

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 医学检验实验室扩建项目
建设单位(盖章): 北京谱尼医学检验实验室有限公司
编制日期: 2022年6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	医学检验实验室扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	闫继忠	联系方式	1391101367
建设地点	北京市海淀区温泉镇地锦路33号院1号楼，北京中科海讯科技有限公司一层、二层的西侧		
地理坐标	(116度09分59.591秒, 40度03分44.176秒)		
国民经济行业类别	检验服务 M7452	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展—98专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1688	环保投资(万元)	18
环保投资占比(%)	1.07	施工工期	1个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	1842
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	名称: 中关村环保科技示范园环境影响报告书 审查机关: 北京市环境保护局 审查文件: 《关于中关村环保科技示范园环境影响报告书的批复》(京环保监督审字[2004]3号)		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>中关村环保科技示范园主要功能定位为科研、孵化中试、商贸、技术交易、科普等示范园区，要求入区的项目是高新技术、低污染、低能耗、低水耗的项目。</p> <p>本项目为医学检验实验室扩建项目，主要建设质谱实验室和核酸检测实验室，符合中关村环保科技示范园的功能定位和入园要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1 产业政策符合性</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“M科学研究和技术服务业”中“74专业技术服务业”中的“7452检测服务”。</p> <p>本项目为临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）和质谱检验，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类，属于“三十一、科技服务业 1、工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及”中的检验检测服务。</p> <p>本项目不属于京政办发[2018]35号《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》的禁止和限制类行业。</p> <p>因此，本项目符合国家、北京市的相关产业政策。</p> <p>2 选址合理性</p> <p>本项目位于北京市海淀区地锦路33号院1号楼，租用北京中科海讯科技有限公司一层、二层的西部。根据北京市住房和城乡建设委员会出具的房屋所有权证（房权证海字第402571号），本项目房屋规划用途为研发楼。因此，本项目符合国家土地利用政策。</p> <p>本项目位于中关村环保科技示范园内，规划用地性质为研发基地。环保园定位于集科研、中试、生产、商贸、技术交易、科普于一体的综合性园区；具有完整绿色环保体系的</p>

可持续发展园区；以绿洲湿地景观系统为主要特征的生态科技园区；环保产业研发、孵化、展示交易的专业园区。中关村环保科技示范园环境影响报告书已经取得北京市环境保护局环评批复，京环保监督审字〔2004〕3号(2004年1月6日)。本项目行业类别为临床检验服务，项目建设符合园区规划。

综上所述，本项目的选址是合理的。

3“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）对“三线一单”的要求，进行项目“三线一单”符合性分析。

（1）生态保护红线

依据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号文，2018年7月6日发布），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。

本项目所在地无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，本项目不在北京市生态保护红线范围内。

本项目与北京市生态保护红线相对位置关系详见图1-1。

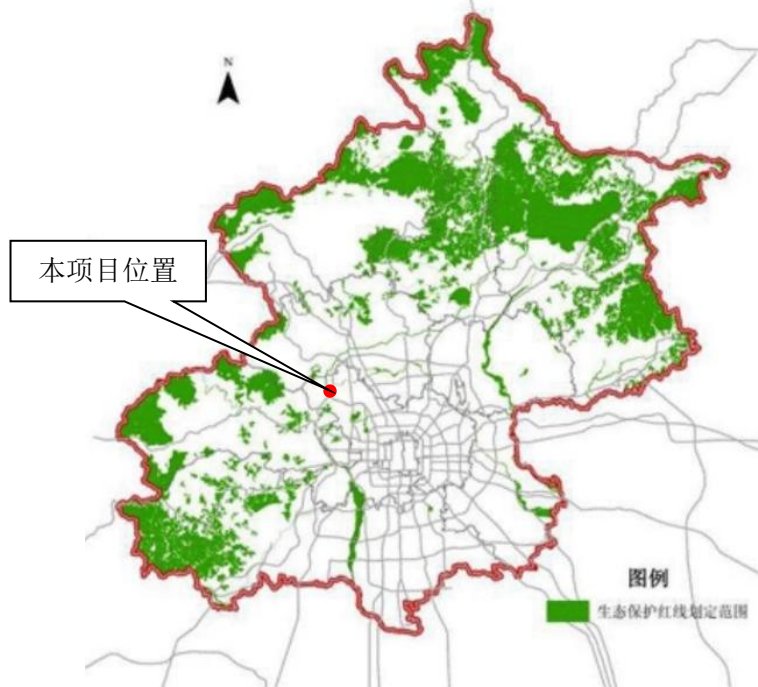


图1-1 北京市生态红线图

(2) 环境质量底线

本项目废气采取有效的污染防治措施，做到达标排放，且废气排放量少，不会突破大气环境质量底线；废水处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂进行处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；生产过程产生的固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目租赁现有闲置厂房，无新增土建内容。

本项目行业为检测服务，不属于高能耗高耗水行业，项目运营过程中消耗一定的电、新鲜水等资源，资源消耗量相对于区域资源利用总量很少，且本项目位于中关村环保科技示范园，用水用电等资源利用纳入园区管理，因此，本项目不会突破区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据2020年12月24日中共北京市委生态文明建设委员会

办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。本项目所在的北京市海淀区温泉镇，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》相关要求，本项目属于海淀区温泉镇的重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11010820026，执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的要求。

结合本项目情况，对照全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的要求，判断本项目的符合性。

①与全市总体生态环境准入清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表5 重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单”，本项目与重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单符合性分析见表1-1，本项目符合重点管控单元（[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的要求。

2) 五大功能区清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表9 中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单”，本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析见表1-2，本项目符合中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的要求。

3) 环境管控单元符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表15 街道(乡镇)重点管控单元生态环境准入清单”，本项目与街道(乡镇)重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见表1-3，本项目符合北京市重点管控单元[街道（乡镇）]生态环境准

	<p>入清单的要求。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”的条件。</p>
--	--

表 1-1 本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》(京政办发[2022]5号)中禁止和限制项目。本项目不对用地用途进行调整，不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中“首都功能核心区以外的中心城区”的负面清单之中。本项目不是外商投资项目，不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》中所列条目。</p> <p>2.本项目为实验室项目，根据工艺和设备对照，本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中工艺调整退出与设备淘汰内容。</p> <p>3.本项目位于中关村环保科技示范园内，不违背空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目运营期使用的能源为电能和水资源，不涉及高污染燃料使用。</p> <p>5.本项目不属于高污染、高耗水行业，实验室废水排入自建的污水处理设施处理，与生活污水进入中科化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。项目位于海淀区温泉镇中关村环保园内，符合《北京市水污染防治条例》要求。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动</p>	<p>1.本项目采取相应措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目不涉及机动车及非道路移动机械污染排放。</p> <p>3.本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.本项目生产废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中</p>	符合

	<p>机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5.严格执行《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》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7.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；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.本项目为实验室项目，新增废水排放，已进行污染物排放总量指标申请。</p> <p>7.本项目采取相应措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>8.本项目不涉及污染地块。</p> <p>9.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	
<p>环境风险防 控</p>	<p>1.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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>1.本项目运行过程中需要用到少量的甲醇、乙酸等环境风险物质，不涉及易制毒化学品，企业按照相关规定妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，风险可控；危废间等进行防渗漏处理，定期检查危废存储容器及地面，可有效防止下渗污染地下水及土壤。</p> <p>2.本项目正常运行不会产生土壤污染，严格落实风险管控措施的前提下，环境风险可控。</p>	<p>符合</p>

	2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,强化土壤污染源头管控,加强污染地块再开发利用的联动监管。		
资源利用效率	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》,加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,坚守建设用地规模底线,严格落实土地用途管制制度,腾退低效集体产业用地,实现城乡建设用地规模减量。 3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准,强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	1.本项目不属于高耗水项目,用水由市政管线提供,符合用水管控要求。 2.本项目租用已有建筑开展办公、生产活动,无新增土建工作,符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。 3.本项目冬季供暖使用空调,不涉及自建供热锅炉。	符合

表 1-2 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区区的管控要求。	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类。 2.本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于海淀区的正面或负面清单内容,不违背管控要求。	符合
污染物排放管控	1.禁止使用高排放非道路移动机械。 2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 3.严格控制开发强度与建设规模,有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。 4.建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。 5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 6.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办	1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目采取相应措施后,废气、废水、噪声均达标排放,固体废物合理处置,满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准,严格遵守重点污染物排放总量控制的要求。 3.本项目不涉及医疗、行政办公、商业等大型服务设施的建设。 4.本项目不涉及工业园区建设。 5.本项目不涉及畜禽养殖。 6.本项目周边环境保护目标有中关村学院温泉校区(二分院)、阅西山家园,不涉及医疗卫生、科研、行政办公等为主要功能场所,环境保护目标与本项目边界水平距离均	符合

	公等为主要功能的场所边界水平距离小于 9 米的项目。	大于 9 米。	
环境风险防控	1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。 2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。 3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.本项目不属于危险化学品经营。 2.本项目不涉及危险货物道路运输业。 3.本项目不涉及污染地块。	符合
资源利用效率	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	1.本项目位于中关村环保园内，环境污染小，污染均采取有效措施，环境影响小，不影响周边人居环境。	符合

表 1-3 本项目与街道的（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

单元编码	行政区	管控单元名称	管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合情况
ZH1101082 0026	海淀区	温泉镇	空间布局约束	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1. 本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
			污染物排放管控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不涉及高污染燃料使用。	符合
			环境风险防控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目已于报告中提出风险防控措施，符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合

			<p>资源利用效率</p>	<p>1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。</p> <p>2.一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取地下水，严重超采区禁止新增各类取水，逐步削减超采量。</p>	<p>1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。</p> <p>2.本项目用水来自市政自来水，不涉及地下水取用。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	----------------------	---	---	-----------

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1 项目基本情况</p> <p>1.1 建设单位简介</p> <p>谱尼测试集团股份有限公司创立于 2002 年，是由国家科研院所改制而成的大型综合性检测集团，具有独立法人资格的第三方认证机构。谱尼测试集团具备 CMA、CNAS、食品复检机构、CATL、CCC、DILAC、计量、认证等资质，得到生态环境部、农业农村部、国家市场监督管理总局、国家民航总局等多个国家部委认可及授权，检测报告获得 90 多个国家和地区的公认。</p> <p>北京谱尼医学检验实验室有限公司成立于 2019 年 12 月 27 日，为谱尼测试集团股份有限公司全资子公司，经营范围为医学检验科医疗服务。现经营地址位于北京市海淀区地锦路 33 号院 1 号楼，租用北京中科海讯科技有限公司 2 层北部现建有 1 座医学检验实验室，主要包括 2 个检测领域，包括临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）和临床免疫检验。</p> <p>1.2 本项目由来</p> <p>根据企业检测经营需求，配合应对新冠疫情，北京谱尼医学检验实验室有限公司计划投资建设“医学检验实验室扩建项目”（以下简称本项目），本项目在现有实验室基础上进一步扩增检测项目类别和临床基因扩增检验的规模，主要检测内容包括：临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）、质谱检测。本项目建成后，年新增临床基因扩增检验的检测量 2190 万份，质谱检测量 25 万份。</p> <p>1.3 环评分类依据</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目实验室不涉及转基因，不涉及 P3、P4 生物安全实验室，属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，故本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>2 项目选址及周边环境</p>
------	--

