

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 新型药物研发实验室扩建项目
建设单位(盖章): 保诺生物科技(江苏)有限公司
编制日期: 2026年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新型药物研发实验室扩建项目			
项目代码	2601-320206-89-05-490663			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	无锡惠山区惠山大道 1719-9 号			
地理坐标	120 度 18 分 49.868 秒，31 度 41 分 26.434 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）基地中其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	无锡市惠山区数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	惠数投备〔2026〕31 号	
总投资（万元）	1146	环保投资（万元）	100	
环保投资占比（%）	17.5	施工工期	3 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 ）	本项目租赁厂房建筑面积 1458m ²	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
	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	本项目排放的废气中不涉及相关的污染物，无需设置大气专项评价	否
	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	本项目无工业废水直排	否
	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	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过	否

			临界量的危险物质	
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		本项目不向河道取水	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目		本项目不向海排放污染物	否
<p>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）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>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》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>根据上表分析本项目无需开展大气专项评价。</p>				
规划情况	<p>规划名称：无锡惠山经济技术开发区开发建设规划（2024-2035）</p> <p>审批机关：/</p> <p>审批文件：/</p> <p>审批文号：/</p> <p>规划名称：江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2018-2025年）审批机关：无锡市惠山区人民政府</p> <p>审批文件：无锡市惠山区人民政府关于明确惠山经济开发区管辖范围的批复</p> <p>审批文号：惠府复【2019】3号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件：《无锡惠山经济技术开发区开发建设规划(2024-2035)环境影响报告书》</p> <p>审查机关：中华人民共和国生态环境部</p> <p>审查文件名称及文号：《关于<无锡惠山经济技术开发区开发建设规划(2024-2035年)环境影响报告书>的审查意见》（环审(2025)137号）</p>			

<p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p>	<p>一、规划相符性分析</p> <p>本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号,根据建设单位提供的不动产权证(苏(2017)无锡市不动产权第 0178788 号),项目所在地用途为工业用地。</p> <p>根据《无锡惠山经济技术开发区开发建设规划(2024-2035)》,规划范围:东至惠山区行政边界-北外环-城镇开发边界-惠山区行政边界,南至锡北运河-石新路-中惠大道-锡北运河,西至锡澄路-文惠路-吴韵路-南北中心河,北至江阴界河-城镇开发边界-惠山大道-堰裕路-堰新路,规划总面积 27.92km²。产业定位:重点发展先进制造业、生命健康、新材料和新一代信息技术,协同发展生产性服务业及其他配套产业,大力提升先进制造业发展能级,推动传统优势产业转型升级,构建“3+2”现代工业体系,加快打造全国汽车及零部件产业基地等先进制造基地,不断提高产业基础能力和产业链现代化水平。对照《无锡市惠山新城控制性详细规划惠源-崇福管理单元动态更新批后公布》可知,项目所在地为 Ma 生产研发用地,用地符合要求。</p> <p>二、与规划环评相符性</p> <p>本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号,所处区域为江苏无锡惠山经济开发区,根据《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划(2024-2035 年)》,开发区产业定位:整个开发区工业门类以一类、二类工业和生产研发为主,主要发展先进装备制造、生物医药、新材料、新一代信息技术和生产性服务产业;适当发展轻工和新型能源等无污染或低污染产业;逐步淘汰高耗能、高排污的企业。其中,先进装备制造:鼓励发展汽车整车及零部件加工及其他先进的制造业;生物医药:鼓励发展现代医疗器械、现代生物医药服务外包、医疗健康照护产业;新材料:鼓励发展石墨烯新材料、电子信息材料、新能源材料、纳米材料、生态环境材料等高附加值领域;新一代信息技术:鼓励发展物联网、数字信息、传感网、高清数字电视、软件及创意、互联网应用等;生产性服务业:构建以总部经济、科技服务、金融服务、信息服务、物流服务的生产性服务业支撑体系。</p> <p>本项目为医药研发,行业类别为 M7340 医学研究和试验发展,符合</p>
--	--

开发区产业定位。因此，本项目符合《江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2024-2035年）》相关要求。

本项目与规划环评相符性对照情况见表 1-2:

表 1-2 与《关于<江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2024-2035年）环境影响报告书>的审查意见》（环审(2025)137号）相符性分析

序号	审查意见	本项目实际情况	是否相符
1	无锡惠山经济技术开发区(以下简称经开区)位于江苏省无锡市东北部。2002年由江苏省人民政府批准设立(苏政复〔2002〕29号),2021年经国务院批准升级为国家级经济技术开发区(国办函〔2021〕64号),核准面积4.25平方公里,主导产业为汽车、通用设备、专用设备。2024年,经开区管委会编制了《无锡惠山经济技术开发区开发建设规划(2024-2035)》(以下简称《规划》),并同步开展了环境影响评价工作。《规划》近期至2028年,远期至2035年,面积27.92平方公里,主导产业为先进制造业、新材料、生命健康等。	本项目行业类别为M7340医学研究和试验发展,属于生命健康相关产业,符合开发区产业定位。	相符
2	(一)坚持绿色发展和区域协同发展理念。落实长三角一体化发展战略,按照美丽江苏建设要求,坚持生态优先、高效集约,以改善生态环境质量为核心,落实生态环境分区管控要求:做好与国土空间规划的衔接,结合经开区规划定位,以发展新质生产力为契机,加快产业转型升级和技术创新,进一步优化《规划》布局和产业发展规模,推动高质量发展。	本项目属于M7340医学研究和试验发展,已落实生态环境分区管控要求。	相符
3	(二)深化减污降碳协同,推动绿色低碳发展。根据国家和地方碳达峰行动方案、应对气候变化规划和节能减排工作要求,推进经开区绿色低碳转型发展,优化产业、能源、土地利用和交通运输等内容,提高绿电消费比重、清洁能源使用比例,促进源头性、系统性减污降碳协同增效。	本项目主要使用能源为电能,积极推动绿色低碳发展	相符
4	(三)严格空间管控,完善功能布局。加强工业区和居住区之间的隔离防护,强化区内企业异味及噪声污染防治治理,严格涉风险企业管理,确保人居生态环境安全。落实《报告书》提出的空间布局要求,涉及工业转商住用地内的现状企业不得新改扩建,做好场地污染状况评估;留白用地规划期不进行工业开发建设。加强重要	本项目用地为生产研发用地,周边100米范围内无居住用地,不属于高噪声源项目。距离马镇河流重要湿地约1.05km,不属于较大及以上水环境风	相符

	<p>湿地、集中居住区等生态、生活空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动。严格项目准入，规划居住用地、生态保护红线与生态空间管控区域周边优先引入无污染或轻污染的项目，其中居住用地周边 100 米范围内禁止引入高噪声源项目、产生异味及有毒有害气体的项目、环境风险等级较大及以上的项目，马镇河流重要湿地等生态空间管控区域 100 米范围内禁止布设较大及以上水环境风险的项目，避免对环境保护目标产生影响。</p>	<p>险的项目。</p>	
5	<p>（四）严守环境质量底线，强化污染物排放管控。根据国家和江苏省大气、水、土壤污染防治及区域生态环境分区管控方案要求，结合相关产业政策，完善落实经开区大气、水环境污染物削减方案和化工、印染等企业的整改措施，明确责任主体、资金来源并限期完成整改。落实氮氧化物和挥发性有机物协同减排提升生产工艺连续化水平，确保区域生态环境质量持续改善。严格落实《江苏省太湖水污染防治条例》等法律法规涉磷、氮污染物排放的相关要求。强化经开区重金属和氟化物排放管控，涉重废水不外排。</p>	<p>本项目新增的氮磷废水进入惠山生命园污水处理系统后接管市政，新增废水在无锡惠山经济技术开发区中平衡，根据《关于界定保诺生物科技（江苏）有限公司产品属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的批复》（惠发改[2020]2号），本项目新增产品属于战略性新兴产业的类别，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等法律法规涉磷、氮污染物排放的相关要求。本项目不排放含重金属和氟化物的污染物，不排放涉重废水。</p>	相符
6	<p>（五）严格入区建设项目生态环境准入，推动高质量发展严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，禁止引进不符合环境管理要求的化工、印染、化学药品原料药制造企业，禁止新增涉重金属废水排放，强化区内企业污染物排放控制，不断提高清洁生产水平和污染治理水平。严格落实排污许可制度和废水、废气等污染物排放控制要求，区内企业在投入运营前应依法取得排污许可证或进行排污登记。落实国家、江苏省新污染物治理方案的要求，严格涉新污染物建设项目准入管理，推动有毒有害化学物质绿色替代。落实</p>	<p>本项目符合生态环境准入的相关要求，新增生活污水经化粪池预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司集中处理，实验混合废水和清下水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司；新增废气经过</p>	相符

		《报告书》对上一轮规划期间引进项目关于清洁生产水平提升的要求，新入区项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平。	二级活性炭吸附处理后通过排放口排放。本项目不属于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）中不予审批的项目。	
7		（六）加强环境基础设施建设，推动区域环境质量不断改善，加快落实市政污水及再生水回用管网建设，生活污水收集率2026年底前提升至100%，不断强化落实经开区再生水回用措施。持续提升经开区和重点企业的环基础设施水平，新建项目工业废水接管前按要求完成纳管可行性评估。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置。	新增生活污水经化粪池预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司集中处理，实验混合废水和清下水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置。	相符
8		（七）健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。结合经开区产业布局、污染物排放、重点企业和环境保护目标分布等，建立完善的环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测体系并严格落实，按期完成污水处理厂总排口上下游特征因子自动监控设施安装并正常运行使用。健全区域环境风险联防联控机制，明确责任主体，加强日常监督管理，确保落实各项风险防控措施，提高区域环境风险防控和应急响应能力。	本单位已编制突发环境事件应急预案，本项目建成后，企业需对突发环境事件应急预案进行修编。	相符
<p>根据上表分析，本项目符合《关于<江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2024-2035年）环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2025〕137号）中的相关要求。</p>				

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>本项目属于《鼓励外商投资产业目录（2025年版）》中的“十、科学研究、开发和产品、技术服务业 543.生物工程与生物医学工程技术、生物质能源开发技术研发（涉及人类遗传资源管理内容除外）”，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》中项目，不属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中禁止类、淘汰类项目。</p> <p>根据企业提供资料，本项目新增的小分子靶向药物化学合成实验室研发产品属于小分子靶向药物，研发方向未改变。根据无锡市惠山区发展和改革委员会出具的《关于界定保诺生物科技（江苏）有限公司产品属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的批复》（惠发改[2020]2号），小分子靶向药物属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018年本）》中“三、生物技术和新医药产业 24.小分子药物、靶向药物和精准治疗、药物发现、药物设计、药物分析、药效及安全性评价、药代动力学等技术的开发与应用”。因此，本项目亦属于太湖流域战略性新兴产业项目。</p> <p>因此，本项目符合国家及地方产业政策。</p> <p>2、与“三线一单”相符性</p> <p>（1）与生态红线规划相符性：</p> <p>1）与《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）相符性</p> <p>根据《省政府关于印发<江苏省国家级生态保护红线规划>的通知》（苏政发[2018]74号）中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《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）中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”，以及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕40号和苏自然资函〔2024〕905号），本项目不在国家生态红线和无锡市生态空间保护区域范围内，距离最近的生态空间管控区域-马镇河流重要湿地约 1.05km，距离最近的国家级生态红线-惠山国家级森林公园约 12.1km，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 本项目附近生态红线区域情况</p>
---------	--

红线区域名称	主导生态功能	县(市、区)	范围		面积 (km ²)		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
惠山国家森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	无锡市区	惠山海拔150米以上及锡山山体范围, 含寄畅园、天下第二泉、三茅峰等景点	/	9.36	/	9.36
马镇河流重要湿地	湿地生态系统保护	江阴市	/	地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇, 北起暨南大道, 南至江阴市界, 西至锡澄公路, 东至河塘杨家浜一线; 以及京沪高速以西, 璜塘、峭岐部分区域	/	63.09974	63.09974

注: 马镇河流重要湿地由《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)可知范围为地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇, 北起暨南大道, 南至江阴市界, 西至锡澄公路, 东至河塘杨家浜一线; 以及京沪高速以西, 璜塘、峭岐部分区域, 面积为63.80平方公里, 根据《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函[2022]40号)可知, 其中惠山区范围内地块因行政区划导致的调整调出, 调出面积70.0260公顷, 调整后马镇河流重要湿地总面积63.09974平方公里。

因此, 本项目的建设不会导致生态红线和生态空间保护区域服务功能下降, 符合生态红线保护的要求。

2) 与《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)及《无锡市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性

本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道1719-9号, 与本项目直线距离最近的生态空间管控区域-马镇河流重要湿地约1.05km, 位于本项目北侧。本项目评价范围内不涉及无锡市范围内生态环境管控优先保护单元。

因此, 本项目符合《无锡市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的要求

(2) 与环境质量底线相符性:

根据《无锡市生态环境状况公报(2025年度)》, 全市昼间区域环境噪声平均等效声级为55.6dB(A), 声环境质量保持稳定; 2025年无锡市环

境空气除 O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，其余均达标。因此判定为不达标区。

目前，正通过推进能源结构调整，优化产业结构和布局，加快推进挥发性有机物综合整治，深化火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，推进热电整合，提高扬尘管理水平，促进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善；

2025 年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优 II 比例达到 100%，太湖无锡水域水质自 2007 年以来，连续两年达到 II 类，连续 18 年实现安全度夏。因此，本项目符合项目所在地环境质量底线。

(3) 与资源利用上线相符性：

本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号，建设用地不在省、市禁止、限制用地项目目录的范围内。所使用的能源主要为水、电能，物耗以及能耗水平属于国内先进水平，不会超过资源利用上线，项目用水来源于园区供水管网，用电由市政供电系统供电，能够满足本项目需求。因此，本项目用水、用电等均在供应能力范围内，不突破区域资源上线。

(4) 环境准入负面清单：

本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号，位于惠山经济开发区规划范围内，对照《关于<江苏无锡惠山经济开发区开发建设规划（2024-2035 年）环境影响报告书>的审查意见》（环审(2025)137 号）中生态环境准入清单，项目不属于禁止引入项目；也不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<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）中禁止类项目和《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入和许可准入事项。

表 1-4 本项目与无锡惠山经济开发区生态环境准入清单相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
生态环境准入清单	本区域引入项目应符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《鼓励外商投资产业目录	本项目符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》、《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《鼓励外	相符

	<p>(2022 年版)》、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》、《无锡市产业结构调整指导目录》、《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录(2015 年本)》、《无锡市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》等国家和地方产业、环保相关法律法规要求; 选址应符合国土空间规划、土地利用相关规划、环境保护规划和其他相关规划、办法要求; 新改扩建项目污染物排放严格执行国家和地方标准, 并满足区域总量控制要求。</p>	<p>商投资产业目录(2022 年版)》、《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》、《无锡市产业结构调整指导目录》、《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录(2015 年本)》、《无锡市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区的通告》等国家和地方产业、环保相关法律法规要求。本项目符合国土空间规划、土地利用相关规划、环境保护规划和其他相关规划、办法要求。本项目排放的污染物严格执行国家和地方标准, 并满足区域总量控制要求。</p>	
--	--	---	--

3、与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、江苏省生态环境分区管控综合服务平台辅助分析可知, 本项目所在区域属于无锡惠山经济开发区环境管控单元, 属于重点管控单元。

表 1-5 与生态环境准入清单相符性分析

序号	具体要求	相符性分析
1	<p>空间布局约束</p> <p>(1) 先进装备制造禁止引入: 1、使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料(油漆)的项目; 2、排放标准国三及以下的机动车用发动机; 3、4 档及以下机械式乘用车自动变速箱(AT); 4、电镀项目; 5、排放含氮磷废水的项目(符合战略新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外); 6、未达到《汽车产业发展的政策》规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目。</p> <p>(2) 生物医药禁止引入: 1、含 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室; 2、医药中间体和含化工合成工艺的医药项目; 3、排放含氮磷废水的项目(符合战略性新兴产业且完成总量平衡替代的项目除外); 4、新建、改扩建药用丁基胶塞、二步法生产输液用塑料瓶生产装置; 5、新建、改扩建充汞式玻璃体温计、血压计生产装置、银汞齐齿科材料、新建 2 亿支/年以下一次性注射器、输血器、输液器生产装置; 6、不符合 GMP</p>	<p>本项目属于 M7340 医学研究和试验发展, 属于生物医药行业相关的研发。不属于引入含 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室的专业实验室。不属于医药中间体和含化工合成工艺的医药项目。本项目符合战略性新兴产业, 排放的含氮磷废水在无锡惠山经济技术开发区中平衡, 不属于生产输液用塑料瓶项目, 不属于充汞式玻璃体温计、血压计生产项目, 不属于一次性注</p>

		<p>要求的安瓿拉丝灌封机，塔式重蒸馏水器，无净化设施的热风干燥箱。</p> <p>(3) 其他禁止引入：1、新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和战略性新兴产业项目、现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目除外）；2、新建、改建、扩建排放重点重金属（铅汞、镉、铬、类金属砷水污染物）的项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目提升安全环保方面的改造工程除外；3、原料未使用低VOCs量的涂料、粘胶剂、洗剂、油墨的印刷包装以及集装箱、交通工具、人造板、家具、船舶制造等项目；4、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施（Ⅱ类禁燃区范围内集中供热、电厂锅炉除外）；5、国家和地方的产业政策禁止类的项目。</p> <p>(4) 严格控制产业用地边界，限制占用生态用地和生活用地。</p>	<p>射器、输血器、输液器生产项目，不使用安瓿拉丝灌封机、塔式重蒸馏水器和无净化设施的热风干燥箱。不属于先进装备制造和其他相关禁止类项目。本项目未占用生态用地和生活用地。</p>
6	污染物排放管控	<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。</p> <p>(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>本项目的生产废水水污染物排放总量在生命园总量指标内平衡，生活污水水污染物在无锡上惠投环保有限公司内平衡；大气污染物总量指标在无锡市范围内进行平衡。</p>
7	环境风险防控	<p>(1) 工业用地和居住区之间绿化隔离带：产噪声工段边界与相邻居民住宅墙体 30 米；</p> <p>(2) 高速公路防护距离：中心线两侧各 200 米范围内不宜规划建设居住、文教、医疗、科研等环境敏感目标。</p> <p>(3) 地铁 1 号线防护距离：高架段、车辆段距外轨中心线 50 米范围内不宜规划建设居住、文教、医疗、科研等环境敏感目标。</p> <p>(4) 加快开发区预警中心的建立，设置监视室和监控室，对易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测和预警装置。</p>	<p>建设单位将根据环保部门的要求修编突发环境事件应急预案，制定演练制度。距离企业厂界最近的环境敏感目标为龙湖天钜，距离 405m。</p>
8	资源开发效率要求	<p>(1) 最高日用水量为 15 万 m³/d。</p> <p>(2) 开发区规划面积 3554.04ha（建设用地面积 3037.78ha），如按人均 110m²（建设用地面积）计，土地承载力控制下的人口最大容量约为 29 万人。</p> <p>(3) 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>本项目利用租赁现有厂房进行扩建。本项目不销售使用“Ⅱ类”燃料。</p>
<p>综上，本项目符合无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施的要求</p>			

4、与《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022版）江苏省实施细则》（长江办[2022]55号）相符性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）、《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），本项目无码头，不涉及生态红线区域，不涉及饮用水源地保护区，不属于文件中禁止建设的项目，不违背文件要求。综上，本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022版）江苏省实施细则》（长江办[2022]55号）相关要求。

5、《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》相符性

《江苏省太湖水污染防治条例》相符性：

根据苏政办发[2012]221号文，本项目位于太湖流域三级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》：

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、使用含磷洗涤用品；

(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。

《太湖流域管理条例》相符性：

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号）第

三十条规定：

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、扩建高尔夫球场；

（四）新建、扩建畜禽养殖场；

（五）新建、扩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。

本项目位于太湖流域三级保护区，根据企业提供资料，本项目研发产品属于小分子靶向药物，研发方向未改变。本项目新增生活污水和生产废水（实验混合废水和清下水），生活污水接管无锡上实惠投环保有限公司；生产废水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司，尾水排入锡北运河。根据无锡市惠山区发展和改革委员会出具的《关于界定保诺生物科技（江苏）有限公司产品属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的批复》（惠发改[2020]2 号），本项目属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》的“三、生物技术和新医药产业 24.小分子药物、靶向药物和精准治疗、药物发现、药物设计、药物分析、药效及安全性评价、药代动力学等技术的开发与应用”，属于江苏省太湖流域战略性新兴产业类别且已通过战略性新兴产业认定。因此，本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》、《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 604 号）的规定。

6、与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）和《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则的通知》（锡政规[2025]7 号）相符性分析

根据苏政发[2021]20 号文和锡政规[2025]7 号文规定：大运河核心监控区是指大运河无锡段主河道两岸各 2 千米的范围。核心监控区（除大运河无锡段主河道外）划分建成区、滨河生态空间与核心监控区其他区域三类管控区域。建成区是指核心监控区内，城镇开发边界以内的区域和城镇开发边界以外的村庄建设区。滨河生态空间是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河无锡段主河道两岸各 1 千米的范围。核心监控区其他区域是指核心监控区内除建成区、滨河生态空间以外的区域。本项目距西南侧的大运河无锡段约 9.2km，不在大运河无锡段核心监控区。

7、于《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

表 1-7 本项目与环环评〔2025〕28 号的相符性分析

文件要求	相符性分析
<p>（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。</p>	<p>本项目使用的甲苯属于《有毒有害水污染物名录(第二批)》(《优先控制化学品名录(第二批)》)。甲苯在研发中主要作为疏水性的有机溶剂，进入产品中的量极少，最终主要是作为废液委托有资质单位处置或挥发进入废气处理措施处理后排放。本项目的含甲苯的实验室废液作为危险废物处置，贮存设施依托现有危废储存间，贮存设施满足相关国家标准，废液委托有资质单位进行处置后零排放；本项目已将甲苯纳入评价因子，甲苯挥发产生的废气由通风橱收集后通过二级活性炭吸附装置处理后由排气筒排放，有组织排放的甲苯执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)中相关标准，无组织排放甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中</p>
<p>（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。</p>	
<p>（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别</p>	

<p>标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。</p>	<p>相关标准。本项目已对甲苯的产生及排放情况进行分析，详见第四章节。现有项目涉及新污染物为二氯甲烷，涉及有毒有害水污染物甲苯，根据现有验收报告，甲苯、二氯甲烷满足相关排放标准。原环评已核算二氯甲烷、甲苯产生及排放情况。现有项目实验研发过程使用二氯甲烷、甲苯，挥发的二氯甲烷、甲苯经收集后通过二级活性炭吸附装置处理后经过顶层排气筒排放。根据《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）吸附为可行技术。本项目建成后将甲苯纳入监测计划要求。对照《中国现有化学物质名录》本项目使用的原辅材料不属于新化学物质；本项目属于医药行业中的小分子靶向药物的研发，对照《新化学物质环境管理登记办法》第二条，“下列产品或者物质不适用本办法：（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外”，本项目研发产品不属于医药行业的原料和中间体。</p>
<p>（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。</p>	
<p>（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。</p>	
<p>（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。</p>	

8、相关环保法规相符性分析

（1）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

表 1-8 本项目与锡环办〔2021〕142 号的相符性分析

类别	文件要求	相符性分析
生产工艺、装备、原	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、	本项目采用先进的生产工艺和设备，对废气收集去除效率良好。从厂址选取、厂区布局、厂房水、

料、环境 四替代	普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施,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。	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。
	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》(GB/T38597-2020)标准的产品。	不涉及涂料。
	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。	本项目不属于《江苏省“两高”项目管理目录》(2025年版)中的项目。
生产过 程中水 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。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。	本项目为扩建项目,根据本项目的产品属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录(2018年本)》战略性新兴产业范围。本项目实验混合废水和清下水接入惠山生命园污水处理系统预处理后,接管无锡上实惠投环保有限公司进行处置,新增氮磷水污染物排放总量在无锡惠山经济开发区中平衡。
	冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净水”必须按照生产废水接管,不得接入雨水口排放。	本项目清下水接管惠山生命园污水处理系统处理后接管无锡上实惠投环保有限公司集中处理。
	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,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。	本项目固体废物和危险废物均委托在本市范围内的相关单位处置。

	<p>治污设施提高标准、提高效率</p>	<p>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。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。</p>	<p>本项目废气经过新增的 5 台二级活性炭吸附处置后通过 35 米高排气筒 DA026~DA030 排放采用的废气处理工艺为可行性技术。本项目不涉及天然气锅炉。</p>
--	----------------------	---	---

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>2.1 项目由来</p> <p> 保诺生物科技（江苏）有限公司成立于2019年11月，租赁无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司位于无锡惠山经济开发区惠山大道1719-9号的研发楼（建筑面积16233.18m²），主要从事小分子靶向药物、抗体药物及现代生物工程技术研发，提供生物药品及原料、化学药品原料药及制剂的研发外包服务。</p> <p> 企业现有两期项目，一期项目《保诺生物科技（江苏）有限公司小分子药物、抗体药物及现代生物工程技术研发实验室（一期）项目环境影响报告表》于2020年5月7日通过审批（批复文号：锡行审环许[2020]5092号），并于2022年2月完成竣工环境保护自主验收。二期项目《CMC实验室技改项目》于2025年1月27日通过审批（批复文号：锡数环许〔2025〕5005号），并于2025年5月完成竣工环境保护自主验收。现有项目全厂研发能力为CMC实验室(年研发固体制剂0.3吨、液体制剂150升)、小分子药物合成实验室(年研发次数360次、研发样品量14400份)、小分子药物分析实验室1(年检测化合物数量约20万份)新型小分子药物制剂开发实验室(年研发共37次)、药代动力学实验室(年测试3400次)、动物药代动力学实验室(共计年500个项目以内)、小分子药物分析实验室2(年测试各种因子20种)、细胞实验室(年测试细胞药物种类新增约100种)、抗体实验室(年筛选生产20种)。</p> <p> 现因项目发展需要，公司拟投资1146万元，建设“新型药物研发实验室扩建项目”（以下简称本项目）。本项目不新增租赁面积，将现有位于6楼的办公区域共1458m²改造成5个新的化学合成实验室，用于从事小分子靶向药物的化学合成研究，本项目不涉及转基因实验，不属于P3、P4生物安全实验室。本项目建成后，新增靶向药物研发能力为年研发160次、年研发样品量7500份。本项目建成后，全厂具有小分子靶向药物化学合成实验室（年研发次数160次，研发样品量7500份）、CMC实验室(年研发固体制剂0.3吨、液体制剂150升)、小分子药物合成实验室(年研发次数360次、研发样品量14400份)、小分子药物分析实验室1(年检测化合物数量约20万份)新型小分子药物制剂</p>
----------	---

开发实验室(年研发共 37 次)、药代动力学实验室(年测试 3400 次)、动物药代动力学实验室(共计年 500 个项目以内)、小分子药物分析实验室 2(年测试各种因子 20 种)、细胞实验室(年测试细胞药物种类新增约 100 种)、抗体实验室(年筛选生产 20 种)。

本项目已在无锡市惠山区数据局办理了备案手续，备案证号：惠数投备〔2026〕31 号；项目代码：2601-320206-89-05-490663。

对照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》的相关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》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）”，须编制环境影响报告表。

因此，建设单位委托我单位编制该项目的环境影响报告表。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。

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，请公司按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

2.2 项目概况

项目名称：新型药物研发实验室扩建项目；

建设单位：保诺生物科技（江苏）有限公司；

建设性质：扩建；

建设地点：无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号；

建设规模：小分子靶向药物研发能力为年研发 160 次、年研发样品量 7500 份。；

总投资：1146 万元，其中环保投资 100 万元；

工作制度：年工作 250 天，工作班制为 8 小时工作制，年工作 2000 小时；

职工人数：现有员工 500 人，本项目新增 100 名员工，扩建后全厂员工为 600 人；

其他：公司不设食堂、宿舍、浴室，职工就餐外卖解决。

2.3 工程内容及生产规模

表 2-1 企业建设项目产品方案

序号	实验室名称	实验内容	研发次数/研发样品			最大运行 时数 (h/a)
			扩建前	扩建后	增减量	
1	小分子靶向药物化学合成实验室	从事新型小分子靶向药物的合成实验工作	0	年研发次数: 160次, 研发样品量: 7500 份	增加年研发次数: 160 次, 研发样品量: 7500 份	2000
2	CMC 实验室 (制剂研发、检测实验室)	固体制剂研发	年研发 0.3 吨	年研发 0.3 吨	0	2000
		液体制剂研发	年研发 150 升	年研发 150 升	0	
3	小分子药物合成实验室	从事生物医药的合成实验工作	年研发次数: 360 次, 研发样品量: 14400 份	年研发次数: 360 次, 研发样品量: 14400 份	0	2000
4	小分子药物分析实验室 1	从事合成化合物分析检测工作	年检测化合物数量约 20 万份	年检测化合物数量约 20 万份	0	2000
5	新型小分子药物制剂开发实验室	口服速释片剂	年研发 15 次	年研发 15 次	0	2000
		口服速释胶囊	年研发 10 次	年研发 10 次	0	
		口服缓释片剂	年研发 6 次	年研发 6 次	0	
		口服缓释胶囊	年研发 6 次	年研发 6 次	0	
6	药代动力学实验室	从事药代动力学测试工作	每年 3400 次	每年 3400 次	0	2000
7	动物药代动力学实验室	为客户提供动物疾病模型相关的技术服务	每年 50 个项目以内	每年 50 个项目以内	0	2920
		为客户提供犬、猴药代动力学实验	每年 50 个项目以内	每年 50 个项目以内	0	
		为客户提供啮齿类 PK 实验	每年 400 个项目以内	每年 400 个项目以内	0	
8	小分子药物分析实验室 2	从事体外测试工作	年测试各种因子 20 种	年测试各种因子 20 种	0	2000
9	细胞实验室	从事细胞培养药物测试工作	年测试细胞药物种类新增约 100 种	年测试细胞药物种类新增约 100 种	0	2000
10	抗体实验室	从事体外测试工作	年筛选生产 20 种	年筛选生产 20 种	0	2000

2.4 项目工程组成表

表 2-2 建设项目工程一览表

工程分类	建设名称		年设计能力			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
主体	研	1F	2643.88m ²	2643.88m ²	0	不涉及

工程	发 楼	2F	2717.86m ²	2717.86m ²	0	不涉及	
		3F	2717.86m ²	2717.86m ²	0	不涉及	
		4F	2717.86m ²	2717.86m ²	0	不涉及	
		5F	2717.86m ²	2717.86m ²	0	不涉及	
		6F	2717.86m ²	2717.86m ²	0	本项目对 6F 南侧办公区进行改造	
储运 工程	剧毒品库		9.6m ²	9.6m ²	0	依托现有	
	实验室防爆柜		26.0m ²	38.0m ²	+12 m ²	新增	
	易爆库		18.6m ²	18.6m ²	0	依托现有	
	麻醉品库		7.7m ²	7.7m ²	0	不涉及	
	中转间 1014		184.3m ²	184.3m ²	0	依托现有	
	中转间 3053		42m ²	42m ²	0	依托现有	
	中转间 3040		123m ²	123m ²	0	依托现有	
	退库试剂仓库 3055		70.56m ²	70.56m ²	0	依托现有	
公用 及辅助 工程	给水		33409t/a	41463.3t/a	+8054.3 t/a	市政自来水管网	
	排 水	生活污水	5000t/a	6000t/a	+1000 t/a	经化粪池预处理后,接管无锡上实惠投环保有限公司	
		实验混合废水	18550t/a	23573.2t/a	+5023.2 t/a	接入惠山生命园污水处理系统预处理后,接管无锡上实惠投环保有限公司	
		清下水	5855t/a	6255t/a	+400 t/a		
	供电		495 万度/年	637 万度/年	+142 万度/年	市政供电管网	
	供 气/汽	3m ³ 的储气罐 1 个	3m ³ 的储气罐 1 个	0	不涉及		
		20m ³ 液氮储罐	20m ³ 液氮储罐	0	不涉及		
		二氧化碳钢瓶间	二氧化碳钢瓶间	0	不涉及		
	环保 工程	废 水 处 理	生活污水	化粪池	化粪池	/	依托现有
			实验混合废水	/	/	/	接入惠山生命园污水处理系统预处理
清下水							
噪声处理		隔声墙	隔声墙	/	依托现有,降噪量 20dB (A)		
废 气 处 理		DA001 (风量: 33100m ³ /h)	5013、5014、5016、5026 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA001 排放	5013、5014、5016、5026 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA001 排放	/	不涉及	
	6001、6002、6009、		6001、6002、6009、	/	不涉及		

			6010、6013、6014、6056、6057 产生的生物气溶胶经中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA001 排放	6010、6013、6014、6056、6057 产生的生物气溶胶经中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA001 排放		
		DA002 (风量: 41026m ³ /h)	3006、3007、3017、3020~3022、3041~3043、3052~3053、3055~3060、3061~3077、3079~3083 (产生的颗粒物、有机废气经布袋除尘+中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA002 排放	3006、3007、3017、3020~3022、3041~3043、3052~3053、3055~3060、3061~3077、3079~3083 (产生的颗粒物、有机废气经布袋除尘+中效过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA002 排放	/	不涉及
		DA003 (风量: 76600m ³ /h)	2F 动物房 (饲养室及配套区域) 产生的臭气经实验室内空调回风系统收集, 二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA003 排放	2F 动物房 (饲养室及配套区域) 产生的臭气经实验室内空调回风系统收集, 二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA003 排放	/	不涉及
		DA004 (风量: 1200m ³ /h)	1055、1056、1057、1042 产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA004 排放	1055、1056、1057、1042 产生的颗粒物经布袋除尘器处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA004 排放	/	不涉及
		DA005 (风量: 350m ³ /min)	柴油发电机位于 1 楼外北侧绿化带, 产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经自带消烟除尘器处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放	柴油发电机位于 1 楼外北侧绿化带, 产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经自带消烟除尘器处理后通过 15m 高排气筒 DA005 排放	/	不涉及
		DA006 (风量: 19800m ³ /h)	4010 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA006 排放	4010 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA006 排放	/	不涉及
		DA007 (风量:	5011 产生的有机废	5011 产生的有机废	/	不涉及

