

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津宇达建筑工程有限公司绿色智能动物实验中心项目

建设单位（盖章）：天津宇达建筑工程有限公司

编制日期：2025 年 10 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	天津宇达建筑工程有限公司绿色智能动物实验中心项目		
项目代码	2406-120316-89-05-251747		
建设单位联系人	董鑫	联系方式	18622189021
建设地点	天津开发区轻纺经济区纺五路与轻四街交口南侧		
地理坐标	(东经 117° 31′ 53.083″ ， 北纬 38° 48′ 47.967″)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和实验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展-98 专业实验室、研发（实验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津开审批[2024]11412 号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	166.5
环保投资占比（%）	5.55%	施工工期	2025.10-2026.6
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m²）	3838.65
专项评价设置情况	大气：本项目病理组织固定过程产生含甲醛废气，但本项目厂界外500m范围内无环境空气保护目标，不需要开展大气专项评价。 地表水：本项目废水间接排放，不需要开展地表水专项评价。 风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险位置存储量未超过临界量，不需要开展风险专项评价。 海洋：本项目不直接向海排放污染物，不需要开展海洋专项评价。 生态：本项目建设地点位于工业区内，不属于新增河道取水项目，不需要开展生态专项评价。 地下水：本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊		

	地下水资源保护区，不需要开展专项评价。
规划情况	规划文件名称：《轻纺经济区TGj（07）02单元控制性详细规划》。 审批机关：天津市滨海新区政府 批复文件名称：关于对轻纺经济区控制性详细规划的批复。 批复文件文号：津滨政函[2010]157号。
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《天津市经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书》。 审查机关：天津市滨海新区生态环境保护局 审查文件名称：关于对<关于对天津市经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书的复函>审查意见的复函。 审查文件文号：津滨环函[2016]106号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 功能定位符合性：规划功能定位为建设新型工业化（产业用纺织品）示范基地、新材料和生物医药产业集聚区、高端装备制造项目承载区、城市拓展示范区和生态宜居新城区。本项目行业类别为医学研究和实验发展，符合规划功能定位。 产业规划与产业布局符合性：该规划重点发展产业用纺织品、塑料制品、建材等领域，新增高端装备制造、生物医药健康、新材料等高新技术产业。本项目行业类别为医学研究和实验发展，符合规划产业规划与产业布局要求。 2、规划环境影响评价符合性分析 天津市经济技术开发区（南港工业区）中区规划范围为西至海景大道，北至轻纺大道，东至中央大道，南至轻十街。根据《天津经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书》及其复函（津滨环函[2016]106）号），该园区重点发展产业用纺织品、塑料制品、建材等领域，新增高端装备制造、生物医药健康、新材料等高新技术产业。本项目与规划环评结论及审查意见符合性分析见下表。

	表 1 本项目与中区规划环评及审查意见符合性分析一览表			
	序号	规划环评要求	本项目	符合性
	1	根据产业导向准入要求，优先引进《产业结构调整指导目录》(2013 年修改本)和《外商投资产业指导目录(2015 年修订)》中鼓励类项目以及节水型项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一科技服务业”。	符合
	2	按照产业分区及布局准入要求，在规划区内禁止引入化学原料药、中间体项目和危险化学品仓储物流项目。	本项目不属于化学原料药、中间体项目和危险化学品仓储物流项目。	符合
	3	严格污染控制标准，禁止入区项目新建燃煤供热锅炉房，采暖及工业蒸汽应由区域热电厂集中供给，如企业生产工艺有特殊需要，应采用以天然气等洁净能源为燃料的供热设备。	本项目不涉及锅炉建设。	符合
	本项目不属于园区主导产业，也不属于禁止产业，属于园区允许建设项目，同时本项目已经取得天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局出具的天津市内资企政策要求业固定资产投资项目备案证明（津开审批〔2024〕11351号），故本项目符合天津市经济技术开发区（南港工业区）中区控制性规划修编环境影响报告书及其审查意见的要求，本项目在园区位置示意图见附图9。			

其他符合性分析	1、产业政策符合性 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目行业类别为M7340 医学研究和实验发展，属于鼓励类中“三十一、科技服务业”。同时，本项目不在国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025版）》（发改体改规〔2025〕466号）内，符合国家和天津市的相关产业政策要求。综上，项目符合国家和天津市产业政策。 2、与生态环境分区管控符合性分析 2.1 与天津市生态环境分区管控符合性分析 天津市在2020年发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号，以下简称为意见），随后在2024年发布了《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024.12.2），对生态环境分区管控进行了动态更新，本项目与天津市生态环境分区位置关系说明见附件8。本项目与天津市生态环境分区管控符合性分析见下表： 表 2 本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析一览表			
		管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于天津经济技术开发区中区，不占用任何生态红线；不在天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区内。	符合
		（二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制区内；符合“天津发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延	项目位于工业园区内，在自有厂房内建设，不新增建设用；项目不属于石化项目，项目的建设符合国家及天津市相关政策要求，符合园区规划及规划环评要求；不在大运河核心监控区等区内；符合“天津发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延	符合

		伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。		
		（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物项目位于园区内，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，为允许类、不在《市场准入负面清单 2022 年版）》中禁止准入类项目；运营期符合 5 废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染建设项目。	项目位于园区内，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，不在《市场准入负面清单 2025 年版）》中禁止准入类项目；运营期用水量不大，不属于高耗能、高耗水项目。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目为新建项目，不涉及相应行业大气污染物特别排放限值要求，实行重点污染物（CODcr、氨氮、VOC）排放总量控制指标差异化替代。	符合
		（二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。	本项目主要从事动物实验，不属于 25 个重点行业；实验过程产生的废气采用符合现行治理要求的环保设备处理后均可做到达标排放；项目不涉及生物质锅炉建设。	符合
		（三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控	（1）本项目废水经自建污水处理站处理后与纯水机排浓水通过独立排放口排入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理后，	符合

	制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。	达标排放。 (2)一般工业固体废物暂存一般固废暂存间，定期交由一般工业固体废物处置或利用单位处理。危险废物经危废暂存间暂存、医疗废物经医疗废物暂存间暂存后，定期由相应资质单位处理。生活垃圾由城市管理部门清运。	
	(四)加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大PM2.5和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建设涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化改造，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。	本项目饲养废气、病理实验废气、手术消毒废气经活性炭净化处理后达标排放，外排废水经自建污水处理装置处理后与纯水机排浓水一起经独立总排口进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理后，达标排放。	符合
环境风险防控	(一)加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境 风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新(改、扩)建设涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物(源)安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安	本项目涉及的危险物质为甲醇、乙醇、二甲苯、异丙醇、次氯酸钠等，在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可控。	符合

	全监督管理，提升危险货物运输安全水平。																				
资源利用效率要求	(一) 严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、 火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目给水单元主要为员工生活用水、动物饮水、笼具清洗用水、实验设备/器皿清洗用水、手术器械清洗用水、高温消毒用水、消毒液配制用水、纯水机用水，水源由市政供水管网提供，用水量不大。	符合																		
综上，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》。符合天津市生态环境管控分区动态更新成果的通知要求。 2.2 与滨海新区生态环境分区管控符合性分析 2021年滨海新区发布了《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》(津滨政发[2021]21 号)，随后于2024年发布了《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，同时发布了《滨海新区生态环境准入清单》(2024年版)。 经对照《滨海新区生态环境准入清单(2024年版)》，本项目位于天津经济技术开发区中区，所属管控单元为“重点管控单元”，本项目位于《滨海新区生态环境准入清单》(2024年版)中的位置关系说明见附件8。本项目与滨海新区生态环境分区管控符合性分析如下： 表 3 本项目与滨海新区“2024 年环境准入清单”符合性分析一览表 <table><tr><td>纬度</td><td>文件要求</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr><tr><td colspan="4">总体生态环境准入清单</td></tr><tr><td rowspan="3">空间布局约束</td><td>严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。</td><td>本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策，不属于高污染工业项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。</td><td>本项目不涉及严重污染生态环境的产品、工艺设备。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严格项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展高端精细化学品和化工新材</td><td>本项目不属于“两高一低”项目。</td><td>符合</td></tr></table>				纬度	文件要求	本项目情况	符合性	总体生态环境准入清单				空间布局约束	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策，不属于高污染工业项目。	符合	严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的产品、工艺设备。	符合	严格项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展高端精细化学品和化工新材	本项目不属于“两高一低”项目。	符合
纬度	文件要求	本项目情况	符合性																		
总体生态环境准入清单																					
空间布局约束	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策，不属于高污染工业项目。	符合																		
	严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的产品、工艺设备。	符合																		
	严格项目准入门槛要求，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，大力发展高端精细化学品和化工新材	本项目不属于“两高一低”项目。	符合																		

		料，提升产业链整体竞争力。		
		严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严格执行煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工项目。	符合
		严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不属于涉重金属项目。	符合
		禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于造纸、制革、染料、农药合成生产项目。	符合
	污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目 VOCs、COD _{Cr} 、氨氮实施污染物排放差异化替代。	符合
		加大 PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。	本项目不涉及 PM _{2.5} 、氮氧化物排放。含 VOCs 废气经活性炭吸附处理后达标排放。	符合
	环境风险防控	重点防范持久性有机污染物、新化学物质等化学物质的环境风险，严格履行化学品国际公约要求。严格涉重金属项目的环境准入，加强涉重金属行业污染防控，严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重金属污染物总量控制制度，落实国家确定的相关总量控制指标。	本项目不涉及持久性有机污染物、新化学物质等。本项目不涉及重金属。	符合
		生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目实验室地面硬化、防渗，且各类试剂均小瓶存储，泄漏后可有效控制，不会污染土壤环境。	符合
	资源利用效率	严控新增地下水地源热泵工程，现有地下水地源热泵工程运行期间要做到等量回灌，运行期结束后要严格控制回扬水量。	本项目不涉及地下水地源热泵工程。	符合
		坚决控制化石能源消费。合理控制煤炭消费总量，深入推进煤炭清洁高效利用。	本项目不涉及化石能源消费。	符合
		严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。	本项目不涉及耗煤工序。	符合
		重点管控单元生态环境准入清单		

	空间布局约束	1. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		2. 新建项目符合各园区相关发展规划。	本项目的建设符合天津经济技术开发区中区的相关发展规划。	符合
		3. 涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035 年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。	本项目不涉及天津市双城中间绿色生态屏障区。	符合
	污染物排放管控	4. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		5. 推进电子行业企业工业废水分质处理。石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。	本项目不属于电子行业企业，不属于石化、印染重点行业。	符合
		6. 雨污混接串接点及时发现及时治理，建成区基本消除污水管网空白区。	本项目排水采取雨污分流制。	符合
		7. 强化工业集聚区水污染治理在线监控、智能化等监管，确保污水集中处理设施达标排放。	本项目外排废水进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理后，达标排放。	符合
		8. 以工业涂装、包装印刷和电子等行业企业为重点开展排查，制定低（无）VOCs 含量原辅材料推广工作方案，推动低（无）VOCs 含量原辅材料使用比例明显提升。工业涂装企业应当使用低 VOCs 含量的涂料。	本项目不属于工业涂装、包装印刷和电子等行业。	符合
		9. 加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制 VOCs 无组织排放。	本项目不属于石化化工行业。	符合
		10. 推进工业绿色升级，聚焦信息技术应用创新、集成电路、车联网、生物医药、新能源、新材料、高端装备、汽车和新能源汽车、绿色石化、航空航天等产业链，推动战略性新兴产业、高技术产业发展，加快构建绿色低碳工业体系，推广产品绿色设计，推进绿色制造，促进资源循环利用。	本项目不属于园区禁止产业，属于园区允许建设项目。	符合
		11. 加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶	本项目实验过程均在密闭房间内进行，恶臭异味主要由实验动物饲养产生，屏障环境设施异味经排风	符合

	臭异味治理。	管道+走廊整体换风收集、普通环境设施经整体换风收集，异味气体可得到有效收集，收集后的废气经活性炭吸附处理后经 8 根 15m 高排气筒达标排放，排风机均设置备用风机，确保废气的有效收集。 污水处理站异味废气经活性炭净化处理后经附近排气筒 DA006 达标排放。 一层病理实验过程中产生的固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经通风柜以及房间整体换风收集进入 1 套活性炭吸附装置处理，由 1 根 15m 排气筒 DA010 排放；二层病理实验过程中产生的样品配置废气、固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经收集进入一套活性炭吸附装置处理，由 1 根 15 米高排气筒 DA011 排放。	
	12. 强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单，有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。	本项目不属于氮肥、纯碱、电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业，不涉及氨排放及氨逃逸。	符合
	13. 实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目各污染工序产生的污染物均采用可行技术，建设单位制定管理制度强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。本项目不涉及废气排放旁路。	符合
	14. 加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。	本项目不涉及非道路移动机械。	符合
	15. 推进工业固体废物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。	本项目产生的固体废物分类收集、贮存，一般工业固体废物由一般工业固体废物处置或利用单位处理，危险废物交有资质单位处理。	符合
	16. 深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造，发展新能源和清洁能源动力船舶。	本项目不属于船舶行业。	符合
	17. 推进港口低碳设备应用，推进码头岸电设施建设，加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。	本项目不属于港口项目。	符合
环境	18. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合

风险 防 控	19. 动态更新增补土壤污染重点监 管单位名录，督促土壤污染重点监 管单位全面落实土壤污染防治义， 预防新增土壤污染。	本项目不属于壤污染重点监管单 位。	符合
	20. 防范集中式污染治理设施土壤 污染，加强工业固体废物堆存场所 管理。	本项目不属于集中式污染治理设 施土壤污染项目，不属于业固体废 物堆存场所管理项目。	符合
	21.生态完环善境环应境急风管险理 防体控系体建系设，强严化格企业 突发环境事件应急预案备案制度， 加强环境应急物资储备。	本事项件目应建急成预后案编并 制备突案发，环加境强与园区应急 预案联动，加强环境应急物资储 备。	符合
	22.加强工业企业拆除活动、暂不开 发利用地块土壤污染风险管控。	本项目不涉及拆除活动，亦不涉及 暂不开发利用地块。	符合
	23.加强石油、化工、有色金属等行 业腾退地块的污染风险管控，落实 优先监管地块清单管理。	本项目不属于石油、化工、有色金 属项目。	符合
	24. 执行市级总体管控要求和滨海 新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和 滨海新区区级管控要求。	符合
	25. 落实水资源刚性约束制度。加强 工业节水减排、城镇节水降损，推 进污水资源化利用和淡化海水利。	本项目用水量较少，严格落实水资 源刚性约束制度。	符合
	26. 提高工业用水效率，推进工业园 区用水系统集成优化。	本项目给水单元主要为员工生活 用水、实验各环节用水，来源于园 区市政供水管网提供，提高工业用 水效率。	符合
	27. 积极推动区域和建筑、企业、工 业园区、社区等重点领域开展低碳 （近零碳排放）试点示范建设工作。	本项目不属于重点行业。	符合
	资源 开 发 效 率 要 求		

综上，本项目建设符合《滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）》中相关要求。

3、与《天津市生态保护红线》符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21 号）、《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（津政发〔2024〕18 号），严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。本项目不涉及占用生态保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为古海岸与湿地国家级自然保护区-贝壳堤上古林区域，距离约2.2km。本项目选址与生态保护红线位置关系参见附图6。

4、与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析符

合性分析 本项目位于天津经济技术开发区中区，根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位置位于“三条控制线图”中“城镇开发边界”内，不涉及“陆域生态保护红线”、“海洋生态保护红线”和“永久基本农田”。本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》的规划要求，本项目具体位置见附图6。 5、与现行环境管理政策符合性分析 本项目与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、《天津市滨海新区人民政府关于印发天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划的通知》（津滨政发〔2022〕5号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（天津市人民政府办公厅，2024年11月8日）、等现行环境管理政策的符合性分析详见下表。 表 4 本项目与现行环境政策符合性分析一览表 <table> <tr> <th>一</th><th>《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1.1</td><td>加快建立减污降碳协同推进机制。加强源头防控协同。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。</td><td>本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.2</td><td>推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。</td><td> 本项目实验过程均在密闭房间内进行，恶臭异味主要由实验动物饲养产生，屏障环境设施异味经排风管道+走廊整体换风收集、普通环境设施经整体换风收集，异味气体可得到有效收集，收集后的废气经活性炭吸附处理后经8根15m高排气筒高空达标排放，排风机均设置备用风机，确保废气的有效收集。 污水处理站异味废气经活性炭净化处理后经附近排气筒DA006达标排放。 一层病理实验过程中产生的固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经通风柜以及房间整体换风收集进入1套活性炭吸附装置处理，由1根15m排气筒DA010排放；二层病理 </td><td>符合</td></tr> </table>				一	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）	本项目情况	符合性	1.1	加快建立减污降碳协同推进机制。加强源头防控协同。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目。	符合	2.2	推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。	本项目实验过程均在密闭房间内进行，恶臭异味主要由实验动物饲养产生，屏障环境设施异味经排风管道+走廊整体换风收集、普通环境设施经整体换风收集，异味气体可得到有效收集，收集后的废气经活性炭吸附处理后经8根15m高排气筒高空达标排放，排风机均设置备用风机，确保废气的有效收集。 污水处理站异味废气经活性炭净化处理后经附近排气筒DA006达标排放。 一层病理实验过程中产生的固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经通风柜以及房间整体换风收集进入1套活性炭吸附装置处理，由1根15m排气筒DA010排放；二层病理	符合
一	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）	本项目情况	符合性												
1.1	加快建立减污降碳协同推进机制。加强源头防控协同。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目。	符合												
2.2	推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。	本项目实验过程均在密闭房间内进行，恶臭异味主要由实验动物饲养产生，屏障环境设施异味经排风管道+走廊整体换风收集、普通环境设施经整体换风收集，异味气体可得到有效收集，收集后的废气经活性炭吸附处理后经8根15m高排气筒高空达标排放，排风机均设置备用风机，确保废气的有效收集。 污水处理站异味废气经活性炭净化处理后经附近排气筒DA006达标排放。 一层病理实验过程中产生的固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经通风柜以及房间整体换风收集进入1套活性炭吸附装置处理，由1根15m排气筒DA010排放；二层病理	符合												

		实验过程中产生的样品配置废气、固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经收集进入一套活性炭吸附装置处理，由 1 根 15 米高排气筒 DA011 排放。	
二	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1 号）	本项目情况	符合性
2.1	对 2 蒸吨/时及以下的生物质锅炉实施淘汰或清洁替代，推进直燃机、燃气锅炉等实施终端电气化改造或热电联产技术改造的供热增量替代。	本项目不涉及锅炉建设。	符合
2.2	以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。	本项目不涉及 PM _{2.5} 、NO _x 排放。本项目排放 VOCs 较少，经活性炭吸附净化后，有组织达标排放。	符合
2.3	开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设。	本项目固废废物均妥善处理，无二次污染产生。	符合
三	《滨海新区全面推进美丽滨海建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》（2025.6.9）	本项目情况	符合性
3.1	持续深入打好蓝天保卫战。以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。	本项目不涉及 PM _{2.5} 、NO _x 排放，挥发性有机物产生及排放量较少。	符合
3.2	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染。	本项目一体化污水装置基础及集水池均做防渗处理，降低土壤污染风险。	符合
6、与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2023）符合性分析			
表 5 本项目与实验动物 环境及设施符合性分析			
项目	具体要求	本项目情况	符合性
环境指标	普通环境，换气次数≥8 次/h。	本项目普通环境设施，根据功能分区，设计换气次数 8~15 次/h。 其中，普通环境设施 1 内部走廊换气次数 8 次/h，更衣室（男）、更衣室（女）、准备室换气次数为 10 次/h，淋浴（男）、淋浴（女）、配餐室、治疗室、动物接收室换气次数为 12 次/h，隔离实验室、猪实验室、兔实验室、猴实验室、豚鼠实验室换气次数为 15 次/h。 普通环境设施 2 内部走廊换气次数 8 次/h，准备室换气次数 10 次/h，清洗消毒室换气次数 12 次/h，犬实验室、猫实验室、羊实验室换气次	符合

			数 15 次/h。 普通环境设施 3 中兔实验室换气次数 10 次/h，豚鼠实验室换气次数 15 次/h。 普通环境设施 4 中更衣室换气次数 8 次/h，清洗消毒室 1、2 换气次数 10 次/h，内部走廊换气次数 12 次/h，豚鼠实验室换气次数 15 次/h，兔实验室 15 次/h。普通环境设施中各个房间面积、高度、具体换气次数见本评价报告中表 58、表 59、表 62、表 63。	
		屏障环境设施，空气洁净度 7 级，换气次数≥ 15 次/h。屏障环境设施的洁净辅助区（如洁物储存室、灭菌后室、洁净走廊、污物走廊、缓冲间、更衣室等），空气洁净度 7 级，换气次数≥ 15 次/h。	本项目屏障环境设施，根据功能分区，设计换气次数 15~25 次/h。 其中，屏障环境设施 1 中女一更、动物接收室、出口缓冲换气次数 15 次/h，污物走廊 18 次/h，男二更、女二更、缓冲室、样品暂存室、洁净走廊、准备室、检疫室、洁物存放室换风次数 10 次/h，动物实验室（大鼠）、动物实验室（小鼠）25 次/h。 屏障环境设施 2 中换鞋室、男一更、女一更、缓冲室（CNC 级）、动物接收室换气次数为 15 次/h，男二更、女二更、缓冲室（万级）、样品暂存间、洁物存放室换气次数 20 次/h，洁净走廊、准备室、动物实验室（豚鼠）、动物实验室（大鼠）、动物实验室（小鼠）换气次数 25 次/h。 屏障环境设施 3 中污物走廊、准备室、缓冲室换气次数为 15 次/h，动物实验室（大鼠）换气次数为 20 次/h。 屏障环境设施 4 中换鞋室、女一更室、男一更室、样品暂存室、药品接收室、饲料存放室、洁物存放室、动物接收室、缓冲室 2 换气次数 15 次/h，女二更室、男二更室、洁净走廊、洁具室、准备室、检疫室换气次数 20 次/h，污物走廊 2 换气次数	符合

			18次/h,动物实验室(大鼠)、动物实验室(小鼠)换气次数25次/h。 屏障环境设施中各个房间面积、高度、具体换气次数见本评价报告中表55、表56、表60、表61,屏障环境空气洁净度设计为7级(万级)。	
	工艺布局	人流、物流、气流以及动物流等流线设计应合理,满足功能、安全和高效等基本要求。	本项目合理设计了人流、物流、气流及动物流走向,可满足功能、安全和高效等基本要求。人流、物流、动物物流动线图见附图8。	符合
		应根据需要采用单走廊、双走廊或多走廊的方式。	本项目设计了内部走廊、污物走廊、洁净走廊,满足不同物流需求。	符合
		屏障环境设施平面布局应划分洁净区和非洁净区,人、动物、物品出入洁净区应通过设置缓冲间、传递窗(舱)等设施防止污染。	本项目屏障区设计了缓冲间、更衣室、传递窗等设施防止污染。	符合
		实验动物生产设施与实验动物实验设施应分开设置。	本项目仅提供配套实验动物饲养,无实验动物生产设施。	符合
		采用开放式笼具时,同一饲养间内不应同时饲养不同等级、品种的实验动物。	本项目实验动物分区域、分房间饲养。	符合
		有毒的、挥发性物质动物实验应使用负压实验设施或配备负压设备。	本项目设计负压手术台、负压解剖台、负压通风橱等负压设备。	符合
	空调	实验动物设施的废气排放应符合GB16297和GB14554的规定,且不应影响周围环境的空气质量。当不能满足要求时,排风系统应设置消除污染的装置	本项目各空调系统分区独立设计,排风末端均配套设计了活性炭吸附净化装置。	符合
		空调系统的划分和空调方式选择应经济合理、节能环保,并有利于实验动物设施的节能运行和自动控制,同时应避免交叉污染。	本项目各空调系统分区独立设计,可避免交叉污染。	符合
	饮水、给水、排水	普通环境设施的动物饮水应符合GB5749中的规定;屏障环境设施、隔离设备的动物饮水应灭菌处理,达到无菌要求。	本项目普通动物饮用自来水,屏障环境设施动物饮用自制纯水。	符合
		屏障环境设施洁净区内的给水管道和管件,应选用不生锈、耐腐蚀、无浸出和连接方便可靠的管材和管件。	本项目洁净区内的给水管道和管件设计选用不生锈、耐腐蚀、无浸出和连接方便可靠的管材和管件。	符合
		排水管道应采用不易生锈、耐腐蚀的管材。	本项目排水管道设计采用不易生锈、耐腐蚀的管材。	符合
	动 控	正压实验动物设施,排风系统的	本项目设计了送排风连锁。	符合

	制	风机应与送风连锁，送风先于排风开启,后于排风关闭。 负压实验动物设施的排风应与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭。		
	废弃物处理	动物尸体：非病原微生物感染实验的动物尸体及组织等应冷冻存放,集中作无害化处理。 病原微生物感染及生物安全实验室中的实验动物尸体及组织等,应灭活后传出实验室,集中作无害化处理。	本项目不涉及病原微生物感染及生物安全实验，医疗废物暂存间配备冰柜，以满足实验过程动物尸体的后续冷冻存放。医疗废物定期交有资质单位处置。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景 天津宇达建筑工程有限公司拟投资3000万人民币，在天津开发区轻纺经济区分五路与轻四街交口南侧，利用自有厂区的现有空置厂房1#，建设天津宇达建筑工程有限公司绿色智能动物实验中心项目。本项目总占地面积为3838.65m²，总建筑面积7549.69m²。本项目建成后面向生物医药企业和医疗科研机构提供一站式的动物实验专业服务，主要包括药效实验、药代动力学实验、毒理学实验等在内的药物安全性和功效学评价，实验药物主要为人类用药。 本项目根据动物实验方案外购实验动物，不在项目内进行动物繁育和生产，仅对外购动物进行实验期间的必要饲养。本项目设有屏障环境设施和普通环境设施，其中，屏障环境设施用于饲养无特定病原体动物（SPF），洁净度7级，饲养动物种类主要为大鼠、小鼠；普通环境设施用于饲养普通实验动物，饲养动物类型包括豚鼠、兔、犬、猴、猪、羊、猫。另外，本项目配套建设解剖室、病理室、手术室等功能区域，用于动物实验过程的解剖、病理及手术操作。 本项目为普通动物实验室，不涉及P2、P3、P4生物安全实验室。 2、项目概况 2.1 项目地理位置及周边情况 本项目位于天津开发区轻纺经济区分五路与轻四街交口南侧，中心坐标为东经117° 31′ 53.083″，北纬38° 48′ 47.967″。 本项目所在厂区总占地面积26667.7m²，厂区内共有6栋厂房和1栋附属建筑，产权均归建设单位所有。目前，3#、4#、5#、6#厂房和1栋附属建筑已出租给德睦熙睿生物科技（天津）有限公司，因此，本项目南侧厂界为1#、2#厂房南侧道路中线，东侧、西侧、北侧厂界为本项目所在厂区厂界。 本项目东侧为天津市紫垣纸塑制品有限公司，南侧德睦熙睿生物科技（天津）有限公司，西侧为天津市豪威特达科技发展有限公司，北侧隔绿化带为轻四街。项目地理位置图见附图1，周边关系图件附图2。 2.2 平面布置及功能分区 本项目所在厂界内总占地面积13367m²，总建筑面积14799.38m²，主要包括厂房1#（本项目使用厂房）、厂房2#（预留空厂房）、绿化、道路及新建附属用房。 本项目总占地面积为3838.65m²，其中，厂房1#占地面积为3538.65m²，新建
-------------	---

附属用房占地面积为300m²，新建附属用房主要包括2座空调间（高度7m）、1座空压机房（高度7m）和2座配电站（高度3m），附属用房均为1层。

本项目总建筑面积7549.69m²，厂房整体2层，局部三层。其中，一层与二层建筑面积总计为7077.3m²，单层建筑面积分别为3538.65m²；局部三层建筑面积172.09m²；新建附属用房建筑面积300m²。本项目平面功能分区见下表。

表 6 本项目厂房一层平面分区一览表

序号	房间名称	面积(m ²)	室外层高(m)	结构	位置
1	门厅	42	6.6	钢构	一层
2	2 间备用室	37.9	6.6	钢构	一层
3	接待室	20	6.6	钢构	一层
4	3 间记录室	156.8	6.6	钢构	一层
5	会议室	43.75	6.6	钢构	一层
6	2 间档案室	66.0	6.6	钢构	一层
7	普通环境设施 1 (含洁物存放室、动物接收室、检疫室、动物实验室(小鼠)、动物实验室(大鼠)、准备室、女一更、女二更、男一更、男二更、换鞋室、缓冲室、走廊)	434.4	6.6	钢构	一层
8	普通环境设施 2 (含洁物存放室、动物接收室、检疫室、动物实验室(小鼠)、动物实验室(大鼠)、动物实验室(豚鼠)、准备室、女一更、女二更、男一更、男二更、换鞋室、缓冲室、走廊、样品暂存室)	472.3	6.6	钢构	一层
9	屏障环境设施 1 (含动物接收室、检疫观察室、动物实验室(豚鼠)、动物实验室(兔)、动物实验室(猴)、动物实验室(猪)、准备室、女一更、女二更、男一更、男二更、淋浴室(男)、淋浴室(女)、缓冲室、走廊)	230.85	6.6	钢构	一层
10	屏障环境设施 2 (含动物实验室(羊)、动物实验室(猫)、动物实验室(犬)、犬活动室、准备室、清洗消毒室、走廊)	218.8	6.6	钢构	一层
11	2 间饲料室	72.3	6.6	钢构	一层

12	垫料室	11.2	6.6	钢构	一层
13	洁净消毒室	83.3	6.6	钢构	一层
14	手术缓冲室	14.9	6.6	钢构	一层
15	手术一更、二更室	13.8	6.6	钢构	一层
16	手术室	49.5	6.6	钢构	一层
17	术后恢复室	14.5	6.6	钢构	一层
18	麻药室	11.5	6.6	钢构	一层
19	病理室 1	27.0	6.6	钢构	一层
20	解剖室 1	56	6.6	钢构	一层
	解剖室 2				
21	综合实验室	23.3	6.6	钢构	一层
22	阅片室	15.5	6.6	钢构	一层
23	天平室	12.1	6.6	钢构	一层
24	样品室	81.3	6.6	钢构	一层
25	2 间样品制备间	32.6	6.6	钢构	一层
26	2 间样品储存室	31.3	6.6	钢构	一层
27	样品留样室	45.8	6.6	钢构	一层
28	危险废物暂存间	18.8	6.6	钢构	一层
29	医疗废物暂存间 (动物尸体及其他医疗废物暂存)	23.5	6.6	钢构	一层
30	一般固废暂存间	45.6	6.6	钢构	一层
31	储藏室	59.3	6.6	钢构	一层
32	值班室	7.9	6.6	钢构	一层
33	中控室	11.6	6.6	钢构	一层
34	制水间	17.5	6.6	钢构	一层
35	空调机房	64.4	6.6	钢构	一层
36	其他区域	971.35	6.6	钢构	一层
合计		3538.65	6.6	/	/

表 7 本项目厂房二层平面分区一览表

序号	房间名称	面积 (m ²)	室外层高 (m)	结构	位置
1	普通环境设施 3 (动物实验室 (兔)、动物实验室 (豚鼠))	384.7	4.5	钢构	二层
2	普通环境设施 4 (缓冲室、走廊、清洗消毒室 1、清洗消毒室 2、动物实验室 (兔)、动物实验室 (豚鼠))	765.8	4.5	钢构	二层
3	屏障环境设施 3 (缓冲室、准备室、动物实验室 (大鼠)、走廊)	325.4	4.5	钢构	二层
4	屏障环境设施 4 (检疫室、动物接收室、走廊、缓冲室、准备室、动物实验室 (大鼠)、动物实验室 (小鼠)、洁物存放室、饲料存放室、样品暂存室、洁具室、药品接收室、男一	563.6	4.5	钢构	二层

	更衣室、男二更衣室、女一更衣室、女二更衣室、换鞋室)				
5	清洁消毒室	100	4.5	钢构	二层
6	2 间饲料室	85.4	4.5	钢构	二层
7	垫料室	36.7	4.5	钢构	二层
8	病理前室	9.4	4.5	钢构	二层
9	病理室 2	43	4.5	钢构	二层
10	解剖室 3	63	4.5	钢构	二层
11	备用室 1	27.2	4.5	钢构	二层
12	样品配置室	37.8	4.5	钢构	二层
13	天平室	10.3	4.5	钢构	二层
14	备用室	6.9	4.5	钢构	二层
15	临床实验室	45.8	4.5	钢构	二层
16	2 间综合实验室	91.3	4.5	钢构	二层
17	预留区	73.4	4.5	钢构	二层
18	更衣、走廊、卫生间、楼道等其他区域	868.95	4.5	钢构	二层
合计		3538.65	4.5	钢构	二层
注：为满足屏障区压力梯度递减及《实验动物 环境及设施》（GB14925-2023）洁净度要求，屏障区不同功能分区废气需要统一收集。					
表 8 本项目三层平面分区一览表					
序号	房间名称	面积（m ² ）	室外层高（m）	结构	位置
1	电梯间	12.25	3.9	钢构	三层
2	水泵房	159.84	3.9	钢构	三层
3	合计	172.09	/	/	/
表 9 本项目附属用房功能分区一览表					
序号	房间名称	面积（m ² ）	室外层高（m）	结构	位置
1	空调机房	200	7	钢构	1#厂房西侧
2	空压机房	50	7	钢构	1#厂房北侧
3	配电站	50	3	钢构	1#厂房北侧
4	合计	300	/	/	/
3、项目工程内容					
3.1、本项目组成及内容					
本项目工程组成及内容详见下表。					
表 10 本项目主要工程组成一览表					
分类	工程名称	建设内容			
主体工程	普通环境设施区	一层、二层分别设置 2 个普通环境设施区，主要饲养实验所需的实验动物，年最大饲养量总计 9180 只/a，其中，猪 90 只/a、豚鼠 7650 只/a、猴 120 只/a、兔 900 只/a、犬 270 只/a、猫 120 只/a、羊 40 只/a，饲养周期与实验周期一致，最长不超过 336 天。不同种类实验动物分别位于单独的饲养间内。饲养期间可同时进行给药、观察、采血等实验操作。			
	屏障环境设施区	一层、二层分别设置 2 个屏障环境设施区，主要饲养实验所需的大鼠、小鼠，年最大饲养量 15300 只/a，其中，大鼠 9000 只/a、小鼠 6300 只/a，饲养周期与实验周期一致，最长不超过 336 天。饲养期			

