

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：放射性药物开发及核药装备研制项目

建设单位（盖章）：无锡诺宇医药科技有限公司

编 制 日 期：2022 年 09 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	43
五、环境保护措施监督检查清单	90
六、结论	92
建设项目污染物排放量汇总表	93

附图及附件清单

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：建设项目周围 500 米环境示意图
- 附图 3：建设项目所在区域土地利用规划图
- 附图 4：建设项目一层、二层平面布置图
- 附图 5：建设项目雨污水管网图
- 附图 6：江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图 7：无锡市环境管控单元图

附件：

- 附件 1：备案证及登记信息单；
- 附件 2：企业营业执照；
- 附件 3：现场勘察表；
- 附件 4：房屋租赁合同及环保协议；
- 附件 5：危险废物处置承诺；
- 附件 6：建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件 7：《委托书》；
- 附件 8：环评项目技术服务合同书；
- 附件 9：《声明确认单》；
- 附件 10：《承诺书》；
- 附件 11：公示截图；
- 附件 12：编制主持人现场踏勘照片。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	放射性药物开发及核药装备研制项目		
项目代码	2205-320214-89-01-874711		
建设单位联系人	王维	联系方式	17796309527
建设地点	无锡市新吴区长江南路 35 号-208		
地理坐标	(120 度 26 分 52.15 秒, 31 度 29 分 44.17 秒)		
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 98、专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	新吴区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	锡新行审投备(2022)455号
总投资(万元)	15000	环保投资(万元)	150
环保投资占比(%)	1	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m ²)	租赁面积 2833.78
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 无锡市新吴区硕放街道鸿山街道梅村街道总体规划(2015-2030); 审批部门: 无锡市人民政府; 审批时间: 2017年5月4日; 批复文号: 锡政复(2017)21号。		
规划环境影响评价情况	《无锡空港园区发展有限公司无锡新区生命科技园总部研发区环境影响报告书》于2013年3月19日取得无锡新区规划建设环保局的审批意见。 锡新管建发[2013]42号。		

1、 园区产业定位相符性分析

本项目位于无锡市新吴区生命科技园，园区产业定位为：以创新医疗处理、医疗器具与仪器、生物治疗、制药制剂、生物医药等产业的总部办公和研发外包项目为主；以非医药生产项目的洁净生产等功能为辅助产业。本项目属于 M7340 医学研究和试验发展，主要从事放射性药物研发及核药装备研制的工作，符合园区产业定位。

2、 土地利用规划相符性

本项目位于无锡市新吴区长江南路 35 号-208，根据《市政府关于无锡新吴区硕放街道梅村街道总体规划（2015-2030）的批复》（锡政复（2017）21 号）及用地规划图，本项目所在地为 Ma 生产研发用地。且本项目租用无锡高新科技创业发展有限公司已建房屋，具备污染集中控制条件。因此，本项目与土地利用规划相符。

本项目地理位置详见附图 1，周围环境详见附图 2，用地规划详见附图 3。

3、 规划环评相符性分析：

表 1-1 本项目与规划环评审查意见的对照表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	<p>优化园区产业结构： 落实报告书提出的园区产业定位，非园区产业定位方向的项目一律不得入区。鼓励和优先发展创新医疗处理、医疗器具与仪器、生物治疗、制药制剂、生物医药等产业的总部办公和研发外包项目，根据需要可以在洁净生产车间建立用于上述产业研发技术的中试试验场所和非医药生产项目的产业化转化载体。禁止排放重金属和氨磷污染物的项目入驻。园区引进项目须严格对照《太湖流域管理条例》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》、《江苏省太湖水污染防治条例(2018 年修订)》等国家与地方政策的规定要求，入区项目必须采用国内先进的工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率须达到清洁生产国内先进水平，并实施持续改进、技术提升，最大限度地减少“三废”产生。入区企业应严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p>	<p>本项目为放射性药物研发及核药装备研制项目，符合园区产业定位，本项目无含重金属和氨磷的生产废水产生，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》、《江苏省太湖水污染防治条例》等国家与地方政策的规定要求，本项目采用国内先进的工艺、设备并配套技术可靠、经济合理的污染防治措施，资源利用率、水重复利用率达到清洁生产国内先进水平，本项目实施持续改进、技术提升，减少“三废”产生。建设单位严格执行环境影响评价和“三同时”制度。</p>	相符
2	<p>合理规划园区内外的总体布局： 结合空港产业园的发展，统筹优化园区用地规划并按照规划进行开发建设，同时加强园区内生态环境建设，落实报告书中关于绿化隔离带、沿路绿化带、公共绿地等绿地系统建设规划，建成具有较强生态净化功能和污染监测指示功能的绿化系统。对区内尚未搬迁的居民点，应制定科学的搬迁方案，确保居民生活质量不下降。重视对区外居民区、村庄、学校等环境敏感目标的保护，在临近敏感目标的边界不得建设有噪声扰民和废气排放的企业，并设置足够宽度的生态缓冲绿化带。</p>	<p>本项目依托园区现有绿化，目前园区内已无居民点，本项目采用先进有效的污染防治设施，对周围环境无影响。</p>	相符

3	<p>进一步完善并加快园区环保基础设施建设： 研发区应依托区域现有配套实施，全面实施集中供水、供热、供气。入区企业应优先使用集中供热，如确因工艺需要建设锅炉、导热油炉等设施，必须使用天然气、轻质柴油、电等清洁能源，不得使用燃煤作燃料。</p>	<p>本项目依托园区的水、电设施，无锅炉、导热油炉等设施，本项目不使用燃煤。</p>	相符
4	<p>应完善区内雨污水的收集管网，必须实施“雨污分流、清污分流”的排水机制。雨水经雨水管网收集后就近排水水体，规划区所有（包括生活污水和生产废水）由园区污水管网收集后排入新城污水处理厂集中处理，污水接管口与雨水排放口必须按苏环控[1997]122号文要求进行规范化建设。入区各企业废水应采用有效预处理措施，预处理后的废水能稳定达到新城污水处理厂接管标准；新城污水处理厂尾水必须执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级排放A标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中的相关标准。各企业不得设置废水排放口。应采取有效措施加强对接管废水的水质监管，确保不对地表水造成不良影响；区内各企业清下水应尽可能用作地面冲洗水、道路喷洒、绿化等低水质要求用水</p>	<p>本项目依托园区现有的雨污管网，雨污分流，生活污水经化粪池预处理后排入新城污水处理厂集中处理。</p>	相符
5	<p>研发区不设置固体废物处置场所，但须建立统一的固废（特别是危险废物）收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运行管理体系，危险废物处置应纳入无锡市危险废物处置系统。区内危险废物的收集、贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》，防治产生二次污染。</p>	<p>本项目无固体废物处置场所，所有固废均分类分区贮存，一般固废委托外单位回收后综合利用，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫部门清运，危险废物的收集、贮存符合国家《危险废物贮存污染控制标准》，无二次污染。</p>	相符
6	<p>加强园区环境监督管理，建立跟踪监测制度 加强研发区环境监督管理工作建立环保管理机构，落实报告书中提出的环境监控计划，对区内外环境实施跟踪监控。进区企业也应建立环境管理机构，配备专职环保人员，健全环境管理制度。</p>	<p>建设单位配备专职环保人员，有健全的环境管理制度</p>	相符
7	<p>落实事故风险防范措施，制定配套应急预案 研发区必须按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（工业园区版）的编制要求，编制研发区应急预案。</p>	<p>建设单位按《江苏省企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的编制要求，编制应急预案。</p>	相符
8	<p>研发区及入区企业均应制定并落实各类事故应急防范措施及应急预案。特别应高度重视废水输送管递的环境安全；区内各企业须按规范要求建立贮存、使用危险化学品的生产装置，杜绝泄露物料进入环境；储备必须的应急物资，并定期组织应急演练，确保研发区环境安全</p>	<p>建设单位在仓库，危废仓库做好防渗、防漏处理，化学品存放于防爆柜中，安排专人保管，并储备必须的应急物资，定期组织应急演练</p>	相符
9	<p>园区实行污染物排放总量控制 落实无锡市“十二五”污染物总量削减计划，园区污染物排放总量指标纳入新区总量指标内，其中水污染物排放总量指标纳入新城污水处理厂指标计划内，大气污染物排放总量指标在新区范围内平衡。非常规污染物排放总量控制指标可根据环境要求和入区企业实际情况由负责建设项目审批的环保部门核批。</p>	<p>本项目污水纳入新城污水处理厂总量内进行平衡，废气于硕放街道内平衡，固废零排放</p>	相符
10	<p>区内项目施工期应减少施工废水、扬尘、渣土、噪声等对周围环境产生的影响。要特别严格节水制度，减少水的消耗量，并必须采取有效污染防治措施；施工所用沥青混凝土拌和装置，必须配备除尘设备沥青净化和排烟设施；施工噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，不得扰民，夜间10点至凌晨6点不得从事高噪声机械作业，如需夜间施工请按规定报新区城管部门批准。</p>	<p>本项目依托租赁的房屋以及设施进行建设，施工期主要内容为装修和设施安装，不新建建筑，在施工期间对周围环境的影响主要是生产设备的安装和调试期间产生的废气、噪声和少量建筑垃圾。废气主要来源于运输车辆所排放的废气及少量扬尘，噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废物主要为少量的建筑垃圾和设备包装箱等。为减少施</p>	相符

		<p>工期间对周围环境的影响，项目在设备安装施工期间，垃圾清运到指定的堆放场所。</p> <p>合理安排设施使用，减少噪声设备的使用时间；噪声建简易隔声屏处理。本项目工程量较小，施工期短，施工期产生的废木板、废纸箱等外售综合利用，固废均能合理处置，施工期间对周围环境的影响较小</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于 M7340 医学研究和试验发展。所用生产设备、原辅材料及产品均不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 49 号）中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；不属于《江苏省产业结构调整限制淘汰和禁止目录（2018 年本）》中限制类、淘汰类和禁止类，属允许类；不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》（锡政办发〔2013〕54 号）中的限制类和淘汰类；也不属于《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发〔2013〕56 号）中鼓励类，不属于《无锡市内资禁止投资项目目录》（2015 年本）中禁止投资项目，本项目属于允许类。</p> <p>本项目不属于《环境保护综合名录》（2021 年版）中“高污染、高环境风险产品名录”，亦不属于高耗能行业；符合《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》中相关要求。</p> <p>综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。</p> <p>2、太湖水污染防治相关法规相符性分析</p> <p>（1）太湖流域保护区等级确定</p> <p>根据《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年 9 月 29 日修订）》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸 5 公里区域、入湖河道上溯 10 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯 50 公里以及沿岸两侧各 1 公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221 号），“太湖流域除一二级保护区以外的区域为三级保护区”。</p> <p>本项目位于无锡市新吴区长江南路 35 号-208，通过对苏政办发〔2012〕221 号查实，本项目位于太湖流域三级保护区。</p> <p>（2）相符性分析</p>	

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2021年9月29日修订）》中的相关要求：

第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、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；（二）销售、使用含磷洗涤剂；（三）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、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号，2011年9月7日）第四章：

第二十八条“禁止在太湖流域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、乙醇、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、新建化工、医药生产项目；
- （二）新建、新建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条太湖岸线内和岸线周边5000米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边2000米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各1000米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至1万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、新建高尔夫球场；
- （四）新建、新建畜禽养殖场；

(五) 新建、新建向水体排放污染物的建设项目；

(六) 本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距离太湖岸线 4500 米、距离望虞河 5200 米，本项目位于三级保护区，主要从事放射性药物研发及核药装备研制的工作，不属于三级保护区相关禁止行为。本项目生活污水经化粪池预处理后接管新城水处理厂处理；固废分类妥善处理，实现“零”排放。因此，建设项目的建设满足上述《太湖流域管理条例(2011年)》、《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。

3、“三线一单”相符性分析

①生态红线

本项目位于无锡市新吴区长江南路 35 号-208，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）或《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1 号）》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表。

表 1-2 重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称	方位	距离(m)	红线区域范围	环境功能
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	西南	一级保护区4500 二级保护区2000	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域范围；二级保护区：一级保护区外，外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域。面积21.45km ² 。	国家级生态保护红线，环境功能为：水源水质保护
	望虞河（无锡市区）清水通道维护区	南	5100	望虞河水体及其两岸各100米。面积6.11km ² 。	江苏省生态空间管控区域，环境功能为：水源水质保护

由上表可知，项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）中的相关要求。

②环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《2022 年度无锡市环境状况公报》，无锡市区基本污染物臭氧未达到《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)表1中二级标准要求,项目所在地属于不达标区。无锡市已经完成了《无锡市大气环境质量限期达标规划》的审批,根据“规划”内容,无锡市环境空气质量2025年可实现全面达标。建设项目纳污水体为江南运河,各监测断面COD、SS、氨氮、总氮、总磷等均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)IV类标准要求。项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区噪声要求。本项目废气废水均能达标排放,固废均得到合理处置,噪声对周边影响较小,不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

③资源利用上线

本项目属于M7340医学研究和试验发展,位于无锡市新吴区长江南路35号-208,所占用土地为Ma生产研发用地。产品所使用的能源主要为水、电能,物耗以及能耗水平较低,不会超过资源利用上线。本项目用水水源来自市政管网;用电由市政供电系统供电,能满足本项目的供电需求。

④环境准入负面清单

根据《无锡新区生命科技园总部研发区环境影响报告书》(锡新管建发[2013]42号)中生命科技园总部研发区产业发展负面清单一览表,以及《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中江苏无锡空港经济开发区的“三线一单”生态准入负面清单,本项目区域环境准入负面清单相符性分析具体情况见下表。

表 1-3 本项目与区域环境准入负面清单的对照分析

序号	区域	内容	相符性分析
1	生命科技园总部研发区	不符合无锡新区生命科技园总部研发区产业定位的医药生产项目	园区主要以创新医疗处理、医疗器具与仪器生物治疗、制药制剂、生物医药等产业的总部办公和研发外包项目为主;以非医药生产项目的洁净生产等功能为辅助产业。本项目从事放射性药物研发及核药装备研制的工作,与园区产业定位相符。本项目水污染物在新城污水处理厂核定的污染物总量内平衡
2		高水耗、高物耗、高能耗的项目,水的重复利用率低、污染排放较大的项目	本项目不属于高水耗、高物耗、高能耗的项目,不属于水的重复利用率低、污染排放较大的项目
3		排放生产废水含氮磷的项目和生产废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目	本项目生活污水经化粪池预处理达标接管至新城污水处理厂。
4		工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目	本项目不涉及难处理、有毒有害物质的工艺废气

5		<p>采用的生产工艺或生产设备落后,不符合国家和地方相关产业政策的项目。符合无锡新区生命科技园总部研发区进区要求的项目进驻时,也必须严格按照国家的环保法律和规定执行环境影响评价和“三同时”制度,正常生产时做到达标排放,以及做好事故预防措施,制定风险应急预案</p>	<p>本项目采用的工艺、设备等均符合国家相关产业政策;本项目将严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”制度;本项目各污染物可达标排放,风险防范措施有效可行。</p>
6	江苏 无锡 空港 经济 开发 区	<p>(1) 限制引进排放含重金属废水和废气排放量大的建设项目。 (2) 禁止新建、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氮、磷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《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 (3) 严格控制含重金属污染物排放项目的入园。</p>	<p>本项目从事放射性药物研发及核药装备研制工作,不涉及造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀等行业,无含氮磷、重金属的生产废水产生,不属于不符合产业定位或污染严重的项目,本项目污染物排放总量已落实,符合准入清单要求</p>
7		<p>(1) 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。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>本项目污染物排放总量已落实,符合要求</p>
8		<p>(1) 加强对各入区企业的管理,要求企业对各种生产装置,尤其是物料贮罐、循环输送泵等采取相应防护措施,预防火灾等生产事故发生。同时,要求入区企业提高操作、管理人员的技术、管理水平,严格执行有关操作规程和管理制度,预防人为因素酿成安全和环境污染事故,减少事故发生频率及危害。 (2) 镇区与工业园区之间、望虞河沿岸须设置 100 米以上的空间防护缓冲带,园区与镇区、主要道路与河道两岸须设足够宽度的绿化带。区内现有居民点应当按照计划实施搬迁,已批准入区企业卫生防护距离内的居民必须立即搬迁。</p>	<p>本项目距离望虞河 5.2km,卫生防护距离 100 米范围内无敏感目标</p>
9		<p>(1) 单位工业增加值综合能耗 0.2 吨标煤/万元。单位工业用地工业增加值 15 亿元/km²。 (2) 单位工业增加值新鲜水耗 3m³/万元。 (3) 工业用水重复利用率 85%。 (4) 工业固体废物综合利用率 95%。 (5) 禁止销售使用燃料为“II类”(较严),具体包括: 1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>本项目主要从事放射性药物研发及核药装备研制工作,不属于工业生产项目。本项目不涉及销售使用燃料为“II类”(较严)物质。</p>

4、与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

表1-4 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（锡大气办〔2021〕11号）	（五）其他企业。其他行业企业涉 VOCs 相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。	本项目属于M7340医学研究和试验发展，本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等的使用。 本项目使用的有机试剂均用于放射性药物的研发生产，本项目产生的非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈通过铅屏蔽通风橱和万向罩方式收集，经二级活性炭处理后达标排放，捕集效率及二级活性炭吸附装置处理效率均可达到90%，符合文件中提出的源头控制、减少排放的要求。	相符
与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）相符性分析	根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求：（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。 全面加强无组织排放控制。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。 （三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。		相符
与《关于印发<江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案>的通知》（苏大环办〔2021〕2号）的相符性分析	各地可根据本地产业特色，将其他行业企业涉VOCs工序纳入清洁原料替代清单。其他行业企业涉VOCs相关工序，要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。 若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中VOCs含量的限值应符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的限值要求。		相符

由上表可知：本项目建设与挥发性有机污染防治相关文件的相关要求均相符。

5、与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142号）的相符性分析

表 1-5 本项目与锡环办〔2021〕142号文的相符性分析

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、	本项目研发、生产和实验设备为国内外先进设备，工艺先进。本项目不使用胶黏剂、涂	相符

艺、装备、原料、环境四替代	落后的污染治理设施	料、油墨等物质。本项目废气经铅屏蔽通风橱和万向罩收集后经过二级活性炭处理后于排气筒排放	
	从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求,从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。	本项目位于无锡市新吴区长江南路35号-208,租用标房,采购先进的实验设备,本项目废气经铅屏蔽通风橱和万向罩收集后经过二级活性炭处理后于排气筒排放,从源头控制了无组织排放。	相符
	生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等,除有特殊要求外,必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入,满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目不涉及涂装等工序,不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。	相符
生产过程中中水回用、物料回收	强化项目的节水设计,提高项目中水回用率,新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平,达到国内先进水平以上。	本项目不涉及中水回用。	相符
	根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定,非战略性新兴产业,不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。	本项目不涉及含磷、氮的生产废水。	相符
	冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净下水”必须按照生产废水接管,不得接入雨水口排放。	本项目不涉及。	相符
	强化生产过程中的物料回收利用,鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用	本项目产生的有机废气通过铅屏蔽通风橱和万向罩方式收集,经二级活性炭处理后达标排放	相符
	强化固体废物源头减量和综合利用,配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求,提升回收效率,需外送利用处置固体废物和危险废物的,在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目危险废物均委托有资质的单位处置,一般固体废物尽量回收利用,生活垃圾由环卫部门统一收集处理。	相符
治污设施提高标准、提高效率	项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见,审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平,未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求,选择采用可行性技术,提高治污设施的标准和要求,对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理;鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。	产生的有机废气通过铅屏蔽通风橱和万向罩方式收集,经二级活性炭处理后达标排放;参考排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造(HJ 1063—2019)表2,本项目废气治理设施符合可行技术相关要求。	相符
	涉挥发性有机物排放的项目,必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求,对挥发性有机物要有效收集、提高效率,	本项目有机废气经二级活性炭装置进行处理。本项目不涉及锅炉、工业炉	相符

