

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州市鑫路化工有限公司化学助剂及金属表面处理剂改扩建项目		
项目代码	2501-441322-09-03-022291		
建设单位联系人	李章军	联系方式	15818542598
建设地点	广东省惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”		
地理坐标	(东经 114 度 2 分 3.78 秒, 北纬 23 度 8 分 38.81 秒)		
国民经济分类	C2661 化学试剂和助剂制造; C2662 专项化学用品制造	建设项目行业类别	44、专用化学产品制造 266;
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	博罗县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	500
环保投资占比(%)	16.7%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	11786
专项评价设置情况	1、本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》的污染物,因此无需设置大气专题评价。 2、本项目危险物质储存量超过临界量, Q>1, 设置环境风险专项评价。 3、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,因此无需设置地表水专项。 4、生态:项目不涉及取水口,因此无需设置生态专项。 5、海洋:项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目,因此无需设置生态专项。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

一、项目选址合理性分析

本项目位于惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”，根据《博罗县国土空间总体规划（2021-2035年）》--县域国土空间用地用海规划分区图（详见附图22），项目所在地为工业发展区；根据《博罗县园洲镇总体规划修编》（2018-2035年）（详见附图23），项目所在地为工业用地；根据项目提供的用地证明，项目所租用的地块符合园洲镇土地利用总体规划和城镇建设总体规划。

项目用地范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等，区域主要无环境敏感目标。

本项目在采取合理环保措施情况下，向环境排放的污染物均能满足其相应的排放标准限值要求或处置要求，本项目的建设不会改变区域水环境功能、空气环境功能、声环境功能区划，符合区域环境规划要求。

综上所述，项目选址具有合理性。

二、项目产业政策和准入负面清单相符性分析

1、项目产业政策合理性分析

本项目属于“C2662 专项化学用品制造”，年生产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸性）7680 吨、脱挂水（非酸性）7680 吨、印染定色剂 5760 吨。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目产品不属于限制类、淘汰类，可视为允许类。

因此，项目建设符合国家产业政策。

2、准入负面清单符合性分析

本项目属于“C2662 专项化学用品制造”，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规【2025】466 号）中所列的负面清单的项目，也不属于许可准入类项目，因此，本项目的建设符合国家和省的产业政策。

3、与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）的相符性分析

“（三）科学稳妥推进拟建“两高”项目。

1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目

标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对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，执行更严格的排放总量控制要求。

2.合理控制“两高”产业规模。加强产业布局与能耗双控、碳达峰政策的衔接，行业主管部门在编制新增用能需求较大的产业规划、能源规划，以及制定重大政策、布局重大项目时，要与同级节能主管部门做好统筹衔接，强化与能耗双控目标任务的协调，严格控制高耗能产业项目数量，确保不影响全省和各地级以上市人民政府能耗双控目标的完成。对于能耗量较大的数据中心等新兴产业，要加强引导，合理控制规模，支持企业应用绿色技术、提高能效水平。

3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。对于钢铁、水泥熟料、平板玻璃等行业项目，原则上实行省内产能及能耗等量或减量替代。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。严格按照国家节能审查办法的要求实行固定资产投资项目实质性节能审查，对于年综合能源消费量5000吨标准煤以上项目，由省级节能审查部门统一组织实施。”

项目属于化工行业，摘录广东省“两高”项目管理目录（2022年版）中化工行业的“两高”产品或工序，具体如下：

表 1-4 广东省“两高”项目管理目录（2022年版）摘录

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序	
		大类	小类		
5	化工	化学原料和化学制品制造业 (26)	无机酸制造(2611)	硫酸	
					硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱	
					纯碱
			无机盐制造(2613)	电石	
					乙烯
			有机化学原料制造(2614)	对二甲苯(PX)	
				甲苯二异氰酸酯(TDI)	
				二苯基甲烷二异氰酸酯	
				苯乙烯	
				乙二醇	
					丁二醇
					乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷	
氮肥制造(2621)	合成氨				
	尿素				
		硝酸铵			
磷肥制造(2622)	磷酸一铵				
	磷酸二铵				
钾肥制造(2623)	硫酸钾				
初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯				
	聚乙烯醇				
	聚氧乙烯树脂				
合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸(PTA)				
化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑				

本项目属于“C2662 专项化学用品制造”，无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸性）7680 吨、脱挂水（非酸性）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，不涉及广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）中规定的化工行业高耗能高排放产品或工序；此外，项目改扩建后全厂用电量 250 万 kW·h/a、压缩空气用量约为 150000m³/a、新鲜水用水量为 92078.6t/a，按照电力当量值 1kWh=0.1229kg 标煤、压缩空气 1m³=0.400kg 标煤、新鲜水 1 吨=0.2429kg 标煤计算，年综合能源消费量为 335.62 吨标准煤，低于 1 万吨标准煤，因此，项目不属于“两高”项目。

三、与环境功能区划相符性分析

（1）水环境功能区划

①根据《惠州市饮用水水源保护区划调整方案》（粤府函【2014】188 号）、《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）、《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定调整方案>的批复》（惠府函【2020】317 号）、《广东省生态环境厅、广东省水利厅关于印发<广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023 年）>的通知》（粤环函【2023】450 号），项目所在地不属于饮用水水源保护区。

②根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环【2011】14 号），沙河（显岗水库大坝~博罗石湾）水功能区现状为“饮工农”，水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；东博中心排渠未划分水功能区，根据《博罗县 2024 年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办【2024】68 号），园洲中心排渠为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，该文件未规定东博中心排渠的水质目标，东博中心排渠和园洲中心排渠同为沙河的支流，参照园洲中心排渠，东博中心排渠为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

（2）大气环境功能区划

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）>的通知》（惠市环【2024】16 号）的规定，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。

（3）声环境功能区划

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环【2022】33 号文）关于声环境功能区划规定，项目位于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，声环境为 2 类功能区。故本项目区域声环境为 2 类功能区。

该项目废（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。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

四、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）的相符性分析

根据文件中的有关规定：

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。

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。

第三十一条 新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。在有条件的地区，应当逐步推进初期雨水调蓄处理和利用，减少水污染。

已实行雨污分流的区域，不得向雨水收集口、雨水管道排放污水。尚未实行雨污分流的区域，应当按照要求逐步进行雨污分流改造；难以改造的，应当采取沿河截污、调蓄和治理等措施，防止污染水环境。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。

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：本项目属于“C2662 专项化学用品制造”。项目无生产废水的排放。厂区内已设置雨污分流系统。项目不在饮用水源保护区内。不属于国家产业政策规定的禁止项目。本项目所在区域为东江流域内，根据项目主要生产工艺，本项目不属于农药、铬盐、钛白粉生产项目，不属于稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目，不属于造纸、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。此外，本项目生产废水、生活污水收集后经自建污水处理系统处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。因此，项目选址符合《广东省水污染防治条例》的要求。

五、项目选址与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函【2011】339号）及《粤府函【2013】231号）的相符性分析

《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函【2011】339号）及（粤府函【2013】231号）的相符性分析，具体如下：

2、强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

3、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

三、***惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围***

相符性分析：本项目所在区域为东江流域内，根据项目主要生产工艺，本项目不属于重污染项目、涉重金属污染项目、矿产资源开发利用项目和禽畜养殖项目，本项目不涉及电镀、电氧化、含酸洗、磷化、表面处理等暂停审批工艺；此外，本项目生产废水、生活污水收集后经自建污水处理系统处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。因此，项目选址符合流域限批政策要求。

综上，本项目的建设符合广东省人民政府《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函【2011】339号）和广东省人民政府《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函【2013】231号）的相关要求。

六、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

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。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。

珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

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。

第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

石油、化工等排放挥发性有机物的企业事业单位和其他生产经营者在维修、检修时，应当按照技术规范，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。***

相符性分析：项目 VOCs 总量向惠州市生态环境局博罗分局进行报批，并由惠州市生态环境局博罗分局进行调配。项目排放的有机废气经收集到“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理设施处理，属于化工类别中使用有机溶剂的企业，建设后根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理，对生产装置系统停运、倒空、清洗等环节进行挥发性有机物排放控制。不涉及国家规划外的钢铁、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，符合《广东省大气污染防治条例》要求。

七、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）相符性分析

根据《关于印发〈广东省涉 VOCs 重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43 号文）二、化学原料和化学制品制造业 VOCs 治理指引：

表 1-1 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》对照分析情况

(粤环办〔2021〕43号)要求		本项目情况
储罐	<p>其他化工行业：储存真实蒸气压≥ 27.6 kPa 但< 76.6 kPa 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；</p> <p>c) 采用气相平衡系统；</p> <p>d) 采用其他等效措施。</p> <p>固定顶罐：</p> <p>a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。</p>	<p>项目原料储罐主要包括：硫酸储罐、盐酸储罐、硝酸储罐等，不存储含 VOCs 物料，同时原料储罐均为常温常压贮存，有效容积均$< 75\text{m}^3$。项目采用完好的固定顶罐、立式储罐，无孔洞、缝隙，储罐附件开口除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，保持密闭状态；定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。</p>
物料输送	<p>液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>项目液态 VOCs 物料为密闭桶装，输送均采用泵送的方式，输送过程均为密闭；</p>
	<p>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、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。</p> <p>含 VOCs 物料输送宜采用重力流或泵送方式</p>	<p>项目无粉状、粒装的 VOCs 物料。</p> <p>项目 VOCs 物料输送采用泵送方式</p>
物料装卸	<p>挥发性有机液体采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm。</p>	<p>项目有机液体均采用密闭桶装方式，并以泵送的方式输送至生产设备，输送过程为密闭状态，不涉及挥发性液体的装载。</p>
	<p>装载物料真实蒸气压≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，应下列规定之一：</p> <p>a) 排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>项目物料装卸物料仅盐酸真实蒸气压大于 27.6kPa，年装卸量为 2239t/a，密度为 1.155，折算为 1938.4m^3，其装卸时采用气相平衡系统，并将排放的废气连接至气相平衡系统。</p>
投料和卸料	<p>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。</p>	<p>项目液态 VOCs 物料均采用密闭桶装方式并采用桶泵送的密闭投加方式，在进料口处设置风管集气，有机废气收集后排至“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”装置处理，满足要求。</p>
	<p>VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	
配料加工及包装	<p>VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废</p>	<p>项目涉 VOCs 物料的生产过程采用密闭泵送方式，并配备收集风管，收集有机废气</p>

	气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。	排至“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”系统处理，满足要求
非正常排放	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统。
设备与管线组件泄漏	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，开展 LDAR 工作。	项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 < 2000 个
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。	项目控制距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速不低于 0.3m/s。
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ ，亦不应有感官可察觉泄漏。	废气收集系统的输送管道全密闭
末端治理与排放水平	1、涂料、油墨及胶粘剂工业企业有机废气排气筒排放浓度不高于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）排放限值要求，其他无行业标准的企业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II时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行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；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ ，处理效率 $\geq 80\%$ ； 2、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 。	项目执行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 。
治理设施设计与运行管理	VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目 VOCs 治理设施与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
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。	项目运行后建立含 VOCs 原辅料材料台账，记录相关数据及内容。
	建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。	项目运行后建立密封点台账，记录密封点检测时间、泄漏检测浓度、修复时间、采取的修复措施、修复后的泄漏检测浓度等信息。
	建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回收量等信息。	项目运行后建立有机液体储存台账，记录有机液体物料名称、储罐类型及密封方式、储存温度、周转量、油气回

		收量等信息。
	建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。	项目运行后建立有机液体装载台账，记录有机液体物料名称、装载方式、装载量、油气回收量等信息。
	建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。	项目运行后建立非正常工况排放台账，记录开停工、检维修时间，退料、吹扫、清洗等过程含 VOCs 物料回收情况，VOCs 废气收集处理情况，开车阶段产生的易挥发性不合格品的产量和收集情况。
	建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。	项目运行后建立事故排放台账，记录事故类别、时间、处置情况等。
	建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。	项目运行后建立废气治理装置运行状况、设施维护台账，主要记录内容包括：治理设施的启动、停止时间；吸收剂、吸附剂、过滤材料、催化剂、还原剂等的治理分析数据、采购量、使用量及更换时间等；治理装置运行工艺控制参数，包括进出口污染物浓度、温度、床层压降等；主要设备维修情况；运行事故及处理、整改情况；定期检验、评价及评估情况等。
	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。	项目运行后建立危废台账，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。	项目运行后台账保存期限不少于 3 年。
危废管理	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料放置于危废间，定期交由资质单位处理。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。
建设项目 VOCs 总量管理	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。	本项目总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。

八、与《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气【2019】53号）相符性分析

《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气【2019】53号）有关规定：

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

相符性分析：本项目为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单中C2662专项化学用品制造，产生少量的有机废气经过“二级活性炭吸附”达标后排放。符合《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气【2019】53号）的要求。

九、与《关于贯彻落实生态环境部〈关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》（粤环函（2021）392号）相符性分析：

根据文件中的有关规定：

二、严格“两高”项目环评审批

法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设。严格落实“两高”项目区域削减措施的监督管理，新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，实行重点污染物倍量或等量削减。石化等重点行业项目需按生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够环境容量。

相符性分析：项目属于“C2661化学试剂和助剂制造；C2662专项化学用品制造”。不属于国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰和限制类，属于允许类；项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规【2025】466号）中的禁止和许可类项目。项目设施运行均采用电能，用电有由市政供电网提供。不涉及燃煤、天然气等燃料的使用。项目改

扩建后全厂用电量250万kW·h/a、压缩空气用量约为150000m³/a、新鲜水用水量为92078.6t/a，按照电力当量值1kWh=0.1229kg标煤、压缩空气1m³=0.400kg标煤、新鲜水1吨=0.2429kg标煤计算，年综合能源消费量为335.62吨标准煤，不属于年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。故本项目不属于“两高”项目。因此，项目符合《关于贯彻落实生态环境部〈关于全面加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见〉的通知》（粤环函〔2021〕392号）的要求。

十、与《惠州市生态环境局保护“十四五”规划》（粤府〔2022〕11号）的相符性分析

《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11号）有关规定如下：

第五章加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市—第二节大力推进工业源深度治理……加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市VOCs重点管控企业清单，督促重点行业企业编制VOCs深度治理手册，指导辖区内VOCs重点监管企业“按单施治”。实施VOCs重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品VOCs含量限值标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。落实建设项目VOCs削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。……

第六章推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观—第二节加强重点流域系统治理……持续开展入河排污口“查、测、溯、治”，按照封堵一批、整治一批、规范一批要求，建立入河排污口动态更新及定期排查机制，分类推进入河排污口规范化整治。严格实行东江、西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染整治任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。……

第九章加快推进“无废城市”试点建设，提升固体废物处理处置效能—第二节推动固体废物源头减量与循环利用——一、强化重点监管单位源头管控。落实工业企业污染防治的主体责任，产生、利用和处置固体废物的工业企业必须依法履行分类管理制、申报登记制、规范贮存制、转移合同制。强化源头控制管理，推行工业固体废物重点产生企业清洁生产审计，促进企业加强技术改进、降低能耗和物耗，减少固体废物产生，促进废物在企业内部的循环使用和综合利用。加强对危险废物产生单位监管，重点加强机动车维修行业、高校和科研单位实验室的管理，建立完善的源头严防、过程严管、后果严惩的监管体系。在环境风险可控的前提下，探索开展危险废物“点对点”定向利用的危险废物经营许可证豁免管理试点，督促企业源头减量和内部资源化优先利用。……”

相符性分析：项目主要从事化学试剂和助剂、专项化学用品制造，不在上述所列禁止新建项目的范畴内；项目营运期产生的有机废气采取集气罩及管道收集，经“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”装置处理后高空达标排放；项目营运期生产废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、喷淋塔废水、检测废水、纯水制备浓水和初期雨水，不属于高耗水行业，项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产用水、设备清洗、地面清洗及喷淋用水，不外排；项目一般固体废物交由专业回收单位处理，危险废物委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门清运处理，固体废物妥善处理。因此，项目建设符合《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府【2022】11号）的相关要求。

十一、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）的相符性分析

《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）有关规定如下：

“第四章、强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型-第一节、加快实施碳排放达峰行动-全面推进产业结构调整。……珠三角地区禁止新建、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。……持续优化能源结构。……珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，……粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。……”

第五章、加强协同控制，引领大气环境质量改善-第一节、提升大气污染精准防控和科学决策能力-加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。……”

第三节、深化工业源污染治理-大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。……在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。……”

第六章、实施系统治理修复，推进南粤秀水长清-第二节、深化水环境综合治理-深入推进水污染减排。……加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。

第四节、加强水资源节约利用-提升水资源利用效率。大力实施节水行动，强化水资源刚性约束，实行水资源消耗总量和强度双控，推进节水型社会建设，把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程。深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率；……”

相符性分析：项目用地属于工业用地，主要从事化学试剂和助剂、专项化学用品制造，不在上述所列禁止新建项目的范畴内；项目不涉及新建燃煤燃油火电机组和自备电站，生产过程均使用电能，不涉及使用天然气和燃料；项目营运期产生的有机废气采取集气罩及管道收集，经二级活性炭吸附装置处理后高空达标排放；项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产用水、设备清洗、地面清洗及喷淋用水等，不外排。因此，项目建设符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）的相关要求。

十二、与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函【2023】45号）的相符性分析

《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》（粤环函【2023】45号）有关规定如下：

（二）强化固定源 VOCs 减排。

7. 石化与化工行业

工作目标：新建涉 VOCs 内浮顶储罐全部采用全液面接触式浮盘或实施罐顶气收集治理。推动 200 万吨/年及以下常减压装置尽快有序淘汰退出（经国家有关部门认可确有必要保留的除外），研究推动 200 万吨/年以下常减压装置的地炼企业整合重组。提升泄漏检测与修复（LDAR）质量及信息化管理水平。实施挥发性有机液态储罐专项整治。

工作要求：严禁以重油深加工、原料预处理、沥青、化工项目等名义违规变相审批新上炼油项目，一经发现，应立即予以查处。定期组织开展企业 LDAR 工作实施情况审核评估，严厉打击 LDAR 检测数据弄虚作假行为。

12. 涉 VOCs 原辅材料生产使用

工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。

工作要求：严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任人。

相符性分析：改扩建项目取消了现有油性涂料的生产，改为生产化学助剂及金属表面处理

剂，属于“C2661 化学试剂和助剂制造；C2662 专项化学用品制造”，年生产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸性）7680 吨、脱挂水（非酸性）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，项目所生产的清洗剂 VOCs 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求。

项目储罐均采用固定顶罐，并配备气相平衡系统，并将排放的废气连接至气相平衡系统。

因此，项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函【2023】45 号）的相关要求。

十三、与《惠州市能源和重点项目局 惠州市工业和信息化局惠州市应急管理局关于印发<惠州市推进化工企业聚集安全发展的实施方案>的通知》（惠市能重【2023】77 号）的相符性分析

《惠州市能源和重点项目局 惠州市工业和信息化局惠州市应急管理局关于印发<惠州市推进化工企业聚集安全发展的实施方案>的通知》（惠市能重【2023】77 号）有关规定如下：

（二）总体要求

围绕建设世界级绿色石化产业高地的战略目标，按照“科学布局、严控增量、优化存量、加强监管”总体工作思路，以引导一批优质企业入园、辅导一批小微企业升级上规、依法整顿一批落后企业、提升一批生产经营企业安全管理水平为主要工作目标，督促现有企业在硬件上改造提升，在软件上加强管理，逐步淘汰设备、工艺和管理落后的企业，全面提升化工生产企业整体水平。建立“责任明确、管理高效、资源共享、保障有力”的工业园区安全管理工作机制，逐步推进专业化工园区封闭化、智能化管理，推动惠州市化工行业聚集安全发展，将安全监管贯穿于危险化学品生产、贮存、运输、经营和废弃处置全过程，全力保障惠州市经济高质量发展和社会稳定。

重点工作任务清单：

（一）开展联合整治行动，建立分类管理工作台账

1.1 全面掌握化工企业情况。市、县（区）多部门联合行动，进一步开展摸底排查，从企业合法合规性、生产经营管理等方面入手，全面掌握全市化工企业基本情况，建立企业分类管理工作台账，做到底数清、情况明，不留盲区、不漏一企。

1.2 全面开展安全隐患排查。从安全管理人员配备、上岗培训、生产工艺、装置设备、应急救援等方面入手，排查安全隐患，进一步评估，不达标的要求限期整改、整治提升等。

1.3 推进技术改造提升。对技术含量低的化工企业，引导和鼓励进行技术改造，提高企业的技术装配水平，促进生产工艺和产品转型升级，支持企业“小升规”。

1.4 扎实开展“回头看”。对安全生产隐患多的企业实行重点督办，对不具备整改条件和逾期整改不到位、不及时的企业列入“负面名单”，严格整治、严肃处置。

相符性分析：改扩建项目取消了现有油性涂料的生产（原产品属于危险化学品），改为生

产化学助剂及金属表面处理剂，属于“C2661 化学试剂和助剂制造；C2662 专项化学用品制造”，年生产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸性）7680 吨、脱挂水（非酸性）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，改扩建后产品不属于危险化学品，不再生产危险化学品。且改扩建项目达产后，年主营业务收入应达到 2000 万元以上，可纳入规模以上企业，属于“小升规”企业。

因此，项目建设符合《惠州市能源和重点项目局 惠州市工业和信息化局惠州市应急管理局关于印发<惠州市推进化工企业聚集安全发展的实施方案>的通知》（惠市能重【2023】77 号）的相关要求。

十四、与《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的相符性分析

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，“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“三线一单”管理要求的符合性分析见下表：

（1）生态保护红线和一般生态空间

本项目所在地位于广东省惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”。根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中图 7 和图 20 以及《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 3.3-2，项目不在一般生态空间范围内，属于博罗沙河流域重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH4413220001。项目所在地不在博罗县生态保护红线划定范围内，因此，本项目符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中表 4.8-2、表 5.4-2 以及《博罗县“三、符合线一单”生态环境分区管控图集》中图 10、图 14 和图 15 可知，项目所在地为水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、博罗县建设用地污染风险重点管控区。本项目纳污水体水环境能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，水环境质量良好。项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》

（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水，不外排。本项目主要从事专用化学产品制造，项目 1~7#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，搅拌、分装产生的挥发性有机物、酸雾（硫酸雾、氯化氢、硝酸雾）收集后由 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 15m 排气筒

（DA002）排放；8~9#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA003）排放，搅拌、分装产生的酸雾（硝酸雾）收集后由 1 套“碱液喷淋塔”处理

后由 1 根 15m 排气筒 (DA004) 排放, 搅拌、分装产生的氨收集后由 1 套“酸液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 排气筒 (DA005) 排放; 实验室废气 (颗粒物、VOCs、氨、硝酸雾 (以氮氧化物计)、氯化氢、硫酸雾) 经通风橱收集进入碱液喷淋+干式过滤器+活性炭废气处理设施处理后排放 (DA006)。项目 VOCs 废气收集处理后能达标排放, 并申请 VOCs 总量。本项目厂区内已硬底化, 不存在土壤污染途径, 该地块无特殊项目性质要求。

(3) 资源利用上线

根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》中图 7.1-1、图 7.1-2 以及图 7.1-3 可知, 本项目所在地不属于土地资源优先保护区、不在博罗县高污染燃料禁燃区、不属于博罗县矿产资源开采敏感区。

(4) 生态环境准入清单

项目位于广东省惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”, 根据惠州市环境管控单元划分, 项目所在区域属于博罗沙河流域重点管控单元 (ZH4413220001)。

表 1-3 与（惠府【2021】23 号）相符性分析一览表

环境管控单元名称	管控要求	本项目情况	符合性结论
博罗沙河 流域重点 管控单元	<p>区域 布局 管控</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】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。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强</p>	<p>1-1 项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造、C2662 专项化学用品制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委令 2011 第 9 号）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉有关条款的决定》没有对本项目的工艺和设备作出淘汰和限制的规定，属于允许类。</p> <p>1-2 项目行业属于允许类，不属于新建农药、铬盐、钛白粉生产项目。不涉及严重污染水环境项目。项目不属于新建造纸、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。不涉及东江水系岸边和水上拆船。</p> <p>1-3 项目属于化工行业，项目使用的主要 VOCs 物料包括乙二醇丁醚、乙二醇单丁醚，其生产的产品 VOCs 含量≤1.5%，为低 VOCs 产品，项目生产过程中 VOCs 物料进料采用泵送方式，生产过程密闭，VOCs 物料基本溶于水，进入产品之中，仅有少量的有机废气逸散，在有机废气逸散口设收集系统，收集至“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”装置处理排放，VOCs 年排放量为 3.781t/a。不属于高 VOCs 排放项目。根据前文分析，项目建设符合《惠州市能源和重点项目局 惠州市工业和信息化局惠州市应急</p>	相符

	<p>全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。</p> <p>1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p> <p>1-12.【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，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。</p>	<p>管理局关于印发<惠州市推进化工企业聚集安全发展的实施方案>的通知》（惠市能重【2023】77号）的相关要求。</p> <p>1-4 项目不在生态保护红线内。</p> <p>1-5 项目不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>1-6 项目非废弃物堆放处和处理场项目。</p> <p>1-7 项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-8 项目不属于畜禽养殖业。</p> <p>1-9 项目根据查询广东省“三线一单”引用平台，项目不在大气受体敏感重点管控区内，属于大气环境布局敏感重点管控区，详细规划情况见附图 20。</p> <p>1-10 项目位于大气环境高排放重点管控区内，项目 1~7#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，搅拌、分装产生的挥发性有机物、酸雾（硫酸雾、氯化氢、硝酸雾）收集后由 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA002）排放；8~9#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA003）排放，搅拌、分装产生的酸雾（硝酸雾）收集后由 1 套“碱液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA004）排放，搅拌、分装产生的氨收集后由 1 套“酸液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA005）排放；实验室废气（颗粒物、VOCs、氨、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢、硫酸雾）经通风橱收集进入碱液喷淋+干式</p>	
--	---	--	--

		过滤器+活性炭废气处理设施处理后排放（DA006）。 项目各类废气均能收集处理达标排放。 1-11 项目不涉及重金属污染物排放。 1-12 项目不涉及重金属污染物排放。	
能源 资源 利用	2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。 2-2【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目生产过程中均使用电能，不使用煤炭、天然气等燃料，用电由市政供电网提供。	相符
污染 物排 放管 控	3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）V类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。 3-2【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。 3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。 3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。 3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的淤积底泥、尾矿、矿渣等。	3-1 项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A2O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产用水、设备清洗、地面清洗及喷淋用水等，不外排。 3-2 项目生产废水进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产用水、设备清洗、地面清洗及喷淋用水等，不外排，不会对东江水质、水环境安全构成影响项目。 3-3 项目非农村环境基础设施建设。 3-4 项目非农业面源污染型。	相符

			3-5 项目 VOCs 总量由惠州市生态环境局博罗分局调配。 3-6 项目无重金属污染物排放。	
环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。 4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。 4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-1 项目设立应急池及应急系统，发生事故时废水可拦截于厂内，不直接排入水体。 4-2 项目不在饮用水水源地保护区。 4-3 项目建成后同步建立有毒有害气体环境风险预警体系。	相符	

二、建设项目工程分析

1、项目由来

惠州市鑫路化工有限公司位于惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”（E113°58'26.004"，N23°12'0.972"），原为博罗县诚德化工涂料有限公司，2024年8月1日经惠州市生态环境局博罗分局同意，环保手续更名为惠州市鑫路化工有限公司（详见附件5-3）。

现有项目全厂总占地面积约35250m²，建筑面积约9000m²，包括1栋生产车间（1层）、1栋仓库（1层）、10栋空置厂房（1层）、1栋空置厂房（5层）、1栋锅炉房（1层）、1栋宿舍楼。主要从事溶剂型涂料的生产，年产溶剂型氨基树脂涂料200吨、溶剂型丙烯酸清漆400吨、溶剂型醇酸清漆400吨。现有项目环保手续履行情况见表2-1。

表 2-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文件	竣工环保验收文件
1	博罗县诚德化工厂环境影响报告表	关于博罗县诚德化工厂环境影响报告表审批意见的函（博环建〔2002〕294号）	博罗县诚德化工厂验收申请登记卡（原博罗县环境保护局，2004年5月31日）
2	博罗县诚德化工涂料有限公司排污许可证	2024年12月23日 （许可证编号：91441322669865196P001P）	
3	公司更名	关于同意将“博罗县诚德化工涂料有限公司”环评批复变更为“惠州市鑫路化工有限公司”的函（惠州市生态环境局，2024年8月1日）	
4	惠州市鑫路化工有限公司排污许可证	2024年12月23日 （许可证编号：91441322MAC4A7BY48001U）	

建设内容

为满足市场需求，促进公司更好的发展，惠州市鑫路化工有限公司拟租用现有厂址南侧的厂房、并优化现有厂址内的建筑物（拆除现有空置厂房4栋及锅炉房、新建1栋8层原料仓库、新建1个储罐区（23个30m³储罐）等），投资建设惠州市鑫路化工有限公司改扩建项目，取消原有溶剂型涂料的生产，增加化学试剂和助剂、专项化学用品等的生产，年产无磷脱脂剂5760吨、合金脱脂剂5760吨、封闭剂11520吨、除蜡剂11520吨、表面调整剂15360吨、金属表面清洗剂15360吨、酸洗剂5760吨、除锈剂5760吨、金属表面防氧化剂15360吨、脱挂水（酸型）7680吨、脱挂水（非酸型）7680吨、印染定色剂5760吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）相关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“44 专用化学产品制造266”的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，根据，需编制环境影响报告表。受建设单位委托，广东永壹环保科技有限公司承担本项目的环评工作。

2、改扩建项目概括及工程内容

为提高产品的质量和市场竞争力，满足市场需求，促进公司更好的发展，鑫路公司拟新增投资 3000 万元在原厂址及南侧建设“惠州市鑫路化工有限公司”（以下简称“本项目”或“改扩建项目”）。本次改扩建主要内容为：

（1）增加租用现有厂址南侧地块的厂房作为成品仓库，地块占地面积 11786 平方米，厂房占地面积 9100 平方米，建筑面积 13000 平方米。

（2）拆除现有空置厂房 4 栋及锅炉房，新建 1 栋 8 层原料仓库、新建 1 个储罐区（23 个 30m³ 储罐）。

（3）取消原有项目溶剂型涂料的生产。

（4）增加化学试剂和助剂、专项化学用品等的生产，年产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸型）7680 吨、脱挂水（非酸型）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，共计 113280 吨。

（5）新增生产所需设备若干及对应的原辅材料，具体见表 2-3 及表 2-9。

项目改扩建后，全厂占地面积 47036 平方米，建筑面积 43200 平方米，总投资 3000 万元。主要从事化学试剂和助剂、专项化学用品制造，年产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面防氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸型）7680 吨、脱挂水（非酸型）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，共计 113280 吨。项目改扩建后共有员工 80 人，在厂区内食宿，年工作 300 天，采用一天一班制，每班 10 小时的工作制度，夜间不生产。

表 2-2 改扩建前后项目主要工程组成

工程类别	工程内容	现有项目主要工程组成	改扩建项目主要工程组成	改扩建后项目主要工程组成	备注
	建设内容 主体工程	1#生产车间,	乙类车间, 占地面积 355m ² , 建筑面积 355m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	乙类车间, 占地面积 355m ² , 建筑面积 355m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产表面调整剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	乙类车间, 占地面积 355m ² , 建筑面积 355m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产表面调整剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐
2#生产车间		乙类车间, 占地面积 255m ² , 建筑面积 255m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	乙类车间, 占地面积 255m ² , 建筑面积 255m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产金属表面清洗剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	乙类车间, 占地面积 255m ² , 建筑面积 255m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产金属表面清洗剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	利用现有空置厂房生产
3#生产车间		甲类车间, 占地面积 285m ² , 建筑面积 285m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	甲类车间, 占地面积 285m ² , 建筑面积 285m ² , 1 层, 高度 8m, 用作生产金属表面抗氧化剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	甲类车间, 占地面积 285m ² , 建筑面积 285m ² , 1 层, 高度 8m, 用作生产金属表面抗氧化剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	利用现有空置厂房生产
4#生产车间		乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产无磷脱脂剂、合金脱脂剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于无磷脱脂剂的生产、6 个用于合金脱脂剂的生产	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产无磷脱脂剂、合金脱脂剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于无磷脱脂剂的生产、6 个用于合金脱脂剂的生产	利用现有空置厂房生产
5#生产车间		乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产封闭剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产封闭剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	利用现有空置厂房生产
6#生产车间		乙类车间, 占地面积 200m ² ,	乙类车间, 占地面积 200m ² ,	乙类车间, 占地面积 200m ² ,	利用现有空置

