

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：比亚迪研究院汽车研发（汕尾）试验基地

建设单位（盖章）：汕尾比亚迪汽车有限公司

编制日期：2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1713236942000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4sdk6x		
建设项目名称	比亚迪研究院汽车研发(汕尾)试验基地		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发(试验)基地		
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)	汕尾比亚迪汽车有限公司		
统一社会信用代码	91441523MA4UJ1PG8F		
法定代表人(签章)	何龙		
主要负责人(签字)	袁秋明		
直接负责的主管人员(签字)	李强		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广东省众信环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
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
刘晓琳	10354443509440009	BH026995	刘晓琳
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘晓琳	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响及保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附件、附图	BH026995	刘晓琳

承 诺 书

1、本建设单位汕尾比亚迪汽车有限公司作出以下承诺：我单位对提交的比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责；我单位准确理解环评报告提出的各项污染防治与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论，承诺在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及相应的环保措施承担法律责任。

2、本评价单位广东省众信环境科技有限公司作出以下承诺：我单位对提交的比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

建设单位：

汕尾比亚迪汽车有限公司

代表：

联系电话：0755-89888888

签字日期：2024年4月15日



评价单位：

广东省众信环境科技有限公司

代表：

联系电话：020-84158557

签字日期：2024年4月15日





编号: S05120190816306(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28

营业执照



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



名称 广东省众信环境科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 徐云东

经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

壹仟万元(人民币)

2019年10月15日

2019年10月15日至长期

所 广州市海珠区新港西路3号西楼1106房



登记机关

2019年10月15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



姓名: 刘晓琳
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1981年10月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2010年05月09日
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

刘晓琳

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2010年10月08日
Issued on

管理号: 10354443509440009
File No.:

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

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



编号: 0010334
No.:



202404156730876674

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名			刘晓琳			证件号码			371203198110047426								
参保险种情况																	
参保起止时间			单位			参保险种											
						养老		工伤		失业							
202304	-	202403	广州市:广东省众信环境科技有限公司			12		12		12							
截止			2024-04-15 11:56			, 该参保人累计月数合计			实际缴费12个月, 缓缴0个月			实际缴费12个月, 缓缴0个月			实际缴费12个月, 缓缴0个月		

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-04-15 11:56

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D0BXP28）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比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地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）的编制主持人为刘晓琳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10354443509440009，信用编号BH026995），主要编制人员包括刘晓琳（信用编号BH026995）（依次全部列出）等1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）：



编制单位承诺书

本单位 广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D0BXP28）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年4月15日



编制人员承诺书

本人刘晓琳（身份证件号码371203198110047426）郑重承诺：
本人在广东省众信环境科技有限公司（统一社会信用代码
91440101MA5D0BXP28）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 刘晓琳

2024年4月15日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	比亚迪研究院汽车研发（汕尾）试验基地			
项目代码	[REDACTED]			
建设单位联系人	宁 [REDACTED]	联系方式	[REDACTED]	
建设地点	广东省汕尾市陆河县河口镇高新区北部建设区比亚迪一期用地（广东陆河县产业转移工业园区）			
地理坐标	（E 115 度 35 分 5.150 秒，N 23 度 13 分 0.094 秒）			
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五 研究与试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
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）	陆河县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无	
总投资（万元）	[REDACTED]	环保投资（万元）	[REDACTED]	
环保投资占比（%）	[REDACTED]	施工工期	24 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	[REDACTED]	
专项评价设置情况	项目与《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）的专项评价设置要求对比见下表所示。			
	表1-1 项目设置专项评价分析设置一览表			
	专项评价 类别	设置原则	项目建设情况	
	是否设置专项			
	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。	项目运营期间排放的废气中不含指南中规定的有毒有害污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。	否
	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	项目运营期不新增生产废水直接排放	否

	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。	项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储	否
	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	项目用水来自城市自来水厂，不直接从河道取水，无取水口，不属于新增河道取水的污染类建设项目	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程项目	项目不属于海洋工程项目	否
	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）。 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。			
	根据上表分析，本项目不设置专项评价。			
规划情况	规划名称：陆河县产业转移工业园北部建设区控制性详细规划图 审批单位：陆河县人民政府 批复日期：2020年12月22日			
规划环境影响评价情况	项目所在的陆河县产业转移工业园北部建设区未实施规划环境影响评价			
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目所在的陆河县产业转移工业园北部建设区未实施规划环境影响评价。本项目与《陆河县产业转移工业园北部建设区控制性详细规划图》（附图5）相符性分析如下： 根据《陆河县产业转移工业园北部建设区控制性详细规划图》（附图5），“结合园区发展需求，本次规划进一步明确HX-09-01地块作为汽车试验场用途，本次规划地块不兼容其他土地使用性质”，HX-09-01地块用地面积4486087m²。本项目占地在HX-09-01内，占地面积为555538.98m²，本项目用途为汽车试验场。因此，项目符合该规划的要求。			
其他符合性分析	1.产业政策的相符性 本项目为汽车试验基地建设项目，对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于淘汰类和限制类项目，也不属于			

	《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）禁止准许类或特定条件许可准入类的负面清单范围。 根据《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函〔2016〕161号），陆河县属于新增纳入国家重点生态功能区的县，项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（第二批）（陆河县部分）中规定的项目。 因此，项目符合国家和地方相关产业政策要求。 2.选址合理性分析 根据《陆河县产业转移工业园北部建设区控制性详细规划图》（附图5），“结合园区发展需求，本次规划进一步明确HX-09-01地块作为汽车试验场用途，本次规划地块不兼容其他土地使用性质”，HX-09-01地块用地面积4486087m²。[REDACTED] [REDACTED]，土地使用性质为一类工业用地，因此，项目符合该规划的要求。 根据《建设用地规划许可证》（粤（2023）陆河县不动产权第0007647号），本项目用地性质为工业用地。 因此，项目选址合理。
--	--

其他符合性分析	3.“三线一单”相符性分析			
	(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析			
	表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析			
	项目	文件要求	本项目情况	相符性
	主要目标			
	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面积27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的15.44%。全省海洋生态保护红线面积16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	根据在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的分析结果，本项目位于陆河县重点管控单元02（ZH44152320006）、陆河县一般管控单元（ZH44152330008），不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	根据本项目的环境影响分析，营运期产生的废水、废气、噪声的排放均满足相关控制要求，正常工况下不会对地表水、大气、噪声、土壤等环境造成明显影响，符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目水、电均由市政供给，不会突破资源利用上线。	符合
	环境准入负面清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912 个陆域环境管控单元和471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目所在区域属于重点管控单元和一般管控单元，不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类项目和许可准入类项目，属于可依法平等进入的行业。	符合
	(一) 全省总体管控要求			
	区域布局管控要求。	优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家居等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化	本项目区域的大气、地表水、声环境质量现状均达标，均属于达标区。	符合

		发展,全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。		
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,严格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案,保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局,建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序;除国家重大项目外,全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。	项目测试过程使用少量汽油、天然气,主要使用电能,市政供电,不属于高耗水行业,不涉及自然岸线、围填海、农业生产等。	符合
	污染物排放管控要求	实施重点污染物②总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业 and 重点区域,强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内,重点重金属排放总量只减不增;重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造,火电及钢铁行业企业大	本项目产生的冷却排水经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂,生活污水依托园区化粪池、隔油池处理达标后排入河口镇污水处理厂处理。由于生活污水和生产废水全部纳入市政污水管网,化学需氧量和氨氮总量纳入河口镇污水处理厂和陆河产业转移工业园工业污水处理厂统一管理,不单独设置总量控制指标。项目产生的VOCs实施总量控制,	符合

		气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。	已取得《汕尾市生态环境局办公室<关于比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地项目挥发性有机物总量指标申请的意见>》（2024年9月5日），详见附件8。本项目不涉及重点行业，不涉及重点重金属排放，不位于重金属污染防控区。	
	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目不位于东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源，不涉及重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源。	符合
	（二）“一核一带一区”区域管控要求			
	2.沿海经济带——东西两翼地区			
	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目用地属于一类工业用地，不涉及天然林、红树林、湿地等保护区。实验使用少量石油、天然气，主要使用电能，市政供电。本项目不位于大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
	能源	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建	本项目实验使用少量石油、天然气，主要使用	符合

	资源利用要求	成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	电能，市政供电，不属于高能耗项目，不设锅炉，不涉及海岸线。	
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代，由汕尾市生态环境局调配。本项目不涉及锅炉，不位于茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域，不涉及电镀。	符合
	环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目不位于饮用水水源地，不涉及重金属排放。	符合
	(三) 环境管控单元总体管控要求			
	1. 优先保护单元			
	生态优先保护区	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目选址不在生态保护红线内，属于一般生态空间。	符合
	水环境优	饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区	本项目选址不在饮用水水源保护区内，运营期生活污水经预处理达标后经市政污水管网排入	符合

	先保护区	内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	河口镇污水处理厂，冷却排水经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂。	
	大气环境优先保护区	环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目选址大气环境评价范围属于环境空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。	符合
	2.重点管控单元			
	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目选址不属于省级以上工业园区重点管控单元。	符合
	水环境质量超标类重点管控单元	系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目选址不属于水环境质量超标类重点管控单元，也不涉及畜禽养殖，项目排水实施雨污分流。	符合
	大气	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油	本项目选址不属于大气环境受体敏感类重点管	符合

环境受体敏感类重点管控单元	火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	控单元，不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目。	
3.一般管控单元			
/	执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。	根据本项目的环境影响分析，营运期产生的废水、废气、噪声的排放均满足相关控制要求，正常工况下不会对地表水、大气、噪声、土壤等环境造成明显影响，符合环境质量底线要求。	符合
（2）与《汕尾市人民政府关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕尾府〔2021〕29号）相符性分析 根据在广东省“三线一单”数据管理及应用平台的分析结果，本项目陆域环境管控单元部分位于陆河县重点管控单元 02（ZH44152320006），部分位于陆河县一般管控单元（ZH44152330008）；生态空间分布区位于陆河县一般管控区（YS4415233110001）；水环境管控分区中，部分位于新田河汕尾市新上户-新田镇-国营古溪林场管控分区（YS4415233240013）、部分位于漯河汕尾市河口-上护-大安镇管控分区（YS4415232310014）；大气分区中位于陆河县大气环境高排放重点管控区 01（YS4415232310001）。本项目与《汕尾市人民政府关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕尾府〔2021〕29号）相符性分析如下： 表 1-2 与《汕尾市人民政府关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕尾府〔2021〕29号）相符性分析			
管控纬度	管控要求	本项目情况	相符性
陆河县重点管控单元02（ZH44152320006）			
区域布局管控	1-1.重点发展新能源汽车、建材、机械设备以及无污染、轻污染的轻工与医药产业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。	本项目为新能源汽车的汽车试验场，属于新能源汽车产业，为重点发展产业。	符合

	1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。	本项目在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。
	1-3.单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。	本项目所在地不涉及生态保护红线区域。
	1-4.单元内的一般生态空间，主导功能为水源涵养，禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目不涉及一般生态空间。
	1-5.单元内涉及广东陆河花鰻鲡省级自然保护区核心区及缓冲区，核心区禁止任何单位和个人进入（按要求经批准进入从事科学研究观测、调查活动除外），缓冲区禁止开展旅游和生产经营活动；在核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。	本项目距离广东陆河花鰻鲡省级自然保护区核心区约520m、缓冲区约720m、实验区约4920m。
	1-6.鹿仔湖水源地一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目距离鹿仔湖饮用水源保护区约3.3km（附图6），不涉及在鹿仔湖水源地一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。
	1-7.饮用水水源保护区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。	本项目距离最近的饮用水源保护区——鹿仔湖饮用水源保护区约3.3km（附图6），不位于饮用水水源保护区内，不属于在饮用水水源保护区内新建、扩建排放大气污染物的工业项目。
	1-8.大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于陆河县大气环境高排放重点管控区01，产生的废气可达标排放。
	1-9.严格控制单元内建设用地污染风险重点管控区（陆河县生活垃圾无害化处理填埋场地块）及纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围等相关地块的再开发利用，未经调查评估或治理修复达到土壤环境质量标准要求，不得建设住宅、公共管理与公共服务设施。	本项目用地不属于建设用地污染风险重点管控区（陆河县生活垃圾无害化处理填埋场地块）及纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围等相关地块。
	1-10.工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填	本项目一般固废委托有处理能力单位单位处理，

		埋、焚烧等设施、场所，应当遵守国家和省相关环境保护标准，其选址与学校、医院、集中居住区等环境敏感目标应当保持足够防护距离，防护距离应当符合经批准的环境影响评价文件要求。已建固体废物集中收集、贮存、利用、处置设施的防护距离内，不得新建学校、医院、集中居住区等环境敏感目标。	危险废物委托危废资质单位处理。本项目不属于工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。	
		1-11.严禁以任何形式侵占河道、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理螺河、新田河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。	本项目厂界东南侧离螺河最近距离约705m，西北侧距离新田河约520m，不涉及侵占河道、非法采砂及侵占、砍伐或者破坏螺河、新田河等岸线护堤护岸林木。	
		1-12.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。	本项目厂界东南侧离螺河最近距离约705m，西北侧距离新田河约520m，不位于河道管理范围内，不涉及非法占用水利设施和水域，利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动。	
	能源资源利用	2-1.贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，用水总量、万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到市下达目标要求。	本项目严格落实“节水优先”方针，生产过程涉及少量生产用水及员工生活用水。	符合
		2-2.新建、改建、扩建建设项目应当配套建设节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。城市规划区内新建、改建、扩建建设项目需要用水的，还应当制定节约用水方案。	本项目涉及少量的员工生活用水和冷却排水，将配套相关的节水设施，采取节水型工艺、设备和器具。	
		2-3.在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。	本项目用水由市政供水，不涉及在地下水禁采区内，不得新建、改建或者扩建地下水取水工程。	
		2-4.科学实施能源消费总量和强度“双控”，延伸壮大电力能源、比亚迪新能源汽车产业链，加快推进抽水蓄能电站建设。	本项目节约用电用水，属于比亚迪新能源汽车产业链，不涉及延伸壮大电力能源和抽水蓄能电站建设。	
	污染物排放管控	3-1.加快单元内陆河县城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，推进雨污分流；加快推进单元内陆河县污水处理设施建设，确保已建农村生活污水处理设施正常运营。	本项目雨污分流，不涉及城镇污水管网排查和修复、污水管网建设、污水处理设施建设、已建农村生活污水处理设施正常运营。	符合
		3-2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污	本项目不涉及畜禽养殖和水产养殖。	

		水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。		
		3-3.推广生态种植、配方施肥、保护性耕作等措施，实现农业面源污染综合控制。	本项目不涉及农业种植。	
		3-4.大力推进螺河流域干流入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。	本项目运营期生活污水经预处理达标后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂，冷却排水近期经市政污水管网排入河口镇污水处理厂，远期经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂。雨水经厂外西侧无名小溪中，汇入新田河，不涉及螺河流域干流入河排污口。	
		3-5.陆河县生活垃圾无害化处理填埋场封场后继续处理填埋场产生的渗滤液并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》中指定的限值要求。	本项目不涉及陆河县生活垃圾无害化处理填埋场。	
		3-6.禁止向螺河、新田河等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目生活垃圾由市政清运，建筑垃圾和一般固废交由资源回收单位处理，废气喷淋废水更换当天由有危废处理资质单位用专用车辆运走，其他危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质单位处置。	
	环境风险防控	4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	本项目不位于江河、水库集水区域，不涉及使用剧毒和高残留农药	符合
		4-2.陆河县生活垃圾无害化处理填埋场等相关地块经调查评估确定为污染地块但暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的，应划定管控区域，设立标识，发布公告，开展环境监测，发现污染扩散的，须及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。	本项目选址位于广东省汕尾市陆河县河口镇高新区北部建设区比亚迪一期用地（广东陆河县产业转移工业园区），不涉及陆河县生活垃圾无害化处理填埋场等相关地块经调查评估确定为污染地块但暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的。	
		4-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照	本项目危险废物和危险化学品暂存于危险废物暂存间和危化品库，危险废物暂存间、危化品库和实验室地面采取防渗措施，防止危险化学品渗漏、流失、扬散。本项目不属于土壤环境污染重	

		国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	点监管单位。	
	陆河县一般管控单元（ZH44152330008）			
	区域布局 管控	1-1.单元内以河田镇为主体重点发展现代商贸、现代物流及居民服务业，新田镇和河口镇发展汽车装备制造业、电子信息、生物医药、机械制造等产业，以东坑镇、水唇镇、上护镇为主体重点发展生态农业、生态旅游、养生度假、生态居住、高新产业、文化创意等产业；以螺溪镇为主体发展生态林业、休闲度假、现代生态农业、生态居住等生态经济产业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。	本项目位于河口镇，属于汽车装备制造业的试验基地，属于陆河县产业转移工业园北部建设区，为规模化、集群化的产业聚集区的一部分。	符合
		1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。	本项目不涉及在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。	
		1-3.单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。	本项目不位于生态保护红线区域。	
		1-4.单元内的一般生态空间，不得从事影响主导生态功能的建设活动，主导功能为水源涵养的区域，禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。主导功能为水土保持的区域，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。	本项目不涉及一般生态空间。	
		1-5.单元内涉及广东火山峰森林公园的区域禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。	本项目不涉及广东火山峰森林公园。	

		1-6.单元内涉及的广东陆河花鰻鲡省级自然保护区核心区禁止任何单位和个人进入（按要求经批准进入从事科学观测、调查活动除外），缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，实验区内严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施，实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不在广东陆河花鰻鲡省级自然保护区内，项目距离广东陆河花鰻鲡省级自然保护区核心区约 520m、缓冲区约 720m、实验区约 4920m。	
		1-7.竹园村老虎窝、杨梅滩石子跳、茶山嶂水源地，绿寨坑水库、马善皮水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不位于竹园村老虎窝、杨梅滩石子跳、茶山嶂水源地，绿寨坑水库、马善皮水库饮用水水源一级保护区。	
		1-8.饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。	本项目不位于饮用水水源保护区及大气环境优先保护区。	
		1-9.大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目位于陆河县大气环境高排放重点管控区01，不属于大气环境受体敏感重点管控区，不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等严格限制项目，不涉及产生和排放有毒有害大气污染物项目，实验使用少量石油、电池和电池包，属于高挥发性不可替代原辅材料，已取得《汕尾市生态环境局办公室<关于比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地项目挥发性有机物总量指标申请的意见>》（2024年9月5日）。	
		1-10.大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于陆河县大气环境高排放重点管控区01，位于广东陆河县产业转移工业园区北部建设区，废气经处理后达标排放。	
		1-11.大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目不涉及大气环境弱扩散重点管控区。	

		1-12.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理河东水库、北龙水库、螺河、新田河、水东河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。	本项目不涉及侵占河道、围垦水库、非法采砂，不涉及侵占、砍伐或者破坏河东水库、北龙水库、螺河、新田河、水东河等岸线护堤护岸林木	
		1-13.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。	本项目不涉及跨库、穿库、临库建筑物和设施建设和库区围网养殖。	
		1-14.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。	本项目不位于河道管理范围内，不涉及非法占用水利设施和水域，河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动。	
	能 源 资 源 利 用	2-1.继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。结合高标准农田建设，加快田间节水设施建设。	本项目不涉及农业灌溉。	符合
		2-2.严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。	本项目不位于永久基本农田和占用农用地。	
		2-3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	本项目不涉及在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动，占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	
	污 染 物 排 放 管 控	3-1.加快单元内陆河县城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，推进雨污分流；加快推进单元内陆河县污水处理设施建设，确保已建农村生活污水处理设施正常运营。	本项目雨污分流，不涉及城镇污水管网排查和修复、污水管网建设、污水处理设施建设、已建农村生活污水处理设施正常运营。	符合
		3-2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。	本项目不涉及畜禽养殖和水产养殖。	
		3-3.推广生态种植、配方施肥、保护性耕作等措施，实现农业面源污染综合控制。	本项目不涉及农业种植。	
		3-4.大力推进螺河流域干流入河排污口“查、测、溯、治”，	本项目运营期生活污水经预处理达标后经市政污	

		形成明晰规范的入河排污口监管体系。	水管网排入河口镇污水处理厂，冷却排水经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂。雨水经厂外西侧无名小溪中，汇入新田河，不涉及螺河流域干流入河排污口。	
		3-5.禁止向河东水库、北龙水库、螺河、新田河、水东河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目生活垃圾由市政清运，建筑垃圾和一般固废交由资源回收单位处理，废气喷淋废水更换当天由有危废处理资质单位用专用车辆运走，其他危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质单位处置。	
	环境风险防控	4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。	本项目不位于江河、水库集水区域，不涉及使用剧毒和高残留农药	符合
		4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	本项目危险废物和危险化学品暂存于危险废物暂存间和危化品库，危险废物暂存间、危化品库和实验室地面采取防渗措施，防止危险化学品渗漏、流失、扬散。本项目不属于土壤环境污染重点监管单位。	
由上表可知，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析和《汕尾市人民政府关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（汕府〔2021〕29号）的要求。				

其他符合性分析	4.与环境功能区划的符合性分析 (1) 空气环境 根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》可知，项目所在区属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。项目运营期废气经处理达标后排放，所在区域环境空气质量可维持现状，因此符合区域空气环境功能区划要求。 (2) 地表水环境 项目所在园区属于河口镇污水处理厂和陆河产业转移工业园工业污水处理厂纳污范围。运营期生活污水经预处理达标后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂，冷却排水经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂。河口镇污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入南北溪，然后汇入螺河（陆河市村~陆丰河二段）；陆河产业转移工业园工业污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准未注明的指标，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，尾水排至砂公礮小水塘，经砂公礮河涌2.82km（砂公礮小水塘至暗渠0.02km、暗渠段1.80km、暗渠出口下游1.00km）后汇入螺河（陆河市村~陆丰河二段）。 根据《关于印发〈广东省地表水功能区划〉的通知》（粤府函〔2011〕14号），螺河（陆河市村~陆丰河二段）为II类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；南北溪功能现状为“农用”，水质保护目标为III类水体功能，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目建成后污废水经处理达标后纳入市政污水处理厂，不直接排入周边水体，与水环境功能区划不冲突。 (3) 声环境 根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区划方案>的通知》（汕环[2021]109号）（附图8）可知，本项目位于2类功能区，因此项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目运营期设备噪声经采取降噪措施处理后不对周边声环境产生明显不良影响，因此符合区域声环境功能区划分要求。 5.环境影响符合性分析 (1) 与《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国水生动物植物自然保护区管理办法》（2014年修正本）、《广东省环境保护条例》（2019年
---------	--

	11月29日修正）、《广东省人民政府办公厅关于同意广东陆河花鳗鲡自然保护区升格为省级自然保护区的复函》（粤办函[2009]201号）相符性分析 根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 根据《中华人民共和国水生动植物自然保护区管理办法》（2014年修正本）： 第十六条 禁止在水生动植物自然保护区进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙、爆破等活动。 第十七条 禁止在水生动植物自然保护区内新建生产设施，对于已有的生产设施，其污染物的排放必须达到国家规定的排放标准。 第二十四条 水生动植物自然保护区内的自然资源和生态环境，由自然保护区管理机构统一管理，未经国务院渔业主管部门或省级人民政府渔业行政主管部门批准，任何单位和个人不得进入自然保护区建立机构和修筑设施。 根据《广东省环境保护条例》（2019年11月29日修正）： 第四十七条 在依法设立的各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要水源地、湿地公园、重点湿地以及世界文化自然遗产等特殊保护区域，应当依据法律法规规定和相关规划实施强制性保护，不得从事不符合主体功能区定位的各类开发活动，严格控制人为因素破坏自然生态和文化自然遗产原真性、完整性，在进行旅游资源开发时应当同步建设完善污水、垃圾等收集清运设施，保护环境质量。 在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。 陆河县设有花鳗鲡自然保护区广东陆河花鳗鲡省级自然保护区总面积为695.704公顷，其中，核心区面积为282.288公顷、缓冲区面积为187.314 公顷、实验区面积为226.102公顷。保护区位于广东省陆河县行政界内，范围在东经115°27'36.32"~115°45'28.26"、北纬23°7'14.67"~23°26'50.83"之间。本项目与陆河
--	---

县河口花鳗鲡资源自然保护区位置关系详见附图4，由图可知本项目不位于陆河县河口花鳗鲡自然保护区范围内，距离核心区520m，距离缓冲区约705m，距离实验区约4920m。实验废气处理后达标排放，实验测试和道路测试产生的汽车尾气达标排放；运营期生活污水经预处理达标后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂，冷却排水远期经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂；生活垃圾交由环卫部门清运；一般固废交由回收利用单位处理；危废交由有资质的单位处理。不会损害自然保护区内的环境质量，因此本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《水生动植物自然保护区管理办法》及《广东省环境保护条例》相关要求。

(2) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

第四章 工业污染防治

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。

相符性分析：项目不属于国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。运营期实验废气处理后达标排放，实验测试和道路测试产生的汽车尾气达标排放，符合文件要求。

(3) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）摘录：

第四十三条在饮用水水源保护区内禁止下列行为：

- （一）设置排污口；
- （二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；
- （三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；
- （四）从事船舶制造、修理、拆解作业；

	（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物质； （六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品； （七）运输剧毒物品的车辆通行； （八）其他污染饮用水水源的行为。 除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 第四十四条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。 本项目距离最近的饮用水源保护区——鹿仔湖饮用水源保护区约3.3km，不涉及在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目和在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目等，符合文件要求。 （4）与《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析 第三节 深化工业源污染治理以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动B级9以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气
--	--

	锅炉低氮燃烧改造。加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。 本项目使用加热炉对石墨电极进行加热，加热炉属于工业炉窑，使用燃料为清洁能源天然气，符合文件要求。 （5）与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划纲要》相符性分析 根据《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》文件要求：第三章 紧抓国家战略布局，大力推动绿色协调发展...第一节 调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极引导北部绿色发展示范区和中部城镇发展区发展绿色低碳循环产业，推进生态环境治理与生态旅游、休闲康养等产业融合发展，形成节约资源和保护环境的空间布局、产业结构和生产生活方式。严格执行差别化环境政策，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局，推动工业项目向汕尾高新技术产业开发区、广东汕尾红海湾经济开发区、广东海丰经济开发区、海丰首饰产业环保集聚区、广东陆河县产业转移工业园区（陆河高新技术产业开发区）等入园集聚发展。引导重大产业向南部海洋发展区等沿海环境容量充足地区布局，突出“港产城游”联动。依法依规关停落后产能，加快淘汰高能耗、高污染、高环境风险的工艺和设备。 全面提升产业集群绿色发展水平。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。积极推进纺织服装、食品加工、珠宝金银首饰、五金塑料等传统优势产业集群转型升级，加快培育新型显示、高端新型电子信息、人工智能、新能源、新材料、新能源汽车、生物医药、高端装备制造、海洋工程装备等战略性新兴产业集群规模化、集约化发展。积极推动黄江河、螺河、乌坎河、东溪河、榕江河等流域产业转型升级，引导低水耗、低排放、高效率的先进制造业和现代服务业发展。 第二节 加强生态环境分区准入管控 加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求，将环境质量底线作为硬约束。新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格落实“三线一单”区域布局管控要求，对环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求，对未取得主要污染物总量指标或排水无法纳入市政管网的建设项目，一律实施项目限批。对县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉.... 第三节深化工业源污染治理指出：强化活性强VOCs组分减排，全面开展挥发性有机物排放行业综合整治。推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行
--	---