	19800m ³ /h)	气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA007 排放	气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA007 排放		
	DA008 (风量: 19800m ³ /h)	4008 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA008 排放	4008 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA008 排放	/	不涉及
	DA009 (风量: 19800m ³ /h)	5001 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA009 排放	5001 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA009 排放	/	不涉及
	DA010 (风量: 19800m ³ /h)	4002 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA010 排放	4002 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA010 排放	/	不涉及
	DA011 (风量: 19800m ³ /h)	5002 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA011 排放	5002 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA011 排放	/	不涉及
	DA012 (风量: 19800m ³ /h)	4001 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA012 排放	4001 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA012 排放	/	不涉及
	DA013 (风量: 19800m ³ /h)	4003 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA013 排放	4003 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA013 排放	/	不涉及
	DA014 (风量: 19800m ³ /h)	5003 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA014 排放	5003 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA014 排放	/	不涉及
	DA015 (风量: 25200m ³ /h)	5005 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA015 排放	5005 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA015 排放	/	不涉及
	DA016 (风量: 24200m ³ /h)	4005 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒	4005 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒	/	不涉及

			DA016 排放	DA016 排放		
		DA017 (风量: 16700m ³ /h)	1028、1074、1075、1076、1077、1079、1080 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA017 排放	1028、1074、1075、1076、1077、1079、1080 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA017 排放	/	不涉及
		DA018 (风量: 9400m ³ /h)	3011、3012、3018、3019 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA018 排放	3011、3012、3018、3019 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA018 排放	/	不涉及
		DA019 (风量: 4000m ³ /h)	5004 氢化间产生的极少量氢气通过顶楼 35m 高排气筒 DA019 排放	5004 氢化间产生的极少量氢气通过顶楼 35m 高排气筒 DA019 排放	/	不涉及
		DA020 (风量: 19800m ³ /h)	4007 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA020 排放	4007 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA020 排放	/	不涉及
		DA021 (风量: 26900m ³ /h)	5009、5010 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA021 排放	5009、5010 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA021 排放	/	不涉及
		DA022 (风量: 25200m ³ /h)	4006 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA022 排放	4006 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA022 排放	/	不涉及
		DA023 (风量: 25200m ³ /h)	5006 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA023 排放	5006 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA023 排放	/	不涉及
		DA024 (风量: 14900m ³ /h)	4011、4013、4014、4026 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA024 排放	4011、4013、4014、4026 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA024 排放	/	不涉及
		DA025 (风量: 19800m ³ /h)	5012、5025 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理	5012、5025 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理	/	不涉及

			后通过顶楼 35m 高排气筒 DA025 排放	后通过顶楼 35m 高排气筒 DA025 排放		
		DA026 (风量: 18000m ³ /h)	/	6027 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA026 排放	新增一套二级活性炭吸附装置	新增
		DA027 (风量: 24000m ³ /h)	/	6028 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA027 排放	新增一套二级活性炭吸附装置	新增
		DA028 (风量: 28000m ³ /h)	/	6029 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA028 排放	新增一套二级活性炭吸附装置	新增
		DA029 (风量: 22000m ³ /h)	/	6030 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA029 排放	新增一套二级活性炭吸附装置	新增
		DA030 (风量: 28000m ³ /h)	/	6031 产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理后通过顶楼 35m 高排气筒 DA030 排放	新增一套二级活性炭吸附装置	新增
	固废处置	一般固废	/		0	固废分类堆放, 无渗漏
		危险固废	废液暂存间 (3059) 19m ²	危险废物暂存间 (3059) 19m ²	0	依托现有。暂存间 (3059) 和暂存间 (3042) 更换贮存的危废种类。
			危险废物暂存间 (3042) 33m ²	废液暂存间 (3042) 33m ²	0	
			医废暂存间 (3041) 21m ²	医废暂存间 (3041) 21m ²	0	贮存场所具有防腐、防渗措施
			医废暂存间 (2051) 13m ²	医废暂存间 (2051) 13m ²	0	不涉及
	生活垃圾	带盖垃圾桶若干	带盖垃圾桶若干	0	由环卫部门统一清运	

2.5 主要生产设施

本项目为扩建项目, 研发过程与现有项目各实验室无关联, 因此本项目仅对本项目新增的生产设施进行描述。本项目建成后主要生产设施见表 2-3。

表 2-3 本项目主要生产设施表

序号	设备名称	规格及型号	数量			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
1	机械/磁力搅拌器	MYP11-2	0	271 台	+271 台	小分子药物化学合成实验室
2	旋转蒸发仪	OSB-400	0	68 台	+68 台	
3	真空泵	真空 0.098MPa	0	20 台	+20 台	
4	循环水式真空泵	/	0	9 台	+9 台	
5	低温冷却循环泵	25kw	0	20 台	+20 台	
6	真空冷冻干燥机	/	0	5 台	+5 台	
7	通风橱	/	0	192 套	+192 套	
8	烘箱	/	0	1 台	+1 台	
9	自动柱层析仪	/	0	22 台	+22 台	
10	微波反应器	/	0	8 台	+8 台	
11	紫外灯	/	0	60 个	+60 个	
12	回流反应装置	/	0	150 套	+150 套	
13	4°C冰箱	/	0	8 台	+8 台	
14	-20°C冰箱	/	0	7 台	+7 台	
15	温度控制器	/	0	150 个	+150 个	
16	制冰机			1 套	+1 套	
17	超声波反应台	/	0	7 个	+7 个	

2.7 主要原辅材料及理化性质

本项目为扩建项目，研发过程与现有项目各实验室无关联，因此本项目仅对本项目新增的原辅材料进行描述。本项目原辅材料的用量见表 2-4，原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 本项目原辅材料用量表

序号	名称	年用量			最大储存量	包装方式	运输方式	备注
		扩建前	扩建后	增减量				
1	石油醚	0	33600L	+33600L	1000L	5L/桶	汽运	/
2	乙酸乙酯	0	26310L	+26310L	600L	5L/桶、4L/桶	汽运	/
3	甲醇	0	24562.3 L	+24562.3L	300L	4L/瓶、500mL/瓶	汽运	/
4	乙醇	0	27920 L	+27920 L	500L	4L/瓶、500mL/瓶	汽运	/
5	正己烷	0	80L	+80L	5L	500mL/瓶	汽运	/
6	四氢呋喃	0	700L	+700L	30 L	500mL/瓶	汽运	/
7	N-N-二甲基酰胺 (DMF)	0	250L	+250L	10L	500mL/瓶	汽运	/

8	二甲基亚砷 (DMSO)	0	250L	+250L	10L	500mL /瓶	汽运	/
9	烷烃(丙烷、丁 烷、戊烷、庚 烷)	0	0.1kg	+0.1kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
10	芳烃(正丙苯 等)	0	0.1kg	+0.1kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
11	其他杂环化合 物(呋喃、吡 咯)	0	0.01kg	+0.01kg	0.01k g	50g/瓶	汽运	/
12	屈臣氏蒸馏水	0	20.0t	+20.0t	2t	5kg/桶	汽运	/
13	雀巢纯净水	0	10 t	+10 t	400kg	5kg/桶	汽运	/
14	乙硫醇	0	322g	+322g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
15	氯化钠	0	0.2t	+0.2t	25kg	500g/ 瓶	汽运	/
16	氯化钠, 工业 级	0	0.4t	+0.4t	20kg	1kg/瓶	汽运	/
17	无水硫酸钠	0	0.7t	+0.7t	60kg	500g/ 瓶	汽运	/
18	氢氧化钠	0	0.5t	+0.5t	40kg	500g/ 瓶	汽运	/
19	硅胶(100-200 目)	0	1.0t	+1.0t	50kg	500g/ 瓶	汽运	/
20	硅胶(200-300 目)	0	0.5t	+0.5t	25kg	500g/ 瓶	汽运	/
21	硅胶(300-400 目)	0	0.5t	+0.5t	25kg	500g/ 瓶	汽运	/
22	液氮	0	230t	+230t	20m ³	20m ³ 储罐	汽运	/
23	二氧化碳	0	7.0t	+7.0t	320L	40L/瓶	汽运	/
24	一氧化碳	0	0.1t	+0.1t	80L	40L/瓶	汽运	/
25	氩气	0	0.2t	+0.2t	80L	40L/瓶	汽运	/
26	氢气	0	1.1t	+1.1t	20L	10L/瓶	汽运	/
27	发烟硝酸	0	2100mL	+2100m L	1L	250mL /瓶	汽运	/
28	双氧水	0	8300mL	+8300m L	2L	500mL /瓶	汽运	/
29	升华硫	0	6.9kg	+6.9kg	500g	500g/ 瓶	汽运	/
30	锂带	0	0.35kg	+0.35kg	500g	500g/ 瓶	汽运	/
31	锌粉	0	3.6kg	+3.6kg	500g	500g/ 瓶	汽运	/
32	镁条	0	0.3kg	+0.3kg	500g	500g/ 瓶	汽运	/
33	硼氢化钠	0	1.9kg	+1.9kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/

34	金属钠	0	1.6kg	+1.6kg	100g	250g/ 瓶	汽运	/
35	硼氢化钾	0	0.08kg	+0.08kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
36	硝酸钾	0	0.36kg	+0.36kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
37	六亚甲基四胺	0	0.22kg	+0.22kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
38	1, 2-乙二胺	0	73mL	+73mL	100m L	100mL /瓶	汽运	/
39	硝酸银	0	170g	+170g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
40	高氯酸钠	0	70g	+70g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
41	一甲胺溶液	0	350g	+350g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
42	硝基甲烷	0	1040mL	+1040m L	100m L	100mL /瓶	汽运	/
43	硼氢化锂	0	350g	+350g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
44	重铬酸钾	0	139g	+139g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
45	过氧化脲	0	242g	+242g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
46	高氯酸锂	0	70kg	+70kg	100g	100g/ 瓶	汽运	/
47	氯酸钠	0	35g	+35g	100g	100g/ 瓶	汽运	/
48	水合肼	0	6900mL	+6900m L	2L	500mL /瓶	汽运	/
49	硝酸钠	0	350g	+350g	500g	500g/ 瓶	汽运	/
50	高锰酸钾	0	3500g	+3500g	1kg	500g/ 瓶	汽运	/
51	铝粉	0	75g	+75g	500g	500g/ 瓶	汽运	/
52	乙醚	0	105L	+105L	20L	500mL /瓶	汽运	/
54	哌啶	0	1040mL	+1040m L	500m L	100mL /瓶	汽运	/
55	醋酸酐	0	70L	+70L	2L	500mL /瓶	汽运	/
56	苯乙酸	0	350g	+350g	500g	250g/ 瓶	汽运	/
57	1-苯基-1-丙酮	0	75g	+75g	500g	500g/ 瓶	汽运	/
58	溴素	0	1400g	+1400g	500g	500g/ 瓶	汽运	/
59	高锰酸钾	0	3.6kg	+3.6kg	1kg	500g/ 瓶	汽运	/

60	硫酸	0	45L	+45L	5L	500mL/瓶	汽运	/
61	丙酮	0	70L	+70L	10L	500mL/瓶	汽运	/
62	盐酸	0	60L	+60L	10L	500mL/瓶	汽运	/
63	甲基乙基酮	0	350mL	+350mL	500mL	500mL/瓶	汽运	/
64	甲苯	0	140L	+140L	29L	500mL/瓶	汽运	/
65	叠氮化钠	0	1360g	+1360g	500g	100g/瓶	汽运	/
66	氰化钠	0	115g	+115g	500g	500g/瓶	汽运	/
67	氰化钾	0	12g	+12g	500g	500g/瓶	汽运	/
68	甲基磺酰氯	0	1300mL	+1300mL	1L	100mL/瓶	汽运	/
69	氯甲酸甲酯	0	71mL	+71mL	500mL	500mL/瓶	汽运	/
70	氯甲酸乙酯	0	440mL	+440mL	500mL	500mL/瓶	汽运	/
71	四氧化钨	0	50g	+50g	20g	10g/瓶	汽运	/
72	2-丙烯-1-醇	0	100mL	+100mL	100mL	100mL/瓶	汽运	/
73	钡碳	0	6kg	+6kg	1kg	100g/瓶	汽运	/
74	醋酸钡	0	1.5 kg	+1.5 kg	1.5 kg	100g/瓶	汽运	/
75	氯化钡	0	0.5 kg	+0.5 kg	0.5 kg	100g/瓶	汽运	/
76	氢氧化钡炭:	0	2 kg	+2 kg	2 kg	100g/瓶	汽运	/

表 2-5 主要原辅材料理化性质、毒性性质

序号	名称	理化性质	急性毒性	燃爆危险
1	石油醚	外观: 无色透明液体, 有煤油气味; 熔点-73°C, 沸点 40~80°C, 饱和蒸气压(kPa): 53.32(20°C), 闪点: -20°C, 相对密度: 0.64~0.66g/cm ³	LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠静脉); LC ₅₀ : 无资料	易燃
2	乙酸乙酯 (C ₄ H ₈ O ₂)	外观: 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发, 溶解性: 微溶于水, 溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂, 分子量 88.1g/mol, 熔点-83.6°C, 沸点 77.2°C, 饱和蒸气压(kPa): 13.33(27°C), 闪点: -4°C闭杯; 13°C开杯	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 1600ppm(大鼠吸入, 8h); 前苏联 MAC: 200mg/m ³	易燃
3	甲醇 (CH ₃ OH)	外观: 无色透明具有乙醇气味的可燃性液体, 分子量 32.04g/mol, 熔点	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 前苏联	可燃

)	-97°C, 沸点 64.7°C, 蒸汽压 127mmHg, 相对密度 0.791g/cm ³ (20°C)	MAC: 5mg/m ³	
4	乙醇 (C ₂ H ₅ OH)	外观: 无色透明液体, 气味: 有特殊的香味, 略带刺激性 沸点: 78.4°C 相对密度: 0.816 (水=1) 饱和蒸汽压(kPa): 5.33(27°C) 溶解性: 溶于水, 可混溶于多数有机溶剂	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口); 7430mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入) 前苏联 MAC: 1000 mg/m ³	易燃
5	正己烷 (C ₆ H ₁₄)	外观: 无色液体, 气味: 有微弱的特殊气味; 沸点: 68.7°C; 相对水密度: 0.65; 饱和蒸汽压(kPa): 17(20°C); 闪点 30 °F; 溶解性: 不溶于水, 可与乙醚、氯仿混溶	LD ₅₀ : 28710mg/kg(大鼠经口); 前苏联 MAC: 300mg/m ³	易燃
6	四氢呋喃 (C ₄ H ₈ O)	无色易挥发液体, 闪点-14°C, 沸点 66°C, 蒸汽压 19.3 (20°C), 相对密度 0.89g/cm ³ (25°C)	LD ₅₀ :1650mg/kg(大鼠吸入); LC ₅₀ :21000ppm/3h(小鼠吸入)	易燃, 有毒
7	二甲基亚砷 (C ₂ H ₆ OS)	无色粘稠液体, 闪点 95°C, 沸点 189°C, 蒸汽压 0.681, 相对密度 1.1	LD ₅₀ :9700~28300mg/kg (大鼠经口); 16500~24000mg/kg (小鼠经口)	可燃
8	乙硫醇 (C ₂ H ₆ S)	无色液体, 有强烈的蒜气味, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂, 分子量: 62.13g/mol, 熔点: -147°C, 沸点 36.2°C, 蒸汽压 (kPa) 53.32 (17.7°C), 相对密度 0.84g/cm ³	LD ₅₀ :682mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ :11227mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 前苏联 MAC: 1mg/m ³	易燃
9	氯化钠 (NaCl)	白色立方晶体或细小警惕粉末, 味咸, 溶解性: 溶于水和甘油, 难溶于乙醇; 分子量 58.44g/mol, 熔点: 801°C, 沸点 1413°C, 相对密度 2.165g/cm ³ (25°C)	/	不燃
10	硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性; 分子量 142.04g/mol, 熔点: 884°C, 相对密度: 2.68g/cm ³	LD ₅₀ :5989mg/kg(小鼠经口); LD ₅₀ :无资料	不燃
11	氢氧化钠 (NaOH)	白色不透明固体, 易潮解, 分子量 40.01g/mol, 沸点 1390°C, 相对密度 2.12g/cm ³ , 饱和蒸汽压 (kpa) 0.13 (739°C)	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔), LC ₅₀ : 180ppm (24h) (鲤鱼); 前苏联 MAC: 0.5mg/m ³	不燃
12	液氮 (N ₂)	压缩液体, 无色无臭, 溶解性: 微溶于水、乙醇, 分子量 28.01g/mol, 熔点-209.8°C, 沸点-195.6°C, 相对密度 0.81g/cm ³ , 饱和蒸汽压 (kpa)1026.42 (-173°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	不燃
13	二氧化碳 (CO ₂)	无色无臭气体, 溶解性: 溶于水、烃类等多数有机溶剂, 分子量	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	不燃

		44.01g/mol, 熔点-56.6°C, 沸点-78.5°C, 相对密度 1.56g/cm ³ (-79°C), 饱和蒸气压 1013.25kpa (-39°C)		
14	一氧化碳 (CO)	无色无臭, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂, 分子量 28.01g/mol, 熔点-199.1°C, 沸点-191.4°C, 相对密度 0.79g/cm ³	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 2069mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 前苏联 MAC: 20mg/m ³	易燃
15	氩气 (Ar)	无色、无味、无臭气体, 分子量 39.95g/mol, 熔点-189.2°C, 沸点-185.7°C	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	不燃
16	氢气 (H ₂)	无色无臭气体, 溶解性: 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚, 分子量 2.01g/mol, 熔点-259.2°C, 沸点-252.8°C, 相对密度 0.07g/cm ³ (-252°C), 饱和蒸气压 13.33kpa (-257.9°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	易燃
17	硝酸 (HNO ₃)	纯品为无色透明发烟液体, 分子量 63.01g/mol, 沸点 120.5°C, 蒸汽压 49hPa 在 50°C, 相对密度 1.413g/cm ³ (20°C), 饱和蒸汽压 (kpa) 4.4 (20°C)	LD ₅₀ 无资料, LC ₅₀ : 130mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 67ppm (小鼠吸入, 4h); 前苏联 MAC: 2mg/m ³	助燃、腐蚀性
18	双氧水 (H ₂ O ₂)	无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 溶解性: 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚, 分子量 34.01g/mol, 熔点-2°C, 沸点 158°C, 相对密度 1.46g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (15.3°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	助燃
19	锂带 (Li)	银白色软金属, 溶解性: 不溶于烃类, 溶于硝酸、液氨, 分子量 6.94g/mol, 熔点 179°C, 沸点 1317°C, 相对密度 0.53g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (723°C)	LD ₅₀ : 1000mg/kg (小鼠腹腔); LC ₅₀ : 无资料;	遇湿易燃
20	锌粉 (Zn)	浅灰色的细小粉末, 溶解性: 不溶于水, 溶于酸、碱, 分子量 65.41g/mol, 熔点 419.6°C, 沸点 907°C, 相对密度 7.13g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (487°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	可燃
21	镁条 (Mg)	银白色有金属光泽的粉末, 溶解性: 不溶于水、碱液, 溶于酸, 分子量 24.31g/mol, 熔点 650°C, 沸点 1100°C, 相对密度 1.74g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (621°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	易燃
22	硼氢化钠 (NaBH ₄)	白色至灰白色晶状粉末或块状, 吸湿性强, 溶解性: 溶于水、液氨, 不溶于乙醚、苯、烃类, 分子量 37.85g/mol, 熔点 36°C, 沸点 400°C, 相对密度 1.07g/cm ³	LD ₅₀ : 18mg/kg (大鼠腹腔); LC ₅₀ : 无资料;	遇湿易燃

23	金属钠 (Na)	银白色柔软的轻金属, 常温下质软如蜡, 溶解性: 不溶于煤油, 分子量 22.99g/mol, 熔点 97.8°C, 沸点 892°C, 相对密度 0.97g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (440°C)	LD ₅₀ : 4000mg/kg (小鼠腹腔); LC ₅₀ : 无资料;	遇湿 易燃
24	硼氢化钾 (KBH ₄)	白色结晶性粉末, 溶解性: 溶液氨, 微溶于甲醇、乙醇, 分子量 53.94g/mol, 熔点 400°C, 相对密度 1.18g/cm ³	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	遇湿 易燃
25	硝酸钾 (KNO ₃)	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末, 溶解性: 溶于水, 不溶于无水乙醇、乙醚, 分子量 101.1g/mol, 熔点 334°C, 相对密度 2.11g/cm ³	LD ₅₀ : 3750mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 前苏联 MAC: 5mg/m ³	助燃
26	六亚甲基 四胺 (C ₆ H ₁₂ N ₄)	白色细粒状晶体, 味初甜后苦, 溶解性: 溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳, 分子量 140.18g/mol, 熔点 263°C, 相对密度 1.27g/cm ³	LD ₅₀ : 9200mg/kg (大鼠静脉); LC ₅₀ : 无资料	易燃
27	1, 2-乙二 胺 (C ₂ H ₈ N ₂)	无色或微黄色粘稠液体, 有类似氨的气味, 溶解性: 溶于水、醇, 分子量 60.1g/mol, 熔点: 8.5°C, 沸点 117.2°C, 相对密度 0.9g/cm ³ , 饱和蒸气压 1.43kpa (20°C)	LD ₅₀ : 1298mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 300mg/m ³ (小鼠吸入); 前苏联 MAC: 2mg/m ³	易燃
28	硝酸银 (AgNO ₃)	无色透明的斜方结晶或白色结晶, 有苦味, 溶解性: 易溶于水、碱, 微溶于乙醚, 分子量 169.87g/mol, 熔点 212°C, 相对密度 4.35g/cm ³	LD ₅₀ : 50mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 前苏联 MAC: 0.5mg/m ³	助燃
29	高氯酸钠 (即过氯 酸钠, NaClO ₄)	无色或白色斜方晶系结晶, 有吸湿性, 溶解性溶于水、乙醇, 分子量 122.45g/mol, 熔点: 482°C, 相对密度 2.53g/cm ³	LD ₅₀ : 2100mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料	助燃
30	一甲胺溶 液 (CH ₃ NH ₂)	甲胺的水或乙醇溶液, 无色液体, 具有强烈的氨气味, 闪点: 1.11°C (开杯, 30%水溶液)	/	易燃
31	硝基甲烷 (CH ₃ NO ₂)	无色油状液体, 溶于水、醇, 分子量 61.04g/mol, 熔点-28.6°C, 沸点 101.2°C, 相对密度 1.14g/cm ³ , 饱和蒸气压 3.71kpa (20°C), 闪点 35°C	LD ₅₀ : 1510mg/kg (大鼠经口), 1440mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 前苏联 MAC: 30mg/m ³	易燃
32	硼氢化锂 (LiBH ₄)	无色粉末, 溶于液氨, 不溶于烃类、苯、乙醚, 分子量 21.78g/mol, 相对密度 0.67g/cm ³ , 闪点-18°C	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	遇湿 易燃
33	重铬酸钾 (K ₂ CrO ₇)	桔红色结晶, 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇, 分子量 294.21g/mol, 熔点: 398°C, 相对密度 2.68g/cm ³	LD ₅₀ : 190mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料;	助燃

			中国 MAC: 0.05mg/m ³	
34	过氧化脲 (CO(NH ₂) ₂ ·H ₂ O ₂)	片状, 水溶性, 分子量 92.05g/mol, 熔点 90-93°C, 沸点 196.6°C, 闪点 72.7°C, 饱和蒸气压 23.3mmHg (30°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	助燃
35	高氯酸锂 (LiClO ₄)	无色结晶, 有潮解性, 溶解性: 溶于水、乙醇, 分子量 106.39g/mol, 熔点 236°C, 沸点 430°C, 相对密度 2.43g/cm ³	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	易燃
36	氯酸钠 (NaClO ₃)	无色无臭结晶, 味咸而凉, 有潮解性, 易溶于水, 微溶于乙醇, 分子量 106.45g/mol, 熔点 248~261°C, 相对密度 2.49g/cm ³	LD ₅₀ : 1200mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 前苏联 MAC: 5mg/m ³	助燃
37	水合肼 (N ₂ H ₄ ·H ₂ O)	无色发烟液体, 微有特殊的氨臭味, 溶解性: 与水混溶, 可混溶于乙醇, 不溶于氯仿、乙醚, 分子量 50.06g/mol, 熔点-24°C, 沸点 119°C, 相对密度 1.03g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.67kpa (25°C), 闪点 72.8°C	LD ₅₀ : 129mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 中国 MAC: 0.13mg/m ³ (皮)	可燃
38	硝酸钠 (NaNO ₃)	无色透明或白微带黄色的菱形晶体, 味微苦, 易潮解, 溶解性: 易溶于水、液氨, 微溶于乙醇、甘油, 分子量 85.01g/mol, 熔点-306.8°C, 相对密度 2.26g/cm ³	LD ₅₀ : 3236mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料	助燃
39	高锰酸钾 (KMnO ₄)	深紫色细长斜方柱状结晶, 有金属光泽, 溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸, 分子量 158.03g/mol, 相对密度 2.7g/cm ³	LD ₅₀ : 1090mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料; 中国 MAC: 0.2mg/m ³	助燃
40	铝粉 (Al)	银白色粉末, 溶解性: 溶于碱、盐酸、硫酸, 不溶于水, 分子量 26.97g/mol, 熔点 660°C, 沸点 2056°C, 相对密度 2.7g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.12kpa (1284°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料; 前苏联 MAC: 2mg/m ³	遇湿 易燃
41	乙醚 (C ₄ H ₁₀ O)	无色透明液体, 甜味, 分子量 74.12g/mol, 密度 0.7134g/cm ³ (20°C), 闪点-45°C	LD ₅₀ : 1215 mg/kg (大鼠经口); 前苏联 MAC: 300mg/m ³	易燃
42	哌啶 (C ₅ H ₁₁ N)	无色澄清液体, 有类似氨的味道, 溶解性: 用于水、乙醇、乙醚, 分子量 85.15g/mol, 熔点-7°C, 沸点 106°C, 相对密度 0.8g/cm ³ , 饱和蒸气压 5.33kpa (29.2°C), 闪点 16°C	LD ₅₀ : 50mg/kg (大鼠经口), 320mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 6000mg/m ³ (小鼠吸入, 2h); 前苏联 MAC: 0.2mg/m ³ (皮)	易燃

43	醋酸酐 (C ₄ H ₆ O ₃)	无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气, 溶解性: 溶于冷水、乙醇、乙醚、苯, 分子量 102.09g/mol, 熔点-73.1°C, 沸点 139~140°C, 相对密度 1.08g/cm ³ , 饱和蒸气压 1.33kpa (36°C), 闪点 49°C	LD ₅₀ : 1780mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 4170mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃
44	苯乙酸 (C ₈ H ₈ O ₂)	白色粉末, 有特殊气味, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氨水, 分子量 136.15g/mol, 熔点 76.5°C, 沸点 265.5°C, 相对密度 1.09g/cm ³ (77°C)	LD ₅₀ : 1700mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料;	可燃
45	1-苯基-1-丙酮 (C ₉ H ₁₀ O)	无色至浅琥珀色叶片状结晶或液体, 有强烈持久的香气, 溶解性: 与甲醇、无水乙醇、乙醚、苯、甲苯混溶, 分子量 134.8g/mol, 熔点 19°C, 沸点 217.5°C, 相对密度 1.0053g/cm ³ (25°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 无资料;	/
46	溴素 (Br ₂)	暗红褐色发烟气体, 有刺激气味, 溶解性: 溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、二硫化碳、盐酸, 分子量 159.82g/mol, 熔点-7.2°C, 沸点 59.5°C, 相对密度 3.1g/cm ³ , 饱和蒸气压 23.33kpa (20°C)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 4905mg/m ³ (小鼠吸入, 9min); 前苏联: 0.5mg/m ³ (皮)	助燃
47	硫酸 (H ₂ SO ₄)	纯品为无色透明油状液体, 无臭, 溶解性: 与水混溶, 分子量 98.08g/mol, 熔点 10.5°C, 沸点 330°C, 相对密度 1.83g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (145.8°C)	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h), 320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h); 前苏联: 1mg/m ³	助燃
48	丙酮 (C ₃ H ₆ O)	无色透明易流动液体、有芳香气味、极易挥发, 具刺激性; 相对密度 0.80 g/cm ³ , 沸点 56.5°C; 饱和蒸气压 (kPa): 53.32(39.5°C); 熔点-94.6°C, 爆炸上限: 11.0% (V), 爆炸下限: 3% (V); 闪点: -20°C	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 中国 MAC: 300mg/m ³	易燃
49	盐酸 (HCl)	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 相对密度 1.2g/cm ³ , 沸点 108.6°C(20%), 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C), 熔点-114.8°C(纯)	LD ₅₀ : 900mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 3124ppm (大鼠吸入, 1h)	不燃
50	甲基乙基酮 (C ₄ H ₈ O)	无色易燃液体, 有丙酮气味, 溶解性: 溶于水、乙醇和乙醚, 分子量 72.1g/mol, 熔点 79.6°C, 沸点 79.6°C, 相对密度 0.8061g/cm ³ , 饱和蒸气压 9493kpa (20°C), 闪点-3, -6°C (闭式)	LD ₅₀ : 6.86mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ 无资料;	易燃
51	甲苯 (C ₇ H ₈)	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味, 溶解性: 混溶于苯、醇、醚等	LD ₅₀ : 636mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ :	易燃

			多数有机溶剂, 分子量 92.14g/mol, 熔点-94.9°C, 沸点 110.6°C, 相对密度 0.87g/cm ³ , 饱和蒸气压 4.89kpa (30°C), 闪点 4°C	20003mg/m ³ (小鼠吸入, 8h); 前苏联 MAC: somg/m ³	
52	叠氮化钠 (NaN ₃)		无色六方形晶体, 有剧毒, 溶解性: 溶于水和液氨, 微溶于乙醇, 分子量 65.02g/mol, 熔点 275°C, 相对密度 1.846g/cm ³	LD ₅₀ : 27mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 0.8mg/L (蓝腮太阳鱼, 96h)	易爆
53	氰化钠 (NaCN)		白色或灰色粉末状结晶, 有微弱的氰化氢气味, 溶解性: 易溶于水, 微溶于液氨、乙醇、乙醚、苯, 分子量 49.02g/mol, 熔点 563.7°C, 沸点 1496°C, 相对密度 1.6g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.13kpa (817°C)	LD ₅₀ : 6.4mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 无资料; 中国 MAC: 0.3mg/m ³ (HCN, 皮)	不燃
54	氰化钾 (KCN)		白色粉末或粉末, 易潮解, 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液, 分子量 65.11g/mol, 熔点 634.5°C, 相对密度 1.52g/cm ³	LD ₅₀ : 5mg/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 无资料; 中国 MAC: 0.3mg/m ³ (HCN, 皮)	不燃
55	甲基磺酰氯 (CH ₃ ClO ₂ S)		无色或微黄色液体, 溶解性: 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 分子量 114.55g/mol, 熔点-32°C, 沸点 164°C, 相对密度 1.48g/cm ³ , 饱和蒸气压 1.6kpa (53°C)	LD ₅₀ : 50mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 200ppm (大鼠吸入, 1h)	可燃
56	氯甲酸甲酯 (C ₂ H ₃ ClO ₂)		无色液体, 有强烈刺激性气味, 溶解性: 溶于苯、甲醇、乙醚等大多数有机溶剂, 分子量 94.5g/mol, 沸点 71.4°C, 相对密度 1.22g/cm ³ , 饱和蒸气压 16.93kpa (20°C)	LD ₅₀ : 50mg/kg (大鼠经口), 7120mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 338mg/m ³ (大鼠吸入, 1h); 前苏联 MAC: 0.05mg/m ³	易燃
57	氯甲酸乙酯 (C ₃ H ₅ ClO ₂)		无色液体, 有刺激性气味, 溶解性: 溶于苯、氯仿、乙醚等大多数有机溶剂, 分子量 108.53g/mol, 熔点 -80.6°C, 沸点 94°C, 相对密度 1.14g/cm ³ , 饱和蒸气压 7.06kpa (20°C)	LD ₅₀ : 50mg/kg (大鼠经口), 7120mg/kg (兔经皮); LC ₅₀ : 646mg/m ³ (大鼠吸入, 1h);	易燃
58	四氧化锇 (OsO ₄)		白色或淡黄色晶体, 有类似氨的气味, 溶解性: 溶于乙醇、乙醚、四氯化碳、氨水, 分子量 254.2g/mol, 熔点 41°C, 沸点 130°C, 相对密度 4.91g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.93kpa (20°C)	LD ₅₀ : 14mg/kg (大鼠经口), 162mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料;	不燃
59	2-丙烯-1-醇 (C ₃ H ₆ O)		无色液体, 有芥子气味, 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、氯仿和石油醚, 分子量 58.08g/mol, 熔点-129°C, 沸点 96.9°C, 相对密度 0.854g/cm ³	LD ₅₀ : 85mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 165ppm/4hr (大鼠吸入)	易燃
60	烷	丙烷	常温常压下为无色气体, 熔点/凝固点 (°C): -188°C, 相对密度(水以	EC ₅₀ : 280000 ppm	易燃

	烃		1 计): 1.55g/mL		
		丁烷	常温下无色气体, 有轻微汽油味, 熔点/沸点: -138.4°C/-0.5°C, 密度: 液体(0°C)0.58g/cm ³ , 溶解性: 微溶于水(61.2mg/L, 25°C), 易溶于乙醇、乙醚。	LC ₅₀ : 大鼠: 658000ppm/4h	易燃
		戊烷	无色液体, 熔点/沸点: -129.8°C/36.1°C, 密度: 0.626g/cm ³ (20°C)。微溶于水(40mg/L, 20°C), 混溶于多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 兔 3,000mg/kg	易燃
		庚烷	无色液体, 熔点/沸点: -90.7°C/98.5°C, 密度: 0.684g/cm ³ (20°C), 极难溶于水, 溶于醇、醚、氯仿。	LD ₅₀ : 小鼠 222mg/kg	易燃
61	芳烃	正丙苯	无色透明液体(常温) 熔点/沸点: -99.5°C/159.2°C, 密度: 0.862g/mL(25°C, 水=1) 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚等多数有机溶剂	LD ₅₀ : 大鼠 6040mg/kg	易燃
62	其他杂环化合物	呋喃	无色液体, 熔点/沸点: -85.6°C/31.3°C, 密度: 0.938g/cm ³ (20°C), 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂	LD ₅₀ : 大鼠 223~266mg/kg; LC ₅₀ : 大鼠 120000~160000mg/m ³	易燃
63		吡咯	无色至淡黄色液体, 熔点/沸点: -23°C/129~131°C, 密度: 0.969g/cm ³ (20°C), 微溶于水, 易溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮、氯仿等有机溶剂	LD ₅₀ : 大 574~634mg/kg	易燃
63	高锰酸钾		深紫色结晶, 有金属光泽, 熔点: 240°C, 密度: 2.70g/cm ³ , 溶于水, 水溶液呈紫红色, 易溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂	LD ₅₀ (大鼠): 约 1090mg/kg	不燃

