建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称		福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目				
项目	代码	211	1-350582-04-03-	810371		
建设单位	江联系人		联系方式			
建设	地点	福建省泉州市	方晋江市永和镇	上宅村、马坪村		
地理	坐标	(<u>118</u> 度 <u>32</u> 分4	0.042 秒, 24	度_41_分_59.247_秒)		
国民:		C2929 塑料零件及其他 塑料制品制造	建设项目 行业类别	26—053 塑料制品业,其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含 量涂料 10 吨以下的除外)		
建设'	性质	☑新建(迁建) □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目		
项目审批(核准/ 备案)部门(选填)			项目审批(核准 /备案)文号(选 填)	闽发改备[2021]C050856 号		
总投资((万元)	50	环保投资(万元)	5		
环保投		10.00	施工工期	/		
是否开	工建设	☑否 □是:	用地 (用海) 面积 (m²)	租用厂房建筑面积约 1900 平方米		
专项评价		无				
114	1.规划名	3称:《 晋江市土地利用。	总体规划(2006	6-2020) » ;		
	审批机	关:福建省人民政府;				
		件名称及文号: 《福建省人民政府关于晋江市土地利用总体规划				
		-2020年)的批复》(闽政文[2010]440号)				
情况	2.规划名	名称: 《晋江市城市总体》	规划图(2010~	·2030) »;		
	审批机	关:福建省人民政府;				
	审批文件	件名称及文号: 《福建省	人民政府关于晋	晋江市城市总体规划图		
	(2010	~2030)修编的批复》(闽政文[2014]16	52号)		

规及划境影评符性析划规环境响价合分析

3.规划名称:《晋江经济开发区(五里园)控制性详细规划》:

审批机关: 晋江市人民政府:

审批文件名称及文号:《晋江市人民政府关于晋江经济开发区(五里园) 控制性详细规划修编设计方案的批复》(晋政文[2021]26 号)

规环影评情况

规划环评文件名称:《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境 影响报告书》:

审批机关: 福建省环保厅;

审查文件名称及文号:《福建省环保厅关于福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书的审查意见的函》(闽环保监[2010]153号)

1.1 规划符合性分析

(1) 用地规划符合性分析

项目位于福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村,不在基本农田保护区和林业地区范围内,根据项目所在地土地证,编号:晋国用[2013]第 00007号,项目所在地地类(用途)为工业,项目建设符合晋江市土地利用总体规划。

根据《晋江经济开发区(五里园)总体规划图》(附图 6),厂区用地规划为工业用地,项目建设符合晋江市城市总体规划。

根据《晋江市土地利用总体规划图》(附图9),本项目用地性质属于允许建设区,不在基本农田保护区和林业地区范围内。项目建设符合晋江市土地利用总体规划。

根据《晋江市城市总体规划图》(附图10),项目所在地为工业用地;项目建设符合晋江市城市总体规划。

(2) 生态功能区划符合性分析

根据《晋江市生态功能区划图》(附图 8),本项目位于"520358211 永和、龙湖城镇工矿产环境生态功能小区"范围内,其主导生态功能为城镇 工业生态环境与矿山生态恢复,辅助生态功能为交通干线视域景观保护; 生态保育和建设方向主要是完善城镇基础设施建设,加大矿山开采生态保护力度,合理开发利用矿产资源,及时恢复开采矿山植被;保护生态工业 林, 防止工业污染。

按照"产业集群、功能集成、资源集约、要素集中"的原则,在全市范围内,实现多个现代产业集聚区的联动发展,打造涵盖经济开发区"一区多园",以及出口加工区、内坑、西园现代物流区、中心市区现代服务业集聚区等多元化产业区域。加快园区间的整合、调整和提升。引导新办企业、增资扩营企业向园区集中,实现污染集中控制和产业集约化发展。在生态工业园区内,所有企业都要按照生态环境保护的要求,开发低能耗、低物耗、低污染或无污染、可再生循环和能够安全处置的生产技术、生产工艺和产品,实现清洁生产,实现园区的"产业化、绿色化、生态化"。

本项目加工生产的产品无毒安全,其生产技术成熟可靠,低污染、低能耗,生产水平可以达到国内清洁生产基本水平以上,因此本项目选址与《晋江生态市建设规划修编》不冲突。

(3)与《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

《福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规划环境影响报告书》于 2010年12月通过了福建省环保厅的审批(闽环保监[2010]153号),该规划环评及规划环评审查意见对晋江市经济开发区(五里园)的产业定位、环保准入、能源、清洁生产等方面做出了相应要求,本项目与规划环评及规划环评审查意见的符合情况见下表 1.1-1 所示。

表 1.1-1 本项目与规划环评及审查意见要求符合性一览表

项目	规划环评要求	本项目	是否符合规划 环评及其审查 意见要求
 产业 定位	以发展高新技术产业及当地传统 优势产业等一、二类工业为主, 优先发展电子信息、机电一体化、 生物医药、新材料等高新技术产 业,鼓励投资纺织、服装、机械 加工、食品、精细化工、制鞋等 传统优势产业	本项目主要从事微棱 镜反光膜的生产加工, 符合晋江经济开发区 (五里园)发展的产业 要求	符合
环保 准入	园区应优先安排技术先进、节水 节能的工业企业入园,五里园引 进的工业企业类型限定为一类、 二类工业	项目属于二类工业项 目,生产工艺技术较为 先进	符合

能源	五里园应积极推行清洁能源的实施,天然气管道接通后,淘汰现有4吨/小时以下燃煤锅炉	本项目在园区供热管 网建成前采用天然气 锅炉供热,建成后通过 天然气管道集中供热	符合
清洁 生产	积极推进清洁生产及循环经济,新 (迁、改、扩)建企业必须达到国 内清洁生产先进水平要求		符合

根据晋江经济开发区委员会开具的"晋江经济开发区管委会关于支持 受理福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目环 评审批的函"(附件 12),项目所在区域日后集中供热管道铺设完成并通 气后,本项目将及时自行拆除燃气导热油锅炉。

综上所述,本项目建设与福建晋江经济开发区(五里园、安东园)规 划环评及其环评审查意见的要求相符合。

1.2 产业政策符合性分析:

检索《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》等产业政策,本项目采用的生产设备、工艺、生产的产品均不属于以上产业政策中的限制类或淘汰类。另外晋江市发展和改革局通过对福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目备案(编号:闽发改备[2021]C050856号),属允许类范畴,其建设符合国家当前产业政策。

1.3"三线一单"控制要求的符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《福建省环保厅关于印发福建生态功能红线划定工作方案的通知》 (闽环发[2014]23号),陆域生态功能红线分为:生物多样性保护红线、重要湿地保护红线、水源涵养区保护红线、陆域重要水体及生态岸线保护红线、水土流失敏感区保护红线、自然与人文景观保护红线、生态公益林保护红线、沿海基干林带保护红线和集中式饮用水水源地保护红线。本项目位于晋江市经济开发区(五里园),项目用地性质为工业用地,不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内,满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

其他 符合 性分 析

项目所在区域的环境质量底线为:环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级,安海湾水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997)三类水质标准,声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类。本项目生活污水排入泉荣远东污水处理厂集中处理,废气可做到达标排放,固废可做到无害化处置,通过采取各项污染防治措施后,项目污染物排放对周围环境影响不大,不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

项目用水、电、天然气为区域集中供应,项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以"节能、降耗、减污"为目标,有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本评价结合国家产业政策、《市场准入负面清单(2022 年版)》及《泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)》进行说明。

- ①产业政策符合性:根据"1.1 产业政策符合性分析",项目建设符合国家当前产业政策。
- ②"负面清单"符合性:经检索《市场准入负面清单(2022年版)》及《泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)》,项目不在上述清单的禁止准入类和限制准入类。

因此,项目建设符合国家产业政策和《市场准入负面清单(2022 年版)》 及《泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)》相关要求。

1.4 与生态环境分区管控符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》 (闽政〔2020〕12号〕和《泉州市人民政府关于实施"三线一单"生态环境 分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号〕,实施"三线一单"生态环境分 区管控,对生态环境总体准入提出要求,具体分析见表 1.4-1。

		表 1.4-1 与生态环境分区管控符合性分析	近表 近一览表	
		准入要求	本项目	是否符合
全省	空布约	1.石化、汽车、船舶、冶金,水泥、制浆造纸、印染等重点产业,要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能,新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目,以及以供热为主的机实电联产项目外,原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中足进现区之外不再新建氟化工项目,园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目不涉及重 点产业及产能过 剩行业,项目的 建设与空间布局 约束要求不相 突。	符合
陆域	污物 放 控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按照要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行"减量置换"或"等量替换"。涉新增 VOCs 排放项目,VOCs 排放实行区域内等量替代,福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值,钢铁项目应执行超低排放指标要求,火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、"六江两溪"流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水城的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	1.项 VOCs 持	符合
——福 建 晋 江	空间布局约束	1.五里园禁止引入三类工业。 2.安东园安置散布于城乡的皮革、染整、电 镀等重污染企业,三类工业用地优先安置晋 江市制革、染整、电镀等"退二进三"企业。	项目不属于三类 工业	—— 符 合
· 经 · 济 · 开	污染 物排 放管	1.加快污水管网建设,确保区内工业企业所有废(污)水全部纳管集中处理,鼓励企业中水回用。	项目生活污水排 入市政污水管网 后纳入泉荣远东	符 合