	业VOCs污染综合整治，要求重点监管VOCs行业企业建立废气污染治理台账，安装在线监测设施，确保废气排放单位尤其是重点监管VOCs企业达标排放。强化油品储运销环节VOCs污染防控，加强全市加油站、储油库及新增油罐车管理，全面满足国家油气污染治理标准的有关要求。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，推广低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。 本项目位于广东陆河县产业转移工业园区，不属于“两高”行业，符合“三线一单”区域管控要求；本项目为新能源汽车试验基地，属于新能源汽车产业，因此符合产业准入。 本项目设备使用电能，汽车试验使用少量天然气、汽油、电能，废气和废水处理达标排放。因此，本项目符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 （6）与《陆河县人民政府关于印发陆河县生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆河府〔2022〕37号）的相符性分析 根据《陆河县人民政府关于印发陆河县生态环境保护“十四五”规划的通知》文件要求：第三章 坚持战略引领，打造绿色高质量发展示范县...第一节 强化生态环境分区引导，推动产业布局优化 落实“三线一单”生态环境分区管控体系...一般生态空间以维护生态系统功能为主，限制大规模、高强度的工业和城镇建设。重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题... 走“生态+”特色农业发展之路。培育沉香、油茶、青梅、油柑等特色产业，加强“中国青梅之乡”等“一镇一品”核心农产品品牌建设，抓好东坑青梅、河口油柑、上护火龙果、螺溪毛竹、南万茶叶和中药材何首乌、河田铁皮石斛和花卉等特色农业基地建设，推动有机产品认证。大力发展观光农业和体验农业，推进现代精品农业提质增效，推动一二三产业融合发展。 第四章 坚持协同控制，积极应对气候变化...积极提升清洁能源占比。科学推进能源消费总量和强度“双控”，城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，2025年底前基本淘汰城市建成区内每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。有序发展风电和光伏产业，合理开发建设水电项目，促进新能源产业做强做优。有序布局智慧能源基础设施，加快推进数字化智能电网建设。加快推进城市管道燃气建设项目，保障天然气供应。”
--	--

	本项目位于广东陆河县产业转移工业园区，不属于“两高”行业，符合“三线一单”区域管控要求。本项目设备使用电能，汽车试验使用少量天然气和汽油，废气处理后达标排放，运营期生活污水经预处理达标后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂，冷却排水经市政污水管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂，故符合《陆河县人民政府关于印发陆河县生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆河府〔2022〕37号）的要求。 （7）项目与《“十四五”挥发性有机物综合治理方案》相符性分析 “（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏：6.严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。” 项目测试过程产生的测试废气、热失控废气、火烧废气、拆解废气经密闭空间负压收集后经5套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由20m高DA001~DA005排气筒排放，符合《“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的要求。 （8）项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）的相符性分析 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》指出：“鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；在印刷工艺中推广使用水性油墨；含VOCs产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放；对于含低浓度VOCs的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放；对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。” 项目测试过程产生的测试废气、热失控废气、火烧废气、拆解废气经密闭空间负压收集后经5套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由20m高DA001~DA005排气筒排放，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求。 （9）项目与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物
--	---

总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）的相符性分析

《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）提出：对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明。

本项目新增挥发性有机物排放量为2.912t/a，总量替代来源由汕尾市生态环境局调配。

（10）项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（2018-2020年）的相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》，“严格控制新增污染物排放量。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。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。”

本项目不属于石化、化工、包装印刷，工业涂装等高VOCs排放建设项目，项目新增挥发性有机物排放量总量替代来源由汕尾市生态环境局调配，满足《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（2018-2020年）相关要求。

（11）项目与《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）的相符性分析

根据《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号），“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。积极推广使用低VOCs含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。”

本项目不属于重点行业，运营期项目测试过程产生的测试废气、热失控废气、火烧废气、拆解废气经密闭空间负压收集后经5套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由20m高DA001~DA005排气筒排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的要求。

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

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），“收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，

	应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外”。“重点地区为大气污染较为严重，有进一步环境空气质量改善需求，需要严格控制大气污染物排放的地区，包括广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门和肇庆市行政区域。” 项目运营期收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$，配置VOCs处理设施“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”，活性炭箱可吸附量大于对应排气筒有机废气有组织产生量，满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。 （13）与《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（汕环〔2023〕21号）相符性分析 根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（汕环〔2023〕21号），VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。行业有相关要求的按行业规定执行。VOCs质量占比大于（含）10%的原辅材料及固体废物在储存、转运、调配、使用、清洗等过程中应在密闭装置（容器）或空间内进行并配备废气收集系统，优先考虑以生产线、设备为单位设置小隔间整体密闭收集，在不具备整体收集的情况下，采用局部集风措施，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）要求。鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率，并确保治理设施保持长期稳定运行。有机废气应按分类收集，分类处理的原则，依据废气排放的特性，合理选用治理技术。并按相关技术规范设计末端治理工程。新、改、扩建项目限制采用低温等离子、光催化、光氧化技术作为单一VOCs废气治理技术；有序推进现有项目采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术升级改造，对不能达到治理要求的于2023年底前完成更换或升级改造。非水溶性VOCs废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入VOCs废气处理效率中。市生态环境局出具VOCs总量指标核发来源文件，作为建设项目环境影响评价文件的审批依据。 本项目VOCs质量占比大于（含）10%的原辅材料为电芯、电池包和汽油，属于项目不可替代物料。电芯、电池包在测试过程发生泄露、起火、热失控和爆炸、拆解测试时产生有机废气，储存、转运时不产生有机废气，不涉及清洗工序。汽油密闭储存和转运，不涉及清洗工序。使用过程中产生的有机废气采用整体密闭负压收集方式进行废气收集，废气处理工艺为“碱液喷淋+干式过滤+活性
--	---

	炭吸附”，碱喷淋不计入VOCs废气处理效率中，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）要求。本项目已取得市生态环境局出具VOCs总量指标核发来源文件，作为建设项目环境影响评价文件的审批依据，详见附件8。因此，本项目符合《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（汕环〔2023〕21号）的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目由来

汕尾比亚迪汽车有限公司拟投资███元于广东省汕尾市陆河县河口镇高新区北部建设区比亚迪一期用地（广东陆河县产业转移工业园区）建设“比亚迪研究院汽车研发（汕尾）试验基地项目”。项目分两期建设，一期建设内容为车辆试验区、实验室及办公生活区，主要满足汽车试验测试和员工生活（以下简称“本项目”），二期建设内容为维修车间、加油站等，规划作为车辆维修检查、车辆加油、洗车等功能，本次环境影响评价主要韦一期建设内容，二期建设内容不在本评价范围内

本项目主要进行汽车试验测试，实验规模为：电芯测试100支/年、电池包测试416个/年、整车测试52台/年。测试过程中产生实验废气、废水、危险废物。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中有关规定，本项目属于“四十五 研究与试验发展-98专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制环境影响报告表。本项目不包括辐射评价，涉及辐射内容需另行评价。

2.项目选址及四至情况

（1）项目选址

广东省汕尾市陆河县河口镇高新区北部建设区比亚迪一期用地（广东陆河县产业转移工业园区），见附图1。

（2）项目四至

本项目用地东、南、西、北面为林地，厂界东南侧离螺河最近距离约705m，厂界西北侧距离新田河约520m，项目四至环境见附图2。

3.实验规模

本项目实验规模为电芯测试100支/年、电池包测试416个/年、整车测试52台/年（本次工程内容不包括汽车维修、洗车和加油站）。

样品名称	数量	单位	备注
电池包测试	416	个/年	电池安全及电芯拆解实验
电芯测试	100	支/年	电池安全及电芯拆解实验
整车测试	52	台/年	电池安全及电芯拆解实验、感知实验及道路测试

4.项目组成

本项目主要由道路测试区域和其他区域两部分构成，具体的建构筑物 and 工程组成如下：

表 2.1-2 项目建构筑物一览表

序号	名称		占地面积 (m²)	层数 (层)	建筑高度 (m)	建筑面积 (m²)
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1
51	1	1	1	1	1	1
52	1	1	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1
54	1	1	1	1	1	1
55	1	1	1	1	1	1
56	1	1	1	1	1	1
57	1	1	1	1	1	1
58	1	1	1	1	1	1
59	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1
61	1	1	1	1	1	1
62	1	1	1	1	1	1
63	1	1	1	1	1	1
64	1	1	1	1	1	1
65	1	1	1	1	1	1
66	1	1	1	1	1	1
67	1	1	1	1	1	1
68	1	1	1	1	1	1
69	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	1	1
71	1	1	1	1	1	1
72	1	1	1	1	1	1
73	1	1	1	1	1	1
74	1	1	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	1
76	1	1	1	1	1	1
77	1	1	1	1	1	1
78	1	1	1	1	1	1
79	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	1	1	1
81	1	1	1	1	1	1
82	1	1	1	1	1	1
83	1	1	1	1	1	1
84	1	1	1	1	1	1

表 2.1-3 项目组成一览表		
项目	工程组成	建设内容
主体工程	电池安全及电芯拆解实验区	
	感知实验区	
	道路测试区域	
辅助工程	办公楼	
	宿舍	
	食堂	
	中转库房	
	危化品库	
公用工程	给水	
	用电	
	供气	
	排水	
	消防	
环保工程	废水	
	废气	

	噪声	本项目实验室设备采取的主要噪声污染防治措施为： （1）选用低噪声设备，并对噪声设备进行合理布局，对高噪声设备还应采取必要的隔声、吸声、减震等措施。 （2）加强设备的维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。 本项目道路测试区采取的主要污染防治措施为： （1）道路测试区外侧及厂区设置绿化降噪。 （2）建议在不影响测试功能前提下，尽量采用降噪路面。							
	固废	（1）生活垃圾交由环卫部门清运处理。 （2）一般固废交由资源回收单位处理。 （3）废气喷淋废水更换当天由有危废处理资质单位用专用车辆运走，测试废液暂存在电池安全及电芯拆解实验区的废液收集池，其他危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质单位处置							
	环境风险	设置一个 720m³的应急水池。							
5.主要原辅材料及用量									
根据本项目可研报告，项目生产过程所需要用到原辅材料用量详见下表：									
表 2.1-4 本项目主要原辅材料一览表									
序号	原料名称	主要成分及浓度	单位	年用量	形态	包装方式	储存量	储存位置	工艺
1	机油								
2	冷却液								
3	齿轮油								
4	汽油								
5	天然气								
6	氯化钠								
主要成分理化性质									

(1) 机油：主要成分为基础油 90%、添加剂 10%。棕黄色液体，无特殊气味，闪点>180℃。可燃液体。主要用作设备润滑。

(2) 冷却液：主要成分为乙二醇 40~55%、添加剂（癸二酸钠/苯甲酸钠）1~5%、余量为去离子水。黄绿色液体，沸点 105~109℃，比重 1.05~1.10，pH 值 4.5~11，与水可混溶。

(3) 齿轮油：主要成分为 1-癸稀，均聚物，氢化 60-70%，磷酸三苯酯 0.1125%。深棕色液体，气味微。相对密度 0.8，闪点>170℃。沸点>316℃。第三类易燃物。毒性低。

(4) 汽油：五碳至十二碳烃类（碳氢化合物）混合物。常温下为无色至淡黄色的易流动液体，很难溶解于水，易燃。密度 0.70-0.78g/cm³。

(5) 天然气：主要成分为甲烷 85%、乙烷 9%、丙烷 3%、氮 2%和丁烷 1%。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm³，相对密度（水）为约 0.45。

(6) 电池包、电芯

根据建设单位提供资料，电池包、电芯来自比亚迪其他项目自研生产或其他公司委托，均为锂电池，不涉及铅酸蓄电池、铅蓄电池、汞电池、锌锰电池、镉镍电池。 [REDACTED]

██████████

████████████████████

[REDACTED]

本项目主要设备详见下表:

[illegible]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	测试中不合格电池包约 10 个/年，其他测试中不合格的电池包约 115 个/年，则合格的电池包约 291 个/年，即电池包盐水测试以 301 次/年计。注入水量约 3.3L/个，则电池包盐水测试用水约 0.9m³/a，损失 10%，则产生测试废液约 0.8m³/a。 （4）电池包盐雾测试用水 根据四、主要环境影响和保护措施中分析可知，电池包测试 416 个/年，其中电池包盐雾测试中不合格电池包约 10 个/年，其他测试中不合格的电池包约 115 个/年，则合格的电池包约 291 个/年，即电池包盐雾测试以 301 次/年计。用水量约 1L/个，则电池包盐雾测试用水约 0.3m³/a，在测试过程中挥发。 （5）整车高压动态安全水流测试用水 整车高压动态安全水流测试用水循环使用，试验池尺寸规格为 3m×2m×5m，盛水高度为 0.5m，则一次测试用水为 3m³。使用时损失约 10%，则 52 台/年整车用水 15.6m³/a。 （6）发动机涉水测试用水 发动机涉水测试用水循环使用，试验池尺寸规格为 0.5m×0.5m×0.5m，盛水高度为 0.4m，则一次测试用水为 0.1m³。使用时损失约 10%，则 52 台/年整车用水约 0.52m³/a。 （7）冷却用水、冷却排水 本项目设一台冷却水循环水量为 20m³/h 的冷却塔，项目每天运行 8 小时，平均日循环水量为 160m³。用于感知实验区温度调控。冷却机循环过程会有部分水以蒸汽的形式损耗掉，根据《化工企业冷却塔设计规定》(HG20522-1992)，冷却塔蒸发耗水率计算公式：$P=KA\Delta t$，式中 P—蒸发损失率，%，K—系数，1/°C，取值 0.12，Δt—冷却塔进水与出水温度差，°C。经公式计算得损耗水量为循环水量的 0.5%，则损耗水量约为 0.8t/d（240t/a）。冷却用水循环使用，为保证冷却效果，每半个月会更换部分（约 1t）冷却水，即冷却排水产生量为 24t/a，其主要成分为盐质，水质较为清洁，冷却排水由市政管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理。 （8）废气喷淋用水 本项目 5 个“碱液喷淋+干式过滤+活性炭”废气处理设施设 5 个循环水箱，用于贮存循环使用的喷淋水。废气处理量为 50000m³/h，喷淋塔液气比为 2L/m³，则循环水量为 100m³/h，水箱体积均为 4m³。使用时间为每年 300 天，每天 8h。喷淋塔装置循环水需定期补充其损耗，参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2003）中对于设备的补充水量，应按循环水量的 1%~2%，本项目喷淋塔装置损耗水量取循环水量的 1.5%计算，则损耗水量为 18000m³/a（60m³/d）。随着喷淋水的循环使用，水中的盐分、污染物浓度会逐渐增大，为了不影响污染物去除效率，本项目拟每 6 个月更换 1 次循环水，更换水量为 40m³/a，年用水量为 18040m³/a 废气喷淋废水作为危废委外处理。 （9）地面清洗用水 电池安全及电芯拆解实验区电池发生泄露、爆炸、燃烧后，需要对实验室地面进行清洗。16 个实验室，面积合计为 1599m²。根据四、主要环境影响和保护措施中分析可知，不合格电芯约 30 支/年，不合格电池包约 125 个/年，以最不利情况一天发生一次泄露、爆炸、燃烧事故
--	---

计，全年需清洗地面 155 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461-2021）表 A.1 服务业用水定额表-浇洒道路和场地先进值，用水定额为 1.5L/（m²•d）。废水产生系数按 90% 计，地面清洗水用水量为 372m³/a（2.4m³/d），废水产生量为 341（2.2m³/d）。

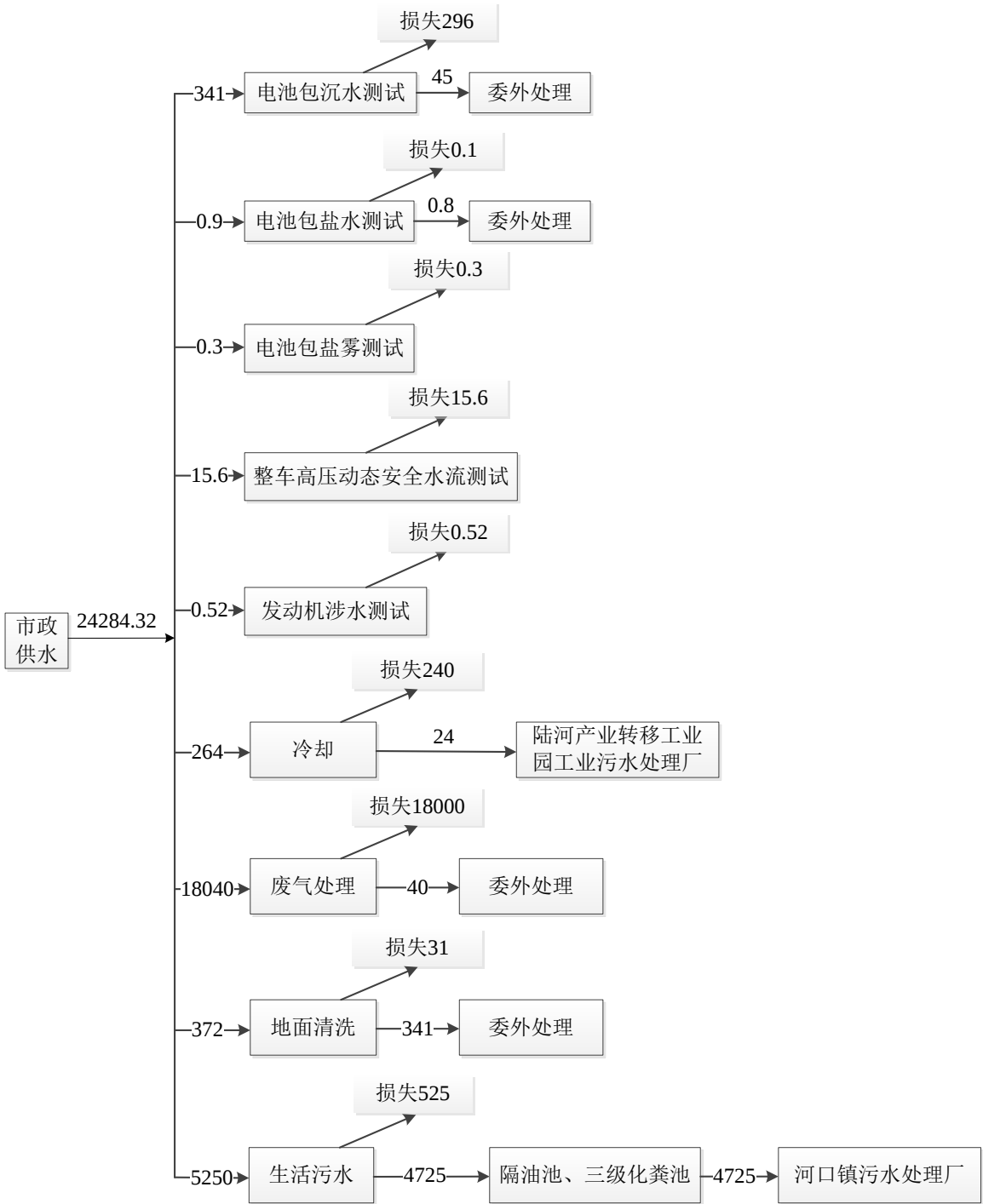


图 2.1-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

9.厂区平面布置情况

项目主要由车辆试验区和其他区域两部分构成。车辆试验区各试验道按不同的试验功能模块及车辆工程的测试要求进行分类布置，各个模块之间通过连接路连接；其他区域布置在试验

	场南侧，通过进场桥及进场路与城市道路衔接。项目总平面布置图见附图 3。
工艺流程和产排污环节	本项目进行电芯、电池包和整车测试。 本项目测试的电芯、电池包均为样品，测试过程中存在泄露、起火、热失控和爆炸的可能性，其中一个测试环节发生泄露、起火、热失控和爆炸即视为不合格样品，对样品进行异常分析，返回厂家调整样品相关参数，不再进行其他测试。为保证实验室人员安全，同一实验室不同时进行实验，整车应使用合格电池包，降低发生事故的可能性。测试过程电池和电池包可能发生泄露、起火、热失控和爆炸的情况分析如下： （1）泄露、爆炸 泄露为有可见物质从电池单体、模块、电池包或系统中漏出至试验对象外部的现象。 爆炸为突然释放足量的能量产生压力波或者喷射物,可能会对周边区域造成结构或物理上的破坏。 电解液泄露和爆炸后的处置方式：测试过程佩戴手套、护目镜、长袖衣物等防护用品，实验前后一小时开启实验室排风和废气处理设施，当发生磷酸铁锂电池漏液时，避免漏液接触皮肤和眼睛。清理漏液时，使用干布进行擦拭，不要用水冲洗电池或漏液处，避免短路和水与电解液发生反应。如果是大面积漏液，应及时将漏液处用吸水材料包裹后放入防漏容器内。 本项目所用电芯和电池包的电解液成分为碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸甲乙酯（EMC）、六氟磷酸锂（LiPF₆）。电解液泄露后，有机物（DMC、DEC、EMC、EC、PC）挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计）。 六氟磷酸锂可能发现如下反应： $\text{LiPF}_6 \rightarrow \text{LiF} + \text{PF}_5 \uparrow \text{（分解）}$ $\text{PF}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{POF}_3 \uparrow + 2\text{HF} \uparrow \text{（遇水）}$ 六氟磷酸锂分解和遇到空气中的水分子产生氟化物。 有机废气和氟化物具有一定异味用臭气浓度表征。 （2）热失控、起火 热失控为电池单体放热连锁反应引起电池温度不可控的现象。 起火为电池单体、模块、电池包或系统任何部位发生持续燃烧(单次火焰持续时间大于 1s)。火花及拉弧不属于燃烧。 热失控和起火的处理方法：保持安全距离情况下，使用干粉灭火器或二氧化碳灭火器扑灭明火，并持续用灭火器冷却电池。有条件的情况下，将电芯或电池包完全浸泡于水中，直至其完全冷却。如果火势较大或无法控制，一定要及时通知消防部门，让专业人员来处理。 电芯和电池包内部发生热失控，进而引发起火。在根据谭则杰等人的研究（谭则杰，周晓燕，徐振恒等.《锂离子电池热失控监测与预警的气敏技术研究进展》[J].储能科学与技术，2023 年 11 月第 12 卷第 11 期）。一般认为，锂电池在热失控过程中，其内部反应可以随温度变化分为以下几个阶段：SEI 膜分解，负极材料和电解液之间的反应，隔膜熔化与短路，电解

质分解，以及电解质与正极和黏合剂之间的反应，并且这些过程同时伴随气体的产生和消耗。锂电池热失控过程及对应的释放气体示意图如下：

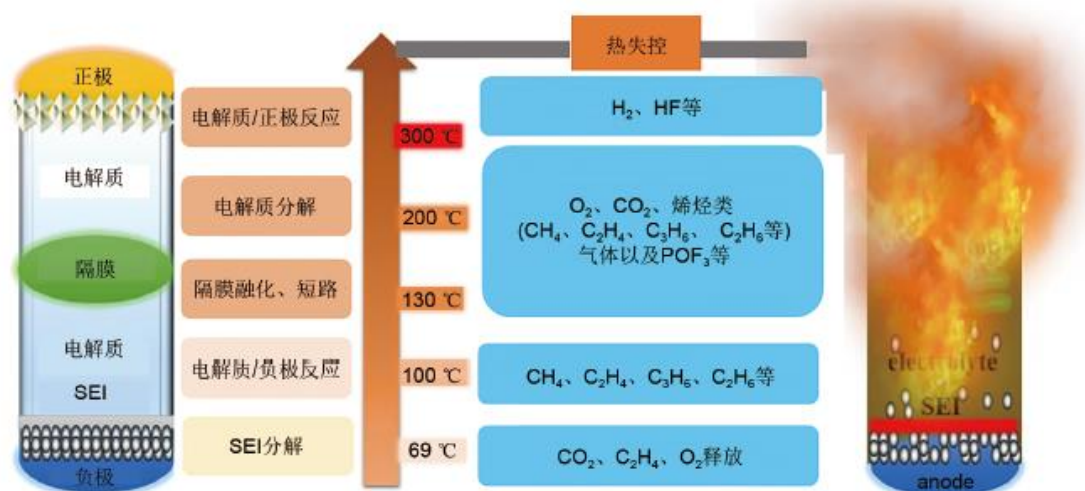
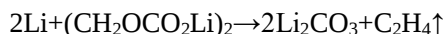
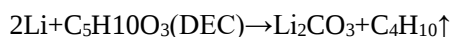
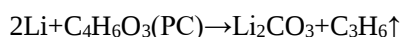
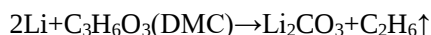
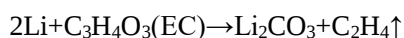


图 2.2-1 锂电池热失控过程及对应的释放气体示意图

①SEI 膜的分解反应：当温度达到 70~90℃范围时，LIBs 负极侧的 SEI 膜(主要组分： Li_2CO_3 、 $\text{Li}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 、 ROCOOLi 、 ROLi 等)会首先发生破裂和分解，并产生 CO_2 、 C_2H_4 和 O_2 等气体。



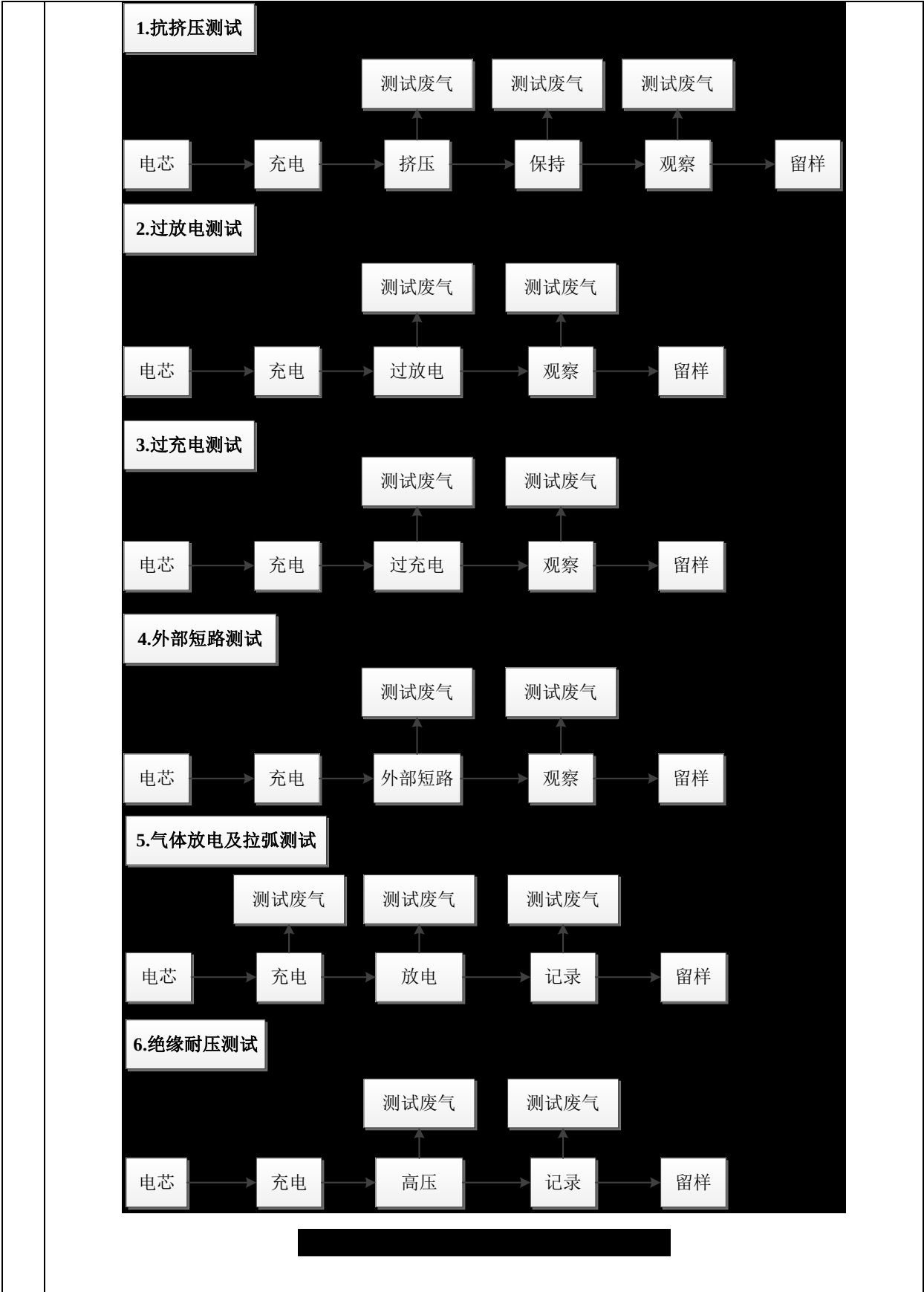
②负极与电解质间反应：当温度持续上升至 120~140℃时，LIBs 负极侧的 SEI 膜几乎完全破坏分解，锂化的石墨负极[电势接近 0V(vs.Li/Li⁺)]将与电解液直接接触并与其中的有机溶剂[碳酸乙烯酯(ethylene carbonate, EC)、碳酸二甲酯(dimethyl carbonate, DMC)、碳酸丙烯酯(propylene carbonate, PC)和碳酸二乙酯(diethyl carbonate, DEC)等]发生副反应，产生 CH_4 、 C_2H_4 、 C_3H_6 、 C_2H_6 和 C_3H_8 等碳氢化合物气体。