2.1 地理位置

本项目位于北京市海淀区温泉镇地锦路 33 号院 1 号楼，租用北京中科海讯科技有限公司一层、二层的西侧建设。地理坐标为东经 116.166553°，北纬 40.062271°，项目地理位置见附图 1。

2.2 周边环境状况

①项目周边环境

本项目位于北京市海淀区温泉镇地锦路 33 号院 1 号楼，属于北京中科海讯科技有限公司所有，东侧隔地锦路为园区内绿地；北侧隔水泥路面为在建工地；西北侧为航天天绘科技有限公司；西侧隔水泥路面为北京佳讯飞鸿电气股份有限公司；南侧隔茜云路为园区内绿地。

本项目周边环境概况见附图 2。

②所在楼层内部环境

本项目租用北京市海淀区温泉镇地锦路 33 号院 1 号楼的一层、二层的西侧；一层的北侧为易净星实验室，南侧为中科海讯办公区；二层的北侧为现有工程的医学实验室，南侧为谱尼医学的计量室；三层为北京埃德万斯离子束技术研究所股份有限公司。

3 建设规模及内容

3.1 建设规模

本项目总投资人民币 1688 万元，工程建设内容详见表 2-1。

表 2-1 现有工程及本项目工程组成对比表

类别	项目	现有工程	本项目
主体工程	实验区	北京市海淀区地锦路 33 号院 1 号楼二层北侧，建有样本存放间、试剂准备间、核酸提取区、生化免疫间、基因扩增、清洗灭菌间等，建筑面积 850m ² 。	北京市海淀区地锦路 33 号院 1 号楼西侧的一层、二层以及两层之间的夹层（即一层半），一层建设质谱实验室，建筑面积 385m ² ；二层建设核酸检测实验室，建筑面积 857m ² 。
	产品及产能	主要包括 2 个检测领域，包括临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）和临床免疫检验。其中临床基因扩增检验年检测量 290 万份；临床免疫检验主要完成新型冠状病毒（2019-nCoV）的抗体检测，年检测量 35 万份。	项目建成后，新增检测项目包括：临床基因扩增检验和质谱检测，年新增检测量分别为 2190 万份/年、25 万份

	辅助工程	在二层西北侧设有办公区	利用一层和二层之间的夹层，建设办公区，建筑面积 600m ²
公用工程	给水	员工生活用水由市政自来水管网提供，实验室用水使用纯水。	员工生活用水由市政自来水管网提供，实验室用水使用纯水。
	排水	现有工程废水主要为设备清洗废水、实验区盥洗废水、纯水制备废水和办公区员工生活污水。其中，设备清洗废水和实验区盥洗废水排至自建污水处理设备处理后，和办公区生活污水、纯水制备废水一同经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。	实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水，经新建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。
	供电	供电由城市电力系统提供。	供电由城市电力系统提供。
	采暖制冷	冬季供暖及夏季制冷均使用空调系统。	冬季供暖及夏季制冷均使用空调系统。
环保工程	废气	无废气产生。	有机废气经生物安全柜收集后经活性炭吸附装置处理后经 17.5m 高排气筒排放
	废水	设备清洗废水和实验区盥洗废水排至自建污水处理设备处理后，和办公区生活污水、纯水制备废水一同经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。	实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水，经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。
	噪声	采用基础减振、厂房隔声及合理布局等措施，降低噪声对周围的影响	采用基础减振、厂房隔声及合理布局等措施，降低噪声对周围的影响
	固体废物	一般工业固体废物：废包装箱等包装材料和纯水机产生的废树脂，分类收集后售予废品收购站回收。 生活垃圾：垃圾分类收集，由环卫部门清运处置。 危险废物：实验过程中产生的废检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头、病毒保存液、废分离胶管、废离心管，以及废弃的口罩手套等和污水处理设施产生的污泥，分类暂存于危废暂存间，定期委托北京润泰环保科技有限公司收运处置。	一般工业固废：废包装箱等包装材料和纯水机产生的废树脂。经分类收集后，定期外售给相关物资回收部门。 生活垃圾：垃圾分类收集，由环卫部门清运处置。 危险废物：包括实验废液、实验器皿前两次清洗废水、废试剂瓶、废一次性实验耗材（废检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头等）、废弃的口罩手套等废防护用品，废活性炭以及污泥。危险废物分类收集，经高压灭菌消毒后，利用专门包装袋进行包装密封，暂存在危废暂存间，委托北京润泰环保科技有限公司收运处置。

储运工程	危废暂存间位于2层东北角，建筑面积约4.7 m ² 。	危废暂存间位于1层北侧（建筑面积约4 m ² ）和2层南侧（建筑面积约30 m ² ）。
依托工程	依托中科化粪池	依托中科化粪池

3.2 产品方案

本项目建成后，新增的检测项目见表2-2。

表2-2 本项目新增检测项目明细表

序号	检测方法	检测项目	设计检测能力
1	临床基因扩增检验	新型冠状病毒（2019-nCoV）、幽门螺旋杆菌、乙型流感病毒、乙型肝炎病毒、人乳头瘤病毒、禽流感病毒、巨细胞病毒、甲型流感病毒、单纯疱疹病毒、肠道病毒、肠道病毒71型、丙型肝炎病毒、EB病毒等13种病原的核酸检测	2190万份/年
2	质谱检测	重大疾病早期筛查诊断，维生素族，儿茶酚胺及其代谢物，免疫抑制剂（环孢霉素A，他克莫司，西罗莫司等），治疗监测药物，代谢物检测（氨基酸、有机酸、脂肪酸和胆汁酸），类固醇激素类	25万份/年

3.3 主要原辅料及用量

(1) 临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）

本项目临床基因扩增检验主要原辅材料见表2-3。

表2-3 临床细胞分子遗传学检验主要原辅材料使用情况

序号	名称	规格	最大存在量	年使用量	存放位置
1	新型冠状病毒（2019-nCoV）检测试剂盒	480人份/盒	300盒	4.58万盒	储存室
2	乙型流感病毒检测试剂盒	24人份/盒	10盒	820盒	储存室
3	乙型肝炎病毒检测试剂盒	20人份/盒	10盒	820盒	储存室
4	人乳头瘤病毒检测试剂盒	48人份/盒	10盒	820盒	储存室
5	禽流感病毒检测试剂盒	48人份/盒	10盒	820盒	储存室
6	巨细胞病毒检测试剂盒	20人份/盒	10盒	820盒	储存室
7	甲型流感病毒检测试剂盒	24人份/盒	10盒	820盒	储存室
8	单纯疱疹病毒检测试剂盒	25人份/盒	10盒	820盒	储存室
9	肠道病毒检测试剂盒	25人份/盒	10盒	820盒	储存室

10	肠道病毒 71 型检测试剂盒	20 人份/盒	10 盒	820 盒	储存室
11	丙型肝炎病毒检测试剂盒	48 人份/盒	10 盒	820 盒	储存室
12	EB 病毒检测试剂盒	24 人份/盒	10 盒	820 盒	储存室
13	幽门螺旋杆菌检测试剂盒	24 人份/盒	10 盒	820 盒	储存室
14	磁珠法核酸提取试剂盒	960 份/箱	150 箱	4.58 万盒	储存室
15	PCR 反应板	96 份/板	1500 板	3.1 万个	储存室
16	移液枪头	5000 支/箱	40 箱	2320 箱	储存室
17	病毒保存液	160 人份/箱	1000 箱	18125 箱	储存室

(2) 质谱检验

本项目质谱检验主要原辅材料见表 2-4。

表 2-4 质谱检验主要原辅材料使用情况

序号	名称	规格	最大存在量	年使用量	存放位置
1	甲醇	4L/瓶	48L	4000L	储存室
2	乙腈	4L/瓶	48L	2000L	储存室
3	甲酸	500mL/瓶	0.5L	100L	储存室
4	乙酸铵	500g/瓶	1000g	1000g	储存室
5	正己烷	4L/瓶	48L	800L	储存室
6	环己烷	4L/瓶	4L	730L	储存室
7	乙酸乙酯	4L/瓶	8L	365L	储存室
8	异丙醇	4L/瓶	4L	146L	储存室
9	无水乙醇	2.5L/瓶	90L	550L	储存室
10	乙酸	500mL/瓶	1L	1L	储存室
11	5% BSA 溶液 (牛血清蛋白)	500mL/瓶	1L	60L	储存室
12	次氯酸钠溶液	500ml/瓶	500ml	100L	储存室
13	一次性 1.5mLEP 管	500 个/包	10000 个	20 万个	储存室
14	一次性移液枪头	50 盒/箱	5000 盒	20 万盒	储存室
15	一次性进样管	100 个/盒	5000 个	3 万个	储存室
16	试剂瓶	/	100 个	1000 个	储存室
17	色谱柱	/	/	100 个	储存室

表 2-5 质谱检验主要试剂的理化性质

序号	名称	理化性质
1	甲醇	<p>甲醇是结构最为简单的饱和一元醇，无色有酒精气味易挥发的液体。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，饱和蒸气压（20℃）12.3kPa。</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。</p> <p>危险特性：本品易燃，具刺激性。</p>
2	乙腈	<p>乙腈又名甲基氰，无色液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性，与水与醇无限互溶。熔点-45.7℃，沸点 81.6℃，相对密度（水=1）0.79，饱和蒸气压（27℃）13.33kPa。</p> <p>健康危害：乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。</p>
3	甲酸	<p>无色透明有刺激气味的发烟液体，分子式为 HCOOH。相对分子质量 46.03。相对密度 1.2196。熔点 8.4℃。凝固点 7℃。沸点 100.7℃、50℃(15.999×103Pa)。折射率 1.3714。闪点 68.9℃。。燃点 410℃。与水、乙醇、乙醚等互溶。与水形成高沸点二元共沸物，含本品 77.5%，共沸点 107.3℃，此沸点高于纯水及纯甲酸的沸点。</p> <p>健康危害：腐蚀物能引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞和粘膜损伤。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触造成严重皮肤灼伤。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品能造成严重化学灼伤。如果未得到及时、适当的治疗，可能造成永久性失明。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。</p> <p>危险特性：可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。</p>
4	乙酸铵	<p>乙酸铵，结构简式 CH₃COONH₃，又称醋酸铵。是一种有乙酸气味的白色三角晶体，可作为分析试剂和肉类防腐剂。密度：1.17；</p>