发区	控	2.印染、发酵类制药建设项目新增污染物排放量,应实行化学需氧量不低于 1.2 倍、氨氮不低于 1.5 倍的削减替代。 3.新、改、扩建涉重点重金属建设项目,重金属污染物须"等量置换"或"减量置换"。 4.新(迁、改、扩)建企业须达到国内清洁生产先进水平。	污水处理厂统一人理; 项目等 现代 现 现 现 现 现 现 现 现 现 现 现 现 现 , 现 进 一 产 产 注 , 平 正 产 水 平 。 进 水 平 。	
	环境 风险 防控	1.建立健全环境风险防控体系,制定环境风险应急预案,建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施,防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。 2.单元内现有具有潜在土壤污染环境风险的企业,应建立风险管控制度,完善污染治理设施,储备应急物资。污染地块列入修复地块名单,应当进行修复的,由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	项目原材料仓库、危险废物暂存间拟设置有防渗防腐防泄漏措施。	符合
	资源开发率要求	具备使用再生水条件但未充分利用的化工、印染等项目,不得批准其新增取水许可。	项目不属于化 工、印染等项目	符合

根据以上分析,本项目符合《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)、《泉州市人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》(泉政文〔2021〕50号)的相关要求。

综上所述,项目选址和建设符合"三线一单"控制要求。

1.5 与《泉州市环境保护委员会办公室关于建立 VOCs 废气综合治理长效机制的通知》(泉环委函【2018】3 号)的符合性分析

项目选址于福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村,属于晋江市经济开发区(五里园)。项目有机废气采用"集气罩+活性炭吸附"装置进行处理(处理效率>60%),处理后通过1根不低于15m高排气简排放。因此,本项目符合《泉州市环境保护委员会办公室关于建立VOCs废气综合治理长效机制的通知》(泉环委函【2018】3号)的相关要求,即"新、改扩建项目要使用低(无)VOCs含量原辅材料,采取密闭措施,加强废气收集,配套安装高效治理设施,减少污染排放"。

1.6与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)符合性分析详见表1-6。

表1-6 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

方案要求	本项目情况	符合性
加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、 橡胶和 塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放 收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加 盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的,要开展 LDAR 工作。	本项目车间密闭, 涂胶、热合工序产 生的 VOCs 经活性 炭吸附装置处理达 标后排放。	符合
积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料,加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃溶剂,鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂,使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺,农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术;制药行业推广生物酶法合成技术;橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目使用低 VOCs 含量的原辅 材料。	符合
实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、 吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	本项目废气采用活 性炭吸附处理。	符合

1.7 与《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的符合性分析

表 1.7-1 与《泉州市 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》符合性分析 一览表

序 号		相关要求	本项目	是否 符合
1	大进替效 好形减 VOCs	大力推进低(无)VOCs 含量原 辅材料替代。将全面使用符合国 家要求的低 VOCs 含量原辅材料 的企业纳入正面清单和政府绿色 采购清单。	项目 VOCs 产生的原辅 材料主要为薄膜材料、水 性丙烯酸乳液,常温下不 产生有机废气。	符合
	生 生	企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、	项目原辅料进厂均有做 购买、使用记录,并对年	符合

		VOCs 含量、采购量、使用量、	度的库存、购入总量、产	
		库存量、回收方式、回收量等信	品总量等进行记录。	
		息,并保存相关证明材料。	···· - <u> </u>	
2	全实要化织控高标、无排制	加强含 VOCs 物料全方位、全链 条、全环节密闭管理。储存环节 应采用密闭容器、包装袋,高等。 密封储罐,封闭式储库、料仓等。 装卸、转移和输送环节应采用。 等密闭容器、罐车等。 闭管道或密闭容器、罐车等。 可能用环节应采用密闭设备 度气,或进行局部气体收集;置 下和使用状态时容器应密闭。处电 度气,或进行局部气体收集;置 取用状态时容器应密闭。处电 容器、含 VOCs 废料(渣、液等 不变吸附剂等通过加盖、集中清 或。 交有资质的单位处置,不得随意	项目原辅材料主要为薄膜材料、水性丙烯酸有机熔度有规则,常温下不会产生液解,或一种有规则,或一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一	符合
		丢弃。	库,妥善存放,集中清运,	
			交有资质的单位处置。	
		除恶臭异味治理外,一般不采用 低温等离子、光催化、光氧化等 技术。	项目有机废气拟采用"活性炭吸附装置"进行处理。	符合
3	聚污"三提会",综四	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式;对于采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,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 0.3 米/秒,达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。	项目生产时厂房车间为独立封闭,在非必要时保持关闭,加强生产车间密闭管理。设计风机风量适用于项目,确保距集气管开口面最远处的 VOCs无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒。加强日常管理,要求治理设施与生产"同启同停"。	符合
	合治理效率	采用活性炭吸附技术的,应选择 碘值不低于 800 毫克/克的活性 炭,并按设计要求足量添加、及 时更换。	项目将选择碘值不低于 800毫克/克的活性炭,并 按设计要求足量添加、及 时更换。	符合
		采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭,并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置,完善台帐,记录更换时间和使用量。	项目将按期更换活性炭, 并将废活性炭用密封铁 桶方式暂存于危废仓库, 妥善存放,集中清运,交 有资质的单位处置,完善 台账及相关记录。	符合
1.8 与晋江市引供水管线管理、保护范围符合性分析				
	相揖 //亚	江市什水工程管理组与》 亚	<u> </u>	国事件
	化加 《百	江市供水工程管理规定》,晋	エルカ洪小目 (女目) 埋池	凹八丹

周边外延5米,保护范围为管理区外延30米。本项目位于福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村,不在晋江市引供水管线管理范围、保护范围内,不会对其安全运行造成影响。

1.9 与《鞋和箱包用胶黏剂标准》、《环境标志产品技术要求 胶黏剂》、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》符合性分析

根据项目水性丙烯酸乳液理化性质分析,本项目使用的胶粘剂不含苯、甲苯、二甲苯,符合《鞋和箱包用胶黏剂标准》(GB19340-2014)表2有害物质限量要求(总挥发性有机化合物≤750g/L);符合《环境标志产品技术要求 胶黏剂》(HJ2541-2016)中的表2有害物质限量要求(总挥发性有机化合物≤400g/L);符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中表2VOC含量限值要求(总挥发性有机化合物≤50g/L),因此本项目所使用的胶黏剂为低挥发性有机物原料,符合要求。

1.10 与周边环境相容性分析

项目从事微棱镜反光膜的加工生产,不属于高污染、高能耗项目;项目南侧隔盛发路为晋江市鑫泰鞋塑有限公司,东侧为晋江市金雅典金属制品有限公司,隔华夏路为晋江市铭仁鞋材有限公司、福建省晋江侨丰鞋服有限公司,西侧为晋江华力机械有限公司,北侧为晋江市紫晖机械配件有限公司;本环评认为,只要该项目自觉遵守有关法律法规,切实落实各项环保治理设施的建设,并保证各设施正常运行,实现各项污染物达标排放,项目建设对周边环境影响小,与周边环境相容。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福建省同雨光学科技有限公司位于福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村,租用"晋江市梅岭佳彩服饰有限公司"厂房建筑面积约 1900 平方米 (北侧厂房 1 楼、2 楼),主要从事微棱镜反光膜的生产加工,年产微棱镜反光膜200 万平方米。项目总体投资 50 万元。项目已通过了晋江市发展和改革局备案,备案号:闽发改备[2021]C050856 号。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正版)、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号,2017 年 10 月 1 日起实施)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)及参照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)等相关规定,该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中"二十六、橡胶和塑料制品业,53、塑料制品业,其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)"类,应编制环境影响报告表。

建设内容

2.2 项目概况

- (1)项目名称:福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目
 - (2) 建设单位:福建省同雨光学科技有限公司
 - (3) 建设地点:福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村
 - (4) 建设性质:新建
 - (5) 总 投 资: 50万元
 - (6) 生产规模: 年产微棱镜反光膜 200 万平方米
 - (7) 工作制度: 年生产天数 300 天, 每天工作 8 小时
 - (8) 生产定员: 30人,均不在厂内食宿
- (9) 周围情况:项目南侧隔盛发路为晋江市鑫泰鞋塑有限公司,东侧为晋江市金雅典金属制品有限公司,隔华夏路为晋江市铭仁鞋材有限公司、福建

省晋江侨丰鞋服有限公司,西侧为晋江华力机械有限公司,北侧为晋江市紫晖 机械配件有限公司(详见附图 2)。

(10)出租方情况:项目租赁晋江市梅岭佳彩服饰有限公司(法人代表:许丽贤)部分空置厂房作为经营场所(北侧厂房 1 楼、2 楼)。2021年,晋江市梅岭佳彩服饰有限公司将东侧闲置厂房出租给晋江市金雅典金属制品有限公司从事生产经营活动。目前,晋江市梅岭佳彩服饰有限公司已取得国有土地使用证(证号:晋国用[2013]第00007号)(详见附件5),出租方已与本项目建设单位签订租赁合同(详见附件6)。晋江市梅岭佳彩服饰有限公司成立于2005年,主要从事服装生产,该公司于2012年编制了晋江市梅岭佳彩服饰有限公司服装生产项目环境影响报告表,并于2012年10月17日通过晋江市生态环境局(原晋江市环境保护局)审批,审批编号为2012年0355。(详见附件13)。

2.2.1 主要产品与产能

福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目主要产品及产能的情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要产品与产能

序号	产品名称	生产规模
1	微棱镜反光膜	200 万平方米/年

2.2.2 原辅材料

福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目原辅材料及能源使用情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目原辅材料及能源使用情况

序号	主要原辅材料名称	主要原辅材料用量	备注
1		205万 m²/年	/
2		15 吨/年	桶装
3		205万 m ² /年	/
4		2 吨/年	/
5		15万 m³/年	管道供应
6		780 吨/年	市政给水管网统一供给

7	20万 kW·h/年	市政供电网统一供给
---	------------	-----------

水性丙烯酸乳液:水性丙烯酸乳液的聚合物结构有助于分子链在基材表面的流动和润湿性,使得涂层与基材分子间紧密接触,达到高附着力。项目使用的水性丙烯酸乳液主要成分为丙烯酸树脂、压克力系聚合物、水,不含苯、甲苯及二甲苯。成分报告见附件 14。

