

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 合肥山河锂盐新能源科技有限公司
研发中心项目

建设单位（盖章）： 合肥山河锂盐新能源科技
有限公司

编制日期： 2022 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

2022 年 12 月

一、建设项目基本情况

建设项目名称	合肥山河锂盐新能源科技有限公司研发中心项目		
项目代码	2210-340104-04-01-804854		
建设单位 联系人	姜戎	联系方式	18612139396
建设地点	安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层		
地理坐标	经度：117 度 8 分 50.761 秒，纬度：31 度 51 分 53.501 秒		
国民经济 行业类别	医学研究和试验发 展 M7340	建设项目 行业类别	四十五、研究和试验发展 98- 专业实验室、研发（试验） 基地-其他（不产生实验废 气、废水、危险废物的除外）
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）	合肥蜀山经济技术 开发区管理委员会	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	11000	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	1.36	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海） 面积（m²）	1780
专项评价 设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《合肥蜀山经济开发区总体发展规划（2020-2030）》 审批机关： 安徽省人民政府 审查文件及文号： 《安徽省人民政府关于同意安徽合肥蜀山经济开 发区扩区的批复》，皖政秘[2021]71号		
规划环境 影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称： 《合肥蜀山经济开区总体发展规 划（2020-2030）环境影响报告书》； 审查机关： 安徽省生态环境厅； 审查文件名称及文号： 安徽省生态环境厅关于印发《合肥蜀山经济		

	开发区总体发展规划（2020-2030 年）环境影响报告书审查意见》的函（皖环函【2021】57 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与合肥蜀山经济开发区总体规划（2020-2030 年）相符性分析 （1）用地性质相符性 项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层。根据《合肥蜀山经济开发区合肥（蜀山）国际电子商务产业园项目分布图》（详见附图 2）可知，该地块用地性质为工业用地，且本项目未被列入国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》。因此本项目建设符合用地规划要求。 （2）园区产业符合性分析 根据《合肥蜀山经济开发区总体规划（2020-2030 年）》：开发区主要发展电子商务产业、电子商务配套产业以及电力制造、先进制造业。 A、电子商务产业 区域范围：白莲岩路以南、湖光路以北、沁源路以东、雪霁路以西区域。 分区功能：以合肥邮件快处中心、顺丰速运、中国邮政为龙头的电子商务核心区。 B、电子商务配套产业 区域范围：湖光路以南、井岗路以北、沁源路以东、开福路以西区域和邓店路以南、白莲岩路以北、沁源路以东、山茶路以西区域。 分区功能：以设计研发、软件开发、服务外包、物联网、数据分析、尖端科技研发为主导的电子商务配套产业。 C、电力制造、先进制造业 区域范围：井岗路以北、湖光路以南、蜀峰路以东、科学院以西区域。 分区功能：以现状机械装备、电力制造功能为主导的功能片区。

	D、产业发展 1) 禁止新建造纸、酒精、印染、制革、化工等项目，允许发展与主导产业相配套的低污染、低能耗的行业，承接周边区域高新技术产业，大力引进科技含量较高的企业，发展孕育自主创新的特色产业。 2) 建议在后续开发过程中，应遵循主导产业发展目标，严格控制与主导产业不相符企业入驻，限制与规划主导产业不相符企业的发展规模，设定开发区企业退出机制，适时搬迁。 本项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，位于合肥蜀山经济开发区东区中的 B 区，该区重点产业为电子商务配套产业。本项目主要从事医药中间体、锂盐产品的研发实验，配套医药行业，仅进行研发实验，不属于蜀山区主导行业也不属于禁止类，可视为允许类，因此符合合肥蜀山经济开发区总体规划。 合肥蜀山经济开发区鼓励以电子商务产业为核心主导产业，鼓励发展电力电气装备、家用电器、仪器仪表，以及环保装备制造业，鼓励建设与开发区规划主导产业的产业链相配套的项目；限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业；禁止建设与开发区主导产业定位不相符的高能耗、高污染制造项目，不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目禁止进入开发区内。蜀山经济开发区环境准入负面清单如下。 表 1-1 蜀山经济开发区生态环境准入清单 <table> <tr> <th>管控类别</th><th>准入要求</th><th>本项目情况</th></tr> <tr> <td rowspan="2">鼓励类</td><td>开发区现状范围鼓励继续以电子商务产业为核心主导产业，壮大电子商务上下游产业集群，形成多点开花，功能复合的发展态势，带动整个蜀山经济开发区转型升级</td><td rowspan="2">本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限，生产中产生的非甲烷总烃和酸雾经废气处理措施处理后能达标排放，不属于能源、资源消耗量或排污量较大的项目</td></tr> <tr> <td>开发区扩区范围鼓励发展电力电气装备、家用电器、仪器仪表，以及环保装备制造业，包括环境监测设备，污</td></tr> </table>		管控类别	准入要求	本项目情况	鼓励类	开发区现状范围鼓励继续以电子商务产业为核心主导产业，壮大电子商务上下游产业集群，形成多点开花，功能复合的发展态势，带动整个蜀山经济开发区转型升级	本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限，生产中产生的非甲烷总烃和酸雾经废气处理措施处理后能达标排放，不属于能源、资源消耗量或排污量较大的项目	开发区扩区范围鼓励发展电力电气装备、家用电器、仪器仪表，以及环保装备制造业，包括环境监测设备，污
管控类别	准入要求	本项目情况							
鼓励类	开发区现状范围鼓励继续以电子商务产业为核心主导产业，壮大电子商务上下游产业集群，形成多点开花，功能复合的发展态势，带动整个蜀山经济开发区转型升级	本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限，生产中产生的非甲烷总烃和酸雾经废气处理措施处理后能达标排放，不属于能源、资源消耗量或排污量较大的项目							
	开发区扩区范围鼓励发展电力电气装备、家用电器、仪器仪表，以及环保装备制造业，包括环境监测设备，污								

		染防治装备、环境修复装备、 环境污染防治专用药剂材料等									
		与开发区规划主导产业的产业链相配套的项目，如开发区基础设施建设项目及其他规模效益好、能源资源消耗少、排污量小的项目									
	限制类	限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益较好的企业	本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，不属于能源、资源消耗量或排污量较大的项目，不在园区限制类名单里								
	禁止类	禁止引入从事钢铁、黑色金属冶炼、有色金属原矿冶炼、石化、焦化、化工、医药、水泥、印染、造纸、铅蓄电池、酒精制造、制革等与经开区主导产业定位不相符的高能耗、高污染制造项目 禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产业行业的项目	本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，不属于钢铁、黑色金属冶炼、有色金属原矿冶炼等与经开区主导产业定位不相符的高能耗、高污染制造项目，亦不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目，不在园区禁止类名单里								
综上所述，本项目为国民经济行业分类中的 M7340 医学研究和试验发展，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等相关产业政策中禁止或淘汰类项目，不在园区负面清单里，故本项目符合园区发展规划要求。 2、与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析 （1）与《合肥蜀山经济开发区总体发展规划（2020-2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析 表1-2 项目与合肥蜀山经济开发区总体发展规划 环评审查意见相符性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>合肥蜀山经济开发区总体发展规划环评审查意见</th><th>本项目情况</th><th>是否相符</th></tr> <tr> <td>1</td><td>严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施。根据国家和我省大气、水、土壤、声环</td><td>项目实验器皿第一、二道清洗废水、滤饼淋洗废液和循环水式真空泵排水作为危废，委托</td><td>相符</td></tr> </table>				序号	合肥蜀山经济开发区总体发展规划环评审查意见	本项目情况	是否相符	1	严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施。根据国家和我省大气、水、土壤、声环	项目实验器皿第一、二道清洗废水、滤饼淋洗废液和循环水式真空泵排水作为危废，委托	相符
序号	合肥蜀山经济开发区总体发展规划环评审查意见	本项目情况	是否相符								
1	严守环境质量底线，落实区域环境质量管控措施。根据国家和我省大气、水、土壤、声环	项目实验器皿第一、二道清洗废水、滤饼淋洗废液和循环水式真空泵排水作为危废，委托	相符								

		境、固体废物污染防治的相关要求,制定污染防控方案和污染物总量管控要求,重点关注对董铺水库、引江济淮输水通道、大蜀山森林公园的保护。切实保障区域内入驻项目达标排放,区域环境质量持续优化,区域环境问题得到妥善解决。	有资质单位处理;生活污水、保洁废水经化粪池预处理后的,碱喷淋塔废水经调节池处理后,汇同实验器皿后道清洗废水、冰浴及水浴排水,通过市政污水管网进入望塘污水处理厂进一步处理;项目研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋(喷淋塔顶部设置除雾装置)+一级活性炭吸附装置(TA004)”处理;研发实验中有机废气采用3套二级活性炭吸附装置(TA001、TA002、TA003)”处理,上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放(DA001)。	
	2	优化产业布局,加强生态空间保护。结合开发区产业定位和区域主导产业,合理规划不同功能区的环境保护空间。严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。做好开发区建设生产、商务服务空间之间及周边环境敏感目标的隔音和管控,科学设置不同功能分区之间的管控距离,重点关注对运河新城的保护,实现产业发展与区域生态环境保护相协调。	项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路1299号电商园二期12号楼四层,属于东区B片区。项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,项目周边50m范围内无声环境保护目标,因此本项目建设对区域声环境造成的不利影响较小。	相符
	3	完善生态环境准入清单,推动高质量发展。根据国家河区域发展战略,结合区域生态环境质量现状,省市“三线一单”成果,严格落实《报告书》生态环境准入要求,限值与规划主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区,引进项目的生产工艺、设备、自动化水平,以及单位产品能耗、污染物排放等均需达到国内同行业先进水平。	项目主要从事医药中间体、锂盐产品的研发实验,配套医药行业,仅进行研发实验,产生的污染物较少;项目耗能主要为生产用电,能耗较少,且不属于合肥蜀山经济开发区限制类和禁止类项目,符合合肥蜀山经济开发区总体规划产业定位要求。	相符
	综上分析,本项目的建设符合《合肥市蜀山经济开发区总体规划(2020年-2030年)环境影响报告书》审查意见的相关要求。			
其他符合性分析	(一)“三线一单”符合性分析			

表 1-3 《长江经济带战略环境评价合肥市“三线一单”》的符合性			
《长江经济带战略环境评价合肥市“三线一单”文本》要求		项目情况	符合性
生态保护红线	合肥市生态保护红线集中分布于：巢湖湖区及环湖重要湿地生物多样性维护极重要区域，淠河总干渠、滁河干渠、引江济淮输水干线等清水通道维护区域，肥西紫蓬山区，庐江汤池、冶父山及庐南山区，巢湖银屏山区、肥东浮槎山区等水土保持、水源涵养极重要区域，董铺一大房郢水库重要水源保护区等地区	项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路1299号电商园二期，对照合肥市生态保护红线分布图，项目不涉及生态保护红线，也不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，符合生态保护红线要求	相符
水环境	根据合肥市“三线一单”成果，水环境管控分区包括优先保护区、重点管控区和一般管控区。其中重点管控区要求如下：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》《合肥市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据《安徽省淮河流域水污染防治条例》对淮河流域实施管控；依据《巢湖流域水污染防治条例》《巢湖综合治理绿色发展总体规划》《巢湖流域农业面源污染防治实施方案》《关于建设绿色发展美丽巢湖的意见》对巢湖流域实施管控；依据《合肥市水环境保护条例》对合肥市实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《安徽省“十三五”节能减排实施方案》《合肥市“十三五”生态环境建设规划》《合肥市“十三五”节能减排综合性工作方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”	项目位于水环境重点管控区（细分：工业污染重点管控区）。区域污水和雨水接纳水体为南淝河，地表水体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。项目新增水污染物总量计入望塘污水处理厂之内	相符
环境质量底线	根据合肥市“三线一单”成果，大气环境管控分区包括优先保护区、重点管控区和一般管控区。其中重点管控区要求如下：落实《安徽省大气污染防治条例》《“十三五”生态环境保护规划》《安徽省“十三五”环境保护规划》《打赢蓝天保卫战三年行动计划》《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《合肥市大气污染防治条例》《合肥市“十三五”生态环境建设规划》《合肥市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好	项目位于大气环境重点管控区（细分：高排放区）。根据《2021年合肥市环境状况公报》，合肥市空气质量属于达标区。结合《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号）：大气主要污染物总量指标实行区域内等量替代。	相符

		转。新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造		
	土壤环境	根据合肥市“三线一单”成果，土壤环境风险防控分区包括优先保护区、土壤环境风险重点防控区和一般防控区。其中一般防控区要求如下：依据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《安徽省“十三五”环境保护规划》《合肥市“十三五”生态环境建设规划》《合肥市土壤污染防治工作实施方案》等要求对一般管控区实施管控	项目位于土壤环境风险一般防控区。结合项目地点及特点，不涉及土壤污染途径，对周边土壤环境影响较小	相符
	煤炭资源利用上线	根据合肥市“三线一单”成果，煤炭资源利用管控分区含重点管控区和一般管控区。其中高污染燃料禁燃区为重点管控区，其余为一般管控区。其中关于重点管控区要求如下：高污染燃料禁燃区内，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（新建、改建集中供热和现有火电厂锅炉改造的除外，但煤炭消费量和污染物排放总量需满足相关规定要求），已建成的，应当改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目区位于煤炭资源利用重点管控区。项目使用电能为主要能源，不涉及高污染燃料使用	相符
	水资源利用上线	水资源管控分区包括重点管控区和一般管控区，根据合肥市水资源条件和《安徽省“三线一单”》划定成果，合肥市水资源管控区个数为9个，均为一般管控区。管控要求如下：落实《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》《“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动方案》《安徽省“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作方案》以及《合肥市“十三五”水资源消耗总量和强度双控工作方案》等要求	项目位于水资源一般管控区。项目用水量较少，且用水由市政供水管网提供，供水水源充足，不突破水资源利用上线	相符
	土地资源利用上线	土地资源管控区划分为重点管控区和一般管控区。土地资源分区管控要求如下：落实《安徽省土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》《关于落实“十三五”单位国内生产总值建设用地上使用面积下降目标的指导意见的通知》《国土资源“十三五”规划纲要》《安徽省国土资源“十三五”规划》等要求	项目位于土地资源重点管控区。项目所在区域系租赁，不涉及新增用地，不会突破土地资源利用上线	相符
	生态环境准入清单	根据合肥市“三线一单”成果，生态环境准入清单由优先保护、重点管控、一般管控三大类环境管控单元生态环境准入清单组成。“开发区”清单。根据合肥市域内各级各类开发区基础特征，	本项目主要从事主要从事医药中间体、锂盐产品的研发实验，配套医药行业，仅进行研发实验，不进行生产，产	相符

	结合已批复的规划环评（或跟踪评价）报告要求，确定开发区清单。对照《合肥蜀山经济开发区总体规划（2020-2030年）环境影响报告书审查意见》可知，产业定位：以电子商务、电力电气为主导产业。抢抓安徽自贸试验区建设契机，通过大数据和云计算等新一代信息技术的运用，加快电子商务转型升级，做强“大数据+”产业链条，构建跨境电商生态圈；引导电力电气等传统制造业向智能电气、高端家电、仪器仪表等细分领域深耕；限制发展能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业；禁止引入从事钢铁、有色金属冶炼、有色金属原矿冶炼、石化、焦化、化工、医药、水泥、印染、造纸、铅蓄电池、酒精制造、制革等与经开区主导产业定位不相符的高耗能、高污染制造项目；禁止引入列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》、《市场准入负面清单（2020年版）》等相关产业政策中禁止或者淘汰类项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	生的污染物较少，符合合肥蜀山经济开发区总体规划定位，不属于限制和禁止入驻的项目；同时本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》提出的禁止类项目、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《市场准入负面清单（2022年版）》中提出的禁止类和限制的产业目录》中的禁止类和限制类产业。因此项目建设能够满足生态环境准入清单要求。
	综上所述，本项目的建设能够满足合肥市“三线一单”要求。 （二）与相关法规、政策及生态环境保护规划的符合性分析 1、产业政策符合性分析 本项目为医学研究和试验发展，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类、限制类和淘汰类，可视为允许类，符合国家产业政策；且该项目已于2022年11月11日，经合肥蜀山经济开发区管理委员会备案（2210-340104-04-01-804854）。 因此本项目符合国家和地方相关产业政策。 2、与周边环境相符性分析 本项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路1299号电商园二期12号楼四层，东侧为雪霁路，南侧为派蒙集团，西侧为电商园二期11号楼，北侧为蜀山区人民法院诉调对接中心。项目边界距现状最近敏感点为东侧280m电商园高级人才公寓，同时本项目所在12号楼共四层，一层为安徽九凡工程设计咨询有限公司，所属行业为专业技术服务业，主要从事水利工程设计及咨询；	

工程规划；调查论证与评；工程设计；工程咨询服务；认证与评估；检测评估与验收；勘察及测绘服务；监测服务；各类项目建议书和可行性研究报告编制和服务，对本项目无影响；二层为安徽国信检测技术有限公司，是一家从事检验检测服务，建设工程质量检测，室内环境检测等业务的公司，对本项目无影响；三层为安徽赛如分析检测科技有限公司，是一家从事农药试验,食品开发，农产品检验检测等业务的公司，对本项目无影响。综上，本项目与周边环境相容。

3、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）相符性分析

表 1-4 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合分析
1	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。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行	本项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）；同时本项目废气污染物排放执行安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），执行地方标准，严格控制废气污染物排放	符合
2	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	本项目研发实验在通风橱内操作，试剂室、化学品室和危废暂存间采取全密闭，负压收集，能够满足收集要求	符合
3	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、	本项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和	符合

	生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。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	危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）；并提出使用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭的要求，并按设计要求足量添加、及时更换。	
--	---	--	--

4、安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》

（皖大气办〔2021〕4 号）符合性分析

表 1-5 与（皖大气办〔2021〕4 号）通知的相符性对比表

序号	文件要求	本项目	符合分析
1	实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为。	本项目建成后，将按要求进行排污许可证申请，并按要求落实企业自行监测、台账和定期报告的具体规定。	符合

5、与《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）

符合性分析

表 1-6 与《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》符合性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
有机溶剂年使用量≤0.1 吨的实验室单元，可选用内置高效过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量大于 0.1 吨，小于 1 吨的实验室单元，宜选用有管道的通风柜。有机溶剂年使用量≥1 吨的实验室单元，整体应安装废气收集装置，并保持微负压，避免无组织废气逸散。	本项目有机溶剂年使用量大于 1 吨，项目采取带有管道收集的通风橱收集废气；实验室采取微负压整体新风系统	符合
固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；采用纤维状吸附剂（活性炭纤维）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、	符合

		TA002、TA003)”处理，上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放（DA001），活性炭为蜂窝状，气流流速低于1.2m/s	
	有机溶剂及其废液应储存在专门场所，避免露天存放；使用密封容器盛装，严禁敞口存放。	本项目物料和废液采用密闭的容器储存，其中物料储存于化学品柜里；废液暂存于危废暂存间	符合
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			
表1-7与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析			
	文件要求	本项目情况	是否符合
	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭再生或处理处置。	本项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有有机废气采用3套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放（DA001）；活性炭定期更换并交由资质单位进行处置	符合
	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计	本项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有有机废气采用3套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放（DA001），能够满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》	符合

7、与《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相符性分析

表 1-7 本项目与实施细则符合性分析

类别	实施细则要求	本项目情况	符合分析
岸线开发和河段利用方面	禁止建设不符合全国和全省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	本项目不属于码头项目	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及游泳、垂钓等可能污染饮用水水源的行为，禁止设置排污口	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合
	禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口；禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田，围垦造地等投资建设项目	本项目不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内及在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内建设除保障防洪安全、河势稳定，供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，以及在保留区内建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内	符合
区域活动方面	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	符合
	长江干流及主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区	本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内	符合

		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行	本项目在合规园区内，且不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
产业发展方面		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目符合规划且不属于石化、煤化工行业	符合
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	符合
8、与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）相符性分析				
表 1-8 本项目与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析				
相符性分析分				
关于深入打好污染防治攻坚战的意见		建设项目情况		符合分析
严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。		项目不属于“两高”行业，不属于《产业结构调整指导目录》落后产能、过剩产能。		符合
以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系，建立低挥发性有机物含量产品标识制度。		本项目主要从事医药中间体、锂盐产品的研发实验，配套医药行业，不属于重点行业。项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）		符合
9、与《巢湖流域水污染防治条例》相符性分析				
《巢湖流域水污染防治条例》（以下简称《条例》）于 2019 年 12 月 21 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议修订，自 2020 年 3 月 1 日起施行。本项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，在巢湖流域水环境三级保护区范围内。本项目与之符合性分析如下：				
表 1-9 本项目与《巢湖流域水污染防治条例》的符合性分析				
项目	巢湖流域水污染防治条例	拟建项目情况		符合分析