		建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产除蜡剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产除蜡剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐	厂房生产
	7#生产车间	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 空置	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产酸洗剂、除锈剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于酸洗剂的生产、6 个用于除锈剂的生产	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产酸洗剂、除锈剂, 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于酸洗剂的生产、6 个用于除锈剂的生产	利用现有空置厂房生产
	8#生产车间	甲类车间, 占地面积 245m ² , 建筑面积 245m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产溶剂型涂料, 布置 5 台搅拌机、2 台研磨机、2 台过滤器	甲类车间, 占地面积 245m ² , 建筑面积 245m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产脱挂水(酸型)、脱挂水(非酸型), 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于脱挂水(酸型)的生产、6 个用于脱挂水(非酸型)的生产	甲类车间, 占地面积 245m ² , 建筑面积 245m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产脱挂水(酸型)、脱挂水(非酸型), 布置 12 个 2m ³ 的搅拌罐, 其中 6 个用于脱挂水(酸型)的生产、6 个用于脱挂水(非酸型)的生产	取消溶剂型涂料的生产, 调整为生产脱挂水(酸型)、脱挂水(非酸型)
	9#生产车间	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用作溶剂型涂料原辅料及成品仓库	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产印染定色剂, 布置 6 个 2m ³ 的搅拌罐	乙类车间, 占地面积 200m ² , 建筑面积 200m ² , 1 层, 高度 8m, 用于生产印染定色剂, 布置 6 个 2m ³ 的搅拌罐	仓库调整为印染定色剂生产
	10#生产车间	甲类车间, 占地面积 775m ² , 建筑面积 2680m ² , 5 层, 高度 17m, 空置	拆除	拆除原有 10#生产车间	拆除
辅助工程	实验室	占地面积 287m ² , 建筑面积 574m ² , 2 层, 高度 8m, 空置	占地面积 287m ² , 建筑面积 574m ² , 2 层, 高度 8m, 内部改造用作实验室	占地面积 287m ² , 建筑面积 574m ² , 2 层, 高度 8m, 内部改造用作实验室	利用现有空置建筑物改造
	宿舍	2 栋, 1#宿舍共 2 层, 占地面积 175m ² , 建筑面积 350m ² ; 2#宿舍共 2 层, 占地面积 55m ² , 建筑面积 110m ² 。	依托现有	2 栋, 1#宿舍共 2 层, 占地面积 175m ² , 建筑面积 350m ² ; 2#宿舍共 2 层, 占地面积 55m ² , 建筑面积 110m ² 。	/

		现有项目员工不在厂内食宿。			
	食堂	共2层, 占地面积200m ² , 建筑面积314m ² , 现有项目员工不在厂内食宿	依托现有	共2层, 占地面积200m ² , 建筑面积314m ²	/
	办公楼	3栋, 1#办公楼共2层, 占地面积230m ² , 建筑面积460m ² ; 2#办公楼共2层, 占地面积118m ² , 建筑面积236m ² ; 3#办公楼共2层, 占地面积182m ² , 建筑面积364m ² 。	依托现有	3栋, 1#办公楼共2层, 占地面积230m ² , 建筑面积460m ² ; 2#办公楼共2层, 占地面积118m ² , 建筑面积236m ² ; 3#办公楼共2层, 占地面积182m ² , 建筑面积364m ² 。	/
公用工程	给水系统	市政自来水管网	依托现有	市政自来水管网	/
	排水系统	雨污分流	依托现有	雨污分流	/
	供电系统	市政电网供给	依托现有	市政电网供给	/
储运工程	原料仓库	设于9#生产车间内, 占地面积200m ² , 建筑面积200m ²	新建1栋原料仓库, 共8层, 占地面积3688m ² , 建筑面积30000m ² , 丙类仓库	新建1栋原料仓库, 共8层, 占地面积3688m ² , 建筑面积30000m ² , 丙类仓库	新建
	成品仓库	设于9#生产车间内, 占地面积200m ² , 建筑面积200m ²	租用现有厂址南侧地块的厂房作为成品仓库, 占地面积9100m ² , 建筑面积13000m ² , 戊类仓库	租用现有厂址南侧地块的厂房作为成品仓库, 占地面积9100m ² , 建筑面积13000m ² , 戊类仓库	新增占地
	仓库	3栋空置仓库, 每栋仓库占地面积均为312m ² , 建筑面积312m ² , 1层, 高度8m	拆除	拆除原有3栋空置仓库	拆除
	储罐区	/	新建1个储罐区, 占地面积470m ² , 布置23个30m ³ 储罐, 配套装卸区120m ²	新建1个储罐区, 占地面积470m ² , 布置23个30m ³ 储罐, 配套装卸区120m ²	新建
	货车停车场	/	拆除原有1栋空置厂房及锅炉房, 建设一个货车停车	货车停车场, 占地面积4000m ²	新建

环保工程			场, 占地面积 4000m ²			
	一般工业固体废物暂存间		设于杂物房内, 占地面积 10m ² , 1 层, 建筑面积 10m ²	设于原料仓库 1 层, 占地面积 50m ² , 1 层, 建筑面积 50m ²	设于原料仓库 1 层, 占地面积 50m ² , 1 层, 建筑面积 50m ²	新建
	危险废物暂存间		设于杂物房内, 占地面积 15m ² , 1 层, 建筑面积 15m ²	设于原料仓库 1 层, 占地面积 100m ² , 1 层, 建筑面积 100m ²	设于原料仓库 1 层, 占地面积 100m ² , 1 层, 建筑面积 100m ²	新建
	杂物房		占地面积 150m ² , 1 层, 建筑面积 150m ² , 内设有一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间及机修工具房	占地面积 150m ² , 1 层, 建筑面积 150m ² , 主要为机修工具房	占地面积 150m ² , 1 层, 建筑面积 150m ² , 主要为机修工具房	一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间调整至原料仓库 1 层
	生活污水		生活污水经自建一体化生活污水处理设施(格栅+调节+A ² O+MBR+紫外消毒)处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段二级标准的较严值后经排入东博中心排渠	生活污水经自建一体化生活污水处理设施(格栅+调节+A ² O+MBR)预处理后排入一体化生产废水处理设施深度处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	生活污水经自建一体化生活污水处理设施(格栅+调节+A ² O+MBR)预处理后排入一体化生产废水处理设施深度处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	/
	生产废水	设备清洗废水	/	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	/
		地面清洗废水	/	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等, 不外排	/

				透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	
		检测废水	/	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	/
		初期雨水	/	设立一个500m ³ 初期雨水收集池,排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	设立一个500m ³ 初期雨水收集池,排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	/
		纯水制备浓水	/	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	/
		喷淋塔废水	/	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产用水、设备清洗、生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排	/

				淋用水等，不外排		
废气	1#~7#车间	/		1、固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA001排放； 2、液态物料投料废气及混合搅拌废气经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根20m高的排气筒DA002排放	1、固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA001排放； 2、液态物料投料废气及混合搅拌废气经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根20m高的排气筒DA002排放	
	8#~9#车间		投料、混合搅拌及分装等工艺废气经“粉尘过滤器+活性炭吸附装置”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA001排放	1、固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA003排放； 2、液态物料投料及混合搅拌产生的酸雾废气经“碱液喷淋塔”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA004排放 3、液态物料投料及混合搅拌产生的碱性废气（氨气）经“酸液喷淋塔”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA005排放	1、固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA003排放； 2、液态物料投料及混合搅拌产生的酸雾废气经“碱液喷淋塔”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA004排放 3、液态物料投料及混合搅拌产生的碱性废气（氨气）经“酸液喷淋塔”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA005排放	取消现有项目排气筒
	实验室	/		经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA006排放	经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA006排放	/
	食堂油烟	/		经“高效静电油烟净化器”处理后引至15米高的排气筒（DA007）高空排放	经“高效静电油烟净化器”处理后引至15米高的排气筒（DA007）高空排放	/
	噪声治理		合理布局，采用低噪设备	合理布局，采用低噪设备	合理布局，采用低噪设备	/

	固废治理	危险废物	设于杂物房内，占地面积 10m ² ，1 层，建筑面积 10m ²	设于原料仓库 1 层，占地面积 50m ² ，1 层，建筑面积 50m ²	设于原料仓库 1 层，占地面积 50m ² ，1 层，建筑面积 50m ²	新建
		一般固废	设于杂物房内，占地面积 15m ² ，1 层，建筑面积 15m ²	设于原料仓库 1 层，占地面积 100m ² ，1 层，建筑面积 100m ²	设于原料仓库 1 层，占地面积 100m ² ，1 层，建筑面积 100m ²	新建
		生活垃圾	交由环卫部门清运处理	依托现有	交由环卫部门清运处理	/
	环境风险	设有一座 1000m ³ 的事故应急池，位于厂区中部	依托现有	设有一座 1000m ³ 的事故应急池，位于厂区中部	/	

3、主要产品及产能

本次改扩建项目取消原有项目溶剂型涂料的生产，增加化学试剂和助剂、专项化学用品等的生产，年产无磷脱脂剂 5760 吨、合金脱脂剂 5760 吨、封闭剂 11520 吨、除蜡剂 11520 吨、表面调整剂 15360 吨、金属表面清洗剂 15360 吨、酸洗剂 5760 吨、除锈剂 5760 吨、金属表面抗氧化剂 15360 吨、脱挂水（酸型）7680 吨、脱挂水（非酸型）7680 吨、印染定色剂 5760 吨，共计 113280 吨。项目产品方案详见下表。

表 2-3 改扩建项目前后产品方案一览表

序号	产品名称	现有项目产量 (t/a)	改扩建项目产量 (t/a)	改扩建后全厂产量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	氨基树脂涂料（溶剂型）	200	-200	0	-200
2	丙烯酸清漆（溶剂型）	400	-400	0	-400
3	醇酸清漆（溶剂型）	400	-400	0	-400
4	无磷脱脂剂	0	5760	5760	+5760
5	合金脱脂剂	0	5760	5760	+5760
6	封闭剂	0	11520	11520	+11520
7	除蜡剂	0	11520	11520	+11520
8	表面调整剂	0	15360	15360	+15360
9	金属表面清洗剂	0	15360	15360	+15360
10	酸洗剂	0	5760	5760	+5760
11	除锈剂	0	5760	5760	+5760
12	金属表面抗氧化剂	0	15360	15360	+15360
13	脱挂水（酸型）	0	7680	7680	+7680
14	脱挂水（非酸型）	0	7680	7680	+7680
15	印染定色剂	0	5760	5760	+5760

表 2-4 项目产品规格一览表

序号	产品名称	形态	包装形式	试剂等级	储存位置	生产能力 (t/a)	最大储存量 (t/a)
1	无磷脱脂剂	液态	桶装 25L/100L	工业级	成品仓库	5760	57.6
2	合金脱脂剂	液态	桶装 25L/100L	工业级	成品仓库	5760	57.6

建设内容

3	封闭剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	11520	115.2
4	除蜡剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	11520	115.2
5	表面调整剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	15360	153.6
6	金属表面清洗剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	15360	153.6
7	酸洗剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	5760	57.6
8	除锈剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	5760	57.6
9	金属表面防氧化剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	15360	153.6
10	脱挂水（酸型）	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	7680	76.8
11	脱挂水（非酸型）	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	7680	76.8
12	印染定色剂	液态	桶装 25L/100L	工业 级	成品仓库	5760	57.6
合计						113280	1132.8

表 2-5 主要产品用途一览表

序号	产品名称	产品介绍
1	无磷脱脂剂	用于钢铁、铝、镀锌件等多种材料的清洗，产品适用于喷淋及油浸前处理线的脱脂使用。密度约为 1.01t/m ³
2	合金脱脂剂	镀锌板、铝合金材料表面除油脱脂的专用脱脂剂。对油脂有良好的乳化，分散、增溶能力。密度约为 1.01t/m ³
3	封闭剂	用于铝合金、铜、镀锌板等多种金属表面防腐蚀处理。能在铝合金、铜、镀锌板表面形成一层保护膜，膜层能提供优秀的耐腐蚀性能。密度约为 1.1t/m ³
4	除蜡剂	金属材料表面除油除蜡的专用除蜡剂。对油脂有良好的乳化，分散、增溶能力。密度约为 1.01t/m ³
5	表面调整剂	是一种无磷酸盐的前处理化学品，不含磷和重金属。适合锌合金及铝合金表面处理。能去除锌合金及铝合金表面的氧化物及残留的脱模

		剂，使皮膜能在短时间内形成致密的膜层，增强涂装的结合力和耐腐蚀性能。密度约为 1.1t/m ³
6	金属表面清洗剂	项目生产的金属表面酸性清洗剂属于无机化学试剂中酸性清洗剂，成分不含 VOCs，主要利用其酸性化学性质对油污起的化学反应，以及与金属发生化学反应放出气体而促进油污与金属表面的脱离。密度约为 1.1t/m ³
7	酸洗剂	项目生产的金属表面酸洗剂属于无机化学试剂中酸性清洗剂，成分不含 VOCs，主要利用其酸性化学性质对油污起的化学反应，以及与金属发生化学反应放出气体而促进油污与金属表面的脱离。密度约为 1.1t/m ³
8	除锈剂	项目生产的金属表面除锈剂于无机化学试剂中酸性清洗剂，成分不含 VOCs，主要利用其酸性化学性质与金属表面氧化物质发生化学反应放出气体而促进金属表面氧化物质的脱离，达到除锈的目的。密度约为 1.1t/m ³
9	金属表面防氧化防锈剂	项目生产金属表面防氧化防锈剂不含 VOCs，主要用于金属表面除锈，同时在金属表面留下保护层以防止生锈和腐蚀的产生，适用于日常使用的简单高效的清洗剂。密度约为 1.1t/m ³
10	脱挂水（酸性）	项目生产的脱挂水，不含 VOCs，主要用于快速电解脱除挂钩镀层，适用 304 或 316 不锈钢。密度约为 1t/m ³
11	脱挂水（非酸型）	项目生产的脱挂水（非酸型），不含 VOCs，主要用于快速电解脱除挂钩镀层，适用 304 或 316 不锈钢。密度约为 1t/m ³
12	印染定色剂	项目生产的印染定色剂，不含 VOCs，可以提高染料在织物上颜色耐湿处理牢度所用的助剂。在织物上可与染料形成不溶性有色物而提高了颜色的洗涤、汗渍牢度，有时还可提高其日晒牢度。密度约为 1t/m ³

4、项目主要原辅材料

（1）主要原辅材料使用情况

项目主要原辅材料名称及用量见下表。

表 2-6 项目主要原辅材料名称及用量一览表

表 2-7 建设项目原辅材料清单汇总表

序号	原料名称	年用量 (t/a)	形态	包装方式	包装规格	存储位置	最大 储存量(t)	中转次 数
1	31%盐酸	2155.22	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	124.7	18
2	85%磷酸	1286.426	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	181.4	8
3	98%硫酸	1536.371	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	146.9	11
4	75%硝酸	3072.444	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	152.6	21

5	50%双氧水	1209.624	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	118.8	11
6	20%氨水	2400.734	液态	储罐	30m ³ /罐	储罐区	97.2	25
7	98%甘油	38.409	液态	桶装	500kg/桶	化学品仓库	5	8
8	AEO（脂肪醇聚氧乙烯醚）	1901.218	液态	桶装	180kg/桶	化学品仓库	72	27
9	苯丙三氮唑	92.199	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	5	19
10	草酸	768.322	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	24.8	31
11	二乙二醇丁醚	177.667	液态	桶装	25kg/桶	化学品仓库	19.75 9	
12	氟硼酸钠	230.497	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	24
13	磷酸三钠	172.872	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	18
14	硫酸钠	57.624	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	5	12
15	六次甲基四胺	28.813	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	2	15
16	氯化铵	499.41	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	20	25
17	氯化钾	213.209	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	22
18	氯化钠	230.496	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	24
19	钼酸钠	115.248	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	5	23
20	尿素	3.842	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	0.5	8
21	柠檬酸钠	460.993	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	20.05	23
22	氢氧化钠	233.996	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	24
23	三聚磷酸钠	230.497	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10.05	23
24	三乙醇胺油酸皂	1382.981	液态	桶装	50kg/桶	化学品仓库	25	56
25	碳酸氢铵	2.881	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	0.5	6
26	碳酸氢钠	288.122	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	10	29
27	无络耐指纹液剂	1728.381	液态	桶装	25kg/桶	化学品仓库	25	70
28	硝酸铁	76.833	固态	袋装	25kg/袋	化学品仓库	5	16
29	乙二醇单丁醚	66.6	液态	桶装	25kg/桶	化学品仓库	2	34
30	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠（AES）	768.168	固态（膏状）	桶装	25kg/桶	化学品仓库	20	39

(2) 主要原辅材料的理化性质

表 2-8 本项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	外观	分子式/结构简式	CAS号	分子量	相对密度(水=1)	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	蒸汽压(kPa)	爆炸极限(V/V%)	急性毒性(mg/kg)	其他性质	主要危险性
1	31%盐酸	淡黄色液体	HCl	7647-01-0	36.46	1.149	-59	90	/	1.413(20°C)	/	LD50: 900mg/kg(兔经口) LC50: 3124ppm(大鼠吸入, 1h)	溶于水, 有强烈的腐蚀性, 能腐蚀金属, 对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟, 触及氨蒸气会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害	危害水生环境-急性危害, 类别 2
2	85%磷酸	无色透明或略带浅色稠状液体	H ₃ PO ₄	7664-38-2	97.99	1.7	42.35	213	/	0.67	/	LD50: 1530mg/kg(大鼠经口)	与水混溶, 可混溶于乙醇。	第 8 类腐蚀性物质
3	98%硫酸	无色液体	H ₂ SO ₄	7664-93-9	98.08	1.84	10.49	330	/	0.793	/	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口) LC50: 320ppm(小鼠吸入, 2h)	遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(糖、纤维素等)如接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸	第 8 类腐蚀性物质

建设内容

																	或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
4	75%硝酸	无色液体	HNO ₃	7697-37-2	63.01	1.50	-42	120.5	120.5	0.27 (20°C)	/	LC50: 65ppm (大鼠吸入, 4h)	加温时, 该物质分解生成氮氧化物。该物质是一种强氧化剂, 与可燃物质和还原性物质, 如松节油、焦炭和酒精激烈反应。该物质是一种强酸, 与碱激烈反应并腐蚀金属	氧化性液体, 类别3 皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1				
5	50%双氧水	无色液体	H ₂ O ₂	7722-84-1	34.01	1.3	39	125	107	0.1	/	LD50: 910mg/kg 大鼠经口 LD50: 4060mg/kg 大鼠经皮 LC50: 2000mg/m ³ 大鼠吸入 LC50: 155mg/L, 鱼类, 24h	炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解	氧化性液体, 类别2				

6	20%氨水	无色液体	$\text{HN}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	1336-21-6	35.1	0.9	-58	38	132	1.59	/	/	与许多重金属和重金属盐发生反应,生成爆炸性化合物。浸蚀很多金属,生成易燃易爆气体(氢)。与酸类发生激烈反应,有着火和爆炸的危险。加热时,分解生成含有氨和氮氧化物的有毒、腐蚀性烟雾,有中毒的危险。	危害水生环境-急性危害,类别1
7	98%甘油	无色粘稠液体	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$	56-81-5	92.09	1.26	17.9	290	/	/	/	LD50: 2500 mg/kg(大鼠经口)	可燃,在火焰中释放出刺激性或有毒气体	/
8	脂肪醇聚氧乙烯醚	无色液体	$\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{O} \cdot (\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_n$	68131-39-5	属于非离子表面活性剂,这种类型的表面活性剂是由聚乙二醇(PEG)与脂肪醇缩合而成的醚,RO(CH ₂ CH ₂ O) _n H,其中n是聚合度。因聚乙二醇的聚合度和脂肪醇的种类不同而有不同的品种。作为非离子表面活性剂,起乳化,发泡、去污作用,是洗手液、洗衣液、沐浴露、洗衣粉、洗洁精、金属清洗剂的主要活性成分									/
9	苯丙三氮唑	白色至棕色晶体粉末	$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_3$	95-14-7	119.1	1.36	98.5	204 (2 KPa)	190~195 (开杯)	0.005	2	LD50: 600 mg/kg(大鼠经口); LD50: 615 mg/kg(小鼠经口)	2g/100ml(适度溶解),水溶液是一种弱酸	微分散的颗粒物在空气中形成爆炸性混合物。该物

																质对水生生物是有害的
10	草酸	无色晶体	C ₂ H ₂ O ₄	144-62-7	90.04	1.9	189.5(分解)	150(升华)	/	/	/		LD50: 375 mg/kg(大鼠经口); 20000 mg/kg(兔经皮)	易溶于乙醇, 溶于水, 微溶于乙醚, 不溶于苯和氯仿	第8类腐蚀性物质	
11	二乙二醇丁醚	透明无色液体	C ₈ H ₁₈ O ₃ /CH ₃ (CH ₂) ₃ OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH	112-34-5	162.2	0.95	-68	230	78(闭杯)	0.003	0.8~9.4	LD50: 6560mg/kg(大鼠经口)	能与水以任何比例混溶、溶于乙醇、乙醚、油类和许多其他有机溶剂	与强氧化剂发生反应		
12	氟硼酸钠	白色晶体或粉末	NaBF ₄	13755-29-8	109.794	2.47	384	/	/	/	/	LD50: >2000mg/kg(大鼠经口)	易溶解于水, 微溶于乙醇	/		
13	磷酸三钠	无色至白色, 易吸湿的晶体	Na ₃ PO ₄	10101-89-0	163.9	2.5	75(分解)	158	/	/	/	LD50: 7400mg/kg(大鼠经口)	溶于水, 不溶于乙醇、二氧化硫。水溶液是强碱, 与酸发生剧烈反应, 有腐蚀性, 有水存在时, 浸蚀很多金属	/		
14	硫酸钠	白色晶体或粉末	Na ₂ SO ₄	7757-82-6	142.04	2.68	884	/	/	/	/	LD50: 5989mg/kg(小鼠经口)	不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	/		
15	六亚甲基四胺	白色结晶性粉	C ₆ H ₁₂ N ₄	100-97-0	140.22	1.33	280~295(分)	263(升)	250(闭)	0.013	/	LD50: 9200mg/kg	水溶液是一种弱碱, 与强氧化剂和	易燃固		

		末					解)	华)	杯)			(大鼠静脉)	强酸发生反应, 侵蚀铝和锌	体, 类别2; 皮肤致敏物, 类别1; 危害水生环境-急性危害, 类别2
16	氯化铵	白色结晶固体	NH ₄ Cl	12125-02-9	53.50	1.527	337.8	520	/	0.133	/	LD50: 1650mg/kg (大鼠经口)	溶于水、醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯	/
17	氯化钾	无色晶体	KCl	7447-40-7	74.55	1.988	790	1500	1500	/	/	/	易溶于水, 稍溶于甘油, 微溶于乙醇。不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮	/
18	氯化钠	无色晶体或白色粉末	NaCl	7647-14-5	58.44	2.165	801	1461	1413	/	/	LD50: 3750mg/kg (大鼠经口)	易溶于水与甘油, 难溶于乙醇	/
19	钼酸钠	白色菱形结晶体	MoNa ₂ O ₄	7631-95-0	205.917	3.78	687	/	/	/	/	LD50: >2000mg/kg (大鼠经口)	可溶于水, 不溶于丙酮, 钼酸钠和酸作用, 产生钼酸沉淀	/
20	尿素	白色晶	CH ₄ N ₂	57-13-6	60.06	1.323	132.	383	/	/	/	LD50:	易溶于水、乙醇和	/

		体或粉末	O				7						14300mg/kg (大鼠经口)	苯, 微溶于乙醚, 不溶于氯仿	
21	柠檬酸钠	白色粒状的晶体或白色结晶粉末	$C_6H_9Na_3O_9$	6132-04-3	294.1	1.76	300	404.2	4198.2	/	/	/	/	溶于水, 不溶于乙醇	/
22	氢氧化钠	白色结晶性粉末	NaOH	1310-73-2	40	2.12	318	1390	/	0.13	/	LD50: 40mg/kg(小鼠经口)	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚	皮肤腐蚀/刺激, 类别1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别1	
23	三聚磷酸钠	白色粉末状结晶	$Na_5P_3O_{10}$	7758-29-4	368	2.6	622	/	/	/	/	/	易溶于水, 其水溶液呈碱性。作水分保持剂、品质改良剂、pH调节剂、金属螯合剂	/	
24	三乙醇胺油酸皂	棕色黏稠液体	三乙醇胺油酸皂 (C ₂₄ H ₄₇ NO ₄) CAS10277-04-0, 97%												/
25	碳酸氢铵	无色晶体或白色粉末	NH_4HCO_3	1066-33-7	79.06	1.586	350	/	/	85	/	/	易溶于水, 水溶液呈碱性, 在热水中分解, 不溶于醇、丙酮等有机溶剂	/	

26	碳酸氢钠	白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶	NaHCO ₃	144-55-8	84	2.16	270	851	/	/	/	LD50 (大鼠, 经口) 4420mg/kg	溶于水, 不溶于乙醇, 水溶液是一种弱碱, 与酸发生反应	/
27	无络耐指纹液剂	浅白色液体	乳液 15%, 3-氨基丙基三乙氧基硅烷 (NH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ Si(OC ₂ H ₅) ₃) 5%, 水 80%											
28	硝酸铁	淡紫色晶体	FeH ₁₈ N ₃ O ₁₈	7782-61-8	409.997	1.68	47	125	125	/	/	LD50: 3250mg/kg (大鼠经口)	易溶于水、乙醇、丙酮	/
29	乙二醇单丁醚	无色液体, 有特殊气味	C ₆ H ₁₄ O ₂ /CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ OH	111-76-2	118.2	0.90	-75	171	60 (闭杯)	0.11 (25℃)	1.1 (93℃) ~12.7 (135℃)	LD50: 2500mg/kg (大鼠经口)	溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油	第6.1项毒性物质
30	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES)	白色膏状	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠 (AES), RO(CH ₂ CH ₂ O) _n -SO ₃ Na, CAS9004-82-4											/

5、涉 VOCs 物料

VOC 物料主要分为以下两类：（1）常温下（20℃）蒸汽压大于等于 10Pa 的有机化合物，或者常压下（101.3kPa）沸点小于等于 250℃ 的有机化合物。（2）VOCs 质量占比大于等于 10% 的物料，以及有机聚合物材料。

本改扩建项目使用的原辅材料中，属于有机化合物的物料有 98%甘油、AEO（脂肪醇聚氧乙烯醚）、苯丙三氮唑、二乙二醇丁醚、六次甲基四胺、三乙醇胺油酸皂、乙二醇单丁醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠。VOCs 物料识别情况见下表：

表 2-9 本项目含 VOCs 物料识别分析一览表

序号	物料名称	是否属于混合物	混合物成分	是否属于有机聚合物材料	常压下沸点（℃）	常温下饱和蒸汽压（Pa）	是否属于 VOC 物料
1	98%甘油	是	甘油、水	否	290.9	1.3	否
2	AEO（脂肪醇聚氧乙烯醚）	否	/	否	280	0.0001	否
3	苯丙三氮唑	否	/	否	393.8	0.001	否
4	二乙二醇丁醚	否	/	否	230.4	3.1	是
5	六次甲基四胺	否	/	否	263	1.33	否
6	三乙醇胺油酸皂	否	/	否	528.7	2.91E-11	否
7	乙二醇单丁醚	否	/	否	171	110	是
8	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠	否	/	否	300	1.0E-6	否

经判定本改扩建项目 VOCs 物料主要见表 2-10。

表 2-10 本项目涉及含 VOCs 物料的产品一览表

含 VOCs 物料的产品	产能	涉及 VOCs 物料名称	物料在产品中占比	物料消耗量（t/a）
无磷脱脂剂	5760	二乙二醇丁醚	3%	172.8
除蜡剂	11520	乙二醇单丁醚	0.5%	57.6

6、产品 VOCs 含量

根据上表，扩建项目涉 VOC 物料的产品主要为除蜡剂。

根据产品用途，改扩建项目产品中无磷脱脂剂、除蜡剂属于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中清洗剂的定义，属于半水基清洗剂，无磷脱脂剂中 VOCs 物料含量为 3%，产品密度为 1010g/L，VOC 含量约为 30.3g/L；除蜡剂中 VOCs 物料含量为 0.5%，产品密度为 1010g/L，VOC 含量约为 5.05g/L。且产品生产未使用二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、苯、甲苯、乙苯和二甲苯，因此除蜡剂属于《清洗剂挥发性有机化合物含量

建设内容

限值》（GB38508-2020）中表 2 规定的低 VOC 产品。

表 2-10 主要产品 VOCs 含量一览表

序号	产品名称	VOCs 含量	VOCs 含量限值标准	是否符合标准
1	无磷脱脂剂	30.3g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
2	合金脱脂剂	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
3	封闭剂	0g/L	/	/
4	除蜡剂	5.05g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
5	表面调整剂	0g/L	/	/
6	金属表面清洗剂	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
7	酸洗剂	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
8	除锈剂	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
9	金属表面防氧化防锈剂	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
10	脱挂水（酸性）	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
11	脱挂水（非酸型）	0g/L	VOCs 含量 (g/L) ≤50	符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 限值要求
12	印染定色剂	0g/L	/	/

7、主要生产设备

(1) 主要生产设备

改扩建前后主要生产设备见表 2-11。

表 2-11 改扩建前后主要生产设备一览表

表 2-12 分散搅拌罐情况一览表

1
1
1

表 2-13 储罐区情况一览表

(2) 设备与产能匹配性分析

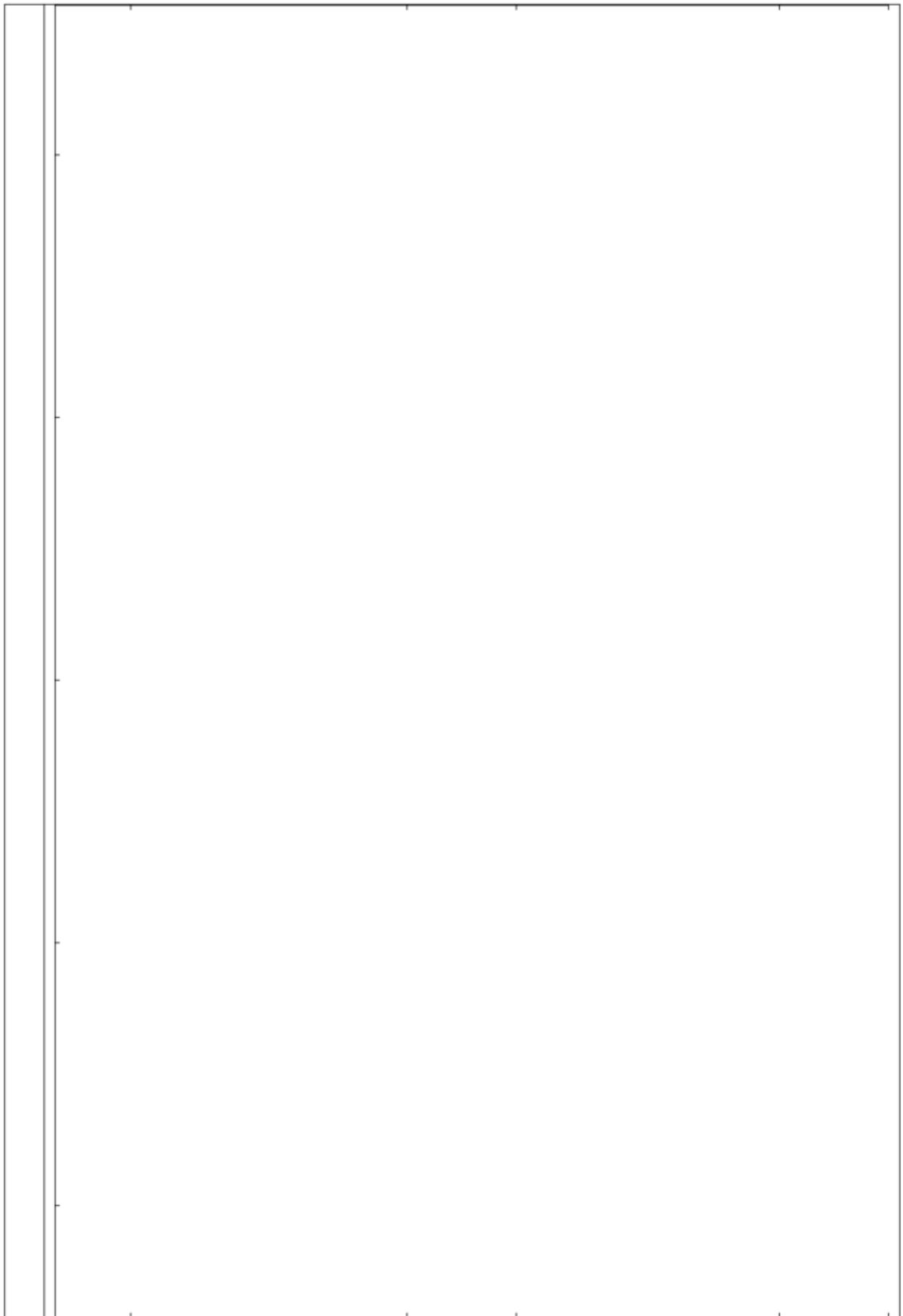
表 2-14 改扩建后各产品生产批次

产品名称	生产能	每批 产量	单批次生 产时间	年生产批	年生产时	匹配罐体
------	-----	----------	-------------	------	------	------

8、物料平衡

项目改扩建后各产品生产过程中的物料平衡见下表。

表 2-15 改扩建后各产品物料平衡一览表



9、建设项目工作制度及劳动定员

表 2-16 工作制度及劳动定员

序号	改扩建前后	劳动定员	工作制度	备注
1	改扩建前	10 人	年工作 300 天，每天一班，每班工作 8 小时	均不在厂区内食宿
2	本次改扩建	80 人	年工作 300 天，每天一班，每班工作 10 小时	均在厂区内食宿
3	改扩建后全厂	80 人	年工作 300 天，每天一班，每班工作 10 小时	均在厂区内食宿
改扩建增减量		70 人	/	/

