物进行预测，本项目主要特征污染物铅及其化合物和硫酸雾，故本评价选取铅及其化合物和硫酸雾作为预测因子。

## (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，版本号 为 2.6.489。

环境保护目标见表 6.2-12。地形数据来源于网站 (<http://srtm.csi.cgiar.org/>)，50\*50km 范围，分辨率为 90m，评价范围地形特征图见图 6.2-5，地表特征参数具体见表 6.2-13。本项目不需考虑建筑物下洗。

表 6.2-12 环境空气保护目标

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
		X	Y					
1	老围	55	317	居住区	人群	二类区	NE	130
2	上街	-261	77	居住区	人群	二类区	W	42
3	下街	-298	429	居住区	人群	二类区	NW	320
4	塘寮	-435	829	居住区	人群	二类区	NW	693
5	新围	-166	270	居住区	人群	二类区	N	115
6	新华屋	-1187	1692	居住区	人群	二类区	NW	2169
7	老华屋	-907	2127	居住区	人群	二类区	N	2591
8	旱田	1100	1710	居住区	人群	二类区	NE	1896
9	冷田	777	1739	居住区	人群	二类区	N	1752
10	谭屋	2012	1648	居住区	人群	二类区	NE	2389
11	麻洋村	1607	1271	居住区	人群	二类区	E	1240
12	新村	-53	1525	居住区	人群	二类区	N	1080
13	台滩村	-276	955	居住区	人群	二类区	NW	2217
14	竹头下	-1672	141	居住区	人群	二类区	W	1438
15	石门楼	-916	1287	居住区	人群	二类区	NW	717
16	彭邓屋	-1218	629	居住区	人群	二类区	NW	1098
17	大庙前	-1057	-367	居住区	人群	二类区	SW	893
18	新建	-2888	1949	居住区	人群	二类区	NW	3247
19	石门楼分部	522	-1195	居住区	人群	二类区	S	1206
20	大庙前分部	-787	-819	居住区	人群	二类区	S	3100

表 6.2-13 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-315	冬季(12,1,2月)	0.35	1.5	1
2	45-315	春季(3,4,5月)	0.14	1	1
3	45-315	夏季(6,7,8月)	0.16	2	1
4	45-315	秋季(9,10,11月)	0.18	2	1
5	315-45	冬季(12,1,2月)	0.5	1.5	0.5
6	315-45	春季(3,4,5月)	0.12	0.7	1

7	315-45	夏季(6,7,8月)	0.12	0.3	1.3
8	315-45	秋季(9,10,11月)	0.12	1	0.8

### (3) 预测评价内容

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均浓度和年平均浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

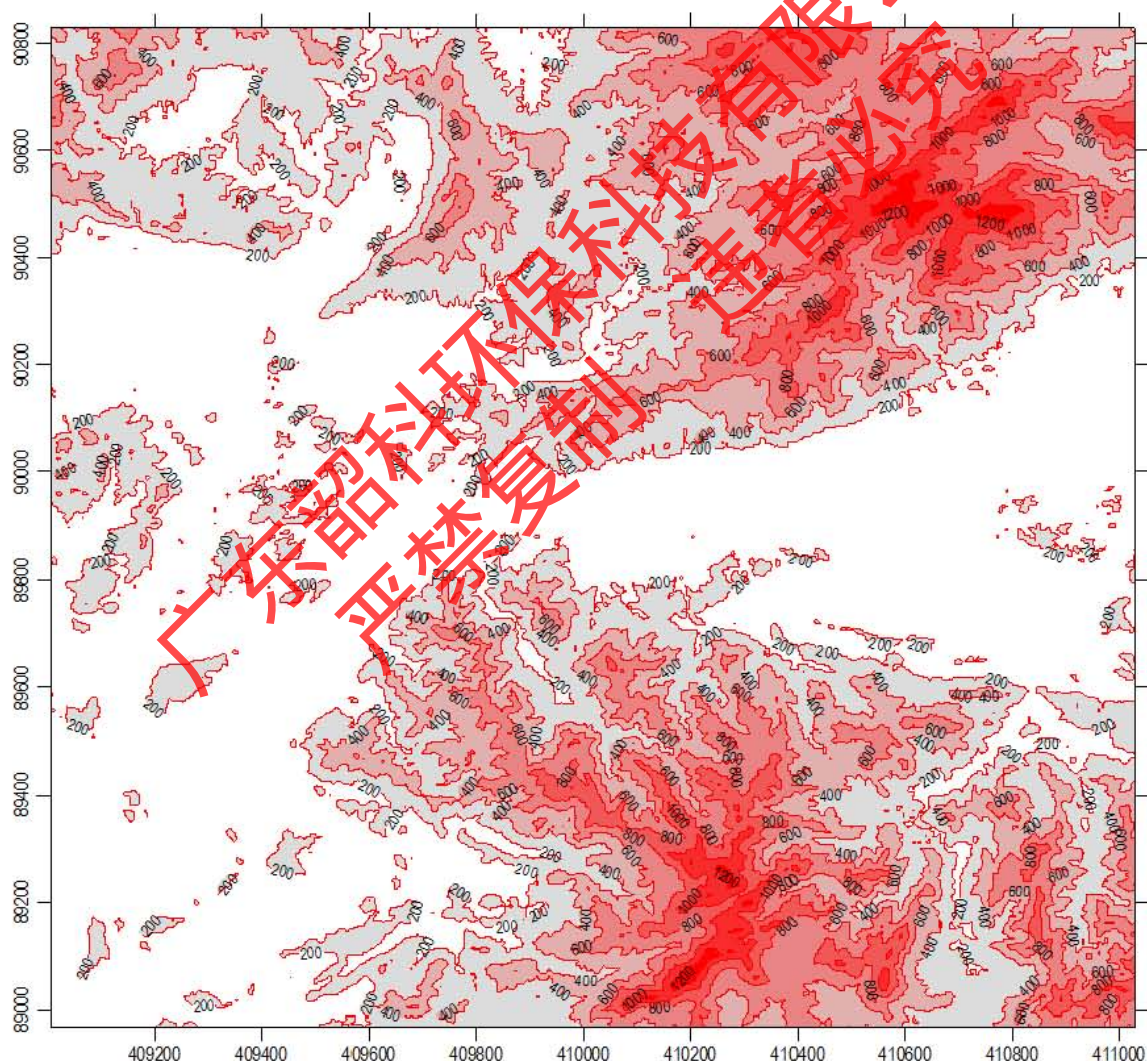


图6.2-5 预测范围内高线图

### 6.2.5 正常排放预测结果及分析

根据正常排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式和对预测因子进行 2018 年逐日逐时和全时段(2018 年)的预测计算，计算结果见表 6.2-14~表 6.2-17 和图 6.2-6~图 6.2-15。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究



表 6.2-14 正常排放情况下铅及其化合物贡献值结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	老围	55,317	83.81	709	0	1 小时	7.75E-05	18052420	2.10E-03	3.69	达标
						日平均	1.65E-05	180515	7.00E-04	2.36	达标
						全时段	3.18E-06	平均值	5.00E-04	0.64	达标
2	上街	-261,77	82.7	899	0	1 小时	1.08E-04	18082420	2.10E-03	5.12	达标
						日平均	1.83E-05	180123	7.00E-04	2.61	达标
						全时段	4.54E-06	平均值	5.00E-04	0.91	达标
3	下街	-298,429	84.11	709	0	1 小时	8.74E-05	18070321	2.10E-03	4.16	达标
						日平均	1.20E-05	180220	7.00E-04	1.72	达标
						全时段	2.33E-06	平均值	5.00E-04	0.47	达标
4	塘寮	-435,829	79.9	709	0	1 小时	5.05E-05	18111408	2.10E-03	2.4	达标
						日平均	7.17E-06	181208	7.00E-04	1.02	达标
						全时段	1.03E-06	平均值	5.00E-04	0.21	达标
5	新围	-166,270	84.56	709	0	1 小时	9.61E-05	18070321	2.10E-03	4.58	达标
						日平均	1.78E-05	180220	7.00E-04	2.54	达标
						全时段	3.85E-06	平均值	5.00E-04	0.77	达标
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	722	0	1 小时	7.50E-05	18070322	2.10E-03	3.57	达标
						日平均	5.48E-06	181231	7.00E-04	0.78	达标
						全时段	5.30E-07	平均值	5.00E-04	0.11	达标
7	老华屋	-907, 2127	93.84	722	0	1 小时	6.40E-05	18071620	2.10E-03	3.05	达标
						日平均	3.62E-06	181208	7.00E-04	0.52	达标
						全时段	3.40E-07	平均值	5.00E-04	0.07	达标
8	旱田	1100, 1710	103.05	722	0	1 小时	7.06E-05	18081221	2.10E-03	3.36	达标
						日平均	3.18E-06	180814	7.00E-04	0.45	达标
						全时段	2.50E-07	平均值	5.00E-04	0.05	达标
						1 小时	1.22E-04	18090420	2.10E-03	5.83	达标

9	冷田	777, 1739	105.18	722	0	日平均	5.49E-06	180904	7.00E-04	0.78	达标
						全时段	2.80E-07	平均值	5.00E-04	0.06	达标
10	谭屋	2012, 1648	84.92	722	0	1 小时	5.41E-05	18052020	2.10E-03	2.57	达标
						日平均	2.32E-06	180520	7.00E-04	0.33	达标
						全时段	1.60E-07	平均值	5.00E-04	0.03	达标
11	麻洋村	1607,271	89.15	89.15	0	1 小时	3.42E-05	18081123	2.10E-03	1.63	达标
						日平均	2.54E-06	180811	7.00E-04	0.36	达标
						全时段	3.20E-07	平均值	5.00E-04	0.06	达标
12	新村	-731,525	112.04	722	0	1 小时	2.12E-04	18081420	2.10E-03	10.11	达标
						日平均	9.78E-06	180814	7.00E-04	1.4	达标
						全时段	5.50E-07	平均值	5.00E-04	0.11	达标
13	台滩村	-2176,955	89.39	709	0	1 小时	6.39E-05	18072020	2.10E-03	3.04	达标
						日平均	4.37E-06	180619	7.00E-04	0.48	达标
						全时段	4.80E-07	平均值	5.00E-04	0.1	达标
14	竹头下	-1672,141	84.6	709	0	1 小时	7.59E-05	18052621	2.10E-03	3.61	达标
						日平均	3.41E-06	180526	7.00E-04	0.49	达标
						全时段	5.80E-07	平均值	5.00E-04	0.12	达标
15	石门楼	-916,287	90.43	709	0	1 小时	5.31E-05	18070620	2.10E-03	2.53	达标
						日平均	7.54E-06	180306	7.00E-04	1.08	达标
						全时段	1.02E-06	平均值	5.00E-04	0.2	达标
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	709	0	1 小时	6.05E-05	18061922	2.10E-03	2.88	达标
						日平均	7.25E-06	180306	7.00E-04	1.04	达标
						全时段	7.60E-07	平均值	5.00E-04	0.15	达标
17	大庙前	-1057,-367	90.13	899	0	1 小时	6.49E-05	18070422	2.10E-03	3.09	达标
						日平均	5.58E-06	180702	7.00E-04	0.8	达标
						全时段	6.50E-07	平均值	5.00E-04	0.13	达标
18	新建	-2888, 1949	84.83	592	0	1 小时	4.99E-05	18052120	2.10E-03	2.38	达标
						日平均	2.81E-06	180528	7.00E-04	0.4	达标

						全时段	4.30E-07	平均值	5.00E-04	0.09	达标
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	899	0	1 小时	4.63E-05	18082107	2.10E-03	2.21	达标
						日平均	2.87E-06	180406	7.00E-04	0.41	达标
						全时段	3.60E-07	平均值	5.00E-04	0.07	达标
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	899	0	1 小时	5.66E-05	18063023	2.10E-03	2.69	达标
						日平均	4.29E-06	180723	7.00E-04	0.61	达标
						全时段	4.60E-07	平均值	5.00E-04	0.09	达标
21	网格	-300,-1100	130.8	899	0	1 小时	7.12E-04	18052706	2.10E-03	33.88	达标
		100,-1500	140.2	899	0	日平均	4.19E-05	180111	7.00E-04	5.99	达标
		-100,100	85.3	899	0	全时段	5.73E-06	平均值	5.00E-04	1.15	达标

表 6.2-15 正常排放情况下硫酸雾贡献值预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否 超标
1	老围	55,317	83.81	709	0	1 小时	1.31E-02	18121301	3.00E-01	4.35	达标
						日平均	1.70E-03	180311	1.00E-01	1.7	达标
						全时段	3.02E-04	平均值	无标准	无标准	未知
2	上街	-261,77	82.7	899	0	1 小时	1.68E-02	18082923	3.00E-01	5.59	达标
						日平均	2.55E-03	181224	1.00E-01	2.55	达标
						全时段	7.96E-04	平均值	无标准	无标准	未知
3	下街	-298,429	84.11	709	0	1 小时	1.05E-02	18021303	3.00E-01	3.49	达标
						日平均	1.05E-03	180109	1.00E-01	1.05	达标
						全时段	2.36E-04	平均值	无标准	无标准	未知
4	塘寮	-435,829	79.9	709	0	1 小时	6.60E-03	18100406	3.00E-01	2.2	达标
						日平均	3.88E-04	181216	1.00E-01	0.39	达标
						全时段	8.00E-05	平均值	无标准	无标准	未知
						1 小时	1.66E-02	18120101	3.00E-01	5.52	达标



5	新围	-166,270	84.56	709	0	日平均	1.86E-03	180109	1.00E-01	1.86	达标
						全时段	4.72E-04	平均值	无标准	无标准	未知
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	722	0	1 小时	5.03E-03	18100406	3.00E-01	1.68	达标
						日平均	2.31E-04	181004	1.00E-01	0.23	达标
						全时段	2.79E-05	平均值	无标准	无标准	未知
7	老华屋	-907, 2127	93.84	722	0	1 小时	2.08E-03	18063004	3.00E-01	0.69	达标
						日平均	1.28E-04	181228	1.00E-01	0.13	达标
						全时段	1.52E-05	平均值	无标准	无标准	未知
8	旱田	1100, 1710	103.05	722	0	1 小时	2.15E-03	18011804	3.00E-01	0.72	达标
						日平均	1.46E-04	181024	1.00E-01	0.15	达标
						全时段	1.20E-05	平均值	无标准	无标准	未知
9	冷田	777, 1739	105.18	722	0	1 小时	1.58E-03	18081907	3.00E-01	0.53	达标
						日平均	8.70E-05	181220	1.00E-01	0.09	达标
						全时段	1.12E-05	平均值	无标准	无标准	未知
10	谭屋	2012, 1648	84.92	722	0	1 小时	4.07E-03	18112024	3.00E-01	1.36	达标
						日平均	1.94E-04	181120	1.00E-01	0.19	达标
						全时段	1.13E-05	平均值	无标准	无标准	未知
11	麻洋村	1607,271	89.15	89.15	0	1 小时	5.42E-03	18082701	3.00E-01	1.81	达标
						日平均	3.03E-04	180827	1.00E-01	0.3	达标
						全时段	3.02E-05	平均值	无标准	无标准	未知
12	新村	-73, 1525	112.04	722	0	1 小时	9.83E-04	18010220	3.00E-01	0.33	达标
						日平均	1.07E-04	180131	1.00E-01	0.11	达标
						全时段	9.57E-06	平均值	无标准	无标准	未知
13	台滩村	-2176,955	89.39	709	0	1 小时	4.31E-03	18011706	3.00E-01	1.44	达标
						日平均	2.11E-04	180117	1.00E-01	0.21	达标

						全时段	3.04E-05	平均值	无标准	无标准	未知
14	竹头下	-1672,141	84.6	709	0	1 小时	5.60E-03	18052002	3.00E-01	1.87	达标
						日平均	2.49E-04	180418	1.00E-01	0.25	达标
						全时段	5.21E-05	平均值	无标准	无标准	未知
15	石门楼	-916,287	90.43	709	0	1 小时	1.08E-02	18070401	3.00E-01	3.59	达标
						日平均	7.11E-04	180718	1.00E-01	0.71	达标
						全时段	1.18E-04	平均值	无标准	无标准	未知
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	709	0	1 小时	7.50E-03	18011706	3.00E-01	2.5	达标
						日平均	4.15E-04	180117	1.00E-01	0.42	达标
						全时段	7.23E-05	平均值	无标准	无标准	未知
17	大庙前	-1057,-367	90.13	899	0	1 小时	8.96E-03	18050921	3.00E-01	2.99	达标
						日平均	5.29E-04	180618	1.00E-01	0.53	达标
						全时段	7.28E-05	平均值	无标准	无标准	未知
18	新建	-2888, 1949	84.83	592	0	1 小时	3.14E-03	18011508	3.00E-01	1.05	达标
						日平均	1.43E-04	180115	1.00E-01	0.14	达标
						全时段	1.65E-05	平均值	无标准	无标准	未知
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	899	0	1 小时	2.59E-03	18061422	3.00E-01	0.86	达标
						日平均	1.41E-04	181101	1.00E-01	0.14	达标
						全时段	1.34E-05	平均值	无标准	无标准	未知
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	899	0	1 小时	7.22E-03	18062324	3.00E-01	2.41	达标
						日平均	3.82E-04	181122	1.00E-01	0.38	达标
						全时段	5.32E-05	平均值	无标准	无标准	未知
21	网格	200,0	92.6	899	0	1 小时	5.68E-02	18082701	3.00E-01	18.93	达标
		-100,100	85.3	899	0	日平均	5.71E-03	181213	1.00E-01	5.71	达标
		0,0	84	899	0	全时段	2.06E-03	平均值	无标准	无标准	未知

表 6.2-16 正常排放情况下铅及其化合物叠加背景浓度后统计结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

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 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	老围	55,317	83.81	1 小时	7.75E-05	18052420	2.50E-04	3.27E-04	2.10E-03	15.59	达标
				日平均	1.65E-05	180515	2.50E-04	2.67E-04	7.00E-04	38.08	达标
				全时段	3.18E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	5.00E-04	50.64	达标
2	上街	-261,77	82.7	1 小时	1.08E-04	18082420	2.50E-04	3.58E-04	2.10E-03	17.03	达标
				日平均	1.83E-05	180123	2.50E-04	2.68E-04	7.00E-04	38.33	达标
				全时段	4.54E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	5.00E-04	50.91	达标
3	下街	-298,429	84.11	1 小时	8.74E-05	18070321	2.50E-04	3.37E-04	2.10E-03	16.07	达标
				日平均	1.20E-05	180220	2.50E-04	2.62E-04	7.00E-04	37.43	达标
				全时段	2.33E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-04	50.47	达标
4	塘寮	-435,829	79.9	1 小时	5.05E-05	18111408	2.50E-04	3.00E-04	2.10E-03	14.31	达标
				日平均	7.17E-06	181208	2.50E-04	2.57E-04	7.00E-04	36.74	达标
				全时段	1.03E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.21	达标
5	新围	-166,270	84.56	1 小时	9.61E-05	18070321	2.50E-04	3.46E-04	2.10E-03	16.48	达标
				日平均	1.78E-05	180220	2.50E-04	2.68E-04	7.00E-04	38.26	达标
				全时段	3.85E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	5.00E-04	50.77	达标
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	1 小时	7.50E-05	18070322	2.50E-04	3.25E-04	2.10E-03	15.48	达标
				日平均	5.48E-06	181231	2.50E-04	2.55E-04	7.00E-04	36.50	达标
				全时段	5.30E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.11	达标
7	老华屋	-907, 2127	93.84	1 小时	6.40E-05	18071620	2.50E-04	3.14E-04	2.10E-03	14.95	达标
				日平均	3.62E-06	181208	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-04	36.23	达标
				全时段	3.40E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.07	达标
				1 小时	7.06E-05	18081221	2.50E-04	3.21E-04	2.10E-03	15.27	达标



8	旱田	1100, 1710	103.05	日平均	3.18E-06	180814	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.17	达标
				全时段	2.50E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.05	达标
9	冷田	777, 1739	105.18	1 小时	1.22E-04	18090420	2.50E-04	3.72E-04	2.10E-03	17.73	达标
				日平均	5.49E-06	180904	2.50E-04	2.55E-04	7.00E-04	36.50	达标
				全时段	2.80E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.06	达标
10	谭屋	2012, 1648	84.92	1 小时	5.41E-05	18052020	2.50E-04	3.04E-04	2.10E-03	14.48	达标
				日平均	2.32E-06	180520	2.50E-04	2.52E-04	7.00E-04	36.05	达标
				全时段	1.60E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.03	达标
11	麻洋村	1607,271	89.15	1 小时	3.42E-05	18081123	2.50E-04	2.84E-04	2.10E-03	13.53	达标
				日平均	2.54E-06	180811	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.08	达标
				全时段	3.20E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.06	达标
12	新村	-731,525	112.04	1 小时	2.12E-04	18081420	2.50E-04	4.62E-04	2.10E-03	22.02	达标
				日平均	9.78E-06	180814	2.50E-04	2.60E-04	7.00E-04	37.11	达标
				全时段	5.50E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.11	达标
13	台滩村	-2176,955	89.39	1 小时	6.39E-05	18072020	2.50E-04	3.14E-04	2.10E-03	14.95	达标
				日平均	3.37E-06	180619	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.20	达标
				全时段	4.80E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.10	达标
14	竹头下	-1672,141	84.6	1 小时	7.59E-05	18052621	2.50E-04	3.26E-04	2.10E-03	15.52	达标
				日平均	3.41E-06	180526	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.20	达标
				全时段	5.80E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.12	达标
15	石门楼	-916,287	90.43	1 小时	5.34E-05	18070620	2.50E-04	3.03E-04	2.10E-03	14.43	达标
				日平均	7.54E-06	180306	2.50E-04	2.58E-04	7.00E-04	36.79	达标
				全时段	1.02E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.20	达标
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	1 小时	6.05E-05	18061922	2.50E-04	3.10E-04	2.10E-03	14.78	达标
				日平均	7.25E-06	180306	2.50E-04	2.57E-04	7.00E-04	36.75	达标
				全时段	7.60E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.15	达标

17	大庙前	-1057,-367	90.13	1 小时	6.49E-05	18070422	2.50E-04	3.15E-04	2.10E-03	14.99	达标
				日平均	5.58E-06	180702	2.50E-04	2.56E-04	7.00E-04	36.51	达标
				全时段	6.50E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-04	50.13	达标
18	新建	-2888, 1949	84.83	1 小时	4.99E-05	18052120	2.50E-04	3.00E-04	2.10E-03	14.28	达标
				日平均	2.81E-06	180528	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.12	达标
				全时段	4.30E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.09	达标
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	1 小时	4.63E-05	18082107	2.50E-04	2.96E-04	2.10E-03	14.11	达标
				日平均	2.87E-06	180406	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-04	36.12	达标
				全时段	3.60E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.07	达标
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	1 小时	5.66E-05	18063023	2.50E-04	3.07E-04	2.10E-03	14.60	达标
				日平均	4.29E-06	180723	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-04	36.33	达标
				全时段	4.60E-07	平均值	2.50E-04	2.50E-04	5.00E-04	50.09	达标
21	网格	-300,-1100	130.8	1 小时	7.12E-04	18052706	2.50E-04	9.62E-04	2.10E-03	45.79	达标
		100,-1500	140.2	日平均	4.19E-05	180111	2.50E-04	2.92E-04	7.00E-04	41.70	达标
		-100,100	85.3	全时段	5.73E-06	平均值	2.50E-04	2.56E-04	5.00E-04	51.15	达标

表 6.2-17 正常排放情况下硫酸雾叠加背景浓度后统计结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

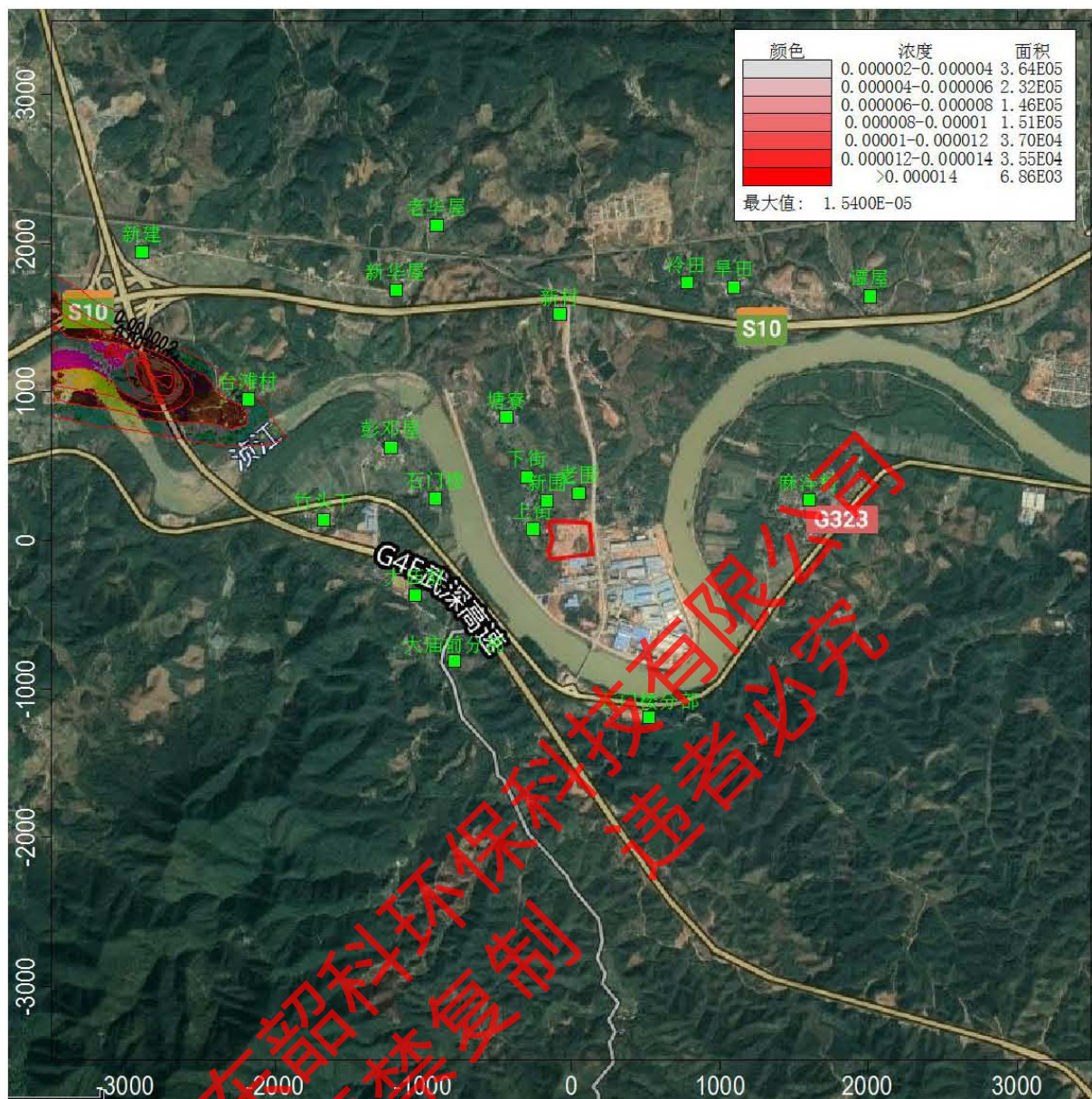
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	老围	55,317	83.81	1 小时	1.31E-02	18121301	9.58E-02	1.09E-01	3.00E-01	36.27	达标
2	上街	-261,77	82.7	1 小时	1.68E-02	18082923	9.58E-02	1.13E-01	3.00E-01	37.51	达标
3	下街	-298,429	84.11	1 小时	1.05E-02	18021303	9.58E-02	1.06E-01	3.00E-01	35.40	达标
4	塘寮	-435,829	79.9	1 小时	6.60E-03	18100406	9.58E-02	1.02E-01	3.00E-01	34.12	达标