率	鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	窑。	
<p>由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》文件要求。</p> <p>6、与《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》（锡政规〔2023〕7号）的相符性分析</p> <p>本项目行业代码为 M7340 医学研究和试验发展。本项目距离江南运河 2.1 公里。本项目废水接入新城水处理厂处理，排入江南运河，为京杭大运河分支，不会对大运河沿线生态环境产生较大影响或景观破坏，不属于大运河无锡段主河道两岸各 2 千米的范围，所以不在核心监控区范围内，不涉及相关限制要求。建设项目符合《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》（锡政规〔2023〕7号）中相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

1 项目由来

无锡诺宇医药科技有限公司成立于 2021 年 7 月 30 日，由社会自然人张国强投资设立，拟租用无锡高新科技创业发展有限公司位于无锡市新吴区长江南路 35 号-208，出租面积为 2833.78m²，项目总投资约 1.5 亿元，购置高效液相色谱仪、放射性 HPLC 流量检测器等高端设备，进行放射性药物研发及核药装备研制。放射性药物将用于胰腺癌、肾癌、卵巢癌、帕金森病等肿瘤与神经领域，满足国内临床需求；核药装备研制项目将填补国内核药自动化生产设备的空白，量产后有望实现国产替代进口。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，建设项目需开展环境影响评价工作。建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“四十五、研究和试验发展“——”98、专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表，因此，建设单位委托环评单位编制该项目的环境影响报告表。

本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，请建设单位按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

本项目不包含辐射评价，使用放射性同位素等伴有辐射的活动应单独开展环境影响评价。

2 项目概况

项目名称：放射性药物开发及核药装备研制项目；

行业类别：M7340 医学研究和试验发展；

项目性质：新建；

建设地点：无锡市新吴区长江南路 35 号-208；

占地面积：2833.78 平方米

投资总额：15000 万元，其中环保投资 150 万元；

劳动定员：60 人；

工作制度：年运营天数 250 天，8 小时单班制；

本项目厂内不设食堂，职工用餐采用外送快餐。

建
设
内
容

3 贮运、公用及环保工程

表 2-1 公用及辅助工程

类别	建设名称		设计能力	备注	
贮运工程	放射性原料库		18.71m ²	堆放放射性原料	
	原辅料间（一楼）		7.8m ²	堆放试剂	
	原辅料间（二楼）		10.72m ²	堆放试剂	
	原料区&成品区		68.75m ²	核药装备的原料和成品堆放区	
	运输		/	汽车	
公用工程	给水(自来水)		905t/a	由自来水公司统一管网供给，依托出租方的管网	
	排水	生活污水	生活污水 765 吨/年	依托出租方原有设施，雨污分流；生活污水经化粪池预处理后接管进入新城水处理厂进行集中处理	
		雨水	/	依托出租方的管网	
	供电		100 万度/年	由工业配套区电网统一供电	
	供气		/	/	
	绿化		/	依托现有	
环保工程	废气处理		二级活性炭装置 1 套，风量 3000m ³ /h，尾气于 15 米高排气筒（FQ-02）排放	工艺研发一实验室中普通仪器室、公共实验室、放射性仪器室废气处理（废气由万向罩收集）	
			二级活性炭装置 1 套，风量 3000m ³ /h，尾气于 15 米高排气筒（FQ-03）排放	工艺研发二实验室中普通仪器室、公共实验室、放射性仪器室废气处理（废气由万向罩收集）	
			二级活性炭装置 1 套，风量 5000m ³ /h，尾气于 15 米高排气筒（FQ-01）排放	工艺研发一、二实验室内的公共实验室和放射性仪器室废气处理（废气由铅屏蔽通风橱收集）	
	废水处理	生活污水	化粪池 15t/d	经化粪池处理后接管新城水处理厂处理	
	噪声处理		/	车间隔声	
	固废处置	一般固废		10.3m ²	一般固废堆放场
		危险固废		18.71m ²	固态危险废物堆放场
10m ³ ×3，其中两个衰变池，一个废液池				液态危险废物堆放场	

4 原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等)

(1) 原辅材料的消耗见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料规格、数量

序号	种类	名称	年用量							年用总量
			研发一车间	微生物室	研发二车间	药盒研发车间	工艺研发二实验室	工艺研发一实验室	核药装备研发车间	
1	有机试剂	乙酸(醋酸)	-	-	-	6kg	69kg	61.5kg	-	136.5kg
2		乙酸钠	-	-	-	500g	500g	100g	-	1.1kg
3		乙腈	-	-	-	-	870kg	80kg	-	957kg
4		N,N-二甲基甲酰胺	-	-	-	-	3kg	-	-	3kg
5		无水乙醇药用级	-	-	-	25kg	180kg	138kg	-	343kg
6		二甲基亚砜	-	-	-	-	2.5kg	1kg	-	3.5kg
7		甲酸	-	-	-	-	1kg	0.5kg	-	1.5kg
8		异丙醇	-	-	-	-	60kg	30kg	-	120kg
9		甲醇	-	-	-	-	160kg	40kg	-	200kg
10		三氟乙酸	-	-	-	-	1kg	0.5kg	-	1.5kg
11		三乙胺	-	-	-	-	1kg	0.5kg	-	1.5kg
12		丙酮	-	-	-	-	1kg	1kg	-	2kg
13		苯	-	-	-	-	100mg	50mg	-	0.15g
14		环己烷	-	-	-	-	100mg	50mg	-	0.15g
15		4-甲基-2-戊醇	-	-	-	-	100mg	50mg	-	0.15g
16	无机试剂	盐酸	0.1kg	-	0.5kg	-	1kg	0.8kg	-	2.4kg
17		硝酸	-	-	-	-	0.1kg	0.5kg	-	0.6kg
18		硫酸	-	-	-	-	0.5kg	0.5kg	-	1kg
19		氯化钡	-	-	-	-	100g	100g	-	200g
20		氨水	-	-	-	-	1kg	0.5kg	-	1.5kg
21		酒石酸氢钠	-	-	-	-	1000g	100g	-	1100g
22		草酸铵	-	-	-	-	200g	100g	-	300g
23		硝酸银	-	-	-	-	-	100g	-	100g
24		硫酸铁铵	-	-	-	-	200g	100g	-	300g

25		过硫酸铵	-	-	-	-	200g	100g	-	300g
26		硫氰酸铵	-	-	-	-	200g	100g	-	300g
27		硝酸铅	-	-	-	-	100g	50g	-	150g
28		硫代乙酰胺	-	-	-	-	-	100g	-	100g
29		碘化钾	-	-	-	-	-	100g	-	100g
30		高氯酸	-	-	-	-	-	100mg	-	100mg
31		磷酸二氢钠	-	-	-	-	3000g	1000g	-	4000g
32		磷酸二氢钾	-	-	-	-	3000g	1000g	-	4000g
33		过氧化氢	-	-	-	-	1kg	1kg	-	2kg
34		六氟磷酸钾	-	-	-	-	2000g	500g	-	2500g
35		氯化钠	-	-	-	10000g	10000g	500g	-	20500g
36		硼砂	-	-	-	-	1000g	100g	-	1100g
37		高锰酸钾	-	-	-	-	100g	100g	-	200g
38		碘	-	-	-	-	500g	100g	-	600g
39		醋酸铵	-	-	-	-	2000g	500g	-	2500g
40		硫酸钾	-	-	-	-	200g	100g	-	300g
41		碳酸钾	-	-	-	-	250g	100g	-	350g
42		氢氧化钠	-	-	-	12000g	2000g	500g	-	14500g
43		碳酸氢钠	-	-	-	-	250g	100g	-	350g
44		碳酸钠	20g	-	100g	12000g	10000g	100g	-	22220g
45		柠檬酸钠	-	-	-	-	500g	100g	-	600g
46	试 菌 种	金黄色葡萄球菌	-	280支	-	-	-	-	-	280支
47		大肠埃希菌	-	280支	-	-	-	-	-	280支
48		生孢梭菌	-	120支	-	-	-	-	-	120支
49		黑曲霉	-	120支	-	-	-	-	-	120支
50		白色念珠菌	-	120支	-	-	-	-	-	120支
51		枯草芽孢菌	-	120支	-	-	-	-	-	120支
52	指 示 剂	酚酞	-	-	-	-	25g	25g	-	50g
53		荧光黄	-	-	-	-	25g	25g	-	50g
54		结晶紫	-	-	-	-	25g	25g	-	50g
55		甲基红	-	-	-	-	25g	25g	-	50g
56		溴甲酚绿	-	-	-	-	25g	25g	-	50g

57	其他 原辅 材料	HEPES 缓冲液	2kg	-	8kg	10kg	-	-	-	20kg
58		工作标准品	-	320 支	-	-	-	-	-	320 支
59		鲨试剂	-	2000 支	-	-	-	-	-	2000 支
60		空安瓿	-	1500 支	-	-	-	-	-	1500 支
61		BET 水	-	5000ml	-	-	-	-	-	5000ml
62		一次性枪头 1000 μ L	-	3000 支	-	-	-	-	-	3000 支
63		一次性枪头 100 μ L	-	3000 支	-	-	-	-	-	3000 支
64		TSB 培养基	-	25000ml	-	-	-	-	-	25000ml
65		FTM 培养基	-	25000ml	-	-	-	-	-	25000ml
66		一次性试管	-	3000 支	-	-	-	-	-	3000 支
67		TSA 平皿	-	1000 个	-	-	-	-	-	1000 个
68		SDA 平皿	-	1000 个	-	-	-	-	-	1000 个
69		R2A 平皿	-	10000 个	-	-	-	-	-	10000 个
70		CBA 平皿	-	1000 个	-	-	-	-	-	1000 个
71		一次性涂布棒	-	1000 支	-	-	-	-	-	1000 支
72		一次性无纺布	-	300 包	-	-	-	-	-	300 包
73		一次性滤膜	-	10000 片	-	-	-	-	-	10000 片
74		一次性滤杯	-	6000 个	-	-	-	-	-	6000 个
75		注射器	1000 个	1000 个	2000 个	1000 个	1000 个	1000 个	-	7000 个
76		一次性手套	1500 双	10000 双	3000 双	1500 双	800 双	800 双	-	17600 双
77		口罩	1000 个	1200 个	2000 个	1000 个	800 个	800 个	-	6800 个
78		针头式滤器(有机&无机)	-	-	-	-	4000 个	4000 个	-	4000 个
79		防护手套	-	-	-	-	-	-	400 双	400 双
80		电批头	-	-	-	-	-	-	200 个	200 个
81		包装材料(药盒生产用)	-	-	-	50kg	-	-	-	50kg
82		橡胶塞	20 个	-	200 个	2000 个	-	-	-	2220 个
83		铝盖	20 个	-	200 个	2000 个	-	-	-	2220 个
84		锡丝	-	-	-	-	-	-	5kg	5kg
85		钣金件	-	-	-	-	-	-	80 个	80 个
86		铝合金件	-	-	-	-	-	-	100 个	100 个
87		塑料件	-	-	-	-	-	-	90 个	90 个
88		标准件	-	-	-	-	-	-	300 个	300 个

89	电气件	-	-	-	-	-	-	300 个	300 个
90	珍珠泡棉	-	-	-	-	-	-	80 个	80 个
91	纸箱	-	-	-	-	-	-	40 个	40 个
92	胶带	-	-	-	-	-	-	10 个	10 个
93	纯水	0.03t	0.04t	0.03t	0.2t	0.1t	0.1t	-	0.5t
94	纯水（用于清洗）	一道清洗用水 2.5t，排入衰变池；二道清洗用水 2.5t，排入废液池；							5t

(2) 主要生产设备规格、数量见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备规格、数量

区域名称	房间名称	设备名称	型号	数量	备注	
建设内容	试剂室	液体试剂柜	/	1	/	
		固体试剂柜	/	1	/	
	非放射性仪器室	红外光谱仪	Spectrum 3	1	/	
		除湿机	DH-838D (38L/d)	1	/	
		澄明度仪	YB-3	1	/	
		实验台	/	1	/	
		放射性仪器室	HPLC (UV+Rad)	1260 Infinity II+Flow RAM	2	/
	组分自动收集器		DBS-160/5ml	2	/	
	TLC 扫描仪		Scan-RAM	2	/	
	γ 能谱仪 (锗半导体多道)		GammaLIN	1	/	
	活度计		CRC-55tr	1	/	
	铅罐		/	1	/	
	γ 计数器 (含电脑)		WIZARD 2480 自动伽马计数器 (1000 个, 12*75mm 样品管)	1	/	
	核辐射测量仪		Inspector Alert (IA-V2)	2	/	
	废弃物铅罐		/	1	/	
	实验台		/	2	/	
	工艺研发二实验室	留样室	稳定性试验箱	KBF240 (240L)	2	/
			稳定性试验箱	KBF240 (240L)	2	/
		稳定性研究室	高温试验箱	KBF240 (240L)	1	/
			光照试验箱	KBF240 (240L)	1	/
			低温试验箱 (低温冰箱) (冷冻 -20℃ 或更低温度)	DW-40L278J	1	/
			低温试验箱 (低温冰箱) (冷藏 2~8℃)	HYC-1099F	1	/
			高湿试验箱	KBF240 (240L)	1	/
	天平室	天平台	/	2	/	
		电子天平 (含打印机)	/	2	/	
	耗材室	货架	/	2	/	
	公共实验室	pH 计	867	1	/	
		气相色谱仪	2030	1	/	
		TOC 检测仪	M9 实验室型	1	/	
		电导率仪	SevenCompact S230-USP-EP	1	/	
		紫外-可见分光光度仪	Cary100	1	/	
		烘箱	/	1	/	
		水浴锅	HH-ZK2	1	/	
		马弗炉	LE 2/11/R7	1	/	
		电炉	2KW	1	/	
		自动电位滴定仪	/	1	/	
手持式电位滴定仪		Eco 半自动	1	/		

			水分仪		1	/
			超纯水仪	Milli-Q EQ7000	1	/
			台式通风橱	SafeAire II 恒风量放射性同位素旁路台上型结构 (48"-1219mm)	2	/
			试剂暂存柜 (防爆柜)	/	2	/
			样品柜	/	2	/
			冰箱 (冷藏 2~8℃)	HYC-1099F	2	/
			冰箱 (冷冻 -20℃ 或更低温度)	DW-40L278J	2	/
			洗涤池	/	1	/
			样品架	/	1	/
			实验台	/	3	/
工艺 研发 一 实验 室	试剂室	液体试剂柜	/	1	/	
		固体试剂柜	/	1	/	
	稳定性研究室	稳定性试验箱	/	3	/	
	放射性仪器室	HPLC (UV+Rad)	/	1	/	
		TLC 扫描仪	/	1	/	
		γ 能谱仪 (锗半导体多道)	/	1	/	
		活度计	/	1	/	
		铅罐	/	1	/	
		废弃物铅罐	/	1	/	
		实验台	/	2	/	
	非放射性仪器室	红外光谱仪	/	1	/	
		除湿机	/	1	/	
		澄明度仪	/	1	/	
		实验台	/	1	/	
	公共实验室	pH 计	/	1	/	
		气相色谱仪	/	1	/	
		TOC 检测仪	/	1	/	
		电导率仪	/	1	/	
		紫外-可见分光光度仪	/	1	/	
		烘箱	/	1	/	
		水浴锅	/	1	/	
		马弗炉	/	1	/	
		电炉	/	1	/	
		自动电位滴定仪	/	1	/	
		手持式电位滴定仪	/	1	/	
		水分仪	/	1	/	
		超纯水仪	/	1	/	
		台式通风橱	/	1	/	
		试剂暂存柜 (防爆柜)	/	2	/	
		样品柜	/	2	/	
		冰箱 (冷藏 2~8℃)	/	2	/	
		冰箱 (冷冻 -20℃ 或更低温度)	/	2	/	
		实验台	/	3	/	
天平室		天平台	/	1	/	
	电子天平 (含打印机)	/	1	/		

研发区域	化学合成室	旋转蒸发仪	/	1	/	
		集热式磁力搅拌器	/	4	/	
		循环水式真空泵	/	1	/	
		低温冷却反应浴槽	/	1	/	
		超声波清洗器	/	1	/	
		玻璃仪器烘干机	/	1	/	
		电子天平	/	1	/	
	冰箱间	双开门冰箱	/	1	/	
		立式冰箱	/	1	/	
	准备间	电子天平	/	1	/	
	前区	电脑	/	1	/	
	干燥间	真空干燥箱	/	1	/	
		电热鼓风干燥箱	/	1	/	
		油泵	/	1	/	
	制剂工作间	电子天平	/	1	/	
		pH计	/	1	/	
		集热式磁力搅拌器	/	1	/	
		电热鼓风干燥箱	/	1	/	
		超声波清洗器	/	1	/	
		循环水式真空泵	/	1	/	
		药用真空冷冻干燥机	/	1	/	
	电动轧盖机	/	1	/		
	灭菌间	立式自动压力蒸汽灭菌器	/	1	/	
	清洗间	洗衣机	/	1	/	
	检验间	澄明度检测仪	/	1	/	
	微生物室	阳性对照室	生物安全柜	BSC-1004 A2	1	/
			漩涡混合器	MX-S	1	/
微量移液器			1000ul	1	/	
微生物限度室		生物安全柜	BSC-1004 A2	1	/	
		微生物限度检验仪	HTY-305SP	1	/	
		单人超净工作台	SW-CJ-1FD	1	/	
无菌室		不溶性微粒仪	/		/	
		生物安全柜	BSC-1004 A2	1	/	
		微量移液器	1000ul	1	/	
培养室		培养箱	LRH-250	6	/	
内毒素室		漩涡混合器	MX-S	1	/	
		恒温仪	TAL-96G	1	/	
		定时钟表	/	1	/	
		微量移液器	1000ul,200ul	2	/	
		试管架	/	2	/	
灭菌室		灭菌锅	GI54DP	2	/	
		干燥箱	DHG-9070 (A)	2	/	
准备室		低温冰箱	DW-25L92	4	/	
		医用冰箱	HYC-390	1	/	
		电磁炉	C21-IH50E	1	/	
		尘埃粒子计数器	KANOMAX3905	1	/	
	浮游菌采样器	KANOMAX3080	1	/		
	保护箱	KANOMAX3905	1	/		
	水浴锅	HH-4	1	/		