		<p>熔点(°C)：112；沸点(°C)：分解，不详；pH：由于醋酸根和铵离子的水解程度相差不大，所以溶液pH在7左右，显中性</p> <p>性状：有乙酸气味的白色三角晶体。溶解情况：溶于水和乙醇，不溶于丙酮，水溶液显中性，是强电解质，在水中完全电离。</p> <p>健康危害：刺激皮肤、粘膜、眼睛、鼻腔、咽喉，损伤眼睛；高浓度刺激肺，可导致肺积水。</p> <p>危险特性：受高热分解放出有毒的气体。</p>
5	正己烷	<p>高度挥发性无色液体，有汽油味。熔点(°C)：-95；沸点(°C)：69；相对密度(水=1)：0.66；相对蒸气密度(空气=1)：2.97；闪点(°C)：-22；引燃温度(°C)：225；爆炸上限(%)：7.5，爆炸下限(%)：1.1。几乎不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂。</p> <p>健康危害：本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查示感神经及运动神经传导速度减慢。</p> <p>危险特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p>
6	环己烷	<p>无色液体，有刺激性气味。密度：0.79g/cm³；熔点：6.5°C；沸点：80.7°C；闪点：-18°C(CC)；临界温度：280.4°C；临界压力：4.05MPa；引燃温度：245°C；饱和蒸气压：12.7kPa(20°C)；爆炸上限(V/V)：8.4%；爆炸下限(V/V)：1.3%；不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。</p> <p>健康危害：对眼盒上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其他一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。</p> <p>危险特性：极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p>
7	乙酸乙酯	<p>无色澄清液体。有芳香气味，易挥发。闪点(°C)：-4°C(闭杯)，7.2°C(开杯)；引燃温度(°C)：426；爆炸下限(%)：2.0；爆炸上限(%)：11.5；沸点(°C)：77.2；相对密度(空气=1)：3.04；相对密度(水=1)：0.90；临界温度：250.1(°C)；熔点(°C)：-83.6；可溶于水，可与石油醚，二氯甲烷，乙醇等多数有机溶剂以任意比例混溶。</p> <p>健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起麻醉作用，急性肺水肿、肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当</p>

		远的地方，遇明火会引着回燃。
8	异丙醇	<p>异丙醇又称火酒，二甲基甲醇，2-丙醇，最简单的仲醇，且是正丙醇的异构体之一。一种无色有强烈气味的可燃液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，其气味不大。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂，能与水、醇、醚相混溶，与水能形成共沸物。密度(比重):0.7863g/cm³，熔点:-88.5℃，沸点:82.5℃，闪点:11.7℃，自燃点:460℃，折射率:1.3772。</p> <p>健康危害: 吸入蒸气可能引起瞌睡和头昏眼花，可能伴随嗜睡、警惕性下降、反射作用消失、失去协调性并感到眩晕。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。本品能造成严重眼刺激。眼睛直接接触可能会造成严重的炎症并伴有疼痛。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。</p> <p>危险特性: 可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。</p>
9	无水乙醇	<p>无色液体，具有特殊香味；熔点：-114℃；密度：0.79g/cm³；沸点：78℃；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℃；与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。</p> <p>健康危害: 该品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度该品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p> <p>危险特性: 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p>
10	乙酸	<p>无色透明液体，有刺激性酸臭。沸点(℃)：117.9；凝固点(℃)：16.6；相对密度(水为1)：1.050；引燃温度(℃)：426；爆炸上限(%)：16.0；爆炸下限(%)：5.4；能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。</p> <p>健康危害: 吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。</p> <p>危险特性: 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。</p>
11	次氯酸钠溶液	<p>微黄色溶液，有似氯气的气味。沸点(℃)：102.2；熔点(℃)：-6；相对密度(水为1)：1.1。用于水的净化，以及消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。</p>

健康危害:经常用手接触本品的工人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。
危险特性:受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

(3) 污水处理使用的原辅材料

表 2-6 污水处理主要原辅材料使用情况

序号	名称	形态	规格	最大存在量 (kg)	年使用量 (kg)	存放位置
1	聚合氯化铝 (PAC)	固体	25kg/袋	75	854	一层、二层污水处理站
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	固体	25kg/袋	25	25	一层污水处理站
3	草酸	固体	25kg/袋	25	276	一层、二层污水处理站
4	片碱	固体	25kg/袋	25	276	一层、二层污水处理站
5	二氧化氯缓释消毒片	固体	200g/片, 10片/包	2	18	一层污水处理站

3.4 平面布置

本项目所在位置的一层建设质谱实验室,建筑面积 385m²,设有样品室、接样区、前处理区、污物暂存间等功能区;二层建设核酸检测实验室,建筑面积 857m²,设有样本接收区、试剂准备区、核酸提取区、污物暂存间、库房等功能区;利用一层和二层之间的现有夹层,建设办公区,建筑面积 600m²。一层北侧、二层南侧分别设有污水处理设施。平面布置图详见附图 4。

3.5 设备清单

本项目新增设备清单见表 2-7 和表 2-8:

表 2-7 临床细胞分子遗传学检验主要设备情况表

编号	仪器设备名称	数量 (台/个)
1	立式压力蒸汽灭菌器	4
2	生物安全柜 (双人)	29
4	涡旋振荡器	6
5	迷你离心机	6
6	电冰箱	10
7	移液器	62
8	电热恒温水箱	1
9	全自动核酸提取纯化仪	88
10	紫外线消毒车	13

11	UPS 不间断供电电源	4
12	离心机	4
13	实时荧光定量 PCR 仪	276
14	A 类生物安全运输箱	100
15	压力蒸汽灭菌器	1
16	全自动雪花制冰机	1
17	电热鼓风干燥箱	2
18	洗衣机	2
19	多道移液器	9

表 2-8 质谱检测主要设备情况表

编号	仪器设备名称	数量 (台/个)
1	岛津质谱	2
2	Waters 质谱	2
3	岛津液相色谱仪	4
4	离心机	5
5	固相萃取装置	2
6	氮吹仪	2
7	超纯水机	1
8	涡旋混合器	2
9	恒温振荡器	2
10	UPS 电源	2

4 劳动定员及工作制度

本项目新增员工 100 人；年生产天数 350 天，四班三运转。

本项目不新建食堂，依托北京谱尼医学检验实验室有限公司现有食堂，不安排住宿。

5 环保投资

本项目总投资 1688 万元，其中环保投资 18 万，主要用于废气治理、废水处理、噪声治理和危险废物的处置，具体环保投资见下表。

表 2-9 环保投资汇总表

名称	环保措施	套/台数	费用（万元）
废气	活性炭吸附装置+排气筒	1	5
废水	污水处理设施	2	10
噪声	厂房隔声、基础减振	/	0.5
固体废物	一般固废间	1	0.5
	危废暂存间	1	1.5
	生活垃圾	/	0.5
合计		/	18

6 公用工程

6.1 给水

①实验用水：本项目实验室用水均为纯水，根据建设单位提供数据，纯水总用量约为 0.012m³/d（4.2m³/a），纯水均使用纯水制备机制取，纯水机制水率为 50%，则纯水制备所需新鲜水为 0.024m³/d（8.4m³/a）。

实验过程中共三个工序需要用纯水：

- 1) 立式压力蒸汽灭菌器消毒使用纯水约 0.002m³/d（0.7m³/a）；
- 2) 质谱检验过程中需要对实验器皿进行清洗，清洗纯水用量约 0.005m³/d（1.75m³/a）；
- 3) 配制试剂用水：试剂配制全部使用纯水，用水量约 0.005m³/d（1.75m³/a）。

②实验室台面、地面清洁用水：实验室台面、地面清洁擦拭使用自来水，用水量约 1.5m³/d（525m³/a）。

③生活用水：根据《建筑物给排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2009），员工生活用水量按照 50L/人·d 计，本项目新增员工 100 人，年工作时间 350 天，则生活用水量为 5m³/d（1750m³/a）。

综上所述，本项目新鲜水总用水量为 2283.4m³/a（6.524m³/d）。

6.2 排水

本项目排水主要为实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、员工生活污水以及纯水制备废水。立式压力蒸汽灭菌器消毒使用纯水，此部分

在消毒完成后随之蒸发，无废水产生；配制试剂用水在实验结束后全部进入废液，作为危废处置。

①实验器皿清洗废水：质谱检验过程中实验器皿清洗产生的废水，前两次清洗废水由于含有残留试剂，收集后作为危废处置。根据建设单位提供的数据，第三次及以后清洗废水的产生量约占用水量的 50%，废水产生量为 $0.0025\text{m}^3/\text{d}$ ($0.875\text{m}^3/\text{a}$)。

②实验室台面、地面清洁废水：按用水量的 85%计，废水产生量为 $1.275\text{m}^3/\text{d}$ ($446.25\text{m}^3/\text{a}$)。

③生活污水：按用水量的 80%计，废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1400\text{m}^3/\text{a}$)。

④纯水制备废水：本项目纯水制备废水产生量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ($4.2\text{m}^3/\text{a}$)。

实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水排入自建的污水处理设施处理，与生活污水进入中科化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。

综上所述，本项目共计排放废水量约 $5.290\text{m}^3/\text{d}$ ($1851.325\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目运营期用排水情况详见下表。

表 2-10 项目用排水核算表

类别	用水量		排水量	备注
	新鲜水 (m^3/a)	纯水 (m^3/a)	m^3/a	
纯水制备	8.4	/	4.2	
立式压力蒸汽 灭菌器消毒	/	0.7	0	蒸发损耗
实验器皿清洗	/	1.75	0.875	
配制试剂用水	/	1.75	0	全部进入废液，作为危废处置
实验室台面、地面 清洁	525	/	446.25	
生活用水	1750	/	1400	
合计	2283.4	4.2	1851.325	