10、能源消耗情况

项目生产过程无需加热，根据建设单位提供数据，改扩建后全厂用电量 250 万 kW·h/a，压缩空气用量约为 150000m³/a，新鲜水用水量为 92078.6t/a。

表 2-17 能源消耗情况一览表

序号	项目	年消耗量	折标准煤系数	年消耗量折标准煤 (t)	备注
1	电	250 万 kW·h	0.1229kgce/kW·h	307.25	当量值
2	压缩空气	150000m ³	0.0400kgce/m ³	6	/
3	新鲜水	92078.6t	0.2429kgce/t	22.37	/
合计				335.62	/

11、给排水情况

(1) 给水

项目改扩建前的用水主要为生活用水。

项目改扩建后的用水主要为工艺用水、纯水制备用水、设备清洗用水、地面清洗用水、废气处理设施用水及生活用水。

1) 生活用水

本项目改扩建后共有员工 80 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天。本项目均在项目内食宿的员工生活用水参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 特大城镇居民生活用水定额为 175L/（人·d），则本项目生活用水量为 4200m³/a（14m³/d）。

2) 生产用水

A、工艺用水及纯水制备用水

改扩建项目生产过程中需使用自来水或纯水，根据表 2-5 可知，产品用水量 91872.96t/a，其中纯水用量为 62631.36t/a (208.77t/d)，另外 29241.6t/a (97.47t/d) 为废水处理站处理后的回用水或自来水，其中雨季时使用回用水 96.955t/d、使用自来水 0.517t/d，非雨季时使用回用水 51.827t/d、使用自来水 45.643t/d。

纯水主要通过 RO 反渗透纯水机制备，原理是在自来水一方施加比自然渗透压力更大的压力，使水分子由浓度高的一方逆渗透到浓度低的一方，纯水制备的出水率为 80%，本改扩建项目纯水用量为 62631.36t/a，即纯水制备用水量为 78289.2t/a，浓水产生量为 15657.84t/a。

B、设备清洗用水

根据实际生产需要，分散搅拌罐平均每周需清洗一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，每个分散搅拌罐每次清洗用水量约 50L，本改扩建项目共设 102 个分散搅拌罐，则分散搅拌罐清洗用水量为 255t/a，雨季时使用回用水，非雨季时使用自来水。

C、地面清洗水

项目厂房地面平均每周采用定期清洁一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，据《建筑给水排水设计手册（第三版）》（中国建筑工业出版社），场地冲洗用水量为 1.0~1.5L/m²·次，地面清洁按 1.5L/m²·次计，1#~9#生产车间建筑面积约 2040m²，则本项目生产车间地面清洗用水为 153t/a，雨季时使用回用水，非雨季时使用自来水。

D、喷淋塔用水

项目拟采用碱液喷淋塔处理酸雾（盐酸、硫酸和硝酸（以 NO_x 表征））废气，采用酸液喷淋塔处理氨气。

a.1#~7#车间碱液喷淋塔（DA002）：DA002 喷淋塔底部循环槽尺寸为直径 1.8m、高 0.8m 的圆槽，有效容积按 80%计，故总有效容积为 1.63m³。按照《三废处理工程技术手册废气卷》P147 填料塔洗涤除尘器液气比为 1.3-3L/m³，根据建设单位初步设计方案，本项目废气碱液喷淋塔液气比为 3L/m³，DA002 排气筒风量 12000m³/h，则 DA002 喷淋塔循环水量 36m³/h（360m³/d），参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1~2%，取均值以 1.5%计，则 DA002 喷淋塔损耗水量为 5.4m³/d（1620m³/a）。另外，喷淋塔水池内的水每 1 个月排放一次，则更换量为 1.63m³/次，即 19.56m³/a（0.0652m³/d）。根据企业提供资料每年添加片碱 2.2t/a。

b.8#~9#车间碱液喷淋塔（DA004）：DA004 喷淋塔底部循环槽尺寸为直径 0.8m、高 0.5m 的圆槽，有效容积按 80%计，故总有效容积为 0.2m³。按照《三废处理工程技术手册废气卷》P147 填料塔洗涤除尘器液气比为 1.3-3L/m³，根据建设单位初步设计方案，本项目废气碱液喷淋塔液气比为 2L/m³，DA004 排气筒风量 1000m³/h，则 DA004 喷淋塔循环水量 2m³/h（20m³/d），参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环

水量的 1~2%，取均值以 1.5% 计，则 DA004 喷淋塔损耗水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($90\text{m}^3/\text{a}$)。另外，喷淋塔水池内的水每 2 个月排放一次，则更换量为 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.004\text{m}^3/\text{d}$)。根据企业提供资料每年添加片碱 $0.8\text{t}/\text{a}$ 。

c.8#~9# 车间酸液喷淋塔 (DA005)：DA005 喷淋塔底部循环槽尺寸为直径 0.8m 、高 0.5m 的圆槽，有效容积按 80% 计，故总有效容积为 0.2m^3 。按照《三废处理工程技术手册废气卷》P147 填料塔洗涤除尘器液气比为 $1.3\text{-}3\text{L}/\text{m}^3$ ，根据建设单位初步设计方案，本项目废气酸液喷淋塔液气比为 $3\text{L}/\text{m}^3$ ，DA005 排气筒风量 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，则 DA005 喷淋塔循环水量 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ ($36\text{m}^3/\text{d}$)，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1~2%，取均值以 1.5% 计，则 DA005 喷淋塔损耗水量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($162\text{m}^3/\text{a}$)。另外，喷淋塔水池内的水每 2 个月排放一次，则更换量为 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $1.2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.004\text{m}^3/\text{d}$)。根据企业提供资料每年添加稀硫酸 $0.5\text{t}/\text{a}$ 。

d. 实验室废气碱液喷淋塔 (DA006)：DA006 喷淋塔底部循环槽尺寸为直径 1.2m 、高 0.5m 的圆槽，有效容积按 80% 计，故总有效容积为 0.45m^3 。按照《三废处理工程技术手册废气卷》P147 填料塔洗涤除尘器液气比为 $1.3\text{-}3\text{L}/\text{m}^3$ ，根据建设单位初步设计方案，本项目废气碱液喷淋塔液气比为 $3\text{L}/\text{m}^3$ ，DA006 排气筒风量 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ，则 DA006 喷淋塔循环水量 $13.5\text{m}^3/\text{h}$ ($135\text{m}^3/\text{d}$)，参考《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 中冷却塔的补水系数，冷却补充水量为循环水量的 1~2%，取均值以 1.5% 计，则 DA006 喷淋塔损耗水量为 $2.03\text{m}^3/\text{d}$ ($609\text{m}^3/\text{a}$)。另外，喷淋塔水池内的水每 2 个月排放一次，则更换量为 $0.45\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $2.7\text{m}^3/\text{a}$ ($0.009\text{m}^3/\text{d}$)。根据企业提供资料每年添加片碱 $0.5\text{t}/\text{a}$ 。

项目各喷淋塔水箱水量自动补充，且 DA002 喷淋塔每 1 个月整体更换一次水箱、DA004、DA005 及 DA006 喷淋塔每 2 个月整体更换一次水箱，更换的喷淋塔废水排入一体化生产废水处理设施 (调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝) 处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。根据上述计算，项目 DA002 碱液喷淋塔循环补充用水和底部水池更换用水量合计为 $5.465\text{t}/\text{d}$ ($1639.56\text{t}/\text{a}$)，DA004 碱液喷淋塔循环补充用水和底部水池更换用水量合计为 $0.304\text{t}/\text{d}$ ($91.2\text{t}/\text{a}$)，DA005 酸液喷淋塔循环补充用水和底部水池更换用水量合计为 $0.544\text{t}/\text{d}$ ($163.2\text{t}/\text{a}$)，DA006 碱液喷淋塔循环补充用水和底部水池更换用水量合计为 $2.039\text{t}/\text{d}$ ($611.7\text{t}/\text{a}$)，则喷淋塔总用水量为 $2505.66\text{t}/\text{a}$ ($8.352\text{t}/\text{d}$)，雨季时均使用回用水，非雨季时使用自来水 $0.189\text{m}^3/\text{d}$ 、使用回用水 $8.163\text{m}^3/\text{d}$ 。

E、实验室用水

本改扩建项目的实验室主要功能为产品打样及检测半成品的 pH、比重。

根据建设单位提供资料，产品打样用水量为 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，打样后需进行相关检测，检测后收集作为危险废物处置。

半成品检测：每批次取少量半成品盛放在量杯内进行检测，被检测样品收集后作为危险废物处置。检测过程废水主要为清洗量杯等实验设备的废水，量杯每次清洗用水量约 100mL ，根

据建设单位提供的资料，需用水检测样品量合计为 10000 样次/年，则检测用水量为 1t/a。

综上，实验室用水量为 1.5t/a，使用自来水。

(3) 排水：排水采用雨污分流制。项目厂区实行雨污分流的排水体制。

1) 初期雨水

项目大部分原辅料采用密闭桶装，产品采用密闭桶装，除储罐物料其他物料装卸均在仓库或车间内进行，但厂区设有露天的储罐区 470m²（设有 1.2m 高的围堰），另有装卸区 120m²、停车场 4000m²，储罐区、装卸区、停车场及储罐区物料运输道路共约 5000m²的初期雨水需进行收集处理。雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下污染物是集中在初期雨水，初期雨水中含有大量的 SS 及少量的石油类。降雨时，前 15min 产生的雨水（初期雨水）由雨水收集沟收集后排入初期雨水池，15min 后产生的雨水属于清洁雨水，可调节转换阀排入市政雨水管网。

参考《惠州市城乡规划管理技术规定(2020 年)》、《惠州市金山水廊控制性规划》中的惠州市暴雨强度公式计算初期雨水量：

$$q = \frac{1877.373 \times (1 + 0.438 \lg P)}{(t + 8.131)^{0.598}}$$

式中：q---暴雨强度（L/S·hm²）；

P--设计 Q 暴雨重现期，年。一般地区采用 3 年一遇，重点地区采用 5-10 年遇，地下通道和下沉式广场等采用 20-30 年一遇，本项目取 3；

t---降雨历时，min，取 120min。

由上式计算得 q=124.62L/S·hm²。

已知暴雨强度 q 的数值，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中 4.1.7，项目年初期雨水排放量可按下述公式进行计算：

$$Q_s = qF\psi$$

式中：Q_s---雨水设计流量，L/s；

q---设计暴雨强度，L/S·hm²；

ψ---径流系数，无量纲；根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中 4.1.8 规定推荐值，给排水设计中各种屋面、混凝土或沥青路面雨水设计径流系数取值为 0.85~0.95，本项目径流系数取值为 0.9。

F---汇水面积，hm²。本项目考虑收集初期雨水的汇水区域面积约 5000m²，即 0.5hm²。

由上式计算得 Q_s=56.08L/S。

本项目初期雨水按降雨的前 15min 计，则单次收集的初期雨水量为 50.47m³/次。根据文献《惠州城区 50 年来雨日的气候统计和变化特征》（李明华等，广东气象，2008 年第 30 卷第 2 期）的统计结果，惠州市年平均降雨天数为 142 天，则年产初期雨水量为 7111.36t/a。

项目设置 1 个 500m³ 的初期雨水收集池，用于收集项目露天区域的初期雨水，初期雨水收集后排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝）处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。

2) 生活污水

本项目生活用水量为 4200m³/a(14m³/d)，排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 3360m³/a(11.2m³/d)。

本项目所在地不属于城镇生活污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经自建一体化生活污水处理设施（格栅+调节+A²O+MBR）预处理后排入一体化生产废水处理设施深度处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。

3) 生产废水

A、设备清洗废水

根据实际生产需要，分散搅拌罐平均每周需清洗一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，每个分散搅拌罐每次清洗用水量约 50L，本改扩建项目共设 102 个分散搅拌罐，则分散搅拌罐清洗用水量为 255t/a，设备清洗时间较短，损耗量可忽略不计，即设备清洗废水产生量为 255t/a(0.85t/d)，该部分废水排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝）处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。

B、地面清洗废水

项目厂房地面平均每周采用定期清洁一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，据《建筑给水排水设计手册（第三版）》（中国建筑工业出版社），场地冲洗用水量为 1.0~1.5L/m²·次，地面清洁按 1.5L/m²·次计，1#~9#生产车间建筑面积约 2040m²，则本项目生产车间地面清洗用水为 153t/a。排放系数取 0.9，则地面清洗废水排放量约为 137.7t/a(0.459t/d)，该部分废水排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝）处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。

C、喷淋塔废水

根据前文分析，项目各喷淋塔水箱水量自动补充，且 DA002 喷淋塔每 1 个月整体更换一次水箱、DA004、DA005 及 DA006 喷淋塔每 2 个月整体更换一次水箱，项目 DA002 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 19.56m³/a(0.0652m³/d)，DA004 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 1.2m³/a(0.004m³/d)，DA005 酸液喷淋塔底部水池更换用水量为 1.2m³/a(0.004m³/d)，DA006 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 2.7m³/a(0.009m³/d)，则喷淋塔总废水产生量为 24.66t/a(0.082t/d)，该部分喷淋塔废水排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝）处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排。

D、检测废水

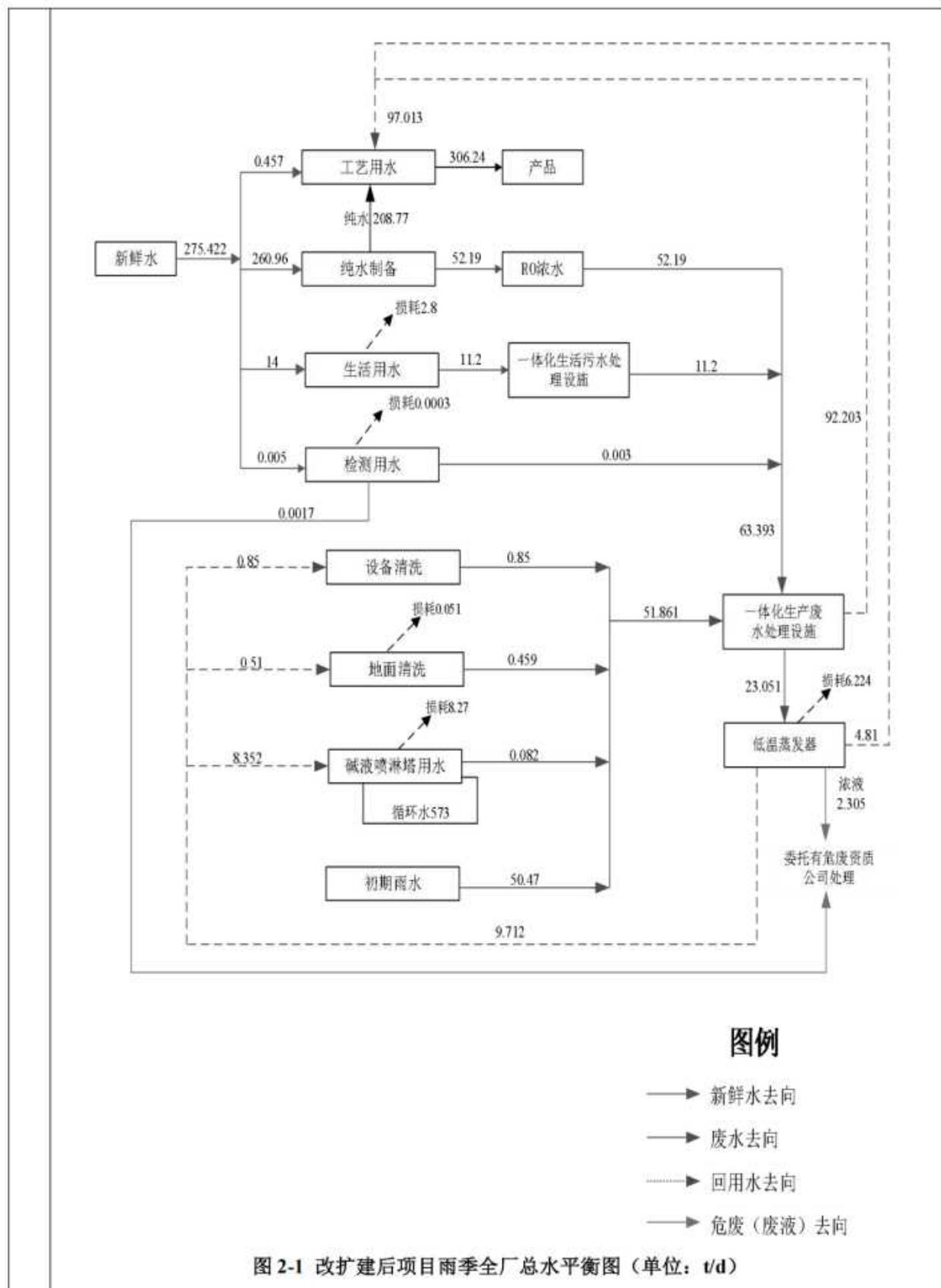
根据前文分析，实验室清洗用水量为 1t/a，排放系数取 0.9，则检测废水排放量约为 0.9t/a(0.003t/d)，该部分废水排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超

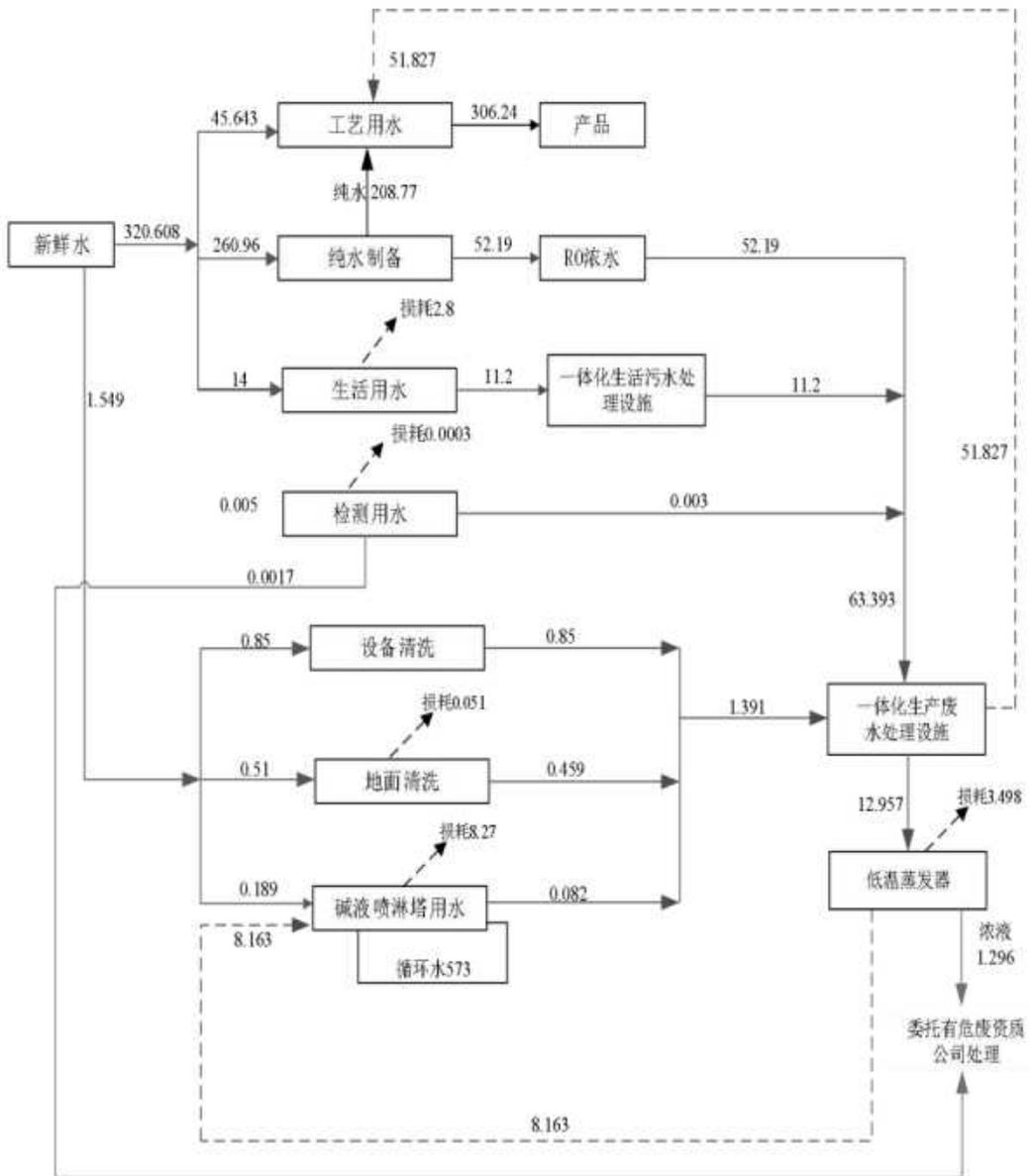
滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排。

E、纯水制备浓水

根据上文分析,纯水制备使用新鲜水为 78289.2t/a, 80%制备率,会产生 20%的浓水,浓水产生量为 15657.84t/a,该部分浓水中主要成分为自来水浓缩倍数后的无机盐及 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等,排入一体化生产废水处理设施(调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发冷凝)处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等,不外排。

项目水平衡图如下:





图例

- > 新鲜水去向
- > 废水去向
- > 回用水去向
- > 危废（废液）去向

图 2-2 改扩建后项目非雨季全厂总水平衡图（单位：t/d）

12、厂区平面布置情况

平面布局：本次改扩建项目位于惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三

	<p>丫头”，项目划分为生产区和生活区，项目大门位于北侧，自北向南分三部分，北部自西向东分别为生活区、8#~9#生产车间、停车场，中部自西向东分别为储罐区和1#~7#生产车间、消防水池、事故应急池和初期雨水池、原料仓库，南部为废水处理设施及成品仓库。现厂区内建筑物功能划分明确，生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，项目所在地交通便利，厂区布局合理。项目厂区平面布置图详见附图5。</p> <p>四至情况：项目位于惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”，西侧隔马路为广东贵峰绿色建材有限公司，东侧、北侧为广东广奥电梯有限公司，南侧为农田，详见附图2所示。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>一、工艺流程：</p> <p>项目生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解过程会放热或吸热。采用自动化控制系统，对分散搅拌罐内的温度、流量等参数进行监控。项目的生产工艺不涉及化学反应，只是物理混合。项目生产过程均为加盖密闭生产，双氧水、氨水、硫酸、盐酸、硝酸、磷酸等物料从罐区到搅拌罐为管道密闭输送自动进料；其他液态物料泵输到搅拌罐为管道连接自动进料，项目其他固态物料为人工投料，搅拌罐顶上设密闭投料器，先将需要投加的物料打开包装袋开口后投加到投料器中，再将投料器加盖密封，再拉开投料器的阀门进行投料。</p> <p>生产工艺流程主要为计量投料、搅拌混合、出料包装。</p> <p>①计量投料：根据产品配方进行原料计量投加。将纯水或自来水计量加入分散搅拌罐中，在搅拌状态下，依次投加每种原辅材料，且每种原辅材料投加完后持续搅拌一定时间，再投加下一种原辅材料。液体原料通过气动隔膜泵泵入分散搅拌罐中。固体原料通过人工投加，将固体物料运至加料口，手动划开包装袋加料。</p> <p>②混合搅拌：全部原辅材料投加完成后，在常温常压下加盖密闭持续混合搅拌至全部溶解。建设单位有多年生产经验，各原辅材料的配比很成熟，混合搅拌后不用过滤，能保证原辅材料全部溶解。本项目生产过程不发生化学反应，通过控制投料顺序、投料速度及搅拌速度等控制生产过程温度。</p> <p>③检验：根据客户对产品的要求，需对每批次产品进行检验测试，检验产品的比重、pH值等指标是否满足质量要求。每批次做一个样品的检测。</p> <p>④分装：检验合格的产品，从分散搅拌罐出料口通过包装电子秤进行成品分装。</p> <p>具体工艺流程图如下所示。</p> <p>1、无磷脱脂剂</p> <p>无磷脱脂剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。</p> <p>产污环节：</p> <p>项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。</p> <p>①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废</p>

水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料投料过程会产生废气，污染物为颗粒物。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

9

图 2-3 无磷脱脂剂生产工艺流程及产污环节图

2、合金脱脂剂

合金脱脂剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料投料过程会产生废气，污染物为颗粒物。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-4 合金脱脂剂生产工艺流程及产污环节图

3、封闭剂

封闭剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、31%盐酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氯化氢；混合搅拌过程 31%盐酸会挥发产生废气，污染物为氯化氢。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-5 封闭剂生产工艺流程及产污环节图

4、除蜡剂

除蜡剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、乙二醇单丁醚投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、VOCs；混合搅拌过程乙二醇单丁醚会挥发产生有机废气，污染物为 VOCs。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-6 除蜡剂生产工艺流程及产污环节图

5、表面调整剂

表面调整剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料投料过程会产生废气，污染物为颗粒物。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-7 表面调整剂生产工艺流程及产污环节图

6、金属表面清洗剂

金属表面清洗剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、50%硫酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、硫酸雾；混合搅拌过程 50%硫酸会挥发产生废气，污染物为硫酸雾。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-8 金属表面清洗剂生产工艺流程及产污环节图

7、酸洗剂

酸洗剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、31%盐酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氯化氢；混合搅拌过程 31%盐酸会挥发产生废气，污染物为氯化氢。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-9 酸洗剂生产工艺流程及产污环节图

8、除锈剂

除锈剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、31%盐酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氯化氢；混合搅拌过程 31%盐酸会挥发产生废气，污染物为氯化氢。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-10 除锈剂生产工艺流程及产污环节图

9、金属表面防氧化剂

金属表面防氧化剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、68%硝酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氮氧化物；混合搅拌过程 68%硝酸会挥发产生废气，污染物为氮氧化物。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-11 金属表面防氧化剂生产工艺流程及产污环节图

10、脱挂水（酸型）

脱挂水（酸型）生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、68%硝酸投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氮氧化物；混合搅拌过程 68%硝酸会挥发产生废气，污染物为氮氧化物。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-12 脱挂水（酸型）生产工艺流程及产污环节图

11、脱挂水（非酸型）

脱挂水（非酸型）生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、20%氨水投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氨气；混合搅拌过程 20%氨水会挥发产生废气，污染物为氨气、臭气浓度。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-13 脱挂水（非酸型）生产工艺流程及产污环节图

12、印染定色剂

印染定色剂生产过程中无需加热、加压，常温常压混合搅拌，原辅材料溶解会放热，检验合格后，自然冷却后包装。

产污环节：

项目分散搅拌罐加盖，设有独立的投料口和排气口。

①废水：项目分散搅拌罐专用，平均每周需清洗一次，产生的清洗废水排入一体化生产废水处理设施处理后回用。

②废气：项目固态原辅材料、20%氨水投料过程会产生废气，污染物为颗粒物、氨气；混合搅拌过程 20%氨水会挥发产生废气，污染物为氨气、臭气浓度。

③噪声：分散搅拌罐等设备运行过程会产生噪声。

④固体废物：主要为废包装材料、检测废液。

图 2-14 印染定色剂生产工艺流程及产污环节图

13、纯水制备

自来水经过石英砂过滤器后，进入到活性炭过滤器，再经过二级反渗透后得到纯水，纯水产品滤芯需定期更换，会产生废滤芯，同时还会产生设备噪声。



图 2-15 纯水制备工艺流程及产污环节图

14、实验室打样、检测

打样：产品在批量生产前，需要根据客户要求先在实验室进行实际生产配方调整，用以确定每批产品的最终生产配方。将产品所需原料按照生产配方称量好之后，通过人工投料方式倒入小型分散缸内，使用分散机进行高速分散，该过程会产生 VOCs、颗粒物、酸雾、噪声等。

样品检验：根据客户对产品的要求，需对每批次产品进行检验测试，检验产品的比重、pH

值等指标是否满足质量要求。该过程会产生清洗废水、检测废液等。

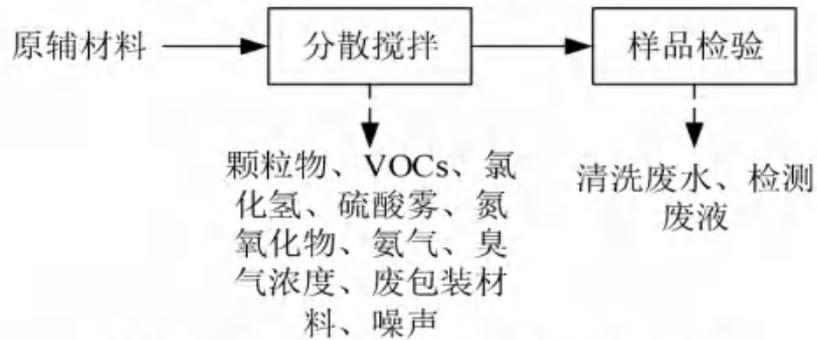


图 2-16 实验室打样、检测工艺流程及产污环节图

二、产污分析汇总：

综合以上，项目产生的污染物主要包括如下表所示：

表 2-18 项目污染物产生环节表

污染种类	产生环节	污染因子	处理方式
废气	投料	颗粒物、氟化物、VOCs、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、臭气浓度	1、1~7#生产车间固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的DA001排气筒排放；8~9#生产车间固态物料投料废气经“布袋除尘器”处理达标后，经1根15m高的DA003排气筒排放；
	混合搅拌	VOCs、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、臭气浓度	2、1~7#生产车间液态物料投料废气及混合搅拌废气经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根20m高的DA002排气筒排放；8~9#生产车间液态物料投料及混合搅拌产生的酸雾废气经“碱液喷淋”处理达标后，经1根15m高的排放口DA004排气筒排放，产生的氨气经“酸液喷淋”处理达标后，经1根15m高的排放口DA005排气筒排放
	打样	颗粒物、VOCs、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气、臭气浓度	经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭吸附”处理达标后，经1根15m高的排气筒DA005排放
废水	设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、氟化物、石油类等	排入一体化生产废水处理设施（调节中和+混凝沉淀+砂滤+炭滤+超滤）处理后回用于生产车间地面冲洗、喷淋用水等，不外排
	地面清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等	

		纯水制备浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	
		喷淋塔废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类等	
		检测废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	
		初期雨水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	
固废	一般固废	投料	废包装材料（不沾染化学品的）	交由资源回收单位回收利用
		纯水制备	废滤芯、废 RO 膜	
		生活污水处理	生活污水处理站污泥	
	危险废物	投料	废包装材料	交由有危险废物处理资质的公司处理
		检验	检测废液	
		废气处理	废活性炭	
			废过滤器	
			废布袋	
		生产废水处理	污泥	
			废滤芯、废 RO 膜	
		浓液		
噪声	生产设备等	噪声	合理布局、隔声、降噪等	

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目环境影响评价手续：

1、现有项目环评审批情况如下：

惠州市鑫路化工有限公司位于惠州市博罗县园洲镇水口村塘尾股份合作社辖区内土名“三丫头”（E113°58'26.004"，N23°12'0.972"），原为博罗县诚德化工涂料有限公司。

博罗县诚德化工涂料有限公司于 2002 取得原博罗县环境保护局《关于博罗县诚德化工厂环境影响报告表审批意见的函》（博环建〔2002〕294 号），详见附件 5-1；并于 2004 年 5 月 31 日通过了原博罗县环境保护局的竣工环保验收，详见附件 5-2。博罗县诚德化工涂料有限公司于 2020 年 8 月 10 日取得了国家排污许可证（许可证编号：91441322669865196P001P）。

2024 年 8 月 1 日经惠州市生态环境局博罗分局同意，环保手续更名为惠州市鑫路化工有限公司，详见附件 5-3，并于 2024 年 12 月 23 日取得了国家排污许可证（许可证编号：91441322MAC4A7BY48001U），详见附件 5-4。

表 2-19 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	环评批复文件	竣工环保验收文件
1	博罗县诚德化工厂环境影响报告表	关于博罗县诚德化工厂环境影响报告表审批意见的函（博环建〔2002〕294号）	博罗县诚德化工厂验收申请登记卡（原博罗县环境保护局，2004年5月31日）
2	博罗县诚德化工涂料有限公司排污许可证	2020年8月10日 (许可证编号：91441322669865196P001P)	

3	公司更名	关于同意将“博罗县诚德化工涂料有限公司”环评批复变更为“惠州市鑫路化工有限公司”的函（惠州市生态环境局，2024年8月1日）
4	惠州市鑫路化工有限公司 排污许可证	2024年12月23日 (许可证编号：91441322MAC4A7BY48001U)

二、现有项目主要产品及产能

由于历史原因，早年 2002 年原审批的环评较为粗简，并未明确产品名称及产能情况，根据企业最新排污许可证记载内容，现有项目的产品方案见下表。

表 2-2- 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	项目产量 (t/a)
1	氨基树脂涂料（溶剂型）	200
2	丙烯酸清漆（溶剂型）	400
3	醇酸清漆（溶剂型）	400

