

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 天津全和诚生物技术有限公司基因组核
酸技术的应用与开发

建设单位(盖章): 天津全和诚生物技术有限公司

编制日期: 2025 年 2 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	天津全和诚生物技术有限公司基因组核酸技术的应用与开发		
项目代码	2407-120316-89-05-357438		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层		
地理坐标	(东经 117°41'50.614", 北纬 39°4'51.256")		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展-98、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）行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津开审批[2024]11471 号
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	3.7	施工工期	2025 年 4 月-2025 年 5 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1409
专项评价设置情况	大气：本项目不排放《有毒有害大气污染物名录》中物质，且项目厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标，因此不设置大气专项评价； 地表水：本项目废水排放方式为间接排放，因此不设置地表水专项评价； 环境风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险物质最大储存量未超过临界量，因此不设置环境风险专项评价；		

	海洋：无。本项目不涉及向海排放污染物，故无需开展海洋专项评价； 地下水、土壤：无。本项目不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，本项目不存在对周边土壤、地下水环境污染途径，无需进行土壤及地下水调查。故无需开展地下水、土壤专项评价。
规划情况	（1）《天津市工业布局规划（2022—2035年）》 规划名称：《天津市工业布局规划（2022—2035年）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称及文号：《天津市人民政府关于天津市工业布局规划（2022—2035年）的批复》（津政函〔2022〕56号）； （2）《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》 规划名称：《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》； 审批机关：天津市滨海新区人民政府； 审批文件名称及文号：《天津市滨海新区人民政府办公室关于印发天津市滨海新区战略性新兴产业发展“十四五”规划等25项重点专项规划的通知》，津滨政发[2021]21号。
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》； 审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局； 审查文件名称及文号：《天津市环境保护局滨海新区分局关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9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 本项目选址于天津经济技术开发区内，根据《天津市工业布局规划（2022-2035年）》，生物医药产业发展目标为巩固提升化学药和现代中药优势，加快培育生物药、高端医疗器械、智慧医疗与大健康等新兴产业，建成国内领先的生物医药研发转化基地。

	发展重点为推动化学原料药、化学制剂、仿制药与创新药发展，布局抗体药物、系统靶点药物等生物制品，推进新型疫苗研发生产，壮大生物医用材料产品、高端医用试剂产品，发展智慧医疗检测与诊疗辅助设备，布局生命科学、基因组学、合成生物学、干细胞技术、脑科学与类脑研究、精准医学成像等重大前沿领域。生物药产业重点布局在天津经济技术开发区、天津滨海高新技术产业开发区等区域，主导产业为：①新一代信息技术：人工智能、集成电路、大数据、下一代通信网络、核心硬件及基础元器件。②生物医药：生物药、医疗器械与大健康。③汽车：新能源汽车、智能网联车、汽车关键零部件。④装备制造：智能制造装备、机器人、高效节能及先进环保装备。 本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，属于规划范围内，本项目主要从事生物药研究和实验，属于园区主导产业，符合规划要求。 （2）《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》 根据《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》：培育壮大三大战略性新兴产业：生物医药、新能源、新材料。生物医药——高端医疗器械：发挥临床诊疗、植入物、诊断试剂等细分领域优势，重点发展通用诊断装备、植介入器械、高端医用试剂等高端医疗器械产品，扩大高端医疗器械产能，提升产品附加值。加速医疗诊断和治疗装备规模化，发挥龙头企业技术创新优势，加快发展角膜检测设备等专科诊断设备以及高标准移动化数字影像系统等通用诊断装备。壮大植介入器械产业规模，重点发展人工关节与骨科植入物、植入式人工心脏、冠脉药物支架等各类植介入人工器械。突破高端医用试剂产品，发展人类免疫抗体临床检测、化学发光免疫分析、新冠病毒诊断试剂盒等产品，推动基因测序、生物检测产品研发和产业化。 本项目位于天津开发区东区洞庭路220号15层，属于规划范围
--	---

	内，本项目主要从事生物药研究和实验，用地性质属于工业用地，项目符合《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》规划要求。 2.规划环评符合性分析 根据《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》(津环保滨监函[2007]9 号)，天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层。 天津市先进制造业产业区的发展定位：规划产业由六大产业构成包括：①电子信息产业；②汽车和装备制造产业；③石油钢管和优质钢材产业；④生物技术与现代医药产业；⑤新型能源和新型材料产业；⑥数字化与虚拟制造产业。本项目位于开发区西区，主要生产医疗器械，符合区域产业定位。 根据《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》(津环保滨监函[2007]9 号)中的审查建议：按报告书提出的入园产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位。严格限制高污染、高能耗企业进入。 本项目位于天津经济技术开发区东区，主要从事生物药研究和实验，不属于高污染、高耗能企业，建设内容符合准入条件。 综上所述，本项目内容符合规划环评及规划环评审查意见中的要求。
其他符合性分析	根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》，本项目符合产业园区规划总体定位、生态环境分区管控要求，不再开展选址环境可行性分析、政策符合性分析。

	1. “三线一单”生态环境分区管控符合性分析 1.1 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）可知，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。 本项目属于“重点管控单元-工业园区”，其与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析如下表。 表 1. 本项目与天津市管控意见符合性分析一览表 <table><tr><th>文件名称</th><th>管控单元</th><th>生态环境分区管控要求</th><th>本项目符合性</th></tr><tr><td>《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》</td><td>环境重点管控单元-工业园区</td><td>以产业高质量发展和环境污染防治为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。</td><td>项目废气采用治理措施后可达标排放；本项目废水排入市政污水管网，最终排入北塘污水处理厂处理；生产设备优选低噪音设备，并采取减振和隔声等降噪措施；本项目一般固体废物收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理，可有效提升资源利用效率。危险废物暂存于危废间，最终委托有资质单位处理。通过采取以上相应的环保治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。本项目环境风险较小，采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。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《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。</td></tr></table> 1.2 与《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》符合性分析 根据《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发〔2021〕21号）可知，全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。	文件名称	管控单元	生态环境分区管控要求	本项目符合性	《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	环境重点管控单元-工业园区	以产业高质量发展和环境污染防治为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。	项目废气采用治理措施后可达标排放；本项目废水排入市政污水管网，最终排入北塘污水处理厂处理；生产设备优选低噪音设备，并采取减振和隔声等降噪措施；本项目一般固体废物收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理，可有效提升资源利用效率。危险废物暂存于危废间，最终委托有资质单位处理。通过采取以上相应的环保治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。本项目环境风险较小，采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。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《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。
文件名称	管控单元	生态环境分区管控要求	本项目符合性						
《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	环境重点管控单元-工业园区	以产业高质量发展和环境污染防治为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。	项目废气采用治理措施后可达标排放；本项目废水排入市政污水管网，最终排入北塘污水处理厂处理；生产设备优选低噪音设备，并采取减振和隔声等降噪措施；本项目一般固体废物收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理，可有效提升资源利用效率。危险废物暂存于危废间，最终委托有资质单位处理。通过采取以上相应的环保治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准。本项目环境风险较小，采取有效的风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防可控。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《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。						

	其中：优先保护单元 23 个，重点管控单元 62 个，一般管控单元 1 个；近岸海域生态环境管控区执行天津市划定的近岸海域生态环境管控区，共计 30 个。		
	本项目属于“重点管控单元-工业园区”，其与《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析如下表。		
	表 2. 本项目与天津市滨海新区管控意见符合性分析一览表		
	文件名称	管控单元	生态环境分区管控要求
	《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”，生态环境分区管控的意见》	环境重点管控单元-工业园区	产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。
本项目符合性			
本项目位于天津经济技术开发区东区，属于重点管控单元，项目的建设符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划，根据本评价后续分析章节可知，本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；本项目拟采取加强风险物质贮存管理、应急物资维护、建设应急队伍等风险防范措施。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《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。			
1.3 与生态环境准入清单符合性分析			
(1) 与天津市生态环境准入清单符合性分析			
根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，已按照生态环境部印发的《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函（2023）81 号）、《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评（2024）41 号）有关要求，发布《天津市生态环境准入清单》。本项目与天津市生态环境准入清单符合性分析见下表。			
表 3. 与天津市生态环境准入清单符合性分析			
管控要求			本项目情况
			符合性

	总体生态环境准入清单	空间布局约束	（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。	本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，不占用生态保护红线，符合管控要求。	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。	本项目不涉及	符合
			（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的建设项目。	本项目不属于涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目，生产过程产生的危险废物交有资质单位集中处置。	符合

		（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目不涉及	符合
		（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（氨氧化物、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。	本项目不涉及	符合
	污染物排放管控	（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。	本项目严格执行废气、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	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。控制农业源氮排放。强化天津港港交通建设，深化船舶港口污染控制。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弃物综合利用，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	本项目固体废物暂存设施满足防扬撒、防流失、防渗漏要求。其他不涉及。	符合

		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。		
		（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理效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 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燃烧，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术，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。提升农村生活污水治理水平。	本项目产生的废气采用通风橱及万向集气罩+整体换风全部收集后通过活性炭吸附处理后，经排气筒 P1 排放，可避免无组织排放。	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	固体废物暂存设施满足防扬散、防流失、防渗漏要求。危险废物储存在危废暂存间，定期交由有资质单位处置。	符合

		安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。		
		（二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目不涉及	/
		（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。	本项目不涉及	/
		（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。	本项目不涉及	/
		（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设	本项目不涉及	/

			施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。		
			（六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及	/
		资源利用效率	（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。	施工期采取计划用水和节约用水管理，进行用水管控。	符合
			（二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。	在现有厂区内建设，不新增占地。	符合
			（三）强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。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。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。	本项目不涉及	/
			（四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清	本项目不涉及	/

		洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。													
(2) 与《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析 根据《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》，本项目选址位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，属于重点管控（国家级开发区-天津经济技术开发区东区，环境管控单元序号 24）。其管控要求及本项目符合性分析如下。 表 4. 与天津市经济技术开发区总体生态环境准入清单符合性分析 <table><tr><th>维度</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">总体要求</td><td>严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。</td><td>本项目建设严格按照各项环保法律、条例执行。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市河道管理条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市</td><td>本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、永久性保护生态区域、公园、湿地、饮用水水源保护区等。</td><td>符合</td></tr></table>					维度	管控要求	本项目情况	符合性	总体要求	严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。	本项目建设严格按照各项环保法律、条例执行。	符合	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市河道管理条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市	本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、永久性保护生态区域、公园、湿地、饮用水水源保护区等。	符合
维度	管控要求	本项目情况	符合性												
总体要求	严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国循环经济促进法》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《天津市土壤污染防治条例》等。	本项目建设严格按照各项环保法律、条例执行。	符合												
	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《国家级森林公园管理办法》、《森林公园管理办法》、《国家湿地公园管理办法》、《城市湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《自然生态空间用途管制办法（试行）》、《天津市河道管理条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市湿地保护条例》、《天津市市	本项目选址不涉及自然保护区、生态保护红线、永久性保护生态区域、公园、湿地、饮用水水源保护区等。	符合												

		管水库管理和保护范围规定》、《天津市永久性保护生态区域管理规定》、《天津市公园条例》、《天津市绿化条例》、《天津市规划控制线管理规定》、《天津市盐业管理条例》、《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》、《天津市蓄滞洪区管理条例》、《天津古海岸与湿地国家级自然保护区管理办法》、《天津市北大港湿地自然保护区管理办法》等。		
		严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《外商投资产业指导目录（2019 年）》、《天津市人民政府办公厅关于印发天津石化产业结构调整促转型增效益实施方案的通知》（津政发〔2017〕129）、《石化产业规划布局方案（修订）》等。	本项目不含《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中限制类和淘汰类的工艺、设备、产品等，为允许类，且不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（中的禁止准入类。	符合
	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环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。		符合
		新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目位于天津经济技术开发区东区。	符合
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		推进园区外企业向工业园区聚集，原则上不再审批工业园区外新建、改建、扩建新增水污染物的工业项目。	本项目位于天津经济技术开发区东区不属于园区外工业项目。	符合

	污染物排放管控	新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	本项目排放的污染物按要求进行替代。	符合
		严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目废气、废水、噪声排放均符合相应排放标准限值要求。	符合
		新建、改建、扩建项目须落实 SO ₂ 、NO _x 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或天津市认定的减排项目。	本项目排放的污染物按要求进行替代。	符合
		深化 VOCs 污染防治。持续加大源头控制力度，推动重点行业综合治理，落实无组织排放控制要求，开展 VOCs 物料储罐治理，加强 VOCs 重点行业企业监管。	本项目产生的有机废气采用通风橱及万向集气罩+整体换风全部收集后通过活性炭附处理后，经排气筒 P1 排放，可避免无组织排放。	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。	本项目设置的危险废物暂存间，拟按要求进行硬化、防腐防渗处理，液体危废设置托盘。	符合
	环境风险防控	工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。	一般固废暂存区和危废暂存间按本项目要求建设，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。	符合
		严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置，加强对危险废物处理处置单位的监管。	本项目设置的危险废物暂存间，拟按要求进行硬化、防腐防渗处理，液体危废设置托盘。	符合
	资源利用效率	严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》，加强用水管控。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
		严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规模底线、落实土地用途管制制度。	本项目用地为建设用地，符合规划要求。	符合
	表 5. 与天津市经济技术开发区东区重点管控单元准入清单符合性分析			
	维度	管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
		新建项目应符合天津经济技术开	本项目符合天津经济技	符合