5	新围	-166,270	84.56	1 小时	1.66E-02	18120101	9.58E-02	1.12E-01	3.00E-01	37.44	达标
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	1 小时	5.03E-03	18100406	9.58E-02	1.01E-01	3.00E-01	33.59	达标
7	老华屋	-907, 2127	93.84	1 小时	2.08E-03	18063004	9.58E-02	9.78E-02	3.00E-01	32.61	达标
8	旱田	1100, 1710	103.05	1 小时	2.15E-03	18011804	9.58E-02	9.79E-02	3.00E-01	32.63	达标
9	冷田	777, 1739	105.18	1 小时	1.58E-03	18081907	9.58E-02	9.73E-02	3.00E-01	32.44	达标
10	潭屋	2012, 1648	84.92	1 小时	4.07E-03	18112024	9.58E-02	9.98E-02	3.00E-01	33.27	达标
11	麻洋村	1607,271	89.15	1 小时	5.42E-03	18082701	9.58E-02	1.01E-01	3.00E-01	33.72	达标
12	新村	-73, 1525	112.04	1 小时	9.83E-04	18010220	9.58E-02	9.67E-02	3.00E-01	32.24	达标
13	台滩村	-2176,955	89.39	1 小时	4.31E-03	18011706	9.58E-02	1.00E-01	3.00E-01	33.35	达标
14	竹头下	-1672,141	84.6	1 小时	5.60E-03	18052002	9.58E-02	1.01E-01	3.00E-01	33.78	达标
15	石门楼	-916,287	90.43	1 小时	1.08E-02	18070401	9.58E-02	1.07E-01	3.00E-01	35.51	达标
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	1 小时	7.50E-03	18011706	9.58E-02	1.03E-01	3.00E-01	34.42	达标
17	大庙前	-1057,-367	90.13	1 小时	8.96E-03	18050921	9.58E-02	1.05E-01	3.00E-01	34.90	达标
18	新建	-2888, 1949	84.83	1 小时	3.14E-03	18011508	9.58E-02	9.89E-02	3.00E-01	32.96	达标
19	石门楼 分部	522,-1195	103.6	1 小时	2.59E-03	18061422	9.58E-02	9.83E-02	3.00E-01	32.78	达标



20	大庙前 分部	-787,-819	82.67	1 小时	7.22E-03	18062324	9.58E-02	1.03E-01	3.00E-01	34.32	达标
21	网格	200,0	92.6	1 小时	5.68E-02	18082701	9.58E-02	1.53E-01	3.00E-01	50.85	达标

广东韶科环保科技有限公司  
 严禁复制 违者必究





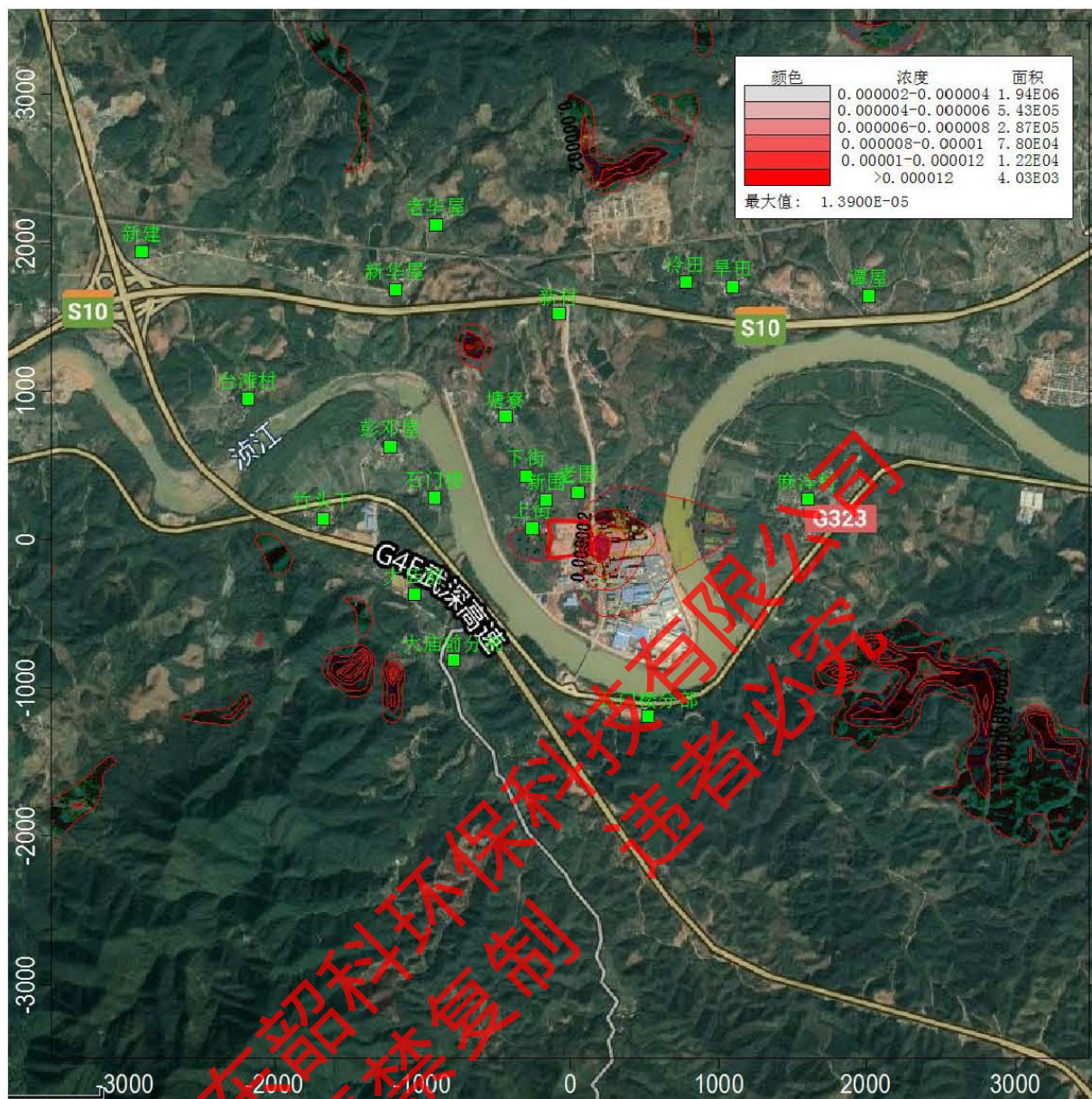


图 6.2-7 正常排放铅日均浓度各点贡献高值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )



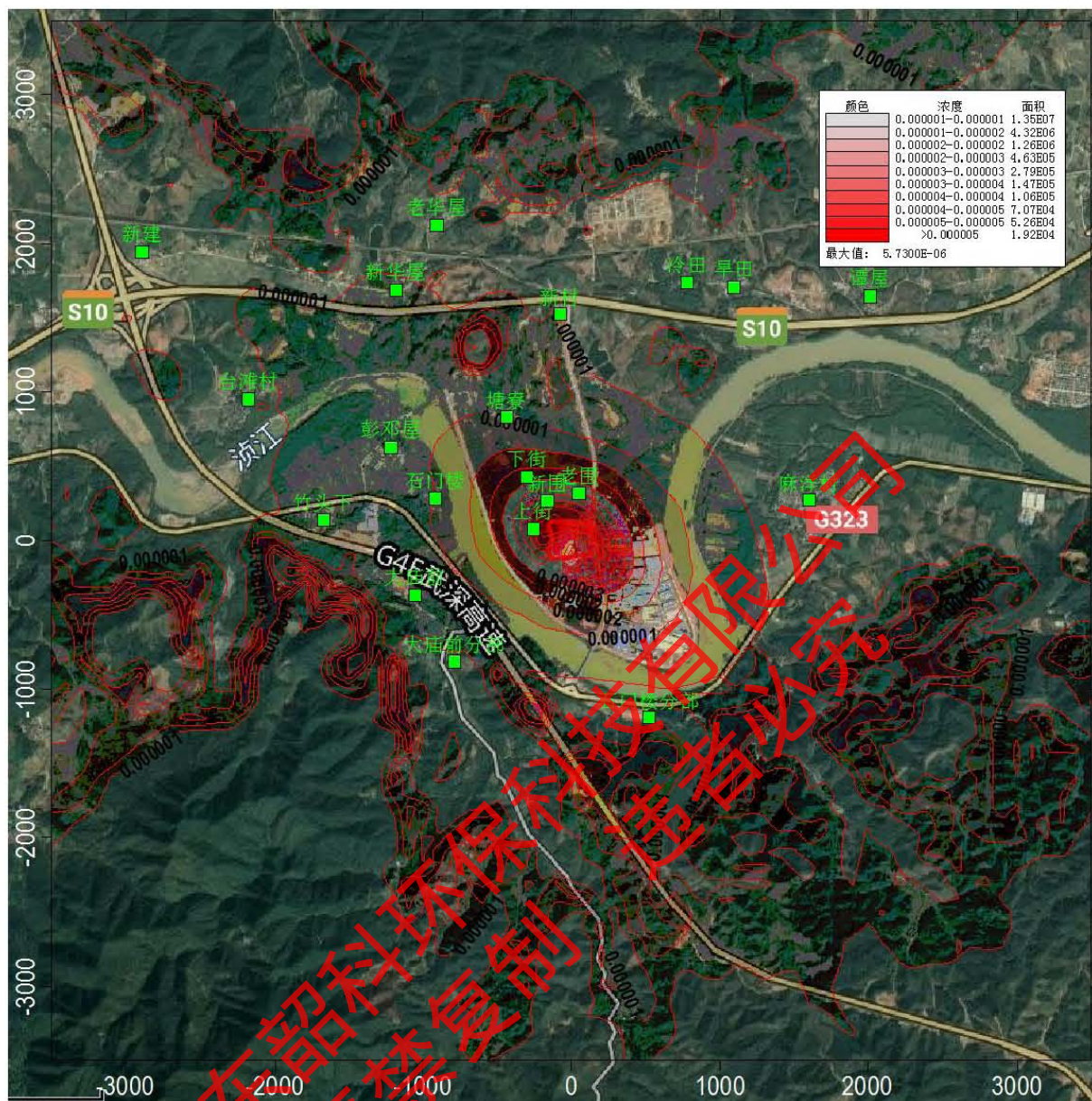
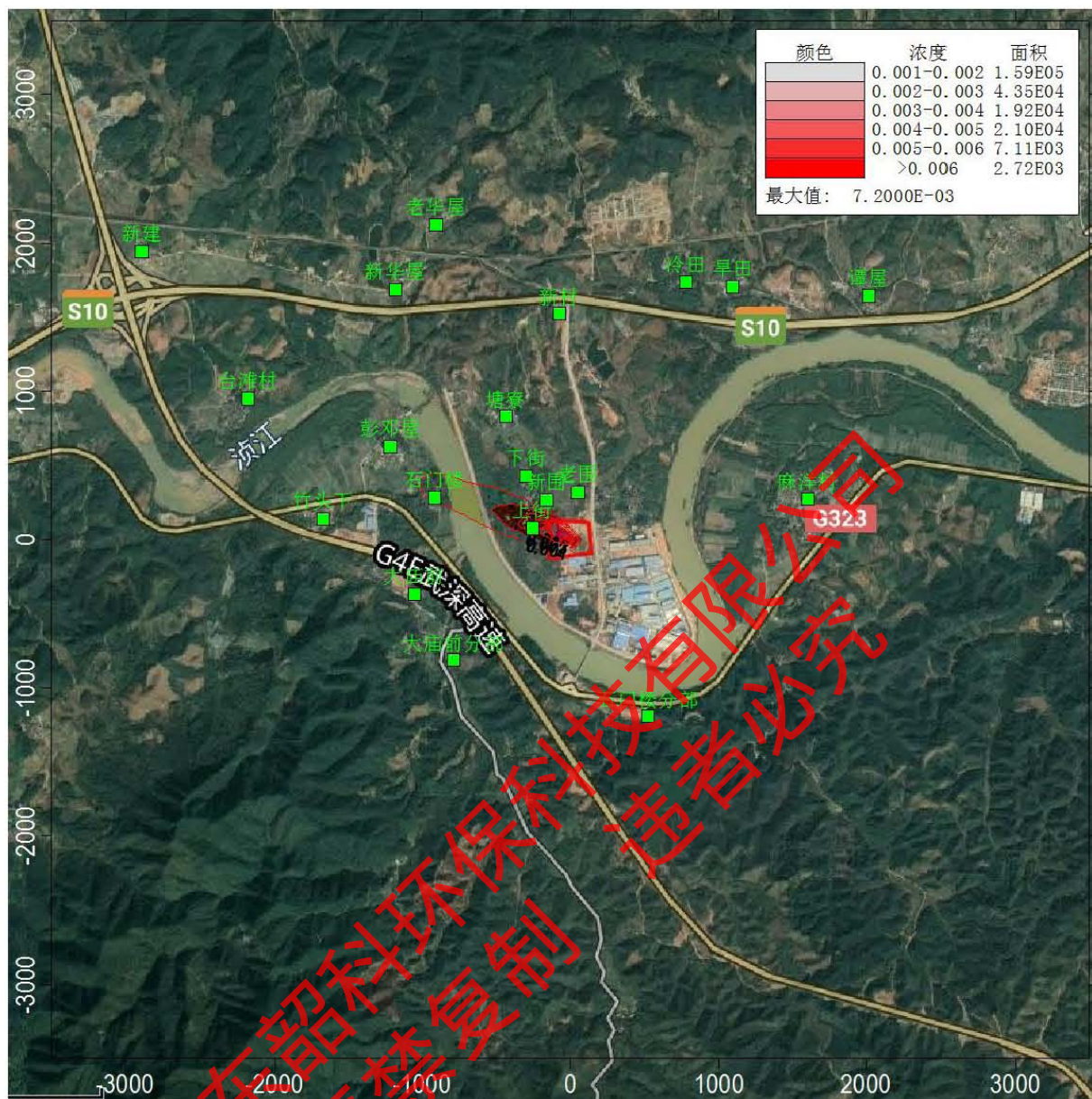
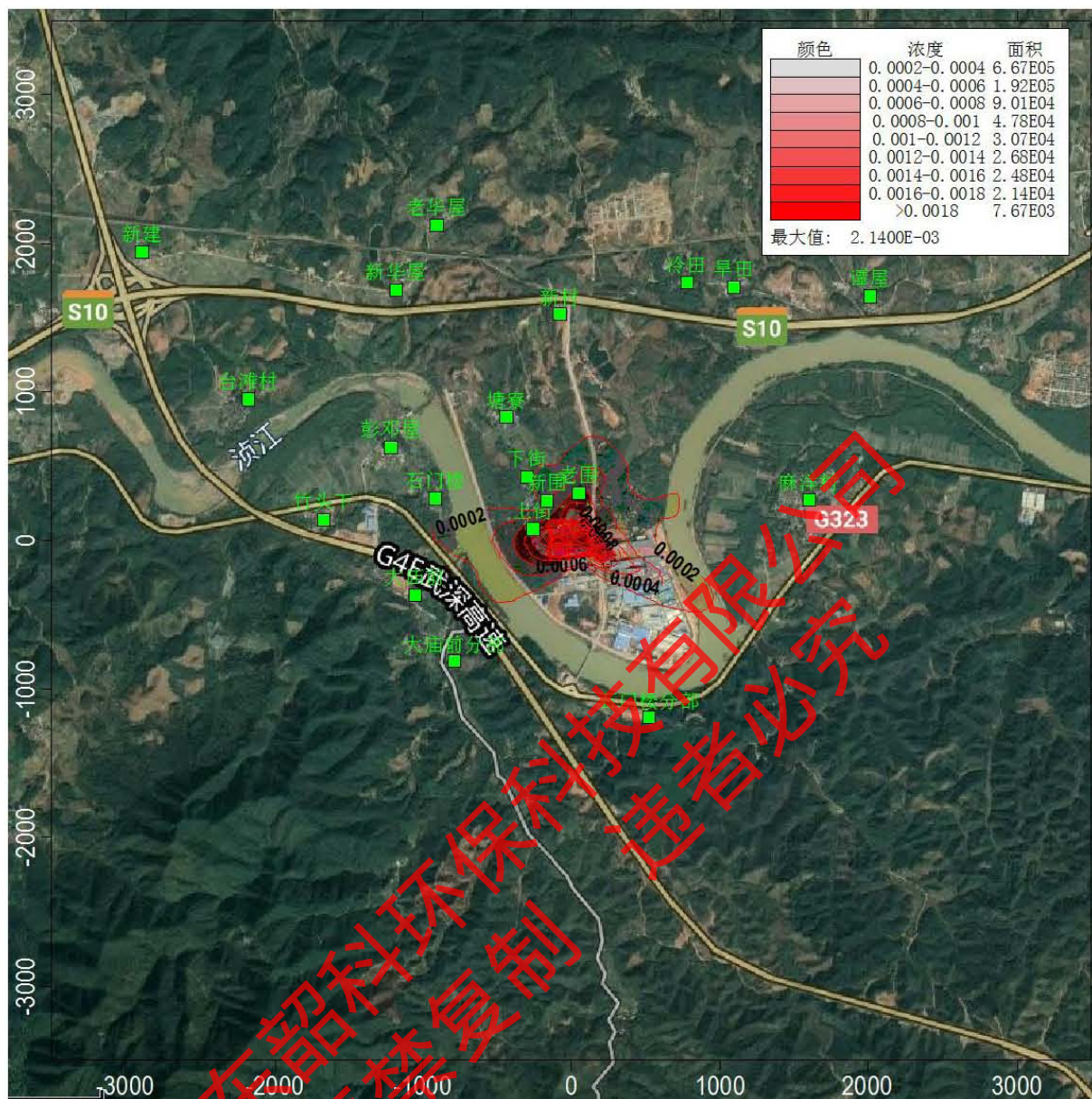