		间可同时进行给药、观察、采血等操作。
	综合实验室	一层设置 1 间综合实验室，二层设置 2 间综合实验室，用于药效实验过程的血液学检测、血液生化检测。
	临床实验室	二层设置 1 间临床检验实验室，用于药效实验过程的血液学检测、血液生化检测。
	病理室	一层、二层各设置 1 间病理室，用于病理样本的制作、检测。
	解剖室	一层设置 2 间解剖室，二层设有 1 间解剖室，用于解剖及取材。单批次最大解剖数量为 5610 个，6 个双工位解剖台，平均 5~10 分钟解剖 1 个，600 个/日通量（8 小时）
	手术室	手术室位于一层，设置 1 间，用于药效实验中肿瘤系统、心血管系统、骨科系统疾病模型构建过程的手术操作。
	样品制备室	一层设置 2 个样品制备室，主要用于一般性药品称量操作，一层天平室主要用于样品称量；二层设置 1 个样品配置室，辅助病理实验过程的试剂配置，配套天平室主要用于非挥发性一般样品及药品的称量操作。
	储运工程	样品暂存室
		样品室
		样品留样室
		样品储存室
		饲料室
		垫料室
	辅助工程	记录室
		会议室
	公共工程	供水工程
		排水工程
		供电工程
		制热和制冷
	环保工程	废气

			管道+走廊整体换风收集+1套活性炭吸附装置处理，尾气经过1根15m排气筒DA003排放。 ③病理实验废气：一层病理实验过程中产生的固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经通风柜以及房间整体换风收集进入1套活性炭吸附装置处理，由1根15m排气筒DA010排放；二层病理实验过程中产生的样品配置废气、固定和脱水工序废气、染色废气、解剖取材废气经收集进入一套活性炭吸附装置处理，由1根15米高排气筒DA011排放。 ④一体化污水处理装置污水处理过程产生异味，异味经集气管道收集进入一套活性炭净化装置处理，尾气引入附近DA006高空排放。
	废水		本项目废水主要包括生活污水、动物排尿、笼具清洗废水、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水、手术器械第3遍及后续清洗废水、纯水机排浓水。其中，生活污水、大动物排尿、笼具清洗废水、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水、手术器械第3遍及后续清洗废水经收管道收集后进入集水调节池，集水调节池为三格玻璃钢罐体，可有效分离废水中固份，降低一体化污水处理装置的处理负荷。上述废水经集水调节池沉淀后，废水进入一体化污水处理装置处理，处理后废水经消毒后与纯水机排浓水通过独立废水排口排入市政污水管网，最终排入南港轻纺工业园污水处理厂进一步集中处理。
	噪声		项目采取选用低噪声设备、距离衰减、厂房隔声、风机软管连接等措施。
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门清运。
		一般固废暂存间	一般固废暂存间位于一层，建筑面积45.6m ² 。
危险废物		危险废物暂存间均位于一层，建筑面积18.8m ² 。	
医疗废物		危险废物暂存间均位于一层，建筑面积23.5m ² ，动物尸体及其他医疗废物暂存处，动物尸体使用10台冰柜暂存。	

3.2、实验规模

(1) 动物饲养规模

本项目建成后可饲养实验所需小鼠、大鼠、豚鼠、兔、犬、猴、猪、羊、猫等实验动物，所有实验动物均来源于正规的实验动物养殖企业，供应商具备实验动物生产许可证，动物进入本项目实验中心之前，供应商提供东的质量检测报告和检疫证明。本项目应特别关注羊的检疫证明，确保羊不携带人畜共患病相关病毒，合格的羊进入实验时后，除相关观察指标外，其他致病病毒的检测，取样后委外检测。小鼠、大鼠采用屏障环境饲养，大鼠、小鼠为无特定病原体实验动物，以保证实验的准确度。除大鼠小鼠外其他动物饲养环境为普通环境，为普通实验动物，单批次动物的饲养周期原则上同动物实验周期。本项目运营期根据动物实验方案外购动物，不在项目内繁殖和生产。

表 11 动物饲养情况一览表						
动物种类	年饲养量/ 只	单批次实验所需最 大量/只	动物规格 (kg/只)	饲养位置	笼具类型	饲养环境
大鼠	9000	3000	0.4	屏障环境设 施 1-4	PP 笼盒	屏障环境
小鼠	6300	2160	0.04		PP 笼盒	屏障环境
豚鼠	7650	2500	1		PP 笼盒	普通环境
兔	900	300	2.9	普通环境设 施 1-4	不锈钢水 冲洗式笼 具	普通环境
猴	120	40	3.6			普通环境
猪	90	30	65			普通环境
猫	120	40	3.3			普通环境
羊	30	10	28			普通环境
犬	270	90	13			普通环境
合计	24480	8170	/	/	/	/
(2) 实验方案						
本项目建成后可进行药效实验、药代动力学实验、毒理学实验，对药物的药效和安全性进行研究和评价，实验药品不涉及疫苗、传染性、放射性药品。本项目设计实验方案中，药效实验、药代动力学实验、毒理学实验周期约为16周，年工作制度约48周。各实验根据各自要求选取实验动物种属和数量。 药效、药代及毒理实验前期程序基本相同，均需要实验方案设计、购买实验动物、观察检疫，后续部分实验过程有所不同。 观察检疫后，药效实验需要经过疾病模型建立、给药治疗，治疗期间同时进行相关指标观察及检测，治疗结束进入死后病理检测，最终出具药效实验报告。 药代及毒理实验无需构建疾病模型，给药后进行相关指标观察，给药期间，药代实验进行不同时间段抽血，后期委外检测，实验动物安乐死，然后根据实验结果出具相关药代实验报告。 毒理实验不涉及抽血步骤，给药后进行相关指标观察，然后进行死后病理实验，根据实验结果出具相关毒理实验报告。 根据本项目各实验特点及实验流程分析，病理实验对单批次实验规模有制约作用，因此，本项目依据病理实验室实验能力，确定单批次最大实验规模。本项目设置2套病理实验装置，一层、二层分别配备1套，各配套实验设备详见设备一览表。病理实验是药效实验和毒理实验关键实验步骤，以最不利情况考虑，病理实验同时处理药效、毒理所需实验动物量，即最大为5610只/批。单批次实验周期过程中，病理实验的周期约2周。本项目设计病理实验方案为套批式实验模式，8小时工作制，2套病理实验设备无缝衔接最大可完成约6000只/批，除去设备维护						

及清洁，2套病理实验设备工作效率以94%左右计，则每批可完成约5610只/批。
 综上，本项目实验规模如下表所示。

表 12 本项目实验规模一览表

实验种类	实验周期（周）①	实验动物种类	每种药物使用动物量（只/种）			单批次实验所需最大量（只）⑤	同时实验药物种类（种/批）⑥	实验规模（批次/a）⑦	年使用动物量（只/a）⑧	合计
			实验组②	对照组③	合计④					
药效	16	大鼠	40	10	150	3000	20	3	3000	9000
药代	16		40	10				3	3000	
毒理	16		40	10				3	3000	
药效	16	小鼠	40	10	150	2160	14	3	2100	6300
药代	16		40	10				3	2100	
毒理	16		40	10				3	2100	
药效	16	豚鼠	40	10	150	2500	17	3	2550	7650
药代	16		40	10				3	2550	
毒理	16		40	10				3	2550	
药效	16	兔	16	4	20	300	15	3	900	900
药效	16	猴	16	4	20	40	2	3	120	120
药效	16	猪	12	3	15	30	2	3	90	90
	16	猫	32	8	40	40	1	3	120	120
	16	羊	8	2	10	10	1	3	30	30
药效	16	犬	24	6	30	90	3	3	270	270
三项实验合计（只）										24480

注：⑥=⑤÷④；⑦=48周/a÷①；⑧=（②+③）×⑥×⑦。

3.3、设备情况

本项目实施后，饲养及实验设备情况见下表。

表 13 本项目饲养及实验主要设备一览表

序号	房间名称	设备名称	规格型号	数量	所在楼层
1	屏障环境设施 1-4	大鼠笼	2-3 只/笼	1000 笼	一层、二层
		小鼠笼	2-3 只/笼	720 笼	
2	普通环境设施 1-4	豚鼠笼	1-2 只/笼	1250 笼	一层、二层
		水冲式兔笼	1 只/笼	300 笼	
		水冲式猴笼	1 只/笼	40 笼	
		水冲式猪笼	1 只/笼	30 笼	

			水冲式猫笼	1 只/笼	40 笼	
			水冲式羊笼	1 只/笼	10 笼	
			水冲式犬笼	1 只/笼	90 笼	
	3	洁净消毒室	高压蒸汽灭菌器	/	2 台	一层
	4	手术室	手术台	6 个活动模块/套	2 套	一层
	5	病理室	1500m ³ /h 通风柜	1500*850*2300	2	一层
			万向罩	Φ0.4m	1	一层
			显微镜	/	5	一层
			步入式通风柜	/	2	一层
			通风标本柜	/	2	一层
			自动化组织处理仪	300 个样品/台, 24h/批	1	二层
			半自动包埋机	300 个样品/台/ 每日通量 (8 小 时)	1	二层
			半自动切片机	480 个样品/台/ 每日通量 (8 小 时)	1	二层
			全自动染色机	400 个样品/台/ 每日通量 (8 小 时)	1	二层
	6	解剖室 1	解剖台	铸式 1 米*55 厘 米*80 厘米 304 不锈钢	2	一层
			CO ₂ 安乐死机	500 只/每日通量 (8 小时)	1	一层
			天平 (200g/0.0001g)	200g/0.0001g	1	一层
			通风试剂柜	900*500*1800	1	一层
	7	解剖室 2	解剖台	1 米*55 厘米*80 厘米 304 不锈钢	1	一层
			天平 (200g/0.0001g)	PX224ZH	2	一层
			1500m ³ /h 通风柜	1500*850*2300	1	一层
	8	备用室	通风柜	/	1	一层
	9	综合实验室	离心机	国产	10	一层
			天平	200g/0.0001g	1	一层
	10	阅片室	通风标本柜	900*500*1800	2	一层
	11	样品室	通风试剂柜	1800*850*2300	2	一层
	12	样品留样室	通风试剂柜	900*500*1800	4	一层
	13	样品配置间	天平	/	4	一层
	14	样品储藏室	冰柜	-20 DW-25W203	1	一层
			超低温冰箱	-80 400L	1	一层
	15	样品暂存室	冰箱	BCD-418ZL2MJ 2	2	一层
	16	储藏室	防爆柜	/	1	一层
	17	制水间	纯水机	1t/h	1	一层
	18	洁净消毒室	脉动真空灭菌器	BIST-A-D3200	1	二层

				型			
	19	样品配置室	1800m³/h 通风柜	1800*850*2300	4	二层	
	20	解剖室	解剖台（设施配套）	1 米*55 厘米*80 厘米 304 不锈钢	3	二层	
			安乐死机	500 只/每日通量（8 小时）	1	二层	
			1800m³/h 通风柜	1800*850*2300	1	二层	
			通风标本柜	900*500*1800	2	二层	
	21	临床检验实验室	快速血生化分析仪	检测速度：300 个样品/小时	2	二层	
			尿液分析仪	/	2	二层	
			全自动血液分析仪	检测速度：60 个样品/小时	5	二层	
			电解质分析仪	/	2	二层	
	22	病理室	2000m³/h 通风柜	2000*850*2300	1	二层	
			1800m³/h 通风柜	1800*850*2300	2		
			显微镜	200 个样品/5 台/ 每日通量（8 小时）	5	二层	
			步入式通风柜	1800*1000*2300	2	二层	
			通风标本柜	900*500*1800	2	二层	
			自动化组织处理仪	300 个样品/台， 24h/批	1	二层	
			半自动包埋机	300 个样品/台/ 每日通量（8 小时）	1	二层	
			半自动切片机	480 个样品/台/ 每日通量（8 小时）	1	二层	
			全自动染色机	400 个样品/台/ 每日通量（8 小时）	1	二层	
	23	综合实验室	心电图仪	/	2	二层	
			紫外线光疗仪	/	2	二层	
			血样离心机	30 个样品位/台	10	二层	
	24	医疗废物暂存间	冰柜	300-500 只小动物/台,10 只大动物/台。底面规格 1.6m×0.8m。	10	一层	
	表 14 本项目污水处理主要设备一览表						
	序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注	
	一、废水处理设备清单						
	1	一体化废水处理设备主体	30m³ /d; 12×2×2.5m	1	套	包括：缺氧池、好氧池、沉淀池、消毒池、污泥池、设备间、污泥脱水间	

2	保温系统	电伴热系统+橡塑棉 5cm	1	套	碳钢喷塑一体成型
3	调节池提升泵	50WQ6-16-0.75	2	台	1 用 1 备
4	液位控制器	FK 精度型	1	套	世通
5	缺氧池填料	组合填料, $\phi 150$	1	套	/
6	缺氧池填料支架	螺纹钢	1	套	/
7	缺氧池搅拌系统	PVC 穿孔管曝气搅拌	1	套	华亚
8	好氧池填料	组合填料, $\phi 150$	1	套	/
9	好氧池填料支架	螺纹钢	1	套	/
10	曝气盘	$\Phi 215$ 微孔曝气盘	1	套	/
11	ABS 支架	配套	1	套	/
12	硝化液回流系统	50WQ6-16-0.75	1	台	利欧泵业
13	沉淀池中心稳流筒	$\phi 150 \times 1500$	1	套	/
14	溢流堰	配套	1	套	/
15	污泥回流系统	50WQ6-16-0.75	1	台	利欧泵业
16	导流管	配套	1	套	/
17	爬梯	配套	1	套	/
18	检修孔	配套	1	套	/
19	风机	GHBH-003-34-2R4	2	台	1 用 1 备
20	消毒加药系统	XSD-50	1	套	/
21	控制系统	PLC 自动控制, 正泰电气元件	1	套	/
22	电线电缆	国标	1	项	上上电缆
23	管道、阀门	国标	1	项	华亚
24	污泥泵	50WQ6-16-0.75	1	台	/
25	叠螺机	DL131; $2.3 \times 0.7 \times 1.3\text{m}$	1	台	/
26	污泥加药装置	300L 加药桶+20L 计量泵+0.14KW 搅拌机	1	套	/
27	集水调节池	$\phi 2 \times 4.8\text{m}$; 一体化三格玻璃钢罐体	1	套	埋深-3.5m, 埋于 1# 厂房北侧绿化带下方, 基础防渗、设有人工检修口。具有化粪池功能, 降低后续污水处理设备处理

					负荷。
28	缺氧池	1×2×2.5m	1	个	停留时间 3.68h
29	好氧池	3.4×2×2.5m	1	个	停留时间 3.68h
30	沉淀池	1.5×2×2.5m	1	个	停留时间 5.52h
31	消毒池	0.6×2×2.5m	1	个	停留时间 2.208h
32	污泥池	1×2×2.5m	1	个	停留时间 3.68h
33	污泥脱水间	3×2×2.5m	1	个	/
34	设备间	1.5×2×2.5m	1	个	/

3.4、主要原辅材料及消耗

本项目主要原辅料包括动物饲养所需饲料、垫料，实验过程所需化学试剂、动物模型构建所需诱导剂等。饲料存放于饲料室，垫料存放于垫料室，试剂分别放置于试剂柜，试剂柜试剂均密封存放，试剂柜内不存在开盖取用情形，无废气产生。

表 15 本项目动物饲养原辅材料一览表

物料名称	包装规格	年用量/吨	储存量/吨	储存位置	用途
大鼠、小鼠饲料	10kg/箱	71	0.8	饲料室	饲养
豚鼠饲料	25kg/袋	129	15	饲料室	饲养
兔饲料	25kg/袋	15	3	饲料室	饲养
猴饲料	15kg/袋	6	0.3	饲料室	饲养
猪饲料	25kg/袋	15	1	饲料室	饲养
羊饲料	25kg/袋	5	0.5	饲料室	饲养
犬饲料	20kg/袋	4.8	1.2	饲料室	饲养
猫饲料	5kg/袋	6	0.1	饲料室	饲养
刨花垫料	5kg/袋	21	0.1	垫料室	垫料
84 消毒液(6.5%次氯酸钠溶液)	500ml/瓶	0.5	0.1	储藏室	环境、台面消毒
百毒杀(双链季铵盐)	500ml/瓶	0.05	0.01	储藏室	环境消毒

表 16 本项目主要实验试剂一览表

试剂名称	包装规格	年耗量	年耗量单位	最大存储量 (kg)	存放位置	固态/液态	实验工序
37%甲醛	500ml/瓶	67	kg/a	10.8(20 瓶)	一层储藏室防爆柜	液态	病理实验组织固定
99.7%二甲苯	500ml/瓶	118	kg/a	8.8(20 瓶)	一层储藏室防爆柜	液态	病理实验脱蜡、脱水
无水乙醇	500ml/瓶	404	kg/a	7.893(20 瓶)	一层储藏室防爆柜	液态	病理实验脱水
95%酒精	500ml/瓶	202	kg/a	8.1(20 瓶)	一层储藏室防	液态	病理实验脱水

						爆柜		
无水 甲醇	500ml/ 瓶	50	kg/a	7.91(20 瓶)	一层储 藏室防 爆柜	液态	病理染色 固定	
伊红染色 剂	500ml/ 瓶	5.61	kg/a	1.1 (20 瓶)	病理室	液态	病理染色	
99.8%异丙 醇	500ml/ 瓶	50	kg/a	7.86(20 瓶)	一层储 藏室防 爆柜	液态	病理实验 漂洗	
75%酒精	500ml/ 瓶	20.88	kg/a	8.35(20 瓶)	一层储 藏室防 爆柜	液态	手术消毒	
神经毒素 (1-甲基 -4 苯基 -1,2,3,6 四 氢吡啶)	/	0.09	kg/a	/	样品配 置间, 双 人双锁	液态	帕金森症 模型构建	
氯化钡	/	0.03	kg/a	/	样品配 置间, 双 人双锁	液态	心律失常 模型构建	
葡聚糖硫 酸钠 (DSS)	/	362	kg/a	/	样品配 置间	液态	急性肠炎 模型构建	
二甲基亚 硝胺	/	207	kg/a	不存	样品配 置间, 双 人双锁	液态	肝纤维化 模型构建	
蛋白酶	/	0.01	kg/a	/	样品配 置间	液态	肺气肿模 型构建	
卵清蛋白 (OVA)	/	0.65	kg/a	/	样品配 置间	液态	哮喘模型 构建	
脂多糖 (LPS)	/	0.01	kg/a	/	样品配 置间	液态	慢阻肺模 型构建	
链脲佐菌 素 (STZ)	/	0.09	kg/a	/	样品配 置间	液态	肥胖模型 构建	
尿酸	/	1.08	kg/a	/	样品配 置间	液态	高尿酸症 模型构建	
卡泊三醇	/	1260	nmol/a	/	样品配 置间	液态	特应性皮 炎模型构 建	
咪喹莫特 乳膏	/	0.08	kg/a	/	样品配 置间	膏状	斑秃模型 构建	
完全弗氏 佐剂(CFA)	/	150	mL/a	/	样品配 置间, 双 人双锁	液态	佐剂型关 节炎模型 构建	
检测试剂 盒	/	3555	盒/a	/	样品配 置间	液态	血液及生 化指标检 测	
测试药品	/	60	种/a	/	样品室	针剂/片 剂/膏药	/	

氯胺酮麻醉剂	/	9180	支/a	/	麻药室	液态	实验动物麻醉
注:37%甲醛溶液密度 1.08g/ml,95%酒精密度 0.810 g/ml,75%酒精密度 0.835 g/ml,99.7%二甲苯密度 0.88g/ml,无水乙醇密度 0.7893 g/ml, 无水甲醇密度 0.791g/ml, 99.8%异丙醇密度 0.7863 g/ml。							
表 17 本项目主要耗材一览表							
序号	名称	品牌	规格型号	单位	年用量		
1	一次性隔离衣	康鼎源	褂式 120*120	件	230000		
2	一次性使用医用橡胶检查手套	三星	(大、中、小)麻面、有粉	双	20000		
3	一次性使用灭菌橡胶外科手套	恒保	6.5 -8 弯型麻面 灭菌级	双	38000		
4	检查手套	扬子	聚乙烯 (PE) 树脂类	只	4400		
5	免洗手消毒凝胶	科罗氏	500ml	瓶	若干		
6	喷雾式镜片防雾剂 18ml	音速	100ml	瓶	若干		
7	一次性使用医用垫单	亚都	IV 型/40cm*50cm	块	若干		
8	一次性防护服	康弘	175/180/185/190	件	若干		
9	一次性医用中单	亚都	1 米*2 米	条	若干		
10	医用擦手纸	保定万源	230*230mm	包	若干		
11	医用防护口罩 (N95 口罩)	奥美	16cm×20cm 灭菌级 折叠式 (头带式)	只	若干		
12		蓝航	无菌型 N95 挂耳式	只	若干		
13		纳通	N95 挂耳式	只	若干		
14		圣士康	折叠挂耳式	只	若干		
15	医用外科口罩	亚都	无菌型/长方形	只	若干		
16		奥美	17.5cm×9cm 耳挂式	只	若干		
17	医用隔离鞋套	宏达	II 型 18cm×40cm	双	12000		
18	医用无纺布帽	振德	灭菌型(直筒型)(15×22cm 深蓝)	只	7000		
19		亚都	机制条形帽(条形帽/大号/20 克/15 支装)	只	12000		
20	医用护目镜	长喜	KT-20 型(四孔透气眼镜)	个	若干		
21	采血针	/	/	个	73440		
22	注射器	/	小型	个	若干		
23	10%次氯酸钠 (污水消毒)	/	/	L	457		
24	环保型生物酶清洗剂 (设备清洁)	/	/	m³	1.08		
25	漂白粉	/	/	t	0.11		
表 18 本项目原辅材料成分表							
序号	名称	理化性质	危险特性	燃烧产物	毒理性		
1	乙	CAS 号: 64-17-5, 分子式为	遇热, 明火有燃烧爆	二氧化	急性毒性:		

	醇	C₂H₆O，俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。密度：0.7893g/cm³ 闪点：12℃（开口）；爆炸极限：3.3%-19%。	炸危险。	碳、水蒸气。	LD ₅₀ : 7060mg/kg（兔经口）；LD ₅₀ : 7340mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 37620mg/m ³ ，10h（大鼠吸入）。
2	次氯酸钠	化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，是最普通的家庭洗涤中的氯漂白剂的主要成分。密度：1.25g/cm³，熔点：18℃，沸点：111℃，外观：浅黄色液体，溶解性：可溶于水。	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。	二氧化氯、氮氧化物。	急性毒性 LD ₅₀ : 8500mg/kg（大鼠经口）。
3	甲醇	外观与性状：无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。熔点：-97.8℃。沸点：64.5℃~64.8℃。相对密度：液态时为 0.79（水=1）；蒸气相对密度为 1.11（空气=1）。溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚、酮类、苯等有机溶剂。饱和蒸气压：12.26kPa（20℃）；13.33kPa（21.2℃）。闪点：11℃。爆炸极限：5.5%~44.0%（体积比）。自燃温度：385℃。临界温度：240℃。临界压力：7.95MPa。	易燃性：甲醇是一种高度易燃液体，其蒸气与空气混合后能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易引起燃烧和爆炸。爆炸极限：爆炸极限为 5.5%~44.0%（体积比），闪点为 11℃，自燃温度为 385℃。蒸气扩散性：甲醇蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性：经口：甲醇的最低致死剂量约为 143 mg/kg。人口服甲醇纯品最低中毒剂量约 0.1 g/kg，0.3~1.0 g/kg（约 10 mL）可致死。吸入：甲醇蒸气的急性毒性 LC₅₀ 为 10 mg/L（4 小时接触，基于猴子实验）。经皮：甲醇经皮吸收的 LD₅₀≤1000 mg/kg（基于灵长目动物实验）。
4	甲醛	分子式：CH₂O。外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性气味的气体，商品通常为水溶液。熔点：-92℃。沸点：-19.4℃。相对蒸气密度（空气=1）：1.07。饱和蒸气压：13.33kPa（-57.3℃）。溶解性：易溶于水，溶于乙	甲醛易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸极限：7.0%~73.0%	一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性：LD₅₀: 800 mg/kg（大鼠经口），2700 mg/kg（兔经皮）。LC₅₀: 590 mg/m³（大鼠吸入）。

		醇等多种有机溶剂。			
5	二甲苯	分子式：C ₈ H ₁₀ 。 分子量：106.17。 外观与性状：无色透明液体，有类似甲苯的气味。 熔点：-25.5℃。 沸点：135℃~145℃。 相对密度（水=1）：0.86~0.88 相对密度（空气=1）：3.66 饱和蒸气压：1.33 kPa（32℃）。 溶解性：不溶于水，可与乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂混溶。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。 爆炸极限：1.0%~7.0%。	一氧化碳、二氧化碳。	大鼠经口 LD ₅₀ : 4300 mg/kg。 大鼠吸入 LC ₅₀ : 5000 ppm/4h。 人吸入 LCLo: 10000 ppm/6h
6	异丙醇	分子式：C ₃ H ₈ O 分子量：60.10 外观与性状：无色透明液体，有类似乙醇和丙酮混合物的气味。 熔点：-88.5℃。 沸点：80.3℃。 相对密度（水=1）：0.79。 相对密度（空气=1）：2.07。 饱和蒸气压：4.40 kPa（20℃）。 溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。 临界温度：275.2℃。 临界压力：4.76 MPa。 燃烧热：1984.7 kJ/mol。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。爆炸极限：2.0%~12.7%。	一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性： 大鼠经口 LD ₅₀ : 5628 mg/kg。 兔经皮 LD ₅₀ : 15800 mg/kg。 大鼠吸入 LC ₅₀ : 83776 mg/m ³ （4小时）。

本项目能源消耗见下表。

序号	名称	单位	年消耗量
1	新鲜水	m ³	6223.15
2	电	万 kW·h/a	1000

3.5、工作人员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员72人。

工作制度：本项目实验室采用1班值，8h/d，年工作336天/a，48周/a。实验动物饲养时间最大336天/a，24h/d。

本项目具体时间详见下表。

类别	产污时间（h/d）	年工作天数/d	年基数/h
实验动物饲养	24	336	8064
固定、脱水（甲醛、二甲苯、无水乙醇、95%酒精）	甲醛固定：12	42	504
	无水乙醇脱水：4		168

	95%酒精脱水：4		168
	二甲苯：4		168
染色固定（无水甲醇）	8		336
切片清洗（异丙醇）	8		336
手术消毒（75%酒精）	1	21	21

3.6、给、排水

3.6.1、给水

本项目给水由园区给水管网供给，项目用水主要为员工生活用水、动物饮水、笼具清洗用水、实验设备/器皿清洗用水、手术器械清洗用水、高温消毒用水、消毒液配制用水、纯水机用水。

纯水机工艺过程详见下图，该纯水机制水1t/h，设备出水率为70%，水源为新鲜水，来水存储至原水水箱，经泵提升至预处理柱、纯化柱、RO反渗透柱处理，处理后水存储于纯水箱，然后经纯水泵输送至供水系统，纯水主要用于屏障环境设施区实验动物饮水，工艺流程如下。

图 1 纯水机制备工艺

1) 生活用水

本项目劳动定员72人，不舍住宿、食堂，设有淋浴室。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按每人100L/d估算，则生活用水量7.2m³/d，年用水量为2419.2m³/a。

2) 动物饮水

根据《实验动物指南》、《欧盟动物实验指南》相关统计，正常情况下动物的需水量与采食的干物质成一定比例关系，一般采食1kg干物质饮水2~5kg。本报告按照采食干物质质量与饮水量之比为1:3进行动物饮用水核算。

根据行业运营经验，大鼠、小鼠干物质采食量为71t/a，除大鼠小鼠外其他动物干物质采食量为194t/a。则大鼠和小鼠饮水量为213m³/a（纯水），0.63m³/d（纯水）；除大鼠小鼠外其他动物饮水量为582t/a，1.73m³/d。

3) 笼具清洗用水

猪、羊、犬、猴、兔、猫笼具为不锈钢水冲笼，笼具每天使用自来水冲洗1次，冲洗废水直接进入排水管道。本项目猪、羊、犬、猴笼具冲洗用水量约22L/个，兔、猫笼具冲洗用水量约8L/个。

豚鼠、大鼠、小鼠笼盒在清洗消毒室清洗，笼盒每周清洗一次，一周以7d计，清洗用水量为3-5L/个。

笼具冲洗用水量核算情况见下表：

表 21 笼具冲洗用水量核算一览表

笼具类型	用水参数	笼具数量 (个)	日最大 用水量 (m ³ /d)	日均用 水量 (m ³ /d)	用水天 数(天 /a)	年用水量 (m ³ /a)
猪、羊、犬、猴笼具	22L/个	170	3.74	3.74	336	1256.64
兔、猫笼具	8L/个	340	2.72	2.72	336	913.92
豚鼠、大鼠、小鼠笼 盒	5L/个	2970	14.85	2.12	48	712.8
合计	/	/	21.31	8.58	/	2883.36

4) 实验设备/器皿清洗用水

全自动固定脱水机2台、全自动染色机2台，每周清洗一次，一周以7d计，每批次约2周，每年3个批次，所以每年6次。环保型生物酶清洗剂用量为1.5~3L/次·台、蒸馏水：30~45L/次·台，前两次使用清洗剂清洁，最终使用蒸馏水清洗。环保型清洗剂和蒸馏水直接购买成品，清洗剂无需稀释调配，则蒸馏水日最大用量为0.18m³/d，1.08m³/a，日均用水量为0.026m³/d。

5) 手术器械清洗用水量

实验动物通过手术方式建造疾病模型的数量约为药效实验动物使用量的九分之二，6个双工位手术台同时可开展12台手术，年手术天数约21天/a，每天手术完毕，均对所用手术器械进行一次清洗，每次清洗用水量约40-50L/次，取50L/次，则手术室手术器械日最大需水量约0.05m³/d，1.05m³/a，年均每16天做一次手术，则日均用水量为0.00031m³/d；解剖过程使用的手术器械需要每天清洗，每批次解剖周期约10天左右，每年3批次，年解剖时间约30天，每次清洗用水量取50L/次，解剖过程手术器械日最大清洗用水量为0.05m³/d，1.5m³/a。日均用水量为0.005m³/d。

综上，手术器械清洗日最大用水量为0.1m³/d，2.55m³/a。日均用水量为

0.0053m³/d。

6) 高温消毒用水

灭菌锅采用电加热纯水产生的蒸汽进行灭菌。灭菌锅单次使用2L纯水，主要灭菌对象为手术器械，年灭菌次数以30次计，约每10天灭菌一次，则高温消毒日最大用水量为0.002m³/d，0.06m³/a。日均用水量为0.0002m³/d。

7) 消毒液配置用水

百毒杀（双链季铵盐）消毒液配置使用自来水，配置比例1:600，百毒杀年使用量为0.05t，则年使用自来水30m³/a，每周消杀一次，每年48周（336天），则最大日用水量为0.625m³/d，日均用水量为0.09m³/d。消毒方式为雾状喷洒或擦拭消毒。

8) 实验试剂配置用水

本项目实验试剂配置用水主要指10%福尔马林溶液（4%甲醛溶液）配置用水，由37%甲醛溶液和蒸馏水配置而成，经计算，蒸馏水用量为0.56m³/a，年配置次数约30次，约10天左右配置一次，则每次需要0.019t，即日最大用水量为0.019m³/d，日均用水量为0.0019m³/d。

9) 纯水机用水

高温消毒用水和大鼠、小鼠饮水均为纯水，纯水日最大需求量为0.632m³/d，日均需水量为0.6302m³/d，213.06m³/a，纯水由纯水机提供，本项目纯水机制水效率以70%计，则纯水机自来水日最大使用量为0.903m³/d，日均需水量为0.90m³/d，年使用量为304.4m³/a。

综上，本项目日最大用水量32.067m³/d，年用水量为6223.15m³/a。

3.6.2、排水

本项目废水主要包括生活污水、动物排尿、笼具清洗废水、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水、手术器械第3遍及后续清洗废水、纯水机排浓水。

1) 生活污水

本项目生活用水量7.2m³/d，年用水量为2419.2m³/a，生活污水排水系数取0.9，则生活污水排放量为6.48m³/d，2177.28m³/a。

2) 动物排尿

根据行业运营经验并配合资料调查核实可知，各个实验动物排尿量如下表，其中大鼠、小鼠、豚鼠尿液进入垫料，大动物尿液进入废水。

表 22 实验动物排尿量估算一览表

动物种类	排尿量 (ml/只)	单批次最 大量（只）	排尿量 (L/d)	排尿量 (m ³ /d)	排尿量 (m ³ /a)	合计 (m ³ /d)	合计 (m ³ /a)
猪	3800	30	114	0.114	38.304	0.29	96.36
羊	2000	10	20	0.02	6.72		
犬	400	90	36	0.036	12.096		
猴	550	40	22	0.022	7.392		
兔	300	300	90	0.09	30.24		
猫	120	40	4.8	0.0048	1.6128	0.08	25.36
大鼠	23	3000	69	0.069	23.184		
小鼠	3	2160	6.48	0.00648	2.17728		
豚鼠	75	40	3	0.003	1.008	0.003	1.01