	第一章总则	第三条	巢湖湖体，巢湖岸线外延一 千米范围内陆域，入湖河道 上溯至一万余米及沿岸两侧各 二百米范围内陆域为一区； 巢湖岸线外延一千至三千米 范围内陆域，入湖河道上溯 至一万余米沿岸两侧各二百至 一万余米范围内陆域为二级保 护区；其他地区为三级保护 区	本项目距离巢湖 25km， 在巢湖流域水环境三级 保护区范围内。对照巢湖 流域禁止和限制的产业、 产品目录，本项目不涉及 三级保护区内禁止和限 制的产品和产业	符合
	第二章监督管理	第十二条	在巢湖流域新建、改建、扩 建直接或者间接向水体排放 污染物的建设项目和其他水 上设施，应当依法进行环境 影响评价。建设项目的环 境影响报告未依法经有审批 权的生态环境主管部门审查 或者审查后未予批准的，建 设单位不得开工建设	项目实验器皿第一、二道 清洗废水、滤饼淋洗废液 和循环水式真空泵排水 作为危废，委托有资质单 位处理；生活污水、保洁 废水经化粪池预处理后 的，碱喷淋塔废水经调节 池处理后，汇同实验器皿 后道清洗废水、冰浴及水 浴排水，通过市政污水管 网进入望塘污水处理厂 进一步处理，最终排入南 淝河排入派河，最终汇入 巢湖。属于间接向水体排 放污染物的建设项目	符合
	第三章污染防治	第二十一条	巢湖流域水质适用《地表水 环境质量标准》。巢湖湖体 和丰乐河、杭埠河、白石天 河、兆河、柘皋河、裕溪河、 派河入湖水质按Ⅲ类护，南 淝河、十五里河入湖水质按 Ⅳ类水标准保护	本次环评地表水南淝河 环境质量执行《地表水环 境质量标准》Ⅳ类标准 限值	符合
		第三十三条	向城镇污水集中处理设施排 放污水，应当达到国家和地 方规定的水污染物排放标准 以及污水排入城市下水道水 质标准	项目实验器皿第一、二道 清洗废水、滤饼淋洗废液 和循环水式真空泵排水 作为危废，委托有资质单 位处理；生活污水、保洁 废水经化粪池预处理后 的，碱喷淋塔废水经调节 池处理后，汇同实验器皿 后道清洗废水、冰浴及水 浴排水，通过市政污水管 网进入望塘污水处理厂 进一步处理	符合
	10、与《巢湖流域禁止和限制的产业产品目录的通知》（皖发改环				

资〔2021〕6号）的相符性分析

表 1-10 本项目与皖发改环资〔2021〕6 号通知符合性分析

序号	巢湖流域禁止和限制的产业产品目录	本项目情况	符合分析
1	（一）禁止类 1. 化学制浆造纸（新建企业） 2. 制革（新建小型项目） 3. 化工（新建小型项目） 4. 印染（新建小型项目） 5. 酿造（新建小型项目） 6. 水泥（新建小型项目） 7. 石棉（新建小型项目） 8. 玻璃（新建小型项目） 9. 其他 （1）新建含电镀工艺的金属表面处理热处理加工产品小型项目 （2）销售、使用含磷洗涤用品	本项目行业类别为研究和试验发展，不涉及禁止类产业产品	符合
2	（二）限制类 1. 制革（新建大中型项目） 2. 化工（新建大中型项目） 3. 印染（新建大中型项目） 4. 酿造（新建大中型项目） 5. 水泥（新建大中型项目） 6. 石棉（新建大中型项目） 7. 玻璃（新建大中型项目） 8. 其他 新建含电镀工艺的金属表面处理及热处理加工产品大中型项目	本项目行业类别为研究和试验发展，不涉及限制类产业产品	符合

11、与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表1-11 项目与《安徽省“十四五”生态环境保护规划》

符合性分析一览表

《安徽省“十四五”生态环境保护规划》相关要求		本项目情况	是否相符
持续推进固定污染源治理	强化挥发性有机物（VOCs）治理精细化管理，在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量	项目研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有有机废气采用3套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后	相符

		合并由1根20m高排气筒排放（DA001）；同时实施了VOCs排放总量	

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目概况 (1) 项目名称：合肥山河锂盐新能源科技有限公司研发中心项目； (2) 建设单位：合肥山河锂盐新能源科技有限公司； (3) 建设地点：安徽省合肥市蜀山经济开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层； (4) 建设性质：新建； (5) 建设内容：项目位于安徽省合肥市蜀山经济开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，总建筑面积 1780 平方米，主要从事医药中间体、锂盐、电子化学品相关的技术研发、技术推广服务，其中电子化学品不在本次评价范围内。项目建成后年研发医药中间体 20kg，年研发批次 220 次；锂盐产品 30kg，年研发批次 691 次。 (6) 项目环评管理类别判定：根据项目备案文件，本项目备案文件国标行业为医学研究和试验发展。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，需编制环境影响报告表。 (7) 项目排污许可管理类别判定：根据项目备案文件，本项目备案文件国标行业为医学研究和试验发展。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），项目属于“五十、其他行业 108 除 1-107 外的其他行业，不涉及通用工序。综合判定项目属于排污许可登记管理。 2.3 项目建设内容及生产规模
------	--

建设内容

2、项目主要工程内容及规模

表 2-1 建设项目主要工程内容及规模一览表

工程类别	单项工程	建设内容及规模	
主体工程	研发实验室	总建筑面积 309.55 平方米，共设 5 个研发实验室，分别为研发实验室一、研发实验室二、研发实验室三、研发实验室四、研发实验室五，主要进行医药中间体和锂盐的技术研发、技术推广服务，主要仪器为恒速电动搅拌器、循环水式真空泵、旋蒸蒸发仪、升降油浴锅、低温循环反应器、热风循环烘箱等	项目建成后年研发医药中间体 20kg，年研发批次 220 次；锂盐产品 30kg，年研发批次 691 次
	理化室	建筑面积为 46.76 平方米，主要检测原料水分、pH，主要设备为 pH 计，水分测定仪、三用紫外灯等	
	液相室	建筑面积 21.71 平方米，主要进行含量分析，主要仪器为液相色谱仪	
	气相室	建筑面积 21.71 平方米，主要进行含量分析，主要以为气象色谱仪	
	天平室	建筑面积 19.06 平方米，主要进行称量，主要设备为电子天平	
辅助工程	办公区	建筑面积508.63平方米，分为办公室、研发会议室、行政办公室、公共办公室等	
储运工程	试剂室	建筑面积为 33.08 平方米，主要用于存放各类试剂，甲醇、乙醇、乙酸乙酯、乙腈、石油醚，四氢呋喃、甲基叔丁基醚、异丙醇、正己烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、磷酸、氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钾、碳酸钠、氨水、三乙胺等	
	化学品室	建筑面积为 8.42 平方米，主要用于存放丙酮、甲苯、盐酸、硫酸	
	气瓶室	建筑面积为8.94平方米，主要用于存放氩气和氮气	
	危废暂存间	建筑面积为8m²，主要用于存放实验废液（静置分层废液、淋洗废液、滤渣、循环水式真空泵排水）、实验器皿第一、二道清洗废水、化学试剂包装材料、实验废弃物（废滴管、溶剂沾染物等废弃物）、不合格品、过期试剂、废活性炭等危废	
公用工程	供电	市政供电，年用电约50万kw · h	
	给水	市政供水，年用水2656.59t	

环保工程	排水	项目采取雨污分流制，雨水通过雨水管网进入市政雨水管网；实验器皿第一、二道清洗废水、滤饼淋洗废液和循环水式真空泵排水作为危废，委托有资质单位处理；生活污水、保洁废水经化粪池预处理后的，碱喷淋塔废水经调节池处理后，汇同实验器皿后道清洗废水、冰浴及水浴排水，通过市政污水管网进入望塘污水处理厂进一步处理，最终排入南淝河，年废水排放量2255.04t
	废水治理	依托蜀山经济开发区电商园二期雨污水管网、化粪池；新建调节池
	废气处理	研发实验均在通风橱内操作，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用3套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放（DA001）
	噪声处理	高噪声设备采取基础减震、厂房隔声等降噪措施
	固体废物处理	项目职工生活垃圾收集、袋装化交由环卫部门处置；废包装材料外售至物资单位；实验废液（静置分层废液、淋洗废液、滤渣、循环水式真空泵排水）、实验器皿第一、二道清洗废水、化学试剂包装材料、实验废弃物（废滴管、溶剂沾染物等废弃物）、不合格品、过期试剂、废活性炭等危废，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理（危废暂存间位于项目北侧，建筑面积约 8m ² ）
	地下水污染防治	危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s；走道采取一般防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	环境风险防范措施	危废进行分类管理、分类收集、运送与暂存，并及时交由有资质的单位统一处置。危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室采取重点防渗

建设内容

2.3 研发方案

项目主要研发方向为医药中间体和锂盐，不涉及具体生产行为及中试等。

表 2-2 本项目研发方案一览表

名称		研发量	研发批次	研发物收率	研发方向			
锂盐产品	精制碳酸锂	20kg	552	97.8%	精神疾病类			
	六氟磷酸锂	10kg	139	98%				
医药中间体		20kg	280	95%	细菌微生物杀菌类			

2.4 主要原辅料及用量

项目研发实验原辅料用量见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	纯度或浓度	年用量	最大存储量 kg	贮存周期	贮存位置	包装类型
锂盐								
1	碳酸锂	工业纯	99%	26kg	5kg	3 月	试剂室	500g/瓶
2	二氧化碳	工业纯	99.5%	16kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
3	氟化钾	分析纯	99.9%	8kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
4	五氟化磷	工业纯	99.5%	9kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
5	氯化铝	分析纯	99.9%	5kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
6	石油醚	工业纯	99.5%	18kg	25L	2 月	试剂室	25L/桶
7	纯水	/	/	281kg	/	/	/	桶装
医药中间体								
1	甲醇	工业纯，色谱纯	99.5%	300kg	50L	2 月	试剂室	25L/桶 4L/瓶
2	无水乙醇	工业纯	99.5%	200kg	25L	2 月	试剂室	25L/桶
3	95%乙醇	工业纯	99.5%	350kg	50L	2 月	试剂室	25L/桶
4	乙酸乙酯	工业纯	99.5%	100kg	25L	2 月	试剂室	25L/桶
5	乙腈	色谱纯	99.5%	200kg	50L	2 月	试剂室	4L/瓶
6	石油醚	工业纯	99.5%	82kg	25L	2 月	试剂室	25L/桶
7	四氢呋喃	工业纯	99.5%	100kg	10L	2 月	试剂室	5L/桶
8	甲基叔丁基醚	工业纯	99.5%	100kg	10L	2 月	试剂室	5L/桶
9	异丙醇	工业纯	99.5%	50kg	10L	2 月	试剂室	5L/桶
10	正己烷	工业纯	99.5%	50kg	10L	2 月	试剂室	5L/桶
11	N,N-二甲基甲酰胺	分析纯	99.5%	20kg	2L	3 月	试剂室	500ML/瓶

12	二甲基亚砷	分析纯	99.5%	20kg	2L	2 月	试剂室	500ML/瓶
13	丙酮	分析纯	99.5%	5kg	1L	2 月	化学 品库	500ML/瓶
14	甲苯	工业纯	99.5%	30kg	5L	2 月	化学 品库	500ML/瓶
15	盐酸	工业纯	37%	5kg	0.5L	1 月	化学 品库	500ML/瓶
16	硫酸	工业纯	98%	2kg	0.5L	1 月	化学 品库	500ML/瓶
17	磷酸	工业纯	90%	10kg	2kg	2 月	试剂室	500g/瓶
18	氢氧化钠	工业纯	99.5%	30kg	5kg	6 月	试剂室	500g/瓶
19	氢氧化钾	工业纯	99.5%	20kg	3kg	6 月	试剂室	500g/瓶
20	碳酸钾	工业纯	99.5%	25kg	5kg	6 月	试剂室	500g/瓶
21	碳酸钠	工业纯	99.5%	15kg	3kg	6 月	试剂室	500g/瓶
22	氨水	工业纯	99.5%	30kg	3L	2 月	试剂室	500ML/瓶
23	三乙胺	工业纯	99.5%	10kg	2kg	2 月	试剂室	500ML/瓶
24	无水硫酸 钠	工业纯	99.5%	10kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶
25	乙酸钠	工业纯	99.5%	5kg	1kg	6 月	试剂室	500g/瓶
26	氯化铵	工业纯	99.5%	5kg	1kg	2 月	试剂室	500g/瓶
27	磷酸氢二 钾	工业纯	99.5%	2kg	500g	3 月	试剂室	500g/瓶
28	磷酸二氢 钾	工业纯	99.5%	2kg	500g	3 月	试剂室	500g/瓶
29	无水氯化 钙	工业纯	99.5%	20kg	5kg	3 月	试剂室	500g/瓶
30	硫酸铜	工业纯	99.5%	2kg	500g	6 月	试剂室	500g/瓶
31	乙二胺四 乙酸二钠	工业纯	99.5%	2kg	500g	6 月	试剂室	500g/瓶
32	过氧化氢 溶液	工业纯	99.5%	5kg	1L	2 月	试剂室	500g/瓶
33	水合肼	工业纯	99.5%	5kg	1L	2 月	试剂室	500g/瓶
34	多聚甲醛	工业纯	99.5%	10kg	2kg	6 月	试剂室	500g/瓶
35	费尔卡休 试剂	工业纯	99.5%	10kg	2kg	2 月	试剂室	500g/瓶
36	甲酸	工业纯	99.5%	5kg	1kg	2 月	试剂室	500g/瓶
37	次氯酸钠	工业纯	99.5%	10kg	2kg	2 月	试剂室	500g/瓶
38	乙酸	工业纯	99.5%	20kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶
39	三氟乙酸 乙酯	工业纯	99.5%	10kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶
40	2- 氰基吡 啶	工业纯	99.5%	20kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶

41	叔丁醇钾	工业纯	99.5%	8kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
42	5-氯茚酮	工业纯	99.5%	15kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶
43	碳酸二甲酯	工业纯	99.5%	20kg	2kg	3 月	试剂室	5L/瓶
44	甲醇钠	工业纯	99.5%	10kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
45	过氧苯丙醇	工业纯	99.5%	8kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
46	催化剂	工业纯	99.5%	8kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
47	二氯甲烷	工业纯	99.5%	18kg	2kg	3 月	试剂室	500g/瓶
48	草酸	分析纯	99.5%	3kg	1kg	3 月	试剂室	500g/瓶
49	硫酸锂	分析纯	99.5%	2kg	0.5kg	3 月	试剂室	500g/瓶
50	碳酸钾	分析纯	99.5%	5kg	0.5kg	3 月	试剂室	500g/瓶
51	硅油	工业纯	99.5%	20kg	5kg	3 月	试剂室	5kg/瓶
52	纯水	/	/	299.860t	100kg	3 月	试剂室	5kg/桶
53	高纯氩气	工业纯	99.99%	15 瓶	2 瓶	3 月	气瓶室	40L/瓶
54	高纯氮气	工业纯	99.5%	5 瓶	1 瓶	3 月	气瓶室	40L/瓶

主要原辅材料理化性质如下：

表 2-4 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	碳酸锂	白色单斜晶体或白色粉末。熔点 618℃，相对密度（水=1）2.11，微溶于水，溶于酸，不溶于醇	不燃	LD50:525mg/kg（大鼠经口）；531mg/kg（小鼠经口）
2	氟化钾	无色立方结晶，易潮解。熔点 858℃，沸点 1505℃，相对密度（水=1）2.48，饱和蒸气压 0.1333/885℃	不燃	LD50:245mg/kg（大鼠经口）
3	五氟化磷	无色气体，具有强烈刺激性气味，在潮湿空气中剧烈发烟，熔点-83℃，沸点 -75.0±9.0 °C at 760 mmHg，闪点-84.6℃，19209.8±0.1 mmHg at 25℃，密度 5.805g/L	不燃	有毒
4	氯化铝	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色。熔点 190℃，饱和蒸气压 100℃（KPa），易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳、微溶于苯。	不燃	LD50:3730mg/kg（大鼠经口）
5	草酸	乙二酸，白色粉末，味酸，无臭。熔点 190℃，密度 1.90g/mL，溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿。	可燃	LD50:375mg/kg（大鼠经口），20000mg/kg（兔经皮）
6	硫酸锂	白色结晶粉末，溶于水。密度 2.22 g/mL 熔点 845℃，沸点 330℃，不溶于无水乙醇、丙酮。	/	/
7	碳酸钾	白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强吸湿性。熔点 891℃，相对密度（水=1）2.43，	不燃	LD50:1870mg/kg（大鼠经口）

		易溶于水，不溶于乙醇、醚。		
8	甲醇	化学式为 CH_4O ，无色澄清液体，有刺激性气味。分子量为 32.04。熔点：-97.8℃，沸点：64.8℃。蒸气压：13.33kPa/21.2℃，闪点：11℃。相对密度(水=1)：0.79；溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ ：5628mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：82776mg/kg，4 小时(大鼠吸入)
9	无水乙醇	化学式为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，无色液体，有酒香；蒸气压：5.33kPa/19℃；闪点：12℃；熔点：-114.1℃；沸点 78.3℃。溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59	易燃	LD ₅₀ ：7060 mg/kg(兔经口)；7340 mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：37620 mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)
10	乙酸乙酯	化学式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ ，无色透明液体，有水果香，易挥发，易燃。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶，微溶于水。熔点：-84℃，沸点：76.5-77.5℃，闪点：-4℃。密度：0.9 g/cm ³ 。	易燃	LD ₅₀ ：5620 mg/kg(大鼠经口)；4100 mg/kg(小鼠经口)
11	乙腈	分子式 $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ 分子量 41，无色液体，有刺激性气味，熔点-45.7℃，沸点 81.1℃，闪点 2℃，相对密度(水=1) 0.79，引燃温度 524℃，爆炸上限%(V/V)16，爆炸下限%(V/V)3，与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ ：2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ ：12663mg/kg，8 小时
12	石油醚	一种轻质石油产品，是低相对分子质量的烃(主要是戊烷及己烷)的混合物，化学式为 C_5H_{12} 、 C_6H_{14} 、 C_7H_{16} 等。无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。主要用作溶剂和油脂处理，但易挥发和着火。熔点：<-73℃。闪点：<-20℃。相对密度(水=1)：0.64~0.66。	易燃	LD ₅₀ ：40mg/kg(小鼠静脉)；LC ₅₀ ：3400ppm 4 小时(大鼠吸入)
13	四氢呋喃	分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ ，无色易挥发液体，有类似乙醚的气味；蒸汽压 15.20 kPa/15℃。闪点：-20℃。熔点：-108.5℃。沸点：65.4℃；溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.89；相对密度(空气=1)2.5	易燃	LD ₅₀ ：2816 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：61740 mg/m ³ ，3 小时(大鼠吸入)
14	甲基叔丁基醚	分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ ，无色、低粘度液体，具有类似萜烯的臭味。微溶于水，但与许多有机溶剂互溶。熔点-110℃ 沸点：55℃；相对密度(水=1)0.76	易燃	LD ₅₀ ：4000 mg/kg(大鼠口服)；LC ₅₀ ：141g/m ³ /15 min(小鼠吸入)
15	异丙醇	化学式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ，无色透明具有乙醇气味的可燃性液体，能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。沸点(atm,℃,101.3kPa)：82.45；熔点(atm,℃)：-87.9；相对密度(g/mL, 20℃, atm)：0.79；相对蒸汽密度(g/mL,空气=1)：2.1；黏度(mPa·s,atm;℃)：2.431；闪点(atm;℃)：12；燃点(atm;℃)：460	易燃	LD ₅₀ ：5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮)；
16	正己烷	分子式为 C_6H_{14} ，无色液体。具有挥发性。	易燃	LD ₅₀ ：25g/kg(大鼠经