图 6.2-8 正常排放铅年均浓度贡献值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

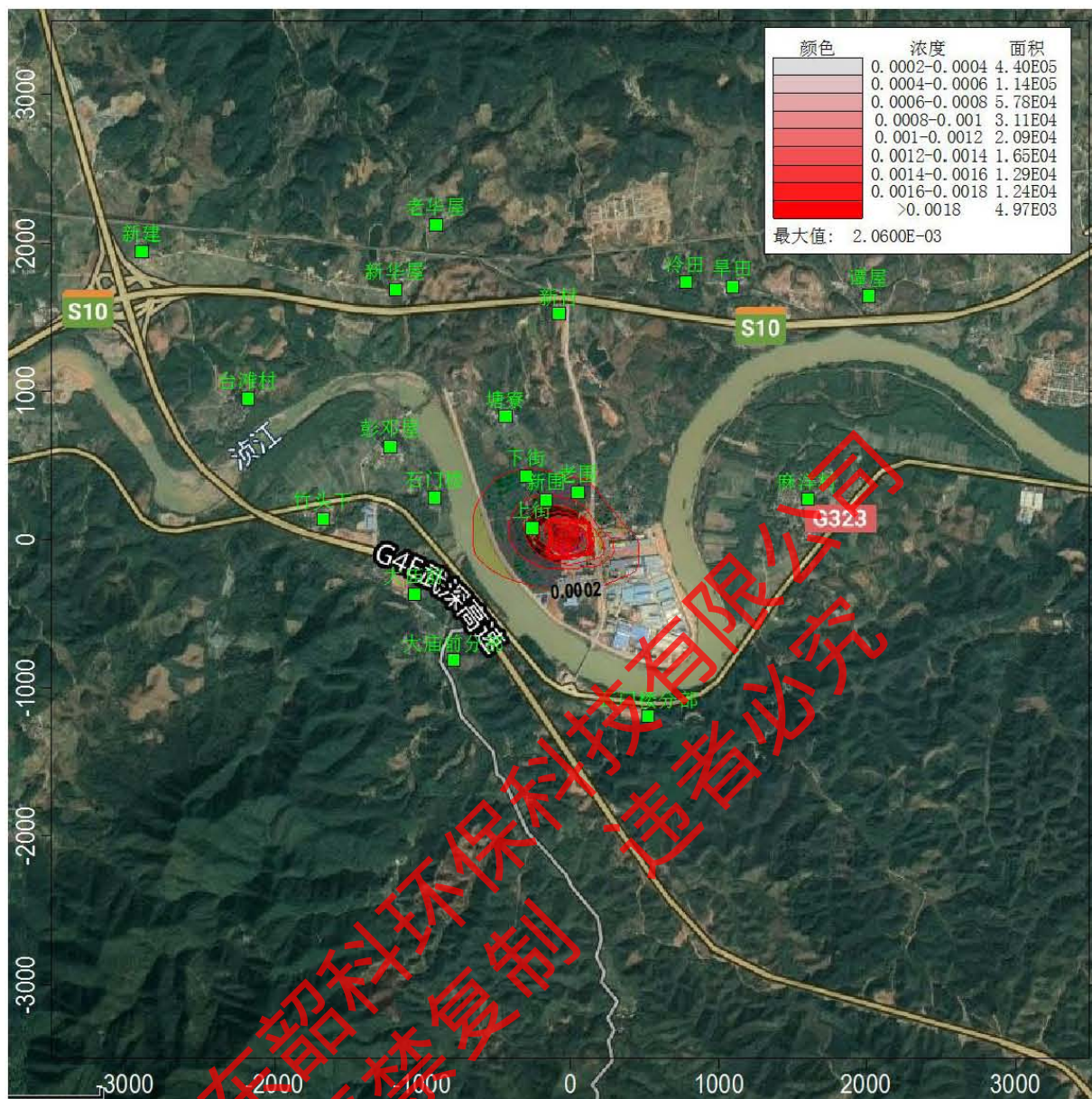




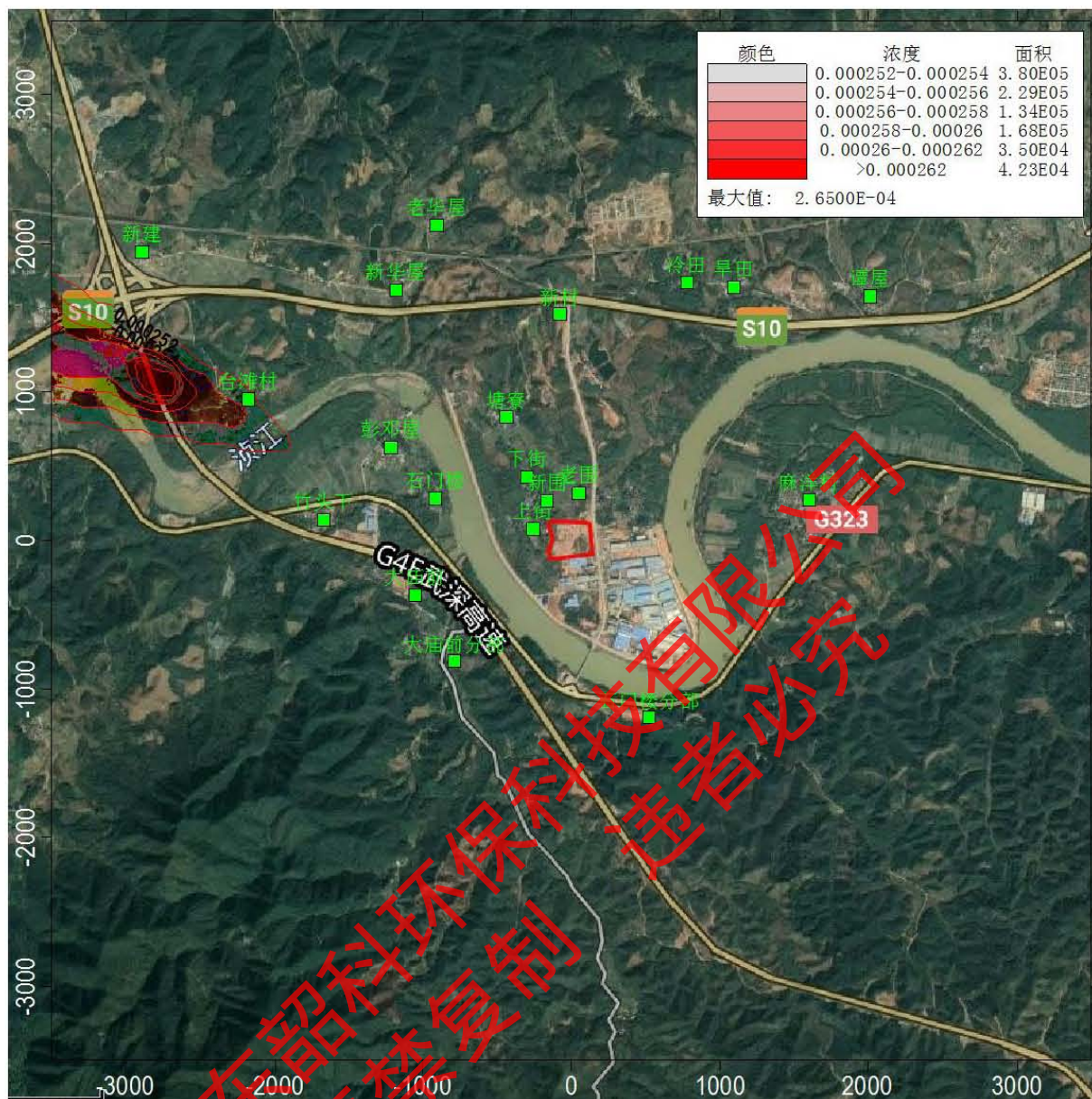














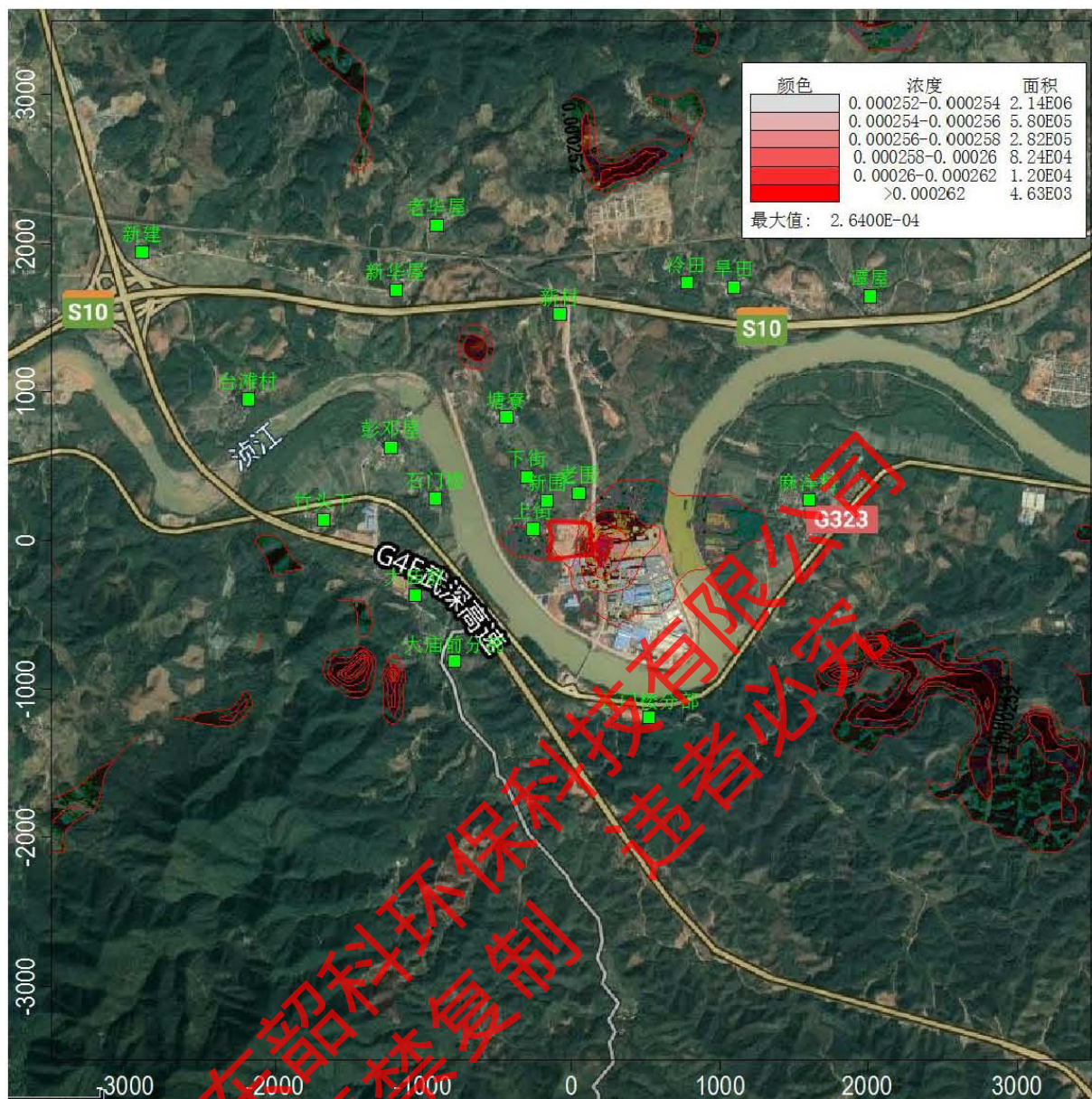
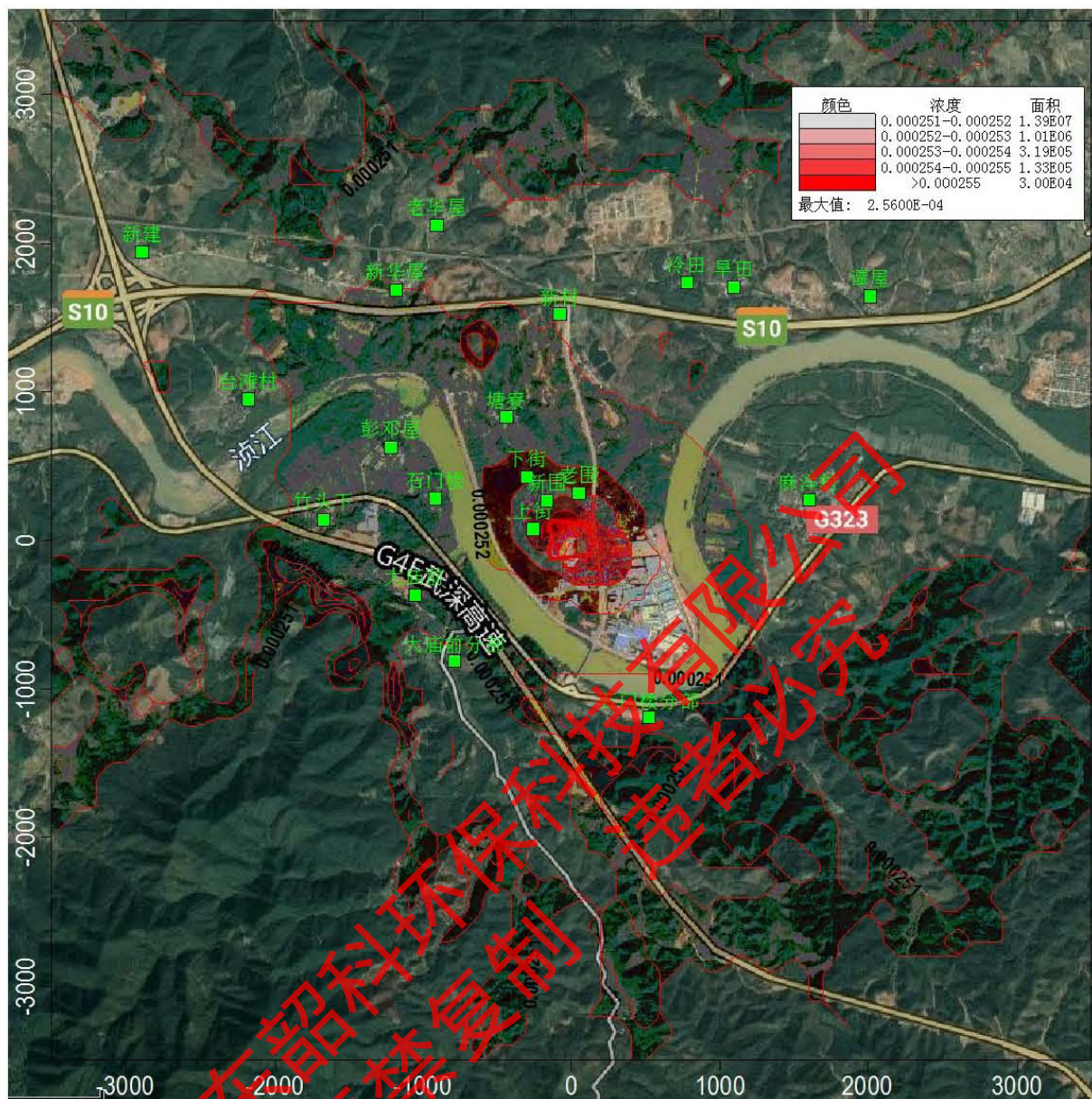


图 6.2-13 正常排放铅及其化合物叠加背景值后日均值浓度分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )







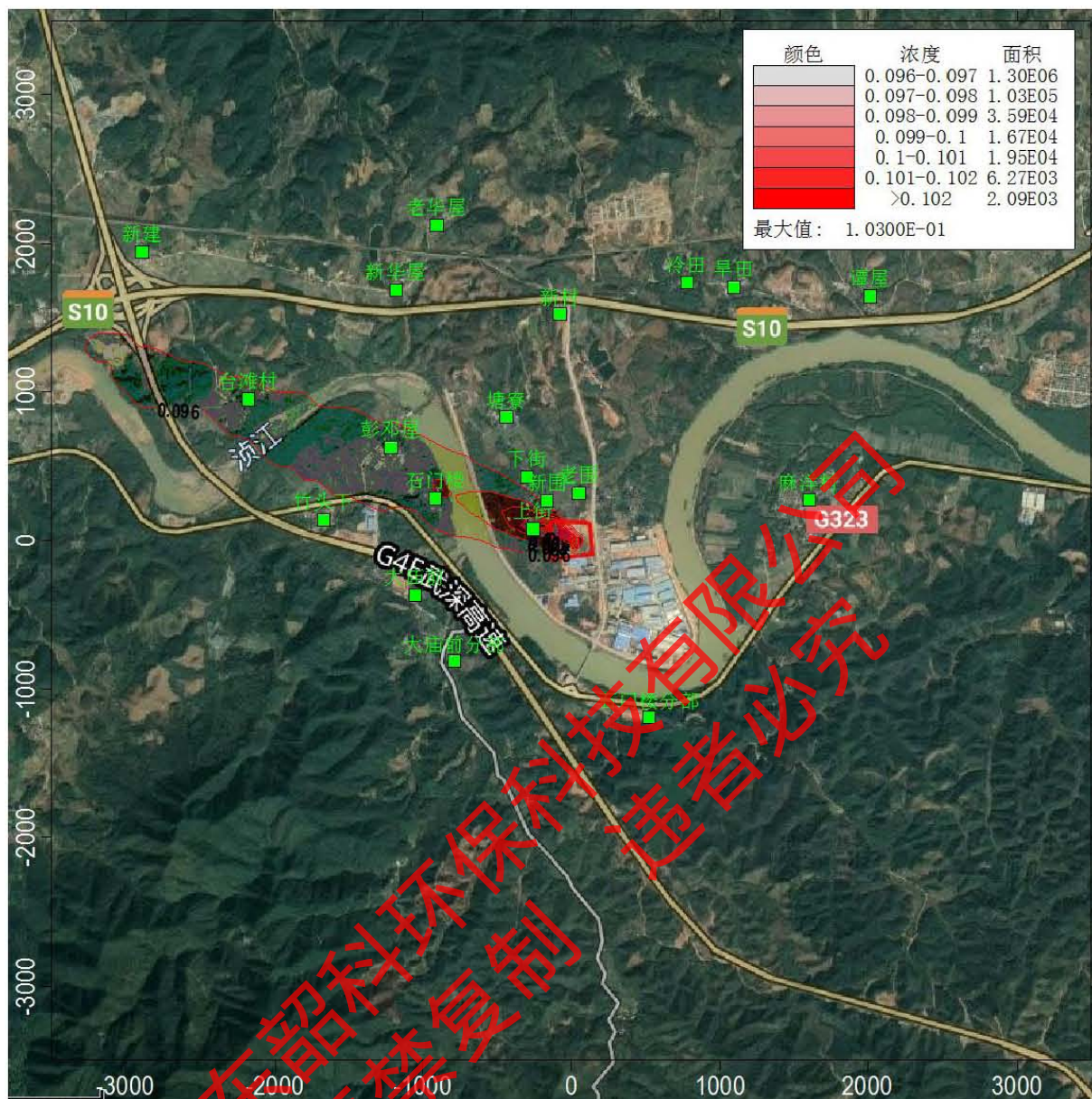


图 6.2-15 正常排放硫酸雾叠加背景值后小时浓度分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

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：

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），铅及其化合物无日均浓度、小时浓度标准限值，根据基地规划修编环评报告书及其审查意见（韶环审[2016]36 号），铅及其化合物的日均浓度参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日均浓度标准限值（ $0.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）进行评价，小时浓度根据导则按日均浓度标准值的 3 倍（ $2.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）进行评价。各关心点环境质量现状铅及其化合物均未检出，按最低检出限的一半作为背景浓度。

#### （一）浓度贡献值

##### （1）铅及其化合物

评价区域网格点 1 小时最大落地浓度为  $0.000712 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 33.88%，日平均最大落地浓度为  $0.0000419 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 5.99%；环境保护目标 1 小时最大浓度为  $0.0212 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 10.11%，日平均最大浓度为  $0.0183 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 2.61%。

## (2) 硫酸雾

评价区域网格点 1 小时最大落地浓度为  $0.0568 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 18.93%，日平均最大落地浓度为  $0.00571 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 5.71%；环境保护目标 1 小时最大浓度为  $0.0168 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 5.59%，日平均最大浓度为  $0.00255 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 2.55%。

## (二) 叠加现状值后预测值

预测结果表明：

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、在建项目后，各环境保护目标及网格点铅及其化合物和硫酸雾短期浓度值、铅及其化合物的日均值均能达标。

综上所述，正常排放情况下，工程新增废气排放对各关心点及预测网格点的污染物浓度贡献值不大，不利气象条件下（典型小时、典型日）铅及其化合物、硫酸雾预测浓度叠加背景值的最大值后，仍不会出现超标现象；其对区域相应污染物长期浓度贡献值占标率也较小。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。

## 6.2.6 事故排放预测结果及分析

根据事故排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式和对预测因子进行 2018 年逐时的预测计算，计算结果见表 6.2-18～表 6.2-19 和图 6.2-16～图 6.2-17。



表 6.2-18 事故排放情况下铅及其化合物典型小时浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

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 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	老围	55,317	83.81	1 小时	9.49E-03	18081421	2.10E-03	452.13	超标
2	上街	-261,77	82.7	1 小时	1.28E-02	18082420	2.10E-03	610.5	超标
3	下街	-298,429	84.11	1 小时	1.11E-02	18070321	2.10E-03	526.9	超标
4	塘寮	-435,829	79.9	1 小时	5.97E-03	18060920	2.10E-03	284.49	超标
5	新围	-166,270	84.56	1 小时	1.29E-02	18070321	2.10E-03	612.29	超标
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	1 小时	9.53E-03	18070322	2.10E-03	453.83	超标
7	老华屋	-907, 2127	93.84	1 小时	8.22E-03	18071620	2.10E-03	391.51	超标
8	旱田	1100, 1710	103.05	1 小时	8.44E-03	18081221	2.10E-03	401.8	超标
9	冷田	777, 1739	105.18	1 小时	1.51E-02	18090420	2.10E-03	717.8	超标
10	谭屋	2012, 1648	84.92	1 小时	6.79E-03	18052020	2.10E-03	323.52	超标
11	麻洋村	1607,271	89.15	1 小时	4.25E-03	18081123	2.10E-03	202.55	超标
12	新村	-73, 1525	112.04	1 小时	2.68E-02	18081420	2.10E-03	1277.06	超标
13	台滩村	-2176,955	89.39	1 小时	8.12E-03	18072020	2.10E-03	386.55	超标
14	竹头下	-1672,141	84.6	1 小时	9.46E-03	18052621	2.10E-03	450.67	超标
15	石门楼	-916,287	90.43	1 小时	6.55E-03	18070420	2.10E-03	311.97	超标
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	1 小时	7.58E-03	18061922	2.10E-03	360.9	超标
17	大庙前	-1057,-367	90.13	1 小时	7.72E-03	18070422	2.10E-03	367.86	超标
18	新建	-2888, 1949	84.83	1 小时	6.17E-03	18052120	2.10E-03	293.97	超标
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	1 小时	5.49E-03	18072308	2.10E-03	261.45	超标
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	1 小时	6.75E-03	18063023	2.10E-03	321.28	超标
21	网格	200,0	92.6	1 小时	8.90E-02	18072821	2.10E-03	4239.49	超标

表 6.2-19 事故排放情况下硫酸雾典型小时浓度预测结果表 (mg/m<sup>3</sup>)

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 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	老围	55,317	83.81	1 小时	1.31E-02	18121301	3.00E-01	4.35	达标
2	上街	-261,77	82.7	1 小时	1.68E-02	18082923	3.00E-01	5.59	达标
3	下街	-298,429	84.11	1 小时	1.05E-02	18021303	3.00E-01	3.49	达标
4	塘寮	-435,829	79.9	1 小时	6.60E-03	18100406	3.00E-01	2.2	达标
5	新围	-166,270	84.56	1 小时	1.66E-02	18120101	3.00E-01	5.52	达标
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	1 小时	5.03E-03	18100406	3.00E-01	1.68	达标
7	老华屋	-907, 2127	93.84	1 小时	2.87E-03	18071620	3.00E-01	0.96	达标
8	旱田	1100, 1710	103.05	1 小时	3.39E-03	18081221	3.00E-01	1.13	达标
9	冷田	777, 1739	105.18	1 小时	5.21E-03	18090420	3.00E-01	1.74	达标
10	谭屋	2012, 1648	84.92	1 小时	4.07E-03	18112024	3.00E-01	1.36	达标
11	麻洋村	1607,271	89.15	1 小时	5.42E-03	18082701	3.00E-01	1.81	达标
12	新村	-73, 1525	112.04	1 小时	8.89E-03	18081420	3.00E-01	2.96	达标
13	台滩村	-2176,955	89.39	1 小时	4.31E-03	18011706	3.00E-01	1.44	达标
14	竹头下	-1672,141	84.6	1 小时	5.60E-03	18052002	3.00E-01	1.87	达标
15	石门楼	-916,287	90.43	1 小时	1.08E-02	18070401	3.00E-01	3.59	达标
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	1 小时	7.50E-03	18011706	3.00E-01	2.5	达标
17	大庙前	-1057,-367	90.13	1 小时	8.96E-03	18050921	3.00E-01	2.99	达标
18	新建	-2888, 1949	84.85	1 小时	3.14E-03	18011508	3.00E-01	1.05	达标
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	1 小时	2.59E-03	18061422	3.00E-01	0.86	达标
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	1 小时	7.22E-03	18062324	3.00E-01	2.41	达标
21	网格	200,0	92.6	1 小时	5.68E-02	18082701	3.00E-01	18.93	达标



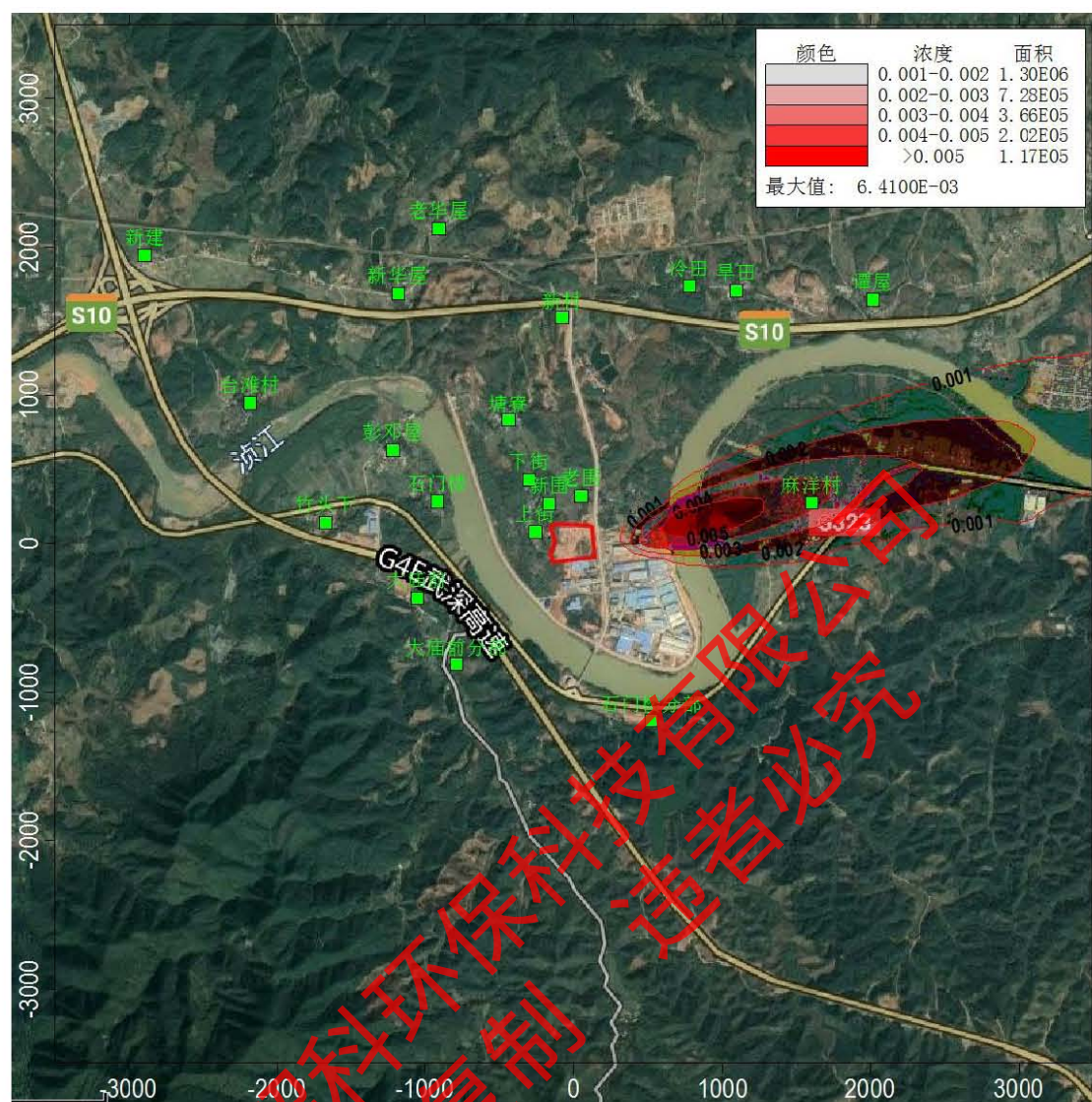


图 6.2-16 事故排放铅及其化合物小时浓度各点贡献高值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )



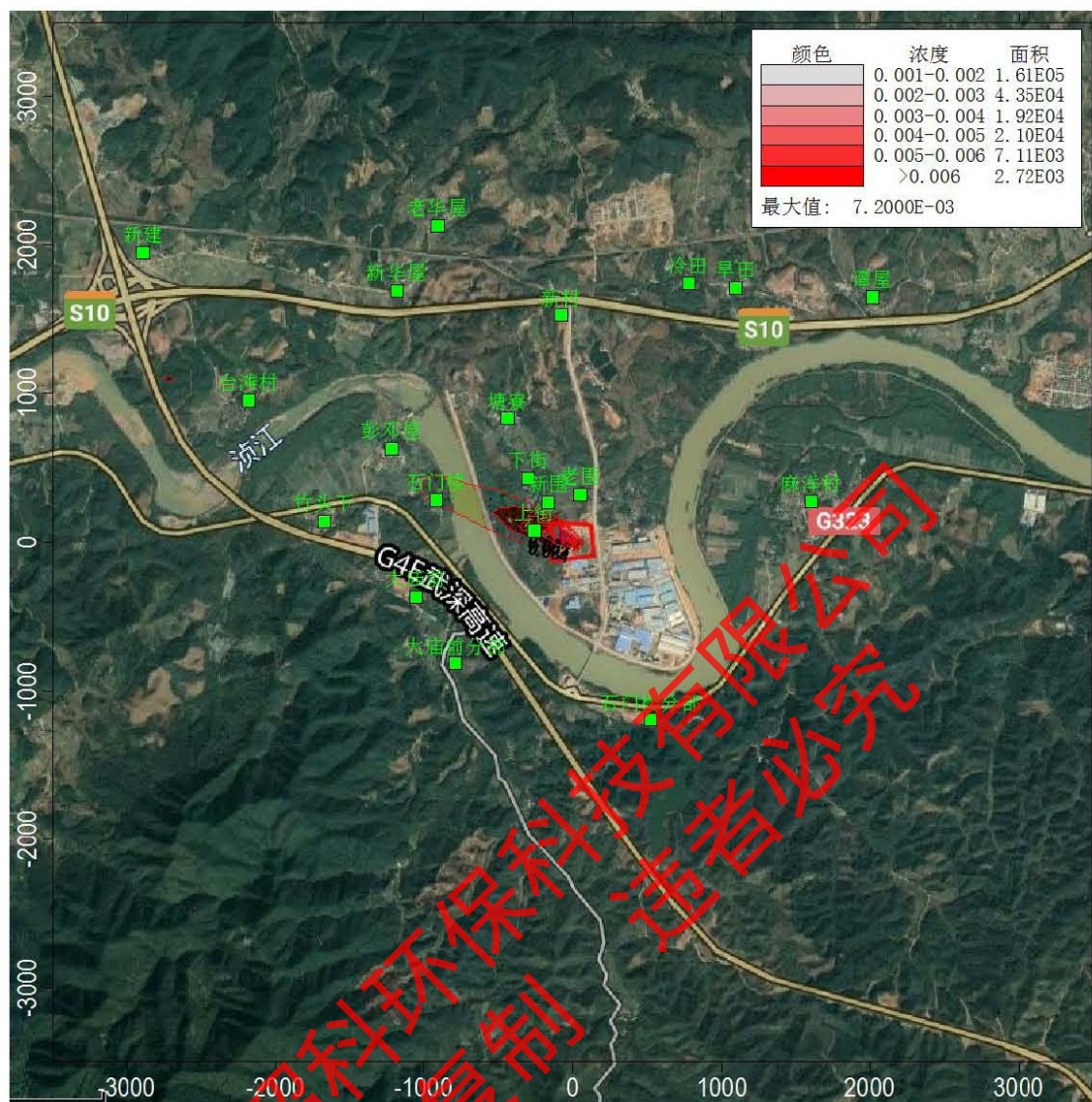


图 6.2-17 事故排放硫酸雾小时平均浓度贡献值分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

根据上述预测结果，全厂产生源强最大的 3 个排气筒同时出现设施故障情况造成的环境影响如下：

铅及其化合物在典型小时气象条件时，各关心点小时浓度均大幅上升，并出现大面积铅浓度超标现象，小时浓度最大值出现在新庄村，为  $0.0268\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1277.06%，超标 11.778 倍。网格点典型小时浓度最大值出现在位于园区红线范围内的坐标点 (200, 0) 处，为  $0.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4239.49%，超标约 41.39 倍。

硫酸雾在典型小时气象条件时，各关心点小时浓度均大幅上升，网格点内最大占标率仅为 18.93%，各敏感点和网格点均无超标。

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，铅及其化合物并出现大面积铅浓度超标现象，对当地环境及人群健康影响很

大，硫酸雾在典型小时气象条件时，各关心点小时浓度均大幅上升，网格点内最大占标率仅为 18.93%，各敏感点和网格点均无超标。故建设方必须采取有效措施，杜绝此类事故发生。

### 6.2.7 防护距离

#### (1) 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率为 100m，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本次评价以工程厂区中心为原点（0，0），边长为 3km 的矩形区域内以 100m 为步长，设置预测点方案，根据预测计算结果，本项目排放的主要污染物的贡献值均无超标现象，不需设置环境保护距离。

#### (2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），卫生防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放源强，kg/h；

$C_m$ —污染物的标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ —工业企业所需卫生防护距离，m；

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算参数，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91 中查取，见表 6.2-20。

表 6.2-20 卫生防护距离计算系数

计算 系数	工业企业所在 地区近五年平 均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L<1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别 <sup>1)</sup>								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	≤2	400	<b>400</b>	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	≥4	530	350	260	530	350	260	290	190	140



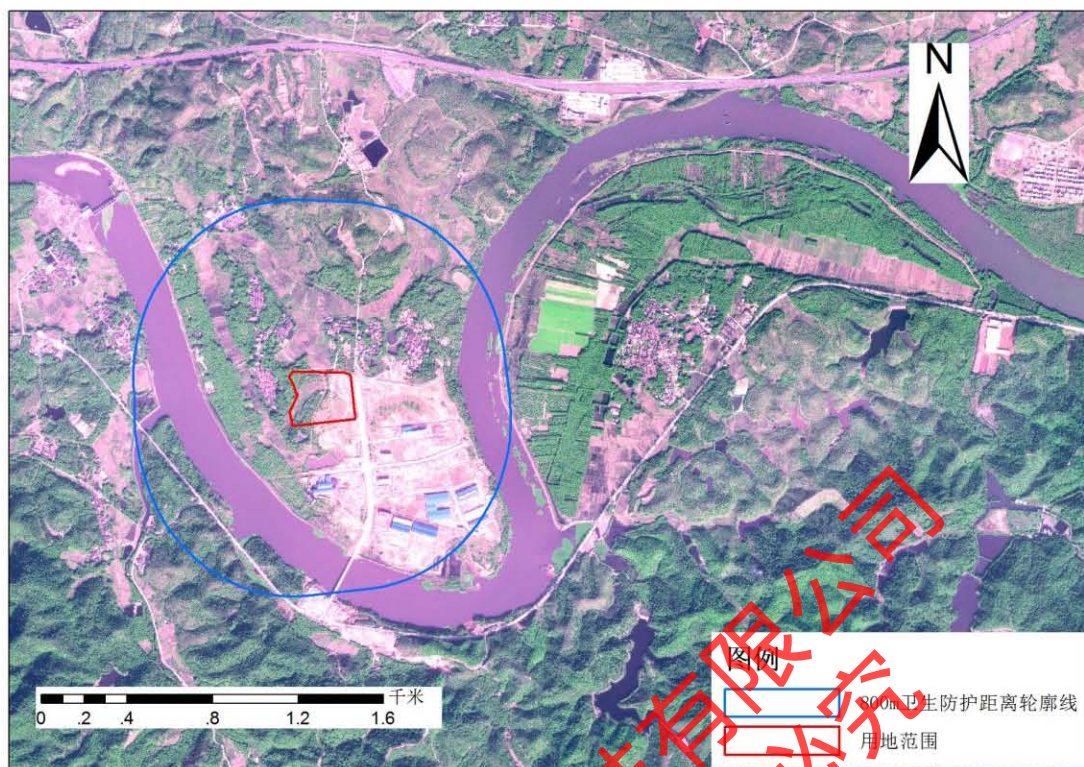


图 6.2-18 项目 800m 卫生防护距离包络线

在项目卫生防护距离内，包括糖寮、上街、下街、老围和新围，共涉及 103 户。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。目前，该安置点已建成数栋样板房，2019 评估了七八十户，已搬二三十户，计划于 2020 年完成岭尾、老围等村庄搬迁工作。