三、现有项目原辅材料情况

由于历史原因，早年 2002 年原审批的环评较为粗简，并未明确原辅材料情况，根据企业最新排污许可证记载内容，现有项目的原辅材料情况见下表。

表 2-21 现有项目主要原辅材料名称及用量一览表

产品名称	年产能	原辅料名称	质量占比 %	状态	年用量 (t/a)
氨基树脂涂料	200	氨基树脂	25	液态	50
		二甲苯	49	液态	98
		颜料	22	固态	44
		滑石粉	4	固态	8
丙烯酸清漆	400	丙烯酸树脂	60	液态	240
		二甲苯	8.75	液态	35
		正丁醇	7.5	液态	30
		颜料	20	固态	80
		滑石粉	3.75	固态	15
醇酸清漆	400	醇酸树脂	54	液态	216
		二甲苯	25	液态	100
		颜料	17.25	固态	69
		滑石粉	3.75	固态	15

四、现有项目生产设备情况

由于历史原因，早年 2002 年原审批的环评较为粗简，并未明确生产设备情况，根据企业最新排污许可证记载内容，现有项目的生产设备情况见下表。

表 2-22 现有项目主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	规格	数量 (台)	位置	备注
----	--------	----	--------	----	----

1	混合釜	2m ³	5	8#生产车间
2	研磨机	/	2	
3	过滤机	0.5m ³ /h	2	

五、现有项目的产品生产工艺流程

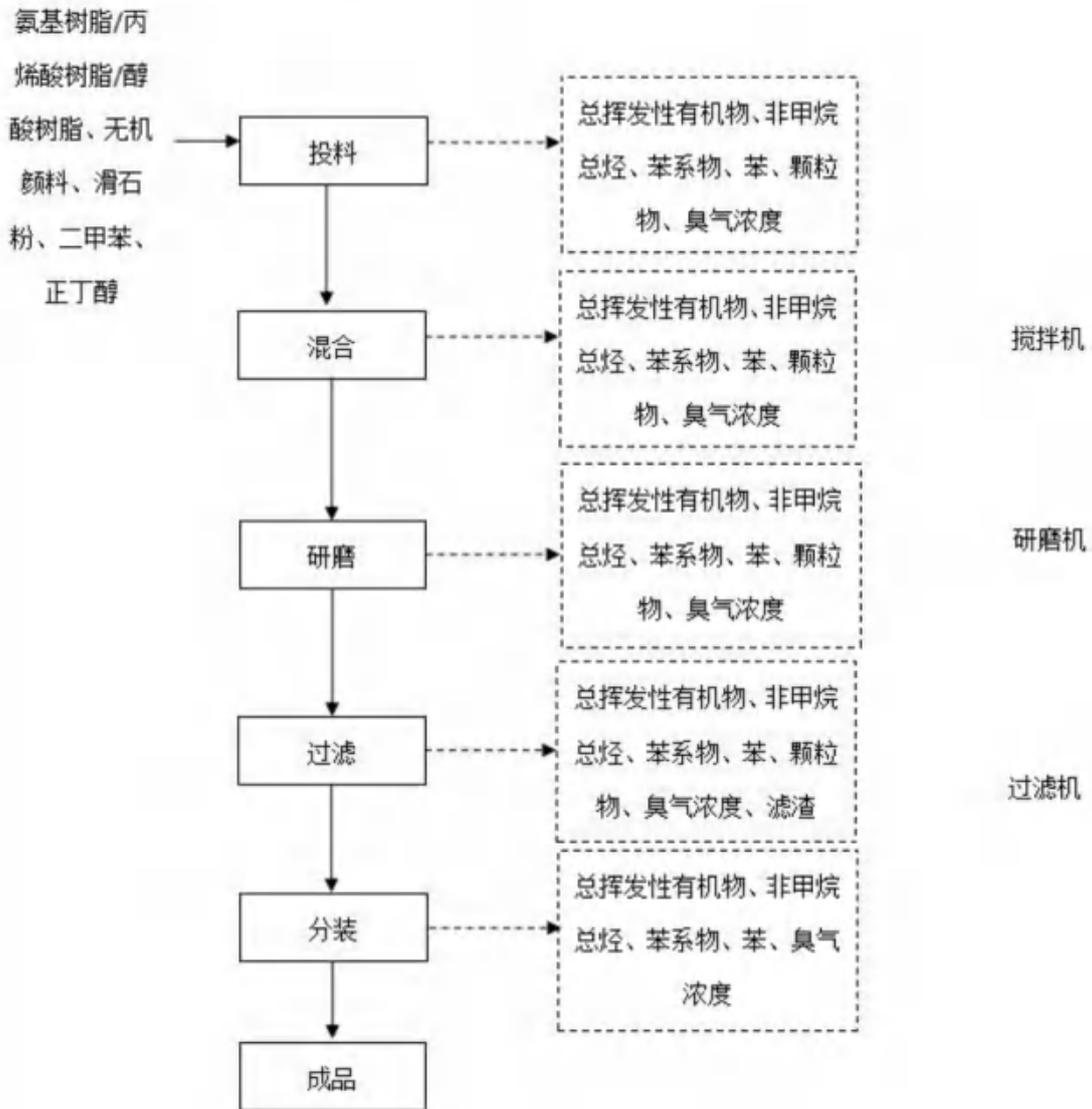


图 2-17 现有项目涂料生产工艺流程图

(1) 工艺流程说明

投料：从原材料仓库调取物料到生产区域，按配方比例将树脂和溶剂等液态桶装物料通过泵机抽送至搅拌机内，粉料、颜料通过人工投料至搅拌机中。投料过程会产生粉尘废气、有机废片，经搅拌机投料口上方集气罩收集处理。

混合：在常压常温状态下，通过高速搅拌分散进行混合，搅拌时间约 60min 搅拌过程将会产生一定粉尘废气、有机废气，将通过搅拌机上方集气罩进行收集处理。搅拌机在批次搅拌调漆生产完成后，要进行清洗，清洗水采用溶剂清洗，清洗后用作下一批次生产原料，不外排。

研磨：搅拌后水性涂料转运至研磨机中，通过摩擦和剪切作用力将粉料粒径制成微米级程度，研时间约 40min，此过程会产生粉尘废气、有机废气，经设备上方集气罩收集处理。

过滤包装：搅拌成品通过管道进入过滤包装机注入成品桶内，再经过压盖、贴标签、码垛、打包，即可送入成品仓库外售，包装用时约 20min。灌装过程会产生有机废气，经移动式集气罩收集。

(2) 主要产污环节

现有项目生产工艺主要产污环节见下表：

表 2-23 现有项目主要产污环节一览表

类别	污染源/产污工序	污染物	去向
废气	投料、混合、研磨、过滤、分装	颗粒物、有机废气	通过收集后引至“粉尘过滤器+二级活性炭吸附”处理设施处理后由 15m 高排气筒(DA001)排放
废水	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	经三级化粪池预处理后
噪声	生产设备	噪声	减震、隔音、衰减
固废	一般固废	废粉尘	交给专业回收公司处理
		废过滤器	
		生活污水处理污泥	
	危险废物	废含油抹布及手套	交由珠海汇华环保技术有限公司回收处理
		废空桶	
		废滤渣	
		废润滑油	
	废活性炭		
员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理	

六、现有项目污染产排分析

1、废气

现有项目废气主要为投料、混合、过滤、分装过程产生的废气，主要污染物为颗粒物、VOCs。

(1) 现有项目废气收集及治理情况

表 2-24 现有项目生产废气收集及治理情况一览表

序号	设备名称	数量(台)	集气罩形式	集气罩尺寸	废气收集风量	治理措施	排气筒编号
1	混合釜	5	顶吸式集气罩	1.5*1.0m	10000m ³ /h	粉尘过滤器+活性炭吸附装置	DA002
2	研磨机	2	顶吸式集气罩	0.8*0.4m			
3	过滤机	2	顶吸式集气罩	0.6*0.4m			

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）中表3.3-2，废气收集集气效率参考值：外部型集气罩的收集率为30%，未收集部分以无组织形式排放。

(2) 废气达标排放情况

①有组织废气

建设单位委托了广东三正检测技术有限公司于2025年01月07日对现有项目有组织排放废气进行了采样监测，采样期间，企业运行工况负荷为92%，检测结果如下。

表 2-25 现有项目有组织废气监测结果

监测点位	排气筒高度	污染物	监测结果						处理效率 %	标准限值
			处理前			处理后				排放浓度 mg/m ³
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	年排放量 t/a		
DA002	15m	标杆流量	9884m ³ /h			9649m ³ /h			/	/
		非甲烷总烃	114.8	1.135	2.724	52.2	0.504	1.21	55.6	60
		苯系物	18.92	0.187	0.4488	8.47	0.082	0.197	56.1	60
		颗粒物	12.1	0.120	0.288	2.2	0.021	0.05	82.5	20
		臭气浓度	1231（无量纲）			577（无量纲）			53.1	2000（无量纲）

由上表监测结果可知，现有项目有组织废气监测中，苯系物、颗粒物排放浓度均满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表1大气污染物排放限值，非甲烷总烃排放浓度均满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值，臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

②无组织废气

建设单位委托了广东三正检测技术有限公司于2025年01月07日对现有项目无组织排放废气进行了采样监测，检测结果如下。

表 2-26 现有项目无组织废气监测结果

检测点位	检测项目	检测结果	限值标准
		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³
厂界上风向参照点 1#	苯	ND	0.40
厂界下风向参照点 2#		ND	
厂界下风向参照点 3#		ND	
厂界下风向参照点 4#		ND	

备注：结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示

表 2-27 厂区内无组织废气监测结果

检测点位	检测项目	检测结果	限值标准
		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³
厂内无组织废气 (生产车间外 1 米处)	非甲烷总烃	0.76	6 (1h 平均浓度限值)

由监测结果可知，现有项目厂界无组织废气苯排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中表 4 企业边界大气污染物浓度限值；厂区内无组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

(3) 废气污染物产排量分析

根据上述现有项目现场采样检测结果和生产工况，并结合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中 3.3-2 废气收集集气效率参考值，现有项目所采用顶吸式外部形集气罩收集效率按 30%计，则反推出本项目废气污染物产排情况如下表所示。

表 2-28 现有项目废气污染物产排情况统计

污染物	检测结果		折成满负荷工况下		收集效率	无组织排放量 t/a	总排放量 t/a
	有组织收集产生量 t/a	有组织收集排放量 t/a	有组织收集产生量 t/a	有组织收集排放量 t/a			
NMHC	2.724	1.21	2.961	1.315	顶吸式集气罩 30%	6.909	8.224
苯系物	0.4488	0.197	0.488	0.214		1.139	1.353
颗粒物	0.288	0.05	0.313	0.054		0.73	0.784

注：项目检测期间统计工况约为 92%。

2、废水

现有项目生活污水经三级化粪池预处理排入自建一体化生活污水处理设施（格栅+调节+A²O+MBR+紫外消毒）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准的较严值后经排入东博中心排渠。

现有项目员工共 10 人，均不在厂内食宿，《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“办公楼-无食堂和浴室”的人均用水量（通用值）为 28m³/（人·a），则现有项目生活用水量为 0.93t/d（280t/a），排放系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 0.75t/d（224t/a）。

建设单位委托了广东三正检测技术有限公司于 2025 年 01 月 07 日对现有项目生活污水进行

了采样监测，检测结果如下。

表 2-29 现有项目生活污水监测结果

监测点位	污染物	排放浓度 mg/L	标准限值 mg/L
DW001 生活污水排 放口	pH	7.3 (无量纲)	6~9 (无量纲)
	化学需氧量	64.8	100
	五日生化需氧量	13.6	30
	悬浮物	12	30
	氨氮	7.35	15
	总氮	9.48	/
	总磷	0.40	1.0
	动植物油	2.65	5

(3) 噪声

根据现场调查，现有项目营运期噪声来源于项目内各类生产设备噪声，包括分散机、研磨机等，现有项目采取的噪声防治措施主要是主体车间隔声。

建设单位委托了广东三正检测技术有限公司于 2025 年 01 月 07 日对现有项目厂界噪声进行了采样监测，检测结果如下。

表 2-30 现有项目噪声监测一览表 (单位: dB (A))

监测时间	监测点位	主要声源	监测结果		
			昼间		
			排放值	标准限值	结果评价
2025-01-07	厂界东侧 1m 处	生产噪声	56	60	达标
	厂界南侧 1m 处	生产噪声	55	60	达标
	厂界西侧 1m 处	生产噪声	57	60	达标
	厂界北侧 1m 处	生产噪声	56	60	达标

根据现有监测报告可知，现有厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，对周围环境影响较小。

(4) 固体废物

现有项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。现有项目固体废物实际产排情况见下表。危废暂存间地面已做好防腐防渗措施，并设置危废标识牌。

表 2-31 现有项目主要固体废物排放情况汇总

类型	排放源	污染物	实际产生量 (t/a)	原采取的措施	是否达标排放
固体废物	一般固体废物	生活污水处理系统污泥	1.35	交给专业回收公司处理	符合环保要求
		废粉尘	0.25		符合环保要求

		废过滤棉	0.2		符合环保要求
危险 废物		废润滑油	0.01	珠海汇华环保 技术有限公司	符合环保要求
		废含油抹布及手套	0.01		符合环保要求
		废滤渣	0.08		符合环保要求
		废活性炭	1		符合环保要求
		废空桶	0.1		符合环保要求
员工 生活		生活垃圾	1.5	交由环卫部门 处理	符合环保要求

七、项目改扩建前环保执行情况及应实施的措施

项目改扩建前环评批复要求及应实施情况详见下表：

表 2-32 项目改扩建前环评批复要求及实际情况一览表

环评批复	环评批复内容	落实情况	存在的环 境问题及 整改措施
博环建 【2002】 294 号	本项目生产过程中无生产废水排放；员工生活污水排放量为 5 吨/天。	已落实。 现有项目生产过程无生产废水排放，员工生活污水排放量为 0.75 吨/天，未超过批复排放量。	无
	项目产生的废水、废气、噪声必须达标排放，废水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-1990）2 类标准。	已落实。 根据现有项目排污许可证许可内容及监测报告，废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准的较严值； 废气排放满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的相关限值要求； 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	无

八、项目总量指标相符性分析

查阅企业原环评、环评批复和排污许可证，均未明确项目有机废气许可排放量，且项目未编制过 VOCs 综合整治方案。对照《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知》（粤环函【2021】537 号）规定，本项目属于“原有项目已合法获得环评批复和排污许可证，但未明确 VOCs 排放总量或许可排放量的”情形，可按照《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函【2019】243 号，以下简称《方法》）等计算其最近 1 年 VOCs 排放量作为合法排放量。

现有项目生产产品为氨基树脂涂料（溶剂型）、丙烯酸清漆（溶剂型）、醇酸清漆（溶剂型），属于涂料、油墨、颜料及类似产品制造，根据《方法》要求 VOCs 核算应使用排放系数法，排放系数参考国家生态环境部《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（公告 2021 年第 24 号）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册--2641 涂料制造行业系数手册》，溶剂型涂 VOCs 产污系数为 10.00kg/t-产品，现有项目年产溶剂型涂料 1000 吨，即 VOCs 产生量为 10t/a。现有项目所采用顶吸式外部形集气罩，根据《方法》收集效率按 30%计，《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》的表 4.5-2 废气收集集气效率参考值，吸附法未明确净化效率，活性炭的吸附装置的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环【2013】79 号）中对有机废气治理设施的治理效率，吸附法处理效率为 50~80%，本项目活性炭吸附法的处理效率综合取值 50%。即吸附的 VOCs 量为 1.5 吨，因此 VOCs 有组织排放量为 1.5 吨。综上，现有项目 VOCs 排放量为 8.5t/a。

根据前文表 2-28 检测数据计算，现有项目 VOCs 排放量为 8.244t/a，未超过根据《方法》计算的理论排放量。

故本次环评采用粤环函【2023】538 号规定核算现有项目 VOC 挥发排放量，经核算，现有项目 VOCs 排放量总为 8.5t/a。

九、排污许可制度及相关环境管理执行情况

1、排污许可证执行情况

惠州市鑫路化工有限公司于 2024 年 12 月 23 日申领了排污许可证（编号 914413037838949783001X），目前已按排污许可管理要求，记录环境管理台账，定期开展自行监测并编制排污许可执行报告，上传至国家排污许可公示平台进行信息公开。项目执行报告要求情况详见图 3-1：



图 3-1 全国排污许可证管理信息平台公开内容（截图）

2、信息公开

根据全国排污许可证管理信息平台（公开端），企业按《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号公布）和《企事业单位环境信息公开办法》等要求及时进行了信息公开，公开的内容包括：（1）排污单位基本信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产定经营和管理服务的主要内容、产品及规模；（2）排污信息，包括主要污染

物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；（3）防治污染设施的建设和运行情况；（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；（5）排污许可证执行报告；（6）其他应当公开的环境信息；（7）公开其环境自行监测方案。

3、环境管理台账

根据企业提供的排污许可证执行报告，企业按其排污许可证有关要求对其产品产量、原辅料使用量、生产设施运行情况、污染治理措施运行情况、自行监测开展情况等信息进行了台账记录。

4、自行监测

（1）污染源跟踪监测

根据企业提供的自行监测方案及监测报告，现有项目的废水污染物、废气污染物和噪声排放监测指标及其频次详见表 2-33。

表 2-33 现有项目污染源跟踪监测指标及其频次一览表

监测点位	排放方式	监测指标	监测方式	监测频次	排放限值 mg/m ³	速率限值 (kg/h)
DA002 涂料生产 废气排放 口	有组织	苯	手工监 测	1次/季度	1	/
		苯系物		1次/季度	60	/
		总挥发性 有机物		1次/半年	120	/
		非甲烷总 烃		1次/月	60	/
		颗粒物		1次/季度	20	/
		臭气浓度		1次/年	/	2000（无量 纲）
厂界	无组织	颗粒物	手工监 测	1次/年	1.0	/
		苯		1次/半年	0.4	/
		二甲苯		1次/年	1.2	/
		非甲烷总 烃		1次/年	4.0	/
		臭气浓度		1次/年	20（无量纲）	/
厂区内	无组织	非甲烷总 烃	手工监 测	1次/年	20 （监控点任 意一次浓度 值）	/
		非甲烷总 烃		1次/年	6 （监控点 1h 平均浓度）	/
厂界		噪声	手工监 测	1次/季度 （昼间）	60dB（A）	

十、现有项目存在的环境问题及整改措施

现有项目已要求原环评审批意见要求落实相关环保措施，环保处理设施均正常运行，没有发生异常的情况。项目运营至今未收到环境污染扰民的投诉。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

建设项目所在区域环境质量现状及主要环节问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境质量现状

1、地表水环境

本项目无外排污水，本项目所在区域的主要河流为东博中心排渠及沙河。

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，粤府函【2014】188号）和《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《惠州市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区规定（调整）》（惠府函【2020】317号），项目所在地不属于惠州市水源保护区。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环【2011】14号），沙河（显岗水库大坝~博罗石湾）水功能区现状为“饮工农”，水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；东博中心排渠未划分水功能区，根据《博罗县2024年水污染防治攻坚战工作方案》（博环攻坚办【2024】68号），园洲中心排渠为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，该文件未规定东博中心排渠的水质目标，东博中心排渠和园洲中心排渠同为沙河的支流，参照园洲中心排渠，东博中心排渠为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。

为了解本项目附近水体为东博中心排渠水质现状，本次地表水环境质量现状引用《惠州市义嘉科技有限公司建设项目环境影响报告表》（惠市环（博罗）建【2024】149号）报告中引用博罗县监测站《（博）环境监测（常-水）字（2023）第00076号》于2023年8月1日和8月7日对区域地表水体东博中心排渠的数据。引用项目地表水监测与本项目接纳水体属同一条河流，且为近3年有效监测数据，因此引用数据具有可行性。具体水质监测结果见下表。

表 3-1 地表水环境质量现状检测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样位置	采样日期	检测项目及结果					
		水温	pH 值	溶解氧	COD	氨氮	总磷
东博中心排渠--九潭沙头桥下	2023.08.01	30.2	6.9	4.66	10	0.778	0.21
	2023.08.07	31.3	7.0	8.78	19	0.346	0.05
	V类标准	/	6-9	≥2	≤40	≤2.0	≤0.4
	达标情况	是	是	是	是	是	是

由上表可知，东博中心排渠满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，因此，项目所在地地表水环境质量现状良好。

2、大气环境

(1) 达标性分析

根据《2024年惠州市生态环境状况公报》，2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM₁₀、细颗粒物PM_{2.5}、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）~2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）~100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%~8.7%。

项目所在地环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其2018年修改单中的相关规定，为达标区域，总体环境空气质量良好。

(2) 特征因子空气质量现状

改扩建项目其他废气污染物为总悬浮颗粒物、氯化氢、氨、硫酸雾、TVOC、氮氧化物、臭气浓度、非甲烷总烃、氟化物。

为了解项目特征污染物环境质量达标情况，建设单位委托了广东三正检测技术有限公司于2025年01月08~10日、2025年06月22-24日及2025年07月10-12日对项目周边环境空气质量进行监测。

1) 监测内容

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目在常年主导风向的下风向进行监测布点，详见下表。

表 3-2 环境空气质量现状监测点一览表

监测点位	项目点位位置	监测因子	检测频次	检测时间
A1 (N23°12'5.09", E113°58'32.77")	项目南侧空地 (距离项目厂界55米)	硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物、臭气浓度	监测小时值,连续监测3天,每次采样1小时,采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00	2025年01月08-10日
		TSP、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	监测日均值,连续监测3天,每次连续采样20小时	
		TVOC	监测8小时均值,连续监测3天,每天采样一次,一次采样不少于8小时。	
		非甲烷总烃	监测小时值,连续监测3天,每次采样1小时,采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00	2025年06月22-24日
		氟化物	监测小时值及日均值,连续	2025年07月

			监测 3 天。小时值每次采样 1 小时，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00；日均值每次连续采样 20 小时	10-12 日
--	--	--	---	---------

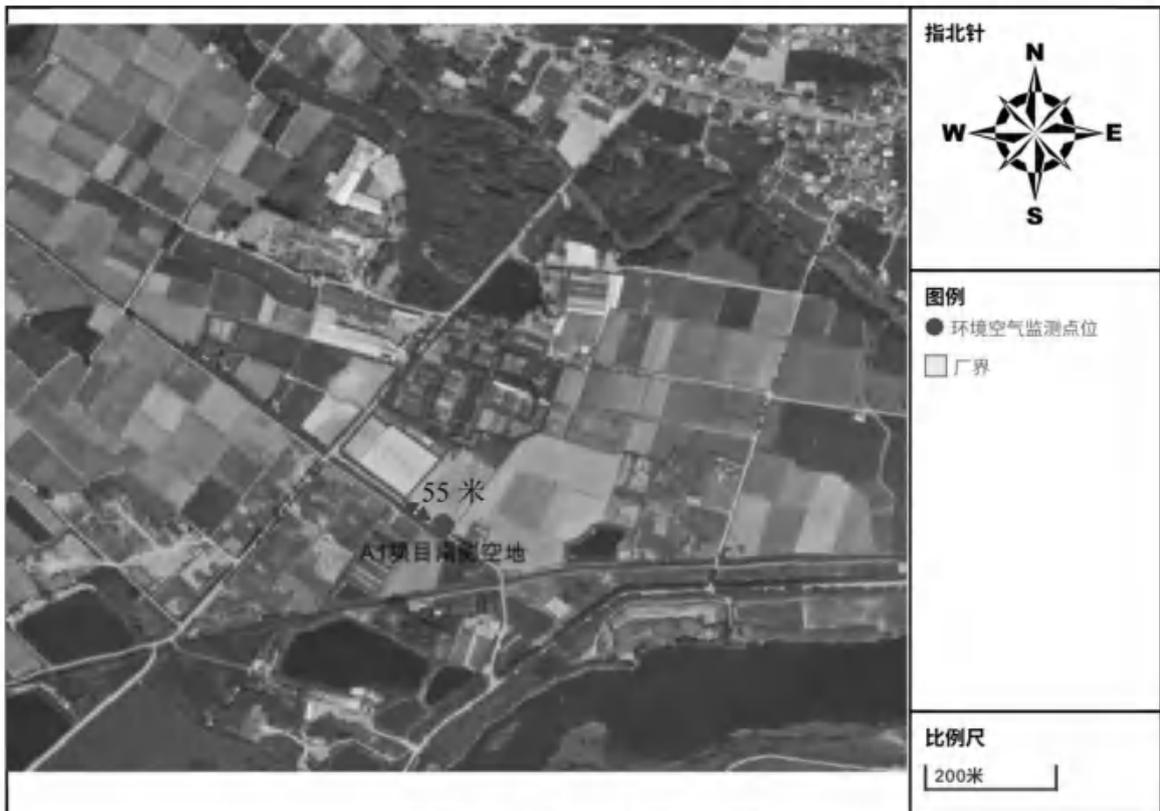


图 3-2 环境空气监测布点图

2) 监测结果分析

表 3-3 项目监测结果数据一览表（小时均值） 单位： mg/m^3 ，臭气浓度：无量纲

检测日期	检测时段	硫酸雾	氯化氢	氨	氮氧化物	臭气浓度
2025-01-08	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	0.051	<10
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	0.062	<10
	14:00-15:00	未检出	未检出	0.005	0.064	<10
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	0.051	<10
2025-01-09	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	0.043	<10
	08:00-09:00	未检出	未检出	0.005	0.041	<10
	14:00-15:00	未检出	未检出	未检出	0.049	<10
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	0.060	<10
2025-01-10	02:00-03:00	未检出	未检出	未检出	0.048	<10
	08:00-09:00	未检出	未检出	未检出	0.084	<10
	14:00-15:00	未检出	未检出	0.006	0.054	<10
	20:00-21:00	未检出	未检出	未检出	0.055	<10
标准限值	/	0.3	0.05	0.2	0.25	20

表 3-4 项目监测结果数据一览表（日均值） 单位：mg/m³

检测日期	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	TSP
2025-01-08	未检出	未检出	0.059	0.087
2025-01-09	未检出	未检出	0.045	0.099
2025-01-10	未检出	未检出	0.062	0.093
标准限值	0.1	0.015	0.1	0.3

表 3-5 项目监测结果数据一览表（8 小时均值） 单位：mg/m³

检测日期	TVOC
2025-01-08	0.261
2025-01-09	0.233
2025-01-10	0.314
标准限值	0.6

表 3-6 项目监测结果数据一览表（非甲烷总烃） 单位：mg/m³

检测日期	检测时段	非甲烷总烃
2025-06-22	02:00-03:00	0.38
	08:00-09:00	0.46
	14:00-15:00	0.54
	20:00-21:00	0.42
2025-06-23	02:00-03:00	0.48
	08:00-09:00	0.59
	14:00-15:00	0.55
	20:00-21:00	0.46
2025-06-24	02:00-03:00	0.39
	08:00-09:00	0.48
	14:00-15:00	0.52
	20:00-21:00	0.44
标准限值	/	2.0

表 3-7 项目监测结果数据一览表（氟化物） 单位：μg/m³

检测日期	检测时段	氟化物	标准限值
2025-07-10	02:00-03:00	未检出	20
	08:00-09:00	未检出	
	14:00-15:00	未检出	
	20:00-21:00	未检出	
	00:10-次日 00:10	未检出	7
2025-07-11	02:00-03:00	未检出	20
	08:00-09:00	未检出	
	14:00-15:00	未检出	
	20:00-21:00	未检出	
	00:20-次日 00:20	未检出	7
2025-07-12	02:00-03:00	未检出	20
	08:00-09:00	未检出	
	14:00-15:00	未检出	
	20:00-21:00	未检出	
	00:30-次日 00:30	未检出	7

根据监测数据统计分析,评价结果如下:TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准限值要求,氟化物满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)附录 A 表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值中的二级浓度限值,硫酸雾、氯化氢、氨、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中限值要求,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

3、声环境

项目厂界周边 50m 范围内不存在声环境保护目标,故不需要进行噪声检测。

4、生态环境

区域生态环境由于周围地区人为开发活动,已由自然生态环境转为城市人工生态环境,根据地方或生境重要性评判,该区域属于非重要生境,区域内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊敏感生态区,也没有风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区,无需进行生态环境调查。

5、土壤环境

本项目用地范围内将做好地面硬底化处理,生产区域均将做好防渗防漏防雨等措施,项目产生的污染物及危险物质不会与土壤直接接触,过程中不存在地下水、土壤污染途径,距离项目最近的敏感点为东北面的水口村,距离 388m,不会对周边敏感点造成较大影响。

建设单位委托广东三正检测有限公司于 2025 年 01 月 07 日对项目地的土壤进行采样监测,以用作项目背景值,详细监测数据及内容如下:

A、监测内容

表 3-6 土壤监测布点内容情况

监测点位	断面深度 /m	样品性状					监测因子
		颜色	土壤质地	土壤湿度	气味	植物根系	
现有项目涂料生产车间东侧 T1 (N23°8'39.42", E114°2'4.23")	0-0.5	棕色	砂壤土	潮	无气味	无根系	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙
	0.5-1.5	棕色	砂壤土	湿	无气味	无根系	

		1.5-3.0	棕色	砂壤土	湿	无气味	无根系	烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 (C10-C40)
拟建生产废水处理站位置 T2 (N23°8'37.41", E114°1'58.66")		0-0.5	棕色	砂壤土	潮	无气味	无根系	pH 值、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C10-C40)
		0.5-1.5	棕色	砂壤土	潮	无气味	无根系	
		1.5-3.0	棕色	砂壤土	潮	无气味	无根系	
拟建原料车间位置 T3 (N23°8'37.06", E114°2'5.35")		0-0.5	棕色	砂壤土	湿	无气味	无根系	
		0.5-1.5	棕色	砂壤土	湿	无气味	无根系	
		1.5-3.0	棕色	砂土	干	无气味	无根系	

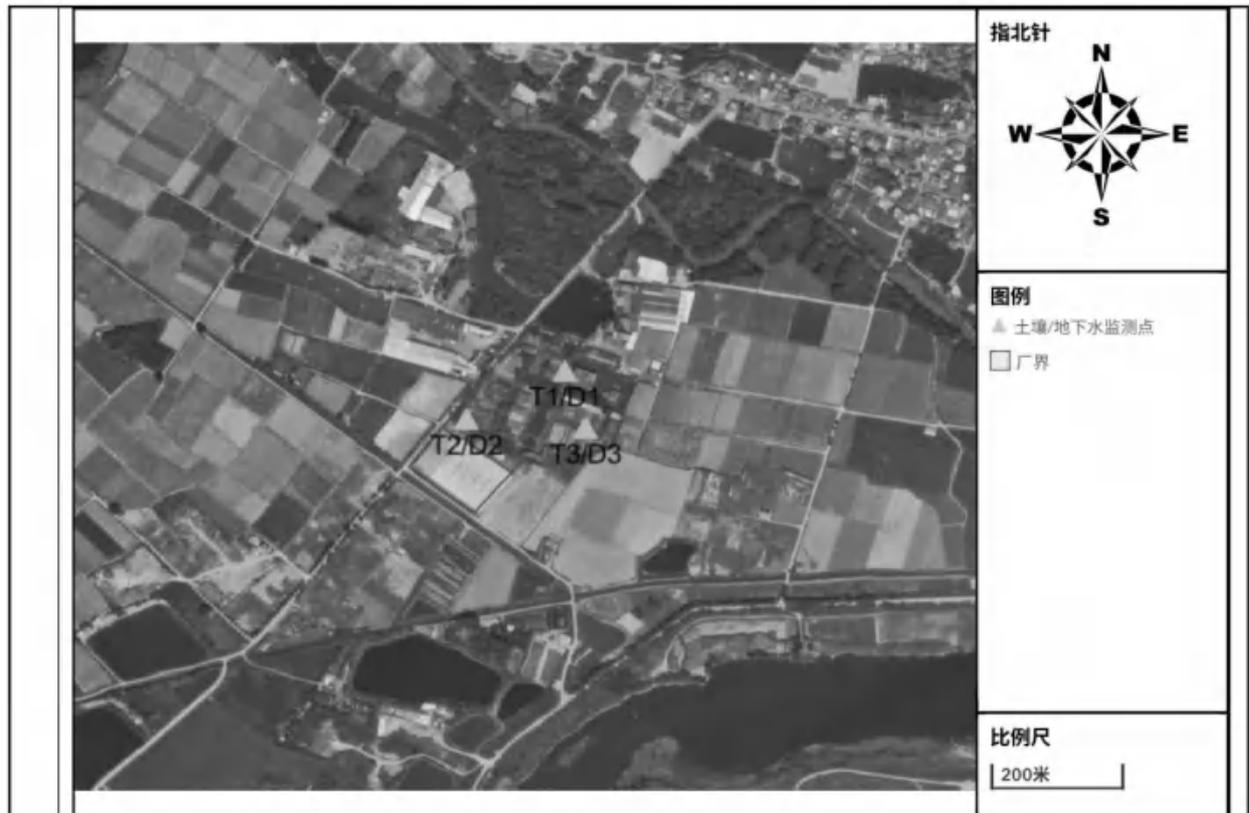


图 3-3 项目土壤/地下水检测点位图

B、分析方法

表 3-7 土壤监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检测仪器及型号	检出限
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱 联用仪 /6890N/5973N	$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1-二氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
二氯甲烷			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
反-1,2-二氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1-二氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
顺-1,2-二氯乙烯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯仿			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯化碳			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$