3) 笼具清洗废水

由笼具清洗用水分析可知，笼具清洗日最大用水量为21.31m³/d（日均8.58m³/d），年用水量2883.36m³/a，笼具清洗废水产污系数以0.9计，则笼具清洗废水日最大排放量为19.18m³/d（日均7.722m³/d），年排水量2595.02m³/a。

4) 实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水

本项目实验设备/器皿前2遍清洗废液为危险废物，后续清洗用水量为0.18m³/d（0.026m³/d），1.08m³/a，排水系数取0.9，则实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水排放量为0.16m³/d（0.0234），0.97m³/a。

5) 手术器械第3遍及后续清洗废水

本项目手术器械清洗用水均为自来水，手术器械清洗用水量为0.1m³/d（日均0.0053m³/d），2.55m³/a，前两遍清洗废水作为危险废液处置，第3遍及后续较清洁废水均外排，排水系数取0.9，则手术器械第3遍及后续清洗废水排放量为0.09m³/d（日均0.0048m³/d），2.30m³/a。

6) 高温消毒排水

本项目灭菌锅高温消毒日最大用水量为0.002m³/d（日均0.0002m³/d），0.06m³/a，全部蒸发，不排放。

7) 消毒液配置排水

本项目消毒液配置年用水量为30m³/a，日最大用水量为0.625m³/d（日均0.09m³/d），随配随用，喷洒后自然蒸发，不涉及废水排放。

8) 实验试剂配置排水

实验试剂配置用水进入实验试剂，随着实验试剂进入危废。

9) 纯水机排浓水

本项目纯水机自来水日最大使用量为 $0.903\text{m}^3/\text{d}$ （日均 $0.90\text{m}^3/\text{d}$ ）， $304.4\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水机制水效率以70%计，则纯水机日最大浓水排放量为 $0.2709\text{m}^3/\text{d}$ （日均 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ）， $91.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日最大排水量 $26.4709\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $4963.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目给、排水情况见下表。

表 23 项目给、排水情况估算一览表

水源	项目	日最大用水量（日均）	年用水量	排污系数	日最大排水量（日均）	年排水量	去向
		m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a	
新鲜水	生活用水	7.2	2419.2	0.9	6.48	2177.28	自建一体化污水处理装置处理后排入市政污水管网
	动物饮水（大动物）	1.73	582	/	0.29	96.36	
	笼具清洗用水	21.31(8.58)	2883.36	0.9	19.18(7.722)	2595.02	
	手术器械清洗用水量	0.1(0.0053)	2.55	0.9	0.09(0.0048)	2.3	
	消毒液配置用水	0.625(0.09)	30	0	0	0	
	纯水机用水	0.903(0.90)	304.4	0.3	0.2709(0.27)	91.32	
蒸馏水	实验设备/器皿清洗用水	0.18(0.026)	1.08	0.9	0.16(0.0234)	0.97	
	实验试剂配置用水	0.019(0.0019)	0.56	0	0	0	
纯水	动物饮水（大鼠和小鼠）	0.63	213	0	0	0	
	高温消毒用水	0.002(0.0002)	0.06	0	0	0	
总计		32.067(18.5332)*	6223.15*	/	26.4709(14.7902)	4963.25	

本项目水平衡见下图：

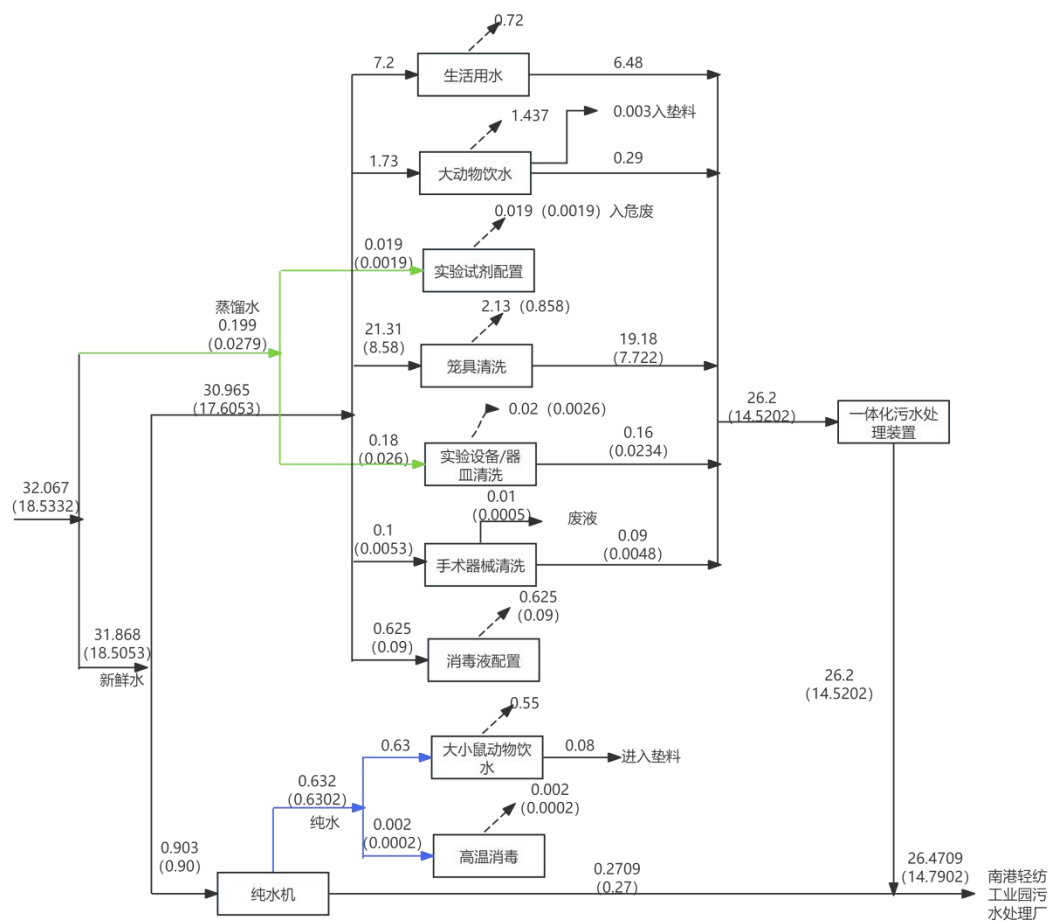


图 2 本项目日最大（日均）水平衡图（m³/d）

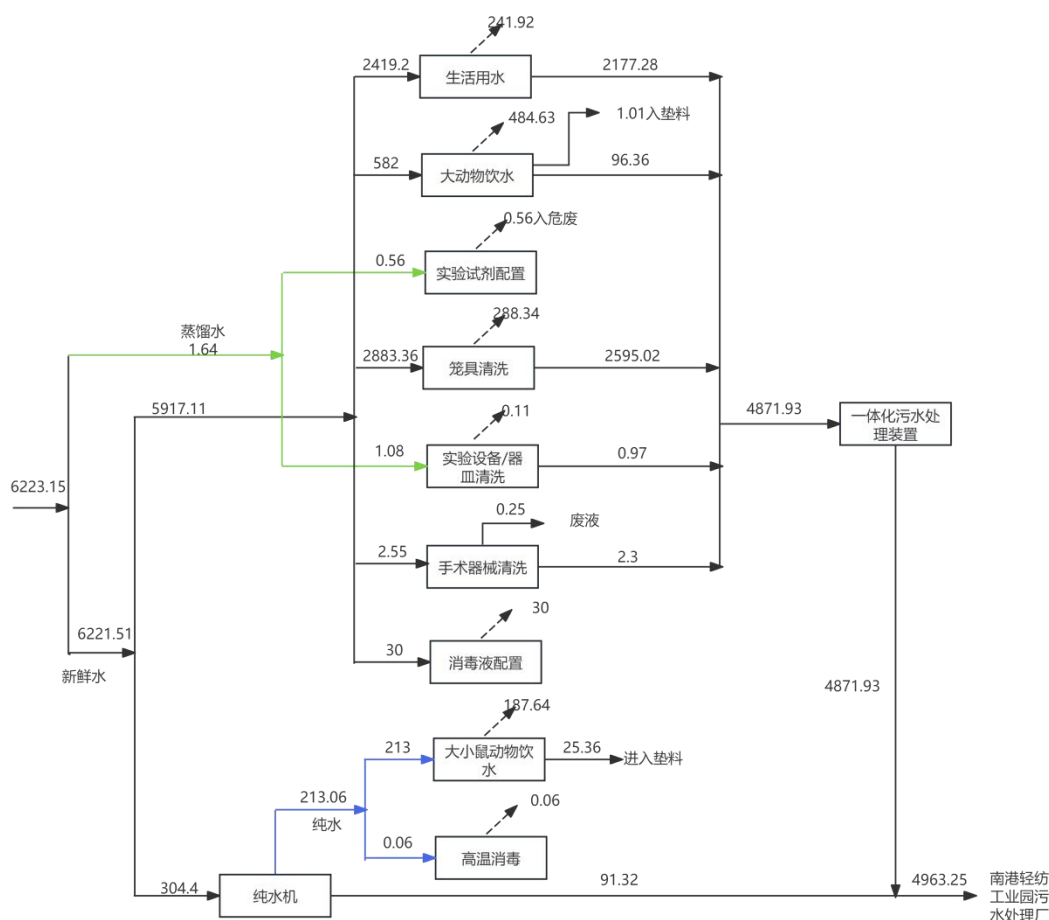


图 3 本项目年水平衡图 (m³/a)

3.7、供电

项目用电由园区引入的电源供电，本项目年用电量约为1000万kW·h/a。

3.8、制热和制冷

本项目不设置食堂、宿舍，本项目实验室及办公室供暖、制冷均为中央空调，本项目不涉及锅炉房。

3.9、通排风

本项目通排风设计主要参考《实验动物 环境及设施》（GB14925-2023）进行设计，本项目整体区域全封闭，各区域通排风均为全新风、全排风通排风系统，无回风系统。

涉及产排污区域通排风设计情况如下：

屏障环境饲养区：屏障环境设施区洁净度为7级，房间换气次数15-25次/h，压力梯度由内到外逐渐降低。其中，屏障环境设施1中女一更、动物接收室、出口缓冲换气次数15次/h，污物走廊18次/h，男二更、女二更、缓冲室、样品暂存室、

洁净走廊、准备室、检疫室、洁物存放室换风次数10次/h，动物实验室（大鼠）、动物实验室（小鼠）25次/h。屏障环境设施2中换鞋室、男一更、女一更、缓冲室（CNC级）、动物接收室换气次数为15次/h，男二更、女二更、缓冲室（万级）、样品暂存间、洁物存放室换气次数20次/h，洁净走廊、准备室、动物实验室（豚鼠）、动物实验室（大鼠）、动物实验室（小鼠）换气次数25次/h。屏障环境设施3中污物走廊、准备室、缓冲室换气次数为15次/h，动物实验室（大鼠）换气次数为20次/h。屏障环境设施4中换鞋室、女一更室、男一更室、样品暂存室、药品接收室、饲料存放室、洁物存放室、动物接收室、缓冲室2换气次数15次/h，女二更室、男二更室、洁净走廊、洁具室、准备室、检疫室换气次数20次/h，污物走廊2换气次数18次/h，动物实验室（大鼠）、动物实验室（小鼠）换气次数25次/h。采用全新风空调系统，设置备用风机，送风经过初、中、高三级过滤系统净化后送入，排风经活性炭净化装置处理后经排气筒有组织排放；

手术室及相关区域：采用全新风空调系统，洁净度为7级，房间换风次数为15-20次/h。送风经过初、中、高三级过滤系统净化后送入，排风经活性炭净化装置处理后经排气筒有组织排放；

普通环境饲养区：采用全新风空调系统，房间换气次数8-15次/h，其中，普通环境设施1内部走廊换气次数8次/h，更衣室（男）、更衣室（女）、准备室换气次数为10次/h，淋浴（男）、淋浴（女）、配餐室、治疗室、动物接收室换气次数为12次/h，隔离实验室、猪实验室、兔实验室、猴实验室、豚鼠实验室换气次数为15次/h。普通环境设施2内部走廊换气次数8次/h，准备室换气次数10次/h，清洗消毒室换气次数12次/h，犬实验室、猫实验室、羊实验室换气次数15次/h。普通环境设施3中兔实验室换气次数10次/h，豚鼠实验室换气次数15次/h。普通环境设施4中更衣室换气次数8次/h，清洗消毒室1、2换气次数10次/h，内部走廊换气次数12次/h，豚鼠实验室换气次数15次/h，兔实验室15次/h。设置备用风机，送风经初、中二级过滤后送入，排风经活性炭净化装置处理后经排气筒有组织排放。

解剖及病理实验等区域：分区域采样用全新风空调系统，房间分配送风量小于排风量，换风次数8次/h，可做到负压收集。送风经初、中二级过滤后送入，排风经各区活性炭净化装置处理后经排气筒有组织排放；

	压差控制：洁净区相对于非洁净区，不同级别洁净区正压$\geq 10\text{Pa}$，通过管道上的风阀调节，洁净区风压由核心区向外逐渐降低。 3.10、消毒方式 1) 室内空间消毒 本项目室内空间消毒方式为紫外灯管照射消毒与百毒杀喷洒消毒，消毒区域包括饲养区、实验室。 2) 屏障环境设施内笼具或物品消毒 本项目清洗后的笼具或需要进入屏障环境设施的物品均需消毒，消毒方式为蒸汽灭菌消毒，消毒设备为高压蒸汽灭菌器，蒸汽来自市政蒸汽管网。 3) 手术器械消毒 手术器械采用灭菌锅消毒，灭菌蒸汽由电加热纯水产生。 4) 废水消毒 一体化废水处理装置废水消毒采用化学消毒方式，消毒试剂为次氯酸钠。 5) 污泥消毒 脱水后的污泥采用投加漂白粉方式进行消毒。 3.11、其他 本项目不设置食堂、宿舍，采用配餐制。
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程 本项目主体工程使用空置厂房进行建设，主要进行室内装修和设备安装。新增辅助用房为彩钢板结构，仅地基部分涉及少量土建工程。施工期产生的污染主要为施工扬尘、噪声、固体废物及施工人员生活污水。 本项目施工期工艺流程及产污环节详见下图。

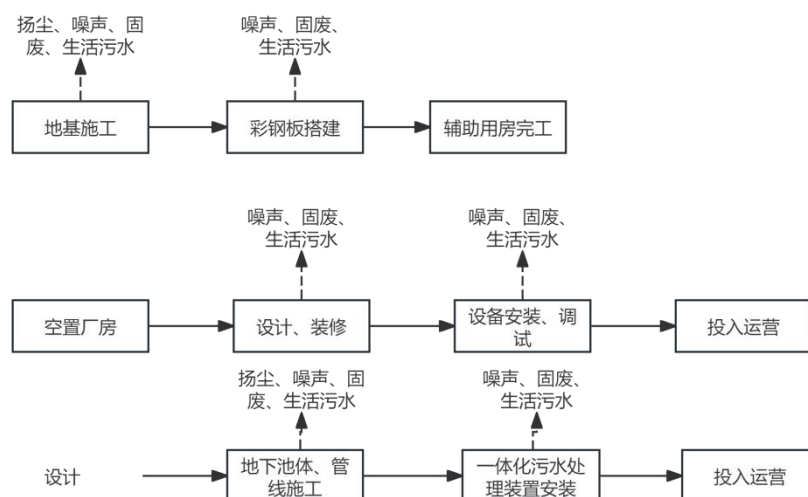


图 4 施工期工艺流程图

2、运营期工艺流程

本项目运营期根据实验方案饲养实验动物并进行相应的动物实验，实验组和对照组实验工艺流程相同，实验组接受待测试处理，对照组不接受安慰剂/标准处理，用于排除非实验变量的影响。空白对照不给药或阳性对照给药为待测药物的标准药。其中，实验动物饲养分为普通环境设施区和屏障环境设施区，屏障区主要饲养小鼠、大鼠，普通区饲养猫、猴、狗、羊、猪、豚鼠、兔，动物饲养区为动物实验提供所需的实验动物。

动物实验主要包括药效实验、药代动力学实验、毒理学实验，通过药效实验、药代动力学实验、毒理学实验来评估评测药物的药效、代谢以及毒理指标，并出具相关报告。

本项目总体工艺流程示意图如下，各个实验动物饲养、药效实验、药代动力学实验、毒理学实验在后续章节详细介绍。

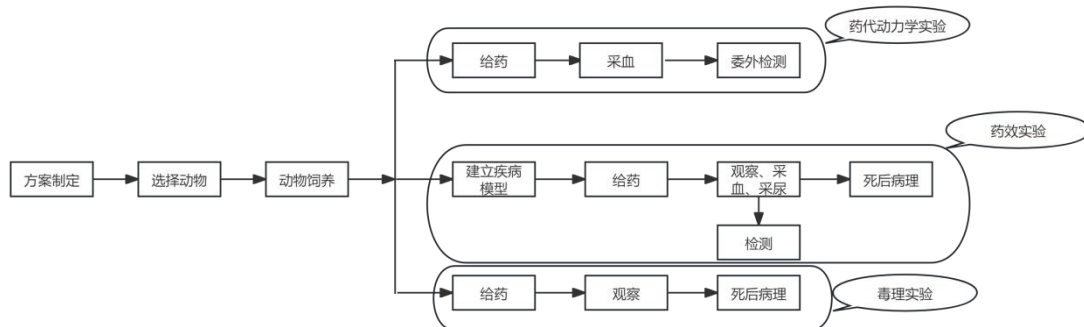


图 5 动物实验总体工艺流程图

2.1、实验动物饲养

本项目在普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4进行实验动物饲养，动物饲养过程主要产生含氨、硫化氢、臭气浓度废气，笼具清洗废水、设备运行噪声、动物叫声、废弃垫料、不合格动物和病死动物。

实验动物饲养工艺流程及产污节点见下图：

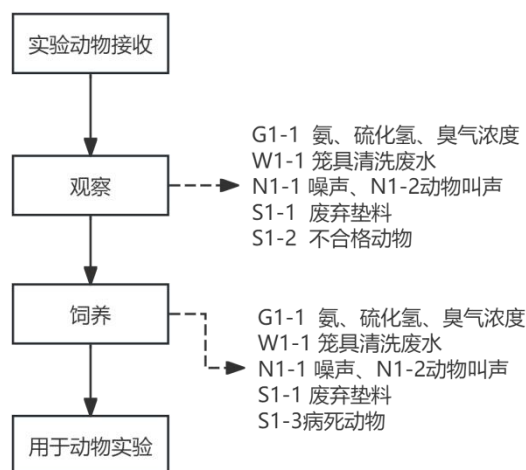


图 6 实验动物饲养工艺流程及产污节点图

动物饲养工艺流程简介：

（1）实验动物接收

检查接收动物的合格证、数量、规格，按照动物种类运至不同的动物接收室。所有实验动物均来源于正规的实验动物养殖企业，供应商具备实验动物生产许可证，动物进入本项目实验中心之前，供应商提供动物质量检测报告和检疫证明。

（2）观察

小鼠、大鼠等小型动物经实验动物消毒传递柜消毒后进入屏障区观察、饲养。猪、犬、羊等动物进入普通区观察、饲养，一般饲养时间为7-15天。实验动物在检疫室内进行观察、饲养，定期更换垫料、笼具，保证正常饮食，同时，观察动

	物是否脱毛、精神状态、饮食情况，检查合格的实验动物进入动物实验，不合格动物处死后，定期交有资质单位处理。 此工序主要产生氨气、硫化氢和臭气浓度G1-1、笼具清洗废水W1-1、设备运行噪声N1-1、动物叫声N1-2、废弃垫料S1-1、不合格动物S1-2。 (3) 动物饲养 动物饲养区分为屏障环境设施区和普通环境设施区，使用全新风通风系统。屏障区设计7级洁净饲养空间，用于饲养大鼠、小鼠等无特定病原体实验动物。普通区主要饲养兔、猴、猪、羊、犬、猫、豚鼠等普通实验动物。 鼠类饲养使用刨花垫料，饲养期间，鼠类尿液及粪便进入垫料，鼠类垫料定期更换，笼具由污物走廊进入清洗间清洗，清洗后的笼具经灭菌器灭菌，然后进入洁物存放室，后期用于笼具更换。 除鼠类的其他动物笼具原地定时清洗，尿液粪便随清洗废水进入笼具下方污水管道，笼具清洗废水均通过污水管道排入自建一体化污水处理装置处理并消毒后经独立总排口进入市政污水管网。 此工序主要产生氨气、硫化氢和臭气浓度G1-1、笼具清洗废水W1-1、设备运行噪声N1-1、动物叫声N1-2、废弃垫料S1-1、病死动物S1-3。 2.2、动物实验 本项目动物实验主要包括药效实验、药代动力学实验、毒理学实验。通过上述类型的动物实验，评价药物的药效指标、药代动力学指标以及毒理学指标，并出具相关的实验报告。 2.2.1 药效实验 根据建设单位提供资料，药效实验主要实验流程为制定方案、构建模型、给药治疗、观察、采血、采尿、样品检测、死后病理等实验步骤。方案制定在办公区域完成，方案制定阶段不产污。模型构建在手术室、普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4进行，手术室模型构建过程需要进行术前消毒，消毒液使用乙醇，消毒过程产生含乙醇的有机废气，手术器械清洗产生清洗废水以及废针筒、口罩等固体废物。给药治疗、观察、采血、采尿等实验操作在普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4配套前室进行，操作过程主要产生废针筒、口罩等固体废物。样品检测在综合实验室或临床实验室进行，样品检测主要产生废试剂盒外包装、废试剂包装瓶、废弃样品等固体废物。死后病理主要在解剖室和病理实验室完成，主要产污
--	--

	工序见病理实验章节。 药效实验总体工艺流程图如下所示： <pre> graph TD A[制定方案] --> B[建模] B --> C[给药治疗] C --> D[观察、采血、采尿] D --> E[样品检测] E --> F[死后病理] F --> G[出具报告] I[实验动物] --> B J[建模药物/手术] --> B K[药品] --> C L[血液学、生化学方式] --> E B -.-> M1[G2-1: 乙醇废气] B -.-> M2[W2-1: 器械第3遍后清洗废水] B -.-> M3[S2-1: 废针筒、口罩、手套] B -.-> M4[S2-2: 废针头] B -.-> M5[S2-3: 废试剂盒外包装] B -.-> M6[S2-4: 废试剂包装瓶] B -.-> M7[S2-5: 器械前2遍清洗废液] B -.-> M8[S2-6: 废肿瘤组织保存液] C -.-> M9[S2-1: 废针筒、口罩、手套] C -.-> M10[S2-2: 废针头] C -.-> M11[S2-3: 废试剂盒外包装] C -.-> M12[S2-4: 废试剂包装瓶] D -.-> M13[S2-1: 废针筒、口罩、手套] D -.-> M14[S2-2: 废针头] E -.-> M15[S2-3: 废试剂盒外包装] E -.-> M16[S2-4: 废试剂包装瓶] E -.-> M17[S2-7: 废弃样品] F -.-> M18[产污节点见病理实验] </pre> 图 7 药效实验流程及产污节点示意图 药效实验工艺简介： （1）制定方案 查阅文献，制定药效实验方案，确定动物模型及构建方法，结合药品已有研究资料制定实验方案。 （2）构建模型 根据造模方案，准备造模剂或手术器械，通过化学诱导或手术构建疾病模型。本项目主要包括9种疾病模型，主要包括神经系统疾病模型、心血管疾病模型、消化系统疾病模型、呼吸系统疾病模型、骨科疾病模型、代谢系统疾病模型、皮肤系统疾病模型、肿瘤疾病模型、免疫系统模型。 ①神经系统疾病模型构建 本项目神经系统疾病模型建造包括抑郁症模型(CUMS)、帕金森症模型，主要
--	--

	使用小鼠、大鼠。 抑郁症模型 (CUMS) 构建：在一段时间内对动物施加多种不可预测的温和应激，如昼夜节律变化、笼子倾斜、冷热刺激、束缚等，该模型构建无需药物。 帕金森症模型构建：通过腹腔注射或脑内注射神经毒素MPTP，注射计量一般为10-20mg/kg。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 ②心血管疾病模型构建 本项目心血管疾病模型主要包括心律失常模型、心衰模型、冠心病模型，实验动物主要选择小鼠、大鼠、兔、小型猪、猫、羊。 心律失常模型构建：记录正常心电图，静脉注射0.2%-1.0%的氯化钡溶液，剂量一般为4-8mg/kg，注射后持续观察心电图。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 心衰模型构建：静脉注射麻醉剂，使用75%酒精进行局部皮肤消毒，然后，通过手术缩窄主动脉，增加心脏后负荷，诱导心肌肥厚和心力衰竭。 冠心病模型构建：静脉注射麻醉剂，使用75%酒精进行局部皮肤消毒，通过手术结扎冠状动脉（如左冠状动脉前降支）来模拟心肌梗死或缺血性心脏病。 心衰模型、冠心病模型在手术室进行，手术过程使用酒精进行消毒，手术消毒过程主要产生乙醇废气G2-1, 手术后器械清洗产生器械前2遍清洗废液S2-5、器械第3遍及后续清洗废水W2-1，静脉注射产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 ③消化系统疾病模型构建 本项目消化系统疾病模型主要包括非酒精性脂肪肝模型、急性肠炎模型、肝纤维化模型的构建。实验动物主要选择大鼠、小鼠。 非酒精性脂肪肝模型构建：通过长期喂养高脂饮食，可以诱导动物出现脂肪肝、胰岛素抵抗和代谢紊乱等NAFLD特征。 急性肠炎模型构建：通过喂食DSS（葡聚糖硫酸钠）诱导剂构建该模型。通常将DSS溶解于饮用水中，让实验动物自由饮用，1.5%-3%的DSS溶液连续喂养7天可有效诱导急性肠炎模型，剂量以12000mg/kg（10ml水含量）。
--	--

	肝纤维化模型构建：通过腹腔注射方式给药，诱导药剂为二甲基亚硝胺。常用剂量为10g/kg。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 ④呼吸系统疾病模型构建 本项目呼吸系统疾病模型主要包括肺气肿模型、哮喘模型、慢阻肺模型，主要选择大鼠、小鼠。 肺气肿模型构建：雾化吸入的方式给药。通常剂量为2mg/kg蛋白酶，一次性给药后可在1周内形成稳定的肺气肿模型。 哮喘模型构建：通过腹腔注射卵清蛋白（OVA）诱导哮喘模型，实验动物通常选用鼠类，哮喘模型构建约需要卵清蛋白（OVA）药剂150mg/kg。 慢阻肺模型构建：通过气管内滴注脂多糖（LPS）（如2mg/kg），每周一次，连续多次给药。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 ⑤骨科疾病模型构建 本项目骨科疾病模型主要包括骨折模型和软组织挫伤模型，骨科疾病模型通过手术方式构建，手术前局部皮肤消毒使用75%酒精溶液，术后清洗手术器械，主要选择大鼠、小鼠、猪、兔。 此工序主要产生乙醇废气G2-1，器械第3遍及后续清洗废水W2-1，废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4、器械前2遍清洗废液S2-5。 ⑥代谢系统疾病模型构建 本项目代谢系统疾病模型包括肥胖模型、高尿酸症模型，主要选择大鼠、小鼠。 肥胖模型构建：在喂养高脂饮食的基础上，通过注射链脲佐菌素（STZ）药物，经诱导构建肥胖型模型，实验动物以鼠类为主，药剂用量为20mg/kg。 高尿酸症模型构建：单次腹腔注射尿酸（0.25 g/kg），可在短时间内显著提高血尿酸水平，构建高尿酸模型。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、
--	---

废试剂包装瓶S2-4。

⑦皮肤系统疾病模型构建

本项目皮肤系统疾病模型主要包括特应性皮炎模型、斑秃模型，主要选择大鼠、小鼠、犬。

特应性皮炎模型构建：实验动物选用小鼠，从第0天起，分别在小鼠右耳涂抹不同剂量（如0.33、1、3 nmol）的卡泊三醇。

斑秃模型构建：将咪喹莫特乳膏涂抹于小鼠背部或项部皮肤。涂抹范围约1.5 cm × 1.5 cm，每次涂药前需用生理盐水清洁局部，以去除前次残留药物，诱导成功后，给药部位会出现>1 cm × 1 cm的斑秃区域。

此工序主要产生废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。

⑧肿瘤疾病模型构建

本项目肿瘤疾病模型主要包括黑色素瘤模型、舌癌模型、宫颈癌模型、乳腺癌模型、肾癌模型，主要选择小鼠。

黑色素瘤模型构建：使用紫外线光疗仪直接照射实验动物皮肤，模拟紫外线对皮肤的致癌作用。

舌癌模型、宫颈癌模型、乳腺癌模型、肾癌模型构建：通过手术，将外购瘤体细胞移植到实验动物体内形成瘤模型，实验动物选用小鼠，手术前将小鼠麻醉，使用75%酒精溶液对移植部位进行局部消毒，然后将肿瘤组织移植到小鼠体内，缝合伤口，后续持续观察肿瘤生长情况，由于实验动物免疫缺陷，不会抑制接种细胞生长，移植完成，待肿瘤生长至2cm左右，模型基本构建成功。

此工序主要产生乙醇废气G2-1，器械第3遍及后续清洗废水W2-1，废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4、器械前2遍清洗废液S2-5、废肿瘤组织保存液S2-6。

⑨免疫系统模型构建

本项目免疫系统模型主要为佐剂型关节炎模型，主要选择大鼠。

佐剂型关节炎模型构建：实验动物通常选择成年大鼠，在大鼠右后足底或尾部底部皮下注射0.1ml完全弗氏佐剂（CFA）。注射后，大鼠通常在数天内出现局部关节明显肿胀，模型构建成功。

此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。

	(3) 给药治疗 根据实验方案进行不同梯度给药治疗。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2、废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4。 (4) 观察、采血、采尿 专业实验人员使用采血器、采尿器等采样工具进行样品采集，采样期间，同时进行相应指标观察及记录，观察指标主要包括饮食、饮水、精神状态、睡眠、体重、毛发、心电图指标、B超等影像指标。 此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2。 (5) 样品检测 1) 血液学检测：血液学检测主要用于评估药物对血液细胞（如红细胞、白细胞、血小板）的数量、形态和功能的影响，以及对血液凝固和凝血功能的作用。主要指标包括血清生化指标检测、血常规分析、凝血指标分析、血清K/Na/cl等离子水平检测，这些检测指标可以帮助研究人员判断药物是否具有潜在的血液毒性，或者是否对相关疾病具有治疗效果。 上述检测指标均使用试剂盒及相关仪器直接检测，检测过程主要产生废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4、废弃血液样品S2-7。 2) 生化检测指标： 本项目主要通过检测以下生化指标，辅助评价药物药效。 ①肝胆功能检测指标 主要包括谷丙转氨酶（ALT）、谷草转氨酶（AST）、碱性磷酸酶（ALP）、γ-谷氨酰转肽酶（γ-GT）、白蛋白（ALB）、胆红素（BIL）和胆汁酸（TBA，这些指标可用于评估药物对肝脏的潜在毒性或治疗效果。 ②肾功能检测指标 主要包括：尿素氮（BUN）、肌酐（Cr）、尿酸（UA）。这些指标用于评估药物对肾脏功能的影响。 ③血糖水平 主要包括：空腹血糖（FPG）、餐后血糖（PPG）和糖化血红蛋白（HbA1c）。这些指标用于评估降糖药物的疗效。 ④心肌酶谱
--	--

	主要包括：肌酸激酶（CK）、乳酸脱氢酶（LDH）、肌酸激酶同工酶（CK-MB）和心肌肌钙蛋白（cTnI）。这些指标用于评估药物对心肌的潜在损伤或治疗效果。 ⑤血脂分析 主要包括：总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）和低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）。这些指标用于评估降血脂药物的疗效。 上述生化检测指标均使用生化检测试剂盒及相关仪器直接检测，检测过程主要产生废试剂盒外包装S2-3、废试剂包装瓶S2-4、废弃血液样品S2-7。 3）死后病理 药效实验的病理实验流程与毒理学病理实验流程相同，具体产污节点见图11。 2.2.2 药代动力学实验 本项目药代动力学实验研究药品主要包括化学药、中药、生物药，药物种类主要包括神经、心血管、消化、呼吸、骨科、代谢、皮肤、肿瘤、免疫等系统新药。给药、采血在普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4及其配套准备室完成，给药、采血主要产生废针筒、口罩等固体废物，样品处理在综合实验室完成，样品处理过程主要产生药代废离心废液。本项目涉及药代动力学实验流程如下图所示：
--	--

