

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

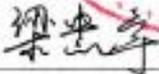
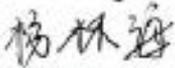
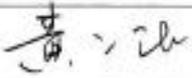
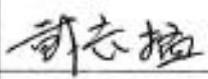
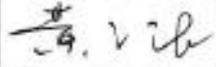
项目名称：比亚迪电子通讯设备零部件生产项目

建设单位（盖章）：惠州比亚迪电子有限公司

编制日期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	jply98		
建设项目名称	比亚迪电子通讯设备零部件生产项目		
建设项目类别	36--082通信设备制造; 广播电视设备制造; 雷达及配套设备制造; 非专业视听设备制造; 其他电子设备制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	惠州比亚迪电子有限公司		
统一社会信用代码	91441300797797829X		
法定代表人 (签章)	江向荣		
主要负责人 (签字)	梁忠宇 		
直接负责的主管人员 (签字)	杨林海 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东众信环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D0BXP28		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄晋沐	2017035440352013449914000822	BH017159	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
戚志猛	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论与建议、附图、附件	BH020131	
黄晋沐	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH017159	



# 营业执照

(副本)

编号: S05120190816306(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D0BXP28



扫描二维码  
“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)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2019年10月15日

营业期限 2019年10月15日至长期

住所 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

# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：黄晋沐

证件号码：[REDACTED]

性别：男

出生年月：1987年11月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035440352013449914000822





202507014558182417

## 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	黄晋沐		证件号码	[REDACTED]				
参保险种情况								
参保起止时间			参保险种			养老	工伤	失业
						养老	工伤	失业
202406	-	202506	广州市：广东省益信环境科技有限公司			13	13	13
截止			2025-07-01 11:28 该参保人累计月数合计			实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13个月，缓缴0个月	实际缴费13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

2025-07-01 11:28



202507154958392796

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	戴志猛		证件号码	[REDACTED]		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202506	广州市:广东省众信环境科技有限公司	6	6	6
截止		2025-07-15 11:32		实际缴费 6个月,缓 缴0个月	实际缴费 6个月,缓 缴0个月	实际缴费 6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

2025-07-15 11:32

# 承诺书

1、本建设单位惠州比亚迪电子有限公司作出以下承诺：我单位对提交的比亚迪电子通讯设备零部件生产项目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，对项目建设和运行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电子通讯设备零部件生产项目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負責任或弄虛作假等造成环境影响评价文件无效的，我单位将承担由此引起的相关责任。

建设单位：

惠州比亚迪电子有限公司

代表：



联系电话：

签字日期：2015.7.16

评价单位：

广东省众信环境科技有限公司

代表：



联系电话：

签字日期：2015.7.16



# 承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的 比亚迪电子通讯设备零部件生产项目 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目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）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果真实性、有效性负责。

如违反上述事项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。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

惠州比亚迪电子有限公司

2024年7月16日

## 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):

2025年7月16日

## 编制人员承诺书

本人黄晋沐身份证件号码[REDACTED]郑重承诺：  
本人在广东省众信环境科技有限公司单位（统一社会信用代码  
91440101MA5DOBXP28）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提  
交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

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



承诺人(签字): 黄晋沐

2025年7月16日

## 编制人员承诺书

本人戴志猛身份证件号码[REDACTED]郑重承诺：  
本人在广东省众信环境科技有限公司单位（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): 戴志猛  
2025年7月16日

## 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 比亚迪电子通讯设备零部件生产项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 黄晋沐（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352013449914000822，信用编号 BH017159），主要编制人员包括 黄晋沐（信用编号 BH017159）、戴志猛（信用编号 BH020131）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	比亚迪电子通讯设备零部件生产项目		
项目代码	2506-441303-04-05-601888		
建设单位联系人	龚**	联系方式	158****2853
建设地点	广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期 F11 厂房、F12 厂房		
地理坐标	E114 度 29 分 39.061 秒，N22 度 43 分 36.652 秒		
国民经济行业类别	C3922 通信终端设备制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-82、通信设备制造 392-全部（仅分割、焊接、组装的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	1.37	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	***
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则表，本项目不需要设置专项评价，具体判定情况见下表1-1。		
	<b>表 1-1 专项评价设置原则表</b>		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500m范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目。	项目不涉及排放有毒有害污染物。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送	本项目不属于工业废水直排建设项目，也不属于新增废水直	否

		污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂。	排的污水集中处理厂。	
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目。	本项目Q值<1，未超过临界量。	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。	本项目不属于取水口下游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。	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目。	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.临界量及计算方式可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评：《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》（2009年12月）；</p> <p>规划环评批复：《关于惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2010〕52号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据《惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》（2009年12月）和《关于惠州大亚湾区近期发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2010〕52号），该规划涉及大亚湾区澳头、霞涌和西区三个办事处，范围265km<sup>2</sup>，规划近期（2007年-2012年）重点建设石化区、中心区、西区和滨海线。其中，石化区占地面积27.8km<sup>2</sup>，拟建成以炼油和乙烯项目为龙头，同步发展其中下游产品的石化工业基地，2012年将达到3200万吨炼油、300万吨乙烯。中心区占地面积23.6km<sup>2</sup>，北片区为行政、文化、商业中心，澳头老城区为传统生活中心，南片区以发展区域型高端商务、旅游、居住功能为主。西区占地面积16.2km<sup>2</sup>，以西部产业区为依托，以发展无污染、生态型产业为前提，积极培育电子产业园，主要发展电子、汽车零部件产业。</p> <p>环审〔2010〕52号对西区的要求：根据西部综合工业区的发展</p>			

	<p>目标和产业导向要求，对于不符合要求的现有企业进行清理整顿。严格入区项目环境准入，严禁新建带有电镀、蚀刻工艺性质的线路板项目。因此当地政府应着手根据规划环评审批的要求，整治西区现有不符合规划要求的企业，进一步改善环境质量，为产业升级打下基础。</p> <p>符合性分析：本项目选址所在地已规划为大亚湾经济开发区西部产业区，西部产业区以发展汽车零部件及电子信息业为主，惠州比亚迪电子有限公司现有项目主要从事电子、汽车零部件，不需清理整顿；本项目产品为通讯设备支撑板和通讯设备金属小件，满足电子信息业的发展目标，且不属于新建带有电镀、蚀刻工艺性质的线路板项目，符合规划环评及其审查意见要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、 产业政策的相符性</b></p> <p>本项目涉及行业为C3922通信终端设备制造，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（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）禁止准许类或特定条件许可准入类的负面清单范围，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>2、 项目用地规划</b></p> <p>项目选址位于广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期F11厂房、F12厂房，根据《建设用地规划许可证》（附件3），项目用地功能属于工业用地，符合惠州市土地利用总体规划。</p> <p><b>3、 “三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>（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</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据附图10，本项目属于“一般管控单元”。粤府〔2020〕71号提出一般管控单元执行区</p>

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。

本项目位于比亚迪三期工业园内，属于集聚生产项目，位于沿海地区，选址所在区域不属于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，不属于重金属污染重点防控区；项目不新建废水排污口，现有排污口为间接排放口，不涉及重金属排放，所在比亚迪三期工业园已对地面作防腐防渗处理，并配套有事故应急池等风险管控设施，对环境风险有效防控，项目建成后将更新园区应急预案，满足环境风险防范要求。因此，项目符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的要求。

**（2）项目与《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）的符合性分析**

根据《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）及附图9，本项目的环境管控单元名称：项目所在位置属于大亚湾西区-澳头-霞涌一般管控单元（编码 ZH44130330002），相符分析如下表。

**表 1-2 项目与惠州市“三线一单”对照分析一览表**

管控 纬度	管控要求	项目情况	是否 符合
区域 布局 管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】生态保护红线及水源保护区外的区域，重点发展总部研发、科技创新、交易平台、智能制造等产业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】淡水河流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放</p>	<p>1-1. 项目产品为通讯设备支撑板和通讯设备金属小件，满足智能制造产业的要求。</p> <p>1-2. 项目不属于国家产业政策规定的禁止项目，不属于新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目，不属于新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼</p>	符合

	<p>建设项目。</p> <p>1-4. 【生态/限制类】生态保护红线按照国家、省有关要求管理。</p> <p>1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区及龙尾山水库饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。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须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、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须责令拆除或者关闭；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。</p> <p>1-6. 【大气/鼓励引导类】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。</p> <p>1-7. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。</p> <p>1-8. 【岸线/禁止类】除国家重大项目外，禁止围填海。</p> <p>1-9. 【岸线/限制类】海岸带范围内严格保护海滩、沙丘、沙坝、河口、基岩海岸、红树林、防护林等海岸带范围内特殊性地形地貌及自然景观，严格控制自然岸线段海岸带内的房屋、围堤建设。</p> <p>1-10. 【岸线/禁止类】禁止在海岸带保护地带范围内采伐树木、开挖山体、开采矿产、围填海、破坏滩涂和红树林等改变自然地形地貌和海域自然属性的活动。</p>	<p>油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。</p> <p>1-3. 项目不属于石化、化工、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为 29.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)的表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求(溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物(VOCs)限值限值≤75%)，该油墨不属于低 VOCs 油墨，在蚀刻时起到保护作用，全程是与腐蚀性药水接触，油墨涂层必须具有耐腐蚀性，水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件，因此具有不可替代性。</p> <p>1-4. 项目不涉及生态保护红线。</p> <p>1-5. 项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>1-6. 项目选址位于比亚迪三期工业园内，属于集聚生产项目，运营期废气和废水均通过处理达标后排放。</p> <p>1-7. 项目不涉及重金属。</p> <p>1-8. 项目不涉及围填海。</p> <p>1-9. 项目不涉及岸线。</p> <p>1-10. 项目不涉及海岸带保护地带。</p>	
能源资源利用	<p>2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。</p> <p>2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>2-1. 项目运营期使用电能。</p> <p>2-2. 项目不使用高污染燃料。</p>	符合

	<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1. 【其他/综合类】现有企业控制污染物排放总量，新建、改建、扩建项目采取先进治污措施，尽量减少污染物排放总量；区域内新建高耗能项目单位产品（产值）能耗须达到国际先进水平，采用最佳可行污染控制技术。</p> <p>3-2. 【水/综合类】城镇新区建设均实行雨污分流，水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建、扩建污水处理设施和配套管网须同步设计、同步建设、同时投运。</p> <p>3-3. 【水/限制类】提高淡水河流域污水收集率；降低淡澳河、岩前河等入海河流周边企业的污染物排放量，确保入海河流达到国家考核要求。</p> <p>3-4. 【水/限制类】淡水河流域内，金属制品（不含电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造、城镇污水厂执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）。</p> <p>3-5. 【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。</p> <p>3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-7. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。</p>	<p>3-1. 项目属于新建项目，运营期采用先进的治污措施。</p> <p>3-2. 项目选址区域均已实行雨污分流。</p> <p>3-3. 项目选址属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围，运营期污水预处理达标后排入惠州大亚湾第一水质净化厂。</p> <p>3-4. 项目选址属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围，不执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）。</p> <p>3-5. 项目不属于重点行业，位于比亚迪三期工业园内，运营期VOCs排放量为20.164t/a，由惠州市生态环境局大亚湾分局统一调配。</p> <p>3-6. 项目不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> <p>3-7. 项目不涉及农村环境基础设施建设。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。</p>	<p>4-1. 项目不属于城镇污水处理厂。</p> <p>4-2. 项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>根据表1-2可知，本项目建设与惠州市“三线一单”相关要求相符。</p> <p><b>4、与功能区划的符合性分析</b></p>				

### (1) 空气环境

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》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

项目周边的地表水体为响水河，选址区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳管区域，惠州大亚湾第一水质净化厂尾水排淡澳河，响水河属于淡澳河的支流。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）可知，该批复未对淡澳河的地表水环境功能区划进行划分，为此参照《惠州大亚湾经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划》（惠湾管函【2022】19号）中对淡澳河、响水河的规定，淡澳河、响水河属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；含氟废水（蚀刻废水）经含氟废水预处理设施预处理，有机废水（脱油墨废水）经有机废水预处理设施预处理，预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，低浓度废水（纯水制备浓水和反冲洗废水）直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理。惠州大亚湾第一水质净化厂出水的COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TP和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行《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）第二时段一级标准中的严者后排入淡澳河，不会对项目周边水环境产生明显不良影响，因

此项目符合当地水域功能区划要求

### **(3) 声环境**

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），本项目所在园区属于3类声环境功能区，园区厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，F11厂房和F12厂房厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3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) 项目与《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）符合性分析**

广东省生态环境保护“十四五”规划中的第三节提出：

**大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。**开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，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。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

**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。

本项目不属于重点行业，不涉及工业炉窑和VOCs物质储罐，丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为29.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)的表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求(溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物(VOCs)限值限值≤75%)，该油墨不属于低VOCs油墨，在蚀刻时起到保护作用，全程是与腐蚀性药水接触，油墨涂层必须具有耐腐蚀性，水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件，因此具有不可替代性。项目F11厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入1套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经1根15m高的DA001排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套二级碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA002排气筒高空排放；镭雕1工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA003排气筒高空排放；镭雕2工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA004排气筒高空排放；喷砂和PVD喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1

套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA005排气筒高空排放；平面清洗1、平面清洗2、平面清洗3、喷淋清洗1、喷淋清洗4、龙门清洗1、龙门清洗2和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放；F12厂房运营期3D打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。因此，符合文件要求。

## **(2) 项目与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府【2022】11号）符合性分析**

惠州市生态环境保护“十四五”规划提出：

**加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。**建立健全全市VOCs重点管控企业清单，督促重点行业企业编制VOCs深度治理手册，指导辖区内VOCs重点监管企业“按单施治”。实施VOCs重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品VOCs含量限值标准，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。落实建设项目VOCs削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。以加油站、储油库为重点，加强VOCs无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施VOCs泄漏检测与修复（LDAR）工作，加快应用VOCs走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

**深化工业炉窑和锅炉排放治理。**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。以博罗县、龙门县和仲恺高新区的粘土砖瓦及建筑砌块制造、铝压延加

工、石灰和石膏制造和水泥制造等行业企业为重点，强化工业炉窑分级管控和绿色升级，全面推动B级15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。逐步淘汰生物质锅炉（含气化炉），开展天然气锅炉低氮燃烧改造。工业锅炉逐步执行大气污染物特别排放限值，推进重点行业提标升级。

**加强地下水污染协同防控。**开展地下水污染分区划定，在重污染区域优先推进污染地块地下水污染修复或风险管控。加强生活垃圾填埋场、危险废物处置、重点化工园区地下水污染风险管控，开展防渗情况排查与重点整治，阻止地下水污染羽扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。加强建设用地土壤与地下水污染协同防治，在土壤污染状况调查报告、防治方案、修复和风险管控措施中逐步纳入地下水污染防治内容。对安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或可能影响地下水的，制定污染防治方案时，应纳入地下水污染防治内容；对污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染状况调查报告应当包括地下水是否受到污染等内容；对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施应包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应当包括地下水污染修复（防控）的内容。确保到2025年全市地下水国考点位水质级别保持稳定。

本项目不属于重点行业，不涉及工业炉窑和VOCs物质储罐，丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为29.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）的表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求（溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值限值≤75%），该油墨不属于低VOCs油墨，在蚀刻时起到保护作用，全程是与腐蚀性药水接触，油墨涂层必须具有耐腐蚀性，水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件，因此具有不可替代性。项目F11厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨

工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入1套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经1根15m高的DA001排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套二级碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA002排气筒高空排放；镭雕1工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA003排气筒高空排放；镭雕2工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA004排气筒高空排放；喷砂和PVD喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA005排气筒高空排放；平面清洗1、平面清洗2、平面清洗3、喷淋清洗1、喷淋清洗4、龙门清洗1、龙门清洗2和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放；F12厂房运营期3D打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。项目依托现有园区厂房进行建设，依托的园区危废暂存间、一般固废仓已采取防腐、防渗、防泄漏措施，符合文件要求。

### **(3) 项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析**

《广东省大气污染防治条例》第四章工业污染防治提出：

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。

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，项目 F11 厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放；镭雕 1 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；镭雕 2 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA004 排气筒高空排放；喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA005 排气筒高空排放；平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2 和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC 和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放；F12 厂房运营期 3D 打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。因此本项

目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

#### **(4) 与《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）相符性分析**

重点行业挥发性有机物综合治理方案有关规定：大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

项目不属于该文件中提及的工业涂装行业、化工行业，也不涉及涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产，丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为 29.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）的表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求（溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值限值≤75%），该油墨不属于低 VOCs 油墨，在蚀刻时起到保护作用，全程是与腐蚀性药水接触，油墨涂层必须具有耐腐蚀性，水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件，因此具有不可替代性。因此符合《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）相关要求。

#### **(5) 项目与《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》相符性分析**

根据《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》规定，加强低 VOCs 含量原辅材料的应用，应用涂料工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于 3 年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶黏剂。

本项目运营期加强使用低 VOCs 含量原辅材料，丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为 29.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）的表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求（溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值限值≤75%），该油墨不属于低 VOCs 油墨，在蚀刻时起到保护作用，全程是与腐蚀性药水接触，油墨涂层必须具有耐腐蚀性，水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件，具有不可替代性。因此符合《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》的要求。

#### **（6）项目与《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信[2021]228 号）相符性分析**

按照“分类处置、应替尽替”的原则，推动工业涂装、家具喷涂、包装印刷等重点行业 VOCs 含量源头替代，采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、粘接剂、切削液、润滑液等，或使用的原辅材 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序。工业涂装行业根据《涂料中挥发性有机物限量中》VOCs 含量限值要求，重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料；包装印刷行业重点推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低醇润版液等低 VOCs 含量原辅材料，重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。大力推进企业低挥发性有机物源头替代工作，从源头上减少挥发性有机物排放。

项目不属于重点行业企业，运营期丝印和涂布工序使用的液态感光抗蚀刻油墨挥发性有机物含量为 29.2%，符合《油墨中可挥发

性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)的表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值要求(溶剂油墨-网印油墨-挥发性有机化合物(VOCs)限值限值≤75%),该油墨不属于低VOCs油墨,在蚀刻时起到保护作用,全程是与腐蚀性药水接触,油墨涂层必须具有耐腐蚀性,水性油墨不具备这种耐腐蚀性也无法满足生产条件,具有不可替代性,符合《惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》(惠市工信[2021]228号)要求。

**(7) 项目与《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)》的相符性分析**

《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)》提出:加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代,引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品;企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)要求,无法实现低VOCs原辅材料替代的工序,宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施;新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性VOCs除外)、低温等离子等低效VOCs治理设施(恶臭处理除外),组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施,对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

项目不属于工程机械、钢结构、船舶制造等行业,项目F11厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集,包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集,上述收集的有机废气进入1套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经1根15m高的DA001排气筒高空排放;蚀刻工序产生的有

机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套二级碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA002排气筒高空排放；镭雕1工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA003排气筒高空排放；镭雕2工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA004排气筒高空排放；喷砂和PVD喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA005排气筒高空排放；平面清洗1、平面清洗2、平面清洗3、喷淋清洗1、喷淋清洗4、龙门清洗1、龙门清洗2和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放；F12厂房运营期3D打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。项目不使用低效VOCs治理设施，符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》的要求。

#### **（8）项目与《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）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、有毒有害物品；（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。

项目不位于饮用水源保护区，符合文件要求。

**(9) 项目与《惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案》（惠市环[2023]17 号）的相符性分析**

惠州市 2023 年水污染防治攻坚工作方案提出：持续开展工业污染防治。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可证后监管，加大环境违法行为查处力度，按照“双随机、一公开”原则对工矿企业、工业及其他各类园区或开发区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口定期开展监督检查，加快完成白花新材料产业园污水处理厂建设。提升清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。

项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；含氟废水（蚀刻废水）经含氟废水预处理设施预处理，有机废水（脱油墨废水）经有机废水预处理设施预处理，预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，低浓度废水（纯水制备浓水和反冲洗废水）直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理。因此不会对周边水环境产生影响，符合《关于印发<惠州市 2023 年水污染防治攻坚战工作方案>的通知》（惠市环〔2023〕17 号）相关要求。

**(10) 项目与《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15 号）的相符性分析**

《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）提出：全面落实新化学物质环境管理登记制度。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。加强新化学物质环境管理登记监督，建立健全新化学物质登记测试数据质量监管机制，对新化学物质登记测试数据质量进行现场核查并公开核查结果。建立国家和地方联动的监督执法机制，按照“双随机、一公开”原则，将新化学物质环境管理事项纳入环境执法年度工作计划，加大对违法企业的处罚力度。做好新化学物质和现有化学物质环境管理衔接，完善《中国现有化学物质名录》。

本项目不使用新化学物质，不涉及新污染物，符合《关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）的要求。

#### **（11）项目与《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）的相符性分析**

《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）提出：2021年1月1日至2025年12月31日期间，按照国家和省有关治理要求开展并完成大气固定污染源治理，符合中央或省生态环境资金项目储备库入库指南条件，并纳入中央或省项目储备库的项目。重点包括以下两大类项目：（一）VOCs排放综合治理。炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、生活VOCs排放源等重点行业实施的源头替代、末端治理、无组织排放治理，以及“绿岛”项目建设（含产业集群综合整治、集中喷涂中心、溶剂回收中心及活性炭集中处置中心）等。（二）工业锅炉和炉窑治理。锅炉治理包括燃煤锅炉淘汰、燃煤锅炉超低排放改造、燃气锅炉低氮改造、生物质锅炉深度治理。工业炉窑治理包括炉窑淘汰、清洁能源替代、末端治理。钢铁企业超低排放改造（不含清洁运输）等。鉴于投资总额低于200万的工程治理类项目不予入中

央项目储备库，鼓励各地市对于点多面广的治理项目，如全行业治理、企业集群综合整治、工业企业污染治理等，可在市、县、区（东莞、中山市镇街）范围内打包形成一个整体项目，集中推进。

本项目不属于 VOCs 排放综合治理项目，也不属于工业锅炉和炉窑治理项目，不需开展大气污染治理项目入库工作，符合《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办（2021）92 号）的要求。

### **（12）项目与《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》相符性分析**

根据《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》“6.清理整治低效治理设施：开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对不能达到治理要求的实施更换或升级改造，2023 年底前，完成 1306 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并通过省固定源大气污染防治综合应用平台上更新相关企业升级后的治理设施。”

项目 F11 厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放；镭雕 1 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；镭雕 2 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的

	<p>DA004 排气筒高空排放；喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA005 排气筒高空排放；平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2 和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC 和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放；F12 厂房运营期 3D 打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。项目不使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，符合《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》的要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>惠州比亚迪大亚湾工业园始建于 2006 年，位于惠州大亚湾区西部综合产业园，分别于三个地点建设一期工业园、二期工业园、三期工业园，本项目所在地属于惠州大亚湾区西部综合产业园的三期工业园，自三期工业园建成以来，三期工业园入驻的公司包括：惠州比亚迪电池有限公司、惠州比亚迪电子有限公司。</p> <p>根据《关于对惠州比亚迪电池有限公司汽车零部件生产基地项目变更法人主体及生产地点申请的复函》（惠市环函〔2014〕151 号，2014 年 3 月 4 日），惠州市生态环境局（原惠州市环境保护局）同意惠州比亚迪电子有限公司申请惠州比亚迪电池有限公司汽车零部件生产基地项目变更法人主体，故比亚迪三期工业园的建设主体从 2014 年 3 月起统一为惠州比亚迪电子有限公司，比亚迪三期工业园中的生产项目，主体均为惠州比亚迪电子有限公司。</p> <p>惠州市大亚湾西区响水河比亚迪工业园三期（三期工业园）位于惠州市大亚湾西区龙海三路（园区中心地理坐标为：东经 114° 29'15.404"，北纬 22° 43'41.885"），园区不位于惠州大亚湾石化区。目前已经建成 11 栋厂房、3 栋宿舍、1 座综合楼、2 座危废仓库、2 座危化品仓库、1 座一般工业固废仓库和 1 座工业废水处理站。惠州比亚迪三期园区惠州比亚迪电子有限公司已批复项目包括：惠州比亚迪电池有限公司汽车零部件生产基地项目、惠州比亚迪电子有限公司手机零部件新建项目、比亚迪手机零部件新建项目、惠州比亚迪电子有限公司增加锅炉设备项目、惠州比亚迪电子有限公司消费类电子产品周边配件生产项目（三期）、惠州比亚迪电子有限公司（三期工业园）改扩建项目、比亚迪电子三期工业园新增塑胶零配件生产线项目、比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目。</p> <p>惠州市大亚湾西区响水河比亚迪工业园三期（三期工业园）各项目建设情况见表 2-1。</p>
----------	---

**表 2-1 惠州三期园区现有项目基本情况**

惠州三期园区现有项目基本情况涉及商业秘密，不予公开。

基于市场需求，惠州比亚迪电子有限公司（以下简称“建设单位”）拟投资\*\*万元在广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期F11厂房、F12厂房建设“比亚迪电子通讯设备零部件生产项目（以下简称“本项目”）”，建成后生产规模为年产通讯设备支撑板\*\*万件/年和通讯设备金属小件\*\*万件/年。

本项目属于新建项目，与园区其他项目无直接联系，依托已建F11厂房进行建设，同时新建1栋F12厂房。

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“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业39-82、通信设备制造392-全部（仅分割、焊接、组装的除外）”，本项目需编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我公司对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受了该项目环境影响评价工作，并展开了现场踏勘、资料收集、整理工作。评价单位在掌握充分的资料数据的基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了该项目的环境影响报告表，报请有关生态环境行政主管部门审批。

**1、项目组成**

本项目利用广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期F11厂房、F12厂房进行建设，具体的工程组成见表2-2。

**表 2-2 项目工程组成一览表**

工程类别	工程内容	主要建设内容	备注
主体工程	F11厂房	F11厂房共1层，建筑高度为15m，占地面积30000m <sup>2</sup> ，建筑面积28864m <sup>2</sup> ，本项目使用整个F11厂房进行生产通讯设备支撑板和通讯设备金属小件，生产区域建筑面积为25964m <sup>2</sup> ，通讯设备支撑板生产工艺为冲压、平面清洗1、丝印预烤、涂布预烤、曝光、显影、固烤、蚀刻、脱油墨、平面清洗2、切膜/贴膜、镭雕1、平面清洗3、贴顶部模切件胶膜、贴顶部保护膜、贴黑胶、贴石墨、贴底部保护膜、贴石墨保护膜、撕膜、除泡、冲压落料、检验、包装出货，通讯设备金属小件生产工艺为CNC、喷淋清洗1、粗抛、中抛/精抛、龙门清洗1、喷淋清洗	依托园区现有厂房闲置区域进行建设

		2、喷砂、喷淋清洗3、喷淋清洗4、镭雕2、龙门清洗2、烘烤、PVD镀膜、PVD喷砂、清洗、烘烤、贴膜、整形、撕膜、全检/OQC、包装；依托的厂房使用区域现状为闲置状态。	
	F12厂房	F12厂房共1层，建筑高度为8m，占地面积2070m <sup>2</sup> ，建筑面积2070m <sup>2</sup> ，本项目使用整个F12厂房进行生产通讯设备金属小件，生产区域建筑面积为1870m <sup>2</sup> ，通讯设备金属小件生产工艺为3D打印、清仓回收、热处理、线切割、锻压。	新建
辅助工程	原材料仓	F11厂房，建筑面积为500m <sup>2</sup>	依托园区现有厂房闲置区域进行建设
		F12厂房，建筑面积为200m <sup>2</sup>	
	化学品仓	F11厂房，建筑面积为200m <sup>2</sup>	
	气体房	F11厂房，建筑面积为200m <sup>2</sup>	
	产品仓	F11厂房，建筑面积为500m <sup>2</sup>	
	办公区	F11厂房，建筑面积为1500m <sup>2</sup>	
	食堂	依托园区食堂	依托园区现有工程
宿舍	依托园区宿舍		
公用工程	供水	市政供水	依托园区现有工程
	供电	市政供电	
	排水	采用雨、污分流制。	
环保工程	废气治理设施	项目F11厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入1套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经1根15m高的DA001排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套二级碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA002排气筒高空排放；镭雕1工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA003排气筒高空排放；镭雕2工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA004排气筒高空排放；喷砂和PVD喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA005排气筒高空排放；平面清洗1、平面清洗2、平面清洗3、喷淋清洗1、喷淋清洗4、龙门清洗1、龙门清洗2和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器	新建

		处理后以无组织形式排放。	
		项目F12厂房运营期3D打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。	
	废水治理设施	项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；含氟废水（蚀刻废水）经含氟废水预处理设施预处理，有机废水（脱油墨废水）经有机废水预处理设施预处理，预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆吸尘器废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，低浓度废水（纯水制备浓水和反冲洗废水）直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	依托园区现有综合废水处理设施，新建1套处理能力为60m <sup>3</sup> /d的含氟废水预处理设施和1套处理能力为20m <sup>3</sup> /d的有机废水预处理设施
	噪声治理	项目运营期主要产噪设备安置于生产车间，增设减振基础设施等措施。	新建
	固体废物治理	项目运营期生活垃圾由环卫部门清理，一般固废统一外售或由厂家回收，危险废物委托具有危险废物处理资质的单位处置。	依托园区现有一般固废仓（占地面积为2500平方米，位于F11厂房西侧，贮存能力为300t）、危废仓1#（占地面积为603平方米，位于F11厂房北侧，暂存能力为433.6t）

