

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 湖南中芯能新能源有限公司年产2万吨
锰酸锂电池正极材料(一期)建设项目
建设单位(盖章): 湖南中芯能新能源有限公司
编制日期: 2023年9月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响评价工作 委托书

佛山市在野环保科技有限公司：

我单位拟在湖南中芯能新能源有限公司年产2万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目。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》、国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目必须执行环境影响报告审批制度，编报环境影响评价文件。为保证项目建设符合上规定，特委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作。

请接收委托，并按规范尽快开展工作。

委托单位名称（盖章）：湖南中芯能新能源有限公司

日期：2023年4月10日

受托单位名称（盖章）：佛山市在野环保科技有限公司

日期：2023年4月10日



营业执照

统一社会信用代码
91440604MA51K4L6XX

扫描二维码登录“
国家企业信用信息公示系统”了解更
多登记、备案、许
可、监管信息。



(副本) (副本号:1-1)

名称 佛山市在野环保科技有限公司

注册资本 人民币壹佰万元

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年04月19日

法定代表人 余敏

营业期限 长期

经营范围

环保技术研究, 环保设备研发, 环保信息咨询,
环境保护监测, 环保工程施工; 环境影响评价;
清洁生产技术咨询; 环保管家服务; 大气污
染治理; 水污染治理; 销售: 环保设备、环保产
品; 国内贸易。(依法须经批准的项目, 经相关
部门批准后方可开展经营活动。)

住所 佛山市禅城区华远东路13号第十二
层(12字楼)D1室(住所申报)



登记机关

2020年4月13日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

打印编号: 1690876023000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lr8p1o		
建设项目名称	湖南中芯能新能源有限公司年产2万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目		
建设项目类别	36--081电子元件及电子专用材料制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南中芯能新能源有限公司		
统一社会信用代码	91431102MABW16BD44		
法定代表人（签章）	李良		
主要负责人（签字）	司徒白雪		
直接负责的主管人员（签字）	司徒白雪		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	佛山市在野环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440604MA51K4L6XX		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
谭玉柱	2016035320352014320702000026	BH009177	谭玉柱
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
崔懿华	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督清单	BH043960	崔懿华
谭玉柱	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH009177	谭玉柱

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 佛山市在野环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440604MA51K4L6XX）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的佛山市南海耀至成五金有限公司建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为谭玉柱（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035320352014320702000026，信用编号 BH009177），主要编制人员包括 谭玉柱（信用编号 BH009177），崔懿华（信用编号 BH043960）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2023年08月01日



 持证人签名: Signature of the Bearer	姓名: 谭玉柱 Full Name
	性别: 男 Sex
	出生年月: 1973年07月 Date of Birth
	专业类别: Professional Type
	批准日期: 2016年05月 Approval Date
	签发单位盖章 Issued by
2016035320352014320702000026 管理号: File No.:	签发日期: 2016年08月23日 Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师职业资格。 This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.	 Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China
	 Ministry of Environmental Protection The People's Republic of China
	编号: HP 00018715 No.:



验证码: 202308286792158638

佛山市社会保险参保证明:

参保人姓名: 谭玉柱

性别: 男

社会保障号码: 32082619730701003X

人员状态: 参保缴费

该参保人在佛山市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	11个月	20221001
工伤保险	11个月	20221001
失业保险	11个月	20221001

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202210	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202211	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202212	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202301	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202302	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202303	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202304	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202305	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202306	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202307	110707393009	4546	363.68	6	已参保	
202308	110707393009	4546	363.68	6	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在佛山市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2024-02-24。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110707393009: 佛山市: 佛山市在野环保科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2023年08月28日





验证码: 202308281147565643

佛山市社会保险参保证明:

参保人姓名: 崔懿华

性别: 女

社会保障号码: 440681199708154245

人员状态: 参保缴费

该参保人在佛山市参加社会保险情况如下:

(一) 参保基本情况:

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	57个月	20181001
工伤保险	57个月	20181001
失业保险	57个月	20181001

(二) 参保缴费明细:

金额单位: 元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202302	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202303	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202304	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202305	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202306	110707393009	3958	316.64	6	已参保	
202307	110707393009	4546	363.68	6	已参保	
202308	110707393009	4546	363.68	6	已参保	

备注:

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印,作为参保人在佛山市参加社会保险的证明,向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查,本条形码有效期至2024-02-24。核查网页地址: <http://ggfw.gdhrss.gov.cn>。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下:

110707393009: 佛山市: 佛山市在野环保科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况,以社保局信息系统记载的最新数据为准。

(证明专用章)

日期: 2023年08月28日



湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目环境影响报告表

技术评估意见修改回应清单

序号	意见	修改情况	页码
1	进一步分析、说明项目的内容，特别要注意以下几个方面：原辅材料类别、成分（提供分析单）、性质及用量，窑炉的类别、型号及参数等，尤其要明确碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰和二氧化锆等的全成分占比，明确电池电性能检测、理化分析检测是仅针对于本项目产品进行研发检测。据此对照《国民经济行业分类》进一步核实项目行业类别，并根据分类管理名录核实报告的类别、评价等级等相关内容，进一步论证产业政策相符性。进一步说明项目与永州市南泽智能科技有限公司的关系。	已明确分析项目的建设内容、使用的原辅材料及原辅材料成分、性质及用量，重新核实了设备的型号及数量，已补充碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰及二氧化锆的成分分析报告（镍含量为ppm级别，固废中不含含镍危废，废气中不含镍及其化合物），已明确了电池电性能检测、理化性质分析为配套项目产品设置。已对照《国民经济行业分类》（2017年版）分析，项目所属行业为C3985 电子专用材料制造，并据此核实项目环境影响评价类别为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“81 电子元件及电子专用材料制造398”中“电子专用材料制造（电子化工材料除外）”，为编制报告表类别。补充了项目与《湖南省湘江保护条例》的相符性分析；补充说明了项目与永州市南泽智能科技有限公司的关系为厂房租赁关系。	P1-2、7-8、11、12、15-18、21-26、30、39等
2	强化环境现状调查、监测，确保使用的环境质量现状资料符合相关要求；补充大气特征因子（例：锰及其化合物等）监测；补充项目区域污染源调查内容，核实是否存在环境污染问题；进一步调查、说明项目用地类别，强化项目与“三线一单”的相符性、项目与用地相关规定、项目与园区规划、项目与环境功能区划等的相符性分析，在充分论证选址合理性的基础上，进一步论证项目与区域环境的相融性；补充、核实环保目标（特别是规划中的环保目标）。	已补充锰及其化合物的环境质量现状检测，已补充区域污染源调查；已进一步补充分析项目用地类别、项目与三线一单相符性、项目与用地规划、园区规划、环境功能区划等的相符性，补充了项目与区域环境的相融性分析。核实了项目周边无规划的环保目标。	P40-42、3、5-9等
3	核实工艺流程，进一步强化主要原料（元素）在生产过程中的变化情况分析，强化物料平衡（特别是重金属平衡）及工程分析，进一步分析污染源强，特别要注意以下几个方面：补充采用类比法计算污染物产生量的合理性，核实磁选去除杂质的元素是铁；补充碱液喷淋塔更换的废水去向，核实超声波清洗废水水质，核	已核实工艺流程，补充了一烧后破碎环节，重新核实了物料平衡及工程分析，补充了项目前处理、后处理粉尘产生源强采用类比法的类比可行性，烧结粉尘废气采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电气行业系数手册”中“烧结工段”中“陶瓷、云母、玻璃、	P31-38、51-54、69-70、79-82等

	实其去向；核实噪声源强（如空压机源强仅75dB（A））；核实各固废特别是危废的产生情况等。	氧化锆、单晶硅片、多晶硅片、等和钹铁硼、永磁铁氧体、钯钴、铝镍钴等”核算；磁选环节主要除铁、锌；补充了碱液喷淋塔废水由有资质单位回收处理；超声波清洗为检验器皿清洗该废水由有资质单位回收处理；重新根据设备情况核实了噪声源强；重新核实了固废产排情况。	
4	强化环境影响分析，特别要强化大气环境影响分析、环境风险评价（进一步细化风险类别识别、风险源项及后果分析）等。	更新了烧结源强，并据此核实了大气环境影响分析；核实了环境风险识别（强化了废气设施事故排放的风险源强及后果分析），补充了初期雨水量核算、初期雨水池容量核算、事故应急池容积核算等。	P47-49；风险专项P2、17、18、22、26-32、35等
5	补充环境制约性因素分析并提出解决办法。	已补充环境制约性因素，并说明通过调规将一类工业用地调整为二类工业用地。	P9、附件8等
6	细化环保措施和环境管理要求，尤其要注意以下几个方面：各废气的收集方式、处理措施的可行性及经济性；强化危化品的贮存要求；完善环境突发事件应急预案及风险防范措施（例：建设足够容量的风险事故池）等。核实监测计划、项目环保投资及“环境保护措施监督检查清单”等。	已明确各股废气的收集方式、收集风量及治理措施，论证了其措施技术经济可行性；补充了危险化学品贮存的要求；完善了环境突发事件应急预案及风险防范措施（事故应急池230m³等）；核实了监测计划（雨水排放口检测计划）、环境保护投资及环境保护措施监督检查清单等内容。	P52、54、71、78、86、89等
7	补充、完善附图、附件，例：平面布置图、环保目标图、用地规划图、项目准入论证会议纪要等。	已核实平面布置图、环保目标图、用地规划图、项目准入会议纪要等内容。	附图4、附图3、附图8、附件7~9等

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	48
五、环境保护措施监督检查清单	92
六、结论	95

附表、附图、附件

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目四至现状照片

附图 4 项目平面布置示意图

附图 5 环境管控单元图

附图 6 永州市零陵区土地利用图

附图 7 零陵产业开发区边界四至范围

附图 8 零陵工业区（河西片区）规划结构分析图

附件 1 营业执照副本

附件 2 法人身份证复印件

附件 3 备案证明

附件 4 南泽厂房租赁合同

附件 5 MSDS 报告及检测报告

附件 6 环境质量现状检测报告

附件 7 用地性质调整承诺函

附件 8 关于《零陵工业园河西片区控制性详细规划的批复》（永政函[2017]36 号）

附件 9 关于零陵工业园调区扩区环境影响报告书的批复（湘环评[2013]192 号）

附件 10 专家评审意见、专家签到表及修改回应清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目		
项目代码	2207-431102-04-01-953160		
建设单位联系人	司徒白雪	联系方式	18588455572
建设地点	永州市南泽智能科技有限公司厂区 4#钢结构厂房、2#厂房、宿舍楼及检测楼等		
地理坐标	东经 111 度 33 分 50.260 秒，北纬 26 度 13 分 59.440 秒；		
国民经济行业类别	C3985 电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“电子专用材料制造（电子化工材料除外）”
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	永州市零陵区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	零发改[2023]83 号
总投资（万元）	40000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	约 15524 m ²
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版，2021年1月1日起施行），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“81 电子元件及电子专用材料制造398”中“电子专用材料制造（电子化工材料除外）”，应编制环境影响报告表（污染影响类）。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表的要求，本项目生产过程中使用的含锰物质，厂区存储量大于临界存储量，即风险Q值大于1，		

	需要设置风险专项评价。详见表1-1。 <table><tr><th colspan="3">表1-1 专项评价设置原则表</th></tr><tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th></tr><tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td><td>不涉及</td></tr><tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>不涉及</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td><td>项目Q值大于1，需设置。</td></tr><tr><td>生态</td><td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>不涉及</td></tr><tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td></tr><tr><td colspan="3"> 注： 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。其中《有毒有害大气污染物名录》中的污染物包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 4、项目生产过程中使用的碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰等含量极微量的重金属铬及铅其含量为百万分之一左右，甚至更低，本次环评不考虑废气排放铬及其化合物、铅及其化合物的影响，因此不进行大气环境专项评价。 </td></tr></table>	表1-1 专项评价设置原则表			专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目Q值大于1，需设置。	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	注： 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。其中《有毒有害大气污染物名录》中的污染物包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 4、项目生产过程中使用的碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰等含量极微量的重金属铬及铅其含量为百万分之一左右，甚至更低，本次环评不考虑废气排放铬及其化合物、铅及其化合物的影响，因此不进行大气环境专项评价。		
表1-1 专项评价设置原则表																									
专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况																							
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及																							
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及																							
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目Q值大于1，需设置。																							
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及																							
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及																							
注： 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。其中《有毒有害大气污染物名录》中的污染物包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物； 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 4、项目生产过程中使用的碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰等含量极微量的重金属铬及铅其含量为百万分之一左右，甚至更低，本次环评不考虑废气排放铬及其化合物、铅及其化合物的影响，因此不进行大气环境专项评价。																									
规划情况	规划名称：《零陵工业园调扩区控制性详细规划（2012-2020）》； 审批机关：湖南省人民政府																								
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《零陵工业园调区扩区环境影响报告书》 召集审查机关：原湖南省环境保护厅 审查文件及文号：《湖南省环境保护厅关于零陵工业园调区扩区环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]192号）。 根据国家环保部办公厅2017年11月7日发布的《关于开展长江经济带产业园区环境影响跟踪评价工作的通知》（环办环评函[2017]1673号）以及《湖南省环境保护厅关于开展产业园区环境影响跟踪评价工作的通知》（湘环函[2018]33号），零陵工业园区开展环境影响跟踪评价工作，获得湖南省生态环境厅批复（湘环评函【2020】26号）。																								

规划及规划环境影响评价符合性分析

表 1-2 本项目与园区规划及其审查意见要求相符性分析

序号	规划和规划环评批复要求	项目具体情况	符合与否
1	进一步优化零陵工业园调区扩区的规划布局，严格按照功能区划进行有序开发建设，处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、居住生活服务等各功能区块之间的关系，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。按环评建议要求，河西片区不布置三类工业用地，限制在邻近石山脚乡居住区的工业用地内引进气型污染企业；将处于珠山片区锰常规产品加工区周边 1km 范围内下风向的岔江塘村、东西坊村以及侧风向灶背村纳入园区拆迁范畴，将其安置在珠山镇；优化锰初级产品布局，尽量将电解锰、锰铁合金等企业布置于常规产品加工区的中心地块；保留珠山镇城市总体规划中西侧的山体绿地，并对邻珠山片区 1km 内的发展备用地块严格控规，不再规划居民集中区、疗养地等敏感目标。	根据《零陵工业园萍洲工业区和河西工业区控制性详细规划》，本项目为工业用地，本项目不属于三类工业，本项目从事锰酸锂电池正极材料加工，不属于锰初级产品加工，也不属于电解锰、锰铁合金加工企业。	符合
2	严格执行工业园入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策及园区产业定位的建设项目。河西片区禁止涉重金属企业、气型污染企业入驻，严格限制水型污染项目进入，其中：食品工业禁止引入饮料、发酵等用水量大的企业，机械制造禁止涉及磷化、酸化、电镀等的企业进入，生物制药产业禁止进行原料药生产。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“调扩区准入行业、条件一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，推行清洁生产工艺，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对规划区内企业的环境监管，按报告书要求对已建项目进行清理，对园区内现有与产业政策导向不符的企业逐步清理退出；对与园区用地布局规划不符的现有规模以上且符合产业政策、相关环保手续健全的企业，按照调扩区后功能分区逐步迁转至相应产业功能区；强化入园企业各项污防措施建设运营管理，确保工业园区内建设项目总体满足地方环保管理要求。根据珠山镇目前锰产业企业布局分散的局面，地方政府应采取措施加快区域锰产业的整合集中；按照环保相关政策要求，编制区域锰产业整合规划并开展规划环评论证，合理优化产业发展规模、总体布局等要求，在专项产业规划环评未完成前，珠山镇及本园区内不得新增和电解锰、富锰渣等产能规模。	本项目从事锰酸锂电池正极材料加工，使用四氧化三锰、二氧化锰、碳酸锂等，生产过程中前处理、后处理及烧结等环节会产生少量粉尘，其中，前处理、后处理粉尘废气密闭负压收集后经覆膜滤筒除尘器处理后经排气筒外排放，烧结废气经喷淋塔处理后经排气筒排放，废气中仅排放少量的颗粒物，项目生产过程中产生的废水（含碱液喷淋塔废水、化验室清洗废水等）委托有资质单位回收处理，不外排。项目所属产业为鼓励类行业，不属于电解锰、富锰渣等行业。	符合
3	工业园排水实施“雨污分流”排水，按排水规划，河西片区污水处理依托永州向家亭污水处理厂进行处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入潇水；珠山片区污水经收集后，统一进入位于珠山镇坝上村沙丘拟建的污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入石期河，污水处理厂应兼顾珠山镇排水处理，	本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入市政污水管网最终进入永州市向家亭污水处理厂进行深度处理。喷淋塔废水、化验室设备清洗废水由有资质单位回收	符合

		其具体选址、工艺、规模另行环评论证。加快园区相应污水处理厂及配套管网工程建设，在园区污水可纳入集中污水处理厂处理前，园区禁止引入水型污染企业，已入园企业工业污水、生活污水排放必须按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准控制，其中第一类污染物车间口排放必须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 规定的最高允许排放浓度限值要求。	处理，不外排。	
	4	按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区管理机构应积极推广清洁能源，按照规划及报告书要求，加快园区的天然气管网建设，河西片区近期内严格控制 4t/h 以下燃煤锅炉建设，远期全部使用燃气锅炉；珠山片区以电能作为主要能源，禁止使用燃煤锅炉，减少燃料结构型二氧化硫污染；加强企业管理，建立园区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。对具体项目按照项目环评要求，设置大气环境防护距离；合理优化工业布局，在业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。	本项目仅利用电能，无锅炉使用。	符合
	5	做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。按报告书建议工业园配套二类工业固废填埋场的建设，优先选择已经采掘的锰矿产区，尽快开展地勘、环评等前期工作。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	项目将对工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。	符合

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目从事绿色环保产品-锰酸锂电池正极材料生产加工，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于该目录中的“第一类鼓励类——十九、轻工中 14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”。因此，本项目的建设符合国家产业政策《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单的要求。

根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于禁止准入和需要许可方可准入的行业，建设单位可依法平等进入市场。

综上，本项目不使用淘汰落后的工艺和设备，生产设备和生产技术均符合产业政策要求。

2、与省级以上产业园区生态环境准入清单的符合性分析

根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020 年 11 月发布）中湖南省“三线一单”生态环境总管控要求，本项目所在单元为湖南零陵工业园，环境管控单元编码 ZH43110220002，属于重点管控单元。

表 1-3 省级“三线一单”关于湖南零陵工业园相关管控要求

管控维度	清单中管控要求	本项目符合情况	符合性
主导产业	湘环评[2013]192 号： 河西片区：重点发展高新技术产业(锰产业高新技术研发、新材料等)、食品加工、生物制药、机械制造业。 珠山片区：重点发展锰常规产品加工、锰系新能源新材料加工等产业	本项目位于零陵工业园河西片区，从事锰酸锂电池正极材料生产制造，与河西片区产业不冲突。	符合
空间布局约束	(1.1)园区应尽快开展全面的规划优化调整，并重新进行规划环评论证，规划正式调整之前，与现有规划布局不符的已入驻的二、三类工业不得在原址扩大生产规模。 (1.2)严格做好控规，园区内不得新增医院、学校、居民区(安置区)等环境敏感点，在邻近已有敏感目标上风向的区域应避免布局气型污染企业及噪声污染企业，对已有企业要加强监管，按要求在环境敏感目标与气型污染企业之间设置隔离带。 河西片区： (1.3)禁止涉重金属企业、气型污染企业入驻，严格限制水型污染项目进入，其中：食品工业禁止引入饮料、	本项目从事锰酸锂电池正极材料加工，使用的原材料包括四氧化三锰、二氧化锰、碳酸锂等，生产过程中前处理、后处理及烧结等环节会产生少量的粉尘，其中，前处理、后处理粉尘废气经覆膜滤筒除尘器处理后经排气筒外排放，烧结废气经喷淋塔处理后经排气筒排放，废气中	符合

		发酵等用水量大的企业，机械制造禁止涉及磷化、酸化、电镀等的企业进入，生物制药产业禁止进行原料药生产。 (1.4)河西片区不布置三类工业用地，限制在邻近石山脚乡居住区的工业用地内引进气型污染企业。 (1.5)对于不符合园区规划要求的企业(包括部分已停产的企业)要予以整改、搬迁或退出。	仅排放少量的颗粒物，项目生产过程中产生的废水（含喷淋塔废水、化验室清洗废水）委托有资质单位回收处理，不外排。项目所属产业为鼓励类行业，不属于电解锰、富锰渣等行业。	
	污染物排放管控	(2.1)废水：工业园排水实施雨污分流。化工、电池等工业企业水污染物按规定执行特别排放限值。 河西片区：加快园区配套污水处理厂建设进度，废水经处理达标后排入潇水。完善园区雨污分流系统、污水收集管网和泵站等污水输送配套设施建设，确保园区废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理。各企业自行处理初期雨水，处理后汇入片区雨水管网系统，排入小桃江、愚溪河。	本项目实行雨污分流，排放污水为生活污水，生产过程中产生的废水（包括喷淋塔废水及化验室清洗废水）委托有资质单位回收处理，不外排。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理达标后排入市政管网最终进入向家亭污水处理厂进一步处理。	符合
	环境风险防控	(3.1)健全开发区环境风险防控体系，组织严格落实《湖南零陵工业园区突发环境事件应急预案》的相关要求，加强区内重要风险源管控。加强园区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。重点加强对盛业有机科技等企业的环境风险监管。 (3.2)园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3)加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存，稳步推进重金属减排工作。建立涉重行业企业清单，将重金属减排目标任务分解落实到有关涉重金属企业，明确相应的减排措施和工程。 (3.4)禁止在优先保护类耕地集中区域新建电解锰等行业企业，已建成的相关企业应当按照有关标准、规定采取措施，防止对耕地造成污染。禁止工矿企业排放废水直接用于农业灌溉，防止污染物随灌溉水进入耕地。	本项目将严格落实《湖南零陵工业园区突发环境事件应急预案》的相关要求，加强厂内重要风险源管控。	符合
	资源开发效率要求	(4.1)能源： (4.1.1)优化能源结构，积极推广清洁能源，推动园区天然气管网建设，河西片区远期全部使用燃气锅炉，涉及高污染燃料禁燃区范围严格执行禁燃区相关要求； (4.1.2)到 2020 年，园区能源消费强度控制在 0.0414 吨标煤/万元，能源消费增量控制在 4528.85 吨标煤(当量值)以内，能源消费总量控制在 22787.52 吨标煤(当量值)以内；到 2025 年，园区能源消费强度控制在 0.0348 吨标煤/万元，能源消费增量控制在 26347.84 吨标煤(当量值)以内，能源消费总量控制在 81197.24 吨标煤(当量值)以内。 (4.2)水资源：强化工业节水，重点开展化工、食品等高耗水工业行业节水技术改造，开展用水效率评估，	本项目生产过程中使用电能，不涉及中、高硫煤的使用；项目投资建设强度严格按照零陵区河西工业区的要求开展。	符合

	大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。到 2020 年，零陵区的万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比 2015 年降低 30%和 30.8%。 (4.3)土地资源：制定用地调整计划，合理调整土地规划。对于新进项目，通过投资项目评价机制，严把准入关，提高供地门槛，坚持供地量与投入产出、科技含量、财政贡献和投资强度等指标挂钩。市中心城区范围内工业项目申请用地，固定资产投资强度原则上不低于 150 万元/亩。		
	根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020 年 11 月发布）中湖南省“三线一单”生态环境总管控要求，本项目所在区域为重点管控单元，区域无明显环境问题，故本项目满足单元管控要求。 3、与《关于发布零陵产业开发区边界面积及四至范围的通知》（湘发改园区[2022]601 号）的相符性分析 根据湘发改园区[2022]601 号中的附图可知，项目选址地位于零陵产业开发区开发边界范围中的区块二内。详见附图 7。 4、项目与《湖南省湘江保护条例》（湖南省第十一届人民代表大会常务委员会公告〔2012〕第 75 号）（2023 年 5 月 31 日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）的相符性分析 《湖南省湘江保护条例》中提出： “第二十五条 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 第二十六条 禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。		

	第三十四条 新建、改建、扩建建设项目，建设单位应当组织进行建设项目环境影响评价，并根据建设项目对环境的影响程度，分别编制环境影响评价报告书、环境影响评价报告表或者填报环境影响登记表。环境影响评价报告书、报告表应当依法报生态环境主管部门审批，环境影响登记表应当依法报生态环境主管部门备案。 第三十五条 对有下列情形之一的地区，湘江流域县级以上人民政府生态环境主管部门应当暂停新增水污染物排放的建设项目环境影响评价审批： （一）水功能区水质未达到规定标准的； （二）跨行政区域河流交界断面水质未达到控制目标的； （三）超过排污总量控制指标的； （四）未按照规定时间淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备的； （五）未完成重点水污染物排放总量年度控制计划的。 第四十九条 省人民政府应当组织发展和改革委员会、生态环境、有色金属工业等部门，编制湘江流域产业发展规划。 禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。” 第五十一条 湘江流域县级以上人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区企业共性污染物的处理，确保工业园区污染物达标排放。 本项目从事锰酸锂正极材料生产，所属行业为 C3985 电子专用材料制造，选址地位于零陵工业区（河西片区），不在湘江流域饮用水水源一级保护区和湘江流域饮用水水源二级保护区内，根据《永州市环境质量简报》（2022 年 1 月份）中公布的数据，项目最近水体满水的环境质量现状良好。项目产生的生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入向家亭污水处理厂处理达标后外排，生
--	--

生活污水排放总量纳入向家亭污水处理厂总量控制指标中。本项目属于新建项目，不属于化工项目，按照国家法律法规要求编制环境影响报告表，提请审批部门审批。因此，项目建设符合《湖南省湘江保护条例》提出的管控要求。

5、与现行相关环保政策符合性分析

本项目与《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》相关要求的符合性详见下表 1-4：

表 1-4 挥发性有机物管控政策相符性分析

政策要求			本项目情况	符合性
“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	加快实施工业源 VOCs 污染防治	加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料等过程应密闭操作	项目理化性质检测和电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经活性炭吸附处理后经排气筒外排，涉 VOCs 物料储存、输送、投料、卸料环节为密闭操作；	符合
	严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于零陵工业园河西片区，从事锰酸锂电池正极材料生产加工，通过加强源头控制、工艺优化、在满足工艺要求的基础上，使用 VOCs 含量低的原辅材料、加强废气回收等措施减少 VOCs 排放。	符合
重点行业挥发性有机物综合治理方案	全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目理化性质检测和电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经活性炭吸附处理后经排气筒外排，涉 VOCs 物料储存、输送、投料、卸料环节为密闭操作；	符合
	化工行业 VOCs 综合治理	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	项目理化性质检测和电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经活性炭吸附处理后经排气筒外排，涉 VOCs 物料储存、输送、投料、卸料环节为密闭操作；	符合
		严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（a 重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	项目理化性质检测和电池电性能检测过程中产生的有机废气收集后经活性炭吸附处理后经排气筒外排，涉 VOCs 物料储存、输送、投料、卸料环节为密闭操作。	符合

		理。		
	6、选址合理性分析 综合考虑区域发展规划、环境功能、运输条件、水、电供应等情况，本项目选址可行性分析如下： （1）项目选址位于永州市零陵区河西工业园工业大道和德榜路交叉口北侧，租用永州市南泽智能科技有限公司建设的厂房进行生产加工，根据现行《零陵高新技术产业开发区（河西片区）控制性详细规划》，该地块用地性质为“一类工业用地”。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137—2011）可知，一类工业用地属于“对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地”，本项目生产过程中会产生少量粉尘、酸碱废气、有机废气及设备运行噪声等，对居住和公共环境具有一定干扰。因此，项目选址地现行用地性质与项目定位不符。为此，零陵高新技术产业开发区管理委员会承诺于2023年底完成项目选址地用地性质调整，由一类工业用地调整为二类工业用地。项目需在取得环评批复并调规完成后，方能投入生产。在此前提下，项目选址可行。 此外，项目用地不占用基本农田、公益林地，选址地不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域。项目周边不存在制约本项目发展的因素，项目厂址外环境关系较为简单，无特殊环境敏感点，无明显环境制约因子。 （2）根据现状调查资料显示，项目所在地空气环境质量与地表水环境质量均较好，具有一定的环境容量，项目的建设符合当地环境功能区划要求。 （3）项目地址位于工业园，交通条件十分便利，区位优势明显。 （4）厂址所在地水、电、原料供应均有保证，满足生产及生活需求。 （5）项目生产过程中产生的噪声，通过隔声、减振及距离衰减等			

	措施后，厂界均达标，周边 50 米范围内无常住居民，不会对临近居民生活要求的声环境产生明显影响。 （6）项目产生的“三废”经处理后均达标排放或循环利用，不改变区域环境功能级别，不会对临近敏感点造成不利影响。 综上所述，从环保角度分析，项目选址是可行的。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、基本情况

湖南中芯能新能源有限公司（以下简称“建设单位”）拟选址于永州市零陵区河西工业园区工业大道与德榜路交叉口西北侧永州市南泽智能科技有限公司建设的厂房建设年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料(一期)建设项目(以下简称“本项目”),主要从事锰酸锂电池正极材料生产加工,预计年产锰酸锂 2 万吨,并配套完成电池电性能检测 6000 项、理化分析检测 30 万项。建设单位租用厂房占地面积约 1.55 万 m²,具体包括永州市南泽智能科技有限公司 4#钢结构厂房、2#厂房、检测楼和宿舍、食堂。本项目总投资 4 亿元,其中环保投资约 200 万元,定员 150 人,年工作 365 天,每日工作 3 班、每班 8 小时。

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》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等环境保护有关规定,本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中“印刷电路板;电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）;使用有机溶剂的;有酸洗的;以上均不含仅分割、焊接、组装的”,应当编制环境影响报告表。因此,湖南中芯能新能源有限公司委托佛山市在野环保科技有限公司开展本项目环境影响评价工作。我司接受委托后,认真研究了本项目的有关资料,在踏勘现场、调查和收集相关资料的基础上,根据项目所在区域的环境特征,结合项目工程分析及污染特性等因素,编制了本项目环境影响报告表,报请审批主管部门审批。

2、项目工程组成

本项目为新建项目。根据规划,项目租用南泽厂区厂房进行建设,总占地面积约1.55万m²,具体包括:食堂、宿舍楼,4#钢结构厂房、2#厂房、检验楼进行建设,年产锰酸锂电池正极材料2万吨。项目主要的经济技术指标见下表2-1及2-2。

表 2-1 南泽厂区经济技术指标表

名称	数值(m ²)	备注	规划指标
总用地面积	40022.31	/	挂牌条件

其中	工业用地面积	37220.75	/	
	配套用地面积	2801.56	/	
总建筑面积		63196.57	/	
其中配套总建筑面积		3427.51	按 6.24%总建筑面积	
计容建筑面积		62486.93	/	
其中	1#检测楼	5581.24	/	
	2#标准厂房	12930.14	/	
	3#标准厂房	13060.04	/	
	4#钢结构厂房	28161.64	/	
	食堂及活动中心	1029.60	5#一层	6.24%<7%，总面积控制 3887.90
	员工宿舍	2397.91	5#二至四层	
	门卫室	36.00	/	/
不计容面积（地下室及屋顶面积）		709.64	/	/
基底面积		18758.52	/	6.996%<7%，总用地控制 2801.56
其中配套总用地面积		2799.96	配套总用地面积/总用地面积 =2799.96/40022.31*100%	
容积率		1.5613	/	/
建筑密度		46.87%	/	/
绿地率		15.33%	/	/
地上停车场		98 辆	/	/
其中	小车位	83	其中无障碍车位 1 个，电动 车位 21 个	/
	货车	15	装卸车位 15 个	/

表 2-2 南泽厂区各建筑详情一览表

建筑名称	基底面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	建筑层数	建筑高度（m）	与本项目关系
1#检测楼	1427.70	5581.24	6F	19.95	租用 2~3 层
2#标准厂房	3119.11	12930.14	4F	19.60	租用首层做仓库
3#标准厂房	3234.95	13060.04	4F	19.60	不租用
4#钢结构厂房	9911.16	28161.64	2F	19.95	租用
5#食堂、宿舍	1029.60	3427.51	4F	16.90	租用 2~3F
东门卫室	18	18	1F	3.6	与南泽共用
南门卫室	18	18	1F	3.6	与南泽共用
小计	18758.52	63196.57	/	/	/

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成，详见表2-3。

表 2-3 项目工程组成

项目		建设内容
主体工程	4#厂房	占地面积 9911.16 m ² ，建筑面积 28161.64 m ² ，内设 4 条生产线，含投料、混合、一次烧结处理、二次烧结处理、破碎粉碎、混批除铁以及包装工序；

		检测楼	租用南泽厂区检测楼进行理化性质检测及电池性能检测；该检测楼占地面积 1427.70 m ² ，共 6 层，租用检测楼的 3 层用于产品理化性质、电池性能检测，预计年完成电池电性能检测 6000 项、理化分析检测 300000 项。	
	储运工程	仓库	租用南泽厂区 2#厂房首层 3119.11 m ² 面积作为仓库；	
		危险品仓	在检测楼内设置 1 间危险化学品仓库，占地面积约 100 m ² ，用于存放检验过程中使用的危险化学品；	
	辅助工程	食堂、宿舍	租用南泽厂区 1 栋 4 层高宿舍食堂楼的 2 层、3 层，占地面积为 1029.60 m ² ，用于员工食宿；	
		办公楼	租用南泽厂区检测楼 2 层用于办公；	
	公用工程	供水	来自市政供水管网	
		排水	实行“雨污分流、清污分流、污污分流”	
		供电	市政供电	
	环保工程	废水处理设施	生活污水经隔油池+化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，再经管网进入向家亭污水处理厂处理后排入潇水；	
			生产废水：包括碱液喷淋塔废水、化验室清洗废水，全部由有资质单位回收处理处置，不外排；	
			冷却废水：循环使用，定期添加损耗，不外排；	
		废气处理设施	投料、粉碎产生的粉尘：经车间密闭负压收集后经覆膜滤筒除尘器处理后经 DA001 排气筒排放； 烧结粉尘：1#~2#生产线设置 1 套喷淋塔对烧结粉尘进行处理，处理后的烧结废气经 DA002 排气筒排放；3#~4#生产线设置 1 套喷淋塔对烧结粉尘进行处理，处理后的烧结废气经处理后经 DA003 排气筒排放； 匣钵处理粉尘：经脉冲布袋除尘处理后经 DA004 排气筒排放； 理化分析实验室酸碱废气：经碱液喷淋塔喷淋处理后经理化楼 DA005 排气筒排放； 理化分析实验室有机废气：经活性炭吸附后经理化楼 DA006 排气筒排放； 电池性能检测-有机废气：经活性炭吸附后经理化楼 1DA007 排气筒排放； 食堂油烟：经静电除油烟机处理后经 DA008 排气筒排放；	
			噪声	基础减振，消声、隔声；
			固废治理	（1）一般工业固废暂存间设置于 2#厂房内，占地面积为 50 m ² ，用于一般固废暂存，需做好防风、防雨、防渗漏措施；一般固废定期交由回收单位回收处置，不外排； （2）危废暂存间设置于 2#厂房内，占地面积为 50 m ² ，用于危险废物暂存，危废暂存间需做好防风、防雨、防渗、防漏措施。危险废物定期委托有资质单位回收处置，不外排； （3）生活垃圾由环卫部门统一清运处理。
				环境风险
	3、产品方案			

项目年产锰酸锂电池正极材料 2 万吨，详见表 2-4。

表 2-4 项目产品方案

序号	名称	年产生量（吨）	包装规格	厂区最大存放量（吨）
1	锰酸锂	20000	25kg/袋	300

项目产品需在满足《锰酸锂》（YS/T677-2016）中的标准前提下，还需满足下表要求：

表 2-5 项目产品质量标准

检验项目			检测标准	检测方法
外观			黑色粉末、无结块	目测
振实密度（g/cm³）			1.8~2.5	振实密度测试仪
pH 值			8.0~11.0	酸度计
比表面积（m²/g）			0.4-0.8	物理吸附法
粒度（μm）	D ₁₀		≥5.5	激光粒度测试仪
	D ₅₀		9.0~15.0	
	D ₉₀		15.0~23.0	
	Dmax		<60	
水分（ppm）			200-600	水分测试法
磁性物质（ppb）			<800	ICP 测试法
XRD			符合标准图	/
SEM			符合标准图	/
元素含量（mass%）	Li		3.8~4.5	元素含量（mass%）
	Mn		57.0-62.0	
	Fe		<0.01	
	Ca		<0.02	
	Na		<0.02	/
应用性能	压实密度	g/cm³	2.7~2.85	/
	容量发挥(0.2C)(mAh/g)	4.3~3.0V	115~125	/
	循环性能	RT	≥400c	/
		45℃	≥150c	/

4、原辅材料用量

本项目建成后全厂主要原辅材料使用情况见下表：

表 2-6 项目原辅材料用量一览表

产品名称	原辅材料名称	使用工序	年用量(t/a)	包装规格(t)	最大储存量(t)	存放地点
锰酸锂电池材	碳酸锂	一混	4066.49	1t/袋	180	2#厂房
	四氧化三锰	一混	12592.61	1t/袋	600	

	料	二氧化锰	一混	4784.67	1t/袋	120	2#厂房	
		二氧化锆	烧结	120.13	1t/袋	6		
	辅助材料	包装袋	包装	160	/	12		
		包装胶布	包装	5	/	0.5		
		齿轮油	设备维护	1	170kg/桶	0.34		
	匣钵	烧结	28 万只	135~198 只/托	4 万只			
表 2-7 理化实验室原材料用量一览表								
序号	名称	年用量	用途	存储位置	使用工序	储存方式	最大存储量	包装方式及规格
1	37%盐酸	40L	理化性质分析	危化品仓库	试样消解	空调控温存放	10L	玻璃瓶装，500ml，AR/GR
2	98%硫酸	40L					10L	玻璃瓶装，500ml，AR
3	65%硝酸	40L					10L	玻璃瓶装，500ml，AR/GR
4	无水乙醇	180L			理化实验		50L	玻璃瓶装，20L，AR
5	电解液	500kg		试剂室			250kg	钢瓶，1kg
6	NMP	500kg					1000kg	塑料桶装，5kg，AR
7	20%氨水	40L			100L		塑料瓶装，2.5L，AR	
8	PVDF 粘结剂	50kg	电池性能检测	仓库	搅浆	密封	5kg	桶装，45kg，100%
9	Super-P	10kg				密封	5kg	袋装，25kg，SP
10	隔膜	50 m²			组装	密封	125 m²	卷，430m/卷
11	正负极壳	6000 套				常温	20000 套	袋装，1000 个/袋
12	电解液（六氟磷酸锂、EC、DMC、EMC）	200kg				密封	3kg	塑料瓶装，300g/瓶
13	锂片	3kg				密封	0.5kg	桶装，100g/桶
14	SBR 粘结剂	100kg				密封	20kg	塑料瓶装，500g/瓶
15	CMC	50kg					20kg	塑料瓶装，500g/瓶

建设内容

原辅材料理化性质：

(1) **碳酸锂**：一种无机化合物，分子式为：Li₂CO₃，分子量为 73.891，CAS.no 为 554-13-2，为无色单斜晶系结晶体或白色粉末，密度 2.11g/cm³。熔点 720℃（1.013×10⁵Pa），沸点为 1342℃。溶于稀酸，微溶于水，在冷水中溶解度较热水下大，不溶于醇及丙酮。加热至沸点时开始部分分解成氧化锂和二氧化碳，急性毒性：LD₅₀525mg/kg(大鼠经口)；531mg/kg（小鼠经口）。本项目使用的碳酸锂购自湖南众德新材料科技有限公司生产的电池级碳酸锂，其质量符合《电池级碳酸锂质量标准》（YS/T582-2013）。详见下表。

表 2-8 碳酸锂成分构成一览表

Li ₂ CO ₃ 含量	杂质含量												
	Na	Mg	Ca	K	Fe	Zn	Cu	Pb	Al	Mn	Ni	SO ₄ ²⁻	Cl
≥99.62	0.0177	0.0007	0.0037	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0735	0.0010

(2) **四氧化三锰**：分子式为 Mn₃O₄，CAS.no 为 1317-35-7，分子量 228.81，熔点 1567℃，黑色四方结晶，经灼烧成结晶。相对密度 4.856（水为 1），不溶于水，溶于浓盐酸（共热并放出氯气）、浓硫酸（共热并放出氧气）。由锰的氧化物、氢氧化物或硫酸盐、碳酸盐在空气中或氧中灼烧至约 1000℃制得。用于软磁材料、半导体电子材料、三元电池材料、锰酸锂电池、磷酸铁锰锂电池材料、锌锰电池材料以及玻璃等的制造。急性毒性：大鼠气管 LD_{Lo}：375mg/kg；小鼠吸入 LC：>3608ug/m³/2H。项目使用的四氧化三锰购自中钢天源磁性材料厂，根据其成分含量检测报告，锰元素含量为 71.37~71.42%，详见下表。

表 2-9 四氧化三锰成分构成一览表

产品编号	化学指标												粒径			振实 g/cm ³	BET g/m ²
	Mn	S	Cl-	Fe	Cr ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Zn	Cu	D10	D50	D90		
6220605013	71.41	0.01	0.02	0.0010	0.0005	0.0058	0.0029	0.0039	0.0015	0.0028	0.0010	0.0012	5.8	10.5	18.5	2.98	0.51
6220608023	71.41	0.01	0.01	0.0010	0.0001	0.0071	0.0032	0.0048	0.0018	0.0043	0.0011	0.0010	5.7	10.4	17.7	2.92	0.50

6220609033	71.42	0.01	0.01	0.0010	0.0001	0.0068	0.0032	0.0049	0.0019	0.0044	0.0011	0.0011	5.0	10.2	18.2	2.94	0.53
6220601043	71.37	0.01	0.01	0.0010	0.0001	0.0057	0.0030	0.0039	0.0015	0.0031	0.0010	0.0010	5.1	10.2	17.9	2.91	0.52

(3) 二氧化锰：一种无机化合物，化学式为 MnO_2 ，CAS.no 为 1313-13-9，分子量 86.937，密度：5.03g/cm³，熔点 535℃，为黑色无定形粉末或黑色斜方晶体，难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，加热情况下溶于浓盐酸并产生氯气。用于锰盐的制备，也用作氧化剂、除锈剂、催化剂。项目使用的二氧化锰购自靖西湘潭电化科技有限公司，二氧化锰含量为不低于 93.30%，其中锰元素含量为 58.959%。

表 2-10 二氧化锰成分构成一览表

MnO ₂ 含量	杂质含量（单位：μg/g）									
	水分%	硫酸根（%）	Fe	K	Cu	Pb	Ni	Co	Mg	Na
≥93.30	2.06	1.22	36	12	0.5	0.3	0.4	0.1	342	116

(4) 氧化锆：成斜锆石型的是黄色或棕色单斜晶体，分子式为 ZrO_2 ，分子量 123.223，CAS.no 为 1314-23-4，熔点 2700℃，沸点 4300℃，闪点 5000℃。不溶于水、盐酸和稀硫酸，溶于热浓氢氟酸、硝酸和硫酸，与碱共熔生成锆酸盐。本项目生产使用的氧化锆购自天津润光恒科技开发有限公司产生的氧化锆，其中氧化锆含量需 ≥99.9%，其他杂质主要为 Fe、Mg、Na、Ca、Cu，含量极少，详见下表。

表 2-11 氧化锆技术要求一览表

检验项目		单位	技术要求	本项目使用的氧化锆情况
外观		/	白色粉末、无结块	白色粉末、无结块
纯度		%	≥99.9	99.98
粒度	D10	μm	/	0.535
	D50	μm	≤3.000	1.239
	D90	μm	≤10.000	3.289

