

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市劲华电子材料有限公司新建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	深圳市光明区新湖街道圳美社区光明天安云谷大厦第 8 层 803、804 号房		
地理坐标	(113 度 57 分 27.190 秒, 22 度 47 分 40.470 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	“四十四、研究和试验发展-97 专业实验室、研发(试验)基地(其他)”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	300	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	985.08(建筑面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1、产业政策合理性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及1号修改清单中的M7320工程和技术研究和试验发展,根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》(2024年本)可知,本项目不属于淘汰类和限制类项目。</p> <p>根据国家发展改革委商务部关于印发的《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号)以及《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见(试行)的通知》(粤府〔2015〕26号),本项目产业类型不属于负面清单中规定的行业类型。</p>		

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，项目属于名录中鼓励发展类：A1603工程（技术）研究中心、工程实验室、企业技术中心、重点实验室，高新技术创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地。因此，项目符合国家和地方产业政策规定。

2、与基本生态控制线分析

根据深圳市人民政府批准公布的《深圳市基本生态控制线范围图》（2013，深圳市规划和自然资源局），项目选址不位于基本生态控制线范围内，符合《深圳市基本生态控制线管理规定》要求。

3、与环境功能区划的符合性分析

（1）大气环境

根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号文件），项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值及2018年修改单中的相关规定。

（2）水环境

项目所在流域为茅洲河流域，根据《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号），茅洲河功能现状为一般景观用水和农业用水，其水质控制目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（3）声环境

根据深圳市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186号），该项目选址属3类区。本项目不属于噪声污染严重的工业项目，设备产生的噪声经过墙体隔声，合理布局等措施，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此项目的建设符合相关要求。

（4）生态环境

项目不在深圳市基本生态控制区内。项目位于城市建成区，区域原有生态环境已被建筑、道路等所覆盖，建筑周围植被较单一，周围200m内无珍稀、濒危野生动植物。

4、与水源保护区有关法律法规相符性分析

根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2015〕93号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护

区的批复》（粤府函〔2018〕424号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）、《深圳经济特区饮用水源保护条例》（2018年修订），本项目所在地位于茅洲河流域，不在饮用水源保护区范围内（见附图3），与相关政策不冲突。

5、与相关文件的相符性分析

（1）与深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施《“深圳蓝”可持续行动计划（2022年—2025年）》的通知（深污防攻坚办〔2022〕30号）相符性分析

根据深污防攻坚办〔2022〕30号文件要求：

“优化企业集聚区布局，引导工业项目落地集聚发展，鼓励涉VOCs排放的工业企业入园。2022年底前，基本完成VOCs排放量≥3吨企业ABC分级，实施分类管控和综合整治。新、改、新建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。”

相符性分析：本项目选址于光明天安云谷园区内，VOCs年排放量为72.19kg，未超过3吨，通过活性炭吸附装置吸附后高空排放，不涉及以上低效VOCs治理设施，与相关政策不冲突。

（4）与深圳市人民政府关于印发《深圳市生态环境保护“十四五”规划》的通知（深府〔2021〕71号）相符性分析

根据深府〔2021〕71号文件要求：

“严格控制VOCs污染排放，新建项目实行VOCs现役源两倍削减量替代。完善VOCs管控地方标准体系，禁止生产、销售和使用VOCs含量超过限值标准的产品。”

相符性分析：项目研发过程中需使用无水乙醇对桌面进行消毒，使用无水乙醇进行消毒会产生VOCs，原辅料挥发以及加热工艺会产生VOCs，以上试剂暂无产品限值要求。

（5）与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相符性分析

根据深人环〔2018〕461号文件要求：

“进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排放标准。”

对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。”

相符性分析：本项目废水受纳水体为茅洲河流域，周边市政污水管网完善；生活污水已纳入市政污水管网，排向光明水质净化厂集中处理；设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。故本项目不违背该文件相关要求。

（6）与《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）的要求，本项目与所在区域的生态环保红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（“三线一单”）进行对照分析：

1）与生态保护红线和一般生态空间相符性分析

全市陆域生态保护红线面积588.73平方公里，占全市陆域国土面积的23.89%；一般生态空间面积52.87平方公里，占全市陆域国土面积的2.15%。全市海洋生态保护红线面积557.80平方公里，占全市海域面积的17.53%。

相符性分析：本项目选址位于深圳市光明区新湖街道圳美社区光明天安云谷大厦第8层803、804号房，不在自然保护区、风景名胜区等区域，选址不属于重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，不在生态保护红线及一般生态空间内，符合相关政策要求。

2）与环境质量底线相符性分析

到2025年，主要河流水质达到地表水IV类及以上，国控、省控断面优良水体比例达80%。海水水质符合分级控制要求比例达95%以上。全市（不含深汕特别合作区）PM2.5年均浓度下降至18微克/立方米，环境空气质量优良天数比例达95%以上，臭氧日最大8小时平均第90百分位数控制在140微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。

相符性分析：本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）及2018年修改单中二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理，不外排；生活污水经园区化粪池预处理后排入光明水质净化厂进行后续处理。采取本环评提出的各项污染防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3) 与资源利用上线相符性分析

强化资源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下发的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到2025年，全市（不含深汕特别合作区）用水总量控制在24亿立方米，万元GDP用水量控制在6立方米/万元以下，再生水利用率达到80%以上，大陆自然岸线保有率在38.5%以上。

相符性分析：项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量未超过资源负荷，与资源利用上线相符。

4) 与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），本项目选址属于ZH44031130083新湖街道一般管控单元（YB83），属于一般管控单元。根据《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》可知，新湖街道一般管控单元管控要求如下：

相符性分析：项目属于新建项目，运营过程中设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理，不外排；生活污水经园区化粪池处理后，纳入市政管网，经光明水质净化厂处理达标后排放。企业应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第八十五条“产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案”要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。

表 1-1 生态环境准入清单对照分析一览表

				三线一单要求	本项目	相符性	
其他符合性分析	环境管控单元管控要求	区域布局管控	1.1	依托大科学装置、技术研究院、重点实验室、高等院校等科研创新平台，全力构建全方位全链条的综合科技创新战略高地，形成强大的源头创新能力和先进技术供给能力。	本项目不涉及此内容。	相符	
			1.2	全力引进培育智能产业、新材料产业、生命科学产业和现代服务业；以“拦退引”为手段，清退“散乱污危”企业，淘汰低端落后产业，引导辖区旧工业区开展综合提升，推动传统产业园区向高科技园区转型。	本项目不属于“散乱污危”、低端落后产业。	相符	
			1.3	严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不涉及占用水域岸线、河湖范围。	相符	
			1.4	河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本项目不涉及河道治理。	相符	
		能源资源利用	全市总体管控要求	2.1	执行全市和光明区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目已执行。	相符
				水资源利用要求	1.1 严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	本项目为研发项目，依托园区供水。	相符
				地下水开采要求	1.1 禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。 1.2 限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	本项目不涉及地下水开采。	相符
				禁燃区要求	1.1 在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	根据《深圳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》深府规【2018】5号，划定全市范围为高污染燃料禁燃区。本项目主要能源为电力，不使用高污染燃料。	相符
				光明区管控要求	1.1 推广使用新能源和清洁能源车辆，配套建设电动车充电设施，加快 LNG 清洁能源、新能源汽车的投放。	本项目不涉及此内容。	相符

			1.2 新建建筑 100%执行节能 60%以上的节能新标准。		
		污染物排放管控	3.1 光明水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	本项目不涉及此内容。	相符
	3.2 现有新陂头奶牛场要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，必须对粪便、废水和其他废弃物进行无害化处理，其废水必须经过处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44 613-2009）后才能向水体排放。		本项目不涉及新陂头奶牛场。	相符	
	3.3 污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。		本项目无废水直接排河情形。	相符	
		环境风险防控	4.1 光明水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。	本项目不涉及此内容。	相符
			4.2 生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目生产、储存、运输使用到部分危险化学品，本项目在发生实际排污前依法落实相应环境风险措施并编制环境风险应急预案。	相符

综上，本项目与《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号，2021年7月29日）不冲突。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

深圳市劲华电子材料有限公司成立于 2009 年 5 月 26 日，统一社会信用代码：91440300689430800R（营业执照见附件 1）。项目选址于深圳市光明区新湖街道圳美社区光明天安云谷大厦第 8 层 803、804 号房，建筑面积为 985.08m²（买卖合同见附件 2），主要用途为研发厂房，主要从事聚氨酯丙烯酸酯预聚体、环氧丙烯酸酯预聚体、异氰酸酯预聚体、改性环氧树脂、改性胺的研发，年研发聚氨酯丙烯酸酯预聚体 200kg、环氧丙烯酸酯预聚体 200kg、异氰酸酯预聚体 100kg、改性环氧树脂 50kg、改性胺 50kg。目前，项目处于筹建阶段，现申请办理新建项目环保备案手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《深圳经济特区建设项目环境保护条例》等要求，该项目需进行环境影响评价。根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021 年版），设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理，不外排；生活污水通过市政管网排入园区光明水质净化厂处理。根据源强计算，废气未经处理也可达标排放。故本项目属于“四十四、研究和试验发展-97 专业实验室、研发（试验）基地（其他）”，属于备案类环评项目。受建设单位委托，深圳中科环保产业发展有限公司承担了本项目备案环评报告的编制工作。

项目主要工程组成内容见表 2-1。

表 2-1 项目组成工程一览表

分类	名称	规模和内容
主体工程	研发实验室	100m ²
	研发室 1、2、3	60m ²
办公室以及生活设施	办公室、会议室、接待室、财务室、电梯、卫生间、公共区域、阳台等	825.08m ²
储运工程	储物间	20m ²
公用工程	供水系统	市政供水
	供电系统	市政供电
环保工程	废气	项目消毒、原辅料储存废气、加热工艺工序产生的有机废气经废气管道收集至活性炭吸附装置处理后，通过 8 楼窗边排放。
	废水	生活污水经化粪池预处理后进入光明水质净化厂处理；设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。
	固体废物治理	设置一般固废、生活垃圾分类收集装置；在项目西侧设置废弃物暂存区 20m ² ，地面防腐防渗透处理，危险废物集中收集并委托危废处置单位拉运处理。

建设内容

噪声防治工程

合理布局；设备保养；采用隔声门窗、地板。

2、本项目产品方案

项目研发产品方案如下：

表 2-2 项目研发产品方案

序号	研发产品名称	年设计研发能力 (kg)	产品类别	年运行时数
1	聚氨酯丙烯酸酯预聚体	200	丙烯酸酯低聚物	2640h
2	环氧丙烯酸酯预聚体	200		
3	异氰酸酯预聚体	100	异氰酸酯预聚体	
4	改性环氧树脂	50	改性工艺	
5	改性胺	50		