## 2、项目产品方案

项目产品详见表 2-3。

表 2-3 项目产品一览表

序号	产品名称	数量	备注
1	通讯设备支撑板	**万件/年 (**吨)	/
2	通讯设备金属小件	*万件/年 (**吨)	/

## 3、项目主要原辅材料

项目主要原辅料涉及商业秘密，不予公开。

## 4、项目主要生产设备

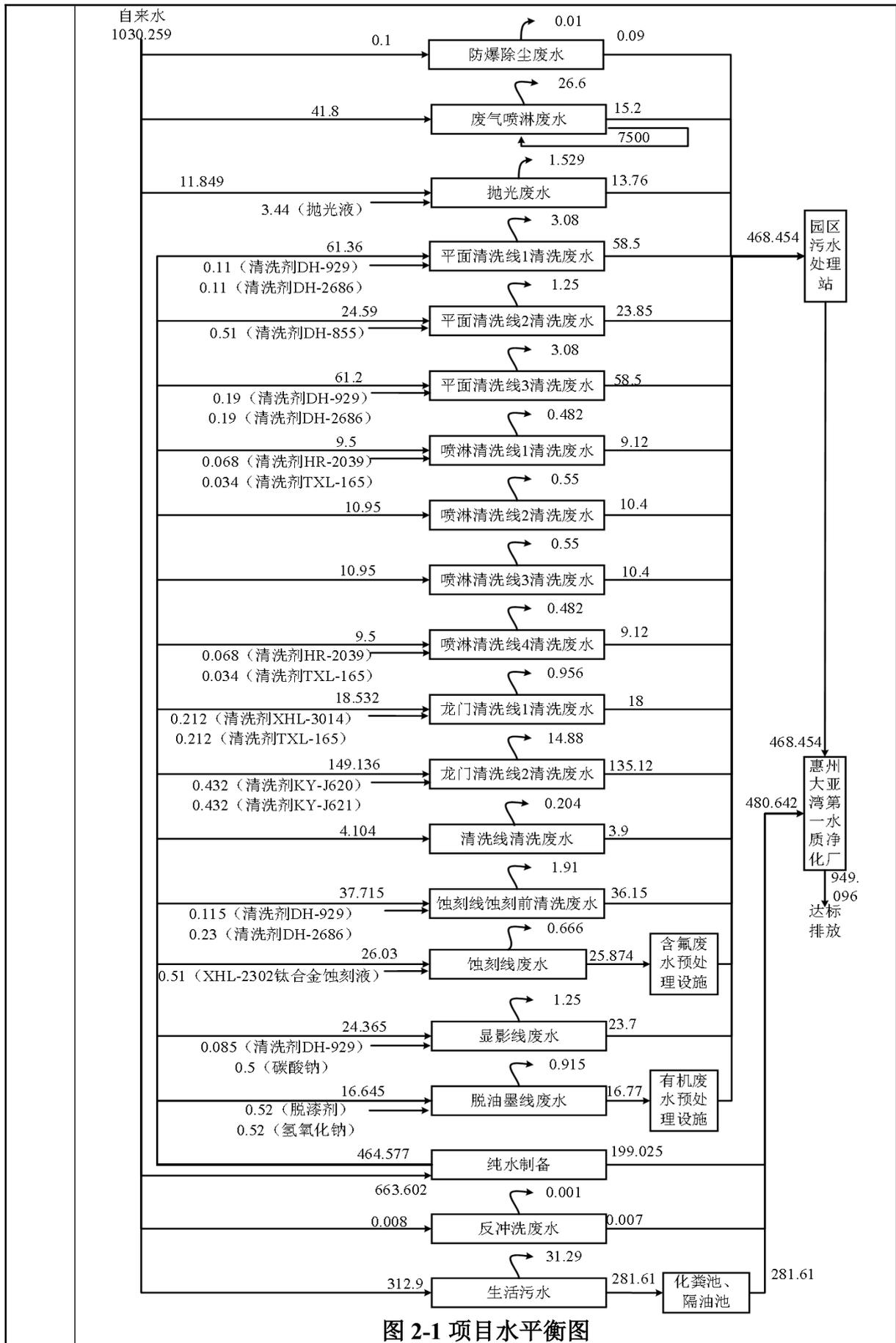
项目主要生产设备涉及商业秘密，不予公开。

## 5、给排水情况

给水：项目用水由市政给水管网供水。

排水：项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；含氟废水（蚀刻废水）经含氟废水预处理设施预处理，有机废水（脱油墨废水）经有机废水预处理设施预处理，预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆吸尘器废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，低浓度废水（纯水制备浓水和反冲洗废水）直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理。

项目水平衡见图2-1。



## 6、项目主要依托工程及公用工程

本项目主要依托惠州比亚迪三期园区生产废水处理站、危废仓 1#、事故应急池等。具体介绍如下：

### 1) 惠州比亚迪三期园区生产废水处理站

据企业提供资料可知，惠州比亚迪三期园区生产废水处理站综合废水处理系统总设计处理能力为 5000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 3373.776m<sup>3</sup>/d。项目需要处理的生产废水产生量合计 468.454m<sup>3</sup>/d，生产废水处理站剩余处理能力可满足本项目生产废水的处理需求。因此项目运营期生产废水依托惠州比亚迪三期园区生产废水处理站处理是可行的。

### 2) 危险废物暂存库

根据园区已批复项目的环评报告，三期工业园危废仓 1#的现有项目危险废物产生量约为 3595.4607t/a，本项目的危险废物产生量为 592.004t/a。三期工业园已建项目、在建项目与本项目危险废物存储总量为 4187.4647t/a。园区危废仓 1#的废物每星期全部清空一次，每年周转 50 次，本项目建成后的危废仓 1#的最大利用量（存储量）约为 84 吨，小于危废仓最大可存储量 433.6 吨。故本项目依托三期工业园已建的危废仓 1#作为本项目的危废仓可行。

### 3) 事故应急池

据企业提供资料可知，惠州比亚迪三期园区已设置 2 座容积为 1500m<sup>3</sup>的事故应急池，设计建造时已考虑将 F11 栋厂房纳入，因此可满足整个园区事故废水的收集。项目事故废水为 535.04m<sup>3</sup>，依托所在园区已建的 2 座 1500m<sup>3</sup>的事故应急池，依托的事故应急池容积可满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求，不会发生溢流事故。

## 7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 2235 人，员工从园区现有员工中调配且均在园区内食宿；年工作天数为 300 天，实行两班制，每班工作 10 小时。

## 8、项目平面布置及四至情况

### (1) 平面布局

项目利用已建的整个 F11 厂房进行建设，F11 厂房原作为比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目（惠市环建[2025]44 号）使用，

F11 厂房原主要配置设备包括 CNC、清洗线（13 条）、装配（全检）流水线、打磨设备、抛光机、冲床、镗雕机、激光焊接机等。由于该项目取消使用 F11 厂房，需淘汰搬迁该区域设备，即腾出整个 F11 厂房用于建设本项目，现状该区域设备拟于 2025 年 10 月前拆除。本项目拟于 2025 年 11 月安装设备，因此本项目使用 F11 厂房是可行的。

项目 F12 厂房为新建建筑，位于 F11 厂房北侧，现状该区域为空地。

项目 F11 厂房将原料仓库和成品仓库等低噪声车间分别布设于所在厂房南侧，涉及 CNC 等高噪声设备布设于所在厂房中部；F12 厂房将原料仓库等低噪声车间布设于所在厂房西侧，涉及线切割等高噪声设备布设于所在厂房中部。项目各废气排气筒在布局时已考虑尽可能远离周边敏感点，项目排气筒与最近的敏感点关系见表 2-7。

表 2-7 项目排气筒与最近的敏感点关系一览表

排气筒编号/污染源	排气筒位置	排气筒与环境保护目标的最近距离（m）
DA001 排气筒/丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装、全检等工序废气	F11 栋厂房南侧	距离最近的环境保护目标大亚湾监管所 30m
DA002 排气筒/蚀刻工序废气	F11 栋厂房南侧	距离最近的环境保护目标大亚湾监管所 30m
DA003 排气筒/镗雕 1 工序废气	F11 栋厂房南侧	距离最近的环境保护目标大亚湾监管所 30m
DA004 排气筒/镗雕 2 工序废气	F11 栋厂房南侧	距离最近的环境保护目标大亚湾监管所 30m
DA005 排气筒/喷砂、PVD 喷砂工序废气	F11 栋厂房南侧	距离最近的环境保护目标大亚湾监管所 30m

项目主要高噪声生产设备为 CNC 和线切割，且 CNC 和线切割等设备均布置于厂房中部，远离敏感点方向，并且厂房密闭效果较好，因此降低噪声的传播效果和减少生产过程中的废气无组织排放量效果都较强。

综上所述，本项目的平面布置合理，不会对周边敏感点造成明显不良影响。

#### （2）四至情况

项目 F11 厂房东侧镗园区道路为空地，南侧隔园区道路 30m 为大亚湾监管所，西侧隔园区道路 6m 为园区危化品仓库和园区一般固废仓库，北侧隔园区道路 5m 为 F12 厂房。

项目 F12 厂房东侧镗园区道路为空地，南侧隔园区道路 5m 为 F11 厂房，西

侧隔园区道路6m为园区危化品仓库和园区一般固废仓库，北侧隔园区道路5m为园区危废仓1#。

**(一) 施工期**

本项目拟建 F12 厂房需进行施工建设，F12 厂房仅需开展设备安装工作，施工工艺流程及产污节点见图 2-2

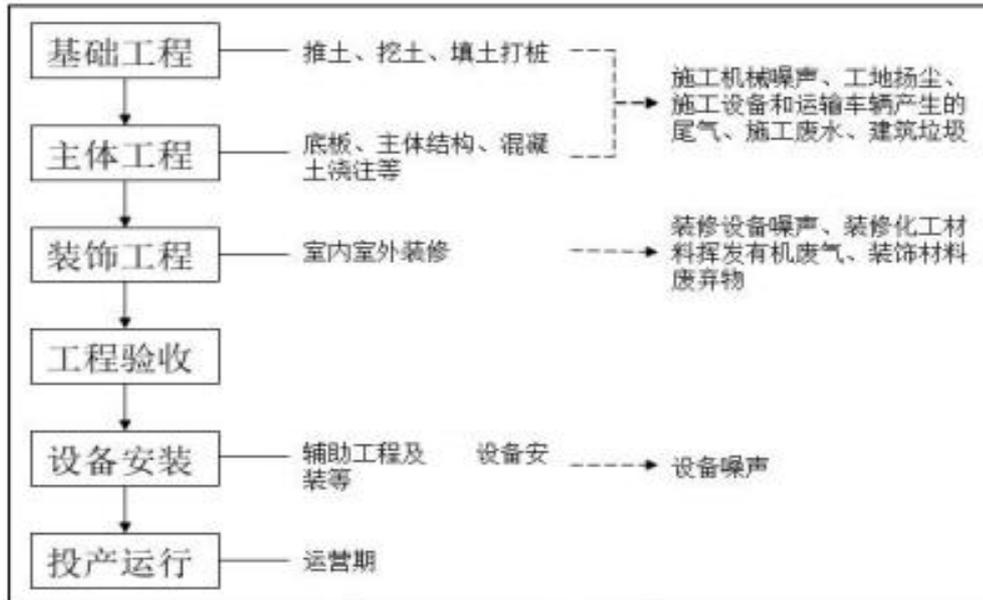


图2-2项目施工期工艺和产污环节流程图

项目不设施工营地，不设取土场、弃土场等。项目施工期约为3个月，施工人员约为25人，施工人员住宿生活主要依托周边社区公共设施。

项目施工期对环境造成的不利影响主要是基础工程引起的水土流失；施工过程中产生的施工废水和施工人员生活污水；施工机械燃油废气及运输车辆尾气；施工期机械噪声，车辆行驶噪声；弃土、建筑材料等固体废弃物等

**(二) 运营期**

项目生产工艺涉及商业秘密，不予公开。

工艺  
流程  
和产  
排污  
环节

与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目属于新建项目，不存在原有环境污染问题。</p> <p>项目利用已建的整个 F11 厂房进行建设，项目 F11 厂房原作为比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目（惠市环建[2025]44 号）使用，F11 厂房原主要配置设备包括 CNC、清洗线（13 条）、装配（全检）流水线、打磨设备、抛光机、冲床、镗雕机、激光焊接机等。由于该项目因生产布局调整，取消使用 F11 厂房，需淘汰搬迁该区域设备，即腾出整个 F11 厂房用于建设本项目，，现状该区域设备拟于 2025 年 10 月前拆除。</p> <p><b>1、现有项目概况</b></p> <p>比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目依托广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期现有的 F1 厂房、F2 厂房、F3 厂房、F4 厂房、F5 厂房、F6 厂房、F7 厂房、F8 厂房、F9 厂房、F10 厂房和 F11 厂房进行建设。该项目主要从事平板笔记本外壳及其附件、台式电脑及其附属设备和汽车零部件及配件的生产，年生产总量为 2200 万个平板笔记本外壳及其附件、960 万个台式电脑及其附属设备和 100000 万个汽车零部件及配件，年阳极氧化总面积为 376.14763 万 m<sup>2</sup>/a。</p> <p>2025 年 5 月惠州比亚迪电子有限公司委托广东亨利达环保科技有限公司编制了《比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目环境影响报告书》，项目于 2025 年 5 月 19 日通过了惠州市生态环境局审批，批文号惠市环建[2025]44 号，目前正在建设中。</p> <p><b>2、现有项目概况生产工艺及产污说明</b></p> <p>比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目平板笔记本外壳及其附件和台式电脑及其附属设备主要原料是铝材，通过机械处理、清洗等前处理操作后进行阳极氧化，再组装形成本项目产品，其中部分产品需在阳极氧化前进行 T 处理预处理；汽车零部件及配件主要是对来料圆钢棒进行车铣机加工并清洗。</p> <p>各产品具体生产工艺流程及各生产线具体工艺流程说明如下：</p>
----------------	---

	<p>(1) 平板笔记本外壳及其附件生产工艺和产污环节流程</p>
--	-----------------------------------

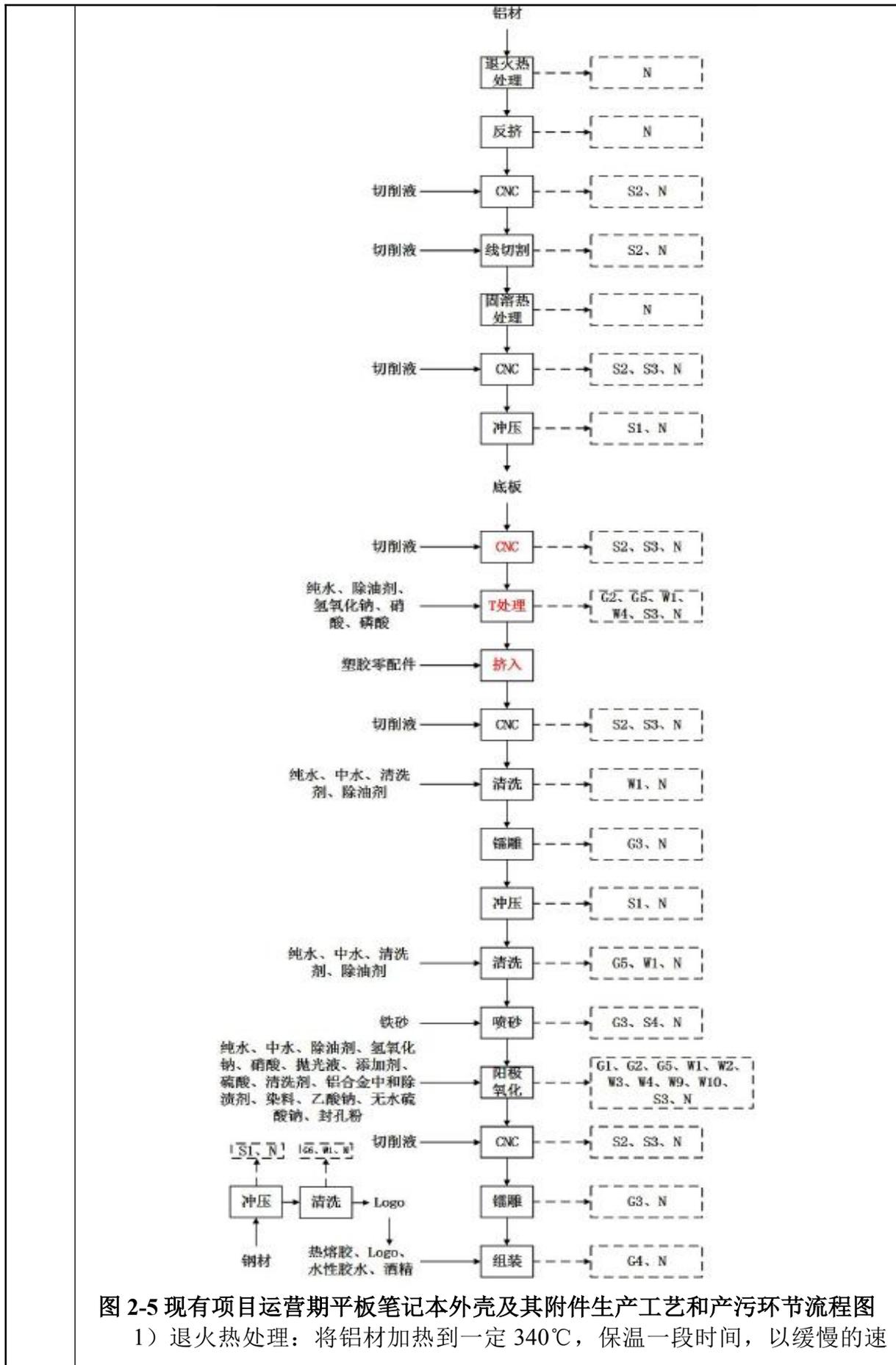


图 2-5 现有项目运营期平板笔记本外壳及其附件生产工艺和产污环节流程图

1) 退火热处理：将铝材加热到一定 340℃，保温一段时间，以缓慢的速

度冷却，目的是去应力，均匀化，软化合金。该工序使用电能，产生噪声。

2) 反挤：通过施加压力使金属坯料发生塑性变形，从而控制金属坯料的形状和尺寸，从而获得需要的零件形状。该工序产生噪声。

3) CNC：使用 CNC 机对铝材板进行轮廓的精细加工，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

4) 线切割：一根表面附着金刚石颗粒金刚线由放线轮绕出，经过导轮均匀缠绕在开槽的罗拉上形成等距线网，在罗拉的带动下进行往复高速运动，铝材在工作台的托举下匀速向上进给，完成形状切割。该工序产生含金属屑的废切削液及噪声。

5) 固溶热处理：将合金加热到 520℃单相区使溶质原子溶解在基体晶格内部形成固溶体，增加晶格畸变从而提高强度。再经过速冷使溶解的第二相固溶在晶粒内部，防止慢冷再析出。再经时效炉将固溶后的合金低温或者室温下保温一段时间，形成弥散第二相，具有钉扎作用，可大幅度提高强度。该工序各设备均使用电能，产生噪声。

6) CNC：使用 CNC 机对铝材板进行轮廓的精细加工，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

7) 冲压：根据产品规格尺寸要求，将铝材冲压出粗轮廓的底板。冲压工序使用冲压机，产生金属边角料和噪声。

8) CNC：使用 CNC 机对粗轮廓的底板进行轮廓的精细加工，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

9) T 处理：部分产品由于对信号传输有较高要求，铝材质由于会阻挡 SIM 卡信号传输，因此需要采用 T 处理工艺对底板整体表面进行氧化腐蚀，使其表面形成凹凸不平的细小孔洞，以利于后续挤入工艺加工过程中塑胶零部件与底板两端信号传输部位更好地贴合，挤入工艺依托在建项目注塑设备，原辅材料用量及工艺条件不变。T 处理详细工艺在下文描述。T 处理工艺产生碱雾、氮氧化物、清洗废水、含磷废水、废包装桶和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不

作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

10) 挤入：部分产品采用 T 处理工艺对铝质底板表面进行处理，将塑胶零配件挤入底板两端信号传输的凹状部位，凹状部位及经 T 处理工艺处理的铝制底板表面形成的细小孔洞可更好地达到贴合固定塑胶零部件的作用，以防止塑胶零部件脱落，影响产品信号传输。

11) CNC：再次使用 CNC 机对底板进行精确的加工，因 CNC 设定加工的位置不同，此工序 CNC 是为了加工出底板表面进行组装工序所需要的孔洞，凹槽等，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

12) 清洗：使用平面清洗线，分别在不同槽体的纯水中添加除油剂、清洗剂等进行自动清洗，以去除金属件表面由于 CNC 工序带出的油污，并满足后续镭雕工艺对产品表面的洁净要求。清洗工序产生碱雾、清洗废水和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

13) 镭雕：也叫激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺。利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使材料氧化蒸发出深层物质而“刻”出痕迹。该工序产生少量的颗粒物和噪声。

14) 冲压：为满足后续组装要求，在需要冲出孔洞的相应部位进行冲压。冲压工序使用冲压机，产生金属边角料和噪声。

15) 清洗：使用平面清洗线，分别在不同槽体的纯水中添加除油剂、清洗剂等进行自动清洗，以去除金属件表面由于镭雕工序残留的粉尘和冲压工序残留的油污，避免影响喷砂效果。清洗工序产生碱雾、清洗废水和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、

污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

16) 喷砂：喷砂原理是输送皮带带动产品进入作业仓中，以压缩空气为动力带动砂粒高速喷射（撞击）金属件表面，产生的物理作用，使金属件表面的外表面或形状发生变化。喷砂目的有：①提高金属件表面粗糙度增加附着力；②去除表面轻微缺陷（如毛刺、刮伤、压伤等）；③调整光泽度，增加金属质感和产品附加价值。该工序产生颗粒物、废砂和噪声。

17) 阳极氧化：通过阳极氧化线处理使金属件表面形成具有不同颜色的保护层，以防止金属件表面发生氧化和达到美观的目的，具体见下文阳极氧化线工艺流程简述。阳极氧化工序产生碱雾、氮氧化物、硫酸雾、清洗废水、除油废水、酸碱废水、含磷废水、含铬染色废水、含镍废水、废包装桶和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

18) CNC：使用 CNC 机对阳极氧化后的底板进行再次进行精确的加工，以满足最终组装的要求，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

19) 镭雕：也叫激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺。利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使材料氧化蒸发露出深层物质而“刻”出痕迹。该工序产生少量的颗粒物和噪声。

20) 组装：将经冲压（使用冲压机、产生金属边角料和噪声）、清洗（使用龙门清洗线以及除油剂、清洗剂、氢氧化钠，产生碱雾、清洗废水、废包装桶和噪声）后形成的 Logo，以及其他配件，使用本体型胶水和热熔胶等，在组装线以点胶、喷胶、半自动组装等方式将半成品与产品 Logo 等组件组装成产品，并进行厚度、平面度等性能测试后使用酒精对产品表面进行擦拭，测试过程不使用化学品，仅使用电能和利用光学原理进行测试。组装工序产生挥发性有机物和噪声。

## (2) 台式电脑及其附属设备生产工艺和产污环节流程

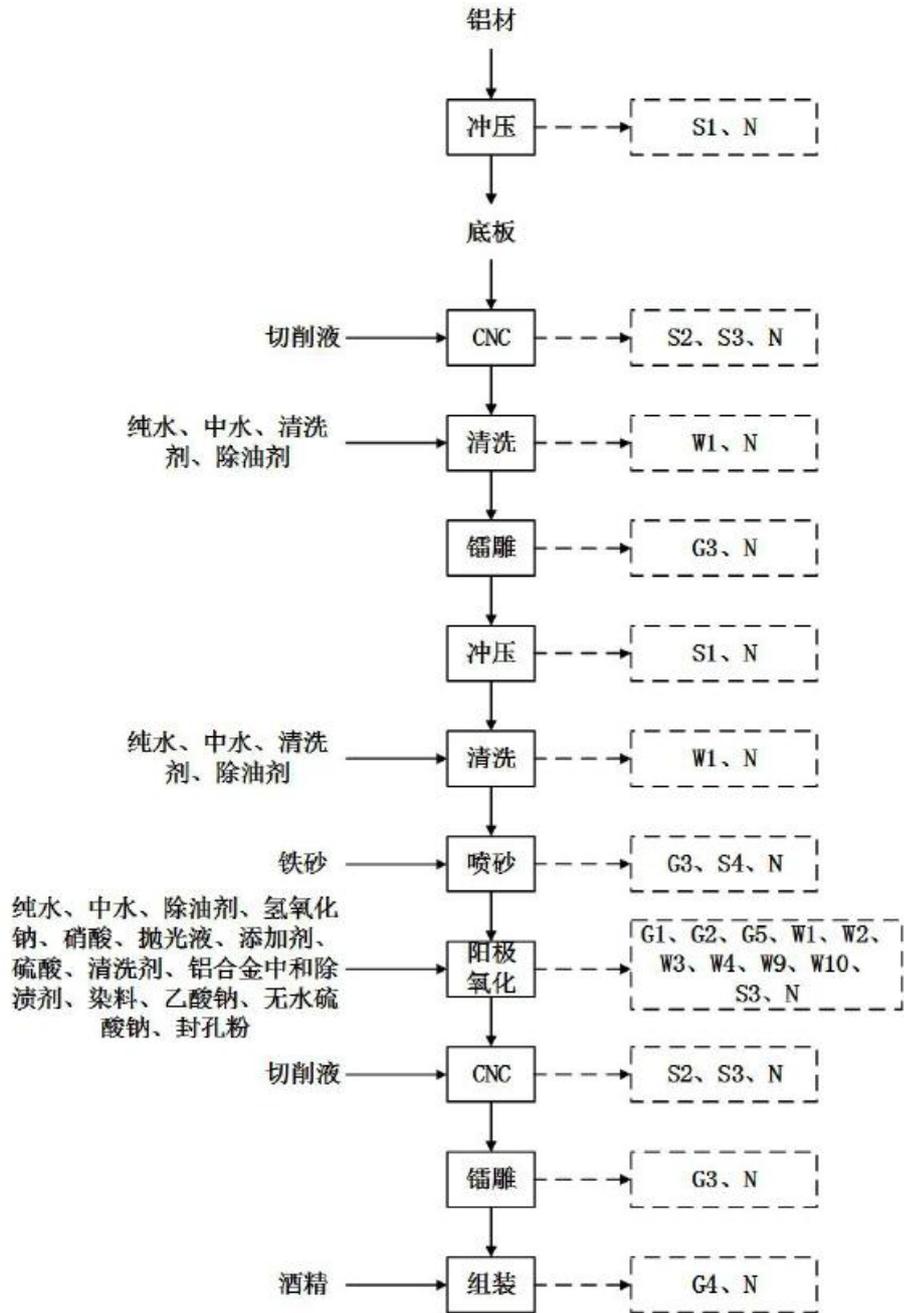


图 2-6 现有项目运营期台式电脑及其附属设备生产工艺和产污环节流程图

1) 冲压：根据产品规格尺寸要求，将铝材冲压出产品框架。冲压工序使用冲压机，产生金属边角料和噪声。

2) CNC：使用 CNC 机对框架进行外轮廓的精确加工，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

3) 清洗：使用平面清洗线，分别在不同槽体的纯水中添加除油剂、清洗

剂等进行自动清洗，以去除金属件表面由于 CNC 工序带出的油污，并满足后续镭雕工艺对产品表面的洁净要求。清洗工序产生清洗废水和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

4) 镭雕：也叫激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺。利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使材料氧化蒸发露出深层物质而“刻”出痕迹。该工序产生少量的颗粒物和噪声。

5) 冲压：为满足后续组装要求，在需要冲出孔洞的相应部位进行冲压。冲压工序使用冲压机，产生金属边角料和噪声。

6) 清洗：使用平面清洗线，分别在不同槽体的纯水中添加除油剂、清洗剂等进行自动清洗，以去除金属件表面由于镭雕工序残留的粉尘和冲压工序残留的油污，并满足后续喷砂工艺对产品表面的洁净要求。清洗工序产生清洗废水和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

7) 喷砂：喷砂原理是输送皮带或圆盘带动产品进入作业仓中，以压缩空气为动力带动砂粒高速喷射（撞击）金属件表面，产生的物理作用，使金属件表面的外表面或形状发生变化。喷砂目的有：①提高金属件表面粗糙度增加附着力；②去除表面轻微缺陷（如毛刺、刮伤、压伤等）；③调整光泽度，增加金属质感和产品附加价值。该工序产生颗粒物和噪声。

8) 阳极氧化：通过阳极氧化线处理使金属件表面形成具有不同颜色的保护层，以防止金属件表面发生氧化和达到美观的目的，具体见下文阳极氧化线工艺流程简述。阳极氧化工序产生碱雾、氮氧化物、硫酸雾、清洗废水、

除油废水、酸碱废水、含磷废水、含铬染色废水、含镍废水、废包装桶和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析，按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

9) CNC：使用 CNC 机对框架进行精确的加工，该工序需使用切削液。该工序会产生含金属屑的废切削液及噪声。

10) 镭雕：也叫激光雕刻或者激光打标，是一种用光学原理进行表面处理的工艺。利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使材料氧化蒸发露出深层物质而“刻”出痕迹。该工序产生少量的颗粒物和噪声。

11) 组装：以组装线半自动组装的方式将半成品与组件组装成产品，并进行绝缘性能测试后使用沾酒精的抹布对产品表面进行擦拭。组装工序产生挥发性有机物和噪声。

### (3) 汽车零部件及配件生产工艺和产污环节流程

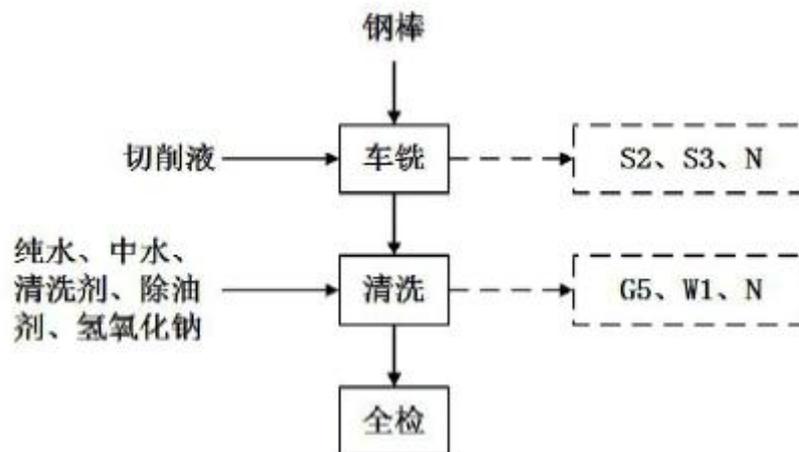


图 2-7 现有项目运营期汽车零部件及配件生产工艺和产污环节流程图

1) 车铣：对来料的钢棒，使用走心机进行精确加工。该工序产生含金属屑的废切削液和噪声。

2) 清洗：使用龙门清洗线，分别在不同槽体的在纯水中添加除油剂、清洗剂、氢氧化钠等进行自动清洗，以去除金属件表面的油污。清洗工序产生碱雾、清洗废水和噪声。生产线中涉及槽液更换的槽体，产生废槽液，废槽液按该槽体对应废水类别进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》