2.7 水量平衡

(1) 用水量估算

生活用水: 《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)可知: 员工的生活用水定额一般宜采用 30~50L/人·班。本项目员工用水量以每人 50L/d 计, 本项目员工新增 100 人, 年工作时间 250 天, 则生活用水量为 1250t/a, 生活污水产生量按照生活用水量 80%计, 则生活污水产生量为 1000t/a。

实验用水: 本项目实验试剂配制过程需使用外购纯水, 用水总量约 30t/a, 损耗约 20%; 其余进入实验废液, 则实验废液中废水量为 24t/a, 损耗量为 6t/a。实验废液收集后委托有资质单位处置。

实验器材、容器前道清洗用水：根据企业提供资料，本项目实验器材、容器前道清洗用水溶剂浓度较高，难以满足惠山生命园污水处理系统的进水标准，因此作为危险废物处置，每个实验室的用水量约 0.02t/d，合计 5 个实验室，年用水量约 0.1t/d，年运行 250 天，即 25t/a，损耗水量约占清洗用水量的 20%，损耗量为 20t/a，则前道清洗废液产生量为 20t/a。前道清洗废液收集后委托有资质单位处置。

实验器材、容器后道清洗用水：根据企业提供资料，本次实验器材、容器后道清洗用水量为 20-25t/d。本项目按最大用水量 25t/d 计，实验器材、容器后道清洗用水量为 6250t/a，损耗水量约占清洗用水量的 20%，损耗量为 1250t/a，则后道清洗废水产生量为 5000t/a。后道清洗废水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司。

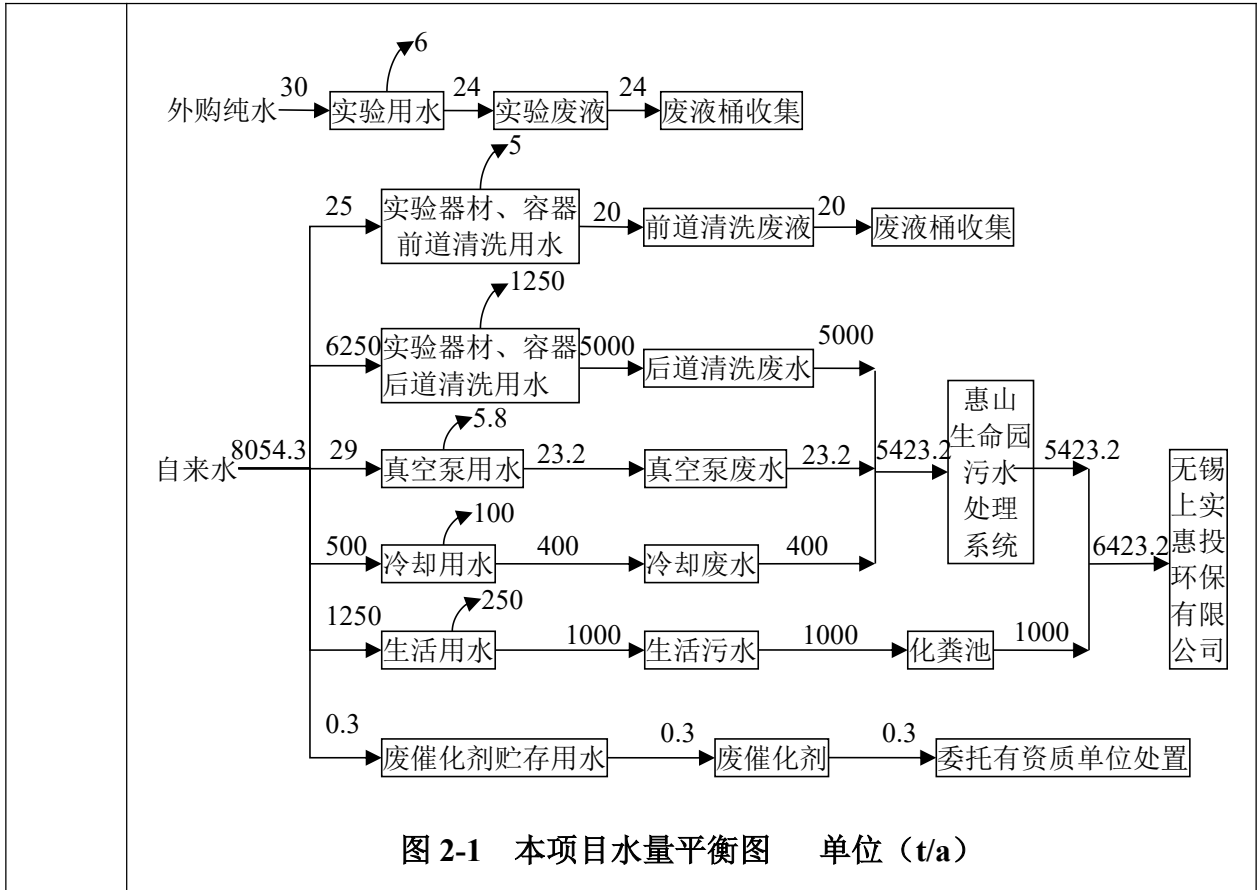
真空泵用水：本项目新增各类真空泵共 29 台。真空泵平均水箱容量约 4L，每个真空泵每日约换水 1 次，年工作 250 天，因此真空泵用水约为 29t/a，损耗水量约占清洗用水量的 20%，损耗量为 5.8t/a，产生真空泵废水 23.2 t/a。

冷却用水：实验过程中部分反应器皿使用冷凝管间接冷却，冷凝水直接排放接管。用水量约 2t/d，年用水量 500t/a，损耗水量以 20%计，因此损耗量为 100t/a，产生冷却废水 400t/a。

废催化剂贮存用水：试验使用后的钯类废催化剂贮存需要湿式贮存，用水量约 0.3t/a。

(2) 水平衡

本项目水平衡图见图 2-1，扩建后全厂水平衡图见图 2-2。



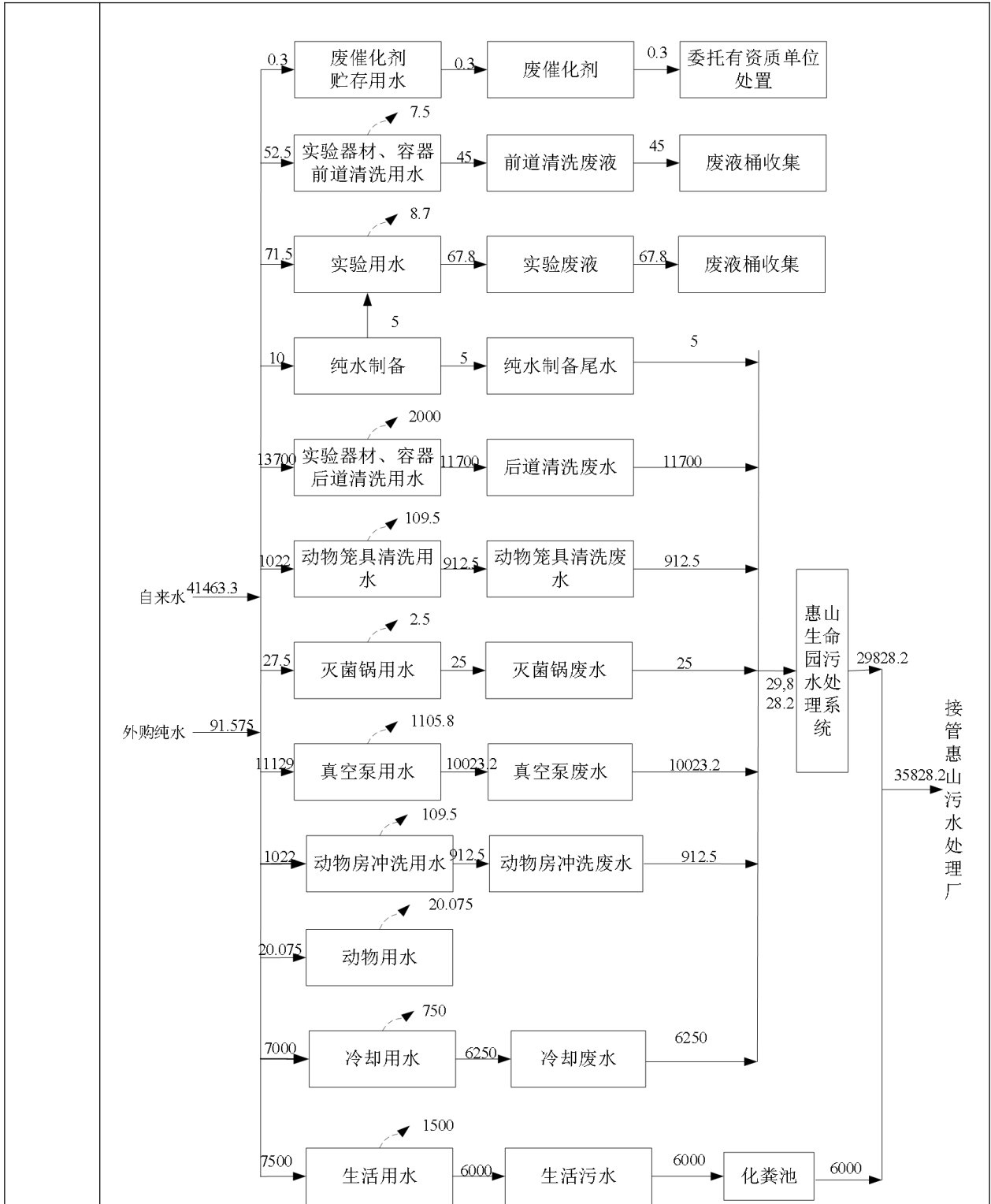


图 2-2 扩建后全厂水量平衡图 单位 (t/a)

2.8 项目地理位置及周边环境

本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号，项目地理位置详见附

	<p>图 1。本项目所在研发楼东侧为惠山大道，隔路为无锡透平叶片有限公司，南侧为无锡市水清医疗科技有限公司，西侧为无锡欧莱美激光科技有限公司，北侧为凯信远达医药（无锡）有限公司，距离本项目所在研发楼最近敏感点为西南侧约 405 米的龙湖天钜，详见附图 2 本项目周围环境概况图。本项目平面布置详见附图 3。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、工艺流程及产污环节</p> <p>本项目主要对 6F 现有的南侧办公区域进行改造，改造成 5 个小分子靶向药物化学合成实验室，房间号由东向西分别对应 6027~6031，用于从事新型小分子靶向药物的化学合成，合成工艺与现有的小分子药物合成基本一致，工艺流程如下。</p> <p>一. 小分子靶向药物化学合成实验室工艺流程</p> <p>化学合成实验室接受客户的合成试验订单后，从事实验室小试及以下级别的小规模合成开发研究工作，该实验室合成的生物医药类型依据客户的需求而定，合成实验虽具有一定的不确定性，但可以确定的是本项目不涉及高致敏性药物、生物活性类药物、高危险性药物的实验工作。实验室不设置工作台，所有设备均存放在通风橱中，以便于废气收集。实验室采用小型玻璃容器进行合成操作，多以烷烃、芳烃、杂环化合物、酯类、无机盐为主要反应原料，有机溶剂通常作为溶解介质，钯类化合物（钯碳、醋酸钯等）作为催化剂，大多数产品的合成原理及合成途径相似。药物合成完成后将少量的样品以及完整的合成工艺路线和制备方法提供给客户。该实验室较为典型的实验流程如下图 2-3 所示：</p>

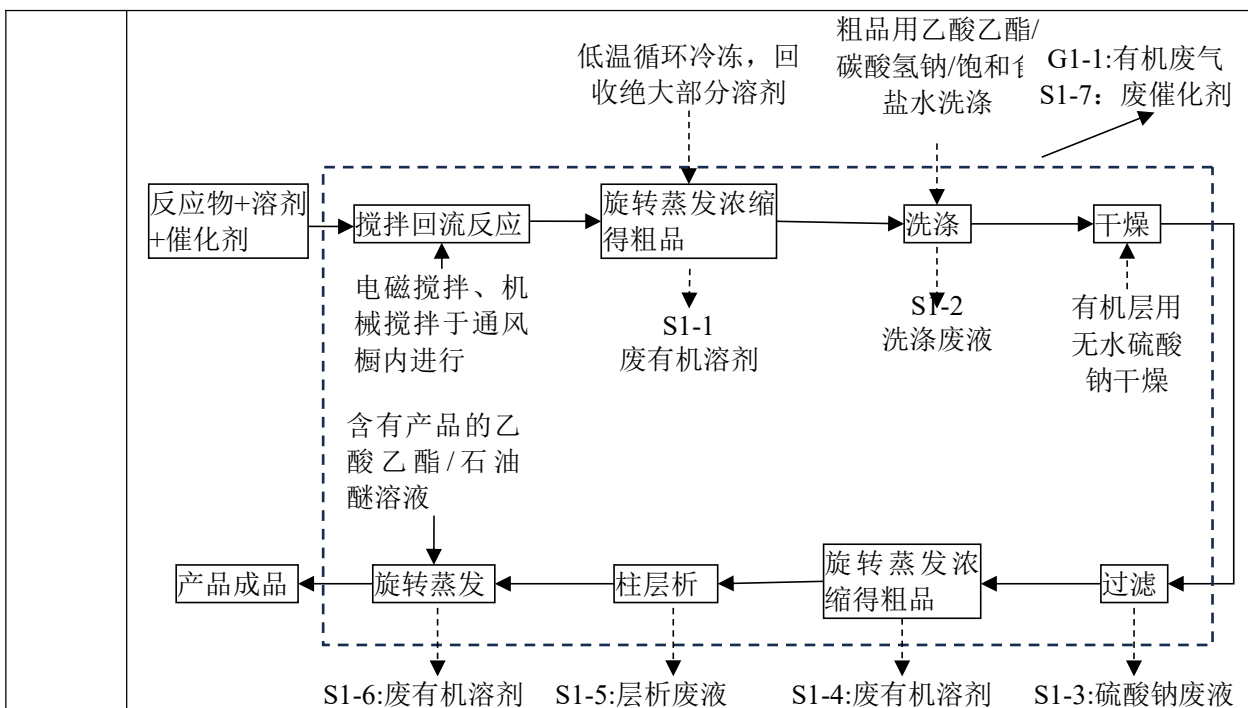


图 2-3 小分子靶向药物化学合成实验室典型实验流程图

典型实验流程简述:

上图 2-3 所示为实验室具有代表性的实验流程，在实际操作过程中，根据实验要求工艺流程通常会进行适当的更改和完善，例如部分实验过程需调节反应体系的 pH 值和进行萃取操作，部分实验过程无需多次进行旋转蒸发浓缩操作，但整体上合成的路线是相同的。实验产生的废气主要为实验过程中产生的有机废气 G1-1，本项目使用石油醚、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇等种类众多的有机溶剂，实验产生的废气主要为实验过程中产生的有机废气 G1-1，本项目使用石油醚、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、甲苯、四氢呋喃等种类众多的有机溶剂。对照江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）和本项目涉及的原辅料，识别出本项目排放的有机废气 G1-1 的主要污染因子为乙酸乙酯、甲醇、甲苯、丙酮和四氢呋喃等其他有机废气，本项目的有机废气均以非甲烷总烃计。

典型工艺流程详细描述:

A.将反应物与溶剂在实验容器内混合，在机械搅拌或者电磁搅拌下回流反应 4~8 小时，冷至室温，转至旋转蒸发仪浓缩，浓缩物为反应物粗品，蒸发相

	<p>(溶剂) (涉密)</p> <p>绝大部分溶剂回收。</p> <p>此过程的反应类型主要为合成反应，涉及到的反应原料为主要为烷烃、芳烃、杂环化合物、酯类以及无机盐类。</p> <p>B.粗品通常用乙酸乙酯溶解 (涉密)</p> <p>高浓度有机物的水层作为废液收集。</p> <p>C.含乙酸乙酯和产品的有机层加入无水硫酸钠 (Na₂SO₄) 进行干燥，用以去除水分。之后再进行过滤，滤液为乙酸乙酯和产品，吸水后的硫酸钠转化为十水硫酸钠 (Na₂SO₄·10H₂O) 废渣，作为危废收集。</p> <p>此过程主要为：$\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$</p> <p>D.含乙酸乙酯 (溶剂) 和产品的滤液用旋转蒸发仪浓缩，乙酸乙酯经冷循环冷凝回收。</p> <p>E.蒸发浓缩物 (粗品) 经柱层析分离，通常以乙酸乙酯、石油醚作为层析液，得到含纯品的乙酸乙酯、石油醚溶液，合并该溶液用旋转蒸发仪、循环冷凝回收乙酸乙酯、石油醚混合溶液后得到实验纯品物质。</p> <p>主要实验装置说明：</p> <p>①加热回流装置：在有机械搅拌或者电磁搅拌的情况下加热回流，加热装置为电油浴锅，所用加热介质为硅油，回流装置是通过在反应容器上装有冷凝管进行冷却回流反应容器产生的蒸汽，冷却管内冷却源自来水，冷却水在冷凝管中下进上出，直接排放，此装置实现对蒸汽反应物冷凝回流，产生冷却废水。</p> <p>②旋转蒸发仪：主要用于在减压条件下连续蒸馏大量易挥发性溶剂，尤其对萃取液的浓缩和色谱分离时接收液的蒸馏，可以分离和纯化反应产物。旋转蒸发仪的基本原理就是减压蒸馏，也就是在减压的情况下，当溶剂蒸馏时，蒸馏烧瓶连续转动，从而实现溶剂的大面积蒸发。</p> <p>③低温冷却循环装置</p> <p>采取机械形式制冷的低温液体循环设备，具有提供低温冷却的作用，结合旋转蒸发仪使用实现蒸发溶剂的冷凝。</p> <p>其它产污环节及说明：</p>	<p>此工艺可得反应物粗品并将</p> <p>含</p>
--	--	------------------------------

①原料包装：本项目实验过程中会产生废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料 S2。

②本项目实验器材、容器前道清洗过程中会产生前道清洗废液 S3。

③项目实验过程中部分设备需进行保养检修，设备保养过程会产生 S4 废机油，经收集后作为危险废物定期委托有资质的单位处理处置。

④实验用水：本项目实验过程中会实验器材、容器后道清洗过程中会产生后道清洗废水、真空泵废水等实验混合废水 W1。

⑤实验室部分设备冷却产生循环冷却废水等清下水 W2。

⑥新增的废气处理措施定期更换活性炭，产生废活性炭 S5。

⑦本项目新增员工产生生活污水 W3。产生生活垃圾 S6。

3、本项目污染物产生及排放情况

营运期主要的产物环节和排污特征见表 2-6。

表2-6 本项目主要产污环节和排污特征

分类	代号	产生工序	污染物	排放特征	备注
废气 (G)	G1-1	化学合成实验室	非甲烷总烃 (含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	间断	通风橱收集进入二级活性炭吸附装置处理后 35 米排气筒 DA026~DA030 排放
废水 (W)	W1	实验混合废水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP、BOD ₅ 、阴离子表面活性剂等	间断	接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司
	W2	清下水	COD、SS	间断	
	W3	员工生活	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、TP	间断	园区化粪池预处理后接管市政污水处理厂集中处理
噪声 (N)	N	通风橱	噪声	连续	设备隔声、距离衰减
固废 (S)	S1-1、S1-4	试验研发	废有机溶剂	间断	委托有资质单位处置
	S1-2		废液 (洗涤废液)	间断	
	S1-3		废液 (硫酸钠废液)	间断	
	S1-5		废液 (层析废液)	间断	
	S1-6		废有机溶剂	间断	
	S1-7		废催化剂	间断	
	S2	试验研发	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸	间断	
	S3	试验研发	废液 (前道清洗废液)	间断	
	S4	设备维护	废机油	间断	
	S5	废气处理	废活性炭	间断	

	S6	员工办公	生活垃圾	间断	环卫清运
--	----	------	------	----	------

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目概况

保诺生物科技（江苏）有限公司成立于 2019 年 11 月，位于惠山经济开发区生命科学园区（惠山大道 1719-9 号），公司租用无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司研发楼主要从事小分子药物、抗体药物及现代生物工程技术研发，提供生物药品及原料、化学药品原料药及制剂的研发外包服务。实验区域分为 10 大部分，分别为小分子药物合成实验室、小分子药物分析实验室 1、新型小分子药物制剂开发实验室、药代动力学实验室、动物药代动力学实验室、小分子及抗体药物药效研究实验室、小分子药物分析实验室 2、细胞实验室、CMC 实验室和抗体实验室。

该项目现有员工 500 人，动物药代动力学实验室年工作 365 天，其他实验室年工作 250 天，工作班制均为白班 8 小时工作制。该项目不设食堂、宿舍和浴室。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》建设单位现有项目属于 M7340 医学研究和试验发展，未纳入排污许可管理。公司现有项目环保手续情况见表 2-7。

表 2-7 现有项目环保手续情况

序号	项目名称	类型	环保审批	
			通过时间/备案时间	文号/备案号
1	小分子药物、抗体药物及现代生物工程技术研发实验室（一期）项目	环境影响报告表	2020.5.7	锡行审环许〔2020〕5092 号
2	小分子药物、抗体药物及现代生物工程技术研发实验室（一期）项目	竣工环境保护验收	2022.2.26	/
3	废气管道重新规划建设	环境影响登记表	2022.5.11	202232020600000339
4	CMC 实验室技改项目	环境影响报告表	2025 年 1 月 27 日	锡数环许〔2025〕5005 号
5	CMC 实验室技改项目	竣工环境保护验收	2025.4.28	/

公司现有项目生产规模见表 2-8。

表 2-8 现有项目产品方案

序号	实验室名称	实验内容	研发次数/研发样品
----	-------	------	-----------

1	小分子药物合成实验室	从事生物医药的合成实验工作	年研发次数：360 次， 研发样品量：14400 份
2	小分子药物分析实验室 1	从事合成化合物分析检测工作	年检测化合物数量约 20 万份
3	新型小分子药物制剂开发实验室	口服速释片剂	年研发 15 次
		口服速释胶囊	年研发 10 次
		口服缓释片剂	年研发 6 次
		口服缓释胶囊	年研发 6 次
4	药代动力学实验室	从事药代动力学测试工作	每年 3400 次
5	动物药代动力学实验室	为客户提供动物疾病模型相关的技术服务	每年 50 个项目以内
		为客户提供犬、猴药代动力学实验	每年 50 个项目以内
		为客户提供啮齿类 PK 实验	每年 400 个项目以内
6	CMC 实验室（制剂研发、检测实验室）	固体制剂研发	年研发 0.3 吨
		液体制剂研发	年研发 150 升
7	小分子药物分析实验室 2	从事体外测试工作	年测试各种因子 20 种
8	细胞实验室	从事细胞培养药物测试工作	年测试细胞药物种类新增约 100 种
9	抗体实验室	从事体外测试工作	年筛选生产 20 种

1、现有项目实验流程

(1) 小分子药物合成实验室

小分子药物合成实验室接受客户的合成试验订单后，从事实验室小试及以下级别的小规模合成开发研究工作，该实验室不涉及高致敏性药物、生物活性类药物、高危险性药物的实验工作。实验室采用小型玻璃容器进行合成操作，多以烷烃、芳烃、杂环化合物、酯类、无机盐为主要反应原料，有机溶剂通常作为溶解介质和催化剂，大多数产品的合成原理及合成途径相似。药物合成完成经测试合格后将少量的样品以及完整的合成工艺路线和制备方法提供给客户。

图 2-4 所示为实验室具有代表性的实验流程，在实际操作过程中，根据实验要求工艺流程通常会进行适当的更改和完善，例如部分实验过程需调节反应体系的 pH 值和进行萃取操作，部分实验过程无需多次进行旋转蒸发浓缩操作，但整体上合成的路线是相同的。典型实验流程如下：

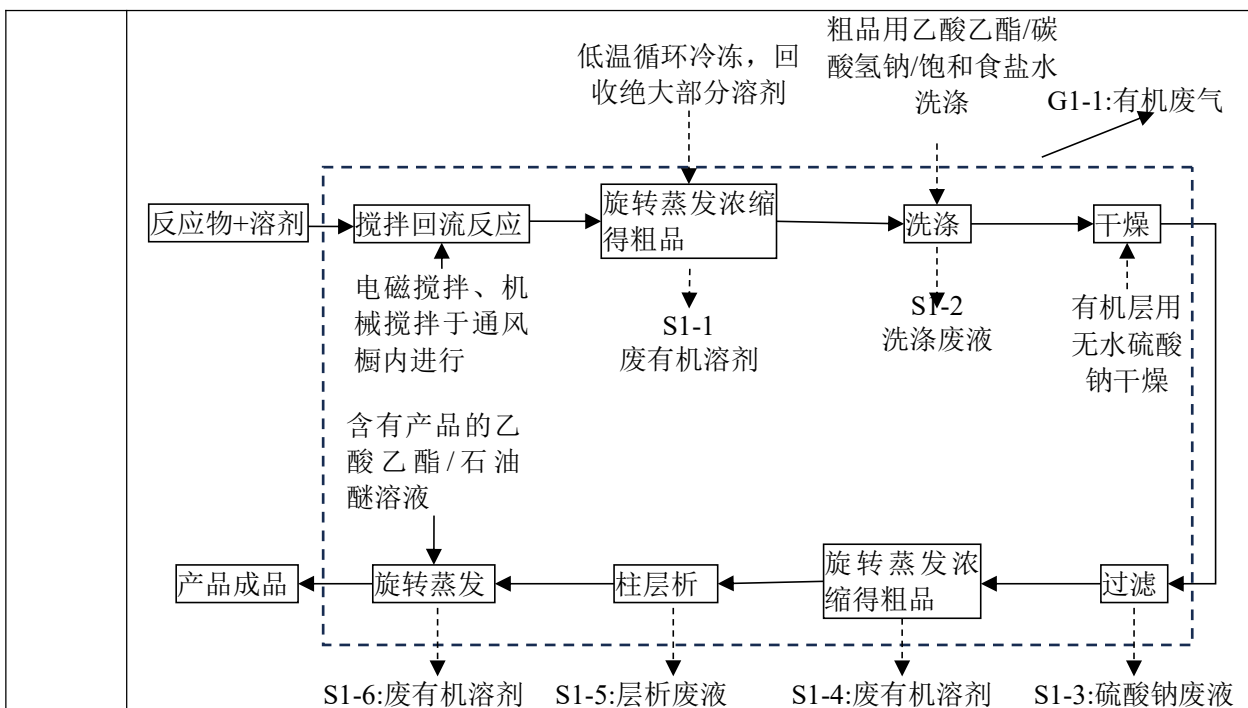


图 2-4 小分子药物合成实验室典型实验流程和产污环节图

典型实验流程说明：

①将反应物与溶剂在实验容器内混合，在机械搅拌或者电磁搅拌下回流反应 4~8 小时，冷至室温，转至旋转蒸发仪浓缩

〔涉密〕

②粗品通常用乙酸乙酯溶解，后再用饱和食盐水洗涤 2~3 次，萃取分层，分为两层。一层为有机物与产品的有机层，一层为含高浓度有机物的水层，含高浓度有机物的水层作为废液收集。

③含乙酸乙酯和产品的有机层加入无水硫酸钠（ Na_2SO_4 ）进行干燥，用以去除水分之后再进行过滤，滤液为乙酸乙酯和产品，吸水后的硫酸钠转化为十水硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）废渣，作为危废收集。



④含乙酸乙酯（溶剂）和产品的滤液用旋转蒸发仪浓缩，乙酸乙酯经冷循环冷凝回收。

⑤蒸发浓缩物（粗品）经柱层析分离，通常以乙酸乙酯、石油醚作为层析液，得到含纯品的乙酸乙酯、石油醚溶液，合并该溶液用旋转蒸发仪、循环冷凝回收乙酸乙酯、石油醚混合溶液后得到实验纯品物质。

(2) 小分子药物分析实验室 1

小分子药物分析实验室 1 主要为合成部门提供分析测试服务，主要包括使用高效液相色谱（HPLC）及高效液相色谱-质谱联用仪（LC-MS）进行化合物纯度测试，使用核磁共振波谱仪（NMR）进行结构确证，使用高效液相制备色谱（prep-HPLC）及超临界色谱仪（SFC）进行化合物提纯。实验流程如下：

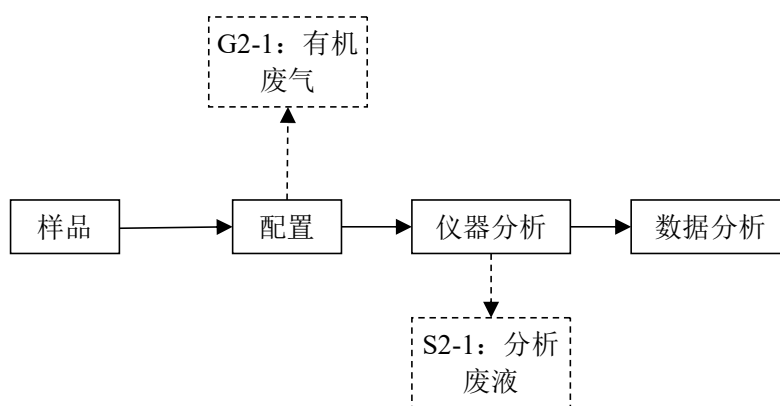


图 2-5 小分子药物分析实验室 1 实验流程和产污环节图

实验流程说明：

①配制：取定量样品与甲醇或乙腈或水或 DMSO，配制成液相待测溶液。

该过程会产生 G2-1 有机废气；

②仪器分析：使用高效液相色谱（HPLC）及高效液相色谱-质谱联用仪（LC-MS）进行化合物纯度测试，使用核磁共振波谱仪（NMR）进行结构确证，使用高效液相制备色谱（prep-HPLC）及超临界色谱仪（SFC）进行化合物提纯。

1.HPLC/MS:

取 1mg 左右被测物，加入甲醇或乙腈或水或 DMSO 配成 1mL 的溶液，吸取该溶液 1uL 注入仪器进行测定。测定样品使用的流动相作为废液以 1mL/min 速度流出。流动相类型有：含 0.05%甲酸的水，含 0.05%甲酸的乙腈，含 0.05%三氟乙酸的水，含 0.05%三氟乙酸的乙腈，含 0.05%氨水的水，含 0.05%氨水的乙腈。

2.NMR:

取 5mg 左右被测物，加入氘代甲醇或 DMSO 或重水配成 0.6mL 的溶液，加入核磁管中，放入仪器中进行测试。测试结束，溶液作为废液弃去。

3.Prep-HPLC:

取需要纯化的化合物（10mg–500mg），加入甲醇或乙腈或水或 DMSO 配成 5mL 的溶液，吸取该溶液 500uL 注入仪器进行分离。分离纯化所有使用的流动相作为废液以 20mL/min 速度流出。流动相类型有：含 0.05%甲酸的水，含 0.05%甲酸的乙腈，含 0.05%三氟乙酸的水，含 0.05%三氟乙酸的乙腈，含 0.05%氨水的水，含 0.05%氨水的乙腈。

4.SFC:

取需要纯化的化合物（10mg–500mg），加入甲醇、乙醇配成 5mL 的溶液，吸取该溶液 500uL 注入仪器进行分离。分离纯化所有使用的流动相作为废液以 20-30mL/min 速度流出。流动相类型有：含 0.1%甲酸的甲醇、乙醇、异丙醇及二氧化碳，含 0.1%氨水的甲醇、乙醇、异丙醇及二氧化碳。

分析测试结束后，样品报废作危废处置。该过程产生 S2-1 分析废液。

③数据分析：仪器分析结束后，由实验人员进行数据整合处理与计算。

（3）新型小分子药物制剂开发实验

新型小分子药物制剂开发实验室，以口服固体制剂为主，同时满足多种口服固体常用制备工艺流程，例如干法制粒工艺、湿法制粒工艺，同时满足多种固体制剂剂型的需要，例如片剂、胶囊剂等；同时在实验室中配备固体制剂常用分析设备溶出仪，以便及时评价固体口服制剂的体外溶出行为。新型小分子药物制剂开发实验室将工艺路线和制备方法提供给客户，不从事产品的生产和外售。

新型小分子药物制剂开发实验室中化合物 A 主要为表述不同的化学活性物质，比如甲硝唑、格列齐特等；辅料 A 主要为纤维素类及衍生物类似物等；辅料 B 为糖类辅料；辅料 C 为无机盐类辅料；辅料 D 为淀粉类辅料。具体实验流程如下：