### 6.2.8 干湿沉降预测

根据 AERMOD 模式对铅及其化合物干湿总沉降情况进行了预测，预测结果见表 6.2-22 和图 6.2-19。

表 6.2-19 铅沉积影响预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	总沉积量 g/(m <sup>2</sup> ·a)
1	老围	55,317	83.81	7.89E-04
2	上街	-261,77	82.7	1.07E-03
3	下街	-298,429	84.11	4.33E-04
4	塘寮	-435,829	79.9	1.63E-04
5	新围	-166,270	84.56	8.48E-04
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	5.03E-05
7	老华屋	-907, 2127	93.84	3.74E-05
8	旱田	1100, 1710	103.05	3.77E-05
9	冷田	777, 1739	105.18	4.15E-05
10	谭屋	2012, 1648	84.92	2.64E-05
11	麻洋村	1607,271	89.15	5.50E-05
12	新村	-73, -1525	112.04	6.36E-05
13	台滩村	-2176,955	89.39	4.18E-05
14	竹头下	-1672,141	84.6	6.34E-05
15	石门楼	-916,287	90.43	1.48E-04
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	9.10E-05
17	大庙前	-1057,-367	90.13	1.03E-04
18	新建	-2888, 1949	84.83	2.86E-05
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	7.20E-05
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	9.17E-05
21	网格	-100,100	85.3	1.62E-03

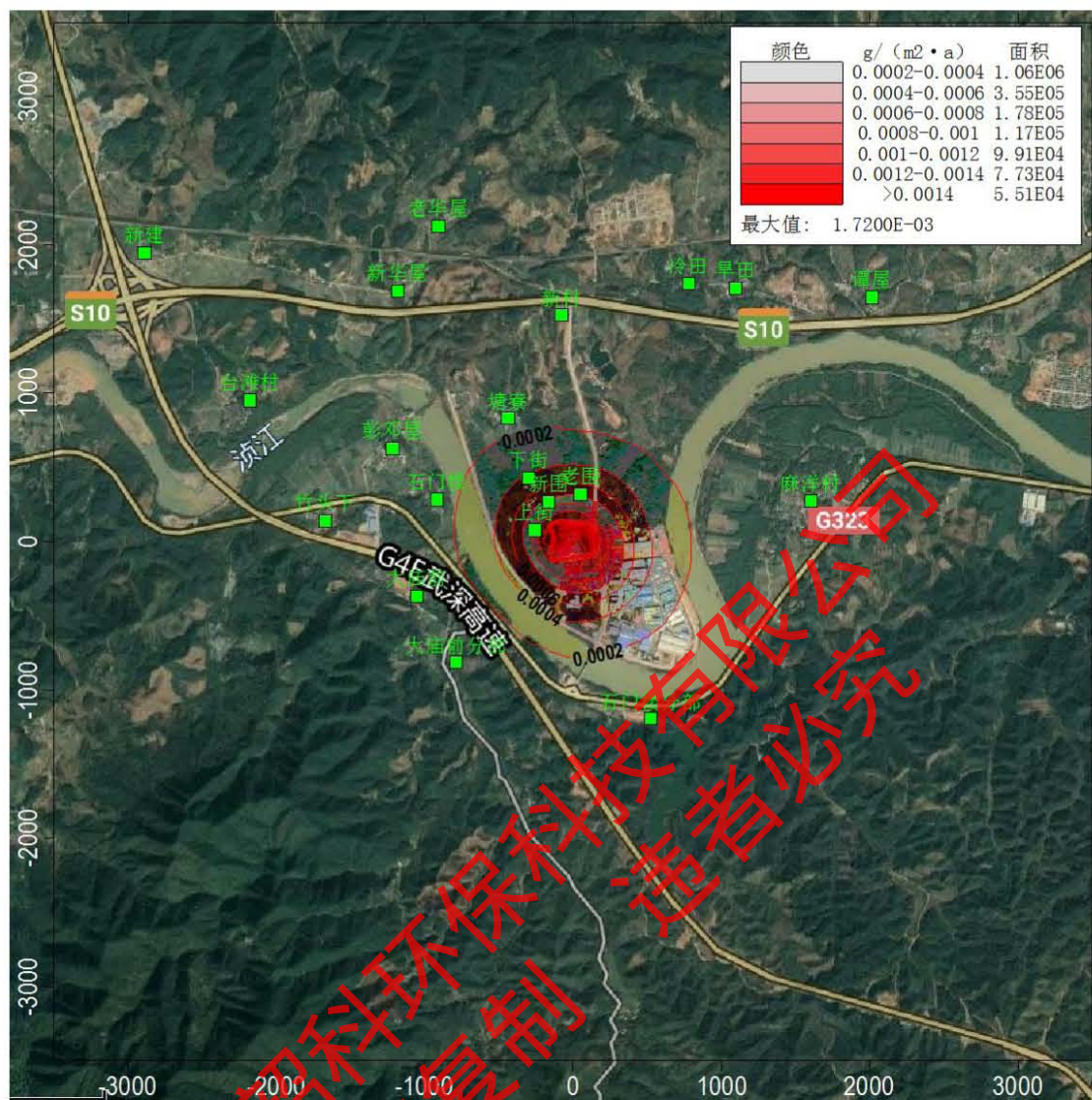


图 6.2-19 铅沉积影响预测结果图 (g/(m²·a))

从图 6.2-19 可以看出，铅沉积主要影响区域原来厂区及附近 500 米范围。

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，就耕地而言，则主要保留在 0~30cm 的耕作层。土壤的密度一般为 2.6~2.8g/cm³ (平均 2.7g/cm³)，则单位面积表土层 (0~30cm) 的质量为 0.81t/m²。则预测点的铅年输入量  $R$  (mg/kg) = 总沉积量 ÷ 0.81

根据重金属污染物在土壤中的迁移转化及累积规律，土壤中重金属污染物累积量计算模式为：

$$W=K(B+R)$$

式中：W—重金属在土壤中的积累量，mg/kg

B—区域土壤重金属含量背景值 mg/kg

R—土壤重金属年输入量，mg/kg

K—土壤重金属残留率%

n—年内土壤中重金属累积量：

$$W_n = K_n \{ K_{n-1} [ \dots K_2 (K_1 (B + R_1) + R_2) + \dots R_{n-1} ] + R_n \}$$

$$= BK_1 K_2 \dots K_n + R_1 K_1 K_2 \dots K_n + R_2 K_2 K_3 \dots K_n + \dots + R_n K_n$$

若  $K_1 = K_2 = \dots K_n = K$ ，则：

$$W_n = BK^n + K \sum_{i=1}^n R_i K^{n-i}$$

为保守起见，本评价铅的残留率定为 100%，即不考虑流失和削减，100%残留在土壤中。

对于本规划而言，铅的年输入量基本保持稳定，即  $R_i$  为常量，则铅污染物向土壤的输入逐年不变，则有：

$$W_n = B + nR$$

由此可预测一定时期内各关心点中铅含量变化情况见表 6.2-20。

由表可见，除了最大网格点铅沉积对土壤中铅的输入量较大外，其他各关心点的预测 10 年、20 年、30 年的累积铅输入量均很小。

表 6.2-20 一定时期内各关心点中铅含量变化情况表 (mg/kg)

序号	名称	表层土(0~30cm)	n 年累积输入量		
		铅输入量	10 年	20 年	30 年
1	老围	1.74E-04	9.74E-03	1.95E-02	2.92E-02
2	上街	1.32E-03	1.32E-02	2.64E-02	3.96E-02
3	下街	5.35E-04	5.35E-03	1.07E-02	1.61E-02
4	塘寮	2.01E-04	2.01E-03	4.02E-03	6.03E-03
5	新围	1.05E-03	1.05E-02	2.10E-02	3.15E-02
6	新华屋	6.21E-05	6.21E-04	1.24E-03	1.86E-03
7	老华屋	4.62E-05	4.62E-04	9.24E-04	1.39E-03
8	旱田	4.65E-05	4.65E-04	9.30E-04	1.40E-03
9	冷田	5.12E-05	5.12E-04	1.02E-03	1.54E-03
10	潭屋	3.26E-05	3.26E-04	6.52E-04	9.78E-04
11	麻洋村	6.79E-05	6.79E-04	1.36E-03	2.04E-03
12	新村	7.85E-05	7.85E-04	1.57E-03	2.36E-03
13	台滩村	5.16E-05	5.16E-04	1.03E-03	1.55E-03
14	竹头下	7.83E-05	7.83E-04	1.57E-03	2.35E-03
15	石门楼	1.83E-04	1.83E-03	3.66E-03	5.49E-03
16	彭邓屋	1.12E-04	1.12E-03	2.24E-03	3.36E-03
17	大庙前	1.27E-04	1.27E-03	2.54E-03	3.81E-03
18	新建	3.53E-05	3.53E-04	7.06E-04	1.06E-03
19	石门楼分部	8.89E-05	8.89E-04	1.78E-03	2.67E-03



20	大庙前分部	1.13E-04	1.13E-03	2.26E-03	3.39E-03
21	网格	2.00E-03	2.00E-02	4.00E-02	6.00E-02

### 6.2.9 环境空气影响评价小结

环境空气影响预测评价表明，工程建成后，经采取有效措施，其废气排放对区域环境空气质量产生的影响程度及影响范围均在可接受范围之内；铅沉积对厂区范围及附近的土壤造成影响影响轻微。

本工程将严格按《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的要求进行设计、施工和生产管理，其中产生铅烟（尘）和硫酸雾的生产单元均设置为密闭隔间。为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理，废气收集效率达到 100%；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算，符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。工程实施后，在搬迁卫生防护距离范围内居民后，符合卫生防护要求。

### 6.3 声环境影响预测分析

本项目厂界噪声监测结果表明：目前厂界昼间最大值为50.5 dB(A)，夜间最大值为41.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准要求。

本项目生产设备布置在车间厂房内，与厂区边界保持一定距离，大部分为室内源，且噪声源强不高，定性分析，其噪声源对各厂界噪声贡献值均较小，叠加现有厂界环境噪声后，可达标排放。

### 6.4 固体废物影响预测与评价

本项目危险废物主要有：熔铅炉铅浮渣、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渣、废水处理污泥、降膜蒸发产生的污盐、电汇检测工序产生的报废电池、废滤筒、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料、废活性炭（废水处理）、废反渗透膜（废水处理）、纯水制备废树脂，总产生量为 838.23t/a，全部委托有相应资质的单位回收处理处置。

一般固体废物包括纯水制备废反渗透膜、废包装材料、生活垃圾等，纯水制备废反渗透膜、废包装材料产生量为 20.023t/a，交废品站回收利用；生活垃圾产生量为 20t/a，交当地环卫部门外运填埋处理。

可见，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，其中危险废弃物仓库的设置符合《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）相关要求；一般固体废弃物临时堆场均设置在厂房内，避免了露天堆放，同时做好防渗、防流失等环保措施，符合环保相关规定要求。

可见，本项目固体废弃物对环境影响不大，可以接受。

## 6.5 地下水环境影响分析

### （一）地下水水位影响分析

本项目不开采地下水，也不向地下排灌污水，工程不需要大型地下建筑单体，小规模地下桩基工程不会影响区域地下水流场或水位的变化。根据地质勘探，场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，开发活动不会引发明显的环境水文地质问题。

### （二）地下水水质影响

本项目地下水水质的影响主要表现在：①废水、原辅料渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对土壤、地下水水质的影响。

本项目拟采取防渗措施如下：

#### （1）废水处理站

废水处理站采用防渗标号大于 S6 混凝土（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）进行施工，厚度大于 20cm，池子内壁设置相应的防腐防渗处理。废水站主要池体为地上式结构，便于发现池体裂缝，防止泄露。生产废水收集管道采用 PVC 管，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水随意扩散，废水收集沟渠采用的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。

#### （2）原辅料危险化学品储存

化学品仓库必须防雨、防晒、防风，地面采用采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行硬化，混凝土厚度大于 150mm，表面环氧树脂地坪；在化学品仓四周设置导流槽，防止物料泄漏时大面积扩散。同时加强管理，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料腐蚀地面基础层；及时发现破裂的包装或容器，并及时进行维护修补，以防造成土壤及地下水污染。硫酸储罐必须设置防腐、防渗和防泄漏措施，并实施定期检查，做好相关台账记录。

#### （3）危险废物暂存场

项目危险废物暂存场将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单—环境保护部公告2013年第36号）的相关要求设计相关地下水防护措施，具体如下：

1) 危险废物贮存场地地面采用采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行硬化，混凝土厚度大于 150mm，表面环氧树脂地坪。

2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

3) 不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题。危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗、防腐等。

4) 设施内有安全照明设施和观察窗口。

#### (4) 生产区

生产车间地面设置基础防渗，涉及废水产生的生产车间地面均采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 150mm。

#### (5) 加强监测

设置常规监测井，定期进行场区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。

### 6.5.1 正常状况分析

该项目重点防渗区包括废水处理站、仓库、硫酸储罐、危废暂存场；一般防渗区包括生产区涉水区域；其他区域为简单防渗区。一般防渗区进行地面硬化，一般防渗区及重点防渗区地下水污染防治措施基本满足相关标准防渗效果要求。

### 6.5.2 非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障、防渗层破损；物料及固废储存区泄漏等。

#### 1. 情景设定

由于项目化学仓发生泄漏后相对易发现，而项目废水处理系统废水相对集中，进水浓度较高，且防渗层发生破损较难发现，对地下水环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄漏情景：废水处理站故障，同时防渗层破损后污水下渗，进入含水层系统，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。



根据生产废水污染物产生情况，以及《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)，选取铅、COD 作为预测因子。

2.情景预测

当发生上述事故后，污染物渗入地下水含水层系统。污染物将首先垂直向下渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为第四系人工填土层，以粘土为主。根据渗透系数经验值表，渗透性中等，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (\text{式7.4-1})$$

式中：

$x$	—	距注入点的距离，m；
$t$	—	时间，d；
$C(x, t)$	—	t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
$C_0$	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
$u$	—	水流速度，m/d；
$D_L$	—	纵向弥散系数，m <sup>2</sup> /d；
$\operatorname{erfc}()$	—	余误差函数。

参数确定：

污染物初始浓度  $C_0$ ：污染物的初始浓度取各股废水产生量的最大值，如下表所示。  
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准进行分析。

表 6.5-1 预测指标简表

污染物	污染物浓度 (mg/L)	项目厂址背景值污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (参照地下水环境质量标准III类 mg/L)
铅	3.03	0.00125 (检出限的一半)	0.01
COD	62.16	0.6	3.0 (参照耗氧量)

水流速度 $V$ ：由达西公式有 $V=K \cdot I$ 。包气带土壤以粉质粘土为主。根据地下水导则附录B，粘土的渗透系数在0.05~0.25m/d 之间，渗透系数 $K$ 取0.15m/d， $I$ 根据水位监测资料综合确定（取 $I=0.008$ ），即水流速度 $V=0.0012\text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 $D_L$ ：由公式 $D_L=V \cdot \alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 $\alpha_L$ 选10m。由此可求得纵向弥散系数 $D_L$ 为 $0.025\text{m}^2/\text{d}$ 。

结算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 污染物的浓度分布情况，见图 6.5-1 所示

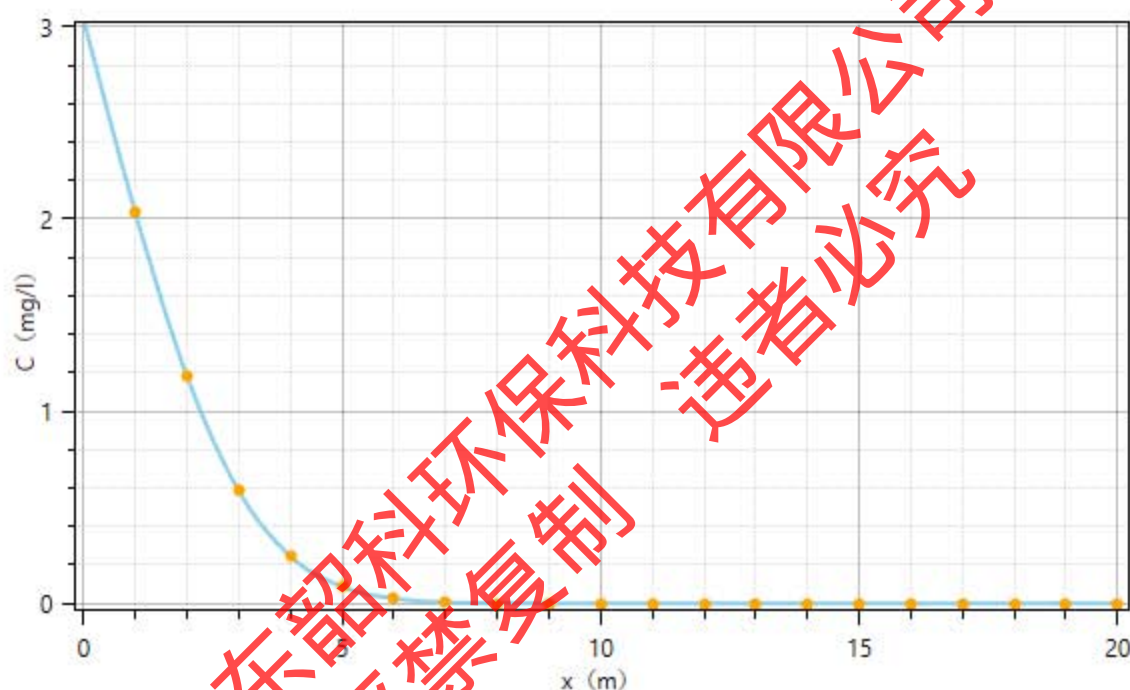


图 6.5-1a 铅进入含水层 100d 的浓度分布图

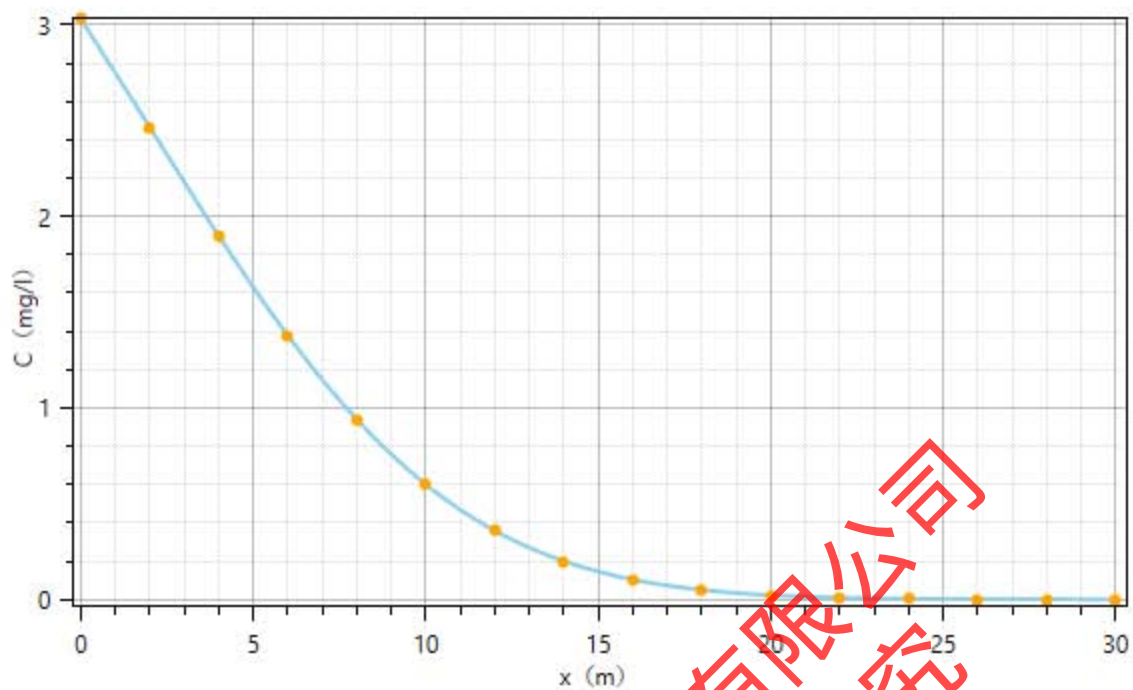


图 6.5-1b 铅进入含水层 1000d 的浓度分布图

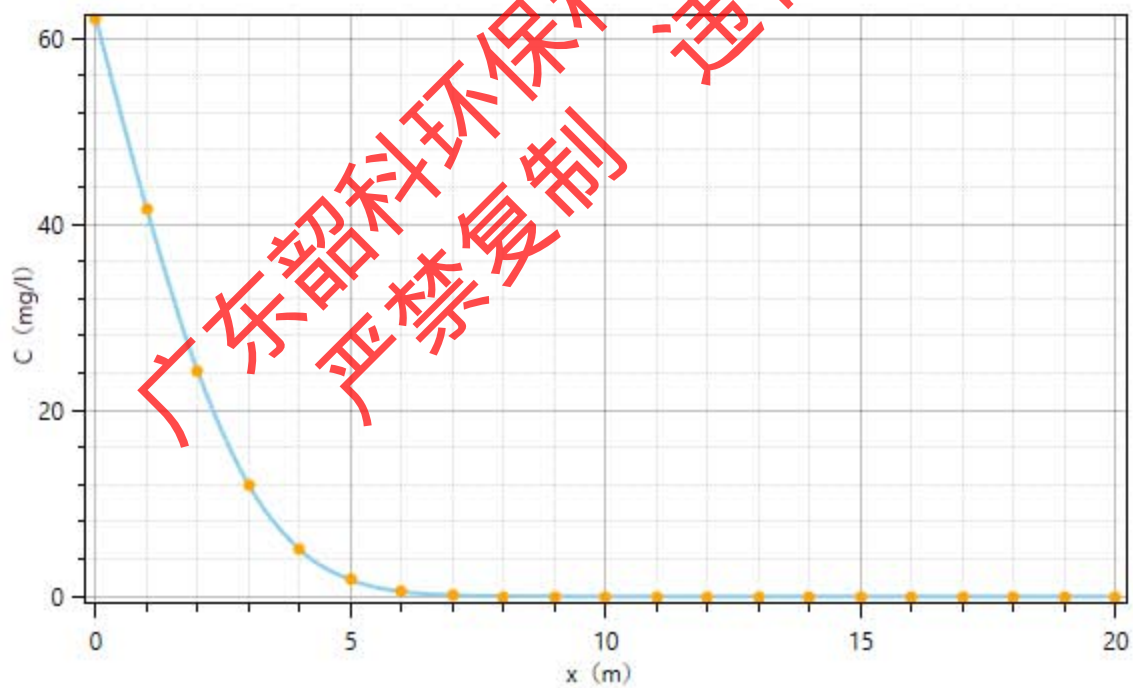


图 6.5-1c COD 进入含水层 100d 的浓度分布图



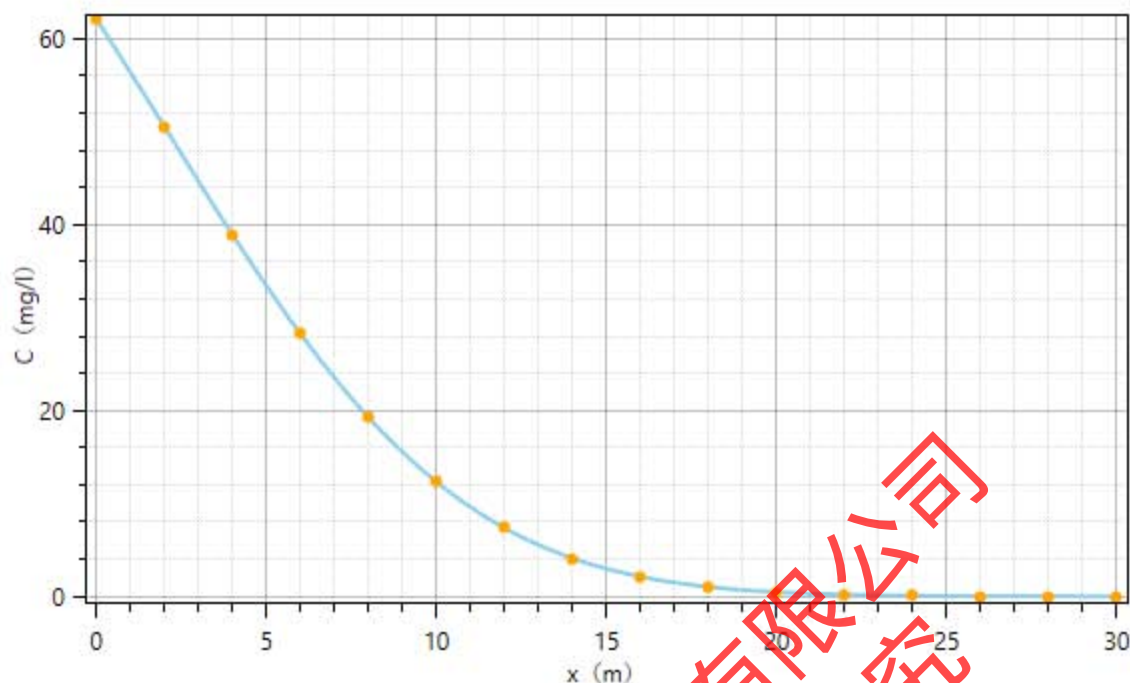


图 6.5-1d COD 进入含水层 1000d 的浓度分布图

表 6.5-2 污染物运移范围计算表（以超出 III 类地下水质量标准为准单位：m）

污染物	预测期	100d	1000d
铅		6.5	21.2
COD		4.8	12.3

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围特征污染物超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，长时间泄漏将对项目所在场地地下水产生一定影响。项目所在区域地下水补给滨江，因此在该区域下游应设置一个地下水跟踪监测井，定时取样观测废水处理站等重点关注的构筑物周边地下水质量，以杜绝出现废水处理站防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

### 6.5.3 分析评价

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性泄漏情况下，污染物持续渗入地下水，将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大，污染物浓度逐步降低。根据预测结果，除项目泄漏点及其下游一定范围以外地区，特征污染物能够满足《地下水环境质量标准》III 类标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。本项目建设拟采取严格的地下水防渗体系，项目的运营不会对地下水造成明显影响，不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

总体来说，本项目在严格执行环保措施后，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。

## 6.6 人群健康影响分析

铅是一种对人体无生理功能的有毒重金属元素。当人体摄入的铅超过了机体正常排泄与储存能力时，机体铅负荷就会增高。过量负荷的铅，特别是活性大的可溶性铅，将对机体发生毒性作用。铅对全身各系统和器官均有毒性，主要作用于神经、造血、消化、肾脏、肝脏及心血管系统，引起急性和慢性中毒。美国疾病控制中心指出，当人体血铅大于  $15\mu\text{g}/100\text{ml}$  时，就会引起中毒。铅易于在人体内储存积累而导致慢性中毒，甚至致癌。与成人相比，儿童是铅污染的敏感人群，其消化道对铅的吸收是成人的 5 倍，同时儿童单位体积呼吸的空气和摄取的食物也比成人多。儿童血铅超标后，会出现精神行为缺陷，血色素合成受抑制，生长发育缓慢。中国目前儿童的铅中毒状况十分严重，北京、沈阳、广州等主要大城市工业区或主要交通干线附近儿童血铅水平几乎都超过国际公认的铅中毒标准。据估算，中国城市儿童约有一半以上处于无症状的亚临床铅中毒状态，铅成为儿童智能发育的“头号杀手”。