(GB34330-2017) 7.1, 满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此废槽液不作固废分析, 按相应槽体废水类别进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

3) 全检: 清洗后的产品手工进行产品质量检查。

**(4) 阳极氧化线生产工艺和产污环节流程**



图 2-8 现有项目运营期阳极氧化线生产工艺和产污环节流程图

项目阳极氧化线属于全自动生产线，阳极氧化线中涉及加热、升温的槽体均为电加热；由于槽液中电导率会影响到产品的良率，因此，各个槽体或

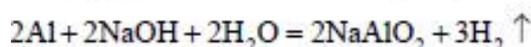
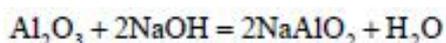
工序在溢流清洗和逆流清洗的基础上，需定期对槽液进行更换，以使槽液保持在适宜的电导率范围内，各个槽体定期更换产生的槽液均按该槽体所属废水种类进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此本环评对废槽液在工程分析过程均按该槽体相应类别废水进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

1) 除油：在 30g/L 的水基除油剂和纯水的混合溶液工作槽中去除工件表面的油污，控制温度在 45-65℃。该溶液对铝材表面有轻微的浸蚀作用，可以去除铝件表面油污。此工序产生清洗废水、废包装桶和噪声。除油槽后的 2 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

2) 水洗：在生产线的不同工序后均配备有水洗槽，使用纯水将工件表面的污渍及前道工序残留物质清洗干净，以满足下一工序的要求。不同加工工序的后水洗过程产生不同种类的废水，每个工序后的水洗槽产生的具体废水种类在每个工序的描述中进行说明。

3) 碱蚀：采用 50g/L 的氢氧化钠溶液在 40-60℃ 条件下碱蚀。该工艺的目的是去除铝表面的自然氧化膜，以显露出纯净的金属基体，为后续加工做好良好的表面基础。铝表面的自然氧化膜很薄（约 0.01~0.05 μm），碱蚀首先是氢氧化钠与氧化膜（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）反应，随即氢

氧化钠与基体铝反应：



该工序产生碱雾、清洗废水、废包装桶和噪声。碱蚀后 2 道水洗产生清洗废水和噪声。

4) 中和：将产品放入 150g/L 的硝酸溶液中，常温下，去除材料表面的碱液，并将工件表面浅灰色膜层去除（工件中的金属或非金属元素如锰、硅等，在碱性除油液中是不溶解的，并残存在工件的表面，形成一层很薄的浅灰色膜，这层膜必须在酸性溶解液中除去，此工艺也称除灰）。该工序产生氮氧化物、酸碱废水、废包装桶和噪声。中和槽后的 2 个水洗槽产生清洗废

水和噪声。

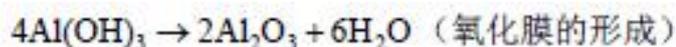
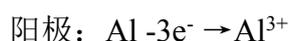
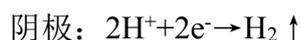
5) 化抛：在 65-105℃ 的抛光液和添加剂的溶液（含 150g/L 的硫酸和 1220g/L 的磷酸）中进行化学抛光，铝材表面虽光亮平滑，但是表面结构却较为粗糙，该化学抛光液属于酸性光亮浸蚀类型，其均匀溶解及整平性可使铝材获得较碱性蚀刻更为光亮银白的装饰表面，处理后铝材表面覆盖白色含磷酸铝的膜层。该工序产生硫酸雾、含磷废水、废包装桶和噪声。化抛槽后的 2 个水洗槽产生含磷废水和噪声。

6) 除油：在 30g/L 的水基除油剂和纯水的混合溶液工作槽中去除工件表面的油污，控制温度在 45-65℃。该溶液对铝材表面有轻微的浸蚀作用，可以去除铝件表面在化抛及其后水洗后产生的污渍。此工序产生除油废水、废包装桶和噪声。除油槽后的 2 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

7) 阳极氧化：以金属制品为阳极，在一定的电解液中进行电解，使其表面形成一层具有某种功能（如防护性、装饰性或其他功能）的氧化膜的过程。

①阳极氧化反应机理：将铝制品作阳极，以 210g/L 硫酸溶液为电解液在 10-22℃（冷却塔间接制冷）条件下进行阳极氧化，可形成较厚的氧化膜，膜的主要成分是  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ，其反应

历程比较复杂。电解时的电极反应为：



阳极上的 Al 被氧化，且在表面上形成一层氧化铝薄膜的同时，由于阳极反应生成的  $\text{H}^+$  和电解质中的  $\text{H}^+$  都能使所形成的氧化膜发生溶解：



②成膜机理：在酸性电解液中阳极氧化，作为阳极的铝制品，在阳极化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于酸性溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，晶格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体金属能与

进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，最后汇合，在旧膜与金属之间形成一层新膜，使得局部溶解的旧膜如同得到“修补”。本项目产品表面形成的阳极氧化膜厚度约为 10-16 $\mu\text{m}$ 。该工序产生硫酸雾、酸碱废水、废包装桶和噪声。阳极氧化槽后的 3 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

8) 预处理：分别使用 3%的硝酸溶液和 60g/L 的 TAC-121 溶液等化学品，对阳极氧化处理后的半成品进行清洁及保护处理，为染色工序做好预处理准备。对于未经 T 处理和挤入加工的铝板，3%的硝酸溶液预处理相当于活化处理，经本工序并水洗后即进入染色工序；对于添加 TAC-121 的预处理槽，仅使用于经过 T 处理和挤入的产品，因该部分产品表面带有塑胶，需先在 3%的硝酸溶液的预处理槽中预处理后，再在 TAC-121 溶液槽中处理，这样处理后可以防止此类产品的塑胶部位被强酸腐蚀。3%的硝酸溶液的预处理槽产生氮氧化物、酸碱废水，添加 TAC-121 的预处理槽产生除油废水，预处理工序均产生废包装桶和噪声。预处理槽后的所有水洗槽产生清洗废水和噪声。

9) 除油：在 30g/L 的水基除油剂和纯水的混合溶液工作槽中去除工件表面的油污，控制温度在 45-65 $^{\circ}\text{C}$ 。该溶液对铝材表面有轻微的浸蚀作用，可以去除铝件表面在预处理及其后水洗后产生的污渍。此工序产生除油废水、废包装桶和噪声。除油槽后的 2 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

10) 活化：本工序仅针对经过 T 处理和挤入的产品，氧化后工件在染色工序前的其他槽体中放置时间太久，会影响染色剂与产品表面的染色效果。因此，需要在硝酸溶液中进行适当的活化处理，以使染色效果达到最佳。在染色之前，用 3%的硝酸溶液将氧化膜活化，由于酸溶液对阳极氧化铝的化学溶解，可使孔壁从外向内溶解，使孔径增大，提高染色工序中吸附染料的效果。该工序产生氮氧化物、酸碱废水、废包装桶和噪声。活化槽后的 2 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

11) 染色：在铝阳极氧化膜孔中进行，一方面要求膜层具有足够的孔隙率，另一方面要求膜孔内壁保持一定的活性。染色时将经阳极氧化后的工件浸渍在 15-60 $^{\circ}\text{C}$  含有染料、乙酸钠、无水硫酸钠的溶液中，染料槽中不同颜色

的染料浓度不一，由于氧化膜多孔层的吸附作用，染料分子进入孔隙显色。该工序产生含铬染色废水、废包装桶和噪声。染色槽后的 2 个水洗槽产生含铬染色废水和噪声。

12) 封孔：为了提高阳极氧化膜的耐蚀、抗污染、电绝缘、耐磨及着色性等性能，工件在阳极氧化后需进行封闭处理，将氧化膜层的微细孔隙予以封闭，以将染料封闭在孔隙内，使表面变得均匀无孔，形成致密的氧化膜。本项目采用镍盐高温封孔技术，在 90-98℃，14g/L 的封孔粉溶液中进行，封孔粉中的镍盐被膜吸引水解成氢氧化物沉积，从而达到封孔的作用。由于镍的氢氧化物量少，几乎无色，因此不会影响膜的本色。该工序产生含镍废水、废包装桶和噪声。封孔槽后的水洗槽产生含镍废水和噪声。

13) 除灰：封孔后产品表面残留少量的封孔灰，使用 30g/L 硝酸溶液在常温下对产品进行除灰操作，以除去残留的封孔灰。该工序产生氮氧化物、含镍废水、废包装桶和噪声。除灰槽后的水洗槽产生含镍废水和噪声。除灰槽后的 2 个水洗槽产生含镍废水和噪声。

14) 烘干：在烘干槽中对产品表面进行烘干操作，烘干温度为 50-75℃。该工序产生噪声。

(5) T 处理线生产工艺和产污环节流程



图 2-9 现有项目运营期 T 处理线生产工艺和产污环节流程图

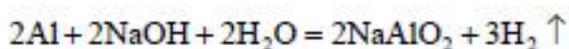
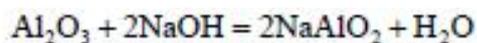
项目 T 处理线属于全自动生产线，T 处理线中涉及加热、升温的槽体均为电加热；各个槽体定期更换产生的槽液均按该槽体所属废水种类进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此本环评对废槽液在工程分析过程均按该槽体相应类别废水进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

1) 清洗：分别在 10%和 30%的水基除油剂和纯水的混合溶液中，温度分别为 45-65℃和 75-85℃，进行自动清洗，以去除金属件表面的油污。该工序产生清洗废水和噪声。清洗槽后的 2 个水洗槽使用纯水，产生清洗废水和噪声。

2) 水洗：在生产线的不同工序后均配备有水洗槽，不同的水洗槽使用纯水将工件表面的污渍及前道工序残留物质清洗干净，以满足下一工序的要

求。不同加工工序的后水洗过程产生不同类型的废水，每个工序后的水洗槽产生的具体废水种类在每个工序的描述中进行说明。

3) 碱蚀：采用 50g/L 的氢氧化钠溶液在 40-60℃ 条件下碱蚀。该工艺的目的是去除铝表面的自然氧化膜，以显露出纯净的金属基体，为后续加工做好良好的表面基础。铝表面的自然氧化膜很薄（约 0.01~0.05 μm），碱蚀首先是氢氧化钠与氧化膜（Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）反应，随即氢氧化钠与基体铝反应：



该工序产生碱雾、清洗废水、废包装桶和噪声。碱蚀槽后的 3 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

4) 除黑膜：使用 120g/L 硝酸溶液，对半成品表面进行除灰处理（工件中的金属或非金属元素如锰、硅等，在碱性除油液中是不溶解的，并残存在工件的表面，形成一层很薄的浅灰色膜，这层膜必须在酸性溶解液中除去），以便于后续进行氧化操作。该工序产生氮氧化物、酸碱废水、废包装桶和噪声。除黑膜槽后的 4 个水洗槽产生清洗废水和噪声。

5) 氧化：使用 105g/L 磷酸溶液，对半成品表面进行磷酸阳极氧化腐蚀，此处氧化的原理与阳极氧化原理一致，其主要目的是在磷酸溶液的作用下，使产品表面腐蚀出更为致密的纳米级别膜孔，形成微小而密集的凹凸面，以便于 T 处理后挤入工艺的塑胶零部件与铝制产品较好的贴合。该工序产生含磷废水、废包装桶和噪声。氧化槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

6) 烘干：在烘干槽中对产品表面进行烘干操作，烘干温度为 50-75℃。该工序产生噪声。

### (6) 龙门清洗线生产工艺和产污环节流程



图 2-10 现有项目运营期龙门清洗线生产工艺和产污环节流程图

龙门清洗线属于自动化生产线，本项目共设 2 条龙门清洗线，1 条用于平板笔记本外壳及其附件产品的 Logo 清洗；1 条用于汽车零部件及配件半成品的清洗；龙门清洗线中涉及加热、升温的槽体均为电加热；各个槽体定期更换产生的槽液均按该槽体所属废水种类进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此本环评对废槽液在工程分析过程均按该槽体相应类别废水进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

1) 除油：在 10%的水基除油剂和纯水的混合溶液中进行预除油，温度为 45-65℃，以去除金属件表面的油污。该工序产生清洗废水、废包装桶和噪声。除油槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

2) 水洗：在生产线的不同工序后均配备有水洗槽，使用中水将工件表面的污渍及前道工序残留物质清洗干净。龙门清洗线所有水洗槽均产生清洗废水和噪声。

3) 除油：采用 50g/L 氢氧化钠溶液在 40-60℃ 条件下深度除油。此处该工艺的主要目的是更好的除油，并彻底去除铝表面的自然氧化膜，以显露出纯净的金属基体，为后续加工做好良好的表面基础。该工序产生碱雾、清洗废水、废包装桶和噪声。除油槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

4) 清洗：在 10% 的水基清洗剂 and 纯水的混合溶液中进行自动清洗，温度为常温，彻底去除产品表面的脏污。该工序产生清洗废水、废包装桶和噪声。清洗槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

5) 烘干：在烘干槽中对产品表面进行烘干操作，烘干温度为 50-75℃。该工序产生噪声。

### (7) 平面清洗线生产工艺和产污环节流程

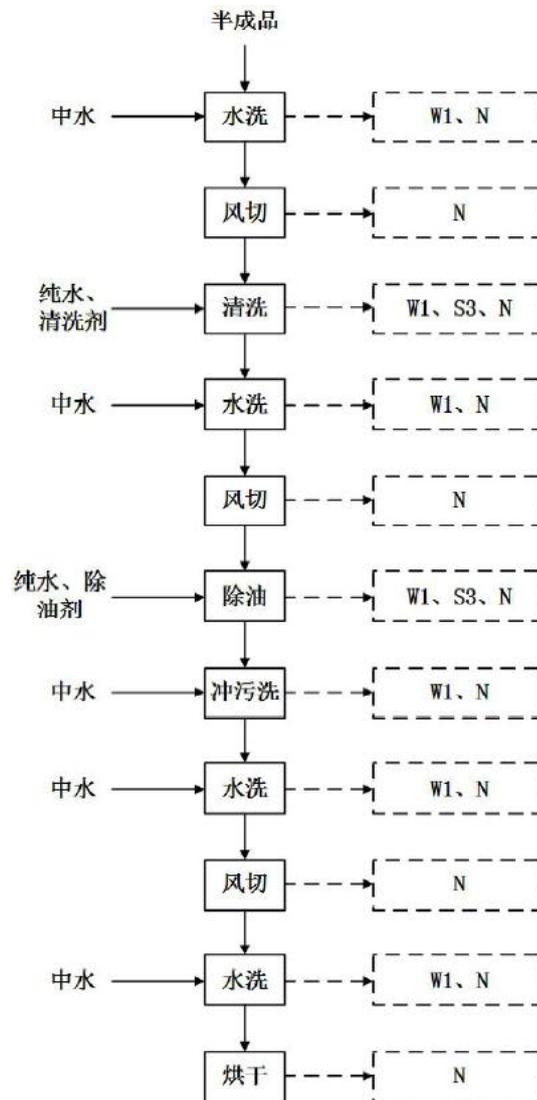


图 2-11 现有项目运营期平面清洗线生产工艺和产污环节流程图  
平面清洗线属于自动化生产线，平面清洗线中涉及加热、升温的槽体均

为电加热；各个槽体定期更换产生的槽液均按该槽体所属废水种类进行处理，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）7.1，满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水属于不作为液态废物管理的物质。因此本环评对废槽液在工程分析过程均按该槽体相应类别废水进行分析。槽渣流入废水处理设施后按污泥进行处理。

1) 水洗：使用中水将工件表面的污渍及前道工序残留物质清洗干净。该工序产生清洗废水和噪声。在生产线的不同工序（风切工序除外）后均配备有水洗槽，龙门清洗线所有水洗槽均产生清洗废水和噪声。

2) 风切：使用水平风对产品表面残留水进行吹扫，减少表面水分残留。该工序产生噪声。

3) 清洗：在 10%的水基清洗剂和纯水的混合溶液中进行自动清洗，温度为常温，以去除金属件表面的油污。该工序产生清洗废水、废包装桶和噪声。清洗槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

4) 除油：在 10%的水基除油剂和纯水的混合溶液中进行除油，温度为 45-65℃，以去除金属件表面的油污。该工序产生清洗废水、废包装桶和噪声。除油槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

5) 冲污洗：使用纯水将工件表面的残留的除油污渍清洗干净。该工序产生清洗废水和噪声。冲污洗槽后的水洗槽产生清洗废水和噪声。

6) 烘干：在烘干槽中对产品表面进行烘干操作，烘干温度为 50-75℃。该工序产生噪声。

### 3、现有项目产污分析

现有项目正在建设中，因此现有项目污染物核算主要根据《比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目环境影响报告书》（2025年5月），各污染物汇总见表 2-9。

--	--

表 2-9 现有项目主要污染物产生及排放情况

类别		指标	现有工程排放量 (固体废物产生量)	处理措施
与项目有关的原有环境污染问题	生产废水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	48.7871	1 套含铬染色废水预处理系统 (设计处理能力为 600m <sup>3</sup> /d)、1 套含镍废水预处理系统 (设计处理能力为 600m <sup>3</sup> /d)、1 套含铬含镍废水预处理系统 (设计处理能力为 50m <sup>3</sup> /d)、1 套含重金属废水综合处理系统 (设计处理能力 1000m <sup>3</sup> /d)、综合废水处理系统 (设计处理能力为 5000m <sup>3</sup> /d)、1 套含重金属废水回用处理系统 (设计处理能力为 500m <sup>3</sup> /d)、1 套 MVR 蒸发处理系统 (设计处理能力为 40m <sup>3</sup> /d), 生产废水处理后 60.97%回用, 38.24%间接排放排入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理, 0.78%的含重金属浓水经 MVR 系统蒸发处理。
		COD <sub>Cr</sub> (t/a)	17.9096	
		氨氮 (t/a)	0.8803	
		SS (t/a)	13.3112	
		BOD <sub>5</sub> (t/a)	4.4344	
		石油类 (t/a)	0.4396	
		氟化物 (t/a)	1.4924	
		总铜 (t/a)	0.1046	
		总锌 (t/a)	0.1516	
		总铝 (t/a)	0.6603	
		总铁 (t/a)	0.3483	
		总镍 (t/a)	0.0061	
		总铬 (t/a)	0.0262	
		总磷 (t/a)	0.1757	
	总氮 (t/a)	6.6236		
生活污水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	73.536	生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂	
	SS (t/a)	13.24		
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	13.97		
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	41.55		
	动植物油 (t/a)	0.65		
	氨氮 (t/a)	4.14		

	纯水 制备 浓水	废水量(万 m <sup>3</sup> /a)	8.1613	直接通过市政管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂
		COD <sub>Cr</sub> (t/a)	2.4484	
		氨氮 (t/a)	0.1224	
		SS (t/a)	0.8161	
		石油类 (t/a)	0.0408	
	废气	硫酸雾 (t/a)	9.7112	<p>1) F1 厂房: ①酸雾塔(碱液喷淋)共 12 套(3 条阳极氧化线共 12 套); 除尘塔(水喷淋)共 5 套(喷砂 5 套), 处理后高空排放(共 17 个排气筒, 编号: FQ-34258-3、4、5、6、7、8、9、10、24、26、27、34、35、117、118、140、141); ②天然气锅炉废气经 2 个排气筒后高空排放(共 2 个排气筒, 编号: FQ-34258-11、12);</p> <p>2) F2 厂房: ①酸雾塔(碱液喷淋)共 1 套(1 条 T 处理线共 1 套); 除尘塔(水喷淋)共 2 套(镗雕 1 套、喷砂 1 套), 处理后高空排放(1 个排气筒, 编号: FQ-34258-113、115、139); ②注塑废气处理设施 1 套(二级活性炭), 处理后高空排放(1 个排气筒, 编号: FQ-34258-114);</p> <p>3) F3 厂房: ①酸雾塔(碱液喷淋)共 8 套(1 个中和槽 1 套, 2 个中和槽 1 套, 2 个化抛槽 1 套, 8 个氧化槽 2 套, 1 个预处理槽和 1 个除灰槽共 1 套, 1 个退镀线中和槽 1 套, 酸碱废水收集池 1 套); 除尘塔(水喷淋)共 13 套(镗雕 5 套、打磨和研磨共 2 套、喷砂 2 套、抛光 4 套); 丝印废气处理塔共 1 套(二级活性炭吸附), 处理后高空排放(共 22 个排气筒, 编号: FQ-34258-22、28、29、30、31、32、33、42、43、44、45、46、47、48、49、50、51、52、53、54、55、121); ②全检废气、组装(含点胶和喷胶)废气处理装置共 4 套(水喷淋+二级活性炭吸附), 处理后高空排放(共 4 个排气筒, 编号: FQ-34258-131、132、138、137)。</p> <p>4) F4 厂房: ①除尘塔(水喷淋)共 1 套(镗雕 1 套), 处理后高空排放(1 个排气筒, 编号: FQ-34258-133);</p> <p>5) F5 厂房: 酸雾塔(碱液喷淋)共 7 套(2 条阳极氧化线、1 条退镀线共 10 套); 除尘塔(水喷)共 3 套(打磨 4 套, 喷砂 1 套、激光焊接 1 套)。处理后高空排放(共 10 个排气筒, 编号: FQ-34258-17、18、20、21、23、36、39、142、143、144);</p> <p>6) F6 厂房: 酸雾塔(碱液喷淋)共 3 套(1 条阳极氧化线 3 套)。处理后高空排放(共 3 个排气筒, 编号: FQ-34258-119、120、122);</p> <p>7) 废水处理设施: ①废水处理站废气喷淋塔(碱液喷淋) 1 套, 处理后高空排放(共 1 个排气筒, 编号: FQ-34258-116); ②重金属废水综合处理系统废气收集酸雾塔(碱液喷淋) 1 套, 处理后高空排放(共 1 个排气筒, 编号: FQ-34258-134);</p> <p>8) 三期综合楼食堂: 1#油烟净化设备, 处理后高空排放;</p> <p>9) 三期食堂: 2#油烟净化设备, 处理后高空排放。</p>
		氮氧化物 (t/a)	2.7501	
		颗粒物 (t/a)	47.1288	
		VOCs (t/a)	44.4795	
		氨 (t/a)	0.0992	
		硫化氢 (t/a)	0.0250	
二氧化硫 (t/a)	0.657			

固体废物	一般 固废	金属边角料 (t/a)	7048.24	交有此类一般固体废物处理能力的单位回收处理
		废包装材料 (t/a)	164	
		废塑料膜 (t/a)	20	
		金属碎屑 (t/a)	40.6655	
		制纯水废离子交换树脂 (t/a)	15	
		废砂 (t/a)	45	
	危险 废物	废包装桶 (HW49) (t/a)	65.01	分类收集后委托有危废资质单位处理处置
		含金属屑的废切削液 (HW09) (t/a)	269	
		废网版 (HW12) (t/a)	6	
		废活性炭 (HW49) (t/a)	98.897	
		综合废水污泥 (HW17) (t/a)	34562.46	
		含铬污泥 (HW17) (t/a)	363.909	
		含镍污泥 (HW17) (t/a)	311.923	
		含铬含镍污泥 (HW17) (t/a)	150	
重金属废水废离子交换树脂 (HW13) (t/a)	2			
含油、含油墨废抹布及手套 (HW49) (t/a)	45.05			
废机油 (HW08) (t/a)	97.0037			

		废油漆、废漆渣 (HW12) (t/a)	10	
		废油墨 (HW12) (t/a)	0.3	
		废胶水 (HW13) (t/a)	0.5	
		高浓度废水 (HW34) (t/a)	269	
		含重金属废水回用 处理污泥 (HW17) (t/a)	290.465	
		MVR 蒸发结晶盐及 母液 (HW17) (t/a)	450	
		废滤膜 (HW49) (t/a)	2	
	生活垃圾	生活垃圾(t/a)	5746	生活垃圾由环卫部门清理

与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>4、现有项目环评批复落实情况</b></p> <p>惠州比亚迪电子有限公司已申领排污许可证（编号：91441300797797829X003W，最新排污许可有效期限为：2024年4月10日至2029年4月9日），已严格按照排污许可情况进行落实，废气、废水、噪声经过处理后均可以达标排放，生活垃圾交由环卫部门定期清运，危险废物分类收集后委托有危废资质单位处理处置。项目所在园区编制了突发环境事件应急预案，并在惠州市生态环境局进行了备案，并定期开展应急演练。</p> <p><b>5、现有项目存在的环境问题及整改措施</b></p> <p>现有项目无环境问题，环保处理措施均能正常运行，废气、废水和噪声均稳定达标排放，固废得到妥善处置，没有发生异常的情况，不存在环境违法处罚情况，因此不需开展整改。</p> <p><b>6、现有项目污染物削减情况</b></p> <p>现有项目取消使用 F11 厂房，结合现有项目环评报告书可知，废气方面削减了颗粒物 4.1532t/a（无组织排放量 4.1532t/a）；废水方面削减了 33063m<sup>3</sup>/a，CODcr1.323t/a（40mg/L）、氨氮 0.066t/a（2mg/L）。</p> <p>项目属于新建项目，原有项目的产排污削减内容与本项目无关联。</p>
----------------	---

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、大气环境

##### (1) 达标性判断

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》，项目选址位于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。

根据《2024年大亚湾区环境质量公报》（惠州市生态环境局大亚湾经济技术开发区分局，二〇二五年三月），大亚湾区空气质量综合指数 2.43，空气质量优良率为 97.0%，空气质量优天数 230 天，良天数 125 天。其中，管委会国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 96.1%，空气质量优天数 216，良天数 131 天。霞涌国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 96.9%，空气质量优天数 222，良天数 118 天。

2024 年，大亚湾区空气质量优良率同比 2023 年下降 2.5%，综合指数下降 2.8%。SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 浓度分别上升 20.0%、4.6%，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 浓度分别下降 16.7%、12.1%，PM<sub>2.5</sub>、CO 浓度分别持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 3。

表 3-1 大亚湾区 2024 年大气污染物监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.006	0.060	10.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	0.015	0.040	37.50	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	0.017	0.035	48.57	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	0.029	0.070	41.43	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	0.8	4.000	20.00	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	0.136	0.160	85.00	达标

项目所在区域2024年环境质量现状良好，各因子均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准浓度限值，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

##### (2) 补充监测

参考惠州比亚迪电子有限公司委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 5 月 26 日至 2023 年 6 月 1 日对聚福·揽福豪庭（位于本项目 F11 厂房西北侧

约 3200m 处) 进行环境空气监测的数据来评价项目所在区域环境空气质量 (监测报告见附件 5), 同时参考惠州比亚迪电子有限公司委托广东至诚检测技术有限公司于 2023 年 6 月 19 日至 2023 年 6 月 25 日对笔架山 (位于本项目 F11 厂房西南侧约 1600m 处) 进行环境空气监测的数据来评价项目所在区域环境空气质量 (监测报告见附件 5)。

① 监测布点和监测项目

广东中诺国际检测认证有限公司布设 1 个监测点位, 位于项目园区 F11 厂房西北侧 3200m 下风向的聚福·揽福豪庭, 环境空气监测布点见附图 12, 监测因子为非甲烷总烃、TVOC、TSP、氨、氟化物。

广东至诚检测技术有限公司布设 1 个监测点位, 位于项目园区 F11 厂房西南侧 1600m 下风向的笔架山, 环境空气监测布点见附图 12, 监测因子为氮氧化物。

② 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 5 月 26 日至 2023 年 6 月 1 日、2023 年 6 月 19 日至 2023 年 6 月 25 日。非甲烷总烃、氟化物、氨、丹阳还玩的小时浓度值每天监测 4 次 (02: 00、08: 00、14: 00、20: 00), 每小时采样时间不少于 45 分钟; 氮氧化物每天采样 1 次, 每天采样时间不小于 20 小时; TVOC 监测 8 小时平均浓度, 每天监测一次; TSP 监测日均值浓度, 连续监测 7 天, 监测时间 24h。监测期间同步观测风向、风速、气压、气温、湿度等气象参数。

③ 监测及评价结果

监测数据及评价结果见表 3-2, 监测报告见附件 5。

表 3-2 特征污染物监测结果

监测因子	监测时段	点位	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	最大占标率 (%)	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	小时均值	聚福·揽福豪庭	0.19~0.52	0	26.00	2.0
TVOC	8 小时均值		0.0475~0.105	0	17.50	0.60
TSP	日均值		0.049~0.072	0	24.00	0.3
氨	小时均值		0.02~0.05	0	25.00	0.2
氟化物	小时均值		未检出	0	/	0.02
	日均值		未检出	0	/	0.007
氮氧化物	小时均值	笔架山	42~60	0	24.00	0.25
	日均值		17~28	0	28.00	0.1

由表3-2可知，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值2mg/m<sup>3</sup>的要求，TVOC、氨符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求，TSP、氟化物和氮氧化物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准要求。

## 2、地表水环境质量现状

项目周边的地表水体为响水河，选址区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂纳管区域，惠州大亚湾第一水质净化厂尾水排淡澳河，响水河属于淡澳河的支流。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）可知，该批复未对淡澳河的地表水环境功能区划进行划分，为此参照《惠州大亚湾经济技术开发区生态环境保护“十四五”规划》（惠湾管函【2022】19号）中对淡澳河、响水河的规定，淡澳河、响水河属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。

根据《2024年大亚湾区环境质量公报》（惠州市生态环境局大亚湾经济技术开发区分局，二〇二五年三月），根据2024年惠州市污染防治攻坚战要求，南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河4条河流水质与上年持平；淡澳河、响水河水质达到IV类，攻坚III类；青龙河、养公坑河、澳背河、大胜河、晓联河、下沙河、石头河、妈庙河、南坑河、坪山河龙海一路断面水质达到V类。

其中，2024年南边灶河、柏岗河、岩前河、苏埔河、青龙河、养公坑河、澳背河、晓联河、下沙河水质为II类；石头河、响水河、妈庙河、淡澳河、南坑河、大胜河等水质为III类；坪山河龙海一路断面水质为IV类，水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。

## 3、声环境质量现状

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），本项目所在园区属于3类声环境功能区，项目所在园区厂界边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，F11厂房和F12厂房的厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。项目附近的居民敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目所在园区周边50m范围内存在邱屋、大亚湾监管所等2处声环境保护