水量平衡图见图 2-1。

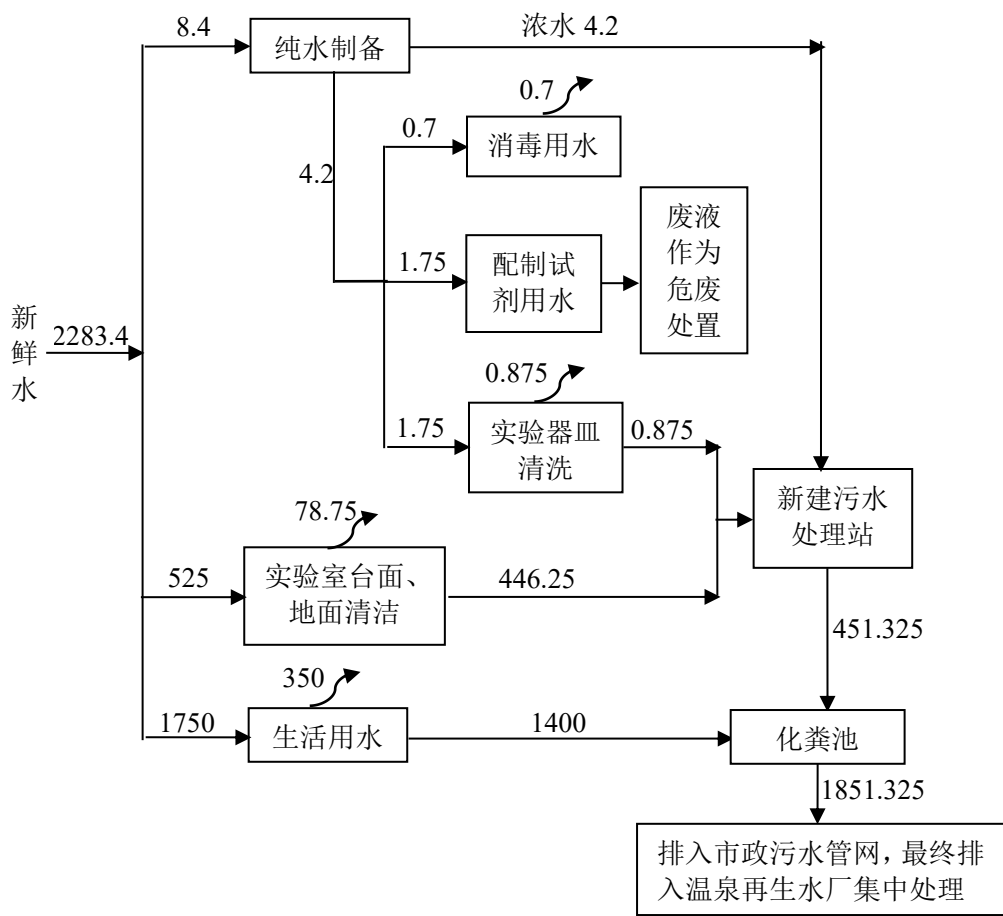


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

6.3 供电

本项目用电利用北京中科海讯科技有限公司已有电路，由海淀供电局电力系统提供。

6.4 采暖及制冷

本项目冬季供暖及夏季制冷均使用空调系统。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1 施工期</p> <p>本项目施工期主要利用现有建筑进行建设，不进行室内装修，仅涉及安装检测设备等，对环境的影响较小。随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。</p> <p>2 运营期</p> <p>本项目新增检测方法包括临床基因扩增检验和质谱分析检测。检测主要通过仪器设备、实验试剂对样品进行检验。</p> <p>2.1 检测工艺流程</p> <p>(1) 临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）</p> <p>从检测样本（咽拭子溶液、血或其他样本)中提取核酸，然后利用荧光定量 PCR 的方法分析样本中是否存在目的基因。具体工艺流程简述如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 样品接收：接收后的样本，在生物安全柜内去掉包装，表面消毒； 2) 样品裂解和核酸提取：利用核酸自动提取仪进行核酸的提取。 3) 荧光定量 PCR 检测：以提取的核酸为模板，进行基因的检验。 4) 结果判定：根据试剂盒的说明直接判断结果。 <p>此工艺环节的主要污染物为临床基因扩增检验过程产生的废试剂瓶、废一次性实验耗材、废检测样品等医疗废物和废包装物，检验过程中实验器皿清洗产生的清洗废水，无废气产生。</p> <p>临床基因扩增检验主要工艺流程见图 2-2。</p>
-------------------	---

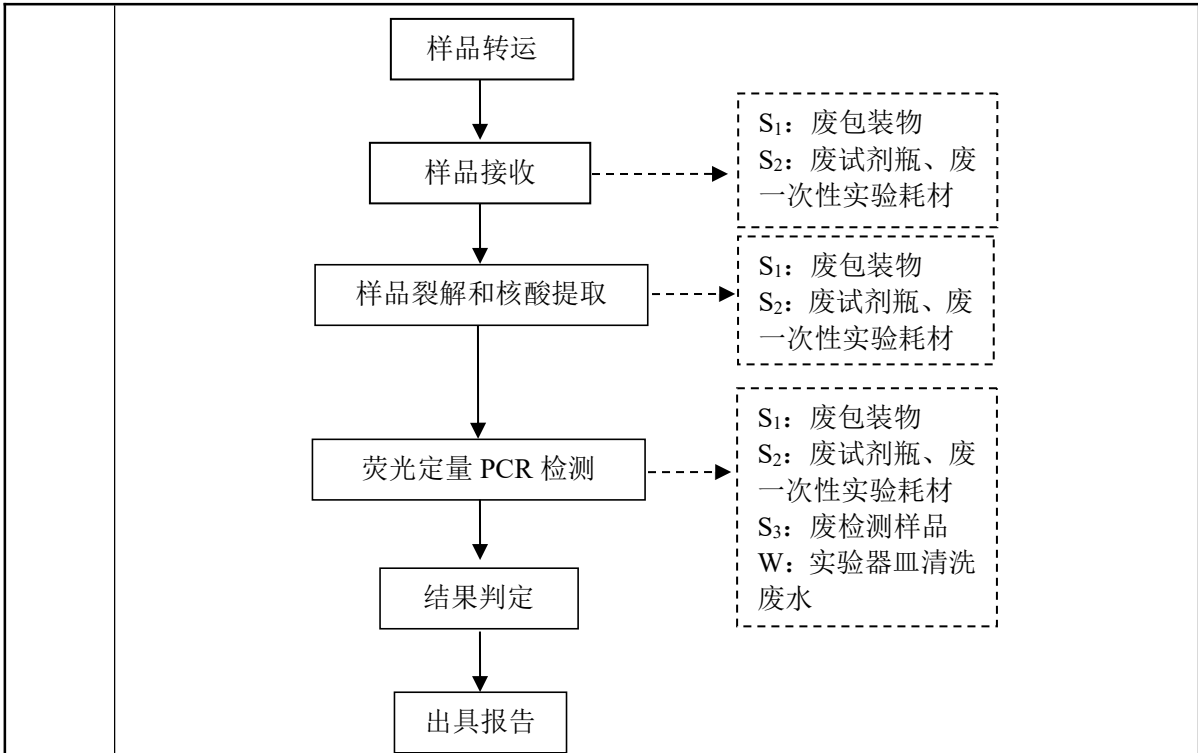


图 2-2 临床基因扩增检验工艺流程及产污节点图

(2) 质谱检验

工艺流程简述如下：

图 2-3 质谱检验工艺流程及产污节点图

2.2 产污环节及主要污染因子

项目生产过程中主要的产污环节及污染物详见下表。

表 2-11 运营期主要产污环节与污染因子识别表

类别		产污环节	主要污染物
废水	纯水制备废水	纯水制备	pH、SS
	实验器皿清洗废水	实验器皿清洗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	实验室台面和地面清洁废水	实验室台面和地面清洁	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	生活污水	日常生活办公	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
废气	有机废气	质谱检测的样品预处理工序	甲醇、非甲烷总烃等
噪声	空调机组、污水泵、风机	/	Leq 等效连续声压级
固体废物	危险废物	临床基因扩增检验、质谱检验	实验废液、实验器皿前两次清洗废水、废试剂瓶、废一次性实验耗材（废检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头、废分离胶管、废离心管等）、废弃的口罩手套等废防护用品

		废气治理设施	废活性炭
		污水处理站	污泥
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	一般工业固废	实验过程	纸箱、纸盒、塑料袋等废包装材料
		纯水机	废树脂材料

与项目有关的原有环境污染问题

1 现有工程基本情况

1.1 环保手续履行情况

北京谱尼医学检验实验室有限公司于 2020 年 6 月租用北京市海淀区地锦路 33 号院 1 号楼 2 层北侧建立医学检验实验室，占地面积 850 m²，建筑面积 850 m²。北京谱尼医学检验实验室有限公司于 2020 年 7 月 29 日取得北京市海淀区生态环境局关于《医学检验实验室建设项目环境影响报告表》的批复（海环审字 20200030 号）。该项目于 2020 年 11 月完成自主验收。

该医学检验实验室主要进行临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）和临床免疫检验。其中，临床基因扩增检验主要检测项目包括新型冠状病毒（2019-nCoV）、幽门螺旋杆菌、乙型流感病毒、乙型肝炎病毒、人乳头瘤病毒、禽流感病毒、巨细胞病毒、甲型流感病毒、单纯疱疹病毒、肠道病毒、肠道病毒 71 型、丙型肝炎病毒、EB 病毒等 13 种病原的核酸检测；临床免疫检验主要完成新型冠状病毒（2019-nCoV）的抗体检测。

现有工程员工 30 人，年生产天数 350 天，四班三运转。

1.2 现有工程生产工艺

（1）临床细胞分子遗传学检验（临床基因扩增检验）

从检测样本（咽拭子溶液、血或其他样本中提取核酸），然后利用荧光定量PCR的方法分析这些样本中是否存在目的基因。

- 1) 样品接收：接收后的样本，在生物安全柜内去掉包装，表面消毒；
- 2) 样品核酸提取：利用核酸自动提取仪进行核酸的提取。
- 3) 荧光定量PCR检测：以提取的核酸为模板，进行基因的检验。
- 4) 结果判定：根据试剂盒的说明直接判断结果。