铅在体内可与含硫、氮、氧基团的物质相结合，能与  $-\text{OH}$ 、 $-\text{H}_2\text{PO}_3$ 、 $-\text{SH}$ 、 $-\text{NH}_2$  形成较稳定的复合物。铅可与细胞膜、线粒体及线粒体膜上的蛋白质相结合，并主要发生在蛋白质的巯基位置。铅能显著干扰呼吸色素（如血红素和细胞色素）的合成。此外，铅还可以通过抑制线粒体的氧化磷酸化而影响能量的产生、抑制细胞膜上的  $\text{Na-K-ATP}$  酶和影响细胞的运输功能等。

已有动物试验证据支持铅暴露具有致癌性，基于动物试验结果，国际癌症研究中心将其归类于“可能的人类致癌物”，风险级别为 2B，目前关于引发人类肿瘤（癌）的铅暴露剂量尚未可知。

鉴于铅是一种多脏器毒性的重金属元素，其暴露所造成的危害可能是永久而且不可逆的，因此对利用含铅原料进行生产的拟建企业进行人群健康影响评价具有十分重要的意义。

根据 2010 年重金属污染防治技术研讨会论文集中的《重庆某工业区电池项目人群健康风险评价》（第三军医大学均是预防医学院环境卫生学教研室），铅尘浓度与健康风险指数见下表 6.6-1。

表 6.6-1 各铅尘浓度下的健康风险指数

铅尘浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	成人个人健康风险指数	儿童个人健康风险指数
0.000158	0.0630	0.1258
0.000452	0.1800	0.3600
0.000641	0.2553	0.5105
0.000766	0.3050	0.6101

由表 6.6-1 来看, 铅尘浓度与个人健康风险指数基本上呈线性关系, 根据本项目铅及其化合物废气排放预测结果, 据此估算成人个人健康指数见下表 6.6-2。

表 6.6-2 本工程健康风险指数 (小时浓度值已叠加背景最大值)

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度增量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	背景浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	成人个人健康风险指数	儿童个人健康风险指数
1	老围	55,317	83.81	7.75E-05	2.50E-04	3.27E-04	1.30E-01	2.60E-01
2	上街	-261,77	82.7	1.08E-04	2.50E-04	3.58E-04	1.43E-01	2.85E-01
3	下街	-298,429	84.11	8.74E-05	2.50E-04	3.37E-04	1.34E-01	2.68E-01
4	塘寮	-435,829	79.9	5.05E-05	2.50E-04	3.00E-04	1.20E-01	2.39E-01
5	新围	-166,270	84.56	9.61E-05	2.50E-04	3.46E-04	1.38E-01	2.75E-01
6	新华屋	-1187, 1692	81.99	7.50E-05	2.50E-04	3.25E-04	1.30E-01	2.59E-01
7	老华屋	-907, 2127	93.84	6.40E-05	2.50E-04	3.14E-04	1.25E-01	2.50E-01
8	旱田	1100, 1710	103.05	7.06E-05	2.50E-04	3.21E-04	1.28E-01	2.56E-01
9	冷田	777, 1739	105.18	1.22E-04	2.50E-04	3.72E-04	1.48E-01	2.96E-01
10	谭屋	2012, 1648	84.92	5.41E-05	2.50E-04	3.04E-04	1.21E-01	2.42E-01
11	麻洋村	1607,271	89.15	3.42E-05	2.50E-04	2.84E-04	1.13E-01	2.26E-01
12	新村	-731,525	112.04	2.12E-04	2.50E-04	4.62E-04	1.84E-01	3.68E-01
13	台滩村	-2176,955	89.39	6.39E-05	2.50E-04	3.14E-04	1.25E-01	2.50E-01
14	竹头下	-1672,141	84.6	7.59E-05	2.50E-04	3.26E-04	1.30E-01	2.60E-01
15	石门楼	-916,187	90.43	5.31E-05	2.50E-04	3.03E-04	1.21E-01	2.41E-01
16	彭邓屋	-1218,629	82.14	6.05E-05	2.50E-04	3.10E-04	1.24E-01	2.47E-01
17	大庙前	-1057,-367	90.13	6.49E-05	2.50E-04	3.15E-04	1.26E-01	2.51E-01
18	新建	-2888, 1949	84.83	4.99E-05	2.50E-04	3.00E-04	1.20E-01	2.39E-01
19	石门楼分部	522,-1195	103.6	4.63E-05	2.50E-04	2.96E-04	1.18E-01	2.36E-01
20	大庙前分部	-787,-819	82.67	5.66E-05	2.50E-04	3.07E-04	1.22E-01	2.44E-01
21	网格	-300,-1100	130.8	7.12E-04	2.50E-04	9.62E-04	3.84E-01	7.66E-01

由表 6.6-2 可见, 评价范围内各敏感点的人群健康风险指数无论是成人还是儿童均小于 1, 在可接受水平之内。



## 7 环境风险评价

### 7.1 评价目的

本次评价将依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)的要求,分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素,对本项目运营期间发生的可预测突发性事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生的新的有毒有害物质,所造成的人身安全、环境影响和损害,进行评估,并提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使本项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 7.2 风险调查

#### 7.2.1 风险源调查

本项目突发环境事件风险物质主要为硫酸。突发环境事件风险物质的暂存数量及暂存位置见下表 7.2-1。

表 7.2-1 突发环境事件风险物质暂存数量及暂存位置

物质名称		危险特性	最大暂存量/t	暂存方式	暂存位置
原料	硫酸	腐蚀性	200	51t储罐	硫酸罐区

#### 7.2.2 环境敏感目标调查

环境敏感目标调查详见前文第 1 章 1.5 小节。

### 7.3 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018),建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级,详见表 7.3-1。

表 7.3-1 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### 7.3.1 P的分级

根据物质危险性和生产过程危险性识别结果,按照《建设项目环境风险评价技术导

则》（HJ/T 169 - 2018）附录 B，对建设项目生产、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

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、...、q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量（t）；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、...、Q<sub>n</sub>——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 确定本项目危险物质的临界量，可算得本项目危险性物质数量与临界量比值（Q）=16。详见前文第一章 1.3.5 小节。

(2) 行业及生产工艺（M）

《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），将 M 分为（1）>20、（2）10<M≤20、（3）5<M≤10、（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4。

本项目为 C3843 铅蓄电池制造项目，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）行业及生产工艺划分表，本项目为表 7.3-2 中的“危险物质贮存罐区”，同时为涉及危险物质使用、贮存的项目，划分为 M4。

表 7.3-2 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 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

码头等		
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）气库（不含加气站的气库）油库（不含加气站的油库）油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

### (3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

由上述分析可知，本工程的危险物质数量与临界量比值  $Q=16$ ，比值在  $10 \leq Q < 100$  区域范围内，行业及生产工艺为 M4，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，本工程危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

### 7.3.2 E的分级

#### 7.3.2.1 大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分，具体见下表：

表 7.3-4 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；油漆、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；油漆、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；油漆、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

根据调查，本工程周边 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，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此本项目的大气环境敏感程度为 E3。

#### 7.3.2.2 地表水环境

##### (1) 地表水功能敏感性分区



危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性分区见下表：

**表 7.3-5 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，排放进入接纳河流最大流速时 24 小时流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24小时流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本工程排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，且危险物质泄漏排放进入接纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，可见，本工程地表水功能敏感性为 F2。

### (2) 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见下表：

**表 7.3-6 环境敏感目标分级**

敏感性	环境敏感目标
敏感 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，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、越冬场和回用通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
敏感 S2	排发生事故时，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，如有一类或多类环境风险受体：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
敏感 S3	排放的下游（顺水流流向）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无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本工程排放的下游（顺水流流向）10km 范围内无上述表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，可见，本工程地表水环境敏感目标分级为 S3。

### (3) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性及下游环境敏感目标情况确定，具体见下表：

**表 7.3-7 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

根据上述分析，本工程地表水功能敏感性为 F2，地表水环境敏感目标分级为 S3，则由表 7.3-7 可知，本工程地表水环境敏感程度为 E2。

### 7.3.2.3 地下水环境

#### (1) 地下水功能环境敏感性

地下水功能环境敏感性分区见下表：

表 7.3-8 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
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 <sup>a</sup>
敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>—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

本工程所在地地下水功能区划为北江韶关仁化储备区，水质类别为 III 类，不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区。因此，本工程地下水功能环境敏感性为 G3。

#### (2) 包气带防污性能

包气带防污性能分级见下表：

表 7.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

本工程场地已开展的地质勘探资料及钻孔调查情况，建设场地包气带以素土、粉质粘土层为主。根据地勘各岩层的特征可知，本工程工程所在地的包气带防污性能为 D1。

#### (3) 地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，具体见下表：

表 7.3-10 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

根据上述分析,本工程地下水功能敏感性为 G3,包气带防污性能为 D1,则由表 7.3-10 可知,本工程地下水环境敏感程度为 E2。

本工程大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及本项目环境风险潜势综合等级具体如下表:

**表 7.3-11 本工程环境风险潜势初判一览表**

危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境要素	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
P4	大气环境	E3	I
	地表水环境	E2	II
	地下水环境	E2	II
环境风险潜势综合等级			II

综上所述,本项目环境风险潜势划分为 II (取各要素等级的相对高值)。

### 7.3.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。评价工作等级划分见表 7.3-12。

**表 7.3-12 评价工作等级划分**

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

<sup>a</sup> 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。

综上所述,本项目环境风险评价工作等级为三级。

## 7.4 风险识别

### 7.4.1 物质危险性识别

本工程所涉及的有毒有害物质的危险特性如下表。各物质的理化性质详见前文第 2 章 2.3 节。

**表 7.4-1 工程所涉及的有毒有害物质的危险特性**

物质名称		危险特性
原料	硫酸	腐蚀性
	铅锭	毒性



危险废物	氢氧化钠	腐蚀性
	环氧树脂	易燃
	熔铅炉铅渣（S1）	毒性
	废铅膏（S2）	毒性
	废极板（S3）	毒性
	废气处理回收的铅尘渣（S4）	毒性
	废水处理污泥（S5）	毒性
	污盐（S6）	毒性
	废铅酸蓄电池（S7）	毒性
	废滤筒、过滤器（S8）	毒性
	含铅废布、废劳保材料（S9）	毒性
	废活性炭（废水处理）（S10）	毒性
	废反渗透膜（废水处理）（S11）	毒性
	纯水制备废树脂（S12）	毒性

#### 7.4.2 生产系统危险性识别

##### 7.4.2.1 储运设施

（1）本项目实施后全厂包括 2 个 25m<sup>3</sup> 的 50%硫酸储罐、3 个 3m<sup>3</sup> 的 50%高位硫酸、12 个 6m<sup>3</sup> 的高位稀酸罐以及 3 个 5m<sup>3</sup> 的配酸罐。所用原料进货均来自国内，以汽车运输方式运至厂内原料仓放，硫酸通过槽罐车运至厂内，再泵至储罐贮存。产品先在产品仓内贮存，再经过汽车运输销往全国各地。此外，本项目设置了原料仓、成品仓，用于储存各类原辅材料及产品。在暂存的过程中，危险化学品储罐可能因老化等原因发生破损，同时危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目暂存的液态危险化学品、危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

（2）本项目涉及的易燃物质较少（环氧树脂），在发生火灾的情况下，危险物质不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

##### 7.3.2.2 生产设施

###### （1）生产设施存在的潜在事故风险

生产设施存在的潜在事故风险主要为硫酸输送管受腐蚀、撞击、高压等因素发生破裂，造成硫酸流出可能进入地表水体造成水体污染，通过地表下渗造成地下水污染。合金铅炉生产过程发生破裂、泄露，造成铅及其化合物挥发至大气中造成大气污染。生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，即有毒有害物质泄漏，从而引发毒害。危险化学品泄漏有以下两种情况：微量泄漏和大量泄漏。

微量泄漏主要的原因有：

a.生产工艺方面的缺陷，如各种釜在进料、出料过程中散发出来的少量物质等；b.材料、材质方面的缺陷，如机、泵、阀门的密封差等；c.管理方面的缺陷，如取样泄漏等；d.操作方面的失误；如生产时的投料过量等。

大量泄漏一般有如下几个原因：

a. 设备在设计、安装制造过程中所造成的重大缺陷；b.人为操作失误造成超温、超压、突然停车等；c.检修过程中的违章操作撞断设备及管道；d.装卸过程中的野蛮作业；e.生产过程中缺乏对安全参数、工艺参数、设备及管道的安全系数等定期检测；f.设备缺乏必要的保养，不定期更换；g.自然灾害（如雷击、台风、地质灾害和地震等）；h.人为破坏等。

## （2）电池组装过程环境风险

蓄电池中含有重金属铅，如果在组装过程中操作不当，可能导致起火爆炸、重金属污染等多种问题，危及人们的健康和生命。

### 7.3.2.3 环保设施

#### （1）废水处理过程环境风险识别

①污水输送管网破裂。在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇自然或人为原因，可能使管道破裂、堵塞和接头处的破损而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的地表水和地下水污染。

②废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不合理等。

#### （2）废气处理过程环境风险识别

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，主要危险物质包括铅尘、铅烟、硫酸雾等。

#### （3）危险废物贮存过程环境风险识别

项目运营期产生大量的固体废物，其中较大一部分为危险废物，如熔铅炉铅渣（S1）、废铅膏（S2）、废极板（S3）、废气处理回收的铅尘渣（S4）、废水处理污泥（S5）、污盐（S6）、废铅酸蓄电池（S7）、废滤筒、过滤器（S8）、含铅废布、废劳保材料（S9）、

废活性炭（废水处理）（S10）、废反渗透膜（废水处理）（S11）、纯水制备废树脂（12）等，拟全部在厂区危险废物仓库暂存，再委托有相应资质的单位处理处置。在暂存的过程中，危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，工程暂存的液态危险化学品、危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

#### 7.4.3 环境风险识别小结

本项目环境风险识别详见下表。

表 7.4-2 本项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	危险化学品储罐	硫酸储罐	硫酸	泄漏	大气、土壤、地下水、地表水
2	生产车间	泄漏、起火、爆炸等	酸、碱、有机物、重金属等	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水、地表水
3	废气处理	废气处理设施	铅及其化合物、硫酸雾	事故排放	大气
4	废水处理站	废水处理设施	COD、氨氮、SS、总铅、总镉等	事故排放	地表水
5	危险废物仓库	危险废物贮存	COD、铅、镉等	泄漏、火灾	大气、土壤、地下水、地表水

### 7.5 风险事故情形分析

#### 7.5.1 风险事故情形设定

##### 7.5.1.1 对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括硫酸储罐区发生泄漏事故，废水输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

硫酸储罐区设有足够容积的围堰收集泄漏废液，泄漏物质不外溢进入周围地表水环境。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。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表



径流蔓延出厂排出了厂外，则由基地的雨水收集系统或基地污水处理系统收集。

综上所述，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。

#### 7.5.1.2 对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：

(1) 废水处理站池体破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。

(2) 硫酸储罐发生破损，或危险废物暂存间发生有毒有害重金属物质泄漏，且同时防渗层出现破损，导致硫酸、重金属物质等进入到地下水，对地下水产生不良影响。

#### 7.5.1.3 对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形设定为：

(1) 硫酸储罐发生硫酸泄漏；

(2) 铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板废气未经有效处理从烟囱直接排放。

#### 7.5.2 源项分析

##### (1) 硫酸储罐发生泄漏

##### 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，泄漏后在罐区围堰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

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  $Q_L$ ：

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

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，本报告取 0.62；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——物料的密度，为  $1395kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，取常压  $101325Pa$ ；

$P_0$ ——环境压力， $Pa$ ；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度，取 1m；

如果硫酸储罐泄漏在 5 分钟内发现，在 30 分钟内得到处理，并假定硫酸储罐最大可能泄漏点位于容器底部，裂口长度保守估计取 1 m，以宽度 0.1 mm 的裂缝计算，裂口面积为 0.0001 m<sup>2</sup>，最大泄漏量计算结果见表 7.5-1。

表 7.5-1 硫酸储罐破损泄漏时物料的泄漏量

物料	平均密度 (kg/m <sup>3</sup> )	介质的压力 (Kpa)	液位的高度 (m)	液体泄漏速度 (kg/s)	物料泄漏量 (kg)
硫酸	1395	101	1	0.38	684

### 3) 泄漏液体蒸发量估算

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。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各类蒸发量的计算方法如下：

#### 闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： $Q_1$ ——闪蒸量，kg/S； $W_T$ ——液体泄漏总量，kg； $t_1$ ——闪蒸蒸发时间，s； $F$ ——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中： $C_p$ ——液体的定压比热，J/(kg·K)； $T_L$ ——泄漏前液体的温度，K； $T_b$ ——液体在常压下的沸点，K； $H$ ——液体的气化热，J/kg。

#### 热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速率  $Q_2$  按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： $Q_2$ ——热量蒸发速率，kg/s； $T_0$ ——环境温度，k； $T_b$ ——沸点温度；k； $S$ ——液池面积，m<sup>2</sup>； $H$ ——液体气化热，J/kg； $\lambda$ ——表面热导系数（水泥地取 1.1），W/m·k； $\alpha$ ——表面热扩散系数（水泥地取  $1.29 \times 10^{-7}$ ），m<sup>2</sup>/s； $t$ ——蒸发时间，s。

#### 质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发

速率  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s； $a, n$ ——大气稳定度系数； $p$ ——液体表面蒸气压，Pa，常温下 50%硫酸为 793Pa； $R$ ——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； $M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，常温下 50%硫酸为 0.196kg/mol；

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；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 7.5-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

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： $W_p$ ——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。

由于硫酸沸点较高，闪蒸蒸发和热量蒸发量相对于质量蒸发比较小，本次评价只计算质量蒸发量，将上述参数代入计算，可算得硫酸蒸发速率为 0.00597kg/s，见下表 7.5-3。

表 7.5-3 硫酸储罐泄漏时蒸发速率计算一览表

物料	平均密度 (kg/m³)	物料泄漏量 (kg)	大气稳定度	液体表面蒸气压 (Pa)	气体常数 (J/mol·k)	环境温度 (k)	风速 (m/s)	液池面积 (m²)	硫酸蒸发速率 (kg/s)
硫酸	1395	684	F	793	8.314	298	1.5	50	0.00597

(2) 铅粉铅炉等烟气事故排放

烟气事故排放假定为铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板废气未经任何处理便直接排放，排放污染物情况见表 7.5-4。

表 7.5-4 铅粉铅炉等烟气事故排放源强

排气筒编号	废气编号	污染物	废气量	产生源强
-------	------	-----	-----	------



			Nm <sup>3</sup> /h	Nm <sup>3</sup> /min	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	kg/min
8#	G2-2、G1-3 、G2-1	铅烟、铅尘	50000	833.33	20	1	0.017

## 7.6 风险评价

### 7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

本项目有毒有害物质大气毒性终点浓度值具体见下表：

表 7.6-1 各污染物大气毒性终点浓度值

污染物	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
硫酸雾（参考发烟硫酸）	160	8.7
铅及其化合物 (参考四甲基铅、四乙基铅)	40	4

本项目在假定的事故情形下，硫酸罐泄露时硫酸蒸发速率为 0.00597kg/s，铅粉铅炉等烟气事故排放情况下，铅烟、铅尘的排放速率为 0.017kg/min，排放浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，建设单位建立了应急预案管理机制，一旦发生事故，可在第一时间对储罐区和环保设施进行妥善处理。评价认为，事故造成的影响范围有限，影响程度有限。

### 7.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

根据前文分析，本项目硫酸储罐区设有围堰收集泄漏废液，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。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水废液，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，不会对下游水环境保护目标造成影响。

### 7.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据前文第 6 章，6.5 小节预测，非正常状况条件下，本项目废水处理站污染物下渗进入地下水中，对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限，且项目周边 200m 范围内无地下水环境保护目标，因此本项目废水非正常状况下不会对地下水环境保护目标造成危害。

### 7.6.4 环境风险评价

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。经预测可知，地下水事故对周边敏感点地下水影响较小。本项目假定的事故情形下，事故造成的大气环境影响范围和影响程度有限。

## 7.7 环境风险管理

### 7.7.1 环境风险防范措施

#### 7.7.1.1 危险化学品储罐及车间生产装置泄露风险防范措施

对于本项目涉及的硫酸罐以及车间生产装置，应采取如下风险防范措施：

(1) 人员易触及的可动零部件，尽可能封闭和隔离。对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，配置必要的安全防护装置。

(2) 设备的材料选择，根据设备所在装置中所接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，要充分考虑到设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素。

(3) 对设备基础减震处理。

(4) 对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。

(5) 运转过程中可能松动的零部件采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。

(6) 设备检修采取严格的安全措施，如机电设备检修，停电、挂牌、开关箱（柜）加锁等。

(7) 储罐在设计和建造时，满足储罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。储罐外表防腐设计要求符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2008）的有关规定，并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。

(8) 各工艺装置、管道宜满足相应的间距要求。

(9) 生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关要求。

(10) 危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

(11) 机械设备传动部分安装防护罩，操作台设防护栏杆，以防机械伤害事故。

(12) 按规范对可能遭雷击的设备和建筑物作好防雷设计。各类设备、管道根据要求设置防静电接地系统。

(13) 对设备、仪表做好日常劳动安全维护，确保公司各项规章制度有效执行。

(14) 项目设安全第一责任人，车间设安全员，各小组设安全责任人，形成安全生

产组织网络。凡新员工、转换岗位、实习人员均需进行“三级安全教育”，并审查合格后方可上岗。

#### (15) 电池组装过程中的环境风险防范

电池组装过程可能导致起火爆炸、重金属污染、有机物废气排放等多种问题，危及人们的健康和生命。本项目建设单位拟充分利用国内先进的自动化装备，尽可能减少人工操作，避免对操作工人造成身体伤害。对生产过程产生的有害废气，配备废气处理设备对其进行净化，防止环境污染。建设单位应对生产工段进行精心设计，车间必须满足国家安全标准，切实防止生产过程安全事故以及次生环境污染事故的发生。

#### 7.7.1.2 危险化学品运输过程事故风险防范措施

由于危险化学品存在毒性、腐蚀性或反应性，所以在收集、运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险化学品的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

(1) 危险化学品采用专用运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

(2) 危险化学品运送车辆必须设置专用警示标识。

(3) 运送车应指定负责人，对危险化学品运送过程负责；从事危险化学品运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

(4) 在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

(5) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险化学品发生泄漏和交通事故的发生。

(6) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

(7) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，可暂停或推迟当日的运输安排，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。



(8) 运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好及毗邻滨江的路段应小心驾驶，防止发生交通事故或泄漏性事故而污染水体。

(9) 制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生危险化学品泄露时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险品溢出或危险化学品散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，情况严重时请求当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

### 7.7.1.3 危险废物运输过程事故风险防范措施

严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行危险废物的运输：

(1) 包装介质(吨袋)需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。包装好的危险废物放置于危险废物运输车辆货厢内，避免堆叠及不稳定停靠，禁止超载运输。危险废物运输车辆在装载完货物后检查货物堆放的稳定性，货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

(2) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。

(3) 危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识，并按照点位系统。

(4) 每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(5) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(6) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

(7) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

(8) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

施。

(9) 经过桥梁时,应严格按照警示标示要求行驶。在发生事故时,应及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救等清理措施,防止危险废物与周围人群接触,能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线水质安全和居民的身体健康。

(10) 加强危险废物运输管理,建立完备的应急方案。

#### 7.7.1.4 危险废物暂存过程事故风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求,做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志;必须设置泄漏液体收集装置,防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下,还应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。

(2) 厂区内应设置截断阀门,发生泄漏时关闭污染物外排途径;仓库和储罐区四周应设置事故沟和围堰。

(3) 按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施,贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物相容(即不相互反应);必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;场地基础需设2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数应 $\leq 10^{-10}$  cm/s。

(4) 在危险废物暂存仓库及储罐区建造径流疏导系统,保证能防止25年一遇的暴雨流到危险废物堆里。

(5) 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间,废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

#### 7.7.1.5 地表水环境风险防范措施

本项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-有色金属产业循环基地”建立环境风险防控体系,具体如下:

##### (1) 单元环境风险防控

##### 1) 危废暂存单元泄露事故风险防范措施

采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库。仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能,不会出现大量泄漏的情况,也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型



泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

## 2) 危险化学品储罐单元泄露事故风险防范措施

针对化学品贮存过程中可能出现的环境风险，建设单位在硫酸储罐区设置围堰以防泄漏；贮存车间设专人管理并配备石灰等应急物资；厂区配置了沙土箱和空容器、工具等以备收集泄漏物料。

### (2) 厂区环境风险防控

本项目事故废水主要为废水处理装置事故废水、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故应急池暂存事故废水。

#### 1) 事故废水收集

①厂区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

②厂区内雨水管网系统设置切换阀，可将初期雨水、后期雨水和事故消防废水引至不同的地方。初期雨水（前 15 分钟）经过雨水管道收集进入初期雨水收集池，收集池达到一定液位以后，通过切换雨水管网系统，将后期雨水（后 15 分钟）引入基地的雨水管网排入附近的水体。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立即切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

③要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、事故雨水排入应急事故池。

#### 2) 事故应急池的设置

本项目设置 1 个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池，结合初期雨水池，能满足工程事故废水的收集要求。

#### 3) 事故废水有效处置

事故废水有效处置待事故后，对事故废水进行检测分析，达到基地污水处理厂纳污标准则排入基地污水处理厂处理，不能满足基地污水处理厂进水水质则委托其它单位处理。

### (3) 基地环境风险防控

由上述分析可知，本项目已设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。如由于人为操作失误、自然灾害等因素，导致消防废水、事故废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由基地的雨水收集系统或基



地污水处理系统收集。基地污水处理厂已设置容积为 3000m<sup>3</sup> 的事故应急池和 3500m<sup>3</sup> 的废水收集池调节池，可满足基地企业发生突发性废水泄漏或消防废水泄漏等事故排放的要求。

#### 7.7.1.6 地下水环境风险防范措施

本项目地下水环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施。

#### 7.7.1.7 废气事故排放环境风险预防措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。

（3）除酸雾喷淋塔、醋酸喷淋塔和水喷淋塔的废水应做到定期排放，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

（4）应针对布袋除尘装置、除酸雾喷淋塔等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

（5）环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

（6）在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

### 7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

#### 7.7.2.1 企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》（2014 修订）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《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）、《企业突发环境事件风险分级方法》

（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故

时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本项目的企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、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、预案管理和演练等内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

#### （1）预案适用范围

说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。

#### （2）环境事件分类与分级

按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

#### （3）组织机构与职责

1) 内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件,企业可成立应急指挥中心,建立应急组织机构,对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部,现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任,也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要,应急组织机构设置相应的应急响应工作组,并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人,负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定,在启动应急预案时,随时待命。

企业具有专(兼)职应急救援队伍时,明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时,应建立应急监测组;涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的,可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系,明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

2) 外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制,统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资,共享区域应急资源,提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时,参考《突发环境事件信息报告办法》规定,企业设置专人负责



联络汇报,配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

#### (4) 监控和预警

1) 监控列出企业采取的监控措施及落实情况,如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施(包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等)检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

2) 预警企业根据实际情况设定发布预警的条件,明确预警分级及预警解除条件。

#### (5) 应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力,结合事件分级,对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序,明确应急终止条件、程序等。

#### (6) 应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理,对应急仪器设备进行维护、保养,恢复企业设备(施)的正常运转,进行撤点、撤离和交接程序,逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

#### (7) 善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

#### (8) 预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等,并进行演练过程的记录 and 演习的评价、总结与追踪。

### 7.7.2.2 响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则,并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下:

#### (1) 响应分级

根据事故的影响范围和可控性,将响应级别分在如下三级:

I级响应(社会应急):完全紧急状态事故范围扩大,难以控制,超出了本单位的范围,使临近单位受到影响,或产生连锁反应,影响事故现场之外的周围地区,需要外部力量,如政府派专家、资源进行支援,或危害严重,对生命和财产构成极端威胁,可能需要大



