

建设项目环境影响报告表

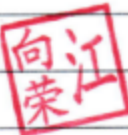
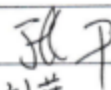
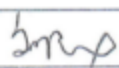
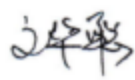
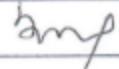
(污染影响类)

项目名称: 比亚迪电子玻璃生产线改造项目
建设单位(盖章): 惠州比亚迪电子有限公司
编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1750316492000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	181360		
建设项目名称	比亚迪电子玻璃生产线改造项目		
建设项目类别	27—057玻璃制造: 玻璃制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)			
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)	张干 		
直接负责的主管人员 (签字)	刘莲 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码	914413003250887251		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘晓龙	20220503544000000043	BH057689	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
文华聪	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图、附件	BH055740	
刘晓龙	审核	BH057689	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	比亚迪电子玻璃生产线改造项目		
项目代码	2506-441300-07-02-453208		
建设单位联系人	■■■■■	联系方式	■■■■■
建设地点	惠州市大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房		
地理坐标	E 114 度 27 分 48.061 秒, N 22 度 44 分 26.140 秒		
国民经济行业类别	C3059 其他玻璃制品制造 C2921 塑料薄膜制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-玻璃制品制造 305-玻璃制品制造 二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292-其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	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（%）	15.13	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	■■■■■
专项评价设置情况	1、大气：项目厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，但项目排放废气中不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。因此项目无须设置大气专项。 2、地表水：项目无新增工业废水直排；且不是新增废水直排的污水集中处理厂，因此项目无须设置地表水专项。 3、环境风险：项目有毒有害和易燃易爆风险物质存储量未超过临界量，因此无须设置环境风险专项。 4、生态：项目不涉及取水口，因此无须设置生态专项。 5、海洋：项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目，因此无须设置海洋专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	（一）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）的相符性分析 1、生态保护红线及一般生态空间：全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。 项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，项目用地属于工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态红线保护要求。 2、环境质量底线：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 根据第三章区域环境质量现状可知，项目所在区域大气、地表水、声环境质量能够满足相应功能区划要求。本技改项目不新增生活污水和生产废水。厂区地面均已经硬化，不涉及重金属排放，不存在土壤污染途径。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本技改项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。 3、资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 技改项目水电均由市政供应，供应稳定可靠；项目不新增生活污水和生产废水；根据项目用地证明，本项目所在地属于工业用地，不属于耕地、永久农田保护区。项目选址符合城镇规划和环境规划要求；本项目不使用煤炭、重油等高污染燃料，项目生产过程均使用电能，由市政电网提供。项目建成后以“节能、降能、减污”为目标进行管理，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。
---------	---

	4、区域布局管控要求：筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 根据附图 9 三线一单管控图，项目位于重点管控单元，项目不属于禁止新建的项目且不在生态红线内，本技改项目使用的油墨为溶剂型油墨，该油墨属于不可替代物料（不可替代物料评审意见，见附件 9）；项目技改后除油墨及稀释剂外推广应用低挥发性有机物原辅材料，符合文件区域布局管控要求。 5、能源资源利用要求：科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。 项目生产生活用水均由市政供水系统供应；生产使用的能源主要为电能，所用的能源占比不高，符合能源资源利用要求。 6、污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目
--	--

原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

本技改项目产生的废气经收集处理后高空排放，废气排放可达到相应的废气排放标准限值要求；技改项目不新增生活污水和生产废水。符合污染物排放管控要求。

7、环境风险防控要求：逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。

项目建立完善突发环境事件应急管理体系，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录，项目符合环境风险防控要求。综上，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的要求。

（二）《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）与《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》的相符性分析

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）（项目三线一单管控图见附图9），“三线一单”即生态保护红线及一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单。项目选址于大亚湾西区响水

河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，属于生态空间一般管控区（惠阳区生态空间一般管控区-YS4413033110001）、水环境一般管控区（淡水河惠州市西区街道-澳头街道控制单元-YS4413033210003）、大气环境高排放重点管控区（大亚湾开发区西区街道大气环境高排放重点管控区-YS4413032310001）和惠州大亚湾经济技术开发区（西区片区）重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44130320004，项目“三线一单”管理要求符合性分析见下表：

表 1-1 “三线一单”符合性分析表

“三线一单内容”		相符性分析	符合性
总体要求	全市陆域生态保护红线面积 2101.15 平方公里，占全市陆域国土面积的 18.51%；一般生态空间面积 1335.10 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.76%。全市海洋生态保护红线面积 1400.90 平方公里，约占全市管辖海域面积的 30.99%。	项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，项目用地属于工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态红线保护要求。根据《惠州市生态环境保护“十四五”规划》，项目所在区域不在生态保护红线和一般生态空间内，属于其他区域，符合《方案》对重点管控单元的管理要求。	符合
	环境质量底线：①水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于 84.2%，劣Ⅴ类水体比例为 0%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。 ②大气环境质量继续位居全国前列。PM _{2.5} 、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。 ③土壤环境质量稳中向好。土壤环境	根据第三章区域环境质量现状可知，项目所在区域大气、地表水、声环境质量能够满足相应功能区划要求。本技改项目不新增生活污水和生产废水。厂区地面均已经硬化，项目不涉及重金属排放，不存在土壤污染途径。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	符合

		风险得到有效管控,受污染耕地安全利用率不低于 93%,重点建设用地安全利用得到有效保障。		
		资源利用上线:绿色发展水平稳步提升,资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。①水资源利用效率持续提高。到 2025 年,全市用水总量控制在 21.80 亿立方米以内,万元地区生产总值用水量较 2020 年降幅不低于 23%,万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%,农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535。②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。③优化完善能源消费强度和总量双控。到 2025 年,全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%,能源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进,确保 2030 年前实现碳达峰。	(1) 水电均由市政供应,供应稳定可靠。本技改项目不新增生活污水和生产废水。项目建成后以“节能、降能、减污”为目标进行管理,项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。 (2) 根据项目用地证明,本项目所在地属于工业用地,不属于耕地、永久农田保护区。项目选址符合城镇规划和环境规划要求。 (3) 本项目不使用煤炭、重油等高污染燃料,项目生产过程均使用电能,由市政电网提供。	符合
	环境 管控 单元 划定	陆域环境管控单元划定:全市共划定陆域环境管控单元 54 个,其中,优先保护单元 20 个,面积 3928.571 平方公里,占陆域国土面积的比例为 34.62%,主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域;重点管控单元 24 个(其中产业园区单元 15 个),面积 2814.739 平方公里,占陆域国土面积的比例为 24.80%,主要包括工业集聚、人口集中、环境质量超标等区域;一般管控单元 10 个,面积 4606.082 平方公里,占陆域国土面积的 40.58%,为优先保护单元和重点管控单元以外的陆域。	项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房,属于惠州大亚湾经济技术开发区(西区片区)重点管控单元,环境管控单元编码为 ZH44130320004	符合
	生态 环境 准入 清单	区域布局管控: 1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展电子、汽车、医疗器械、高端装备制造等新兴产业。	1-1 项目属于玻璃制品制造业和塑料制品制造业,不属于园区的产业/限制类 1-2 项目属于玻璃制品制造	符合

	1-2.【产业/限制类】入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。 1-3.【产业/禁止类】园区禁止新建、扩建专业电镀、制革、纺织印染（包含漂染）、制浆造纸等废气和废水排放量大的项目；合理招商选商，避免引入不兼容的产业类型导致园区内企业互相制约限制。 1-4.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、技改重金属排放项目，应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。	业和塑料制品制造业，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类项目和不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中的禁止准入类和许可准入类清单范围内 1-3 项目不属于专业电镀、制革、纺织印染（包含漂染）、制浆造纸等废气和废水排放量大的项目，且本项目产污车间离最近敏感点的距离为 54m，大于居住与企业之间的 50m 防护距离。综上，项目不属于禁止类 1-4 本技改项目厂区地面均已经硬化，不涉及重金属排放，不存在土壤污染途径。	
	能源资源利用： 2-1.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	2-1 项目水电均由市政供应，供应稳定可靠。本技改项目不新增生活污水和生产废水。项目建成后以“节能、降能、减污”为目标进行管理，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少	符合
	污染物排放管控： 3-1.【其他/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/综合类】当地政府应尽快落实淡澳河流域水污染物削减措施，改善淡澳河水环境质量。 3-3.【大气/限制类】强化 VOCs 的排放控制，新引进排放 VOCs 项目须实行倍量替代。 3-4.【固废/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	3-1 本技改项目产生的废气经收集处理后高空排放，废气排放可达到相应的废气排放标准限值要求，本项目技改后污染物排放总量不会超过规划环评核定的排放总量 3-2 本技改项目不新增生活污水和生产废水的排放量 3-3 技改项目升级改造有机废气处理设施，强化 VOCs 的排放控制措施 3-4 项目技改后针对固体废物配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施，使固体废物得到妥善处理	符合

	环境风险防控： 4-1.【风险/鼓励引导类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目技改后将更新编制突发环境事件应急预案并备案；现有项目已做好土壤和地下水的分区防渗工作，符合环境风险防控的要求。	符合
综上，项目符合《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）与《惠州市生态环境局关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》的要求。 （三）项目产业政策符合性分析 本项目产品为玻璃结构件和PET膜片，玻璃结构件属于曲面玻璃，行业类别为其他玻璃制品制造业和塑料制品制造业，不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类和淘汰类项目。本项目产品均未列入《市场准入负面清单》（2025年版）中的禁止准入类和许可准入类清单范围内，因此本项目与《市场准入负面清单》（2025年版）文件要求相符。 综上，本项目符合相关的产业政策要求，符合国家有关政策规定。 （四）与环境功能区划相符性分析 （1）技改项目不新增生活污水和生产废水，现有项目生活污水和生产经预处理后经市政管网排入惠州大亚湾第一水质净化厂处理，处理达标后尾水排入淡澳河；根据大亚湾区《惠州大亚湾经济技术开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》关于淡澳河的规定，淡澳河属于Ⅴ类水体，地表水环境功能区见附图8。根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）以及《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定(调整)方案的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在位置不在饮用水源保护区内。 （2）根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》（惠市环〔2024〕16号），项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园			

	C1、C2、C4、C7 厂房，属于环境空气质量二类功能区（大气环境功能区划图见附图 7）。 （3）根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号），项目所在区域为声环境质量 3 类区（西侧厂界位于 4a 类区），详见附图 10。 项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。项目的运营与环境功能区划相符合。 （五）项目选址合理性分析 本技改项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，根据项目用地资料，项目用地为工业用地；根据《惠州市大亚湾西区南部片区控制性详细规划》（见附图 4），项目所在地用地类型为一类工业用地，用地性质符合其相关要求，因此，本项目的建设符合其规划用地属性。 项目用地不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区，也不涉及饮用水源保护区。本项目所在区域声环境功能区划为 3 类区（西侧厂界位于 4a 类区）；项目位于二类环境空气质量功能区；在落实好废气、固废、噪声处理措施后，污染物排放能够得到有效控制，符合功能区划条件。本项目选址不与环境功能区相冲突，选址较为合理。 （六）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》提出：“加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。 积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、
--	---

	粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。” “包装印刷行业 VOCs 综合治理。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料 and 环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料 and 无水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。 强化源头控制。塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。印铁企业加快推广使用辐射固化涂料、辐射固化油墨、紫外光固化光油。制罐企业推广使用水性油墨、水性涂料。鼓励包装印刷企业实施胶印、柔印等技术改造。 加强无组织排放控制。加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。 提升末端治理水平。包装印刷企业印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓+燃烧等高效处理技术。” 相符性分析：项目基于客户对产品更高的要求，产品使用水性油
--	---

墨进行印刷无法满足客户对产品附着力、色密度、外观、性能等方面的高品质要求，而且目前行业内暂无低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代，因此须进行技术改造，即必须使用溶剂型油墨进行印刷。因此项目技改后使用的油墨为溶剂型油墨，该油墨属于不可替代物料（项目已通过不可替代论证，不可替代物料评审意见，见附件 9），技改项目使用的溶剂油墨挥发性有机化合物（VOCs）符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1“溶剂油墨-喷墨印刷油墨限值（≤95%）和网印油墨限值（≤75%）”；项目技改后强化有机废气排放控制措施，产生的有机废气经收集后经“两级活性炭吸附”废气处理设施处理后达标排放。针对废气产生的废活性炭定期更换，废活性炭交由有危险废物处置资质的单位处理。故项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

（七）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》，“第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

第二十九条企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

	县级以上人民政府应当鼓励企业实行清洁生产，对为减少水污染进行技术改造或者转产的企业，通过财政、金融、土地使用、能源供应、政府采购等措施予以扶持。 第五十条新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。在东江流域内，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。禁止在东江水系岸边和水上拆船。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。” 相符性分析：本技改项目不新增生产废水及生活污水，用地范围不涉及饮用水源保护区，与《广东省水污染防治条例》相符合。 （八）与《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）相符性分析 第三章监督管理 第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。 第十六条省人民政府应当制定并定期修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。地级以上市、县级人民政府应当组织制定本行政区域内现有高污染工业项目调整退出计划，并组织实施。 第四章工业污染防治 第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火发电机组或者
--	---

	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： （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产； （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售； （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产； （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。 相符性分析：项目不属于国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。技改项目产生的有机废气经收集后由各自所处的厂房设置的二级活性炭处理后高空排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业（HJ1122—2020）》表 A.2 排污单位废气防治可行技术参考表和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）附录 A 表 A.1，挥发性有机物的可行性技术为活性炭吸附技术，项目使用的活性炭吸附有机废气为可行技术，排放的废气能达到相应的排放标准，不属于高污染工业项目。 本技改项目排放的重点大气污染物（挥发性有机物）由惠州比亚迪电子有限公司其他项目削减量提供，未新增排放总量，因此无需申请总量。综上，项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。
--	--

	（九）关于印发《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环〔2023〕11 号）符合性分析 根据《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》： 落实《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号），禁止新建、扩建燃煤锅炉，全市 35t/h 以上燃煤锅炉和自备电厂稳定达到超低排放要求。 鼓励使用天然气、电等清洁能源锅炉。推动用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建生物质锅炉（含气化炉）。 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）。加大对上述低效 VOCs 治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023 年底前，完成 49 家低效 VOCs 治理设施改造升级。 相符性分析：项目能源主要为电能，不使用天然气、煤等燃料，无锅炉等设备。项目挥发性有机物处理设施为两级活性炭吸附装置，属于可行技术，项目不使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。项目建设符合《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》的要求。 （十）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）：“统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目
--	---

重点污染物实施减量替代。”

相符性分析：本项目位于工业园区内，属于技改项目，非新建项目；技改项目产生的有机废气经收集后由各自所处的厂房设置的二级活性炭处理后高空排放，排放的废气能达到相应的排放标准；本技改项目排放的重点大气污染物（挥发性有机物）总量由惠州比亚迪电子有限公司其他项目削减量提供，未新增排放总量，无需申请总量。因此，项目的建设是与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符的。

（十一）项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析

表 1-2 相符性分析表

环节	控制要求	本项目情况	是否符合
过程控制			
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目涉及 VOCs 的物料用密闭包装桶储存，存放于仓库室内	符合
	盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭		
VOCs 物料转移和输送	液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车	项目液体 VOCs 物料采用密闭容器储存运输	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目涉及 VOCs 的物料用密闭包装桶进行物料转移	符合
工艺过程	液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	技改项目生产过程产生的有机废气经收集后进入两级活性炭吸附装置处理，处理达标后通过排气筒引至高空排放	符合
	粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气		符合

		收集处理系统		
		在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		符合
		浸胶、胶浆喷涂、涂胶、喷漆、印刷、清洗等工序使用 VOCs 质量占比大于等于 10% 的原辅材料时，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		符合
	末端治理			
	废气收集	采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	技改项目有机废气主要采取设备密闭+设备废气排口直连措施，收集效率更高；部分工序采取集气罩收集的，集气罩控制风速不低于 0.3m/s	符合
	排放水平	塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第Ⅲ时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m ³ ，任意一次浓度值不超过 20mg/m ³ 。	本技改项目产生的有机废气经收集处理后高空排放，废气排放可达到相应的有机废气排放标准限值要求；同时还满足相应的厂区内 VOCs 无组织排放限值要求	符合
	治理设施	吸附床（含活性炭吸附法）：a) 预	项目有机废气经两	符合

	设计与运行管理	处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b) 吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c) 吸附剂应及时更换或有效再生	级活性炭吸附装置进行废气处理，并定期更换活性炭	
	环境管理			
	管理台账	建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量	项目已建立填写 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量的台账制度	符合
		建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录	项目已建立含 VOCs 的台账制度，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行事件、废气处理量、操作温度、停留时间、活性炭更换周期和更换量等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年	符合
		建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料		
		台账保存期限不少于 3 年		
	自行监测	塑料制品行业简化管理排污单位废气排放口及无组织排放每年一次	项目按照相关规范规定的自行监测频次，建立自行监测制度	符合
（十二）项目与《惠州市人民政府关于印发惠州市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（惠府〔2025〕12 号）的相符性分析 根据《惠州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》： 第 16 条 优先划定耕地和永久基本农田 落实耕地保护任务。全面推行耕地保护“田长制”，贯彻国家关于坚决遏制耕地“非农化”及防止耕地“非粮化”的要求，按照“以人定地、人地挂钩”思路逐级分解保护任务，到 2035 年全市耕地保有量不低于				

	882.65 平方公里（132.40 万亩）。 落实永久基本农田保护任务。将现状集中连片、重点用于发展粮食生产的稳定利用耕地划为永久基本农田，到 2035 年全市永久基本农田保护面积不低于 796.67 平方公里（119.50 万亩）。 严格永久基本农田占用与补划。已划定的永久基本农田，任何单位和个人未经依法批准，不得擅自占用或者改变用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼，严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物，严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带，严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。 第 17 条 科学划定生态保护红线 全市划定陆域生态保护红线面积约 2101.15 平方公里，海洋生态保护红线面积约 1393 平方公里²。生态保护红线内依据国家相关政策进行严格管控，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。各级各类空间规划编制要符合生态保护红线的管控要求，发挥生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。 第 18 条 合理划定城镇开发边界 城镇开发边界划定。落实重大战略，将承载参与“双区”建设、支撑实体经济高质量发展、提高民生配套水平等功能的重点地区优先纳入城镇开发边界。全市城镇开发边界面积 1052.84 平方公里，全部为城镇集中建设区。 城镇开发边界内管控。在城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”的空间管控方式，通过逐层编制单元规划、地块开发细则（地块图则），落实市、县总体规划，并作为规划许可的依据。
--	---

	城镇开发边界外管控。在城镇开发边界外按照规划分区和用地用途分类实行“约束指标+分区准入”和“详细规划+规划许可”的空间管控方式。城镇开发边界外原则上不得进行城镇集中建设，建设用地布局应符合上级关于城镇开发边界外建设项目相关管控要求。 相符性分析：项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，根据项目用地资料，项目用地属于工业用地。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合《惠州市人民政府关于印发惠州市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（惠府〔2025〕12 号）的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

国民经济行业类别	产品年产量	对应名录的条款	是否涉及敏感区	环评类别
C3059 其他玻璃制品制造	玻璃结构件 5000 万件	二十七、非金属矿物制品业 30-玻璃制品制造 305-玻璃制品制造	/	报告表
C2921 塑料薄膜制造	PET 膜片 6000 万片	二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292-其他		

2、项目基本情况

比亚迪股份有限公司（简称“比亚迪”）是一家横跨 IT、汽车、新能源和轨道交通四大产业，成立于 1994 年 11 月，总部位于广东省深圳市，并在香港和深圳两地上市的高新技术企业，从二次充电电池制造起步，2003 年进入汽车行业，同时布局新能源产业，并于 2016 年 3 月进入轨道交通产业。旗下子公司惠州比亚迪电子有限公司成立于 2007 年，主要生产汽车零部件及配件、电子元器件、通信设备、移动终端设备等的研发、生产、组装和销售，与本项目相关建设内容的历史审批情况如下。

惠州比亚迪电子有限公司位于广东省惠州市大亚湾区西区龙海三路 6 号比亚迪二期工业园（惠州比亚迪二期工业园）、惠州大亚湾区西部综合产业园的三期工业园和惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪一期生产基地（本技改项目位于一期工业园）。

惠州市大亚湾西区响水河比亚迪工业园一期（一期工业园）位于惠州市大亚湾西区龙海三路、龙山六路、龙山七路、永康路合围区域，一期园区不位于惠州大亚湾石化区，该一期园区总占地面积 51.06 万 m²，总建筑面积 80.64 万 m²。目前已经建成 16 栋厂房、20 栋宿舍、2 座综合楼、3 座危废仓库、3 座危化品仓库、1 座一般工业固废仓库和 2 座工业废水处理站。一期工业园目前有惠州比亚迪实业有限公司、惠州比亚迪电子有限公司、惠州比亚迪电池有限公司入驻生产，以上公司均为比亚迪股份有限公司旗下子公司，均依托于一期工业园已建厂房和配套附属设施生产。与本项目相关的惠州比亚迪一期工业园的惠州比亚迪电子有限公司现有项目环保手续情况见下表。

表 2-2 惠州比亚迪一期工业园惠州比亚迪电子有限公司现有项目环保手续情况

序号	项目名称	环评批复	环保验收	所在厂房	备注
1	手机配件生产及组装项目				
2	手机半成品、手机整机、数字音视频系统设备组装项目				
3	消费类电子产品研发制造项目				
4	精密五金模具、精密塑胶模具项目				
5	充电器组装项目				
6	手机半成品/手机整机、数据卡半成品/数据卡整机组装增营项目				
7	金属五金件电抛清洗项目				
8	电子产品代工项目				
9	扩建电子计算机及外部设备制造项目（平板电脑、POS机等）				
10	扩建智能穿戴产品项目				
11	电子产品代工扩建项目				

					(2023) 31 号
12	电子产品代工扩建 技改项目				
13	年产 2015 万件空 气净化器等智能电 子产品新建项目				
14	比亚迪电子电动摩 托车项目				
15	比亚迪电子新能源 汽车电气及空调系 统高端零部件项目				
16	汽车电子产品生产 线新建项目				

2017 年 9 月，惠州比亚迪电子有限公司投资 100000 万元人民币在惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪一期生产基地的 C1 厂房（1~2 层）、C3 栋厂房（第 5 层）、C4 栋厂房（1~5 层）、C7 栋厂房（第 1 层）新建“惠州比亚迪电子有限公司手机玻璃盖板项目（一期）”，年生产玻璃盖板 8100 万件/年、PET 膜片 10500 万片/年，并于 2019 年向惠州大亚湾经济技术开发区环境保护局报送了《惠州比亚迪电子有限公司手机玻璃盖板项目（一期）环境影响报告表》，于同年 3 月 14 日取得《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）环境影响报告表的批复》（惠湾建环审〔2019〕21 号，附件 5）。

项目于 2019 年 11 月，完成了手机玻璃盖板项目（一期）环境保护验收，取得了《惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）竣工环境保护验收工作组意见》和《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）配套固废污染防治设施竣工环保验收意见的函》（惠湾环验〔2020〕4 号，附件 6）。

2019 年 12 月，惠州比亚迪电子有限公司投资 28000 万元人民币在惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪一期生产基地的 C1 栋厂房（第 1、3、4、5 层）、C2 栋厂房（第 1 层）、C3 栋厂房（第 3~4 层）、C6 栋厂房（第 1 层）、C7 栋厂房（1~2 层）和 C11 栋厂房（第 1 层）新建“惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目”，年产 A 型 3D 玻璃盖板 7520 万片/年(含实验产品 20 万片/年)、B 型 3D 玻璃盖板 1750 万片/年(含实验产品 150 万片/年)和 PET 膜片成品 6000 万片/年。惠州比亚迪电

子有限公司于 2020 年向惠州市生态环境局报送了《惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目环境影响报告表》，于 2021 年 4 月 15 日取得《关于惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目环境影响报告表的批复》（惠市环（大亚湾）建（2021）20 号，附件 7）。

2021 年 9 月 10 日，惠州比亚迪电子有限公司重新申请取得了国家排污许可证（其编号为：91441300797797829X001U，附件 4）；并于 2021 年 11 月 29 日，完成了 3D 玻璃项目的环境保护验收，并取得了《惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目竣工环境保护验收意见》（附件 8）。

综上，本次技改项目的惠州比亚迪电子有限公司现有项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1（1~5 层）、C2（1 层）、C3（3~5 层）、C4（1~5 层）、C6（1 层）、C7（1~2 层）、C11（1 层）厂房（地理坐标为：东经 114°27'48.061"，北纬 22°44'26.140"）。根据项目用地证明（附件 2），项目用地为工业用地，现有项目总投资 128000 万元，主要从事玻璃结构件和 PET 膜片的加工生产，年产玻璃结构件 17370 万片（玻璃盖板 8100 万片、A 型 3D 玻璃盖板 7520 万片、B 型 3D 玻璃盖板 1750 万片）、PET 膜片 16500 万片。现有项目劳动定员 6800 人，员工食宿依托一期园区宿舍食堂，年工作 300 天，每天两班制，每班 10 小时。

现有项目基于客户对产品更高的要求，产品使用水性油墨进行印刷无法满足客户对产品附着力、色密度、外观、性能等方面的高品质要求，而且目前行业内暂无低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺进行替代，因此须进行技术改造，即必须使用溶剂型油墨进行印刷。因此对现有项目进行技术改造，将水性油墨替换为溶剂型油墨，该油墨属于不可替代物料（本技改项目已通过不可替代论证，不可替代物料评审意见，见附件 9）。比亚迪电子玻璃生产线改造项目利用现有项目厂房及设备进行技术改造，基本不改变生产工艺（新增湿式喷砂抛光工艺、干冰清洗工艺和涂布工艺）和不新增产品产量及种类。技改后项目减少了产品的产量和取消了 C3（3~5 层）、C4（2、3、5 层）、C6（1 层）、C7（2 层）、C11（1 层）生产车间的生产（即技改后项目生产车间为 C1（1~5 层）、C2（1 层）、C4（1、4 层）及 C7（1 层）厂房，其中涉及油墨技改的车间为 C1（1~5 层）、C2（1 层）、C4（1、4 层）厂房），年生产玻璃结构件 5000 万片和 PET 膜片 6000 万片，不新增劳动定员，技改后项目劳动定员 2200 人，年工作 300 天，每天两班制，每班 10 小时。

	综上，技改后比亚迪电子玻璃生产线改造项目位于 C1（1~5 层）、C2（1 层）、C4（1、4 层）及 C7（1 层）厂房，总用地面积为 █████ m²，建筑面积为 █████ m²。技改后项目主要从事玻璃结构件和 PET 膜片的加工生产，年产玻璃结构件 5000 万片和 PET 膜片 █████ 万片。技改后项目劳动定员为 █████ 人，员工食宿依托一期园区宿舍食堂，年工作 300 天，每天两班制，每班 10 小时。
--	--

3、项目工程组成

根据项目资料，项目工程组成情况详见下表。

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容和规模		
		现有项目	技改项目	技改后整体
主体工程	C1 厂房	C1 厂房高度 [] 首层建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、UV 固化、镀膜工艺	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如点胶、水平清洗、等离子清洗、喷墨、烘烤固化、曝光、显影、拆片、擦拭、贴膜、全检、抛光及 CNC 工艺，新增干冰清洗工艺	首层建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、水平清洗、UV 固化、镀膜、干冰清洗、点胶、等离子清洗、喷墨、烘烤固化、曝光、显影、拆片、擦拭、贴膜、全检、抛光及 CNC 等工艺
		2 层仅使用建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、热弯工艺	依托原有	2 层仅使用建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、热弯等工艺
		3 层建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、贴膜、全检、丝印、擦拭、尺寸/应力全检、包装工艺	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如点胶、UV 固化、等离子清洗、水平清洗、喷墨、烘烤固化、曝光、显影、拆片、固烤、退镀工艺，新增干冰清洗工艺	建筑面积 []，主要设置工艺为超声波清洗、水平清洗、贴膜、全检、丝印、擦拭、尺寸/应力全检、包装、点胶、干冰清洗、UV 固化、等离子清洗、喷墨、烘烤固化、曝光、显影、拆片、固烤、退镀等工艺
		4 层建筑面积 []，主要设置工艺为切割、抛光、全检、超声波清洗、强化、化抛、退镀	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如 CNC 雕刻、丝印、烘烤、贴合工艺	4 层建筑面积 []，主要设置工艺为切割、抛光、全检、超声波清洗、强化、化抛、退镀、CNC 雕刻、丝印、烘烤、贴合等工艺
		5 层建筑面积 []，主要设置工艺为 CNC 雕刻、抛光、超声波清洗、强化、尺寸/应力全检工艺	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如切割、碱抛、退镀、镭码工艺	5 层建筑面积 []，主要设置工艺为切割、CNC 雕刻、抛光、超声波清洗、强化、尺寸/应力全检、碱抛、退镀、镭码等工艺
	C2 厂房	C2 厂房高度 [] 仅使用首层建筑面积 [] 主要设置工艺为抛光、CNC 雕刻	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如切割、裂片、双面磨、超声波清洗工艺	C2 厂房高度 [] 仅使用首层建筑面积 [] 主要设置工艺为抛光、CNC 雕刻、切割、裂片、双面磨、超声波清洗等工艺

		C3 厂房	3层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为玻璃组装区	取消此车间关于本项目的生产，交由园区其他项目使用或暂时闲置	3层、5层交“汽车电子产品生产线新建项目”使用。4楼为闲置厂房
			4层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为玻璃组装区		
			5层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为丝印、烘烤、退镀、覆膜、切割、清洗、擦拭		
		C4 厂房	C4 厂房高度约 [REDACTED] 首层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为超声波清洗、贴合、UV 固化、除泡、镀膜工艺	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如水平清洗、等离子清洗、喷墨、烘烤固化、移印/丝印、点胶、镭雕、化抛、退镀及 PET 膜片生产工艺，新增干冰清洗工艺，取消除泡工艺	C4 厂房高度约 [REDACTED] 首层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为干冰清洗、超声波清洗、水平清洗、等离子清洗、喷墨、烘烤固化、移印/丝印、点胶、UV 固化、镀膜、镭雕、化抛、退镀及 PET 膜片生产等工艺
			2层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为组装工艺	取消此车间关于本项目的生产，交由园区其他项目使用或暂时闲置	2层楼取消，交“年产 2015 万件空气净化器智能电子产品新建项目”使用；3层技改后为其他项目办公室、仓库
			3层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为清洗、喷墨（或丝印）、烘烤、贴合、镀膜		
			4层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为抛光、退镀、超声波清洗、强化工艺	调整布局，增加其他取消厂房的工序，如切割、UV 固化、镀膜、碱抛、CNC 雕刻、镭雕及 PET 膜片生产工艺，新增湿式喷砂、涂布工艺	4层使用建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为抛光、退镀、超声波清洗、强化、切割、UV 固化、镀膜、碱抛、CNC 雕刻、镭雕、湿式喷砂、涂布及 PET 膜片生产等工艺
			5层建筑面积 [REDACTED]，主要设置工艺为切割、CNC、粗洗、扫孔、扫边、退镀	取消此车间关于本项目的生产，交由园区其他项目使用或暂时闲置	5层技改后为非标设备组装车间
		C6 厂房	首层主要设置为 B 型 3D 玻璃盖板实验研发区域及仓库区域	取消实验研发区域	交“比亚迪电子新能源汽车电气及空调系统高端零部件项目”使用
		C7	C7 厂房高度约 29m，首层建筑面积 [REDACTED]	保留石墨模具生产工艺和曝光、烘	C7 厂房高度约 29m，首层使用建筑面积 [REDACTED]

	厂房		██████,主要设置工艺为CNC石墨加工、抛光、清洗、加热烘烤、检测、包装(石墨模具生产工艺);清洗、烘烤、光刻、显影、压印、PET半成品生产工艺	烤、显影、镀膜、UV胶转印、UV固化、镀膜工艺,其余工艺取消	██████主要设置工艺为CNC石墨加工、抛光、清洗、加热烘烤、检测、包装、曝光、烘烤、显影、镀膜、UV胶转印、UV固化、镀膜等工艺
			2层建筑面积██████,主要设置为A型、B型3D玻璃盖板实验研发区域	取消实验研发区域	其他项目仓库
		C11 厂房	单层建筑,层高10.5m,建筑面积██████,主要设置为PET膜片生产车间	取消此车间关于本项目的生产,交由园区其他项目使用或暂时闲置	闲置厂房
	辅助工程	办公区	设置于C1厂房内部	依托原有	位于C1厂房内,用于员工办公及会议
		宿舍楼	依托一期园区宿舍楼	依托原有	依托一期园区宿舍楼
	公用工程	供水	由市政供水管网统一提供	依托原有	由市政供水管网统一提供
		供电	由市政电网统一供给	依托原有	由市政电网统一供给
		供热	无	无	无
	储运工程	一般固废仓	依托一期园区一般工业固废仓规范储存,位于C11厂房西侧	依托原有	依托一期园区一般工业固废仓规范储存,位于C11厂房西侧
		危废间	依托一期园区危险废物仓库规范储存,位于C6厂房南侧	依托原有	依托一期园区危险废物仓库规范储存,位于C6厂房南侧
		污泥暂存间	生产废水污泥暂存处,位于C5废水站、综合废水站	依托原有	废水处理污泥暂存处,位于C5废水站、综合废水站
		仓库	各生产车间内划定一定区域作为成品临时仓库及原材料仓库	依托原有	各生产车间内划定一定区域作为成品临时仓库及原材料仓库
	环保工程	废气工程	C1栋喷墨、调墨房、丝印/移印、全检线擦拭(酒精)有机废气经收集由过滤预处理+UV光解+活性炭处理后由1根30米高的排气筒排放(FQ-34258-1)	拆除UV光解设施,废气处理设施升级改造为二级活性炭吸附设施	C1栋喷墨、调墨房、丝印/移印、全检线擦拭(酒精)有机废气经收集由二级活性炭处理后由1根30米高的排气筒排放(FQ-34258-1)
			C1栋UV固化、隧道炉、烤箱烘烤废气产生的有机废气经收集由过滤预处理+UV		C1栋UV固化、隧道炉、烤箱烘烤废气产生的有机废气经收集由二级活性炭处理后由1

		光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-2)		根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-2)
		C1 栋丝印/移印、喷墨、擦拭工序产生的有机废气经收集由过滤预处理+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-56)		C1 栋丝印/移印、喷墨、擦拭工序产生的有机废气经收集由二级活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-56)
		C1 栋丝印/移印、喷墨、擦拭工序产生的有机废气经收集由过滤预处理+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-57)		C1 栋丝印/移印、喷墨、擦拭工序产生的有机废气经收集由二级活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-57)
		C1 栋全检线(酒精)产生的有机废气经收集由过滤预处理+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-58)		C1 栋全检线(酒精)产生的有机废气经收集由二级活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-58)
		C1 栋厂房退镀、碱抛(碱性化抛液)、显影废气经收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放 (FQ-34258-59)	依托原有	C1 栋厂房退镀、碱抛(碱性化抛液)、显影废气经收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放 (FQ-34258-59)
		C4 栋烘烤、UV 固化产生的有机废气经收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-95)		C4 栋烘烤、涂布、UV 固化产生的有机废气经收集由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附设施处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 (FQ-34258-95)
		C4 栋玻璃生产喷墨工序产生的有机废气经收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-96	拆除 UV 光解设施, 废气处理设施升级改造为水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附设施	C4 栋玻璃生产喷墨工序产生的有机废气经收集由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-96
		C4 栋丝印、移印、擦拭工序有机废气经收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-97		C4 栋丝印、移印、擦拭工序有机废气经收集由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-97