		耗材柜	/	1	/
药盒生产车间	清洗间	超声波清洗机	CR-060S	1	/
		电热恒温鼓风干燥箱	101-OBS	1	/
	灭菌间	灭菌锅	DGS-280B+型	1	/
	组装间	塑封机	LS-700L	1	/
	配制分装间	PH计	PHS-25型	1	/
电子天平		PMK224ZH/E	1	/	
研发一车间	/	合成热室	/	2	/
		分装热室	/	2	/
		全自动合成仪	/	1	/
研发二车间	/	合成热室	/	3	/
		分装热室	/	3	/
		全自动合成仪	/	2	/

(1) 主要原辅材料及理化性质见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

物料名称	分子式	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
氨水	NH ₃ ·H ₂ O	1336-21-6	无色透明液体，有强烈的刺激性气味。熔点：-77℃，沸点：36℃，蒸汽压：1.59kPa(20℃)，具有弱碱性。	易燃	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)
碘	I ₂	7553-56-2	密度：3.8±0.1 g/cm ³ ，沸点：184.4±9.0℃at 760mmHg 熔点 113℃(lit.)，紫罗兰色-黑色晶体带有一种金属光泽和一种强烈的气味	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 14000mg/kg；小鼠经口 LD ₅₀ : 22000mg/kg
碘化钾	KI	7681-11-0	无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。密度 3.13g/cm ³ ，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。	不燃	无毒
氯化钠	NaCl	7647-14-5	无色晶体或白色粉末，密度 2.165，沸点：1461℃，熔点：801℃，闪点：1413℃	不燃	无毒
盐酸	HCl	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。密度：1.2g/cm ³ ，熔点：-114.8℃，沸点：108.6℃，闪点 102℃。与水混溶，溶于乙醇。	不燃	有毒
硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	透明无色无臭液体，熔点：10.371℃，沸点 337℃，与水任意比互溶。	易燃	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³
硝酸	HNO ₃	7697-37-2	无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃，沸点 86℃，相对密度(水=1) 1.5，相对蒸气密度(空气=1) 2.17，饱和蒸气压(kPa) 4.4(20℃)。与水混溶。	助燃	大鼠吸入 LC ₅₀ 49ppm/4 小时
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	无色透明晶体，具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，密度 2.13g/cm ³ ，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	不燃	急性毒性 LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠腹腔)；家兔经皮：50mg(24h)，重度刺激

碳酸钠	Na ₂ CO ₃	497-19-8	熔点 851℃, 沸点 1600℃, 易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂, 水溶液呈强碱性。在空气中极易潮解结块, 并吸收 CO ₂ 生成碳酸氢钠。易溶于水, 有吸湿性, 十水合碳酸钠是无色单斜晶系柱状结晶, 密度为 1.45g/cm ³ , 34~34.5℃时会溶解于结晶水, 40~50℃干燥时成粉末。其水溶液水解呈碱性, 有一定的腐蚀性, 能与酸进行中和反应, 生成相应的盐并放出二氧化碳。高温可分解, 生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳生成碳酸氢钠, 并结成硬块。	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 4090mg/kg, 致死, 大鼠经吸入 LD ₅₀ : 2300mg/m ³ /2H, 呼吸困难
三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	121-44-8	无色油状液体, 有强烈氨臭, pH 值: 11.9 (1%溶液, 计算值), 熔点 (°C): -114.8, 沸点 (°C) 89.5, 相对密度 (水=1): 0.73, 具有叔胺的化学性质。水溶液呈碱性, 与卤代烷反应可生成季铵盐。对氧化剂不稳定。与高锰酸钾作用易发生氧化而分解, 生成乙酸、氨和硝酸。用过氧化氢氧化则生成三乙基胺化氧。在低压下于 400℃热解时, 首先生成四乙基联氨、丁烷, 进而生成甲烷、氮气等。在钴、镍、铜或氯化铜存在下, 与醇发生烷基交换反应, 生成烷基二乙基胺、二烷基乙基胺等。	易燃	LD ₅₀ : 460 mg/kg (大鼠经口); 570mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
碳酸钾	K ₂ CO ₃	584-08-7	白色粉末状或细颗粒状结晶, 有很强的吸湿性。熔点 891℃, 相对密度 (水=1) 2.43, 易溶于水, 不溶于乙醇、醚。	不燃	LD ₅₀ : 1870mg/kg (大鼠经口)
醋酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂	6131-90-4	密度 1.45g/cm ³ , 沸点>400℃, 熔点 58℃, 无色透明晶体或白色固体。在 120℃时失去结晶水, 温度再高时分解	可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 3530mg/kg
碳酸氢钠	NaHCO ₃	144-55-8	白色、有微咸味、粉末或结晶体。熔点 270℃, 相对密度 (水=1) 2.16, 溶于水, 不溶于乙醇等。沸点: 851℃	不燃	LD ₅₀ : 4220mg/kg (大鼠经口)
丙酮	C ₃ H ₆ O	67-64-1	无色液体, 具有令人愉快的气味 (辛辣甜味)。熔点: -94.7℃, 沸点 56.05℃, 闪点-20℃, 易挥发。能与水、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、氯仿、乙醚及大多数油类混溶。	易燃	LD ₅₀ : 10.7ml/kg(大鼠经口)
甲醇	CH ₃ -OH	67-56-1	无色透明液体, 具有特殊香味的液体。密度: 0.791g/cm ³ , 熔点: 98℃, 沸点: 64.5℃, 闪点 11℃。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	易燃	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)
乙醇	C ₂ H ₅ OH	64-17-5	无色透明液体, 具有特殊香味的液体。密度: 0.78945g/cm ³ , 熔点: 114.3℃, 沸点: 78.4℃, 闪点 12℃。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	可燃	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); 7340mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
异丙醇	C ₃ H ₈ O	67-63-0	无色透明液体, 具有特殊香味的液体。密度: 0.791g/cm ³ , 熔点: 98℃, 沸点: 64.5℃, 闪点 11℃。与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	易燃	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)

N,N-二甲基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO	68-12-2	无色透明或淡黄色液体，有鱼腥味。沸点:153℃(lit.)，熔点: -61℃，闪点: 136°F，刺激性	易燃	LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口); 4720mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 9400mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)
二甲亚砜	C ₂ H ₆ OS	67-68-5	无色无臭的透明液体，密度: 1.19, 熔点 20-56℃，沸点: 190℃，闪点: 95℃	可燃	LD ₅₀ : 9700~28300mg/kg (大鼠经口);
乙酸	CH ₃ COOH	64-19-7	又叫醋酸，无色液体，有刺鼻的醋酸味，凝固点: 16.7℃，沸点: 118.3℃，闪点 39℃，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。	可燃	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 5620ppm, 1小时(小鼠吸入)
乙腈	C ₂ H ₃ N	75-05-8	无色透明液体，有刺激性气味。熔点: -45.7℃，沸点: 81.1℃，闪点 6℃，与水混溶，可混溶于醇等多数有机溶剂。乙腈为稳定的化合物，不易氧化或还原。	易燃	LD ₅₀ : 2730mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 12663mg/m ³
过氧化氢	H ₂ O ₂	7722-84-1	无色透明液体，有微弱的特殊气味。密度: 1.46g/ml, 熔点: -2℃，沸点: 158℃，饱和蒸气压 (kPa) 0.13 (15.3℃)。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	助燃	LD ₅₀ : 4060mg/kg (大鼠经皮); LC ₅₀ : 2000mg/m ³
环己烷	C ₆ H ₁₂	110-82-7	环己烷，是一种有机化合物，化学式是C ₆ H ₁₂ ，为无色有刺激性气味的液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 12705mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 70000mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)
硝酸银	AgNO ₃	7761-88-8	熔点: 212℃。沸点: 444℃ (分解)，闪点: 40℃，密度: 4.35g/cm ³ ，外观: 白色结晶性粉末，溶解性: 易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚。	不燃	LD ₅₀ : 1173mg/kg (大鼠经口); 50mg/kg (小鼠经口)
高氯酸	HClO ₄	7601-90-3	高氯酸，无机化合物，六大无机强酸之一，氯的含氧酸。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。工业上用于高氯酸盐的制备。熔点(℃): -122; 沸点(℃): 130 (爆炸)	助燃	LD ₅₀ : 1100mg/kg (大鼠经口); 100mg/kg (犬经口)
磷酸二氢钠	NaH ₂ PO ₄	7558-80-7	磷酸二氢钠 (sodium dihydrogen phosphate)，又称酸性磷酸钠，是一种无机酸式盐，易溶于水，几乎不溶于乙醇。	可燃	小鼠腹腔注射 LD ₅₀ 为 250mg/kg, ADI 为 0-70mg/kg
高锰酸钾	KMnO ₄	7722-64-7	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽; 溶于水、液碱，微溶于甲醇、丙酮、硫酸; 相对密度 (水=1): 2.7	不燃	LD ₅₀ : 1090 mg/kg (大鼠经口)
柠檬酸钠	C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇	68-04-2	柠檬酸钠，又名枸橼酸钠、柠檬酸三钠，为白色立方晶系结晶或粒状粉末，无嗅、清凉、有盐的咸味并略带辣。在 1.5mL 水中可溶解 1g (25℃)，不溶于乙醇，在空气中稳定。。可用作酸度调节剂，缓冲剂、乳化剂、稳定剂。	可燃	大鼠腹腔注射 LD ₅₀ : 1549mg/kg
乙酸钠	CH ₃ COONa	127-09-3	又称醋酸钠，是一种有机物，分子量为 82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中风化，在 120℃时失去结晶水，温度再高时分解; 无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324℃。易溶于水，可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等。	可燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 3530mg/kg 大鼠吸入 LC ₅₀ : >3000mg/m ³ /1h

柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	77-92-9	又名枸橼酸，是一种重要的有机酸，为无色晶体，无臭，有很强的酸味，易溶于水，是酸度调节剂（GB2760—2014）和食品添加剂。	可燃	/
甲酸	HCOOH	64-18-6	甲酸是一种有机物，化学式为HCOOH，分子量46.03，俗名蚁酸，是最简单的羧酸。为无色而有刺激性气味的液体。甲酸属于弱电解质，但其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，能刺激皮肤起泡。通常存在于蜂类、某些蚁类和毛虫的分泌物中。是有机化工原料，也用作消毒剂和防腐剂。	易燃	LD ₅₀ : 1100 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)
三氟乙酸	C ₂ HF ₃ O ₂	76-05-1	三氟乙酸，是一种有机化合物，主要用作试验试剂、溶剂、催化剂及用于有机合成。	易燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 500mg/kg; 大鼠经吸入 LC ₅₀ : 10mg/m ³
苯	C ₆ H ₆	71-43-2	苯(Benzene)，是一种有机化合物，是最简单的芳香烃，是有致癌毒性的无色透明液体，并带有强烈的芳香气味。它微溶于水，易溶于有机溶剂，本身也可作为有机溶剂。苯具有的环系叫苯环，苯环去掉一个氢原子以后的结构叫苯基，用Ph表示，因此苯的化学式也可写作PhH。苯是一种石油化工基本原料，其产量和生产的水平是一个国家石油化工发展水平的标志之一。	易燃	LD ₅₀ : 3306 mg/kg (大鼠经口); 48 mg/kg (小鼠经皮) LC ₅₀ : 10000ppm/h (大鼠吸入)
4-甲基-2-戊醇	C ₆ H ₁₄ O	108-11-2	4-甲基-2-戊醇，是一种有机化合物。密度: 0.811g/cm ³ 溶解性: 溶于水，能与醇、醚、烃类等大部分常用有机溶剂混溶	易燃	LD ₅₀ : 2590mg/kg; LC ₅₀ : 2000ppm/4h
氯化钡	BaCl ₂	10361-37-2	氯化钡，是一种无机化合物，是白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，常用作分析试剂、脱水剂，制钡盐原料以及用于电子、仪表、冶金等工业。	可燃	LD ₅₀ : 118mg/kg (大鼠经口)
酒石酸氢钠	C ₄ H ₅ O ₆ Na	526-94-3	酒石酸氢钠是一种化学物质，【性状】白色晶体。 【溶解情况】溶于水。水溶液有酸性反应。	可燃	无数据资料
草酸铵	(NH ₄) ₂ C ₂ O ₄	1113-38-8	草酸铵是一种无机物，溶于水，微溶于乙醇。水溶液显酸性。在实验室，草酸铵可以和溶液中的钙、镁等离子生成沉淀，用过滤的方法除去溶液中的钙、镁离子。	可燃	无数据资料
硫酸铁铵	NH ₄ Fe(SO ₄) ₂	10138-04-2	硫酸铁铵是一种无机化合物，无色八面体结晶，一般稍带浅紫色，在空气中会变为浅褐色。用作分析试剂，测定卤素时用作指示剂。	可燃	LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)
过硫酸铵	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	7727-54-0	过硫酸铵(Ammonium persulphate)，也称过二硫酸铵，是一种铵盐，分子量为228.201，有强氧化性和腐蚀性。过硫酸铵被广泛地用于蓄电池工业。它还用作聚合的引发剂、纤维工业的脱浆剂，并可用作金属及半导体材料表面处理剂、印刷线路的刻蚀剂，还广泛用于石油开采的油层压裂，面粉和淀粉加工业、油脂工业，在照相工业上用来除去海波。	可燃	急性毒性 LD ₅₀ : 689 mg/kg (大鼠经口)

硫氰酸铵	NH ₄ SCN	1762-95-4	硫氰酸铵是一种无机物，无色结晶。有刺激性，易潮解，易溶于水和乙醇，溶于甲醇和丙酮，几乎不溶于氯仿和乙酸乙酯。其水溶液遇铁盐溶液呈血红色，遇亚铁盐则无反应。将干燥品加热至 159°C 时不分解而熔融，热至 170°C 时分子转变成为硫脲。相对密度 1.305。熔点约 149°C。有毒，最小致死量（小鼠，经口）330mg/kg。	不燃	最小致死量 LD ₅₀ : 330mg/kg（小鼠，经口）
硝酸铅	Pb(NO ₃) ₂	10099-74-8	硝酸铅，是一种无机化合物，是铅的硝酸盐，为白色立方或单斜晶体，硬而发亮，易溶于水。主要用于铅盐、媒染剂、烟花等的制造。	易燃	急性毒性：LD ₅₀ : 93mg/kg（大鼠静脉）；74mg/kg（小鼠腹腔）
硫代乙酰胺	C ₂ H ₅ NS	62-55-5	硫代乙酰胺，简称 TAA，是一种有机化合物，为白色结晶性粉末。	可燃	急性毒性：半数致死剂量 LD ₅₀ : 301mg/kg 经口大鼠
三氧化二砷	As ₂ O ₃	1327-53-3	三氧化二砷，俗称砒霜，是一种无机化合物，有剧毒，是最具商业价值的砷化合物。它也是最古老的毒物之一，无臭无味，为白色霜状粉末，故称砒霜。	可燃	LC ₅₀ : 8.33mg/L（48h）（大马哈鱼）；0.038mg/L（24h）（水蚤）
磷酸二氢钾	KH ₂ PO ₄	7778-77-0	磷酸二氢钾，是一种无机化合物，有潮解性，加热至 400°C 时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。工业上用作缓冲剂、培养剂，也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂，农业上用作高效磷钾复合肥。	可燃	无数据资料
六氟磷酸钾	KPF ₆	17084-13-8	六氟磷酸钾，是一种无机化合物，化学式为 KPF ₆ ，主要用作有机氟取代剂。	可燃	无数据资料
高锰酸钾	KMnO ₄	7722-64-7	高锰酸钾（Potassium permanganate）是一种强氧化剂，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。	助燃	LD ₅₀ : 1090mg/kg（大鼠经口）
硼砂	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	1303—96—4	硼砂，一种无机化合物，分子量为 381.37。硼砂是非常重要的含硼矿物及硼化合物。通常为含有无色晶体的白色粉末，易溶于水。硼砂有广泛的用途，可用作清洁剂、化妆品、杀虫剂，也可用于配制缓冲溶液和制取其他硼化合物等。[1] 硼砂毒性较高，世界各国多禁用为食品添加物。人体若摄入过多的硼，会引发多脏器的蓄积性中毒。	不燃	无数据资料
醋酸铵	CH ₃ COONH ₄	631-61-8	醋酸铵（ammonium acetate），又称醋酸铵，是一种有机化合物，分子量为 77.082，是一种有乙酸气味的白色晶体，可作为分析试剂和肉类防腐剂。其具有吸水性，易潮解，因此醋酸铵需要干燥保存，取用时应在干燥的环境中进行。	可燃	LD ₅₀ : 632mg/kg 腹腔-大鼠；LD ₅₀ : 386mg/kg 静脉-小鼠
硫酸钾	K ₂ SO ₄	7778-80-5	硫酸钾是一种无机盐，呈白色结晶性粉末。农用硫酸钾外观多呈淡黄色，硫酸钾的吸湿性小，不易结块，物理性状良好，施用方便，是很好的水溶性钾肥，也是制作无氯氮、磷、钾三元复合肥的主要原料。	可燃	LD ₅₀ : 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）

5、水量平衡

本项目自来水用水包括生活用水和清洁用水。

(1) 生活用水

本项目营运期用水主要为员工生活用水，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)表 3.2.1 中用水定额：40~60L/人·班，本报告取 60L/人·班，本项目员工 60 人，全年工作 250 天，则生活用水量约 900t/a。损耗按 15%计，产生生活污水 765t/a。

(2) 清洁用水

本项目实验室清洁和人员洗手使用自来水清洗，根据企业提供的数据，每日洗手和实验室清洁用水约为 20 升，则用自来水 5t/a。损耗按 30%计，则产生清洗废液 3.5t/a。

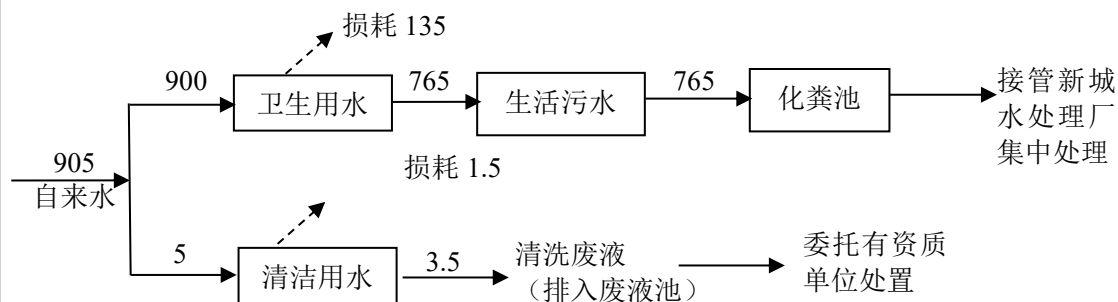


图 2-1 本项目水量平衡图 (单位 t/a)

6 平面布置

本项目位于无锡市新吴区长江南路35号-208，主要设置有办公室、研发车间、工艺研发实验室、仓库等，具体平面布置见附图4。

本项目东侧为三联医学；南侧为顶点医疗和食品安全检测中心；北侧为锡凡和空置厂房；西侧为阿斯利康药品检验分析中心。本项目周围500米范围内环境敏感目标有：西北416米的硕放街道办事处、西465米的科元技工学校、东南侧488米的小西四房。项目地理位置详见附图1；项目周围500m范围环境现状见附图2。

