

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目

建设单位: 哈尔滨医科大学

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	36
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	65
六、结论	67
附表	68
建设项目污染物排放量汇总表	68
附图 1 项目地理位置图	70
附图 3 排污口位置图	80
附图 4 项目周边概况图	81
附图 5 分区管控数据平台截图	82
附件 1 总量计算说明	95
附件 2 原登记表	96
附件 3 法人证书	98
附件 4 一体化喷淋除臭设备进出口检测报告	99
附件 5 一体化光氧除臭设备进出口检测报告	103
附件 6 实验室废水类比检测报告	106
附件 7 全本公示	111

一、建设项目基本情况

建设项目名称	伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨博文	联系方式	17074648899
建设地点	哈尔滨新区金融中心片区H-03单元03-02地块，东起规划路143、西至规划路142、南起规划路294、北至中源大道。		
地理坐标	中心坐标：126°37'51.895"， 45°50'04.692"		
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、研究和试验发展，第98条“专业实验室、研发（试验）基地”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6900	环保投资（万元）	165
环保投资占比（%）	2.4	施工工期	2024年10月-2025年2月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	<p>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）可知，土壤、声环境不开展专项评价，地下水原则上不开展专项评价，本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价设置情况详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 本项目专项评价设置情况</p>		
	专项评价类别	设置原则	本项目相关情况
	判定结果		
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目为医学实验室项目，大气污染物不产生二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气，不产生《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，不需设置大气专项评价。	不需设置
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增	本项目外排废水主要为实验器皿清洗废水以及生活污水、地面清洗废水，外排	不需设置

		废水直排的污水集中处理厂	废水经院区污水处理厂处理后外排，然后通过市政管网进入松浦污水处理厂进行处理本项目不属于废水直排项目。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目储存的实验试剂物质最大存储量未超过临界量	不需设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及直接向海排放污染物	不需设置
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	/			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为医学实验室建设项目,选用的工艺、设备和产品均不在《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中限制和淘汰类之列,属允许建设项目,符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《哈尔滨市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(哈政规〔2021〕7号)、《哈尔滨市生态环境准入清单》(2023 年)和黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果,项目所在区域所属单元为松北区城镇空间,重点管控单元。本工程与“三线一单”符合性情况如下:</p> <p>(1)生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目位于哈尔滨新区金融中心片区 H-03 单元 03-02 地块,东起规划路 143、西至规划路 142、南起规划路 294、北至中源大道。根</p>			

据黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台查询结果（附件5），本项目不在保护地、生态保护红线及环境管控单元优先保护单元范围内。

（2）环境质量底线

本项目区域环境空气功能为二类区，根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。区域内声环境质量可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类标准要求；本项目在采取措施情况下不会对地下水环境产生影响。

本项目建成后，实验废水经过1#污水处理站处理后，动物房废水经2#污水处理站处理后汇同1#污水处理站出水与生活污水一同经污水管网排放至松浦污水处理厂进行集中处理，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，汇入松花江。微生物气溶胶经柜高效过滤器处理后排放，实验废气经收集处理后由排风管引至楼顶排放；动物房产生的微量恶臭（H₂S和NH₃）经一体化喷淋处理措施处理后的尾气由排风管引至楼顶排放，污水处理站产生的废气经活性炭吸附后引至楼顶排放。排风口均高出建筑5m，距离地面约52m对周围环境影响较小。本项目的建设不会降低项目所在地周边环境的环境功能质量，符合环境质量控制底线要求。

（3）资源利用上线

本项目为医学实验室建设项目，本工程水源由市政自来水供给。本项目利用哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程中的预留建筑，作为本项目的实验室，不新增占地。因此，本项目建设符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

表 1-2 与哈尔滨市松北区环境管控单元准入要求符合性分析

管 控 单 元 编	环 境 管 控 单 元	管 控 单 元 类	管 控 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性

码	元名称	别				
Z H 2 3 0 1 0 9 2 0 0 0 1	松北区域城镇空间	重点管控单元	空间布局约束	<p>一、 执行要求： 1.严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2.禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 二、水环境城镇生活污染重点管控区执行要求：除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.科学划定畜禽养殖禁养区。 2.加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1.严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2.利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。</p>	<p>本项目为实验室建设项目，不属于化学品生产，畜禽养殖、两高行业。</p>	符合

			<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>一、 区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物排放总量应 1.5 倍减量置换。 二、执行要求： 加快 65t/h 以上燃煤锅炉(含电力)超低排放改造。 水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 1.新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。 2.强化城中村、 老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。 3.推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施；推进现有污水处理设施配套管网建设；进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。 4.县级以上人民政府应当根据国土空间、水污染防治、城镇排水与污水处理等规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1.支持规模化畜禽养殖场(小区)开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 2. 畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3.全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1. 对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2.到 2025 年，在用 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低</p>	<p>本项目采暖来自市政供暖，不新建锅炉。 本项目建成后，废水经预处理后通过市政污水管网排放至松浦污水处理厂进行集中处理，不直接外排地表水体。本项目不涉及废气污染物二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物的排放。</p>	<p style="text-align: center;">符 合</p>
--	--	--	--	--	--	--

					排放，钢铁企业基本实现超低排放。		
				环境 风险 防 控	<p>1. 执行要求：化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。 2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求：排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p>	<p>针对各类风险事故，企业制定了相应的风险防范措施和应急预案，可有效避免事故风险。</p>	符合

			资源利用效率要求	<p>推进污水再生利用设施建设。2. 公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。二、高污染燃料禁燃区同时执行要求：1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p>	<p>本项目为实验室建设项目，用水量较少，本工程水源由市政自来水提供，降低了地下水资源利用。</p>	符合
<p>本项目运营期采取了有效、可行的污染治理措施，各项污染物均可达标排放，本项目建设对周围环境影响较小，因此本项目符合《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（黑环发[2024]1号）、《哈尔滨市生态环境准入清单》（2023版）中要求。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>依据国家有关实验室建设、运行的管理条例、技术规范及标准，本项目属于医学实验室，个别实验室属于 p2 生物安全实验室，选址须遵循的选址原则及符合性分析见表 1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 选址符合性分析</p>						
选址原则依据	工程选址及建筑要求			本项目情况	选址符合性	
《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）	<p>4.2.1 应避免自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。</p> <p>4.2.2 宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域。</p> <p>4.2.3 宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域。</p> <p>4.2.4 动物生物安全实验室与生活区的距离应符合 GB 19489 和 GB 50346 的要求。</p>			<p>本项目选址位于哈尔滨新区金融中心片区 H-03 单元 03-02 地块，环境空气质量及自然环境条件较好的区域。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）二级生</p>	符合	

			物实验室与建筑之间的距离无要求。									
	《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	5.1 实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。 6.3.1.1 实验室应明确区分辅助工作区和防护区，应在建筑物中自成隔离区或为独立建筑物，应有出入控制。 6.3.3.6 实验室的外部排风口应设置在主导风的下风向（相对于送风口），与送风口的直线距离应大于 12 m，应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2 m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不影响气体向上空排放。	本项目选址、设计、建造均按照相关国家建设主管部门的规定及要求要求进行。 本项目实验室单独建筑物，有出入控制。实验室的外部排风口设置在主导风的下风向（相对于送风口），与送风口的直线距离约 13m，高本实验室所在建筑的顶部 5m，并设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不会影响气体向上空排放。	符合								
	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	本项目为单独建筑物，共九层。有单独可控制的进出门，可自动关闭的带锁的门。	符合								
<p>本项目位于哈尔滨市松北区中源大道辅路金融中心片区 H-03 单元 03-02 地块，利用哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程中的预留实验室，作为本项目的实验室。该实验室为单独建筑物，有出入控制。本项目实验室的外部排气筒高出本实验室所在建筑的顶部 5m，并设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不会影响气体向上空排放。</p> <p>4、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 45%;">具体要求</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>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。</td> <td>本项目试剂均储存于密闭容器瓶中密闭储存，且室内定点存放。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>					序号	具体要求	本项目情况	符合性	1	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。	本项目试剂均储存于密闭容器瓶中密闭储存，且室内定点存放。	符合
序号	具体要求	本项目情况	符合性									
1	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。	本项目试剂均储存于密闭容器瓶中密闭储存，且室内定点存放。	符合									

		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。VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。		
	2	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目试剂配制 在通风橱下进行，且通风橱仅在人员操作过程中一面玻璃拉窗局部敞开、非操作过程则全部密闭，有机废气经负压收集后，经废气收集处理装置后高出楼顶排放。	符合
	3	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 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	企业建立进出库药剂记录，产生实验室固废、实验室废液等危险废物收集至密闭容器暂存于危废暂存间。	符合
	4	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	拟建项目试剂配制在通风橱下进行，由通风橱收集废气。	符合
	5	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。	拟建项目试剂 配制在通风橱下进行，由通风橱收集废气。	符合

	6	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目废气 VOCs 经一体化光氧装置处理后有组织排放，处理效率可达 90%；	符合
	7	排气筒高度不低于 15 m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	排气筒高度为 52m。	符合
	8	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 A。(在厂房外设置监控点，监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m^3 ，监控点处任意一次浓度值 30mg/m^3)。	企业定期委托第三方机构监测	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目概况

2021年哈尔滨医科大学在哈尔滨市松北区金融中心片区H-03单元03-02地块建设了伍连德生物医学创新研究院一期工程。

本项目利用哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程中的预留实验室，单独建筑物，作为本项目实验室，占地面积2000m²，建筑面积20000m²，其中地上17956.65m²，地下2146.87m²，建筑高度47m。

哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程已进行了环境影响登记表的备案，备案文号为202023010900000140。一期工程仅包括土建工程内容和配套的给水排水系统、供电系统、通风系统等建设，具体的医学研究实验室和实验设备等内容需另行立项，单独开展环境影响评价工作。一期工程主要建设内容：新建伍连德生物医学创新研究院，占地面积8500m²，总建筑面积20000m²，建筑层数为地上九层，地下一层。主要功能包括：科技服务中心、基础研究中心、实验动物中心、保障服务中心等。目前，该主体已施工完毕。

2.建设内容

本项目建设内容为医学实验室，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目所属类别属于四十五、研究和试验发展，第98条“专业实验室、研发（试验）基地”，需编制环境影响报告表。本项目为实验室建设项目环境影响评价，不包含辐射仪器环境影响评价，辐射类仪器需另外编制环评。

本项目共9层，1层为微生物实验室、2-8层为分子生物学实验室，9层为动物房。其中P2实验室主要为2F三间负压细胞房（2028-2030），3F细胞间（3018、3019、3021），3F样品制备（3025），3F试剂准备（3026），4F生物学实验室（4004，4018、4021、4024，4027、4028、4020、4029），5F实验室（5049-5058），8F生物学实验室（8043）。

其主要建设内容见表2-1。

表2-1 本项目工程内容一览表

工程类别	项目内容	项目组成	备注
------	------	------	----

主体工程	地下一层	主要为换热站、泵站以及废水处理设备房，污水处理设备房建筑面积 87.27m ² ，设置 1#、2#污水处理站，为一体化污水处理设备，设计能力均为 8m ³ /d。	利用原有建筑，设备新建	
	1~8 层	一层	主要为大型仪器中心，洗消中心，建筑面积 2778.77m ² 。	利用原有建筑，仪器等新建
		二层	分为南北分区，北为共享仪器平台；南侧为学校公共的微生物实验室，办公室，负压细胞房。建筑面积 2615.71m ² 。	
		三层	分为南北分区，北侧为办公区、分子生物学实验室，南侧为共聚焦显微镜室、脑电实验室、膜片钳实验室、细胞房和 PCR。建筑面积 1755.53m ² 。	
		四层	分为南北分区，北侧为办公区、分子生物学实验室，南侧为分子生物学实验室、细胞房和 PCR。建筑面积 1747.78m ² 。	
		五层	分为南北分区，北侧为办公区、微生物限度、阳性对照和无菌检测实验室，南侧为制备室和实验区。建筑面积 1747.78m ² 。	
		六层	分为南北分区，北侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房，南侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房。建筑面积 1747.78m ² 。	
		七层	分为南北分区，北侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房，南侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房。建筑面积 1747.78m ² 。	
		八层	分为南北分区，北侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房，南侧为办公区、分子生物学实验室、细胞房。建筑面积 1747.78m ² 。	
	9 层	供科研实验室使用的动物房实验室，北侧区域为饲料、垫料区，以及动物接收与检疫、洗消区、更衣区，南侧功能主要有仪器室、饲养室、操作间以及垃圾转运。本层繁育区共设 32 个笼架，1792 个小鼠笼位，饲养区 78 个笼架，4368 个小鼠笼位，共计 110 个笼架，6160 个小鼠笼位。建筑面积 1747.78m ² 。		
储运工程	危险废物贮存点	设置在 5 层北侧，建筑面积 20m ² ，最大储存能力为 3t。		
	医疗废物暂存间	设置在 5 层北侧，建筑面积 10m ² ，最大储存能力为 2t。		
	试剂暂存间	位于 2 层南侧 2035 房间、3 层南侧 3031 房间、4 层南侧 4038 房间、5 层南侧 5061、5060 房间、6 层北侧 6019 房间、南侧 6035 房间、7 层南侧 7029 房间、8 层房间 8046 房间，总建筑面积 112.5 m ²		
公用工程	给水	本项目用水环节为师生生活用水、实验用水、实验器皿清洗用水、动物笼冲洗用水，地面清洁用水。用量为 42.95m ³ /d，10737.5m ³ /a。小鼠养殖用水为外购桶装水。	依托	
	纯水制备	工艺采用“预处理+反渗透膜”处理能理为 5t/d。	新建	
	排水	本项目废水分类收集，分质处理。本项目废水排放量为 33.66m ³ /d，8416.25m ³ /a。生活水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入松	新建	

		浦污水处理厂处理；纯水制备废水排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理；清洗废水排入 1#污水处理站处理排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理；动物笼冲洗废水排入 2#污水处理站处理排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理。	
	供暖	华电能源哈尔滨第三发电厂热力公司集中供热	依托
	制冷	中央空调	依托
	供电	市政供电	依托
环保工程	废气	<p>1. 项目研发实验步骤中产生的可能带微量生物活性物质的实验，全部在生物安全柜内操作，产生对人体或环境危害较低的气溶胶。生物安全柜自带高效过滤器。高效空气过滤器主要用于过滤灰尘、细菌和病毒，对于更大或更小的感染性气溶胶和溅出物则可以截留 100%，过滤后经高出楼顶 5m，距地面约 52m 高排放口 DA001 排放；</p> <p>2. 实验室产生的非甲烷总烃废气各层分别设置一套一体化光氧废气处理系统（处理效率为 90%）后分别经高于楼顶 5m 高的排气筒（DA002~DA009）排放。</p> <p>3. 医院污水处理站废气经活性炭吸附（处理效率为 50%）后经高出楼顶 5m 的排气筒（DA010）排放。</p> <p>4. 动物房产生的恶臭用负压系统，系统配备送排风机，恶臭负压收集后经 2 套“喷淋除臭系统”处理（处理效率为 70%，后通过高于楼顶 5m 的排放口(DA011、DA012) 排放。</p> <p>5. 无组织废气主要为非甲烷总烃及恶臭，通过密闭、喷洒除臭剂等措施非甲烷总烃无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB1 6297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值。氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。</p>	新建
	废水	本项目排水主要包括实验废水及纯水制备废水、生活污水、动物笼冲洗废水。本项目废水排放量为 42.12m ³ /d，8416.25m ³ /a。实验器皿清洗废水及制备浓盐水排入 1#污水处理站处理，动物笼冲洗废水排入实验室 2#污水处理站处理后，1#、2#废水站出水与生活污水混合后排入市政管网后进入松浦污水处理厂处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准后排入松花江。	新建
	噪声	选用低噪声设备，采用建筑隔声、基础减振、加装隔声罩措施。	新建

		<p>固废</p>	<p>1. 本项目生活垃圾由市政部门清运； 2. 未沾染试剂/药品的废包装物收集后暂存一般固废暂存间，定期外售综合利用。 3. 废 RO 膜收集后由厂家定期更换回收。 4. 动物粪便、废垫料送有能力单位统一处理。 5. 实验废物、实验废液、废过滤介质、废活性炭、污水处理站污泥等危险废物暂存于危险废物贮存点内，动物尸体等储存于医疗废物暂存间内。 6. 危险废物、医疗废物分类收集，液体危险废物需由密闭的专用容器收集，固体危险废物需由加盖的储存桶收集，各类危险废物应分类贮存于危险废物贮存点，危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的管理规定执行。危险废物、医疗废物应定期交由有资质的单位处置。</p>	<p>新建</p>
		<p>试剂库风险管控措施</p>	<p>1.主要危险化学品的储存 盐酸、乙酸等储存于阴凉、通风的试剂柜内。温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏是本项目环境风险主要事故源，预防试剂泄漏的主要措施为： A、严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。 B、各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。 C、配备大容量的槽筒，液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 D、设专人管理化学品，加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 2.加强危险化学品管理 项目运营过程中，涉及到多种药品、试剂使用。项目必须根据《中华人民共和国药品管理法》的规定，加强危险化学品及药剂管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品存放数量不得构成重大危险源，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品储存间和安全设施应当定期检测。 ③严格落实各项消防措施 按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。</p>	<p>新建</p>

	污水处理站风险防范措施	<p>1. 选用优质的污水处理设备，重要设备设置备用件。</p> <p>2. 对各类设备加强巡检维护，及时发现问题，消灭隐患。</p> <p>3. 加强供电设施的维护及管理，保证供电设施及线路正常运行。</p> <p>4. 加强工作人员的理论知识和操作技能的培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。</p>	新建
	地下水防治措施	<p>实验室、危险废物贮存点、医疗废物暂存间、污水处理为重点防渗区，办公区为一般防渗区；地下水一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；</p>	新建
依托工程	松浦污水处理厂	<p>松浦污水处理厂设计处理能力 10 万 m^3/d，采用以 CASS 工艺为主体的生化处理工艺，处理后污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入松花江。松浦污水处理厂目前平均处理污水量为 2.65 万 m^3/d，本项目污水排放量为 10.363 m^3/d，依托可行。</p>	依托

3、主要试剂

本项目设有实验室及动物房，实验室主要提供给相关专业职工和学生使用，项目主要实验试剂如下表。

表 2-2 1~8 层实验用主要试剂一览表

楼层	序号	原料名称	规格	年使用量	最大储存量
1-2 层	1	台盼蓝	10mL/瓶	20mL	20mL
	2	Tris	500g/瓶	100kg	100kg
	3	多聚甲醛	500g/瓶	1kg	1kg
	4	溴酚蓝	5g/瓶	2g	2g
	5	氯化钾	500g/瓶	2kg	2kg
	6	无水碳酸钠	500g/瓶	2kg	2kg
	7	磷酸氢二钠	500g/瓶	2kg	2kg
	8	甘氨酸	500g/瓶	200kg	200kg
	9	过硫酸铵	25g/瓶	20g	20g
	10	丙烯酰胺	50g/瓶	10g	10g
	11	SDS	100g/瓶	0.4kg	0.4kg

		12	Tween 20	100mL/瓶	1L	1L
		13	二甲苯	500mL/瓶	4L	4L
		14	冰乙酸	500mL/瓶	0.4L	0.4L
		15	无水乙醇	500mL/瓶	200L	200L
		16	75%酒精	500mL/瓶	200L	200L
		17	异丙醇	500mL/瓶	2L	2L
		19	甲醇	500mL/瓶	200L	200L
		20	DMSO	500mL/瓶	1L	1L
	3 层	1	乙醇	500ml	10L	5L
		2	甲醇	500ml	20L	5L
		3	75%酒精	500ml	100L	5L
		4	异丙醇	500ml	5L	2L
		5	酵母提取物	500g	500g	500g
		6	二甲苯	500ml	2L	1L
		7	福尔马林	500ml	2L	1L
		8	多聚甲醛	1kg	5kg	1kg
		9	盐酸	500ml	100ml	500ml
		10	细胞培养基	500ml	20L	5L
		11	冰乙酸	500ml	1L	500ml
		12	丙酮	500ml	1L	500ml
		13	二氧化碳	40L	120L	40L
		14	磷酸二氢钠	500g	500g	500g
		15	磷酸氢二钠	200g	500g	200g
		16	EDTA	500g	500g	500g
		17	SDS	500g	1kg	500g
		18	氯化钠	250g	500g	250g
		19	蔗糖	500g	1kg	500g
		20	无水氯化钙	500g	500g	500g
		21	氢氧化钠	500g	100g	500g
		22	二水氯化钙	1kg	500g	1kg
		23	HEPES	500g	500g	500g
		24	六水氯化镁	100g	100g	100g
		25	甘油	500ml	500ml	500ml
		26	琼脂糖	100g	500g	200g
		27	BSA	100g	500g	100g
		28	胰蛋白胨	500g	500g	500g
	4 层	1	Trizol	5ml	100ml	200ml
		2	逆转录试剂盒	1 套	5 套	6 套
		3	琼脂糖	1 瓶	1 瓶	1 瓶