	D100	μm	≤ 15.000	6.817
	水分	%	≤ 1.000	0.340
杂质	Fe	ppm	≤ 100	6
	Mg		≤ 100	8
	Na		≤ 500	11
	Ca		≤ 500	9
	Cu		≤ 100	6
比表面积		m^2/g	≥ 30.00	35.05

(5) 齿轮油：主要指变速器和后桥的润滑油。它和机油在使用条件、自身成分和使用性能上均存在着差异。齿轮油主要起润滑齿轮和轴承、防止磨损和锈蚀、帮助齿轮散热等作用。齿轮油以石油润滑油基础油或合成润滑油为主，加入极压抗磨剂和油性剂调制而成的一种重要的润滑油。

(6) 37%盐酸：盐酸是氯化氢的水溶液，为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性浓盐酸，质量分数约为 37%（浓度约为 12mol/L）具有极强的挥发性，在分析化学中，用酸来测定碱的浓度时，一般都用盐酸来滴定。用强酸溶液滴定可使终点更明显，从而得到的结果更精确。急性毒性：LD₅₀900mg/kg(兔经口)。

(7) 98%硫酸：是一种无机化合物，化学式是 H₂SO₄，是硫最重要的含氧酸，质量分数为 98%（摩尔浓度 18mol/L）。急性毒性：LD₅₀2140mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时(小鼠吸入)，常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

(8) 65%硝酸：化学式为 HNO₃，是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，有窒息性刺激气味。熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存。

(9) 无水乙醇: 化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, CAS.no64-17-5, 分子量 46.07, 熔点-114.1℃、沸点 78.3℃ (常压), 密度 0.7893g/ml, 常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体, 它的水溶液具有酒香的气味, 并略带刺激。急性毒性: $\text{LD}_{50}7060\text{mg/kg}$ (兔经口); $\text{LD}_{50}7430\text{mg/kg}$ (兔经皮); $\text{LC}_{50}37620\text{mg/m}^3$, 10h (大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L, 50min, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L, 39min, 头痛, 无后作用。

(10) 电解液: 是电池中离子传输的载体。一般由锂盐和有机溶剂组成, 其主要成分为六氟磷酸锂、EC、DMC 和 EMC, pH 呈中性, 熔点为-35~-25℃, 沸点为 125.8℃, 相对密度为 1.2~1.22kg/m³, 闪点为 20~30℃, 易溶于水, 易燃, 燃烧后分解产物为碳的氧化物。

(11) NMP: 中文别名 1-甲基-2 吡咯烷酮、N-甲基-2-吡咯烷酮。无色透明油状液体, 微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。挥发度低, 热稳定性、化学稳定性均佳, 能随水蒸气挥发。有吸湿性。对光敏感。密度: 1.028g/ml, 熔点-24℃, 闪点: 91℃, 沸点 203℃。

(12) 20%氨水: 常称氢氧化铵, 化学式为 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$, CAS.no1336-21-6, 指氨气的水溶液, 无色透明, 有强烈刺鼻气味, 具弱碱性。应储存于阴凉、通风的库房, 远离火种、热源。氨气属于有毒气体。

(13) PVDF 粘结剂: 聚偏二氟乙烯简称 PVDF, 是一种高度非反应性热塑性含氟聚合物, 可通过 1,1-二氟乙烯的聚合反应合成, 白色粉末状结晶性聚合物, 密度 1.75-1.78g/cm³, 玻璃化温度-39℃, 脆化温度-62℃, 熔点 170℃, 热分解温度 316℃以上, 长期使用温度-40~150℃。PVDF 在电池中用作正极粘结剂, 选择合适的能溶解 PVDF 的有机溶剂 (如 NMP), 加入 PVDF 及其他正极各组分通过分散、搅拌等工艺配置成浆料, 并涂覆在电池集流体的表层, 烘干 NMP 后, PVDF 以固态形式留在正极片的敷料中, 在电池工作过程中, PVDF 不溶于电解液, 不参与电化学反应, 稳定性强。

(14) Super-P: 颗粒导电碳黑, 在正负极中均可用, 完全没有储锂功能, 只起导电作用。

(15) 锂片：锂元素做的金属片，CAS.no7439-93-2，分子量 6.941，熔点 180°C、沸点 1340°C，密度 0.534g/cm³，锂及其化合物能够治疗许多疾病，但是过多服用锂及其化合物会引起中枢神经系统中毒和肾脏衰竭。

(16) SBR 粘结剂：锂电用 SBR 是一种丁苯胶乳，水性粘结剂，是由苯乙烯（Styrene）和丁二烯（Butadiene）单体以水为介质加入乳化剂、引发剂等经过乳液聚合共聚生成，为固含量 50%左右的水乳液。本项目使用 SBR 粘结剂用作负极粘结剂。

(17) CMC 粘结剂：又叫羧甲基纤维素钠粘结剂，为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，无臭、无味，具吸湿性。易在水中分散成澄清胶状液，不溶于乙醇等有机溶媒。1%水溶液 pH 为 6.5~8.5，当 pH>10 或<5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH 为 7 时性能最佳。对热稳定，在 20°C 以下粘度迅速上升，45°C 时变化较慢，80°C 以上长时间加热可使其胶体变性而粘度明显下降。主要具有粘合、助悬、增稠、乳化、缓释等作用，在液体制剂中用作助悬剂、增稠剂、乳化剂，在半固体制剂中作为凝胶基质。在片剂中作为粘合剂、崩解剂及缓释辅料，与强酸、强碱、重金属离子（如铝、锌、汞、银、铁等）配伍均属禁忌。本项目用作负极浆料增稠剂。

5、生产设备清单

项目共设置 4 条生产线，其中：每一条外轨线带三条窑炉为一拖三，每一条外轨线带一条窑炉为一拖一。项目一次烧结采用一拖三，二次烧结采用一拖一，4 条生产线共设置 16 条窑炉。详见下表。

表 2-12 生产设备一览表

序号	设备名称	技术规格	单位	数量
1	窑炉	四列双层，68 米辊道窑，空气窑炉	台	16
2	外轨线	/	条	8
1、一烧配料装钵系统				
1.01	起重装置	洁净电动葫芦，电动葫芦额定工作载荷 2t；	套	2
1.02	投料站	配密封夹袋装置，有效防止物料外溢； 配有集尘机及阀门，保证开袋卸料过程中粉尘排放标准符合环保排放要求；	套	2

	1.03	暂存仓	料仓全容积约 2000L，材质为 SUS304，筒体厚度 3mm，上盖板厚度 6mm； 上盖板配有 PT1/2"气氛保护接口，配置 1 个进料口，除尘口，备用法兰口，DN25 备用口；	套	2
	1.04	仓顶除尘器	离心风机 0.75KW,配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 4.5 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	2
	1.05	圆盘给料机	圆盘直径根据料仓容积设计	套	2
	1.06	旋转阀	/	套	2
	1.07	直排筛	单层振筛，直径 1200mm，筛网目数 5 目；	套	2
	1.08	计量仓	料仓全容积约 1500L	件	2
	1.09	圆盘给料机	圆盘直径根据料仓容积设计。	套	2
	1.10	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，主材 SUS304，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	2
	1.11	电动多瓣阀	DN300	套	2
	1.12	振动给料机	输送量：4-5m³/小时	件	2
	1.13	犁刀混合机	全容积：2000L	套	1
	1.14	暂存仓	料仓全容积约 2000L	套	1
	1.15	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，主材 SUS304，粉尘接触部分喷涂 PTFE，厚度不小于 30μm，外表面喷砂处理，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 3 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	1
	1.16	圆盘喂料机	圆盘直径根据料仓容积设计。	套	1
	1.17	旋转阀	DN200 星型给料阀	套	2
	1.18	旋转式除铁器	DN200 旋转式永磁除铁器	套	2
	1.19	气动蝶阀	DN200 气动蝶阀	套	11
	1.34	软连接	材质为 TPU；	套	按需配置
	1.35	设备连接管道	/	套	按需配置
	2、一烧粉碎系统				
	2.01	双对辊	/	套	1
	2.02	暂存仓	料仓全容积约 150L	套	1
	2.03	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	件	1
	2.04	发送罐	容积：150L	套	1
	2.05	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1

	2.06	储气罐	容积：600L，最高工作压力 0.8MPa；	套	1
	2.07	输送管道	/	套	1
	2.08	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 14 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	2.09	暂存仓	料仓全容积约 1000L	套	1
	2.10	旋转阀	DN200 星型给料阀	套	1
	2.11	旋转式除铁器	DN200 旋转式永磁除铁器	套	1
	2.12	直排筛	单层振筛，直径 1200mm，筛网材质 SUS304，筛网目数 5 目；	套	1
	2.13	气流磨	喂料系统 2.气流粉碎系统 3.除尘系统 4.回风二次过滤系统；	套	1
	2.14	暂存仓	料仓全容积约 1000L	件	1
	2.15	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	2.16	发送罐	容积：150L；	套	1
	2.17	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	2.18	储气罐	容积：600L	套	1
	2.19	输送管道	/	套	1
	2.20	气动蝶阀	DN200 气动蝶阀，	套	8
	2.21	软连接	材质为 TPU；	套	按需配置
	2.22	设备连接管道	/	套	按需配置
	3、二烧配料装钵系统				
	3.01	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 14 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	3.02	暂存仓	料仓全容积约 1000L；	套	1
	3.03	旋转阀	DN200 星型给料阀；	套	1
	3.04	直排筛	单层振筛，直径 1200mm，筛网材质 SUS304，筛网目数 5 目；	套	1
	3.05	计量仓	料仓全容积约 1000L；	套	1
	3.06	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，主采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	1
	3.07	起重装置	洁净电动葫芦，电动葫芦额定工作载荷 2t；	套	2
	3.08	吨袋拆包站	配密封夹袋装置，有效防止物料外溢；配有集尘机及阀门，保证开袋卸料过程中粉尘排放标准符合环保排放要求；	套	2

	3.09	暂存仓	料仓全容积约 2000L, 上盖板配有 PT1/2"气氛保护接口, 配置 1 个进料口, 除尘口, 备用法兰口, DN25 备用口;	套	2
	3.10	仓顶除尘器	离心风机 0.75KW, 配有仓顶除尘器, 采用覆膜滤筒 (美国唐纳森), 过滤精度不小于 0.5μm, 覆膜滤料过滤面积不小于 4.5 m², 含脉冲反吹清灰功能;	套	2
	3.11	圆盘喂料机	圆盘直径根据料仓容积设计。	件	2
	3.12	旋转阀	DN200 星型给料阀;	套	2
	3.13	直排筛	单层振筛, 直径 1200mm;	套	2
	3.14	计量仓	料仓全容积约 1000L;	套	2
	3.15	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器, 采用覆膜滤筒 (美国唐纳森), 过滤精度不小于 0.5μm, 覆膜滤料过滤面积不小于 0.8 m², 含脉冲反吹清灰功能;	套	2
	3.16	电动多瓣阀	DN300	套	3
	3.17	电动给料机	输送量: 4-5 立方/小时	套	3
	3.18	犁刀混合机	全容积: 1200L	套	1
	3.19	暂存仓	料仓全容积约 1200L,	套	1
	3.20	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器, 采用覆膜滤筒 (美国唐纳森), 过滤精度不小于 0.5μm, 覆膜滤料过滤面积不小于 3 m², 含脉冲反吹清灰功能;	套	1
	3.21	圆盘给料机	圆盘直径根据料仓容积设计。	套	1
	3.21	旋转阀	DN200 星型给料阀	套	2
	3.22	旋转式除铁器	DN200 旋转式永磁除铁器;	套	2
	3.23	气动蝶阀	DN200 气动蝶阀;	套	15
	3.24	软连接	材质为 TPU;	套	按需配置
	3.25	设备连接管道	/	套	按需配置
	4、二烧粉碎系统				
	4.01	双对辊	/	套	1
	4.02	暂存仓	料仓全容积约 150L,	套	1
	4.03	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器, 采用覆膜滤筒 (美国唐纳森), 过滤精度不小于 0.5μm, 过滤面积不小于 0.8 m², 含脉冲反吹清灰功能	件	1
	4.04	发送罐	容积: 150L;	套	1
	4.05	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器, 采用覆膜滤筒 (美国唐纳森), 过滤精度不小于 0.5μm, 过滤面积不小于 0.8 m², 含脉冲反吹清灰功能	套	1
	4.06	储气罐	容积: 600L	套	1
	4.07	输送管道	/	套	1

	4.08	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 14 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	4.09	暂存仓	料仓全容积约 1000L，	套	1
	4.10	旋转阀	DN200	套	1
	4.11	旋转式除铁器	DN200 旋转式永磁除铁器	套	1
	4.12	直排筛	单层振筛，直径 1200mm，	套	1
	4.13	机械磨	喂料系统 2.粉碎系统 3.收集装置 4.控制系统	套	1
	4.14	暂存仓	料仓全容积约 1000L，	件	1
	4.15	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	4.16	发送罐	发送罐容积：150L；	套	1
	4.17	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，过滤面积不小于 0.8 m²,含脉冲反吹清灰功能	套	1
	4.18	储气罐	容积：600L	套	1
	4.19	输送管道	/	套	1
	4.20	气动蝶阀	DN200	套	8
	4.21	软连接	材质为 TPU；	套	按需配置
	4.22	设备连接管道	/	套	按需配置
	5、成品包装系统				
	5.01	除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 14 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	1
	5.02	暂存仓	料仓全容积约 2000L	套	1
	5.03	螺带混合机	全容积：5000L	套	1
	5.04	螺带混合机附件	/	套	1
	5.05	暂存仓	料仓全容积约 5000L	套	1
	5.06	仓顶除尘器	配有仓顶除尘器，采用覆膜滤筒（美国唐纳森），过滤精度不小于 0.5μm，覆膜滤料过滤面积不小于 3 m²,含脉冲反吹清灰功能；	套	1
	5.07	圆盘给料机	圆盘直径根据料仓容积设计	套	1
	5.08	旋转阀	DN200 星型给料阀	件	2
	5.09	超声波振动筛	双层振筛，直径 1200mm	套	2
	5.10	电磁除铁器	/	套	2

5.11	暂存仓	料仓全容积约 2000L	套	1
5.12	双头螺旋输送机	DN200 双出料口，产量：2t/h	件	1
5.13	小袋包装机	标袋垂直螺旋秤：5kg/包--25kg/包，产量 40 包/h,包装精度 20-25g	套	1
5.14	吨袋包装机	包装净重：400kg/包	套	1
5.15	气动蝶阀	DN200 气动蝶阀	套	8
5.16	软连接	软连接材质为 TPU；	套	按需配置
5.17	设备连接管道	/	套	按需配置
6.钢平台系统				
6.01	一烧投料钢平台	平台尺寸：7.2 米×4 米×9.6 米	套	1
6.02	一烧装钵钢平台	平台尺寸：6 米×4 米×6 米	套	1
6.03	一烧倒钵钵钢平台	平台尺寸：4 米×3 米×6 米	套	4
6.04	一烧/二烧粉碎钢平台	平台尺寸：8 米×8 米×7.5 米	套	4
6.05	二烧配料钢平台	平台尺寸：6 米×5 米×9.5 米	套	4
6.06	二烧装钵钢平台	平台尺寸：6 米×3.5 米×6 米	套	4
6.07	二烧倒钵钢平台	平台尺寸：4 米×3 米×6 米	套	4
6.08	批混筛分钢平台	平台尺寸：6 米×5 米×8 米	件	2
6.09	包装钢平台	平台尺寸：12 米×6 米×6 米	套	2
6.10	包装隔间	隔间体积：425m ³	套	2
7、二级除尘系统				
7.01	脉冲除尘器	离心风机；3KW	套	9
7.02	除尘管道	/	套	1
8、控制系统				
8.01	控制系统	/	套	1
8.02	中控系统	/	套	1
9、压缩空气系统				
9.01	螺杆式无油空气压缩机	1.处理流量；41.7 m ³ /min（变频）；2.最大排气压力；8.6bar；3.电机功率；250KW；4.冷却方式；水冷	套	1
9.02	螺杆式无油空气压缩机	1.处理流量；41.3 m ³ /min（变频）；2.最大排气压力；8.6bar；3.电机功率；250KW；4.冷却方式；水冷	套	2
9.03	冷干机	1.排气量；42 m ³ /min；2.压缩机功率；5.5KW；3.冷却水量；8 m ³ /h；	套	3

9.04	微热吸干机	1.处理风量：45 m³/min； 2.最大露点：-40 度； 3.电机功率：12KW； 4.材质：304	套	3
9.05	三级过滤器	1.处理量：42 m³/min； 2.过滤精度：1μm.0.1μm.0.01μm； 3.电机功率：12KW； 4.材质：304	套	9
9.06	压缩空气储罐（湿罐）	5m³	套	1
9.07	压缩空气储罐	5m³	套	3
9.08	压缩空气管道配件	/	件	1
10、冷冻水系统				
10.01	冷水机组	60m³/h	套	1
10.02	冷冻水循环泵	30m³/h，扬程 40m	套	3
10.03	冷水箱（带保温）	2m³	套	1
10.04	冷冻水管道及附件	/	套	1
11、冷却水系统				
11.01	冷却塔	800m³/h+60m³/h	套	1
11.02	冷冻水循环泵	300m³/h	套	1
11.03	冷冻水循环泵	200m³/h	套	1
11.04	冷却水管道及附件	/	套	1
12、除湿系统				
12.01	转轮除湿机	转轮除湿机；25 度≥温度，20%≥湿度	套	1
12.02	除湿间方管及附件	/	套	1
表 2-13 检验中心设备设施一览表				
序号	设备名称	数量	备注	
1	石墨加热板	1	用于酸溶样品，导热快，100 度快速升温	
2	ICP	1	用于元素分析，优选国产	
3	粒度分析仪器	1	马尔文 3000/国产	
4	碳硫分析仪	1	国产	
5	比表面积测试仪	1	国产贝士德或者其它	
6	真空手套箱	1	2 工位，单面	
7	蓝电测试柜	1	160 个测试通道，扣电专用	

	8	密封式制胶设备	1	用于扣电制胶
	9	小型脱泡机	1	用于扣电匀浆
	10	实验室小涂布机	2	用于扣电涂布
	11	千分尺	1	用于测量极片厚度
	12	塞尺	1	用于确定狭缝宽度
	13	高低温箱	1	用于高低温测试电池
	14	粉体压实密度测试仪	1	用于粉体压实密度自动测试
	15	冲片机	2	配 $\phi 12$, $\phi 14$, $\phi 16$, $\phi 19$ 冲头
	16	辊压机	1	用于扣电极片辊压
	17	除湿机	8	用于控制分析实验室环境湿度 30-40%
	18	电子天平	1	十万分之一精度
	19	电子天平	2	百分之一精度
	20	自动封口机	1	科晶 110（扣电）
	21	振实密度测试仪	1	TD 测试
	22	真空烘箱	3	极片和材料真空烘干
	23	鼓风干燥箱	2	用于普通物料干燥，250 度上限温度，实验室小型桌面摆放
	24	循环水式真空泵	1	用于样品液固分离
	25	电位滴定仪	1	用于测试滴定
	26	酸碱滴定管	5	化学滴定
	27	COD 检测仪	1	废水检测
	28	电化学工作站	1	电化学测试
	29	磁性异物测试架+磁棒	1	磁异测试
	30	全电测试套装	1	用于全电从前到后的制成、组装和测试
	31	极片四探针	1	粉末电阻测试
	32	快速水分测试仪	1	水分测试

33	超声波清洗机	1	预处理
34	恒温水浴锅	1	恒温处理
35	电动搅拌机	2	搅拌桨
36	磁力搅拌器	1	4 联或者 6 联
37	XRD	1	日本理学（选配）
38	SEM	1	德国或日本（选配）

5、公用配套工程

（1）给水

项目用水均由市政供水管网提供，本项目建成后全厂用水主要为员工生活用水和生产用水。其中生产用水包括：废气治理设施-喷除尘设施用水、碱液喷淋塔补充用水，检测过程中试剂配置用水及检测实验器皿清洗用水以及冷却用水；厂区定员 150 人，参照湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），用水量按照 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，则本项目生活用水总量为 $2250\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.16\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）排水

排水采用清污分流制。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后经市政污水管网排入向家亭污水处理厂处理达标后排放。废气治理设施定期更换废水、实验室设备清洗废水交由有资质单位回收处理，不外排；冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。

项目水平衡见下图：

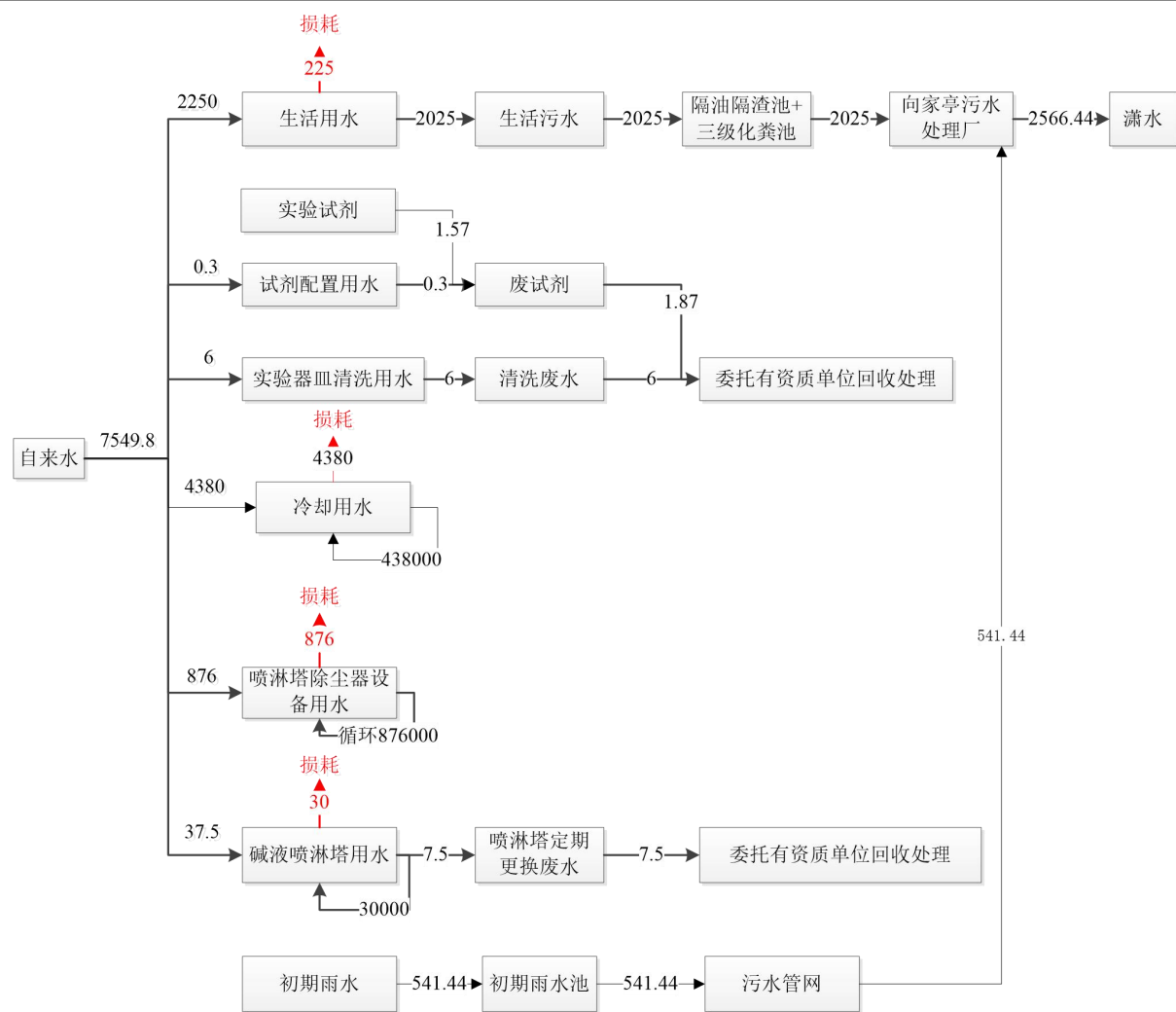


图 2-1 项目水平衡图 单位: m^3/a

建设内容	(3) 供电 ①外供电源 根据项目的用电负荷及负荷分布情况，建设单位拟由近区 110kV 变电站提供 2 回 10kV 专线为项目生产供电。 ②自发电情况 本项目不设置备用柴油发电机组。 ③配电 各车间 10/0.4kV 变电所 0.4kV 低压母线采用单母线接线（有 2 台变压器的车间采用单母线分段接线，且变压器 10kV 进线分别来自不同母线段）。对分散用电负荷，采用就地动力配电箱进行二次配电。 6、劳动定员与工作制度 项目拟设员工 150 人，均在厂内食宿。 项目工作制度为年生产天数为 365d，实行 3 班生产，每班 8 小时，其中理化性质测试年工作 300 天、每日工作 8 小时，电池电性能检测年工作 300 天、日工作 24 小时。 7、项目平面布置说明 建设单位租用永州市南泽智能科技有限公司厂区 4#钢结构厂房作为生产厂房，内部设置窑炉生产线、匣钵处理区等；租用 2#厂房中首层作为仓库；租用检测楼 2~3 层分别作为办公室和检测实验室，租用食堂、宿舍楼的 2~3 等作为宿舍、食堂。项目平面布置图详见附图 4。 项目南侧为德榜大道、东侧为工业大道，西侧为待开发用地，北侧为待开发用地，详见附图 2。
------	---

一、运营期工艺流程及产排污环节

1、生产工艺流程

项目从事锰酸锂电池正极材料，工艺流程详及介绍如下：

（1）锰酸锂电池正极材料生产工艺



图 2-2 锰酸锂电池正极材料生产工艺流程图

生产工艺简述：

1) 投料、混合及装钵

吨袋包装或料仓转运的碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰采用机械臂，吨袋投料方式投入料仓；计量后根据配比采用螺旋喂料，投入一次混合机，将原材料混合均

	匀，多点检测混合均匀性；混料好的原料通过装钵机，称重计量方式装钵。混料系统一般为 1 小时混合 700kg/套系统。 投料、一次混合、装钵等工序将产生粉尘，均采用密闭区域负压收集后经覆膜滤筒处理达标后引至楼顶排气筒排放。 2) 一次烧结 混合均匀的物料经过称量装钵机按 3~4kg/钵装钵，物料经匣钵带入辊道窑炉，在辊道窑炉内通入空气在约 800℃ 高温烧结，烧结过程中窑头为升温段，窑尾为降温段；原料从装钵进炉到出炉倒钵约经过 12~15 小时，最终生成锰酸锂正极材料。倒出物料的空匣钵经回传线重新回到窑炉头部再次装料进入窑炉。烧结过程中会产生少量粉尘废气，该废气经喷淋塔处理后经排气筒外排； 800℃ 下，化学反应式如下： $2\text{Li}_2\text{CO}_3 + 2\text{Mn}_3\text{O}_4 + 2\text{MnO}_2 + \text{O}_2 = 4\text{LiMn}_2\text{O}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow$ 3) 一次粉碎、破碎 一次烧结后物料经自动装钵倒钵生产线倒入粉碎机、破碎机内粉碎、破碎，该过程中会产生粉尘及设备运行噪声；一次粉碎、破碎粉尘经粉碎、破碎区域密闭负压抽至覆膜滤筒处理达标后经排气筒排放。 4) 二次混合、装钵 倒钵后的材料，与添加剂（二氧化锆）混合均匀，二次混合、装钵等工序将产生粉尘，密闭负压收集后经过覆膜滤筒处理达标后引至楼顶排气筒排放。二次混料一般为 1 小时混合 700kg/套系统。 5) 二次烧结 混合均匀的物料经过称量装钵机按 3~4kg/钵，物料经匣钵带入辊道窑炉，在辊道窑炉内约 800℃ 高温烧结，烧结过程中窑头为升温段，窑尾为降温段；原料从装钵进炉到出炉倒钵约经过 8~10 小时。倒出物料的空匣钵经回传线重新回到窑炉头部再次装料进入窑炉。烧结过程中会产生少量粉尘废气，该废气经喷淋塔处理后经排气筒外排； 6) 分散（破碎、粉碎） 由进料时粉末状到出料时变成块状，需先进行粗破碎成毫米级颗粒，接着进行
--	--

粉碎，成微米级颗粒。破碎、粉碎会产生粉尘。该粉尘密闭负压收集经覆膜滤筒处理达标后经排气筒排放；

7) 混批、过筛、除磁

分散后的物料过筛后得到目标粒径的产物，以便后续工序开展；过筛过程中会产生粉尘，该粉尘经密闭负压收集后经覆膜滤筒处理达标后经排气筒外排；

利用振动筛将粉碎后的物料进行粗颗粒、细颗粒以及原材料中的其他异物分离，再利用电磁将产品中的磁性异物脱除；筛上物和磁性异物（主要为铁、锌等磁性物质）交由有资质单位运走处理。

8) 包装

按照客户要求的包装规格进行小袋包装，每袋 25kg，包装后作为成品入库等待发货。包装过程将产生粉尘，采用负压收集后经过覆膜滤筒处理后经屋顶排气筒排放。

(2) 匣钵处理工艺流程

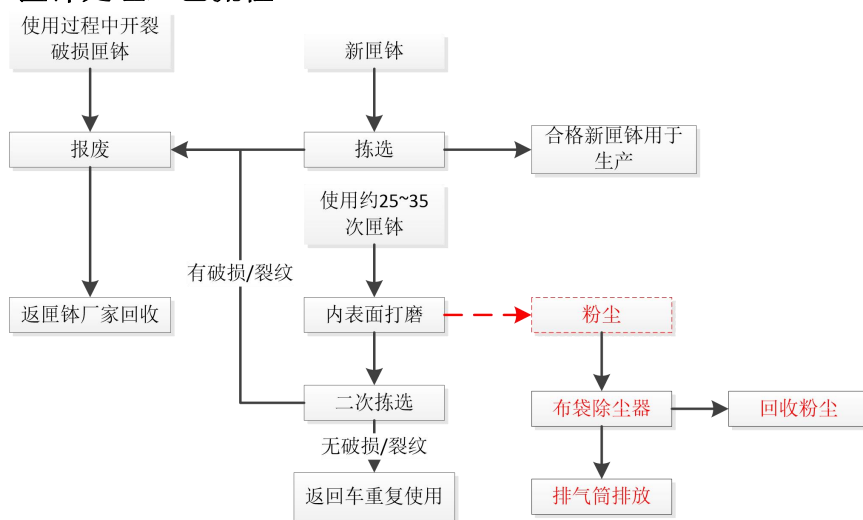


图 2-3 匣钵处理工艺流程图

工艺流程说明：

1) 处理站匣钵来源：根据建设单位提供资料，本项目需要处理的匣钵主要有为反复进炉烧结 25~35 次数的匣钵。根据建设单位设计资料，本项目匣钵年处理量约 28 万只。

2) 新购进匣钵先按技术标准进行检测、拣选，将尺寸、外观等不合格或运输过程损坏的匣钵做报废处理，直接返厂或退货。新匣钵检测、拣选工作可在仓库或

车间进行。

3) 生产线上反复进炉烧结 25~35 次的匣钵，做整批更换新匣钵，换下的旧匣钵运输到匣钵处理站，对匣钵内表面进行打磨，打磨后进行拣选，无裂纹的可返回车间继续使用，将有裂纹、破损的匣钵直接报废处理。打磨过程中会产生粉尘废气，该废气经脉冲布袋除尘器处理达标后经排气筒外排。

(3) 检测工艺流程

1) 电性能检测线工艺流程

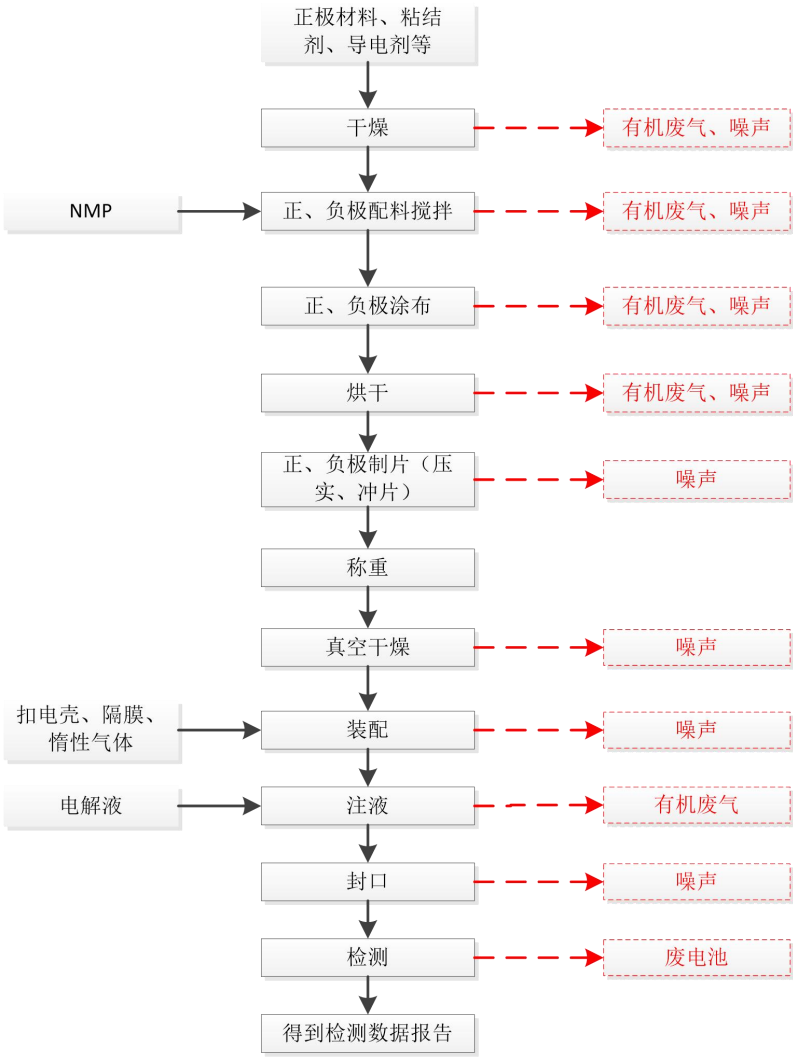


图 2-4 电池性能检测工艺流程图

电池电性能检测线仅包括扣式电池检测，纽扣电池（产线）约 6000 个样品/年，6 个纽扣电池为 1 批次，约设 1000 批次/年。其进行检测批次的确定：按不同材料的 CP 控制计划送检，成品每批都需检测电性能，每批次用量：10-50g 正极材

料。

锂电池的生产工艺过程是先将原材料（正极材料、粘结剂、导电剂等）在 90℃ 的真空干燥箱内进行干燥。然后将正、负极材料以及 NMP（溶剂）在搅拌机中进行配料搅拌，搅拌完成后通过涂膜器进行涂布处理，涂布后在烘箱中进行烘干，烘干温度约为 85℃。然后正极片使用辊压机压实后冲片，再用称量天平进行称重，然后送入真空干燥箱进行干燥处理。干燥完成后进行组装，组装在手套箱内完成，操作时为密闭操作，手套箱内通入惰性气体。通过滴管将电解液（主要成分为六氟磷酸锂、EC、DMC、EMC）注入电池中，最后通过正负极封口后即制得锂电池样品，电池封口材料为正负极壳（材质为不锈钢），封口方式为冲压、真空密封。锂电池样品制得后，按批量进入检测柜中进行电性能的检测，得出需要的参数和结果，即完成整个检测过程。

根据上述分析可知，电池电性能检测线包含锂电池的制作和制作出的锂电池电性能的检测两个步骤，其中检测主要为物理检测，无废水、废气和固体废物产生。而锂电池制作过程中会使用少量的溶剂和助剂材料，分别为搅拌过程中添加的 N-甲基吡咯烷酮（NMP）、涂布过程中使用的隔膜、注液时添加的电解液，有机溶剂在涂布和烘干过程中均有挥发，电解液在注液过程中有极少量的挥发；另外，各类粘结剂在烘干过程中也有少量的有机废气产生，但由于烘干温度仅为 85℃ 左右，因此有机废气的产生量较少。

2) 理化性质分析

理化分析试验工艺流程详见下图：

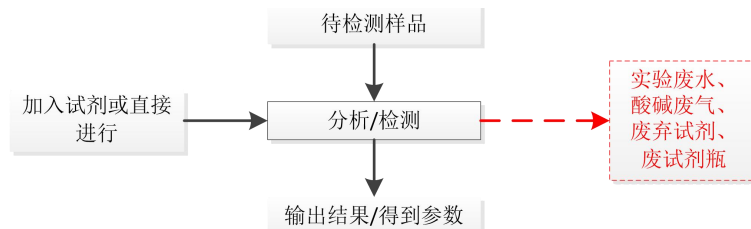


图 2-5 理化性质检测工艺流程图

本项目分析实验室主要实验分析项目包括以下内容：

- 1) 微观形貌：通过扫描电镜完成，使用的药品为导电胶布。
- 2) 松装密度：通过分析天平、量筒完成。
- 3) 振实密度：通过分析天平、振实密度测试仪、量筒完成。

4) 激光粒度：通过激光粒度仪测试完成，使用的药品为去离子水。

5) 比表面积：通过物理吸附仪完成，使用的药品为液氮。

6) 水分：通过鼓风干燥箱完成。

7) pH：通过酸度计检测。

8) 锰：通过电位滴定仪完成，使用的药品包括盐酸及硝酸等。

其中化学分析试验会产生试验废水（含试验产生的废水、清洗废水），使用试剂产生的废气（包括氨、氯化氢、氮氧化物和 VOCs 等），试验完毕产生的废弃试剂、废试剂瓶（罐）等。

2、产污环节分析

项目产生的污染物主要包括废气、废水、噪声和固体废物，详见下表。

表 2-14 产污环节一览表

产品类型	污染因素	产生节点	污染物类型	治理措施	排放去向
锰酸锂电池正极材料	废气	投料	颗粒物、锰及其化合物	覆膜滤筒除尘器处理	经排气筒达标排放
		一次混合	颗粒物、锰及其化合物		
		称量装钵	颗粒物、锰及其化合物		
		一次烧结	颗粒物、锰及其化合物	喷淋塔处理	经排气筒达标排放
		一次粉碎	颗粒物、锰及其化合物	覆膜滤筒除尘器处理	经排气筒达标排放
		二次混合	颗粒物、锰及其化合物		
		二次装钵	颗粒物、锰及其化合物		
		二次烧结	颗粒物、锰及其化合物	喷淋塔处理	经排气筒达标排放
		破碎	颗粒物、锰及其化合物	覆膜滤筒除尘器处理	经排气筒达标排放
		粉碎	颗粒物、锰及其化合物		
		包装	颗粒物、锰及其化合物		
	噪声	生产各环节	Leq	隔声、降噪、距离衰减	/
	固废	混批除磁	除铁、锌杂质	回收单位回收处置	不排放
		废气处理	回收粉尘		
			喷淋塔沉渣		
		原材料包装	废包装袋	由生产商回收用于原始用途	
匣钵处理	废气	打磨废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器处理	排气筒达标排放
	噪声	设备噪声	Leq	降噪、隔声、距离衰减	/
	固废	废气处理设施	回收粉尘	回收单位回收处置	不外排

			匣钵拣选	报废匣钵	匣钵厂家回收	
电池性能检测、理化性质检测	废气		搅拌	NMHC	活性炭吸附处理	经排气筒达标排放
			烘干			
			注液			
			理化性质检测	氨气、硫酸雾、盐酸雾、NOx、VOCs	碱液喷淋塔处理	经排气筒达标排放
	废水		检测器皿清洗	清洗废水	有资质单位回收处理	不外排
			废气处理设施	喷淋塔废水		
	噪声		检测环节	Leq	隔声、降噪、距离衰减	/
	固废	原材料包装		一般原材料	回收单位回收	不外排
				废包装桶、袋	有资质单位回收	不外排
		检测过程		废试剂		
				清洗废水		
				废电池	回收单位回收	
员工生活	废水		员工生活	生活污水	隔油隔渣+三级化粪池处理	向家亭污水处理厂处理达标后外排
	废气		食堂	油烟废气	静电除油烟机	经排气筒达标排放
	固废		员工生活	餐厨垃圾、生活垃圾	环卫部门统一收集处理	不外排

3、物料平衡

(1) 锰酸锂电池正极材料物料平衡

投入（单位：吨/a）			产出（单位：吨/a）		
序号	物料名称	投入量	序号	物料名称	产出量
1	碳酸锂	4066.49	1	锰酸锂	20000
2	四氧化三锰	12592.61	2	二氧化碳	2419.44
3	二氧化锰	4784.67	3	排入大气的废气	1.57
4	二氧化锆	120.13	4	除磁废物	0.80
5	氧气	879.60	5	回收粉尘（回用于生产）	21.69
合计		22443.50	合计		22443.50

(2) 锰元素平衡

投入（单位：吨/a）					产出（单位：吨/a）				
序号	物料名称	投入量	含量	锰量	序号	物料名称	产出量	含量	锰量
1	四氧化三锰	12592.61	71.41%	8992.38	1	锰酸锂	20000	59.00%	11800.68
2	二氧化锰	4784.67	58.96%	2821.04	4	回收粉尘	21.69	54.80%	11.89

/	/	/	/	/	5	除磁杂物	0.8	0.00%	0.00
/	/	/	/	/	6	最终排入大气	0.86	100.00%	0.86
合计		17366.82	/	11813.42	合计		/	/	11813.42

(3) VOCs平衡 (含NMHC)

根据项目原辅料分析, 正极材料生产不涉及含 VOC 的物质, 主要 VOC 产生为检测中心使用无水乙醇、NMP 溶剂、PVDF 粘结剂、SBR 粘结剂、CMC 粘结剂及电解液等试剂。项目 VOCs (NMHC 全部计入) 平衡见下表。

投入量				产出量			
名称	量 (t/a)	含 VOCs (%)	量 (t/a)	名称	量 (t/a)	含 VOCs (%)	量 (t/a)
无水乙醇	0.142	100	0.142	外排废气	0.2345	100	0.2345
NMP	0.5	100	0.5	废活性炭中废气量	2.912	14.17	0.4125
PVDF 粘结剂	0.05	2	0.001	/	/	/	/
SBR 粘结剂	0.1	2	0.002	/	/	/	/
CMC 粘结剂	0.05	2	0.001	/	/	/	/
电解液	0.2	0.5	0.001	/	/	/	/
合计	/	/	0.647	合计	/	/	0.647

与项目有关的原有环境问题	本项目为新建项目，无与本项目有关的原有环境污染问题。 项目租用永州市南泽智能科技有限公司建设的厂房进行生产，永州南泽智能科技有限公司从事智能消费设备制造，具体包括人脸识别系统、人脸识别设备、智能化技术、机电产品、物联网技术研发、智能产品、应用软件开发等，生产工艺过程为装配等加工，产生的污染物主要为焊接烟尘和设备运行噪声，目前在建，尚未投产。 项目选址于零陵工业区（河西片区），区域污染源主要为周边已进驻企业产生的“三废”污染及道路交通产生的汽车尾气、交通噪声等污染。
--------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本次环评收集了永州市生态环境局在其网站发布的环境状况公报《关于 2021 年 12 月份全市环境质量状况的通报》（永生环委办[2022]5 号）中零陵区的基本污染物环境质量现状数据。2021 年 1-12 月零陵区环境空气质量统计情况见下表。（数据来源网址：
<http://hbj.yzcity.gov.cn/hbj/031004/202203/f989031b7df7407aa1eed20fdf4fd508.shtml>）