目标，F11 厂房周边 50m 范围内存在大亚湾监管所等 1 处声环境保护目标，F12 厂房周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。参考广东省众信环境科技有限公司委托广东中诺国际检测认证有限公司于 2024 年 1 月 25 日、2024 年 1 月 26 日对项目所在园区厂界及周边敏感点的噪声监测结果进行评价，监测结果详见表 3-3~表 3-4。

**表 3-3 园区噪声监测数据统计结果单位：dB(A)**

监测点位	监测时间				评价标准			
	2024.1.25		2024.1.26					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	1#东面厂界外 1m		62	53	62	53	65	55
N2	2#东面厂界外 1m		63	53	62	53	65	55
N3	南面厂界外 1m		63	53	63	53	65	55
N4	西面厂界外 1m		62	53	63	53	65	55
N5	1#北面厂界外 1m		63	53	63	53	65	55
N6	2#北面厂界外 1m		63	53	63	53	65	55

由表3-3可知，项目所在园区各厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

**表 3-4 周边敏感点噪声监测数据统计结果单位：dB(A)**

监测点位	监测时间				评价标准			
	2024.1.25		2024.1.26					
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N7	邱屋		58	49	59	49	60	50
N8	大亚湾监管场		59	49	58	49		

监测结果表明，邱屋、大亚湾监管所的声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

#### 4、生态环境

项目依托广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期已建的 F11 厂房进行建设，新建的 F12 厂房位于比亚迪工业园三期内的预留用地，不涉及新增用地。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）》要求，本项目所在地不属于产业园区外建设项目新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

#### 5、地下水、土壤环境

项目依托广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期 F11 厂房进行

建设，所在厂房地面均已实施硬底化，不存在裸露的土壤地面；依托的废水处理站和危废暂存间属于重点防渗区，已按要求开展防渗工作；新建的 F12 厂房将进行硬底化，并做好相应的防渗，不存在裸露的土壤地面。因此不存在土壤、地下水环境污染途径，本项目不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

### 1、大气环境保护目标

项目所在园区外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，主要为居住区和农村地区中人群较集中的区域，其相关保护目标与项目园区厂界及本项目边界关系详见下表及附图 2。

**表 3-5 项目所在园区厂界 500 米范围内大气环境保护目标**

序号	敏感点	坐标		方位	与项目 厂房最 近距离 /m	与三期园 区厂界的 距离/m	保护对象
		X (°E)	Y (°N)				
1	邱屋（规划搬迁）	114.495307	22.725451	东北	245	10	居住区
2	大亚湾监管所	114.498944	22.722281	东南	30	20	行政办公
3	二类居住用地 1（规划敏感点）	114.496097	22.727097	北	260	80	居住区
4	二类居住用地 2（规划敏感点）	114.485842	22.727209	东北	1190	100	居住区
5	大悦花园	114.488834	22.729113	西北	890	116	居住区
6	教育科研规划用地 1（规划敏感点）	114.491355	22.729257	北	750	120	教育科研
7	戴屋	114.501436	22.726568	东北	200	210	居住区
8	荣盛华府	114.483440	22.726614	西北	1290	250	居住区
9	教育规划用地 2（规划敏感点）	114.504300	22.726516	东北	400	380	教育科研

环  
境  
保  
护  
目  
标

### 2、声环境保护目标

项目所在园区周边 50m 范围内存在邱屋、大亚湾监管所等 2 处声环境保护目标，F11 厂房周边 50m 范围内存在大亚湾监管所等 1 处声环境保护目标，F12 厂房周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

具体声环境保护目标见表 3-6。

**表 3-6 项目所在园区和厂房厂界 50 米范围内声环境保护目标**

序号	敏感点	坐标		方位	与项目厂房边界的距离 (m)	与园区厂界的距离 (m)	保护对象
		X (°E)	Y (°N)				
1	邱屋 (规划搬迁)	114.495307	22.725451	东北	245	10	居住区
2	大亚湾监管所	114.498944	22.722281	东南	30	20	行政办公

**3、地下水环境**

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**

项目依托广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期已建的 F11 厂房进行建设，新建的 F12 厂房位于比亚迪工业园三期内的预留用地，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。

**1、施工期**

**(1) 大气污染物排放标准**

施工期扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值，见表 3-7。

**表 3-7 施工期大气污染物排放限值**

序号	污染物名称	监控点	无组织排放检控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0
2	NOx		0.12
3	CO		8
4	SO <sub>2</sub>		0.4
5	THC		4.0

施工期间非道路移动柴油机械尾气污染物排放执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018) 中“4.1 按第 5 章进行排气烟度检验，非道路移动柴油机械排气的不透光法烟度 (光吸收系数) 和林格曼黑度级数不应超过表 1 中的 II 类限值”，见表 3-8。

**表 3-8 施工期非道路移动柴油机械排气烟度限值**

类别	额定净功率 (P <sub>max</sub> ) /kW	光吸收系数/m <sup>-1</sup>	林格曼黑度级数
II 类	P <sub>max</sub> < 19	2.00	1
	19 ≤ P <sub>max</sub> < 37	1.00	1 (目视不能有明显可见烟)
	P <sub>max</sub> ≥ 37	0.80	

污染物排放控制标准

## (2) 水污染物排放标准

项目施工废水经隔油沉淀后回用于场地洒水抑尘，不排放；施工期施工人员拟租住周边民房，不设施工营地，生活污水依托于当地生活污水系统处理后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，见表 3-9。

表 3-9 施工期生活污水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

类别	排放标准	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
施工期生活污水	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	300	/	400	100	/	/

## (3) 噪声排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A）；夜间≤55dB（A）。

## (4) 固体废物

项目施工期间的弃土和建筑垃圾等按国家相关规定外运至指定地点，施工期间的生活垃圾分类收集，委托环卫部门处理。施工期固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定；一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《国家危险废物名录（2021 年版）》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2、运营期

### (1) 大气污染物排放标准

项目运营期废气主要为平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、丝印预烤、涂布预烤、显影、固烤、脱油墨、包装出货和全检工序产生的有机废气，蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气，镭雕 1 和镭雕 2 工序产生的粉尘，线切割、CNC 和粗抛工序产生的油雾，喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘，3D 打印和清仓回收工序产生的粉尘。

项目运营期丝印、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货、全检等工序的 DA001 排气筒有组织排放的总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷中第 II 时段标准，非甲烷总烃有组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-

2022)表1大气污染物排放限值,TVOC执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值。

项目运营期蚀刻工序的DA002排气筒有组织排放的TVOC和非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,氟化物和氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准,氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值。

项目运营期镭雕1工序的DA003排气筒有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。

项目运营期镭雕2工序的DA004排气筒有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。

项目运营期喷砂工序的DA005排气筒有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。

项目运营期厂界无组织排放的颗粒物、氟化物、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值,氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值,总VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值要求。

项目运营期厂区内厂房外无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

具体大气污染物排放标准见表3-10~表3-12。

**表 3-10 项目运营期大气污染物有组织排放标准**

排气筒位置/编号	污染源	污染物	有组织排放			标准来源
			排放高度	排放浓度 g/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
DA001	丝印、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货、全检	总 VOCs	15m	120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2丝网印刷中第II时段标准,
		非甲烷总烃		70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值
		TVOC		100	/	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)表1挥发性有机物排放限值
DA002	蚀刻	TVOC	15m	100	/	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)表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		80	/	
		氟化物		9.0	0.042	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准,
		氮氧化物		120	0.32	
		氨		/	4.9	《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		2000(无量纲)	/	
DA003	镭雕 1	颗粒物	15m	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。
DA004	镭雕 2	颗粒物	15m	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。
DA005	喷砂	颗粒物	15m	120	1.45	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。
备注: DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒高度为 15m, 项目所在的 F11 厂房建筑高度为 11.3m, 即 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒没有高于周围半径 200m 距离内建筑物的最高高度 5m 以上, 因此排放速率按 50%执行。						

表 3-11 项目运营期大气污染物无组织排放标准

无组织排放 监控位置	污染物	无组织排放监控 浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	标准来源
厂界处	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限 值
	氟化物	0.02	
	氮氧化物	0.12	
	总 VOCs	2.0	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化 合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无 组织排放监控点浓度限值
	氨	1.5	《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	20 (无量纲)	

表 3-12 项目运营期厂区内 VOCs 无组织排放限值

无组织排放 监控位置	污染 物	排放限值	限值含义	标准来源
在厂房外设 置监控点	NMHC	6mg/m <sup>3</sup>	监控点处 1h 平均 浓度值	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) 表 3 厂 区内 VOCs 无组织排放限值
		20mg/m <sup>3</sup>	监控点处任意一次 浓度值	

## (2) 水污染物排放标准

项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂。具体生活污水污染物排放标准见表 3-13。

表 3-13 项目运营期生活污水排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

类别	排放标准	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
生活 污水	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	300	/	400	100	/	/

项目运营期含氟废水(蚀刻废水)经含氟废水预处理设施预处理,有机废水(脱油墨废水)经有机废水预处理设施预处理,预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水(显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆吸尘器废水)依托依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理;其中 COD<sub>cr</sub>、氨氮、石油类、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, pH、SS、TN、氟化物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准。具体生产废水污染物排放标准见表 3-14。

表 3-14 项目运营期生产废水排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

类别	排放标准	pH	COD <sub>cr</sub>	氨氮	SS	石油类	氟化物	TP	TN
生产 废水	COD <sub>cr</sub> 、氨氮、石油类、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	/	40	2.0	/	1.0	/	0.4	/
	pH、SS、LAS、TN、氟化物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准	6~9	/	/	60	/	10	/	/
	执行标准	6~9	40	2.0	60	1.0	10	0.4	/

惠州大亚湾第一水质净化厂处理出水的 COD<sub>cr</sub>、氨氮、石油类、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，其余指标执行《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) 第二时段一级标准中的严者后排入淡澳河。

具体惠州大亚湾第一水质净化厂水污染物排放标准见表 3-15。

**表 3-15 惠州大亚湾第一水质净化厂排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)**

类别	排放标准	pH	CO D <sub>cr</sub>	BO D <sub>5</sub>	氨 氮	SS	石 油 类	动 植 物 油	氟 化 物	TP	TN
惠州 大亚 湾第 一水 质净 化厂	COD <sub>cr</sub> 、氨氮、TP 和石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，其余指标执行《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) 第二时段一级标准严者	6~9	30	10	1.5	10	0.5	1	10	0.3	15

### (3) 噪声排放标准

项目运营期 F11 厂房厂界、F12 厂房厂界和园区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

### (4) 固体废物

项目运营期工业固体废物管理按《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，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定，一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

**(1) 水污染物总量控制指标**

项目运营期生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；含氟废水（蚀刻废水）经含氟废水预处理设施预处理，有机废水（脱油墨废水）经有机废水预处理设施预处理，预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理，低浓度废水（纯水制备浓水和反冲洗废水）直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理。

惠州比亚迪电子有限公司纳入园区废水处理站处理的现有项目已审批废水排放量情况见下表：

**表 3-16 纳入园区废水处理站处理的现有项目已审批废水排放量一览表**

项目名称	建设单位	批复文号	审批生产废水排放量 m <sup>3</sup> /a
比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目	惠州比亚迪电子有限公司	惠市环建[2025]44号	487867.2

由表 3-16 可知，惠州比亚迪电子有限公司纳入园区废水处理站处理的生产废水已审批的生产废水量为 487867.2m<sup>3</sup>/a。

比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目（惠市环建[2025]44号）取消使用 F11 厂房，削减了 13 条平面清洗线，因此三期园区削减了清洗废水 33063m<sup>3</sup>/a，COD<sub>Cr</sub>1.323t/a（40mg/L）、氨氮 0.066t/a（2mg/L）。

因此，项目建成后，惠州比亚迪电子有限公司三期工业园园区废水处理站审批水量为 487867.2-33063+140536.2=595340.4m<sup>3</sup>/a，超全厂已审批的排放量 654150m<sup>3</sup>/a。项目建成后生产废水需申请总量指标。

**表 3-17 本项目废水污染物削减替代情况**

类别	园区生产废水现有审批量	现有项目生产废水削减量	本项目生活污水	本项目低浓度废水	本项目生产废水	项目建成后全厂生产废水审批量（生产废水处理站现有审批量-现有项目生产废水削减量+本项目生产废水）
污废水量 (m <sup>3</sup> /a)	487867.2	33063	84483	59709.6	140536.2	595340.4
COD <sub>Cr</sub> 排放量 (t/a)	19.515	1.323	2.534	1.075	5.621	23.814
氨氮排放量 (t/a)	0.976	0.066	0.127	0.021	0.281	1.191

综上，比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目取消使

用 F11 厂房后减少生产废水 33063m<sup>3</sup>/a，减少 COD 排放量 1.323t/a（40mg/L）、氨氮排放量为 0.066t/a（2mg/L）；本项目生产废水排放量为 140536.2m<sup>3</sup>/a，CODcr5.621t/a（40mg/L）、氨氮 0.281t/a（2mg/L），新增生产废水排放量为 595340.4m<sup>3</sup>/a、CODcr23.814t/a（30mg/L）、氨氮 1.191t/a（1.5mg/L），低浓度废水排放量为 59709.6m<sup>3</sup>/a、CODcr1.075t/a（18mg/L）、氨氮 0.021t/a（0.359mg/L）。

项目劳动定员均从园区现有员工中调配，不新增生活污水排放。

因此还需申请新增水污染物总量控制指标为：生产废水排放量为 595340.4m<sup>3</sup>/a、CODcr23.814t/a（30mg/L）、氨氮 1.191t/a（1.5mg/L），低浓度废水排放量为 59709.6m<sup>3</sup>/a、CODcr1.075t/a（18mg/L）、氨氮 0.021t/a（0.359mg/L），本项目所需的 CODcr、氨氮排放量从惠州大亚湾第一水质净化厂提标项目减排量中取得。

## （2）大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物总量控制指标为挥发性有机化合物。

项目挥发性有机化合物排放量约为 20.164t/a，其中有组织排放量为 10.058t/a，无组织排放量为 10.106t/a。

## （1）现有项目 VOCs 总量审批情况

惠州比亚迪电子有限公司惠州大亚湾拥有三个工业园，地址分别是惠州市大亚湾西区响水河比亚迪工业园一期工业园、惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪二期工业园和惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪三期工业园。比亚迪电子一期、二期、三期工业园的已取得 VOCs 总量审批文件的排放量为 145.0031t/a，全厂现有项目 VOCs 总量审批的排放量情况见下表。

### 表 3-18 电子一期、二期、三期工业园的现有项目 VOCs 总量审批一览表

电子一期、二期、三期工业园的现有项目 VOCs 总量审批一览表涉及商业秘密，不予公开。

## （2）本项目总量指标来源

惠州比亚迪电子有限公司一期、二期、三期生产基地的现有项目 VOCs 排放量为 145.0031t/a，本项目挥发性有机化合物排放量新增 20.164t/a，需申请 VOCs 总量 20.164t/a，由惠州市生态环境局大亚湾分局统一调配。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目利用已建的整个 F11 厂房进行建设，项目 F11 厂房原作为比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目（惠市环建[2025]44 号）使用，F11 厂房原主要配置设备包括 CNC、清洗线（13 条）、装配（全检）流水线、打磨设备、抛光机、冲床、镗雕机、激光焊接机等。由于该项目因生产布局调整，取消使用 F11 厂房，需淘汰搬迁该区域设备，即腾出整个 F11 厂房用于建设本项目，现状该区域设备已拆除。</p> <p>项目 F12 厂房为新建建筑，位于 F11 厂房北侧，施工期约为 3 个月，施工人员约为 25 人。</p> <p><b>1、施工期废气</b></p> <p><b>（1）废气污染源</b></p> <p>项目施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械设备及运输车辆燃油排放的废气等，施工期大气污染源主要为无组织排放形式。</p> <p><b>1) 施工扬尘</b></p> <p>根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘处 TSP 浓度为上风向对照点在 2.0~2.5 倍。一般而言，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。由此可见，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会更大。</p> <p><b>2) 施工车辆设备燃油废气</b></p> <p>本项目施工机械及运输车辆燃油废气产生量少，主要污染因子为 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，排放点分散，排放时间有限。</p> <p><b>（2）大气环境保护措施</b></p> <p><b>1) 施工扬尘</b></p> <p>项目土建施工规模较小，施工期通过道路硬化与持续洒水，在施工边界设置连续、密闭的围挡，对裸露地（含土方）、易扬尘物料等进行覆盖，采用密闭车辆运输物料，并设置运输车辆冲洗装置等措施，将施工过程中产生的粉尘</p>
-----------	--

对周围环境空气的影响降到最低。

项目最近的环境保护目标为邱屋，建设单位应加大洒水抑尘的频率，采取覆盖防尘网等措施；同时施工单位应根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》等规定要求，建设单位应严格执行《惠州市区扬尘污染防治强化措施及分工方案》（惠市环〔2017〕159号）等当地相关的防治城市扬尘污染技术规范的有关规定，采取有效的施工污染控制对策，最大限度降低施工扬尘对环境的影响。

根据相关规定和本工程施工特点，施工期应采取以下扬尘污染防治措施：

①施工单位应在建设工程（如施工现场主要道路、房屋建筑围挡、基础施工及建筑土方作业、房屋建筑主体结构外围、预拌干混砂浆施工、场内装卸与搬移物料以及其他产生扬尘污染的部位或者施工阶段）应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施。喷雾、喷淋降尘设施应当分布均匀，喷雾能有效覆盖防尘区域；基础施工及建筑土方作业期间遇干燥天气应当增加洒水次数；拆除工程施工作业期间，应当同时进行洒水降尘。

②房屋建筑等工程施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡。围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定。

③施工单位应当在施工现场出入口、主要场地、周边道路采取下列扬尘污染防治措施：

a.施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的项目应当安装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净；

b.城市区域内的施工现场出入口应当安装视频监控设备，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，视频监控录像现场存储时间不少于30天；

c.施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化，裸露泥地应当采取覆盖或者绿化措施。

④施工单位应当在施工作业区采取下列扬尘污染防治措施：

a.房屋市政工程外脚手架应当采用密目式安全网封闭，并保持严密整洁；

b.建筑土方开挖后应当尽快回填，不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施；

c.工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放，严密覆盖，宜在施工工地内设置封闭式垃圾站，严禁高空抛洒；

d.水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施；

e.按规定使用预拌混凝土和预拌砂浆，城市城区禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆；

f.四级及以上大风天气时，禁止进行土石方爆破施工或者回填土作业；

g.易产生扬尘的施工机械应当采取降尘防尘措施。

⑤建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者洒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

经采取上述措施，可以减轻施工扬尘对敏感点的影响降到最小。

## 2) 施工车辆设备燃油废气

施工单位在施工过程中应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转，非道路移动柴油机械尾气污染物排放浓度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）要求。采取上述措施后，施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

## 2、施工期废水

### (1) 废水污染源

#### 1) 施工废水

项目施工期的施工生产废水主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，产生总量不大，此外，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥沙、油类等各种污染物的废水。根据《用水定额第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）-房屋建筑业（47）-新建房屋-混凝土结构（商品混凝土）中定额值为 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ 。本项目F12厂房总建筑面积 $2070\text{m}^2$ ，施工期用水量为 $1345.5\text{m}^3$ ，排污系数按0.8计算，施工期废水产

生量为1076.4m<sup>3</sup>。

## 2) 施工人员生活污水

项目施工期施工人员吃住租用当地民房，不设施工营地，项目内无施工人员生活污水产生。

### (2) 大气环境保护措施

#### 1) 施工废水

项目施工废水废水的主要污染物是悬浮物，经收集后自流进入简易沉砂池进行沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不外排，不会对地表水环境质量产生不良影响。

## 2) 施工人员生活污水

项目不设施工营地，施工人员均在其施工单位租用的民房内食宿，其产生的生活污水依托其租用的民房所在区域的生活污水处理措施处理后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂，不会对地表水环境质量产生不良影响。

### 3、施工期噪声

#### (1) 噪声污染源

施工期的噪声污染主要来自施工机械设备的运转和车辆的运行，噪声范围在 80~115dB(A)，见表 4-1。

表 4-1 施工噪声环境影响源强一览表

序号	机械、车辆类型	测点位置	噪声值
1	推土机	5m	86dB(A)
2	挖掘机	5m	90dB(A)
3	打桩机	5m	95~105dB(A)
4	起重机	5m	80dB(A)
5	振捣棒	5m	110~115dB(A)
6	电焊机	1m	87dB(A)

噪声从声源传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其预测模式如下：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用以下公式计算：

$$Leq=10\text{Log}(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中：

$Leq$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据预测模式对施工机械噪声影响范围进行预测，预测结果见表 4-2~表 4-3。

**表 4-2 施工期主要施工机械不同距离处的噪声值 dB(A)**

序号	机械、车辆类型	距离 (m)						
		5	10	20	50	100	150	200
1	推土机	76	70	64	56	50	46.5	44
2	挖掘机	76	70	64	56	50	46.5	44
3	打桩机	88	80	74	66	60	56.5	54
4	起重机	73	67	61	53	47	43.5	41
5	振捣棒	88	80	74	66	60	56.5	54
6	电焊机	73	67	61	53	47	43.5	41

**表 4-3 多台设备同时运转噪声环境影响分析**

距离 (m)	5	10	20	50	100	150	200
总声压级 (dB(A))	91.4	83.6	77.6	69.6	63.6	60.1	57.6

项目夜间不施工，由表 4-3 可知，多台设备同时运转的情况下，施工机械的衰减距离最大不超过 50m，施工场界的昼间噪声就可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12513-2011 规定的限值。

## (2) 噪声环境保护措施

通过现场调查，项目 F12 厂房施工场地边界西北面 245 米和南面 150 米均有敏感点，可见施工噪声会对外环境造成一定的影响，需采取以下积极有效的

有针对性的防治措施。另外，本项目原则上不进行夜间施工作业，如确实需要夜间施工的话，应向有关政府部门提出夜间施工申请，经批准后方可施工，但严禁夜间进行高噪声作业。为进一步减轻施工期间噪声对区域环境敏感点的影响，建设单位拟采取以下措施：

①合理安排施工时间。项目施工期应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，项目应在施工期间早上 6 时前，22 时后禁止施工。土方工程以及按照设计要求必须连续施工的工程，需要在 22 时至次日 6 时进行施工的，在施工前向工程所在地区的建设行政主管部门提出申请，经审查批准后到工程所在地区的环保部门备案；

②降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

③降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

④建立临时声障。施工现场周边设置高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，其中北侧、西侧彩钢板围挡内贴厚度不低于 20mm 的泡沫吸声材料；在施工场地内搭建临时的封闭式机棚，位置固定的机械设备，如电锯、切割机等设备安置在封闭式机棚内进行操作；

⑤合理布置施工现场。施工现场应合理布局，将施工中的固定噪声源相对集中摆放，施工机械放置在远离施工场界的位置，降低施工噪声对周边声环境的影响；

⑥开挖土方量在 10 万  $m^3$  以上或者需连续运输土方 15 日以上的深基础作业，向工程所在地的建设行政主管部门提出申请，经审核批准后，报公安交通管理部门核发指定行车路线的专用通行证；

⑦根据施工工艺需要必须连续作业的，或连续运输土方 15 日以上的，提前 5 日在周边居民区张贴公告，将连续施工的时间、车辆路线告知受影响的居民，得到周边居民谅解，并尽量减少影响范围；

⑧与周围单位、居民建立良好关系。与周围居民建立良好关系是施工能够顺利进行的基础条件，施工单位应成立专门的协调小组，负责与周围单位和居民的沟通工作，施工现场应设有居民来访接待场所，并设有专人值班，负责随时接待来访居民，积极、及时地响应他们的合理诉求，营造和谐关系。

项目施工期噪声具有临时性、阶段性等特点，施工结束，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。高噪声机械设备在施工期使用时间较短，在通过以上合理布置施工设备位置和在施工场地四周设置隔声屏障。

采取以上措施后，很大程度减小了施工期对敏感点的噪声影响。

#### **4、施工期固体废物**

##### **(1) 固体废物污染源**

###### **1) 建筑垃圾**

项目 F12 厂房建筑面积为 2070m<sup>2</sup>，建筑垃圾按 40kg/m<sup>2</sup> 计，则施工期建筑垃圾产生量约为 82.8t。

###### **2) 弃土**

根据建设单位提供资料，项目施工期挖方约为 800t，填方为 700t，弃土产生量为 100t。

###### **3) 生活垃圾**

本项目施工人员 25 人，施工工期 3 个月，每个月按 25 天计，人均生活垃圾产生系数按照 0.5kg/人·d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 12.5kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 0.9375t。

###### **4) 装修废物**

项目 F12 厂房装修过程中会产生少量装修废物，主要为废油漆桶和废油漆刷，产生量约 0.2t，废油漆桶和废油漆刷属于危险废物，危险废物代码为 900-252-12。

##### **(2) 噪声环境保护措施**

施工人员生活垃圾分类收集、由环卫部门统一清运；建筑垃圾和弃土运至政府指定的余泥渣场；施工单位安排由专人、专用容器进行废油漆桶和废油漆收集，收集后暂存于临时危废暂存间（地面硬化、防渗漏处理），并委托有危废处理资质的单位处置。

	<p>通过采取上述措施，项目施工期产生的固体废弃物对环境不会产生明显的影响。</p> <p><b>5、生态影响分析</b></p> <p>项目建设的 F12 厂房位于工业园区内，无珍惜保护物种，不存在植被。项目占地及施工将破坏现有地表结构，造成水土流失，影响区域生态环境。施工结束后，施工单位应对施工场地进行清理，采取绿化等生态恢复措施，以减小施工期对该区域生态环境的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>(一) 废气</b></p> <p>项目运营期废气主要为平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、丝印预烤、涂布预烤、显影、固烤、脱油墨、包装出货和全检工序产生的有机废气，蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气，镭雕 1 和镭雕 2 工序产生的粉尘，线切割、CNC 和粗抛工序产生的油雾，喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘，3D 打印和清仓回收工序产生的粉尘。</p> <p><b>1、废气源强核算过程</b></p> <p>(1) 平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、丝印预烤、涂布预烤、显影、固烤、脱油墨、包装出货和全检工序有机废气</p> <p>①平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、显影等工序有机废气</p> <p>项目平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、显影等工序会有少量的有机废气挥发，以 TVOC 和非甲烷总烃表征。</p> <p>根据建设单位提供的清洗剂 DH-855、清洗剂 DH-929、清洗剂 DH-2686、钛合金清洗剂 KY-J620、钛合金清洗剂 KY-J621、清洗剂 TXL-165、清洗剂 HR-2039、清洗剂 XHL-3014 的 MSDS 和 VOCs 检测报告，项目清洗剂有机废气产生情况见下表。</p>

表 4-4 项目平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、显影等工序有机废气产生情况一览表

序号	清洗线名称	清洗剂名称	挥发性有机物含量	清洗剂使用量 (t/a)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	平面清洗线 1	清洗剂 DH-929	0.20%	33.000	0.066
		清洗剂 DH-2686	0.20%	33.000	0.066
2	平面清洗线 2	清洗剂 DH-855	0.20%	153.000	0.306
3	平面清洗线 3	清洗剂 DH-929	0.20%	57.000	0.114
		清洗剂 DH-2686	0.20%	57.000	0.114
4	喷淋清洗线 1	清洗剂 HR-2039	1.24%	20.400	0.253
		清洗剂 TXL-165	3.54%	10.200	0.361
5	喷淋清洗线 4	清洗剂 HR-2039	1.91%	20.400	0.390
		清洗剂 TXL-165	3.54%	10.200	0.361
6	龙门清洗线 1	清洗剂 XHL-3014	0.20%	63.600	0.127
		清洗剂 TXL-165	0.20%	63.600	0.127
7	龙门清洗线 2	钛合金清洗剂 KY-J620	0.20%	129.600	0.259
		钛合金清洗剂 KY-J621	0.20%	129.600	0.259
8	显影线	清洗剂 DH-929	0.20%	25.500	0.051
合计					2.855

备注：挥发性有机物含量（%）数据来源于表 2-5。

由上表可知，根据清洗剂 DH-855、清洗剂 DH-929、清洗剂 DH-2686、清洗剂 HR-2039、清洗剂 TXL-165、清洗剂 XHL-3014 的 VOCs 检测报告可知，项目清洗剂 DH-855、清洗剂 DH-929、清洗剂 DH-2686、清洗剂 HR-2039、清洗剂 TXL-165 的挥发性有机物含量未检出，清洗剂 XHL-3014 挥发性有机物含量为 13g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求（清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求-水基清洗剂限值≤50g/L）；钛合金清洗剂 KY-J620 和钛合金清洗剂 KY-J621 的挥发性有机物含量未检出，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的要求（清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求-半水基清洗剂限值≤300g/L 和低 VOC 含量半水基清洗剂限值≤100g/L）。因此项目使用的 DH-855、清洗剂 DH-929、清洗剂 DH-2686、清洗剂 HR-2039、清洗剂 TXL-165、钛合金清洗剂 KY-J620、钛合金清洗剂 KY-J621、清洗剂 XHL-3014 均属于低 VOC 含量清洗剂。根据《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）》可知，使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采用无组织排放收集措施，项目平面清洗线 1、平面清洗线 2、平面清洗线 3、喷淋清洗线 1、喷淋清洗线 4、龙门清洗线 1、龙门清洗线 2、显影线涉及的清洗剂 VOCs 含量（质量比）均低于 10%，因此上述工序属于使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，有机

废气原则上可不设置废气收集设施，故本项目上述废气通过车间通风设施以无组织形式排放。

**②丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货和全检工序有机废气**

项目运营期丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货和全检工序会产生有机废气，以 TVOC、总 VOCs 和非甲烷总烃表征。根据建设单位提供的液态感光抗蚀刻油墨、洗网水、脱漆剂 HR-786、乙醇（95%）MSDS 和 VOCs 检测报告进行核算，丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨等工序有机废气产生情况如下表所示。

**表 4-5 丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨工序废气产生情况表**

序号	工序	物料	年用量 (t/a)	挥发性有机物含量 (%)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	丝印、涂布预烤、固烤	液态感光抗蚀刻油墨	30	29.2	8.760
2	网版清洗	洗网水	1.2	84.9	1.019
3	脱油墨	脱漆剂 HR-786	156	28.6	44.616
4	包装出货和全检	乙醇（95%）	2.4	95	2.280

