

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：苏州艾培瑞生物科技有限公司高端仿制药及
小核酸药物研发项目

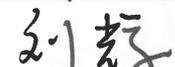
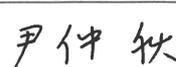
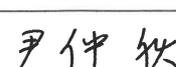
建设单位（盖章）：苏州艾培瑞生物科技有限公司

编制日期：2024年11月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	24f008		
建设项目名称	苏州艾培瑞生物科技有限公司高端仿制药及小核酸药物研发项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	苏州艾培瑞生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91320581MADQKARM2T		
法定代表人(签章)	刘辉 		
主要负责人(签字)	刘辉 		
直接负责的主管人员(签字)	刘辉 		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	苏州淀山湖城市环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91320594MA21AU1K8K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
尹仲秋	07354143507410397	BH014882	尹仲秋 
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尹仲秋	全部内容	BH014882	尹仲秋 

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州艾培瑞生物科技有限公司高端仿制药及小核酸药物研发项目		
项目代码	2407-320570-89-05-292340		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼		
地理坐标	（ <u>120 度 48 分 55.900 秒</u> ， <u>31 度 48 分 39.140 秒</u> ）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 45-098 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	<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	常熟市海虞镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	常海行审备〔2024〕83 号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	5	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	5255.97（利用已有）

专项评价 设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）： 表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价 的类别	设置原则	本项目建设情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气含有毒有害污染物二氯甲烷，但厂界外 500 米范围无环境空气保护目标。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目有研发废水预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目风险物质未超过临界量。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不进行河道取水。
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设。	
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。			
综上，项目无需设置专项评价			
规划情况	规划文件：《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改） 批复文号：常政复[2019]94号 审查机关：常熟市人民政府 批复时间：2019.6.13 规划文件：《江苏常熟新材料产业园控制性详细规划修编》 批复文号：常政复[2021]242号 审查机关：常熟市人民政府 批复时间：2021.11.12 规划文件：《关于明确常熟新材料产业园发展规划及产业定位的请示》 批复文号：常政复[2017]115号 审查机关：常熟市人民政府 批复时间：2017.7.21		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>召集审查机关：江苏省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审核意见》，苏环审 [2022]</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>一、选址可行性及规划相符性分析</p> <p>对照《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）相关内容，本规划范围包括：镇域规划范围为海虞镇辖区范围，总面积109.97平方公里；镇区规划范围包括中心镇区及福山、周行两个社区，总面积22.93平方公里。功能定位为长三角新材料产业基地和市域西北部服务中心，重点发展新材料研发、装备制造、物流商贸以及高效农业的现代化宜居新城。</p> <p>本项目位于常熟市海虞镇盛虞大道8号B1幢一楼，属于工程和技术研究和试验发展，符合总体规划中新材料研发相关产业功能定位。根据产权证明文件：苏（2024）常熟市不动产权第8116772号、《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019年修改）与《江苏常熟新材料产业园控制性详细规划修编》规划图可知，本项目所在地为规划工业用地；经对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制和禁止类用地项目。因此，本项目建设符合江苏常熟新材料产业园和常熟市的用地规划。</p> <p>综上，本项目符合海虞镇用地规划、产业定位等相关规划要求。</p> <p>二、与《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析</p> <p>根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》，概要如下：</p> <p>规划期限为2013~2030年。</p> <p>规划范围：园区化工集中区规划总面积为8.50平方公里，东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦</p>

塘到福山闸为界，南面以沙槽河为界（局部海丰路），西面以江苏泰瑞联腾材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界。规划实施期间园区实际用地范围和面积未超出规划要求，已开发建设用地面积 6.0201km²，建设用地开发强度约为 78.94%；已开发工业用地面积约为 4.3557km²，工业用地开发强度约 75%。

产业发展规划：重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级。重点发展高端氟化工产品，包括新型氟碳化学品、高性能氟涂料、含氟聚合物、含氟中间体、含氟药物及其他含氟精细化学品；不再引入生产氟化氢的项目（配套原料除外）；鼓励研发和生产 ODS 替代品，严格按照环保部配额，控制涉及生产和使用受控消耗臭氧层物质的项目规模，最终达到逐步削减的要求。重点发展生物医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设必要的研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目。适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等环境友好、本质安全的精细化工项目。新材料重点引进功能性高分子材料如工程塑料、膜材料等、高性能复合材料、纳米技术材料等新型材料项目。

土地利用规划：规划建设用地 762.61 公顷，占园区总用地 89.72%，其中工业用地 582.39 公顷，生产研发用地 6.07 公顷，物流仓储用地 1.33 公顷，道路与交通设施用地 56.01 公顷，公用设施用地 21.04 公顷，绿地与广场用地 95.77 公顷；非建设用地（水域）87.39 公顷。

空间布局规划：园区已基本形成四大片区（中区、东区、北区和南区）。园区各产业按集群布置，以发挥产业集聚功能。中区和东区开发相对成熟，少量空闲地主要引入氟化工与精细化工项目；北区主要引入氟化工等化工项目；南区的医药产业园引进生物医药相关产业化项目，各类研发与公共服务平台项目，医药产业园以外的区域引进化工或新材料类项目。

基础设施规划：①给水工程：园区生活用水依托常熟中法水务第三

自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂。第三自来水厂以长江为水源，规划规模为 40 万立方米/天。海虞工业水厂以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万立方米/天）为补充水源，规划规模为 4 万立方米/天。②排水工程：园区采用雨污分流、清污分流、一企一管、明管排放、分区收集、统一监管的排水体制，规划建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂。园区污水处理厂规划规模为 3 万 m³/d，已建成 2 万 m³/d，排污口位于走马塘。园区污水处理厂的低盐线尾水经生态湿地处理中心处理后作为园区工业水厂补充水源。园区 8.5 平方公里规划范围内所有企业废水均已接管，园区无废水直接排放企业，污水集中处理率 100%。③供热工程：部分企业由常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽供给，不足部分由海虞热电供给，该热电厂由常熟金陵海虞热电有限公司进行集中供热，目前共建有 2 台 180t/h 循环流化床锅炉（配一台 15MW 抽背式汽轮发电机和一台 32MW 背压式汽轮发电机组）、1 台 75t/h 的燃气锅炉（调峰锅炉），剩余 1 台 180t/h 循环流化床锅炉正在建设；原有 3×90t/h 煤粉锅炉+1×C15+1×B12 汽轮发电机组已经拆除。④燃气工程：园区气源为谢桥门站和梅李门站的管道天然气，从门站引出 0.4 兆帕的中压管网为规划范围用户供气。⑤供电工程：园区供电由 220kV 福山变（3×240MVA）、110kV 海虞变（3×50MVA）及园区新建 110kV 临江变（3×80MVA）供给。⑥固废处置工程：园区一般工业固废除综合利用外，依托福隆一般固废填埋场进行处置；根据常熟市人民政府统筹考虑，园区不再单独新建危废焚烧处置单位，区内产生的危险废物除部分企业自建危废处置设施处置外，其余由市内进行平衡解决，危险废物近期主要依托区外江苏永之清固废处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有限公司安全处置。

岸线资源利用情况：《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》未对园区岸线、码头进行规划，本次跟踪评价仅对现存岸线、码头进行统计；园区现有码头均位于福山塘、崔福河、芦福河，

未占用长江岸线设置码头；现有岸线长 1492.8 米，现布局码头泊位 19 个，其中危化品泊位 9 个，码头总设计吞吐量达 193.7 万吨，主要货物包括煤、石灰石、萤石、三氯甲烷、盐酸等。

本项目位于盛虞大道 8 号 B1 幢一楼，用地性质为工业用地，本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，相关行业内，此技术暂无成熟可靠的可行方案，本次属于实验室小试，为后期中试及生产提供初步方案，本项目 500m 范围内不存在敏感目标，本项目依托园区现有的供水、供气、供电等公辅工程，因此本项目符合符合当地用地规划要求、总体规划和环境规划要求。

三、与《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审核意见》（苏环审[2022] 81 号）相符性分析

表 1-2 与规划环境影响跟踪评价审核意见相符性分析

序号	审查意见	项目情况	相符性
1	深入贯彻落实习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。坚持生态优先、绿色转型、高效集约，以生态保护和环境质量改善为目标，进一步优化发展规模、产业结构、用地布局。做好与国土空间总体规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，降低区域环境风险，统筹推进产业园高质量发展和生态环境高水平改善。	本项目租赁已建空置厂房，项目用地按照工艺要求集约用地，符合土地利用总体规划。	符合
2	严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。严格落实生态空间管控要求，不得在生态空间管控区内开展有损主导生态功能的开发建设活动。禁止开发产业园内绿地及水域等生态空间，落实好产业园周边 500 米隔离管控要求，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目所在地不在省生态红线区域内，距离最近的生态空间管控区域是东北面的长江（常熟市）重要湿地 820m，符合江苏省重要生态功能保护区区域规划要求。本项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等政策要求，不属于长江经济带负面清单中内容。本项目为高端仿制药及小核酸药物	符合

			研发项目，不属于新建、扩建化工项目。	
3	严格生态环境准入，推动高质量发展。着力推动产业园产业结构调整和转型升级，积极开展产品升级替代，进一步提升主导产业耦合度，着力打造国内一流氟化工产业。落实《报告书》提出的各片区生态环境准入清单，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害危险物质、优先控制化学品项目管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等应达到同行业国际领先水平。严格落实《报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。根据国家和地方碳减排、碳达峰行动方案和路径要求，推进产业园绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，符合园区生态环境准入清单，排污负荷较少。本项目实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入15米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测产生的废气经二级活性炭TA005处理后排入15米高DA005排气筒有组织排放，能够满足行业废气排放标准要求。项目设备、污染治理技术、清洁生产水平能够达到同行业国际领先水平。	符合
4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治和区域生态环境分区管控相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，落实污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。2025年前落实《报告书》提出的挥发性有机物和氯化氢减排措施，持续推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理，确保区域生态环境质量持续改善。		本项目采取有效措施可减少污染因子的排放，可落实污染物排放总量控制要求。	符合
5	完善环境基础设施建设，提高基础设施运行效能。按照分期开发、按需配套原则，完善环境基础设施建设，加快推进产业园污水处理厂提标改造及生态湿地建设，强化氟化物处理，确保地表水考核断面氟化物稳定达标。鼓励企业开展节水工程，区内阿科玛、大金氟化工、吴羽、中昊等废水排放量较大的企业开展中水回用或循环用水工程。产业园污水排放量应控制在2万吨/日以内，突破2万吨/日的应实施中水回用，中水回用率不低于30%。固体废物、危险废物应依法		本项目有研发废水（不含氮磷）预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，厂区采用“清污分流、雨污分流”排水体系。本项目不建设燃煤设施。危废委托有资质单位处置，不排放。	符合

	<p>依规收集、暂存和处理处置。推动产业园开展“无废园区”试点，通过“点对点”定向利用、梯级利用等方式，建立产业园上下游产业固废循环产业链，推动固危废“就地”处置利用。</p> <p>由上表可知，本项目建设符合园区规划环境影响跟踪评价审核意见的要求。</p> <p>根据《常熟市国土空间总体规划（2021-2035年）》，常熟新材料产业园属于国土空间总体格局“一主两副、一轴五片六组团”中“五片”的先进制造核心区，工业园区布局结构“三区一园九片”中的一园，位于城镇开发边界内，符合常熟市“三区三线”划定成果。</p> <p>综上，本项目位于常熟盛虞大道8号B1幢一楼，所在地块属于工业用地，选址合理，符合相关用地规划要求。本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，属于实验室小试，符合常熟新材料产业园的相关规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性：</p> <p>（1）查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于目录中规定的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属允许类项目，因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>（2）查《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏州市人民政府，2007年9月），本项目不属于目录内鼓励类、淘汰类、限制类、禁止类项目，是允许类项目；因此本项目符合地方产业政策。</p> <p>（3）本项目产品不在《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（2020年本）中限制、淘汰、禁止的目录内，与该规定相符。对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32号），本项目不属于目录中的限制、淘汰类和禁止类，本项目产品不属于落后产品。</p> <p>（4）本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类，应属于允许类。</p> <p>（5）《关于印发<江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024</p>

年本) >的通知》(苏发改规发(2024) 3 号), 本项目为医学研究和试验发展, 不属于目录中的限制类、淘汰类和禁止类项目。

综上所述, 本项目的建设与国家、地方的产业政策相符合。

2、太湖条例相符性:

本项目位于江苏省太湖流域三级保护区内, 根据《江苏省太湖水污染防治条例(2021 年)》及《太湖流域管理条例》中的相关规定, 在太湖流域一、二、三级保护区内不得扩建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目, 城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外; 销售、使用含磷洗涤用品; 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣及其他废弃物。

同时根据《太湖流域管理条例》(2011) 的规定: 禁止设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目; 望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内禁止设置剧毒物质、危险化学品贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场。本项目实验研发废水(不含氮磷)经厂内污水处理设备处理后经污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理, 少量含氮磷废水收集后当危险废物处置。不属于上述规定中禁止建设的范畴。

综上所述, 本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》的相关要求相符。

3、与“三线一单”控制要求对照分析

(1) 生态红线区域保护规划

对照《生态环境分区管控管理暂行规定》(环环评[2024]41 号)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(江苏省人民政府, 苏政发[2020]1 号)《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》(2024 年 6 月 13 日)、《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号)以及《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区

域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314号），属于常熟市生态空间管控区域规划如下表所示：

表 1-3 常熟市生态红线区域划分情况

序号	生态空间保护区名称	主导生态功能	面积（平方公里）			备注
			国家级生态保护红线保护面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	长江（常熟市）重要湿地	湿地生态系统保护	/	65.19	65.19	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（江苏省人民政府，苏政发[2020]1号）
2	望虞河（常熟市）清水通道维护区	水源水质保护	/	12.04	12.04	
3	太湖国家级风景名胜區虞山景区	自然与人文景观保护	/	29.83	29.83	
4	长江浒浦饮用水水源保护区	水源水质保护	2.08	/	2.08	
5	常熟尚湖饮用水水源保护区	水源水质保护	/	9.15	9.15	
6	沙家浜—昆承湖重要湿地	湿地生态系统保护	/	40.69	40.69	
7	沙家浜国家湿地公园	湿地生态系统保护	3.29	1.61	4.9	
8	常熟西南部湖荡重要湿地	湿地生态系统保护	/	23.14	23.14	
9	江苏虞山国家级森林公园	森林生态系统保护	9.88	/	9.88	
10	江苏苏州常熟滨江省级湿地公园	湿地生态系统保护	7.80	/	7.80	
11	江苏常熟南湖省级湿地公园	湿地生态系统保护	3.00	1.57	4.57	
12	七浦塘（常熟市）清水通道维护区	水源水质保护	/	1.00	1.00	

本项目距离最近的生态空间管控区域是东北面的长江（常熟市）重要湿地 820m，不在《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41号）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（江苏省人民政府，苏政发[2020]1号）《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》（2024 年 6 月 13 日）、《江苏省国家级生态保护红

线规划》（苏政发[2018]74号）以及《江苏省自然资源厅关于常熟市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]314号）生态空间管控区域范围内。

《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知苏环办字【2020】313号、《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》关于江苏常熟新材料产业园生态管控要求：

本项目属于医学研究和试验发展，位于苏州常熟市海虞镇盛虞大道8号B1幢一楼，属于该文件中重点保护单元-江苏常熟新材料产业园。

表 1-4 江苏常熟新材料产业园生态管控要求情况

项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单	本项目情况	相符性
江苏常熟新材料产业园	<p>空间布局约束</p> <p>(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>(2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。</p> <p>(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。</p> <p>(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。</p> <p>(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》</p> <p>(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>(1) 本项目属于允许类项目，符合国家、地方的产业政策。</p> <p>(2) 本项目拟建地为工业用地，项目为医学研究和试验发展，符合园区产业规划。</p> <p>(3) 本项目属于太湖流域三级保护区，本项目有研发废水预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，符合《条例》有关要求。</p> <p>(4) 本项目不在阳澄湖保护区内，符合《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。</p> <p>(5) 本项目研发废水（不含氮磷）预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，少量含氮磷废水收集后当危险废物处置。</p> <p>(6) 本项目符合生态环境负面清单要求</p>	相符
污	(1) 园区内企业污染物排放	(1) 本项目污染物排放满	相

	染 物 排 放 管 控	<p>应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>(2) 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 采取有效措施减少主要污染物排放总量, 确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>足国家、地方有关污染物排放要求。</p> <p>(2) 本项目排放的污染物较少, 对环境影响较小。</p>	符
	环 境 风 险 防 控	<p>涉及环境风险源的企业应严格按照国家标准和规范编制事故应急预案, 并与区域环境风险应急预案实现联动, 配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备, 并定期开展事故应急演练。</p>	<p>(1) 本项目需严格按照国家标准和规范编制事故应急预案, 并与区域环境风险应急预案联动, 厂区内配备了应急救援队伍和必要的应急设施和装备, 并定期开展应急演练。</p> <p>(2) 本项目距离商业、居住、科教等功能区块有一定距离, 严格控制噪声等污染排放较大的建设项目。</p>	相 符
	资 源 开 发 效 率 要 求	<p>禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括:</p> <p>1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型爆、焦炭、兰炭等);</p> <p>2、石油焦、油页岩、原油、重油、漆油、煤焦油;</p> <p>3、非专用锅炉或未配置高效除尘器设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料;</p> <p>4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>(1) 本次项目属于医学研究和试验发展, 在运营期间使用电能, 不使上述禁止使用燃料。</p> <p>(2) 本项目占地面积较小, 充分利用建设用地, 节约利用土地资源。</p> <p>(3) 本项目不属于《高污染燃料目录》所列内容。</p> <p>(4) 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。符合江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要(1999-2020年)》的通知(苏政发【1999】98号)的要求。</p>	符 合
<p>本项目不在《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知苏环办字【2020】313号生态空间管控区域范围内。</p> <p>因此本项目建设符合生态红线区域保护规划的相关要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据《2023年度常熟市生态环境状况公报》可知, 2023年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、</p>				

一氧化碳五项监测项目年度评价指标均达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准。项目所在地声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。本项目排放的废气，废水较少，对环境的影响较小。本项目的建设不触及区域的环境质量底线，项目所在地满足环境质量底线要求。

根据《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》(苏府[2024]50号)，一、主要目标是：到2025年，全市PM_{2.5}浓度稳定在30微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在1天以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上，完成省下达的减排目标。二、优化产业结构，促进产业绿色低碳升级，(一)坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。按照省统一部署，落实“两高”项目管理目录相关要求。严禁核准或备案钢铁(炼钢、炼铁)、焦化、电解铝、水泥(熟料)、平板玻璃(不含光伏压延玻璃)和炼化(纳入国家产业规划除外)等行业新增产能的项目。到2025年，短流程炼钢产量占比力争达20%以上。(二)加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。逐步淘汰球团竖炉。(三)推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治。针对现有产业集群制定专项整治方案或开展“回头看”，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。(四)优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低VOCs含量涂料；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等工业涂装、包装印刷和电子等行业工艺环节中，大力推广使用低VOCs含量涂料。鼓励和推进汽车4S店、大型汽修厂全水性涂料替代。三、优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展，(五)大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达13%左右，电能占终端能源消费比重达34%左右。(六)严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制，鼓励发电向

高效、清洁机组倾斜。到 2025 年，全市非电行业上工业企业煤炭消费量较 2020 年下降 3% 左右。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。（七）持续降低重点领域能耗强度。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批。在建项目能效水平力争全面达到标杆水平。（八）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。严格落实苏州市高污染燃料禁燃区规定要求，原则上不再新建高污染燃料设施。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，有序推进其供热半径 30 公里范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。届时，常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。

项目周边声环境能达到相关标准，本项目噪声设备采取一定的措施，投产后厂界噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的三类标准限值要求，确保不会出现厂界噪声扰民现象。

本项目建设后会产生一定的污染物，如废气、固废以及生产设备运行产生的噪声等，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周边环境造成不良影响，即不会降低区域环境功能等级，能维持环境功能区质量现状。本项目建设不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

水资源：本项目用水取自当地市政管网，且用水量较小（年用量为 6314t/a），不会达到资源利用上线；

能源：项目生产设备均利用电能，采用先进的低能耗设备，自动计量稳定性高，消除了资源浪费的现象。

综上所述，本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单相符性

①根据《市政府办公室关于转发市环保局<常熟市建设项目环境影响评价审批制度改革试点方案>的通知》（常政办发[2016]229 号）附件 1 建设项目环保审批负面清单，本项目不在负面清单内。

本项目属于医学研究和试验发展，位于常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼，利用已有工业厂房投资建设，项目用地性质为工业用地。本项目研发废水（不含氮磷）预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，少量含氮磷废水收集后当危险废物处置，不会对污水处理厂产生冲击影响，不会降低水体在评价区域的水环境功能。

②对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55 号）中的要求，本项目符合其中的管控要求。具体管控要求及对照分析见下表

表 1-5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于码头项目以及过长江通道项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，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。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	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，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，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项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；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、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水	本项目厂界距离最近的生态空间管控区域是东北面的长江（常熟市）重要湿地 820m，不在饮用水水源保护区范围内。	符合

		水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。		
4		严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合
5		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于常熟市海虞镇盛虞大道8号B1幢一楼，项目所在地不在划定的岸线保护区内和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
7		禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8		禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于化工项目，项目所在地不在长江干支流岸线一公里范围内。	符合
9		禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，符合文件要求。	符合
10		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于《江苏省太湖水	符合

			污染防治条例》禁止的投资建设活动。	
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。		本项目不属于燃煤发电项目。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。		本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于化工项目。	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于劳动密集型的非化工项目，也不属于人员密集的公共设施项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，也不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
17	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，禁止新建独立焦化项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不属于独立焦化项目。	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。		本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目。	符合

19	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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，项目不属于严重过剩产能行业项目以及高耗能高排放项目。	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	待有更加严格的法律法规及相关政策文件，本项目从严执行。	符合

③根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于禁止准入事项，也不属于许可准入事项。根据《与市场准入相关的禁止性规定》，本项目属于医学研究和试验发展，不属于禁止项目。故本项目符合《市场准入负面清单》的要求。

④与《常熟市建设项目环保审批负面清单》相符性分析

对照《常熟市建设项目环保审批负面清单》，本项目属于医学研究和试验发展，不属于负面清单中的行业，与《常熟市建设项目环保审批负面清单》相符。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