		C4 栋隧道炉、烤箱烘烤工序有机废气经收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-98		C4 栋隧道炉、烤箱烘烤工序有机废气经收集由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-98
		C4 栋丝印/移印、擦拭、调墨房工序产生的有机废气经收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-99		C4 栋丝印/移印、擦拭、调墨房工序产生的有机废气经收集由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后由 1 根 30 米高的排气筒排放 FQ-34258-99
		C4 栋化抛（酸性化抛液）废气经密闭负压收集后由碱液喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-104）	依托原有	C4 栋化抛（酸性化抛液）废气经密闭负压收集后由碱液喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-104）
		C4 栋退镀废气经密闭负压收集后由碱液喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-105）	技改后使用的退镀剂为碱性物料，污染因子改为碱雾；处理方式改为水喷淋	C4 栋退镀、碱抛（碱性化抛液）废气经密闭负压收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-105）
		C7-1F 石墨加工产生的颗粒物经收集后由旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 排气筒排放（FQ-34258-100、FQ-34258-101）	依托原有	C7-1F 石墨加工产生的颗粒物经收集后由旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 排气筒排放（FQ-34258-100、FQ-34258-101）
		C7-1F 石墨加工产生的颗粒物经收集后由脉冲过滤除尘处理后经 30m 排气筒排放（FQ-34258-102）	依托原有	C7-1F 石墨加工产生的颗粒物经收集后由脉冲过滤除尘处理后经 30m 排气筒排放（FQ-34258-102）
		C7-2F 喷墨、烘烤、丝印、镀膜、酒精测试工序等产生的有机废气经集气罩收集由水喷淋+UV 光解+活性炭处理后由 1 根 30 米高的排气筒（FQ-34258-124）排放	拆除水喷淋+UV 光解设施，废气处理设施升级改造为二级活性炭吸附设施；同时因取消了 C7-2F 车间关于本项目的生产，所以此排气筒及废气处理设施经改造后用于处理本项目 C7-1F 的曝光、烘烤、UV 固化工序产生的有机废气	C7-1F 曝光、烘烤、UV 固化工序产生的有机废气经收集后由二级活性炭处理后经 30m 排气筒排放（FQ-34258-124）
	废水工程	生活污水和生产废水经预处理后，经污水管网排放至惠州大亚湾第一水质净化厂	依托原有	生活污水和生产废水经预处理后，经污水管网排放至惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理

		进行处理		
	固体废物	一般工业固体废物交专业回收公司进行处置；生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物交有危险废物处理资质的单位处理	依托原有	一般工业固体废物交专业回收公司进行处置；生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物有危险废物处理资质的单位处理
	噪声	隔声、减振、降噪	依托原有	隔声、减振、降噪

4、产品方案

表 2-4 项目技改前后产品一览表

产品名称		现有项目产品产量	本次技改后项目产品产量	变动情况
玻璃结构件	玻璃盖板	17370 万件	■■■■■ 件	■■■■■ 万件
	A型 3D玻璃盖板			
	B型 3D玻璃盖板			
PET 膜片		16500 万片	■■■■■ 片	■■■■■ 万片



5、主要生产设备

技改后项目主要生产设备种类基本保持不变，产能减少从而生产设备数量对应减少，技改后项目设备详见下表：

表 2-5 技改后项目设备一览表

序号	主要生产设备	设备数量	工序	产品	规格/型号	位置
1	切割机		切割	玻璃结构件		
2	激光切割机		切割	玻璃结构件、膜片		
3	裂片机		裂片	玻璃结构件		
4	双磨机		双磨	玻璃结构件		
5	抛光机（扫边/扫/凹/凸多面等）		抛光	玻璃结构件		
6	干冰清洗机		干冰清洗	玻璃结构件		
7	超声波清洗线		清洗	玻璃结构件、膜片		
8	CNC 雕刻机		CNC	玻璃结构件		
9	碱抛线		碱抛	玻璃结构件		
10	强化炉		强化	玻璃结构件		
11	UMP 尺寸全检机		UMP 尺寸全检	玻璃结构件		
12	FSM 应力全检机		FSM 应力全检	玻璃结构件		
13	贴片机		贴合	玻璃结构件		

14	点胶机		点胶/贴合	玻璃结构件		
15	UV 固化炉 (点胶后)		UV 固化	玻璃结构件		
16	水平清洗线		清洗	玻璃结构件		
17	等离子机		等离子	玻璃结构件		
18	喷墨机		喷墨	玻璃结构件		
19	泡水机		强化	玻璃结构件		
20	隧道炉		烘烤	玻璃结构件、膜片		
21	立式烤箱固烤		烘烤	玻璃结构件		
22	激光曝光		曝光	玻璃结构件		
23	显影线		显影	玻璃结构件		
24	拆片机		拆片	玻璃结构件		
25	擦拭机		擦拭	玻璃结构件		
26	自动擦拭机		自动擦拭	玻璃结构件		
27	贴膜机		贴膜	玻璃结构件		
28	玻璃涂布线		涂布	玻璃结构件		
29	移印/丝印机		移印	玻璃结构件、膜片		
30	自动上料机		化抛	玻璃结构件		
31	化抛线		化抛	玻璃结构件		
32	高速贴标机		镀膜	玻璃结构件		
33	除泡机		移印	玻璃结构件		
34	镀膜机(蒸发、真空)		镀膜	玻璃结构件、膜片		
35	贴膜机		镀膜	玻璃结构件、膜片		
36	退镀线		退镀	玻璃结构件		
37	激光蚀刻机		镭码	玻璃结构件		
38	镭码(暗码&明码)		镭码	玻璃结构件		
39	抛光机(扫边/扫/凹/凸多面等)		抛光	玻璃结构件		
40	湿式喷砂线		湿式喷砂	玻璃结构件		
41	泡胶机		点胶	玻璃结构件		
42	插架机		插架	玻璃结构件		
43	热弯机		热弯	玻璃结构件		
44	膜层检测		膜层测试	玻璃结构件		
45	制版机		丝印	膜片		
46	打孔机		丝印	膜片		

47	覆膜机		镀膜	膜片		
48	三次元检测仪		CMM检测	石墨模具		
49	CNC		CNC 石墨加工			
50	抛光机		石墨抛光			
51	清洗线		石墨清洗			
52	真空烤箱		石墨烘烤			
53	热板机		石墨加热			
54	磨床		石墨机加工			
55	手摇磨床					
56	锯床					
57	钻床					
58	铣床					
59	线切割					
60	匀胶机		曝光	玻璃结构件 膜片		
61	烤箱/热板机		烘烤			
62	光刻机		曝光			
63	显影机		显影			
64	打胶机		镀膜			
65	转印机		UV胶转印			
66	UV固化炉		UV 固化			
67	覆膜机		镀膜			
68	纯水机		清洗	— —		

表 2-6 项目技改前后主要设备一览表

序号	主要生产设备	现有项目设备数量	技改后设备数量	变动情况
1	切割机			
2	裂片机			
3	双磨机			
4	CNC			
5	抛光机（扫边、扫孔）			
6	退镀线			
7	清洗线（超声波、水平清洗）			
8	干冰清洗机			
9	化抛（碱抛）线			
10	尺寸全检机			
11	应力全检（表面应力）机			
12	贴片（贴合）机			
13	喷胶机			
14	点胶机			

15	激光切割机			
16	强化炉			
17	泡水机			
18	喷墨机			
19	隧道炉			
20	烤箱			
21	曝光机			
22	显影机			
23	显影线			
24	拆片机			
25	擦拭机			
26	自动擦拭机			
27	丝印/移印机			
28	等离子清洗机			
29	贴膜机			
30	镀膜机			
31	UV 固化炉			
32	匀胶机			
33	热板机			
34	光刻机			
35	喷码机			
36	自动上料机			
37	高速贴标机			
38	镭雕机（激光蚀刻、镭射暗码）			
39	湿式喷砂线			
40	泡胶机			
41	插架机			
42	热弯机			
43	膜层检测			
44	除泡机			
45	玻璃涂布线			
46	一键测量仪			
47	接触式测高仪/自制			
48	热压机/自制			
49	三工位保压机			
50	气密性测试设备			
51	CCD 检测机			
52	覆膜自动裁剪机			
53	真空包装机			

54	自动贴辅料机			
55	SFR 设备			
56	串扰测试设备			
57	透过率测试设备			
58	自动贴大背胶			
59	真空压合机			
60	一键测量仪			
61	保压机			
62	自动贴辅料机			
63	自动贴大背胶			
64	打包机			
65	组装流水线			
66	铣磨机			
67	纯水机			
68	激光镭读一体机			
69	自动叠片机			
70	手动读码器			
71	全自动读码机			
72	自动转盘机			
73	火焰等离子机			
74	全自动转码机			
75	静置线			
76	加湿器			
77	退火炉			
78	组装线			
79	喷油线			
80	三次元检测仪			
81	清洗线（石墨模具）			
82	真空烤箱（石墨模具）			
83	热板机（石墨模具）			
84	激光直写设备			
85	显影台/化学湿台			
86	打胶机			
87	真空热压压机			
88	真空 UV 转印机			
89	抗粘机			
90	UV 转印机			
91	磨床（石墨模具）			
92	手摇磨床（石墨模具）			

93	锯床（石墨模具）			
94	钻床（石墨模具）			
95	铣床（石墨模具）			
96	线切割（石墨模具）			
97	CNC（石墨模具）			
98	抛光机（石墨模具）			
99	全自动丝印机			
100	半自动丝印机			
101	烤箱			
102	PVD 退镀线			
103	镀膜机			
104	擦拭机			
105	激光切割机			
106	UV 转印机			
107	清洗线			
108	胶印机			
109	制版机（PET 膜片）			
110	冲版机			
111	打孔机（PET 膜片）			
112	UV 转印机			
113	覆膜机（PET 膜片）			
114	镀膜机			

注：项目技改后生产工艺基本不变，不新增产污工序，新增设备主要为项目运营中为改善生产效率和提高产品良品率而新增的非产污辅助设备，如裂片机、湿式喷砂线等；同时，项目运营过程中部分设备申报数量不能满足高峰期生产速率，因此新增部分产污设备，如化抛线、UV 固化炉、清洗线、擦拭机等。

产能匹配：

表 2-7 技改项目主要设备产能匹配一览表

名称	数量/台	工序	单台设备最大产能规格	生产时间/h	设备最大总产能/片	设备最大总产能/m ²	产品设计产量	产品设计产量与设备最大产能占比
喷墨机		移印/丝印/喷墨					5000 万片玻璃结构件	75.41%
移印机/丝印机								
玻璃涂布线								
镀膜机		镀膜					6000 万片 PET 膜片	83.33%

CNC		CNC 石墨 加工		——	5000 万 片石墨 模具	86.81%
抛光机		石墨 抛光				83.33 %
综上，项目产品设计产量与设备最大产能占比达到 75%以上，设备数量和产能规划具有合理性。						

6、主要原辅材料

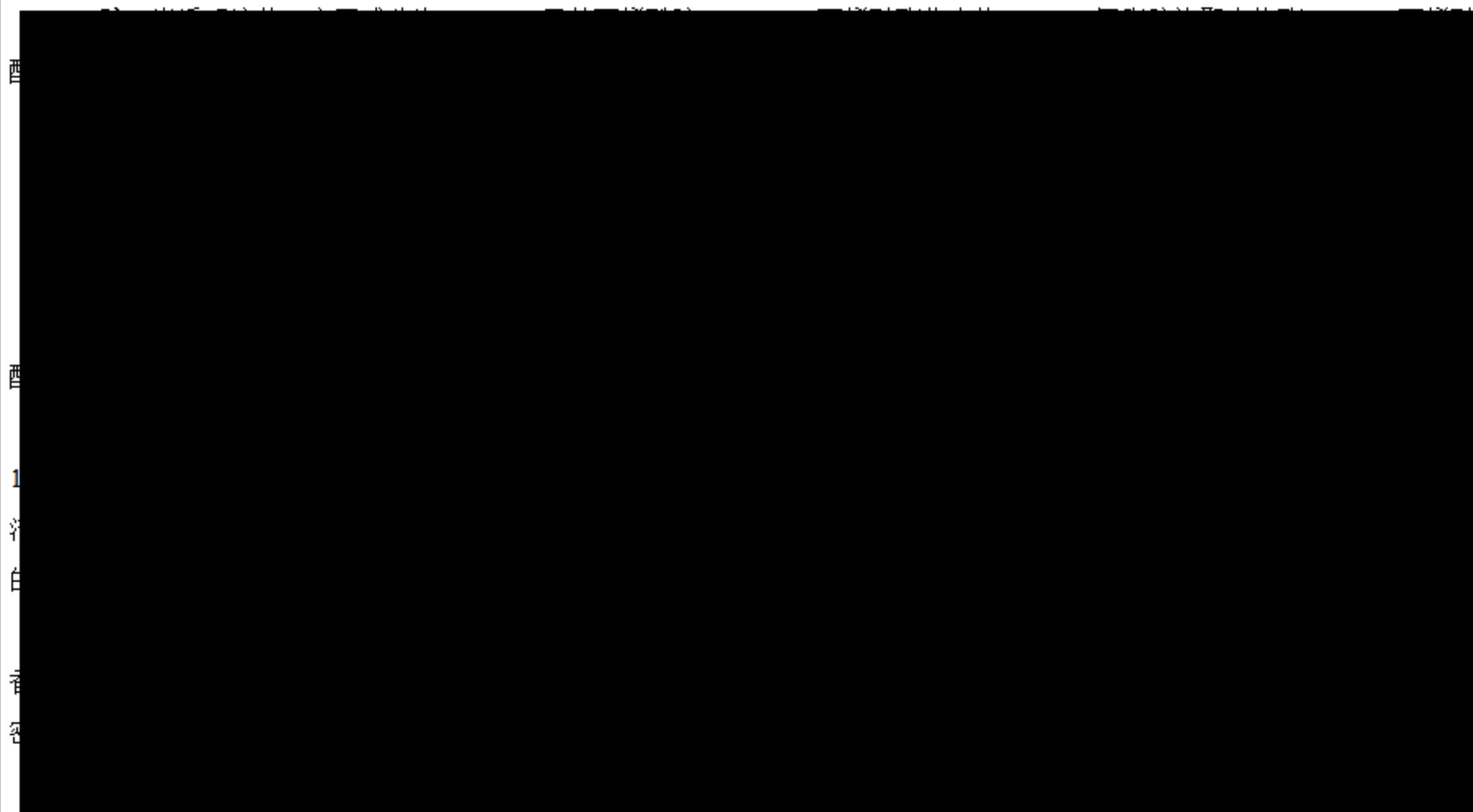
表 2-8 技改项目主要原材料清单一览表

序号	名称	形态	包装形式	规格	存储量	年用量	储存位置	使用工序	单位	产品
1		固态	箱	/	50000		原材料仓	原料	PCS	玻璃结构件
2		液体	瓶	550g/瓶	0.055		化学品仓	点胶	t/a	玻璃结构件
3		固态	桶	1kg/瓶	0.010		原材料仓	镀膜	t/a	玻璃结构件、膜片
4		固态	桶	200g/瓶	0.010		原材料仓	镀膜	t/a	玻璃结构件、膜片
5		液态	桶	100g/瓶	0.010		化学品仓	镀膜	t/a	玻璃结构件
6		液态	瓶	25kg/瓶	0.500		化学品仓	显影	t/a	玻璃结构件
7		液态	桶	3.5kg/瓶	0.100		化学品仓	丝印、喷墨、移印	t/a	玻璃结构件
8		液态	桶	25kg/桶	10.5		化学品仓	清洗	t/a	玻璃结构件、膜片
9		液态	瓶	25kg/瓶	1.500		化学品仓	擦拭	t/a	玻璃结构件、膜片
10		液态	瓶	25kg/瓶	0.025		化学品仓	检测（酒精测试）	t/a	玻璃结构件
11		液态	瓶	1L/瓶	1.000		化学品仓	丝印、喷墨、移印	t/a	玻璃结构件、膜片
12		气体	瓶	40L/瓶	0.800		镀膜机房	镀膜	m ³	玻璃结构件、膜片
13		气体	瓶	40L/瓶	0.800		镀膜机房	镀膜	m ³	玻璃结构件、膜片
14		液态	桶	1kg/瓶	2.000		化学品仓	丝印、喷墨、移印、 涂布	t/a	玻璃结构件、膜片
15		液态	桶	2kg/瓶	0.050		化学品仓		t/a	玻璃结构件、膜片
16		液态	桶	2kg/瓶	0.500		化学品仓		t/a	玻璃结构件、膜片
17		液态	桶	0.5kg	0.010		化学品仓		t/a	玻璃结构件、膜片
18		液态	桶	25kg/桶	1.500		化学品仓	抛光	t/a	玻璃结构件
19		固态	袋	25kg/袋	0.500		化学品仓	强化	t/a	玻璃结构件
20		固态	瓶	500g/瓶	0.010		化学品仓	强化	t/a	玻璃结构件

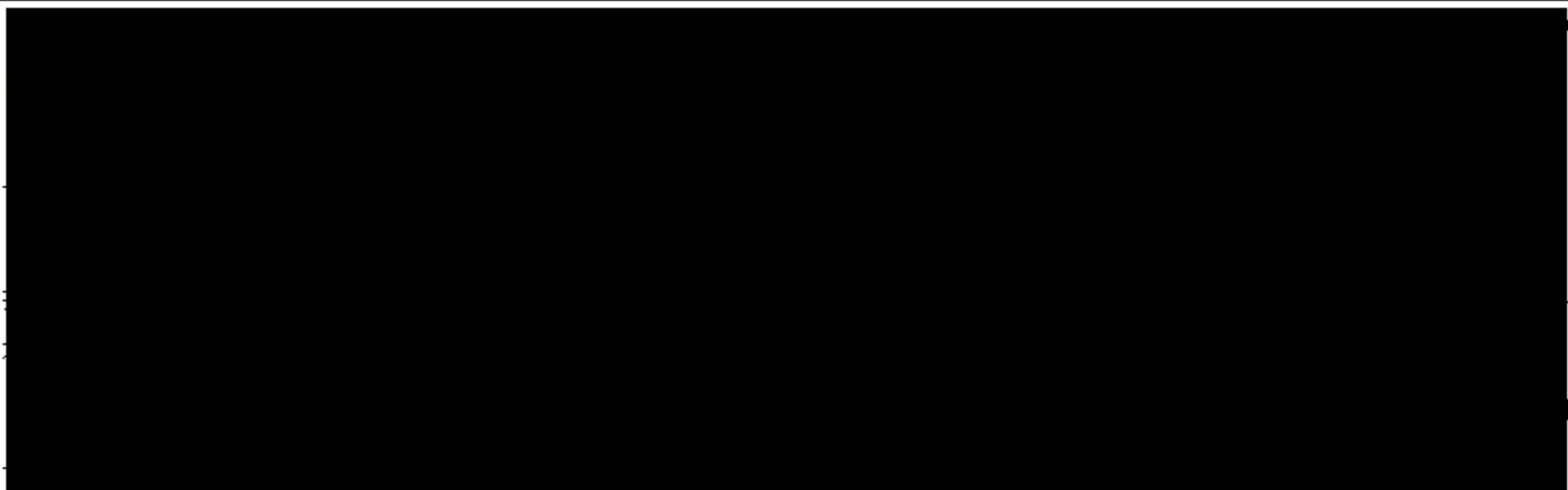
21		固态	袋	25kg/袋	20.0		化学品仓	强化	t/a	玻璃结构件
22		固态	袋	25kg/袋	15.0		化学品仓	强化	t/a	玻璃结构件
23		液态	桶	25kg/桶	15.0		化学品仓	化抛	t/a	玻璃结构件
24		液态	桶	25KG/桶	15.0		化学品仓	碱抛	t/a	玻璃结构件
25		液态	桶	200L/桶	10.0		化学品仓	CNC雕刻、双磨	t/a	玻璃结构件
26		液态	桶	150L/桶	0.300		化学品仓	CNC雕刻	t/a	玻璃结构件
27		液态	桶	25kg/桶	10.0		化学品仓	抛光、双磨	t/a	玻璃结构件
28		固态	桶	20kg/包	15.0		化学品仓	抛光	t/a	玻璃结构件
29		液态	包	25kg/包	0.500		化学品仓	退镀	t/a	玻璃结构件
30		液态	桶	25kg/桶	0.500		化学品仓	退镀	t/a	玻璃结构件
31		液态	桶	25kg/桶	0.500		化学品仓	退镀	t/a	玻璃结构件
32		固态	/	/	100		原材料仓	抛光	PCS	玻璃结构件
33		固态	/	/	100		原材料仓	抛光	PCS	玻璃结构件
34		固态	一期园区 气站管道 供给	/	0.4		/	镀膜	t/a	玻璃结构件
35		固态					/	干冰清洗	t/a	玻璃结构件
36		气态			0.2		/	热弯	t/a	玻璃结构件
37		固态	/	/	5.0		C7 仓库	原料	t/a	石墨模具
38		液态	桶	25kg/桶	1.0		C7 仓库	清洗	t/a	
39		固态	袋装	25kg/包	1.0		原材料仓	湿式喷砂	t/a	玻璃结构件
40		固态	/	/	1000		C4 仓库	原料	PCS	膜片
41		固态	/	/	5000		原材料仓	贴膜	千件	玻璃结构件

42	背面保护膜	固态	/	/	5000	72000	原材料仓	贴膜	千件	玻璃结构件
43	机油	液态	/	/	0.5	3.0	化学品仓	设备维护	t/a	—

理化性质:







主要原辅材料核算：

表 2-9 主要原辅材料用量核算表

喷墨产品	主要原辅材料名称	产品产量/万件	单位喷涂面积 m²	喷涂湿膜厚度/μm	喷涂效率	理论用量(吨/年)	申报用量(吨/年)
玻璃结构件	溶剂型油墨 (已调配油墨)	5000	0.0155	15.0	95%	12.720	
	其中：油墨量		— —				
	其中：稀释剂						
	其中：固化剂						
	其中：助剂						
PET 膜片	溶剂型油墨 (已调配油墨)	6000	0.0135	15.0	95%		
	其中：油墨		— —				

	其中：稀释剂						
	其中：固化剂						
	其中：助剂						
	合计		溶剂型油墨				
			稀释剂				
			固化剂				
			助剂				

表 2-10 项目技改前后原辅材料一览表

序号	主要原辅材料名称	现有项目年用量	技改后年用量	变动情况	单位	工序	产品
					PCS	原料	玻璃结构件
					t/a	点胶	玻璃结构件
					t/a	镀膜	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	镀膜	玻璃结构件
					t/a	显影	玻璃结构件
					t/a	丝印	玻璃结构件
					t/a	CNC 雕刻	玻璃结构件
					t/a	湿式喷砂	玻璃结构件
					t/a	清洗	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	擦拭/检测	玻璃结构件、PET 膜片
					m ³	镀膜	玻璃结构件、PET 膜片
					m ³	镀膜	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	丝印、喷墨、涂布	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a		玻璃结构件、PET 膜片
					t/a		玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	贴膜	玻璃结构件

					t/a	强化	玻璃结构件
					t/a	强化	玻璃结构件
					t/a	强化	玻璃结构件
					t/a	强化	玻璃结构件
					t/a	碱抛	玻璃结构件
					t/a	CNC 雕刻	玻璃结构件
					t/a	抛光	玻璃结构件
					t/a	丝印、喷墨、涂布	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	抛光	玻璃结构件
					t/a	退镀	玻璃结构件
					t/a	退镀	玻璃结构件
					t/a	退镀	玻璃结构件
					t/a	干冰清洗	玻璃结构件
					t/a	热弯	玻璃结构件
					t/a	化抛	玻璃结构件
					PCS	抛光	玻璃结构件
					PCS	抛光	玻璃结构件
					片	原料	PET 膜片
					t/a	镀膜	玻璃结构件、PET 膜片
					t/a	设备维护	— —
					t/a	— —	— —
					t/a	— —	— —
					t/a	— —	— —
					t/a	— —	— —
					PCS	— —	— —
					PCS	— —	— —

	PCS	---	---
	PCS	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	kg	---	---
	t/a	---	---
	PCS	---	---
	PCS	---	---
	PCS	---	---
	卷	---	---
	卷	---	---
	卷	---	---
	PCS	---	---
	PCS	---	---
	PCS	---	---
	PCS	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	块/年	---	---
	t/a	---	---
	t	---	---
	块/年	---	---
	t/a	---	---

	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	t/a	---	---
	千件	---	---
	千件	---	---
	PCS	---	---

注：根据项目根据日常运营经验，对使用的原辅材料进行统计调整，对部分之前申报量少的物料进行增加申报，对逐渐减少使用甚至不用的原辅材料减少申报量。总体来看项目技改后产能减少，原辅材料用量总体是减少的。

7、劳动定员

生产定员：原项目劳动定员 6800 人，技改后项目劳动定员减至 2200 人。

工作制度：原项目年工作 300 天，两班制，每班 10 小时，年生产时间为 6000h；技改后项目生产制度不变。

生活区情况：依托一期园区宿舍及食堂，技改项目内不设置。

8、主要能源消耗

(1) 用水

①技改后项目生活用水

项目生活用水的供水全部由市政给水管网供给，项目技改后劳动定员减少至 2200 人，根据广东省发布的《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参照表 2 居民生活用水定额表-城镇居民小城镇定额（140L/d·人），则技改后项目生活用水量为 $2200 \times 0.140 \times 300 = 92400 \text{t/a} = 308 \text{t/d}$ 。

②技改后项目生产用水

项目技改后生产用水工序主要为清洗线、化抛线、退镀线等生产工序用水和冷却水、喷淋水等生产辅助用水（项目生产过程不使用含重金属物料，不产生含重金属的生产废水）。

1) 喷淋、冷却用水: 技改前后项目喷淋塔设施和冷却水设施数量和设施运行时间未发生变化, 参考现有项目运营统计数据, 废气处理设施水喷淋塔工艺用水量为 1140t/a (3.8t/d), 循环量为 15000t/a (50t/d), 损耗量约为 300t/a (1.0t/d), 则喷淋废水量为 840t/a (2.8t/d); 冷却塔设施工艺用水量为 79200t/a (264t/d), 循环量为 7920000t/a (26400t/d), 损耗量约为 78960t/a (263.2t/d), 间接冷却定期排水量 240t/a (0.8t/d)。

2) 生产工序: 项目技改后生产工序用水详见下表。

表 2-11 项目技改后生产工序用水量计算一览表

线体名称	设备数量	槽数量	工作槽名称	槽体规格				槽液更换频率或流量		槽液主要成分	用水量 t/a
				长(mm)	宽(mm)	高(mm)	有效容积 /m ³	槽液更换频率 (天/次)	槽液溢流流量 (L/min)		
超声波清洗线											
超声波清洗线											
超声波清洗线											

	水平清洗											
	超声波清洗线											
	超声波清洗线											

	水平清洗线											
	水平清洗											
	超声波清洗线											

	超声波 清洗线											
	超声波 清洗线											
	超声波 清洗线											

	镀膜水平清洗												
	超声波清洗												
	超声波清洗												

	超声波清洗											
	水平清洗											
	超声波清洗											

	超声波 清洗											
	显影线											

	退镀线											
	退镀线											
	退镀线											
	碱抛线											

	化抛线											
	碱抛线											
	化抛线											
	石墨清洗线											
	泡水											
	抛光											
	湿式											

喷砂								
合计								315111.1

注：溢流槽的每日溢流时间按 120min 计。

根据上文可知，项目技改后抛光用水 6312.8t/a（21.0t/d）、清洗用水 281662.8t/a（938.9t/d）、退镀用水 10429.2t/a（34.8t/d）、化抛用水 5814.3t/a（19.4t/d）、泡水用水 5400.0t/a（18.0t/d）、显影用水 3240.0t/a（10.8t/d）、石墨清洗用水 2250t/a（7.5t/d）、喷砂用水 2.0t/a（0.007t/d）、喷淋用水 1140t/a（3.8t/d）、冷却用水 79200t/a（264t/d）。以上用水量中纯水的用水量为 232675.5t/a（775.6t/d），则制备纯水用水量为 $232675.5/0.6=387792.5\text{t/a}$ （1292.6t/d）。综上，项目技改后生产用水量为 1140（喷淋用水量）+79200（冷却用水量）+315111.1（生产工艺用水量）+[387792.5-232675.5（浓水量）]=550568.1t/a（1835.2t/d）。

③现有项目用水情况详见下文原项目污染情况章节。

（2）排水

①生活污水

员工生活污水排水量以用水量的 80% 计算，则员工生活污水排放总量为 73920t/a（246.4t/d），生活污水经三级化粪池预处理后排入惠州大亚湾第一水质净化厂。

②生产废水

根据上文用水量统计计算，废水量按用水量 0.9 计，则技改后项目抛光废水量 5681.5t/a（18.9t/d）、清洗废水量 253496.5t/a（845.0t/d）、退镀废水量 9386.3 t/a（31.3t/d）、化抛废水量 5232.9 t/a（17.4t/d）、泡水废水量 4860.0t/a（16.2t/d）、显影废水量 2916.0 t/a（9.7t/d）、石墨废水量 2025 t/a（6.75t/d）、喷砂废水量 1.8 t/a（0.006t/d）、喷淋废水量 840.0 t/a（2.8t/d）、间接冷却排水 240t/a（0.8t/d）。

根据项目资料，纯水机制备纯水过程中浓水产生比例为 0.4，则项目纯水制备浓水产生量为 $232675.5/0.6*0.4=155117\text{t/a}$ （517.0t/d），浓水排入市政管网。

综上，项目技改后废水排放量为 284680t/a（948.9t/d）。

②现有项目排水情况详见下文原项目污染情况章节。

表 2-12 本项目用排水量一览表

项目	生产用水量	生产废水排水量	浓水排水量
抛光用水	6312.8	5681.5	——
清洗用水	281662.8	253496.5	——
退镀用水	10429.2	9386.3	——
化抛用水	5814.3	5232.9	——
泡水用水	5400.0	4860.0	——
显影用水	3240.0	2916.0	——
石墨清洗用水	2250	2025	——
喷砂用水	2.0	1.8	——
喷淋用水	1140	840.0	——
冷却用水	79200	240	——
浓水量	155117	——	155117
合计	550568.1	284680	155117

（3）水平衡图

详见下图：

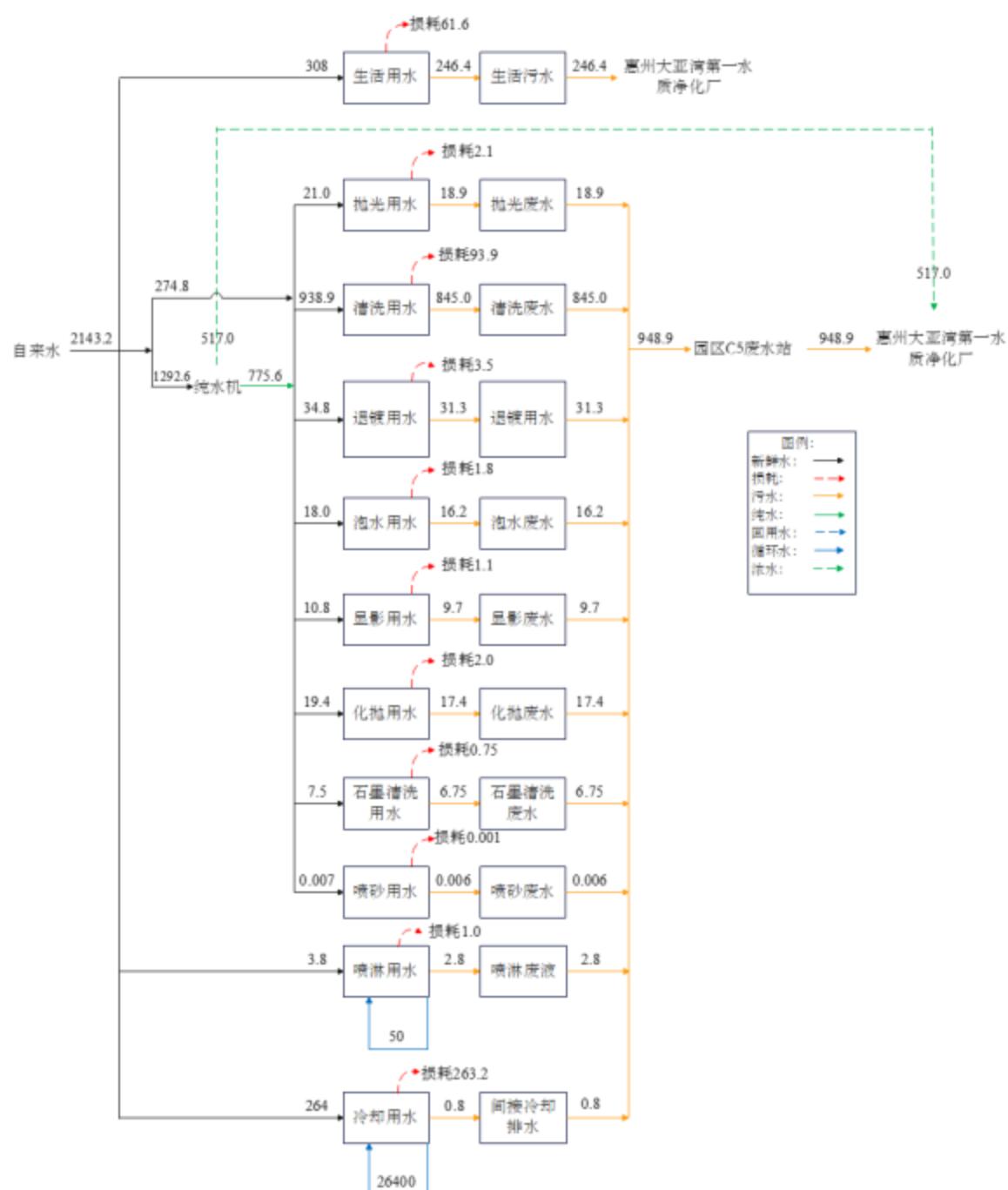


图 2-1 技改后项目水平衡图 (单位: t/d)

(4) 能源

项目用电由 10kV 市政电网供电，现有项目年用电量约 400 万度，技改后项目用电量约 350 万度，减少用电量 50 万度。技改项目仅使用电能，无需使用天然气等燃料。

(5) VOCs、苯系物、氟化物平衡

表 2-12 项目氟化物平衡计算表

物料来源 (单位: t/a)	物料去向 (单位: t/a)
防指纹液 0.038 (参考下文表 4-2, 防指纹液含氟溶剂为 0.038)	氟化物 (含氟溶剂) 挥发量 0.038 (防指纹液含氟溶剂挥发量为 0.038)
化抛液 32.016 (参考化抛液成分, 含有 8~15%氢氟酸, 取值 11.5% 氢氟酸, 则化抛液氟化物含量为 $278.4 \times 11.5\% = 32.016$)	氟化物 (氟化氢) 挥发量 1.715 (根据下文第四章化抛/碱抛废气计算, 化抛工序中氟化氢挥发量为 1.715) 根据物料平衡可知, 进入生产废水的氟化氢及与玻璃反应产生的氟化物量为 $32.016 - 1.715 = 30.301$
合计氟化物 32.054	合计氟化物 32.054

氟化物平衡

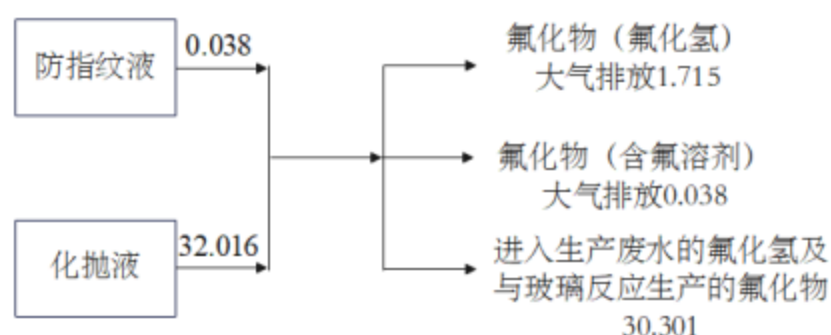


图 2-2 技改后项目氟化物平衡图 (单位: t/a)

苯系物平衡

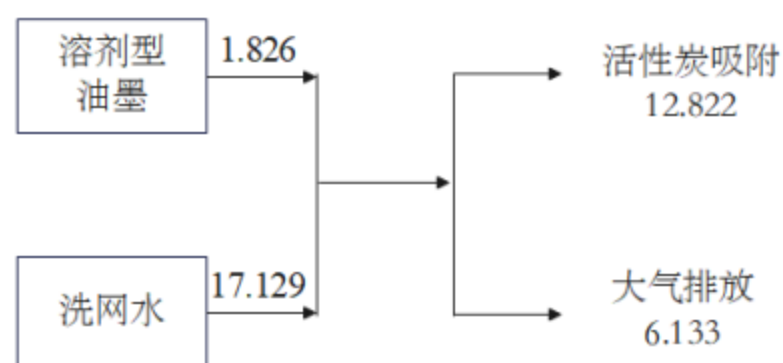


图 2-3 技改后项目苯系物平衡图 (单位: t/a)