表 3-1 2021 年度年零陵区环境空气质量状况统计表（单位：μg/m）

评价因子	项目	浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	35	28.57	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	70	25.71	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	60	78.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	40	80.00	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	121	160	75.63	达标

备注：①标准值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

由上表可知，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及 2018 年修改单中二级标准。因此，项目区域属于环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

为了解项目区域特征污染物环境质量现状，本次评价建设单位委托湖南中额环保科技有限公司在坪夫桥村进行了 TVOC、TSP、NMHC 及锰及其化合物的环境质量现状检测，检测点位距离项目厂区为 85m，<5km，具有代表性。根据检测报告（检测报告编号为：ZEHB20230417001A 和 ZEHB20230822005A，详见附件 6），项目检测时间分别为 2023 年 4 月 11 日至 13 日及 2023 年 8 月 16 日至 18 日，监测结果详见下表。

表 3-2 其他污染物环境空气质量监测结果一览表（单位：mg/m³）

因子	项目	监测时间	监测点	浓度范围	标准值	达标情况	超标率（%）	最大值占标率/%
TSP	24h 均值	2023.4.11~4.13	厂区下风向 85m	0.081~0.085	0.3	达标	0	28.3
TVOC	8h 均值		厂区下风向 85m	0.105~0.111	0.6	达标	0	18.5

NMHC	1h 均值		厂区下风向 85m	0.12~0.15	2.0	达标	0	7.5
锰及其化合物	日均值	2023.8.16~8.18	厂区下风向 85m	ND~ND	0.01	达标	0	20
注：锰及其化合物检测结果为 ND，其检出限为 $4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，计算其占标率时按照检出限一半核算。								

由上表可知，项目所在区域 TVOC、锰及其化合物监测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准 详解》中的推荐标准值。

2、地表水环境质量现状

本项目位于永州市零陵区河西工业园工业大道及德榜路，营运时生活污水经预处理后进入污水处理厂进一步处理后排入潇水。项目纳污水体为潇水。本次评价引用永州市生态环境局发布的 2022 年 1 月份《永州市环境质量简报》中监测数据进行评价：

根据 2022 年 1 月份《永州市环境质量简报》环境质量摘要：

（1）国控地表水质量：根据采测分离数据，老埠头、归阳镇、双牌水库、诸葛庙断面均达标。

（2）省控及其它属性地表水质量：37 个地表水断面均达标。

（3）市级饮用水质量：曲河和诸葛庙断面均达标。

（4）县级饮用水质量：11 个断面水质达标，2 个断面第 2 季度的取水量为 0，不予评价。

永州市境内共监测 41 个地表水断面，其中国控地表水断面 4 个，省控及其它属性地表水断面 37 个。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项基本项目标准限值进行评价，6 月纳入县区考核统计的 34 个断面中，I 类水质断面 6 个，II 类水质断面 28 个；1-6 月纳入县区考核统计的 34 个断面中，I 类水质断面 6 个，II 类水质断面 28 个。

以上监测断面中诸葛庙断面和老埠头断面位于本项目相关地表水对应河段，由此可知，本项目相关地表水质量状况良好。

3、声环境质量现状

根据现场勘查，本项目 50m 范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中关于“区域环境质量现状”的相关要求，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，可不进行声环境质量现状评价。

4、生态环境现状

	本项目占地范围内不含生态环境保护目标，因此不开展生态环境现状调查。 5、电磁辐射 项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。 6、地下水、土壤环境质量现状 项目建成后，生产车间、仓库、危废暂存间等区域按照要求做好防渗、防漏措施后，项目产生的粉尘废气经覆膜滤筒/布袋除尘器/喷淋塔处理后对土壤环境影响较小。因此，本项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																																	
环境保护目标	1、大气环境敏感目标 根据现场踏勘，以项目为中心、半径 500m 范围内的环境敏感详见下表。 表 3-3 大气环境敏感目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">环境类别</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">经纬度</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">保护级别</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">相对距离/m</th></tr><tr><th>东经</th><th>北纬</th></tr><tr><td rowspan="4">大气环境</td><td>桥坪村（坪夫桥村）</td><td>111° 34' 5.56"</td><td>26° 13' 55.56"</td><td>居民</td><td>50 户，180 人</td><td rowspan="4">大气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准</td><td>南、东南</td><td>150</td></tr><tr><td>杨名头</td><td>111° 33' 33.53"</td><td>26° 13' 49.38"</td><td>居民</td><td>30 户，100 人</td><td>南</td><td>180</td></tr><tr><td>贺家</td><td>111° 33' 52.35"</td><td>26° 14' 6.87"</td><td>居民</td><td>100 户、350 人</td><td>西、西北</td><td>60</td></tr><tr><td>楼梯许家</td><td>111° 34' 1.73"</td><td>26° 14' 15.72"</td><td>居民</td><td>80 户，280 人</td><td>东北</td><td>450</td></tr></table> 2、声环境保护目标 项目所在地附近主要为工厂、道路，厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目位于零陵工业园区河西片区，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、地表水环境 本项目地表水主要为东面 3.8km 处的潇水，所在区域内的地表水功能均为工业、农业用水区，具体见下表： 表 3-4 地表水环境保护目标一览表 <table><tr><th>名称</th><th>保护对象</th><th>与项目位置关系</th><th>保护要求</th></tr><tr><td>潇水</td><td>工业、农业用水区</td><td>东 3.8km</td><td>（GB3838-2002）III 类</td></tr></table> 5、生态环境 本项目位于永州市零陵工业园-河西片区，项目周边主要为林地生态系统和城市生态系统，无生态环境保护目标。土地开发利用程度较高，受人类活动的影响，厂区植被主要为人工绿化和杂草，区内已无大中型陆生野生动物分布。区内现有野生动物以鸟类、蛙类、鼠类等常见的小型动物为主，评价范围未发现国家重点保护动植物和古木大树分布，未发现野生珍稀濒危动物种类，无风景名胜区、自然保护区。	环境类别	保护目标	经纬度		保护对象	规模	保护级别	相对方位	相对距离/m	东经	北纬	大气环境	桥坪村（坪夫桥村）	111° 34' 5.56"	26° 13' 55.56"	居民	50 户，180 人	大气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	南、东南	150	杨名头	111° 33' 33.53"	26° 13' 49.38"	居民	30 户，100 人	南	180	贺家	111° 33' 52.35"	26° 14' 6.87"	居民	100 户、350 人	西、西北	60	楼梯许家	111° 34' 1.73"	26° 14' 15.72"	居民	80 户，280 人	东北	450	名称	保护对象	与项目位置关系	保护要求	潇水	工业、农业用水区	东 3.8km	（GB3838-2002）III 类
	环境类别			保护目标	经纬度						保护对象	规模		保护级别	相对方位	相对距离/m																																		
		东经	北纬																																															
	大气环境	桥坪村（坪夫桥村）	111° 34' 5.56"	26° 13' 55.56"	居民	50 户，180 人	大气环境执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准	南、东南	150																																									
		杨名头	111° 33' 33.53"	26° 13' 49.38"	居民	30 户，100 人		南	180																																									
		贺家	111° 33' 52.35"	26° 14' 6.87"	居民	100 户、350 人		西、西北	60																																									
		楼梯许家	111° 34' 1.73"	26° 14' 15.72"	居民	80 户，280 人		东北	450																																									
	名称	保护对象	与项目位置关系	保护要求																																														
	潇水	工业、农业用水区	东 3.8km	（GB3838-2002）III 类																																														

项目运营期废气排放标准详见表 3-6。

表 3-6 项目大气污染物排放限值

产污节点	污染物类型	排气筒编号	排气筒高度	排放限值		标准来源
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
生产过程	颗粒物	DA001~DA003	15m/23m	30	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 4
	锰及其化合物			5	/	
匣钵处理	颗粒物	DA004	15m	120	1.75	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%
检测中心/检测楼	NMHC	DA007	23m	50	/	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 5 锂离子/锂电池排放限值
	VOCs	DA006	23m	120	5.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%
	硫酸雾	DA005	23m	45	2.23	
	盐酸雾			100	0.3605	
	NO _x			240	1.115	
	氨气			/	14.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放限值
	臭气浓度			/	6000 (无量纲)	

注:

(1) 对于废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的污染因子, 其排气筒高度不在表 2 所列排气筒高度, 且高于 15m 的, 采用内插法核算相应高度排气筒排放速率值, 因排气筒高度未能超出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上, 排放速率从严 50% 执行。

(2) 对于废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的污染因子, 其排气筒高度不在表 2 所列排气筒高度, 且高于 15m 的, 按照四舍五入的方式选择相应高度排放限值, 即 23m 高排气筒执行 25m 的排放限值。

表 3-7 食堂油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85
标准来源	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)		

表 3-8 废气无组织排放标准

污染物	排放形式	排放限值	执行标准
-----	------	------	------

			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
锰及其化合物	无组织		0.015	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 5 排放限值
颗粒物	无组织		1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
硫酸雾	无组织		1.2	/	
NO _x	无组织		0.12	/	
HCl	无组织		0.20	/	
氨	无组织		1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
臭气浓度	无组织		20 (无量纲)	/	
VOCs (以 NMHC 表 征)	无组 织	厂界	4mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
		厂内	6.0mg/m ³ (1 小 时均值)	/	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)
			20.0mg/m ³ (任 意一次值)	/	

3、噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类。

表 3-9 噪声排放标准 单位: dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55

4、固体废物

生活垃圾委托环卫部门处置；建筑垃圾的处理应满足湖南省、永州市的有关规定。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《国家危险废物名录》(2021 年版)的有关规定。

总量控制指标	建设单位应根据本项目废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。 1、水污染控制指标 根据工程分析，项目营运期外排废水主要为员工生活污水，排水量为2025m³/a，针对本项目的特点，本项目无生产废水外排，项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后进向家亭污水处理厂集中处理。生活污水总量指标纳入污水处理厂指标内。因此本项目建议不设 COD_{Cr}、NH₃-N 总量控制指标。 2、废气污染控制指标 本项目建成后排放的污染因子中，废气中污染物主要为颗粒物、硫酸雾、HCl、NO_x、氨气、VOCs 等，其中 VOCs（NMHC 全部计入 VOCs）排放量为 0.2345t/a（有组织排放量为：0.1769t/a、无组织排放量为 0.0576t/a），NO_x 排放量为 0.0008t/a（有组织排放量为 0.0005t/a、无组织排放量为 0.0003t/a）。 根据国家发展改革委、环保部、财政部联合制定了《挥发性有机物排污收费试点办法》，环评建议将 VOCs 作为总量控制指标纳入。根据工程分析，本项目 VOCs（NMHC 全部计入）排放量为 0.2345t/a（其中有组织排放量为 0.1769t/a、无组织排放量为 0.0576t/a），VOCs 总量控制指标建议核定，不进行总量控制指标交易。NO_x 按照工程分析核算的总量进行总量控制指标交易。
---------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	建设单位租用永州市南泽智能科技有限公司建成厂房进行生产，施工期主要进行生产设备和环保设备的安装。因此本项目施工期环境影响主要为设备安装期间运输车辆过往产生的地面扬尘、噪声。由于该过程时间较短，随着施工结束，影响随即消失，故不作具体分析。																
营运期环境保护措施	1、废气排放及环境保护措施分析																
	项目生产过程中排放的废气包括前处理粉尘、后处理粉尘、烧结废气，电池性能检测废气、理化性质检测废气、匣钵修复废气及食堂油烟等。详见表 4-1。																
	表 4-1 项目废气产排一览表																
	产生工序	排气筒编号	排放形式	污染物	核算方法	污染物产生			治理措施					污染物排放			
						产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率 %	治理措施	处理能力 m3/h	去除效率	是否可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放时间 (h)
	前处理、后处理	DA001	有组织	粉尘	系数法	22.867	1.372	10.564	98%	覆膜滤筒除尘器	60000	99%	是	0.229	0.014	0.106	8760
				锰及其化合物		12.544	0.753	5.792						0.125	0.008	0.058	
	1#~2#号生产线烧结	DA002	有组织	粉尘	系数法	40.499	0.810	6.237	100%	喷淋塔	20000	90%	是	4.050	0.081	0.624	8760
				锰及其化合物		22.186	0.444	3.417						2.219	0.044	0.342	
	3#~4#号生产线烧结	DA003	有组织	粉尘	系数法	40.499	0.810	6.237	100%	喷淋塔	20000	90%	是	4.050	0.081	0.624	8760
				锰及其化合物		22.186	0.444	3.417						2.219	0.044	0.342	
匣钵处理	DA004	有组织	颗粒物	系数法	227.76	0.911	7.98	95%	脉冲布袋	4000	99%	是	2.278	0.009	0.08	8760	

									除尘器								
理化性质检测	DA005	有组织	HCl	公式法	0.135	0.0007	0.0016	95%	碱液喷淋	5000	90%	是	0.013	0.0001	0.0002	2400	
			硫酸雾		0.245	0.0012	0.0029				90%	是	0.025	0.0001	0.0003	2400	
			NOx	物料衡算	2.106	0.0105	0.0253				10%	是	1.895	0.0095	0.0227	2400	
			氨气		0.412	0.0021	0.0049				90%	是	0.041	0.0002	0.0005	2400	
	DA006	有组织	VOCs	物料衡算	22.483	0.0562	0.1349	90%	活性炭吸附	2500	70%	是	6.745	0.0169	0.0405	2400	
电池电性能检测	DA007	有组织	NMHC	物料衡算	12.6	0.063	0.4545	90%	活性炭吸附	5000	70%	是	3.78	0.0189	0.1364	7200	
食堂	DA008	有组织	油烟	系数法	8	0.032	0.0701	100%	静电除油烟机	4000	75%	是	2	0.008	0.0175	2190	
4#厂房	/	无组织	颗粒物	系数法	/	0.2996	0.0380	0%	车间沉降、加强通排风	/	0%	/	/	0.300	0.0380	8760	
			锰及其化合物		/	0.118	0.015						/	0.118	0.015		
检测楼	/	无组织	HCl	公式法	/	0.0000	0.0001	0%	加强通排风	/	0%	/	/	0.0000	0.0001	2400	
			硫酸雾		/	0.0001	0.0002						/	0.0001	0.0002		
			NOx	物料衡算	/	0.0005	0.0013						/	0.0005	0.0013		
			氨气		/	0.0001	0.0003						/	0.0001	0.0003		
			VOCs		/	0.0030	0.0071						/	0.0030	0.0071		
			NMHC		/	0.007	0.0505						/	0.007	0.0505	8760	

表 4-2 项目排气筒信息一览表														
序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气筒温度(℃)	排放标准				
					东经	北纬				标准名称	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)		
1	DA001	生产线前处理、后处理废气排放口	一般排放口	颗粒物、锰及其化合物	111°33'48.620"	26°13'57.350"	23	1.5	25	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4	颗粒物≤30；锰及其化合物≤5；	/		
2	DA002	烧结废气排放口	主要排放口	颗粒物、锰及其化合物	111°33'48.430"	26°13'58.820"	15	0.8	100	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4	颗粒物≤30；锰及其化合物≤5；	/		
3	DA003				111°33'49.700"	26°13'59.030"	15	0.8	100			/		
4	DA004	匣钵处理废气排放口	一般排放口	颗粒物	111°33'49.300"	26°13'58.740"	15	0.3	25	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2，速率从严 50%	120	1.75		
5	DA005	检测废气排放口	一般排放	HCl	111°33'50.800"	26°13'58.011"	23	0.4	25	HCl、硫酸雾、NOx 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	45	2.23		
				硫酸雾	111°33'59.090"	26°14'2.180"	23		25		100	0.3605		
				NOx							240	1.115		

			(无机检测)	口	氨气						表 2, 速率从严 50%; 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2	/	14.0
	6	DA006	检测废气排放口 (有机检测)	一般排放口	VOCs	111°33'58.970"	26°13'58.150"	23	0.3	25	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%	120	5.0
	7	DA007	电池电性能检测废气	一般排放口	NMHC	111°33'53.100"	26°13'58.470"	23	0.4	25	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 锂离子/锂电池排放限值	50	/
	8	DA008	食堂废气	一般排放口	油烟	111°33'48.480"	26°14'0.400"	15	0.3	25	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)	2.0	/

(1) 废气源强分析

1) 生产线废气

①前处理、后处理废气

物料经称重、混料、装钵后进入辊道炉进行烧结，上述过程统称为“前处理”，前处理过程将产生少量粉尘；烧结后进行破碎、粉碎、料气分离、混料、包装等统称为“后处理”，后处理过程将产生少量粉尘。

类比已实际运行的广东邦普循环科技有限公司电动汽车用正极材料项目实际污染源监测数据、台账等，前处理、后处理粉尘废气污染源产生系数约为 $0.5\text{kg/t} \cdot \text{原料}$ ，本项目建设完成后，生产原料用量约为 21563.90t/a ，则估算出该部分粉尘产生量为 10.78t/a ，详见下表。

表 4-3 项目生产废气产生源强类比可行性一览表

类别	本项目	广东邦普循环科技有限公司电动汽车用正极材料项目	是否可类比
主要产品	锰酸锂 20000 吨/年	镍钴锰酸锂 12000 吨/年、钴酸锂 3000 吨/年	是
主要原辅材料	碳酸锂约 4000t/a、三氧化二锰 12585.08t/a、二氧化锰 4781.74t/a、二氧化锆 125.89t/a	三元前驱体 11387t/a、碳酸锂 5728t/a、三氧化二钴 2460t/a	是
生产工艺流程	投料、混料、一次烧结、一次破碎粉碎、二次投料及混料、二次烧结、二次粉碎及破碎、混批、除磁、过筛、包装	镍钴锰酸锂/钴酸锂：称重投料→卸料→混料→装钵→烧结→翻钵卸料→破碎→料气分离→破碎→振动筛分级→混料→除铁→装料、包装→成品；	是
废气类型	投料粉尘、粉碎粉尘、混批粉尘、包装粉尘、烧结废气	投料粉尘、粉碎粉尘、混批粉尘、包装粉尘、烧结废气	是
废气类型	粉尘、锰及其化合物	粉尘、锰及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物	是

表 4-4 生产线粉尘产生情况一览表

产品名称	原辅材料名称	年用量(t/a)	粉尘产生量 (t/a)	锰含量占比	锰及其化合物产生量 t/a
锰酸锂电池材料	碳酸锂	4066.49	2.03	0.00%	0
	三氧化二锰	12592.61	6.30	71.41%	4.50
	二氧化锰	4784.67	2.39	58.96%	1.41
	二氧化锆	120.13	0.06	0.00%	0.00
合计		21563.90	10.78	/	5.91

根据建设单位提供资料，项目每条生产线粉料最大处理量为 $700\text{kg/h} \cdot \text{条生产线}$ ，每条生产线上锰及其化合物最大产生速率详见下表。

表 4-5 生产线锰及其化合物产生情况

产品类型	处理原材料量	原材料名称	占比	粉尘产生速率 kg/h	锰元素含量占比	锰及其化合物产生速率 kg/h
锰酸锂电池材料	700kg/h	碳酸锂	18.86%	0.066	0	0
		四氧化三锰	58.40%	0.204	71.41%	0.146
		二氧化锰	22.19%	0.078	58.96%	0.046
		二氧化锆	0.56%	0.002	0.00%	0
		小计	100%	0.35	/	0.192

根据上表，每条生产线上前处理及后处理锰及其化合物最大产生速率为 0.192kg/h。

前处理、后处理产生的粉尘拟采取对投料平台、粉碎区做单独间隔密闭负压抽风收集后经覆膜滤筒过滤处理后经相应车间排气筒排放。2 条生产线共用 1 个投料平台，间隔区域尺寸为 8m 宽、34m 长、8.5m 高，2 条生产线共用 1 个气流+粉碎间隔区，间隔区域尺寸为 11m 宽、22m 长、高 8.5m；厂区设置 2 个投料平台、2 个气流+机械粉碎区。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章 净化系统的设计，表 17-1 每小时各种场所换气次数，详见下表：

表 4-6 每小时各种场所换气次数

场所种类		次数	场所种类		次数
医院	诊疗室	6	工厂	一般作业室	6
	手术室	15		涂装室	20
	消毒室	12		变电室	20
学校	礼堂	6	放映室		15
	教室	4~6	卫生间		10
	实验室	10	有害气体尘埃发出地		20 以上

生产车间密闭负压收集区域的换气次数参照一般作业室换气次数 6 次/h 计算，则计算出 1 个投料平台所需风量为 13872m³/h，1 个气流+粉碎区所需风量为 12342m³/h，项目共设 2 个投料平台、2 个气流+粉碎区，共用 1 套覆膜滤筒，则所需风量不低于 52428m³/h，考虑到设备风阻，设计风量取值为所需风量的 1.1 倍，并取整按照 60000m³/h。

生产车间高度 19.95 米，车间采用风机主动送风，集中屋面机械排风的方式。投料过程设置于密闭间，但考虑物料装入钵体到进入辊道炉烧结过程中，由于投

料钵体为敞开式，密封间上方有排气口通向车间，因此，该过程会有极少量的粉尘随着排气口排出，因此粉尘收集效率取 98%；而混料、装钵、破碎、料气分离等过程全程自动化，可做到完全密闭，收集率可达到 98%以上，本次环评按照 98%核算。收集的粉尘废气采用覆膜滤筒除尘处理效率按设计保守估计可达 99.9%以上，本次按 99%计。

表 4-7 本项目生产线废气产排一览表

生产线	污染物名称	产生情况		有组织产排							无组织排放	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排气筒编号	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
前处理、后处理	颗粒物	10.78	1.40	10.564	1.372	22.867	DA001	0.106	0.014	0.229	0.216	0.028
	锰及其化合物	5.91	0.784	5.792	0.753	12.544		0.058	0.008	0.125	0.118	0.015

②烧结废气

A、废气成分理论分析

从原料及其化学反应过程分析，原材料在烧结过程中发生氧化、脱碳反应，释放出水汽和二氧化碳。从低于 1000℃的反应温度上看，反应温度达不到各物质的沸点，物质在烧结过程中表面保持平静状态。辊道炉在近似自然通风情况下，热废气排出过程中将携带少量颗粒物排出。

B、废气源强

烧结粉尘产生源强值选用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”中“烧结工段”中“陶瓷、云母、玻璃、氧化锆、单晶硅片、多晶硅片、等和钹铁硼、永磁铁氧体、钐钴、铝镍钴等”烧结废气颗粒物产生系数为 $5.785 \times 10^{-1} \text{g/kg} \cdot \text{原料}$ ，项目使用的原辅材料量大概为 21563.90t/a，则烧结废气产生量为 12.47t/a，其中锰及其化合物产生量按照原材料中元素占比核算 6.83t/a。每条生产线最大加工量为 700kg/h，详见下表：

表 4-8 烧结废气产生一览表

产品名称	原辅材料名称	年用量(t/a)	粉尘产生量 (t/a)	锰含量占比	锰及其化合物产生量 t/a
锰酸锂电	碳酸锂	4066.49	2.35	0.00%	0

池材料	四氧化三锰	12592.61	7.28	71.41%	5.20
	二氧化锰	4784.67	2.77	58.96%	1.63
	二氧化锆	120.13	0.07	0.00%	0.00
合计		21563.9	12.47	/	6.83

表 4-9 每条线烧结锰及其化合物产生情况

产品类型	处理原材料量	原材料名称	占比	粉尘产生速率 kg/h	锰元素含量占比	锰及其化合物产生速率 kg/h
锰酸锂电池材料	700kg/h	碳酸锂	18.86%	0.076	0	0
		四氧化三锰	58.40%	0.236	71.41%	0.169
		二氧化锰	22.19%	0.090	58.96%	0.053
		二氧化锆	0.56%	0.002	0.00%	0
		小计	100%	0.405	/	0.222

本项目建成后，项目设置 4 条生产线，每 2 条生产线共用 1 套废气治理设施，废气设置设计风量为 20000m³/h，大于烧结炉通入风量，废气可做到 100%收集。

本项目建成后，全厂烧结废气产生及排放情况见下表。

表 4-10 烧结废气产排一览表

排气筒编号	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
DA002	粉尘	6.237	0.810	40.499	负压抽风、喷淋塔处理	0.624	0.081	4.050
	锰及其化合物	3.417	0.444	22.186		0.342	0.044	2.219
DA003	粉尘	6.237	0.810	40.499	负压抽风、喷淋塔处理	0.624	0.081	4.050
	锰及其化合物	3.417	0.444	22.186		0.342	0.044	2.219
合计	粉尘	12.47	/	/	/	1.247	/	/
	锰及其化合物	6.83	/	/	/	0.683	/	/

2) 匣钵处理废气

匣钵材质刚玉莫来石。匣钵处理时在对内表面进行打磨及抛光，该过程会产生少量粉尘。项目设置 2 个打磨抛光台，粉尘通过抽风罩收集后，分别经脉冲布袋除尘处理后通过 DA004 排气筒排放，排气筒高 15 米。每个打磨台设计风量为 2000m³/h，合计风量为 4000m³/h。

根据设计资料，本项目匣钵处理打磨粉尘产生约 30g/个匣钵，项目建成后，全厂计划处理 28 万个匣钵，则粉尘产生量为 8.4t/a。匣钵处理为年工作 365d，每日工作 24h，则匣钵处理粉尘产生速率分别为 0.959kg/h。

打磨过程三面围蔽，背部抽风（如下图所示）。粉尘收集率取 95%，脉冲布袋除尘器废气去除效率取 99%，未收集粉尘因其密度较高，容易在车间沉降，本次环评按照沉降量 80%核算。则打磨粉尘产生及排放情况如下。



图 4-1 打磨抛光台及废气收集装置示意图

表 4-11 匣钵处理粉尘废气产排一览表

污 染 物	产生情况		收集处理情况							无组织排放	
	产生 量 t/a	产生 速率	收集 量 t/a	收集 速率 kg/h	收集浓 度 mg/m ³	排气筒 编号	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h
颗 粒 物	8.4	0.959	7.98	0.911	227.76	DA004	0.080	0.009	2.278	0.084	0.01

根据上表可知，项目匣钵废气经处理后，颗粒物排放浓度、排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（其中速率从严 50%执行）排放限值要求。

3) 检测废气

项目租用检测楼的 3 层作为检测实验室，完成理化分析检测和电池电性能检测，检测过程中使用各种酸液、氨水、无水乙醇、NMP 等，会产生酸碱雾、有机废气等。

①理化分析实验室废气

本项目理化分析实验室主要为物理和化学分析实验，其中物理实验无废气产生，主要废气来源于化学分析实验时检测化验、配置溶液时产生的极少量废气，由于实验类型的不同，废气污染物主要分为无机废气和有机废气。其中无机废气主要为 HCl、硫酸雾等酸雾、NH₃、NO_x，有机废气主要为 VOCs。

南泽厂区共设置 3 个通风橱，其中无机分析实验室设置 2 个通风橱，用于消

解时通风，消解时主要污染物为酸雾（HCl、H₂SO₄）、氮氧化物和氨；有机分析室设置 1 个通风橱，用于有机分析时通风，有机分析时主要污染物为有机物；无机分析废气经通风橱收集后经碱液喷淋塔处理后经 23m 高的 DA005 排气筒外排；无机分析废气经通风收集后，经活性炭吸附处理后经 23m 高的 DA006 排气筒外排。

参考《通风工程》第四章第六节的相关内容，通风橱集气罩设置在工艺设备侧方，排风量 q_v （m³/s）可按照下式确定：

$$q_v = KPHvx$$

式中：

P—罩口周长（m），本次设置罩口为 0.7m×0.7m，即周长为 2.8m；

H—罩口至污染源的垂直距离（m），根据操作需求，本次取值 0.5m；

v_x —敞口流速（m/s），本次取值 0.3m/s；

K—考虑沿高度流速不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

计算得出风量合计为 2116.8m³/h，则每套废气治理设备对应风量详见下表：

表 4-12 理化性质检验废气收集风量核算一览表

排气筒 编号	检测类 型	废气类型	通风橱个 数（个）	单个通风橱 所需风量 m ³ /h	所需风量 （m ³ /h）	设计风量 m ³ /h
DA005	无机检 测	硫酸雾、盐酸 雾、NO _x 、氨 气	2	2116.8	4233.6	5000
DA006	有机检 测	VOCs	1	2116.8	2116.8	2500

废气产生量核算：

A、酸雾产排分析

HCl、硫酸雾等酸雾参考环境统计手册中公式：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中：

G_z ——溶液的蒸发量，kg/h；

M——分子量；

V——溶液表面上的空气流速（m/a）；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——溶液蒸发面的表面积，m²。

本项目理化分析试验中使用的无机溶液以硫酸、盐酸和硝酸为主，因此项目中盐酸的 P 值远大于硝酸的取值，因此以盐酸、硫酸为代表计算其蒸发量。

室内风速 V 以实测数据为准，一般可取 0.2~0.5m/s，本评价以 0.3m/s 计算；检测过程中，盐酸浓度稀释至 25%左右，经查阅 25%盐酸溶液 25℃饱和蒸汽分压为 3.20mmHg，盐酸雾分子量为 36.5；检测过程中硫酸稀释至 30%左右，30%硫酸溶液 25℃饱和蒸汽分压为 2.296mmHg，硫酸雾分子量为 98。根据建设单位介绍，盐酸、硫酸溶液实验室烧杯中配置，因此盐酸雾、硫酸雾的挥发面为烧杯杯口面积，均约 0.01m²，根据上述公式可计算出实验室盐酸雾产生速率为 0.0007kg/h、硫酸雾产生速率为 0.0013kg/h。项目涉及酸液试验的时间为 2400 小时/年，则氯化氢的产生量为 0.0017t/a、0.0031t/a。

本项目理化分析实验室酸碱废气全部通过通风橱窗收集后引至碱液喷淋塔处理，通风橱窗对废气的收集效率按 95%计算，碱液喷淋塔对氯化氢、硫酸雾的去除率可达 90%。

B、NO_x 产排分析

本项目理化实验室使用硝酸作为药剂，根据建设单位提供的资料，本项目采用的硝酸密度为 1.4g/cm³，浓度含量为 65%，易挥发分解为 O₂、二氧化氮和水。其中 O₂和水均不属于污染物，根据下列化学式计算硝酸使用过程中 NO₂的产生量：



本项目使用硝酸（65%）为 40L/年，由上式计算得出理化实验室 NO₂的排放量为 0.0266t/a，使用硝酸的工序年工作时间为 2400h，通风橱窗对废气的收集效率按 95%计算，碱液喷淋塔对氮氧化物的去除率较低，本项目按 10%计算。

C、氨气产排分析

项目使用氨水产生废气，主要污染物为氨，风橱窗收集后经碱液喷淋塔处理后通过排气筒引至楼顶高空排放。由于实验室氨水的使用量为 40L，根据建设单位提供的资料，其质量分数为 20%，密度为 0.92g/cm³，其中氨含量为 7.26kg，20℃，1 个大气压下，氨的溶解度为 52.6，剩余的氨以气体形式挥发，则氨的产生量为 0.0052t/a，经收集后通过通风橱窗引至楼顶的碱液喷淋塔喷淋处理后经 DA005 排气筒高空排放。本项目使用氨水的工序年工作时间为 2400h，通风橱窗对废气的收

集效率按 95%计算，碱液喷淋塔对氨气的去除率可达 90%。

D、有机废气产排分析

项目理化分析实验室使用部分有机化合物作为试剂，主要为无水乙醇。项目理化分析实验时无水乙醇会挥发产生有机废气，主要污染物以 VOCs 计。无水乙醇的使用量为 180L/a，约为 0.142t/a，按全部挥发，VOCs 产生量为 0.142t/a。经通风橱窗收集后引至楼顶活性炭吸附装置处理达标后 DA006 排气筒高空排放；通风橱窗对废气的收集效率按 95%计算，二级活性炭吸附装置处理效率按 70%计算。项目有机分析室年运行 2400h。

综上，理化性质废气产排详见下表：

表 4-13 理化检测废气产排一览表

检测类型	废气名称	产生情况		有组织产排							无组织产排	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排气筒编号	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
无机检测	HCl	0.0017	0.0007	0.0016	0.0007	0.135	DA005	0.0002	0.0001	0.013	0.0001	0.0000
	硫酸雾	0.0031	0.0013	0.0029	0.0012	0.245		0.0003	0.0001	0.025	0.0002	0.0001
	NOx	0.0266	0.0111	0.0253	0.0105	2.106		0.0227	0.0095	1.895	0.0013	0.0006
	氨气	0.0052	0.0022	0.0049	0.0021	0.412		0.0005	0.0002	0.041	0.0003	0.0001
有机检测	VOCs	0.142	0.0592	0.1349	0.0562	22.483	DA006	0.0405	0.0169	6.745	0.0071	0.0030

② 电池电性能检测废气

项目电池电性能检测线需要先制作出锂电池，然后再进行电性能检测。根据工艺产污环节分析可知，锂电池制作过程中主要为正、负极配料搅拌和烘干过程中产生的有机废气，上述废气均在密闭的操作腔内进行，有机废气产生后排放入操作腔内，通过工件进出操作腔排出。

锂电池正极制作过程中采用 NMP 溶剂，涂布烘干过程中即产生 NMP 废气，污染物为 NMP，以非甲烷总烃计。根据电池设计要求，电池正极涂布烘干过程中需将 NMP 基本蒸发（根据质量要求，NMP 含量控制在 2‰以下），即均匀涂上浆料后的正极集流体在机械的带动下通过烘干室，使浆料里的 NMP 溶剂快速挥发出来，本项目按 NMP 溶剂全部挥发，由此计算得出 NMP 废气产生量为 0.5t/a。

PVDF 粘结剂、SBR 粘结剂和 CMC 粘结剂在加热烘干过程中会有少量有机废

气产生，烘干温度为 85℃，远小于原料成分可能发生裂解的温度，因此基本不会产生特征污染物，本次评价主要污染物以非甲烷总烃计，上述粘结剂的年用量总共为 200kg/a。PVDF 粘结剂、SBR 粘结剂和 CMC 粘结剂均为大分子化合物，形态性质与塑料助剂较相似，因此，该工艺污染物产生量参考《典型行业 VOCs 排放统计及工业 VOCs 排放量估算》中塑料制品生产过程中使用塑料助剂的平均 VOCs 排放系数为 2%进行计算，则烘干工序非甲烷总烃的产生量为 4kg/a。

电池制作中电解液由有机溶剂（DMC、EC、EMC）和无机盐（LiPF₆）组成。其中，碳酸乙烯酯（EC）常温下为结晶体，不挥发；碳酸二甲酯（DMC）、碳酸甲乙酯（EMC）暴露在空气中会挥发形成有机废气。项目电解液注液在真空手套箱中完成，采用封闭管路，正常注液操作情况下 DMC、EMC 挥发产生的有机废气量较少，废气污染物以非甲烷总烃计，产生量约占原料量的 0.5%，电解液（六氟磷酸锂、EC、DMC、EMC）使用量为 200kg/a，即非甲烷总烃产生量为 0.001t/a。

根据上述分析可知，锂电池制作过程中有机废气的产生量为 0.505t/a。建设单位拟在操作腔上方安装集气设施，收集设施设计风量为 5000m³/h，收集效率为 90%。将有机废气收集后引至楼顶的二级活性炭吸附装置处理后高空排放，排气筒编号为 DA007，排放高度为 23m。电池制作及测试年工作时间为 7200h，则有机废气收集排放情况如下表。

表 4-14 电池电性能检测废气产排一览表

检测类型	废气名称	产生情况		有组织产排							无组织产排	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集量 t/a	收集速率 kg/h	收集浓度 mg/m ³	排气筒编号	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
电池电性能检测	NMHC	0.505	0.070	0.4545	0.063	12.6	DA007	0.1364	0.0189	3.78	0.0505	0.007

4) 食堂油烟

建设单位拟在宿舍设有食堂一座，提供厂内 150 名职工餐食；食堂每天开 3 餐，每天运行时间约为 6h。厨房采用电或天然气作燃料，为清洁能源，因此厨房主要大气污染源为油烟。厨房炉头数约 2 个，以每个炉头每小时产生油烟 2000m³，每天运行 6h 计算，则每天产生油烟烟气量 2.4 万 m³。以每年运行 365d 计算，油

烟烟气量为 876 万 m^3 ，预计油烟产生浓度约 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，则油烟总产生量为 0.0701t/a 。建设单位拟使用静电油烟净化器对油烟废气进行治理，处理后油烟浓度约 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，则油烟总排放量为 0.018t/a 。项目油烟废气产排详见下表：

表 4-15 油烟废气产排一览表

排气筒编号	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)
DA008	油烟	0.0701	0.032	8.0	75%	0.018	0.008	2.0	2.0

根据上表可知，油烟废气经静电除油烟机处理后经 15m 高 DA008 排气筒排放，油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型排放限值要求。

（2）正常工况废气排放达标性分析

1）有组织排放达标性分析

项目共设 8 个排气筒，正常工况下，废气排放详见下表。

表 4-16 废气有组织排放一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	执行标准	浓度限值 (mg/m^3)	速率限值 (kg/h)	达标情况
DA001	颗粒物	0.229	0.014	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 40.154	30	/	达标
	锰及其化合物	0.125	0.008		5	/	
DA002	颗粒物	4.050	0.081	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 4	30	/	达标
	锰及其化合物	2.219	0.044		5	/	
DA003	颗粒物	4.050	0.081	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 中表 4	30	/	达标
	锰及其化合物	2.219	0.044		5	/	
DA004	颗粒物	2.278	0.009	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%	120	1.75	达标
DA005	HCl	0.013	0.0001	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	100	0.3605	达标
	硫酸	0.025	0.0001		45	2.23	

	雾			表 2, 速率从严 50%			标
	NOx	1.895	0.0095		240	1.115	达标
	氨气	0.041	0.0002	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2	/	14.0	达标
DA006	VOCs	6.745	0.0169	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%	120	5.0	达标
DA007	NMHC	3.78	0.0189	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 5 锂离子/锂电池 排放限值	50	/	达标
DA008	油烟	2.0	0.008	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)	2.0	/	达标

根据上表可知, 本项目 DA001~DA003 排气筒排放的粉尘、锰及其化合物满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 排放限值要求, DA004 排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放限值要求 (其中速率从严 50% 执行); DA005 排气筒排放的硫酸雾、盐酸雾、NOx 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放限值要求 (其中速率从严 50% 执行), 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 排放限值要求; DA006 排气筒排放的 VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求 (其中速率从严 50% 执行); DA007 排气筒排放的 NMHC 满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 锂离子/锂电池排放限值要求; DA008 排气筒排放的油烟满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中排放限值要求。

2) 无组织排放达标性分析

项目无组织排放的废气包括颗粒物、锰及其化合物、VOCs、NMHC 和酸雾、氨气。项目车间拟安装强制通风设备, 车间废气可实现充分对流, 在加强车间通风后, 无组织排放的污染物将得到稀释, 对环境影响较小。

表 4-17 废气无组织排放一览表

厂区名称	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放要求	
				浓度限值	标准来源

4#厂房	颗粒物	0.0380	0.300	1.0mg/m ³	(GB16297-1996)表2
	锰及其化合物	0.015	0.118	0.015mg/m ³	(GB31573-2015)中表5
检测中心	盐酸雾	0.0000	0.0001	1.2mg/m ³	(GB16297-1996)表2
	硫酸雾	0.0001	0.0002	0.2mg/m ³	
	NOx	0.0006	0.0013	0.12mg/m ³	
	氨气	0.0001	0.0003	1.5mg/m ³	(GB14554-93)表1
	VOCs	0.0030	0.0071	4.0mg/m ³	(GB16297-1996)表2
	NMHC	0.007	0.0505	4.0mg/m ³	(GB16297-1996)表2

综上，采取措施后，颗粒物、NMHC、硫酸雾、盐酸雾、NOx 无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，氨气可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界二级排放限值要求；锰及其化合物可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 排放限值要求，对环境影响较小。

(3) 非正常工况排放分析

非正常排放情况详见下表。

表4-18 污染源非正常排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	废气治理设备失效	颗粒物	22.867	1.372	1	1	停产, 维修废气治理设备, 恢复后再生产
			锰及其化合物	12.544	0.753			
2	DA002		颗粒物	40.499	0.810	1	1	
			锰及其化合物	22.186	0.444			
3	DA003		颗粒物	40.499	0.810	1	1	
			锰及其化合物	22.186	0.444			
3	DA004		颗粒物	227.76	0.911	1	1	
4	DA005		HCl	0.135	0.0007	1	1	
			硫酸雾	0.245	0.0012			
			NOx	2.106	0.0105			
			氨气	0.412	0.0021			
5	DA006		VOCs	22.483	0.0562	1	1	

6	DA007		NMHC	12.6	0.063	1	1	
(4) 废气排放量核算								
项目废气有组织排放量核算详见表 4-19。								
表 4-19 有组织排放量核算一览表								
排放类型	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)			
主要排放口								
有组织	DA002	粉尘	4.05	0.081	0.624			
		锰及其化合物	2.219	0.044	0.342			
	DA003	粉尘	4.05	0.081	0.624			
		锰及其化合物	2.219	0.044	0.342			
主要排放口合计		粉尘				1.248		
		锰及其化合物				0.684		
一般排放口								
有组织	DA001	颗粒物	0.229	0.014	0.106			
		锰及其化合物	0.125	0.008	0.058			
	DA004	颗粒物	2.278	0.009	0.08			
	DA005	HCl	0.013	0.0001	0.0002			
		硫酸雾	0.025	0.0001	0.0003			
		NOx	1.895	0.0095	0.0227			
		氨气	0.041	0.0002	0.0005			
	DA006	VOCs	6.745	0.0169	0.0405			
	DA007	NMHC	4.2	0.021	0.1364			
	DA008	油烟(颗粒物)	2	0.008	0.0175			
一般排放口合计		颗粒物				0.186		
		锰及其化合物				0.058		
		HCl				0.0002		
		硫酸雾				0.0003		
		氨气				0.0227		
		NOx				0.0005		
		VOCs				0.0405		
		NMHC				0.1364		
有组织排放总计								
有组织排放		颗粒物				1.434		
		锰及其化合物				0.742		
		HCl				0.0002		

					硫酸雾		0.0003
					氨气		0.0227
					NOx		0.0005
					VOCs		0.0405
					NMHC		0.1364

无组织排放详见表 4-20。

表 4-20 无组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	4#厂房	生产线、匣钵处理	颗粒物	窑炉前处理、后处理废气：负压收集后经袋式除尘器处理后外排；烧结废气经喷淋塔处理后外排；匣钵处理：三面围蔽抽风收集后经脉冲布袋除尘器处理后外排，未收集部分加强车间通排风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	1.0	0.300
			锰及其化合物		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表5排放限值	0.015	0.118
	检测楼	理化性质检测、电池电性能检测	HCl	通风橱收集后经碱液喷淋塔处理后外排，未收集部分加强车间通排风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	0.20	0.0001
			硫酸雾			1.2	0.0002
			NOx			0.12	0.0013
			氨气	集气罩收集后经活性炭吸附处理后外排，未收集部分加强车间通排风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1	1.5	0.0003
			VOCs		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	4.0	0.0071
			NHMC		4.0	0.0505	
无组织排放总计			颗粒物	0.300			
			锰及其化合物	0.118			
			HCl	0.0001			
			硫酸雾	0.0002			
			氨气	0.0013			
			NOx	0.0003			
			VOCs	0.0071			
			NMHC	0.0505			

大气污染物排放总量核算详见表 4-21。

表 4-21 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.734
2	锰及其化合物	0.86
4	HCl	0.0003
5	硫酸雾	0.0005
6	氨气	0.024
7	NO _x	0.0008
8	VOCs	0.0476
9	NMHC	0.1869

(5) 废气治理措施可行性分析

本项目使用的废气治理设施及工艺见表 4-1，参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）表 11 和《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）表 A.1，本项目废气治理设施均为可行性技术，故本项目废气治理设施可行。