1、工艺流程及简述

(1)：药盒研发流程：

本工序在药盒研发车间进行，研发的药盒用于放射性药物研发工艺中。

药盒生产：

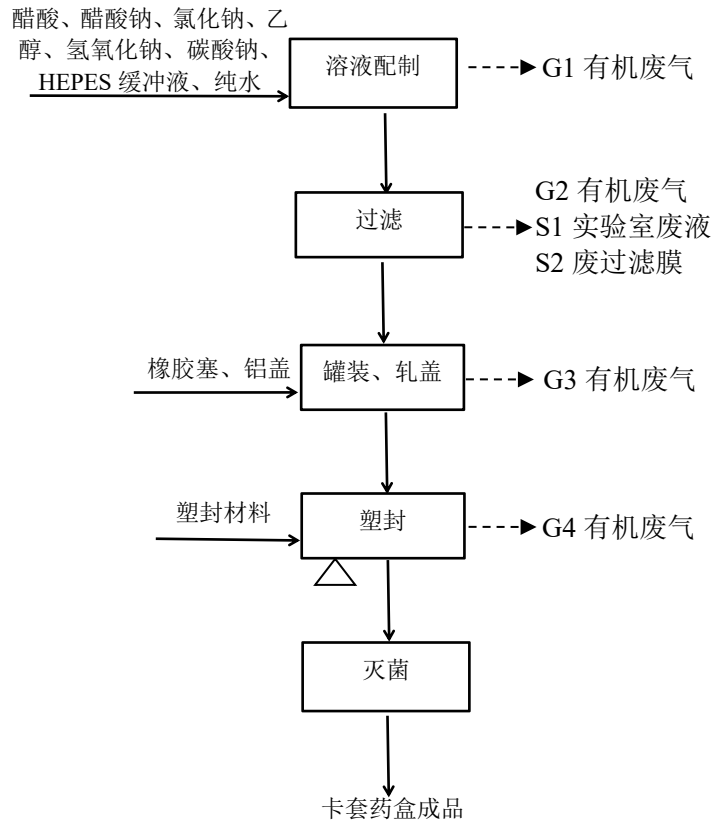


图 2-2 药盒生产工艺流程图

溶液配制：人工使用注射器进行溶液配制。使用醋酸、醋酸钠、氯化钠、乙醇、氢氧化钠、碳酸钠、HEPES 缓冲液、纯水。其中醋酸、乙醇会有少量挥发，产生有机废气 G1。

过滤：在罐装之前需要对溶液进行过滤。为了去除溶液中可能存在的微生物，使用 $0.22\ \mu\text{m}$ 无菌滤膜进行过滤，产生实验室废液 S1 和废过滤膜 S2。此过程会有少量醋酸、乙醇挥发，产生有机废气 G2。

罐装、轧盖：使用人工进行罐装、轧盖。罐装使用移液枪进行手工罐装，轧盖使用橡胶塞和铝盖进行手工轧盖。其中醋酸、乙醇会有少量挥发，产生有机废气 G3。

塑封：塑封过程中使用塑封机，塑封过程中电加热塑料，使其收缩密封。塑料袋材质为 PP，塑封工作温度在 $150\sim 200\text{°C}$ 。此过程产生有机废气 G4。

灭菌：使用灭菌锅进行灭菌处理，处理后则为卡套药盒成品，用于下一步合成工序。

(2)：放射性药物研发流程：

研发工艺流程：

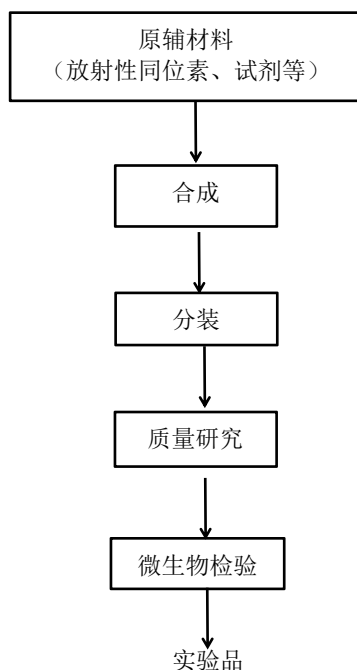


图 2-3 放射性药物研发流程图

合成：合成工序在研发一、二车间内进行。工艺如下：

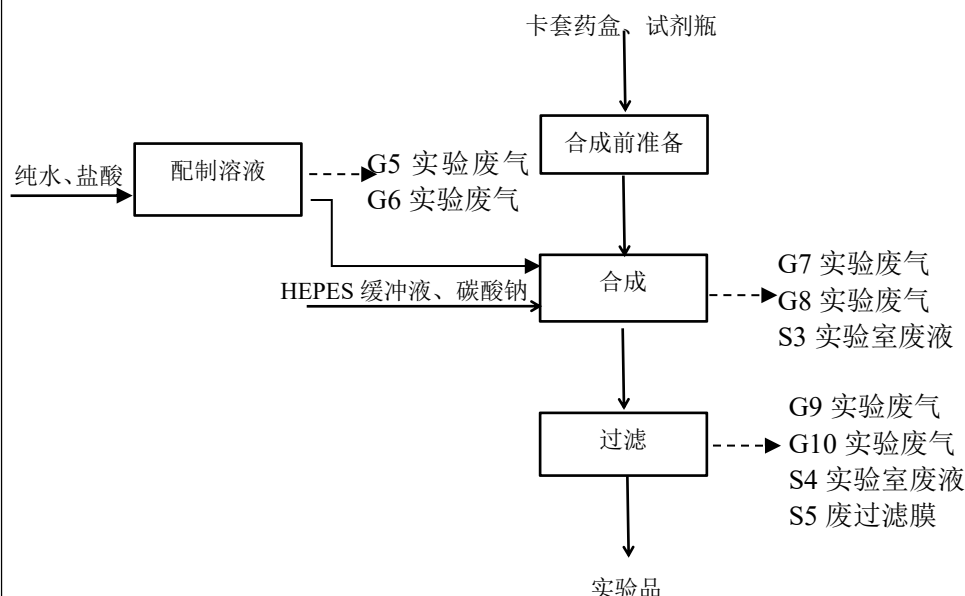


图 2-4 合成工艺流程图

合成前准备：将卡套药盒和各试剂瓶按全自动合成仪要求安装到指定位置，并连接相应产品及废液管路，废液管路直接连接至屏蔽箱内的放射性废液口，

产品管连接至终产品分装室，安装完成后检查一遍，确认连接无误。

配制溶液：在准备间配制盐酸溶液，用于下一步合成使用。配制溶液的过程在研发一车间和研发二车间均有涉及，产生的实验废气分别按 G5 和 G6 指代。

合成：合成工序在合成热室内使用全自动合成仪全自动合成。在合成途中加入配制好的盐酸溶液，用于提取放射性同位素；加入 HEPES 缓冲液、碳酸钠用于调节 pH 值。合成的过程在研发一车间和研发二车间均有涉及，产生的实验废气分别按 G7 和 G8 指代。该过程还会产生实验室废液 S3。

过滤：合成完成后的药物需要使用 0.22 μm 无菌滤膜过滤到无菌真空瓶中，此过程在研发一车间和研发二车间均有涉及，产生的实验废气分别按 G9 和 G10 指代，该过程还会产生实验室废液 S4、和废过滤膜 S5。

分装：药液被自动合成仪收集并传送到分装热室样品瓶中，通过操作手孔在分装热室内对样品进行分装、加塞和轧铝盖。

质量研究：质量研究在工艺研发一、二实验室内进行。质量研究主要是开展放射性标记药物的质量研究，主要包括：放射化学纯度（HPLC）、核纯度（ITLC）、PH 值、药物性状、半衰期测定等研究内容。在放射化学纯度（HPLC）、核纯度（ITLC）实验中，使用到纯水、乙腈、异丙醇、甲醇、三氟乙酸、丙酮。在其他理化实验中，使用到乙酸、乙醇等有机试剂和盐酸、硝酸等无机试剂。

射化学纯度及化学纯度（HPLC）实验基本流程：将放射性药物置于辐射防护容器中，移动至放射性分析实验室，在高效液相色谱仪准备完备条件下，用长柄镊子取出样品瓶放至自动进样器样品盘中，关闭自动进样器门及进样器外铅防护门，离开液相色谱仪周围，由计算机远程控制进样及分析。

放射化学纯度（ITLC）实验基本流程：取放射性药物点在合适的薄层纸上，在展开剂中展开后，用 TLC 扫描仪扫描。

性状检查实验基本流程：在铅玻璃屏蔽下，目视检查。

pH 值检查实验基本流程：在铅玻璃屏蔽下，取放射性药物点于精密 pH 试纸上，立即观察试纸颜色并与色板比较，记录 pH 测定值。

射性浓度实验基本流程：在热室或铅玻璃屏蔽下，取放射性药物 50 μL 置于样品瓶内，放入活度计中，测量其活度，记录测量时间及活度。

放射性核纯度实验基本流程：在铅玻璃屏蔽下，用毛细管点适量放射性药

物于与 ^{152}Eu 刻度源大小相同的纸片上，制成供试品点源；将标准 ^{152}Eu 刻度源放入多道 γ 能谱仪探测器中，测定其 γ 能谱，并记录其能量标尺刻度；将供试品点源放入多道 γ 能谱仪探测器中，并注意其几何位置尽量与 ^{152}Eu 刻度源一致，测定其 γ 能谱，并记录其能量标尺刻度。

有关放射性的检查在铅屏蔽通风橱内进行，废气通过铅屏蔽通风橱整体密闭收集。理化检验在实验室内其他带有万向罩的工位进行，废气通过万向罩收集。该过程产生实验废气 G11、G12、G13、实验室废液 S6、S8 和实验废弃物 S7、S9。其中 G11 废气在工艺研发一实验室产生，G12 废气在工艺研发二实验室产生。

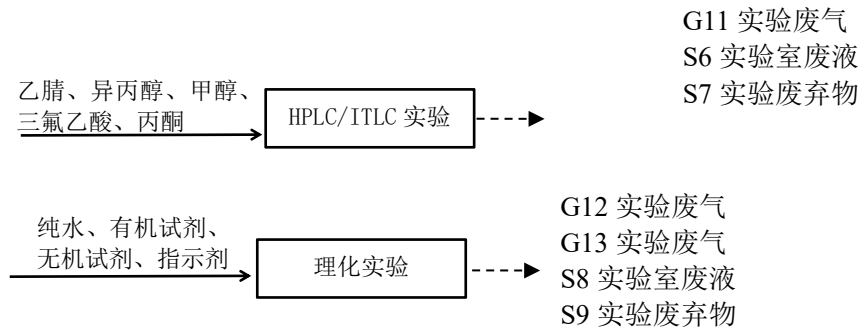


图 2-5 质量研究工艺流程图

微生物检验：研发、生产的微生物实验工序均在微生物实验室内进行，使用 BET 水、鲎试剂和各类菌种。实验室内主要进行细菌内毒素、微生物限度、无菌检查等实验，此过程产生实验室废液 S10 和实验废弃物 S11。

细菌内毒素实验基本流程为：在内毒素中，取 0.1ml 约 200 μCi 溶液加入 2.9mlBET 水中，获得稀释 30 倍的供试品溶液，配制阳性对照溶液、供试品阳性溶液。取鲎试剂加样，封口膜封住 37 $^{\circ}\text{C}$ 下反应 60min。

微生物限度实验基本流程为：取纯化水 100ml，采用薄膜过滤法进行抽滤，取下膜贴在 R2A 平皿上。

无菌检查实验基本流程为：取 5ml 约 μCi ，从中各取 0.2ml 分别加入 7.5ml TSB、7.5mlFTM 培养基中，置培养室培养箱中分别培养 14 天，观察结果。

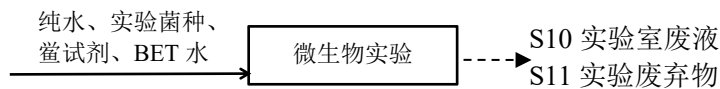


图 2-6 质量研究工艺流程图

(3)：核药装备研发工艺流程：

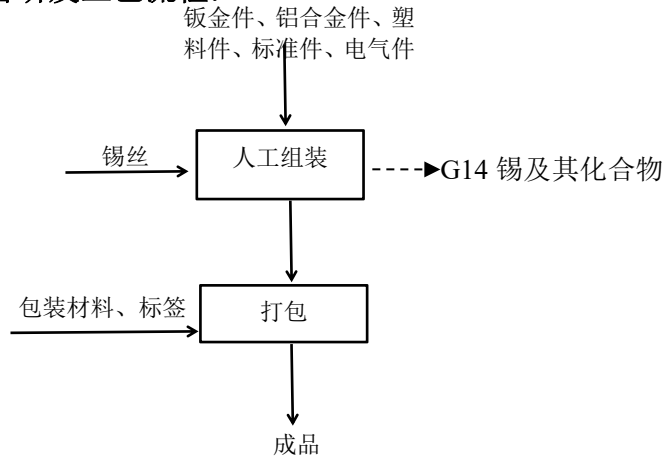


图 2-7 核药装备研发流程图

人工组装：工人在工位上使用电动螺丝刀对核药装备的零件进行组装，包括钣金件、铝合金件、塑料件、标准件、电气件。部分接线工作使用电烙铁进行焊接。该工序产生锡及其化合物 G15。

打包：使用包装材料进行人工打包，并贴上相应的标签。标签使用热敏标签打印机打印。

2、产污环节

表 2-5 本项目污染物种类及产生环节一览表

污染物种类	污染源编号	污染工序	污染物	处理方式及排放去向
废气	G1	溶液配制	非甲烷总烃	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G2	过滤		
	G3	罐装、轧盖		
	G4	塑封		
	G5	配制溶液	氯化氢	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G7	合成	氯化氢	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G9	过滤	非甲烷总烃	
	G6	配制溶液	氯化氢	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G8	合成	氯化氢	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计
	G10	过滤	非甲烷总烃	
	G13	HPLC 实验、ITLC 实验	废甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈	废气通过二级活性炭处理；尾气经 15m 高排气筒（FQ01）排放
	G11	理化实验	非甲烷总烃	废气通过二级活性炭处理；尾气经 15m 高排气筒（FQ02）排放
	G12	理化实验	非甲烷总烃	废气通过二级活性炭处理；尾气经 15m 高排气筒（FQ03）排放
	G14	人工组装	锡及其化合物	极少量废气在车间内无组织排放，对环境影响可忽略不计

废水	W2	员工生活	生活污水(COD、SS、氨氮、总氮、总磷)	生活污水经化粪池预处理后接管送新城水处理厂集中处理
固废	S12	原材料使用	废包装材料	废品回收单位回收利用
	S1、S3、S4、S6、S8、S10	过滤、合成、HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验、一道清洗	实验室废液	委托有资质单位处理处置
	S2、S5	过滤	废过滤膜	
	S7、S9、S11	HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验	实验废弃物	
	S13	量具清洗	清洗废液	
	S14	废气处理	废活性炭	
	S15	原材料使用	废包装容器	
	S16	清洁用水、二道清洗	清洗废液	
	S17	员工生活	生活垃圾	
噪声	N	生产及辅助设备、废气处理风机等	设备工作噪声	优化选型, 合理布局, 车间隔声, 距离衰减后厂界达标

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，本项目租用无锡市新吴区长江南路 35 号-208 标准楼房，未开展生产加工活动，故无与本项目相关的原有项目环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、建设项目所在地区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）

（1）环境空气质量

①空气质量达标区判断

根据《2022年度无锡市生态环境状况公报》，与2021年相比，全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为28微克/立方米、49微克/立方米和26微克/立方米，同比分别下降3.4%、9.3%和23.5%；一氧化碳（CO）年均浓度为1.1毫克/立方米，同比持平；臭氧九十百分位浓度（O_{3-90per}）和二氧化硫（SO₂）年均浓度为179微克/立方米和8微克/立方米，同比上升2.3%和14.3%。2022年度无锡市全市环境空气质量情况见下表。

表 3-1 2022 年无锡市环境空气质量情况

区域	年份	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一氧化碳 (mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
无锡市	2022 年	28	49	8	26	1.1	179
	评价标准	35	70	60	40	4	160

根据《2022年度无锡市生态环境状况公报》，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，各市（县）、区臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。综上，项目所在地属于不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划。

②项目所在区域环境质量现状补充监测

为了解工程所在区特征污染物环境质量现状，特征污染物非甲烷总烃现状数据引用南京爱迪信环境技术有限公司2021年6月对无锡尚德太阳能电力有限公司（NW，1700m）的监测报告（NJADT2102008301）中的相关监测数据。监测时段为近三年的监测数据，在有效引用期限范围内，因此引用数据有效。监测结果见下表。

表 3-2 大气环境质量现状评价结果

监测点名称	污染物	监测时间	1 小时浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大超 标倍数	达标 情况
无锡尚德太阳能电力有限公司	非甲烷总烃	2021.6.8~2021.6.14	0.5~0.98	2.0	0	0	达标

区域
环境
质量
现状

从上表可见，监测期间本项目所在区域环境空气非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值。

(2) 地表水环境质量

本项目废水接入新城水处理厂，尾水排入周泾浜，最终汇入京杭运河。本报告地表水环境质量现状引用《无锡市雷萨机械有限公司旺庄街道大气“绿岛”项目环境影响评价报告书》中监测报告（报告编号：（2021）环检（ZH）字第（21080211）号）中对新城水处理厂排污口上游500m（W1高浪大桥）和下游1000m（W2新虹大桥）的监测数据。监测时间为2021年08月12日~08月04日，具体监测结果见表3-3。

表 3-3 地表水水质监测结果 单位：mg/L(pH 为无量纲)

河流	监测断面	pH	COD	氨氮	总磷	石油类
京杭运河	W1 高浪大桥	7.33~7.63	25~28	0.807~1.14	0.168~0.208	0.07~0.18
	W2 新虹大桥	7.34~7.61	26~28	0.807~1.19	0.143~0.184	0.09~0.18
IV 类标准值		6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.5

注：监测数据为监测报告中监测数据的“最小值~最大值”。

由表3-3可见，监测资料表明各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，区域水环境质量较好。

(3) 声环境质量

本项目周围 50 米范围内没有声环境敏感目标。根据《2022 年无锡市声环境质量公报》数据，全市昼间区域噪声平均等效声级为 56.2 分贝，声环境质量总体较好。

(4) 生态环境

本项目不涉及。

(5) 电磁辐射

本项目不涉及。

(6) 地下水、土壤环境

(1) 地下水环境

本项目位于空港产业园园区内，租用现有标准楼房，原料暂存区域、危废暂存区域等涉及物料泄漏的区域均做好防腐防渗措施，正常工况下不存在地下水环境污染途径，本报告不开展地下水环境现状监测。

(2) 土壤环境

土壤环境污染途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目位于空港产业园园区内，液态物料仓库、废液仓库和涉及液态物料的区域均做好防腐防渗和放泄

漏措施，正常情况下不存在地面漫流的情况和垂直入渗的污染途径，仅防腐防渗措施失效时泄漏事故状态下会有少量泄漏。本项目大气污染物为挥发性有机废气，挥发性有机废气为气态物质，大部分在大气环境中扩散和分解，故本项目亦不存在大气沉降污染土壤环境的途径。因此本报告不开展土壤环境现状监测调查工作。