①化合物 A 片实验流程（干法制粒工艺）

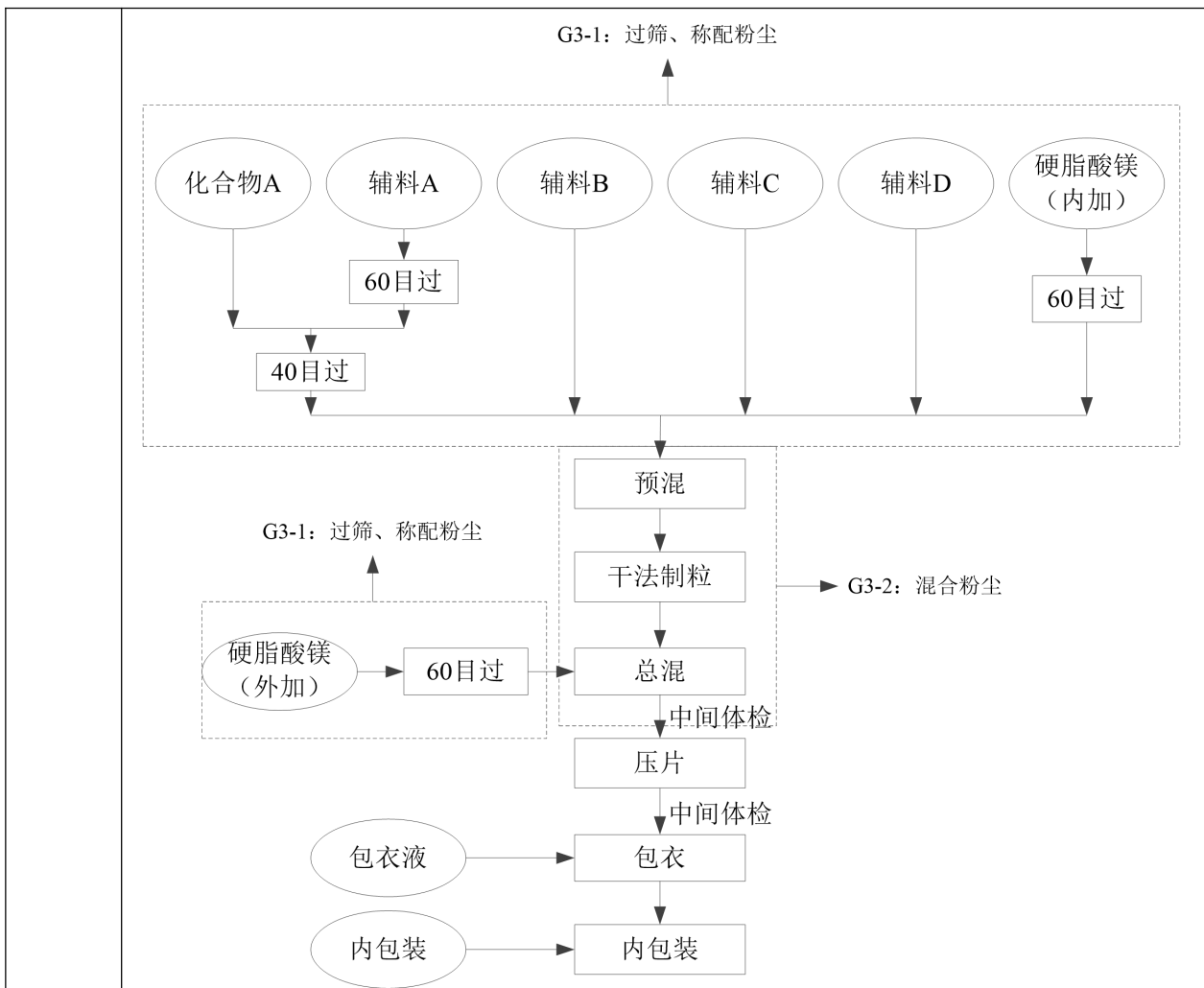


图 2-6 (1/3) 化合物 A 片实验流程和产污环节图

实验流程说明:

将辅料 A 和硬脂酸镁分别过 60 目筛,将化合物 A 与辅料 A 混合过 40 目筛,得配粉一

〔涉密〕

样品含量合格后,使用合适的冲头进行压片,并取样检测硬度、脆碎度;将包衣粉缓缓加入正在搅拌的纯化水中,配制包衣液;将素片加入包衣机中,进行包衣、内包装。

②化合物 B 胶囊工艺流程 (干法制粒工艺)

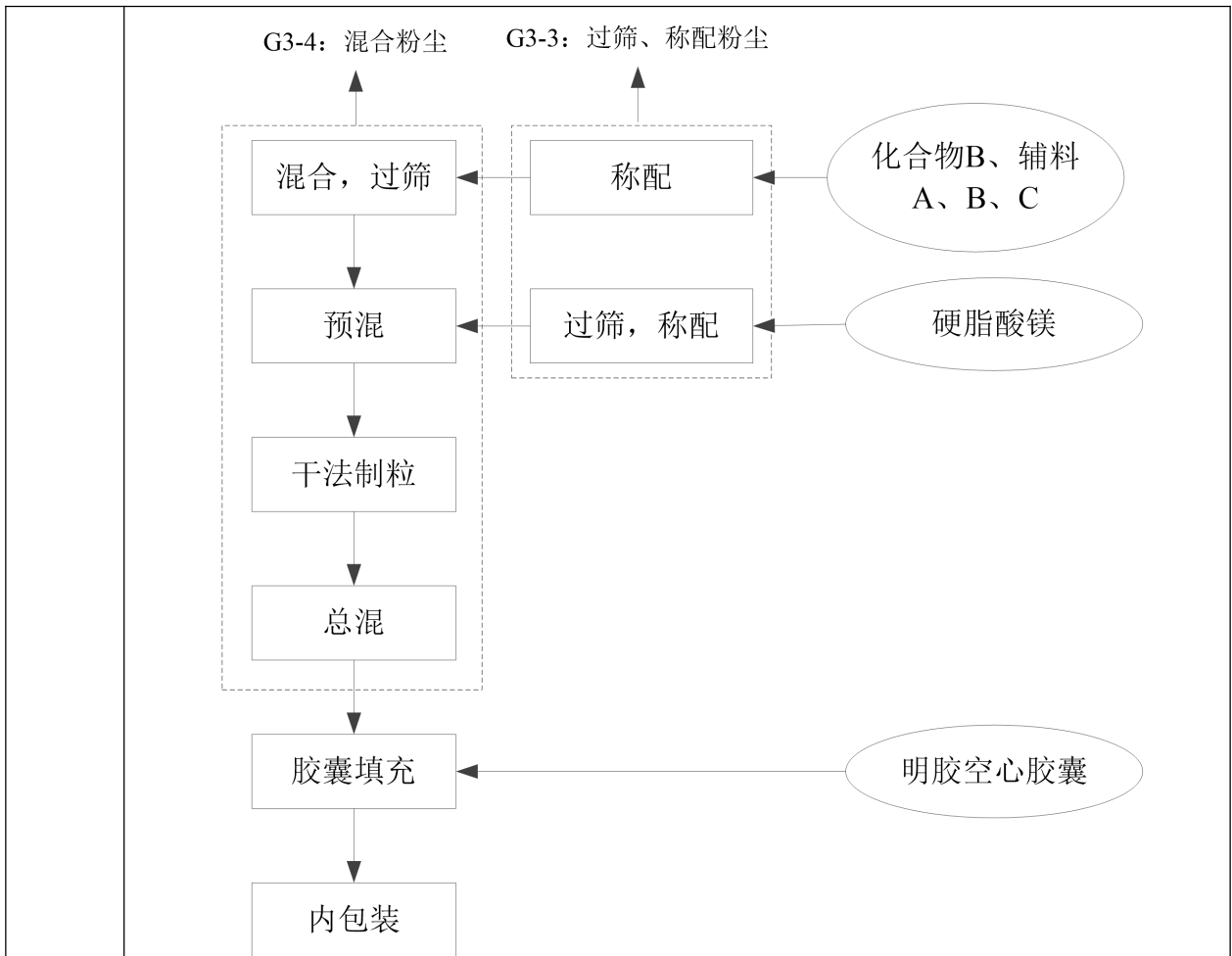


图 2-6 (2/3) 化合物 B 胶囊工艺流程和产污环节图

实验流程说明:

按照处方用量称取化合物 B、辅料 A、B 和 C，混合过筛得配粉一，称取处方量硬脂酸镁过筛；将配粉一与硬脂酸镁加入三维混合机中，设定工艺参数，预混 10min 后进行干法制粒；将颗粒加入三维混合机中进行总混，取样检测混合均匀度；样品含量合格后，使用合适的模具进行胶囊填充，并取样检测装量差异；最后进行内包装。

③ 化合物 C 片工艺流程（湿法制粒工艺）

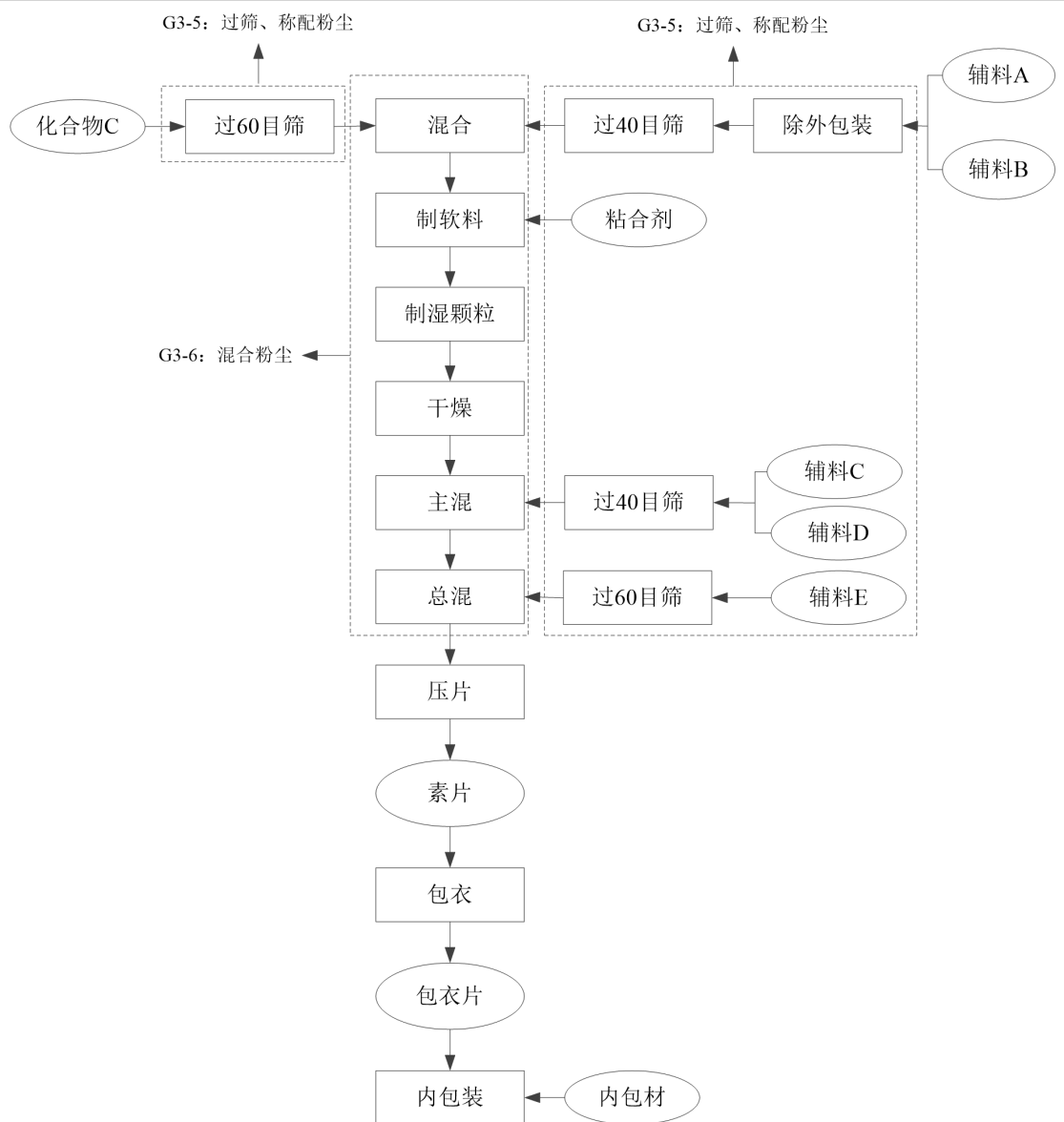


图 2-6 (3/3) 化合物 C 片工艺流程和产污环节图

实验流程说明:

将辅料 A、B 分别过 40 目筛，得配粉一，将化合物 C 过 60 目筛，辅料 C、D 混合过 40 目筛，辅料 E 过 60 目筛，备用；将粘合剂加入水中配制粘合剂溶液

〔涉密〕

化水中，配制包衣液；将素片加入包衣机中，进行包衣；最后进行内包装。

上述三个制剂实验流程中原料过筛、称配、混合过程均在密闭的空间内完成，粉尘经过袋式过滤收集处理排放。

(4) 药代动力学实验室

DMPK 实验室主要从事新药研发临床前阶段的研究，包括药代动力学研究，生物分析和动物实验等相关工作。药代动力学实验室分析的实验样本大多来自于动物的血液，全血，组织和代谢产物（如尿液）。动物来源有两个途径，一是来源于公司动物房经 IACUC 批准并获得 IACUC 编号后订购的标准动物，二是来源于有资质的合作供应商提供的基质样本。待测样本一般保存在冻存管内，低温保存（-20 或-80 度）全程冷链监控转运。实验流程如下：

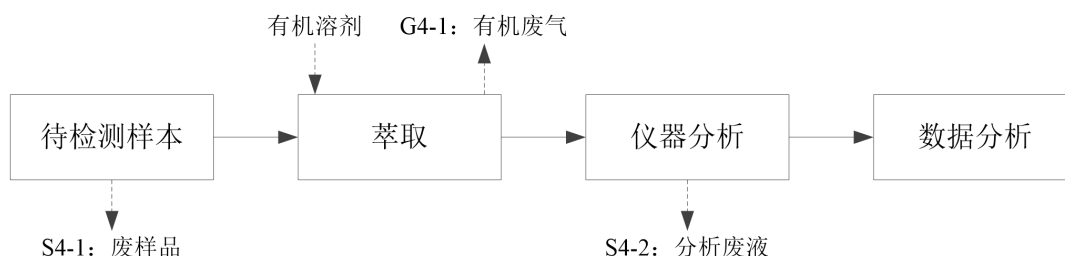


图 2-7 药代动力学实验室实验流程和产污环节图

实验流程说明：

将乙腈、乙酸乙酯和正己烷等有机试剂加入含有效成分的动物基质中进行萃取，运用液相色谱-质谱联用仪、质谱仪等设备对含有效成分的萃取液进行分析测试。采用内标法测定待测物的药代动力学参数、不同给药条件下的生物利用度以及组织分布等，得出研究结论并出具研究报告。

药代动力学实验室在萃取过程产生乙腈、乙酸乙酯、正己烷、非甲烷总烃有机废气（G4-1），实验结束后产生废样品（S4-1）和分析废液（S4-2）。

(5) 动物药代动力学实验室

动物实验室使用背景及来源清楚的无特定病原体动物进行药代动力学（DMPK）测试实验，即在动物实验室内对清洁实验动物灌胃或者静脉注射给药，给定时间点采血，通过仪器测定血浆中药物的浓度，以此研究药物在动物体内的代谢过程，评价药物在动物体内的代谢特性，该实验室年测试约 500 个项目。主要实验工艺类别为：食蟹猴实验工艺、比格犬实验工艺、兔子实验工

艺以及啮齿类动物（小鼠、大鼠），具体实验流程如下图：

①食蟹猴实验工艺

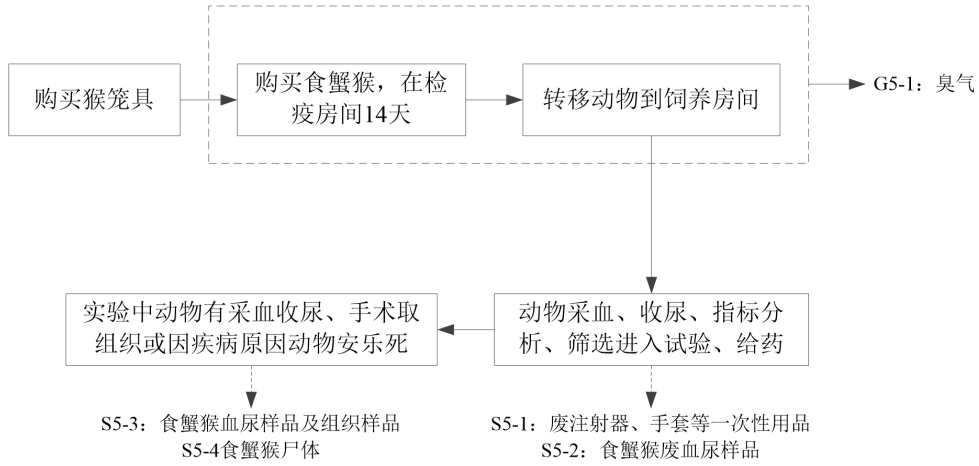


图 2-8（1/4）食蟹猴实验工艺流程和产污环节图

②比格犬实验工艺

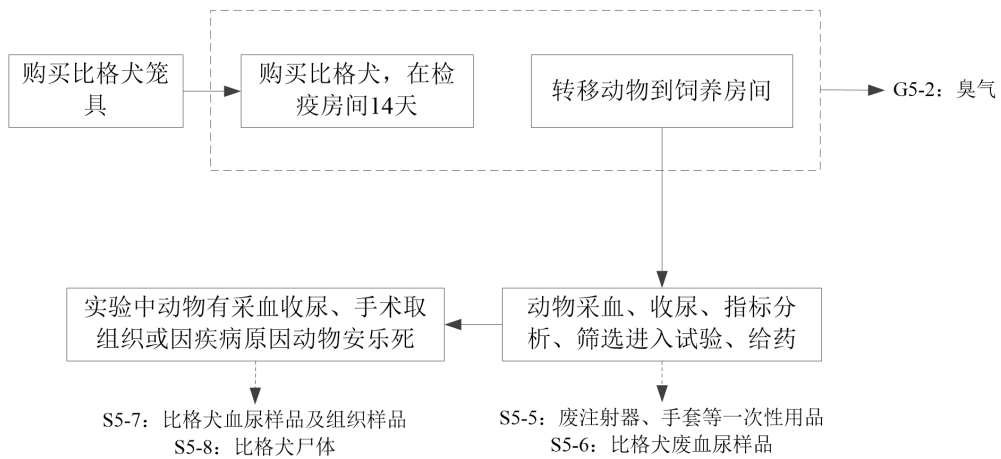


图 2-8（2/4）比格犬实验工艺流程和产污环节图

③兔子实验工艺

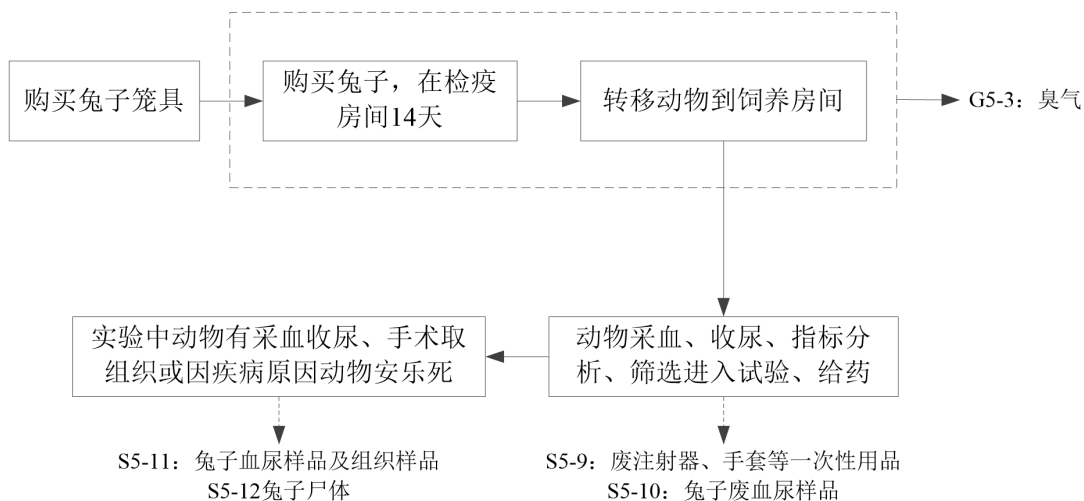


图 2-8 (3/4) 兔子实验工艺流程和产污环节图

④啮齿类动物（小鼠、大鼠）实验工艺

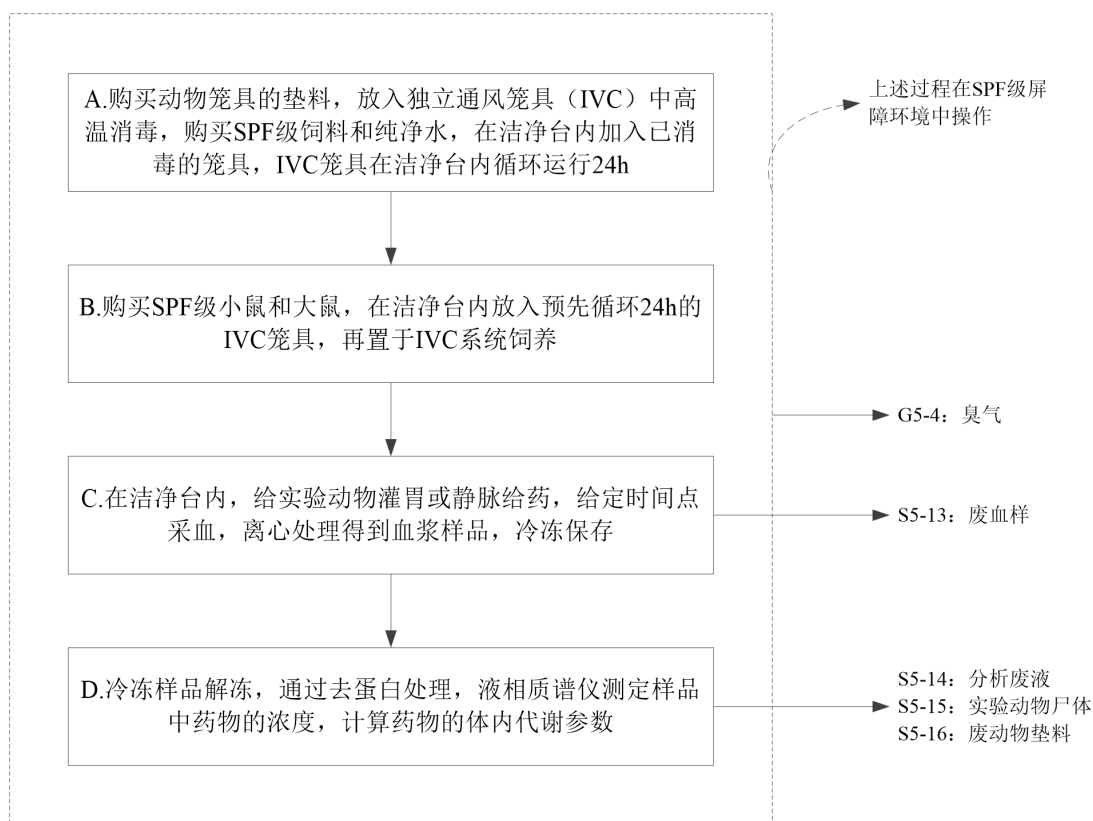


图 2-8 (4/4) 啮齿类动物（小鼠、大鼠）实验工艺流程和产污环节图

(6) CMC 实验室

CMC 实验室为固体制剂研发和液体制剂研发，实验流程如下：

①固体制剂研发

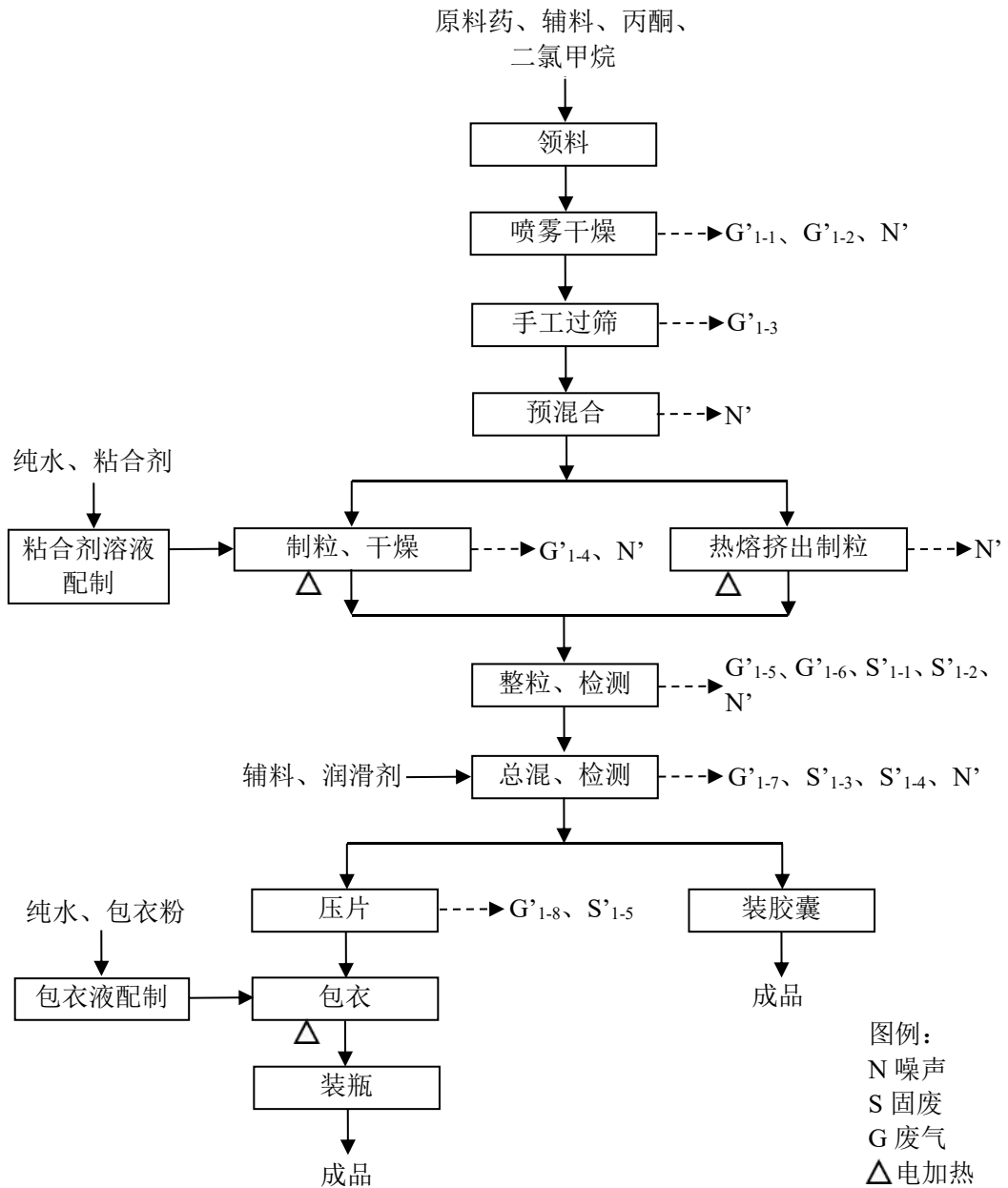


图 2-9 (1/2) CMC 实验室固体制剂研发工艺流程和产污环节图

实验流程说明：

典型实验流程说明：

领料：依据处方领取原料药（客户提供）、辅料、丙酮、二氯甲烷，核对品名、规格、产品批号、数量。

喷雾干燥：将原料药、辅料与丙酮/二氯甲烷溶解混合后放入喷雾干燥机中，

通过泵送至雾化器，喷出的雾状液滴与热空气充分接触后，丙酮/二氯甲烷迅速挥发，即得到粉状的原辅料。此工序产生粉尘 G'1-1、有机废气 G'1-2、N'。

手工过筛：将原辅料手工过筛，各原辅料粒径范围为 100~360 μ m，此工序产生少量粉尘 G'1-3。

预混合：将原辅料放入混合机内混合，备用。混合过程中混合机密闭，此工序产生噪声 N'。

粘合剂溶液配制：按处方称取纯水放入搅拌罐中，加入粘合剂（聚维酮）进行搅拌，形成粘合剂溶液，备用。

制粒、干燥：将预混合粉末放入流化床中，以合适速度喷入粘合剂溶液直至全部喷完；关闭雾化调节和喷液调节，再调节风机流量、进风温度，通过在线取样检测颗粒 LOD 值，确认制粒干燥终点。制粒过程采用电加热 **〔涉密〕** 通常为 此工序产生少量粉尘 G'1-4、噪声 N'。

热熔挤出制粒：将预混合粉末放入热熔挤出机中，在机械作用力和机筒外加热量的作用下，先将药粉熔融，然后进行分布和分散混合使药品均匀分散，最后由挤出机螺杆建压将药品从机头挤出，并通过配套的分切装置快速分切成颗粒状 **〔涉密〕** 此工序产生噪声 N'。

整粒、检测：选择合适的筛板孔径，安装粉碎机，将制得的颗粒送入整粒机中，将颗粒粉碎至所需目数。整粒完成后，通过气相、液相分析检测颗粒的主药含量和杂质含量。气相、液相分析检测时，需加入流动相

〔涉密〕 流动相类型有：甲醇、乙腈、乙醇。此工序产生粉尘 G'1-5、有机废气 G'1-6、废药品 S'1-1、检测废液 S'1-2、噪声 N'。

总混、检测：将粉碎后的药品颗粒置于混合机中，加入辅料（乳糖、微晶纤维素等）、润滑剂（硬脂酸镁）与之混合，制得总混合颗粒，并通过气相、液相分析检测总混合颗粒的主药含量和杂质含量。气相、液相分析检测时，需加入流动相，测定样品使用的流动相作为废液以 1mL/min 速度流出。流动相类型有：甲醇、乙腈、乙醇。混合过程中混合机密闭，无废气产生，检测过程会产生有机废气。因此，此工序产生有机废气 G'1-7、废药品 S'1-3、检测废液 S'1-4、噪声 N'。

装胶囊：检测合格的颗粒通过胶囊灌装机制成胶囊制剂，核对品名、规格后与检测报告一同提交客户。

压片：将总混后的药品颗粒放入压片机中，在机械作用力下成型为药片。此工序产生少量的粉尘 G'_{1-8} 、废药品 S'_{1-5} 。

包衣液配制：按处方称取纯水放入搅拌罐中，加入包衣粉进行搅拌，形成包衣液，备用。

包衣：成型的片剂放入高效包衣机中缓慢翻转，包衣液不断喷洒到片剂表面，直至在片剂表面形成包衣。包衣过程采用电加热，加热温度通常为 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

装瓶：将制得的药品装入包装瓶，核对品名、规格后与检测报告一同提交客户。

②液体制剂研发

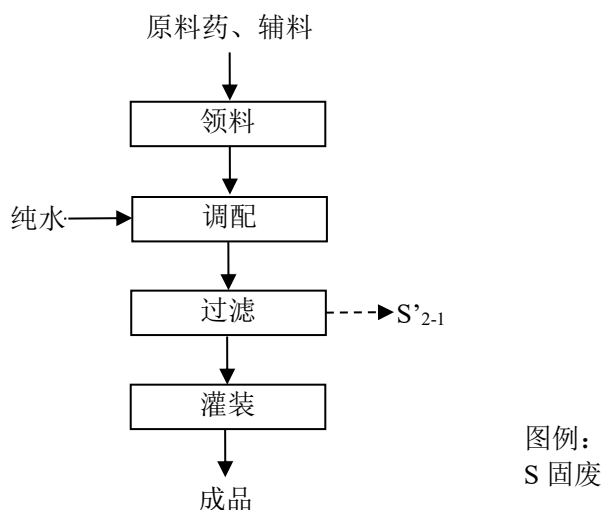


图 2-9 (2/2) CMC 实验室液体制剂研发工艺流程

典型实验流程说明：

领料：依据处方领取原料药（客户提供）和辅料，核对品名、规格、产品批号、数量。

调配：按处方称取纯水，加入处方量药品，搅拌使其溶解。

过滤：将调配好的试剂进行过滤，此工序产生实验废液 S'_{2-1} 。

灌装：将过滤得到的试剂装入包装瓶，核对品名、规格后与检测报告一同提交客户。

(7) 小分子药物分析实验室 2

小分子药物分析实验室 2 主要接收来自体内或单独体外项目的各种因子检测分析工作，以观察药物是否发挥疗效以及相关的生理指标变化。实验流程如下：

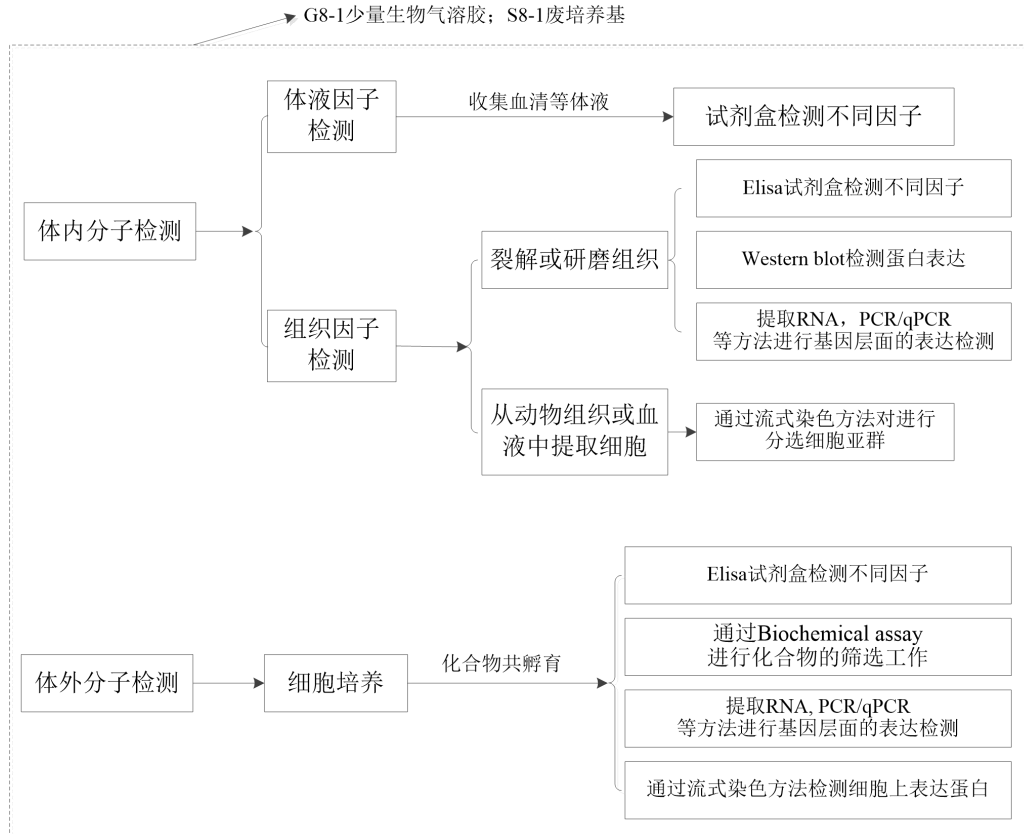


图 2-10 小分子药物分析实验室 2 工艺流程和产污环节图

实验流程说明：

动物体液或者组织取出来后，根据实验需求不同：

- ①按照检测因子试剂盒检测不同因子；
- ②通过 western blot 检测蛋白表达；
- ③通过 ELISA 检测各种细胞因子及蛋白的表达量；
- ④通过 Biochemical assay，如 GPCR，Kinase assay 进行化合物的筛选工作；
- ⑤提取 RNA，逆转录 cDNA 后进行 PCR/qPCR 等方法进行基因层面的表达检测；
- ⑥通过流式染色方法对动物组织或血液中提取的细胞进行分选细胞亚群，