表 4-22 废气防治可行技术参数表

《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）附录A.1		
废气种类	污染因子	可行技术
粉尘	颗粒物	湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘
《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）表 11		
有机废气	NMHC	活性炭吸附、其他

①颗粒物

覆膜滤筒：过滤除尘设备，由袋式除尘器演化而来。具有表面过滤，极光滑，不易黏附，更易于脉冲反清灰等有点，且进口膜精度高，过滤效果好，根据工况最细可达 0.03 微米。使用寿命超长，一般工况条件下可达 2-3 年。覆膜滤筒除尘器对于粉尘的去除效率通常在 99.9%以上。

脉冲除尘器：袋式除尘器，具有清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤芯除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风内经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流

上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。袋式除尘器对于粉尘的去除效率通常在 99% 以上。

②有机废气

本项目针对电池电性能检测过程中产生的有机废气、理化性质检测时产生的有机废气采用二级活性炭吸附，对有机废气处理效率可达到 70%。

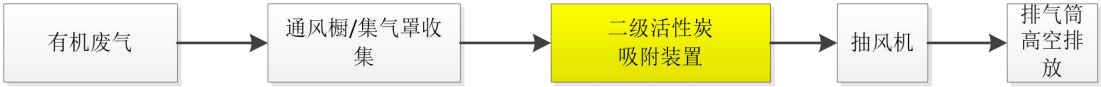


图 4-2 有机废气处理工艺流程图

活性炭吸附技术：当有机气体分子运行到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间的相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面的浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附的物质称为吸附质，吸附吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，将有机废气中的挥发性有机化合物吸附到固相表面，从而净化有机废气。

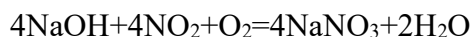
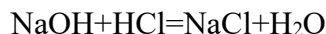
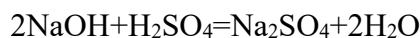
活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、新有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机污染物和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如是粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围，具有优良的吸附能力。其平均去除率 60~80%，本次评价取中间值 70%核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967—2018）表 11，本项目采用的“活性炭吸附”的有机废气治理工艺属于该技术规范的污染防治可行技术。

③酸雾

本项目理化性质产生的酸雾及氨气经过通风橱窗收集后，一并通过碱液喷淋吸收净化塔（加片碱）处理，经 23m 高的排气筒排放。酸雾采用氢氧化钠作为吸收剂来处理，在净化塔内的酸雾与碱性吸收液充分接触，以 2~6%的碱液作为吸收

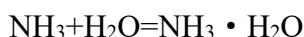
液，经过碱液冲洗后，废气中的酸性物质被碱液吸收，处理后的气体从净化塔顶部达标排放，反应式：



参照《污染源源强核算技术指南 电镀行业》（HJ984-2018）附录 F 中表 F.1 可知，碱液喷淋对硫酸雾的去除效率可达到 90%以上、对 HCl 去除效率可达 90%。根据工程分析可知，经处理后酸雾废气各排放因子均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求（其中速率从严 50%执行）。

④氨气

水喷淋：本项目产生的氨气采用碱液喷淋的工艺去除，碱雾中的主要成分为氨气，因其极易溶于水，因此，采用碱液喷淋的方法去除是可行的。



（6）废气监测计划

项目属新建项目，所属行业为 C3985 电子专用材料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于登记管理（若建成后当地环境管理部门将其纳入重点排污单位名录，则进行重点管理）。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目烧结废气排放口为主要排放口，其他排放口为一般排放排放口。运营期环境自行监测计划参照简化管理制定，详见表 4-23。

表 4-23 废气监测计划一览表

序号	监测类别/ 污染源类别	排放口编号/监测 点位	排放口名称/监 测点位名称	污染物名称	监测频次
1	废气	DA002、DA003	烧结废气	颗粒物	自动监测
				锰及其化合物	1 次/季度
2	废气	DA001	前后处理废气	颗粒物、锰及其化合物	1 次/半年
3	废气	DA004	匣钵处理废气	颗粒物	1 次/半年
4	废气	DA006	电池电性能检测废气	NMHC	1 次/半年
5	废气	DA007	理化性质检测废气	NMHC	1 次/半年
6	废气	DA005	理化性质检测废气	HCl、硫酸雾、NO _x 、氨气、臭气浓度	1 次/半年

7	废气	厂界	-	NMHC、颗粒物、锰及其化合物、HCl、硫酸雾、NO _x 、氨气、臭气浓度	1 次/半年
		厂区	-	NMHC	1 次/半年

综上，项目所在地基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃（8h 浓度均值）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，为环境空气质量达标区。

项目排放的其他污染物（含颗粒物（以 TSP 计）、TVOC、NMHC、锰及其化合物）均能达到相应环境质量要求。

项目排放的废气包括颗粒物、锰及其化合物、HCl、硫酸雾、氨气、NO_x、VOCs、NMHC 和臭气浓度等。各类废气经相应的收集处理设施处理后，项目废气均能达标排放。因此，项目废气排放对环境的影响较小。

2、废水

（1）废水污染源强及保护措施分析

本项目项目用水来自于市政给水管网，可满足全厂用水要求。项目用水包括生产用水（水膜除尘器补充用水、喷淋塔补充用水、检测实验室试剂配置用水及检测器皿清洗用水、冷却补充用水）和生活用水。

1）生产用水及废水产生情况分析

①除尘喷淋塔用水

本项目共设置 2 套喷淋塔设施，设计风量均为 20000m³/h，年工作时间 8760h，喷淋用水量按 2.5L/m³·废气计算，则喷淋塔喷淋水量约 50m³/h。循环水池按 3min 循环水量计，则废气处理设备的喷淋塔容积为 2.5m³，喷淋水循环使用损失量按循环水量的 1‰计，则水膜除尘治理措施循环损耗补充用水约 876m³/a（2.4m³/d）。喷淋塔设备定期捞渣、定期补充用水，废水不外排。

②碱液喷淋塔设备废水

本项目采用碱液喷淋塔对酸碱废气进行处理，过程中会产生喷淋废水。

本项目设有 1 套碱液喷淋吸收净化塔，设计风量为 5000m³/h，年工作时间 2400h，喷淋用水量按 2.5L/m³·废气计算，则喷淋塔喷淋水量约 12.5m³/h。循环水

池按 3min 循环水量计，则废气处理设备的喷淋塔容积分别为 0.625m³，喷淋水循环使用损失量按循环水量的 1‰计，则喷淋塔循环损耗补充用水约 30m³/a（0.08m³/d），喷淋塔用水每个月更换一次，年产生废水量为 7.5m³/a，该废水在厂区采用桶装密闭暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位回收处置，不外排。

③检测用水及废水产生

项目理化性质检测过程中需要配置各种检测试剂，试剂配置采用自来水，每日用水量约为 0.01m³/d，年用水量为 0.3m³/a（理化性质检测每年工作 300 天），该部分用水全部进入检测废试剂，在厂区采用桶装密闭暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位回收处理，不外排。

项目理化性质检测过程中需要清洗检测器皿，采用自来水清洗（部分采用超声波清洗机清洗），每日清洗用水量大约为 0.02m³/d，年用水量为 6m³/a，清洗过程中几乎不产生损耗，因此，清洗废水量为 6m³/a。因清洗废水水质浓度较高，因此，该部分废水在厂区采用桶装密闭暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位回收处理，不外排。

④冷却用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，冷却过程采用间接冷却，循环冷却塔循环用水量 1200m³/d，蒸发损耗 12m³/d（4380m³/a），采用自来水补充。冷却用水循环使用，定期补充损耗，不外排。

2）初期雨水

大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。建设单位必须对初期雨水进行收集和处理，减少对周围地表水的不利影响。目前我国对初期雨水量还没有较为统一准确的计算方法。依据《给水排水工程快速设计手册》中相关要求，初期雨水收集时间为 15min。本报告取下雨初期 15min 的时间来计算初期雨水。

①一次暴雨最大初期雨水量

$$Q=\psi\times q\times F$$

式中：

Q——雨水设计流量(L/s)

q——设计暴雨强度(L/s·ha);

Ψ——径流系数，取为 0.8;

F——汇水面积 (ha)，本次取 4#厂房、2#厂房、检测楼、1#厂房及周边道路占地面积为汇水面积，约 3.0ha。

暴雨强度参照长沙市暴雨强度公式核算，如下：

$$q = \frac{3920(1+0.681\lg P)}{(t+17)^{0.56}}$$

重现值 P 取 3，t 为降雨时间，取 2 小时；

代入计算得暴雨强度 $q=75.46\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，根据收集面积计算得雨水流量 Q 为 181.104L/s ；初期雨水收集时间按 15min 算，则最大初期雨水收集量为 162.99m^3 。项目拟设 165m^3 初期雨水收集池，可容纳最大初期雨水的收集。

②全年初期雨水总量

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 2 小时（120 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量=所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/120

硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数取值 0.8，永州市多年最大降雨量为 1804.8mm（2019 年降雨量），项目集雨面积为 3hm^2 。通过计算，全年初期雨水总量约为 $541.44\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水中的污染物主要为 SS 等，经收集沉淀后，[排入污水管网](#)。建设单位应加强对初期雨水的水质监测，确保其水质优于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物排放限值（直接排放），[满足该标准后方能排入污水管网](#)。

3）生活用水及污水产排分析

本项目劳动定员为 150 人，均在厂区食宿，用水参照湖南省地方标准《用水定额》（DB43/T388-2020），职工用水量按照 $15\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 计算，则生活用水量为 $6.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $2250\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水排放系数为 0.9，则生活污水产生量为 $5.55\text{m}^3/\text{d}$ （ $2025\text{m}^3/\text{a}$ ）。污水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油，类比一般生活污水水质，即 COD 的浓度为 250mg/L，BOD₅ 的浓度为 150mg/L，SS

的浓度为 100mg/L，NH₃-N 的浓度为 25mg/L、动植物油 40mg/L。生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后纳入向家亭污水处理厂集中处理，厂区出水水质近期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，最终达标尾水排入潇水。项目生活污水产生情况详见下表：

表 4-24 废水类别、污染控制项目及污染防治设施一览表

废水类型	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)
生活污水	废水量	/	2025	经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后近期纳入向家亭污水处理厂集中处理	/	2025	/
	COD	250	0.5063		150	0.3038	500
	BOD ₅	150	0.3038		100	0.2025	300
	SS	100	0.2025		40	0.0810	400
	NH ₃ -N	25	0.0506		25	0.0506	/
	动植物油	40	0.0810		20	0.0405	100

（2）废水治理设施技术可行性分析

根据“《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.3.1”，生活污水防治工艺为“过滤、沉淀-活性污泥法、生物接触氧化、其他”等处理技术或其他。

本项目生活污水拟经隔油隔渣池、化粪池预处理后再排入污水处理厂集中处理。经查阅相关资料，隔油隔渣池主要起沉淀、隔油的作用，对油类、悬浮物去除效率大约为 40%；化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物，10%~20% 的 COD_{Cr}。由于本项目生活污水浓度本身不高，经过隔油隔渣池、化粪池处理后完全可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排，最终达标尾水排入潇水，则对周边地表水环境影响不大。

（3）废水处理可依托性分析

1) 向家亭污水处理厂概况

向家亭污水处理厂位于永州市零陵区向家湾村，设计规模为 10 万吨/日，尾水排入潇水，潇水汇入湘江。向家亭污水处理厂现采用 A²/O+深度处理污水处理工艺，出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准设

计，污水处理厂处理后的污水经过出水总管排入满水。

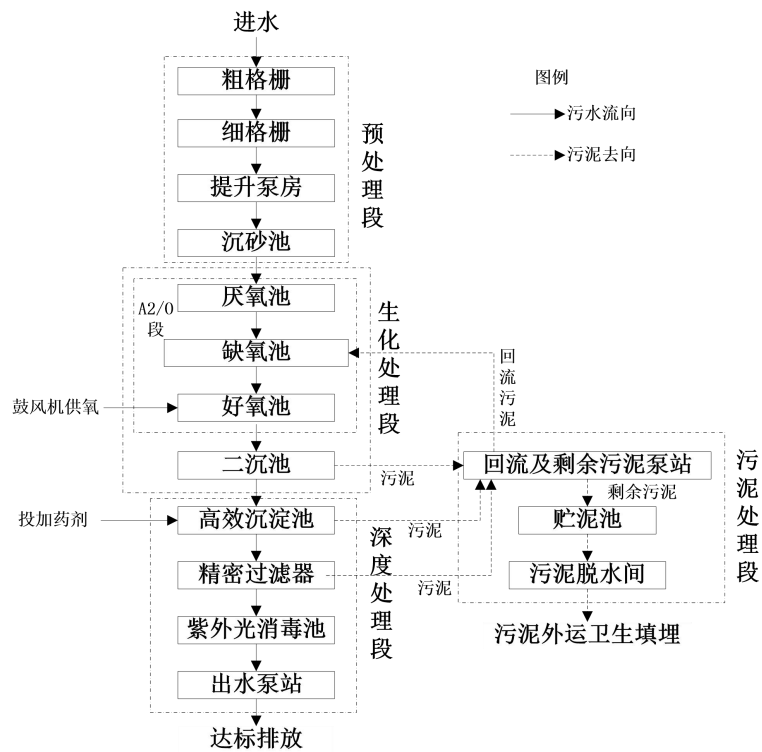


图 4-3 向家亭污水处理厂处理工艺流程图

2) 废水量接纳可行性分析

本项目生活污水量为 5.55m³/d（2025m³/a），向家亭污水处理厂处理能力为 10 万 t/d，根据该污水厂的调查数据，现状实际处理量约为 9.4 万 t/d 处理能力，剩余处理能力 0.6 万 t/d。本项目废水量占该污水处理厂处理量的占比很小，能满足水量的接纳要求。

3) 纳污管道可行性分析

项目所在区域已铺设污水管网，项目产生的生活污水经预处理后可就近排入园区污水管网。

4) 进水水质保证分析

生活污水经厂区内化粪池预处理后，其水质可满足污水处理厂纳管标准。

综上分析可知，本项目选址位于向家亭污水处理厂的纳污范围内，本项目生活污水量很小，完全能满足该污水处理厂富余处理能力的接纳要求；本项目生活污水经向家亭污水处理厂深度处理后达标排放，对地表水环境影响很小。

表 4-25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	向家亭污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TB001	生活污水处理设施	隔油隔渣+三级化粪池	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-26 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		东经	北纬					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值(mg/L)
1	DW001	111° 33' 49.181"	26° 14' 2.461"	0.2025	市政污水管网	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	00:00~24:00	向家亭污水处理厂	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	COD _{Cr} ≤50、BOD ₅ ≤10、SS≤10、氨氮≤5、动植物油≤1

表 4-27 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值 (mg/L)	
1	DW001	COD _{Cr} 、	《污水综合排放标准》	COD _{Cr}	≤500

		NH ₃ -N、SS、BOD、动植物油等	(GB8978-1996)三级排放标准	BOD ₅	≤300
				SS	≤400
				氨氮	/
				动植物油	≤100

表 4-28 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	50	0.2774	0.1013
2		BOD ₅	10	0.0555	0.0203
3		SS	10	0.0555	0.0203
4		氨氮	5	0.0277	0.0101
5		动植物油	1	0.0055	0.0020
全厂排放口合计		CODcr			0.1013
		BOD ₅			0.0203
		SS			0.0203
		氨氮			0.0101
		动植物油			0.0020

(4) 废水监测计划

根据项目生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方生态环境部门的要求、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）等文件要求，在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作，并按要求编制自行监测年度报告。本项目生活污水排放口为间接排放口，且项目不涉及生产废水排放，因此，根据 HJ1138-2020 中的要求，项目应对厂区雨水排放口进行定期监测，监测频次如下：

表 4-29 废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
雨水排放口	pH	1 次/月
	COD	1 次/月
	氨氮	1 次/月

注：b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

3、噪声

(1) 噪声源强及防治措施

项目生产设备经墙体隔声及距离衰减后，对环境影响较小，因此本环评在分析噪声影响时，主要考虑生产车间内生产设备噪声。

项目生产设备噪声源主要为机械振动设备，空气动力型设备主要是空压机。治理前噪声源声级一般在 70~80dB(A)，具体见下表。噪声源及源强见下表。

表 4-30 主要设备噪声级一览表

主要生产单元	生产设施装置	单位	数量	治理前源强值 (dB(A))	治理后源强值 (dB(A))	排放时间	治理措施	排放规律
生产车间	窑炉	台	16	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	外轨线	条	8	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
一烧配料装钵系统	起重装置	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	投料站	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	圆盘给料机	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	旋转阀	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	直排筛	套	2	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	圆盘给料机	套	2	80	60	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	2	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	电动多瓣阀	套	2	80	60	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	振动给料机	件	2	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	犁刀混合机	套	1	80	60	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	1	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	圆盘喂料机	套	1	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	旋转阀	套	2	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	旋转式除铁器	套	2	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	气动蝶阀	套	11	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
一烧粉碎系统	双对辊	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	件	1	80	60	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	1	75	55	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	储气罐	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	旋转阀	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	旋转式除铁器	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	直排筛	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	气流磨	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续
	气动蝶阀	套	8	70	50	8760	厂房内，基础减振	室内、连续

	一烧 粉碎 系统	正压输送系统	套	12	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		正压除尘器	套	8	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转式除铁器	套	4	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		直排筛	套	4	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		闭式气流粉碎机	套	4	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	4	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	二烧 配料 装钵 系统	仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转阀	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		直排筛	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		起重装置	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		吨袋拆包站	套	2	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		圆盘喂料机	件	2	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转阀	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		直排筛	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		电动多瓣阀	套	3	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		电动给料机	套	3	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		犁刀混合机	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		圆盘给料机	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转阀	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转式除铁器	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		气动蝶阀	套	15	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	二烧 粉碎 系统	双对辊	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	件	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		输送管道	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转阀	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转式除铁器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		直排筛	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		机械磨	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		气动蝶阀	套	8	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续

	成品包装系统	除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		螺带混合机	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		仓顶除尘器	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		圆盘给料机	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		旋转阀	件	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		超声波振动筛	套	2	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		电磁除铁器	套	2	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		双头螺旋输送机	件	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		小袋包装机	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		吨袋包装机	套	1	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		气动蝶阀	套	8	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	空压系统	空压机	套	3	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		冷干机	套	3	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		微热吸干机	套	3	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		过滤器	套	9	70	50	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	冷冻水系统	冷水机组	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		冷水循环泵	套	3	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	冷却水系统	冷却塔	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		冷冻水循环泵	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
		冷冻水循环泵	套	1	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	生产车间	除湿系统	套	1	75	55	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	除尘系统	中央除尘器	套	2	80	60	8760	厂房内, 基础减振	室内、连续
	实验室	石墨加热板	台	1	70	50	7200	厂房内, 基础减振	室内、连续
		ICP	台	1	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		粒度分析仪器	台	1	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		碳硫分析仪	台	1	80	60		厂房内, 基础减振	室内、连续
		真空手套箱	台	1	80	60		厂房内, 基础减振	室内、连续
		蓝电测试柜	台	1	75	55		厂房内, 基础减振	室内、连续
		密封式制胶设备	台	1	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		小型脱泡机	台	1	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		实验室小涂布机	台	2	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		高低温箱	台	1	80	60		厂房内, 基础减振	室内、连续
		冲片机	台	2	75	55		厂房内, 基础减振	室内、连续
		辊压机	台	1	75	55		厂房内, 基础减振	室内、连续
		除湿机	台	8	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续
		自动封口机	台	1	70	50		厂房内, 基础减振	室内、连续

真空烘箱	台	3	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
鼓风干燥箱	台	2	75	55	厂房内，基础减振	室内、连续
循环水式真空泵	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
电化学工作站	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
磁性异物测试架+磁棒	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
全电测试套装	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
快速水分测试仪	台	1	70	60	厂房内，基础减振	室内、连续
超声波清洗机	台	1	80	60	厂房内，基础减振	室内、连续
恒温水浴锅	台	1	75	55	厂房内，基础减振	室内、连续
电动搅拌机	台	2	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
磁力搅拌器	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
XRD	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续
SEM	台	1	70	50	厂房内，基础减振	室内、连续

(2) 防治措施、厂界和环境保护目标达标情况

为了进一步降低运营过程中产生的噪声，尽量避免噪声对周围声环境产生的不良影，本环评建议采取如下措施：

1) 选用先进的低噪声设备，将负压输送方案改成了正压输送，避免了采用罗茨风机产生的大量噪声，并对主要噪声源进行防噪隔声措施；

2) 厂区内的构筑物合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂内管理区及周围敏感点的位置；

3) 对于高噪声设备，应设有墙体进行隔声

4) 定期对设备进行检查维修，确保设备在良好的运行状态下运行，以免出现故障。

经采取上述措施后，项目噪声不会对周围环境产生明显不良影响，项目厂界可达到《工厂企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发 技术规范总则》（HJ942-2018），本项目建成后，全厂运营期噪声自行监测计划如下表。

表 4-31 噪声监测计划一览表

检测点位	检测因子	检测时段	检测频次
厂界四周（项目厂区各厂界外 1 米处）	Leq	昼、夜	1 季度/次

4、固废废物

(1) 不计入固体废物的情形

1) 破损或修复匣钵

经匣钵处理后，破损不能修复的废匣钵建设单位拟统一收集后交由匣钵生产商回收利用；根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1 节 b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回原生产过程或返回其产生过程的物质，不作为固体废物管理。

根据前文分析，处理匣钵量约 28 万只，该部分匣钵经处理干净后直接回用或交由原生产商回收利用。该部分匣钵符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）不属于固体废物的情形，不计入本项目的固体废物。

2) 原材料包装袋

本项目原辅材料均采用外编织内衬塑料袋包装入厂，项目年用碳酸锂 4066.49t/a、四氧化三锰 12592.61t/a、二氧化锰 4784.67t/a 及二氧化锆 120.13t/a，则产生吨袋个数分别为 4067 个、12593 个、4785 个、121 个，每个吨袋中约 2kg，则吨袋产生量为 43.132t/a，该吨袋全部由生产厂家回收用于原始用途。

3) 覆膜滤筒收集的粉尘

根据废气产排分析可知，项目覆膜滤筒收集的粉尘量为 10.459t/a，其主要成分为颗粒物、四氧化三锰、二氧化锰及氧化锆等，全部回用于生产。

4) 喷淋塔沉渣

项目烧结废气采用喷淋塔处理，根据废气产排分析可知，由喷淋塔去除的粉尘量为 11.227t/a，该粉尘沉渣主要成分为四氧化三锰、二氧化锰、氧化锆以及锰酸锂等，全部回用于生产。

(2) 固体废物

项目产生主要固体废物包括磁性异物、布袋除尘器收集的粉尘、除尘、过滤废滤袋/滤芯/软连接，废矿物油，实验室废瓶罐，实验室废试剂/药品，废包装物（内膜袋、含料缠绕膜）、废活性炭、餐厨垃圾、生活垃圾等。

1) 一般固废

①磁性异物

根据物料平衡可知，项目产生的磁性异物量为 0.80t/a，主要成分为铁、锌等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该磁性异物不属于危险废物，由回收单位回收处理。

②匣钵处理布袋除尘器收集粉尘及沉降粉尘

根据废气产排分析可知，匣钵处理产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理后经排气筒排放，布袋除尘器回收的粉尘量为 7.90t/a，沉降粉尘量为 0.336t/a，该粉尘主要成分为颗粒物及沾染的少量原料，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该粉尘不属于危险废物，可由回收单位回收处理。

③除尘设备滤芯、滤袋、软连接废料

根据建设单位提供资料，废气处理设施（覆膜滤筒、布袋除尘器）除尘、过滤废滤袋/滤芯/软连接废料产生量约为 6.0t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，该废滤芯、滤袋、软连接废料均不属于危险废物，可由回收单位回收处理。

④废电池

本项目建成后，纽扣电池检测约 1000 批次/年，每批次用量为 10-50g 正极材料，本次计算取值为每批次用量为 30g 材料，则本次项目建成后，废弃电池（废锂电池）产生量约为 30kg/年。根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621 号），废旧锂电池不属于危险废物，属于《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中“废弃资源”的废电池 13，固体废物代码为 398-005-13，可由回收单位回收处理。

⑤一般原料包装袋

根据建设单位提供资料，本项目检测过程一般原料包装袋的产生量为 0.5t/a，其经收集后交由固体废物回收公司回收处理。

2) 危险废物

①废试剂

根据实验药剂用量和实验试剂配置用水量可知，本项目建成后，全厂实验室废试剂/药品产生量约为 1.87t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，收集后统一交由有危险废物处理资质的

单位处理。 ②实验室清洗废水 实验室设备清洗废水产生量为 6m³/a，含有有机溶剂等污染物，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。 ③试剂废包装瓶/罐 本项目建成后，试剂废包装瓶/罐产生量约为 1.42t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。 ④废齿轮油 根据项目设备维修及齿轮油更换频次，本项目建成后，废齿轮油产生量约为 0.6t/a，属于《国家危险废物名录（2021 版）》中编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑤齿轮油包装桶 根据前文分析，项目年用齿轮油 3 吨，采用 200kg/桶的包装规格，则矿物油包装桶年产生量为 15 个，每个重约 10kg，则年产生量为 0.15t/a。该齿轮油包装桶属于《国家危险废物名录（2021 版）》中编号 HW08 中 900-249-08 类危险废物，收集后统一交由有危险废物处理资质的单位处理。 ⑥废活性炭 项目共设置 2 套二级活性炭装置用于处理化验室产生的有机废气，两套废气治理设施的设计风量分别为：2500m³/h、5000m³/h。根据废气产排分析可知，两套设施去除的废气量分别为：0.0944t/a 和 0.3181t/a。两套活性炭设施活性炭装填量分别为 0.25t/a、0.5t/a，活性炭吸附能力按照 0.2g·VOCs/1g·活性炭，则废气吸附所需活性炭量为 0.472t/a、1.591t/a，项目理化实验室有机废气活性炭塔每半年更换 1 次，电池电性能检测废气治理设施每季度更换一次，则项目年产生废活性炭量为 2.912t/a（0.594t/a+2.318t/a）。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废活性炭属于其中编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，收集后在危废暂存间暂存，定期统一交由有危险废物处理资质的单位处理。

(3) 生活垃圾

1) 餐厨垃圾

项目后全厂定员为 150 人，按照每人每天产生餐厨垃圾量为 0.5kg，则食堂产生餐厨垃圾产生量约为 27.375t/a，收集后定期送可处理单位处理。

2) 员工生活垃圾

项目后全厂定员为 150 人，按照每人每天产生生活垃圾量为 0.5kg，则项目内员工生活垃圾产生量约为 27.375t/a，收集后定期交由环卫部门清运。

表 4-32 项目固废产生一览表

废物种类	产生源	废物性质	废 物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	危险成分	危险特性	贮存方式	利用或处置去向	利用/处置量
检验室废试剂	检验过程	危险废物	HW49	900-047-49	1.87	固体	锰、有机溶剂等	T/C/I/R	密闭桶装	委托已取得危险废物处理资质的单位集中收集处置	1.87
清洗废水	实验过程		HW49	900-041-49	6	液体	锰、有机溶剂等	T/In	密闭桶装		6
试剂包装废瓶/罐	实验原材料包装		HW49	900-041-49	1.42	固体	实验物质	T/In	密闭袋装		1.42
废齿轮油	设备保养		HW08	900-249-08	0.6	液体	矿物油	T,I	密闭桶装		0.6
废齿轮油包装桶			HW08	900-249-08	0.15	固体	矿物油	T,I	散装		0.15
废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	2.912	固体	VOCs	T	密闭箱装		2.912
危险废物小计			/	/	12.952	/	/	/	/	/	12.952
磁性异物	生产过程	一般固废	/	398-005-99	0.80	固体	/	/	/	回收单位回收处理	0.80
布袋除尘器收集粉尘及沉降粉尘	匣钵粉尘处理		/	398-005-99	8.236	固体	/	/	/		8.236
除尘设备滤芯、滤袋、软连接废料	废气处理设施		/	398-005-99	6.0	固体	/	/	/		6.0
废锂电池	测试		/	398-005-13	0.03	固体	/	/	/		0.03
一般包装废物	原材料包装		/	398-005-07	0.5	固体	/	/	/		0.5
一般工业固废小计			/	/	15.566	/	/	/	/	/	15.566
生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	/	27.375	固体	/	/	袋装	交环卫部门处理	27.375
餐厨垃圾		餐厨垃圾	/	/	27.375	固体	/	/	桶装		27.375
生活垃圾小计			/	/	54.75	-	/	/	/	/	54.75

(4) 一般工业固废贮存设施

项目设置独立工业固废暂存间，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不

相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。在生产运营期间一般工业固体废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求应符合 GB15562.2、HJ2035 等相关标准规范要求。

（5）危险废物临时贮存设施

1）危废暂存间基本信息

项目产生的危险废物在危废暂存间暂存暂存，项目危废暂存场的具体情况详见表 4-33。

表 4-33 项目危废暂存场基本信息一览表

序号	危废贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	形态	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验室废试剂/药品	HW49	900-047-49	2#厂房	50	固体	暂存	1.0	半年
2		清洗废水	HW49	900-041-49			液体	暂存	3.0	半年
3		实验室废瓶罐	HW49	900-041-49			固体	暂存	1	半年
4		废齿轮油	HW08	900-249-08			液体	暂存	0.5	1 年
5		废齿轮油包装桶	HW08	900-249-08			固体	暂存	0.1	1 年
6		废活性炭	HW49	900-039-49			固体	暂存	3.0	半年

2）危险废物暂存间建设要求

①危险废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单进行防风、防雨、防晒、防渗漏等处理。危险废物贮存设施地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，并设置泄漏液体收集装置，气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，收集有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，堆放基础需设防渗层。地面在采用 25cm 厚度混凝土（建议采用 C30P6 级混凝土，下同）作为基础防渗措施基础上，增加隔离层（环氧树脂玻璃丝、二毡三油）、面层（涂抹耐酸水泥一层，刷防渗涂料一道），厚度不低于 2mm，地面综合渗透系数小于 $\leq 10^{-10}$ cm/s。四周设置高 10cm 的围堰。

②危险废物暂存间应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。各类分别使用袋装。不同危险废物不得混合装同一袋内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③项目危废仓设置于 2#厂房，占地面积为 50 m²，危险废物拟按半年转运，危险废物年总产生量约为 12.952t/a，因此可满足容纳危险废物存储需求。

④应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑤危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

3）危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物记录表和出货单在危险废物出仓号后应继续保留三年。

②建设单位必须定期对所危废暂存间贮存危险废物包装容器及贮存设施（即危废暂存间）进行检查，如发现破损，应及时采取措施清理更换或者进行修缮。

综上，建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对危险废物进行收集、暂存、并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处置。采取上述措施后，本项目的危险的危险废物对周围环境基本无影响。

5、土壤和地下水环境影响及措施分析

本项目对土壤及地下水的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，本项目针对土壤、地下水防治主要采取以下措施：

（1）土壤污染防控措施

1）项目全厂均采用硬底化，化学品仓、危废仓全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗，从源头上控制，防止项目污水处

理设施破裂，导致废水泄漏，经过垂直入渗，造成土壤和地下水污染。

2) 项目化学品仓、危废仓采取防渗漏措施，建设单位在日常运行中应加强对地面及污水处理池的防渗检查和维护，同时严防跑冒滴漏，则废水泄漏污染土壤、地下水的概率较低。

3) 本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响分析结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。此外，项目设置初期雨水池对厂区内初期雨水进行收集，确保初期雨水监测达标后能排入污水管网，降低粉尘颗粒大气沉降对土壤环境的影响。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

(2) 地下水污染防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表7地下水污染防治分区参照表，结合本项目所在区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将场址区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点污染防治区分别为：①危险废物仓库；②化学品仓；一般防渗区主要为生产车间；简单污染防治区主要为厂房的其他区域。

1) 重点污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对危废仓、原料仓及污水处理池采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙。因此，在物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。

项目危险废物仓库应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中“基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”的要求。

2) 一般污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对生产车间

内原料暂存区采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙。因此，在物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。

3) 简单污染防治区

根据项目厂内设备的布置情况，简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

(3) 土壤污染防治措施

项目生产废气采取有效的收集治理措施和通风措施后，可达标排放，其沉降不会对厂区及厂界外土壤造成影响。

项目在厂房内设置独立专用的危废暂存区，所在地面作硬底化，危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设与维护，可确保各危险废物得到妥善的贮存和处理，不会对土壤环境造成不良影响。

(4) 监测计划

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）和《地环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关要求，项目土壤监测计划如下所示：

表 4-34 土壤、地下水跟踪监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次		监测采样和分析方法
			表层	每年监测一次	
土壤	危废仓外	锰	深层	每 3 年一次	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
地下水	危废仓外	锰	每半年监测一次		《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)

6、生态环境影响分析

本项目在工业园区内进行建设，项目占地范围内无生态环境保护目标，生态环境影响主要是建设期水土流失，为避免水土流失对项目区及周边环境的影响，施工期需采取必要水土保持措施，具体如下：

(1) 充分利用少雨季节施工，降雨量少，可大幅度减少水土流失量；

(2) 施工开挖中裸露地面，在雨水冲蚀下，极易产生水土流失，因此，在开挖前应做好施工围堰；做好分级开挖，分级防护；

(3) 土方填筑时应边上料边碾压，不让疏松土料上堤后搁置，碾压密实的土壤在水流作用下流失量远小于疏松土；土方填筑完成后，应及时进行衬砌或草皮护坡，不让裸露面暴露久置；

(4) 施工完毕后项目区内裸露的空地应及时进行绿化，通过植树种草，美化环境，保持水土。

7、环境风险影响分析

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33号），本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量，因此本项目设置环境风险专项评价，环境风险影响分析详见《环境风险专项评价》。

本项目根据《环境风险专项评价》分析，本项目环评风险评价等级为二级。潜在的风险主要有物料运输、储存、生产过程中泄漏风险，火灾、爆炸次生环境风险，以及废气治理设施发生故障导致事故排放的环境风险等。

建设单位应做好各项风险的预防和应急措施，可将其影响范围和程度控制在较小程度之内。同时，项目必须落实防渗漏措施以及应急措施，按要求拟定风险事故应急预案并与永州市、零陵区的环境应急预案联动。因此，当发生风险事故启动应急预案并采取相应措施，可以把事故的危害程度降到最低程度，环境风险水平可以接受。

8、排污口规范化设置

本项目的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治。按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）及《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。根据《环境保护图形标志实施细则》（试行）：第七条 一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存（处置）场，设置提示性环境保护图形标志牌，根据现场具体情况，选用立式或平面固定式。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存（处置）场，设置警告性环境保护图形标志牌，根据现场具体情况，选用立式或平面固定式。

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范

化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

本项目环境保护图形符号具体见下表：

表 4-35 排放口图形标志

排放口名称	废气总排口	废水排放口	噪声排放口
图形标志口			
背景颜色	绿色	绿色	绿色
图形颜色	白色	白色	白色
排放口名称	一般工业固体废物暂存间	危废暂存间	/
图形标志口			/
背景颜色	绿色	黄色	/
图形颜色	白色	黑色	/

9、环保及环保投资

(1) 环境管理

1) 环境管理机构的设置

设置环保管理机构，落实环保主体责任，健全环保管理制度，配置专职环保管理人员 1 人，负责项目的环保工作。

2) 环境管理机构的职责

①贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调项目运营与保护环境的关系，处理运营中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制，并对实施情况进行监督、检查。

②建立各污染源档案和环保设施的运行记录。负责企业环保报表的编制，统计上报及污染源档案、监测资料的档案管理工作。

③负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题，安排落实环保设施的日常维修。

④负责组织制定突发环境事故应急预案，定期组织危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。

⑤定期进行环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

⑥掌握项目各工序的污染状况，领导并组织实施项目的环境监测工作，制定环境监测方案，安排各污染源的监测工作，建立监控档案。

2) 环保投资

按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理，确保污染物排放达到国家和地方标准。

根据以上分析，汇总出项目在不同时段控制“三废”和噪声污染源的环保措施，处理效果及投资费用等，本项目总投资 40000 万元，其中环保投资 200 万元，占项目总投资 0.5%。本项目环保投资及其建设内容见下表：

表 4-35 环保措施及投资一览表（单位：万元）

类别			治理措施	环保投资 (万元)
运营期	废水	生活污水	隔油沉淀池、化粪池处理后排入污水处理厂	5
	废气	生产废气	60000m ³ /h 覆膜滤筒除尘器 1 套，12000m ³ /h 喷淋塔 2 套、4000m ³ /h 布袋除尘器 1 套、2500m ³ /h 活性炭吸附 1 套、5000m ³ /h 活性炭吸附 1 套、5000m ³ /h 碱液喷淋塔 1 套	80
			废气排放管道	10
		食堂油烟	油烟净化器+楼顶排放	5
	噪声	生产噪声	选购低噪声、高效率设备，减振、厂房封闭、合理布局，加强润滑保养等措施	5
	固废	生活垃圾	由环卫部门统一收集清运	5
		危险废物	设置1个50m ² 危废间，定期交由有资质的单位处理	10
	环境风险防范	土壤、地下水污染防治措施	采取分区防渗措施：重点防渗区确保渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s；一般防渗区确保渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s；其余区域为简单防渗区	40
		应急预案	事故风险应急预案，应急物资及器材；环境风险事故报警系统体系等	5
		初期雨水池	设置1个容积165m ³ 的初期雨水收集池	10
		事故应急池	设施1个容积为230m ³ 的事故应急池	20
	环境管理		项目设备日常检修维护，定期对环境进行监测	5
	合计			200

10、环境监测计划

环境监测的目的是评价各项环保措施的有效性，对项目施工和运行过程中未曾预料到的环境问题及早作出反应，根据监测数据制定、改进和补充环保措施，以使项目对环境的影响降到最低。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等技术规范，项目监测计划详见表 4-23 废气监测计划一览表、表 4-29 废水监测计划及表 4-31 噪声监测计划一览表。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	前处理、后处理粉尘 (1#~4#生产线)	密闭负压集气罩收集后经覆膜滤筒除尘器处理后经 23m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 4 大气污染物排放限值
	DA002 排气筒	烧结废气(1#~2#生产线)	喷淋塔处理后经 15m 高排气筒直排	
	DA003 排气筒	烧结废气(3#~4#生产线)	喷淋塔处理后经 15m 高排气筒直排	
	DA004 排气筒	匣钵处理粉尘	三面围挡抽风后经脉冲布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 排放限值, 速率从严 50%
	DA005 排气筒	理化性质检测废气	通风橱收集后经碱液喷淋塔处理后经 23m 高排气筒外排	盐酸雾、硫酸雾、NO _x 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2, 速率从严 50%; 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排放限值
	DA006 排气筒	理化性质检测废气	通风橱收集后经活性炭吸附处理后经 23m 高排气筒外排	VOCs 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中 NMHC 排放限值, 速率从严 50%
	DA007 排气筒	电池电性能检测废气	集气罩收集后经活性炭吸附处理后经 23m 高排气筒外排	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 锂离子/锂电池排放限值
	DA008 排气筒	食堂油烟	静电除油烟机处理后经 15m 高排气筒外排	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中“小型”标准
	厂界	未收集废气	加强车间通排风	颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值; 氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1; 锰及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 5 排放限值。
	厂区	未收集有机废气	加强车间通排风	NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 附录 A
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网, 纳入向家亭污水处理厂处理达标	预处理排放标准: 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准; 尾水排放标准为: 《城镇污水

			外排	处理厂污染物排放标准》 (GB18918—2002) 一级 A 标准值;
声环境	生产设备	噪声	合理布置车间、墙体隔声和距离衰减	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放限值: 昼间 ≤65dB(A), 夜间 ≤55dB(A)
电磁辐射	无			
固体废物	危险废物在厂区危险废物暂存间内暂存, 定期交给具有危险废物处理资质单位进行定期处理; 一般固废在厂区一般固废暂存间暂存, 定期交由回收单位回收处置; 生活垃圾由企业收集后委托环卫部门统一清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区内按要求进行分区防渗, 保障项目所在区域地下水及土壤环境不受影响。			
生态保护措施	项目生态影响主要是建设期水土流失, 为避免水土流失对项目区及周边环境的影响, 施工期需采取必要水土保持措施, 具体如下: (1) 充分利用少雨季节施工, 降雨量少, 可大幅度减少水土流失量; (2) 施工开挖中裸露地面, 在雨水冲刷下, 极易产生水土流失, 因此, 在开挖前应做好施工围堰; 做好分级开挖, 分级防护; (3) 土方填筑时应边上料边碾压, 不让疏松土料上堤后搁置, 碾压密实的土壤在水流作用下流失量远小于疏松土; 土方填筑完成后, 应及时进行衬砌或草皮护坡, 不让裸露面暴露久置; (4) 施工完毕后项目区内裸露的空地应及时进行绿化, 通过植树种草, 美化环境, 保持水土;			
环境风险防范措施	1) 为防止发生泄漏, 需落实如下防范措施: ①液体原材料和废物运输必须符合相关的运输管理规章制度。 ②在运输和贮存过程中, 要采取严格的措施防止火灾/爆炸和泄漏事故的发生。厂方应做好安全防火工作及应变措施。 ③各类物品应分区存放, 不得混存, 并在存放区设置明显标识, 同时, 并应有一定的安全距离且保证道路通畅。 ④化学品仓库需设置不低于 10cm 的围堰, 确保发生泄漏时液体物料不会流入地表水体中, 造成地表水污染; 此外, 化学品仓库应做好防渗措施, 确保液体物料发生泄漏时, 不会渗漏进而污染地下水; 在贮存期内, 对物品进行定期检查。 ⑤危废暂存间应严格按照标准建设, 确保废液泄漏时不会流入地表水体污染地表水, 也不会发生下渗污染地下水。 ⑥制订应急方案, 配备相关器材与人员, 定期进行演练, 把事故发生的概率降至最低。一旦发生事故时, 应有条不紊地按应急方案实施, 以将火灾损失等减少至最低限度, 同时应向环保、消防等相关部门及时报告, 以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。 2) 事故性排放的风险防范措施 建设单位必须建立严格、规范的大气污染应急预案, 加强废气治理设施的日常管理和维护, 一旦发生事故性排放, 应当立即停止生产线运行, 直至废气治理设施恢复为止。废气治理设施按相关的标准要求设计、施工和管理。对治理设施进行定期和不定期检查, 机器维修或更换不良部件。另外, 建设单位必须制定完善的管理制度及相应的应急处理设施, 保证废气治理设施、废水治理设施发生事故能及时做出反应和有效的应对。 3) 次生环境风险防范措施: 建设单位必须高度重视, 切实做好风险的防范, 在发生事故时应迅速疏散居民及做好善后工作, 并采取有效的措施防止污染事故的进一步扩散, 同时立即报当地环保部门。 当发生火灾事故时, 在火灾、爆炸的灭火过程中, 消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水, 以上消防废液含有大量的石油类, 若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂, 含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响, 进入污水厂则可能因冲击负荷过大, 造			