	4	无水乙醇	500ml	30 瓶	40 瓶
	5	异丙醇	500ml	3 瓶	5 瓶
	6	二甲苯	1 瓶	10 瓶	10 瓶
	7	1xTBE	1L	7L	10L
	8	预制胶-30% Acr-Bis (29:1)	1 瓶	15 瓶	25
	9	预制胶-1.5M Tris-HCl	1 瓶	12 瓶	25
	10	预制胶-1M Tris-HCl	1 瓶	12 瓶	25
	11	预制胶-TEMED	1 瓶	20ml	50ml
	12	蛋白上样 Marker		8 支	10 支
	13	Tris base	1 瓶	1 瓶	1500g
	14	甘氨酸	1 瓶	2 瓶	2000g
	15	盐酸	500ml	1/2 瓶	500ml
	16	SDS (干粉)	500g	1/2 瓶	1000g
	17	甲醇	500ml	50 瓶	60 瓶
	18	1xTBST	500ml	50L	60L
	19	10x 电泳液	500ml	50L	60L
	20	10%SDS	1 瓶	2L	5L
	21	氯化钠	500g	0.5 瓶	500g
	22	吐温 20	1 瓶	3 瓶	3 瓶
	23	脱脂奶粉	500g	2 袋	1000g
	24	95%酒精		30 瓶	40 瓶
	25	DMEM 培养基	500ml	20 瓶	40 瓶
	26	F12 培养基	500ml	50 瓶	60 瓶
	27	MEM 培养基	500ml	10 瓶	20 瓶
	28	1640 培养基	500ml	4 瓶	8 瓶
	29	EMEM 培养基	500ml	4 瓶	9 瓶
	30	血清 (整瓶)	500ml	2 瓶	4 瓶
	31	10×胰酶	20ml	300ml	500ml
	32	多聚甲醛 (配好的液体)	50ml	/	200ml
	33	多聚甲醛 (干粉)	10g	300g	500g
	34	Triton X-100	10ml	40ml	100ml
	35	BSA 粉末	50g	50g	200g
	36	3%过氧化氢	500ml	3 瓶	5 瓶
5-8 层	1	甲醇	500ml/瓶	3000 瓶	200 瓶
	2	二甲苯	500ml/瓶	1000 瓶	50 瓶
	3	乙醇	500ml/瓶	10000 瓶	500 瓶
	4	异丙醇	500ml/瓶	100 瓶	50 瓶
	5	盐酸	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶
	6	二甲苯亚枫	100ml/瓶	5 瓶	5 瓶

7	甘氨酸	500g/瓶	600 瓶	100 瓶
8	Tris 盐	500g/瓶	600 瓶	100 瓶
9	Triton-100	100ml/瓶	600 瓶	100 瓶
10	Tween-20	100ml/瓶	600 瓶	100 瓶
11	十二烷基磺酸钠	500g/瓶	600 瓶	100 瓶
12	蛋白胨	500g/瓶	5 瓶	5 瓶
13	酵母提取物	500g/瓶	5 瓶	5 瓶
14	氯化钠	500g/瓶	5 瓶	5 瓶
15	琼脂	500g/瓶	5 瓶	5 瓶
16	液氮	100L/罐	60 罐	10 罐
17	细胞培养基	500ml/瓶	50000 瓶	2000 瓶
18	甲酸	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶
19	胎牛血清	500ml/瓶	100 瓶	100 瓶
20	苏木素染色液	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶
21	伊红染色液	500ml/瓶	5 瓶	5 瓶

表 2-3 9 层动物房主要原辅材料

类别	名称	物态	成分	规格	年用量	最大存储量
动物房	饲料	固态	大豆粕、玉米、油脂等	10kg/包	10000kg/a	100kg
	垫料	固态	玉米芯	10kg/包	8000kg/a	80kg
	动物饮水	液态	纯水	/	7200kg/a	/
	84 消毒液	液态	有效氯 4.5%	1L/瓶	125L	3L
	酒精	液态	乙醇含量 75%	500ml/瓶	5L	1L
	无菌口罩	固态	PE/无纺布	50 只/盒	2000 只	1 盒
	无菌手套	固态	乳胶	100 只/盒	4000 副	1 盒
	一次性鞋套	固态	无纺布	100 只/包	4000 只	1 包
	一次性医用帽	固态	非织造布	20 个/包	2000 个	1 包
	注射器	固态	塑料	1~5mL/支	200 支	5 支
	无纺布	固态	无纺布	100 片/包	8250 片	1 包

表 2-4 污水处理站主要原辅材料

名称	包装形式	储存位置	年用量
次氯酸钠溶液	桶装	污水处理间	5t/a
聚合氯化铝 (PAC)	袋装	污水处理间	5t/a
聚丙烯酰胺 (PAM)	袋装	污水处理间	1t/a

4、主要设备、实验耗材

项目主要仪器设备见表 2-5。

表 2-5 主要仪器设备一览表

楼层	序号	名称	台数
1-4 层	1	全自动细胞外流量分析仪	1
	2	细胞功能分析系统	1
	3	超速冷冻离心机	1
	4	高速冷冻离心机（落地式）	2
	5	落地微量高速冷冻离心机	12
	6	全自动密度梯度制备分离系统	1
	7	梯度密度制备仪	1
	8	生物分子相互作用分析仪	1
	9	多功能酶标仪	2
	10	蛋白纯化系统	1
	11	定量 PCR 仪	2
	12	定时定量 PCR	8
	13	超微量分光光度计	4
	14	成像型多色细胞分析仪	1
	15	超高分辨率激光共聚焦扫描显微镜	1
	16	转盘式高分辨激光共聚焦显微镜	1
	17	正置荧光显微镜	3
	18	高通量双色近红外激光扫描成像仪	1
	19	超敏多因子电化学发光免疫分析仪	1
	20	化学发光成像系统	3
	21	小动物活体成像分析仪	1
	22	小动物活体 X 射线断层成像系统	1
	23	小动物行为学系统	1
	24	多通道电生理数据采集系统	1
	25	小动物定位呼吸麻醉注射系统	2
	26	单细胞分离仪	1
	27	X-ray 辐照仪	1
	28	单细胞膜片钳系统	1
	29	倒置荧光显微镜	3
	30	脑片膜片钳系统	1
	31	实时无标记全息活细胞 3D 成像系统	1
	32	酶标仪	1
	33	智能型流式细胞分析仪	1
	34	分选型流式细胞仪	1
	35	石蜡切片机	2
	36	石蜡包埋机	1
	37	冷冻切片机	4
	38	全自动生化分析仪	1
	39	水浴超声	1
	40	双色红外激光成像系统	1
	41	激光共聚焦显微镜	1
	42	小动物代谢与行为学表型分析系统	1
	43	超声波 DNA 打断仪	1
	44	电转仪	3

	45	A2 型生物安全柜	7
	46	B2 型生物安全柜	2
	47	低氧工作站	1
	48	全能型转印系统	1
	49	红外荧光成像	1
	50	磁力加热搅拌器	5
	51	台式低速水平离心机	13
	52	倒置式显微镜	14
	53	金属浴	12
	54	基因扩增仪	12
	55	灌流系统	1
	56	全波长酶标仪	2
	57	荧光细胞计数仪	9
	58	层析柜	12
	59	烘箱	5
	60	正置显微镜（带拍照）	2
	61	涡旋混匀仪	15
	62	瞬离心机	15
	63	液氮罐(20L)	2
	64	液氮罐(10L)	1
	65	呼啦摇床	4
	66	蓝光仪	3
	67	干热玻璃珠灭菌器	2
	68	4 度高速离心	8
	69	八通道移液器	2
	70	PCR 仪	8
	71	磁力搅拌器	3
	72	台式真空泵	4
	73	水浴	4
	74	单通道电动移液器	3
	75	微孔板振荡器	5
5-8 层	1	生物安全柜	59
	2	二氧化碳培养箱	60
	3	科研级倒置显微镜	40
	4	研究级倒置荧光显微镜	5
	5	细胞计数仪	20
	6	全自动细胞成像分析仪	4
	7	流式细胞分选仪	5
	8	低氧细胞工作站	1
	9	细胞能量代谢分析仪	4
	10	超高分辨荧光共聚焦活体成像系统	4
	11	活细胞动态成像及分析系统	1
	12	超低温冰箱	30
	13	全波长酶标仪	6
	14	生物发光成像系统	6

	15	冷冻切片机	4
	16	实时荧光定量 PCR 系统	2
	17	梯度 PCR 仪	2
	18	微量分光光度计	6
	19	制冰机	6
	20	超高速离心机	2
	21	台式高速离心机	32
	22	超声波细胞破碎仪	6
	23	中、高通量组织研磨仪	4
	24	全自动核酸电泳和片段回收系统	4
9 层	1	IVC 主机	55
	2	小鼠 IVC 笼架	110
	3	热原仪	1
	4	双扉灭菌器	1
	5	低温电箱	5
	6	恒温水浴	1
	7	电子天平	1
	8	游标卡尺	1
	9	耳标钳	1
	10	剃毛刀	1
污水处理	污水处理站	一体化污水处理设备	2

5、主要试剂理化性质

项目主要试剂理化性质见表 2-7。

表 2-7 主要试剂理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性
乙醇	为无色透明液体(纯酒精)，有特殊香味，易挥发。能与水、氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816。乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ ，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点是 78.4℃，熔点是 -114.3℃，易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，与水以任意比互溶。	易燃，易爆炸。
甲醇	甲醇是最为简单的饱和一元醇，沸点 64.7℃。又称因在干馏木材中首次发现，故“木醇”或“木精”。是无色澄清液体，有刺激性气味。	易燃，有毒
异丙醇	异丙醇是一种有机化合物，是正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作 IPA。是无色透明液体，易燃，有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂；性状：无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。沸点 (atm, °C, 101.3kPa)：82.45 熔点 (atm, °C)：-87.9 相对密度(g/mL, 20°C, atm)：0.7863 相对蒸汽密度(g/mL, 空气=1)：2.1 相对摩尔质量(g/mol)：60.095 黏度(mPas, atm; C)：2.431 闪点 (atm, °C)12 燃点 (atm, °C)：460。	易燃，有毒。

双氧水 (3%)	别称双氧水、乙氧烷, 熔点 (°C) : -0.43 , 沸点 (°C) : 158 , 易溶于水, 外观为无色透明液体, 是一种强氧化剂, 其水溶液适用于 医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。在一般情况下会分解成水和 氧气, 但分解速度极其慢, 加快其反应速度的办法是加入催化剂-- 二氧化锰或用短波射线照射。分解之后会生成氧气和水。	腐蚀性, 有害。
氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇 (酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好	/
氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠, 纯品是无色透明的晶体, 具有高腐蚀性、潮解性; 密度 2.130、熔点 318.4°C、沸点 1390°C	腐蚀性
氯化钾	相对密度(水=1) (固体) : 1.98; 熔点: 770°C; 外观: 白色结晶或结晶性粉末; 沸点: 1500°C (部分会升华); 溶解性: 1g 溶于 2.8ml 水、1.8ml 沸水、14ml 甘油、约 250ml 乙醇, 不溶于乙醚、丙酮和盐酸, 氯化镁、氯化钠能降低其在水中溶解度	/
二甲苯	外观: 无色透明液体 气味: 具有特殊的芳香气味 密度: 0.857 g/cm ³ (对二甲苯), 0.865 g/cm ³ (20°C) 熔点: 对二甲苯的熔点为 13.3°C, 间二甲苯的熔点为 -48°C 沸点: 对二甲苯的沸点为 138.4°C, 间二甲苯的沸点为 139°C 闪点: 25°C 溶解性: 不溶于水, 但可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多种有机溶剂。	毒性
无水乙醇	中文名: 乙醇 英文名: ethanol 别称: 酒精、火酒 化学式: C ₂ H ₆ O 分子量: 46.07; CAS 登录号: 64-17-5 熔点: -114°C 沸点: 78°C 气体密度: 2.009kg/m ³ 气体相对密度: 1.59(空气=1) 临界温度: 516.2K 临界压力: 6.38Mpa	/
过硫酸铵	熔点: 120°C (分解) 密度: 1.98g/cm ³ 折射率: 1.50 外观: 白色结晶性粉末	/
84 消毒液	是一种以次氯酸钠为主的高效消毒剂, 呈无色或淡黄色液体, 相对密度 1.1, 沸点 102.2°C, 有效氯含量 4.5%。可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌和细菌芽孢。	毒性
次氯酸钠 (10%NaClO)	微黄色溶液, 有似氯气的气味。有很强的氧化性和漂白作用, 危险性类别为腐蚀品。	腐蚀性
聚合氯化铝 (PAC)	一种新兴净水材料, 无机高分子混凝剂, 简称聚铝, 英文缩写为 PAC, 它是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚 合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色。该产品有较强的架桥吸附性能, 聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶 盐, 而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成, 絮凝沉淀速度快, 适用 pH 值范围宽, 对管道设备无腐蚀性, 净水效果明显, 能有效去除水中色 质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子, 该产品广泛用于饮用水、工业用 水和污水处理领域。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能, 其稳定性差, 有腐蚀性, 如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。	/
聚丙烯酰胺 (PAM)	聚丙烯酰胺一种线型高分子聚合物, 白色粉末或者 小颗粒状物, 无臭, 密度为 1.32g/cm ³ , 易溶于水, 难溶于有机溶剂。具有良好 的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力, 按离子特性分可分为非离子、阴离 子、阳离子和两性型四种类型聚丙烯	/

酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂应用于石油开采、纺织行业、日用化工、食品行业以及污水处理等。

5、工作人员及工作制度

本项目接纳学生 400 人，教师 50 人，每天工作 8 小时，年工作 250 天，不设置食堂宿舍。

6、公共工程

6.1 给水

本项目用水环节为师生生活用水、实验用水、实验器皿清洗用水、动物笼冲洗用水，地面清洁用水。动物饲养用水来自饮用桶装纯净水，用水量按实际使用计算，动物所排尿液直接混入垫料中，因此动物用排水不列入本项目用排水计算中。

(1) 生活用水

本项目接纳学生 400 人，教师 50 人，根据《黑龙江省地方标准〈用水定额〉(DB23/T 727-2021)》，居民生活用水定额，按每人每天用水量 50L 计，本项目年工作 250 天，用水量为 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $5625\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 实验用水

根据建设单位提供设计资料，实验用水量约为 $10\text{L}/\text{样}\cdot\text{次}$ 。用水实验次数约为 3000 样·次/年，则项目实验用水量约为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ ，使用纯水。

(3) 实验器皿清洗用水

项目实验过程及完毕后，部分设备及玻璃器材等需使用自来水、纯水方式进行清洗，根据建设单位提供的资料可知，每天实验室清洗废水排放量为 $6.7\text{m}^3/\text{d}$ ，按 80%排放量计算，则项目实验器皿清洗用水量为 $8.375\text{m}^3/\text{d}$ 。其中自来水用水量为 $6.375\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 纯水制备用水

项目配套设置 3 台超纯水机，处理工艺采用“预处理+反渗透膜”，所得纯水主要用于实验配置用水 ($0.12\text{m}^3/\text{d}$)、实验器皿清洗用水 ($2\text{m}^3/\text{d}$) 则纯水总用量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ 。项目纯水制备的水源为自来水，制水率为 80%，则纯水制备用自来水量 $2.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 动物笼冲洗用水

小鼠在饲养过程中动物笼需要进行冲洗，根据建设单位提供的资料，冲洗用水约为 $0.11\text{m}^3/\text{只}$ ，笼子共约 6160 只，每周冲洗一次，每年冲洗 30 次，则用水量为 $8.59\text{m}^3/\text{d}$ ， $1804.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 地面清洁用水

实验室及其他功能区域地面清洁采用先清扫地面尘土再湿拖把清理的方式，最大清理面积约 10000m^2 ，周期约为 1 天 1 次，清洁用水按 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ 次计，则地面清洁水用量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $500\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目自来水用量为 $42.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $10529.82\text{m}^3/\text{a}$ 。

6.2 排水

本项目排水主要包括实验废水及纯水制备废水、生活污水、动物笼冲洗废水。

(1) 实验器皿清洗废水

根据建设单位提供的资料可知，每天实验室清洗废水排放量为 $6.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $1675\text{m}^3/\text{d}$ 。实验器皿清洗废水排入一层 1#污水处理站处理后排入市政管网后进入松浦污水处理厂处理。

(2) 纯水制备浓盐水：项目纯水制备用自来水量为 $2.65\text{m}^3/\text{d}$ ，项目配套设置 3 台超纯水机，出水率为 80%，则排放的浓盐水约为 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ ， $132.5\text{m}^3/\text{a}$ ，浓盐水主要为无机盐类。制备浓盐水直接排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理。

(3) 生活污水

废水排放量按用水量 85% 计，生活污水排放量为 $19.125\text{m}^3/\text{d}$ ， $4781.25\text{m}^3/\text{a}$ ；生活水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理。

(4) 动物笼冲洗废水

冲洗废水按用水量 85% 计，冲洗废水排放量为 $7.31\text{m}^3/\text{d}$ ， $1827.5\text{m}^3/\text{a}$ ；排入实验室 2#污水处理站处理后排入市政管网后进入松浦污水处理厂处理。

综上，本项目废水排放量为 $33.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $8416.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目给排水情况见下表，图见下图。

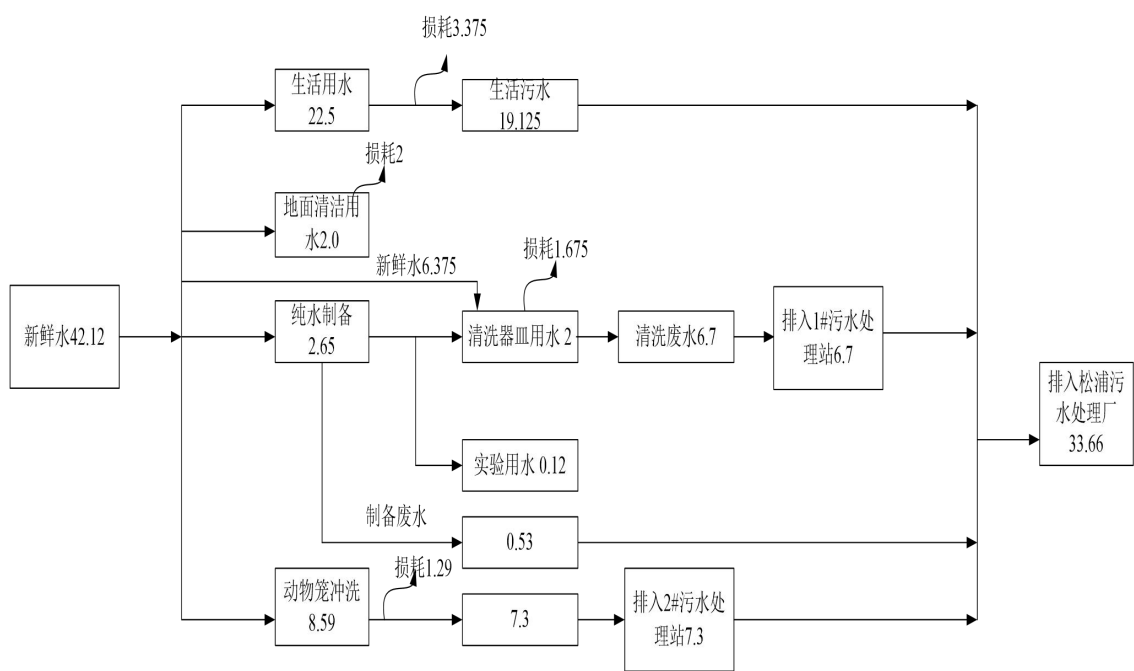


图 2-1 本项目水平衡图 单位: m³/d

6.3 采暖制冷

本项目夏季制冷采用空调，冬季依托华电能源哈尔滨第三发电厂热力公司采暖。

6.4 供电

本项目由市政电网供电。

7、厂区平面布置

本实验室共 9 层，实验研发室内布局规划符合工艺流向，各区域功能明确，物流顺畅，便于操作和管理，提高了工作效率。项目废气、废水经采取相应处理措施后达标排放，对周围环境及敏感目标的影响较小。项目产生的噪声经距离衰减和建筑物隔声后，对周围环境及敏感目标的影响较小。综上所述，本项目平面布置合理。