2.2.3 项目组成

表 2.2-3 项目组成一览表

类别	项目名称	建设规模
主体工程	厂房	建筑面积约 1600 平方米;主要用于生产加工车间使用; 1F 为涂胶区、压花区、热合区;2F 为分切区、包装区。
储运工程	仓库	建筑面积约 200 平方米,位于厂房 1F、2F 东南侧,用于放置原料及成品
辅助工程	办公室	建筑面积约 100 平方米,位于厂房西北侧
	污水处理设施	化粪池
	噪声处理设施	墙体隔音、合理布置、定期维护
环保工程 	废气处理设施	有机废气:集气罩+活性炭吸附装置+15m高排气筒(DA001); 天然气燃烧废气:15m高排气筒(DA002)
	固废处理设施	垃圾筒、一般固废贮存间、危险废物暂存间
	给水系统	由市政给水管网统一供给
公用工程	排水系统	生活污水经化粪池处理后通过明管密闭方式排入市政污水管网 汇入泉荣远东污水处理厂处理
	供电系统	由市政供电网统一供给
	天然气供应	天然气管道供给

2.2.4 主要生产设备

表 2.2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	噪声值 dB(A)
1		1台	70
2		3 条	65
3		12 台	70
4		4 台	70
5		2 台	75
6		2 台	70
7		1台	70

2.2.5 水平衡

项目生产过程中无生产废水产生,外排废水为职工生活污水。

(1) 生活用水

项目拟聘用职工为 30 人,均不住厂,参照《福建省行业用水定额》 (DB35/T772-2018),不住厂职工生活用水定额为 60L/(人·d),生活污水排放量按用水量的 80%计,则生活用水量为 540t/a(1.8t/d);项目生活污水排放量为 432t/a(1.44t/d)。生活污水经化粪池预处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 的 B 等级标准,通过明管密闭方式排入市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂集中处理,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准(即: CODcr≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L)。

(2) 冷却用水

项目拟设置冷却塔 2 台,每台冷却塔水量为 2t/d,冷却塔水循环使用,不外排,每天需补充其蒸发损耗量约 20%,因此冷却塔补充水量为 240t/a(0.8t/d)。

(3) 水平衡图

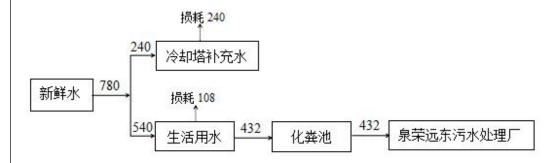


图 2.2-1 项目水平衡图(单位: t/a)

2.3 平面布置合理性分析

建设单位利用标准厂房进行生产活动。结合项目周边情况,对厂区布局合理性分析如下:

- (1) 厂区总平面布置功能分区明确,在满足生产工艺、运输、消防等要求的前提下,设置有明显的生产功能分区。
 - (2) 项目厂区合理分布,厂区道路畅通,满足消防通行要求,布局简明

合理。

(3) 厂区周边主要以工厂企业为主,项目所产生的污染物经采取有效的环保措施后,对周边环境影响较小,项目厂区平面布置基本合理。

2.4 主要工艺流程及产污环节

本项目工艺流程见图 2.4-1。

图 2.4-1 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明:

工艺 流程 和产 排污

环节

项目将载体膜置于微棱镜热压制造生产线,通过生产线自带红外加热装置 预热后(温度约为 50°C),通过表面设置有凹陷状的微棱镜阵列结构环形带 状模具两次热压形成均匀的微棱镜阵列结构。同时为提升产品质量和产品档次,固化后载体膜通过压花机压制花纹。为了微棱镜反光膜使用过程方便,项目将在全棱镜微棱镜反光膜底部压合离型纸层,离型纸压合前需先通过涂布机涂覆水性丙烯酸乳液,再通过热压机与微棱镜反光膜迅速压合(采用天然气锅炉进行加热),并采用分切机分切后包装即可。

2.4.1 主要产污环节

- (1) 废水:主要为职工的生活污水;
- (2) 废气:主要为涂胶过程产生的有机废气、热合过程产生的有机废气、 天然气燃烧过程产生的天然气燃烧废气;
 - (3) 噪声: 主要来源于生产设备运行的机械噪声;
- (4) 固废:主要为分切工序产生的边角料、废包装材料、胶水空桶及废气处理设施产生的废活性炭和职工生活垃圾。

与项目有关的原有

环境污染问题

无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

项目纳污水体为安海湾,根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2020),安海湾规划为四类海域环境功能区(标识号为 FJ097-D-III),主要功能为一般工业用水、港口,执行《海水水质标准》(GB3097-1997)三类水质标准,见表 3.1-1。

表 3.1-1 《海水水质标准》(GB3097-1997) 单位: mg/L

序号 项目 第三类 6.8-8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 pH 值(无量纲) 1 0.5pH 单位 4 2 溶解氧> 3 化学需氧量(COD)≤ 4 4 无机氮(以N计)≤ 0.4 石油类< 5 0.03 6 活性磷酸盐(以P计)≤ 0.03

区域环境质量

现状

(2) 大气环境功能区划

项目所在区域环境空气功能区划为二类区,区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 3.1-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(摘录) 单位: μg/m³

序号	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值
		年平均	$\mu g/m^3$	60
1	二氧化硫(SO ₂)	24 小时平均	$\mu g/m^3$	150
		1 小时平均	$\mu g/m^3$	500
	二氧化氮(NO ₂)	年平均	$\mu g/m^3$	40
2		24 小时平均	$\mu g/m^3$	80
		1 小时平均	$\mu g/m^3$	200
2	一氧化碳(CO)	24 小时平均	mg/m ³	4
3		1 小时平均	mg/m ³	10

4	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	$\mu g/m^3$	160
4	英邦(U3)	1 小时平均	$\mu g/m^3$	200
-	颗粒物	年平均	$\mu g/m^3$	70
3	5 (粒径小于等于 10μm)	24 小时平均	$\mu g/m^3$	150
	颗粒物	年平均	$\mu g/m^3$	35
6	(粒径小于等于 2.5μm)	24 小时平均	$\mu g/m^3$	75

② 特征污染物

本项目特征污染因子主要为非甲烷总烃。非甲烷总烃环境质量参照《大气污染物综合排放标准详解》选用一次值作为限值执行;项目特征污染因子环境质量控制标准,见表 3.3-3。

表 3.1-3 特征污染因子环境质量控制标准 单位: mg/m³

项目	一次浓度值	标准来源
非甲烷总烃	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(3) 声环境功能区划

本项目所在区域声环境功能区为 3 类区,执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准,即(昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A))。

3.2 环境质量现状

3.2.1 水环境质量现状

根据 2021 年度《泉州市环境质量状况公报》(泉州市生态环境局 2022 年6月),2021 年,泉州市水环境质量总体保持良好。晋江水系水质为优;全市县级及以上集中式生活饮用水水源地共12个,III类水质达标率100%。其中,I~II类水质点次达标率40.3%;山美水库总体水质为II类,惠女水库总体水质为II类,水体呈中营养状态;小流域水质稳中向好;近岸海域一、二类海水水质站位比例91.7%。因此,项目纳污水域安海湾水质良好。

3.2.2 大气环境质量现状

根据泉州市生态环境局网站上发布的《2021年泉州市城市空气质量通报》,2021年,泉州市13个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为2.19~2.79,首要污染物主要为细颗粒物、臭氧或可吸入颗粒物。空气质量达标天数比例

平均为98.7%,同比上升0.3个百分点。空气质量降序排名,依次为:德化、泉港(并列第2)、永春(并列第2)、南安、晋江、惠安、台商区、安溪、石狮、洛江(并列第10)、鲤城(并列第10)、开发区(并列第10)、丰泽。

根据《2021年泉州市城市空气质量通报》结论和《环境空气质量评价技术规范(试行)》 (HJ663-2013)评价要求。据此分析,项目周边空气质量现状良好,符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

备注:结果中有"——"表示该时段不对此项目进行检测。

根据报告可知,项目周边空气质量现状良好,非甲烷总烃可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中所列环境质量标准限值要求,项目所在地其他大气污染物环境质量现状达标。

3.2.3 声环境质量现状

项目厂界外 50m 范围内无保护目标,无需监测。项目所在区域声环境质量现状可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求(昼间 ≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))。

3.2.4 生态环境质量现状

本项目位于福建省泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村,利用已建设标准厂房,不新增用地,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)相关要求,无需进行生态现状调查。

3.2.5 地下水环境质量现状

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,项目行业类别属于"塑料制品制造",地下水环境影响评价项目类别为IV类,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

3.2.6 土壤环境质量现状

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,项目行业类别属于"制造业—其他",属于 IV 类项目,利用已建设标准厂房,不新增用地,周边为他人企业,所在区域土壤环境敏感程度为"不敏感",占地规模为小型建设项目,因此项目可不开展土壤环境影响评价工作。

3.3 环境保护目标

环境 保护

目标

根据本项目的地理位置,周边环境状况和排污情况,其主要的环境保护 目标见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要环境保护目标

环境要素	环保目	保护	保护	环境功能区划	相对厂	相对厂界
小児安系	标名称	对象	内容	小児切能区划	址方位	距离/m

大气环境 (周边	上宅村	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	西北侧	360
500 米范 围内)	马坪村	居住区	人群	二级标准	南侧	447
水环境	安海湾	河流	纳污 水体	《海水水质标准》 (GB3097-1997)第三类 标准	/	/
地下水环 境	泉水、温泉等特殊地下水资源					和热水、矿
声环境 (周边 50 米范围)						
生态环境 项目利用已建厂房,无新增用地,不涉及新增生态环境保护目标						标