		发区和东区的相关发展规划。	术开发区和东区的相关发展规划。	
	污染物排放管控	执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	符合
		加强区内因管网错接、漏接等造成的雨污管网混排的排查和升级改造，实行雨污分流。	本项目厂区设置雨污分流。	符合
		强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。	本项目不涉及。	符合
		加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目不涉及。	符合
		强化包装印刷、汽车及零部件制造等行业和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。	本项目不属于包装印刷、汽车及零部件制造等行业和涉涂装工艺的企业。	符合
	环境风险防控	执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
		做好工业企业土壤环境监管。	本项目运营期应做好土壤监管。	符合
		建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	一般固废暂存间及危废暂存间位于车间内，均具有防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	符合
		完善天津经济技术开发区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津经济技术开发区、西区以及企业风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理水平和。	本项目建成后企业应编制突发环境事件应急预案，完善联动机制。	符合
	资源利用效率	执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	符合
		合理调度水利工程，不断优化调水路径，实施河道、景观水体等生态环境补水。	本项目不涉及。	符合
	由上表可知，本项目建设符合滨海新区“三线一单”生态环境分区管控的相关要求。本项目与滨海新区环境管控单元分布图相对位置关系示意图见附图。 2.与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 8 月 9 日经国务院批复（批复国函〔2024〕126 号），本项目与《天			

津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析见下表。			
表 6. 与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析			
要求		本项目	符合性
总体要求与发展目标	第 14 条产业重塑战略：以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，用地为工业用地且位于工业园区内。	符合
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 33 条耕地和永久基本农田：优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各级政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合
	第 34 条生态保护红线：科学划定生态保护红线。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。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、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、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符	本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，距离本项目厂界最近的生态保护红线为厂址北侧约 2.6km 处的永定新河生态保护红线，本项目不占用生态保护红线。	符合

	合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。		
	第 35 条城镇开发边界：合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。：严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。	本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地。	符合
综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求，与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线图位置关系见附图。 3.与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）和《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规[2024]5 号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。 本项目位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层，不占用生态			

	保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为永定新河生态保护红线，距离约 2.6km，与《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）相符合。本项目与生态保护红线位置关系图见附图。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目概况

天津全和诚生物技术有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2024 年，主要从事医学研究和试验发展等。建设单位拟投资 1500 万元，租赁天津国际生物医药联合研究院有限公司位于天津开发区东区洞庭路 220 号 15 层整层的实验室，建筑面积为 1409m²，主要建设内容为购置并安装实验设备，包括超净工作台、倒置显微镜、生物安全柜、细胞培养箱、涡旋混合仪、蛋白印迹成像仪、荧光定量 PCR、酶标仪、细胞计数仪、超低温冰箱等，项目建成后，用于生物医药研究和实验使用。

本项目以租赁建筑物的外墙作为厂界，厂界四至范围：本项目所在实验楼东侧为博雅生命科研楼，南侧为海通街，隔路为天津滨达电力工程有限公司和西伯瑞制动器（天津）有限公司，北侧为天津国际生物药物联合研究院实验楼北楼，西侧为洞庭路，隔路为绿地。本项目位于实验楼 15 层（顶层），14 层为凯熙医药（天津）有限公司。本项目地理位置及周边环境关系见附图。

本项目研发内容为针对上游公司提供的目的基因，通过不同检测方法验证其功能，形成技术报告提供给客户。本项目不涉及致病菌或病毒，不含转基因实验，无生物安全等级要求。

2.建筑物分区情况

本项目位于天津国际生物医药联合研究院实验楼内，实验楼分为南楼（地上 15 层，高度 76m）和北楼（地上 19 层，高度 94m），建筑结构为钢混结构，本项目位于实验楼南楼 15 层整层，建筑面积为 1409m²，主要分区情况见下表。

表 7. 建筑物分区情况

序号	区域名称	建筑面积（m²）	使用功能
1	生物实验室	119	研发试验
2	细胞室一	50	细胞复苏培养及细胞转染
3	细胞室二	50	
4	细胞冻存室	30	冻存细胞
5	耗材暂存室	100	暂存实验耗材
6	仪器室	100	存放仪器
7	配电间及空调机房	100	/

8	办公区	200	员工办公
9	卫生间	50	/
10	更衣室	50	/
11	洁具室	50	清洗实验器皿
12	危废间	20	暂存危险废物
13	走廊及公用区域	490	/
合计		1409	/

3.项目组成及内容

本项目工程组成及内容见下表。

表 8. 项目工程组成及内容

工程组成	工程名称	建设内容
主体工程	生物实验室	建筑面积为 119m ² , 主要进行 PCR 扩增、细胞复苏培养、细胞转染、mRNA 水平检测、蛋白水平检测细胞凋亡检测。
	细胞室	建筑面积为 100m ² , 主要进行细胞复苏培养实验。
辅助工程	办公	设置办公区, 用于员工办公值班。
储运工程	耗材暂存室	本项目研发实验过程使用的实验器皿均位于耗材暂存室。
	试剂柜	本项目研发实验过程使用的试剂均位于生物实验室和细胞室的试剂柜中, 按其性质存放。
	细胞冻存室	本项目使用的细胞需要低温冷藏, 使用制冷剂 (R123ze) 不属于《保护臭氧层维也纳公约》《蒙特利尔议定书》及《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》中淘汰型和过渡型制冷剂, 符合《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》(津环保气函[2018]235 号) 要求。本项目研发所用药品、制冷剂均不涉及消耗臭氧层的物质。
公用工程	食宿	本项目不设置食堂及宿舍, 员工就餐采取配餐制。
	给水	本项目由市政供水管网提供用水。
	排水	本项目废水为生活污水和实验废水。实验废水包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水, 实验废水经实验室下水管道排入污水处理池, 依托研究院污水处理设施处理, 经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放, 由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。
	供电	本项目由市政电网供电。
	供暖制冷	采用中央空调提供供暖和制冷, 依托实验楼内现有中央空调。
环保工程	废气	生物实验室产生的废气经收集后通过一套“活性炭吸附装置”净化处理后, 通过一根 78m 高排气筒 P1 排放。
	废水	本项目废水为生活污水和实验废水。实验废水包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水, 经实验室下水管道排入污水处理池, 依托研究院污水处理设施处理, 经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放, 由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。
	噪声	生产设备均置于生产车间内, 选取低噪声设备, 并采取减振基础、隔声

		罩等降噪措施；室外风机选用低噪声设备，采取减振垫、隔声罩等措施降低室外设备噪声污染。
	固体废物	一般固体废物主要为废包装材料，每天由各个实验室集中收集后直接交由物资回收部门回收利用。
		危险废物为实验废液、清洗废液、沾染废物（废滤纸、废口罩、废手套等）、废试剂瓶（废玻璃瓶、废塑料试剂瓶等）、废活性炭，收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处理。
		生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。

4.研发方案

本项目研发内容为针对上游公司提供的目的基因，通过不同检测方法验证其功能，形成技术报告提供给客户。本项目不涉及致病菌或病毒，不含转基因实验，无生物安全等级要求。研发工艺主要为 PCR 扩增、细胞转染及分析检测等，本项目研发方案见下表。

表 9. 本项目研发方案一览表

序号	项目名称	最大实验频次	最大实验规模	单次实验最大规模	实验具体内容
1	遗传性疾病药物技术研发项目				将用于治疗遗传性疾病、心血管疾病、抗肿瘤药物的目的基因分别通过 PCR 扩增得到相应样品，通过不同检测方法验证其功能。
2	抗肿瘤药物技术研发项目				
3	心血管疾病技术研究项目				

5.主要生产设备和实验耗材

本项目生产设备和实验耗材明细见下表。

表 10. 本项目生产设备一览表

序号	名称	型号及技术参数	数量 (台)	用途	摆放位置
1	超净工作台	苏净 SW-CJ-2D	2	无菌操作	生物实验室
2	低温冰箱 4℃	中科美菱 YC-300L	2	样品储存	生物实验室
3	低温冰箱-20℃	中科美菱 DW-YL270	4	样品储存	生物实验室/细胞室一/细胞室二
4	超低温冰箱-80℃	海尔 DW-25W300	2	样品储存	生物实验室
5	生物安全柜	海尔 HR1200-IIA2	3	无菌操作	细胞室一/细胞室二
6	细胞培养箱	热电 Forma Steri-Cycle i160	4	细胞培养	细胞室一/细胞室二
7	低速离心机	丰博 CA400	2	样品离心	细胞室一/细胞室二

8	倒置显微镜	奥特 BDS400	2	观察	细胞室一/ 细胞室二
9	普通 PCR 仪	博日 TC-96/G/H(b)C	4	样品扩增	生物实验室
10	涡旋混合仪	其林 VORTEX-5	2	混合样品	生物实验室
11	电泳仪	六一 DYY-6D	4	蛋白电泳	生物实验室
12	蛋白印迹成像仪	Gelview 6000M	1	结果检测	生物实验室
13	水浴锅	佑宁 WH-2	3	加热溶解	生物实验室
14	高速冷冻离心机	丰博 GA2421R	2	分离离心	生物实验室
15	掌上离心机	大龙 D1012U	2	分离离心	生物实验室
16	常温离心机	丰博 GA2421	2	分离离心	生物实验室
17	纯水机	默克 milli-Q sQ200P	1	制纯水	生物实验室
18	荧光定量 PCR 仪	宏石 SLAN-96S	2	检测	生物实验室
19	酶标仪	TECAN M1000pro	1	检测	生物实验室
20	流式细胞仪	Guava easyCyte HT	1	细胞检测	生物实验室
21	制冰机	雪科 IMS-20	1	制冰	仪器室
22	微波炉	美的 M1-L213B	1	加热	生物实验室
23	分析天平	奥豪斯 PR124ZH/E	1	称量	生物实验室
24	称量天平	奥豪斯 PR220ZH/E	1	称量	生物实验室
25	PH 计	佑科 P901	1	pH 测量	生物实验室
26	CO ₂ 钢瓶	40L	2	细胞检测	生物实验室
27	液氮罐	海尔 YSD-65-216	2	细胞冻存	细胞冻存室
28	通风橱	L1.0m×W0.8m× H2.3m，风量 1000m ³ /h	2	废气收集	生物实验室
29	活性炭吸附箱	10000m ³ /h	1	废气处理	楼顶

表 11. 本项目实验器皿一览表

名称	规格	年用量（个/年）	暂存量（个）	暂存位置
烧瓶	10ml-3000ml	100	20	耗材暂存室
烧杯	10ml-3000ml	100	20	
玻璃棒	/	若干	20	
试管	10ml-100ml	200	100	
四口瓶	25、50、250、500、1000、 2000mL、5000mL	20	10	
量筒	25、50、250、500mL	20	10	
漏斗	/	20	10	
滤瓶	250、500、1000、2000mL	20	10	
分液漏斗	100、250、500、1000mL	10	5	
锥形瓶	25、50、100、250、500、 1000mL	100	20	
单口瓶	25、50、100、250、500、 1000mL	100	20	

冷凝管	球形，直形	20	10	
滤纸	/	若干	若干	
移液枪头	/	若干	若干	
移液管	/	若干	若干	
酶标板	/	若干	若干	
橡胶手套	/	若干	若干	
培养皿	35mm、60mm、90mm、150mm	若干	若干	
离心管	/	若干	若干	
PCR 管	/	100	20	
培养瓶	/	100	20	

6.主要原辅材料

本项目原辅材料用量情况见下表。

表 12. 原辅材料用量一览表

序号	名称	规格	性状	主要成分	浓度、密度	年用量	最大储存量	储存位置
1	琼脂糖凝胶 DNA 回收试剂盒	50 次/盒	液体	三羟甲基氨基甲烷、水	10mM、1g/cm ³	20 盒	5 盒	生物实验 室试剂柜
2	2xPCR 扩增预混液	1000units/盒	液体	三羟甲基氨基甲烷、NaCl、MgSO ₄ 、水	20mM、1g/cm ³	20 盒	5 盒	
3	电泳缓冲液	500mL/瓶	液体	三羟甲基氨基甲烷、EDTA、水	10mM、1g/cm ³	10L	1L	
4	DNA 分子标记	500μL/管	液体	三羟甲基氨基甲烷、水、脱氧核糖核酸	10mM、1g/cm ³	10 管	2 管	
5	上样缓冲液	500μL/管	液体	三羟甲基氨基甲烷、水、甘油、EDTA	0.1%、1g/cm ³	50 管	2 管	
6	琼脂糖	100g/袋	固体	琼脂糖	1000g	10kg	0.5kg	
7	核酸染料	500μL/管	液体	染料	0.5%、1g/cm ³	5 管	5 管	
8	细胞培养基	500mL/瓶	液体	水、氨基酸	0.1%、1g/cm ³	10L	5L	
9	转染试剂	1.5mL/瓶	液体	脂质体、P3000 增强剂	0.1%、1g/cm ³	15mL	1.5mL	细胞室试剂柜
10	胎牛血清	500mL/瓶	液体	牛血清蛋白	0.1%、1g/cm ³	5L	0.5L	
11	PBS 缓冲液	500mL/瓶	液体	Na ₂ HPO ₄ 、KH ₂ PO ₄ 、NaCl、KCl、水	10%、1g/cm ³	5L	2L	生物实验 室试剂柜
12	甘油	500mL/瓶	液体	甘油	100%，1.26g/cm ³	2L	0.5L	
13	模板	20D	固体	质粒、基因片段	50ng/μL，1g/cm ³	1000OD	200OD	