备注：表中挥发性有机物含量（%）来源于表 2-5。

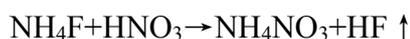
项目运营期丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨等工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”，包装出货和全检工序产生有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气收集进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率 90%，外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s-集气效率 30%”和表 3.3-3 废气治理效率参考值“旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧治理效率 80%”，项目“全密闭设备+集气管道”废气收集效率取 90%，集气罩废气收集效率取 30%，“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”废气治理效率按 80%计，则丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨等工序有机废气产排情况见表 4-6。

表 4-6 项目丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨等工序有机废气产排情况（单位：t/a）

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	有组织		无组织排放量	排气筒
								产生量	排放量		
丝印预烤、涂布预烤、固烤	有机废气	TVOC、总VOCs和非甲烷总烃	8.760	全密闭设备+集气管道	90%	干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧	80%	7.884	1.577	0.876	D A 0 0 1
网版清洗			1.019					0.917	0.183	0.102	
脱油墨			44.616					40.154	8.031	4.462	
包装出货和全检		非甲烷总烃	2.28	集气罩	30%	0.684		0.137	1.596		
合计								49.639	9.928	7.036	/

## (2) 蚀刻工序有机废气和酸性废气

根据工艺流程分析，产品进入蚀刻线进行蚀刻前清洗和蚀刻，其中使用的清洗剂为清洗剂 DH-929 和清洗剂 DH-2686，会有少量的有机废气挥发，以 TVOC 和非甲烷总烃表征；蚀刻液由氟化氢铵 5~8%、硝酸 2~5%、水 87~93% 组成，蚀刻过程中的化学反应方程式如下：



由上述化学反应方程式可知，会发生反应产生少量逸散的氨、氟化物、硝酸雾和异味，其中硝酸雾以氮氧化物表征，异味以臭气浓度表征。

项目异味产生量较少，且难以定量计算，故异味仅进行定性分析。

### ①酸性废气

根据《污染源源强核算技术指南-电镀》（HJ984-2018），本项目酸性废气污染物产生量可按下式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D-核算时段内污染物产生量，

G<sub>s</sub>-单位渡槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m<sup>2</sup>·h)，

A-渡槽液面面积, m<sup>2</sup>,

B-t-核算时段内污染物产生时间, h。

根据《污染源源强核算技术指南-电镀》(HJ984-2018)附录 B, 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产物系数见下表。

表 4-7 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数 (摘录)

污染物名称	产生量 g/(m <sup>2</sup> ·h)	适用范围
氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
	可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
氮氧化物	800~300	铜及合金酸洗、光亮酸洗, 铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光, 随温度高低 (常温、≤45℃、≤60℃) 及硝酸含量高低 (硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L) 分取上、中、下限
	7500	适用于 97%浓硝酸, 在无水条件下退镍、退铜和退挂具
	10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
	可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

项目蚀刻工序使用氟化氢铵和硝酸, 参考《污染源源强核算技术指南-电镀》(HJ984-2018)附录 B, 蚀刻工序氟化物污染物产污系数取值为 72g/(m<sup>2</sup>·h), 氮氧化物产生系数为 10.8g/(m<sup>2</sup>·h)。

表 4-8 项目蚀刻工序酸性废气产生情况

生产线	槽体	槽体个数	单槽面积 (m <sup>2</sup> )	总面积 (m <sup>2</sup> )	工作时间 (h)	污染物名称	产污系数 g/(m <sup>2</sup> ·h)	产生量 (t/a)
蚀刻线	蚀刻	6	2.915	17.49	6000	氮氧化物	10.8	1.133
						氟化物	72	7.556

已知氟化氢铵的相对分子质量为 57.043, 氨气的相对分子质量为 17.031, 蚀刻液使用量为 153t/a, 蚀刻液中的氟化氢铵含量取中间值 6.5%, 氟化氢铵的使用量为 9.945t/a, 故根据化学反应式算出理论氨气产生量为 2.97t/a, 保守考虑氨气产生量为 2.97t/a。

### ②有机废气

根据建设单位提供的清洗剂 DH-929、清洗剂 DH-2686 的 MSDS 和 VOCs 检测报告, 项目蚀刻工序有机废气产生情况见下表。

表 4-9 项目蚀刻工序清洗剂挥发性有机物产生情况表

序号	名称	清洗剂名称	挥发性有机物含量	清洗剂使用量 (t/a)	挥发性有机物产生量 (t/a)
1	蚀刻线	清洗剂 DH-929	0.2%	34.5	0.069
		清洗剂 DH-2686	0.2%	69	0.138
合计					0.207

备注：挥发性有机物含量（%）数据来源于表 2-5。

项目运营期蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋处理后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率 90%”和表 3.3-3 废气治理效率参考值“其他技术-喷淋吸收-水溶性物质治理效率 30%”，项目“全密闭设备+集气管道”废气收集效率取 90%，二级碱液喷淋对有机废气治理效率按 30%计。项目产生的氟化物、氨和氮氧化物可与碱液发生中和，参考《污染源源强核算技术指南-电镀》HJ984-2018 中附录 F-表 F.1 电镀废气污染防治治理技术及效果可知，喷淋塔中和法对 NO<sub>x</sub> 的处理效率≥85%，对 HF 的处理效率≥85%，本项目采用二级碱液喷淋对 HF 处理效率保守取值 97%（二级碱液喷淋对 HF 处理效率理论计算结果为 1-（1-85%）×（1-85%）=97.75%），氮氧化物处理效率保守取值 30%。考虑到氨易溶于水，氨气的去除效率取值 30%，则蚀刻工序有机废气和酸性废气产排情况见表 4-7。

表 4-10 项目蚀刻工序有机废气和酸性废气产排情况（单位：t/a）

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	有组织		无组织排放量	排气筒
								产生量	排放量		
蚀刻	有机废气	TVOC (含非甲烷总烃)	0.207	全密闭设备+集气管道	90%	二级碱液喷淋	30%	0.186	0.130	0.021	DA002
		非甲烷总烃									
	酸性废气	氟化物	7.556				97%	6.800	0.204	0.756	
		氮氧化物	1.133				30%	1.02	0.714	0.113	
		氨	2.97				30%	2.67	1.869	0.3	
		臭气浓度	少量				/	少量	少量	少量	

### （3）镭雕 1 和镭雕 2 工序粉尘

项目镭雕 1 和镭雕 2 工序会产生少量粉尘，以颗粒物进行表征。根据建设单位提供的资料，镭雕工序产生的粉尘约为原料量的千分之三，本项目通讯设备支撑板产品约为 156 吨、通讯设备金属小件产品约为 5011 吨，则镭雕 1 工序粉尘产生量为 0.468t/a，镭雕 2 工序粉尘产生量为 15.033t/a。项目运营期镭雕 1

工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋处理后经1根15m高的DA003排气筒高空排放，镗雕2工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋处理后经1根15m高的DA004排气筒高空排放。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率90%”，项目“全密闭设备+集气管道”废气收集效率取90%；参考《除尘工程设计手册》（张殿印、王纯），湿式除尘器的除尘效率为90~99%，“水喷淋”属于湿式除尘器，则本次评价水喷淋的粉尘处理效率保守取50%。

具体镗雕废气产排情况见下表。

表 4-11 项目镗雕废气产排情况（单位：t/a）

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	有组织		无组织排放量	排气筒
								产生量	排放量		
镗雕1	粉尘	颗粒物	0.468	全密闭设备+集气管道	90%	水喷淋	50%	0.421	0.211	0.047	DA003
镗雕2	粉尘	颗粒物	15.033	全密闭设备+集气管道	90%	水喷淋	50%	13.53	6.765	1.503	DA004

#### （4）喷砂和 PVD 喷砂工序粉尘

项目喷砂和 PVD 喷砂工序会产生粉尘，以颗粒物表征。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-33-37,431-434 机械行业系数手册中“06 预处理核算环节”产排污系数表：喷砂的粉尘产污系数按 2.19kg/（t·原料）计算，本项目喷砂和 PVD 喷砂工序使用陶瓷砂 75.5t/a，则粉尘产生量约 0.165t/a。

项目运营期喷砂和 PVD 喷砂工序产生粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋处理后经1根15m高的DA005排气筒高空排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率90%”，项目“全密闭设备+集气管道”废气收集效率取90%；参考《除尘工程设计手册》（张殿印、王纯），湿式除尘器的

除尘效率为 90~99%， “水喷淋” 属于湿式除尘器， 则本次评价水喷淋的粉尘处理效率取 50%。

具体喷砂和 PVD 喷砂废气产排情况见下表。

**表 4-12 项目喷砂和 PVD 喷砂废气产排情况（单位： t/a）**

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	有组织		无组织排放量	排气筒
								产生量	排放量		
喷砂和 PVD 喷砂	粉尘	颗粒物	0.165	全密闭设备+集气管道	90%	水喷淋	50%	0.149	0.075	0.016	DA005

**(5) 线切割、 CNC 和粗抛工序油雾**

项目运营期线切割、 CNC 和粗抛工序使用切削液， 会挥发少量油雾， 以非甲烷总烃计。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33 金属制品业 07 机械加工” - “产品名称： 湿式机加工件” - “原料名称： 切削液” - “工艺名称： 车床加工、 铣床加工、 刨床加工、 磨床加工、 镗床加工、 钳床加工、 钻床加工、 加工中心加工、 数控中心加工” VOCs 的产污系数为 5.64 千克/吨-原料。 项目线切割、 CNC 和粗抛工序切削液用量为 181.6t/a， 则 CNC 工序非甲烷总烃产生量为 1.024t/a。

项目运营期线切割、 CNC 和粗抛工序产生的油雾通过“全密闭设备+集气管道”进入设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率 90%”；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册”，油雾净化器颗粒物的处理效率为 90%，本评价取 90%。

具体线切割、 CNC 和粗抛工序油雾产排情况见下表。

**表 4-13 项目线切割、 CNC 和粗抛工序油雾产排情况（单位： t/a）**

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	无组织排放量
线切割、 CNC 和粗抛	油雾	非甲烷总烃	1.024	全密闭设备+集气管道	90%	油雾净化器	90%	0.194

**(6) 3D 打印和清仓回收工序粉尘**

### ①打印粉尘

项目 3D 打印机使用激光的强能量性对金属粉末进行高深度烧结时会产生粉尘，以颗粒物进行表征。

项目打印粉尘废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的“33-37,431-434 机械行业系数手册”，粉末烧结工艺的颗粒物产污系数为 0.0130 千克/吨-原料，3D 打印共使用金属粉末 500t/a，则打印粉尘的产生量为 0.0065t/a。

项目运营期 3D 打印工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”进入设备自带的袋式除尘器处理后以无组织形式排放。项目 3D 打印机属于全密闭设备，打印过程仓门密闭，仓内吹吸排风装置风管末端与布袋除尘器装置相连，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值“全密封设备-单层密闭负压集气效率 90%”。参考《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，废气末端治理技术采用袋式除尘时，治理效率可取 95%。故本项目治理效率保守取 90%。

具体打印工序粉尘产排情况见下表。

表 4-14 项目打印工序粉尘产排情况（单位：t/a）

工序	污染源	污染物	产生量	收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	无组织排放量
3D 打印	粉尘	颗粒物	0.0065	全密闭设备+集气管道	90%	袋式除尘器	90%	0.0012

### ②清仓粉尘

项目清仓回收主要分为两个步骤：

一是完成激光打印后，将 3D 打印机的供粉仓和工作腔中的粉末回收倒入 3D 打印机配套清粉机的粉罐中并通入氩气，启动 3D 打印机配套筛分机对回收粉末进行筛分，筛分机为全密闭设备，设备气密性良好，基本不会产生粉尘。

二是对打印机的工位（设备仓）残留的粉末、真空筛分机筛网内残留的粉末以及打印工件表面残留的粉末进行清理，清理方式为使用防爆吸尘器吸收，

粉尘产生量较少。

综上，本次评价清仓粉尘产生量较少，仅作定性分析，加强车间通风后无组织排放。

## 2、项目废气污染物排放信息

### (1) 项目大气污染物产排情况

项目 F11 厂房运营期丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨等工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”，包装出货和全检工序产生有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气收集进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋处理后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放；镭雕 1 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋处理后经 1 根 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；镭雕 2 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋处理后经 1 根 15m 高的 DA004 排气筒高空排放；喷砂和 PVD 喷砂工序产生粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋处理后经 1 根 15m 高的 DA005 排气筒高空排放；平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、显影等工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC 和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。

项目 F12 厂房运营期 3D 打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。

#### ①DA001 排气筒风量核算

项目丝印机、涂布机、预烤隧道炉、固烤隧道炉和脱油墨线属于全密闭设备，设置 1 台丝印机，单台丝印机设计风量为 4500m<sup>3</sup>/h；4 台涂布机，单台涂布机设计风量为 4500m<sup>3</sup>/h；5 台预烤隧道炉，单台预烤隧道炉设计风量为 1050m<sup>3</sup>/h；5 台固烤隧道炉，单台固烤隧道炉设计风量为 1050m<sup>3</sup>/h；5 条脱油

墨线，每条脱油墨线设计风量为 6000m<sup>3</sup>/h。

项目设置了 10 个全检工位，全检工位上方设置顶式集气罩。依据《简明通风设计手册》（孙一坚（湖南大学），中国建筑工业出版社出版），顶式集气罩的排风量计算公式为：

$$Q=K \times P \times H \times V_x \times 3600$$

式中：

Q：集气罩排风量，m<sup>3</sup>/h；

K：考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

P：集气罩的周长，m；

$P=2(a+b)$ ，a 和 b 分别为集气罩罩口的长宽尺寸，应确保集气罩罩口的长宽大于废气发生源的长宽，a 和 b 可按照废气发生源长宽的 10%~120%进行设计。

H：控制点（废气发生源）至罩口的距离，m；为确保集气罩对废气有较高的收集效率，H 应尽可能小于集气罩长边 0.3 倍，即是  $H \leq 0.3a$ 。

$V_x$ ：控制风速，m/s，取 0.5m/s；

本项包装出货和全检工位顶式集气罩设计尺寸为长 0.3m×宽 0.3m，H 取 0.12m。具体见表 4-15。

表 4-15 项目集气罩收集风量计算表

收集区域	集气罩数量/个	单个集气罩罩口周长 m	控制点至罩口的距离 m	控制风速 m/s	理论风量 m <sup>3</sup> /h
包装出货和全检工位	10	1.2	0.1	0.5	3024

项目 DA001 排气筒合计风量为 66024m<sup>3</sup>/h，考虑到风管阻力损耗等因素，DA001 排气筒设计风量为 80000m<sup>3</sup>/h。

### ②DA002 排气筒风量核算

项目蚀刻线属于全密闭设备，设置 5 条蚀刻线，每条蚀刻线设计风量为 8400m<sup>3</sup>/h。

项目 DA002 排气筒合计风量为 42000m<sup>3</sup>/h，考虑到风管阻力损耗等因素，DA002 排气筒设计风量为 50000m<sup>3</sup>/h。

### ③DA003 排气筒风量核算

项目镗雕 1 工序涉及 154 台镗雕机，镗雕机属于全密闭设备，每台镗雕设备设计风量为 220m<sup>3</sup>/h。项目 DA003 排气筒合计风量为 33880m<sup>3</sup>/h，考虑到风

管阻力损耗等因素，DA003 排气筒设计风量为 40000m<sup>3</sup>/h。

#### ④DA004 排气筒风量核算

项目镗雕 2 工序涉及 65 台镗雕机，镗雕机属于全密闭设备，每台镗雕设备设计风量为 220m<sup>3</sup>/h。项目 DA004 排气筒合计风量为 14300m<sup>3</sup>/h，考虑到风管阻力损耗等因素，DA004 排气筒设计风量为 18000m<sup>3</sup>/h。

#### ⑤DA005 排气筒风量核算

项目喷砂机属于全密闭设备，设置 10 台喷砂机，每台喷砂机设计风量为 2000m<sup>3</sup>/h。项目 DA005 排气筒合计风量为 20000m<sup>3</sup>/h，考虑到风管阻力损耗等因素，DA005 排气筒设计风量为 25000m<sup>3</sup>/h。

本项目大气污染物产排情况见表 4-16~表 4-17，排放口基本情况见表 4-18。

--	--

表 4-16 项目大气污染物有组织产生及排放情况汇总表

排放形式	污染源	工序	污染物	产生情况			治理措施		排放情况			排放标准		排放时间	
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	工艺	效率 /%	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h
有组织	DA001 排气筒 (丝印预烤、涂布预烤、固烤、网版清洗、脱油墨、包装出货和全检工序废气)	丝印、涂布预烤、固烤、网版清洗、脱油墨、包装出货和全检	总 VOCs	物料衡算法	49.639	103.415	8.273	干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧	80	9.928	20.683	1.655	120	2.55	6000h
			TVOC (含非甲烷总烃、总 VOCs)										100	/	
			非甲烷总烃										70	/	
	DA002 排气筒 (蚀刻废气)	蚀刻	TVOC (含非甲烷总烃)	物料衡算法	0.186	0.620	0.031	二级碱液喷淋	30	0.130	0.433	0.022	100	/	
			非甲烷总烃										80	/	
			氟化物	产污系数法	6.8	22.667	1.133		97	0.204	0.680	0.034	9	0.042	
			氮氧化物	数法	1.02	3.400	0.170		30	0.714	2.380	0.119	120	0.32	
			氨	物料衡算法	2.67	8.900	0.445		30	1.869	6.230	0.312	/	4.9	
	臭气浓度	/	少量	/	/	/	少量	/	/	2000 (无量纲)	/				
	DA003 排气筒 (镭雕废气)	镭雕 1	颗粒物	产污系数法	0.421	1.754	0.070	水喷淋	50	0.211	0.879	0.035	120	1.45	
DA004 排气筒 (镭雕废气)	镭雕 2	颗粒物	产污系数法	13.53	125.278	2.255	水喷淋	50	6.765	62.639	1.128	120	1.45		
DA005 排气筒 (喷砂废气)	喷砂和 PVD	颗粒物	产污系数法	0.149	0.993	0.025	水喷淋	50	0.075	0.500	0.013	120	1.45		

运营  
期环  
境保  
护措  
施

表 4-17 项目大气污染物无组织产生及排放情况汇总表

排放形式	污染源	工序	污染物	产生情况			治理措施		排放情况			排放标准		排放时间										
				核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sub>3</sub>	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sub>3</sub>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sub>3</sub>		排放速率 kg/h									
无组织	平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、蚀刻前清洗、显影、全检和包装出货工序有机废气	平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、龙门清洗 1、龙门清洗 2、显影等工序	TVOC (含非甲烷总烃)	物料衡算法	2.855	/	/	加强车间通风	/	2.855	/	/	/	/	6000h									
			非甲烷总烃																					
	丝印预烤、涂布预烤、固烤、网版清洗、脱油墨、包装出货和全检工序废气	丝印、涂布预烤、固烤、网版清洗、脱油墨、包装出货和全检	总 VOCs	物料衡算法	7.036	/	/		/	7.036	/	/	/	/										
			TVOC (含非甲烷总烃、总 VOCs)																					
			非甲烷总烃																					
	蚀刻废气	蚀刻	TVOC	物料衡算法	0.021	/	/		/	0.021	/	/	/	/										
			非甲烷总烃																					
			氟化物													产污系数法	0.756	/	/	/	0.756	/	/	/
			氮氧化物																					
			氨													物料衡算法	0.3	/	/	/	0.3	/	/	/
	臭气浓度	/	少量	/	/	/	少量		/	/	/													
	镭雕粉尘	镭雕 1	颗粒物	产污系数法	0.047	/	/		/	0.047	/	/	/	/										
	镭雕粉尘	镭雕 2	颗粒物	产污系数法	1.503	/	/		/	1.503	/	/	/	/										
喷砂废气	喷砂、PVD 喷砂	颗粒物	产污系数法	0.016	/	/	/	0.016	/	/	/	/												
油雾	CNC、粗抛、线切割	非甲烷总烃	产污系数法	1.024	/	/	油雾净化器处理后无组织排放	90	0.194	/	/	/	/											
粉尘	3D 打印	颗粒物	产污系数法	0.006	/	/	袋式除尘器	90	0.001															

			数法	5			处理后无组 织排放		2					
	粉尘	清仓	颗粒物	/	少量	/	/	加强车间通 风	/	少量	/	/	/	/

表 4-18 项目废气排放口基本情况

序号	位置	排气筒编号	污染物	废气处理工艺	排气筒高度	排气筒内径	温度	坐标	排放口类型	是否为可行性技术
1	F11 厂房	DA001	总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃	干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧	15m	1.2m	25℃	E114.499 173°、N22.7234 53°	一般排放口	是
2		DA002	TVOC、非甲烷总烃、氟化物、氨、氮氧化物、臭气浓度	二级碱液喷淋	15m	0.6m	25℃	E114.499 829°、N22.7234 78°	一般排放口	是
3		DA003	颗粒物	水喷淋	15m	0.9m	25℃	E114.498 129°、N22.7234 74°	一般排放口	是
4		DA004	颗粒物	水喷淋	15m	0.6m	25℃	E114.499 559°、N22.7234 52°	一般排放口	是
5		DA005	颗粒物	水喷淋	15m	0.7m	25℃	E114.498 429°、N22.7234 73°	一般排放口	是

参考《源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），废气排放核算见下表。

表 4-19 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/m <sup>3</sup>	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	总 VOCs、TVOC（含非甲烷总烃、总 VOCs）、非甲烷总烃	20.683	1.655	9.928
2	DA002	TVOC（含非甲烷总烃）、非甲烷总烃	0.433	0.022	0.130
		氟化物	0.680	0.034	0.204
		氮氧化物	2.380	0.119	0.714
		氨	6.230	0.312	1.869
		臭气浓度	/	/	少量
3	DA003	颗粒物	0.879	0.035	0.211
4	DA004	颗粒物	62.639	1.128	6.765
5	DA005	颗粒物	0.500	0.013	0.075
一般排放口合计	TVOC（含非甲烷总烃、总 VOCs）				10.058
	氟化物				0.204
	氮氧化物				0.714
	氨				1.869
	臭气浓度				少量
	颗粒物				7.051

表 4-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	位置	涉及工艺	污染物	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	F11 厂房	镭雕 1、镭雕 2、喷砂、PVD 喷砂、清仓、3D 打印	颗粒物	项目运营期厂界无组织排放的颗粒物、氟化物、氮氧化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值, 氨和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值, 总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值要求, 厂区内厂房外无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	1	1.5672
		平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2、蚀刻前清洗、显影、丝印、涂布预烤、固烤、网版清洗、脱油墨、包装出货和全检、蚀刻、CNC、粗抛、线切割	总 VOCs、TVOC (含非甲烷总烃、总 VOCs)、非甲烷总烃		厂界 2.0、厂区内 6/20	10.106
		蚀刻	氟化物		0.02	0.756
			氮氧化物		0.12	0.113
			氨		1.5	0.3
无组织排放合计						
无组织排放合计		TVOC (含非甲烷总烃、总 VOCs)			10.106	
		氟化物			0.756	
		氮氧化物			0.113	
		氨			0.3	
		臭气浓度			少量	
		颗粒物			1.5672	

表 4-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TVOC (含非甲烷总烃、总 VOCs)	20.164
2	氟化物	0.96
3	氮氧化物	0.827
4	氨	2.169
5	臭气浓度	少量
6	颗粒物	8.6182

(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见表 4-22。

表 4-22 大气非正常工况污染源

污染源	污染物	非正常工况		年排放小时数/h	频次
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
DA001 排气筒	总 VOCs、TVOC（含非甲烷总烃）、非甲烷总烃	103.415	8.273	1	1
DA002 排气筒	TVOC（含非甲烷总烃）、非甲烷总烃	0.620	0.031		
	氟化物	22.667	1.133		
	氮氧化物	3.400	0.170		
	氨	8.900	0.445		
	臭气浓度	少量	少量		
DA003 排气筒	颗粒物	1.754	0.070		
DA004 排气筒	颗粒物	125.278	2.255		
DA005 排气筒	颗粒物	0.993	0.025		

### 3、废气治理措施可行性分析

项目 F11 厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放；镭雕 1 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；镭雕 2 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA004 排气筒高空排放；喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA005 排气筒高空排放；平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门清洗 1、龙门清洗 2 和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC 和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。

项目 F12 厂房运营期 3D 打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后

以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。

### **(1) 干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧**

项目存在风量大，浓度低特点，使用旋转式分子筛吸附脱附装置，可以将含有 TVOC、NMHC 的废气由大风量、低浓度转换成小风量高浓度的废气，可大大减少运行能耗和提高 TVOC、NMHC 废气处理效率。

旋转式分子筛吸附脱附装置结构及工作原理：旋转式分子筛吸附脱附装置分为吸附区域、脱附区域、冷却区。通常吸附区较大，而脱附区则较小，转轮处理时可变速控制。每个区轮流执行各自的功能。在制作、安装时候保证每个区的密封。VOCs 废气进入系统后，第一阶段系经过疏水性分子筛转轮，VOCs 污染物质首先于转轮上进行吸附；第二阶段脱附程序是将排放废气经热交换成约 180℃，使其通入转轮内利用高温将有机物脱附下来，脱附下来的高浓废气进入 280℃左右的燃烧装置中进行燃烧处理，如此可以减少后续废气处理单元尺寸、操作经费。进旋转式分子筛吸附-脱附装置的废气，约 96%的废气量由分子筛吸附净化后排放，剩余约 4%的废气对过热区进行冷却，然后与 CO 氧化室排出的高温净化气换热再升温至 200℃，再进转轮对已经吸附饱和部分进行脱附，脱附后的高浓度废气进 RCO 高温氧化，氧化后的净化气与吸附净化后的废气一并排放。

蓄热催化氧化法（RCO）原理是以 300℃~400℃温度在催化剂的作用下将污染物氧化成无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。三室蓄热陶瓷热力焚烧装置：一个焚烧炉膛，三个陶瓷蓄热体，通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用；一是保证废气能达

到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.2 秒。

参考《排污许可证申请与核发技术规范-印刷工业》（HJ1066-2019），挥发性有机物浓度 $<1000\text{mg}/\text{m}^3$ 的可行技术为活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他，项目采用“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”的工艺进行处理有机废气是可行性技术。

### （2）二级碱液喷淋

项目蚀刻废气采用碱液喷淋塔进行处理，其原理主要利用酸性废气易溶于水、易与碱液中和反应的特征，酸碱废气通过废气收集系统吸入通风管道中，进入净化塔时酸雾被喷淋碱液吸收（中和）并逐渐形成大雾滴，沿导流管进入集液槽，由泵抽取循环使用。碱液喷淋为一体成型，结构紧凑、耐腐蚀、耐高温。

项目二级碱液喷淋装置属于《排污许可证申请与核发技术规范-电镀工业》（HJ855-2017）表 7 电镀废气治理可行技术中推荐的工艺（酸碱废气推荐的可行性技术为喷淋塔中和法）。

### （3）水喷淋

项目镭雕 1、镭雕 2、PVD 喷砂和喷砂工序产生的粉尘颗粒物废气采用“水喷淋”处理工艺进行处理，在喷淋塔内水通过喷嘴喷成雾状，当颗粒物通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。这种喷淋塔构造简单、阻力较小、操作方便。喷淋塔内可以使用循环水，直至洗液中颗粒物质达到相当高的程度为止，从而大大简化了水处理设施。

喷淋塔属于湿式除尘器，根据《环境工程技术手册-废气处理工程技术手册》（北京工业出版社）：湿式除尘器在去除含尘气体中的粉尘粒子的同时，还可去除气体中的水蒸气及某些有毒有害的气态污染物，既可以除尘、又可以对气体起到冷却、净化的作用，湿式除尘器结构简单，应用广泛，本项目喷砂工序产生颗粒物为粒径较大的粉尘，根据工程实例，喷淋塔净化  $dp \geq 20 \mu\text{m}$  的颗粒物的效率可达 95%以上。

#### (4) 油雾净化器

项目 CNC 产生的油雾经设备自带的“油雾净化器”处理后无组织排放，具体可行性分析如下：

油雾净化器是一种安装于 CNC 加工中心、磨床、车床等各类机床，对机械加工中产生的油雾、水雾、粉尘等的环境污染物质进行收集和净化的专用设备，其工作原理为：当控制器接通电源时，吸雾口产生强大的负压迫使油雾被定向吸入吸雾器内。油雾微粒在油雾净化器内风轮的作用下发生碰撞，微小的颗粒集成能被控制的较大颗粒，在高效吸雾材料的阻挡下被拦截下来，通过回流口收集并回收。目前，油雾净化器已广泛应用各类机床除油雾，采取“油雾净化器”去除 CNC 过程产生的油雾是可行的。

#### (5) 袋式除尘器

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）“附录 C 污染防治推荐可行技术参考表”内容可知，干式机械加工设备产生颗粒物的，推荐可行技术包括袋式除尘，因此本项目 3D 打印粉尘采用内置的袋式除尘器收集处理是可行的。

### 4、项目废气影响分析结论

本项目所在地区为环境空气质量达标区，项目 F11 厂房运营期丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入 1 套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空排放；蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套二级碱液喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA002 排气筒高空排放；镭雕 1 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA003 排气筒高空排放；镭雕 2 工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA004 排气筒高空排放；喷砂和 PVD 喷砂工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入 1 套水喷淋装置处理达标后经 1 根 15m 高的 DA005 排气筒高空排放；平面清洗 1、平面清洗 2、平面清洗 3、喷淋清洗 1、喷淋清洗 4、龙门

清洗 1、龙门清洗 2 和显影工序产生的有机废气通过车间通风设施以无组织形式排放，CNC 和粗抛工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。项目 F12 厂房运营期 3D 打印工序产生的打印粉尘经设备自带袋式除尘器处理后以无组织形式排放，清仓回收工序产生的清仓粉尘经防爆吸尘器处理后以无组织形式排放，线切割工序产生的油雾通过设备自带的油雾净化器处理后以无组织形式排放。