3.4 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

生活污水经化粪池预处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1的B等级标准及泉荣远东污水处理厂进水水质要求后,通过明管密闭方式 排入市政污水管网,并最终进入泉荣远东污水处理厂统一处理,泉荣远东污 水处理厂外排污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级标准 A 标准, 见表 3.4-1。

污染 物排

丰 2 / 1 木面日水污热物排放标准

大 3.4-1 本坝日水污染物排风标准 ————————————————————————————————————					
标准名称	项目	标准限值			
	рН	6-9			
《污水综合排放标准》	COD	500mg/L			
(GB8978—1996) 表 4 三级标准	BOD ₅	300mg/L			
	SS	400mg/L			
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1的B级标准	NH ₃ -N	45mg/L			
	рН	6-9			
	COD	350			
泉荣远东污水处理厂进水水质	BOD ₅	250			
	SS	200			
	NH ₃ -N	35			
《城镇污水处理厂污染物排放标准》	рН	6-9			

放控

制标

准

(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准	COD	50mg/L
	BOD ₅	10mg/L
	SS	10mg/L
	NH ₃ -N	5mg/L

(2) 大气污染物排放标准

项目运营期废气主要为非甲烷总烃、天然气燃烧废气,非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中排放限值,同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的有关规定。项目热合工序以天然气为热源,主要污染物为颗粒物、SO₂、NOx,颗粒物、SO₂、NOx 执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉相关限值。

表 3.4-2 《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)(摘录)

		最高允许	最高允许	F排放速率	厂区内监控	企业边界监	
行业名称	污染物名 称	排放浓度 (mg/m³)	排气筒 高度 (m)	排放速 率(kg/h)	点浓度限值 (mg/m³)	控点浓度限 值(mg/m³)	
其他行业	非甲烷总 烃	100	15	1.8	8.0	2.0	

表 3.4-3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)(摘录)

污染物项目	排放限值(mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	· 在厂房外设置监控点
非 中 <i>灰心</i> 左	30	监控点处任意一次浓度值	在)房外以且血红点

表 3.4-4 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)(摘录)

污染物项目	排放限值(mg/m³)	污染物排放监控位置
颗粒物	20	
二氧化硫	50	烟囱或烟道
氮氧化物	200	
烟气黑度(格林曼黑度,级)	≤1	烟囱排放口

(3) 噪声排放标准

项目运营期噪声主要为生产设备噪声,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,详见表3.4-5。

表 3.4-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(摘录)

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

(4) 固体废物排放标准

一般固体废物在厂区内暂时贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中相关规定。

危险工业固体废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及2013年修改单内容。

3.5 总量控制

3.5.1 污染物总量控制因子

根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号),本项目污染物总量控制指标为: COD、NH₃-N、VOCs、SO₂、NOx。

3.5.2 污染物总量控制指标

项目污水排放浓度和排放总量见表 3.5-1。

总量 控制

指标

表 3.5-1 项目主要水污染物排放总量控制表

项	目	产生量(t/a)	处理后的削减量(t/a)	处理后的排放量(t/a)
	产生量	432	0	432
生活污水	COD	0.1728	0.1701	0.0216
	NH ₃ -N	0.0151	0.0146	0.0022

生活污水经化粪池处理后通过明管密闭方式排入市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂处理达标排入泉州湾,根据《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量〔2017〕1号),本项目生活污水中COD和氨氮总量指标暂时不需

要进行排污权交易。

(2) 项目废气污染物排放情况详见下表 3.5-2 和表 3.5-3。

表 3.5-2 项目天然气燃烧废气污染物排放总量指标一览表

污染物	名称	烟气量	排放浓度 (mg/m³)	排放量(t/a)	执行标准 (mg/m³)	允许排放 量(t/a)
天然气燃	SO_2	1616295	18.56	0.03	50	0.0808
烧废气	NOx	Nm³	147.28	0.2381	200	0.3233

注: 允许排放量为烟气量×执行标准

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》 (闽政[2016]54号)、《泉州市环保局关于全面实施排污权有偿使用和交易后做 好建设项目总量指标管理工作有关意见的通知》(泉环保总量[2017]1号)等 有关文件要求,全省范围内工业排污单位实行排污权有偿使用和交易。根据 项目污染物排放情况分析,项目天然气燃烧废气 SO₂、NOx 排放量分别为: SO₂: 0.03t/a、NOx: 0.2381t/a; 天然气燃烧废气总量控制指标按照《锅炉大 气污染物排放标准》(GB13271-2014)中排放标准限值计算(二氧化硫≤ 50mg/m³,氮氧化物≤200mg/m³),则天然气燃烧废气总量控制指标分别为: SO₂: 0.0808t/a、NOx: 0.3233t/a。按照相关规定,项目天然气燃烧废气总量 控制指标应采取排污权交易方式取得。天然气燃烧废气总量购买承诺见附件 9。

另根据《泉州市 2019 年挥发性有机物综合整治方案》(泉环保[2019]140 号文)等相关要求,涉 VOCs 排放项目需实施区域内 VOCs 排放削减替代,倍量调剂管理,根据《福建省人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》全省陆域"污染物排放管控准入要求"关于"涉新增 VOCs 排放项目,VOCs 排放实行区域内等量替代,福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代",本项目有机废气排放的挥发性有机物进行总量控制,污染物排放总量控制见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目挥发性有机物排放总量控制表

非甲烷总烃	项目				
- 中州 八心 丘	有组织	无组织	总计		
排放量(t/a)	0.2227	0.0619	0.2846		

根据《泉州市人民政府关于实施"三线一单"生态环境分区管控的通知》

(泉政文[2021]50号),涉新增 VOCs 排放项目,实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。本项目挥发性有机物 VOCs 排放总量为 0.2846t/a,应实施消减替代量为 0.3415t/a。目前晋江市尚未出台 VOCs 倍量调剂政策,若项目投产前晋江市相关挥发性有机物倍量调剂政策出台后,项目应在取得 VOCs 排放量倍量削减替代来源后,方可投入生产,并将替代方案落实到排污许可证,纳入环境执法管理。项目 VOCs 总量承诺见附件 10。

四、主要环境影响和保护措施

施工

4.1 施工期环境保护措施

期环 境保 护措 施

本项目利用已建设的标准厂房,建设福建省同雨光学科技有限公司年产 微棱镜反光膜 200 万平方米项目,主要进行设备拆除和新设备的安装,无新基建。基本不存在施工期污染及生态影响问题,故本评价不再考虑施工期的环境影响。

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

4.2.1.1 运营期大气污染源分析

本项目废气主要为主要为涂胶过程产生的有机废气、热合过程产生的有机废气和天然气燃烧过程产生的天然气燃烧废气。

(1) 涂胶过程产生的有机废气

运营 期环

境影

响和

项目在涂胶过程会产生有机废气,项目胶水年使用量为 15 吨,胶水中挥发性组分比例无法确定,本评价计算挥发性有机物时,按照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》的限值(50g/L)进行计算(即最大值),每升胶水约等于1300g,则挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产生量为 0.5769t/a。

(2) 热合过程产生的有机废气

保护 措施

薄膜材料的热合过程会产生有机废气,以非甲烷总烃计,根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》,塑料行业排放系数"塑料布、袋、膜等制造工序"中非甲烷总烃的排放系数为 0.22kg/t-原料,项目薄膜材料用量为 205 万 m²,约重 190 吨,则挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产生量为 0.0418t/a。

项目生产车间密闭处理,涂胶过程和热合过程产生的有机废气经集气罩 (集气装置收集效率约 90%) 收集后,经过"活性炭吸附装置"废气处理设施 (有机废气处理效率约 60%) 处理后,通过 1 根 15 米高排气筒 (DA001) 排

放,风量为 10000m³/h。则挥发性有机物(以非甲烷总烃计)有组织排放量为 0.2227t/a(0.0928kg/h),无组织排放量为 0.0619t/a(0.0258kg/h)。

(3) 天然气燃烧废气

项目热合工序采用天然气作为燃料,天然气燃烧废气通过一根 15 米高排气筒(DA002)排放。主要污染物包括颗粒物、氮氧化物、二氧化硫。

本评价SO₂、NOx参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中"锅炉产排污量核算系数手册—4430工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉"产污系数,各项污染物产污系数见下表4.2-1。项目天然气燃烧产生的颗粒物浓度,参照《环境保护实用数据手册》表2-39气体燃料燃烧的计算数据,燃天然气设备颗粒物(烟尘)的产污系数,见表4.2-2。

表 4.2-1 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表摘录

原料	污染物	 系数单位	产污	末端治理技	排污
名称	指标		系数	术名称	系数
	工业废	标立方米/万立	107752		107752
	气量	方米-原料	107753		107753
天然	二氧化	千克/万立方米-	0.02S(1)	,	0.025
气	硫	原料	0.028(1)	/	0.02S
	氮氧化	千克/万立方米-	15.87 (低氮燃烧-国内		15.07
	物	原料	一般)②		15.87

注:①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量(S)的形式表示的,其中含硫量(S)是指气体燃料中的硫含量,单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量(S)为 100 毫克/立方米,则 S=100。②低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NOx 排放控制要求一般介于 $100mg/m^3$ (@ $3.5\%o^2$)~200 mg/m^3 (@ $3.5\%o^2$)。

表 4.2-2 用天然气作燃料的设备有害物质排放量(摘录)

有害物质名称		设备类型	
颗粒物	电厂 (kg/10 ⁶ /m³原料)	工业炉窑 (kg/10 ⁶ /m³ 原料)	民用取暖设备 (kg/10 ⁶ /m³原料)
	80~240	80~240	80~240