8、厂区平面布置

本项目总投资为 6900 万元，其中环保投资为 165 万元，环保投资比例为 2.4%。

表 2-8 环保投资一览表

项目	环保设施名称	数量	环保投资 (万元)
----	--------	----	--------------

	噪声	运营期	泵类、风机类	选用低噪声设备，底座固定，安装减振、隔声装置	/	5
	废气	运营期	实验废气	各层实验室废气收集后分别经一体光氧废气处理措施处理后经高于楼顶 5m 排放。	8	100
			动物房废气	废气收集后经喷淋除臭处理措施处理后经高于楼顶 5m 排放。	2	10
			污水处理站恶臭	废气收集后经活性炭吸附装置，高于楼顶 5m 排放。	1	10
	废水	运营期	污水处理站	1#：二级处理+深度处理+臭氧、次氯酸钠消毒 2#：二级处理+臭氧、次氯酸钠消毒	2	30
	固废	运营期	/	生活垃圾由市政部门清运；未污染试剂/药品的废包装物收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。动物粪便、废垫料送有能力单位统一处理。纯水废 RO 膜收集后由厂家定期更换回收。实验废物、实验废液、废过滤介质、废活性炭、污水处理站污泥等危险废物暂存于危险废物贮存点内，动物尸体等医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期送有资质单位处理。	/	5
	运行维护费用		环境保护措施和设施的运行维护费用		/	2
	环境风险防范措施				/	2
	环境管理与监测费用					1
	合计					165

一、工艺流程简述

1、施工期

本项目在现有建筑内进行设备安装，不涉及土建，对周围环境影响较小，因此不再分析施工期产污环节。

2、运营期工艺流程和产污环节

本项目运营期实验目的主要为研究医学基础和临床应用，提升医学及药学研发能力。

(1) 细胞提取

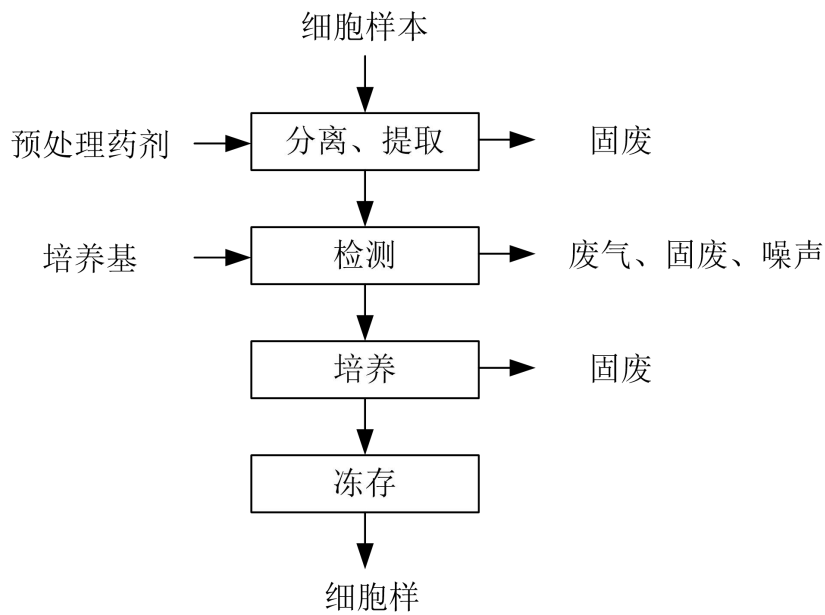


图 2-2 细胞样制备工艺流程

实验流程简述

分离提取：利用细胞分离机等设备从外送的组织样提取细胞样，同时对细胞进行简单分切后，使用显微镜等设备进行观察，保留其中功能、形状完整的样本，多余的生物组织废弃。为了避免外界环境对样本造成污染，此类操作均在生物安全柜中进行。本工序产生废弃组织。

检测：使用无水乙醇等溶剂对细胞样本进行预处理，使其细胞内部暴露出来或者其中的蛋白质等组分发生定向反应，便于检测；随后使用显微镜，芯片监测仪等设备对细胞样本的生物特性进行详细检测；本工序产生废细胞液、实验室废液，以及实验室废气；

培养：根据培养的细胞类型，将外购的培养基原料和生理盐水按照实验需要进行配置，随后提取出的细胞样品植入培养基中进行培养，培养样本置入培养箱等设备进行培养；部分样品培养期间需要通入二氧化碳或者氮气进行密封；培养期间定期抽取样品，用生理盐水稀释后，使用仪器观察细胞状态和数量，产生废弃的培养基；

提取、冻干：培养一定时间后，当细胞样品增长到符合要求后便可以使用离心机等设备进行分离、提纯，提纯的细胞使用冷冻设备冻干以便于长期存储；

冻干后的样本或作为本实验室后续研究样品，或提供给其他实验室作为研究素材。

(2) 蛋白分析

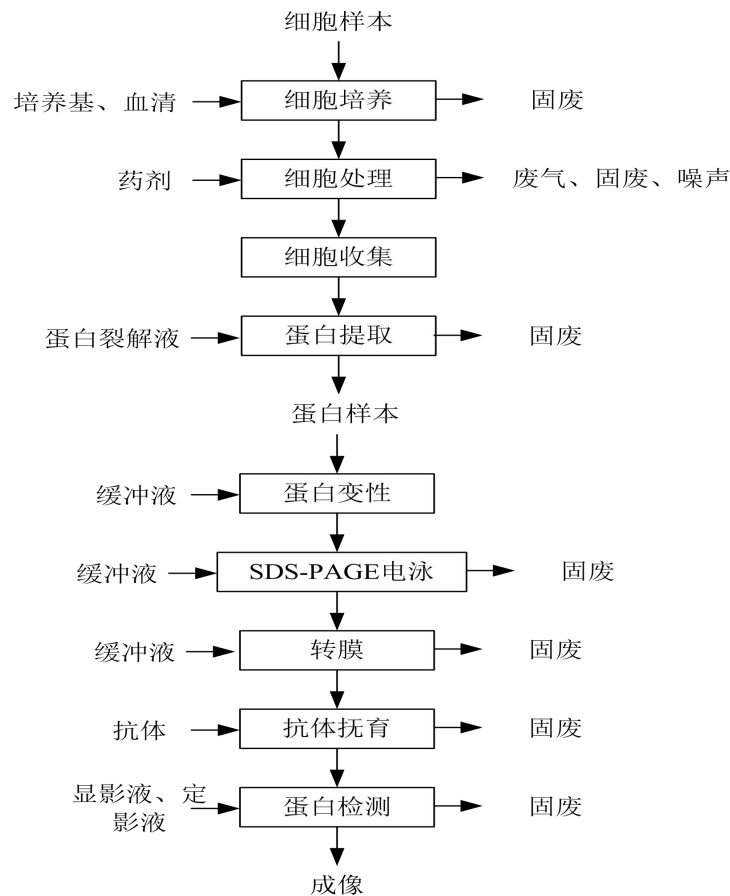


图 2-3 蛋白分析实验流程

实验流程简述：

细胞培养：用含血清的培养基培养于 CO₂ 培养箱中进行细胞培养；为了避

免外界环境对样本造成污染，此类操作均在生物安全柜中进行。本过程产生废培养基。

细胞处理：加入对应浓度的药剂处理或转染质粒；细胞收集：用细胞专用的刮刀刮下贴壁的细胞，离心收集细胞沉淀；

蛋白提取：加入蛋白裂解液反复冻融，离心收集可溶性蛋白质；

蛋白变性：95℃ 金属浴孵育；

SDS-PAGE 电泳：将样品上样至 SDS-PAGE 胶中，在一定的电压下电泳。

转膜：低温湿法转膜；

抗体孵育：剪下对应的条带，牛奶封闭后加入对应的抗体孵育；

蛋白检测：洗好的条带于暗室中用化学发光法显像，用 X 射线胶片进行显影、定影；成像：将胶片置于成像仪中拍照。

(3) 基因实验

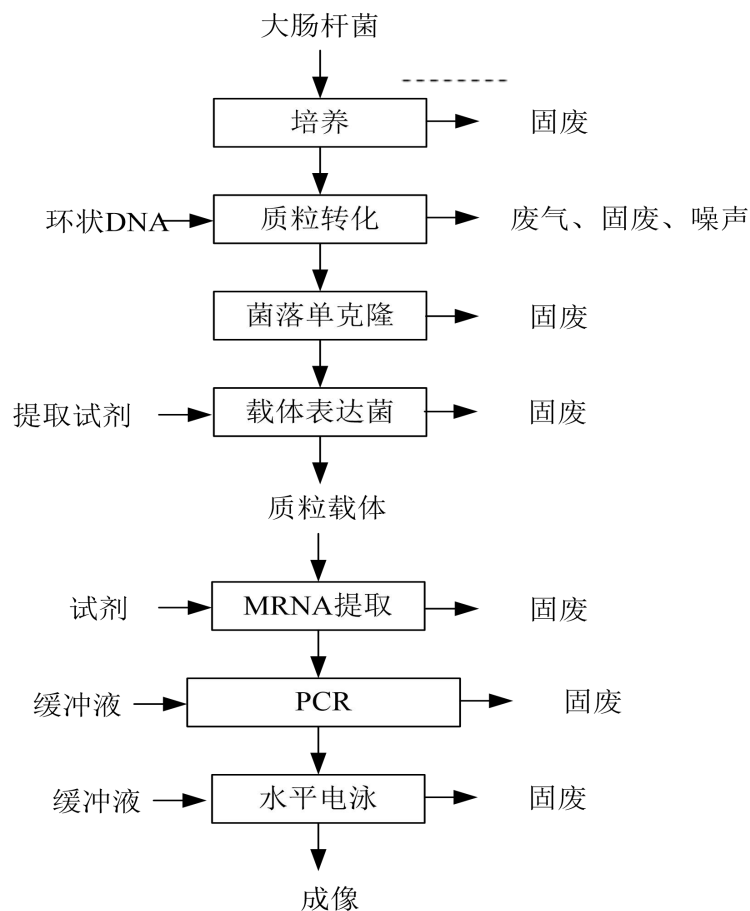


图 2-4 基因实验流程

实验流程简述：

培养：用 LB 培养基于摇床上进行细菌培养；此类操作均在生物安全柜中进行。

质粒转化：将质粒加至感受态细菌细胞中，经热激、冰浴和摇床复苏后涂布于固体培养基上，过夜培养；

菌落单克隆：挑下平板上的单克隆，鉴定和扩大培养；

载体表达菌：用质粒提取试剂提取载体表达菌液中的质粒。

mRNA 提取：用 异丙醇、75%乙醇和 DEPC 水按一定的步骤提取细胞中的总 RNA；为了避免挥发性化学试剂对操作员产生危害，该操作在通风橱内进行；

PCR：将 cDNA 模板、ddH₂O、dNTP、上下游引物和 TaqDNA 聚合酶等按一定比例混合，于 PCR 仪中按照一定的条件扩增；

水平电泳：通过琼脂糖凝胶电泳分离待测样品；

成像：将凝胶置于紫外光观察箱中观察并拍照。

（4）化学实验

实验流程简述：

试剂准备：配制溶液、准备溶剂、试剂、玻璃仪器等；

化学反应：将各种试剂按合理顺序加入至反应瓶中，在一定温度下搅拌；反应结束：停止加热、停止搅拌；

反应液后处理：加入水或其它萃取剂，分层萃取；

旋转蒸发：粗产物经旋转蒸发器除去溶剂；

纯化（柱层析）：粗产物上层析柱，在合适流动相（有机溶剂）作用下分离，收集产品组分。

旋转蒸发或冻干：将产物组份在合适温度下经旋转蒸发除去溶剂，溶剂回收。

试样保存：试样保存用于后续药物筛选、动物实验等研究。

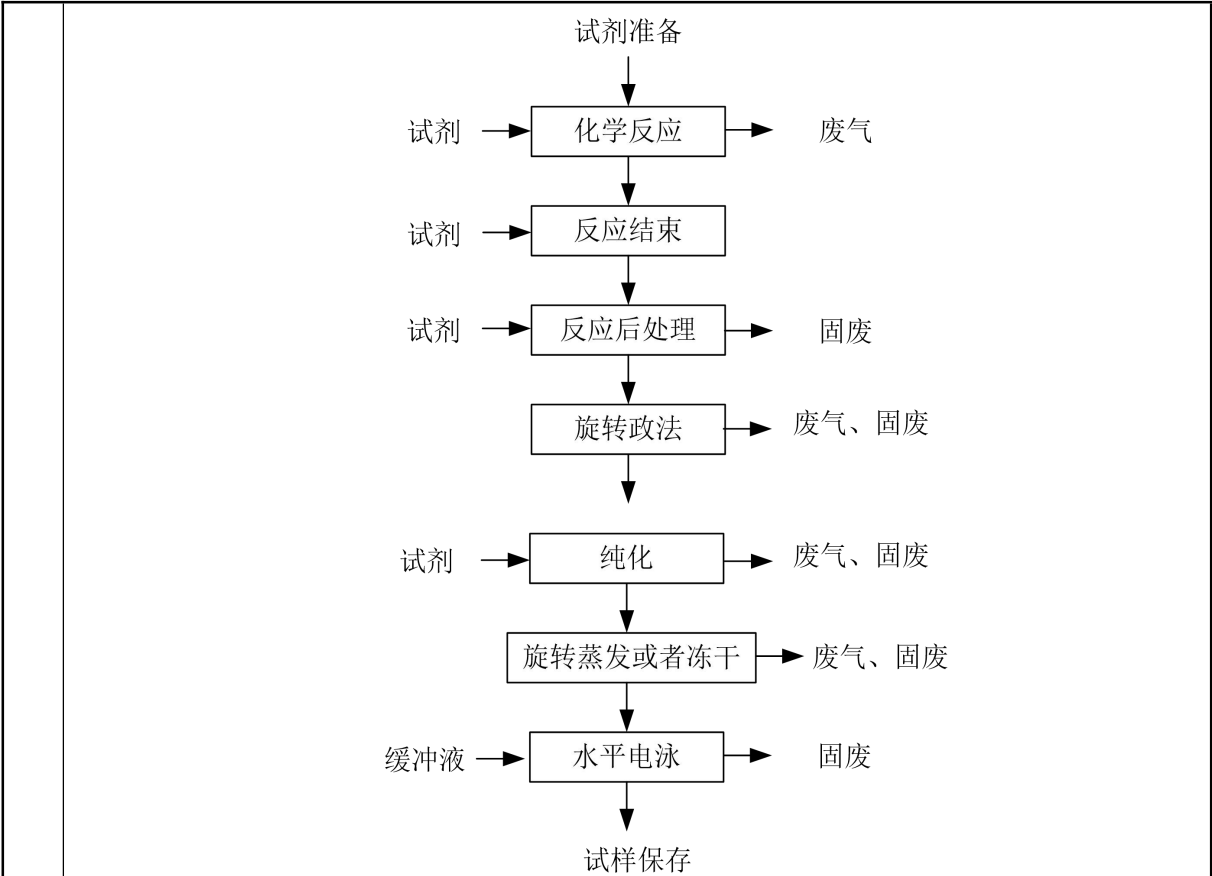


图 2-5 蛋白分析实验流程

(5) 动物饲养及实验

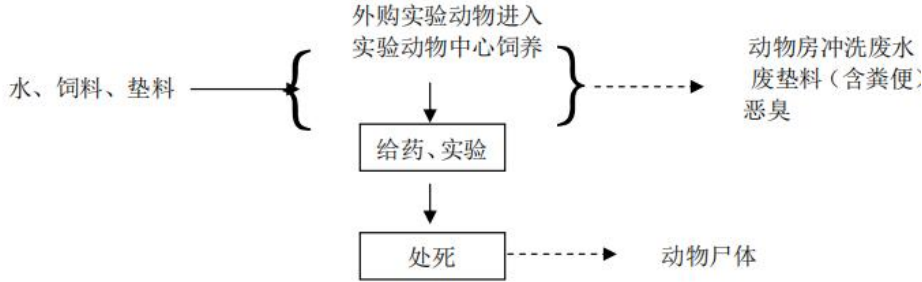


图 2-6 动物饲养及实验流程

实验动物按照不同实验要求进行分笼饲养，给药实验；定期更换垫料，笼架及食槽等定期进行冲洗，本工序产生动物房冲洗废水废垫料（含粪便）、动物房恶臭、动物尸体。

(6) 细胞免疫荧光实验

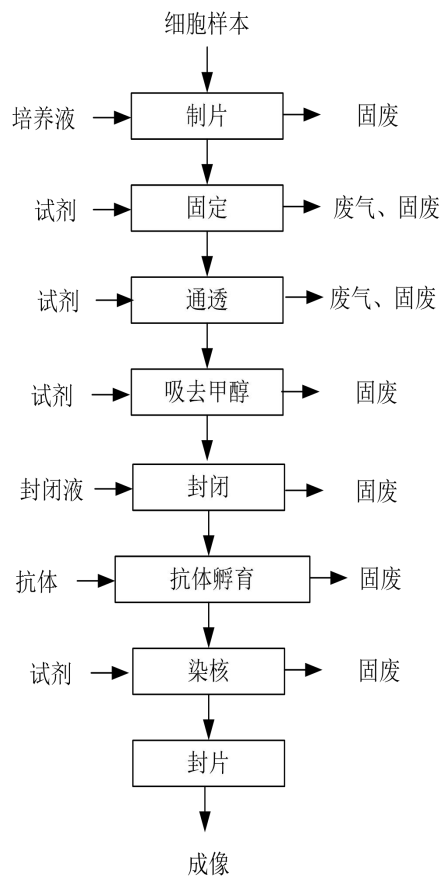


图 2-7 细胞免疫荧光实验流程

实验流程简述：

细胞免疫荧光制片：

将细胞传代接种到细胞培养孔板中，24 小时内达到适当细胞密度时进行瞬时转染，转染后 6 小时将细胞传代接种至放置细胞玻片的细胞培养孔板中，当达到合适的浓度时，即可开始进行实验。此过程产生废细胞培养液 DMEM。

固定：吸去细胞培养基，加入 4%多聚甲醛，室温固定 15 分钟。此过程产生废细胞培养基。

通透：吸去 4%多聚甲醛，加入-20℃的甲醇，放入-20℃冰箱中通透 10 分钟。此过程产生废多聚甲醛。

吸去甲醇，加入 PBS 清洗 2 次。此过程产生废甲醇和 PBS。

封闭：吸去 PBS 后，加入封闭液，室温封闭 2~3 小时。

抗体孵育：使用封闭液配置抗体，吸去封闭液，加入稀释到适当浓度的一抗，4℃孵育过夜。吸去一抗后，用 PBS 清洗 2 次，加入封闭液稀释的二抗，室温避

光孵育 2 小时。此过程产生废 PBS 和废抗体。

染核：二抗孵育结束后，吸去二抗，用 PBS 清洗 2 次后，滴加入用 PBS 稀释的 DAPI 核染料，避光孵育 15 分钟。此过程产生废 DAPI。

封片：PBS 清洗 3 次后，在载玻片上滴加适量封片剂，自 24 孔板中捞出细胞玻片，倒放置于载玻片上的封片剂上，排出气泡，待封片剂干燥爬片固定牢固后做好标记，放于湿盒中，-20°C 冰箱保存。