三氯乙烯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
甲苯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
氯苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
乙苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
邻二甲苯			1.2×10 ⁻³ mg/kg
苯乙烯			1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,4-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯苯			1.5×10 ⁻³ mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱 联用仪 /6890/5973N	0.1mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
萘			0.09mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg

砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 /GGX-820	0.01mg/kg
铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度 /GGX-600	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度 /GGX-600	1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC9790plus	6mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 /UV5200PC	0.8cmol+/kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	土壤 ORP 计 /TR-901	--
饱和导水率	《森林土壤 渗滤率的测定》 LY/T 1218-1999	--	--
土壤容重	《土壤检测 第4部分:土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平 /JY5002	--
孔隙度	《森林土壤 水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电子天平 /JY5002	--
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计/pHS-3E	--

C、监测结果

表 3-8 土壤监测数据结果一览表

检测项目	单位	检测结果			标准限值
		T1 现有项目涂料生产车间东侧			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
pH 值	无量纲	7.22	7.34	6.91	—
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	12
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	270
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	28
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	20
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	560
砷	mg/kg	14.6	16.8	18.9	60
镉	mg/kg	0.21	0.34	0.19	65
铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	mg/kg	26	26	17	18000
铅	mg/kg	60	62	37	800
汞	mg/kg	0.214	0.124	0.098	38
镍	mg/kg	16	32	22	900
石油烃(C10-C40)	mg/kg	34	19	45	4500
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2256
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	76
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15

蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1293
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5
检测项目	单位	检测结果			标准限值
		T2 拟建生产废水处理站位置			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
pH 值	无量纲	6.94	7.12	7.31	—
砷	mg/kg	19.2	15.6	17.4	60
镉	mg/kg	0.09	0.14	0.13	65
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	mg/kg	55	28	17	18000
铅	mg/kg	94	74	43	800
汞	mg/kg	0.147	0.134	0.186	38
镍	mg/kg	21	27	24	900
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	55	37	49	4500
检测项目	单位	检测结果			标准限值
		项目地块内 S3 土壤采样点			
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
pH 值	无量纲	7.11	7.28	6.48	—
砷	mg/kg	15.6	16.9	14.2	60
镉	mg/kg	0.11	0.19	0.17	65
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	mg/kg	17	22	24	18000
铅	mg/kg	75	75	55	800
汞	mg/kg	0.089	0.101	0.109	38
镍	mg/kg	28	19	31	900
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	15	16	34	4500

由上述检测结果可知，各个监测因子指标值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，能满足土壤用地质量要求。

（6）地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》可知，本项目所在地地下水功能区为珠江三角洲惠州博罗分散式开发利用区（编号：H074413001Q05），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目委托广东三正检测技术有限公司 2025 年 01 月 08 日对项目所在地进行地下水采样监测。

A、地下水监测内容一览

表 3-10 地下水监测点位内容一览表

检测点位	检测因子	水位埋深	样品性状描述
D1 (N23°12'0.25",	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、	1.6m	无色、无味、无浮油、无悬浮

E113°58'25.17")	钙离子 (Ca ²⁺)、镁离子 (Mg ²⁺)、钠离子 (Na ⁺)、钾离子 (K ⁺)、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、总氰化物、砷、汞、铬 (六价)、总硬度、铅、氟化物、铜、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数		
D2 (N23°12'7.44", E113°28'11.82")		3.6m	无色、无味、无浮油、无悬浮
D3 (N23°12'0.25", E113°58'24.45")		1.1m	无色、无味、无浮油、无悬浮

B、监测点位监测结果

表 3-11 地下水监测结果一览表

单位: mg/L (pH 值为无量纲, 总大肠菌群为 MPN/100mL、细菌总数 CFU/mL)

检测项目	检测点位及检测结果			《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中 III 类标准
	D1	D2	D3	
pH值	7.2 (17.2°C)	7.3 (16.8°C)	7.1 (17.3°C)	6.5-8.5
钾 (K ⁺)	1.51	1.86	1.33	--
钠 (Na ⁺)	19.3	21.1	22.4	200
钙 (Ca ²⁺)	35.0	29.9	9.81	--
镁 (Mg ²⁺)	9.34	11.8	15.4	--
碳酸根	5L	5L	5L	--
碳酸氢根	132	96	169	--
氯化物 (Cl ⁻)	8.27	6.92	4.82	250
总硬度	188	69.4	172	450
耗氧量	2.34	3.01	1.09	3.0
溶解性总固体	200	132	293	1000
硝酸盐 (以N计)	6.97	8.34	7.26	20.0
亚硝酸盐 (以N计)	0.016L	0.016L	0.016L	1.00
氨氮	0.367	0.269	0.338	0.50
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.05
氟化物	0.112	0.219	0.111	1.0
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
LAS	0.106	0.124	0.137	0.3
铁	0.54	0.42	0.39	0.3
锰	1.67	1.59	1.88	0.10
铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00
汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	0.001
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	--
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	0.01
铅	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	0.01
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.005
锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00

根据地下水功能区划, 该区域地下水水质可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 区域地下水水质达标。

主要环境保护目标

1、大气环境

根据《博罗县园洲镇总体规划修编》（2018-2035年）及现场调查可得，本项目周边不存在规划敏感点，项目厂界外500m范围内现状环境空气保护目标详见下表，分布图详见附图5。

表 3-4 改扩建项目大气环境敏感保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容（人数）	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	与产污车间距离（m）
		E	N						
1	水口村	114°2'14.90"	23°8'53.45"	居民	约2000人	二类大气环境功能区	东北	388	407

注：本项目厂界500米范围内仅有水口村45户居民，约350人。

2、声环境

本项目厂界外周边50米范围内无声环境敏感目标。

3、地下水环境

本项目厂界外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。

4、生态环境

项目用地范围内及厂界外500米范围内无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

环境保护目标

污染物排放

一、施工期

1、废气

项目施工期扬尘和施工机械燃油废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。

放
控
制
标
准

表 3-5 施工期大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织		排放标准
		监控点	浓度 (mg/m ³)	
1	颗粒物	周界外浓度最高 点	1.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时 段无组织排放监控浓度限 值
2	NO _x		0.12	
3	SO ₂		0.40	
4	CO		8	

2、废水

施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于场区洒水抑尘，不外排；施工期生活污水一体化污水处理设施处理达标后回用于场区洒水抑尘，不外排。

3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

二、运营期

1、大气污染物

项目工序主要污染因子氯化氢、硫酸雾、颗粒物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级排放限值及无组织排放监控浓度限值；

氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建二级标准、表2恶臭污染物排放标准值中的要求；

项目所属行业有机废气无对应的行业标准，故项目工序产生的挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）有组织参考执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值；

硝酸用氮氧化物表征评价，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中氮氧化物第二时段二级排放限值及无组织排放监控浓度限值；

厂内 NMHC《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表3厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体见下表所示：

表 3-13（a）项目废气污染物排放标准（有组织）

排放口编号	项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		执行标准
			排气筒高度 m	排放速率 kg/h	
DA001	颗粒物	120	15	2.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
	氟化物	9.0	15	0.084	
DA002	TVOC	100	20	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发

					性有机物排放限值
	氯化氢	100	20	0.36	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
	硫酸雾	35	20	2.2	
	氮氧化物	120	20	1.0	
DA003	颗粒物	120	15	2.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
	氟化物	9.0	15	0.084	
DA004	氮氧化物	120	15	0.64	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
DA005	氨	/	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污染物排放 标准值
	臭气浓度	2000(无量纲)	15	/	
DA006	颗粒物	120	15	2.9	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
	TVOC	100	15	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1挥发 性有机物排放限值
	氨	/	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污染物排放 标准值
	臭气浓度	2000(无量纲)	15	/	
	氮氧化物	120	15	0.64	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值
	氯化氢	100	15	0.21	
硫酸雾	35	15	1.3		
DA007	油烟	2.0	15	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》
注：1、排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。根据现场勘查，项目周围200m半径范围均为空地，排气筒高度可达到要求，因此无需按其高度对应的排放速率限值的50%执行。					
2、排放相同污染物的排气筒之间的距离均大于两者的高度和，故无需计算等效排气筒。					

表 3-13 (b) 项目废气污染物排放标准 (无组织)

污染因子	排放方式	无组织排放监控 浓度限值	标准来源
		排放浓度 mg/m ³	
颗粒物	无组织	1.0	《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

氟化物		0.02	
氯化氢		0.20	
硫酸雾		1.2	
氮氧化物		0.12	
氨		1.5	
臭气浓度		20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
总VOCs		2.0	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控浓度限值

表 3-13 (c) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、水污染物

本改扩建项目无生产废水和生活污水排放。

项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施(采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”)进行处理,达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水,不外排。具体指标详见下表。

表 3-14 项目废水回用标准一览表

序号	污染物	单位	回用标准
1	pH	无量纲	6.0-9.0
2	CODcr	mg/L	50
3	BOD5	mg/L	10
4	氨氮	mg/L	5
5	SS	mg/L	/
6	溶解性总固体	mg/L	1000
7	石油类	mg/L	1.0
8	氟化物(以 F ⁻ 计)	mg/L	2.0

9	总碱度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	350
10	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450

3、噪声

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准【昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）】。

表 3-15 污染物排放标准一览表 单位：mg/L

类别	昼间	夜间
2 类标准	60dB（A）	50dB（A）

4、固体废物

固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

根据本项目污染分析，建议其总量控制指标按以下执行：

表 3-16 项目总量控制指标

类别	污染物名称	改扩建前建设单位排放量 t/a	改扩建项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a ^注	改扩建后全厂总排放量 t/a	变化增减量 t/a	本次改扩建项目需新增总量控制指标 t/a	备注
氮氧化物	0	0.0393	0	0.0393	0.0393	0.0393		

注：因改扩建后，现有项目不再生产，故将现有项目的排放总量作为以新带老削减量。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

根据建设单位提供的资料,项目施工期内容主要为拆除原有4栋空置厂房及1栋锅炉房,新建1栋8层原料仓库,施工期约为6个月,高峰期施工人员约为30人。施工期项目对环境造成的不利影响主要是土石方工程引起的水土流失、植被破坏等生态影响;施工过程中产生施工废水、施工人员生活污水;施工扬尘、施工机械燃油废气以及装修废气;施工期机械噪声,车辆行驶噪声;弃土、废建筑材料等固体废弃物。

1、施工期废气影响分析

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械燃油废气以及装修废气。

(1) 施工扬尘

为了尽可能的减小对大气环境的影响,施工时应设置围挡、保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度、运输车辆采用篷布盖严及施工现场定时洒水抑尘。

为进一步减少施工期扬尘对周边环境的影响,按照《惠州市扬尘污染防治条例》的要求,做好扬尘污染防治措施。具体措施如下:

A、设立围挡,围挡外围醒目位置设置公示栏。场地内(非施工区域)裸露泥地100%实行防尘网覆盖或复绿,防止扬尘。施工工地内的裸露地面采取定时洒水等措施;超过四十八小时不作业的,采取覆盖等措施。

B、出场车辆100%冲洗干净。车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净,不得带泥上路,工地出口外不得有泥浆、泥土和建筑垃圾。从场地内到出口处按照三道程序设置净车出场设施,即人工高压冲洗区、洗车槽、人工检查区,推广使用自动洗车系统,确保车辆净车出场;配套设置沉淀循环水池,确保清洗废水循环利用,不外排。

C、场地内100%湿法作业。根据场地实际,配套相应的雾炮机、洒水车并安装喷淋系统,工地周边围挡上端应安装喷淋装置,定时对场地内及周边洒水作业,严格控制场地作业扬尘。

D、渣土余泥100%密闭运输。

E、场地出入口100%安装智能卡口系统(包括视频监控、车牌车况识别、道闸设备)。视频监控系统包括高位及低位监控视频,高位视频监控车辆平卡密闭运输情况、低位视频监控车辆冲洗情况。

F、渣土余泥运输车辆100%安装卫星定位设备。建设工程渣土余泥运输车辆要安装带有测速及控制车速(60km/h)功能的卫星定位设备。

G、场地出入口100%安装地磅称重系统。建设工程出入口要安装地磅称重系统,联动智能卡口道闸控制系统,严密监控渣土运输车辆超重超载行为。如使用新型环保密闭渣土运输车的建设工程可不安装地磅。

(2) 施工机械燃油废气

施工机械、车辆产生的废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳等,

该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。根据经验，施工机械、运输车辆燃油废气均能达到《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》对应排放限值，且产生量较小，影响范围有限。通过加强管理，不会对周围环境造成显著影响。

（3）装修废气

装修施工期间使用油漆、涂料会挥发产生有机废气，建议采用国家规定的环保型油漆、涂料和建材，严禁使用含重污染溶剂的油漆，同时施工过程保持室内空气流通，防止室内空气污染。

同时，项目最近大气环境保护目标为水口村，位于本项目东南面，与厂界最近距离为376m，为降低施工期对该环境保护目标的影响，建议采取以下措施降低影响：

在项目施工现场建设封闭围挡；项目施工前，施工现场出入口和场内主要道路采取混凝土硬化；施工现场出入口配备车辆冲洗设施，加强雨天土方运输管理；施工现场集中堆放的土方和闲置场地及时覆盖、固化或绿化；施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖；开挖的土方及时清运，减少发生扬尘的可能；施工现场的水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或覆盖；遇有4级以上大风或重度污染天气时，及时采取扬尘应急措施；建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责。采取上述措施后，废气对环境的影响较小。

综上，施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失，在严格落实好上述废气防治措施的情况下，本项目施工期废气对周围环境影响较小。

2、施工期废水影响分析

施工期产生的废水包括施工废水、施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工期废水包括各种车辆、设备冲洗水。本项目新建建筑物建筑面积为30000 m²，参考《广东省用水定额（试行）》（DB44T1461-2014），建筑业-新建房屋-混凝土结构（商品混凝土）用水定额值0.65m³/m²，则本项目施工用水量为19500m³，施工废水量约占40%，即施工废水产生量约为7800m³，主要污染物有石油类、SS，最高浓度分别可达500mg/L、2000mg/L，施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于场区洒水抑尘，不外排。

（2）施工生活污水

施工期以高峰期施工人员30人计，根据《广东省用水定额》（DB44T1461-2021），施工人员人均生活用水按办公楼-有食堂和浴室系数取15m³/（人·a），排水系数取90%，本项目工期为6个月，即本工程施工人员生活污水总排放量为202.5m³，主要污染物为SS。施工期废水收集后经现有项目一体化生活污水处理设施处理达标后回用于场区洒水抑尘，不外排。

综上所述，施工期项目废水对周围水环境影响较小。

3、施工期噪声影响分析

项目施工过程中产生的噪声主要源于施工机械设备和物料运输车辆。噪声源强一般为65~105dB(A)，其特点是声级高，流动性较大，噪声传播较远。由于施工噪声为分散的声源，噪

声的传播随距离逐渐衰减。

在施工期间，为减轻施工噪声对环境的影响，建议建设单位采取以下防护措施：

①对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，如电锯、切割机等可用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚，或建一定高度的空心墙来隔声降噪。

②选用新型的、低噪声的设备，例如低噪声振动棒、新型混凝土输送泵等新型施工设备，进一步降低施工噪声对周边环境的影响，以确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

③加强施工管理，合理布局施工设备、合理安排施工时间，打桩机夜间禁止施工，因工序要求及其他特殊情况须在夜间进行施工作业的应当事前取得建设行政主管部门的夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在夜间进行施工作业的证明，并提前公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、切割机等高噪声设备。

采取上述措施后，施工期噪声对周边声环境影响较小。

4、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、弃土方和施工人员的生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括废弃建材，如砂石、石灰、混凝土等。

项目施工期拆除建筑面积约 5000m²，新增建筑面积 30000m²。根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，拆除建筑按 1.3t/m² 建筑垃圾产生量进行估算，新建建筑按 50~60kg/m² 的单位建筑垃圾产生量进行估算，计算所得项目建筑垃圾总产生量约为 8300t。废金属、废木料属可回收利用物品，应分类收集，交由资源回收公司回收利用，其他运往指定的建筑垃圾填埋场。

此外，装修期间也会产生废油漆桶、含油漆抹布等危险废物，产生量约 0.5t，应集中收集暂存后交由有危险废物处理资质单位处理。

（2）弃土方

本项目新建建筑物总占地面积约 3688m²，地基平均深约 1.2m，因此本项目挖土方约 4425.6m³，回填土方量按挖土量的 60% 计算，则回填土方量约 2655.4m³，则弃土方产生量为 1770.2m³，弃土方暂时存放在临时堆场，待施工结束后用于场地绿化覆土和植被恢复。

施工期弃土方若不妥善处理、随意堆放，会占用土地，造成土地资源浪费，也会影响景观环境。遇到大风天气时，泥土会随风扬起扬尘影响大气环境质量；遇到大雨天气时，泥土会随着雨水流入附近水体影响水环境质量或进入市政管网堵塞管道。因此，弃土方临时堆场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求做好防风、防雨及导排水系统。部分未用于绿化覆土和植被恢复的弃土方需运至相关管理部门指定的建筑垃圾填埋场进行处置，运输必须由有资质的专业运输公司运输，运输过程中要进行遮盖、封闭。

本项目土方回填主要利用自身开挖土方，不另设取土场。

(3) 生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾及时收集清扫，定点存放，定期清理收集交环卫部门统一清运，不会对周边环境产生污染影响。

采取上述措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

施工期生态影响主要是植被破坏、水土流失等。

本项目为拆除原有建筑物后重新建设，因此本项目工程建设对占地范围的植被影响较小。

项目施工过程中在雨季可能造成一定的水土流失，应采取措施使水土流失得到控制和减缓，建议采取以下措施：

①施工区各地表水出口要建设沉沙池并经常清理，在施工区周围修建挡土墙和沉砂池，地表水经沉降后方可排放，沉砂池应定期清理，及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，再排入雨水沟。

②雨季施工时应有应急措施准备，施工单位在雨季应随时关注气象，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。

采取上述措施后，施工期对生态环境影响较小。

一、废气环境影响及保护措施分析

1、项目污染物产生及排放情况

本项目废气主要包括投料粉尘，搅拌、分装等工序产生的 VOCs、酸雾（硫酸雾、硝酸以 NO_x 表征、氯化氢）、氨气和臭气浓度、实验室废气及食堂油烟废气。

表4-1 项目有组织废气污染源排放清单

排放口 编号	工序	污染物	总产生量 t/a	最大产生速 率kg/h	有组织									
					收集效 率%	产生量t/a	最大产生速率 kg/h	治理措施	去除 率%	排放量 t/a	最大排放 速率kg/h	最大排放浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	
DA001	1~7#车间投料	颗粒物	0.877	0.5847	80	0.7016	0.4677	布袋除尘器	90	0.0702	0.047	1.57	30000	
		氟化物	少量	少量		少量	少量			少量	/			
DA002	1~7#车间搅 拌、分装	VOCs	13.4788	8.9856	80	10.783	7.1885	碱液喷淋塔+干式过滤器 +二级活性炭吸附	90	1.0783	0.7189	59.91	12000	
		NO _x	0.0992	2.1137		0.0942	2.008			0.0047	0.1	8.33		
		HCl	0.9349	5.9644	95	0.8881	5.667	0.0444	0.2838	23.65				
		硫酸雾	0.0405	0.4991		0.0385	0.4742	0.0019	0.0237	1.98				
DA003	8~9#车间投料	颗粒物	0.14	0.0933	80	0.112	0.0747	布袋除尘器	90	0.0112	0.0075	1.07	7000	
DA004	8~9#车间搅 拌、分装	NO _x	0.2844	2.0968	95	0.2702	1.992	碱液喷淋塔	95	0.0135	0.0993	99.3	1000	
DA005	8~9#车间搅 拌、分装	氨	0.6857	6.245	95	0.6524	5.782	酸液喷淋塔	90	0.06524	0.578	/	1800	
		臭气浓度	少量	少量		少量	少量			少量	少量	/		
DA005	实验室废气	颗粒物	0.0051	0.00425	85	0.0043	0.0036	碱液喷淋塔+干式过滤器 +活性炭	60	0.0017	0.0014	0.31	4500	
		氟化物	少量	少量		少量	少量			少量	/			
		VOCs	0.0449	0.04158		0.0382	0.0318			0.0153	0.0127	2.83		
		氨	0.0034	0.00283		0.0029	0.0024			0.0012	0.001	0.21		

运营期环境影响和保护措施

		臭气浓度	少量	少量		少量	少量			少量	少量	/	
		硝酸雾(以氮氧化物计)	0.0019	0.00158		0.0016	0.0013			0.0006	0.0005	0.12	
		氯化氢	0.0047	0.00392		0.004	0.0033			0.0016	0.0013	0.3	
		硫酸雾	0.0002	0.00017		0.00017	0.00014			0.00007	0.00006	0.01	
DA006	食堂油烟废气	油烟	0.0504	0.0336	100	0.0504	0.0336	高效静电油烟净化器	75	0.0126	0.0084	0.84	10000

表4-2 项目无组织废气污染源排放清单

位置	污染物	发生环节	面积 (m ²)	高度 (m)	最大排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	时间 h/a
1~7#生产车间	颗粒物	投料	5200	3.5	0.1168	0.1752	1500
	氟化物	投料			少量	少量	1500
	VOCs	搅拌			1.7971	2.6958	1500
	NO _x	搅拌			0.1057	0.005	240
	HCL	搅拌			0.2974	0.0467	400
	硫酸雾	搅拌			0.0249	0.002	666.7
8~9#生产车间	颗粒物	投料	730	3.5	0.0186	0.028	1500
	氨	搅拌			0.3025	0.03334	450
	臭气浓度	搅拌			少量	少量	450
	NO _x	搅拌			0.1048	0.0142	666.7
储罐区	硫酸雾	储存	200	1	0.00036	0.00257	7200
	NO _x				0.001	0.00717	7200
	氯化氢				0.00268	0.01931	7200
	氨气				0.0002	0.00142	7200

	臭气浓度				少量	少量	7200
实验室	颗粒物	打样	50	4.5	0.0007	0.0008	1200
	氟化物				少量	少量	1200
	VOCs				0.0056	0.0067	1200
	氨				0.0004	0.0005	1200
	臭气浓度				少量	少量	1200
	硝酸雾（以氮氧化物计）				0.00025	0.0003	1200
	氯化氢				0.00058	0.0007	1200
	硫酸雾				0.000025	0.00003	1200

表 4-3 项目废气污染源排放总量清单

污染因子	有组织排放量 (t/a)	生产车间无组织排放量 (t/a)	储罐区无组织排放量 (t/a)	实验室无组织排放量 (t/a)	总计 (t/a)
颗粒物	0.0831	0.2032	0	0.0008	0.2871
VOCs	1.0783	2.6958	0	0.0067	3.7808
氨	0.06524	0.03334	0.0002	0.0005	0.09928
NO _x	0.0188	0.0192	0.001	0.0003	0.0393
HCl	0.046	0.0467	0.00268	0.0007	0.09608
硫酸雾	0.00197	0.002	0.00036	0.00003	0.00436

2、源强核算

(1) 投料粉尘

项目固体原料采用人工投料方式进行投料，固体粉末原料粒径约为0.1~0.2mm的，投料过程有微量投料粉尘产生，投料口设置吸收盘，利用空气泵吸收投料口处物料，项目投料过程会产生一定量的粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“卸料”的粉尘排放因子为0.015~0.2kg/t（卸料），考虑对环境最大影响，本报告取0.2kg/t。

项目1~7#生产车间粉状原料使用量为4385.28t/a，则1~7#生产车间投料过程中粉尘产生量为0.877t/a；项目8~9#生产车间粉状原料使用量为697.92t/a，则8~9#生产车间投料过程中粉尘产生量为0.14t/a。

①风量

运营期环境影响和防护措施
固态物料采用投料平台人工投料，在投料平台进料口上方、左右两侧设包围型集气罩收集废气（仅保留一个操作口）。根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ T4274-2016），风速拟设计为1.0m/s，项目风量拟按照《废气处理工程技术手册》（王纯，化学工业出版社）中半密闭罩冷态计算公式。

$$Q=Fv$$

式中：F为操作口面积， 0.18m^2 ；投料平台宽度为60cm，高度为30cm。

v为操作口平均风速，本次按1.0m/s计。

经计算，每个投料平台风量为 $648\text{m}^3/\text{h}$ ，根据建设单位运行经验，约50%的投料平台会同时投料，故DA001（1~7#生产车间）总风量为 $27216\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风阻等，设计总风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ；DA003（8~9#生产车间）总风量为 $5832\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风阻等，设计总风量 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②颗粒物排放情况

参照根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92号）中半密闭罩的收集效率取80%，除尘效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2669其他专用化学品制造行业系数”物理混合的颗粒物袋式除尘效率，取90%，项目投料时间为1500h/a，则1~7#生产车间颗粒物有组织产生量为0.7016t/a，有组织排放量为0.07016t/a（排放速率0.047kg/h，无组织排放量为0.1752t/a，排放速率为0.1168kg/h；8~9#生产车间颗粒物有组织产生量为0.112t/a，有组织排放量为0.0112t/a，排放速率为0.0075kg/h，无组织排放量为0.028t/a，排放速率为0.0186kg/h。综上，全厂颗粒物总排放量为0.28456t/a。

(2) 氟化物

合金脱脂剂生产（位于2#生产车间）会使用氟硼酸钠，使用量为230.4t/a，投料过程中会产生少量含氟化物粉尘废气，收集后经袋式除尘器处理后达标排放，因产生量较少，本项目不作定量分析。

(3) 有机废气

改扩建项目涉VOC物料的产品主要为无磷脱脂剂、除蜡剂，VOC物料包装为桶装，桶装VOC

物料卸车后运至原料仓库储存，储存期间不打开桶盖，不设储罐存储，因此没有储罐呼吸废气、没有装卸废气。

1) 投料原料桶开盖有机废气

液体物料通过密闭软管和隔膜泵进行投料，软管插入原料桶，可实现密闭不排放有机废气；从桶装原料打开盖子到泵开启以及泵关闭到盖上桶盖之间这一时间段会有少量挥发气逸出。

投料开盖过程有机废气根据《环境保护计算手册》（奚元福主编，1991年6月第一版）中的公式进行计算。

$$G = (5.38 + 4.1v) \times P_H \times F \times \sqrt{M}$$

式中：G—物质逸散量，g/h；

v—车间或室内风速，取车间平均风速，0.2m/s；

F—物质的散露面积，m²。原料桶口径为10cm。

M—物质的分子量；

HP—物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。

表 3.8-6 投料原料桶开盖有机废气（以非甲烷总烃计）产排情况一览表

序号	污染物	v (m/s)	P _H (mmHg)	F (m ²)	M	G (g/h)	年挥发时间 (h)	年挥发量 (g)
1	二乙二醇丁醚	0.2	0.023	0.008	162.23	0.015	60	0.9
2	乙二醇单丁醚	0.2	0.825	0.008	118.17	0.4	21.3	8.52
合计								9.42

*注：挥发时间主要指从桶装原料打开盖子到隔膜泵开启以及泵关闭到盖上桶盖这一时间段，改扩建项目气动隔膜泵功率为100L/min，本次挥发时间按物料泵投料时间的2倍计。

根据上表，液体VOC物料投料原料桶开盖期间，VOCs（以TVOC计）产生量为9.42g/a。考虑到废气量较小、废气排放时间规律性不强、不易收集，此部分废气主要在厂房中呈无组织排放。

2) 投料过程有机废气

在投料过程中，通过分散搅拌罐废气排放口排放的废气拟参照《污染源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算。

可基于理想气体定律，根据下式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{P_i V}{RT} M_i$$

式中：D_i 核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

p_i 温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V 投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m³；R 理想气体常数，8.314J/(mol·K)；

T 充装液体的温度, K;

Mi 挥发性有机物 i 的摩尔质量, g/mol。

表 3.8-7 投料过程有机废气 (以非甲烷总烃计) 产排情况一览表

序号	污染物	Pi (kPa)	v (m ³)	T (K)	Mi (g/mol)	Di 投料有机废气 (kg/a)
1	二乙二醇丁醚	0.0031	180	298	162.23	0.037
2	乙二醇单丁醚	0.11	64	298	118.17	0.336
合计						0.373

根据上表, 液体 VOC 物料投料期间, VOCs (以 TVOC 计) 产生量为 0.373kg/a。分散搅拌罐上方预留废气排放口, 投料有机废气收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

3) 搅拌过程有机废气

扩建项目各产品分散搅拌过程为常温、常压, 无磷脱脂剂、除蜡剂使用 VOC 物料, 搅拌过程会产生有机废气。无磷脱脂剂、除蜡剂生产过程主要为混合搅拌, 拟参考《广东省石油化工 VOCs 排放量计算方法(试行)》表 2.6-2 石油化学工业生产产品 VOCs 产污系数(其他化学品)为 0.021kg/t-产品。

表 3.8-8 混合搅拌过程 VOCs (以 TVOC 计) 产生情况一览表

产品名称	产能 (t/a)	产物系数 (kg/t 产品)	产生量 (t/a)
无磷脱脂剂	5760	0.78	4.4928
除蜡剂	11520	0.78	8.9856
合计	/	/	13.4784

根据上表, 涉 VOC 物料产品搅拌期间, VOCs (以 TVOC 计) 产生量为 13.4784t/a。分散搅拌罐上方预留废气排放口, 混合搅拌有机废气收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

4) 分装废气

各分散搅拌罐设出料管道+软管, 将密闭软管插入成品桶方式分装, 与投料开盖过程产生有机废气类似, 根据上文计算液体 VOC 物料投料开盖期间, VOCs (以 TVOC 计) 产生量为 7.68g/a。产品中各 VOC 物料被稀释, 根据拉乌尔定律, 产品中(混合物)有机物 i 的蒸气压会比纯物质有机物 i 的蒸气压低, 因此分装阶段 VOCs (以 TVOC 计) 产生量应小于 23.24g/a, 因此本次评价不定量计算分装阶段 VOCs 产生量。

5) VOCs 产生情况一览表

表 3.8-9 扩建项目 VOCs 产生情况一览表

产生环节	车间/产品名称	计算依据	VOCs 产生量 (t/a)	排放方式
开盖	1~7#车间/ 无磷脱脂剂、除蜡剂	《环境保护计算手册》 马扎克公式	9.42×10 ⁻⁶	无组织排放
投料		《污染源源强核算技术指南制药工业》(HJ 992-2018) 中投料	3.73×10 ⁻⁴	收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放
混合搅拌		《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2661 化学试剂和助剂制造行业系数手册》	13.4784	
分装		/	不定量计算	
合计		/	13.47877	/

7) VOCs 废气收集方式及风量

改扩建项目分散搅拌罐顶上设有独立的加料口、排气口，分散搅拌罐均加盖密闭搅拌。每个废气收集点设有单独控制的抽风阀，根据需要进行控制。各排气口收集的废气最终与车间废气收集管汇合。

各个分散搅拌罐液体进料口尺寸为 DN80mm，废气排气口尺寸为 DN60mm。根据《废气处理工程技术手册》（王纯，化学工业出版社），管径与流量公式如下：

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

D：管道直径，m；项目废气收集管径为 DN40mm。

Q：流量，m³/s；

v：平均流速，m/s。

根据《废气处理工程技术手册》表 17-9 工业通风管道内的风速，干管（钢板和塑料风道）风速为 6~14m/s，本次取 12m/s。

根据计算，每个搅拌罐理论风量为 122m³/h。项目 1~7#生产车间共涉 84 个分散搅拌罐，同时搅拌工作时，总风量为 10248m³/h，考虑风阻等，设计风量为 12000 m³/h，扩建项目拟采用变频风机。

8) VOCs 废气排放情况

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，单层密闭正压，收集效率为 85%，本次废气收集效率按 80%评价，拟采用“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理，扩建项目 VOCs 主要为二乙二醇丁醚、乙二醇单丁醚，均易溶于水，参照《广东省家具制造行业挥发性

有机废气治理技术指南》，水喷淋吸收净化效率约 60%~70%（取均值 65%），活性炭吸附净化效率约 50%~80%（一级取均值 60%，二级取值 40%），则“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺对有机废气净化效率约 91.6%，本项目去除率按 90%计。改扩建项目生产过程中 VOCs 有组织产生量为 7.1887t/a，有组织排放量为 0.7189t/a，无组织排放量为 1.7972t/a，总排放量为 2.5161t/a。

表 3.8-25 改扩建项目有机废气有组织、无组织排放情况

产生环节	污染物	排放方式	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	去向
投料	VOCs	有组织	0.2984	0.0279	0.0298	0.0028	DA002
		无组织	0.0746	0.007	0.0746	0.007	/
混合搅拌	VOCs	有组织	10782.72	7.1885	1078.27	0.7189	DA002
		无组织	2695.68	1.7971	2695.68	1.7971	/
最大(混合搅拌)	VOCs	有组织	/	7.1885	/	0.7189	DA002
		无组织	/	1.7971	/	1.7971	/
合计	VOCs	/	13478.77	/	3774.05	/	/

注：1）乙二醇丁醚、乙二醇单丁醚系通过密闭软管和隔膜泵进行投料，气动隔膜泵功率为 100L/min，经计算，乙二醇丁醚投料时间为 30h/a、乙二醇单丁醚投料时间为 10.7h/a，保守计算，本项目按 10.7h/a 计算；2）乙二醇丁醚、乙二醇单丁醚混合搅拌时间均为 1500h。