4、与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》相符性分析

表 1-6 “江苏省挥发性有机物污染防治管理办法”符合性分析

内容	符合性分析
生产、进口、销售、使用含有挥发性有机物的原料和产品，其挥发性有机物含量应当符合相应的限值标准。	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放
挥发性有机物排放单位应当按照有关规定和监测规范自行或者委托有关监测机构对其排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于 3 年。	本项目建成后，根据自行监测计划委托有关监测机构对排放的挥发性有机物进行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据真实、可靠，保存时间不少于 3 年。

产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。

本项目实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入15米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭TA005处理后排入15米高DA005排气筒有组织排放。本项目含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 1-7 “挥发性有机物无组织排放控制标准”符合性分析

内容	符合性分析
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料库中，盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭	本项目化学试剂储存于密闭的容器中，盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋均存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时均加盖、封口、保持密闭
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目 VOCs 物料均储存于密闭的容器中
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目实验在密闭装置内进行，有机废气产生量极小，经过二级活性炭吸附+水喷淋处理后排入15米高排气筒有组织排放
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部废气收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目实验在密闭装置内进行，有机废气产生量极小，经过二级活性炭吸附+水喷淋处理后排入15米高排气筒有组织排放
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称，使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年等	企业拟建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称，使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年等

<p>VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步进行</p>	<p>本项目实验与二级活性炭吸附+水喷淋装置同步运行</p>
<p>VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施等</p>	<p>本项目二级活性炭吸附+水喷淋发生故障或检修时，对应的实验停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p>
<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%</p>	<p>实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放</p>
<p>6、与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020] 33 号）相符性</p> <p>大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶黏剂等，排放浓度稳定达标排放且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。</p> <p>全面落实标准要求，强化无组织排放控制。2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点地区应落实无组织排放特别控制要求。加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋、高效密封储罐、封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式封闭、妥善存放，不得随意丢弃。</p> <p>本项目实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、</p>	

TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放。项目建成后将根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求，强化各环节的无组织排放控制。因此，本项目符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）相关要求。

7、与《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》苏大气办（2021）2号相符性分析

根据《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》中要求严格准入条件：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，不涉及生产，原辅料均为化学试剂，不属于清洁原料替代要求的行业，符合《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的要求。

8、与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。本项目属于医学研究和试验发展，暂不属于上述“两高”项目，后续国家如有明确规定的，从其规定。

9、与《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常

环发〔2021〕118号)的相符性分析

表 1-8 与《常环发〔2021〕118号关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》的相符性

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	一、实施清洁原料替代严格落实《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(苏大气办〔2021〕2号)要求,按照“源头治理、减污降碳、PM _{2.5} 和臭氧协同控制”的原则,推进重点行业 VOCs 清洁原料替代工作,涉气项目使用的原辅材料应符合《清洁原料源头替代要求》(附件 1)的相关规定,不符合上述规定的涉气建设项目不予受理、审批。	本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目,不涉及生产,原辅料均为化学试剂,不属于清洁原料替代要求的行业。	符合
2	二、加强末端治理措施根据上级要求,严格执行生态环境部环境规划院大气环境质量优化提升战略合作专班差异化管控工作要求,引导企业提升挥发性有机物治理水平,严格审查废气治理工艺的科学性和适用性,建设项目选取大气污染治理工艺时,不得使用单一活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等单级处理工艺,重点行业、特征污染物因子的处理工艺应对照《各行业废气治理工艺推荐表》(附件 2)进行选取,不符合相关工艺要求的涉气建设项目不予受理审批。	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋(TA001、TA002、TA003、TA004)处理后分别排入 15 米高(DA001、DA002、DA003、DA004)排气筒有组织排放,分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放	符合
3	三、强化环评执法监管依法查处建设项目环评文件未经审批擅自开工建设、未落实环评文件及批复要求,未落实项目设计、施工、验收、投产和使用过程中的环境保护“三同时”制度要求,大气污染物超标、超总量排放等环境违法行为。	本项目严格执行设计、施工、验收、投产和使用过程中的环境保护“三同时”制度,严格控制排放总量。	符合

11、与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发〔2021〕84号)、《苏州市“十四五”生态环境保护规划》、《常熟市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

表 1-9 与江苏省、苏州市、常熟市“十四五”生态环境保护规划的相符性			
序号	文件要求	项目情况	相符性
1	推进大气污染深度治理强化达标目标引领。加强达标进程管理，研究制定未达标城市环境空气质量达标路线图及污染防治重点任务，对空气质量改善不达标的市、县（市、区）强化大气主要污染物总量减排，推动更多城市空气质量稳步达标。统筹考虑 PM _{2.5} 和臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点行业治理，强化差异化精细化管控。严格落实空气质量目标责任制，深化“点位长”负责制，完善定期通报排名制度，及时开展监测预警、督查帮扶。	根据《2023 年度常熟市环境状况公报》，本项目所在区域为不达标区，本项目采取的废气治理措施能满足区域环境质量改善目标管理。	符合
2	江苏省“十四五生态环境保护规划” 加强恶臭、有毒有害气体治理。推进无异味园区建设，探索建立化工园区“嗅辨+监测”异味溯源机制，研究制定化工园区恶臭判定标准，划定园区恶臭等级，减少化工园区异味扰民。探索将氨排放控制纳入电力、水泥、焦化等重点行业地方排放标准，推进种植业、养殖业大气氨减排。积极开展消耗臭氧层物。	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放本项目研发时勉强能闻到有气味（恶臭气体），但不易辨认气味性质（感觉阈值）。因此本项目恶臭强度一般在 0~1 级，折合臭气浓度 10~23 无量纲，臭气浓度较低，对周围环境影响较小。	符合
3	持续巩固工业水污染防治。推进纺织印染、医药、食品、电镀等行业整治提升，严格工业园区水污染管控要求，加快实施一园一档，一企一管”，推进长江、太湖等重点流域工业集聚区生活污水和工业废水分类收	本项目研发废水（不含氮磷）预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，少量含氮磷废水收集后当危险废物处置，不会对污水处理厂	符合

		集、分质处理。完善工业园区环境基础设施建设，持续推进省级以上工业园区污水处理设施整治专项行动，推动日排水量 500 吨以上污水集中处理设施进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施。加强对重金属、有机有毒等特征水污染物监管。	产生冲击影响，不会降低水体在评价区域的水环境功能。	
4	苏州市“十四五生态环境保护规划”	强力推进蓝天保卫战。扎实推进 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同控制，全面开展工业深度治理、移动源污染整治、扬尘整治提升、科学精准治气专项行动，钢铁、火电行业全部完成超低排放改造，整治燃煤锅炉超 4000 台，淘汰高污染排放机动车 22 万余辆。加强扬尘精准化管控，平均降尘量 1.8 吨/月·平方公里，为全省最低。大力推进 VOCs 污染防治工作，开展化工园区演漏检测与修复，累计完成化工园区、重点行业 VOCs 综合治理项目 5000 余项。依托大气环境质量优化提升战略合作，开展大气环境质量分析预测、污染来源解析、专家帮扶指导等工作，提升科学治理水平。	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放。对周边环境影响较小。	符合
5		深度实施碧水保卫战。全面落实河（湖）长制、断面长制，推进流域系统治理，实施一湖一策、一河一策、一断面一方案”，累计完成 2500 余个重点项目。开展全市河流水环境质量攻坚行动，省考以上河流断面水质全部达到Ⅲ类，完成 932 条黑臭水体整治。推进长江保护修复，严格落实长江“十年禁渔”，开展入江排污口、入江支流整治。持续开展太湖综合整治和阳澄湖生态优化行动，实施太湖流域六大重点行业提标改造，拆除 4.5 万亩太湖围网养殖。持续提升污水处理能力，新增污水管网 3816 千米，城市、集镇区生活污水处理率分别达到 98%、90.5%，生活污水处理厂尾水实现准 IV 类标准排放。	本项目研发废水（不含氮磷）预处理后与生活污水一并接管江苏中法水务有限公司集中处理，少量含氮磷废水收集后当危险废物处置，不会对污水处理厂产生冲击影响，不会降低水体在评价区域的水环境功能。	符合

	6		<p>稳步推进净土保卫战。出台《苏州市土壤污染治理与修复规划》，完成 130 个国控省控土壤监测点位布设、土壤污染重点行业企业筛选、关闭搬迁化工企业和涉重企业遗留地块排查等工作，土壤环境安全得到基本保障。完成农用地土壤污染状况详查点位布设，建成投运苏州市农用地详查样品流转中心，完成农用地土壤污染状况详查。建立重点行业重点重金属企业全口径清单 427 家，开展 6 个重金属重点防控区专项整治，组织对 345 家太湖流域电镀企业开展集中整治。有序推进土壤修复项目，苏州溶剂厂北区污染地块修复工程在全国土壤污染防治经验交流会上受到充分肯定。完成 636 个加油站地下油罐防渗改造</p>	<p>本项目不属于土壤污染重点行业企业，对土壤环境基本无影响。</p>	符合
	7	常熟市“十四五生态环境保护规划”	<p>一是推动绿色发展转型升级，主要包括优化调整空间结构和产业结构、发展绿色低碳循环经济等内容；二是全面改善生态环境质量，主要包括推进碳达峰、水环境保护、大气环境治理、土壤污染防治、规范固废管理、整治农村环境等内容；三是强化自然生态空间保护，主要包括构建生态安全格局、强化生态区域管护、加强长江保护修复、统筹山水林田湖草保护、深化生态文明建设、实施生态产品提质增效等内容；四是构建现代环境治理体系，主要包括健全领导责任体系、企业责任体系、全民行动体系、环境监管体系、经济政策体系、风险防控体系、提升环境治理能力等内容。</p>	<p>实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放。对周边环境影响较小。</p>	符合
<p>10、与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析</p> <p>《中华人民共和国长江保护法》第二十六条第二款为“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”，本项目不占用生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界。本项目不属于化工项目。与《中华人民共和国长江保护法》相符。</p> <p>11、与《工业企业危险化学品安全管理指南》DB32/T4293-2022、《苏州市危险化学品储存柜安全管理指南》相符性</p>					

本项目实验室检验分析过程中使用的化学品试剂用量较少，存放于实验室里的试剂柜中，试剂柜具有耐强酸、强碱与抗腐蚀、防爆的特性，有助于维护实验室的安全性、组织性、提高了实验的效率和准确性，有助于减少对环境的污染，并保护实验室人员的健康和安

12、与《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T 4455-2023）相符性分析

表 1-10 与《实验室废气污染控制技术规范》的相符性

序号	文件要求	项目情况	相符
1	实验室单位产生的废气应经过排风柜或排风罩等方式收集，按照相关工程技术规范对净化工艺和设备进行科学设计和施工，排出室外的有机、无机废气应符合 GB 14554 和 DB32/4041 的规定	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放	相符
2	应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况，统筹设置废气收集装置，实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监测应符合 GB 37822 和 DB32/4041 的要求	本项目研发产生的有机废气使用通风橱，实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监测应符合 GB 37822 和 DB32/4041 的要求	相符
3	根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素，在条件允许的情况下，进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理	本项目研发产生的有机废气使用通风橱，在条件允许的情况下，进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理	相符
4	有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中，进行实验操作时排风柜应正常开启，操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风应符合 JB/T 6412 的要求，变风量排风柜应符合 JG/T 222 的要求，可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目研发产生的有机废气使用通风橱，操作口平均面风速不低于 0.4m/s，经过二级活性炭吸附+水喷淋处理后排入 15 米高排气筒有组织排放	相符

5		产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位,以及其他产生废气的实验室设备,未在排风柜中进行的,应在其上方安装废气收集排风罩,排风罩设置应符合 GB/T 16758 的规定。距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于 0.3m/s,控制风速的测量按照 GB/T 16758.WS/T 757 执行	本项目研发产生的有机废气使用通风橱,无组织排放位置控制风速不应低于 0.3m/s	相符
6		含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置,换气次数不应低于 6 次/h	本项目不涉及试剂库	相符
7	废气净化	实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理,采用吸附法时,宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段,并根据实际情况采取适当的预处理措施。符合 HJ2000 的要求。	本项目实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋 (TA001、TA002、TA003、TA004) 处理后分别排入 15 米高 (DA001、DA002、DA003、DA004) 排气筒有组织排放,分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放	相符

13、与《常熟市 2023 年度挥发性有机物治理工作方案》（常环发[2023]13 号）相符性分析

表 1-11 《常熟市 2023 年度挥发性有机物治理工作方案》（常环发[2023]13 号）的相符性

序号	文件内容	本项目	相符性
1	严格控制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等建设项目。对涉 VOCs 建设项目原辅材料、生产工艺、产污工段、治理设施等环节从严审核,根据《关于强化建设项目挥发性有机物新增排放总量管理要求的通知》（常环发[2022]85 号）要求落实新增 VOCs 排放的减量替代要求,引导新建企业采用先进技术减少 VOCs 产生和排放。	本项目不涉及涂料、油墨、胶黏剂等	相符

14、与《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发（2021）118 号）相符性分析

《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》（常环发

(2021) 118 号) 中要求: 根据上级要求, 严格执行生态环境部生态环境规划院大气环境质量优化提升战略合作专班差异化管控工作要求, 引导企业提升挥发性有机物治理水平, 严格审查废气治理工艺的科学性和适用性, 建设项目选取大气污染治理工艺时, 不得使用单一活性炭吸附, 光氧催化、低温等离子等单级处理工艺, 重点行业、特征污染物因子的处理工艺应对照《各行业废气治理工艺推荐表》进行选取, 不符合相关工艺要求的涉气建设项目不予受理、审批。

本项目实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋 (TA001、TA002、TA003、TA004) 处理后分别排入 15 米高 (DA001、DA002、DA003、DA004) 排气筒有组织排放, 分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有组织排放, 上述治理措施不属于单级处理工艺, 符合文件要求。

15、与《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16 号)《加强工业固体废物全过程环境监管的实施意见》(苏环办字〔2024〕71 号) 相符性

表 1-12 与苏环办〔2024〕16 号、苏环办字〔2024〕71 号的相符性

序号	文件内容	本项目	相符性
注重源头预防	1.落实规划环评要求。2.规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性, 论述贮存、转移和利用 处置方式合规性、合理性, 提出切实可行的污染防治对策措施。	本项目危废依托危废仓库暂存, 对易产生 VOCs 的危废暂存桶上 做加盖处理; 全面落实	相符
严格过程控制	6.规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存, 符合相应的污染控制标准; 不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的, 除符合国家关于贮存点控制要求外, 还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案(试行)》(苏环办〔2021〕290 号) 中关于贮存周期和贮存量的要求, I 级、II 级、II 级危险废物贮存时间分 别不得超过 30 天、60 天、90 天, 最大贮存量不得超过 1 吨。	危险废物转移电子联单制度, 实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享, 实现运输 轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技	相符

	<p>8.强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度,实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享,实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力,直接签订委托合同并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分,以及是否易燃易爆等信息,违法委托的,应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。9.落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网,通过设立公开栏、标志牌等方式,主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。</p>	<p>术能力,直接签订委托合同并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分,以及是否易燃易爆等信息;落实信息公开制度。</p>	
加强工业固体废物	<p>完善“源头严防、过程严控、末端严管、后果严惩”的全过程监管体系,切实防范系统性环境风险</p>		相符

16、《实验室废气污染控制技术规范》(DB32/T4455-2023)的相符性分析

表 1-9 与 DB32/T4455-2023 的相符性

类型	相关内容	相符性分析
收集	<p>5.1 应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况,统筹设置废气收集装置,实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监应符合 GB 37822 和 DB32/4041 的要求。</p>	<p>本项目已设置通风柜、万向罩、原子吸收罩,废气排放限值按照 GB 37822 和 DB32/4041 标准要求执行,相符。</p>
	<p>5.2 根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素,在条件允许的情况下,进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理。</p>	<p>本项目实验室区域功能划分明显,各区域废气分别收集,相符。</p>
	<p>5.3 有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中,进行实验操作时排风柜应正常开启,操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合 JB/T6412 的要求,变风量排风柜应符合 JG/T222 要求,可在排风柜出口选配活性炭过滤器。</p>	<p>本项目通风柜操作时正常开启,风速不低于 0.4m/s,符合相关要求</p>
	<p>5.4 产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位,以及其他产生废气的实验室设备,未在排风柜中进行的,应在其上方安装废气收集排风罩,排风罩设置应符合 GB/T16758 的规定,距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于 0.3m/s,控制风速的测量按照 GB/T16758、WS/T757 执行。</p>	<p>本项目已设置万向罩、原子吸收罩,符合相关标准规定,风速不低于 0.3m/s,相符。</p>
	<p>5.5 含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置,换气次数不应低于 6 次/h。</p>	<p>本项目试剂柜按要求设置</p>

废气 净化	<p>6.1 实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理,采用吸附法时,宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段,并根据实际情况采取适当的预处理措施,符合 HJ2000 的要求。</p>	<p>本项目为混合废气,设置一套二级活性炭吸附+水喷淋装置,净化技术合要求,相符。</p>
	<p>6.2 净化装置采样口的设置应符合 HJ/T1.HJ/T397 和 GB/T16157 的要求。自行监测应符合 HJ819 的要求,排放同类实验室废气的排气筒宜合并。</p>	<p>本项目采样口设置符合规范要求,按标准进行自行监测,设置一个排气筒,相符。</p>
	<p>6.3 吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质,并满足以下要求。 a)选用的颗粒活性炭碘值不应低于 800mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 50%,选用的蜂窝活性炭碘值不应低于 650mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 35%;其他性能指标应符合 GB/T7701.1 的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于 1100m²/g,其他性能指标应符合 HG/T3922 的要求。其他吸附剂的选择应符合 HJ2026 的相关规定。 b)吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ2026 和 HJ/T386 的相关规定,废气在吸附装置中应有足够的停留时间,应大于 0.3s。 c)应根据废气排放特征,明确吸附剂更换周期,不宜超过 6 个月,有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的,可按其核定的更换周期执行,具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。</p>	<p>本项目采用颗粒活性炭,碘值不低于 800mg/g,性能指标符合规定,废气在装置中的停留时间大于 0.7s,相符。</p>
	<p>6.4 吸附法处理无机废气应满足以下要求: a)选用的酸性废气吸附剂对盐酸雾的吸附容量不应低于 400mg/g; b)废气在吸附装置中应有足够的停留时间,应大于 0.3s; c)应根据废气排放特征,明确吸附剂更换周期,对于污染物排放量较低的实验室单元,原则上不宜超过 1 年。</p>	<p>本项目不涉及</p>
	<p>6.5 吸收法技术要求应符合 HJ/T387 的相关规定,并满足以下要求: 1)采用酸性、碱性或者强氧化性吸收液时,宜配有自动加药系统和自动给排水系统; b)吸收净化装置空塔气速不宜高于 2m/s,停留时间不宜低于 2s; c)吸收装置末端应增设除雾装置。</p>	<p>本项目不涉及。相</p>

二、建设项目工程分析

建设内容

苏州艾培瑞生物科技有限公司，常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼，经营范围为许可项目：食品销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：生物化工产品技术研发；生物农药技术研发；生物基材料技术研发；工业酶制剂研发；医学研究和试验发展；工程和技术研究和试验发展；农业科学研究和试验发展；新材料技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；科技推广和应用服务；化工产品销售（不含许可类化工产品）；药物检测仪器销售；医护人员防护用品零售；医护人员防护用品批发；电子专用材料销售；工程塑料及合成树脂销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；高性能纤维及复合材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

本项目为高端仿制药及小核酸药物研发项目，利用已有建筑面积 5255.97 平方米，将厂房设计成为研发实验室及工艺稳定性实验室、辅助用房等，购置相关设备，对化学合成药、医药中间体、小核酸药物等进行研发，研发规模为 15-20 吨/年，研发产品不进行销售。

产品去向：留样或者赠送给客户做研究使用。

本项目新增员工 150 人，实行一班白班制，每班 8h，年工作 300 天，年操作时数 2400 小时，本项目对研发人员及辅助人员的文化水平要求较高，必须高度重视对各类人员的招聘和培训工作。研发人员必须为大学本科以上学历相关专业人员，辅助人员需具备大专以上学历相关专业。

本项目主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程、依托工程情况见下表：

表 2-1 公用及辅助工程

内容	建设名称	设计能力	备注
主体工程	研发车间	2544m ²	一层实验、辅助有防爆柜 剧毒品柜，酸碱试剂柜；有易制毒，易制爆，剧毒品暂存间；监控设施完备。通风橱数量为 102 个（85 个小试通风橱 1.8x1.0m，

				13 个 1.8x1.0m 落地通风橱; 6 个 8.6x1.4 落地通风橱)	
		2711.97m ²		二层实验、辅助 有防爆柜 剧毒品柜, 酸碱试剂柜; 有易制毒, 易制爆, 剧毒品暂存间; 监控设施完备。 通风橱数量为 2 个 (2 个 1.8x1.0m 落地通风橱)	
	理化实验室	87m ²		用于部分原料项目检测分析用途	
	微生物检测	20m ²			
	灭活间	15m ²			
	红外紫外天平间	32m ²	检测分析		
	气相室	80m ²	检测分析		
	留样间	25m ²	一般控制实验室温度控制在 20-25℃, 湿度一般在 80% 以下, 常温留样室温度是 10℃-30℃。阴凉留样室是温度不高于 20℃, 湿度为 45~75%。		
	仪器室	30m ²	检测分析、存放仪器		
储运工程	成品仓库	100m ²	成品包装	位于二层	
	液体原料暂存间	11.7m ²	液体原料暂存		
	固体原料暂存间	55m ²	固体原料暂存		
公用工程	纯水、超纯水		外购		
	给水	6314t/a	市政供水		
	排水	生活污水	3600t/a	研发废水 (不含氮磷) 经废水处理站预处理后与生活污水一并接管排放至常熟中法工业水处理有限公司, 少量含氮磷废水收集后当危险废物处置。	
		研发废水	1440		
	供电	240 万度	国家电网; 设有配电房		
	绿化	依托已有	-		
环保工程	废气处理	实验产生的废气经分别经四套二级活性炭+水喷淋 (TA001、TA002、TA003、TA004) 处理后分别排入 15 米高 (DA001、DA002、DA003、DA004) 排气筒有组织排放	达标排放		
		分析检测、干燥产生的废气经二级活性炭 TA005 处理后排入 15 米高 DA005 排气筒有	达标排放		