分析一系列生物物理、生物化学方面的特征参量。

(8) 细胞实验室

细胞实验室主要从事药物的体外筛选测试工作，体外筛选测试研究内容主要为建立药物与生物活性的体外细胞模型，将人工培养的细胞模型与药物混合进行渗透试验，研究药物的吸收过程。

细胞培养必须在无菌的条件下进行，因此此过程所有操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的工作原理是负压过滤，即通过风机工作，维持柜内负压，操作台面上的气流均经过 0.22 μm 的滤膜过滤，从而达到无菌的条件。实验流程如下：

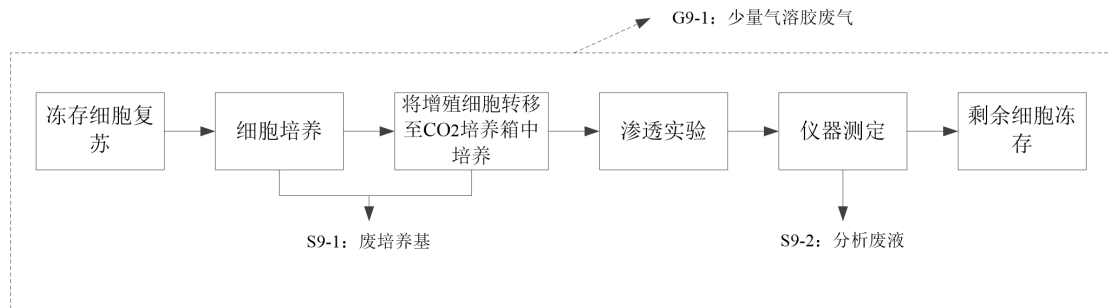


图 2-11 细胞实验室工艺流程和产污环节图

实验流程说明：

①冻存细胞复苏：取液氮冻存的细胞复苏，将细胞悬液转移到 25 cm^2 的小培养瓶中，细胞培养箱内培养，培养箱可精确控温，提供细胞良好的生长环境。

②细胞培养

〔涉密〕

大的 175 cm^2 的 CO_2 培养箱中培养。

③渗透实验：细胞繁殖进入稳定期并增殖足够量的细胞时，将细胞转移生长和支持膜上，制备完整的单层细胞膜，将待测药物加至细胞膜的内侧或外侧，进行转运和摄入渗透实验。

④仪器测定：孵育一段时间后取样，通过液相质谱仪测定细胞膜两侧药物的浓度，计算细胞摄取及跨膜转运数据。

⑤剩余细胞冻存：剩余大量繁殖的细胞需要进行冷冻保存供以后使用，首先，

〔涉密〕

然后将细胞转移至液氮

罐内长期冻存。

(9) 抗体实验室

抗体实验室分为抗体表达和抗体发现。实验流程如下：

① 抗体表达

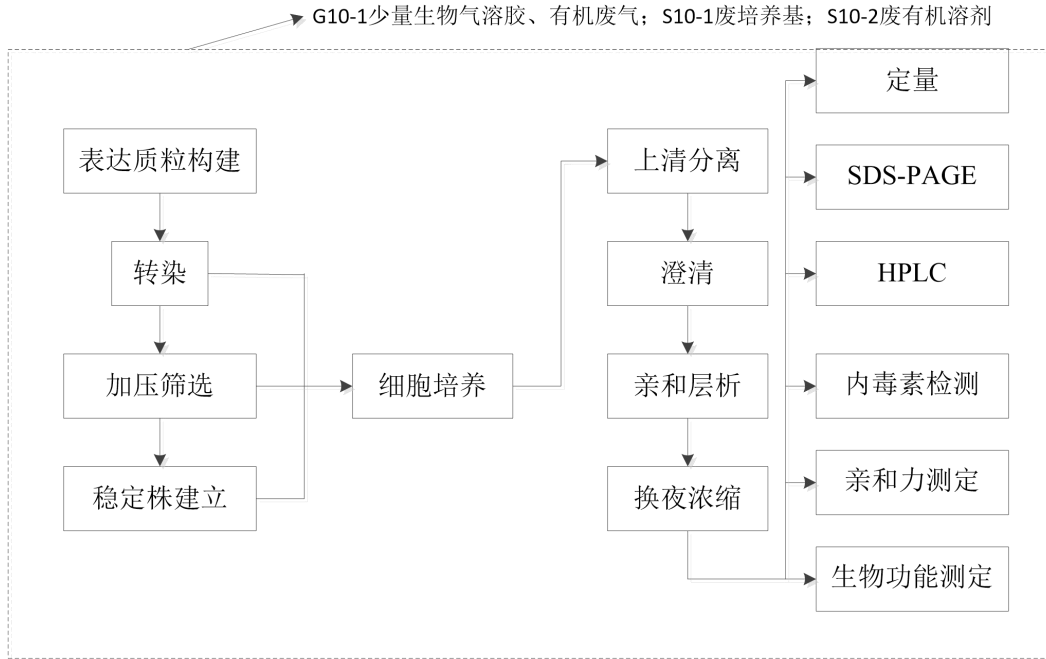


图 2-12 (1/2) 抗体实验室 (抗体表达) 工艺流程和产污环节图

实验流程说明：

细胞培养必须在无菌的条件下进行，因此此过程所有操作均在生物安全柜中进行。生物安全柜的工作原理是负压过滤，即通过风机工作，维持柜内负压，操作台面上的气流均经过 0.22 μ 的滤膜过滤，从而达到无菌的条件。培养过程会产生废水和固废，风机会产生噪声。

分子克隆操作包括核酸电泳、DNA 抽提、PCR、酶切、连接、转化和细菌培养等，其中细菌培养须在无菌操作台中进行。

抗体表达过程主要分以下四步：

1) 冻存细胞复苏：取液氮冻存的细胞复苏

细胞培养箱内培养，培养箱可精确控温，提供细胞良好的生长环境。

2) 细胞培养：对培养箱中培养的细胞隔天换液，当细胞数至融合时传代，将细胞转入 75cm² 的较大培养箱中培养 (涉密) 细胞不断增殖并转移到更

大的 175cm² 的 CO₂ 培养箱中培养。

3) 抗体表达 (涉密)

4) 剩余细胞冻存: 剩余大量繁殖的细胞需要进行冷冻保存供以后使用, 首先, 将细胞置于低温冷冻冰箱 (涉密) 然后将细胞转移至液氮罐内长期冻存。

② 抗体发现

抗体发现分为单细胞抗体发现和噬菌体展示抗体发现, 实验流程如下:

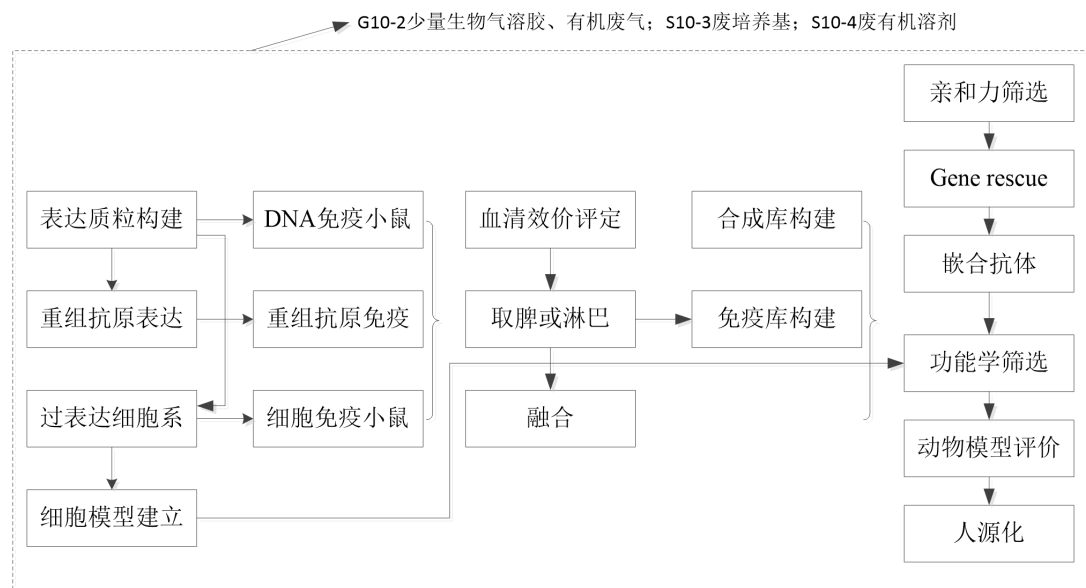


图 2-12 (2/2) 抗体实验室 (抗体发现) 实验流程和产污环节图

实验流程说明:

1) 单细胞抗体发现: 过程会产生细胞培养弃液。

a. 将小鼠单免疫细胞由脾脏分离出, 以试剂盒初步富集 B 细胞。

b. 以细胞分选仪进一步分选出抗原阳性的 B 细胞, 将 B 细胞分注至微孔板内。

c. 以 PCR 扩增抗体基因。

d. 将抗体基因片段克隆至载体形成抗体表达质粒。

2) 噬菌体展示抗体发现:

过程会产生大肠杆菌及噬菌体弃液。

- a.将噬菌体库与抗原孵育进行挑选。
- b.分离单克隆并产生噬菌体。
- c.以 ELISA 分析单克隆是否与抗原反应。
- d.以 PCR 扩增抗体基因。
- e.将抗体基因片段克隆至载体形成抗体表达质粒

2、现有项目水平衡

根据企业现有项目环评批复及《关于保诺生物科技（江苏）有限公司依托惠山生命污水处理系统拟停用自建污水处理系统的情况说明的复函》（见附件 8），企业自建污水处理设施现已停用，清下水和实验混合废水一同达标接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司处理。现有项目水平衡图如下：

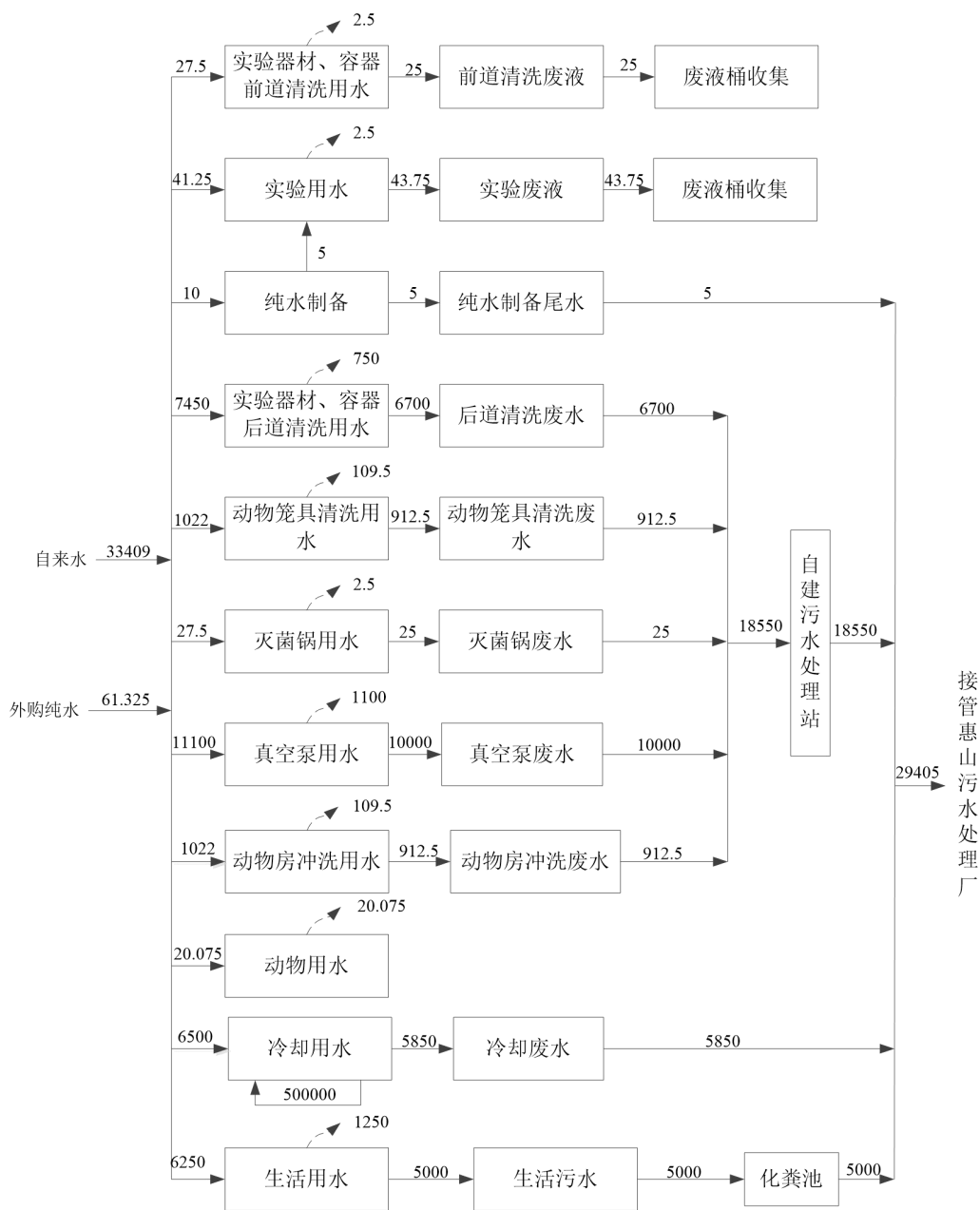


图 2-13 现有项目水平衡图 (t/a)

3、现有项目污染物产排情况及污染防治措施

根据现有项目环评及批复、验收及验收意见、环境影响登记表，现有项目污染物排放情况及污染防治措施如下

(1) 废气

现有项目合成实验过程涉及有机溶剂挥发的环节均在实验室通风橱内进行，分子、细胞和抗体等实验室涉及细胞的操作均在生物安全柜内进行，制剂实验室密闭收集。实验室通风橱、生物安全柜、清洗间、废弃物间、仪器室、

化学品室、动物房、危废间收集的有机废气和臭气；过筛、称配和混合产生的颗粒物分别经收集处理后达标排放。排气筒 DA001、DA002 及厂界已安装 VOCs 在线监测仪并与环保部门联网。

现有项目有组织排放的有机废气、颗粒物、臭气浓度执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）。根据废气检测情况，均能达标排放。废气污染物检测结果详见下表。

表 2-9 现有项目废气检测结果

检测点位	采样日期	检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况	
DA001 出口	/	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	3.93	60	达标
			排放速率	kg/h	0.08	2.0	达标
DA002 出口	/	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	4.75	60	达标
			排放速率	kg/h	0.08	2.0	达标
DA003 出口	2021.12.22	臭气浓度	无量纲	239	1000	达标	
DA004 出口	2021.12.22	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	ND	15	达标
			排放速率	kg/h	/	0.36	达标
DA006 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.8	60	达标
			排放速率	kg/h	2.65×10 ⁻²	2.0	达标
DA007 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.84	60	达标
			排放速率	kg/h	2.77×10 ⁻²	2.0	达标
DA008 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	5.78	60	达标
			排放速率	kg/h	0.107	2.0	达标
DA009 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	6.83	60	达标
			排放速率	kg/h	0.147	2.0	达标
DA010 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	7.54	60	达标
			排放速率	kg/h	0.125	2.0	达标
DA011 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	5.45	60	达标
			排放速率	kg/h	0.107	2.0	达标
DA012 出口	2023.12.26	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	10.5	60	达标
			排放速率	kg/h	0.187	2.0	达标
DA013 出口	2023.12.26	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	9.43	60	达标
			排放速率	kg/h	0.157	2.0	达标
DA014 出口	2023.12.26	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	6.81	60	达标
			排放速率	kg/h	0.124	2.0	达标
DA015 出口	2023.12.26	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	4.96	60	达标
			排放速率	kg/h	0.101	2.0	达标

DA016 出口	2023.12.25	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	6.67	60	达标
			排放速率	kg/h	0.111	2.0	达标
DA017 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.97	60	达标
			排放速率	kg/h	3.87×10 ⁻²	2.0	达标
DA018 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.75	60	达标
			排放速率	kg/h	1.60×10 ⁻²	2.0	达标
DA020 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	5.59	60	达标
			排放速率	kg/h	0.106	2.0	达标
DA021 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	7.8	60	达标
			排放速率	kg/h	0.183	2.0	达标
DA022 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	8.23	60	达标
			排放速率	kg/h	0.203	2.0	达标
DA023 出口	2023.12.28	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	7.81	60	达标
			排放速率	kg/h	0.18	2.0	达标
DA024 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.23	60	达标
			排放速率	kg/h	4.45×10 ⁻²	2.0	达标
DA025 出口	2023.12.27	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	2.05	60	达标
			排放速率	kg/h	2.86×10 ⁻²	2.0	达标

注：①DA001、DA002 检测数据来自在线监测年均值。DA003、DA004 检测数据来自验收检测报告（报告编号：CX2021121601）。DA006~DA018、DA020~DA025 为验收后进行的变动，检测数据来自无锡锡测检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：XCWT23121901）。企业未对现有特征因子进行详细逐一监测，日常监测以非甲烷总烃表征所有特征因子，本项目建成后拟按实际特征因子进行监测。②DA005 为备用柴油发电机配套排气筒，仅停电时使用，现有项目环评未做定量分析。③DA019 为氢化间排气筒，仅有 2 个氢气瓶，若实验室需要使用氢气，则在气球中充入少量的氢气，接入反应装置中。氢气瓶平时为关闭状态，只有充气时才会打开，故未进行监测。

（2）废水

现有项目排水系统“雨污分流、清污分流”。实验废液、实验器材及容器前道清洗废液经收集后作为危废处置。生活污水经化粪池预处理达标后，接管无锡上实惠投环保有限公司集中处理。清下水和实验混合废水一同达标接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司处理。

根据现有项目验收检测数据（报告编号：CX2021121601），生活污水中化学需氧量、悬浮物均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总氮和总磷均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准。生活污水污染物检测结果详见下表。

表 2-10 现有项目生活污水污染物检测结果汇总表

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果(mg/L)				标准限值(mg/L)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
生活污水接管口	2021.12.21	化学需氧量	95	99	101	93	500	达标
		悬浮物	154	156	157	155	400	达标
		氨氮	8.65	8.70	8.92	8.84	45	达标
		总氮	18.9	16.6	15.6	16.4	70	达标
		总磷	3.14	3.09	3.12	3.02	8	达标
	2021.12.22	化学需氧量	103	108	98	105	500	达标
		悬浮物	156	157	159	154	400	达标
		氨氮	7.02	6.82	7.80	8.17	45	达标
		总氮	16.9	16.4	16.2	17.0	70	达标
		总磷	3.28	3.20	3.33	3.16	8	达标

根据现有项目验收检测数据（报告编号：XCYS25030501），清下水和实验混合废水均符合《无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司惠山生命污水处理系统新建工程项目环境影响报告书》中表 3.3.2-6 中进水标准。水污染物检测结果详见下表。

表 2-11 现有项目清下水和实验混合废水水污染物检测结果汇总表

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果(mg/L)				标准限值(mg/L)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次		
清下水和实验混合废水	2025.3.10	pH(无量纲)	6.8	6.8	6.7	7.1	6-9	达标
		化学需氧量	644	639	653	672	800	达标
		悬浮物	37	33	40	43	400	达标
		氨氮	9.06	8.26	8.64	8.38	50	达标
		总磷	4.29	3.27	2.64	2.71	8	达标
		总氮	20.8	24.4	20.8	20.7	75	达标
		五日生化需氧量	248	254	242	251	350	达标
	2025.3.11	pH(无量纲)	6.8	6.7	6.6	6.9	6-9	达标
		化学需氧量	664	644	660	668	800	达标
		悬浮物	38	31	39	34	400	达标
		氨氮	4.95	6.48	6.81	6.55	50	达标
		总磷	4.05	4.04	3.44	3.54	8	达标
		总氮	15.8	15.8	16.7	16.9	75	达标
		五日生化需氧量	244	244	246	246	350	达标

(3) 噪声

现有项目选用低噪声设备，合理布局，设备噪声由建筑物墙体隔声和距离衰减后不会对周围环境产生明显影响。根据无锡锡测检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：XCYS25030501），厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，监测结果详见下表。

表 2-12 现有项目厂界噪声监测结果汇总表

监测日期	测点位置	测点名称	检测结果/dB (A)		标准限值/dB (A)	达标情况
			昼间	夜间		
2025.03.11 (昼间)	N1	厂界外东侧 1 米处	57.9	46.5	昼间：65 夜间：55	达标
	N2	厂界外南侧 1 米处	58.3	47.2		达标
2025.3.26 (夜间)	N3	厂界外西侧 1 米处	58.9	47.9		达标
	N4	厂界外北侧 1 米处	61.5	50.1		达标

(4) 固废

现有项目按照“减量化、资源化、无害化”的处置原则，已落实环评中各类固体废物的收集、处置和综合利用措施，实现固体废物零排放。厂区危险废物的收集和贮存符合有关要求，相关实验废物均严格灭菌灭活后再转移处置。

企业污水处理站已不再使用，故无污泥产生。现有项目固废产生及处置情况见下表。

表 2-13 现有项目固废产生及处置情况表

序号	废物名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置单位
1	布袋除尘粉尘	危险废物	HW49	900-047-49	0.0643	委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置
2	废过滤袋		HW49	900-047-49	0.03	
3	废活性炭		HW49	900-039-49	86.5752	
4	废培养基		HW49	900-047-49	5	
5	废液		HW49	900-047-49	200	
6	废有机溶剂		HW49	900-047-49	106.991	
7	废耗材		HW49	900-047-49	0.36	
8	废注射器、手套等一次性用品		HW01	831-001-01	14	
9	废血尿样品及组织样品		HW01	831-001-01	0.5	
10	动物尸体		HW01	831-001-01	0.5	
11	动物废垫料		HW01	831-001-01	45	
12	动物粪便		HW49	900-047-49	2.5	

13	废试剂瓶、纸箱、 口罩、擦手纸等包 装材料		HW49	900-047-49	50	
14	废药品		HW03	900-002-03	0.63	
15	废试剂		HW49	900-047-49	1	
16	废机油		HW08	900-249-08	0.5	
17	废滤芯		HW49	900-047-49	0.312	
18	生活垃圾	一般固废	SW64	900-099-S64	62.5	环卫部门清运

(5) 污染物排放总量

现有项目各污染物排放总量详见下表。

表 2-14 现有项目污染物排放总量

种类	污染物名称		环评核定总量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	
废气	有组织	其中	非甲烷总烃	1.9224	1.9146
			丙酮	0.0144	
			乙酸乙酯	0.3388	
			甲醇	0.028	
			二氯甲烷	0.4752	
			乙腈	0.1828	
			四氢呋喃	0.0124	
			N,N-二甲基甲酰胺	0.0121	
			甲苯	0.0022	
			甲基磺酰氯	0.0000395	
			氯甲酸甲酯	0.00000179	
			氯甲酸乙酯	0.0000103	
			2-丙烯-1-醇	0.000000854	
		颗粒物	0.0005	/	
	无组织	非甲烷总烃	0.1281	/	
种类	污染物名称		环评核定总量 (t/a)	实际接管量 (t/a)	
废水	生活污水	废水量	5000	3288	
		化学需氧量	1.75/0.2	0.323	
		悬浮物	1/0.05	0.504	
		氨氮	0.15/0.01	0.0262	
		总磷	0.025/0.002	0.01023	
		总氮	0.25/0.05	0.05407	
	清下水和实验 混合废水	废水量	24405	15932.5	
		化学需氧量	14.156/0.9762	10.444	
		五日生化需氧量	4.823/0.1855	3.933	
		悬浮物	3.026/0.2441	0.588	
		氨氮	0.557/0.0371	0.120	
		总磷	0.093/0.0074	0.056	
		总氮	0.928/0.1855	0.303	
		石油类	0.186/0.0186	0.185	

			阴离子表面活性剂	0.186/0.009	0.009
			硫化物	0.019/0.0037	/
固废	工业 固废	危险 废物	生活垃圾	0	0
			废培养基	0	0
			废液	0	0
			废有机溶剂	0	0
			废耗材	0	0
			废注射器、手套等一次性用品	0	0
			废血尿样品及组织样品	0	0
			动物尸体	0	0
			动物废垫料	0	0
			动物粪便	0	0
			废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料	0	0
			废药品	0	0
			废试剂	0	0
			废机油	0	0
			废活性炭 (含活性炭过滤棉)	0	0
			废滤芯	0	0
布袋除尘粉尘	0	0			
废过滤袋	0	0			

注：根据现有验收报告进行核算，废气中颗粒物、废水中硫化物为未检出。

二、现有项目主要环境问题

无。

三、“以新带老”措施

无。

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	1、环境空气					
	<p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告选取 2025 年作为评价基准年，根据无锡市生态局公布的《无锡市生态环境状况公报（2025 年度）》，项目所在区域无锡市各评价因子数据见表 3-1。</p>					
	表 3-1 项目所在地空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
	SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均	29	40	72.5	达标
	PM ₁₀	年平均	47	60	78.3	达标
	PM _{2.5}	年平均	26	30	86.7	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	173	160	108.1	不达标
<p>按照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准进行年度评价，2025 年无锡市环境空气中 SO₂ 年平均、NO₂ 年平均、PM₁₀ 年平均、PM_{2.5} 年平均和 CO 24 小时平均第 95 百分位数均达到环境空气质量二级标准；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超过环境空气质量二级标准，因此 2025 年无锡市空气质量不达标，超标污染物为臭氧。</p>						
2、地表水						
<p>本项目新增生活污水和生产废水（实验混合废水和清下水），生活污水接管无锡上实惠投环保有限公司；生产废水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司，尾水排入锡北运河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号），锡北运河 2030 年水域功能类别为Ⅲ类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据 2024 年惠山区主要河流的主要水质指标，锡北运河水环境现状监测结果见表 3-2。</p>						

表 3-2 锡北运河水质指标均值 单位：mg/L

断面名称/水质标准	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷
锡北运河	7.44	3.0	13	2.5	0.44	0.10
III类标准	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2

由监测结果可知，锡北运河各指标均值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水环境质量良好。

3、声环境

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〔2024〕32号），本项目所在地属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域标准。根据《无锡市生态环境状况公报（2025年度）》，全市声环境质量总体较好，昼间和夜间声环境质量基本保持稳定。

本项目厂界外50米范围内无声环境敏感目标，故无需监测保护目标声环境质量现状。

4、生态环境

本项目不涉及。

5、电磁辐射

本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类设备，故不开展电磁辐射现状监测和评价。

6、地下水、土壤环境

本项目周边无地下水、土壤环境保护目标，生产车间及危废仓库采取合理的分区防渗措施后，正常运营工况下无地下水、土壤污染途径，不开展地下水、土壤环境现状调查。

环境
保护
目标

1、环境空气

经调查，本项目500m范围内有大气环境保护目标。项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标名称及相对位置见下表。

表3-3主要环境保护目标

环境要素	坐标		名称	保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度						
空气环境	120.303973	31.689355	龙湖天钜	居民	4000	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准	西南	405

2、声环境

经调查，本项目建设项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

厂界外 500m 范围内无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。

4、生态环境

本项目周围无生态环境保护目标。距离最近的生态红线管控区为北侧距离公司 1.05km 的马镇河流重要湿地。

污染物排放控制标准

1、废气

根据江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中“在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。”本项目以非甲烷总烃作为污染物控制项目表征本项目全厂的挥发性有机物总体排放情况。

本项目有组织排放的非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙酸乙酯，甲苯执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2、表 C.1 排放标准。具体标准见表 3-4。

无组织排放的丙酮、乙酸乙酯等因子因《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中无限值要求，因此以非甲烷总烃进行表征，无组织排放的非甲烷总烃、甲醇、甲苯执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。具体标准见表 3-5。

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点执行江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 排放标准，具体标准见表 3-6。

表 3-4 本项目有组织大气污染物排放标准

污染物	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
非甲烷总烃	60	2.0	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》 (DB32/4042-2021) 表 1、表 2、表 C.1 排放标准
甲醇	50	3.0	
丙酮	40	2.0	
乙酸乙酯	40	/	
甲苯	20	0.2	

表 3-5 本项目无组织大气污染物排放标准

污染物	监控浓度限值 (mg/m ³)	监控位置	标准来源
非甲烷总烃	4	边界外浓度最高点	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3
甲醇	1		
甲苯	0.2		

表3-6厂区内非甲烷总烃无组织排放限值一览表

污染物名称	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置

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
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目新增生活污水和生产废水（实验混合废水和清下水），生活污水接管无锡上实惠投环保有限公司；生产废水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，也接管无锡上实惠投环保有限公司，尾水排入锡北运河。

无锡惠山生命园污水处理站接管废水和排放尾水，执行《无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司惠山生命污水处理系统新建工程项目环境影响报告书》中表 2.2.4-3 中进出水标准，出水达到江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表 2 中“五、生物医药研发机构”间接排放限值。无锡上实惠投环保有限公司提标改造后，出水水质 COD、NH₃-N、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，TN≤10mg/L，BOD₅、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准。具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 污水处理站进出水标准及污水处理厂尾水排放标准（pH 无量纲）

类别	污染物指标	标准限值 (mg/L)	执行标准
无锡惠山生命园污水处理站废水进水标准	pH	6~9	《无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司惠山生命污水处理系统新建工程项目环境影响报告书》中表 2.2.4-3 中进出水标准
	COD	800	
	BOD ₅	350	
	SS	400	
	NH ₃ -N	50	
	TP	8	
	TN	75	
无锡惠山生命园污水处理站废水出水标准	pH	6~9	
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	SS	120	
	NH ₃ -N	35	
	TP	8	
	TN	60	
无锡上实惠投环保有限公司接管标准	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
	COD	500	
	SS	400	
	NH ₃ -N	45	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
	TP	8	

无锡上实惠投 环保有限公司 尾水排放标准	TN	70	COD、NH ₃ -N、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，总氮≤10mg/L；BOD ₅ 、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准
	pH	6~9	
	COD	40	
	BOD ₅	10	
	SS	10	
	NH ₃ -N	2	
	TP	0.4	
	TN	10	

3、噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

标准	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	65	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《关于加强一般工业固体废物管理的通知》锡环办〔2021〕138 号和《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327 号）的相关要求；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印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知（苏环办〔2024〕16 号）的要求。

总量 控制 指标	<p>(一) 本项目污染物排放总量建议控制指标:</p> <p>(1) 大气污染物</p> <p>有组织: 非甲烷总烃$\leq 0.733\text{t/a}$ (其中丙酮$\leq 0.0005\text{t/a}$、乙酸乙酯$\leq 0.1922\text{t/a}$、甲醇$\leq 0.1574\text{t/a}$、甲苯$\leq 0.001\text{t/a}$、四氢呋喃$\leq 0.00503\text{t/a}$、N,N-二甲基甲酰胺$\leq 0.00191\text{t/a}$、甲基磺酰氯$\leq 0.00001053\text{t/a}$、氯甲酸甲酯$\leq 0.00000081\text{t/a}$、氯甲酸乙酯$\leq 0.00000324\text{t/a}$、2-丙烯-1-醇$\leq 0.00000081\text{t/a}$)。</p> <p>无组织: 非甲烷总烃$\leq 0.8145\text{t/a}$ (其中丙酮$\leq 0.0005\text{t/a}$、乙酸乙酯$\leq 0.2136\text{t/a}$、甲醇$\leq 0.1749\text{t/a}$、甲苯$\leq 0.0011\text{t/a}$、四氢呋喃$\leq 0.0058\text{t/a}$、N,N-二甲基甲酰胺$\leq 0.0021\text{t/a}$、甲基磺酰氯$\leq 0.0000117\text{t/a}$、氯甲酸甲酯$\leq 0.0000009\text{t/a}$、氯甲酸乙酯$\leq 0.0000036\text{t/a}$、2-丙烯-1-醇$\leq 0.0000009\text{t/a}$)。</p> <p>(2) 废水及水污染物</p> <p>本项目新增生活污水、清下水和实验混合废水, 生活污水直接接管无锡上实惠投环保有限公司, 清下水和实验混合废水经过惠山生命园污水处理系统预处理后, 接管无锡上实惠投环保有限公司,</p> <p>接管考核量:</p> <p>生活污水: 废水量$\leq 1000\text{t/a}$, COD$\leq 0.4\text{t/a}$、SS$\leq 0.35\text{t/a}$、NH₃-N$\leq 0.035\text{t/a}$、TP$\leq 0.005\text{t/a}$、TN$\leq 0.045\text{t/a}$。</p> <p>清下水: 废水量$\leq 400\text{t/a}$, COD$\leq 0.08\text{t/a}$、SS$\leq 0.04\text{t/a}$。</p> <p>实验混合废水(经园区污水站处理后接管污水厂): 废水量$\leq 5023.2\text{t/a}$, COD$\leq 3.516\text{t/a}$、BOD₅$\leq 1.306\text{t/a}$、SS$\leq 0.502\text{t/a}$、NH₃-N$\leq 0.151\text{t/a}$、TP$\leq 0.025\text{t/a}$、TN$\leq 0.251\text{t/a}$;</p> <p>最终排放量:</p> <p>生活污水: 废水量$\leq 1000\text{t/a}$, COD$\leq 0.04\text{t/a}$, SS$\leq 0.01\text{t/a}$, 氨氮$\leq 0.002\text{t/a}$, TP$\leq 0.0004\text{t/a}$, TN$\leq 0.01\text{t/a}$。</p>
-------------------------	---

清下水：废水量 $\leq 400\text{t/a}$ ，COD $\leq 0.016\text{t/a}$ ，SS $\leq 0.004\text{t/a}$ 。

实验混合废水：废水量 $\leq 5023.2\text{t/a}$ ，COD $\leq 0.2009\text{t/a}$ ，BOD₅ $\leq 0.0502\text{t/a}$ ，SS $\leq 0.0502\text{t/a}$ ，氨氮 $\leq 0.01\text{t/a}$ ，TP $\leq 0.002\text{t/a}$ ，TN $\leq 0.0502\text{t/a}$ 。