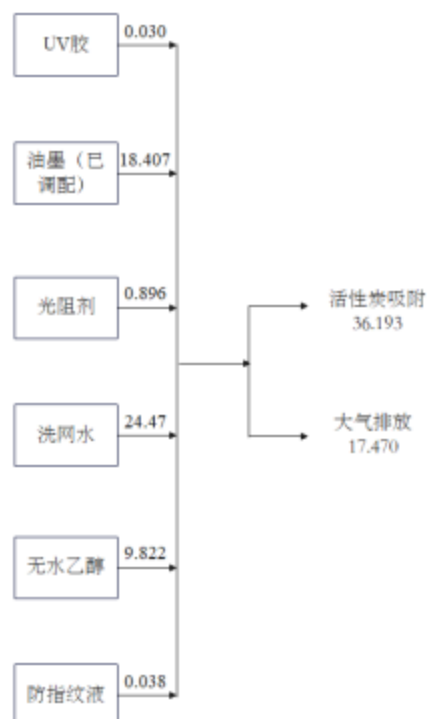


图 2-4 技改后项目 VOCs 平衡图 (单位: t/a)

9、项目厂区平面布置及四邻关系

(1) 厂区平面布置

本项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房内，项目最近的环境敏感目标为距厂区北侧 54m 的太东时尚岛。

项目从北面至南面依次为 C1、C2 和 C4 栋厂房，厂房内部生产区域合理布置设备，且留出物流通道和物料暂存区以方便生产；厂区内布置流畅，方便物流进出。项目生产车间内生产区域密闭，减少无组织废气排放，同时将有组织排气筒设置厂房楼顶南面以尽量远离周边敏感点，以尽量减少对周边敏感点的环境影响。

综上，项目厂区平面布置较合理；项目厂区平面布置情况详见附图 5。

(2) 项目四至

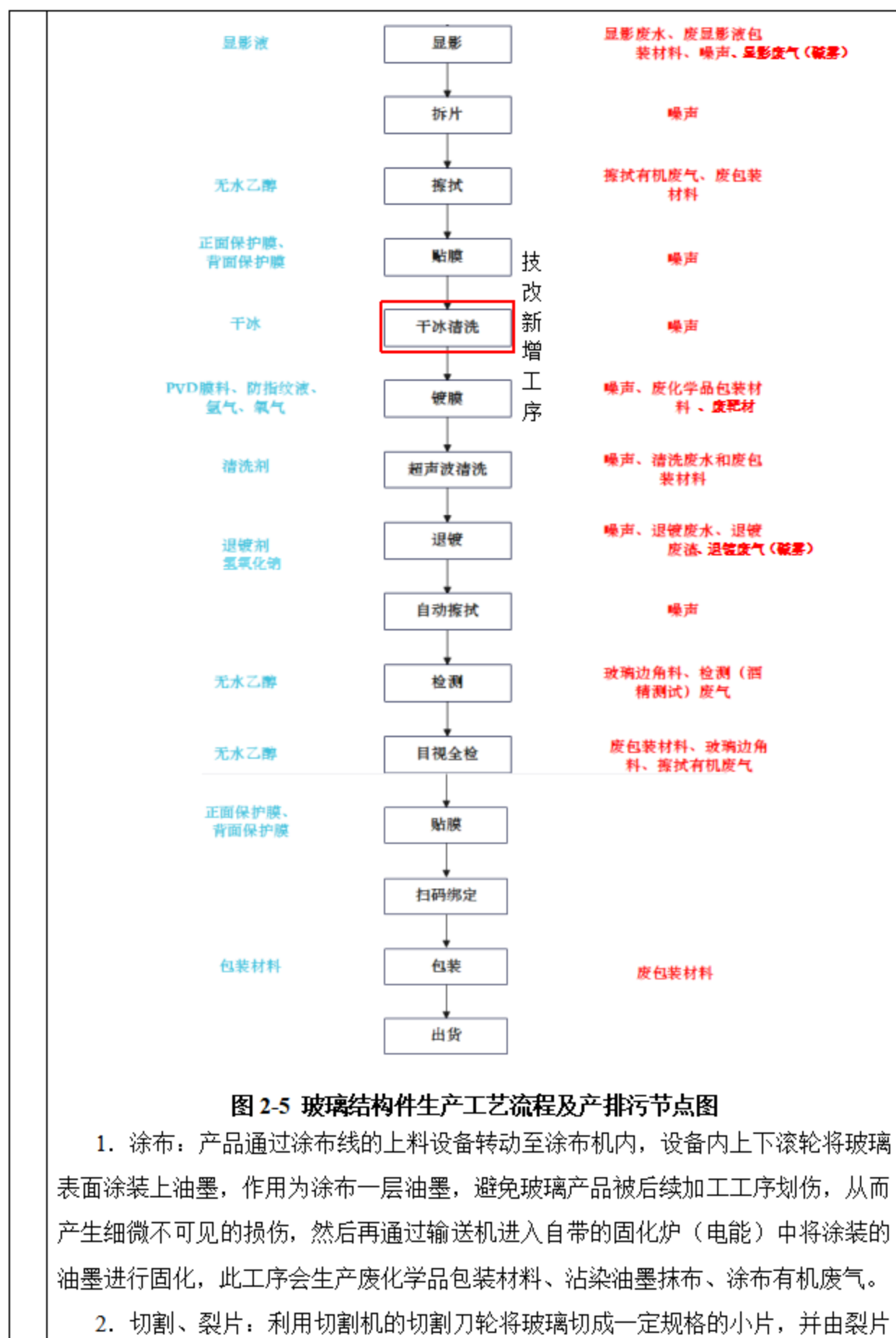
表 2-13 项目四至情况表

序号	方位	四至情况
1	东侧	比亚迪一期工业园 C11、C12、C13 厂房及综合楼
2	西侧	格蓝云天名苑、惠州大亚湾惠绿环保服务有限公司、伴山园、大亚湾西部产业园社区卫生服务中心、在建小区、泰宏产业园
3	南侧	比亚迪一期工业园 C5 厂房
4	北侧	太东时尚岛、惠州大亚湾健兴粘扣带有限公司

1、工艺流程简述

(1) 生产工艺流程简述





机将玻璃片从玻璃基板中分离出来以便待用，切割工序会产生噪声、玻璃边角料和少量粉尘，切割出的玻璃粉尘颗粒比重较大，会沉降在车台处。

3. 双面磨：采用双磨机将玻璃表面打磨光滑，并平磨至所需厚度值；然后使用扫孔机等对切割后的产品对于边及孔的部分进行抛光，此工序需要切削液，会产生废切削液（废乳化液）、玻璃边角料、废玻璃渣和噪声。

4. CNC 雕刻：使用 CNC 机台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，会产生废弃切削液、玻璃边角料、废玻璃渣和噪声。

5. 热弯：使用热弯机对玻璃进行加热（电能加热），逐步升温至 500℃左右，使玻璃弯曲成型，过程中使用到氮气和石墨模具（石墨模具为自制，详见下文石墨加工工序），此工序会产生废石墨模具、噪声。

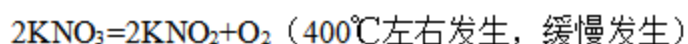
6. 化抛/碱抛：利用化抛液的碱或者酸对玻璃的表面进行处理，玻璃厚度减薄并提升玻璃强度。此工序会产生噪声、废化学品包装材料、化抛废水和化抛废气。

7. 抛光：使用抛光机对 CNC 雕刻后的玻璃半成品进行抛光，使玻璃雕刻处变得光滑。此工序会使用抛光粉和抛光液，会产生噪声、抛光废水、废化学品包装材料和废包装材料。

8. 湿式喷砂：要用于产品表面喷砂，使玻璃半成品表面达到客户外观要求；此工序使用白刚玉砂，会产生废白刚玉砂；采取湿式喷砂的方式，无粉尘颗粒物产生，会产生喷砂废水。

9. 镭码：使用激光蚀刻机等设备对玻璃表面进行蚀刻，在玻璃内部雕刻出肉眼难见的隐形二维码，便于后工序进行追溯。

10. 强化、泡水：将玻璃半成品放置泡水机或者强化机（强化机强化过程中需电加热至 480℃附近）等设备中，并添加硝酸钾、硝酸钠等原料使玻璃结构表面的钾离子和钠离子进行离子交换而形成强化层，提升玻璃硬度，提高玻璃的防划伤，抗冲击等能力。在强化工序温度（480℃）中硝酸钾处于熔融状态，会发生复杂的化学反应，主要反应为少量硝酸钾会分解为亚硝酸钾和氧气（同时此反应可逆），然后部分亚硝酸钾在此温度下会少量分解为氧化钾、氮气和氧气或氧化钾和一氧化氮、二氧化氮等，其反应方程式为：



$2\text{KNO}_3 = \text{K}_2\text{O} + 2\text{NO}_x + \text{O}_2$ (400℃时少量缓慢反应, 600℃大量反应)

$\text{KNO}_3 = \text{K}_2\text{O} + \text{N}_2 + \text{O}_2$ (400℃左右发生, 900℃大量反应)

根据化学反应和项目工艺条件可知, 项目强化工序中熔融的硝酸钾会分解少量氮氧化物, 但根据化学反应条件和反应速率可知, 在强化工序温度下硝酸盐的分解速度较为缓慢且同时反应可逆, 分解产生的氮氧化物产生量较少; 同时根据项目生产经验, 实际生产过程中硝酸钾分解情况并不明显。

综上, 项目强化工序中硝酸盐分解产生的氮氧化物产生量较小, 对周边大气环境影响较小, 可定性分析, 环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

此工序会产生噪声、强化废水、废包装材料。

11. 应力、外观及尺寸全检: 使用应力全检机或尺寸全检机检查玻璃的应力性能和尺寸是否合格, 此工序会产生玻璃边角料。

12. 点胶贴合: 使用点胶设备, 把玻璃片按设定好的排版, 固定在大的玻璃基板上, 便于后续工艺加工, 该工序使用 UV 胶水, 会产生噪声、废胶和废化学品包装材料。

13. UV 固化: 通过 UV 固化炉的 UV 光照射, 使得 UV 胶固化, 使玻璃片产品黏附更紧密, UV 固化炉会产生废灯管、点胶固化有机废气。

14. 水平清洗: 使用水平清洗机对产品表面进行刷洗, 喷淋, 保证加工前洁净度, 该工序使用清洗剂。此工序会产生噪声、清洗废水和废包装材料。

15. 等离子清洗: 将玻璃片放置在等离子清洗机真空腔体里, 等离子清洗机的射频电源在一定的压力情况下会起辉产生高能量的无序的等离子体, 通过等离子体轰击被清洗产品表面, 以进一步清洗玻璃表面。此工序会产生噪声。

16. 丝印/移印/喷墨: 使用喷墨机、移印/丝印机设备把调配好的油墨(油墨调配比例约为油墨: 稀释剂: 固化剂: 助剂=1:0.78:0.015:0.03)均匀附着在玻璃产品表面, 项目设置有专门调墨间, 油墨调配过程采取中调油墨操作台为集气罩收集, 仅保留操作工位面; 同时油墨搅拌过程中搅拌机密闭+直连废气处理设施, 此工序会产生噪声、喷墨有机废气和废化学品包装材料。

17. 烘烤固化: 隧道炉和烤箱通过升温至 160℃左右将油墨内溶剂蒸发, 由液态转为固态状态, 便于后续加工, 此工序会产生烘烤有机废气和噪声。

18. 曝光: 通过曝光机将光阻剂均匀附着在玻璃产品表面, 然后对光阻剂进行激

光曝光，达到图形转移，此工序会产生废化学品包装材料。

19. 显影：对未曝光区域进行显影清洗，最终形成客户所需精密图形，该工序使用碱性显影液，该工序会产生显影废气（碱雾）、显影废水、废显影液包装材料（废化学品包装材料）。

20. 拆片：将玻璃片从上述加工设备中取下，交后续加工。

21. 擦拭：检查玻璃片，使用酒精擦去产品表面多余油污水。此工序会产生擦拭有机废气和废包装材料。

22. 贴膜：使用设备把视窗保护膜贴附在产品表面，便于后续工序不受损伤，该工序使用正面保护膜、背面保护膜。

23. 干冰清洗：利用固态二氧化碳（干冰）在常温下迅速升华为气态的特性，将干冰颗粒喷到镀膜靶材表面，干冰颗粒在接触瞬间迅速升华，带走镀膜靶材表面的污垢和残留物，以便后续镀膜工序生产。此工序会产生噪声。

24. 镀膜：使用镀膜机将 PVD 膜料沉积在玻璃表面，以增加玻璃表面耐磨性，镀膜过程采取 PVD 物理气相沉积的方式，加工过程中需抽真空，PVD 膜料成分主要为 Ti 或 Si 单质，PVD 加工过程无废气产生；然后将防指纹液均匀涂抹在玻璃表面，在玻璃表面现成表面疏水层，以达到防止指纹及油污的功能。此工序会产生噪声、废化学品包装材料和废靶材（废膜料）。

25. 超声波清洗：对经过上述工序的玻璃半成品进行超声波清洗，洗去玻璃表面的杂物，清洗过程使用清洗剂（清洗剂添加比例约为 5%），此工序会产生噪声、清洗废水和废包装材料。

26. 退镀：使用退镀剂或脱漆剂（退镀剂添加比例约为 6.2%）除去不良品玻璃上的膜层，并使用水将退镀的玻璃清洗干净。此工序会产生噪声、退镀废气、退镀废水、退镀废渣。

27. 自动擦拭：使用自动擦拭机对产品表面进行擦拭处理，保证产品表面多余的杂物擦拭去除干净，避免污染，此工序不使用化学品。

28. 检测：使用膜层检测机检验产品膜层的均匀性，检测过程中使用酒精，项目酒精检测的无水乙醇用量较少，产生的 VOCs 量较少且使用的设备较为分散，难以集中收集，因此采取无组织排放的形式，对周边环境影响较小。

29. 目视全检：对玻璃进行外观及质量的目视检查，确保玻璃无损伤和表面无污

物并拦截不良品，若有污物会使用无水乙醇进行清洁。此工序会产生擦拭有机废气、废包装材料、玻璃边角料。

30. 贴膜：使用贴膜机把保护膜贴附在产品表面，避免损伤。

31. 扫码绑定：通过识别保护膜上的纸质二维码加玻璃上的暗码进行电子绑定，实现后工序机客户端的追溯功能。

32. 包装：将完成加工的玻璃产品进行人工包装。产生废包装材料。

表 2-14 项目产污环节一览表

类型	产污环节	污染源名称	污染因子	处理措施
废气	涂布、喷墨、丝印/移印、烘烤	喷墨、丝印有机废气、烘烤有机废气、涂布有机废气	总 VOCs、非甲烷总烃、苯系物	废气经收集后通过两级活性炭吸附处理后由 30m 排气筒高空排放
	擦拭、检测	擦拭有机废气、检测（酒精测试）废气、点胶固化有机废气	总 VOCs、非甲烷总烃	
	碱抛、退镀、显影	化抛废气、显影废气、退镀废气	碱雾	废气经收集后通过水喷淋吸附处理后由 30m 排气筒高空排放（FQ-34258-59、FQ-34258-105）
	化抛	化抛废气	硫酸雾、氟化物	废气经收集后通过水喷淋吸附处理后由 30m 排气筒高空排放（FQ-34258-104）
	污水处理站	污水处理站废气	臭气浓度、硫化氢、氨	无组织排放
废水	超声波清洗、水平清洗	清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、氟化物、总氮、石油类、BOD ₅	经 C5 废水处理站预处理后，经市政污水管网排放至惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理
	化抛、碱抛	化抛、碱抛废水		
	退镀	退镀废水		
	显影	显影废水		
	抛光	抛光废水		
	湿式喷砂	喷砂废水		
	泡水	泡水废水		
噪声	设备运行	设备噪声	设备噪声	科学布置强噪声设备，选择低噪声设备，减振、隔声等措施
一般工业固废	原材料包装	废包装材料	—	交由专业回收公司进行处置
	湿式喷砂	废白刚玉砂	—	
	热弯	废石墨模具	—	
	双面磨、CNC 雕刻、抛光	废玻璃渣、废抛光泥	—	

危险废物	镀膜	废靶材		交有危险废物处理资质的单位收集处置
	切割、CNC 雕刻	玻璃边角料	---	
	双面磨、CNC 雕刻	废切削液（废乳化液）、废含油抹布及手套	---	
	UV 固化	废灯管	---	
	喷墨、丝印	含油墨废抹布	---	
	化学品包装	废化学品包装材料	---	
	污水处理站	废水处理污泥	---	
	有机废气处理设施	废活性炭	---	

原辅材料

石墨原材料

清洗剂、水

工艺过程

石墨CNC加工及机加工

↓

石墨抛光

↓

CMM检测

↓

清洗

↓

烘烤

↓

包装待用

产污情况

噪声、石墨粉尘、废石墨模具

噪声、石墨粉尘、废石墨模具

废石墨模具

噪声、清洗废水、废包装材料

图 2-6 石墨模具生产工艺流程及产排污节点图

1. CNC 石墨加工：利用 CNC 和钻床等机加工设备对石墨进行加工，将石墨原材料雕刻为模具所需的形状，过程中会有噪声、石墨粉尘和废石墨模具产生。
2. 石墨抛光：利用抛光机对石墨半成品模具表面进行抛光，使模具变得光滑，

此工序会产生噪声、石墨粉尘和废石墨模具。

3. **CMM 检测**：用三次元检测仪对模具进行 3D 测量，检验模具是否合格，此工序会产生废石墨模具。

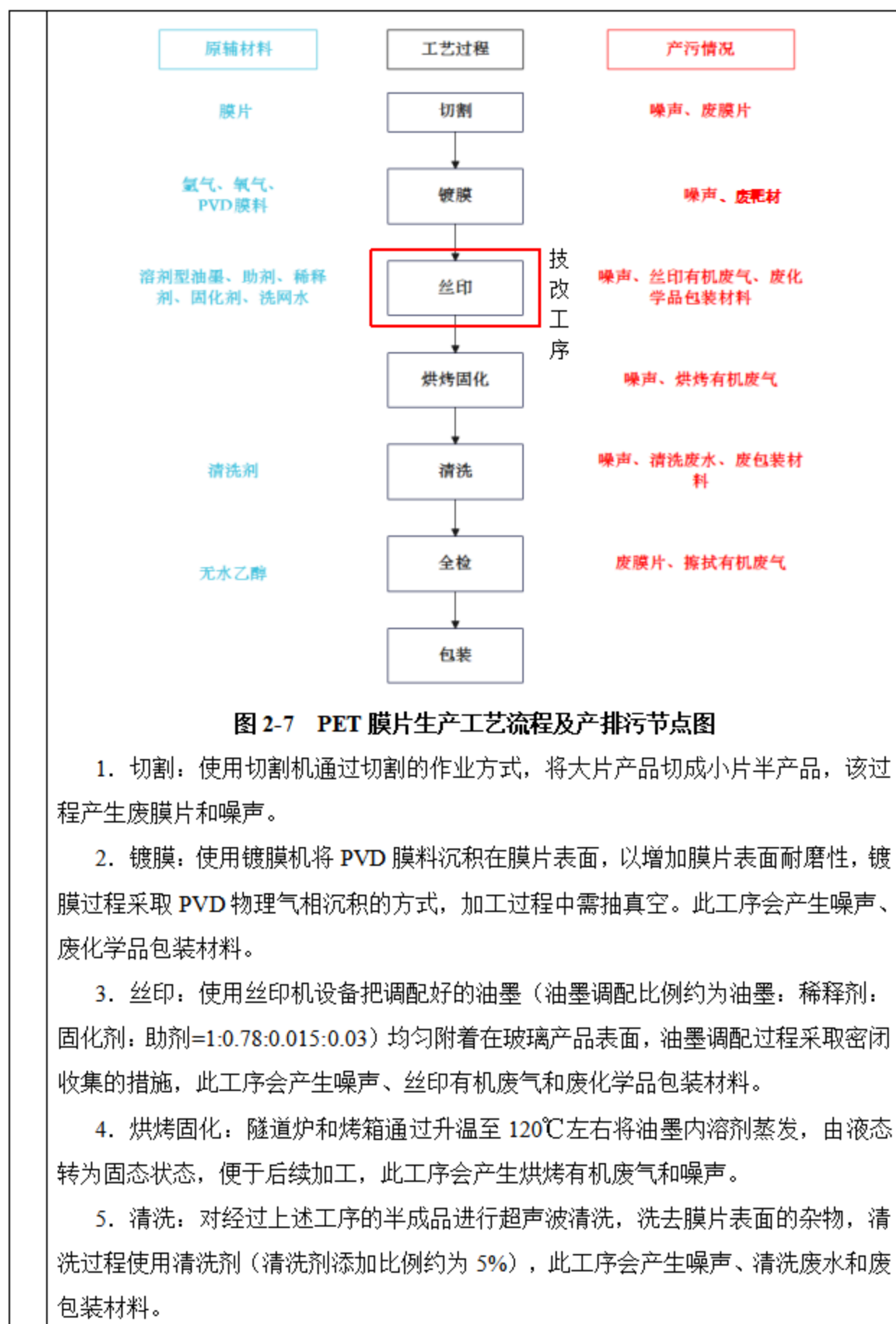
4. **石墨清洗**：使用水和清洗剂（清洗剂添加比例约为 5%）清洗去除石墨半成品模具表面油渍、脏污。此工序会产生噪声、清洗废水和废包装材料。

5. **烘烤**：将清洗后的石墨模具使用烤箱等设备加热至 120℃ 烘烤干燥。

6. **包装待用**：经检验合格后，即可包装用于玻璃热弯工序。

表 2-15 项目产污环节一览表

类型	产污环节	污染源名称	污染因子	处理措施
废气	CNC 石墨加工、石墨抛光	石墨粉尘	颗粒物	项目石墨加工、抛光工序产生的粉尘废气，部分收集经旋风+喷淋除尘设备处理后通过 2 根 30 米排气筒排放（FQ-34258-100、FQ-34258-101）；其余石墨加工、抛光工序产生的废气经收集后经脉冲过滤除尘处理后排放（FQ-34258-102）
	污水处理站	污水处理站废气	臭气浓度、硫化氢、氨	无组织排放
废水	清洗	清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类、BOD ₅	经 C5 废水处理站预处理后，经污水管网排放至惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理
噪声	设备运行	设备噪声	设备噪声	科学布置强噪声设备，选择低噪声设备，减振、隔声等措施
一般工业固废	原材料包装	废包装材料	—	交由专业回收公司进行处置
	CNC 石墨加工、石墨抛光、CMM 检测	废石墨模具	—	
危险废物	污水处理站	废水处理污泥	—	交由危险废物处理资质的单位收集处置



6. 全检：对生产出来的 PET 膜片半成品用肉眼进行检验，若有污物会使用无水乙醇进行清洁。此工序会产生废膜片和擦拭有机废气。

7. 包装：根据要求将产品进包装。

3、本项目主要污染物

表 2-16 项目产污环节一览表

类型	产污环节	污染源名称	污染因子	处理措施
废气	丝印移印、烘烤、全检	丝印有机废气、烘烤有机废气、擦拭有机废气	总 VOCs、非甲烷总烃、苯系物	废气经收集后通过水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附设施处理后由 30m 排气筒高空排放
	污水处理站	污水处理站废气	臭气浓度、硫化氢、氨	无组织排放
废水	清洗	清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、石油类、BOD ₅	经 C5 废水处理站预处理后，经污水管网排放至惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理
噪声	设备运行	设备噪声	设备噪声	科学布置强噪声设备，选择低噪声设备，减振、隔声等措施
一般工业固废	原材料包装	废包装材料	——	由专业回收公司进行处置
	镀膜	废靶材	——	
	全检、切割	废塑料（废膜片）	——	
危险废物	化学品包装	废化学品包装材料	——	交由危险废物处理资质的单位收集处置
	污水处理站	废水处理污泥	——	
	有机废气处理设施	废活性炭	——	

与项目有关的原有环境污染问题	1、原项目污染情况 (1) 现有项目基本情况。 2017年9月，惠州比亚迪电子有限公司投资100000万元人民币在惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪一期生产基地的C1厂房（1~2层）、C3栋厂房（第5层）、C4栋厂房（1~5层）、C7栋厂房（第1层）新建“惠州比亚迪电子有限公司手机玻璃盖板项目（一期）”，年生产玻璃盖板8100万件/年、PET膜片10500万片/年，并于2019年向惠州大亚湾经济技术开发区环境保护局报送了《惠州比亚迪电子有限公司手机玻璃盖板项目（一期）环境影响报告表》，于同年3月14日取得《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）环境影响报告表的批复》（惠湾建环审〔2019〕21号，附件5）。 项目于2019年11月，完成了手机玻璃盖板项目（一期）环境保护验收，取得了《惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）竣工环境保护验收工作组意见》和《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）配套固废污染防治设施竣工环保验收意见的函》（惠湾环验〔2020〕4号，附件6）。 2019年12月，惠州比亚迪电子有限公司投资28000万元人民币在惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪一期生产基地的C1栋厂房（第1、3、4、5层）、C2栋厂房（第1层）、C3栋厂房（第3~4层）、C6栋厂房（第1层）、C7栋厂房（1~2层）和C11栋厂房（第1层）新建“惠州比亚迪电子有限公司3D玻璃项目”，年产A型3D玻璃盖板7520万片/年（含实验产品20万片/年）、B型3D玻璃盖板1750万片/年（含实验产品150万片/年）和PET膜片成品6000万片/年。惠州比亚迪电子有限公司于2020年向惠州市生态环境局报送了《惠州比亚迪电子有限公司3D玻璃项目环境影响报告表》，于2021年4月15日取得《关于惠州比亚迪电子有限公司3D玻璃项目环境影响报告表的批复》（惠市环（大亚湾）建〔2021〕20号，附件7）。 2021年9月10日，惠州比亚迪电子有限公司重新申请取得了国家排污许可证（其编号为：91441300797797829X001U，附件4）；并于2021年11月29日，完成了3D玻璃项目的环境保护验收，并取得了《惠州比亚迪电子有限公司3D玻璃项目竣工环境保护验收意见》（附件8）。 综上，本次技改项目的惠州比亚迪电子有限公司现有项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园C1（1~5层）、C2（1层）、C3（3~5层）、C4（1~5层）、
----------------	--

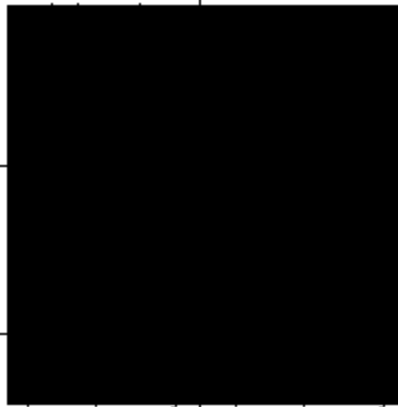
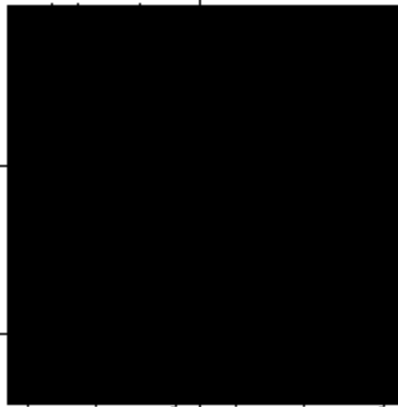
C6（1层）、C7（1~2层）、C11（1层）厂房（地理坐标为：东经 114° 27'48.061"，北纬 22° 44'26.140"）。根据项目用地证明（附件 2），项目用地为工业用地，现有项目总投资 128000 万元，主要从事玻璃结构件和 PET 膜片的加工生产，年产玻璃结构件 17370 万片（玻璃盖板 8100 万片、A 型 3D 玻璃盖板 7520 万片、B 型 3D 玻璃盖板 1750 万片）、PET 膜片 16500 万片。现有项目劳动定员 6800 人，员工食宿依托一期园区宿舍食堂，年工作 300 天，每天两班制，每班 10 小时。。

项目历史环评手续情况见下表所示：

表 2-17 与本项目相关的建厂至今办理的环保手续情况汇总一览表

时间	环保手续	文号	备注/事由
2019.3.14	《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）环境影响报告表的批复》	惠湾建环审（2019）21 号	附件 5
2019.12.18	惠州比亚迪电子有限公司取得国家排污许可证（2019-12-18 至 2022-12-17）	91441300797797829X001U	申领，附件 4
2019.12.27	《惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）竣工环境保护验收工作组意见》	——	附件 6
2020.1.21	《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）配套固废污染防治设施竣工环保验收意见的函》	惠湾环验（2020）4 号	附件 6
2021.4.15	《关于惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目环境影响报告表的批复》	惠市环（大亚湾）建（2021）20 号	附件 7
2021.9.10	惠州比亚迪电子有限公司取得国家排污许可证（2021-09-10 至 2026-09-09）	91441300797797829X001U	重新申请，新增惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目，附件 4
2021.11.29	《惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目竣工环境保护验收意见》	——	附件 8

表 2-18 比亚迪一期工业园其他项目环评、验收情况汇总一览表

序号	项目名称	环评批复	环保验收	所在厂房	备注
1	手机配件生产及组装项目			C2、C3、C11、C12 栋	部分项目内容转承惠州比亚迪电子有限公司：惠市环函（2008）425 号
2	手机半成品、手机整机、数字音视频系统设备组装项目			/	由电子产品代工扩建技改项目替代：惠市环（大亚湾）建（2023）31 号
3	消费类电子产品研发制造项目			/	由电子产品代工扩建技改项目替代：惠

					市环（大亚湾）建 （2023）31号
4	精密五金模具、 精密塑胶模具项目			C6栋1层、 C7栋1~5层	/
5	充电器组装项目			C5栋	/
6	手机半成品/手机 整机、数据卡半 成品/数据卡整机 组装增营项目			/	由电子产品代工扩 建技改项目替代：惠 市环（大亚湾）建 （2023）31号
7	金属五金件电抛 清洗项目			C7栋	/
8	电子产品代工项目			/	更换法人：惠湾建环 函（2015）209号； 由电子产品代工扩 建技改项目替代：惠 市环（大亚湾）建 （2023）31号
9	扩建电子计算机 及外部设备制造 项目(平板电脑、 POS机等)			/	由电子产品代工扩 建技改项目替代：惠 市环（大亚湾）建 （2023）31号
10	扩建智能穿戴产 品项目			/	由电子产品代工扩 建技改项目替代：惠 市环（大亚湾）建 （2023）31号
11	电子产品代工扩 建项目			/	由电子产品代工扩 建技改项目替代：惠 市环（大亚湾）建 （2023）31号
12	电子产品代工扩 建技改项目			C1栋2层、 C5栋2~5 层、C6栋2~5 层	/
13	年产2015万件空 气净化器等智能 电子产品新建项目			C2栋2层、 C4栋2层、 C5栋1~5层	/
14	比亚迪电子电动 摩托车项目			C1栋1层、 C2栋1层	/
15	比亚迪电子新能 源汽车电气及空			C2栋厂房1 楼~2楼、4	/

	调系统高端零部件项目		楼、C6栋厂房1楼	
16	汽车电子产品生产线新建项目		C3栋厂房3楼、5楼	/

(2) 现有项目生产工艺

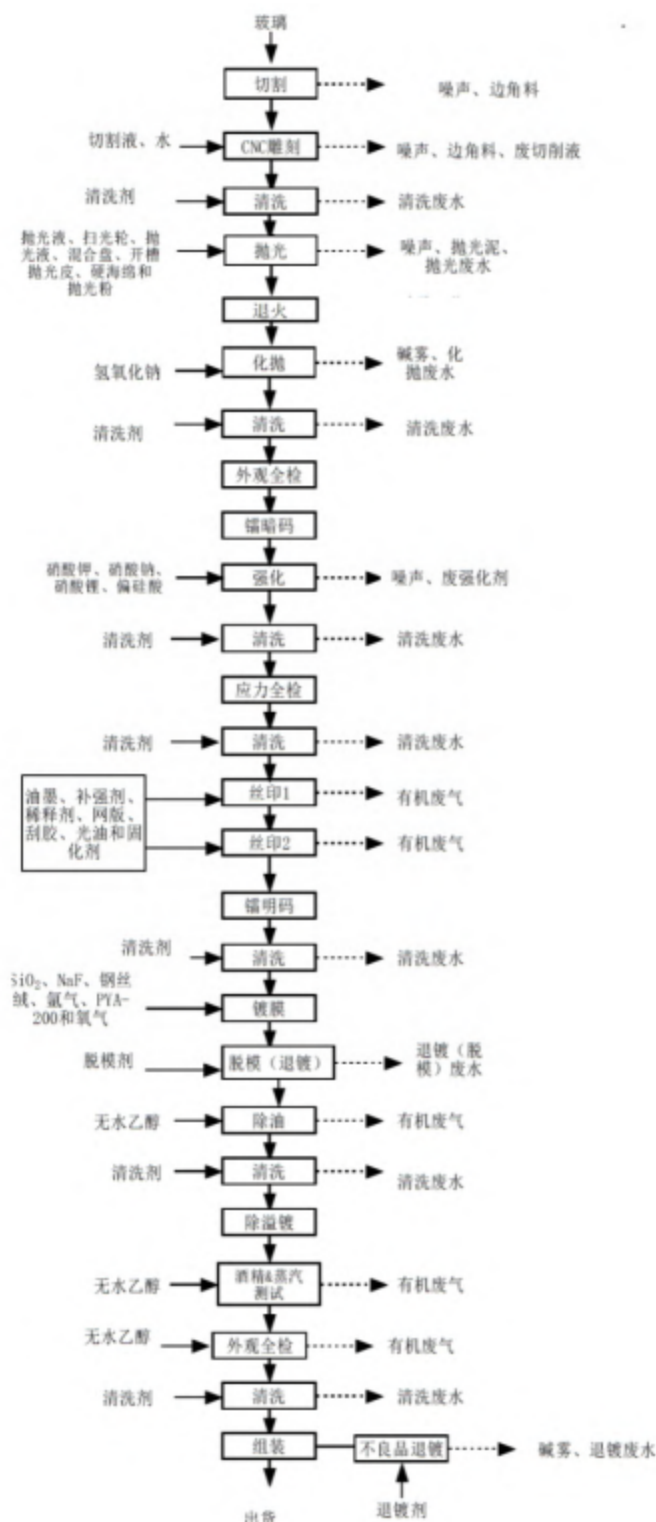


图 2-8 原项目 B 型 3D 玻璃盖板生产工艺流程及产排污节点图

1) 切割：利用切割机将大原材料切割成与成本尺寸相近的半成品小片 2) CNC 雕刻：使用 CNC 雕刻机减小产品的厚度，产生切削液废水。 3) 清洗：使用超声波清洗机/水平清洗线/泡水机清洗产品表面异物，确保产品干净无异物，产生清洗废水。 4) 抛光：使用抛光机及抛光耗材对产品表面进行扫光，达到外观效果，该工序产生抛光废水。 5) 化抛：使用氢氧化钠溶液在常温下对产品表面进行化抛。 6) 清洗、外观全检：使用超声波清洗机/水平清洗线/泡水机清洗产品表面异物，确保产品干净无异物，清洗后通过人工检验产品外观，拦截外观不良品。 7) 镭暗码：使用激光镭码机镭隐形二维码在产品中间。 8) 强化、清洗：通过强化炉中的离子交换，增强产品应力（强化：480℃，720min）。产生的污染物为废强化剂。 9) 应力全检、清洗：通过尺寸全检机和表面应力仪测试产品的外形尺寸及表面应力是否符合加工要求，将不良品拦截。 10) 清洗、丝印：丝印前需要用超声波机清洗产品表面，清洗后利用丝印机在产品上丝印底色油墨，并用隧道炉烤干油墨（表干：160℃，5min；固烤 160℃，30min）。产生污染物为有机废气。 11) 镭明码：用自动转码机将隐形二维码转明码。 12) 镀膜：镀膜前，防止产品洁净度达不到，导致镀膜效果差，产品良率低，需要进行清洗，会产生清洗废水。将清洗后的玻璃片放入真空镀膜机内在氩气和氧气密闭条件下投加 SiO₂、NaF、PYA-200 和钢丝绒进镀膜。 13) 脱模：使用脱模剂把镀膜的膜料脱掉，脱模的温度一般为 40-70℃，该工序产生退镀废水。 14) 除油、清洗：通过自动擦拭机使用酒精擦去产品表面多余油污水，除油后，需要进行清洗，会产生清洗废水。 15) 除溢镀：使用箱式等离子机除去产品背面因镀膜产生的绕镀，该工序不使用水，不产生废水； 16) 酒精&蒸汽测试：通过人工用酒精和加湿器检验产品，拦截正面镀膜不均及背面溢镀是否去除干净。
--