	14	引物	2OD	固体	核酸	10 μ M, 1g/cm ³	500OD	100OD	
	15	探针	2OD	固体	核酸	10 μ M, 1g/cm ³	500OD	100OD	
	16	反转录酶	1000unit s/管	液体	酶、甘油	5%, 1.26 g/cm ³	20 管	2 管	
	17	DNase I 脱氧核 糖核酸酶 I	1000unit s/管	液体	酶、甘油	2%, 1.26 g/cm ³	20 管	2 管	
	18	RNase 抑制剂	1000unit s/管	液体	酶、甘油	5%, 1.26 g/cm ³	10 管	2 管	
	19	无核酸酶水	1 $\times$ 100m L/瓶	液体	水	100%, 1 g/cm ³	10L	0.5L	
	20	RNA 纯化试剂 盒	20 次/盒	液体	/	1 kg	20 盒	2 盒	
	21	抗体	2mL/瓶	液体	蛋白	5%, 1 g/cm ³	10mL	2mL	
	22	TBST 缓冲液	500mL/ 瓶	液体	三羟甲基氨基甲 烷、NaCl、水	10 mM、1g/cm ³	5L	1L	
	23	蛋白 Marker 分 子标记	500 μ L/ 管	液体	蛋白	10%, 1 g/cm ³	5 管	5 管	
	24	蛋白预制胶	10wells/ 盒	固体	蛋白质凝胶	5%, 1 g/cm ³	20 盒	5 盒	
	25	AnnexinV-FITC 细胞凋亡检测 试剂盒	20 次/盒	液体	蛋白	1%, 1 g/cm ³	10 盒	1 盒	
	26	碘化丙啶染色 液	10mL/瓶	液体	碘化丙啶	0.1%, 1 g/cm ³	20mL	10mL	
	27	脱氧核糖核苷 酸 (dNTP) 混 合液	25mM each/瓶	液体	dATP、dCTP、 dGTP、dTTP、水	1 mM、1 g/cm ³	10mL	10mL	
	28	Tris 缓冲液	500mL/ 瓶	液体	三羟甲基氨基甲 烷、水	1M, 1 g/cm ³	10L	0.5L	
	29	EDTA 乙二胺 四乙酸	50mL/瓶	液体	EDTA	0.1mM, 1 g/cm ³	0.1L	0.1L	
	30	异丙醇	500mL/ 瓶	液体	异丙醇	50%, 0.785 g/cm ³	1L	1L	
	31	氯仿	500mL/ 瓶	液体	氯仿	20%, 1.48g/cm ³	1L	1L	
	32	二甲基亚砷 (DMSO)	500mL/ 瓶	液体	二甲基亚砷	50%, 1.1 g/cm ³	0.5L	0.5L	耗材 暂存 室
	33	乙醇	500mL/ 瓶	液体	乙醇	75%, 0.78 g/cm ³	10L	2L	
	34	CO ₂	40L	气体	CO ₂	5%, 1.97g/L	1200L	40L	气体 室
	35	液氮	100L	气体	液氮	100%, 0.808 g/cm ³	1000L	100L	细胞 冷冻 室
	本项目主要原辅材料理化性质见下表。								
	表 13. 本项目主要原辅材料理化性质一览表								
	序号	物质名称	理化性质						

1	乙二胺四乙酸 (EDTA)	白色无臭无味、无色结晶性粉末，熔点 250℃（分解）。不溶于乙醇和一般有机溶剂，微溶于冷水，溶于氢氧化钠、碳酸钠和氨的水溶液中。
2	异丙醇	一种无色液体，以其易挥发性和较低沸点（大约 82.6℃）而闻名。其熔点为-89.5℃。异丙醇在水、乙醇和氯仿等多数溶剂中均能完全混溶，并能溶解多种非极性化合物。
3	氯仿	无色透明液体，有特殊气味，味甜，折射率高，不可燃烧，密度大于水，易挥发。熔点：-63.5℃；密度：1.48 g/cm ³ ；沸点：61.3℃；饱和蒸气压：13.33 kPa（10.4℃）；临界温度：263.4℃；临界压力：5.47 MPa；溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。
4	二甲基亚砜 (DMSO)	一种含硫有机化合物，分子式为 C ₂ H ₆ OS，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。沸点：189℃；密度：1.1g/cm ³ ；闪点：95℃；熔点：18.55℃。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物。
5	乙醇	外观与性状：无色液体，具有特殊香味；熔点：-114℃；密度：0.78g/cm ³ ；沸点：78℃；折射率：1.3611（20℃）；饱和蒸气压：5.33kPa（19℃）；燃烧热：1365.5kJ/mol；临界温度：243.1℃；临界压力：6.38MPa；辛醇/水分配系数的对数值：0.32；闪点：12℃（开口）；爆炸上限（V/V）：19.0%；爆炸下限（V/V）：3.3%；引燃温度：363℃；溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。

7.公用工程及辅助工程

7.1 给水

本项目给水由园区管网供给，用水主要为员工生活用水和实验用水。实验用水包括溶液配制用水、实验器皿清洗用水、水浴加热补水、间接冷却循环水补水、纯水制备用水。

（1）生活用水

本项目生活用水按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的有关规定，员工生活用水定额 50L/人·d，劳动定员 9 人，年工作时间 250 天，则员工生活用水量 0.45m³/d（112.5m³/a）。

（2）实验用水

实验用水包括纯水制备用水、溶液配制用水、实验器皿清洗用水、水浴加热补水、高速冷冻离心机补水、高压灭菌锅补水、制冰机用水。

①纯水制备用水

本项目纯水主要用于溶液配制用水、实验器皿润洗用水（第三次）、水浴加热补水、高速冷冻离心机补水、制冰机用水。纯水由纯水机制备，制备能力

	为 100L/d，采用 RO 膜反渗透技术，纯水出水率按 50%计。本项目纯水用水量 为 0.0591m³/d，得出纯水制备用自来水用量为 0.1182m³/d（29.55m³/a）。 ②溶液配制用水 本项目实验研发过程乙醇等试剂的配制，用纯水量 0.0001m³/d(0.025m³/a)。 试剂配制用水不外排，进入实验废液作为危险废物处理。 ③实验器皿清洗用水 本项目清洗用水主要用于实验仪器的清洗，实验器皿清洗共分为三次清 洗，其中实验器皿前两次清洗采用自来水清洗，第三次清洗采用纯水。根据建 设单位提供的经验数据，第一遍清洗使用自来水，用水量为 0.01m³/d；第二遍 清洗使用自来水，用水量为 0.05m³/d；第三遍清洗使用纯水润洗，用水量为 0.05m³/d。前两次清洗水污染浓度较高，采用密闭带盖废液桶收集，作为危险 废物处理。第三次清洗水污染物浓度较低，用纯水量约为 0.05m³/d（12.5m³/a）。 ④水浴锅补水 本项目实验过程使用水浴锅，采用电加热，水浴锅用水循环使用，仅补给， 不外排。根据建设单位提供资料，水浴锅补水的用纯水量为 0.005m³/d （1.25m³/a）。 ⑤高速冷冻离心机补水 本项目实验过程使用高速冷冻离心机，涉及冷却水间接冷却，冷却水循环 使用，定期补给，用纯水量 0.002m³/d（0.5m³/a）。 ⑥制冰机用水 本项目实验过程使用制冰机制冰，用冰量约为 0.5t/a，则用纯水量为 0.002m³/d（0.5m³/a），实验后的融化水作为危险废物（实验废液）处理。 综上，本项目日最大用水量为 0.4932m³/d，年用水量为 123.3m³/a。 7.2 排水 本项目厂区实行雨污分流制，雨水由厂区雨水收集系统收集排入市政雨水 管网。本项目外排废水为生活污水、纯水制备排浓水及实验器皿润洗废水（第 三次）。溶液配制废水、前两次高浓度清洗废水、制冰机融化水作为危险废物 管理，委托有相应处理资质的单位处置。
--	--

	(1) 生活污水					
	本项目生活污水排污系数按 0.9 计，则排放量为 0.405m ³ /d (101.25m ³ /a)。					
	(2) 实验废水					
	①纯水机排浓水					
	本项目新建 1 套纯水机，纯水出水率为 50%，产生的排浓水为 0.0591m ³ /d (14.775m ³ /a)。					
	②实验器皿润洗废水（第三次）					
	实验器皿润洗废水（第三次）污染物浓度低，产生量为 0.045m ³ /d (11.25m ³ /a)。					
	综上，项目废水排放量为 0.5091m ³ /d (127.28m ³ /a)。					
	本项目废水为生活污水和实验废水。纯水机排浓水和实验器皿润洗废水经实验室下水管道排入污水处理池，依托研究院污水处理设施处理，经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放，由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。溶液配制废水、前两次高浓度清洗废水、制冰机融化水作为危险废物管理，委托有相应处理资质的单位处置。本项目运营期用、排水量详见下表，水平衡图详见下图。					
	表 14. 本项目给排水情况一览表（日最大）					
序号	用水部位	用水量 m ³ /d		损耗量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	去向
		自来水	纯水			
1	生活用水	0.45	0	0.045	0.405	外排
2	纯水制备用水	0.1182	0	0.0591 (用于实验)	0.0591	外排
3	实验器皿清洗用水（前两次）	0.06	0	0.006	0.054	交危废
4	实验器皿润洗用水（第三次）	0	0.05	0.005	0.045	外排
5	溶液配制用水	0	0.0001	/	0.0001	交危废
6	水浴锅补水	0	0.005	0.005	0	
7	高速冷冻离心机补水	0	0.002	0.002	0	
8	制冰机用水	0	0.002	0.0002	0.0018	交危废
	合计	0.62822	0.0591	/	0.5091	/