(4) 氨气

扩建项目脱挂水（非酸性）、印染定色剂使用 20%氨水，氨水会挥发，产生氨气。20%氨水为储罐储存，通过专用管道输送至搅拌罐，产生氨气的主要环节是投料及混合搅拌过程。

1) 投料过程氨气

在投料过程中，通过分散搅拌罐废气排放口排放的废气拟参照《污染源核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算。

表 3.8-7 投料过程氨气产排情况一览表

序号	污染物	Pi (kPa)	v (m ³)	T (K)	Mi (g/mol)	Di 投料有机废气 (kg/a)
1	20%氨水	17.5	2634.4	293	35	662.38

投料前开启风机，投料过程中氨气经分散搅拌罐预留废气排放口收集采用“酸液喷淋”处理后通过 DA005 排气筒排放。

2) 搅拌过程氨气

搅拌过程产生的氨气采用《环境统计手册》中液体（除水以外）挥发量计算公式计算：

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中：G_s——散发量，kg/h；

M——溶液的分子量；

u——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取0.2-0.5，本项目取0.5；

F——蒸发面的面积，m²；项目废气通过管道收集，管径取0.04m，则蒸发面面积为0.0013m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

表 3.8-6 搅拌过程氨气产排情况一览表

序号	污染物	P (mmHg)	F (m ²)	摩尔质量 (g/mol)	挥发速率 (kg/h)	年挥发时间 (h/a)	年产生量 (kg/a)
1	氨气	133	0.0156	35	0.054	450	24.34

注：1) 脱挂水（非酸性）：共6个分散搅拌罐，印染定色剂：共6个分散搅拌罐，则蒸发面积共为0.0156m²。2) 脱挂水（非酸性）氨水投料完成后每批次搅拌30min，共800批次；印染定色剂氨水投料完成后每批次搅拌45min，共600批次。综上，涉及氨水的产品搅拌工序时间按450h计。

搅拌过程中氨气经分散搅拌罐预留废气排放口收集采用“酸液喷淋”处理后通过DA005排气筒排放。

3) 氨气收集及排放情况

改扩建项目分散搅拌罐顶上设有独立的加料口、排气口，分散搅拌罐均加盖密闭搅拌。每个废气收集点设有单独控制的抽风阀，根据需要进行控制。各排气口收集的废气最终与车间废气收集管汇合。

根据前文计算，每个搅拌罐理论风量为122m³/h。项目8-9#生产车间涉及氨气产生的共12个分散搅拌罐，同时搅拌工作时，总风量为1464m³/h，考虑风阻等，设计风量为1800m³/h，扩建项目拟采用变频风机。

氨水投料时其他投料口进行关闭，在机械搅拌釜内部处设置排气口及截断阀，排气口直接接入集气管道，灌装时使用负压收集管，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92号），设备废气排口直连的废气捕集率为95%，项目废气处理设施采用“酸液喷淋”，氨极易溶于水，根据《环境工程学报》中《除氨循环喷淋填料塔系统建模及运行优化控制》（陈楚夫，贾志洋，晋欣桥）中稀硫酸溶液喷淋塔除氨效率为90~97.92%，本项目保守取值，酸液喷淋塔对氨的处理效率取90%，则扩建项目氨有组织产生量为0.6524t/a，有组织排放量为0.06524t/a，无组织排放量为0.03334t/a，总排放量为0.09858t/a。

表 3.8-25 扩建项目氨气有组织、无组织排放情况

产生环节	污染物	排放方式	产生量 (kg/a)	最大产生速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	最大排放速率 (kg/h)	去向
投料	氨气	有组织	629.26	5.731	62.93	0.573	DA005
		无组织	33.12	0.302	33.12	0.302	/
混合搅拌	氨气	有组织	23.12	0.051	2.312	0.005	DA005
		无组织	0.22	0.0005	0.22	0.0005	/
最大排放	氨气	有组织	/	5.782	/	0.578	DA005
		无组织	/	0.3025	/	0.3025	/
合计	氨气	/	685.72	/	98.582	/	/

注：1) 氨水投料为通过专用管道由储罐输送至搅拌罐，共有 4 个氨水储罐，为保证生产安全，每个储罐仅可同时为 1 个分散搅拌罐输送物料，输送功率为 100L/min，最大速率参照《污染源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算；2) 氨水混合搅拌最短时间为 450h；3) 最大排放情况为 4 个分散搅拌罐处于投料状态同时其余分散搅拌罐处于混合搅拌状态。

(5) 硝酸雾（以氮氧化物计）

扩建项目金属表面防氧化剂、脱挂水（酸性）使用 75%硝酸，硝酸会挥发，产生硝酸雾（以氮氧化物计）。75%硝酸为储罐储存，通过专用管道输送至搅拌罐，产生硝酸雾的主要环节是投料及混合搅拌过程。

1) 投料过程硝酸雾

在投料过程中，通过分散搅拌罐废气排放口排放的废气拟参照《污染源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算。

表 3.8-7 投料过程硝酸雾（以氮氧化物计）产排情况一览表

序号	车间	污染物	Pi (kPa)	v (m ³)	T (K)	Mi (g/mol)	Di 投料硝酸雾 (kg/a)
1	1~7#	硝酸雾（以氮氧化物计）	6.4	548.6	293	63	90.804
2	8~9#		6.4	1645.7	293	63	272.396

投料前开启风机，1~7#生产车间投料过程中硝酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放；8~9#生产车间投料过程中硝酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋”处理后通过 DA004 排气筒排放。

2) 搅拌过程硝酸雾

搅拌过程产生的硝酸雾采用《环境统计手册》中液体（除水以外）挥发量计算公式计算：

式中：Gs——散发量，kg/h；

M——溶液的分子量；

u——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取0.2-0.5，本项目取0.5；

F——蒸发面的面积，m²；项目废气通过管道收集，管径取0.04m，则蒸发面面积为0.0013m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

表 3.8-6 搅拌过程硝酸雾（以氮氧化物计）产排情况一览表

序号	车间	污染物	P _H (mmHg)	F (m ²)	摩尔质量 (g/mol)	挥发速率 (kg/h)	年挥发时间 (h/a)	年产生量 (kg/a)
1	1~7#	硝酸雾 (以氮氧化物计)	48	0.0156	63	0.035	240	8.4
2	8~9#		48	0.0078	63	0.018	666.7	12

注：1) 金属表面防氧化剂：共 12 个分散搅拌罐，则散露面积共为 0.0156m²；硝酸投料完成后每批次搅拌 30min，共 800 批次，即硝酸搅拌工序时间共 240h；2) 脱挂水（酸性）：共 6 个分散搅拌罐，则散露面积共为 0.0078m²；硝酸投料完成后每批次搅拌 50min，共 800 批次，即硝酸搅拌工序时间为 666.7h。

1~7#生产车间分散搅拌过程中硝酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放；8~9#生产车间分散搅拌过程中硝酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋”处理后通过 DA004 排气筒排放。

3) 硝酸雾收集及排放情况

改扩建项目分散搅拌罐顶上设有独立的加料口、排气口，分散搅拌罐均加盖密闭搅拌。每个废气收集点设有单独控制的抽风阀，根据需要进行控制。各排气口收集的废气最终与车间废气收集管汇合。

根据前文计算，每个搅拌罐理论风量为 122m³/h。项目 1~7#生产车间共涉 84 个分散搅拌罐，同时搅拌工作时，总风量为 10248m³/h，考虑风阻等，设计风量为 12000 m³/h；8~9#生产车间涉及酸雾产生的共 6 个分散搅拌罐，同时搅拌工作时，总风量为 732m³/h，考虑风阻等，设计风量为 1000 m³/h。扩建项目拟采用变频风机。

硝酸投料时其他投料口进行关闭，在机械搅拌釜内部处设置排气口及截断阀，排气口直接接入集气管道，灌装时使用负压收集管，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92 号），设备废气排口直连的废气捕集率为 95%，碱液喷淋塔参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2613 无机盐制造行业系数”续表 6 中铬酸雾喷淋塔处理效率，取 95%，则扩建项目 1~7#车间硝酸雾（以氮氧化物计）有组织产生量为 0.0942t/a，有组织排放量为 0.0047t/a，无组织排放量为 0.005 t/a；8~9#车间硝酸雾（以氮氧化物计）有组织产生量为 0.2702t/a，有组织排放量为 0.0135t/a，无组织排放量为 0.0142t/a。综上，全厂硝酸雾（以氮氧

化物计)总排放量为0.0374t/a。

表 3.8-25 扩建项目硝酸雾(以氮氧化物计)有组织、无组织排放情况

产生环节	污染物	排放方式	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	风量	去向
投料(1~7#车间)	硝酸雾(以氮氧化物计)	有组织	86.264	1.986	331	4.313	0.099	8.25	12000	DA002
		无组织	4.54	0.1045	/	4.54	0.1045	/	/	/
投料(8~9#车间)	硝酸雾(以氮氧化物计)	有组织	258.776	1.986	1655	12.939	0.099	38.08	2600	DA004
		无组织	13.62	0.1045	/	13.62	0.1045	/	/	/
混合搅拌(1~7#车间)	硝酸雾(以氮氧化物计)	有组织	7.98	0.033	5.54	0.399	0.0017	0.14	12000	DA002
		无组织	0.42	0.0018	/	0.42	0.0018	/	/	/
混合搅拌(8~9#车间)	硝酸雾(以氮氧化物计)	有组织	11.4	0.017	14.25	0.57	0.00085	0.327	2600	DA004
		无组织	0.6	0.0009	/	0.6	0.0009	/	/	/
最大排放	硝酸雾(以氮氧化物计)	有组织	/	2.008	334.7	/	0.1	8.33	12000	DA002
			/	1.992	1660	/	0.0993	38.19	2600	DA004
		无组织	/	0.1066	/	/	0.1066	/	/	/
合计	硝酸雾(以氮氧化物计)	/	383.6	/	/	37.40	/	/	/	/

注: 1) 硝酸投料为通过专用管道由储罐输送至搅拌罐, 共有 4 个硝酸储罐, 为保证生产安全, 每个储罐仅可同时为 1 个分散搅拌罐输送物料, 输送功率为 50L/min, 最大速率参照《污染源强核算技术指南制药工业》(HJ 992-2018) 中投料进行计算; 2) 金属表面抗氧化剂硝酸混合搅拌时间为 240h/a, 脱挂水(酸性)硝酸混合搅拌时间为 666.7h/a。3) 最大排放情况为 4 个分散搅拌罐处于投料状态同时其余分散搅拌罐处于混合搅拌状态。

(6) 氯化氢

扩建项目封闭剂、酸洗剂、除锈剂使用 31% 盐酸, 盐酸会挥发, 产生氯化氢。31% 盐酸为储罐储存, 通过专用管道输送至搅拌罐, 产生氯化氢的主要环节是投料及混合搅拌过程。

1) 投料过程氯化氢

在投料过程中, 通过分散搅拌罐废气排放口排放的废气拟参照《污染源强核算技术指南制

药工业》(HJ 992-2018)中投料进行计算。

表 3.8-7 投料过程氯化氢产排情况一览表

序号	污染物	Pi (kPa)	v (m ³)	T (K)	Mi (g/mol)	Di 投料氯化氢废气 (kg/a)
1	氯化氢	30.66	1865.1	293	36.5	856.82

投料前开启风机,投料过程中氯化氢经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

2) 搅拌过程氯化氢

搅拌过程产生的氯化氢采用《环境统计手册》中液体(除水以外)挥发量计算公式计算:

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中: G_s——散发量, kg/h;

M——溶液的分子量;

u——蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 以实测数据为准, 无条件实测时, 一般可取 0.2-0.5, 本项目取 0.5;

F——蒸发面的面积, m²; 项目废气通过管道收集, 管径取 0.04m, 则蒸发面面积为 0.0013m²;

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压, mmHg。

表 3.8-6 搅拌过程氯化氢产排情况一览表

序号	车间	污染物	P _H (mmHg)	F (m ²)	摩尔质量 (g/mol)	挥发速率 (kg/h)	年挥发时间 (h/a)	年产生量 (kg/a)
1	1~7#	氯化氢	229.97	0.0312	36.5	0.195	400	78.04

注: 1) 封闭剂、酸洗剂、除锈剂: 共 24 个分散搅拌罐, 则散露面积共为 0.0312m²; 2) 盐酸投料完成后每批次搅拌 40min, 共 600 批次, 即盐酸搅拌工序时间为 400h。

分散搅拌过程中氯化氢经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

3) 氯化氢收集及排放情况

改扩建项目分散搅拌罐顶上设有独立的加料口、排气口, 分散搅拌罐均加盖密闭搅拌。每个废气收集点设有单独控制的抽风阀, 根据需要进行控制。各排气口收集的废气最终与车间废气收集管汇合。

根据前文计算, 每个搅拌罐理论风量为 122m³/h。项目 1~7#生产车间共涉 84 个分散搅拌罐, 同时搅拌工作时, 总风量为 10248m³/h, 考虑风阻等, 设计风量为 12000 m³/h, 扩建项目拟采用变频风机。

硝酸投料时其他投料口进行关闭，在机械搅拌釜内部处设置排气口及截断阀，排气口直接接入集气管道，灌装时使用负压收集管，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92号），设备废气排口直连的废气捕集率为95%，碱液喷淋塔参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2613 无机盐制造行业系数”续表6中铬酸雾喷淋塔处理效率，取95%，则扩建项目氯化氢有组织产生量为0.8881t/a，有组织排放量为0.0444t/a，无组织排放量为0.0467 t/a，盐酸总排放量为0.0911t/a。

表 3.8-25 扩建项目氯化氢有组织、无组织排放情况

产生环节	污染物	排放方式	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	风量	去向
投料（1~7#车间）	氯化氢	有组织	813.98	5.513	918.83	40.699	0.276	23	12000	DA002
		无组织	42.84	0.290	/	42.84	0.290	/	/	/
混合搅拌（1~7#车间）	氯化氢	有组织	74.138	0.1853	30.89	3.707	0.0093	0.78	12000	DA002
		无组织	3.902	0.0098	/	3.902	0.0098	/	/	/
最大排放	氯化氢	有组织	/	5.667	944.53	/	0.2838	23.65	12000	DA002
		无组织	/	0.2974	/	/	0.2974	/	/	/
合计	氯化氢	/	934.86	/	/	91.148	/	/	/	/

注：1）盐酸投料为通过专用管道由储罐输送至搅拌罐，共有4个盐酸储罐，为保证生产安全，每个储罐仅可同时为1个分散搅拌罐输送物料，输送功率为50L/min，最大速率参照《污染源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算；2）盐酸混合搅拌时间为400h；3）最大排放情况为4个分散搅拌罐处于投料状态同时其余分散搅拌罐处于混合搅拌状态。

(7) 硫酸雾

扩建项目金属表面清洗剂使用98%硫酸，硫酸会挥发，产生硫酸雾。98%硫酸为储罐储存，通过专用管道输送至搅拌罐，产生硫酸雾的主要环节是投料及混合搅拌过程。

1) 投料过程硫酸雾

在投料过程中，通过分散搅拌罐废气排放口排放的废气拟参照《污染源强核算技术指南制药工业》（HJ 992-2018）中投料进行计算。

表 3.8-7 投料过程硫酸雾产排情况一览表

序号	污染物	Pi (kPa)	v (m ³)	T (K)	Mi (g/mol)	Di 投料氯化氢废气 (kg/a)
1	硫酸雾	0.81	1101.1	293	98	35.88

投料前开启风机，投料过程中硫酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

2) 搅拌过程硫酸雾

搅拌过程产生的硫酸雾采用《环境统计手册》中液体（除水以外）挥发量计算公式计算：

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \times P \times F$$

式中：G_s——散发量，kg/h；

M——溶液的分子量；

u——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5，本项目取 0.5；

F——蒸发面的面积，m²；项目废气通过管道收集，管径取 0.04m，则蒸发面面积为 0.0013m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

表 3.8-6 搅拌过程硫酸雾产排情况一览表

序号	车间	污染物	P _H (mmHg)	F (m ²)	摩尔质量 (g/mol)	挥发速率 (kg/h)	年挥发时间 (h/a)	年产生量 (kg/a)
1	1~7#	硫酸雾	6.08	0.0156	98	0.0069	666.7	4.617

注：1) 金属表面清洗剂：共 12 个分散搅拌罐，则散露面积共为 0.0156m²；2) 硫酸投料完成后每批次搅拌 50min，共 800 批次，即盐酸搅拌工序时间为 666.7h。

分散搅拌过程中硫酸雾经分散搅拌罐预留废气排放口收集经“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”处理后通过 DA002 排气筒排放。

3) 硫酸雾收集及排放情况

改扩建项目分散搅拌罐顶上设有独立的加料口、排气口，分散搅拌罐均加盖密闭搅拌。每个废气收集点设有单独控制的抽风阀，根据需要进行控制。各排气口收集的废气最终与车间废气收集管汇合。

根据前文计算，每个搅拌罐理论风量为 122m³/h。项目 1~7#生产车间共涉 84 个分散搅拌罐，同时搅拌工作时，总风量为 10248m³/h，考虑风阻等，设计风量为 12000 m³/h，扩建项目拟采用变频风机。

硫酸雾投料时其他投料口进行关闭，在机械搅拌釜内部处设置排气口及截断阀，排气口直接接入集气管道，灌装时使用负压收集管，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》（粤环办【2021】92 号），设备废气排口直连的废气捕集率为 95%，碱液喷淋塔参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2613 无机盐制造行业系数”续表 6 中铬酸雾喷淋塔处理效率，取 95%，则扩建项目硫酸雾有组织产生量为 0.0385t/a，有组织排放量为 0.0019t/a，无组织排放量为 0.002 t/a，硫酸雾总排放量为 0.0039t/a。

表 3.8-25 扩建项目硫酸雾有组织、无组织排放情况

产生环节	污染物	排放方式	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	风量	去向
投料 (1~7 #车间)	硫酸雾	有组织	34.086	0.4692	78.2	1.704	0.0235	1.96	12000	DA002
		无组织	1.794	0.0247	/	1.794	0.0247	/	/	/
混合搅拌 (1~7 #车间)	硫酸雾	有组织	4.386	0.0066	1.1	0.2193	0.0003	0.025	12000	DA002
		无组织	0.231	0.0003	/	0.231	0.0003	/	/	/
最大 (投料+混合搅拌)	硫酸雾	有组织	/	0.4742	79.03	/	0.0237	1.98	12000	DA002
		无组织	/	0.0249	/	/	0.0249	/	/	/
合计	硫酸雾	/	40.497	/	/	3.9483	/	/	/	/

注：1) 硫酸投料为通过专用管道由储罐输送至搅拌罐，共有 3 个硫酸储罐，为保证生产安全，每个储罐仅可同时为 1 个分散搅拌罐输送物料，输送功率为 80L/min，最大速率参照《污染源强核算技术指南制药工业》(HJ 992-2018) 中投料进行计算；2) 硫酸混合搅拌时间为 666.7h；3) 最大排放情况为 3 个分散搅拌罐处于投料状态同时其余分散搅拌罐处于混合搅拌状态。

(8) 臭气浓度

项目使用的物料中，乙二醇单丁醚会产生少量的异味气体，主要污染因子为臭气浓度，项目臭气浓度主要在生产除蜡剂时搅拌工序中乙二醇单丁醚挥发而产生。臭气浓度随乙二醇单丁醚等有机废气经过分散搅拌罐的排气管道进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》(粤环办【2021】92号)，设备废气排口直连的废气捕集率为 95%，送入“碱液喷淋+干式过滤+两级活性炭”装置处理。处理过后的臭气浓度可达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建二级<20(无量纲)的标准。

(9) 储罐大小呼吸

项目，装置区各中间储罐与生产线相关设备均设有气相平衡系统，无废气外排。其他废气主要包括罐区各储罐废气。

呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出。所谓“大呼吸”是指贮罐进发物料时的呼吸。贮罐进物料时，由于物料面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的物料蒸气开始从呼吸阀呼出，直到贮罐停止收物料，所呼出的物料蒸气造成物料品蒸发的损失。项目物料运输均采用专用罐车，自带气相平衡装置，大呼吸蒸汽会通过与储罐顶部连通的管道返回罐车，不会发生大呼吸。

贮罐在没有收发物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气

体空间温度、物料品蒸发速度、物料气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出物料蒸气和吸入空气的过程造成的物料气损失，为“小呼吸”损失。

本项目设 23 个 30m³ 储罐，分别为 3 个硫酸储罐、4 个硝酸储罐、4 个盐酸储罐、4 个双氧水储罐、4 个磷酸储罐和 4 个氨水储罐，采用固定顶罐储存。

由下式可估算罐顶的“小呼吸”损失：

小呼吸公式：

$$LB = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D——罐体直径，m；

H——平均蒸汽高度，m；

ΔT——一天之内的平均温度差，℃；

FP——图层因子（无量纲），根据状况取值为 1~1.5 之间，本项目取值 1.0；

C——用于小直径罐的调节因子，无量纲，直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²；罐体直径大于 9m 的罐体，C=1；

KC——产品因子（无机液体取 0.65）

表 4-8 参数一览表

参数取值	M	P/Pa	H/m	D/m	ΔT/℃	FP	C	KC
硫酸罐	98	804	2.4	1.3	10	1.0	0.24	0.65
硝酸罐	63	4400	2.4	1.3	10	1.0	0.27	0.65
盐酸罐	36.5	30662	2.4	1.3	10	1.0	0.24	0.65
氨水罐	35	997.5	2.4	1.3	10	1.0	0.27	0.65

表 4-9 储罐工作及呼吸废气产生量一览表

罐区	小呼吸气 t/a
硫酸罐（3 个）	0.00257
硝酸罐（4 个）	0.00717
盐酸罐（4 个）	0.01931
氨水罐（4 个）	0.00142

该部分废气为无组织排放。

(10) 实验室废气

扩建项目拟设置实验室，对产品进行检测及打样。

对每批次产品进行检验测试，检验产品的比重、pH，不需要添加试剂。

打样过程使用的原辅材料与生产一致，使用量约为正式生产使用量的 0.5%，根据前文分析，实验室废气污染物有颗粒物、氟化物、VOCs、氨、硝酸雾（以氮氧化物计）、氯化氢、硫酸雾，

产生量分别为颗粒物 0.0051t/a、氟化物少量、VOCs0.0449t/a、氨 0.0034t/a、硝酸雾（以氮氧化物计）0.0019t/a、氯化氢 0.0047t/a、硫酸雾 0.0002t/a。

实验室设 3 个实验通风橱，规格为 1.5m*0.8m*1.8m，通风橱只有加料的时候打开，以 3 个通风橱同时使用计，平均风量 1500m³/h 计，因此扩建项目研发中心废气设计风量为 4500m³/h，为减少实验室废气对环境的影响，扩建项目实验室废气经通风橱收集进入碱液喷淋+干式过滤器+活性炭废气处理设施处理后排放（DA005）。

扩建项目通风橱收集效率按照 85%计，去除效率按照 60%计，打样时间按 1200h/a 计。

表 3.8-25 扩建项目实验室有组织、无组织排放情况

污染物	排放方式	产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	风量	去向
颗粒物	有组织	0.0043	0.0036	0.8	0.0017	0.0014	0.31	4500	DA005
氟化物		少量	/	/	少量	/	/		
VOCs		0.0382	0.0318	7.07	0.0153	0.0127	2.83		
氨		0.0029	0.0024	0.54	0.0012	0.001	0.21		
硝酸雾（以氮氧化物计）		0.0016	0.0013	0.3	0.0006	0.0005	0.12		
氯化氢		0.004	0.0033	0.74	0.0016	0.0013	0.3		
硫酸雾		0.00017	0.00014	0.03	0.00007	0.00006	0.01		
颗粒物	无组织	0.0008	0.0007	/	0.0008	0.0007	/	/	/
氟化物		少量	/	/	少量	/	/		
VOCs		0.0067	0.0056	/	0.0067	0.0056	/		
氨		0.0005	0.0004	/	0.0005	0.0004	/		
硝酸雾（以氮氧化物计）		0.0003	0.00025	/	0.0003	0.00025	/		
氯化氢		0.0007	0.00058	/	0.0007	0.00058	/		
硫酸雾	0.00003	0.000025	/	0.00003	0.000025	/			

(11) 食堂油烟

项目厨房油烟主要来源于职工食堂厨房炒菜时产生的油烟和蒸汽，厨房共有 3 个灶头，属于中型规模。项目在厂内用餐员工数为 80 人。一般厨房的食用油耗油系数为 0.07kg/人·天，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则项目油烟的产生量为 80 人×0.07kg/人·天×3%×300 天÷1000=0.0504t/a（年工作日以 300 天计），每天工作时间为 5h。

建设单位拟在厨房安装油烟净化装置，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2，中型规模净化设施最低去除效率需达到 75%，本项目按 75%计；油烟净化后经烟管引至所在建筑物天面排放，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 6.6：“单个灶头基准排风量，大、中、小型均为 2000m³/h”，项目共设 5 个灶头，则总排风量为 10000m³/h；则油烟的排放量为 0.0126t/a，排放速率为 0.0084kg/h，排放浓度为 0.84mg/m³。

综上，项目厨房油烟通过油烟净化器处理后，油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2（中型规模）排放浓度限值。

备注：项目厨房燃料为液化石油气，液化石油气是一种较清洁的能源，其燃烧产生的大气污染物排放量较低，可直接排放。

(12) 废水处理站恶臭废气

项目废水处理站运营过程中混凝池、好氧池、沉淀池等污水处理池会产生恶臭废气，以臭气浓度计。项目拟对混凝池、好氧池、沉淀池等废水处理池进行加盖处理，合理控制废水停留时间，污泥的脱水采取压滤机进行快速脱水，并及时清运，以避免污泥堆放过程中的少量弥散恶臭气体。经以上措施处理后，废水处理站产生的恶臭污染物无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求，对周围环境影响较小。

3、排放口情况、监测要求、非正常工况

表4-10 项目排气筒设置基本情况表

编号	名称	排气口类型	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h
			E/°	N/°					
1	DA001	一般排气口	114.033455	23.143585	15	0.8	16.7	20	3000
2	DA002	一般排气口	114.033502	23.143684	20	0.6	11.8	20	3000
3	DA003	一般排气口	114.034459	23.144269	15	0.4	15.5	20	3000
4	DA004	一般排气口	114.034485	23.144337	15	0.2	8.9	20	3000
5	DA005	一般排气口	114.034153	23.143862	15	0.3	7.1	20	3000
6	DA006	一般排气口	114.034031	23.143307	15	0.3	17.7	20	1200
7	DA007	一般排气口	114.034064	23.144725	15	0.5	14.2	20	1500

根据《排污单位自行监测技术指南·总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范·总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），本项目监测计划详见下表：

表4-11 生产废气监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
1	生产车间	DA001	颗粒物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
氟化物			1次/半年		
DA002		TVOC	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值	
		非甲烷总烃	1次/半年		
		臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值要求	
		硫酸雾	1次/半年		
DA003		NO _x	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
		HCl	1次/半年		
DA004		颗粒物	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
DA005		NO _x	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准	
	氨	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值要求		
臭气浓度	1次/半年				
2	实验室	DA006	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
			氟化物	1次/年	
			TVOC	1次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
			非甲烷总烃	1次/年	
			氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值要求
			臭气浓度	1次/年	
			硫酸雾	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
NO _x	1次/年				
HCl	1次/年				
3	食堂	DA007	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
4	厂内	厂内	NMHC	1次/年	执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》中表3“厂区内VOCs无组织排放限值
5	厂界	厂界上下风向	颗粒物、氟化物、硫酸雾、NO _x 、HCl	1次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值
			总 VOCs	1次/半年	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控浓度限值
			氨、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建二级标准

4、非正常工况

项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按废气治理效果为20%，非正常工况下排放的主要大气污染物排放源强见下表：

表 4-12 废气非正常情况排放量核算表

污染源	非正常情况	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg)	单次持续时间 /h	年发生频次/年	应对措施
DA001	处理设施治理效果为20%	颗粒物	12.47	0.3742	0.3742	≤1	≤1	加强管理，发生事故排放时立即维修
DA002	处理设施治理效果为20%	VOCs	479.25	5.751	5.751	≤1	≤1	
		NO _x	133.87	1.606	1.606	≤1	≤1	
		HCl	377.8	4.534	4.534	≤1	≤1	
		硫酸雾	31.61	0.3794	0.3794	≤1	≤1	
DA003	处理设施治理效果为20%	颗粒物	8.54	0.0598	0.0598	≤1	≤1	
DA004	处理设施治理效果为20%	NO _x	1593.6	1.594	1.594	≤1	≤1	
DA005	处理设施治理效果为20%	氨	/	4.626	4.626	≤1	≤1	

由上表可知，在非正常工况下污染物的排放大幅增加。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④定期更换活性炭，每月更换一次，定期更换碱液喷淋塔及喷淋塔用水，每个月1次。

5、废气污染防治技术可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）中附表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，1~7#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA001）达标排放；8~9#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由 1 根 15m 排气筒（DA003）达标排放；1~7#车间搅拌分装产生的挥发性有机物、酸雾经收集后由 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理后由 1 根 20m 排气筒（DA002）达标排放；8~9#车间搅拌分装产生的酸雾收集后由 1 套“碱液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA004）达标排放；8~9#车间搅拌分装产生的氨收集后由 1 套“酸液喷淋塔”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA005）达标排放；实验室产生的颗粒物、挥发性有机物、酸雾、氨等收集后由 1 套“碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭”处理后由 1 根 15m 排气筒（DA006）达标排放。上述废气污染防治措施均属于可行性技术。

表 4-13 污染防治可行技术参考表摘抄

行业	污染物种类	可行技术
所有	颗粒物	电除尘、袋式除尘
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧
	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗
工业用脂肪胺 阻垢/缓蚀剂	氨	稀酸洗涤

6、卫生防护距离

本项目无组织排放有害气体是颗粒物、TVOC、HCl、硫酸、硝酸（以 NO_x 表征）和氨气，大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离推导的方法确定。

根据项目废气排放情况可知，项目排放废气无组织排放量和等标排放量如下。

表 4-14 项目无组织排放量和等标排放量情况表

排放区域	污染物	无组织排放速率 kg/h	质量标准 mg/m ³	等标排放量 m ³ /h
1~7#车间	TSP	0.1168	0.9 ¹	129778
	TVOC	1.7971	1.2 ²	1497583
	NO _x	0.1057	0.25	422800
	氯化氢	0.2974	0.05	5948000
	硫酸雾	0.0249	0.3	83000
8~9#车间	TSP	0.0186	0.9 ¹	20667
	氨气	0.3025	0.2	1592500
	NO _x	0.1048	0.25	419200

注：

1. 取 TSP 的日均值的 3 倍作为小时质量标准。
2. 取 TVOC8 小时均值的 2 倍作为小时质量标准。

本评价按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中对两种及以上无组织污染物排放的计算因子选取原则，本项目各因子等标排放量不一且差值超过10%，因此选取等标排放量最大的为特征因子，1~7#生产车间选取氯化氢，8~9#车间选取氨气，对此进行计算，计算公式如下：

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

式中：Q_c--大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m--大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L--大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

R--大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；

A、B、C、D--卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T39499-2020）中查取，见表4-15。

表4-15 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者；

III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表4-16 环境防护距离初值计算参数

计算参数	工业企业所在地区近5年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	I	700	0.021	1.85	0.84

表4-17 无组织废气卫生防护距离

生产单元	污染物	污染物源强 (kg/h)	评价标准 (mg/m ³)	面源有效高度 (m)	面源面积 (m ²)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
1~7#车间	氯化氢	0.2974	0.05	3.5	5200	298.09	300
8~9#车间	氨气	0.3185	0.2	3.5	730	148.89	200

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020), 卫生防护距离初值大于或等于100m, 但小于1000m时, 级差为100m。由上表可知, 卫生防护距离终值为1~7#生产车间外300m、8~9#生产车间外200m, 保守计算, 本项目卫生防护距离取厂界外300m内的范围, 包络线图后详见附图4所示。

现场踏勘时, 项目卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标, 满足卫生防护距离的要求。同时, 在日后规划建设中, 不建议在卫生防护距离内建设学校、民居等敏感目标。

7、环境影响分析

项目1~7#车间投料工序产生的污染物颗粒物、氟化物收集后采用袋式除尘处理由1根15m排气筒(DA001)排放, 8~9#车间投料工序产生的污染物颗粒物收集后采用袋式除尘处理由1根15m排气筒(DA003)排放, 排放颗粒物、氟化物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放限值。未收集颗粒物、氟化物加强车间通风后无组织排放, 无组织排放的颗粒物、氟化物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值。

项目1~7#车间搅拌、分装产生的挥发性有机物、酸雾(硫酸雾、氯化氢、硝酸雾)收集后由1套“碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭”处理后由1根15m排气筒(DA002)排放, 项目8~9#车间搅拌、分装产生的酸雾(硝酸雾)收集后由1套“碱液喷淋塔”处理后由1根15m排气筒(DA004)排放, 项目8~9#车间搅拌、分装产生的氨收集后由1套“酸液喷淋塔”处理后由1根15m排气筒(DA005)排放, 其中有组织排放的TVOC及非甲烷总烃满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表1挥发性有机物排放限值, 硫酸雾、NO_x和氯化氢满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放限值, 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值中的要求。未收集的废气加强车间通风后无组织排放, 无组织排放的总VOCs满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中无组织排放监控浓度限值, 硫酸雾、NO_x和氯化氢均满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值, 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的新、扩、改建二级标准。