荧光倒置显微镜观察并拍摄：

于显微镜下观察感兴趣区域，用显微镜自带软件拍摄不同通道成像情况。

（7）电生理记录/膜片钳记录

实验流程简述：

将质粒按照比例瞬时转染细胞。转染试剂孵育 6 小时后，将细胞均匀且低密度的传代到无菌玻璃盖上，以便对单个细胞进行记录。具体的步骤如下：

在室温下利用全细胞膜片钳技术，使用新鲜拉制的电阻在 3-6M Ω 之间的无尘硼硅酸盐玻璃电极进行电生理实验。用倒置荧光显微镜观察细胞。为鉴定转染的细胞，在单质粒转染的情况下，只选择绿色荧光(EGFP)细胞进行电生理记录，将荧光阳性细胞放在细胞外溶液中记录。拉制好的无尘电极内充满细胞内溶液。此过程产生废细胞外液及细胞内液。

细胞保持在固定电压下，设置不同去极化脉冲程序激发电流，之后设置脉冲程序激发尾电流，采用 pClamp10.2 软件进行实验原始数据记录。随后由 Clampex, OriginPro 2019 软件及 Graphpad Prism9 进行数据分析。

（8）慢病毒制备

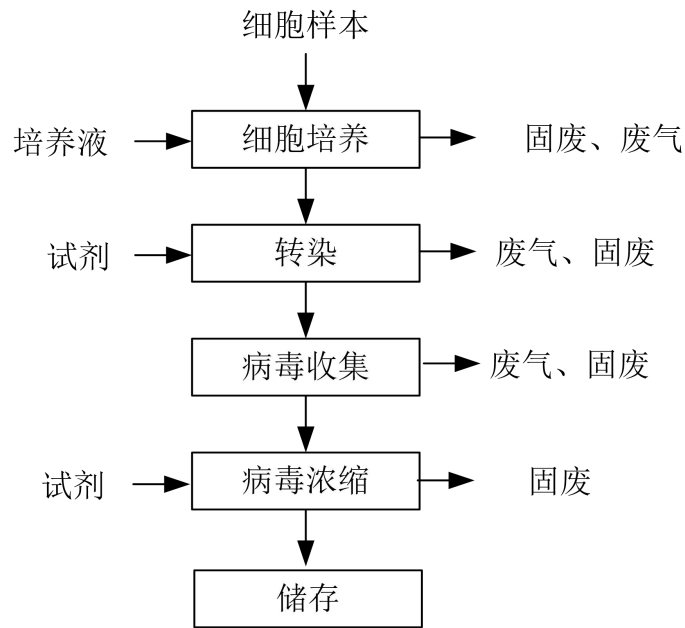


图 2-8 慢病毒实验流程

实验流程简述：

细胞培养：在 37°C、5% CO₂的培养箱中培养 HEK293T 细胞，直至达到 70%-80%汇合度。

转染：按照转染试剂的说明书准备转染混合物。将混合物加入细胞中，轻轻摇匀。在 37°C、5% CO₂条件下培养细胞 48 小时。

病毒收集：转染 48 小时后，收集培养基，离心去除细胞碎片。上清液转移到新离心管中，并过滤（0.45μm 滤膜）。

病毒浓缩：使用超离心法或聚乙烯醇（PEG）沉淀法进行病毒浓缩。

病毒存储：将收集的病毒液分装并储存于-80°C。此过程产生与病毒接触过的存储管。

二、产污环节

（1）废气：主要为实验分析过程中挥发产生的废气主要为实验分析过程中挥发产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、生物安全柜废气、动物饲养废气、污水处理站废气。

（2）废水：主要为实验器皿清洗废水、职工生活废水、动物笼冲洗废水。

（3）噪声：主要为实验仪器工作噪声以及通风运行、风机噪声，噪声源强在 60~85dB(A)。

	<p>(4) 固体废物：产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固废和危险废物。一般固废包括未沾染试剂的废包装物、废 RO 膜、动物粪便、废垫料；危险废物包括实验废物、实验废液、废过滤介质、废活性炭、动物尸体、污水处理站污泥等。</p>
与项目有关的环境污染问题	<p>本项目为新建项目，本项目利用哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程中的预留实验室，单独建筑物，无原有环境问题。</p> <p>哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程已进行了环境影响登记表的备案，备案文号为 202023010900000140。一期工程仅包括土建工程内容和配套的给水排水系统、供电系统、通风系统等建设，具体的医学研究实验室和实验设备等内容需另行立项，单独开展环境影响评价工作。一期工程主要内容：新建伍连德生物医学创新研究院，占地面积 8500m²，总建筑面积 20000m²，建筑层数为地上九层，地下一层。主要功能包括：科技服务中心、基础研究中心、实验动物中心、保障服务中心等。目前，该主体已施工完毕。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>一、环境空气</p> <p>根据《2023年哈尔滨生态环境质量状况年报》：根据《2023年哈尔滨生态环境质量状况年报》：2023年有效监测天数365天，优良天数304天，达标率83.3%，其中优146天，同比减少21天；良158天，同比增加15天。超标天数61天，其中轻度污染44天，同比增加13天；中度污染6天，同比减少8天；重度污染7天，同比减少2天；严重污染4天，同比增加3天。哈尔滨市2023年度空气质量综合指数3.78，同比下降0.02。</p> <p>2023年，六项污染物中细颗粒物、二氧化硫和一氧化碳同比下降，其他污染物同比上升。细颗粒物浓度36微克/立方米，同比下降1微克/立方米，降幅2.7%；可吸入颗粒物浓度59微克/立方米，同比上升2微克/立方米，升幅3.5%；二氧化氮29微克/立方米，同比上升2微克/立方米，升幅7.4%；二氧化硫11微克/立方米，同比下降3微克/立方米，降幅21.4%；一氧化碳第95百分位浓度1.0毫克/立方米，同比下降0.2毫克/立方米，降幅16.7%；臭氧第90百分位数浓度121微克/立方米，同比上升5微克/立方米，升幅4.3%。</p> <p>哈尔滨区域空气质量现状评价见下表。</p>					
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表 单位：$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.8%	超标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5%	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3%	达标
	CO mg/m ³	百分位数 24h 平均浓度	1.0	4.0	25%	达标
	臭氧	百分位数 8h 平均浓度	121	160	75.6%	达标
	<p>根据《2023年哈尔滨生态环境质量状况年报》结果，评价区环境空气质量不能够满足环境空气二类功能区要求。项目所在区域为不达标区。不达标因子为PM_{2.5}。超标原因：哈尔滨市地处中高纬度地区，冬季易出现逆温和静风天气，导致大气层结稳定，不利于污染物垂直和水平方向扩散。不利的</p>					

	<p>气象扩散条件，加之进入供暖期燃煤排放量急剧增大，导致出现采暖期污染明显加重的情况。</p> <p>二、水环境质量现状</p> <p>本项目所在区域自然水体为松花江哈尔滨江段。</p> <p>项目所在区域地表水为松花江干流，根据《2023年哈尔滨生态环境质量状况年报》中相关数据，项目所在区域地表水为松花江干流，根据《2023年哈尔滨生态环境质量状况年报》中相关数据，25个国家考核断面中，2023年完成25个断面监测，I~III类（优良水体）断面22个，占88.0%，同比上升4.0个百分点；IV类断面2个，占8.0%，同比下降4.0个百分点；V类断面1个，占4.0%，同比持平；无劣V类断面。断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。</p> <p>三、声环境质量现状</p> <p>2023年哈尔滨市声环境整体良好，区域昼间平均等效声级同比上升0.5个百分点，夜间声环境质量等级同2018年相比上升35.6个百分点。城区道路交通声环境昼间平均等效声级同比降低0.4分贝，夜间平均等效声级为62.6分贝，与2018年相比降低7.8分贝。</p> <p>四、地下水、土壤环境</p> <p>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）》中具体编制要求“（三）区域环境质量现状：第6条.地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查，建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目产生的废水经处理后排入松浦污水处理厂，危废贮存点进行防渗处理，因此，本项目无地下水和土壤污染转移途径，项目的实施对地下水、土壤环境污染较小，项目的实施不会改变区域地下水、土壤功能，因此，本次评价不再对地下水及土壤进行环境监测和评价。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区，大气环境保护目标主要为居住区、医疗区。项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。50m范围内无声环境保护目</p>

标。

根据现场调查确定本项目环境为：主要环境空气保护目标详见表 3-3。

表 3-3 主要环境空气保护目标表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
哈尔滨医科大学附属第六医院	126.62973334	45.83421694	大气环境	人群	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区	S	55
黄埔公馆四期	126.62893229	45.83100257				SW	255
江语时代小区	126.62687009	45.83588802				NW	210



图 3-1 保护目标分布图

污染物排放控制标准

1.废气

本项目污水处理站废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；实验废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-4 大气污染物综合排放标准

污染物	排放源	排放速率	最高允许排放浓度	排气筒高度	执行标准
非甲烷总烃	有组织	84.5kg/h	120mg/m ³	12 根 52m 高排气筒，等效后排气筒高度 52	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准外推计算 52m 排放速率并严格 50%。
非甲烷总烃	无组织	周界外浓度最高点：4.0mg/m ³			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

表 3-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物项目	执行标准	限值	
硫化氢	排气筒 52m 执行 60m 标准	kg/h	5.2
氨		kg/h	75
臭气浓度	50	无量纲	40000
硫化氢	厂界	mg/m ³	0.06
氨		mg/m ³	1.5
臭气浓度		/	20

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2.废水

本项目运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

表 3-7 污水综合排放标准 (GB8979-1996)

污染因子	标准值	标准来源
pH	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8979-1996) 三级标准
BOD ₅	300mg/L	
COD	500mg/L	
SS	400mg/L	
氨氮	-	
动植物油	100	

3. 噪声

根据《哈尔滨市人民政府关于调整城市区域环境噪声标准适用区域的通知》(哈政规(2021)3 号), 运营期西厂界、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 北厂界、东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准。

表 3-8 污染物排放一览表

类别	标准名称及级 (类) 别	污染因子	标准值		
			单位		数值
噪声	2 类标准	噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	4 类标准	噪声	dB(A)	昼间	70
				夜间	55

4. 固体废物

一般固体废物厂区内贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求。危险废物厂区内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量
控制
指标

本项目废水为间接排放, 废水总排口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 经过市政污水管网排放至松浦污水处理厂进行集处理, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A 标准后, 排入松花江。本项目总量已纳入松浦污水处理厂总量。

表 3-9 总量控制指标

名称	本工程预测排放总量 (t/a)	本工程核定排放总量 (t/a)
COD	0.83	4.2
氨氮	0.041	0.041

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">施工期主要为设备的安装调试工作，无新增土 建内容，因此，本次环评不再对施工期进行分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废水</p> <p>1.1 废水污染物产生排放情况</p> <p>本项目排水主要包括实验废水及纯水制备废水、生活污水、动物笼冲洗废水。</p> <p>(1) 实验室器皿清洗废水</p> <p>根据建设单位提供的资料可知，每天实验室清洗废水排放量为 6.7m³/d，1675m³/d。本项目类比《黑龙江艾迪康医学检验实验室有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中污水处理站进水浓度最大值，COD：3170mg/L 、NH₃-N：7.3mg/L、SS：96mg/L。实验器皿清洗废水排入一层 1# 污水处理站处理后排入市政管网后进入松浦污水处理厂处理。</p> <p>(2) 纯水制备浓盐水</p> <p>项目纯水制备用自来水量为 2.65m³/d，项目配套设置 3 台超纯水机，出水率为 80%，则排放的浓盐水约为 0.53m³/d，132.5m³/a，浓盐水主要为无机盐类。水质简单。</p> <p>制备浓盐水直接排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理。</p> <p>(3) 生活污水</p> <p>废水排放量按用水量 85%计，生活污水排放量为 19.125m³/d，781.25m³/a；生活污水污染物产生浓度分别为 COD：300mg/L、NH₃-N：30mg/L。生活水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入松浦污水处理厂处理。</p> <p>(4) 动物笼冲洗废水</p> <p>排放量为 2.04m³/d，510m³/a；动物笼冲洗废水与生活污水相似，冲洗</p>

废水 COD: 500mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 400mg/L。排入实验室 2#污水处理站处理后排入市政管网后进入松浦污水处理厂处理。

综上, 本项目废水排放量为 33.66m³/d, 8416.25m³/a。其中, 生活水经化粪池处理后排入市政污水管网, 最终排入松浦污水处理厂处理; 纯水制备废水排入市政污水管网, 最终排入松浦污水处理厂处理; 清洗废水排入 1#污水处理站处理排入市政污水管网, 最终排入松浦污水处理厂处理; 动物笼冲洗废水排入 2#污水处理站处理排入市政污水管网, 最终排入松浦污水处理厂处理。

污水产生及排放基本情况如下。

表 4-1 本项目废水产生及排放情况

工序	污染物	污染物产生			污染物排放			治理措施	核算方法
		产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 kg/a	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 kg/a		
实验室器皿清洗废水	COD	1675	3170	5309.75	1675	100	167.5	排入 1#污水处理站后排入松浦污水处理厂	类比法
	氨氮		7.3	12.2275		5	8.375		
	SS		96	160.8		50	83.75		
动物笼废水	COD	132.5	500	5309.75	132.5	100	167.50	排入 2#污水处理站处理后排入松浦污水处理厂	类比法
	氨氮		30	12.23		5	8.38		
	SS		400	160.80		80	83.75		
生活污水	COD	1827.5	500	106.00	1827.5	100	106.00	排入化粪池处理后排入松浦污水处理	/
	氨氮		30	913.75		5	182.75		
	SS		200	54.83		80	9.14		

									厂	
纯水制备浓盐水	全盐量	4781.25	800	731.00	4781.25	800	146.20		排入松浦污水处理厂	/
综合废水	COD	8416.25	610.00	2390.63	8416.25	98.69	478.13	/	/	/
	氨氮		28.62	143.44		4.93	23.91			
	SS		224.35	956.25		77.64	382.50			
	全盐量		10.48	8614.13		10.48	828.38			

1.2 污水处理措施可行性

本项目设置两座污水处理站，其中1#污水处理站处理1~8层实验废水及纯水制备浓盐水，2#污水处理站动物房动物笼冲洗废水。1#、2#污水处理站处理能力均为8m³/d。具体工艺流程见下图。

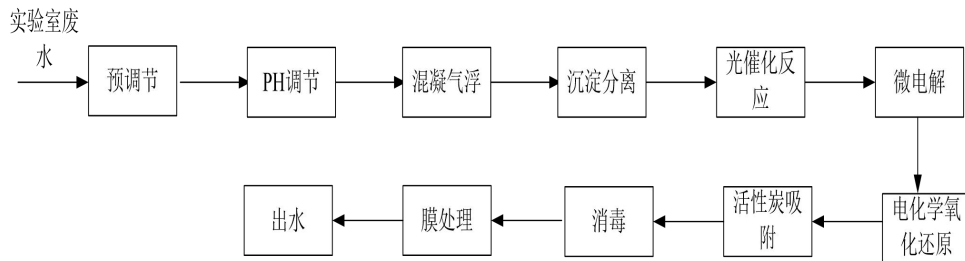


图 4-1 1#实验室废水处理站工艺流程

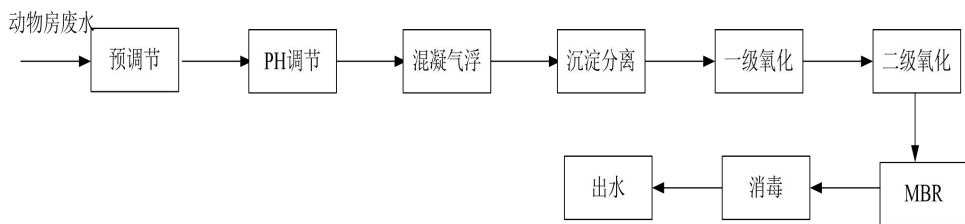


图 4-2 2#废水处理站工艺流程

项目废水经自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》三级标准后经市政管网。本项目为医学实验室项目1#污水处理站采用二级处理+深度处理+臭氧、次氯酸钠消毒工艺，参考《排污许可证申请与核发技术规范医疗机

构》(HJ 1105—2020)，本项目所采取的措施属于其可行技术中的可行技术。2#污水处理站主要为动物笼冲洗废水，废水水质与生活污水相似，经二级污水处理工艺处理后，能够满足《污水综合排放标准》三级标准排放。

1.3 依托污水处理厂可行性分析

松浦污水处理厂设计处理能力 10 万 m³/d，采用以 CASS 工艺为主体的生化处理工艺，处理效果良好，处理后污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入松花江。

松浦污水处理厂目前平均处理污水量为 2.65 万 m³/d。本项目所在区域为该公司收水管网覆盖区域，本项目废水产生量 42.12m³/d，排放的废水中各项污染物浓度均在松浦污水处理厂接收水质范围内，不包含有毒有害的特征水污染物，因此在水质水量方面均能接收本次工程废水，并满足该污水处理厂入水要求，本项目依托松浦污水处理厂可行。

废水治理设施及排污口信息

本项目外排废水为实验室器皿淋洗废水、纯水制备废水、动物房废水和生活污水，废水经管网排入市政管网，最终排入松浦污水处理厂处理。具体污染物排放信息见下表。

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水	pH SS BOD ₅ COD 氨氮	进入松浦污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	W1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放

排口	氨氮	<input checked="" type="checkbox"/> 手工							
----	----	--	--	--	--	--	--	--	--

2、废气

本项目产生的废气主要为实验分析过程中挥发产生的生物安全柜废气以及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）等。

2.1 源强核算分析

(1) 生物安全柜废气

项目研发实验步骤中产生的可能带微量生物活性物质的实验，全部在生物安全柜内操作，产生对人体或环境危害较低的气溶胶。生物安全柜自带高效过滤器。高效空气过滤器主要用于过滤灰尘、细菌和病毒，对于更大或更小的感染性气溶胶和溅出物则可以截留 100%；过滤后经高出楼顶 5m，距地面约 52m 高排放口 DA001 排放；不会对周围环境空气产生不利影响。

(2) 试剂配制挥发性有机废气

项目有机试剂通常于密封容器中保存，产生废气的环节主要为室温状态下配置药品时，易挥发有机物产生的少量挥发气体，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》第四章“蒸发损失源”中有机液体储存等相关资料，实验室所用的有机试剂挥发量基本在原料量的 1%-5%之间，本次评价取试剂用量的 5% 作为本项目分析过程中各种化学试剂的挥发量。本项目使用的主要有甲醇、异丙醇和乙醇、甲苯、二甲苯等，本项目有机废气产生情况如下。

表 4-5 有机废气产生情况

层数	名称	数量 (L)	密度	试剂用量 (kg)	挥发系数	挥发量 (kg/a)	挥发量 (kg/h)
1~2	二甲苯	4	0.865	3.46	0.05	0.173	0.0000865
	冰乙酸	0.4	1.05	0.42	0.05	0.021	0.0000105
	无水乙醇	200	0.789	157.8	0.05	7.89	0.003945
	75%酒精	200	0.86	172	0.05	8.6	0.0043
	异丙醇	2	0.785	1.57	0.05	0.0785	0.00003925
	甲醇	200	0.791	158.2	0.05	7.91	0.003955
3	乙醇	10	0.789	7.89	0.05	0.3945	0.00019725
	甲醇	20	0.791	15.82	0.05	0.791	0.0003955
	75%酒精	100	0.86	86	0.05	4.3	0.00215
	异丙醇	5	0.785	3.925	0.05	0.19625	0.000098125