		组织排放	
	试验废水废水处理站（不含氮磷）	不含氮磷生产废水预处理（事故池+高频电催化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+活性炭罐吸附+出水池）（处理能力：10吨/天）	常熟中法工业水处理有限公司达标排放
	试验废水（含氮磷）	收集后有资质的单位处置，零排放	
	危废仓库	50m ²	用于堆放危险固废
	一般固废仓库	15m ²	用于堆放一般固废
	噪声处理	消声、减振、隔声	设备运行产生的噪声
	固废处理	危险废物委托资质单位处置	零外排

项目研究成果见表 2-2，设备清单见表 2-3：

表 2-2 主体工程及成果

序号	工程名称	主要	研发内容	研发规模	年工作小时数	用途	位置	
1	高端仿制药及小核酸药物研发项目	化学合成药 医药中间体 小核酸药物	对化学合成药、医药中间体、小核酸药物等进行研发	5-8t/a	2400	工艺研发，下一步合成用途及质量研究	抗感染药物 关节炎/红斑狼疮药物	研发实验室
				5-6t/a			用于药物的合成	
				5-6t/a			一种小干扰 RN (siRNA) 降胆固醇药物，其主要功效是降低血液中的低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 水平。	

表 2-3 主体工程一次投料表

序号	工程名称	研发规模	原料	一次投料用量	一次投料合成产品重量	
1	高端仿制药及小核酸药物研发项目	化学合成药	5-8t/a	吗啉	5T	5T
				二氯甲烷	15T	
				氢氧化钠	1T	
				无水硫酸钠	1T	
				乙酸乙酯	20T	
				石油醚	10T	
				无水乙醇	15T	
				九水合硫化钠	3T	
				三乙胺	5T	
				医药中间体	5-6t/a	
	肌苷	4T				
	1, 2-二氯乙烷	8T				
	三乙胺	2.5T				

				醋酸	15T	5T
				醋酐	2T	
				催化剂	0.02T	
				乙醇	15T	
	小核酸药物	5-6t/a	盐酸	1T		
			无水硫酸钠	3T		
			乙酸乙酯	12T		
			甲醇	15T		
			无水乙醇	15T		
			HMDS	6T		
			胞苷	4T		
			D-核糖	4T		
	氢氧化钠	3T				

表 2-4 主要研发设备

序号	名称	规格型号	数量 (台)	备注
1	搪玻璃反应釜	100L	4	实验室五、六
2	搪玻璃反应釜	200L	4	实验室五、六
3	搪玻璃反应釜	300L	8	合成区
4	搪玻璃反应釜	500L	5	合成区
5	不锈钢反应釜	100L	1	实验室五
6	不锈钢反应釜	300L	3	合成区
7	不锈钢反应釜	500L	1	合成区
8	离心机	DN600/800	4	-
9	搪玻璃真空干燥机	500/1000L	2	-
10	平板烘箱	48 盘	2	-
11	万能颗粒机	BV40	1	-
12	颗粒机	Y60	1	-
13	气相	GC-2030	1	-
14	液相	LC-2050	2	-
15	紫外	UV-2600	1	-
16	旋蒸	25L	2	-
17	自动电位滴定仪	915+3Q	1	-
18	pH 计	PB-10	1	-
19	水分测定仪	916+3Q	1	-
20	比旋度检测仪	P850+打印机	1	-
21	移液枪	Proline 一套+	1	-
22	药品阴凉柜	YC-330SL	1	-
23	集热式恒温加热磁力搅	DF-101S		-
24	磁力搅拌水浴锅	LC-WB-4+	1	-
25	电热恒温干燥箱	DHP-9012B	1	-
26	鼓风干燥箱	DHG-9030A	1	-
27	冰箱	YC-315L	1	-
28	医用冰箱	YCD-EL300		-

29	超声仪	KQ-100DM	1	-
30	万分之一天平	BCA224i-1OCN	1	-
31	电子天平（十万分之一）	Secura225D-1CN	1	-
32	抽滤泵	含过滤装置		-
33	测氧仪	pac6500	1	-
34	小型振动筛	200 主机筛网		-
35	显微镜	PH50-3A43L	1	-
36	电子天平	BCA1203i-1OCN	1	-
37	鼓风干燥箱	DHG-9030A	1	-
38	真空干燥箱	DZF-6050+泵	1	-

主要原辅材料见后页表 2-5；主要原辅材料理化性质见后页表 2-6；

表 2-5 主要原辅材料

名称	物态	年用量 (T)	最大储存量 (T)	型号/规格	储存位置	纯度
二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	液	27	0.75	250kg/桶	液体原料暂存间	99.5%
1,2 二氯乙烷 (C ₂ H ₄ Cl ₂)	液	8	0.75	250kg/桶	液体原料暂存间	99.5%
氢氧化钠 (NaOH)	固	4	0.275	25kg/袋	固体原料暂存间	95%
无水乙醇 (C ₂ H ₆ O)	液	30	4	160kg/桶	液体原料暂存间	99.5%
催化剂	液	0.02	0.01	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
石油醚 (C ₅ H ₁₂)	液	10	0.075	500ml/瓶	液体原料暂存间	99%
甲醇 (CH ₃ OH)	液	30	4	160kg/桶	液体原料暂存间	99.5%
三乙胺 (C ₆ H ₁₅ N)	液	7.5	0.075	25kg/桶	液体原料暂存间	99.5%
盐酸 (HCL)	液	1.05	0.175	25kg/桶	易制毒试剂间	30%-36%
乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	液	32	1	160kg/桶	液体原料暂存间	99%
醋酸 (CH ₃ COOH)	液	15	0.2	200kg/桶	液体原料暂存间	99%
乙酸酐 (C ₄ H ₆ O ₃)	液	2	0.06	500g/瓶	易制毒试剂间	99%
吗啉 (C ₄ H ₉ NO)	液	5	0.01	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
双氧水 (H ₂ O ₂)	液	7	0.005	500g/瓶	易制爆试剂间	30%
无水硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)	固	4	0.05	50kg/袋	固体原料暂存间	99%
九水合硫化钠 (Na ₂ S·9H ₂ O)	固	3	0.05	25kg/袋	固体原料暂存间	98%
苯甲酰氯 (C ₇ H ₅ ClO)	液	3	0.03	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
肌苷 (C ₁₀ H ₁₂ N ₄ O ₅)	固	4	0.05	25kg/桶	固体原料暂存间	99%
六甲基二硅胺(HMDS)	液	6	0.04	500g/瓶	液体原料暂存间	99%

胞苷 (C ₉ H ₁₃ N ₃ O ₅)	固	4	0.05	25kg/桶	固体原料暂存间	99%
D-核糖 (C ₅ H ₁₀ O ₅)	固	4	0.01	10kg/桶	固体原料暂存间	99%
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)	固	0.5	0.025	25kg/袋	固体原料暂存间	99%
四氯化锡 (SnCl ₄)	液	0.2	0.01	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
甲酰胺 (HCONH ₂)	液	3	0.01	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
乙腈	液	10	0.1	500g/瓶	液体原料暂存间	99%
硫酸(H ₂ SO ₄)	液	1.05	0.35	350kg/桶	易制毒试剂间	98%
甲苯(C ₇ H ₈)	液	10	0.18	180kg/桶	易制毒试剂间	99%
异丙醇(C ₃ H ₈ O)	液	160	4	180kg/桶	液体原料暂存间	99%
丙酮(C ₃ H ₆ O)	液	10	0.3	150kg/桶	易制毒试剂间	99%
DMF(C ₃ H ₇ NO)	液	1	0.2	200kg/桶	液体原料暂存间	99%

表 2-6 主要原辅材料理化性质

名称	CAS 登录号	理化特性	易燃易爆情况	毒性毒理
二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	75-09-2	密度: 1.3266g/cm ³ , 熔点: -95.1°C, 沸点: 39.75°C, 闪点: 无资料, 爆炸上限 (V/V): 19%, 爆炸下限 (V/V): 12%, 外观: 无色透明易挥发液体	不易燃 不易爆	经口属中等毒性
氢氧化钠 (NaOH)	36/38-35-34	密度: 2.130g/cm ³ , 沸点: 1388°C, 熔点: 318°C, 外观: 白色半透明结晶状固	不易燃 不易爆	家兔经眼:1%重度刺激。 家兔经皮:50mg/24小时, 重度刺激。
无水乙醇 (C ₂ H ₆ O)	64-17-5	无水乙醇无色澄清液体, 能与水形成共沸混合物(含水 4.43%),共沸点 78.15°C。相对密度(d ₂₀)0.789。熔点 -114.1°C。无水乙醇沸点 78.5°C。折光率(n _{20D})1.361。闭杯时闪点(在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合。	属于第三类危险品, 它具有易燃、易爆炸的特点	/
石油醚 (C ₅ H ₁₂)	101316-46-5, 8032-32-4	石油醚 (Petroleum ether) 是一种轻质石油产品, 其沸程为 30~150°C, 收集的温度区间一般为 30°C左右, 一般有 30~60°C、60~90°C、90~120°C等沸程规格, 熔点(°C): <-73 相对密度 (水=1): 0.64~0.66 沸点(°C): 40~80 相对蒸气密度 (空气=1): 2.50	易燃易爆	半致死剂量(LD50) 经口-大鼠 -25,000mg/kg(n-Hexane) 半致死浓度(LC50) 吸入-大鼠 -4h-48000ppm(n-Hexane)

甲醇 (CH ₃ OH)	/	液体 透明, 无色纯品清淡, 类似乙醇;粗品刺激难闻 熔点: -98°C(lit.) 沸点:64.5~64.7°C 密度:0.791 g/mL 闪点:52°F 爆炸上限%(VN):44.0 爆炸下限%(VN):5.5	易燃易爆	人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重, 经口摄入 0.3~1g/kg 可致死
三乙胺 (C ₆ H ₁₅ N)	121-44-8	CAS 号: 121-44-8 危险性类别: 第 3.2 类中闪点一级易燃液体 外观与性状: 淡黄色油状液体, 有强烈氨臭。 熔点(°C): -114.8 相对密度(水=1): 0.726 沸点(°C): 89.5 折射率: 1.4010 黏度(30°C): 0.32mPa·s 相对蒸气密度(空气=1): 3.48	易燃易爆	无资料
盐酸 (HCL)	7647-01-0	浓盐酸为无色液体, 有强烈的刺激性气味。	不易燃稳定	无资料
乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	141-78-6	外观: 无色澄清粘稠状液体。 香气: 有强烈的醚似的气味, 清灵、微带果香的酒香, 易扩散, 不持久。 燃烧性: 易燃 乙酸乙酯的比例模型 闪点(°C): -4(闭杯), 7.2°C(开杯) 引燃温度(°C): 426 爆炸下限(%): 2.0 爆炸上限(%): 11 比例模型: 球棍模型: 爆炸极限: 2.2%—11.2%(体积)	易燃易爆	无资料
醋酸 (CH ₃ COOH)	64-19-7	相对密度(水为 1): 1.050 相对分子量: 60.05 凝固点(°C): 16.6 沸点(°C): 117.9 粘度(mPa.s): 1.22(20°C) 20°C时蒸气压(KPa): 1.5 外观及气味: 无色液体, 有刺鼻的醋味。 溶解性: 能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	易燃	无资料
吗啉 (C ₄ H ₉ NO)	110-91-8	熔点(°C):-4.6 相对密度(水=1):1.00 沸点(°C):128.4 相对蒸气密度(空气=1):3.0 分子式:C ₄ H ₉ NO 相对分子质量:87.12 饱和蒸气压(kPa):0.93(20°C) 临界温度(°C):346	易燃	无资料
双氧水 (H ₂ O ₂)	7722-84-1	水溶液为无色透明液体, 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、	易爆	无资料

		石油醚		
无水硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)	7757-82-6	不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。	稳定	无毒
九水合硫化钠 (Na ₂ S·9H ₂ O)	1313-84-4	熔点 950°C(无水硫化钠) 溶解性: 易溶于水, 不溶于乙醚, 微溶于乙醇 密度: 相对密度(水=1)1.86	易燃	LD50820mg/kg(小鼠经口);950mg/kg(小鼠静注)
1,2-二氯乙烷 (ClCH ₂ CH ₂ Cl)	107-06-2	无色或浅黄色透明油状液体, 具有类似氯仿的气味, 味甜。溶于约 120 倍的水, 与乙醇、氯仿、乙醚混溶。能溶解油和脂类、润滑脂、石蜡。熔点 :-35°C 二氯乙烷沸点 :83°C 密度 :1.256 g/mL at 25°C(lit.)	易燃易爆	无资料
苯甲酰氯 (C ₇ H ₅ ClO)	98-88-4	无色液体, 有刺激性气味, 密度: 1.22g/mL	易燃	无资料
肌苷 (C ₁₀ H ₁₂ N ₄ O ₅)	58-63-9	密度: 2.08g/m ³	不易燃 不易爆	无资料
六甲基二硅胺 (HMDS)	999-97-3	无色液体, 相对密度(水=1):0.726 不溶于水, 溶于丙酮、苯、乙醚、庚烷	易燃液体	无资料
胞苷 (C ₉ H ₁₃ N ₃ O ₅)	65-46-3	熔点 210-220°C(分解), 沸点 386.09°C, 密度 1.3686	不易燃 不易爆	无资料
D-核糖 (C ₅ H ₁₀ O ₅)	50-69-1	常温下性状:白色结晶性粉末, 具有清凉口感的甜味 熔点:88-92°C 溶解性:可溶于水 吸湿性:易吸收空气中的水分	不易燃 不易爆	无资料
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)	497-19-8	纯碱, 碳酸钠是一种易溶于水的白色粉末, 溶液呈碱性(能使酚酞溶液变浅红)。高温能分解, 加热不分解。	不易燃 不易爆	无资料
四氯化锡 (SnCl ₄)	7646-78-8	无色发烟液体或立方晶体, 相对密度 2.232。熔点-33°C。沸点 114°C。蒸气压 1.33kPa(10mmHg10°C)。溶于水并放热; 溶于二硫化碳、乙醇、苯、四氯化碳、汽油等。有腐蚀性。	不易燃 不易爆	无资料
甲酰胺 (HCONH ₂)	75-12-7	1. 性状: 无色透明的黏稠液体, 略有氨味, 吸湿。 2. 沸点(°C,101.3kPa,部分分解): 220, 70.5°C(133.3pa) 3. 熔点(°C): 2.55~3 4. 相对密度(g/mL,20/4°C): 1.13339 5. 相对密度(g/mL,25/4°C): 1.134	不易燃 不易爆	无资料
硫酸(H ₂ SO ₄)	7664-93-9	纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 1.84 g/cm ³ , 沸点	易燃易爆	LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口)

		337°C，能与水以任意比例互溶，熔点是 10.371°C		
乙腈	-	乙腈的密度为0.7857 g/cm ³ ，熔点为-46°C，沸点为81-82°C，这些物理特性可以帮助识别和区分乙腈与其他物质。	易燃	无资料
甲苯(C ₇ H ₈)	-	无色透明液体，具有特殊芳香气味。沸点 110.6°C，闪点 4°C，密度 0.866g/cm ³ (20°C)。不溶于水。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)5000mg/kg
异丙醇(C ₃ H ₈ O)	-	无色透明液体，具有特殊醇香。沸点 82.5°C，闪点 12°C，密度 0.785g/cm ³ (20°C)。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)5045mg/kg
丙酮(C ₃ H ₆ O)	-	无色透明液体，具有特殊芳香气味。沸点 56.5°C，闪点 -20°C，密度 0.788g/cm ³ (20°C)。	易燃	LD ₅₀ (大鼠经口)5800mg/kg
DMF(C ₃ H ₇ NO)	-	无色透明液体，微有氨味。沸点 153°C，闪点 58°C，密度 0.944g/cm ³ (20°C)。与水互溶，可与多数有机溶剂混溶。	可燃	LD ₅₀ (大鼠经口)2800mg/kg

平面布置及项目周边环境：

本项目位于常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼。项目地理位置详见附图一。经实地勘查，项目所在的厂界四周均为厂区道路；项目周围 500 米状况图见附图五。

水平衡图：

①生活污水：本项目职工人数为 150 人，生活用水量按 100L/人·d 计。本项目年工作天数 300 天，生活用水量约 4500t/a，排污系数按 0.8 取值，则生活污水年排放量约为 3600t/a，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN，生活污水经污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理。

②喷淋塔废液：本项目洗涤塔中的水循环使用，待污染物累积到一定浓度后排放，年排放量约为 12.6t/a，收集后作为危废交由资质单位进行处置，不外排。

③实验清洗废水（不含氮磷）：本项目检验过程中需进行样品检验、清洗实验器皿等，清洗年用水量约 6*300=1800t/a，排污系数按 0.8 取值，则年排放量约为 1440t/a，过程中产生的污水经厂内污水处理设备处理后经污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理。

④实验清洗用水（含氮磷）：本项目使用的移液器、样品瓶、培养皿等容器均为一次性耗材，仅检测使用的少量玻璃器皿需要清洗。器皿清洗和设备清洁用水共 3.5t/a，清洗过程损耗约 20%，产生清洗废液 2.8t/a。因可能带入氮磷等化学物质，本项目将清洗废液作为危废委托资质单位处置。

本项目水平衡图如下所示：

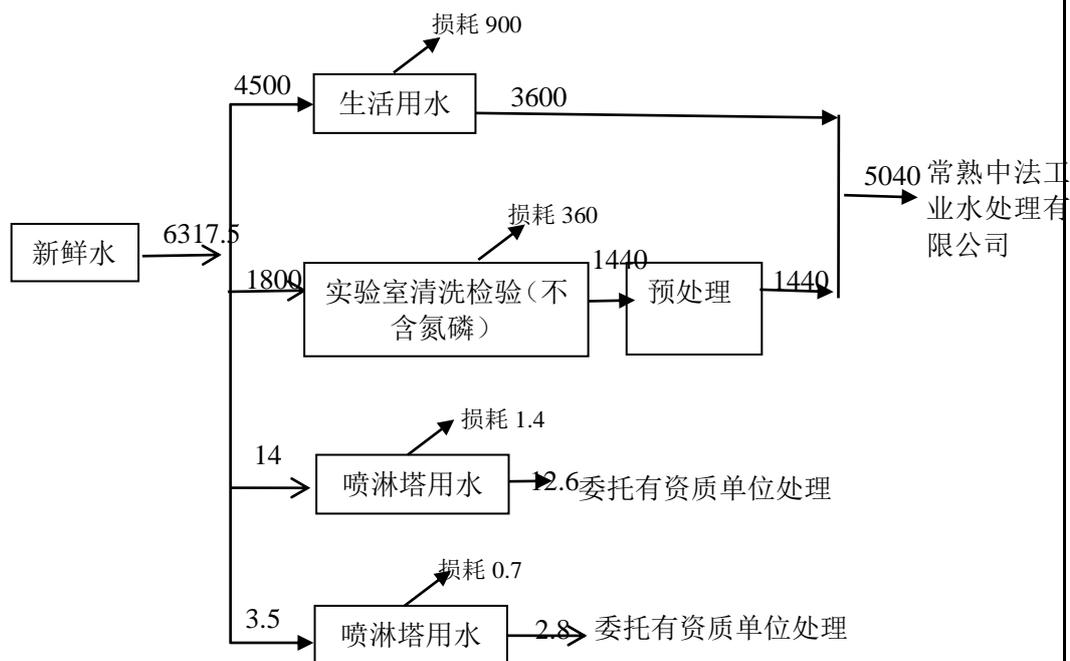


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

本项目工艺流程简述如下：

1、化学合成药

阿哌沙班因研发量较其他药剂，为最大研发量，因此以阿哌沙班为例：工艺流程如下：

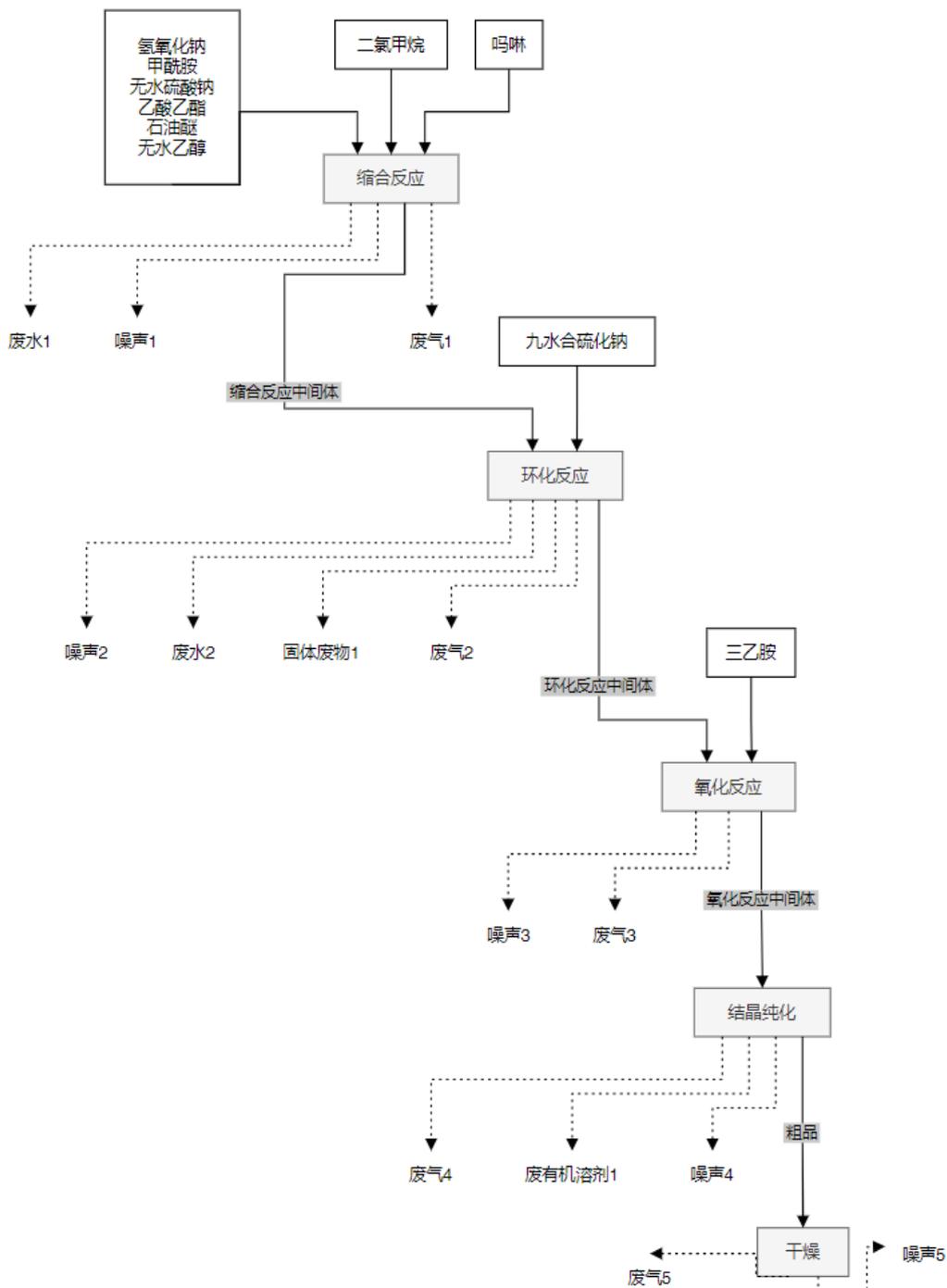


图 2-2 化学合成药工艺流程图

(1) 缩合反应：在搪玻璃反应釜中，将吗啉与二氯甲烷在碱性条件（氢氧

化钠)下进行缩合反应。反应温度在 20-25°C, 搅拌时间 4-6 小时。反应过程中需要持续监测 pH 值和温度, 确保反应条件稳定。

子工艺: 反应: 在搪玻璃反应釜中加入二氯甲烷和吗啉, 控温 20-25°C, 搅拌下缓慢滴加氢氧化钠溶液, 反应 4-6 小时。污染物: 有机废气、废水 污染因子: VOCs、二氯甲烷。