临床基因扩增检验主要工艺流程见图 2-4。

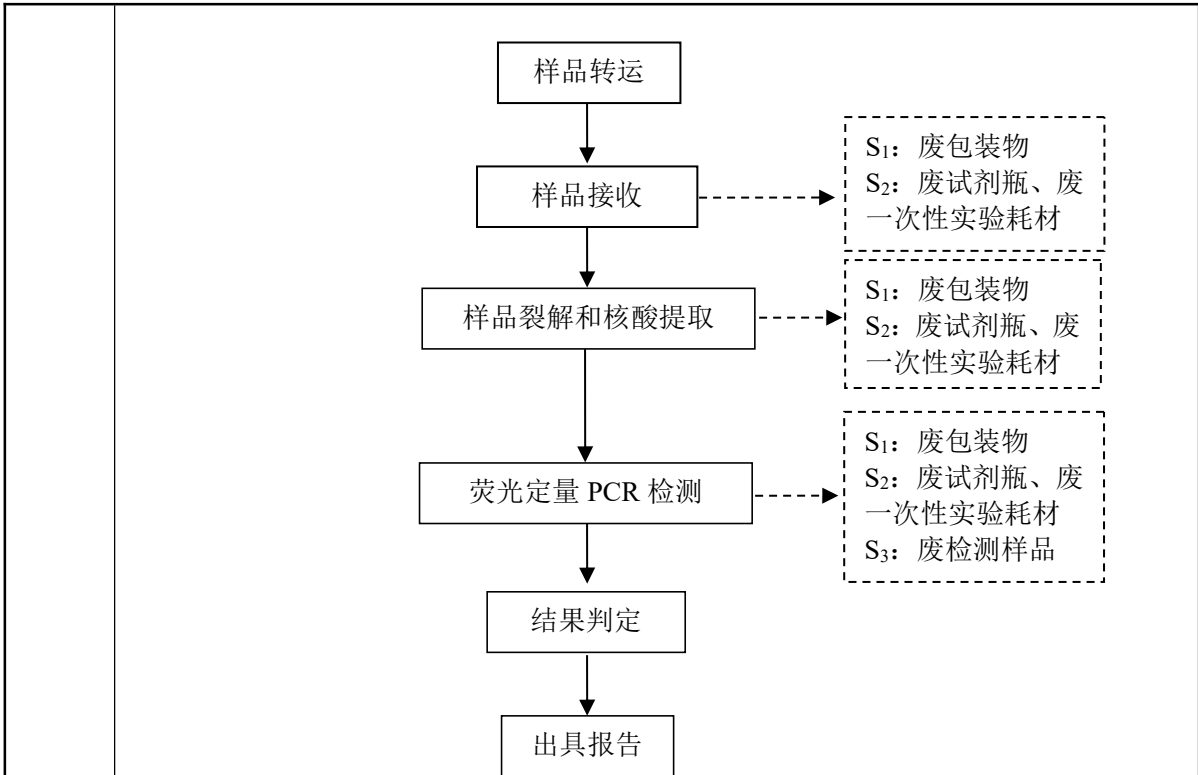


图2-4 临床细胞分子遗传学检验流程及排污节点示意图

(2) 临床免疫检验

临床免疫检验主要工艺为主要过程包括样本接收、离心、临床免疫检验和结果判定。临床免疫检验检测样本为血液。

1) 样品灭活：接收后的样本，在生物安全柜内去掉包装，表面消毒后，真空56℃灭活30分钟。

2) 离心：离心提取血清。

3) 临床免疫检验：以提取的血清为模板，进行临床免疫检验。

4) 结果判定：根据试剂盒的说明直接判断结果。

临床免疫检验主要工艺流程见图2-5。

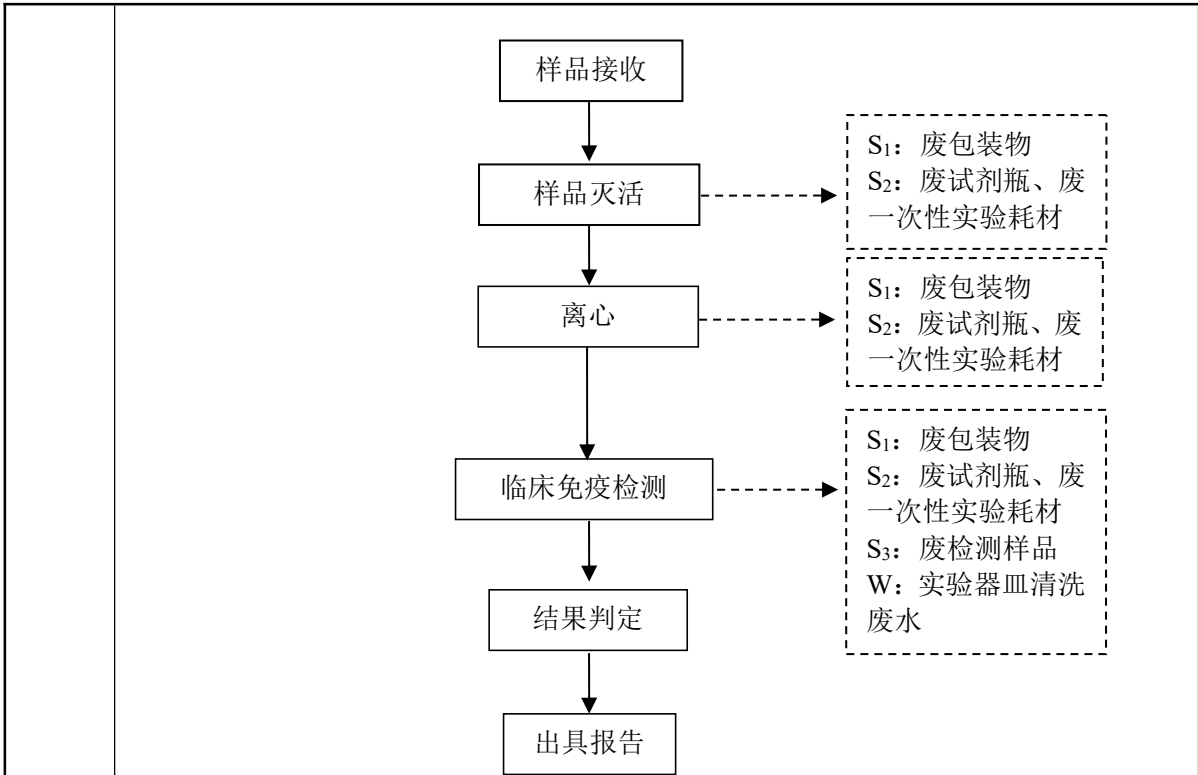


图2-5 临床免疫检验流程及排污节点示意图

2 现有工程污染物排放情况

根据北京谱尼医学检验实验室有限公司《医学检验实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》，现有项目污染物排放情况如下：

2.1 废气

实验室实验过程中无废气产生。

2.2 废水

现有工程废水主要为实验器皿清洗废水、实验区盥洗废水、纯水制备废水和办公区员工生活污水。其中，实验器皿清洗废水和实验区盥洗废水排至自建污水处理设备处理后，和办公区生活污水、纯水制备废水一同经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。废水年排放量约为 350 m³。

废水总排口处的污染物排放情况详见下表。

表 2-12 现有工程废水污染物排放情况表

污染物	pH 值(无量纲)	悬浮物	五日生化需氧量	化学需氧量	氨氮	粪大肠菌群(MPN/L)
排放浓度(mg/L)	7.19	60	27.6	135	41.1	2813
排放量(t/a)	/	0.0211	0.0096	0.0472	0.0144	/
标准值(mg/L)	6.5~9	400	300	500	45	10000
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据验收监测结果，现有工程废水各污染物浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，达标排放。

2.3 噪声

现有工程噪声源主要为实验室实验设备，通过采用基础减振、厂房隔声及合理布局等措施，降低噪声对周围的影响。

噪声监测结果如下：

表 2-13 现有工程噪声监测结果

监测时间	监测时段	监测位置	监测结果 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]	是否达标
2020.08.25	昼间	北厂界▲1	59	60	达标
		东厂界▲2	56	60	达标
		南厂界▲3	54	60	达标
		西厂界▲4	56	60	达标
	夜间	北厂界▲1	49	50	达标
		东厂界▲2	48	50	达标
		南厂界▲3	44	50	达标
		西厂界▲4	45	50	达标
2020.08.26	昼间	北厂界▲1	58	60	达标
		东厂界▲2	55	60	达标
		南厂界▲3	54	60	达标
		西厂界▲4	54	60	达标
	夜间	北厂界▲1	47	50	达标
		东厂界▲2	46	50	达标

		南厂界▲3	42	50	达标
		西厂界▲4	44	50	达标

根据验收监测结果，各厂界昼间、夜间噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，达标排放。

2.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括：一般工业固体废物、员工生活垃圾和危险废物。

（1）一般工业固体废物：主要为原辅材料的包装箱、包装盒或包装袋等，年产生量约为1.0t/a。分类收集后售予废品收购站回收。

（2）生活垃圾：年产生量约为10t，垃圾分类收集，由环卫部门清运处置。

（3）危险废物：主要为实验过程中产生的废检测试剂盒、废PCR反应板、废移液枪头、病毒保存液、废分离胶管、废离心管，以及废弃的口罩手套等；污水处理设施产生的污泥。危险废物均属于HW01医疗废物，废物代码831-001-01。

危险废物经高压灭菌消毒后，利用专门包装袋进行包装密封，于危险废物暂存间暂存，定期委托北京润泰环保科技有限公司收运处置。危废暂存间贴有标识，设有专人管理，做好危废台账。

现有工程固体废物产生情况详见下表。

表 2-14 现有工程固体废物产生情况表

序号	固废名称		来源	产生量	处理措施
1	生活垃圾		员工生活	10t/a	由环卫部门清运处置
2	一般工业固体废物	包装箱、包装盒或包装袋等废包装材料	生产过程	1.0t/a	回收处理
3	危险废物	检测试剂盒、废PCR反应板、废移液枪头、病毒保存液、废分离胶管、废离心管，以及废弃的口罩手套等	临床细胞分子遗传学检验、临床免疫检验	12t/a	暂存在危废暂存间，定期委托北京润泰环保科技有限公司收运处置
		污泥	污水处理站	0.01t/a	

2.5 现有工程污染物汇总

现有工程所产生的主要污染物及排放量见表2-15。

表 2-15 现有工污染物排放情况汇总

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	达标情况/处置方式	
废水	pH 值	/	达标	
	悬浮物	0.0211	达标	
	五日生化需氧量	0.0096	达标	
	化学需氧量	0.0472	达标	
	氨氮	0.0144	达标	
	粪大肠菌群	/	达标	
固体废物	生活垃圾	10	由环卫部门清运处置	
	一般工业固体废物	1.0	回收处理	
	危险废物	检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头、病毒保存液、废分离胶管、废离心管, 以及废弃的口罩手套等	12	暂存在危废暂存间, 定期委托北京润泰环保科技有限公司收运处置
		污泥	0.01	

3 现有工程环境问题

由现有工程环评资料及验收监测数据可知, 现有工程废气、废水、噪声均按环评文件要求落实了处理措施并做到达标排放, 排污口已规范化建设, 固废有合理的处置去向, 企业环保手续完善。本项目不存在环境问题。

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 大气环境					
	<p>本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。</p> <p>根据北京市生态环境局 2022 年 5 月公布的《2021 年北京市生态环境状况公报》的内容，CO 和臭氧引用北京市数据，本项目所在区域 2021 年空气质量数据详见表 3-1。</p>					
	表 3-1 本项目所在区域 2021 年空气质量数据					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	CO	第 95 百分位日平均	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	149	160	93.1	达标
<p>根据上表可知，2021 年本项目所在区域大气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度值、CO 24 小时平均浓度值和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。</p> <p>因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区域。</p>						
2 地表水环境						
<p>距离本项目最近的地表水体为三星庄后河（位于项目南侧 113m 处），三星庄后河属于南沙河支流，根据北京市政府《北京市地面水环境质量功能区划》（2006 年 9 月 30 日），南沙河属北运河水系，地表水体功能分类为一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为 IV 类。</p> <p>根据北京市生态环境局网站 2021 年 5 月至 2022 年 4 月公布的环境质量信息以及现场实际勘查情况，南沙河现状水质具体见表 3-2。</p>						

表 3-2 南沙河水质状况统计表

时间	2021 年								2022 年			
	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
南沙河	IV	IV	III	IV	IV	III	II	IV	III	III	III	IV

根据以上资料得知，2021 年 5 月至 2022 年 4 月期间，南沙河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质要求。

3 声环境

本项目周围 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行声环境现状调查。

4 生态环境

本项目租用现有建筑，不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标，所以不需展开生态环境质量现状调查。

5 电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

6 地下水、土壤环境

本项目所处位置不在水源保护区内，本项目实验室废水经自建污水处理设施处理后，与生活污水一同经化粪池处理后经市政污水管网排入温泉再生水厂集中处理。本项目使用的甲醇、乙酸等化学品均规范化储存，危废暂存间采取了防腐防渗措施，均不直接接触土壤，因此，本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境 保护 目标	1 大气环境						
	<p>根据对本项目所在区域环境的现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、文物保护单位、医院等环境敏感区，主要环境空气环境保护目标详见下表。</p>						
	表 3-3 环境空气保护目标						
	序号	保护目标	类型	相对厂址 方位	相对厂址 距离/m	人口规模 (人)	保护级别
	1	中关村学院温泉校区（分院）	学校	NW	270	3000	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准
2	北分厂家属区	居住区	N	382	4000		
3	阅西山家园	居住区	S	430	2500		
2 声环境							
<p>根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>							
3 地下水环境							
<p>本项目厂界外 500m 范围内，无地下水集中式饮用水水源保护区。</p>							
4 生态环境							
<p>本项目租用现有闲置厂房进行建设，无新增占地，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。</p>							
污染 物排 放控 制标 准	1 废气排放标准						
<p>本项目实验过程使用甲酸、乙酸、乙腈、异丙醇、甲醇、正己烷等试剂，会挥发产生有机废气，有机废气执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段相应限值要求。有机废气经生物安全柜收集后经活性炭净化装置处理，处理后经楼顶排气口排放，排气筒高度为 17.5m。此外，根据 DB11/501-2017 中相关规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率标准值的 50% 执行。本项目排气筒高度不能达到高出周边 200m 半径范围内建筑 5m 以上。</p>							

表 3-4 废气污染物排放限值一览表

序号	污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	17.5m 高排气筒 对应的最高允许 排放速率 (kg/h)	17.5m 高排气筒严格执 行 50%最高允 许排放速率 (kg/h)
1	甲醇		50	2.4	1.2
2	非甲烷总 烃	无水乙醇	50	4.8	2.4
3	其他 A 类 物质	甲酸	20	/	/
		乙酸			
4	其他 B 类 物质	乙腈	50	/	/
5	其他 C 类 物质	正己烷	80	/	/
		环己烷			
		乙酸乙酯			
		异丙醇			