	成污水厂处理设施的停运，导致严重污染环境的后果。因此建设单位必须对以上可能产生的消防废水设计合理的处置方案，防止污染环境： ①发生事故时，防止液体泄漏流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。同时，每个雨水排放口设置截止阀，确保消防废水全部进入事故应急池（容积为 230m³），初期雨水进入初期雨水池（容积 165m³）； ②事故发生后，及时转移、撤离或疏散可能受到危害的人员并妥善安置。在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除隐患后交由有资质单位处理；此外，厂区应设置不低于 10cm 高的围堰； ③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至确认无异常方可停止监测工作。
其他环境 管理要求	本项目的投产对环境造成影响的大小，很大程度上取决于建设单位的环境管理，尤其是环保设施运行的管理、维护保养制度的执行情况。为此，根据调查与评价结果，对本项目的环境治理及管理建议如下： （1）项目建设单位应合理安排工作时间及生产车间设备，确保项目厂界噪声达标排放，降低对周边声环境的影响； （2）企业生产过程中如原材料及产品方案、用量、规模、生产工艺等发生变化，应及时向环保主管部门申报； （3）建议建设单位加强运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实，加强与环保部门的联系，及时发现问题并采取相应措施； （4）建议建设单位在车间安装抽排风设备，保持车间内空气流通，同时加强操作工人的个人防护措施，将项目废气污染物的影响降到最低； （5）制定并实施厂内事故预防计划，明确管理组织、责任与责任范围、预防措施、宣传教育等内容。制定场内应急计划、事故报告制度、应急程序、应急措施等。配备足够的应急器材。对生产工况、设备、应急照明等应定期检查与抽查，落实责任制。消防警报系统必须处于完好状态，以备应急使用。 （6）加强维护污水处理设施和废气治理设施，加强管理，提高环保意识，节约能源、用水，减少“三废”排放。 建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

六、结论

综上所述，湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目符合选址符合地方环境规划和城市总体规划要求。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的协调发展。项目建成后，须经验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响。

从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

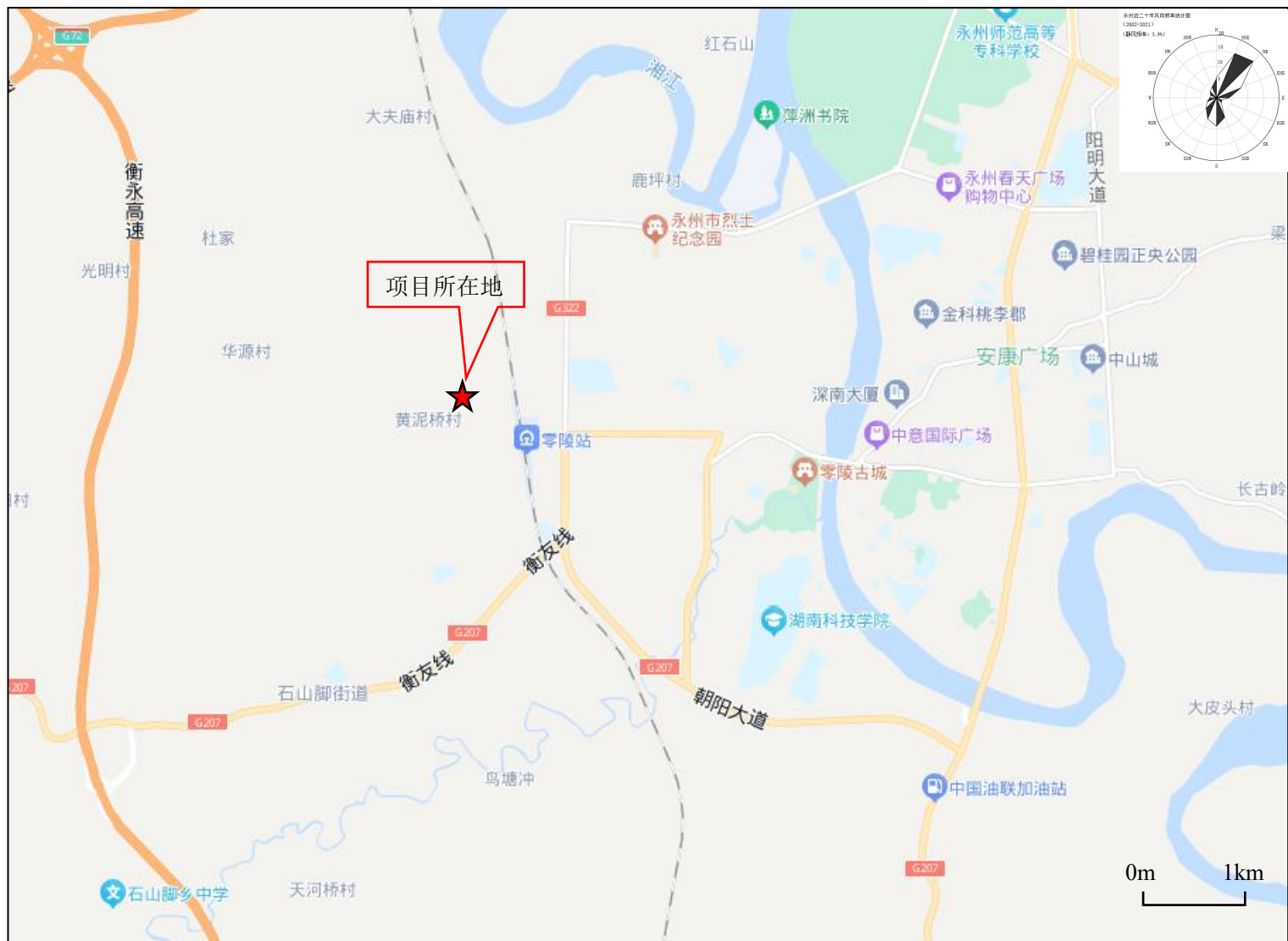
附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.734t/a	/	1.734t/a	+1.734t/a
	锰及其化合物	/	/	/	0.86t/a	/	0.86t/a	+0.86t/a
	HCl	/	/	/	0.0003t/a	/	0.0003t/a	+0.0003t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0005t/a	/	0.0005t/a	+0.0005t/a
	氨气	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	+0.024t/a
	NO _x	/	/	/	0.0008t/a	/	0.0008t/a	+0.0008t/a
	VOCs	/	/	/	0.0476t/a	/	0.0476t/a	+0.0476t/a
	NMHC	/	/	/	0.1869t/a	/	0.1869t/a	+0.1869t/a
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.1013t/a	/	0.1013t/a	+0.1013t/a
	氨氮	/	/	/	0.0101t/a	/	0.0101t/a	+0.0101t/a
一般工业 固体废物	磁性异物	/	/	/	0.80t/a	/	0.80t/a	+0.80t/a
	布袋除尘器收集的粉尘	/	/	/	8.236t/a	/	8.236t/a	+8.236t/a
	除尘设备滤芯、滤袋、软连接	/	/	/	6.0t/a	/	6.0t/a	+6.0t/a
	废锂电池	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	一般包装物				0.50t/a	/	0.50t/a	+0.50t/a
危险废 物	检验废试剂	/	/	/	1.87t/a	/	1.87t/a	+1.87t/a
	清洗废水	/	/	/	6.0t/a	/	6.0t/a	+6.0t/a
	试剂包装瓶/罐	/	/	/	1.42t/a	/	1.42t/a	+1.42t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量⑦
	废齿轮油				0.6t/a	/	0.6t/a	+0.6t/a
	废齿轮油包装桶	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
	废活性炭	/	/	/	2.912t/a	/	2.912t/a	+2.912t/a

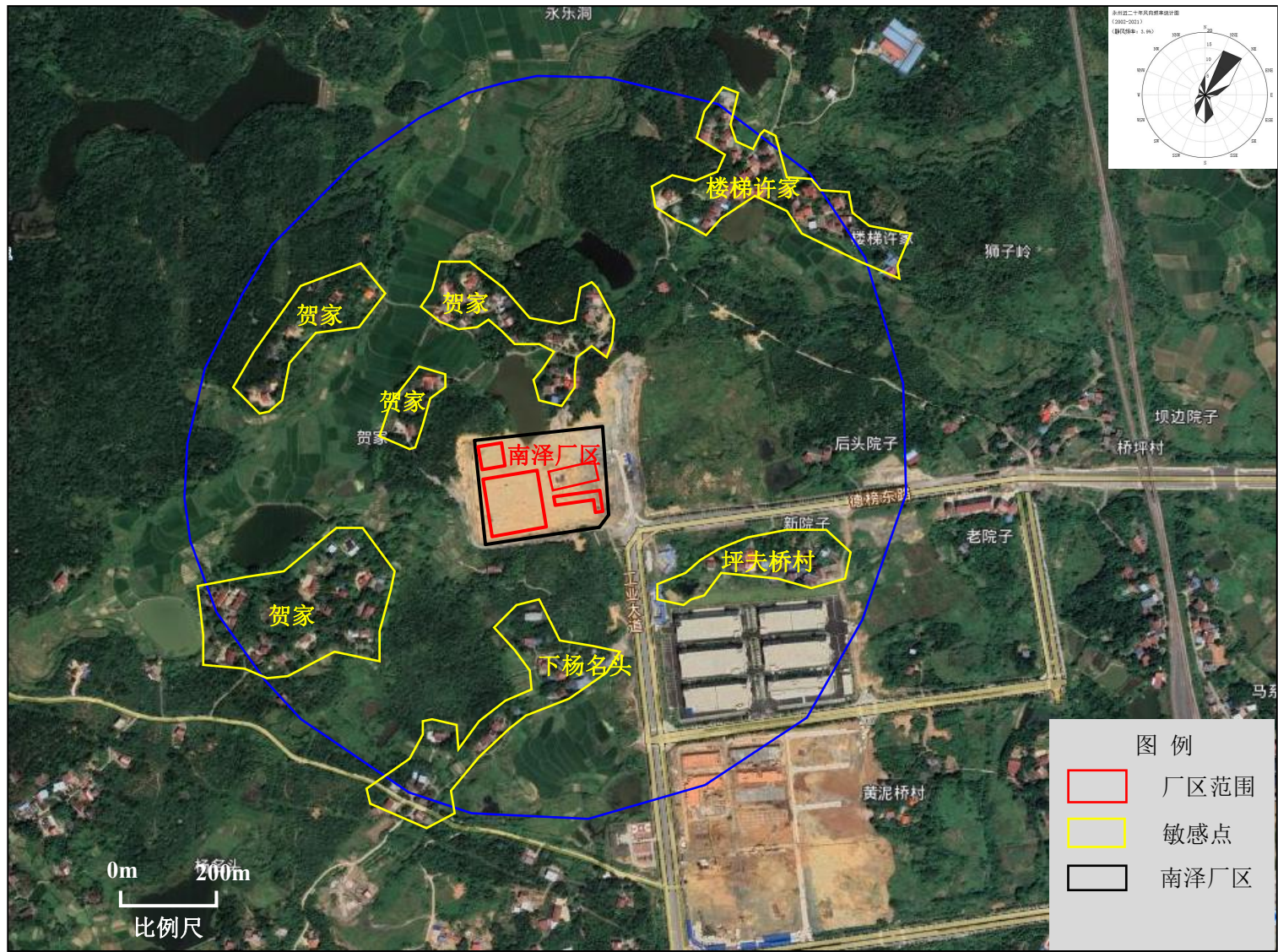
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



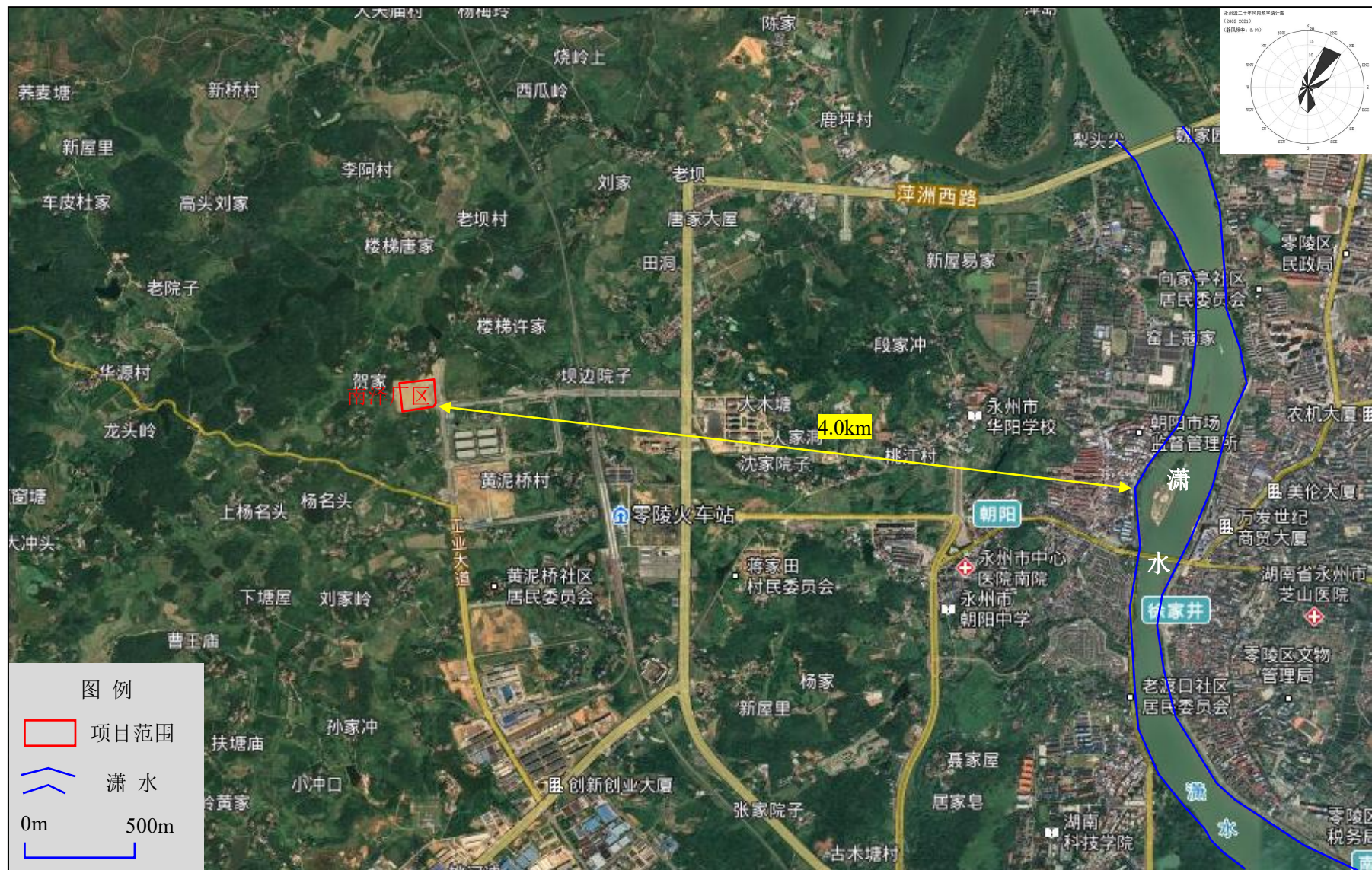
附图 1 项目地理位置图



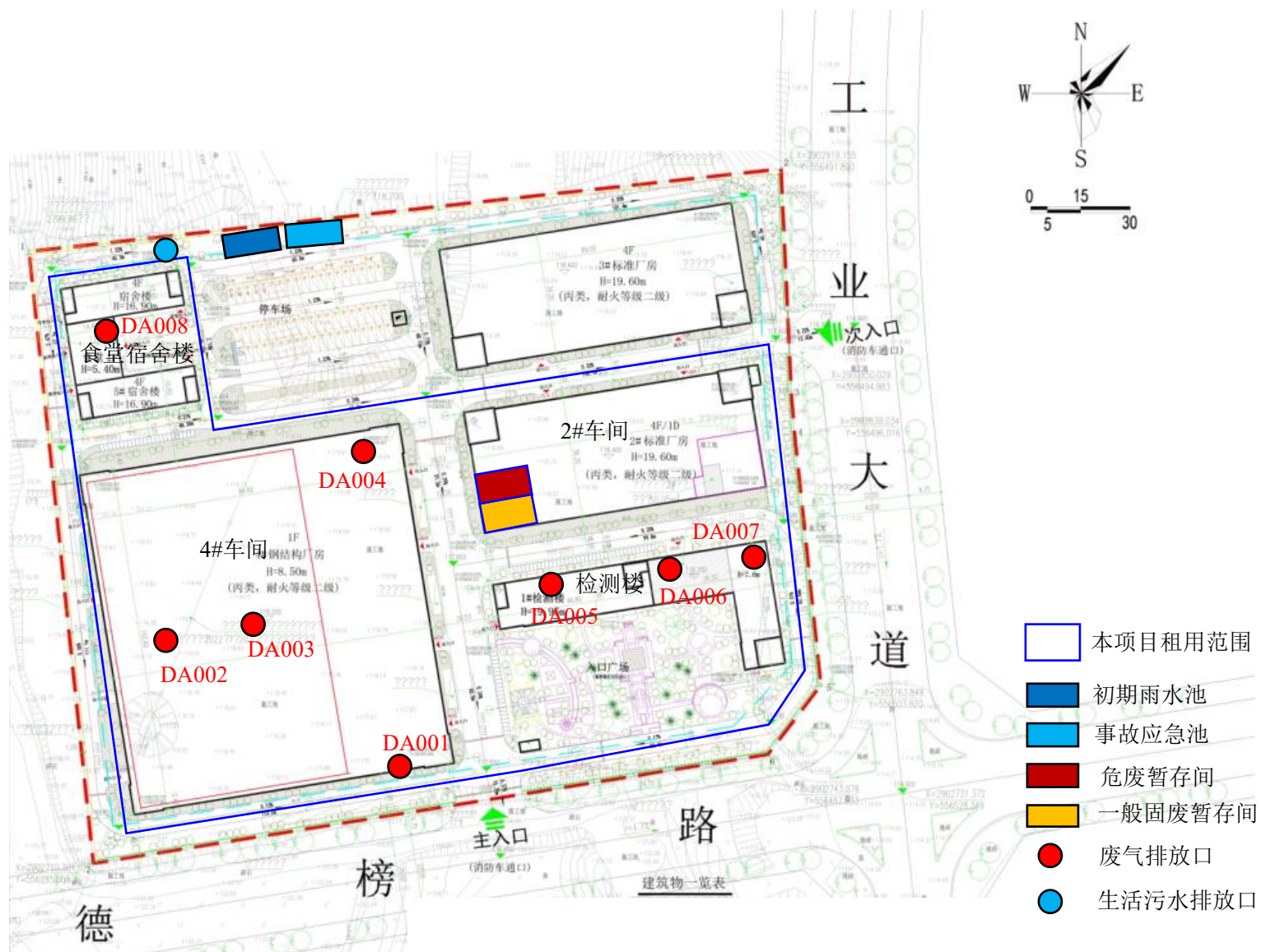
附图 2 项目四至图



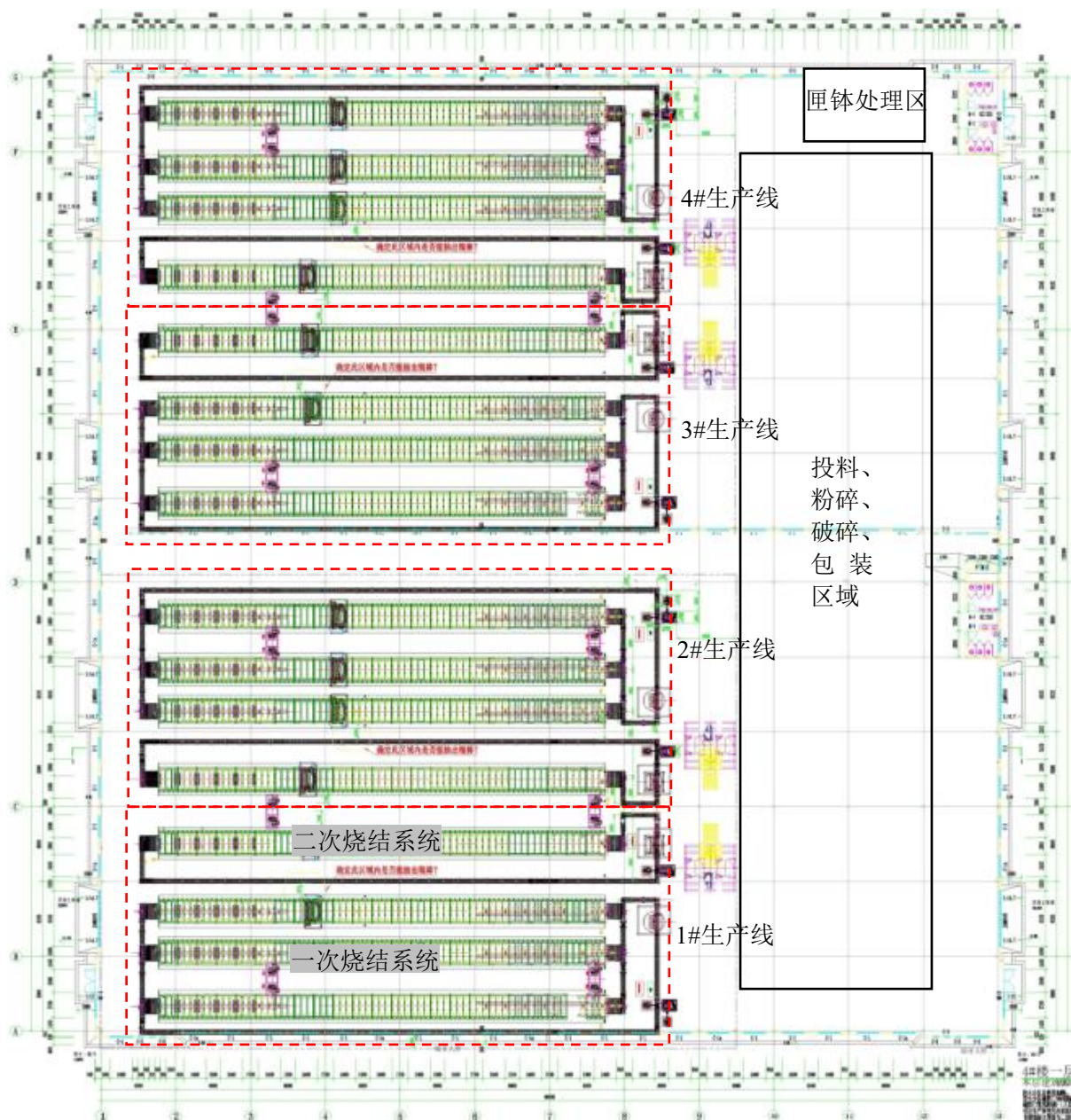
附图3 环境敏感目标分布图（大气环境）



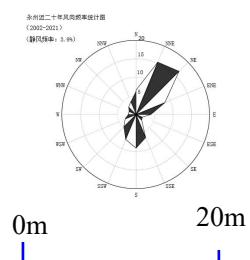
附图3 环境敏感目标分布图（地表水）

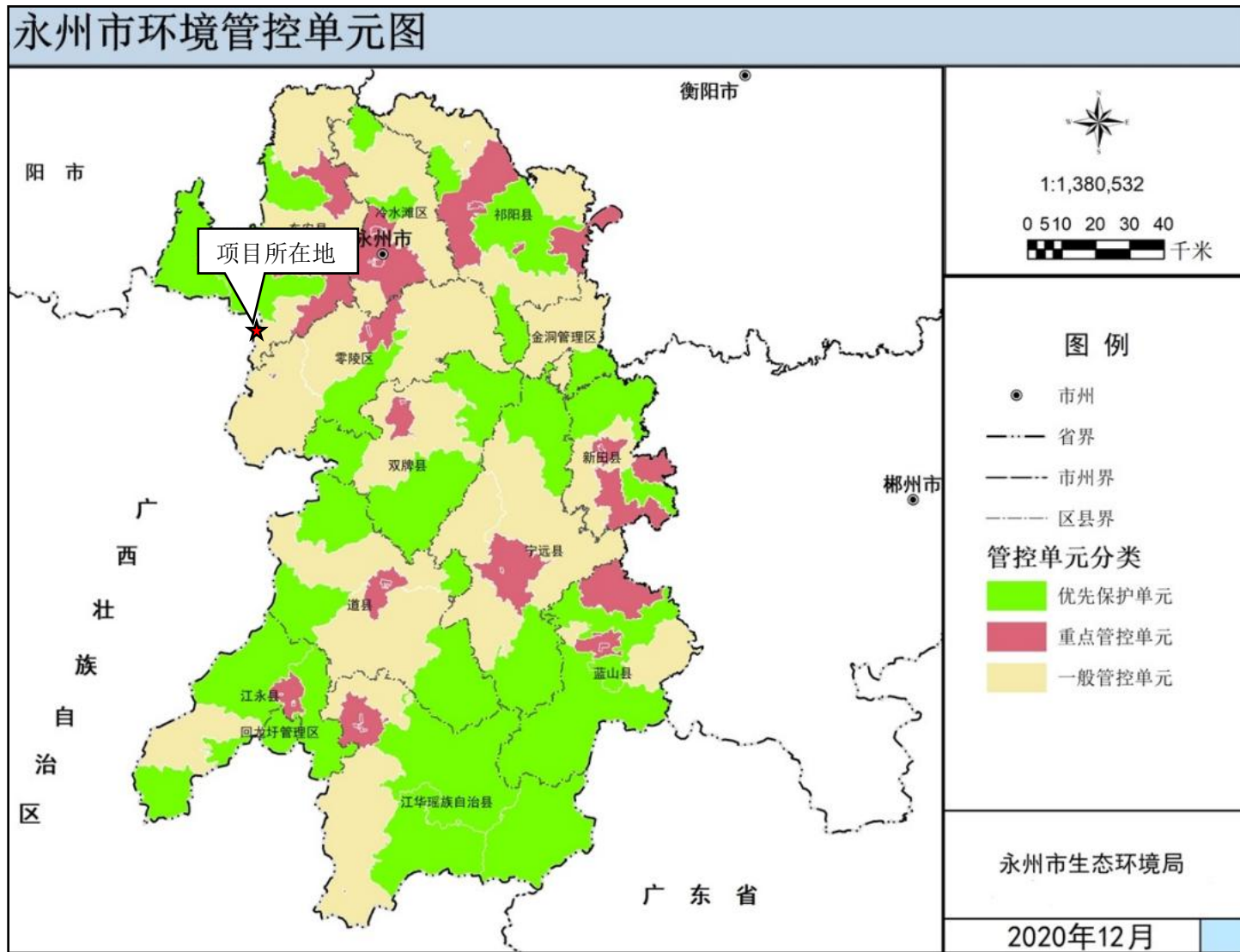


附图4 项目总平面图



4#车间平面布置图

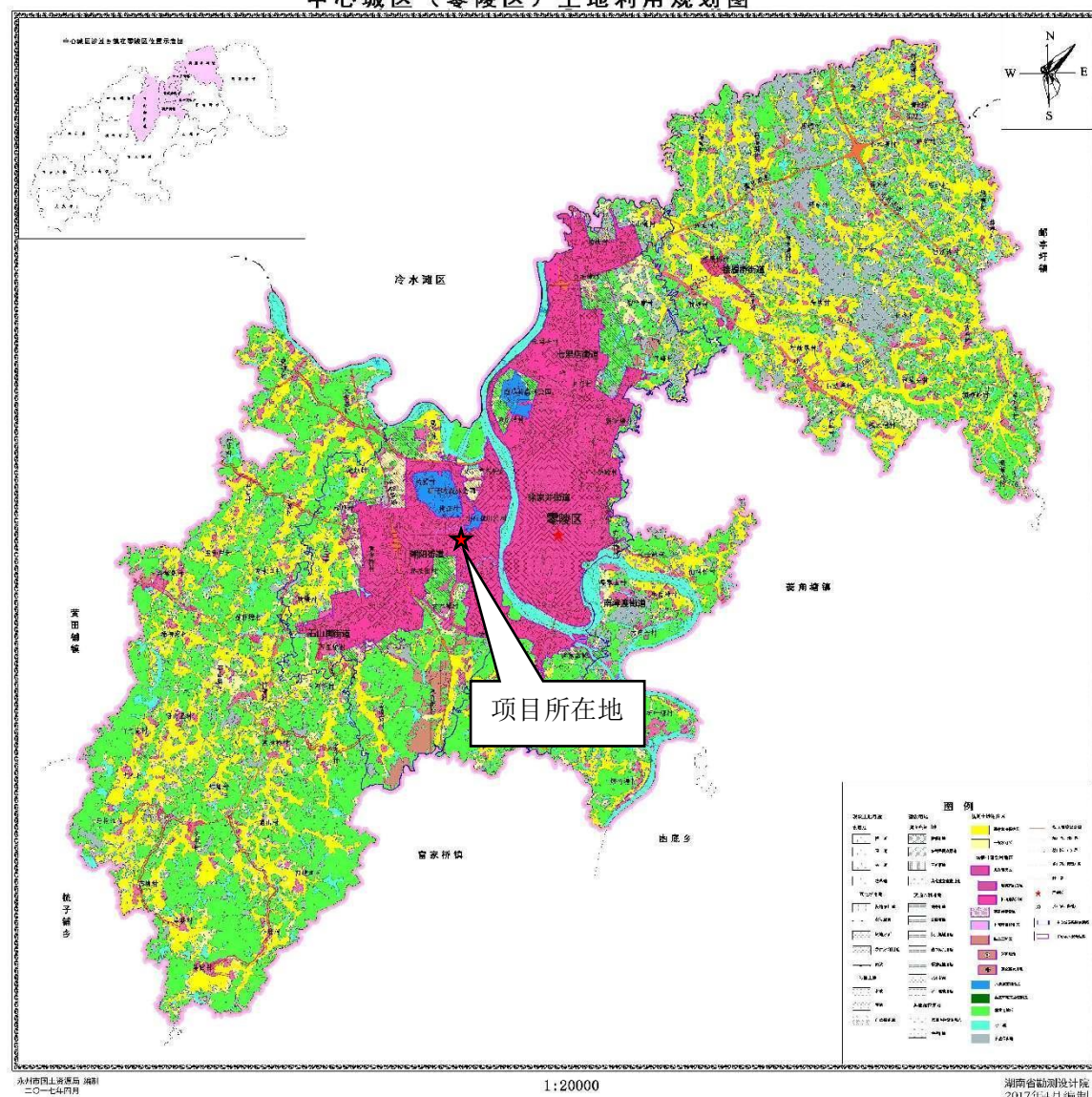




附图 5 永州市环境管控单元图

永州市土地利用总体规划(2006-2020年)(2016年修订版)

中心城区(零陵区)土地利用规划图

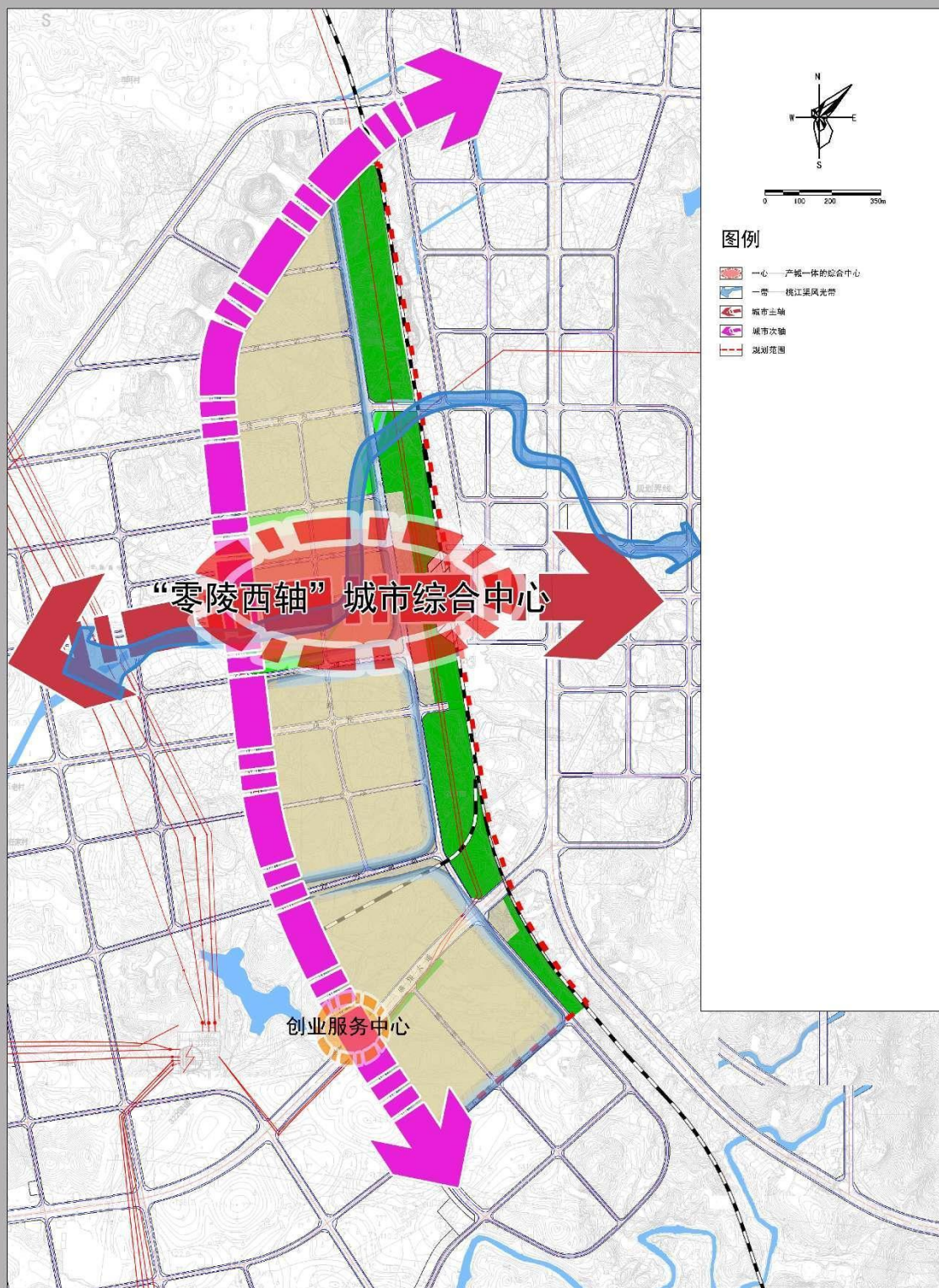


附图 6 永州市零陵区土地利用图

零陵产业园区边界范围图(二)



附图 7 零陵产业园区边界范围图



附图 8 零陵工业区（河西片区）规划结构分析图

附件 1 营业执照副本

	
营 业 执 照	
统一社会信用代码 91431102MABW16BD44	
扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
名 称 湖南中芯能新能源有限公司	注 册 资 本 壹拾亿元整
类 型 有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	成 立 日 期 2022年07月21日
法 定 代 表 人 李良	营 业 期 限 长期
经 营 范 围 一般项目：电池制造；电池销售；电子专用材料制造；电子专用材料销售；新材料技术推广服务；输配电及控制设备制造；电动汽车充电基础设施运营；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；储能技术服务；集成电路芯片及产品销售；建筑材料销售；金属材料销售；金属矿石销售；国内贸易代理；货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。	住 所 湖南省永州市零陵区石山脚街道河西工业园标准厂房三期5#厂房
登 记 机 关 	
2022 年 7 月 21 日	

附件 2 法人身份证复印件



永州市零陵区发展和改革局文件

零发改〔2023〕83 号

永州市零陵区发展和改革局 年产 7 万吨锂电池正极材料项目备案证明

年产 7 万吨锂电池正极材料项目已于 2023 年 4 月 3 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：

2207-431102-04-01-953160，主要内容如下：

1、企业基本情况：湖南中芯能新能源有限公司，于 2022 年 07 月 21 日注册，统一信用码 91431102MABW16BD44 法人代表李良，私营企业，经营范围：一般项目：电池制造，电池销售，电子专用材料制造，电子专用材料销售，新材料技术推广服务，输配电及控制设备制造，电动汽车充电基础设施运营，光伏设备及元器件制造，光伏设备及元器件销售，储能技术服务，集成电路芯片及产品销售，建筑材料销售，金属材料销售，金属矿石销售，国内贸易代理货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2、项目名称：年产 7 万吨锂电池正极材料项目。

3、建设地点：零陵产业开发区。

4、建设规模及内容：该项目用地面积 180 亩，总建筑面积 143999 平方。项目建设周期为 18 个月，正式投产后 3 年内实现产值 84 亿元人民币以上；2026 年及以后年度生产锂电池正极材料 7 万吨以上，年产值约 84 亿，年纳税约 4.2 亿元。主要建设年产 7 万吨锂电池正极材料生产线标准厂房及配套设施。

5、项目总投资额：项目总投资 200000 万元，资金来源为公司自筹。

6、项目建设必须依法依规办理国土、规划、环保、水土保持、林业、安全生产施工许可等相关审批手续后方可建设。项目单位应通过湖南省在线审批监管平台定期报送项目建设信息，项目开工前每季度末次月 10 日前报送前期工作信息，项目开工后每月 10 日前报送截至上月末的建设进度信息，项目竣工后 30 个工作日内报送竣工验收信息。

永州市零陵区发展和改革局

2023 年 4 月 3 日



附件 4 南泽厂房租赁合同

厂房出租合同

出租方（甲方）：永州市南泽智能科技有限公司

承租方（乙方）：湖南中芯能新能源有限公司

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上就甲方将其合法拥有的厂房出租给乙方使用的有关事宜，双方达成协议并签定合同如下：

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的厂房座落在湖南省永州市零陵区河西工业园工业大道与德榜路交汇处西北角永州市南泽智能科技有限公司厂房 4 号钢结构厂房，租赁建筑面积为 28161.64 平方米。厂房类型为钢架结构。

二、厂房起付日期和租赁期限

- 1、厂房租赁自 2023 年 3 月 1 日起，至 2028 年 2 月 28 日止。租赁期 5 年。
- 2、租赁期满，甲方有权收回出租厂房，乙方应如期归还，乙方需继续承租的，应于租赁期满前三个月，向甲方提出书面要求，经甲方同意后重新签订租赁合同。

三、租金支付方式

- 1、甲、乙双方约定，年租金为人民币 20000 元(贰万元整)，五 年内租金不调整。
- 2、合同签订后，乙方支付甲方 3 个月租金，自 2024 年起乙方每年 12 月 31 日前付清当年费用。

四、其他费用

1、租赁期间，使用该厂房所发生的水、电、电话等通讯的费用由乙方承担，并在收到收据或发票时，应在五个工作日内付款。

2、租赁期间，乙方需承担卫生物业管理费。

五、厂房使用要求和维修责任

1、租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障时，应及时通知甲方 修复；甲方应在接到乙方通知后的 3 日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为 维修，费用由甲方承担。

2、租赁期间，乙方应合理使用并爱护该厂房及其建筑物。因乙方使用不当或不 合理使用，致使该厂房及其建筑物，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可代 为维修，费用由乙方承担。

3、乙方另需装修或者安装设备的，征得甲方的同意，甲方需全力配合乙方。按 规定

须向有关部门审批的，则还应由甲方报请有关部门批准后，方可进行。

4、租赁期间，乙方可根据自己的经营生产活动的特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负，租赁期满后如乙方不再承担，甲方也不作任何补偿。

5、租赁期间，乙方所进行的生产经营活动不得干扰和影响周围居民的休息和生活。倘由于乙方影响建筑物周围其他用户的正常运作，所造成损失由乙方赔偿。

六、厂房转租和归还

1、乙方在租赁期间，如将该厂房转租，需事先征得甲方的书面同意，如果擅自中途转租转让，则甲方有权收回所租房屋，合同终止。

2、租赁期满后，该厂房归还时，尽可能符合正常使用状态。

3、乙方在租赁期满或协议提前终止时，应于租赁期满之日或提前终止之日将租赁物清扫干净，搬迁完毕，并将租赁物交还给甲方。如乙方归还租赁物时不清理杂物，则甲方对清理该杂物所产生的费用由乙方负责。

七、租赁期间其他有关约定

1、租赁期间，甲、乙双方都应遵守国家的法律法规，不得利用厂房租赁进行非法活动。

2、租赁期间，甲方有权督促并协助乙方做好消防、安全、卫生工作。

3、租赁期满后，甲方如继续出租该房时，乙方享有优先权；如期满后不再出租，乙方应如期搬迁，否则由此造成一切损失和后果，都由乙方承担。

八、其他条款

1、租赁期间，如甲方提前终止合同而违约，应赔偿乙方一季度租金。租赁期间，如乙方提前退租而违约，甲方不退还所付租金。

2、租赁期间，如因产权问题而影响乙方正常经营而造成的损失，由甲方负一切责任给予赔偿。

3、租赁期间，乙方所进行的生产经营活动与甲方没有连带关系，乙方发生的债权债务甲方一应不予承担。

4、租赁合同签订后，如企业名称变更，可由甲乙双方盖章签字确认，原租赁合同条款不变，继续执行到合同期满。

5、租赁费用甲方不向乙方提供正式发票。

6、乙方在租赁期间须严格遵守《中华人民共和国消防条例》以及有关制度，积极做好消防工作，否则，由此产生的一切责任及损失由乙方承担。7、租赁期间，厂房因不可抗

拒的原因造成本合同无法履行，双方互不承担责任。

九、本合同未尽事宜，甲、乙双方必须依法共同协商解决。

十、本合同一式肆分，双方各执贰分，合同经盖章签字后生效。

出租方：永州市南泽智能科技有限公司

授权代表人：

开户银行：交通银行永州零陵支行

帐号：5972 6188 8013 0001 8665 6

电话：

承租方：湖南中芯能新能源有限公司

授权代表人：

开户银行：

帐号：

电话：

签约地点：

签约时间：



附件 5 原辅材料成分报告
(1) 碳酸锂

湖南众德新材料科技有限公司
检 验 报 告
Test Report

样品名称	电池级碳酸锂	取样日期	2023/3/6
样品批号	DH2023030711	实验环境条件	25℃，65%RH
重量	5吨	报告日期	2023/3/7
检测标准	YST 582-2013		
电池级碳酸锂检测报告			
序号	检验项目	检测结果	
1	Li ₂ CO ₃ (%)	99.62	
2	Na (ppm)	177	
3	Ca (ppm)	37	
4	Mn (ppm)	1	
5	K (ppm)	3	
6	Mg (ppm)	7	
7	Pb (ppm)	1	
8	Zn (ppm)	1	
9	Cu (ppm)	1	
10	Ni (ppm)	1	
11	Cr (ppm)	1	
12	Fe (ppm)	3	
13	Al (ppm)	1	
14	Cl (ppm)	10	
15	SO ₄ (%)	0.0735	
16	水分 (%)	0.12	
17	D10 (um)	1.577	
	D50 (um)	6.625	
	D90 (um)	12.61	
18	磁性物质	106.71	
审核：傅惠军 复核：于轶 质检员：刘春娟			



中钢天源磁性材料厂

[illegible]

检验:

检验1

审核:

陈思孝

批准: 陈磊

日期: 2022.06.16

(3) 二氧化锰

靖西湘潭电化科技有限公司检验单

(电解二氧化锰内销专用)



靖西湘潭电化(晶管)原(3-13)

发往单位	深圳中芯能	数 量(吨)	0.5
批 号	2023051520	检验日期	2023.5.26
项 目	检验结果		检测方法
二氧化锰(MnO ₂)%	93.30		碘量法
水份(H ₂ O)%	2.06		重量法
硫酸根(SO ₄ ²⁻)%	1.22		重量法
铁(Fe) μg/g	36		ICP法
钾(K) μg/g	12		ICP法
铜(Cu) μg/g	0.5		ICP法
铅(Pb) μg/g	0.3		ICP法
镍(Ni) μg/g	0.4		ICP法
钴(Co) μg/g	0.1		ICP法
镁(Mg) μg/g	342		ICP法
钠(Na) μg/g	116		ICP法
pH值	2.81		电位法
粒 度	D10 um	5.06	激光衍射法
分 布	D50 um	17.81	激光衍射法
	D90 um	34.19	激光衍射法
磁性物质 μg/g	5.67		ICP法
比表面积 m ² /g	37.10		静态容量法
振实密度 g/cm3	2.09		体积重量法
(此单转手非发往单位无效)			