注: 本项目烟尘排污系数取均值,即 160kg/106/m3 原料。

天然气燃烧废气产生的各污染物排放情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 天然气燃烧废气各污染物排放情况一览表

	烟气量	萝	实际排放浓度	排放标准	是否达标	
-77 [(m^3/a)	mg/m^3	kg/h	t/a	(mg/m^3)	

天然气			14.85	0.01	0.024	20	达标
燃烧废气排放		1616295Nm ³	18.56	0.0125	0.03	50	达标
DA002	NOx		147.28	0.0992	0.2381	200	达标

表 4.2-4 项目有组织废气排放情况表

	运 为 文件具				排放情况	ı	排放标准	
产污 环节	污染 物	产生量 t/a	处理措施	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m³	浓度 mg/m³	速率 kg/h
涂 胶、 热合 工序	非甲 烷总 烃	0.6187	集气罩+活性 炭吸附装置 +15 米高排气 筒(DA001)	0.2227	0.0928	9.28	100	1.8
天然	颗粒 物	0.024		0.024	0.01	14.85	20	/
气燃 烧	SO_2	0.03	15 米高排气筒 (DA002)	0.03	0.0125	18.56	50	/
炕	NOx	0.2381		0.2381	0.0992	147.28	200	/

表4.2-5 项目无组织废气排放源强一览表

	排放因	子源强	车间换气量(车间	排放浓	排放标准
污染物	年排放量	小时排放	大小,换气次数),		浓度
	(t/a)	量(kg/h)	m ³ /h	度,mg/m³	mg/m ³
非甲烷总烃	0.0619	0.0258	525000 (75×35×10, 20 次/h)	0.0491	2.0

表4.2-6 废气治理设施基本情况

产污	污染物	废气治理			治	理设施		
环节	种类	设施名称	排放形 式	处理 能力	收集 效率	治理工 艺	去除 率	是否可行 性技术
涂胶、 热合 过程	非甲烷 总烃	活性炭吸 附装置	有组织	10000 m ³ /h	90%	活性炭吸附	60%	是

表 4.2-7 废气排放口基本情况

排气筒编号 及名称		治理设施					
	高度 m	排气筒	烟气温	类型	地理坐标		
	向及 III	内径 m	度℃	天空	经度	纬度	
排气筒 (DA001)	15	0.3	25	一般排 放口	118.544503°	24.699954°	

排气筒	15	0.5	80	一般排	118.544889°	24.699863°
(DA002)	13	0.5	80	放口	110.344009	24.099603

4.2.1.2 废气排放标准、监测要求

表 4.2-8 废气排放标准、监测要求一览表

产排			<u> </u>	监测要求	
汚环 节	污染源	排放标准	监测点位	监测因子	监测 频次
	排气筒 (DA001)	《工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 中排放限值	排气筒出口	非甲烷总 烃	1次/年
涂胶、热合		《工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018)	厂区内监控 点	非甲烷总 烃	1次/年
过程	无组织	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中排放限值;《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	企业边界监 控点	非甲烷总 烃	1次/年
天然 气燃	排气筒 (DA002)	《锅炉大气污染物排放标 准》(GB13271-2014)	排气筒出口	颗粒物、 SO ₂ 、烟 气黑度	1次/年
烧	(DA002)	1世// (UD132/1-2014)		NOx	1 次/月

注:①建设单位属于非重点排污单位,监测频次根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》的相关要求确定。

4.2.1.3 达标情况分析

根据废气污染物排放源强信息,项目涂胶、热合过程产生的有机废气经集气罩统一收集后经"活性炭吸附装置"处理,通过 1 根 15 米高排气筒 (DA001)进行排放。废气经处理后排放符合《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)排放限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)限值要求。天然气燃烧废气通过一根 15 米高排气筒 (DA002)排放,各污染物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉相关限值。

4.2.1.4 非正常排放量

非正常排放情况考虑废气处理设施发生故障,废气污染物未经处理就直

接排放的情景,非正常排放不考虑无组织排放,非正常排放量核算见下表。

表 4.2-9 污染源非正常排放核算表

	非正常排	污染	非正常排放	非正常排放	单次持	年发生	应对
	放原因	物	浓度	速率	续时间	频次	措施
	废气处理 设施发生 故障	非甲 烷总 烃	7.19mg/m ³	0.0370kg/h	0.5h	1次	立即 停止 作业

4.2.1.5 大气污染防治措施

为确保项目废气收集效率及处理效率,项目车间密闭,不能密闭的部位(如出入口)要设置风幕、软帘或双重门等阻隔设施,车间内通过抽气设置微负压,可有效确保废气不溢出室外,只留进出口,并在进出口处设置集气罩,车间负压,配套风机风量为10000m³/h,废气处理效率可达到60%以上。

活性炭是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂,且其价廉易得,可再生活化,同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物,所以它被泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维,但是由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制利用。粒状活性炭粒径为500~5000um,活性炭纤维是继粉状与粒状活性炭之后的新一代高效活性吸附材料和环保功能材料。

4.1.2.6 大气环境影响分析

项目涂胶、热合过程产生的有机废气集气罩统一收集后经"活性炭吸附装置"处理后,通过1根15米高排气筒(DA001)进行排放。天然气燃烧废气通过一根15米高排气筒(DA002)排放。

(1) 预测内容

为了预测项目运营后对周边大气环境的影响程度,本评价根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则——大气环境》推荐的估算模式 (AERSCREEN),估算项目在采取相应废气污染防治措施后,废气排放对 周边大气环境污染物浓度的贡献值。

表 4.2-10 有组织排放源强参数

项目	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/m³)	当地平 均风速 (m/s)	出口烟 气温度 (℃)	烟气量 (m³/h)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径 (m)
非甲烷 总烃	0.2227	2.0	3.1	25	10000	15	0.3
颗粒物	0.01	0.9	3.1	80		15	0.5
SO_2	0.0125	0.5	3.1	80	673.46	15	0.5
NOx	0.0992	0.2	3.1	80		15	0.5

表 4.2-11 有组织废气排放估算模式计算结果

污染源名称	最大落地浓 度距离(m)	预测最大浓度 (mg/m³)	最大占标率 (%)	质量标准 (mg/m³)	D10%
非甲烷总烃	898	0.005832	0.29	2.0	未出现
颗粒物	177	0.001174	0.13	0.9	未出现
SO ₂	177	0.001468	0.29	0.5	未出现
NOx	177	0.01165	5.85	0.2	未出现

估算结果表明,有组织废气正常排放时,下风向非甲烷总烃最大落地浓度为 0.005832mg/m³,最大地面浓度占标率为 0.29%;颗粒物最大落地浓度为 0.001174mg/m³,最大地面浓度占标率为 0.13%; SO₂最大落地浓度为 0.001468mg/m³,最大地面浓度占标率为 0.29%;NOx最大落地浓度为 0.01165mg/m³,最大地面浓度占标率为 5.85%。项目有组织废气正常排放对环境空气质量影响较小。

表 4.2-12 项目无组织废气源强及排放参数

		排放参数		排放速	环境质量标
污染物	面源长度/m	面源宽度/m	面源初始排放 高度/m	平 kg/h	准 mg/m³
非甲烷总烃	64	25	10	0.0619	2.0

表 4.2-13 项目无组织废气排放浓度扩散计算结果表

污染源名称	最大落地 浓度距离 (m)	预测最大 浓度 (mg/m³)	最大占标率 (%)	质量标准 (mg/m³)	D10%
非甲烷总烃	110	0.01947	0.97	2.0	未出现

估算结果表明,项目无组织废气正常排放时,下风向非甲烷总烃最大落 地浓度为 0.01947mg/m³,最大地面浓度占标率为 0.97%。项目无组织废气正 常排放对环境空气质量影响较小。

(2) 判定结果

评价等级划分依据见表 4.2-14。

表 4.2-14 大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

同一项目有多个(两个以上,含两个)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

本项目废气污染物为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,经估算模式计算可知最大地面落地浓度占标率为 Pmax: 5.85% < 10%,参照 HJ2.2-2018 评价等级的划分原则,确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测,不需设置大气环境影响评价范围。

根据预测结果可知,本项目主要废气污染因子对周边环境空气质量影响不大,在正常工况下,企业只要按规范运行废气治理设施,可认为本项目的建设对区域及周边敏感点环境质量现状影响不大。

(3) 防护距离

①大气环境防护距离

大气环境防护距离是为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物 对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。

采用《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 EIAProA 估算模式 AERSCREEN 模型。估算结果表明:项目所有废气污染物正常排放时,厂界外无超标点,项目废气排放不需要设置大气环境防护距离。

②卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91 规定,

无组织排放有害气体的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离,计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: Cm——小时质量标准;

L——工业企业所需卫生防护距离, m;

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数,无因次,根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平,kg/h。

表 4.2-15 项目卫生防护距离计算结果

污染物	生产单 元面积	排放速率 (kg/h)	评价标准 (mg/m³)	A	В	С	D	L (m)	防护 距离 (m)
非甲烷总烃	1600	0.0258	1.2	470	0.021	1.85	0.84	0.477	50

按照卫生防护距离的确定原则,项目卫生防护距离确定为 50m。根据现场踏勘,项目周边 50m 范围内主要为晋江市紫晖机械配件有限公司、晋江市金雅典金属制品有限公司、晋江华力机械有限公司,无学校、居民区、村庄等环境敏感点,因此,项目卫生防护距离可以满足,项目卫生防护距离包络图见附图 2。

综上所述,项目大气环境影响可以接受。

4.2.1.7 大气影响分析

根据泉州市生态环境局公布的环境质量资料,项目所在区域大气环境质量现状状况良好,具有一定的大气环境容量。项目有机废气经集气罩+活性炭吸附装置处理后通过一根 15 米高排气筒(DA001)排放,项目天然气燃烧废气通过一根 15 米高排气筒排放(DA002),对周边环境影响较小。