17) 外观全检：清洗后通过人工检验产品外观，拦截外观不良品。此过程有使用乙醇擦拭，会产生有机废气。

18) 清洗、组装：组装前清洗产品表面，用贴膜机将保护膜贴在产品正反两面。

19) 退镀：针对丝印油墨不良品进行退镀，主要采用碱液退镀，将油墨去除，产生退镀废水和碱雾退镀的温度为 40-70℃。

20) 退火：将切割、磨削后的产品放于退火炉中，经过升温至 1650℃保温 24 小时后再降温将产品内部因切割、磨削产生的内应力消除的过程。

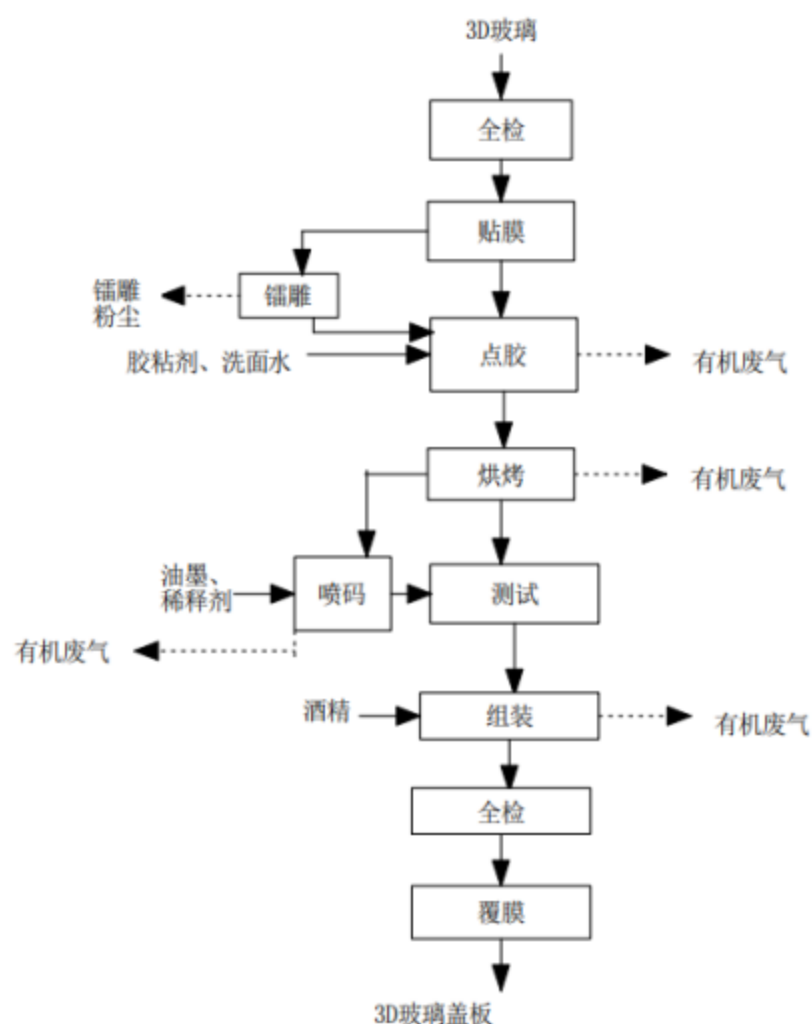


图 2-9 原项目 A 型 3D 玻璃盖板生产工艺流程及产排污节点图

- 1) 全检：用肉眼检验 C1 和 C4 车间送来的 3D 玻璃成品外观。
- 2) 贴膜：3D 玻璃成品正面贴保护膜。
- 3) 镭雕：40%的 3D 玻璃成品需要雕刻定位线。
- 4) 点胶：在 3D 玻璃成品表面涂上胶粘剂和洗面水，改善产品的气密性，该工

序产生有机废气。

- 5) 烘烤：使用烤箱对点胶后的 3D 玻璃进行烘烤，该工序产生有机废气。
- 6) 喷码：在 3D 玻璃成品表面喷二维码，喷码的产品比例约为 50%。
- 7) 测试：测试 3D 玻璃成品。
- 8) 全检：用肉眼检验 3D 玻璃成品。
- 9) 覆膜：根据要求将产品进行覆膜除尘保护。

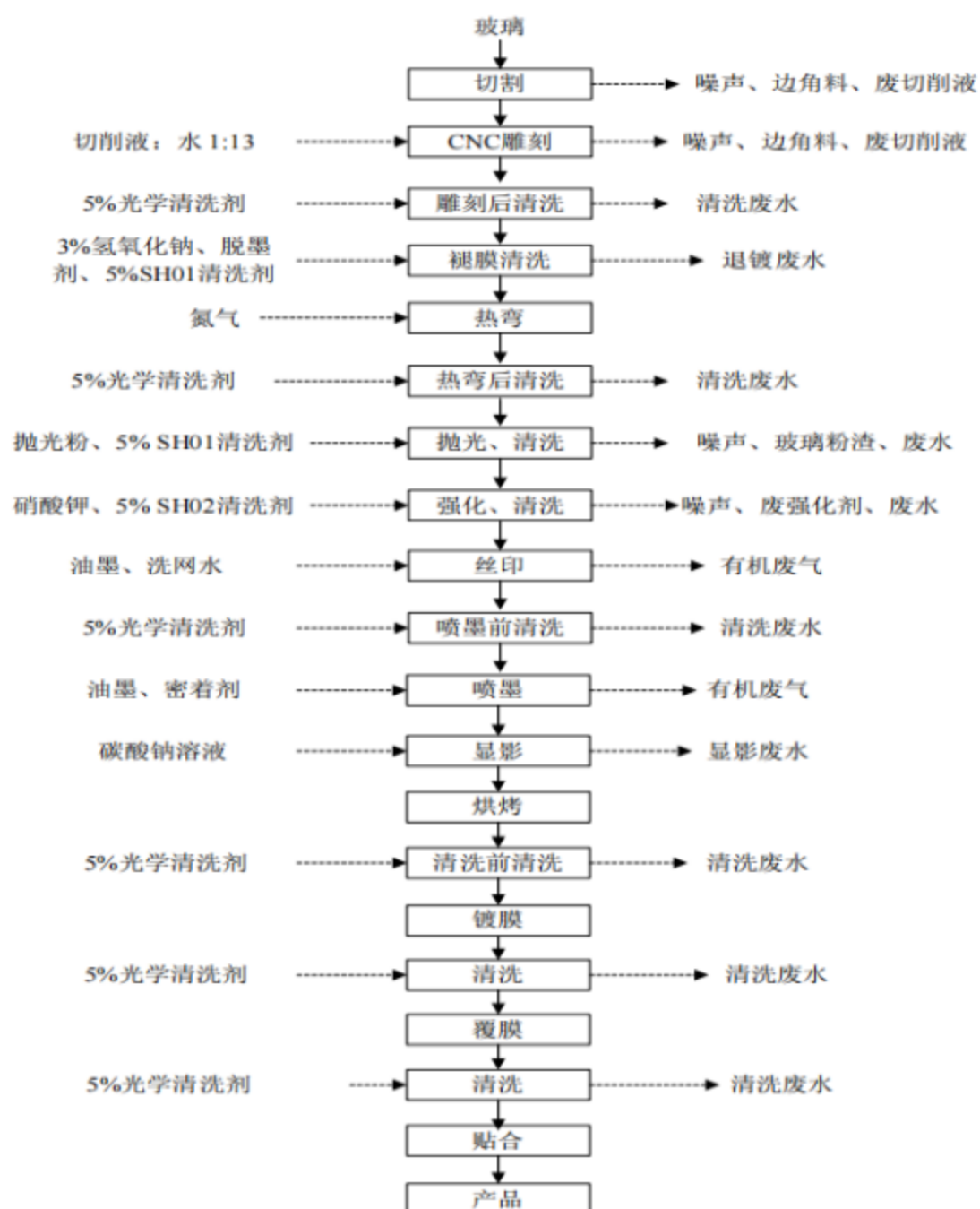


图 2-10 原项目玻璃盖板结构件生产工艺流程及产排污节点图

- 1) 切割、CNC 雕刻：材料来料是大片，使用专用 CNC 切割设备结合切割刀具

将大片原材料分割成所需用的尺寸规格:采用精密雕刻机将切割下来的玻璃连续雕刻平整光滑。本项目精密雕刻机(CNC)采用带水雕刻,CNC雕刻机内要投入切削液和水,切削液和水按1:13投加。3D玻璃CNC雕刻后需在水平清洗线上清洗。该工序会产生玻璃边角料、废弃切削液以及极少量的玻璃渣,还有清洗废水。

2)退膜清洗:使用脱墨剂及氢氧化钠除去玻璃上的丝印保护油(来料玻璃已刷好丝印保护油,本项目无此工序)。此工序会产生退镀废水。

3)热弯:使用热弯机对玻璃进行加热弯曲,成型,过程中使用到氮气和石墨模具,热弯后工件需在水平清洗线上清洗,会有清洗废水产生。

4)抛光、清洗:使用抛光粉对产品的表面或边缘进行表面减薄或湿磨抛光处理。本项目抛光采用湿式抛光(抛光粉和水按1:10配比),因此基本不产生粉尘,主要污染物为抛光后产生的玻璃粉渣、抛光废水;抛光后用清洗剂清除玻璃面上的脏污,该过程中产生清洗废水。

5)强化、精选:使用化学强化方法使产品硬度和韧度增强;产品放置于硝酸钾粉中,经升温至400℃,再冷却至常温,K⁺与玻璃中的Na⁺进行离子交换,提高玻璃的硬度和耐磨度。强化过程中产生废弃硝酸钾粉。强化后用清洗剂清除玻璃面上的脏污、粉末,该过程中产生清洗废水。

6)丝印:使用专用印刷设备将产品进行印刷。印刷过程中采用丝印油墨。丝印过程中使用隧道炉,隧道炉的规格长度3.6m,宽1.2m,隧道炉表干温度为80℃-110℃,并将印刷后的产品进行固化,固化温度为80℃-11℃,会产生丝印废气,另外该工序还会产生废弃油墨瓶。喷墨前,如果产品表面有脏污,会造成喷墨不均,平面度达不到要求,产品良率低,需要进行清洗,会产生清洗废水。

7)喷墨、显影、烘烤:使用专用喷墨机将油墨喷在产品上。喷墨过程中采用喷油墨,产生废弃油墨瓶和废气、废水。喷墨后置于显影槽含显影液,该过程产生显影废水。显影后使用热风将显影后的产品进行吹干。镀膜前,防止产品洁净度达不到,导致镀膜效果差,产品良率低,需要进行清洗,会产生清洗废水。

8)镀膜:将清洗后的玻璃片放入真空镀膜机内在氮气密闭条件下进行镀钛或锡;该过程中产生废弃的镀膜瓶。贴合前,防止产品洁净度达不到,导致贴合效果差,产品良率低,需要进行清洗,会产生清洗废水。

9)覆膜、贴合:镀膜后需要用清洗剂清洗后才能覆膜和贴合,将做好的成品表

面贴上一层保护膜，保护产品的洁净。需要用贴合设备将玻璃与 PET 膜贴合在一起，贴合前需要用酒精进行擦拭，贴后进行脱泡处理即为产品。

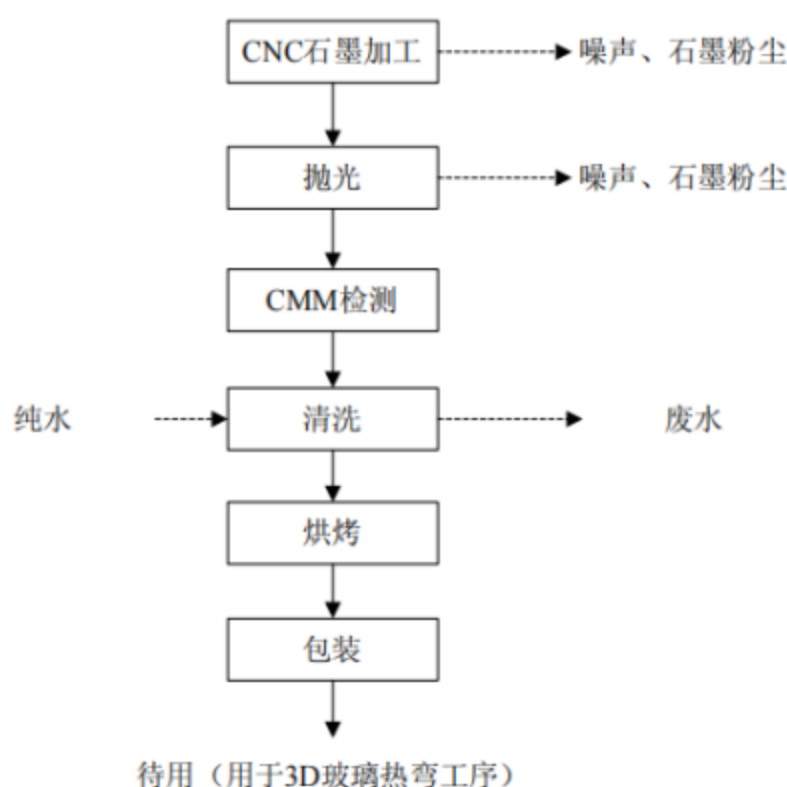


图 2-11 原项目石墨模具生产工艺流程及产排污节点图

1. CNC 石墨加工：利用 CNC 机台对石墨进行加工，将石墨原材雕刻为模具所需的形状，过程中会有噪声、石墨粉尘产生。
2. 石墨抛光：利用抛光机对石墨半成品模具表面进行抛光，使模具变得光滑，此工序会产生噪声、石墨粉尘。
3. CMM 检测：用三次元检测仪对模具进行 3D 测量，检验模具是否合格，此工序会产生废石墨模具。
4. 石墨清洗：使用水和清洗剂清洗去除石墨半成品模具表面油渍、脏污。此工序会产生噪声、清洗废水。
5. 烘烤：将清洗后的石墨模具使用烤箱等设备烘烤干燥。
6. 包装待用：经检验合格后，即可包装用于玻璃热弯工序。

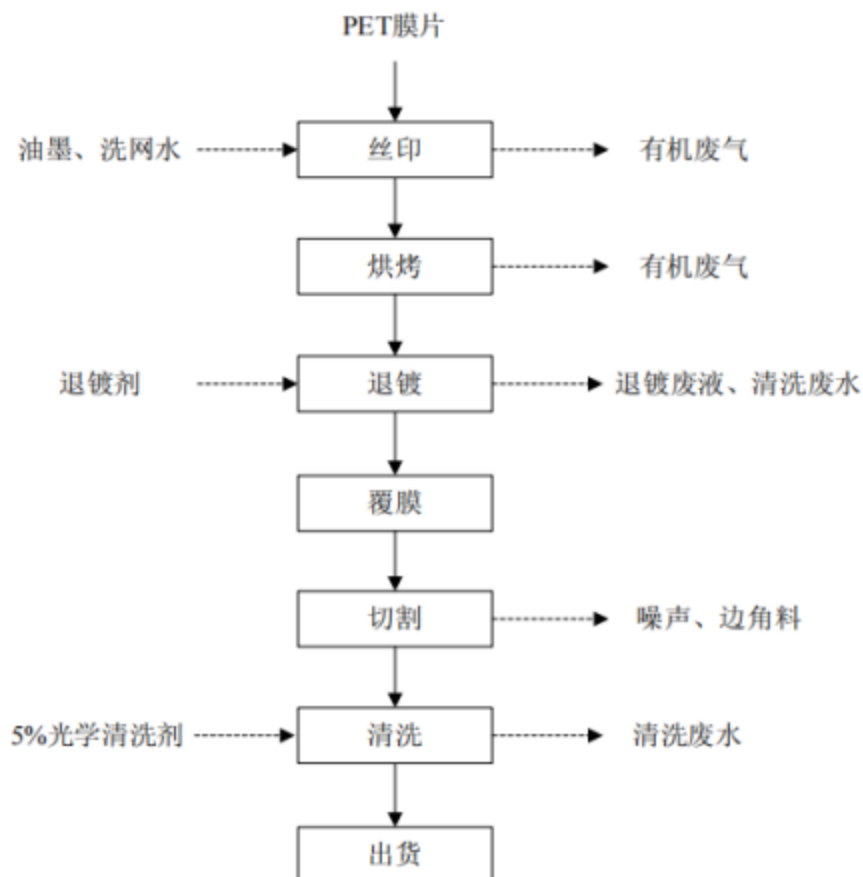


图 2-12 原项目 PET 膜片生产工艺流程及产排污节点图

1) 烘烤：使用烘烤箱对片材进行烘烤，除去水分。

2) 丝印：使用专用印刷设备（丝印机）将 PET 片产品进行字符、LOGO 印刷。印刷过程中采用丝印油墨，丝印过程中使用隧道炉将印刷后的产品进行表干，隧道炉的规格长度 3.6 米，宽 1.2 米，隧道炉表干温度为 80℃-110℃，通烤箱烘烤固化，固化温度为 80℃-110℃，会产生丝印废气，另外还会产生废弃油墨瓶。

3) 退镀：通过退镀线将油墨遮蔽的产品选择的退膜，（退镀线使用退镀剂）以得到设定的图案。退镀中会产生废弃退镀液、清洗废水。

4) 覆膜：覆膜用的是塑料保护膜，主要操作方式覆膜机自动操作。

5) 激光切割：使用激光切割机把大片膜材切割成小片。

6) 清洗：经过切割后的膜片沾有少量的粉尘及脏污需对其用清洗剂进行清理，该过程需使用清洗剂，产生清洗废水。

(3) 现有项目主要产污情况

①废气

1.废气达标排放分析

现有项目废气主要为油墨丝印、烘烤、酒精擦拭等工序产生的有机废气、机加工（如切割、磨抛工序等）和石墨模具产生的颗粒物、酸洗工序产生的酸雾以及化抛线产生的氢氧化钠碱雾。根据现有项目资料，主要污染因子为总VOCs、苯、甲苯和二甲苯合计、碱雾、氯化氢等。现有项目废气排放情况详见下表：

表 2-19 现有项目有组织废气情况一览表

排气筒编号	工序	污染物因子	设施位置	治理措施	排污许可证编号
FQ-34258-1	丝印、烘烤	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C1 楼顶	过滤预处理+UV 光解+活性炭吸附	DA079
FQ-34258-2	丝印、烘烤	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C1 楼顶		DA077
FQ-34258-56	丝印、擦拭	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C1 楼顶		DA078
FQ-34258-57	丝印、擦拭	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C1 楼顶		DA081
FQ-34258-58	擦拭	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C1 楼顶		DA082
FQ-34258-59	退镀、碱抛	碱雾	C1 楼顶	水喷淋	DA080
FQ-34258-95	丝印、烘烤	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C4 楼顶	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附	DA037
FQ-34258-96	玻璃喷墨	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C4 楼顶		DA062
FQ-34258-97	丝印	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C4 楼顶		DA063
FQ-34258-98	丝印、喷墨、烘烤	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C4 楼顶		DA064
FQ-34258-99	丝印、喷墨	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C4 楼顶		DA065
FQ-34258-104	酸洗化抛线	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	C4 楼顶	碱液喷淋	DA067
FQ-34258-105	酸洗化抛线	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢	C4 楼顶	碱液喷淋	DA068
FQ-34258-100	石墨模具	颗粒物	C7 厂房旁	旋风除尘+水喷淋	DA033
FQ-34258-101	石墨模具	颗粒物		水喷淋	DA034
FQ-34258-102	石墨模具	颗粒物		水喷淋	DA035
FQ-34258-124	曝光、烘烤、UV 固化	总挥发性有机物、苯、甲苯与二甲苯合计	C7 楼顶	UV 光解+活性炭吸附	DA075

根据建设单位提供的现有项目废气监测报告（检测单位：深圳市索奥检测技术有限公司和广东天鉴检测技术服务股份有限公司，详见附件 10~20、附件 42~45）分析现有项目废气达标排放性，现有项目废气检测结果详见下表。

表 2-20 现有项目有组织废气排放监测结果一览表

监测时间	检测位置	标况风量 m ³ /h	检测项目	检测结果		标准限值		达标情况
				排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
2023.7.28	FQ-3425 8-1	14681	总 VOCs	0.0924	0.00136	120	2.55	达标
			苯	ND	—	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	ND	—	15	0.8	达标
2024.1.09	FQ-3425 8-2	17242	总 VOCs	0.206	0.0036	120	2.55	达标
			苯	ND	—	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	0.0016	—	15	0.8	达标
2024.1.09	FQ-3425 8-56	21399	总 VOCs	0.218	0.0047	120	2.55	达标
			苯	ND	—	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	0.0008	0.000017	15	0.8	达标
2024.4.29	FQ-3425 8-57	13646	总 VOCs	3.97	0.054	120	2.55	达标
			苯	0.0416	0.00057	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	0.268	0.0037	15	0.8	达标
2024.4.22	FQ-3425 8-58	54711	总 VOCs	0.224	0.012	120	2.55	达标
			苯	0.0037	0.0002	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	0.615	0.0034	15	0.8	达标
2024.4.23	FQ-3425 8-59	32658	碱雾	2.0	0.065	10	—	达标
2024.4.30	FQ-3425 8-95	4400	总 VOCs	0.560	0.0025	120	2.55	达标
			苯	0.0172	0.000076	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	0.0257	0.00011	15	0.8	达标
2023.10.31	FQ-3425 8-96	11503	总 VOCs	1.796	0.0207	120	2.55	达标
			苯	ND	—	1	0.2	达标
			甲苯与二甲苯合计	ND	—	15	0.8	达标

	2022.3.21	FQ-3425 8-97	40573	总 VOCs	0.2474	0.01	120	2.55	达标
				苯	ND	—	1	0.2	达标
				甲苯与二甲苯合计	ND	—	15	0.8	达标
	2022.1.21	FQ-3425 8-98	14153	总 VOCs	0.0144	0.000204	120	2.55	达标
				苯	ND	—	1	0.2	达标
				甲苯与二甲苯合计	ND	—	15	0.8	达标
	2024.4.24	FQ-3425 8-99	12454	总 VOCs	2.32	0.029	120	2.55	达标
				苯	0.0059	0.000073	1	0.2	达标
				甲苯与二甲苯合计	0.0154	0.00019	15	0.8	达标
	2024.1.09	FQ-3425 8-104	10178	硫酸雾	ND	—	35	3.5	达标
				氮氧化物	ND	—	120	1.8	达标
				氯化氢	2.66	0.027	100	0.6	达标
	2024.1.09	FQ-3425 8-105	15071	硫酸雾	ND	—	35	3.5	达标
				氮氧化物	ND	—	120	1.8	达标
				氯化氢	1.61	0.024	100	0.6	达标
	2024.7.23	FQ-3425 8-100	18875	颗粒物	ND	—	120	9.5	达标
	2024.7.23	FQ-3425 8-101	12937	颗粒物	ND	—	120	9.5	达标
	2024.7.23	FQ-3425 8-102	33029	颗粒物	ND	—	120	9.5	达标
	2021.11.26	FQ-3425 8-124	8818	总 VOCs	ND	—	120	2.55	达标
				苯	ND	—	1	0.2	达标
				甲苯与二甲苯合计	0.0453	0.000399	15	0.8	达标

注：根据项目国家排污许可证，现有项目有机废气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 第 II 时段中“丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”限值；颗粒物、硫酸雾、氯化氢等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；碱雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2021）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值。

排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上时，其排放速率限值按标准表列对应排放速率限值的内插法计算结果的 50%执行。

同时，现有有机废气排气筒排放的污染因子（苯、甲苯与二甲苯合计）符合现行的《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（苯 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；苯系物 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ）

项目无组织废气排放情况参考现有项目无组织废气监测报告（监测单位：广东

天鉴检测技术服务股份有限公司，监测时间：2024 年 3 月 4 日和 3 月 5 日，详见附件 23），项目无组织排放情况详见下表：

表 2-21 现有项目无组织废气监测结果一览表

检测位置	检测项目	检测结果 mg/m ³	标准限值 mg/m ³
一期园区厂界上风向 1#参照点	总 VOCs	0.386	2.0
	颗粒物	0.091	1.0
	苯	ND	0.10
	甲苯	ND	0.60
	二甲苯	ND	0.20
	臭气浓度	<10	20
	氮氧化物	0.031	0.12
	硫酸雾	ND	1.2
	氯化氢	ND	0.20
一期园区厂界下风向 2#检测点	总 VOCs	0.407	2.0
	颗粒物	0.108	1.0
	苯	ND	0.10
	甲苯	ND	0.60
	二甲苯	0.0006	0.20
	氮氧化物	0.052	0.12
	硫酸雾	0.033	1.2
	臭气浓度	10	20
	氯化氢	0.130	0.20
一期园区厂界下风向 3#检测点	总 VOCs	0.0710	2.0
	颗粒物	0.110	1.0
	苯	ND	0.10
	甲苯	ND	0.60
	二甲苯	ND	0.20
	氮氧化物	0.044	0.12
	硫酸雾	0.100	1.2
	臭气浓度	10	20
	氯化氢	0.032	0.20
一期园区厂界下风向 4#检测点	总 VOCs	0.174	2.0
	颗粒物	0.112	1.0

		苯	ND	0.10
		甲苯	ND	0.60
		二甲苯	ND	0.20
		氮氧化物	0.054	0.12
		硫酸雾	ND	1.2
		臭气浓度	10	20
		氯化氢	0.049	0.20
	厂区内（一期废水站东侧监测点 5#）	非甲烷总烃 （1h 平均浓度值）	1.60	6.0
	厂区内（一期南面设施区监测点 6#）		1.83	6.0
	厂区内（一期 C5 厂房西侧监测点 7#）		1.80	6.0
	厂区内（一期消防监控室北侧监测点）		1.79	6.0
	厂区内（一期废水站东侧监测点 5#）	非甲烷总烃 （任意值）	0.99	20
	厂区内（一期南面设施区监测点 6#）		0.99	20
	厂区内（一期 C5 厂房西侧监测点 7#）		0.89	20
	厂区内（一期消防监控室北侧监测点）		0.97	20

根据监测结果可知，现有项目有机废气可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第 II 时段中“丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”限值；氯化氢、氮氧化物、颗粒物及硫酸雾等达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；碱雾参考《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2021）表 2 新建企业大气污染物排放浓度限值；无组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩建二级标准要求；厂区内挥发性有机物无组织排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 中的排放限值。综上，现有项目废气排放均可达标排放。

2.污染物排放量核算

现有项目根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）及现有项目日常监测数据核算现有项目 VOCs 排放总量，污染物排放量详见下表：

表 2-22 项目现有废气排放情况计算表（单位：t/a）

生产工段	主要物料	污染物	产生量	削减量	有组织排放量	无组织排放量	收集率	处理率
FQ-3425	水性油墨	总 VOCs	0.0865	0.0174	0.0086	0.0606	30%	66.9%

8-1		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	66.9%
		甲苯与二甲苯合计	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	66.9%
FQ-3425 8-2	水性油墨	总 VOCs	0.2290	0.0460	0.0227	0.1603	30%	66.9%
		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	66.9%
		甲苯与二甲苯合计	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	66.9%
FQ-3425 8-56	水性油墨、 无水乙醇	总 VOCs	0.2989	0.0600	0.0297	0.2093	30%	66.9%
		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	66.9%
		甲苯与二甲苯合计	0.0011	0.0002	0.0001	0.0008	30%	66.9%
FQ-3425 8-57	水性油墨、 无水乙醇	总 VOCs	3.4346	0.6893	0.3411	2.4042	30%	66.9%
		苯	0.0363	0.0073	0.0036	0.0254	30%	66.9%
		甲苯与二甲苯合计	0.2353	0.0472	0.0234	0.1647	30%	66.9%
FQ-3425 8-58	UV 胶、无 水乙醇	总 VOCs	0.7632	0.1532	0.0758	0.5343	30%	66.9%
		苯	0.0127	0.0026	0.0013	0.0089	30%	66.9%
		甲苯与二甲苯合计	0.2163	0.0434	0.0215	0.1514	30%	66.9%
FQ-3425 8-59	氢氧化钠	碱雾	4.5614	0.9579	0.4105	3.1930	30%	70.0%
FQ-3425 8-95	水性油墨	总 VOCs	0.1766	0.0372	0.0158	0.1236	30%	70.2%
		苯	0.0054	0.0011	0.0005	0.0038	30%	70.2%
		甲苯与二甲苯合计	0.0078	0.0016	0.0007	0.0054	30%	70.2%
FQ-3425 8-96	水性油墨	总 VOCs	1.4624	0.3080	0.1307	1.0237	30%	70.2%
		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
		甲苯与二甲苯合计	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
FQ-3425 8-97	水性油墨	总 VOCs	0.7065	0.1488	0.0632	0.4945	30%	70.2%
		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
		甲苯与二甲苯合计	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
FQ-3425 8-98	水性油墨	总 VOCs	0.0144	0.0030	0.0013	0.0101	30%	70.2%
		苯	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
		甲苯与二甲苯合计	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	30%	70.2%
FQ-3425 8-99	油墨、UV 胶	总 VOCs	2.0487	0.4315	0.1832	1.4341	30%	70.2%
		苯	0.0052	0.0011	0.0005	0.0036	30%	70.2%
		甲苯与二甲苯合计	0.0134	0.0028	0.0012	0.0094	30%	70.2%
FQ-3425	盐酸、	硫酸雾	—	—	—	—	30%	70.0%

	8-104	化抛液 -SM-EP-A	氮氧化物	—	—	—	—	30%	70.0%	
			氯化氢	1.8947	0.3979	0.1705	1.3263	30%	70.0%	
	FQ-3425 8-105	盐酸、 化抛液 -SM-EP-A	硫酸雾	—	—	—	—	30%	70.0%	
			氮氧化物	—	—	—	—	30%	70.0%	
			氯化氢	1.6842	0.3537	0.1516	1.1789	30%	70.0%	
	FQ-3425 8-100	石墨	颗粒物	—	—	—	—	95%	90.0%	
	FQ-3425 8-101	石墨	颗粒物	—	—	—	—	95%	90.0%	
	FQ-3425 8-102	石墨	颗粒物	—	—	—	—	30%	90.0%	
	FQ-3425 8-124	水性油墨、 酒精	总 VOCs	—	—	—	—	30%	70.2%	
			苯	—	—	—	—	30%	70.2%	
			甲苯与二甲苯合计	0.0282	0.0059	0.0025	0.0197	30%	70.2%	
	合计			总 VOCs	9.2208	1.8943	0.8720	6.4546	—	—
				苯	0.0595	0.0120	0.0058	0.0417	—	—
				甲苯与二甲苯合计	0.5020	0.1012	0.0494	0.3514	—	—
				碱雾	4.5614	0.9579	0.4105	3.1930	—	—
				氯化氢	3.5789	0.7516	0.3221	2.5053	—	—
				硫酸雾	—	—	—	—	—	—
				氮氧化物	—	—	—	—	—	—
				颗粒物	—	—	—	—	—	—

注：有组织排放量根据生产负荷（根据项目资料监测时段内生产负荷约为 95%）、生产时间和排放速率进行计算；

现有项目废气收集方式为独立集气罩收集，有机废气处理设施为过滤预处理+UV 光解+活性炭吸附和水喷淋+UV 光解+活性炭吸附，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），外部集气罩收集措施收集效率为 30%，水喷淋和光解处理效率为 10%；

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭处理效率按照“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为活性炭吸附设施 VOCs 削减量进行计算：根据现有项目监测数据，现有项目有组织排放量为 0.8720t，现有项目活性炭更换量为 10t，则活性炭吸附设施 VOCs 削减量为 1.5t。可计算过滤预处理+UV 光解+活性炭吸附设施的有组织产生量为 $(0.8720+1.5) / (1-0.1) = 2.636t$ 和水喷淋+UV 光解+活性炭吸附设施的有组织产生量为 $(0.8720+1.5) / (1-0.1) / (1-0.1) = 2.928t$ 。

根据上述数据反推计算可得：水喷淋+UV 光解+活性炭吸附对有机废气处理效率为 $(2.928-0.8720) / 2.928=70.2\%$ 、过滤预处理+UV 光解+活性炭吸附对有机废气处理效率为 $(2.636-0.8720) / 2.636=66.9\%$ ；

水喷淋对碱雾的处理效率取 70%、碱雾喷淋对酸雾的处理效率取 70%，对颗粒物的处理效率取 90%。综上，可根据收集处理效率反推计算出产生量及无组织排放量。

②废水

1.生产用排水

根据现有项目运营统计数据（2023 年~2024 年），生产废水排放量为 251819t/a（约 839.4t/d，包括抛光废水、清洗废水及喷淋废水等），项目生产废水经园区 C5 废水处理站预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准（COD_{Cr}、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）后排至惠州大亚湾第一水质净化厂进行处理。

（1）抛光废水

根据现有项目运营统计数据，抛光、化抛工序工艺用水量为 24898.9t/a（83.0t/d），损耗量约为 2498.9（8.3t/d），工艺废水量为 22409t/a（74.7t/d）。

（2）清洗废水

根据现有项目运营统计数据，清洗工序用水量约为 248966.7t/a（829.9t/d），损耗量约为 24896.7（83.0t/d），废水排放量为 224070t/a（746.9t/d）。

（3）综合废水

根据现有项目运营统计数据，显影、退镀及泡水等工序的用水量约为 4733.3t/a（15.8t/d），损耗量约为 473.3（1.6t/d），废水排放量为 4260m³/a（14.2t/d）。

（4）喷淋用排水

根据现有项目运营统计数据，废气处理设施水喷淋塔工艺用水量为 1140t/a（3.8t/d），循环量为 15000t/a（50t/d），损耗量约为 300t/a（1.0t/d），喷淋废水量为 840t/a（2.8t/d）。

（5）冷却用排水

根据现有项目运营统计数据，冷却塔设施工艺用水量为 79200t/a（264t/d），循环量为 7920000t/a（26400t/d），损耗量约为 78960t/a（263.2t/d），间接冷却定期排水量 240t/a（0.8t/d）。

（6）纯水及浓水产生量

根据现有项目运营统计数据，以上工序纯水用量为 211327.2t/a（704.4t/d），本项目纯水机制备纯水过程中浓水产生比例为 0.4，则现有项目的浓水产生量为 $211327.2/0.6 \times 0.4 = 140884.8$ t/a（469.6t/d），浓水排入市政管网。

2.生活用排水

现有项目劳动定员 6800 人，生活用水量约为 92400t/a（308t/d），生活污水量为 73920t/a（246.4t/d）。主要污染物为 COD_{cr}、SS、氨氮、总磷、动植物油。项目生活污水经三级化粪池处理后，经市政管网排到惠州大亚湾第一水质净化厂处理。

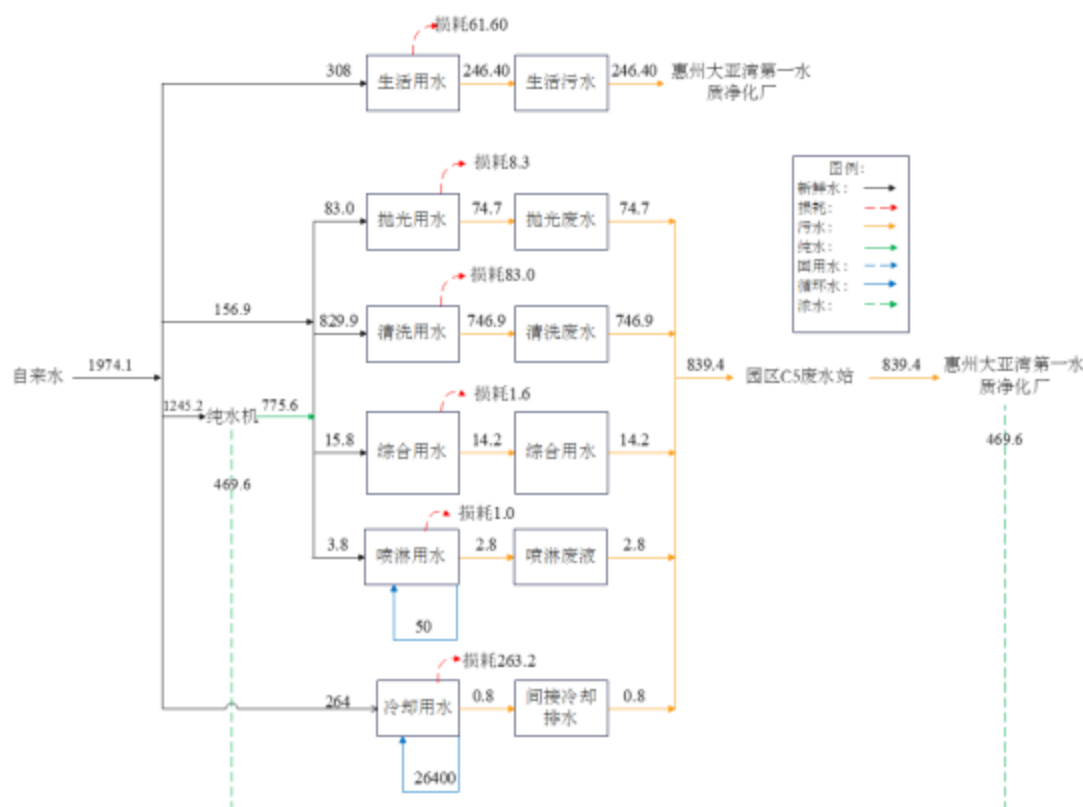


图 2-6 现有项目水平衡图 (单位: t/d)