萃取分离: 反应结束后进行萃取分离, 分出有机层。污染物: 废水、有机废气。 污染因子: COD、VOCs、二氯甲烷。

(2) 环化反应: 将缩合产物与九水合硫化钠在甲酰胺溶剂中进行环化反应。反应温度控制在 60-70°C, 在不锈钢反应釜中进行, 反应时间约 8-10 小时。反应过程需要在氮气保护下进行, 以防止氧化。

环化: 将上步产物与九水合硫化钠在甲酰胺中 60-70°C 反应 8-10 小时 污染物: 有机废气、废水。污染因子: VOCs、硫化氢、COD

后处理: 反应结束后降温, 抽滤, 收集固体。污染物: 废水、固废 污染因子: COD、废渣。

(3) 氧化反应: 将环化产物溶于二氯甲烷, 在三乙胺存在下进行氧化反应。反应温度控制在 30-35°C, 反应时间 6-8 小时。需要严格控制氧化剂的滴加速率和反应温度。污染物: 有机废气。污染因子: VOCs、三乙胺、二氯甲烷。

(4) 结晶纯化: 将反应混合物依次用水洗、无水硫酸钠干燥, 减压浓缩后加入乙酸乙酯和石油醚进行结晶。结晶温度控制在 0-5°C, 时间 12-24 小时。 污染物: 有机废气、废溶剂 污染因子: VOCs、乙酸乙酯、石油醚

(5) 干燥: 将结晶产品在真空干燥箱中干燥, 温度控制在 40-45°C, 真空度-0.08MPa, 干燥时间 8-12 小时, 直至水分含量符合要求。污染物: 有机废气 污染因子: VOCs、乙醇。

2、医药中间体

1-O-乙酰基-2,3,5-三氧苯甲酰基-Beta-D-呋喃核糖因研发量较其他药剂, 为最大研发量, 因此以 1-O-乙酰基-2,3,5-三氧苯甲酰基-Beta-D-呋喃核糖为例。本品为非易燃易爆, 无毒, 无氧化性和还原性, 非精神类和放射性化学物质, 为普通化学品。合成过程涉及的主要原辅料为肌苷、1,2-二氯乙烷、三乙胺、苯甲酰氯、醋酸、醋酐、乙醇、催化剂等。工艺流程如下:

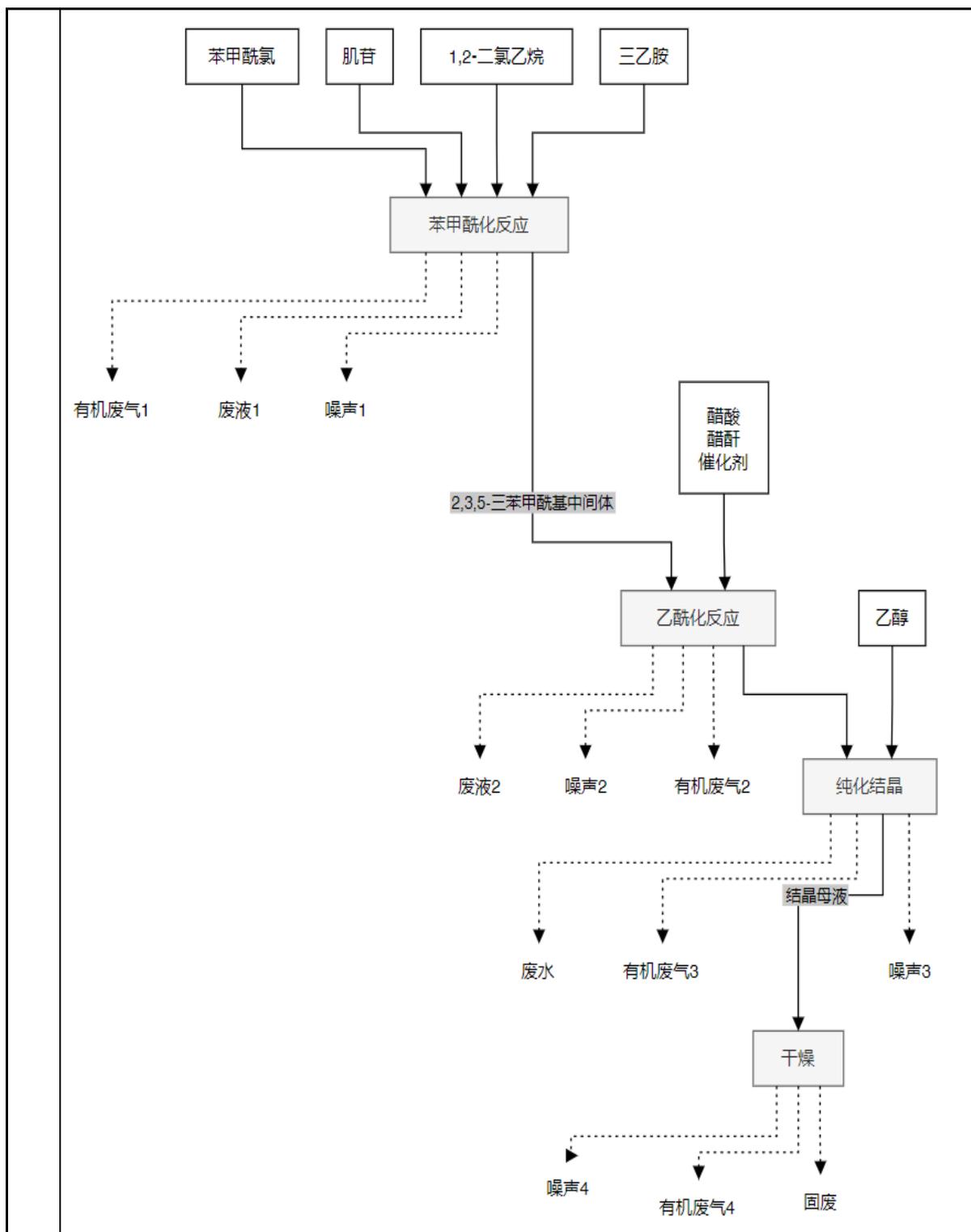


图 2-3 医药中间体工艺流程图

(1) **苯甲酰化反应：**将肌昔溶解在 1,2-二氯乙烷中，加入三乙胺作为缚酸剂，在 0-5℃下缓慢滴加苯甲酰氯。反应过程中需严格控制温度和 pH 值，通过磁力搅拌确保反应均匀进行。反应结束后，通过 pH 计监测反应完成度。

子工艺：反应液配制：使用设备：磁力搅拌水浴锅、电子天平；过程：将肌苷溶解于 1,2-二氯乙烷中，降温至 0-5℃，加入三乙胺。污染物：有机废气、废液。污染因子：VOCs、三乙胺。

滴加反应：使用设备：磁力搅拌水浴锅、pH 计；过程：在低温下缓慢滴加苯甲酰氯，控制反应温度和 pH 污染物质：有机废气、废液。污染因子：VOCs、酸性气体。

(2) 乙酰化反应：向上述反应混合物中加入醋酸和醋酐，在催化剂存在下进行乙酰化反应。反应温度控制在 20-25℃，搅拌反应 2-3 小时。期间需要通过自动电位滴定仪监测反应进程。

子工艺：乙酰化：设备：集热式恒温加热磁力搅拌器；过程：加入醋酸、醋酐和催化剂，控温 20-25℃反应。污染物：有机废气、废液 污染因子：醋酸、VOCs

反应监测：设备：自动电位滴定仪。过程：监测反应进程直至完成。污染物：废液。污染因子：有机物、酸性物质。

(3) 纯化结晶：反应完成后，将反应液进行减压浓缩，加入适量乙醇进行结晶。通过离心分离得到固体产品，使用纯水洗涤以除去杂质。

污染物：有机废气、废水、设备噪声

(4) 干燥：将湿品转移至真空干燥箱中，控制温度在 40-45℃，真空度-0.08MPa，干燥 8-10 小时，期间需要检测水分含量直至达标。

污染物：有机废气、固废、设备噪声。

3、小核酸药物

核苷酸因研发量较其他药剂，为最大研发量，以核苷酸为例。工艺涉及的主要原辅料为盐酸、无水硫酸钠、乙酸乙酯、甲醇、无水乙醇、HMDS、胞苷、D-核糖等。

工艺流程如下：

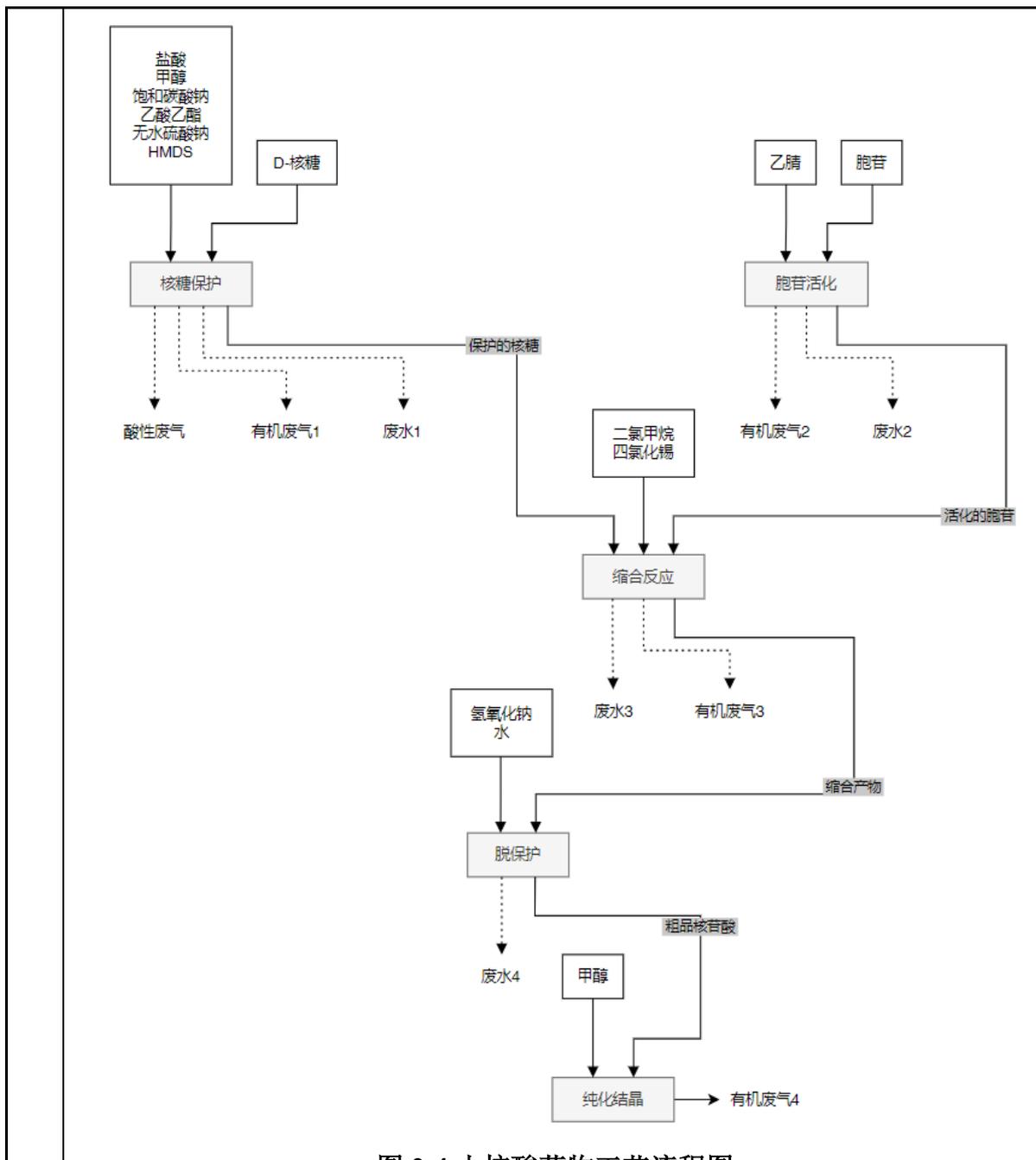


图 2-4 小核酸药物工艺流程图

(1) **核糖保护**：将 D-核糖溶于甲醇中，在 0-5℃条件下缓慢滴加盐酸，搅拌反应 2-3 小时。加入饱和碳酸钠中和至中性，用乙酸乙酯萃取，无水硫酸钠干燥，减压浓缩得到保护的核糖。随后在无水条件下，加入 HMDS 进行硅烷化保护，反应温度控制在 60-70℃，反应 4-6 小时。

子工艺：**醚化保护**：设备：搅拌机、冰箱、pH 计。过程：在 0-5℃下将 D-核糖溶于甲醇，缓慢滴加盐酸，搅拌 2-3 小时。污染物：酸性废气、有机废气。污染因子：盐酸雾、有机废气。

硅烷化保护：设备：搅拌机、温度计。过程：加入 HMDS，60-70°C 反应 4-6 小时。污染物：有机废气、废水。污染因子：有机溶剂废气、含硅废水

(2) **胞苷活化：**将胞苷溶于乙腈中，在氮气保护下加入活化试剂，控制温度在 20-25°C，搅拌反应 3-4 小时。反应过程中需要监测反应进度，确保活化完全。

子工艺：**活化反应：**设备：搅拌机、测氧仪。过程：在氮气保护下，20-25°C 搅拌反应 3-4 小时。污染物：有机废气、废水。污染因子：乙腈废气、研发废水。

(3) **缩合反应：**将活化的胞苷溶于二氯甲烷中，在-10 至 0°C 下滴加四氯化锡催化剂，随后加入保护的核糖，在低温下反应 6-8 小时。反应过程需严格控制温度和无水条件。污染因子：二氯甲烷废气、研发废水。

(4) **脱保护：**向反应液中加入氢氧化钠溶液，升温至室温，搅拌反应 2-3 小时进行脱保护。反应完成后，调节 pH 至中性。污染因子：研发废水。

(5) **纯化结晶：**经过离心分离，将溶液减压浓缩，加入适量甲醇进行结晶。通过抽滤收集晶体，真空干燥得到最终产品。污染因子：有机废气。

注：在其他产品试验测试过程中亦会使用以下四种原料甲苯(C₇H₈)、异丙醇(C₃H₈O)、丙酮(C₃H₆O)、DMF(C₃H₇NO)，因此单独例举，使用此原料过程中会产生有机废气。

2、产污环节：

表 2-7 产污一览表

污染要素	产污工序	主要污染物	排放方式
废气	实验、分析	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、二氯甲烷、乙酸乙酯、乙醇、乙腈、甲苯、甲醇、丙酮	间断
废水	生活污水	PH、COD、SS、NH ₃ -H、TP、TN	间断
	研发废水(不含氮磷)	PH、COD、SS	间断
	研发废水(含氮磷)	PH、COD、SS、NH ₃ -H、TP、TN	不外排，委托有资质单位处置
噪声	机械噪声	机械噪声	间断
固废	生产工序	废包装容器、实验废液	间断
	废气治理	喷淋废液、废活性炭、干式过滤滤芯	间断
	员工生活	生活垃圾	间断

3、物料平衡

表 2-8 1-O-乙酰基-2,3,5-三氧苯甲酰基-Beta-D-呋喃核糖物料平衡表

物料名称	投入 (t/a)	物料名称	投入 (t/a)
苯甲酰氯	3	产品	5
肌苷	4	有机废液	4.42
1, 2-二氯乙烷	8	回收 1, 2-二氯乙烷	7.5
三乙胺	2.5	回收三乙胺	2.3
醋酸	15	回收醋酸	13.62
醋酐	2	回收乙醇	13
催化剂	0.02	废气	3.68
乙醇	15		
合计	49.52	合计	49.52

表 2-9 小核酸物料物料平衡表

物料名称	投入 (t/a)	物料名称	投入 (t/a)
盐酸	1	小核酸	5
甲醇	15	酸性废气	0.21
碳酸钠	0.5	回收甲醇	12.75
乙酸乙酯	12	回收乙酸乙酯	10
无水硫酸钠	3	回收乙腈	9
HMDS	6	回收二氯甲烷	10
乙腈	10	有机废液	1.25
胞苷	4	回收甲醇	12.75
二氯甲烷	12	废水	23.24
四氯化锡	0.2	废气	8.5
氢氧化钠	3		
水	7		
D-核酸	4		
甲醇	15		
合计	92.7	合计	92.7

表 2-10 阿哌沙班物料平衡表

物料名称	投入 (t/a)	物料名称	投入 (t/a)
氢氧化钠	1	阿哌沙班	5
甲酰胺	3	回收溶剂 1	23.2
无水硫酸钠	1	固废	2.8
乙酸乙酯	20	回收三乙胺	4
石油醚	10	回收溶剂 2	25
无水乙醇	15	废液	10.45
二氯甲烷	15	废气	7.55
吗啉	5		
九水合硫化钠	3		
三乙胺	5		
合计	78	合计	78

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，利用已建空置厂房，无污染遗留问题。本项目厂房无独立的污水、雨水排放口，依托租赁厂区内雨、污水排口，目前已设置 1 个雨水接管口和 1 个污水接管口，事故应急池暂未建设。依托租赁厂区提供的供电、供水、空调、通风井、消防栓等设施。所有设施均正常运行，可有效依托。本项目所使用的房屋，无土壤、地下水残留等污染问题，不存在原有污染情况及主要环境问题，环保法律责任秉着“谁污染谁治理”的原则。

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	<p>建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：</p> <p>①区域环境空气质量现状</p> <p>根据常熟市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，常熟市基本污染物环境质量现状评价见下表。</p> <p>表3-1 2023年常熟市城区环境空气质量监测（CO为mg/m³，其余均为μg/m³）</p>																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年度评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率（%）</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">SO₂</td> <td>年均值</td> <td>9</td> <td>60</td> <td>15</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均第 98 百分位数</td> <td>12</td> <td>150</td> <td>8.6</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">NO₂</td> <td>年均值</td> <td>29</td> <td>40</td> <td>62.5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均第 98 百分位数</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>70</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM₁₀</td> <td>年均值</td> <td>48</td> <td>70</td> <td>61.42</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均第 95 百分位数</td> <td>108</td> <td>150</td> <td>60.6</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM_{2.5}</td> <td>年均值</td> <td>28</td> <td>35</td> <td>74.28</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均第 95 百分位数</td> <td>70</td> <td>75</td> <td>84</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24 小时评价第 95 百分位数浓度值</td> <td>1.1</td> <td>4</td> <td>27</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值</td> <td>172</td> <td>160</td> <td>113.7</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况	SO ₂	年均值	9	60	15	达标	24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.6	达标	NO ₂	年均值	29	40	62.5	达标	24 小时平均第 98 百分位数	70	80	70	达标	PM ₁₀	年均值	48	70	61.42	达标	24 小时平均第 95 百分位数	108	150	60.6	达标	PM _{2.5}	年均值	28	35	74.28	达标	24 小时平均第 95 百分位数	70	75	84	达标	CO	24 小时评价第 95 百分位数浓度值	1.1	4	27	达标	O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	172	160	113.7	不达标
	污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况																																																														
	SO ₂	年均值	9	60	15	达标																																																														
		24 小时平均第 98 百分位数	12	150	8.6	达标																																																														
	NO ₂	年均值	29	40	62.5	达标																																																														
		24 小时平均第 98 百分位数	70	80	70	达标																																																														
	PM ₁₀	年均值	48	70	61.42	达标																																																														
		24 小时平均第 95 百分位数	108	150	60.6	达标																																																														
	PM _{2.5}	年均值	28	35	74.28	达标																																																														
24 小时平均第 95 百分位数		70	75	84	达标																																																															
CO	24 小时评价第 95 百分位数浓度值	1.1	4	27	达标																																																															
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度值	172	160	113.7	不达标																																																															
<p>根据常熟市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年度常熟市生态环境状况公报》可知，2023 年常熟市城区环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳五项监测项目年度评价指标达到国家二级标准，臭氧年度评价指标未达到国家二级标准。六项监测指标日达标率在 85.5%~100.0%之间，其中臭氧日达标率最低。二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物日达标率较上年分别下降了 0.5、0.9 和 1.0 个百分点，二氧化硫、一氧化碳日达标率持平，均为 100%，臭氧日达标率上升 3.3 个百分点。2023 年常熟市城区环境空气质量状况以良为主，优良天数共 292 天，环境空气达标率为 80.0%，与上年相比上升了 1.1 个百分点。未达标天数中，轻度污染 60</p>																																																																				