4.2.2 废水

4.2.2.1 运营期水污染源分析

项目生产用水循环使用,不外排,排放废水主要为职工生活污水。项目生活污水排放量为 486t/a(1.62t/d)。参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例,本项目生活污水中主要污染物指标浓度选取为: CODcr: 400mg/L、BOD5: 200mg/L、SS: 220mg/L,类比相关得 NH₃-N: 35mg/L(参考城镇生活源产排污系数手册)。

生活污水经化粪池预处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 B 等级标准,通过明管密闭方式排入市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂集中处理,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准(即:CODcr \leq 50mg/L、BOD₅ \leq 10mg/L、SS \leq 10mg/L、氨氮 \leq 5mg/L)。

根据以上分析,项目主要水污染物源强产生量和排放量见表 4.2-16。

项目 CODcr BOD₅ SS NH₃-N 污 水 浓度 总量 总量 总量 浓度 总量 浓度 浓度 源强 量 mg/L t/a mg/L t/a mg/L t/a mg/L t/a 产生情况 400 0.1728 200 0.0864 220 0.0950 35 0.0151 三级化粪 432 0.1037 0.0786 0.0380 240 182 88 33.95 0.0147 池处理 t/a 排放情况 0.0216 0.0043 0.0043 0.0022 50 10 10

表 4.2-16 污水污染物产排情况一览表

表 4 2-17	项目废水治理设施基本的	害况
AY 4.4-1/		811.

		污染	排放	排放	治理		Ýí	台理设施	
污环 节	别	物种 类	方式	去向	设施 名称	处理 能力	治理 工艺	治理效 率	是否为可 行技术
	生	COD		排入				40%	
职工	五活	BOD ₅	间接	市政	化粪	5+/.1	厌氧	9%	是
生活	污水	SS	排放	污水	池	5t/d	生物	60%	疋
	水	NH ₃ -N		管网				3%	

注: BOD5、NH3-N 去除效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据: BOD5 为 9%、NH3-N 为 3%; COD、SS 去除效率参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)中的数据: COD: $40\%\sim50\%$ (本项目取 40%),SS: $60\%\sim70\%$ (本项目取 60%)

	表 4.2-18 废水排放口基本情况表													
排放口地	也理坐标				间歇	受纳剂	亏水河流信	息						
经度	纬度	废水排 放量	排放去 排放规律		排放	名称	污染物技 标准浓度 值(mg/	度限						
	24.6949 88°				间断排放,		白井	рН	6-9					
110.540				排入泉	排放期间流		泉荣远东	COD	50					
118.549 098°						432t/a	荣远东 污水处	量不稳定且 无规律,但	0-24 时	污水	BOD ₅	10		
			理厂	不属于冲击		处理 广	SS	10						
					型排放		,	NH3-N	5					

4.2.2.2 达标情况分析

生活污水经化粪池预处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 的 B 等级标准及泉荣远东污水处理厂进水水质要求后,通过明管密闭方式排入市政污水管网纳入泉荣远东污水处理厂集中处理,污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准(即: CODcr≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L)。项目废水达标排放,对周围环境影响较小。

4.2.2.3 可行性分析

生活污水经化粪池处理达标后通过明管密闭的方式排入市政管网,并最终进入泉荣远东污水处理厂统一处理。根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)规定,排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水,执行三级标准;根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)规定,采用二级处理时,排入城镇下水道的污水水质应符合 B 等级标准;根据以上标准限值及泉荣远东污水处理厂进水水质要求,确定本项目废水排放标准限值。废水经预处理达排放标准要求排入市政管网排入泉荣远东污水处理厂进行处理,泉荣远东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(即:CODcr≤50mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L)。

①化粪池处理设施可行性分析

根据建设单位提供资料,项目化粪池总处理能力为 5m³/d,本项目生活污水排放量为 1.44m³/d。一般要求废水在化粪池停留时间达 12h 以上,厂区内生活污水在化粪池的停留时间为可满足 12h 以上要求。因此,该化粪池有足够容量接纳本项目投产后的废水量,不会影响化粪池的处理效率。

②项目生活污水排入泉荣远东污水处理厂可行性分析

晋江泉荣远东污水处理厂位于安东园区内,规划处理安东园、五里园、安海镇区和东石镇区的工业和生活污水,现状处理规模为 6 万吨/日(含一、二期工程)。其中,一期工程设计处理规模为 4 万吨/日,采用"卡鲁塞尔氧化沟"处理工艺;二期工程设计处理规模为 2 万吨/日,采用"厌氧生物滤池+同步硝化反硝化处理工艺"。另外,三期工程设计处理规模为 2 万吨/日,拟采用"氧化沟"处理工艺,现阶段三期工程建成尚未投入运行。晋江泉荣远东污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准(即:CODcr≤50mg/L、BODs≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L),接纳的污水主要来自安东园、五里园的企业污水和东石镇、安海镇部分污水。

目前该污水处理厂及开发区污水管网已建成投入运营,项目生活污水排放量为 1.44m³/d(432t/a),仅占污水处理厂处理能力的 0.0000024%,项目生活污水经化粪池处理后,其出水水质完全可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中 NH₃-N 指标执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准),通过明管密闭的方式排入市政管网后可直接纳入泉荣远东污水处理厂统一处理,不会对该污水处理厂运行造成影响。因此,泉荣远东污水处理厂接纳本项目生活污水措施可行。

4.2.2.4 监测要求

本项目对于废水的监测,受人员和设备等条件的限制,本项目主要委托当地有资质的监测单位进行监测,故该企业可不设置独立的环境监测机构。

表 4.2-19 废水监测计划一览表								
项目	项目 污染源名称 监测点位 监测因子 监测频次							
废水	生活污水	生活污水排放口	废水量、pH、SS、COD、 BOD₅、氨氮	1 次/年				

4.2.3 噪声

4.2.3.1 设备噪声源强

项目运营期噪声来源主要是生产设备运行的机械噪声。

表 4.2-20 主要设备噪声源强一览表

噪声源	数量	设备噪 声级 dB(A)	产生强 度 dB(A)	减噪措施	排放强 度 dB(A)	持续时间
热压机		70	70		55	
涂布机		65	69.77		54.77	
反光压花机		70	80.79	减振、厂房隔	65.79	8h/d
分切机		70	76.02	音,加强机械 设备的维护	61.02	
空压机		75	78.01	等	63.01	
冷却塔		70	73.01		58.01	
天然气锅炉		70	70		55	
废气处理设施 (含风机)		80	83.01	安装隔声罩,加装减振垫,配置消音箱,隔声量可达15 dB(A)	68.01	

4.2.3.2 厂界和环境保护目标达标情况

为了评价项目厂界噪声达标情况,厂界噪声影响采用预测,根据 《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2021 推荐的方法,

- (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算
- ①计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中: L_{pl} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级,dB

Lw——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB

Q——指向性因数;

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

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

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

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于 透声(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

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

式中: Lw——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级,dB;

 L_{p2} (T) ——靠近围护结构处室外声源的声压级,dB;

S——透声面积, m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 拟建工程声源对预测点产生的贡献值为:

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

式中: Legg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N----室外声源个数;

 T_{i} ——在 T 时间内 i 声源工作时间,s;

M——等效室外声源个数

 T_i ——在T时间内i声源工作时间,s。

4.2.3.3 噪声影响预测

根据公式计算,设备噪声衰减结果见表 4.2-21。

表 4.2-21 距噪声源不同距离处的噪声值一览表

	生产车间噪声源		贡献值	标准值 dB(A)	达标
预测点	噪声级			昼间	情况
北侧厂界		8	54.1	65	达标
西侧厂界	80.2dB	22	45.4	65	达标
南侧厂界	(A)	13	49.9	65	达标
东侧厂界		17	47.6	65	达标

由表 4.2-21 可知,项目厂界外贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。项目夜间不生产,对周围环境影响不大。

4.2.3.4 噪声污染防治措施

项目机器设备运行时会产生一定的机械噪声,针对该类型的噪声源,提出以下几点降噪措施:

- (1) 噪声设备均应采取减振降噪措施, 垫减震垫等措施:
- (2) 对厂区及车间内设备布局进行优化布局,将高噪声源远离厂界;
- (3)选用低噪的运营设备;维持设备处于良好的运转状态,定期润滑,防止设备运转不正常噪声异常增高;
 - (4)项目夜间不生产。

通过以上综合治理措施,同时经过厂房隔墙的衰减作用,确保厂界噪声 达标排放。

4.2.3.5 环境监测计划

本项目对于噪声的监测,受人员和设备等条件的限制,本项目主要委托当地有资质的监测单位进行监测,故该企业可不设置独立的环境监测机构。

表 4 2-22	运营期噪声环境监测计划
7X 4.4-44	- メタ 高 光力学 ア・グレクネ 田 火リレー メル

监测项目	点位	监测因子	监测频率
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固废污染源分析

本项目固体废物主要为生产过程产生的边角料、废包装材料、胶水空桶、废活性炭以及员工生活垃圾。

(1)边角料

根据建设单位提供资料,项目分切工序会产生塑料边角料,检索《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),项目边角料属一般工业固废(类别代码:废塑料制品 06,废物代码:292-001-06),产生量约 5t/a,集中收集后外售。

(2) 废包装材料

根据建设单位提供资料,项目生产过程中会产生废包装材料,检索《一般工业固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020),废包装材料属一般工业固废(类别代码:废复合包装 07,废物代码:292-001-07),产生量约 0.2t/a,集中收集后外售。