3、项目原材料用量

项目主要原材料如下表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗汇总一览表

序号	类型	原辅材料名称	状态	包装方式	年用量(kg)	车间年最大存量 (kg)	来源	储运方式
1	原料	双酚 A 型环氧树脂	液态	桶装	150	20	外购	汽车运输
2		C12-14 二缩水甘油醚	液态	桶装	20	5		
3		苜基缩水甘油醚	液态	桶装	20	5		
4		聚乙二醇	液态	桶装	10	5		
5		聚己内酯二醇	液态	桶装	50	5		
6		聚醚多元醇	液态	桶装	50	5		
7		4,4-二氨基二环己基甲烷	液态	桶装	20	5		
8		异佛尔酮二胺	液态	桶装	20	5		
9		异佛尔酮二异氰酸酯	液态	桶装	50	5		
10		二环己基甲烷二异氰酸酯	液态	桶装	50	5		
11		丙烯酸	液态	桶装	30	5		
12		丙烯酸乙酯	液态	桶装	30	5		
13		甲基丙烯酸羟乙酯	液态	桶装	30	5		
14		甲基丙烯酸羟丙酯	液态	桶装	20	5		
15		三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	液态	桶装	20	5		
16		二季戊四醇六丙烯酸酯	液态	桶装	20	5		
17		四甲基丙烯酸季戊四醇酯	液态	桶装	10	5		
18		月桂酸二丁基锡	液态	桶装	2	0.5		
19		N,N-二甲基苄胺	液态	桶装	1	0.5		
20		三甲基苄基氯化铵	固态	瓶装	1	0.5		
21		四乙基溴化铵	固态	瓶装	1	0.5		
22		三苯基磷	固态	瓶装	1	0.5		
23		苯甲醇	液态	瓶装	1	0.5		
24	辅料	无水乙醇	液态	桶装	50	5		
25		抹布、手套	固态	袋装	0.1	0.05		

表 2-4 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	急性毒性
1	双酚 A 型环氧树脂	固态, 熔点 120~130℃, 密度 1.169g/mL。溶于丙酮、甲酮、乙酮、环己酮、醋酸乙酯、甲苯、二甲苯、无水乙醇、乙二醇等有机溶剂, 可燃, 无毒。结构中有羟基、醚基和极为活泼的环氧基存在。	/
2	C12-14 二缩水甘油醚	无色无气味的透明液体, 密度 0.89g/mL。	/
3	苜基缩水甘油醚	无色至淡黄色透明液体, 无不良气味, 沸点 252.7℃, 密度 1.102g/mL。	/
4	聚乙二醇	依分子量不同而性质不同, 从无色无臭黏稠液体至蜡状固体。随着分子量的增大, 其吸湿能力相应降低。本品溶于水、乙醇和许多其它有机溶剂。蒸气压低, 对热、酸、碱稳定。与许多化学品不起作用。有良好的吸湿性、润滑性、粘结性。无毒, 无刺激。熔点 64~66℃, 沸点 250℃, 密度 1.27g/mL。可与水、乙醇、丙酮混溶, 不溶于烷烃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 33750mg/kg
5	聚己内酯二醇	聚己内酯又称聚 ε -己内酯, 是通过 ε -己内酯单体在金属阴离子络合催化剂催化下开环聚合而成的高分子有机聚合物, 通过控制聚合条件, 可以获得不同的分子量。无毒, 不溶于水, 易溶于多种极性有机溶剂。熔点 200~220℃, 密度 1.073g/mL。	/
6	聚醚多元醇	无色至黄色透明液体, 溶于水, 常主要用于洗涤剂、消泡剂、乳化剂、润湿剂、抗静电剂、分散剂。	/
7	4,4-二氨基二环己基甲烷	相对密度 0.9608。熔点 35~45℃。沸点 159~164℃ (0.67kPa)。易溶于甲苯、石油醚、乙醇、四氢呋喃等。常用作环氧树脂胶黏剂的固化剂。	/
8	异佛尔酮二胺	无色或淡黄色液体, 稍有氨的气味。微溶于水, 溶于醇。熔点 10℃。沸点 247℃。常用作环氧树脂的固化剂, 主要用于要求低色泽、低气味、高抗弯强度和优异耐化学性的环氧配方, 适用于地坪涂料、铺路填料和混合料。	危险化学品, CAS 号: 2855-13-2
9	异佛尔酮二异氰酸酯	无色或淡黄色液体。可混溶于酯、酮、醚、烃类。醇。熔点 -60℃。沸点 217℃。是常用二异氰酸酯类产品中活性最小的品种之一, 反应平稳, 其两个异氰酸酯基具有相差约十倍的不同反应活性, 有利于制备各种预聚体, 而且其蒸气压较低, 使用操作时更加安全。	危险化学品, CAS 号: 4098-71-9
10	二环己基甲烷二异氰酸酯	无色至浅黄色液体, 有刺激性气味, 不溶于水, 溶于丙酮等有机溶剂。对湿气敏感, 与含活性氢的化合物起反应。在温度低于 25℃可能会结晶。适合于生产聚氨酯弹性体、水性聚氨酯、织物涂层和辐射固化聚氨酯-丙烯酸酯配涂料, 除了优异的力学性能, HMDI 还赋予制品杰出的耐水解性和耐化学品性能。	大鼠经口 LD ₅₀ : 1030mg/kg
11	丙烯酸	无色液体, 有刺激性气味, 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚。化学性质活泼, 在空气中易聚合, 加氢可还原成丙酸, 与氯化氢加成生成 2-氯丙酸, 主要用于制备丙烯酸树脂。熔点为 13℃, 沸点 141℃, 相对密度 1.1g/cm ³ 。	危险化学品, CAS 号: 79-10-7
12	丙烯酸乙酯	无色液体, 有辛辣刺激性气味。微溶于水, 乙醇和乙醚。易聚合, 也能与其他单体共聚。用于制备塑料、树脂等高聚物, 也可用作有机合成中间体。熔点为 -71.2℃, 沸点 99.4℃, 相对密度 0.921g/cm ³ 。	危险化学品, CAS 号: 140-88-5
13	甲基丙烯酸羟乙酯	无色透明易流动液体, 溶于普通有机溶剂。与水混溶。主要用于树脂及涂料的改性。与其他丙烯酸类单体共聚, 可制得侧链	/

		含有活性羟基的丙烯酸树脂，可进行酯化反应和交联反应，合成不溶性树脂和提高粘接性，可用作纤维处理剂等。熔点为-12℃，沸点 67℃，相对密度 1.073g/cm ³ 。	
14	甲基丙烯酸羟丙酯	无色液体溶于一般有机溶剂，尚溶于水。该品与其他丙烯酸单体共聚，可制取含有活性羟基的丙烯酸树脂。熔点为-12℃，沸点 96℃，相对密度 1.066g/cm ³ 。	/
15	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	低气味型无色或微黄色透明液体，几乎不溶于水，可溶于一般溶剂。熔点为-66℃，沸点 380.9℃，相对密度 1.1g/cm ³ 。常温常压下稳定。	/
16	二季戊四醇六丙烯酸酯	无色粘性液体，溶于芳香烃有机溶液，不溶于水。沸点 640.7℃，相对密度 1.184g/cm ³ 。常温常压下稳定。	/
17	四甲基丙烯酸季戊四醇酯	无色至淡黄色透明液体，溶于芳香烃有机溶液，不溶于水。沸点 497.9℃，相对密度 1.107g/cm ³ 。常温常压下稳定。	/
18	月桂酸二丁基锡	无色至淡黄色油状液体，能溶于苯、甲苯、四氯化碳、乙酸乙酯、氯仿、丙酮、石油醚等有机溶剂和所有工业增塑剂，不溶于水，可用于聚氨合成的催化剂。锡含量：18.2%，分解温度 >150℃，相对密度 1.05g/cm ³ 。	危险化学品，CAS 号：77-58-7
19	N,N-二甲基苄胺	无色到淡黄色液体，有氨味，能与醇、醚混溶，溶于热水，微溶于冷水，常用作催化剂、阻蚀剂、中和剂，也用于有机合成。熔点为-75℃，沸点 183~184℃，相对密度 0.9g/cm ³ 。	危险化学品，CAS 号：103-83-3
20	三甲基苄基氯化铵	无色结晶，135℃以上分解为氯化苄和三甲胺，易溶于水、乙醇和丁醇，不溶于醚。易潮解，一般商品为 60%溶液，相对密度 1.07 (20/20℃)。	/
21	四乙基溴化铵	白色结晶。易吸湿。易溶于水、乙醇、氯仿和丙酮，微溶于苯，水中溶解度：2795 g/L (25℃)。10%水溶液的 pH 为 6.5，热至 95℃达 28 小时而 pH 不变。有刺激性。用作有机合成上的相转移催化剂。	/
22	三苯基膦	白色至淡黄色结晶性粉末，难溶于水，主要用于有机合成，是聚合引发剂。熔点为 78.5~81.5℃，相对密度 1.132g/cm ³ 。	大鼠经口 LD ₅₀ : 700mg/kg
23	苯甲醇	无色液体，具有温和芳香气体，用于有机合成，也用作溶剂、香料和驱虫剂。沸点 204.7℃，密度 1.04g/cm ³ 。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等混溶。	大鼠经口 LD ₅₀ : 1230mg/kg
24	无水乙醇	浓度 99.5%的乙醇溶液，密度：0.789g/cm ³ 易挥发，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	危险化学品，CAS 号：64-17-5

4、能源消耗

本项目涉及的能源主要是电、水。主要能源及资源消耗见下表 2-5。

表 2-5 主要能源及资源消耗一览表

类别	名称	年消耗量	来源
新鲜水	生活用水	500m ³ /a	市政自来水管网
	实验用水	6.765m ³ /a	市政自来水管网
电	生产用电	3 万度	市政电网

5、主要生产设备

表 2-6 主要设备清单

序号	名称	规格型号	数量 (台/套)	设备位置	用途
1	三口烧瓶	/	4	研发室 1、 2、3	实验容器
2	烧杯	/	2		实验容器

3	恒温水浴槽	HS-501A	1	研发实验室	恒温加热
4	小型玻璃反应釜		2		搅拌
5	旋转式真空泵		2		抽真空
6	数显电热套		2		加热
7	滴液漏斗	/	4		滴加试剂
8	电动搅拌机	/	4		测试
9	布氏旋转黏度计	/	1		测试
10	三色对色灯箱	/	1	测试	
11	卡尔费休水分测定仪	/	1	测试	
12	自动电位滴定仪	/	1	测试	
13	通风橱	/	若干	实验室	废气收集
14	风机	/	1	/	废气处理