2、主要环境敏感目标

1 大气环境

经调查本项目周围 500 米范围内大气环境保护目标如下：

表 3-4 环境空气保护目标一览表

名称	坐标（经纬度/°）		保护对象	保护内容	环境功能区	规模 户数/人数	相对厂址方位	相对厂界最近距离（m）
	E	N						
硕放街道办事处	120° 24' 11.43"	31° 29' 43.68"	行政办公	人群	二类区	200人	西北	416
小西四房	120° 24' 35.33"	31° 29' 37.93"	居民点	人群	二类区	2户/5人	东	488
科元技工学校	120° 24' 3.55"	31° 29' 56.37"	学校	学生	二类区	1000人	西北	465

2 声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3 地表水环境

本项目生活污水经新城水处理厂处理，处理后的尾水排入江南运河。地表水环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 地表水生态环境保护目标一览表

保护对象	保护要求	相对厂界				相对排放口			与本项目的水利联系
		距离 km	经纬度坐标/°		高差	距离 km	经纬度坐标/°		
			X	Y			X	Y	
江南运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类	4.4	120° 26' 6.68512"	31° 26' 35.36147"	0	4.6	120° 26' 1.77990"	31° 26' 39.35904"	纳污水体

4 地下水、土壤环境

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式应用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源、土壤环境保护目标。

5 生态环境

本项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

表 3-6 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标名称	方位	距本企业距离(m)	规模（户/人）	环境功能
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	西南	一级保护区4500 二级保护区2000	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域范围；二级保护区：一级保护区外，外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域。面积21.45km ² 。	国家级生态保护红线，环境功能为：水源水质保护

	望虞河(无锡市)清水通道维护区	南	5100	望虞河水体及其两岸各100米。面积6.11km ² 。	江苏省生态空间管控区域,环境功能为:水源水质保护
土壤环境	无	/	/	/	/
地下水环境	无	/	/	/	/

1 环境空气质量标准

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划的通知》(锡政办[2011]300号文件),本项目所在地为二类区,SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5}等环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,TVOC、甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2 2018)附录D 限值,乙腈参考《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录C AMEG_{AH}公式计算,非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值:2.0mg/m³。详见表3-7。

表 3-7 环境空气质量标准

环 境 质 量 标 准	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
	SO ₂	24 小时平均	150ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准
1 小时平均		500ug/m ³		
NO ₂	24 小时平均	80ug/m ³		
	1 小时平均	200ug/m ³		
CO	24 小时平均	4mg/m ³		
	1 小时平均	10mg/m ³		
O ₃	日最大 8 小时平均	160ug/m ³		
	1 小时平均	200ug/m ³		
PM ₁₀	年平均	70ug/m ³		
	24 小时平均	150ug/m ³		
	1 小时平均	450ug/m ³ *		
PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³		
	24 小时平均	75ug/m ³		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	
TVOC a	1 小时平均	1.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	
甲醇	1 小时平均	3mg/m ³		
乙腈 b	1 小时平均	0.29mg/m ³	《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C (AMEGAH 公式计算)	

注 a: 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

注 b: 在没有阈值或推荐值情况下,通过 LD₅₀ 估算化学物质 AMEG_{AH} 值,基本上以大鼠急性经口毒 LD₅₀ 为依据。AMEGAH 单位为 μg/m³,模式如下: AMEGA_{AH}=0.107×LD₅₀

2 地表水环境质量

本项目污水排入新城水处理厂，其纳污水体为江南运河，按照《江苏省地表水（环境）功能区划修编（2021—2030年）》（江苏省水利厅、江苏省生态环境厅苏环办[2022]82号）的要求，江南运河水环境功能区（2021—2030年）为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体，详见表3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准主要项目标准限值 mg/L(pH 为无量纲)

水域名	执行标准	表号及标准	污染物指标	单位	标准限值
江南运河	GB3838-2002	IV 类水体	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤30
			NH ₃ -N		≤1.5
			TP		≤0.3

3 声环境质量标准

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2018]157号）的规定，项目所在地位于3类声环境功能区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，具体至见表3-9。

表 3-9 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类环境噪声标准	≤65	≤55

1 废气

本项目有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈、苯、丙酮、氯化氢、执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1、表 2 和表 C.1 中相关标准，具体见表 3-10。

表 3-10 大气污染物排放标准表

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	
非甲烷总烃	60	15	2	江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）
TVOC	100		3	
甲醇	50		3	
乙腈	20		2	
苯	1		0.1	
丙酮	40		2	
氯化氢	10		0.18	
氨	10		/	

本项目排放的氮氧化物、硫酸雾执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 中的大气污染物有组织排放限值。具体标准值见表 3-11。

表 3-11 大气污染物排放标准

污染物名称	有组织	标准来源
-------	-----	------

污
染
物
排
放
控
制
标
准

	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	
氮氧化物	100	0.47	15	DB32/4041-2021
硫酸雾	5	1.1	15	

企业厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042—2021)表 6 中的相关标准;

表 3-12 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值 单位 mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042—2021)
	20	监控点处任意一次浓度值		

本项目无组织排放的非甲烷总烃、甲醇、苯、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾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 中标准要求,氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级标准。

表 3-13 厂界非甲烷总烃无组织排放限值 单位 mg/m³

污染物项目	无组织排放监控位置	无组织排放监控点浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	厂界	4	江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)
甲醇		1	
苯		0.1	
氯化氢		0.05	
氮氧化物		0.12	
硫酸雾		0.3	
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2 废水

本项目无生产废水排放,生活污水排入排污管网,接管新城水处理厂,尾水最终排入江南运河。新城水处理厂废水接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准,未列入项目 TP、NH₃-N、TN 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准;新城水处理厂尾水排放标准执行类《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准,悬浮物优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。具体数值见表 3-14。

表 3-14 废水排放标准限值表

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
接管标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	COD	500
		SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》	NH ₃ -N	45
		TN	70

	(GB/T31962-2015) 表 1A 等级	TP	8
尾水 排放 标准	远期：《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	COD	20
		NH ₃ -N	1
		TN	5
		TP	0.15
	优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准	SS	5

3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 详见表 3-15。

表 3-15 噪声排放执行标准 单位: dB (A)

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界外 1 米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB(A)	65	55

4 固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 和《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)。

本项目建设地所在区域属于“两控区”和太湖流域, 属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的三级保护区。

废水: 本项目废水最终排放总量已纳入新城水处理厂的排污总量, 可以在新城水处理厂的污染物排放总量控制指标内平衡。

废气: 本项目废气污染物排放总量在硕放街道区域内平衡。

固废: 零排放。

总量
控制
指标

表 3-16 项目污染物排总量申请指标(t/a)

污染物名称		产生量	削减量	预测 排放量	建议总量 考核指标	最终外排量	
废 气	有 组 织	非甲烷总烃	0.3385	0.3073	0.0312	0.0312	0.0312
		TVOC	0.0584	0.0528	0.0056	0.0056	0.0056
		甲醇	0.04	0.0362	0.0038	0.0038	0.0038
		乙腈	0.19	0.1718	0.0182	0.0182	0.0182
	无 组 织	非甲烷总烃	0.0131	0	0.0131	0.0131	0.0131
		TVOC	0.0011	0	0.0011	0.0011	0.0011
		甲醇	0.0008	0	0.0008	0.0008	0.0008
		乙腈	0.0037	0	0.0037	0.0037	0.0037
废水		水量	765	0	765	765	765

	COD	0.383	0.096	0.287	0.287	0.287
	SS	0.306	0.122	0.184	0.184	0.184
	TN	0.046	0	0.046	0.046	0.046
	NH ₃ -N	0.031	0	0.031	0.031	0.031
	TP	0.004	0	0.004	0.004	0.004
固废		零排放				
备注：非甲烷总烃包含甲醇和乙腈的量。						

四、主要环境影响和保护措施

本项目依托租赁的楼房以及设施进行建设，施工期主要内容为设备安装，不新建建筑，在施工期间对周围环境的影响主要是生产设备的安装和调试期间产生的废气、噪声和少量建筑垃圾。废气主要来源于运输车辆所排放的废气及少量扬尘，噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废物主要为少量的建筑垃圾和设备包装箱等。为减少施工期间对周围环境的影响，项目在设备安装施工期间，拟采用以下防治措施：

（1）垃圾清运到指定的堆放场所。

（2）合理安排设施使用，减少噪声设备的使用时间；噪声建简易隔声屏处理。

本项目工程量较小，施工期短，施工期产生的废木板、废纸箱等外售综合利用，固废均能合理处置，因此施工期间对周围环境的影响较小。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

运营期 环境影响 和保护 措施	1. 废气														
	1.1 正常工况大气污染物产生源强核算及污染治理设施														
	表 4-1 本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表														
	工序/生产线	污染源	污染物	排放方式	污染物产生			治理措施			污染物排放			废气量 (m ³ /h)	排放 时间 (h/a)
					核算方法	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率	是否 为 可行 技术	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
	HPLC 实验、 ITLC 实验	FQ-01	非甲烷总烃	有组织	产污 系数 法	48.40	0.2420	铅屏蔽通风 橱收集后二 级活性炭吸 附处理	收集效率 98%，处 理效率 90%	是	排污 系数 法	4.743	0.0237	5000	1000
			TVOC			11.44	0.0572					1.121	0.0056		
			甲醇			7.84	0.0392					0.768	0.0038		
			乙腈			37.24	0.1862					3.650	0.0182		
	理化实验 (工艺研发 二实验室)	FQ-03	非甲烷总烃			9.24	0.0462	万向罩收集 后二级活性 炭吸附处理	收集效率 90%，处 理效率 90%		1.386	0.0042	3000	1000	
理化实验 (工艺研发 一实验室)	FQ-02	非甲烷总烃			12.10	0.0363	万向罩收集 后二级活性 炭吸附处理	收集效率 90%，处 理效率 90%		1.089	0.0033	3000	1000		
厂界		非甲烷总烃	无组织	物料 衡算 法	/	0.0131	/	/	/	/	/	0.0131	/	1000	
		TVOC										0.0011	/		
		甲醇			/	0.0008	/	/	/	/	/	0.0008	/		
		乙腈			/	0.0037	/	/	/	/	/	0.0037	/		

1.2 废气源强核算依据

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建项目，源强核算选择物料衡算法、产污系数法、排污系数法。

1、药盒研发废气

（1）溶液配制、过滤、罐装过程中产生的有机废气 G1~3:

在药盒研制过程中，醋酸用量为 6kg/a、乙醇用量为 25kg/a。根据“江苏省生态环境厅《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”编制组调研数据，检测机构实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 6.7%~26.3%），以及企事业单位实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 2.2%~20%）。考虑到试剂全部由人工使用移液枪进行配制，根据企业提供的工艺，绝大部分试剂作为药品进入药盒中，只有醋酸和乙醇在溶剂移取过程中会有极少量的挥发。

综上，按照醋酸和乙醇 2.2%挥发计算，故产生有机废气 0.682kg/a。因废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

（2）塑封产生的有机废气 G4:

将卡套药盒装入塑料袋中后，使用塑封机将开口密封。塑料袋材质为 PP，PP 粒子热分解温度大于 350℃，塑封工作温度在 150~200℃，低于塑料的分解温度，故塑料粒子不会大量分解，由于热挤压等外力作用，分子键断裂会有游离的单体有机废气产生，主要为非甲烷总烃。

废气产生量根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式计算，该手册认为在无控制措施时，有机废气的排放系数为 0.35kg/t 原料，本项目 PP 塑料袋的用量共为 50kg/a，由于只需对袋子的一端热封即可，受热区域面积约总面积的 0.5%左右，则有机废气的总产生量 8.75×10^{-5} kg/a，以非甲烷总烃计。因废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

2、研发合成工艺废气

（1）合成前准备过程中产生的实验废气 G5 和 G6、合成过程中产生的实验废气 G7 和 G8:

在合成工艺中，需要配制盐酸溶液，并将配制好的盐酸溶液在合成热室内提

取核素。提取过程中，需要使用盐酸溶液对淋洗。研发二车间使用盐酸用量为 0.5kg/a，研发一车间使用盐酸用量为 0.1kg/a。（盐酸浓度 37%）

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究（第二辑）空气污染物排放和控制手册》（中国环境科学出版社张良壁、刘全义等译）等相关资料，实验废气产生系数按 10%计。

按照盐酸 10%挥发计算，则研发二车间产生氯化氢 0.0185kg/a，研发一车间产生氯化氢 0.0037kg/a。因废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

（3）过滤过程中产生的实验废气 G9 和 G10:

合成工艺完成后，则需要对放射性药物进行过滤，因为醋酸、乙醇过滤后立即使用移液枪分装到试剂瓶内，绝大部分药物进入试剂瓶中，只有醋酸和乙醇在过滤过程中会有极少量的挥发，所以按照 2.2%挥发计算，故实验废气 G9 和 G10 共产生有机废气 0.667kg/a。因废气产生量极小对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

3、研发质量研究废气

（1）质量研究工艺中 HPLC 和 ITLC 实验产生的实验废气 G13:

在 HPLC 和 ITLC 实验中，使用到乙腈 950kg/a、异丙醇 90kg/a、甲醇 200kg/a、三氟乙酸 1.5kg/a、丙酮 2kg/a，均为挥发性有机溶剂，合计 1.2435t/a。

根据“江苏省生态环境厅《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”编制组调研数据，检测机构实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 6.7%~26.3%），以及企事业单位实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 2.2%~20%）。

在实验过程中，会挥发产生有机废气，因为实验中有水浴加热等工序，有机溶剂挥发量按 20%计，则实验室挥发性有机物产生量 0.2469t/a。其余全部进入实验室废液。

根据总挥发性有机物的定义：采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。TVOC 包括异丙醇、甲醇和丙酮。所以 TVOC 产生量为 0.0584t/a。

根据非甲烷总烃的定义，采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应

的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。所以非甲烷总烃产生量为 0.2469t/a。

甲醇、乙腈用量分别为 0.2t/a、0.95t/a，在上述有机溶剂中占比分别为 16.08%、76.40%，根据计算，挥发产生甲醇、乙腈量分别为 0.04t/a、0.19t/a。

丙酮用量较少，为 2kg/a，进行收集处理后对环境影响较小，故不再单独进行评价。

质量研究在工艺研发一、二实验室内的公共实验室和放射性仪器室进行，共有 4 个铅屏蔽通风橱，实验在密闭的通风橱内进行。

废气经铅屏蔽通风橱收集，铅屏蔽通风橱为密闭状态，通过操作手孔进行实验，废气收集率按 98% 计算。废气通过二级活性炭吸附装置处理（处理率 90%），尾气于一根 15 米高排气筒(FQ-01)排放，风机风量为 5000m³/h，工作时间按 1000h/a 计。

(2) 工艺研发二实验室中理化实验产生的实验废气 G12:

①无机废气

在工艺研发二实验室的理化实验中，使用少量的盐酸会产生少量氯化氢；使用的少量硫酸会产生少量硫酸雾；使用少量的硝酸会产生少量硝酸雾；使用的少量氨水会产生少量氨气。

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究（第二辑）空气污染物排放和控制手册》（中国环境科学出版社张良璧、刘全义等译）等相关资料，实验废气产生系数按 10% 计。

无机试剂按照 10% 挥发，其余进入废液计算，则废气产生量如下：

表 4-2 工艺研发二实验室中无机试剂使用量及废气产生量

原辅材料	使用里及废气产生量	无机试剂使用量	废气产生量
盐酸（37%）		1kg	0.037kg
硝酸（66.8%）		0.1kg	0.00668kg
硫酸（97%）		0.5kg	0.0485kg
氨水（25.8%）		1kg	0.0258kg

由上表可知，各无机废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

②有机废气

在理化实验中，使用到乙酸 69kg/a、N,N-二甲基甲酰胺 3kg/a、无水乙醇

180kg/a、二甲基亚砷 2.5kg/a、甲酸 1kg/a、三乙胺 1kg/a、苯 0.0001kg/a、环己烷 0.0001kg/a、4-甲基-2-戊醇 0.0001kg/a，均为挥发性有机溶剂，合计约 0.2565003t/a。

根据“江苏省生态环境厅《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”编制组调研数据，检测机构实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 6.7%~26.3%），以及企事业单位实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 2.2%~20%）。

在实验过程中，会挥发产生有机废气，因为实验中有水浴加热等工序，有机溶剂挥发量按 20%计，则实验室挥发性有机物产生量 0.0513t/a，按非甲烷总烃计。其余全部进入实验室废液。

根据总挥发性有机物的定义，TVOC 包括苯。用量为 0.0001kg/a，用量极少，进行收集处理后对环境影响较小，故不再单独进行评价。

根据非甲烷总烃的定义，采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。所以非甲烷总烃产生量为 0.0264t/a。

苯为苯系物，用量为 0.0001kg/a，用量极少，进行收集处理后对环境影响较小，故不再单独进行评价。

以上产生的废气经万向罩收集（收集率 90%），于二级活性炭吸附装置处理（处理率 90%），尾气于一根 15 米高排气筒（FQ-03）排放，风机风量为 3000m³/h，工作时间按 1000h/a 计。

（3）工艺研发一实验室中理化实验产生的实验废气 G11：

①无机废气

在工艺研发一实验室的理化实验中，使用少量的盐酸、高氯酸会产生少量氯化氢；使用的少量硫酸会产生少量硫酸雾；使用少量的硝酸会产生少量硝酸雾；使用的少量氨水会产生少量氨气。

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究（第二辑）空气污染物排放和控制手册》（中国环境科学出版社张良壁、刘全义等译）等相关资料，实验废气产生系数按 10%计。

无机试剂按照 10%挥发，其余进入废液计算，则废气产生量如下：

表 4-3 工艺研发一实验室中无机试剂使用量及废气产生量

原辅材料用量	实验室名称	无机试剂使用量	废气产生量
盐酸 (37%)		0.8kg	0.0592kg
硝酸 (66.8%)		0.5kg	0.0668kg
硫酸 (97%)		0.5kg	0.097kg
氨水 (25.8%)		0.5kg	0.0258kg
高氯酸 (71.0%)		100mg	14.2mg

由上表可知，各无机废气产生量极小，对环境的影响可忽略不计，本报告不作详细分析。

②有机废气

在理化实验中，使用到乙酸 61.5kg/a、无水乙醇 138kg/a、二甲基亚砷 1kg/a、甲酸 0.5kg/a、三乙胺 0.5kg/a、苯 0.00005kg/a、环己烷 0.00005kg/a、4-甲基-2-戊醇 0.00005kg/a，均为挥发性有机溶剂，合计 0.20150015t/a。

根据“江苏省生态环境厅《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”编制组调研数据，检测机构实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 6.7%~26.3%），以及企事业单位实验室废气产生情况（有机废气年产生量占易挥发物质年使用量 2.2%~20%）。

在实验过程中，会挥发产生有机废气，因为实验中有水浴加热等工序，有机溶剂挥发量按 20%计，则实验室挥发性有机物产生量 0.0403t/a，按非甲烷总烃计。其余全部进入实验室废液。