范围撤离的事故。

在Ⅰ级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

Ⅱ级(企业应急)：有限的紧急状态较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在Ⅱ级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

Ⅲ级(预警应急)：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在Ⅲ级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

## (2) 响应程序

1) 企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2) 报警人员报警内容应包括：

- ①发生事件的具体地点；
- ②事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）；
- ③涉及的设备、物料种类；
- ④有无人员伤亡；
- ⑤事件严重程度。

3) 值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4) 总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5) 通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6) 总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府

提供建议。

**(3) 现场处置工作方案现场处置工作方案应明确以下内容：**

- 1) 危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- 2) 控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- 3) 控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其它单位，不扩大中毒人员数量）的措施；
- 4) 污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- 5) 废物的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- 1) 迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- 2) 采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

**(4) 应急监测**

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

**(5) 应急终止**

- 1) 应急终止应满足以下条件：
  - ①事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
  - ②监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
  - ③事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
  - ④现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
  - ⑤采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。
- 2) 后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。
- 3) 通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已

解除。

表 7.7-1 本项目事故情况下的环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。但考虑滨江离本项目较近，因此在滨江附近设置 2 个监测点：1 # 本项目排污口下游 500 米处，2 # 本项目排污口下游 2000 米处
	监测项目	pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总铅、总镉等
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污染监测方案	监测布点	(1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测；(2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的铅及其化合物、硫酸雾等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时土壤监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律以及时空变化
	监测项目	pH、总铅、总镉等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化。
事故时地下水监测方案	监测布点	(1) 事故地下水污染源监测：在事故排放点监测井附近；(2) 周边敏感点地下水环境监测
	监测项目	pH、氨氮、高锰酸盐指数 (COD <sub>Mn</sub> )、硫酸盐、总铅、总镉等
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化

## 7.8 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质主要包括硫酸、氢氧化钠、环氧树脂、铅烟铅尘等。工程主要危险单位包括硫酸罐区、危险废物仓库等暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。

根据调查，工程周边 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；本项目废水排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，且危险物质泄漏排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，本项目排放的下游（顺水流流向）10km 范围内无敏感保护目标；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。本项目假定的事故情形下，造成的大气环境影响程度有限。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险可接受。



## 8 污染防治措施及其技术经济可行性论证

### 8.1 水污染防治措施技术经济可行性论证

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水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 污水处理工艺

广东源著能源设备有限公司拟自建污水处理站，工艺流程见图 8.1-1，生产废水处理系统设备连接见图 8.1-2。

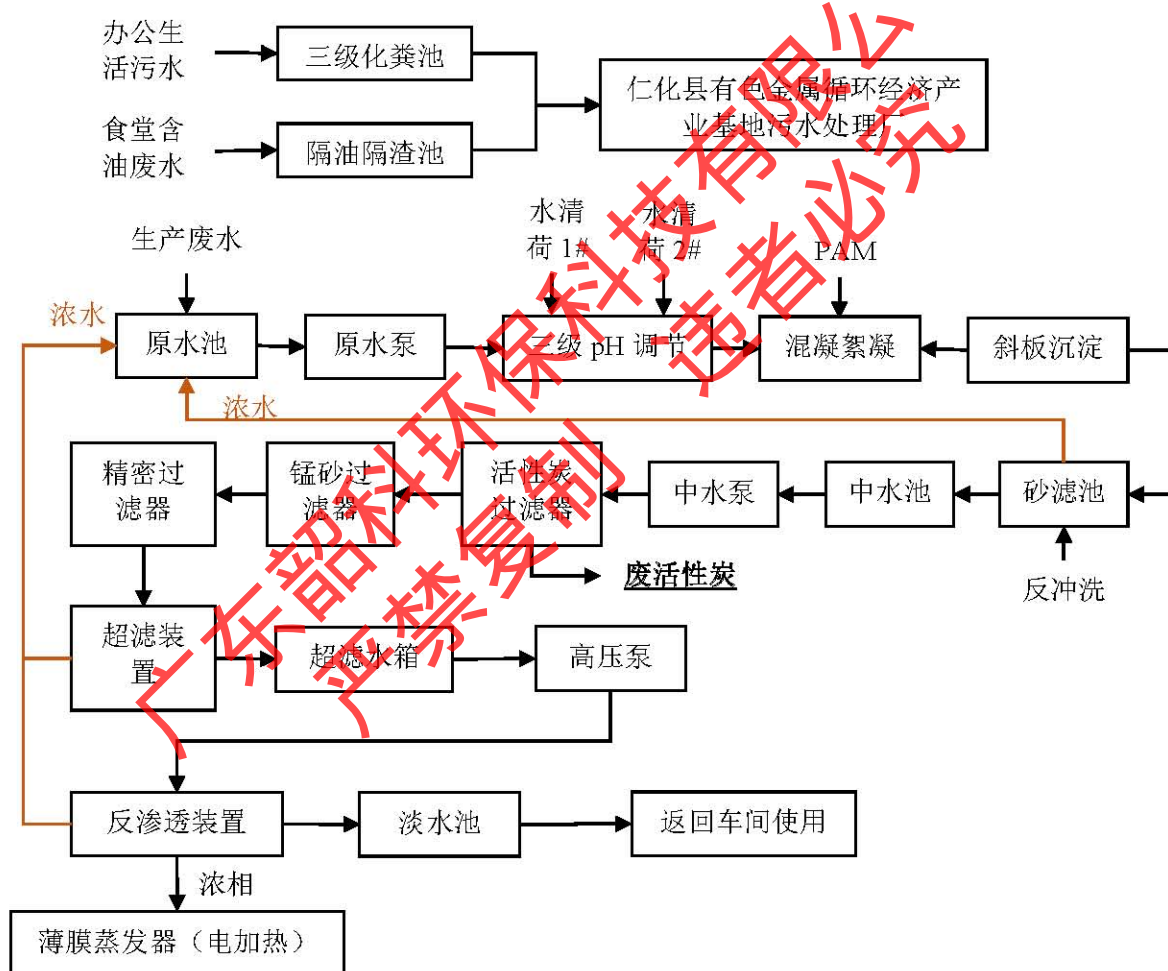


图 8.1-1 企业自建污水处理站工艺流程图



### 8.1.2 工艺流程概述

#### (一) 生产废水处理站工艺流程概述

广东源著能源设备有限公司拟自建生产废水处理站 1 座，设有 2 套平行的生产废水处理系统，一备一用，处理能力均为 10t/h。生产废水处理系统采用“混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透+薄膜蒸发系统”工艺。

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里的悬浮物、气味、颜色及有机物。砂滤池需定期采用回用水进行反冲洗。

超滤装置：为保证回用水的水质，砂滤池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，可最大限度的发挥中空纤维膜的过滤性能。超滤装置前端设置有活性炭过滤器、锰砂过滤器、精密过滤器等三级保安过滤装置。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，一备一用。

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。



## （二）生活污水处理工艺流程概述

办公生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油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处理达标后排入浈江。

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 8.1-3，设计进出水水质见表 8.1-1。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究

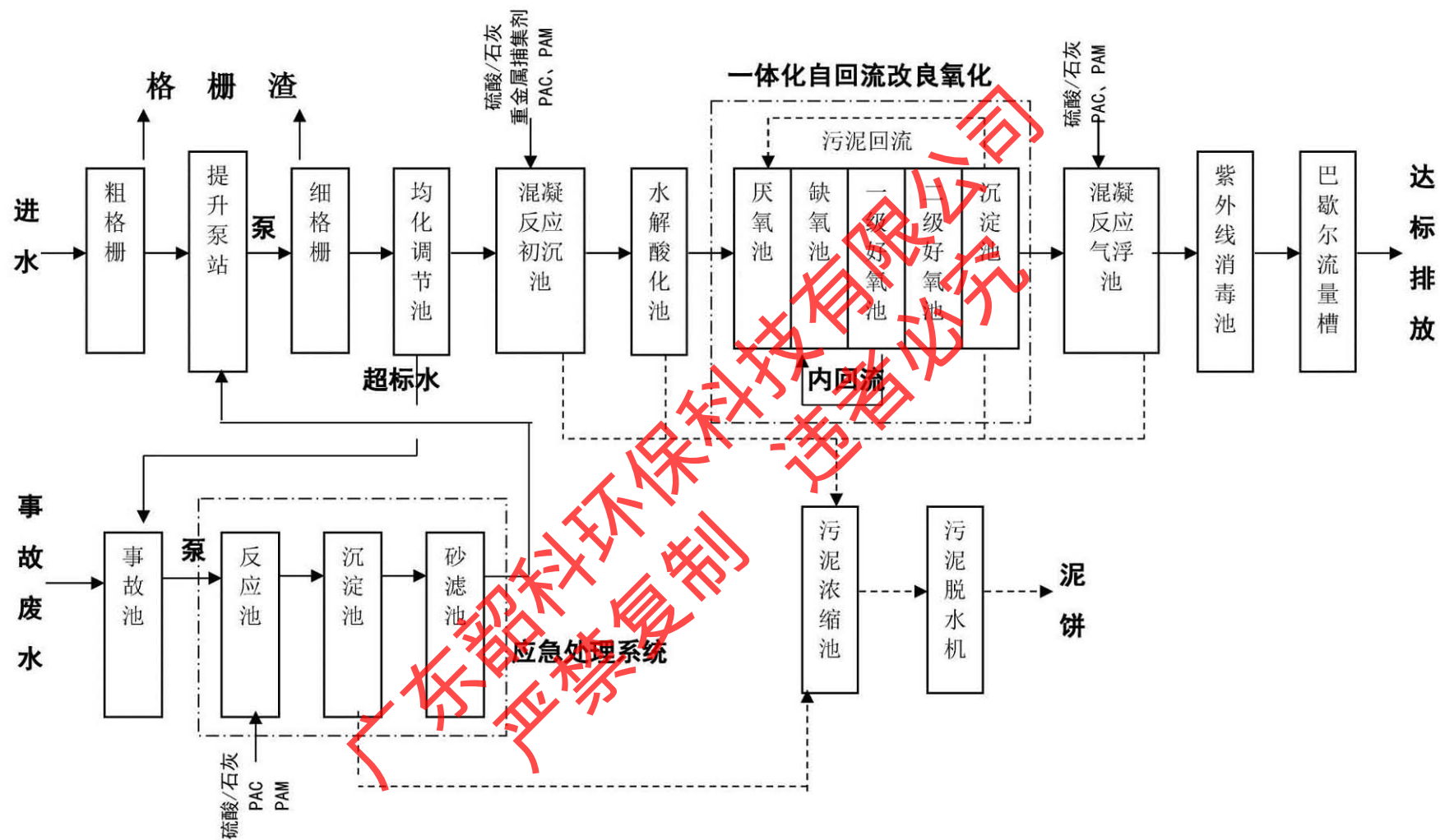


图 8.1-3 基地污水处理厂处理工艺流程图

表 8.1-1 进出水水质设计指标表 (mg/L)

项 目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
均化调节池	500	250	200	40
混凝反应-沉淀池出水	400	200	50	40
水解酸化池出水	320	200	100	40
一体化改良氧化沟出水	40	10	15	7
混凝反应-气浮池出水	30	10	10	7
出水(mg/L)	≤40	≤20	≤20	≤8
去除率(%)	95	96	95	82.5

## (2)处理水量

基地污水处理厂已建成一期工程，处理能力达到 3500t/d。

### 8.1.3 废水处理工艺技术可行性分析

#### (一) 生产废水全部回用分析

##### (1)概述

根据企业的实际情况，回用水用水点主要有清洁用水、冷却和废气处理系统损耗补充用水等，各工序的用水水质要求如下表 8.1-2。

表 8.1-2 各工序回用水水质要求

序号	可回用工序	工序水质要求	用水性质	备注
1	清洁用水	一般	固化用水、设备、车间清洁和蓄电池清洗	
2	冷却用水	一般	冷却水，循环使用	补充消耗
3	废气喷淋水	一般	-	补充消耗

根据各用水点要求，清洁用水和各类损耗补充用水要求较低，根据建设单位提供的资料，本项目回用水水质可参考《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的相关规定，回用于工业中洗涤及循环冷却水补水的水质标准见下表 8.1-3。

表 8.1-3 再生水用作工业用水的水质指标

序号	控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水	洗涤用水
1	pH	6.5-8.5	6.5-9.0
2	SS(mg/L) ≤	—	30
3	BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	10	30
4	COD <sub>Cr</sub> (mg/L) ≤	60	—
5	氯离子(mg/L) ≤	250	250
6	硫酸盐(mg/L) ≤	250	250



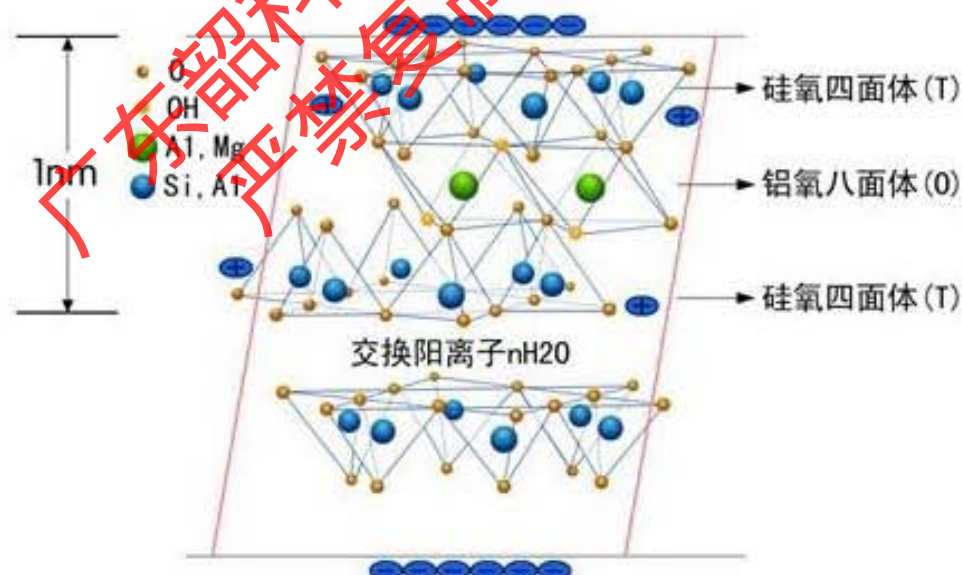
7	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000
8	石油类(mg/L)≤	1	—
9	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	0.5	—

## (2)预处理

生产废水中主要污染物为 Pb 和硫酸根，在酸性条件下( $\text{pH} < 6.2$ )，铅主要以正二价的氧化态存在于水溶液中；在  $6.2 \leq \text{pH} \leq 11.2$  时，铅以非离子不溶态的  $\text{PbO}$ 、 $\text{Pb}_3\text{O}_4$  存在；当  $\text{pH} > 11.2$  后，铅又以  $\text{PbO}_2^-$  和  $\text{HPbO}_2^-$  离子状态存在。生产废水经初沉池沉淀后，泵入中和池。

本企业生产废水中和剂采用的是新型高效水处理剂，分别为加入水清荷 1#（水清荷 NA）和水清荷 2#（水清荷 HP），其中水清荷 NA 由改性蒙脱石、改性高岭土、沸石、弱碱性阴离子交换树脂组成，水清荷 HP 则由改性高岭土、改性蒙脱石、分子筛、强碱性阴离子交换树脂组成。

水清荷 NA 中主要有效成分为蒙脱石。蒙脱石作为一种 2:1 型层状粘土矿物结构，层与层间没有共用的氧或羟基，因而层与层之间的结合为很弱。由于组成蒙脱石的八面体片中发生类质同象置换使蒙脱石结构层具负电荷，层间必然出现相应数量的阳离子和水分子，具有很强的吸附能力和离子交换能力。



蒙脱石T-O-T晶体结构图

利用改性蒙脱石为主要原料制成的水清荷 NA，采用弱碱性阴离子交换树脂改性并

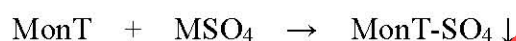
柱撑，既使得蒙脱石具备一定弱碱性，可以调节溶液的 pH 至 4~5 利于铅离子吸附，又可大幅扩大蒙脱石的层间距，大幅度提高其吸附交换容量。

吸附剂对离子的吸附强度受吸附体系 pH 值的影响,在进行吸附处理时,体系的 PH 值是必须考虑的重要参数之一。当溶液  $\text{PH} \leq 6.0$ ，溶液中 90%以  $\text{Pb}^{2+}$ 形式存在。当溶液的  $\text{PH}=7.0$  时溶液中  $\text{Pb}^{2+}$ 形式下降至 76%；当溶液  $\text{PH}=8.5$  时溶液中  $\text{Pb}^{2+}$ 形式下降至 4% 而  $\text{Pb}(\text{OH})^+$ 则增加到 55%以上。

故使用水清荷 NA 吸附铅时，一般将其工作 pH 设定为 3.0~4.0 时，而采用弱碱性阴离子此时溶液中铅主要以  $\text{Pb}^{2+}$ 形式存在。此 pH 下水清荷 NA 对铅的吸附效率约为 98% 以上。

在使用水清荷 NA 对铅酸废水吸附处理后，溶液中  $\text{Pb}^{2+}$ 形态的铅 98%以上被吸附去除，尚余极微量的  $\text{Pb}(\text{OH})^+$ 。

基本反应式：



备注：ROH——表示弱/强碱性阴离子交换树脂

MONT——表示活性吸附材料，包括改性蒙脱石、高岭土、沸石。

M——表示重金属元素，主要包括铅、铬、锰、镍、铜、锌等。

由于改性蒙脱石、高岭土中主要含有微量的钠、铝等金属离子，会进入处理后的出水中。

水清荷 NA 处理后废水再使用水清荷 HP 对溶液中残余的微量  $\text{Pb}(\text{OH})^+$ 进行针对性吸附。为了提高  $\text{Pb}(\text{OH})^+$ 的被吸附活性，水清荷 HP 采用了强碱性阴离子树脂改性，其工作 pH 一般为在 7.0~8.0，在此情况下其对  $\text{Pb}(\text{OH})^+$ 的吸附效率可达 90%以上。

由于水清荷材料本身对重金属吸附的优异性能，出水中铅含量优于国家标准；其次由于材料改性后的疏水性，可以使得污泥含水率较低，污泥产生量低于烧碱和 PAC 联用；由于阴离子交换树脂可与铅酸污水中的硫酸根离子进行交换，起到脱盐的作用，因此处理后出水的电导率大大低于烧碱处理出水，较烧碱处理出水电导率可降低 50%以上，从而减少后续的反渗透和降膜蒸发处理成本。

### (3)后处理

后处理采用砂滤和超滤。



在砂滤池中所用的滤料为石英砂，可以进一步把水中的絮状物去除，特别是能够有效去除微小粒子和细菌等，而且对 BOD 和 COD 等也有某种程度的去除效果。当过滤器使用一段时间后，要做反冲洗，将砂床内杂物除去，这些杂物会经化学沉淀处理。

为保证回用水的水质，在砂滤的后道工序设置了超滤装置。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，可最大限度的发挥中空纤维膜的过滤性能。

#### (4)脱盐处理

本项目脱盐处理采用反渗透技术。废水经过砂滤和超滤处理后，进入反渗透系统进行脱盐。反渗透系统是本方案中最主要的脱盐装置，它具有极高脱盐能力。为保证系统运行的安全性和灵活性，反渗透系统采用平行 2 套配置。反渗透系统包括高压泵、反渗透膜组、清洗系统、加药系统、控制仪表及管路系统六个部分，使反渗透的产水满足回用需要。以下对本方案中的反渗透装置的前四个系统作简介：

①高压泵：反渗透的使用过程中，水的流向和运动是逆自然渗透的，要改变这种逆自然的渗透，必须给液体一个动力，使它改变自然渗透过程中，淡水向浓水方向运动，盐分向淡水方向渗透的规律，而提高这个动力有效的措施是增加外界压力，高压泵为反渗透膜组提供足够的进水压力，维持反渗透膜的正常运行。

选用能满足反渗透的使用要求及满足在低温情况下的使用要求的高压泵扬程及型号，这是因为反渗透膜在使用过程中，产水量及需要的压力是要不断上升的(在产水量不变的情况下)；同时随着温度的下降，要达到同样的产水量，需要提供压力。同时，在高压泵的进水口设置低压保护开关，每台高压泵采用电动慢开阀控制方式以节省能源，并通过电动慢开阀控制使高压泵缓慢启动，保护 RO 膜免受高压启动时的冲击，设置高压开关以保护反渗透膜免受水锤的损坏。

②反渗透膜组：反渗透膜组是整个脱盐系统的执行机构。它主要负责脱除水中的可溶性盐份、胶体、有机物及微生物，使出水达到用户要求。反渗透膜的基本工作原理为：反渗透膜是一种采用错流过滤以制取纯水的工艺，被处理料液以一定的速度流过膜面，透过液从垂直方向透过膜，同时大部分截留物被浓缩液夹带出膜组件。错流过滤模式减小了膜面浓度极化层的厚度，可以有效降低膜污染。



③清洗系统：反渗透清洗系统的作用，是在反渗透膜组长期运行后，会受到些难以冲洗掉的污染，如长期的微量盐分结垢和有机物的累积，而造成膜组件性能的下降，所以必须用化学药品进行清洗，以恢复其正常的除盐能力。反渗透膜组设置一套清洗系统，此系统由一台清洗药箱、清洗泵、清洗过滤器和配管组成。本方案把整套反渗透系统设为独立的清洗组件，这样有利于反渗透膜清洗彻底，大大提高了清洗效果；并且采用分段清洗的步骤，避免了清洗过程的再污染问题，使清洗更彻底，降低运行费用。

④加药系统：包括阻垢剂系统及还原剂系统。为了防止 RO 浓水端，特别是压力容器最后一根膜元件的浓水侧出现难溶性盐类[Mg(OH)<sub>2</sub>、CaCO<sub>3</sub>、CaSO<sub>4</sub>等]结晶析出，浓水朗格里尔指数 LSI>1.8，在膜表面形成垢层，从而损坏膜元件的应有性能，故在系统中设置加阻垢剂系统。

为了防止氧化性物质对反渗透膜进行降解，在反渗透膜进水前通过 ORP 计的控制加入还原剂，把水中的氧化还原电位调至适当范围，故设置还原剂系统。

#### (5)RO 浓水处理

RO 浓水中主要含有较高的盐分，拟送至薄膜蒸发器进行蒸发浓缩，最后得到污盐。污盐属于危险废物，交由有资质单位处理处置。

### (二) 生产废水处理站污水去除效率分析

自建生产废水处理站废水处理系统进水水质及处理工艺各工段的设计处理效果见表 8.1-4。该系统参照园区内同类型企业设置（广东志成冠军集团有限公司仁化分公司），该企业一期项目已于 2015 年 8 月通过了项目竣工环境保护验收，并运行至今企业并未发生过因生产废水回用起的生产事故，企业也未发生过废水事故性排放情形，表明该废水处理、回用系统工艺方案合理可行，可保证长期稳定生产。

表 8.1-4 自建污水处理站生产废水处理系统各阶段主要污染物处理效率

污染物 阶段	COD <sub>Cr</sub>		BOD <sub>5</sub>		SS		总铅		电导率	
	mg/L	去除率%	mg/L	去除率%	mg/L	去除率%	mg/L	去除率%	μs/cm	去除率%
调节池	80.0	—	20.0	—	80.0	—	6.0	—	1500.0	—
混凝沉淀池	32.0	60	8.0	60	8.0	90	0.6	90	1650.0	0
砂滤	24.0	25	4.8	40	4.0	50.0	0.2	70.0	1650.0	0
超滤	20.4	15	4.1	15	2.0	50	0.1	70	1650.0	0
RO	17.3	15	3.5	15	1.0	50	0.0	70	49.5	97
清水池	17.3	—	3.5	—	1.0	—	0.0	—	49.5	—
总去除率		78.33		82.66		98.75		99.73		96.70
回用标准	60		10		30		0.1		100	

### （三）自建污水处理站处理能力可行性分析

工程拟自建生产废水处理站 1 座，设有 2 套平行的生产废水处理系统，一备一用，处理能力均为 10t/h。生产废水处理系统采用“混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透+降膜蒸发”工艺。工程满负荷运行情况下，生产废水总产生量 152.69t/d，生产废水处理系统正常为 1 套在用，处理能力 10t/h，按 1 天 2 班 16 小时运行，日处理能力 160t，正常情况下可满足要求。

雨季时，生产区一次暴雨强度下初期雨水收集量最大为 527.81t，消化初期雨水，需加大生产废水处理回用力度，生产实践中，雨季除淋浴、洗衣用水外，其他生产用水均采用处理后废水代替，分 7 次回用，每天可消化初期雨水量 75.40t，生产废水处理能力要求达到 228.09m<sup>3</sup>/h。可通过临时延长处理系统运行时间至 24 小时或运行备用处理系统来达到相应处理能力。

### （四）自建污水处理站稳定达标保证分析

#### （1）系统自动控制

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应污水处理工艺，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目前已在国内外大中型污水处理厂广泛应用取得较好效果的中控室 PC 集中管理和监视，现场 PLC 分散控制的计算机控制系统，该系统由中央控制室微机和现场终端二级组成。它集计算机技术，控制技术，通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络将中央级监控站和现场若干现场子站连接起来，实现集中监测和分散控制，这样克服了集中控制系统危险度集中、可靠性差、不易扩展和控制电缆用量大等缺陷，实现了信息、调度、管理上的集中功能及控制危险上的分散。当中控室微机出现故障，各现场子站都能独立、稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。

#### （2）定期水质监控

本废水处理系统定期进行水质监测，每天每班自行监测 1 次，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

废水站设置一个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池（位于污水处理站内），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初期雨水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

建设单位目前已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。

#### (四) 基地污水处理厂接纳本项目生活污水的可行性

基地污水处理厂位于基地中西部、浈江下游东岸，设计处理规模 0.65 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，一期处理规模 0.35 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、二期处理规模 0.3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，主要处理基地内的生产废水和生活污水。本项目位于产业基地内，在基地污水处理厂集污范围内。

基地污水处理厂已建成一期工程，处理能力达到 3500t/d。目前基地内现有 10 家建成投产或已批在建企业生产废水外排量为 557.44t/d、生活污水外排量为 226.8t/d，合计废水排放量为 784.24t/d，占基地污水处理厂一期工程处理能力的 22.41%。

可见，基地污水处理厂一期工程剩余处理能力为 2715.76t/d，本工程生产废水全部经自建污水处理系统处理达标后回用，生活污水排放增量为 14.4t/d，占基地污水处理厂一期总处理规模的 0.41%，占一期工程剩余处理能力的 0.53%。故项目生活污水依托基地污水处理厂一期工程处理是可行的。

#### 8.1.4 废水处理设施经济可行性论证

工程废水污染治理措施投资约 850 万元（其中一期 850 万，二期 0 万），占项目投资总额(21000 万元)的 4.05%（其中一期占 4.05%，二期占 0%），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。

本项目采用的药剂如 NaOH、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，参照同类型工程实际运行情况，废水

处理站日常运行费用为 5~6 元/吨，全年废水处理费约 28.77 万元，占总利润的 0.41%。在建设单位可承受范围内。故本项目污水处理站的运行管理从经济上是可行的。

因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

## 8.2 大气污染防治措施技术经济可行性论证

### 8.2.1 生产废气污染防治措施及其技术可行性论证

#### (一) 含铅废气

本项目所产生含铅废气分为两种，一种为铅烟、另一种为铅尘。

##### (1) 铅烟防治措施

铅烟主要来自合金、和零配件熔铅、铸板、铅锭铸粒、铸焊和焊端子等工序。

合金和零配件熔铅、铸板设置在独立的密闭 6 号厂房内。合金、铸板机和铅零配件溶铅炉和设有局部密闭式排风装置，四周均设有挡板，除投料口挡板在投料时打开外其余时间段均关闭；熔铅炉设有自动控温装置，铅溶液温度不超过 480℃；铅溶液表面设置覆盖层。此外为了减少合金铅炉铅烟的影响，该工序产生废气的设备设置在全封闭负压空间内，保证上述抽风装置能将废气全部抽出进行处理。