项目厂房外有机废气满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3“厂区内VOCs无组织排放限值”。

项目厨房系内部职工使用, 产生的油烟量不大, 油烟污染物浓度不高, 经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型标准后于所在建筑物天窗高空排放,

对周围环境影响较小。

本项目位于二类环境空气质量功能区，根据《2023年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质量各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值，博罗县环境空气质量保持稳定达标。根据监测结果，硫酸雾、氯化氢、氨、TVOC满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。项目所在区域环境质量现状良好。

根据上述分析，在严格做好环保措施的情况下，项目在生产过程中产生的颗粒物、氟化物、总VOCs、氨、硫酸、氯化氢、氮氧化物均能达标排放，对环境保护目标影响较小。

项目各工序废气排放达标情况见下表：

表4-18 各工序废气排放达标情况一览表

排放口编号	工序	污染物	排放量t/a	最大排放速率kg/h	最大排放浓度mg/m ³	排放浓度限值mg/m ³	排放速率限值kg/h	执行标准	达标情况
DA001	1~7#车间投料	颗粒物	0.0702	0.047	1.57	120	2.9	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	达标
		氟化物	少量	少量	/	9.0	0.084		
DA002	1~7#车间搅拌、分装	VOCs	1.0783	0.7189	59.91	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	达标
		NO _x	0.0047	0.1	8.33	120	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	达标
		HCl	0.0444	0.2838	23.65	100	0.36		达标
		硫酸雾	0.0019	0.0237	1.98	35	2.2		达标
DA003	8~9#车间投料	颗粒物	0.0112	0.0075	1.07	120	2.9	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	达标
DA004	8~9#车间搅拌、分装	NO _x	0.0135	0.0993	99.3	120	0.64	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	达标
DA005	8~9#车间搅拌、分装	氨	0.06524	0.578	/	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	达标
		臭气浓度	少量	少量	/	2000(无量纲)	/		达标
DA006	实验室废气	颗粒物	0.0017	0.0014	0.31	120	2.9	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	达标
		氟化物	少量	少量	/	9.0	0.084		达标
		VOCs	0.0153	0.0127	2.83	100	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	达标
		氨	0.0012	0.001	0.21	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	达标
		臭气浓度	少量	少量	/	2000(无量纲)	/		达标
		硝酸雾(以氮氧化物计)	0.0006	0.0005	0.12	120	0.64	《大气污染物排放限值》	达标

		氯化氢	0.0016	0.0013	0.3	100	0.21	(DB44/27-2001) 第二时段二级排放限值	达标
		硫酸雾	0.00007	0.00006	0.01	35	1.3		达标
DA007	食堂油烟废气	油烟	0.0126	0.0084	0.84	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》	达标
厂界无组织		颗粒物	0.2871	0.1361	/	1.0	/	《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	达标
		氟化物	少量	少量	/	0.02	/		达标
		VOCs	3.7808	1.8027	/	2.0	/	《家具制造行业挥发性有机化合 物排放标准》(DB44/814-2010) 无组织排放监控浓度限值	达标
		NO _x	0.0393	0.21175	/	0.12	/	《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	达标
		HCl	0.09608	0.30066	/	0.20	/		达标
		硫酸雾	0.00436	0.025285	/	1.2	/		达标
		氨	0.1657	0.3191	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 恶臭污染物 排放标准值	达标
		臭气浓度	少量	少量	/	20 (无量纲)	/		达标
厂内无组织		非甲烷总烃	2.5381	1.2037	/	6 (监控点处 1h 平均浓度 值)	/	《固定污染源挥发性有机化合 物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 3 厂区内无组织排放限值	达标
						20 (监控点处 任意一次浓度 值)	/		达标

二、废水环境影响及保护措施分析

1、废水源强核算

表 4-18 废水污染源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	废水产生量 (t/a)	污染物产生情况		治理措施			废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	治理效率/%	是否为可行技术		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			
生活污水	COD _{Cr}	3360	0.9576	285	三级化粪池+格栅除油+调节池+A ² O+MBR+紫外消毒	90.98	是	3360	0.0864	25.7	直接排放	厂内自建一体化生产废水处理设施	间断排放、排放期间流量稳定
	BOD ₅		0.504	150		95.47			0.0288	6.8			
	SS		0.504	150		93.6			0.0323	9.6			
	NH ₄ -N		0.1008	30		76.33			0.0239	7.1			
	动植物油		0.504	150		96.0			0.020	6			
生产废水	COD _{Cr}	23187.46	0.6945	29.95	中和+混凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发	66	是	0	0	/	不排放	回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水	/
	BOD ₅		0.3	12.94		64			0	/			
	SS		1.0439	45.02		85			0	/			
	NH ₄ -N		0.1115	4.81		54.4			0	/			
	氟化物		0.1505	6.49		47			0	/			
	石油类		0.0288	1.24		88			0	/			

表 4-20 废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	排放去向	污染防治设施				排放口编号	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术		
生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	厂内自建一体化生产废水处理设施	TW001	生活污水处理设施	三级化粪池+格栅除油+调节池+A ² O+MBR+紫外消毒	是	DW001	车间处理设施排放口
生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、氟化物	不排放	TW002	生产废水处理设施	中和+混凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发	是	/	/

1) 生产废水

项目生产废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、喷淋塔废水、检测废水、纯水制备浓水和初期雨水。

A、设备清洗废水

根据实际生产需要，分散搅拌罐平均每周需清洗一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，每个分散搅拌罐每次清洗用水量约 50L，本改扩建项目共设 102 个分散搅拌罐，则分散搅拌罐清洗用水量为 255t/a，即设备清洗废水产生量为 255t/a (0.85t/d)。

B、地面清洗废水

项目厂房地面每周采用定期清洁一次，年工作 300 天，一年清洗 50 次，据《建筑给水排水设计手册（第三版）》（中国建筑设计研究院有限公司），场地冲洗用水量为 1.0~1.5L/m²·次，地面清洁按 1.5L/m²·次计，1#~9#生产车间建筑面积约 2040m²，则本项目生产车间地面清洗用水量为 153t/a。排放系数取 0.9，则地面清洗废水排放量约为 137.7t/a (0.459t/d)。

C、喷淋塔废水

项目各喷淋塔水箱水量自动补充，且 DA002 喷淋塔每 1 个月整体更换一次水箱、DA004、DA005 及 DA006 喷淋塔每 2 个月整体更换一次水箱，项目 DA002 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 19.56m³/a (0.0652m³/d)，DA004 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 1.2m³/a (0.004m³/d)，DA005 酸液喷淋塔底部水池更换用水量为 1.2m³/a (0.004m³/d)，DA006 碱液喷淋塔底部水池更换用水量为 2.7m³/a (0.009m³/d)，则喷淋塔总废水产生量为 24.66t/a (0.082t/d)。

D、检测废水

实验室清洗用水量为 1t/a，排放系数取 0.9，则检测废水排放量约为 0.9t/a (0.003t/d)。

E、纯水制备浓水

根据上文分析，纯水制备使用新鲜水为 78289.2t/a，80%制备率，会产生 20%的浓水，浓水产生量为 15657.84t/a。

F、初期雨水

在降雨情况下，项目厂区区域内初期雨水携带少量污染物，需要对初期雨水进行收集处理，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、石油类等。根据前文分析，全年初期雨水总量约为 7111.36m³/a。

2) 生活污水

本项目改扩建后共有员工 80 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天。本项目均在项目内食宿的员工生活用水参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 特大城镇居民生活用水定额为 175L/（人·d），则本项目生活用水量为 4200m³/a (14m³/d)。生活污水产污系数按 80%计算，则生活污水产生量为 3360m³/a (11.2m³/d)。

该类污水的主要污染物为 COD_{Cr} (280mg/L)、BOD₅ (150mg/L)、SS (150mg/L)、NH₃-N (30mg/L)，产生量分别为 COD_{Cr} (0.94089t/a)、BOD₅ (0.504t/a)、SS (0.504t/a)、NH₃-N (0.1008t/a)。

表 4-18 改扩建后全厂废水情况一览表 单位: m³/a

废水类别	现有项目		本项目		改扩建后全厂	
	用水量	排水量	用水量	排水量	用水量	排水量
设备清洗废水	0	0	255	255	255	255
地面清洗废水	0	0	153	137.7	153	137.7
喷淋塔废水	0	0	2505.66	24.66	2505.66	24.66
检测废水	0	0	1.5	0.9	1.5	0.9
纯水制备浓水	0	0	78289.2	15657.84	78289.2	15657.84
初期雨水	/	0	/	7111.36	/	7111.36
生活污水	280	224	4200	3360	4200	3360

COD_{Cr}、BOD₅、SS、HN₄-N 的源强核算（类比法）：

上述废水污染物种类及其含量类比惠州市泰和化工有限公司金属表面处理剂、涂料、染料改扩建项目（于 2024 年 6 月 11 日取得批复，批复文号：惠市环（惠阳）建【2024】95 号）。

根据惠州市泰和化工有限公司金属表面处理剂、涂料、染料改扩建项目（以下简称“泰和类比项目”）的环评报告表及验收报告表可知，该项目主要从事纺织助剂、防腐剂、清洗剂、改性剂、阻燃剂、金属表面处理剂、染料、涂料的生产，设有投料、搅拌、研磨、检验、过滤、分装等工序，其产生的生产废水主要有设备清洗废水、地面清洁废水、喷淋废水、纯水制备浓水等。综上，泰和类比项目的产品及工艺与本项目相似，且产生的废水与本项目相同，因此，泰和类比项目的废水源强数据具有可参考性，其设备清洗废水、地面清洁废水中污染物浓度为 COD300mg/L、BOD₅70mg/L、NH₃-N5mg/L、SS200mg/L，喷淋塔废水中污染物浓度为 COD400mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N44mg/L、SS150mg/L，纯水制备浓水中污染物浓度为 COD18mg/L、BOD₅8mg/L、NH₃-N0.1mg/L、SS16mg/L，初期雨水中污染物浓度为 COD40mg/L、BOD₅20mg/L、NH₃-N15mg/L、SS100mg/L。

石油类的源强核算（类比法）：

废水石油类含量类比广东新盈信环保科技有限公司年产 12000 吨精细化工产品建设项目（于 2025 年 7 月 14 日取得批复，批复文号：肇环四建【2025】42 号）。

根据广东新盈信环保科技有限公司年产 12000 吨精细化工产品建设项目（以下简称“新盈信类比项目”）的环评报告表可知，该项目主要从事表面活性剂、增稠剂、分散剂、抗氧化剂、增塑剂等各类化学助剂的生产，设有投料、分散、抽检、过滤、包装等工序，其产生的生产废水主要有车间地面清洁废水、废气处理设施水喷淋塔定排水、实验室废水、纯水制备产生的浓水、初期雨水等。综上，新盈信类比项目的产品及工艺与本项目相似，且产生的废水与本项目相同，因此，新盈信类比项目的废水源强数据具有可参考性，其生产废水（车间地面清洁废水、废气处理设施水喷淋塔定排水、实验室废水、初期雨水）中石油类浓度为 10mg/L。

氟化物的源强核算（物料衡算法）：

本项目合金脱脂剂生产过程中会使用到氟硼酸钠，每个搅拌罐每批次用量约 0.064t，约占合

金脱脂剂中原辅料的 4%，合金脱脂剂生产时使用 6 个 2m²（内壁面积约为 9.8m²）的分散搅拌罐，根据建设单位生产经验，清洗之前残留在搅拌罐内壁的物料量约为 1.5‰，即清洗之前残留在搅拌罐内壁的氟硼酸钠量约为 0.000576t，一年共清洗 50 次，则废水中氟硼酸钠的量约为 0.0288t/a。

根据以上计算，废水中氟硼酸钠的产生量为 0.0288t/a，本项目设备清洗水、地面清洗水的产生量为 392.7t/a，氟化物的产生量按氟硼酸钠全部物质计算，则氟化物的产生浓度为 73.3mg/L。

表 4-19 改扩建后全厂废水水质情况一览表

类型	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类/ 动植物油	氟化物
设备清洗水、地面清洗水	废水量 (t/a)	392.7					
	产生浓度 (mg/L)	300	70	200	5	10	73.3
	产生量 (t/a)	0.1178	0.0275	0.0785	0.0020	0.0039	0.0288
喷淋塔废水	废水量 (t/a)	24.66					
	产生浓度 (mg/L)	400	200	150	44	10	0
	产生量 (t/a)	0.0099	0.0049	0.0037	0.0011	0.00025	0
检测废水	废水量 (t/a)	0.9					
	产生浓度 (mg/L)	500	150	100	50	10	0
	产生量 (t/a)	0.00045	0.00014	0.00009	0.00005	0.000009	0
纯水制备浓水	废水量 (t/a)	15657.84					
	产生浓度 (mg/L)	18	8	16	0.1	0	0
	产生量 (t/a)	0.2818	0.1253	0.2505	0.0016	0	0
初期雨水	废水量 (t/a)	7111.36					
	产生浓度 (mg/L)	40	20	100	15	10	0
	产生量 (t/a)	0.2845	0.1422	0.7111	0.1067	0.0711	0
生产废水混合水质	废水量 (t/a)	23187.46					
	产生浓度 (mg/L)	29.95	12.94	45.02	4.81	6.49	1.24
生活污水	废水量 (t/a)	3360					
	产生浓度 (mg/L)	285	150	150	30	150	/
	产生量 (t/a)	0.9576	0.504	0.504	0.1008	0.504	/

2、废水处理工艺

1) 生活污水

项目新建一座一体化生活污水处理设施，采用“格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”处理废水，设计能力为10t/d，能够满足改扩建后全厂生活污水处理需求。生活污水经三级化粪池预处理排入自建一体化生活污水处理设施（格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒）处理后排入一体化生产废水处理设施进行深度处理。

工艺说明：

格栅除油池：经三级化粪池预处理后的生活污水经过一道格栅，去除水中较大的悬浮物、漂浮物和带状物，自流进入调节池，

调节池：设置调节池的目的是调节污水的水量和水质，为防止悬浮物在调节池内沉淀，在调节池底布有穿孔曝气管，采用间隙曝气。调节池出水由提升泵进入A²O进行生化处理。

A²O工艺：即厌氧-缺氧-好氧工艺，污水首先进入厌氧池，聚磷菌在厌氧条件下释放磷，并吸收小分子有机物；随后进入缺氧池，反硝化菌利用污水中的有机物作为碳源，将硝态氮还原为氮气，实现脱氮；接着进入好氧池，好氧微生物降解有机物，同时硝化菌将氨氮氧化为硝态氮，聚磷菌在好氧条件下过量摄取磷，通过剩余污泥排放实现除磷。

MBR：通过PLC控制器开启曝气机充氧，生物反应器出水经循环泵进入膜分离处理单元，浓水返回调节池。反冲洗泵利用清洗池中处理水对膜处理设备进行处理，反冲污水返回调节池。通过生物反应器内的水位控制提升泵的启闭。膜生物反应器（MBR工艺）它是膜分离技术和生物技术的有机结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用微滤膜分离技术取代传统活性污泥法的沉淀池和常规过滤单元，使水力停留时间（HRT）和泥龄（SRT）完全分离。因此具有高效固液分离性能，同时利用膜的特性，使活性污泥不随水流失，在生化池中形成超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底，因此出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零，并可截留粪大肠菌等生物性污染物，处理后出水可直接回用。沉淀池沉淀下来的污泥进行自然晾干。

消毒池：处理后污水进入消毒池，采用物理的消毒方式—紫外线消毒。

2) 生产废水

项目新建一体化废水处理设施，采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”处理废水，设计能力为100t/d，能够满足改扩建后全厂废水处理需求。

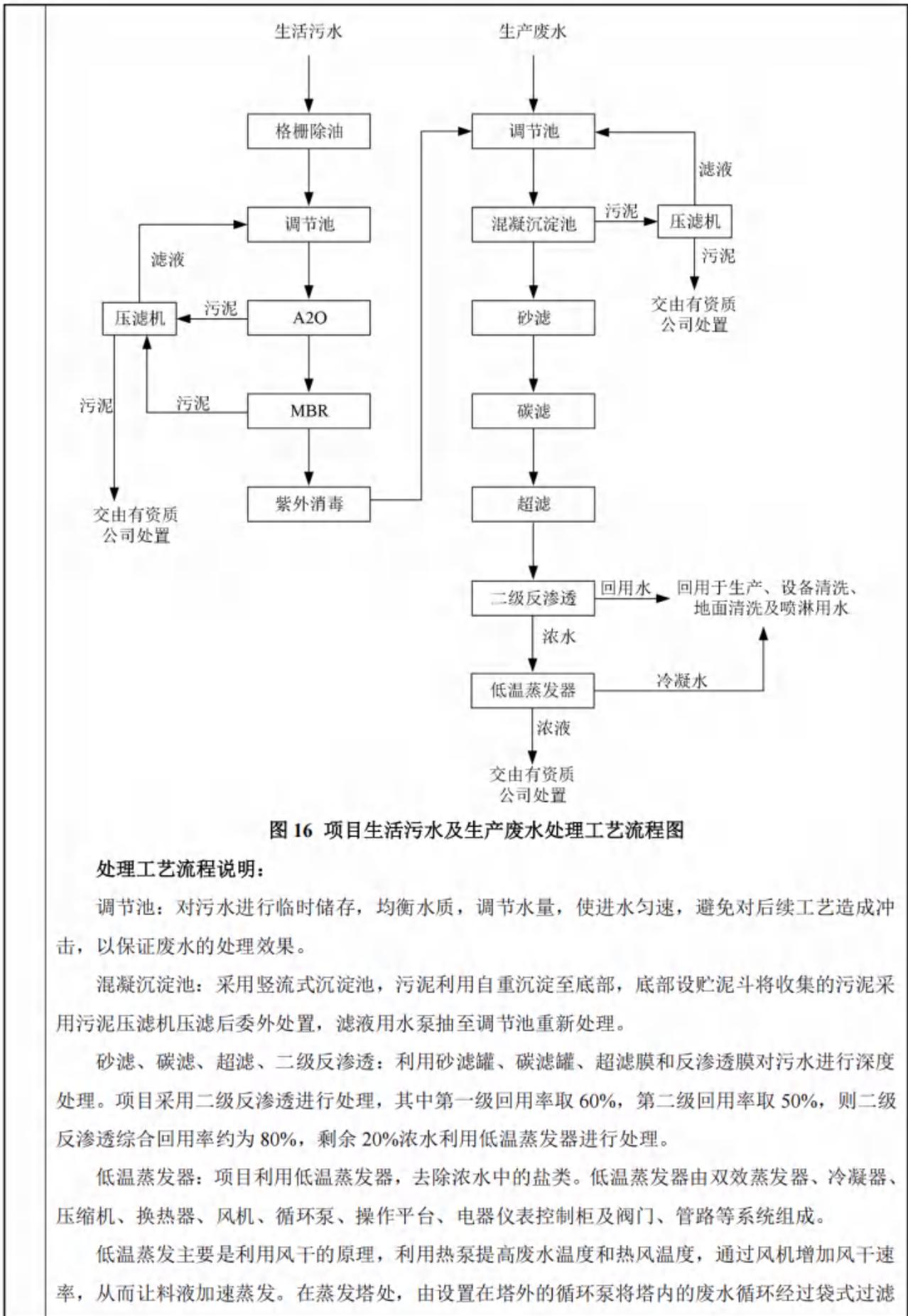


图 16 项目生活污水及生产废水处理工艺流程图

处理工艺流程说明：

调节池：对污水进行临时储存，均衡水质，调节水量，使进水匀速，避免对后续工艺造成冲击，以保证废水的处理效果。

混凝沉淀池：采用竖流式沉淀池，污泥利用自重沉淀至底部，底部设贮泥斗将收集的污泥采用污泥压滤机压滤后委外处置，滤液用水泵抽至调节池重新处理。

砂滤、碳滤、超滤、二级反渗透：利用砂滤罐、碳滤罐、超滤膜和反渗透膜对污水进行深度处理。项目采用二级反渗透进行处理，其中第一级回用率取 60%，第二级回用率取 50%，则二级反渗透综合回用率约为 80%，剩余 20%浓水利用低温蒸发器进行处理。

低温蒸发器：项目利用低温蒸发器，去除浓水中的盐类。低温蒸发器由双效蒸发器、冷凝器、压缩机、换热器、风机、循环泵、操作平台、电器仪表控制柜及阀门、管路等系统组成。

低温蒸发主要是利用风干的原理，利用热泵提高废水温度和热风温度，通过风机增加风干速率，从而让料液加速蒸发。在蒸发塔处，由设置在塔外的循环泵将塔内的废水循环经过袋式过滤

器、热泵主机的换热器，从而将废水加热到 50~60℃，再由从蒸发塔顶部喷下，完成蒸发过程；蒸发出的蒸汽经由塔顶部的水雾拦截器进行水雾截留，使得蒸发出去的蒸汽无污染。蒸发出的水蒸气经过节能器回收热源后，对经过热泵冷端的空气进行加热，同时，对水蒸气进行初步降温，以减轻后续表冷器的负荷，节能器节能比例为 15%；蒸发出的水蒸气经过节能器后，进入到冷凝器进行冷凝，表冷器内冷水温度为 3~5℃，经过冷凝器出水后，完成了整个蒸发过程。

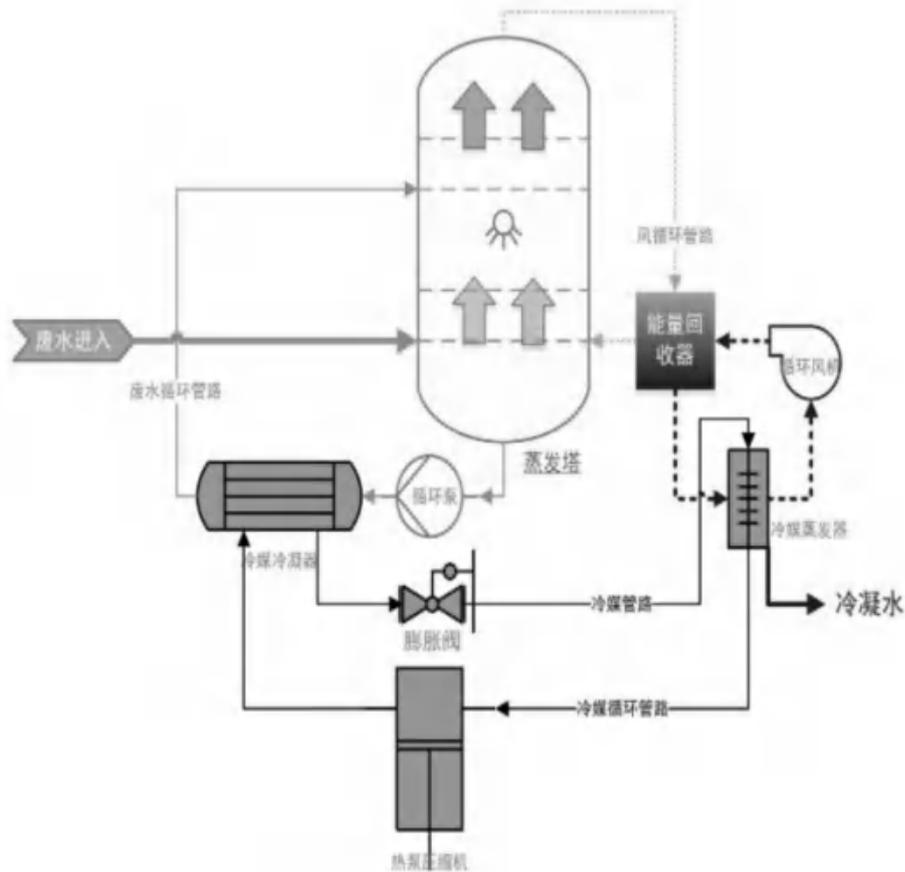


图 17 低温蒸发器原理示意图

3、废水污染防治措施技术可行性分析

1) 生活污水

根据设计资料及同类废水处理案例，生活污水处理效率汇总如下。

表 4-18 项目生活污水处理效率一览表

废水处理设施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 (11.2m ³ /d) 进水		285	150	150	30	150
格栅池	去除率	0%	0%	20%	0%	90%
	出水浓度 (mg/L)	285	150	120	30	15
调节池	去除率	10%	10%	20%	5%	20%
	出水浓度 (mg/L)	256.5	135	96	28.5	12

A ² O+MBR	去除率	90%	95%	90%	75%	50%
	出水浓度 (mg/L)	25.7	6.8	9.6	7.1	6
消毒池	去除率	0%	0%	0%	0%	0%
	出水浓度 (mg/L)	25.7	6.8	9.6	7.1	6

生活污水经自建一体化生活污水处理设施处理后排入一体化生产废水处理设施进行深度处理。

2) 生产废水

生活污水经预处理后与生产废水混合再进行处理，混合后的水质见下表。

表 4-19 生活污水与生产废水混合后水质情况一览表

类型	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类/ 动植物油	氟化物
生产废水混合后	废水量 (t/a)	23187.46					
	产生浓度 (mg/L)	29.95	12.94	45.02	4.81	6.49	1.24
	产生量 (t/a)	0.6945	0.3	1.0439	0.1115	0.1505	0.0288
生活污水预处理后	废水量 (t/a)	3360					
	产生浓度 (mg/L)	25.7	6.8	9.6	7.1	6	0
	产生量 (t/a)	0.0864	0.0228	0.0323	0.0239	0.020	0
生产废水与生活污水混合后水质	废水量 (t/a)	26547.46					
	产生浓度 (mg/L)	29.42	12.16	40.54	5.10	6.42	1.08

根据设计资料及同类废水处理案例，生产废水处理效率汇总如下。

表 4-18 项目生产废水处理效率一览表

废水处理设施		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	氟化物
进水水质		29.42	12.16	40.54	5.10	6.42	1.08
中和、混凝沉淀	去除率	20%	20%	40%	20%	40%	5%
	出水浓度 (mg/L)	23.54	9.73	24.32	4.08	3.85	1.03
砂滤、碳滤、超滤	去除率	15%	10%	50%	5%	50%	20%
	出水浓度 (mg/L)	20.01	8.76	12.16	3.88	1.93	0.82
二级反渗透	去除率	50%	50%	50%	40%	60%	30%
	出水浓度 (mg/L)	10.0	4.38	6.08	2.33	0.77	0.47

总去除率	66%	64%	85%	54.4%	88%	47%
出水水质 (mg/L)	10.0	4.38	6.08	2.33	0.77	0.47
回用水水质要求	50	10	/	5	1.0	2.0
是否达标	是	是	是	是	是	是

根据上表可知，项目生产废水经自建废水处理站处理后均可达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者要求。

项目自建废水处理设施浓水产生量为 5309.5t/a，根据低温蒸发器的设计参数，低温蒸发器浓缩比 90%，剩余 10%蒸发过程中产生的浓液作为危险废物交由有资质单位回收处理，则浓液产生量约为 530.95t/a。浓水蒸发产生的蒸汽大部分通过换热冷凝形成冷凝水回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水，冷凝效率约为 70%，即冷凝水产生量为 3345t/a；剩余未被冷凝的蒸汽逸散后形成损耗，损耗量为 1433.55t/a。

综上，项目生活污水经“格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”处理后排入一体化生产废水处理设施进行深度处理是可行的；经预处理后的生活污水及生产废水经“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”处理是可行的。

5、废水监测计划

项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水，不外排。

项目生产产品为化学试剂和助剂、专项化学用品，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中的 C2661 化学试剂和助剂制造和 C2662 专项化学用品制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），属于“单纯混合或者分装的”，属于登记管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的相关要求，项目无需对废水进行监测。

5、环境影响评价结论

项目生活污水经“三级化粪池+格栅除油+调节+A²O+MBR+紫外消毒”预处理后与生产废水一同进入一体化生产废水处理设施（采用“调节中和+混凝沉淀+过滤工艺+低温蒸发”）进行处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者后全部回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水，不外排，对周边水环境影响较小。

三、声环境影响分析

1、噪声源及源强

结合工艺流程分析可知，本项目的噪声主要来自各种生产设备及配套的相关设备噪声主要包括生产机械设备中的分散搅拌罐的搅拌机等，以及公用、配套辅助等设施中的空压机、风机、水泵等，噪声源强一般在 80~105dB（A），详见表 4-21~表 4-22。

表 4-21 项目主要噪声污染源及噪声控制措施一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	DA001 风机	-36.36	-27.39	1	90	减震降噪、加强管理	昼间
2	DA002 风机	-47.65	-12.62	1	90		昼间
3	DA003 风机	52.98	75.92	1	90		昼间
4	DA004 风机	51.51	55.84	1	90		昼间
5	DA005 风机	41.33	52.74	1	90		昼间
6	DA006 风机	-1.58	-50.66	1	90		昼间
7	DA002 喷淋塔	-50.34	-17.87	1.5	85		昼间
8	DA004 喷淋塔	53.14	60.33	1.5	80		昼间
9	DA005 喷淋塔	42.79	52.40	1.5	80		昼间
10	DA006 喷淋塔	-3.95	-54.73	1.5	85		昼间
11	污水站水泵	-91.67	-4.39	0.8	85	减震降噪、加强管理、隔声罩等	昼间
12	储罐区泵机	-6.4	53.2	1	85		昼间
13	空压机	-0.94	46.8	1	105		昼间

注：表中坐标以厂址中心（E114.033963，N23.143780）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-22 项目主要噪声污染源及噪声控制措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB (A)				建筑物外距离/m
																		东	南	西	北	
1	1#生产车间	搅拌机 1	80	隔声、减震、距离衰减	-30.04	43.57	1.2	3	12.2	19.5	1.5	70.5	58.3	54.2	76.5	昼间	25	45.5	33.3	29.2	51.5	1
2		搅拌机 2	80		-33.46	44.73	1.2	6.3	12.2	16.2	1.5	64.0	58.3	55.8	76.5		25	39.0	33.3	30.8	51.5	1
3		搅拌机 3	80		-36.57	45.66	1.2	9.6	12.2	12.9	1.5	60.4	58.3	57.8	76.5		25	35.4	33.3	32.8	51.5	1
4		搅拌机 4	80		-39.77	46.6	1.2	12.9	12.2	9.6	1.5	57.8	58.3	60.4	76.5		25	32.8	33.3	35.4	51.5	1
5		搅拌机 5	80		-42.52	47.37	1.2	16.2	12.2	6.3	1.5	55.8	58.3	64.0	76.5		25	30.8	33.3	39.0	51.5	1
6		搅拌机 6	80		-45.8	48.34	1.2	19.5	12.2	3	1.5	54.2	58.3	70.5	76.5		25	29.2	33.3	45.5	51.5	1
7		搅拌机 7	80		-47.87	42.69	1.2	19.5	1.5	3	12.2	54.2	76.5	70.5	58.3		25	29.2	51.5	45.5	33.3	1
8		搅拌机 8	80		-44.4	41.01	1.2	16.2	1.5	6.3	12.2	55.8	76.5	64.0	58.3		25	30.8	51.5	39.0	33.3	1
9		搅拌机 9	80		-40.46	39.71	1.2	12.9	1.5	9.6	12.2	57.8	76.5	60.4	58.3		25	32.8	51.5	35.4	33.3	1
10		搅拌机 10	80		-37.09	38.36	1.2	9.6	1.5	12.9	12.2	60.4	76.5	57.8	58.3		25	35.4	51.5	32.8	33.3	1
11		搅拌机 11	80		-32.74	36.9	1.2	6.3	1.5	16.2	12.2	64.0	76.5	55.8	58.3		25	39.0	51.5	30.8	33.3	1
12		搅拌机 12	80		-49.88	46.49	1.2	3	1.5	19.5	12.2	70.5	76.5	54.2	58.3		25	45.5	51.5	29.2	33.3	1
13	2#生产车间	搅拌机 13	80	隔声、减震、距离衰减	-42.39	18.99	1.2	3.6	9.2	20.1	1.5	68.9	60.7	53.9	76.5	昼间	25	43.9	35.7	28.9	51.5	1
14		搅拌机 14	80		-46.01	19.92	1.2	6.9	9.2	16.8	1.5	63.2	60.7	55.5	76.5		25	38.2	35.7	30.5	51.5	1
15		搅拌机 15	80		-49.89	20.97	1.2	10.2	9.2	13.5	1.5	59.8	60.7	57.4	76.5		25	34.8	35.7	32.4	51.5	1
16		搅拌机	80		-53.02	22.08	1.2	13.5	9.2	10.2	1.5	57.4	60.7	59.8	76.5		25	32.4	35.7	34.8	51.5	1