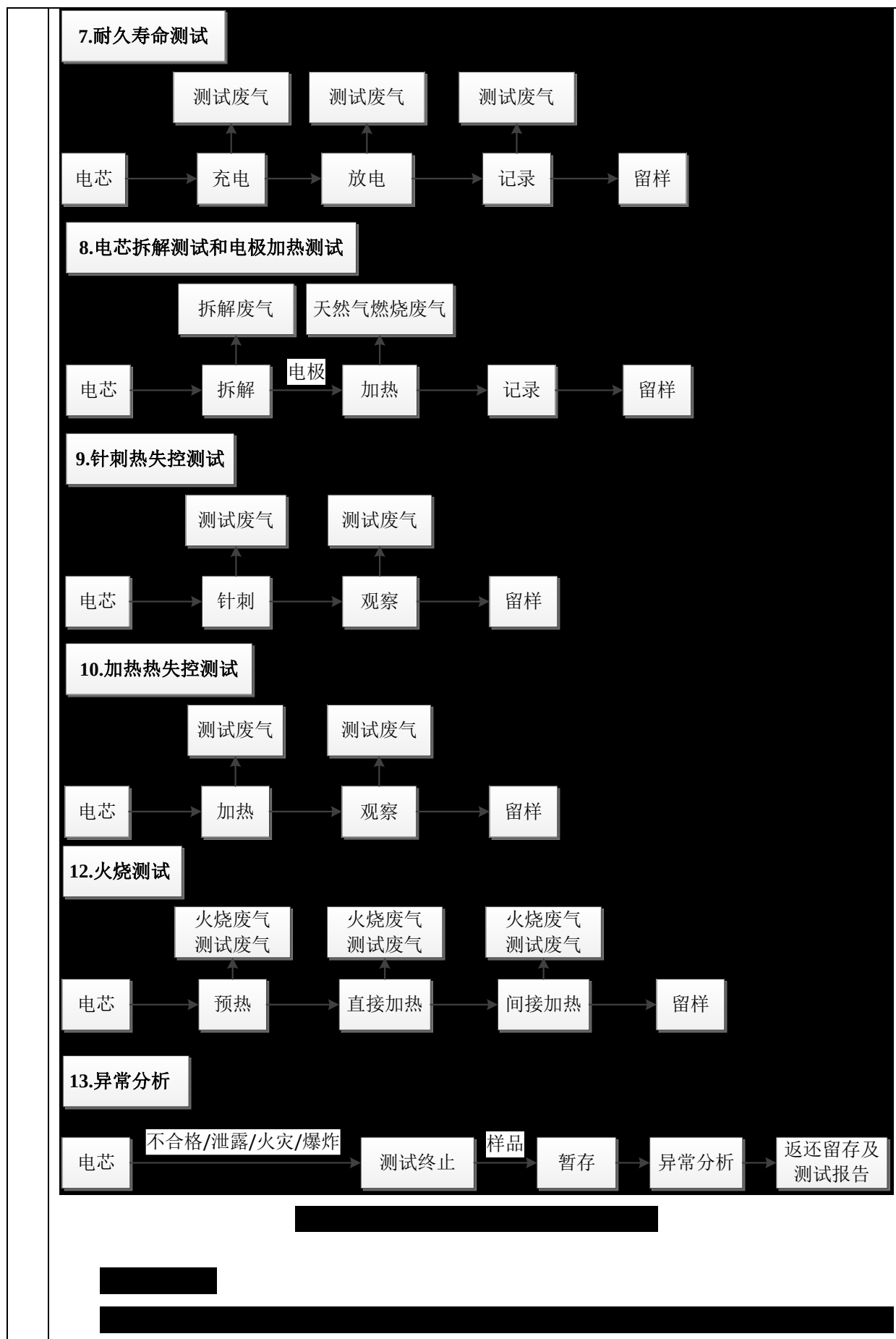


③隔膜熔化：负极与电解质间的反应通常很剧烈，此时无论产热速率还是气体释放速率都到达峰值，导致电池温度超过隔膜的熔点[聚乙烯隔膜(polyethylene, PE)135℃、聚丙烯隔膜(polypropylene, PP)166℃、陶瓷涂层隔膜 200℃]，隔膜开始收缩甚至熔化，引发电池内短路，释放大量焦耳热，加速温度的升高。

④正极材料的热分解反应：当电池温度达到 170℃时，正极活性材料[LiFePO_4 (LFP)]与电解液发生歧化和分解反应，释放 O_2 和大量热。这个过程被认为对热失控过程中的产热有最大贡献。

	$2\text{LiFePO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 1/2\text{O}_2 \uparrow$ ⑤电解质的热分解反应：当电池温度进一步升高达到 200℃以上时，正极材料分解所释放的 O_2 会与电解液、锂化石墨负极等进一步反应，导致温度升高并释放 CO、CO_2 以及 PF_5、HF、烷基氟化物(如氟乙烷 $\text{C}_2\text{H}_5\text{F}$ 等)和氟化磷化合物(如 POF_3 等)等气体。 $\text{EC} + 2.5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ (氧化完全) $\text{PC} + 4\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ (氧化完全) $\text{EC} + \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (氧化不完全) $2\text{EC} + 2\text{Li} \rightarrow \text{LiO}(\text{CH}_2)_4\text{OLi} + 2\text{CO}_2 \uparrow$ $\text{LiPF}_6 \rightarrow \text{LiF} + \text{PF}_5 \uparrow$ $\text{PF}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{POF}_3 \uparrow + 2\text{HF} \uparrow$ ⑥黏结剂的反应：电解质的热分解反应所释放的热量会进一步加剧电池温度升高。当温度超过 260℃时，电极与黏结剂[如聚偏氟乙烯(poly(vinylidene fluoride), PVDF)、羧甲基纤维素(carboxymethylcellulose, CMC)等]间也会发生反应，这个过程会放出大量 H_2。 $-\text{CH}_2-\text{CF}_2 \rightarrow -\text{CH}=\text{CF}- + \text{HF} \uparrow$ $-\text{CH}_2-\text{CF}_2 + \text{Li} \rightarrow \text{LiF} + -\text{CH}=\text{CF}- + 0.5\text{H}_2 \uparrow$ 由上述过程可知，锂电池热失控至起火过程中，电芯内电解液主要成分（DMC、DEC、EMC、EC、PC）受热挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计），六氟磷酸锂分解和遇水产生氟化物，燃烧过程产生颗粒物，有机废气和氟化物有一定异味用臭气浓度表征。 综上所述，电芯和电池包在测试过程存在泄露、起火、热失控和爆炸的可能性，产生测试废气，污染物因子为非甲烷总烃、氟化物、颗粒物和臭气浓度。 一、电芯测试
--	---





[REDACTED]

[REDACTED]

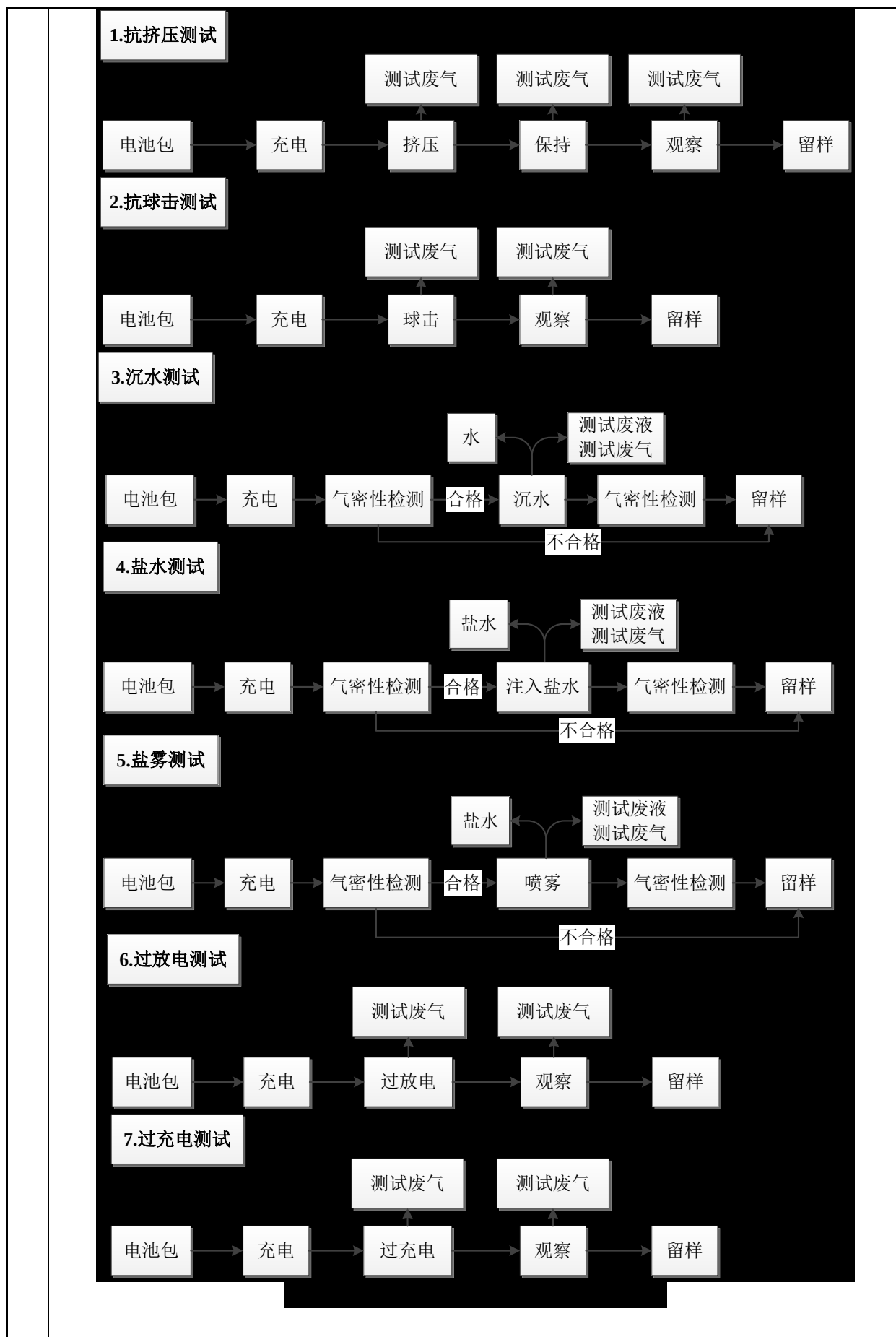
[REDACTED]

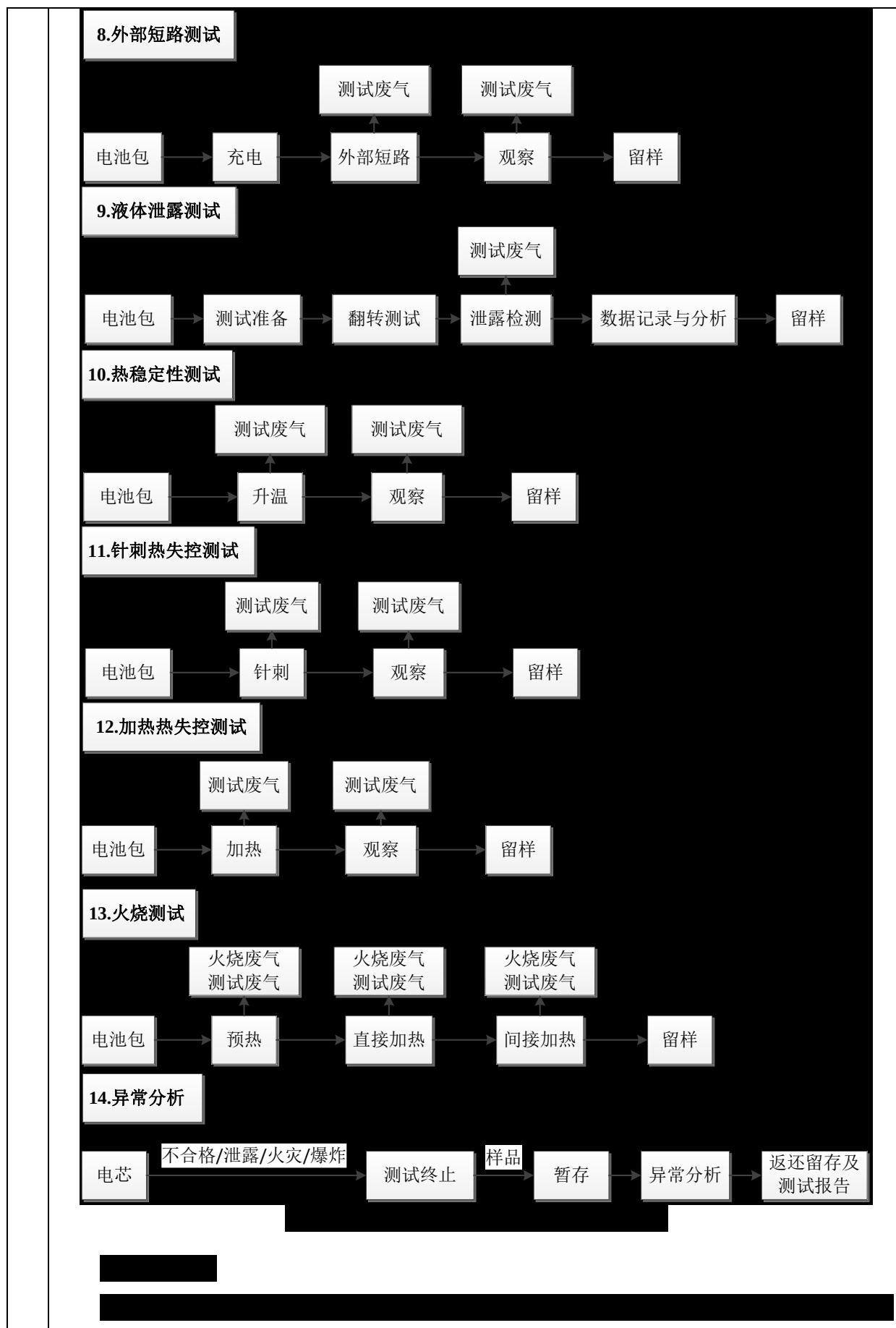
[REDACTED]

[REDACTED]

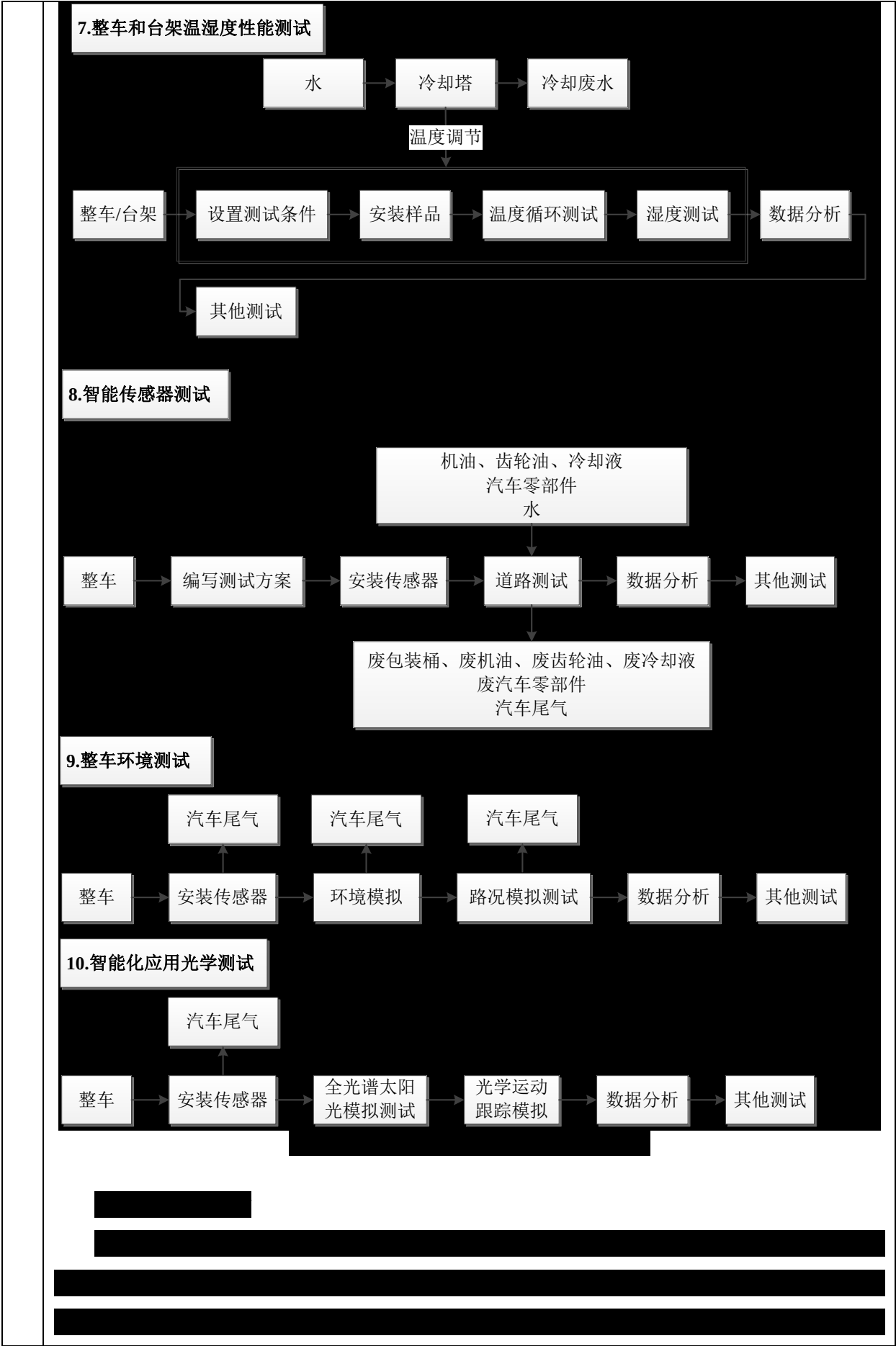
[REDACTED]

[REDACTED]









[illegible]

与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，项目位于陆河县产业转移工业园北部建设区，所在地已平场，不存在与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	--

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

本项目所在区域环境功能属性见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所属功能区

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	螺河，Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；南北溪、公礮河涌，Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	大气环境功能区	二类区 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准及其 2018 修改单二级标准
3	声环境功能区	2 类区 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜保护区	否
6	水库库区	否
7	是否城市污水集水范围	是（河口镇污水处理厂）
8	管道煤气干管区	否
9	是否水源保护区	否
10	是否敏感区	否

1.环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》（汕府〔2010〕62 号）、《陆河县环境保护规划暨陆河县重点生态功能区保护与建设规划（2017-2030）》（陆河府[2018]37 号），本项目所在区域均为二类环境空气质量功能区。

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，根据《2023 年汕尾市生态环境状况公报》，2023 年汕尾市大气环境质量状况如下：

表 3.1-2 2023 年汕尾市大气环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均浓度	9	40	22.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	30	70	42.9	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	17	35	48.6	达标
CO	95%百分位数 24 小时平均质量浓度	700	4000	17.5	达标
O ₃	90%百分位数 8h 平均质量浓度	134	160	83.8	达标

综上，2023 年汕尾市城市空气质量 6 项污染物年评价浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求，为达标区。

（2）补充监测

本项目排放废气主要特征污染物为 TSP、非甲烷总烃、VOCs、氟化物、臭气浓度，为了解项目所在区域环境空气中 TSP、非甲烷总烃、VOCs、氟化物、臭气浓度的现状情况，因此本项目引用《汕尾比亚迪汽车有限公司钢结构轨道及建筑钢结构设计制造（扩产）项目》委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 3 月 20 日~26 日对项目空气质量进行监测的数据（检测报告：CNT202300628），监测点位于本项目的南侧，监测点位与本项目相距约 1188m。

表 3.1-3 引用的环境空气质量现状监测评价结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度 范围 (mg/m^3)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1	TSP	24h	0.3	0.065~0.077	25.7	0	达标
	非甲烷总烃	1h	2	0.54~0.68	34	0	达标
	TVOC	8h	0.6	0.0512~0.0996	16.6	0	达标
	氟化物	1h	20	<0.5	1.25	0	达标
		24h	7	<0.06	0.43	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	1 次 值	20	<10	25	0	达标

*未检出以“<检出限”表示，最大浓度占标率以检出限一半计。

从上述监测结果和统计可知，非甲烷总烃的一次限值符合《大气污染物综合排放标准详解》中有害物质最高允许浓度标准 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，TSP 日均值浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求，TVOC 符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，氟化物监测指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单附录 A 二级标准要求，臭气浓度的一次值浓度值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求。

2.地表水环境质量现状

生活污水经隔油、三级化粪池处理后排入河口镇污水处理厂处理。冷却排水由市政管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理。。河口镇污水处理厂纳污水体为南北溪，南北溪为螺河支流；陆河产业转移工业园工业污水处理厂纳污水体为砂公礞河涌，砂公礞河涌为螺河支流。

河口镇污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入南北溪，然后汇入螺河（陆河市村~陆丰河二段）；

陆河产业转移工业园工业污水处理厂尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准未注明的指标，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排至砂公礮河涌，然后汇入螺河（陆河市村~陆丰河二段）。

根据《广东省地表水环境功能区划》粤府函【2011】29 号，螺河功能现状为“饮农”，水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；南北溪功能现状为“农”，水质保护目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。砂公礮河涌在《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）中没有明确规划，根据《广东省地表水环境功能区划》中“四、功能区划分成果及其要求”：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，故本次评价砂公礮河涌为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

根据陆河县人民政府网站公示的陆河县螺河水质状况，2024 年 10 月，螺河河二断面水质类别为 II，达标情况为达标，公示网址为 <http://www.luhe.gov.cn/luhe/lhzdly/hjbhxx/szhj/index.html>。

监测结果表明，螺河河二监测点位各指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，项目所在区域水环境质量现状良好。

3.声环境质量现状

根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区划方案>的通知》（汕环[2021]109 号）（附图 8）可知，本项目位于 2 类功能区，因此项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。因此不进行声环境质量现状及评价达标情况分析。

4.地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾陆河地下水水源涵养区（H084415002T01），水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。本项目所在区域浅层地下水环境功能区划图见附图 10。

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)》“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，本评价引用《汕尾比亚迪汽车有限公司土壤和地下水自行监测报告》中委托深圳市宗兴环保科技有限公司于 2023 年 3 月 19 日~21 日对汕尾比亚迪陆河工业园区区域地下水现场监测的数据进行分析评价。

(1) 监测布点

12 号厂房 (U8)、园区废水处理站 (U9)、10 号厂房北侧 (U7) 共布设 3 个地下水水质、水位监测点。监测点位置详见表 3.1-4 和附图 19。

表 3.1-4 地下水监测布点

编号	监测点地名	监测项目
U7	10 号厂房北侧	水位, 水质包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、铬、镍、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)。
U8	12 号厂房	
U9	园区废水处理站	

(2) 采样时间及频率

采集第一个含水层水样。每个地下水点位监测一天, 采样一次。

(3) 监测项目

pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、铬、镍、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)。

(4) 监测结果

表 3.1-5 引用的周边地下水主要离子检测结果表

(毫克当量单位: mmol/L 检测值单位: mg/L)

指标	U7		U8		U9	
	毫克当量	检测值	毫克当量	检测值	毫克当量	检测值
HCO_3^-	1.00	61	0.44	27	0.79	48
CO_3^{2-}	0.00	0	0.00	0	0.00	0
Cl^-	0.16	5.60	0.21	7.33	0.22	7.98
SO_4^{2-}	0.02	0.98	0.01	0.38	0.02	0.90
K^+	0.10	3.97	0.04	1.52	0.09	3.46
Na^+	0.18	4.15	0.32	7.27	0.35	8.08
Ca^{2+}	0.73	14.6	0.23	4.68	0.50	9.96
Mg^{2+}	0.07	0.81	0.03	0.36	0.05	0.62

表 3.1-6 引用的周边地下水周边地下水离子毫克当量占比计算结果分析表

指标	U7	U8	U9
HCO ₃ ⁻	84.88%	67.37%	76.37%
CO ₃ ²⁻	0.00%	0.00%	0.00%
Cl ⁻	13.39%	31.43%	21.82%
SO ₄ ²⁻	1.73%	1.20%	1.82%
K ⁺	9.43%	6.30%	8.96%
Na ⁺	16.71%	51.06%	35.50%
Ca ²⁺	67.61%	37.80%	50.32%
Mg ²⁺	6.25%	4.85%	5.22%

地下水水位监测结果详见表 3.1-7。

表 3.1-7 引用的地下水水质监测结果

稳定水位单位：m，pH 值单位：无量纲，其他单位：mg/L

序号	检测项目	检测结果						Ⅲ类 标准值
		U7		U8		U9		
		监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	监测值	标准 指数	
1	稳定水位	4.22	/	3.2	/	5.79	/	/
2	pH 值	6.6	0.8	6.8	0.4	6.9	0.2	6.5≤pH≤8.5
3	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	43	0.10	14	0.03	28	0.06	≤450
4	溶解性总固体	68	0.07	41	0.04	64	0.06	≤1000
5	硫酸盐	5L	/	5L	/	5L	/	≤250
6	氯化物	5.4	0.02	11.2	0.04	3.5	0.01	≤250
7	铁	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	≤0.2
8	锰	0.1L	/	0.1L	/	0.1L	/	≤0.1
9	铜	9L	/	9L	/	9L	/	≤1.00
10	锌	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	≤1.00
11	挥发酚类	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	0.16	0.53	0.05L	/	0.05L	/	≤0.3
13	耗氧量	0.66	0.22	0.88	0.29	0.69	0.23	≤3.0
14	氨氮	0.249	0.498	0.094	0.188	0.147	0.294	≤0.5
15	硫化物	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	≤0.02
16	钠	4.09	0.02	6.46	0.03	8.29	0.04	≤200
17	亚硝酸盐	0.02	0.02	0.008	0.008	0.018	0.018	≤1.0
18	硝酸盐	1.8	0.09	7.2	0.36	3.6	0.18	≤20.0
19	氰化物	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	≤0.05
20	氟化物	0.85	0.85	0.25	0.25	0.8	0.8	≤1.0
21	汞	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	≤0.001
22	砷	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	≤0.01