天，占比 16.4%；中度污染 12 天，占比 3.3%；重度污染 1 天，占比 0.3%。城区环境空气质量呈季节性变化，4 月至 10 月，臭氧浓度高于其他月份；其他污染物浓度冬季较高，其他季节相对较低。单月累计优良率在 1 月至 3 月较高，4 月份呈下降趋势，在 5、6 月达至低点后波动上升，11 月优良率升至 93.3%，12 月受不利气候条件影响降至全年最低 64.5%。

因此，项目所在评价区为不达标区。为了进一步改善环境质量，根据《市政府关于印发苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏府[2024]50 号），优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展，通过采取如下措施：1）大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年，非化石能源消费比重达 13%左右，电能占终端能源消费比重达 34%左右；2）严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制，鼓励发电向高效、清洁机组倾斜。到 2025 年，全市非电行业规上工业企业煤炭消费量较 2020 年下降 3%左右。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代；3）持续降低重点领域能耗强度。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批。在建项目能效水平力争全面达到标杆水平；4）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。严格落实苏州市高污染燃料禁燃区规定要求，原则上不再新建高污染燃料设施。充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，有序推进其供热半径 30 公里范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。届时，常熟市大气环境质量状况可以得到持续改善。

②特征因子

本项目特征污染物有非甲烷总烃。引用 2024 年 9 月份公示报告《苏州富士莱医药股份有限公司年产 289 吨特色原料药扩建项目》本次为实测数据，引用苏州市建科检测技术有限公司在 2023 年 2 月 4 日至 2 月 8 日连续监测 5 天的结果，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）要求，

监测值能反映环境空气敏感点，以及预计受项目影响的环境质量。监测数据为 2023 年度的实测数据，各监测数据均未超过时限且各监测期间企业现有已建成项目均在满负荷工况正常运行，各配套污染治理设施也稳定运行，能够满足现状评价要求，反映项目地周边环境现状。监测点位北查浜位于本项目西北侧 948m 处，位于本项目周边 5km 范围内，且为 3 年内监测数据，周围大气环境现状不变，现状数据具有代表性和有效性。

表 3-2 非甲烷总烃引用报告检测数据结果一览表

日期	监测点位	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	达标情况
2023.02.04~ 2023.02.08	G1	非甲烷总烃	2.0	0.44~0.82	56.5	达标

2、水环境

根据常熟市生态环境局 2024 年 6 月发布的《2023 年度常熟市生态环境状况公报》可知，2023 年，常熟市地表水水质级别为优，达到或优于Ⅲ类水质断面的比例为 94.0%，较上年上升了 12.0 个百分点，无Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面，劣Ⅴ类水质断面比例与上年持平，主要污染指标为总磷；地表水平均综合污染指数为 0.33，较上年下降 0.01，降幅为 2.9%。与上年相比，全市地表水水质状况好转一个类别，水环境质量有所好转。城区河道水质为优，与上年相比提升两个等级，7 个监测断面的优Ⅲ类比例为 100%，与上年相比上升了 28.6 个百分点，无劣Ⅴ类水质断面，水质明显好转。8 条乡镇河道中，白茆塘、望虞河常熟段、张家港河水质均为优，达到或优于Ⅲ类水质断面的比例为 100%，其中望虞河常熟段各断面均为Ⅱ类水质，与上年相比 3 条河道水质状况保持不变。元和塘、常浒河水质均为优，达到或优于Ⅲ类水质断面比例为 100%，其中元和塘各断面均为Ⅱ类水质，与上年相比 2 条河道水质状况提升一个等级，水质有所好转。福山塘、盐铁塘、锡北运河水质均为良好，与上年相比 3 条河道水质状况保持不变。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），

“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，本项目所在地周围 50 米范围内无声环境保护目标，故无需开展噪声现状监测。

根据《2023 年度常熟市生态环境状况公报》，2023 年常熟市道路交通噪声昼间等效声级均值为 69.4 分贝(A)，与上年相比上升了 1.4 分贝(A)；噪声强度等级为二级，较上年下降一级；各测点昼间达标率为 69.0%，较上年下降了 103 个百分点。道路交通噪声夜间等效声级均值为 59.1 分贝(A)，与 2018 年相比上升了 3.5 分贝(A)；噪声强度等级为二级，较 2018 年下降一级；各测点夜间达标率为 24.1%，与 2018 年相比下降了 3.6 个百分点。2023 年常熟市区域环境噪声昼间等效声级均值为 53.7 分贝(A)，与上年相比上升了 1.1 分贝(A)；噪声水平等级为二级，同比保持不变。区域环境噪声夜间等效声级均值为 46.3 分贝(A)，与 2018 年相比上升了 6.2 分贝(A)；噪声水平等级为三级，较 2023 年下降一级，污染程度明显加重。从声源结构来看，影响常熟市区域声环境质量的主要是生活噪声和工业噪声。从声源强度来看，昼间、夜间区域噪声声源强度从高到低依次为交通噪声、工业噪声、施工噪声、生活噪声。2023 年常熟市 4 类功能区昼间、夜间噪声年均值均达到对应环境噪声等效声级限值。I 类区(居民文教区)，II 类区(居住、工商混合区)，III 类区(工业区)，IV 类区(交通干线两侧区)昼间年均等效声级值依次为 49.0 分贝(A)，51.0 分贝(A)，52.8 分贝(A)，57.6 分贝(A)；夜间年均等效声级值依次为 39.2 分贝(A)，43.2 分贝(A)，47.4 分贝(A)，49.3 分贝(A)；与上年相比，除了 I 类区域(居民文教区)昼间噪声年均值有所上升，污染程度略有加重以外，其余三类功能区昼间噪声及各类功能区夜间噪声污染程度均基本保持稳定或有所改善。各测点昼间噪声达标率为 100%，与上年持平；夜间噪声达标率为 100%与上年相比上升了 5.0 个百分点。

4、生态环境

本项目不涉及新增用地，现有用地范围内无生态环境保护目标。

5、电磁辐射

本项目不涉及。

6、地下水、土壤

本项目原辅料及危险化学品均储存于室内，室内已做好水泥硬化和防渗防漏措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，不需要进行地下水和土壤现状调查。

环境 保护 目标	<p style="text-align: center;">主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：</p> <p>1、大气环境保护目标是项目周围大气环境保持现有水平，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准，本项目厂界外 500 米范围内不涉及环境保护目标；</p> <p>2、地面水环境保护目标是，项目所在地纳污河流走马塘水质基本保持现状，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准，厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；</p> <p>3、声环境保护目标是项目投产后，项目周围噪声质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，不降低其功能级别，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标；</p> <p>4、本项目位于常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼，不新增用地，无生态环境保护目标。</p>
----------------	--

污染物排放控制标准

1、大气环境质量标准：

根据常熟市环境空气功能区划，本项目地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页相关标准，具体浓度限值见表 3-3。

表 3-5 环境空气质量标准

执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值		
				小时	日均	年均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级标准	SO ₂	mg/Nm ³	0.50	0.15	0.06
		NO ₂		0.2	0.08	0.04
		CO		10	4	/
		O ₃		0.20	日最大 8 小时 平均 0.16	
		PM ₁₀		/	0.15	0.07
		PM _{2.5}		/	0.075	0.035
《大气污染物综合排放标准》详解		非甲烷总烃		一次值 2.0		

2、地表水环境质量标准：

按《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，本项目所在地纳污河道走马塘水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 3-4 地表水环境质量标准

污染物	pH	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	BOD ₅
III 类标准限值	6-9	≤20	≤6	≤1.0	≤0.2	≤4

3、区域噪声标准：

根据《常熟市声环境质量划分》（常政发 2017-70 号），项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 3-5 声环境质量标准

标准级别	昼	夜
3 类	65dB(A)	55dB(A)

1、污水处理厂接管标准

本项目生活污水接管至常熟中法工业水处理有限公司处理。污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015），具体如下：

表 3-6 污水厂接管标准

执行标准	取值表号级别	污染物指标	单位	标准限值
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级标准	pH	无量纲	6~9
		SS	mg/L	400
		COD	mg/L	500
《污水排入城镇下水道水质标准》 (CJ343-2015)	表 1A 级	TP	mg/L	4
		NH ₃ -N	mg/L	30
		TN	mg/L	50

污水处理厂尾水排放标准

常熟中法工业水处理有限公司出水标准执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。

表 3-7 污水厂尾水排放标准

执行标准	执行级别	污染物指标	单位	标准限值
《化学工业水污染物排放标准》 (DB32/939-2020) 表 2 标准		PH	无量纲	6~9
		SS	mg/L	20
		COD	mg/L	50
		NH ₃ -N	mg/L	5 (8)
		TP	mg/L	0.5
		TN	mg/L	15

2、大气污染物排放标准

本项目有组织非甲烷总烃、TVOC、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、乙腈、氯化氢、丙酮和臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中排放标准，有组织硫酸雾、甲苯、氯化氢执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，厂界非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醇、乙酸乙酯、乙腈、硫酸雾、氯化氢执行江苏

省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准，厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB/32 4042-2021）中表 6 标准，臭气浓度有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，无组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7，标准具体限值见下表：

表 3-8 大气污染物排放限值

污染因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	周界外最高浓度 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	60	15m	/	4.0	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
TVOC	60		/	/	
甲醇	50		/	1	
二氯甲烷	20		/	0.6	
丙酮	40		/	/	
臭气浓度	1000		/	1000	
甲苯	10		0.2	0.2	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
乙酸乙酯	40		/	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021)
硫酸雾	5		1.1	0.3	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
氯化氢	10		0.18	0.05	
臭气浓度	5000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	

表 3-9 厂区内 VOCS 无组织排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 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》(DB/32 4042-2021) 表 6
	20	监控点处任意一次浓度值		

3、噪声排放标准：

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 3-10 噪声排放标准

标准级别	昼	夜
3类	65dB(A)	55dB(A)

4、其他标准

（1）一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。

（2）危险固废在厂内贮存过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

（3）危险废物的管理执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）要求，危险废物的收集、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行

总量控制指标:

根据国家及江苏省总量控制要求，以及项目地的具体情况，确定本项目总量控制因子和考核因子：

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TP、TN；考核因子：SS；

大气污染物总量控制因子：非甲烷总烃。

本项目污染物总量控制指标见下表：

表 3-11 新建后全厂污染物排放总量一览表（单位：t/a）

种类	污染物	现有项目 排放量	以新带 老削减 量	本项目			全厂排放量	拟申请 量			
				产生量	削减量	排放量					
总量 控制 指标	废气	有组织	其中	非甲烷总 烃	0	0	34.4	30.956	3.444	3.444	3.444
				甲醇	0	0	4.03	3.611	0.419	0.419	0.419
				二氯 甲烷	0	0	3.65	3.273	0.377	0.377	0.377
				乙醇	0	0	2.69	2.437	0.253	0.253	0.253
				乙酸 乙酯	0	0	2.9	2.606	0.294	0.294	0.294
				甲苯	0	0	0.71	0.627	0.083	0.083	0.083
				丙酮	0	0	1.34	1.214	0.126	0.126	0.126
				盐酸	0	0	0.209	0.1663	0.0427	0.0427	0.0427
		硫酸	0	0	0.209	0.1663	0.0427	0.0427	0.0427		
		无组织	其中	非甲烷总 烃	0	0	3.821	0	3.821	3.821	3.821
				甲醇	0	0	0.450	0	0.450	0.450	0.450
				二氯 甲烷	0	0	0.405	0	0.405	0.405	0.405
				乙醇	0	0	0.300	0	0.300	0.300	0.300
				乙酸 乙酯	0	0	0.320	0	0.320	0.320	0.320
甲苯	0			0	0.080	0	0.080	0.080	0.080		

		丙酮	0	0	0.150	0	0.150	0.150	0.150
		氯化氢	0	0	0.021	0	0.021	0.021	0.021
		硫酸雾	0	0	0.021	0	0.021	0.021	0.021
		NH ₃	0	0	0.054	0	0.054	0.054	0.054
		H ₂ S	0	0	0.00072	0	0.00072	0.00072	0.00072
生活污水	废水量		0	0	3600	0	3600	3600	3600
	COD		0	0	1.8	0	1.8	1.8	1.8
	SS		0	0	1.08	0	1.08	1.08	1.08
	NH ₃ -N		0	0	0.126	0	0.126	0.126	0.126
	TP		0	0	0.162	0	0.162	0.162	0.162
	TN		0	0	0.0288	0	0.0288	0.0288	0.0288
研发废水	废水量		0	0	1440	0	1440	1440	1440
	COD		0	0	2.8800	2.16	0.7200	0.7200	0.7200
	SS		0	0	0.4320	0.144	0.2880	0.2880	0.2880
	TN		0	0	0.0648	0.0216	0.0432	0.0432	0.0432
	TP		0	0	0.0115	0.0029	0.0086	0.0086	0.0086
固体废物	一般工业固废		0	0	0	0	0	0	0
	危险废物		0	0	1114.9	1114.9	0	0	0
	生活垃圾		0	0	22.5	22.5	0	0	0

①水污染物排放总量控制途径分析本项目水污染物排放指标在常熟中法工业水处理有限公司内平衡。②大气污染物排放总量控制途径分析本项目大气污染物总量排放指标在常熟市内平衡。③固体废弃物排放总量本项目实现固体废弃物零排放。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析：</p> <p>本项目利用常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼已有工业厂房进行生产，本项目没有土建施工，不产生土建施工的相关环境影响如机械噪声和扬尘等污染问题。只有一些安装的机械噪声，源强峰值可达 85-100 分贝，但是安装周期很短，对厂界周围声环境的影响。另外设备安装期间产生的生活污水接管至常熟中法工业水处理有限公司进行收集处理，达标后排放，生活垃圾应及时收集处理，设备安装期产生的固废应妥善处理，能回用的应回用，不能回用的应根据固废的性质不同交由不同的处理部门处理。设备安装期的影响较短暂，随着安装调试的结束，环境影响随即停止。</p>																																																																														
运营期环境影响和保护措施	<p>主要污染工序：</p> <p>1、废气</p> <p>有机挥发物料沸点与挥发系数一览表见表 4-1</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 有机挥发物料沸点与挥发系数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">沸点 (°C)</th> <th style="text-align: center;">X<75</th> <th style="text-align: center;">75≤X<100</th> <th style="text-align: center;">100≤X<120</th> <th style="text-align: center;">120≤X<200</th> <th style="text-align: center;">X≥200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">挥发系数 (%)</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-2 本项目有机废气产生情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th> <th style="text-align: center;">物态</th> <th style="text-align: center;">年用量 (T)</th> <th style="text-align: center;">沸点 (°C)</th> <th style="text-align: center;">挥发系数</th> <th style="text-align: center;">产生量 (T)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">二氯甲烷 (CH₂Cl₂)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">39.8</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">4.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,2 二氯乙烷 (C₂H₄Cl₂)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">83.5</td> <td style="text-align: center;">10%</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无水乙醇 (C₂H₆O)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">78.4</td> <td style="text-align: center;">10%</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">石油醚 (C₅H₁₂)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">60-90</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">甲醇 (CH₃OH)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">64.7</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td style="text-align: center;">4.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙酸乙酯 (C₄H₈O₂)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">77</td> <td style="text-align: center;">10%</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">醋酸 (CH₃COOH)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">117.9</td> <td style="text-align: center;">8%</td> <td style="text-align: center;">1.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">乙酸酐 (C₄H₆O₃)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">139</td> <td style="text-align: center;">6%</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">苯甲酰氯 (C₇H₅ClO)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">197.2</td> <td style="text-align: center;">6%</td> <td style="text-align: center;">0.18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">吗啉 (C₄H₉NO)</td> <td style="text-align: center;">液</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">128.3</td> <td style="text-align: center;">6%</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> </tr> </tbody> </table>	沸点 (°C)	X<75	75≤X<100	100≤X<120	120≤X<200	X≥200	挥发系数 (%)	15	10	8	6	5	名称	物态	年用量 (T)	沸点 (°C)	挥发系数	产生量 (T)	二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	液	27	39.8	15%	4.05	1,2 二氯乙烷 (C ₂ H ₄ Cl ₂)	液	8	83.5	10%	0.8	无水乙醇 (C ₂ H ₆ O)	液	30	78.4	10%	3	石油醚 (C ₅ H ₁₂)	液	10	60-90	15%	1.5	甲醇 (CH ₃ OH)	液	30	64.7	15%	4.5	乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	液	32	77	10%	3.2	醋酸 (CH ₃ COOH)	液	15	117.9	8%	1.2	乙酸酐 (C ₄ H ₆ O ₃)	液	2	139	6%	0.12	苯甲酰氯 (C ₇ H ₅ ClO)	液	3	197.2	6%	0.18	吗啉 (C ₄ H ₉ NO)	液	5	128.3	6%	0.3
沸点 (°C)	X<75	75≤X<100	100≤X<120	120≤X<200	X≥200																																																																										
挥发系数 (%)	15	10	8	6	5																																																																										
名称	物态	年用量 (T)	沸点 (°C)	挥发系数	产生量 (T)																																																																										
二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	液	27	39.8	15%	4.05																																																																										
1,2 二氯乙烷 (C ₂ H ₄ Cl ₂)	液	8	83.5	10%	0.8																																																																										
无水乙醇 (C ₂ H ₆ O)	液	30	78.4	10%	3																																																																										
石油醚 (C ₅ H ₁₂)	液	10	60-90	15%	1.5																																																																										
甲醇 (CH ₃ OH)	液	30	64.7	15%	4.5																																																																										
乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	液	32	77	10%	3.2																																																																										
醋酸 (CH ₃ COOH)	液	15	117.9	8%	1.2																																																																										
乙酸酐 (C ₄ H ₆ O ₃)	液	2	139	6%	0.12																																																																										
苯甲酰氯 (C ₇ H ₅ ClO)	液	3	197.2	6%	0.18																																																																										
吗啉 (C ₄ H ₉ NO)	液	5	128.3	6%	0.3																																																																										

乙腈	液	10	81.6	10%	1
甲苯(C ₇ H ₈)	液	10	110.63	8%	0.8
异丙醇(C ₃ H ₈ O)	液	160	82.4	10%	16
丙酮(C ₃ H ₆ O)	液	10	56.53	15%	1.5
DMF(C ₃ H ₇ NO)	液	1	152.8	6%	0.06
有机废气产生量合计					38.21

①有机废气

本项目二氯甲烷 27t/a、1,2 二氯乙烷年用量 8t/a，无水乙醇年用量 30t/a，石油醚年用量 10t/a，甲醇年用量 30t/a，乙酸乙酯年用量 32t/a，苯甲酰氯年用量 3t/a，醋酸年用量 15t/a，乙酸酐年用量 2t/a，吗啉年用量 5t/a，乙腈年用量 10t/a、甲苯 10t/a、异丙醇 160t/a、丙酮 10t/a、DMF1t/a，有机试剂年用量共计 353t/a，非甲烷总烃产生量为 38.21t/a。

实验过程中使用的药剂与分析测试过程中使用的有机溶剂为 20:1，则实验过程使用有机溶剂共计 336.2t/a，非甲烷总烃产生量为 36.39t/a。实验在四个区域分别进行，原料四等分为 84.05t/a，非甲烷总烃产生量均为为 9.10t/a，实验产生的废气经通风收集(收集率 90%)后分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高（DA001、DA002、DA003、DA004）排气筒有组织排放，风量依次为：58700m³/h、46037m³/h、55200m³/h、58200m³/h,年运行时间按 2400h/a 计。

分析测试过程使用有机溶剂 16.8t/a，非甲烷总烃产生量为 1.82t/a。经集气罩收集(收集 90%)后进入二级活性炭吸附(处理率 70%)处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放风量为 56400m³/h,年运行时间按 2400h/a 计。

项目检验、分析测试过程使用到二氯甲烷、1,2 二氯乙烷、无水乙醇、石油醚、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、苯甲酰氯、醋酸、乙酸酐、吗啉、乙腈、甲苯、异丙醇、丙酮、DMF 等有机溶剂,在检验过程有机溶剂挥发，会产生有机废气,以非甲烷总烃计。同时根据江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表 2 大气污染物特征项目最高允许排放限值，本次评价选取的大气污染物特征因子为甲醇、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、乙腈:因乙腈国家分析方法标准尚未颁布

执行且使用量较少本次评价不单独考虑其产生源强。产生量见表 4-2;

表 4-3 有机废气有组织废气产生及排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况				排气筒	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)		排气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		
实验过程	非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19	二级活性炭吸附+水喷淋 TA001	29500	11.56	0.34	0.82	15 米高 TA001	
	其中	甲醇	13.62	0.40			0.96	1.36	0.04		0.10
	二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09		
	乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06		
	乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07		
	甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02		
	丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.01	0.03		
	非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19	二级活性炭吸附+水喷淋 TA002	29500	11.56	0.34	0.82	15 米高 TA002	
	其中	甲醇	13.62	0.40			0.96	1.36	0.04		0.10
	二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09		
	乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06		
	乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07		
	甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02		
	丙酮	4.54	0.13	0.32	0.45	0.01	0.03				
	非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19	二级活性炭吸附+水喷淋	29500	11.56	0.34	0.82	15 米高 TA003	
	其中	甲醇	13.62	0.40			0.96	1.36	0.04		0.10
	二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09		
	乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06		
	乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07		
	甲苯	2.42	0.07	0.17	0.24	0.01	0.02				

		丙酮	4.54	0.13	0.32	TA003		0.45	0.01	0.03	
		非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19	二级活性炭吸附+水喷淋 TA004	29500	11.56	0.34	0.82	15米高 TA004
	其中	甲醇	13.62	0.40	0.96			1.36	0.04	0.10	
		二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09	
		乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06	
		乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07	
		甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02	
		丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.013	0.03	
			非甲烷总烃	3.50	0.68			1.64	二级活性炭吸附 TA005	29500	
	分析测试干燥 其中	甲醇	0.41	0.08	0.19	0.27	0.008	0.019			
		二氯甲烷	0.37	0.07	0.17	0.25	0.007	0.017			
		乙醇	0.27	0.05	0.13	0.18	0.005	0.013			
		乙酸乙酯	0.29	0.06	0.14	0.19	0.006	0.014			
		甲苯	0.07	0.01	0.03	0.05	0.001	0.003			
		丙酮	0.14	0.03	0.06	0.09	0.003	0.006			