项目运营期丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货、全检等工序的 DA001 排气筒有组织排放的总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷中第 II 时段标准，非甲烷总烃有组织排放满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值，TVOC 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）表 1 挥发性有机物排放限值；蚀刻工序的 DA002 排气筒有组织排放的 TVOC 和非甲烷总烃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）表 1 挥发性有机物排放限值，氟化物和氮氧化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；镭雕 1 工序的 DA003 排气筒有组织排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；镭雕 2 工序的 DA004 排气筒有组织排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；喷砂工序的 DA005 排气筒有组织排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；厂界无组织排放的颗粒物、氟化物、氮氧化物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值要求；厂区内厂房外无组织排放的非甲烷总烃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）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限

值。

因此，本项目运营期通过严格落实项目环境保护措施，做到污染物达标排放，不会对周围大气环境产生明显影响。

### 5、环境监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）的相关要求，大气环境监测计划见表 4-23。项目严格遵守排污许可制度，取得环评批复文件后在规定时间内取得排污许可证。

表 4-23 污染源监测计划表

污染源类别	监测点位	排污口编号	监测因子	监测设施	监测频次
有组织	排气筒	DA001	TVOC	人工监测	1次/半年
			非甲烷总烃		1次/半年
			总 VOCs		1次/年
		DA002	TVOC		1次/半年
			非甲烷总烃		1次/年
			氟化物		1次/年
			氮氧化物		1次/年
		DA003	臭气浓度		1次/年
			氨		1次/年
		DA004	颗粒物		1次/年
DA005	颗粒物	1次/年			
无组织	厂界外上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点	/	颗粒物	1次/年	
		/	氨	1次/年	
		/	TVOC	1次/年	
		/	非甲烷总烃	1次/年	
		/	氟化物	1次/年	
		/	氮氧化物	1次/年	
		/	总 VOCs	1次/年	
	厂房外厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处	/	非甲烷总烃	1次/年	

### （二）废水

#### 1、废水源强核算过程

项目运营期废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水为清洗废水、

显影废水、蚀刻废水、脱油墨废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水、纯水制备浓水和反冲洗废水，其中显影废水、清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水属于综合废水，蚀刻废水属于含氟废水，脱油墨废水属于有机废水，纯水制备浓水和反冲洗废水属于低浓度废水。

### (1) 生活污水

项目劳动定员2235人，员工均在园区内食宿。参照广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表2居民生活用水定额表，按每人140L/d计，生活用水量93870m<sup>3</sup>/a（312.9m<sup>3</sup>/d），产生系数按0.9计，生活污水产生量为84483m<sup>3</sup>/a（281.61m<sup>3</sup>/d），生活污水的主要污染物为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、总氮、动植物油，依托园区化粪池和隔油池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段三级标准后通过市政污水管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂。

项目生活污水水质源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中《生活污染源产排污系数手册》表1-1城镇生活源水污染物产生系数五区（五区：广东、广西、湖北、湖南、海南）产污系数：COD285mg/L、氨氮28.3mg/L、TP4.1mg/L、TN39.4mg/L，由于《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无BOD<sub>5</sub>、SS和动植物油产生浓度，参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表4-1典型生活污水水质示例的中浓度指标：BOD<sub>5</sub>220mg/L、SS200mg/L、动植物油100mg/L。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）可知，三级化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为：COD<sub>Cr</sub>和BOD<sub>5</sub>40%~50%、SS60%~70%、氨氮不大于10%、总磷不大于20%、总氮不大于10%、动植物油80%~90%，依次取均值为40%、40%、60%、10%、20%、10%、80%。

表4-24项目生活污水水污染物产排情况统计表

污染源名称	水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生		处理方法	排放		排放标准 mg/L	排放去向	水质净化厂排放浓度 mg/L	水质净化厂排放量 t/a
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a				
生活污水	84483	pH	6~9	/	依托园区化粪池、隔油池处理	6~9	/	6~9	市政污水管网	6~9	/
		COD <sub>Cr</sub>	285	24.078		171	14.447	500		30	2.534
		BOD <sub>5</sub>	220	18.586		132	11.152	300		10	0.845
		SS	200	16.897		80	6.759	400		10	0.845
		氨氮	28.3	2.391		26	2.197	/		1.5	0.127

	总磷	4.1	0.346		3.5	0.296	/		0.5	0.042
	总氮	39.4	3.329		35.5	2.999	/		15	1.267
	动植物油	100	8.448		20	1.690	100		1	0.084

备注：pH无量纲。

## (2) 生产废水

### 1) 清洗废水（综合废水）

项目运营期清洗废水来源于5条平面清洗线1、5条平面清洗线2、5条平面清洗线3、2条喷淋清洗线1、2条喷淋清洗线2、2条喷淋清洗线3、2条喷淋清洗线4、2条龙门清洗线1、12条龙门清洗线2、1条清洗线，具体清洗废水产生量见表4-25~表4-34。

### 2) 显影废水（有机废水）

项目运营期显影废水来源于5条显影线，具体显影废水产生量见表4-35。

### 3) 蚀刻废水（含氟废水）

项目运营期蚀刻废水来源于5条蚀刻线，具体蚀刻废水产生量见表4-36。

### 4) 脱油墨废水（有机废水）

项目运营期脱油墨废水来源于5条脱油墨线，具体脱油墨废水产生量见表4-37。

--	--

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

**表4-25本项目平面清洗线1清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-26本项目平面清洗线2清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-27本项目平面清洗线3清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-28本项目喷淋清洗线1清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-29本项目喷淋清洗线2清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-30本项目喷淋清洗线3清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-31本项目喷淋清洗线4清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-32本项目龙门清洗线1清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-33本项目龙门清洗线2清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-34本项目清洗线清洗废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-35本项目显影废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-36本项目蚀刻废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

**表4-37本项目脱油墨废水量一览表**

项目该线体涉及商业秘密，不予公开。

### 5) 抛光废水 (综合废水)

项目运营期配备 86 台五轴抛光机用于中抛, 86 台五轴抛光机用于精抛, 中抛和精抛均采用湿法抛光, 中抛使用自来水和抛光液的比例为 95:5, 精抛使用自来水和抛光液的比例为 6:4, 中抛和精抛湿法抛光过程中会产生抛光废水。

根据建设单位提供资料, 中抛和精抛工序的单台五轴抛光机抛光排水量均为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$ , 172 台五轴抛光机抛光废水量为  $13.76\text{m}^3/\text{d}$  ( $4128\text{m}^3/\text{a}$ ), 蒸发损耗按 10% 计, 则抛光用水量为  $11.849\text{m}^3/\text{d}$  ( $3554.7\text{m}^3/\text{a}$ )、抛光液用量为  $3.44\text{m}^3/\text{d}$  ( $1032\text{m}^3/\text{a}$ )。

### 6) 废气喷淋废水 (综合废水)

项目运营期镗雕 1 工序配备 1 套水喷淋装置, 水喷淋装置设计风量为  $40000\text{m}^3/\text{h}$ , 气液比为  $1.0\text{L}/\text{m}^3$ , 每小时循环水量为  $40\text{m}^3/\text{h}$ 。参考《建筑给水排水设计手册》, 循环水的补水率按用水量的 1% 计算, 循环总用水量约  $800\text{m}^3/\text{d}$ , 则新鲜水补充量约  $8\text{m}^3/\text{d}$  ( $2400\text{m}^3/\text{a}$ )。根据建设单位提供资料, 镗雕工序的废气喷淋设施的水箱容积为  $5\text{m}^3$ , 每天更换一次, 一年更换 300 次, 则废气喷淋废水产生量为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1500\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目运营期镗雕 2 工序配备 1 套水喷淋装置, 水喷淋装置设计风量为  $18000\text{m}^3/\text{h}$ , 气液比为  $1.0\text{L}/\text{m}^3$ , 每小时循环水量为  $18\text{m}^3/\text{h}$ 。参考《建筑给水排水设计手册》, 循环水的补水率按用水量的 1% 计算, 循环总用水量约  $360\text{m}^3/\text{d}$ , 则新鲜水补充量约  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $1080\text{m}^3/\text{a}$ )。根据建设单位提供资料, 镗雕工序的废气喷淋设施的水箱容积为  $5\text{m}^3$ , 每天更换一次, 一年更换 300 次, 则废气喷淋废水产生量为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1500\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目运营期喷砂和 PVD 喷砂工序配备 1 套水喷淋装置, 水喷淋装置设计风量为  $25000\text{m}^3/\text{h}$ , 气液比为  $1.0\text{L}/\text{m}^3$ , 每小时循环水量为  $25\text{m}^3/\text{h}$ 。参考《建筑给水排水设计手册》, 循环水的补水率按用水量的 1% 计算, 循环总用水量约  $500\text{m}^3/\text{d}$ , 则新鲜水补充量约  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1500\text{m}^3/\text{a}$ )。根据建设单位提供资料, 喷砂和 PVD 喷砂工序的废气喷淋设施的水箱容积为  $5\text{m}^3$ , 每天更换一次, 一年更换 300 次, 则废气喷淋废水产生量为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1500\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目运营期蚀刻工序配备 1 套二级碱液喷淋装置, 水喷淋装置设计风量为  $50000\text{m}^3/\text{h}$ , 气液比为  $1.0\text{L}/\text{m}^3$ , 每小时循环水量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ 。参考《建筑给水排

水设计手册》，循环水的补水率按用水量的 1% 计算，循环总用水量约 1000m<sup>3</sup>/d，则新鲜水补充量约 10m<sup>3</sup>/d（3000m<sup>3</sup>/a）。根据建设单位提供资料，蚀刻工序的废气喷淋设施的水箱容积为 5m<sup>3</sup>，每个月更换一次，一年更换 12 次，则废气喷淋废水产生量为 0.2m<sup>3</sup>/d（60m<sup>3</sup>/a）。

#### 7) 防爆吸尘器废水（综合废水）

项目防爆吸尘器水箱会定期更换废水，水箱有效容积为 0.5m<sup>3</sup>，防爆吸尘器用水每 5 个工作日更换 1 次，年更换 60 次，则年用水量为 0.1m<sup>3</sup>/d（30m<sup>3</sup>/a），蒸发损耗按 10% 计，则防爆吸尘器废水为 0.09m<sup>3</sup>/d（27m<sup>3</sup>/a）。

#### 8) 纯水制备浓水和反冲洗废水（低浓度废水）

项目纯水使用量为 464.577m<sup>3</sup>/d，纯水制备率约为 70%，则纯水制备浓水产生量为 199.025m<sup>3</sup>/d。

项目纯水制备的反渗透膜需定期进行反冲洗，反冲洗用水来源于自来水，每 3 个月进行反冲洗一次，每次反冲洗用水量为 0.6m<sup>3</sup>（0.008m<sup>3</sup>/d、2.4m<sup>3</sup>/a），蒸发损耗率按 10% 计，则反冲洗废水产生量为 0.007m<sup>3</sup>/d（2.1m<sup>3</sup>/a）。

项目纯水制备浓水和反冲洗废水水质类似，均属于低浓度废水，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub> 和氨氮，参考《广东世运电路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目验收监测报告》（江门市环境监测中心站，2015 年 10 月）中纯水制备浓水及反冲洗水监测数据：COD<sub>Cr</sub>11~18mg/L、氨氮 0.232~0.359mg/L，本次评价保守取值 COD<sub>Cr</sub>18mg/L、氨氮 0.359mg/L。该企业排放口 9 专用于排放纯水制备浓水及反冲洗水，广东世运电路科技股份有限公司制纯水工艺为“RO 反渗透膜+混合床”，与本项目所使用的纯水制备系统（RO 反渗透工艺+RDI）的制水原理相似，且产生的浓水中的污染物相同，两家企业均无治理设施直接排放，因此具有可类比性。

除纯水制备浓水和反冲洗废水之外，其他生产废水参考《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）及建设单位提供的设计方案数据，项目各类生产废水产生量、水质、污染物产生情况见表 4-38。

表4-38项目各类生产废水产生量、水质、污染物产生情况

废水来源	用水量 (m³/d)															损耗	废水量 (m³/d)	主要污染物	废水种类		
	自来水	纯水	氢氧化钠	清洗剂 DH-855	清洗剂 DH-929	清洗剂 DH-2686	清洗剂 KJ-Y620	清洗剂 KJ-Y621	碳酸钠	脱漆剂	XHL-2302 钛合金蚀刻液	抛光液	清洗剂 HR-2039	清洗剂 XHL-3014	清洗剂 TXL-165						
平面清洗线 1	87.64	61.36			0.11	0.11										3.08	58.5	pH、CODcr、SS、石油类、氨氮、TP、TN	综合废水		
平面清洗线 2	35.13	24.59		0.51												1.25	23.85				
平面清洗线 3	87.42	61.2			0.19	0.19										3.08	58.5				
喷淋清洗线 1	13.568	9.5											0.068		0.034	0.482	9.12				
喷淋清洗线 2	15.636	10.95														0.55	10.4				
喷淋清洗线 3	15.636	10.95														0.55	10.4				
喷淋清洗线 4	13.568	9.5											0.068		0.034	0.482	9.12				
龙门清洗线 1	26.47	18.532												0.212	0.212	0.956	18				
龙门清洗线 2	213.024	149.136					0.432	0.432								14.88	135.12				
清洗线	5.865	4.104														0.204	3.9				
蚀刻线 (蚀刻前清洗)	53.875	37.715			0.115	0.23										1.91	36.15				
中抛	7.262											0.382				0.764	6.88				
精抛	4.587											3.058				0.765	6.88				
废气喷淋 (镭雕 1)	13															8	5				
废气喷淋 (镭雕 2)	8.6															3.6	5				
废气喷淋 (喷砂和 PVD 喷砂)	10															5	5				
废气喷淋 (蚀刻)	10.2															10	0.2				
防爆吸尘器废水	0.1															0.1	0.09				
显影线	34.79	24.365			0.085				0.5							1.25	23.7				
脱油墨线	23.775	16.645	0.52							0.52						0.915	16.77	pH、CODcr、SS、石油类、氨氮、TP、TN	有机废水		
蚀刻线	37.205	26.03									0.51					0.666	25.874	pH、CODcr、SS、氟化物、氨氮	含氟废水		
纯水制备浓水	663.602															0	199.025		低浓度废水		
反冲洗水	0.008															0.001	0.007	pH、CODcr、氨氮			
合计	1380.961	464.577	0.52	0.51	0.5	0.53	0.432	0.432	0.5	0.52	0.51	3.44	0.136	0.212	0.28		667.486	/	/		
																	综合废水合计		425.81	/	/
																	含氟废水合计		25.874	/	/
																	有机废水合计		16.77	/	/
																	低浓度废水合计		199.032	/	/

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

项目生产废水污染物产生及排放情况见下表。

表4-39项目生产废水污染物产生及排放情况

污染源名称	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生		处理方法	排放		排放标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
有机废水 (脱油墨废水)	5031	pH (无量纲)	6~9	/	有机废水 (脱油墨废水) 经有机废水预处理设施预处理	6~9	/	/	惠州大亚湾第一水质净化厂
		CODcr	5000	25.155		1500	7.547	/	
		SS	500	2.516		200	1.006	/	
		石油类	150	0.755		50	0.252	/	
		氨氮	35	0.176		20	0.101	/	
		TP	20	0.101		15	0.075	/	
		TN	50	0.252		30	0.151	/	
含氟废水 (蚀刻废水)	7762.2	pH (无量纲)	1.5~6.5	/	含氟废水 (蚀刻废水) 经含氟废水预处理设施预处理	6~9	/	/	惠州大亚湾第一水质净化厂
		CODcr	100	0.776		70	0.543	/	
		SS	100	0.776		50	0.388	/	
		氨氮	40	0.310		20	0.155	/	
		氟化物	200	1.552		40	0.310	/	
综合废水 (显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水)	127743	pH (无量纲)	6~9	/	/	/	/	/	惠州大亚湾第一水质净化厂
		CODcr	1500	191.615	/	/	/	/	
		SS	150	19.161	/	/	/	/	
		石油类	60	7.665	/	/	/	/	
		氨氮	35	4.471	/	/	/	/	
		TP	10	1.277	/	/	/	/	
有机废水 (显影废水、脱油墨废水)、含氟废水 (蚀刻废水)、综合废水 (清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水)	140536.2	pH (无量纲)	6~9	/	预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水 (显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水) 依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	6~9	/	/	惠州大亚湾第一水质净化厂
		CODcr	1421	199.705		40	5.621		
		SS	146	20.555		60	8.432		
		石油类	56	7.917		1	0.141		
		氨氮	34	4.727		2	0.281		
		TP	10	1.352		0.4	0.056		
		TN	56	7.816		5	0.703		
		氟化物	2	0.31		2	0.281		
低浓度废水 (纯水制备浓水、反冲洗废水)	59709.6	pH (无量纲)	6~9	/	直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	6~9	/	/	惠州大亚湾第一水质净化厂
		CODcr	18	1.075		18	1.075	40	
		氨氮	0.359	0.021		0.359	0.021	2	

项目运营期废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-40，废水污染物

排放执行标准见表 4-41，废水间接排放口基本情况见表 4-42，废水污染物排放信息见表 4-43。

表 4-40 项目废水类别、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 CODcr BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总磷 总氮 动植物油	排入惠州大亚湾第一水质净化厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	园区化粪池、隔油池	厌氧	水-02	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	综合废水（显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水）	pH CODcr 石油类 SS 氨氮 TP TN			/	惠州比亚迪三期园区生产废水处理站	含氟废水预处理设施（二级化学沉淀+树脂吸附+汽提）、有机废水预处理设施（芬顿多级物化）、园区废水处理站（除油除磷+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+BAF）	水-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	有机废水（脱油墨废水）	pH CODcr 石油类 SS 氨氮 TP TN								
4	含氟废水（蚀刻废水）	pH CODcr SS 氨氮 氟化物								
5	低浓度废水（纯水制备浓水、反冲洗废水）	pH CODcr 氨氮			/	/	/	/	/	/

表 4-41 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	水-01	pH (无量纲)	CODcr、氨氮、石油类、TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准, SS、氟化物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准	6~9
		CODcr		40
		氨氮		2.0
		SS		60
		石油类		1
		TP		0.4
		TN		/
		氟化物		10
2	水-02	pH (无量纲)	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	6~9
		CODcr		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS		400
		氨氮		/
		TN		/
		总磷		/
		动植物油		100

表 4-42 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
1	水-01/ 水-02	28.47018	排入惠州大亚湾第一水质净化厂	间歇排放	04:00~ 24:00	大亚湾第一水质净化厂	pH	6~9 (无量纲)
							CODcr	30mg/L
							氨氮	1.5mg/L
							石油类	0.5mg/L
							SS	10mg/L
							氟化物	10mg/L
							BOD <sub>5</sub>	10mg/L
							TP	0.3mg/L
							TN	15mg/L
动植物油	1.0mg/L							

表 4-43 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	水-02	生活污水	pH (无量纲)	6~9	/	/
			CODcr	30*	0.008447	2.534
			BOD <sub>5</sub>	10*	0.002817	0.845
			SS	10*	0.002817	0.845
			氨氮	1.5*	0.000423	0.127
			总磷	0.5*	0.000140	0.042
			总氮	15*	0.004223	1.267
			动植物油	1*	0.000280	0.084
2	水-01	生产废水	pH (无量纲)	6~9	/	/
			CODcr	40	0.018738	5.621
			SS	60	0.028107	8.432
			石油类	1	0.000468	0.141
			氨氮	2	0.000937	0.281
			TP	0.4	0.000187	0.056
			TN	5	0.002342	0.703
			氟化物	2	0.000937	0.281
3		低浓度废水 (纯水制备浓水、反冲洗废水)	pH (无量纲)	6~9	/	/
			CODcr	18	0.003583	1.075
			氨氮	0.359	0.000070	0.021
全厂排放口合计			pH (无量纲)			6~9
			CODcr			6~9
			氨氮			9.23
			石油类			0.429
			SS			0.141
			氟化物			9.277
			BOD <sub>5</sub>			0.281
			TP			0.845
			TN			0.098
			动植物油			1.97

备注：\*表示生活污水排放浓度以大亚湾第一水质净化厂出水排放标准计。

## 2、废水处理措施可行性分析

### (1) 生活污水处理可行性

项目生活污水依托园区化粪池和隔油池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后通过市政污水管网

排入惠州大亚湾第一水质净化厂。项目所在园区已设有隔油池和化粪池，且有完善的污水管网，因此本项目生活污水可依托园区化粪池和隔油池处理是可行性的。

## (2) 生产废水处理可行性分析

### ①有机废水预处理设施可行性分析

项目新建1套处理能力为20m<sup>3</sup>/d的有机废水预处理设施，处理工艺为芬顿多级物化，具体处理工艺见图4-1。

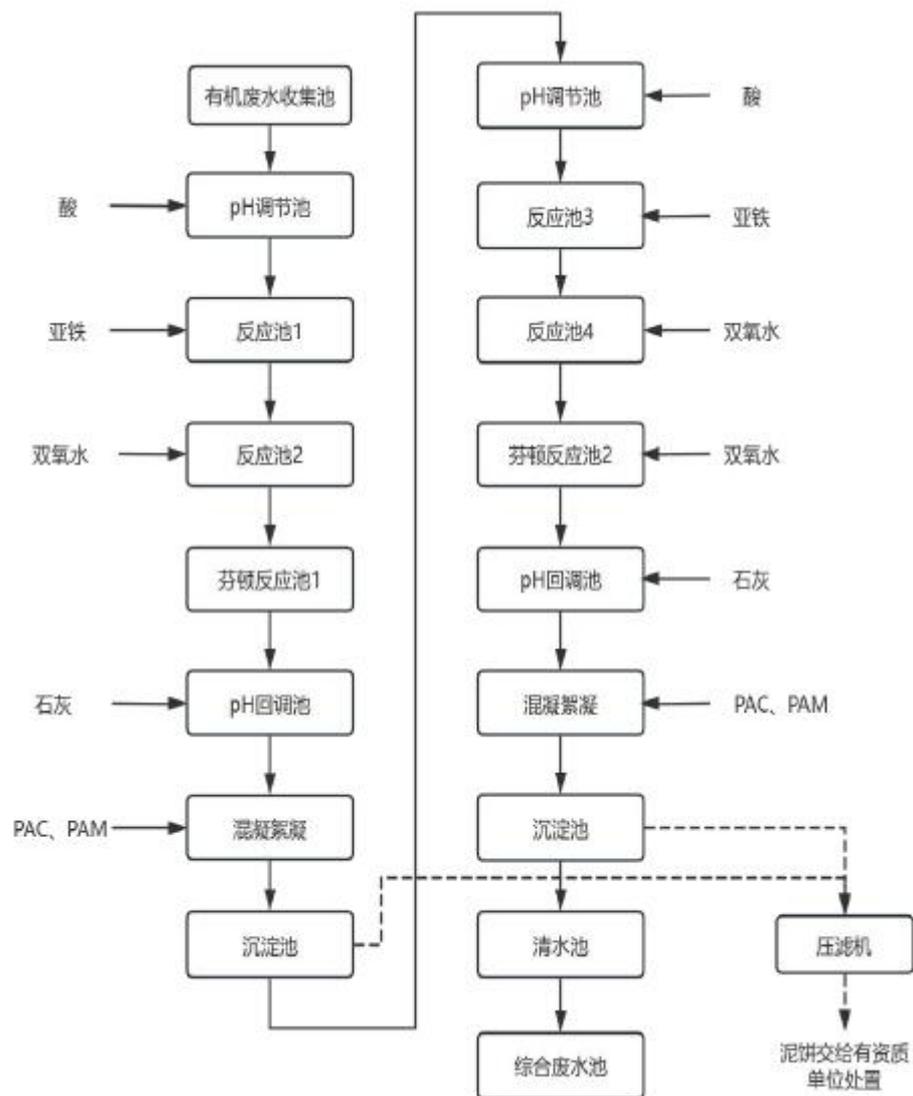


图 4-1 有机废水预处理设施处理工艺流程图

项目运营期有机废水先排入有机废水收集池，经泵送至 pH 调节池，投加酸调节 pH，接着进入反应池 1 投加亚铁，再到反应池 2 投加双氧水，随后在芬顿反应池完成芬顿氧化，利用羟基自由基降解有机物，之后进入 pH 回调

池，投加石灰调节 pH，再依次通过两级混凝絮凝（投加 PAC、PAM）与沉淀池，使污染物沉淀分离，污泥经压滤机处理，泥饼交由有资质单位处置，处理后废水排入综合废水池，完成有机废水的芬顿氧化处理流程，实现降低 COD 等污染物、净化水质的目的。

项目有机废水产生量为 16.77m<sup>3</sup>/d，因此有机废水预处理设施处理规模可满足项目需求。

### ②含氟废水预处理设施可行性分析

项目新建 1 套处理能力为 60m<sup>3</sup>/d 的含氟废水预处理设施，处理工艺为二级化学沉淀+树脂吸附+汽提，具体处理工艺见图 4-2。

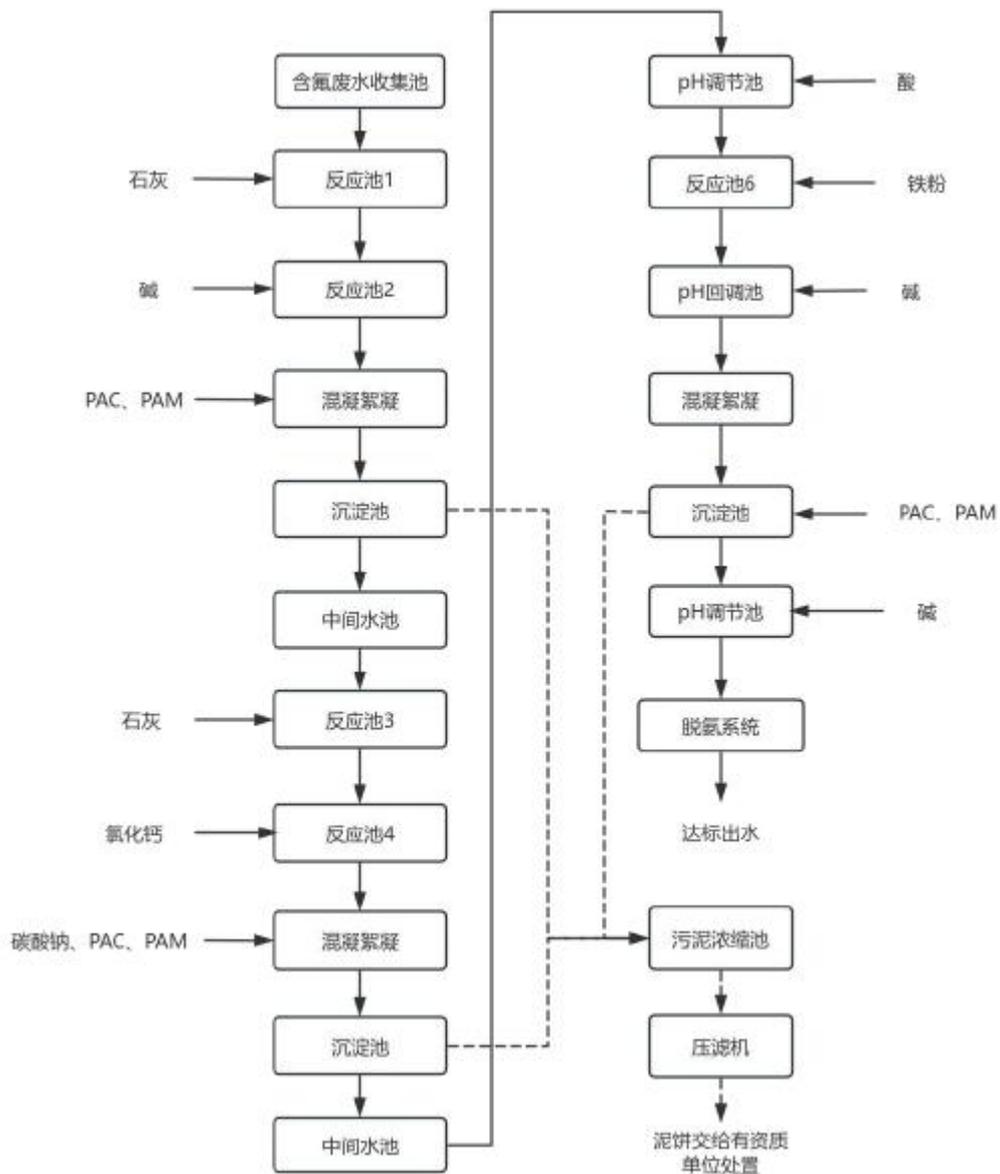


图 4-2 含氟废水预处理设施处理工艺流程图

项目运营期收集的含氟废水，在废水调节池内进行均质均量的调节，达到一定液位后泵入反应池进行两级混凝沉淀除氟处理。因废水量大，氟化物浓度高，则须引入的钙离子量多，故使用石灰作为主要的除氟药剂。首先投加石灰，药剂与水充分混合，同时石灰调整废水 pH 值至碱性。除氟主要作用药剂为石灰，其主要作用是通过钙离子（ $\text{Ca}^{2+}$ ）与氟离子（ $\text{F}^-$ ）反应生成氟化钙（ $\text{CaF}_2$ ）沉淀，然后加入碱，主要作用是进一步调节 pH 值至 10~12，使氟化钙沉淀更完全（高 pH 下  $\text{Ca}^{2+}$  与  $\text{F}^-$  结合更充分），同时避免因石灰投加不足导致的 pH 偏低问题。钙离子与氟离子结合成难溶性氟化钙。然后自流入一级混凝沉淀池内，先投加混凝剂 PAC，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离，对产生的污泥泵入污泥浓缩池。

因原水氟化物浓度较高，故须进行二级除氟处理，二级除氟作用药剂选择石灰及氯化钙，二次强化除氟，然后自流入二级混凝沉淀池内，先投加混凝剂 PAC、碳酸钠，碳酸根与废水中钙离子、其他正离子物质结合降低废水硬度，再投加絮凝剂 PAM 形成易沉淀的“矾花”，在沉淀区内进行泥水分离，出水先进入中间水池进行均质调节后进入 pH 调节池，将 pH 调成酸性，在酸性条件下投加铁粉，铁粉将硝酸盐还原为铵根或氮气等。最终将废水调节至碱性进入脱氨系统，当含氨废水进膜后，氨气立即扩散至膜丝外侧，氨气被硫酸吸收液迅速吸收生成硫酸铵，废水中氨氮被去除，出水达标排放至综合废水收集池进行暂存。