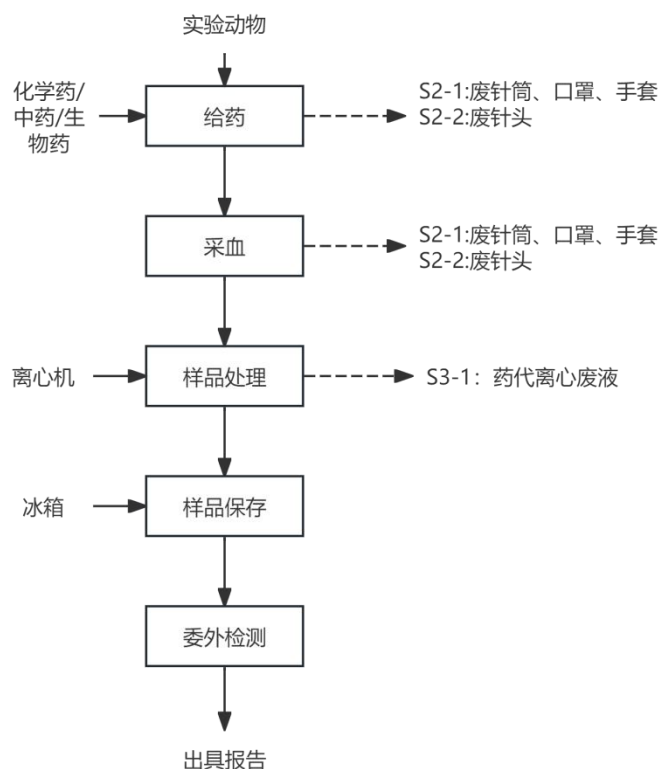


图 8 本项目药代动力学实验流程及产污节点示意图

本项目药代动力学实验工艺流程简介：

（1）给药：首先，将实验动物称重、编号后随机分组，按照给药剂量计算每只动物的给药体积，然后采用口服或静脉的方式给药。

此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2。

（2）采血：根据类似药物药代数据确定采血时间点，例如0分钟、5分钟、15分钟、30分钟、1小时、2小时、4小时、8小时等，给药后按照不同时间间隔采集血样，并加入肝素做抗凝处理。

此工序主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2。

（3）样品处理：使用移液管定量取血样1mL，放入离心机内试管，设定离心速度为3500转，离心时间10min。离心操作简单且技术成熟，离心过程仅产生离心废液，无废样品产生，药代留样由外委检测单位承担，本中心不留样。

此工序主要产生药代离心废液S3-1。

（4）样品保存：将离心后的上清液移至样品盒中，放置零下80℃冰箱内保存，待测。

（5）委外检测：本项目药代动力学实验样品全部委外检测

(6) 出具报告：收到委外检测报告后，统计分析检测结果，出具药物代谢相关报告。

2.2.3 毒理学实验

本项目毒理学实验主要用于评估新药的安全性，新药种类与药代动力学药物相似。给药在普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4及其配套准备室完成，给药主要产生废针筒、口罩等固体废物，饲养观察在普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4完成，主要产生含氨、硫化氢、臭气浓度的废气、笼具清洗废水、噪声、废弃垫料等污染。本项目毒理学实验流程见下图：

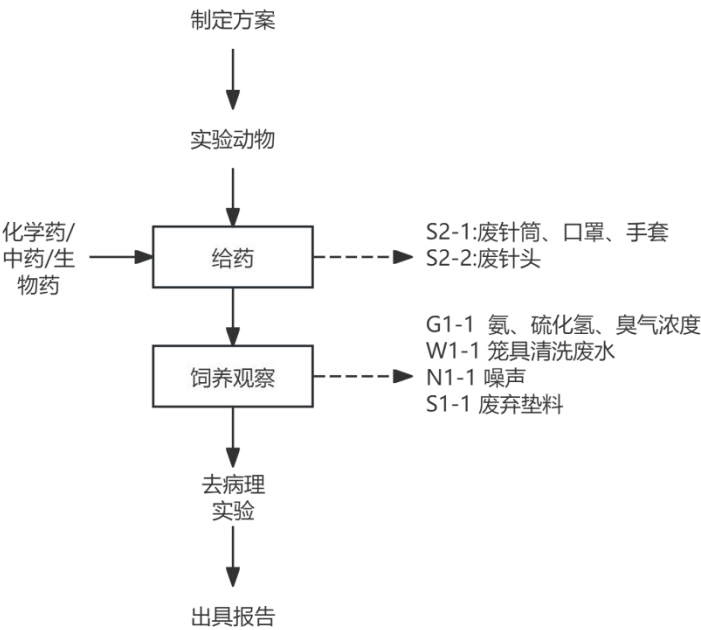


图 9 本项目毒理学实验工艺流程及产污节点示意图

本项目毒理学实验流程简介：

(1) 制定方案：根据药品已有研究资料，结合类似药物毒理学实验数据，按照毒性实验指导原则，制定实验方案。

(2) 给药：将实验动物称重、编号、随机分组，根据方案给药剂量，计算每只动物给药体积，口服或静脉给药。

主要产生废针筒、口罩、手套S2-1、废针头S2-2。

(3) 饲养观察：给药后4小时密切观察动物状态，包括死亡情况、背毛、分泌物、精神状态、运动能力、抽搐等，详细记录异常状态出现和消失的时间，之后每天观察两次。

	此工序产污情况同动物饲养过程，主要产生氨气、硫化氢和臭气浓度G1-1、笼具清洗废水W1-2、设备运行噪声N1-1、废弃垫料S1-1、病死动物S1-2。 （4）去病理实验：本项目毒理学实验除饲养观察外，其他流程见病理实验。通过病理实验观察、检测、记录主要器官实质性变化情况，评估细胞结构、细胞核形态、炎症细胞浸润、纤维化、坏死等病理变化。 本项目病理检测实验主要为病理实验主要为解剖、取材，制作病理切片样本，通过样本检测，获得分析数据，辅助药效、药物毒性学的相关指标。 解剖、取材在解剖室进行，解剖取材过程主要产生设备/器皿清洗废液、清洗废水以及动物尸体/组织；固定、脱水、石蜡包埋、切片、染色均在病理实验室完成，其中，固定、脱水、染色过程产生有机废气，主要污染物为甲醛、乙醇、二甲苯、异丙醇，另外，还产生；石蜡包埋和切片工序主要产生设备/器皿清洗废液、清洗废水、设备噪声、废甲醛固定液、废脱水试剂、病理切片清洗废液、废染色剂；阅片在阅片室完成，留样样品暂存留样室，定期做废弃处理后交有资质单位处理。 本项目病理实验具体工艺流程及产污节点见下图：
--	---

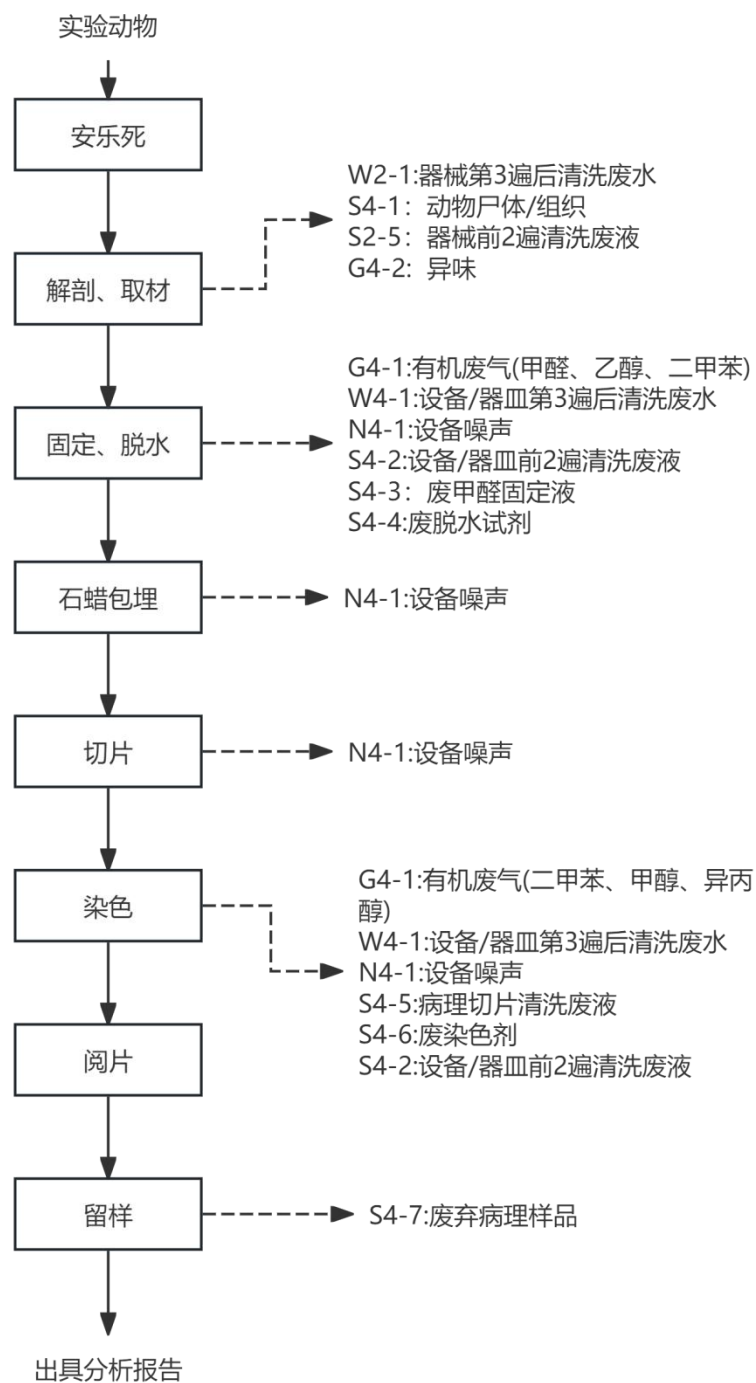


图 10 病理检测实验流程及产污节点示意图

病理实验艺流程简介：

(1) 解剖、取材

实验人员使用二氧化碳安乐死箱将实验动物安乐死或使用麻醉结合放血的方式进行安乐死。以小动物为例，配套2台安乐死设备，设备能力15~30个/台，10~15分钟一批，单台安乐死机每日8小时处理通量至少可达到500只/台。本项目设置6

	台双工位解剖台,每个只操作约10分钟,则解剖工序可完成600只/日通量(8小时)。安乐死后的实验动物在解剖室对实验动物进行组织取材,组织取下后,转移到自动化组织处理机进行固定、脱水。解剖器械定期清洗,一般每天清洗一次。 此工序主要产生异味废气G4-2、器械第3遍及后续清洗废水W2-1,动物尸体S4-1、器械前2遍清洗废液S2-5,废甲醛固定液S4-3。 (2) 样品配置 固定、脱水、染色中使用试剂主要在病理实验室完成,仅少量甲醛试剂在样品配置室辅助进行,样品配置过程产生少量挥发性有机废气G4-1,后续源强核算统一计入固定、脱水、染色工序,不在单独核算。 (3) 固定、脱水 组织固定、脱水在全自动组织处理机中完成,组织固定药剂为甲醛溶液,脱水试剂为不同梯度乙醇溶液,后期处理使用二甲苯溶液,固定脱水等组织处理周期一般为24小时,其中甲醛固定12h,脱水8h,二甲苯处理4小时。随着样本中水份带入或被污染,脱水试剂会逐渐失去脱水能力,此时便需要更换新的脱水试剂。 此工序主要产生挥发性有机废气G4-1,废气中主要污染物为甲醛、乙醇、二甲苯;设备或器皿第3遍及后续清洗废水W4-1,脱水机运行噪声N4-1,更换甲醛固定液、脱水试剂产生的废甲醛固定液S4-3、废脱水试剂S4-4、设备或器皿前2遍清洗废液S4-2。 (4) 石蜡包埋 将组织样本放入熔融的石蜡中,温度一般不超过60℃,无废气产生。使石蜡浸入到组织内部,浸蜡后的样本组织进入包埋框,倒入熔融的石蜡,冷却凝固后形成石蜡块,石蜡包埋使用半自动包埋机完成。 此工序主要产生包埋机运行噪声N4-1。 (5) 切片 使用半自动切片机对包埋后的样品进行切片处理,得到切片样本。 此工序主要产生切片机运行噪声N4-1。 (6) 染色 利用自动染色机对切片样本进行染色处理,制成成品切片,染色过程使用伊红染液作为染色试剂。设备根据预设程序,自动调配并向切片依次添加二甲苯脱蜡、无水甲醇固定、异丙醇漂洗、染色试剂染色,同时严格控制每一步的浸泡时
--	--

	间和染色强度。染色完成后，切片会经过多轮自来水清洗，以去除残留的试剂，随后通过加热或气流吹拂进行干燥，干燥后的样品滴入环保型中性树胶进行封片，环保型中性树脂胶主要成分为环氧树脂、固化剂、助剂等，不含二甲苯等溶剂成份，使用过程不加热，基本无废气产生。 此工序主要产生挥发性有机废气G4-1，主要污染物为二甲苯、异丙醇、甲醇；设备或器皿第3遍清洗废水W4-1，染色机运行噪声N4-1，病理切片清洗废液S4-5、废染色剂S4-6、设备/器皿前2遍清洗废液S4-2。 （7）阅片 样本封片24h后，在阅片室、病理室使用显微镜进行阅片，并记录相关信息。 （8）留样 阅片结束，将样品密封封存留样，并放置于留样室的通风试剂柜内，通风试剂柜上方排气口接入废气收集管道，废气经收集后经活性炭吸附净化，尾气通过DA010排放。样品在样品留样室暂存一定时间后，按照医疗废物交有资质单位处理。 此工序主要产生废弃病理样品S4-7。 2.3、主要公共设施产污节点分析 1）纯水制备 纯水机组定期更换过滤组件，此过程主要产生废过滤柱S5-1。 2）废气治理 实验动物饲养产生的异味气体、手术过程产生的有机废气、病理实验产生的有机废气均采用活性炭箱进行净化，活性炭定期更换，每年更换1次。更换过程产生废活性炭S6-1，废气设备配套风机运行过程产生设备噪声N6-1。 3）紫外消毒 实验室走廊及内部空间消毒使用紫外灯管，更换时产生废紫外灯管S7-1。 4）空气过滤 送风系统安装了初、中、高效过滤器，空气过滤器定期更换产生废空气过滤器S8-1。 5）废水处理 本项目一体化污水处理装置为封闭式集装箱式，外部尺寸12×2×2.5m，采用A/O+次氯酸钠消毒工艺，废水经处理后，经独立排放口接入市政污水管网。 一体化污水处理装置运行过程主要产生异味G5-1、噪声N5-1、污泥S9-1、沉
--	--

渣S9-2。

一体化污水处理站废气治理设施配套风量1000m³/h，设备被废气整体收集，通过管道收集后进入“活性炭吸附”装置净化，处理后的废气引入附近离地15m高排气筒DA006有组织排放，污水处理站废气可实现负压收集，没有无组织废气产生。

本项目污泥为危险废物，污泥经污泥池暂存，由叠螺污泥机脱水后，含水率≤80%，定期交有资质单位处理。

沉渣定期交有资质单位处理。

本项目产污环节汇总见下表。

表 24 项目产污环节汇总表

类别	产污节点	污染因子	治理措施
废气	动物饲养废气	实验动物饲养、观察	氨、硫化氢、臭气浓度 一层、二层屏障环境设施 1-4 饲养废气经排风管道+走廊整体换风收集+4 套活性炭吸附装置处理后，分别经过 DA001、DA002、DA006、DA007 共计 4 根 15m 高排气筒排放。 一层、二层普通环境设施 1-4 饲养废气整体换风收集+4 套活性炭吸附装置处理后，分别经过 DA004、DA005、DA008、DA009 共计 4 根 15m 高排气筒排放。
	手术消毒废气	手术消毒	TRVOC、非甲烷总烃、TVOC 一层手术室消毒废气经排风管道+走廊整体换风收集+1 套活性炭吸附装置处理后，经过 1 根 15m 排气筒 DA003 排放。
	病理实验废气	固定和脱水、染色、解剖取材	TRVOC、TVOC、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、臭气浓度 一层病理实验废气经通风柜收集+整体换风收集+1 套活性炭吸附装置处理后，经过 1 根 15m 排气筒 DA010 排放。
		固定和脱水工序、染色、解剖取材、样品配置	TRVOC、TVOC、非甲烷总烃、甲醛、二甲苯、臭气浓度 二层病理实验废气经通风柜收集+整体换风收集+1 套活性炭吸附装置处理后，经过 1 根 15m 排气筒 DA011 排放。
	一体化污水处理装置异味	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度 负压整体收集，经一体化处理装置顶部的活性炭箱吸附净化后引入附近 DA006 排放。
废水	生活污水、大动物尿液、笼具清洗废水、实验设备/器皿第 3 遍及后续清洗废水、手术器械第 3 遍及后续	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总氯	生活污水、大动物尿液、笼具清洗废水、实验设备/器皿第 3 遍及后续清洗废水、手术器械第 3 遍及后续清洗废水经收管道收集后进入集水调节池，集

		清洗废水、纯水机排浓水。		水调节池为三格玻璃钢罐体，可有效分离废水中固份，降低一体化污水处理装置的处理负荷。上述废水经集水调节池沉淀后，废水进入一体化污水处理装置处理，处理后废水经消毒后与纯水机排浓水通过独立废水排口排入市政污水管网，最终排入南港轻纺工业园污水处理厂进一步集中处理，排污口规范化由建设单位负责。
	噪声	环保设备风机	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、隔声、减振、软管连接
		空压机		选用低噪声设备、隔声、减振
		空调机组		选用低噪声设备、隔声、减振
		动物叫声		厂房隔音、规范饲养
	固体废物	职工生活	生活垃圾	城市管理委员会
		空气过滤	废过滤器	物质部门回收利用
		纯水制备	废过滤柱	一般工业固体废物处置或利用单位处理
		实验过程	废包装	
			废弃垫料（含排泄物）、动物尸体（含脏器）、废脱水剂、病理清洗废液、废甲醛固定液、废染色剂、设备/器皿前 2 遍清洗废液、废针筒、口罩、手套、废针头、废试剂包装瓶、废弃血液样品、废肿瘤组织保存液、废药代离心废液、手术器械清洗废液、废弃病理样品	医疗废物交由有资质单位进行处理
			污水处理	
			污泥、沉渣	
		废气处理	废活性炭	危险废物交由有资质单位进行处理
		空间消毒	废 UV 灯管	

与项目 有关的 原有环 境污染 问题	本项目自有现有空置厂房进行建设，空置厂房已完成内部装修，未投入生产，无原有污染问题。本项目自有厂房现状见下图： 
---	---

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、环境空气质量现状																																			
	根据大气功能区域划分，本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求。特征污染因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》相关要求。																																			
	（1）区域空气质量现状调查																																			
	环境空气中PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 现状监测资料引用天津市生态环境局官方网站公布的《2024年天津市生态环境状况公报》中2024年滨海新区环境空气常规污染物监测数据，具体如下表所示。																																			
	表 25 2024 年滨海新区环境空气质量监测数据 单位：COmg/m³、其余μg/m³																																			
	<table><tr><td>项目</td><td>PM_{2.5}</td><td>PM₁₀</td><td>SO₂</td><td>NO₂</td><td>CO^①</td><td>O₃^②</td></tr><tr><td>2024 年均值</td><td>36</td><td>66</td><td>7</td><td>36</td><td>1.1</td><td>184</td></tr><tr><td>标准（二级）</td><td>35</td><td>70</td><td>60</td><td>40</td><td>4</td><td>160</td></tr><tr><td>年均占标率%</td><td>103</td><td>94</td><td>12</td><td>90</td><td>28</td><td>115</td></tr><tr><td>达标情况</td><td>超标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>达标</td><td>超标</td></tr></table>	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO ^①	O ₃ ^②	2024 年均值	36	66	7	36	1.1	184	标准（二级）	35	70	60	40	4	160	年均占标率%	103	94	12	90	28	115	达标情况	超标	达标	达标	达标	达标	超标
	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO ^①	O ₃ ^②																													
	2024 年均值	36	66	7	36	1.1	184																													
	标准（二级）	35	70	60	40	4	160																													
	年均占标率%	103	94	12	90	28	115																													
达标情况	超标	达标	达标	达标	达标	超标																														
注：①：CO 环境质量浓度为 24 小时平均浓度第 95 百分位数； ②：O ₃ 最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。																																				
由上表可知，2024年度滨海新区环境空气中 SO ₂ 年均值、CO24小时平均浓度第 95 百分位数、PM ₁₀ 年均值、NO ₂ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM _{2.5} 、O ₃ 日最大8小时平均浓度第90百分位数年均值存在超标现象。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响。																																				
为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市重污染天气应急预案》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《滨海新区全面推进美丽滨海建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》等工作的实施，区域空气质量将逐渐好转。																																				
（2）其他污染物环境质量现状																																				
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。																																				
为了进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价非甲烷总烃引用																																				

众诚（天津）环境检测技术服务有限公司于2024年8月3日-8月10日在距本项目西北侧400m处的现状检测数据，监测报告编号：ZC-QZ-240802-2，现有检测数据满足指南“引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”要求。		
1）监测因子：非甲烷总烃		
2）监测点位：○1#点位		
3）监测时间：2024年8月3日-8月9日		
4）监测频次：连续监测7天，每天监测4次		
5）监测方法		
表 26 环境空气监测分析方法		
类别	项目	方法
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）
6）监测结果		
表 27 非甲烷总烃环境质量现状监测统计表		
检测日期	频次	1#点位
		非甲烷总烃（mg/m³）
2024 年 8 月 3 日	1 频次	0.62
	2 频次	0.95
	3 频次	0.88
	4 频次	0.90
2024 年 8 月 4 日	1 频次	0.34
	2 频次	0.30
	3 频次	0.51
	4 频次	0.47
2024 年 8 月 5 日	1 频次	0.31
	2 频次	0.65
	3 频次	0.84
	4 频次	1.23
2024 年 8 月 6 日	1 频次	0.86
	2 频次	0.66
	3 频次	0.55
	4 频次	1.09
2024 年 8 月 7 日	1 频次	0.90
	2 频次	0.92
	3 频次	0.62
	4 频次	0.73
2024 年 8 月 8 日	1 频次	0.97
	2 频次	1.01

		3 频次	0.24				
		4 频次	0.32				
	2024 年 8 月 9 日	1 频次	0.45				
		2 频次	0.30				
		3 频次	0.61				
		4 频次	0.45				
	7) 监测结果分析						
	监测结果统计分析结果见下表。						
表 28 监测结果分析表							
监测点位	监测项目	取值类型	单位	数值范围	标准值	占标率%	达标情况
1#	非甲烷总 烃	1 小时平 均	mg/m ³	0.24-1.23	2.0	12%-61.5 %	达标
由上表可见，1# 点位 监测点位大气污染物非甲烷总烃监测结果为0.24-1.23mg/m ³ ，均满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度限值要求（2.0mg/m ³ ）。							
2、地表水环境							
本项目废水为间接排放，不开展区域水环境质量调查。							
3、噪声							
本项目厂界外周边50m范围内无环境保护目标，不需进行监测。							
4、土壤、地下水							
依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号），经现场踏勘本项目厂界外500m范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
本项目实验室地面均采取了混凝土硬化及地坪漆防渗，一体化污水处理装置及地上设置，废水室外收集、排放管道（-1.1m）及φ2×4.8m集水调节池（-3.5m）为地下布置，集水调节池购置成品，材质为玻璃钢罐体，基础防渗，可能存在土壤、地下水污染途径，按照评价指南要求，本项目于2025年6月30日（地下水采样），2025年6月27日（土壤采样）在一体化污水装置附近设置进行了地下水、土壤现状采样，2005年7月8日出具检测报告，报告编号ZYHJ252219。							
4.1 地下水现在检测							
（1）地下水现状检测方案							
1) 检测点位							
污水处理站旁合适位置，共1个点，详见下图。							

2) 检测项目

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

③特征因子： COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷、总氮、总氯、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

3) 检测频次

一期检测。

(2) 评价标准

本次地下水质量评价依据中华人民共和国《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。该标准依据我国地下水水质现状和人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求，将地下水质量划分为五类。

I类：主要反映地下水化学组分的天然低背景值含量，适用于各种用途；

II类：主要反映地下水化学组分的天然背景值含量，适用于各种用途；

III类：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

IV类：以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。

V类：不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

由于部分特征因子不在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)评价范围内，因此，特征因子参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)进行评价。

(3) 评价方法

地下水质量单项组分评价，按照本标准所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。例：挥发性酚类 I、II类标准值均为 0.001mg/L ，若水质分析结果为 0.001mg/L 时，应定为 I 类，不定为 II 类。

地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果最差类别确定，并指出最差类

别的指标。若某地下水样某指标属V类，其余指标均低于V类，则该地下水质量综合类别定位V类。

(4) 地下水环境质量现状评价

地下水质量单指标评价结果如下表所示。

表 29 拟建场地地下水环境质量评价

序号	监测项目	单位	S1	
			监测值	单项评价
1	pH 值 (无量纲)	—	7.2	I
2	六价铬	mg/L	0.004L	I
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	85	劣V
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	24.1	劣V
5	氨氮 (以 N 计)	mg/L	12.3	V
6	总氮 (以 N 计)	mg/L	14.8	劣V
7	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.12	III
8	总氯	mg/L	0.20	I
9	氟化物(以 F ⁻ 计)	mg/L	0.65	I
10	氰化物 (以 CN ⁻ 计)	mg/L	0.002L	I
11	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.75	I
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.032	II
13	挥发酚 (以苯酚计)	mg/L	0.0003L	I
14	溶解性总固体 (溶解性固体重量)	mg/L	8.16×10 ⁴	V
15	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	4.80×10 ⁴	V
16	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	2.43×10 ³	V
17	耗氧量	mg/L	30.2	V
18	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	1.42×10 ⁴	V
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	I
20	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	mg/L	5L	/
21	碳酸氢根 (HCO ₃ ⁻)	mg/L	369	/
22	总大肠菌群	MPN/L	20L	I
23	细菌总数	CFU/mL	18	I
24	粪大肠菌群	MPN/L	20L	I
25	K ⁺	mg/L	508	/
26	Na ⁺	mg/L	2.32×10 ⁴	/
27	Ca ²⁺	mg/L	748	/
28	Mg ²⁺	mg/L	3.21×10 ³	/
29	汞	μg/L	0.04L	I
30	砷	μg/L	2.8	III
31	铁	mg/L	0.01L	I
32	锰	μg/L	1.93×10 ³	V

33	镉	μg/L	0.05L	I
34	铅	μg/L	0.09L	I

由上表可知，pH值(无量纲)、六价铬、总氯、氟化物(以F计)、氰化物(以CN计)、硝酸盐(以N计)、挥发酚(以苯酚计)、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群、总大肠菌群、粪大肠菌群、汞、铁、镉、铅满足I类；亚硝酸盐(以N计)为II类；总磷(以P计)、砷、为III类；氨氮(以N计)、溶解性总固体(溶解性固体重量)、氯化物(以Cl计)、硫酸盐(以SO₄²⁻计)、耗氧量、总硬度(以CaCO₃计)、锰、为V类。

地下水质量综合评价结果如下：

根据地下水质量综合评价原则，地下水质量综合类别为V类，V类指标为氨氮(以N计)、溶解性总固体(溶解性固体重量)、氯化物(以Cl计)、硫酸盐(以SO₄²⁻计)、耗氧量、总硬度(以CaCO₃计)、锰。地下水评价区潜水含水层的水质较差，缺乏开发利用价值，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

4.2 土壤环境现状检测

(1) 土壤环境现状检测方案

1) 检测点位

污水处理站旁合适位置，共1个点，详见下图。

2) 检测项目

①重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯[a,h]并蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘以及甲基叔丁基醚。

④特征因子：总石油烃、pH。

3) 检测频次

一期检测。

(2) 评价标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值限值要求。

(3) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

(4) 土壤环境质量现状评价

表 30 土壤质量现状监测结果（单位：mg/kg）

检测项目	T1-0.5 0~0.5m	T1-1.0 0.5~1.5m	T1-2.0 1.5~3.0m	T1-4.5 3.5~6.0m	单 位
pH 值 (无量纲)	9.44	9.31	9.17	9.04	无量纲
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
汞	0.046	0.038	0.029	0.040	mg/kg
砷	13.3	11.3	9.63	11.2	mg/kg
镉	0.08	0.07	0.07	0.06	mg/kg
铜	40	34	29	35	mg/kg
铅	22	38	43	43	mg/kg
镍	35	29	22	25	mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	12	12	13	16	mg/kg
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯乙炔	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
间，对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

甲基叔丁基醚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并（a）蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并（b）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并（a）芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
苯并（k）荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
二苯并（a, h）蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
2-氯苯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/kg

表 31 土壤质量现状监测统计表（单位：mg/kg）

检测项目	样品数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
pH 值	4	9.44	9.04	/	0.1498	100%	0
六价铬	4	0	0	0	0	0%	0
汞	4	0.046	0.029	0.03825	0.0061	100%	0
砷	4	13.3	9.63	11.3575	1.3025	100%	0
镉	4	0.08	0.06	0.07	0.0071	100%	0
铜	4	40	29	34.5	3.9051	100%	0
铅	4	43	22	36.5	8.6168	100%	0
镍	4	35	22	27.75	4.867	100%	0
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	4	16	12	13.25	1.6394	100%	0
四氯化碳	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯甲烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯甲烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1-二氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,2-二氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1-二氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
反-1,2-二氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二氯甲烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,2-二氯丙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
四氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1,1-三氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,1,2-三氯乙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
三氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,2,3-三氯丙烷	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
氯苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0

1,2-二氯苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
1,4-二氯苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
乙苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯乙烯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
甲苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
对二甲苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
邻二甲苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
硝基苯	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯胺	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
2-氯酚	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯并[a]蒽	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯并[a]芘	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯并[b]荧蒽	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
苯并[k]荧蒽	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
蒽	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
二苯并[a,h]蒽	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0
萘	4	未检出	未检出	未检出	未检出	0	0

表 32 土壤质量现状评价结果 (单位: mg/kg)

检测项目	标准指数			
	T1-0.5	T1-1.0	T1-2.0	T1-4.5
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	3.5~6.0m
pH 值	/	/	/	/
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	0.0012	0.001	0.0008	0.0011
砷	0.2217	0.1883	0.1605	0.1867
镉	0.0012	0.0011	0.0011	0.0009
铜	0.0022	0.0019	0.0016	0.0019
铅	0.0275	0.0475	0.0538	0.0538
镍	0.0389	0.0322	0.0244	0.0278
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.0027	0.0027	0.0029	0.0036
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出

	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	对间二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	未检出	未检出	未检出	未检出
环境保护目标	根据检测结果，土壤检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。 5、生态环境 本项目在现有厂区及厂房内进行建设，无生态环境保护目标。				
	1、大气环境 依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号），经现场踏勘本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，调查				

	本项目厂界外50m范围内声环境保护目标，根据调查结果，项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 项目厂界外500m范围内的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等地下水环境保护目标。 4、生态环境： 本项目在已有厂区内自有现有厂房，无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1、废气排放标准 动物饲养废气中氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1排放标准限值，氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值； 病理实验废气中TRVOC、非甲烷总烃参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“医药制造”排放标准限值；甲醛、二甲苯、TVOC排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1标准限值。 手术消毒废气中TRVOC、非甲烷总烃参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“医药制造”排放标准限值，TVOC排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值； 一体化污水处理装置废气中氨、硫化氢排放浓度标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值，氨、硫化氢排放速率及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1标准限值； 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2标准限值。 本项目各污染物排放标准详见下表。

表 33 本项目废气排放标准

排气筒编号	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许 排放速率 (kg/h)	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	执行标准
DA003	TRVOC	15	1.5	40	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB12/524-2020)
	非甲烷总 烃		1.5	40	
	TVOC		/	100	《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
DA010/DA0 11	TRVOC		1.5	40	《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》 (DB12/524-2020)
	非甲烷总 烃		1.5	40	
	TVOC		/	100	《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
	苯系物 （二甲 苯）		/	40	
	甲醛		/	5	
	臭气浓度		1000	/	
DA001 DA002 DA004 DA005 DA007 DA008 DA009	氨		0.60	/	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）
			/	20	《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
			硫化氢	0.06	/
	臭气浓度		<1000		
	DA006		氨	0.60	/
/				20	《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
硫化氢			0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）
			/	5	《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
臭气浓度			<1000		《恶臭污染物排放标准》
厂界	臭气浓度		/	20	
注：甲醇、乙醇、异丙醇均计入 TRVOC/非甲烷总烃，不再单独评价，一体化污水处理装置废气经活性炭净化后引入附近 DA006 排放。					

注：甲醇、乙醇、异丙醇均计入 TRVOC/非甲烷总烃，不再单独评价，一体化污水处理装置废气经活性炭净化后引入附近 DA006 排放。

2、废水排放标准

本项目外排废水执行《污水排放综合标准》(DB12/356-2018)表2中三级标准，标准限值见下表。

表 34 污水排放综合标准

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群数	总氯	色度	总有机碳
标准限值 /mg/L	6-9（无量纲）	500	300	400	45	8	70	20	1000 0 个/L	8	64 （倍）	150

3、噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），有关标准限值见下表。

表 35 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
65	55

（2）运营期噪声排放标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区（2022年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93号），本项目位于3类声功能区范围内。具体指标详见下表。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）可知，可由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界确定厂界。建设单位对使用厂房所在厂区具有所有权，且持有该厂区土地使用证（见附件2），目前由于厂区南侧厂房已出租，因此，本项目厂界以项目所在厂区东、西、北边界及项目南侧厂内道路中心线为厂界。

本项目位于3类声环境功能区，根据天津市声环境功能区划（2022 年修订版），交通干线20m范围内执行4a类标准，本项目厂界东侧100m为交通干线纺五路，北侧21m为交通干线轻四街，南侧厂界、西侧厂界不临路，经分析，本项目东、南、西、北侧噪声执行3类标准，具体如下表所示：

表 36 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）

时段 标准类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行区域
3 类	65	55	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界