	二甲苯	2	0.865	1.73	0.05	0.0865	0.00004325
	乙醇	5	0.789	3.945	0.05	0.19725	0.000098625
	冰乙酸	1	1.05	1.05	0.05	0.0525	0.00002625
	丙酮	1	0.7899	0.7899	0.05	0.039495	1.97475E-05
4	无水乙醇	15	0.789	11.835	0.05	0.59175	0.000295875
	异丙醇	1.5	0.785	1.1775	0.05	0.058875	2.94375E-05
	甲醇	25	0.791	19.775	0.05	0.98875	0.000494375
	二甲苯	5	0.865	4.325	0.05	0.21625	0.000108125
5 ~ 8	甲醇	1500	0.791	1186.5	0.05	59.325	0.0296625
	二甲苯	500	0.865	432.5	0.05	21.625	0.0108125
	乙醇	5000	0.789	3945	0.05	197.25	0.098625
	异丙醇	50	0.785	39.25	0.05	1.9625	0.00098125

本项目 1~2 层，5~8 层产生的污染物平均分配到各层，各层分别设置一套一体化光氧废气处理系统后分别经高于楼顶 5m 高的排气筒排放。污染物的排放情况如下。根据计算，本项目实验室挥发量较小，各楼层实验废气以非甲烷总烃计算。

表 4-6 各楼层污染物产生量表

楼层	非甲烷总烃产生量 (kg/h)	非甲烷总烃产生量 (kg/a)
一层	0.004	8.46
二层	0.006	12.32
三层	0.007	14.34
四层	0.001	1.86
五层	0.035	70.04
六层	0.035	70.04
七层	0.035	70.04
八层	0.035	70.04

(3) 污水处理站废气

根据《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，污水处理厂 NH₃ 排放系数为 0.003g/m³污水；根据《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》中对污水处理厂 H₂S 排放情况监测及研究，污水处理厂 H₂S 排放系数为 0.001g/m³污水，参考上述排放系数，本项目 1#、2#污水处理站污水处理能力均按满负荷 8m³/d 计算。NH₃、H₂S 产生量见下表。

表 4-7 废水处理站污染物产生情况 (kg/a)

编号	NH ₃	H ₂ S
1#	0.00876	0.00292
2#	0.00876	0.00292

医院污水处理站废气经活性炭吸附后经高出楼顶 5m 的排气筒（DA010）排放，风量为 8000m³/h。本次环评提出，对污水处理站污泥排泥口、污泥收集池采取加盖、密闭措施及喷洒除臭剂，降低对周边环境的影响。

（4）动物恶臭

项目建成后动物房内每年用于试验的小鼠用量约为 30800 只；小鼠饲养过程中将产生一定量的恶臭气体，臭气主要来自实验动物的粪便以及实验动物本身的臭气等，恶臭污染物主要为氨和硫化氢等。动物饲养间采用负压系统，系统配备送排风机，恶臭负压收集后经 2 套“喷淋除臭系统”处理（处理效率为 70%，风机风量分别为 10000m³/h，30000m³/h），后通过高于楼顶 5m 的排放口 DA011、DA012 排放。

类比同类项目《科兴生物谷 EPO 原液、制剂扩产项目一期工程竣工环保验收监测报告》（报告编号 QDY19I116013）（青岛京诚监测科技有限公司，2019.10.25）中动物房饲养监测数据，科兴生物谷 EPO 原液、制剂扩产项目一期工程动物房，饲养方式为小白鼠专用笼具饲养，饲养的小白鼠用于产品药效试验，年使用小白鼠量为 8000 只；动物房密闭，恶臭经除臭净化装置处理后，由车间顶部 1 根 15m 高排气筒排放。类比项目饲养种类、方式及废气治理措施与本项目基本相同，类比数据可行；根据类比项目一期工程监测报告数据：排气筒废气污染物硫化氢排放浓度 0.05mg/m³；氨排放浓度 0.72mg/m³；反推产生量（处理效率按 50%计）为硫化氢产生浓度 0.1mg/m³，氨产生浓度 1.44mg/m³。通过类比《科兴生物谷 EPO 原液、制剂扩产项目一期工程动物房监测数据》小鼠饲养数量得出：本项目排气筒 DA011、DA012 废气污染物硫化氢排放浓度分别为 0.216mg/m³，0.216mg/m³；氨排放浓度 0.15mg/m³，0.15mg/m³。动物恶臭污染物排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

（5）无组织废气

本项目无组织废气主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，按 10% 的无组织排放量进行核算，核算结果见下表。非甲烷总烃无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB1 6297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

表 4-8 废气源强核算结果及相关参数一览表

排气筒编号	污染物	有组织产生量				处理措施	有组织排放量				排放小时数
		废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		废气量	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	
DA001	气溶胶	/	/	/	/	高效过滤器	/	/	/	/	2000
DA002	非甲烷总烃	8000	0.53	0.004	8.46	一体光氧废气处理措施效率 90%	8000	0.05	0.0004	0.85	2000
DA003	非甲烷总烃	9500	0.65	0.006	12.32		9500	0.06	0.0006	1.23	2000
DA004	非甲烷总烃	11000	0.65	0.007	14.34		11000	0.07	0.0007	1.43	2000
DA005	非甲烷总烃	13000	0.07	0.001	1.86		13000	0.01	0.0001	0.19	2000
DA006	非甲烷总烃	7000	5.00	0.035	70.04		7000	0.50	0.0035	7.00	2000
DA007	非甲烷总烃	12000	2.92	0.035	70.04		12000	0.29	0.0035	7.00	2000

DA008	非甲烷总烃	13000	2.69	0.035	70.04		13000	0.27	0.0035	7.00	2000
DA009	非甲烷总烃	9000	3.89	0.035	70.04		9000	0.39	0.0035	7.00	2000
DA010	氨	8000	0.006	0.00048	0.01752	活性炭吸附50%	8000	0.003	0.00024	0.00876	8670
	硫化氢		0.002	0.00016	0.00584			0.001	0.00008	0.00292	8670
DA011	氨	10000	0.72	0.0072	2.592	喷淋除臭70%	10000	0.216	0.00216	0.7776	8670
	硫化氢		0.05	0.0005	0.0005			0.015	0.00015	0.00015	8670
DA012	氨	30000	0.72	0.0216	0.000648	喷淋除臭70%	30000	0.216	0.00648	0.0001944	8670
	硫化氢		0.05	0.0015	0.00045			0.015	0.00045	0.000135	8670
无组织排放	非甲烷总烃	/	/	0.0159	31.7140	喷洒除臭剂	/	/	0.0079	15.8570	8670
	氨	/	/	0.0029	0.2610		/	/	0.0014	0.1305	8670
	硫化氢	/	/	0.0002	0.0006		/	/	0.0001	0.0003	8670

本项目 200m 范围内有高于 52m 的建筑本项目执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准外推计算 52m 排放速率并严格 50% 的标准要求，经计算，本项目对于 8 根非甲烷总烃的排气筒进行等效，等效后排放速率为 0.016kg/h，能够满足相关标准要求。

对于 3 根氨、硫化氢的排气筒进行等效，等效后氨排放速率为 0.0029kg/h，硫化氢为 0.0002kg/h，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

2.2 废气处理可行性分析

(1) 微生物气溶胶

根据上述分析可知，对于微生物培养室内产生的污风，拟在排风管内设置高效过滤器，污风经过高效过滤后外排，对周边环境影响较小，措施可行。

(2) 挥发性有机废气

本项目 1~8 层分别设置一套一体化光氧废气处理系统后分别经高于楼顶 5m 高的排气筒排放。根据厂家提供监测报告（见附件），一体化光氧废气处理措施对非甲烷总烃的处理效率为 95.7%，本次环评取 90% 的处理效率。非甲烷总烃经处理后有组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值的要求，无组织排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，对周边环境影响较小，措施可行。

(3) 恶臭

本项目恶臭主要来自污水处理站及 9 层动物房废气，2 座污水处理站废气经活性炭吸附后楼顶排放；

动物房设置两套一体化喷淋措施，根据建设单位提供的监测报告，喷淋除臭去除效率大于 70%，本次环评取 70%，经过以上措施后，氨、硫化氢废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及无组织排放相关要求。

(4) 措施可行性

根据《排污许可证 申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）中推荐工艺（有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他），其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他））。本项目有机废气采用光氧一体化措施、动物房废气采用一体化扰动喷淋，污水处理站采用活性炭吸附，可以实现非甲烷总烃、恶臭的有效减排，因此实验废气治理措施是可行的。

2.3 非正常工况废气分析

本项目非正常工况设定情景如下：本项目非正常排放情况主要为废气活

性炭吸附装置故障，非正常工况废气排放情况见下表。

表 4-9 非正常工况下废气污染物产生及排放情况

编号	名称	非正常排放原因	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
					氨	硫化氢
DA010	污水处理站	活性炭吸附失效，废气未经收集处理排放	<1	非正常排放	氨	0.0000
					硫化氢	0.0000

拟建项目通过采取以下措施来降低非正常工况发生频次，缩短单次发生持续时间，同时尽可能避免非正常工况的发生：

①安排兼职环保人员，加强巡检，一旦发现废气处理设施故障，应及时停工检修，减少非正常工况持续时间；待废气处理设施正常运转后，方可正常生产。

②注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放。

③废气净化装置应先于生产工序启动，并同步运行，后关闭。

④对兼职环保人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放废气污染物进行定期检测。

2.4 监测计划

本项目废气监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中的自行监测管理要求，具体见下表。

表 4-10 本项目废气监测要求一览表

环境要素	监测项目	监测地点	监测时间及频率
大气环境	非甲烷总烃	排气筒 (DA002~DA009)	1次/半年
	氨、硫化氢	排气筒 (DA010~DA012)	1次/半年

3、噪声

3.1 噪声源强分析

项目噪声源主要为实验仪器工作噪声以及排风风机运行噪声，噪声源强在 60~85dB(A)。所有仪器均安装在密闭实验室内，排风风机加装隔声罩，采用基础减振、隔声等降噪措施。各噪声源源强见表 4-11。

表 4-11 主要噪声设备一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	降噪措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外距离
1	实验室	通风橱	60~85	低噪设备、减振、隔声	15	8	0.5	2	80	8h	20	60	1.0
2		风机等	60~85		16	5	0.5	1	80	8h	20	60	1.0
3		实验仪器	60~70		20	4	0.5	2	74	8h	20	45	1.0
4	污水处理	泵类	60~85		15	10	1.0	5	80	8h	20	60	1.0

注：厂区西南角为坐标原点

结合同类项目的噪声防治措施，建议可以采取以下措施进行防护：

- ①优先选用符合生产要求的低噪声设备；
- ②采取隔声等措施，例如铺设减振垫，减轻振动；
- ③建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；
- ④项目生产活动在白天进行，生产时间安排合理。

本项目投产后厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准限值要求。本项目对声环境影响很小。

3.2 防治措施

项目运营期设备噪声主要来源于风机、泵类、实验仪器噪声，其噪声值在 60~85dB(A)之间。结合同类项目的噪声防治措施，建议可以采取以下措施进行防护：

- ①优先选用符合生产要求的低噪声设备；

②采取隔声等措施，例如铺设减振垫，减轻振动；

③建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；

本项目实验室昼间工作 8 h，夜间不工作。污水处理 24 小时运行，采取以上措施后，本项目厂界均能满足标准。

综上所述，本项目运营对周围声环境影响较小，可以被环境接受。

3.4 噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，运营期噪声监测计划如下：

表 4-13 噪声监测要求

噪声监测点位	监测周期	监测频次	执行标准
厂界四周外 1m	1 天（昼、夜间各一次）	1 次/季度	西、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值；北、东侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4 类标准限值。

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期间产生固体废物主要为一般固体废物、危险废物。

（1）生活垃圾

项目建成后学生 400 人，教师 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 225kg/d，56.25t/a，收集后由环卫部门定期清运。

（2）一般工业固体废物

①未沾染试剂/药品的废包装物

本项目产生的未沾染试剂/药品的包装物，属于一般固废(900-099-S17)，产生量约 0.2t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。

②废 RO 膜

项目纯水制备水源来自自来水，过滤介质为 RO 膜，根据建设单位提供资料，废 RO 膜产生量约 0.01t/a，固废代码 900-099-S59，废 RO 膜收集后由厂家定期更换回收。

③动物粪便、废垫料

动物饲养过程会产生动物粪便、废垫料，根据建设单位提供的资料，产生量约 0.2t/a，废物代码 900-099-S6，送有能力单位统一处理。

(3) 危险废物

①实验废物

项目实验过程中产生的实验废物主要为包括操作中产生的废弃材料、废移液器、废试剂盒、试剂瓶、培养基、沾染试剂的废包装物等，实验废物产生量约 0.4t/a。此部分为 HW49 其他废物非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，暂存危险废物贮存点，委托有危废处置资质的单位处理。

②实验废液

实验室废液含有较多试剂，其危废代码为 HW49 其他废物非特定行业 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，有机溶剂，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等。则本项目实验废液产生量约 2t/a；收集后暂存于危险废物贮存点，定期委托有危废处置资质的单位处置。

③废过滤介质

项目生物安全柜，过滤器中的过滤介质（主要材质为玻璃纤维），在长时间吸附气溶胶、溅出液等物质后会导致过滤效率下降，根据建设单位提供资料，每年更换一次，一次更换量约为 0.05t/a，更换的废过滤介质为 HW49 的其他废物，废物代码 900-047-49，暂存危险废物贮存点，委托有危废处置资质单位处理。

④废活性炭

项目废气处理采用活性炭吸附，因活性炭的吸附能力随使用时间而下降，为保证吸附效率，需定期更换。本项目设置 2 个活性炭吸附箱，每个活性炭

吸附箱箱体可填装活性炭 9kg。类比同类活性炭（蜂窝炭）装置，蜂窝炭 1g 能吸附 0.25g 的废气。

为保证活性炭吸附效率，活性炭每年更换 1 次，项目废活性炭产生量 0.02t/a（含实验室废气）。废活性炭属于危险废物，废物类别及代码 HW49，900-041-49。暂存危险废物贮存点后定期交由有资质的单位处置。

⑤小鼠实验耗材

小鼠实验过程会产生废注射器、针头、刀片等各类医用锐器，类比同类项目可知，则小鼠实验耗材产生量约为 0.1t/a 属于医疗废物 HW01 的其他废物，废物代码 841-001-01，暂存医疗废物贮存点，委托有危废处置资质单位处理。

⑥动物尸体

动物尸体包括自然死亡小鼠尸体及小鼠实验结束后动物处置过程中产生废弃的动物尸体，动物尸体产生量按 0.02kg/只计，项目年处置动物 30800 例，则动物尸体产生量约为 0.616t/a。属于医疗废物 HW01 的其他废物，废物代码 841-001-01，暂存医疗废物贮存点，委托有危废处置资质单位处理。

⑦污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量按污水量的 0.1%计，本项目污水处理站处理的废水量为 42.95t/a，则污水处理站污泥产生量为 0.042t/a。根据《国家危险废物名录（2021 版）》，污水处理站污泥属于“HW49 其他废物”中“772-006-49-采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”。收集后暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质单位处置。

本项目固体废物产生量详见下表。

表 4-14 本项目固体废物产生量一览表

序号	名称	产污工序	产生量 t/a	形态	固废代码	处理措施
1	生活垃圾	生活办公	56.25	固态	900-099-S64	环卫清运
2	废包装材料	原料拆包	0.2	固态	900-099-S17	收集外售
3	废 RO 膜	纯水制备	0.01	固态	900-099-S59	厂家回收

4	动物粪便、废垫料	动物房	0.2	固态	900-099-S6	有能力单位处理				
表 4-15 危险废物产生及处置情况										
序号	危废名称	产污工序	危废类别	代码	产生量 t/a	形态	主要成分	产废周期	危废特性	处置措施
1	实验废物	实验过程	HW49	900-041-49	0.4	固态	有机溶剂	1次/d	In	暂存于危险废物贮存点，定期送有资质单位处理
2	实验废液	实验过程	HW49	900-047-49	2	液态	有机溶剂	1次/d	T/C/I/R	
3	废过滤介质	气溶胶处理	HW49	900-047-49	0.05	固态	过滤介质	1次/d	T/C/I/R	
4	废活性炭	污水处理站废气处理	HW49	900-041-49	0.02	固态	活性炭	1次/d	T	
5	污水处理站污泥	污水处理站	HW49	772-006-49	0.042	固态	污泥	1次/d	In	
6	小鼠实验耗材	动物房	HW01	841-001-01	0.1	固态	针头、锐器、纱布、酒精棉	1次/d	In	暂存于医疗废物暂存间内，定期送有资质单位处理
7	动物尸体	动物房	HW01	841-001-01	0.616	固态	尸体	1次/d	In	
4.2 固废贮存、管理要求										
(1) 一般固体废物										
<p>本项目一般固体废物主要为废包装及净水产生的废 RO 膜，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中“产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃遗撒固体废物。”</p>										

的相关要求，进行管理和处置。项目一般固废主要为未沾染试剂/药品的包装物，定期外售综合利用，净水产生的废 RO 膜市政清运。

(2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集，妥善贮存。

(3) 危险废物暂存及管理要求

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行管理，项目危废贮存间位于 5 层，建筑面积约 20m²，危险废物贮存点、医疗废物暂存间采取必要的防漏、防渗、防腐措施。贮存的危险废物直接接触地面的，还应在硬化地面 的基础上进行防渗，防渗层为至少 2mm 厚环氧漆(渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s)。建立有关 危险废物管理台账，落实五联单制度，厂区内危险废物管理满足以下要求：

①在实验过程中产生的危险废物应及时收集，及时贮存，专人管理，危废废物根据其类别、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。

②危废贮存点、危废容器及包装物应按《危险废物识别标志技术规范》(HJ1276-2022) 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。

③危废应设置专门的危废收集容器，容器的材质、硬度应符合《危险废物贮存污染 控制标准》的要求，并且容器应标明所存储危废名称及相关性质。

④危险废物贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，并设置防渗托盘。

⑤危险废物贮存点运行期间应按照相关标准要求制定危废台账，对暂存的危废种类、数量、 特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

⑥危险废物处置应定期委托有资质单位进行处置。

4.3 固废台账及管理计划

台账制度是规范工业固体废物流向的重要抓手，是实现工业固体废物全过程管理的 基础性、保障性制度。产生工业固体废物的单位建立工业固体废

物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，可以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，推动企业提升固体废物管理水平。

(1) 一般固体废物

公司参照《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）中的管理要求：一般工业固体废物管理台账实施分级管理。根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息。①鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。②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。③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鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

(2) 危险废物

公司应当按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）标准中 4.3 规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

综上所述，本项目产生的固废满足《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）的要求，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤影响分析

根据本项目特点，厂区地面已硬化，项目建设区域不直接接触土壤及地

下水，污染途径主要为危险废物贮存点、医疗废物暂存间及污水管道破损导致泄漏，污染地下水。拟建项目实验室、危险废物贮存点、医疗废物暂存间、污水处理为重点防渗区，办公区为一般防渗区，危废贮存点内用于液体危险废物储存区域内应设置 5cm 高垫层或在存放容器下设置储漏盘。

建设单位在严格执行上述措施后，拟建项目对周边地下水、土壤环境影响较小。

7、环境风险

7.1 评价工作等级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目危险物质 Q 值的确定见下表。

表 4-16 建设项目 Q 值确定

危险物质	CAS 号	最大存在总量 t	临界量, t	q/Q 值
二甲苯	1330-20-7	0.03	10	0.003
异丙醇	63-37-0	1	10	0.1
甲醇	67-65-1	1	10	0.1
多聚甲醛	30525-89-4	0.1	1	0.1
盐酸	7647-01-0	0.5	7.5	0.067
丙酮	67-64-1	0.5	10	0.05
甲酸	64-18-6	0.5	10	0.05

次氯酸钠	7681-52-9	0.5	5	0.1
合计				0.57

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目进行简单分析。

7.2 风险识别

根据分析，本项目所涉及的危险物质主要为乙醇、异丙醇、甲醇、实验废液等溶剂。其危险源主要为实验室、危险废物贮存点、试剂暂存间、污水处理站等。

7.3 环境风险分析

因项目液体试剂较少，且多为小瓶装，泄漏量较少，不会发生较大漫流，一旦发生此类泄漏，泄漏量一般较少，一般会在操作区短时间内完成堵截和收集，泄漏的试剂及时收集后存放于专用容器中，事故处理完毕可将此类废物料作为危废进行处理，不会影响周围地表水、地下水。