项目含氟废水产生量为  $25.874\text{m}^3/\text{d}$ ，因此含氟废水预处理设施处理规模可满足项目需求。

### ③惠州比亚迪三期园区生产废水处理站处理情况

项目运营期预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水（清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水）依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、石油类、TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，pH、SS、TN、氟化物满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准。

惠州比亚迪三期园区生产废水处理站综合废水处理系统总设计处理能力为

5000m<sup>3</sup>/d, 综合废水处理工艺流程图见图 4-3。

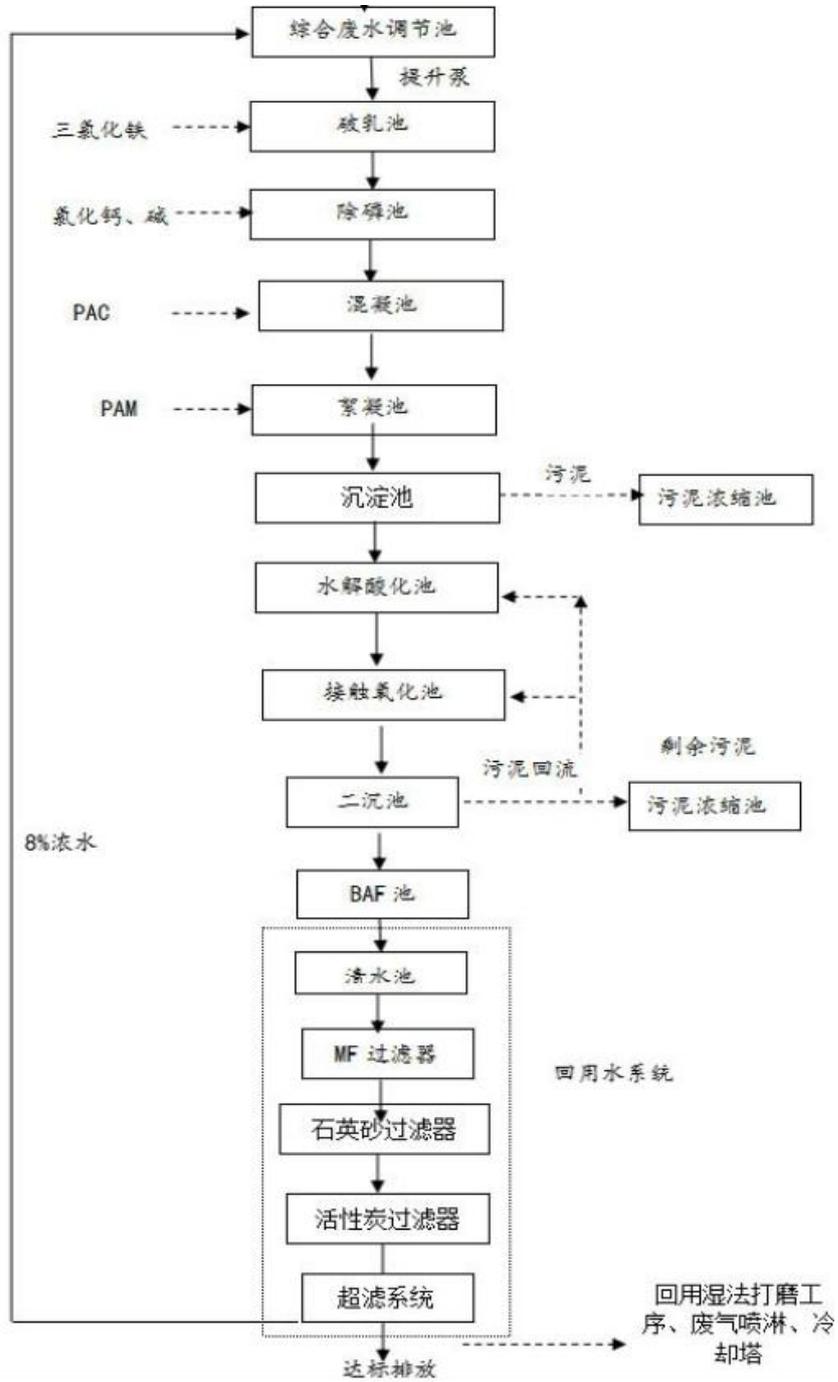


图 4-3 综合废水处理工艺流程图

### ②可依托性分析

据企业提供资料可知，惠州比亚迪三期园区生产废水处理站综合废水处理系统总设计处理能力为 5000m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为 3373.776m<sup>3</sup>/d，具体见表 4-

44。本项目需要处理的生产废水产生量合计 468.454 m<sup>3</sup>/d，生产废水处理站剩余处理能力可满足本项目生产废水的处理需求。项目运营期有机废水和含氟废水进入园区生产废水处理站之前已采取预处理，并且生产废水不含重金属，园区生产废水处理站综合废水处理系统可接纳本项目的生产废水水质。因此从水量和水质上分析，本项目生产废水依托惠州比亚迪三期园区生产废水处理站处理是可行的，可处理达标后排入市政污水管网。

**表 4-44 项目惠州比亚迪三期园区生产废水处理站现状处理情况**

项目名称	批复文号	废水占用量 m <sup>3</sup>	设计处理量 m <sup>3</sup>	剩余总量 m <sup>3</sup>
比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目	惠市环建[2025]44号	1626.224	5000	3373.776

**(3) 惠州大亚湾第一水质净化厂接纳本项目废水的可行性分析**

大亚湾第一水质净化厂位于惠州市大亚湾中心区澳头镇黄鱼涌村田澳背疏港大道西侧，主要收集大亚湾西区东部区域、中心区、澳头、荃湾港区的生活污水。大亚湾第一水质净化厂总设计规模 25 万 m<sup>3</sup>/d，分多期建设，目前已建设三期工程，一期工程处理能力 3.6 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程处理能力 3 万 m<sup>3</sup>/d（已建为 2 万 m<sup>3</sup>/d,1 万 m<sup>3</sup>/d 在建），三期工程处理能力 8 万 m<sup>3</sup>/d。一期工程和二期工程已建设并投入运营，三期工程已获得审批并建设完成。通过市政管网收集来的废水通过惠州大亚湾第一水质净化厂配水井，分配至一、二、三期工程进行处理。大亚湾第一水质净化厂排放标准为 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后，排入淡澳河。

**①污水厂简介**

**a.一期工程**

惠州大亚湾第一水质净化厂一期工程设计处理能力 3.6 万 m<sup>3</sup>/d，采用“改良型氧化沟+高密度沉淀及回转精密过滤深度处理”工艺，主要收集大亚湾西区东部区域、中心区、澳头、荃湾港区的生活污水，由惠州大亚湾绿科水质净化有限公司负责运营工作。

一期工程于 2004 年 5 月通过环保审批（惠市建环审[2004]185 号），并于 2009 年通过环保竣工验收。水质净化厂运营单位于 2017 年进行了提标（增加

混凝沉淀和过滤工艺），提标后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值的要求。提标工程于 2017 年 4 月通过了大亚湾环保局审批（惠湾建环审[2017]30 号），于 2018 年 8 月通过建设单位环保竣工自主验收，现已投入运行。一期提质扩量工程于 2022 年 9 月审批，对现有厂区内一期工程进行提质扩量，不新增用地，处理规模由 3 万立方米/天提升至 3.6 万立方米/天。

#### b.二期工程

二期工程设计处理能力 2 万 m<sup>3</sup>/d，采用“改良型氧化沟法”工艺，服务范围包括大亚湾澳头老城区、中心区，响水河片区、猴仔湾及上杨片区等区域。该工程由惠州大亚湾绿科第六水质净化有限公司负责运营工作，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

二期工程已于 2018 年 7 月通过环评审批（惠湾建环审[2018]35 号），并于 2019 年 10 月通过建设单位环保竣工自主验收，已投入运行。

2022 年 6 月二期水质净化厂进行扩容提标对现有氧化沟进行改造，设计处理能力 3 万 m<sup>3</sup>/d（扩容 1 万 m<sup>3</sup>/d），主要改造内容为现状氧化沟改为 AAO 池并采用底部曝气，重新调整缺氧、好氧池比例，氧化沟池表曝机等设备拆除、曝气系统安装、清池等；将二沉池改造为 MBR 膜池，新建膜加药间、鼓风机房及变配电间等，氧化沟前端新增膜格栅。

尾水排放标准为：COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。二期提质扩量工程于 2022 年 9 月审批，对现有厂区内二期工程进行提质扩量，不新增用地，处理规模由 2 万立方米/天提升至 3 万立方米/天，提质扩量后集污范围不变。

#### c.三期工程

三期工程设计处理能力 8 万 m<sup>3</sup>/d，采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+MBR 生活+MBR 膜+消毒”工艺，服务范围包括大亚湾澳头老城区、中心区，响水河片

区、猴仔湾及上杨片区等区域。该工程由惠州大亚湾石化工业发展集团有限公司投资建设、负责运营工作，尾水排放标准为：COD、氨氮、TP执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水排入淡澳河。

三期工程于2020年6月通过环评审批（惠市环（大亚湾）建[2020]24号），2021年6月30日投入运营。

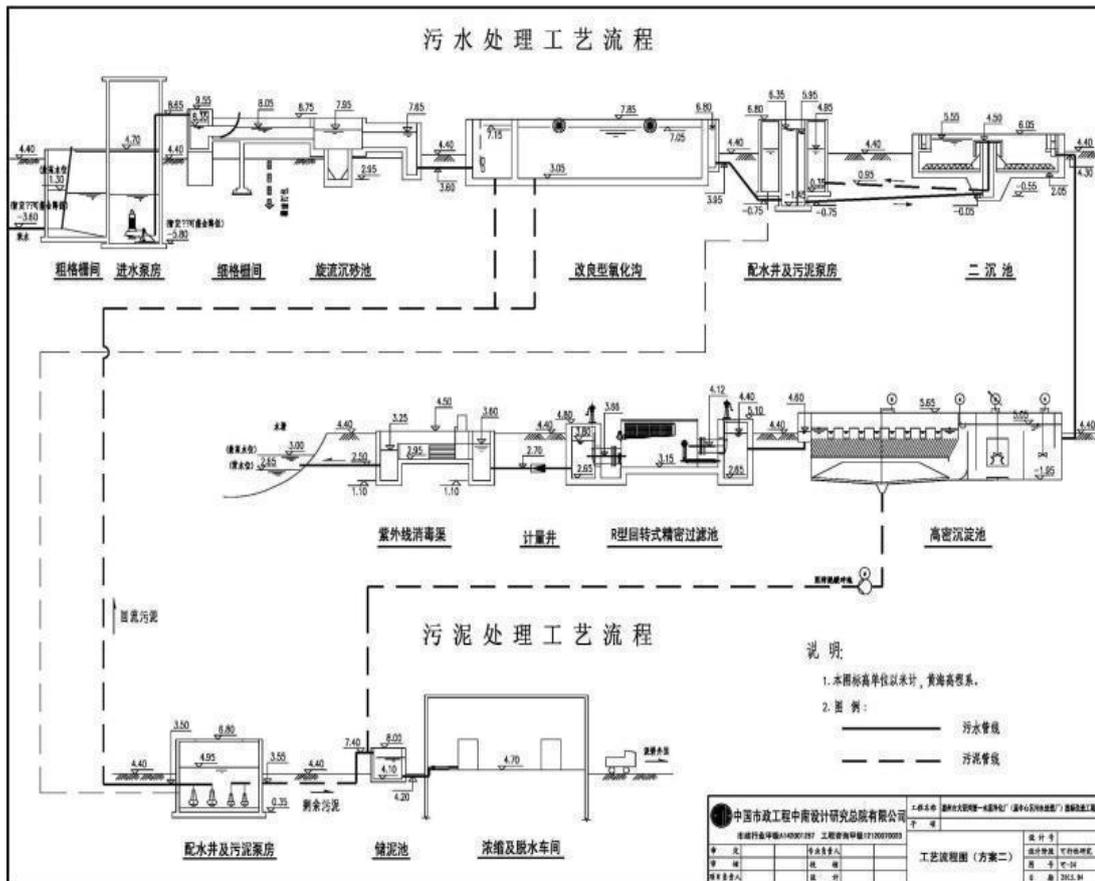


图 4-4 大亚湾第一水质净化厂（一期）处理工艺流程图

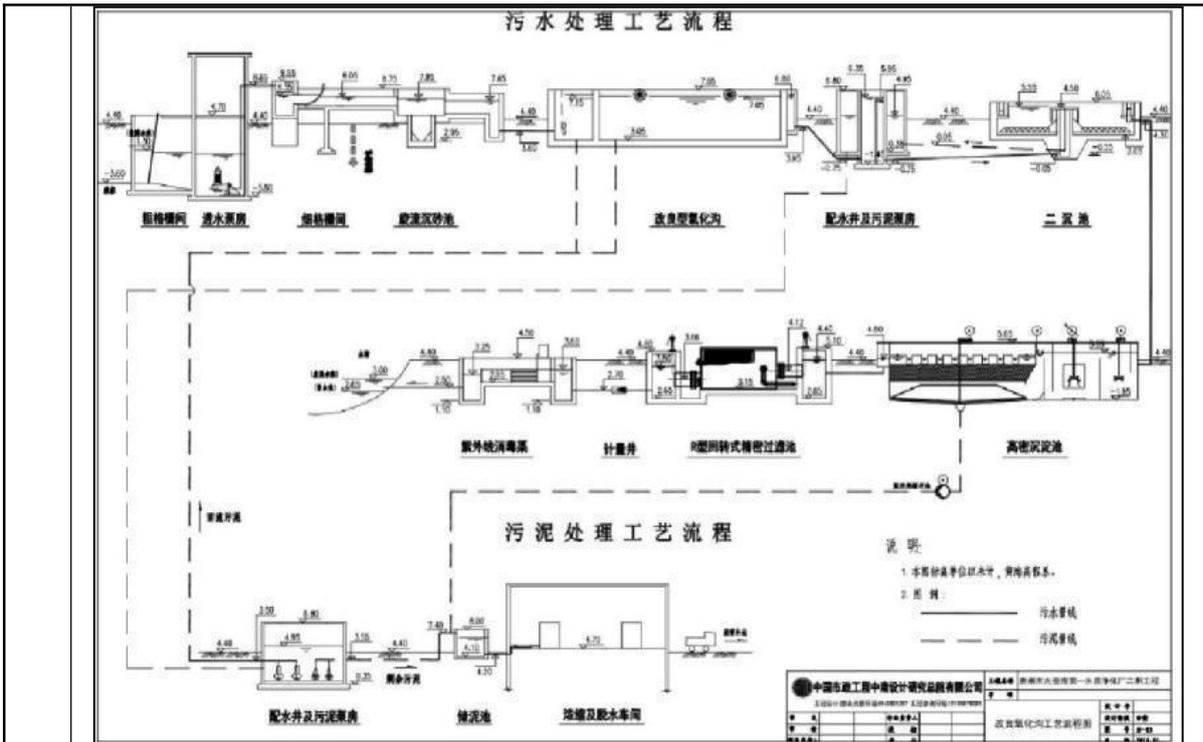


图 4-5 大亚湾第一水质净化厂（二期）处理工艺流程图

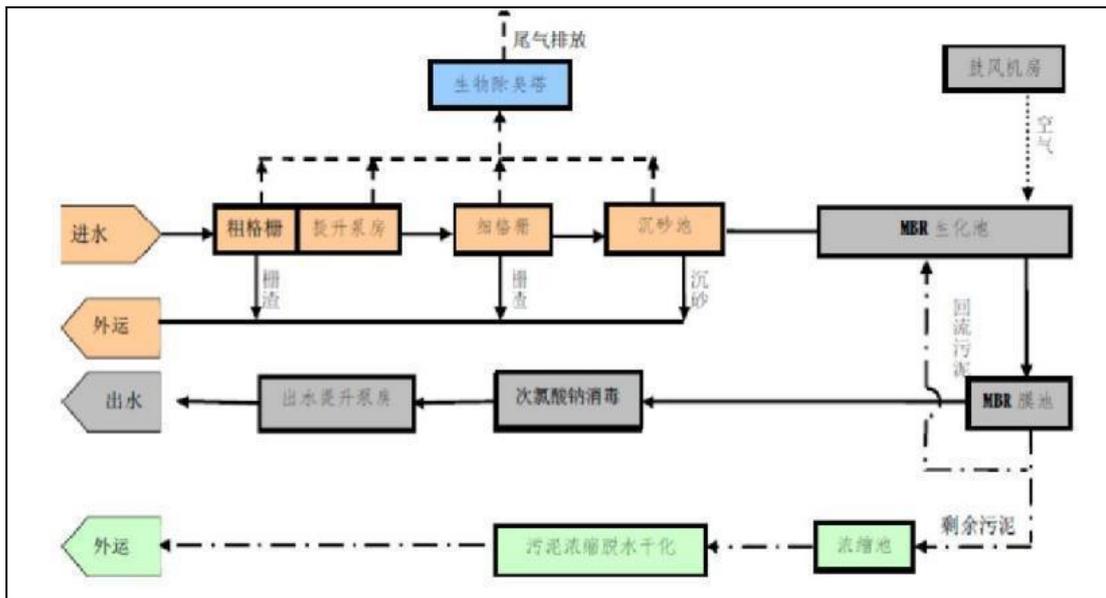


图 4-6 大亚湾第一水质净化厂（三期）处理工艺流程图

②本项目污水依托惠州大亚湾第一水质净化厂可行性分析

项目所在区域属于惠州大亚湾第一水质净化厂服务范围（见附图 13），该污水处理厂为生活污水处理厂，本项目生活污水预处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，生产废水预处理后外排废水的 COD、氨氮、石油类和 TP 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余指标满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准，水质可满足惠州大亚湾第一水质净化

厂纳管要求。本项目生活污水排放量为 281.61m<sup>3</sup>/d，生产废水排放量为 468.454m<sup>3</sup>/d，低浓度废水（纯水制备浓水、反冲洗废水）排放量为 199.032m<sup>3</sup>/d，大亚湾第一水质净化厂总处理规模为 14.6 万 m<sup>3</sup>/d，有足够的余量接纳本项目废水。

综上所述，项目生产废水和生活污水处理达标后可排入惠州大亚湾第一水质净化厂处理，不会对惠州大亚湾第一水质净化厂产生冲击。

### 3、水环境影响评价结论

项目生产废水和生活污水处理后的水质可满足惠州大亚湾第一水质净化厂纳管要求，并且仍有余量接纳本项目生产废水和生活污水，项目生产废水和生活污水纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理是可行的。本项目生产废水和生活污水经惠州大亚湾第一水质净化厂进行集中处理后达标排放，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响，故评价认为环境影响可以接受。

### 4、监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）的相关要求，项目监测计划如下表所示。

表 4-45 废水污染物排放信息表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频率
废水	惠州比亚迪三期园区生产废水处理站总排放口	pH、CODcr、氨氮、SS、石油类、氟化物、TP、TN	1 次/年

### （三）噪声

#### 1、噪声源强分析

项目主要噪声为生产设备等点噪声源运行时产生的噪声，距离设备 1m 处噪声强度值为 65~95B(A)之间，主要生产设备噪声源强详见下表。

表 4-46 本项目主要生产设备噪声源强一览表（室内声源）

所在位置	序号	噪声设备	数量/台	空间相对位置/m			声源类别	单台噪声源强		单台噪声控制措施		运行时段
				X	Y	Z		核算方法	噪声值/dB(A)	降噪方法	降噪量/dB(A)	
F11 厂房	1	冲压机	5	167	83	1	频发	类比法	85	基础减振、吸声	15	4:00~24:00
	2	平面清洗线 1	5	196	81	1	频发		75		15	
	3	丝印机	1	165	40	1	频发		80		15	
	4	涂布机	4	176	41	1	频发		80		15	
	5	预烤隧道炉	5	164	32	1	频发		80		15	

	6	双面曝光机	5	177	32	1	频发		80		15
	7	显影线	5	195	44	1	频发		75		15
	8	固烤隧道炉	5	194	32	1	频发		80		15
	9	蚀刻线	5	175	21	1	频发		75		15
	10	脱油墨线	5	179	65	1	频发		75		15
	11	平面清洗线 2	5	195	72	1	频发		75		15
	12	模切机	5	162	23	1	频发		85		15
	13	镭雕机	154	58	34	1	频发		85		15
	14	平面清洗线 3	5	193	54	1	频发		75		15
	15	自动贴合机	25	81	35	1	频发		75		15
	16	真空脱泡机	10	97	35	1	频发		80		15
	17	冲床	5	41	94	1	频发		85		15
	18	自动光学检测 设备	21	44	34	1	频发		65		15
	19	CNC 机	648	60	92	1	频发		85		15
	20	喷淋清洗线 1	2	181	85	1	频发		75		15
	21	曲面抛光机	11	114	59	1	频发		85		15
	22	五轴抛光机 (湿抛)	86	96	60	1	频发		85		15
	23	五轴抛光机 (湿抛)	86	80	61	1	频发		85		15
	24	龙门清洗线 1	2	164	68	1	频发		75		15
	25	喷淋清洗线 2	2	166	96	1	频发		75		15
	26	喷砂机	9	114	25	1	频发		85		15
	27	喷淋清洗线 3	2	207	80	1	频发		75		15
	28	喷淋清洗线 4	2	207	72	1	频发		75		15
	29	镭雕机	65	80	45	1	频发		85		15
	30	龙门清洗线 2	12	208	62	1	频发		75		15
	31	隧道烤箱	5	139	42	1	频发		80		15
	32	PVD 设备	13	123	25	1	频发		75		15
	33	自动喷砂机	1	97	48	1	频发		85		15
	34	清洗线	1	207	51	1	频发		75		15
	35	柜式烤箱	1	165	53	1	频发		80		15
	36	压合机	43	34	36	1	频发		85		15
F 1 2 厂 房	37	3D 打印机 (配套清粉 机、筛分 机)	70				频发		85		15
	38	线切割机	9				频发		85		15
	39	锻压机	2				频发		85		15

40	热处理炉	3				频发		75		15
----	------	---	--	--	--	----	--	----	--	----

备注：表中坐标为以项目 F11 栋厂房西南边界点（E114.497818°、N22.72346919°）为原点（0,0）建立的相对坐标。

**表 4-47 本项目主要生产设备噪声源强一览表（室外声源）**

所在位置	序号	噪声设备	数量/台	空间相对位置/m			声源类别	噪声源强		噪声控制措施		运行时段
				X	Y	Z		核算方法	噪声值/dB(A)	降噪方法	降噪量/dB(A)	
F11 厂房	1	废气处理设备风机	5	91	-4	1	频发	类比法	95	基础减振、消声	25	4:00~24:00
	2	含氟废水预处理设施	1	65	-4	1	频发	类比法	85		25	
	3	有机废水预处理设施	1	57	-4	1	频发	类比法	85		25	

备注：表中坐标为以项目 F11 栋厂房西南边界点（E114.497818°、N22.72346919°）为原点（0,0）建立的相对坐标。

## 2、噪声污染防治措施

（1）建设单位应将高噪声设备远离厂界，对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，日常生产时尽量少开门窗，减少对周围环境的影响。

（2）设备选型在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好噪声低的设备。

（3）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，保证设备润滑系统正常减少设备的摩擦产生的噪声，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育提倡文明生产，防止人为噪声。

（4）CNC 车间和喷砂车间设置为隔音车间，保证隔音车间的吸声材料的性能。

（5）项目投产后加强厂界噪音巡查力度，及时发现异常情况，每天安排人员对厂内靠近围墙区域进行巡查，重点关注该处噪声源，发现设备问题，及时维修处理。

（6）项目 F11 厂房的废气治理设施风机采取基础减振，增加风机清灰频率，保证设备润滑系统正常减少设备的摩擦产生的噪声，并采取相应的围挡降噪措施以降低噪声的影响。

## 3、厂界 and 环境保护目标达标情况分析

### （1）噪声评价标准

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环〔2022〕33号），本项目所在园区属于3类声环境功能区，项目所在园区厂界边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，F11厂房和F12厂房的厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。项目附近的居民敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## （2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，本次噪声预测采用点声源预测模式。具体如下：

### ①室外噪声源

声源至预测点的噪声值衰减计算公式如下：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距离声源  $r$  米处噪声预测值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源  $r_0$  米处噪声预测值，dB(A)；

$r_0$ —参照点到声源的距离，m；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括减振、消声等降噪措施），dB(A)，本次评价考虑基础减振措施，取值25。

### ②室内噪声源

对室内噪声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算。将室内声源换算成等效的室外声源。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)。有门窗设置的构筑物其隔声量一般为10~25dB，预测时取25dB。



也可按如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， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

$R$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ ；

然后按如下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：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{P1,j}} \right)$$

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，按如下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2, j}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级， $dB$ ；

$Ti$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量， $dB$ ；

然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心

位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

### ③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

### （3）预测结果

## 3、厂界和环境保护目标达标情况分析

### （1）预测模式

项目运营期主要噪声源是各种生产机械设备，根据声源噪声排放特点，采取隔声、减振措施，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B.1 的要求，本评价选择室内点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

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

倍频带声压级可按公式（1）近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



也可按公式（2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w - 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (2)$$

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

R—房间常； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；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（3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{P1,j}} \right) \quad (3)$$

式中：L<sub>P1, j</sub>(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<sub>P1, j</sub>—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（4）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (4)$$

式中：L<sub>P2, j</sub>(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（5）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

## （2）预测结果

项目所在园区周边 50m 范围内存在邱屋、大亚湾监管所等 2 处声环境保护目标，F11 厂房周边 50m 范围内存在大亚湾监管所等 1 处声环境保护目标，F12 厂房周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。本次评价选取项目 F11 栋厂房厂界、园区厂界以及大亚湾监管所、邱屋作为本项目噪声的环境影响预测点，采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的工业企业噪声计算模式和相关公式，计得各厂界的噪声影响预测结果。

表 4-48 项目厂房边界噪声预测结果一览表

预测点位置		背景值		本项目贡献值 /dB(A)	预测值/dB(A)		标准值 /dB(A)	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
F11 厂房	厂房东边界	/	/	52	/	/	65	55
	厂房南边界	/	/	48	/	/	65	55
	厂房西边界	/	/	50	/	/	65	55
	厂房北边界	/	/	51	/	/	65	55
F12 厂房	厂房东边界	/	/	50	/	/	65	55
	厂房南边界	/	/	52	/	/	65	55
	厂房西边界	/	/	50	/	/	65	55
	厂房北边界	/	/	44	/	/	65	55

项目所在园区建有惠州比亚迪电子有限公司其他项目，为了解项目建成后本项目和惠州比亚迪电子有限公司其他项目产生的噪声对园区边界噪声贡献值影响情况，本报告对本项目和园区内比亚迪电子有限公司其他项目在园区边界厂界噪声贡献值叠加进行预测评价。具体见下表：

表 4-49 园区边界噪声预测结果一览表

预测点位置		背景值/dB(A)		园区其他项目贡献值/dB(A)	本项目贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)		标准值/dB(A)	
		昼间	夜间			昼间	夜间	昼间	夜间
园区	1#东面厂界外	62	53	47.69	22	62	54	65	55
	2#东面厂界	63	53		46	63	55	65	55
	南面厂界	63	53		24	63	54	65	55
	西面厂界	63	53		12	63	54	65	55
	1#北面厂界	63	53		15	63	54	65	55
	2#北面厂界	63	53		34	63	54	65	55

备注：园区现有项目贡献值选取《比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目环评报告书》中各厂界贡献值的最大值。

表 4-50 项目敏感点噪声预测值结果

预测点	与 F11 厂房边界最近距离/m	预测点离地高度/m	本项目贡献值/dB(A)	背景值/dB(A)		预测值/dB(A)		标准值/dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
邱屋（规划搬迁）	250	1.2	22	59	49	59	49	60	50
大亚湾监管所	35	1.2	39	59	49	59	50	60	50

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，项目 F11 厂房和 F12 厂房的厂界噪声的贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，园区各厂界噪声的预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，邱屋和大亚湾监管所的昼间、夜间噪声的预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类限值。

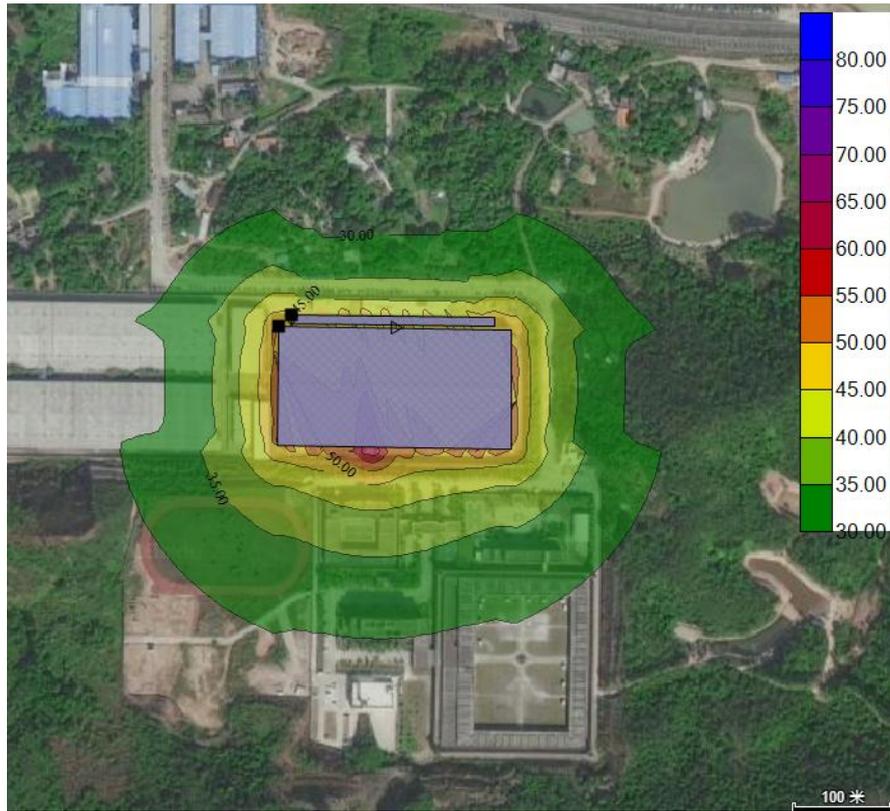


图 4-7 噪声预测模型图

### 3、噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017），项目运营期厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声，本项目噪声环境监测内容详见下表。