6、项目水平衡图

给水系统：本项目用水由市政供水管网供应，总用水量约 1.5355m³/d（506.715m³/a），主要为生活用水、实验用水。

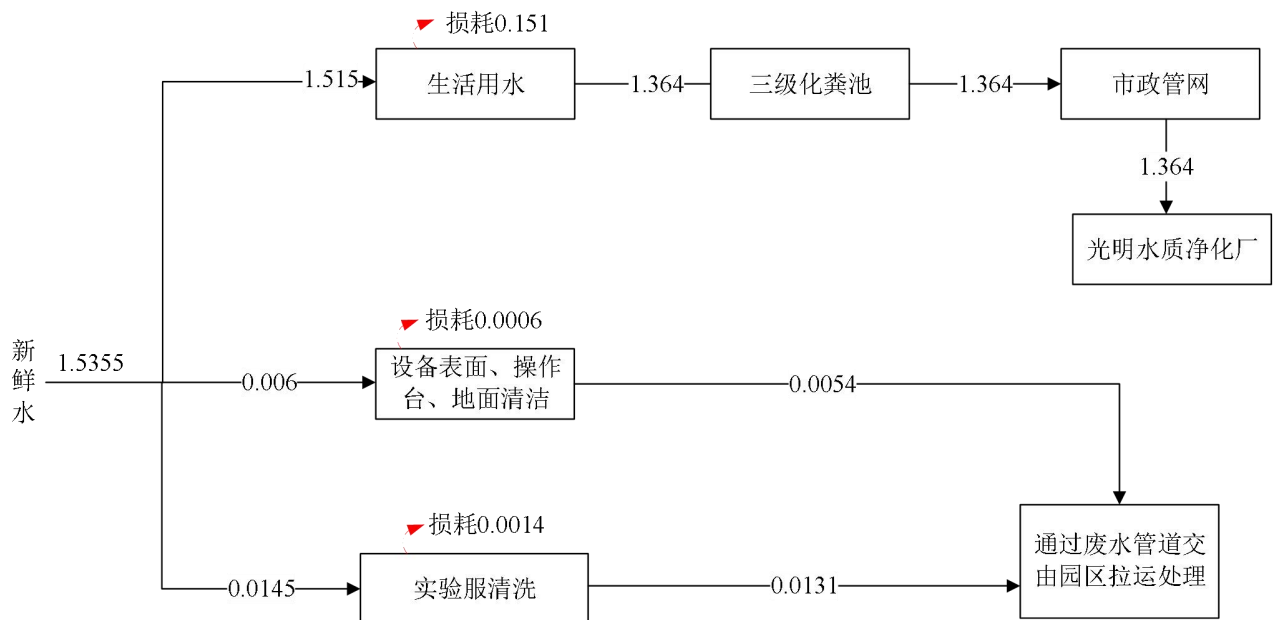


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/d）

7、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目员工人数为 50 人，均不在项目内食宿。

工作制度：年工作天数 330 天，每天 1 班制，一班 8 小时。

8、项目地理位置及周边环境状况

(1) 平面布置：项目选址于深圳市光明区新湖街道圳美社区光明天安云谷大厦第 8 层 803、804 号房，项目所在栋共 19 层，总高度约 89.6m。项目中心坐标为 E113°57'27.190"，N22°47'40.470"。地理位置见附图 1。

(2) 四至情况

项目所在地南侧紧邻园区用地；西南侧为云科府（40 米）；西侧、西北侧为石介头村

落（40米）；东侧为深圳市广业电子科技有限公司（15米）；北侧为空地（30米）。

(1) 项目丙烯酸酯低聚物（聚氨酯丙烯酸酯预聚体、环氧丙烯酸酯预聚体）合成研发工艺流程及产污工序：

工艺流程和产排污环节

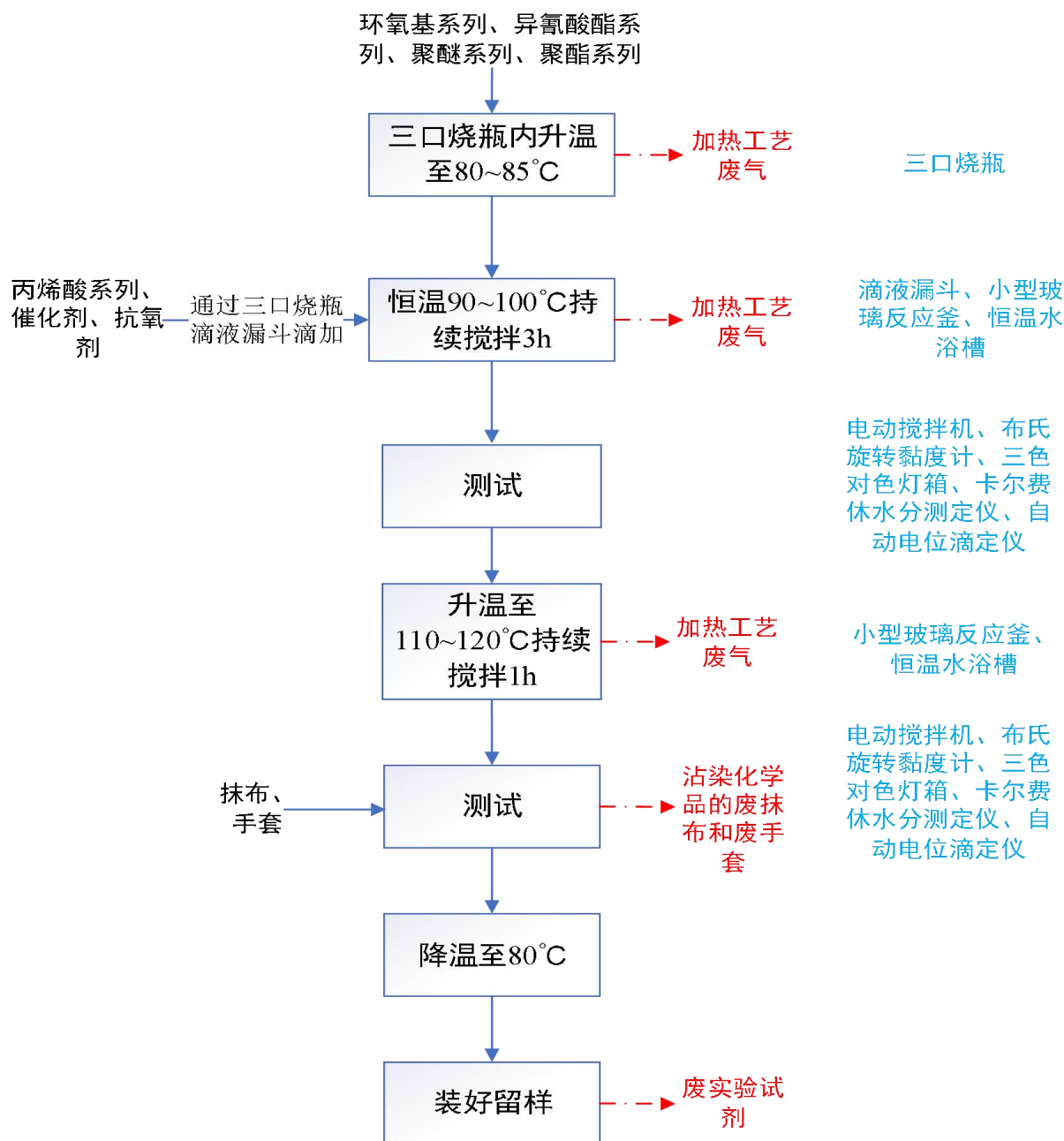
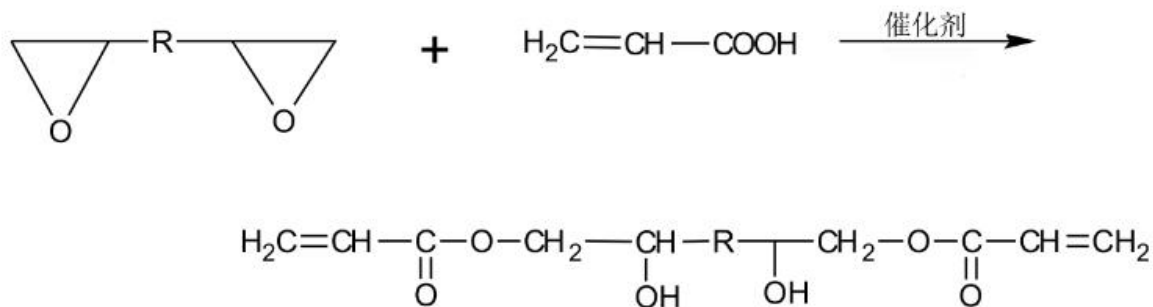


图 2-2 项目丙烯酸酯低聚物合成研发工艺流程图

丙烯酸酯低聚物合成研发工艺说明：

化学反应方程式：

环氧丙烯酸酯预聚体：



聚氨酯丙烯酸酯预聚体:

- (1) 亲核加成: 丙烯酸酯双键与异氰酸酯中的氰基发生亲核加成反应, 形成中间体
- (2) 环化反应: 中间体发生重排反应, 将异氰酸酯中的氰基迁移到丙烯酸酯的碳原子上。
- (3) 发生消除反应, 产物的一个氨基分离出来, 生成最终产物。

特定原辅料:

聚氨酯丙烯酸酯预聚体: 异氰酸酯系列 (异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯);

环氧丙烯酸酯预聚体: 环氧基系列 (双酚 A 型环氧树脂、C12-14 二缩水甘油醚、苜基缩水甘油醚);

其他共用原辅料: 聚醚系列 (聚醚多元醇、聚乙二醇); 聚酯系列 (聚己内酯二醇); 丙烯酸系列 (丙烯酸、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、四甲基丙烯酸季戊四醇酯); 催化剂【锡类催化剂 (月桂酸二丁基锡)、胺类催化剂 (N,N-二甲基苄胺、三甲基苄基氯化铵、四乙基溴化铵)]; 抗氧剂 (三苯基磷);

①往三口烧瓶内加入环氧基系列、异氰酸酯系列、聚醚系列、聚酯系列, 升温至 80~85℃。此过程产生有机废气、丙烯酸;

②将丙烯酸系列、催化剂、抗氧剂从三口烧瓶侧口滴液漏斗滴加, 滴加后升温至 90~100℃, 持续搅拌 3h, 此过程产生有机废气, 三口烧瓶旁侧的 2 个窄口塞入封闭胶塞, 中间 1 个口塞入带有导气管的胶塞, 导气管一端连接在搅拌机端口, 另一端位于三口烧瓶内, 故在搅拌过程中, 废气只能通过导气管与胶塞之间由搅拌旋转导致的微小缝隙逸散出来; 抗氧剂作用为防止物料与瓶中的空气产生反应, 抽真空作用为抽走三口烧瓶中空气的水分, 防止异氰酸酯反应时与空气中水分反应生成二氧化碳气体, 但不会在三口烧瓶内形成真空状态;