		熔点: -95℃。沸点: 69℃。相对密度 (水=1): 0.66。饱和蒸气压 (kPa): 17 (20℃)。几乎不溶于水, 易溶于氯仿、乙醚、乙醇		口)。LC ₅₀ : 48000ppm (大鼠吸入, 4h)
17	N, N-二甲基甲酰胺	分子式是 C ₄ H ₉ NO, 无色透明液体。熔点: -20℃。沸点: 166.10℃。闪点: 63.78℃。密度: 0.948g/cm ³ 。能与水、醚、酯、酮、芳香族化合物混溶。热稳定性高、化学性稳定	易燃	LD ₅₀ : 3.59g/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 4.20g/kg (小鼠经口)。
18	二甲基亚砷	分子式为 C ₂ H ₆ OS, 无色粘稠液体。有吸湿性。熔点 18.4℃, 沸点 189℃, 密度 1.1g/mL, 能与水、乙醇、丙酮、乙醚、吡啶、乙酸乙酯、苯二甲酸二丁酯、二恶烷和芳烃化合物等任意互溶, 不溶于乙炔以外的脂肪烃类化合物	可燃	LD ₅₀ : 18g/kg (大鼠经口);
19	丙酮	分子式 C ₃ H ₆ O, 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。分子量 58.1, 熔点-94.6℃, 沸点 56.5, 相对密度 (水=1): 0.8, 闪点-20℃, 爆炸上限%(V/V): 13, 引燃温度(℃): 465, 爆炸下限%(V/V): 2.5。与水混溶, 可混溶于乙酸、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
20	甲苯	化学式为 C ₇ H ₈ , 无色透明液体, 有类似苯的芳香味。分子量 92.14。熔点-94.9℃, 沸点 110.6℃, 闪点 4℃, 相对密度(水=1):0.87, 爆炸上限%(V/V): 7.0, 引燃温度(℃): 535, 爆炸下限%(V/V): 1.2。不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 12124mg/kg(兔经皮);
21	盐酸	化学式为 HCl, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 与水混溶, 溶于碱液, 具有较强的腐蚀性。相对密度(水=1) 1.20, 沸点: 57℃, 熔点: -35℃, 不燃, 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 释放出大量的热	不燃	LD ₅₀ : 900 mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124 ppm, 1 小时(大鼠吸入)
22	硫酸	分子式 H ₂ SO ₄ , 纯品为无色透明油状液体, 无臭, 分子量 98.08, 熔点 10.5℃, 沸点 330.0℃, 饱和蒸气压 0.13kPa (145.8℃), 相对密度 (水=1) 1.83, 与水混溶与易燃物 (如苯) 和有机物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生飞溅。具有强腐蚀性。	助燃	LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 510mg/m ³ (2 小时, 大鼠吸入); 320mg/m ³ (2 小时, 小鼠吸入)
23	磷酸	无色结晶, 无臭, 具有酸味, 熔点 42.4℃, 相对密度 (水=1) 1.87 (纯品); 相对蒸汽密度 (空气=1): 3.38, 饱和蒸气压: 0.67 (25℃, 春平), 与水互溶, 可混溶于乙醇	助燃	LD ₅₀ : 1530mg/kg (大鼠经口)
24	氢氧化钠	分子式 NaOH, 白色不透明固体, 易潮解。分子量 40.01, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 蒸气压 0.13kPa (739℃), 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放	不燃	/

		热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
25	氢氧化钾	分子式 KOH，白色晶体，易潮解，熔点 360.4℃，沸点 1320℃，相对密度（水=1）2.04，饱和蒸气压 0.13/719℃，溶于水、乙醇、微溶于醚。	不燃	LD ₅₀ ：273mg/kg（大鼠经口）
26	碳酸钠	常温下白色粉末或颗粒，无气味，熔点 851℃，pH11.6，相对密度（水=1）2.53g/cm ³ (20℃)，易溶于水、甘油，微溶于乙醇，不溶于丙醇	/	LD ₅₀ ：4090mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ ：2300mg/kg(2 小时 大鼠经口)
27	氨水	无色透明液体，有强烈刺激性臭味，相对密度（水=1）0.91，溶于水、醇；易分解放出氨气	可燃	LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠经口）
28	三乙胺	分子式 C ₆ H ₁₅ N 无色油状液体，有强烈氨臭，熔点-114.8℃，沸点 89.5℃，相对蒸汽密度（空气=1）3.48，相对密度（水=1）0.7，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	易燃	LD ₅₀ ：460mg/kg（大鼠经口）；
29	无水硫酸钠	化学式为 Na ₂ SO ₄ ，无色透明晶体，有吸湿性。分子量 142，常用的后处理干燥剂。熔点：884℃。沸点：1404℃。相对密度（水=1）：2.66。溶于水，其溶液大多为中性。溶于甘油，不溶于乙醇。	不燃	LD ₅₀ ：5989mg/kg（大鼠经口）
30	乙酸钠	化学式 CH ₃ COONa，醋酸钠，白色轻微醋酸味固体，相对密度（水=1）1.42g/mL（20℃），熔点>400℃（无水物质，分解物），引燃温度 670℃，闪点>250℃，水 613g/L，乙醇 52.6g/L（20℃）	不燃	LD ₅₀ ：350mg/kg（大鼠吞食）
31	氯化铵	分子式 NH ₄ Cl，白色结晶，易潮解，熔点 337.8℃（升华），沸点 520℃，相对密度（水=1）1.527，饱和蒸气压 0.133/160.4℃，溶于水、醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚、乙酸乙酯	不燃	LD ₅₀ ：1650mg/kg（大鼠经口）
32	磷酸氢二钾	分子式 K ₂ PO ₄ ，无色片状或针状晶体或白色颗粒。相对密度 2.44g/mL，熔点 340℃。有潮解性，易溶解于水(1g 约溶于 3mL 水中)，水溶液呈弱碱性，1%水溶液 pH 约为 9，不溶于乙醇。	不燃	/
33	磷酸二氢钾	分子式 K ₂ H ₂ PO ₄ ，白色晶体粉末，相对密度 2.338，熔点 252.6℃，极易溶于水，不溶于醇。	不燃	/
34	无水氯化钙	分子式 CaCl ₂ ，无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。无毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解，易溶于水，同时放出大量的热，其水溶液呈微碱性。溶于醇、丙酮、醋酸。	不燃	/
35	硫酸铜	分子式 CuSO ₄ ·5H ₂ O，蓝矾、胆矾、五水硫酸铜，蓝色三斜晶系结晶，熔点 200℃（无水），相对密度（水=1）2.28，溶于水，溶	不燃	LD ₅₀ ：300mg/kg（大鼠经口）

		于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨		
36	乙二醇四乙酸二钠	分子式 $C_{10}H_{14}N_2O_8Na_{22}H_2O$ ，白色晶体，熔点 $248^{\circ}C$ （分解），引燃温度 $450^{\circ}C$ （粉云），溶于水，微溶于醇	可燃	LD ₅₀ : 2000mg/kg（大鼠经口）
37	过氧化氢溶液	分子式 H_2O_2 ，双氧水，无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点 $-2^{\circ}C$ （无水），沸点 $158^{\circ}C$ （无水），相对密度（水=1）1.48（无水），饱和蒸气压 0.13（ $15.3^{\circ}C$ ），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	助燃	/
38	水合肼	分子式 $N_2H_4 \cdot H_2O$ ，水合联氨，无色液体，微有特殊的氨臭味，熔点 $-40^{\circ}C$ ，沸点 $119^{\circ}C$ ，闪点 $72.8^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.03，饱和蒸气压 0.67KPa/ $25^{\circ}C$ ，与水互溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇	可燃	LD ₅₀ : 129mg/kg（大鼠经口）
39	多聚甲醛	聚蚁醛，聚合甲醛，低分子量的是白色结晶粉末，具有甲醛味，熔点 $120-170^{\circ}C$ ，饱和蒸气压 0.19KPa/ $25^{\circ}C$ ，不溶于乙醇，微溶于冷水，溶于稀酸、稀碱	易燃	LD ₅₀ : 1600mg/kg（大鼠经口）
40	甲酸	分子式 C_2H_4O ，蚁酸，无色透明发烟液体，有强烈的刺激性酸味，熔点 $8.2^{\circ}C$ ，沸点 $100.8^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.23，相对密度（空气=1）1.59，与水互溶，不溶于烃类，可混溶于醇	可燃	LD ₅₀ : 1100mg/kg（大鼠经口）
41	乙酸	分子式 $C_2H_4O_2$ ，醋酸，冰醋酸，无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 $16.7^{\circ}C$ ，沸点 $118.1^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.05，相对密度（空气=1）4.1，饱和蒸气压 2.07KPa/ $25^{\circ}C$ ，溶于水、醚，甘油，不溶于二硫化碳	易燃	LD ₅₀ : 3530mg/kg（大鼠经口）
42	三氟乙酸乙酯	分子式 $C_2HF_3O_2$ ，三氟乙酸、三氟醋酸，无色，有强烈的刺激性气味的发烟液体。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯。	不燃	LD ₅₀ : 200mg/kg（大鼠经口）
43	2-氰基吡啶	分子式 $C_6H_4N_2$ ，白色至淡黄色晶体，熔点 $26-28^{\circ}C$ ，沸点 $212-215^{\circ}C$ ，闪点 $89^{\circ}C$ ，密度 1.081，不溶于水	不燃	LD ₅₀ : 960mg/kg（大鼠经口）
44	叔丁醇钾	分子式 C_4H_9KO ，三甲基甲醇，白色结晶粉末，熔点 $256^{\circ}C$ ，沸点 $275^{\circ}C$ ，闪点 $54^{\circ}F$ ，密度 0.91g/mL（ $20^{\circ}C$ ），与水剧烈反应	易燃	LD ₅₀ : 3500mg/kg（大鼠经口）
45	5-绿茛酮	分子式 C_9H_7ClO ，五绿茛酮，类白色结晶，熔点 $93-98^{\circ}C$ ，沸点 $288.5^{\circ}C$ at 760 mmHg，闪点 $129.4^{\circ}C$ ，不能溶解的	/	/
46	碳酸二甲酯	分子式 $C_3H_6O_2$ ，无色液体，有芳香气味，熔点 $0.5^{\circ}C$ ，沸点 $90.91^{\circ}C$ ，闪点 $18.89^{\circ}C$ （开杯），与酸、碱混溶，溶于多数有机溶剂，不溶于水	易燃	LD ₅₀ : 13mg/kg（大鼠经口）
47	二氯甲烷	化学式为 CH_2Cl_2 ，无色透明液体，易挥发，有芳香气味。熔点($^{\circ}C$): -96.7 ，沸点($^{\circ}C$): 39.8 ，相对密度(水=1): 1.33，相对蒸气密度(空气=1): 2.93，微溶于水，溶于乙醇、乙醚	不燃	LD ₅₀ : 1600~2000 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 88000 mg/m ³ , 1/2 小时(大鼠吸入)

48	氮气	化学式 N ₂ , 无色气体, 密度 1.36g/L, 熔点 -209.8℃, 沸点-159.6℃, 微溶于水, 微溶于水、乙醇	不燃	/
49	二氧化碳	化学式 CO ₂ , 无色无臭气体, 熔-56.6℃ (527KPa), 密度 1.997g/L, 沸点-78.5℃ (升华), 溶于水、烃类等有机溶剂	不燃	/
50	氩气	分子式 Ar, 无色无臭惰性气体, 熔点-189.2℃, 沸点-185.7℃, 相对密度 (水=1) 1.40, 相对密度 (空气=1) 1.38, 微溶于水	不燃	/
51	次氯酸钠	化学式 NaClO, 微黄色溶液, 有似氯的气味。相对密度 (水=1) 102.2, 熔点-6℃, 沸点 102.2℃,	不燃	LD ₅₀ : 5800mg/kg (小鼠经口)
52	甲醇钠	分子式 CH ₃ ONa, 白色无定形易流动粉末, 无臭。相对密度 (水=1) 1.3, 沸点大于 450℃, 溶于甲醇、乙醇	易燃	/

2.5 主要研发设备

项目主要研发设备见下表。

表 2-5 项目主要研发实验设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量 (台 (套))	所在位置	备注
1	恒速电动搅拌器	JJ-1	6	研发实验室一	/
2	恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	2		/
3	玻璃仪器气流烘干机	B12 孔	1		/
4	循环水式真空泵	SHZ-D(III)	1		2L
5	旋蒸蒸发仪	YRE-2011	1		2L
6	升降油浴锅	HH-WO5L	6		3L
7	电子天平	0.01g-1000g	1		/
8	三用紫外灯	zf-1	1		/
9	热风循环烘箱	DHG9035A	1		/
10	低温循环反应器	DFY-5-25	2		/
11	恒速电动搅拌器	JJ-1	6	研发实验室二	/
12	恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	2		/
13	玻璃仪器气流烘干机	B12 孔	1		/
14	循环水式真空泵	SHZ-D(III)	1		2L
15	旋蒸蒸发仪	YRE-2011	1		2L
16	升降油浴锅	HH-WO5L	6		3L
17	电子天平	0.01g-1000g	1		/
18	三用紫外灯	ZF-1	1		/
19	热风循环烘箱	20L	1		/
20	低温循环反应器	DFY-5-25	2		/
21	恒速电动搅拌器	JJ-1	6	研发实验室三	/
22	恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	2		/
23	玻璃仪器气流烘干机	B12 孔	1		/
24	循环水式真空泵	SHZ-D(III)	1		2L
25	旋蒸蒸发仪	YRE-2011	1		2L
26	升降油浴锅	HH-WO5L	6		3L
27	电子天平	0.01g-1000g	1		/

28	三用紫外灯	ZF-1	1		/
29	热风循环烘箱	DHG9035A	1		/
30	低温循环反应器	DFY-5-25	2		/
31	恒速电动搅拌器	JJ-1	4		/
32	恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	2		/
33	玻璃仪器气流烘干器	B12 孔	1		/
34	循环水式真空泵	SHZ-D(III)	1		2L
35	旋蒸蒸发仪	YRE-2011	1	研发 实验室四	2L
36	升降油浴锅	HH-WO5L	4		3L
37	电子天平	0.01g-1000g	1		/
38	热风循环烘箱	DHG9035A	1		/
39	三用紫外灯	ZF-1	1		/
40	低温循环反应器	DFY-5-25	1		/
41	双层玻璃反应器	YSF-20L	1		/
42	双层玻璃反应器	YSF-10L	1		/
43	旋蒸蒸发仪	YRE-10L	1	研发 实验室五	/
44	循环水式真空泵	SHZ-95B	1		/
45	热风循环烘箱	DHG9055A	1		/
46	高低温一体机	20/-35+200	2		/
47	电子秤	0.01kg-20kg	1		/
48	熔点仪	WRS-1B	1		/
49	电子天平	0.01g	1		/
50	电子天平	0.001g	1		/
51	pH 计	PHS-3E	1		/
52	超声波清洗器	KQ-250DE	1	理化室	/
53	水份测定仪	DHS-20A	1		/
54	三用紫外灯	ZF-1	1		/
55	冷藏冰箱	/	1		/
56	制冰机	/	1		/
57	液相色谱仪	/	1	液相室	/
58	色谱仪	/	1	气相室	/

2.6 劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 45 人，年工作天数 300 天，单班制，每班工作 8 小时，项目不设食堂和宿舍。

2.7 项目总平面布置

本项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼，项目东侧为雪霁路，南侧为派蒙集团，西侧为电商园二期 11 号楼，北侧为蜀山区人民法院诉调对接中心。

项目位于电商园二期 12 号楼四层（共四层），其中一层为安徽九凡工程设计咨询有限公司，二层为安徽国信检测技术有限公司，三层为安徽赛如分析检测科技有限公司，是一家从事农药试验,食品开发，农产品检验检测等业务的公司。项目总

建筑面积 1780 平方米，四层分为南北两部分，其中北部自东向西依次布设卫生间、楼梯间、试剂室、危废暂存间、备用间、研发实验室五、研发实验室四、理化室、天平室、配电间、办公室、会议室；南部自东向西依次布设会议室、气相室、液相室、研发实验室三、研发实验室二、研发实验室一、更衣室、办公室、楼梯间。项目平面布置图详见附图 4。

2.8 水平衡分析

供水：项目供水由市政供水管网供给，主要包括职工办公生活用水、地面保洁用水、实验器皿清洗用水、循环水式真空泵用水、冰浴及冰浴用水、滤饼淋洗用水、碱液喷淋装置用水。

①职工办公生活用水：项目职工总人数为45人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），人均用水量按50L/d计，则职工办公生活用水量为2.25m³/d，排污系数以0.85计，则职工办公生活污水产生量为1.9125t/d。

②地面保洁用水：地面需定期清洗，会产生少量保洁废水，根据企业提供的用水情况，平均每天保洁用水 1t，损耗率按 15%，则厂房地面保洁废水产生量为 0.85t/a。

③实验器皿清洗用水：实验结束后，需要将实验器皿进行清洗。根据建设单位提供的资料，实验器皿第一、二道清洗每批次用水量为 500mL，共计 971 批次，用水量为 0.486t/a，同时根据研发物料总平衡可知，研发进入实验器皿第一、二道清洗废水的物料 0.019kg/a，则实验器皿第一、二道清洗废水 0.505t/a。由于有机溶剂含量高，较小器皿人工用刷子清洗，清洗后直接倒入 25L 废液桶内暂存；较大器皿超声波清洗，清洗后通过管道进入 25L 废液桶内暂存，暂存后定期委托有资质单位处理；后道清洗每批次用水量为 1700L，共计 971 批次，用水量 1650.7t/a，排污系数以 0.85 计，清洗废水产生量为 1403.095t/a，4.677t/d。

④循环水式真空泵用水：项目研发实验过程中使用循环水式真空泵，共设 5 台，根据建设单位提供的资料，循环水式真空泵中循环使用，定期补水和排放，年补水量为 3.059t/a，每周排放一次，每次排放量为 0.05t，年排放量为 2.6t，作为危废，委托有资质单位处理。

⑤冰浴及冰浴工序用水：项目研发实验过程中将反应瓶置于冰浴或冰浴中，所用原料不与冰浴或水浴直接接触，根据建设单位提供的资料，冰浴及水浴工序每 3 个月排放一次，为清净下水，用水量为 0.36t/a，排放量为 0.09t/a，直接排入市政污

水管网。

⑥碱液喷淋装置用水：项目酸性废气采用碱液喷淋装置处理，共设 1 套碱液喷淋装置。根据建设单位提供的资料，碱喷淋装置溶液循环使用，定期排放，平均每 3 个月排放一次，每套碱液喷淋装置参数如下表。

表 2-5 项目碱液喷淋装置给水量分析表

序号	名称	喷淋塔尺寸 (mm)	喷淋塔 容积 m ³	数量	喷淋塔排 放周期	日用 水量 t	日排水 量 t
1	碱液喷淋塔	Φ 1500*H4500	7.2	1	3 个月	0.09	0.077

⑦滤饼淋洗用纯水：项目研发实验过程中采用纯水淋洗滤饼（医药中间体），根据建设单位提供的资料，纯水淋洗滤饼每批次用量 500mL，共计 280 批次，则用纯水量 0.14t/a，排污系数以 0.85 计，则水浴工序排水量为 0.119t/a。

⑧研发实验用纯水：项目研发实验过程中需要使用纯水，根据建设单位提供的资料，纯水使用量为 300.1417t/a。本项目使用的纯水均为外购，不在厂区内自制。

项目用水情况见下表。

表 2-6 项目给水量分析表

序号	名称	用水标准	日用 纯水量 t	日用 自来水量 t	日排水量 t
1	职工办公生活用水	50L/人·d (45 人)	/	2.25	1.9125
2	地面保洁用水	/	/	1	0.85
3	实验器皿清洗用水	1700.5L/批次 (971 批次)	/	5.5039	4.6787（第一、二道清洗废水 0.0017 作为危废，委托有资质单位处理）
4	循环水式真空泵用水	/	/	0.0102	0.0087（作为危废，委托有资质单位处理）
5	冰浴及冰浴工序用水	/	/	0.0012	0.0003
6	碱液喷淋装置用水	/	/	0.09	0.077
7	滤饼清洗用纯水		0.00047	/	0.0004 （作为危废，委托有资质单位处理）
8	实验过程中用纯水	/	1	/	0
9	合计		1.00047	8.8553	7.5168