23	硒	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	≤0.01
24	镉	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	≤0.005
25	六价铬	0.009	0.18	0.024	0.48	0.009	0.18	≤0.05
26	铅	2.5L	/	2.5L	/	2.5L	/	≤0.01
27	三氯甲烷	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	≤60
28	四氯化碳	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	≤2.0
29	苯	0.4L	/	0.4L	/	0.4L	/	≤10.0
30	甲苯	0.3L	/	0.3L	/	0.3L	/	≤700
31	总大肠菌群	240	80.00	170	56.67	80	26.67	≤3.0
32	细菌总数	570	5.7	278	2.78	340	3.4	≤100
33	K ⁺	3.97	/	1.52	/	3.46	/	/
34	Na ⁺	4.15	/	7.27	/	8.08	/	/
35	Ca ²⁺	14.6	/	4.68	/	9.96	/	/
36	Mg ²⁺	0.81	/	0.36	/	0.62	/	/
37	CO ₃ ²⁻	0	/	0	/	0	/	/
38	HCO ₃ ²⁻	61	/	27	/	48	/	/
39	Cl ⁻	5.6	/	7.33	/	7.98	/	/
40	SO ₄ ²⁻	0.98	/	0.38	/	0.9	/	/
41	铬	0.023	/	0.036	/	0.04	/	/
42	镍	6L	/	6L	/	6L	/	≤0.02
43	对/间-二甲苯	0.5L	/	0.5L	/	0.5L	/	≤500
44	邻-二甲苯	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	
45	苯乙烯	0.2L	/	0.2L	/	0.2L	/	≤20.0
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.23	0.19	0.58	0.48	0.41	0.34	≤0.548
47	碘化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	≤0.08

备注：检测结果未检出或低于检出限以“检出限 L”表示，“/”代表无标准或无需计算；“—”表示不对该项目检测。《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准未规定石油烃（C₁₀-C₄₀）标准限值，石油烃（C₁₀-C₄₀）标准值参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）推导值，暴露参数优先选用采用《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67号）表 3-3 推荐值，其他参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3）中的推荐值。

由上表可知，所有监测点的监测因子除了总大肠菌群、细菌总数外，其他因子均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，选址周边无地下水饮用水源以及其他特殊地下水敏感区，未对周边居民生活造成明显影响，超标原因可能是周边村庄历史的生活污水源遗留。

5.土壤环境

为了解建设项目场地及周围土壤环境质量现状，根据本次评价引用《汕尾比亚迪汽车有限公司土壤和地下水自行监测报告》中委托深圳市宗兴环保科技有限公司于2023年3月13日、3月15日~16日对汕尾比亚迪陆河工业园区区域土壤现场监测的数据进行分析评价。

(1) 监测布点

具体土壤检测点位表 3.1-8 和附图 20 所示。

表 3.1-8 引用的土壤环境质量现状布点图

序号	采样点位置	布设依据	样点类型
S7	园区 12 号厂房选址		柱状样
S9	园区 12 号厂房选址		柱状样
S10	园区 12 号厂房选址		柱状样
S5	园区 8 号厂房选址		表层样
S6	园区 10 号厂房北侧		柱状样
S11	园区废水处理站旁		柱状样
S8	园区 12 号厂房选址		表层样
S12	园区占地外北侧		表层样
S13	园区占地外南侧		表层样
S14	园区占地外西侧		表层样

(2) 采样时间及频率

2023 年 3 月 13 日、3 月 15 日~16 日、2021 年 9 月 3 日，每个点采样一次。

(3) 监测项目

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(4) 监测结果

监测结果表明，各土壤监测点的检出指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值。具体土壤理化特性调查详见表 3.1-9，土体构型调查见表 3.1-10，土壤环境质量现状监测结果详见表 3.1-11。

表 3.1-9 土壤理化特性调查表			
检测项目		单位	采样日期、检测点/位置及结果
			2023 年 03 月 16 日
			S8
样品 状态	质地	/	砂壤土
	颜色	/	浊黄
	湿度	/	干
	植物根系	/	少量
	砂砾含量	/	大量
	其他异物	/	无
采样深度		m	0.10~0.40
阳离子交换量		cmol+/kg	8.5
氧化还原电位		mv	307
饱和导水率（渗滤率）		mm/min	0.56
土壤容重		g/cm ³	1.3118
孔隙度（总孔隙度）		%	37.257

表 3.1-10 土体构型调查表

序号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S7			0~0.35m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			0.8~1.00m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			2.60~2.75m, 黄棕色、粉质粘土、潮
S9			0~0.35m, 棕色、砾粗砂、干
			1.00~1.40m 棕色、砾粗砂、干
			2.42~2.62m, 棕色、砾粗砂、干
S10			0.15~0.35m, 棕灰色、粉质粘土、潮
			0.80~1.00m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			2.00~2.35m, 黄棕色、粉质粘土、潮
S5			0~0.35m, 红棕色、粉质粘土、潮
S6			0~0.35m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			1.00~1.35m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			2.41~2.65m, 黄棕色、粉质粘土、潮
S11			0~0.40m, 棕褐色、素填土、潮
			1.00~1.43m, 黄棕色、粉质粘土、潮
			2.60~3.00m, 黄棕色、粉质粘土、潮
S8			0.105~0.47m, 浊黄、沙壤土、干

S12			0~0.45m, 黄色、砂土、干
S13			0~0.2m, 黄色、砂土、潮

表 3.1-11（a） S7~S10、S12 土壤环境质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	S7						S9						S10						S8		S12		第二类 用地筛 选值
			0~0.35m		0.8~1.0m		2.60~2.75m		0~0.35m		1.0~1.40m		2.42~2.62m		0.15~0.35m		0.8~1.0m		2.0~2.35m		0~0.5m		0~0.45m		
			监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	
1	砷	mg/kg	3.96	0.0660	1.9	0.0317	1.68	0.0280	2.56	0.0427	1.73	0.0288	1.46	0.0243	9.89	0.1648	1.51	0.0252	1.98	0.0330	10.6	0.1767	0.82	0.0137	60
2	镉	mg/kg	0.02	0.0003	0.49	0.0075	0.05	0.0008	0.14	0.0022	0.25	0.0038	0.26	0.0040	0.05	0.0008	0.12	0.0018	0.11	0.0017	0.19	0.0029	0.22	0.0034	65
3	六价铬	mg/kg	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	5.7
4	铜	mg/kg	5	0.0003	3	0.0002	2	0.0001	5	0.0003	3	0.0002	5	0.0003	11	0.0006	7	0.0004	4	0.0002	10	0.0006	6	0.0003	18000
5	铅	mg/kg	33	0.0413	29	0.0363	36	0.0450	60	0.0750	39	0.0488	38	0.0475	74	0.0925	78	0.0975	71	0.0888	30	0.0375	97	0.1213	800
6	汞	mg/kg	0.06	0.0016	0.08	0.0021	0.033	0.0009	0.018	0.0005	0.014	0.0004	0.008	0.0002	0.049	0.0013	0.032	0.0008	0.054	0.0014	0.051	0.0013	0.02	0.0005	38
7	镍	mg/kg	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	900
8	锌	mg/kg	53	-	49	-	50	-	52	-	46	-	50	-	89	-	51	-	48	-	25	-	46	-	/
9	铬	mg/kg	46	-	44	-	40	-	62	-	34	-	27	-	83	-	70	-	50	-	62	-	34	-	/
10	四氯化碳	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	2.8
11	三氯甲烷	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	0.9
12	氯甲烷	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	37
13	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	9
14	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	5
15	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	66
16	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	596
17	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	54
18	二氯甲烷	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	616
19	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	6.8
22	四氯乙烯	µg/kg	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	53
23	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	840
24	1,1,2-三	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	2.8

序号	检测项目	单位	S7						S9						S10						S8		S12		第二类 用地筛 选值
			0~0.35m		0.8~1.0m		2.60~2.75m		0~0.35m		1.0~1.40m		2.42~2.62m		0.15~0.35m		0.8~1.0m		2.0~2.35m		0~0.5m		0~0.45m		
			监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	监测 结果	标准 指数	
	氯乙烷																								
25	三氯乙 烯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	2.8
26	1,2,3-三 氯丙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	0.5
27	氯乙烯	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	0.43
28	苯	µg/kg	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	4
29	氯苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	270
30	1,2-二氯 苯	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	560
31	1,4-二氯 苯	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	20
32	乙苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	28
33	苯乙烯	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1290
34	甲苯	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1200
35	对/间-二 甲苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	570
36	邻-二甲 苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	640
37	硝基苯	mg/kg	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	76
38	苯胺	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	260
39	2-氯苯 酚	mg/kg	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	2256
40	苯并(a) 蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	15
41	苯并(a) 芘	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1.5
42	苯并(b) 荧蒽	mg/kg	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	15
43	苯并(k) 荧蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	151
44	蒎	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1293
45	二苯并 (a,h)蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1.5
46	茚并 (1,2,3- cd)芘	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	15
47	萘	mg/kg	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	70
48	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	mg/kg	20	0.0044	26	0.0058	39	0.0087	11	0.0024	22	0.0049	16	0.0036	35	0.0078	22	0.0049	19	0.0042	31	0.0069	24	0.0053	4500

表 3.1-11（b） S5~S6、S11、S13、T8 土壤环境质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	S5		S6						S11						S13		S14		第二类用地筛选值
			0~0.35m		0~0.35m		1.00~1.35m		2.41~2.65m		0.12~0.31m		1.0~1.43m		2.60~3.00m		0~0.215m		0.12~0.31m		
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
1	砷	mg/kg	8.72	0.1453	4.41	0.0735	5.46	0.0910	4.44	0.0740	5.36	0.0893	3.06	0.0510	3.03	0.0505	12.8	0.2133	0.0002	0.0000	60
2	镉	mg/kg	0.07	0.0011	0.19	0.0029	0.07	0.0011	0.02	0.0003	0.24	0.0037	0.12	0.0018	0.59	0.0091	0.09	0.0014	0.0001	0.0000	65
3	六价铬	mg/kg	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	0.5L	-	-	-	5.7
4	铜	mg/kg	11	0.0006	17	0.0009	7	0.0004	7	0.0004	8	0.0004	1L	-	1L	-	20	0.0011	0.0000	0.0000	18000
5	铅	mg/kg	85	0.1063	81	0.1013	62	0.0775	87	0.1088	76	0.0950	34	0.0425	23	0.0288	88	0.1100	0.0002	0.0000	800
6	汞	mg/kg	0.016	0.0004	0.039	0.0010	0.092	0.0024	0.054	0.0014	0.030	0.0008	0.048	0.0013	0.008	0.0002	0.045	0.0012	0.0000	0.0000	38
7	镍	mg/kg	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3L	-	3	-	3L	-	900
8	锌	mg/kg	97	-	63	-	42	-	47	-	94	-	21	-	20	-	73	-	52	-	/
9	铬	mg/kg	46	-	45	-	68	-	67	-	86	-	74	-	54	-	33	-	48	-	/
10	四氯化碳	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	2.8
11	三氯甲烷	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	0.9
12	氯甲烷	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	37
13	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	9
14	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	5
15	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	66
16	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	596
17	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	54
18	二氯甲烷	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	616
19	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	10
21	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	6.8
22	四氯乙烯	µg/kg	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	1.4L	-	53
23	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	840
24	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	2.8
25	三氯乙烯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	0.5
27	氯乙烯	µg/kg	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	1.0L	-	0.43
28	苯	µg/kg	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	1.9L	-	4
29	氯苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	270
30	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	560
31	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	1.5L	-	20
32	乙苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	28
33	苯乙烯	µg/kg	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1.1L	-	1290
34	甲苯	µg/kg	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1.3L	-	1200
35	对/间-二甲苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	570

序号	检测项目	单位	S5		S6						S11						S13		S14		第二类用地筛选值	
			0~0.35m		0~0.35m		1.00~1.35m		2.41~2.65m		0.12~0.31m		1.0~1.43m		2.60~3.00m		0~0.215m		0.12~0.31m			
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数		
36	邻-二甲苯	µg/kg	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	1.2L	-	640	
37	硝基苯	mg/kg	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	76	
38	苯胺	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	260	
39	2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	0.06L	-	2256	
40	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	15	
41	苯并(a)芘	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1.5	
42	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	0.2L	-	15	
43	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	151	
44	蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1293	
45	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	1.5	
46	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	0.1L	-	15	
47	萘	mg/kg	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	0.09L	-	70	
48	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	14	0.0031	16	0.0036	21	0.0047	14	0.0031	15	0.0033	9	0.0020	1	0.0002	11	0.0024	17	0.0038	4500	
注：检测结果未检出或低于检出限以“检出限 L”表示，“-”代表无标准或不需计算，“/”表示不对该项目进行监测。																						

区域环境质量现状	监测结果表明，引用的各土壤监测点的检出指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值。 6.生态环境 本项目所在地目前，无珍稀野生动植物，也无受保护的野生动物及古树名木。
环境保护目标	1.大气环境保护目标 项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区和农村地区中人群较集中的区域，无在建或规划的大气环境保护目标。 2.声环境保护目标 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，无在建或规划的声环境保护目标。 3.地下水环境保护目标 项目所在园区厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4.生态环境保护目标 项目建设范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）规定的适用范围：本标准适用于电池工业企业或生产设施的水污染物和大气污染物排放管理,以及电池工业企业建设项目的环评评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物和大气污染物排放管理。电池工业定义：指以正极活性材料、负极活性材料，配合电介质，以密封式结构制成的，并具有一定公称电压和额定容量的化学电源以及利用太阳辐射能直接转换成电能的太阳电池的制造业。本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展行业，不属于电池工业，因此，不执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）。 1.水污染物排放标准 项目生活污水经预处理达到河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂。冷却排水达到陆河产业转移工业园工业污水处理厂进水水质要求及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者较严值后由市政管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理。 河口镇污水处理厂尾水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后，排至南北溪，最后汇入螺河。 陆河产业转移工业园工业污水处理厂尾水执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准未注明的指标，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 3.3-1 本项目生活污水排放标准

（单位：mg/L，pH 为无量纲）

标准类别	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
河口镇污水处理厂设计接管标准	6-9	250	150	150	30	/	100
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	/	100
本项目生活污水排放标准	6-9	250	150	150	30	/	100

表 3.3-2 本项目冷却排水排放标准

（单位：mg/L，pH 为无量纲）

标准类别	pH	COD	SS	氨氮
陆河产业转移工业园工业污水处理厂设计接管标准	6-9	500	400	40
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6-9	500	400	/
本项目冷却排水排放标准	6-9	500	400	40

表 3.3-3 河口镇污水处理厂尾水排放标准

（单位：mg/L，pH 为无量纲）

标准类别	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮*	总磷	动植物油
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	40	20	20	10	/	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	/	50	10	10	5(8)	0.5	1
河口镇污水处理厂尾水排放标准	6-9	40	10	10	5(8)	0.5	1

备注：*括号外数值为水温>120C 时的控制指标，括号内数值为水温≤120C 时的控制指标。

表 3.3-4 陆河产业转移工业园工业污水处理厂尾水排放标准

（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准类别	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	6-9	30	--	1.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	/	50	10	5
陆河产业转移工业园工业污水处理厂尾水排放标准	6-9	30	10	1.5

2.大气污染物排放标准

（1）有组织排放

电芯和电池包测试过程可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、整车热失控产生的

	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 电芯拆解测试产生的非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。 电芯火烧测试、电池包火烧测试产生的非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值。 电极加热测试过程天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x 执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 非金属加热炉二级标准。 食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）（油烟排放浓度≤2.0mg/m³，6>基准灶头数≥3，净化设施最低去除率≥75%）。 汽车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中第六阶段 I 型实验排放限值。
--	--

污 染 物 排 放 控 制 标 准	表 3.3-5 大气污染物排放标准						
	产污工序	污染物	排气筒 编号	排气筒 高度 (m)	最高允许排放速率		执行标准
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
	电芯气体放电及拉弧测试、电芯绝缘耐压测试、电芯耐久寿命测试、电池包过放电测试、电池包过充电测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃	DA001	20	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		氟化物			9.0	0.14	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值
		颗粒物			120	4.8	
		臭气浓度			2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	电芯抗挤压测试、电芯针刺热失控测试、电池包抗挤压测试、电池包外部短路测试、电池包液体泄漏测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃	DA002	20	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		氟化物			9.0	0.14	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值
		颗粒物			120	4.8	
		臭气浓度			2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	电池包盐雾测试、电池包火烧测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、整车热失控测试可能发生热失控、电芯火烧测试、电池包火烧测试	非甲烷总烃	DA003	20	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物			120	4.8	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值
		SO ₂			500	2.1	
		NO _x			120	0.64	
		氟化物			9.0	0.14	

	测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、整车热失控测试可能发生热失控	臭气浓度			2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
	电池包抗球击测试、电池包盐水测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、电芯拆解测试	非甲烷总烃	DA004	20	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
		氟化物			9.0	0.14	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2 第二时段二级排放限值
		臭气浓度			2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
	电池包抗球击测试、电池包盐水测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	颗粒物			120	4.8	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2 第二时段二级排放限值
	电芯过放电测试、电芯过充电测试、电芯外部短路测试、电芯加热热失控测试、电池包热稳定性测试、电池包针刺热失控测试、电池包热失控测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃	DA005	20	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物			120	4.8	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)表2 第二时段二级排放限值
		氟化物			9.0	0.14	
		臭气浓度			2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 恶臭污染物排放标准值
	电极加热测试天然气燃烧	颗粒物	DA006	15	200	/	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]56号)中重点区域排放限值
		SO ₂			300	/	
		NO _x			30	/	
		烟气黑度			1	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表2 非金属加热炉二级标准
	食堂油烟	油烟	DA007	8	2	/	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)

	备注：根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。 DA001 排气筒周围 200m 半径范围的建筑包括电池安全及电芯拆解实验区（高 8.3m）、危化品库（高 6m）、加油站（二期预留，高 6m）、动力房（高 6m）、维修车间（二期预留，高 8.325m），排气筒高度为 20m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。 DA002 排气筒周围 200m 半径范围的建筑包括电池安全及电芯拆解实验区（高 8.3m）、危化品库（高 6m）、加油站（二期预留，高 6m）、动力房（高 6m）、维修车间（二期预留，高 8.325m），排气筒高度为 15m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。 DA003 排气筒周围 200m 半径范围的建筑包括电池安全及电芯拆解实验区（高 8.3m）、危化品库（高 6m）、维修车间（二期预留，高 8.325m），排气筒高度为 20m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。 DA004 排气筒周围 200m 半径范围的建筑包括电池安全及电芯拆解实验区（高 8.3m）、危化品库（高 6m）、加油站（二期预留，高 6m）、动力房（高 6m）、维修车间（二期预留，高 8.325m）、感知实验室（13.675m），排气筒高度为 20m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。 DA005 排气筒周围 200m 半径范围的建筑包括电池安全及电芯拆解实验区（高 8.3m）、危化品库（高 6m）、加油站（二期预留，高 6m）、动力房（高 6m）、维修车间（二期预留，高 8.325m）、感知实验室（13.675m）、雨雾模拟隧道（6m），排气筒高度为 20m，高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。
--	---

表 3.3-6 第六阶段I型试验排放限值（6b）单位：mg/km

项目		测试质量（TM） / （kg）	限值					
			CO	THC	NMHC	NOx	N ₂ O	PM
第一类车	-	全部	500	50	35	35	20	3.0
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35	35	20	3.0
	II	1305<TM≤1760	630	65	45	45	25	3.0
	III	1760<TM	740	80	55	50	30	3.0

(2) 无组织排放

厂界颗粒物、CO、NO_x、SO₂、氟化物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表3.3-7 废气无组织排放标准

监控点	污染物		浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
厂界外	颗粒物		1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表2 工艺 废气大气污染物排放限值 (第二时段)
	CO		8	
	NO _x		0.12	
	SO ₂		0.4	
	氟化物		20 (ug/m ³ , 监 控点与参照点浓 度差值)	
	臭气浓度		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1 恶臭 污染物厂界标准值
厂房外 监控点	NMHC	监控点处 1 小 时平均浓度	6	广东省《固定污染源挥发性 有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表3 厂 内VOCs无组织排放限值
		监控点处任意 一次浓度值	20	

3.噪声

运营期项目所在园区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

4.固体废物排放标准

厂区内固体废物收集、暂存按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等要求执行，做好防渗、防漏、防雨淋、防扬散、防流失等防止二次污染的措施。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

总量

1.水污染物总量控制指标

控制指标

项目生活污水经预处理达到河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂。冷却排水达到陆河产业转移工业园工业污水处理厂进水水质要求及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者较严值后由市政管网排入陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理。本项目生活污水排放纳入河口镇污水处理厂统一管理，生产废水排放纳入陆河产业转移工业园工业污水处理厂统一管理，不另设水污染排放总量控制指标。

2.大气污染物总量控制指标

营运期大气污染物总量控制指标如下表：

表 3.3-1 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量		
		有组织（t/a）	无组织（t/a）	合计（t/a）
1	VOCs(含 NMHC)	2.336	0.576	2.912
2	氮氧化物	0.0393	0.008	0.0473

本项目 VOCs 和 NOx 总量控制指标建议值分别为 2.912t/a 和 0.0473t/a，由汕尾市生态环境局调配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.废气 (1) 施工期废气污染物产生情况 施工期大气污染源主要为扬尘、沥青烟。其中，扬尘主要来源于材料在运输、装卸、堆放以及土石方挖填中，沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青路面沥青摊铺过程中。尾气来源于各种动力机械(包括运输车辆)排出的尾气，现具体分析如下。 扬尘：在施工过程中材料运输、装卸、堆放以及土石方挖填、拌合以及运输车辆等都会产生粉尘，粉尘随风扩散和飘动造成施工扬尘。粉尘的产生与风力大小有极大的关系。根据相关类比监测数据(成都至南充高速公路施工期环境空气监测数据)，施工运输道路 TSP 浓度在下风向 50m、100m、150m 处分别为 11.652mg/m³、9.694mg/m³、5.093mg/m³。土石方挖填过程中在风力作用下也会产生较大的扬尘，此外，在雨天气候条件下，车辆进出施工场地，会从便道上带出许多泥土，影响道路路面清洁，干燥后会产生扬尘污染。扬尘产生量与风力、表土含水率等因素有关，难以定量表述，一般来说，施工期间扬尘污染源强比背景值高 3~5 倍。 沥青烟：施工过程中沥青烟尘主要来源于路面摊铺过程中产生的，类比行业监测数据，污染物浓度一般在下风向 50m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³，酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m³，THC 在 60m 左右≤0.16mg/m³。 (2) 施工期废气污染防治措施 ①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5m； ②施工外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。 ③施工工地地面、车行道路应当进行 100%硬化处理，并定时洒水抑尘。 ④气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘等作业。 ⑤建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。 ⑥运输车辆应当 100%冲净车轮车身后方可驶出作业场所，工地出口必须按规定安装车辆自动喷淋系统，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。车辆安装自动喷淋系统。 ⑦在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运。 ⑧严禁现场露天搅拌混凝土，应当使用预拌混凝土。 ⑨对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料不用时应当 100%覆盖，可采取覆盖防尘网或者防尘布，配合定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘。
-----------	--

⑩工程材料和建筑垃圾等运输时尽量选择对周围环境影响较小的运输路线，必须限制在规定的对敏感点影响较小的时段内进行，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，防止沿途洒漏。

⑪选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。2015 年起，禁止使用未加装主动再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械。

⑫各项扬尘防治措施必须符合《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》和《建设工程扬尘污染防治技术规范》（SZDB/Z247—2017）等要求，施工作业面每 1000 平方米安装一台雾炮设施，施工作业期间作业面应持续喷水压尘。

⑬使用绿色建材，使用安全 and 无害的无机装饰材料如龙骨及配件、普通型材、地砖、玻璃等传统饰材；绿色环保施工，在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对于建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程之中不会对施工人员健康和环境产生影响；使用绿色环保家具，为防止、减少因装修材料引起的室内污染、最行之有效的方法就是尽可能少地选用那些有可能成为污染源的装修材料。

（3）施工期大气环境影响分析

扬尘：施工现场局部扬尘浓度较高，但衰减较快，50m 处已接近背景值。因此在对环境空气的影响中，运输车辆引起的扬尘影响最大。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

沥青烟：路面摊铺过程中产生的沥青烟尘污染距离可控制在 50m 范围内，

根据对项目周边敏感点分布情况调查，项目周边 500m 范围内无敏感点，因此施工期间扬尘和沥青烟对周边敏感点的影响较小。

综上所述，施工期的污染将随着施工期的结束而消失。施工期所带来的污染只要采取适当的措施，其影响完全可降至最低。因此本项目施工废气对环境敏感点影响较小。

2.废水

（1）施工期废水污染物产生情况

本项目施工过程中产生的废水包括施工期生产废水以及施工期营地废水。

1）施工期施工废水

项目砂石为外购，且不设混凝土拌合站和预制场，因此施工期不产生砂石冲洗废水及混凝土拌和废水。施工期生产废水主要来源于施工机械、车辆冲洗废水、路面混凝土浇筑与养护。

①车辆、机械设备冲洗

为了减少扬尘，工地出入口应当安排专人对机械车辆进行清洗，产生机械车辆清洗废水。工地车辆出入口内侧设置用混凝土浇筑的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3

米、长 5 米的矩形洗车场设施；车辆冲洗设施按要求配套排水、隔油沉淀设施；冲洗过程产生的车辆冲洗废水经矩形洗车场周边的沟槽收集后，排入沉淀处理后，处理后的水储存于清水池中回用于机械再次冲洗、水泥构件养护、厂区洒水降尘等，不外排。

根据本项目施工方案，同时作业的施工机械按 200 台计，冲洗水用量取 $0.6\text{m}^3/\text{台}\cdot\text{d}$ ，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗用水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取 0.9，则产生冲洗废水 $108\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期为 24 个月（720 天），整个施工期产生冲洗废水量为 155520m^3 。参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度为 $\text{CODcr}200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}4000\text{mg/L}$ 、石油 30mg/L 。

冲洗废水污染物产生情况如下：

表 4-1 施工期车辆、机械设备冲洗废水污染物产生情况表

类别	项目	CODcr	SS	石油类
废水产生量 77760m^3	产生浓度（ mg/L ）	200	4000	30
	产生量（ $\text{t}/\text{施工期}$ ）	15.552	311.04	2.333
处理后回用				

②混凝土浇筑与养护废水

混凝土养护废水为混凝土浇筑后养生阶段使用后排放的水。养护用水量一般以湿润混凝土表面为限，且在尚未拆除的模板内，养护结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

③暴雨的地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的油类、化学品等各种污染物。经雨水冲刷形成的污水，排入水体后会对水体水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排水沟渠和河道。因此平时要经常注意做好清理材料，避免粉尘淤塞河道。同时应在施工场地设置沉砂池，施工废水经沉砂池处理后，上清液用于施工场地洒水抑尘，并定期清理沉砂池污泥，最大限度的减少或避免其对水体造成的影响。