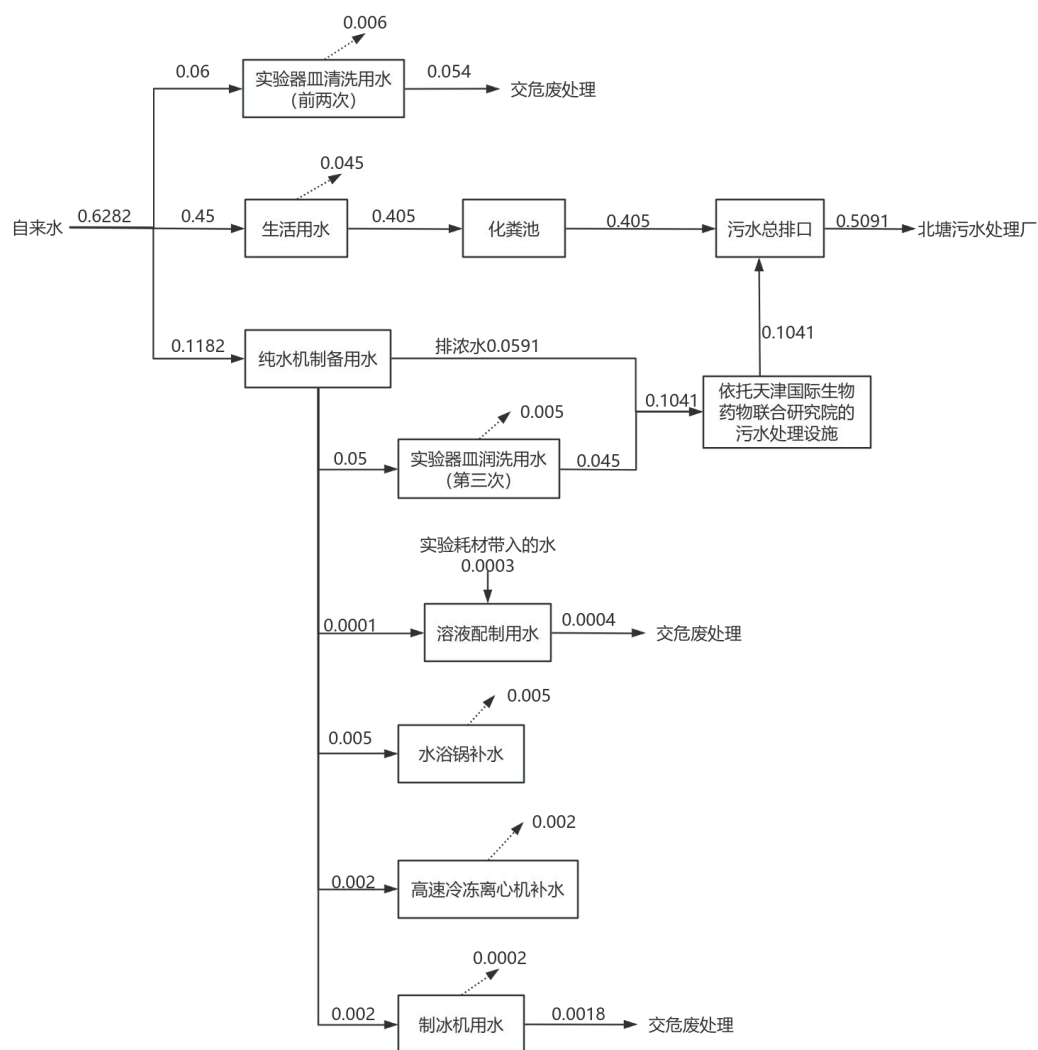


图 1 本项目日最大水平衡图 单位: m³/d

7.3 供电

本项目用电由市政电网统一提供，年用电量为 32 万 kWh。

7.4 采暖、制冷

本项目采用中央空调提供供暖和制冷，依托实验楼内现有中央空调。

7.5 食堂、宿舍情况

本项目不设食堂和宿舍，员工采用配餐制。

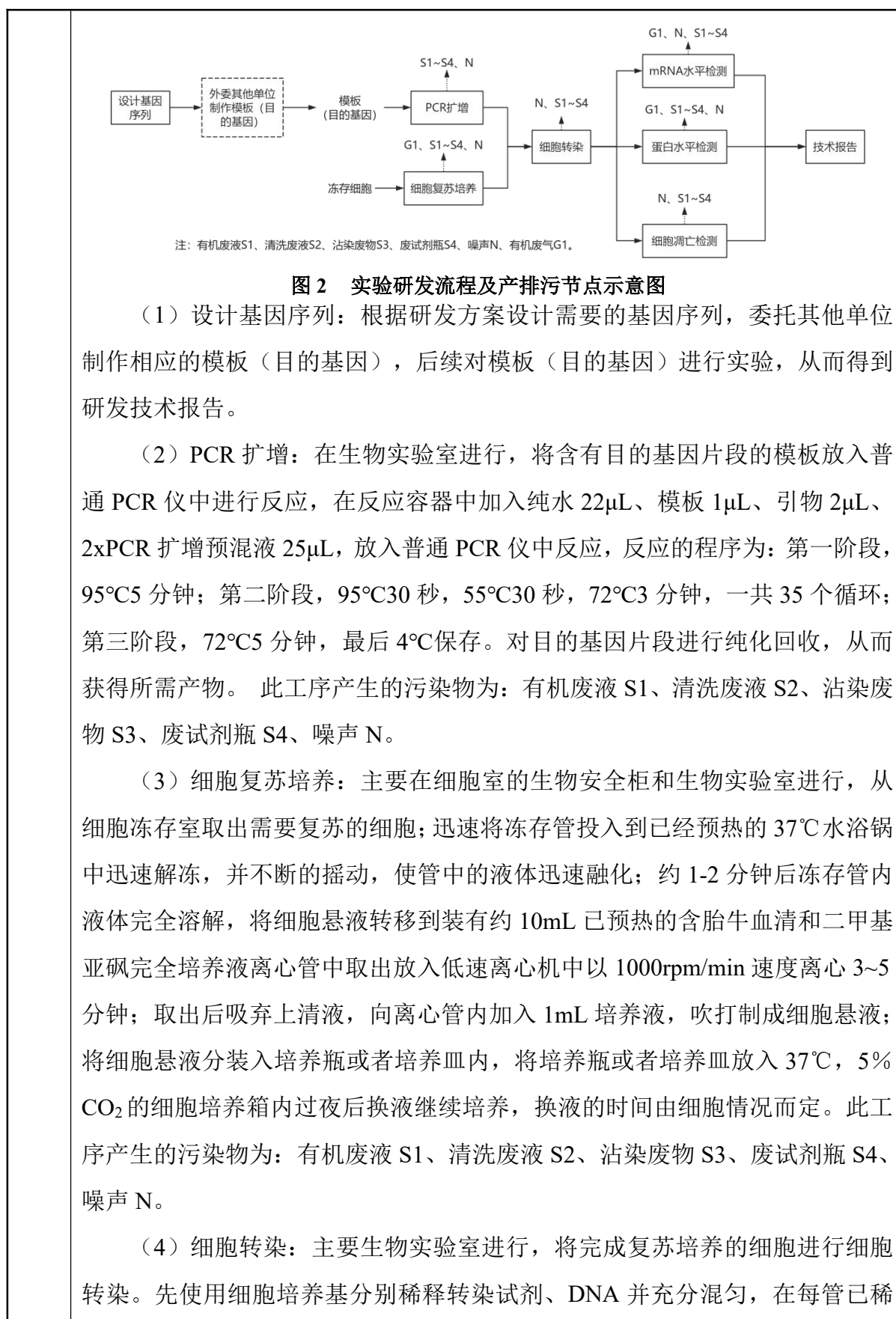
7.6 劳动定员与工作制度

本项目运营期间劳动定员 9 人，全年工作 250 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。本项目主要产污工序运行情况见下表。

表 15. 主要工序运行情况明细表

序号	产污工序	日工作基数 (h)	年工作基数 (h)
----	------	-----------	-----------

	1	实验	8	2000
	2	废气处理环保设备	8	2000
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	7.7 车间通风情况 本项目实验研发过程对洁净度无要求。本项目实验研发过程涉及到挥发性化学试剂的所有操作均在通风橱内或实验操作台进行，操作台上设有万向罩，实验室内设有通风橱。各个实验室的排风系统采用双电机，一开一备，可自动切换，确保排风系统持续稳定工作。本项目实验过程门窗关闭，实验室采用空调送风，实验室整体处于微负压状态。			
	8.平面布置 实验室内部分为生物实验室、细胞室、细胞冻存室、耗材暂存室、仪器室、办公区等区域。生物实验室、细胞室、细胞冻存室位于实验室南侧，耗材暂存室位于实验室东南侧，仪器室位于实验室北侧，办公区位于实验室西侧。活性炭吸附设备及排气筒 P1 位于楼顶。厂区总平面布置遵循工艺流程顺畅、物料运距短捷、功能分区明确、满足装卸、运输、建筑设计防火规范等的要求、占地面积最小等原则。			
	9.项目实施进度计划 本项目计划于 2025 年 4 月开工建设，2025 年 5 月竣工投产。			
	1.施工期 本项目利用现有实验室进行建设，施工期影响主要是在实验室内安装设备等产生的施工扬尘、施工噪声、施工垃圾、施工人员产生的生活污水、生活垃圾的影响，随施工结束而消失。			
	2.运营期工艺流程简述 本项目实验过程主要在生物实验室和细胞室进行，涉及有机废气产生的环节均在生物实验室的通风橱内或万向罩下进行。			



	释的转染试剂中加入稀释的 DNA (1:1 比例)，充分混匀；吸出培养基，用 PBS 缓冲液洗涤一次，吸出 PBS 缓冲液，将上述配制好的溶液加入至细胞中；放入 37℃ 的细胞培养箱内孵育细胞 2-4 天，然后使用显微镜分析转染细胞的数量、形状。此工序产生的污染物为：有机废液 S1、清洗废液 S2、沾染废物 S3、废试剂瓶 S4、噪声 N。 (5)mRNA 水平检测：主要在生物实验室进行，对转染后的细胞进行 RNA 提取及反转录得到 cDNA，最后进行 qPCR 检测。流程包括细胞的 RNA 提取、反转录和 qPCR 检测。 RNA 提取：使用至少 10^6 个细胞，吸出培养基，用 PBS 缓冲液洗涤一次；吸出 PBS 缓冲液，加入 1mL RNA 纯化试剂（来自 RNA 纯化试剂盒中）；轻轻刮擦检测板，然后用移液管吸出纯化试剂，并将纯化试剂/细胞裂解液转移至 1.5mL 离心管中；室温下静置 5 分钟；加入 250μL 氯仿，剧烈振摇试管约 15 秒；室温下静置 5 分钟；按照 10000rpm/min 的转速离心 5 分钟；用移液管小心地去除水相，放入另一个 1.5mL 离心管中；在水相中加入 550μL 异丙醇，轻轻混匀。室温下静置 5 分钟；按照 10000rpm/min 离心 5 分钟，如果预计收率较低，则离心 10 分钟；将样本放置于冰上。每个试管的底部应有一些隐约可见的沉淀物。倒掉异丙醇，加入 1mL 75% 乙醇。轻轻混合。以 9500rpm/min 的转速离心 5 分钟；倒掉乙醇，晾干沉淀物；向 RNA 沉淀中加入约 15-25μL 无核酸酶水。 反转录和 qPCR 检测：在反应容器中加入 2μg RNA、1μL DNase、6μL 无核酸酶水、0.5μL RNase 抑制剂，使用普通 PCR 仪在 37℃ 下孵育样本 15 分钟，再在 65℃ 下孵育样本 20 分钟，然后放置在冰上；将 1μL 反转录酶、0.5μL RNase 抑制剂、0.5μL 引物和探针、10μL 2xPCR 扩增 Mix 预混液，加无核酸酶水补齐到 20μL。试剂混合均匀并短暂离心，放入荧光定量 PCR 仪中反应。反应程序为第一阶段，95℃ 10 分钟，第二阶段，95℃ 30 秒，60℃ 60 秒，一共 40 个循环。在荧光定量 PCR 反应过程中实时监测 DNA 的扩增情况，从而实现对靶 DNA 的定量分析。 溶液配制过程在通风橱内进行，配液过程产生的有机废气 G1 经通风橱收
--	--

	集后进入活性炭装置由排气筒 P1 排放。 此工序产生的污染物为：有机废液 S1、清洗废液 S2、沾染废物 S3、废试剂瓶 S4、噪声 N、有机废气 G1。 （6）蛋白水平检测：主要在生物实验室进行，对细胞的蛋白进行提取，之后使用蛋白印迹成像仪检测蛋白的表达水平，确认效果。 首先将细胞裂解并提取蛋白，将细胞培养皿放置冰上并用冰冷的 PBS 缓冲液洗涤细胞；吸出 PBS 缓冲液，然后加入冰冷的上样缓冲液；用预冷的塑料细胞刮刀将贴壁细胞从培养皿上刮下，然后轻轻将细胞悬液转移到预冷的小离心管中；4℃下持续振摇 30 分钟；放 4℃ 下离心；轻轻地从低速离心机中取出离心管放置在冰上；将上清液吸出转移到放置在冰上预冷的新管中，弃去沉淀。其次进行蛋白电泳，将上述蛋白样品加入电泳缓冲液，吸取处理后的样品液，加入蛋白预制胶，使用电泳仪进行电泳 1-2 小时。之后蛋白从凝胶转移到膜和抗体染色，加入 1mL 乙二胺四乙酸（EDTA），用封闭缓冲液在室温下封闭膜 1 小时；用适当稀释的抗体在封闭缓冲液中孵育膜；用 TBST 缓冲液洗涤膜 3 次，每次 5 分钟；使用蛋白印迹成像仪检测蛋白的表达水平，确认效果。 此工序产生的污染物为：有机废液 S1、清洗废液 S2、沾染废物 S3、废试剂瓶 S4、噪声 N、有机废气 G1。 （7）细胞凋亡检测：主要在生物实验室进行，从 mRNA 水平筛选得到的转染细胞，72h 后收集细胞，用凋亡检测试剂染色，最终在流式细胞仪上检测。 在进行完细胞凋亡刺激后，以 1000rpm/min 的速度离心 5 分钟，弃去上清液，收集细胞，用 PBS 缓冲液轻轻重悬细胞并计数；取 5-10 万重悬的细胞，以 1000rpm/min 的速度离心 5 分钟，弃去上清液，加入 195μL AnnexinV-FITC 结合液（来自细胞凋亡检测试剂盒中）轻轻重悬细胞；再加入 5μL AnnexinV-FITC 结合液（来自细胞凋亡检测试剂盒中），轻轻混匀；加入 10μL 碘化丙啶染色液，轻轻混匀；室温（20-25℃）避光孵育 10-20 分钟，随后置于冰浴中；使用流式细胞仪检测细胞的凋亡比例，确定对细胞的抑制效果。 此工序产生的污染物为：有机废液 S1、清洗废液 S2、沾染废物 S3、废试剂瓶 S4、噪声 N。
--	---

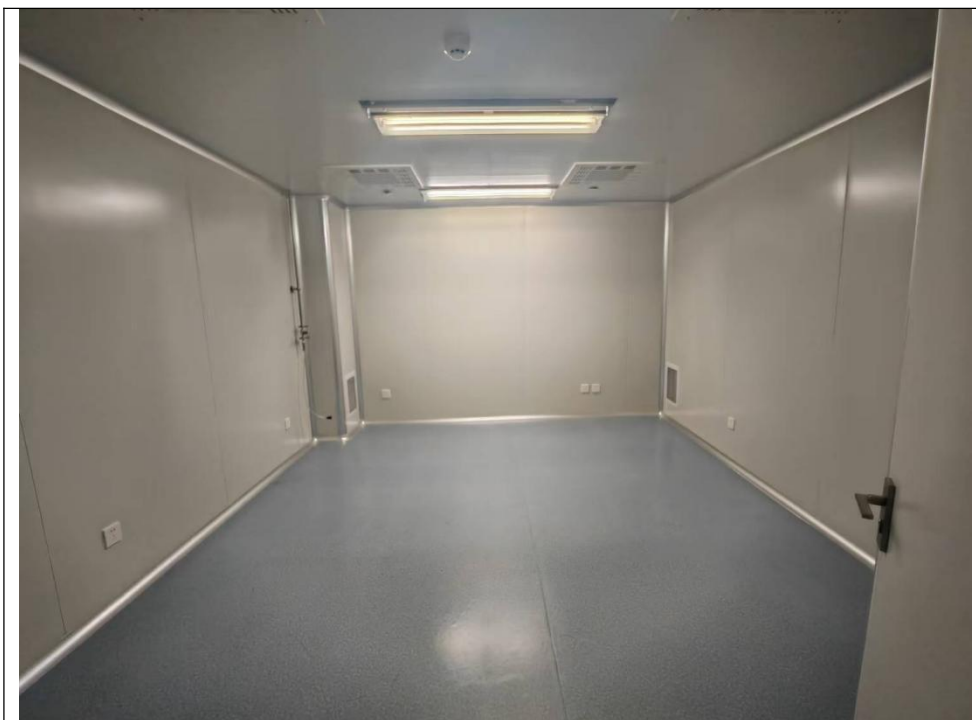
(8) 根据上述实验步骤，整合实验过程及分析测试数据进行整理，形成完整的报告，将技术报告提供给客户。

表 16. 本项目产污环节污染物汇总

类别	序号	工序	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	细胞复苏培养、mRNA 水平检测、蛋白水平检测	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	活性炭吸附	78m 排气筒 P1 排放
废水	W1	实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	依托研究院污水处理设施处理	市政污水管网
	W2	生活污水			
噪声	N	设备运行	噪声	合理布局、设备基础减振、建筑隔声，环保设备风机设置隔声罩。	/
固废	S6	拆包	废包装物	暂存于一般固废暂存间	定期由物资回收部门回收处理
	S1	实验	实验废液	暂存在危废暂存间	定期由有资质单位处理
	S2		清洗废液		
	S3		沾染废物		
	S4		废试剂瓶		
	S5	废气处理	废活性炭		
	S7	生活垃圾		/	定期交由城市管理委员会清运