根据总挥发性有机物的定义，TVOC 包括苯。用量为 0.0001kg/a，用量极少，进行收集处理后对环境影响较小，故不再单独进行评价。

根据非甲烷总烃的定义，采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。所以非甲烷总烃产生量为 0.0137t/a。

苯为苯系物，用量为 0.00005t/a，用量极少，进行收集处理后对环境影响较小，故不再单独进行评价。

以上产生的产生废气经万向罩收集（收集率 90%），于二级活性炭吸附装置处理（处理率 90%），尾气于一根 15 米高排气筒(FQ-02)排放，风机风量为 3000m³/h，工作时间按 1000h/a 计。

4、核药装备生产废气

人工组装过程中产生焊接烟尘（以锡及其化合物计）。锡及其化合物产生量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“电子电气行业系数手册”中“焊接工段-手工焊工艺”颗粒物的产生系数：0.4023 克/千克-焊料。本项目焊锡丝用量为 0.005t/a，锡及其化合物产生量约为 0.000002t/a。产生量很少，可忽略不计。

6、仓储废气

废液池和危废仓库内的含有挥发性有机物的物料主要是实验室废液、实验室废弃物、清洗废液以及废活性炭，均密封存放于容器内。

实验室废液和清洗废液最大贮存量约为 3.6t，废液中一部分是水（挥发对环境无害），废液中约含试剂 0.757t；实验室废物最大贮存量为 0.2t，其中残留的可挥发性有机物量约为 0.0001t；废活性炭内最大贮存量为 3t，其中可挥发性有机物的含量约为 0.21t。故危废仓库内可挥发性有机物质最大量共 0.9671t。

化学品仓库内可挥发性有机溶剂主要为甲醇、乙腈、乙醇等，最大贮存量约为 0.323t。

综上，仓库和危废仓库内贮存的物料中可挥发性有机物的最大含量为 1.2901t。

根据《环境影响评价技术指南》（机械工业出版社、李爱贞、周兆驹、林国栋等编著、2008 年 4 月）第 24 页中介绍：建议无组织排放的比例为，按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算。又根据《大气环境影响评价实用技术》（中国标准出版社、王栋成主编、2010 年 9 月）第 156 页中介绍：根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目废气产生量按 0.5‰计算，因此计算得出化学品仓库和危废仓库有机废气挥发量约为 0.00065t/a。因产生废气的量极少，对环境的影响可忽略不计，本报告不做详细分析。

1.3 正常工况废气污染物排放情况

表 4-4 正常工况本项目大气污染物有组织排放情况一览表

污染装置	污染物种类	排放情况			排放口情况								排放标准	
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	名称	类型	地理坐标		浓度 mg/m ³	速率 kg/h
											经度	纬度		
HPLC 实验、 ITLC 实验	非甲烷总烃	4.743	0.0237	0.0237	15	0.5	25	FQ-01	放射性实验废气排放口	一般排口	120.411357	31.496064	60	2
	TVOC	1.121	0.0056	0.0056									100	3
	甲醇	0.768	0.0038	0.0038									50	3
	乙腈	3.650	0.0182	0.0182									20	2
理化实验 (工艺研发二实验室)	非甲烷总烃	1.386	0.0042	0.0042	15	0.5	25	FQ-03	工艺研发二废气排放口	一般排口	120.411421	31.495940	60	2
理化实验 (工艺研发一实验室)	非甲烷总烃	1.089	0.0033	0.0033	15	0.5	25	FQ-02	工艺研发一废气排放口	一般排口	120.411480	31.495890	60	2

由上表可知：本项目有组织排放的非甲烷总烃、甲醇、乙腈排放浓度、速率满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1、表 2 和表 C.1 中的相关标准。

表 4-5 正常工况本项目大气污染物无组织排放情况一览表

生产设施/ 无组织排放源	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	效率	排放量 (t/a)	排放标准	
						厂界浓度限值 (mg/m ³)	车间边界浓度限值 (mg/m ³)
厂界	HPLC 实验、 ITLC 实验、 理化实验	非甲烷总烃	未收集的废气 无组织扩散	/	0.0131	4	1 小时平均浓度：6 任意一次浓度值：20
		TVOC			0.0011	/	/
		甲醇			0.0008	1	/
		乙腈			0.0037	/	/

1.4 废气污染防治技术可行性分析

1.4.1 处理方案

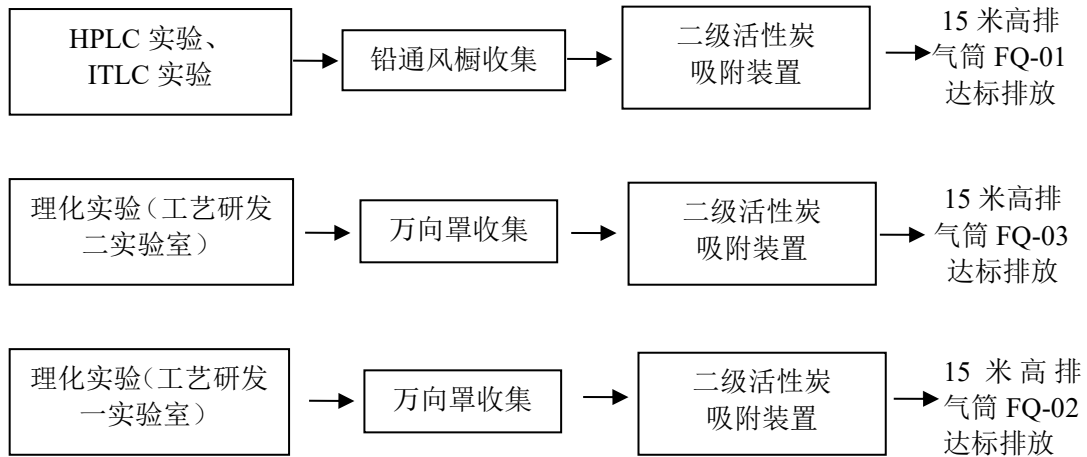


图 4-1 废气处理工艺流程图

1.4.2 治理措施

本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭吸附装置原理：活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内脂类、醌类、醚类等，这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。恶臭气体中的硫化氢、氨、硫醇等在活性炭表面通过氧化反应可得到吸附去除。

因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700~2300m²/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（非甲烷总烃）。一般情况下，活性炭吸附装置对有机物的处理效率可达到 90%以上。

表 4-6 活性炭吸附装置参数技术性能

序号	项目	技术指标		
		FQ-01	FQ-02	FQ-03
1	排气筒	FQ-01	FQ-02	FQ-03
2	处理风量	5000m ³ /h	3000m ³ /h	3000m ³ /h
3	净化效率	≥90%	≥90%	≥90%
4	活性炭填充量	0.4t*2	0.2t*2	0.2t*2
5	活性炭更换周期	一季度更换一次	一年更换一次	一年更换两次
6	活性炭种类	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
7	外观	蜂窝状，平整均匀，无破损	蜂窝状，平整均匀，无破损	蜂窝状，平整均匀，无破损
8	比表面积 (m ² /g)	1000	1000	1000
9	单丝直径 (mm)	4	4	4
10	灰分 (%)	5	5	5
11	总比孔容 (ml/g)	0.95	0.95	0.95
12	碘吸附值 (mg/g)	>800	>800	>800
13	单位面积重 (g/m ²)	1050	1050	1050
14	着火点	450	450	450
15	吸附阻力 (pa)	≤1200	≤1200	≤1200

1.4.3 废气收集效率可达性分析

根据《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办[2020]3 号）中要求：“对于外部罩，距集气罩开口面最远处的非甲烷总烃无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；设置外部收集罩的基本要求：产污源边缘距离收集罩边缘的长度 L 与产污源最远端距离收集罩的高度 H，应满足 $L \geq 0.6H$ ”。

①在工艺研发一实验室中，普通仪器室有 2 个万向罩，公共实验室 3 个，放射性仪器室 3 个，共 8 个。万向罩尺寸设计为直径 500mm；

产污源边缘距离收集罩边缘的长度：L=0.6m；

产污源最远端距离收集罩的高度：H=0.4m；

$L \geq 0.6H$ ，故满足锡大气办[2020]3 号中关于外部集气罩基本要求。

按以下公式计算得出项目集气罩风量：

$$Q=K \times P \times H \times V_X \times 3600$$

式中，Q—集气罩排风量，m³/h；

K—安全系数，本项目取 1.1；

P—集气罩敞开面周长，m；

H—集气罩距污染源高度，m；

V_X—集气罩控制风速，m/s；

由此计算出每个万向罩风量约 180m³/h，共 8 个，则风量为 1440m³/h。FQ06

配套风机风量为 3000m³/h，可以满足收集效果。

②在工艺研发二实验室中，普通仪器室有 4 个万向罩，公共实验室 4 个，放射性仪器室 4 个，共 12 个。万向罩尺寸设计为直径 500mm；

产污源边缘距离收集罩边缘的长度：L=0.6m；

产污源最远端距离收集罩的高度：H=0.4m；

L≥0.6H，故满足锡大气办[2020]3 号中关于外部集气罩基本要求。

按以下公式计算得出项目集气罩风量：

$$Q=K \times P \times H \times VX \times 3600$$

式中，Q—集气罩排风量，m³/h；

K—安全系数，本项目取 1.1；

P—集气罩敞开面周长，m；

H—集气罩距污染源高度，m；

VX—集气罩控制风速，m/s；

由此计算出每个万向罩风量约 180m³/h，共 12 个，则风量为 2160m³/h。FQ07 配套风机风量为 3000m³/h，可以满足收集效果。

③本项目 HPLC 实验、ITLC 实验在铅屏蔽通风橱内进行，铅屏蔽通风橱为密闭设备。工艺研发一实验室的公共实验室、放射性仪器室各 1 台，工艺研发二实验室的公共实验室、放射性仪器室各 1 台，两个工艺研发实验室共 4 台，一台铅屏蔽通风橱体积约为 10m³。FQ09 配套风机风量为 5000m³/h，设计换气次数可达到 125 次/h。

综上所述，本项目风量设置合理。

1.4.4 治理效率：

类比同类型企业，根据《广州松达电机有限公司年产电动机 150000 套建设项目竣工环境保护验收监测报告表》的监测数据，该项目产生的有机废气经集气罩收集后由过滤棉+二级活性炭处理后排放，过滤棉+二级活性炭装置对有机废气的去除效率在 90%以上，监测数据见下表。

表 4-7 过滤棉+二级活性炭吸附工程实例

排气筒编号	监测时间	污染物种类	处理前		处理后		处理效率
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
FQ-01	2021.01.09	VOCs	14.0	0.098	1.45	0.007	92.86
			16.0	0.11	1.44	0.0067	93.91

			16.9	0.12	1.69	0.0084	93.00
--	--	--	------	------	------	--------	-------

综上，二级活性炭吸附装置对有机废气去除效率取 90%可行。

1.4.5 无组织废气达标分析

本项目无组织废气排放及估算结果详见下表：

表 4-8 无组织排放废气（面源）参数调查清单

污染源名称	面源起点经纬度/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	E	N							污染物	速率
生产车间	120° 26' 29.89"	31° 31' 54.87"	8	70	40	45	1000	正常	非甲烷总烃	0.0131
									TVOC	0.0011
									甲醇	0.0008
									乙腈	0.0037

表 4-9 估算模式计算结果统计

污染源名称	污染因子	厂界浓度 (mg/m³)	厂界浓度标准限值 (mg/m³)
生产车间	非甲烷总烃	0.024	4
	TVOC	0.001466	/
	甲醇	0.006778	1
	乙腈	0.002015	/

由上表可知，本项目无组织排放的非甲烷总烃、甲醇能够达到江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值要求。

1.5 卫生防护距离测算

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的有关规定，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。无组织排放量计算卫生防护距离公式如下：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S(m²)计算，r=(S/π)^{1/2}；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

建设项目的卫生防护距离计算详见下表 4-10。

表 4-10 卫生防护距离一览表

污染源名称	污染指标	计算系数				污染物最大排放速率 kg/h	C_m mg/Nm ³	无组织排放源面积 (m ²)	无组织排放源高度(m)	计算卫生防护距离 L _# (m)	L(m)
		A	B	C	D						
研发车间和实验室	非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	0.0131	2	2000	6	0.153	50
	TVOC	470	0.021	1.85	0.84	0.0011	1.2	2000	6	0.015	50
	甲醇	470	0.021	1.85	0.84	0.0008	3	2000	6	0.003	50
	乙腈	470	0.021	1.85	0.84	0.0037	0.29	2000	6	0.338	50

按照上表计算结果，根据卫生防护距离的级差原则，本次评价给出卫生防护距离推荐值为研发车间和实验室 100m。根据现场调查，本项目卫生防护距离推荐值范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，故本项目可满足相应的卫生防护距离要求。

(5) 等效排气筒达标分析

根据江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042—2021)，两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其集合高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。

等效排气筒污染物排放速率公式：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q：等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 、 Q_2 ：排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

本项目 FQ-01、FQ-02、FQ-03 排气筒距离较近，且排放的污染物中都含非甲烷总烃，应进行等效，等效后排放情况见下表。

表 4-11 本项目大气污染物有组织排气筒等效情况一览表

污染源	污染物种类	排放情况				等效排气筒 排放速率 (kg/h)	排放标准	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒 编号		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
HPLC 实验、ITLC 实验	非甲烷总烃	4.743	0.0237	0.0237	FQ-01	0.0312	60	2
理化实验 (工艺研发二实验室)	非甲烷总烃	0.714	0.0021	0.0042	FQ-03			
理化实验 (工艺研发一实验室)	非甲烷总烃	0.369	0.0011	0.0033	FQ-02			

由上表可知，等效后的 FQ-01、FQ-02、FQ-03 排气筒排放速率达到江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）附录 C 中表 C.1 有组织排放最高允许排放速率参考限值。

综上所述，本项目废气经处理后不会对周围环境产生较大的影响，措施切实可行。

1.6 本项目大气污染物自行监测要求

根据技术规范，需定期对各废气排放口、厂界等各污染物浓度进行监测，建议监测内容和频次如下表所示：

表 4-12 本项目大气污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	废气	FQ01	废气排放口	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟气量	非甲烷总烃	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38)
2					TVOC	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	/
3					甲醇	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定 污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 (HJ/T 33)
4					乙腈	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	/
5		FQ02	废气排放口	非甲烷总烃	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38)	
6		FQ03	废气排放口	非甲烷总烃	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38)	
7		厂界	/	温度,湿度,风速,风向	非甲烷总烃	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 (HJ 38)
8					TVOC	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	/
9					甲醇	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定 污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 (HJ/T 33)
10					乙腈	手工	一小时内等时间间隔, 非连续采样 至少 3 个	1 次/年	/

1.7 非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目废气污染物主要来源于 HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验产生的有机废气（非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈），废气处理设施与研发实验同步启停，不存在明显的非正常启停工况下的污染排放情况。

本报告考虑废气处理设施维护不当而达不到设计去除效率的情况，按照去除效率 50% 计，排放时间按照 1 小时/次计，事故状态最多不超过 1 次/年，则非正常工况下的污染物排放源强详见下表 4-13。

表 4-13 本项目有组织废气非正常工况下排放情况一览表

污染物排放源	污染物	事故原因	排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放速率 (kg/h)	持续时间 (h/次)	执行标准	
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
FQ-01	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	23.7160	0.119	1	60	2
	TVOC		5.6056	0.028		100	3
	甲醇		3.8416	0.019		50	3
	乙腈		18.2476	0.091		20	2
FQ-03	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	6.9300	0.021	1	60	2
FQ-02	非甲烷总烃	废气处理效率 50%	5.4450	0.016	1	60	2

由上表可知：本项目非正常工况下有组织排放的非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈的排放浓度和速率均能满足江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1、表 2 以及表 C.1 中的相关标准。但建设单位仍需要严格管理和维护废气污染治理设施，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，尽量避免非正常工况的产生、降低或避免非正常工况的污染物排放影响。

2. 废水

2.1 废水产生及排放分析

表 4-14 本项目水污染物产生及污染防治措施情况表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生源强		污染治理设施			
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术
员工生活	生活污水	废水量	/	765	化粪池（租赁楼房已建设施）	厌氧生化	-	是
		COD	500	0.383			25%	
		SS	400	0.306			40%	
		TN	60	0.046			-	
		氨氮	40	0.031			-	
		TP	5	0.004			-	

2.2 废水污染物排放情况

表 4-15 本项目水污染物排放情况表

废水类别	废水量 (t/a)	污染物种类	污染物排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准 (mg/L)
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)				编号	名称	类型	地理坐标	
综合废水	765	COD	375	0.287	直接排放□ 间接排放☑	新城水处理厂	非连续稳定排放，有规律	WS-01	总排口	一般排口	经度 120.414846 纬度 31.499657	500
		SS	240	0.184								400
		TN	60	0.046								70
		氨氮	40	0.031								45
		TP	5	0.004								8

由上表可知：本项目接管水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。

2.3 废水污染物排放口自行检测要求

表 4-16 本项目水污染物自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
1	废水	WS-01	污水接管口	流量	pH	手工	/	/	/	/	非连续采样至少 3 个	1 次/年	/	/
					化学需氧量	手工	/	/	/	/	非连续采样至少 3 个	1 次/年	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	/
					悬浮物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少 3 个	1 次/年	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
					氨氮	手工	/	/	/	/	非连续采样至少 3 个	1 次/年	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005	/

					总磷	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	水质 总磷的测定 钼酸 铵分光光度法 GB 11893-1989	/
					总氮	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个	1 次/年	水质 总氮的测定 气相 分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005	/

2.4 废水污染防治措施评述

(1) 新城污水处理厂概况

本项目废水接管无锡市高新水务有限公司新城水处理厂。新城水处理厂现位于无锡市新吴区珠江路 42 号，一期第一阶段 2 万 m³/d 污水处理工程于 2002 年 1 月建成投产，一期第二阶段 3 万 m³/d 污水处理工程于 2005 年 6 月建成投产，二期第一阶段 4 万 m³/d 污水处理工程于 2007 年 9 月建成投产；一期第一、第二阶段及二期第一阶段工程均采用 MSBR 工艺作为污水处理的主体工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准。一期和二期第一阶段总规模 9 万 m³/d 污水处理的提标改造工程 2008 年 9 月建成投产，出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。二期续建 3 万 m³/d 污水处理工程于 2009 年 5 月建成投产，采用先进的 MBR 污水处理工艺，尾水排放执行《城镇水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。三期工程设计处理能力为 3 万 m³/d，四期工程设计处理能力 2 万 m³/d，尾水排放执行《城镇水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入江南运河。新城水处理厂已形成 17 万 m³/d 的处理能力。