35		搅拌机 35	80		-59.18	-15.58	1.2	8.4	1.5	18.3	9.2	61.5	76.5	54.8	60.7		25	36.5	51.5	29.8	35.7	1
36		搅拌机 36	80		-54.7	-17.13	1.2	5.1	1.5	21.6	9.2	65.8	76.5	53.3	60.7		25	40.8	51.5	28.3	35.7	1
37	4# 生产车间	搅拌机 37	80	隔 声、 减 震、 距 离 衰 减	-8.96	37.94	1.2	17.5	9.2	1	1.5	55.1	60.7	80.0	76.5	昼 间	25	30.1	35.7	55.0	51.5	1
38		搅拌机 38	80		-5.71	36.81	1.2	14.2	9.2	4.3	1.5	57.0	60.7	67.3	76.5		25	32.0	35.7	42.3	51.5	1
39		搅拌机 39	80		-2.82	35.75	1.2	10.9	9.2	7.6	1.5	59.3	60.7	62.4	76.5		25	34.3	35.7	37.4	51.5	1
40		搅拌机 40	80		0.64	34.56	1.2	7.6	9.2	10.9	1.5	62.4	60.7	59.3	76.5		25	37.4	35.7	34.3	51.5	1
41		搅拌机 41	80		3.74	33.36	1.2	4.3	9.2	14.2	1.5	67.3	60.7	57.0	76.5		25	42.3	35.7	32.0	51.5	1
42		搅拌机 42	80		6.78	32.23	1.2	1	9.2	17.5	1.5	80.0	60.7	55.1	76.5		25	55.0	35.7	30.1	51.5	1
43		搅拌机 43	80		4.52	25.03	1.2	1	1.5	17.5	9.2	80.0	76.5	55.1	60.7		25	55.0	51.5	30.1	35.7	1
44		搅拌机 44	80		1.77	25.81	1.2	4.3	1.5	14.2	9.2	67.3	76.5	57.0	60.7		25	42.3	51.5	32.0	35.7	1
45		搅拌机 45	80		-0.98	26.72	1.2	7.6	1.5	10.9	9.2	62.4	76.5	59.3	60.7		25	37.4	51.5	34.3	35.7	1
46		搅拌机 46	80		-3.59	27.99	1.2	10.9	1.5	7.6	9.2	59.3	76.5	62.4	60.7		25	34.3	51.5	37.4	35.7	1
47		搅拌机 47	80		-6.91	28.84	1.2	14.2	1.5	4.3	9.2	57.0	76.5	67.3	60.7		25	32.0	51.5	42.3	35.7	1
48		搅拌机 48	80		-10.15	29.76	1.2	17.5	1.5	1	9.2	55.1	76.5	80.0	60.7		25	30.1	51.5	55.0	35.7	1
49	5# 生产车间	搅拌机 49	80	隔 声、 减 震、 距 离 衰 减	-16.77	16	1.2	17.5	9.2	1	1.5	55.1	60.7	80.0	76.5	昼 间	25	30.1	35.7	55.0	51.5	1
50		搅拌机 50	80		-13.9	14.99	1.2	14.2	9.2	4.3	1.5	57.0	60.7	67.3	76.5		25	32.0	35.7	42.3	51.5	1
51		搅拌机 51	80		-10.82	13.67	1.2	10.9	9.2	7.6	1.5	59.3	60.7	62.4	76.5		25	34.3	35.7	37.4	51.5	1
52		搅拌机 52	80		-7.91	12.61	1.2	7.6	9.2	10.9	1.5	62.4	60.7	59.3	76.5		25	37.4	35.7	34.3	51.5	1
53		搅拌	80		-4.91	11.42	1.2	4.3	9.2	14.2	1.5	67.3	60.7	57.0	76.5		25	42.3	35.7	32.0	51.5	1

72		搅拌机 72	80		-25.29	-12.24	1.2	17.5	1.5	1	9.2	55.1	76.5	80.0	60.7		25	30.1	51.5	55.0	35.7	1
73	7# 生产车间	搅拌机 73	80	隔 声、 减 震、 距 离 衰 减	-32.3	-25.16	1.2	17.5	9.2	1	1.5	55.1	60.7	80.0	76.5	昼 间	25	30.1	35.7	55.0	51.5	1
74		搅拌机 74	80		-28.42	-26.7	1.2	14.2	9.2	4.3	1.5	57.0	60.7	67.3	76.5		25	32.0	35.7	42.3	51.5	1
75		搅拌机 75	80		-25.73	-27.81	1.2	10.9	9.2	7.6	1.5	59.3	60.7	62.4	76.5		25	34.3	35.7	37.4	51.5	1
76		搅拌机 76	80		-22.64	-28.91	1.2	7.6	9.2	10.9	1.5	62.4	60.7	59.3	76.5		25	37.4	35.7	34.3	51.5	1
77		搅拌机 77	80		-19.34	-29.97	1.2	4.3	9.2	14.2	1.5	67.3	60.7	57.0	76.5		25	42.3	35.7	32.0	51.5	1
78		搅拌机 78	80		-16.38	-31.2	1.2	1	9.2	17.5	1.5	80.0	60.7	55.1	76.5		25	55.0	35.7	30.1	51.5	1
79		搅拌机 79	80		-18.9	-36.71	1.2	1	1.5	17.5	9.2	80.0	76.5	55.1	60.7		25	55.0	51.5	30.1	35.7	1
80		搅拌机 80	80		-22.07	-35.92	1.2	4.3	1.5	14.2	9.2	67.3	76.5	57.0	60.7		25	42.3	51.5	32.0	35.7	1
81		搅拌机 81	80		-24.8	-34.99	1.2	7.6	1.5	10.9	9.2	62.4	76.5	59.3	60.7		25	37.4	51.5	34.3	35.7	1
82		搅拌机 82	80		-27.45	-34.15	1.2	10.9	1.5	7.6	9.2	59.3	76.5	62.4	60.7		25	34.3	51.5	37.4	35.7	1
83		搅拌机 83	80		-30.14	-33.1	1.2	14.2	1.5	4.3	9.2	57.0	76.5	67.3	60.7		25	32.0	51.5	42.3	35.7	1
84		搅拌机 84	80		-33.58	-31.91	1.2	17.5	1.5	1	9.2	55.1	76.5	80.0	60.7		25	30.1	51.5	55.0	35.7	1
85		8# 生产车间	搅拌机 85		80	隔 声、 减 震、 距 离 衰 减	34.47	69.15	1.2	17.5	9.2	1	1.5	55.1	60.7		80.0	76.5	昼 间	25	30.1	35.7
86	搅拌机 86		80	37.78	68.02		1.2	14.2	9.2	4.3	1.5	57.0	60.7	67.3	76.5	25	32.0	35.7		42.3	51.5	1
87	搅拌机 87		80	41.1	66.68		1.2	10.9	9.2	7.6	1.5	59.3	60.7	62.4	76.5	25	34.3	35.7		37.4	51.5	1
88	搅拌机 88		80	43.99	65.62		1.2	7.6	9.2	10.9	1.5	62.4	60.7	59.3	76.5	25	37.4	35.7		34.3	51.5	1
89	搅拌机 89		80	47.31	64.63		1.2	4.3	9.2	14.2	1.5	67.3	60.7	57.0	76.5	25	42.3	35.7		32.0	51.5	1
90	搅拌机		80	50.13	63.5		1.2	1	9.2	17.5	1.5	80.0	60.7	55.1	76.5	25	55.0	35.7		30.1	51.5	1

2、噪声预测

(1) 预测内容

根据本建设项目噪声源的分布，对厂址的厂界四周噪声进行预测计算，与所执行的标准进行比较。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的预测方法进行计算：

1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：

$L_p(r)$ --点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ --声源在参考点产生的倍频带声压级，dB；

r_2 --预测点距声源的距离，m；

r_1 --参考点距声源的距离，m。

2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

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

式中：

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

R--房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。

R--声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_w --设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

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

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级，dB(A)；

L_{pj} --室内 j 声源的 A 声压级，dB(A)；

在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1} --声源室内声压级，dB(A)；

Lp2--等效室外声压级, dB(A);

TL--隔墙（或窗户）倍频带的隔声量, dB(A)。



图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

3) 对两个以上多个声源同时存在时, 多点源叠加计算源强, 采用如下公式:

$$L_{eq} = 10 \log(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中:

L_{eq}--预测点的总等效声级;

L_i--第 i 个声源对预测点的声级影响。

4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况, 首先预测噪声源随距离的衰减, 然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加, 即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{\text{源}}} + 10^{0.1L_{\text{背景}}})$$

式中:

L_{eq}--预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg}--建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb}--预测点的背景噪声值, dB。

(3) 执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

(4) 预测结果

噪声在室外空间的传播, 由于受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素, 计算时只考虑噪声随距离的衰减。

项目实行一班制, 评价预测正常生产时的噪声(昼间), 厂界噪声预测结果见下表。

表 4-22 厂界噪声预测结果 dB(A)

预测方位	预测时段	贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
东侧厂界	昼间	41.8	56	56.2	60	达标
南侧厂界		44.9	55	55.4		达标
西侧厂界		53.3	57	58.5		达标
北侧厂界		48.4	56	56.7		达标

(5) 预测评价

由上表可知,项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求,因此项目运营期设备在采取相应措施后,噪声对声环境质量现状影响较小。

3、噪声治理措施

为减小项目噪声对周边环境 影响,企业拟采取以下治理措施:

①对设备进行合理布局,将高噪声设备放置在远离厂界的位置,并对其加强基础减振及支承结构措施,如采取橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响,这样可降低10-20分贝。

②同时重视厂房的使用状况,采取密闭形式。除必要的消防门、物流门之外,在生产时项目将车间门窗关闭,这样可降低噪声级5-15分贝。

③使用中要加强维修保养,适时添加润滑剂防治设备老化,使设备处于良好的运行状态,避免因不正常运行所导致的噪声增大

由上表可知,通过采取以上降噪措施后,可确保项目厂界噪声达到《工业厂房环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求,故项目运营期的生产噪声对周围环境影响不大。

4、达标情况分析

本项目各种设备进行恰当的防振、减振处理,合理布局,并加强对设备的维护保养,则噪声通过隔墙和距离衰减后,对厂界噪声贡献值不大,经上述措施治理后,厂界噪声排放值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求,故项目所排放的噪声不会对周围声环境造成明显的不利影响。

5、项目噪声监测要求

表 4-23 噪声监测计划表

污染源		检测点位	检测指标	检测频次	执行排放标准
噪声	生产设备	四周厂界 1m 外	昼间等效连续 A 声级	一季度一次	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类 标准

四、固体废物

1、固废产生情况

项目固体废物主要为生产过程中产生的一般固体废物、危险废物、员工生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

①废包装材料(不沾染化学品)

本项目在生产过程中原料的塑料编织袋等废包装材料,这些废包装材料未沾染化学品的,属于一般工业固废,产生量约5t/a,属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部2024年第4号)非特定行业中的废塑料(工业生产活动中产生的废弃塑料包装),废物代码为900-003-S17,统一收集并定期交由相关回收单位回收利用。

②废滤芯、废 RO 膜

项目需用纯水，纯水制备过程会产生废滤芯和废 RO 膜，产生量约为 1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号）非特定行业中的废吸附剂，废物代码为 900-008-S59，统一收集并定期交由相关回收单位回收利用。

③生活污水处理设施污泥

项目营运期间生活污水经一体化生活污水处理站处理系统处理达标后回用，因此在营运期内有一定量隔渣及污泥产生。其中隔渣主要在格栅除油池处理工艺中产生，格栅除油池属于一级强化处理工艺，无污泥消化，项目 SS 产生浓度为 150 mg/L，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 1-一级强化处理工艺-无污泥消化-中等 SS 浓度（100~200mg/L），项目隔渣产生系数为 5.38 吨/万吨-污水处理量，项目生活污水处理量为 2560t/a，则隔渣产生量约为 1.377t/a；项目污泥主要在生化处理工艺中产生，项目生化处理工艺为 A2O，无污泥消化，化学需氧量去除量约为 0.664t/a，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 2-A/O、A2/O 类工艺-无污泥消化，项目污泥产生系数为 1.45 吨/吨化学需氧量去除量，则项目污泥产生量约为 0.9628t/a；综上，项目生活污水处理站隔渣及污泥产生量约为 2.34t/a。生活污水处理站隔渣及污泥属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号）污水处理及其再生利用中的污水污泥，废物代码为 462-001-S90，经收集后交由专业公司回收处理。

（2）危险废物

1) 废活性炭

A、DA002

DA002 排放口采用设计风量为 12000m³/h 的二级活性炭吸附设施对有机废气进行处理，活性炭需定期更换。单个活性炭吸附箱宽度为 1.8m，高度为 2m，则空箱风速为 0.93m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s 的要求。单个活性炭箱有效过滤面积为 3.6m²，活性炭层设置为 3 层，单层厚度取 0.5m，间距为 0.2m，则活性炭箱的长度为 2.3m，废气在活性炭箱内的总过滤停留时间为 1.61s，满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间 0.5 s~2s 的要求。综上，单个活性炭吸附箱内活性炭填充体积为 3.6m²*0.5m*3=5.4m³，活性炭密度 0.45g/cm³，则两级活性炭吸附设施内活性炭一次装载量为 4.86t，每个月更换一次，每年装填活性炭总量为 4.86*12=58.32t/a。

表 4-24 活性炭设施参数一览表

废气治理设施	主要指标	参数	备注
活性炭塔	设计处理能力	12000m ³ /h	/
	单级活性炭层横截面积	1.8m ²	方形或圆形
	活性炭形态	蜂窝状	/

炭层气体流速	0.93m/s	符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中使用蜂窝活性炭风速宜小于1.2m/s的要求
单级活性炭炭层实际体积	5.4m ³	单级炭层实际总厚度为0.3m
二级活性炭炭层实际体积	10.8m ³	/
堆积密度	0.45g/cm ³	/
处理效率	80%	/
单次填装活性炭量	4860kg	/

根据《现代涂装手册（化学工业出版社，陈治良主编）》，活性炭的吸附容量一般为25%左右，故DA002设施理论VOCs吸附量为14.58t/a，根据前述计算，DA002被活性炭吸附的有机废气总量为9.705t/a，可满足需求。项目每年被吸附处理有机废气为9.705t/a，则废活性炭年产生量为68.025t/a。

A、DA006

DA006排放口采用设计风量为4500m³/h的单级活性炭吸附设施对有机废气进行处理，活性炭需定期更换。单个活性炭吸附箱宽度为1m，高度为1.2m，则空箱风速为1.05m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭风速宜小于1.2m/s的要求。单个活性炭箱有效过滤面积为1.2m²，活性炭层设置为2层，单层厚度取0.2m，间距为0.5m，则活性炭箱的长度为1.4m，废气在活性炭箱内的总过滤停留时间为2s，满足污染物在活性炭箱内的接触吸附时间0.5s~2s的要求。综上，单个活性炭吸附箱内活性炭填充体积为1.2m²*0.2m*2=0.48m³，活性炭密度0.55g/cm³，则单级活性炭吸附设施内活性炭一次装载量为0.264t，每年更换一次，每年装填活性炭总量为0.264t/a。

表 4-24 活性炭设施参数一览表

废气治理设施	主要指标	参数	备注
活性炭塔	设计处理能力	4500m ³ /h	/
	单级活性炭炭层横截面积	1.2m ²	方形或圆形
	活性炭形态	蜂窝状	/
	炭层气体流速	1.05m/s	符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中使用蜂窝活性炭风速宜小于1.2m/s的要求
	单级活性炭炭层实际体积	0.48m ³	单级炭层实际总厚度为0.3m

	堆积密度	0.55g/cm ³	/
	处理效率	50%	/
	单次填装活性炭量	264kg	/

根据《现代涂装手册（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，故 DA005 设施理论 VOCs 吸附量为 0.066t/a，根据前述计算，DA005 被活性炭吸附的有机废气总量为 0.02t/a，可满足需求。项目每年被吸附处理有机废气为 0.02t/a，则废活性炭年产生量为 0.284t/a。

综上，项目废活性炭年产生量为 68.309t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知该废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，交由有危险废物处置资质的单位处置。

2) 废包装物

本项目生产过程中随着原料的消耗产生废包装桶、使用固体危险化学品会产生一定量的废包装袋等废包装物，该部分废包装物属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知该废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，产生量约为 5t/a，交由有危险废物处置资质的单位处置。

3) 生产废水处理设施污泥

项目生产废水处理设施会产生一定量的污泥。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表：污泥产生系数为 3.0~9.0t/万 t-废水处理量。项目生产废水进水水质浓度较低，本项目按 3.0t/万 t-废水处理量计算，本项目处理量为 23394m³/a，则污泥产生量约 7t/a。废水处理站污泥属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，收集后交由有资质单位处理。

4) 蒸发浓液

废水处理浓水通过低温蒸发器处理后会产浓液，由前文分析可知，项目浓液产生量为 467.48t/a。浓液属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。收集后交由有资质单位处理。

5) 废滤芯、废 RO 膜

项目生产废水处理过程会产生废滤芯和废 RO 膜，年产量约为 1.5t/a。属于《国家危险废物名录》中类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

6) 粉尘

本项目袋式除尘产生的粉尘量为 0.732t/a，多为碱性粉尘，属于《国家危险废物名录》中类别 HW35 非特定行业，废物代码为 900-399-35，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

7) 废布袋

项目布袋除尘器的布袋需定期更换，更换频次为1次/年，单个废布袋重量约为2kg，项目共有2台布袋除尘器，即产生废布袋0.004t/a。废布袋属于《国家危险废物名录》（2025年版）中废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，经收集后交有资质单位回收处理。

8) 含油废手套及废抹布

项目在维护设备时会产生含油废手套及废抹布，含油废手套及废抹布的产生量约为0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49其他废物，废物代码为900-041-49，分类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

9) 废机油

项目设备维修和保养的过程中会产生废机油，废机油产生量合计为0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

10) 废过滤棉

项目废气处理设施采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后排放，干式过滤器会产生废过滤棉，废过滤棉产生量约为0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废过滤棉属于HW49其他废物，废物代码：900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。项目废过滤棉经收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位转运处置。

11) 检验及打样废物

扩建项目每批次产品进行检验测试，检验产品的比重、pH值等指标是否满足质量要求。每批次做一个样品的检测，每次测试样品试用量为30mL，测试样品收集后交由危险废物资质单位处置，则检验废物产生量为0.246t/a。

根据建设单位提供资料，产品打样用水量为0.5t/a，打样后需进行相关检测，检测后收集作为危险废物处置，按产品原辅料配比，打样产品量为0.617t/a。

综上，检验及打样废物产生量为0.863t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的HW49其他废物，废物代码为900-047-49，收集后交由危险废物资质单位处置。

(3) 生活垃圾

项目营运期拟聘员工80人，年工作300天，均在项目内食宿，员工生活垃圾排放量按1kg/人/d，则建设后项目生活垃圾产生量约80kg/d（24t/a）。统一收集后交环卫部门进行处理。

表 4-25 项目固体废物汇总表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	废物代码	主要成分	物理性状	环境危险性	年度产生量/t	贮存方式	处理方式
1	生产过程	废包装材料	一般工业固体废物	900-999-07	塑料编织袋等	固体	/	1.2	一般固废仓	委托利用
2	纯水制备	废滤芯、废RO膜	一般工业固体废物	260-999-99	无机物	固体	/	1	一般固废仓	委托利用
3	生活污水处理	生活污水处理设施污泥	一般工业固体废物	462-001-90	污泥	半固体	/	2.34	一般固废仓	委托利用
4	废气处理设施	废活性炭	危险废物	900-039-49	挥发性有机物	固体	T	68.309	危废仓	委托处置
5	生产过程	废包装物	危险废物	900-041-49	挥发性有机物、强酸、强碱	固体	T/In	5	危废仓	委托处置
6	生产废水处理	生产废水处理设施污泥	危险废物	900-399-35	污泥	半固体	T/C	7	危废仓	委托处置
7	生产废水处理	蒸发浓液	危险废物	900-349-34	无机盐	液体	T/C	467.48	危废仓	委托处置
8	生产废水处理	废滤芯、废RO膜	危险废物	900-047-49	无机物	固体	T/C/I/R	1.5	危废仓	委托处置
9	废气处理设施	粉尘	危险废物	900-399-35	无机盐	固体	/	0.732	危废仓	委托处置
10	废气处理设施	废布袋	危险废物	900-041-49	粉尘	固体	T/In	0.004	危废仓	委托处置
11	废气处理设施	废过滤棉	危险废物	900-041-49	有机物	固体	T/In	0.2	危废仓	委托处置
12	设备保养维修	废机油	危险废物	900-041-49	废机油	液体	T/In	0.1	危废仓	委托处置
13	设备保养维修	含油废手套及废抹布	危险废物	900-041-49	废机油	固体	T/In	0.02	危废仓	委托处置
14	检验、打样	检验及打样废物	危险废物	900-047-49	废酸、废碱	液体	T/In	0.863	危废仓	委托处置
15	生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固体	/	24	垃圾桶	环卫清理

2、固废处置环境管理要求

一般固体废物临时贮存注意事项

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染。

(3) 生活垃圾及时清运，避免产生二次污染。

表 4-26 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	最大贮存量 t/a	存储面积 m ²	产废周期	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	35.547	3	50	一个月	一个月
2		废包装物	HW49	900-041-49	5	0.5		每天	
3		生产废水处理设施污泥	HW35	900-399-35	7	0.6		每天	
4		蒸发浓液	HW34	900-349-34	467.48	40		每天	
5		废滤芯、废RO膜	HW49	900-047-49	1.5	0.15		一个月	
6		粉尘	HW35	900-399-35	0.732	0.732		一年	
7		废布袋	HW49	900-041-49	0.004	0.004		一年	
8		废过滤棉	HW49	900-041-49	0.2	0.1		半年	
9		废机油	HW49	900-041-49	0.1	0.05		一个月	
10		含油废手套及废抹布	HW49	900-041-49	0.02	0.002		一个月	
11		检验及打样废物	HW49	900-047-49	0.863	0.08		每天	
合计					518.276	45.093	/	/	/

危险废物注意事项

项目的危险废物主要为废包装物、生产废水处理设施污泥、蒸发浓液、废滤芯、废 RO 膜、粉尘、废布袋、废过滤棉、废机油、含油废手套及废抹布、检验及打样废物。

要求在项目内设置危废仓，主要存放废包装物、废活性炭、废碱液、废酸液、废滤芯、粉尘，危废暂存间位于项目厂区危废仓，面积约为 100m²，项目危险废物年最大存储量为 45.093t，所需存储面积为 68m²，故项目危废仓满足危险废物存储需求。考虑不同危废分区存放及运输通道，危废暂存间房需要面积满足贮存规模的要求。危废仓地面进行重点防渗，采用高密度聚乙烯材料或其他人工防渗材料防渗，确保防渗系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s，同时进行防晒、防风、防

雨防火、防盗的保护措施。

危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。危险废物的储存容器、场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。各危险废物必须交由有危废处理资质的单位处理。

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和编制依据。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危险废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。危险废物的转移必须符合《危险废物转移联单管理办法》中的规定，包括危险废物产生单位在转移危险废物前，须向当地环境保护行政主管部门申请领取联单

五、环境风险分析

详见环境风险专项评价。

本项目大气环境风险潜势为Ⅲ级，评价工作等级划分为二级；地表水环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级划分为三级；地下水环境风险潜势为Ⅱ级别，评价工作等级划分为三级。因此本项目环境风险评价等级为二级。

项目涉及的化学品原料、产品及危险废物在贮运过程中存在的风险影响，经对项目生产系统进行分析，确定项目存在火灾、爆炸、泄漏等三种类型的风险事故。本项目最大可信灾害事故为危险化学品泄露事故以及泄漏引发火灾爆炸二次污染事故，若处置不当泄漏事故会对外环境造成一定影响。

本环评要求采取完善的风险防范措施，设置 1000m³ 事故应急池，配套相应的应急设施，并制定可操作的风险应急预案，本项目环境风险可接受。

六、地下水、土壤

（1）污染源分析

本项目可能存在的对地下水及土壤的污染源有：液态物料的泄漏、固体废物储存时浸出液、储罐泄漏，污染物类型主要为有机污染物、酸、碱等。

（2）源头控制措施

本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水土、壤防护措施如下：

A、重点污染防治区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水及土壤环境的物料泄漏

后, 不容易被及时发现和处理的区域。本项目重点防治区主要包括现有的生产车间、危废间、仓库、储罐区、事故池等。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013), 重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 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。

B、一般污染防治区

一般污染防治区是指裸露于地面的生产功能单元, 污染地下水环境的物料泄漏后, 容易被及时发现和处理的区域。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013), 一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 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。主要包括一般固废仓、化学品仓库等。

C、非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。一般包括厂区道路、绿化、办公及控制中心等。根据防渗参照的标准和规范, 结合目前施工过程中的可操作性和技术水平, 不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。

经现场勘查, 项目选址内和厂界附近均为硬化地面、已建成厂房、道路及沿路边的绿化树。正常生产情况下, 项目各原辅料及固体废物均置于厂车间内储存, 不存在露天生产或储存的情况, 即不承受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。项目水源采用市政供水, 不使用地下水作为供水水源, 不采用渗井、渗坑等方式排放废水, 建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

项目用水由市政给水管网提供, 不抽取地下水, 生活污水排放到市政截污管网中, 不排入地下水中, 因此, 不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件, 也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目生产过程中原料化学品的使用车间地面及厂区均已做好硬化、防渗漏处理, 预计不会对地下水、土壤环境造成影响。

项目位置及周边地面全部硬底化, 常情况下项目产生的污染物也不会入渗土壤环境及地表水环境。不存在土壤、地下水环境影响。生产车间、危废暂存区、原料储存区域均拟设置防腐防渗措施, 故不存在地面漫流、点源垂直、大气沉降和地面下渗进入地下水环境、土壤的影响。

项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为生活污水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏。生活污水预处理池和排污管道做了防腐、防渗的设计处理, 不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题。

综上, 项目原料、产品在储存、装卸、运输、生产全过程采取污染防治设施, 阻止污染物进入地下水、土壤环境中, 且经过硬化处理的地面能有效防治污染物下渗; 不会对周边地下水、土壤环境造成不良影响, 无需进行地下水、土壤的跟踪监测。

七、生态

本项目厂房已建成, 用地范围内不含有生态环境保护目标, 不会对周边生态环境造成明显影响。

八、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

九、改扩建项目污染物排放“三本账”情况一览表

表 4-27 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

污染物		现有项目排放量	以新带老削减量	改扩建项目排放量	改扩建后全厂排放量	增减量	
废气	颗粒物	1.097	1.097	0.2871	0.2871	-0.8099	
	VOCs	8.5	8.5	3.781	3.781	-4.719	
	硫酸雾	0	0	0.00436	0.00436	+0.00436	
	氮氧化物	0	0	0.0393	0.0393	+0.0393	
	氯化氢	0	0	0.09608	0.09608	+0.09608	
	氨气	0	0	0.1657	0.1657	+0.1657	
废水	生产废水	废水量	0	0	0	0	
		COD	0	0	0	0	
		氨氮	0	0	0	0	
	生活污水	废水量	224	224	0	0	-224
		COD	0.029	0.029	0	0	-0.029
		氨氮	0.003	0.003	0	0	-0.003
固体废物	废包装材料	0	0	1.2	1.2	+1.2	
	废滤芯、废RO膜	0	0	1	1	+1	
	生活污水处理设施污泥	1.35	1.35	2.34	2.34	+0.99	
	废活性炭	0.1	0.1	68.309	68.309	+68.209	
	废包装物	0.1	0.1	5	5	+4.9	
	生产废水处理设施污泥	0	0	7	7	+7	
	蒸发浓液	0	0	467.48	467.48	+467.48	
	废滤芯、废RO膜	0	0	1.5	1.5	+1.5	
	粉尘	0.25	0.25	0.732	0.732	+0.482	
	废布袋	0	0	0.004	0.004	+0.004	
	废过滤棉	0.2	0.2	0.2	0.2	0	
	废机油	0.01	0.01	0.1	0.1	+0.09	
	含油废手套及废抹布	0.01	0.01	0.02	0.02	+0.01	
	检验及打样废物	0	0	0.863	0.863	+0.863	
	生活垃圾	1.5	1.5	24	24	+22.5	

注：改扩建项目建成后，现有生产项目将不再生产，故将现有项目的排放量作为以新带老削减量。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物（含氟化物）	集气设施+袋式除尘+15m高DA001排气筒	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA002	VOCs	集气设施+碱液喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭+20m高DA002排气筒	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表1挥发性有机物排放限值
		NO _x		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
		HCl		
		硫酸雾		
	DA003	颗粒物	集气设施+袋式除尘+15m高DA003排气筒	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA004	NO _x	集气设施+碱液喷淋塔+15m高DA004排气筒	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	DA005	氨	集气设施+酸液喷淋塔+15m高DA005排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		
	DA006	颗粒物	集气设施+碱液喷淋塔+干式过滤器+活性炭+15m高DA006排气筒	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
		VOCs		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
硝酸雾（以氮氧化物计）				
氯化氢				
硫酸雾				
DA007	油烟	高效静电油烟净化器+15m高DA007排气筒	《饮食业油烟排放标准（试行）》	
厂界	颗粒物	加强装卸料和输送设备密闭，车间加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	
	VOCs		《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中无组织排放监控浓度限值	

		NO _x		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
		HCl		
		硫酸雾		
		氨		
		臭气浓度		
	厂内	NMHC	加强装卸料和输送设备密闭,车间加强通风	执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准(DB44/2367-2022)》中表3“厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	经三级化粪池+格栅除油+调节池+A ² O+MBR+紫外消毒处理后排入厂内自建一体化生产废水处理设施进行深度处理	/
	生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	经中和+混凝沉淀+砂滤+碳滤+超滤+二级反渗透+低温蒸发处理后回用于生产、设备清洗、地面清洗及喷淋用水	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间冷开式循环冷却水补充水、工艺用水、产品用水”标准及“洗涤用水”标准的严者
声环境	机械设备	噪声	噪声源隔音、消震,合理布局,厂房隔音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>一般工业固废暂存措施:</p> <p>①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及修改公告(环境保护部公告2013年第36号)的要求设置暂存场所。</p> <p>②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。</p> <p>③不得露天堆放,防止雨水进入产生二次污染。</p> <p>④单位须针对此对员工进行培训,加强安全及防止污染的意识,培训通过后上岗,对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料,详细记录在案,长期保存,供随时查阅。</p> <p>危险废物暂存措施:</p> <p>项目在厂区设置危险废物仓库,面积约100m²,存放点应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设。应设置泄漏液体收集装置,地面应设置为耐腐蚀的硬化地面,地面无裂隙,做到防雨、防泄漏、防渗透,渗漏液应收集处理,不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域;各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装;盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签,标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性;堆放危险废物的场所应配备消防设备。中转堆放期限不得超过国家规定。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			

环境风险防范措施	<p>①强化安全生产及环境保护意识的教育，加强操作人员上岗前的培训，定期检查安全消防设施的完好性。</p> <p>②定期维护废气处理设施，危险废物贮存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做到防风、防雨、防晒、防渗透，及时办理转移手续。</p> <p>③建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，本项目大气环境风险潜势为II级，评价工作等级划分为三级，地表水环境风险潜势为II级，评价工作等级划分为三级。地下水环境风险潜势为I级别，评价工作等级划分为简单分析，因此本项目环境风险评价等级为三级。在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目废水、废气、固体废物和设备噪声的污染防治对策和措施切实可行，能够保证达标排放。安全措施规范可以有效防止安全事故的发生。达标排放的各类污染物对外部水环境、大气环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。

项目采取各项污染物治理措施后，环境污染可得到有效控制，对环境空气、地表水、声环境影响较小，从环境影响角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产 生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	1.097	1.097	0	0.2871	1.097	0.2871	-0.8099
		VOCs	8.5	8.5	0	3.781	8.5	3.781	-4.719
		硫酸雾	0	0	0	0.00436	0	0.00436	+0.00436
		氮氧化物	0	0	0	0.0393	0	0.0393	+0.0393
		氯化氢	0	0	0	0.09608	0	0.09608	+0.09608
		氨气	0	0	0	0.1657	0	0.1657	+0.1657
废水		废水量	224	224	0	0	224	0	-224
		CODcr	0.029	0.15	0	0	0.029	0	-0.029
		BOD ₅	0.006	0.045	0	0	0.006	0	-0.006
		SS	0.005	0.045	0	0	0.005	0	-0.005
		NH ₃ -N	0.003	0.0225	0	0	0.003	0	-0.003
一般工业 固体废物		废包装材料	0	0	0	1.2	0	1.2	+1.2
		废滤芯、废RO 膜	0	0	0	1	0	1	+1
		生活污水处理 设施污泥	1.35	0	0	2.34	1.35	2.34	+0.99
危险废物		废活性炭	0.1	0	0	68.309	0.1	68.309	+68.209
		废包装物	0.1	0	0	5	0.1	5	+4.9
		生产废水处理 设施污泥	0	0	0	7	0	7	+7
		蒸发浓液	0	0	0	467.48	0	467.48	+467.48
		废滤芯、废RO 膜	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
		粉尘	0.25	0	0	0.732	0.25	0.732	+0.482

	废布袋	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
	废过滤棉	0.2	0	0	0.2	0.2	0.2	0
	废机油	0.01	0	0	0.1	0.01	0.1	+0.09
	含油废手套及 废抹布	0.01	0	0	0.02	0.01	0.02	+0.01
	检验及打样废 物	0	0	0	0.863	0	0.863	+0.863
生活垃圾	生活垃圾	1.5	0	0	24	1.5	24	+22.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①