表 2-23 生产废水排放口水质监测结果一览表 (附件 11)

检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
pH 值	8.1	6-9	达标
悬浮物	4 (L)	60	达标
化学需氧量	9	40	达标
氨氮	0.089	2.0	达标
总磷	0.08	0.4	达标
总氮	1.75	—	达标
石油类	0.15	1.0	达标
氟化物	0.23	10	达标
五日生化需氧量	2.9	20	达标

备注: 单位: mg/L (pH 无量纲); “(L)” 表示低于检出限; “—” 表示标准中未对该项目作限制。

根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司采样监测出具的水质检测报告 (附件

24)，项目水污染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（COD_{Cr}、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准）。

综上，根据园区 C5 废水站排放浓度和项目实际排水量可知，现有项目 COD_{Cr} 排放量为 2.266t/a，氨氮排放量为 0.022t/a。

③噪声

项目营运期噪声主要是生产过程中设备运转产生的噪声，因项目位于工业园内，厂界噪声由工业园统一对工业园厂界进行监测，根据 2024 年 3 月 5 日广东天鉴检测技术服务股份有限公司对一期园区厂界四周噪声检测报告（附件 25），详见下表。

表 2-24 园区噪声监测结果

检测点位	检测结果 Leq[dB (A)]		执行标准
	昼间	夜间	
东面厂界处 1 米	59.4	54.1	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)
南面厂界处 1 米	60.4	52.4	
西面厂界处 1 米	62.2	53.9	
北面厂界处 1 米	60.6	53.4	

由上表可见，园区厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

④固废

现有项目生产过程中的边角料、废包装材料、废网板、废抛光轮/皮、废切削液（废乳化液）、废化学品包装材料（废空容器）、废活性炭、废灯管、废沾染物（废抹布等）、废抛光泥以及员工日常生活产生的生活垃圾等。其中废弃包装材料 130t/a、废边角料 240t、废抛光轮/皮 66t/a、废滤芯 2.5t/a、废 RO 膜 1.15t/a、废治具 6t/a 等，交由专业回收公司回收；废乳化液（切削液）580t/a、废沾染物（含油、油墨抹布）40t/a、废化学品包装材料 60t/a、废灯管 0.1t/a、废抛光泥 4000t/a、废玻璃渣 240t/a、废水处理污泥 537t/a、废活性炭 10t/a、废硝酸钾 600t/a、废油墨 11.5t/a、废网版 13t/a，均交由惠州东江威立雅环境服务有限公司处置；员工生活垃圾 900t/a，定点、集中、分类收集后，由环卫部门定期清运。

园区内设有一座公用危废暂存间，位于 C6 厂房南侧和一座污泥暂存间，位于 C5 厂房旁。危废暂存间和污泥暂存间采取防渗措施，同时设置警示标志等。建设单位应将危废集中收集后存放在固定容器中单独存放，积攒到一定数量后交由有资质

单位处理，禁止作为一般固体废物随意丢弃排放。要求对贮存场地面进行硬覆盖并做防渗处理，侧壁均设防渗墙，并设置危险废物警示标志。

综上，项目固体废物均得到合理处置。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月第三次修正）中要求，其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。

（4）现有项目环保手续及落实情况

表 2-25 现有项目环保手续及落实情况

《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）环境影响报告表的批复》（惠湾建环审〔2019〕21号）	
环评批复要求	项目落实情况
本项目不新增生活污水，生产废水经自建污水处理站处理达标后排放，排放标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。	根据监测报告，现有项目生产废水排放达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准（COD _{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准），符合批复要求
落实生产废气的收集与治理措施。粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；丝印、喷墨工序产生的废气执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅲ时段排放标准；污水站臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新改扩建二级标准值。	根据现有项目监测数据，现有项目颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，有机废气达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第Ⅲ时段排放标准，符合批复要求
落实报告表中提出的各项噪声防治措施，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	根据现有项目监测数据，项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，符合批复要求
严格遵守国家和地方有关固体废物管理规定，按照分类收集、贮存、处置的原则，落实处置措施，并做好固体废物暂存场所的防雨、防漏、防渗措施。一般固体废物交由专业单位处理，危险废物妥善收集后交由有资质单位处理。	项目一般工业固体废物交专业回收公司进行处置；生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物交有危险废物处理资质的单位处理，项目固体废物均得到合理处置，且其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，符合批复要求
项目新增总量控制指标：COD≤8.16吨/年，氨氮≤0.41吨/年，由区内削减核拨；挥发性有机物≤2.085吨/年，由建设单位通过“以新带老”措施自身消减获得	项目排放未超过总量，符合批复要求
《关于惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）配套固废污染防治设施竣工环保验收	

意见的函》(惠湾环验〔2020〕4号)		
竣工环保验收备案意见		现有项目落实情况
项目 运投 后的 管理 要求	建设单位须加强固体废物特别是危险废物的规范化管理避免产生二次污染,并做好台账记录工作。	项目固体废物均得到合理处置,其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。同时,项目已做好台账记录工作,符合文件要求
	建设单位须按国家和省关于信息公开相关文件要求,做好环境信息公开工作	建设项目已按国家和省关于信息公开相关文件要求,做好环境信息公开工作,符合文件要求
《关于惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目环境影响报告表的批复》(惠市环(大亚湾)建〔2021〕20号)		
项目生产废水纳入比亚迪一期生产废水处理站处理达标后排放,COD _{Cr} 、氨氮、总磷、石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其余指标执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准;生活污水纳入市政污水处理厂处理。		根据现有项目监测数据,现有项目生产废水排放达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(COD _{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准)后纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理;生活污水经三级化粪池预处理后纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理,符合批复要求
落实生产废气的收集与治理措施。粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;有机废气排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)第II时段排放标准;碱雾排放参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2中的排放浓度限值。		根据现有项目监测数据,现有项目颗粒物排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准,有机废气达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)第III时段排放标准,碱雾排放达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2中的排放浓度限值,符合批复要求
落实报告中规定的各项噪声防治措施,重点做好治污设施和车间的噪声防控工作。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		根据现有项目监测数据,项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,符合批复要求
加强固体废物综合利用,最大限度减少其排放量,严格遵守国家和地方有关固体废物管理规定,按照分类收集、贮存、处置的原则,落实处置措施,并做好防雨、防溢漏、防渗措施。一般固体废物交由专业单位处理;危险废物妥善收集后交由有资质单位处理		项目一般工业固体废物交专业回收公司进行处置;生活垃圾委托环卫部门处理;危险废物交有危险废物处理资质的单位处理,项目固体废物均得到合理处置,且其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,符合批复要求
本项目总量控制指标:COD为5.43吨/年、NH ₃ -N为0.27吨/年,VOCs为7.106吨/年		项目排放未超过总量,符合批复要求
(5) 现有工程污染物实际排放总量		

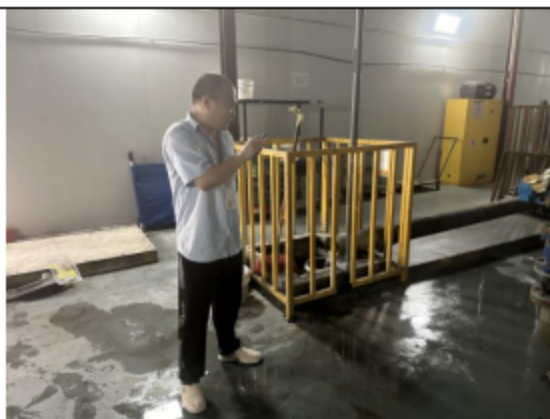
表 2-26 现有工程污染物实际排放情况表

类别	主要污染物	现有工程 许可排放量 (吨/年)	监测浓度 (mg/m ³)	达标限值 (mg/m ³)	工程实际 排放总量 (t/a)	实际排放总量 计算依据
废气	总 VOCs	7.6142	0.144~3.97	120	7.3266	常规监测报告
	苯	—	0.0059~0.0416	1	0.0475	
	甲苯与二甲 苯合计	—	0.0008~0.615	15	0.4008	
	碱雾	—	2.0	10	3.6035	
	颗粒物	—	ND	120	—	
	硫酸雾	—	ND	35	—	
	氮氧化物	—	ND	120	—	
	氯化氢	—	2.66	100	2.8274	
废水	生产废水量 t/a	330631	—	—	251819	园区水质常规 监测报告及生 产过程水量统 计数据
	CODcr	13.59	9	40	2.266	
	氨氮	0.68	0.089	2	0.022	
	生活污水量 t/a	—	—	—	73920	生产过程水量 统计数据及污 水厂达标排放 限值
	CODcr	—	—	30	2.218	
	氨氮	—	—	1.5	0.111	
	浓水量 t/a	190115.1	—	—	140884.8	生产过程水量 统计数据

注：本项目的废气现有工程许可排放量来源详见下文总量控制指标章节

(6) 应急预案

现有项目于 2024 年 7 月 9 日通过了《惠州比亚迪实业有限公司（一期工业园）突发环境事件应急预案》的备案（一期工业园以惠州比亚迪实业有限公司作为经营主体申报此次应急预案备案，本项目位于一期工业园内，属于此次应急预案备案范围内），备案编号为：441304-2024-0044-L。同时本项目园区定期举办应急演练，以提供项目园区应急处置能力。



废水事故演练现场照片



废水事故演练现场照片



危废泄漏事故演练现场照片



危废泄漏事故演练现场照片



火灾事故演练现场照片



火灾事故演练现场照片



废水泄漏事故演练现场照片



废水泄漏事故演练现场照片



废气事故演练现场照片



废气事故演练现场照片

(7) 现有项目存在的环保问题以及整改措施

1) 现有项目存在的环保问题

①《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2021)适用范围为轧钢生产企业；本项目为玻璃制品业和塑料制品业，不属于《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2021)中的适用行业，本项目生产过程中产生的碱雾污染物并不适用于执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2021)的相关限值。

②现有项目部分有机废气处理设施使用 UV 光解处理设施等低效处理设施，有机废气处理效率不高。

2) 整改措施

①针对本项目碱雾污染物排放标准，本项目行业无适用的污染物国家排放标准或行业排放标准，本项目技改后碱雾污染物不执行排放标准。

②项目有机废气处理设施，拆除 UV 光解处理设施等低效处理设施，同时将单级活性炭吸附装置升级为两级活性炭吸附装置；升级废气收集措施，将现有项目废气收集措施从集气罩收集升级为密闭设备+直连废气处理设施的方式收集废气。

3) 环保投诉情况及整改情况

2018 年初，惠州比亚迪一期工业园收到北面小区（畔山名居）居民有关投诉噪声扰民的投诉。为解决噪声扰民的问题，建设单位委托专业噪声治理单位对一期工业园进行噪声源排查，并对空压站房、冷却水塔、废气处理设备等噪声源进行治理及厂房升级改造。具体措施包括：空压站房加装隔音消音设施和隔音房、废气处理设备主风机增加隔音房、废气排放口加装消音器、将冷却塔从厂房楼顶调整至地面远离敏感点的区域等，同时淘汰了一批老旧的生产设备。2018 年底，经采取一系列治理措施后，噪声扰民问题得到了有效地控制，投诉量明显减少。近两年暂无有关本项目所在的一期园区的噪声投诉情况。

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

(一) 水环境质量现状

项目纳污水体为淡澳河，根据 2024 年惠州市污染防治攻坚战要求，淡澳河水质达到 IV 类，攻坚Ⅲ类。根据《2024 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2024 年，对大亚湾区内坪山河、淡澳河、响水河、柏岗河、岩前河、南边灶河、石头河、苏埔河、妈庙河、澳背河、晓联河、大胜河、青龙河、下沙河、养公坑河、南坑河等 16 条主要河流进行了常规监测，监测频次为：12 次/年。

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。

(二) 环境空气质量现状

(1) 环境空气质量现状数据

本项目位于大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园 C1、C2、C4、C7 厂房，属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，引用《2024 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》进行本项目所在区域质量现状评价：

2024 年度，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%。SO₂、O₃ 浓度分别上升 20.0%、4.6%，NO₂、PM₁₀ 浓度分别下降 16.7%、12.1%，PM_{2.5}、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 2023 年大气污染物监测结果 (mg/m³)

项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2024	0.006	0.015	0.800	0.136	0.029	0.017

	二级标准	0.060	0.040	4.00	0.160	0.070	0.035																																																																								
	注：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级标准；CO为24小时均值标准，O ₃ 为日最大8小时均值标准																																																																														
	综上，项目区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。 （2）特征因子环境质量现状数据 为了解项目特征污染物硫酸雾（1h均值）、非甲烷总烃、硫化氢、氨和臭气浓度等污染物因子的环境质量达标情况，引用广东至诚检测技术有限公司于2023年6月19日至6月25日连续7天对笔架山的监测点G1进行的环境空气质量现状监测（监测报告编号：ZC/BG-230529-1501-1）；为了解项目特征污染物硫酸雾（24h均值）、TSP和TVOC等污染物因子的环境质量达标情况，引用广东中诺国际检测认证有限公司于2023年6月19日至6月25日连续7天对笔架山的监测点G1进行的环境空气质量现状监测（监测报告编号：CNT202302160）；为了解项目特征污染物氟化物（24h均值、1h均值）污染物因子的环境质量达标情况，委托广东惠利通环境科技有限公司于2025年1月9日至1月15日连续7天对监测点G1京华中央御园进行的环境空气质量现状监测（监测报告编号：N50155115H1）。 本项目位于笔架山监测点G1点位的西北面2771米，引用大气监测数据时效为3年内，引用的监测点位符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中区域环境质量现状-大气环境的要求（引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据），该监测数据适用于项目，可反映项目所在的区域的环境质量现状，监测结果如下： 表 3-3 其他污染物补充监测数据一览表 <table> <tr> <th>监测点</th><th>污染物</th><th>平均时间</th><th>评价标准/ (μg/m³)</th><th>监测浓度范围/ (μg/m³)</th><th>最大浓度 占标率/%</th><th>超标 率/%</th><th>达标 情况</th></tr> <tr> <td rowspan="8">笔架山</td><td rowspan="2">硫酸雾</td><td>1小时</td><td>300</td><td>60~76</td><td>25.33</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>24小时</td><td>100</td><td>未检出</td><td>/</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>TSP</td><td>1小时</td><td>300</td><td>48~63</td><td>21</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>24小时</td><td>600</td><td>68.4~92.5</td><td>15.42</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NMHC</td><td>24小时</td><td>2000</td><td>720~1040</td><td>52</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>8小时</td><td>200</td><td>10~40</td><td>20</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>硫化氢</td><td>1小时</td><td>10</td><td>未检出~4</td><td>40</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>1小时</td><td>/</td><td>未检出</td><td>/</td><td>0</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>京华中</td><td>氟化物</td><td>1小时</td><td>7</td><td>0.27~0.39</td><td>5.57</td><td>0</td><td>达标</td></tr> </table>							监测点	污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况	笔架山	硫酸雾	1小时	300	60~76	25.33	0	达标	24小时	100	未检出	/	0	达标	TSP	1小时	300	48~63	21	0	达标	TVOC	24小时	600	68.4~92.5	15.42	0	达标	NMHC	24小时	2000	720~1040	52	0	达标	氨	8小时	200	10~40	20	0	达标	硫化氢	1小时	10	未检出~4	40	0	达标	臭气浓度	1小时	/	未检出	/	0	达标	京华中	氟化物	1小时	7	0.27~0.39	5.57	0	达标
监测点	污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围/ (μg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况																																																																								
笔架山	硫酸雾	1小时	300	60~76	25.33	0	达标																																																																								
		24小时	100	未检出	/	0	达标																																																																								
	TSP	1小时	300	48~63	21	0	达标																																																																								
	TVOC	24小时	600	68.4~92.5	15.42	0	达标																																																																								
	NMHC	24小时	2000	720~1040	52	0	达标																																																																								
	氨	8小时	200	10~40	20	0	达标																																																																								
	硫化氢	1小时	10	未检出~4	40	0	达标																																																																								
	臭气浓度	1小时	/	未检出	/	0	达标																																																																								
京华中	氟化物	1小时	7	0.27~0.39	5.57	0	达标																																																																								

	央御园		24 小时	20	3.4~3.9	19.50	0	达标																																																																																					
从监测可知，氟化物浓度和 TSP 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；硫酸雾、氨、硫化氢 1 小时平均质量浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 的标准限值；TVOC 8 小时平均质量浓度达到《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 的标准限值；NMHC 的 1 小时平均质量浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值；臭气浓度未检出。总体上看，该项目区域环境空气质量尚好。 （三）声环境质量现状 《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环〔2022〕33 号），项目所在区域大亚湾西区响水河比亚迪一期工业园为声环境质量 3 类区和园区西侧为 4a 类区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准和 4a 类标准。 项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，可不进行声环境质量现状监测。 （四）地下水、土壤环境质量现状 项目生产车间内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，对周边土壤和地下水环境影响较小，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目原则上不开展环境质量现状调查。																																																																																													
环境保护目标	（一）大气环境 项目厂界外 500m 范围内环境敏感点见下表： 表 3-4 建设项目敏感保护目标一览表 1 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">保护人数/人</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">相对项目距离</th><th rowspan="2">相对园区边界距离</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>-60</td><td>420</td><td>御蓝湾</td><td>居民点</td><td>10300</td><td rowspan="6">环境空气质量二类区</td><td>西北</td><td>424</td><td>399</td></tr><tr><td>2</td><td>-70</td><td>0</td><td>格蓝云天名苑</td><td>居民点</td><td>6800</td><td>西</td><td>70</td><td>53</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>214</td><td>公园山</td><td>居民点</td><td>2200</td><td>东</td><td>214</td><td>184</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>54</td><td>太东时尚岛</td><td>居民点</td><td>7700</td><td>北</td><td>54</td><td>22</td></tr><tr><td>5</td><td>185</td><td>54</td><td>恒山畔山名居</td><td>居民点</td><td>2700</td><td>东北</td><td>193</td><td>22</td></tr><tr><td>6</td><td>-70</td><td>0</td><td>伴山园</td><td>居民点</td><td>500</td><td>西</td><td>70</td><td>54</td></tr><tr><td>7</td><td>-70</td><td>-98</td><td>大亚湾西部产业园社区卫生服务中心</td><td>医患</td><td>100</td><td rowspan="2">西南</td><td>120</td><td>50</td></tr><tr><td>8</td><td>-70</td><td>-140</td><td>在建小区</td><td>居民点</td><td>500</td><td>西南</td><td>157</td><td>50</td></tr></table>								序号	坐标/m		名称	保护内容	保护人数/人	环境功能区	相对方位	相对项目距离	相对园区边界距离	X	Y	1	-60	420	御蓝湾	居民点	10300	环境空气质量二类区	西北	424	399	2	-70	0	格蓝云天名苑	居民点	6800	西	70	53	3	0	214	公园山	居民点	2200	东	214	184	4	0	54	太东时尚岛	居民点	7700	北	54	22	5	185	54	恒山畔山名居	居民点	2700	东北	193	22	6	-70	0	伴山园	居民点	500	西	70	54	7	-70	-98	大亚湾西部产业园社区卫生服务中心	医患	100	西南	120	50	8	-70	-140	在建小区	居民点	500	西南	157	50
	序号	坐标/m		名称	保护内容	保护人数/人	环境功能区	相对方位		相对项目距离	相对园区边界距离																																																																																		
		X	Y																																																																																										
	1	-60	420	御蓝湾	居民点	10300	环境空气质量二类区	西北	424	399																																																																																			
	2	-70	0	格蓝云天名苑	居民点	6800		西	70	53																																																																																			
	3	0	214	公园山	居民点	2200		东	214	184																																																																																			
	4	0	54	太东时尚岛	居民点	7700		北	54	22																																																																																			
	5	185	54	恒山畔山名居	居民点	2700		东北	193	22																																																																																			
	6	-70	0	伴山园	居民点	500		西	70	54																																																																																			
	7	-70	-98	大亚湾西部产业园社区卫生服务中心	医患	100	西南	120	50																																																																																				
8	-70	-140	在建小区	居民点	500	西南		157	50																																																																																				

	9	-85	-293	聚福揽福豪庭	居民点	2400		西南	305	65		
	10	0	-482	创富豪庭	居民点	2100		南	482	88		
	11	0	-482	京华中央御园	居民点	2500		南	482	88		
	12	-340	-170	规划居民区	居民点	——		西南	380	311		
	13	774	50	摩卡公馆	居民点	2500		东北	776	425		
	14	748	0	新园华府	居民点	2000		东	748	391		
	15	90	-482	世纪城	居民点	1200		东南	490	88		
	16	0	-610	博林腾瑞花园	居民点	3000		南	610	215		
	17	0	-641	金利花园	居民点	1500		南	641	244		
	18	-50	-488	夏日南庭	居民点	4000		西南	491	90		
	19	-369	-500	世纪大厦	居民点	300		西南	621	364		
	20	-512	-165	龙源华府	居民点	2000		西南	538	467		
	21	131	-778	零散居民点 1	居民点	1000		东南	789	380		
	22	-369	-569	零散居民点 2	居民点	1100		西南	678	391		
	23	40	0	比亚迪园区宿舍（关心点）	员工	5000		东	40	——		
	（二）声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，园区内倒班宿舍属于比亚迪员工宿舍，不属于声环境保护目标（指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域）。 （三）地下水环境：厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 （四）生态环境：用地范围内无生态环境保护目标。											
	污染物排放控制标准	（一）废气 技改项目总 VOCs、苯、甲苯与二甲苯合计等污染物因子有组织排放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 第 II 时段中“丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）”有组织排放限值；技改项目苯系物、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。 厂界无组织有机废气总 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 无组织排放监控浓度限值；项目厂区内挥发性有机物无组织排放执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表										

A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

石墨加工产生的颗粒物、化抛工序产生的氟化物、硫酸雾、强化工序产生的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及无组织排放监控浓度限值。

碱雾无适用的排放标准, 无可执行的排放标准。

污水站产生的无组织臭气浓度、硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 新改扩建二级标准要求。

表 3-5 废气有组织排放标准一览表

排气筒编号	排气筒高度	污染物名称	执行标准	浓度限值	排放速率
FQ-34258-1、 FQ-34258-2、 FQ-34258-56、 FQ-34258-57、 FQ-34258-95、 FQ-34258-96、 FQ-34258-97、 FQ-34258-98、 FQ-34258-99	30m	总 VOCs	DB44/815-2010	120mg/m ³	2.55kg/h
		苯		1mg/m ³	0.4kg/h
		甲苯与二甲苯合计		15mg/m ³	1.6kg/h
		非甲烷总烃	GB41616-2022	70mg/m ³	—
		苯系物		15mg/m ³	—
FQ-34258-58	30m	总 VOCs	DB44/815-2010	120mg/m ³	2.55kg/h
		非甲烷总烃	GB41616-2022	70mg/m ³	—
FQ-34258-59、 FQ-34258-105	30m	碱雾	无	—	—
FQ-34258-100、 FQ-34258-101、 FQ-34258-102	30m	颗粒物	DB44/27-2001	120mg/m ³	9.5kg/h
FQ-34258-104	30m	氟化物		9.0mg/m ³	0.24kg/h
		硫酸雾		35mg/m ³	3.5kg/h

注: 企业排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上, 按 DB44/815-2010 表 2 所列对应排放速率限值的 50% 执行和 DB44/27-2001 所对应排放速率限值的 50% 执行; 二甲苯排放速率不得超过 1.0kg/h。

苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯和萘。

表 3-6 废气无组织排放标准一览表

污染物名称	执行标准	厂界无组织排放监控浓度限值
臭气浓度	GB14554-1993	20 (无量纲)
硫化氢	GB14554-1993	0.06mg/m ³
氨	GB14554-1993	1.5mg/m ³

总 VOCs	DB44/815-2010	2.0mg/m ³
苯	DB44/815-2010	0.1mg/m ³
甲苯	DB44/815-2010	0.6mg/m ³
二甲苯	DB44/815-2010	0.2mg/m ³
颗粒物	DB44/27-2001	1.0mg/m ³
氟化物	DB44/27-2001	1.0mg/m ³
硫酸雾	DB44/27-2001	1.2mg/m ³
氮氧化物	DB44/27-2001	0.12mg/m ³

表 3-7 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (GB41616-2022)	限值含义	厂区无组织排放 监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监 控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(二) 废水

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段三级标准后排入市政污水管网, 纳入惠州大亚湾第一水质净化厂处理。

本技改后项目生产废水经园区 C5 废水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准 (COD_{Cr}、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准) 后, 进入惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理, 项目生产废水排放标准见下表。

表 3-8 项目生产废水排放限值 (单位: mg/L, pH 为无量纲)

排放标准/项目	DB4426-2001	GB3838-2002	园区污水站排放限值	污水厂排放限值
pH 值	6~9	—	6~9	6~9
SS	60	—	60	10
COD _{Cr}	90	40	40	30
氨氮	10	2.0	2.0	1.5
总磷	—	0.4	0.4	0.3
总氮	—	—	—	15
石油类	5.0	1.0	1.0	0.5
氟化物	10	—	10	1.5
BOD ₅	20	—	20	10

	LAS	5.0	—	5.0	1.0		
（三）噪声 项目园区的西侧为龙海六路，属于交通干线，本项目园区的西侧厂界位于龙海六路主干路一侧 20m 范围内，属于 4a 类区；其余区域为 3 类区。因此营运期西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）；其余区域执行 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。 （四）工业固废 项目一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月第三次修正），一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。							
总量控制指标	根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知广东省总量控制指标有 COD_{cr}、NH₃-N、挥发性有机物和 NO_x，项目总量控制见下文： （1）水污染物总量控制指标 ①现有项目水污染物总量控制指标审批情况 全厂现有项目水污染物总量控制指标情况见下表： 表 3-9 现有项目水污染物总量控制指标审批一览表						
	项目名称	建设单位	批复文号	审批生产 废水排放 量 t/a	实际审批 排放量 t/a	环评浓水 审批排放 量 t/a	实际浓水 审批排放 量 t/a
	手机盖板项目（一期）	惠州 比亚 迪电 子有 限公 司	惠湾建环审[2019]21 号	204114	194934	109295.1	109295.1
	3D 玻璃项目		惠市环（大亚湾）建[2021]20 号	135696.6	135696.6	80820.0	80820.0
	电子产品代工扩 建技改项目		惠市环（大亚湾）建（2023）31 号	19867.2	19867.2	0	0
	比亚迪电子电动 摩托车项目		惠市环建[2024]19 号	360	360	0	0

年产 2015 万件空气净化器智能电子产品新建项目		惠市环(大亚湾)建(2024)4 号	17.67	17.67	0	0
比亚迪电子新能源汽车电气及空调系统高端零部件项目		惠市环(大亚湾)建(2024)20 号	3144	3144	2281.2	2281.2
汽车电子产品生产线新建项目		惠市环(大亚湾)建(2024)21 号	8583.6	8583.6	5076	5076
合计			371783.07	362603.07	197472.3	197472.3

注：生产废水经园区 C5 废水处理站预处理达标后通过市政污水管网纳入惠州大亚湾第一水质净化厂进一步处理；浓水直接排入市政管网。

②本项目总量指标来源

本技改项目是对现有项目[手机盖板项目（一期）和 3D 玻璃项目]的技改，技改前现有项目的生产废水排放总量控制指标为（194934+135696.6=330631t/a），此总量控制指标作为本项目总量指标来源。技改后项目生产废水排放量为 284680t/a，经对比，技改后项目生产废水量是较现有项目审批排放量是减少的，故无需申请总量指标。

本技改项目是对现有项目[手机盖板项目（一期）和 3D 玻璃项目]的技改，技改前现有项目的浓水排放量为（109295.1+80820.0=190115.1 t/a）。技改后项目浓水排放量为 155117t/a，经对比，技改后项目浓水量是较现有项目审批排放量是减少的，故无需申请总量指标。

③污染物总量控制申请指标

综上所述，本技改项目不新增生活污水排放量；本技改项目建成后全厂生产废水排放量为 316652t/a，未超全厂（纳入 C5 废水处理站的项目）已审批的排放量 362603.07t/a；本技改项目建成后全厂浓水排放量为 162474.2t/a，未超过全厂（纳入 C5 废水处理站的项目）已审批的排放量 197472.3t/a。因此，本技改项目较原有项目未新增废水排放量。本技改项目无需申请水污染物总量控制指标。

本技改项目技改前后污染物总量控制指标情况详见下表：

表 3-10 项目水污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物指标	现有项目实际排放量	现有项目总量控制指标	以新带老削减量	技改后总量控制量	变化量	备注
----	-------	-----------	------------	---------	----------	-----	----

废水	生产废水量	251819	330631	0	284680	-45951	本技改项目未新增废水排放量，无需申请水污染物总量控制指标
	CODcr	2.266	13.225	0	11.387	-1.838	
	氨氮	0.022	0.661	0	0.569	-0.092	
	生活污水量	73920	—	0	73920	0	
	CODcr	2.218	—	0	2.218	0	
	氨氮	0.111	—	0	0.111	0	
	浓水量	140884.8	190115.1	0	155117	-34998.1	

(2) 大气污染物总量控制指标

①现有项目 VOCs 总量审批情况

惠州比亚迪电子有限公司位于惠州有三个基地，地址分别是惠州市大亚湾西区响水河比亚迪工业园一期生产基地、惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪二期生产基地和惠州市大亚湾西区响水河工业园比亚迪三期生产基地。比亚迪电子一期、二期、三期生产基地的已取得 VOCs 总量审批文件的排放量为 140.62t/a，现全厂现有项目 VOCs 总量审批的排放量情况见下表。

表 3-11 电子一期、二期、三期生产基地的现有项目 VOCs 总量审批一览表

序号	项目	污染物	已审批总量 (t/a)			削减量 (t/a) *	现有审批量 (t/a)
			有组织	无组织	合计		
1	惠州比亚迪电子有限公司精密五金模具、精密塑胶模具项目	VOCs	6.1	3.499	9.599	9.21	0.389
2	惠州比亚迪电子有限公司充电器组装项目	VOCs	1.785	8.989	10.774	10.774	/
3	惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（一期）	VOCs	0.647	1.438	2.085	0.58	1.505
4	惠州比亚迪电子有限公司手机配件生产及组装项目	VOCs	23.012	13.028	36.04	24.858	11.182
5	惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目	VOCs	3.357	3.749	7.106	0.9968	6.1092
6	惠州比亚迪电子有限公司电子产品代工扩建技改项目	VOCs	7.095	6.708	13.803	/	13.803
7	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（二期）	VOCs	0.107	0.829	0.936	/	0.936
8	惠州比亚迪电子有限公司金属产品生产项目	VOCs	0.405	0.15	0.555	/	0.555
9	惠州比亚迪电子有限公司充电器项目（二期）	VOCs	0.3015	0.3855	0.687	/	0.687

10	惠州比亚迪电子有限公司手机盖板项目（二期）	VOCs	0.723	0.131	0.854	/	0.854
11	惠州比亚迪电子有限公司陶瓷壳加工项目	VOCs	0.273	0.014	0.287	/	0.287
12	惠州比亚迪电子有限公司网络通信产品项目	VOCs	0.587	0.878	1.465	1.465	0
13	惠州比亚迪电子有限公司消费类电子产品配件项目	VOCs	0.401	0.397	0.798	/	0.798
14	惠州比亚迪电子有限公司 IT 类产品、汽车组件产品类项目	VOCs	0.005	0.135	0.14	/	0.14
15	惠州比亚迪电子有限公司 IT 类产品、汽车组件类产品注塑项目	VOCs	1.6	12.43	14.03	14.03	0
16	惠州比亚迪电子公司（三期工业园）改扩建项目	VOCs	31.427	10.023	41.45	/	41.45
17	比亚迪电子电动摩托车项目	VOCs	0.0072	0.0077	0.0149	/	0.0149
18	年产 2015 万件空气净化器智能电子产品新建项目	VOCs	3.1142	9.5962	12.7104	-12.7104	12.7104
19	比亚迪电子三期工业园新增塑胶零配件生产线项目	VOCs	0.151	1.172	1.323	-1.323	1.323
20	比亚迪电子新能源汽车电气及空调系统高端零部件项目	VOCs	0.464	2.803	3.267	-3.267	3.267
21	惠州比亚迪电子有限公司汽车电子产品生产线新建项目	VOCs	6.2461	4.3317	10.5778	-10.5778	10.5778
22	比亚迪电子新能源汽车碳陶刹车盘试验线项目	VOCs	2.675	3.687	6.362	-6.362	6.362
23	年产 150 万件 IT 结构件注塑生产线迁建项目	VOCs	0.889	5.18	6.069	-6.069	6.069
24	比亚迪电子注塑配件项目	VOCs	1.546	7.489	9.035	-9.035	9.035
25	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	VOCs	0.160	1.547	1.707	-1.707	1.707
VOCs 合计						10.8626	129.761
备注：“*”表示削减量为负值表示该项目总量指标来源为从原有项目削减替代中取得。							
②本项目总量指标来源							
惠州比亚迪电子有限公司手机配件生产及组装项目（惠市环建〔2006〕173 号）取消喷涂工序，减少挥发性有机化合物排放量 24.858t/a（其中已削减 6.3174t/a 给惠州比亚迪电子有限公司汽车电子产品生产线新建项目替代、6.362t/a 给比亚迪电子新能源汽车碳陶刹车盘试验线项目替代，1.074t/a 给比亚迪电子注塑配件项目替代，							

	1.707t/a 给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替代)，还剩余 9.3976t/a 可作为本项目及后续项目总量指标来源。 同时，惠州比亚迪电子有限公司网络通信产品项目取消生产，减少挥发性有机化合物排放量 1.465t/a，其削减量也可作为本项目及后续项目总量指标来源。 综上，削减后剩余 10.8626t/a 可作为本项目及后续项目总量指标来源。 ③污染物总量控制申请指标 本项目技改后共计排放 VOCs17.470t/a，其中有组织排放量为 12.065t/a；无组织排放量为 5.405t/a；其中本项目技改前依托的两个现有项目[手机盖板项目（一期）和 3D 玻璃项目]，还剩余 $1.505+6.1092=7.6142$t/a 挥发性有机化合物总量控制指标交本技改项目使用，新增挥发性有机化合物总量控制指标为 $17.470-7.6142=9.8558$t/a。 我司比亚迪电子一期、二期、三期生产基地的现有项目 VOCs 排放量为 129.76t/a；本项目技改后较原项目新增挥发性有机化合物总量控制指标为 9.8558t/a，手机配件生产及组装项目取消喷涂工序和惠州比亚迪电子有限公司网络通信产品项目取消生产，剩余 10.8626t/a 削减量可为本技改项目及后续项目申报使用。项目建成后全厂现有项目 VOCs 排放量为 139.62t/a，未超全厂已审批总量 140.62t/a，故本项目无需新增申请总量指标。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本技改项目使用已建成厂房，技改过程主要涉及厂房部分设备位置调整导致的设备重新搬运安装和厂房部分区域重新装修，为减少施工过程中噪声、固体废物对周围环境的影响，建设单位采取了如下措施：

- （一）将施工设备的作业时间严格限制在 7 时至 12 时，14 时至 22 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。
- （二）施工单位选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工设备和工艺。
- （三）在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。
- （四）运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放。
- （五）废弃建材、装修垃圾运往指定地点填埋。
- （六）施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施防止污染环境。
- （七）生活垃圾收集到指定的垃圾箱（桶）内，由环卫部门统一处理。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

1、废气污染物排放源基本情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施等信息，可参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求进行填写，见下表。