① 污水处理工艺

新城污水处理厂（四期工程）水处理工艺流程见图 4-2 所示。

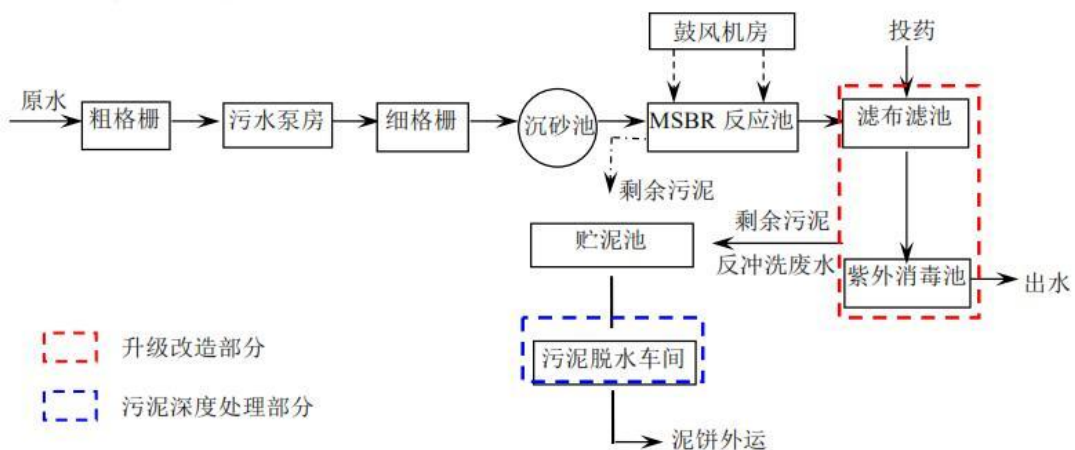


图 4-2 新城水处理厂水处理工艺流程图

② 接管可行性分析

a 处理规模的可行性分析

本项目废水拟接入新城水处理厂四期工程进行处理，新城水处理厂四期工程设

计处理能力 2 万 m³/d，尚有 2 万 m³/d 的余量，本项目建成后，新增废水排放约 3.06m³/d（765t/a），在新城水处理厂四期工程的剩余污水接管容量内，故本项目的废水接入新城水处理厂集中处理的方案是可行的。

b 工艺及接管标准上的可行性分析

建设项目废水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准，满足新城水处理厂水质接管要求，污水中不含有对新城水处理厂污水处理工艺造成不良影响的物质，不会影响新城水处理厂的处理工艺，因此排入新城水处理厂集中处理是可行的。

c 时间、管线、位置落实情况

目前项目依托现有污水管网和污水接管口，该污水管网至新城污水处理厂的排污管道已铺设完成，因此，排入新城水处理厂集中处理是可行的。

3. 噪声

3.1 噪声源及降噪情况

本项目的噪声源主要为废气处理风机设备工作时产生的噪声。针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施：

①控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

②厂房隔声设备减振、消声器

车间墙体隔声为本项目主要噪声防治措施，一般性的生产性厂房隔音量为 20dB（A）。风机安装减震底座，进出口加装消声器，一般降噪 20dB（A）。

③强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

综上所述，本项目噪声源采取上述降噪措施后，设计降噪量达 20dB（A）。建设项目主要噪声源强情况见表 4-15。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	设备数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	
				X	Y	Z	声功率级 dB（A）	距厂界距离/m			
1	废气处理风机	/	3	5	40	20	75	东	35	加装隔声罩、消声器	9: 00~17: 00
								南	30		
								西	5		
								北	40		

3.2 厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，室内声源和室外声源分别按照导则附录 A 和附录 B 分别计算：

①室内声源

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下:

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

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

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带);

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

R —房间常数, $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

B.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。计算公式如下:

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

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB; $1_{pij} L$

N —室内声源总数。

N —室内声源总数。

计算出靠近室外围护结构处的声压级。计算公式如下:

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

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

频带的叠加声压级, dB; TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效生源的倍频带声功率级。计算公式如下:

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理, 根据声长特点, 其预测模式为:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发撒衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距离。

③噪声贡献值计算公式

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s。

3.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，建设项目以厂区内各主要噪声设备作为噪声源，以厂界

为预测点，预测在采取相应噪声防治措施后主要噪声设备对厂界的噪声贡献值。预测结果统计见表 4-18。

表 4-18 厂界噪声预测结果

序号	噪声源	噪声预测值	噪声标准值 dB (A)	达标情况
			昼间	
1	东厂界	42.0	65	达标
2	南厂界	48.0	65	达标
3	西厂界	42.0	65	达标
4	北厂界	37.5	65	达标

由上表可知：本项目各噪声设备经优化、配套隔声降噪设施、优化布局、距离衰减等措施后，各厂界处噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

3.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)要求和建设单位实际生产情况，建议厂界每季至少开展一次噪声监测，监测项目和监测内容如下表。

表 4-19 噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北厂界	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4. 固体废物							
	(1) 本项目固体废物产生及处理处置情况							
	根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定识别得到本项目的固体废物有废包装材料、实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭、生活垃圾。详见下表：							
	表 4-20 项目副产物产生情况及副产物种类判断结果表							
	序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
	1	废包装材料	原材料使用	固态	纸、塑料等	√	/	4.2(a)
	2	实验室废液	过滤、合成、HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验、一道清洗	液态	酸、碱、有机物、水等	√	/	4.2(m)
	3	废过滤膜	过滤	固态	残留试剂、纤维等	√	/	4.2(m)
	4	实验废弃物	HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验	固态	废菌种、废培养皿、废注射器、手套、防护服等	√	/	4.2(m)
5	废包装容器	原材料使用	固态	残留试剂、玻璃	√	/	4.3(1)	
6	清洗废液	实验室清洁、二道清洗	液态	残留试剂、水	√	/	4.3(1)	
7	废活性炭	废气处理	固态	有机物、活性炭	√	/	4.3(1)	
8	生活垃圾	员工生活	固态	办公废物	√	/	4.4(b)	
(2) 本项目固体废物产生源强核算依据：								
表 4-21 固废产生源强表								
序号	产生工序	固废名称	产生量 (t/a)	产生依据	核算方法			
1	原材料使用	废包装材料	2	同行业类比	类比分析法			
2	过滤、合成、HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验、仪器、器皿清洗	实验室废液	4.06	1: 在药盒研发的工艺中, 共使用纯水 0.2t/a, 试剂 0.0755t/a。根据废气核算, 挥发损耗 0.682 kg 废气, 过滤产生约 10%的废液, 则产生实验室废液约为 0.028t/a。 2: 在放射性同位素提取中, 使用纯水 0.06t/a, 盐酸溶液 0.6kg /a, 根据废气核算, 挥发损耗 0.0222kg 废气, 则产生实验室废液约为 0.066t/a。 3: 在核药研发的过滤工序中, 根据废气核算, 挥发损耗 0.667 kg 废气, 过滤产生约 10%的废液, 则产生实验室废液约为 0.025t/a。	类比分析法			

				<p>4: 在质量研究工艺中, 使用纯水 0.2t/a, 试剂 1.789t/a, 根据废气核算, 挥发损耗废气 0.3385t, 则产生实验室废液约为 1.6505t/a。</p> <p>5: 在微生物实验中, 共使用纯水 0.04t/a, 则产生实验室废液 0.04t/a</p> <p>6: 一道清洗废水: 使用纯水 2.5t, 损耗按 0.25 吨计, 则产生实验室废液 2.25t/a</p> <p>综上, 实验室废液共约 4.06t/a。</p>	
3	过滤	废过滤膜	0.01	同行业类比	类比分析法
4	HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验	实验废弃物	0.5	同行业类比	物料衡算法
5	原材料使用	废包装容器	0.2	同行业类比	类比分析法
6	实验室清洁	清洗废液	5.75	<p>1: 二道清洗废水: 使用纯水 2.5t, 损耗按 0.25 吨计, 则产生实验室废液 2.25t/a</p> <p>2: 根据水平衡图, 清洗废液为 3.5t/a。</p> <p>综上, 共产生 5.75t/a</p>	物料衡算法
7	废气处理	废活性炭	4.724	<p>FQ-01: 活性炭对有机废气的饱和吸附容量以 100g/1000g 计, 活性炭非甲烷总烃的吸附量为 0.2420t/a。活性炭装填量为 0.4 吨×2 级, 更换周期为一季度/次, 则产生废活性炭量约为 3.442t/a (含吸附的有机废气)。</p> <p>FQ-03: 活性炭对有机废气的饱和吸附容量以 100g/1000g 计, 活性炭非甲烷总烃的吸附量为 0.046t/a。活性炭填充量为 0.2 吨×2 级。一年更换两次, 则产生废活性炭量约为 0.846t/a (含吸附的有机废气)。</p> <p>FQ-02: 活性炭对有机废气的饱和吸附容量以 100g/1000g 计, 活性炭非甲烷总烃的吸附量为 0.036t/a, 活性炭填充量为 0.2 吨×2 级。一年更换一次, 则产生废活性炭量约为 0.436t/a (含吸附的有机废气)。</p> <p>综上, 废活性炭共产生 4.724 吨</p>	类比分析法
8	员工生活	生活垃圾	6	本项目员工共 60 人, 产生的生活垃圾按 0.4kg/人/天计, 则共产生生活垃圾 6t/a	经验系数法

(3) 固体废物属性判别

根据《国家危险废物名录（2021版）》以及《危险废物鉴别标准》相关内容识别出本项目上述固废中，实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭属于危险废物。

表 4-22 本项目固体废物属性识别、产生及处理处置情况汇总表

固体废物名称	主要成分	物理性质	危险特性	固废属性	编号	固废代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处理处置量 (t/a)
实验废液	酸、碱、有机物、水等	液态	T/C/I/R	危险废物	HW49	900-047-49	4.06	0	4.06
废过滤膜	残留试剂、纤维等	固态	T/C/I/R		HW49	900-047-49	0.01	0	0.01
实验废弃物	废菌种、废培养皿、废注射器、手套、防护服等	固态	T/C/I/R		HW49	900-047-49	0.5	0	0.5
废包装容器	残留试剂、玻璃	固态	T/C/I/R		HW49	900-047-49	0.2	0	0.2
清洗废液	残留试剂、水	液态	T/C/I/R		HW49	900-047-49	5.75	0	5.75
废活性炭	有机物、活性炭	固态	T/In		HW49	900-039-49	4.724	0	4.724
废包装材料	纸、塑料等	固态	/	一般固废	07	734-001-07	2	2	0
生活垃圾	办公垃圾等	固态	/	一般固废	99	900-999-99	6	0	6

表 4-23 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
实验废液	HW49	900-047-49	4.06	过滤、合成、HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验、一道清洗	液态	酸、碱、有机物、水等	酸、碱、有机物等	一天	T/C/I/R	通过管道排入衰变池内
废过滤膜	HW49	900-047-49	0.01	过滤	固态	残留试剂、纤维等	残留试剂	一天	T/C/I/R	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中
实验废弃物	HW49	900-047-49	0.5	HPLC 实验、ITLC 实验、理化实验、微生物实验	固态	废菌种、废培养皿、废注射器、手套、防护服	废菌种、废培养皿、废注射器、手	一天	T/C/I/R	沾有放射性的废弃物由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜

						等	套等			中, 不沾有放射性的由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库内
废包装容器	HW49	900-047-49	0.2	原材料使用	固态	残留试剂、玻璃	残留试剂	一天	T/C/I/R	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库内
清洗废液	HW49	900-047-49	5.75	实验室清洁、二道清洗	液态	残留试剂、水	残留试剂	一天	T/C/I/R	通过管道排入废液池内
废活性炭	HW49	900-039-49	4.724	废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物	一季度	T/In	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中

(4) 固废处理处置及利用情况

本项目建成后固废利用处置情况见下表。

表 4-24 本项目表固废利用或处理处置方式一览表

名称	属性	形态	主要成分	危险特性	编号	固废代码	估算产生量 t/a	拟采取的处理处置方式	拟委托的利用/处理处置单位
实验废液	危险废物	液态	酸、碱、有机物、水等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	4.06	委托危废处置单位处置	具体单位暂未确定, 待本项目建成前确定并签订委托处置协议
废过滤膜		固态	残留试剂、纤维等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.01		
实验废弃物		固态	废菌种、废培养皿、废注射器、手套、防护服等	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.5		
废包装容器		固态	残留试剂、玻璃	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.2		
清洗废液		液态	残留试剂、水	T/C/I/R	HW49	900-047-49	5.75		
废活性炭		固态	有机物、活性炭	T/In	HW49	900-039-49	4.724		
废包装材料	一般固废	固态	纸、塑料等	/	07	399-001-07	2	相关单位回收利用	相关单位回收利用
生活垃圾	一般固废	固态	办公垃圾等	/	99	900-999-99	6	环卫部门统一清运	环卫部门统一清运

*注: 上表危险特性中 C 指腐蚀性、T 指毒性、I 指易燃性、R 指反应性、In 指感染性。

由上表可知, 本项目产生的危险废物有实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭未确定处理处置单位, 但区域内有无锡中天固废处置有限公司、无锡市工业废物安全处置有限公司等具备相关危险废物处理处置的资质单位, 且尚有余量消纳本项目新增的危险废物, 相关危废经营许可单位基本信息详见下表 4-25。

表 4-25 危险废物经营许可证单位

企业名称	地址	许可证编号	经营方式	许可证内容
无锡中天固废处置有限公司	无锡市新区鸿山镇环鸿东路9号	JS0200OOD37-9-9	处置、利用	废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、染料、涂料废液(HW12)、废显影液、定影液、废胶片(HW16)、表面处理废液(HW17)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、含酚废液(HW39)、含醚废液(HW40)、废有机卤化物废液(HW45)100000吨/年;处理废电路板(HW49,900-045-49)6000吨/年;处置、利用废活性炭(HW02、HW04、HW05、HW06、HW13、HW18、HW39、HW49)8000吨/年;清洗含[HW08、09、12、13、16、17、34、35、37、39、40、06、45]的废包装桶(HW49,900-041-49)6万只/年,含[酸碱、溶剂、废油]的包装桶;(HW49,900-041-49)14万只/年(不含氮、磷,其中铁桶5万只/年、塑料桶9万只/年);处置、利用废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉(900-451-13)26000吨/年;
无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市青龙山村(桃花山)	JS0200OOI032-15	处置	医药废物(HW02)、废药物药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、废胶片相纸(HW16)、含金属羰基化合物废物(HW19)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭(900-039-49)、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质(900-041-49)、研究、开发和教学活动总,化学和生物实验室产生的废物(900-047-49)(不包括HW03、900-999-49)]、废催化剂(HW50,仅限于261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50)共计2.3万吨/年。

根据上表，本项目产生的危险废物均能够委托周围有资质单位进行处理处置，对周边环境不会产生影响。

(5) 固体废物影响分析

1) 本项目产生的固体废物有实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭、废包装材料、生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类

收集、优先综合利用等原则。

2) 一般固废

本项目产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处置，能够做到日产日清，对环境不会产生不利影响。

本项目产生的一般工业废物有废包装材料，其贮存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

3) 危险废物

①危险废物收集暂存的环境影响分析

本项目危险废物贮存场所设置按照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的要求设置暂存场所，并分类存放、贮存。危废贮存场所要满足防渗漏等“四防”要求，进行场地防渗处理，如将采用工业地坪，使渗透系数不大于 10^{-12}cm/s ，以降低贮存场所本身对环境的影响。

危险废物在包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，加强对危险废物的管理，盛装危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；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，防止危险废物泄漏。

危险废物贮存场所需按照《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行动方案的通知》（苏环办[2019]327号）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求设置危险废物环境保护图形标志。

②危险废物运输环境影响

本项目危废运输易产生影响的污染物主要为实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭，危险废物的运输按照《江苏省固体废物污

染环境防治条例》和《危险废物转移联单管理办法》中对危险废物的相应要求进行，有效防止危险废物转移过程中污染环境。运输危险废物需采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。运输车辆进行需定期进行检查和维护，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间，使其尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对本项目运输路线进行如下规划：

I、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

II、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

III、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，

必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

IV、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

VII、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

VIII、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

IX、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

③委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物有实验室废液、废过滤膜、实验废弃物、废包装容器、清洗废液、废活性炭，均委托无锡市内资质单位处置。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物基本实现了资源化、无害化、减量化处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

（6）本项目固体废物管理要求

固体废物应实行全过程严格管理，从产生源头起分类收集、分区贮存、分类处理处置。一般工业固废和危险固体废物应分别设置存贮设施或场所，不可以一般工业固废和危险固体废物混合收集或存档，也不可将一般工业固废和生活垃圾等混入危险废物中。

1) 一般固体废物管理要求

本项目产生的一般工业固废在专门的存储区域暂存，位于厂房内，需满足《一

一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响降至最低限度。防止雨水进入造成二次污染。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

2) 危险废物管理要求

衰变池和废液池：本项目因涉及核辐射，根据《操作非密封源的辐射防护规定》（GB11930-2010）、《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）和《职业性内照射个人监测规范》（GBZ129-2016），涉及放射性的危废需要做好防辐射工作，所以本项目预设置两个衰变池和一个废液池，衰变池和废液池均由 25~35cm 厚的混凝土浇筑而成，内部设置防渗漏涂层，并安装有液位计、检修口等。衰变池顶部还设置有铅板防护。三个池子的尺寸均为 8×2×1.2m，无锡市平均地下水水位为 1.5m，大于废液池和衰变池的 1.2m，则废液池和衰变池满足危废的暂存要求。

本项目危废仓库设计占地面积 18.71m²，衰变池 10m³×2，废液池 10m³，固态危险废物最大储存量约为 3.31 吨，液态危险废物最大储存量约为 30 吨。最大贮存占地面积约为 11m²，最大贮存容积为 5.5 吨，因此本项目危险固废堆场有足够面积（7.71m²）和容积设置导流沟并贮存黄沙、灭火器等环境应急设备。各危险废物至少一年转移一次，因此危废仓库容量可满足全厂危废贮存要求。现有危险固废堆场均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

表 4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废过滤膜	HW49	900-047-49	厂房内	1m ²	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中	0.01t	一年
	实验废弃物	HW49	900-047-49		2m ²	桶装密封保存放入危废仓库的铅柜中	0.2t	半年
	废包装容器	HW49	900-047-49		3m ²	由不透气密封袋扎口暂存在危废	0.1t	两个月

					仓库的铅柜中		
废活性炭	HW49	900-039-49		5m ²	由不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中	3t	一季度
实验室废液	HW49	900-047-49	厂房西侧	10m ³ ×2	通过管道排入衰变池内	20t	半年
清洗废液	HW49	900-047-49		10m ³	通过管道排入废液内	10t	半年

※贮存设施污染控制要求：

本项目产生的危险废物在专门的存储区域暂存，位于厂房内，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据《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]和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求加强危废贮存设施管理，具体要求见表 4-27。

表 4-27 贮存设施建设要求

序号	贮存设施建设要求	本项目拟实施情况	是否相符
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	液态危废排入衰变池和废液池中；不沾染放射性的固体危废用不透气密封袋扎口暂存在危废仓库内，沾染放射性的固体危废用不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中。	符合
2	对建设项目危险废物环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	本项目产生的危险废物规范贮存，定期委托有资质单位处置，运输和处置过程中严格按照危废管理要求进行，对周围环境影响较小。详见本章节。	符合
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	本项目设置一个危废仓库和三个废液池，仓库占地面积为18.71m ² ，两个衰变池10m ³ ，一个废液池10m ³ 。危废仓库内分区存放，不混合存放。	符合
4	危险废物贮存场所设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置	危废仓库为独立库房，地面铺设环氧树脂，危废仓库设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。废液池为全密封设计，做到防渗漏和防辐射。	符合
5	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	本项目各类危废分类分区存放，存储设施按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续。	符合
6	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续		
7	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品。	符合
8	企业严格执行《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行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志(具体要求必须符合苏环办[2019]327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定)	项目建成后，建设单位将设置厂区门口的危废信息公开栏，危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施的警示标志牌等信息。	符合
9	设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施	企业通讯设备、照明设施和消防设施齐全。	符合
10	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	本项目危险废物全部采用密封袋密封，规范化收集、贮存后，危废仓库基本无废气产生，对周围影响忽略不计。	符合
11	在危险废物仓库出入口、设施内	公司危废仓库区域将设置监	符合