项目水量平衡图见下图。

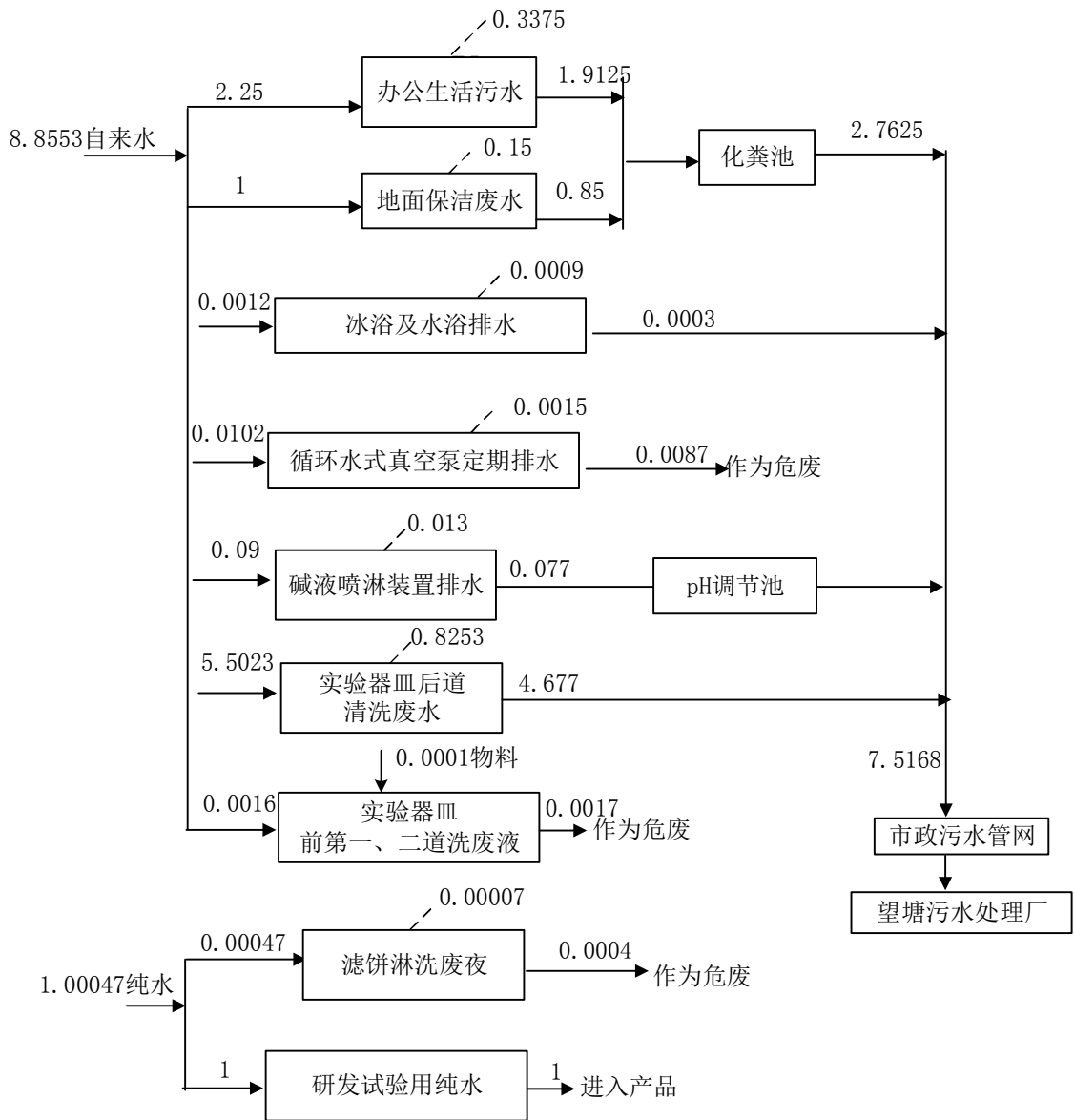


图2-1 项目供、排水平衡图（单位：t/d）

2.9、物料平衡

表 2-7 精制碳酸锂研发物料平衡表

投入			产出		
名称	消耗量 (g/批次)	年消耗量 (kg)	名称	产出量 (g/批次)	年产出量 (kg)
碳酸锂粗品	37	20.424	精制碳酸锂		36.2
纯水	370	204.24	废气	二氧化碳	22
二氧化碳	22	12.144		水蒸气	5.6
/	/	/	固废	滤渣	0.29
/	/	/		淋洗废液	364.91
					201.431

合计	429	236.808	合计	429	236.808
----	-----	---------	----	-----	---------

表 2-8 六氟磷酸锂研发物料平衡表

投入			产出		
名称	消耗量 (g/批次)	年消耗量 (kg)	名称	产出量 (g/批次)	年产出量 (kg)
碳酸锂粗品	37	5.143	六氟磷酸锂	71.64	9.958
纯水	551	76.589	废气	二氧化碳	22
二氧化碳	22	3.058		水蒸气	5.6
氟化钾	56.84	7.901		有机废气	124.5
五氟化锂	60.33	8.386	固废	滤渣	263.02
石油醚	124.5	17.305		淋洗废液	364.91
合计	851.67	118.382	合计	851.67	118.382

项目医药中间体研发过程中的物料总平衡情况详见下表。

表 2-9 医药中间体研发物料平衡表

投入		产出	
名称	消耗量 (kg/a)	名称	产出量 (kg/a)
甲醇	300	医药中间体	20
无水乙醇	200	废气	甲醇
95%乙醇	350		乙酸乙酯
乙酸乙酯	100		乙腈
乙腈	200		丙酮
石油醚	82		甲苯
四氢呋喃	100		二氯甲烷
甲基叔丁基醚	100		非甲烷总烃
异丙醇	50		氯化氢
正己烷	50		硫酸雾
N,N-二甲基甲酰胺	20		酸性废气
二甲基亚砷	20		氨
丙酮	5	废水	
甲苯	30	固废	实验废液
盐酸	5		实验器皿第一、二遍清洗废水
硫酸	2		实验废弃物
磷酸	10	/	
氢氧化钠	30	/	
氢氧化钾	20	/	
碳酸钾	25	/	
碳酸钠	15	/	
氨水	30	/	

	三乙胺	10	/	/
	无水硫酸钠	10	/	/
	乙酸钠	5	/	/
	氯化铵	5	/	/
	磷酸氢二钾	2	/	/
	磷酸二氢钾	2	/	/
	无水氯化钙	20	/	/
	硫酸铜	2	/	/
	乙二胺四乙酸二钠	2	/	/
	过氧化氢溶液	5	/	/
	水合肼	5	/	/
	多聚甲醛	10	/	/
	费尔卡休试剂	10	/	/
	甲酸	5	/	/
	次氯酸钠	10	/	/
	乙酸	20	/	/
	三氟乙酸乙酯	10	/	/
	2-氰基吡啶	20	/	/
	叔丁醇钾	8	/	/
	5-氯茚酮	15	/	/
	碳酸二甲酯	20	/	/
	甲醇钠	10	/	/
	过氧苯丙醇	8	/	/
	催化剂	8	/	/
	二氯甲烷	18	/	/
	草酸	3	/	/
	硫酸锂	2	/	/
	碳酸钾	5	/	/
	纯水	719	/	/
	合计	2713	合计	2713
	医药中间体20kg <pre> graph LR Input[溶剂、酸碱类、辅料及纯水2713kg] --> Box[医药中间体研发试验] Box --> Output1[进入废水19.44kg] Box --> Output2[废气412.119kg] Box --> Output3[固废2260.941kg] Box --> Output4[医药中间体20kg] </pre>			

图 2-2 项目总物料平衡图

表 2-10 4-三氟甲基-2-羧酸吡啶中间体研发物料平衡表

投入		产出		
名称	消耗量（g/批次）	名称		产出量（g/批次）
2-氰基吡啶	7.1	4-三氟甲基-2-羧酸吡啶		5.61
三氟乙酸乙酯	5.2	废气	有机废气	3.8
DMF	29.6		二氯甲烷	5
叔丁醇钾	5.61		氨	0.51
纯化水	55.8		乙酸	4
氢氧化钠	2.4	固废	静置分层废液	67.35
二氯甲烷	5		淋洗废液	28.44
乙酸	4	/		
合计	114.71	合计		114.71

表 2-11 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体
研发物料平衡表

投入		产出		
名称	消耗量（g/批次）	名称		产出量（g/批次）
5-氯茛酮	66.6	5-氯-2,3-二氢-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯		86.3
碳酸二甲酯	540	废气	有机废气	7.3
甲醇钠	43.2		水蒸气	80
纯化水	180	回收	碳酸二甲酯	506.1
过氧苯丙醇	60.9		石油醚	445.7
催化剂	450	废液	滤渣	108.9
石油醚	80		淋洗废液	186.4
合计	1420.7	合计		1420.7

(一) 施工期工艺流程及产污环节：

本项目租用安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，总建筑面积 1780 平方米。施工过程主要是生产设备安装过程中产生的包装固废，以及安装后进行设备调试的机械噪声。施工期产生的固废和机械噪声都是暂时的、短暂的，随着施工过程的结束而消失。

(二) 运营期工艺流程及产污环节：

项目研发主要方向为锂盐产品和医药中间体，其中锂盐产品主要用于精神类疾病；医药中间体主要用于细菌微生物杀菌，详细介绍如下：

1、锂盐产品

项目锂盐产品主要有精制碳酸锂和六氟磷酸锂两种，主要用于精神类疾病，年研发量 30kg，其中精制碳酸锂年研发量为 20kg，年研发批次 552 次；六氟磷酸锂年研发量为 10kg，年研发批次 139 次。

(1) 精制的碳酸锂的研发工艺流程

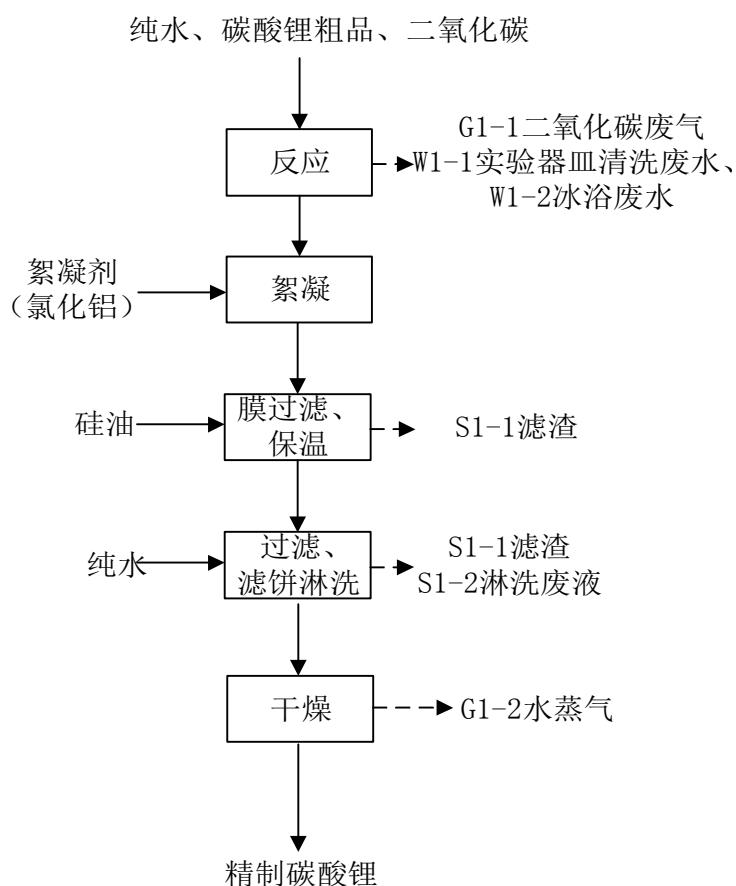
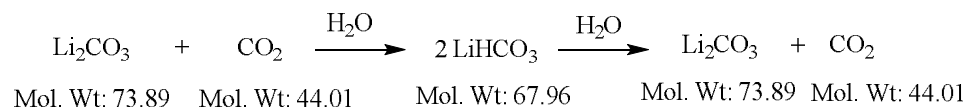


图 2-3 精制碳酸锂工艺流程及产污节点图

精制碳酸锂工艺流程说明：

粗品碳酸锂与二氧化碳在纯水环境中反应生成碳酸氢锂，在于

1) 投料配比



2) 操作过程

- 2.1 将 500ml 反应瓶置于冰浴中，安装好机械搅拌、温度计、通气管；
- 2.2 向 500ml 反应瓶中加入纯化水，搅拌，再加入碳酸锂粗品，搅拌 30 分钟；
- 2.3 开始向反应瓶中通入二氧化碳，通气过程控温 5-10℃；
- 2.4 通气结束，保温反应 10 小时，计入絮凝剂（氯化铝），继续搅拌 1 小时；
- 2.5 膜过滤，去除不溶物，将滤液收集至反应瓶，油浴（硅油）加入至 60℃，保温反应瓶，使其保温反应 3 小时；
- 2.6 反应结束，将反应液趁热过滤，用纯化水淋洗滤饼，将滤饼送至真空干燥得精制碳酸锂产品 36.2g，收率 97.8%。

产污节点：项目反应工序产生二氧化碳废气G1-1，实验器皿清洗废水W1-1和冰浴废水W1-2；膜过滤工序产生滤渣S1-1；过滤及滤饼淋洗工序产生滤渣S1-1和淋洗废液S1-2；干燥工序产生水蒸气G1-2。

(2) 六氟磷酸锂工艺流程

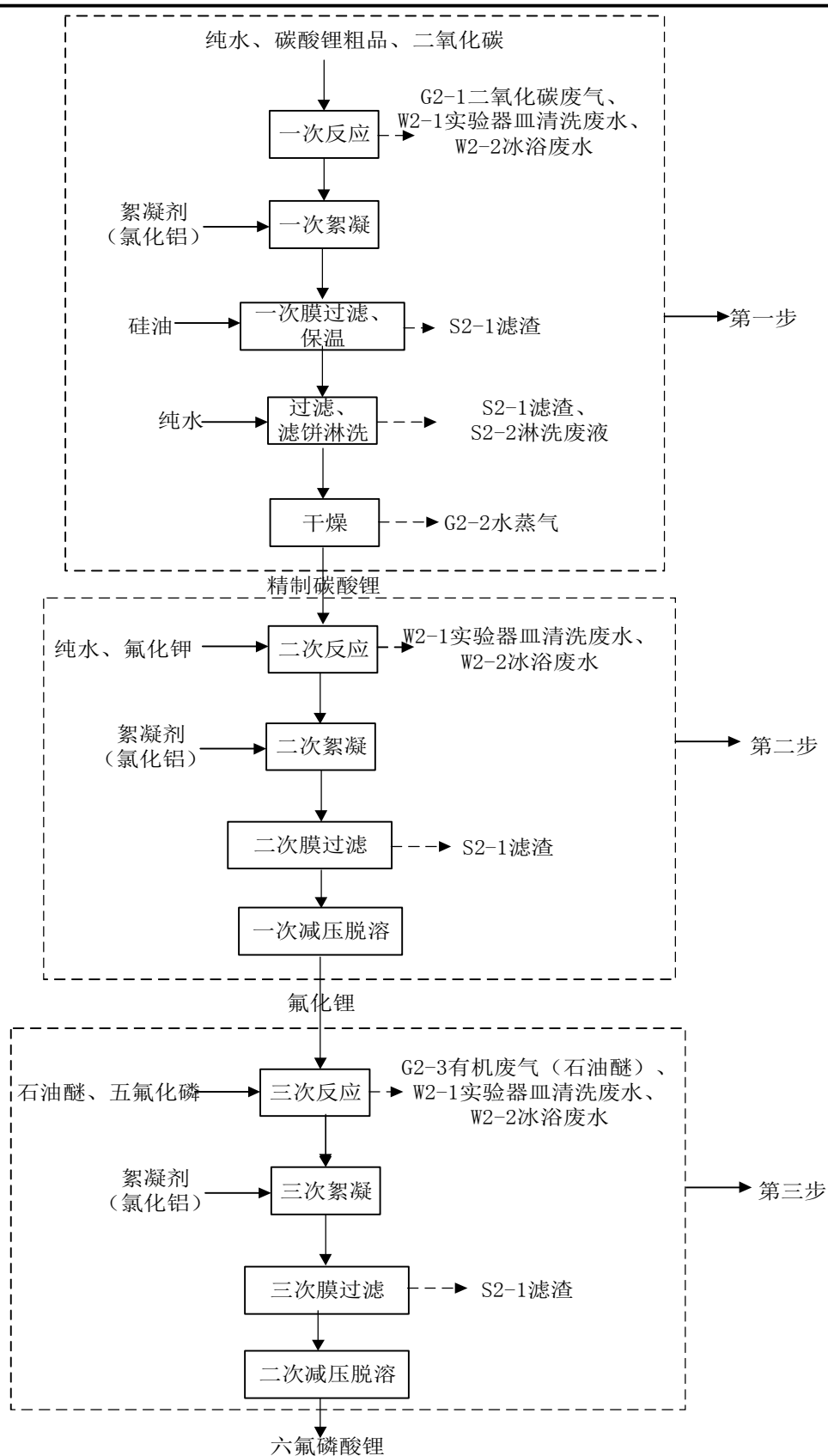
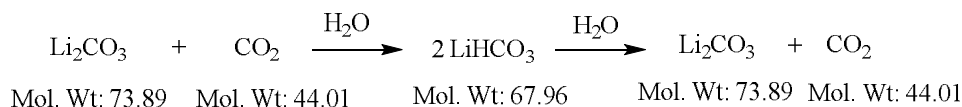


图 2-4 六氟磷酸锂的研发工艺流程及产节污示意图

六氟磷酸锂的研发工艺流程说明：

第一步：

1) 投料配比



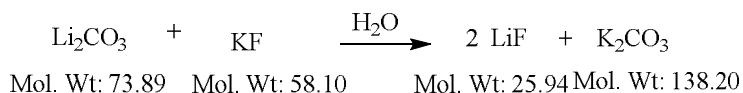
2) 操作过程

- 2.1 将 500ml 反应瓶置于冰浴中，安装好机械搅拌、温度计、通气管；
- 2.2 向 500ml 反应瓶中加入纯化水，搅拌，再加入碳酸锂粗品，搅拌 30 分钟；
- 2.3 开始向反应瓶中通入二氧化碳，通气过程控温 5-10℃；
- 2.4 通气结束，保温反应 10 小时，计入絮凝剂（氯化铝），继续搅拌 1 小时；
- 2.5 膜过滤，去除不溶物，将滤液收集至反应瓶，油浴（硅油）加入至 60℃，保温反应瓶，使其保温反应 3 小时；
- 2.6 反应结束，将反应液趁热过滤，用纯化水淋洗滤饼，将滤饼送至真空干燥得电子级碳酸锂产品 36.2g，收率 97.8%；

产污节点：项目一次反应工序产生二氧化碳废气G2-1，实验器皿清洗废水W2-1和冰浴废水W2-2；一次膜过滤工序产生滤渣S2-1；过滤及滤饼淋洗工序产生滤渣S2-1和淋洗废液S2-2；干燥工序产生水蒸气G2-2。

第二步：

1) 投料配比



2) 操作过程

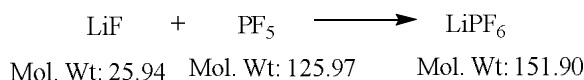
- 2.1 将 500ml 反应瓶置于冰浴中，安装好机械搅拌、温度计、滴加漏斗；
- 2.2 向 500ml 反应瓶中加入纯化水，搅拌，再加入精制碳酸锂；
- 2.3 控温 20±2℃，开始分批加入氟化钾；
- 2.4 滴加结束保温反应 1 小时，加入絮凝剂（氯化铝），继续搅拌 30 分钟；
- 2.5 膜过滤，去除不溶物，将滤液收集至单口瓶，减压脱溶（即在单口瓶上安装旋转蒸发仪，先开启旋转，调旋转速度为 5-10 转/分钟，在开启真空泵，抽真空至-0.06-0.08MPa，然后打开水浴加热，开始减压脱溶）。
- 2.6 脱溶结束，得氟化锂产品 12.45g，收率 95.99%；