4、固体废物处置标准

本项目生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告（第四十九号），2020年7月29日）

	中相关要求。 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 危险废物的暂存执行《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定。 医疗废物在收集、存放和运输时应按《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第36号令）、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》（HJ/T228-2006）、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（HJ421-2008）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、津政发[2003]91号《批准市环保局关于集中处置医疗废物意见的通知》等要求执行。
总量控制指标	根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号），结合项目污染物排放情况，本项目总量控制因子包括大气污染物总量控制因子：VOCs，水污染物总量控制因子OD_{Cr}、氨氮。另外，对总磷、总氮排放量进行污染物排放量核算。 1 污染物排放量分析 1.1 废气 （1）预测排放量 本项目建成后，手术消毒废气排气筒 DA003、病理实验废气排气筒 DA010、DA011 均排放 TRVOC，根据工程分析结果，各工序 VOCs 产生及排放情况如下所示： ①VOCs 预测排放量 DA003 的 TRVOC 预测排放量=0.0047×100%×（1-60%）=0.0019t/a； DA010 的 TRVOC 预测排放量=0.1258×100%×（1-60%）=0.0503t/a； DA011 的 TRVOC 预测排放量=0.1258×100%×（1-60%）=0.0503t/a； 本项目 TRVOC 预测排放量=0.0019+0.0503+0.0503=0.1025t/a。

表 37 本项目 TRVOC 预测排放情况一览表

TRVOC 预测排放情况					
排气筒	污染物	污染物产生量(t/a)	废气收集效率(%)	净化效率(%)	有组织排放量(t/a)
DA003	TRVOC	0.0047	100	60	0.0019
DA010	TRVOC	0.1258	100	60	0.0503
DA011	TRVOC	0.1258	100	60	0.0503
合计	TRVOC	/	/	/	0.1025

综上，本项目 TRVOC 预测排放量为 0.1025t/a。

(2) 核定排放量

1) TRVOC 核定排放量

排气筒中 TRVOC 的排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表 1 医药制造限值,排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$,排放浓度 $\leq 40\text{mg/m}^3$;

DA003、DA010、DA011 排气筒中 TRVOC 的排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表 1 医药制造限值,排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$,排放浓度 $\leq 40\text{mg/m}^3$, DA003 排气筒配套风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$,挥发性有机物最大排放时间为 21h; DA010 排气筒配套风量为 $11000\text{m}^3/\text{h}$,挥发性有机物最大排放时间为 504h; DA011 排气筒配套风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$,挥发性有机物最大排放时间为 504h。

由此计算, TRVOC 按标准核算的排放量如下所示。

①按照浓度核算

DA003 的 TRVOC 核定排放量 $=40 \times 6000 \times 21 \times 10^{-9}=0.0050\text{t/a}$;

DA010 的 TRVOC 核定排放量 $=40 \times 11000 \times 504 \times 10^{-9}=0.2218\text{t/a}$;

DA011 的 TRVOC 核定排放量 $=40 \times 30000 \times 504 \times 10^{-9}=0.6048\text{t/a}$;

本项目 TRVOC 浓度核定排放量 $=0.0050+0.2218+0.6048=0.8316\text{t/a}$ 。

②按照速率核算

DA003 的 TRVOC 核定排放量 $=1.5 \times 21 \times 10^{-3}=0.0315\text{t/a}$;

DA010 的 TRVOC 核定排放量 $=1.5 \times 504 \times 10^{-3}=0.756\text{t/a}$;

DA011 的 TRVOC 核定排放量 $=1.5 \times 504 \times 10^{-3}=0.756\text{t/a}$;

本项目 TRVOC 核定排放量 $=0.0315+0.756+0.756=1.5435\text{t/a}$ 。

本项目 TRVOC 核定排放量汇总表如下:

表 38 TRVOC 核定排放量一览表

排气筒	浓度限值	速率限值	风量	年时基数	浓度核定量	速率核定量
	mg/m ³	kg/h	m ³ /h	h	t/a	t/a
DA003	60	1.8	6000	21	0.0050	0.0315
DA010	60	1.8	11000	504	0.2218	0.7560
DA011	60	1.8	30000	504	0.6048	0.7560
合计	/	/	/	/	0.8316	1.5435

综上，经核算，本项目 TRVOC 按标准核定的排放量取值为 1.5435t/a。

1.2 废水

（1）预测排放量

根据工程分析，本项目废水排放总量为 4963.25m³/a，预测排放浓度分别为 COD_{Cr}202mg/L、氨氮 23mg/L，总磷 2mg/L，总氮 31mg/L，由此计算本项目废水中污染物排放情况如下所示：

COD_{Cr} 预测排放量=4963.25m³/a×202mg/L×10⁻⁶=1.0026t/a；

氨氮预测排放量=4963.25m³/a×23mg/L×10⁻⁶=0.1142t/a。

总磷预测排放量=4963.25m³/a×2mg/L×10⁻⁶=0.0099t/a。

总氮预测排放量=4963.25m³/a×31mg/L×10⁻⁶=0.1539t/a。

（2）核定排放量

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD_{Cr}≤500mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L、总氮≤70mg/L），按上述水质指标计算总量控制因子如下所示：

COD_{Cr} 标准排放量=4963.25m³/a×500mg/L×10⁻⁶=2.4817t/a；

氨氮标准排放量=4963.25m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.2234t/a。

总磷标准排放量=4963.25m³/a×8mg/L×10⁻⁶=0.0397t/a。

总氮标准排放量=4963.25m³/a×70mg/L×10⁻⁶=0.3474t/a。

（3）排入外环境的量

本项目废水最终排入中新天津生态城水处理中心进行处理，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准（COD_{Cr}≤30mg/L、氨氮≤1.5（3.0）mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L、）按上述水质指标计算总量控制因子如下所示：

COD_{Cr} 排入外环境量=4963.25m³/a×30mg/L×10⁻⁶=0.1489t/a；

氨氮排入外环境量=[（4963.25m³/a×3.0mg/L×5/12）+（4963.25m³/a×1.5mg/L×7/12）]×10⁻⁶=0.0105t/a。

总磷排入外环境量=4963.25m³/a×0.3mg/L×10⁻⁶=0.0015 t/a;

总氮排入外环境量=4963.25m³/a×10mg/L×10⁻⁶=0.0496t/a;

表 39 废水污染物排放总量一览表 单位: t/a

类别	废水量	污染因子	预测排放量	核定排放量	排入外环境量
水污染物	4963.25m ³ /a	COD _{Cr}	1.0026	2.4817	0.1489
		氨氮	0.1142	0.2234	0.0105
		总磷	0.0099	0.0397	0.0015
		总氮	0.1539	0.3474	0.0496

2 总量控制分析

本项目污染物排放总量情况详见下表。

表 40 本项目污染物排放总量一览表 单位: t/a

项目	污染因子	预测排放量	核定排放量	排入环境总量
废气	VOCs	0.1025	1.5435	0.1025
废水	COD _{Cr}	1.0026	2.4817	0.1489
	氨氮	0.1142	0.2234	0.0105
	总磷	0.0099	0.0397	0.0015
	总氮	0.1539	0.3474	0.0496

由上表可知, 本项目新增污染物预测排放总量为 VOCs0.1025t/a; COD_{Cr}1.0026t/a、氨氮 0.1142t/a、总磷 0.0099t/a、总氮 0.1539t/a。

根据《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策-2023 年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》的要求, VOCs、COD_{Cr}、氨氮需实行分类倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建成的厂房，主要进行室内装修和设备安装。新增辅助用房为彩钢板结构，仅地基部分涉及少量土建工程。施工期产生的污染主要为施工扬尘、噪声、固体废物及施工人员生活污水。 1、废气 本项目新增辅助用房，地基搭建时，涉及少量土建开挖，地基开挖过程产生少量扬尘，施工期间应进行局部围挡，开挖过程使用小型雾炮机进行抑尘，由于工程量较小，经采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生影响。 2、噪声 本项目施工场地噪声主要是设备安装噪声。本项目在施工中所产生的噪声强度较低，时间较短，噪声源都在室内，且夜间不施工。本项目厂界外50m范围内无声环境敏感目标。施工设备噪声经距离衰减、墙体隔声，对厂界噪声影响值满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准限值要求。 为了确保施工场界的噪声达标，减小施工噪声对周围声环境质量的影响，应严格按照天津市生态环境局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》，进行施工登记和审批程序，做好施工的程序安排，并教育和增强施工人员的环境意识，做到文明施工，施工单位在施工时需采用如下措施： （1）施工单位必须按照国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，远离居民楼，减少对周围区域声环境的影响； （2）选用低噪声设备，同时加强设备的维护与管理使其保持良好工作状态，把噪声污染减少到最低程度，机械设备停止工作时应关闭发动机； （3）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，施工场地内可固定设备如电机、电锯等应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业； （4）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。 （5）现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。 （6）合理安排施工作业计划。禁止在夜间（晚上十点至次日上午六点、运输车辆可到十一点）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。 （7）确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在施工现场所在地的区环境保护行政主管部门
-----------	---

	监督下与受噪声污染的有关单位协商，达成一致后，方可施工。 (8) 张贴公告告知相邻单位，若有人员反映，应妥善协商，得到认可后方可施工。 3、废水 本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，依托现有化粪池沉淀后排入厂区污水总排口，由厂区污水总排口达标排入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。因此本项目施工期施工人员生活污水排放不会对环境产生明显影响。 4、固体废物 设备安装及水路改造过程中产生的生活垃圾，由城管委统一清理。水路改造过程产生废包装等施工固体废物交由物资部门回收利用。施工期间产生的固体废物包括设备的废弃包装材料和施工人员生活垃圾。废弃包装材料经收集后及时清运，可外售给物资部门回收利用；生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运。 综上所述，施工期产生污染物较少，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。 5、施工期小结 综上，该项目利用现有厂房改造为实验室，施工过程简单，时间较短，因此施工期不会对周边环境产生明显影响，随着施工期的结束施工影响随之消失。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、大气环境影响及治理措施 1.1、废气污染物产排情况 (1) 动物饲养异味 本项目饲养实验动物种类包括大鼠、小鼠、豚鼠、兔、犬、猴、猪、羊、猫。实验动物饲养过程产生一定异味，异味主要来自实验动物的尿液和粪便，废气中主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，本项目通过及时更换垫料、清洗笼具来降低异味排放。 本项目动物饲养过程产生异味，屏障环境设施异味经排风管道+走廊整体换风收集、普通环境设施经整体换风收集+8套活性炭吸附装置处理后，分别经过DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009共计8根15m高排气筒排放，各排气筒废气均可达标排放，不存在无组织排放。

本项目恶臭异味排放情况通过类比方法确定，本项目类比天津天诚新药评价有限公司动物房最大排放量，类比数据的检测报告编号为“【环】检202209-JC-057Q”，报告日期为2022年9月。本项目建设情况与类比项目可行性分析见下表：

表 41 恶臭废气源强类比情况一览表

排气筒编号	类别	本项目	类比项目	类比可行性
DA001	饲养种类	大鼠、小鼠	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
	屏障环境设施区 1 面积 m ²	230.85	7562	少于
	收集效率	100%	100%	相同
	换气次数	15-25 次/h	屏障区：15 次/h	优于
	废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
	排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 17000m ³ /h，收集面积 230.85m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
DA002	饲养种类	大鼠、小鼠、豚鼠	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
	屏障环境设施区 2 面积 m ²	218.8	7562	少于
	收集效率	100%	100%	相同
	换气次数	15-25 次/h	屏障区：15 次/h	优于
	废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
	排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 16000m ³ /h，收集面积 218.8m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
DA004	饲养种类	豚鼠、猪、兔、猴	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
	普通环境设施区 1 面积 m ²	434.4	7562	少于
	收集效率	100%	100%	相同
	换气次数	8-15 次/h	普通区：8 次/h	优于
	废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
	排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 19000m ³ /h，收集面积 434.4m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
DA005	饲养种类	犬、猫	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于

				兔、猫。	
		普通环境设施区 2 面积 m ²	472.3	7562	少于
		收集效率	100%	100%	相同
		换气次数	8-15 次/h	普通区：8 次/h	优于
		废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
		排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 21000m ³ /h，收集面积 472.3m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
	DA006	饲养种类	小鼠、大鼠	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
		普通环境设施区 4 面积 m ²	563.6	7562	少于
		收集效率	100%	100%	相同
		换气次数	15-25 次/h	屏障区：15 次/h	优于
		废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
		排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 33000m ³ /h，收集面积 563.6m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
	DA007	饲养种类	大鼠	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
		普通环境设施区 3 面积 m ²	325.4	7562	少于
		收集效率	100%	100%	相同
		换气次数	15-20 次/h	屏障区：15 次/h	优于
		废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
		排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 19000m ³ /h，收集面积 325.4m ²	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目
	DA008	饲养种类	豚鼠、兔	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
		饲养区面积 m ²	765.8	7562	少于
		收集效率	100%	100%	相同
		换气次数	8-15 次/h	普通区：8 次/h	优于
		废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
		排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度 15m，废气量 40000m ³ /h，	常温、常压、排气筒高度 25m，废气量 59412m ³ /h，收集面积 7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目

		收集面积 765.8m ²		
DA009	饲养种类	豚鼠、兔	大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠；犬、猴、小型猪、兔、猫。	少于
	饲养区面积 m ²	384.7	7562	少于
	收集效率	100%	100%	相同
	换气次数	10-15 次/h	普通区：8 次/h	优于
	废气治理设施	活性炭吸附	活性炭吸附	相同
	排气筒排放特征	常温、常压、排气筒高度15m，废气量24000m ³ /h，收集面积384.7m ²	常温、常压、排气筒高度25m，废气量59412m ³ /h，收集面积7562m ²	本项目单位面积内换气量高于类比项目

由上表可知，类比项目具有类比可行性。根据检测报告，类比项目排气筒中氨最大排放速率为0.0427kg/h，硫化氢最大排放速率为0.00297kg/h，臭气浓度最大值为550。根据类比数据，本项目饲养废气排放情况如下表所示：

表 42 本项目饲养废气排放情况一览表

排气筒编号	风量	污染因子	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	17000	氨	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	2.51	0.0427
		硫化氢		0.17	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA002	16000	氨	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	2.67	0.0427
		硫化氢		0.19	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA004	19000	氨	整体换风收集+活性炭吸附	2.25	0.0427
		硫化氢		0.16	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA005	21000	氨	整体换风收集+活性炭吸附	2.03	0.0427
		硫化氢		0.14	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA006	33000	氨	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	1.29	0.0427
		硫化氢		0.09	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA007	19000	氨	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	2.25	0.0427
		硫化氢		0.16	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA008	40000	氨	整体换风收集+活性炭吸附	1.07	0.0427
		硫化氢		0.07	0.00297
		臭气浓度		550	/
DA009	24000	氨	整体换风收集+活性炭吸附	1.78	0.0427
		硫化氢		0.12	0.00297
		臭气浓度		550	/

（2）病理实验废气

本项目一层、二层分别设置解剖及病理实验室，其中，药效实验病理位于一层，

毒理实验病理位于二层，无论大小动物，病理取材大小均按照标准操作，取材体积均 $\leq 1\text{cm}^3$ 。解剖过程动物尸体及组织会有少量异味产生，病理实验室实验过程的组织固定使用甲醛溶液、组织脱水使用二甲苯及乙醇溶液、染色过程使用甲醇溶液，切片清洗过程使用异丙醇溶液，上述产污工序均产生挥发性有机废气，挥发性有机废气产生点主要在病理实验室，少量甲醛试剂在二层样品配置室辅助完成，配置过程产生少量含甲醛有机废气，由于产生量较少，源强核算并入病理实验室统一核算。有机废气中污染物主要为非甲烷总烃、TRVOC、TVOC、甲醇、乙醇、甲醛、二甲苯、异丙醇。一层、二层病理实验室均设置有通风柜，各个有机试剂取用、检测过程均在通风柜中进行，同时，病理实验室设计换气次数大于等于8次/h。其中，一层病理实验废气经通风柜收集+房间整体换风收集+1套活性炭吸附装置处理后，经过1根15m排气筒DA010排放。二层病理实验废气经通风柜收集+房间整体换风收集+1套活性炭吸附装置处理后，经过1根15m排气筒DA011排放，废气收集效率100%，活性炭吸附装置废气处理效率均以60%计。

参照中华环保联合会发布的《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明（P26），该指南中实验室是指实验教学、科学研究、技术研发、检验检测等活动的实验场所及配套的附属场所，在估算有机溶剂使用过程中有机废气的排放量时，按照30%挥发进入大气中进行计算。本项目病理实验过程非甲烷总烃、TRVOC、TVOC、甲醇、乙醇、异丙醇、甲醛、二甲苯废气排放量参照该系数进行估算。

本项目病理实验试剂使用过程中各污染物产生情况见下表：

表 43 试剂使用过程中各污染物产生情况一览表

实验室	使用试剂	年使用量 (kg/a)	质量分 数 (%)	挥发 系数 (%)	污染物 名称	年产生 量 (kg/a)	合计 产生 量 (t/a)	年工 作时 间 (h/a)	合计产 生速率 (kg/h)
一层 病理 实验 室	无水甲醇	25	99.80%	30%	甲醇	7.49	0.0075	336	0.022
	无水乙醇	202	99.80%	30%	乙醇	60.48	0.0605	168	0.36
	异丙醇	25	99.80%	30%	异丙醇	7.49	0.0075	336	0.022
	甲醛	34	37%	30%	甲醛	3.77	0.0038	504	0.007
	二甲苯	59	99.70%	30%	甲苯及 二甲苯 合计	17.65	0.0177	168	0.105
	95%酒精	101	95%	30%	乙醇	28.79	0.0288	168	0.171
	/				TRVOC	/	0.1258	/	0.687
					TVOC	/	0.1258	/	0.687
					非甲烷 总烃	/	0.1258	/	0.687
					异味	少量	/	/	/
二层 病理	无水甲醇	25	99.80%	30%	甲醇	7.49	0.0075	336	0.022
	无水乙醇	202	99.80%	30%	乙醇	60.48	0.0605	168	0.36

实验 室	异丙醇	25	99.80%	30%	异丙醇	7.49	0.0075	336	0.022
	甲醛	34	37%	30%	甲醛	3.77	0.0038	504	0.007
	二甲苯	59	99.70%	30%	甲苯及二甲苯合计	17.65	0.0177	168	0.105
	95%酒精	101	95%	30%	乙醇	28.79	0.0288	168	0.171
	/				TRVOC	/	0.1258	/	0.687
					TVOC	/	0.1258	/	0.687
					非甲烷总烃	/	0.1258	/	0.687
					异味	少量	/	/	/

表 44 本项目 DA010、DA011 废气排放情况一览表

排气筒	产污 工序	污染因子	废气产生情况			(m³/h)	处理 效率 (%)	废气排放情况		
			产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
DA010	一层 病理 实验	TRVOC	0.1258	0.687	62.455	11000	60	0.0503	0.2748	24.982
		TVOC	0.1258	0.687	62.455			0.0503	0.2748	24.982
		非甲烷总 烃	0.1258	0.687	62.455			0.0503	0.2748	24.982
		甲醛	0.0038	0.007	0.636			0.0015	0.0028	0.254
		二甲苯	0.0177	0.105	9.545			0.0071	0.042	3.818
		臭气浓度	少量	/	/			少量	/	/
DA011	二层 病理 实验	TRVOC	0.1258	0.687	22.9	30000	60	0.0503	0.2748	9.16
		TVOC	0.1258	0.687	22.9			0.0503	0.2748	9.16
		非甲烷总 烃	0.1258	0.687	22.9			0.0503	0.2748	9.16
		甲醛	0.0038	0.007	0.636			0.0015	0.0028	0.093
		二甲苯	0.0177	0.105	9.545			0.0071	0.042	1.4
		臭气浓度	少量	/	/			少量	/	/

注：甲醇、乙醇、异丙醇计入 TRVOC、TVOC、非甲烷总烃进行评价，废气排放情况不再单独列出。

(3) 手术消毒废气

手术室消毒使用75%酒精，消毒酒精年使用量为20.88千克，产污时间21h/a，酒精挥发系数参照《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明（P26），以30%计，则手术消毒废气产生情况如下表所示。

表 45 手术消毒废气产生情况一览表

产污 工序	使用试剂	年使用 量 kg/a	质量 分数	挥发 系数	污染物名称	年产生 量 kg/a	年产生 量 t/a	年工作 时间 h	产生速率 kg/h
手术 消毒	75%酒精	20.88	75%	30%	乙醇	4.698	0.0047	21	0.2237
	/				TRVOC	4.698	0.0047	21	0.2237
					TVOC	4.698	0.0047	21	0.2237
					非甲烷总烃	4.698	0.0047	21	0.2237

手术室废气经整体换风收集+1套活性炭吸附装置处理后，经过1根15m排气筒DA003排放，废气净化效率以60%计，则手术消毒废气排放情况见下表。

表 46 手术消毒废气排放情况一览表

排气筒	产污工序	污染因子	废气产生情况			风量 m ³ /h	处理效率 %	废气排放情况		
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
		TRVOC	0.0047	0.2237	37.28			0.0019	0.0895	14.91
		TVOC	0.0047	0.2237	37.28			0.0019	0.0895	14.91
		非甲烷总烃	0.0047	0.2237	37.28			0.0019	0.0895	14.91

注：乙醇计入 TRVOC、TVOC、非甲烷总烃进行评价，废气排放情况不再单独列出。

(4) 一体化污水处理装置异味

本项目一体化污水处理装置异味类比“天津康希诺生物技术有限公司废气检测报告”中污水处理站的废气检测值。采样时间为2020年3月23日-3月24日。根据检测数据最大值，类比项目污染物排放量为氨的浓度为0.131mg/m³，排放速率为0.001kg/h，硫化氢浓度为0.784mg/m³，排放速率为0.003kg/h，臭气浓度232。本项目处理工艺相似，处理规模小于类比项目，因此，本项目一体化污水处理装置废气中污染因子氨的浓度为0.131mg/m³，0.001kg/h，硫化氢浓度为0.784mg/m³，排放速率为0.003kg/h，臭气浓度232。

类比可行性分析如下表所示。

表 47 本项目一体化污水处理装置异味源强类比结果一览表

排气筒编号	类别	本项目	类比项目	类比可行性
DA006	废水来源	动物实验及动物饲养过程产生的废水	动物实验及动物饲养过程产生的废水	相同
	处理工艺	A/O+消毒	A/O+消毒	相似
	处理规模	30m ³ /d	500m ³ /d	小于

综上，本项目废水来源、处理工艺、与类比项目相似，处理规模小于类比项目，综合考虑，一体化污水处理装置异味源强类比具有技术可行性。

(5) 废气污染源源强汇总

综上，本项目正常工况下废气污染源源强汇总结果见下表。

表 48 本项目废气污染源源强核算结果汇总表

污染源	污染因子	污染因子产生情况			治理措施			污染因子排放情况		
		废气产生量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	收集效率 %	处理效率 %	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001	氨	17000	/	/	排风管道+走廊整体换风收集+活性	100	60	17000	2.51	0.0427
	硫化氢		/	/					0.17	0.00297
	臭气浓度		/	/					550	/

						炭吸 附装 置					
	DA002	氨	16000	/	/	排风 管道+ 走廊 整体 换风 收集+ 活性 炭吸 附装 置	100	60	16000	2.67	0.0427
		硫化氢		/	/					0.19	0.00297
		臭气浓 度		/	/					550	/
	DA004	氨	19000	/	/	整体 换风 收集+ 活性 炭吸 附装 置	100	60	19000	2.25	0.0427
		硫化氢		/	/					0.16	0.00297
		臭气浓 度		/	/					550	/
	DA005	氨	21000	/	/	整体 换风 收集+ 活性 炭吸 附装 置	100	60	21000	2.03	0.0427
		硫化氢		/	/					0.14	0.00297
		臭气浓 度		/	/					550	/
	DA006 *	氨	34000 *	/	/	排风 管道+ 走廊 整体 换风 收集+ 活性 炭吸 附装 置+活 性炭 吸附 装置	100	60	34000 *	1.29	0.0437
		硫化氢		/	/					0.18	0.00597
		臭气浓 度		/	/					550	/
	DA007	氨	19000	/	/	排风 管道+ 走廊 整体 换风 收集+ 活性 炭吸 附装 置+活 性炭	100	60	19000	2.25	0.0427
		硫化氢		/	/					0.16	0.00297
		臭气浓 度		/	/					550	/

						吸附装置					
DA008	氨	40000	/	/	整体换风收集+活性炭吸附装置	100	60	40000	1.07	0.0427	
	硫化氢		/	/					0.07	0.00297	
	臭气浓度		/	/					550	/	
DA009	氨	24000	/	/	整体换风收集+活性炭吸附装置	100	60	24000	1.78	0.0427	
	硫化氢		/	/					0.12	0.00297	
	臭气浓度		/	/					550	/	
DA010	TRVO C	11000	0.687	62.455	通风柜+整体换风收集+活性炭吸附装置	100	60	11000	24.982	0.2748	
	非甲烷总烃		0.687	62.455					24.982	0.2748	
	TVOC		0.687	62.455					24.982	0.2748	
	甲醛		0.007	0.636					0.254	0.0028	
	二甲苯		0.105	9.545					3.818	0.042	
	臭气浓度		少量	/					少量	/	
DA011	TRVO C	30000	0.687	62.455	通风柜+整体换风收集+活性炭吸附装置	100	60	30000	9.16	0.2748	
	非甲烷总烃		0.687	62.455					9.16	0.2748	
	TVOC		0.687	62.455					9.16	0.2748	
	甲醛		0.007	0.636					0.093	0.0028	
	二甲苯		0.105	9.545					1.4	0.042	
	臭气浓度		少量	/					少量	/	
DA003	TRVO C	6000	0.2237	37.28	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附装置	100	60	6000	0.0895	14.91	
	TVOC		0.2237	37.28					0.0895	14.91	
	非甲烷总烃		0.2237	37.28					0.0895	14.91	
注*：含一体化污水处理装置异味。											
(6)废气治理措施可行性分析											

①净化效率可行性分析

活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。本项目活性炭吸附箱填充与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，使用温度<40 摄氏度，比表面积：800-1000m²/g，在保证定期更换的前提下，活性炭可以保持较高的吸附效率。根据《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386-2007）和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，一套稳定有效的吸附装置的 VOCs 去除效率不低于 90%，随着吸附时间的增长，活性炭的吸附效率会有所下降，按保守计算，本项目活性炭净化装置废气吸附效率以 60%计。本项目各活性炭净化装置截面风速一览表如下表所示，各个活性炭装置截面风速均小于 1.2m/s。停留时间 0.9-1.1s>0.2s，满足《活性炭处理汽修喷烤漆废气工艺优化研究》（作者蒋彬、陈晨、孙慧等，期刊为《环境工程》，2017 年 6 月第 35 卷第 6 期），活性炭处理装置要求废气在吸附层内停留时间最小为 0.2s 要求。

表 49 本项目活性炭净化装置主要参数一览表

排气筒编号	废气量 (m ³ /h)	炭箱截面尺寸 m	炭箱长度 m	截面风速 m/s	停留时间 s	颗粒物浓度 mg/m ³
DA001	17000	1.5×2.85	1.025	1.1	0.9	不含颗粒物
DA002	16000	1.32×2.85	1.025	1.18	0.9	不含颗粒物
DA003	6000	1.32×1.2	1.025	1.05	1	不含颗粒物
DA004	19000	1.6×2.85	1.225	1.16	1.1	不含颗粒物
DA005	21000	1.8×2.85	1.025	1.14	0.9	不含颗粒物
DA006	33000	2.8×2.85	1.025	1.15	0.9	不含颗粒物
DA007	19000	1.6×2.85	1.025	1.16	0.9	不含颗粒物
DA008	40000	3.4×2.85	1.225	1.15	1.1	不含颗粒物
DA009	24000	1.7×3.4	1.025	1.15	0.9	不含颗粒物
DA010	11000	1.5×1.75	1.025	1.16	0.9	不含颗粒物
DA011	30000	2.5×2.85	1.025	1.17	0.9	不含颗粒物
依托 DA006(一体化污水处理装置活性炭吸附装置)*	1000	0.6m×0.4m	0.6	1.16	0.5	不含颗粒物

注：*仅依托排气筒，不依托 DA006 炭箱。

②饲养异味处理措施可行性分析

本项目动物饲养区分为8个区域，每个区域废气经活性炭吸附箱处理后分别经8根15m排气筒有组织达标排放。

活性炭吸附原理：活性炭具有高度发达的孔隙结构，包括微孔（直径小于2纳米）、中孔（直径2-50纳米）和大孔（直径大于50纳米）。这些孔隙提供了巨大的比表面积（通常每克活性炭的比表面积可达500-3000平方米），使得大量的恶臭气体分子能够接触到活性炭的表面。当恶臭气体分子进入活性炭的孔隙时，分子与活性炭表面之间会产生范德华力（一种弱的分子间作用力）。这种力使得气体分子被吸附在活性炭的内表面。由于活性炭的孔隙结构复杂且比表面积大，气体分子在孔隙内不断碰撞，增加了被吸附的机会。

活性炭处理动物房饲养废气应用实例：

天津天诚新药评价有限公司天津市滨海新区高新区滨海科技园，主要进行新药评价，建有实验室及配套动物房，其中，动物房建筑面积7562m²，饲养动物种类包括：大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠、犬、猴、小型猪、兔、猫。动物房饲养废气经房间整体换风收集+活性炭吸附净化后通过P14/P15/P16排气筒有组织排放，据《天津天诚新药评价有限公司废气检测报告》（报告编号：[环]检202209-JC-057Q，2022年9月19日），各排气筒中氨最高排放速率为0.0427kg/h，硫化氢最高排放速率为0.00297kg/h，臭气浓度最大监测结果为550。各排气筒氨、硫化氢及臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1中限值要求，恶臭废气经整体换风收集+活性炭吸附净化后均可稳定达标排放。

本项目实验动物饲养区情况：

本项目共计8个饲养区，分别为普通环境设施1-4，屏障环境设施1-4，最大饲养区为普通环境设施4，建筑面积约765.8m²，饲养动物种类为豚鼠、兔。本项目最大饲养区面积及动物种类均小于天津天诚新药评价有限公司动物房规模，类比天津天诚新药评价有限公司动物房最大排放量，即本项目饲养废气中氨最高排放浓度为0.82mg/m³，硫化氢最高排放速率为0.05mg/m³，臭气浓度最大监测结果为550，则本项目饲养区各排气筒高度均为15m，单根排气筒中氨、硫化氢及臭气浓度排放均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1中限值要求，均可稳定达标排放。

按照类比源强最大值及标准等效要求，各排气筒等效排放量如下：

表 50 普通环境设施及屏障环境设施区等效排气筒达标排放一览表

等效排气筒	排气筒高度	污染物	等效速率	标准值	执行标准	达标情况
DA001 +DA002+DA006 等效排气筒	15	氨	0.1291	0.6	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		硫化氢	0.0119	0.06		
DA004 +DA005等效排气筒	15	氨	0.0854	0.6		
		硫化氢	0.00594	0.06		
DA007 +DA008+DA009 等效排气筒	15	氨	0.1281	0.6		
		硫化氢	0.00891	0.06		

本项目饲养区各活性炭装填量按照设计活性炭箱容积配置，碘值不低于800毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，根据同类企业实际运行经验，普通环境设施及屏障环境设施区活性炭每年更换2次，以保证吸附效率及治理效果。

综上，本项目饲养区废气治理措施可行。

③有机废气

本项目其他有机废气排气筒，废气均由房间通风柜及房间整体换风收集，经各自配套活性炭净化装置处理后，有组织达标排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）相关要求，本项目有机废气拟采取的治理措施与规范要求的可行技术符合性分析详见下表。

表 51 本项目有机废气治理措施与排污许可技术规范符合性分析

行业类别	污染物	技术规范要求可行技术	本项目	符合性
总则	有机废气	焚烧、吸附、催化分解、其他	活性炭吸附装置	符合

④一体化污水处理装置异味处理可行性

本项目一体化污水处理装置配套废气风机1000m³/h，废气污染物采用“活性炭吸附”的净化工艺进行处理，废气中主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

活性炭是含碳物质在高温缺氧条件下活化制成，具有巨大的比表面积（500-1700m²/g）。当废气流经活性炭表面，活性炭表面未平衡和未饱和的分子引力吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，污染物从而被吸附，活性炭吸附技术特点为：

- 成本低，操作简单。活性炭所用的原料是果壳、煤和木材等物质，相对来讲，成本较低。且进行吸附时，没有太高的技术要求，操作简单灵活。
- 活性炭孔隙多，比表面积很大，吸附能力强，吸附效果好。
- 可以对活性炭进行再生，重新使用。现在对活性炭的回收利用已经有很多方法，

经过再生的活性炭，可以重新进行使用。

由达标分析可知，本项目一体化污水处理装置臭气经“活性炭”处理后满足DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》限值要求，达标排放，另外，参照HJ1105-2020《排污许可证核发与技术规范 医疗机构》附录A中A1医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，一体化污水处理装置有组织废气中污染物氨、硫化氢、臭气浓度治理可行技术为“集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放”，即活性炭吸附为可行技术，综上可知，本项目一体化污水处理装置异味治理措施可行。

⑤本项目废气治理措施可行性整体分析

本项目动物饲养废气、实验废气、污水处理站废气均采用活性炭吸附工艺进行净化处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062—2019）中（公用单元动物房、研发中心、污水处理站）的废气治理可行技术，动物饲养异味、研发中心实验废气、污水处理站异味采用吸附工艺治理，均为可行性技术。具体可行性工艺如下所示：

表 52 本项目有机废气治理措施与排污许可技术规范符合性分析

生产单元	生产工艺	许可排放污染物	技术规范要求可行技术	本项目	符合性
公用单元	研发中心	NMHC、TVOC、特征污染物	吸收、吸附、其他	活性炭吸附	符合
	动物饲养	臭气浓度	吸收、吸附、生物净化、催化氧化、燃烧、其他	活性炭吸附	符合
	污水处理	NMHC、硫化氢、氨、臭气浓度、特征污染物	冷凝、吸收、吸附、生物净化、氧化、其他	活性炭吸附	符合