		部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网(具体要求必须符合苏环办2019]327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定)	控系统，主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。	
12		环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管	本项目无副产品，不涉及以副产品名义逃避危废监管。	符合
13		危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。	本项目建成后建设单位应按要求定期检查和维护危险废物识别标志，存在不完整、脱落、破损、脏污等情况时及时进行补充、维修、清洁等，确保标识信息完整准确。	符合
14		贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态物质(简称渗滤液)、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境	液态危废排入衰变池和废液池中；不沾染放射性的固体危废用不透气密封袋扎口暂存在危废仓库内，沾染放射性的固体危废用不透气密封袋扎口暂存在危废仓库的铅柜中。	符合
15	《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)	HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频监控记录保存时间至少为3个月	本单位不属于HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位。本项目建成后，视频记录将按照要求保存至少3个月。	符合
16		贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清洗，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	本项目贮存设施退役时，负责人将依法履行环境保护责任，妥善处理处置贮存设施内危险废物，并消除污染。根据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	符合
17		危险废物贮存应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	本项目危险废物贮存设施投入使用前将完善国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	符合

※合理处置的要求

危险固体废物应遵循减量化、无害化的原则，建设单位应加强生产管理，源头上减少危险固废的产生，对已产生的危险废物应进行合理的收集和暂存，并合理安排时间委托有相应资质的危险废物处理处置单位处理处置。

3) 生活垃圾管理要求

办公生活垃圾用垃圾桶收集后由环卫部门统一清运处理。

4. 地下水、土壤

(1) 本项目地下水、土壤污染防治措施

本项目地下水和土壤污染主要来源于化学原料和危险废物的泄漏，建设单位物料库存量小，主要存放于普通试剂室内，部分化学品存放于化学品仓库的防爆柜内，危险废物存放于危废仓库内和废液池中。实验区域、仓库、危废仓库设置环氧树脂涂层地面，做好防腐蚀、防渗漏措施，且化学品仓库和危废仓库门口均设置围堰；根据本项目平面布局特点应如下防渗措施：

表 4-28 本项目分区防渗要求

序号	防渗分区	防渗要求
1	放射性原料库、原辅料间、危废仓库、废液池	重要防渗区域：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面；化学品放置在防爆柜内。
2	实验室其他区域	一般防渗：水泥硬化基础（厂房现有结构）+环氧树脂涂层地面。

(2) 本项目地下水、土壤跟踪监测计划

本项目地下水和土壤污染的可能性和程度均较小，正常情况可不开展地下水和土壤跟踪监测，当发生液态物料、危险废液等物质泄漏事故且泄漏液可能进入到外环境时，在泄漏物质流经的区域附近开展地下水和土壤的监测，检查泄漏事故污染影响情况。

5. 生态

本项目不涉及。

6. 环境风险

危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{式中：} q_1、q_2、\dots/q_n \text{——每种风险物质的存在量，} \\ \text{t；}$$

Q1、Q2、…、Qn——每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)，将项目设计的危险化学品临界量和最大在线总量进行比较，结果如表 4-28 所示。

表 4-29 危险物质使用量及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	乙酸(醋酸)	64-19-7	0.02	10	0.002
2	乙腈	75-05-8	0.2	10	0.02
3	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.003	5	0.0006
4	无水乙醇药用级	64-17-5	0.05	500	0.0001
5	二甲基亚砷	67-68-5	0.0035	50	0.00007
6	甲酸	64-18-6	0.0015	10	0.00015
7	异丙醇	67-63-0	0.02	10	0.002
8	甲醇	67-56-1	0.02	10	0.002
9	三氟乙酸	76-05-1	0.0015	50	0.00003
10	三乙胺	121-44-8	0.0015	50	0.00003
11	丙酮	67-64-1	0.002	10	0.0002
12	苯	71-43-2	0.00000015	10	0.000000015
13	环己烷	110-82-7	0.00000015	10	0.000000015
14	4-甲基-2-戊醇	108-11-2	0.00000015	50	0.000000003
15	盐酸	7647-01-0	0.0024	7.5	0.00032
16	硝酸	7697-37-2	0.0006	7.5	0.00008
17	硫酸	7664-93-9	0.001	10	0.0001
18	氨水	1336-21-6	0.0015	10	0.00015
19	高氯酸*	7601-90-3	0.0000001	100	0.000000001
20	草酸铵*	1113-38-8	0.0003	100	0.000003
21	硝酸银**	7761-88-8	0.0001	0.25	0.0004
22	硫酸铁铵*	10138-04-2	0.0003	100	0.000003
23	过硫酸铵*	7727-54-0	0.0003	100	0.000003
24	硫氰酸铵*	1762-95-4	0.0003	100	0.000003
25	硝酸铅*	10099-74-8	0.00015	100	0.0000015
26	硫代乙酰胺*	62-55-5	0.0001	100	0.000001
27	六氟磷酸钾*	17084-13-8	0.0025	100	0.000025
28	高锰酸钾*	7722-64-7	0.0002	100	0.000002
29	醋酸铵*	631-61-8	0.0025	100	0.000025
30	硫酸钾*	7778-80-5	0.0003	100	0.000003
31	氢氧化钠*	1310-73-2	0.0145	100	0.000145
32	HEPES 缓冲液*	/	0.02	100	0.0002
33	实验室废液*	/	0.3	100	0.003
34	清洗废液*	/	1	100	0.01
项目 Q 值 Σ					0.041644534

*注：带星号的物质临界值参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）取 100。

**注：硝酸银的物质临界值参照银及其化合物（以银计）取 0.25。

根据上表辨识结果可知， $\sum q/Q$ （危险化学品）=0.0416，本项目 $Q < 1$ ，环境风险物质的存储量均较小，因此本报告不做详细分析。

（2）风险源分布情况及可能影响的途径

表 4-30 本项目环境风险源分布情况及可能的影响途径

序号	风险单元	风险源	风险物质	风险类型	影响途径
1	存储单元	原辅料间 放射性原料库	各类有机、无机试剂	泄漏、火灾	泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
2	研发/生产单元	各个实验室	各类有机、无机试剂	泄漏、火灾	泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境； 泄漏液遇明火、高温、静电等引发火灾。
3	环保单位	危废仓库、废液池	实验室废液、清洗废液	泄漏、火灾	泄漏液蒸发扩散影响大气环境； 泄漏液进入地表水环境影响水质和水生生态环境；
		废气处理设施	有机废气	超标	废气处理设施运行不当或维护不到位，导致处理效率降低，引起废气污染物超标排放。

（3）环境风险防范措施及应急要求

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担建设单位运行后的环保安全工作。安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合无锡市具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，提高员工安全意识和安全防范能力。

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降低事故概率。

A 选址、总图布置和建筑安全防范措施

（1）选址、总图布置

在实验室总平面布置方面，严格执行相关规范要求，合理布置设备平面布局，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；防火间距确保符合《建筑设计防火规范》的标准和要求。严格按工艺处理物料特性，对建设单位进行危险区域划分；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（2015

版)的要求。并按照《建筑灭火器配置设计规范(GBJ140-90)》和《火灾自动报警系统设计规范(GBJ166-88)》设置了消防系统,配备必要的消防器材。各建筑物根据《建筑物防雷设计规范(GB50057-1994)》要求采取相应的防雷设施。工作人员配备必要的个人防护用品。

B 贮运安全防范措施

本项目储运安全防范措施主要涉及原料等,项目收集的危险废物贮存在危废暂存间内。严格执行《危险化学品安全管理条例》和《危险废物贮存污染控制标准》等有关要求。

(1) 化学品按《危险化学品安全管理条例》的要求,加强危险化学品管理;制定危险化学品安全操作规程,操作人员严格按操作规程作业;对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育;经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。设立专用库区,使其符合储存危险化学品的相关条件(如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等),实施危险化学品的储存和使用;建立健全安全规程及值勤制度,设置通讯。报警装置,确保其处于完好状态;对储存危险化学品的容器,应经有关检验部门定期检验合格后,才能使用,并设置明显的标识及警示牌;对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记;凡储存、使用危险化学品的岗位,都应配置合格的防毒、消防器材,并确保其处于完好状态;所有进入储存,使用危险化学品的人员,都必须遵守《危险化学品管理制度》。

(2) 危险废物仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023):贮存场所地面作硬化处理,场所雨棚、围堰或围墙,设置危险废物识别标志,不同危险废物做到分类贮存。根据相关管理规定,危险废物贮存不得超过一年,建设单位必须按照管理要求做好台账记录,定期将项目产生的危险废物交给有资质的单位安全处置,禁止长期存放。危险废物收集转移过程按照要求办理转移审批手续,严格执行转移联单制度,确保危险废物从产生、转移到处置的全过程监控,防止抛洒逸散。

C 工艺技术方案安全防范措施

各类设备和工艺管道从设计、安装,制造严格按照安全规定要求进行,设备、管道动静密封点采取有效的密封措施,防止物料跑冒滴漏。车间加强通风,所有设施必须通过验收后方能投入使用,高温设备和管道应设立隔离栏,并有警示标志。

进入研发实验室人员应穿戴好个人安全防护用品，如口罩、防护目镜等。工作时，须为职工提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

D 自动控制设计安全防范措施

建设单位内设置火灾报警及消防联动系统，用于对建设单位内重点场所的情况进行监控。在仓库及危废仓库设置可燃性气体检测报警器、有毒气体超限报警仪，空气中产生烟雾或可燃性气体浓度出现异常时会及时报警，控制中心可立刻收到信号并采取相应措施。

生产工艺自动控制，减少人工操作的不稳定性，降低人为操作失误导致的事故发生的概率。

E 电气、电讯安全防范措施

建设单位防爆、防火电缆，电气设施采用触电保护，爆炸危险区域的划分、防爆电器(气)的安装和布防符合《爆炸和火灾环境电力装置设计规范(GB50058-92)》要求。根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡板及金属网，如采用地下电缆沟，应设支撑架。

F 火灾消防安全防范措施

(1) 火灾防范措施：根据火灾危险性等级和防火，防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(2014 版)的要求。在内按照规范要求配置消火栓及消防水炮，当地消防中队负责消防工作。

火灾报警系统：建设单位采用电话报警，报警至当地消防中队。

(2) 次生风险防范：拟采用园区雨水管网收集消防废水。发生火灾时，通过封堵雨水管排放口，将消防尾水收集到消防废水池，避免进入外环境。

G 安全生产管理系统

项目投产后，建设单位应在安全生产方面制订一系列的安全生产管理制度，健

全安全生产责任制，建立各岗位的安全操作规程，技术规程，设置了安全生产管理机构，成立建设单位安全生产领导小组和配备专职安全生产管理人员。制订规章制度的主要有：安全教育和培训制度、劳动防护用品和保健品发放管理制度、安全检修制度、安全设施和设备管理制度、安全检查和隐患整改制度、危险化学品安全管理制度、作业场所职业卫生管理制度、事故管理制度。

H 泄漏事故的防范

建设单位涉及液态原辅料时，物料泄漏事故防范是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目生产装置发生泄漏后，泄漏物料经过收集沟最终进入应急池暂存，待事故结束后委外处置。

① 建设单位应加强危险化学品运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，制定运输方案，避开敏感区域，运输过程交通事故的发生。

② 为了避免因液态原辅料容器破损造成环境污染，设置收集池，收集池的容量不得小于最大一个包装容器内原料的最大贮量。一旦发生事故，原料能滞留在事故池内，可避免对水体的污染。

③ 危险品物质的保管和使用部门，应建立严格的管理和规章制度，原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

④ 发现物料贮存及输送容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场，由当班班长或岗位主操作人员成临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、建设单位主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

⑤ 在每年的雷雨季节到来之前，对贮存区的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

⑥ 定时到仓库检查，对有关情况及时处理，并作好记录。

⑦ 定期检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期更换，是防止设备失灵引起事故的措施之一。

I 污染治理设施的管理

制定废气处理设施管理制度，专人负责并定期维护点检，按期更换活性炭、清理布袋灰尘，确保处理设施长期稳定有效的运行。一旦发现废气处理设施异常，应立即通知应急组织机构指挥部领导并采取措施恢复正常，必要时需停止生产活动。

J 运输过程风险防范措施

采购化学品时，到已获得经营许可证的企业进行采购，要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员进行专业培训，对危险化学品的包装容器、运输工具和运输人员等进行基本的考察和监督，如危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格，从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作，危险化学品的运输、押运人员，配置合格的防护器材。

K 事故应急预案

建设单位对有一定发生概率的事故都应建立应急预案，本报告在分析建设单位环境风险的基础上，提出突发事故应急预案。建设单位应编制完成《突发环境事件应急预案》，并报所在地环境保护主管部门备案。

本项目租用标准楼房，在生产设施及公辅设施布局时应充分考虑设施、电器等的安全要求；建设单位将合理规划和协调采购管理，减少易燃易爆和有毒有害物料在实验室内的存储量，易燃易爆的化学物料存储在防爆柜内。实验室、仓库及危废仓库地面全部铺设环氧树脂涂层，危废仓库液态危废桶下方布置防渗漏托盘，仓库和危废仓库应设置围堰。各风险单元防腐防渗措施均应落实到位。

本项目拟在防爆柜区域和危废仓库区域安装摄像头并联网监控室，在实验室及办公区域内均布置火灾探测和报警装置，各区域均配置灭火器和消防栓，在货架区域配置小托盘并储备吸附棉等。

本项目租用无锡高新科技创业发展有限公司的标准楼房，园区内空地有限不便设置应急池，拟采用园区内的雨水管收集和暂存消防废水，建设单位应与出租方协商落实园区雨水接管口的切断阀等装置，同时建设单位应安排专人负责雨水切断阀在事故状态下的启闭工作。确保事故状态下可将污染物质截留在园区内，结束后通过泵将废液抽出委托资质单位处理。

本项目在落实好上述风险防范措施的前提下，环境风险可控。

8. 电磁辐射

本项目不涉及。

9. 排污口规范化管理

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）和《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）文、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》等相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。

（1）废气：本项目新增3个废气排放口，应按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；

（2）废水：本项目依托园区污水和雨水接管口各1个，应按规范设置排污口标识牌、监控池或采样井；

（3）固废：本项目设1个一般固废暂存区和两个危废暂存仓库，应分别按规范设置标识标志牌、信息公开栏等；

（4）噪声：本项目高噪声设备主要为制纯设备、风机等设备，应在其作业区域内张贴噪声污染标示牌。

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	FQ-01	非甲烷总烃、TVOC、甲醇、乙腈、	铅屏蔽通风橱收集后（收集率98%）经过二级活性炭吸附处理（处理效率90%）通过15米高排气筒 FQ-01排放	执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042—2021）表1、表2和表C.1中相关标准
		FQ-02	非甲烷总烃	万向罩收集后（收集率90%）经过二级活性炭吸附处理（处理效率90%）通过15米高排气筒FQ-02排放	
		FQ-03	非甲烷总烃	万向罩收集后（收集率90%）经过二级活性炭吸附处理（处理效率90%）通过15米高排气筒FQ-03排放	
	无组织	厂区内/厂界	非甲烷总烃、甲醇	未被捕集的废气经实验室自然通风	非甲烷总烃厂区内浓度限值执行江苏省地方标准《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042—2021）表6中的标准，非甲烷总烃、甲醇厂界浓度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中的标准
地表水环境		生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	生活污水经化粪池预处理后接管新城水处理厂	COD、SS执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，氨氮、TP、TN执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准。
声环境		废气处理装置配套风机	噪声	墙体隔声，几何发散衰减	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		过滤、合成、HPLC实验、ITLC实验、理化实验、微生物实验、一道清洗	实验室废液	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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》
	过滤	废过滤膜			
	HPLC实验、ITLC	实验废弃物			

	实验、理化实验、微生物实验			(苏环办[2019]327号)
	原材料使用	废包装容器		
	实验室清洁、二道清洗	清洗废液		
	废气处理	废活性炭		
	原材料使用	废包装材料	相关部门回收利用	
	员工生活	生活垃圾	环卫清运	
土壤及地下水污染防治措施	1、分区防渗：建设单位危险品仓库，厂区所有实验室、车间铺设环氧树脂涂层；废活性炭密封保存； 2、加强管理：合理安排化学物料采购周期、控制厂区内暂存量。合理协调危险废物转移周期，尽量减少厂区内库存量。设置专门的部门和人员负责上述工作；			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、存放化学品的仓库地面均采取防渗防腐措施，危险化学品放入防爆柜； 2、配备必须的消防物资，定期对厂内人员进行消防安全培训。			
其他环境管理要求	1.卫生防护距离 100m 内不得新增环境敏感目标； 2.加强管理，建立环保管理责任制度，落实责任人和职责，加强管理者和员工的环保意识培训和环保管理法规资料的学习。			

六、结论

1. 相关法律法规及政策的相符性分析

建设项目位于太湖流域三级保护区内，建设内容与《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号，2011年9月7日）和《江苏省太湖水污染防治条例》相关要求相符。建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

2. 环保措施有效性分析

在全面落实第四章所述各项环保工程和治理、管理措施后，项目投运后各类污染物预期可达到有效控制实现达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域功能类别：

（1）水污染物：生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准，接入新城污水处理厂集中处理。

（2）大气污染物：本项目HPLC实验、ITLC实验、理化实验产生的非甲烷总烃、甲醇、乙腈执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表1、表2以及表C.1中的相关标准；无组织非甲烷总烃、甲醇执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值，非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表6中排放限值要求。本项目共设排气筒3根。

（3）固废：按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，固体废物零排放。危险废物应委托具备危险废物处置资质的单位进行安全处置。

（4）噪声：选用低噪声设备，合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。

综上所述，无锡诺宇医药科技有限公司放射性药物开发及核药装备研制项目污染防治和风险防范措施有效可行；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (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	0.0312	0	0.0312	+0.0312
	TVOC	0	0	0	0.0056	0	0.0056	+0.0056
	甲醇	0	0	0	0.0038	0	0.0038	+0.0038
	乙腈	0	0	0	0.0182	0	0.0182	+0.0182
废水	废水量	0	0	0	765	0	765	+765
	COD	0	0	0	0.287	0	0.287	+0.287
	悬浮物	0	0	0	0.184	0	0.184	+0.184
	总氮	0	0	0	0.046	0	0.046	+0.046
	氨氮	0	0	0	0.031	0	0.031	+0.031
	总磷	0	0	0	0.004	0	0.004	+0.004
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	6	0	6	+6
	废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2
危险废物	实验室废液	0	0	0	4.06	0	4.06	+4.06
	废过滤膜	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	实验废弃物	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装容器	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	清洗废液	0	0	0	5.75	0	5.75	+5.75
	废活性炭	0	0	0	4.724	0	4.724	+4.724

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①