产污节点：项目二次反应工序产生实验器皿清洗废水W2-1和冰浴废水W2-2；

二次膜过滤工序产生滤渣S2-1。

第三步：

1) 投料配比



2) 操作过程

2.1 将 250ml 反应瓶置于冰浴中，安装好机械搅拌、温度计、滴加漏斗；

2.2 向 250ml 反应瓶中加入石油醚，搅拌，再加入氟化锂；

2.3 控温 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ，开始滴加五氟化磷的石油醚溶液，滴加过程放热；

2.4 滴加结束保温反应 1 小时，加入絮凝剂，继续搅拌 30 分钟；

2.5 膜过滤，去除不溶物，将滤液收集至单口瓶，减压脱溶（即在单口瓶上安装旋转蒸发仪，先开启旋转，调旋转速度为 5-10 转/分钟，在开启真空泵，抽真空至 -0.06-0.08MPa，然后打开水浴加热，开始减压脱溶）；

2.6 脱溶结束，得六氟磷酸锂产品 71.64g，收率 98.5%；

产污节点：项目三次反应工序产生有机废气（石油醚）G2-3、实验器皿清洗废水W2-1和冰浴废水W2-2；三次膜过滤工序产生滤渣S2-1。

2、医药中间体

项目医药中间体主要用于细菌微生物杀菌，由于医药中间体研发路径、原理基本相同，其研发工艺流程主要为：依照设计的合成路线，合成目标产物、提取目标产物、分析目标产物。医药中间体研发路径如下：

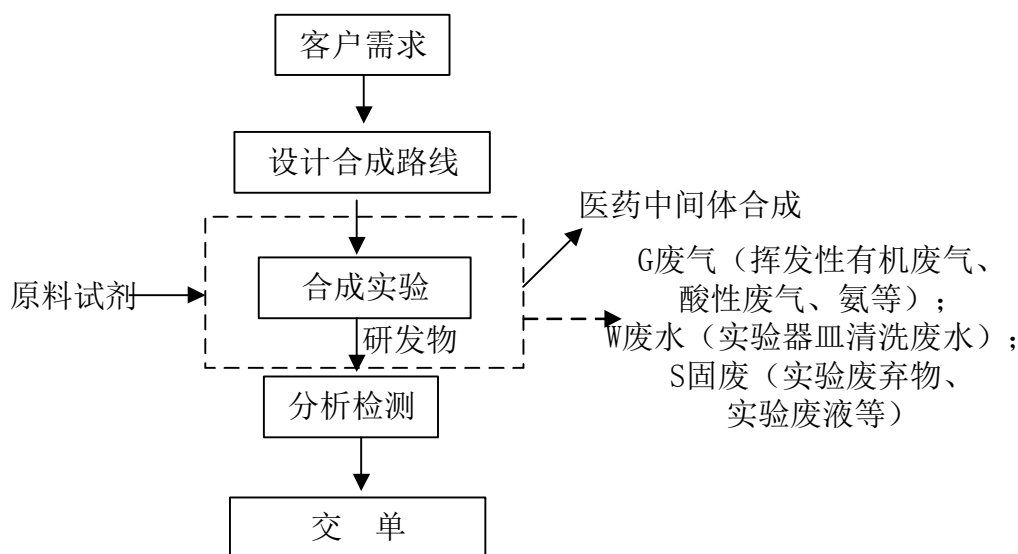


图 2-5 项目医药中间体研发路径示意图

因本项目研发的医药中间体合成种类较多、数量不固定，且合成路径、原理大

多相同，因此本次评价选取合成量较大、具有代表性的两种研发产物进行说明，同时项目原辅料表中的原辅料不能全部在选取两种代表性研发物中体现。

选取两种代表性研发产物为：4-三氟甲基-2-羧酸吡啶中间体和 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体。

(1) 4-三氟甲基-2-羧酸吡啶中间体的研发

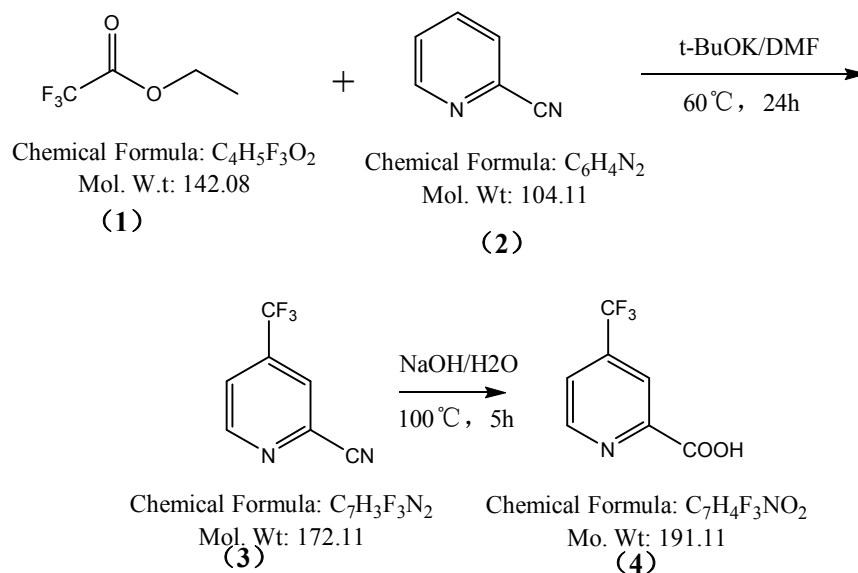
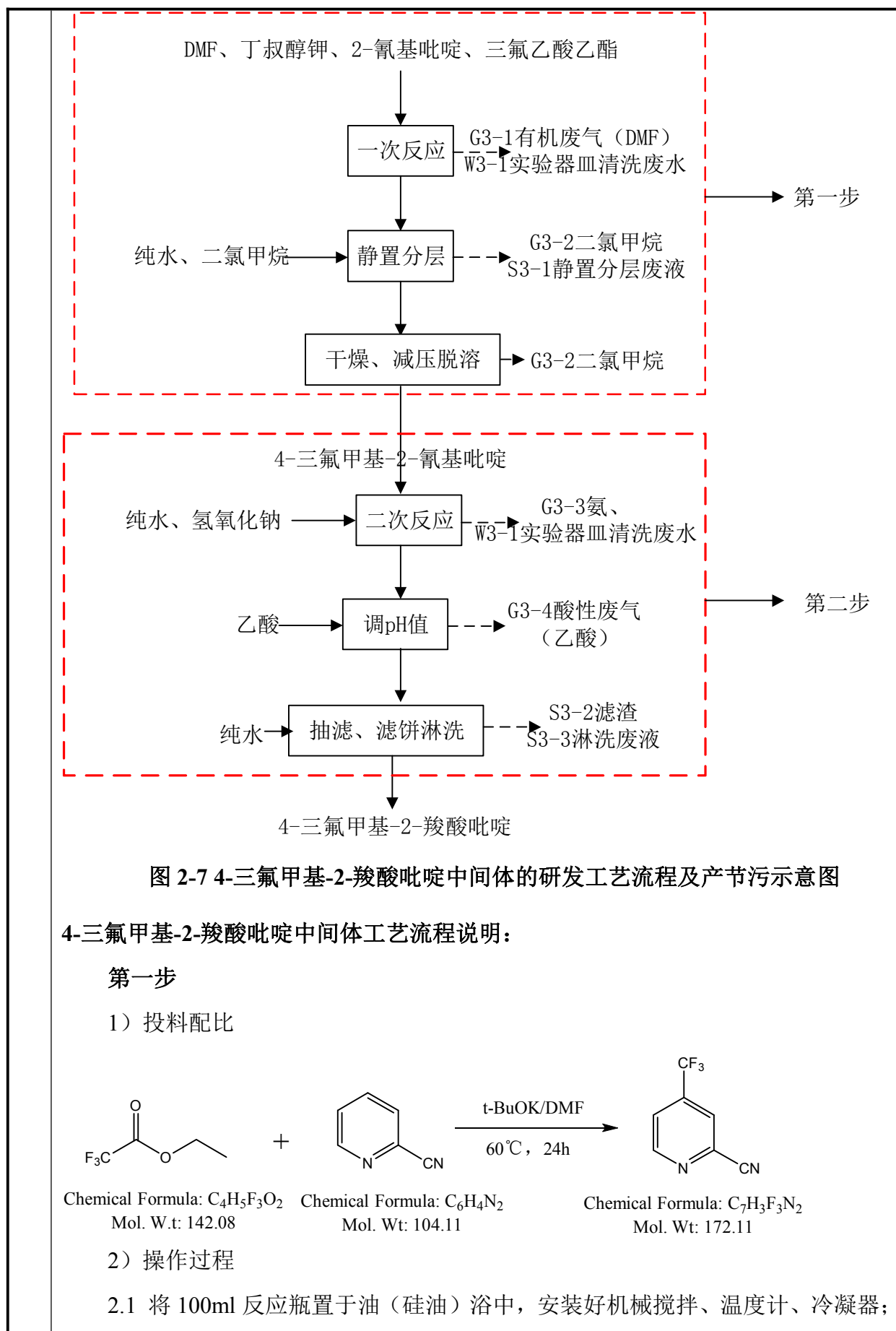


图 2-6 4-三氟甲基-2-羧酸吡啶中间体合成路线（原理）示意图

以上各物质、化学名称及分子式如下：

编号	化学名称	分子式	分子量	备注
(1)	三氟乙酸乙酯	$C_4H_5F_3O_2$	142.08	第一步原料
(2)	2-氰基吡啶	$C_6H_4N_2$	104.11	第一步原料
(3)	4-三氟甲基-2-氰基吡啶	$C_7H_3F_3N_2$	213.23	第一步产物
(4)	4-三氟甲基-2-羧酸吡啶	$C_7H_4F_3NO_2$	215.22	第二步产物 (研发物)

研发工艺流程及产排污环节如下：



2.2 向 100ml 反应瓶中加入 DMF (N,N-二甲基甲酰胺), 搅拌, 再加入叔丁醇钾, 搅拌 30 分钟;

2.3 再向反应瓶中加入 2-氰基吡啶、三氟乙酸乙酯, 继续搅拌 10 分钟, 然后开始升温;

2.4 反应瓶内温升至 60℃, 开始计时, 保温反应 24 小时;

2.5 反应结束, 降温至室温, 加入计量水, 搅拌 30 分钟;

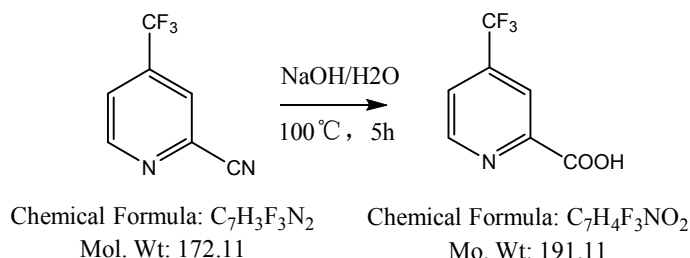
2.6 向反应瓶中加入 50ml 二氯甲烷, 搅拌 10 分钟, 静置分层; 有机层留用, 水层为危废;

2.7 将有机层干燥, 减压脱溶 (即在单口瓶上安装旋转蒸发仪, 先开启旋转, 调旋转速度为 5-10 转/分钟, 再开启真空泵, 抽真空至 -0.06-0.08MPa, 然后打开水浴加热, 开始减压脱溶) 至无溶剂, 剩余红色液体即中间体 8.27g, 收率 96.16%;

产污节点: 项目一次反应工序产生有机废气 (DMF) G3-1 和实验器皿清洗废水 W3-1; 静置分层工序产生二氯甲烷 G3-2 和静置分层废液 S3-1; 干燥、减压脱溶工序产生二氯甲烷 G3-2。

第二步

1) 投料配比



2) 操作过程

2.1 将 100ml 反应瓶置于油 (硅油) 浴中, 安装好机械搅拌、温度计、冷凝器;

2.2 向 100ml 反应瓶中加入水, 搅拌, 再加入氢氧化钠、2-氰基-4-三氟甲基吡啶, 开始升温;

2.3 至反应瓶内温度升至 100℃ (微回流), 开始计时保温, 保温反应 5 小时;

2.4 反应结束, 降温至 5℃, 开始滴加乙酸, 调 PH 值为 2-3, 搅拌 30 分钟, 复测 PH 值不变化;

2.5 抽滤, 用纯化水淋洗滤饼, 送烘箱 50℃干燥 8 小时, 得产品 5.61g, 收率

97.9%;

产污节点：项目二次反应工序产生氨 G3-3 和实验器皿清洗废水 W3-1；调 pH 值工序产生酸性废气(乙酸)G3-4；油滤、滤饼淋洗产生滤渣 S3-2 和淋洗废液 S3-3。

(2) 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体的研发

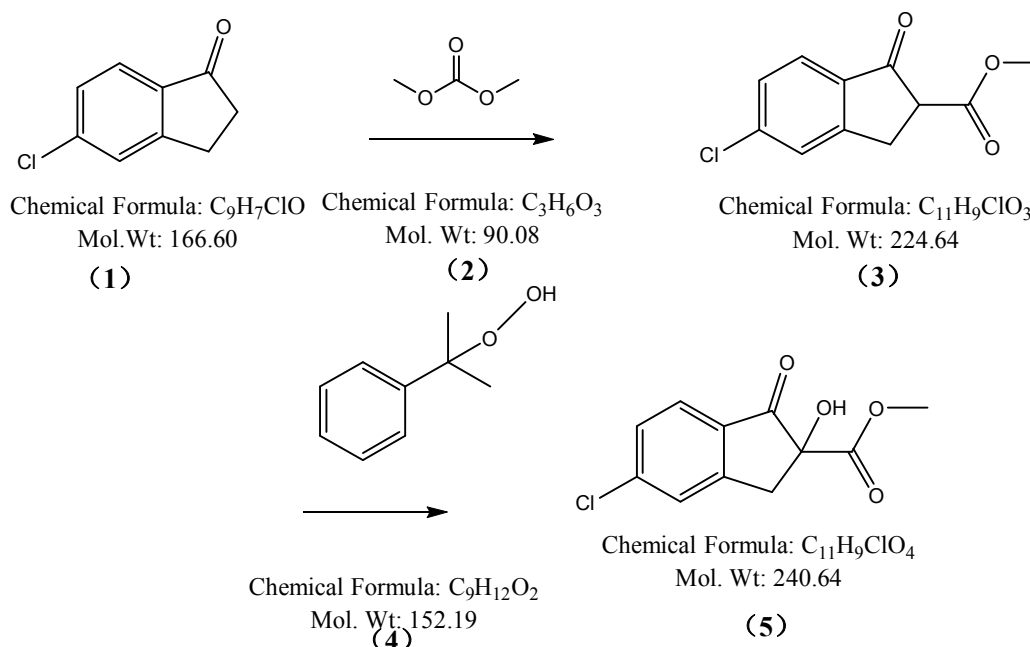


图 2-8 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体
合成路线（原理）示意图

以上各物质、化学名称及分子式如下：

编号	化学名称	分子式	分子量	备注
(1)	5-绿茛酮	C_9H_7ClO	166.6	第一步原料
(2)	碳酸二甲酯	$C_3H_6O_3$	90.08	第一步原料
(3)	5-氯-2,3-二氢-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯	$C_{11}H_9ClO_3$	224.64	第一步产物
(4)	过氧苯丙醇	$C_9H_{12}O_2$	152.19	第二步原料
(5)	5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯	$C_{11}H_9ClO_4$	240.64	第二步产物 (研发物)

研发工艺流程及产排污环节如下：

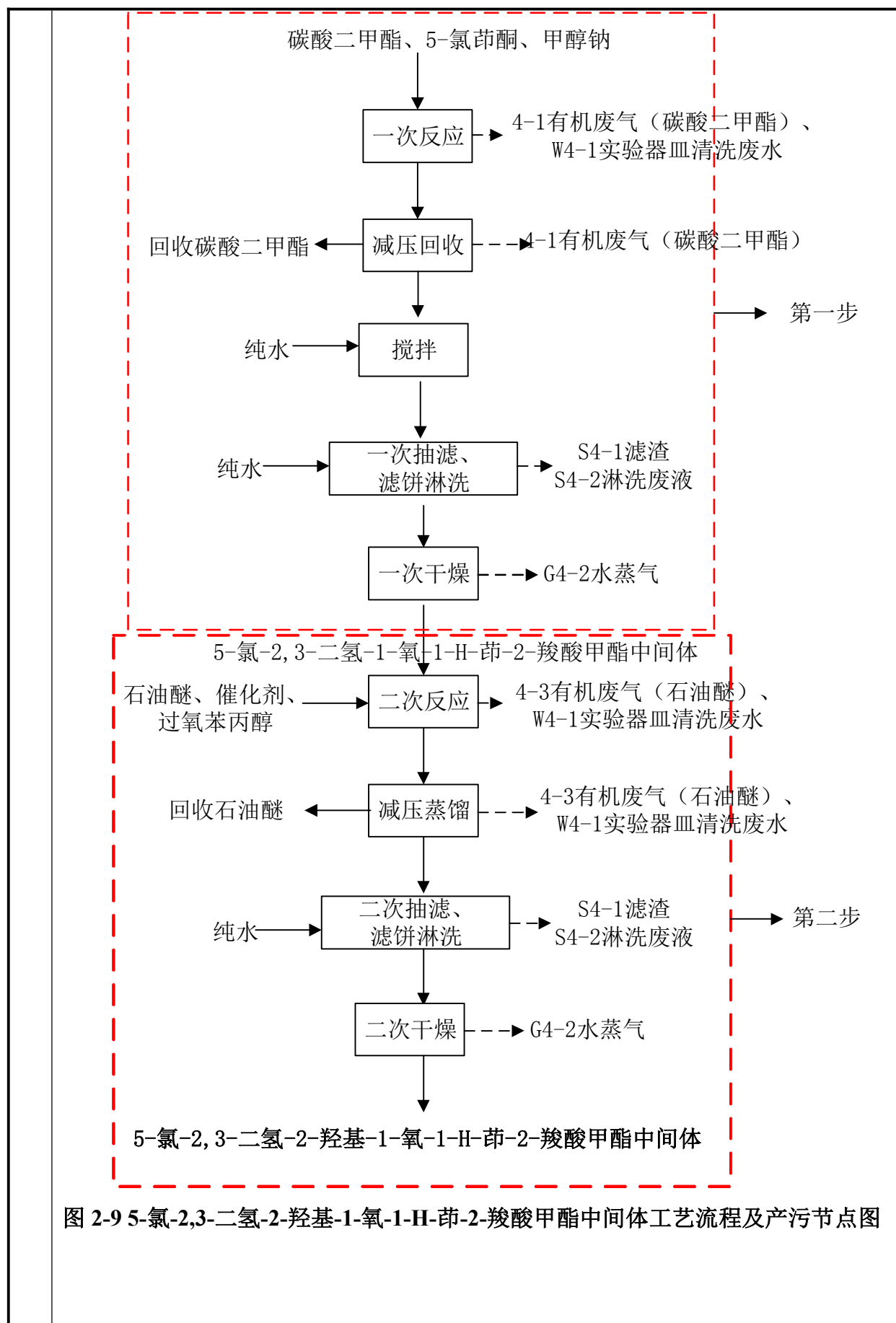
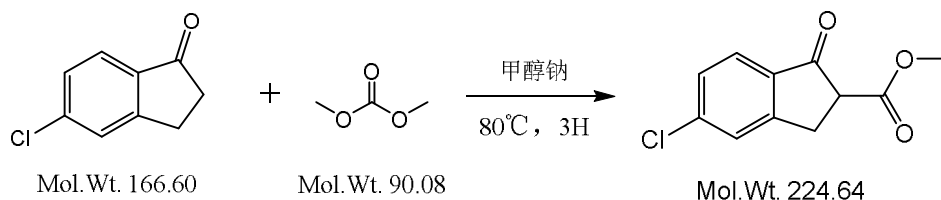


图 2-9 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茚-2-羧酸甲酯中间体工艺流程及产污节点图

5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茚-2-羧酸甲酯中间体工艺流程说明:

第一步

1) 投料配比



2) 操作过程

2.1 将 250ml 反应瓶置于油（硅油）浴中，安装好机械搅拌、温度计、冷凝器、分水器；

2.2 向 250ml 反应瓶中加入碳酸二甲酯，搅拌，再加入甲醇钠，升温；

2.3 升温至回流分水，至顶温升至 91℃，停止分水，降温至 40℃ 以下；

2.4 向反应瓶中加入 5-氯茚酮，升温至 80℃，保温反应 3 小时；

2.5 反应结束，降温至室温，减压回收碳酸二甲酯，至无溶剂；回收碳酸二甲酯循环使用；

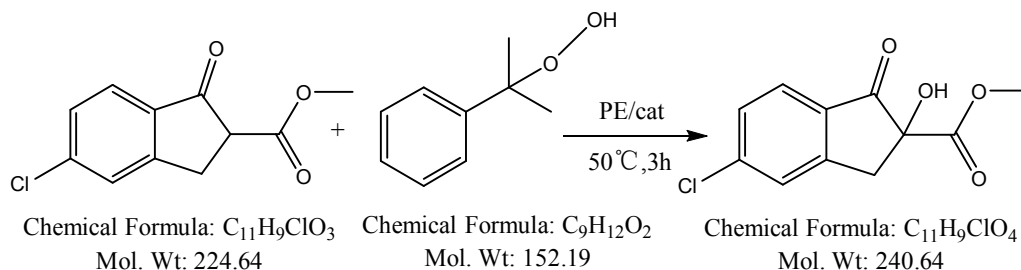
2.6 加入计量水，搅拌 30 分钟；

2.7 抽滤，用水淋洗滤饼，将滤饼送真空烘箱干燥，得 5-氯-2,3-二氢-1-氧-1-H-茚-2-羧酸甲酯中间体 86.3g，收率 96.4%。

产污节点：项目一次反应工序产生有机废气（碳酸二甲酯）G4-1 和实验器皿清洗废水 W4-1；一次抽滤和滤饼淋洗工序产生滤渣 S4-1 和淋洗废液 S4-2；一次干燥工序产生水蒸气 G4-2。

第二步

1) 投料配比



2) 操作过程

2.1 将 250ml 反应瓶置于油（硅油）浴中，安装好机械搅拌、温度计、冷凝器、

滴加漏斗；

2.2 向 250ml 反应瓶中加入石油醚，搅拌，再加入上一步制备的 5-氯-2,3-二氢-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体、催化剂，室温搅拌 20 分钟；

2.3 缓慢滴加过氧苯丙醇，滴加完毕保温反应 1 小时，升温至 50℃，保温反应 3 小时；

2.4 反应结束，降温至 20℃，减压蒸馏回收石油醚，回收石油醚结束，停止减压蒸馏；回收石油醚循环使用。

2.5 抽滤，用纯化水淋洗滤饼，送烘箱 50℃干燥 4 小时，得 5-氯-2,3-二氢-2-羟基-1-氧-1-H-茛-2-羧酸甲酯中间体 47.45g，收率 98.6%。

产污节点：项目二次反应工序产生有机废气（石油醚）G4-3 和实验器皿清洗废水 W4-1；二次抽滤和滤饼淋洗工序产生滤渣 S4-1 和淋洗废液 S4-2；二次干燥工序产生水蒸气 G4-2。

项目实验器皿清洗方式：项目每次实验结束后，各类实验器皿均需清洗，其中容积较小的器皿，人工通过刷子在清洗池内用水清洗，清洗第一、二道废水倒入 25L 废液桶暂存，作为危险废物，定期送有资质单位处理，清洗后道废水通过管道进入市政污水管网；容积较大的器皿，通过超声波清洗机清洗，清洗水采用自来水，清洗第一、二道废水通过管道进入 25L 废液桶暂存，作为危险废物，定期送有资质单位处理，清洗后道废水通过管道进入市政污水管网。

本项目产污环节汇总如下：

表 2-12 本项目产污环节汇总一览表

类别	名称		代码	产生环节	主要污染物	收集及治理措施	排放方式
废气	锂盐产品	精制碳酸锂	G1-1	反应	二氧化碳废气	各工序废气分别收集后，其中酸性废气经1套“碱液水喷淋塔（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置”	有组织排放
			G1-2	干燥	水蒸气		
		六氟磷酸锂	G2-1	一次反应	二氧化碳废气		
			G2-2	干燥	水蒸气		
			G2-3	二次反应	有机废气（石油醚）		
	医药中间体		G	合成实验	挥发性有机废气（甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾、酸性废气）、		

						氨	进 行 处 理，有 机 废 气 经 3 铜 “二 级 活 性 炭 吸 附 装 置” 进 行 处 理	
				G3-1	一次反应	有机废气（DMF）		
				G3-2	静置分层、 干燥、 减压脱溶	二氯甲烷		
				G3-3	二次反应	氨		
				G3-4	调 pH 值	酸性废气（乙酸）		
				G4-1	一次反应、 减压回收、 二次反应、 减压蒸馏	有机废气 （碳酸二甲酯）		
				G4-2	一次干燥、 二次干燥	水蒸气		
				G4-	二次反应、 减压蒸馏	有机废气（石油醚）		
	废水	锂盐 产品	精制 碳酸 锂	W1-1	反应	实验器皿清洗废水	实 验 器 皿 第 一、二 道 清 洗 废 水 作 为 危 废，后 道 清 洗 废 水 和 冰 浴 废 水 经 市 政 污 水 管 网	间 接 排 放
				W1-2	反应	冰浴废水		
			六氟 磷酸 锂	W2-1	一次反应、 二次反应、 三次反应	实验器皿清洗废水		
				W1-2	一次反应、 二次反应、 三次反应	冰浴废水		
		医药 中间体		W	合成实验	实验器皿清洗废水、 冷却系统排水		
				W1-3	一次反应、 二次反应	实验器皿清洗废水		
				W1-4	一次反应、 二次反应	实验器皿清洗废水		
	固体 废物	锂盐 产品	精制 碳酸 锂	S1-1	膜过滤、 过滤	滤渣	桶装，临 时贮存在 危废暂存 库内，委 托有资质 单位外运 处置	/
				S1-2	滤饼淋洗	淋洗废液		
			六氟 磷酸 锂	S2-1	膜过滤	滤渣		
				S2-2	滤饼淋洗	淋洗废液		
		医药 中间体		S	合成实验	实验废弃物、 实验废液		
				S3-1	静置分层	静置分层废液		
				S3-2	抽滤、	滤渣		
				S3-3	滤饼淋洗	淋洗废液		
				S4-1	一次抽滤、	滤渣		
				S4-2	二次抽滤、 滤饼淋洗	淋洗废液		

与项目有关的原有环境污染问题	(一) 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况 本项目租用安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层厂房，现状为空置状态，未进行生产活动，不存在环境遗留问题。故不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	(一) 环境空气质量现状				
	1、区域达标判定				
	根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于合肥高新区，根据合肥市生态环境局网站发布的《2021年合肥市生态环境状况公报》中环境空气质量数据，项目区域环境空气基本污染物质量现状见下表：				
	表 3-1 区域环境空气质量现状评价表				
	污染物	评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	7	60	达标
	NO ₂	年平均浓度	36	40	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	63	70	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	32	35	达标
	CO	年平均浓度	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	达标
	O ₃	年平均浓度	143	160	达标
综上，合肥市大气中 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。综上，合肥市为环境空气质量达标区。					
2、其他污染物环境质量现状评价					
项目区域环境空气非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾质量现状引用《安徽国信检测技术有限公司环境检测实验室建设项目环境影响报告表》中监测数据，监测时间2021年12月10日-12月12日，监测地点位于本项目西南侧约285m处，因此引用该项目监测数据具有可行性。具体监测点位及监测结果如下。					



图 3-1 环境空气监测点位图

表 3-2 非甲烷总烃质量现状监测结果

监测点位		合肥雪公集团		
监测日期	监测时间	非甲烷总烃 mg/m ³	氯化氢 mg/m ³	硫酸雾 mg/m ³
2021 年 12 月 10 日	2:00	0.66	<0.02	<0.005
	8:00	0.65	<0.02	<0.005
	14:00	0.68	<0.02	<0.005
	20:00	0.66	<0.02	<0.005
2021 年 12 月 11 日	2:00	0.67	<0.02	<0.005
	8:00	0.67	<0.02	<0.005
	14:00	0.68	<0.02	<0.005
	20:00	0.65	<0.02	<0.005
2021 年 12 月 12 日	2:00	0.66	<0.02	<0.005
	8:00	0.64	<0.02	<0.005
	14:00	0.64	<0.02	<0.005
	20:00	0.63	<0.02	<0.005

综上，项目所在地非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求，氯化氢和硫酸雾能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 相关浓度限值要求。

（二）地表水环境质量现状

本项目纳污水体为南淝河，根据《2021 年合肥市生态环境状况公报》，本项目区域地表水南淝河水质由中度污染好转为轻度污染，氨氮和化学需氧量均呈下降趋势，氨氮和化学需氧量浓度分别为 1.46mg/L 和 16.2mg/L，较 2020 年同期分别下降 12.57% 和 16.92%。根据合肥市《南淝河、十五里河、派河、双桥河水体达标方案》，拟通过外源截污、底泥清淤、水生生态修复、旁路人工湿地净化、生态补水，加强周边企业监管，严格环境执法、完善排污许可制度和总量控制等措施，确保南淝河水质达标。

（三）声环境质量现状

根据《合肥蜀山经济技术开发区环境影响区域评估报告（2021 年版）》可知，本评价项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区。项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，本次不进行声环境质量现状评价。

（四）生态环境

项目主要利用已建的空置厂房进行研发实验，不新增用地；项目所在区不涉及生态保护区，不涉及生态环境影响。

（五）地下水、土壤环境现状

项目位于安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境
保护
目
标

项目周边环境保护目标情况如下：

1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内无环境保护目标；

表 1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	序号	坐标/m		环境保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对边界距离(m)
		X	Y					
空气环境	1	458	0	电商园高级人才公寓	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	E	280
	2	178	200	鸿博园	居住区		NE	190
	3	178	350	卓然居三期	居住区		NE	340
	4	0	340	电商园公租房一期	居住区		N	330

注：1. 坐标原点（0，0）为厂区边界西南角；2.大气环境保护目标为项目区外 500m 范围内的敏感点。

2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；

3、地下水环境：项目厂界外 500m 范围内无特殊地下水资源。

4、生态环境：项目租用安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层，无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废水

项目厂区总排口执行望塘污水处理厂接管限值；望塘污水处理厂出水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710-2016）（限值未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准）。具体标准值见下表：

表 3-6 本项目污水排放标准限值 单位：mg/L，pH 值除外

污 染 物	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN
望塘污水处理厂接管限值	6~9	≤380	≤180	≤30	≤200	/
本项目废水排放执行限值	6~9	≤380	≤180	≤30	≤200	≤50
《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表 2 中城镇污水处理厂 I 标准	6~9	≤40	/	≤2.0	/	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤5	≤10	≤15
望塘污水处理厂排放标准	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤10	≤10

污 染 物 排 放 控 制 标 准	2、废气 项目废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中排放浓度限值 and 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物排放限值要求，具体排放限值见下表。 表3-7 废气污染物排放标准限值 <table> <tr> <th>污染物</th><th>排放限值 (mg/m³)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>标准名称</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>非甲烷总烃 (NMHC)</td><td>60</td><td>2.0</td><td rowspan="9">DB34/310005-2021</td><td rowspan="9">工艺 废气</td></tr> <tr> <td>乙腈</td><td>20</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>甲醇</td><td>50</td><td>3.0</td></tr> <tr> <td>二氯甲烷</td><td>40</td><td>0.45</td></tr> <tr> <td>乙酸乙酯</td><td>40</td><td>/</td></tr> <tr> <td>丙酮</td><td>40</td><td>2.0</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>10</td><td>0.18</td></tr> <tr> <td>甲苯</td><td>20</td><td>0.2</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>10</td><td>/</td></tr> <tr> <td>硫酸雾</td><td>45</td><td>2.6</td><td>GB16297-1996</td><td></td></tr> </table> 表3-8 企业边界大气污染物浓度限值 <table> <tr> <th>污染物</th><th>无组织厂界标准值 (mg/m³)</th><th>标准</th></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>0.2</td><td rowspan="2">《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>20（无量纲）</td></tr> </table> 表 3-9 厂区内挥发性有机物无组织排放最高允许限值 <table> <tr> <th>污染物项目</th><th>特别排放限值 (mg/m³)</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th><th>标准</th></tr> <tr> <td rowspan="3">NMHC</td><td>6</td><td>监控点处 1 h 平均浓度值</td><td rowspan="3">在厂房外设置监控点</td><td rowspan="3">《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）</td></tr> <tr> <td>20</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr> </table>					污染物	排放限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准名称	备注	非甲烷总烃 (NMHC)	60	2.0	DB34/310005-2021	工艺 废气	乙腈	20	2.0	甲醇	50	3.0	二氯甲烷	40	0.45	乙酸乙酯	40	/	丙酮	40	2.0	氯化氢	10	0.18	甲苯	20	0.2	氨	10	/	硫酸雾	45	2.6	GB16297-1996		污染物	无组织厂界标准值 (mg/m ³)	标准	氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）	臭气浓度	20（无量纲）	污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准	NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）	20	监控点处任意一次浓度值
污染物	排放限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准名称	备注																																																												
非甲烷总烃 (NMHC)	60	2.0	DB34/310005-2021	工艺 废气																																																												
乙腈	20	2.0																																																														
甲醇	50	3.0																																																														
二氯甲烷	40	0.45																																																														
乙酸乙酯	40	/																																																														
丙酮	40	2.0																																																														
氯化氢	10	0.18																																																														
甲苯	20	0.2																																																														
氨	10	/																																																														
硫酸雾	45	2.6	GB16297-1996																																																													
污染物	无组织厂界标准值 (mg/m ³)	标准																																																														
氯化氢	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）																																																														
臭气浓度	20（无量纲）																																																															
污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准																																																												
NMHC	6	监控点处 1 h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）																																																												
	20	监控点处任意一次浓度值																																																														
	3、噪声：营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。																																																															

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准值 等效声级 Leq dB（A）			
类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准

4、固废：项目一般工业固体废物贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部 2013 年 36 号公告）要求。

总量控制指标

根据安徽省环保厅《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）要求，结合本次工程污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定本次工程污染物总量控制因子为：VOCs。

项目 VOCs 经处理后最终排放量为 VOCs：0.038t/a。因此，项目的建议总量控制指标为 VOCs：0.038t/a。

项目废水 COD、NH₃-N 排放总量为 0.7144t/a、0.0228t/a（按《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710-2016）标准核定），纳入望塘污水处理厂总量指标内，不另行申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租赁安徽省合肥市蜀山经济技术开发区湖光路 1299 号电商园二期 12 号楼四层。施工过程主要是生产设备安装过程中产生的包装固废，以及安装后进行设备调试的机械噪声。施工期产生的固废和机械噪声都是暂时的、短暂的，随着施工过程的结束而消失。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 项目废气主要来源研发实验，甲醇、乙醇、乙腈等易挥发试剂挥发产生的有机废气，盐酸、硫酸等产生酸性废气，氨水产生的氨，试剂室、化学品室及危废暂存间贮存产生的有机废气和酸性废气。 1、废气污染源强 (1) 研发实验过程中，甲醇、乙醇、乙腈、盐酸、硫酸等易挥发试剂挥发产生的有机废气（以非甲烷总烃计）和酸性废气 本项目研发实验过程中产生的废气污染物源强核算采用类比法。 本次评价类比长沙嘉桥生物科技有限公司研发实验建设项目。长沙嘉桥生物科技有限公司研发实验建设项目位于长沙市高新开发区岳麓西大道 2450 号节能环保产业园 C5 栋，总面积 3899.394m²。该项目建设研发实验基地，主要进行药物中间体新产品研发及技术改进，包括合成工艺研究和分析检测研究，为中小企业提供制备技术委托开发服务。该项目使用的原辅材料主要为乙醇钠、无水乙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、乙腈、乙醇、甲苯、盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠等，原辅材料主要为易挥发有机溶剂以及酸、碱、盐等；该项目废气污染物主要为实验过程中产生的有机废气、酸性废气；有机废气经通风橱收集后，分别由 5 套有机废气处理设施（UV 光解+活性炭吸附装置）处理后高空排放；酸性废气经通风橱收集后，由 1 套碱式中和酸性气体吸收装置处理后高空排放。本项目研发实验定位、研发实验工序、原辅料性质等均与长沙嘉桥生物科技有限公司研发实验建设项目相似。因此，本项目废气污染物源强类比该项目是可行的。

长沙嘉桥生物科技有限公司于 2021 年 7 月组织该项目竣工环保自主验收，委托湖南精准通检测技术有限公司于 2021 年 7 月 28 日~7 月 29 日对其中 2 套有机废气处理设施和碱式中和酸性气体吸收装置进口、出口处进行监测，监测因子为挥发性有机物和氯化氢。根据该项目竣工环保验收监测结果，7 月 28 日~7 月 29 日有机废气处理设施进口处挥发性有机物平均产生速率分别为：0.048 kg/h、0.053 kg/h，平均进口浓度分别为：5.27 mg/m³、5.69 mg/m³；碱式中和酸性气体吸收装置进口处氯化氢平均产生速率分别为：0.023 kg/h、0.024 kg/h，平均进口浓度分别为：3.53 mg/m³、3.73 mg/m³。根据该项目竣工环保验收监测数据及验收监测期间实验室实际工况进行核算，该项目有机溶剂在研发实验过程中的挥发率约为 23.5%，氯化氢挥发率约为 30.4%。

本次评价过程中，挥发性有机溶剂及酸性废气的挥发率参照长沙嘉桥生物科技有限公司研发实验建设项目竣工环保验收监测数据，有机废气污染物产生率、酸性废气产生率分别按照23.5%、30.4%计。 本项目废气污染物源强计算结果如下表所示。

本项目研发实验操作均在通风橱内进行，通风橱上方设置收集管道，用于收集实验废气，收集率约为90%，有机废气经3套“二级活性炭吸附装置”处理，酸性废气1套经“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置”处理，处理后由1根20米高排气筒排放（DA001），详见下表。

表 4-1 废气收集设施相关参数一览表

生产环节	污染物种类	收集方式	收集设施数量	收集效率	每套风量(m ³ /h)	废气处理措施
实验室一	甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃	通风橱	8 个	90%	1800	二级活性炭吸附装置（TA001）
实验室二		通风橱	8 个	90%	1800	
实验室三	甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃	通风橱	8 个	90%	1800	二级活性炭吸附装置（TA002）
液相室		负压收集	/	/	2000	
气相室		负压收集	/	/	2000	
实验室五	甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃	通风橱	8 个	90%	1800	二级活性炭吸附装置（TA003）
理化室		通风橱	4 个	90%	1800	
实验室四	甲醇、乙酸乙酯、乙	通风橱	8 个	90%	1800	碱液喷淋（喷

试剂室	腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、酸性废气、氨	/	/	/	3000	淋塔顶部设置除雾装置)+一级活性炭吸附装置（TA004）
化学品室		/	/	/	1000	
危废暂存间		/	/	/	1000	

 本项目研发实验污染物源强计算如下：

 表 4-2 研发实验废气污染物源强核算一览表

污 染 源	原辅材料 名称	年消 耗量 (kg/a)	挥发 率%	废气污染 物产生量 (kg/a)	收集 率%	有组织 收集量 (kg/a)	有组织 排放量 (kg/a)	无组织 排放量 (kg/a)
实 验 室 一 至 实 验 室 五 、 理 化 室 、 液 相 室 、 气 相 室	甲醇	300	23.5	70.5	90	63.450	6.345	7.05
	乙醇	550	23.5	129.25	90	116.325	11.633	12.925
	乙酸乙酯	100	23.5	23.5	90	21.150	2.115	2.35
	乙腈	200	23.5	47	90	42.300	4.230	4.7
	石油醚	100	23.5	23.5	90	21.150	2.115	2.35
	四氢呋喃	100	23.5	23.5	90	21.150	2.115	2.35
	甲基叔丁醚	100	23.5	23.5	90	21.150	2.115	2.35
	异丙醇	50	23.5	11.75	90	10.575	1.058	1.175
	正己烷	50	23.5	11.75	90	10.575	1.058	1.175
	N,N-二甲 基甲酰胺	20	23.5	4.7	90	4.230	0.423	0.47
	二甲基 亚砷	20	23.5	4.7	90	4.230	0.423	0.47
	丙酮	5	23.5	1.175	90	1.058	0.106	0.1175
	甲苯	30	23.5	7.05	90	6.345	0.635	0.705
	二氯甲烷	18	23.5	4.23	90	3.807	0.381	0.423
	三乙胺	10	23.5	2.35	90	2.115	0.212	0.235
	碳酸 二甲酯	20	23.7	4.7	90	4.230	0.423	0.47
	盐酸	5	30.4	1.52	90	1.368	0.137	0.152
	硫酸	2	30.4	0.608	90	0.547	0.055	0.0608
	甲酸	5	30.4	1.52	90	1.368	0.137	0.152
	乙酸	20	30.4	6.08	90	5.472	0.547	0.608
	草酸	3	30.4	0.912	90	0.821	0.082	0.0912
	磷酸	10	30.4	3.04	90	2.736	0.274	0.304
	氨水	30	30.4	9.12	90	8.208	0.821	0.912
	合计	1748	甲醇	70.5	90	63.450	6.345	7.05