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，位于天津经济技术开发区洞庭路 220 号天津国际生物医药联合研究院实验楼 15 楼，总租用建筑面积 1409m²。原为灏灵赛奥（天津）生物科技有限公司活体细胞净化实验室，目前原实验室已搬走实验设备，现场留有办公工位，现为闲置厂房，无遗留环境问题，现状情况详见下图。



实验室现状

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					
	1.1 基本污染物					
	根据环境空气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值。					
	本项目所在区域空气环境质量现状引用天津市生态环境局公布《2023 年天津市生态环境状况公报》中 2023 年滨海新区六项基本污染物年平均数据，对区域环境空气质量现状进行分析。					
	表 17. 2023 年滨海新区环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 /(μg/m³)	标准值 /(μg/m³)	占标率/%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114.3	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	72	70	102.9	不达标
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	192	160	120	不达标
由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 SO ₂ 年平均质量浓度、CO _{24h} 平均浓度第 95 百分位数、NO ₂ 年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM ₁₀ 年平均质量浓度、PM _{2.5} 年平均质量浓度、O ₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。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。						
随着《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）的实施，持续开展秋冬季大气污染联合治理攻坚行动。进一步完善区域重污染天气联合预警预报机制和应急联动长效机制。探索开展臭氧及前体物联合监测。坚持源头防控，综合施策，强化 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染						

天气。

1.2 特征污染物

为了解项目所在地环境空气中其他因子非甲烷总烃环境状况，本评价引用一汽丰田汽车有限公司对项目所在地环境空气质量现状进行监测数据（SS2022112528），监测时间为2022年10月19日~10月25日。

根据调查，引用的监测点位为天滨公寓，距离本项目厂址东南侧约4.3km，监测点位引用较为合理，同时监测时间在3年以内，故该数据具备引用合理性，根据该监测报告，具体监测情况及监测结果汇总如下：

(1) 监测点位

表 18. 监测点位基本信息

监测点			监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
名称	坐标/m					
	E/°	N/°				
天滨公寓	117°43'31.778"	39°2'42.219"	非甲烷总烃	2022 年 10 月 19 日 ~10 月 25 日	东南	4.3

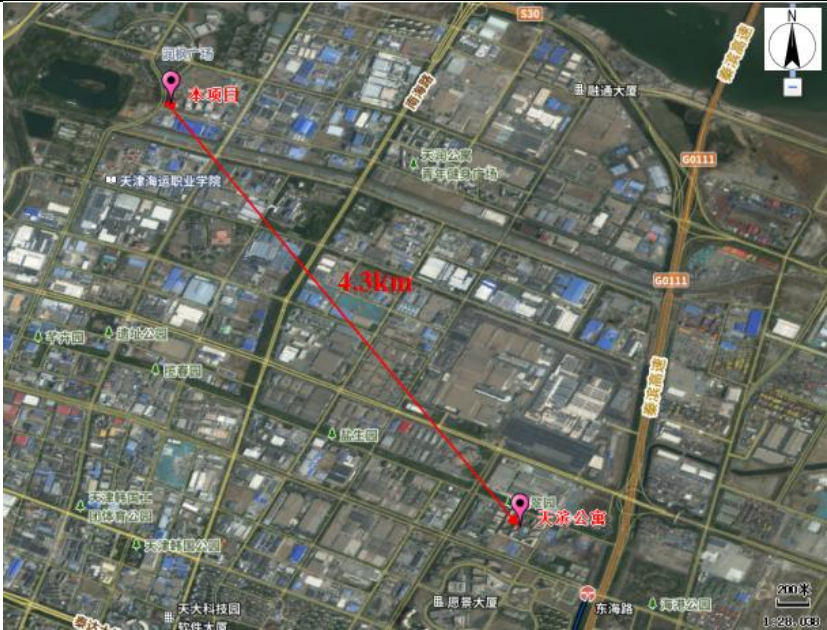


图 3 引用监测点位与本项目相对位置图

(2) 监测时间及频次

本次监测时间为2022年10月19日~10月25日，每天4次。

(3) 监测方法

	本次监测分析方法见下表。								
	表 1. 环境空气监测分析方法								
	监测项目		检出限		检测方法依据		检测设备及型号		
	非甲烷总烃		0.07mg/m³		《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》HJ604-2017		气相色谱仪 HYJC-02-0006		
	(4) 监测结果								
	表 2. 其他污染物环境质量现状监测结果表								
	监测 点位	监测点坐标		污染物	评价 标准 /(mg/m³)	监测浓度 范围 /(mg/m³)	最大浓度 占标率 /%	超标率 /%	达标 情况
		E/°	N/°						
	天滨公 寓	117°43 '31.778 "	39°2'42.2 19"	非甲烷总 烃	2.0	0.24-1.28	64	0	达标
	根据监测结果可知，本项目所在区域非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中表 4-239 中推荐的参考值（2.0mg/m³）。								
	2.声环境								
	本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需进行环境保护目标的声环境质量现状调查。								
	3.土壤、地下水环境								
	本项目为实验研发项目，实验过程使用的液体试剂暂存于试剂柜内，使用时在通风橱内，实验过程产生的化学实验废液、高浓度洗瓶废水采用专用废液桶盛装，暂存于危废间。实验室（含危废间）地面拟进行硬化防腐防渗处理，专用的废液桶也进行防渗、防漏处理，危废定期清运，严禁液体试剂、废液等发生跑冒滴漏现象，本项目不新增地下管线及池体，预计不会对地下水、土壤产生影响。								
	综上，本项目不存在地下水土壤污染途径，不再开展地下水、土壤环境质量现状调查。								
环境 保护 目标	1.大气环境								
	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，经调查，本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标具体如下表。								
	表 19. 环境空气保护目标一览表								
	序号	名称	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	属性			
	1	清梅园	环境空气二	西北	200	居住区			

	2	清兰园	类功能区	北	210	居住区																							
	3	清竹园		西北	470	居住区																							
	4	润枫广场		北	400	居住区																							
	5	大学城体育馆		西北	470	文化区																							
	6	天津科技大学		北	370	文化区																							
	7	天津海运职业技术学院		西南	370	文化区																							
	2.声环境 经调查，本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感保护目标。 3.生态环境 本项目无产业园区外新增用地，无生态环境保护目标。																												
污染物排放控制标准	1.大气污染物排放标准 本项目实验室实验过程中产生的 TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“医药制造行业”标准限值，但经判别，本项目计入 TVOC 的物质与计入 TRVOC 的物质一致，且《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中 TVOC 的排放浓度限值（100mg/m³）大于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中医药制造行业 TRVOC 排放浓度限值（40mg/m³），故从严执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中医药制造行业标准限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准，有关标准限值见下表所示。 <table><tr><th colspan="5">表 20. 有组织废气排放控制标准</th></tr><tr><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度(mg/m³)</th><th>排气筒高度(m)</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>TRVOC</td><td>40</td><td rowspan="2">78</td><td>78.6*</td><td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>40</td><td>78.6*</td></tr><tr><td>臭气浓度（无量纲）</td><td>1000</td><td>15</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）</td></tr></table> 注：*本项目排气筒 P1 高度为 78m，排气筒 P1 高度大于 50m，故非甲烷总烃、TRVOC 最高允许排放速率按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）附录 G 外推法计算得出。排气筒 P1 高度为 78m 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“4.2 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）”要求。						表 20. 有组织废气排放控制标准					污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源	TRVOC	40	78	78.6*	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	非甲烷总烃	40	78.6*	臭气浓度（无量纲）	1000	15	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	表 20. 有组织废气排放控制标准																												
	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源																								
	TRVOC	40	78	78.6*	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）																								
	非甲烷总烃	40		78.6*																									
	臭气浓度（无量纲）	1000	15	/	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）																								

	2.废水排放标准 本项目外排废水为生活污水和实验废水，废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，见下表。 表 21. 水污染物最高允许排放浓度限值 单位：mg/L（pH 无量纲） <table><tr><td>污染物名称</td><td>pH（无量纲）</td><td>COD_{Cr}</td><td>SS</td><td>BOD₅</td><td>氨氮</td><td>总磷</td><td>总氮</td><td>石油类</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>6-9</td><td>500</td><td>400</td><td>300</td><td>45</td><td>8</td><td>70</td><td>15</td></tr></table> 3.噪声排放标准 本项目选址区域属于 3 类标准适用区，根据《天津市声环境功能区划》（2022 年修订版），南侧的海通街为道路交通干线，南侧边界距离海通街用地边界线距离为 40m（>20m），故运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，有关标准限值见下表。 表 22. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A) <table><tr><td>厂界</td><td>执行标准类别</td><td>昼间</td></tr><tr><td>四侧厂界</td><td>3 类</td><td>65</td></tr></table> 4.固体废物相关标准 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）中的有关规定。危险废物暂时贮存场所执行《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）。生活垃圾排放参照执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 7 月 29 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自 2020 年 12 月 1 日起施行）。	污染物名称	pH（无量纲）	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	标准限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15	厂界	执行标准类别	昼间	四侧厂界	3 类	65
污染物名称	pH（无量纲）	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类																	
标准限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15																	
厂界	执行标准类别	昼间																							
四侧厂界	3 类	65																							
总量控制指标	根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1 号），天津市实施排放总量控制的重点污染物包括氮氧化物、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。本项目涉及总量控制因子为挥发性有机物（总量指标以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请）、化学需氧量、氨氮。 1.废气 （1）预测排放量 根据工程分析，本项目产生的 VOCs 产生量为 0.003t/a，排放量为 0.003*																								

	(1-50%)=0.0016t/a。 (2) 按标准计算排放量 本项目排气筒 P1 排放的有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 “医药制造” 行业相关标准限值要求, VOCs 最高允许排放速率为 78.6kg/h, 最高允许排放浓度为 40mg/m³。 按标准浓度核算: VOCs 按标准计算排放量为: $10000\text{m}^3/\text{h} \times 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 2000\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.8\text{t}/\text{a}$。 按排放速率核算: VOCs 按标准计算排放量为: $78.6\text{kg}/\text{h} \times 2000\text{h}/\text{a} \times 10^{-3} = 157.2\text{t}/\text{a}$。 二者取最小值, 按标准计算排放量为 0.8t/a。 2. 废水 (1) 预测排放量 本项目废水为生活污水和实验废水。实验废水包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水, 实验废水经实验室下水管道排入污水处理池, 依托研究院污水处理设施处理, 经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放, 由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。本项目运营期废水排放量为 127.28m³/a, 本项目废水中化学需氧量预测排放浓度为 301.7mg/L, 氨氮的预测排放浓度为 28mg/L, 计算得到污染物预测排放总量如下: $\text{COD}_{\text{Cr}} = 127.28\text{m}^3/\text{a} \times 301.7\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0384\text{t}/\text{a};$ 氨氮 = $127.28\text{m}^3/\text{a} \times 28\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0036\text{t}/\text{a};$ (2) 按排放标准核算 本项目外排废水中污染物执行天津市地方标准《污水综合排放标准》DB12/356-2018 (三级) (COD_{Cr} 排放浓度限值 500mg/L, 氨氮排放浓度限值为 45mg/L), 按上述标准限值核算污染物排放总量如下: $\text{COD}_{\text{Cr}} = 127.28\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0636\text{t}/\text{a};$ 氨氮 = $127.28\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0057\text{t}/\text{a};$
--	--

(3) 按污水处理厂排入外环境标准核算

本项目废水最终排入北塘污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，COD30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 3.0mg/L 限值，其余时间执行 1.5mg/L 限值），按上述标准限值计算经污水处理厂处理后排入环境的污染物总量如下：

$$\text{COD}=127.28\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0038\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}=127.28\text{m}^3/\text{a}\times 1.5\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}\times 7/12+127.28\text{m}^3/\text{a}\times 3\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}\times 5/12=0.0003\text{t}/\text{a};$$

综上，根据本项目污染物的排放情况，本项目新增总量控制指标见下表。

表 23. 本项目新增污染物排放量一览表单位：t/a

主要污染物		预测排放量	按标准计算总量	排入外环境的量
废气	VOCs	0.0016	0.8	0.0016
废水	COD _{Cr}	0.0384	0.0636	0.0038
	氨氮	0.0036	0.0057	0.0003

按照《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）等要求，应对相关污染物排放实行倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于天津经济技术开发区洞庭路 220 号天津国际生物医药联合研究院实验楼南楼 15 层，现有厂房处于闲置状态。本项目施工期全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：设备安装阶段：对实验设备安装及调试；工程验收阶段：对实验室进行使用前的验收，验收合格后投入使用。因此，在施工装饰过程中产生的主要为噪声、施工固体废物、施工人员生活用水以及生活垃圾等。 （1）设备安装过程会有噪声影响，预计不会对周围环境产生不利影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。 （2）施工过程还会产生施工人生活污水及少量施工垃圾。施工期废水主要为施工工人产生的生活污水，可直接排入市政污水管网，不会对周边环境产生不良影响。 （3）施工期间产生的固体废物包括设备安装后产生的废弃包装物和生活垃圾。废弃装物主要为纸板、塑料等，可外售给物资部门回收；生活垃圾由城管委清运。 综上所述，本项目施工过程产生的噪声、废水及固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响。
-----------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.废气

1.1 废气收集、处理、排放方式

本项目实验过程会产生有机废气。本项目实验过程中涉及有机废气产生的环节均在通风橱内或万向罩下进行，产生的废气经收集后引入活性炭吸附箱净化装置。本项目实验过程中污染物种类、收集方式及排放方式详见下表。