公司电器较多，遇到明火可能会发生火灾，产生烟气、CO 等次生污染物，造成废气超标排放，致人中毒。公司应做好安全用电，严禁烟火，采取严格的防火措施，并配备灭火器等应急救援物资。采取以上措施后，项目发生火灾的可能性将大大降低。即使发生火灾，可利用配备的灭火器、消防砂等应急救援物资，及时有效地控制火灾的蔓延，将火灾损失控制在较小的范围内，环境风险带来的影响可接受。

7.4 风险防范措施

(1) 实验室风险防范措施

①加大宣传教育力度，增强工作人员的整体消防安全意识。参加社会消防安全知识培训，提高广大职工的消防安全意识，使其掌握防火、灭火、逃生的基础知识；制定安全生产管理制度，严禁实验室吸烟和使用明火；禁止无关人员进入实验室，实验室内严禁堆放杂物。

②建立实验室化学品定期汇总登记制度，记录化学品种类和数量，并存档备查；根据化学品性能，分区分类存放，各类化学品不得与禁忌物料混合存放，尽量减少原料存储量。

③实验室设置有通风橱装置，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启；实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品

必须回收。

④实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等 危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

⑤实验试剂应储存于阴凉通风处，远离火种、热源、氧化剂等，常温以不超过 30℃ 为宜。防止阳光直射。保持容器密封，不可与空气接触。

项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进 行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求， 对生产装置、管道设备、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止 和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备和管线 尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以 减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地 要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危 险废 物的管理，及时将危险废物送往有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物 泄漏下渗到地下水中。

(2) 危险废物贮存点风险防范措施

①危险废物监测主要监测危险废物贮存点内贮存的危废，要求所属辖区内 危险目标单位加强 日常巡回检查，确保危险废物库始终处于良好的可控状态。

②预防措施实验室应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对 湿度不超 过 80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施。配 备相应品种和数量的 消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检 测设备的投入。

③危险废物暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无 裂隙；危 险废物应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形 标志和警示标志；一 旦出现盛装液态危险废物的容器发生破裂或渗漏情况， 马上修复或更换破损容器，地面 残留液体用布擦拭干净。

(3) 试剂储存库风险防范措施

①主要危险化学品的储存

盐酸、乙酸等储存于阴凉、通风的试剂柜内。温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

泄漏是本项目环境风险主要事故源，预防试剂泄漏的主要措施为：

A、严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。

B、各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。

C、配备大容量的槽筒，液体化学品发生泄漏时可以安全转移。

D、设专人管理化学品，加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

②加强危险化学品管理

项目运营过程中，涉及到多种药品、试剂使用。项目必须根据《中华人民共和国药品管理法》的规定，加强危险化学品及药剂管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品存放数量不得构成重大危险源，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品储存间和安全设施应当定期检测。

③严格落实各项消防措施

按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。

(4) 污水处理站风险防范措施

①选用优质的污水处理设备，重要设备设置备用件。

②对各类设备加强巡检维护，及时发现问题，消灭隐患。

③加强供电设施的维护及管理，保证供电设施及线路正常运行。

④加强工作人员的理论知识和操作技能的培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

当污水处理站非正常运行时，应立即关闭排放口，进行污水处理站检修工作，污水暂时存放在一体化设备内，待污水处理站正常运行后，废水重新排入污水处理站，处理达标后排放。

7.5 环境风险分析小结

从环境风险控制的角度来评价，本项目经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。

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	颗粒物	高效过滤器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准
		DA002~DA009	非甲烷总烃	一体光氧废气处理措施	
		DA010	氨、硫化氢	活性炭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		DA011~DA012	氨、硫化氢	喷淋除臭	
		无组织排放	氨、硫化氢、非甲烷总烃	密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
		无组织排放	氨、硫化氢、	密闭, 喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境		DW001 排水口	COD	1#: 二级处理+深度处理+臭氧、次氯酸钠消毒 2#: 二级处理+臭氧、次氯酸钠消毒	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
			BOD ₅		
			SS		
			NH ₃ -N		
声环境		风机	噪声	采用低噪声设备、通过减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2、4类
		水泵	噪声		
电磁辐射	涉及辐射类, 另行环评				
固体废物	<p>本项目生活垃圾由市政部门清运; 未沾染试剂/药品的废包装物收集后暂存一般固废暂存间, 定期外售综合利用。纯水废 RO 膜收集后由厂家定期更换回收。动物粪便、废垫料送有能力单位统一处理。实验废物、实验废液、废过滤介质、废活性炭、动物尸体、污水处理站污泥等危险废物暂存于危险废物贮存点内, 定期送有资质单位处理。</p> <p>危险废物分类收集, 液体危险废物需由密闭的专用容器收集, 固体危险废物需由加盖的储存桶收集, 各类危险废物应分类贮存于危险废物贮存点, 危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的管理规定执行。危险废物应定期交由有资质的单位处置。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>实验室、危险废物贮存点、医疗暂存间、污水处理为重点防渗区, 办公区为一般防渗区; 地下水一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能, 重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能, 危废贮存点基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$, 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求;</p>				

生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1.盐酸、乙酸等储存于阴凉、通风的试剂柜内。温度不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>2.当污水处理站非正常运行时，应立即关闭排放口，进行污水处理站检修工作，污水暂时存放在一体化设备内，待污水处理站正常运行后，废水重新排入污水处理站，处理达标后排放。</p> <p>3.项目要选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置、管道设备、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物送往有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏下渗到地下水中。</p> <p>4.①危险废物监测主要监测危险废物贮存点内贮存的危废，要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查，确保危险废物库始终处于良好的可控状态。</p> <p>②预防措施实验室应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入。</p> <p>③危险废物暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危险废物应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；一旦出现盛装液态危险废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目符合国家产业政策，在落实了本报告表中提出的各项防污染措施后，所排放的废水、噪声、固体废物等污染物均能满足国家环境保护标准规定的要求，可做到达标排放，不会对周围环境产生明显影响。因此从环境保护角度分析，本项目建设具备环境可行性。

附表

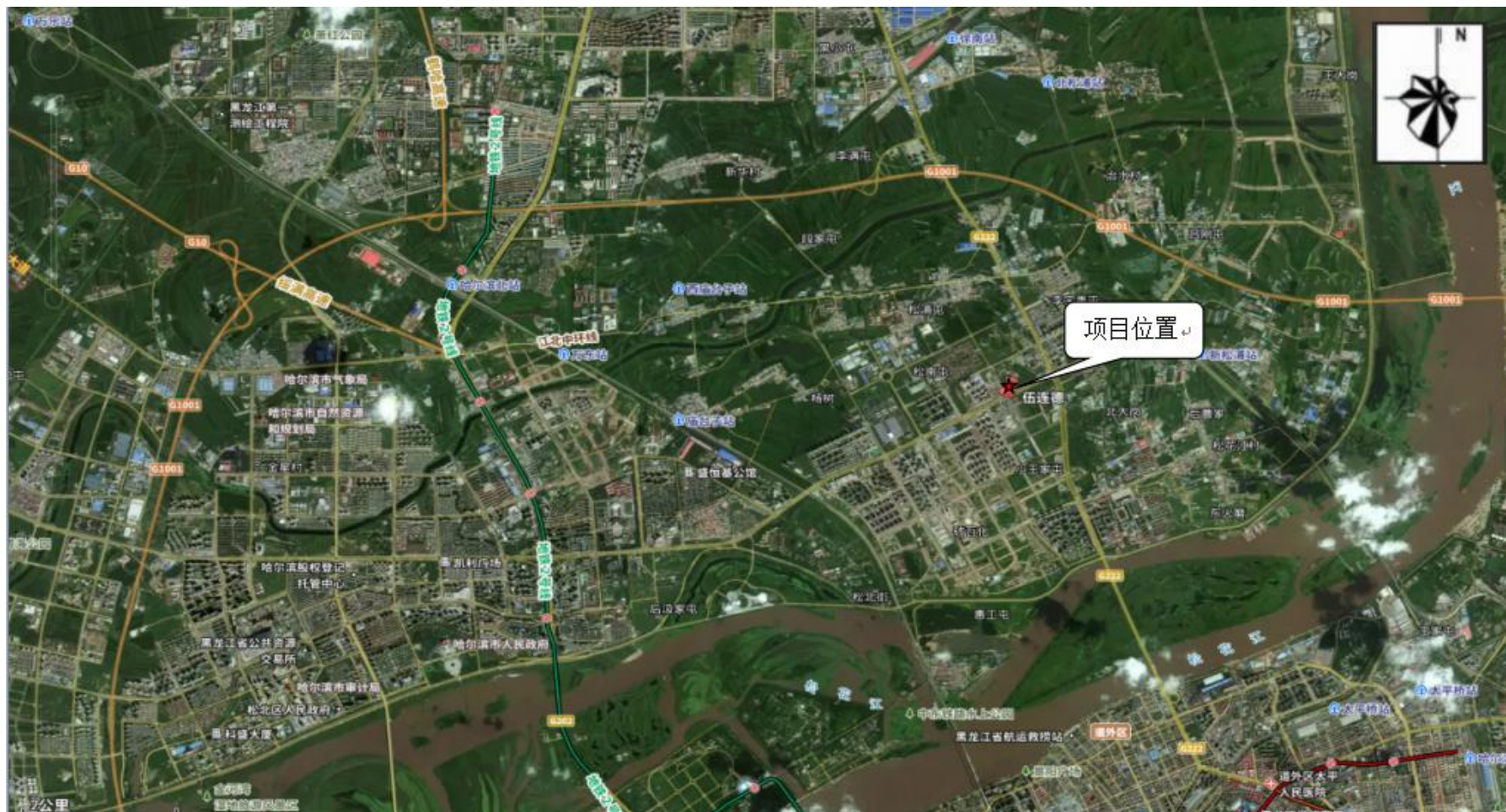
建设项目污染物排放量汇总表

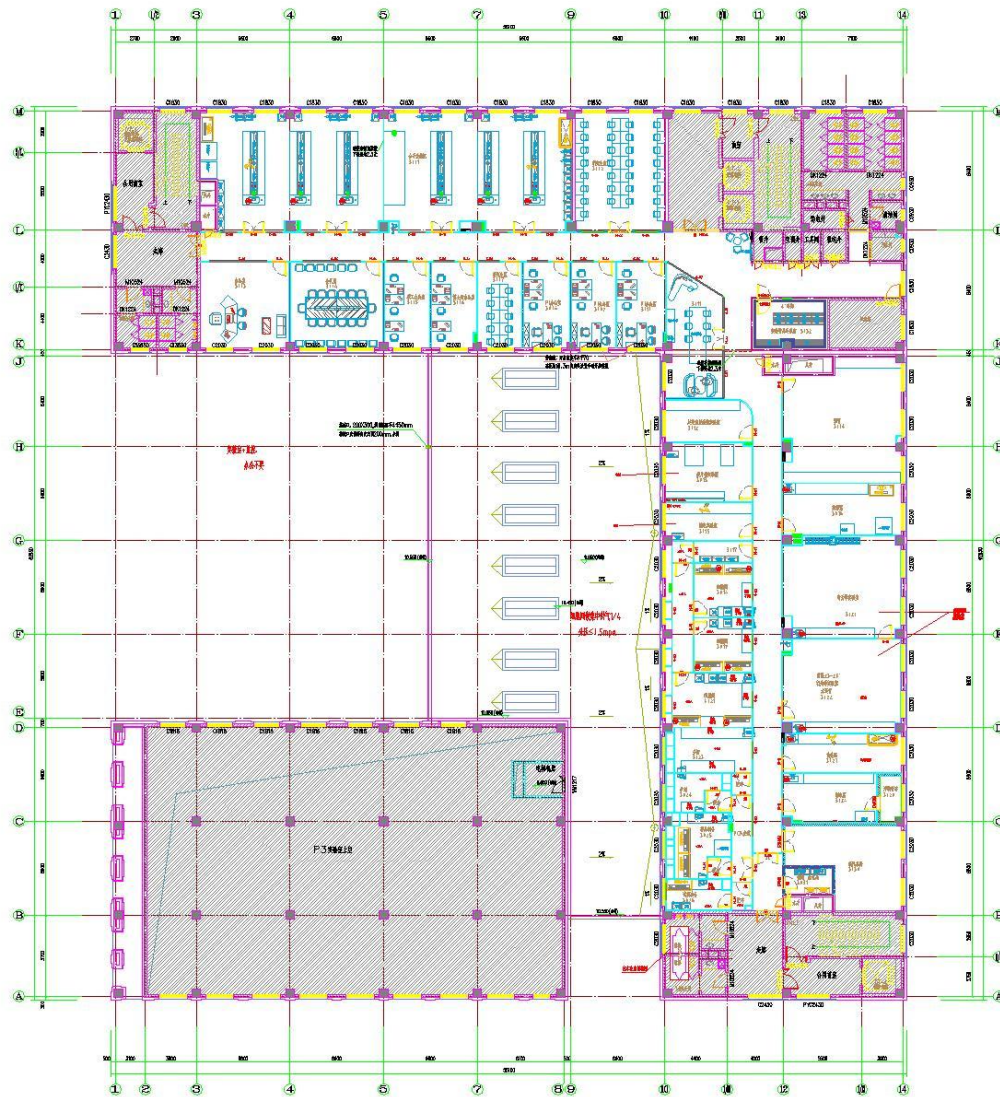
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固 体废物产生 量）③	本项目 排放量（固体废物产 生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）				31.71kg/a		31.71kg/a	31.71kg/a
	氨				0.78kg/a		0.78kg/a	0.78kg/a
	硫化氢				0.0029kg/a		0.0029kg/a	0.0029kg/a
废水	COD				828.38kg/a		828.38kg/a	828.38kg/a
	NH ₃ -N				41.42kg/a		41.42kg/a	41.42kg/a
	SS				612.45kg/a		612.45kg/a	612.45kg/a
生活垃圾	生活垃圾				56.25t/a		56.25t/a	56.25t/a
一般固废	废包装材料				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	废 RO 膜				0.01t/a		0.01t/a	0.01t/a

	动物粪便、废垫料				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
危险	实验废物				0.4t/a		0.4t/a	0.4t/a
	实验废液				2t/a		2t/a	2t/a
	废过滤介质				0.05t/a		0.05t/a	0.05t/a
	废活性炭				0.02t/a		0.02t/a	0.02t/a
	小鼠实验耗材				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	动物尸体				0.616t/a		0.616t/a	0.616t/a
	污水处理站污泥				0.042t/a		0.042t/a	0.042t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图





三打眼 1:100
 建筑面积: 1756.34m²

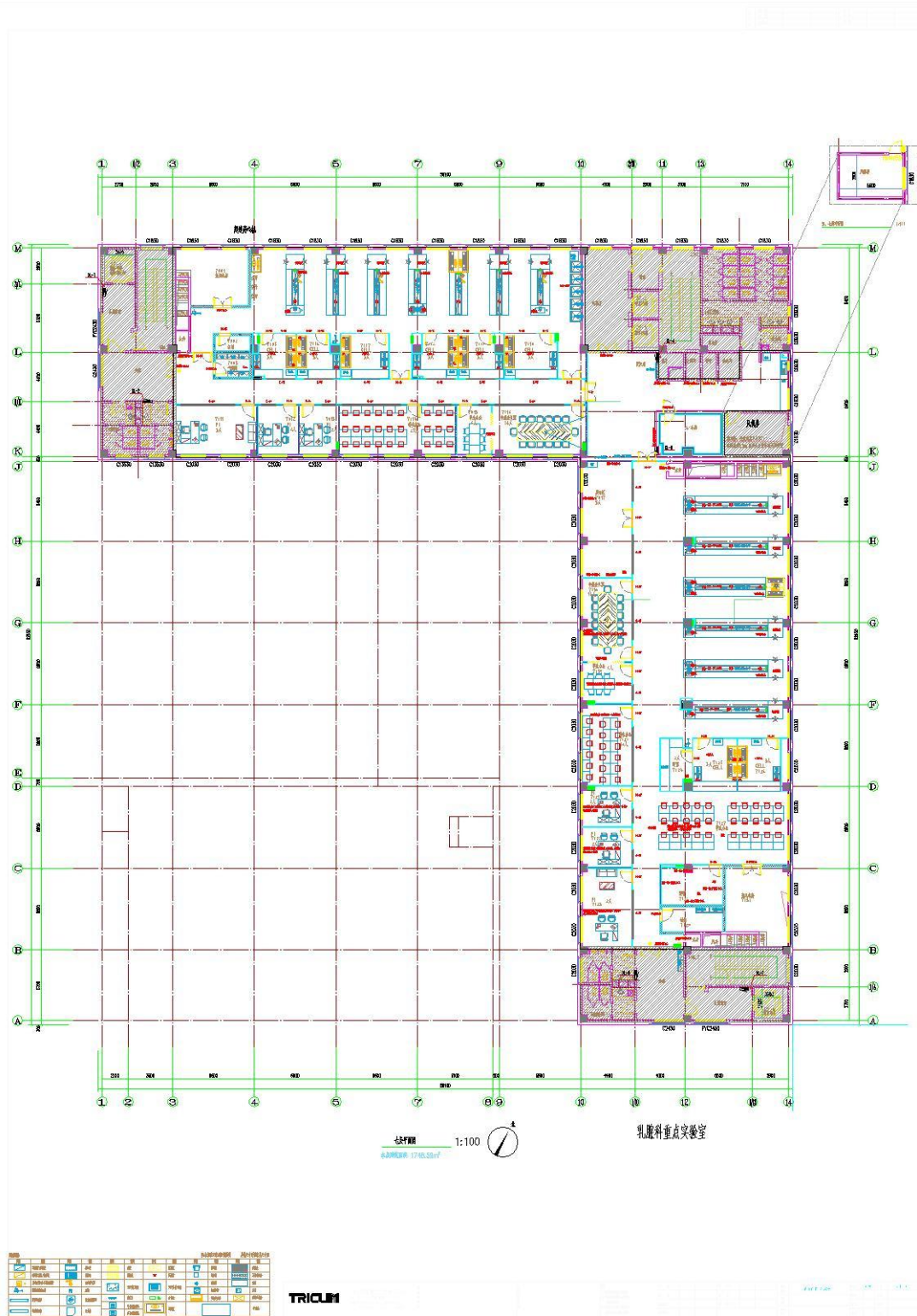
图例	名称	图例	名称	图例	名称	图例	名称
[Symbol]	柱	[Symbol]	梁	[Symbol]	板	[Symbol]	墙
[Symbol]	门	[Symbol]	窗	[Symbol]	楼梯	[Symbol]	电梯
[Symbol]	卫生间	[Symbol]	厨房	[Symbol]	储藏室	[Symbol]	设备间
[Symbol]	办公室	[Symbol]	会议室	[Symbol]	接待室	[Symbol]	休息室
[Symbol]	走廊	[Symbol]	过道	[Symbol]	门厅	[Symbol]	大堂
[Symbol]	阳台	[Symbol]	露台	[Symbol]	屋顶	[Symbol]	地下室