③搅拌完成后对研发产品进行水分、电位、粘度等物理测试；

④测试完毕继续将研发样品升温至 110~120℃持续搅拌 1h，此过程产生有机废气；

⑤搅拌完成后对研发产品进行水分、电位、粘度等二次物理测试；

⑥二次物理测试完毕后，将研发样品通过自然冷却，不产生冷凝废水。

⑦根据工艺条件、反应时间等信息把分装好的试剂对应贴上标签，按序排放，存放于实验室内，方便后期持续记录样品特性，根据研发成果，选择最符合客户需求的样品，将样品交由下游工厂进行批量生产。

(2) 项目异氰酸酯预聚体合成研发工艺流程及产污工序：

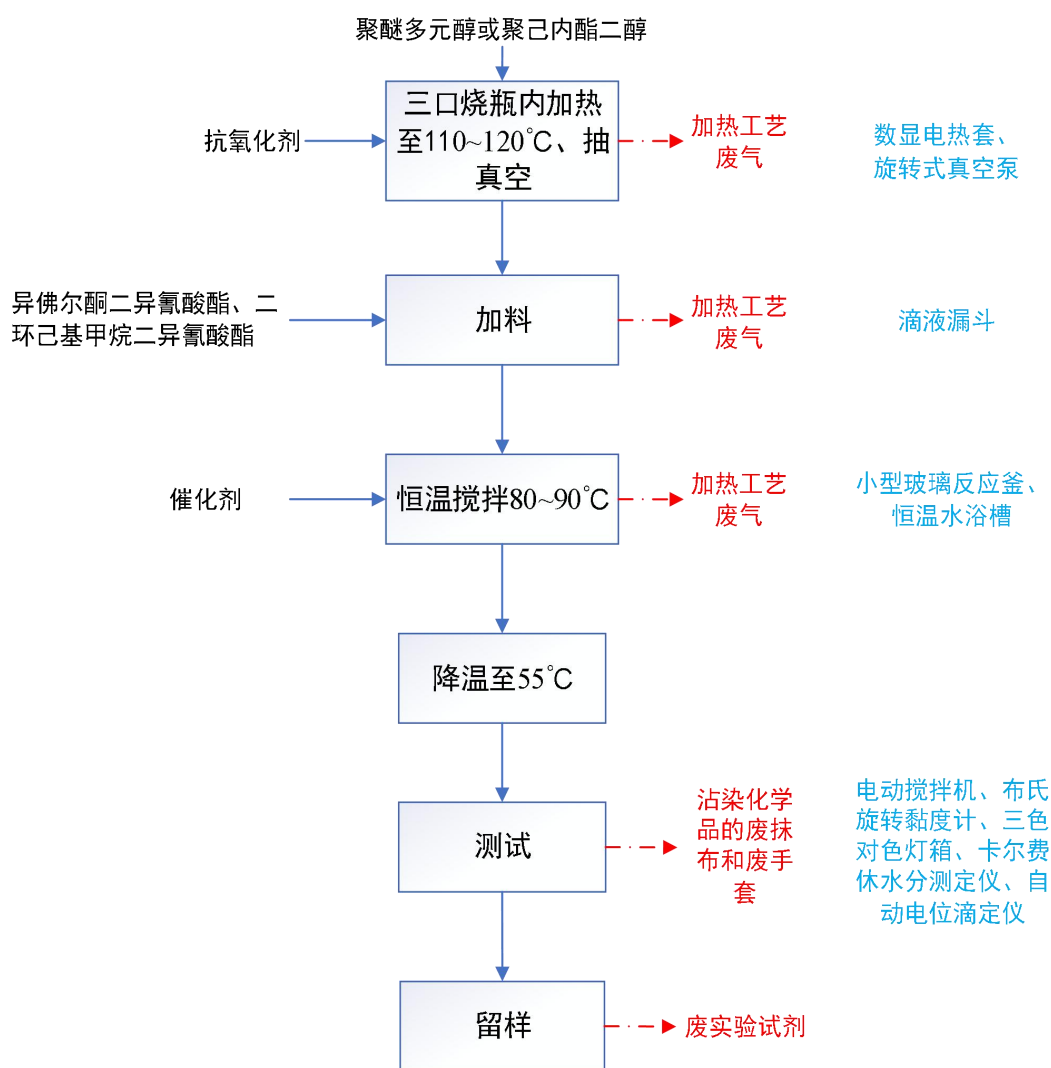


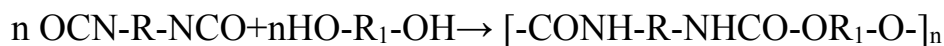
图 2-3 项目异氰酸酯预聚体合成研发工艺流程图

异氰酸酯预聚体合成研发工艺说明：

①将聚醚多元醇或聚己内酯二醇、抗氧化剂加入三口烧瓶中塞好，加热至 110~120℃、对三口瓶抽真空；抗氧化剂作用为防止物料与瓶中的空气产生反应，抽真空作用为抽走三口烧瓶中空气的水分，防止异氰酸酯反应时与空气中水分反应生成二氧化碳气体，但不会在三口烧瓶内形成真空状态。

②使用滴液漏斗在三口烧瓶内加入异氰酸酯类试剂；

③从三口烧瓶侧口加入催化剂，将温度保持在 80~90℃持续搅拌 2h。三口烧瓶旁侧的 2 个窄口塞入封闭胶塞，中间 1 个口塞入带有导气管的胶塞，导气管一端连接在搅拌机端口，另一端位于三口烧瓶内，故在搅拌过程中，废气只能通过导气管与胶塞之间由搅拌旋转导致的微小缝隙逸散出来；此过程产生聚合反应，反应方程式如下：



④降温至 55℃后对研发样品进行水分、电位、粘度等物理测试；

⑤装好留样：根据工艺条件、反应时间等信息把分装好的试剂对应贴上标签，按序排放，存放于实验室内，方便后期持续记录样品特性；

⑥根据研发成果，选择最符合客户需求的样品，将样品交由下游工厂进行批量生产。

(3) 项目改性胺、改性环氧树脂研发工艺流程及产污工序：

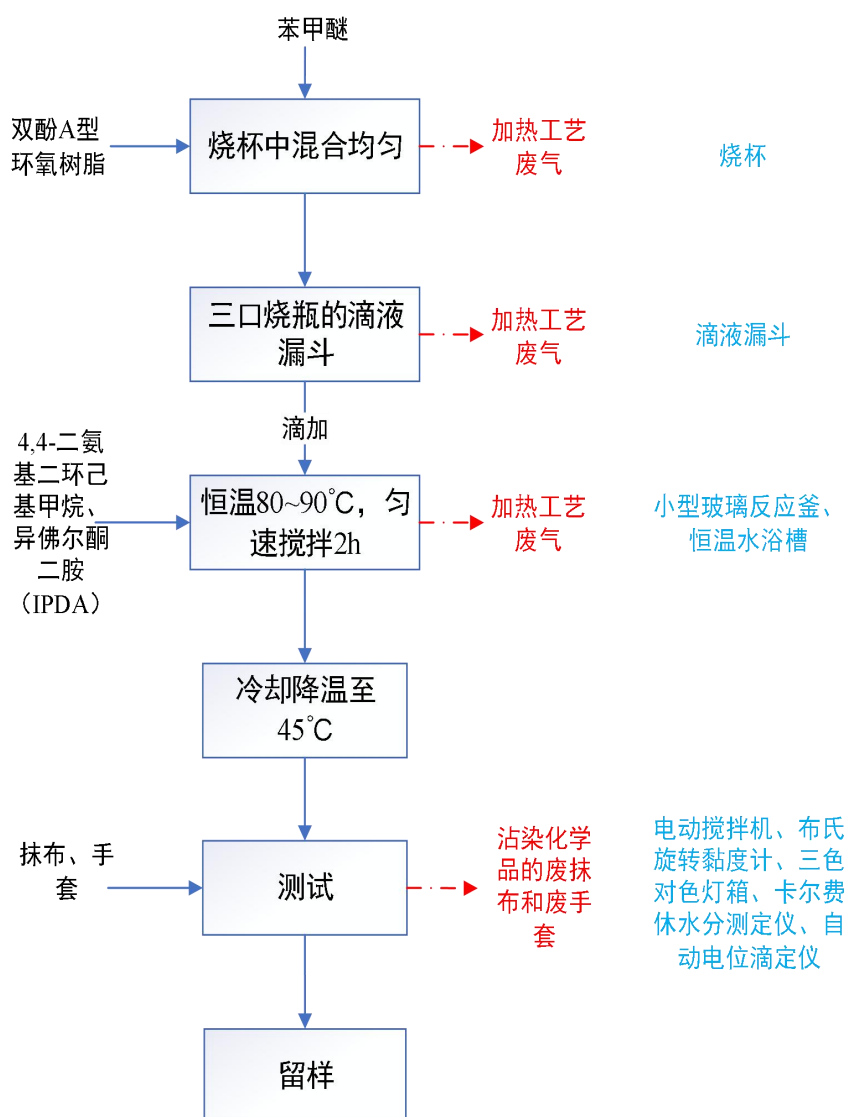


图2-4 项目改性胺、改性环氧树脂研发工艺流程图

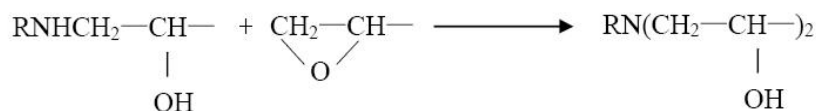
改性胺、改性环氧树脂研发工艺说明：

化学反应方程式：开环反应

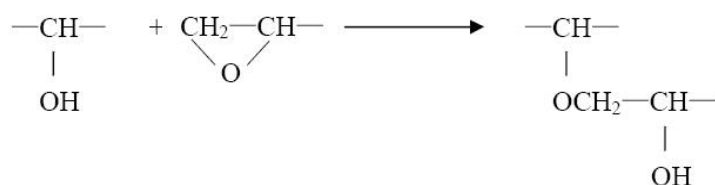
(1) 伯胺与环氧基加成反应，生成仲胺



(2) 仲胺与环氧基加成反应，生成叔胺



(3) 羟基与环氧基加成反应，属于副反应，形成以主要胺键与醚键结合的体型交联结构



①在烧杯中按照一定比例混合苯甲醇和双酚 A 型环氧树脂，配制完成后倒入三口烧瓶的滴液漏斗中，安装在反应釜装置上，作滴加料液用途；苯甲醇主要作为双酚 A 型环氧树脂的稀释剂，降低双酚 A 型环氧树脂的粘度，促进双酚 A 型环氧树脂与胺反应，加快反应速度；同时也为 IPDA 的改性必备溶剂。