2) 施工营地废水

施工营地废水主要为施工人员生活污水，由于本项目进场道路污水管网已建成。施工人数约为 120 人。

本项目施工人员均在营地内食宿，施工人员生活污水主要含有 CODcr 、 BOD_5 及合成洗涤剂有机污染物，不含有毒理学指标。生活用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表国家机构（92）——国家行政机构（922）——办公楼——有食堂和浴室——先进值定额， $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，产污系数以 90%计，即生活污水排放量 $1620\text{m}^3/\text{a}$ 。施工期 24 个月，总计排放量为 3240m^3 ，经三级

化粪池处理后排入市政污水管网，进入河口镇污水处理厂处理达标后排放。

（2）施工期水环境保护措施

①优化施工方案，合理安排施工计划，尽量缩短施工期。

②本项目在施工场地内设置移动厕所，施工人员生活污水经化粪池处理后经市政管网水质净化厂处理。

③施工场地应建立排水沟和沉砂池，处理基坑水、地表径流和施工废水。沉淀物作为弃土方处理。基坑水和地表径流经沉淀处理后排入市政雨水管。少量施工机械和车辆清洗废水经沉淀和油水分离处理后回用于工地洒水抑尘等。

④建筑垃圾和施工人员生活垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

⑤采取措施控制地表降尘积累，以减小降雨前地表积累的污染负荷。

⑥在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水中的油类污染物负荷。

⑦做好防雨水冲刷措施，以防止雨季施工或台风暴雨时大量混凝土、水泥浆水入河、入库而污染环境。

（3）施工期水环境影响分析

①施工废水：工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，在施工场地设置车辆、机械设备冲洗点并含临时小型隔油隔渣池，冲洗水经小型隔油隔渣池处理，处理水用于施工场地洒水降尘，不外排。

②地表径流：下雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统。建议本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉砂池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。

③生活污水：施工人员产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂。

总体而言，本项目施工废水不直接外排，对周边水环境影响较小。

3.噪声

（1）施工期噪声污染物产生情况

根据施工中噪声污染的特点，施工过程主要可以分为二部分，即道路施工和办公接待生活区工程施工。道路施工主要是基础施工和路面施工，办公接待生活区工程主要是建设主体工程和装修工程。

①道路基础施工

基础施工是道路建设中耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，主要包括挖填土方等施工工艺，此外还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

②道路路面施工

路面施工主要用到的施工机械主要是摊铺机。根据国内对道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段较小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③办公接待生活区工程施工

办公接待生活区工程主要是建设主体工程和装修工程，主体工程建设所用施工机械较多、噪声较强，主要包括挖掘机、振动夯锤、汽车吊车、推土机等。装修工程主要是根据各配套工程功能要求进行装修，产生噪声的设备主要有木工电锯、角磨机等。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，施工期噪声主要来自于施工机械及运输车辆，具有声源种类多样(多具有移动属性)，作业面大，影响范围广、噪声频谱、时域特性复杂等特点。常见施工设备噪声源不同距离声压级见下表。

表 4-2 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

机械种类	距施工距离									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m
轮式装载机	90	84.0	77.8	71.5	67.8	65.1	63.0	59.0	56.0	53.5
平地机	90	84.0	77.8	71.5	67.8	65.1	63.0	59.0	56.0	53.5
振动式压路机	86	80.0	77.6	67.5	63.8	61.1	59.0	55.0	52.0	49.5
挖掘机	84	78.0	71.8	65.5	61.8	59.1	57.0	53.0	50.0	47.5
摊铺机	87	81.0	74.8	68.5	64.8	62.1	60.0	56.0	53.0	50.5
推土机	86	80.0	77.6	67.5	63.8	61.1	59.0	55.0	52.0	49.5
打桩机	87	81.0	74.8	68.5	64.8	62.1	60.0	56.0	53.0	50.5
振捣机	90	84.0	77.8	71.5	67.8	65.1	63.0	59.0	56.0	53.5
运输车辆	95	89.0	83.1	76.7	73.0	70.3	69.2	65.3	61.1	59.4

(2) 施工期声环境保护措施

①严格遵守施工管理有关规定。

②合理安排施工计划，严禁在夜间（23：00~7：00）及午休期间（12：00~14：00）进行作业，若确需连续施工作业的，经建设部门预审后向生态环境部门申请，经批准取得《建筑施工噪声排放许可证》后方可施工。

③尽量选用低噪声设备，对于高噪声设备使用消声器，消声管、减震部件等方法降低噪声。

④合理安排施工机械设备组合，减少噪声设备的使用时间，避免在同一时间内集

中使用大量的动力机械设备，尽可能使动力机械设备较均匀的使用。

⑤尽量使动力机械设备及施工活动远离敏感区。

⑥闲置的设备应予以关闭或减速。

⑦一切动力机械设备都应适时维修，特别是因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强噪声的设备。

⑧对进出施工场地的车辆加强管理，禁止车辆鸣笛，尽量选择低噪声的车辆进行运输，减少使用重型柴油引擎车辆，尽量避免在周围居民休息期间运输作业。

⑨建设单位应当按照《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB4403T63-2020），严禁使用淘汰的建设施工机械产品工艺，并按要求使用高噪声设备，并落实各项施工噪声污染控制措施。

（3）施工期噪声环境影响分析

根据表 4-2 可知，大部分机械设备昼间在施工场界周围 60m 范围以外的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间 $\leq 70\text{dB}$ ），夜间 250m 昼间在施工场界周围 250m 范围以外的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（夜间 $\leq 55\text{dB}$ ）。

根据同类项目的施工经验，本项目施工期会同时有 3~5 台设备共同作业。当施工设备同时作业，产生的噪声叠加后对敏感点的影响将加重。本项目施工周期约为 24 个月，随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。故在严格按照国家相关法律法规及采取必要的防护措施的前提下，仍可进行施工作业。

项目周边 500m 范围内无敏感点，根据表 4-2 可知，施工期间昼夜所产生的噪声对周边敏感点影响较小。只要项目建筑施工单位加强管理，严格执行有关的噪声管理规定，项目施工过程中产生噪声可以得到有效的控制。

4.固体废物

（1）施工期固体废物的产生情况

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活区内的生活垃圾、废弃土方等。

①建筑垃圾：其种类比较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装修中产生的废弃物，产生量按建筑面积一般在 $0.05\text{t}/\text{m}^2$ 左右。本项目建筑面积约 81 万 m^2 ，所产生的建筑固废约为 4.05 万 t，项目所产生的建筑废料能用于回填的则用于回填，钢材和木材等下脚料可回收循环利用，其他不可利用或回填的建筑固废则按县渣土办的要求进行处

理。

②生活垃圾：施工期同时施工的人数约为 120 人，按照人均产生生活垃圾量为 $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，则生活垃圾量的产生量约 $60\text{kg}/\text{d}$ ，整个施工周期生活垃圾产生量约为 43.8t。

③废弃土方：根据《比亚迪汽车综合试验场项目可行性研究报告》及现场踏勘结果可知，比亚迪汽车综合试验场项目挖方量约 23191050m³，填方量约 16903000m³，多余土方量约 6288050m³。根据《关于比亚迪试车场项目工程土方接纳的复函》，比亚迪汽车综合试验场项目项目弃方由陆河县产业转移工业园管理委员会统一进行有序接纳与处置。本项目在比亚迪汽车综合试验场项目平场基础上建设，多余土方量同样由陆河县产业转移工业园管理委员会统一进行有序接纳与处置。

④拟建项目施工过程中，路基的开挖和填筑被雨水冲刷均要产生水土流失，部分挖方路段边坡坡度较大，施工过程中因雨水冲刷水土流失为剧烈侵蚀，侵蚀模数取 11000t/hm²·a，项目占地面积约为 40.95hm²，则全线施工期共将产生水土流失量为 90.09 万 t。

(2) 施工期施工期固体废物处置措施

①施工期固体废物由于其成分较简单，数量较大，因此收集和运输的原则是集中处理，及时清运。

②施工期间工程弃土、建筑垃圾和装修垃圾等固体废弃物临时堆放必须在项目区内统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切固体废弃物。

③工程弃土应集中堆放，有条件的应在其周围建立简单的防护带，防护带可以用木桩做支柱，四周用塑料或帆布围成，以防止垃圾的散落，并及时清运。

④建筑垃圾和装修垃圾要收集在有防雨棚和防地表径流冲刷的临时垃圾池内，并及时清运。

⑤工程弃土运至管理部门指定余泥渣土受纳场处理；建筑垃圾运至管理部门指定建筑垃圾受纳场处理；装修垃圾中的废油漆、废涂料及其内包装物等属于危险废物，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器收集，并定期交送有危险废物处置资质的专业机构处置。

⑥施工人员的生活垃圾，定点设立专用垃圾箱加以收集，并按时每天清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器加以收集，并派专人定时打扫清理。

⑦施工期间，对于运送建筑垃圾和装修垃圾的车辆，必须按照有关规定进行遮盖，以免物料洒落，运输车辆严禁超载。

(3) 施工期固废环境影响分析

施工期间的施工人员垃圾将由当地环卫部门定期集中收集处理，建筑垃圾运至指定的受纳场处理，多余土方量由陆河县产业转移工业园管理委员会统一进行有序接纳与处置。采取上述措施后，项目施工产生的固体废物对周围环境不会产生明显的不良影响。

5.生态

(1) 施工期生态影响情况

1) 水土流失

本项目所在区域属丘陵地貌单元，侏罗纪燕山期造山运动基本奠定了本地区现代地貌的轮廓。试车场区内属剥蚀残丘地貌，中间零星分布有山间谷地（水塘、洼地），山体丘顶一般 50~100m，相对高差 30~50m，地面起伏较大，丘顶浑圆，山体自然坡度一般为 10~30°，植被大部分较发育，部分地段岩、土裸露。

项目区处在低丘之间，山前洪积扇发育，土壤类型主要为：红壤。项目区域内常见的植被种类有：①乔木：杉、马尾松、台湾相思等；②灌木：桃金娘、野脚木等；③草本：芒箕、白芒草、猫棉草等。林草覆盖率为 35%左右。

项目区土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，属南方红壤丘陵区，表现形式多为面蚀，其次是人为侵蚀造成的水土流失。土壤容许流失量取 500t/km².a。由于本项目施工过程中地面开挖形成较为松散的表层土壤，因而施工期必须采取水土保持方案，否则工程施工过程中一旦遇到降雨将会形成严重的水土流失，对周边的环境将会产生较大的影响。主要表现在：

①影响地表水质

水土流失重的细粒子可以进行比较长的距离的迁移，项目施工期若不采取有效的水土保持措施，遇到雨季水土流失进入项目附近新田河及螺河水体，对附近的新田河及螺河水体的水质产生影响，将导致目标水体的水质恶化，其中受影响的主要指标有悬浮物等。

②破坏自然景观和生态环境

施工所造成的大面积开挖面，由于结构疏松，空隙度较大，如果不采取有效的绿化、美化和拦挡措施，雨天将会产生大量的污泥、荒水、晴天往来的车辆将会产生大量的扬尘，污染空气，对周围村庄、单位生产、生活也会产生较大的影响。

2) 对植物的影响分析

试验场路基开挖、机械作业及施工机械、车辆的碾压等活动对植被影响较大。由于施工范围内的植物在施工时将全部清除，直接造成作业面内的植物的生境破坏，导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对评价区域生态完整性产生一定影响。如果施工作业不当，将对施工区域的植物生长造成不可挽回的损失，因此必须加强施工管理，严格控制施工范围，尽量减少植物砍伐数量。

本项目施工人员的生活区及施工生产区均设在项目用地范围内，施工道路充分利用现有道路等。本项目建设工期为 25 个月，施工期结束后通过绿化工程，采取“乔灌草”结合的配置形式，布置立体绿化带，在 2~3 年后，可对损失的生物量和生产力进行一定补偿。

3) 对动物的影响分析

工程永久扰动地表，破坏原地表植被，破坏了生活在占地区域动物的栖息区域、活动区域、觅食区域和迁移途径等，占用了原系统部分生态位，将对分布在其上的动物造成一定影响，如营穴居的啮齿类动物，鸟类以及在低海拔分布的蜥蜴类、蛇类等爬行动物，但大多数陆生野生动物具有趋避的本能，只要项目区以外的环境不遭破坏，将会朝远离人类干扰和施工活动的区域迁移，评价区外可替代生境较多，故工程建设对其影响有限。

4) 对广东陆河花鰻鲡省级自然保护区影响分析

本项目用地不占用广东陆河花鰻鲡省级自然保护区，项目用地红线距离西面新田河河段划定为陆河花鰻鲡省级自然保护区的核心区约 520m、距离东面螺河河段划定为陆河花鰻鲡省级自然保护区的缓冲区约 705m。

项目施工期生产废水及施工人员生活污水如不采取合理措施，直接排放进入新田河、螺河等水体，将对自然保护区水质产生一定的影响；另外路基施工过程中开挖产生一定的土石方，遇到雨季发生水土流失将对自然保护区的生态环境产生一定的影响。为了避免施工废水及生活污水直接排放进入附近新田河、螺河等水体，本项目通过在施工场地设置沉砂池，设备清洗等产生的废水经过沉砂池沉淀后用于施工场地洒水，生活污水通过三级化粪池处理后接入汽车试验场进场道路的市政污水管网，禁止直接排放，可以避免对周边水环境及水生生态环境产生明显影响。同时，通过科学管理，规范施工，路基开挖与土地平整同时进行，缩短土壤裸露时间，减少破坏土壤和植被的面积，并设置护坡、挡土墙，减少施工引起的水土流失，保护区河流一侧应设置排水沟以及沉砂池，用于收集可能的泥水，避免进入附近的新田河和螺河。通过采取以上措施可以大大减少项目施工对保护区水生生态环境产生的影响。

(2) 生态环境保护措施

①及时采取水保措施对于已经完工的土石方工程的裸露表面，应及时采取防护措施，如表面平整、夯实、砌护坡和植草皮等，保护边坡的稳定，防止坡面崩塌，这些措施最晚应在雨季来临之前完成。

②种植草木，恢复植被对水土流失最敏感的因素是植被覆盖率，因此应及时植草皮等措施恢复裸露坡面的植被覆盖率。无论是填、挖方工程边坡，还是开挖面，恢复植被覆盖都是十分有效的防护措施。在维持边坡安全和地质条件许可的前提下，尽量少用挡土墙和网格栅，多用喷草和种植乔木、灌木。

③及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷在实施土方工程的同时，实施路面的排水工程，以预防路面径流直接冲刷坡面，减轻流水对路基边坡的冲刷作用。在弃土堆和采石场上方的拦水墙两侧，设置排水装置将径流引入平缓的排水沟流走。

④雨季施工时应随时关注气象变化 4~9 月的雨季是拟建工程最易发生土壤侵蚀的

	月份。建设部门应随时与气象部门保持联系，在大雨到来前做好相应的水保应急工作，例如对新产生的裸露地表的松土予以压实应备有充足的沙袋、塑料布或草席压住坡面进行暂时防护，以防筑路期的道路护坡的水土流失现象。此外，在不影响工作效率的前提下，做好工程运筹计划，雨季应尽量缩小工作面。 ⑤施工过程中按照相关法规和本工程水土保持方案、环境影响评价方案中的要求进行施工。 ⑥施工期应尽量避免雨季，最大程度地减少雨季水力侵蚀，如无法完全避开雨季则采取临时挡护和覆盖的措施。 ⑦施工工序要安排科学、合理，土建施工一次到位，避免重复开挖。 ⑧施工中的临时堆土点应远离水体，施工弃土、弃渣应及时外运，妥善处置。 ⑨采用苫布对开挖的上方及沙石料等施工材料进行覆盖，避免水蚀和风蚀的发生。 ⑩根据《比亚迪规划院汽车研发（汕尾）试验基地项目可行性研究报告》，目前项目用地范围内无挂牌古树及名木等，环评要求在施工过程中，做好对项目红线内树木的迁移工作，做好对项目红线外树木的保护工作。若施工过程中发现红线内存在挂牌古树及名木等应该做好保护，尽量避让，确实无法避让的，在征的林业等主管部门同意后，可采用迁移等措施。 ⑪施工结束后应及时清理施工场地，并进行植被恢复。 （3）施工期生态影响分析 本项目施工对生态环境的影响主要集中在对土地的占用、对地表植被的破坏等。通过加强施工期环境管理，控制范围，减少临时占地和植被破坏，分层开挖、分层堆放、分层回填，在工程结束后，加强厂区绿化，对生态环境的影响较小。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1.大气污染源强分析 本项目废气包括测试废气、热失控废气、火烧废气、天然气燃烧废气、拆解废气、汽车尾气、食堂油烟废气。其中测试废气、热失控废气、火烧废气、天然气燃烧废气、拆解废气在电池安全及电芯拆解实验区产生；汽车尾气在感知实验区和道路测试区域产生；食堂油烟废气在食堂产生。 （1）测试废气 本项目测试的电芯、电池包均为样品，测试过程中存在泄露、起火、热失控和爆炸的可能性。电解液泄露后，有机物（DMC、DEC、EMC、EC、PC）挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计），六氟磷酸锂分解和遇到空气中的水分子产生氟化物，有机废气和氟化物具有一定异味用臭气浓度表征。锂电池热失控至起火过程中，电芯内电解液主要成分（DMC、DEC、EMC、EC、PC）受热挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计），六

氟磷酸锂分解和遇水产生氟化物，燃烧过程产生颗粒物，有机废气和氟化物有一定异味用臭气浓度表征。

本测试过程中使用电芯测试 100 支/年、电池包测试 416 个/年，其中电池包质量均值 500kg，电芯质量均值 5kg。电池包和电芯中的电解液分别占 10%、15%，电解液中有机溶剂约占 87.84%（碳酸二甲酯 29.28%、碳酸二乙酯 29.28%、碳酸甲乙酯 29.28%），则电池包和电芯中挥发性有机物比例分别为 8.784%和 13.176%。根据现有项目运营经验，电芯和电池包测试过程中不合格率约 30%，即存在泄露、起火、热失控和爆炸可能性的电芯约 30 支/年、电池包 125 个/年。为保证实验室人员安全，同一实验室不同时进行实验，其中一个测试环节发生泄露、起火、热失控和爆炸即视为不合格样品，对样品进行异常分析，返回厂家调整样品相关参数，不再进行其他测试。电芯共进行 12 项测试，其中电芯拆解测试和电极加热测试为了解电池组成和确定石墨电极在高温下的稳定性，全部样品均进行该项测试，产生的废气另计；异常分析测试的样品已经过处理，暂存在异常包内，不存在泄露、起火、热失控和爆炸的可能性。剩余 10 项测试中，每项测试均存在发生泄露、起火、热失控和爆炸可能性，平均每项测试中约 3 支/年不合格品，可能发生泄露、起火、热失控和爆炸的测试中均存在 3 支/年的样品。电池包共进行 14 项测试，其中异常分析测试的样品已经过处理，暂存在异常包内，不存在泄露、起火、热失控和爆炸的可能性。剩余 13 项测试中，每项测试均存在发生泄露、起火、热失控和爆炸可能性，平均每项测试中约 9~10 支/年不合格品，沉水测试经气密性检测后沉入水中，处于水下环境相对不容易发生起火、热失控和爆炸，以存在 5 个/年的样品计；最不利情况下，另外 12 项电池包可能发生泄露、起火、热失控和爆炸的测试中均存在 10 个/年的样品计，合计不合格电池包 125 个/年。

a.非甲烷总烃

本次评价保守考虑电解液全部流出，电解液中的有机溶剂全部挥发，则单项电芯测试中 3 支电芯非甲烷总烃产生量为 0.002t/a，单项电池包测试中 10 个电池包非甲烷总烃产生量为 0.439t/a。

b.颗粒物

参照《NASA 电池安全研究：18650 电池不同气氛热失控颗粒物成分分析》正常大气环境下电池热失控产生的颗粒物加热失重为样品重量的 4%，则单项电芯测试中 3 支电芯颗粒物产生量为 0.001t/a，单项电池包测试中 10 个电池包颗粒物产生量为 0.2t/a。

c. 氟化物

项目电解液中的六氟磷酸锂潮解性强，易发生自催化分解反应，电解液中 LiPF_6 （ $M=151.91$ ）发生自催化分解成 LiF 和 PF_5 （ $M=126$ ）， LiPF_6 高温下分解反应方程式为：

LiPF ₆ →LiF(s)+PF ₅ ↑（公式 1）						
LiF 为固态而留在物料中，PF ₅ 为白色烟雾气体，PF ₅ 与空气中的 H ₂ O 发生反应生成 HF（M=20）和 H ₃ PO ₄ （M=97.994），反应方程式为：						
PF ₅ +4H ₂ O→5HF↑+H ₃ PO ₄ （公式 2）						
本次评价按电解液中的六氟磷酸锂全部潮解产生氟化氢计，1mol 六氟磷酸锂可产生 5mol 氟化氢，电解液中六氟磷酸锂约占 12.16%，则电芯中氟化物产物系数为 1.2%，电池包中氟化物产污系数为 0.8%。则单项电芯测试中 3 支电芯氟化物产生量为 0.0002t/a，单项电池包测试中 10 个电池包氟化物产生量为 0.04t/a。						
表 4.1-1 测试废气产生源强一览表						
排气筒	工序	物料名称	污染物	用量(t/a)	产污系数	产生量(t/a)
DA001	电芯气体放电及拉弧测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯绝缘耐压测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯耐久寿命测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电池包过放电测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包过充电测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
小计			非甲烷总烃	/	/	0.884
			颗粒物	/	/	0.403
			氟化物	/	/	0.0806
DA002	电芯抗挤压测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯针刺热失控测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电池包抗挤压测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包外部短路测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包液体泄漏测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
小计			非甲烷总烃	/	/	1.321

			颗粒物	/	/	0.602
			氟化物	/	/	0.1204
DA003	电池包盐雾测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包火烧测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	小计		非甲烷总烃	/	/	0.878
			颗粒物	/	/	0.4
氟化物			/	/	0.08	
DA004	电池包抗球击测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包沉水测试	电池包	非甲烷总烃	2.5	8.784%	0.22
			颗粒物	2.5	4.0%	0.1
			氟化物	2.5	0.8%	0.02
	电池包盐水测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	小计		非甲烷总烃	/	/	1.098
			颗粒物	/	/	0.5
			氟化物	/	/	0.1
DA005	电芯过放电测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯过充电测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯外部短路测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电芯加热热失控测试	电芯	非甲烷总烃	0.015	13.176%	0.002
			颗粒物	0.015	4.0%	0.001
			氟化物	0.015	1.2%	0.0002
	电池包热稳定性测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包针刺热失控测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	电池包热失控测试	电池包	非甲烷总烃	5	8.784%	0.439
			颗粒物	5	4.0%	0.2
			氟化物	5	0.8%	0.04
	小计		非甲烷总烃	/	/	1.325
			颗粒物	/	/	0.604
			氟化物	/	/	0.1208
(2) 火烧废气						

本项目火烧测试对象为电池包，热源为汽油。根据建设单位提供资料，火烧测试时间为 2h/次，本项目共测试电芯 100 支/年，电池包 416 个/年，共计 516 次/年，1032h/a。汽油燃烧过程产生废气，根据《环境保护实用数据手册》查得燃烧 1m³汽油产生 0.952kg 烟尘、8.57kgNO_x、20SkgSO₂，本项目火烧工序共使用汽油 5000L。火烧过程汽油倒入油盘燃烧，操作过程会有少量有机废气挥发，用非甲烷总烃表征。测试过程汽油挥发系数参考《汕尾比亚迪汽车有限公司电池储存和测试项目建设项目环境影响报告表》（陆环审[2019]02 号）（以下简称“类比项目”）。该项目年测试电池包约 300 个，电芯 2000 支，火烧测试年用汽油量 1.35m³、天然气用量 220m³。实验室废气经 4 套废气处理设施处理后由 4 个废气排放口排放，验收期间非甲烷总烃产生和排放情况如下：

表 4.1-2 汕尾比亚迪汽车有限公司电池储存和测试项目验收监测报告（摘录）

监测点	监测项目	最大检测结果	
		浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）
1#废气排放口处理前	非甲烷总烃	1.39	0.015
2#废气排放口处理前	非甲烷总烃	1.49	0.016
3#废气排放口处理前	非甲烷总烃	1.3	0.013
4#废气排放口处理前	非甲烷总烃	1.38	0.014
备注：验收期间工况为 100%			

取 4 个排气筒处理前非甲烷总烃最大产生速率，共计 0.058kg/h，火烧测试时间为 2h/d，年工作时间为 300 天，则有组织产生量为 34.8kg。验收期间工况为 100%，废气为车间负压收集。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2——单层密闭负压——VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（包含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或者物料进出口处呈负压，收集效率取 90%。火烧测试年用汽油量 1.35m³，折算为火烧测试过程汽油产污系数为 28.6kg/m³。该项目环评计算挥发系数取总用量的 5%（汽油密度按 0.78t/m³计），年产生量为 52.65kg/a，折算为产污系数 39kg/m³。两者接近，产污系数取较大值 39kg/m³。则火烧废气污染物产生情况如下：

表 4.1-3 火烧废气污染物产生源强

排气筒编号	污染物	产污系数（kg/m ³ ）	污染物产生量（kg/a）
DA003	非甲烷总烃	39	195
	SO ₂	20S	0.5
	NO _x	8.57	42.85
	颗粒物	0.952	4.76

备注：根据《车用汽油》（GB 17930-2016），硫含量不大于 50mg/kg，S 取 50。

（3）拆解废气

竞品电芯拆解实验室进行电芯拆解测试。根据建设单位提供资料，电芯拆解用时为 2h/次（200h/a），年测试电芯 100 个，电芯质量均值 5kg，电芯中挥发性有机物比例为

8.784%和 13.176%。本次评价保守考虑电解液全部流出，电解液中的有机溶剂全部挥发，则非甲烷总烃的产生量为 0.066t/a。

本次评价按电解液中的六氟磷酸锂全部潮解产生氟化氢，电芯电解液泄露氟化物产污系数为 1.2%，则氟化物产生量为 0.006t/a。

表 4.1-4 拆解废气污染物产生源强

对应排气筒	工序	物料名称	污染物	用量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)
DA004	电芯拆解测试	电芯	非甲烷总烃	0.5	13.176%	0.066
			氟化物	0.5	1.2%	0.006

(4) 热失控废气

进行整车热失控实验时，整车产生热失控废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、臭气。因热失控过程，整车使用合格电池包，整车待 BMS 热失控报警发出或电池包内温度监测点达到 300℃时停止，发生时间短，污染物产生量较小，故本环评不予定量分析。

上述废气中，电芯气体放电及拉弧测试、电芯绝缘耐压测试、电芯耐久寿命测试、电池包过放电测试、电池包过充电测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸产生的测试废气经密闭空间负压收集后经 1 套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由 15m 高的 DA001 排气筒排放。电芯抗挤压测试、电芯针刺热失控测试、电池包抗挤压测试、电池包外部短路测试、电池包液体泄漏测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸测试废气经密闭空间负压收集后经 1 套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由 15m 高的 DA002 排气筒排放。电池包盐雾测试、电池包火烧测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸测试废气、整车热失控测试可能发生热失控产生的热失控废气和电芯、电池包火烧测试火烧废气经密闭空间负压收集后经 1 套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由 15m 高的 DA003 排气筒排放。电池包抗球击测试、电池包沉水测试、电池包盐水测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸的测试废气和电芯拆解测试产生拆解废气经密闭空间负压收集后经 1 套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由 15m 高的 DA004 排气筒排放。电芯过放电测试、电芯过充电测试、电芯外部短路测试、电芯加热热失控测试、电池包热稳定性测试、电池包针刺热失控测试、电池包热失控测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸的测试废气经密闭空间负压收集后经 1 套“碱液喷淋+干式过滤箱+活性炭”处理后由 15m 高的 DA005 排气筒排放。DA001~DA005 排气筒废气收集风量为 50000m³/h，废气处理设施在工作期间全程开启。单次电芯发生泄露、起火、热失控和爆炸至实验室清洁完成时间约 4 小时，单次电池包发生泄露、起火、热失控和爆炸至实验室清洁完成时间约 8 小时。