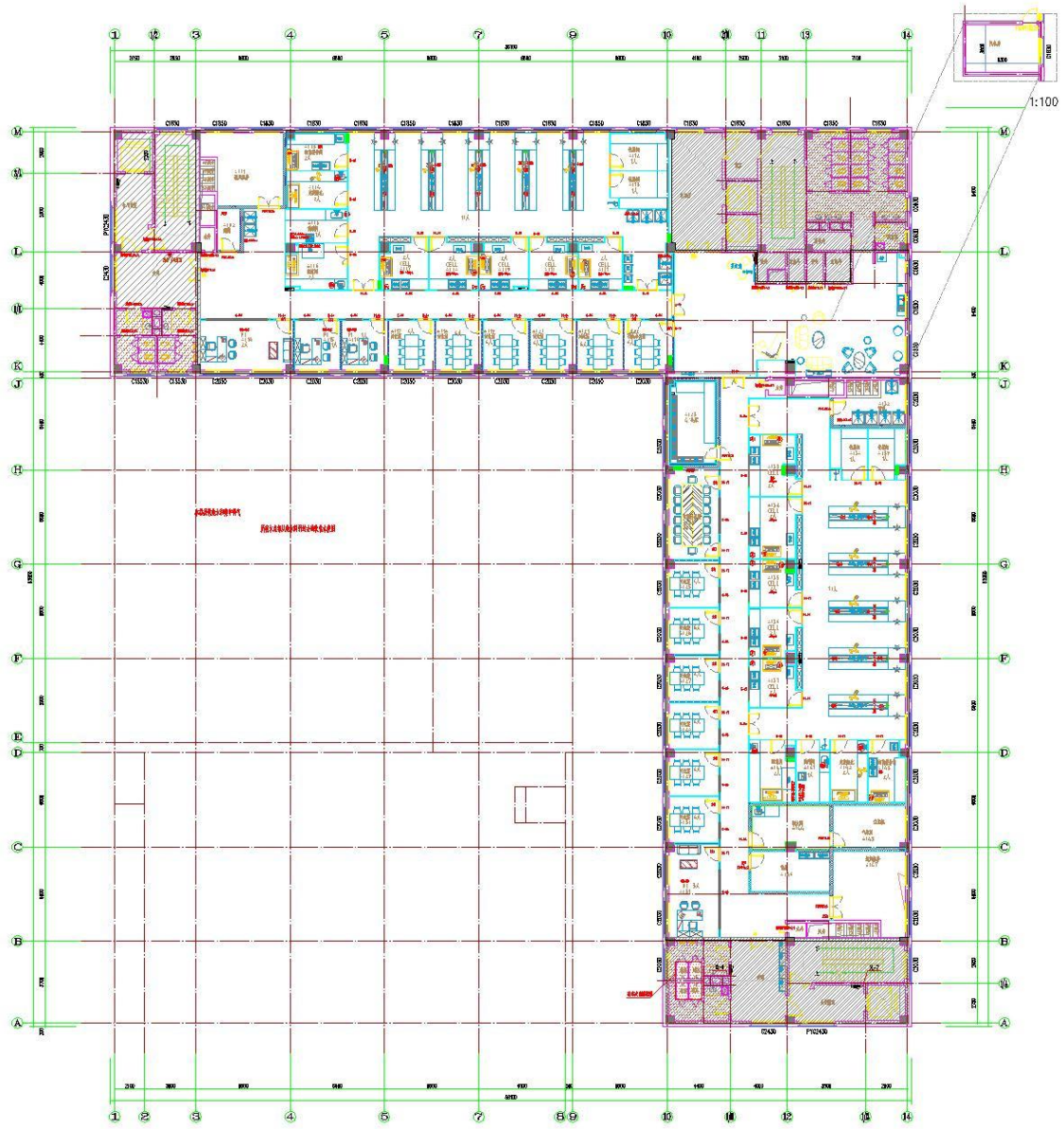
TRICUM

2024/02/25



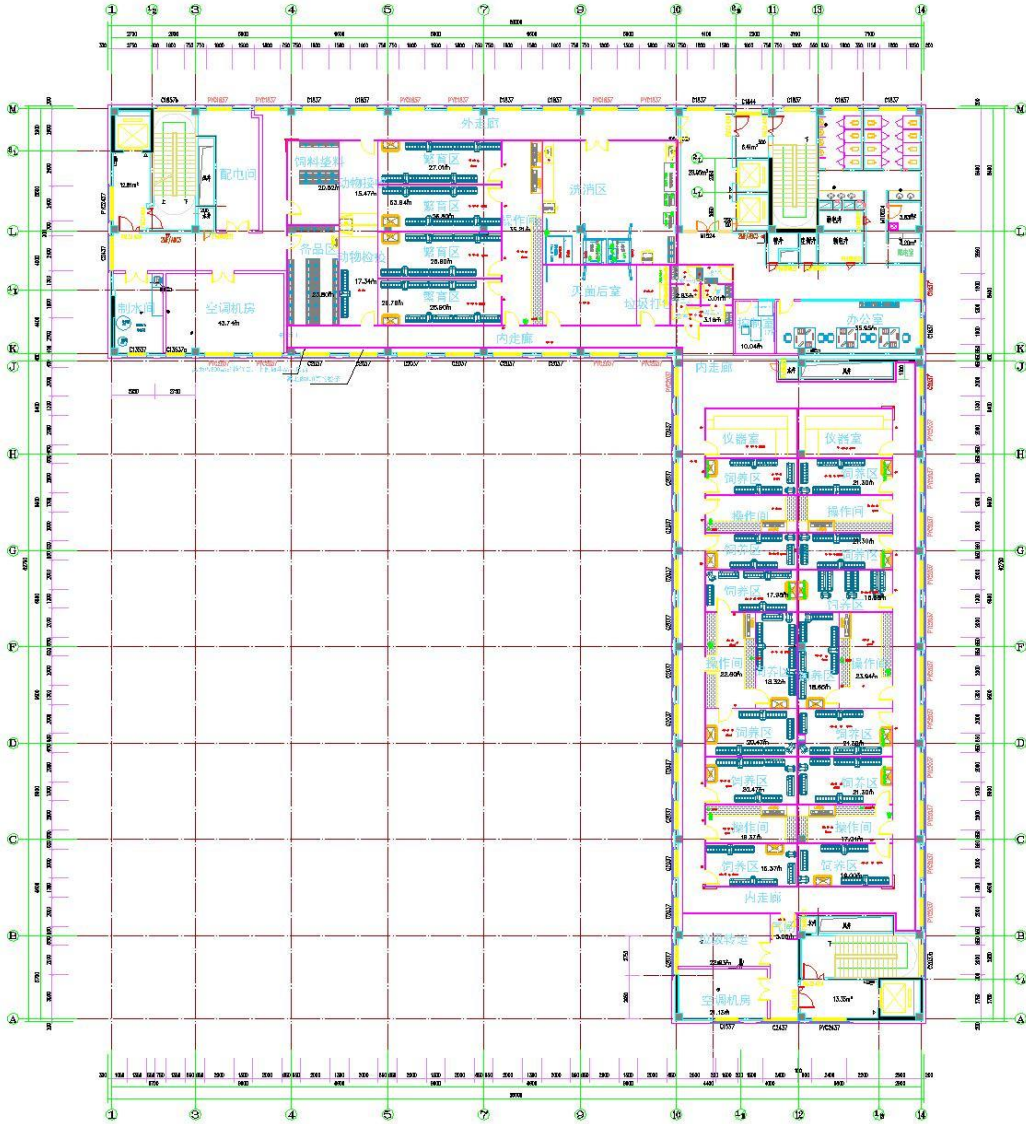
LEGENDA		MATERIALE		ACQUEDOTTI	
[Symbol]	Struttura	[Symbol]	Mattoni	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto
[Symbol]	Infissi	[Symbol]	Calcestruzzo	[Symbol]	Acquedotto





АРХИТ. 1:100
 КАРТЕРА: 17.01.2017

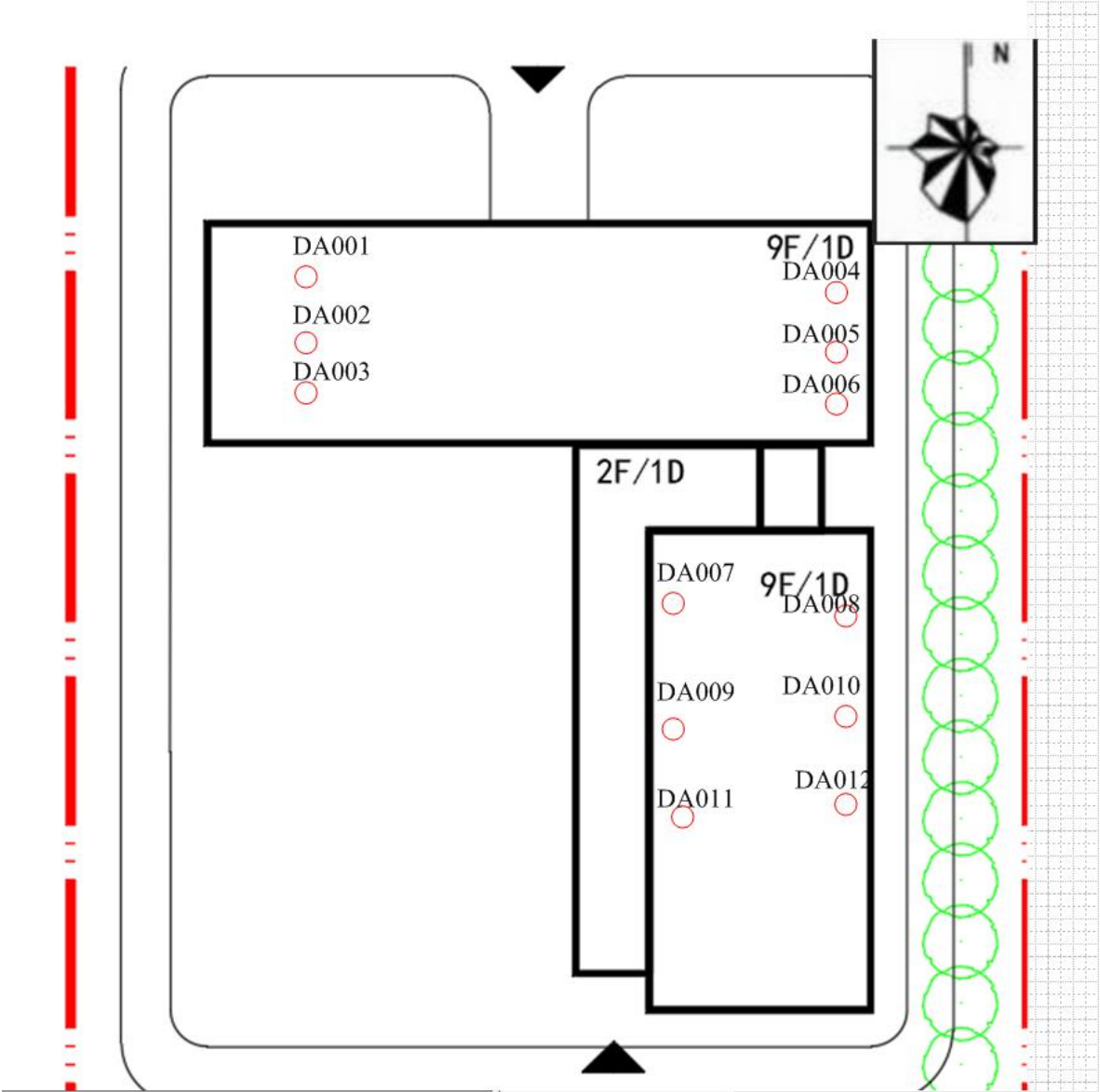
Код	Наименование	Содержание
1	Стена	200
2	Пол	100
3	Потолок	100
4	Дверь	100
5	Окно	100
6	Коридор	100
7	Лифт	100
8	Ванна	100
9	Туалет	100
10	Кухня	100
11	Комната	100
12	Офис	100
13	Зал	100
14	Кабинет	100
15	Склад	100
16	Серверная	100
17	Холодильная	100
18	Спецодежда	100
19	Склад	100
20	Склад	100
21	Склад	100
22	Склад	100
23	Склад	100
24	Склад	100
25	Склад	100
26	Склад	100
27	Склад	100
28	Склад	100
29	Склад	100
30	Склад	100
31	Склад	100
32	Склад	100
33	Склад	100
34	Склад	100
35	Склад	100
36	Склад	100
37	Склад	100
38	Склад	100
39	Склад	100
40	Склад	100



1:100
 总面积: 1767.73m²
 设备间: 81.23m²

图例	说明
□	饲料区
□	仓库
□	操作间
□	包装区
□	办公室
□	配电间
□	空调机房
□	走廊
□	卫生间
□	更衣室
□	值班室
□	办公室
□	会议室
□	接待室
□	休息室
□	活动室
□	器材室
□	工具室
□	维修室
□	仓库
□	办公室
□	会议室
□	接待室
□	休息室
□	活动室
□	器材室
□	工具室
□	维修室

附图 3 排污口位置图



附图 4 项目周边概况图



附图 5 分区管控数据平台截图

生态环境分区管控分析报告

伍连德生物医学创新研究院实验室建设

申请单位：黑龙江泽文生态环境科技有限公司
报告出具时间：2024年09月26日

目录

1. 概述.....
2. 示意图.....
3. 生态环境准入清单.....

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台

1. 概述

伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目位置涉及哈尔滨市松北区；项目占地总面积小于0.01平方公里。

与生态保护红线交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与自然保护地整合优化方案数据交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。与自然保护地（现状管理数据）交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。保护地涉及等类型。

与饮用水水源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。与国家级水产种质资源保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与环境管控单元优先保护单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与重点管控单元交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%；一般管控单元交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%。

与地下水环境优先保护区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%；与地下水环境重点管控区交集面积为0.00平方公里，占项目占地面积的0.00%，与地下水环境一般管控区交集面积为小于0.01平方公里，占项目占地面积的100.00%。

经分析伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目与黑龙江省生态环境分区管控成果相交情况如下表所示

注：如项目为点状或线性工程，则查询结果为按“项目范围”字段所选定的距离（默认值1米）向外缓冲范围进行分析，本项目“项目范围”选定值为1米。

表1 项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属地市	所属区县	相交单元名称	相交面积(平方公里)	相交面积占项目范围百分比(%)
环境质量底线	水环境一般管控区	是	哈尔滨市	松北区	松花江大顶子山松北区	小于0.01	100.00%
	大气环境受体敏感重点管控区	是	哈尔滨市	松北区	松北区大气环境受体敏感重点管控区	小于0.01	100.00%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	哈尔滨市	松北区	松北区大气环境布局敏感重点管控区	小于0.01	100.00%
资源利用上线	高污染燃料禁燃区	是	哈尔滨市	松北区	松北区高污染燃料禁燃区	小于0.01	100.00%
环境管控单元	重点管控单元	是	哈尔滨市	松北区	松北区城镇空间	小于0.01	100.00%

注：表1中二级分类按照优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元顺序排列。

表2 项目与饮用水水源保护区相交情况统计表

序号	水源地名称	水源地级别	水源地类型	与水源保护区相交总面积(平方公里)	与一级保护区相交面积(平方公里)	与二级保护区相交面积(平方公里)	与准保护区相交面积(平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表3 项目与国家级水产种质资源保护区相交情况统计表

序号	国家级水产种质资源保护区名称	与保护区相交总面积 (平方公里)	与核心区相交面积 (平方公里)	与缓冲区相交面积 (平方公里)	与实验区相交面积 (平方公里)	主要保护物种	所属地市	所属区县
-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-	-

表4 项目与自然保护地（整合优化后）相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护地 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护地 一般控制区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	-	-

表5 项目与自然保护区现状管理数据相交情况统计表

序号	类型	名称	级别	与自然保护地 相交总面积 (平方公里)	与自然保护区 核心区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 缓冲区相交面积 (平方公里)	与自然保护区 实验区相交面积 (平方公里)	所属地市	所属区县
-	-	-	-	无相交	无相交	无相交	无相交	-	-

表6 项目与地下水环境管控区相交情况统计表

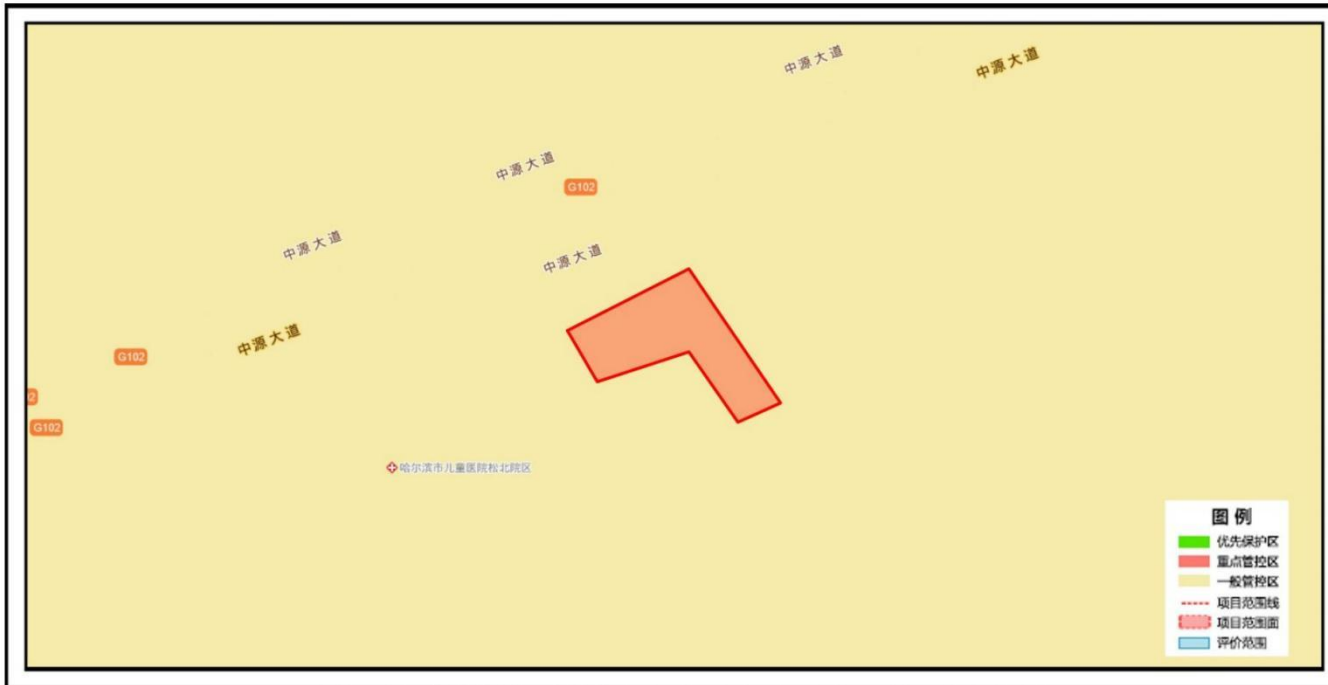
环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
YS2301096310001	松北区地下水环境一	哈尔滨市	松北区	一般管控区	

环境管控区编码	环境管控区名称	所属地市	所属区县	管控区类型	管控要求
	般管控区				<p>环境风险管控</p> <p>1. 土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；（二）建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。2. 重点单位新、改、扩建项目地下储罐储存有毒有害物质的，应当在项目投入生产或者使用之前，将地下储罐的信息报所在地设区的市级生态环境主管部门备案。3. 重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。4. 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。5. 重点单位通过新、改、扩建项目的土壤和地下水环境现状调查，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。</p>

2. 示意图



伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目与环境管控单元叠加图



伍连德生物医学创新研究院实验室建设项目与地下水环境管控区叠加图

3. 生态环境准入清单

黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台出具

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
ZH23010920001	松北区城镇空间	重点管控单元	<p>一、空间布局约束 一、执行要求： 1. 严禁在人口密集区新建危险化学品生产项目，城镇人口密集区危险化学品生产企业应搬迁改造。 2. 禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 二、水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 除干旱地区外，新建城区应全面实行雨污分流，鼓励对初期雨水进行收集、处理和资源化利用。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1. 科学划定畜禽养殖禁养区。 2. 加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1. 严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2. 利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。</p> <p>二、污染物排放管控 一、区域内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物和细颗粒物排放总量应1.5倍减量置换。 二、执行要求： 加快65t/h以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。 水环境城镇生活污染重点管控区执行要求： 1. 新区污水管网规划建设应当与城市开发同步推进，除干旱地区外均实行雨污分流。 2. 强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。 3. 推进合流制排水系统雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施；推进现有污水处理设施配套管网建设；进一步提高城市、县城生活污水收集处理效能。 4. 县级以上人民政府应当根据国土空间、水污染防治、城镇排水与污水处理等规划，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理厂以及污泥处理处置、再生水利用、雨水调蓄和排放等排水与污水处理设施建设和改造，提高城镇污水收集率和处理率。 三、水环境农业污染重点管控区同时执行要求： 1. 支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 2. 畜禽散养密集区所在地县级人民政府应当组织对畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3. 全面加强农业面源污染防控，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。 四、大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求： 1. 对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。 2. 到2025年，在用65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放，钢铁企业基本实现超低排放。</p> <p>三、环境风险防控 1. 执行要求： 化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和产业要逐步搬迁或退出，妥善</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求
			<p>防范化解“邻避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。</p> <p>2.大气环境布局敏感重点管控区同时执行要求：排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>四、资源开发效率要求</p> <p>一、执行要求：1.推进污水再生利用设施建设。2.公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。二、高污染燃料禁燃区同时执行要求：1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。2.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p>