表 4-51 项目噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频率
厂界噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行

### 四、固体废物

项目运营期生产废水依托惠州比亚迪三期园区生产废水处理站处理，惠州比亚迪三期园区生产废水处理站的设计处理能力未增加，本报告不单独分析园区生产废水处理站污泥量。

#### 1、生活垃圾

本项目劳动定员为 2235 人，均在厂区内食宿，每人每天 1kg，年工作天数为 300 天，生活垃圾产生量为 2.235t/d（670.5t/a），交由环卫部门清运。

#### 2、一般工业固体废物

##### (1) 废边角料

项目线切割、冲压、冲压落料、CNC等工序会产生少量的废边角料，产生量约为700t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告2024年第4号），废边角料的一般固废代码为900-002-S17，分类收集后交由专业回收公司处理。

### **（2）废保护膜和废胶膜**

项目贴膜、撕膜、贴顶部保护膜、贴底部保护膜、贴石墨保护膜、贴顶部模切件胶膜、贴黑胶/石墨等工序会产生少量的废保护膜和废胶膜，产生量约为0.2t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告2024年第4号），废保护膜和废胶膜的一般固废代码为900-099-S59，分类收集后交由专业回收公司处理。

### **（3）废陶瓷砂**

项目喷砂过程中会产生废陶瓷砂，产生量约占使用量的80%，陶瓷砂使用量为75.5t/a，则废陶瓷砂产生量为60.4t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告2024年第4号），废陶瓷砂的一般固废代码为900-099-S59，分类收集后交由专业回收公司处理。

### **（4）废包装材料**

项目3D打印、包装出货、喷砂、PVD镀膜、包装等工序会产生少量的废包装材料，主要为废包装纸及废塑料袋，产生量约为2t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告2024年第4号），废包装材料的一般固废代码为900-005-S17，分类收集后交由专业回收公司处理。

### **（5）收集粉尘**

项目镭雕粉尘废气处理过程中会产生少量的粉尘，产生量约为6.976t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告2024年第4号），收集粉尘的一般固废代码为900-099-S59，分类收集后交由专业回收公司处理。

### **（6）金属碎屑**

项目粗抛过程中会产生少量的金属碎屑，产生量约为0.1t/a。根据《一般

固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告 2024 年第 4 号），收集粉尘的一般固废代码为 900-099-S59，分类收集后交由专业回收公司处理。

**(7) 滤渣**

项目 3D 打印粉尘由内置袋式除尘器收集处理，根据前文分析，布袋除尘器收集的颗粒物产生量为 0.0053t/a。为防止粉尘爆炸，收集的粉尘需加入碳酸钙粉末混合处理。根据建设单位提供资料可知，碳酸钙粉末使用量为 100t/a，混合后的滤渣总量为 100.0053t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告 2024 年第 4 号），收集粉尘的一般固废代码为 900-099-S59，分类收集后交由专业回收公司处理。

**一般固废仓依托可行性分析：**

目前园区一般固废仓主要用于暂存废包装材料等，仓库周边已设置导流渠，并已建立检查维护制度。三期工业园区一般固废仓占地面积为 1890 平方米，具有充足的余量贮存本项目产生的一般固废，因此项目产生的一般固废依托园区一般固废仓是可行的。

项目一般固体废物产废周期、暂存区情况及最终处置方式详见下表。

**表 4-52 一般固体废物产废周期、暂存区情况等信息一览表**

工序	固体废物名称	产生周期	产生量 (t/a)	暂存位置	最终去向	固废属性
生产过程	废边角料	每天	700	园区一般工业固废仓库	交由专业回收公司	一般工业固废
	废保护膜和废胶膜	每天	0.2			
	废陶瓷砂	每个月	60.4			
	金属碎屑	每天	0.1			
	废包装材料	每天	2			
	滤渣	每天	100.0053			
	收集粉尘	每天	6.976			

**3、危险废物**

**①废导轨油**

本项目使用导轨油17.6t/a，保守考虑产生量以使用量的90%计，则废导轨油产生量为14.08t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW08（900-214-08），分类收集后定期移交有危险废物处理资质的单位处理。

### ②废液压油

本项目使用液压油2t/a，保守考虑产生量以使用量的90%计，则废导轨油产生量为1.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW08（900-214-08），分类收集后定期移交有危险废物处理资质的单位处理。

### ③废切削液

本项目使用切削液181.6t/a，保守考虑产生量以使用量的90%计，则废切削液产生量为163.44t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW09（900-006-09），分类收集后定期移交有危险废物处理资质的单位处理。

### ④废化学品包装材料

项目废化学品包装材料包括废化学品包装桶和废化学品包装桶包装袋，废化学品包装材料产生量约为152.62t/a（见表4-53），属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW49（900-041-49），分类收集后定期移交有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-53 废化学品包装材料规格和产生量一览

序号	化学名名称	原辅材料 使用量 (t/a)	原料桶产 生数量/个	单个原料 桶(袋) 重量/kg	该规格原料 桶(袋)总 重量/t
1	清洗剂 DH-855	153	6120	1.4	8.57
2	清洗剂 DH-929	150	6000	1.4	8.40
3	清洗剂 DH-2686	159	6360	1.4	8.90
4	液态感光抗蚀刻油墨	30	1200	1.4	1.68
5	洗网水	1.2	48	1.4	0.07
6	碳酸钠	150	6000	1.4	8.40
7	XHL-2302 钛合金蚀刻液	153	6120	1.4	8.57
8	清洗剂 TXL-165	84	3360	1.4	4.70
9	清洗剂 HR-2039	40.8	1632	1.4	2.28
10	氢氧化钠	156	6240	1.4	8.74
11	脱漆剂 HR-786	156	6240	1.4	8.74
12	乙醇(95%)	2.4	96	1.4	0.13
13	切削液	181.6	908	10.5	9.53
14	导轨油	17.6	88	10.5	0.92
15	抛光液	1032	5160	10.5	54.18
16	清洗剂 XHL-3014	63.6	2544	1.4	3.56
17	钛合金清洗剂 KY-J620	129.6	5184	1.4	7.26
18	钛合金清洗剂 KY-J621	129.6	5184	1.4	7.26
19	氢氧化钠	156	6240	0.1	0.62
20	液压油	2	10	10.5	0.11
合计					152.62

### ⑤废含油抹布及废手套

本项目生产设备维护保养过程会产生含油废抹布及手套残留有润滑油及机油，产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物”（代码为 900-041-49），分类收集后定期交有危险废物处理的资质单位处置。

#### ⑥废油墨

本项目丝印和涂布过程中会产生少量废油墨，产生量约 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW12 其他废物”（代码为 900-253-12），分类收集后定期交有危险废物处理的资质单位处置。

#### ⑦污泥

根据设计单位提供资料，污泥产生量约为含氟废水预处理设施和有机废水预处理设施处理量的 2%，项目进入含氟废水预处理设施的废水量以及进入有机废水预处理设施的废水量合计为 42.644t/d（12793.2t/a），则综合废水污泥产生量约为 255.864t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW17 表面处理废物”（代码为 336-064-17），分类收集后定期交有危险废物处理的资质单位处置。

#### ⑧废干式过滤器

项目干式过滤器会沾染油墨，废干式过滤器每季度更换一次，每次更换产生 0.5t，则废干式过滤器产生量约为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49（900-041-49），分类收集后定期移交有危险废物处理资质的单位处理。

目前园区危废仓 1#已通过竣工环境保护验收，主要用于暂存 HW49、HW08、HW06、HW17 等危险废物，各类别的危险废物分区暂存，占地面积为 300 平方米，采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志；房屋上已设坡屋顶防雨，室内周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

根据已批复项目的环评报告，三期工业园现有项目危险废物产生量约为 3595.4607t/a（见表 4-54），本项目的危险废物产生量为 592.004t/a，需依托园区危废仓 1#进行暂存。三期工业园已建项目、在建项目与本项目危险废物存储总量为 4187.4647t/a。

**表 4-54 三期工业园已建项目、在建项目产生量**

项目名称	危险废物名称	年产量 (t/a)
比亚迪电子平板及台式电脑金属外壳零部件生产线扩产项目	废包装桶	65.01
	废网版	6
	废活性炭	98.5970
	重金属废水废离子交换树脂	2
	含油、含油墨废抹布及手套	45.05
	废机油	97.0037
	废油漆、废漆渣	10
	废油墨	0.3
	废胶水	0.5
	高浓度废水	3000
	含金属屑的废切削液	269
废滤膜	2	
合计		3595.4607

项目危废仓 1#的废物每星期全部清空一次，每年周转 50 次，本项目建成后的危废仓 1#的最大利用量（存储量）约为 84 吨，小于危废仓最大可存储量 433.6 吨。故本项目依托三期工业园已建的危废仓 1#作为本项目的危废仓可行。危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见表 4-55。

**表 4-55 项目储存场所（设施）污染防治措施一览表**

序号	贮存场所（设施）名称	危废名称	废物类型及代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	园区危废暂存间	废导轨油	废物类别 HW08、废物代码：900-214-08	园区内	603m <sup>2</sup>	密封桶装	433.6 t	1 周/次
2		废液压油	废物类别 HW08、废物代码：900-214-08			密封桶装		
3		废切削液	废物类别 HW09、废物代码 900-006-09			密封桶装		
4		废化学品包装材料	废物类别 HW49、废物代码 900-041-49			防漏吨袋		
5		废含油抹布及废手套	废物类别 HW49、废物代码 900-041-49			防漏吨袋		
6		废油墨	废物类别 HW12、废物代码 900-253-12			密封桶装		
7		废干式过滤器	废物类别 HW49、废物代码 900-041-49					
8		污泥	废物类别 HW17、废物代码 336-064-17			防漏吨袋		

**表 4-56 项目危险废物汇总表**

废物名称	产生位置	废物属性	危险废物代码	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
废导轨油	CNC	HW08	900-214-08	14.08	液态	导轨油	导轨油	每月	毒性	分类收集后交有资质单位处理
废液压油	锻压	HW08	900-214-08	1.8	液态	液压油	液压油	每月		
废切削液	线切割 CNC、粗抛	HW09	900-006-09	163.44	液态	切削液	切削液	每月		
废化学品包装材料	生产	HW49	900-041-49	152.62	固态	有机物、酸	有机物、酸	每天		
废含油抹布及废手套	设备维修	HW49	900-041-49	0.2	固态	有机物	有机物	每天		
废油墨	丝印、涂布	HW12	900-253-12	2	液态	油墨	油墨	每天		
废干式过滤器	废气处理	HW49	900-041-49	2	固态	油墨	油墨	每季度		
污泥	废水处理	HW17	336-064-17	255.864	固态	污泥	污泥	每天		

建设单位应委托的具有危险废物处理资质的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。同时对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

### 5、土壤、地下水

项目清洗剂等化学品储存在危化仓内，并设置盛漏托盘，工作人员定期巡查，做到污染物泄漏“早发现、早处理”，贮存区域按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求实施防渗，因此对周边土壤、地下水的影响较小。

项目运营期废水处理设施发生故障，生产废水可暂存于事故应急池中，事故排放情况可控，项目产生的废水不直接排至水体，在建设单位做好风险防控的前提下，对周边土壤、水体影响不大。

项目运营期固体废物主要为一般固废和危险废物，依托的现有厂房、危废仓和一般固废仓库已进行地面硬底化，并做好防渗措施，运营期正常工况下可

杜绝事故废气和固体废物等直接接触土壤，故本项目对土壤、地下水不存在大气沉降、地面漫流、垂直入渗的污染途径，在厂区做好相关防范措施的前提下，本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。

本项目拟按重点污染防治区进行防渗，一般固废仓库已按一般污染防治区进行防渗，具体防渗见表 4-57。

**表 4-57 厂区地下水污染防渗分区划分及防渗要求一览表**

分区	内容	防渗技术要求
重点防渗区	F11 厂房、F12 厂房、危化仓、园区危废仓 1#	1.51m 黏土层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	园区一般固废暂存间	渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 的黏土层

### 六、生态环境影响分析

本项目位于工业园区内，不新增用地且用地范围内不含有生态环境保护目标，对周边生态环境影响较小。

### 七、环境风险

#### (1) 建设项目风险源调查

项目清洗剂等化学品设置专门的原料仓储存，原料仓属于独立的风险单元；危险废物依托园区危废仓 1#进行暂存，属于同一个风险单元，因此本次评价将项目和园区危废仓现有的风险物质 Q 值合并统计。具体见下表。

**表 4-58 项目 Q 值确定表**

危险物质名称	最大暂存量 qn/t	在线量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值	备注
丁醇	0.00875	0.0001	10	0.00089	本项目原料

硝酸	0.0125	0.001	7.5	0.00180		
导轨油	0.4	0.001	2500	0.00016		
切削液	3.1	0.05	2500	0.00126		
液压油	0.5	0.05	2500	0.00022		
乙醇（95%）	0.0475	0.01	500	0.00012		
废切削液	13.62	0.5	2500	0.00565	本项目危废	
废导轨油	1.17	0.05	2500	0.00049		
废液压油	0.15	0.01	2500	0.00006		
含重金属固废	铬及其化合物	0.0002	0	0.25	0.00080	园区危废仓 1#现有风险物质
	镍及其化合物	0.01744	0	0.25	0.06976	
废油漆渣/废油漆	丙烯酸甲酯	0.2	0	10	0.02000	
	甲苯	0.15	0	10	0.01500	
	乙酸乙酯	0.3	0	10	0.03000	
废机油	8.0836	0	2500	0.00323		
废切削液	14.570855	0	2500	0.00583		
合计				0.15527	/	

备注：洗网水主要成分为烃类溶剂（异佛尔酮）65%、酮类溶剂（正丁醇）35%，洗网水最大暂存量为0.025t，则丁醇最大暂存量为0.00875t；XHL-2302钛合金蚀刻液主要成分为氟化氢铵5~8%、硝酸2~5%、水87~93%，XHL-2302钛合金蚀刻液最大暂存量为0.25t，则硝酸最大暂存量为0.0125t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (1)$$

式中：

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据上式，项目 Q 值为 0.15527， $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

结合项目环境敏感程度和危险物质及工艺系统危险性判定，本项目环境风险潜势为 I 级，可开展简单分析。

## （2）环境风险识别、环境风险分析和风险防范措施

项目主要原辅材料储存量不大，运营期主要环境风险为硝酸、洗网水等物

质泄露影响分析、火灾事故分析、废气治理设施故障对周围大气污染、废水治理设施故障对周边水体污染。

### ①危险化学品泄露影响分析

项目化学品存放处地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率较小。但在项目储存以及生产过程中，由于人为不小心碰倒或者储存桶破裂等，都会导致原辅料泄漏。

项目硝酸、洗网水等放置在防漏托盘中，可用于收集泄漏的化学品。

项目的危险化学品暂存于 F11 栋厂房化学品仓库内，仓库周边已设置沟槽，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，对外环境产生影响；同时已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。

### ②危险废物泄露影响分析

本项目废导轨油等危险废物泄漏会污染土壤和地下水。因此在危险废物装卸、贮存过程、生产过程高度重视泄漏事故的风险防范，加强管理、定期检查，并制定有针对性的应急措施，以尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

### ③火灾事故分析

项目洗网水等物质为易燃液体，存放时须注意通风散热、远离火种和高温。如不合理存放，没有做好防火等管理工作，会导致火灾等事故发生，对周边环境及安全产生一定的影响。因此本项目建成后，洗网水等物质从运输、储存以及使用全过程进行管理，避免发生火灾以及泄漏等事故的发生，一旦发生应立即启动应急预案，并尽可能疏散周边民众，避免对周边居民生命安全造成影响。

### ④消防废水事故排放风险分析

项目发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有石油类等污染物，直接排放可能产生消防废水的水环境污染事故，火灾事故状况下产生的消防废水依托惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪三期工业园消防废水池暂时收集。

#### a 消防水池情况

项目园区已设置 2 座容积为 800m<sup>3</sup> 的消防水池。

### b 消防水量

本项目消防用水建筑物为 F11 厂房，室内消防栓设计流量为 10L/s，室外防栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3h，经计算，F11 厂房一次灭火用水量为 324m<sup>3</sup>。

### c 消防废水收集可行性分析

园区已设置 2 座容积为 1500m<sup>3</sup> 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和事故废水收集的需要，确保废水不外排。发生事故时，可利用仓库围挡、截水沟、漫坡等防止室内和室外废水外流措施，并紧急启动截留阀截断通向厂外的雨水管网，将消防废水引入园区事故应急池，避免消防废水或事故废水直接外排对周边水体造成影响。应急结束后消防废水和事故废水经园区污水处理站处理达标后外排。经上述措施处理后，可以有效避免消防废水和事故废水带来的二次污染。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q<sub>SY</sub>08190-2019）中对事故储存设施总有效容积的规定：

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

式中：

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个单元泄漏量，m<sup>3</sup>；取项目最大的龙门清洗线 2 全部槽体有效容积 7.92m<sup>3</sup>，则 V<sub>1</sub>=7.92m<sup>3</sup>。

V<sub>2</sub>——发生事故的消防水量，m<sup>3</sup>；V<sub>2</sub> 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关规定核算，消火栓用水量应按消防用水量最大的一座建筑物计算，项目 F11 厂房为丁类厂房，F11 厂房室内消防栓设计流量为 10L/s，室外防栓设计流量为 20L/s，则本项目 F1 厂房消防废水量为 324m<sup>3</sup>，则 V<sub>2</sub>=324m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>。

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>。本项目生产废水均可在生产线上实现截断控制，即事故状况下生产废水保留至生产线各液池，则 V<sub>4</sub>=0m<sup>3</sup>。

V<sub>5</sub>——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

$$V_5 = 10q * F$$

q——为降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q=qa/n$$

qa——为年平均降雨量，mm。

n——为年平均降雨日数。

厂区配备有完善的雨污排水系统设施，雨水井合理分布于厂区内，在发生事故期间能有效排出雨水，因此，一般事故期间降雨无需进入事故应急系统，保守估计，在发生事故期间，将前 15min 的初期雨水截流收集。

在发生事故期间，降雨量能进入应急事故收集系统的汇水区域应考虑除去绿化占地和办公区域，比亚迪三期工业园实用地面积 417244m<sup>2</sup>，其中绿地率占 13.3%，非生产用地占 18%，则汇水面积：28.66ha。根据惠州市气象局资料计算，大亚湾区年最大降雨量 1980mm，年平均降雨天数为 116 天，则日均降雨量约为 1980mm/116d=17.07mm/d，每天降雨量按约 6 小时降完进行估算，则事故降雨量（降雨前 15min）为 203.84m<sup>3</sup>。

经计算，当发生火灾等事故时， $V_{总} = (V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5 = (7.2+324-0) + 0 + 203.84 = 535.04m^3$ 。本项目依托所在园区已建的 2 座 1500m<sup>3</sup> 的事故应急池，依托的事故应急池容积可满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求，不会发生溢流事故。项目事故应急池已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行防渗防腐。

项目设置三级防控措施，三级防控对于事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界，且须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

具体如下：

1) 厂区一级防控：项目所在园区已对危废暂存库、化学品库、涉水生产区涉及可能泄露的区域设置围堰和导流沟，并通过管道接至事故应急池。

2) 厂区二级防控：项目所在园区已设置事故应急池，用于收集消防废水、事故废水等，避免项目泄漏通过地表漫流造成对土壤环境的影响。

3) 厂区三级防控：项目所在园区厂界已设置围墙，防止厂区污水漫流进入外环境，预防污染物通过地面漫流对土壤环境造成影响。

本项目涉水生产区设置围堰和导流沟并通过管道接至事故应急池，同时依托上述园区现有的三级防控措施，可满足风险防控要求。

### ⑤废气、废水处理措施风险分析

项目废气、废水治理设施在出现故障、维修时，未经处理的废气排入大气环境中，未经处理的废水排入水环境中。一旦发生事故性排放，污染周围大气环境和水环境，特别是废气对周围居民的正常生活造成不利影响。

#### (3) 风险防范措施

针对其可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

①制定严格的生产操作规程，加强作业工人的环境风险教育，杜绝工作失误造成的事故；

②生产车间内的明显位置张贴禁用明火、禁止吸烟的告示；

③生产车间内应加强通风换气，防止可燃气体和粉尘、有机废气的累积；

④生产车间内应设置移动式泡沫灭火器等消防器材；

⑤危废暂存间、固废暂存处和生产车间地面应做好防腐防渗措施，设置截污排水沟，收集进入事故应急池，防止事故废水入渗污染土壤和地下水；

⑥当废气净化装置风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时组织相关人员对风机进行维修或更换；

⑦对于废气处理设施所有的易损部件（如皮带、轴承）等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换；

⑧园区设有消防监控房，并设置了2座1500m<sup>3</sup>的事故应急池，日常情况下保持事故应急池为空容状态或保持在低液位，一旦发生火灾事故，可承纳大量的事故废水。

⑨加强厂房车间的巡查力度，特别是门窗腐蚀巡查措施。

⑩当废水处理设施发生故障时，应立即通知当班人员，并立即停止相应工序的生产，同时安排专业人员对废水处理设施进行抢修。

#### (4) 风险防范措施要求

①项目建成后，所在园区应更新应急预案；

②废气和废水处理运行过程中加强管理、废气和废水净化设备定期检查、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；

③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；

④生产车间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；

⑤在清洗线、蚀刻线等设备周围设置裙脚，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；

⑥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事故应急池内，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；

⑦事故处理完毕后应采用防爆泵将消防废水有序地抽到园区废水处理站处理；

⑧项目与园区、地方应建立环境风险区域联防联控机制，将项目、园区、地方的应急救援紧密连接，做到联防、联控、联消，以将事故风险伤害与损失降至最低。

#### **(5) 风险分析结论**

项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围。

**表 4-59 项目环境风险分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	比亚迪电子通讯设备零部件生产项目			
<b>建设地点</b>	广东省惠州市大亚湾西区龙海三路比亚迪工业园三期 F11 厂房			
<b>地理坐标</b>	经度	E114 度 29 分 39.061 秒	纬度	N22 度 43 分 36.652 秒
<b>主要危险物质分布</b>	危险化学品暂存于专用的化学品仓库内；危险物质依托园区危废库 1# 暂存			
<b>环境影响途径及危害后果</b>	①装卸或存储过程中危险物质可能会发生泄漏可能污染土壤地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；②因发生火灾、爆炸，消防废水进入市政管网或周边水体；			
<b>风险防范措施要求</b>	①项目建成后，所在园区应更新应急预案；②废气和废水处理运行过程中加强管理、废气和废水净化设备定期检查、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；③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；④生产车间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；⑤在清洗线、蚀刻线等设备周围设置裙脚，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；⑥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事故应急池内，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；⑦事故处理完毕后应采用防爆泵将消防废水有序地抽到园区废水处理站处理；⑧项目与园区、地方应建立环境风险区域联防联控机制，将项目、园区、地方的应急救援紧密连接，做到联防、联控、联消，以将事故风险伤害与损失降至最低。			
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</b>	/			

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境		DA001 排气筒/丝印预烤、网版清洗、涂布预烤、固烤、脱油墨、包装出货和全检	总 VOCs	丝印预烤、涂布预烤、网版清洗、固烤和脱油墨工序产生的有机废气通过“全密闭设备+集气管道”收集，包装出货和全检工序产生的有机废气通过集气罩收集，上述收集的有机废气进入1套“干式过滤器+旋转式分子筛吸附+脱附+蓄热催化燃烧”处理达标后经1根15m高的DA001排气筒高空排放	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2丝网印刷中第II时段标准，	
			非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值	
			TVOC		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)表1挥发性有机物排放限值	
		DA002 排气筒/蚀刻		TVOC	蚀刻工序产生的有机废气和酸性废气通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套二级碱液喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA002排气筒高空排放	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)表1挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准，
				氟化物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
				氮氧化物		
				氨		
		DA003 排气筒/镭雕1		颗粒物	镭雕1工序产生的粉尘通过“全密闭设备+集气管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA003排气筒高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。
				颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。
				颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。

			管道”收集进入1套水喷淋装置处理达标后经1根15m高的DA005排气筒高空排放		
	无组织	颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值	
		氟化物			
		氮氧化物			
		总 VOCs			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
		氨			《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				
	厂区内厂房外无组织	非甲烷总烃	/	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)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值	
地表水环境	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、动植物油、总氮	生活污水依托园区化粪池和隔油池处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	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	
	综合废水(显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、SS、氨氮、TP、TN	含氟废水(蚀刻废水)经含氟废水预处理设施预处理,有机废水(脱油墨废水)经有机废水预处理设施预处理,预处理后的含氟废水和有机废水汇同综合废水(显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除尘器废水)依托园区生产废水处理站处理达标后通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、石油类、TP达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其他指标满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段一级标准	
	有机废水(脱油墨废水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、SS、氨氮、TP、TN			
	含氟废水(蚀刻废水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、氟化物			
	低浓度废水(纯水制备浓水、反冲洗废水)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	低浓度废水(纯水制备浓水和反冲洗废水)直接通过市政管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理	/	

声环境	机械噪声	设备噪声	噪声源隔音、减振，合理布局，厂房隔音	F11厂房、F12厂房和园区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)中3类标准限值，
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废交由专业回收公司处理，危险废物分类收集后定期交由有资质的危废处理单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目依托的废水处理设施地面进行了硬化处理，依托的现有厂房已进行地面硬化，并做好防渗措施。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①项目建成后，所在园区应更新应急预案；②废气和废水处理运行过程中加强管理、废气和废水净化设备定期检查、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；③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；④生产车间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；⑤在清洗线、蚀刻线等设备周围设置裙脚，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；⑥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事故应急池内，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；⑦事故处理完毕后应采用防爆泵将消防废水有序地抽到园区废水处理站处理；⑧项目与园区、地方应建立环境风险区域联防联控机制，将项目、园区、地方的应急救援紧密连接，做到联防、联控、联消，以将事故风险伤害与损失降至最低。</p>			
其他环境管理要求	<p>项目应按照文中监测计划对各污染物排放情况进行监测，按照《排污单位自行监测技术指南总则》建立并实施监测质量保证与质量控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。根据自行监测方案及监测开展情况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。若由第三方进行监测，需要确认第三方资质；项目正式运营后，应对污染治理设施、设备及各污染物产生排放情况进行统计，建立管理台账，台账保存期限不得少于五年。同时，排放口规范化设置，粘贴标识牌。</p> <p>项目建成投产后应按要求开展竣工环境保护工作。</p>			

## 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。

建设单位应加强对员工环保意识的培训，确保所有工作人员充分理解并严格遵循国家环保法律、法规及项目相关的特定环保要求。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦	
废气	TVOC (含非甲烷总烃、总VOCs) (t/a)	0	0	0	20.164	0	20.164	+20.164	
	氟化物 (t/a)	0	0	0	0.96	0	0.96	+0.96	
	氮氧化物 (t/a)	0	0	0	0.827	0	0.827	+0.827	
	氨 (t/a)	0	0	0	2.169	0	2.169	+2.169	
	臭气浓度 (无量纲)	0	0	0	少量	0	少量	+少量	
	颗粒物 (t/a)	0	0	0	8.6182	0	8.6182	+8.6182	
废水	生活污水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	84483	0	84483	+84483
		CODcr (t/a)	0	0	0	2.534	0	2.534	+2.534
		BOD <sub>5</sub> (t/a)	0	0	0	0.845	0	0.845	+0.845
		SS (t/a)	0	0	0	0.845	0	0.845	+0.845
		NH <sub>3</sub> -N (t/a)	0	0	0	0.127	0	0.127	+0.127
		总磷 (t/a)	0	0	0	0.042	0	0.042	+0.042
		总氮 (t/a)	0	0	0	1.267	0	1.267	+1.267
		动植物油 (t/a)	0	0	0	0.084	0	0.084	+0.084
	综合废水 (显影废水、清洗废水、蚀刻前清洗废水、抛光废水、废气喷淋废水、防爆除	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	140536.2	0	140509.2	+140509.2
		CODcr (t/a)	0	0	0	5.621	0	5.621	+5.621
		SS (t/a)	0	0	0	8.432	0	8.432	+8.432
		石油类 (t/a)	0	0	0	0.141	0	0.141	+0.141
		氨氮 (t/a)	0	0	0	0.281	0	0.281	+0.281
		TP (t/a)	0	0	0	0.056	0	0.056	+0.056
TN (t/a)	0	0	0	0.703	0	0.703	+0.703		

	尘器废水)、有机废水(脱油墨废水)、含氟废水(蚀刻废水)	氟化物(t/a)	0	0	0	0.281	0	0.281	+0.281
	低浓度废水(纯水制备浓水、反冲洗废水)	废水量(m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	59709.6	0	59709.6	+59709.6
		CODcr(t/a)	0	0	0	1.075	0	1.075	+1.075
		氨氮(t/a)	0	0	0	0.021	0	0.021	+0.021
生活垃圾		生活垃圾(t/a)	0	0	0	670.5	0	670.5	+670.5
一般固体废物		废边角料(t/a)	0	0	0	700	0	700	+700
		废保护膜、废保护膜(t/a)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废陶瓷砂(t/a)	0	0	0	60.4	0	60.4	+60.4
		金属碎屑(t/a)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废包装材料(t/a)	0	0	0	2	0	2	+2
		滤渣(t/a)	0	0	0	100.0053	0	100.0053	+100.0053
		收集粉尘(t/a)	0	0	0	6.976	0	6.976	+6.976
危险废物		废导轨油(t/a)	0	0	0	14.08	0	14.08	+14.08
		废液压油(t/a)	0	0	0	1.8	0	1.8	+1.8
		废切削液(t/a)	0	0	0	163.44	0	163.44	+163.44
		废化学品包装材料(t/a)	0	0	0	152.62	0	152.62	+152.62
		废含油抹布及废手套(t/a)	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废油墨(t/a)	0	0	0	2	0	2	+2
		废干式过滤器(t/a)	0	0	0	2	0	2	+2

	污泥 (t/a)	0	0	0	255.864	0	255.864	+255.864
--	----------	---	---	---	---------	---	---------	----------