电池安全及电芯拆解实验区内分为多个实验室，每个实验室设密闭负压收集。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》

（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-2——单层密闭负压——VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（包含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或者物料进出口处呈负压，收集效率取 90%，进入 DA001~DA005 排气筒的废气产生源强统计如下：

表 4.1-5 DA001~DA005 排气筒的废气产生源强

排气筒 编号	来源	污染物	产生量 (t/a)	收集 效率	有组织 产生量 (t/a)	无组织 产生量 (t/a)	产生 时间 (h)
DA001	测试废气	非甲烷总烃	0.886	90%	0.797	0.089	196
		颗粒物	0.403	90%	0.363	0.04	196
		氟化物	0.0806	90%	0.0725	0.0081	196
DA002	测试废气	非甲烷总烃	1.321	90%	1.189	0.132	264
		颗粒物	0.602	90%	0.542	0.06	264
		氟化物	0.1204	90%	0.1084	0.012	264
DA003	测试废气	非甲烷总烃	0.878	90%	0.79	0.088	160
		颗粒物	0.4	90%	0.36	0.04	160
		氟化物	0.08	90%	0.072	0.008	160
	火烧废气	非甲烷总烃	0.195	90%	0.176	0.019	600
		SO ₂	0.001	90%	0.0009	0.0001	600
		NO _x	0.043	90%	0.039	0.004	600
		颗粒物	0.005	90%	0.0045	0.0005	600
	合计	非甲烷总烃	1.073	90%	0.966	0.107	160/600
		颗粒物	0.405	90%	0.3645	0.0405	160/600
		氟化物	0.08	90%	0.072	0.008	160/600
		SO ₂	0.001	90%	0.0009	0.0001	160/600
		NO _x	0.043	90%	0.039	0.004	160/600
DA004	测试废气	非甲烷总烃	1.098	90%	0.988	0.11	200
		颗粒物	0.5	90%	0.45	0.05	200
		氟化物	0.1	90%	0.09	0.01	200
	拆解废气	非甲烷总烃	0.066	90%	0.059	0.007	200
		氟化物	0.006	90%	0.0054	0.0006	200
	合计	非甲烷总烃	1.164	90%	1.047	0.117	200/200
		颗粒物	0.5	90%	0.45	0.05	200/200
		氟化物	0.106	90%	0.0954	0.0106	200/200
DA005	测试废气	非甲烷总烃	1.325	90%	1.193	0.132	288
		颗粒物	0.604	90%	0.544	0.06	288
		氟化物	0.1208	90%	0.1087	0.0121	288
合计		非甲烷总烃	5.767	/	5.191	0.576	/
		颗粒物	2.514	/	2.2635	0.2505	/
		氟化物	0.5078	/	0.457	0.0508	/
		SO ₂	0.001	/	0.0009	0.0001	/
		NO _x	0.043	/	0.039	0.004	/

以各排气筒对应实验区域同时发生一次电芯或者电池包事故，DA003 考虑同时进行电芯和电池包火烧测试，DA004 考虑同时进行电池包拆解测试，计算得各排气筒最大产生浓度、速率如下：

表 4.1-6 DA001~DA005 排气筒的废气最大产生浓度、速率计算

排气筒编号	来源	污染物	产生量 (t/a)	收集效率	有组织产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生时间 (h)
DA001	电芯气体放电及拉弧测试、电芯绝缘耐压测试、电芯耐久寿命测试	非甲烷总烃	0.0042	90%	0.004	2.2	0.111	36
		颗粒物	0.004	90%	0.004	2.2	0.111	36
		氟化物	0.0014	90%	0.0013	0.7	0.036	36
	电池包过放电测试、电池包过充电测试	非甲烷总烃	0.878	90%	0.79	98.8	4.938	160
		颗粒物	0.4	90%	0.36	45	2.25	160
		氟化物	0.08	90%	0.072	9	0.45	160
	最大产生浓度和速率	非甲烷总烃	/	/	/	98.8	4.938	/
		颗粒物	/	/	/	45	2.25	/
		氟化物	/	/	/	9	0.45	/
DA002	电芯抗挤压测试、电芯针刺热失控测试	非甲烷总烃	0.004	90%	0.004	3.3	0.167	24
		颗粒物	0.002	90%	0.002	1.7	0.083	24
		氟化物	0.0004	90%	0.0004	0.3	0.017	24
	电池包抗挤压测试、电池包外部短路测试、电池包液体泄漏测试	非甲烷总烃	1.317	90%	1.185	98.8	4.938	240
		颗粒物	0.6	90%	0.54	45	2.25	240
		氟化物	0.12	90%	0.108	9	0.45	240
	最大产生浓度和速率	非甲烷总烃	/	/	/	98.8	4.938	/
		颗粒物	/	/	/	45	2.25	/
		氟化物	/	/	/	9	0.45	/
DA003	电池包火烧测试	非甲烷总烃	0.195	90%	0.176	5.9	0.293	600
		SO ₂	0.001	90%	0.001	0.04	0.002	600
		NO _x	0.043	90%	0.0387	1.3	0.065	600
		颗粒物	0.005	90%	0.005	0.2	0.008	600
	电池包盐雾测试、电池包火烧	非甲烷总烃	0.878	90%	0.79	98.8	4.938	160

		测试	颗粒物	0.4	90%	0.36	45	2.25	160
			氟化物	0.08	90%	0.072	9	0.45	160
	最大产生浓度和速率		非甲烷总烃	/	/	/	104.7	5.231	/
			颗粒物	/	/	/	45.2	2.258	/
			氟化物	/	/	/	9	0.45	/
			SO ₂	/	/	/	0.04	0.002	/
			NO _x	/	/	/	1.3	0.065	/
DA004	电芯拆解测试		非甲烷总烃	0.066	90%	0.059	5.9	0.295	200
			氟化物	0.006	0.9	0.0054	0.5	0.027	200
	电池包抗球击测试、电池包沉水测试、电池包盐水测试		非甲烷总烃	1.098	90%	0.988	98.8	4.94	200
			颗粒物	0.5	90%	0.45	45	2.25	200
			氟化物	0.1	90%	0.09	9	0.45	200
	最大产生浓度和速率		非甲烷总烃	/	/	/	104.7	5.235	/
			颗粒物	/	/	/	45	2.25	/
			氟化物	/	/	/	9.5	0.477	/
DA005	电芯过放电测试、电芯过充电测试、电芯外部短路测试、电芯加热热失控测试		非甲烷总烃	0.008	90%	0.007	2.9	0.146	48
			颗粒物	0.004	90%	0.004	1.7	0.083	48
			氟化物	0.0008	90%	0.0007	0.3	0.015	48
	电池包热稳定性测试、电池包针刺热失控测试、电池包热失控测试		非甲烷总烃	1.317	90%	1.185	98.8	4.938	240
			颗粒物	0.6	90%	0.54	45	2.25	240
			氟化物	0.12	90%	0.108	9	0.45	240
	最大产生浓度和速率		非甲烷总烃	/	/	/	98.8	4.938	/
			颗粒物	/	/	/	45	2.25	/
			氟化物	/	/	/	9	0.45	/

(5) 天然气燃烧废气

竞品电芯拆解实验室石墨电极加热测试天然气燃烧。石墨电极加热时间为 6h/次（600h/a），天然气用量为 10m³/次（1000m³/a）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉——产品为蒸汽/热水/其他——原料为天然气，工业废气量为 107753Nm³/万 m³-原料，二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³-燃料（S 为天然气硫分含量，单位为 mg/m³，根据《天然气》（GB 17820-2018）表 1 二类天然气质量要求，总

硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，以 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 计），氮氧化物产污系数为低氮燃烧——国内领先为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$ 。颗粒物产污系数根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》社会区域类“表 4-12 油、气燃料的污染物排放因子数据”为 $1.4\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$ 。天然气燃烧废气产生量为 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，二氧化硫、氮氧化物和颗粒物产生量分别为 $0.2\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.3\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.1\text{kg}/\text{a}$ ，产生速率依次为 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ 。

表 4.1-7 天然气燃烧废气产生源强一览表

排气筒编号	污染物	产污系数	单位	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
DA006	废气风量 (m^3/h)	107753	$\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$	18	/
	二氧化硫	0.02S	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$	0.2	0.0003
	氮氧化物	3.03	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$	0.3	0.0005
	颗粒物	1.4	$\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-燃料}$	0.1	0.0002

(6) 汽车尾气

根据设计试验纲领分析，试验场各类车型的试验数量如下：

表 4.1-8 各车型试验数量

车型	试车数量 (台/年)		小计 (台/年)	试车数量 (台/天)		小计 (台/天)
	混动	纯电动		混动	纯电动	
小型车	26	26	52	1	1	2

本项目纯电动机车无尾气排放，油电混动汽车按纯发动机模式进行计算尾气排放。本项目轻型车尾气污染物 NO_x 及 CO 产污系数参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）表 3 I 型试验排放限值（6b）-第一类车，分别为 $0.5\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 、 $0.035\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 。

感知实验区测试过程中，油电混动汽车在室内短距离运行，发动机运行产生少量尾气，无组织排放，产生量较小，不定量计算。道路测试过程中，每辆车道路测试过程约 6 天，每天 8 小时，平均测试车速为 $100\text{km}/\text{h}$ ，则汽车尾气 NO_x 及 CO 的产生量为 $0.062\text{t}/\text{a}$ 、 $0.004\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放，汽车尾气产生源强如下：

表 4.1-9 汽车尾气产生源强一览表

污染物	产污系数	单位	运行距离 (km/a)	产生量 (t/a)
NO_x	0.5	$\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$	124800	0.062
CO	0.035	$\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$	124800	0.004

(7) 食堂废气

本项目内设食堂，使用天然气作为燃料，为清洁能源。本项目厨房折合基准灶头为 16 个，按照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定，每个基准灶头对应的排气罩灶面投影面积为 1.1m^2 ，油烟废气量按 $2500\text{m}^3/\text{灶}\cdot\text{小时}$ ，处理前的油烟浓度按 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 计。项目厨房每天约开灶 4 小时，每年工作 300 天，油烟的产生量为 $0.48\text{t}/\text{a}$ 。所产生的油烟经高效静电油烟净化器处理后，高效静电油烟净化器处理效率约

为 85%，处理后油烟排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.072\text{t}/\text{a}$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求后引至楼顶经排气筒 DA006 排放。

2. 废气污染物排放信息

（1）收集

本项目电池与电芯拆解实验室内各实验室为密闭车间，设有排风系统，测试前一小时过程开启排风，测试后一小时关闭排风。参考《工业通风设计手册》((苏)B.M.托尔戈弗尼科夫(B.M.ToproBHmKOB)等编著，利光裕，宋云耀译)，文中提及油漆车间“油漆备料工段间和实验间必须装备保证冲淡散发出的有害物质的进排风系统，换气次数不应少于 10 次”，项目密闭车间内部换气次数按 12 次/h 计。根据《机械工业采暖通风与空调设计手册》，全面通风量可按照换气次数法确定：

$$L=nVf$$

L-全面通风量(m^3/h)

n-通风换气次数(次/h)

Vf-通风车间体积(m^3)

项目各车间风量情况详见下表：

表 4.1-10 项目密闭空间风量情况表

排气筒编号	实验室名称	长(m)	宽(m)	高(m)	体积(m^3)	换气次数(次/h)	收集风量(m^3/h)	收集风量(m^3/h)
DA001	异常分析实验室	10	8	10	800	12	9600	10105
	电性能实验室	12	8	10	960	12	11520	12126
	电池安全实验室 1	15	8	10	1200	12	14400	15158
	小计						35520	37389
DA002	电池安全实验室 2	15	10	10	1500	12	18000	18947
	针刺热失控实验室 1	12	10	10	1200	12	14400	15158
	抗挤压测试实验室	12	7	10	840	12	10080	10611
	小计						42480	44716
DA003	整车热失控测试+电池火烧实验室	20	15	10	3000	12	36000	37895
	温湿盐雾测试实验室	10	8	10	800	12	9600	10105
	小计						45600	48000
DA004	沉水&盐水测试实验室	10	10	10	1000	12	12000	12632
	电芯拆解实验室	10	10	10	1000	12	12000	12632
	抗球击测试实验室	10	10	10	1000	12	12000	12632
	小计						36000	37896
DA005	电芯过充过放实验室	6.5	6	10	390	12	4680	4926
	电芯边界摸索测试实验室	6.5	7	10	455	12	5460	5747
	电池热失控实验室	6.5	6	10	390	12	4680	4926
	电池热稳定实验室	6.5	7	10	455	12	5460	5747
	针刺热失控实验室 2	10	10	10	1000	12	12000	12632
	小计						32280	33978

(2) 废气治理效率

本项目电池安全及电芯拆解实验区产生的测试废气、火烧废气、拆解废气经密闭负压收集后排入“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”进行处理，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-3 废气治理效率参考值——非水溶性 VOCs 废气治理效率为 10%，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。碱液喷淋不计入 VOCs 废气处理效率中，活性炭处理效率根据“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”计算。本项目废气风量较大，拟采用的活性炭处理装置内设置 2 层活性炭，废气从活性炭箱上下侧进入废气处理装置，各经过 1 层活性炭后从 2 层活性炭层中间流出。设置活性炭处理装置参数如下：

表 4.1-11 项目活性炭箱情况表

风量 (m ³ /h)	长 (m)	宽 (m)	单层 厚度(m)	过滤 风速(m/s)	单层 体积(m ³)	装填量 (m ³)	停留时间 (s)
50000	3.7	1.6	0.6	1.17	3.552	7.104	0.5

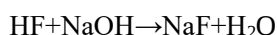
活性炭密度以 450kg/m³计，年更换 4 次，活性炭可吸附的 VOCs 量计算如下：

表 4.1-12 项目活性炭可吸附的 VOCs 量计算

排气筒 编号	活性炭 年用量 (t/a)	可吸附 VOC 量 (t/a)	VOCs 有组织 产生量 (t/a)
DA001	12.7872	1.9181	0.797
DA002	12.7872	1.9181	1.189
DA003	12.7872	1.9181	0.966
DA004	12.7872	1.9181	1.047
DA005	12.7872	1.9181	1.193

由上表可知，本项目所用的活性炭可吸附量大于对应排气筒 VOCs 有组织产生量。考虑到本项目 VOCs 产生浓度较低，活性炭去除效率保守取 55%。

本项目氟化物主要以氟化氢（HF）的形态存在，碱液喷淋用 5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液，可吸收酸性气体，反应方程式如下：



参考《污染源核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)表 F.1，氟化物治理技术为喷淋塔中和法，5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸（HF）废气，去除效率≥85%。因此，本项目使用“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”为氟化物治理的可行工艺，考虑到本项目氟化物产生浓度较低，保守取氟化物去除效率为 85%。

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021.6 月版）中《4430 工业锅炉

（热力供应）行业系数手册》，汽油（原料名称）—颗粒物—喷淋塔/冲击水浴处理效率为 87%。本项目“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”处理颗粒物的处理效率，保守取 50%。本项目二氧化碳、氮氧化物处理效率忽略不计，取 0%。臭气浓度为感官性指标，不定量计算。 本项目火烧工序工作时间为 1032h/a，拆解工序工作时间为 200h/a，天然气燃烧工作时间为 600h/a，测试工序工作时间为 2400h/a、食堂工作时间为 1200h/a，DA001~DA005 排气筒产生和排放速率以最大速率计，本项目大气污染物排放情况详见下表：

表 4.1-13 大气污染物排放核算一览表（浓度单位：mg/m³，速率单位：kg/h）

排气筒 编号	产污环节	污染物	产生情况			治理设施			排放情况			排放标准		排放 时间 (h)
			产生 浓度	产生 速率	产生 量	风量 (m ³ /h)	工艺	去 除 效 率	排 放 浓 度	排 放 速 率	排 放 量	浓 度	速 率	
DA001	电芯气体放电及拉弧测试、电芯绝缘耐压测试、电芯耐久寿命测试、电池包过放电测试、电池包过充电测试	非甲烷总烃	98.8	4.938	0.796	50000	碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附	55%	44.5	2.222	0.358	80	/	196
		颗粒物	45	2.25	0.363	50000		50%	22.5	1.125	0.182	120	4.8	196
		氟化物	9	0.45	0.0725	50000		85%	1.4	0.068	0.011	9	0.14	196
DA002	电芯抗挤压测试、电芯针刺热失控测试、电池包抗挤压测试、电池包外部短路测试、电池包液体泄漏测试	非甲烷总烃	98.8	4.938	1.189	50000	碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附	55%	44.5	2.222	0.535	80	/	264
		颗粒物	45	2.25	0.542	50000		50%	22.5	1.125	0.271	120	4.8	264
		氟化物	9	0.45	0.1084	50000		85%	1.4	0.068	0.016	9	0.14	264
DA003	电池包盐雾测试、电池包火烧测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸测试废气、整车热失控测试、电池包火烧测试	非甲烷总烃	104.7	5.231	0.966	50000	碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附	55%	47.1	2.354	0.435	80	/	160/600
		颗粒物	45.2	2.258	0.3645	50000		50%	22.6	1.129	0.182	120	4.8	160/600
		氟化物	9	0.45	0.072	50000		85%	1.4	0.068	0.011	9	0.14	160/600
		SO ₂	0.04	0.002	0.0009	50000		0%	0.04	0.002	0.001	500	2.1	160/600
		NO _x	1.3	0.065	0.039	50000		0%	1.3	0.065	0.039	120	0.64	160/600
DA004	电池包抗球击测试、电池包沉水测试、电池包盐水测试、电芯拆解测试	非甲烷总烃	104.7	5.235	1.047	50000	碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附	55%	47.1	2.356	0.471	80	/	200/200
		颗粒物	45	2.25	0.45	50000		50%	22.5	1.125	0.225	120	4.8	200/200
		氟化物	9.5	0.477	0.0954	50000		85%	1.4	0.072	0.014	9	0.14	200/200
DA005	电芯过放电测试、电芯过充电测试、电芯外部短路测试、电芯加热热失控测试、电池包热稳定性测试、电池包针刺热失控测试、电池包热失控测试	非甲烷总烃	98.8	4.938	1.193	50000	碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附	55%	44.5	2.222	0.537	80	/	288
		颗粒物	45	2.25	0.544	50000		50%	22.5	1.125	0.272	120	4.8	288
		氟化物	9	0.45	0.1087	50000		85%	1.4	0.068	0.016	9	0.14	288

排气筒 编号	产污环节	污染物	产生情况			治理设施			排放情况			排放标准		排放 时间 (h)
			产生 浓度	产生 速率	产生 量	风量 (m³/h)	工艺	去 除 效 率	排 放 浓 度	排 放 速 率	排 放 量	浓 度	速 率	
DA006	电极加热测试天然气燃烧	SO ₂	16.7	0.0003	0.0002	18	/	0%	16.7	0.0003	0.0002	200	/	1032
		NO _x	27.8	0.0005	0.0003	18		0%	27.8	0.0005	0.0003	300	/	1032
		颗粒物	11.1	0.0002	0.0001	18		0%	11.1	0.0002	0.0001	30	/	1032
DA007	食堂油烟	油烟	10	0.4	0.48	40000	高效静电油烟净化器	85%	1.5	0.06	0.072	2	/	1200
无组织	电池安全及电芯拆解实验区	非甲烷总烃	/	/	0.576	/	车间通风，无组织排放	/	/	/	0.576	/	/	2400
		颗粒物	/	/	0.2505	/		/	/	/	0.2505	/	/	2400
		氟化物	/	/	0.0508	/		/	/	/	0.0508	/	/	2400
		SO ₂	/	/	0.0001	/		/	/	/	0.0001	/	/	2400
		NO _x	/	/	0.004	/		/	/	/	0.004	/	/	2400
	道路测试区	CO	/	/	0.062	/	无组织排放	/	/	/	0.062	/	/	2400
		NO _x	/	/	0.004	/		/	/	/	0.004	/	/	2400
有组织	合计	非甲烷总烃	/	/	5.191	/	/	/	/	/	2.336	/	/	/
		颗粒物	/	/	2.2636	/	/	/	/	/	1.1321	/	/	/
		氟化物	/	/	0.457	/	/	/	/	/	0.068	/	/	/
		SO ₂	/	/	0.0011	/	/	/	/	/	0.0012	/	/	/
		NO _x	/	/	0.0393	/	/	/	/	/	0.0393	/	/	/
		油烟	/	/	0.48	/	/	/	/	/	0.072	/	/	/
无组织	合计	非甲烷总烃	/	/	0.576	/	/	/	/	/	0.576	/	/	/
		颗粒物	/	/	0.2505	/	/	/	/	/	0.2505	/	/	/
		氟化物	/	/	0.0508	/	/	/	/	/	0.0508	/	/	/
		SO ₂	/	/	0.0001	/	/	/	/	/	0.0001	/	/	/
		NO _x	/	/	0.008	/	/	/	/	/	0.008	/	/	/
		CO	/	/	0.062	/	/	/	/	/	0.062	/	/	/
全厂	合计	非甲烷总烃	/	/	5.767	/	/	/	/	/	2.912	/	/	/
		颗粒物	/	/	2.5141	/	/	/	/	/	1.3826	/	/	/
		氟化物	/	/	0.5078	/	/	/	/	/	0.1188	/	/	/
		SO ₂	/	/	0.0012	/	/	/	/	/	0.0013	/	/	/

排气筒 编号	产污环节	污染物	产生情况			治理设施			排放情况			排放标准		排放 时间 (h)
			产生 浓度	产生 速率	产生 量	风量 (m³/h)	工艺	去 除 效 率	排 放 浓 度	排 放 速 率	排 放 量	浓 度	速 率	
		NOx	/	/	0.0473	/	/	/	/	/	0.0473	/	/	/
		油烟	/	/	0.48	/	/	/	/	/	0.072	/	/	/
		CO	/	/	0.062	/	/	/	/	/	0.062	/	/	/

运营期环境影响和保护措施	表 4.1-14 项目废气排放口基本情况							
	编号	高度 (m)	内径 (m)	风速 (m/s)	温度 (°C)	坐标	排放口类型	是否为 可行性 技术
	DA001	20	1.0	17.5	常温	E115.345373° N23.130310°	一般排放口	是
	DA002	20	1.0	17.5	常温	E115.345504° N23.130438°	一般排放口	是
	DA003	20	1.0	17.5	常温	E115.345655° N23.130448°	一般排放口	是
	DA004	20	1.0	17.5	常温	E115.345479° N23.130303°	一般排放口	是
	DA005	20	1.0	17.5	常温	E115.345647° N23.130344°	一般排放口	是
	DA006	15	0.02	15.9	100	E115.345570° N23.130332°	一般排放口	是
	DA007	8	1.0	14	100	E115.345935° N23.125245°	一般排放口	是
	参考《源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废气排放量核算见下表。							
	表 4.1-15 项目大气污染物有组织排放量核算表							
	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)		核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
	一般排放口							
	1	DA001	非甲烷总烃	44.5		2.222	0.358	
			颗粒物	22.5		1.125	0.182	
			氟化物	1.4		0.068	0.011	
	2	DA002	非甲烷总烃	44.5		2.222	0.535	
			颗粒物	22.5		1.125	0.271	
			氟化物	1.4		0.068	0.016	
	3	DA003	非甲烷总烃	47.1		2.354	0.435	
			颗粒物	22.6		1.129	0.182	
			氟化物	1.4		0.068	0.011	
			SO ₂	0.04		0.002	0.001	
			NOx	1.3		0.065	0.039	
	4	DA004	非甲烷总烃	47.1		2.356	0.471	
			颗粒物	22.5		1.125	0.225	
			氟化物	1.4		0.072	0.014	
	5	DA005	非甲烷总烃	44.5		2.222	0.537	
			颗粒物	22.5		1.125	0.272	
			氟化物	1.4		0.068	0.016	
	6	DA007	SO ₂	16.7		0.0003	0.0002	
			NOx	27.8		0.0005	0.0003	
			颗粒物	11.1		0.0002	0.0001	
	7	DA008	油烟	1.5		0.06	0.072	
	一般排放口合计		非甲烷总烃					2.336
			颗粒物					1.1321
			氟化物					0.068
			SO ₂					0.0012

	NO _x	0.0393
	油烟	0.072

表 4.1-16 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)		
1	电池安全及电芯拆解实验区	非甲烷总烃	车间通风，无组织排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂内 VOCs 无组织排放限值	6/20	0.576	
		颗粒物			1.0	0.2505	
		氟化物		《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）	20 (ug/m³, 监控点与参照点浓度差值)	0.0508	
					SO ₂	0.40	0.0001
					NO _x	0.12	0.004
		2			道路测试区	NO _x	无组织排放
CO	8		0.004				
无组织排放总计							
无组织排放总计		非甲烷总烃				0.576	
		颗粒物				0.2505	
		SO ₂				0.0508	
		NO _x				0.0001	
		CO				0.008	
		氟化物				0.062	

表 4.1-17 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	非甲烷总烃	2.336	0.576	2.912
2	颗粒物	1.1321	0.2505	1.3826
3	氟化物	0.068	0.0508	0.1188
4	SO ₂	0.0012	0.0001	0.0013
5	NO _x	0.0393	0.008	0.0473
6	油烟	0.072	0	0.072
7	CO	0	0.062	0.062

(2) 非正常工况排放分析

项目废气非正常工况排放主要为环保处理设备出现故障，但废气收集系统可以正常运行。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。项目废气处理设施完全失效时的非正常工况如下：

表 4.1-18 大气非正常工况污染源

排气筒编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	应对措施
DA001	非甲烷总烃	98.8	4.938	停止测试， 待检修完毕后， 再恢复测试
	颗粒物	45	2.25	
	氟化物	9	0.45	
DA002	非甲烷总烃	98.8	4.938	
	颗粒物	45	2.25	
	氟化物	9	0.45	
DA003	非甲烷总烃	104.7	5.231	
	颗粒物	45.2	2.258	
	氟化物	9	0.45	
	SO ₂	0.04	0.002	
	NO _x	1.3	0.065	
DA004	非甲烷总烃	104.7	5.235	
	颗粒物	45	2.25	
	氟化物	9.5	0.477	
DA005	非甲烷总烃	98.8	4.938	
	颗粒物	45	2.25	
	氟化物	9	0.45	

3.治理措施可行性分析

本项目测试废气、热失控废气、火烧废气、拆解废气经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理后由 20m 高的排气筒排放，主要特征污染物为非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、臭气浓度。本项目产生的氟化物主要成分为氢氟酸，臭气来源为非甲烷总烃和氟化物。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)表 19 电池工业废气污染防治可行技术，非甲烷总烃及挥发性有机物特征污染物治理的可行技术为活性炭吸附，氢氟酸治理可行技术为碱喷淋；其他。本项目产生的颗粒物、SO₂、NO_x 浓度较低，不经处理即可达标排放。因此，本项目使用“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理技术可行。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标，活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维状风速<0.15m/s；蜂窝状活性炭风速<1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。本项目废气经“碱液喷淋”处理后，经过干式过滤后进入活性炭箱，相对湿度不高于 80%，温度不高于 40℃。本项目拟采用蜂窝活性炭，风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 300mm，碘值不低于 650mg/g，设置合理。