②在三口烧瓶侧口加入胺系列（异佛尔酮二胺）、扩链剂（4,4-二氨基二环己基甲烷），恒温 60~70℃ 搅拌 2h，此过程产生少量有机废气通过导气管与胶塞之间由搅拌旋转导致的微小缝隙逸散出来；扩链剂作用主要为提高聚合物分子量，引入长支链结构，提高聚合物熔体强度，用于提高产品的力学性能和工艺性能；

③通过反应釜的冷却系统冷却降温至 45℃；

④对研发样品进行水分、电位、粘度等物理测试。此过程产生废抹布、废手套固体废物；

⑤将研发样品装好留样，根据工艺条件、反应时间等信息把分装好的样品对应贴上标签，按序排放，存放于实验室内，方便后期持续记录样品特性，此过程可能产生废实验试剂；

⑥根据研发成果，选择最符合客户需求的样品，将样品交由下游工厂进行批量生产。

备注：实验室在实际操作中，需要使用无水乙醇对操作台、设备表面进行消毒产生消毒

废气（以非甲烷总烃表征）；在量取原辅材料时，产生原辅料挥发废气，以非甲烷总烃表征。

表 2-7 项目产污一览表

污染类型		污染物名称
废气	工业废气	原辅料存放废气
		消毒废气（非甲烷总烃）
		加热工艺废气
废水		员工生活污水
		设备表面、操作台、地面清洁排水
		实验服清洗排水
固体废物	生活垃圾	生活垃圾
	一般工业固体废物	废包装材料
	危险废物	沾染化学品的废抹布和废手套
		废活性炭
		废实验试剂
噪声		设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

/

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目位于光明区，根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号）中的环境空气质量功能区的分类以及标准分级，大气环境质量评价区域属于二类区，故大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准限值。

本次评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中六项基本污染物监测数据，其环境空气监测质量数据见下表。

表 3-1 2022 年度深圳市光明区空气质量监测数据统计表

项目	单位	监测值 (年平均)	二级标准 (年平均)	占标准值的 百分比 (%)	监测值 (日平均)	二级标准 (日平均)	占标准值的 百分比 (%)
SO ₂	μg/m ³	6	60	10.0%	8 (第 98 百分位数)	150	0.0533
NO ₂	μg/m ³	19	40	47.5%	40 (第 98 百分位数)	80	0.5000
PM ₁₀	μg/m ³	34	70	48.6%	58 (第 95 百分位数)	150	0.3867
PM _{2.5}	μg/m ³	17	35	48.6%	36 (第 95 百分位数)	75	0.4800
CO	mg/m ³	/	/	/	0.9 (第 95 百分位数)	4	0.225
O ₃	μg/m ³	/	/	/	164 (日最大 8 小时平均)	160 (日最大 8 小时平均)	1.025

区域
环境
质量
现状

根据上表可知，本项目所在区域二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；一氧化碳（CO）日平均第 95 百分位数浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单标准。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度超标，超标的主要缘由为大气静稳（10 米风速下降）、高温干燥等气象条件所导致。

2、水环境质量现状

本项目最终受纳水体为茅洲河。根据广东省环境保护厅文件关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号）文件，茅洲河执行地表水环境质量标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中2022年茅洲河监测断面水质类别统计如表3-2。

表 3-2 2022 深圳市茅洲河监测断面水质类别统计表

监测断面	pH	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
楼村	7.6	2.8	10.8	2	0.28	0.108	0.04
标准指数	0.30	0.28	0.36	0.33	0.19	0.36	0.08
李松蓢	7.4	2.9	10.3	1.8	0.32	0.108	0.03
标准指数	0.2	0.29	0.34	0.30	0.21	0.36	0.06
燕川	7.5	3.2	12.0	2.4	0.43	0.128	0.03
标准指数	0.25	0.32	0.40	0.40	0.29	0.43	0.06
洋涌大桥	7.5	3.5	12.2	2.7	0.49	0.161	0.04
标准指数	0.25	0.35	0.41	0.45	0.33	0.54	0.08
共和村	7	5.7	14.6	2.5	0.69	0.182	0.02
标准指数	0	0.57	0.49	0.42	0.46	0.61	0.04
全河段	7.4	3.6	12	2.3	0.44	0.137	0.03
标准指数	0.2	0.36	0.40	0.38	0.29	0.46	0.06
IV 类标准值	6-9	10	30	6	1.5	0.3	0.5

由上表可知，2022 年茅洲河流域监测断面可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求。

3、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目选址不在基本生态控制线范围内，项目所在区域为城市建成区，区域原有生态环境已被建筑、道路所覆盖，无珍稀动植物，生态环境一般，本次评价不进行生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目为工程和技术研究和试验发展，不属于电磁辐射类项目，本次评价不开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，本项目在自有厂房内建设，用地范围地面已全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，不存在地下水、土壤影响途径。

环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为中信凯旋君庭、云科府、石介头村落、中山大学深圳附属小学，具体情况详见下表 3-3，大气环境保护目标分布情况详见附件 8。

2、声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，故无地下水环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目使用现有厂房进行建设，不新增用地，不在深圳市基本生态控制线范围内，所在位置位于建成的工业区内，地表面均已经硬化处理，工业区绿化较少，生态环境良好，无需进行生态现状调查。

表 3-3 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	保护对象	环境功能区划	方位	距离 m	坐标	
						经度	纬度
大气环境	中信凯旋君庭	居民区	二类	西北	160	113.956126	22.796322
	云科府	居民区	二类	西南	53	113.956754	22.793825
	石介头村落	村落	二类	西	53	113.956338	22.795021
	中山大学深圳附属小学	学校	二类	西北	216	113.954061	22.794848
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。						
地下水环境	项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						
生态环境	本项目使用园区内现有建筑进行建设，不新增用地，不在深圳市基本生态控制线范围内，无需进行生态现状调查。						
备注	以上距离数据为本项目厂界距离保护目标边界的最近距离						

污染
物排
放控
制标
准

1、废水：员工产生的生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的三级标准及光明水质净化厂进水较严值通过市政管网排至光明水质净化厂进行处理。设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。

2、废气：

(1)消毒、原辅料储存、加热工艺过程产生的非甲烷总烃废气：

①有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污

染物排放限值；

②厂界非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；

③厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《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。

3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固体废物：执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

表 3-4 污染物排放标准一览表

项目	污染源	污染因子	排放标准限值		执行标准	
废气	消毒、原辅料储存、加热工艺	非甲烷总烃	有组织		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物排放限值	
			厂内	监控点处 1h 平均浓度值	60mg/m ³	《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
				监控点处任意一次浓度值	6mg/m ³	
			厂界	周界外浓度最高点	20mg/m ³	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
废水	生活污水	PH	6-9（无量纲）		《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
		CODcr	≤500mg/L			
		BOD ₅	≤300mg/L			
		NH ₃ -N	/			
		SS	≤400mg/L			
	设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。					
噪声		昼间 65dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		
		夜间 55dB（A）				
固体废物		执行《国家危险废物名录》（2021 年版）、《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）。				

总量 控制 指标	<p>根据《广东省生态环境厅关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）、深圳市人民政府关于印发《深圳市生态环境保护“十四五”规划》的通知，深圳市总量控制指标主要为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物和重点行业的重点重金属。</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标：</p> <p>本项目生活污水经市政管网排入光明水质净化厂进行深度处理，总量控制指标计入光明水质净化厂的总量控制指标内，不另设总量控制指标。</p> <p>设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理，不设总量控制指标。</p> <p>2、废气污染物排放总量控制指标：</p> <p>本项目无NO_x产生与排放，因此不对NO_x设置总量控制指标。</p> <p>根据深圳市生态环境局文件《市生态环境局转发<广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知>（深环〔2019〕163号），“对VOCs排放量大于100公斤/年的新、改、新建项目，进行总量替代。”本项目产生有机废气（有组织+无组织）72.19kg/a，小于100kg/a，申请二倍替代量：144.38kg/a。</p> <p>本项目不属于重点行业且无重点重金属产生，因此不对重金属设置总量控制指标。</p>
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	/																														
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>(一) 废气</p> <p>1、废气源强计算</p> <p>(1) 消毒废气</p> <p>本项目使用无水乙醇对实验室环境（操作台、设备表面）进行消毒，在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，为可完全挥发物质，因此在消毒过程中会产生有机废气，以非甲烷总烃表征。根据企业提供资料，本项目无水乙醇年使用量为 50kg（折算为质量约 39.45kg/a），酒精按最不利的情况 100%挥发计算，则非甲烷总烃（酒精）产生量约为 39.45kg/a。由于酒精每次使用量较小，消毒工序为间歇进行。</p> <p>(2) 原辅料储存废气</p> <p>本项目在通风橱内量取液态原辅材料时，有机化合物会敞露蒸发一定量的有机废气，产生的主要污染物为 VOCs 和非甲烷总烃。取原辅料量的通风橱规格一致，故原辅材料统一计算。</p> <p>其蒸发量采用下列公式计算：</p> $G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$ <p>式中，G_s—有害物质散发量，g/h；</p> <p>u—物料表面风速，m/s；</p> <p>F—有害物质的敞露面积，m^2；本项目主要在操作台的通风橱内操作，面积约为 $0.75m^2$；</p> <p>M—有害物质的分子量；</p> <p>P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。本报告选取 20~25℃ 蒸气压。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 常温常压下原辅料有机废气产生源强及排放参数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>产生点</th> <th>物质名称</th> <th>F (m^2)</th> <th>u (m/s)</th> <th>M</th> <th>P_H (mmHg)</th> <th>G_s (g/h)</th> <th>工作时间 (h/a)</th> <th>产生量 (t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">实验室通风橱</td> <td>环氧树脂</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0.75</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">0.5</td> <td>853.05</td> <td>0.01</td> <td>1.63</td> <td>27.5</td> <td>0.00004</td> </tr> <tr> <td>异佛尔酮二异氰酸酯</td> <td>222.28</td> <td>0.6</td> <td>49.85</td> <td>27.5</td> <td>0.00137</td> </tr> <tr> <td>二环己基甲烷二异</td> <td>262.34</td> <td>0.000015</td> <td>0.00</td> <td>27.5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	产生点	物质名称	F (m^2)	u (m/s)	M	P_H (mmHg)	G_s (g/h)	工作时间 (h/a)	产生量 (t/a)	实验室通风橱	环氧树脂	0.75	0.5	853.05	0.01	1.63	27.5	0.00004	异佛尔酮二异氰酸酯	222.28	0.6	49.85	27.5	0.00137	二环己基甲烷二异	262.34	0.000015	0.00	27.5	0
产生点	物质名称	F (m^2)	u (m/s)	M	P_H (mmHg)	G_s (g/h)	工作时间 (h/a)	产生量 (t/a)																							
实验室通风橱	环氧树脂	0.75	0.5	853.05	0.01	1.63	27.5	0.00004																							
	异佛尔酮二异氰酸酯			222.28	0.6	49.85	27.5	0.00137																							
	二环己基甲烷二异			262.34	0.000015	0.00	27.5	0																							