(3) 废活性炭

项目废气处理设施定期更换下来的废活性炭为危险废物,活性炭对有机废气的吸附容量为 0.3-0.4kg/kg(活性炭),废活性炭属于 HW49(其他废物,废物代码为 900-039-49),本评价按 0.4kg/kg(活性炭)计算,项目处理有机废气约 0.3341t/a,则需更换活性炭量约 0.8353t/a,废活性炭产生量为 0.6967t/a,应收集暂存于危废间,并委托有资质的单位回收处理。

(4) 胶水空桶

项目产生的胶水空桶约 0.75 吨/年,由生产厂家回收利用,根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中 6.1"任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质,或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质"不作为固体废物管理

的物质。因此本项目原料空桶不属于固体废物,可由生产厂家回收并重新使用。参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》,项目原料空桶的贮存和转运仍按照危险废物进行管理,胶水空桶暂存处位于危废暂存场所,暂存区参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中相关要求,建议建设单位应保留回收凭证备查。

(5) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 G=KN 计算,

式中: G-生活垃圾产量(kg/d);

K-人均排放系数(kg/人.天);

N-人口数(人)。

依照我国生活污染物排放系数,住厂职工取 K=1.0kg/人·天,不住厂职工取 K=0.5kg/人·天,该项目职工人数 30 人(均不住厂),则项目生活垃圾产生量约 4.5t/a。本项目生活垃圾由环卫部门统一清运处置,不会对外环境造成二次污染。

表 4.2-23 固体废物产生源强

污染源名称	固体废物定性	产生量	削减量	排放量	处理、处置方法
边角料	一般固体废物	5t/a	5t/a	0	集中收集后外售
废包装材料	一双凹冲波彻	0.5t/a	0.5t/a	0	来中似来 <i>山</i>
废活性炭	危险废物	0.6967t/a	0.6967t/a	0	委托有资质单位处理
生活垃圾	/	4.5t/a	4.5t/a	0	环卫部门统一清运
胶水空桶	/	0.75t/a	0.75t/a	0	集中收集后由生产厂 家回收利用

表 4.2-24 本项目危险废物汇总表

名称	危险 废物 类别	危废代码	产生量	产生工 序及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险 特性	污染防 治措施
废活 性炭	HW49	900-039-49	0.6967t/a	废气处 理设施	固态	有机 溶剂	有机物	每天	Т	委托有 资质单 位处理

4.2.4.2 固体废物环境影响分析

项目边角料、废包装材料集中收集后外售,废活性炭暂存于危险废物间,

定期委托有资质单位转运处理,胶水空桶集中收集后由生产厂家回收利用; 生活垃圾定点收集后由市政环卫部门统一清运。

- (1)项目应设置一般固废临时贮存场,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关要求进行建设一般固废在厂区临时贮存,然后进行综合利用或妥善处置,可避免二次污染,对周边环境影响不大。
- (2)项目危险废物:废活性炭,拟分类收集后委托有危废资质处置单位统一处置。
 - 1) 危险废物贮存场所(设施)建设环境影响分析
- ①项目拟建设 1 处危险废物临时贮存场,位于本项目生产车间的东北侧,建筑面积约 10m²。
- ②根据项目危险废物产生量、各种危废使用专用容器贮存后委托相关有资质的危废单位处置。项目危险废物贮存场所建筑面积约 10m²,可以满足贮存要求。
- ③项目危险废物暂存区的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及修改单中的相关要求,具备防风、防雨、防晒措施,贮 放间地面进行防渗、耐腐蚀层,地面无裂隙,各类危废应用专用容器收集危 废并置于托盘上放置于贮放间内,贮放期间危废仓库封闭,贮放容器加盖, 各类危废不会产生挥发性废气;因此危废贮放期间不会对环境空气、地表水、 地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。
 - 2)运输过程环境影响分析

项目各类危险废物从项目车间区域收集并使用专用容器贮放由人工运送到厂区危废仓库,不会产生散落、泄漏等情况,因此不会对环境产生不良影响。委托的相关危废处置单位在进行危废运输时应具备危废运输资质证书,并由专用容器收集,因此,项目危险废物运输过程不会对环境造成影响。 为进一步减少危险废物对环境的影响,要求建设单位进一步加强下列措施:

①建设单位必须按照国家有关规定处置危险废物,不得擅自倾倒、堆放。

②禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、 利用、处置的经营活动。

③危废贮放容器要求

- a.危废收集容器应完好无损,没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使 用效能减弱的缺陷;收集容器可用带箍盖钢圆桶或塑料桶,强度应满足要求;
- b.收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签,盛装容器上必须粘贴符合 标准的标签,标明盛装物的名称、类别;
- c. 危险废物标签应标明以下信息: 主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危废产生单位名称、地址、联系人及电话。
 - 3)委托利用或者处置环境影响分析

本着就近、安全、合理的原则,建议建设单位委托泉州市附近具有危废 处置资质单位进行回收处置。

(3) 生活垃圾定点收集后由市政环卫部门统一清运。

综上,本项目产生的固体废物经妥善处理后,不会对周围环境造成不良 影响。

4.2.5 地下水、土壤污染影响分析

4.2.5.1 污染影响分析

(1) 对地下水的影响分析

福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目主要 从事微棱镜反光膜的生产加工,运营期间无生产废水外排,外排废水为职工 生活污水,生活污水经化粪池预处理后,排入市政污水管网纳入泉荣远东污 水处理厂集中处理,不会对地下水产生影响。

(2) 土壤污染影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中"污染影响型评价工作等级划分表",项目属于"IV类",因此不展开土壤环境影响评价。

4.2.5.2 防控措施

根据项目生产设施、单元的特点和所处区域及部位,将厂区划分为重点地下水污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区,针对不同的区域提出相应的防渗要求。

①重点污染防治区

厂区内污染地下水环境的污染物泄露,不容易被及时发现和处理的区域。主要为危险废物暂存场所区域。对于重点污染防治区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的防渗要求进行建设。即防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数<10⁻⁷cm/s,或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数<10⁻¹⁰cm/s。根据项目实际情况,上述重点污染防治区域应采用混凝土地坪/混凝土地坪+三布五油环氧树脂涂层;防渗层的渗透系数不大于 1.0×10⁻¹⁰cm/s。

②一般污染防治区

指污染地下水环境的污染物泄漏后,容易被及时发现和处理的区域。通过在抗渗钢筋(钢纤维)混凝土面层中掺水泥基防水剂,其下垫砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

主要包括主要原材料仓库、一般固废暂存区、化粪池等。一般防渗区防渗要求: 防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层,防渗系数 <10-7cm/s。

③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公区等。

防渗要求:对于基本上不产生污染的非污染防治区,不采取专门针对地下水污染的防治措施。

4.2.6 环境风险分析

4.2.6.1 环境风险识别

(1) 建设项目风险源调查

①风险物质数量及分布

根据项目原辅材料理化性质,确定项目储运过程中风险物质为天然气以及废活性炭。其中天然气主要为厂区内管道内天然气临时贮存量,区域主干管接入后厂区采用中低压柜式调压器调压后使用,不涉及天然气的生产和高压贮存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B,同时参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018),项目重点关注的风险物质数量及主要分布情况具体见下表。

表 4.2-25 各单元主要风险物质一览表

序号	危险物质名称	其中危险成分	形态	是否为危险 废物	最大存储量 (t/a)
1	天然气	甲烷	气态	/	0.023
2	废活性炭	废活性炭	固态	是	0.6967

②生产工艺特点

项目生产工艺较为简单,根据《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018),本项目生产工艺均为常压状态,作业不属于高压的工艺等。

(2) 危险物质数量与临界量比值(Q)

表 4.2-26 风险物质数量与临界量比值(O)确定

物质名称	CAS 号	最大存储量(t)	临界量(t)	wi/Wi		
甲烷	74-82-8	0.023	20	0.0012		
废活性炭	/	0.6967	50**	0.0139		
$Q = \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{W_i}{W_i}\right)$						

备注: ** 该物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》(2012/18/EU)

根据表 4.2-26 风险物质数量与临界量比值分析,项目危险物质数量与临界量比值(Q)=0.0151<1,判定项目环境风险潜势为I,环境风险评价等级定为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目环境风险评价等级为简单分析,本评价仅在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(3) 环境风险类型及可能影响途径

项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径具体如下表。

表 4.2-27 项目潜在风险事故

风险物质 潜在事故		发生可能原因	可能产生的环境影响途径	
甲烷	泄漏事故	天然气管道泄漏	对周边土壤、水、大气环境产	
危险废物	泄漏事故	容器破损或者倾倒	生影响	

4.2.6.2 环境风险防范措施

针对项目的性质、生产中使用易燃易爆、有毒的危险物质,在工程设计上严格按照我国有关劳动安全、防火、防爆法规进行设计,从总图布局、工艺生产、建构筑物防火处理、防雷接地、消防、防爆等各个方面采取相应的措施。

(1) 火灾风险防范措施

- ①原材料仓库周边应设立明显的禁止明火标志、安全防火标志和防火距 离警示牌。
 - ②生产车间配备各种消防器材和安全防护面具、防护服。
- ③加强消防安全宣传和教育,对工艺过程中易发生火灾爆炸的原辅材料, 半成品及成品,应列出其主要理化性质,让员工了解其危险性并掌握防护措施。
 - ④加强管理,制定严格操作规程和环境管理的规章制度。
 - (2) 应急处置措施
 - ①火灾事故应急措施
- 一旦发生泄漏事故,应急措施主要是空气中浓度超标时,应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器,戴化学安全防护眼镜,穿防毒渗透工作服、戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣,保持良好的卫生习惯。

②泄漏事故应急措施

项目水性丙烯酸乳液容器下方应按规范要求建设围堰。当项目原料泄漏时,应尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。发生泄

漏时可用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统,严禁明火接近泄漏现场。当危险废物发生泄漏事故,应立即将危险废物转移至危险废物暂存间,并清理现场遗漏。为防止天然气发生泄漏对周围环境产生污染,项目厂区内供气管道按照规范设置泄漏监测装置,若发生泄漏立即启动事故切断控制系统。