相关说明：

生态保护红线：为按照《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复的黑龙江省划定成果。

自然保护地：根据2023年黑龙江省林业和草原局提供的《黑龙江省自然保护地整合优化方案》，黑龙江省自然保护地分为国家公园、自然保护区、自然公园（风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园）三大类。目前，平台提供的自然保护地符合性分析内容包括整合优化前、后两套数据比对结果。

其他法定保护地：除自然保护地外，本平台还包括生态环境和农业农村部门提供的其他两类法定保护地数据，分别是：截至2023年9月已批复的县级及以上城镇和千吨万人农村饮用水水源保护区（地表水和地下水），截至2023年9月已批复的国家级水产种质资源保护区。

产业园区：包括截至2023年9月已批复的国家级、省级开发区，以及地方提供的市级工业园区。

分析结果使用：本平台数据根据有关主管部门最新数据按年度联动更新。平台出具的生态环境分区管控分析报告仅作为指导开展各类开发保护建设活动与环境保护相关要求的符合性分析，是前期筹划阶段技术层面的初步结论和环境准入的初步判断，分析结果仅供参考，不替代必要调查分析工作。

附件 1 总量计算说明

本项目主要总量控制为废水中 COD 和氨氮，COD 浓度采用标准值进行计算，氨氮无标准值，采用预测值进行计算，详情如下：

废水量 8416.25t/a。

$\text{COD}_{\text{核定排放量}} = 500\text{mg/L} \times 8416.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 4.2\text{t/a}$ 。

$\text{NH}_3\text{-N}_{\text{核定排放量}} = 4.92\text{mg/L} \times 8416.25\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.041\text{t/a}$

附件 2 原登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2020-12-26

项目名称	哈尔滨医科大学伍连德生物医学创新研究院一期工程		
建设地点	黑龙江省哈尔滨市松北区金融中心片区H-03单元03-02地块	占地面积(m ²)	8500
建设单位	哈尔滨医科大学	法定代表人或者主要负责人	张学
联系人	谢云鹏	联系电话	13674626935
项目投资(万元)	12997.99	环保投资(万元)	120
拟投入生产运营日期	2022-12-31		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等项中其他。		
建设内容及规模	哈尔滨医科大学伍连德生物医院创新研究院一期工程，占地面积为8500平方米，总建筑面积为20000平方米，地上九层，地下一层。其中地上建筑面积18000平方米，地下建筑面积2000平方米。主要功能包括：科技服务中心、基础研究中心、实验动物中心、保障服务中心。本次一期工程仅包括土建工程，具体的医学研究实验室和实验设备等内容另行立项，单独开展环境影响评价工作。		

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：采取风机措施后通过高于地面排风口排放至外环境
	废水 生活污水		生活污水采取化粪池措施后通过市政管网排放至污水处理厂
	固废		环保措施：生活垃圾集中收集交由市政部门统一处理。
	噪声		有环保措施：风机、水泵等产噪设备采取基础减震，放置在封闭房内的降噪措施
	生态影响		有环保措施：本项目建筑周边布置环形绿化带，绿化率达到30%，采用乔灌木、草坪相结合，以乔灌木为主。
<p>承诺：哈尔滨医科大学张学承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由哈尔滨医科大学张学承担全部责任。</p> <p style="text-align: center;">法定代表人或主要负责人签字：</p>			
<p>备案回执</p> <p>该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202023010900000140。</p>			

附件3 法人证书

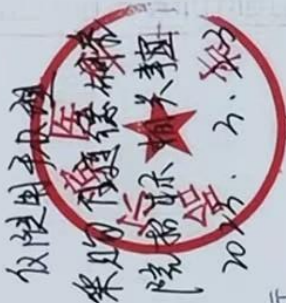


事业单位法人证书

统一社会信用代码 12230000414002989C

名称 哈尔滨医科大学

法定代表人 季勇



宗旨 和 承担本专科及研究生层次普通高等
学历教育工作 承担科学技术研究
业务 范围 工作 并为社会提供相关服务

经费来源 财政部分补助

开办资金 ¥175403万元

住所 哈尔滨市南岗区保健路157号

举办单位 黑龙江省教育厅

登记管理机关



有效期 自2019年03月20日 至2024年03月20日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

国家事业单位登记管理局监制

附件 4 一体化喷淋除臭设备进出口检测报告

BJT-GL-067A

C/2



报告编号: XAH11805321



监测报告

项目名称 一体扰流喷淋除臭设备制后断面废气浓度检测

委托单位 西安富康空气净化设备工程有限公司

报告日期 2019年01月03日

西安京城检测技术有限公司

(监测报告专用章)



说 明

1. 本报告无骑缝“报告专用章”和批准人签字无效。
2. 对报告结果若有异议，请于收到报告之日起十五日内向报告签发单位提出。
3. 不可重复性试验不进行复检。
4. 委托送检数据结果仅对来样负责，对送检样品来源不负责，对客户送样未按技术规范保存样品导致的结果偏离不负责。
5. 委托检测结果只代表检测时污染物排放获得环境质量状况。
6. 本报告列明的排放标准由客户提供。
7. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，不得部分复印报告。

地址：西安市高新区新型工业园区发展大道 26 号 8 幢 3 层

邮政编码：710119

电 话：029-85202948

一、项目信息:

项目名称	一体抗流喷淋除臭设备前后断面废气浓度检测		
委托单位	西安富康空气净化设备有限公司		
单位地址	西安市丈八五路2号现代企业中心东区2号楼1区501室		
监测地址	丈八五路与雁阵路十字陕西省科技厅实验室		
监测日期	2018-12-18	监测类别	现状监测

二、监测结果:
(一) 排气筒监测结果:

监测点位		1#除臭设备进口	
燃料类型		—	
排气筒高度 (m)		—	
测点管道内径 (m)		0.2×0.5	
监测日期	采样时间	排气参数	监测项目
	2018-12-18	第一次	氨
监测日期	采样时间	排气参数	硫化氢
	2018-12-18	第一次	臭气浓度
监测日期	采样时间	排气参数	氨
	2018-12-18	第一次	硫化氢
监测日期	采样时间	排气参数	臭气浓度
	2018-12-18	第一次	氨

氨	实测浓度 (mg/m ³)	33.1	排放速率 (kg/h)	0.072
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.129	排放速率 (kg/h)	2.81×10 ⁻⁴
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	130	排放速率 (kg/h)	—



(一) 排气筒监测结果:

监测点位		2#除臭设备出口			
燃料类型		—			
排气筒高度 (m)		6			
测点管道内径 (m)		0.2×0.2			
监测日期	采样时间	排气参数		监测项目	
		烟气温度 (°C)	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2018-12-18	第一次	4.2	1502	6.70	0.010
监测日期	采样时间	排气参数		监测项目	
		烟气温度 (°C)	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2018-12-18	第一次	4.2	1488	0.038	5.64×10 ⁻³
监测日期	采样时间	排气参数		监测项目	
		烟气温度 (°C)	标干流量 (m ³ /h)	实测浓度 (无量纲)	排放速率 (kg/h)
2018-12-18	第一次	4.4	1425	55	—

注: ND 表示未检出, ND 后数字为相应项目的检出限。

附件 5 一体化光氧除臭设备进出口检测报告



正本

GZHJ-QR-JJB04

监 测 报 告

高环监字（气）2020-HJ-211

项目名称： 一体光氧离子臭气处理机（SYS 型）项目
废气委托检测
委托单位： 西安富康空气净化设备工程有限公司

仅供伍连德生物实验室建设工程项目使用



西安高新区中凯环境检测有限公司

2020年4月26日



监 测 报 告

高环监字(气)2020-HJ-2n

第 1 页 共 2 页



项目名称	一体光氧离子臭气处理机(SYS型)项目废气委托检测			
委托单位	西安富康空气净化设备工程有限公司			
项目地址	陕西省西安市丈八五路科技资源统筹中心实验室			
样品名称	固定源废气	监测类别	委托性监测	
监测日期	2020年4月22日	分析日期	2020年4月22-24日	
监测项目及点位	监测点位	监测项目	监测频次	
	一体光氧离子臭气处理机(SYS型)进出口	二甲苯、甲苯、二甲二硫醚、苯、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇	1次/天 共1天	
执行标准	—			
监测依据	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007); 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》(试行)(HJ/T 373-2007)。			
	监测项目	方法来源	分析方法	
	非甲烷总烃(以碳计)	HJ 18-2017	气相色谱法	
	苯	HJ 38-2014	气相色谱法	
	甲苯			0.004
	对/间二甲苯			0.004
	邻二甲苯			0.009
	二甲二硫醚	GB/T14678-93	气相色谱法	
	氮氧化物	HJ/T 42-1999	紫外分光光度法	
	甲醇	HJ/T 33-1999	气相色谱法	
检出限(mg/m ³)				
		0.07		
		0.004		
		0.004		
		0.009		
		0.004		
		0.2×10 ⁻³		
		0.004		
		2		
监测仪器	SQP型电子天平(No.33591564)、 7890B型气相色谱仪(No.CN18313001)、 6890N型气相色谱仪(No.CN10537091)、 Clarus 500气相色谱仪(No.650N6082103)、 UV7504紫外分光光度计(No.5041107063)、 甥应 3072型双路烟气采样器(No.H02240402) ZR-3260D型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪(No.3260D18052142)等			
监测人员	朱江、齐跃、刘磊、罗文华、毛婷、慕静静、王斌年等			
备注	检出限后加“ND”表监测数据低于检出限			

监 测 结 果

高环监字(气)2020—HJ—211

第2页 共2页

一体光氧离子臭气处理机(SYS型)排气筒进出口废气监测结果					
监测项目		监测点位	一体光氧离子臭气处理机(SYS型)排气筒进口	一体光氧离子臭气处理机(SYS型)排气筒出口	处理效率 %
排气筒高度(m)			—	26.5	
烟道截面积(m ²)			0.1257	0.1257	
烟气温度(℃)			20.7	20.7	
烟气流速(m/s)			5.5	5.6	
标干流量(m ³ /h)			2117	2223	
非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)		2.05	0.088	95.7%
	排放速率(kg/h)		4.34×10^{-3}	1.96×10^{-4}	
苯	排放浓度(mg/m ³)		0.30	0.019	93.7%
	排放速率(kg/h)		6.35×10^{-3}	4.2×10^{-5}	
甲苯	排放浓度(mg/m ³)		0.76	0.052	93.2%
	排放速率(kg/h)		1.61×10^{-3}	1.15×10^{-4}	
二甲苯	排放浓度(mg/m ³)		1.25	0.081	93.4%
	排放速率(kg/h)		2.6×10^{-3}	1.8×10^{-4}	
二甲二硫醚	排放浓度(mg/m ³)		2.99	0.012	99.6%
	排放速率(kg/h)		6.33×10^{-3}	2.66×10^{-5}	
氮氧化物	排放浓度(mg/m ³)		2.03	0.104	94.9%
	排放速率(kg/h)		4.30×10^{-3}	2.3×10^{-4}	
甲醇	排放浓度(mg/m ³)		2.57	ND	100%
	排放速率(kg/h)		5.44×10^{-3}	3.89×10^{-5}	
结 论			—		

编制: 冯志蔚 室主任: 张华 审核: 郝雪娟 签发: 2020年4月26日
 2020年4月26日



附件 6 实验室废水类比检测报告



报告编号 (Report ID): HY2212-09



170812050352

检测报告

(Test Report)

委托单位: 黑龙江艾迪康医学检验实验室有限公司

检测类别: 委托检测

样品类别: 水质、环境空气和废气、噪声



黑龙江华洲检测有限公司
Heilongjiang Huazhou Testing Service Co., Ltd.

检验检测专用章

说 明

- 1 本报告未盖黑龙江华洲检测有限公司检测专用章和骑缝章无效。
- 2 委托采样检测仅对当时工况及环境状况有效，自送样仅对该样品检测结果负责。
- 3 本报告涂改无效，部分复印无效。
- 4 如对本报告有异议，请与收到报告之日起 15 日内向黑龙江华洲检测有限公司提出。

单位：黑龙江华洲检测有限公司

地址：哈尔滨市松北区祥安北大街 1377 号欧美亚阳光家园 BH31 号楼 1 层 5 号

邮编：150000

电话：0451-87166062

一、检测基本情况

委托方: 黑龙江艾迪康医学检验实验室有限公司

联系人: 马里奥

电话: 18845059454

采样人: 魏庆喆、谭士奇等

采样时间: 2022.12.28-2022.12.29

采样地点: 黑龙江艾迪康医学检验实验室有限公司

样品状态: 水质: 均为液态; 环境空气和废气: 气态

分析地点: 黑龙江华洲检测有限公司实验室

分析人员: 魏庆喆、赵梦颖等

分析时间: 2022.12.28-2023.1.4

二、检测项目、检测标准方法及编号、检测仪器

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
水质	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	HZJC128	-
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50ml	-	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-70B 滴定管 25mL	HZJC141 -	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	0.025mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电热鼓风干燥箱 101-1AB 电子天平 FA1204B	HZJC026 HZJC013	4mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱 SPX-150L 电热恒温培养箱 DH5000BII	HZJC008 HZJC018	20MPN/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL480	HZJC044	0.06mg/L
环境空气和废气	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	真空采样器 无动力瞬时采样器 10L	HZJC143 -	10 无量纲
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-1800B 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC002 HZJC107 HZJC108 HZJC109 HZJC110	0.01mg/m ³
	硫化氢	亚甲蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2003 年) P171	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922 型	HZJC107 HZJC108 HZJC109 HZJC110	0.001mg/m ³

类别	项目	检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年限)	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
			紫外可见分光光度计 UV-1800B	HZJC002	
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 SP-3420A 自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260	HZJC010 HZJC032	0.07mg/m ³
	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	气相色谱仪 SP-3420A	HZJC010	0.07mg/m ³
	甲烷	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	气相色谱仪 SP-3420A	HZJC010	0.06mg/m ³
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6221B	HZJC081 HZJC116	-

三、检测结果

生活污水检测结果:

序号	检测项目	检测结果 (2022.12.28)			检测结果 (2022.12.29)			单位
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
1	化学需氧量	255	299	244	263	262	269	mg/L
2	五日生化需氧量	78.7	94.1	76.6	82.5	79.7	81.7	mg/L
3	氨氮	24.9	27.3	29.0	24.5	25.2	28.1	mg/L
4	悬浮物	69	72	66	76	74	63	mg/L
5	动植物油	2.05	2.21	2.13	2.26	1.81	1.92	mg/L
6	粪大肠菌群	1.4×10 ⁶	2.3×10 ⁶	1.6×10 ⁶	2.1×10 ⁶	1.9×10 ⁶	1.6×10 ⁶	MPN/L

实验室废水处理设施进口水、出口水检测结果:

序号	检测点位	检测项目	检测结果 (2022.12.28)			检测结果 (2022.12.29)			单位
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
1		pH 值	6.9	7.1	6.8	7.0	6.9	6.9	无量纲
2	实验室	化学需氧量	2.84×10 ³	3.31×10 ³	3.06×10 ³	2.95×10 ³	2.87×10 ³	3.17×10 ³	mg/L
3	废水处	五日生化需氧量	891	945	902	873	830	835	mg/L
4	理设施	氨氮	6.10	5.59	7.30	4.22	6.62	4.82	mg/L
5	进口水	悬浮物	96	83	81	79	84	94	mg/L
6		粪大肠菌群	2.6×10 ⁴	2.1×10 ⁴	2.3×10 ⁴	2.0×10 ⁴	2.7×10 ⁴	2.3×10 ⁴	MPN/L
7		pH 值	6.9	7.1	7.0	7.0	6.9	7.0	无量纲
8	实验室	化学需氧量	35	37	32	38	41	33	mg/L
9	废水处	五日生化需氧量	8.6	9.3	8.9	9.0	9.1	8.7	mg/L
10	理设施	氨氮	1.17	1.06	1.22	1.21	1.43	1.19	mg/L
11	出口水	悬浮物	38	36	40	36	42	36	mg/L
12		粪大肠菌群	1.4×10 ³	1.1×10 ³	1.7×10 ³	1.3×10 ³	1.9×10 ³	1.6×10 ³	MPN/L

有组织废气检测结果:

采样点位	检测项目	检测结果 (2022.12.28)			检测结果 (2022.12.29)			单位	
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
污水处理间 废气净化设 施前监测点 ◎1	臭气浓度	1738	1738	1738	2317	1738	2317	无量纲	
	工况参数	标干流量	5790	6712	5838	7755	6007	6966	m ³ /h
		氨	实测浓度	3.57	3.84	4.54	4.78	3.86	6.14
	排放速率		0.021	0.026	0.027	0.037	0.023	0.043	kg/h
	硫化氢	实测浓度	1.04	0.93	0.92	1.05	0.90	1.35	mg/m ³
		排放速率	0.0060	0.0063	0.0054	0.0082	0.0054	0.0094	kg/h
实验室废气 净化设施前 监测点◎2	工况参数	标干流量	6651	6054	5146	7204	6982	6155	m ³ /h
		非甲烷总 烃	实测浓度	13.9	19.7	8.2	19.1	10.8	21.8
	排放速率		0.092	0.119	0.042	0.138	0.075	0.134	kg/h
	臭气浓度	733	977	733	733	550	977	无量纲	
实验室废气 净化设施后 监测点◎3	工况参数	标干流量	12389	12215	11167	13937	14171	12470	m ³ /h
		非甲烷总 烃	实测浓度	2.71	3.68	1.59	4.02	2.04	4.55
	排放速率		0.034	0.045	0.018	0.056	0.029	0.057	kg/h
	氨	实测浓度	0.65	0.83	0.89	0.97	0.58	1.17	mg/m ³
		排放速率	0.008	0.010	0.010	0.014	0.008	0.015	kg/h
	硫化氢	实测浓度	0.193	0.204	0.169	0.218	0.155	0.288	mg/m ³
		排放速率	0.0024	0.0025	0.0019	0.0030	0.0022	0.0036	kg/h

无组织废气检测结果:

序号	检测项目	采样点位	检测结果 (2022.12.28)			检测结果 (2022.12.29)			单位
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
1	臭气浓度	监测点◎1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲
2		监测点◎2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲
3		监测点◎3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲
4		监测点◎4	<10	<10	<10	<10	<10	<10	无量纲
5	氨	监测点◎1	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.11	mg/m ³
6		监测点◎2	0.11	0.13	0.14	0.13	0.14	0.13	mg/m ³
7		监测点◎3	0.19	0.18	0.17	0.20	0.19	0.19	mg/m ³
8		监测点◎4	0.13	0.14	0.12	0.13	0.15	0.13	mg/m ³
9	硫化氢	监测点◎1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m ³
10		监测点◎2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m ³
11		监测点◎3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m ³
12		监测点◎4	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	mg/m ³
13	非甲烷总 烃	监测点◎1	0.11	0.14	0.14	0.14	0.11	0.13	mg/m ³
14		监测点◎2	0.18	0.20	0.18	0.21	0.20	0.17	mg/m ³
15		监测点◎3	0.22	0.26	0.29	0.25	0.27	0.24	mg/m ³
16		监测点◎4	0.17	0.18	0.19	0.20	0.18	0.19	mg/m ³
17	甲烷	监测点◎5	0.000253	0.000238	0.000242	0.000216	0.000217	0.000260	%

附件 7 全本公示