氰酸酯								
C12-14 二缩水甘油醚			769.27	0.6	92.73	27.5	0.00255	
苯基缩水甘油醚			164.20	0.5	35.70	27.5	0.00098	
聚醚多元醇			2050	0.8	201.84	27.5	0.00555	
聚乙二醇			104.15	0.01	0.57	27.5	0.00002	
聚己内酯二醇			4000	0.01	3.52	27.5	0.00010	
丙烯酸			72.06	3.9	184.49	27.5	0.00507	
丙烯酸乙酯			100.11	29.25	2135.44	27.5	0.04485	
甲基丙烯酸羟乙酯			130.14	0.9	57.21	27.5	0.00157	
甲基丙烯酸羟丙酯			144.16	0.9	60.22	27.5	0.00166	
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯			296.31	0.9	86.33	27.5	0.00237	
二季戊四醇六丙烯酸酯			578.56	2.6E-16	0.00	27.5	0	
四甲基丙烯酸季戊四醇酯			408.44	4.74E-10	0.00	27.5	0	
月桂酸二丁基锡			233.30	0.9	76.60	27.5	0.00211	
N,N-二甲基苄胺			135.20	1.2	77.75	27.5	0.00214	
三甲基苄基氯化铵			185.69	0.0075	0.57	27.5	0.00002	
四乙基溴化铵			210.15	0.01	0.81	27.5	0.00002	
三苯基膦			262.28	0.8	72.20	27.5	0.00199	
异佛尔酮二胺			170.3	0.5	36.36	27.5	0.00100	
苯甲醇			108.13	0.6	34.76	27.5	0.00096	
4,4-二氨基二环己基甲烷			210.35	0.6	48.49	27.5	0.00133	
合计	/	/	/	/	/	/	0.0757	
<p>注：1、部分单体分子量为范围值，本报告已选取最大分子量计算废气产污；部分产污小于 0.00001t/a 的按照 0 计算；</p> <p>2、部分试剂无法确定蒸气压，以 0.01mmHg 计算废气产污；</p> <p>3、三口烧瓶为加塞密闭容器，在常温常压下仅在量取化学试剂和抽真空时挥发产生废气，每次按照 5min 计算，年工作 330 天，即量取化学试剂时间为 27.5h。</p>								

(3) 加热工艺废气

原辅料在三口烧瓶内加热反应时，部分原辅料被蒸发成气体，其中有机物料所蒸发出的废气主要以酯类为主，本项目对其采用非甲烷总烃、丙烯酸和 IPDI 指标进行评价，项目生产过程中各物料的沸点和反应釜中的温度见下表。

表 4-2 各产品研发过程中主要物料的沸点和反应釜中的温度

产品	名称	用量 (kg/a)	沸点 (°C)	温度 (°C)
丙烯酸酯低聚物	环氧树脂	90	400.8	80~120
	异佛尔酮二异氰酸酯	10	158	
	二环己基甲烷二异氰酸酯	25	168	
	C12-14 二缩水甘油醚	20	320	
	苜基缩水甘油醚	20	70	
	聚醚多元醇	25	184.8	
	聚乙二醇	10	250	
	聚己内酯二醇	25	464.3	
	丙烯酸	30	141	
	丙烯酸乙酯	30	99.4	
	甲基丙烯酸羟乙酯	30	101.5	
	甲基丙烯酸羟丙酯	20	96	
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯	20	200	
	二季戊四醇六丙烯酸酯	20	640.7	
	四甲基丙烯酸季戊四醇酯	10	497.9	
	月桂酸二丁基锡	1	296.1	
	N,N-二甲基苄胺	0.5	183	
	三甲基苄基氯化铵	0.5	305.52	
	四乙基溴化铵	0.5	285	
三苯基膦	0.5	377		
异氰酸酯预聚体	聚醚多元醇	25	184.8	55~120
	聚己内酯二醇	25	464.3	
	异佛尔酮二异氰酸酯	10	158	
	二环己基甲烷二异氰酸酯	25	168	
	月桂酸二丁基锡	1	296.1	
	N,N-二甲基苄胺	0.5	183	
	三甲基苄基氯化铵	0.5	305.52	
	四乙基溴化铵	0.5	285	
	三苯基膦	0.5	377	
改性胺、改性环氧树脂	环氧树脂	60	400.8	45~70
	异佛尔酮二胺	20	247	
	苯甲醇	1	205.7	
	4,4-二氨基二环己基甲烷	20	320	

沸点低于反应温度的物料易挥发，而沸点高于反应温度的物料难于挥发，由上表可知，只有丙烯酸酯低聚物产品部分原辅料沸点低于反应过程中的温度，其余原辅料加温不易挥发。本项目各类物质均是先经配料搅拌，配料完成后再进行加成反应，由于项目原料基本为有机原料，在密闭的容器内加热反应时，部分物料被蒸发出来，在容器内形成表面蒸汽，

以非甲烷总烃计。

参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》(试行), 其中环氧树脂产污系数为 2.553 千克/吨—原料, 抗氧化剂 1.872 千克/吨—原料, 聚醚树脂产污系数为 25.03 千克/吨—原料, 聚酯树脂产污系数为 0.25 千克/吨—原料, 丙烯酸及丙烯酸酯类产污系数为 0.174 千克/吨—原料, 脂类 (IPDI) 的产污系数为 5.85 千克/吨原料。实验反应均在三口烧瓶内反应, 废气通过导气管与胶塞之间由搅拌旋转导致的微小缝隙逸散出来, 逸散的废气通过通风橱内废气收集装置收集后排至活性炭箱进行处理, 处理达标后排放。

表 4-3 加热工艺挥发废气产污一览表

产品名称	原料/成品	污染物名称	产污系数	产污量 (kg)
丙烯酸酯低聚物	环氧树脂	非甲烷总烃	2.553	0.229
	聚醚		25.03	0.8761
	聚酯		0.25	0.0063
	丙烯酸及丙烯酸酯		0.174	0.0278
	IPDI		5.85	0.0585
	抗氧化剂		1.872	0.0009
异氰酸酯预聚体	聚醚	非甲烷总烃	25.03	0.6258
	聚酯		0.25	0.0063
	抗氧化剂		1.872	0.0009
	IPDI		5.85	0.0585
改性胺、改性环氧树脂	环氧树脂	非甲烷总烃	2.553	0.1532
合计	/	非甲烷总烃	/	2.0433

2、废气收集及处理措施

本项目涉及废气产污的工艺均在研发室中进行, 根据平面布局图 (见附图 11), 主要操作步骤位于研发室 1、2、3, 设计风量为 10000m³/h, 于 8 楼窗边排放口排放。

收集效率: 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法 (2023 年修订版)》表 4.5-1 废气收集集气效率参考值, 本项目实验室属于密闭车间, 故选取“单层密闭正压”废气收集方式, 集气效率取 80%。

表 4-4 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法 (2023 年修订版)》摘录

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备 (含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈	90

间		负压	
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直排	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95

处理效率：根据《工业源挥发有机物通用源项核算系数手册—二污普系数》附表 9 挥发性有机物处理工艺处理效率表，吸附法处理效率为 48%。

3、废气污染防治措施可行性及废气达标情况分析

本项目消毒、原辅料储存废气、加热工艺挥发废气产生的有机废气经密闭车间的通风橱收集引至活性炭吸附装置处理，处理后通过 DA001 排气筒排放。

根据源强核算结果，非甲烷总烃产生量为 117.1933kg/a，年工作时间为 2640h，产生速率为 0.0444kg/h，产生浓度为 0.152mg/m³，经活性炭吸附装置处理，有组织排放量为 48.75kg/a，排放速率为 0.0185kg/h，排放浓度为 1.85mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值。

无组织排放量为 23.44kg/a，排放速率为 0.0088kg/h，预计排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367—2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 4-5 废气污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式	
		产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	处理能力 m ³ /h	收集效率 %	去除率 %	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
消毒、原辅料储存、加热工艺	NMHC	177.1933	0.0444	4.44	有组织	活性炭吸附装置	10000	80	48	48.75	0.0185	1.85	DA001 排放口
					无组织	/	/	/	/	23.44	0.0088	/	无组织

注：1、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）可知，本项目所用的活性炭吸附装置为可行性技术。

4、排放口基本情况

表 4-6 大气污染物排放基本情况

编号及名称	排气筒 DA001
-------	-----------

地理坐标	北纬	N22.794723°
	东经	E113.957728°
排气筒高度/m		90
排气筒出口内径/m		0.4
烟气温度/℃		常温
排气筒类型		一般排放口

5、自行监测计划

表 4-7 废气污染物监测计划

监测点位置	监测布点	监测内容	监测频率	执行标准
DA001 排气筒	处理后	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572—2015) 表 4 大气污染物排放限值
厂内	厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	《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
厂界	上风向、下风向	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 无组织排放监控浓度限值

4、非正常工况

本项目废气治理设施故障时可造成废气非正常排放，本次非正常情况下，废气收集效率正常，废气治理效率为 0。

表 4-8 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001 废气排气筒	废气设施故障	非甲烷总烃	4.44	0.0444	1	1	停产, 立即维修

事故排放时，污染物的浓度比正常工况时增加，但由于本项目废气排放浓度较低，即便在处理设施故障处理效率为 0% 的情况下，仍远低于排放标准。因此，在非正常排放情况下，排放浓度较正常排放增加，但对周围大气环境的影响不大。为防止废气污染，建设单位必须确保污染防治设施正常使用，杜绝废气的事故排放，减轻对周边环境的影响。

(二) 废水

1、废水源强计算

本项目产生的废水主要为生活污水、器具清洗废水、高压灭菌锅排水、洗衣废水、纯水机制备浓水、反冲洗废水。器具清洗废水、高压灭菌锅排水、洗衣废水、反冲洗废水通过管道收集排入银星科技园智界工业废水集中处理站一期进行处理。员工生活污水通过市政管网引至光明水质净化厂处理达标排放。

(1) 生活污水

本项目员工 50 人，不设食宿。生活污水根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中国家行政机构——办公楼类别，无食堂和浴室先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则 $50\text{人}\times 10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})=500\text{m}^3/\text{a}$ 。则本新建项目的生活用水量为 $1.515\text{m}^3/\text{d}$ 、 $500\text{m}^3/\text{a}$ 。按排水系数取 0.9 计，排放生活污水 $1.364\text{m}^3/\text{d}$ 、 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

参考《排水工程(下册)》(第四版)“典型生活污水水质”中“低浓度水质”(无食堂)，项目生活污水中主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，产生浓度分别为 250mg/L 、 100mg/L 、 20mg/L 、 200mg/L 。员工生活污水经园区化粪池预处理后经市政管网引至光明水质净化厂处理达标排放。