负责人:

审核人:

检验员:

(4) 二氧化锆

天津润光恒科技开发有限公司

产品质检报告单
Product Certificate of Analysis

产品名称 Name		氧化锆	型号 Model	GY-01
批号 Batch No.		GY-01-230213-01	重量 Quantity	50g
生产日期 MFG Date		2023/2/13	报告日期 Rept. Date	2023/3/2
检验项目 Item		单位 Unit	技术要求 Spec.	检验结果 Test Result
外观 Appearance		/	白色粉末，无结块 white powder	白色粉末，无结块 white powder
纯度 Purity		%	≥99.9	99.98
粒度 Particle Size	D10	μm	/	0.535
	D50	μm	≤3.000	1.239
	D90	μm	≤10.000	3.289
	D100	μm	≤15.000	6.817
杂质 Impurity	水分	%	≤1.000	0.340
	Fe	ppm	≤100	6
	Mg		≤100	8
	Na		≤500	11
	Ca		≤500	9
	Cu		≤100	6
比表面积 S.S.A.		m ² /g	≥30.00	35.05
检验结论 Conclusion			合格 Pass	
检验员 (Checker) : 吕源			审核人 (Verifier) : 单子判	

附件 6 环境质量现状检测报告

(1) TSP、TVOC、NMHC 环境质量现状检测



201812051949

检 测 报 告

【ZEHB20230417001A】



扫码查验报告真伪



项目名称： 湖南中芯能新能源有限公司建设项目

委托单位： 湖南中芯能新能源有限公司

检测类别： 委托检测

签发日期： 2023 年 4 月 17 日



湖南中额环保科技有限公司

(检测检验章)



检测报告说明

1. 本检测报告无本公司CMA章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需内容完整；涂改无效；检测报告无报告编写、审核、签发人签字无效。
3. 若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
4. 来样检测系委托方自行采集样品送检时，检测报告仅对来样负责，不对样品来源负责，检测结果不做评价。
5. 检测结果仅对本次样品有效。未经检验检测机构同意，委托人不得使用检验结果进行不当宣传。
6. 复制本报告中的部分内容无效。
7. 报告中涉及使用客户提供数据时，有明确标识。当客户提供的信息可能影响结果有效性时，本公司无责。
8. 《检测报告》的报告编号是唯一的，即每一个报告编号仅对应唯一的《检测报告》。

湖南中额环保科技有限公司

地址：长沙市天心区暮云街道新兴科技产业工业园A2栋501

邮编：410126

电话：0731-89744916

网址：www.huanjingcn.com

邮箱：1281017309@qq.com



一、基础信息

项目名称	湖南中钰能新能源有限公司建设项目
委托单位	湖南中钰能新能源有限公司
建设地址	湖南省永州市零陵区河西工业园工业大道与德榜路交汇处西北角永州市南洋智能科技有限公司厂房4号钢结构厂房
检测类别	委托检测
检测单位	湖南中钰环保科技有限公司
采样日期	2023年4月11日至2023年4月13日
分析日期	2023年4月11日至2023年4月16日
备注	1、偏离标准方法情况：无； 2、非标方法使用情况：无； 3、分包情况：检测内容表格中检测因子前加“*”表示分包项目； 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“ND”表示。

二、检测内容

样品类别	样品来源	检测项目
环境空气	现场采样	TVOC、NMHC、TSP
备注	检测项目依据委托方要求确定	

三、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	TVOC	气相色谱法 (GB/T 18883-2002)	气相色谱仪 /GC9790plus	$5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
	NMHC	直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	G5 气相色谱仪	0.07mg/m^3
	TSP	重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 CP114	0.001mg/m^3

四、检测结果

表 4-1 采样期间气象参数

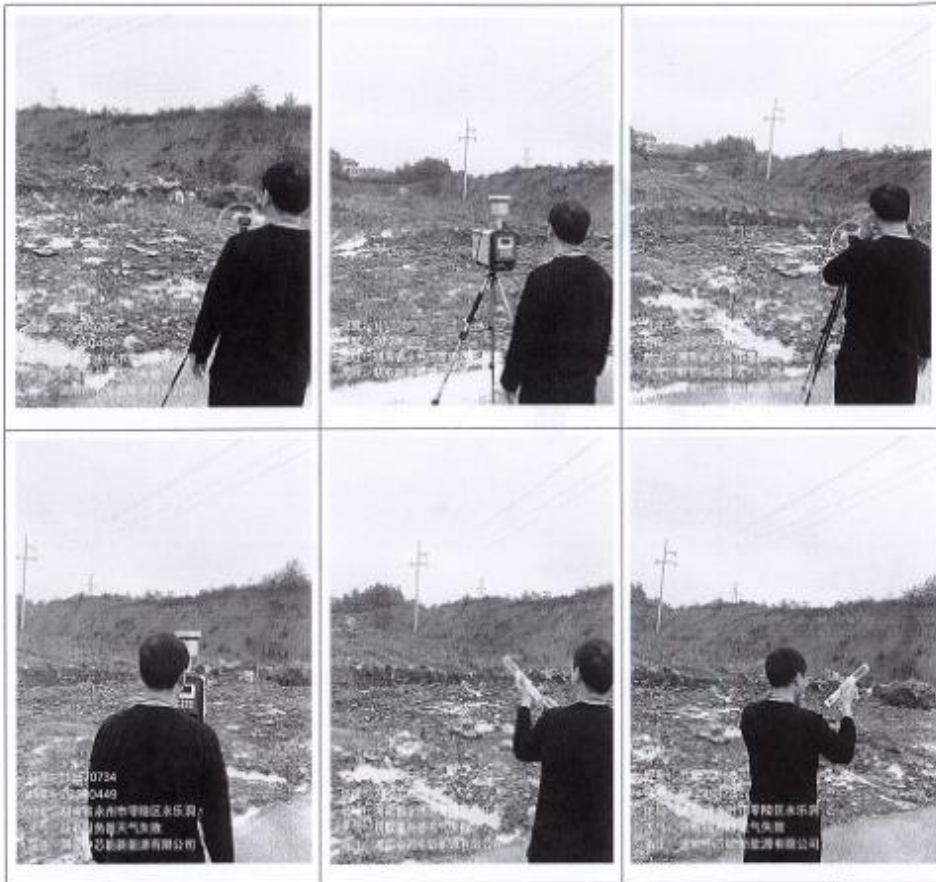
日期	天气	气温℃	风向	风速 m/s	气压 KPa	湿度%
2023.4.11	多云	22.6	北	1.5	100.5	96
2023.4.12	多云	22.3	西北	2.1	100.5	96
2023.4.13	晴	25.6	南	2.3	100.5	85

表 4-2 环境空气检测结果

检测 点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：mg/m ³ ）		
		2023.4.11	2023.4.12	2023.4.13

G1坪夫桥村	TVOC (8小时均值)		0.109	0.111	0.105
	TSP (日均值)		0.082	0.085	0.081
	NMHC (小时值)	08: 15~09: 15	0.13	0.12	0.13
		09: 45~10: 45	0.14	0.15	0.14
		11: 08~12: 08	0.12	0.14	0.13
		15: 16~16: 16	0.13	0.13	0.15

附件：采样照片



编制：李永祥

审核：李永祥

签发：李永祥

2023年4月17日

——报告结束——

质量保证单

受 湖南中芯能新能源有限公司 委托，我公司为 湖南中芯能新能源有限公司建设项目验收监测 提供了现场监测数据，并对监测过程全面质量管理，确保监测数据真实、准确、有效。

建设项目名称	湖南中芯能新能源有限公司建设项目验收监测		
建设项目所在地	湖南省永州市零陵区河西工业园工业大道与德榜路交汇处西北角永州市南泽智能科技有限公司厂房4号钢结构厂房		
环境影响评价报告书批复单位及文号	/		
环境影响评价报告书批复日期	/		
监测时间	2023年4月11日至2023年4月13日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
特征因子	/	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	/	噪声	/
环境空气	1个监测点18个数据	废渣	/
噪声	/	底质	/
土壤	/	/	/
底泥	/	/	/

经办人:李士科

审核人: 郭 强



(2) 锰及其化合物环境质量现状监测



检 测 报 告

【ZEHB20230822005A】



扫码查验报告真伪

项目名称：湖南中芯能新能源有限公司年产锰酸锂正极材料2万吨（一期）建设项目

委托单位：湖南中芯能新能源有限公司

检测类别：委托检测

签发日期：2023年8月22日

湖南中额环保科技有限公司

（检测检验章）

恒恒检测专用章

检测报告说明

1. 本检测报告无本公司MA章、检验检测专用章及骑缝章无效。
2. 报告内容需内容完整；涂改无效；检测报告无报告编写、审核、签发人签字无效。
3. 若对检测报告有异议,应于报告发出之日起七日内向本公司提出。无法保存、复现的样品，不受理申诉。
4. 来样检测系委托方自行采集样品送检时，检测报告仅对来样负责，不对样品来源负责，检测结果不做评价。
5. 检测结果仅对本次样品有效。未经检验检测机构同意，委托人不得使用检验结果进行不当宣传。
6. 复制本报告中的部分内容无效。
7. 报告中涉及使用客户提供数据时，有明确标识。当客户提供的信息可能影响结果有效性时，本公司无责。
8. 《检测报告》的报告编号是唯一的，即每一个报告编号仅对应唯一的《检测报告》。

湖南中额环保科技有限公司

地址：长沙市天心区暮云街道新兴科技产业工业园A2栋501

邮编：410126

电话：0731-89744916

网址：www.huanjingcn.com

邮箱：1281017309@qq.com

保科技
业务

一、基础信息

项目名称	湖南中芯能新能源有限公司年产锰酸锂正极材料2万吨（一期）建设项目
委托单位	湖南中芯能新能源有限公司
建设地址	湖南省永州市零陵区河西工业园工业大道与德榜路交汇处西北角永州市南泽智能科技有限公司厂房4号钢结构厂房
检测类别	委托检测
检测单位	湖南中额环保科技有限公司
采样日期	2023年8月16日至2023年8月18日
分析日期	2023年8月16日至2023年8月21日
备注	1、偏离标准方法情况：无； 2、非标方法使用情况：无； 3、分包情况：检测内容表格中检测因子前加“*”表示分包项目； 4、其他：检测结果小于检测方法最低检出限，用“ND”表示。

二、检测内容

样品类别	样品来源	检测项目
环境空气	现场采样	锰及其化合物
备注	检测项目依据委托方要求确定	

三、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
环境空气	锰及其化合物	工作场所空气有毒物质测定 锰及其化合物（GBZ/T160.13-2004）	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.004mg/m³

四、检测结果

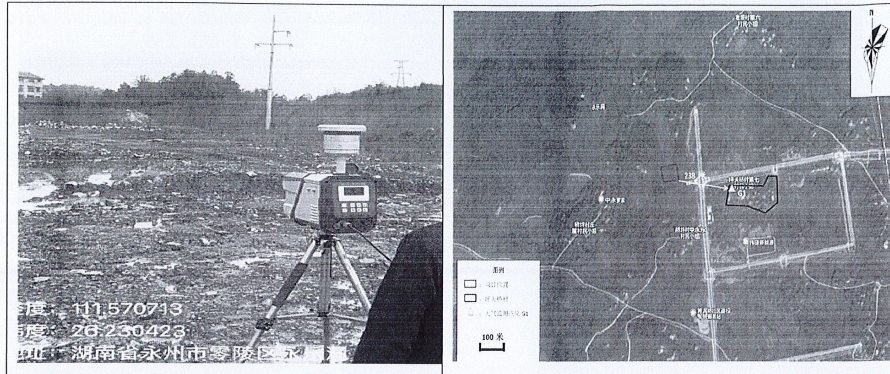
表 4-1 采样期间气象参数

日期	天气	气温℃	风向	风速 m/s	气压 KPa	湿度%
2023.8.16	多云	34.5	西南	2.0	99.7	83
2023.8.17	晴	35.3	西南	1.6	99.6	78
2023.8.18	多云	34.2	东北	2.4	99.7	82

表 4-2 环境空气检测结果

检测 点位	检测因子	采样日期及检测结果（单位：μg/m³）		
		2023.8.16	2023.8.17	2023.8.18
G1坪夫桥村	锰及其化合物（日均值）	ND	ND	ND

附图：采样图片及布点图



编制: 李玉林

审核: 颜世强

签发: 颜世强

2023年 8月 22日

——报告结束——

中额环保
章

质量保证单

受 湖南中芯能新能源有限公司 委托，我公司为 湖南中芯能新能源有限公司年产锰酸锂正极材料2万吨（一期）建设项目 提供了现场监测数据，并对监测过程全面质量管理，确保监测数据真实、准确、有效。

建设项目名称	湖南中芯能新能源有限公司年产锰酸锂正极材料2万吨(一期)建设项目		
建设项目所在地	湖南省永州市零陵区河西工业园工业大道与德榜路交汇处西北角永州市南洋智能科技有限公司厂房4号钢结构厂房		
环境影响评价报告书批复单位及文号	/		
环境影响评价报告书批复日期	/		
监测时间	2023 年 8 月 16 日至 2023 年 8 月 18 日		
环境质量		污染源	
类别	数量	类别	数量
特征因子	/	废气	/
地表水	/	废水	/
地下水	/	噪声	/
环境空气	1 个监测点 3 个数据	废渣	/
噪声	/	底质	/
土壤	/	/	/
底泥	/	/	/

经办人:李士弘

审核人:郭永超



湖南中芯能新能源有限公司

一期二万吨锰酸锂生产线环评专家座谈会 会议纪要

2023 年 7 月 19 日上午，湖南中芯能新能源有限公司在零陵高新区三楼会议室召开了中芯能一期（南泽智能）2 万吨锰酸锂生产线项目环评座谈会，邀请省内四名行业专家、市区生态环境局及零陵高新区相关领导参加会议，与会专家及相关单位领导就湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目环境影响评价类别、选址合理性及环境风险管控等问题分别提出了建议，形成了一致意见，现如下纪要：

1、关于项目环境影响评价类别问题。本项目生产的锰酸锂用于电动车正极材料使用，根据《2017 年国民经济行业代码注释》锰酸锂生产制造可归属于 C2613 无机盐制造”类别，也可归为 C3985 电子专用材料制造。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，可套用“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 基础化学原料制造 261”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）做环境影响报告书，也可套用“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中 81 电子元件及电子专用材料制造 398 中“电子专用材料制造（电子化工材料除外）”做环境影响报告表。结合本项目生产工艺过程（称量、投料→一次烧成→称量、投料→二次烧成→破碎、粉碎→混批、除磁→包装）

不涉及酸、碱反应且不涉水，工艺过程简单且成熟，可按照行业类别为 C3985 电子专用材料制造项目编制环境影响报告表。

2、关于项目选址合理性问题。本项目选址范围用地性质为一类工业用地，如涉及烧结等工艺过程，生产场所用地性质应为二类工业用地。零陵高新区正在实施调区扩区进行控规修编，拟将本项目用地调为二类工业用地。考虑到用地性质调整所需时间较长且本项目为重点招商引资项目，建议由零陵高新技术产业开发区管理委员会出具用地性质调整承诺书，生态环境行政管理部门可容缺办理环评审批手续。

3、关于环境风险管控问题。《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020 年 11 月发布）中“湖南零陵工业园（环境管控单元编码 ZH43110220002）”中规定“河西片区：（1.3）禁止涉重金属企业、气型污染企业入驻，严格限制水型污染项目进入，其中：食品工业禁止引入饮料、发酵等用水量大的企业，机械制造禁止涉及磷化、酸化、电镀等的企业进入，生物制药产业禁止进行原料药生产。”本项目为典型的电池正极材料加工制造，生产过程中不涉水，不属于水型污染项目。生产过程中投料、烧成、破碎、粉碎环节会产生少量粉尘，其中含有锰及其化合物。锰不属于国家重点管控的“5+1”类重金属（镉、铬、汞、铅、砷及铊），建设单位要加强对生产过程中产生的粉尘、废气收集处理，并注重初期雨水的收集，避免涉重物质经雨水进入地表水环境和土壤环境造成污染，在严格落实污染防控措施后，本项目对环境的污染较小。

附参会人员名单：

1. 省专家:

熊如意 湖南省环境保护科学研究院副院长
龙加洪 长沙市环境科学学会教授
李四横 中国科学院长春应用化学研究所电分析国家重点实验室博士, 新加坡国立大学博士后
张 鑫 中南大学硕士, 选矿、冶金高级工程师

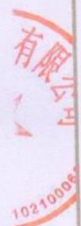
2. 市、区参会人员:

朱小峰 永州市生态环境局环评科科长
夏水波 零陵高新区党工委书记、管委会主任
罗向阳 零陵高新区开发建设和应急管理生态环境局局长
秦梦兰 永州市生态环境局零陵分局总工程师
蒋艳斌 永州市生态环境局零陵分局环评股股长

3. 项目代表:

卢 苇 中芯能项目建设负责人
赵春阳 中芯能生产工程中心负责人
潘国民 南泽智能科技零陵项目建设工程负责人
欧阳彩雲 中芯能南泽智能项目联络人
余 敏 佛山市在野环保科技有限公司(第三方公司)

会议记录: 欧阳彩雲



零陵高新技术产业开发区管理委员会



关于年产 7 万吨锂电池正极材料生产线项目 用地规划利用性质调整的承诺函

永州市生态环境局零陵分局：

年产 7 万吨锂电池正极材料生产线项目由永州市中芯能科技有限公司投资兴建，系市、区重点招商引资项目，落户零陵高新技术产业开发区河西工业园，选址位于工业大道与德榜路交汇处，用地面积约 100 亩。2020 年，根据永州市产业园区十四五发展规划，调整了园区产业定位，河西工业园重点发展新能源新材料产业，现已完成产业规划修编，目前正在组织控规修编，为加快推进该项目落地，特承诺：在新一轮的开发区调扩区工作中，将年产 7 万吨锂电池正极材料生产线项目用地的规划利用性质调整为二类工业用地（M2），并承诺在 2023 年底完成规划调整审批。

特此承诺。

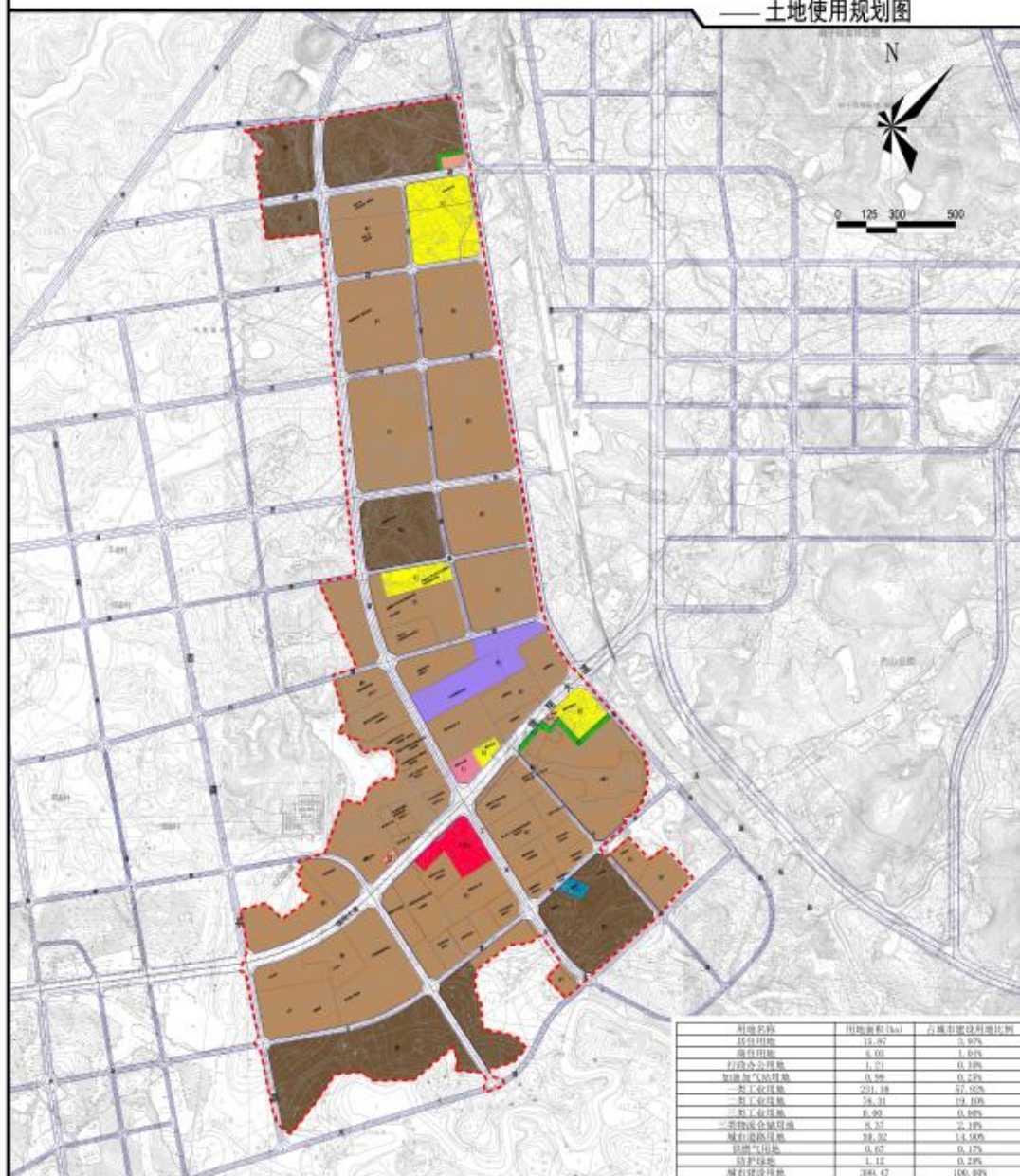
零陵高新技术产业开发区管理委员会

2023 年 6 月 7 日



零陵高新技术产业开区(河西片区)控制性详细规划

—— 土地使用规划图



图

例

- 行政办公用地
- 加油加气站用地
- 商住用地
- 供燃气用地
- 一类工业用地
- 二类工业用地
- 居住用地
- 三类工业用地
- 防护绿地
- 三类物流仓储用地
- 水域
- 道路
- 拟扩区范围线

永州市人民政府

永政函〔2017〕36 号

永州市人民政府 关于《零陵工业园河西片区控制性详细规划》的 批 复

市住房和城乡建设局：

你局《关于批准〈零陵工业园河西片区控制性详细规划〉的请示》（永住建〔2017〕20 号）收悉。根据 2016 年第 3 次城乡规划委员会全体会议研究审查意见，现批复如下：

一、原则同意《零陵工业园河西片区控制性详细规划》（以下简称《规划》）。规划范围为：北靠五指山，西到工业大道，南到五里堆路，东至洛湛铁路。规划规模为：总用地面积为 331.86 公顷，其中城市建设用地 329.9 公顷，工业用地 122.76 公顷，规划居住人口为 2.85 万人。功能定位为：优秀的省级经济技术开发区的重要组成部分，产、城、人、景融合的新型园区，永州市零陵区工业产业及未来新兴产业的承载主体之一。规划总体布局结构为：“两心、一带、两轴、三区”的空间结构。“两心”指打造

规划区综合服务极核，极核集会展、商务商业、金融、文化休闲等公共服务职能为一体，为整个规划区提供服务的综合中心。同时在工业大道与瑞翔大道的交叉口处形成为园区服务的创业服务中心。“一带”是指沿桃江渠形成沿河风光带。“两轴”指沿工业大道的发展纵轴，沿零陵火车站西部的发展横轴，形成 T 字型城市公共轴。“三区”是指电子信息产业区，“互联网+”电商物流产业区，小微创业实验区。

二、原则同意该园区的路网结构、公共服务设施布局、绿地景观系统以及各项市政设施布局规划。

三、你局要认真做好《规划》与土地利用规划、城市总体规划、环境保护规划、城市综合防灾规划等相关规划的衔接工作，确保《规划》的有效实施。

四、你局要切实维护规划的严肃性和权威性，加强规划控制和管理，落实各项规划要求，确保该园区建设特色突出，配套完善，环境优美。若涉及规划调整变更的，须严格按法定程序 and 规定办理。



湖南省环境保护厅文件

湘环评〔2013〕192 号

湖南省环境保护厅

关于零陵工业园调区扩区环境影响报告书的批复

湖南零陵工业园区管理委员会：

你委《关于请求对〈零陵工业园调区扩区环境影响报告书〉进行审批的请示》、湖南省环境工程评估中心《零陵工业园调区扩区环境影响报告书技术评估报告》、永州市环保局的预审意见及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、零陵工业园原为芝山萍州工业园，原规划用地面积 515.91 公顷，已于 2006 年通过国家发改委审核公告。随着零陵区的城市化进展，该园区已逐步发展为城区中心地段，不具备继续发展工业生产条件。为满足园区后续产业发展需求，永州市人民政府于 2011 年对《永州市城市总体规划（2001-2020）》进行

了修订并通过省政府批复（湘政函[2011]177号），总规中将现有的萍洲工业园调整为永州市高等教育基地，配套设置部分居住和公共设施用地，现有园区不再作为工业用地，工业园调整至城区西侧的河西工业园，并在珠山镇区新增工业园用地面积。

零陵工业园调扩区后规划为“一园两片区”结构，园区总用地面积 11.37km²，包括河西片区和珠山片区两个分园区。其中：河西片区位于零陵区朝阳街道办和石山脚乡，规划范围东起永洛路，南止滨河路、愚溪河，西接长发路，北抵岭河路，规划面积 8.06km²，产业定位为重点发展高新技术产业（锰产业高新技术研发、新材料等）、食品加工、生物制药、机械制造行业；珠山片区位于零陵区珠山镇，规划范围东起 030 县道，西至衡枣高速，南抵翻身洞路，北至 322 国道，规划面积 3.31km²，重点发展锰常规产品加工、锰系新能源新材料加工等锰产业。

根据环评用地布局建议进行优化调整后，零陵工业园规划工业用地面积 579.68 公顷，占总用地面积的 50.97%（其中一类工业用地 130.46 公顷，占总用地的 11.47%；二类工业用地 339.2 公顷，占总用地的 29.83%；三类工业用地 110.02 公顷，占总用地的 9.67%）；仓储物流用地 139.42 公顷，占 12.26%；二类居住用地 51.43 公顷，占 4.52%；公共设施用地 63.58 公顷，占 5.59%；市政公用设施用地 66.22 公顷，占总 5.82%；道路广场用地 128.16 公顷，占 11.27%；绿地面积 108.73 公顷，占 9.56%。

零陵工业园调区扩区规划符合《永州市城市总体规划（2001

- 2020)》(2010 年修编)、《零陵区石山脚乡总体规划(2011 - 2020)》、《零陵区珠山镇城镇总体规划》、《永州市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》等相关要求。根据湖南省环科院编制的环境影响报告书的分析结论和永州市环保局的预审意见,在认真落实环评报告书提出的规划调整意见、各项环保措施及要求后工业园调扩区建设对周边环境的影响可得到有效控制。从环境保护角度分析,我厅原则同意零陵工业园按报告书所列规划进行调扩区开发建设。

二、园区建设应本着开发与生态环境保护并重的原则,科学规划、合理布局,同步完善各项环保基础设施建设,保障实现区域经济、社会与环境的协调、可持续发展。在后续规划建设工程中,应重点解决好如下问题:

(一)进一步优化零陵工业园调扩区的规划布局,严格按照功能区划进行有序开发建设,处理好园区内部各功能组团及园区与周边农业、居住生活服务等各功能区块之间的关系,充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离,确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。按环评建议要求,河西片区不布置三类工业用地,限制在邻近石山脚乡居住区的工业用地内引进气型污染企业;将处于珠山片区锰常规产品加工区周边 1km 范围内下风向的谷江塘村、东西坊村以及侧风向灶背村纳入园区拆迁范畴,将其安置在珠山镇;优化锰初级产品布局,尽量将电解锰、锰铁合金等企业布置于常规产品加工区的中心地块;保留珠山镇

城市总体规划中西侧的山体绿地，并对紧邻珠山片区 1km 内的发展备用地块严格控规，不再规划居民集中区、疗养地等敏感目标。

(二) 严格执行工业园入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策及园区产业定位的建设项目。河西片区禁止涉重金属企业、气型污染企业入驻，严格限制水型污染项目进入，其中：食品工业禁止引入饮料、发酵等用水量大的企业，机械制造禁止涉及磷化、酸化、电镀等的企业进入，生物制药产业禁止进行原料药生产。管委会和地方环保行政主管部门必须按照报告书提出的“调扩区准入行业、条件一览表”做好项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度，推行清洁生产工艺，其排污浓度、总量必须满足达标排放和总量控制要求；加强对规划区内企业的环境监管，按报告书要求对已建项目进行清理，对园区内现有与产业政策导向不符的企业逐步清理退出；对与园区用地布局规划不符的现有规模以上且符合产业政策、相关环保手续健全的企业，按照调扩区后功能分区逐步迁转至相应产业功能区；强化入园企业各项污防措施建设运营管理，确保工业园区内建设项目总体满足地方环保管理要求。

根据珠山镇目前锰产业企业布局分散的局面，地方政府应采取加快区域锰产业的整合集中；按照环保相关政策要求，编

制区域锰产业整合规划并开展规划环评论证,合理优化产业发展规模、总体布局等要求,在专项产业规划环评未完成前,珠山镇及本园区内不得新增和扩建电解锰、富锰渣等产能规模。

(三)工业园排水实施“雨污分流”排水,按排水规划,河西片区污水处理依托永州向家亭污水处理厂进行处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入潇水;珠山片区污水经收集后,统一进入位于珠山镇坝上村沙丘拟建的污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入石期河,污水处理厂应兼顾珠山镇排水处理,其具体选址、工艺、规模另行环评论证。加快园区相应污水处理厂及配套管网工程建设,在园区污水可纳入集中污水处理厂处理前,园区禁止引入水型污染企业,已入园企业工业污水、生活污水排放必须按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准控制,其中第一类污染物车间口排放必须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1规定的最高允许排放浓度限值要求。

(四)按报告书要求做好工业园大气污染控制措施。园区管理机构应积极推广清洁能源,按照规划及报告书要求,加快园区的天然气管网建设,河西片区近期内严格控制4t/h以下燃煤锅炉建设,远期全部使用燃气锅炉;珠山片区以电能作为主要能源,禁止使用燃煤锅炉,减少燃料结构型二氧化硫污染;加强企业管理,建立园区清洁生产考核机制,对各企业工艺废气产生的生产

节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。对具体项目按照项目环评要求，设置大气环境保护距离；合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免不利影响。

（五）做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。按报告书建议工业园配套二类工业固废填埋场的建设，优先选择已经采掘的锰矿产区，尽快开展地勘、环评等前期工作。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。

（六）园区要建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。

（七）按园区开发规划和相关主导产业的准入条件等统筹制定拆迁安置方案，妥善落实移民生产生活安置措施，对引进项目应先期完成环保拆迁，防止移民再次安置和次生环境问题。

（八）做好建设期的生态保护和水土保持工作。加强园区建设的扬尘污染控制、施工废水处理和噪声污染防治措施；对土石

方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失。

(九)污染物总量控制(近期): COD $\leq$ 620t/a、氨氮 $\leq$ 110t/a, 六价铬 $\leq$ 0.1t/a、总锰 $\leq$ 4t/a; SO₂ $\leq$ 760t/a、NO_x $\leq$ 60t/a. 总量指标纳入地方污染物总量控制管理。

三、园区规划必须与区域宏观规划相协调。如区域宏观规划进行调整，园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。

四、园区管理机构应在收到本批复后 15 个工作日内，将批复批准后的本项目环评报告书送永州市环保局和零陵区环保局。经开区建设的日常环境监督管理工作由永州市环保局和零陵区环保局具体负责。



抄送：永州市环保局，零陵区人民政府，零陵区环保局，湖南省环境工程评估中心，湖南省环科院。

湖南省环境保护厅办公室

2013年8月2日印发

附件 11 专家评审意见、签到表及修改回应清单

湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目环境影响报告表技术评估意见

2023 年 8 月 13 日，在零陵召开了《湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目环境影响报告表》（下称“报告表”）技术评审会，参加会议的有永州市生态环境局零陵分局、湖南中芯能新能源有限公司（建设单位）、佛山市在野环保科技有限公司（环评单位）等单位的代表和专家。会议邀请了 3 位专家（名单附后）对“报告表”进行了技术审查和评估。与会专家和代表听取了项目业主单位对项目的介绍和项目环评单位对“报告表”编制情况的汇报后，经认真审查和讨论，形成意见如下：

一、项目概况（摘自“报告表”）

湖南中芯能新能源有限公司（以下简称“建设单位”）拟选址于永州市零陵区河西工业园区工业大道与德榜路交叉口西北侧永州市南泽智能科技有限公司建设的厂房（以下简称“南泽厂区”）建设年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目（以下简称“本项目”），主要从事锰酸锂电池正极材料生产加工，具体产品为锰酸锂电池正极材料 2 万吨/年，并配套进行电池性能检测（年约 6000 项）、理化分析（年约检测 30 万项）。租用厂房占地面积约 1.55 万 m^2 （包括租用永州市南泽智能科技有限公司钢结构 4#厂房、2#厂房、检测楼和宿舍、食堂）。项目总投资 20 亿元（其中环保投资约 200

万元），定员 150 人，年工作 365 天，每日工作 3 班、每班 8 小时。

二、报告表修改、完善意见

1、进一步分析、说明项目的内容，特别要注意以下几个方面：原辅材料类别、成分（提供分析单）、性质及用量，密炉的类别、型号及参数等，尤其要明确碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰和二氧化锆等的全成分占比，明确电池电性能检测、理化分析检测是仅针对于本项目产品进行研发检测。据此对照《国民经济行业分类》进一步核实项目行业类别，并根据分类管理名录核实报告的类别、评价等级等相关内容，进一步论证产业政策相符性。进一步说明项目与永州市南泽智能科技有限公司的关系。

2、强化环境现状调查、监测，确保使用的环境质量现状资料符合相关要求；补充大气特征因子（例：锰及其化合物等）监测；补充项目区域污染源调查内容，核实是否存在环境污染问题；进一步调查、说明项目用地类别，强化项目与“三线一单”的相符性、项目与用地相关规定、项目与园区规划、项目与环境功能区划等的相符性分析，在充分论证选址合理性的基础上，进一步论证项目与区域环境的相融性；补充、核实环保目标（特别是规划中的环保目标）。

3、核实工艺流程，进一步强化主要原料（元素）在生产

过程中的变化情况分析，强化物料平衡（特别是重金属平衡）及工程分析，进一步分析污染源强，特别要注意以下几个方面：补充采用类比法计算污染物产生量的合理性，核实磁选去除杂质的元素是铁；补充碱液喷淋塔更换的废水去向，核实超声波清洗废水水质，核实其去向；核实噪声源强；核实各固废特别是危废的产生情况等。

4、强化环境影响分析，特别要强化大气环境影响分析、环境风险评价（进一步细化风险类别识别、风险源项及后果分析）等。

5、补充环境制约性因素分析并提出解决办法。

6、细化环保措施和环境管理要求，尤其要注意以下几个方面：各废气的收集方式、处理措施的可行性及经济性；强化危化品的贮存要求；完善环境突发事件应急预案及风险防范措施（例：建设足够容量的风险事故池）等。核实监测计划、项目环保投资及“环境保护措施监督检查清单”等。

7、补充、完善附图、附件，例：平面布置图、环保目标图、用地规划图、项目准入论证会议纪要等。

三、报告评估总体结论

（一）、报告表编制质量

报告表编制较规范，内容基本完整，工程与环境概况介绍基本清楚，基础资料数据基本可信，评价方法符合环评导则要求，提出的环保措施和建议基本可行，环境影响评价结论总体

可信，报告表经修改完善后可以上报审批。

（二）项目环境可行性

只要严格落实报告表及专家评审意见提出的各项生态环境保护措施和环境风险防控措施，项目实施所产生各类污染物可实现达标排放、固体废物可得到妥善处理，项目对周边环境的影响可控制在区域环境功能区划要求的范围内，在选址符合要求的前提下，从环保技术角度分析，项目建设可行。

专家组：唐志文（组长）、艾美荣、蒋宏国（执笔）

2023 年 8 月 13 日

湖南中芯能新能源有限公司年产2万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目

评估专家签到表

姓名	单位	职务/职称	联系方式
肖国权	湖南中芯能新能源有限公司	高工	15660291081
肖国权	湖南中芯能新能源有限公司	工程师	18075819131
艾美华	邵阳市疾病预防控制中心	高工	13974659985

湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目环境影响报告表

技术评估意见修改回应清单

序号	意见	修改情况	页码
1	进一步分析、说明项目的内容，特别要注意以下几个方面：原辅材料类别、成分（提供分析单）、性质及用量，窑炉的类别、型号及参数等，尤其要明确碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰和二氧化锆等的全成分占比，明确电池电性能检测、理化分析检测是仅针对于本项目产品进行研发检测。据此对照《国民经济行业分类》进一步核实项目行业类别，并根据分类管理名录核实报告的类别、评价等级等相关内容，进一步论证产业政策相符性。进一步说明项目与永州市南泽智能科技有限公司的关系。	已明确分析项目的建设内容、使用的原辅材料及原辅材料成分、性质及用量，重新核实了设备的型号及数量，已补充碳酸锂、四氧化三锰、二氧化锰及二氧化锆的成分分析报告（镍含量为ppm级别，固废中不含含镍危废，废气中有不含镍及其化合物），已明确了电池电性能检测、理化性质分析为配套项目产品设置。已对照《国民经济行业分类》（2017年版）分析，项目所属行业为C3985 电子专用材料制造，并据此核实项目环境影响评价类别为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“81 电子元件及电子专用材料制造398”中“电子专用材料制造（电子化工材料除外）”，为编制报告表类别。补充了项目与《湖南省湘江保护条例》的相符性分析；补充说明了项目与永州市南泽智能科技有限公司的关系为厂房租赁关系。	P1-2、7-8、11、12、15-18、21-26、30、39等
2	强化环境现状调查、监测，确保使用的环境质量现状资料符合相关要求；补充大气特征因子（例：锰及其化合物等）监测；补充项目区域污染源调查内容，核实是否存在环境污染问题；进一步调查、说明项目用地类别，强化项目与“三线一单”的相符性、项目与用地相关规定、项目与园区规划、项目与环境功能区划等的相符性分析，在充分论证选址合理性的基础上，进一步论证项目与区域环境的相融性；补充、核实环保目标（特别是规划中的环保目标）。	已补充锰及其化合物的环境质量现状检测，已补充区域污染源调查；已进一步补充分析项目用地类别、项目与三线一单相符性、项目与用地规划、园区规划、环境功能区划等的相符性，补充了项目与区域环境的相融性分析。核对了项目周边无规划的环保目标。	P40-42、3、5-9等
3	核实工艺流程，进一步强化主要原料（元素）在生产过程中的变化	已核实工艺流程，补充了一烧后破碎环节，重新核对了物料	P31-38、

	情况分析，强化物料平衡（特别是重金属平衡）及工程分析，进一步分析污染源强，特别要注意以下几个方面：补充采用类比法计算污染物产生量的合理性，核实磁选去除杂质的元素是铁；补充碱液喷淋塔更换的废水去向，核实超声波清洗废水水质，核实其去向；核实噪声源强（如空压机源强仅75dB（A））；核实各固废特别是危废的产生情况等。	平衡及工程分析，补充了项目前处理、后处理粉尘产生源强采用类比法的类比可行性，烧结粉尘废气采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38-40电子电气行业系数手册”中“烧结工段”中“陶瓷、云母、玻璃、氧化锆、单晶硅片、多晶硅片、等和钨铁硼、永磁铁氧体、钎钴、铝镍钴等”核算；磁选环节主要除铁、锌；补充了碱液喷淋塔废水由有资质单位回收处理；超声波清洗为检验器皿清洗该废水由有资质单位回收处理；重新根据设备情况核实了噪声源强；重新核实了固废产排情况。	51-54、69-70、79-82等
4	强化环境影响分析，特别要强化大气环境影响分析、环境风险评价（进一步细化风险类别识别、风险源项及后果分析）等。	更新了烧结源强，并据此核实了大气环境影响分析；核实了环境风险识别（强化了废气设施事故排放的风险源强及后果分析），补充了初期雨水量核算、初期雨水池容量核算、事故应急池容积核算等。	P47-49；风险专项P2、17、18、22、26-32、35等
5	补充环境制约性因素分析并提出解决办法。	已补充环境制约性因素，并说明通过调规将一类工业用地调整为二类工业用地。	P9、附件8等
6	细化环保措施和环境管理要求，尤其要注意以下几个方面：各废气的收集方式、处理措施的可行性及经济性；强化危化品的贮存要求；完善环境突发事件应急预案及风险防范措施（例：建设足够容量的风险事故池）等。核实监测计划、项目环保投资及“环境保护措施监督检查清单”等。	已明确各股废气的收集方式、收集风量及治理措施，论证了其措施技术经济可行性；补充了危险化学品贮存的要求；完善了环境突发事件应急预案及风险防范措施（事故应急池230m ³ 等）；核实了监测计划（雨水排放口检测计划）、环境保护投资及环境保护措施监督检查清单等内容。	P52、54、71、78、86、89等
7	补充、完善附图、附件，例：平面布置图、环保目标图、用地规划图、项目准入论证会议纪要等。	已核实平面布置图、环保目标图、用地规划图、项目准入会议纪要等内容。	附图4、附图3、附图8、附件7~10等

已修改

陈

2023.9.11

湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨
锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目
环境风险专项评价
（报批稿）

建设单位：湖南中芯能新能源有限公司

环评单位：佛山市在野环保科技有限公司

编制时间：二〇二三年九月

目 录

前 言	1
1.0 编制目的	2
1.1 风险调查	2
1.1.1 风险物质调查	2
1.1.2 环境风险敏感目标调查	3
1.2 环境风险评价等级	10
1.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）	10
1.2.2 行业及生产工艺（M）	12
1.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	12
1.2.4 环境敏感程度（E）分级	13
1.2.5 评价范围	16
1.3 风险识别	16
1.3.1 物质风险识别	16
1.3.2 生产设施风险识别	17
1.3.3 有毒有害物质扩散途径风险识别	18
1.3.4 其他事故风险	19
1.4 环境风险分析	19
1.4.1 事故类型、危害性及原因分析	19
1.4.2 最大可信事故	19
1.4.3 源项分析	20
1.5 环境风险预测与评价	22
1.5.1 火灾事故风险后果分析	22
1.5.2 地表水环境风险影响分析	31
1.5.3 地下水环境风险影响分析	32
1.6 环境风险管理与防范措施	33

1.6.1 环境风险管理措施	33
1.6.2 事故情况下环境风险防范措施	33
1.7 突发事故应急预案	36
1.7.1 应急计划区及应急保护目标	37
1.7.2 启动应急预案的情形	37
1.7.3 组织机构和职责	37
1.7.4 事故发生及报警	40
1.8 事故后续事项	45
1.8.1 事故现场保护	45
1.8.2 事故现场洗消	45
1.8.3 人员安全与救护	45
1.8.4 应急预防与保障方案	47
1.9 环境风险评价结论	48
附表 1 环境风险自查表	50

前言

湖南中芯能新能源有限公司（以下简称“建设单位”）拟选址于永州市零陵区河西工业园区工业大道与德榜路交叉口西北侧永州市南泽智能科技有限公司建设的厂房建设年产2万吨锰酸锂电池正极材料（一期）建设项目（以下简称“本项目”），主要从事锰酸锂电池正极材料生产加工，预计年产锰酸锂2万吨，并配套完成电池电性能检测6000项、理化分析检测30万项。建设单位租用厂房占地面积约1.55万m²，具体包括永州市南泽智能科技有限公司钢结构4#厂房、2#厂房、检测楼和宿舍、食堂。本项目总投资4亿元，其中环保投资约200万元，定员150人，年工作365天，每日工作3班、每班8小时。