运营期环境影响和保护措施	⑥无组织排放治理措施可行性分析			
	根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）要求，对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析，具体见下表。			
	表 53 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析			
	序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）		本项目
	1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目化学试剂为瓶装，各原料储存环节均可保证容器密闭。
	2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目废气通过通风柜局部收集和房间整体换气方式收集，最终均汇集至各自“活性炭吸附”装置净化处理。
	3	VOCs 废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按照 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口最远处 VOCs 排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目废气通过通风柜局部收集和房间整体换气方式收集，可以全部收集。
	(7) 废气收集可行性分析			
	洁净区空调系统：洁净区废气收集系统共计5套，包括屏障环境设施区1-4、手术室及相关区域。上述区域通过排风管道+走廊整体换风收集收集废气，屏障环境设施区及手术室与室外环境交接区域均为实体墙壁，无门窗，走廊内其他区域房门应为常闭状态，集气走廊可形成相对封闭区域，可对废气的收集实现有效控制。 普通区空调系统：普通废气收集系统共计4套，即普通环境设施区1-4，该区域通过房间整体换风收集废气。 解剖及病理实验等区域：解剖及病理实验废气经通风柜及房间整体换风收集，此区域废气收集系统共计2套。 本项目各排气筒对应收集风量情况见下表。			

表 54 本项目 DA001-DA009 排气筒配套风量设计参数汇总一览表

排气筒 编号	房间名称	面积	吊顶 高度	换气 次数	洁净 等级	送风量	排风量	总排 风量
		m ²	m	次/h		m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
DA001	屏障环境 设施区 1	230.85	2.5	15~25	7 级	15596	12129	17000
	区外走廊	65	2.7	8	CNC	1404	4871	
	溢流风量	/	/	/	CNC	3467		
DA002	屏障环境 设施区 2	218.8	2.5	15~25	7 级	14056	12593	16000
	区外走廊	90	2.7	8	CNC	1944	3407	
	溢流风量	/	/	/	CNC	1463		
DA003	手术室及 其相关区 域	86.7	2.5	15~20	7 级	4800	4142	6000
	区外走廊	60	2.7	8	CNC	1200	1858	
	溢流风量	/	/	/	CNC	658		
DA004	普通环境 设施区 1	434.4	2.7	8~15	CNC	14988	19000	19000
DA005	普通环境 设施区 2	472.3	2.7	8~15	CNC	16496	21000	21000
DA006	屏障环境 设施区 4	563.6	2.5	15~25	7 级	32568	29036	33000
	区外走廊	20	2.7	8	CNC	432	3964	
	溢流风量	/	/	/	CNC	3532		
DA007	屏障环境 设施区 3	325.4	2.5	15~20	7 级	18568	15690	19000
	区外走廊	20	2.7	8	CNC	432	3310	
	溢流风量	/	/	/	CNC	2878		
DA008	普通环境 设施区 4	765.8	2.7	8~15	CNC	28907	40000	40000
DA009	普通环境 设施区 3	384.7	2.7	10~15	CNC	18990	24000	24000

屏障环境的废气送排风情况如下：

表 55 屏障环境设施 1 送排风设计参数一览表

序号	房间名称	面积	吊顶 高度	换气 次数	洁净 等级	送风量	排风量
		m ²	m	次 h		m ³ /h	m ³ /h
1	女一更	3.4	2.5	15	CNC	166	128
2	男二更	4.6	2.5	20	万级	299	230
3	女二更	4.2	2.5	20	万级	273	210
4	缓冲室	6.2	2.5	20	万级	403	310
5	样品暂存空	4.2	2.5	20	万级	273	210
6	洁净走廊	47.1	2.5	20	万级	3062	2355
7	准备室	4.3	2.5	20	万级	280	215
8	动物实验室(大鼠)1	13.6	2.5	25	万级	1000	850
9	动物实验室(大鼠)2	9.3	2.5	25	万级	755	581
10	准备室	4.3	2.5	20	万级	280	215

11	动物实验室(小鼠)1	13.6	2.5	25	万级	1105	850
12	动物实验室(小鼠)2	9.1	2.5	25	万级	740	569
13	动物实验空(小鼠)3	10.0	2.5	25	万级	813	625
14	动物实验室(小鼠)4	13.6	2.5	25	万级	1105	850
15	准备室	4.6	2.5	20	万级	299	230
16	检疫室	13.6	2.5	20	万级	884	680
17	动物接收室	3.7	2.5	15	CNC	181	139
18	污物走廊	28.65	2.5	18	十万级	1676	1289
19	出口缓冲	3.8	2.5	15	CNC	186	143
20	洁物存放室	29.0	2.5	20	万级	1816	1450
屏障环境设施 1 合计送排风量						15596	12129
DA001 设计风机风量							17000
表 56 屏障环境设施 2 送排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积	吊顶高度	换气次数	洁净等级	送风量	排风量
		m ²	m	次/h		m ³ /h	m ³ /h
1	换鞋室	4.0	2.5	15	CNC	165	150
2	男一更	4.6	2.5	15	CNC	190	173
3	女一更	3.9	2.5	15	CNC	161	146
4	男二更	4.6	2.5	20	万级	253	230
5	女二更	4.2	2.5	20	万级	231	210
6	缓冲室	5.8	2.5	20	万级	319	290
7	样品暂存室	4.2	2.5	20	万级	231	210
8	洁净走廊	31.8	2.5	25	万级	2187	1988
9	缓冲室	2.1	2.5	15	CNC	87	79
10	准备室	4.3	2.5	25	万级	296	269
11	动物实验室(豚鼠)1	12.5	2.5	25	万级	859	781
12	动物实验室(大鼠)2	17.0	2.5	25	万级	1169	1063
13	准备室	4.3	2.5	25	万级	296	269
14	动物实验室(小鼠)1	12.5	2.5	25	万级	859	781
15	动物实验室(小鼠)2	17.0	2.5	25	万级	1169	1063
16	检疫室	13.1	2.5	25	万级	901	819
17	动物接收室	3.8	2.5	15	CNC	157	143
18	准备室	4.8	2.5	25	万级	330	300
19	动物实验空(小鼠)3	15.5	2.5	25	万级	1166	969
20	动物实验空(小鼠)4	17.6	2.5	25	万级	1314	1100
21	洁物存放室	31.2	2.5	20	万级	1716	1560
屏障环境设施 2 合计送排风量						14056	12593
DA002 设计风机风量							16000
表 57 手术室及相关区域通排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积	吊顶高度	换气次数	洁净等级	送风量	排风量
		m ²	m	次/h		m ³ /h	m ³ /h
1	一更空	6.6	2.5	15	CNC	273	248
2	二更室	7.2	2.5	20	万级	396	360
3	手术室	49.5	2.5	20	万级	2766	2475
4	术后恢复室	14.5	2.5	20	万级	898	725
5	缓冲室	8.9	2.5	15	CNC	467	334
手术室及相关区域合计送排风量						4800	4142
DA003 设计风机风量							6000

表 58 普通环境设施 1 送排风设计参数一览表

序号	房间名称	面积 m ²	吊顶 高度 m	换气 次数 次/h	洁净 等级	送风量	排风量
						m ³ /h	m ³ /h
1	更衣室(男)	6.5	2.7	10	CNC	176	176
2	淋浴(男)	6.5	2.7	12	CNC	211	211
3	更衣室(女)	6.4	2.7	10	CNC	173	173
4	淋浴(女)	6.4	2.7	12	CNC	207	207
5	内部走廊	57.7	2.7	8	CNC	1246	1246
6	配餐	19.8	2.7	12	CNC	642	642
7	治疗室	6.4	2.7	12	CNC	207	207
8	隔离饲养室	12.6	2.7	15	CNC	510	510
9	准备室	12.1	2.7	10	CNC	327	327
10	猪实验室 1	28.4	2.7	15	CNC	1150	1150
11	猪实验室 2	28.4	2.7	15	CNC	1150	1150
12	检疫观察室	33.9	2.7	12	CNC	1098	1098
13	动物接收室	15.1	2.7	12	CNC	489	489
14	准备室	8.5	2.7	10	CNC	230	230
15	兔实验室	32.8	2.7	15	NC	1328	1328
16	准备室	12.9	2.7	10	CNC	348	348
17	猴实验室 1	31.7	2.7	15	CNC	1284	1284
18	猴实验 12	31.7	2.7	15	CNC	1284	1284
19	准备空	12.9	2.7	10	CNC	348	348
20	豚鼠实验室 1	32	2.7	15	CNC	1296	1296
21	豚鼠实验室 2	31.7	2.7	15	CNC	1284	1284
普通环境设施 1 合计送排风量						14988	14988
DA004 设计风机风量							19000

表 59 普通环境设施 2 送排风设计参数一览表

序号	房间名称	面积 m ²	吊顶 高度 m	换气 次数 次/h	洁净 等级	送风量	排风量
						m ³ /h	m ³ /h
1	清洗消毒室	27.3	2.7	12	CNC	885	885
2	内部走廊	77	2.7	8	CNC	1663	1663
3	准备室	13.5	2.7	10	CNC	365	365
4	犬实验室(拉布拉多)1	39.3	2.7	15	CNC	1592	1592
5	犬实验室(拉布拉多)2	39.3	2.7	15	CNC	1592	1592
6	准备室	13.5	2.7	10	CNC	365	365
7	猫实验室	43	2.7	15	CNC	1742	1742
8	猫实验室	22.9	2.7	15	CNC	927	927
9	准备室	9.9	2.7	10	CNC	267	267
10	犬活动室	17.1	2.7	15	CNC	693	693
11	准备室	11.4	2.7	10	CNC	308	308
12	犬实验室(比格犬)1	25.6	2.7	15	CNC	1037	1037
13	犬实验室(比格犬)2	25.6	2.7	15	CNC	1037	1037
14	准备室	11.4	2.7	10	CNC	308	308
15	犬实验空(比格犬)3	25.3	2.7	15	CNC	1025	1025
16	犬实验室(比格犬)4	25.6	2.7	15	CNC	1037	1037
17	准备室	11.4	2.7	10	CNC	308	308
18	羊实验室	33.2	2.7	15	CNC	1345	1345

普通环境设施 2 合计送排风量						16496	16496
DA005 设计风机风量							21000
表 60 屏障环境设施 4 送排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积	吊顶高度	换气次数	洁净等级	送风量	排风量
		m ²	m	次/h		m ³ /h	m ³ /h
1	换鞋室	13.6	2.5	15	CNC	561	510
2	女一更室	8.6	2.5	15	CNC	355	323
3	男一更室	10.6	2.5	15	CNC	438	398
4	女二更室	8.1	2.5	20	万级	446	405
5	男二更室	8.0	2.5	20	万级	440	400
6	洁净走廊	82.5	2.5	20	万级	4538	4125
7	洁具室	6.6	2.5	20	万级	363	330
8	样品暂存室	11.5	2.5	15	万级	474	431
9	药品接收室	10.5	2.5	15	万级	433	394
10	饲料存放室	23.9	2.5	15	万级	986	896
11	洁物存放室	56.0	2.5	15	万级	2310	2100
12	准备室 1	7.1	2.5	20	万级	391	355
13	动物实验室(小鼠)	31.0	2.5	25	万级	2132	1938
14	准备室 2	8.4	2.5	20	万级	462	420
15	动物实验室(大鼠)1	30.1	2.5	25	万级	2069	1881
16	动物实验室(大鼠)2	21.7	2.5	25	万级	1492	1356
17	动物实验室(大鼠)3	29.4	2.5	25	万级	2047	1838
18	动物实验室(大鼠)4	29.4	2.5	25	万级	2222	1838
19	动物实验室(大鼠)5	29.4	2.5	25	万级	2222	1838
20	动物实验室(大鼠)6	29.4	2.5	25	万级	2022	1838
21	动物实验室(大鼠)7	29.4	2.5	25	万级	2022	1838
22	检疫室	31.0	2.5	20	万级	1705	1550
23	动物接收室	6.9	2.5	15	CNC	385	259
24	污物走廊 2	34.2	2.5	18	十万级	1693	1539
25	缓冲室 2	6.3	2.5	15	CNC	360	236
屏障环境设施 4 合计送排风量						32568	29036
DA006 设计风机风量							33000
表 61 屏障环境设施 3 送排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积	吊顶高度	换气次数	洁净等级	送风量	排风量
		m ²	m	次		m ³ /h	m ³ /h
1	动物实验室(大鼠)8	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
2	动物实验室(大鼠)9	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
3	动物实验室(大鼠)10	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
4	动物实验室(大鼠)11	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
5	动物实验室(大鼠)12	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
6	动物实验室(大鼠)13	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
7	动物实验室(大鼠)14	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
8	动物实验室(大鼠)15	29.2	2.5	20	万级	1752	1460
9	动物实验室(大鼠)16	20.2	2.5	20	万级	1132	1010
10	动物实验室(大鼠)17	25.2	2.5	20	万级	1332	1260
11	污物走廊 1	36.8	2.5	15	十万级	1656	1380
12	准备室	4.8	2.5	15	万级	216	180
13	缓冲室 1	4.8	2.5	15	万级	216	180

屏障环境设施 3 合计送排风量						18568	15690
DA007 设计风机风量						19000	
表 62 普通环境设施 4 送排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积 m ²	吊项 高度 m	换气 次数 次/h	洁净 等级	送风量	排风量
						m ³ /h	m ³ /h
1	更衣室	20.5	2.7	8	CNC	443	443
2	内部走廊	102	2.7	12	CNC	3305	3305
3	动物实验室(豚鼠) 1	37.4	2.7	15	CNC	1515	1515
4	动物实验室(豚鼠)2	37.4	2.7	15	CNC	1515	1515
5	动物实验室(豚鼠)3	37.4	2.7	15	CNC	1515	1515
6	动物实验室(豚鼠)4	37.4	2.7	15	CNC	1515	1515
7	动物实验室(豚鼠)5	37.4	2.7	15	CNC	1515	1515
8	检疫室 1	55.1	2.7	15	CNC	2232	2232
9	动物实验室(豚鼠 6	26	2.7	15	CNC	1053	1053
10	动物实验室(豚鼠)7	26.4	2.7	15	CNC	1069	1069
11	动物实验室(豚鼠)8	34.1	2.7	15	CNC	1381	1381
12	动物实验室(豚鼠)9	34.1	2.7	15	CNC	1381	1381
13	动物实验室(豚鼠)10	20.4	2.7	15	CNC	826	826
14	清洗消毒室 2	29	2.7	10	CNC	783	783
15	动物实验室(豚鼠)11	26.2	2.7	15	CNC	1061	1061
16	动物实验室(豚鼠)12	42.6	2.7	15	CNC	1725	1725
17	准备室	11.2	2.7	15	CNC	454	454
18	动物实验密(豚鼠) 13	33.2	2.7	15	CNC	1345	1345
19	动物实验室(豚鼠)14	44.7	2.7	15	CNC	1810	1810
20	准备室	7.4	2.7	15	CNC	300	300
21	动物实验室(兔)1	19.1	2.7	15	CNC	774	774
22	清洗消毒室 1	37.4	2.7	10	CNC	1010	1010
23	缓冲室 1	4.7	2.7	15	CNC	190	190
24	缓冲室 2	4.7	2.7	15	CNC	190	190
普通环境设施 4 合计送排风量						28907	28907
DA008 设计风机风量						40000	
表 63 普通环境设施 3 送排风设计参数一览表							
序号	房间名称	面积 m ²	吊项 高度 m	换气 次数 次/h	洁净 等级	送风量	排风量
						m ³ /h	m ³ /h
1	动物实验室(豚鼠)15	26	2.7	15	CNC	980	980
2	动物实验室(豚鼠)16	26.4	2.7	15	CNC	920	920
3	动物实验室(豚鼠)17	26.2	2.7	15	CNC	980	980
4	动物实验室(豚鼠)18	42.6	2.7	15	CNC	1600	1600
5	动物实验室(豚鼠)19	45.6	2.7	15	CNC	1710	1710
6	动物实验室(豚鼠)20	36.2	2.7	15	CNC	1360	1360
7	动物实验室(豚鼠)21	36.2	2.7	15	CNC	1360	1360
8	动物实验室(豚鼠)22	36.2	2.7	15	CNC	1360	1360
9	动物实验室(兔)2	36.2	2.7	10	CNC	1360	1360
10	动物实验室(兔)3	36.2	2.7	10	CNC	1360	1360
11	动物实验室(兔)4	36.9	2.7	10	CNC	1380	1380
普通环境设施 3 合计送排风量						14370	14370

DA009 设计风机风量							24000
表 64 DA010、DA011 排气筒配套风量设计参数一览表							
序号	房间名称	设备/房间送排风	型号	数量	送风量	单台排风量	总排风量
					m³/h	m³/h	m³/h
1	解剖室	通风柜	1500*850*2300	1	1200	1500	1500
		负压解剖台	/	2 ^①	1600	1000	2000
		房间送排风	房间面积 29.3m²，高度 2.7m，8 次/h。	1	506	633	633
2	病理室	通风柜	1500*850*2300	2	2400	1500	3000
		万向罩	/	1	160	200	200
		房间送排风	房间面积 27m²，高 2.7m，8 次/h。	1	466	583	583
3	解剖室	通风试剂柜	900*500*1800	1	160	200	200
		负压解剖台	/	2	1280	800	1600
		房间送排风	房间面积 26.7m²，高度 2.7m，8 次/h。	1	462	577	577
合计送排风量					8234	/	10293
DA010 设计风量							11000
序号	房间名称	设备/房间送排风	型号	数量	送风量	单台排风量	总排风量
					m³/h	m³/h	m³/h
1	解剖室	通风柜	1800*850*2300	1	1440	1800	1800
		通风标本柜	900*500*1800	2	320	200	400
		负压解剖台	/	6 ^②	4800	1000	6000
		房间送排风	房间面积 63.0m²，高度 2.7m，8 次/h。	1	400	500	500
2	病理室	通风柜	2000*850*2300	1	1600	2000	2000
		通风柜	1800*850*2300	2	2880	1800	3600
		步入式通风柜	1800*1000*2300	2	2400	1500	3000
		通风标本柜	900*500*1800	2	320	200	400
		房间送排风	房间面积 43.0m²，高度 2.7m，8 次/h。	1	900	1000	1000
3	样品配置室	通风柜	1800*850*2300	4	5760	1800	7200
		房间送排风	房间面积 37.8m²，高度 2.7m，8 次/h。	1	400	500	500
合计排风量					21220	/	26400
DA011 设计风量							30000

注：①预留 1 台，②预留 3 台；
CNC 区域是指没有空气悬浮粒子限度要求，但配备了过滤通风系统的区域。

综上所述，本项目各排气筒对应废气均可得到有效收集。

本项目风量平衡图如下：

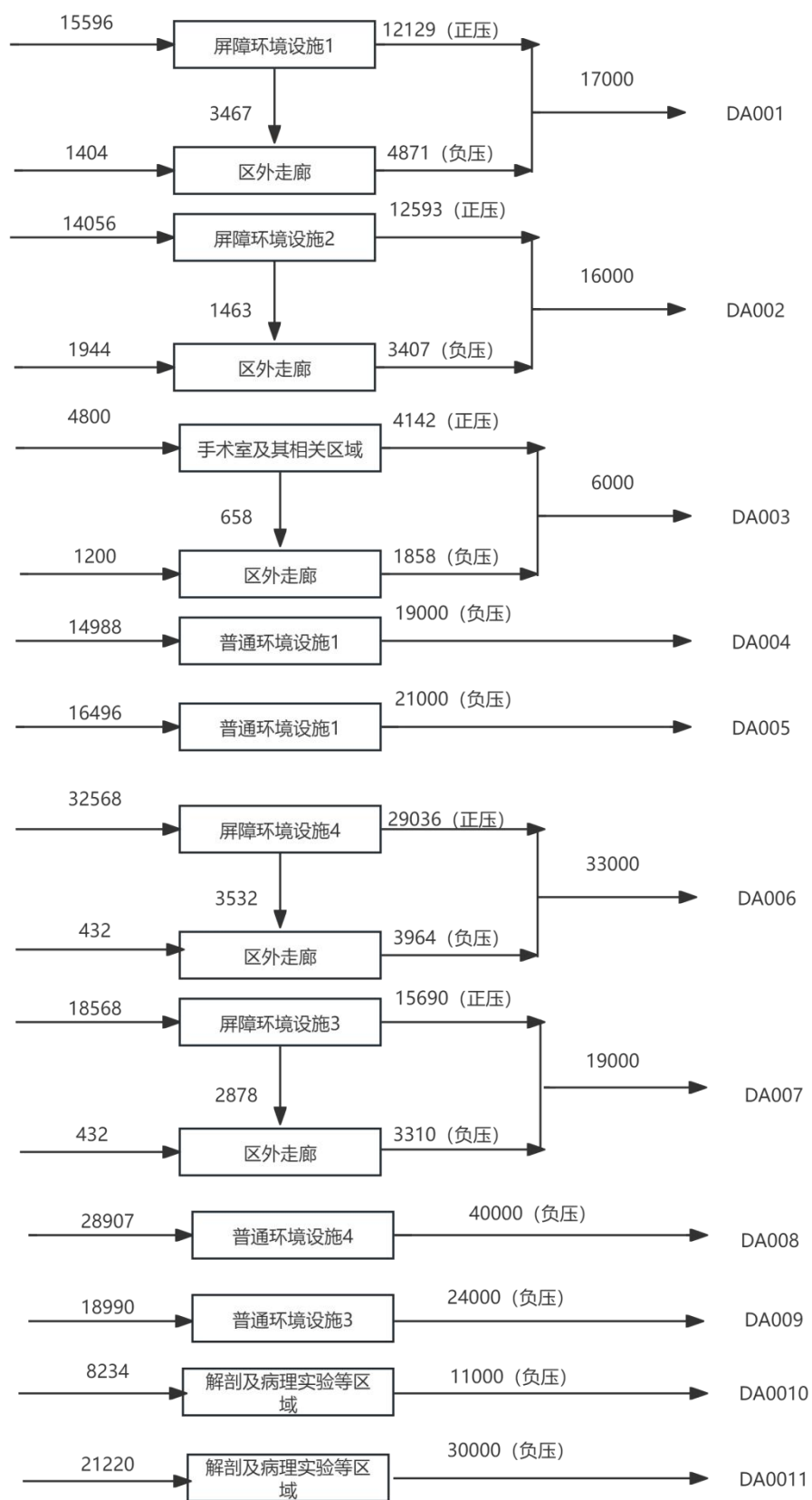


图 11 本项目风量平衡图

(8) 非正常工况

本项目普通环境设施1-4、屏障环境设施1-4，24h连续运行，不设定期停炉/停机检修，开停车情景不存在；废气处理设施采用“先启后停”联锁，且设双风机备用，治理设施故障时可立即切换，本项目发生非正常排放的可能较小，不再进行后续评价。

1.2、大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 65 大气排放口基本情况表

序号	排放口 编号/名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	烟气流 速(m/s)	排气 温度 (℃)	排放口 性质
			经度	纬度					
1.	DA001	氨	117.5 31696	38.81 3432	15	0.6	17	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
2.	DA002	氨	117.5 31712	38.81 3213	15	0.6	16	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
3.	DA004	氨	117.5 31366	38.81 2968	15	0.8	11	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
4.	DA005	氨	117.5 31401	38.81 2971	15	0.8	12	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
5.	DA006	氨	117.5 31707	38.81 3534	15	0.8	18	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
6.	DA007	氨	117.5 31131	38.81 3367	15	0.8	11	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
7.	DA008	氨	117.5 31121	38.81 3188	15	1.0	14	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
8.	DA009	氨	117.5 31126	38.81 3226	15	0.8	13	25	一般排 放口
		硫化氢							
		臭气浓度							
9.	DA010	TRVOC	117.5 31712	38.81 3001	15	0.5	15	25	一般排 放口
		非甲烷总 烃							

10.	DA011	TVOC	117.5 31712	38.81 3119	15	0.8	17	25	一般排 放口
		甲醛							
		二甲苯							
		臭气浓度							
	DA011	TRVOC	117.5 31712	38.81 3119	15	0.8	17	25	一般排 放口
		非甲烷总 烃							
		TVOC							
		甲醛							
		二甲苯							
		臭气浓度							
11.	DA003	TVOC	117.5 31707	38.81 3052	15	0.4	13	25	一般排 放口
		TRVOC							
		非甲烷总 烃							

1.3、废气达标排放分析

1.3.1、有组织排放源达标排放论证

表 66 本项目排气筒有组织废气达标排放论证

污染源	排气筒高度 m	污染物	污染物排放情况		标准限值		执行标准	达标情况
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
DA001	15	氨	0.0427	2.51	0.60	20	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
		硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		臭气浓度	/	550	<1000		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
DA002	15	氨	0.0427	2.67	0.60	20	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
		硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
		臭气浓度	/	550	<1000		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
DA004	15	氨	0.0427	2.25	0.60	20	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污	达标

								染物排放标准》 (GB37823-2019)	
			硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/	(DB12/059-2018)	达标
	DA005	15	氨	0.0427	2.03	0.60	20	《恶臭污染物排放 标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/	(DB12/059-2018)	达标
	DA006*	15	氨	0.0437	/	0.60	/	《恶臭污染物排放 标准》(DB12/ 059-2018)	达标
				/	1.29	/	20	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			硫化氢	0.00597	/	0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》(DB12/ 059-2018)	达标
						/	5	《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/	《恶臭污染物排放 标准》(DB12/ 059-2018)	达标
	DA007	15	氨	0.0427	2.25	0.60	20	《恶臭污染物排放 标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/	(DB12/059-2018)	达标
	DA008	15	氨	0.0427	1.07	0.60	20	《恶臭污染物排放 标准》 (DB12/059-2018)、 《制药工业大气污 染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/	(DB12/059-2018)	达标
	DA009	15	氨	0.0427	1.78	0.60	20	《恶臭污染物排放 标准》 (DB12/059-2018)、	达标

								《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	
			硫化氢	0.00297	/	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
			臭气浓度	/	550	<1000	/		达标
	DA010	15	TRVOC	0.2748	24.982	1.5	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
			非甲烷总烃	0.2748	24.982	1.5	40		达标
			TVOC	/	24.982	/	100	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			甲醛	/	0.254	/	5	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			二甲苯	/	3.818	/	40	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			臭气浓度	/	少量	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	DA011	15	TRVOC	0.2748	9.16	1.5	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
			非甲烷总烃	0.2748	9.16	1.5	40		达标
			TVOC	/	9.16	/	100	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			甲醛	/	0.254	/	5	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			二甲苯	/	3.818	/	40	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
			臭气浓度	/	少量	/	1000	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	DA003	15	TRVOC	0.0895	14.91	1.5	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
			非甲烷总烃	0.0895	14.91	1.5	40		达标
			TVOC	/	14.91	/	100	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
	DA001+DA002+DA006等效排气筒	15	氨	0.1291	/	0.60	/	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
			硫化氢	0.0119	/	0.06	/		达标
	DA004	15	氨	0.0854	/	0.60	/	《恶臭污染物排放	达标

+DA005 等效排 气筒		硫化氢	0.00594	/	0.06	/	标准》 (DB12/059-2018)	达标
DA007 +DA008 +DA009 等效排 气筒	15	氨	0.1281	/	0.60	/	《恶臭污染物排放 标准》 (DB12/059-2018)	达标
		硫化氢	0.00891	/	0.06	/		达标
DA003 +DA010 +DA011 等效排 气筒	15	TRVOC	0.639	/	1.5	/	《工业企业挥发性 有机物排放控制标 准》 (DB12/524-2020)	达标
		非甲烷总 烃	0.639	/	1.5	/		达标

注：*一体化污水处理装置废气引入DA006排放。

由上表可知，DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009排气筒中氨、硫化氢排放速率及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1排放标准限值，氨排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放标准限值；DA006排气筒中氨、硫化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值。

DA010、DA011中TRVOC、非甲烷总烃排放速率及浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“医药制造”排放标准限值；甲醛、二甲苯、TVOC排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值。

DA003排气筒中TRVOC、非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“医药制造”排放标准限值，TVOC排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值；

DA001、DA002、DA006均排放氨、硫化氢，DA001与DA002相距约29m，DA001与DA002等效排气筒与DA006相距约25m，因此，最终将DA001、DA002与DA006等效为一根排气筒，等效排气筒高度为15m。DA001+DA002+DA006等效排气筒中氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1排放标准限值；

DA004、DA005均排放氨、硫化氢，DA004与DA005紧紧相邻，DA004+DA005等效排气筒中氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值；

DA003、DA010、DA011排气筒均排放TRVOC、非甲烷总烃，各排气筒紧相邻，各排气筒之间距离小于两根排气筒几何高度之和，因此，DA003+DA010+DA011等

效为一根排气筒，DA003+DA010+DA011等效排气筒中TRVOC、非甲烷总烃排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中“医药制造”排放标准限值；

综上，本项目各排气筒均可以做到达标排放。

1.3.2、排气筒高度合理性分析

项目排气筒高度为15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中所要求的新建排气筒不低于15m高的要求，排气筒设置高度满足要求。

1.3.3、厂界异味影响分析

本项目实验过程中门窗紧闭，均在封闭的实验室内进行。普通环境设施1-4设置了整体换风收集系统；屏障环境设施1-4、手术室及其相关区域经设置了排风管道+走廊整体换风收集系统；解剖及病理实验室等涉及废气排放区域设置了通风柜+整体换风收集系统，可以有效杜绝无组织排放。经工程分析源强计算可知，各异味排气筒污染物产生量较小，且有组织废气经过15m高排气筒高空排放，对厂界贡献值较少。预计本项目建成后，厂界臭气浓度<20（无量纲），可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。因此，本项目产生的臭气浓度不会对周边大气环境产生明显影响。

1.4、废气监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》（HJ 1062—2019）中（动物房、研发中心）要求确定相关监测频次，本项目废气监测计划详见下表。

表 67 企业自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001/DA002/ DA004/DA005/ DA007/DA008/ DA009	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018） 《制药工业大气污染物排放 标准》（GB37823-2019）
	硫化氢	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/059-2018）
	臭气浓度	1 次/年	
DA006	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 （DB12/ 059-2018）、《制药 工业大气污染物排放标准》
	硫化氢	1 次/年	

			(GB37823-2019)
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/ 059-2018)
DA010/DA011	TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	非甲烷总烃	1 次/半	
	TVOC*	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
	甲醛	1 次/年	
	二甲苯	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/ 059-2018)
DA003	TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	非甲烷总烃	1 次/半	
	TVOC*	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/ 059-2018)
	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)

注*: TVOC 待有监测方法后开展跟踪监测。

1.5、环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采取相应可行技术进行治疗，净化后可满足达标排放要求，预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2、废水

2.1、废水排放基本信息

本项目废水主要为生活污水、笼具清洗废水（含尿液）、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水、手术器械第3遍及后续清洗废水、纯水机排浓水。废水排放总量为4963.25m³/a。其中，生活污水排放量2177.28m³/a、笼具清洗废水(含尿液)2691.38m³/a、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水0.97m³/a、手术器械第3遍及后续清洗废水2.30m³/a、纯水机排浓水91.32m³/a，废水经自建一体化处理装置处理后与纯水机排浓水一起进入市政污水管网，最终排入南港轻纺工业园污水处理厂进一步集中处理。

(1) 生活污水

	生活污水参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，水质为pH 6-9，COD_{Cr} 420mg/L，BOD₅ 250mg/L，SS 350mg/L，氨氮 35mg/L，总磷 3mg/L，总氮 45mg/L，阴离子表面活性剂1.5mg/L。 （2）笼具清洗废水 笼具清洗废水水质参照《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）编制说明中动物房废水数据，动物房为制药企业的动物实验场所，动物房废水主要为大、小实验动物的笼具清洗废水，清洗废水中含动物排泄物。本项目笼具清洗废水与编制说明中动物房废水产生条件具有相似性，因此，本项目笼具清洗废水引用上述编制说明中相关数据具有可行性，废水中主要污染物及其浓度分别为pH为6-9、COD300-400mg/L，BOD₅120-160mg/L，SS200-300mg/L，氨氮10-25mg/L，总氮20-40mg/L，粪大肠菌群数4000-5000个/L，本项目笼具清洗废水取各个污染物浓度上限值进行评价。 （3）实验设备/器皿清洗废水 本项目实验设备/器皿清洗废水指第3遍及后续较清洁废水，水质参考《实验室废水综合处理技术研究》（秦承华），各污染物浓度为pH为6-9、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 200mg/L。 （4）手术器械清洗废水 本项目手术器械清洗废水指第3遍及后续较清洁废水，根据同类型废水的调查数据，手术器械清洗废水各污染物浓度为pH为6-9、COD_{Cr}200-300mg/L、BOD₅ 100-150mg/L、SS 100-200mg/L、氨氮10-20mg/L、总氮20-30mg/L。 （5）纯水机排浓水 纯水机排浓水属于清洁下水，清洁下水水质参考《环境影响评价系列丛书：社会区域类环境影响评价（第三版）》中的清净下水水质，各污染物浓度为：pH为6-9（无量纲）、COD_{Cr}浓度为35mg/L、BOD₅浓度为15mg/L、SS浓度为160mg/L。 废水中总有机碳从另一角度反应废水中有机物污染物污染程度，为评价废水中总有机碳对水环境影响，上述各股废水中总有机碳源强参考《稳定水质中COD与TOC的关系探讨》（福州经济技术开发区环境监测站，2008，17（3））中COD与TOC比例关系，即TOC与COD比例关系约为1:6。 综上，本项目运营期各股废水水质状况见下表。
--	--