				乙酸乙酯	23.5	90	21.150	2.115	2.35
				乙腈	47	90	42.300	4.230	4.7
				丙酮	1.175	90	1.058	0.106	0.1175
				甲苯	7.05	90	6.345	0.635	0.705
				二氯甲烷	4.23	90	3.807	0.381	0.423
				非甲烷总烃	239.7	/	215.75	21.575	23.97
				氯化氢	1.52	90	1.368	0.137	0.152
				硫酸雾	0.608	90	0.547	0.055	0.0608
				酸性废气	11.552	/	10.397	1.04	1.152
				氨	9.12	90	8.208	0.821	0.912

(2) 试剂室有机废气、危化品有机废气及酸性废气

本项目甲醇、乙醇、乙酸乙酯、乙腈、石油醚、四氢呋喃、甲基叔丁醚、异丙醇、正己烷、N-N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、二氯甲烷、三乙胺溶剂储存在试剂室，丙酮、甲苯、盐酸、硫酸储存在化学品室，在储存过程中会有少量挥发，挥发量按照0.5‰计（年使用量为1748kg），则二氯甲烷产生量0.009kg/a、乙酸乙酯产生量0.05kg/a、甲醇产生量0.15kg/a、甲苯产生量0.015kg/a，丙酮产生量0.0025kg/a、乙腈产生量0.1kg/a、氯化氢产生量0.0025kg/a、硫酸雾产生量0.001kg/a、氨产生量为0.015kg/a，非甲烷总烃产生量0.51kg/a、酸性废气0.019kg/a。

本次环评按照以下经验公式计算得出试剂室负压所需风量 L。

$$L=V \times C$$

其中：V——试剂室体积（长*宽*高），m³；

C——换气次数，不小于 20 次/h；

经计算，试剂室（4m×8.27m×4m）负压风量约为 2646.4m³/h，本项目试剂室风量取 3000m³/h；化学品室（4m×2.105m×4m）负压风量约为 673.6m³/h，本项目化学品室风量取 1000m³/h。试剂室废气和化学品室废气负压收集（效率为 90%），收集后经 1 套碱液喷淋（喷淋塔顶设除雾装置）+一级活性炭吸附装置处理（效率为 90%），处理后引至楼顶排气筒排放（DA001）。

(3) 危废暂存间有机废气

本项目产生的实验废液、实验器皿清洗废水、实验废弃物、过期试剂等属于危险废物，暂存于危险间，危废暂存过程中有少量有机废气产生，根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年9月，第156页）中介绍，对十几家化工企业长期跟踪测试结果，危废暂存间废气产生量占暂存量的比例为0.05‰~0.5‰，拟建项目暂存过程中挥发的有机废气量按0.5‰计，本项目危废暂存量11.9251t/a，则有机废气产生量为0.006t/a。

本次环评按照以下经验公式计算得出危废暂存间负压所需风量 L。

$$L=V \times C$$

其中：V——危废暂存间体积（长*宽*高），m³；

C——换气次数，不小于 20 次/h；

经计算，危废暂存间（4m×2m×4m）负压风量约为 640m³/h，本项目风量取 1000m³/h。危废暂存间产生的有机废气负压收集（效率为 90%），收集后经 1 套碱液喷淋（喷淋塔顶设除雾装置）+一级活性炭吸附装置处理（效率为 90%），则有组织排放量非甲烷总烃 0.0054t/a，无组织排放非甲烷总烃 0.0006t/a。

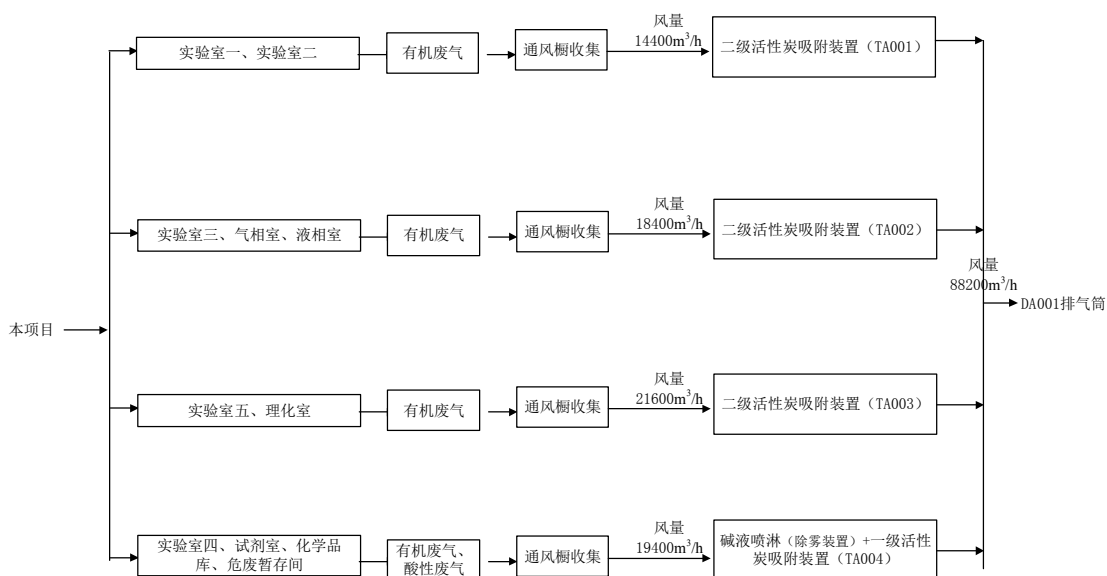


图4-1 本项目废气治理措施示意图

本项目全厂废气产生及排放情况见下表。

表 4-3 项目有组织大气污染物产生及排放情况一览表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理设施					排放情况				
		产生量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)		处理措施		处理能力 (m³/h)	收集效率	去除率	是否可行技术	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排气筒编号
实验室一至实验室五、液相室、气相室、理化室、试剂室、化学品室、危废暂存间	甲醇	63.585	0.0265	0.3004	有组织	实验室通风橱收集，液相室、气相室、试剂室、化学品室、危废暂存间全密闭、负压收	3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002/TA003）、1 套碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）	88200	90%	90%	是	6.3585	0.0027	0.03	DA001
	乙酸乙酯	21.195	0.0088	0.1001								2.1195	0.0009	0.01	
	乙腈	42.39	0.0177	0.2003								4.239	0.0018	0.02	
	丙酮	1.0598	0.0004	0.005								0.106	0.00004	0.0005	
	甲苯	6.3585	0.0026	0.03								0.6359	0.0003	0.003	
	二氯甲烷	3.8151	0.0016	0.018								0.3815	0.0002	0.0018	
	非甲烷总烃	221.049	0.0921	1.0443								22.1049	0.0092	0.1044	
	氯化氢	1.3703	0.0006	0.0065								0.137	0.00006	0.0006	
	硫酸雾	0.5481	0.0002	0.0026								0.0548	0.00002	0.0003	
	酸性废气	10.4139	0.0043	0.0492								1.0414	0.0004	0.0049	
	氨	8.2215	0.0034	0.0388								0.8222	0.0003	0.0039	

表 4-4 无组织废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放面源参数			
				长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	面源面积 (m ²)
实验室一至实验室五、液相室、气相室、理化室、试剂室、化学品室、危废暂存间	甲醇	7.065	0.00294	25.2	70.63	16	1780
	乙酸乙酯	2.355	0.00098				
	乙腈	4.71	0.00196				
	丙酮	0.11775	0.00005				
	甲苯	0.7065	0.00029				
	二氯甲烷	0.4239	0.00018				
	非甲烷总烃	24.561	10.2338				
	氯化氢	0.15225	0.00006				
	硫酸雾	0.0609	0.00003				
	酸性废气	1.1571	0.00048				
	氨	0.9135	0.00038				

表 4-5 项目大气排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口类型	污染物种类	排放标准		排放口地理坐标 (1)		排气筒参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	经度	纬度	高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (℃)
1	DA001	一般排放口	甲醇	50	3.0	117.085071766	31.515356198	20	0.5	常温
			乙酸乙酯	40	/					
			乙腈	20	/					
			丙酮	40	2.0					
			甲苯	20	0.2					

			二氯甲烷	20	0.45					
			非甲烷总烃	60	2.0					
			氯化氢	10	0.18					
			硫酸雾	5.0	1.1					
			酸性废气	/	/					
			氨	10	/					

参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废气污染源监测计划如下：

表 4-6 项目废气自行监测计划一览表

序号	污染源类别	排放口编号	排放名称	监测内容	监测污染物名称	监测频次	执行标准
1	实验室一至实验室五、液相室、气相室、理化室、试剂室、化学品室、危废暂存间	DA001	1#排气筒排放口	烟气流速、烟气温度、烟气量	甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃	1 次/年	安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）
2	厂界	/	厂界	/	氨、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年	
3	厂区内	/	研发实验室	/	非甲烷总烃	1 次/年	

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	2、废气治理措施可行性 本项目酸性废气收集后采用碱液喷淋塔处理，有机废气收集后均采用二级活性炭吸附装置处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）中污染防治可行技术，对于酸性废气，水或碱吸收处理技术属于可行技术。因此，本项目采用碱液喷淋塔吸收处理酸性废气是可行的。由于本项目为研发实验室，仅为实验室规模研发，不涉及中试、规模化生产、药性鉴定等。本项目工艺有机废气产生浓度远低于 1000 mg/m³，经二级活性炭吸附后能够满足排放标准限值要求。综上，本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气是可行的。 综上，本项目采取的废气治理措施可行。 3、大气环境影响分析 本项目研发实验均在通风橱内进行，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）。由表 4-3 可知，本项目废气污染物排放浓度、排放速率均能满足安徽省《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/310005-2021）中排放限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物排放限值要求；参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017），本项目废气治理设施为可行性技术；同时本项目位于环境质量达标区，且本项目为研发实验室，仅为实验室规模研发，不涉及具体生产行为及中试，所使用原辅料用量较少，项目废气污染物经处理后达标，故本项目对周边大气环境影响较小。 综上，本项目对周边大气环境影响在可接受范围内。 二、废水 由项目水平衡分析可知，本项目产生的废水主要为生活污水、保洁废水、实验器皿后道清洗废水、冰浴及冰浴工序、碱液喷淋装置废水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS、全盐分等。生活污水、保洁废水经化粪池
--	--

	池预处理后，碱液喷淋装置废水经调节池预处理后，汇同实验器皿后道清洗废水、冰浴及冰浴工序一起排入市政污水管网，进入望塘污水处理厂进行处理。望塘污水处理厂出水水质能够达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表 2 中标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，出水排入南淝河。 本项目采用类比法对废水污染源源强进行核算。本项目废水污染物源强类比《安徽京诚检测科技有限公司新建实验室项目》中的相同类型废水对应的源强，该项目为环境检测实验室项目，基础实验操作与本项目类似，喷淋塔结构和参数与本项目类似，故类比可行。
--	--

本项目废水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-7 项目废水污染物产生及排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理设施					排放情况					
			产生量(t/a)	浓度(mg/L)	处理措施	处理效率	处理工艺	处理能力(m ³ /d)	是否可行技术	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放口编号	排放方式	排放去向	排放规律
运营期环境影响和保护措施	实验器皿清洗废水	水量	1403.1	/	/	/	/	/	/	1403.1	/	DW001总排口	间接排放	望塘污水处理厂	连续排放，有周期性规律
		pH	/	6-9						/	6-9				
		COD	0.5612	400						0.5612	400				
		BOD ₅	0.2105	150						0.2105	150				
		SS	0.2806	200						0.2806	200				
		NH ₃ -N	0.0084	6						0.0084	6				
		全盐分	0.8419	600						0.8419	600				
	碱液喷淋装置废水	水量	23.1	/	调节池	/	调节 pH	/	是	23.1	/				
		pH	/	9-11		/				/	6-9				
		COD	0.0092	400		/				0.0092	400				
		BOD ₅	0.0058	250		/				0.0058	250				
		SS	0.0046	200		/				0.0046	200				
	办公	生活	水量	573.75	化粪池	/	化粪池	/	是	573.75	/				

		污水	COD	0.1434	250		15%				0.1222	213				
			BOD ₅	0.0861	150		10%				0.0775	135				
			SS	0.0689	120		30%				0.0482	84				
			NH ₃ -N	0.0115	20		5%				0.0109	19				
	地面 保洁	保洁 废水	水量	255	/	化粪池	/	化粪池	/	是	255	/				
			COD	0.0255	100		15%				0.0217	85				
			BOD ₅	0.0077	30		10%				0.0069	27				
			SS	0.051	200		30%				0.0357	140				
			NH ₃ -N	0.0038	15		5%				0.0036	14				
	冰浴及 水浴工 序	冰浴 及水 浴工 序排 水	水量	0.09	/	/	/	/	/	/	0.09	/				
			COD	0.00000 3	30		/				0.00000 3	30				
			BOD ₅	0.00000 1	10		/				0.00000 1	10				
			SS	0.00000 9	100		/				0.00000 9	100				
	厂区总 排口	实验 器皿 后道 清洗 废水、 碱液 喷淋 装置 废水、	水量	2255.04	/	/	/	/	/	/	2255.04	/				
			pH	/	6-9						/	6-9				
			COD	0.7394	327.9		/				0.7144	316.8				
			BOD ₅	0.3101	137.5		/				0.3006	133.3				
			SS	0.405	179.6		/				0.3692	163.7				

生活 污水、 保洁 废水、 冰浴 及水 浴工 序排 水	NH ₃ -N	0.0237	10.5	/	/	/	/	/	/	0.0228	10.1	/	/	/	/
	全盐分	0.842	373.4							0.842	373.4				

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和电商园二期污水总排口监测计划，确定本项目废水污染源监测计划如下：

表 4-8 项目污水排放口情况一览表

序号	排放口 编号	排放口 名称	排放口类型	排放口地理坐标		受纳污水 处理厂	污染物排放标准		监测要求		
				经度	纬度		污染物种类	排放标准	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001	厂区污水总 排口 （依托园 区）	总排口	117.0852 70741	31.51529 0515	望塘 污水处理厂	流量	/	污水 总排口	流量	1 次/季度
							pH	6-9		pH	1 次/季度
							COD	350		COD	1 次/季度
							BOD ₅	180		BOD ₅	1 次/年
							SS	250		SS	1 次/年
							NH ₃ -N	35		NH ₃ -N	1 次/季度

运营 期环 境影 响和 保护 措施	地表水环境影响分析： 1、废水处理设施可行性分析 参照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）中污染防治可行技术，本项目实验器皿第一、二道清洗废水、循环水式真空泵排水和滤饼淋洗废液作为危废，委托有资质单位处理；生活污水、保洁废水经化粪池预处理后，碱喷淋塔废水经调节池处理后，汇同实验器皿后道清洗废水、冰浴及水浴排水，通过市政污水管网进入望塘污水处理厂进一步处理。因此，废水处理设施是可行的。 2、接管可行性分析 合肥市望塘污水处理厂位于合肥市清溪路中段南侧，南淝河上游，规划总规模 18 万吨/日，收水范围包括高新区、蜀山新产业园、三十岗乡、大杨镇及长丰县岗集镇、汽配工业园等区域，服务面积约 66 平方公里。该厂分二期建设。一期工程处理规模 8 万吨/日，总投资 1.42 亿元，设计采用氧化沟工艺，于 2013 年 10 月建成运行；二期工程设计处理规模 10 万吨/日，概算总投资 2.18 亿元，采用氧化沟+V 型滤池工艺，于 2009 年 10 月建成运行。本项目位于合肥蜀山经济开发区区内，属于望塘污水处理厂收水范围，项目所在区域配套的污水管网也已基本建成。本项目全部建成后产生的废水量为 7.5188t/d；废水预处理后污染物浓度分别为 COD：316.8mg/L、BOD₅：133.3mg/L、SS：163.7mg/L、NH₃-N：10.1mg/L，水质污染因子简单，满足望塘污水处理厂接管标准要求，经市政污水管网进入合肥望塘污水处理厂进行处理后达标排放。污水处理厂出水水质达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB 34/2710-2016）中城镇污水处理厂标准，排入南淝河，对地表水南淝河影响很小。本项目从技术上分析，满足接管条件要求。 综上所述，项目营运期废水通过市政污水管网进望塘污水处理厂处理，处理后污染物排放量大大减少，对南淝河水质影响较小，不会降低南淝河现有水环境功能。 （三）噪声 1、噪声源强和防治措施
----------------------------------	--

	本项目噪声主要来自研发实验设备，噪声源强在 70-85 dB(A)。项目采取的降噪措施详见下表。
--	---

运营 期环 境影 响和 保 护 措施	表 4-9 主要噪声设备源强一览表													
	类别	名称	数量 （ 台/ 套）	声源 源强	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	
				声压级/距 声源距离		x	y	z					声压 级 /dB(A)	建筑 物外 距离
	研发实验 设备	恒速电动搅拌器	22	70-75/1m	设备减 振、 厂房隔 声	45	40	0.8、10.8	15	60-65	生产 运行 时	20	40-45	1m
		恒温加热磁力搅拌器	8	75-80/1m		46-90	55-95	1.2-16.2	15	65-70			45-50	1m
		玻璃仪器气流烘干机	4	70-75/1m		55-105	85-195	0.6-16.2	18	60-65			40-45	1m
		循环水式真空泵	5	70-75/1m		85	103	5.6	18	60-65			40-45	1m
		旋蒸蒸发仪	5	70-75/1m		86-95	105-112	10.8、15.8	20	60-65			40-45	1m
		热风循环烘箱	5	70-75/1m		165	152	5.8	20	60-65			40-45	1m
		超声波清洗器	7	70-75/1m		102	132	10.8	20	60-65			40-45	1m
	表 4-10 项目主要噪声源（室外）及降噪措施													
	序号	声源名称	型号	声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段					
				声功率级/dB(A)	X	Y	Z							
	1	风机 1	28800m³/h	70-85	47	65	20.5	基础减振+距离衰减+合理布局	生产运行时					
	2	风机 2	18400m³/h	70-85	49	60	20.5							
	3	风机 3	21600m³/h	70-85	56	66	20.5							
	4	风机 4	19400m³/h	70-85	60	68	20.5							
备注：以厂区西南侧为坐标原点（0, 0, 0）														

本项目研发设备均布置在车间内，通过选用低噪设备、安装减振基座，并经厂区建筑物的隔声、距离的衰减，厂界噪声排放预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，其数学表达式如下：

①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：

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

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。

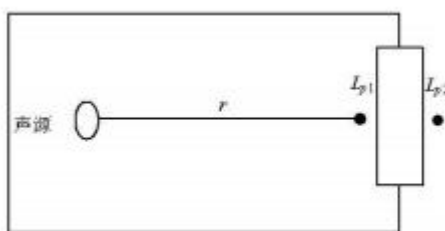


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

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：

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

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； $R = Sa(1-\alpha)$ ， 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。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ —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。

④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:

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

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, m^2 。

⑤工业企业噪声计算:

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

t_i —在T时间内i声源工作时间, s;

M—等效室外声源个数;

t_j —在T时间内j声源工作时间, s。

利用上述的预测数字模型,将参数代入公式计算,预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响如下。

表 4-11 项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	55.6	65	达标
南厂界	52.3	65	达标
西厂界	51.8	65	达标
北厂界	52.5	65	达标

经预测厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,项目周边50m范围内无声环境保护目标,因此本项目建设对区域声环境造成的不利影响较小。

本项目厂界噪声监测要求如下:

表 4-12 本项目厂界噪声检测要求

测点编号	监测点位	测点位置	监测因子	监测频次
N1	厂界东	东厂界外1m	连续等效A声级 L_{eq}	1次/季
N2	厂界南	南厂界外1m		

N3	厂界西	西厂界外 1m		
N4	厂界北	北厂界外 1m		

（四）固体废物

项目产生的固体废物分为危险废物、一般固废和生活垃圾。根据《国家危险废物名录》（2021 版），项目产生的危险废物主要为：实验废液（静置分层废液、滤渣、淋洗废液）、实验器皿第一、二道清洗废水、化学试剂包装材料、实验废弃物（废滴管、溶剂沾染物等废弃物）、不合格品、过期试剂、废活性炭；一般固废主要为废包装材料。

1、危险废物

（1）实验废液：根据建设单位提供的资料，项目研发实验过程产生的废液主要包括静置分层废液、滤渣、淋洗废液、循环水式真空泵排水等，根据研发物料总平衡可知，实验废液总产生量约 5.0204t/a。

（2）实验器皿第一、二道清洗废水：实验结束后，需要将实验器皿进行清洗。根据建设单位提供的资料，实验器皿第一、二道清洗每批次用水量为 0.5L，971 批次，实验器皿第一、二道清洗用水 0.486t/a，同时根据研发物料总平衡可知，研发进入实验器皿第一、二道清洗废水的物料 0.019kg/a，则实验器皿第一、二道清洗废水 0.505t/a。

（3）化学试剂包装材料：类比同类型项目，项目外购原辅材料、试剂的内包装材料产生量约为 0.5 t/a。

（4）实验废弃物：项目实验过程会产生一定量的废滴管、溶剂沾染物、废乳胶手套、口罩等废弃物，废物产生量约为 2t/a。

（5）不合格品：根据建设单位提供的材料，项目研发实验过程中，质量检查过程中将会产生一定量的研发不合格，其产生量约为 0.0002t/a。

（6）过期试剂：类比同类型项目，项目研发实验过程中产生的废过期试剂，根据研发物料总用量的 0.5%计，过期试剂产生量约 1.038t/a。

（7）废活性炭：项目废气处理装置产生废活性炭，根据企业提供的资料，每六个月更换一次活性炭，活性炭吸附装置情况如下。

表 4-12 项目活性炭装置一览表

序号	名称	尺寸 (mm)	活性炭重量 kg	数量	活性炭更换周期	废活性炭量 t/a
1	活性炭吸附装置	2500*1050*1320mm	120	2	6 个月	0.48
2		2500*1050*1320mm	120	2	6 个月	0.48
3		3000*1200*2000mm	150	2	6 个月	0.6
4		2500*1050*1320mm	120	1	6 个月	0.24
5	合计	/	/	7	/	1.8

综上可知，本项目更换活性炭 1.8t/a，共吸附有机废气 1.0615t/a，则废活性炭量为 2.8615t/a。

2、一般固废

(1) 废包装材料：项目外购原辅料拆包过程中会产生一定量的废包装材料，主要为废纸盒、废包装袋等。类比同类型项目，废包装材料产生量约为 0.3 t/a。废包装材料收集后外售，由专业的物资公司回收利用

(2) 生活垃圾：项目劳动定员 45 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量 6.75t/a，由环卫工人定期清运。

本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-13 项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固体废物属性	固废代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	处置/利用方式	利用/处置量 (t/a)
1	静置分层、抽滤、滤饼淋洗、循环水式真空泵排水	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	有机物	液态	T/C/I/R	5.0204	贮存在危废暂存间	委托资质单位处置	5.0204
2	实验器皿清洗	试验器皿第一、二道清洗废水	危险废物	HW49 900-047-49	有机物	液态	T/C/I/R	0.505		委托资质单位处置	0.505
3	研发实验	化学试剂包装材料	危险废物	HW49 900-041-49	有机物	固态	T/I	0.5		委托资质单位处置	0.5
4	研发实验	实验废弃物	危险废物	HW49 900-047-49	有机物	固态	T/C/I/R	2		委托资质单位	2

										处置	
5	检查	不合格品	危险废物	HW49 900-047-49	有机物	固态	T/C/I/R	0.0002		委托 资质 单位 处置	0.0002
6	研发实验	过期试剂	危险废物	HW49 900-999-49	有机物	固态、 液态	T/C/I/R	1.038		委托 资质 单位 处	1.038
7	废气处理 装置	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	有机物	固态	T	2.8615		委托 资质 单位 处	2.8615
8	原料拆包	废包装材料	一般固废	900-999-99	/	固态	/	0.3	一般 固废 暂存 区	委托 处置	0.3
9	办公生活	生活垃圾	一般固废	/	/	固态	/	6.75	垃圾 箱	委托 处置	6.75

表 4-14 危险废物贮存场所基本情况表

贮存 场所 名称	名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废 暂存 间	实验废液	HW49	900-047-49	厂房 内	8m ²	密闭 容器 内	10t	3 个月
	试验器皿第一、二道清洗废水	HW49	900-047-49					
	化学试剂包装材料	HW49	900-041-49					
	实验废弃物	HW49	900-047-49					
	不合格品	HW49	900-047-49					
	过期试剂	HW49	900-999-49					
	废活性炭	HW49	900-039-49					

固体废物环境管理要求：

1、项目危废暂存间位于厂房内北侧，建筑面积为 8m²，贮存能力为 10t，本项目为危废量为 11.9251t/a，处置周期为 3 个月，能够满足危废暂存间贮存要求。危废暂存间的建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号修改单中内容要求。

	项目危废暂存间应做到以下防范措施：①不相容的危险废物不能堆放在一起，必须将危险废物装入容器内，且容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；②必须有泄露液体收集装置。 根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求： ①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。 ②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。 ③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。 ④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。 ⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。 （五）地下水 1、地下水影响途径 项目实验器皿第一、二道清洗废水、循环水式真空泵排水和滤饼淋洗废液作为危废，委托有资质单位处理；生活污水、保洁废水经化粪池预处理后，汇同实验器皿后道清洗废水、冰浴及冰浴工序、碱液喷淋装置废水一起排入市政污水管网，进入望塘污水处理厂进行处理。正常工况下污水不会进入地下对地下水造成污染。 2、防控措施
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	(1) 源头防控措施 项目重点防渗区应严格按照相关规范进行设计和施工，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。 (2) 分区防渗措施 1) 实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物的泄漏环境风险事故降低到最低限度。 2) 设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放。 3) 定期进行检漏监测。 项目具体分区防渗技术要求如下表： 表 4-15 项目分区防渗一览表 <table><tr><th>装置、单元 名称</th><th>污染防治区 类别</th><th>防渗设计要求</th></tr><tr><td>危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室</td><td>重点 防渗区</td><td>参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10⁻⁷cm/s</td></tr><tr><td>走道</td><td>一般 防渗区</td><td>参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进行简单防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10⁻⁷ cm/s</td></tr></table> (六) 土壤 项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。 根据项目工程分析，项目研发实验均在通风橱内进行，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）。营运期主要考虑废气处理装置发生故障时，大气污染物事故性排放对周边土壤产生的影响。 2、防控措施 (1) 源头控制措施 1) 项目产生的大气污染物主要是有机废气、酸性废气，其中研发实验中酸	装置、单元 名称	污染防治区 类别	防渗设计要求	危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室	重点 防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s	走道	一般 防渗区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进行简单防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	装置、单元 名称	污染防治区 类别	防渗设计要求							
	危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室	重点 防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s							
	走道	一般 防渗区	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进行简单防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s							

性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用 1 套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有机废气采用 3 套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由 1 根 20m 高排气筒排放（DA001）。建设单位应做好废气处理装置的巡检和定期维护，如处理装置发生故障，应立即停止生产，防止大气污染物事故性排放对周边土壤产生的影响。

2) 建设单位应采取先进的工艺和技术，从源头减少污染物的产生量和产生浓度，其次应建立全面环境质量管理体系，建立相关规章制度和岗位责任制，建立风险应急方案，设立应急措施减少环境污染影响。

2、过程控制措施

1) 应该加强项目区重点部位防腐防渗措施的检查，发现防渗层开裂、破损、腐蚀等情况应及时修缮，确保防渗效果。

2) 加强废气处理装置的定期巡检和维护保养，确保废气处理装置正常运行。

（七）环境风险

项目涉及的原辅料为二氯甲烷、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、四氢呋喃、乙腈、硫酸、盐酸等，存放于试剂室、化学品室，以及实验废液、废活性炭等危险废物，存放于危废暂存间内。因此确定试剂室、化学品室危废暂存间为风险单元。风险单元内的危险物质数量和分布情况分别如下表所示：

（1）物质危险性判别

风险识别结果见下表：

表 4-16 项目所用物质风险识别表

序号	名称	最大存储量 t	贮存位置	危险特性
1	碳酸锂	0.005	试剂室	有害
2	氟化钾	0.001		有害
3	五氟化磷	0.001		有害
4	氯化铝	0.001		有害
5	甲醇	0.05		易燃液体、有毒
6	乙醇	0.092		易燃液体
7	乙酸乙酯	0.017		易燃液体
8	乙腈	0.034		易燃液体
9	石油醚	0.017		易燃液体

	10	四氢呋喃	0.0167		易燃液体
	11	甲基叔丁基醚	0.0167		易燃液体
	12	异丙醇	0.008		易燃液体
	13	正己烷	0.008		易燃液体
	14	N, N-二甲基甲酰胺	0.002		易燃液体
	15	二甲基亚砷	0.002		有毒
	16	丙酮	0.0008	化学品室	易燃液体
	17	甲苯	0.005		易燃液体
	18	盐酸	0.0008		酸性腐蚀品
	19	硫酸	0.0003		酸性腐蚀品
	20	磷酸	0.002		酸性腐蚀品
	21	氨水	0.005	试剂室	易燃液体
	22	三乙胺	0.002		易燃液体
	23	甲酸	0.002		有毒
	24	多聚甲醛	0.002		易燃
	25	乙酸	0.004		易燃液体
	26	草酸	0.004		酸性腐蚀品
	27	二氯甲烷	0.003		易燃液体
	28	甲醇钠	0.001		易燃液体
	29	实验废液	5.0204	危废暂存间	危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）
	30	实验器皿第一、二道清洗废水	0.505		危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）
	31	化学试剂包装材料	0.5		危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）
	32	实验废弃物	2		危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）
	33	不合格品	0.0002		危险废物（毒性）
	34	过期试剂	1.038		危险废物（毒性）
	35	废活性炭	2.8615		危险废物（毒性）

（2）重大危险源辨别

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判断本项目是否存在重大危险源。危险物质危险性判断如下：依据当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 4-17 危险物质数量与临界量比值

物质名称	状态	危险类别	本项目厂区物质质量 (t)		
			临界量 Q_i	最大存在总量 q_i	q_i/Q_i
碳酸锂	固态	有害	50	0.005	0.0001
氟化钾	固态	有害	50	0.001	0.00002
五氟化磷	气态	有害	50	0.001	0.00002
氯化铝	固态	有害	50	0.001	0.00002
甲醇	液态	易燃液体、有毒	10	0.05	0.005
乙醇	液态	易燃液体	500	0.092	0.000184
乙酸乙酯	液态	易燃液体	10	0.017	0.0017
乙腈	液态	易燃液体	10	0.034	0.0034
石油醚	液态	易燃液体	10	0.017	0.0017
四氢呋喃	液态	易燃液体	50	0.0167	0.000334
甲基叔丁基醚	液态	易燃液体	10	0.0167	0.00167
异丙醇	液态	易燃液体	10	0.008	0.0008
正己烷	液态	易燃液体	10	0.008	0.0008
N, N-二甲基甲酰胺	液态	易燃液体	5	0.002	0.0004
二甲基亚砷	液态	有毒	50	0.002	0.00004
丙酮	液态	易燃液体	10	0.0008	0.00008
甲苯	液态	易燃液体	50	0.005	0.0001
盐酸 (浓度 $\geq 37\%$)	液态	酸性腐蚀品	7.5	0.0008	0.000107
硫酸	液态	酸性腐蚀品	5	0.0003	0.00006
磷酸	液态	酸性腐蚀品	10	0.002	0.0002
氨水 (浓度 $\geq 20\%$)	液态	易燃液体	10	0.005	0.0005
三乙胺	液态	易燃液体	50	0.002	0.00004

多聚甲醛	固体	易燃	1	0.002	0.002
甲酸	液态	有毒	10	0.002	0.0002
乙酸	液态	易燃液体	10	0.004	0.0004
草酸	液态	有毒	50	0.001	0.00002
二氯甲烷	液态	易燃液体	10	0.003	0.0003
甲醇钠	液态	易燃液体	50	0.001	0.00002
实验废液	液态	危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）	50	5.0204	0.100408
实验器皿第一、二道清洗废水	液态	危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）	50	0.505	0.0101
化学试剂包装材料	固态	危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）	50	0.5	0.01
实验废弃物	固态	危险废物（毒性、腐蚀性、感染性）	50	2	0.04
不合格品	固态	危险废物（毒性）	50	0.0002	0.000004
过期试剂	固态、液态	危险废物（毒性）	50	1.038	0.02076
废活性炭	固态	危险废物（毒性）	50	2.8615	0.05723
合计					0.258717

根据上式公式可得 Q 为 0.258717。项目 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

表 4-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），针对项目环境风险潜势为 I，则针对环境风险可只开展简单分析。

（3）环境风险识别

本项目涉及的环境风险事故类型主要为：1）风险物质泄漏；2）危险废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；3）火灾事故。

1）风险物质泄漏

本项目风险物质在储存或使用过程中可能会发生泄露事故。本项目可能发生的泄露事故均为小量泄露。泄漏后风险物质中易挥发的成分进入到环境中，会对环境空气质量产生轻微影响。由于泄露量较小，及时处理后不会造成严重后果，短期内即可恢复。

2）危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险

危险废物中可能存在化学污染物等有害物质，如果不经分类收集等有效处

理的话，很容易引起二次污染。

3) 火灾事故

厂区内储存的乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲基叔丁基醚、石油醚、四氢呋喃、乙醇、甲醇、乙腈、异丙醇、甲苯、正己烷、丙酮等均属于易燃物质，在储存及使用过程中，若操作人员不遵守安全操作规程，易发生火灾。在发生火灾过程中，事故排放的废气主要有一氧化碳和其它有毒气体。这些气体在短时间内会对周围大气环境产生污染，使环境空气质量超标，甚至导致周围人员中毒。

4) 环境风险防范措施

为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

①树立环境风险意识。在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②加强化学品原辅料的管理，落实储存中需要设置的风险防范措施及应急措施，降低化学品原料库、溶剂库、危化品库在厂区内贮存发生风险的可能性。

③规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施。为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范。如：生产废弃物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告相关部门，封闭现场，进行清理。

④加强危险废物处理管理。加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规和操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

⑤分区防渗措施

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施。

本项目采取分区防渗措施。危废暂存间、试剂室、化学品室、实验室、理

化室、液相室、气相室均属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单，重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。办公区属于非污染防治区。其他区域属于一般防渗区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），进行简单防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

⑥消防及火灾报警系统处置

A根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范求，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》的要求。

B消防用水为独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置了消火栓。

C火灾报警系统：建设单位在厂区中设置必要的报警系统。在主要设施的出入口通道口及楼梯间设手动报警按钮，以便在发现火情时能及时报警。

（5）环境风险分析结论

在企业严格落实各项风险防范措施的前提下，在风险事故发生时，不会对项目区周围环境敏感目标产生大的影响，风险程度在可接受范围之内。因此，评价认为本项目的风险处于可接受水平。

（八）环境管理要求

①在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行环保“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

②本项目应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度；此外，在项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。

③建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，确保污染治理设施稳定运行。

④有机废活性炭吸附装置需安装压力表，根据系统压差及时更换碘值不小

于 800mg/g 的活性炭。

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、1#排气筒/实验室、理化室、气相室、液相室、试剂室、化学品室、危废暂存间	甲醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、甲苯、二氯甲烷、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、酸性废气、氨	研发实验废气经通风橱收集，研发实验中酸性废气、试剂室、化学品室和危废暂存间废气采用1套“碱液喷淋（喷淋塔顶部设置除雾装置）+一级活性炭吸附装置（TA004）”处理；研发实验中有有机废气采用3套二级活性炭吸附装置（TA001、TA002、TA003）”处理，上述废气预处理后合并由1根20m高排气筒排放（DA001）	《制药工业大气污染物排放标准》（DB34/3100-2021）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	DW001、污水总排口/实验器皿后道清洗废水、碱液喷淋废水、生活、保洁废水、冰浴及水浴排水	COD、BOD、SS、氨氮、全盐分	依托现有的雨污水管网、化粪池；新建调节池	望塘污水处理厂接管限值
声环境	厂界噪声	连续等效A声级 L_{eq}	通过选用低噪设备、安装减振基座，经厂区建筑物的隔声、距离的衰减的降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	项目职工生活垃圾收集、袋装化交由环卫部门处置；废包装材料外售至物资单位；实验废液（静置分层废液、淋洗废液、滤渣、循环水式真空泵排水）、实验器皿第一、二道清洗废水、化学试剂包装材料、实验废弃物（废滴管、溶剂沾染物等废弃物）、不合格品、过期试剂、废活性炭等危废，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理（危废暂存间位于项目北侧，建筑面积约8m ² ）			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、试剂室、化学品室、研发实验室、理化室、气相室、液相室采取重点防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；走道采取一般防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①建立健全气瓶柜及化学试剂柜的火灾防范制度，配备灭火设施； ②建立乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲基叔丁基醚、石油醚、四氢呋喃、乙醇、甲醇、乙腈、异丙醇、甲苯、正己烷、丙酮等采购、存储、厂内运输、领用、使用、废弃等全路径管理制度，防止发生物料泄漏； ③加强对废气设施的运行管理、维护保养当废气处理措施发生故障，造成废气事故性排放，项目应立即停产，排除事故故障，待确保废气治理措施正常运转后再恢复生产；			
其他环境管理要求	设专职人员负责环保管理工作，每日检查环保工作情况，污染治理设施运转情况，保证废气达标排放；建立污染源监测数据档案，定期对污染源进行监测并记录，出现超标情况及时整改；排污口规范化管理并设置标志牌；及时更新排			

	污许可证信息等
--	---------

六、结论

合肥山河锂盐新能源科技有限公司研发中心项目符合国家和地方产业政策，只要严格落实本环境影响报告表提出的环保措施，确保本项目产生的污染物达标排放，从环境保护角度，本项目的建设可行。

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	甲醇	/	/	/	6.3585 kg/a	/	6.3585 kg/a	+6.3585 kg/a
	乙酸乙酯	/	/	/	2.1195 kg/a	/	2.1195 kg/a	+2.1195 kg/a
	乙腈	/	/	/	4.239 kg/a	/	4.239 kg/a	+4.239 kg/a
	丙酮	/	/	/	0.106 kg/a	/	0.106 kg/a	+0.106 kg/a
	甲苯	/	/	/	0.6359 kg/a	/	0.6359 kg/a	+0.6359 kg/a
	二氯甲烷	/	/	/	0.3815 kg/a	/	0.3815 kg/a	+0.3815 kg/a
	非甲烷总烃	/	/	/	22.1049 kg/a	/	22.1049 kg/a	22.1049 kg/a
	氯化氢	/	/	/	0.137 kg/a	/	0.137 kg/a	+0.137 kg/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0548kg/a	/	0.0548kg/a	+0.0548kg/a
	酸性废气	/	/	/	1.0414 kg/a	/	1.0414 kg/a	+1.0414 kg/a
废水	氨	/	/	/	0.8222 kg/a		0.8222 kg/a	+0.8222 kg/a
	废水量	/	/	/	2255.04t/a	/	2255.04t/a	+2255.04t/a
	化学需氧量	/	/	/	0.7144t/a	/	0.7144t/a	+0.7144t/a
	五日生化需氧量	/	/	/	0.3006t/a	/	0.3006t/a	+0.3006t/a
	悬浮物	/	/	/	0.3692t/a	/	0.3692t/a	+0.3692t/a

	氨氮	/	/	/	0.0228t/a	/	0.0228t/a	+0.0228t/a
	全盐分	/	/	/	0.842t/a	/	0.842t/a	+0.842t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
生活垃圾		/	/	/	6.75t/a	/	6.75t/a	6.75t/a
危险废物	实验废液、实验器皿第一、二道清洗废水、化学试剂包装材料、实验废弃物、不合格品、过期试剂、废活性炭	/	/	/	11.9251t/a	/	11.9251t/a	+11.9251t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