(3) 固废

本项目固体废物实现“零”排放，符合总量控制要求。

(二) 扩建后全厂污染物排放总量建议控制指标：

(1) 大气污染物

有组织：非甲烷总烃 $\leq 2.6554\text{t/a}$ （其中丙酮 $\leq 0.0149\text{t/a}$ 、乙酸乙酯 $\leq 0.531\text{t/a}$ 、甲醇 $\leq 0.1854\text{t/a}$ 、二氯甲烷 $\leq 0.4752\text{t/a}$ 、乙腈 $\leq 0.1828\text{t/a}$ 、四氢呋喃 $\leq 0.01743\text{t/a}$ 、N,N-二甲基甲酰胺 $\leq 0.01401\text{t/a}$ 、甲苯 $\leq 0.0032\text{t/a}$ 、甲基磺酰氯 $\leq 5.003 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 、氯甲酸甲酯 $\leq 2.6 \times 10^{-6}\text{t/a}$ 、氯甲酸乙酯 $\leq 1.354 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 、2-丙烯-1-醇 $\leq 1.664 \times 10^{-6}\text{t/a}$ ），颗粒物 $\leq 0.0005\text{t/a}$ 。

(2) 废水及水污染物

接管考核量：

生活污水：废水量 $\leq 6000\text{t/a}$ ，COD $\leq 2.15\text{t/a}$ ，SS $\leq 1.35\text{t/a}$ ，NH₃-N $\leq 0.185\text{t/a}$ ，TP $\leq 0.03\text{t/a}$ ，TN $\leq 0.295\text{t/a}$ 。

清下水：废水量 $\leq 6255\text{t/a}$ ，COD $\leq 1.251\text{t/a}$ ，SS $\leq 1.211\text{t/a}$ 。

实验混合废水（经园区污水站处理后接管污水厂）：废水量 $\leq 23573.2\text{t/a}$ ，COD $\leq 11.907\text{t/a}$ ，BOD₅ $\leq 6.129\text{t/a}$ ，SS $\leq 2.357\text{t/a}$ ，NH₃-N $\leq 0.708\text{t/a}$ ，TP $\leq 0.118\text{t/a}$ ，TN $\leq 1.179\text{t/a}$ ，石油类 $\leq 0.186\text{t/a}$ ，LAS $\leq 0.186\text{t/a}$ ，硫化物 $\leq 0.019\text{t/a}$ 。

最终排放量：

生活污水：废水量 $\leq 6000\text{t/a}$ ，COD $\leq 0.24\text{t/a}$ ，SS $\leq 0.06\text{t/a}$ ，氨氮 $\leq 0.012\text{t/a}$ ，TP $\leq 0.0024\text{t/a}$ ，TN $\leq 0.06\text{t/a}$ 。

清下水：废水量 $\leq 6255\text{t/a}$ ，COD $\leq 0.2502\text{t/a}$ ，SS $\leq 0.0626\text{t/a}$ 。

实验混合废水：废水量 $\leq 23573.2\text{t/a}$ ，COD $\leq 0.9429\text{t/a}$ ，BOD₅ $\leq 0.2357\text{t/a}$ ，SS $\leq 0.2357\text{t/a}$ ，氨氮 $\leq 0.0471\text{t/a}$ ，TP $\leq 0.0094\text{t/a}$ ，TN $\leq 0.2357\text{t/a}$ ，石油类 $\leq 0.0186\text{t/a}$ ，LAS $\leq 0.009\text{t/a}$ 、硫化物 $\leq 0.0037\text{t/a}$ 。

(3) 固废

全厂固体废物实现“零”排放，符合总量控制要求。

全厂污染物排放总量指标见下表：

表 3-9 建设项目污染物排放总量指标 (t/a)

种类	污染物	扩建前排放量	扩建项目			以新带老 削减量	扩建后全厂排放量	排放增减量	
			产生量	削减量	排放量				
废气	有组织 其中	非甲烷 总烃	1.9224	7.3303	6.5974	0.733	0	2.6554	+0.733
		丙酮	0.0144	0.0045	0.004	0.0005	0	0.0149	+0.0005
		乙酸 乙酯	0.3388	1.9222	1.73	0.1922	0	0.531	+0.1922
		甲醇	0.028	1.5737	1.4163	0.1574	0	0.1854	+0.1574
		二氯 甲烷	0.4752	0	0	0	0	0.4752	0
		乙腈	0.1828	0	0	0	0	0.1828	0
		四氢 呋喃	0.0124	0.0503	0.04527	0.00503	0	0.01743	+0.00503
		N,N-二 甲基 甲酰胺	0.0121	0.0191	0.01719	0.00191	0	0.01401	+0.00191
		甲苯	0.0022	0.0098	0.0088	0.001	0	0.0032	+0.001
		甲基 磺酰 氯	0.0000395	0.0001053	0.00009477	0.00001053	0	0.00005003	+0.00001053
		氯甲 酸甲 酯	0.00000179	0.0000081	0.00000729	0.00000081	0	0.0000026	+0.00000081
氯甲 酸乙 酯	0.0000103	0.0000324	0.00002916	0.00000324	0	0.00001354	+0.00000324		

			2-丙烯-1-醇	0.000000854	0.0000081	0.00000729	0.00000081	0	0.000001664	+0.00000081
			颗粒物	0.0005	0	0	0	0	0.0005	0
		无组织 其中	非甲烷总烃	0.1281	0.8145	0	0.8145	0	0.9426	+0.8145
			丙酮	0.016	0.0005	0	0.0005	0	0.0165	+0.0005
			乙酸乙酯	0.0102	0.2136	0	0.2136	0	0.2238	+0.2136
			甲醇	0.0012	0.1749	0	0.1749	0	0.1763	+0.1749
			二氯甲烷	0.0207	0	0	0	0	0.0207	0
			乙腈	0.0059	0	0	0	0	0.0059	0
			四氢呋喃	0.0003	0.0058	0	0.0058	0	0.0061	+0.0058
			N,N-二甲基甲酰胺	0.0004	0.0021	0	0.0021	0	0.0025	+0.0021
			甲苯	0	0.0011	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
			甲基磺酰氯	0.00000119	0.0000117	0	0.0000117	0	0.00001289	+0.0000117
			氯甲酸甲酯	0.000000537	0.0000009	0	0.0000009	0	0.0000009537	+0.0000009
			氯甲酸乙酯	0.000000309	0.0000036	0	0.0000036	0	0.000003909	+0.0000036

			2-丙烯 -1-醇	0.0000000256	0.0000009	0	0.0000009	0	0.0000009256	+0.0000009				
种类	污染物	扩建前排放量		扩建项目				以新带老 削减量	扩建后全厂排放量			排放增减量		
		接管量	外排 环境量	产生量	削减量	排放量			接管量		外排 环境量	接管量	外排 环境量	
						接管量	外排 环境量		惠山生 命园	污水处 理厂				
废水	生活污水	水量	5000	5000	1000	1000	1000	1000	0	0	6000	6000	+1000	+1000
		COD	1.75	0.2	0.5	0.1	0.4	0.04	0	0	2.15	0.24	+0.4	+0.04
		SS	1	0.05	0.4	0.05	0.35	0.01	0	0	1.35	0.06	+0.35	+0.01
		NH ₃ -N	0.15	0.01	0.035	0	0.035	0.002	0	0	0.185	0.012	+0.035	+0.002
		TP	0.025	0.002	0.005	0	0.005	0.0004	0	0	0.03	0.0024	+0.005	+0.0004
		TN	0.25	0.05	0.045	0	0.045	0.01	0	0	0.295	0.06	+0.045	+0.01
	清下水	水量	5855	5855	400	400	400	400	0	6255	6255	6255	+400	+400
		COD	1.171	0.2342	0.08	0	0.08	0.016	0	1.251	1.251	0.2502	+0.08	+0.016
		SS	1.171	0.0586	0.04	0	0.04	0.004	0	1.211	1.211	0.0626	+0.04	+0.004
	实验混合 废水	水量	18550	18550	5023.2	5023.2	5023.2	5023.2	0	23573.2	23573.2	23573.2	+5023.2	+5023.2
		COD	9.275	0.742	3.516	0	3.516	0.2009	0	16.501	11.907	0.9429	+3.516	+0.2009
		BOD ₅	4.823	0.1855	1.306	0	1.306	0.0502	0	6.129	6.129	0.2357	+1.306	+0.0502
		SS	1.855	0.1855	0.502	0	0.502	0.0502	0	2.357	2.357	0.2357	+0.502	+0.0502
		NH ₃ -N	0.557	0.0371	0.151	0	0.151	0.01	0	0.708	0.708	0.0471	+0.151	+0.01
		TP	0.093	0.0074	0.025	0	0.025	0.002	0	0.118	0.118	0.0094	+0.025	+0.002

			TN	0.928	0.1855	0.251	0	0.251	0.0502	0	1.179	1.179	0.2357	+0.251	+0.0502
			石油类	0.186	0.0186	0	0	0	0	0	0.186	0.186	0.0186	0	0
			LAS	0.186	0.009	0	0	0	0	0	0.186	0.186	0.009	0	0
			硫化物	0.019	0.0037	0	0	0	0	0	0.019	0.019	0.0037	0	0
	全厂废水		水量	29405	29405	6423.2	6423.2	6423.2	6423.2	0	29828.2	35828.2	35828.2	+6423.2	+6423.2
			COD	12.196	1.1762	4.096	0.1	3.996	0.2569	0	17.752	15.308	1.4331	+3.996	+0.2569
			BOD ₅	4.823	0.1855	1.306	0	1.306	0.0502	0	6.129	6.129	0.2357	+1.306	+0.0502
			SS	4.026	0.2941	0.942	0.05	0.892	0.0642	0	3.568	4.918	0.3583	+0.892	+0.0642
			NH ₃ -N	0.707	0.0471	0.186	0	0.186	0.012	0	0.708	0.893	0.0591	+0.186	+0.012
			TP	0.118	0.0094	0.03	0	0.03	0.0024	0	0.118	0.148	0.0118	+0.03	+0.0024
			TN	1.178	0.2355	0.296	0	0.296	0.0602	0	1.179	1.474	0.2957	+0.296	+0.0602
			石油类	0.186	0.0186	0	0	0	0	0	0.186	0.186	0.0186	0	0
			LAS	0.186	0.009	0	0	0	0	0	0.186	0.186	0.009	0	0
			硫化物	0.019	0.0037	0	0	0	0	0	0.019	0.019	0.0037	0	0
	种类	污染物	扩建前固体废物产生量	扩建项目固体废物产生量				以新带老削减量	扩建后固体废物产生量			变化量			
固体废物	危险废物	布袋除尘粉尘	0.0643	0				0	0.0643			0			
		废过滤袋	0.03	0				0	0.03			0			
		废活性炭	86.5752	84.1				0	170.6752			+84.1			
		废培养基	5	0				0	5			0			
		废液	200	90				0	290			+90			

	废有机溶剂	106.991	150	0	256.991	+150
	废耗材	0.36	0	0	0.36	0
	废注射器、手套等一次性用品	14	0	0	14	0
	废血尿样品及组织样品	0.5	0	0	0.5	0
	动物尸体	0.5	0	0	0.5	0
	动物废垫料	45	0	0	45	0
	动物粪便	2.5	0	0	2.5	0
	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料	50	30	0	80	+30
	废药品	0.63	0	0	0.63	0
	废试剂	1.0	0	0	1.0	0
	废催化剂	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废机油	0.5	0.2	0	0.7	+0.2
	废滤芯	0.312	0	0	0.312	0
	生活垃圾	62.5	30.75	0	93.25	+30.75

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道 1719-9 号，利用现有研发楼进行建设，本项目施工期的建设内容主要为室内实验设备的安装和调试，不涉及室外土建工程，施工期时间较短，项目施工期对环境的影响较小。</p>														
运营期环境影响和保护措施	<p>运营期环境影响分析：</p> <p style="padding-left: 2em;">一、大气污染物环境影响分析</p> <p>本次 6 楼新增 5 个实验室（6027~6031），各个实验均在通风橱内进行。每个实验室废气经室内各个通风橱分别收集后统一进入各个实验室配套的管道最终分别进入二级活性炭吸附处理。本项目共新增 5 个实验室（6027~6031），故本项目新增 5 套二级活性炭吸附装置，5 个实验室废气经 5 套二级活性炭吸附装置处理后尾气分别由 DA026~DA030 排放。本项目产生的废气主要为各个实验室实验的研发废气 G1-1。主要污染物为实验室中各挥发性物料产生的有机废气。本次新增的各个实验室研发工艺基本一致，本项目污染物产生源强根据各实验室的通风橱数量进行折算。</p> <p style="padding-left: 2em;">（1）研发废气 G1-1</p> <p>本项目研发过程中使用的石油醚、乙酸乙酯、甲醇、正己烷、四氢呋喃、DMF、甲苯等，有机溶剂在反应体系中主要用作溶解介质、反应助剂或者催化剂，基本不参与反应，类比企业现有运行情况，小部分（约 8~9%，本项目取 9%）有机溶剂的去向为挥发入反应体系，经过集气系统收集处理后外排，大部分（约 91%）通过旋转蒸发冷凝回收。</p> <p>本项目易挥发物料及挥发量情况见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目易挥发物料及挥发量统计表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">名称</th> <th style="width: 30%;">年消耗量</th> <th style="width: 20%;">挥发系数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">石油醚</td> <td style="text-align: center;">36600L (23790kg)</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">9%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">乙酸乙酯</td> <td style="text-align: center;">26310L (23731.62kg)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">甲醇</td> <td style="text-align: center;">24562.3L (19428.8kg)</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	年消耗量	挥发系数	1	石油醚	36600L (23790kg)	9%	2	乙酸乙酯	26310L (23731.62kg)	3	甲醇	24562.3L (19428.8kg)
序号	名称	年消耗量	挥发系数												
1	石油醚	36600L (23790kg)	9%												
2	乙酸乙酯	26310L (23731.62kg)													
3	甲醇	24562.3L (19428.8kg)													

4	乙醇	27920L (22028.9kg)
5	正己烷	80L (52.7kg)
6	四氢呋喃	700L (622.3kg)
7	N-N-二甲基酰胺 (DMF)	250L (236.0kg)
8	二甲基亚砷 (DMSO)	250L (275kg)
9	烷烃(丙烷、丁烷、戊烷、庚烷)	0.1L (0.1kg)
10	芳烃 (正丙苯等)	0.1L (0.1kg)
11	其他杂环化合物 (呋喃、吡咯)	0.01kg
12	乙硫醇	0.322kg
13	1, 2-乙二胺	0.073L (0.07kg)
14	一甲胺溶液	0.35kg
15	水合肼	6.9L (6.9kg)
18	乙醚	105L (74.9kg)
19	哌啶	1.04L (0.9kg)
20	醋酸酐	70L (70kg)
21	1-苯基-1-丙酮	0.075kg
22	丙酮	70L (55.2kg)
23	甲基乙基酮	0.35L (0.3kg)
24	甲苯	140L (121.4kg)
25	甲基磺酰氯	1.3L (1.3kg)
26	氯甲酸甲酯	0.071L (0.1kg)
27	氯甲酸乙酯	0.44L (0.4kg)
28	2-丙烯-1-醇	0.1L (0.1kg)
挥发量合计		8.1448 t/a

由上表可知本项目非甲烷总烃产生量为 8.1448t/a (其中甲醇 1.7486t/a、丙酮 0.005t/a、乙酸乙酯 2.1358t/a、甲苯 0.0109t/a、四氢呋喃 0.6223t/a、N,N-二甲基甲酰胺≤0.236t/a、甲基磺酰氯≤0.0013t/a、氯甲酸甲酯≤0.0001t/a、氯甲酸乙酯≤0.0004t/a、2-丙烯-1-醇≤0.0001t/a)。

本项目全年工作 2000h，其中实验工作全年为 2000h。废气收集效率取 90%，处理效率取 90%，根据企业各实验室中通风橱的数量对各排放口废气进行折算，详细信息如下。

表 4-2 各实验室废气排放情况表

实验室	对应排放口	通风橱数量 (个)	废气产生情况 (t/a)		有组织产生量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
			非甲烷总烃	1.2302		
6027	DA026	29	非甲烷总烃	1.2302	1.1072	0.1230

			其中	甲醇	0.2641	0.2377	0.0264
				丙酮	0.0008	0.0007	0.0001
				乙酸乙酯	0.3226	0.2903	0.0323
				甲苯	0.0016	0.0015	0.0002
				四氢呋喃	0.0085	0.0076	0.0009
				N,N-二甲基甲酰胺	0.00321	0.00289	0.000321
				甲基磺酰氯	0.0000177	0.0000159	0.00000177
				氯甲酸甲酯	0.0000014	0.0000012	0.00000014
				氯甲酸乙酯	0.0000054	0.0000049	0.00000054
				2-丙烯-1-醇	0.0000014	0.0000012	0.00000014
6028	DA027	39	非甲烷总烃	1.6544	1.4890	0.1654	
			其中	甲醇	0.3552	0.3197	0.0355
				丙酮	0.0010	0.0009	0.0001
				乙酸乙酯	0.4338	0.3905	0.0434
				甲苯	0.0022	0.0020	0.0002
				四氢呋喃	0.0114	0.0102	0.0012
				N,N-二甲基甲酰胺	0.00431	0.00388	0.000431
				甲基磺酰氯	0.0000238	0.0000214	0.00000238
				氯甲酸甲酯	0.0000018	0.0000016	0.00000018
				氯甲酸乙酯	0.0000073	0.0000066	0.00000073
2-丙烯-1-醇	0.0000018	0.0000016	0.00000018				
6029	DA028	44	非甲烷总烃	1.8665	1.6799	0.1867	
			其中	甲醇	0.4007	0.3606	0.0401
				丙酮	0.0011	0.0010	0.0001
				乙酸乙酯	0.4895	0.4405	0.0489
				甲苯	0.0025	0.0022	0.0002
				四氢呋喃	0.0128	0.0115	0.0013
				N,N-二甲基甲酰胺	0.00486	0.00438	0.000486
				甲基磺酰氯	0.0000268	0.0000241	0.00000268
				氯甲酸甲酯	0.0000021	0.0000019	0.00000021
				氯甲酸乙酯	0.0000082	0.0000074	0.00000082
2-丙烯-1-醇	0.0000021	0.0000019	0.00000021				
6030	DA029	35	非甲烷总烃	1.4847	1.3363	0.1485	
			其中	甲醇	0.3188	0.2869	0.0319
				丙酮	0.0009	0.0008	0.0001
				乙酸乙酯	0.3893	0.3504	0.0389
			甲苯	0.0020	0.0018	0.0002	

				四氢呋喃	0.0102	0.0092	0.0010
				N,N-二甲 基甲酰胺	0.00387	0.00348	0.000387
				甲基磺酰氯	0.0000213	0.0000192	0.00000213
				氯甲酸甲酯	0.0000016	0.0000015	0.00000016
				氯甲酸乙酯	0.0000066	0.0000059	0.00000066
				2-丙烯-1-醇	0.0000016	0.0000015	0.00000016
6031	DA030	45	其中	非甲烷总烃	1.9089	1.7180	0.1909
				甲醇	0.4098	0.3688	0.0410
				丙酮	0.0012	0.0011	0.0001
				乙酸乙酯	0.5006	0.4505	0.0501
				甲苯	0.0026	0.0023	0.0003
				四氢呋喃	0.0132	0.0118	0.0014
				N,N-二甲 基甲酰胺	0.00499	0.00449	0.000499
				甲基磺酰氯	0.0000275	0.0000247	0.00000275
				氯甲酸甲酯	0.0000021	0.0000019	0.00000021
				氯甲酸乙酯	0.0000085	0.0000076	0.00000085
				2-丙烯-1-醇	0.0000021	0.0000019	0.00000021
合计			其中	非甲烷总烃	8.1448	7.3303	0.8145
				甲醇	1.7486	1.5737	0.1749
				丙酮	0.005	0.0045	0.0005
				乙酸乙酯	2.1358	1.9222	0.2136
				甲苯	0.0109	0.0098	0.0011
				四氢呋喃	0.0561	0.0503	0.0058
				N,N-二甲 基甲酰胺	0.0212	0.0191	0.0021
				甲基磺酰氯	0.000117	0.0001053	0.0000117
				氯甲酸甲酯	0.000009	0.0000081	0.0000009
				氯甲酸乙酯	0.000036	0.0000324	0.0000036
				2-丙烯-1-醇	0.000009	0.0000081	0.0000009
依据上述估算，本项目有组织废气产生及排放情况汇总于下表。							

表 4-3 有组织废气产生源强及排放状况一览表

污染源		工序	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			排放源参数			排放时间	
排气筒	排气量			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	高度	直径	温度		
	m ³ /h			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a	m	m	°C		h
DA026	18000	研发	非甲烷总烃	30.76	0.554	1.1072	二级活性炭吸附	90	3.076	0.0554	0.11072	35	0.5	25	2000	
			其中	甲醇	6.6	0.119			0.2377	0.66	0.0119					0.02377
			丙酮	0.02	0	0.0007			0.002	0.000035	0.00007					
			乙酸乙酯	8.06	0.145	0.2903			0.806	0.0145	0.02903					
			甲苯	0.04	0.001	0.0015			0.004	0.0001	0.00015					
			四氢呋喃	0.2110	0.0038	0.00760			0.0211	0.00038	0.00076					
			N,N-二甲基甲酰胺	0.0803	0.001445	0.00289			0.00803	0.0001445	0.000289					
			甲基磺酰氯	0.000442	0.00000795	0.0000159			0.0000442	0.00000795	0.00000159					
			氯甲酸甲酯	0.000033	0.0000006	0.0000012			0.0000033	0.0000006	0.00000012					
			氯甲酸乙酯	0.000136	0.00000245	0.0000049			0.0000136	0.00000245	0.00000049					

运营期环境影响和保护措施

				2-丙 烯-1- 醇	0.000033	0.0000 006	0.0000012			0.0000033	0.0000 0006	0.00000012				
DA027	24000	研发	其中	非甲烷总 烃	31.02	0.745	1.489	二 级 活 性 炭 吸 附	90	3.102	0.0745	0.1489	35	0.5	25	2000
				甲醇	6.66	0.16	0.3197			0.666	0.016	0.03197				
				丙酮	0.02	0	0.0009			0.002	0	0.00009				
				乙酸 乙酯	8.14	0.195	0.3905			0.814	0.0195	0.03905				
				甲苯	0.04	0.001	0.002			0.004	0.0001	0.0002				
				四氢 呋喃	0.2129	0.0051	0.01022			0.0213	0.00051	0.00102				
				N,N- 二甲 基甲 酰胺	0.0808	0.00194	0.00388			0.00808	0.000194	0.000388				
				甲基 磺酰 氯	0.000446	0.0000 107	0.0000214			0.0000446	0.0000 0107	0.00000214				
				氯甲 酸甲 酯	0.000033	0.0000 008	0.0000016			0.0000033	0.0000 0008	0.00000016				
				氯甲 酸乙 酯	0.000138	0.0000 033	0.0000066			0.0000138	0.0000 0033	0.00000066				
2-丙 烯-1- 醇	0.000033	0.0000 008	0.0000016	0.0000033	0.0000 0008	0.00000016										
DA028	28000	研	非甲烷总 烃	30	0.84	1.6799	二	90	3	0.084	0.16799	35	0.5	25	2000	

			发		甲醇	6.44	0.18	0.3606	级		0.644	0.018	0.03606				
					丙酮	0.02	0.001	0.001	活		0.002	0.0001	0.0001				
					乙酸乙酯	7.87	0.22	0.4405	性		0.787	0.022	0.04405				
					甲苯	0.04	0.001	0.0022	炭		0.004	0.0001	0.00022				
					四氢呋喃	0.2058	0.0058	0.01153	吸		0.0206	0.00058	0.00115				
					N,N-二甲 基甲 酰胺	0.0782	0.00219	0.00438	附		0.00782	0.000219	0.000438				
			其中		甲基 磺酰 氯	0.00043	0.0000 1205	0.0000241			0.000043	0.0000 01205	0.00000241				
					氯甲 酸甲 酯	0.000034	0.00000 095	0.0000019			0.0000034	0.0000 00095	0.00000019				
					氯甲 酸乙 酯	0.000132	0.0000 037	0.0000074			0.0000132	0.0000 0037	0.00000074				
					2-丙 烯-1- 醇	0.000034	0.0000 0095	0.0000019			0.0000034	0.0000 00095	0.00000019				
DA029	22000	研发		非甲烷总 烃	30.37	0.668	1.3363	二		3.037	0.0668	0.13363					
			其中	甲醇	6.52	0.143	0.2869	级		0.652	0.0143	0.02869					
				丙酮	0.02	0	0.0008	活	90	0.002	0	0.00008	35	0.5	25	2000	
				乙酸乙酯	7.96	0.175	0.3504	性		0.796	0.0175	0.03504					
				甲苯	0.04	0.001	0.0018	炭		0.004	0.0001	0.00018					

				四氢呋喃	0.2084	0.0046	0.00917			0.0208	0.00046	0.00092					
				N,N-二甲基甲酰胺	0.0791	0.00174	0.00348			0.00791	0.000174	0.000348					
				甲基磺酰氯	0.000436	0.0000096	0.0000192			0.0000436	0.0000096	0.00000192					
				氯甲酸甲酯	0.000034	0.0000075	0.0000015			0.0000034	0.0000075	0.00000015					
				氯甲酸乙酯	0.000134	0.0000295	0.0000059			0.0000134	0.0000295	0.00000059					
				2-丙烯-1-醇	0.000034	0.0000075	0.0000015			0.0000034	0.0000075	0.00000015					
DA030	28000	研发	其中	非甲烷总烃	30.68	0.859	1.718			3.068	0.0859	0.1718					
				甲醇	6.59	0.184	0.3688	二级活性炭吸附		0.659	0.0184	0.03688					
				丙酮	0.02	0.001	0.0011		90	0.002	0.0001	0.00011					
				乙酸乙酯	8.04	0.225	0.4505			0.804	0.0225	0.04505					
				甲苯	0.04	0.001	0.0023			0.004	0.0001	0.00023		35	0.5	25	2000
				四氢呋喃	0.2105	0.0059	0.01179			0.0211	0.00059	0.00118					
				N,N-二甲基甲	0.0802	0.002245	0.00449			0.00802	0.0002245	0.000449					

				酰胺													
				甲基磺酰氯	0.000441	0.00001235	0.0000247			0.0000441	0.00001235	0.00000247					
				氯甲酸甲酯	0.000034	0.00000095	0.0000019			0.0000034	0.00000095	0.00000019					
				氯甲酸乙酯	0.000136	0.00000038	0.00000076			0.0000136	0.00000038	0.00000076					
				2-丙烯-1-醇	0.000034	0.00000095	0.0000019			0.0000034	0.00000095	0.00000019					
			合计	非甲烷总烃								0.733					
			其中	甲醇								0.1574					
				丙酮								0.0005					
				乙酸乙酯								0.1922					
				甲苯								0.001					
				四氢呋喃								0.00503					
				N,N-二甲基甲酰胺								0.00191					
				甲基磺酰								0.00001053					

		氯			
		氯甲 酸甲 酯			0.00000081
		氯甲 酸乙 酯			0.00000324
		2-丙 烯-1- 醇			0.00000081

由上表可知：本项目非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯排放浓度和排放速率满足江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中的大气污染物排放限值。

表 4-4 正常工况下本项目大气污染物无组织排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	处理措施、处 理效率	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	面源 高度 (m)	面源 长度 (m)	面源 宽度 (m)	排放 时间 (h)
研发楼 6F	非甲烷总烃	0.8145	实验室通风	0.8145	0.4073	20	80	34	2000
	甲醇	0.1749		0.1749	0.0875				
	甲苯	0.0011		0.0011	0.0006				

无组织排放的非甲烷总烃、甲醇、甲苯应满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

4、本项目大气污染防治措施有效性分析

1) 本项目大污染物治理方案

本项目大气污染物采用二级活性炭工艺处理，处理工艺如下：

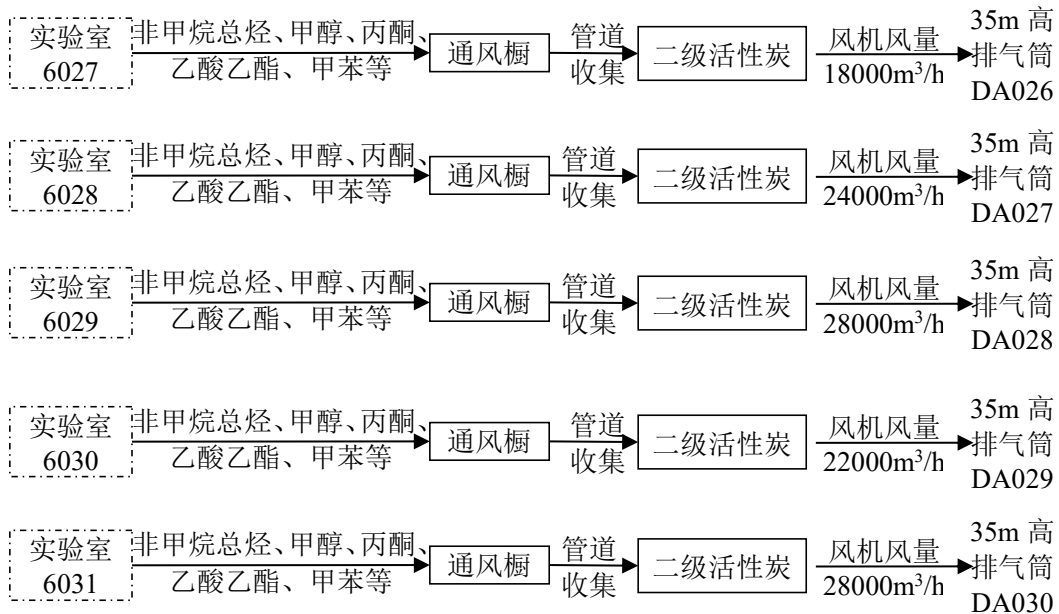


图 4-1 废气处理工艺流程图

2) 本项目收集效率可达性分析

本项目设备、实验操作均处于通风橱中，通风橱分别用作放置固定设备和进行试验操作。放置固定设备的通风橱工作时间持续稳定运行，进行试验操作最大操作数量约占试验操作通风橱总数量的 70%。放置固定设备的通风橱保持封闭状态，常用风量为 400m³/h；人工进行试验操作的通风橱最大风量为 800 m³/h。

表 4-5 各实验室风机风量设置情况表

实验室编号	通风橱			风量 m ³ /h	合计风量 m ³ /h	风机设置风量 m ³ /h
	用途	总数(台)	最大运行数量(台)			
6027	固定设备	29	9	9	14800	18000
	试验操作		20	14		
6028	固定设备	39	13	13	19600	24000
	试验操作		26	18		
6029	固定设备	44	15	15	22800	28000
	试验操作		29	21		
6030	固定设备	35	10	10	18400	22000

	试验操作		25	18	800		
6031	固定设备	45	15	15	400	22800	28000
	试验操作		30	21	800		

注：试验操作的通风橱最大运行数量为 70%

根据上表，为提高风机的使用寿命和整体使用效果，需预留风量，本项目设置的风机风量可行。

3) 本项目废气处理措施可行性分析

本项目废气污染防治措施及其可行性情况如下表：

表 4-6 本项目废气种类及治理措施一览表

产生点	污染物	治理措施	是否为可行性技术	判定依据
6F 实验室	非甲烷总烃、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、四氢呋喃等	二级活性炭吸附	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	《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）

由上表可见，本项目产生废气的废气治理设施参考《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）的要求，本项目采用的废气治理措施均为可行技术，本报告仅做简要分析。

对照 2025 年《国家污染防治技术指导目录》，本项目产生的非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，不属于文件中提到的低效类技术，故可行。

根据《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中要求和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范（HJ2026-2013）》，企业采取的活性炭吸附装置应选择符合相关产品质量标准的活性炭，按照设计量足额充填，及时更换，本项目采用颗粒活性炭作为吸附剂，其碘值应不低于 800mg/g。

表 4-7 活性炭吸附装置设计参数

型号	单位	参数	
过滤面积	m ²	4	
接触时间	s	1.2	
活性炭类型	/	颗粒碳	
活性炭参数	活性炭比表面积	m ² /g	≥1050
	活性炭孔密度	孔/平方英寸	≥100
	活性炭用量	t	0.4
	碘值	/	800
	箱体数量	个	2

4) 无组织废气治理措施

根据以上工程分析，建设单位拟通过以下措施加强全公司的无组织排放废气控制：

①加强实验室管理，规范操作；

②在非实验状态加强通风，使无组织排放废气排放满足相应的浓度标准。

项目采取以上措施后，能够保证无组织排放的废气满足相应的无组织排放监控浓度限值要求。

5、卫生防护距离

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）章节4规定：当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。本项目主要无组织排放大气污染物为非甲烷总烃，等标排放量计算结果见下表。

表 4-8 建设项目大气有害物质等标排放量计算结果表

位置	污染物名称	Qc/排放速率	Cm/小时标准浓度	等标排放量 Qc/Cm
		kg/h	mg/m ³	
6F 实验室	非甲烷总烃	0.4073	2	0.2037
	甲醇	0.0875	3.0	0.0292
	甲苯	0.0006	0.2	0.003
	差值			>10%

因此选择非甲烷总烃作为特征大气有害物质，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；

L——工业企业所需卫生防护距离；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

Q_c——污染物可达到控制水平时速率（kg/h）。

表 4-9 卫生防护距离计算参数表

污染源名称	污染指标	计算系数				污染物最大排放速率 (kg/h)	Cm (mg/Nm ³)	等效半径 R (m)	无组织排放源高度(m)	计算卫生防护距离 L _卫 (m)	L(m)
		A	B	C	D						
6F 实验室	非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	0.4073	2	21.5	34	13.3	50

经上表计算结果,本项目的卫生防护距离推荐值为 6F 实验室为边界向外 50 米。现有项目的卫生防护距离推荐值为:以租赁厂界为边界向外 100m。因此本项目的卫生防护距离推荐值为研发楼边界向外 100 米。经现场踏勘,在该卫生防护距离内无居民点、学校、医院等敏感环境保护目标。今后也不得新建居民点、学校、医院等敏感环境保护目标。