- (3) 其他风险防范及管理措施
- ①各生产环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。
- ②现场作业人员定时记录废气设施处理状况,并派专人巡视,遇不良工作状况应立即停止车间相关作业,维修正常后再开始作业,杜绝事故性废气排放,并及时呈报单位主管,待检修完毕再通知生产车间相关工序。
- ③建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备,对消防措施定期检查,保证消防措施的有效性,并定期组织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等,统一存在仓库。消防器材主要有干粉灭火器和灭火器、国际消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。
- ④加强职工的安全教育和培训,推行持证上岗。一是对消防理论知识的培训,二是加强消防技能的训练。掌握必要的消防设备使用、编修保养方面的知识,在必要的时候能够发挥所配备的消防设施的作用,发挥出处理初期火灾事故的能力。

4.2.6.3 风险评估结论

综合以上分析,本项目事故风险评价得出如下结论:

- (1)项目主要危险物质及危险固废等危险物质,主要分布在危险废物暂存间及原材料仓库,可能发生的环境风险主要为泄漏。
 - (2) 根据风险事故分析,泄漏基本对周边的敏感点产生影响较小。
 - (3)项目应建立环境风险管理制度,严格按照环境风险防控章节提出的

措施要求开展环境风险防控工作。

综上所述,项目在做好风险防控措施的前提下,可能产生的环境风险是 可以防控的。

4.2.7 电磁辐射

项目不涉及电磁辐射。

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		
	排气筒 (DA001)	非甲烷总 烃	集气罩+活性炭吸附装置+15米高排气筒	《工业企业挥发性有机物排 放标准》(DB35/1782-2018) 排放限值		
十年工☆	排气筒 (DA002)	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _X 、烟气 黑度	15米高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 2 中 燃气锅炉的排放限值		
大气环境	厂界	非甲烷总	无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中排放限值;《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		
	厂区内	烃	儿组织研从	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018) 中排放限值		
地表水环境	DW001 生活 污水排放口	pH、COD、 氨氮、SS、 BOD₅	经化粪池预 处理后排入 市政污水管 网纳入泉荣 远东污水处 理厂处理	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表 1 的 B 等级标准及泉荣远东污水处理厂进水水质要求		
声环境	生产车间	等效连续 A 声级	基础减震、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准		
电磁辐射	/	/	/	/		
固体废物	①生活垃圾由环卫部门清运处理;②边角料、废包装材料集中收集后外售;③废活性炭暂存于危险废物间,定期委托有资质单位转运处理;④ 胶水空桶集中收集后由生产厂家回收利用。					

①重点污染防治区

厂区内污染地下水环境的污染物泄露,不容易被及时发现和处理的区域。主要为危险废物暂存场所区域。对于重点污染防治区按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的防渗要求进行建设。即防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s,或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数<10⁻¹⁰cm/s。根据项目实际情况,上述重点污染防治区域应采用混凝土地坪/混凝土地坪+三布五油环氧树脂涂层;防渗层的渗透系数不大于 1.0×10⁻¹⁰cm/s。

②一般污染防治区

土壤及地下水污染防治措施

指污染地下水环境的污染物泄漏后,容易被及时发现和处理的区域。通过在抗渗钢筋(钢纤维)混凝土面层中掺水泥基防水剂,其下垫砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

主要包括主要原材料仓库、一般固废暂存区、化粪池等。一般防渗区防渗要求: 防渗层防渗等级应等效于厚度不小于 1.5m 的黏土防渗层,防渗系数<10⁻⁷cm/s。

③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公区等。

防渗要求:对于基本上不产生污染的非污染防治区,不采取专门针对地下水污染的防治措施。

生态保护 措施

/

(1) 火灾风险防范措施

①原材料仓库周边应设立明显的禁止明火标志、安全防火标志和防 火距离警示牌。

环境风险 防范措施

- ②生产车间配备各种消防器材和安全防护面具、防护服。
- ③加强消防安全宣传和教育,对工艺过程中易发生火灾爆炸的原辅 材料,半成品及成品,应列出其主要理化性质,让员工了解其危险性并 掌握防护措施。

- ④加强管理,制定严格操作规程和环境管理的规章制度。
 - (2) 应急处置措施
- ①火灾事故应急措施
- 一旦发生泄漏事故,应急措施主要是空气中浓度超标时,应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器,戴化学安全防护眼镜,穿防毒渗透工作服、戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣,保持良好的卫生习惯。

②泄漏事故应急措施

项目水性丙烯酸乳液容器下方应按规范要求建设围堰。当项目原料泄漏时,应尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。发生泄漏时可用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统,严禁明火接近泄漏现场。当危险废物发生泄漏事故,应立即将危险废物转移至危险废物暂存间,并清理现场遗漏。为防止天然气发生泄漏对周围环境产生污染,项目厂区内供气管道按照规范设置泄漏监测装置,若发生泄漏立即启动事故切断控制系统。

- (3) 其他风险防范及管理措施
- ①各生产环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高管理人员素质,并设置机器事故应急措施及管理制度,确保设备长期处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。
- ②现场作业人员定时记录废气设施处理状况,并派专人巡视,遇不 良工作状况应立即停止车间相关作业,维修正常后再开始作业,杜绝事 故性废气排放,并及时呈报单位主管,待检修完毕再通知生产车间相关 工序。
- ③建立应急救援组织或者配备应急救援人员,配备必要的应急救援 器材、设备,对消防措施定期检查,保证消防措施的有效性,并定期组 织演练。灭火器材配置有安全帽、安全带、切割机、气焊设备、小型电 动工具、一般五金工具、雨衣、雨靴、手电筒等,统一存在仓库。消防

— 50 —

器材主要有干粉灭火器和灭火器、国际消防栓。设置现场疏散指示标志和应急照明灯。

④加强职工的安全教育和培训,推行持证上岗。一是对消防理论知识的培训,二是加强消防技能的训练。掌握必要的消防设备使用、编修保养方面的知识,在必要的时候能够发挥所配备的消防设施的作用,发挥出处理初期火灾事故的能力。

(1) 环境管理

设置专门的环境管理机构,具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作。

(1) 环境管理机构及制度

针对本项目情况安排环境管理人员、配备必要的监测仪器,并按照相关环保规范制定环境管理制度,开展环境监测。

(2) 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行,如运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理,使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

(3) 加强环保人员培训

其他环境 管理要求

每年有计划地拨出环保经费用于环保管理和技术人员培训,并做好 普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作。

(2) 排污申报

- ①排污单位于每年年底申报下一年度正常作业条件下排放污染物 种类、数量、浓度等情况,并提供与污染物排放有关的资料。
 - ②依法申领排污许可证,必须按批准的排放总量和浓度进行排放。

(3) 排污口规范化

各污染源排放口应设置环境保护图形标志牌;标志牌设置应符合《环境保护图形标志一排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)相关要求,见下表。

各排污口(源)提示标志形状采用正方形边框,背景颜色采用绿色,

图形颜色采用白色,警告标志形状采用三角形边框,背景颜色采用黄色,图形颜色采用黑色;废水采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。

标志牌应设在与之功能相应的醒目处,并保持清晰、完整。

表 5.3-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号			D(((
功能	表示污水向 水体排放	表示废气向大 气环境排放	表示噪声向外 环境排放	表示一般固体 废物贮存、处 置场	表示危险废物贮存、处置场
背景 颜色		黄色			
图形 颜色		黑色			

(4) 环保设施竣工验收

项目建成投产后,应及时进行环保设施竣工验收,环保设施验收监测内容包括:

- ①有关的各项环境保护设施,包括为防治污染和保护环境所建成或 配备的工程、设备、装置和监测手段。
- ②本环境影响报告表和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。

建设项目竣工环境保护验收条件:

- 1、环境保护审查、审批手续完备,技术资料与环境保护档案资料 齐全:
- 2、环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告表和设计 文件的要求建成,环境保护设施经负荷试车验测合格,其防治污染能力 适应主要工程的要求;
- 3、环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准:
- 4、具备环境保护设施正常运转的条件,包括:经培训合格的操作 人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度,符合交付使用的其他要

求;

- 5、污染物排放符合环境影响报告表提出的标准及核定的污染物排 放总量控制指标的要求;
- 6、环境监测项目、点位、机构设置及人员配备,符合环境影响报告表和有关规定的要求;
- 7、环境影响报告表提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证, 对清洁生产进行指标考核。

六、结论

福建省同雨光学科技有限公司年产微棱镜反光膜 200 万平方米项目位于福建省
泉州市晋江市永和镇上宅村、马坪村。项目的选址符合土地利用规划要求,用地区
域交通便利、水电设施齐全,只要项目严格遵守国家和地方有关环保法规,运营期
采取有效的环保措施做到各项污染物达标排放,且污染物排放控制在允许排放总量
范围内,则项目正常建设运营对周围环境产生的影响较小。从环保角度分析,项目
的选址及建设运营是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削減量 (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
废气	非甲烷总烃				0.2227t/a		0.2227t/a	+0.2227t/a
	颗粒物				0.024t/a		0.024t/a	+0.024t/a
	二氧化硫				0.03t/a		0.03t/a	+0.03t/a
	氮氧化物				0.2381t/a		0.2381t/a	+0.2381t/a
废水	化学需氧量				0.0216t/a		0.0216t/a	+0.0216t/a
	氨氮				0.0022t/a		0.0022t/a	+0.0022t/a
一般工业固体废物	边角料				5t/a		5t/a	+5t/a
	废包装材料				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废活性炭				0.6967t/a		0.6967t/a	+0.6967t/a
胶水空桶					0.75t/a		0.75t/a	+0.75t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图