备注：根据 GBZ 2.1，查询甲酸、乙酸等物质的工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值，经判定，甲酸、乙酸属于其他 A 类物质，乙腈属于其他 B 类物质，正己烷、环己烷、乙酸乙酯、异丙醇属于其他 C 类物质。无水乙醇以非甲烷总烃计。

2 废水排放标准

本项目实验室废水包括实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水，经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。

本项目实验区产生的实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水属于医疗废水，因此，实验室废水处理后出水水质执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理标准，具体见表 3-5。

表 3-5 《医疗机构水污染物排放标准》水污染物排放限值 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	粪大肠菌群/ (MPN/L)
标准值	6-9(无量纲)	250	100	60	5000

本项目废水总排口执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》

(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，具体见表 3-6。

表 3-6 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 (mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群/ (MPN/L)	总余氯
标准值	6.5-9(无量纲)	500	300	400	45	10000	8

2 噪声

运营期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体标准值见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 (单位: dB(A))

类别	环境噪声标准 dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的规定。

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)和《一般固体废物分类与代码》(GB/T-39198-2020)的规定。

生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》(2019 年修正)2020 年 5 月 1 日起实施的规定进行处置。

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020 年 9 月 1 日起施行)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的要求，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

总量
控制
指标

1 污染物排放总量控制原则

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（京环发〔2015〕19号）：本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

本项目为医学实验室，不属于工业及汽车维修行业，因此，根据本项目特点，项目需要进行总量控制指标为：化学需氧量、氨氮。

2 总量控制指标核算方法

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）附件1，“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。

3 污染物总量指标计算

本项目废水排放总量为1851.325m³/a。实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。水污染物排放执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。温泉再生水厂其排水执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表1的B标准”。

方法一：项目废水排入污水处理厂前测算方法

本项目废水排放执行北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的规定，即化学需氧量≤500mg/L，氨氮≤45mg/L，最大排放量如下：

化学需氧量排放量为： $500\text{mg/L} \times 1851.325\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.9257\text{t/a}$ 。

氨氮排放量为： $45\text{mg/L} \times 1851.325\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0833\text{t/a}$ 。

则本项目水污染物排放量为化学需氧量：0.9257t/a、氨氮：0.0833t/a。

方法二：项目废水经由城镇污水处理厂排入地表水体测算方法

温泉再生水厂出水排放执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表2的B标准，即COD：60mg/L、氨氮8mg/L（4月1日-11月30日执行）、15mg/L（12月1日-3月31日执行）。

则最大排放量如下：

化学需氧量： $1851.325 \times 60 \times 10^{-6} = 0.1111\text{t/a}$

氨氮： $(1851.325 \times 2/3 \times 8 \times 10^{-6}) + (1851.325 \times 1/3 \times 15 \times 10^{-6}) = 0.0191\text{t/a}$

为减少污染物排放，本项目取严执行，水污染物排放申请量确定为化学需氧量：0.1111t/a，氨氮：0.0191t/a。

4 污染物排放总量控制指标

因此，本项目申请的总量控制指标为：化学需氧量 0.1111t/a，氨氮 0.0191t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目在现有厂房内进行建设，无土建工程，仅对设备进行安装，对周边环境的影响不大，施工期产生的废水、噪声、扬尘、固体废物等会对环境产生一定的影响。</p> <p>1 噪声</p> <p>本项目安装设备期间噪声主要来自空压机、电钻等设备。安装设备在室内进行，噪声对环境的影响较小，禁止在敏感时段如夜间进行高噪声施工设备的运行。</p> <p>2 废水</p> <p>施工期间的废水主要是施工人员的生活污水，工人使用楼内现有公共卫生间。施工期生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网进入温泉再生水厂进一步处理。不向外环境直接排放，对地表水环境影响不大。</p> <p>3 固体废物</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为废包装物和下脚料，集中收集后统一处理，生活垃圾定期由环卫部门统一清运，不会对周围环境产生影响。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1 废气</p> <p>1.1 源强分析</p> <p>本项目质谱检测过程使用甲醇、乙腈、甲酸、乙酸乙酯、异丙醇等挥发性试剂，检测分析过程中会有挥发性气体产生。试剂使用均在密封的生物安全柜内进行，通过集气罩收集后经活性炭净化装置处理后（风量 9500m³/h），经过 17.5m 高排气筒排放。</p> <p>挥发性试剂在进行敞口操作时会挥发产生有机废气，根据《环境统计手册》（四川科技出版社），室内敞露物料散发量的估算公式如下：</p> $G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot (M)^{0.5}$ <p>式中，G_s——有害物质的散发量，g/h；</p>

V——车间或室内风速，m/s；

P_H ——有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F——有害物质的敞露面积， m^2 ；

M——有害物质的分子量；

5.38、4.1——常数。

本项目实验在常温（25℃）下进行，室内风速 0.5m/s，挥发性试剂使用时的敞口面积按 0.001 m^2 计，每天操作时间按 3h 计，年工作天数 350 天，通过上述公式计算各项试剂的挥发量详见下表。

表 4-1 本项目挥发性有机废气挥发量计算一览表

名称	分子量	P_H (mmHg)	挥发量 (g/h)	年挥发量 (kg/a)
1	甲醇	125	5.26	5.52
2	乙腈	92	4.40	4.62
3	甲酸	43	2.17	2.28
4	正己烷	151	10.44	10.97
5	环己烷	98	6.65	6.99
6	乙酸乙酯	95	6.60	6.93
7	异丙醇	45	2.60	2.73
8	无水乙醇	60	3.01	3.16
9	乙酸	15	0.89	0.93
合计		/	42.02	44.12

从上表可以看出，挥发性有机废气的总挥发量为 44.12kg/a，项目产生的有机废气经生物安全柜和集气罩收集后，经活性炭处理装置处理后经 17.5m 高排气筒排放。

参考生态环境部发的《二污普产排污系数手册（试用版）》的数据可知：活性炭对挥发性有机物的去除效率为60%，本项目以60%计算，挥发性有机物的排放量为17.65kg/a。

本项目废气治理设施的风机风量为 9500 m^3/h ，排气筒内径为 400mm，实验室每年挥发性试剂操作时间为 1050h，即有机废气排放时间按 1050h 计，废气污染物产排情况如下。

表 4-2 废气污染物产排情况表

污染物名称		产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
甲醇		5.52	0.0053	0.55	2.21	0.0021	0.22
非甲烷总烃	无水乙醇	3.16	0.0030	0.32	1.26	0.0012	0.13
其他 A 类物质	甲酸	3.21	0.0031	0.32	1.28	0.0012	0.13
	乙酸						
其他 B 类物质	乙腈	4.62	0.0044	0.46	1.85	0.0018	0.19
其他 C 类物质	正己烷	27.61	0.0263	2.77	11.05	0.0105	1.11
	环己烷						
	乙酸乙酯						
	异丙醇						

1.2 废气治理措施

(1) 废气产排污节点、污染物及污染治理设施

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 4-3 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染物种类	对应产污环节名称	排放形式	污染治理设施				有组织排放口名称	有组织排放口编号	排放口类型
				污染治理设施工艺	处理能力	治理工艺去除率	是否为可行技术			
1	甲醇、非甲烷总烃等	质谱检测的样品预处理工序	有组织	活性炭吸附	9500m ³ /h	60%	是	废气治理设施排放口	DA001	一般排放口

(2) 废气治理可行性分析

项目产生的有机废气经生物安全柜和集气罩收集后，经活性炭处理装置处理后经 17.5m 高排气筒排放。

技术原理：

本项目采用活性炭净化的方法，活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由

于固体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，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与表面多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。

技术特点：

运行过程中设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体。随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，设备厂家应定期对装置内部活性炭进行更换，以保证有机废气治理设施的去除效率。

技术可行性：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的附录 C 的表 C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施，因此，本项目废气治理设施属于可行性技术。

为使本项目实验室废气污染防治措施满足《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）（2020年10月01日实施）的相关要求，本项目实验室废气污染防治措施严格按以下要求实施：

- ①染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- ②废气收集和净化装置应保证与实验操作同时正常运行。
- ③吸附剂：选用规范中所列的吸附介质（本项目选用活性炭）。吸附介质（活性炭）更换周期为每半年1次。
- ④废气收集装置材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需停止实验并及时修复。
- ⑤净化装置应在产生挥发性有机物的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证挥发性有机物处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。

⑥将净化装置的管理纳入日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。

⑦建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度，主要维护记录内容包括：净化装置启动停止时间、吸附剂更换时间、净化装置运行工艺控制参数（至少包括进出口浓度）、主要设备维修情况、运行事故及维修。

(3) 废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-4 本项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
DA001	废气治理施排口	甲醇、非甲烷总烃等	116°09'59.417"	40°03'45.401"	17.5	0.4	常温

1.3 环境影响分析

(1) 达标分析

本项目有机废气经一根 17.5 m 高排气筒排放，废气排放情况见下表。

表 4-5 本项目废气排放情况表

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	是否达标
DA001	甲醇	0.22	50	0.0021	1.2	达标
	非甲烷总烃	0.13	50	0.0012	2.4	达标
	其他 A 类物质	0.13	20	0.0012	/	达标
	其他 B 类物质	0.19	50	0.0018	/	达标
	其他 C 类物质	1.11	80	0.0105	/	达标

由上表可知，本项目废气污染物的排放浓度和排放速率满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值要求。

企业在运营期应加强对集气系统的管理，保证废气治理设施有效运行，及时更换活性炭，保证废气处理的效率。

(2) 影响结论

本项目运行过程采取有效的废气治理措施，排放的废气各项污染物均能达标排放。因此，本项目对所在区域的环境空气质量影响较小。

1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，制定了本项目的废气自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-6 本项目废气各项污染物监测计划

排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
DA001	废气排放口	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈）、其他 C 类物质（正己烷、环己烷、乙酸乙酯、异丙醇）	1 次/年

2 废水

本项目废水为实验室废水和生活污水，其中实验室废水包括实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水。废水产生量为 1851.325m³/a。实验室废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。

2.1 源强分析

(1) 生活污水

本项目生活污水产生量为 1400m³/a。根据《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，并结合项目特点，本项目生活污水水质参数详见下表。

表 4-7 生活污水水质

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
公共建筑 (mg/L)	6.5~7.5	350~450	180~250	200~300	35~40
本项目生活污水 (mg/L)	7.5	450	250	300	40

(2) 实验室废水

本项目实验室废水为实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水，产生量为 451.325m³/a。实验室废水水质类比《北京善通医学检

验实验室有限公司》（审批文号：房环保审字（2018）0051号；自主验收时间为2020年），本项目与类比项目的可类比性见下表。

表 4-8 本项目与类比项目类比可行性分析一览表

类别	类比项目	本项目	可类比性
建设内容	医学检测实验室	医学检测实验室	相似
生产废水类型	实验废水（实验清洗废水、纯水制备废水）	实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水、纯水制备废水	基本一致
主要污染物	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	基本一致
生产废水处理工艺	过滤+消毒	酸碱调节+沉淀+过滤+消毒	相似