表 68 废水排放情况一览表

项目	水量 (t/a)	pH	TOC	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群数	阴离子表面活性剂
生活污水	2177.28	6~9	70	420	250	350	35	3	45	0	1.5
笼具清洗废水 (含尿液)	2691.38	6~9	67	400	160	300	25	3	40	5000	/
实验设备/器皿 第3遍及后续 清洗废水	0.97	6~9	67	400	200	200	/	/	/	/	/
手术器械第3 遍及后续清洗 废水	2.3	6~9	50	300	150	200	20	/	30	/	/
纯水机排浓水	91.32	6~9	6	35	15	160	/	/	/	/	/

2.2、废水处理方案

本项目废水中除纯水机排浓水外，其他废水进入一体化污水处理装置处理，处理规模30m³/d，采用次氯酸钠化学消毒，处理后的废水与纯水机排浓水一起经污水总排口进入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂。

本项目污水处理工艺如下：

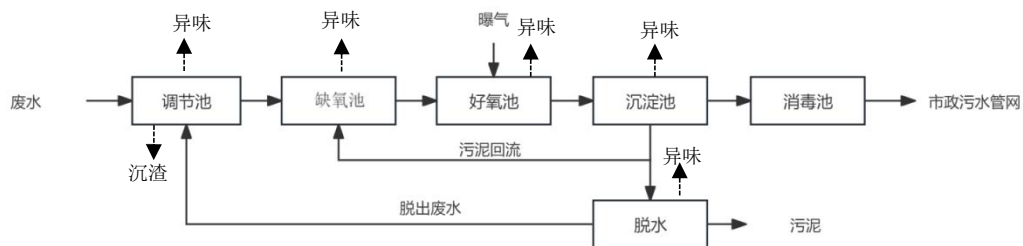


图 12 本项目污水处理工艺流程图

进入一体化污水处理装置的废水经处理后的排放情况如下表所示：

表 69 一体化污水处理装置出水情况一览表

项目	水量 (t/a)	pH	TOC	COD _C _r	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群数	阴离子表面活性剂
生活污水	2177.28	6~9	70	420	250	350	35	3	45	0	1.5
笼具清洗废水 (含尿液)	2691.38	6~9	67	400	160	300	25	3	40	5000	/
实验设备/器皿 第3遍及后续 清洗废水	0.97	6~9	67	400	200	200	/	/	/	/	/

手术器械第3遍及后续清洗废水	2.3	6~9	50	300	150	200	20	/	30	/	/
混合废水	4871.93	6~9	68	409	200	322	29	3	42	27 62	1
处理效率	/	/	25%	50%	25%	25%	20%	35%	25%	0	0
出水水质	4871.93	6~9	51	205	150	242	23	2	32	27 62	1

表 70 污水总排口废水情况一览表

项目	水量 (t/a)	pH	TOC	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群数	阴离子表面活性剂
出水水质	4871.93	6~9	51	205	150	242	23	2	32	2762	1
纯水机排浓水	91.32	6~9	6	35	15	160	0	0	0	0	0
总排口	4963.25	6~9	50	202	148	240	23	2	31	2762	1

(4) 废水污染物排放量核算

本项目废水污染物排放量核算见下表。

表 71 废水污染物排放量核算一览表

项目	水量 (t/a)	pH	TOC	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群数	阴离子表面活性剂
总排口水质	4963.25	6~9	50	202	148	240	23	2	31	2762	1
排放量 (t/a)	/	6~9	0.2482	1.0026	0.7346	1.1912	0.1142	0.0099	0.1539	2762	0.005

2.3、废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 72 废水排放口基本情况表										
序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (m³/a)	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度（°）	纬度（°）					名称	污染物 种类	DB 12/599-201 5（A 标准） /(mg/L)
1	DW001	117.53244 6	38.81379 3	4963.25	工业 废 水 集 中 处 理 厂	非连 续 排 放， 流 量 不 稳 定 且 无 规 律， 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	工 作 时	南 港 轻 纺 工 业 园 污 水 处 理 厂 总 排 口	pH（无 量纲）	6-9
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5（3.0）
									总磷	0.3
									总氮	10
									粪大肠 菌群	1000
LAS	0.3									

2.4、废水达标排放分析

本项目一体化污水处理装置出水与纯水机排浓水一起经独立污水总排口排入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂处理。

一体化污水处理装置出水口色度类比宁波市康宁医院实验动物中心污水处理站出口色度指标，色度检测报告见附件，检测时间为2024年11月，检测报告编号为NXJR24101103。本项目废水种类主要包括：生活污水、笼具清洗废水、实验设备/器皿第3遍及后续清洗废水、手术器械第3遍及后续清洗废水、纯水机排浓水，类比项目废水种类主要包括：笼具清洗废水、纯水制备浓水、实验清洗废水，本项目废水类别与类比项目废水类比相似，具有类比可行性。

综上，本项目废水排放情况见下表。

表 73 本项目废水达标情况一览表

(单位：mg/L，pH 无量纲)

项目	水量 (t/a)	pH	TOC	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨 氮	总 磷	总 氮	粪 大 肠 菌 群 数	阴 离 子 表 面 活 性 剂	色度
出水水质	4871.93	6~9	/	205	150	242	23	2	32	2762	1	/
纯水机排浓水	91.32	6~9	/	35	15	160	0	0	0	0	0	/

总排口	4963.25	6~9	50	202	148	240	23	2	31	2762	1	9
排放标准	/	6~9	150	500	300	400	45	8	70	10000	20	64
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目建成后各股废水及厂区污水总排口排放的污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

2.5、依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目排水最终去向为南港轻纺工业园污水处理厂，由天津滨海环保产业发展有限公司建设运营。南港轻纺工业园污水处理厂位于天津经济技术开发区中区(轻纺工业园)济民街225号东北侧，污水处理厂服务范围为天津轻纺工业区中区起步区(北至上高路、东至中央大道延长线、西至海景大道、南至轻十路)，总面积共7.12平方公里，南港轻纺工业园污水处理厂设计处理规模为2万m³/d，采用的处理工艺为预处理+水解酸化池+BARDENPHO 生物池+平流二次沉淀+高效沉淀池+活性砂滤池(V型滤池)+深床滤池+臭氧高级催化池+次氯酸钠消毒，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中的A标准。本项目位置在其收水范围内，根据《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）：排入公共污水处理系统的污水执行三级标准，本项目外排废水各污染物标准限值均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足南港轻纺工业园污水处理厂设计进水水质要求。

本次评价引用“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台”（网址：<https://zxjc.sthj.tj.gov.cn:8888/PollutionMonitor-tj/publish.do>）中公布的南港轻纺工业园污水处理厂出口“自动监测数据”和“手工监测数据”监测结果，来说明南港轻纺工业园污水处理厂的出水水质达标情况。

南港轻纺工业园污水处理厂监测结果见下表。

表 74 水污染物排放情况及达标分析

监测时间	监测因子	监测结果	标准限值	单位
2025 年 4 月 12 日	pH	7.8307	6-9	无量纲
	氨氮	0.0484	3.0	mg/L
	化学需氧量	14.7	30	mg/L
	总氮	3.5634	10	mg/L
	总磷	0.0958	0.3	mg/L
2025 年 3 月 4 日	五日生化需氧量	4.5	6	mg/L
	悬浮物	2.5	5	mg/L

2025 年 1 月 14 日	LAS	0.05	0.3	mg/L
	粪大肠菌群数	50	1000	个/L

由上表数据可知，南港轻纺工业园污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准限值要求，实现达标排放，根据流量监测，目前现状处理水量约4000m³/d，尚有足够余量（1.6万m³/d）容纳本项目废水。本项目废水日最大排放量占处理余量的0.31%，废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/365-2018）（三级）排放要求，满足污水处理厂的收水要求，本项目污水排放去向可行。

综上，本项目污水排放去向合理可行。

2.6、废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019），建设单位运营期废水污染源监测计划如下表所示。

表 75 水污染物排放情况及达标分析

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频次	排放执行标准
废水	厂区总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠总群数、LAS、总氯、色度、总有机碳	每季度一次	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
		急性毒性（以 HgCl）	每半年	/

3、噪声

本项目产生强噪声设备主要评价空压机、空调机组、环保风机产生的噪声对周围声环境的影响。其中，空压机、空调机组位于室内，环保风机位于室外。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的降噪措施，具体措施如下表所示。

表 76 本项目主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量（台/个）	设备源强 dB(A)/台	位置	治理措施	
1	空压机	1	80	室内	低噪声设备、设备减振、厂房隔声	消减量 15dB(A)
2	空调机组	9	75			
3	环保风机	13	75-85	室外	低噪声设备、设备减振、软管连接、隔声罩	消减量 15dB(A)
4	屏障环境设施 1、2（动物叫声）	1	75	室内	厂房隔声、规范饲养	消减量 15dB(A)
5	普通环境设施 1、2	1	75	室内	厂房隔声、规范	消减量 15dB(A)

	(动物叫声)				饲养	
6	屏障环境设施 3、4 (动物叫声)	1	75	室内	厂房隔声、规范 饲养	消减量 15dB(A)
7	普通环境设施 3、4 (动物叫声)	1	75	室内	厂房隔声、规范 饲养	消减量 15dB(A)
消减量参考《工业企业噪声控制设计规范》(2023 版)。						
3.1、噪声源强及拟采取的治理措施 本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的点源噪声距离衰减公式预测噪声源对周围区域的噪声环境影响。 室内边界声级计算公式如下： $L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$ 式中： L_{p1}——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级，dB； L_w——点声源声功率级(A计权或倍频带)，dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；本项目Q取2； R——房间常数；$R = S \alpha / (1 - \alpha)$，S为房间内表面面积，m²；$\alpha$为平均吸声系数；(钢结构按$\alpha = 0.15$)； r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m； 噪声叠加模式： $L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{plij}} \right)$ 式中： $L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB； L_{plij}——室内j声源i倍频带的叠加声压级，dB； N——室内声源总数； 室外声压级计算公式如下： $L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$ 式中： $L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB； $L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB； TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。						

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处 A 的声级。

噪声距离衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点处所接受的A声级；

$L_A(r_0)$ ——参考点处的声源A声级；

r——声源至预测点的距离；

r_0 ——参考位置距离，m，取1m；

R——噪声源防护结构及房屋的隔声量。

本项目工业企业噪声源调查清单见下表。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 77 工业企业室内噪声源强调查清单一览表																							
	序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制	空间相对位置/m*1			距室内边界距离/m*2				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		措施	X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧			北侧	东侧	南侧	西侧	北侧
	1	空压机房	空压机	80	1	低噪声设备、设备减振、厂房隔声	1.5	1.5	1.2	5.5	1.5	1.5	1.5	75.5	76.3	76.3	76.3	昼夜	15	54.5	55.3	55.3	55.3	1
	2	空调机房1	K201	75	1		3	4	1.2	1	4	3	24	72.1	70.6	70.7	70.5	昼夜	15	51.1	49.6	49.7	49.5	1
	3		K202	75	1		3	14	1.2	1	14	3	14	72.1	70.5	70.7	70.5	昼夜	15	51.1	49.5	49.7	49.5	1
	4		JK201	75	1		3	23	1.2	1	23	3	5	72.1	70.5	70.7	70.6	昼夜	15	51.1	49.5	49.7	49.6	1
	5	空调机房2	JK202	75	1		3	7	1.2	1	7	3	13	72.1	70.5	70.7	70.5	昼夜	15	46.1	49.5	49.7	49.5	1
	6	厂房一层	K102	75	1		41	5	1.2	5	5	41	71	70.6	70.6	70.5	70.5	昼夜	15	44.6	49.6	49.5	49.5	1
	7		K101	75	1		41	10	1.2	5	10	41	66	70.6	70.5	70.5	70.5	昼夜	15	44.6	49.5	49.5	49.5	1
8	JK103		75	1	41		23	5	5	23	41	53	70.6	70.5	70.5	70.5	昼夜	15	44.6	49.5	49.5	49.5	1	
9	JK102		75	1	41		48	5	5	48	41	28	70.6	70.5	70.5	70.5	昼夜	15	44.6	49.5	49.5	49.5	1	
10	JK101		75	1	41		49	5	5	49	41	27	70.6	70.5	70.5	70.5	昼夜	15	44.6	49.5	49.5	49.5	1	
11	厂房二层	屏障环境设施1、2	75	1	厂房隔声、规范饲养	7	32	1.2	11	32	7	27	70.5	70.5	70.5	70.5	昼夜	15	49.5	49.5	49.5	49.5	1	
12		普通环境设施1、2	75	1		0	0	1.2	11	1	2	45	70.5	72.1	70.9	70.5	昼夜	15	49.5	51.1	49.9	49.5	1	
13		屏障环境设施3、4	75	1		0	40	2.7	22	40	2	4	70.5	70.5	70.9	70.6	昼夜	15	49.5	49.5	49.9	49.6	1	
14		普通环境设施3、4	75	1		0	0	2.7	11	1	1	37	70.5	72.1	72.1	70.5	昼夜	15	49.5	51.1	51.1	49.5	1	
*注：以每个建筑物西南角为原点。屏障环境设施、普通环境设施以区域西南角为起点设定空间相对位置，以区域内动物实验室边界为起点测量距室内边界距离，不足 1m，以 1m 计。其他噪声源以设备中心点为起点测量距室内边界距离。																								

表 78 室内声源在厂界声压级一览表						
建筑物名称	预测点	主要噪声源	建筑物外声压级/dB(A)	距离厂界距离(m)	厂界声压级/dB(A)	叠加值/dB(A)
空压机房	东厂界	空压机	54.5	108	14	14
	南厂界	空压机	55.3	88	14	14
	西厂界	空压机	55.3	16	31	31
	北厂界	空压机	55.3	11	34	34
空调机房 1	东厂界	K201	51.1	123	9	18
		K202	51.1	123	9	
		JK201	51.1	123	9	
	南厂界	K201	49.6	17	25	30
		K202	49.5	17	25	
		JK201	49.5	17	25	
	西厂界	K201	49.7	9	31	36
		K202	49.7	9	31	
		JK201	49.7	9	31	
	北厂界	K201	49.5	59	14	19
		K202	49.5	59	14	
		JK201	49.6	59	14	
空调机房 2	东厂界	JK202	46.1	123	4	4
	南厂界	JK202	49.5	57	14	14
	西厂界	JK202	49.7	9	31	31
	北厂界	JK202	49.5	27	21	21
厂房一层	东厂界	K102	44.6	77	7	15
		K101	44.6	77	7	
		JK103	44.6	77	7	
		JK102	44.6	77	7	

			JK101	44.6	77	7	
			屏障环境设施 1、2	49.5	77	12	
			普通环境设施 1、2	49.5	77	12	
		南厂界	K102	49.6	5	36	44
			K101	49.5	5	36	
			JK103	49.5	5	36	
			JK102	49.5	5	36	
			JK101	49.5	5	36	
			屏障环境设施 1、2	49.5	5	36	
			普通环境设施 1、2	51.1	5	37	
		西厂界	K102	49.5	13	27	35
			K101	49.5	13	27	
			JK103	49.5	13	27	
			JK102	49.5	13	27	
			JK101	49.5	13	27	
			屏障环境设施 1、2	49.5	13	27	
			普通环境设施 1、2	49.9	13	27	
		北厂界	K102	49.5	17	25	33
			K101	49.5	17	25	
			JK103	49.5	17	25	
			JK102	49.5	17	25	
			JK101	49.5	17	25	
			屏障环境设施 1、2	49.5	17	25	
			普通环境设施 1、2	49.5	17	25	
	厂房一层	东厂界	屏障环境设施 3、4	49.5	77	12	15
			普通环境设施 3、4	49.5	77	12	

	南厂界	屏障环境设施 3、4	49.5	5	36	40
		普通环境设施 3、4	51.1	5	37	
	西厂界	屏障环境设施 3、4	49.9	13	27	30
		普通环境设施 3、4	51.1	13	27	
	北厂界	屏障环境设施 3、4	49.6	17	25	28
		普通环境设施 3、4	49.5	17	25	

表 79 工业企业室外噪声源调查清单一览表

声源名称	型号 (m³/h)	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB (A)	距声源距离/m		
环保风机 1	17000	48	50	3	80	1	低噪声设备、设备减振、软管连接，隔声罩，衰减 15dB(A)	昼间、夜间
环保风机 2	16000	48	25	3	80	1		昼间、夜间
环保风机 3	6000	48	8	3	75	1		昼间
环保风机 4	19000	20	0	1.2	80	1		昼间、夜间
环保风机 5	21000	20	0	1.2	80	1		昼间、夜间
环保风机 6	33000	48	62	3	85	1		昼间、夜间
环保风机 7	19000	0	42	3	80	1		昼间、夜间
环保风机 8	40000	0	21	3	85	1		昼间、夜间
环保风机 9	24000	0	27	3	80	1		昼间、夜间
环保风机 10	11000	48	2	3	80	1		昼间、夜间
环保风机 11	30000	48	15	3	85	1		昼间、夜间
环保风机 12	1000	23	74	3	75	1		昼间、夜间

注：以厂房西南角为原点（东经 117.531137°，北纬 38.812915°），东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

环保风机 1-11，依次对应排气筒 DA001-DA011，环保风机 12 为一体化污水处理装置环保风机。

表 80 室外声源在厂界声压级一览表

预测点	主要噪声源	声压级/dB(A)	距离厂界距离 (m)	厂界声压级/dB(A)	叠加值/dB(A)
东厂界	环保风机 1	70	72	37	49
	环保风机 2	70	72	37	
	环保风机 3	65	72	33	
	环保风机 4	70	100	38	
	环保风机 5	70	100	38	
	环保风机 6	75	72	41	
	环保风机 7	70	120	38	
	环保风机 8	75	120	42	
	环保风机 9	70	120	38	
	环保风机 10	70	72	37	
	环保风机 11	75	72	41	
	环保风机 12	70	95	30	
南厂界	环保风机 1	70	62	39	50
	环保风机 2	70	37	38	
	环保风机 3	65	19	34	
	环保风机 4	70	11	38	
	环保风机 5	70	11	38	
	环保风机 6	75	77	43	
	环保风机 7	70	37	38	
	环保风机 8	75	33	42	
	环保风机 9	70	38	38	
	环保风机 10	70	13	38	
	环保风机 11	75	27	42	
	环保风机 12	70	84	32	

西厂界	环保风机 1	70	58	37	48
	环保风机 2	70	58	37	
	环保风机 3	65	58	33	
	环保风机 4	70	30	36	
	环保风机 5	70	30	36	
	环保风机 6	75	58	41	
	环保风机 7	70	10	34	
	环保风机 8	75	10	39	
	环保风机 9	70	10	34	
	环保风机 10	70	58	37	
	环保风机 11	75	58	41	
	环保风机 12	70	34	39	
北厂界	环保风机 1	70	37	36	48
	环保风机 2	70	62	37	
	环保风机 3	65	80	34	
	环保风机 4	70	88	38	
	环保风机 5	70	88	38	
	环保风机 6	75	22	40	
	环保风机 7	70	62	37	
	环保风机 8	75	66	41	
	环保风机 9	70	61	37	
	环保风机 10	70	86	38	
	环保风机 11	75	72	41	
	环保风机 12	70	16	45	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界侧的噪声影响值。按照《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ 2.4-2021）中有关规定，对项目噪声源进行预测，分析本项目噪声源的衰减情况以及对厂界噪声的影响。本项目厂界外周边50m 范围内无声环境保护目标。 3.2、厂界达标分析 本项目设备昼夜运转，具体预测结果见下表。 表 81 厂界噪声预测结果单位：dB(A)																																																																																																
	<table><tr><th rowspan="2">厂界位置</th><th rowspan="2">噪声源</th><th rowspan="2">贡献值</th><th>贡献值叠加</th><th rowspan="2">标准值</th><th rowspan="2">达标分析</th></tr><tr><th>昼间、夜间</th></tr><tr><td rowspan="6">东厂界</td><td>空压机房</td><td>14</td><td rowspan="6">49</td><td rowspan="6">昼间：65 夜间：55</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 1</td><td>18</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 2</td><td>4</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房一层</td><td>15</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房二层</td><td>15</td><td>达标</td></tr><tr><td>环保设备风机 1-13</td><td>49</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="6">南厂界</td><td>空压机房</td><td>14</td><td rowspan="6">50</td><td rowspan="6">昼间：65 夜间：55</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 1</td><td>30</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 2</td><td>14</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房一层</td><td>44</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房二层</td><td>40</td><td>达标</td></tr><tr><td>环保设备风机 1-13</td><td>50</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="6">西厂界</td><td>空压机房</td><td>31</td><td rowspan="6">48</td><td rowspan="6">昼间：65 夜间：55</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 1</td><td>36</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 2</td><td>31</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房一层</td><td>35</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房二层</td><td>30</td><td>达标</td></tr><tr><td>环保设备风机 1-13</td><td>48</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="6">北厂界</td><td>空压机房</td><td>31</td><td rowspan="6">48</td><td rowspan="6">昼间：65 夜间：55</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 1</td><td>19</td><td>达标</td></tr><tr><td>空调机房 2</td><td>21</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房一层</td><td>33</td><td>达标</td></tr><tr><td>厂房二层</td><td>28</td><td>达标</td></tr><tr><td>环保设备风机 1-13</td><td>48</td><td>达标</td></tr></table>						厂界位置	噪声源	贡献值	贡献值叠加	标准值	达标分析	昼间、夜间	东厂界	空压机房	14	49	昼间：65 夜间：55	达标	空调机房 1	18	达标	空调机房 2	4	达标	厂房一层	15	达标	厂房二层	15	达标	环保设备风机 1-13	49	达标	南厂界	空压机房	14	50	昼间：65 夜间：55	达标	空调机房 1	30	达标	空调机房 2	14	达标	厂房一层	44	达标	厂房二层	40	达标	环保设备风机 1-13	50	达标	西厂界	空压机房	31	48	昼间：65 夜间：55	达标	空调机房 1	36	达标	空调机房 2	31	达标	厂房一层	35	达标	厂房二层	30	达标	环保设备风机 1-13	48	达标	北厂界	空压机房	31	48	昼间：65 夜间：55	达标	空调机房 1	19	达标	空调机房 2	21	达标	厂房一层	33	达标	厂房二层	28	达标	环保设备风机 1-13	48	达标
	厂界位置	噪声源	贡献值	贡献值叠加	标准值	达标分析																																																																																											
				昼间、夜间																																																																																													
	东厂界	空压机房	14	49	昼间：65 夜间：55	达标																																																																																											
		空调机房 1	18			达标																																																																																											
		空调机房 2	4			达标																																																																																											
		厂房一层	15			达标																																																																																											
		厂房二层	15			达标																																																																																											
		环保设备风机 1-13	49			达标																																																																																											
	南厂界	空压机房	14	50	昼间：65 夜间：55	达标																																																																																											
		空调机房 1	30			达标																																																																																											
		空调机房 2	14			达标																																																																																											
		厂房一层	44			达标																																																																																											
		厂房二层	40			达标																																																																																											
		环保设备风机 1-13	50			达标																																																																																											
	西厂界	空压机房	31	48	昼间：65 夜间：55	达标																																																																																											
		空调机房 1	36			达标																																																																																											
		空调机房 2	31			达标																																																																																											
		厂房一层	35			达标																																																																																											
		厂房二层	30			达标																																																																																											
		环保设备风机 1-13	48			达标																																																																																											
	北厂界	空压机房	31	48	昼间：65 夜间：55	达标																																																																																											
		空调机房 1	19			达标																																																																																											
		空调机房 2	21			达标																																																																																											
		厂房一层	33			达标																																																																																											
		厂房二层	28			达标																																																																																											
环保设备风机 1-13		48	达标																																																																																														
根据预测结果可知，本项目运营期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类昼间、夜间标准，项目运营期不会对周围声环境产生噪声污染。																																																																																																	

(4) 对饲养区内噪声影响分析

本项目环保风机采用低噪声设备、设备减振、软管连接、隔声罩等一系列降噪措施，空压机、空调机组均位于设备间内，均采用低噪声设备、设备基础减振及厂房隔声降噪措施，在有效采取上述降噪措施的基础上，可有效降低室外产噪设备对饲养区动物饲养环境的噪声影响。

(5) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求确定，本项目噪声监测要求详见下表。

表 82 企业自行监测要求一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	实施单位
噪声	厂界四周外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	自行检测

4、固体废物

4.1、固体废物产生及处置措施

1) 生活垃圾

职工日常产生生活垃圾，劳动定员72人，生活垃圾产生量预计为12t/a，项目车间及办公室内设垃圾分类收集桶，生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理委员会及时清运。

2) 一般工业固体废物

①废试剂盒外包装

废试剂盒外包装主要来药效实验检测过程，主要试剂盒外包装包括测试药品试剂盒和建模试剂盒，试剂盒用量3555盒/a，每个外包装重量约15g，则废试剂盒外包装产生量为0.05t/a。

②废过滤柱

纯水机组定期更换过滤组件，此过程主要产生废过滤柱，废过滤柱产生量为约0.1t/a。

③空气过滤器

本项目设置新风送风系统，送风系统均安装了空气过滤器，根据风压提示进行更换，根据经验，一般一年更换一次，废空气过滤器产生量约0.5t/a。

3) 医疗废物

①废弃垫料

	根据工程分析，本项目大鼠、小鼠饲养过程使用垫料，垫料材质为木质刨花垫料，年用量约21t/a，进入垫料的尿液约26.37t/a，则废垫料产生量约为47.37t/a，废垫料中主要沾染实验鼠类的尿液、粪便，使用医疗密封袋封装后，交有资质医疗废物处置单位处理。 ②动物尸体（含脏器） 动物尸体主要来自实验动物，根据实验规模及各实验动物体重，经核算，动物尸体最大产生量为25t/a，动物尸体包括了实验处死、不合格处死及病死实验动物。动物尸体在医疗废物暂存间冰柜内暂存后，交有资质医疗废物处置单位处理。 ③废脱水试剂 病理样本脱水处理过程产生废脱水试剂，根据脱水试剂使用情况核算，本项目废脱水试剂产生量最大为0.724t/a。由病理室专用废液收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ④病理清洗废液 染色后的切片样品需要清洗，每个样品清洗用水量约1L，清洗个数以16830个/a样品计，则清洗废液产生量为16t/a。病理清洗废液试剂为病理型废物，属于危险废物，由病理室专用废液收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑤废染色剂 病理切片染色使用药剂定期更换，更换过程产生废染色剂，废染色剂主要包括伊红染色剂及无水甲醇、异丙醇、二甲苯等有机试剂。本项目染色样品数约16830个/a，1L伊红废染色剂可处理约3000个样本，则伊红染色剂用量约5.61升/a，废伊红染色剂产生量约为5.61kg/a，0.0056t/a。根据工程分析可知，废弃无水甲醇、异丙醇等有机试剂最大产生量约0.1t/a，综述，废染色剂产生量为0.1056t/a。废染色剂为病理型废物，属于危险废物，由病理室专用废液收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑥废甲醛固定液 组织固定液废弃后做危废处理，废甲醛固定液最大产生量约0.627t/a。废甲醛固定液为病理型废物，属于危险废物，由病理室专用废液收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑦设备/器皿前两遍清洗废液 设备/器皿前两遍清洗废液主要来自病理实验过程中组织处理机及染色机清
--	---

	洗，前两遍使用环保型生物酶清洗剂清洗，根据用量可知，设备/器皿前两遍清洗废液最大产生量为1.08t/a。由病理室专用废液收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑧废针筒、口罩、手套 废针筒、口罩、手套主要来自药效、药代、毒理等实验过程，根据耗材用量核算，废针筒、口罩、手套产生量约10t/a。经收集，放置在专用密封袋中，危废间暂存后，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑨废针头 废针头主要来自药效、药代、毒理等实验过程的采血或注射药品工序，针头年用量约73440个，每个针头以1g计，则废针头产生量为0.073t/a。经收集后放入专用医用锐器盒，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑩废试剂包装瓶 测试药品和建模药品的废试剂包装瓶多为塑料材质，每个试剂盒内包装瓶重量以50g计，试剂盒用量3555盒/a，则废试剂包装瓶产生量为0.18t/a。经收集，放置在专用密封袋中，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑪废弃血液样品 药效实验的血液学检测产生废弃血液样品，每个样品重量约10g，样品最大处理量约27540个/a，则废弃血液样品产生量最大为0.27t/a。经实验室专用收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑫废肿瘤组织保存液 药效实验建模工序产生废肿瘤组织保存液，每个保存液重量约10g，样品最大处理量约9180个/a，则废肿瘤组织保存液产生量最大为0.092t/a。经实验室专用收集桶收集，危废间暂存后，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑬药代离心废液 药代动力学血液样品处理过程产生药代离心废液，每个样品产生量约8g，样品最大处理量约22950个/a，则药代离心废液产生量最大为0.18t/a。经实验室专用收集桶收集，交有资质医疗废物处置单位处理。 ⑭手术器械清洗废液 手术器械前两遍清洗废液为危险废物，产生量为0.25t/a，交有资质医疗废物处置单位处理。
--	--

⑮废弃病理样品

病理样品检测完毕后计入留样室，留样实验最长不超过1a，留样结束产生废弃病理样品，废弃病理样品产生数量约16830个/a，标准病理玻片样品重量约3g/个，则废弃病理样品产生量为0.05t/a。

⑯污泥

一体化污水处理装置每消解1kgBOD₅，产生绝干污泥0.6kg，本项目年消解BOD₅0.24t/a，则产生绝干污泥量约为0.144t/a，本项目污泥脱水使用叠螺式污泥脱水机，脱水后污泥含水率约80%，则项目污泥（含水率80%）产生量约0.72t/a。

⑰沉渣

一体化污水处理装置集水调节池产生沉渣废物，沉渣主要来源于大动物及职工粪便，根据《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197号），职工粪便产生量为150g/人·日，本项目职工人数72人，年工作时间336天，则职工粪便产生量为3.6t/a；

根据《实验动物科学》（CN11-5508/N）中对实验动物排粪量的推荐范围，大动物粪便产生量计算如下所示：

表 83 大动物粪便产生量核算一览表

序号	实验动物	排粪量 (g/d)	取值 (g/d·只)	实验动物 量（只/ 单批）	饲养周期 (天)	粪便产生量 (t/a)
1	猪	300~500	500	30	336	5
2	羊	300~500	500	10	336	2
3	猴	110~300	300	40	336	4
4	犬	110~300	300	90	336	9
5	猫	110~300	300	40	336	4
6	兔	110~300	300	300	336	30
合计						54

综上，沉渣年产生量为54+3.6=57.6t/a，沉渣含水率以90%计，则本项目一体化污水处理站沉渣产生量为57.6t/a。

4) 危险废物

①废UV灯管

本项目室内空间消毒灭菌采用紫外灯，根据设备配置情况，本项目共配备100根UV紫外灯管，产品功率密度为80W/cm，产品重量为0.2kg/个。紫外灯管的使用寿命取决于辐射紫外灯管的衰减，根据一般国际通行的标准使用时间，高功率密度的紫外线灯管，功率密度大于80W/cm，使用寿命为600~800h。根据通用标准规定，本项目使用寿命取800h，根据建设单位提供资料，紫外灯最大每天24h消毒，

每年工作时间为336天，则紫外灯需使用8064h，再根据紫外灯管使用寿命，本项目紫外灯管更换频次为10次/a，则每年产生废紫外灯管1000根，约0.2t/a。经收集桶收集，定期交有资质单位处理。

②废活性炭

根据各个废气活性炭箱尺寸计算活性炭装填量，1m³活性炭重量约0.5t，活性炭装填量如下：

表 84 活性炭装填量核算一览表

排气筒编号	活性炭箱尺寸	最大装填量/m ³	最大装填量/t
DA001	1.5*2.85*1.025	4.38	2.19
DA002	1.32*2.85*1.025	3.86	1.93
DA003	1.32*1.2*1.025	1.62	0.81
DA004	1.6*2.85*1.225	5.59	2.8
DA005	1.8*2.85*1.025	5.26	2.63
DA006	2.8*2.85*1.025	8.18	4.09
DA007	1.6*2.85*1.025	4.67	2.34
DA008	3.4*2.85*1.225	11.87	5.94
DA009	1.7*3.4*1.025	5.92	2.96
DA010	1.5*1.75*1.025	2.69	1.35
DA011	2.5*2.85*1.025	7.3	3.65
依托 DA006 (一体化污水处理装置 活性炭吸附装置)	0.6*0.4*0.6	0.14	0.07

DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009主要处理异味废气，为保证吸附效果，活性炭更换频次按照2次/a计，则DA001、DA002、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008、DA009排气筒对应活性炭箱废活性炭产生量为49.76t/a。

DA003、DA010、DA011主要处理有机废气，活性炭更换频次计算如下：

DA003对应风量6000m³/h，对应活性炭箱装填横截面边长为1.32m×1.2m，活性炭碘值不低于800mg/g，截面风速为1.05m/s<1.2m/s，截面风速和碘值均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指南》第五页，“活性炭吸附VOCs的饱和吸附容量约20~40%”，本项目按照30%计，即1kg活性炭吸附0.3kg有机废气，DA003对应活性炭箱有机废气吸附能力为0.243t；根据计算，DA003对应活性炭箱最大吸附废气总量为0.0047×0.6=0.003t/a，则活性炭更换频次为：

$0.243\text{t} \div 0.003\text{t/a} = 81\text{a}$ ，为保障吸附效率，DA003对应活性炭更换频次设定为1次/a。

DA010对应风量 $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，对应活性炭箱装填横截面边长为 $1.75\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，活性炭碘值不低于 800mg/g ，截面风速为 $1.16\text{m/s} < 1.2\text{m/s}$ ，截面风速和碘值均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指南》第五页，“活性炭吸附VOCs的饱和吸附容量约20~40%”，本项目按照30%计，即1kg活性炭吸附0.3kg有机废气，DA010对应活性炭箱有机废气吸附能力为0.405t；根据计算，DA010对应活性炭箱最大吸附废气总量为 $0.1258 \times 0.6 = 0.075\text{t/a}$ ，则活性炭更换频次为： $0.405\text{t} \div 0.075\text{t/a} = 5.4\text{a}$ ，为保障吸附效率，DA010对应活性炭更换频次设定为1次/a。