②无机废气

实验过程中使用的药剂与分析测试过程中使用的有机溶剂为 20:1，本项目盐酸年用量 1.05t/a，硫酸年用量为 1.05t/a，则氯化氢产生量为 0.21ta，硫酸雾产生量为 0.21ta。实验在四个区域分别进行，实验产生的废气经通风橱收集(收集率 90%)后分别经四套二级活性炭+水喷淋（TA001、TA002、TA003、TA004）处理后分别排入 15 米高(DA001、DA002、DA003、DA004)排气筒有组织排放.年运行时间按 2400h/a 计。

③污水处理站废气

本项目新建 10 吨/日污水处理工程，处理工艺为“研发废水+高频电催化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+活性炭罐吸附+出水池”。对其采取密闭或加盖措施。本公司污水处理站恶臭污染物排放源强，类比《常熟中法工业水处理有限公司新建 1 万吨/日污水处理工程》实测 NH₃ 的产生速率 0.019~0.021kg/h、H₂S 的产生

速率在 $2.26 \times 10^{-3} \sim 3.00 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 之间，因此， NH_3 的最大产生量为 0.0504t/a 、 H_2S 的最大产生量为 0.00072t/a 。

1.1 废气收集及处理设施

本项目实验产生的废气经过二级活性炭吸附+水喷淋设备后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》（1.1 版）中表 1-1 判定废气收集率。如下表，如下：

表 4-4 废气收集集气效率参考值

废气收集方式	收集效率 %	收集控制要求
设备废气排口直连	80~95	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
车间或密闭间进行负压密闭收集	80~95	屋面现浇,四周墙壁或门窗等密闭性好。收集总风量能确保开口处保持微负压(敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s),不让废气外泄
半密闭罩或通风橱方式收集(罩内或橱内操作)	65~85	污染物产生点(面)处,往吸入口方向的控制风速不小于某一数值(喷漆不小于 0.75m/s ,其余不小于 0.5m/s)
热态上吸风罩	30~60	污染物产生点(面)处,往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s 。热态指污染源散发气体温度 $\geq 60^\circ\text{C}$
冷态上吸风罩	20~50	污染物产生点(面)处,往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s 。冷态指污染源散发气体温度 $< 60^\circ\text{C}$
侧吸风罩	20~40	污染物产生点(面)处,往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s ,且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m

本项目实验过程产生的废气通过设备有固定排放管(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,且车间密闭进行负压密闭收集,因此,收集效率取 90%。

风量合理性计算:

通风橱:参考《环境工程设计手册》(魏先勋主编)柜式罩的设计计算方法,具体如下,

$$L = vF\beta$$

式中:L--排放量, m^3/s ;

v--工作面(孔)上的吸入风速(控制风速), m/s :取 0.5m/s ;

F--工作面(孔)和缝隙面积, m²:根据通风橱规格:

β--考虑到工作面上速度分布不均分性的安全系数;取 1.0。

表 4-5 通风橱设置情况一览表

名称	数量	规格	控制风速	单个排放量	总排放量
通风橱	24	23 个小试通风橱 1 个落地通风橱 约 52.18m ²	0.5m/s	1080m ³ /h	28177m ³ /h
通风橱	24	23 个小试通风橱 1 个落地通风橱 约 52.18m ²	0.5m/s	1080m ³ /h	28177m ³ /h
通风橱	24	23 个小试通风橱 1 个落地通风橱 约 52.18m ²	0.5m/s	1080m ³ /h	28177m ³ /h
通风橱	24	23 个小试通风橱 1 个落地通风橱 约 52.18m ²	0.5m/s	1080m ³ /h	28177m ³ /h
集气罩	8	6 个 1.8x1.0m 落地 通风橱 2 个 8.6x1.4m 落地 通风橱 约 34.88m ²	0.5m/s	1080m ³ /h	18835m ³ /h

表 4-6 有组织废气产生源强

污染源名称	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放方式	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)		排气量 (m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)				年排放量 (t/a)
实验过程	非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19	二级活性炭吸附+水喷淋 TA001	29500	11.56	0.34	0.82	60	/	15 m 高 DA001 排气筒
	甲醇	13.62	0.40	0.96			1.36	0.04	0.10	50	/	
	二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09	20	/	
	乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06	/	/	
	乙酸乙	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07	40	/	

		甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02	10	0.2		
		丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.01	0.03	40	/		
		氯化氢	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	10	0.18		
		硫酸雾	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	5	1.1		
		非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19			11.56	0.34	0.82	60	/		
	其中	甲醇	13.62	0.40	0.96	二级活性炭吸附+水喷淋TA002	29500	1.36	0.04	0.10	50	/		15 m 高 DA 002 排气筒
		二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09	20	/		
		乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06	/	/		
		乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07	40	/		
		甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02	10	0.2		
		丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.01	0.03	40	/		
		氯化氢	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	10	0.18		
		硫酸雾	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	5	1.1		
		非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19			11.56	0.34	0.82	60	/		
	其中	甲醇	13.62	0.40	0.96	二级活性炭吸附+水喷淋TA003	29500	1.36	0.04	0.10	50	/		15 m 高 DA 003 排气筒
		二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09	20	/		
		乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06	/	/		

分析测试干燥	其中	乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69	二级活性炭吸附+水喷淋TA004	29500	0.97	0.03	0.07	40	/	15m高DA004排气筒
		甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02	10	0.2	
		丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.01	0.03	40	/	
		氯化氢	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	10	0.18	
		硫酸雾	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	5	1.1	
		非甲烷总烃	115.65	3.41	8.19			11.56	0.34	0.82	60	/	
		甲醇	13.62	0.40	0.96			1.36	0.04	0.10	50	/	
		二氯甲烷	12.26	0.36	0.87			1.23	0.04	0.09	20	/	
		乙醇	9.08	0.27	0.64			0.91	0.03	0.06	/	/	
		乙酸乙酯	9.69	0.29	0.69			0.97	0.03	0.07	40	/	
		甲苯	2.42	0.07	0.17			0.24	0.01	0.02	10	0.2	
		丙酮	4.54	0.13	0.32			0.45	0.01	0.03	40	/	
		氯化氢	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	10	0.18	
		硫酸雾	0.64	0.02	0.05			0.19	0.01	0.01	5	1.1	
分析测试干燥	其中	非甲烷总烃	3.50	0.68	1.64	二级活性炭吸附+水喷淋TA005	29500	2.31	0.068	0.164	60	/	15m高DA005排气筒
		甲醇	0.41	0.08	0.19			0.27	0.008	0.019	50	/	
		二氯甲烷	0.37	0.07	0.17			0.25	0.007	0.017	20	/	

	乙醇	0.27	0.05	0.13			0.18	0.005	0.013	/	/
	乙酸乙酯	0.29	0.06	0.14			0.19	0.006	0.014	40	/
	甲苯	0.07	0.01	0.03			0.05	0.001	0.003	10	0.2
	丙酮	0.14	0.03	0.06			0.09	0.003	0.006	40	/
	氯化氢	0.05	0.01	0.009			0.03	0.001	0.002 7	10	0.18
	硫酸雾	0.05	0.01	0.009			0.03	0.001	0.002 7	5	1.1

上述排气筒中 DA002~DA003 排气筒排放相同污染物（非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾），彼此间间隔距离小于 30m，须进行等效为一个排气筒；DA004~DA005 排放相同的污染物（非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、乙醇、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、氯化氢、硫酸雾），彼此间间隔距离小于 30m，须进行等效为一个排气筒；

表 4-7 本项目有组织废气合并等效排气筒后各污染物排放情况统计表

污染源名称	污染物名称	排放状况			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		
DX01	非甲烷总烃	11.56	0.34	0.82	60	/
	甲醇	1.36	0.04	0.10	50	/
	二氯甲烷	1.23	0.04	0.09	20	/
	乙醇	0.91	0.03	0.06	/	/
	乙酸乙酯	0.97	0.03	0.07	40	/
	甲苯	0.24	0.01	0.02	10	0.2
	丙酮	0.45	0.01	0.03	40	/
	氯化氢	0.19	0.01	0.01	10	0.18
DX02	硫酸雾	0.19	0.01	0.01	5	1.1
	非甲烷总烃	23.13	0.68	1.64	60	/
	甲醇	2.72	0.08	0.2	50	/
	二氯甲烷	2.45	0.08	0.18	20	/
	乙醇	1.82	0.06	0.12	/	/
	乙酸乙酯	1.94	0.06	0.14	40	/
	甲苯	0.48	0.02	0.04	10	0.2

DX03	丙酮	0.91	0.02	0.06	40	/
	氯化氢	0.38	0.02	0.02	10	0.18
	硫酸雾	0.38	0.02	0.02	5	1.1
	非甲烷总烃	13.87	0.408	0.984	60	/
	甲醇	1.63	0.048	0.119	50	/
	二氯甲烷	1.48	0.047	0.107	20	/
	乙醇	1.09	0.035	0.073	/	/
	乙酸乙酯	1.16	0.036	0.084	40	/
	甲苯	0.29	0.011	0.023	10	0.2
	丙酮	0.54	0.016	0.036	40	/
	氯化氢	0.22	0.011	0.0127	10	0.18
	硫酸雾	0.22	0.011	0.0127	5	1.1

表 4-8 无组织废气产生源强

污染源	污染源位置	主要污染物	污染物产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
实验过程	实验车间	非甲烷总烃	3.821	3.821	5255	10
		甲醇	0.45	0.45		10
		二氯甲烷	0.405	0.405		10
		乙醇	0.3	0.3		10
		乙酸乙酯	0.32	0.32		10
		甲苯	0.08	0.08		10
		丙酮	0.15	0.15		10
		氯化氢	0.021	0.021		10
		硫酸雾	0.021	0.021		10
污水处理站		NH ₃	0.054	0.054	/	/
		H ₂ S	0.00072	0.00072		

1.2 正常情况下废气达标分析

(1) 污染源源强分析

根据工程分析，本项目有组织排放源强见表 4-9，无组织污染源强见表 4-10。

表 4-9 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)	排气筒底部海	排气筒参数
-------	--------------	--------	-------

	经度	纬度	拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	污染物名称	污染物排放速率(kg/h)
DA001	120.746622	31.705357	4.00	15	0.5	30	14.15	非甲烷总烃	0.34
								甲醇	0.04
								二氯甲烷	0.04
								乙醇	0.03
								乙酸乙酯	0.03
								甲苯	0.01
								丙酮	0.01
								氯化氢	0.01
								硫酸雾	0.01
DA001	120.746622	31.705357	4.00	15	0.5	30	14.15	非甲烷总烃	0.34
								甲醇	0.04
								二氯甲烷	0.04
								乙醇	0.03
								乙酸乙酯	0.03
								甲苯	0.01
								丙酮	0.01
								氯化氢	0.01
								硫酸雾	0.01
DA001	120.746622	31.705357	4.00	15	0.5	30	14.15	非甲烷总烃	0.34
								甲醇	0.04
								二氯甲烷	0.04
								乙醇	0.03
								乙酸乙酯	0.03
								甲苯	0.01
								丙酮	0.01
								氯化氢	0.01
								硫酸雾	0.01
DA001	120.746622	31.705357	4.00	15	0.5	30	14.15	非甲烷总烃	0.34
								甲醇	0.04
								二氯甲烷	0.04
								乙醇	0.03
								乙酸乙酯	0.03
								甲苯	0.01
								丙酮	0.013
								氯化氢	0.01
								硫酸雾	0.01
DA001	120.746622	31.705357	4.00	15	0.5	30	14.15	非甲烷总烃	0.068
								甲醇	0.008
								二氯甲烷	0.007
								乙醇	0.005
								乙酸乙酯	0.006
甲苯	0.001								

													丙酮	0.003
													氯化氢	0.001
													硫酸雾	0.001

表 4-10 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)										
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	非甲烷总烃	甲醇	二氯甲烷	乙醇	乙酸乙酯	甲苯	丙酮	盐酸	硫酸	NH ₃	H ₂ S
矩形面	120.712014	31.697682	3000	104	50	10	0.796	0.094	0.084	0.063	0.067	0.017	0.031	0.002	0.002	0.0	0.0003

①有组织废气排放达标性

实验产生的废气经通风收集后分别经四套二级活性炭+水喷淋(TA001、TA002、TA003、TA004)处理后分别排入 15 米高(DA001、DA002、DA003、DA004)排气筒有组织排放,分析测试干燥过程产生的废气经集气罩收集后进入二级活性炭吸附 TA005 处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放。非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 标准。

②排气筒废气达标性分析

根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)规定“排放光气、化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m,其他排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)”。本项目所在楼高约 12m,周围 200m 范围内建筑物均不高于 12m,故设置 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒高度为 15m。因此,本项目排气筒高度设置合理。

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)、《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》,排气筒的出口直径应根据出口流速宜取 15m/s 左右,根据设备方资料,DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 排气筒风量为 50000m³/h,直径 1.1m,则排气筒出口风速约为 14.62m/s,因此,排气筒的内径及风量设置合理。

③废气治理设施可行性分析:

《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）的相符性分析

表 4-11 《实验室废气污染控制技术规范》（DB32/T4455-2023）的相符性分析

	相关内容	相符性分析
收集	5.1 应根据实验室单元易挥发物质的产生和使用情况,统筹设置废气收集装置,实验室门窗或通风口等排放口外废气无组织排放监控点浓度限值和监应符合 GB 37822 和 DB32/4041 的要求。	本项目已设置通风柜、万向罩、原子吸收罩,废气排放限值按照 GB 37822 和 DB32/4041 标准要求执行,相符。
	5.2 根据易挥发物质的产生和使用情况、废气特征等因素,在条件允许的情况下,进行分质收集处理。同类废气宜集中收集处理。	本项目实验室区域功能划分明显,各区域废气分别收集,相符。
	5.3 有废气产生的实验设备和操作工位宜设置在排风柜中,进行实验操作时排风柜应正常开启,操作口平均面风速不宜低于 0.4m/s。排风柜应符合 JB/T6412 的要求,变风量排风柜应符合 JG/T222 要求,可在排风柜出口选配活性炭过滤器。	本项目通风柜操作时正常开启,风速不低于 0.4m/s,符合相关要求,相符。
	5.4 产生和使用易挥发物质的仪器或操作工位,以及其他产生废气的实验室设备,未在排风柜中进行的,应在其上方安装废气收集排风罩,排风罩设置应符合 GB/T16758 的规定,距排风罩开口面最远处废气无组织排放位置控制风速不应低于 0.3m/s,控制风速的测量按照 GB/T16758、WS/T757 执行。	本项目已设置万向罩、原子吸收罩,符合相关标准规定,风速不低于 0.3m/s,相符。
	5.5 含易挥发物质的试剂库应设置废气收集装置,换气次数不应低于 6 次/h。	本项目试剂柜按要求设置,相符。
6 废 气 净 化	6.1 实验室单位应根据废气特性选用适用的净化技术,常见的有吸附法、吸收法等。有机废气可采用吸附法进行处理,采用吸附法时,宜采用原位再生等废吸附剂产生量较低的技术;无机废气可采用吸收法或吸附法进行处理;混合废气宜采取组合式净化技术。根据技术发展鼓励采用更加高效的技术手段,并根据实际情况采取适当的预处理措施,符合 HJ2000 的要求。	本项目为混合废气,设置一套二级活性炭吸附+水喷淋装置,净化技术合要求,相符。
	6.2 净化装置采样口的设置应符合 HJ/T1.HJ/T397 和 GB/T16157 的要求。自行监测应符合 HJ819 的要求,排放同类实验室废气的排气筒宜合并。	本项目采样口设置符合规范要求,按标准进行自行监测,设置一个排气筒,相符。
	5.3 吸附法处理有机废气可采用活性炭、活性炭纤维等作为吸附介质,并满足以下要求。 a)选用的颗粒活性炭碘值不应低于 800mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 50%,选用的蜂窝活性炭碘值不应低于 650mg/g,四氯化碳吸附率不应低于 35%;其他性能指标应符合 GB/T7701.1 的要求。选用的活性炭纤维比表面积不应低于 1100m ² /g,其他性能指标应符合 HG/T3922 的要求。其他吸附剂的选择应符合 HJ2026 的相关规定。 b)吸附法处理有机废气的工艺设计应符合 HJ2026 和 HJ/T386 的相关规定,废气在吸附装置中应有足够的停留时间,应大于 0.3s。	本项目采用颗粒活性炭,碘值不低于 800mg/g,性能指标符合规定,废气在装置中的停留时间大于 0.7s,相符。

	<p>c)应根据废气排放特征,明确吸附剂更换周期,不宜超过 6 个月,有环境影响评价或者排污许可证等法定文件的,可按其核定的更换周期执行,具有原位再生功能的吸附剂可根据再生后吸附性能情况适当延长更换周期。</p>	
	<p>6.4 吸附法处理无机废气应满足以下要求: a)选用的酸性废气吸附剂对盐酸雾的吸附容量不应低于 400mg/g; b)废气在吸附装置中应有足够的停留时间,应大于 0.3s; c)应根据废气排放特征,明确吸附剂更换周期,对于污染物排放量较低的实验室单元,原则上不宜超过 1 年。</p>	<p>本项目不涉及。</p>
	<p>6.5 吸收法技术要求应符合 HJ/T387 的相关规定,并满足以下要求: 1)采用酸性、碱性或者强氧化性吸收液时,宜配有自动加药系统和自动给排水系统; b)吸收净化装置空塔气速不宜高于 2m/s,停留时间不宜低于 2s; c)吸收装置末端应增设除雾装置。</p>	<p>本项目不涉及。相符。</p>
<p>综上,本项目水喷淋、活性炭吸附装置组合满足《实验室废气污染控制技术规 (DB 32/T4455-2023)的要求,属于污染治理可行技术范畴,可确保酸性废气范》污染物稳定达标排放。</p> <p>此外,参考《关于进一步加强涉气建设项目环评审批工作的通知》(常环发(2021)118 号)中要求:“二、加强末端治理措施, ...建设项目选取大气污染治理工艺时,不得使用单一活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等单级处理工艺,重点行业、特征污染物因子的处理工艺应对照《各行业废气治理工艺推荐表》(附件 2)进行选取,不符合相关工艺要求的涉气建设项目不予受理、审批。本项目不属于文件中涉及的重点行业,检测过程产生的酸雾废气经“二级活性炭吸附+水喷淋”装置组合工艺可行。</p> <p>(3) 卫生防护距离</p> <p>根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020),本项目针对非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾进行卫生防护距离计算,其源强详见表 4-7。</p> <p>计算公式如下:</p> $\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$		

C_m标准浓度限值, mg/Nm^3

L 工业企业所需卫生防护距离, 指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间的距离, m ;

r 有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径, m

$ABCD$卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)表 5 中查取;

Q_c无组织排放量可达到的控制水平, kg/h

表 4-12 项目卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	计算参数					卫生防护距离 (m)	
			C_m	A	B	C	D	L	提级值
研发车间	非甲烷总烃	1.59	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	甲醇	0.19	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	二氯甲烷	0.17	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	乙醇	0.13	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	乙酸乙酯	0.13	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	甲苯	0.03	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	丙酮	0.06	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	氯化氢	0.01	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	硫酸雾	0.01	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	NH_3	0.021	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50
	H_2S	0.0003	2.0	470	0.021	1.85	0.84	0.011	50

根据计算结果, 本项目污染物为非甲烷总烃, 因此本项目以厂界作为起算点外扩 100 米作为卫生防护距离, 从项目周围状况图中可以看出, 目前卫生防护距离内没有环境敏感目标, 以后也不得在卫生防护距离内建设居住区、学校等敏感点, 以避免环境纠纷。

1.3 非正常工况分析

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），非正常工况是指生产设施非正常工况或污染防治（控制）设施非正常状况，其中生产设施非正常工况指开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况，污染防治（控制）设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

本项目最大可能出现的非正常工况为废气处理装置出现故障，废气处理能力以0%计，对 DA001 排气筒设置非正常工况废气排放情况，详见下表。

表 4-13 本项目非正常工况废气排放情况表

序号	排放口名称	非正常排放原因	污染物	年发生频次	持续时间	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量 kg/次	应对措施
1	DA001 排气筒	装置故障	非甲烷总烃	不超过1次	30min	115.65	1.706	立即停止对应工段生产，待处理设施恢复后再重新生产
			甲醇		30min	13.62	0.201	
			二氯甲烷		30min	12.26	0.181	
			乙醇		30min	9.08	0.134	
			乙酸乙酯		30min	9.69	0.143	
			甲苯		30min	2.42	0.036	
			丙酮		30min	4.54	0.067	
			氯化氢		30min	0.64	0.009	
			硫酸雾		30min	0.64	0.009	
			2		DA002 排气筒	非甲烷总烃	不超过1次	
甲醇	30min			13.62		0.201		
二氯甲烷	30min			12.26		0.181		
乙醇	30min			9.08		0.134		
乙酸乙酯	30min			9.69		0.143		
甲苯	30min			2.42		0.036		
丙酮	30min			4.54		0.067		
氯化氢	30min			0.64		0.009		
硫酸雾	30min			0.64		0.009		
3	DA003 排气筒			非甲烷总烃		不超过1次		
			甲醇	30min	13.62		0.201	
			二氯甲烷	30min	12.26		0.181	
			乙醇	30min	9.08		0.134	
			乙酸乙酯	30min	9.69		0.143	
			甲苯	30min	2.42		0.036	
			丙酮	30min	4.54		0.067	
			氯化氢	30min	0.64		0.009	
			硫酸雾	30min	0.64		0.009	
			4	DA004 排气筒	非甲烷总烃		不超过1次	
甲醇	30min				13.62	0.201		

5	筒	二氯甲烷	不超过 1次	30min	12.26	0.181
		乙醇		30min	9.08	0.134
		乙酸乙酯		30min	9.69	0.143
		甲苯		30min	2.42	0.036
		丙酮		30min	4.54	0.067
		氯化氢		30min	0.64	0.009
		硫酸雾		30min	0.64	0.009
		非甲烷总烃		30min	3.50	0.341
	甲醇	30min	0.41	0.040		
	二氯甲烷	30min	0.37	0.036		
	乙醇	30min	0.27	0.027		
	乙酸乙酯	30min	0.29	0.029		
	甲苯	30min	0.07	0.007		
	丙酮	30min	0.14	0.013		
	氯化氢	30min	0.05	0.002		
	硫酸雾	30min	0.05	0.002		