由上表可知，本项目与类比对象建设内容、生产废水类型和污染物种类大体相同，生产废水来源基本一致，因此，类比《北京善通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》中的生产废水进水口的监测数据核算本项目废水中污染物排放量可行。

根据《北京善通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》中监测数据，类比项目实验废水进水口的监测结果见下表，本项目实验室废水参考类比项目水质最大值。

表 4-9 实验室废水水质

废水类型	监测点位	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
实验废水	污水处理设施进水口	7.28~7.69	201~248	51.2~74.3	33~56	4.89~7.21
本项目实验室废水	/	7.69	248	74.3	56	7.21

（3）综合废水

本项目废水产生总量为1851.325m³/a，其中实验室废水产生量451.325m³/a，生活污水产生量1400m³/a。实验室废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理。

本项目实验室废水排入污水处理设备经pH调节、沉淀、生物接触氧化、过滤、消毒等工艺进行处理，根据污水处理设计单位提供的污水处理设施处理效

率（见下表），计算得出实验室废水处理后的排放浓度。

表4-10 项目实验室废水染物产生排放情况表

污染物名称		pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水来源						
实验室废水 (451.325m ³)	产生浓度 (mg/L)	7.69	248	74.3	56	7.21
	产生量 (t/a)	/	0.1119	0.0335	0.0253	0.0033
	污水处理设施 去除效率 (%)	/	70	70	90	50
	处理后浓度 (mg/L)	/	74.40	22.29	5.60	3.61
达标情况		6-9	250	100	60	-

由表 4-10 可知，实验室废水处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理标准。

化粪池预处理效率参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中数据，COD去除效率约为15%，BOD₅去除效率约为9%，SS去除效率约为30%，氨氮去除效率约为3%。

本项目废水产排情况见下表。

表4-11 项目废水染物产生排放情况表

污染物名称		pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水来源						
实验室废水 (451.325m ³)	产生浓度 (mg/L)	7.69	248	74.3	56	7.21
	产生量 (t/a)	/	0.1119	0.0335	0.0253	0.0033
	污水处理设施 去除效率 (%)	/	70	70	90	50
	处理后浓度 (mg/L)	/	74.40	22.29	5.60	3.61
生活污水 (1400m ³)	产生浓度 (mg/L)	7.5	450	250	300	40
	产生量 (t/a)	/	0.6300	0.3500	0.4200	0.0560
综合废水 (1851.325m ³)	产生浓度 (mg/L)	7.55	358.43	194.49	228.23	31.13
	化粪池去除效率 (%)	/	15	9	30	3
	排放浓度 (mg/L)	/	304.67	176.98	159.76	30.19

	排放量 (t/a)	/	0.5640	0.3277	0.2958	0.0559
标准限值	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	500	300	400	45
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

2.2 污水处理措施可行性分析

(1) 自建污水处理设施可行性分析

本项目一层、二层分别设置一套污水处理设施，用于处理所在楼层产生的实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水以及纯水制备废水。

一层污水处理站的处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺如下：

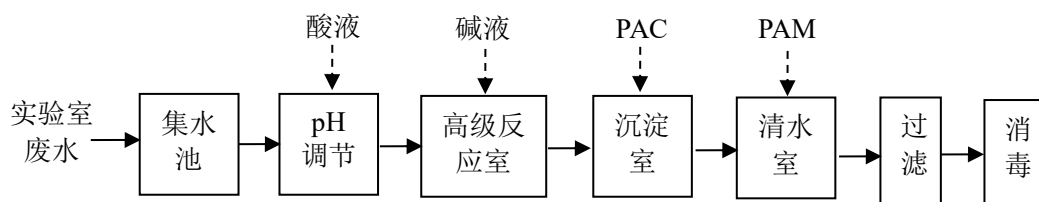


图4-1 一层污水处理站工艺流程图

二层污水处理站的处理规模为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺如下：

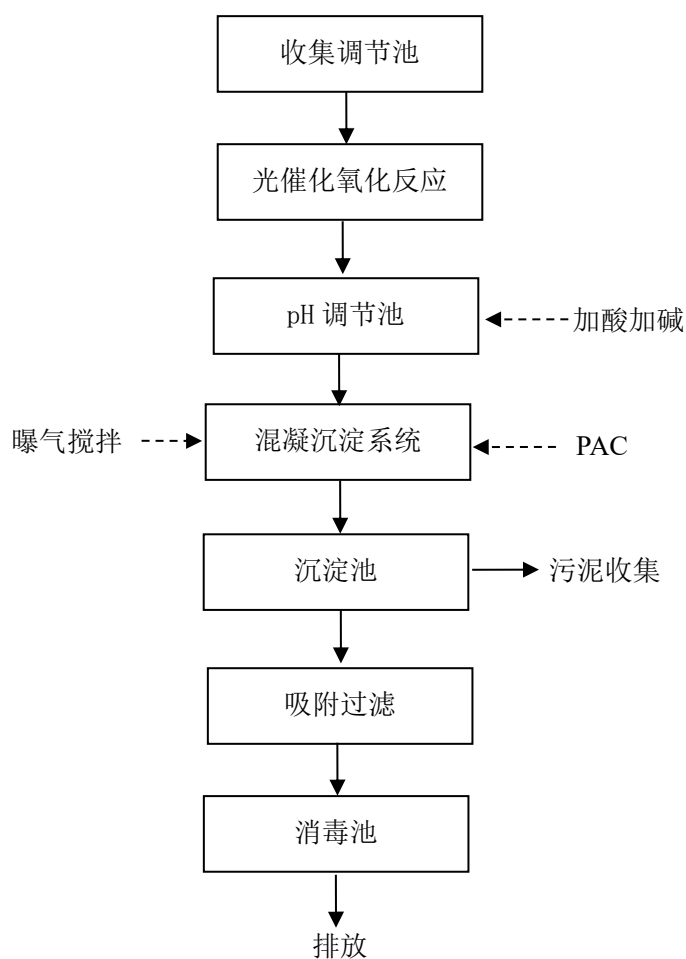


图4-2 二层污水处理站工艺流程图

每日的实验室废水产生量为 $1.29\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模满足每日的实验室废水处理需求。

(2) 污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

温泉再生水厂位于海淀区温泉镇北清路东埠头村，设计处理能力为日处理污水 2 万立方米。自 2008 年 10 月竣工投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量约 1.3 万 m^3 。温泉再生水厂采用膨胀水解+A²/O+无阀滤池污水处理工艺，外排尾水各项指标均满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 的 B 标准”。

本项目共计排放废水 $1851.325\text{m}^3/\text{a}$ ，每日废水排放量为 5.290m^3 ，约占温泉再生水厂日处理水量的 0.03%，废水排放量小。本项目污水主要污染物排放

浓度可以满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，由废水总排口排入市政污水管网，最终进入温泉再生水厂处理。从产生水量和排水水质上分析，本项目废水排入温泉再生水厂是可行的。

2.3 废水排放口基本情况

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	监测点位	排放口地理坐标	排放去向	排放方式	污染物	标准限值	执行标准
DW001	废水总排口	N40°03'42.844", E116°09'56.964"	温泉再生水厂	间歇排放	pH	6.5-9	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）
					COD (mg/L)	500	
					BOD ₅ (mg/L)	300	
					SS (mg/L)	400	
					NH ₃ -N (mg/L)	45	
					总余氯 (mg/L)	8	
					粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	

2.4 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关要求，制定了本项目的废水自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-13 本项目废水监测计划

序号	排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
1	DW001	废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、余氯、粪大肠菌群	1次/年

2.5 环境影响分析

本项目实验器皿清洗废水、实验室台面和地面清洁废水以及纯水制备废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一同进入中科化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入温泉再生水厂集中处理，不直接排入地表水体。

由表 4-11 可知，本项目废水排放浓度满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排

放限值”的要求，且排放量较小，不会对温泉再生水厂造成冲击负荷，因此不会影响温泉再生水厂的处理效果。项目依托的温泉再生水厂可接纳本项目废水且能够稳定达标排放。综上，本项目产生的废水能够得到有效治理，对地表水体的影响较小。

2.6 废水污染物“三本帐”核算

本项目废水污染物“三本帐”核算情况见下表。

表 4-14 本项目废水污染物“三本帐”核算情况一览表

序号	污染物名称	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)
1	pH 值	/	/	/
2	悬浮物	0.0211	0.2958	0.3169
3	五日生化需氧量	0.0096	0.3277	0.3373
4	化学需氧量	0.0472	0.5640	0.6112
5	氨氮	0.0144	0.0559	0.0703

3 噪声

3.1 源强分析

本项目主要噪声源为废气治理设施的风机、空调机组和污水泵，噪声源强为 70~80dB (A)。通过采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，可使噪声源的噪声值降低 20-25dB (A)。本项目噪声源强情况详见下表。

表 4-15 本项目主要噪声源分布情况及拟采取的噪声治理措施

序号	主要噪声源	噪声源强 dB(A)	持续时间	安装位置	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放源强 dB(A)
1	空调机组	70~75	间歇	二层	基础减振、距离衰减	20-25	45-55
2	风机	75~80	间歇	楼顶	基础减振	20-25	50-60
3	污水泵	70~75	间歇	一层、二层	基础减振、厂房隔声	20-25	45-55

3.2 影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的方法，将本项目各声源简化为点声源，对于某一预测点，先采用“点声源随距离衰减模式”计算单个点源在该点处的声压级，然后采用“多声源叠加模式”将各点声源的声

压贡献值叠加，叠加后总声压级即为工业企业噪声对该预测点的噪声影响值。

(1) 声源合成公式为：

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

(2) 点声源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中， L_1 、 L_2 —分别为声源 r_1 、 r_2 距离处的声级值 (dB(A))；

r_1 、 r_2 —为距点声源的距离 (m)。

(3) 噪声级的叠加公式：

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级， $L_1 \dots L_n$ 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

本项目南侧厂界紧邻室内建筑，即中科海迅办公区，不具备监测条件。结合本项目噪声源分布情况，采用上述预测模型，对项目厂界昼间、夜间噪声进行预测。

本项目运营期间产生的噪声对厂界的影响预测见下表。

表 4-16 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

监测位置	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标评价
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧厂界外 1m 处	55.1	48.5	30.5	29.5	55.1	48.5	60	50	达标
西侧厂界外 1m 处	55.3	45.8	29.8	29.2	55.3	45.8	60	50	达标
北侧厂界外 1m 处	57.6	49.2	32.5	30.1	57.6	49.2	60	50	达标

从上表可以看出，本项目东、西、北侧厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值。厂界噪声均可做到达标排放，对周围噪声影响较小。

本项目采用基础减振、厂房隔声等措施进行降噪，在严格实施以上降噪措施后，可有效降低噪声对环境的影响。

因此，本项目的建设不会对周围声环境产生不利影响。

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ89-2017）中的相关规定，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-17 本项目厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	东、西、北厂界	L_{eq} （昼间、夜间）	1 次/季度