(2) 设备表面、操作台、地面清洁用水及排水

本项目为保持实验环境清洁，需使用自来水定时对研发室 1、2、3 的设备表面、操作台进行擦拭，由平面布局图已知研发室 1、2、3 面积为 60m^2 ，参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中“浇洒道路和场地”，按先进值 $1.5\text{L}/\text{m}^2/\text{d}$ 计，企业约半个月(15 天)清洁一次，年工作 330 天，则年清洁 22 次。年用水量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.98\text{m}^3/\text{a}$ 。按排水系数取 0.9 计，设备表面、操作台、地面清洁排水 $0.0054\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.782\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 实验服清洗用水及排水

检测完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机内清洗，清洗过程会添加消毒液和洗衣液漂洗 2-3 次。洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2009)，洗衣房用水量标准为 $40\text{-}80\text{L}/\text{kg}$ 干衣。本项目研发人员约 10 人，每件实验服约 0.5kg ，每月清洗一次，则需清洗的实验服约为 $60\text{kg}/\text{a}$ ，用水量按照 $80\text{L}/\text{kg}$ 计算，则实验服清洗用水为 $0.0145\text{m}^3/\text{d}$ ($4.8\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数取 0.9，则实验服清洗排水量为 $0.0131\text{m}^3/\text{a}$ ($4.32\text{m}^3/\text{d}$)。

综上所述，生活污水通过市政管网交由光明水质净化厂进行深度处理；设备表面、操作台、地面清洁排水 $1.782\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0054\text{m}^3/\text{d}$)、实验服清洗排水 $4.32\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0131\text{m}^3/\text{d}$)，年排放量为 $6.102\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0185\text{m}^3/\text{d}$)，通过废水收集管道排入园区废水收集点，交由园区处理。

2、废水治理措施可行性及环境影响分析

(1) 工业废水治理措施可行性及环境影响分析

本项目排入园区废水的废水有：设备表面、操作台、地面清洁排水；实验服清洗排水。

表4-9 项目用水及排水一览表(单位： m^3/d)

产污环节	总用水	自来水用量	纯水用量	回用水量	损耗水	排入园区废水收集点
------	-----	-------	------	------	-----	-----------

设备表面、操作台、地面清洁	0.006	0.0060	0	0	0.0006	0.0054
实验服清洗	0.0145	0.0145	0	0	0.0014	0.0131
总计	0.0205	0.0205	0	0	0.0020	0.0185

本项目已完善园区废水收集管道，将所有实验室废水通过收集管道收集至园区废水暂存点，由园区定期处理。

(2) 生活污水治理措施可行性及环境影响分析

生活污水：按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目所在片区的污水管网已与光明水质净化厂纳污管网进行驳接，为间接排放。项目所在地污水截排管网和雨污分流均已完善，项目生活污水经园区化粪池预处理后，通过市政污水管网排入光明水质净化厂进行后续处理。

表4-10 项目废水污染源强核算结果一览表

类别	污染物种类	核算方法	产生情况			治理措施		排放情况		
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	治理效率%	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水	COD _{Cr}	产污系数法	500	250	0.125	三级化粪池	15	450	212.5	0.0956
	BOD ₅			100	0.05		9		91	0.041
	NH ₃ -N			20	0.01		0		20	0.009
	SS			200	0.1		30		140	0.063

表 4-11 项目废水排放口基本情况及污染源监测要求一览表

类别	排放口基本信息			排放去向	排放规律	受纳信息		
	编号及型号	地理坐标	排放方式			废水排放量	污染物种类	排放标准 mg/L
生活污水	DW001 生活污水排放口	113.95742 22.79439	间接排放	光明水质净化厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	450m ³ /a	COD _{Cr}	30
							BOD ₅	6
							NH ₃ -N	1.5
							SS	8

表 4-12 废水污染物排放执行标准表

序号	废水类别	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准及其他协议	
				名称	浓度限值
1	生活污水	DW001	COD _{Cr}	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500mg/L
			BOD ₅		300mg/L
			SS		400mg/L
			氨氮		—

3、依托水质净化厂处理的可行性分析

生活污水：项目位于光明水质净化厂集污范围内。光明水质净化厂位于光明区新湖街道桂花社区，观澜水质净化厂一期处理规模为 16 万 m³/d。处理出水主要指标执行准Ⅳ类（COD_{Cr}、氨氮、总磷、BOD₅ 执行地表水Ⅳ类，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准）。污水处理采用预沉砂池及粗格栅及进水泵房——细格栅及曝气沉砂池——三级 A/O 池——双层沉淀池——磁混凝高效沉淀池——紫外消毒渠工艺，污泥处理采用“机械浓缩+板框压滤+低温干化”工艺，除臭工艺以生物除臭工艺为主，污泥脱水机房辅以补充离子新风工艺。根据深圳市水务局发布的 2022 年深圳市水质净化厂运行情况，2022 年观澜水质净化厂一期污水处理量为 5426.05 万吨，余量为 413.95 万吨。本项目生活污水排放量为 450m³/a（1.364m³/d），占观澜水质净化厂总处理规模的 0.0008525%，比例较小。因此，从水量、水质分析，本项目对光明水质净化厂的运行冲击很小，光明水质净化厂接纳本项目生活污水是可行的。

4、自行监测计划

单独排向市政污水处理厂的生活污水不要求开展自行监测，本项目外排废水为生活污水，实验室排水交由园区废水收集点暂存，由园区定期拉运处理，故无需制定废水自行监测计划。

（三）噪声

本项目运营期噪声源主要是实验室设备运行时产生的噪声，实验室设备大部分为低噪声设备，对环境噪声影响较小，故本文选取不影响周边环境执行标准值的设备，距离设备 1m 处噪声强度值 ≥65dB（A）的设备进行噪声预测，噪声强度值为 65~75dB（A）。项目噪声源强及拟采取的防治措施详见表 4-10。

（1）室内设备噪声源强、位置及隔声降噪措施

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中：L_{p1i}(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_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}(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；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中：L_w——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。

表 4-13 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	数量/台	单台噪声源强 dB (A)	空间相对位置/m			噪声源距厂界距离/m				治理措施	室内边界噪声级 dB (A)				持续时间
				x	y	z	东	南	西	北		东	南	西	北	
1	恒温水浴槽	1	70	4.3	1.5	2.0	22.8	1.5	4.3	32.7	厂房隔声量 23dB (A)	42.9	66.5	57.3	39.7	2640h/a
2	小型玻璃反应釜	2	70	7.6	1.6	2.0	19.4	1.6	7.6	32.6		47.2	68.9	55.4	42.7	
3	旋转式真空泵	2	75	7.6	2.0	2.0	19.5	2.0	7.6	32.2		52.2	72.0	60.4	47.8	
4	数显电热套	2	65	11.5	2.2	2.0	15.6	2.2	11.5	32.0		44.2	61.2	46.8	37.9	
5	电动搅拌机	4	75	22.1	29.2	2.0	5.0	31.1	22.1	3.1		67.0	51.1	54.1	71.2	
6	布氏旋转黏度计	1	70	22.8	29.9	4.0	4.3	31.5	22.8	2.7		57.3	40.0	42.9	61.4	
7	三色对色灯箱	1	70	23.1	30.2	4.0	4.0	30.8	23.1	3.4		58.0	40.2	42.7	59.4	
8	卡尔费休水分测定仪	1	70	23.6	30.7	4.0	3.5	31.6	23.6	2.6		59.1	40.0	42.6	61.7	
9	自动电位滴定仪	1	70	22.8	29.9	4.0	4.3	31.8	22.8	2.4		57.3	40.0	42.9	62.4	
10	风机	1	80	5.2	12.4	4.0	21.9	32.7	5.2	1.5		53.2	49.7	65.7	76.5	

注：噪声单台设备源强为距离设备 1m 处的噪声级。噪声源强数据参考《社会区域类环境影响评价》，中国环境科学出版社，2007 年 8 月；根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为 23dB (A) 左右。

表 4-14 等效声源噪声预测结果 dB (A)

类型	厂界贡献值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	昼间	昼间	昼间	昼间
设备噪声	52.8	58.8	58.0	59.0
标准值	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标

注：本项目夜间不工作。

预测结果表明，项目经过声音衰减后，厂界昼夜噪声符合：昼间≤65dB (A)、夜间不生产，本项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。为了进一步降低噪声的影响，噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。本环评建议建设单位做到以下措施：

- ①购置环保低噪声设备，加强设备日常维护与保养，保证机器的正常运转，及时淘汰落后设备。
- ②加强管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。
- ③对风机等设备安装减震器等消声减振措施，进一步降低设备噪声对周边声环境影响较小。

项目通过合理布局、设置专用设备机房、合理安排作业时间、选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减、消声减振等降噪措施后，运营期噪声对周边声环境影响较小。

(3) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301-2023) 表 1 工业噪声排污单位噪声监测频次要求，本项目噪声监测计划如下：

表 4-15 项目噪声监测要求

监测指标	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
Leq*	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准

备注：“*” 本项目仅昼间生产只需监测 Leq

(四) 固体废物

1、源强分析

(1) 生活垃圾

本项目设有员工约 50 人，年工作 330 天，均不在厂内食宿。员工的生活垃圾产生

运营期环境影响和保护措施

量按 0.5kg/人·日，则项目生活垃圾产生量为 8.25t/a，委托环卫部门收集处理。

(2) 一般工业固体废物

①废包装材料：原料使用过程中会产生废材料包装材料，根据建设单位提供的资料，其年产生约 100 个桶，每个桶约为 1kg，则年产生量约为 0.1t/a，经收集后交由回收单位处置。根据《深圳市一般工业固体废物管理名录（2021 版）》，此类一般固体废物代码为 900-999-593 非特定行业生产过程中产生的废复合包装。

(3) 危险废物

①沾染化学品的废抹布和废手套：本项目在实验操作过程中，需佩戴手套、使用抹布擦拭多余的化学品，此过程产生废抹布和废手套。根据建设单位提供资料，年产生量为 0.1t/a。属于危险废物（HW49 其他废物，900-047-49），应集中收集，暂存于危险废物暂存点，需交由有资质单位处置。

②废活性炭：本项目设施“活性炭吸附装置”处理有机废气，更换的废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物 900-039-49），需集中收集并存放于危废暂存点，交由第三方有资质单位处理。

根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》文件计算活性炭装填量，本项目 VOCs 废气活性炭装置采用蜂窝活性炭，吸附床层最小装填厚度取 0.6m，最小吸附截面积根据表 D.1 由外推法计算 10000m³ 风量对应 2.78m²。活性炭密度在 350~600g/L 之间，本次评价取 600g/L。计算得活性炭一次装填量为 1t，废活性炭的更换时间计算公式如下：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