DA011对应风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，对应活性炭箱装填横截面边长 $2.85\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，活性炭碘值不低于 800mg/g ，截面风速为 $1.17\text{m/s} < 1.2\text{m/s}$ ，截面风速和碘值均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指南》第五页，“活性炭吸附VOCs的饱和吸附容量约20~40%”，本项目按照30%计，即1kg活性炭吸附0.3kg有机废气，DA011对应活性炭箱有机废气吸附能力为1.095t；根据计算，DA011对应活性炭箱最大吸附废气总量为 $0.1258 \times 0.6 = 0.075\text{t/a}$ ，则活性炭更换频次为： $1.095\text{t} \div 0.075\text{t/a} = 14.6\text{a}$ ，为保障吸附效率，DA011对应活性炭更换频次设定为1次/a。

经核算，DA003、DA010、DA011对应活性炭箱活性炭更换频次均为1次/a，则废活性炭产生量为5.81t/a。

一体化污水处理装置活性炭每年更换1次，废活性炭产生量为0.07t/a。

综上，本项目产生量约55.64t/a。废活性炭为危险废物，定期交资质单位处理。本项目固体废物产生和处置情况见下表。

表 85 项目固体废物产生和处置情况

序号	产污环节	固体废物名称	属性	产生量（t/a）	储存方式	利用处置方式和去向
1	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	12	分类垃圾桶	城市管理委员会清运
2	实验过程	废包装	一般工业固体废物	0.05	一般固废暂存间	交由一般工业固体废物处置或利用单位处理
3		废过滤柱		0.1		
4		废弃垫料（含排泄物）	医疗废物	47.37	医疗废物暂存间	交由有资质单位处理
5		动物尸体（含脏器）		25		

6		废脱水剂		0.724		
7		病理清洗废液		16		
8		废甲醛固定液		0.627		
9		废染色剂		0.1056		
10		设备/器皿前2遍清洗废液		1.08		
11		废针筒、口罩、手套		10		
12		废针头		0.073		
13		废试剂包装瓶		0.18		
16		废弃血液样品		0.27		
17		废肿瘤组织保存液		0.092		
18		废药代离心废液		0.18		
19		手术器械清洗废液		0.25		
20		废弃病理样品		0.05		
21	污水处理	污泥		0.72	直接交有资质单位处理	
22		沉渣		576		
23	废气处理	废活性炭	危险废物	55.64		
24	实验室空间消毒	废 UV 灯管		0.2	危险废物暂存间	

表 86 一般固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	废物种类	废物代码	产生量 / (t/a)	产生工序及装置	形态	产废周期	污染防治措施
1	废包装	SW92	900-001-S92	0.05	生产过程	固态	每天	一般固废暂存间
2	废过滤柱	SW92	900-001-S92	0.1		固态	每年	
3	空气过滤器	SW92	900-001-S92	0.5		固态	每年	

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《国家危险废物名录》（2025年版），项目危险废物数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容详见下表。

表 87 危险废物基本情况汇总表											
序号	危废名称	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
1	废弃垫料 (含排泄物)	HW01	841-001-01	47.37	饲养	固态	粪便、尿液	粪便、尿液	每天	In	医疗废物暂存间暂存, 定期交有资质单位处理
2	动物尸体 (含脏器)	HW01	841-001-01	25	实验	固态	尸体	尸体	约 6 周 (42d) /a	In	
3	废脱水剂	HW01	841-003-01	0.724	病理组织脱水	液态	乙醇	乙醇	约 6 周 (42d) /a	In	
4	病理清洗废液	HW01	841-003-01	16	病理切片清洗	液态	伊红、二甲苯、异丙醇、甲醇	伊红、二甲苯、异丙醇、甲醇	约 6 周 (42d) /a	In	
5	废甲醛固定液	HW01	841-003-01	0.627	病理组织固定	液态	甲醛	甲醛	约 6 周 (42d) /a	In	
6	废染色剂	HW01	841-003-01	0.1056	病理组织染色	液态	伊红、二甲苯、异丙醇、甲醇	伊红、二甲苯、异丙醇、甲醇	约 6 周 (42d) /a	In	
7	设备/器皿前 2 遍清洗废液	HW01	841-001-01	1.08	设备/器皿清洗	液态	有机试剂	有机试剂	约 6 周 (42d) /a	In	
8	废针筒、口罩、手套	HW01	841-001-01	10	实验	固态	药剂、血液	药剂、血液	每天	In	
9	废针头	HW01	841-002-01	0.073	采血、给药	固态	药剂、血液	药剂、血液	每天	In	
10	废试剂包装瓶	HW01	841-004-01	0.18	血液检测	固态	生化药剂	生化药剂	约 90d/a	T/C/ I/R	
11	废弃血液样品	HW01	841-001-01	0.27	血液检测	液态	血液	血液	约 90d/a	In	
12	废肿瘤组织保存液	HW01	841-001-01	0.092	造模	液态	保存液	保存液	约 21d/a	In	
13	废药代离心废液	HW01	841-001-01	0.18	血样处理	液态	血液	血液	每天	In	
14	手术器械清洗废液	HW01	841-001-01	0.25	实验	液态	血液	血液	约 21d/a	In	
15	废弃病理样品	HW01	841-001-01	0.05	病理实验	固态	动物组织	动物组织	1a	In	
16	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.2	消毒	固态	汞	汞	每月	T	危废暂存间暂存, 交有资质单位处理

17	废活性炭	HW49	900-039-49	55.64	废气治理	固态	有机试剂	有机试剂	每年	T	直接交有资质单位处理
18	污泥	HW49	722-006-49	0.72	废水治理	固态	病原体	病原体	每季	In	
19	沉渣	HW49	722-006-49	576		半固体	病原体	病原体	每天	In	
本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。											
表 88 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表											
序号	贮存场所名称	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 /（t/a）	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期		
1	医疗废物暂存间	废弃垫料（含排泄物）	HW01	841-001-01	47.37	23.5m ²	专用密封袋	18t	2天		
2		动物尸体（含脏器）	HW01	841-001-01	25		专用密封袋+冰箱		2天		
3		废脱水剂	HW01	841-003-01	0.724		密封吨桶		2天		
4		病理清洗废液	HW01	841-003-01	16		密封吨桶		2天		
5		废甲醛固定液	HW01	841-003-01	0.627		密封吨桶		2天		
6		废染色剂	HW01	841-003-01	0.1056		密封吨桶		2天		
7		设备/器皿前 2 遍清洗废液	HW01	841-001-01	1.08		密封吨桶		2天		
8		废针筒、口罩、手套	HW01	841-001-01	10		专用密封袋		2天		
9		废针头	HW01	841-002-01	0.073		专用锐器盒		2天		
10		废试剂包装瓶	HW01	841-004-01	0.18		专用密封袋		2天		
11		废弃血液样品	HW01	841-001-01	0.27		密封吨桶		2天		
12		废肿瘤组织保存液	HW01	841-001-01	0.092		密封吨桶		2天		
13		废药代离心废液	HW01	841-001-01	0.18		密封吨桶		2天		
14		手术器械清洗	HW01	841-001-01	0.25		密封吨桶		2天		

		废液					桶		
15		废弃病理样品	HW01	841-001-01	0.05		专用密封袋		1 年
16		污泥	HW49	722-006-49	0.72	/	专用吨袋	/	/
17		沉渣	HW49	722-006-49	576	/	吨桶	/	/
18	危险废物暂存间	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.2	18.8m ²	100L 塑料桶	14	半年
19		废活性炭	HW49	900-039-49	55.64		专用吨袋		/

4.2、环境管理要求

1) 生活垃圾管理要求：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《天津市生活废弃物管理规定》（2008年5月1日施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城市管理部门清运。

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点。

③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放。

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申的事项进行核准。

2) 一般工业固体废物管理要求

本项目一般工业固体废物的暂存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。与本项目相关的重点内容如下：

①贮存、处置场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

②一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

③采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的

	污染控制，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 ④根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固废台账。 3) 危险废物处置管理要求：依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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》（HJ2025-2012）及相关规定进行收集、管理、运输及处置。 ①贮存场所环境影响分析 本项目设置1个危险废物暂存间和1个医疗废物暂存间，能够满足暂存要求。本项目实验废液在实验室产生后，直接在产生位置装入塑料桶，加盖密闭后由员工人工搬运至医疗废物暂存间，暂存过程不开盖，始终密封保存。危险废物暂存间主要暂存废UV灯管，因此，危险废物暂存间及医疗废物暂存间均为无废气产生源。 a. 危险废物暂存场所应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 b. 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。 c. 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 d. 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。贮存的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。 e. 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 f. 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 g. 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。
--	--

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物的运输可以分为2个环节，第1个环节为产生部位运输至危险废物暂存间，第2个环节为危险废物暂存间运送至处置场所，第二个环节由有资质单位负责，运输及处理过程中产生的全部环境污染问题亦全部由运输单位负责，本次不再对其进行分析，本次主要对厂内运输环节进行分析。

本项目实验过程中实验废液等在实验室产生后，直接在产生位置装入塑料桶，加盖密闭后由员工人工搬运至危险废物暂存间，正常情况下，运输过程不会对周围环境产生影响。运输过程中，塑料桶置于托盘之上，如发生少量渗漏或遗撒，托盘可防止物料污染地面。危险废物在实验室内转运时单次转运量少，及时正确处置的前提下不会对周围环境产生显著影响。

本项目危险废物运输过程中的污染防治措施提出如下要求：

- a.危险废物运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送。
- b.在运输过程中无扬、散、拖、挂和污水滴漏，不得超高超载、挂包运输。
- c.运输垃圾应尽量避免开上下班高峰期。装卸垃圾应符合作业要求，不得乱倒、乱卸、乱抛垃圾，应尽量避免早晨、中午时间，并减少噪声。
- d.车辆到达现场倾倒时，须服从管理人员的指挥，在车辆停稳、确保安全的情况下方能进行倾倒，车辆倾斜时不准倾倒，不准边走边倒。

因此危险废物从生产环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在实验室内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理，处置措施可行。

④危险废物管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关规定，本项目危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- a.不得将不相容的废物混合或合并存放。
- b.企业必须做好危险废物的申报登记，建立台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物

	出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请当地生态环境局批准同时填写危险废物转运单。 c.必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 d.危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。 e.根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，冰箱运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。 另外涉及的废医用耗材、动物尸体、废垫料和分析实验废液等医疗废物还应满足《医疗废物管理条例》(2011修订)中的相关要求，主要事项列举如下： a.医疗废物应按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。 b.医疗废物在暂存前按照国家规定严格消毒； c.应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点； d.医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒； e.医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天； f.及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。 综上所述，本项目对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，处置率100%，因此固体废物对周边环境无不利影响。 5、地下水、土壤影响分析 本项目地下水、土壤地下污染源主要为集水调节池、污水管线、储藏室（试剂存放）、一体化污水处理装置、危险废物暂存间、医疗废物暂存间，污染类型为垂直入渗，即非正常工况下污染源发生泄漏或渗漏，污染周围地下水及土壤环境。 类比本项目附近天津恒泰善驰科技有限公司天然包气带防污性能调查结果确定本项目天然包气带防污性能。类比项目位于本项目西北侧400m，地理位置位于同一区域，相距较近，地质环境相近，具有类别可行性。根据类比项目调查数据，类比项目所在区域内包气带厚度为 1.38~1.68m，平均厚度约为 1.55m，包气带地
--	--

	层以素填土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得渗透系数为$8.07 \times 10^{-5} \text{cm/s}$。 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的天然包气带防污性能分级参照表，类比项目厂区的包气带防污性能分级为中。因此，本项目天然包气带防污性能为中等。 天然包气带防污性能分级标准见下表： 表 89 天然包气带防污性能分级标准一览表 <table border="1" data-bbox="279 526 1420 784"> <tr> <th>分级</th><th>包气带岩土渗透性能</th></tr> <tr> <td>强</td><td>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$，且分布连续、稳定。</td></tr> <tr> <td>中</td><td>岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$，且分布连续、稳定。</td></tr> <tr> <td>弱</td><td>岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。</td></tr> </table> 本项目地下水、土壤污染物类型为其他类型。由于污水管道、集水调节池位于地下，污水泄漏后不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难，参照HJ610-2016表7地下水污染防渗分区参照表，本项目集水调节池防渗分区为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层$Mb \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$；或参照GB16889执行。本项目污水管道为PVC材质，地下集水调节池为双层玻璃钢结构，并对基础土壤进行压实处理，预计综合防渗性能可满足HJ610-2016的一般防渗要求。 本项目土壤、地下水地上污染源主要为一层储藏室（试剂存放）、医疗废物暂存间、危险废物暂存间、一体化污水处理装置。地上污染源发生渗漏均比较容易发现，并可及时处理，则一层储藏室、一体化污水处理装置防渗分区为简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。本项目一层储藏室、一体化污水处理装置的地面均做了一般地面硬化，防渗要求可以满足要求。 医疗废物暂存间、危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。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。贮存的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。 地下水污染防渗分区参照表如下：	分级	包气带岩土渗透性能	强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。	中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。	弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。
分级	包气带岩土渗透性能								
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。								
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。								
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。								

表 90 地下水污染防渗分区参照表				
防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s或参照 GB 18598 执行。
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s或参照 GB 16889 执行。
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

综上所述，本项目防渗分区见下表：

表 91 本项目地下水、土壤主要污染源污染防渗分区一览表

单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
污水管道	中	难	其他类型	一般防渗区
集水调节池	中	难	其他类型	一般防渗区
储藏室	中	易	其他类型	简单防渗区
一体化污水处理装置	中	易	其他类型	简单防渗区
医疗废物暂存间、危险废物暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。			



图 14 地下水跟踪监测点位图

(2) 土壤跟踪监测

如遇到特殊情况或发生污染事故，或地下水监测数据发生异常时应在相应点位开展必要的土壤监测。

6、生态影响分析

本项目位于现有厂房内，无需开展生态环境影响评价。

7、环境风险分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险物质为次氯酸钠、甲醛、二甲苯、乙醇、甲醇、异丙醇及液态危险废物等。

(2) Q值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C）附录C危险物质及工艺系统危险性（P）的分级方法，分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2 \cdots q_n$ ——每种危险物质的最大存在量, t。

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

当 $Q < 1$ 时, 本项目环境风险潜势为I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目所用原料等使用量低于贮存场所临界量, 不属于重大危险源。本项目的危险物质数量与临界量比值(Q), 计算结果见下表。

表 92 建设项目 Q 值确定表

风险单元	名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	该危险物质 Q 值
储藏室	84 消毒液 (6.5% 次氯酸钠溶液)	7681-52-9	0.1	5	0.02
	37%甲醛	50-00-0	0.0108	0.5	0.0216
	99.7%二甲苯	1330-20-7	0.0088	10	0.00088
	无水乙醇	1330-20-7	0.0079	500	0.0000158
	95%酒精	1330-20-7	0.0081	500	0.0000162
	无水甲醇	67-56-1	0.0079	10	0.00079
	99.8%异丙醇	67-63-0	0.0079	10	0.00079
医疗废物 暂存间	75%酒精	1330-20-7	0.0083	500	0.0000166
	废脱水剂	/	0.034	100	0.00034
	病理清洗废液	/	0.762	100	0.00762
	废甲醛固定液	/	0.03	100	0.0003
	废染色剂	/	0.005	100	0.00005
	设备/器皿前 2 遍 清洗废液	/	0.051	100	0.00051
	废弃血液样品	/	0.009	100	0.00009
	废肿瘤组织保存 液	/	0.009	100	0.00009
	废药代离心废液	/	0.004	100	0.00004
一体化污 水处理装 置加药间	手术器械前 2 遍 清洗废液	/	0.024	100	0.00024
	10%次氯酸钠	7681-52-9	0.11	5	0.022
合计					0.075

注: 实验废液参考 CODCr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机溶液。

由上表可知, 本项目的Q值为0.075, 划分 $Q < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定, 环境风险仅进行简单分析, 主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(3) 环境风险分析

1) 环境风险事故类型

表 93 环境风险分析表

环境风险物质	环境风险单元	环境风险类别	环境影响途径和危害
6.5%次氯酸钠溶液、37%甲醛、99.7%二甲苯、无水乙醇、95%酒精、无水甲醇、99.8%异丙醇、75%酒精	储藏室	泄漏	室内泄漏： 实验试剂采用瓶装的小包装形式，暂存、使用量很小，发生泄漏时由实验人员将破损的试剂瓶/废液桶放入完好的空桶内，或者将泄漏至地面的液体用吸附材料吸附，收集至危废暂存间，泄漏后的易挥发试剂，可能会造成实验室局部空气污染。 室外泄漏： 实验试剂在室外运输过程中泄漏，现场人员能及时发现，物料发生泄漏，迅速采取围堵措施，将物料转移至收容桶内，泄漏的物质作为危险废物委托有资质单位进行处理。若处理不当进入雨水管网，应及时封堵雨水总排口，由于实验试剂包装规格较小，流程厂界的可能性较小，一般可控制在厂区内。
		火灾	本项目易燃液体（甲醇、乙醇、异丙醇）操作不但造成泄漏，遇明火、高热容易引发火灾，产生伴生/次生灾害主要为烟气对大气环境的影响。火灾过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。有机试剂燃烧产生有毒有害物质 CO 等，短时间对周围人群身体健康产生影响，但本项目危险废物最大暂存量很小，且多为碳氢化合物，即使全部易燃或可燃物质参与燃烧，产生的有毒有害气体中 CO，可能对周边环境产生短暂影响。 若火势遇可燃物蔓延，需用到消防水灭火，产生次生消防废水，截流不及时可能污染附近土壤、地下水，若流入厂区雨水管网，可能进入附近地表水体，对地表水体产生影响。应及时启动社会级别应急预案，联系外部救援力量，及时关闭市政雨水阀门，减少污染雨水进入地表水体的可能性。
废脱水剂、病理清洗废液、废甲醛固定液、废染色剂、设备/器皿前 2 遍清洗废液、废弃血液样品、废肿瘤组织保存液、废药代离心废液、手术器械前 2 遍清洗废液	医疗废物暂存间	泄漏	废脱水剂、病理清洗废液、废甲醛固定液、废染色剂、设备/器皿前 2 遍清洗废液、废弃血液样品、废肿瘤组织保存液、废药代离心废液、手术器械前 2 遍清洗废液暂存于医疗废物暂存间，废液桶下设置托盘，存储装置破损发生少量泄漏事故时，废液可截留至托盘内，若发现不及时或处理不当，发生较大泄漏，约 200L，废液会溢出托盘，流入实验室内。各实验室地面均进行硬化，且实验室位于地上一层、二层室内，泄漏物料及时收集，不会下渗污染土壤和地下水。

次氯酸钠 消毒液	一体 化污 水处 理装 置加 药间	泄漏	次氯酸钠消毒液放置于套桶内，少量泄漏，可收集再利用，大量泄漏可能会流出设备间，设备间周围设置导流沟，泄漏物质会被导流进入调节集水池，不会外溢，污染周围土壤、地下水可能性较小。
(4) 环境风险事故防范措施与应急要求 1) 环境风险事故防范措施 加强日常环境风险管理及隐患排查，建立健全环保管理机构，加强对员工的培训，强化环保意识，提高环保应急操作能力。 储藏室：储藏室应设置24h无死角监控，防爆柜双人双锁，防爆柜应做接地处理，还应设置吸附棉、收容桶、灭火器、消防沙、防护手套等应急物资。 医疗废物暂存间：医疗废物暂存间位于室内，可做到防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存间定期巡检，并设置托盘、吸附棉、消防沙、收容桶、防护手套等应急物资。 一体化污水处理装置加药间：加药间基础防渗，加药采用PLC自动控制，加药间应定期巡检，并设置托盘、吸附棉、消防沙、收容桶等应急物资。 2) 环境风险事故应急措施 储藏室：因操作不当，储藏室内实验试剂发生泄漏，最大泄漏量为500ml，泄漏量较小。少量泄漏由现场工作人员处理，处理人员至少两人同时在场，戴好防护手套，及时使用吸附棉或消防沙对泄漏实验试剂进行吸附收集，吸附收集后的废物放入收容桶，转移至危险废物暂间，定期交有资质单位处理。 若泄漏易燃物质遇明火发生火灾，由于泄漏试剂最大500ml，因此发生火灾时，前期火灾较小，可用附件灭火器进行灭火，后期洗消废物放入收容桶，转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。若火势较大，则需要撤出实验室，向专业消防部门求助灭火，并上报主管部门，或产生大量的消防废水，雨水总排口位于北厂界门卫东北侧，无闸阀，雨水总排口附近应放置足量沙袋。事故状态下工作人员需要提前使用沙袋等截留物资对雨水总排口进行封堵，防止废水通过雨水管网流出厂外。若事故废水流入雨水管网，流出厂界，需及时上报应急中心，启动社会应急资源，及时采取应急措施，防止污染扩大。项目所在建筑内设有其他实验室，当发生火灾事故时，可能涉及相应实验室时，需要通知相应实验室进行救援。若发生大面积火灾，则需要通知楼栋内人员进行撤离。			

	医疗废物暂存间：医疗废物暂存间位于室内，地面防渗，液态危险废物均放置于托盘内，医疗废物暂存间转运周期短，各个液态废物暂存量最大为200L，泄漏后及时转移至收容桶，并对地面进行擦洗，后期洗消废物同泄漏废液定期交有资质单位处理。 一体化污水处理装置加药间：加药间定期巡检，加药间操作不当会发生次氯酸钠泄漏情景，少量泄漏由现场人员使用吸附棉或消防沙吸附收集，操作前应佩戴好防护手套，将收集物料放入收容桶，转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。大量泄漏，有可能溢出加药间，加药间四周设置了导流沟，发生大量泄漏时候，及时关闭导流沟阀门，将泄漏物料截留在导流沟内，收集后回用于废水消毒工序。后期洗消废物转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。 （5）突发环境事件应急预案编制要求 根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件要求，建议建设单位编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与企业周边应急系统衔接。 （6）环境风险评价结论 本项目风险物质原料储存量小，一般不会发生泄漏、火灾。建设项目在保证事故防范措施到位的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。本项目环境风险防范措施有效可行，环境风险可防控。 8、环保投资 本项目总投资为3000万元，其中环保投资166.5万元，占项目总投资的5.55%，具体环保投资情况见下表。
--	---

表 94 环保投资一览表				
环保项目		主要设备或措施	设备数量（台/套）	投资概算/（万元）
施工期	噪声防治	施工期噪声控制	1	0.5
	固体废物	施工期固废收集、清运	1	0.5
运营期	废气治理	动物饲养废气治理	8	80
		手术消毒废气	1	10
		病理实验废气	2	20
		污水处理站异味	1	1
	一体化污水处理装置（含地基防渗措施）	废水处理	1	40
	噪声防治	设备减振、软管连接、隔声罩等	/	1
	固体废物	危废暂存间、医疗废物暂存间	1.5	1.5
		一般固废暂存间	0.5	0.5
	风险防范	地面防渗、一体化污水处理装置基础防渗、污水管道采用优质管材源头防控	/	8
		导流沟、购买应急物资等		3
	排污口规范化	标识牌、采样平台等	/	0.5
	总计	/	/	166.5

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA001/DA002/DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	经排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	氨、硫化氢排放速率、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
		DA004/DA005/DA008/DA009	氨、硫化氢、臭气浓度	整体换风收集+活性炭吸附	氨、硫化氢排放速率、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
		DA003	TRVOC	排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
			非甲烷总烃		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
			TVOC		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		DA010/DA011	TRVOC	通风柜收集+整体换风收集+活性炭吸附	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
			非甲烷总烃		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
			TVOC		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
			甲醛		
			二甲苯		
			臭气浓度		
		DA006	氨、硫化氢、臭气浓度	屏障环境设施 4 饲养产生的异味废气经排风管道+走廊整体换风收集+活性炭吸附处理、一体化污水处理装置废气活性炭吸附净化处理,经处理后的两股废气由 DA006 合并排放	氨、硫化氢排放速率、臭气浓度《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 氨排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)
		厂界	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标

					准》（DB12/059-2018）
		非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
	厂房外	非甲烷总烃	/		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
地表水环境	厂区废水总排口（DW001）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、阴离子表面活性剂、总余氯、色度、总有机碳	/		《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值
声环境	厂界噪声	等效连续 A 声级	空压机、空调机组	低噪声设备、设备减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
			环保风机	低噪声设备、设备减振、软管连接、隔声罩	
			动物叫声	厂房隔声、规范饲养	
固体废物	生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门清运；一般工业固体废物（废过滤柱、废包装）交由一般工业固体废物处置或利用单位处理；				
	医疗废物：（废弃垫料（含排泄物）、动物尸体（含脏器）、废脱水剂、病理清洗废液、废甲醛固定液、废染色剂、设备/器皿前2遍清洗废液、废针筒、口罩、手套、废针头、废试剂包装瓶、废弃血液样品、废肿瘤组织保存液、废药代离心废液、手术器械清洗废液、废弃病理样品，各医疗废物分类收集，暂存于医疗废物暂存间，按照医疗废物管理，定期交有资质单位处理。				
	污泥、沉渣按照医疗废物管理，定期交有资质单位处理。				
	危险废物为：废UV灯管、废活性炭，分类收集，废UV灯管暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。废活性炭、污泥直接交有资质单位处理。				
土壤及地下水污染防治措施	本项目集水调节池防渗分区为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行。一层储藏室、一体化污水处理装置防渗分区为简单防渗区，防渗技术要求为一般地面硬化。医疗废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。				

	(1) 地下水跟踪监测 监测点位：地下水现状监测井，位于一体化污水处理装置北侧。 监测因子：COD_{Cr}、BOD₅、总磷、总氮、总氯、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。 监测频次：不少于每年2次（枯水期、丰水期） (2) 土壤跟踪监测 如遇到特殊情况或发生污染事故，或地下水监测数据发生异常时应在相应点位开展必要的土壤监测。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 环境风险事故防范措施 加强日常环境风险管理及隐患排查，建立健全环保管理机构，加强对员工的培训，强化环保意识，提高环保应急操作能力。 储藏室：储藏室应设置24h无死角监控，防爆柜双人双锁，防爆柜应做接地处理，还应设置吸附棉、收容桶、灭火器、消防沙、防护手套等应急物资。 医疗废物暂存间：医疗废物暂存间位于室内，可做到防风、防雨、防晒、防渗漏，暂存间定期巡检，并设置托盘、吸附棉、消防沙、收容桶、防护手套等应急物资。 一体化污水处理装置加药间：加药间基础防渗，加药采用PLC自动控制，加药间应定期巡检，并设置托盘、吸附棉、消防沙、收容桶等应急物资。 2) 环境风险事故应急措施 储藏室：因操作不当，储藏室内实验试剂发生泄漏，最大泄漏量为500ml，泄漏量较小。少量泄漏由现场工作人员处理，处理人员至少两人同时在场，戴好防护手套，及时使用吸附棉或消防沙对泄漏实验试剂进行吸附收集，吸附收集后的废物放入收容桶，转移至危险废物暂间，定期交有资质单位处理。 若泄漏易燃物质遇明火发生火灾，由于泄漏试剂最大500ml，因此发生火灾时，前期火灾较小，可用附件灭火器进行灭火，后期洗消废物放入收容桶，转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。若火势较大，则需要撤出实验室，向专业消防部门求助灭火，并上报主管部门，或产生大量的消防废水，雨水总排口位于北厂界门卫东北侧，无闸阀，雨水总排口附近应放置足量沙袋。事故状态下工作人员需要提前使用沙袋等截留物资对雨水总排口进行封堵，防

	止废水通过雨水管网流出厂外。若事故废水流入雨水管网，流出厂界，需及时上报应急中心，启动社会应急资源，及时采取应急措施，防止污染扩大。项目所在建筑内设有其他实验室，当发生火灾事故时，可能涉及相应实验室时，需要通知相应实验室进行救援。若发生大面积火灾，则需要通知楼栋内人员进行撤离。 医疗废物暂存间：医疗废物暂存间位于室内，地面防渗，液态危险废物均放置于托盘内，医疗废物暂存间转运周期短，各个液态废物暂存量最大为200L，泄漏后及时转移至收容桶，并对地面进行擦洗，后期洗消废物同泄漏废液定期交有资质单位处理。 一体化污水处理装置加药间：加药间定期巡检，加药间操作不当会发生次氯酸钠泄漏情景，少量泄漏由现场人员使用吸附棉或消防沙吸附收集，操作前应佩戴好防护手套，将收集物料放入收容桶，转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。大量泄漏，有可能溢出加药间，加药间四周设置了导流沟，发生大量泄漏时候，及时关闭导流沟阀门，将泄漏物料截留在导流沟内，收集后回用于废水消毒工序。后期洗消废物转移至危险废物暂存间，定期交有资质单位处理。
其他环境管理要求	1、排污口规范化管理方案 按照《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测〔2002〕71号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）中的有关要求，严格执行排污口规范化有关规定。 （1）废水排放口 本项目产生的废水经独立排放口进入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理，污水总排放口应设置环保图形标志牌。 （2）废气排放口 本项目新增11根排气筒，应按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求进行建设。 ①应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所。 ②在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相

应安全防护设施等。

③监测断面应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部构件。

④监测断面宜设置在排气筒的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

⑤监测断面设置位置应满足：其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。

⑥工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。

⑦距离坠落高度基准面 1.2m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆。

⑧排气筒应设置环境保护图形标志牌，设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

⑨屏障环境设施4饲养异味废气与废气与一体化污水处理装置异味废气经各自相应治理设施处理后合并进入排气筒DA006排放，两股废气在合并排放之前应单独设置采样口，以便监测各自净化设施处理效率。

（3）噪声

根据《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》，固定噪声污染源对边界影响最大处须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物

本项目设置一般固废暂存区、危险废物暂存间、医疗废物暂存间各一处，固体废物贮存场所必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌，危险废物贮存场所还应设置警告性标志牌，应当使用符合标准的容器盛装危险废物等。

2、竣工环保验收

项目竣工投产后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。具体要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

	(2) 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。 (3) 验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。 (4) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。 (5) 除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。 (6) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息： 1) 建设单位配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期； 2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期； 3) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。 (7) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。 (8) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。 3、排污许可要求
--	--

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目尚未纳入排污许可管理的范围，暂不需要申请排污许可证。若国家法律法规有新的要求，按新要求执行。

4、环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的正常运行，建设单位已建立健全环境保护管理规章制度，完善了各项操作规程，其中主要建立了如下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

六、结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，选址符合相关规划，本项目实施后产生的废气、废水污染物可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对危险废物暂存间所在区域采取防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，环境风险可防控。

本项目在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物可以做到达标排放，满足总控控制要求，对周围环境的影响较小，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程	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	氨	/	/	/	/	/	/	/
	硫化氢	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
	TRVOC	/	/	/	0.1025t/a	/	0.1025t/a	0.1025t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.1025t/a	/	0.1025t/a	0.1025t/a
	TVOC	/	/	/	0.1025t/a	/	0.1025t/a	0.1025t/a
	甲醛	/	/	/	0.0015t/a	/	0.0015t/a	0.0015t/a
	二甲苯	/	/	/	0.0071t/a	/	0.0071t/a	0.0071t/a
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.0026t/a	/	1.0026t/a	1.0026t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.7346t/a	/	0.7346t/a	0.7346t/a
	SS	/	/	/	1.1912t/a	/	1.1912t/a	1.1912t/a
	氨氮	/	/	/	0.1142t/a	/	0.1142t/a	0.1142t/a
	总磷	/	/	/	0.0099t/a	/	0.0099t/a	0.0099t/a
	总氮	/	/	/	0.1539t/a	/	0.1539t/a	0.1539t/a
	粪大肠菌群数	/	/	/	/	/	/	/
	阴离子表面活性剂	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	0.005t/a
	色度	/	/	/	/	/	/	/
	总有机碳	/	/	/	/	/	0.017t/a	0.017t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	12t/a	/	12t/a	12t/a
一般工业固体废物	废包装	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	废过滤柱	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a

	空气过滤器	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	0.5t/a
危险废物	废弃垫料（含排泄物）	/	/	/	47.37t/a	/	47.37t/a	47.37t/a
	动物尸体（含脏器）	/	/	/	25t/a	/	25t/a	25t/a
	废脱水剂	/	/	/	0.724t/a	/	0.724t/a	0.724t/a
	病理清洗废液	/	/	/	16t/a	/	16t/a	16t/a
	废甲醛固定液	/	/	/	0.627t/a	/	0.627t/a	0.627t/a
	废染色剂	/	/	/	0.1056t/a	/	0.1056t/a	0.1056t/a
	设备/器皿前 2 遍清洗废液	/	/	/	1.08t/a	/	1.08t/a	1.08t/a
	废针筒、口罩、手套	/	/	/	10t/a	/	10t/a	10t/a
	废针头	/	/	/	0.073t/a	/	0.073t/a	0.073t/a
	废试剂包装瓶	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	0.18t/a
	废弃血液样品	/	/	/	0.27t/a	/	0.27t/a	0.27t/a
	废肿瘤组织保存液	/	/	/	0.092t/a	/	0.092t/a	0.092t/a
	废药代离心废液	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	0.18t/a
	手术器械前 2 遍清洗废液	/	/	/	0.25t/a	/	0.25t/a	0.25t/a
	废弃病理样品	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	废 UV 灯管	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	0.2t/a
	废活性炭	/	/	/	55.64t/a	/	55.64t/a	55.64t/a
	污泥	/	/	/	0.72t/a	/	0.72t/a	0.72t/a
	沉渣	/	/	/	576t/a	/	576t/a	576t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①