6、非正常工况大气污染物产生及排放情况

本项目生产废气污染物主要为实验室研发产生的有机废气,各废气处理设施与生产设施同步启停,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 0%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。

表 4-10 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)	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)
DA026	非甲烷总烃	废气处理效率 0%	30.76	0.5536	1	60	2.0
	甲醇		6.60	0.1189		50	2.0
	丙酮		0.02	0.0004		40	2.0
	乙酸乙酯		8.06	0.1452		40	/
	甲苯		0.04	0.0008		20	0.2
DA027	非甲烷总烃		31.02	0.7445		60	2.0
	甲醇		6.66	0.1599		50	2.0
	丙酮		0.02	0.0005		40	2.0
	乙酸乙酯		8.14	0.1953		40	/
	甲苯		0.04	0.0010		20	0.2

DA028	非甲烷总烃	30.00	0.8400	60	2.0
	甲醇	6.44	0.1803	50	2.0
	丙酮	0.02	0.0005	40	2.0
	乙酸乙酯	7.87	0.2203	40	/
	甲苯	0.04	0.0011	20	0.2
DA029	非甲烷总烃	30.37	0.6682	60	2.0
	甲醇	6.52	0.1435	50	2.0
	丙酮	0.02	0.0004	40	2.0
	乙酸乙酯	7.96	0.1752	40	/
	甲苯	0.04	0.0009	20	0.2
DA030	非甲烷总烃	30.68	0.8590	60	2.0
	甲醇	6.59	0.1844	50	2.0
	丙酮	0.02	0.0006	40	2.0
	乙酸乙酯	8.04	0.2253	40	/
	甲苯	0.04	0.0012	20	0.2

由上表可知：本项目非正常工况下有组织排放的污染物排放浓度显著增加，针对本项目可能出现的非正常工况，企业应加强管理，确保环保措施维持稳定运行，杜绝非正常工况发生，本报告建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设施的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应有备用电源和备用零件，以备停电或设备出现故障时及时更换使废气达标排放。

③对员工进行岗位培训，做好值班记录，实行岗位责任制。

7、大气污染源监测计划

本项目未纳入排污许可管理，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），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 4-11 废气监测计划表

监测项目	点位	监测指标	监测频次
废气	DA026~DA030	非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯	1次/年

	厂房门窗或通风口、其他开口 (孔)等排放口外 1m	非甲烷总烃	1 次/年
--	------------------------------	-------	-------

8、大气环境影响分析结论

根据《无锡市生态环境状况公报（2025 年度）》目前项目所在区域 2025 年无锡市环境空气中二氧化硫年均值、NO₂ 年均值、PM_{2.5} 年均值、PM₁₀ 年均值、一氧化碳 24 小时平均值均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动均值均超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)过渡阶段二级标准。项目所在区 O₃ 超标，判定为不达标区。本项目厂界向外设置 100m 卫生防护距离且范围内无敏感目标。本项目试验产生的非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯通过二级活性炭装置处理后通过 35m 高排气筒 DA026~DA030 排放。排放的非甲烷总烃、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯的有组织排放浓度限值满足江苏省《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）中的标准限值，无组织排放的非甲烷总烃、甲醇、甲苯执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 中的标准限值。

为减少非正常工况下，污染物对区域环境质量的影响，需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

综上，本项目产生的废气可有效收集处理，满足达标排放的要求，项目排放源距离周边敏感点距离较远，故本项目废气对外环境影响小。

二、废水

1、废水污染物排放源分析

本项目废水主要为本项目新增生活污水和生产废水（实验混合废水和清下水）。本项目废水污染物排放源分析详见下表：

表 4-12 本项目废水产生及接管汇总表

废水名称	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	接管量 t/a	污染物接管量				排放方式与去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			惠山生命园		污水处理厂		
							浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	1000	COD	500	0.5	园区化粪池	1000	/	/	400	0.4	经过园区化粪池

			SS	400	0.4	池		/	/	350	0.35	池预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司	
			NH ₃ -N	35	0.035			/	/	35	0.035		
			TP	5	0.005			/	/	5	0.005		
			TN	45	0.045			/	/	45	0.045		
清下水	400		COD	200	0.08	/	400	200	0.08	/	/	接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司	
			SS	100	0.04			100	0.04	/	/		
实验混合废水	502 3.2		COD	700	3.516	/	5023.2	700	3.516	/	/		
			BOD ₅	260	1.306			260	1.306	/	/		
			SS	100	0.502			100	0.502	/	/		
			NH ₃ -N	30	0.151			30	0.151	/	/		
			TP	5	0.025			5	0.025	/	/		
		TN	50	0.251			50	0.251	/	/			
合计 (清下水+实验混合废水)	542 3.2		COD	/	3.596	/	5423.2	663	3.596	500	2.712		
			BOD ₅	/	1.306			241	1.306	241	1.306		
			SS	/	0.542			100	0.542	100	0.542		
			NH ₃ -N	/	0.151			28	0.151	28	0.151		
			TP	/	0.025			5	0.025	5	0.025		
			TN	/	0.251			46	0.251	46	0.251		

表 4-13 扩建后全厂废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	现有项目排放量/ (t/d)	本项目新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001 (生活污水)	COD	1.75	0.4	2.15
		SS	1	0.35	1.35
		NH ₃ -N	0.15	0.035	0.185
		TP	0.025	0.005	0.03
		TN	0.25	0.045	0.295
2	DW002 (清下水+实验混合废水)	COD	14.156	3.596	17.752
		BOD ₅	4.823	1.306	6.129
		SS	3.026	0.542	3.568
		NH ₃ -N	0.557	0.151	0.708
		TP	0.093	0.025	0.118
		TN	0.928	0.251	1.179
		石油类	0.186	0	0.186
		LAS	0.186	0	0.186
		硫化物	0.019	0	0.019

(2) 废水污染治理设施及排放口情况

表 4-14 扩建后全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排污口编号	排放口设置是否符合要求	排污口类型
					污染治理设施编号	污染防治设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	无锡上实惠投环保有限公司	间接排放	TW001	化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	清下水	COD、SS	惠山生命园污水处理系统+无锡上实惠投环保有限公司	间接排放	/	/	/	DW002		
3	实验混合废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、LAS、硫化物								

表 4-15 扩建后全厂废水间接排放口基本情况表

序号	排污口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息			
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)	
1	DW001	120.308720	31.692423	0.6	无锡上实惠投环保有限公司	间接排放	8h/d	无锡上实惠投环保有限公司	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、LAS、硫化物	COD	40
										BOD ₅	10
2	DW002	120.308715	31.692767	2.98282	惠山生命园污水处理系统+无锡上实惠投环保有限公司	间接排放	8h/d	无锡上实惠投环保有限公司	NH ₃ -N	SS	10
										NH ₃ -N	2
										TP	0.4
										TN	10
										石油类	1
LAS	0.5										
									硫化物	0.2	

2.2 废水防治措施可行性分析

(1) 无锡惠山生命园污水处理站

无锡惠山生命园污水处理站的处理规模为 500t/d，工业废水由“超细格栅+调节池+管道除砂+混凝沉淀+A/O-MBR+消毒”工艺处理后，接管无锡上实惠投

环保有限公司处理达标后排入锡北运河，不直接排放。

①水量可行性分析

无锡惠山生命园污水处理站的处理规模为 500t/d,无锡惠山生命园污水处理站现有处理量约 200t/d。本项目全厂清下水和实验混合废水量增加 5423.2t/a(21.69 t/d)，扩建后全厂接入无锡惠山生命园污水处理站的废水量 29828.2t/a(119.31t/d)。从水量上看，无锡惠山生命园污水处理站完全有能力处理扩建后全厂产生的废水。

②水质可行性分析

本项目为扩建项目，生产废水水质与现有项目基本一致，本项目清下水和实验混合废水接入无锡惠山生命园污水处理站，执行《无锡惠山新城生命科技发展有限公司惠山生命污水处理系统新建工程项目环境影响报告书》中表 2.2.4-3 中进水标准。清下水中 COD、SS 产生浓度分别为 200mg/L、200mg/L，实验混合废水中 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类、LAS、硫化物产生浓度分别为 700mg/L、260mg/L、100mg/L、30mg/L、5mg/L、50mg/L、10mg/L、10mg/L、1mg/L，均达到无锡惠山生命园污水处理站的进水标准。

③管网建设配套性分析

无锡惠山生命园污水处理站的服务范围为园区内符合《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》要求的企业。本项目研发产品属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》中“三、生物技术和新医药产业 24.小分子药物、靶向药物和精准治疗、药物发现、药物设计、药物分析、药效及安全性评价、药代动力学等技术的开发与应用”。因此全厂清下水和实验混合废水可以接入无锡惠山生命园污水处理站。

(2) 无锡上实惠投环保有限公司

无锡上实惠投环保有限公司位于惠山区，沪蓉高速西侧、锡北运河北岸，尾水接纳水体为锡北运河，主要负责处理惠山区行政中心、长安街道和惠山经济开发区、锡北运河以北堰桥街道的生活污水及工业废水，其中生活污水约占 80%，工业废水约占 20%，整个污水管网覆盖面积 48.96 平方公里，总服务人口约 20 万人，处理规模为 10 万 m³/d。无锡上实惠投环保有限公司始建于 2003

年，2008年12月一、二期工程（设计能力2.5万吨/天）通过竣工环保验收，2012年5月三期工程（设计能力2.5万吨/天）通过竣工环保验收，2017年2月四期工程（设计能力2.5万吨/天）通过竣工环保验收，2020年8月五期工程（设计能力2.5万吨/天）通过自主环保验收。一二期工程采用的CAST工艺，三期工程采用的A²/O工艺，四期工程采用的MBR工艺，五期工程采用“预处理+MBR深度处理+接触消毒”工艺，尾水达标后排入锡北运河。出水水质中COD、NH₃-N、TP优于《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）中表2标准，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，TN≤10mg/L，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准要求。

①水量可行性分析

无锡上实惠投环保有限公司的处理规模为10万m³/d，目前实际处理量为6万m³/d，扩建后全厂接入无锡上实惠投环保有限公司的废水量为29829.2t/a（119.32t/d），占无锡上实惠投环保有限公司处理量比例极小。从水量上看，无锡上实惠投环保有限公司完全有能力处理扩建后全厂产生的废水。

②水质可行性分析

无锡惠山生命园污水处理站出水达到江苏省《生物制药行业水和大气污染物排放限值》（DB32/3560-2019）表2中“五、生物医药研发机构”间接排放限值，再排入无锡上实惠投环保有限公司集中处理。无锡惠山生命园污水处理站出水水质可以满足无锡惠山生命园污水处理站的接管标准。

③管网建设配套性分析

无锡上实惠投环保有限公司服务范围为惠山区中心城区域，包括堰桥街道、长安街道、惠山经济开发区。整个污水管网收集范围西起新锡澄路，东至东环路，南临锡北运河，北达界河，服务区域面积约为39.55km²。本项目在无锡上实惠投环保有限公司配套服务范围之内，目前污水管网已铺设到位。因此，扩建后全厂经化粪池预处理后的生活污水与经惠山生命园污水处理系统预处理后的清下水和实验混合废水可以排入无锡上实惠投环保有限公司集中处理。

综上，扩建后全厂经化粪池预处理后的生活污水与经惠山生命园污水处理

系统预处理后的清下水和实验混合废水，接管无锡上实惠投环保有限公司集中处理可行。

2.3 水环境影响评价结论

本项目位于受纳水体环境质量达标区域，本项目新增生活污水、清下水和实验混合废水，生活污水经化粪池预处理后接管进入无锡上实惠投环保有限公司，清下水和实验混合废水接入惠山生命园污水处理系统预处理后，接管无锡上实惠投环保有限公司，满足污水处理厂接管标准的要求，从水质水量、接管标准及建设进度等方面综合考虑，废水接管处理是可行的；经无锡上实惠投环保有限公司处理后尾水排放锡北运河，对地表水环境影响较小。

三、噪声

本项目本项目新增的真空泵为小型实验用仪器，声源源强较低，不作为噪声设备。新增噪声源主要为各个实验室的通风橱，废气风机等，本项目噪声排放情况见表 4-16。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	数量	单台设备声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z	东	南				声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
6027 实验室	通风橱	/	29	60	墙体隔声、距离衰减	55	32	6	东	5	60.6	8h/d	30	30.6	1
									南	12	53.0			23	1
									西	5	60.6			30.6	1
									北	15	51.1			21.1	1
6028 实验室	通风橱	/	39	60		26	14	6	东	5	61.9			31.9	1
									南	10	55.9			25.9	1
									西	5	61.9			31.9	1
									北	12	54.3			24.3	1
6029 实验室	通风橱	/	44	60		27	12	6	东	5	62.5			32.5	1
									南	15	52.9			22.9	1
									西	5	62.5			32.5	1
									北	10	56.4			26.4	1
6030 实验室	通风橱	/	35	60	26	16	6	东	5	61.5	31.5	1			
								南	10	55.4	25.4	1			
								西	5	61.5	31.5	1			
								北	10	55.4	25.4	1			
6031 实验	通风	/	45	60	5	17	6	东	5	62.6	32.6	1			
								南	12	54.9	24.9	1			

室	橱							西	5	62.6			32.6	1
								北	15	53.0			23	1

注：表中坐标以项目厂房西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-17 本项目厂界环境噪声预测值

预测点	噪声源	噪声值 dB(A)	降噪量 dB(A)	降噪措施	持续时间	距离 (m)	本项目厂界贡献值叠加 dB(A)
东厂界	6027 实验室	30.6	10	建筑墙体隔声	2000h	1	53
	6028 实验室	31.9	10			1	
	6029 实验室	32.5	10			1	
	6030 实验室	31.5	10			1	
	6031 实验室	32.6	10			1	
	废气风机 26#	80	20	采用低噪音型，隔声罩		5	
	废气风机 27#	80	20			5	
	废气风机 28#	80	20			5	
	废气风机 29#	80	20			5	
	废气风机 30#	80	20			5	
南厂界	6027 实验室	23	10	建筑墙体隔声	2000h	10	48.1
	6028 实验室	25.9	10			1	
	6029 实验室	22.9	10			1	
	6030 实验室	25.4	10			1	
	6031 实验室	24.9	10			1	
	废气风机 26#	80	20	采用低噪音型，隔声罩		5	
	废气风机 27#	80	20			9	
	废气风机 28#	80	20			13	
	废气风机 29#	80	20			17	
	废气风机 30#	80	20			21	
西厂界	6027 实验室	30.6	10	建筑墙体隔声	2000h	70	31.5
	6028 实验室	31.9	10			70	
	6029 实验室	32.5	10			58	
	6030 实验室	31.5	10			40	
	6031 实验室	32.6	10			24	
	废气风机 26#	80	20	采用低噪音型，隔声罩		60	
	废气风机 27#	80	20			60	
	废气风机 28#	80	20			60	
	废气风机 29#	80	20			60	
	废气风机 30#	80	20			60	
北厂界	6027 实验室	21.1	10	建筑墙体隔声	2000h	12	39.8
	6028 实验室	24.3	10			20	
	6029 实验室	26.4	10			20	
	6030 实验室	25.4	10			20	
	6031 实验室	23	10			20	
	废气风机 26#	80	20	采用低噪音型，隔声罩		33	
	废气风机 27#	80	20			29	

废气风机 28#	80	20	隔声罩		25	
废气风机 29#	80	20			21	
废气风机 30#	80	20			17	

扩建后全厂厂界环境噪声预测值见表 4-18。

表 4-18 扩建后全厂厂界环境噪声预测值(单位: dB(A))

预测点	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本项目贡献值	53		48.1		31.5		39.8	
现有项目背景值	57.9	46.5	58.3	47.2	58.9	47.9	61.5	50.1
厂界环境噪声预测值	59.1	53.9	58.7	50.7	58.9	48	61.5	50.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 正常工况下, 项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

综上, 本项目营运后对周围声环境影响较小。

环境监测计划

本项目无需纳入排污许可管理, 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, 建议厂界每季度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
噪声	东、南、西、北厂界	连续等效 A 声级	1 季度/次

四、固体废物

本项目主要产生的固体废物为废有机溶剂 (S1-1、S1-5)、废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料 (S2)、废液 (S1-2、S1-3、S1-4、S3)、废催化剂 (S1-7) 废机油 (S4)、废活性炭 (S5) 生活垃圾(S6)。

废有机溶剂: 根据工程分析和企业提供的资料, 本项目产生的废有机溶剂主要为研发过程中旋转蒸发后产生的, 产生量约150t。

废液: 根据工程分析结果以及企业提供的技术资料, 项目实验过程产生的废液包括洗涤废液、层析废液、硫酸钠废液、前道清洗废液等, 本项目新增产生量约90t。

废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料: 根据企业提供资料, 本项目废包装材料产生量约30t/a。

废催化剂：本项目钯类催化剂（钯碳、醋酸钯等）使用后作为危险废物处置，使用湿式贮存，将此类废催化剂贮存在自来水中贮存，产生量为0.3t/a。

废机油：本项目设备日常维护产生废机油，产生量约0.2t/a。

废活性炭：项目新增5套二级活性炭吸附装置处理有机废气。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218号），活性炭对有机废气的吸附量一般取10%，理论所需活性炭用量约为5.866t/a。

根据江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218号），活性炭更换周期可由下式计算：

$$T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值10%）

c—活性炭削减的VOCs浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

t—运行时间，h/d。

本项目活性炭更换周期见下表。

表4-20 本项目活性炭装置参数及更换周期情况一览表

排放口	活性炭的用量(kg)	动态吸附量(%)	活性炭削减的VOCs浓度(mg/m ³)	风量(m ³ /h)	运行时间(h/d)	更换周期(天)	更换频次(次/年)	更换量t/a
DA026	2500	10	27.68	18000	8	62	5	12.5
DA027	3000	10	27.92	24000	8	55	5	15
DA028	3500	10	27.00	28000	8	57	5	17.5
DA029	3000	10	27.33	22000	8	62	5	15
DA030	3500	10	27.61	28000	8	56	5	17.5
合计								77.5

根据上表，本项目产生的废活性炭量约 77.5t/a，吸附有机废气量约 6.6t，因此废活性炭产生量为 84.1t/a。

生活垃圾：本项目新增职工100人，根据环卫部门的统计，生活垃圾按 1.23kg/人·天计，年工作250天，本项目生活垃圾产生量为30.75t/a。按照《国家

危险废物名录（2025年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）等进行属性判定，判定建设项目固体废物是否属于危险废物。

表 4-21 本项目固体废物产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	日常办公	固态	果皮纸屑	30.75	√	/	《固体废物鉴别标准通则》
2	废有机溶剂	试验研发	液态	废有机溶剂	150	√	/	
3	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸	试验研发	固态	沾染有机物的各类材料	30	√	/	
4	废液	试验研发	固态	有机物、酸、碱、盐等	90	√	/	
5	废催化剂	试验研发	液态	钯碳、醋酸钯、有机物、水等	0.3	√	/	
6	废机油	设备维护	液态	废机油	0.2	√	/	
7	废活性炭	废气处理	固态	沾染有机物的活性炭	84.1	√	/	

3、危险废物属性判定：

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，本项目固体废物分析结果见表 4-22 所示。

表 4-22 本项目固废属性识别

固废名称	属性	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	产生量 t/a
废有机溶剂	危险废物	试验研发	液态	废有机溶剂	《国家危险废物名	T/C/I/R	HW49	900-047-49	150

废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸	物	试验研发	固态	沾染试验试剂的各类材料	录》(2025年版)以及《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	30
废液		试验研发	液态	有机物、酸、碱、盐等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	90
废催化剂		试验研发	液态	钨碳、醋酸钨、有机物、水等		T	HW50	271-006-50	0.3
废机油		设备维护	液态	废机油		T, I	HW08	900-249-08	0.2
废活性炭		废气处理	固态	沾染有机物的活性炭		T	HW49	900-039-49	84.1
生活垃圾		生活垃圾	员工生活	固态		果皮纸屑等	/	SW64	900-099-S64

由上表可知，本项目产生的废有机溶剂、废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸、废液、废机油等属于危险固废，本项目危险废物汇总表详见下表：

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
废有机溶剂	HW49	900-047-49	150	试验研发	液态	废有机溶剂	有机溶剂	1天	T/C/I/R	密闭堆放，场地做好防渗措施，委托资质单位处置
废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸	HW49	900-047-49	30	试验研发	固态	沾染试验试剂的各类材料	有机物、酸、碱、盐等	1天	T/C/I/R	
废液	HW49	900-047-49	90	试验研发	液态	有机物、酸、碱、盐等	有机物、酸、碱、盐	1天	T/C/I/R	
废催化剂	HW50	271-006-50	0.3	试验研发	液态	液态	钨碳、醋酸钨、有机物、水等	1个月	T	

废机油	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	液态	废机油	机油	3个月	T, I
废活性炭	HW49	900-039-49	84.1	废气处理	固态	沾染有机物的活性炭	有机物	2个月	T

表 4-24 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t)	利用处置方式	利用处置单位
1	废有机溶剂	危险废物	试验研发	HW49	900-047-49	150	委托处置	有资质单位
2	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸		试验研发	HW49	900-047-49	30		
3	废液		试验研发	HW49	900-047-49	90		
4	废催化剂		试验研发	HW50	271-006-50	0.3		
5	废机油		设备维护	HW08	900-249-08	0.2		
6	废活性炭		废气处理	HW49	900-039-49	84.1		
7	生活垃圾	员工生活	SW64	900-099-S64	30.75	委托处置	环卫	

表 4-25 扩建后全厂固废处置方式汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)			处置方式
								扩建前	扩建后	变化量	
1	布袋除尘粉尘	危险废物	废气处理	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.0643	0.0643	0	委托有资质单位处置
2	废过滤袋		废气处理	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.03	0.03	0	
3	废活性炭		废气处理	固态	T	HW49	900-039-49	86.5752	171.4052	+84.1	
4	废培养基		药代动力学实验室和分子、细胞、抗体等生物实验过程	液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	5	5	0	
5	废液		各实验室实验过程	液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	200	290	+90	
6	废有机溶剂		各实验室实验过程	液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	106.991	256.991	+150	
7	废耗材		各实验室实验过程	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.36	0.36	0	
8	废注射器、手套等一次性用品		药代动力学实验室和分子、细胞、抗体等生物实验过程, 动物	固态	In	HW01	831-001-01	14	14	0	

			房								
9	废血尿样品及组织样品		动物房	半固态	In	HW01	831-001-01	0.5	0.5	0	
10	动物尸体		动物房	固态	In	HW01	831-001-01	0.5	0.5	0	
11	动物废垫料		动物房	固态	In	HW01	831-001-01	45	45	0	
12	动物粪便		动物房	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.5	2.5	0	
13	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料		原料包装	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	50	80	+30	
14	废药品		实验过程	固态	T	HW03	900-002-03	0.63	0.63	0	
15	废试剂		实验过程	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	1	1	0	
16	废催化剂		实验过程	液态	T	HW50	271-006-50	0	0.3	+0.3	
17	废机油		设备保养	液态	T, I	HW08	900-249-08	0.5	0.7	+0.2	
18	废滤芯		废气处理	固态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.312	0.312	0	
19	生活垃圾	一般固废	生活办公	固态	--	SW64	900-099-S64	62.5	93.25	+30.75	环卫清运

4.2 固体废物环境影响分析

(1) 固体废物处理、处置情况

本项目产生的固体废物包括废液、废催化剂、废活性炭和废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料等，均属于危险固体废物，收集后委托有资质单位处置。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，委托符合主体资格和技术能力的受托方，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求且按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

(2) 厂内贮存设施及暂堆场影响

危险废物暂存间：建设项目危险废物暂存间所在地属于生产研发用地，不

属于法律法规禁止建设危险废物暂存间的选址位置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的选址要求。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等要求建设，具体要求如下：

①贮存设施应采取必要的防风、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1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm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在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）。

⑥应设置气体收集装置和气体净化设施，气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑧危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。贮

存设施运行期间，应按建立危险废物管理台账并保存。应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(3) 贮存能力可行性分析

本项目产生的废液、废活性炭和废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料等属于危险废物。危险废物盛装方式根据危险废物特性及危险废物处置单位要求进行选择，部分采用密封桶暂存、部分采用吨袋暂存，须确保包装的完整性，避免出现滴漏、外渗等情况。本项目研发楼内已建设危废暂存间（3059）19m²，危险废物暂存间（3042）33m²，医废暂存间（2051）13m²，医废暂存间（3041）21m²。本项目新增液态危废废有机溶剂（最大贮存量 2t）、废催化剂（最大贮存量 0.3t）、废液（最大贮存量 2t）、废机油（最大贮存量 0.6t），原企业设定的液态危废废物暂存间（3059）19m²的贮存空间不够，因此为贮存企业的废液，选择现有闲置空间较大的 33m²危险废物暂存间（3042）作为液态危废暂存间，危险废物暂存间（3042）贮存能力约 40t，可满足扩建项目建成后全厂的液态危废的贮存要求。危险废物暂存间（3059）用于贮存原危险废物暂存间（3042）中的危废，危险废物暂存间（3059）约 19m²，贮存能力约 25t，可满足布袋除尘粉尘、废活性炭等危险废物的贮存需求。

废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸（最大贮存量 2t）贮存于 21m²医废暂存间（3041）中，该危险废物贮存场所可满足贮存需求，因此企业危险废物贮存场所可满足全厂危险废物贮存需求。

建设项目危险废物储存场所基本情况见表 4-26。

表 4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
危险废物暂存间	布袋除尘粉尘	HW49	900-047-49	研发楼 3059	19m ²	密闭贮存	25	1 季/次
	废过滤袋	HW49	900-047-49			密闭贮存		1 季/次
	废活性炭	HW49	900-039-49			密闭贮存		1 月/次
	废滤芯	HW49	900-047-49			密闭贮存		1 季/次
	动物粪便	HW49	900-047-49			密闭贮存		1 周/2 次
废液暂存间	废培养基	HW49	900-047-49	研发楼 3042	33m ²	密闭贮存	40	1 周/2 次
	废催化剂	HW50	271-006-50			密闭贮存		3 月/1 次
	废液	HW49	900-047-49			密闭贮存		1 周/2 次

	废有机溶剂	HW49	900-047-49			密闭贮存		1周/2次
	废机油	HW08	900-249-08			密闭贮存		1年/次
医废暂存间(动物房)	废注射器、手套等一次性用品	HW01	831-001-01	研发楼2051	13m ²	密闭贮存	15	48小时/次
	废血尿样品及组织样品	HW01	831-001-01			密闭贮存		48小时/次
	动物尸体	HW01	831-001-01			密闭贮存		48小时/次
	动物废垫料	HW01	831-001-01			密闭贮存		48小时/次
医废暂存间(公用)	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料	HW49	900-047-49	研发楼3041	21m ²	密闭贮存	25	48小时/次
	废药品	HW03	900-002-03			密闭贮存		48小时/次
	废试剂	HW49	900-047-49			密闭贮存		48小时/次
	废耗材	HW49	900-047-49			密闭贮存		48小时/次

(4) 转移运输影响分析

危险废物由专用车辆转移至处置公司，转移过程按照要求办理转移审批手续，严格执行五联单制度，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。正常情况下，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

(5) 委托处置的环境影响分析

建设单位现有项目产生的废培养基、废液、废有机溶剂、废耗材、废注射器、手套等一次性用品、废血尿样品及组织样品、动物尸体、动物废垫料、动物粪便、废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料、废药品、废试剂、废机油、废活性炭、废滤芯、布袋除尘粉尘已委托无锡市工业废物安全处置有限公司处置，本次本项目还在筹备阶段，建设单位已出具危废委托处置承诺书，待本项目建设完成后补签危废协议。

无锡市工业废物安全处置有限公司核准经营范围为：焚烧处置医药废物（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（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）、感光材料废物（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（HW49，仅限 900-039-49、900-041-49、900-047-49）、废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-183-50、#263-013-50、275-009-50、276-006-50），合计 23000 吨/年。

建设单位建成投产后，新增废有机溶剂（HW49）150t/a、废液（HW49）90t/a、废活性炭（HW49）84.1t/a、废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料（HW49）30t/a、废机油（HW08）0.2t/a、废催化剂（HW50），均在无锡市工业废物安全处置有限公司现有处理能力之内。综合上述，本项目各项固体废物均能得到妥善处理，对当地环境影响较小。

（6）环境管理要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16号）等相关文件，针对本项目正常运行阶段所产生的危险废物的日常管理提出要求：

①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。企业的危废中涉及多种化学品的废液，贮存的危废仓库应参照甲类仓库的相关要求进行设置，本项目依托现有的危废暂存仓库进行贮存，现有的危废仓库已参照甲类仓库进行设计，危废仓库已设置轻质墙体作为泄压、防爆设施；地面使用环氧树脂作为防渗措施；已设置通风措施将废气接管现有废气处理措施进行处理后排放；已设置有毒/可燃气体探测预警监测系统，实时监控危废间废气浓度情况。企业需加强管理和巡检预警措施，定时巡检打卡，严格参照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）等相关要求管理危废仓库及配套设施。

②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。

③企业实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续。

④按要求制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

⑤产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

⑥危废应根据其化学特性选择合适的容器和存放地点，通过密闭容器存放，不可混合贮存，容器标签必须标明废物种类、贮存时间，定期处理。

综上所述，建设项目固废采取上述治理措施后，各类固废均能得到合理处置，不产生二次污染，不会对周围环境产生影响。

(7) 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)相符性分析

表 4-27 危废贮存设施与苏环办[2024]16 号文相符性分析表

序号	文件规定要求	拟实施情况	备注
1	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。	本报告已覆盖该要求所有内容。已论述固体废物种类、数量、来源和属性，已论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性并提出了切实可行的污染防治对策措施。	符合
2	企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	实验室项目尚未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，无需申请排污许可。实际生产时发生变动的将采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续。	符合
3	根据《危险废物贮存污染控制标准》	本项目建立了危废贮存设施，危	符

	(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、III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。	危险废物产生后当班入库,密闭贮存,符合相应的污染控制标准。	合
4	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。	签订危废合同时,企业将依法核实经营单位主体资格和技术能力。	符合
5	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。	企业将按照本条要求在出入口、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,与中控室联网;并设立公开栏、标志牌等,主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息	符合

综合上述,本项目在落实以上要求后,各项固体废物均能得到妥善处理,对当地环境影响较小。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目位于无锡惠山经济开发区惠山大道1719-9号的研发楼内,实验过程不直接接触土壤和地下水。本项目土壤、地下水潜在污染源主要是:原料仓库、实验室内液态物料或危废贮存设施内液态危废,在贮存、使用过程中发生泄漏事故通过垂直入渗,地表漫流的污染途径污染土壤、地下水环境。按照“源头控制”、“分区防控”的要求,危废贮存设施采用“水泥硬化+环氧地坪”、“液体废桶配套托盘”的防渗措施,各原料仓库、实验室配备吸附棉,危废贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》(苏环办〔2024〕16号)等文件要求做到“防风、防雨、防渗漏”等防渗措施后,本项目在正常营运下不会对土壤、地下水产生不利影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环

	境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目无需进行土壤、地下水跟踪监测。
--	---

六、环境风险

(1) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 计算本项目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。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q; 当存在多种危险物质时, 则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q) ;

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的主要危险物质, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目各物质的临界量计算如下:

表 4-28 本项目涉及的主要危险物质的最大储存量和辨识情况

序号	危险物质	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	石油醚	0.65	10	0.065
2	乙酸乙酯	0.5412	10	0.05412
3	甲醇	0.2373	10	0.02373
4	乙醇	0.3945	500	0.000789
5	正己烷	0.003295	10	0.0003295
6	四氢呋喃	0.02667	5	0.005334
7	N-N-二甲基酰胺 (DMF)	0.00944	5	0.001888
8	二甲基亚砷 (DMSO)	0.011	5	0.0022
9	烷烃(丙烷、丁烷、戊烷、庚烷)	0.0001	10	0.00001
10	芳烃 (正丙苯)	0.0001	10	0.00001
11	其他杂环化合物 (呋喃、吡咯)	0.00001	2.5	0.000004
12	乙硫醇	0.0001	10	0.00001
13	发烟硝酸	0.00151	7.5	0.000201333
14	双氧水	0.0024	5	0.00048
15	升华硫	0.0005	10	0.00005

16	锌粉	0.0005	5	0.0001
17	镁条	0.0005	5	0.0001
18	硼氢化钠	0.0001	5	0.00002
19	金属钠	0.0001	5	0.00002
20	硼氢化钾	0.0001	5	0.00002
21	硝酸钾	0.0001	5	0.00002
22	六亚甲基四胺	0.0001	5	0.00002
23	1, 2-乙二胺	0.0000899	10	0.00000899
24	硝酸银	0.0001	5	0.00002
25	高氯酸钠	0.0001	5	0.00002
26	一甲胺溶液	0.0001	5	0.00002
27	硝基甲烷	0.0001137	5	0.00002274
28	硼氢化锂	0.0001	5	0.00002
29	重铬酸钾	0.0001	0.25	0.0004
30	过氧化脲	0.0001	5	0.00002
31	高氯酸锂	0.0001	5	0.00002
32	氯酸钠	0.0001	100	0.000001
33	水合肼	0.002064	5	0.0004128
34	高锰酸钾	0.001	0.25	0.004
35	铝粉	0.0005	5	0.0001
36	乙醚	0.01426	10	0.001426
37	哌啶	0.000431	7.5	0.0000575
38	醋酸酐	0.002164	10	0.0002164
39	苯乙酸	0.0005	5	0.0001
40	1-苯基-1-丙酮	0.0005	5	0.0001
41	溴素	0.0005	2.5	0.0002
42	锂带	0.0005	5	0.0001
43	硫酸	0.0092	10	0.00092
44	丙酮	0.00791	10	0.000791
45	盐酸	0.0119	7.5	0.001586667
46	甲基乙基酮	0.0004025	5	0.0000805
47	甲苯	0.025143	10	0.0025143
48	叠氮化钠	0.0005	5	0.0001
49	氰化钠	0.0005	0.25	0.002
50	氰化钾	0.0005	0.25	0.002
51	甲基磺酰氯	0.00148	5	0.000296