4 固体废物

4.1 源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

员工日常生活产生的生活垃圾：本项目新增员工 100 人，生活和办公垃圾按每人 0.5kg/d 计，日产垃圾为 50kg/d，年工作日 350 天，生活垃圾产生量 17.5t/a。生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废为生产过程产生的废包装箱等废包装材料和纯水机产生的废树脂。根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约 1t/a，废树脂产生量约为 0.02t/a。经分类收集后，定期外售给相关物资回收部门。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物包括实验废液、实验器皿前两次清洗废水、废试剂瓶、废一次性实验耗材（废检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头、废分离胶管、废离心管等）、废弃的口罩手套等废防护用品，废气治理设施产生的废活性炭以及污水处理站产生的污泥。危险废物分类收集，经高压灭菌消毒后，利用专门包装袋进行包装密封，暂存在危废暂存间，委托北京润泰环保科技有限公司收运处置。

本项目危险废物产生及处理情况详见下表。

表 4-18 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	产生量 (t/a)	产生工序	形态	产废周期	污染防治措施	
1	实验器皿前两次清洗废水	HW01 医疗废物	0.875	实验器皿前清洗	液态	每天	危废暂存间暂存，定期由有资质单位收运处置	
2	实验废液		0.07		液态	每天		
3	废试剂瓶		10		检测实验过程	固态		每天
4	废一次性实验耗材（废检测试剂盒、废 PCR 反应板、废移液枪头、废分离胶管、废离心管等）、废弃的口罩手套等废防护用品					固态		每天
5	污泥	HW01 医疗废物	0.01	污水处理站	半固态	每年		
6	废活性炭	HW49 其他废物	0.06	废气处理	固态	半年		
合计		/	11.015					

4.2 环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）中的相关要求，对本项目产生的危险废物的贮存和管理提出以下要求：

①建设单位应加强贮存危险废物的管理，危险废物采取密封包装方式，同时采取防止贮存区液体危险废物发生泄漏的措施；

②危险废物应按照国家危险废物特性分类收集贮存，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志；

③建立危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的污染环境防治管理制度，明确单位负责人、相关主管人员和其他直接责任人的责任；

④建立危险废物管理台账，如实记载危险废物的名称、种类、产生时间、数量及流向等情况；

⑤制定危险废物年度管理计划，报属地生态环境主管部门备案；

⑥妥善保存危险废物管理台账，保存时间不少于5年。

同时,本项目实验室危险废物应按照《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)的规定,做好危险废物投放、登记、暂存、转运及贮存工作。具体要求如下:

(1) 收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容。液态废物应使用符合GB18191要求的塑料收集容器,容量应为5升、25升、50升、100升、200升。固态废物的收集容器应满足强度要求,且可封闭。收集容器应保持完好,破损后应及时更换。容器上应粘贴符合要求的标签或条形码。

(2) 废弃化学试剂应存放在原试剂瓶中,保留原标签。

(3) 液态废物每次投放后,应及时将收集容器口盖盖好。

(4) 每一收集容器要随附一份投放登记表,一式两联。收集容器使用前,应在登记表上填写编号、类别、实验室名称。在最后一次投放后或转运前,对收集容器内废液pH值进行测量,并填写在投放登记表上。

(5) 产生危险废物的实验室应设置专用内部暂存区,暂存区内原则上存放本实验室产生的危险废物,存放两种及以上不相容危险废物时,应分不同区域。设置危险废物警示标志。

(6) 暂存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求建设防遗撒、防渗漏设施,或使用防溢容器。

(7) 暂存区内危险废物原则上日产日清,最长不应超过30天。

(8) 实验室危险废物转运前应提前确定运输路线,低速慢行,尽量避开办公区和生活区,做好登记表转运交接记录。

4.3 影响分析

综上,在采取上述措施后,项目运营期间产生的固体废物能够得到合理处置,对周围环境的影响较小。

4.4 固体废物“三本帐”核算

本项目固体废物“三本帐”核算情况见下表。

表 4-19 本项目固体废物“三本帐”核算情况一览表

序号	名称	现有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	扩建后全厂排放量 (t/a)
1	生活垃圾	10	17.5	27.5
2	一般工业固体废物	1.0	1.02	2.02
3	危险废物	12.01	11.015	22.675

5 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“V、社会事业与服务业”类别中“163、专业实验室”中的“其他”类，地下水环境影响评价项目类别为IV类，无需开展地下水环境影响评价。

本项目位于所在建筑的一层、二层，不直接接触地下水环境，不会对所在地的地下水环境产生影响。

6 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，见附录A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。

本项目行业类别为“M7452检验服务”，属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中“社会事业服务业”的“其他”项目，项目类别是IV类，无需开展土壤环境影响评价。

本项目位于所在建筑的一层、二层，不直接接触土壤环境，不会对所在地的土壤环境产生影响。

7 环境风险

7.1 风险分析

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环

境影响达到可接受水平。

7.2 环境风险潜势初判

本项目实验室内仅存放少量试剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中的危险物质临界量的有关规定,确定本项目涉及的危险物质及储存数量与分布情况见下表。

表 4-20 危险物质情况一览表

危险物质名称	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	分布位置
甲醇	0.038	10	储存室
乙腈	0.038	10	
甲酸	0.001	10	
正己烷	0.032	10	
环己烷	0.003	10	
乙酸乙酯	0.007	10	
异丙醇	0.003	10	
乙酸	0.001	10	
次氯酸钠	0.001	5	
实验室废液	0.07	10	危废暂存间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,当存在多种危险物质时,按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量,吨;

经计算 $Q=0.0194 < 1$, 该项目环境风险潜势为I。

7.3 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分的规定,项目环境风险潜势为I时,可开展简单分析,具体见下表。

表 4-21 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、

风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.4 风险防范措施

为防止事故的发生，本项目应严格原材料的管理；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。

7.5 事故应急救援预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。事故救援计划应包括以下内容：

- ①应急救援系统的建立和组成；
- ②做好日常设备的维修保养；
- ③健全以安全为主体的消防保障体系，配备合格的消防器材，确保消防器材安全可靠；
- ④定期检查消防安全通道，保证安全畅通及人员疏散；
- ⑤对工作人员进行故障应急处理培训，确保故障处理程序合法。

7.6 风险评价结论

本项目产生的风险较小，在采取的有效防范措施和相应的应急措施后，环境风险可控。

7.4 分析结论

本项目产生的风险较小，在采取的有效防范措施和相应的应急措施后，环境风险可以接受。

本项目环境风险简单分析见下表。

表 4-22 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	医学检验实验室扩建项目				
建设地点	(/)省	(北京)市	(海淀)区	(/)县	(中关村环保科技示范园)园区

地理坐标	经度	116.166553°	纬度	40.062271°
主要危险物质及分布	主要危险物质为甲醇、乙腈、乙酸、正己烷等，分布在实验室			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	甲醇、乙腈、乙酸、正己烷等均为挥发性有机液体，储存不当或者泄漏会挥发产生有机废气，污染大气；若发生泄漏的同时遇明火引起火灾，产生大量浓烟，造成大气污染，消防废水如收集处置不当，可能对周边土壤造成污染。			
风险防范措施要求	<p>1) 企业应有专人负责日常的安全环保管理工作，以确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作。</p> <p>2) 管理危险品，杜绝危险品泄漏</p> <p>a. 危险品贮运瓶装，防止泄漏。</p> <p>b. 经常对实验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。</p> <p>d. 发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。</p> <p>e. 制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。</p> <p>f. 加强对职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。实验室工作人员应严格按照操作规程和技术规范开展工作。</p> <p>h. 对实验室危险化学品储存间等区域设置警示牌。</p> <p>3) 实验室内备有砂桶、灭火器等防火器材。</p> <p>4) 建立有效的预警机制，为各种化学试剂建立档案和使用纪录，填写准确。每次使用后及时登记，发现遗失或被盗，立即报告。</p> <p>5) 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。</p>			
填表说明	无			

8 排污口规范化管理

(1) 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化。

排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口与监测点位标识管理

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015），固定污染源监测点位设置标志牌。

① 排污口标志牌设置要求

固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染

物排放可能会造成危害。

监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示符号					/
警告图形符号					

图 4-3 环境保护图形标志牌

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。

固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。



图4-4 各类别监测点位标志牌示例

②监测点位管理

排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录。

监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录档案。

9 建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见下表。

表 4-23 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

验收时段	处理对象	污染物	验收设施	验收标准
运营期	有机废气	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈）、其他 C 类物质（正己烷、环己烷、乙酸乙酯、异丙醇）	活性炭净化装置、17.5m 高排气筒	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	实验室废水、生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、余氯、粪大肠	实验室废水经自建污水处理后，与生活污水	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》

		污水	菌群	一同经化粪池处理后 排入温泉再生水厂	(DB11/307-2013)中排 入公共污水处理系统的 水污染物排放限值
		噪声	基础减振、厂房隔声 等措施	2类: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)
		固体废物	生活垃圾	垃圾桶分类收集	《北京市生活垃圾管理 条例》(2020年5月1日施 行)
			一般工业固体废物	分类收集	《一般工业固体废物贮 存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)(2021 年7月1日实施)
			危险废物	危废清运、对危险废物 暂存间规范化设计	《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部 公告2013年第36号)、《危 险废物污染防治技术政 策》、《危险废物转移联 单管理办法》和北京市 《实验室危险废物污染 防治技术规范》 (DB11/T1368-2016) 中的有关规定

10 环境影响评价制度与排污许可制衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者(以下简称排污单位)污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素,实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。”

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目属于“五十、其他行业”除1-107外的其他行业中不涉及通用工序类,不需进行排污许可申报。

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	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、其他 B 类物质（乙腈）、其他 C 类物质（正己烷、环己烷、乙酸乙酯、异丙醇）	活性炭吸附装置处理后经 1 根 17.5m 高排气筒排放	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
地表水环境		DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、余氯、粪大肠菌群	自建污水处理站、公共化粪池	北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物的排放限值”
声环境		污水泵、空调机组和废气处理风机	噪声	基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类
电磁辐射	本项目不涉及。				
固体废物	生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理； 一般工业固废：由物资回收公司收购； 危险废物：由有危废处置资质的公司收运处理。				
土壤及地下水污染防治措施	对危废暂存间地面进行防渗处理，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s				
生态保护措施	/				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 企业应有专人负责日常的安全环保管理工作，保证风险防范措施的落实； 2) 管理危险废物，杜绝危险废物泄漏； 3) 实验室内备有砂桶、灭火器等防火器材； 4) 建立有效的预警机制，为各种化学试剂建立档案和使用纪录，填写准确； 5) 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 加强设备的维护管理，定期检查、维护，从源头上控制各项污染物对环境的影响。 (2) 加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度，制定专门的环境管理规章制度，加强环境保护工作的管理。</p>

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、废水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 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	甲醇	0			0.0022		0.0022	+0.0022
	非甲烷总烃	0			0.0013		0.0013	+0.0013
	其他 A 类物 质	0			0.0013		0.0013	+0.0013
	其他 B 类物 质	0			0.0019		0.0019	+0.0019
	其他 C 类物 质	0			0.0111		0.0111	+0.0111
废水	悬浮物	0.0211			0.2958		0.3169	+0.2958
	五日生化需 氧量	0.0096			0.3277		0.3373	+0.3277
	化学需氧量	0.0472			0.5640		0.6112	+0.5640
	氨氮	0.0144			0.0559		0.0703	+0.0559
一般工业 固体废物	废包装箱等 废包装材料 和废树脂	1.0			1.02		2.02	+1.02

危险废物	医疗废物、废活性炭等	12.01			11.015		22.675	+11.015
------	------------	-------	--	--	--------	--	--------	---------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a