根据《铅作业安全卫生规范》(GB13746-2008)，该车间产生废气因温度较高，铅烟中含极少量油类物质，长期积累并容易封堵布袋，该车间的净化设备适宜采用湿式洗涤吸收净化装置，项目共设置 3 套“铅烟净化塔+醋酸喷淋塔”处理设施净化铅烟，风量均为 18000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 1#，排气筒 2#和排气筒 3#，排气筒高度均为 30m。

铅锭铸粒工序设置在 9 号厂房，该工序会产生少量铅烟产生，该工序产生的铅烟和铅粉制备、合膏涂板阶段产生的铅尘合并处理，该废气设置在密闭隔间内，在负压环境下采用“铅烟净化塔+醋酸喷淋塔”处理设施净化铅烟和铅尘，风量均为 50000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号为排气筒 8#，排气筒高度均为 30m。

项目焊接工序采用铅条作为焊材，焊接温度为 350℃；焊接工序产生的铅烟、铅尘与包板工序产生的铅尘合并处理，该类废气主要产生在 5 号厂房和 8 号厂房，并均设置密闭隔间，焊接废气冷却较快，该类废气温度较低，并不含油类物质，

车间内废气以铅尘为主，该类废气经负压收集后采用“火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔”废气处理设施处理，风量均为 50000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 7#和排气筒 11#，排气筒高度均为 30m。

## (2) 铅尘防治措施

此部分废气为铅粉制备、和膏涂板、分片刷耳和包板工序产生的，主要污染物为铅尘。其中铅粉制备、和膏涂板主要设置在 9 号厂房，分片刷耳设置在 6 号厂房，包板工序设置在 5 号厂和 8 号厂房。以上工序均设置单独密闭隔间，

项目铅粉机整体密闭，铅粉的收集和输送装置均为密闭管道，出料口设置了密闭排风装置，该工序产生废气的设备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。和膏涂板工序采用自动和膏机和机械涂板机，废气在密闭设备中产生、经管道收集后并入铅粉机废气处理系统处理。

分片刷耳工序采用机械化生产线，为了减少其产生铅尘的影响，拟将该工序产生废气的设备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进行处理。分片刷耳工序产生的铅尘经收集后进入滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔装置处理。风量为 40000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 4#，排气筒高度为 30m。

## (3) 技术可行性分析

### ①铅烟

铅烟主要来自合金、和零配件熔铅、铸板、铅锭铸粒、铸焊和焊端子等工序。

#### 1) 铅烟净化塔工艺原理(6 号厂房和 9 号厂房的产生铅烟工段)

铅烟净化器可根据铅烟量选用不同规格，铅烟的粒子很小，粒径一般在 0.01~1 $\mu$ m 范围内。

铅烟净化器具有运行成本低、能耗小、设备占地面积小、吸收液循环使用、不加药剂、配套风机隔声设施等特定。铅烟净化器主要包括旋风除尘、填料过滤、接触净化、旋流化离、焦炭吸附等五级处理。见下图 8.2-1。



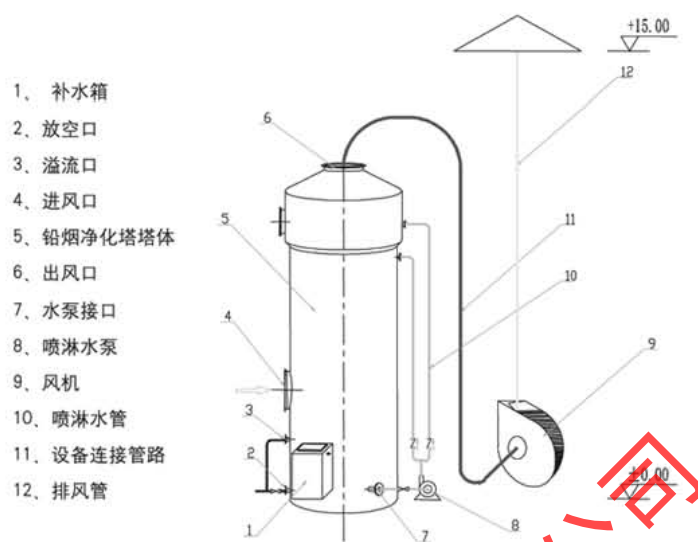


图 8.2-1 铅烟净化器原理图

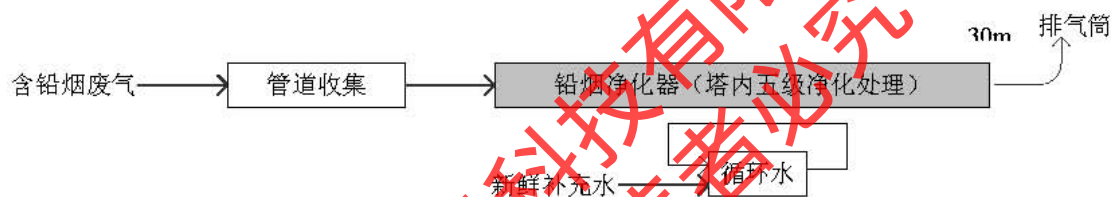


图 8.2-2 铅烟净化器处理流程

一级处理：含铅烟尘气体的进口采用环向进入，大颗粒尘埃被一级旋风式去除下来，甩入底部水箱，经蜂窝斜管沉淀处理。

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。

三级处理：气体进入条缝接触净化段，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的三角喷射，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。

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到分离，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。

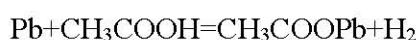
五级处理：气体通过焦炭吸附层，液雾被吸附掉下来，部分雾滴突然减速，被焦炭上层的旋流板通过离心原理被除去下来，将洁净的空气排放大气。

喷淋后的吸收液在循环水箱内经过斜管、过滤网等作用，使吸收液中杂质得以澄清，循环使用，由于每天有一定量的新鲜水补充，系统用水可基本保持盐份及污染物恒定，不存在污染物过度积聚问题，水箱中损失的吸收液由浮球阀进行自动补给。过滤后的杂质并入危险废物一并处理。

水泵、风机、塔体组合为一个整体系统，结构紧凑，占地面积小。风机采用减振措施。

## 2) 醋酸喷淋净化铅烟工艺原理

醋酸喷淋塔处理含铅废气主要是利用醋酸与铅的反应性，从而达到去除铅的目的。在喷淋塔中，通过填料层，使醋酸与含铅废气充分接触，并发生如下反应：



经铅烟净化器后的尾气进入醋酸喷淋塔，烟气中的铅及其化合物与喷淋液醋酸发生反应反应生成醋酸铅溶液把铅污染物固定下来，经一段时间后，喷淋液将达到一定程度的饱和，调节 pH 到适当范围使其中的铅沉淀而除去喷淋液中的铅，沉淀物归入生产废水处理产生的污泥中，处理后的溶液再生循环利用。为了降低废水的浓度，定期将循环废水部分排入生产废水处理系统进行处理。醋酸喷淋塔处理含铅废气的效率可达到 80% 以上。

## ②铅尘

预处理（火星捕捉）5 号车间和 8 号车间，该厂房产生少量铅烟，6 号车间分片刷牙不需要）+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

### 1) 预处理

火花捕集器就是利用重力碰撞及沉降将烟气中的火星去除。

### 2) 滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5μ)+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3μ)

两级滤筒式脉冲袋式除尘器形式一样，只是第二级滤筒中滤袋的孔径更小。本项目拟采用 CHY 型沉流式滤筒除尘器，下面对此做个介绍。

#### A、特点：

a、采用褶皱型滤筒，较小的体积具有较大的过滤面积，降低了过滤风速进而减少系统阻力，延长了滤筒寿命；

b、滤筒表面采用 PTFE 覆膜，过滤精度 0.5-2 μ；

c、可选配二级高效过滤器，过滤精度 $<0.3\mu$ ，可满足浓度 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 及速率同时达到国家大气污染综合排放标准；

d、设备处理量：5000-100000 $\text{m}^3/\text{h}$ ；

e、采用多级处理，净化效率高，稳定达到国家排放标准。

f、风机采用减振措施，运行噪声低。

g、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。

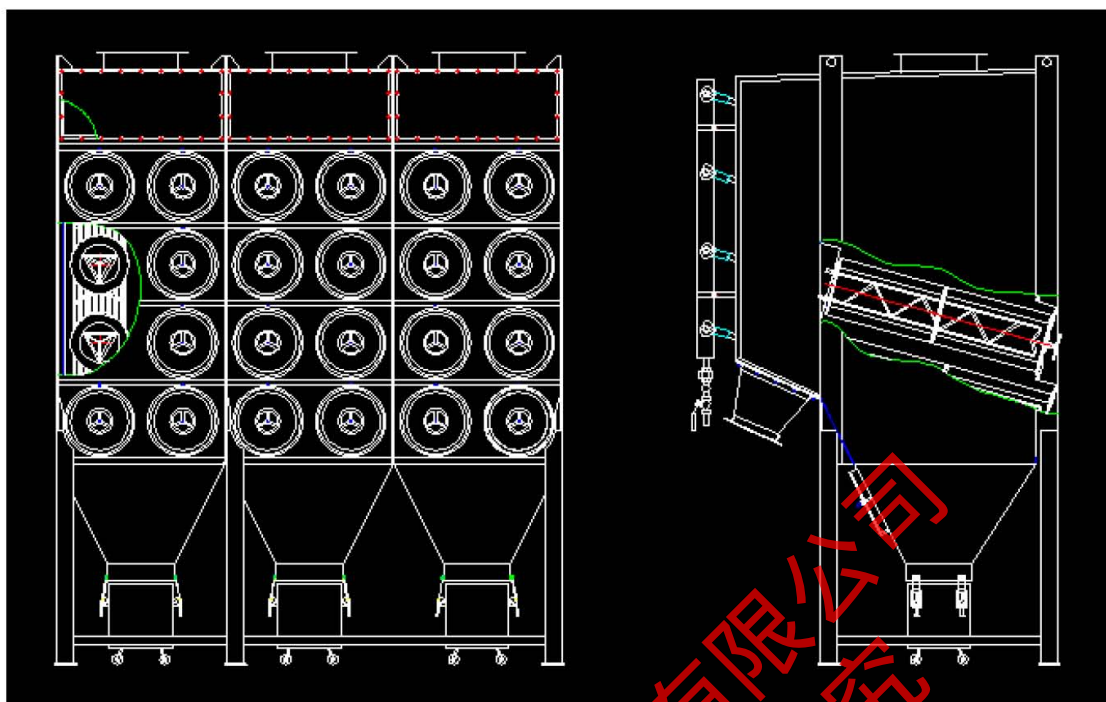
## B、工艺流程

含尘气体由除尘器进风口进入中、下箱体，通过滤筒进入上箱体过程中，由于滤筒的各种效应作用将粉尘、气体分离开，粉尘被吸附在滤袋上，而气体穿过滤袋由文氏管进入上箱体，从出风口排出。含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加，而积在滤袋上的粉尘越来越多，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。

经滤筒除尘器过滤的气体经过风机的牵引进入高效过滤器，将颗粒更小的铅尘拦截，以降低气体中铅浓度。

## C、滤筒除尘器结构示意图







#### D、滤筒材质和操作条件

本项目滤筒式脉冲袋式除尘器滤筒的材质为合成纤维素+阻燃材料(唐纳森

滤材), 工作温度为 $<180^{\circ}\text{C}$ , 操作条件为: 相对湿度 $<80\%$ 、进口浓度 $<5\text{g}/\text{m}^3$ 、酸碱度为中性。

火花捕集器的操作条件为: 铅锅运行工况良好, 禁止在铅锅内投入杂物(劳保用品、地面杂物等)。

本项目铅烟通过管道输送到处理系统时温度为  $150^{\circ}\text{C}$ , 在经过火花捕集器后温度降低到  $100^{\circ}\text{C}$  以下; 铅尘通过管道输送到处理系统时温度在  $60^{\circ}\text{C}$  以下; 均满足滤筒的工作温度要求。

#### E、处理效率

火花捕集器对火星的去除率达到 100%, 滤筒式脉冲袋式除尘器( $0.5\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器( $0.3\mu$ )对铅烟的处理效率可达到 99.17%-99.33%以上、对铅尘的处理效率可达到 99.50%-99.67%以上, 处理后的铅烟尾气浓度可以低于等于  $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率可满足 DB44/27-2001 第二时段二级标准的要求( $0.027\text{kg}/\text{h}$ )。

#### 3)水喷淋塔

考虑到铅烟的粒径较小, 为了保证其达标排放, 在两级滤筒式脉冲袋式除尘器后面增加一级水喷淋塔, 铅烟被喷淋液吸收后沉淀下来。

#### 4) 同类工程实例

##### I 铅烟净化塔+醋酸喷淋

铅烟净化器+醋酸喷淋装置是治理铅烟的专用设备, 广泛应用于国内外蓄电池生产铅烟治理。从《韶关日立化成能源科技有限公司新建年产 470 万千伏安时阀控式免维护铅酸蓄电池环评报告书》(报告书), 从该项目业主提供台湾神户电池股份有限公司相关监测报告来看, 采用铅烟净化器对铅烟的去除效率达 99% 以上, 经过 HKE 铅烟净化器处理后, 铅烟排放浓度为  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ , 为保证铅烟稳定达标排放, 拟在 HKE 铅烟净化器后段串联醋酸喷淋塔, 该装置对铅烟的去除效率可达 80%, 处理后排放铅烟浓度约为  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

II 预处理(火星捕捉)+滤筒式脉冲袋式除尘器( $0.5\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器( $0.3\mu$ )+水喷淋塔(该工段以铅尘为主)

上海江森自控国际蓄电池有限公司安装了同类型的滤筒式脉冲袋式除尘器对铅烟、铅尘进行处理。



上海江森自控国际蓄电池有限公司年产 240 万只各类机动车用蓄电池(约 200 万 kVAH/a), 生产过程中产生的铅尘和铅烟均通过两级滤筒式过滤器进行处理, 两级滤筒过滤器的过滤精度分别为 0.5 $\mu$ m 和 0.3 $\mu$ m、设计过滤效率分别为 99.5%和 99.8%, 在确保过滤元件有效和及时更换的前提下, 总净化效率可以达到 99.97%以上。从该公司 2011 年 12 月的监测报告(监测单位: 上海市浦东新区环境监测站)上可以看出, 在正常情况下, 各排气筒所排放的铅烟、铅尘的浓度为 0.008-0.088mg/m<sup>3</sup>, 除一号反应炉尾气中铅烟浓度超过 0.05mg/m<sup>3</sup> 外, 其它排气筒的铅烟、铅尘浓度均低于 0.05mg/m<sup>3</sup>。

广东志成冠军集团有限公司仁化分公司工程环保验收监测中各含铅废气排放浓度实测结果表明, 项目采用的两级滤筒式脉冲袋式除尘器和水喷淋塔组合工艺对铅及其化合物具有很高的净化效率, 处理后废气中的铅及其化合物实测浓度均低于 0.05mg/m<sup>3</sup>, 可保证达标排放。

由此可见, 项目所采用的铅烟、铅尘处理组合工艺在技术经济上是可行的, 可以保证铅烟、铅尘达标排放。

## (二) 硫酸雾

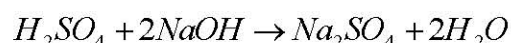
### (1) 防治措施

本项目硫酸雾主要来自电池充电工序, 为低浓度硫酸雾。电池充电将在密闭充电槽中进行, 所产生硫酸雾经管道收集进入碱液喷淋塔处理。4 号厂房和 7 号厂房装配车间各设置 2 套碱液喷淋塔装置, 处理后废气按车间位置就近并筒排放, 共设 4 根 30m 高排气筒排放(排气筒编号分别 9#, 10#, 5#和 6#)。

电池充电集气废气收集效率可以达到 95%以上, 碱液喷淋方式对硫酸雾去除率可以达到 95%以上。

### (2) 技术可行性分析

硫酸雾废气用管道引入碱性吸收系统处理。主要化学反应方程式如下:



在塔内装有填充材料, 以增加气液接触程度和传质效果, 吸收液为 NaOH 溶液。废气由塔底接入, 吸收液则由上往下喷淋。气液逆流操作以提高废气中污染物进出口之间的浓度差, 确保废气的达标排放。通过监测废水中的 pH 浓度,

及时用氢氧化钠水溶液调整吸收液的 pH 值达到吸收废气中污染物的效果，废气处理后再经 15m 排气筒排放。

喷淋处理碱性废气为常见处理工艺，根据同类治理措施充电工序硫酸雾碱喷淋塔实际运行情况，硫酸雾的去除率均在 95%以上，排气浓度小于《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）中 2016 年 1 月 1 日起新建铅蓄电池企业标准限值，运转费用也较低，是可行的。

### （三）油烟废气

项目的餐饮油烟采用油烟静电处理系统，该技术成熟可靠，可实现餐饮废气的稳定达标。

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，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。

#### 8.2.2 无组织排放废气治理措施

铅粉铅炉为全封闭设计，和膏机和涂板机为整体密闭设备；其它涉铅工序产生含铅废气的设备均设置在密闭负压房间内，不设窗户、通过环保空调进行工位送风，进出物料门在平时关闭，房间内的空气处于负压状态；通过各工序抽风将产生的污染物抽出处理后高空排放。故铅的无组织排放可忽略。

项目无组织排放废气主要来自装配车间电池充电工序未经收集的硫酸雾。控制无组织废气的排放量，建设方必须针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放对人体的伤害，具体如下：

A、在主要产生无组织排放废气的工序上设大面积集气罩，加大抽风速率，以减少无组织排放量。

B、加强设备维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放量。

C、对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封工作。

### 8.2.3 废气治理措施经济可行性论证

工程废气污染治理措施投资约 700 万元（其中一期 540 万，二期 160 万），占项目投资总额（21000 万元）的 3.3%（其中一期占 2.57%，二期占 0.76%），在建设单位可承受范围内。运营期废气治理设施维护、电耗、耗材更换等总支出约为 90 万元，占总利润的 1.30%。此外采用上述治理措施后可有效治理废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

## 8.3 噪声防治措施技术经济可行性论证

### 8.3.1 噪声治理措施技术可行性论证

工程主要噪声源为生产设备和风机等，其声源组合级约达 80-90dB(A)，采取的治理措施为：

- （1）尽量选用技术先进、工艺精良的低噪声设备；
- （2）高噪声设备全部布置在厂房内，大型震动设备设置减振基座；
- （3）风管出口设置消声器；
- （4）合理进行厂区平面布置，使噪声源远离厂边界和附近敏感目标。

以上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，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 50 万元（其中一期 30 万，二期 20 万），占项目投资总额（21000 万元）的 0.24%（其中占 0.144%，二期占 0.096%），年运行费用 5 万，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治理噪声污染，降低对周围居民的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

## 8.4 固体废物防治措施技术可行性论证

### 8.4.1 危险废物的处置

#### （一）危险固废临时贮存设施

危险固废临时贮存设施拟按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，并满足《危险废物贮存污染控制标准》



(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求。具体如下：

(1)临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。

(2)防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

(3)设计渗滤液集排水设施。

(4)按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

(5)建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(6)在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

(7)禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

(8)无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(9)装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(10)应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

(11)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔带。

(12)危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

(13)必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(14)危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(15)落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

## **(二) 危险固废委托处置措施**

工程危险废物主要为含铅废物：熔铅炉铅浮渣(S1)、涂板产生的废铅膏(S2)、分片刷耳工序产生的废极板(S3)、废气处理回收的铅尘渣(S4)、废水处理污泥(S5)、降膜蒸发产生的污盐(S6)、电汇检测工序产生的报废电池(S7)、废滤筒(S8)、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料(S9)、废活性

炭（废水处理）S10、废反渗透膜（废水处理）S11、纯水制备废树脂（S12），总产生量为 838.23t/a，项目实施后全部委托有相应资质的单位回收处理处置。处置危险固废在转移过程中需符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月）和《广东省固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序，符合要求。企业须继续加强固体废物收集、暂存和委托处理处置工作，杜绝污染事故发生。

### （三）危险废物转运的控制措施

工程危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

- (1)装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；
- (2)有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；
- (3)装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向韶关市固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

#### 8.4.2 一般工业固体废物处置

废包装材料属一般工业废物，对其应考虑资源回收，可委托废品回收站进行回收利用。纯水制备废反渗透膜属于一般固废，该固废在厂区暂存后交环卫站回收。项目一般工业固体废物需按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求规范建设和维护使用，必须采取防雨、防渗、防风、防漏等措施。

#### 8.4.3 生活垃圾

生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行卫生填埋处置。垃圾和污泥堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

#### 8.4.4 固废治理措施经济可行性论证

项目固体废物污染防治投资 60 万元（项目全部一期建设），主要为危险废

弃物暂存间的建设，运行费用 80 万元/年，主要为委外处置费用，固体废弃物污染防治投资占总投资额的 0.29%，运行费用占利润总额的 1.45%，均较小，能为建设单位所接受，在经济上也是可行的。

### 8.5 地下水污染防治措施

本项目拟采取如下地下水污染防治措施：

①三级化粪池、隔油隔渣池、污水站池体、各污水管道应按规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时定期检查三级化粪池、隔油隔渣池、污水站池体、污水管道等的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

②危险废物在交给有资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单的有关要求进行，不得在露天堆放，且按《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

③各生产车间、仓库应按规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。运营期间定期检查车间地面及事故池的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

④厂区道路应做好硬底化防渗措施，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。

在做好上述措施的情况下，本项目营运期对地下水造成的影响很小。

### 8.6 污染治理工程投资及其可行性论证

本项目环保投资约 1660 万元，占项目总投资 21000 万元的 7.9%，各单项工程投资计划见表 8.6-1~8.6-3。

表 8.6-1 项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废水	生产废水	污水处理站建设2套10m <sup>3</sup> /h的废水治理设施(混凝沉淀+膜处理+降膜蒸发器)及配套管网	750	生产废水零排放
	生活废水	建设隔油隔渣池和三级化粪池预处理装置，污水接入基地污水收集管网	50	预处理装置出水达到DB44/26-2001第二时段三级标准
	应急事故池及收集系统	建设200m <sup>3</sup> 事故应急池	15	
	初期雨水池	建设600m <sup>3</sup> 初期雨水池	35	



类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废气	含铅废气	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔4套；火花捕集器+两级滤筒式脉冲袋式过滤器+水喷淋2套；两级滤筒式脉冲袋式过滤器+水喷淋1套；	450	GB 30484-2013新建铅蓄电池企业标准限值
	硫酸雾	碱液喷淋塔4套	220	
	油烟	油烟静电处理系统1套	30	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值要求
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	50	厂界噪声达到GB12348-2008 3类标准
固废	生活垃圾和一般固废	般固废暂存场所	15	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其2013年修改单
	危险废物	危险废物暂存仓库	45	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其2013年修改单
	合计	—	1660	
		占投资比重	7.90%	

表 8.6-2 一期项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废水	生产废水	污水处理站建设2套10m³/h的废水治理设施(混凝沉淀+膜处理+降膜蒸发器)及配套管网	750	生产废水零排放
	生活废水	建设隔油隔渣池和三级化粪池预处理装置，污水接入基地污水收集管网	50	预处理装置出水达到DB44/26-2001第二时段三级标准
	应急事故池及收集系统	建设200m³事故应急池	15	
	初期雨水池	建设600m³初期雨水池	35	
废气	含铅废气	铅烟净化塔+醋酸喷淋塔4套；火花捕集器+两级滤筒式脉冲袋式过滤器+水喷淋1套；两级滤筒式脉冲袋式过滤器+水喷淋1套；	400	GB 30484-2013新建铅蓄电池企业标准限值
	硫酸雾	碱液喷淋塔2套	110	
	油烟	油烟静电处理系统1套	30	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值要求
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	30	厂界噪声达到GB12348-2008 3类标准

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
固废	生活垃圾和一般固废	般固废暂存场所	15	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其2013年修改单
	危险废物	危险废物暂存仓库	45	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其2013年修改单
	合计	—	1480	
		占投资比重	7.05%	

表 8.6-3 二期项目污染防治措施投资汇总表

类别	防治对象	防治措施	费用 (万元)	治理效果
废气	含铅废气	火花捕集器+两级滤筒式脉冲袋式过滤器+水喷淋1套;	50	GB 30484-2013新建铅蓄电池企业标准限值
	硫酸雾	碱液喷淋塔2套	110	
噪声	设备噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理	20	厂界噪声达到GB12348-2008 3类标准
	合计	—	180	
		占投资比重	0.85%	

## 8.7 环保设施“三同时”竣工验收汇总

环保设施“三同时”竣工验收汇总表见表 8.7-1~表 8.7-3。

表 8.7-1 项目整体环保设施“三同时”验收内容

序号	类别	验收单元	环保措施	验收标准	采样口
1	废水	厂区生产废水处理站	污水处理站建设 2 套 10m <sup>3</sup> /h 的废水治理设施（混凝沉淀+膜处理+降膜蒸发器）及配套管网，平时一用一备，特殊情况可两套设备同时使用	零排放	
		生活污水预处理设施	修建工程三级化粪池和隔油隔渣池处理	DB44/26-2001 第二时段三级标准	厂区废水排放口
		事故应急池	200m <sup>3</sup>	防渗	
		消防废水池	100m <sup>3</sup>	防渗	
		初期雨水池	600m <sup>3</sup>	防渗	
		合金、零配件铅炉、铸板铅炉 6 号厂房	铅烟净化塔+醋酸喷淋 3 套，30m 排气筒，排气筒编号分别为 1#、2#和 3#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
			滤筒式脉冲袋式除尘器		

2	工艺废气	分片刷耳 6 号厂房	(0.5 $\mu$ ) + 滤筒式脉冲袋式除尘器 (0.3 $\mu$ ) + 水喷淋塔 1 套, 30m 排气筒, 排气筒编号为 4#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	排气筒
		包板、焊接废气 (5 号厂房和 8 号厂房)	火花捕集器 + 滤筒式脉冲袋式除尘器 (0.5 $\mu$ ) + 滤筒式脉冲袋式除尘器 (0.3 $\mu$ ) + 水喷淋塔 2 套, 30m 排气筒, 排气筒编号分别为 11# 和 7#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
		电池充电硫酸雾 (4 号厂房和 7 号厂房)	除酸雾喷淋塔 4 套, 30m 排气筒, 排气筒编号分别为 9#、10#、5# 和 6#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
		铅粉铅炉、铸粒、铅粉机、和膏、涂板 (9 号厂房)	铅烟净化塔 + 醋酸喷淋 1 套, 30m 排气筒, 排气筒编号为 8#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
		无组织监控	铅及其化合物: 0.001mg/Nm <sup>3</sup> ; 硫酸雾: 0.3mg/Nm <sup>3</sup>	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	厂界外浓度最高点
3	其它废气	食堂油烟	采用高效静电油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	排气筒
4	噪声	厂界噪声	隔声、减振、合理布局、绿化等	GB12348-2008 中 3 类标准	厂界外 1 米
5	固体废物	危险废物	建设危险废物暂存仓库	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其 2013 年修改单	
		一般固体废物	建设一般固废暂存场所	符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其 2013 年修改单	——

表 8.7-2 一期项目环保设施“三同时”验收内容

序号	类别	验收单元	环保措施	验收标准	采样口
	废水	厂区生产废水处理站	污水处理站建设 2 套 10m <sup>3</sup> /h 的废水治理设施 (混凝沉淀+膜处理+降膜蒸发器) 及配套管网, 平时一用一备, 特殊情况可两套设备同时使用	零排放	
		生活污水预处理设施	修建工程三级化粪池和隔油隔渣池处理	DB44/26-2001 第二时段三级标准	厂区废水排放