为避免非正常工况的发生，企业应采取以下措施：

①项目开停车、设备检修、工艺设备运转异常时，与环保处理装置联动，做到处理装置提高开启延后关闭，确保不会出现因开停车、设备检修、工艺设备运转故障导致污染物非正常排放；

②加强废气处理设施中风机等的维护保养，及时发现处理设备的隐患，制定日常检查方案并专人负责，确保设备正常、稳定运转。建立环保设备台账记录制度，安排专人对环保设备的运行情况和检测维修情况进行记录，详细记录更换周期，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；杜绝废气未经处理直接排放；

③为避免非正常工况时对环境的污染影响，开工时先运行环保治理设施，后开始工艺流程；停工时先停止生产，后关闭环保治理设施，并在停工时进行检修。废气处理设备检修期间应停止生产；

④加强监管，安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每班次对废气处理设施进行检查。

1.3 废气治理措施可行性分析

废气处理措施原理：

活性炭处理设备:活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微品质碳素材料。活性炭材料中有大量肉

眼看不见的微孔。利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气，活性炭比表面积和孔隙率大，碘值含量较高，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到空气净化的效果。再通过过滤将水喷淋后残留的水汽进行吸附，防止气体温度过高以及受潮缩短活性炭的使用寿命。水喷淋：喷淋塔将淋化装置安装在进风口上沿平面上，水向上方喷射成淋状后在塔内先上升后下落，与上升气流接触有顺流和逆流两个冷却过程，保证热交换时间。另外在一定的冷却空间内，通过淋化装置，调整淋滴大小和气流速度，能使大部分淋滴在塔内喷淋段(热区)的上部区域悬浮一段时间，从而延长了一定的水气接触时间，增强了冷却效果。

表 4-14 活性炭箱参数

序号	治理设施类型	主要参数名称		设计值		
1	二级活性炭吸附+水喷淋装置	风机参数	设计风量 (m ³ /h)		29500	
			风机风压		1100	
			电机功率 (kw/h)		30	
		二级活性炭吸附装置	活性炭单个箱体	尺寸		设计单个活性炭箱尺寸长度 3300*1500*2600mm,内部设置 40 个抽,单个抽屉尺 500*700*230mm
				活性炭装填尺寸		
			活性炭过风面积 (m ²)		14	
			活性炭累计装填厚度 (m)		0.46	
			吸附层气体流速 (m/s)		0.585	
			活性炭总填充量 (m ³)		5.88	
			活性炭总填充量 (t)		2.94	
			停留时间 (s)		0.785	
			吸附单元压力损失 (kPa)		2.6	
			气体温度 (°C)		30	
			气体颗粒物 (mg/m ³)		<1	
		活性炭	类型		柱状炭、颗粒炭	
			碘吸附值 (mg/g)		≥800	
			比表面积 (m ² /g)		≥850	
水喷淋	外观尺寸		2800*H5500			
	压力		1395-1104pa			
	型号		10C-30KW			

大气监测计划：

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中自行监测的相关要求，本项目废气日常监测要求见表 4-13

表 4-15 大气环境监测计划表

行业类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行标准
非重点 排污单 位	DA001	非甲烷总 烃、氯化氢、 硫酸雾、二 氯甲烷、甲 醇、乙醇、 乙酸乙酯、 乙腈、甲苯、	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	DA002	非甲烷总 烃、氯化氢、 硫酸雾、二 氯甲烷、甲 醇、乙醇、 乙酸乙酯、	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	DA003	非甲烷总 烃、氯化氢、 硫酸雾、二 氯甲烷、甲 醇、乙醇、 乙酸乙酯、 乙腈、甲苯、	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	DA004	非甲烷总 烃、氯化氢、 硫酸雾、二 氯甲烷、甲 醇、乙醇、 乙酸乙酯、	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	DA005	非甲烷总 烃、氯化氢、 硫酸雾、二 氯甲烷、甲 醇、乙醇、 乙酸乙酯、	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	厂界	非甲烷总烃 氯化氢、硫 酸雾、二氯 甲烷、甲醇、 乙醇、乙酸 乙酯、乙腈、 甲苯、丙酮	次/年	江苏省地方标准《大气污染物 综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3、《制 药工业大气污染物排放标准》 (DB/32 4042-2021)
	门窗、通风口	非甲烷总烃	次/年	《制药工业大气污染物排放标 准》(DB/32 4042-2021)表 6

综上，本项目投产运行后，对周围环境的影响不大，周围空气环境质量可仍达

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、废水

①生活污水：本项目职工人数为 150 人，生活用水量按 100L/人·d 计。本项目年工作天数 300 天，生活用水量约 4500t/a，排污系数按 0.8 取值，则生活污水年排放量约为 3600t/a，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN，生活污水经污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理。

②喷淋塔废液：本项目洗涤塔中的水循环使用，待污染物累积到一定浓度后排放，年排放量约为 12.6t/a，收集后作为危废交由资质单位进行处置，不外排。

③实验清洗废水（不含氮磷）：本项目检验过程中需进行样品检验、清洗实验器皿等，清洗年用水量约 6*300=1800t/a，排污系数按 0.8 取值，则年排放量约为 1440t/a，过程中产生的污水经厂内污水处理设备处理后经污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司处理。

④清洗用水：本项目使用的移液器、样品瓶、培养皿等容器均为一次性耗材，仅检测使用的少量玻璃器皿需要清洗。器皿清洗和设备清洁用水共 3.5t/a，清洗过程损耗约 20%，产生清洗废液 2.8t/a。因可能带入氮磷等化学物质，本项目将清洗废液作为危废委托资质单位处置。

表 4-16 废水污染物源强

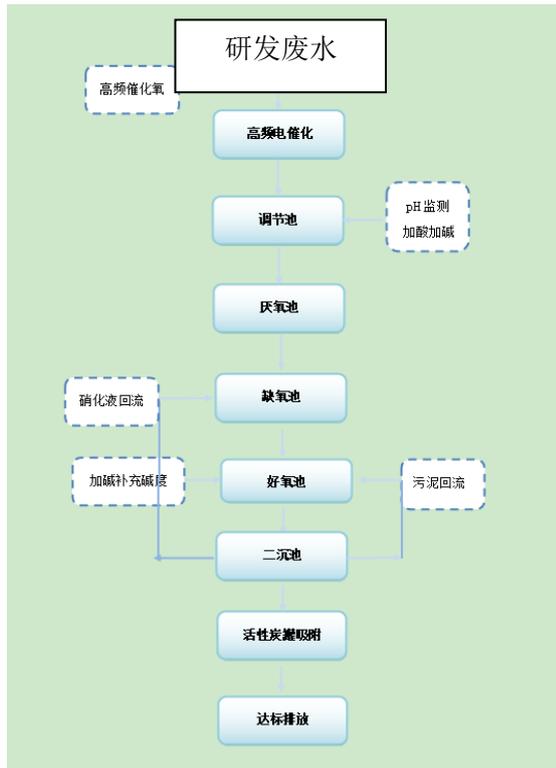
废水类别	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生浓度及产生量		处理方式	污染物排放浓度及排放量		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	3600	COD	500	1.8	接管	500	1.8	常熟中法工业水处理有限公司
		SS	300	1.08		300	1.08	
		NH ₃ -N	35	0.126		35	0.126	
		TN	45	0.162		45	0.162	
		TP	8	0.0288		8	0.0288	
研发废水（不含氮磷）	1440	COD	2000	2.8800	预处理	500	0.7200	
		SS	300	0.4320		200	0.2880	

表 4-17 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 t/a	排放去向	排放规律	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	120.704417	31.616782	0.51	常熟中法工业水处理有限公司	连续排放量不稳定	常熟中法工业水处理有限公司	COD	50
								SS	20
								NH ₃ -N	5
								TP	0.5
								TN	15

废水治理措施可行性及污染物达标排放可行性:

废水处理工艺流程如下:



废水处理设施工艺流程说明:

1 高频电催化预处理

高频电催化: 工作原理是在共聚捕捉式氧化絮凝池的捕捉区内安装有电解电极组,

电极板用不溶出金属离子的材料做成，其电源由发电式溶气释放机发出的电供给。在原水中投加碱式氯化铝或复合聚合碱式氯化铝及微量的氯化钠、硫酸亚铁等，经过快速混凝后，尚未结出絮花时，在电解捕捉区内，就与释放机流出的释气水混合均匀，一起穿流过电极区，同时完成电化学氧化还原过程和电物化絮凝过程，及微气泡与絮凝体共聚捕捉的过程，结出浓度的夹挂微气泡絮花，在固液分离区达到彻底地固液分离，清水和浮渣分别被连续排出。高频双效高浓废水降解法是废水在阴极状态下产生大量的微小氢气泡，氢气泡的直径一般在 18~90 微米，起着氧化絮凝助剂的作用。废水中的悬浮颗粒粘附在微小氢气泡上，随着氢气泡上浮，从而达到了净化废水的作用。与此同时在阳极状态上电离形成的氢氧化物起着混凝剂的作用，有助于废水中的杂质上浮；同时通过高频电场作用对废水中溶解性 COD 进行分解析出而降低 COD。高频双效高浓废水降解的优点是能产生大量微小气泡，在利用可溶性阳极时，氧化絮凝过程和混凝过程结合进行装置构造简单，是一种新的废水净化处理方法。这是最近几年在水处理领域刚刚出现的工艺，这种氧化絮凝法具有设备简单、管理方便、节省资源、效果良好，因而发展较快，是传统氧化絮凝机理想的替代产品，已普遍被环保用户接受。

2 生化处理系统

生化处理系统采用厌氧-缺氧-好氧-二沉池的处理工艺。

调节池出水进入厌氧池，厌氧池中挂有生物填料，经底部平均布水向上流形式设计。将高浓度有机物提前进行脱碳作用。

厌氧池出水进入缺氧给水池，和二沉池回流上清液的硝化液水在缺氧给水池混合后经缺氧给水水泵提升送至缺氧池。一段缺氧池中挂有生物填料，按底部平均布水上向流形式设计。在缺氧池中，利用兼氧菌反硝化反应的作用，将污水中的硝态氮还原为氮气从废水中逸出，达到脱除氨氮的目的。

缺氧池出水自流进入一段好氧池，一段好氧池为活性污泥法工艺，池内设置微孔曝气器，按廊道曝气推流式池形设计。在一段好氧池中，通过好氧微生物的降解作用去除废水中的酚、氰及其它有害物质，并通过硝化反应使废水中的氨态氮被氧化为硝态氮。一段好氧池泥水混合液自流进入二沉池进行泥水分离。

一段沉淀池出水约 3/4 回流至一段缺氧池，其余自流进入二沉池，通过泵提升

进入二级生化系统的所谓二段生化系统，二级生化 AO 采用全混活性污泥法。在二段缺氧池投加营养液补充反硝化所需碳源，使污水中剩余硝态氮再一次进行反硝化，还原为氮气从废水中逸出，达到进一步脱氮的目的，其出水自流进入二段好氧池中，进一步降解污水中剩余可降解的有机物。二段好氧池直接提升泥水混合液作为硝化液进入二段缺氧池。二段好氧池出水自流至二段沉淀池（三沉池）进行泥水分离，其出水经水泵提升后进入生物流化床进行处理。

3 后处理活性炭吸附

二沉池出水进入活性炭罐进行处理，活性炭吸附生化处理后剩余难降解有机物，确保出水水质达标排往城市污水处理厂。

项目废水处理设施设计处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，项目需处理量约为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ($4.8\text{m}^3/\text{d}$)，本项目废水主要污染因子包括 PH、COD、SS，水质较为简单，经“研发废水+高频电催化+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+活性炭罐吸附+出水池”装置处理达标后纳管。

表 4-18 废水处理系统设计进出水水质指标一览表 (mg/L)

污染因子	进水水质	出水水质	处理效率	接管标准
PH	≥ 9	6-9	-	6-9
COD	≤ 600	≤ 500	85%	500
SS	≤ 500	≤ 400	60%	400

①管网铺设可行性分析

本项目位于常熟市海虞镇盛虞大道 8 号 B1 幢一楼，所在区域目前污水管网已铺设到位，位于常熟中法工业水处理有限公司收水范围内。

②水量可行性分析

一是时间上：常熟中法工业水处理有限公司已建成使用，从时间上是可行的。

二是空间上（污水管网）：本项目所在地位于常熟中法工业水处理有限公司污水管网收水范围之内。项目区污水管网已铺设完成，废水可由此汇入市政污水管网。本项目产生的废水可经市政污水管网排入常熟中法工业水处理有限公司进行处理。为此，从污水管网上分析，能保证项目投产后，污水进入污水处理厂处理。

三是水量上：目前常熟中法工业水处理有限公司污水处理能力为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已实际进水处理量达到 $16000\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 的余量。常熟中法工业水处

理有限公司污水处理达《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 化工集中区废水处理厂主要水污染物排放限值后排放尾水。本项目建成后，废水排放量为 2400t/a（8t/d），远小于常熟中法工业水处理有限公司现状污水处理能力，不会对常熟中法工业水处理有限公司产生冲击负荷，污水处理厂尾水可以达标排放，对纳污河道影响很小。因此从水量上看，常熟中法工业水处理有限公司完全有能力接纳本项目产生的污水。

四是水质上：本次改建项目废水主要为生活污水及清洗废水，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、总氮，水质简单、可生化性强，预计不会对污水厂处理工艺造成冲击负荷，不会影响污水厂出水水质的达标。

常熟中法工业水处理有限公司工艺流程图：

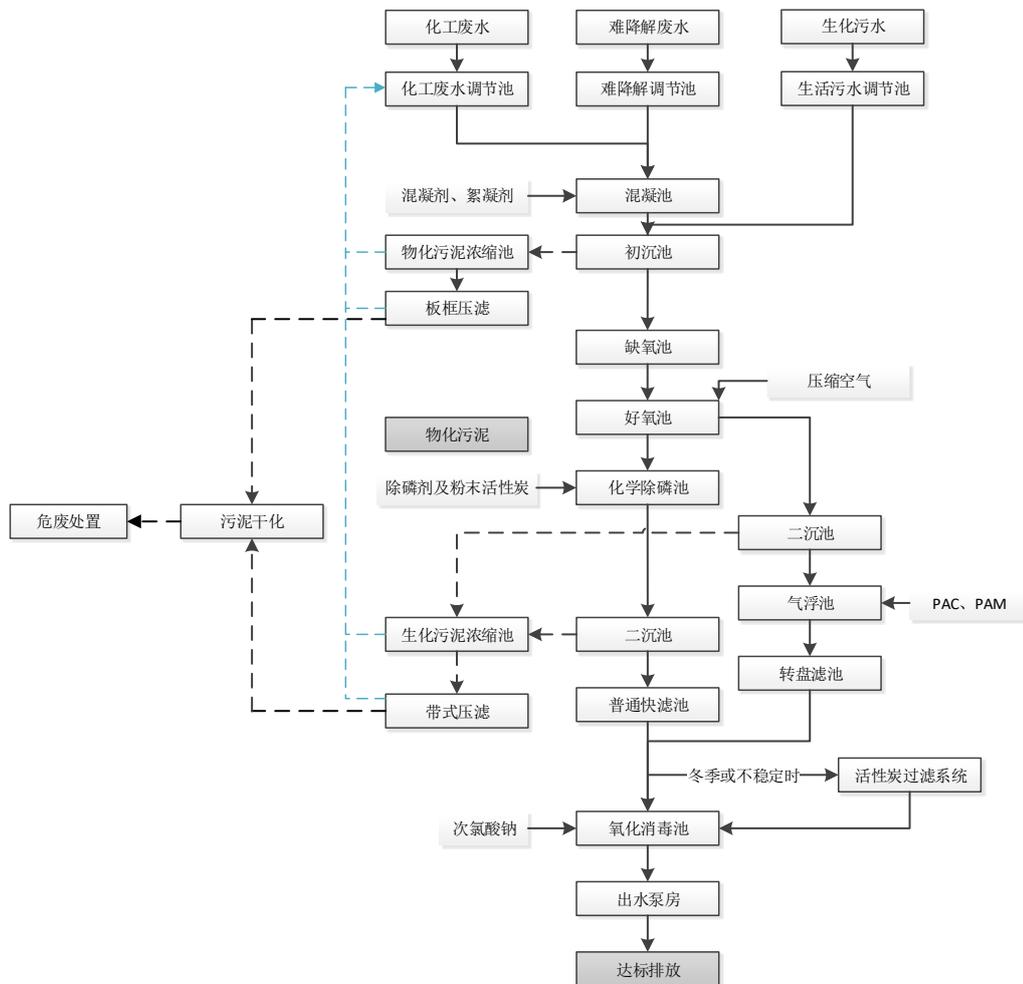


图 4-3 常熟中法工业水处理有限公司工艺流程图

本项目不涉及废水排放，现有项目排往污水处理厂的废水各项水质指标均低于接管标准。目前处理厂运行情况良好，处理后水质可稳定达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。

水环境影响评价结论：

综上所述，本项目废水排入常熟中法工业水处理有限公司进行处理是可行的，废水经污水厂处理达《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）的表 2 标准后排放，预计对纳污水体水质影响较小。

水污染源监测计划：

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），根据排污口规范化设置要求，对厂内污水接管口和雨水排放口水污染物进行监测，在接管口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。有关废水监测项目及监测频次见下表：

表 4-17 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
污水接管口	PH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	一年一次

3、噪声

项目主要噪声源来自实验时产生的运转噪声；设备噪声源强为 80-85dB(A)。

表 4-18 设备产生噪声源强表（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	声级值 dB (A)	所在车间 (工段) 名称	声源控制措施	相对位置 m			距室内边界距离 m	运行时段	降噪效果	设备数量 (台)	降噪后叠加值 dB (A)	离厂界最近位置 (m)
						X	Y	Z						
1	实验室	烘箱	80	研发车间	隔声、减震	-25	157	0	3	8:30-16:30	25	6	55	1
2		通风橱	85	研发车间		10	24	2	11					
3		反应釜	80	研发车间		20	15	2	9					

4	搅拌釜	85	研发车间	20	9	2	9	25	1	60	1
5	冷却装置	80	研发车间	14	5	3	9	25	1	55	1
6	干燥箱	85	研发车间	10	24	2	11	25	3	60	1

以厂区中心为原点

表 4-19 设备产生噪声源强表（室外声源）

序号	声源设备	数量	空间相对位置			声功率级 /dB (A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机（风量 10000m ³ /h）	1	-27	155	0	80	设置减振 底座	8:30-16:30

以厂区中心为原点

表 4-20 噪声影响预测值 单位：dB(A)

测点点位	贡献值		评价标准		达标状况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
Z1 东	41.98	/	65	/	达标
Z2 南	51.91	/	65	/	达标
Z3 西	50.41	/	65	/	达标
Z4 北	56.89	/	65	/	达标

拟采用的噪声治理措施：

- (1) 加强设备的维护保养；
- (2) 在总平面布置中注意将噪声车间与厂界保持足够的距离，使噪声最大限度地随距离自然衰减；
- (3) 强噪声设备置于密封车间内，房间墙壁做成吸音、隔声墙体；
- (4) 布置绿化带，降低厂界环境噪声。

上述措施到位时，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求，对周围声环境影响不大。周围声环境质量仍达

到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准要求。

噪声污染源监测计划：

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中自行监测的相关要求，定期监测厂界四周（厂界外1m）噪声，监测频率为一个季度一次，每次昼间监测一次，必要时另外加测。监测内容主要为厂界噪声，同时为加强厂区环境管理。

4、固废

副产物产生情况

废包装容器：包含使用过程中产生的废容量瓶、滴定管、移液管、口罩手套无尘纸、包装材料、干式过滤滤芯等。根据建设单位提供信息，废一次性耗材产生量约1.5t/a，委托有资质的单位处置。

实验废液：实验室检验过程中产生的废液，包含各类化学品剩余样品，实验后器皿清洗废液使用独立的清洗水槽清洗，该槽下方管道直接接入收集桶内（清洗废液、实验废液同步收集），不连通下水道，产生量约1080t/a，委托有资质的单位处置。

废活性炭：废气处理过程中产生的废活性炭，根据本项目的实际生产计划更换活性炭频次，废活性炭产生量为22.3t/a。

喷淋塔废液：废气处理过程中产生的喷淋塔废液，更换周期根据吸收饱和状态决定，产生量约12.6t/a。

生活垃圾：本项目职工150人，生活垃圾产生量以0.5kg/人·d计，项目产生的生活垃圾总量为22.5t/a，定期由环卫部门清运。

根据《固体废物鉴别标准通则》的规定，判断以上是否属于固体废物，具体判定依据及结果见表4-21。

表 4-21 本项目固废/副产物产生及排放情况分析

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
废包装容器	原料存储	固	化学品包装	1.5	√	——	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
实验废液	实验	液	化学原料	1080	√	——	

废活性炭	废气处理	固	有机物	22.3	√	——
喷淋塔废液	废气处理	液	喷淋塔废液	12.6	√	——
生活垃圾	生活	固	生活垃圾	22.5	√	——

表 4-22 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量t/a
1	废包装容器	原料存储	固	化学品包装	《国家危险废物名录》 (2021版)	T/In	HW49其他废物	900-041-49	1.5
2	实验废液	实验	液	化学原料		T/C/I/R	HW49其他废物	900-047-49	1080
3	废活性炭	废气处理	固	有机物		T/In	HW49其他废物	900-039-49	22.3
4	喷淋塔废液	废气处理	液	喷淋塔废液		T/C/I/R	HW49其他废物	900-047-49	12.6
5	生活垃圾	生活	固	生活垃圾		/	/	99	22.5

表 4-23 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废包装容器	HW49其他废物	900-041-49	0.5	原料存储	固	有机物	有机物	T/In	袋装贮存
2	实验废液	HW49其他废物	900-047-49	1080	实验	液	化学品	化学品	T/C/I/R	桶装贮存
3	废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	22.3	废气处理	固	有机物	有机物	T/In	袋装贮存
4	喷淋塔废液	HW49其他废物	900-047-49	12.6	废气处理	液	酸、碱等	酸、碱等	T/C/I/R	桶装贮存

本项目废包装容器、实验废液、和喷淋塔废液和废活性炭委托资质单位处。产生的固废全部妥善处置，不外排，对周围环境不产生二次污染。

表 4-24 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(吨/年)	产废周期	利用处置方式
1	废包装容器	原料存储	危险废物	900-041-49	0.5	每月	资质单位处置
2	实验废液	实验	危险废物	900-047-49	1080	每年	
3	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	22.3	每年	
4	喷淋塔废液	废气处理	危险废物	900-047-49	12.6	每年	