表 24. 废气收集、处理、排放方案一览表

产污工序	污染因子	废气收集	治理措施
研发过程	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	在生物实验室内设置 2 台通风橱，尺寸为 L1.0m×W0.8m×H2.3m，单个排风量为 1000m³/h。在试验台上方设置万向罩，直径为 35cm。未被收集的废气通过生物实验室整体换风进行收集，换风次数≥12 次/h，收集效率 100%。	经收集后由集气管道引至一套“活性炭吸附箱”净化处理后通过 1 根 78m 高排气筒 P1 排放。

1.2 废气污染物源强核算

1.2.1 挥发性有机废气

本项目建成后运营期大气污染物主要是挥发性有机物（TVOC、TRVOC、非甲烷总烃）及异味。根据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》（征求意见稿）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，本项目涉及产生废气的试剂使用量见下表。

表 25. 涉及产生废气的试剂使用量一览表

序号	产污试剂名称	年用体积 L/a	密度 g/ml	年用量 kg/a
1	乙二胺四乙酸（EDTA）	0.1	1.6	0.16
2	异丙醇	1	0.785	0.785
3	氯仿	1	1.48	1.48
4	二甲基亚砷（DMSO）	0.5	1.1	0.55
5	无水乙醇	10	0.789	7.89
合计				10.865

本项目实验过程产生的有机废气及臭气浓度经通风橱全部收集后，通过楼内排气竖井的风管引入楼顶，通过“活性炭吸附”设施处理，由 1 根 78m 高

排气筒 P1（本项目单独使用）。本项目废气产排情况见下表。

表 26. 排气筒 P1 污染物产生及排放情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理 效率	风机 风量 (m³/h)	有组织排放情况		
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
TRVOC	0.003	0.0016	50%	12000	0.0016	0.0008	0.068
非甲烷总烃	0.003	0.0016			0.0016	0.0008	0.068

1.2.2 异味（以臭气浓度计）

本项目实验过程中使用有机试剂挥发产生废气（以 TRVOC、非甲烷总烃表征），同时伴随异味产生，废气通过楼内排气竖井的风管引入楼顶，通过“活性炭吸附”设施处理，由 1 根 78m 高排气筒 P1（本项目单独使用）有组织排放。本项目实验研发过程中使用多种化学试剂，有机废气成分较复杂，废气散发出少量异味，以臭气浓度计。

本项目实验室臭气浓度参考《天津利安隆新材料股份有限公司检测报告》（报告编号 A2230000042122C）的监测数据，情况见下表。

表 27. 利安隆公司研发中心试剂使用与本项目试剂使用情况一览表

项目	类比项目	本项目	可比性
试剂种类	有机试剂年用量 14580kg	有机试剂年用量 10.865kg	本项目新增试剂使用量较低
实验室类别	化学研发实验室	生物实际研发实验室	不完全一致，但均采用化学试剂进行研发实验
产污环节	取用试剂、实验、测试、试剂存放	取用试剂、实验、测试、试剂存放	一致
排风量	37000m³/h	12000m³/h	风量低于类比项目
特征因子	TRVOC 甲苯及二甲苯合计 甲醇 臭气浓度 非甲烷总烃	TRVOC 非甲烷总烃 臭气浓度	少于类比项目
治理措施	光氧催化+活性炭吸附	活性炭吸附	相似

综上，本项目与类比项目有可类比性，根据该项目检测报告（报告编号 A2230000042122C），排气筒出口臭气浓度监测结果为 478（无量纲），故预计本项目排气筒排放的臭气浓度<1000（无量纲）。

1.3 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 28. 大气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内径 (m)	排气 温度 (°C)	排放口类型
	经度	纬度				
P1	117°41'50.614"	39°4'51.256"	78	1	20	一般排放口

1.4 排气筒高度合理性分析

根据《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），排气筒高度不低于 15m，本项目排气筒 P1 高度为 78m，满足上述要求。

1.5 废气达标排放分析

1.5.1 有组织废气

实验的试剂取用、溶液配制、实验检测等产生挥发性有机废气的实验操作均在通风橱内进行，实验设备仪器使用万向罩进行废气收集，距排风罩开口最远处控制风速不低于 0.6m/s，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相应标准要求，废气尽可能收集，收集效率按 100%计。实验开始前先开启通排风系统，实验室门窗正常情况下属于关闭状态，通过采用大风量风机形成局部微负压抽风，实验操作完毕后，通风橱继续工作一定时间后再关闭，以保证通风橱内的剩余废气全部抽出。通过上述措施，废气尽可能收集，收集效率按 100%计，废气均可达标排放。本项目有组织排放的废气达标排放情况如下：

表 29. 有组织废气排放源及达标排放情况

排气筒 编号	污染物	排放情况		标准限值		达标情 况
		最大排放速率 kg/h	最大排放浓 度mg/m ³	速率kg/h	浓度mg/m ³	
P1	TRVOC	0.0008	0.068	78.6	40	达标
	非甲烷总烃	0.0008	0.068	78.6	40	达标
	臭气浓度	<1000（无量纲）		<1000（无量纲）		达标

由上表可知，本项目 P1 排气筒非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）的限值要求。

1.6 废气治理措施可行性分析

本项目废气对照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018), 有机废气收集治理设施包括: 焚烧、吸附、催化分解、其他, 恶臭治理设施包括: 水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他。本项目有机废气及恶臭治理工艺为活性炭吸附, 属于可行技术。根据核算, 预计本项目建成后各废气污染物均可满足达标排放要求。

活性炭是一种很细小的炭粒, 有很大的表面积, 而且炭还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力, 由于炭粒的表面积很大, 所以能与气体(杂质)充分接触, 当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附, 起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把浓度低大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。当废气由风机提供动力, 负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层, 由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时, 就能吸引气体分子, 使其浓聚并保持在活性炭表面, 此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力, 使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触, 废气中的污染物被吸附在活性炭表面上, 使其与气体混合物分离, 净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备, 由箱体和填装在箱体內的吸附单元组成。

活性炭装填量为 2m^3 (重量约为 1000kg), 处理效率以 50% 计。本项目有机废气产生量为 3kg/a , 为保证废气治理设备正常有效运行, 本项目建成后, 活性炭吸附装置內的活性炭更换频次为 1次/a 。根据环保设备单位提供的经验系数, 活性炭的有效吸附量: $q_e=0.2\text{kg/kg}-0.3\text{kg/kg}$ 活性炭, 因此拟 1 年全部更换 1 次, 能够满足要求。

1.7 废气收集风量的合理性

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中对废气收集系统的要求, 废气收集系统排风罩控制风速不低于 0.3m/s 。

本项目共设置 2 个通风橱及 5 个万向罩用于收集有机废气、异味。根据

设计，通风橱尺寸 L1m×W0.8m×H2.3m，设计风量为 1000m³/h，设计面风速 0.4~0.6m/s。

万向罩为圆形，直径径为 0.35m，根据《环境工程设计手册》计算公式为： $Q = (10 \times d^2 + F) \times V$

式中：Q——排风罩排风量，m³/s；

d——控制距离，m；本项目取 0.1m。

v——控制距离 x 处的控制风速，m/s；本项目取 0.6m/s。

F——排风罩罩口面积，m²，本项目取 0.096m²。

本项目共 5 个万向罩，计算得出单个集气罩控制风量为 423m³/h，因此设计单个风量为 500m³/h。

综上所述，本项目各工序所需风量汇总如下表。

表 30. 本项目建成后全厂风量核算

序号	产污点	数量(个)	控制风速 (m/s)	设计风量 (m³/h)	合计风量 (m³/h)
1	通风橱	2	0.4~0.6	1000	2000
2	万向罩	5	0.6	500	2500
3	生物实验室整体换风	尺寸 119m²×3m，换风次数≥12 次/h			4284
合计					8784

本项目建成后 P1 排气筒排放的废气所需风量为 8784m³/h，设计送风风量为 10000m³/h，排风风量为 12000m³/h，本项目设计排风量大于理论排风量，风量设计合理可行。

1.8 非正常工况

本项目主要为试验研发，不存在开停车非正常生产情况；设备检修时不进行生产作业；环保治理措施定期维护，出现运转异常时可立即停产检修，待所有设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上考虑，本项目不存在非正常工况下运转排污。

1.9 大气污染源监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），执行定期监测，废气监测要求见下表。

表 31. 大气污染物监测要求

	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准			
	排气筒 P1	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/年				
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）			
	车间界	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：虽然本项目废气全部收集处理，不涉及无组织排放，保守考虑，建议在车间界设置非甲烷总烃监控点。							
2.废水							
2.1 废水污染源强分析							
本项目外排废水为生活污水、纯水制备排浓水及实验器皿润洗废水（第三次）。溶液配制废水、前两次高浓度清洗废水、制冰机融化水作为危险废物管理，委托有相应处理资质的单位处置。 实验废水（包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水）经实验室下水管道排入污水处理池，依托研究院污水处理设施处理，经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放，由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。 （1）生活污水 本项目生活污水排放量为 101.25m³/a，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷。生活污水水质类比我国北方城市居民生活污水水质，具体水质见下表。							
表 32. 生活污水排放情况一览表							
主要污染物	pH（无量纲）	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
排放浓度（mg/L）	6~9	350	250	200	35	40	6
排放量（t/a）	--	0.0354	0.0253	0.0203	0.0035	0.0041	0.0006
（2）实验器皿润洗废水（第三次） 为确定本项目实验器皿润洗废水水质情况，本评价类比调查了谱尼测试科技（天津）有限公司低浓度清洗废水的水质情况。谱尼测试科技（天津）有限公司主要检测对象涵盖水质、土壤等，主要检测方法为光谱法、气相色谱法。							

谱法、化学分析法，出具检测报告约 50000 份/年。根据谱尼测试科技（天津）有限公司 2018 年 1 月 16 日及 2018 年 2 月 7 日对污水处理站进口低浓度清洗废水的采样检测数据（FMN0116E40616506Z）。

本项目废水与类比企业废水均为实验室器皿低浓度清洗水，排放情况具有可类比性。本评价出于保守考虑，结合类比资料，本项目低浓度清洗废水水质见下表。

表 33. 实验器皿润洗废水水质类比项目与本项目对比表

项目	谱尼测试科技（天津）有限公司	本项目	可比性
原料种类	乙醚、硫酸、三氯甲烷、丙酮、盐酸、氮中甲烷气体标准物质、二氧化氮、一氧化氮、氧气、一氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、甲醇、氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、1-氯乙烯、吡啶、冰乙酸、丙酸、丙烯酸丁酯、丙烯酸甲酯、丁醇、丁二烯、二丙酮醇、二甲基甲酰胺、二月桂酸二丁基锡、二硫化碳、环己酮、环己烷、环氧丙烷、甲醇、甲基丙烯酸甲酯、甲酸等	乙二醇四乙酸（EDTA）、异丙醇、氯仿、二甲基亚砷（DMSO）、乙醇等	少于类比对象
年工作小时数	2000h	200h	相同
废水来源	器皿第三次清洗废水	器皿第三次清洗废水	相同

本项目实验器皿润洗废水排放量为 11.25m³/a，水质类比谱尼测试科技（天津）有限公司检测报告中检测数据（报告编号：FMN0116E40616506Z），COD: 132mg/L、SS: 32mg/L、BOD₅: 39.8mg/L、总磷: 0.69mg/L、TN: 2.42mg/L、NH₃-N: 1.76mg/L，具体水质见下表。

表 34. 实验器皿润洗废水排放情况一览表

主要污染物	pH（无量纲）	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
排放浓度（mg/L）	6~9	132	32	39.8	1.76	2.42	0.69
排放量（t/a）	--	1.49×10 ⁻³	3.60×10 ⁻⁴	4.48×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻⁵	2.72×10 ⁻⁵	7.76×10 ⁻⁶

（3）纯水机浓水

纯水机外排浓水排放量为 14.775m³/a，主要污染物为 pH、COD、SS，其水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净下水水质，

即 pH: 6-9、COD: 100mg/L、BOD₅: 30mg/L、SS: 30mg/L, 具体水质见下表。

表 35. 实验器皿润洗废水排放情况一览表

主要污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅
排放浓度 (mg/L)	6~9	100	30	30
排放量 (t/a)	--	1.48×10 ⁻³	4.43×10 ⁻⁴	4.43×10 ⁻⁴

2.2 废水达标分析

本项目外排废水为低浓度清洗废水及生活污水, 达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准, 通过污水总排口排入市政污水管网, 最终排入北塘污水处理厂。废水排放量约 127.28m³/a, 排放的主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷, 本项目总排口废水水质情况见下表。

表 36. 本项目总排口水质情况一览表

污染物	单位	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP
预测浓度	mg/L	6~9	301.7	205.2	166.1	28.0	32.0	4.8
排放量	t/a	/	0.0384	0.0261	0.0211	0.0036	0.0041	0.0006
标准限值	mg/L	6~9	500	400	300	45	70	8

由上表可知, 本项目总排口废水中 pH 值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TN、TP 均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级限值, 可以做到达标排放。

2.3 污水处理设施依托可行性分析

本项目低浓度清洗废水依托研究院污水处理站处理, 该污水处理站预计处理能力为 120m³/d, 处理工艺采用生物接触氧化法 (MBR) 工艺, 《天津国际生物医药联合研究院实验室项目环境影响报告表》中预计进入污水处理站的废水为清洗废水及纯水制备浓水, 处理量为 2.52m³/d, 目前该项目仅进行了一阶段验收, 一阶段验收污水处理站实际处理量为 0.504m³/d。污水处理站余量大于本项目待处理量 0.1041m³/d, 且本项目待处理废水类型为低浓度清洗废水, 包含在污水处理站处理废水类型内, 因此依托该污水处理设施可行。