52	氯甲酸甲酯	0.0006115	2.5	0.0002446
53	氯甲酸乙酯	0.00057	5	0.000114
54	四氧化钨	0.00002	0.25	0.00008
55	2-丙烯-1-醇	0.0000854	7.5	0.0000114
56	钨碳	0.001	5	0.0002
57	醋酸钨	0.0015	5	0.0003
58	氯化钨	0.0005	5	0.0001
59	氢氧化钨炭:	0.002	5	0.0004
60	废有机溶剂	2	100	0.02
61	废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸	/	/	/
62	废液	2	100	0.02
63	废机油	0.7	2500	0.0003
64	废催化剂	0.3	100	0.003
65	废活性炭	/	/	/
合计				0.2168

以上分析可知，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I。

2) 环境风险识别

主要危险物质和风险源分布情况及可能影响途径见下表：

表 4-29 本项目主要危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	剧毒品、实验室防爆柜等	原料	甲醇、乙醇、丙酮、正己烷等化学品	泄漏、火灾、爆炸	泄漏物料挥发产生废气，火灾爆炸产生有毒有害气体进入大气环境；泄漏物料等事故废水进入雨水，污染周边河流；物料和废水渗漏进入土壤和地下水	环境空气、地表水、地下水、土壤
2	6F 实验室	实验仪器	甲醇、乙醇、丙酮、正己烷等化学品	泄漏、火灾、爆炸	泄漏物料挥发产生废气，火灾产生有毒有害气体进入大气环境；泄漏物料等事故废水进入雨水，污染周边河流；物料和废水渗漏进入土壤和地下水	环境空气、地表水、地下水、土壤
3	危废暂存场	危险废物	废液、废有机溶剂、废机油等危险废物	泄漏、火灾、爆炸	泄漏物料挥发产生废气，火灾爆炸产生有毒有害气体进入大气环境；泄漏物料等事故废水进入雨水，污染周边河流；物料和废水渗漏进入土壤和地下水	环境空气、地表水、地下水、土壤

(3) 环境风险分析

经识别，本项目涉及的主要风险物质为各化学品和危险废物。如发生泄漏会导致有机废气进入大气环境，造成环境空气质量污染；如进入雨水管网，会对地表水等造成一定影响。无水乙醇等如遇明火有燃烧、爆炸的危险，同时燃烧产生烟尘、SO₂、NO_x、CO 等废气进入大气环境中，会导致周围环境中相应污染物浓度增高，造成环境空气质量污染。

本项目涉及环境风险的试剂均密封存放于原料仓库或实验室内，如果在储存、使用与转运过程中发生泄漏，可及时收集和处置，对周围环境风险影响较小。危险废物均密封存放于危废暂存场，如发生泄漏事故，可能会对地表水、地下水及土壤环境产生环境污染，但危废暂存场采取防渗措施，预计对地表水、地下水及土壤环境风险影响较小。可燃试剂或沾染可燃试剂的包装物如遇明火、火花则可能会发生火灾事故，燃烧产生烟尘等废气进入大气环境，对周围大气环境产生影响；灭火过程产生的消防废水等如拦截不当则可能会进入周围水环境中，对周围水体产生影响。

（4）环境风险防范及应急措施

①危废贮存场按照设计规范要求，实验室地面已全部硬化，各个危废贮存场所、试剂仓库铺设环氧地坪防腐、防渗漏，同时可有效减少发生泄漏风险事故。原辅材料妥善存放，设置好物料存储台账及存储管理制度，加强风险防范的宣传，制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全防火部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

②厂区内贮存场所中化学品储藏室设置可燃气体检测器，各类化学品存放在带有托盘的货架上，设置温湿度表，按时记录房间温度。要有专人定期巡查检查，保证其无泄漏孔径，保证其不受地下环境的腐蚀或侵蚀。完善应急物资，一旦出现泄漏、火灾和爆炸及环保治理设施故障等环境事件，立即启动相应突发环境事件应急预案，按照事件的大小进行相应的处置，控制环境事件的发生和发展，避免产生二次灾害和环境污染。

③保证设备的正常运行，同时对其他涉及到的运行部位经常进行检查、维修保证其正常运转。一旦发生系统失效，应立即停止设备运行，通知厂家进行维修维修正常后再行运行。

④根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。

⑤企业依托惠山经济技术开发区生命科学园 D 区内 1 个 100m³ 和 1 个 600m³ 共计 700m³ 事故水池，两个池体不相通，该事故应急池与园区管网相连，设置专人对接园区负责人，发生事故时及时关闭园区截断阀，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，通过应急池自带的提升泵将废水收集至事故应急池内。

⑥做好厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，厂区风险应急体系能够有效运转。

⑦危险废物由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，危废贮存场门口设置围堰。

⑧

⑨建设正确的环境管理制度和运行操作规程。

⑩合理配置消防设施和器材。

(5) 应急预案

建设单位应根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办(2022)338 号)要求，加强本项目风险源头管控。按照《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/T37952020) 及《企业突发环境事件风险分级方法》等相关规范修编突发环境事件应急预案，并到管理部门备案，制定并落实厂内可能发生的风险防范措施，配备满足应急需求的物资。定期组织员工排查环境风险，降低事故风险发生率。

(6) 风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，对环境的风险影响可接受。

环境风险简单分析内容见下表。

表 4-30 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新型药物研发实验室扩建项目
建设地点	无锡惠山区惠山大道1719-9号
主要危险物质及分布	各化学品主要分布在原料仓库和实验室，危险废物主要分布在危废暂存场。

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	泄漏物料挥发产生废气，火灾爆炸产生有毒有害气体进入大气环境，对环境空气造成污染；泄漏物料等事故废水进入雨水，污染周边河流；物料和废水渗漏进入土壤和地下水，对地表水、地下水、土壤造成污染。
风险防范措施要求	建设单位严格按照安全规范及国家相关规定对厂区内原辅材料、各类固体废物的贮存、使用、运输加强管理，对隐患坚决消除，并且按照相关管理部门要求做好各类事故的风险和应急措施，使建设项目的环境风险发生的几率控制在最小水平，使得建设项目对周围环境的影响得到控制。
<p>分析结论：在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。</p>	
<p>七、生态</p> <p>本项目不涉及生态环境保护目标，项目产生的废气、废水、噪声经过合理处置后达标排放，固体废物合理处置零排放，对生态影响较小。</p> <p>八、电磁辐射</p> <p>无。</p> <p>九、排污口规范化管理</p> <p>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）相关要求设置排污口并张贴排污口环保标识牌。</p> <p>（1）废气：本项目新增5个废气排放口 DA026~DA030，应按规范设置排放口、采样口、采样平台、排放口标识牌等；</p> <p>（2）废水：本项目和现有项目依托租赁方设置一个生活污水间接排口（接入无锡上实惠投环保有限公司）和一个生产废水间接排口（接入惠山生命园污水处理系统），在排口附近，必须留有水质监控和水质采样位置；</p> <p>（3）固废：在厂区的噪声排放源和固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及其修改单执行。在厂区的危废暂存场应设置危险废物识别标识和危险废物贮存设施视频监控，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HB/T2025-2012）（2023年修改单）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求规范化设置标识。</p>	

(4) 噪声：本项目高噪声设备主要为废气风机、通风橱等设备，应在其作业区内张贴噪声污染标示牌。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	DA026	非甲烷总烃(含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	二级活性炭吸附装置	江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1、表2、表C.1排放标准
		DA027	非甲烷总烃(含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	二级活性炭吸附装置	
		DA028	非甲烷总烃(含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	二级活性炭吸附装置	
		DA029	非甲烷总烃(含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	二级活性炭吸附装置	
		DA030	非甲烷总烃(含甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲苯、四氢呋喃、甲基磺酰氯、氯甲酸乙酯、2-丙烯-1-醇、N,N-二甲基甲酰胺等)	二级活性炭吸附装置	
	无组织	厂界	非甲烷总烃、甲醇、甲苯等	加强实验室通风	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3排放标准

		厂区内	非甲烷总烃		江苏省《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6排放标准
地表水环境	生活污水		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准、(GB/T31962-2015)《污水排入城镇下水道水质标准》表1中A等级标准
	清下水和实验混合废水		pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类阴离子表面活性剂、硫化物	惠山生命园污水处理系统预处理后	《无锡惠山新城生命科技产业发展有限公司惠山生命污水处理系统新建工程项目环境影响报告书》中表2.2.4-3中进出水标准
声环境	通风橱、废气风机等	通风橱均置于室内,风机置于室外,做好隔声减震措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外声环境功能区类别3类标准
电磁辐射	无				
固体废物	零排放				
土壤及地下水污染防治措施	不涉及				
生态保护措施	不涉及				
环境风险防范措施	<p>a.完善危险物质贮存设施,加强对物料储存、使用的安全管理和检查,避免物料出现泄漏。</p> <p>b.落实安全检查制度,定期检查,排除火灾隐患;加强厂区消防检查和管理,在厂区按照消防要求设置消防器材。</p> <p>c.要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。</p> <p>d.企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求,严格执行相关风险控制措施。</p> <p>e.企业编制突发环境事件应急预案,配备应急器材,在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道。企业应完善突发环境事故应急措施。</p> <p>f.做好总图布置和建筑物安全防范措施。</p> <p>g.准备各项应急救援物资。</p> <p>h.仓库区禁止吸烟,远离火源、热源、电源,无产生火花的条件,禁止明火作业;设置醒目易燃品标志。</p> <p>i.厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施,并安排专人管理,确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。</p>				

其他环境 管理要求	<p>①环境保护管理台账制度 公司需建立记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有物料使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。</p> <p>②污染治理设施的管理、监控制度 项目营运期必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。</p> <p>③信息公开制度 公司在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。</p> <p>④“三同时”及竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年7月16日修订）的规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在项目竣工后，建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《生态环境部关于发布的公告》（公告2018年第9号）的要求、《建设项目竣工验收技术规范》、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。</p> <p>⑤排污许可管理 根据国务院令 第736号《排污许可管理条例》的规定，排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可填报工作。未取得排污许可的，不得排放污染物。本项目属于M7340医学研究和试验发展，尚未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），因此无需申请排污许可。</p>
--------------	---

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，与区域规划相符，符合《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等要求；在切实落实相关区域环境整治计划的基础上，区域环境质量可以得到改善，满足相关环境功能区的要求；符合“三线一单”相关要求；通过加强环境管理和严格采取相应的污染防治措施，可实现达标排放。项目在实施过程中，必须严格落实本报告提出的各项污染防治措施和加强环境管理，严格执行“三同时”等环保制度，可将其对环境的不利影响降低到可接受范围内。综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（吨/年）

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	有组织	非甲烷总烃	1.9224	/	0	0.733	0	2.6554	+0.733
		丙酮	0.0144	/	0	0.0005	0	0.0149	+0.0005
		乙酸乙酯	0.3388	/	0	0.1922	0	0.531	+0.1922
		甲醇	0.028	/	0	0.1574	0	0.1854	+0.1574
		二氯甲烷	0.4752	/	0	0	0	0.4752	0
		乙腈	0.1828	/	0	0	0	0.1828	0
		四氢呋喃	0.0124	/	0	0.00503	0	0.01743	+0.00503
		N,N-二甲基 甲酰胺	0.0121	/	0	0.00191	0	0.01401	+0.00191
		甲苯	0.0022	/	0	0.001	0	0.0032	+0.001
		甲基磺酰氯	0.0000395	/	0	0.00001053	0	0.00005003	+0.00001053
		氯甲酸甲酯	0.00000179	/	0	0.00000081	0	0.0000026	+0.00000081
		氯甲酸乙酯	0.0000103	/	0	0.00000324	0	0.00001354	+0.00000324
		2-丙烯-1-醇	0.000000854	/	0	0.00000081	0	0.000001664	+0.00000081
		颗粒物	0.0005	/	0	0	0	0.0005	0

	无组织	非甲烷总烃	0.1281	/	0	0.8145	0	0.9426	+0.8145	
		其中	丙酮	0.016	/	0	0.0005	0	0.0165	+0.0005
			乙酸乙酯	0.0102	/	0	0.2136	0	0.2238	+0.2136
			甲醇	0.0012	/	0	0.1749	0	0.1761	+0.1749
			二氯甲烷	0.0207	/	0	0	0	0.0207	0
			乙腈	0.0059	/	0	0	0	0.0059	0
			四氢呋喃	0.0003	/	0	0.0058	0	0.0061	+0.0058
			N,N-二甲基甲酰胺	0.0004	/	0	0.0021	0	0.0025	+0.0021
			甲苯	0	/	0	0.0011	0	0.0011	+0.0011
			甲基磺酰氯	0.00000119	/	0	0.0000117	0	0.00001289	+0.0000117
			氯甲酸甲酯	0.0000000537	/	0	0.0000009	0	0.0000009537	+0.0000009
			氯甲酸乙酯	0.000000309	/	0	0.0000036	0	0.000003909	+0.0000036
			2-丙烯-1-醇	0.0000000256	/	0	0.0000009	0	0.0000009256	+0.0000009
废水	生活污水	废水量	5000	/	0	1000	0	6000	+1000	
		COD	1.75/0.2	/	0	0.4/0.04	0	2.15/0.24	+0.4/0.04	
		SS	1/0.05	/	0	0.35/0.01	0	1.35/0.06	+0.35/0.01	
		NH3-N	0.15/0.01	/	0	0.035/0.002	0	0.185/0.012	+0.035/0.002	
		TP	0.025/0.002	/	0	0.005/0.0004	0	0.03/0.0024	+0.005/0.0004	
		TN	0.25/0.05	/	0	0.045/0.01	0	0.295/0.06	+0.045/0.01	

	清下水	水量	5855	/	0	400	0	6255	+400
		COD	1.171/0.2342	/	0	0.08/0.016	0	1.251/0.2502	+0.08/0.016
		SS	1.171/0.0586	/	0	0.04/0.004	0	1.211/0.0626	+0.04/0.004
	实验混合废水	水量	18550	/	0	5023.2	0	23573.2	+5023.2
		COD	12.985/0.742	/	0	3.516/0.2009	0	16.501/0.9429	+3.516/0.2009
		BOD ₅	4.823/0.1855	/	0	1.306/0.0502	0	6.129/0.2357	+1.306/0.0502
		SS	1.855/0.1855	/	0	0.502/0.0502	0	2.357/0.2357	+0.502/0.0502
		NH ₃ -N	0.557/0.0371	/	0	0.151/0.01	0	0.708/0.0471	+0.151/0.01
		TP	0.093/0.0074	/	0	0.025/0.002	0	0.118/0.0094	+0.025/0.002
		TN	0.928/0.1855	/	0	0.251/0.0502	0	1.179/0.2355	+0.251/0.0502
		石油类	0.186/0.0186	/	0	0	0	0.186/0.0186	0
		LAS	0.186/0.009	/	0	0	0	0.186/0.009	0
		硫化物	0.019/0.0037	/	0	0	0	0.019/0.0037	0
	全厂废水	废水量	29405	/	0	6423.2	0	35828.2	+6423.2
		COD	15.906/1.1762	/	0	3.996/0.257	0	19.902/1.4332	+3.996/0.257
		BOD ₅	4.823/0.1855	/	0	1.306/0.0502	0	6.129/0.2355	+1.306/0.0502
		SS	4.026/0.2941	/	0	0.932/0.064	0	4.9041/0.3581	+0.8781/0.064
		NH ₃ -N	0.707/0.0471	/	0	0.186/0.012	0	0.893/0.0591	+0.186/0.012
TP		0.118/0.0094	/	0	0.03/0.0024	0	0.148/0.0118	+0.03/0.0024	

		TN	1.178/0.2355	/	0	0.296/0.06	0	1.474/0.2955	+0.296/0.06
		石油类	0.186/0.0186	/	0	0	0	0.186/0.0186	0
		LAS	0.186/0.009	/	0	0	0	0.186/0.009	0
		硫化物	0.019/0.0037	/	0	0	0	0.019/0.0037	0
生活垃圾			62.5	/	0	30.75	0	93.25	+30.75
危险废物		布袋除尘粉尘	0.0643	/	0	0	0	0.0643	0
		废过滤袋	0.03	/	0	0	0	0.03	0
		废活性炭	86.5752	/	0	84.1	0	170.6752	+84.1
		废培养基	5	/	0	0	0	5	0
		废液	200	/	0	90	0	290	+90
		废有机溶剂	106.991	/	0	150	0	256.991	+150
		废耗材	0.36	/	0	0	0	0.36	0
		废注射器、手套等一次性用品	14	/	0	0	0	14	0
		废血尿样品及组织样品	0.5	/	0	0	0	0.5	0
		动物尸体	0.5	/	0	0	0	0.5	0
		动物废垫料	45	/	0	0	0	45	0
		动物粪便	2.5	/	0	0	0	2.5	0
		废试剂瓶、纸箱、口罩、擦手纸等包装材料	50	/	0	30	0	80	+30
		废药品	0.63	/	0	0	0	0.63	0
	废试剂	1.0	/	0	0	0	1.0	0	

	废催化剂	0	/	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废机油	0.5	/	0	0.2	0	0.7	+0.2
	废滤芯	0.312	/	0	0	0	0.312	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。生活污水“A/B”中 A 为接管无锡上实惠投环保有限公司的接管量，B 为经无锡上实惠投环保有限公司处理后的排放量。清下水、实验混合废水和全厂废水“A/B”中 A 为接管惠山生命园污水处理系统的接管量，B 为经无锡上实惠投环保有限公司处理后的排放量

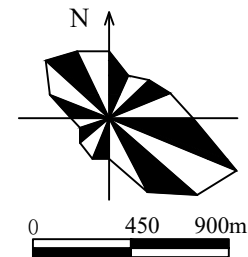
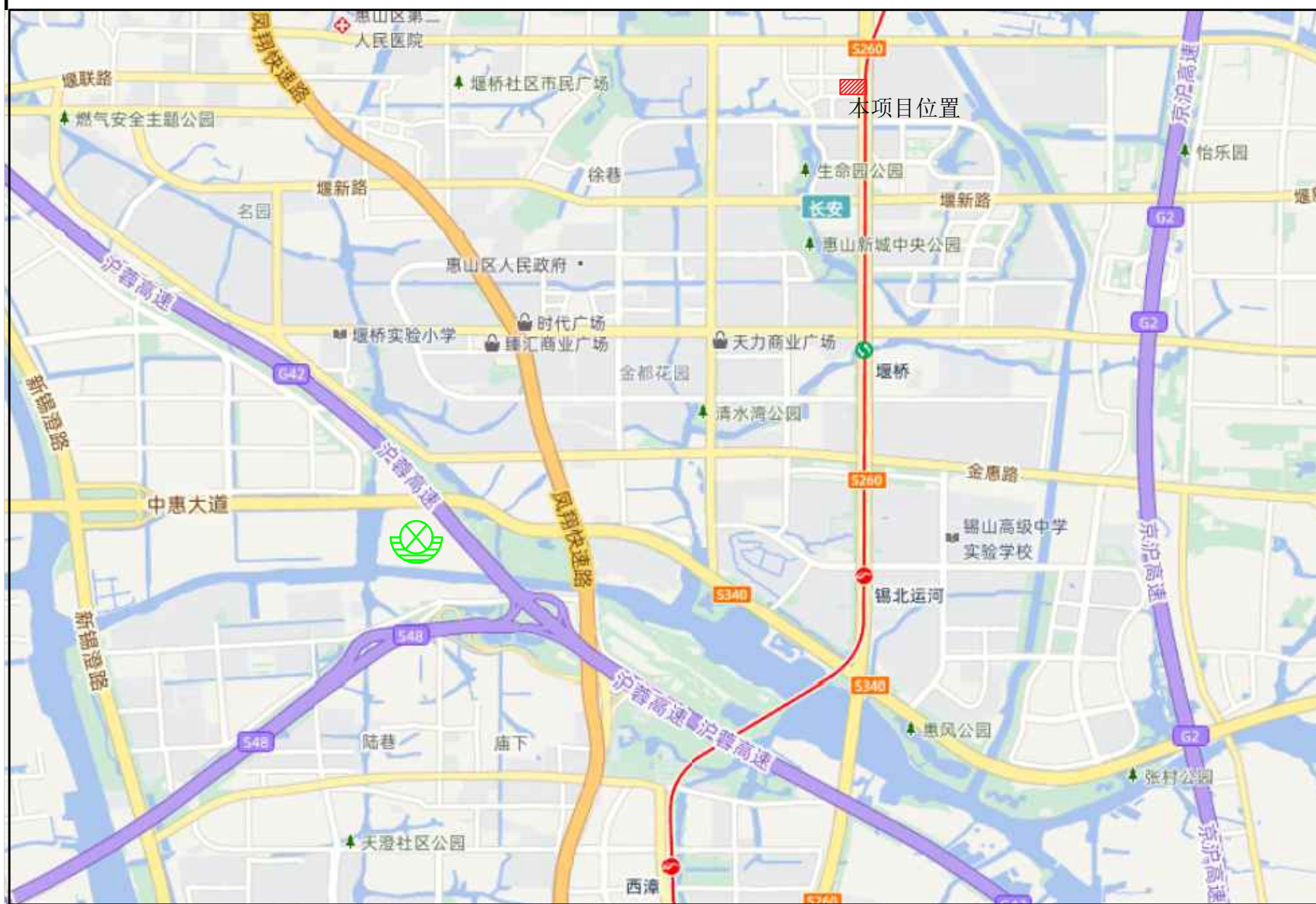
附图清单

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 建设项目周围 500m 范围图
- 附图3 本项目厂区平面图
- 附图4 建设项目厂区平面布局图
- 附图5 本项目土地规划图
- 附图6江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图7江苏省生态环境管控单元图（陆域）

附件清单

- 附件1备案证
- 附件2 营业执照
- 附件3 法人身份证复印件
- 附件4不动产权证及租赁合同
- 附件5危废处置协议
- 附件6 生态环境分区管控辅助分析报告
- 附件7 环评编制委托书及合同
- 附件8 网上信息公开截图
- 附件9建设单位同意全本公开的说明
- 附件10确认单
- 附件11 原项目审批及“三同时”验收资料
- 附件12编制单位承诺书
- 附件13编制人员承诺书
- 附件14建设项目环境影响报告书（表）编制情况承诺书
- 附件15编制主持人资质、社保情况，信用平台截图
- 附件16现场照片
- 附件17批文获取方式
- 附件18无锡市环评机构服务考核表（建设单位填）
- 附件19 战略新兴材料

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表

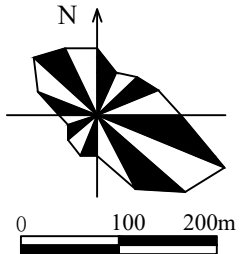


图例

-  本项目位置
-  无锡上实惠投环保有限公司

附图1 本项目地理位置图

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表

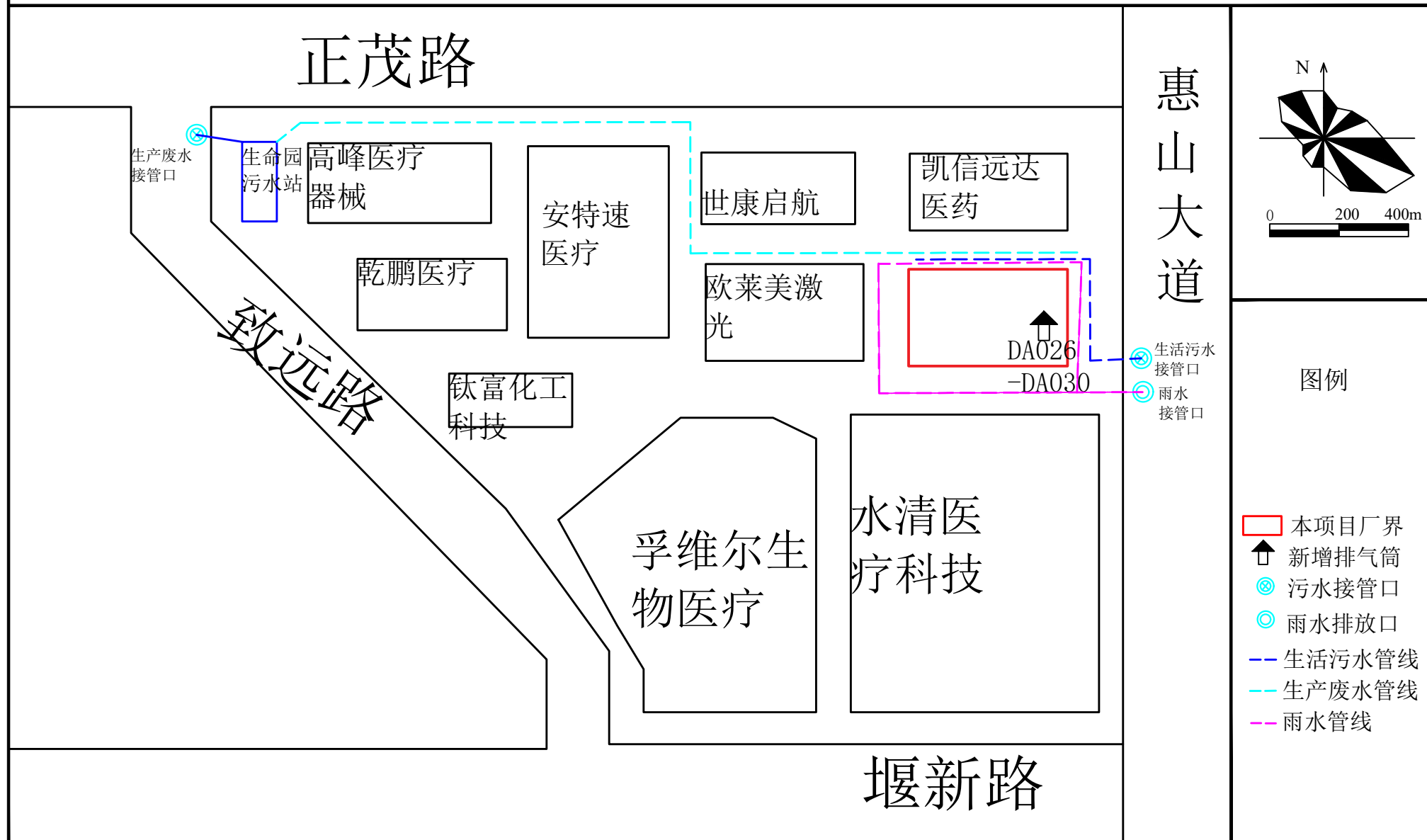


图例

- 本项目厂界
- 500m范围线
- 敏感目标
- 卫生防护距离

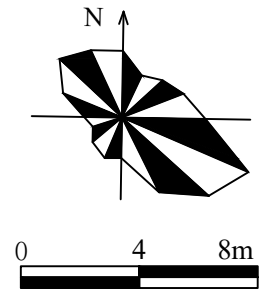
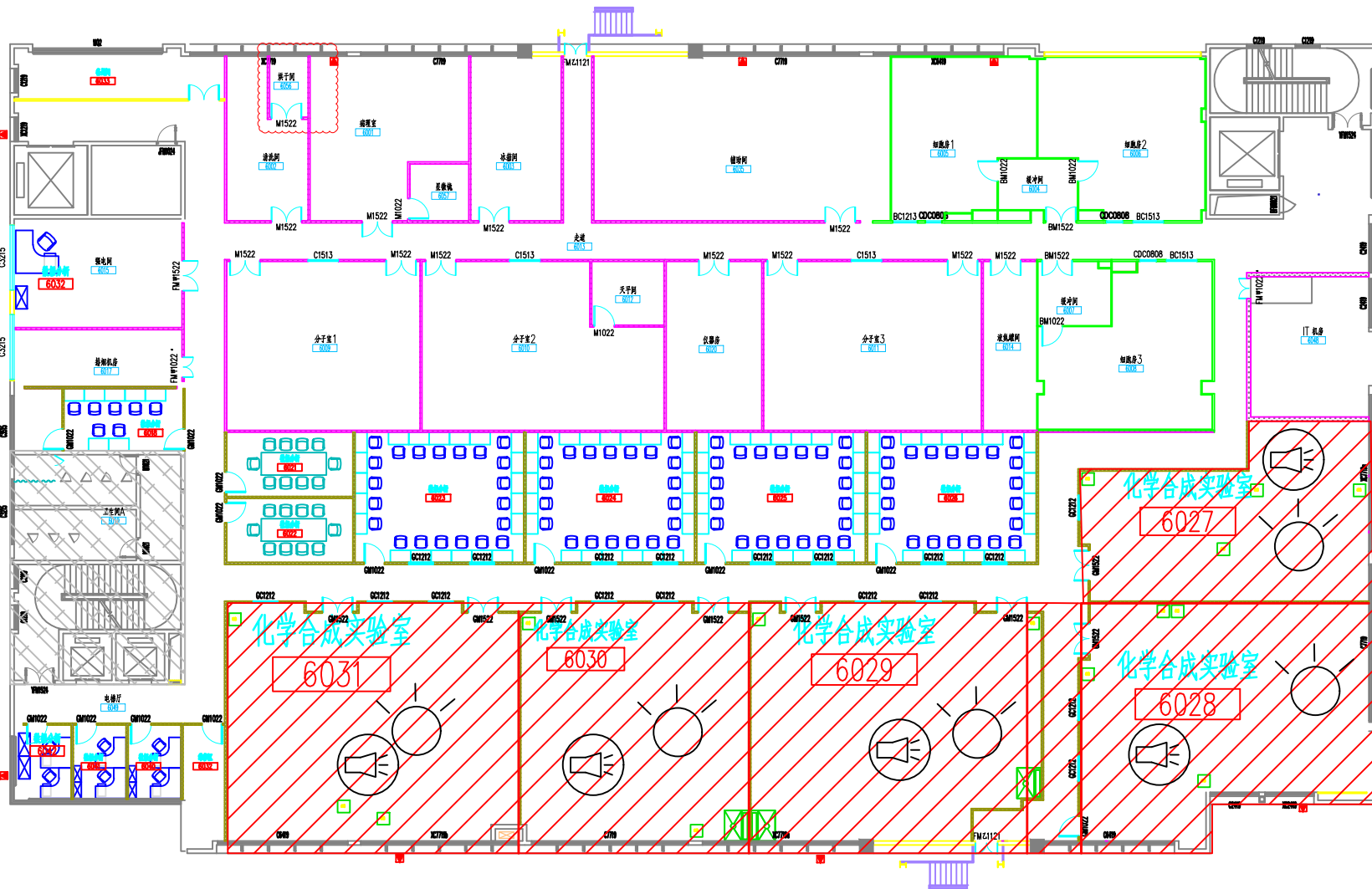
附图2 本项目500m范围图

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表






附图3 本项目厂区平面图

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表



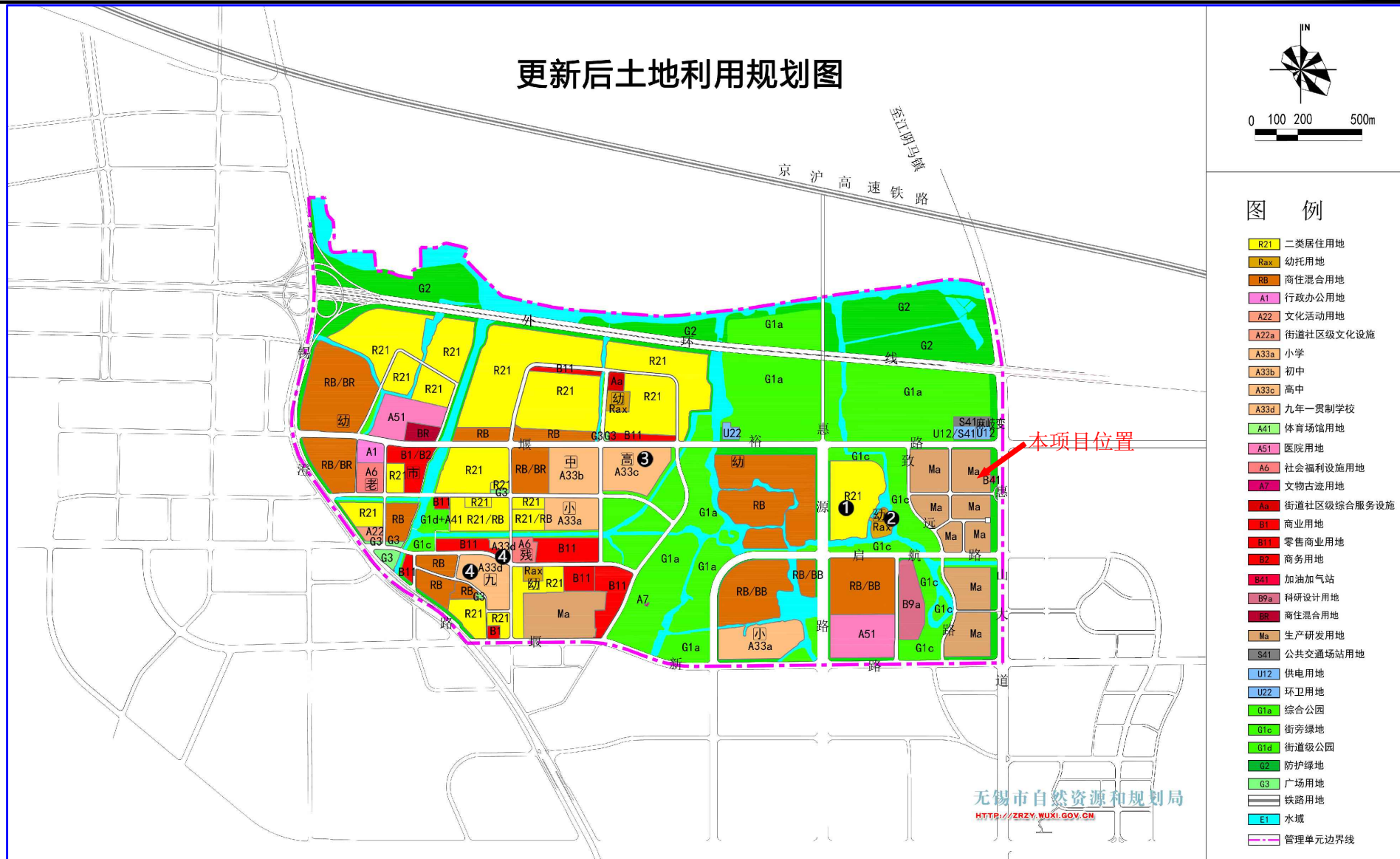
图例

-  本次扩建区域
-  噪声源
-  废气源

附图4 本项目6F扩建实验室平面布置图

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表

更新后土地利用规划图



附图5 本项目土地规划图

新型药物研发实验室扩建项目环境影响评价报告表



附图7 无锡市环境管控单元图