式中：

T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%；（一般取值 15%）；

c——进口的 VOCs 浓度，mg/m³；前文废气源强计算 4.44mg/m³；

Q——风量，m³/h；取值 10000m³/h；

t——运行时间，h/d，取值 8h/d。

计算得活性炭装置 T=422d。根据指引“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，本次活性炭装置更换周期按 3 个月计（约 90d）。因此，废活性炭产生量为 1t×（330/90）= 3.67t/a。

③废实验试剂：本项目在研发过程中，会产生废实验试剂，根据建设单位提供资料，年产生量为0.05t/a。属于危险废物（HW49 其他废物，900-047-49）。应集中收集，暂存于危险废物暂存点，需交由有资质单位处置。

2、固体废物环境要求

（1）固体废物暂存场所环境影响

项目产生的固废在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，因此，固废暂存应满足相关要求，具体如下：

危险废物自行贮存设施：包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒。生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合GB15562.2、GB18597等相关标准规范要求。

一般工业固废自行贮存设施：本项目采用库房及包装工具（桶、包装袋等）厂内暂存一般工业固体废物。贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存作业；贮存场所应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。运营期间一般工业固体废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合GB15562.2、GB18599等相关标准规范要求。

（2）固体废物污染防治对策

对固体废物污染环境的防治，要遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条：“实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则”，首先从生产工艺入手，尽量不排或少排固体废物；其次就是将固体废物作为一种可再生的资源进行回收或综合利用；最后，对于无法或暂时尚不能回收利用的固体废物，应根据各废物的性质按照规定的要求进行贮存以及无害化处置，以防止、减少固体废物的危害。此外，在固体废物的收集、贮存、运输、处置过程中应采取必要的防扬散、防流失、防渗漏等措施，不合格品、废边角料和粉尘等一般固体废物和危险废物不得露天堆放，必须按要求存放在相应的贮存区域，实现全过程管理，同时，还应按《固体废物污染环境防治法》和国家、省、市的有关规定，开展固体废物的申报登记工作，尽可能地避免其对大气、水体、土壤造成二次污染。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》，采用库房、包装工具（罐桶袋等）贮存一般业固体废物的，贮存过程应满足相防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目原料污泥储存场所和运输过程中应将污泥使用密封吨袋包装，吨袋防渗漏。

(3) 一般固废管理台账要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》，建设单位应建立一般工业固废环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

(4) 对管理人员与管理制度要求

项目应有专人负责危险废物的收集、管理，收集和管理人员必须由具备一定专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保主管部门专门培训。

从项目产生的固体废物的种类及其成份来看，项目的固体废物种类和成分均比较简单，在采取上述处理措施后，对周围环境影响不大。

综上所述，项目危险废物汇总详见表 4-16，危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4-17。项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表详见表 4-18。

表 4-16 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染化学品的废抹布和废手套	HW49	900-047-49	0.1	实验	固态	化学试剂	每月	T/C/I/R	交由有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	3.67	废气处理	固态	有机废气	三个月	T	
3	废实验试剂	HW49	900-047-49	0.05	实验操作	固态	化学试剂	每月	T/C/I/R	

表 4-17 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

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	产生位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	沾染化学品的废抹布和废手套	HW49	900-047-49	实验室	箱装	0.05t	每月
2		废活性炭	HW49	900-039-49	废气处理设施	箱装	1t	三个月
3		废实验试剂	HW49	900-047-49	实验室	箱装	0.05t	每月

表 4-18 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	处置量 (t/a)	排放去向
日常生活	生活垃圾	生活垃圾	8.25	委托环卫部门统一收集处理
生产、质检	废包装材料	一般工业固体废物	0.1	交资源回收单位回收处理
生产、质检	沾染化学品的废抹布和废手套	危险废物 900-047-49	0.1	交由具有危废资质的单位统一收集处理
空气消毒	废活性炭	危险废物 900-039-29	3.67	
废气处理	废实验试剂	危险废物 900-039-49	0.05	

(四) 地下水、土壤

1、污染源、污染类型和污染途径

项目所在大楼共 19 层，项目位于 8 层，项目范围内地面均已采用水泥硬化地面，项目实验室地面、化学品存放、一般固废、危险废物存放场所均做好地面硬化、防渗防泄漏措施，可有效防止污染物泄漏。因此，本项目危险废物、化学品泄漏导致地下水及土壤污染风险较小。

2、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ924-2018)的要求，项目自行检测根据环评和批复确定，无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄漏会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响可接受。因此，本评价不提出跟踪监测要求。

(五) 生态

本项目选址于深圳市光明区新湖街道圳美社区光明天安云谷大厦第 8 层 803、804 号房，不涉及新增用地，不会对周边生态环境造成明显影响。

(六) 环境风险

(1) 环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)及其附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)以及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，本项目涉及的危险物质主要有无水乙醇、原辅料、危险废物，危险物质数量和分布情况详见下表。

表 4-19 项目危险物质一览表

风险源	名称	CAS 号	状态	最大在线量 (t)	临界值 Q (t)	q/Q	选取依据
原辅材料	无水乙醇	64-17-5	液态	0.005	500	0.00001	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 第 244 条
	双酚 A 型环氧树脂、C12-14 二缩水甘油醚、苜基缩水甘油醚、聚乙二醇、聚己内酯二醇、聚醚多元醇、4,4-二氨基二环己基甲烷、异佛尔酮二胺、异佛尔酮二异氰酸酯、二环己基甲烷二异氰酸酯、丙烯酸、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸羟乙酯、甲基丙烯酸羟丙酯、三羟甲基丙烷三丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、四甲基丙烯酸季戊四醇酯、月桂酸二丁基锡、N,N-二甲基苄胺三甲基苄基氯化铵四乙基溴化铵、三苯基磷苯甲醇、	/	液态	0.083	200	0.000415	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 第 391 条
	危险废物	/	/	3.82	200	0.0191	《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南》(试行) 附件 2
合计						0.2191075	/

从上表计算结果可知,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.019525 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录C中的规定, 当 $Q < 1$ 时, 项目环境

风险潜势为I级。项目环境风险潜势为 I，为简单分析，无要求设置评价范围。

(2) 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

风险识别：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的主要有：无水乙醇、原辅料、危险废物。

项主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等中的风险源项为贮运系统、环保工程设施、公用工程系统，风险类型为化学品及危险废物泄漏事故、废气处理系统事故、废水处理系统事故、火灾事故。本项目风险识别如下。

表 4-20 环境风险识别一览表

事故类型	环境风险描述	污染物	风险类别	环境影响途径及后果	危险单元	风险防范措施
化学品泄漏	泄漏化学品进入附近水体，危害水环境	乙醇等液态物料	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	化学品暂存间	化学品暂存间设置漫坡，做好防渗措施
危险废物泄露	液态危险废物泄露进入附近水体，危害水环境	废实验试剂等	水环境	通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生环境	危废暂存间	危险废物暂存间设置漫坡，做好防渗措施
火灾、爆炸伴生污染	不完全燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO	大气环境	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	车间	落实防止火灾措施及物资，加强安全隐患排查，定期进行消防演练，编制厂区内突发环境事故应急预案并加强应急演练等
	消防废水进入附近水体	COD、pH、SS 等	水环境	对附近内河涌水质造成影响		
废气治理设施事故排放	未经处理达标的废气直接排入大气中	VOCs	大气环境	对周围大气环境造成污染	废气治理设施	加强检修，发现事故情况立即停止作业

(3) 风险防范措施

1、分布情况

- (1) 风险物质主要储存于仓库中；
- (2) 生产废液经收集汇入废水收集桶内；
- (3) 危险废物暂存于危险废物暂存点中；
- (4) 火灾发生可能遍布于整个厂区。

2、可能影响途径

(1) 项目风险物质若发生泄漏，可能通过雨水管网排放到附近地表水体，污染水体；

(2) 项目废水收集桶若发生损坏，将导致生产废液直接排入污水管网，可能影响受纳水体水质。

(3) 危险废物不妥善处理，发生泄漏或混入非危险废物中而进入环境，将造成水体、土壤环境潜在、长期的影响。

(4) 项目可燃风险物质泄漏，直接接触明火，电线短路等原因导致仓库、办公室发生火灾，会产生有害气体和浓烟，会对周围大气环境造成不良影响，产生的消防废水可能溢出或通过项目排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。

3、风险防范措施

(1) 加强对化学品运输、储存过程中的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率。同时本项目应安排专人管理，做好相关记录，并定期检查仓库存储情况。

(2) 将环保水基型清洗剂单独存放，加强对员工的安全生产培训，生产过程中原辅料的量取、倾倒等严格按照要求操作。仓库地面需做好防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，防止泄漏。

(3) 危险废物设置专门收集柜，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，并设置备用危险废物收集柜，定期将危险废物交由有资质单位拉运处理。

(4) 项目生产车间严禁明火，加强管理和配备必要设施，做好火灾防范措施。

(5) 建设单位在投产前须编制突发环境事件风险预案，项目应配合所在工业园区的应急风险防控措施，严格落实上述风险防范措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响，即项目环境风险可控。

(七) 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射污染。

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	非甲烷总烃	消毒废气、原辅料储存、加热工艺收集后经活性炭处理后于同层窗边排放，排放口编号 DA001。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值
	厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	《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
	厂界	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值
地表水环境	DW001 生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H 等	通过市政污水管网排至光明水质净化厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级标准
	设备表面、操作台、地面清洁排水和实验服清洗排水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H 等	排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。	排放至园区废水收集点，交由园区集中拉运处理。
声环境	生产设备	设备噪声	墙体隔声、隔声罩，采取减震措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

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
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目产生的危险废物须设置专门的危废仓库暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			
土壤及地下水污染防治措施	加强管理，专门储存区设围堰，地面作硬化和防渗防腐处理；配备必要应急物资			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>危险废物泄漏：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，危险废物储存场所做到“三防”（即防渗漏，防雨淋和防流失）的要求（设置围堰等），按相关法律法规将危险废物交有资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p> <p>化学品泄漏：严格按照《常用化学危险品贮存通则》《工作场所安全使用化学品的规定》，以及有关消防法规要求对危险化学品的储存（数量、方式）要求进行管理。建立化学品台账，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。</p> <p>次生风险：一旦发生火灾、爆炸事故，事故废液中将会含有泄漏化学品物质，及时收集，防止废液进入周边地表水。当发生火灾爆炸事故时，废液（化学品）可通过置换桶暂存，最终委托有危废资质的公司处理。</p>			

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
其他环境管理要求	<p>建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。</p> <p>按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。</p> <p>符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中其他环境管理要求。</p>			

六、结论

综上所述，深圳市劲华电子材料有限公司新建项目不在深圳市基本生态控制线内和水源保护区内，符合产业政策，选址符合规划，符合区域环境功能区划、环境管理的要求；在生产过程当中，如与本报告一致的生产内容，并能遵守相关的环保法律法规，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，加强污染治理设施和设备的运行管理，对周围环境的负面影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。