（1）碱喷淋

碱液喷淋塔采用填料塔，结构由塔体、填料、液体分布器、填料支撑以及填料压板等组成。由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入后续处理设备。吸收液在塔底经水泵增压后

在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。本项目挥发产生有机废气主要来自于电池的电解液中的有机溶剂，根据其成分类别，有机溶剂中有部分为易溶于水的成分，碱液喷淋塔对易溶于水的有机废气具有较好的净化效果；并且针对氟化物中含的氟化物和尘氟，碱液喷淋塔能够同时去除易溶于水的氟化物和尘氟。

（2）干式过滤器

通过材料纤维改变颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。干式过滤器内填纤维材料，过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的

（3）活性炭吸附处理

吸附剂是有效地从气体或液体中吸附其中某些成分的固体物质。吸附剂一般有以下特点：大的比表面、适宜的孔结构及表面结构；对吸附质有强烈的吸附能力；一般不与吸附质和介质发生化学反应；制造方便，容易再生；有良好的机械强度等，气体吸附分离成功与否，极大程度上依赖于吸附剂的性能，因此选择吸附剂是确定吸附操作的首要问题。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大，吸附能力强的一类微晶质碳素材料。能有效吸附有机废气。

参考《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）中表 19 电池工业废气污染防治可行技术，本项目所采取的二级活性炭吸附装置措施属于治理非甲烷总烃其可行技术中的“活性炭吸附”技术；碱液喷淋属于治理氢氟酸可行技术中的“碱喷淋”技术。。

综上所述，本项目所使用的废气污染防治技术是可行的。

4.废气达标排放分析

本项目电池安全及电芯拆解实验区排气筒 DA001~DA005 高度均为 20m，之间距离均大于 20m，不考虑等效排放。以各排气筒对应实验区域同时发生一次电芯或者电池包事故，DA003 考虑同时进行电芯和电池包火烧测试，DA004 考虑同时进行电池包拆解测试的情形下，电芯和电池包测试过程可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、整车热失控产生的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物、颗粒物可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值；电芯拆解测试产生的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值；电芯火烧测试、电池包火烧测试产生的非甲烷总烃可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x 可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值。

电极加热测试过程天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x 执行《关于印发〈工业炉窑大气

污染综合治理方案》的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值。

本项目场地开阔，感知实验区和道路测试车辆产生的汽车尾气易于扩散，对周围环境影响较小。

本项目油烟废气经油烟净化设施处理后通过油烟管道引至屋顶排放，经处理后的废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值。

综上所述，废气经采取以上措施后，项目区废气对周边环境影响较小，不会改变项目区的大气环境功能。

5.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），并结合运营期间污染物排放特点，制定项目运营期废气监测计划如下：

表 4.1-19 废气监测计划表

监测点 位	污染物	监测 频次	执行标准
DA001	非甲烷 总烃	每年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排 放限值
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放 标准值
	臭气浓 度		
DA002	非甲烷 总烃	每年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排 放限值
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放 标准值
	臭气浓 度		
DA003	非甲烷 总烃	每年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排 放限值
	颗粒物		
	SO ₂		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放 标准值
	NO _x		
	臭气浓 度		
DA004	非甲烷 总烃	每年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排 放限值
	颗粒物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放 标准值
	臭气浓 度		
DA005	非甲烷 总烃	每年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	氟化物		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排 放限值
	颗粒物		

	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值
DA006	SO ₂	每年	《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56号）中重点区域排放限值
	NO _x		
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2 非金属加热炉二级标准
	烟气黑度		
企业边界	颗粒物	半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）
	CO		
	SO ₂		
	NO _x		
	氟化物		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值
	臭气浓度		
厂房外监控点	NMHC	半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

1.污染源强分析

本项目运营期产生的废水为生活污水和冷却排水，产生量详见水平衡。

（1）生活污水

本项目位于广东省汕尾市陆河县河口镇，根据《第二次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》，河口镇为五区镇区。表6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数，镇区生活污水的产污系数平均值CODcr275mg/L、BOD₅123mg/L、NH₃-N21.6mg/L、总磷3.76mg/L、动植物油3.50mg/L。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的SS产生浓度取200mg/L。

食堂废水经隔油池预处理，其他生活污水经三级化粪池预处理达到河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值后经市政污水管网排入河口镇污水处理厂。

（2）冷却排水

本项目冷却排水主要污染物为CODcr、SS，类比同类项目，污染物产生浓度为CODcr80mg/L、SS60mg/L，产生浓度较低，直接排入市政管网，进入陆河产业转移工业园工业污水处理厂。

表 4.2-1 项目废水污染物排放情况一览表

污染源	水量 (m ³ /a)	污染物	污染物产生情况		主要污 染 治 理 措 施	污染物排放情况		排放标准 (mg/L)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活 污水	4725	CODcr	275	1.2994	三级化 粪池、 隔油池	250	1.1813	250
		BOD ₅	123	0.5812		123	0.5812	150
		氨氮	21.6	0.1021		21.6	0.1021	30
		总磷	3.76	0.0178		3.76	0.0178	/

			动植物油	3.5	0.0165		3.5	0.0165	100	
			SS	200	0.945			150	0.7088	150
		冷却排水	24	CODcr	80	0.0019	直接排放	80	0.0019	500
				SS	60	0.0014		60	0.0014	400
				氨氮	5	0.0001		5	0.0001	40

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2.建设项目废水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 动植物油	河口镇污水处理厂	间歇排放，流量稳定	无	生活污水处理设施	隔油池、三级化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 雨水排放 清净下水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放口
2	冷却水排放口	COD _{Cr} SS	远期陆河产业转移工业园污水处理厂	间歇排放，流量稳定	无	无	无	DW002	☒ 是 ☐ 否	企业总排 雨水排放 ☒ 清净下水排放 温排水排放 车间或车间处理设施排放口

表 4.2-3 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	CODcr	河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放 限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值					250
		BOD ₅						150
		氨氮						30
		总磷						/
		动植物油						100
		SS						150
2	DW002	CODcr	陆河产业转移工业园工业污水处理厂及广东省地方标 准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段 三级标准两者较严值					500
		SS						400
		氨氮						40

表 4.2-4 废水间接排放口基本情况表								
序 号	排放口 编号	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		
						名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	0.4725	污水处 理厂	间歇排 放	0:00~24:00	河口镇污水处 理厂	pH	6~9
							COD _{Cr}	40
							BOD ₅	10
							SS	10
							氨氮	5（8）*
							总磷	0.5
							动植物油	1
2	DW002	0.0024	污水处 理厂	间歇排 放	8:00~12:00; 14:00~18:00	陆河产业转移 工业园工业污 水处理厂（远 期）	CODcr	30
							SS	10
							氨氮	1.5

表 4.2-5 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/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	生活污水	CODcr	250	0.003938	1.1813
			BOD ₅	123	0.001937	0.5812
			氨氮	21.6	0.00034	0.1021
			总磷	3.76	0.000059	0.0178
			动植物油	3.5	0.000055	0.0165
			SS	150	0.002363	0.7088
2	DW002	冷却排水	CODcr	80	0.000006	0.0019
			SS	60	0.000005	0.0014
			氨氮	5	0.0000003	0.0001
全厂排放口合计		CODcr				1.1832
		BOD ₅				0.5812
		氨氮				0.1022
		总磷				0.0178

	动植物油	0.0165
	SS	0.7102

3.处理工艺可行性分析

本项目产生的食堂废水经隔油池预处理，其他生活污水经三级化粪池预处理，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。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 60%~70%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧消化，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。本项目生活污水经三级化粪池处理后可以有效去除污水中的有机物，出水水质可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和河口镇污水处理厂设计接管标准的较严者，可满足河口镇污水处理厂设计接管标准纳污水质要求。

4.污水处理设施可行性分析

（1）河口镇污水处理厂

本项目属于河口镇污水处理厂纳污范围之内，生活污水可通过陆河县新河工业园坪山大道的市政污水管网进入河口镇污水处理厂。河口镇污水处理厂为生活污水处理厂，位于陆河县河口镇河口洋，占地面积 46666 平方米，建筑面积 4320.2 平方米。河口镇污水处理厂于 2014 年 7 月通过环境影响评价报告表审批（陆环函〔2014〕14 号），设计规模为日处理污水 3 万吨；纳污范围为河口镇村居民片区、河口镇新河工业园区，首期建设于 2018 年 9 月通过竣工环境保护验收（陆环函〔2018〕03 号），首期建设日处理规模为 1.5 万吨，经处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准。的较严值后排至南北溪，汇入螺河。

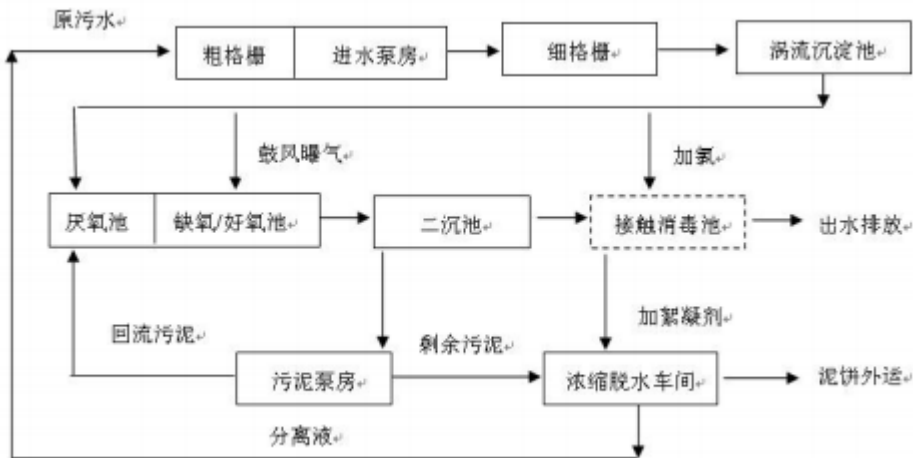


图 4.2-1 河口镇污水处理厂处理工艺流程图

河口镇污水处理厂设计污水处理规模为 1.5 万 m³/d，远期规划污水处理规模为 3 万 m³/d，

其中，已建成的粗格栅、污水进水泵房、细格栅及涡流沉淀池为一级处理单元，通过物理处理法，去除悬浮状态的固体污染物质；A2/O 为二级处理单元，通过生物化学处理方法，去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，包括碳源有机污染物和氮、磷导致水体富营养化的可溶性无机物质。而二沉池是活性污泥系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。而接触消毒池则采用紫外线消毒，是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将对水中的有害菌灭活，同时不改变水的物理化学性质，且不产生气味和其他有害的卤代甲烷等副产物。设计进水水质为 COD_{Cr}250mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L、NH₃-N30mg/L，出水水质为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准的较严值。

据调查，目前河口镇污水处理厂首期工程日处理污水量为 1.5 万吨，剩余容量约为 0.5 万吨。本项目生活污水排放量为 15.85m³/d，占河口镇污水处理厂剩余能力的 0.3%。所以河口镇污水处理厂完全有能力接纳本项目的污水，不会对污水厂造成较大的水量、水质冲击。本项目生活污水和生产废水水质较为简单，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油等，各污染物指标均在河口镇污水处理厂进水水质范围内，对河口镇污水处理厂的影响不大。综上所述，本项目的生产废水和冷却排水纳入河口镇污水处理厂是可行的。

(2) 陆河产业转移工业园工业污水处理厂可行性分析

陆河县产业转移工业园污水处理厂设计规模为 600m³/d，根据《陆河县产业转移工业园区基础配套设施建设项目三期（工业污水处理站及管网工程）环境影响报告表》（2023 年 1 月，深圳务发环保有限公司）可知，陆河产业转移工业园工业污水处理厂纳污范围为陆河县产业转移工业园区现有企业新能源汽车类（比亚迪）、建材类（维业、伟泰、华南金属）、轻工（中深爱的）、机械设备类（南方机械铸造、铨镓铸造）以及拟引进医药产业（芝中皇生物科技、金辰药业），主力发展新能源汽车类、建材类、机械设备类以及轻工、医药类产业，因而本项目所处区域属于陆河产业转移工业园工业污水处理厂纳污范围。园区主片区东部的企业生产废水经企业自建污水处理设施预处理达到工业污水处理厂进水水质要求及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值（有行业标准的执行行业标准）后纳入到工业污水处理厂处理，尾水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准未注明指标，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排至砂公留小水塘，经砂公留河涌 2.82km（砂公留小水塘至暗渠 0.02km、暗渠段 1.80km、暗渠出口下游 1.00km）后，汇入螺河。

表 4.2-6 陆河产业转移工业园工业污水处理厂设计进出水水质（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	LAS	氨氮
进水水质要求	6~9	500	300	400	20	20	40
出水水质标准	6~9	30	6	10	0.5	0.3	1.5

陆河产业转移工业园工业污水处理厂采用“单级物化反应沉淀+二级 AO 处理+污泥回流+二级反应沉淀+砂滤+碳滤+UF”的处理工艺进行处理，详细工艺流程见下图。

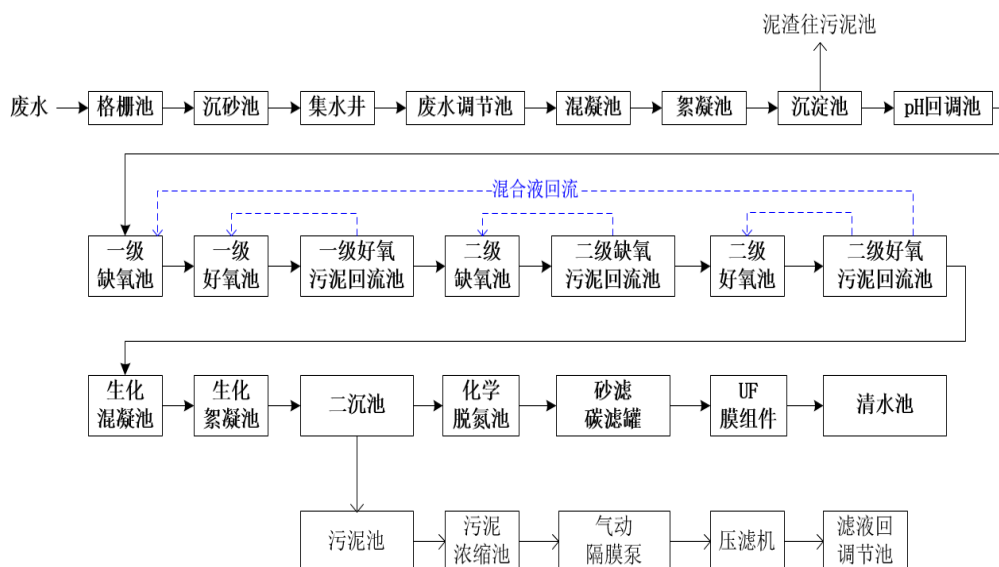


图 4.2-2 陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理工艺流程图

处理工艺说明：

a、物化预处理

鉴于工业园区污水的特性，各园区内企业排放的污水虽经其自建污水处理设施进行了预处理，但如出现异常排放情况而直接纳入本污水处理站，其中的固体悬浮物可能会堵塞水泵。因此本工艺中，污水的预处理选择“格栅+沉砂+混凝沉淀”工艺，去除大部分的固体悬浮物等，同时确保后续生化系统的稳定运转，经预处理后自流入后续生化等流程。

b、生化系统选择

在生化系统工艺中选用“二级缺氧+好氧+污泥回流+除磷反应沉淀”的工艺。①污水在一级缺氧+一级好氧+污泥回流系统中，利用水解酸化作用将厌氧反应控制在前一阶段，将水中复杂的、大分子量的有机物分解为小分子、易于生物降解的有机物，可有效提高废水的可生化性，然后转入好氧生化处理。好氧微生物必须在水中溶解氧很丰富的条件下才能生存繁衍。好氧微生物以废水中的有机物作为它们进行新陈代谢的基质（营养物），通过好氧微生物的代谢活动，把有机物转化为 H_2O 和 CO_2 ，同时好氧池中的硝化菌将水中的氨氮污染物转变成硝酸盐、亚硝酸盐等硝态氮；②之后污水进入二级缺氧+二级好氧+污泥回流系统中，利用二级缺氧池中的反硝化细菌，将水中的硝酸盐、亚硝酸盐转变成氮气，从而达到去除总氮的目的；二级好氧池中的好氧菌及硝化菌进一步去除污水中的有机物及残留的氨氮污染物，将残留的氨氮污染物转变成硝态氮之后，通过混合液回流泵回流入一级缺氧池中，再利用一级缺氧池中的反硝化细菌，将硝态氮转变成氮气，以去除总氮。两级 A/O 出水进入除磷反应沉淀系统中，在反应池中

投加 PAC/PAM，铝盐与污水中的磷酸盐污染物生成磷酸铝沉淀物，进一步去除污水中的磷酸盐污染物。

c、深度处理

为确保出水稳定达标及确保出水清澈无悬浮物，上述“物化预处理+生化处理”后的废水，仍需进行深度处理。拟选用“化学脱氮+砂滤+碳滤+UF”的深度处理工艺。为确保氨氮指标稳定 $\leq 1.5\text{mg/l}$ ，生化出水增加了化学脱氮工艺，投加 NaClO ，采用“折点氯化法”，进一步去除水中残留的氨氮污染物。超滤膜可用于去除水中的悬浮微粒、胶体、微生物等。在水压的作用下水分子及小分子物质透过超滤膜，水中的悬浮微粒、胶体、微生物等则被截留在超滤膜的内表面。

本项目冷却排水排放量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，占陆河产业转移工业园工业污水处理厂处理能力的 0.02%。项目远期冷却排水可达到陆河产业转移工业园工业污水处理厂及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者较严值，不会对污水处理厂进水水质造成明显影响，陆河产业转移工业园工业污水处理厂完全有能力接纳并处理本项目废水。

5.废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），并结合运营期间污染物排放特点，制定项目运营期废气监测计划如下：

表 4.2-7 废水污染源监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	DA002	流量 COD 氨氮	每季	陆河产业转移工业园工业污水处理厂及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者较严值
		pH SS	每年	

三、噪声

1.噪声源强分析

本项目的噪声主要来源于测试车辆行驶和设备产生的噪声。

1) 测试车辆噪声

本评价参考《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）的源强进行计算确定本项目的单车源强，公式如下：

$$\text{小型车: } (L_0)_{E1} = 25 + 27\lg V_1$$

$$\text{中型车: } (L_0)_{E2} = 38 + 25\lg V_2$$

$$\text{大型车: } (L_0)_{E3} = 45 + 24\lg V_3$$

其中， $(L_0)_{Ei}$ ——该车型的单车源强，dB（A）

V_i ——该车型的行驶速度，km/h

本项目车辆的测试车速和单车辐射声级如下：

表 4.3-1 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外噪声源） 单位：dB(A)

序号	区域名称	设计车速 (km/h)	最大车速 (km/h)	最大噪声值 /dB(A)	运行时段
1	动态广场	0-120	120	81.1	8:00-12:00 14:00-18:00
2	直线性能路	0-100	100	79	
3	智驾环道	40-120	120	81.1	
4	湿圆环	0-60	60	73	
5	棋盘广场	0-40	40	68.3	
6	动态涉浮水测试区	0-10	10	52	
7	感知涉水路	0-10	10	52	
8	越野测试区	0-30	30	64.9	
9	坡道测试区	0-30	30	64.9	
10	高阶泊车楼	0-30	30	64.9	
11	自动泊车区	0-30	30	64.9	
12	被动失稳测试区	0-100	100	79	
13	低附交变测试区	0-80	80	76.4	
14	拔河测试区	0-20	20	60.1	
15	城市道路	0-60	60	73	
16	ABS 制动测试路	0-120	120	81.1	
17	舒适性路(WVH)	0-100	100	79	
18	特殊路	0-60	60	73	
19	雨雾光电隧道	0-100	100	79	
20	收费站	0-60	60	73	
21	联络路	0-30	30	64.9	

2) 其他设备噪声

本项目运营期噪声源主要为气动球击设备、风机等设备产生的机械噪声，噪声级在 75-85dB(A)。

2.噪声污染防治措施

本项目实验室设备采取的主要噪声污染防治措施为：

①选用低噪声设备，并对噪声设备进行合理布局，对高噪声设备还应采取必要的隔声、吸声、减震等措施。

②加强设备的维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

本项目道路测试区采取的主要污染防治措施为：

①噪音较大的测试道路，尽可能布置在厂区中部。

②道路测试区外侧及厂区设置绿化降噪。

③建议在不影响测试功能前提下，尽量采用降噪路面。

3.噪声达标情况分析

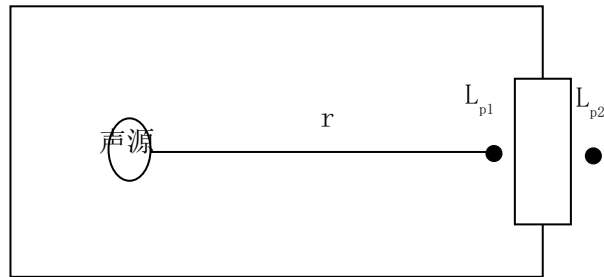
(1) 预测模式

①室内声源

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）



也可按以下公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$

R—房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right)$$

式中： $L_{p1,j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

$L_{p1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N—室内声源总数

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_i + 6)$$

式中： $L_{p2,j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

T_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计出预测点处的 A 声级。

②室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级, dB (A) ;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

r_0 —参考位置距声源中心的位置, m;

r —声源中心至预测点的距离, m;

ΔL —各种因素引起的声衰减量 (如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB (A) 。

③公路 (道路) 交通运输噪声

车型分类方法按照JTGB01中有关车型划分的标准进行, 交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型, 按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车。

a) 第i类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{eq}(h)_i$ —第i类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h, 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB;

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

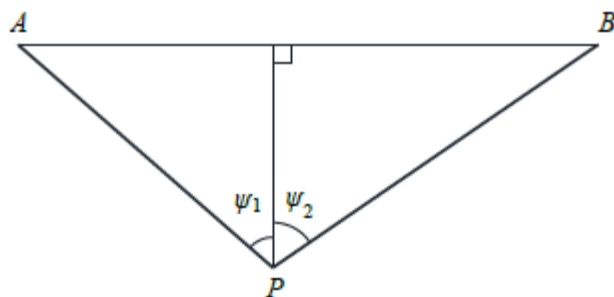
V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$;

r —从车道中心线到预测点的距离, m, 式 (B.7) 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测;

Ψ_1 、 Ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示



有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3 \quad (B.8)$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} \quad (B.9)$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (B.10)$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

b) 总车流等效声级

总车流等效声级按式 (B.11) 计算：

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right] \quad (B.11)$$

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)\text{大}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)\text{中}$ 、 $L_{\text{eq}}(h)\text{小}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

④总声压级

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{\text{out},i} 10^{0.1L_{\text{out},i}} + \sum_{j=1}^N t_{\text{in},j} 10^{0.1L_{\text{in},j}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间；

M 为室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{\text{out},i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{\text{in},j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间；

	t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。 2) 各噪声源与厂界距离 本项目道路测试最多同时测试2辆车，距离园区边界最近的道路且噪声最大的为智环驾道，最大噪声值的道路为直线性能路。以噪声设备全部开启，智环驾道2辆车以最大车速行驶预测。
--	---

运营期环境影响和保护措施	表 4.3-2 主要噪声源调查清单（室外 1）												
	序号	设备安装位置	声源名称	数量	空间相对位置/m			单台噪声源强 dB（A） （1m）	声源控制措施	运行时段			
					X	Y	Z						
	1	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA001 废气处理设施及排气筒	1	32	433	15	80	隔声、减振	昼间			
	2	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA002 废气处理设施及排气筒	1	32	433	15	80	隔声、减振	昼间			
	3	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA003 废气处理设施及排气筒	1	32	433	15	80	隔声、减振	昼间			
	4	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA004 废气处理设施及排气筒	1	32	433	15	80	隔声、减振	昼间			
	5	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA005 废气处理设施及排气筒	1	32	433	15	80	隔声、减振	昼间			
	6	电池安全及电芯拆解实验区楼顶	DA006 排气筒	1	32	433	152	80	隔声、减振	昼间			
	7	食堂	DA001 废气处理设施及排气筒	1	59	73	8	80	隔声、减振	昼间			
备注：以厂区西南角为原点（0，0）。													
表 4.3-3 主要噪声源调查清单（室内）													
序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	感知实验区	水池 1	75	隔声、减振	75	315	1	9	62	昼间	26	45	1
2	感知实验区	水池 1	75	隔声、减振	75	315	1	26	62	昼间	26	45	1
3	感知实验区	水池 1	75	隔声、减振	75	315	1	154	62	昼间	26	45	1
4	感知实验区	水池 1	75	隔声、减振	75	315	1	65	62	昼间	26	45	1
5	感知实验区	水池 2	75	隔声、减振	88	315	1	9	62	昼间	26	45	1
6	感知实验区	水池 2	75	隔声、减振	88	315	1	13	62	昼间	26	45	1
7	感知实验区	水池 2	75	隔声、减振	88	315	1	155	62	昼间	26	45	1

8	感知实验区	水池 2	75	隔声、减振	88	315	1	78	62	昼间	26	45	1
9	感知实验区	座舱环境环境仓	75	隔声、减振	16	281	1	44	62	昼间	26	45	1
10	感知实验区	座舱环境环境仓	75	隔声、减振	16	281	1	84	62	昼间	26	45	1
11	感知实验区	座舱环境环境仓	75	隔声、减振	16	281	1	120	62	昼间	26	45	1
12	感知实验区	座舱环境环境仓	75	隔声、减振	16	281	1	6	62	昼间	26	45	1
13	电池安全及电芯拆解实验区	气动球击设备	85	隔声、减振	61	402	1	38	76	昼间	26	45	1
14	电池安全及电芯拆解实验区	气动球击设备	85	隔声、减振	61	402	1	32	76	昼间	26	45	1
15	电池安全及电芯拆解实验区	气动球击设备	85	隔声、减振	61	402	1	7	76	昼间	26	45	1
16	电池安全及电芯拆解实验区	气动球击设备	85	隔声、减振	61	402	1	48	76	昼间	26	45	1
17	电池安全及电芯拆解实验区	自搭拉弧试验台架	75	隔声、减振	37	434.37	1	6	66	昼间	26	45	1
18	电池安全及电芯拆解实验区	自搭拉弧试验台架	75	隔声、减振	37	434.37	1	56	66	昼间	26	45	1
19	电池安全及电芯拆解实验区	自搭拉弧试验台架	75	隔声、减振	37	434.37	1	39	66	昼间	26	45	1
20	电池安全及电芯拆解实验区	自搭拉弧试验台架	75	隔声、减振	37	434.37	1	24	66	昼间	26	45	1