1					口
		事故应急池	200m <sup>3</sup>	防渗	
		消防废水池	100m <sup>3</sup>	防渗	
		初期雨水池	600m <sup>3</sup>	防渗	
2	工艺 废气	合金、零配件 铅炉、铸板铅 炉 6 号厂房	铅烟净化塔+醋酸喷淋 3 套， 30m 排气筒，排气筒编号分别为 1#，2#和 3#	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	排气筒
		分片刷耳 6 号 厂房	滤筒式脉冲袋式除尘器 (0.5 μ)+滤筒式脉冲袋式除 尘器(0.3 μ)+水喷淋塔 1 套， 30m 排气筒，排气筒编号为 4#	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	
		包板、焊接废 气(8 号厂房)	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 1 套，30m 排气筒，排气筒编号 为 7#	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	
		电池充电硫酸 雾(7 号厂房)	除酸雾喷淋塔 2 套，30m 排气 筒，排气筒编号分别为 5#和 6#	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	
		铅粉铅炉、铸 粒、铅粉机、 和膏、涂板(9 号厂房)	铅烟净化塔+醋酸喷淋 1 套， 30m 排气筒，排气筒编号为 8#	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	
		无组织监控	铅及其化合物：0.001mg/Nm <sup>3</sup> ； 硫酸雾：0.3mg/Nm <sup>3</sup>	GB 30484-2013 新 建铅蓄电池企业标 准限值	厂界外 浓度最 高点
3	其它 废气	食堂油烟	采用高效静电油烟净化器	《饮食业油烟排放 标准》 (GB18483-2001)	排气筒
4	噪声	厂界噪声	隔声、减振、合理布局、绿化等	GB12348-2008 中 3 类标准	厂界外 1 米
5	固体 废物	危险废物	建设危险废物暂存仓库	《一般工业固废废 物贮存、处置场污 染控制标准》 (GB18599-2001) 及其 2013 年修改单	
		一般固体废弃 物	建设一般固废暂存场所	符合《危险废物贮 存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其 2013 年修改单	——

表 8.7-3 二期环保设施“三同时”验收内容

序号	类别	验收单元	环保措施	验收标准	采样口
1	工艺 废气	包板、焊接废气（5号厂房）	火花捕集器+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔1套，30m排气筒，排气筒编号为11#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	厂界外 浓度最 高点
		电池充电硫酸雾（4号厂房）	除酸雾喷淋塔2套，30m排气筒，排气筒编号分别为9#和10#	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
		无组织监控	铅及其化合物：0.001mg/Nm <sup>3</sup> ； 硫酸雾：0.3mg/Nm <sup>3</sup>	GB 30484-2013 新建铅蓄电池企业标准限值	
2	其它 废气	食堂油烟	采用高效静电油烟净化器，排气筒编号为12#	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	排气筒
3	噪声	厂界噪声	隔声、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	依托一期项目危险废物暂存仓库	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其2013年修改单	——
		一般固体废弃物	依托一期项目一般固废暂存场所	符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其2013年修改单	

## 9 环境经济损益分析

### 9.1 经济效益分析

本项目总投资 2.1 亿元，在生产期内（15 年），项目年均销售收入约 9.5 亿元，达产年产值 10 亿元，投资净利润率约 21%，年均税收贡献额达 9124 万元，税后财务内部收益率约 16%，税后投资回收期约 5 年（不含建设期），从财务指标来看，项目具有较好的经济效益。

### 9.2 社会效益分析

#### （1）带动相关产业的发展

项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展；运营期铅锭、硫酸、水、电等的消耗为当地相关产业带来需求。

#### （2）增加地方税收、提供就业岗位

本工程实施后，每年可上缴税费 9124 万元，有利于增加地方税收，促进地方经济发展。

项目劳动定员 200 人，可为当地提供 200 个就业岗位和就业机会。

### 9.3 环境经济损益分析

#### 9.3.1 环保投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。

本工程直接环保工程投资为 1660 万元，其中污水处理设施投资 850 万元、含铅废气治理设施 450 万元、硫酸雾废气净化设施 220 万元、油烟静电处理系统 30 万，噪声污染防治 50 万元、固废 50 万。

本项目实施后环保设施总运营费用为 233.77 万元/年。

#### 9.3.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算：



$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

C<sub>1</sub>——环保投资费用，为 1660 万元人民币；

C<sub>2</sub>——年运行费用，为 203.77 万元人民币；

η 为设备折旧年限，以服务年限 10 年计；

β 为固定资产形成率，通常以投资额的 95% 计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标为 361.47 万元人民币/年。

### 9.3.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失等。

#### (1) 资源能源流失损失

资源流失量按物料平衡中向未有效回收而流失至环境中的量算，其中三废排放造成的硫酸、铅流失量分别为 3.78t/a 和 76.60t/a。本工程能源流失可忽略不计。资源流失损失共计见表 9.3-1。

表 9.3-1 资源和能源的流失损失量计算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (万元/t)	价值 (万元/a)
1	三废等带走的铅	76.60	1.6	122.56
2	酸雾废气带走硫酸	3.78	0.1	0.378
合计		——	——	122.94

#### (2) 各类污染物对生产和生活环境造成的损失

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源流失损失的 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 30.73 万元/年。

#### (3) 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费以及污染事故赔偿处理费等，此项估算约 20 万元人民币/年。

综上所述，本项目污染损失情况详见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目每年各项污染损失汇总表

序号	污染损失项目	污染损失价值（万元）
1	资源能源流失损失	122.94
2	各类污染物对生产和生活环境造成的损失	30.73
3	环境补偿性损失	20
污染损失指标总计		173.67

### 9.3.4 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

#### (1) 直接环境经济效益

本项目直接环境经济效益主要为：因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；采取环保措施后节约能源和原料带来的经济效益。

本工程总重复用水量约 153.5 万 m<sup>3</sup>/a（循环水+回用水），按照当前水价折合人民币约 1.5 万元/万 m<sup>3</sup>，年可节约 230.2 万元/年。

本项目危险废物有：熔铅炉铅浮渣(S1)、涂板产生的废铅膏（S2）、分片刷耳工序产生的废极板（S3）、废气处理回收的铅尘渣（S4）、废水处理污泥（S5）、降膜蒸发产生的污盐（S6）、检测工序产生的报废电池（S7）、废滤筒（S8）、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料（S9）、废活性炭（废水处理）S10、废反渗透膜（废水处理）S11、纯水制备废树脂（S12），总产生量为 838.23t/a，全部委托有相应资质的单位回收利用，扣除暂存和转运费用支出后，可获利 670.58 万元/年。

因此，本项目产生的直接环境经济效益约 900.78 万元/年。

#### (2) 间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，本项目间接经济效益合计约 50 万元人民币/年。

综上所述，本项目环境效益指标为 950.78 万元人民币/年。

### 9.3.5 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，其计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标 - 污染损失指标

经计算，本项目环境年净效益为 415.64 万元人民币，说明本项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

### 9.3.6 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$\text{环境效费比} = \frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$$

经计算，本项目环境效费比为 1.63，表明项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，项目在环境经济上是合理的。

## 9.4 结论

本项目总投资 2.1 亿元，税后财务净现值约 6906 万元（远大于 0），税后投资回收期约 5 年（不含建设期），环境效费比为 1.63，具有良好的经济效益；项目实施可在带动上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、增加劳动就业岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；建设单位对生产过程中的各种污染物排放实行了有效控制，环境相容性好。综上所述，本项目达到了经济效益、社会效益和环境效益的统一。



## 10 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 管理机构

建设单位拟成立专门的安环部，招聘若干环保专员，负责企业日常生产的环保管理工作。

安环部具体负责协调施工期和运营期出现的各种环境管理问题，并监督落实工程环保措施的设计、施工和实施。其职责为：贯彻执行国家和上级有关部门及地方环保部门的方针政策和法规。负责对职工进行经常性的环保教育，按时向有关部门上报有关技术数据，负责组织、落实和监督公司的环境保护工作。

环境管理主要工作内容如下：建设期环境管理主要针对施工废水、建筑垃圾、噪声、扬尘。运营期环保管理以环保设施正常运行为核心，同时对各车间进行定期的巡回监督检查，并配合与上级环保部门共同监督工厂的各种环境行为，加强控制污染防治对策的实施，并利用必要的监测分析化验手段，掌握项目环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

#### 10.1.2 管理机构职责和制度

##### （一）职责

##### （1）主管负责人职责

应掌握项目环保工作的全面动态情况；负责审批项目环保岗位制度、工作和年度计划；指挥项目环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源供应。

##### （2）环保专员

由熟悉项目情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员担任。其职责是：全部负责项目实施过程中的环境管理，治理设施日常运营管理，配合公司高层和环保行政管理部门做好各项工作。

##### （二）环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据企业的实际情况，制定各种类型的环保制度，主要包括：

环境保护管理办法；  
环境保护工作规章制度；  
环保设施检查、维护、保养规定；  
环保设施运行操作规程；  
厂内环境监测制度；  
环境监测年度计划；  
环境保护工作实施计划；  
监督检查计划；  
环保技术规程、环保知识培训计划；  
环境风险应急预案和演练计划。

## 10.2 环境监测制度

### 10.2.1 监测目的

通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，监督各项环保措施的落实情况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施的实施进度和实施方案提供环境管理和污染防治依据。

### 10.2.2 监测机构

废水简单项目的日常监测由建设单位安环部负责。对于废水中的复杂项目、废气、噪声、地下水、土壤、农作物的监测，由于对仪器设备要求较高，技术难度也较大，建议建设单位将此项工作委托有环境监测资质的第三方检测机构定期进行。

### 10.2.3 监测计划

根据项目污染特征，确定监测计划如下：

#### （1）废水监测计划

采样点：生产废水处理站水池、厂区总排放口

生产废水监测项目：电导率、pH 值、总铅、总镉、硫酸盐；

厂区总排放口监测项目：电导率、pH 值、总铅、总镉、硫酸盐、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、SS；

监测频次：每季度监测 1 次，全年共 4 次。

## (2) 大气环境监测计划

### ①含铅废气监测

监测项目：铅及其化合物（附带监测烟气量和烟气温度）；

监测点：含铅废气排气筒监测口；

监测频次：每季度监测 1 次，全年共 4 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

### ②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。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

### (3)噪声源监测

监测点位：建设项目厂区四周边界。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

### (4)地下水监测

监测井位置：厂区东北、西北、西南侧各设 1 个监测井。

监测层位：以潜水层为主

监测深度：井水位以下 1.0m 之内

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、铅、镉、硫酸盐

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次

监测方法：《环境监测技术规范》、《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750-2006)。

### (5)土壤现状监测



监测点位置：厂内土壤

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍

监测频次：每年 1 次

监测方法：《环境监测技术规范》、《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站)。

#### (6)农作物现状监测

监测样品：附近种植的农作物

监测项目：镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍

监测频次：每年 1 次

监测方法：《食品检验标准》(GB/T5009)。

#### 10.2.4 监测设备

为确保环保设施的正常运行，按要求配置常用的水质分析仪器，为常规水质项目的日常环境监测的实施提供可靠的保证。废水中的复杂项目、废气、噪声、地下水、土壤、农作物的监测，由于对仪器设备要求较高，技术难度也较大，此项工作委托有环境监测资质的第三方监测机构定期进行，故厂内未配置相应监测设备。

#### 10.2.5 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。

#### 10.2.6 监测计划排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形——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环境监理部门的相关要求。

#### 10.2.7 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、公众参与的途经方式等。

(2) 公开环境影响报告书（表）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（表）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（表）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（表）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。

## 11 评价结论

### 11.1 项目概况

广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资 21000 万元建设纳米硅镁高低温环保蓄电池生产项目。通过滚动发展，工程实施后企业总生产规模可达 400 万千伏安时/年。建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。一期、二期工程合计产能 200 万 KVAH/a，产品类型为纳米硅镁汽车启动电池，规划建设 8 条汽车启动电池自动生产线，两个车间的滚动式化成槽，150 台自动电机和一整套完整环保型铅粉机涂膏机烘房。

项目定员：本项目劳动定员 200 人，管理人员 30 人，生产工人 170 人，其中一期项目 120 人，二期项目 80 人，除了核心技术骨干和高层管理人员外，其余人员优先从韶关市本地市场招聘录用。

工作制度：生产线实行 1 天 2 班 16 小时工作制，年正常生产 300 天 4800 小时。

项目预计投产日期：一期项目预计达产日期为 2021 年 6 月，二期项目达产日期为 2025 年 4 月。

### 11.2 选址合理性及产业政策符合性

#### (1) 选址合理性分析

项目位于广东省仁化县有色金属循环经济产业基地内规划的 III 类工业用地内，与基地土地利用规划相符。

广东省仁化县有色金属循环经济产业基地规划主导产业为铅锌深加工行业、有色金属深加工行业、稀贵金属深加工行业和有色金属回收行业，其中铅锌深加工产业项目规划为铅蓄电池项目、氧化锌、粗铅、铅合金、锌合金等。本项目选址于基地有色金属深加工产业区一区，蓄铅电池生产项目，属于基地规划主导产业之一，符合开发区产业规划。本基地铅蓄电池项目的规划总生产规模为 1000 万 KVAh/a，而目前已入驻企业（含已建、在建）中，广东升隆电源有限公司 150 万 KVAh/a、广东力圣蓄电池有限公司 160 万 KVAH/a，广东志成冠军集团有限



公司仁化分公司 200 万 KVAh/a，3 个项目合计占用产能为 510 万 KVAh/a，剩余产能 490 万 KVAh/a，本项目一期、二期项目规模为 200 万 KVAh/a，未超出基地规划总规模。故合理可行。

厂址附近纳污水体浚江属 III 类水环境功能区，项目生产废水不外排，生活污水预处理后纳入基地污水处理厂处理和排放，不增加废水排放口；厂址处为环境空气二类功能区，可以设置废气排放口。

厂址处为《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》划定的“集约利用区”，符合要求。

综上所述，本项目选址符合产业基地土地利用规划和产业规划，并与环境功能区划以及韶关市环境保护规划相符；工程实施后，企业在搬迁卫生防护距离范围内居民后，符合卫生防护要求。项目选址总体合法合理。

## （2）产业政策相符性

### ①国家产业政策

本项目产品为新型结构密封免维护铅酸蓄电池。对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目产品属于“鼓励类”中的第十九大类“轻工”中的第 15 小类中的“铅蓄电池自动化、智能化生产线”，属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类生产工艺和产品，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），本项目所使用的设备及本项目产品均未列入名录，符合相关规定。

### ②地方产业政策

#### 1) 与《市场准入负面清单》（2019 年版）相符性分析

经查，本项目符合《市场准入负面清单》（2019 年版）相关规定的要求。

#### 2) 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）相符性分析

经查，铅蓄电池行业未列入仁化县的产业准入负面清单，符合《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）要求。

此外，本项目取得了广东省发展和改革委员会出具的投资项目备案证(编号：2019-440224-38-03-031090)。

本工程将严格按《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》的要求进行设计、施工和生产管理，其中产生铅烟(尘)和硫酸雾的生产单元均设置为密闭隔间，生产设施将严格按照《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》相应要求进行建设和运营管理，符合《铅蓄电池行业规范条件(2015年本)》要求。

根据《关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府[2012]120号)，本项目所在的仁化县属于国家级重点生态功能区中的南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分。该片区因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。本项目位于仁化县有色金属循环经济产业基地，属于广东省经信委认定的循环经济产业基地，行业为铅酸蓄电池行业，不属于《广东省主体功能区规划的配套环保政策》中要求严格控制、严格限制及禁止新建的项目；因此本项目符合《广东省主体功能区规划的配套环保政策》要求。项目的实施符合《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》、《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)、《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》等相关政策和规划等要求。

因此，本项目是符合国家及地方产业政策的。

### 11.3 工程分析结论

#### (1) 工程分析

项目污染源汇总情况详见表 3.4-3~3.4-5。

#### (2) 总体工程

项目实施后，企业污染物排放总量如下：

废水：COD：0.173t/a，NH-N：0.022t/a，总铅：0t/a。

废气：铅及其化合物 0.0746t/a。

### 11.4 环境质量现状评价结论

本次评价期间设置的 4 个监测断面监测结果表明，浈江评价河段地表水质达到国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，水环境质量现状良好。

韶关市仁化县 2018 年全年逐日环境空气质量统计数据表明，韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”，区域环境空气质量良好。补充监测数据表明，评价区域硫酸雾、铅及其化合物等特征污染物浓度均符合评价标准限值要求，表明所在区域的环境空气质量良好。

监测数据表明，厂界监测点声环境质量现状均能达到 GB3096-2008 中的 3 类标准，声环境质量现状良好。

地下水质量现状结果表明，各监测指标实测值均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的 III 类标准限值要求，地下水质量现状良好。

本项目所设的 4 个建设用地监测点（S1 至 S4）各监测项目均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；监测点 S5 中的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍和锌评价标准参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的风险筛选值；S6 点位不在 GB15618 和 GB36600 范围内，只给出现状监测值。

由现场监测数据来看，浈江评价河段各监测断面河流底泥均可达到参考评价标准要求，底泥环境质量现状良好。

本区域生态环境质量一般。

总的来说，当地环境质量现状总体较好。

## 11.5 环境影响评价结论

### （1）地表水环境影响分析

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水排入仁化县有色金属循环经济产业基地污水处理厂，处理达标后排入浈江。

由于外排废水仅为生活污水，符合产业基地污水处理厂处理废水类型，不会对污水处理厂运行产生不良影响。本项目新增生活污水排放量仅 14.4t/d，占基地污水处理厂总处理规模的 0.22%、占基地污水处理厂一期处理规模的 0.41%，故本项目废水排放量在产业基地污水处理厂设计处理能力范围内。

### （2）大气环境影响分析



环境空气影响预测评价表明，工程建成后，经采取有效措施，其废气排放对区域环境空气质量产生的影响程度及影响范围均在可接受范围之内；铅沉积对厂区范围及附近的土壤造成影响影响轻微。

本工程将严格按《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》的要求进行设计、施工和生产管理，其中产生铅烟（尘）和硫酸雾的生产单元均设置为密闭隔间。为保证对废气进行有效收集，铅及其化合物拟将部分工序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进行处理，废气收集效率达到 100%；硫酸雾拟将部分工序设置在封闭微负压空间内，保守起见，废气收集率达到 90%，其余 10%按无组织排放计算，符合《铅蓄电池行业规范条件（2015 年本）》要求。工程实施后，在搬迁卫生防护距离范围内居民后，符合卫生防护要求。

### （3）声环境影响分析

本项目厂界噪声监测结果表明：目前厂界昼间最大值为 50.5 dB(A)，夜间最大值为 41.4dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区标准要求。

本项目生产设备布置在车间厂房内，与厂界边界保持一定距离，大部分为室内源，且噪声源强不高，定性分析，其噪声源对各厂界噪声贡献值均较小，叠加现有厂界环境噪声后，仍可达标排放。

### （4）固废影响分析

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，其中危险废弃物仓库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）相关要求；一般固体废弃物临时堆场均设置在厂房内，避免了露天堆放，同时做好防渗、防流失等环保措施，符合环保相关规定要求，对环境影响不大，可以接受。

### （5）地下水影响分析

本项目不开采地下水，也不向地下排灌污水，本工程不需要大型地下建筑单体，小规模的地下桩基工程不会影响区域地下水流场或水位的变化。根据文地质勘探，场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，开发活动不会引发明显的环境水文地质问题。

项目各危险化学品储存区设有符合防渗要求的围堰；危险废物严格按照 GB18597-2001 标准要求临时堆场；生活垃圾等一般固废堆放点加盖雨棚，地面

采取水泥面硬化防渗措施，正常情况下对地下水水质影响轻微。

## (6) 环境风险分析

本项目涉及的危险物质主要包括硫酸、氢氧化钠、环氧树脂、铅烟铅尘等。工程主要危险单位包括硫酸罐区、危险废物仓库等暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。

根据调查，工程周边 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；本项目废水排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，且危险物质泄漏排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，本项目排放的下游（顺水流流向）10km 范围内无敏感保护目标；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。本项目假定的事故情形下，造成的大气环境影响程度有限。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险可接受。

## 11.6 污染防治措施技术、经济论证结论

### (1) 废水治理措施

工程拟自建生产废水处理站 1 座，设有 2 套平行的生产废水处理系统，一备一用，处理能力均为 10t/h。生产废水处理系统采用“混凝沉淀+砂滤+超滤+反渗透+降膜蒸发”工艺。工程满负荷运行情况下，生产废水总产生量 152.69t/d，生产废水处理系统正常为 1 套在用，处理能力 10t/h，按 1 天 2 班 16 小时运行，日处理能力 160t，正常情况下可满足要求。

雨季时，生产区一次暴雨强度下初期雨水收集量最大为 527.81t，消化初期雨水，需加大生产废水处理回用力度，生产实践中，雨季除淋浴、洗衣用水外，其他生产用水均采用处理后废水代替，分 7 次回用，每天可消化初期雨水量 75.40t，生产废水处理能力要求达到 228.09m<sup>3</sup>/h。可通过临时延长处理系统运行时间至 24 小时或运行备用处理系统来达到相应处理能力。

生活污水依托现有工程三级化粪池预处理、食堂含油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处理达标后排放。

### (2) 废气

#### ①含铅废气

铅烟主要来自合金、零配件熔铅、铸板、铅锭铸粒、铸焊和焊端子等工序。

合金、零配件熔铅、铸板设置在独立的密闭 6 号厂房内。合金、铸板机和铅零配件溶铅炉和设有局部密闭式排风装置，四周均设有挡板，除投料口挡板在投料时打开外其余时间段均关闭；熔铅炉设有自动控温装置，铅溶液温度不超过 480℃；铅溶液表面设置覆盖层。此外为了减少合金铅炉铅烟的影响，该工序产生废气的设备设置在全封闭负压空间内，保证上述抽风装置能将废气全部抽出进行处理。

根据《铅作业安全卫生规范》(GB13746-2008)，该车间产生废气因温度较高，铅烟中含极少量油类物质，长期积累并容易封堵布袋，该车间的净化设备适宜采用湿式洗涤吸收净化装置，项目共设置 3 套“铅烟净化塔+醋酸喷淋塔”处理设施净化铅烟，风量均为 18000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 1#，排气筒 2#和排气筒 3#，排气筒高度均为 30m。

铅锭铸粒工序设置在 9 号厂房，该工序会产生少量铅烟产生，该工序产生的铅烟和铅粉制备、合膏涂板阶段产生的铅尘合并处理，该废气设置在密闭隔间内，在负压环境下采用“铅烟净化塔+醋酸喷淋塔”处理设施净化铅烟和铅尘，风量均为 50000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号为排气筒 8#，排气筒高度均为 30m。

项目焊接工序采用铅条作为焊材，焊接温度为 350℃；焊接工序产生的铅烟、铅尘与包板工序产生的铅尘合并处理，该类废气主要产生在 5 号厂房和 8 号厂房，并均设置密闭隔间，焊接废气冷却较快，该类废气温度较低，并不含油类物质，车间内废气以铅尘为主，该类废气经负压收集后采用“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”废气处理设施处理，风量均为 50000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 7#和排气筒 11#，排气筒高度均为 30m。

## ②硫酸雾

此部分废气为铅粉制备、和膏涂板、分片刷耳和包板工序产生的，主要污染物为铅尘。其中铅粉制备、和膏涂板主要设置在 9 号厂房，分片刷耳设置在 6 号厂房，包板工序设置在 5 号厂和 8 号厂房。以上工序均设置单独密闭隔间，

项目铅粉机整体密闭，铅粉的收集和输送装置均为密闭管道，出料口设置了



密闭排风装置，该工序产生废气的设备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。和膏涂板工序采用自动和膏机和机械涂板机，废气在密闭设备中产生、经管道收集后并入铅粉机废气处理系统处理。

分片刷耳工序采用机械化生产线，为了减少其产生铅尘的影响，拟将该工序产生废气的设备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进行处理。分片刷耳工序产生的铅尘经收集后进入滤筒式脉冲袋式除尘器(0.5 $\mu$ )+滤筒式脉冲袋式除尘器(0.3 $\mu$ )+水喷淋塔装置处理。风量为 40000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号分别为排气筒 4#，排气筒高度为 30m。

### (3) 固体废弃物

工程危险废物主要为含铅废物：熔铅炉铅浮渣(S1)、涂板产生的废铅膏(S2)、分片刷耳工序产生的废极板(S3)、废气处理回收的铅尘渣(S4)、废水处理污泥(S5)、降膜蒸发产生的污盐(S6)、电汇检测工序产生的报废电池(S7)、废滤筒(S8)、员工劳动保护产生的含铅废抹布、废劳保材料(S9)、废活性炭(废水处理)S10、废反渗透膜(废水处理)S11、纯水制备废树脂(S12)，总产生量为 838.23t/a，项目实施后全部委托有相应资质的单位回收处理处置。

废包装材料属一般工业废物，对其应考虑资源回收，可委托废品回收站进行回收利用；纯水制备废反渗透膜属于一般固废，该固废在厂区暂存后交环卫站回收。

生活垃圾委托当地环卫部门外运填埋处理。

各种固体废弃物均进行了资源化利用或无害化处理处置，危险废物采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，并满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求。一般固体废弃物临时堆场均设置在车间或大棚内，避免了露天堆放，同时做好防渗、防流失等环保措施，避免了二次污染，符合相关环保要求。

### (4) 噪声

噪声防治措施包括选用低噪声设备；合理进行厂区总平面布置；加强绿化；减振基座；声屏障等。措施合理可行，使项目噪声得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标。

本项目环保投资约 1660 万元，占项目总投资 21000 万元的 7.9%，在可接受范围内；环保设施年运行费用约为 203.77 万元，占项目利润的 2.95%，比例很低，可以接受。

### 11.7 环境经济损益分析结论

本项目总投资 2.1 亿元，税后财务净现值约 6906 万元（远大于 0），税后投资回收期约 5 年（不含建设期），环境效费比为 1.63，具有良好的经济效益；项目实施可在带动上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、增加劳动就业岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；建设单位对生产过程中的各种污染物排放实行了有效控制，环境相容性好。综上所述，本项目达到了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 11.8 环境管理及环境监测

广东源著能源设备有限公司纳米硅镁高温环保蓄电池生产项目在项目投产后，拟成立了专门的安环部，招聘专职环保专员，负责企业日常生产的环保管理工作，并制定完善的环境管理管制和环境监测计划，可确保各污染物得到有效处理，做到达标排放，符合相关要求。

### 11.9 综合结论

广东源著能源设备有限公司拟在仁化县有色金属循环经济产业基地内投资 21000 万元建设纳米硅镁高温环保蓄电池生产项目。建设项目分期进行，其中一期工程 100 万 KVAH/a，二期工程 100 万 KVAH/a，产品类型均为纳米硅镁汽车启动电池，三期工程 200 万 KVAH/a，产品类型主要为 UPS 储能电源。目前本项目仅针对项目一期和二期项目进行环境影响评价，三期项目不在此次报告做评述。本项目劳动定员 200 人，厂区不设生活区，但设有倒班休息间。生产线实行 1 天 2 班 16 小时工作制，年正常生产 300 天 4800 小时。

项目选址符合产业基地土地利用规划和产业规划，并与环境功能区划以及韶关市环境保护规划相符；项目在卫生防护距离范围内的敏感点搬迁完成后可符合卫生防护距离要求。项目选址总体合法合理。项目的实施符合国家及地方产业政策的。项目经济效益良好，并可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展、提供劳动岗位等方面发挥积极作用，社会效益良好；工程提出的各项环保措施合理可行，主要污染物排放总量指标未超出基地规划环评总量，

经预测环境影响程度可以接受，环境效益好。

综上所述，从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。

广东韶科环保科技有限公司  
严禁复制 违者必究