表 4-1 废气污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			收集措施		治理措施		污染物排放			排放 时间 /h
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工 艺	效 率	工 艺	效 率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
喷墨、调墨、丝印/移印	FQ-34258-1	挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃）	7.451	41.396	1.242	详见表 4-4		二级活性炭吸附	75%	1.863	10.349	0.310	6000
	无组织		1.207	—	0.201			无组织排放	0%	1.207	—	0.201	
烘烤、喷墨、调墨、丝印/移印、UV 固化	FQ-34258-2		5.494	30.523	0.916			二级活性炭吸附	75%	1.374	7.631	0.229	6000
	无组织		0.289	—	0.048			无组织排放	0%	0.289	—	0.048	
丝印/移印、擦拭、喷墨、全检	FQ-34258-56		8.077	53.846	1.346			二级活性炭吸附	75%	2.019	13.461	0.337	6000
	无组织		0.897	—	0.150			无组织排放	0%	0.897	—	0.150	
丝印/移印、擦拭、喷墨	FQ-34258-57		7.206	60.053	1.201			二级活性炭吸附	75%	1.802	15.013	0.300	6000
	无组织		0.801	—	0.133			无组织排放	0%	0.801	—	0.133	
全检擦拭	FQ-34258-58		0.098	5.443	0.016			二级活性炭吸附	75%	0.024	1.361	0.004	6000
	无组织		0.098	—	0.016			无组织排放	0%	0.098	—	0.016	
曝光、烘烤、UV 固化	FQ-34258-124	苯系物	0.080	1.335	0.013			二级活性炭吸附	75%	0.020	0.334	0.003	6000
	无组织		0.009	—	0.001			无组织排放	0%	0.009	—	0.001	
喷墨、调墨、丝印/移印	FQ-34258-1		3.472	19.286	0.579			二级活性炭吸附	75%	0.868	4.822	0.145	6000
	无组织		0.389	—	0.065			无组织排放	0%	0.389	—	0.065	
烘烤、喷墨、调墨、丝印/移印、UV 固化	FQ-34258-2		0.521	2.892	0.087			二级活性炭吸附	75%	0.130	0.723	0.022	6000
	无组织		0.027	—	0.005			无组织排放	0%	0.027	—	0.005	

丝印/移印、 擦拭、喷 墨、全检	FQ-34258-56		3.376	22.504	0.563		二级活性炭吸附	75%	0.844	5.626	0.141	6000
	无组织		0.375	—	0.063		无组织排放	0%	0.375	—	0.063	
丝印/移印、 擦拭、喷墨	FQ-34258-57		2.893	24.107	0.482		二级活性炭吸附	75%	0.723	6.027	0.121	6000
	无组织		0.321	—	0.054		无组织排放	0%	0.322	—	0.054	
碱抛、退 镀、显影	FQ-34258-59	碱雾	9.328	31.094	1.555		水喷淋	70%	2.798	9.328	0.466	6000
	无组织		0.491	—	0.082		无组织排放	0%	0.491	—	0.082	
烘烤、丝印 /移印、UV 固化、涂布	FQ-34258-95	挥发性有 机物（总 VOCs、非甲 烷总 烃）	3.906	32.549	0.651		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	0.976	8.137	0.163	6000
	无组织		0.290	—	0.048		无组织排放	0%	0.290	—	0.048	
喷墨	FQ-34258-96		1.161	48.357	0.193		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	0.290	12.089	0.048	6000
	无组织		0.129	—	0.021		无组织排放	0%	0.129	—	0.021	
丝印/移印、 擦拭	FQ-34258-97		7.206	60.053	1.201		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	1.802	15.013	0.300	6000
	无组织		0.801	—	0.133		无组织排放	0%	0.801	—	0.133	
烘烤、丝印 /移印、喷墨	FQ-34258-98		1.205	20.082	0.201		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	0.301	5.020	0.050	6000
	无组织		0.063	—	0.011		无组织排放	0%	0.063	—	0.011	
丝印/移印、 调墨、擦拭	FQ-34258-99		6.374	53.118	1.062		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	1.594	13.280	0.266	6000
	无组织		0.757	—	0.126		无组织排放	0%	0.757	—	0.126	
酒精测试	无组织		0.025	—	0.004		无组织排放	0%	0.025	—	0.004	6000
镀膜（防指 纹液）	无组织		0.038	—	0.006		无组织排放	0%	0.038	—	0.006	6000
烘烤、丝印 /移印、UV	FQ-34258-95		1.033	8.609	0.172		水喷淋+干式过滤 +二级活性炭吸附	75%	0.258	2.152	0.043	6000

固化、涂布	无组织		0.101	—	0.017		无组织排放	0%	0.102	—	0.017	
喷墨	FQ-34258-96		0.643	26.795	0.107		水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75%	0.161	6.699	0.027	6000
	无组织		0.071	—	0.012		无组织排放	0%	0.072	—	0.012	
丝印/移印、擦拭	FQ-34258-97		2.893	24.107	0.482		水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75%	0.723	6.027	0.121	6000
	无组织		0.321	—	0.054		无组织排放	0%	0.322	—	0.054	
烘烤、丝印/移印、喷墨	FQ-34258-98		0.118	1.966	0.020		水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75%	0.029	0.492	0.005	6000
	无组织		0.006	—	0.001		无组织排放	0%	0.006	—	0.001	
丝印/移印、调墨、擦拭	FQ-34258-99		2.151	17.924	0.358		水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	75%	0.538	4.481	0.090	6000
	无组织		0.244	—	0.041		无组织排放	0%	0.244	—	0.041	
酸性化抛	FQ-34258-104	硫酸雾	产生量可忽略不计，定性分析				碱液喷淋	70%	—	—	—	6000
	无组织						无组织排放	0%	—	—	—	
	FQ-34258-104	氟化物	1.544	21.438	0.257		碱液喷淋	70%	0.463	6.431	0.077	6000
	无组织		0.172	—	0.029		无组织排放	0%	0.172	—	0.029	
碱抛、退镀	FQ-34258-105	碱雾	4.255	32.235	0.709		水喷淋	85%	1.277	9.671	0.213	6000
	无组织		0.224	—	0.037		无组织排放	0%	0.224	—	0.037	
石墨加工	FQ-34258-100	颗粒物	0.148	1.234	0.025		旋风除尘+水喷淋	94%	0.009	0.074	0.0015	6000
	无组织		0.016	—	0.003		无组织	0%	0.016	—	0.003	
石墨加工	FQ-34258-101		0.148	1.234	0.025		旋风除尘+水喷淋	94%	0.009	0.074	0.0015	6000
	无组织		0.016	—	0.003		无组织	0%	0.016	—	0.003	
石墨加工	FQ-34258-102		0.066	0.548	0.011		脉冲过滤除尘	95%	0.003	0.027	0.0005	6000
	无组织		0.153	—	0.026		无组织	0%	0.153	—	0.026	

2、源强核实过程

本次技改内容将丝印、喷墨和调墨工序涉及的水性油墨全部变更为溶剂型油墨，同时产能减少，因原辅材料及产能均发生变化，所以本次环评对项目技改后废气情况进行全面整理核算。本项目技改后运营期产生的废气主要为擦拭、涂布、丝印/移印/喷墨、烘烤和点胶固化等工序产生的有机废气，退镀、碱抛及化抛工序产生的碱雾和酸雾，石墨加工产生的粉尘。

(1) 有机废气

技改项目擦拭、丝印/移印/喷墨、烘烤和点胶固化等工序会产生挥发性有机物，项目挥发性有机物产生量见下表：

表 4-2 有机废气总产生量一览表

产品	项目	VOCs 含量	用量 t/a	密度 kg/m ³	VOCs 产生量 t/a	依据
玻璃结构件、PET 膜片	UV 胶	12g/kg	2.490	1050	0.030	VOCs 检测报告
	溶剂型油墨	42.7%	15.094	1150	调配后 VOCs 产生量为 18.407	VOCs 检测报告
	固化剂	90%	0.220	1000		MSDS
	稀释剂	100%	11.764	930		MSDS
	光阻剂	90%	0.995	950	0.896	MSDS
	洗网水	100%	24.47	—	24.470	MSDS
	无水乙醇（全检、擦拭）	100%	9.797	789	9.797	—
	无水乙醇（酒精测试）	100%	0.025	789	0.025	—
	防指纹液	90%	0.042	—	0.038	MSDS
	苯系物					
	溶剂型油墨	6%	15.094	—	0.905（三甲基苯）	MSDS
		1.1%		—	0.166（萘）	MSDS
		5%		—	0.755（芳香烃）	MSDS
	洗网水	70%	24.47	—	17.129（芳香烃）	MSDS
VOCs 产生量合计 t/a					53.663	
苯系物产生量合计 t/a （三甲基苯、芳香烃和萘等均表征为苯系物）					18.955	

注：调配后油墨挥发性有机物：固化剂在使用过程中不会完全挥发，因此固化剂 VOCs 含量保守选取 90%；根据上表计算可知，油墨调配后 VOCs 产生量为 18.407t，调配后（调配比为油墨：稀释剂：固化剂：助剂=1:0.78:0.015:0.030），油墨重量为 15.094+0.220+11.764=27.078t，因此调配后油墨的 VOCs 含量为 67.978%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》表 1 中溶剂油墨-喷墨印刷油墨限值（95%），因此项目使用的油墨符合规范。

防指纹液挥发性有机物：根据 MSDS，防指纹液有机成分为含氟溶剂 85~95%，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函（2023）538 号）：“无法

提供有效检测报告的，可参考原辅材料的化学品安全技术说明书（MSDS），对于质量占比为范围区间的，计算时 VOCs 含量取上限和下限的算术平均值”，因此防指纹液 VOCs 含量选取 90%。项目防指纹液和酒精检测的无水乙醇用量较少，产生的 VOCs 量较少且使用的设备较为分散，难以集中收集，因此采取无组织排放的形式，对周边环境影响较小。

抛光液挥发性有机物：根据项目抛光液 MSDS，抛光液含有三乙醇胺 3~5%，根据其理化性质可知，三乙醇胺沸点为 340℃，挥发性极低；其 VOCs 含量占比小于 10%，不属于《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中规定的 VOCs 物料。同时抛光液可易溶于水，经水多倍稀释后在密闭生产设备中使用，本项目抛光可能产生的挥发性有机物量极低，本环评对抛光产生的挥发性有机物仅定性分析，抛光使用的低 VOCs 抛光液产生的挥发性有机物在本项目的生产条件下对周边环境影响较小。

清洗剂挥发性有机物：根据项目清洗剂 MSDS，含有三乙醇胺 2~7%，其挥发性较低；同时根据其 VOCs 检测报告（附件 28），其 VOCs 含量为未检出。因此清洗剂产生的挥发性有机物可忽略不计。

苯系物产生量：根据原辅材料成分，项目含有苯系物物料为溶剂型油墨和洗网水，溶剂型油墨含苯系物成分为三甲基苯 1-12%（取 6%）、萘 1-2.2%（取 1.1%）、芳香族烃系溶剂（主要以甲苯、二甲苯为主）1-10%（取 5%）；洗网水含苯系物成分为芳香烃 70%（主要以甲苯、二甲苯为主）。

各排气筒源强依据项目各排气筒对应设备产能和原辅材料用量进行分配：

烘烤产生的有机废气按溶剂型油墨、固化剂、稀释剂 VOCs 产生量的 50%计；调墨按溶剂型油墨、固化剂、稀释剂 VOCs 产生量的 10%计（其中调墨配比（调墨台）按 10%，调墨搅拌按 90%）；其余生产工序按溶剂型油墨、固化剂、稀释剂 VOCs 产生量的 40%计。

UV 胶产生的有机废气主要来自 UV 固化工序中，UV 固化工序按 UV 胶 VOCs 产生量的 100%计。各排气筒挥发性有机物产生量详见下表：

表 4-3 各排气筒有机废气产生量一览表

排气筒编号	工序	原辅材料	原辅材料用量	对应设备数量	VOCs 产生量 t/a
FQ-34258-1	喷墨、调墨、丝印/移印、点胶、全检擦拭	油墨（调墨搅拌）	9.056	喷墨机 8 台、移印/丝印机 25 台、点胶机 8 台、调油墨房 1 个、全检线 60 个工位	0.994
		固化剂（调墨搅拌）	0.132		
		稀释剂（调墨搅拌）	7.058		
		油墨（调墨配比）	9.056		0.110
		固化剂（调墨配比）	0.132		
		稀释剂（调墨配比）	7.058		
		油墨	3.170		1.546
		固化剂	0.046		
		稀释剂	2.470		
		光阻剂	0.189		0.085
		洗网水	5.139		5.139
		无水乙醇	0.784		0.784
		UV 胶	1.018		已归入至

					UV 固化
FQ-34258-2	烘烤、UV 固化	溶剂型油墨(烘烤)	——	隧道炉 20 台、UV 固化炉 6 台、立式烤箱 6 台	5.783
		固化剂(烘烤)	——		
		光阻剂(烘烤)	——		
		稀释剂(烘烤)	——		
		UV 胶(固化)	——		
FQ-34258-56	丝印/移印、擦拭、喷墨	溶剂型油墨	3.170	丝印/移印机 25 台、喷墨机 8 台、擦拭机 10 台	1.546
		固化剂	0.046		0.085
		稀释剂	2.470		5.139
		光阻剂	0.189		2.204
		洗网水	5.139		
		无水乙醇(擦拭)	2.204		
FQ-34258-57	丝印/移印、擦拭、喷墨、点胶	溶剂型油墨	2.717	丝印/移印机 25 台、喷墨机 1 台、擦拭机 10 台、点胶机 2 台	1.325
		固化剂	0.040		0.073
		稀释剂	2.118		4.405
		光阻剂	0.162		2.204
		洗网水	4.405		
		无水乙醇(擦拭)	2.204		
		UV 胶	0.254		已归入至 UV 固化
FQ-34258-58	点胶、全检擦拭	UV 胶	0.254	点胶机 2 台、全检线 10 个工位	0.196
		无水乙醇(全检)	0.196		
FQ-34258-95	烘烤、UV 固化、涂布	溶剂型油墨(烘烤)	——	隧道炉 10 台、UV 固化炉 2 台、涂布线 2 条	2.584
		固化剂(烘烤)	——		
		光阻剂(烘烤)	——		
		稀释剂(烘烤)	——		
		UV 胶(固化)	——		
		溶剂型油墨	0.755		0.368
		固化剂	0.011		0.020
		稀释剂	0.588		1.224
		光阻剂	0.045		
		洗网水	1.224		
FQ-34258-96	喷墨	溶剂型油墨	0.604	喷墨机 6 台	0.295
		固化剂	0.009		0.016
		稀释剂	0.471		0.979
		光阻剂	0.036		
		洗网水	0.979		
FQ-34258-97	丝印/移印、擦拭	溶剂型油墨	2.717	丝印/移印机 25 台、擦拭机 10 台	1.325
		固化剂	0.040		0.073
		稀释剂	2.118		4.405
		光阻剂	0.162		2.204
		洗网水	4.405		
		无水乙醇(擦拭)	2.204		
FQ-34258-	烘烤	溶剂型油墨(烘烤)	——	隧道炉 5 台	1.268

98		固化剂(烘烤)	——		
		光阻剂(烘烤)	——		
		稀释剂(烘烤)	——		
FQ-34258-99	丝印/移印、调墨、点胶、擦拭	油墨(调墨搅拌)	6.038	丝印/移印机 20 台、调墨房 1 个、点胶机 6 台、擦拭机 10 台	0.663
		固化剂(调墨搅拌)	0.088		0.074
		稀释剂(调墨搅拌)	4.706		
		油墨(调墨配比)	6.038		
		固化剂(调墨配比)	0.088		0.957
		稀释剂(调墨配比)	4.706		
		油墨	1.962		
		固化剂	0.029		0.053
		稀释剂	1.529		
		光阻剂	0.117		
		洗网水	3.181		3.181
		UV 胶	0.763		已归入至 UV 固化
		无水乙醇(擦拭)	2.204		2.204
FQ-34258-124	曝光、烘烤、UV 固化	UV 胶	0.200	匀胶机 2 台、烤箱/热板机 3 台、光刻机 4 台、UV 固化炉 3 台	0.003
		光阻剂	0.095		0.086
无组织	酒精测试	无水乙醇	0.025	膜层检测 6 台	0.025
无组织	镀膜	防指纹液	0.042	——	0.038
挥发性有机物合计 t/a					53.663
苯系物					
排气筒编号	原辅材料	用量	污染物	产生量	
FQ-34258-1	油墨(调墨搅拌)	9.056	苯系物 (三甲基苯、芳香烃和萘等)	0.099	
	油墨(调墨配比)	15.094		0.018	
	溶剂型油墨	3.170		0.153	
	洗网水	5.139		3.597	
FQ-34258-2	溶剂型油墨(烘烤)	——		0.548	
FQ-34258-56	溶剂型油墨	3.170		0.153	
	洗网水	5.139		3.597	
FQ-34258-57	溶剂型油墨	2.717		0.132	
	洗网水	4.405		3.083	
FQ-34258-95	溶剂型油墨(烘烤)	——		0.241	
	溶剂型油墨	0.755		0.037	
	洗网水	1.224		0.857	
FQ-34258-96	溶剂型油墨	0.604		0.029	
	洗网水	0.979		0.685	
FQ-34258-97	溶剂型油墨	2.717		0.132	
	洗网水	4.405		3.083	
FQ-34258-98	溶剂型油墨(烘烤)	——		0.124	
FQ-34258-99	油墨(调墨搅拌)	6.038		0.066	

	溶剂型油墨	1.962		0.095
	洗网水	3.181		2.227
苯系物合计				18.955

(2) 有机废气苯系物

详见上表 4-2 及表 4-3。根据项目主要物料 MSDS 和 VOCs 检测报告，苯系物主要以三甲基苯、芳香烃和萘等为主（以上成分以苯系物表征），未明确含有苯、甲苯及二甲苯，因此项目对苯、甲苯及二甲苯仅作定性分析，环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

(3) 石墨加工粉尘

项目对石墨原材进行 CNC 加工、抛光会产生粉尘，污染因子为颗粒物，可参考《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中干式预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒的产污系数 2.19kg/t（原料），根据项目资料，项目石墨原材的加工量约为 150 吨，产生颗粒物约 0.329t/a。此部分粉尘经设备密闭负压收集，经 2 套旋风除尘+水喷淋处理后，分别通过两条排气筒（FQ-34258-100、FQ-34258-101）高空排放。

石墨原材经 CNC 加工、抛光加工后，部分需再经手摇磨床加工，此加工过程会产生少量粉尘，手摇磨床加工量为 100 吨，则产生颗粒物量约 0.219t/a。此部分粉尘经集气罩收集后通过排气筒（FQ-34258-102）高空排放。

(4) 化抛/碱抛废气

①现有项目使用氢氧化钠 43.38t/a、碱性含氢氧化钾显影液 1.08t/a、碱性含氢氧化钠退镀剂（即脱漆剂）20.72t/a，根据其 MSDS 资料，上述物料含有碱性物料（氢氧化钠、氢氧化钾）约 48.61t/a。根据前文现有项目污染情况可知，现有项目碱雾产生量为 4.561t/a。则现有项目碱雾产污系数为 $4.561 \times 1000 / 48.61 = 93.83 \text{kg/t-原料}$ 。项目技改后化抛工序生产工艺不变，现有项目碱雾产污系数可用于计算技改后项目碱雾产生量。

技改后项目使用碱性化抛液 HR-520 约 294.3t/a、碱性显影液 11.108t/a，碱性含氢氧化钠退镀剂（即脱漆剂）8.7t/a、氢氧化钠 2.5t，根据其 MSDS 成分可知，上述物料分别含有碱性物料（氢氧化钠、氢氧化钾）147.15t、0.555t、2.175t、2.5t。70%碱性化抛液、显影液和 50%退镀剂产生的碱雾依托原项目 FQ-34258-59 排气筒排放；剩余化抛液、退镀剂和氢氧化钠产生的碱雾依托原项目 FQ-34258-105 排气筒排放（注：现有项目排气筒 FQ-34258-105，原污染物因子为酸雾，技改后因物料退镀剂为碱性物料，因此技改后为碱雾），则 FQ-34258-59 的碱雾产生量分别为 9.819t/a，FQ-34258-59 的碱雾产生量为

4.479t/a。

②项目技改后不再使用易挥发的盐酸等物料，技改后使用酸性化抛液 SM-PE-A 约 278.4t/a，根据其主要可能挥发的酸性成分为 8~15%氢氟酸、5~10%硫酸。

项目化抛液使用环境均为室温使用，化抛线的酸洗化抛液使用添加比例低于 10%，因此其酸性物质在化抛线中的浓度低于 10%，属于低浓度酸液，因硫酸易溶于水且低浓度硫酸并不属于易挥发酸，其硫酸雾挥发量可忽略不计，仅作定性分析，环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

氟化氢挥发量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 进行计算（根据 HJ984-2018 适用范围：“金属酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、化学氧化、磷化、钝化等过程可参照本标准执行”可知，本项目使用化抛液对玻璃进行化学抛光符合 HJ984-2018 的适用范围。本项目在没有相关本行业规范文件的产污系数的前提下，可参考 HJ984-2018 附录 B 进行氟化物挥发量的计算），氟化氢在进行化抛过程中氟化物产污系数为 $72\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ，根据前文表 2-11 可知，项目使用氟化氢的槽面积约为 3.97m^2 ，生产时间以 6000h 计，则氟化物产生量为 1.715t/a，产生的氟化物经收集处理后通过排气筒高空排放（FQ-34258-104）。

（5）污水站臭气

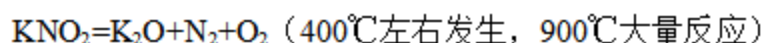
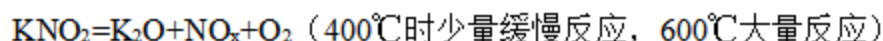
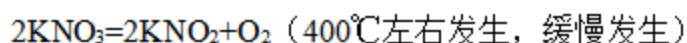
废水处理设施运行过程会产生少量的臭气污染物（氨、硫化氢和臭气浓度），臭气浓度是多组分低浓度的混合气体，其成分可达到几十到几百种，各成分之间既有协同作用也有拮抗作用。臭气浓度污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。臭气浓度的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S ，项目去除 BOD_5 量为 11.413t/a，由此可计算出 NH_3 产生量为 0.035t/a 和 H_2S 产生量为 0.0014t/a。项目废水处理设施每日运行时间按 24 小时计，运行天数按 300 天计，则 NH_3 排放速率为 0.0049kg/h 和 H_2S 产生量为 0.0002kg/h，臭气浓度可参考本项目日常监测数据，无组织排放浓度约为 10（无量纲）。

根据上述计算可知，项目污水处理过程中理论产生的臭气污染物的量很少和排放速率较低；同时，根据现有项目日常监测数据，项目污水站臭气浓度均可达到相应的排放标准，对周边大气环境影响较小。项目技改后废水量减少，产生的臭气物质质量（硫化氢、氨及臭气浓度）较现有项目更小。因此项目技改后污水站臭气物质（硫化氢、氨及臭气

浓度)采取无组织排放,对周边大气环境影响很小,本环评对污水站臭气污染物不作定量分析,仅作定性分析,环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

(6) 氮氧化物

在强化工序温度(480℃)中硝酸钾处于熔融状态,会发生复杂的化学反应,主要反应为少量硝酸钾会分解为亚硝酸钾和氧气(同时此反应可逆),然后部分亚硝酸钾在此温度下会少量分解为氧化钾、氮气和氧气或氧化钾和一氧化氮、二氧化氮等,其反应方程式为:



根据化学反应和项目工艺条件可知,项目强化工序中熔融的硝酸钾会分解少量氮氧化物,但根据化学反应条件和反应速率可知,在强化工序温度下硝酸盐的分解速度较为缓慢且同时反应可逆,分解产生的氮氧化物产生量较少;同时根据项目生产经验,实际生产过程中硝酸钾分解情况并不明显。

综上,项目强化工序中硝酸盐分解产生的氮氧化物产生量较小,对周边大气环境影响较小,可定性分析,环评报告建议企业后续通过跟踪监测进行日常管理。

(7) 项目废气收集方式及收集风量计算

①参考《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章,项目密闭抽风风量计算公式见下:

$$L=n*V$$

式中: L——通风量, m³/h;

n——换气次数。

V——通风房间的体积, m³。

②本项目集气罩其风量计算为:

$$L=3600(5X^2+F) \times V_x$$

其中: L——产污设备所需的风量;

X——集气罩至污染源的距离;

F——集气罩口面积;

V_x ——控制风速。

表 4-4 项目废气风量核算表

排气筒编号	设备名称	数量/台	容积/m³	换气次数/次	集气方式	收集效率	理论收集风量 m³/h	实际设置收集风量 m³/h
FQ-34 258-1	喷墨机	8	5	60	密闭设备+物料进出口处呈负压收集	90%	2400	30000
	移印/丝印机	25	5	60			7500	
	调油墨房	1	0.5	60	调油墨操作台（油墨配比）为半密闭收集，仅保留操作工位面	65%	60	
			0.5	60	油墨搅拌过程设备密闭+负压收集	90%		
	全检线	所设置集气罩控制风速为0.5m/s，距污染物产生处距离为0.1m，集气罩罩口面积为0.01m²，则收集风量为3600*（5*0.1²+0.01）×0.5=126m³/h，共60个工位			包围型集气罩	50%	7560	
FQ-34 258-2	隧道炉	20	15	60	设备密闭+直连废气处理设施	95%	18000	30000
	UV固化炉	6	8	60			2880	
	立式烤箱	6	10	60			3600	
FQ-34 258-56	丝印/移印机	25	5	60	密闭设备+物料进出口处呈负压收集	90%	7500	25000
	喷墨机	8	5	60			2400	
	擦拭机	10	3	60			1800	
FQ-34 258-57	丝印/移印机	25	5	60	密闭设备+物料进出口处呈负压收集	90%	7500	20000
	喷墨机	1	5	60			300	
	擦拭机	10	3	60			1800	
FQ-34 258-58	全检线	所设置集气罩控制风速为0.5m/s，距污染物产生处距离为0.1m，集气罩罩口面积为0.01m²，则收集风量为3600*（5*0.1²+0.01）×0.5=126m³/h，共10个工位			包围型集气罩	50%	1260	3000
FQ-34 258-59	退镀线	4	30	60	设备密闭+直连废气处理设施	95%	7200	50000
	显影线	8	31	60			14880	

	碱性化抛线	3	30	60	施		5400	
FQ-34 258-95	隧道炉	10	15	60	设备密闭+直 连废气处理设 施	95%	9000	20000
	UV 固化炉	2	8	60			960	
	涂布线	2	12	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	1440	
FQ-34 258-96	喷墨机	6	5	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	1800	4000
FQ-34 258-97	丝印/移印机	25	5	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	7500	20000
	擦拭机	10	3	60			1800	
FQ-34 258-98	隧道炉	5	15	60	设备密闭+直 连废气处理设 施	95%	4500	10000
FQ-34 258-99	丝印/移印机	20	5	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	6000	20000
	擦拭机	10	3	60			1800	
	调墨房	所设置集气罩控制风速为 0.5m/s, 距污染物产生处距 离为 0.2m, 集气罩罩口面积 为 0.10m ² , 则收集风量为 3600* (5*0.2 ² +0.10) *0.5=2m ³ /h			调油墨操作台 (油墨配比) 为外部集气罩 收集	30%	2160	
		1	0.5	60	油墨搅拌过程 设备密闭+负 压收集	90%	30	
FQ-342 58-104	酸性化抛线	5	25	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	7500	12000
FQ-342 58-105	退镀线	4	30	60	设备密闭+直 连废气处理设 施	95%	7200	22000
	碱性化抛线	2	30	60			3600	
FQ-342 58-100	CNC	40	2.5	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90%	6000	20000
	抛光机	25	2.5	60			3750	
FQ-342 58-101	CNC	40	2.5	60		90%	6000	15000
	抛光机	25	2.5	60			3750	
FQ-342 58-124	匀胶机	2	5	60	密闭设备+物 料进出口处呈 负压收集	90	600	10000
	烤箱/热板机	3	6	60			1080	
	光刻机	4	3	60			720	

	转印机	7	2	60			840	
	覆膜机	2	2	60			240	
	UV 固化炉	3	4	60			720	
FQ-342 58-102	手摇磨床	所设置集气罩控制风速为 0.5m/s, 距污染物产生处距离为 0.3m, 集气罩罩口面积为 0.4m ² , 则收集风量为 3600* (5*0.3 ² +0.4) ×0.5=1530m ³ /h, 共十台磨床			外部集气罩	30%	15300	20000

注：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订）》（粤环函〔2023〕538 号），外部集气罩集气效率为 30%，包围型集气罩集气效率为 50%，设备废气排口直连废气处理设施的废气收集效率为 95%，单层密闭负压收集的集气效率为 90%，半密闭型集气设备集气效率为 65%。



图 4-1 设备直连废气处理设施措施参考图

（7）处理效率

①颗粒物经“旋风+水喷淋”或“脉冲过滤除尘（属于布袋除尘器）”处理后高空排放，参考《33-37，431-434 机械行业系数手册》中干式预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒—喷淋塔、旋风除尘和布袋除尘的末端治理技术效率分别为 85%、60%和 95%；同时参考《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）：“当存在两种或两种以上治理设施组合治理时，其治理效率应按公式 3.3-8 计算（总处理效率=1-（1-旋风处理效率）*（1-水喷淋处理效率））”，则“旋风+水喷淋”处理效率为 1-0.15*0.4=94%、脉冲过滤除尘（属于布袋除尘器）处理效率为 95%。综上，本项目的颗粒物处理效率分别为 94%（FQ-34258-100、FQ-34258-101）和 95%（FQ-34258-102）。

②碱雾在废气中主要以类似颗粒物的固态或液态颗粒形式存在，且本项目碱雾为易

溶碱雾（NaOH/KOH），水喷淋可有效去除本项目的易溶碱雾，参考上文喷淋塔对颗粒物的处理效率可为 85%；同时参考《惠州比亚迪电子有限公司（三期工业园）改扩建项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》中排气筒 FQ-34258-116、FQ-34258-133，污染因子为氨，处理工艺为喷淋法，废气处理效率范围为 71~72%；氨为碱性物质，为可溶于水的气体，可类比本项目碱雾处理效果。综上，本项目水喷淋对碱雾的处理效率可保守取 70%。

参考《惠州比亚迪电子有限公司（三期工业园）改扩建项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》中排气筒 FQ-34258-29，排气筒污染因子为酸雾（硫酸），处理工艺为碱雾喷淋法，废气处理效率范围为 80.39~81.01%，则本项目碱雾喷淋对酸雾的处理效率可保守取 70%。

③项目运营期有机废气经二级活性炭处理后高空排放（技改后项目使用的为溶剂型油墨，水喷淋对其有机废气的处理效率本项目忽略不计）。项目活性炭装置拟设置为蜂窝活性炭。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），采用蜂窝活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ ，活性炭填充厚度不低于 300mm，蜂窝活性炭碘值不低于 800mg/g（活性炭吸附比例 15%）。根据建设单位提供资料，项目箱式活性炭规格详见下表：

表 4-5 项目活性炭箱设计参数

设备名称		FQ-34258-1			FQ-34258-2		
二 级 活 性 炭 吸 附 装 置	参数指标	一级活性炭具体参数					
	设计风量 Q (m³/h)	20000			30000		
	装置尺寸 (长*宽*高, mm)	4950	4850	1000	4300	4200	1000
	活性炭尺寸 (长 L*宽 B*高 h, mm)	4850	4750	300	4200	4100	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q (层)	2			2		
	过滤风速 m/s (V=Q/3600/ (B*L))	0.24			0.48		
	停留时间 (T=qh/V)	2.49			1.24		
	单级活性炭数量/t (G=B*L*h* ρ *q)	6.220			4.649		
	参数指标	二级活性炭具体参数					
	设计风量 Q (m³/h)	20000			30000		
	装置尺寸 (长*宽*高, mm)	3500	3500	1000	3800	3000	1000
	活性炭尺寸 (长 L*宽 B*高 h, mm)	3400	3400	300	3700	2900	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450		

	炭层厚度/mm	300	300
	炭层数量 q (层)	2	2
	过滤风速 m/s ($V=Q/3600/(B*L)$)	0.48	0.78
	停留时间 ($T=qh/V$)	1.25	0.77
	单级活性炭数量/t ($G=B*L*h*\rho*q$)	3.121	2.897
	一级活性炭设施年更换频次	4	4
	二级活性炭设施年更换频次	4	4
	有机废气吸附量 (t)	5.588	4.121
	废活性炭产生量 (t)	42.954	34.307

表 4-6 项目活性炭箱设计参数 2

设备名称		FQ-34258-56			FQ-34258-57		
二级活性炭吸附装置	参数指标	一级活性炭具体参数					
	设计风量 Q（m³/h）	25000			20000		
	装置尺寸（长*宽*高，mm）	5150	5050	1000	4900	4800	1000
	活性炭尺寸（长 L*宽 B*高 h，mm）	5050	4950	300	4800	4700	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ（kg/m³）	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q（层）	2			2		
	过滤风速 m/s（V=Q/3600/（B*L））	0.28			0.25		
	停留时间（T=qh/V）	2.16			2.44		
	单级活性炭数量/t（G=B*L*h* ρ*q）	6.749			6.091		
	参数指标	二级活性炭具体参数					
	设计风量 Q（m³/h）	25000			20000		
	装置尺寸（长*宽*高，mm）	3700	3600	1000	3500	3400	1000
	活性炭尺寸（长 L*宽 B*高 h，mm）	3600	3500	300	3400	3300	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ（kg/m³）	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q（层）	2			2		
	过滤风速 m/s（V=Q/3600/（B*L））	0.55			0.50		
	停留时间（T=qh/V）	1.09			1.21		
	单级活性炭数量/t（G=B*L*h* ρ*q）	3.402			3.029		
	一级活性炭设施年更换频次	4			4		
	二级活性炭设施年更换频次	4			4		
	有机废气吸附量（t）	6.058			5.405		
	废活性炭产生量（t）	46.663			41.887		

表 4-7 项目活性炭箱设计参数 3

设备名称		FQ-34258-58			FQ-34258-95		
二 级 活	参数指标	一级活性炭具体参数					
	设计风量 Q (m³/h)	3000			20000		
	装置尺寸 (长*宽*高, mm)	1300	1200	1000	3600	3600	1000

性 炭 吸 附 装 置	活性炭尺寸（长 L*宽 B*高 h，mm）	1200	1100	300	3500	3500	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ（kg/m³）	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q（层）	2			2		
	过滤风速 m/s（V=Q/3600/（B*L））	0.63			0.45		
	停留时间（T=qh/V）	0.95			1.32		
	单级活性炭数量/t（G=B*L*h*ρ*q）	0.356			3.308		
	参数指标	二级活性炭具体参数					
	设计风量 Q（m³/h）	3000			20000		
	装置尺寸（长*宽*高，mm）	1200	1100	1000	2700	2600	1000
	活性炭尺寸（长 L*宽 B*高 h，mm）	1100	1000	300	2600	2500	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ（kg/m³）	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q（层）	2			2		
	过滤风速 m/s（V=Q/3600/（B*L））	0.76			0.85		
	停留时间（T=qh/V）	0.79			0.70		
	单级活性炭数量/t（G=B*L*h*ρ*q）	0.297			1.755		
	一级活性炭设施年更换频次	4			4		
	二级活性炭设施年更换频次	4			4		
	有机废气吸附量（t）	0.073			2.929		
	废活性炭产生量（t）	2.687			23.179		

表 4-8 项目活性炭箱设计参数 4

设备名称		FQ-34258-96			FQ-34258-97		
二 级 活 性 炭 吸 附 装 置	参数指标	一级活性炭具体参数					
	设计风量 Q (m³/h)	4000			20000		
	装置尺寸 (长*宽*高, mm)	2100	2000	1000	4900	4800	1000
	活性炭尺寸 (长 L*宽 B*高 h, mm)	2000	1900	300	4800	4700	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450		
	炭层厚度/mm	300			300		
	炭层数量 q (层)	2			2		
	过滤风速 m/s (V=Q/3600/(B*L))	0.29			0.25		
	停留时间 (T=qh/V)	2.05			2.44		
	单级活性炭数量/t (G=B*L*h*ρ*q)	1.026			6.091		
	参数指标	二级活性炭具体参数					
	设计风量 Q (m³/h)	4000			20000		
	装置尺寸 (长*宽*高, mm)	1500	1450	1000	3500	3400	1000
	活性炭尺寸 (长 L*宽 B*高 h, mm)	1400	1350	300	3400	3300	300
	活性炭类型	蜂窝			蜂窝		
	填充的活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450		