	表 4.3-4 主要噪声源调查清单（室外 2）																				
	序号	名称	坐标	路面类型	距路面高度(m)	车道个数	各车道中心偏离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数	车流量参数	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级		
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	智环驾道	(200.97, 19.07, 0, 0, 0) (527.41, 16.14, 0, 0, 0) (553.54, 21.91, 0, 0, 0) (575.45, 32.6, 0, 0, 0) (596.01, 47.25, 0, 0, 0) (613.72, 68.69, 0, 0, 0) (626.41, 96.68, 0, 0, 0) (631.73, 119.98, 0, 0, 0) (633.38, 731.13, 0, 0, 0) (626.57, 750.69, 0, 0, 0) (612.12, 771.11, 0, 0, 0) (592.55, 785.57, 0, 0, 0) (559.81, 795.77, 0, 0, 0) (53.96, 795.12, 0, 0, 0) (26.21, 787.63, 0, 0, 0) (7.2, 774.26, 0, 0, 0) (-8.99, 749.96, 0, 0, 0) (-13.49, 657.19, 0, 0, 0) (-5.6, 614.71, 0, 0, 0) (16.96, 577.87, 0, 0, 0) (87.26, 496.52, 0, 0, 0) (105.32, 460.33, 0, 0, 0) (118.81, 418.27, 0, 0, 0) (123.57, 389.7, 0, 0, 0) (124.2, 98.72, 0, 0, 0) (133.62, 69.16, 0, 0, 0) (157.99, 39.06, 0, 0, 0) (201.04, 18.84, 0, 0, 0)	沥青混凝土	0.6	4	-4.5, -1.5, 1.5, 4.5	20	路段数量 27	昼间	120	2	0	0	2	120	0	0	81.1	0	0	

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

(3) 预测结果

通过预测模型计算，本项目厂界噪声预测结果与达标分析如下：

表 4.3-5 本项目厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	654	414	1.2	昼间	38	60	达标
南侧	324	-1	1.2	昼间	40	60	达标
西侧	-35	427	1.2	昼间	40	60	达标
北侧	327	820	1.2	昼间	37	60	达标

预测结果表明，若考虑生产车间的墙体及其它控制措施等对声源削减作用，主要声源同时排放噪声情况下，本项目四周边界噪声的贡献值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

4.监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），并结合运营期间污染物排放特点，制定项目运营期废气监测计划如下：

表 4.3-6 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类限值

四、固体废物

1.固废源强

本项目固体废物主要为项目员工产生的生活垃圾、一般固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目共有员工 350 人，员工生活垃圾按每人每日产生量 1kg 计，生活垃圾的产生量为 350kg/d，即 105t/a。生活垃圾集中存放交由环卫部门清运。

(2) 废汽车零部件

汽车维修过程产生废汽车零部件，根据建设单位提供资料，废汽车零部件产生量约 100kg/辆，则废汽车零部件产生量为 5.2t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废汽车零部件属于 SW17，900-014-S17。

(3) 废包装材料

根据建设单位提供资料，废包装材料产生量约 0.1t/d，30t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废包装材料属于 S17，900-005-S17。

(4) 测试废液

根据水平衡，电池包沉水测试、电池包盐水测试产生的测试废液为 45.8t/a，属于《国家危

险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

（5）废气喷淋废水

根据水平衡，废气喷淋产生的喷淋废水为 40t/a，由于爆炸燃烧、热失控、电池拆解过程中，锂电池电解液挥发、燃烧产生氟化物，进入喷淋废水，喷淋废水属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，更换时由有危废处理资质单位直接运出厂外。

（6）地面清洗废水

根据水平衡，地面清洗产生的地面清洗废水为 341t/a，由于爆炸燃烧过程中，锂电池电解液泄露可能进入喷淋废水，地面清洗废水属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

（7）废包装桶

整车测试过程使用机油、冷却液等，产生废包装桶，产生量计算如下：

表 4.4-1 废包装桶产生量核算一览表

辅料名称	用量 (L/a)	包装方式	单个包装容量 (L/个)	年包装桶数量 (个/年)	单个包装桶重量 (kg/个)	小计 (t/a)	合计 (t/a)
机油	500	瓶装	4	125	1	0.125	1.4
冷却液	500	瓶装	4	125	1	0.125	
齿轮油	500	瓶装	4	125	1	0.125	
汽油	5000	桶装	100	50	20	1	

属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

（8）废冷却液、废机油、废润滑油

道路测试过程会产生废冷却液、废机油、废润滑油，产生量计算如下：

表 4.4-2 废机油产生量核算一览表

辅料名称	用量 (L/a)	密度 (kg/L)	小计 (t/a)
机油	500	0.91	0.455
冷却液	500	1.1	0.55
齿轮油	500	0.8	0.4

废机油、废润滑油属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为 HW08，废物代码为 900-214-08，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

废冷却液属于《国家危险废物名录》（2021 版），危险废物 HW09，废物代码 900-007-09，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

（9）废过滤器

根据建设单位提供资料，干式过滤器的过滤棉（0.4t/套）每季度更换一次，更换量为8t/a。根据工程分析可知，颗粒物吸附量约为1.132t/a，则废干式过滤器产生量为9.132t/a，属于废物类别HW49，危废代码900-041-49的危险废物，收集后交由危险废物资质的单位进行安全处置。

（10）废活性炭

本项目5套废气处理设施，废活性炭产生量计算如下：

表 4.4-3 废活性炭产生量核算一览表

排气筒 编号	活性炭 年用量 (t/a)	可吸附 VOC量 (t/a)	VOCs 有组织 产生量 (t/a)	有组织 排放量 (t/a)	去除 VOCs量 (t/a)	废活性炭 产生量 (t/a)
DA001	12.7872	1.9181	0.796	0.358	0.438	13.2252
DA002	12.7872	1.9181	1.189	0.535	0.654	13.4412
DA003	12.7872	1.9181	0.966	0.435	0.531	13.3182
DA004	12.7872	1.9181	1.047	0.471	0.576	13.3632
DA005	12.7872	1.9181	1.193	0.537	0.656	13.4432
合计	63.936	/	/	/	2.855	66.791

属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中编号为HW49，废物代码为900-039-49，应妥善收集后交由具备危险废物处理资质的机构处理。

本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表详见下表所示。

表 4.4-4 固体废弃物排放情况一览表

工序	固废 名称	固废 属性	类别	代码	产生情况		处置情况	
					核算方 法	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	去向
员工生活	生活垃圾	生活垃圾		/	产污系 数	105	105	环卫部门 清运
道路测试	废汽车 零部件	一般 固废	SW17	900- 014- S17	产污系 数	5.2	5.2	交由资源 回收单位 处理
材料包装	废包 装材 料		S17	900- 005- S17	产污系 数	30	30	
电池包沉水测 试、电池包盐水 测试	测试 废液	危险 废物	HW49	900- 047-49	物料衡 算	45.8	45.8	交由有危 废处理资 质单位处 置
废气处理	废气 喷淋 废水		HW49	900- 041-49	物料衡 算	40	40	
地面清洗	地面 清洗 废水		HW49	900- 047-49	物料衡 算	341	341	
整车智能驾驶传 感器测试	废包 装桶		HW49	900- 041-49	物料衡 算	1.4	1.4	

	废机油		HW08	900-214-08	物料衡算	0.455	0.455	
	废冷却液		HW09	900-007-09	物料衡算	0.55	0.55	
	废润滑油		HW08	900-214-08	物料衡算	0.4	0.4	
废气处理	废过滤器		HW49	900-041-49	物料衡算	9.132	9.132	
废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	物料衡算	66.791	66.791	

表 4.4-5 项目危险废物汇总表

危险废物名称	类别	代码	产生量 (t/a)	工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
测试废液	HW49	900-047-49	105	电池包沉水测试、电池包盐水测试	液态	水、电解液	电解液	每天	T/C/I/R	暂存于危险废物暂存间/废液收集池，交由有危废处理资质单位处置（喷淋废水更换时由有危废处理资质单位直接运出厂外）
废气喷淋废水	HW49	900-041-49	5.2	废气处理	液态	水、电解液	电解液	半年	T//In	
地面清洗废水	HW49	900-041-49	30	地面清洗	液态	水、电解液	电解液	每天	T//In	
废包装桶	HW49	900-041-49	45.8	整车智能驾驶传感器测试	固态	铁、矿物油	矿物油	每天	T/In	
废机油	HW08	900-214-08	40		液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
废冷却液	HW09	900-007-09	341		液态	矿物油	矿物油	每天	T	
废润滑油	HW08	900-214-08	1.4		液态	矿物油	矿物油	每天	T, I	
废过滤器	HW49	900-041-49	0.455	废气处理	固态	化学纤维、氟化物	氟化物	3个月	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.55	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3个月	T	

2.固体废物拟采取的处理措施

本项目生活垃圾经收集后交与环卫部门统一处理。

本项目一般工业固废暂存于一般固废间，定期交由其他单位处理。

危险废物暂存于危险废物暂存间，根据不同类别、性质的进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，并严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用。

表 4.4-6 项目危废贮存点基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
废液收集池	测试废液	HW49	900-047-49	整车热失控测试+电池火烧实验室	10	收集池	15m³	一周
	地面清洗废水	HW49	900-041-49					一周
危险废物暂存间	废包装桶	HW49	900-041-49	危化品库南侧	150	/	100t	一周
	废机油	HW49	900-041-49			桶装		一周
	废冷却液	HW08	900-214-08			桶装		一周
	废润滑油	HW09	900-007-09			桶装		一周
	废过滤器	HW08	900-214-08			吨袋		一周
	废活性炭	HW49	900-041-49			吨袋		一周

由此可见，在各项环保措施落实的情况下，该项目外排污染物能够达到相应标准的要求，对周围环境影响很小。

3.固体废物环境管理要求

（1）生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一处理。

（2）一般固体废物

本项目一般固废统一收集、分类存放，一般固废暂存区需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。采用以上处置措施后，固废全部得到妥善处置，不会产生二次污染。

（3）危险废物

结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定，以及本项目的具体情况，为降低本项目危险废物渗漏对周边环境的影响，本报告建议建设单位落实以下措施：

- ①危废仓内应按危物的种类和特征分类收集，收集所用材料应防渗防腐。
- ②收集桶外围应设置20cm高的围堰，在围堰范围内地面和墙体应设置防渗防漏层。
- ③危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

在落实以上措施后，危险废物的存放场所可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，对周围环境影响不大。

为防止危险废物在转运过程中发生散落、泄漏等现象，建设单位在进行危险废物内部转运作业时满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确认转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进项检查和清理，确保无危险废物散落在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

在落实以上措施后，危险废物在园区内部的转运可满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

4.固体废物环境影响评价小结

综上所述，项目营运期产生的固体废物，如不进行妥善处置，可能会对周围环境造成影响。建设单位应加强对固体废物的管理，生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固体废物定期交废物回收公司回收处置或有相应资质的单位处理，危险废物交由有危废处理资质单位外运安全处理处置，则本项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

五、土壤、地下水

1.污染源及其途径

项目对土壤和地下水环境造成影响的主要为原辅材料、危险废物等泄露，垂直下渗进入地下水、土壤，具体如下

表 4.5-1 地下水、土壤污染源

污染源	污染物类型	所在区域	污染途径
机油	矿物油	危化品库	垂直下渗
冷却液	矿物油	危化品库	垂直下渗
齿轮油	矿物油	危化品库	垂直下渗
汽油	矿物油	危化品库	垂直下渗
测试废液	氟化物	废液收集池	垂直下渗
危险废物	有机物	危废间	垂直下渗

2.环境保护措施

（1）根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏及时维修更换。

（2）分区防渗

项目区按各个功能单元所处的位置划分为重点防渗区，一般防渗区及非防渗区三类地下水污染防治区域，分区如下

表 4.5-2 项目分区防渗方案

防渗级别	生产单元名称	防渗技术要求
重点防渗区	危化品库、危废间、电池安全及电芯拆解实验区、事故应急池	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	感知实验区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	道路测试区、厂内联络路、辅助用房	地面硬底化

项目运营期发生事故，事故废水可暂存于事故应急池中，事故排放情况可控。在建设单位做好风险防控的前提下，对周边土壤、水体影不大。

六、环境风险

1.风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值（Q）按以下方法确定：

当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，...，qn—每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q1，Q2，...，Qn—每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目危险物质总量与其临界量的比值 Q 详见下表：

运营期环境影响和保护措施

表 4.6-1 危险物质数量与临界量比值（Q）核算表									
序号	原辅料名称	密度 (t/m³)	最大 暂存 体积 (m³)	最大 暂存 量 q ₁ /t	在线 体积 (m³)	在线量 q ₂ /t	风险物质名称	临界 量 Q (t)	(q ₁ +q ₂)/Q
1	机油	0.91	0.5	0.455	0.004	0.00364	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	2500	0.0002
2	冷却液	0.8	0.5	0.4	0.004	0.0032		2500	0.0002
3	齿轮油	0.78	0.5	0.39	0.004	0.00312		2500	0.0002
4	汽油	0.78	1	0.78	0.1	0.078		2500	0.0003
5	天然气	0.0007174	1000	0.7174	2.5	0.0017935	甲烷、乙烷、丙烷、丁烷	10	0.0719
6	测试废液	/	/	0.008	/	0	氢氟酸	1	0.008
7	喷淋废水	/	/	0	/	0.408	健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	50	0.00816
8	地面清洗废水	/	/	0.024	/	0.00096	氢氟酸	1	0.025
9	含油废瓶、桶	/	/	0.027	/	0	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	2500	0.000011
10	废冷却液、废机油、废润滑油	/	/	0.016	/	0		2500	0.000006
合计									0.113977
备注：本项目所用电芯主要成分，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）不属于危险化学品。									
测试废液、地面清洗废水含有电解液，电解液中 LiPF ₆ 遇水产生的氢氟酸，氢氟酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所列危险化学品。测试废液、地面清洗废水每周外运一次，每年工作 300 天，一年 52 周，每周约 6 天。测试废液来源于电池包沉水测试和电池包盐水测试，以最不利情况计，当周同时电池包沉水测试和电池包盐水测试中各发生一次电池包泄露，电池包质量均值 500kg，HF 产生系数为 0.8%，则测试废液中 2 个电池包废液最大产生 0.008tHF，测试废液转移至废液收集池暂存。不合格电芯约 30 支/年，不合格电池包约 125 个/年，以最不利情况，电池安全及电芯拆解实验区内当周每天发生一次电池包泄露，电池包质量均值 500kg，HF 产生系数为 0.8%，则一周 6 天 6 个电池包废液最大产生 0.024tHF，测试废液转移至废液收集池暂存。									
废气中主要含有氟化物、非甲烷总烃等，其中氟化物主要为氢氟酸，氢氟酸与碱液生成氟化钠。氟化钠 LD ₅₀ : 52mg/kg（大鼠经口）、									

57mg/kg（小鼠经口），根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013），属于急性毒性类别 3。本项目喷淋废水去除氟化物量约 0.1945t/a，以最不利情况均为氟化氢计，则在废气喷淋废水中产生 0.408NaF。废气喷淋废水每年更换 2 次，则在线量取去除量的一半计。
--

运营期环境影响和保护措施	项目 $Q < 1$ ，因此判定环境风险潜势为I，风险评价等级为简单分析。			
	2.环境风险识别			
	项目的风险识别结果见下表所示：			
	表 4.6-2 建设项目环境风险识别表			
	序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型
	1	废气处理设施	未处理达标的废气	事故排放
	2	危化品库	危险化学品	泄露
	3	废液收集池	测试废液 地面清洗废水	泄露
	4	危废间	危险废物	泄露
	5	废气处理设施	废气喷淋废水	泄露
	6	火灾	CO、烟尘、消防废水	火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物排放；泄漏
	（1）生产工序产生的测试废气、热失控废气、火烧废气、拆解废气由于废气处理设施故障造成废气未处理达标排放到环境空气中，造成大气污染。 （2）危化品库包装破损，导致危险化学品泄漏，通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境。 （3）危废间、废液收集池、废气处理设施没有做好防雨、防渗措施，危险废物、废气喷淋废水可能通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境，对水生生物产生一定程度的影响。 （4）当项目厂区内内部发生火灾事故时，火灾燃烧产生的大气污染物对周边大气环境造成影响；灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境或泄漏地表对场地地下水造成污染。			
	3.环境风险防范措施及应急要求			
	（1）废气处理设施要按正规设计和安装，安排专人定期检查维修保养，若发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产并维修。 （2）定期对危化品仓进行检查，若发现有破损，应立即更换；在化学品堆放周围应常备吸收棉、碎布料吸收等物，常备手套等防护用品，发现泄漏物料便于及时吸收清理。 （3）危废房要做好防雨、防渗、防腐措施。 （4）实验室设置门槛或堰坡，发生应急事故时产生的废水能截留在车间内，废水导入应急池，以免废水对周围环境造成二次污染。 （5）电芯和电池包电解液泄露后的处置方式：测试过程佩戴手套、护目镜、长袖衣物等防护用品，实验前后一小时开启实验室排风和废气处理设施，当发生磷酸铁锂电池漏液时，避免漏液接触皮肤和眼睛。清理漏液时，使用干布进行擦拭，不要用水冲洗电池或漏液处，避免短路和水与电解液发生反应。如果是大面积漏液，应及时将漏液处用吸水材料包裹后放入防漏容器内。			

(6) 电芯和电池包热失控和起火的处理方法：保持安全距离情况下，使用干粉灭火器或二氧化碳灭火器扑灭明火，并持续用灭火器冷却电池。有条件的情况下，将电芯或电池包完全浸泡于水中，直至其完全冷却。如果火势较大或无法控制，一定要及时通知消防部门，让专业人员来处理。

(7) 整车热失控和起火的处理方法：保持安全距离情况下，使用干粉灭火器或二氧化碳灭火器扑灭明火，并持续用灭火器冷却电池。如果火势较大或无法控制，一定要及时通知消防部门，让专业人员来处理。

(6) 项目火灾次生风险防范措施：

- ①在实验室内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置；
- ②灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；
- ③制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；
- ④消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作；
- ⑤事故废水排放风险防范措施

本项目事故废水分区收集，道路测试区和非道路测试区分开收集，共用一个应急池。

应急事故池的作用是突发环境事件发生时将消防废水及泄露液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效防治突发环境事件的扩散及防治污染扩大。参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——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，m³。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。根据原辅料情况，危化品库的原辅料罐，最大储罐物料量为 0.1m³；电池安全及电芯拆解实验区最大储罐物料量为废液收集池 15m³，感知实验区最大储罐物料量为动态水池容积 3m³，1#循环水泵房~4#循环水泵房最大储罐物料量为循环水池容积 100m³。

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、堆场、储罐区等占地面积小于等于 100h m²，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数为 1 处；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000 m²时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本企业厂区总占地面积约为 55.55 万平米，总建筑面积约为 40 万平米，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本企业可能发生火灾的位置根据《建筑设计防火规

范》（GB50016-2014）（2018 年版）规定和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间，并计算消防用水量，详见下表：

表 4.6-3 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

所在区域	名称	房屋类别	指标			消防水量			
			层高 (m)	占地面积 (m ²)	建筑 体积 (m ³)	室外 消防 水量 (L/s)	室内 消防 水量 (L/s)	火灾 持续 时间 (h)	用水 总量 (m ³)
非道路测试区	宿舍	民用建筑	20.15	1500.42	30233.463	30	15	2	324
	食堂	民用建筑	6.6	1023.04	6752.064	25	15	2	288
	办公楼	民用建筑	10.2	2296	23419.2	30	15	2	324
	感知实验室	试验楼	13.675	14814.8	202592.39	35	15	3	540
	维修车间	甲类厂房	8.325	3670	30552.75	30	10	3	432
	电池安全及电芯拆解实验室	试验楼	8.3	3235	26850.5	30	15	3	486
	动力房	戊类厂房	6	638.56	3831.36	15	10	2	180
	加油站	甲类仓库	6	171	1026	15	30	3	486
	危化品库	甲类仓库	6	368.16	2208.96	15	30	3	486
	中转库房	戊类仓库	5.4	413.44	2232.576	15	10	2	180
道路测试区	1#循环水泵房	戊类厂房	6	326.43	1958.58	15	10	2	180
	2#循环水泵房	戊类厂房	6	326.43	1958.58	15	10	2	180
	3#循环水泵房	戊类厂房	6	427.18	2563.08	15	10	2	180
	4#循环水泵房	戊类厂房	6	346.58	2079.48	15	10	2	180
	高阶泊车楼	民用建筑	10.4	5892.39	61280.856	30	15	2	324
	雨雾光电隧道	民用建筑	8.2	9491.6	77831.12	30	15	2	324
	收费站	民用建筑	6	3367.87	20207.22	30	15	2	324

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，m³。以最不利情况计，取0m³。

$(V_1+V_2-V_3)$ max 计算如下:

表 4.6-4 $(V_1+V_2-V_3)$ max 计算

所在区域	名称	V_1	V_2	V_3	$V_1+V_2-V_3$	$(V_1+V_2-V_3)$ max
非道路测试区	宿舍	0	324	0	324	543
	食堂	0	288	0	288	
	办公楼	0	324	0	324	
	感知实验室	3	540	0	543	
	维修车间	0	432	0	432	
	电池安全及电芯拆解实验室	15	486	0	501	
	动力房	0	180	0	180	
	加油站	0	486	0	486	
	危化品库	0.1	486	0	486.1	
	中转库房	0	180	0	180	
道路测试区	1#循环水泵房	100	180	0	280	324
	2#循环水泵房	100	180	0	280	
	3#循环水泵房	100	180	0	280	
	4#循环水泵房	100	180	0	280	
	高阶泊车楼	0	324	0	324	
	雨雾光电隧道	0	324	0	324	
	收费站	0	324	0	324	

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 。电池安全及电芯拆解实验室作为危废处置的测试废液包括电池包沉水测试用水(在线用量为 $10m^3$), 电池包盐水测试用水($3.3L/\text{个}$, 一天最多进行 2 次测试, 共计 $6.6L$), 因此 V_4 计为 $10.007m^3$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

$$V_5=10 \times q \times F$$

q ——为降雨强度, 按平均日降雨量, mm ;

$$q=q_a/n$$

q_a ——为年平均降雨量, mm ; 根据陆丰气象站近 20 年气象统计表, 为 $2007.6mm$ 。

n ——为年平均降雨日数; 年降雨天数 107 天。

F ——事故发生时雨水汇流收集面积, 本项目道路测试区与非道路测试区域雨水分区收集, 可能发生火灾事故区域为非道路测试区域, 面积约为 $8.1ha$, $V_5 \approx 152m^3$ 。本项目道路测试区雨天不进行测试, 雨天道路测试区无车辆, 发生火灾事故可能性较低, $V_5 \approx 0m^3$ 。

非道路测试区: $(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=543+10.007+152=705.007m^3$

道路测试区: $(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=324+0+0=324m^3$

根据上述分析计算可知, 厂内至少需设置容积为 $705.007m^3$ 的事故应急池, 方能满足厂内环境风险事故应急需求。建设单位拟建 1 个 $720m^3$ 的事故应急池, 可以满足项目厂区发生火灾时产生的消防废水收集的需要, 确保废水不外排。

4.风险分析结论

本项目危险物质存储量没有超过临界量, 不需要开展环境风险专项评价。项目运行过程

	中存在的风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强监控和管理，避免事故的发生。项目环境风险较小，在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后，项目对周围影响是可以接受的。 七、生态环境 本项占地范围内不涉及生态环境保护目标，厂界周边无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。本项目所排放的污染物均能够及时处理，对周围生态环境的影响不大。 八、地磁辐射 本项目不涉及电磁辐射影响，故本项目不进行电磁辐射分析。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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/电芯气体放电及拉弧测试、电芯绝缘耐压测试、电芯耐久寿命测试、电池包过放电测试、电池包过充电测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃 氟化物 颗粒物 臭气浓度	车间负压收集后经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA002/电芯抗挤压测试、电芯针刺热失控测试、电池包抗挤压测试、电池包外部短路测试、电池包液体泄漏测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃 氟化物 颗粒物 臭气浓度	车间负压收集后经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA003/电池包盐雾测试、电池包火烧测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、整车热失控测试可能发生热失控、电芯火烧测试、电池包火烧测试	非甲烷总烃 氟化物 臭气浓度 颗粒物 SO ₂ NO _x	车间负压收集后经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级排放限值,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA004/电池包抗球击测试、电池包	非甲烷总烃 颗粒物 氟化物	车间负压收集后经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发

	盐水测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸、电芯拆解测试	臭气浓度 颗粒物 SO ₂ NO _x	吸附”处理	性有机物排放限值，氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA005/电芯过放电测试、电芯过充电测试、电芯外部短路测试、电芯加热热失控测试、电池包热稳定性测试、电池包针刺热失控测试、电池包热失控测试可能发生泄露、起火、热失控和爆炸	非甲烷总烃 颗粒物 氟化物 臭气浓度	车间负压收集后经“碱液喷淋+干式过滤+活性炭吸附”处理	非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA006/电极加热测试过程天然气燃烧	颗粒物 SO ₂ NO _x 烟气黑度	/	电极加热测试过程天然气燃烧产生的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]56 号）中重点区域排放限值，烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 非金属加热炉二级标准
	DA007/食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
	汽车排气管口/汽车尾气	CO NO _x	试验满足环保要求的车辆	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中第六阶段 I 型实验排放限值
	无组织（厂外）	颗粒物 CO SO ₂ NO _x 氟化物 臭气浓度	加强通风	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	无组织（厂房外）	NMHC	加强通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂内 VOCs 无组织排放限值

地表水环境	DW001/生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷 动植物油	隔油池、三级化粪池	河口镇污水处理厂接管标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严值
	DW002/冷凝排水	COD _{Cr} SS 氨氮	直接排放	陆河产业转移工业园工业污水处理厂进水水质要求及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准两者较严值后
声环境	机械设备	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类
	测试车辆	噪声	绿化带、采用降噪路面等措施	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	（1）生活垃圾交由环卫部门清运处理。 （2）一般固废交由资源回收单位处理。 （3）废气喷淋废水更换当天由有危废处理资质单位用专用车辆运走，测试废液暂存在电池安全及电芯拆解实验区的废液收集池，其他危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质单位处置			
土壤及地下水污染防治措施	原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。 固体废物应分类收集暂存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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理处置。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①在废气处理运行过程中加强管理、废气净化设备定期检查、维护仪器仪表等设备正常运行，对可能出现的事故提前做好预防措施、及时检查采取处理措施后，可以有效控制风险事故的发生及其影响，对环境影响较小。 ②建设单位应制定成立事故应急处理小组，由环境管理负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即合理的事故应急处理措施，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。 ③实验室内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。 ④车间地面和危废暂存间铺设防渗防腐材料，避免生产废水或危废渗滤液下渗。 ⑤项目危险化学品仓库周边设置沟槽，发生泄漏情况时，泄漏的危险物质可通过收集沟槽进入应急池内，避免泄漏的危险物质进入外环境对外环境，对外环境产生影响；同时对仓库地面采取防渗，避免泄漏的化学品污染土壤和地下水。 ⑥事故处理完毕后应采用防爆泵将消防废水有序地抽到应急事故池暂存，交由有处理资质的单位处理。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

建设单位应必须严格遵守环保“三同时”的管理规定，切实落实本报告提出的各项环保措施，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。在采取本报告所提出的各项措施后，本项目的建设不会对周围环境产生明显的影响，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/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（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（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	非甲烷总烃	0	0	0				
	颗粒物	0	0	0				
	氟化物	0	0	0				
	SO ₂	0	0	0				
	NO _x	0	0	0				
	油烟	0	0	0				
	CO	0	0	0				
废水	水量	0m ³ /a	0m ³ /a	0m ³ /a				
	COD _{cr}	0	0	0				
	BOD ₅	0	0	0				
	氨氮	0	0	0				
	总磷	0	0	0				
	动植物油	0	0	0				
	SS	0	0	0				
一般固体 废物	废汽车零部件	0	0	0				
	废包装材料	0	0	0				
危险废物	测试废液	0	0	0				
	废气喷淋废水	0	0	0				
	地面清洗废水	0	0	0				
	废包装桶	0	0	0				
	废机油	0	0	0				
	废冷却液	0	0	0				
	废润滑油	0	0	0				
	废过滤器	0	0	0				
	废活性炭	0	0	0				

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①