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》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等环境保护有关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39”中“81 电子元件及电子专用材料制造398”中“印刷电路板；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的”，应当编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表的要求，本项目生产过程中使用的含锰物质，厂区存储量大于临界存储量，即风险Q值大于1，需要设置风险专项评价。详见表1。

表1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及。
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目Q值大于1，需设置。
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
注： 1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标		

准的污染物)。其中《有毒有害大气污染物名录》中的污染物包括二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物;

2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169)附录 B、附录 C。

受湖南中芯能新能源有限公司的委托,佛山市在野环保科技有限公司承担了本项目的环 境影响评价工作。评价单位接受委托后,组织有关人员进行现场踏勘,并依据相关的环境保护法律、法规、政策和环境影响评价技术导则等规定,编制了《湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料(一期)建设项目环境影响报告表》及《湖南中芯能新能源有限公司年产 2 万吨锰酸锂电池正极材料(一期)建设项目环境风险专项评价》。

1.0 编制目的

环境风险分析及评价的主要目的就是查出可导致潜在环境事故发生的诱发因素,通过控制这些事故因素出现的条件,从而最终将综合环境污染风险降到尽可能低的水平;在环境事故不可避免而突发时,保证采取相应的环境事故应急措施,从而将事故导致的损失降到尽可能低的水平。

本项目由于涉及突发环境事件风险物质的存储、生产、使用,故存在着一定的环境风险。风险源主要是风险物质贮存泄漏、火灾/爆炸次生环境影响、废气治理设施事故排放风险,而造成的包括对大气环境、水环境等的影响。一旦发生事故,会造成较为严重的影响,因而必须注意风险事故的防范,将事故影响降到最低。

1.1 风险调查

1.1.1 风险物质调查

本项目生产过程涉及到的风险物质主要包括原材料中的四氧化三锰(以锰计)、二氧化锰(以锰计)、齿轮油以及检测过程中使用的各种试剂,包括 98%硫酸、37%盐酸、65%硝酸、20%氨水等;产品包括锰酸锂(以锰计)等;产生的废物包括回收粉尘(含锰)、废齿轮油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知,四氧化三锰(以锰计)、二氧化锰(以锰计)、齿轮油、98%硫酸、37%盐酸、65%

硝酸、废齿轮油、20%氨水、覆膜滤芯除尘器收集的粉尘、喷淋塔沉渣等均属于突发环境事件风险物质。

1.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围的主要敏感点如表 1.1-1 和图 1.1-1 所示。

表 1.1-1 环境风险目标一览表

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模（人）	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
1	楼梯许家	469	539	永州市 零陵区 石山脚 街道	居民点	≈200	N	220	大气环境 二类区
2	楼梯唐家	35	973		居民点	≈150	NE	720	
3	李阿村	-188	1371		居民点	≈100	NE	1210	
4	王家	164	1653		居民点	≈50	NE	1380	
5	破山岭唐家	-316	1899		居民点	≈200	NE	1750	
6	大夫庙村	-152	2333		居民点	≈150	NE	2160	
7	胡家里屋	-656	2098		居民点	≈100	NE	2170	
8	燕洞村	-610	2450		居民点	≈200	NE	2400	
9	唐家岭	-141	2942		居民点	≈50	NE	2850	大气环境 二类区
10	麻园里	94	2942		居民点	≈140	NE	2870	
11	顾家	-59	3165		居民点	≈100	NE	3120	
12	羊角滩沈家	199	3165		居民点	≈100	NE	3110	
13	猴滩沈家	-844	3434		居民点	≈180	NE	3550	
14	杨家	-1219	3282		居民点	≈150	NW	3420	大气环境 二类区
15	藕塘村	-1758	3505		居民点	≈300	NW	300	
16	贺家	-23	352		居民点	≈250	NW	56	
17	莆口蒋家	-1149	3903		居民点	≈200	NW	4180	大气环境 二类区
18	铁塘村	-1489	3892		居民点	≈300	NW	3960	
19	江边杨家	-1571	4220		居民点	≈250	NW	4780	
20	长塘洞	-1043	4384		居民点	≈200	NW	4650	
21	樊家村	-3024	3786		居民点	≈200	NW	4950	
22	邓家	-2239	3153		居民点	≈120	NW	3930	
23	唐家	-2544	2884		居民点	≈100	NW	3840	
24	车头山	-2719	2649		居民点	≈300	NW	3810	
25	岭上屋	-1981	2602		居民点	≈200	NW	3270	
26	拱桥岭	-1653	2790		居民点	≈250	NW	3400	
27	大花屋	-1770	2450		居民点	≈80	NW	3140	大气环境 二类区
28	高头刘家	-973	1371		居民点	≈80	NW	1450	
29	新桥村	-1020	1864		居民点	≈150	NW	1980	
30	新院子	-1289	457		居民点	≈120	NW	1360	大气环境 二类区

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模（人）	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
31	神仙背	-1371	352		居民点	≈60	NW	1400	大气环境 二类区
32	华源村	-1606	234		居民点	≈150	W	1480	
33	华源头	-1512	82		居民点	≈80	W	1440	
34	龙头岭	-1559	-94		居民点	≈150	W	1460	
35	大院子	-1782	188		居民点	≈130	W	1700	
36	湾夫	-1746	375		居民点	≈50	NW	1650	
37	老院子	-1629	785		居民点	≈120	NW	1360	
38	车皮杜家	-1899	1207		居民点	≈100	NW	2170	
39	车皮李家	-1922	1383		居民点	≈100	NW	2330	
40	新屋里	-1770	1489		居民点	≈30	NW	2270	
41	荞麦塘	-2122	1817		居民点	≈60	NW	2750	
42	倒塘刘家	-2532	1676		居民点	≈80	NW	2900	
43	倒塘杨家	-2719	1371		居民点	≈120	NW	2830	
44	桥头湾	-2801	914		居民点	≈50	NW	2870	
45	老屋场	-2989	1078		居民点	≈50	NW	3060	
46	七家冲	-3001	1301		居民点	≈100	NW	3160	
47	铁落塘蒋家	-2942	1512		居民点	≈120	NW	3260	
48	老院	-2977	1875		居民点	≈200	NW	3390	
49	对门岭	-2637	2227		居民点	≈120	NW	3350	
50	杨家	-3235	2907		居民点	≈120	NW	4330	
51	易家	-3598	2614		居民点	≈100	NW	4450	
52	下杨家	-3282	3259		居民点	≈100	NW	4620	
53	王家	-3997	2544		居民点	≈180	NW	4650	
54	座马田	-4313	1465		居民点	≈200	NW	4400	
55	肖家屋	-4220	1172		居民点	≈80	NW	4230	
56	塘边	-4466	703		居民点	≈200	NW	4340	
57	肖家	-3938	574		居民点	≈180	NW	3830	
58	贺家	-4349	434		居民点	≈100	NW	4310	
59	伍家	-4536	234		居民点	≈80	NW	4470	
60	铺蒋家	-3458	914		居民点	≈100	NW	3370	
61	光明村	-3024	832		居民点	≈200	NW	2950	
62	下田庄	-2520	621		居民点	≈80	W	2530	
63	铁屋里	-2977	410		居民点	≈120	W	2970	
64	上田庄	-2755	-47		居民点	≈100	W	2070	
65	江边屋	-3341	23		居民点	≈150	W	3330	
66	龙岩	-3434	-246		居民点	≈80	W	3340	
67	刘家屋	-3001	-504		居民点	≈100	SW	2990	

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模（人）	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
68	周埠头	-3622	-668		居民点	≈100	SW	3540	
69	底下屋	-3821	-633		居民点	≈60	SW	3810	
70	胡家	-4044	-645		居民点	≈160	SW	4030	
71	井边	-4044	-879		居民点	≈130	SW	4040	
72	老旦	-3739	-949		居民点	≈150	SW	3760	
73	玉禾田村	-3915	-1102		居民点	≈220	SW	4000	
74	花山岭	-4360	-867		居民点	≈100	SW	4460	
75	沈家坪	-4009	-1946		居民点	≈100	SW	4610	
76	铜锣村	-3364	-2426		居民点	≈60	SW	4290	
77	两水口	-2708	-1618		居民点	≈100	SW	3200	
78	岭上村	-2731	-1887		居民点	≈150	SW	3380	
79	雷家	-2227	-1383		居民点	≈200	SW	2450	大气环境 二类区
80	大冲头	-1829	-809		居民点	≈500	SW	1920	
81	南窗塘	-2239	-527		居民点	≈300	SW	2190	
82	井塘洞	-1453	-738		居民点	≈100	SW	1560	
83	岭和塘	-1196	-539		居民点	≈80	SW	1230	
84	上杨名头	-727	-457		居民点	≈180	SW	640	
85	下杨名头	-234	-598		居民点	≈400	SW	170	
86	长发塘	12	-985		居民点	≈200	SW	970	
87	刘家岭	-223	-1242		居民点	≈160	SW	1240	
88	仁田里村	-633	-1395		居民点	≈240	SW	1560	
89	下塘屋	-797	-1172		居民点	≈200	SW	1450	
90	奋志塘	-996	-1524		居民点	≈160	SW	1980	
91	扶塘庙	-949	-1805		居民点	≈200	SW	2160	
92	孙家冲	-305	-1899		居民点	≈100	SW	2050	大气环境 二类区
93	小冲口	-445	-2098		居民点	≈60	SW	2460	
94	扶塘村	-938	-2239		居民点	≈180	SW	2650	
95	玉家冲	-692	-2544		居民点	≈200	SW	290	
96	五里堆小学	-656	-2825		学校	≈400	SW	3130	
97	老铺岭、扶家二机	-738	-2977		居民点	≈1200	SW	3260	
98	沈家冲	-1114	-2790		居民点	≈120	SW	2920	
99	打子岭黄家	-1102	-2567		居民点	≈80	SW	2840	
100	黄家坊	-1196	-2239		居民点	≈80	SW	2820	
101	外头雷家	-1336	-2145		居民点	≈40	SW	3000	
102	何家	-1711	-2227		居民点	≈40	SW	3010	
103	唐家坊刘家	-1770	-2473		居民点	≈60	SW	3110	

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模（人）	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
104	樟树脚	-1711	-2731		居民点	≈30	SW	3540	
105	长塘铺	-1782	-3177		居民点	≈500	SW	3790	
106	毛栗铺	-2368	-3270		居民点	≈120	SW	4200	
107	毛栗铺周家	-2110	-3376		居民点	≈200	SW	4220	
108	莲花塘村	-2919	-3247		居民点	≈300	SW	4460	
109	马岭上	-1676	-4044		居民点	≈100	SW	4810	
110	扣家	-1664	-3974		居民点	≈80	SW	4650	
111	下庄	-1254	-3892		居民点	≈100	SW	4540	
112	上庄	-1395	-3563		居民点	≈100	SW	4110	
113	五里堆	-727	-3446		居民点	≈1000	SW	3820	
114	江边胡家	-656	-4009		居民点	≈100	SW	4470	
115	对门院子	-434	-4103		居民点	≈120	SW	4530	
116	老院子夏家	-234	-4044		居民点	≈150	SW	4480	
117	张家屋	59	-3763		居民点	≈40	SW	4120	
118	麻蛎塘夏家	164	-3470		居民点	≈300	SW	3780	
119	汤家洲	539	-3704		居民点	≈100	S	3890	
120	鸟塘冲	1219	-3810		居民点	≈220	S	4230	
121	汤家	1102	-2942		居民点	≈100	S	3500	
122	泥坝岭	820	-3048		居民点	≈400	S	3230	
123	石脚山	1289	-2227		居民点	≈300	S	2640	
124	窑河塘	352	-2063		居民点	≈100	S	2330	大气环境 二类区
125	洪池塘	129	-1676		居民点	≈80	S	1850	
126	对门屋里	281	-1348		居民点	≈30	S	1550	
127	白燕冲	1020	-1465		居民点	≈220	S	1670	
128	泉塘井	1172	-1207		居民点	≈300	S	1380	
129	黄泥桥村	949	-387		居民点	≈600	S	550	
130	桥坪村（坪夫桥村）	492	-23		居民点	≈180	SE	85	
131	马系坪	1149	-176		居民点	≈150	SE	150	
132	大木塘	2063	105		居民点	≈200	SE	1490	
133	人家洞	2262	-94		居民点	≈60	SE	1720	
134	龙家	2544	-70		居民点	≈120	SE	1960	
135	桃江村	2989	-199	永州市 零陵区 朝阳街道	居民点	≈600	SE	1900	
136	沈家院子	2110	-340		居民点	≈80	SE	1490	
137	蒋家田	2110	-1055		居民点	≈80	SE	2080	
138	马家冲	2028	-1477		居民点	≈100	SE	2280	
139	荆家铺	1793	-1536		居民点	≈150	SE	2110	

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模(人)	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
140	杨家	2356	-1606		居民点	≈40	SE	2490	环境风险
141	枫木铺	2227	-2180		居民点	≈160	SE	2760	
142	吉木糖村	2766	-2661		居民点	≈100	SE	3410	
143	潘家坝	2966	-2766		居民点	≈100	SE	3860	
144	管家桥	2661	-2954		居民点	≈100	SE	3930	
145	桐子坝	2251	-3177		居民点	≈50	SE	4100	
146	十八弓	1606	-2872		居民点	≈40	SE	3840	
147	腊底村	1887	-3259		居民点	≈100	SE	4370	
148	胡家洞	1887	-3470		居民点	≈100	SE	4600	
149	鸡公石	2497	-3458		居民点	≈40	SE	4710	
150	匣口里	2403	-3669		居民点	≈60	SE	4830	
151	张家	3552	-3141		居民点	≈300	SE	4850	
152	杨梓塘	4173	-2239		居民点	≈1500	SE	3940	
153	伍家屋	3130	-2040		居民点	≈100	SE	3840	
154	湖南科技学院	3774	-2368		学校	≈3000	SE	4000	
155	屈家皂	3927	-1864		居民点	≈200	SE	3990	
156	娘子岭	4020	-1653		居民点	≈60	SE	3550	
157	柳子街社区	3950	-949		居民点	≈1600	SE	3300	
158	朝阳社区	3235	-926		居民点	≈600	SE	2420	大气环境 二类区
159	新亭子	2485	-1020		居民点	≈50	SE	2320	
160	老屋园	2590	-692		居民点	≈80	SE	2390	
161	桃江冲	3470	-563		居民点	≈200	SE	2840	大气环境 二类区
162	东岳宫社区	4149	-434		居民点	≈1500	SE	3320	
163	永州华阳学校	3376	70		学校	≈400	E	2820	
164	赵家门口	3235	176		居民点	≈60	E	2640	
165	邓家冲	3177	434		居民点	≈60	E	2670	
166	段家冲	2766	410		居民点	≈180	E	2050	大气环境 二类区
167	纳夫庙杨家	1840	375		居民点	≈250	E	1230	
168	纳夫村	1489	399		居民点	≈600	E	920	
169	孙家	1571	656		居民点	≈50	NE	1250	
170	田洞	1289	633	永州市 零陵区 梳子铺乡	居民点	≈120	NE	870	
171	唐家大屋	1641	973	永州市 零陵区 石山脚	居民点	≈100	NE	1310	大气环境 二类区
172	李家屋里	2098	938		居民点	≈50	NE	2570	
173	观芝岭龙家	2227	1160		居民点	≈180	NE	2160	

序号	环境保护目标	坐标/m		所属行政	功能	规模(人)	方位	与厂界距离/m	环境保护要素及保护级别
		X	Y		性质				
174	老坝	1653	1477	乡	居民点	≈240	NE	1670	
175	刘家	1102	1231		居民点	≈120	NE	1180	
176	老坝村	504	1137		居民点	≈80	NE	1010	
177	杨家	844	1536		居民点	≈140	NE	1280	
178	唐家	996	1653		居民点	≈200	NE	1610	
179	张家湾	703	1864		居民点	≈60	NE	1570	
180	冷背唐家	-293	4747	永州市冷水滩区蔡市镇	居民点	≈80	NE	4860	大气环境 二类区
181	桃苑村	270	4454		居民点	≈160	NE	4700	
182	赤竹堂	844	4372		居民点	≈100	NE	4600	
183	下太洲	762	4196		居民点	≈300	NE	4440	
184	沙坪里村	1325	2696		居民点	≈240	NE	2520	
185	红石山	3399	2930		居民点	≈80	NE	4210	
186	河边村	2555	2508	永州市零陵区朝阳街道	居民点	≈40	NE	4022	
187	陈家	2227	2145		居民点	≈100	NE	3110	
188	曾家	2297	1817		居民点	≈60	NE	2600	
189	鹿坪村	2602	1489		居民点	≈160	NE	2400	
190	鹿角杨家	2848	1348		居民点	≈40	NE	2520	
191	松树山黄家	2895	996		居民点	≈400	NE	2490	
192	松树山王家	3083	1031		居民点	≈160	NE	2670	
193	新屋易家	3177	774		居民点	≈60	NE	2660	
194	老渡口社区	4126	973		居民点	≈1200	NE	3170	
195	西瓜岭	4384	2473	永州市零陵区徐家井街道	居民点	≈200	NE	4700	
196	新铺子	4138	2286		居民点	≈100	NE	4300	
197	回龙塔社区	4864	949		居民点	≈1800	NE	4300	
198	新建村	4935	-105		居民点	≈2000	E	4360	
199	潇湘门社区	4900	-586		居民点	≈1500	SE	4200	
200	高山寺社区	4689	-891	永州市零陵区南津渡街道	居民点	≈1800	SE	4140	
201	大西门社区	4536	-1289		居民点	≈1800	SE	4110	
202	南津渡社区	4595	-1676		居民点	≈2000	SE	4410	
203	潇水	-	-	永州市零陵区	河流	-	W	4000	水环境, II类功能区
204	湘江	-	-		河流	-	N	2700	
205	库水洞冲畔	-	-	永州市零陵区石山脚街道	水库	-	NW	750	
206	七家冲水库	-	-		水库	-	NW	3560	
207	两水口水库	-	-		水库	-	SW	3541	

注：以厂区西南角为坐标原点(0,0)，经纬度坐标为：东经111°33'47.75"、北纬26°13'56.75"。

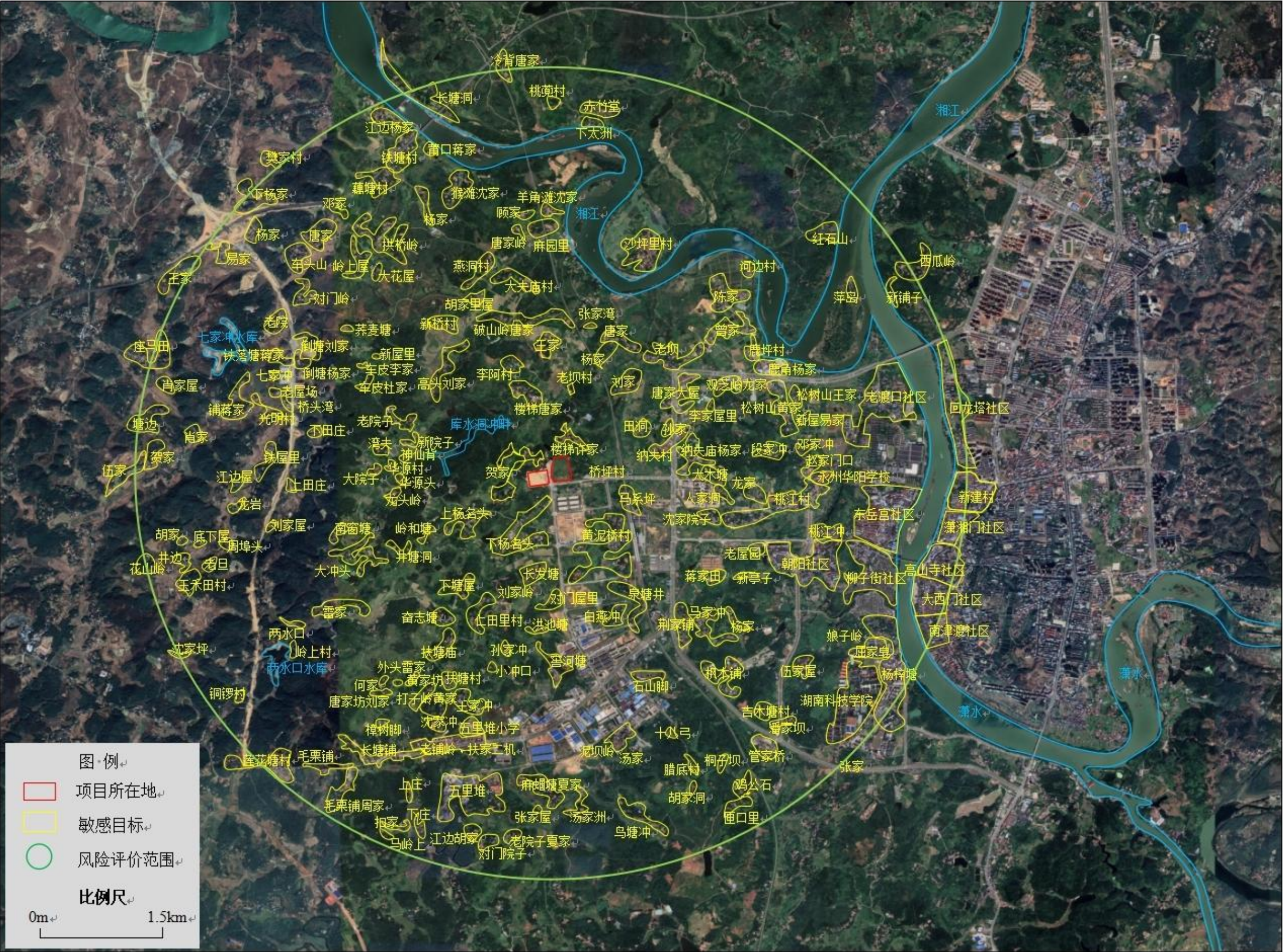


图 1.1-1 环境风险敏感目标分布图

1.2 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分为一级、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，按照表 1.2-1 确定评价工作等级。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。

表 1.2-1 评价工作级别划分

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

1.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中有关规定，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的比值，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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ /每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ /每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，本项目危险物质数量与临界量比值识别情况见表 1.2-2。

表 1.2-2 本项目风险物质数量与临界量比值识别情况一览表

物质名称	CAS.NO	风险物质 编号	物质存储区域	厂区最大暂存量				临界量	qi/Qi
				暂存量	风险物质	风险物 质含量	风险物质暂 存量		
四氧化三锰	1317-35-7	240	原材料仓库存储	600	锰	71.41%	428.46	0.25	1713.84000
二氧化锰	1313-13-9	240		120	锰	58.96%	70.752	0.25	283.00800
齿轮油	/	381	危险化学品仓库存储	0.34	/	100%	0.34	2500	0.000136
锰酸锂	12057-17-9	240	产品仓库存储	300	锰	59.00%	177	0.25	708.00000
四氧化三锰	1317-35-7	240	在线量	1.63	锰	71.41%	1.163983	0.25	4.65593
二氧化锰	1313-13-9	240		0.62	锰	58.96%	0.365552	0.25	1.46221
布袋除尘器收集的粉尘	/	240	危废暂存间暂存	0.9	锰	54.80%	0.4932	0.25	1.97280
喷淋塔收集的粉尘		240		1.04	锰	54.80%	0.56992	0.25	2.27968
废齿轮油	/	381		0.3	废齿轮油	100%	0.3	2500	0.00012
实验室废试剂	/	/		1	实验室废试剂	100%	1	10	0.10000
清洗废水	/	53		3	清洗废水	100%	3	10	0.30000
37%盐酸	7647-01-0	334	实验室化学品库	0.0119	37%盐酸	100%	0.0119	7.5	0.00159
98%硫酸	7664-93-9	208		0.0184	98%硫酸	100%	0.0184	10	0.00184
65%硝酸	7697-37-2	323		0.0135	65%硝酸	100%	0.0135	7.5	0.00180
20%氨水	1336-21-6	58		0.092	20%氨水	100%	0.092	10	0.00920
小计	/	/	/	/	/	/	/	/	2715.633306

由表 1.2-2 可知，本项目涉及到的风险物质的 $Q=2715.633306$ ，属于 $Q \geq 100$ 。

1.2.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 行业及生产工艺进行判别表进行判别，具体见表 1.2-3。

表 1.2-3 行业及生产工艺 M 值

行业	评估依据	分值	企业实际情况	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10	无	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	有	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b温长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

分析项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目， $M=5$ ，为 M4。

1.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目属于 M4 级别，危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

1.2.4 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境敏感程度分级

根据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.2-5。

表 1.2-5 大气环境敏感程度（E）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的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据表 1.1-1，项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公室等机构人口总数 > 5 万人，因此，本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.2-6，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.2-7 和表 1.2-8。

表 1.2-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.2-7 地表水环境敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h

	流经范围内涉跨省级的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗址；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景旅游区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目废水经处理后排入向家亭污水处理厂处理，向家亭污水处理厂排放口地表水水域环境功能为IV类。故地表水功能敏感性为：低敏感 F3。

本项目发生事故时，进入厂区事故池，不会进入向家亭污水处理厂处理。环境敏感目标分级为 S3 级。本项目地表水环境敏感程度为 E3。

（3）地下水环境敏感程度分级

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.2-10 和表 1.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.2-9 地下水敏感程度分级

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	E3	E3

表 1.2-10 地下水功能敏感性分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.2-11 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。	

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见导则表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

本项目地下水功能敏感性分区属于 G3 级。根据本项目工程地质特点，本项目所在区域土层属于 D2 级。本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.2-12 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害性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 环境敏感程度（E）的分级，大气环境敏感程度为 E1、地表水和地下水环境敏感程度均为 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关规定（见表 1.2-1），确定本项目大气环境风险潜势划分为 III 级，进行二级评价；地表水和地下水环境风险潜势划分为 I 级，可简单分析。

1.2.5 评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价范围，大气：距项目边界 5km 范围区域；地表水：至厂区污水排放口；地下水：厂区范围。

1.3 风险识别

1.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，《危险化学品目录》（2015 年版）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行判定。根据物质理化性质及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目所用主要化学品理化性质及环境毒性调查情况详见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要化学品物理化学及环境毒性性质表

项目类别	物料名称				
	四氧化三锰	二氧化锰	硫酸	盐酸（37%）	硝酸（65%）
危险货物编号	/	/	81007	1789	2031
CAS 号	1317-35-7	1313-13-9	7664-93-9	7647-01-0	7697-37-2
UN 号	/	3137	1830	/	/
相态	棕色粉末	黑色无定型粉末	透明无色无臭液体	无色至淡黄色清澈液体	淡黄色液体
闪点℃	/	/	/	/	/
熔点℃	1567℃	535℃	10.5	-30	-42
沸点℃	/	/	337	61	83
相对密度（水=1）	4.8	5.03	1.834	1.179	1.51
危险特性	有毒	/	酸性腐蚀品	强酸性、腐蚀性	强酸、腐蚀性
毒性	毒性： 大鼠气管 LD _{Lo} ： 375mg/kg； 小鼠吸入 LC ₅₀ ：>3608ug/m ³ /2H	/	大鼠经口 LD ₅₀ ： 2140mg/kg	急性毒性： LD ₅₀ 900mg/kg （兔经口）	/
项目名称	物料名称				
	氨水（20%）	齿轮油	/	/	/
危险货	/	/	/	/	/

物编号					
CAS 号	/	/	/	/	/
UN 号	/	/	/	/	/
相态	无色透明液体	棕色液体	/	/	/
闪点℃	/	>170℃	/	/	/
熔点℃	-77℃	/	/	/	/
沸点℃	36℃	>316℃	/	/	/
相对密度 (水=1)	0.9204 (25℃)	0.896	/	/	/
危险特性	腐蚀性	可燃液体	/	/	/
毒性	/	/	/	/	/

1.3.2 生产设施风险识别

本项目在除使用、储存危险化学品过程中可能会发生泄漏、火灾及爆炸等环境风险事故外，废气治理设施故障发生事故排放，识别如表 1.3-2 示。

表 1.3-2 生产过程环境风险源识别

事故起因	环境风险描述	可能造成的后果	产生位置
火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	对周围大气环境造成短时污染	生产车间、仓库
	消防废水通过雨水管进入附近水体	造成附近河涌水质恶化，影响水生环境	生产车间、仓库
危险化学品泄漏、危险废物泄漏	可能造成泄漏事故、引发火灾/爆炸等次生环境影响等	同化学品泄漏影响地表水体和地下水环境、火灾引发大气环境短时污染	化学品仓库、危险废物暂存间
事故排放	废气事故排放	对周围大气环境造成影响	废气处理设施及废气排放口

(1) 生产过程的环境风险

由于操作不当或设备等原因造成生产设备故障、损坏等，使生产中产生的废气泄漏；装有液体危险化学品容器由于生产过程操作问题破裂或者损坏，导致火灾或爆炸，火灾爆炸产生的次生环境污染也会对环境造成影响。

(2) 储运过程的环境风险

生产、储存过程中会使用 and 储存的液态化学品：如 98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、20%氨水、齿轮油等。在生产、储存、运输等过程中，若存取不当，有可能引起易燃物质泄漏事故，不仅会污染厂区地面，同时也会给环境带来不良污染；

若泄漏的液态化学品不及时处理，也可能会对人体健康造成损害。

泄露的齿轮油如不及时清理，导致火灾或爆炸事故，产生次生污染影响环境。

（3）环保工程的环境污染

废气收集装置故障导致车间的生产废气在短时间内直接排放，造成厂区及周边空气中相关污染物浓度在短时间内增加，对大气环境造成短时间、突发性的污染。

1.3.3 有毒有害物质扩散途径风险识别

本项目在营运过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。

漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入外界水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致锰及其化合物废气超标排放，通过大气沉降的方式随雨水进入地表水体造成地表水体污染或者经下渗污染土壤及地下水。

项目危险固废暂存设置如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。

在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

1.3.4 其他事故风险

项目其他事故风险主要是自然灾害引发的事故风险。如暴雨来临导致产生水灾，则可能使厂区内的化学品物料被冲走而污染地表水环境，渗入土壤和地下水环境。

1.4 环境风险分析

1.4.1 事故类型、危害性及原因分析

在生产过程、储运过程等各个环节中，均可能发生泄漏等风险事故，其后果是直接对周围环境和人体健康产生较大危害，主要表现为：

（1）生产过程的泄漏风险

项目生产过程中在线的酸液、氨水等设备发生泄漏事故，导致酸液或碱液外泄，造成周围环境的污染；

（2）储运过程的泄漏、火灾、爆炸风险

98%硫酸、盐酸、硝酸、20%氨水、齿轮油等为危险化学品，均具有刺激性，如果储存过程中包装破损或碱液储罐破裂引起泄漏，会对人体健康产生一定危害。

齿轮油泄露后遇明火会引发火灾，对环境和人体健康会产生一定的危害。

管道、变、配电设备等造成的火灾爆炸事故引起的伴生污染。

1.4.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

最大可信事故是具有一定发生概率，其后果又是灾难性的事故。根据上文物质风险识别和生产工艺风险识别，本项目可能发生的事故类型主要是：

（1）物料泄漏引起的污染事故：因检测楼/检测中心的物料均采用独立小包装进行储存，不容易泄露且泄露后泄漏量有限，因此不再考虑检测原材料物料泄露带来的影响。本次评价中重点考虑 2#厂房存储齿轮油泄露带来的风险。

（2）齿轮油泄漏引发的火灾、爆炸产生的次生环境影响。

因 98%硫酸、65%硝酸、37%盐酸、无水乙醇、高氯酸采用 500ml 瓶装，20%

氨水采用 2.5L/桶包装规格、N-甲基吡咯烷酮采用 5kg/桶包装规格，发生泄露的可能性极低，如发生泄露，在化学品仓库及检测楼/检测中心做好围堰以及地面防腐、防渗等措施后，对环境的影响较小。

由于公司生产过程中使用为四氧化三锰、二氧化锰，产品锰酸锂以及废气处理设施回收的粉尘等为固体物质，如果发生泄漏，对周围环境影响较小。

本项目事故发生概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 E 泄露频率的推荐值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 事故概率 Pa 取值表 (单位 次/年)

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$

本次环评重点针对齿轮油包装泄露，进行环境风险评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 8.1.2.3:“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件”，对照表 1.4-1，10min 储罐泄漏泄露完和储罐全破裂的泄漏频率为 $10^{-8}/\text{年}$ ，是极小概率事件，因此本次环评齿轮油泄露引发火灾采用“泄漏孔径为 10mm 孔径”作为最大可信事故进行分析。

1.4.3 源项分析

(1) 泄露风险影响分析

风险识别结果表明，项目存在的主要风险为齿轮油泄露以及火灾引发的次生环境风险。

① 齿轮油泄露源强分析

本评价采用伯努利方程计算其泄露量。

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本评价取值 0.64；

A——裂口面积，m²；按照泄露孔径 10mm 计算，则面积为 0.0000785 m²

ρ——泄露液体的密度，取值为 0.896kg/m³

P——容器内介质压力，Pa；取 101325 Pa

P₀——环境压力，Pa；取 101325 Pa

g——重力加速度；取 9.8 m/s²

h——裂口之上液体高度，m；取 0.6 m

计算得出，齿轮油泄露的速率为 0.154kg/s。因齿轮油为桶装，按照其泄露 10min 后被发现并及时堵漏，则泄露量为 92.4kg，该泄露的齿轮油全部在齿轮油存储区的围堰内收集，不会通过地面漫流的方式进入地表水体；同时，建议建设单位对齿轮油存储区做好防渗、防漏措施，确保齿轮油泄露后不会污染地下水和土壤环境，因此齿轮油泄露对环境的影响较小。

（2）伴生/次生污染物排放量

根据泄漏物质的理化性质，泄漏有可能发生火灾事故。发生火灾事故时，除了热辐射，还会产生大量的浓烟及产生新的污染物（CO）。不完全燃烧 CO 产生速率可采用下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：Gco——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，%；

q——化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6%，本次计算取中间值 3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目存储的齿轮油泄露会引发火灾，不完全燃烧的 CO 产生量计算见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目火灾时 CO 产生量情况表

发生事故设备	泄漏物质	物质中碳的含量（%）	化学不完全燃烧值（%）	参与燃烧的物质质量（t/s）	一氧化碳的产生量（t）	一氧化碳的产生速率（kg/s）
--------	------	------------	-------------	----------------	-------------	-----------------

包装桶泄露	齿轮油	85.0%	3%	0.000024	0.0101	0.0014
合计	/	/	/	/	0.0101	/

备注：

- ①各个泄露物质参与燃烧的物质质量均为实际泄漏量；
 ②假设本项目火灾的延续时间为 2h 进行计算。CO 按照包装桶全泄漏（泄漏量 170kg）并全部燃尽计算。
 ③项目使用齿轮油中几乎不含 S，因此，不考虑燃烧火灾过程中产生的 SO₂ 对环境的影响。

1.5 环境风险预测与评价

1.5.1 火灾事故风险后果分析

（1）预测模型筛选

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型。预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公式为：

$Ri = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$

Ri 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式：
 连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}} \right]}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 是，可被认为是瞬时排放。

本项目齿轮油泄漏事故发生地与最近敏感点贺家-的距离 X 取值为 56m，排放时间 T_d 以 10min 计算，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，即计算出项目 T 值为 $74.7s < 10min$ ，因此可认为是连续排放。

再根据瞬时排放的公式计算 R_i ，环境空气密度取值为 $1.293kg/m^3$ ，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，泄漏物质的 R_i 值如下表所示。

风险模型—参数查找和计算

临界量和终点浓度 | 大气伤害概率估算 | 理查德森数估算 | 危险性(F)分级 | 风险评价工作等级划分 |

按风险导则 附录H.2 估算理查德森数，判断是否为重气体，推荐风险模型

排放方式：☒ 连续排放 ☐ 瞬时排放

排放物质进入大气的初始密度 ρ_{rel}	[kg/m³]:	1.2504
环境空气密度 ρ_a	[kg/m³]:	1.29
连续排放烟羽的排放速率 Q	[kg/s]:	0.0014
瞬时排放的物质质量 Q_t	[kg]:	1000
初始的烟团宽度，即源直径 Drel	[m]:	10
10m高处风速 U_r	[m/s]:	3.0

刷新结果(R)

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

确定(X) ?

图 1.5-1 理查德数 R_i 计算结果表

由上图可知，齿轮油泄漏发生火灾事故释放的 CO 为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围：项目区中心、半径为 5km 的圆形区域。

计算点：一般计算点，评价范围内网格点；特殊计算点，评价范围内敏感点。

(3) 气象参数

本项目大气风险为二级评价，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

(4) 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取，其中 1 级毒性终点浓度为但大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

CO 的 1 级毒性终点浓度为 380mg/m³，2 级毒性终点浓度为 95mg/m³。

(5) 预测参数及预测结果

本项目大气预测主要参数见表 1.5-1，预测结果见表 1.5-2。

表 1.5-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	E111°34'0.69"
	事故源纬度/(°)	N26°14'4.42"
	事故源类型	火灾引发的次生环境影响
环境参数	气象条件	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (cm)	100
	地形精度 (m)	90

表 1.5-2 CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

距离 (m)	出现时间 (S)	出现浓度 (mg/m ³)
10	6.67	13.944
20	13.33	21.929
30	20.00	17.028
40	26.67	13.362
50	33.33	10.936
60	40.00	9.177
70	46.67	7.820
80	53.33	6.741
90	60.00	5.866

100	66.67	5.150
150	100.00	2.976
200	133.33	1.947
250	166.67	1.381
300	200.00	1.037
350	233.33	0.810
400	266.66	0.653
450	300.00	0.540
500	333.34	0.454
1000	666.66	0.144
1500	1000.02	0.075
2000	1333.32	0.051
2500	1666.68	0.038
3000	1999.98	0.030
3500	2333.34	0.024
4000	2666.64	0.020
4500	3000.00	0.017
5000	3333.30	0.015

根据预测结果，CO 排放浓度不能达到毒性浓度终点值-1 和毒性浓度终点值-2，对环境影响较小。本项目 CO 扩散影响预测结果图见图 1.5-1。

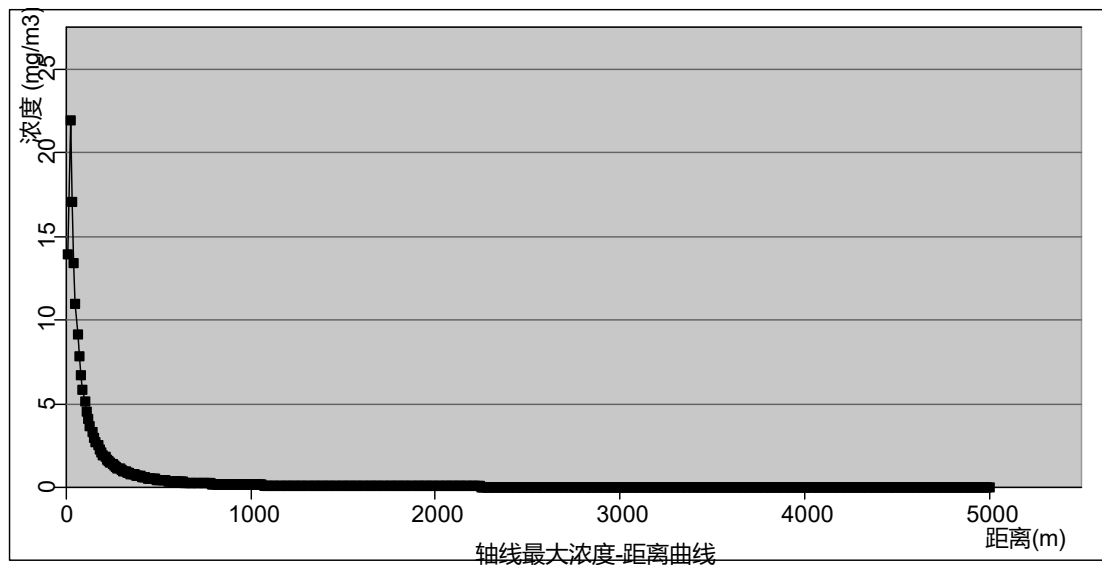


图 1.5-2 CO 扩散轴线最大浓度—距离曲线图

各敏感点处 CO 扩散随时间变化情况及对应的时刻和持续时间预测结果见表 1.5-3。

CO 扩散事故源源项及时事故后果基本信息表见表 1.5-4。

表 1.5-3 各敏感点 CO 随时间变化一览表

序	名称	最大浓度	5min	10min	15min	20min	25min	30min
---	----	------	------	-------	-------	-------	-------	-------

号		时间(min)						
1	楼梯许家	9.43E+00 5	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00	1.71E+00
2	楼梯唐家	1.38E+00 10		2.50E-01	2.50E-01	2.50E-01	2.50E-01	2.50E-01
3	李阿村	5.80E-01 15			1.05E-01	1.05E-01	1.05E-01	1.05E-01
4	王家	4.66E-01 15			8.45E-02	8.45E-02	8.45E-02	8.45E-02
5	破山岭唐家	3.35E-01 20				6.08E-02	6.08E-02	6.08E-02
6	大夫庙村	2.53E-01 25					4.59E-02	4.59E-02
7	胡家里屋	2.52E-01 25					4.56E-02	4.56E-02
8	燕洞村	2.20E-01 25					3.99E-02	3.99E-02
9	唐家岭	1.75E-01 30						3.17E-02
10	麻园里	1.73E-01 30						3.14E-02
11	顾家	0.00E+00 30						0.00E+00
12	羊角滩沈家	0.00E+00 30						0.00E+00
13	猴滩沈家	0.00E+00 30						0.00E+00
14	杨家	0.00E+00 30						0.00E+00
15	藕塘村	5.78E+00 5	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00	1.05E+00
16	贺家	5.25E+01 5	9.52E+00	9.52E+00	9.52E+00	9.52E+00	9.52E+00	9.52E+00
17	莆口蒋家	0.00E+00 5						0.00E+00
18	铁塘村	0.00E+00 5						0.00E+00
19	江边杨家	0.00E+00 5						0.00E+00
20	长塘洞	0.00E+00 5						0.00E+00
21	樊家村	0.00E+00 5						0.00E+00
22	邓家	0.00E+00 5						0.00E+00
23	唐家	0.00E+00 5						0.00E+00
24	车头山	0.00E+00 5						0.00E+00
25	岭上屋	0.00E+00 5						0.00E+00
26	拱桥岭	0.00E+00 5						0.00E+00
27	大花屋	0.00E+00 5						0.00E+00
28	高头刘家	4.30E-01 15			7.80E-02	7.80E-02	7.80E-02	7.80E-02
29	新桥村	2.84E-01 25					5.15E-02	5.15E-02
30	新院子	4.77E-01 15			8.66E-02	8.66E-02	8.66E-02	8.66E-02
31	神仙背	4.55E-01 15			8.25E-02	8.25E-02	8.25E-02	8.25E-02
32	华源村	4.19E-01 20				7.59E-02	7.59E-02	7.59E-02
33	华源头	4.34E-01 15			7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02	7.88E-02
34	龙头岭	4.26E-01 20				7.73E-02	7.73E-02	7.73E-02
35	大院子	3.48E-01 20				6.31E-02	6.31E-02	6.31E-02
36	湾夫	3.62E-01 20				6.57E-02	6.57E-02	6.57E-02
37	老院子	4.77E-01 15			8.66E-02	8.66E-02	8.66E-02	8.66E-02
38	车皮杜家	2.52E-01 25					4.56E-02	4.56E-02
39	车皮李家	2.29E-01 25					4.15E-02	4.15E-02
40	新屋里	2.37E-01 25					4.30E-02	4.30E-02
41	荞麦塘	1.83E-01 30						3.33E-02
42	倒塘刘家	0.00E+00 30						0.00E+00