危险废物仓库贮存要求

①收集过程的环境影响

分析危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

②贮存过程的环境影响分析

本项目利用 1 个 50 平方米房间作为危废仓库，能满足贮存周期内危废最大暂存量，因此危废仓库设置规模可行。该危废贮存场所所在地地质结构稳定，选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；危废仓库地面为防腐防渗环氧地坪，已做到防风、防雨、防晒和防渗漏，配备视频监控设施和相应的应急物资；规范收集产生的各类危险废物，并妥善分类贮存主要采取以下污染防治措施，以减缓危险废物贮存环节带来的环境影响，具体如下：本项目危险废物在外运处置之前，厂内针对危险废物的不同性质，采取了在厂区内设置危废仓库存放，禁止将危险废弃物堆放在露天场地，严禁将危险废物混入非危险废物中，对易挥发的危险废物密闭包装后设置单独区域存放。危险废物存放在室内，可防风、防雨、防晒，贮存场所的面积满足贮存需求。危险废物存放场所参照《危险废物贮存污染控制标准》相关规定要求设置，地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，四周设置围堰，可预防废物泄漏而造成的环境污染。为加强监督管理，贮存场所按 GB

15562.2 及修改单设置环境保护图形标志。在盛装危险废物的容器上粘贴危险废物的识别标签。建设单位建立危险废物贮存的台账制度，如实和规范记录危险废物贮存情况。废包装容器密封保存，并在危险固废堆场内定点存放，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感目标造成影响。危险废物在厂内临时贮存时应加强管理，严格执行《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定。危废贮存区应按照《危险废物污染技术政策》等法规的相关规定，装载危险废物的容器及材质要满足相应的轻度要求；盛装危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；存储场所要用防渗漏设计、安全设计，对于危险废物的存储场所要做到：应建有堵截泄露的裙脚，地面和裙脚要用坚固防漏的材料，应有隔离设施、报警装置和防风、防雨、防晒设施，防流失，防外水入侵；基础防渗层位粘土层，其厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；地面应为耐腐蚀的硬化地面、地面无裂缝。

③ 运输过程的环境影响分析

公司根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划包括危险废物特性评估、废物量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、事故应急与组织管理等。

建设单位应制定详细的危险废物收集操作规程，主要包括操作程序和方法、专用设备和工具、转移和转交、安全保障和应急防护等。建设单位应给危险废物收集操作人员配备了必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩。建设单位在收集和转运过程中采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨措施。

本项目的危险废物外运由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施运输，运输过程尽量选择环境敏感目标少的运输线路。运输车辆按照GB13392设置车辆标志。危险废物的装卸过程配备适当的个人防护装备、消防设备和设施。危险废物的运输符合相关法律法规规定要求。做好这些措施后，危险废

物在收集、转运过程的环境风险可控。危险废物在收集、转运过程中对环境的影响较小。

④委托处置的环境影响分析

建设单位须和有危险废物处理资质的单位签订协议，将危险废物全部委托给具有相应危险废物处理资质的单位处理，危废转移处置的应遵守国家和省有关规定，并严格执行转移联单制度。综上分析，本项目危废类别在以上危险废物处置单位的处置能力范围内，可进行委托。

综上，本项目各类废物分类收集、分别存放，均得到了妥善的处理或处置，“零”排放，不会对周围环境产生二次污染。

5、土壤、地下水环境影响分析

本项目废气中的主要污染物为非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾，产生的危废主要为废包装容器和废活性炭、喷淋废液，结合环境敏感目标，识别本项目环境影响类型与影响途径（见表 4-25）、影响源于影响因子（见表 4-26），初步分析可能影响的范围。

表 4-25 本项目环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—
服务期满后	—	—	—	—

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

由上表可知：本项目运营期排放的污染物主要通过大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径进入土壤或地下水。

①大气沉降：本项目废气主要为实验过程产生的非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾，本项目产生的废气均可能通过大气沉降的方式污染土壤环境。

②垂直入渗：本项目危废仓库中贮存的危废若发生包装桶破损导致泄漏且防渗措施老化，易经过入渗进入土壤，污染土壤环境或地下水。

表 4-26 本项目环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注b	敏感目标
研发车间	实验	大气沉降	非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾	/	正常、连续	周边居民
危废仓库	/	垂直入渗	VOCS	石油烃	事故	/

a根据工程分析结果填写。

b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

表 4-27 地下水污染防治分区

编号	单元名称	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位	污染途径
1	研发车间	其他类型	重点防渗	地面	垂直入渗、地面漫流
2	普通原料区	其他类型	一般防渗	地面	垂直入渗、地面漫流
3	危废暂存场所	其他类型	重点防渗	地面与裙角	垂直入渗、地面漫流
4	废气处理设施	其他类型	重点防渗	地面	大气沉降

为保护地下水及土壤环境，建议企业采取以下污染防治措施及环境管理措施：

①企业研发车间地面铺设 PVC 地胶地坪或环氧地坪，做好防渗、防漏、防腐蚀；原辅料区地面铺设 PVC 地胶地坪或环氧地坪，并采取相应的防渗防漏措施；固废分类收集、存放，一般固废暂存场所地面铺设环氧地坪；危险废物贮存于危废暂存场所，液态危废采用密闭桶装储存，并采用防泄漏托盘放置液态危废，地面铺设环氧地坪等，做好防渗、防漏、防腐蚀、防晒、防淋等措施；

②生产过程严格控制，定期对设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；企业原辅料在车间内分区存放，能有效避免雨水淋溶等对土壤和地表水造成二次污染；厂区内污水管网均采用管道输送，清污分流，保证污水能够顺畅排入市政污水管网。

在充分落实以上防渗措施及加强环境管理的前提下，项目建设能够达到保护土壤及地下水环境的目的。

6、风险调查

6.1 建设项目风险源调查

按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。本项目重大危险源辨识见下表：

表 4-28 重大危险源辨识一览表

物质名称	CAS 号	实际最大 储存量 (t)	临界量 (t)	依据导 则	q/Q
二氯甲烷 (CH ₂ Cl ₂)	75-09-2	0.25	10	建设项目环境 风险评价技术 导则 HJ 169-2018	0.025
氢氧化钠 (NaOH)	36/38-35-34	0.275	500		0.00055
无水乙醇 (C ₂ H ₆ O)	64-17-5	4	100		0.04
石油醚 (C ₅ H ₁₂)	101316-46-5, 803 232-4	0.075	10		0.0075
甲醇 (CH ₃ OH)	/	4	100		0.04
三乙胺 (C ₆ H ₁₅ N)	121-44-8	0.075	10		0.0075
盐酸 (HCL)	7647-01-0	0.175	10		0.0175
乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	141-78-6	0.2	10		0.02
醋酸 (CH ₃ COOH)	64-19-7	0.05	7.5		0.006666667
吗啉 (C ₄ H ₉ NO)	110-91-8	0.07	10		0.007
双氧水 (H ₂ O ₂)	7722-84-1	0.01	10		0.001
无水硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)	7757-82-6	0.005	10		0.0005
九水合硫化钠 (Na ₂ S·9H ₂ O)	1313-84-4	0.065	10		0.0065
1,2-二氯乙烷 (C ₂ H ₄ Cl ₂)	107-06-2	0.03	50		0.0006
苯甲酰氯 (C ₇ H ₅ ClO)	98-88-4	0.04	50		0.0008
肌苷 (C ₁₀ H ₁₂ N ₄ O ₅)	58-63-9	0.03	50		0.0006
六甲基二硅胺(HMDS)	999-97-3	0.05	50		0.001
胞苷 (C ₉ H ₁₃ N ₃ O ₅)	65-46-3	0.04	50		0.0008
甲醇 (CH ₃ OH)	67-56-1	0.04	50		0.0008
D-核糖 (C ₅ H ₁₀ O ₅)	50-69-1	0.06	50		0.0012
碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)	497-19-8	0.01	5		0.002
四氯化锡 (SnCl ₄)	7646-78-8	0.02	5		0.004
甲酰胺 (HCONH ₂)	75-12-7	0.01	50		0.0002
硫酸(H ₂ SO ₄)	-	0.18	50		0.0036
甲苯(C ₇ H ₈)	-	4	50		0.08
异丙醇(C ₃ H ₈ O)	-	0.3	50		0.006

丙酮(C ₃ H ₆ O)	-	0.2	50		0.004
废包装容器	-	0.5	100		0.005
实验废液	-	10	100		0.1
废活性炭	-	10	100		0.1
喷淋塔废液	-	5	100		0.05
合计					0.5406

根据核算，比值小于 1，风险潜势为 I。本项目加强生产管理，可有效降低环境风险：

①企业总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，采取原料区、研发车间、危废暂存场所与办公区分离，设置明显的标志；

②原料区设专人管理和定期检查，装卸和搬运时，轻装轻卸，做到干燥、阴凉、通风，地面防潮、防渗；液体原料存放在专用托盘中，再放入防爆柜中，一旦发生泄漏，能控制在托盘内；项目在生产过程中产生的废边角料等，遇明火易发生火灾，存储区设置明显禁止明火的警示标识，并在厂区内配备完善的火灾报警系统、消防系统；

③加强对化学品储存及使用的管理，管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后由公司主管部门发给安全作业证才能上岗操作；化学品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；

④企业应加强设备管理，确保设备完好。制定操作管理制度，工作人员培训上岗，规范生产操作，并定期检查各设备及运行情况，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。制定安全生产制度，严格按照程序生产，确保安全生产；加强员工规范操作培训，提高操作人员的防范意识，非操作人员禁止进入生产区域；

⑤废气处理设施按照压差计，定期检修、定期更换活性炭；若废气处理设施故障，及时停产维修，排除故障后再进行正常生产；

⑥企业危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设管理，设置防风、防雨、防晒、防渗等措施；项目产生的危险固废进行科学的分类收集；对危废进行规范的贮存和运送；危废转交及运送过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危废安全转移运输；

⑦企业应对雨污水排放口设置的雨水阀门定期维修、检查，以防事故状态下，废水经管道外流至外环境造成污染。

⑧项目建成后，应及时对突发环境事件应急预案进行修订并向生态环境主管部门进行备案，并按照应急预案的要求进行定期演练等。同时配备足够的应急物资，应具备新鲜活性炭、吸附棉垫、空桶、防护服、呼吸面罩等应急物资。

⑨本次新建项目在现有厂房内进行；定期进行突发环境事件隐患排查和培训演练，已经对接园区的三级防控，一旦发生事故，立即电话至园区应急中心，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑了“一家有难，集体联动”的防范体系。如发生事故，产生的事故废水可控制在现有的事故应急池内，因此现有事故应急池可不需要再扩容，能够满足本次项目的风险防控要求。

6.2 风险事故情形分析（典型事故情形）

根据分析，本项目主要是以下几种事故源项：

（1）物料泄漏：本项目可能会发生包装破裂的泄漏等事故状况，从而导致化学品的外泄，厂区周围的环境产生影响。

（2）火灾：电器故障等引发火灾。

（3）电器设备误操作等引起的触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作。

（4）废气处理设施故障：事故状态下取极端情况，废气处理设施对有机废气处理效率降低，预计时间不超过1小时。

（5）环境风险防控设施失灵或非正常操作

使用环境风险防控措施失灵或非正常操作时会产生以下情况：

① 当截流措施失效或未有效打开时，当发生事故时，事故废液无法有效收集，污染物直接外排污染环境；

② 当事故水池等设施失效时，事故废水、消防废水无法有效收集，排入外环境，造成环境污染；

（6）各种自然灾害、极端天气或不利气象条件

① 当雨水量特大，排水系统故障时，有可能发生洪涝灾害，使装置淹水、电

器受潮、环境湿度大等可能引发二次事故；

② 根据记载，厂区所在地常熟年平均雷电日数为 19d，属于雷击多发区域，如防雷、防静电设施没有或失效，有被雷击的可能；

③ 地震、台风等灾害突然来临，如果疏于防范，也会因对设备和设施造成破坏而引发二次事故；

④ 建筑物外的设备、设施附件，在风力等级较大的情况下，可能会因粘结不牢等原因发生松动，接触人员有产生物体打击的危险；

⑤ 常熟地区的地震烈度为 6 度，危险品仓库等虽采用不低于 7 级的抗震结构措施，但如发生高烈度地震，有可能引起坍塌或可能引起火灾的事故。

由上述突发环境事件情景分析可知，公司主要的突发环境事件还是物料泄漏；泄漏物料和操作不当引发火灾事件。

6.3 环境风险防范措施

针对本项目可能发生的环境风险事故，提出以下风险防范措施：

① 贮运工程风险防范措施

a. 包装桶密封后储存在原辅料仓库内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止原料桶破损或倾倒。

b. 划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

c. 合理规划运输路线及时间，加强运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生。

② 废气事故排放防范措施

发生事故的原因主要有以下几个：

a. 废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中；

b. 生产过程中由于设备老化、腐蚀、实务操作等原因造成车间废气浓度超标；

c. 厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理；

d. 对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施确保废气达标排放：

a. 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行

维修，确保废气处理系统正常运行；

b.建立健全的环保机构，配置必要的人力，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制，定期委托第三方检测机构开展废气监测；

c.项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部稠入处理系统进行处理以达标排放；

d.项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下课采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。

③危废运输、储存过程中风险防范对策与措施

加强仓库安全管理，入库前要进行严格检查，入库后要进行定期检查，保证其安全和质量，并有相应的标识。严禁火种带入仓库，禁止在仓库储存区域内堆积可燃性废弃物。危废仓库地面涂刷防腐、防渗涂料，危险废物其在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定，危废须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。

④强化管理及安全生产措施

A、强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，以及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定。

B、必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时能及时、高效率的发挥作用。

C、强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

D、危废仓库须按照《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《安全标志及其使用导则》、《仓储场所消防安全管理通则》、《危险废物贮存污染控制标准》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》等规范，落实安全防护、消防相关配套设施。加强厂区的环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作最大程度降低了可能产生的环境风险事故。

E、按《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知(苏环办字[2020]50号)》、《重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案(苏环办[2022]111号)》等文件要求，对废气治理装置、危废储存等定期开展安全

风险辨识管控。

⑤个人防护措施

须配备个人防护设施，如口罩等。

定期对员工进行身体健康检查，同时公司应将检查结果告知员工，并将体检报告存档。加强员工职业安全培训与教育。

6.4 应急管理制度

环境应急预案应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有充分准备的情况下，对事故进行积极处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：项目生产过程中所使用以及产生的环境风险源的概况；应急计划实施区域；应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；应急状态分类以及应急状态响应程序；应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；应急环境监测和事故环境影响评价；应急预防措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；应急人员撤退、医疗救助与公众健康保证的系统 and 程序；应急状态终止与事故影响的恢复措施；应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；应急事故的公众教育以及事故信息公布程序；调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；事故的记录和报告程序。

企业应及时制定环境风险应急预案，配备环境风险应急物资，如消防沙、铲子、洗眼器、疏散指示灯、室内消防栓、医药箱、灭火器、应急照明灯等。配备个人防护用品如安全帽、纱手套、口罩、丁腈手套、防护眼镜等。同时为防止事故情况下消防尾水流入外环境，其中企业需设置雨水管网及与外界的切断阀，并根据自身情况，增设事故池。此外企业应按时进行环境应急演练，将环境风险控制到最小。

6.5 竣工验收

项目建成后需根据建设项目环评文件及其审批部门审批决定中提出的环境风险要求，将需要落实的防范措施进行排查梳理，如实说明是否制订完善的环境风险应急预案、是否进行备案及是否具有备案文件、预案中是否明确了区域应急联动方案，

是否按照预案进行过演练等，同时需排查项目危废的包装、存储情况、危废仓库地面防渗情况、事故池数量、有效容积及位置，初期雨水收集系统及雨水切换阀位置与数量、切换方式及状态，事故报警系统，应急处置物资储备等建设情况。

综上所述，本次环评根据《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的通知（苏环发[2023]5号）文件要求，从环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容五个方面对项目的环境风险管理提出了明确要求，在完成上述要求的前提下，环境风险为可接受水平。

7、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

8、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口 (编号、 名称)/污 染源	污染物项目	环境保护措 施	执行标准
大气环境		有组织 (DA001、 DA002、 DA003、 DA004)	非甲烷总烃、 二氯甲烷、甲 醇、乙醇、乙 酸乙酯、乙 腈、甲苯、丙 酮、氯化氢、 硫酸雾、 TVOC	二级活性炭 吸附+水喷淋	江苏省地方标准《大气 污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制药工业大气污 染物排放标准》 (DB32/4042-2021)
		有组织 (DA005)	非甲烷总烃、 二氯甲烷、甲 醇、乙醇、乙 酸乙酯、乙 腈、甲苯、丙 酮、氯化氢、 硫酸雾、 TVOC	二级活性炭 吸附	江苏省地方标准《大气 污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1、《制药工业大气污 染物排放标准》 (DB32/4042-2021)
		无组织	非甲烷总烃 (厂界)二氯 甲烷、甲醇、 乙醇、乙酸乙 酯、乙腈、甲 苯、丙酮、氯 化氢、硫酸 雾、臭气浓度	加强通风	江苏省地方标准《大气 污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3、《制药工业大气污 染物排放标准》 (DB32/4042-2021)
			非甲烷总烃 (厂区内)		《制药工业大气污染 物排放标准》(DB/32 4042-2021)表6
地表水环境		生活污水	COD、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN	接管	常熟中法工业水处理 有限公司接管标准
		研发废水	COD、SS、 TP、TN	预处理	
声环境		试验设备	80dB (A)	选用低噪声 设备；通过合	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》

		85dB (A)	理布局,采用 隔声、减振、 绿化等措施	(GB12348-2008)3类 标准
电磁辐射	无			
固体废物	本项目废包装容器、实验废液和废活性炭委托资质单位处置,产生的固废全部妥善处置,不外排,对周围环境不产生二次污染。			
土壤及地下水 污染防治措施	<p>①源头控制:新建项目输水、排水管道等必须采取防渗措施,杜绝各类废水下渗的通道。另外,应加强废水的管理,强调节约用水,防止污水“跑、冒、滴、漏”,确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上敷设,做到污染物“早发现、早处理”,以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水。</p> <p>②末端控制:分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理,从而避免对地下水的污染。</p>			
生态保护措施	无			
环境风险 防范措施	<p>1) 研发车间设置隔离,必须安装消防措施,加强通风,同时仓储驻地严禁烟火。</p> <p>2) 贮存地点存放位置妥善保存。</p> <p>3) 加强现有项目原料管理,检查包装桶质量,预防包装桶破碎。</p> <p>4) 为预防事故的发生,成立应急事故领导小组。</p> <p>5) 每个生产岗位必须要有一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针;并定期组织员工培训,熟练掌握应急事故处理措施。</p>			

	<p>6) 针对可能出现的情况, 制定周密全面的应急措施方案, 并指定专人负责。同时, 定期进行模拟演练, 根据演练过程中发现的新情况、新问题, 及时修订和完善应急方案。建议设置事故池, 满足事故状态废水储存要求。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>本项目以厂界为边界设置 100 米卫生防护距离</p>

六、结论

本项目选址基本合理，厂址与区域总体规划和环境规划基本相符，建成后有较高的经济效益；拟采用的各项污染防治措施基本合理、有效，水、气污染物、噪声均可实现达标排放，固废均得到合理处置，污染物的排放量可在企业内部及常熟市范围内得到平衡；项目符合清洁生产水平；各类污染物经治理后能稳定达标排放，通过预测，项目建成投产后周围环境功能不下降，项目主要环境风险防范及应急措施基本可行；环保投资可基本满足污染控制需要，能实现环境效益、经济效益和社会效益的统一；在企业做到污染物稳定达标排放的前提下，因此在苏州艾培瑞生物科技有限公司高端仿制药及小核酸药物研发项目环境影响报告表的工程设计和建设中，在落实建设单位既定的污染防治措施和本报告表中提出的各项环境保护对策建议的前提下，从环保角度出发，本项目在拟建地建设可行。

预审意见：

公章

经办：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办：

年 月 日

审批意见：

经办：

签发：

公章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）规划图

附图 2 常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）规划图

附图 3 水环境功能图

附图 4 常熟市红线图

附图 5 项目地周围 500 米状况图

附图 6 四周环境照片

附图 7 平面布置图

附图 8 厂区平面布置

附图 9 生态空间管控区域图

附图 10 江苏省生态空间保护区域分布图

附图 11 三区三线成果图

附图 12 常熟市国土空间总体规划（2021-2035 年）

附件 1 备案证

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证

附件 4 土地证

附件 5 接管协议

附件 6 承诺书

附件 7 危废协议

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	7.265	0	7.265	7.265
	甲醇	0	0	0	0.869	0	0.869	0.869
	二氯甲烷	0	0	0	0.782	0	0.782	0.782
	乙醇	0	0	0	0.553	0	0.553	0.553
	乙酸乙酯	0	0	0	0.614	0	0.614	0.614
	甲苯	0	0	0	0.163	0	0.163	0.163
	丙酮	0	0	0	0.276	0	0.276	0.276
	盐酸	0	0	0	0.0637	0	0.0637	0.0637
	硫酸雾	0	0	0	0.0637	0	0.0637	0.0637
	NH ₃	0	0	0	0.054	0	0.054	0.054
	H ₂ S	0	0	0	0.00072	0	0.00072	0.00072
生活污水	废水量	0	0	0	3600	0	3600	3600

	COD	0	0	0	1.8	0	1.8	1.8
	SS	0	0	0	1.08	0	1.08	1.08
	NH ₃ -N	0	0	0	0.126	0	0.126	0.126
	TP	0	0	0	0.162	0	0.162	0.162
	TN	0	0	0	0.0288	0	0.0288	0.0288
研发废水	废水量	0	0	0	1440	0	1440	1440
	COD	0	0	0	0.7200	0	0.7200	0.7200
	SS	0	0	0	0.2880	0	0.2880	0.2880
	TN	0	0	0	0.0432	0	0.0432	0.0432
	TP	0	0	0	0.0086	0	0.0086	0.0086
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	22.5	0	22.5	0
危险废物	危险废物	0	0	0	1114.9	0	1114.9	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①