2.4 废水影响分析

根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》中要求，该项目外排废水依托北塘污水处理厂处理，不再开展依托可行性分析。

本项目所在地位于北塘污水处理厂收水范围，废水水质满足该污水处理厂的收水要求且污水排放量占比较小，不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击，本项目的废水可以排入该污水处理厂，去向合理可行，不会对周围地表水环境造成明显影响。废水排放信息见下表。

表 37. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类别
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水、实验废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP	北塘污水处理厂	间歇排放，流量稳定	--	--	--	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 38. 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标(°)		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	117°41'50.015"	39°4'51.489"	127.28	市政管网	间歇排放	/	北塘污水处理厂	pH(无量纲)	6-9
								COD _{Cr}	30
								BOD ₅	6
								SS	5
								总氮	10
								氨氮	1.5(3.0)
								总磷	0.3

表 39. 废水污染物排放执行标准表

排放口	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议
-----	-------	---------------------------

编号		名称	浓度限值/(mg/L)
DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6-9
	COD _{Cr}		500
	SS		400
	BOD ₅		300
	NH ₃ -N		45
	总氮		70
	总磷		8

表 40. 废水污染物排放信息表

排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
DW001	pH	6-9 (无量纲)	--	--	--	--
	COD _{Cr}	301.7	1.54×10 ⁻⁴	1.54×10 ⁻⁴	0.0384	0.0384
	SS	205.2	1.04×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻⁴	0.0261	0.0261
	BOD ₅	166.1	8.46×10 ⁻⁵	8.46×10 ⁻⁵	0.0211	0.0211
	氨氮	28.0	1.43×10 ⁻⁵	1.43×10 ⁻⁵	0.0036	0.0036
	总氮	32.0	1.63×10 ⁻⁵	1.63×10 ⁻⁵	0.0041	0.0041
	总磷	4.8	2.46×10 ⁻⁶	2.46×10 ⁻⁶	0.0006	0.0006
全厂排放口合计	pH				--	--
	COD _{Cr}				0.0384	0.0384
	SS				0.0261	0.0261
	BOD ₅				0.0211	0.0211
	氨氮				0.0036	0.0036
	总氮				0.0041	0.0041
	总磷				0.0006	0.0006

2.5 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)的相关要求,本项目废水监测方案如下,日常监测由天津国际生物医药联合研究院负责。

表 41. 废水监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	实施单位
废水	污水总排口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	1 次/季度	委托有资质单位

3. 声环境影响及治理措施

3.1 噪声源强分析

本项目主要噪声源主要为生产设备和环保设备风机等，为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括采取低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声等，故取隔声量 15dB(A)，本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表 42. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界	距室内边界距离/m	室外边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
实验室	低速离心机 1	70	选用低噪声设备、设减振基础、隔声装置，故取隔声量15dB(A)	22	7	1	东	8	52	8h	15	31	东：1；南：1；西：1；北：1
							南	7	53			32	
							西	22	43			22	
							北	1	70			49	
	低速离心机 2	70		23	7	1	东	7	53			32	
							南	7	53			32	
							西	23	43			22	
							北	1	70			49	
	水浴锅 1	75		8	1	1	东	22	48			27	
							南	1	75			54	
							西	8	57			36	
							北	7	58			37	
	水浴锅 2	75		25	6	1	东	5	61			40	
							南	6	59			38	
							西	25	47			26	
							北	2	69			48	
	水浴锅 3	75		26	6	1	东	4	63			42	
							南	6	59			38	
							西	26	47			26	
							北	2	69			48	
	烘箱	80		10	2	1	东	20	54			33	
							南	2	74			53	
							西	10	60			39	
							北	6	64			43	
	涡旋混	70		5	2	1	东	25	42			21	

			合仪 1				南	2	64			43					
			西				5	56	35								
			北				6	54	33								
			东				24	42	21								
			涡旋混 合仪 2				70	6	2			1		南	2	64	43
														西	6	54	33
														北	6	54	33
			制冰机				75	20	2			1		东	10	55	34
														南	2	69	48
														西	20	49	28
														北	6	59	38
			纯水机				75	20	3			1		东	10	55	34
														南	3	65	44
														西	20	49	28
														北	5	61	40
			高速冷 冻离心 机 1				75	7	3			1		东	23	48	27
														南	3	65	44
														西	7	58	37
														北	5	61	40
			高速冷 冻离心 机 2				75	7	4			1		东	23	48	27
														南	4	63	42
														西	7	58	37
														北	4	63	42
			掌上离 心机 1				75	6	3			1		东	24	47	26
														南	3	65	44
														西	6	59	38
														北	5	61	40
			掌上离 心机 2				75	6	4			1		东	24	47	26
														南	4	63	42
														西	6	59	38
														北	4	63	42
			常温离 心机 1				75	5	3			1		东	25	47	26
														南	3	65	44
														西	5	61	40
														北	5	61	40
			常温离 心机 2				75	5	4			1		东	25	47	26
														南	4	63	42
														西	5	61	40
														北	4	63	42

表 43. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

表 43. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

位置	设备名称	空间相对位置/m			噪声源强		控制措施	采取措施后噪声级/dB(A)	运行时段
		X	Y	Z	数量(台/套)	单台噪声级/dB(A)			
楼顶	环保设备风机	20	3	78	1	85	设减振基础、设置隔声罩，取降噪量10dB(A)	75	8h
注：以厂界西南角（坐标 117°41'49.977",39°4'50.060"）为原点，坐标为（0，0，0）。									

3.2 噪声预测模式

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界是指由法律文书（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。本项目以租赁建筑物的外墙作为厂界，依据距离衰减和噪声叠加公式预测本项目所在的厂区边界处噪声值。依据距离衰减和噪声叠加公式预测本项目所在的厂区边界处噪声值。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式，预测模式如下：

点声源噪声距离衰减模式：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考点的声压级，参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

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

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

噪声源叠加模式如下：

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

3.3 噪声预测结果及达标论证

本项目主要生产设备及辅助设备布局较为集中，因此本次评价以各噪声源叠加值进行预测分析。本项目采取一班制，夜间不生产，因此只对昼间噪声进行预测。厂界噪声预测结果见下表。

表 44. 噪声预测结果统计表 单位：dB (A)

序号	设备名称	东厂界			南厂界			西厂界			北厂界		
		建筑物外噪声声压级/dB (A)	距离 (m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB (A)	距离 (m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB (A)	距离 (m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB (A)	距离 (m)	贡献值
1	低速离心机 1	31	1	31	32	1	32	22	1	22	49	1	49
2	低速离心机 2	32	1	32	32	1	32	22	1	22	49	1	49
3	水浴锅 1	27	1	27	54	1	54	36	1	36	37	1	37
4	水浴锅 2	40	1	40	38	1	38	26	1	26	48	1	48
5	水浴锅 3	42	1	42	38	1	38	26	1	26	48	1	48

6	烘箱	33	1	33	53	1	53	39	1	39	43	1	43
7	涡旋混合仪 1	21	1	21	43	1	43	35	1	35	33	1	33
8	涡旋混合仪 2	21	1	21	43	1	43	33	1	33	33	1	33
9	制冰机	34	1	34	48	1	48	28	1	28	38	1	38
10	纯水机	34	1	34	44	1	44	28	1	28	40	1	40
11	高速冷冻离心机 1	27	1	27	44	1	44	37	1	37	40	1	40
12	高速冷冻离心机 2	27	1	27	42	1	42	37	1	37	42	1	42
13	掌上离心机 1	26	1	26	44	1	44	38	1	38	40	1	40
14	掌上离心机 2	26	1	26	42	1	42	38	1	38	42	1	42
15	常温离心机 1	26	1	26	44	1	44	40	1	40	40	1	40
16	常温离心机 2	26	1	26	42	1	42	40	1	40	42	1	42
17	环保设备风机	75	10	55	75	8	57	75	20	49	75	9	56
厂界综合噪声贡献值		56			61			52			59		
标准值		昼间: 65dB（A）											
达标情况		达标			达标			达标			达标		

由上表可见，本项目投入运营后，夜间不生产，噪声源经过降噪及距离衰减后对厂界的噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间的标准要求，预计对周边环境影响较小。

3.4 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 45. 噪声监测计划			
监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界外 1m 处设 1 个 点位	L _{eq} dB（A）	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4.固体废物环境影响

4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。

4.1.1 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为原料拆包过程产生的废包装物（未直接接触化学品），产生量约为 0.1t/a，对照《固体废物分类与代码名录》，对应的类别代码为 900-003-S17，每天由各个实验室集中收集后直接交由物资回收部门回收利用。

	4.1.2 生活垃圾 本项目新增员工 9 人,年工作 250 天,生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计,产生量为 1.125t/a,定期交由城市管理委员会清运。 4.1.3 危险废物 危险废物为实验废液、清洗废液、沾染废物(废滤纸、废口罩、废手套等)、废试剂瓶(废玻璃瓶、废塑料试剂瓶等)、废活性炭,收集后暂存于危废暂存间,委托有危废处理资质的单位进行处理。 (1) 实验废液 本项目实验研发过程中产生实验废液,根据工程分析,产生量约为 0.55t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年版),对应的废物类别为“HW02 医药废物”,废物代码为 276-001-02。 (2) 清洗废液 本项目实验器皿前两次清洗产生高浓度清洗废水,产生约量为 13.5t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年版),对应的废物类别为“HW49 其他废物”,废物代码为 900-047-49。 (3) 沾染废物 本项目实验研发过程产生沾染废物,如废滤纸、废口罩、废手套等,产生约量为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年版),对应的废物类别为“HW49 其他废物”,废物代码为 900-041-49。 (4) 废试剂瓶 本项目实际包装方式为瓶装,使用完成后产生废试剂瓶,预计产生量为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年版),对应的废物类别为“HW49 其他废物”,废物代码为 900-041-49。 (5) 废活性炭 本项目废气处理设备需定期更换活性炭,为保证活性炭吸附效率,每年更换一次活性炭,废活性炭产生量为 1t/a。对照《国家危险废物名录》(2025 年版),对应的废物类别为“HW49 其他废物”,废物代码为 900-039-49。
--	---

本项目固体废物产生情况详见下表。

表 46. 本项目固体废物产生情况

序号	废物来源	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	治理措施
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-002-S64	1.125	定期交由城市管理委员会清运
2	拆包	废包装物	一般工业固体废物	900-003-S17	0.1	每天由各个实验室集中收集后直接交由物资回收部门回收利用。
3	实验	实验废液	危险废物	276-001-02	0.55	分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位进行处理
4		清洗废液		900-047-49	13.5	
5		沾染废物		900-041-49	0.1	
6		废试剂瓶		900-041-49	0.1	
7	废气处理	废活性炭		900-039-49	1	

4.2 固体废物环境管理

4.2.1 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾，由城市管理委员会定期清运。建设单位应严格按照《天津市生活废弃物管理规定》（津政令第 29 号）和《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日起施行）中相关规定对生活垃圾进行处置。

4.2.2 一般工业固体废物环境管理及台账要求

一般工业固体废物的具体管理措施如下：一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

一般工业固体废物的台账要求：一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）中的有关规定，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

	4.2.3危险废物暂存要求 依据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目应采取以下措施： ①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。 ②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。 ③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。 ④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。 ⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 危废暂存间需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，贮存场所需做到防风、防雨、防晒、防渗，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，并放置防渗托盘。危废暂存间需符合以下要求： （1）危险品暂存间的总体要求 ①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型； ②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模； ③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触； ④危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 ⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设
--	--

施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑥在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

（2）管理制度

企业需做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，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环保局批准同时填写危险废物转运单。

综上，本项目在采取以上措施的情况下，固体废物处置措施合理、去向可行，不会对周围环境质量造成不利影响。

4.3危险废物处置措施可行性分析

4.3.1危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物情况详见下表。

表 47. 本项目危险废物基本情况汇总表

名称	类别	废物代码	产生量 t/a	生产工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
实验废液	HW02	276-001-02		实验	液态	化学试剂	化学试剂	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间，定期交由有相应处理资质的单位处置
清洗废液	HW49	900-047-49			液态	化学试剂	化学试剂	每天	T/In	
沾染废物	HW49	900-041-49	0.01		固态	化学试剂	化学试剂	每天	T/In	
废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.01		固态	化学试剂	化学试剂	每天	T/In	
废活性炭	HW49	900-039-49		废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T	

4.3.2危险废物贮存场所

厂区内不设危险废物的长期存放场地。对于随时产生的危险废物，在外运前，将在厂区内暂存，本项目设置1座20m²危险废物暂存间。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目危险废物暂存间需满足以下要求：

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

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

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

④在常温常压下不水解、不挥发的固体危废可在贮存设施内分别堆放，除此之外的其他危废必须装入容器内。危废间设置环境保护图形标志和警示标志。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

⑧收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

⑨固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置，并建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 48. 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	废物名称	废物类别	废物代码	贮存能力	占地面积	贮存方式	贮存周期
危险废物暂存间	实验废液	HW02	276-001-02	10t	20m ²	密闭桶装	1 个月
	清洗废液	HW49	900-047-49			密闭桶装	1 个月
	沾染废物	HW49	900-041-49			密闭箱装	3 个月
	废试剂瓶	HW49	900-041-49			密闭箱装	3 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49			密闭箱装	3 个月