43	倒塘杨家	1.77E-01 30						3.20E-02
44	桥头湾	1.73E-01 30						3.14E-02
45	老屋场	0.00E+00 30						0.00E+00
46	七家冲	0.00E+00 30						0.00E+00
47	铁落塘蒋家	0.00E+00 30						0.00E+00
48	老院	0.00E+00 30						0.00E+00
49	对门岭	0.00E+00 30						0.00E+00
50	杨家	0.00E+00 30						0.00E+00
51	易家	0.00E+00 30						0.00E+00
52	下杨家	0.00E+00 30						0.00E+00
53	王家	0.00E+00 30						0.00E+00
54	座马田	0.00E+00 30						0.00E+00
55	肖家屋	0.00E+00 30						0.00E+00
56	塘边	0.00E+00 30						0.00E+00
57	肖家	0.00E+00 30						0.00E+00
58	贺家	0.00E+00 30						0.00E+00
59	伍家	0.00E+00 30						0.00E+00
60	铺蒋家	0.00E+00 30						0.00E+00
61	光明村	0.00E+00 30						0.00E+00
62	下田庄	2.05E-01 30						3.72E-02
63	铁屋里	0.00E+00 30						0.00E+00
64	上田庄	2.68E-01 25					4.86E-02	4.86E-02
65	江边屋	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
66	龙岩	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
67	刘家屋	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
68	周埠头	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
69	底下屋	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
70	胡家	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
71	井边	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
72	老旦	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
73	玉禾田村	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
74	花山岭	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
75	沈家坪	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
76	铜锣村	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
77	两水口	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
78	岭上村	0.00E+00 25					0.00E+00	0.00E+00
79	雷家	2.14E-01 30					0.00E+00	3.88E-02
80	大冲头	2.96E-01 20				5.37E-02	5.37E-02	5.37E-02
81	南窗塘	2.48E-01 25					4.51E-02	4.51E-02
82	井塘洞	3.90E-01 20				7.08E-02	7.08E-02	7.08E-02
83	岭和塘	5.65E-01 15			1.02E-01	1.02E-01	1.02E-01	1.02E-01
84	上杨名头	1.68E+00 10		3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01	3.04E-01
85	下杨名头	1.40E+01 5	2.54E+00	2.54E+00	2.54E+00	2.54E+00	2.54E+00	2.54E+00

86	长发塘	8.39E-01 15			1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01	1.52E-01
87	刘家岭	5.57E-01 15			1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01	1.01E-01
88	仁田里村	3.90E-01 20				7.08E-02	7.08E-02	7.08E-02
89	下塘屋	4.30E-01 15			7.80E-02	7.80E-02	7.80E-02	7.80E-02
90	奋志塘	2.84E-01 25					5.15E-02	5.15E-02
91	扶塘庙	2.53E-01 25					4.59E-02	4.59E-02
92	孙家冲	2.71E-01 25					4.92E-02	4.92E-02
93	小冲口	2.13E-01 30						3.86E-02
94	扶塘村	1.93E-01 30						3.49E-02
95	玉家冲	6.10E+00 5	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00
96	五里堆小学	0.00E+00 5						0.00E+00
97	老铺岭、扶家二机	0.00E+00 5						0.00E+00
98	沈家冲	0.00E+00 5						0.00E+00
99	打子岭黄家	1.76E-01 30						3.19E-02
100	黄家坊	1.77E-01 30						3.22E-02
101	外头雷家	0.00E+00 30						0.00E+00
102	何家	0.00E+00 30						0.00E+00
103	唐家坊刘家	0.00E+00 30						0.00E+00
104	樟树脚	0.00E+00 30						0.00E+00
105	长塘铺	0.00E+00 30						0.00E+00
106	毛栗铺	0.00E+00 30						0.00E+00
107	毛栗铺周家	0.00E+00 30						0.00E+00
108	莲花塘村	0.00E+00 30						0.00E+00
109	马岭上	0.00E+00 30						0.00E+00
110	扣家	0.00E+00 30						0.00E+00
111	下庄	0.00E+00 30						0.00E+00
112	上庄	0.00E+00 30						0.00E+00
113	五里堆	0.00E+00 30						0.00E+00
114	江边胡家	0.00E+00 30						0.00E+00
115	对门院子	0.00E+00 30						0.00E+00
116	老院子夏家	0.00E+00 30						0.00E+00
117	张家屋	0.00E+00 30						0.00E+00
118	麻蛭塘夏家	0.00E+00 30						0.00E+00
119	汤家洲	0.00E+00 30						0.00E+00
120	鸟塘冲	0.00E+00 30						0.00E+00
121	汤家	0.00E+00 30						0.00E+00
122	泥坝岭	0.00E+00 30						0.00E+00
123	石脚山	1.94E-01 30						3.51E-02
124	窑河塘	2.29E-01 25					4.15E-02	4.15E-02
125	洪池塘	3.11E-01 20				5.64E-02	5.64E-02	5.64E-02
126	对门屋里	3.94E-01 20				7.14E-02	7.14E-02	7.14E-02
127	白燕冲	3.57E-01 20				6.47E-02	6.47E-02	6.47E-02

128	泉塘井	4.66E-01 15			8.45E-02	8.45E-02	8.45E-02	8.45E-02
129	黄泥桥村	2.15E+00 10		3.90E-01	3.90E-01	3.90E-01	3.90E-01	3.90E-01
130	桥坪村	3.57E+01 5	6.46E+00	6.46E+00	6.46E+00	6.46E+00	6.46E+00	6.46E+00
131	马系坪	1.68E+01 5	3.05E+00	3.05E+00	3.05E+00	3.05E+00	3.05E+00	3.05E+00
132	大木塘	4.15E-01 20				7.53E-02	7.53E-02	7.53E-02
133	人家洞	3.43E-01 20				6.22E-02	6.22E-02	6.22E-02
134	龙家	2.88E-01 25					5.22E-02	5.22E-02
135	桃江村	3.00E-01 20				5.44E-02	5.44E-02	5.44E-02
136	沈家院子	4.15E-01 20				7.53E-02	7.53E-02	7.53E-02
137	蒋家田	2.66E-01 25					4.83E-02	4.83E-02
138	马家冲	2.35E-01 25					4.27E-02	4.27E-02
139	荆家铺	2.61E-01 25					4.73E-02	4.73E-02
140	杨家	2.09E-01 30						3.80E-02
141	枫木铺	1.83E-01 30						3.31E-02
142	吉木糖村	0.00E+00 30						0.00E+00
143	潘家坝	0.00E+00 30						0.00E+00
144	管家桥	0.00E+00 30						0.00E+00
145	桐子坝	0.00E+00 30						0.00E+00
146	十八弓	0.00E+00 30						0.00E+00
147	腊底村	0.00E+00 30						0.00E+00
148	胡家洞	0.00E+00 30						0.00E+00
149	鸡公石	0.00E+00 30						0.00E+00
150	匣口里	0.00E+00 30						0.00E+00
151	张家	0.00E+00 30						0.00E+00
152	杨梓塘	0.00E+00 30						0.00E+00
153	伍家屋	0.00E+00 30						0.00E+00
154	湖南科技学院	0.00E+00 30						0.00E+00
155	屈家皂	0.00E+00 30						0.00E+00
156	娘子岭	0.00E+00 30						0.00E+00
157	柳子街社区	0.00E+00 30						0.00E+00
158	朝阳社区	2.18E-01 30						3.94E-02
159	新亭子	2.30E-01 25					4.17E-02	4.17E-02
160	老屋园	2.21E-01 25					4.01E-02	4.01E-02
161	桃江冲	1.76E-01 30						3.19E-02
162	东岳宫社区	0.00E+00 30						0.00E+00
163	永州华阳学校	1.77E-01 30						3.22E-02
164	赵家门口	1.94E-01 30						3.51E-02
165	邓家冲	1.91E-01 30						3.46E-02
166	段家冲	2.71E-01 25					4.92E-02	4.92E-02
167	纳夫庙杨家	5.65E-01 15			1.02E-01	1.02E-01	1.02E-01	1.02E-01
168	纳夫村	9.17E-01 10		1.66E-01	1.66E-01	1.66E-01	1.66E-01	1.66E-01
169	孙家	5.50E-01 15			9.97E-02	9.97E-02	9.97E-02	9.97E-02
170	田洞	1.01E+00 10		1.82E-01	1.82E-01	1.82E-01	1.82E-01	1.82E-01

171	唐家大屋	5.08E-01 15			9.22E-02	9.22E-02	9.22E-02	9.22E-02
172	李家屋里	2.01E-01 30						3.64E-02
173	观芝岭龙家	2.53E-01 25					4.59E-02	4.59E-02
174	老坝	3.57E-01 20				6.47E-02	6.47E-02	6.47E-02
175	刘家	6.05E-01 15			1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01	1.10E-01
176	老坝村	7.85E-01 15			1.42E-01	1.42E-01	1.42E-01	1.42E-01
177	杨家	5.28E-01 15			9.58E-02	9.58E-02	9.58E-02	9.58E-02
178	唐家	3.74E-01 20				6.79E-02	6.79E-02	6.79E-02
179	张家湾	3.87E-01 20				7.02E-02	7.02E-02	7.02E-02
180	冷背唐家	0.00E+00 20						0.00E+00
181	桃苑村	0.00E+00 20						0.00E+00
182	赤竹堂	0.00E+00 20						0.00E+00
183	下太洲	0.00E+00 20						0.00E+00
184	沙坪里村	2.06E-01 30						3.74E-02
185	红石山	0.00E+00 30						0.00E+00
186	河边村	0.00E+00 30						0.00E+00
187	陈家	0.00E+00 30						0.00E+00
188	曾家	1.98E-01 30						3.58E-02
189	鹿坪村	2.20E-01 25					3.99E-02	3.99E-02
190	鹿角杨家	2.06E-01 30						3.74E-02
191	松树山黄家	2.09E-01 30						3.80E-02
192	松树山王家	1.91E-01 30						3.46E-02
193	新屋易家	1.92E-01 30						3.48E-02
194	老渡口社区	0.00E+00 30						0.00E+00
195	西瓜岭	0.00E+00 30						0.00E+00
196	新铺子	0.00E+00 30						0.00E+00
197	回龙塔社区	0.00E+00 30						0.00E+00
198	新建村	0.00E+00 30						0.00E+00
199	潇湘门社区	0.00E+00 30						0.00E+00
200	高山寺社区	0.00E+00 30						0.00E+00
201	大西门社区	0.00E+00 30						0.00E+00
202	南津渡社区	0.00E+00 30						0.00E+00

由表 1.5-3 可知，一氧化碳发生扩散事故后的 5min、10min、15min、20min、25min、30min 对特殊计算点（各敏感点）的影响均较小，最大浓度出现在敏感点贺家村，为 9.52mg/m³。

综上所述，可以认为事故情况下一氧化碳扩散对周围敏感点的影响可接受。

表 1.5-4 最不利气象条件事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	齿轮油泄露引发火灾，一氧化碳对周围大气及人群造成影响
环境风险类型	大气环境

排放方式	连续排放	烟气温度/°C	/	源高度/m	/
泄漏危险物质	不完全燃烧烟气	废气量/(m³/s)	/	排放口内径/m	/
排放速率/(kg/s)	0.00140	排放时间/min	2h	排放量/kg	10.1
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	-	-
		大气毒性终点浓度-2	95	-	-
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		贺家村	/	/	9.52

1.5.2 废气事故排放环境风险分析

项目排放的废气主要包括颗粒物（含锰及其化合物）、盐酸雾、硫酸雾、NO_x、氨气、NMHC、VOCs 和臭气浓度等。其中盐酸雾、硫酸雾、NO_x、氨气、NMHC 及 VOCs 排放量较少，且不容易因大气沉降对环境造成污染。项目如出现废气治理设施事故排放，颗粒物、锰及其化合物将对周边大气环境造成冲击，对环境造成较大污染；此外，颗粒物中含有锰及其化合物，会随大气沉降至地面，并随着雨水进入地表水体污染地表水环境或下渗污染土壤及地下水环境。根据报告表分析内容可知，项目废气事故排放情况详见下表。

表 1.5-5 项目废气事故排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	废气治理设备失效	颗粒物	22.867	1.372	1	1	停产,维修废气治理设备,恢复后再生产
	锰及其化合物		12.544	0.753				
2	DA002		颗粒物	40.499	0.810	1	1	
	锰及其化合物		22.186	0.444				
3	DA003		颗粒物	40.499	0.810	1	1	
	锰及其化合物		22.186	0.444				
3	DA004		颗粒物	227.76	0.911	1	1	
4	DA005		HCl	0.135	0.0007	1	1	
	硫酸雾		0.245	0.0012				

			NO _x	2.106	0.0105			
			氨气	0.412	0.0021			
5	DA006		VOCs	22.483	0.0562	1	1	
6	DA007		NMHC	12.6	0.063	1	1	

根据上表可知，项目涉锰及其化合物排放排气筒事故状态下，其排放浓度已超出《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 大气污染物排放限值要求，将对大气环境造成污染。

此外，该废气将通过大气沉降并随雨水进入地表水体污染地表水体，或下渗污染土壤及地下水。因此，应该杜绝废气事故排放或一旦发生废气治理设施故障，应立即停产维修，待废气治理设施正常运行后方能继续生产。

1.5.3 地表水环境风险影响分析

本项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后进入污水处理厂处理达标后外排。生活污水对地表水的影响主要体现在三级化粪池破裂污水通过土壤下渗进入地下水，影响地下水水质，并可能通过地下水补给地表水的形式污染地表水体。

针对消防废水和事故应急废水，建议建设单位在厂区北侧内设置总容积为 230m³的事故应急池和 1 个容积为 165m³的初期雨水池，用以满足本项目消防废水和事故排水要求。

本项目在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上应安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，可以防止消防废水通过漫流直接进入市政雨水管网。在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；在厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径。采取上述措施后，本项目事故废水收集的措施是可行和有效的，事故废水不会外排到地表水体中。

1.5.4 地下水环境风险影响分析

生活污水中的各种污染物的浓度均高于《地下水质量标准》（GB14848-2017）V 类标准限值，若生活污水发生泄露事故，未及时采取有效措施使泄漏得到有效控制，则对地下水造成污染。因此本项目需采取有效的防止废水、危废泄漏的措施，制订环境风险应急预案，杜绝废水泄漏造成地下水污染。

1.6 环境风险管理与防范措施

1.6.1 环境风险管理措施

本项目环境风险主要是齿轮油等化学品的使用和贮存过程发生泄漏和火灾、爆炸事故引发的次生环境风险。为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染,建设单位首先应树立环境风险意识,并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

①企业总图布置与风险防范

在厂区内的总平面设计上,应严格按照国家相关规范、标准和规定以及按照安监、消防、供电、卫生等相关部门的要求进行设计。

②生产过程风险防范与管理

项目必须严格落实安监、消防部门对生产过程风险防范与管理的相关要求,同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。

③厂区火灾风险的防范与管理

防范火灾事故是生产过程中最重要的环节,发生火灾和爆炸等一系列重大事故,由此会带来环境风险问题,项目必须严格落实安监、消防部门对危险化学品的相关防范要求,同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时,设置雨水外排口截断阀,在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门,防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

1.6.2 事故情况下环境风险防范措施

(1) 事故状态下废水防范措施

为了防止废水泄漏污染地下水,本项目将设置截流、消防事故应急池、围堰。

A 截流设置

对液体化学品贮存区环境风险单元,建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施,具体为:

A.1 齿轮油设置事故沟和围堰,事故沟以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。车间内设置围堰,保证事故废水能在车间内收集,并保证车间内事故生产废水、受污染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。

A.2 厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下通向市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

A.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、泄漏化学品排入应急事故池。

针对火灾事故产生的消防废水必须设置容积足够的事故应急池，同时设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

B 事故应急池

为了确保本项目在事故状态下的各类废水不流入清水管网，对周边水体造成污染，对厂区内突发环境事故污水处理系统应能容纳一次消防用水量和初期雨水存储，参照《水体污染防控紧急措施设计导则》进行事故排水储存事故池容量计算，事故储存设施总有效容积：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

B.1 发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 V_1 ：

项目使用的一个储存齿轮油储存量约为 0.20m^3 ，则 $V_1=0.20\text{m}^3$ 。根据建设单位提供资料，齿轮油存放于危险化学品仓库、废齿轮油存放于危废暂存间，因此项目 V_1 取值 0.20m^3 ；

B.2 发生事故的储罐或装置的消防水量 V_2 ：

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防用水系数为 25L/s （室外 15L/s 、室内 10L/s ），

一次灭火时间按 3.0h。消防废水产生系数按 85%计，全厂消防废水的产生量为 229.5m³。

③V₃取值

事故时，雨水管网内暂存物料较少，可忽略不计；因此 V₃=0m³

④V₄取值由工程分析可知，项目不产生生产废水，则 V₄=0m³。

⑤V₅取值

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，初期雨水估算按下式计算：V₅=10qF；

式中：

q——降雨强度，mm，按平均日降雨量； $q=qa/n$ ；

qa——平均降雨量，mm；（永州市年降水量 1804.8mm）

n——年平均降雨日数，d；取 183；（永州市多年平均降雨日数为 183d）

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；本次按汇水面积为 1.55 万 m²核算。则：

$V_5=(1804.8/183) \times 10 \times 1.55=152.87\text{m}^3$ ；根据报告表分析，项目设置了 1 个容积为 165m³的初期雨水池，事故状态下可完全容纳初期雨水。

综上所述，本项目事故应急池的容积 $V=0.20+229.5-0+0+0=229.75\text{m}^3$ ，取整为 230m³。

表 1.6-2 事故应急池容积核算一览表

类别	容量（m ³ ）
V ₁	0.20
V ₂	229.5
V ₃	0
V ₄	0
V ₅	152.87
初期雨水池	165
$V_1+V_2-V_3+V_4+V_5$ -初期雨水池容积	229.75
事故应急池容积取值	230

为保证消防废水的有效收集，在发生事故后，当应急指挥中心接到警报后，应第一时间组织人员将雨水口和生活污水排放口用沙包或闸阀堵死。废水经重力自流至事故应急池内，确保不外排。

综上所述，建设单位做好以上的措施可保证消防废水不流出厂界外，不让消防废水外排导致污染周边环境。

(2) 事故状态下废气防范措施

本项目环境风险造成的废气排放主要来源于火灾的次生污染物排放事故排放以及废气设备故障造成的事故排放。

1) 在发生火灾后, 次生污染物的生成无法避免, 只能尽量的减少影响, 关键在于消防配套设施的完备性。本项目须在火灾重大潜在风险源生产车间配套自动灭火和报警装置, 在火灾初期可立即启动自动灭火装置, 降低火情, 从而降低火灾次生污染物的生成。

2) 废气事故排放防范措施

废气治理设备事故状态下废气排放, 废气中的锰及其化合物对周边敏感点及土壤环境会造成一定影响。建设单位应加强废气治理设备的日常维护和管控, 一旦发现废气治理设备故障, 应立即停产对废气治理设备进行维修, 待废气治理设备恢复正常后方能继续试验, 以免对环境造成危害。同时, 在厂区设置初期雨水池, 将初期雨水收集后沉淀后排放(初期雨水池容积为 165m^3), 避免厂区因大气沉降的锰及其化合物随雨水进入地表水体造成污染, 或者经下渗污染土壤及地下水。

(3) 事故情况下固废排放的应急对策

本项目环境风险造成的固废污染主要来源于运输事故发生时泄漏的固废和火灾、爆炸事故发生后的遗留物。对于火灾、爆炸事故发生后的遗留物, 在上报主管部门获得处置建议后, 将按建议进行妥善处置, 在未获得上级批准前, 把固体废物收集并贮存在危险废物贮存库内, 不得随意外排。

1.7 突发事故应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案, 是针对危险源制定的一项应急反应计划。根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 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)的要求, 本项目应当编制环境应急预案, 并报所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案可由企业委托相关专业技术服务机构编制。

表 1.7-1 环境风险事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	应急计划区、应急保护目标

2	应急组织体系与职责	应急组织架构、应急救援指挥机构及主要成员职责
3	环境风险分析	环境风险评估结果、可能突发的环境事件分析、环境风险防范措施
4	企业内部预警机制	内部预警等级、内部预警发布与预警措施、内部预警调整、解除与终止
5	应急处置	应急预案启动、信息报告、分级响应、指挥与协调、应急监测、事件处置、应急终止
6	后置处置	善后处置、调查与评估、恢复重建
7	应急保障	人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、治安维护、通信保障、科技支撑
8	监督管理	应急预案与演练、宣教培训、责任与奖惩

1.7.1 应急计划区及应急保护目标

建设单位应根据使用、贮存的危险化学品、数量、危险性质以及可能引起事故的特点，确定项目的主要危险目标即应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：（1）南泽厂区危废暂存间；（2）南泽厂区齿轮油存放区；（3）南泽厂区生产作业区域。

根据潜在事故的危害程度，确定应急保护目标，具体应包括装置区、整个厂区、及邻近工厂等。如发生重大火灾事故，邻近企业应作为应急保护目标。

1.7.2 启动应急预案的情形

出现下列情况之一的，事发部门主管提请应急领导小组组长宣布启动本应急预案：

- （1）危险品少量泄漏或可能触发危险品泄漏的情况；
- （2）火灾迹象可能引起次生环境污染；
- （3）在线监测出现故障或偏差，装置、设施、设备受损，管道破裂、泵站损坏，生产线设备故障等；
- （4）接到恐怖袭击恐吓电话或政府发面预防恐怖袭击通知时；
- （5）其他可能导致环境污染事故的潜在情况。

1.7.3 组织机构和职责

1、组织机构

公司成立应急组织机构，由总指挥、副总指挥、现场协调指挥组成应急指挥部，作为环境应急领导机构，在突发环境事件发生时，转化为现场指挥机构。领

导小组下设各应急处理救援小组。有关机构人员组成及主要职责如下

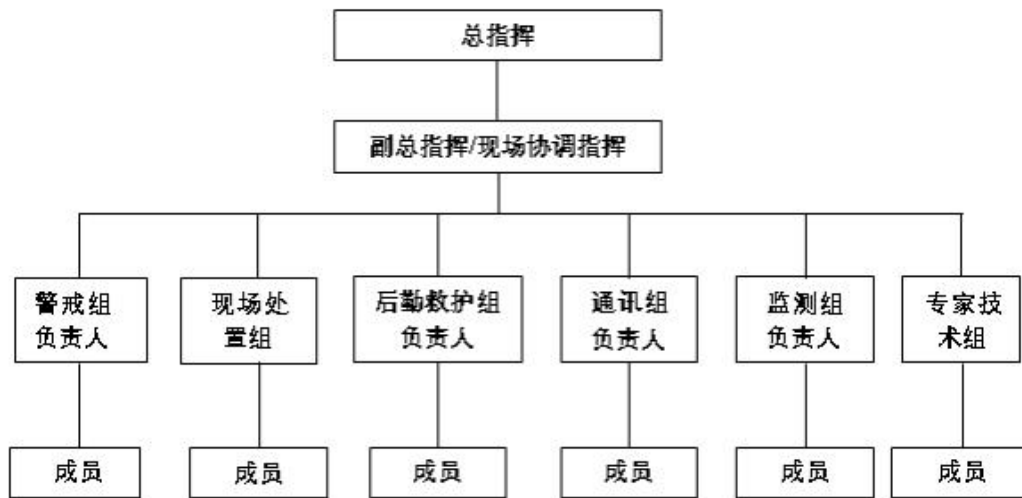


图 1.7-1 事故紧急应变组织系统

若应急总指挥或其它应急负责人不能履行职责，其应急职务代理人的顺序为：应急总指挥→副总指挥→现场指挥协助人→现场警戒组长→应急监测组长→事故处置组长→后勤救护组长→通讯组组长，若各应急分组组长不能履行职责，则其职务代理人为本分组排名第一位的组员。

2、职责

应急领导小组机构主要职责有：①在日常工作中，负责制订和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等；②在事故发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括就是否需要外部应急/救援力量做出决策。③准确及时的记录应急处理过程，事件现场评估；④负责应急培训、应急演习的组织实施，负责应急物资的准备。

各岗位具体职责如下：

（1）总指挥职责

①接收政府的指令和调动；②批准本预案的启动与终止；③分析紧急状况，判断是否可能或已经发生重大事件，确定级别(企业级别、社会应急)和相应报警级别；④负责开展企业应急响应水平的事件应急救援行动；⑤调查和评估事件的可能发展方向，以预测事件的发展过程；⑥如果事件级别升级到社会应急，负责向政府有关应急联动部门提出应急救援请求；⑦指挥、协调应急反应行动；⑧与相关的外部应急部门、组织和机构进行联络；⑨下达进入企业应急或社会应急状态的命令；⑩协调后勤方面以支援应急反应组织；⑪在应急终止后，负责组织事

件现场的恢复工作；⑫负责人员、资源配置、应急队伍的调动；⑬负责保护事件发生后的相关数据。

（2）副总指挥职责

①协助总指挥组织和指挥场外应急操作任务；②向总指挥提出应采取的减缓事件后果行动的对策和建议；③保持与场内事件现场指挥的直接联络；④在总指挥的领导下，具体负责协调、组织和获取应急所需的其它资源、设备以及支援场内应急操作；⑤组织善后处理工作。

（3）现场协调指挥职责

①协助总指挥组织和指挥事件现场应急操作任务；②事件现场应急操作的直接指挥和协调；③事件现场评估；④及时向场外通报应急信息；⑤对场外的应急救援行动提出建议；⑥控制现场出现的紧急情况；⑦负责事件后的现场清除工作。

（4）现场处置组

①负责应急处理，参与制订排险、抢险方案。②负责污染控制、污染消除。③组织抢险人员落实排险、抢险措施。④提出并落实抢险救灾及装置、设备抢修所需的物资。⑤及时向指挥中心报告事件处理情况。⑥参与事件的调查。

（5）警戒组

①执行指挥中心命令，参与制订事件排险、抢险方案，组织落实相关的紧急措施。②做好事件现场的警戒和保卫工作。③组织疏散、清点受灾人员、统计伤亡人数。④收集事件现场有关证据，参与事件调查处理。

（6）后勤救护组

①负责抢险物资、设备设施、防护用品及抢险救灾人员食品、生活用品及时供应。②负责受灾群众的安置和食品供应等工作。③协助疏散、安顿受灾群众。④做好伤员的现场救护、伤员转运和安抚工作。

（7）通讯组

①保证救援指挥中心的指挥信息的畅通和及时传达。②负责对外联络事宜。③负责掌握、提供相应救援组织和人员的通讯联络方式。④负责在紧急情况下通讯联络的畅通。

（8）监测组

①对事件现场危险物质进行初始评估。②对泄漏状态进行必要的取样和检测

分析，以供应急指挥中心决策。③对事件的污染影响范围进行初步评估。④对应急处置结束后的现场进行检测，确认危险及污染完全消除。

（9）专家技术组

①协助应急指挥所研究、分析事态，提出应急措施和建议，对应急方案作出决策咨询。②对应急处理进行现场技术指导。③进行事件后果评估，确定事件级别。

1.7.4 事故发生及报警

（1）公司内部事故信息报警及要求

在发生下列紧急状态时，应采取必要的应急措施，并采取报警、救援、报告等程序：

①第一发现事故的员工应当初步评估并确认事故严重程度，立即警告暴露于危险的第一人群（如操作人员），并通知当班负责人和部门负责人，如果可行，则应控制事故源以防止事故恶化。必要时（如事故明显威胁人身安全时），立即启动撤离信号报警装置等应急警报。

②应急人员和部门主管接到报警后应立即赶赴现场，做出初步评估（如事故性质，准确的事故源，数量和材料泄漏的程度，事故可能对环境 and 人体健康造成的危害），确定应急响应级别，启动相应的应急程序，并通知可能受事故影响的人员以及应急机构成员；如果需要外界救援，则应当呼叫有关应急救援部门并立即通知地方政府有关主管部门。必要时，应当向周边社区和邻近工厂发出警报。

③各有关人员接到报警后，应当按应急预案的要求开展相应的工作。

（2）外部应急/救援力量报警程序及要求

①当事故产生的影响可能威胁单位/厂区外的环境或人体健康时，应当报告外部应急救援力量或请求支援。按照有关法律、法规及政府应急预案的要求，要向消防、公安、环保、医疗卫生、安监及政府应急办等部门报告。

②报告的内容主要有：事故单位名称和地址，联系人姓名和电话，事故发生时间或预计持续时间，事故类型（火灾、爆炸或泄漏等），主要污染物和数量，污染物的传播介质和方式是否会产生单位外影响及可能程度，伤亡情况，已知或预期的事故环境风险和人体健康风险等。

（3）向邻近单位及人员预警

在事故可能影响至厂外的情况下，应立即报告政府和社区领导，并协助地方政府以电话的形式向周边邻近单位、社区、受影响区域人群发出警报信息以及疏散路线和避难位置。

（4）报警、通讯联络方式

企业内部报警方式有：现场报警、报警总机、电话报告等。

厂内信号以呼喊、广播和响铃的方式告知：对内告知内容如下：本厂 XXX（位置）发生 XXX（火灾、爆炸、中毒、触电等）事故，请 XXX 岗位人员按指挥迅速撤离到指定的位置集合。

外部报警、通信联络方式：火警：119，盗警：110，急救电话：120

永州市安全生产应急救援指挥中心：0746-8360836

环保部门：12369

（5）事故控制

在发生事故后，各应急机构应当采取包括响应分级、人员救护、警戒治安、应急监测、现场处置等具体行动措施。

（6）响应分级

根据事件的影响范围和可控性，将响应级别分为三级：I 级（完全紧急状态，可能需要动用外部力量才能处置的事件）、II 级（有限紧急状态，可能需要动用企业的整体力量才能处置的事件）、III 级（潜在紧急状态，只需要动用企业的局部力量就能处置的事件）三个级别。事件的影响范围和可控性取决于危险化学品泄漏的类型、火灾爆炸强度、工业废水超标情况、事件对人体健康和安全的即时影响，事件对外界环境的潜在危害，以及本公司自身应急响应的资源和能力等一系列因素。

①I 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。如危险化学品大量溢出并向下游河流快速扩散。

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。

②II 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。如液态污染物在公司内以面状方式扩散：储罐泄露，有较多的危险化学品泄漏，但可以安全隔离。

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。

③III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的事故。

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。

(7) 警戒与治安

①事故发生后，警戒区的设置应根据危险化学品泄漏的扩散情况、事故现场中危险物质的量和火焰辐射热可波及到的范围综合考虑，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，设置警戒区域：

②警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

③除消防、应急处理以及必须坚守岗位人员外，其他人员禁止进入警戒区；

④危险事故处于社会应急（I 级）时，重危区的边界使用红色警戒标志；

⑤危险事故处于企业应急（I 级）时，中危区的边界使用橙色警戒标志；

⑥危险事故处于预警级（III 级）时，轻危区的边界使用黄色警戒标志；

⑦合理设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆和物质。

(8) 应急监测

1) 水环境监测

发生突发环境事件后，应联系有资质的环境监测单位，分别对本项目生活污水排放口、附近地表水体（向家亭污水处理厂纳污水体）进行监测。

①监测点位：生活污水排放口。

②监测项目：pH 值、COD_{Cr}、SS、氨氮、总锰、石油类、动植物油、BOD₅等。

③监测频次：24 小时内每半小时测一次，如果监测结果达标，则监测频次延长为每两小时一次。

2) 大气环境监测

发生突发环境事件后，应联系有资质的环境监测单位，分别对本项目厂界、附近敏感点进行监测。

①监测点位：厂界及周边敏感点；

②监测项目：根据事故的类型选择颗粒物、锰及其化合物、硫酸雾、氯化氢、NO_x、VOCs、非甲烷总烃、氨气、臭气浓度等；

③监测频次：24 小时内每半小时测一次，如果监测结果达标，则监测频次延长为每两小时一次。

表 1.7-2 应急监测污染物达标排放

监控类别	监控要求	标准	采样口
生活污水	COD _{Cr} ≤500、BOD ₅ ≤400、SS≤300、动植物油≤100、总锰≤1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准；总锰排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 排放限值	生活污水排放口
向家亭污水处理厂纳污水体	COD _{Cr} ≤20、BOD ₅ ≤6、氨氮≤1.5、石油类≤0.5、锰≤1.0	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准	向家亭污水处理厂纳污水体
厂界	颗粒物≤1.0mg/m ³ 、硫酸雾≤0.3mg/m ³ 、CO≤8.0mg/m ³ 、SO ₂ ≤0.4mg/m ³ ；NO _x ≤0.12mg/m ³ 、非甲烷总烃≤4.0mg/m ³ 、锰及其化合物≤0.015mg/m ³ 、氨气≤1.5mg/m ³ 、臭气浓度≤20（无量纲）	颗粒物、CO、SO ₂ 、非甲烷总烃、硫酸雾、NO _x 执行广东省地方标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准；锰及其化合物《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 无组织排放限值；氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物表 1 新改扩建项目厂区二级标准	厂界上方向 1 个点，下风向 3 个点

监控类别	监控要求	标准	采样口
附近敏感点（贺家村）	$PM_{10} \leq 0.150 \text{mg/m}^3$ 、 $CO \leq 4.0 \text{mg/m}^3$ 、 $SO_2 \leq 0.5 \text{mg/m}^3$ 、 $NO_2 \leq 0.2 \text{mg/m}^3$ 、 硫酸雾 $\leq 0.3 \text{mg/m}^3$ 、 非甲烷总烃 $\leq 2.0 \text{mg/m}^3$ 、 锰及其化合物 $\leq 0.01 \text{mg/m}^3$	PM_{10} 、 SO_2 、 CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； VOCs、硫酸雾、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准 详解》中的限值。	贺家村

（9）现场应急处置措施

①预警

事故发生后，第一发现的人员，应及时采取措施予以处理和控制在，同时将事故有关情况报告给车间主管和安环部，启动部门应急预案，事故部门根据现场情况，判断、决定是否报告给公司应急指挥部。

②企业应急

由总指挥启动企业应急预案，应急小组成员按职责实施救援，采取措施予以处理和控制在，同时将情况报告给总指挥，总指挥根据现场情况，判断、决定是否报告给政府相关部门。

③社会应急

指挥部成员按专业对口第一时间分别向主管局和公安、环保、安监、监测等上级机关报告，请求外部支援。

（10）应急响应终止程序

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) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- 4) 事件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，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

应急终止程序包括：

- 1) 应急指挥部确定应急终止时机，由总指挥发布应急终止信息；
- 2) 应急指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

3) 应急状态终止后,应根据有关指示和实际情况,委托进行环境监测工作。

4) 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。

1.8 事故后续事项

1.8.1 事故现场保护

发生事故后,救援人员进入现场救护或(和)消防作用下,现场事故证据必然会遭到一定的损坏。为便于事故快速、准确的调查,在事故现场进行保护。

①疏散组将人员疏散后,立即拉上警戒线,禁止无关人员进入事故现场。

②事故应急救援总指挥在有关部门和人员进入事故现场调查完成之前,不得解除事故的警戒。

③救护组将现场受伤人员救出后,保存好现场受伤人员可提供的任何资料,包括衣物、笔记、口录等。

④利用现有资源拍照、录像、录音,尽可能保留事故现场的原始状况。

⑤如需外部调查,待环保、安监、公安、消防等部门人员对事故现场调查完毕后,由事故应急救援总指挥解除事故现场警戒,进入事故现场的洗消环节。

1.8.2 事故现场洗消

①在事故起因调查完毕后,经总指挥批准,开始事故现场的净化与恢复。

②根据监测结果,确认安全后才可以进入。

③由抢修组负责人检查确认所有电器设备的开关关闭后,打开主电源、照明开关、紧急通道指示灯,然后抢修组人员依次进入抢修。

④对现场依次清扫、清洁、整理、整顿,确认设备是否能够正常运行。

⑤抢修组负责人检查事故现场的安全设施是否完好,更换损坏的和不能继续使用的安全器材;

⑥安全器材和生产设施检查可以投入使用后,确认紧急情况结束,危险已经消除,恢复正常运行。

1.8.3 人员安全与救护

针对厂区可能发生的中毒、泄漏、高处坠落、机械伤害、触电等事故,依据受伤程度对伤员进行分类现场紧急抢救。

(1) 烧伤急救

根据烧伤的不同类型，可采取以下急救措施：

①采取有效措施扑灭身上的火焰，使伤员迅速脱离开致伤现场。当衣服着火时，应采用各种方法尽快地灭火，如水浸、水淋、就地卧倒翻滚等，千万不可直立奔跑或站立呼喊，以免助长燃烧，引起或加重呼吸道烧伤。灭火后伤员应立即将衣服脱去，如衣服和皮肤粘在一起，可在救护人员的帮助下把未粘的部分剪去，并对创面进行包扎。

②为防止伤员体克和创面发生感染，给伤员口服止痛片(有颅脑或重度呼吸道烧伤时，禁用吗啡)和磺胺类药，并饮淡盐茶水、淡盐水等。一般以多次饮少量为宜，如发生呕吐、腹胀等，应停止口服。要禁止伤员单纯性喝白开水或糖水，以免引起脑水肿等并发症。

(2) 火场休克急救

①火场休克是由于严重创伤、烧伤、触电、骨折的剧烈疼痛和大出血等引起的一种威胁伤员生命，极危险的严重综合症。虽然有些伤不能直接置人于死地，但如果救治不及时，其引起的严重休克常常可以使人致命。

②预防休克和休克急救的主要方法是：

a) 在火场上要尽快地发现和抢救受伤人员，及时妥善地包扎伤口，减少出血、污染和疼痛。尤其对骨折、大关节伤和大块软组织伤，要及时地进行良好的固定。一切外出血部要及时有效地止血。凡确定有内出血的伤员，要迅速送往医院救治。

b) 对急救后的伤员，要安置在安全可靠的地方，让伤员平卧休息，并给予亲切安慰和照顾，以消除伤员思想上的顾虑。待伤员得到短时间的休息后，急送医院治疗。

c) 对有剧烈疼痛的伤员，要服止痛药。

d) 对没有昏迷或无内脏损伤的伤员，要多次少量给予饮料，如姜汤、米汤、热茶水或淡盐水等。此外，冬季要注意保暖，夏季要注意防暑，有条件时要及时换潮湿的衣服，使伤员平卧，保持呼吸通畅，必要时还应做人工呼吸。

(3) 化学灼伤的急救

化学品由于热力作用，化学刺激或腐蚀可造成皮肤、眼的灼伤。

① 化学性皮肤灼伤

- a) 立即移离现场，迅速脱去被化学物沾污的衣裤、鞋袜等。
- b) 立即用大量流动自来水或清水冲洗创面 15 到 30 分钟。
- c) 新创面上不要任意涂上油膏或红药水、紫药水，不用脏布包裹。
- d) 灼伤病人应及时送医院。

② 化学性眼部灼伤

- a) 迅速在现场用流动清水冲洗，千万不要未经冲洗处理而急于送医院。
- b) 冲洗时眼皮一定要掰开。

救援过程中要给病人良好的护理，尽量使其安静，避免精神紧张；注意休息，防止受凉，同时补充足量的淡盐水。

1.8.4 应急预防与保障方案

(1) 内部保障

①建立了应急救援队伍，包括技术、灭火、疏散、抢修、现场救护、医疗、通讯等人员；

②企业配备有消防布置图、现场平面布置图、危险化学品安全技术说明书等；

③有完善的应急通信系统；

④设置了应急电源、照明灯等；

⑤设有急救药箱，已配备救护人员；

⑥为员工配备了齐全的个人防护用品；

⑦建立了安全生产责任制、安全培训制度、应急救援演练制度；

⑧建立了值班制度；

⑨企业消防设施由各部门安全员专人维护管理；

(2) 培训计划

①应急救援人员及员工的应急响应的培训

总指挥计划、牵头，对相关人员进行事故应急救援培训。企业进行预警级(三级)应急培训每年应不少于两次，企业应急(二级)响应培训每年应不少于一次，并记录。

②培训内容

企业的事故特征、企业危险分析与后果评价、应急事故分级应急救援系统与指挥体系，各应急救援组织的职责、应急状态下专项应急救援队完成应急任务中所需的基本知识与技能等。

（3）社区或周边人员应急响应知识的宣传

公司每年定期对周边界区人员进行应急知识宣传，以提高相关人员对危险目标的认识。

（4）演练计划

①演练准备进行应急演练前，各相关人员须熟悉各人的职责，了解整个演练的运作过程，并预先制订演练计划，做好相应的物资、人员等准备工作。

②演练范围与频次

按照岗位风险车间级应急演练每个车间每年应不少于 1 次，公司级逃生应急演练每年应不少于二次，上下半年各一次，并覆盖到公司每一个人。

③演练组织

④参加演练人员包括：演习人员、模拟人员、观摩人员，参与人员按照各自职责进行演练。

⑤演习时根据应急预案和响应程序制定演习程序，确定演习区域的危险性质和大小、现有的应急响应能力、演习所需开支等，由最高指挥者确定演练的类型和时间。

1.9 环境风险评价结论

本项目的环境风险主要来自于齿轮油泄漏和火灾、爆炸事故引发的次生环境风险以及废气事故排放。本评价提出针对液体原辅材料泄漏，需要在储存区设置导流槽和围堰收集，确保泄漏液体物质不会进入地表水体，同时对存储区进行防渗、防漏，防止液体原辅材料泄漏污染地下水和土壤环境。针对火灾、爆炸引发的次生环境影响，提出了在厂区北侧设置 1 个容积为 230m³的事故应急池，用于容纳事故时的废水（消防废水等）、1 个容积为 165m³ 的初期雨水池（收集初期雨水），确保火灾爆炸发生时引发的次生环境风险不会对地表水体、地下水和土壤造成影响，降低项目废气排放产生的锰及其化合物因大气沉降导致对地表水体、土壤及地下水的污染风险。同时，在生产车间配套自动灭火和报警装置，在

火灾初期可立即启动自动灭火装置，降低火情，从而降低火灾次生污染物的生成和排放。

经分析可知，正常生产情况下，建设单位要加强管理和设备维护，设立完善的预防措施和预警系统，配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，项目环境风险可控。

附表1 环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	四氧化三锰（以锰计）	二氧化锰（以锰计）	齿轮油及废齿轮油	锰酸锂（以锰计）	袋式除尘器收集的粉尘（以锰计）
		存在总量/t	429.63	71.12	0.64	177	0.49
		名称	喷淋塔沉渣（以锰计）	清洗废水	37%盐酸	98%硫酸	65%硝酸
		存在总量/t	0.57	3.0	0.0119	0.0184	0.0135
		名称	20%氨水	实验室废试剂	/	/	/
		存在总量/t	0.092	1.0	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 900 人			5km 范围内人口数>5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
		M 值	M1 ☐		M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐		易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☐	
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测	大气	预测模型		SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h					

与 评价	地下水	下游厂区边界达到时间 / d
		最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h
重点风险防范措施		雨水、污水总排口设置截止阀，厂区北侧设置容积为：1 个 230m³的事故应急池和 1 个 165m³ 的初期雨水池。按照规范完成废气治理设施设计、施工及运行，加强废气治理设施的日常维护，避免废气事故排放；建立完善的环境风险管理制度，安排专职或兼职人员负责原料和成品的储存管理。
评价结论与建议		在落实本报告提出的各项环境风险防范措施，加强安全生产管理，明确岗位责任制，提高环境风险意识，加强环境管理，建立并完善各项环境风险管理制度，可有效降低项目运营期的环境风险，确保项目运营期的环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。		