炭层厚度/mm	300	300
炭层数量 q (层)	2	2
过滤风速 m/s ($V=Q/3600/(B*L)$)	0.59	0.50
停留时间 ($T=qh/V$)	1.02	1.21
单级活性炭数量/t ($G=B*L*h*\rho*q$)	0.510	3.029
一级活性炭设施年更换频次	4	4
二级活性炭设施年更换频次	4	4
有机废气吸附量 (t)	0.870	5.405
废活性炭产生量 (t)	7.016	41.887

表 4-9 项目活性炭箱设计参数 5

设备名称	FQ-34258-124			FQ-34258-98			FQ-34258-99		
参数指标	一级活性炭具体参数								
设计风量 Q (m³/h)	10000			10000			20000		
装置尺寸(长*宽*高,mm)	2200	2100	1000	2200	2100	1000	4600	4500	1000
活性炭尺寸 (mm)	2100	2000	300	2100	2000	300	4500	4400	300
活性炭类型	蜂窝			蜂窝			蜂窝		
活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450			450		
炭层厚度/mm	300			300			300		
炭层数量 q (层)	2			2			2		
过滤风速 m/s	0.66			0.66			0.28		
停留时间 (T=qh/V)	0.91			0.91			2.14		
单级活性炭数量/t	1.134			1.134			5.346		
参数指标	二级活性炭具体参数								
设计风量 Q (m³/h)	10000			10000			20000		
装置尺寸(长*宽*高,mm)	2200	2100	1000	2100	2000	1000	3300	3200	1000
活性炭尺寸 (mm)	2100	2000	300	2000	1900	300	3200	3100	300
活性炭类型	蜂窝			蜂窝			蜂窝		
活性炭密度 ρ (kg/m³)	450			450			450		
炭层厚度/mm	300			300			300		
炭层数量 q (层)	2			2			2		
过滤风速 m/s	0.66			0.73			0.56		
停留时间 (T=qh/V)	0.91			0.82			1.07		
单级活性炭数量/t	1.134			1.026			2.678		
一级活性炭年更换频次	4			4			4		
二级活性炭年更换频次	4			4			4		
有机废气吸附量 (t)	0.060			0.904			4.781		
废活性炭产生量 (t)	9.132			9.544			36.878		

考虑到活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，本次评价按 3 个月更换一次计；根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭吸附法中 VOCs 削减量取活性

炭年更换量×15%核算，项目废气治理设施活性炭拟更换周期、更换量以及理论废气吸附量见下表：

表 4-10 有机废气治理设施活性炭实际更换周期、更换量以及废气吸附量核算表

废气治理设施	活性炭的用量 t/a	拟更换周期	废活性炭更换量 t/a	理论废气吸附量 t/a	废气有组织产生量 t/a	废气有组织吸附量
二级活性炭装置	259.940	4 次/年	296.134	38.991	48.259	36.194

综上，本项目二级活性炭理论吸附的有机废气量大于有机废气的有组织吸附量，活性炭处理设施规格符合规范；本项目二级活性炭设施理论处理效率按吸附比例计算：理论废气吸附量/废气有组织产生量=38.991/48.259≈80.8%，则本项目二级活性炭整体吸附效率保守取 75%。

表 4-11 技改项目产污情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织									无组织	
		收集效率	风量 m³/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	治理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h
挥发性有机物 FQ-34258-1	7.764	90%	20000	7.451	41.396	1.242	75%	1.863	10.349	0.310	1.207	0.201
	0.110	65%										
	0.784	50%										
挥发性有机物 FQ-34258-2	5.783	95%	30000	5.494	30.523	0.916	75%	1.374	7.631	0.229	0.289	0.048
挥发性有机物 FQ-34258-56	8.974	90%	25000	8.077	53.846	1.346	75%	2.019	13.461	0.337	0.897	0.150
挥发性有机物 FQ-34258-57	8.007	90%	20000	7.206	60.053	1.201	75%	1.802	15.013	0.300	0.801	0.133
挥发性有机物 FQ-34258-58	0.196	50%	3000	0.098	5.443	0.016	75%	0.024	1.361	0.004	0.098	0.016
碱雾 FQ-34258-59	9.819	95%	50000	9.328	31.094	1.555	70%	2.798	9.328	0.466	0.491	0.082
挥发性有机物 FQ-34258-95	2.584	95%	20000	3.906	32.549	0.651	75%	0.976	8.137	0.163	0.290	0.048
	1.612	90%										
挥发性有机物 FQ-34258-96	1.290	90%	4000	1.161	48.357	0.193	75%	0.290	12.089	0.048	0.129	0.021
挥发性有机物 FQ-34258-97	8.007	90%	20000	7.206	60.053	1.201	75%	1.802	15.013	0.300	0.801	0.133
挥发性有机物 FQ-34258-98	1.268	95%	10000	1.205	20.082	0.201	75%	0.301	5.020	0.050	0.063	0.011

挥发性有机物 FQ-34258-99	7.058 0.074	90% 30%	20000	6.374	53.118	1.062	75%	1.594	13.280	0.266	0.757	0.126
挥发性有机物 FQ-34258-124	0.089	90%	10000	0.080	1.335	0.013	75%	0.020	0.334	0.003	0.009	0.001
挥发性有机物 (酒精测试)	0.025	0%	20000	—	—	—	75%	—	—	—	0.025	0.004
挥发性有机物 (防指纹液)	0.038	0%	20000	—	—	—	75%	—	—	—	0.038	0.006
苯系物 FQ-34258-1	3.849 0.011	90% 65%	30000	3.472	19.286	0.579	75%	0.868	4.822	0.145	0.389	0.065
苯系物 FQ-34258-2	0.548	95%	30000	0.521	2.892	0.087	75%	0.130	0.723	0.022	0.027	0.005
苯系物 FQ-34258-56	3.751	90%	25000	3.376	22.504	0.563	75%	0.844	5.626	0.141	0.375	0.063
苯系物 FQ-34258-57	3.214	90%	20000	2.893	24.107	0.482	75%	0.723	6.027	0.121	0.322	0.054
苯系物 FQ-34258-95	0.241 0.893	95% 90%	20000	1.033	8.609	0.172	75%	0.258	2.152	0.043	0.102	0.017
苯系物 FQ-34258-96	0.715	90%	4000	0.643	26.795	0.107	75%	0.161	6.699	0.027	0.072	0.012
苯系物 FQ-34258-97	3.214	90%	20000	2.893	24.107	0.482	75%	0.723	6.027	0.121	0.322	0.054
苯系物 FQ-34258-98	0.124	95%	10000	0.118	1.966	0.020	75%	0.029	0.492	0.005	0.006	0.001
苯系物 FQ-34258-99	2.387 0.007	90% 30%	20000	2.151	17.924	0.358	75%	0.538	4.481	0.090	0.244	0.041
硫酸雾 FQ-34258-104	定性分析	90%	12000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氟化物 FQ-34258-104	1.715	90%	12000	1.544	21.438	0.257	70%	0.463	6.431	0.077	0.172	0.029
碱雾 FQ-34258-105	4.479	95%	22000	4.255	32.235	0.709	70%	1.277	9.671	0.213	0.224	0.037
颗粒物 FQ-34258-100	0.165	90%	20000	0.148	1.234	0.025	94%	0.009	0.074	0.0015	0.016	0.003
颗粒物 FQ-34258-101	0.165	90%	15000	0.148	1.645	0.025	94%	0.009	0.099	0.0015	0.016	0.003
颗粒物 FQ-34258-102	0.219	30%	20000	0.066	0.548	0.011	95%	0.003	0.027	0.0005	0.153	0.026
硫化氢、氨、	定性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

臭气浓度	分析											
合计	挥发性有机物	有组织排放量 12.065t/a；无组织排放量 5.405t/a；合计 17.470t/a										
	苯系物	有组织排放量 4.275t/a；无组织排放量 1.857t/a；合计 6.132t/a										
	氟化物	有组织排放量 0.463t/a；无组织排放量 0.172t/a；合计 0.635t/a										
	颗粒物	有组织排放量 0.021t/a；无组织排放量 0.186t/a；合计 0.207t/a										
	碱雾	有组织排放量 4.075t/a；无组织排放量 0.715t/a；合计 4.790t/a										

3、大气环境保护措施可行性分析：本技改项目 C1 栋有机废气经收集后由二级活性炭处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-1、FQ-34258-2、FQ-34258-56、FQ-34258-57、FQ-34258-58）；C1 栋车间碱雾经收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-59）。

C4 栋有机废气经收集后由水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-95、FQ-34258-96、FQ-34258-97、FQ-34258-98、FQ-34258-99）；C4 栋车间酸雾经收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-104），C4 栋车间碱雾经收集后由水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-105）。

C7 栋石墨加工产生的粉尘经收集后由旋风除尘+水喷淋处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-100、FQ-34258-101）；其余石墨加工产生的粉尘经收集后由脉冲过滤除尘器处理后经 30m 高排气筒排放（FQ-34258-102）。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业（HJ1122—2020）》表 A.2 排污单位废气防治可行技术参考表和《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）附录 A 表 A.1，挥发性有机物的可行性技术为活性炭吸附技术，项目使用的活性炭吸附有机废气为可行技术。

旋风除尘器是一种利用离心力从气流中分离固体或液体颗粒的设备。当含尘气体进入旋风除尘器后，会沿筒体壁面作旋转运动，形成一股向下的外旋气流。由于旋转产生的离心力，颗粒被甩向器壁，从而完成粉尘颗粒物从气体中的分离。喷淋塔的水喷淋喷雾可以使粉尘颗粒润湿后，相互粘接、凝聚、长大，使颗粒物易于大气分离；另一方面对于温度比较高的烟气，直接喷雾实现蒸发冷却就可以用少量水使烟气冷却，体积收缩，速度降低也有利于除尘。实践经验证明，由于喷雾技术的进步，喷淋塔喷雾系统对 $1\mu\text{m}$ 以上的粉尘均有较好的处理效果，参考《33-37，431-434 机械行业系数手册》中干式预处理—抛丸、喷砂、打磨、滚筒—布袋除尘器（脉冲过滤除尘器）、喷淋塔和旋

风除尘器治理技术效率分别可达到 95%、85%和 60%。

同时参考《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》中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表，抛丸、喷砂等工序产生的颗粒物治理可行技术为湿式除尘（项目喷淋塔属于湿式除尘）和袋式除尘。因此，项目颗粒物除尘分别使用“旋风除尘+水喷淋塔”和“脉冲过滤除尘器（属于袋式除尘器）”是属于废气处理可行技术。

本项目酸雾污染物使用碱液喷淋处理，参考《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》中附录 C 污染防治推荐可行技术参考表，酸洗槽工序产生的酸雾治理可行技术为碱液吸收。

项目碱雾污染物使用水喷淋处理，水喷淋形成的水滴在空间中有一定的运动轨迹。碱雾颗粒在随气流运动过程中，当它们的运动方向与水滴的运动方向相交时，由于碱雾颗粒具有一定的质量和速度，会产生惯性。当惯性足够大时，碱雾颗粒就会与水滴发生碰撞。而且水滴在空间中形成了一种类似于滤网的结构，对于一些粒径较大的碱雾颗粒能够起到拦截作用。这些被碰撞或拦截的碱雾颗粒会附着在水滴表面且本项目碱雾属于易溶于水的物质，会随着水滴一起落下，从而被从空气中去除，同时参考现有项目日常监测报告，经水喷淋处理后本项目碱雾污染物满足相应的排放标准，可达标排放。因此项目碱雾污染物使用水喷淋技术属于可行技术。综上，项目废气处理设施均为可行技术。

4、等效排气筒

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中对于等效排气筒的规定：

两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。本项目需要等效计算的排气筒为 FQ-34258-1、FQ-34258-2、FQ-34258-56、FQ-34258-57、FQ-34258-58 等效；FQ-34258-95、FQ-34258-96、FQ-34258-97、FQ-34258-98、FQ-34258-99 等效；FQ-34258-100、FQ-34258-101、FQ-34258-102 等效，本项目等效排气筒排放情况如下表所示：

表 4-11 项目等效排气筒一览表

排气筒编号	污染物名称	等效高度	等效排放速率 kg/h	标准限值 kg/h
-------	-------	------	-------------	-----------

FQ-34258-1、 FQ-34258-2、 FQ-34258-56、 FQ-34258-57、 FQ-34258-58	总 VOCs	30m	1.180	2.55
	NMHC		1.180	—
	苯系物		0.428	—
FQ-34258-95、 FQ-34258-96、 FQ-34258-97、 FQ-34258-98、 FQ-34258-99	总 VOCs	30m	0.827	2.55
	NMHC		0.827	—
	苯系物		0.285	—
FQ-34258-100、 FQ-34258-101、 FQ-34258-102	颗粒物	30m	0.004	9.5

综上，项目等效排气筒排放情况达标。

5、非正常情况分析

根据本项目生产工艺特点和污染源特征，非正常情况主要考虑废气处理设施非正常情况时外排污染物可能对环境产生的影响。

(1) 非正常情况废气污染物事故分析

①非正常情况原因分析

本项目导致废气处理设施可能出现非正常情况的因素有：废气处理设施活性炭吸附饱和未及时更换活性炭或其他废气的处理设施故障，处理效率严重下降。

②非正常情况污染物排放分析

在非正常情况条件下，按最不利条件考虑，废气处理设施的处理效率由正常工况时的处理效率下降至处理效率为“20%”时对环境影响。其非正常情况下污染物排放量见下表。

表 4-12 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	FQ-34258-1	设备失效	挥发性有机物	33.116	0.993	1	2	暂停生产至设备维护完成
2	FQ-34258-2	设备失效	挥发性有机物	24.414	0.732	1	2	
3	FQ-34258-56	设备失效	挥发性有机物	43.076	1.077	1	2	
4	FQ-34258-57	设备失效	挥发性有机物	48.043	0.961	1	2	

5	FQ-342 58-58	设备失效	挥发性 有机物	4.354	0.013	1	2
6	FQ-342 58-59	设备失效	碱雾	24.875	1.244	1	2
7	FQ-342 58-95	设备失效	挥发性 有机物	26.037	0.521	1	2
8	FQ-342 58-96	设备失效	挥发性 有机物	38.685	0.155	1	2
9	FQ-342 58-97	设备失效	挥发性 有机物	48.043	0.961	1	2
10	FQ-342 58-98	设备失效	挥发性 有机物	16.065	0.161	1	2
11	FQ-342 58-99	设备失效	挥发性 有机物	42.495	0.850	1	2
12	FQ-342 58-124	设备失效	挥发性 有机物	1.068	0.011	1	2
13	FQ-342 58-105	设备失效	碱雾	25.788	0.567	1	2
14	FQ-342 58-100	设备失效	颗粒物	0.987	0.0197	1	2
15	FQ-342 58-101	设备失效	颗粒物	1.316	0.0197	1	2
16	FQ-342 58-102	设备失效	颗粒物	0.438	0.0088	1	2

6、废气监测要求

本项目自行监测按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 印刷工业（HJ1246-2022）》等要求进行。

表 4-13 营运期环境监测计划一览表

污 染 源	监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准	排放限值 mg/m ³	排放速 率限值 kg/h
废 气	有 组 织	FQ-34258-1 FQ-34258-2、 FQ-34258-56、 FQ-34258-57、 FQ-34258-95、 FQ-34258-96、 FQ-34258-97、 FQ-34258-98、 FQ-34258-99	总 VOCs	1 次/年	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 第 II 时段中“丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷） ” 有组织排放限值	120	2.55
		苯	1 次/年	1		0.1	
		甲苯及二甲苯合计	1 次/年	15		（甲苯） 0.6 （二甲苯）0.2	

无组织	FQ-34258-58、 FQ-34258-124	非甲烷总 烃	1 次/半年	《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	70	—
		苯系物	1 次/年		15	—
		总 VOCs	1 次/年	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 第 II 时 段中“丝网印刷、平版印刷(以 金属、陶瓷、玻璃为承印物的平 版印刷)”有组织排放限值	120	2.55
		非甲烷总 烃	1 次/半年	《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	70	—
		酸雾 (硫酸雾)	1 次/年	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	35	3.5
		酸雾 (氟化物)	1 次/年		9.0	0.24
	FQ-34258-59、 FQ-34258-105	碱雾	1 次/年	—	—	—
	FQ-34258-100、 FQ-34258-101、 FQ-34258-102	颗粒物	1 次/年	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	120	9.5
	厂界上风向 1 个 参照点, 下风向 3 个监控点	总 VOCs	1 次/年	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 排放监控浓度限值	2.0	—
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 新改扩建二 级标准要求	20 (无量纲)	—
		硫化氢			0.06	—
		氨			1.5	—
		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 段无组织排放监控浓度限值	1.0	—
		氮氧化物			0.12	—
		氟化物			1.0	—
		硫酸雾			1.2	—
	厂房门窗或通风 口	NMHC		《印刷工业大气污染物排放标 准》(GB41616-2022) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6 (监控点 处 1h 平均 浓度值)	—
					20 (监控点 处任意一 次浓度值)	—

注：本项目苯系物包括苯、甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯、苯乙烯和萘

7、结论

项目认真落实相应的废气防治措施后，本项目的大气污染物均能做到达标排放，对外部环境影响较小，项目大气环境影响可以接受。

（二）废水

1、生活污水

根据前文计算，员工生活污水排放总量为 73920t/a（246.4t/d），生活污水经三级化粪池预处理后排入惠州大亚湾第一水质净化厂。

项目产生的生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷。根据类比调查，主要污染物产生浓度为 SS：150mg/L、BOD₅ 为 123mg/L，同时，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》生活源系数手册中表 6-1 五区城镇生活源水污染物产污校核系数，城镇生活源水污染物的产污系数为 COD_{Cr} 285mg/L、NH₃-N 28.3mg/L、总磷 4.10mg/L。项目废水产排情况见下表：

表 4-14 生活污水产生及排放情况一览表

污水类别	污水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	TP
处理前		产生浓度(mg/L)	285	123	28.3	150	4.1
	年产生量	年产生量(t/a)	21.067	9.092	2.092	11.088	0.303
三级化粪池处理后		产生浓度(mg/L)	200	100	20	60	3.5
	年产生量	年产生量(t/a)	14.784	7.392	1.478	4.435	0.259
污水厂处理后		排放浓度(mg/L)	30	10	1.5	10	0.3
	年产生量	年排放量(t/a)	2.218	0.739	0.111	0.739	0.022

2、生产废水

根据前文分析，项目技改后生产废水产生量为 284680t/a，生产废水主要来源于抛光、清洗、化抛等生产工序产生的废水，主要污染物因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、总磷、氟化物、总氮、LAS。

技改前后项目产品未新增产品种类和生产工艺基本未发生变动，生产废水产生浓度不会发生重大变化，因此技改项目生产废水污染物产生浓度取值选用现有项目生产废水验收监测报告调节池数据的平均值（验收监测时，C5 废水处理站进水口仅接收现有项目的废水，无其他项目废水，因此其浓度具有代表性）。

由于项目技改后原辅材料新增成分表面活性剂和氟化氢，因此新增 LAS 因子和氟化物因子，其产生浓度根据物料平衡计算：

脱漆剂使用 8.7t，其表面活性剂含量 20%，则表面活性剂含量为 1.74t。表面活性剂

在生产过程中能使液体间的表面张力显著降低的化合物，此功能无需化学反应实现，仅靠物理作用即可实现；同时表面活性剂性质稳定属于不挥发物料也不会和本项目其他物料发生反应而消耗。因此脱漆剂中的表面活性剂在生产过程中基本不会被消耗，其生产过程损耗很小，可忽略不计，均进入本项目生产废水中，产生浓度为 $1.74 \times 1000000 / 284680 = 6.11 \text{mg/L}$ 。

根据图 2-2 氟化物平衡图可知，本项目进入生产废水的氟化物量为 30.301t，则废水中氟化物产生浓度为 $30.301 \times 1000000 / 284680 = 106.4 \text{mg/L}$ 。

表 4-15 生产废水产生及排放情况一览表

污水类别	项目	pH	SS	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	石油类	氟化物	BOD ₅	LAS
C5 废水处理站进水口	产生浓度 (mg/L)	11.25	96	178	11	1.94	116	1.21	106.4	60.3	6.11
	年产生量 (t/a)	—	27.329	50.673	3.131	0.552	33.023	0.344	30.290	17.166	1.739
C5 废水处理站处理后	排放浓度 (mg/L)	7.13	60	40	2	0.4	20	1	10	20	5
	年排放量 (t/a)	—	17.081	11.387	0.569	0.114	5.694	0.285	2.847	5.694	1.423
污水厂处理后	排放浓度 (mg/L)	7.0	10	30	1.5	0.3	15	0.5	1.5	10	1.0
	年排放量 (t/a)	—	2.847	8.540	0.427	0.085	4.270	0.142	0.427	2.847	0.285
C5 废水处理站处理效率		—	38%	78%	82%	79%	83%	17%	91%	67%	18%

3、浓水

本项目浓水排放量为 155117t/a，浓水排入市政管网。

水污染控制措施有效性评价：

惠州比亚迪一期园区 C5 生产废水处理站（C5 栋厂房西南侧）随惠州比亚迪电子有限公司手机盖项目（一期）建设，目前仅接纳了惠州比亚迪电子有限公司手机盖项目（一期）、惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目等项目的生产废水。园区 C5 生产废水处理站设计处理能力为 1600t/d，除去本技改项目相关的手机盖项目（一期）和 3D 玻璃项目，后续预计接受其余项目（电子产品代工扩建技改项目和比亚迪电子电动摩托车项目，此项目还在建设中）生产废水排放量约为 312t/d，园区 C5 生产废水处理站还剩余 1288t/d 处理能力。本项目技改后生产废水产生量为 948.9t/d，未超过园区 C5 生产废水处理站处

理能力，园区 C5 生产废水处理站可接纳本技改项目生产废水。

园区 C5 生产废水处理站处理工艺为调节—混凝沉降—水解酸化—MBR—ACCA 流动床（详见下图工艺流程图），根据惠州比亚迪电子有限公司手机盖项目（一期）和惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目的验收监测数据及日常监测数据（附件 24）可知，项目园区 C5 生产废水处理站出水水质可稳定达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准（ COD_{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准），生产废水经预处理后排至惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理。

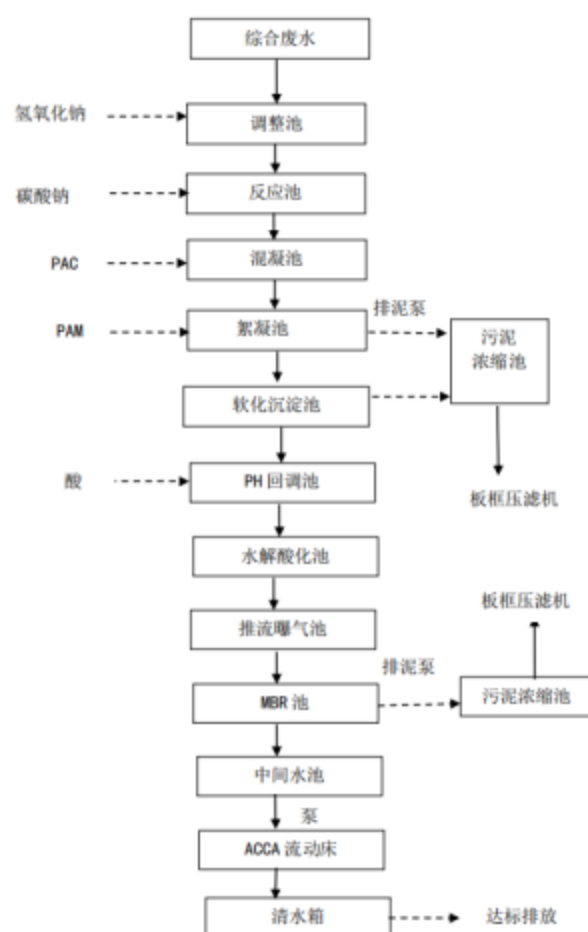


图 4-2 园区 C5 生产废水处理站处理工艺流程

综上所述，项目生产废水污染控制措施具有可行性。

4、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 4-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放方式	污染治理设施					
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术

生产废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN、石油类、LAS、氟化物、BOD ₅	间接排放	1	C5 废水处理站	调节—混凝沉降—水解酸化—MBR—ACCA 流动床	1600 m ³ /d	—	是
生活污水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、BOD ₅	间接排放	2	—	三级化粪池	—	—	—

5、废水排放口基本情况表

表 4-17 废水间接排放口基本情况表

排放口编号/ 废水类型	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律
	经度	纬度			
DW004 C5 生产废水排放口	114°27'46.641"	22°44'11.428"	28.444	惠州大亚湾第一水质净化厂	废水连续排放,流量不稳定,但有周期性规律
生活污水排放口	114°27'44.768"	22°44'27.075"	7.392		废水间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律

6、废水监测计划

表 4-18 营运期环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
生产废水	C5 生产废水排放口	pH 值、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN、石油类、氟化物、LAS、BOD ₅	1 次/年	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(COD _{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准)

7、依托污水处理设施的环境可行性评价

惠州大亚湾第一水质净化厂(原中心区污水处理厂)位于惠州市大亚湾中心区澳头镇黄鱼涌村田澳背村中兴南路,根据《大亚湾排水专项规划修编意见征求意见稿》,该污水厂总设计规模 25 万 m³/d,分多期建设,其中一期处理能力为 3 万 m³/d,已于 2004 年 5 月通过环保审批(惠市建环审(2004)185 号),并于 2007 年建成投产。根据审批要求,其尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 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;

污水厂运营单位于 2017 年进行了提标工程环保申报,并于 2017 年 4 月 24 日通过了大亚湾环保局审批(惠湾建环审(2017)30 号),经提标后的出水水质满足《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的要求，目前提标工程已经完成。

二期工程设计处理能力 2 万 m^3/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 月对二期水质净化厂进行扩容提标和对现有氧化沟进行改造，并于 2022 年 9 月取得相关环保手续；二期提质扩量工程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，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。

三期工程设计处理能力 8 万 m^3/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。

本项目所在地为惠州大亚湾第一水质净化厂纳污范围，污水厂主要收集处理澳头老城区、行政中心区等区域的生活污水和响水河工业区生活污水及部分工业废水，项目生产废水水质经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准（ COD_{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准）；生活污水经三级化粪池预处理可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准，均可达到惠州大亚湾第一水质净化厂接管水质标准；目前惠州大亚湾第一水质净化厂已接纳惠州比亚迪电子有限公司手机盖项目（一期）和惠州比亚迪电子有限公司 3D 玻璃项目产生的生产废水，本项目

技改后生产废水量较现有项目减少，接纳本项目技改后生产废水和生活污水不会对惠州大亚湾第一水质净化厂造成影响。

惠州大亚湾第一水质净化厂处理出水的 COD_{Cr} 、氨氮、总磷和石油类执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其余指标执行达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入淡水河。

综上，本项目生产废水水质满足惠州大亚湾第一水质净化厂接管水质标准，污水处理厂剩余处理能力满足项目要求，污水处理工艺可行，运行稳定，出水稳定达标排放。因此，项目生产废水经预处理后排入市政污水管网进入惠州大亚湾第一水质净化厂处理的方案是可行的。

8、水环境影响分析结论

本项目在严格采取防控措施后，生产废水和生活污水不直接排放至水体环境中，对周边水体影响较小，地表水环境影响可以接受。

（三）噪声

项目噪声主要是车间生产时设备运行产生的噪声，源强详见下表。项目主要设备噪声源强情况见下表：

表 4-19 工业企业室外声源噪声源强调查清单 单位：dB（A）

声源设备	空间相对位置/m			声功率级	降噪措施	降噪效果	降噪后叠加功率级	运行时段
	X	Y	Z					
废气风机 FQ-34258-1	-55.77	-4.94	28.5	85	隔声、减震	25	60	6000
废气风机 FQ-34258-2	-19.27	-2.18	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-56	-98.08	5.03	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-57	-98.08	-20.48	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-58	43.41	-25.4	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-59	78.63	-13.04	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-95	85.46	-324.4	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-96	33.12	-324.4	26	85		25	60	6000

废气风机 FQ-34258-97	4.56	-325.12	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-98	-45.56	-323.71	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-99	-71.14	-323.39	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-104	84.39	-292.1	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-105	-93.55	-323.42	26	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-100	-10.3	-578.45	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-101	-43.56	-641.93	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-102	53.48	-641.92	28.5	85		25	60	6000
废气风机 FQ-34258-124	-35.56	-601.93	28.5	85		25	60	6000
冷却塔 1	-63.07	-38.46	3	80		25	55	6000
冷却塔 2	-26.28	-38.27	3	80		25	55	6000
冷却塔 3	38.61	-37.89	3	80		25	55	6000

表 4-20 工业企业室内声源噪声源强调查清单 单位: dB (A)

声源设备	设备数量	声功率级	降噪措施	降噪效果	降噪后叠加功率级	空间相对位置/m			室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级	建筑物外距离
切割机	5	80	(1)设备选型时尽量选用低噪声设备 (2)车间采取合理的布局	5	75	58	-90	1	见下文预测值	6000	20	见下文预测值	1
激光切割机	15	75		5	70	41	-302	15.6		6000	20		1
裂片机	6	70		5	65	62	-96	1		6000	20		1
双磨机	15	75		5	70	61	-113	1		6000	20		1
抛光机	280	85		5	80	-14	2	22.8		6000	20		1
干冰清洗机	10	75		5	70	28	-310	11.4		6000	20		1
超声波清洗线	58	70		5	65	-72	-14	1		6000	20		1
CNC 雕刻机	1550	80		5	75	58	-17	1		6000	20		1
碱抛线	4	65		5	60	-72	-14	22.8		6000	20		1

强化炉	35	65	5	60	-1	-14	17.1	6000	20	1
贴片机	10	60	5	55	-72	-14	1	6000	20	1
点胶机	16	60	5	55	-42	1	1	6000	20	1
UV固化炉	8	65	5	60	-34	-20	11.4	6000	20	1
水平清洗线	30	65	5	60	20	-309	1	6000	20	1
等离子机	26	65	5	60	10	-15	11.4	6000	20	1
喷墨机	23	65	5	60	50	-16	11.4	6000	20	1
泡水机	6	60	5	55	58	-17	22.8	6000	20	1
隧道炉	35	75	5	70	58	20	1	6000	20	1
立式烤箱固烤	6	70	5	65	60	24	1	6000	20	1
激光曝光	8	65	5	60	66	18	11.4	6000	20	1
显影线	8	65	5	60	41	-15	11.4	6000	20	1
拆片机	15	60	5	55	20	-20	11.4	6000	20	1
擦拭机	40	60	5	55	41	-302	1	6000	20	1
自动擦拭机	80	60	5	55	66	24	1	6000	20	1
贴膜机	6	60	5	55	66	24	17.1	6000	20	1
玻璃涂布线	2	65	5	60	20	-302	15.6	6000	20	1
移印丝印机	120	65	5	60	40	-270	1	6000	20	1
自动上料机	1	65	5	60	55	-268	1	6000	20	1
化抛线	6	65	5	60	58	-20	1	6000	20	1
高速贴标机	2	65	5	60	60	-218	1	6000	20	1
除泡机	6	65	5	60	10	-15	17.1	6000	20	1
镀膜机	40	65	5	60	-58	-21	1	6000	20	1
贴膜机	18	65	5	60	60	-302	1	6000	20	1
退镀线	8	65	5	60	50	-20	17.1	6000	20	1
激光蚀刻机	30	75	5	70	-60	-302	1	6000	20	1
镭码	26	75	5	70	-58	-302	1	6000	20	1
抛光机	240	85	5	80	40	-302	20.8	6000	20	1
湿式喷砂线	1	65	5	60	40	-278	20.8	6000	20	1
泡胶机	3	65	5	60	-48	40	1	6000	20	1

插架机	19	65	5	60	-48	40	22.8	6000	20	1
热弯机	90	75	5	70	66	18	5.7	6000	20	1
制版机	1	65	5	60	-40	-278	1	6000	20	1
打孔机	1	65	5	60	-50	-310	1	6000	20	1
覆膜机	4	65	5	60	-55	-233	1	6000	20	1
CNC	80	85	5	80	40	-600	1	6000	20	1
抛光机	50	85	5	80	38	-598	1	6000	20	1
清洗线	1	65	5	60	50	-615	1	6000	20	1
真空烤箱	1	65	5	60	44	-600	1	6000	20	1
热板机	4	70	5	65	44	-550	1	6000	20	1
磨床	8	80	5	75	43	-594	1	6000	20	1
手摇磨床	10	85	5	80	44	-598	1	6000	20	1
锯床	3	85	5	80	42	-603	1	6000	20	1
钻床	2	85	5	80	42	-607	1	6000	20	1
铣床	8	85	5	80	46	-611	1	6000	20	1
线切割	30	85	5	80	47	-617	1	6000	20	1
纯水机	2	65	5	60	-70	-14	1	6000	20	1

注：项目原点选取项目 C1 栋厂房中心（东经 114°27'48.061"，北纬 22°44'26.140"）为原点（0，0），以东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴；项目声功率级较低、产噪较低的设备（如应力全检机、膜层检测仪等设备）对本项目声环境影响较小，因此本次预测不考虑此类、产噪较低的设备。

噪声达标情况分析：

1、评价标准

项目所在园区西侧厂界执行 4a 类标准、其余区域执行 3 类标准。

2、预测模式

根据项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用多声源叠加综合预测模式对本项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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：

L_{p2} ：室外靠近开口处的声压级；

L_{p1} ：室内靠近开口处的声压级；

TL ：隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；有门窗设置的构筑物其隔声量一般为10~25dB，本次预测取20dB（A）；



图 4-2 室内声源等效为室外声源例图

(2) 某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

式中：

L_w ：倍频带声功率级，dB；

r ：声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

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

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

(3) 单个点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ：预测点的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ：靠近声源处 r_0 点的倍频带声压，dB；

A ：倍频带衰减，dB；

A_{div} ：几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ：大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ：地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ：声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ：其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价暂不考虑大气吸收 A_{atm} 、地面效应 A_{gr} 、声屏障 A_{bar} 以及其他多方面效应 A_{misc} 引起的衰减，则：

$$L_P(r) = L_{P2} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_P(r)$ ：距声源 r 处预测点噪声值，dB (A)；

L_{P2} ：等效为室外声源所在处的噪声值，dB (A)；

r ：预测点距噪声源距离，m；

r_0 ：等效为室外声源所在处距噪声源距离，m。

(4) 噪声贡献值计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L_{eqg} ：预测点的总声压级，dB (A)；

n ：声源总数；

L_i ：第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

(5) 噪声预测值计算公式

在预测某处的噪声值时，应先预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值，然后叠加该处的声背景值，最后得到该点的预测等效声级 (L_{eq})，具体计算公式如下。

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} ：预测等效声级，dB (A)；

L_{eqg} ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB (A)。

表 4-21 噪声贡献值计算表 (单位：dB (A))

名称	昼间贡献值 (dB)	夜间贡献值 (dB)	昼间厂界标准 值(dB)	夜间厂界标准 值(dB)	是否达标
北厂界贡献最大值	54.33	54.33	65	55	是

东厂界贡献最大值	53.14	53.14	65	55	是
南厂界贡献最大值	52.96	52.96	65	55	是
西厂界贡献最大值	53.51	53.51	70	55	是