4.4危险废物环境影响分析

	(1) 贮存场所环境影响分析 危险废物暂存场所（危废暂存间）应满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置环保标识及台账。在采取严格防治措施的前提下，预计危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。 (2) 运输过程的环境影响分析 本项目危险废物产生及贮存场所均位于独立空间内，厂房地面及运输通道均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺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厂房内或暂存间，不会对环境产生不利影响。 (3) 委托利用或者处置的环境影响分析 本项目危险废物均委托具有相应处理资质单位处理。 (4) 环境管理要求 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，各环节应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求： (1) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致，性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 (2) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 (3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或废水应收集处理。 (4) 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。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

(1) 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

(2) 贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

(3) 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对本项目的危险废物进行全过程管理并落实本报告提出的相关要求前提下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5.环境风险

5.1 风险识别

5.1.1 物质危险性识别

本项目为实验室研发项目，根据前述工程分析，本项目研发过程涉及到的原辅材料、燃料、产品、污染物、次生和伴生物等的存储及使用情况，识别出的危险物质如下表所示。

表 49. 项目危险物质数量与临界量比值（Q）统计表

风险物质名称	CAS 号	存放场所	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
异丙醇	67-63-0	实验室	0.000785	10	0.0000785
实验废液	/	危废间	0.046	10	0.0046
前两次实验 器皿清洗废 水	/		1.125	10	0.1125
合计					0.1171785

本项目 Q 值小于 1。

6.1.2 风险物质影响环境的途径

本项目涉及的危险物质和风险源分布情况及可能影响途径见下表

表 50. 风险源分布情况及影响途径

序号	危险单元	风险物质	风险类型	环境可能影响途径识别
1	实验室	化学试剂	室内泄漏	试剂存储量及使用量较小实验室地面全部硬化防渗处理，泄漏后不会溢流出实验室。无污染地下水、地表水、土壤途径；涉及挥发性试剂会引起局部空气轻微污染。
			室外泄漏	室外转运过程中泄漏未及时截留，可能经泄漏附近雨水收集口经雨水管网可能引起地表水污染；涉及挥发性试剂会引起局部空气轻微污染。
			火灾	泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；大面积火灾灭火会产生消防废水，未及时封堵雨水口消防废水进入雨水管网，污染附近地表水。
2	危险废物暂存间	实验废液	室内泄漏	危废间地面进行了防渗及防溢流措施，泄漏后不会溢流出危险废物暂存间。无污染地下水、地表水、土壤途径；涉及挥发性试剂会引起局部空气轻微污染。
			室外泄漏	室外转运过程中泄漏未及时截留，可能经泄漏附近雨水收集口经雨水管网可能引起地表水污染；涉及挥发性试剂会引起局部空气轻微污染。
			火灾	泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；大面积火灾灭火会产生消防废水，未及时封堵雨水口，消防废水进入雨水管网，污染附近地表水。

5.2 环境风险分析

本项目风险单元为各实验室和危险废物暂存间。针对其环境风险源及影响途径，本项目环境风险分析如下：

（1）实验室、危险废物暂存间等室内泄漏风险防范措施：本项目化学试剂等风险物质在试剂柜暂存，使用时由实验人员从试剂柜内取出，在实验室的通风橱内使用，本项目试剂采用瓶装的小包装形式，暂存、使用量很小，发生泄漏时，现场人员佩戴口罩，做好个人防护的前提下，将破损的试剂瓶/废液桶放入完好的空桶内，将泄漏至操作台或地面的液体用吸附材料吸附，收集至危废暂存间；不会泄漏溢流至实验室外，且实验室地面均进行硬化防

	渗处理，泄漏物料及时收集。因此，此类环境风险可防控，预计不会对地表水、土壤和地下水产生影响。 (2) 化学试剂及危险废液等风险物质室外泄漏风险防范措施 本项目化学试剂及危险废液等风险物质在室外运输或装卸过程中由于误操作可能导致包装容器损坏，继而发生泄漏，当物料一旦发生泄漏，现场人员佩戴口罩，做好个人防护的前提下，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将破损桶内原料转移至空桶内。现场工作人员对于已经泄漏的液体原料采取砂土围堵、吸附处理，并将泄漏物料收集到收容桶中。应急过程中涉及废液收容桶、吸附材料（吸附棉、砂土等）的使用。废吸附材料和破损的包装桶作为固体废物交有资质单位处理。由于本项目储存量较少，室外运输、装卸过程距离较短，且项目所在区域运输道路地面已进行硬化，不会逸散出至周边水体，预计不会对周围地下水、土壤造成影响。 (3) 火灾次生/伴生环境影响分析 本项目易燃液体、易燃气体容易发生火灾。如果实验操作不当造成的危险化学品泄漏遇明火可能引发火灾事故，引发的火灾事故可能短时间产生大量烟气，燃烧反应产生有害气体主要为 CO、挥发性有机物、氰化物等，对周边大气环境和周围人群将产生一定影响。 当发生小型火灾事故时，实验人员应利用房间内配备的灭火器灭火，同时可根据火势采用干沙土进行吸附、围堵或导流，防止泄漏物料四处流散，灭火过程产生的废物存放于备用废液桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。 当发生大面积火灾时，则上报利安隆有限公司应急指挥人员，利安隆公司启动应急措施及应急预案，启用消火栓灭火时将产生消防废水，封堵厂院雨水总排口，若厂区内火势较大，同时上报园区，封堵园区雨水总排口，防止消防废水进入雨水管网污染附近地表水。 6.3 环境风险应急措施 (1) 试剂库、实验室、危废暂存间及运输过程中泄漏事故应急措施针对
--	---

	泄漏事故，现场人员佩戴口罩，做好个人防护的前提下，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将破损桶内原料转移至空桶内。现场工作人员对于已经泄漏的液体原料采取砂土围堵、吸附处理，用铜铲收集废吸附材料，并将泄漏物料收集到收容桶中。应急过程中涉及废液收容桶、吸附材料（吸附棉、砂土等）的使用。应急处理时应急处置人员应戴防毒面具及橡胶手套。废吸附材料和破损的包装桶作为固体废物交有资质单位处理。 （2）火灾事故应急措施发现起火，立即报警，通过消防灭火。首先采取干粉、二氧化碳等灭火，控制喷淋水量；也需用水冷却设备，降低燃烧强度。切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。灭火过程有消防废水产生，经实验室地漏进入药研院污水处理设施，企业应及时通知药研院负责人，关闭污水处理设施排放口，防止消防废水进入外部管网，同时通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。组织救援小组，封锁现场，疏散人员。灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理，联系相关单位处理消防废水。 6.4 事故应急预案 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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境主管部门进行备案，同时注意编制的应急预案应与所在区域应急预案衔接。 6.5 分析结论 本项目在落实一系列事故防范措施及应急措施的前提下，本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目环境风险防可防控。 7.环保投资 本项目总投资约1500万元，其中环保投资55万元，环保投资占总投资的
--	---

3.7%。环保投资具体明细见下表。

表 51. 建设项目的环保投资一览表

时段	项目	内容	投资额（万元）
运营 期	废气治理	活性炭净化装置及排气筒 P1、通风橱及排风管道	50
	噪声治理	噪声控制措施、软连接、墙体及设备隔声措施	2
	固废治理	设置一般固废暂存间、危废暂存间	1
	排污口规范化	排污口标识牌、采样口	1
	风险防范措施	收集桶、灭火装置及消防器材等应急物资、车间及地面防渗措施等	1
合计			55

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	废气经收集后，由集气管道引至一套“活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 78m 高排气筒 P1 排放。	《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）
	厂界	臭气浓度	加强收集，减少无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
地表水环境	污水总排口（DW001）	pH 值、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	本项目废水为生活污水和实验废水。实验废水包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水，实验废水经实验室下水管道排入污水处理池，依托研究院污水处理设施处理，经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放，由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
声环境	厂界	等效连续 A 声级	合理布局、设备基础减振、建筑隔声，环保设备风机设置隔声罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固体废物主要为废包装材料，每天由各个实验室集中收集后直接交由物资回收部门回收利用。 危险废物为实验废液、清洗废液、沾染废物（废滤纸、废口罩、废手套等）、废试剂瓶（废玻璃瓶、废塑料试剂瓶等）、废活性炭，收集后暂存于危废暂存间，委托有危废处理资质的单位进行处理。			

	生活垃圾分类存放后交由城市管理委员会清运。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 危险物质生产使用区及储存区，危险废物储存区设置有危险有害警示说明，明确有本区域危险有害因素，进入区域基本要求，预防要点等。 (2) 项目危险物质采用专用容器储存，并置于暂存间内，同时库房地面采用混凝土防渗处理，保证表面无裂隙，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。库房门口设置缓陡坡，能够阻挡原料泄漏后流出该区域。 (3) 车间生产区采用防渗混凝土进行防渗，生产使用区地面采用混凝土防渗处理，保证表面无裂隙，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。车间门口设置缓陡坡，能够阻挡原料泄漏后流出该区域。 (4) 危险废物采用专用容器储存，并在容器下方设置托盘，置于危险废物储存间内，危险废物储存间底部及四周壁采用防渗混凝土+涂环氧树脂防渗层进行防渗，保证表面无裂隙，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。危险废物储存间设置门槛，对发生泄漏的物质进行阻隔，起到防流失作用。 (5) 生产使用区、危险废物产生区及储存区使用区域安装监控，并对储存容器、生产设备进行定期检查，按要求规范的进行生产操作，发现潜在危险立即处理。 (6) 定期检查储存设施或容器是否有渗漏或破损，如发现及时采取措施清理更换。 (7) 监控中心值班人员认真履行监控职责，坚守岗位，落实各项监控措施，确保监控系统 24 小时不间断正常运行。 (8) 制定班组、车间级、厂级严格巡检制度，设专人巡检。

	(9) 定期将危险废物交由有资质单位统一处理，不在厂区内长时间和大量储存，避免泄漏事故发生及企业违法排污。 (10) 厂区道路及雨水入口设置沙土及沙袋，围挡泄漏区域，及时控制，当泄漏至雨水管网时，对雨水入口及时封堵。
其他环境管理要求	1.排污口规范化 根据原天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监测[2007]57 号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》要求，排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护三同时制度的必要组成部分和项目验收内容之一。 1.1 废气排放口 本项目共设置 1 根 78m 高排气筒，废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认；废气排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。 1.2 废水 本项目废水为生活污水和实验废水。实验废水包括纯水机排浓水和实验器皿润洗废水，实验废水经实验室下水管道排入污水处理池，依托研究院污水处理设施处理，经处理后与生活污水同天津国际生物医药联合研究院外排废水一同经污水总排口排放，由市政污水管网排入北塘污水处理厂进一步集中处理。本项目废水排污口规范化及责任主体由天津国际生物医药联合研究院承担，环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。 1.3 固体废物 (1) 一般固体废物

	本项目新增的一般固体废物贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置集中堆放场所，并设置符合《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求的环境保护图形标志牌，同时固体废物暂存场须具有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。 （2）危险废物 危险废物在收集上执行《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），将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌，标志牌应按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志，危险废物须具有独立边界，设置墙体或者丝网拦截等。建设单位应将运营过程中产生的危险废物全部收集并交有资质单位进行处理。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，贮存时间不超过半年，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应设计围堵泄漏的裙脚，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。 2.排污许可 根据《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），本项目属于名录中 108.除 1-107 外的其他行业，且不含通用工序，因此暂时无需申请排污许可，待《固定污染源排污许可分类管理名录》修订并提出相关管理要求后，建设单位需在规定的实施年限内申请并取得排污许可证，合法排污。 3.环境保护竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）、《关
--	---

	于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号，2018年5月16日印发）等文件要求，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。项目环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可适当延期，但最长不得超过12个月。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。 4.环境管理 环保机构合理设置对于有效的管理较为重要，一般分为环境管理机构和监测机构两部分。本项目建成后，建设单位应设立专门的环境管理机构，配备专职/兼职环保人员，负责该公司日常环保监督管理工作。保证工作质量，且专职环保人员需经过专职的培训，并定期参加国家或地方环保部门的考核。 （1）环保机构职责 本项目环境管理机构应履行以下主要职责： ①组织宣传贯彻国家和天津市的环境保护方针、政策、标准，对企业员工进行环保知识教育； ②组织制定和修改项目的环境保护管理规章制度并监督执行； ③根据国家、地方政府等规定的环境质量要求，结合本项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系； ④检查项目环境保护设施运行状况，配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效； ⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；
--	--

	⑥组织开展项目的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质； ⑦接受生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务； ⑧推广应用环境保护先进技术和经验。 （2）环境管理措施 ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态； ②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转； ③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放； ④加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放； ⑤定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果； ⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。
--	--

六、结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合区域土地利用规划，符合区域发展规划，符合三线一单管控要求。污染防治措施针对性强，经治理后，废气可实现达标排放，对大气环境影响较小；废水可实现达标排放；噪声可实现厂界达标排放；固体废物可做到合理处置。环境风险防范措施具有针对性和可操作性，环境风险可防控。在落实各项环保治理措施、污染物排放总量指标和本评价提出的各项要求的前提下，项目建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	/	/	/	0.0016	/	0.0016	+0.0016
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.0384	/	0.0384	+0.0384
	SS	/	/	/	0.0261	/	0.0261	+0.0261
	BOD ₅	/	/	/	0.0211	/	0.0211	+0.0211
	氨氮	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	总氮	/	/	/	0.0041	/	0.0041	+0.0041
	总磷	/	/	/	0.0006	/	0.0006	+0.0006
一般工业 固体废物	废包装物	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	实验废液	/	/	/	0.55	/	0.55	+0.55

	清洗废液	/	/	/	13.5	/	13.5	+13.5
	沾染废物	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废试剂瓶	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废活性炭	/	/	/	1	/	1	+1
生活垃圾		/	/	/	1.125	/	1.125	+1.125

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