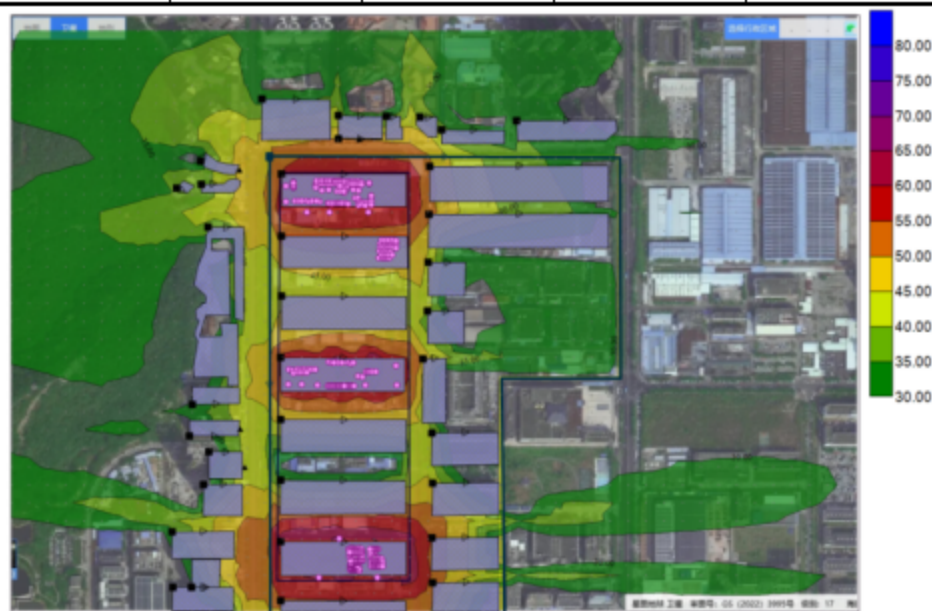


图 4-3 项目预测等声级图

综上，本项目产生的噪声经墙体隔声和距离衰减后，除西侧厂界外各边界厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，西侧厂界达到 4a 类标准，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。项目产生噪声不会对该项目及外边界的声环境产生明显影响。同时，项目投产后应参考《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》：“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”，做好自行监测，见下表：

表 4-22 营运期声环境监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	其余厂界	Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
	西侧厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 4a 类标准

针对以上情况，本项目应采取从声源上控制、从传播途径上控制以及从总平面布置上控制等综合措施对设备运行噪声加以控制：

为确保项目厂界噪声达标，建议工程采取以下治理措施：

- (1) 设备选型时尽量选用低噪声设备。
- (2) 车间合理布局，尽量将车间内高噪声设备放置在车间中间位置。

(3) 暂不使用的设备应立即关闭。

(4) 加强管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。

(四) 固废

项目产生的固体废物主要有一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物等，详见下文。

1、一般工业固体废物

(1) 废石墨模具

项目热弯、石墨加工等工序会产生废石墨模具。根据前文可知，项目使用原料石墨原材 150 吨，产生石墨粉尘 0.548 吨，则废石墨模具产生量为 149.452t/a。废石墨模具由专业回收公司进行处置。

(2) 废包装材料

根据建设单位提供资料，项目包装产品过程和原料包装等会产生废包装材料，主要为牛皮纸、纸箱、木板以及塑料包装袋等，总产生量约为 65.00t/a，由专业回收公司进行处置（其中清洗剂包装桶、化抛液空桶、切削液空桶、PVD 退镀剂空桶、抛光液空桶、消泡剂空桶无需加工即可交由产品供应商回收重复使用；根据《固体废物鉴别标准 通则》，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，因此以上包装桶可不作固体废物管理）。

(3) 玻璃边角料

项目生产工序中会产生玻璃边角料，根据项目资料，产生的玻璃边角料约为 120t/a，由专业回收公司进行处置。

(4) 废塑料

项目会产生废保护膜和废 PET 膜片，成分为塑料，根据项目资料，废塑料产生量为 5.30t/a，由专业回收公司进行处置。

(5) 废白刚玉砂

项目年更换使用白刚玉砂 50kg，湿式喷砂过程为密闭加工，少量白刚玉砂会与工件摩擦碰撞产生小颗粒白刚玉砂，此部分会随着喷砂水流出而产生损耗，剩余大部分白刚玉砂会经过多次使用后不再满足使用标准成为废白刚玉砂。根据项目资料，加工过程产

生的损耗量约占白刚玉砂使用量 10%，根据物料平衡计算可知，项目产生废白刚玉砂 $0.050 \times 0.9 = 0.045\text{t/a}$ ，废白刚玉砂由专业回收公司进行处置。

(6) 废抛光轮/皮

项目年使用 1200 个抛光（扫光）轮，根据项目资料，产生 66t/a 废抛光轮/皮，由专业回收公司进行处置。

(7) 废滤芯

根据项目资料，项目纯水机制备纯水过程平均产生废滤芯 2.5t/a，由专业回收公司进行处置。

(8) 废 RO 膜

根据项目资料，项目纯水机制备纯水过程平均产生废 RO 膜 1.15t/a，由专业回收公司进行处置。

(9) 废抛光泥

项目使用抛光液、抛光粉的机加工过程中，会产生废抛光泥，根据项目资料，废抛光泥产生量约为 2200t/a，参考《中山比亚迪电子有限公司废抛光泥危险特性鉴别报告》专家论证意见，废抛光泥不属于危险废物，由专业回收公司进行处置。

(10) 废玻璃渣

项目机加工过程中，会产生废玻璃渣，根据项目资料，废玻璃渣产生量约为 120t/a，参考《中山比亚迪电子有限公司废玻璃渣危险特性鉴别报告》专家论证意见，废玻璃渣不属于危险废物，由专业回收公司进行处置。

废玻璃渣、废抛光泥可类别性分析：

①工艺及原辅材料相似性

根据项目资料，中山比亚迪电子有限公司产品之一为 3D 玻璃，其生产工艺与本项目流程基本一致；中山比亚迪电子有限公司废抛光泥产生于抛光工序中对玻璃进行抛光的操作，工序使用原辅料抛光粉（主要成分为氧化铈、氧化镧等）。废玻璃渣产生于切削工序对玻璃进行的切削操作，工序使用原辅料切削液（主要成分三乙丙醇胺、水）

本项目工艺操作及原辅材料基本一致，产生的废玻璃渣、废抛光泥成分与性质可与中山比亚迪电子有限公司产生的废玻璃渣、废抛光泥基本一致。

②本项目废物成分和性质的分析

从前文项目工艺流程和使用的原辅材料可知，项目产生的废玻璃渣主要成分为玻

璃、切削液（三乙丙醇胺、水）；废抛光泥主要成分为玻璃、抛光粉（氧化铈、氧化镧等）、抛光液（氧化铈、水、三乙醇胺）。由上可知，废玻璃渣、废抛光泥成分无有毒有害的重金属和持久性有机污染物，不具有危险特性。

综上，本项目废玻璃渣、废抛光泥可类比中山比亚迪电子有限公司危险特性鉴别报告，废玻璃渣和废抛光泥不属于危废，由专业回收公司进行处置。

（12）废靶材

项目镀膜工序会产生废靶材，根据项目资料，废靶材产生量约占靶材用量 20%左右，则废靶材产生量约 0.312t/a，废靶材由专业回收公司进行处置。

2、生活垃圾

项目技改后员工为 2200 人，根据项目运营经验，项目技改后生活垃圾产生量约为 318.36t/a，生活垃圾由环卫部门定期清运。

3、危险废物

（1）废切削液（废乳化液）

根据项目资料及原材料，项目产生的废切削液约为 293t/a（切削液使用过程会兑水稀释，因此废切削液量大于切削液使用量），废切削液经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

（2）含油抹布及手套、含油墨废抹布（废沾染物）

项目设备维护时会产生废弃的含油废抹布及废手套；项目喷墨、丝印设备定期使用抹布清洁，会产生含油墨废抹布。根据项目运营资料，产生的含油抹布及手套、含油墨废抹布（废沾染物）的量约为 35.60t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废代码：HW49 其他废物（900-041-49），交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危废代码：HW49 其他废物（900-041-49），交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

（3）废化学品包装材料（废空容器）

主要为化学品原辅料使用产生的废包装物，根据下表危险化学品废包装核算一览表可知，改扩建后项目废化学品包装材料产生量约为 4.116t/a，交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

表 4-23 废化学品包装材料核算表

原辅料名称	年用量（t/a）	规格 kg/个	废包装袋数量（个）	单个包装物重量（kg/个）	废包装材料产生量（t/a）
-------	----------	---------	-----------	---------------	---------------

防指纹液	0.042	0.1	420	0.05	0.021
光阻剂	0.995	3.5	284	0.20	0.057
酒精	9.822	25	393	0.30	0.118
显影液	11.108	0.5	22216	0.05	1.111
助剂	0.441	2	221	0.10	0.022
溶剂型油墨	15.094	1	15094	0.10	1.509
稀释剂	11.764	2	5882	0.10	0.588
固化剂	0.220	0.5	440	0.05	0.022
氢氧化钠	2.500	25	100	0.30	0.030
脱漆剂	8.700	25	348	0.30	0.104
洗网水	24.57	20	1229	0.25	0.307
UV 胶	2.490	0.55	4527	0.05	0.226
合计					4.116

(4) 废灯管

项目 UV 固化炉会定期更换 UV 灯管，产生废灯管，根据项目资料，废灯管产生量约为 0.1t/a，经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

(5) 废水处理污泥

项目废水处理设施运营过程会产生废水处理污泥，根据项目运营经验，污泥产生量约为 448t/a，经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

(6) 废油墨

项目清理丝印、移印等设备时会产生含油墨的废液，根据项目运营经验，废油墨产生量约为 11.5t/a，经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

(7) 废活性炭

项目使用有机废气处理装置收集处理生产过程产生的有机废气，在使用过程中活性炭吸附装置中活性炭达到饱和状态时需要更换，产生一定量的废饱和活性炭。

根据前文计算，二级活性炭吸附装置的活性炭总更换量为 259.940t/a，可吸附量为 38.991t/a，满足《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）活性炭吸附有机废气比例为 15%的要求。经计算，废活性炭总产生量为 296.134t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中规定的危险废物，类别为：HW49 其他废物，废物代码为：900-039-49VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，经收集后交由有危险废物处

理资质的单位回收处理。

(8) 废机油桶（废空容器）

项目使用机油会产生废包装桶，根据建设单位提供资料，项目机油用量为 3000kg/年，规格为 250kg/桶，则项目机油包装桶产生量为 12 个，每个包装桶重 5kg，空桶产生量约为 0.060t/a。废机油桶属危险废物，交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

(9) 含油废水

项目维护设备过程中会产生的含有废机油等矿物油的废液，根据项目运营经验，产生量约为 10.0t/a，含油废水经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

(10) 废硝酸钾

项目强化过程硝酸钾和硝酸钠等一同添加在强化工序，会产生废硝酸盐（以硝酸钾为主，硝酸钠等融入硝酸钾中，因此本项目称为废硝酸钾），根据项目资料，废硝酸钾产生量约为 298t/a，经收集后交由有危险废物经营许可证的单位收集处理。

表 4-24 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置方式
废切削液（废乳化液）	HW09	900-006-09	293	双面磨、扫边扫孔、CNC 雕刻	液体	切削液	切削液	T	交持有危险废物处理资质的单位收集处理
含油抹布及手套、含油墨废抹布（废沾染物）	HW49	900-041-49	35.60	设备维护	固体	切削液	切削液	T	
废化学品包装材料（废空容器）	HW49	900-041-49	4.116	原材料包装	固体	油墨、稀释剂等	油墨、稀释剂等	T	
废灯管	HW29	900-023-29	0.100	UV 固化	固体	汞、玻璃	汞	T	
废水处理污泥	HW17	336-064-17	448	废水处理	固体	污泥	污泥	T/C	
废油墨	HW12	900-253-12	11.5	丝印、移印	半固态	油墨	油墨	T/C	
废活性炭	HW49	900-039-49	296.134	废气处理设施	固体	活性炭、VOCs	VOCs	T	
废硝酸钾	HW49	900-047	298	强化	固	硝酸盐	硝酸盐	T	

		-49			体			
废机油桶(废空容器)	HW49	900-041-49	0.060	设备维护	固体	矿物油	矿物油	T
含油废水	HW08	900-214-08	10.0		液体	矿物油	矿物油	T

4、环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建设单位应做好以下防治措施：

(1) 建设单位和个人应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

(2) 建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(3) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

(4) 建设单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

(5) 建设单位应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

(6) 危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-25 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期内贮存量 t	贮存周期
1	危险废物暂存间	废切削液（废乳化液）	HW09	900-006-09	C6 栋厂房旁	450 m ²	桶装	24.4	每月
2		含油抹布及手套、含油墨废抹布（废沾染物）	HW49	900-041-49			袋装	3.0	每月
3		废化学品包装材料（废空容器）	HW49	900-041-49			袋装	2.1	半年
4		废灯管	HW29	900-023-29			袋装	0.1	一年
5		废水处理污泥	HW17	336-064-17			袋装	37.3	每月
6		废油墨	HW12	900-299-12			桶装	1.0	每月
7		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	74.0	季度
8		废硝酸钾	HW49	900-047-49			袋装	24.8	每月
9		废机油桶（废空容器）	HW49	900-041-49			堆放	0.06	一年
10		含油废水	HW08	900-214-08			桶装	2.5	季度

注：项目废化学品包装材料、废化学品等在储存过程中，所含物料已基本排空且采取包装桶密闭储存（如废油墨桶、废酒精桶等密封瓶盖；废油墨、废切削液等采取密闭桶装）；废活性炭采取含内袋的包装袋袋装，因此本项目的危险废物储存过程中无废气产生；其余危险废物在常温下无挥发性有机物或其他污染物产生，因此项目在危废贮存过程不产生废气污染物，无需设置废气收集处理措施。

②转移

移出人应当履行以下义务：

1) 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

2) 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

3) 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

4) 移出人应在广东省固体废物环境监管信息平台上填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

5) 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

6) 法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物处理资质的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

③运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

④处置

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业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。

危险废物转移报批程序如下：第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；第三阶段：运输单位通过手机端 **App**，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

(五) 地下水、土壤

(1) 控制措施

本项目土壤影响类型主要为大气沉降影响、垂直入渗影响，因此项目控制措施分别针对大气沉降、垂直入渗展开。

①大气沉降影响控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制废气产生排放，应保持废气处理设施正常运行，定期维护废气处理设施，确保项目废气达标排放。

②垂直入渗影响控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目生产车间地面全部进行水泥硬底化，按照分区防渗要求进行防渗。项目具体防渗措施和防渗重点单元见下表。

表 4-26 项目防渗措施一览表

分类	防渗措施	具体区域
重点污染防治区	建设防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	危废仓
一般污染防治区	建设防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	清洗线、化抛线等区域、化学品仓库
简单防渗区	一般地面硬化	其余生产区域

2、地下水

项目地下水可能污染途径有项目产生的固体废物在自然和无防护措施条件下，因雨水淋溶和冲刷，进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，为防止地下水受到污染，企业应采取分区防渗措施（分区防渗措施详见表 4-26），避免降雨淋洗和下渗。

（六）生态

该项目为已建成厂房，周边主要为工厂及道路，无大面积植被群落及珍稀动植物资源等。施工期间可能产生的主要生态影响来自装修、设备进场产生的噪声、固体废物。项目营运期间对生态影响不大，项目无需实施生态环境保护措施。

（七）环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。

1、评价依据

（1）风险调查

本项目在园区中具有明确且独立的功能定位，其生产经营活动、业务流程等与园内其他项目相互独立，不依赖其他项目的支持就能完整地实现自身的生产目标和业务功能。如原材料采购、成品生产和原辅材料储存均依托本项目厂房进行，无需依托其他项

目工程即可完成产品制造。

同时在地理位置上，该项目有明确的边界和独立的区域，与其他项目之间有明显的物理隔离。这使得该项目在空间上能够独立存在且相同厂房内不存在高环境风险的其他项目，基本不会因其他项目的事故或风险事件而直接受到影响，也不会轻易对其他项目造成波及。综上，本项目属于可作为独立的风险单元，经调查，本项目使用的原材料切削液、溶剂型油墨、稀释剂等（详见下表所列物料）属于风险物质。

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，并按照下式计算危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

式中： q_i —每种危险物质存在总量，t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

本项目 $Q<1$ 时，无需设置环境风险专章，可开展简单分析。因此本报告对本项目开展环境风险简单分析。

表 4-27 项目风险物质用量情况

序号	物料名称	最大储存量/t	在线量 t	临界量 t	风险因子/判定依据	q_n/Q_n
1	UV 胶	0.055	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0003
2	防指纹液	0.01	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0001
3	光阻剂	0.1	0.05	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0008
4	清洗剂	10.5	2.0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0625
5	无水乙醇	1.5	0	500	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）	0.0030
6	溶剂型油墨	2	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0100
7	助剂	0.05	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0003
8	稀释剂	0.5	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0025
9	消泡剂	1.5	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.0075
10	硝酸钾	20	30	1000	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）	0.0500
11	化抛液	15	5	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	0.1000

	HR-520				别：慢性 2)	
12	白矿油	0.3	0.5	2500	油类物质	0.0003
13	切削液	10	2.0	2500	油类物质	0.0048
14	抛光液	10	5.0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0750
15	固化剂	0.01	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0001
16	PVD 退镀剂	0.5	1.0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0075
17	脱漆剂	0.5	2.0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0125
18	化抛液 -SM-EP-A	15	5	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.1000
19	溶剂型油墨	0.1	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0005
20	稀释剂	0.1	0	200	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	0.0005
22	废切削液（废乳化液）	24.417	0	2500	油类物质	0.0098
23	废硝酸钾	24.833	0	1000	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）	0.0248
24	含油废水	2.5	0	2500	油类物质	0.0010
25	机油	0.5	0	2500	油类物质	0.0002
合计						0.4740

注：危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）临界值参考于《企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)》附录 A；硝酸钾和乙醇最大临界量参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的临界量；在线量仅考虑在项目生产过程中能较长时间保留的，如清洗剂等；无水乙醇、油墨、UV 胶等使用后不久便固化、挥发的物料不考虑在线量。

2、生产过程危险物质及风险源识别及影响途径分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，本项目主要为生产区、危险废物储存点、仓库和废气处理设施存在环境风险，潜在的风险事故可以分为三大类：一是有化学品的泄漏，造成环境污染；二是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故；三是危险废物贮存不当引起的污染。识别如下表所示：

表 4-28 生产过程风险源识别

危险物质及风险源	分布位置	事故类型	可能影响途径	环境风险防范措施
废切削液、废活性炭等	危险废物暂存点	泄漏	装卸或存储过程中危险废物可能会发生泄漏污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水	储存危险废物严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设

			渗入	置遮雨措施
切削液、油墨等	仓库	泄漏	装卸或存储过程中化学品可能会发生泄漏可能污染地下水,或可能由于恶劣天气影响,导致雨水渗入化学品包装并外泄外环境等	储存液体化学品必须严实包装,储存场地硬底化,设置漫坡围堰,储存场地选择室内或设置遮雨措施
总 VOCs	废气收集排放系	废气事故排放	设备故障,或管道损坏,会导致废气未经有效收集处理直接排放,影响周边大气环境	加强检修维护,确保废气收集系统的正常运行
废水	污水池、废水管线	泄漏	设备故障,或管道损坏,导致废水泄漏可能污染地下水和土壤	对污水处理设施场地进行硬化防渗处理,加强废水处理系统的检修维护,确保废气收集系统的正常运行

3、风险防范措施

(1) 化学品和危废运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备,夏季最好早晚运输,严禁与氧化剂和食品混装运输,中途停留远离火种、热源等,公路运输严格按照规定线路行驶,不要在居民区和人口密集区停留,严禁穿越城市市区。

(2) 仓库周边设围堰,防止化学品泄漏仓库。仓库配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资。

(3) 当仓库的化学品发生泄漏时,可用吸水器或吸收棉吸收收集起来交给有资质单位处理。

(4) 储存的所有化学品仓库需张贴 MSDS, MSDS 必须为十六项,中文版;产品名称及厂商名称,联系方式要齐全;危险性、储存、防泄漏、灭火、个人防护等信息要详细准确;相关成分及危险性、危害性要详细准确;易燃化学品的着火点或燃点、闪点信息要准确,范围不能太大;

(5) 使用油墨等按照生产需要,分步逐月购买,运输过程中采用桶装或罐装,减少发生风险事故可能造成的泄漏量。化学品贮存地点远离厂区生活区,加强对危险化学品的管理,制定严格的操作规程。

(6) 各建构筑物均按火灾危险等级要求进行设计,部分钢结构作了防火处理,部分楼地面根据需要还要做防腐处理。

(7) 厂内设置专职的环保管理部门,负责对本项目各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作,同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(8) 培训提高员工的环境风险意识,制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力,并做到责任到人,层层把关,通过加强管理保证正常生产,预防事故发生。

(9) 对于公司的废气、废水处理系统，公司应采取定期巡视检查；明确废气、废水处理工艺监管责任人，每日由监管人员对废气处理装置巡视检查一次。治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。定期对废气、废水排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

(10) 危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，地面做防腐防渗防泄漏措施，防止废液下渗，污染土壤。危废分类分区存放，且做好标识。危废仓库门口存放一定量的应急物资，如抹布、灭火器材、消防砂等。危废仓库设有专人负责，负责仓库的日常管理，填写危险废物管理台账，记录危险废物名称、类别、产生环节、产生量、处理量、储存量、处理单位、负责人等信息。

4、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①消防废水收集

应急池作用是突发环境事件时将消防废水及泄漏液等有效阻拦，防止其遍地流淌，有效地防止突发环境事件扩散，有效防止污染扩大。应急池容积计算参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 08190-2019)中对于事故储存设施的规定，应急池容量公式如下：

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

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_3 = 10qF;$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故时可能泄漏的物料量， m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

其中 $q=qa/n$

q —降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

qa —年平均降雨量，取 1831.8mm；

n—年平均降雨日数，取 142d；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取火灾事故生产区 1.0853ha

计算及取值依据如下表：

表 4-29 建设项目应急池计算过程

类别	取值依据	计算过程	取值 (m ³)
V ₁	收集系统范围内发生事故时可能泄漏的物料量	根据企业实际情况，取厂房泄漏的单个最大装置和规格，如切削液桶，最大储存量 0.2m ³ ；	0.2
V ₂	根据企业实际情况，生产厂房属于丙类厂房，耐火等级为二级，选择占地面积最大的 C1 栋厂房，占地面积 10853m ² ，建筑面积 54265m ² ，项目所在厂房建筑高度 28m，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，室内消防水量按 30L/s 设计，室外消防水量按 40L/s 设计，火灾延续时间按 3 小时计算，消防废水产污系数取 0.8	$0.070 \times 3600 \times 3 \times 0.8 = 605\text{m}^3$	605
V ₃	在应急情况下通过关闭园区内的雨水阀门和在生产车间一楼处设置缓坡和沙袋措施封堵事故废水；封堵高度设为 0.2m，项目所在厂房的占地面积约为 10853m ² ，取有效系数 0.9，则项目所在的厂房内 V ₃ 可收集的量为 $10853 \times 0.2 \times 0.9 = 1953\text{m}^3$	1953	1953
(V ₁ +V ₂ -V ₃) max	/	$0.2+605-1953=-359\text{m}^3$	-1348
V ₄	按 C1 栋厂房产生的最大废水量，约 200t/d	$200/20 \times 3 = 30\text{m}^3$	30
V ₅	见上文公式	$10 \times 1831.8 / 142 \times 1.0853 = 140$	140
V 总			-1178

由以上计算结果可知，项目一旦发生厂房火灾事故，本项目通过关闭园区雨水阀门、缓坡拦截，堵漏气囊、沙袋等封堵措施，能保证项目所在厂房的满足事故废水收集需要，本项目无需新增应急池容量要求，可避免产生的消防事故废水进入外环境，后续将暂存的事故废水排入园区污水处理设施进行处理，若无法满足污水处理设施的进水要求，则委托资质单位处置。

5、项目环境风险三级防控系统

项目根据自身情况建立环境风险防控三级体系联动机制，以期在环境风险事故发生

的情况下，能充分利用项目所在园区和周边区域的力量来及时和合理地应对环境风险事故。企业在发生特别重大或重大环境事件时，若自身的应急设施及力量无法满足救援的要求，则必须启动社会联动响应，在最短时间内将事件发展态势及严重程度向镇政府、安监局、消防等政府部门以及周边企业通报，并向其发出应急支援请求。

应急机构在接到救援请求后，立即启动相应的应急响应，组织人员赶赴事故现场进行指挥，同时根据事故性质和严重性请求消防中队等单位前往抢险。

以上单位的应急救援队伍到达事故现场后，听从应急机构人员的指挥，有序开展抢险工作。应急支援流程如下图。

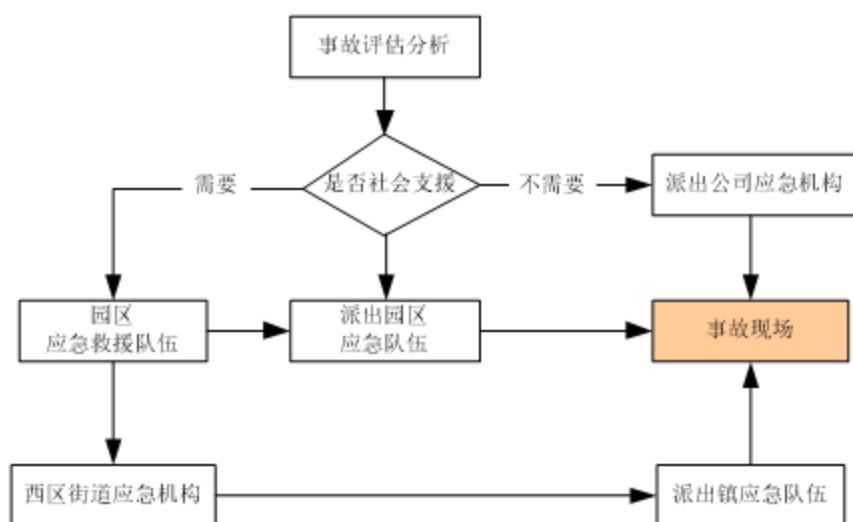


图 4-4 项目环境风险三级防控流程图

②消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

项目潜在的环境风险有害因素为泄漏、爆炸、火灾和废气事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，并做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，做好相关场所的泄漏截留措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

5、评价小结

建设单位严格采取实施上述风险防范措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的影响，且通过上述措施，建设单位可将危害和毒性危

害控制在可接受范围内，不会对人体、水体、大气等造成明显危害。项目控制措施有效，环境风险可防控。

（八）电磁辐射

项目无电磁辐射影响。

（九）项目“三本账”分析

表 4-30 项目“三本账”一览表 单位 t/a

种类	污染物	现有工程实际排放量	现有项目总量控制指标	本次技改后工程排放量	以新带老削减量	增减量
废水	生产废水量	251819	330631	284680	0	-45951
	COD _{Cr}	2.266	13.225	11.387	0	-1.838
	氨氮	0.022	0.661	0.569	0	-0.092
	生活污水量	73920	—	73920	0	0
	COD _{Cr}	2.218	—	2.218	0	0
	氨氮	0.111	—	0.111	0	0
	浓水量	190115.1	—	155117	0	-34998.1
废气	挥发性有机物	5.633	7.6142	17.470	0	+9.8558
	苯	0.036	—	定性分析	—	—
	甲苯与二甲苯合计	0.291	—	定性分析	—	—
	碱雾	3.604	—	4.790	0	+1.186
	氯化氢	2.827	—	0	0	-2.8274
	颗粒物	0	—	0.207	0	+0.207
	硫酸雾	0	—	定性分析	—	—
	氟化物	0	—	0.635	—	+0.635
	苯系物	0	—	6.132	—	+6.132
	氮氧化物	0	—	0	0	0
	硫化氢	0	—	定性分析	—	—
	氨	0	—	定性分析	—	—
	臭气浓度	—	—	定性分析	—	—
生活垃圾	生活垃圾	990	—	318.36	0	-671.64
一般工业废物	废石墨模具	0	—	149.452	0	+149.452
	废包装材料	130	—	65	0	-65
	玻璃边角料	240	—	120	0	-120
	废塑料	0	—	5.30	0	+5.3
	废白刚玉砂	0	—	0.050	0	+0.05
	废抛光轮/皮	66	—	66.0	0	0
	废滤芯	2.5	—	2.5	0	0

	废 RO 膜	1.15	—	1.15	0	0
	废抛光泥	4000	—	2200	0	-1800
	废玻璃渣	240	—	120	0	-120
	废靶材	0	—	0.0312	0	+0.0312
危险 废物	废切削液（废乳化液）	580	—	293	0	-287
	含油抹布及手套、含油 墨废抹布（废沾染物）	40	—	35.60	0	-4.4
	废化学品包装材料（废 空容器）	60	—	4.116	0	-55.884
	废灯管	0.1	—	0.1	0	0
	废水处理污泥	537	—	448	0	-89
	废活性炭	10	—	296.134	0	+286.134
	废油墨	11.5	—	11.5	0	0
	废网版	13	—	0	0	-13
	废硝酸钾	600	—	298	0	-302
	废机油桶（废空容器）	0	—	0.060	0	0.060
	含油废水	0	—	10.0	0	10.0
—	清洗剂包装桶、化抛液 空桶、切削液空桶、 PVD 退镀剂空桶、抛光 液空桶、消泡剂空桶	供应商回收重新利用，不作为固废管理				

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	有机废气排放口 FQ-34258-1、 FQ-34258-2、 FQ-34258-56、 FQ-34258-57	总 VOCs 苯 甲苯与二甲苯合计 非甲烷总烃 苯系物	二级活性炭吸附	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第II时段中“丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)”有组织排放限值	
				《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	
				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第II时段中“丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)”有组织排放限值	
				《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	
	碱雾废气排放口 FQ-34258-59、 FQ-34258-105	碱雾	水喷淋	——	
	有机废气排放口 FQ-34258-95、 FQ-34258-96、 FQ-34258-97、 FQ-34258-98、 FQ-34258-99	总 VOCs 苯 甲苯与二甲苯合计 非甲烷总烃 苯系物	水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附	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第II时段中“丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)”有组织排放限值	
				《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	
	石墨粉尘排放口 FQ-34258-100、 FQ-34258-101	颗粒物	旋风除尘+水喷淋	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	
	石墨粉尘排放口 FQ-34258-102		脉冲过滤除尘		
	酸雾废气排放口 FQ-34258-104	酸雾(氟化物、硫酸雾)	碱液喷淋	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	

	厂区内无组织	NHMC	无组织排放	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界无组织	总 VOCs	无组织排放	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 3 无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度、氨、硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建二级标准要求
		颗粒物、氟化物、硫酸雾、NOx		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浓度限值
地表水环境	生活污水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、BOD ₅	经三级化粪池处理后,进入惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理	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	pH 值、SS、COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN、石油类、LAS、氟化物、BOD ₅	经园区 C5 废水处理站处理后,进入惠州大亚湾第一水质净化厂进行深度处理	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(COD _{Cr} 、氨氮、总磷和石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准)
	浓水	——	排入市政管网	——
声环境	设备	设备噪声	科学布置强噪声设备,选择低噪声设备,减振、隔声等措施	西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准;其余区域执行 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	热弯	废石墨模具	交专业回收公司处置	废物妥善处理,一般工业固体废物在厂内暂时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《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
	包装	废包装材料		
	抛光	废抛光泥		
	CNC 雕刻、双面磨	废玻璃渣		
	镀膜	废靶材		
	切割	玻璃边角料		
	包装	清洗剂包装桶、化抛液空桶、切削液空桶	供应商回收重新利用,不作为固废管理	

		桶、PVD 退镀剂空桶、抛光液空桶、消泡剂空桶	
	PET 膜片切割	废塑料	交专业回收公司处置
	湿式喷砂	废白刚玉砂	
	抛光	废抛光轮/皮	
	纯水制备	废滤芯	
	纯水制备	废 RO 膜	
	CNC 雕刻、双面磨	废切削液（废乳化液）	交由有危险废物处理资质的单位进行处置
	设备维护	含油抹布及手套、含油墨废抹布（废沾染物）	
	包装	废化学品包装材料（废空容器）	
	UV 固化	废灯管	
	废水处理	废水处理污泥	
	丝印、移印	废油墨	
	设备维护	废机油桶（废空容器）	
		含油废水	
	强化	废硝酸钾	
	废气处理	废活性炭	
土壤及地下水污染防治措施	地下水： 固体废物堆放处全部硬底化和设置避雨措施，避免降雨淋洗和下渗 土壤： 为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制废气产生排放，应保持废气处理设施正常运行，定期维护废气处理设施，确保项目废气达标排放。		
生态保护措施	无		
环境风险防范措施	①使用化学品按照生产需要，分步逐月购买，运输过程中采用桶装或罐装，减少发生风险事故可能造成的泄漏量。 ②加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行。 ③配备应急器材，定期组织应急演练。		

其他环境 管理要求	建设单位投产前，应登录全国排污许可证管理信息平台依法申请排污许可证，取得排污许可证后，应按规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。 加强企业环境管理制度与体系建设，加强环境保护管理，提高污染防治水平，确保各项环保设施处于良好的运行状态。污染物长期稳定达标排放，出现故障及意外要及时报告主管部门并维修，在污染防治设施恢复正常前不得排污。做好污染防治设施运行记录和完善运行台账管理。 加强固体废物管理，产生的固体废物须按照有关环保规定进行处理处置。危险废物必须交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告；建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。
--------------	--

六、结论

综上所述，比亚迪电子玻璃生产线改造项目符合国家和地方产业政策，项目选址、平面布局合理，项目拟采取的各项环境保护措施经济、技术可行。建设单位在严格执行“三同时制度”、认真落实相应的环境保护防治措施后，本项目的污染物均能做到达标排放或妥善处置，对外部环境影响较小。从环境保护角度，本项目建设可行。

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	挥发性有机物	7.3266	7.6142	0	9.8558	0	17.470	+9.8558
	苯系物	0	—	0	6.132	0	6.132	+6.132
	氟化物	0	—	—	0.635	—	0.635	+0.635
	碱雾	3.604	—	0	1.186	0	4.790	+1.186
	氯化氢	2.827	—	0	-2.827	0	0	-2.827
	颗粒物	0	—	0	0.207	0	0.207	+0.207
	苯	0.0475	—	0	定性分析	—	—	—
	甲苯与二甲苯合计	0.4008	—	0	定性分析	—	—	—
	硫酸雾	0	—	—	定性分析	—	—	—
	氮氧化物	0（ND）	—	—	定性分析	—	—	—
	硫化氢	0	—	—	定性分析	—	—	—
	氨	0	—	—	定性分析	—	—	—
	臭气浓度	—	—	—	定性分析	—	—	—
生产 废水	废水量	251819	330631	0	-45951	0	284680	-45951
	CODcr	2.266	13.225	0	-1.838	0	11.387	-1.838
	NH ₃ -N	0.022	0.661	0	-0.092	0	0.569	-0.092
生活 污水	废水量	73920	—	0	0	0	73920	0
	CODcr	2.218	—	0	0	0	2.218	0
	NH ₃ -N	0.111	—	0	0	0	0.111	0
浓水	排放量	140884.8	190115.1	0	155117	0	155117	-34998.1
一般 工业 固体	生活垃圾	990	—	0	-671.64	0	318.36	-671.64
	废石墨模具	0	—	0	149.452	0	149.452	+149.452
	废包装材料	130	—	0	-65	0	65	-65

废物	玻璃边角料	240	—	0	-120	0	120	-120
	废塑料	0	—	0	5.3	0	5.30	+5.3
	废白刚玉砂	0	—	0	0.05	0	0.050	+0.05
	废抛光轮/皮	66	—	0	0	0	66.0	0
	废滤芯	2.5	—	0	0	0	2.5	0
	废 RO 膜	1.15	—	0	0	0	1.15	0
	废抛光泥	4000	—	0	-1800	0	2200	-1800
	废玻璃渣	120	—	0	-60	0	60	-60
	废靶材	0	—	0	0.0312	0	0.0312	+0.0312
危险废物	废切削液（废乳化液）	580	—	0	-287	0	293	-287
	含油抹布及手套、含油 墨废抹布（废沾染物）	40	—	0	-4.4	0	35.60	-4.4
	废化学品包装材料（废 空容器）	60	—	0	-55.884	0	4.116	-55.884
	废灯管	0.1	—	0	0	0	0.1	0
	废水处理污泥	537	—	0	-89	0	448	-89
	废活性炭	10	—	0	286.134	0	296.134	+286.134
	废油墨	11.5	—	0	0	0	11.5	0
	废机油桶（废空容器）	0	—	0	0.060	0	0.060	+0.060
	废硝酸钾	600	—	0	-302	0	298	-302
	含油废水	0	—	0	10.0	0	10.0	+10.0
	废网版	13	—	0	-13	0	0	-13
—	清洗剂包装桶、化抛液 空桶、切削液空桶、PVD 退镀剂空桶、抛光液空 桶、消泡剂空桶	供应商回收重新利用，不作为固废管理						

注：（1）⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位 t/a。

（2）为了突出体现本项目挥发性有机物、浓水和生产废水污染物总量控制指标变化情况，挥发性有机物、浓水和生产废水全厂排放量为⑥=②+③+④-⑤；变化量为⑦=⑥-②。

