建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：体外诊断试剂盒研发实验室项目

建设单位（盖章）：美因健康科技（北京）有限公司

编制日期：2022 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">体外诊断试剂盒研发实验室项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>赵娜</td><td>联系方式</td><td>18911300845</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">北京市海淀区花园北路 35 号 9 号楼 2 层</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经 116 度 41 分 31.57 秒，北纬 39 度 59 分 19.37 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>医学研究和实验发展
M7340</td><td>建设项目
行业类别</td><td>“四十五、研究和试验发展”中“98 专业 实验室、研发（试验）基地”</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>■新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>■首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/
备案）部门</td><td>——</td><td>项目审批（核准/
备案）文号</td><td>——</td></tr>
<tr><td>总投资
（万元）</td><td>77.9</td><td>环保投资
（万元）</td><td>13.8</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>18</td><td>施工工期</td><td>2.0 月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>■否
☐是：____________</td><td>用地（用海）
面积（m²）</td><td>555.02</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响
评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境
影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 本项目为体外诊断试剂盒研发实验室项目，根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及北京市相关产业规定，本项目为允许类，符合国家产业政策的要求。本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中的禁止和限制行业，符合首都全市范围及中心城区的定位，符合北京市产业政策的要求。 本项目符合国家和北京市地方的产业政策要求。 **2、“三线一单”符合性分析** 环境保护部发布的《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95 号）确定了“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。” 指导思想。具体分析如下： （1）生态保护红线符合性分析 根据《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），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。本项目位于北京市海淀区花园北路 35 号 9 号楼 2 层，不在生态涵养区内，不涉及生态保护红线，故符合生态保护红线的要求。本项目与北京市生态保护红线位置关系见图 1-1。

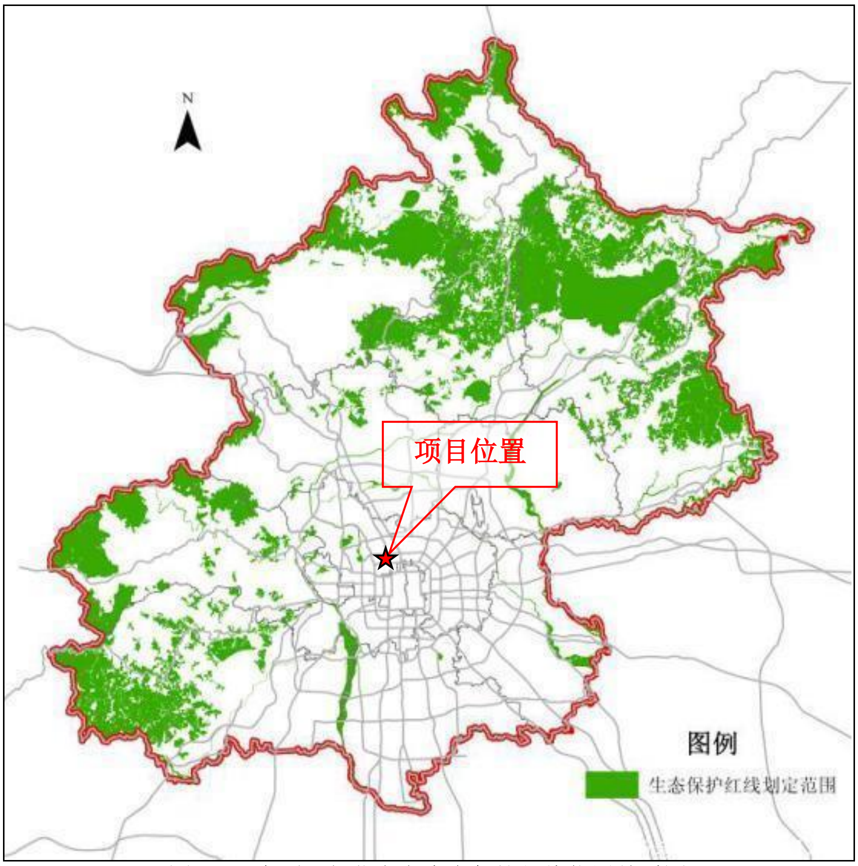


图 1-1　本项目与北京市生态保护红线位置关系图

（2）环境质量底线符合性分析

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起排入化粪池，然后经市政污水管网最终排入清河污水处理厂处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；实验过程产生的危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门清运处置，不会污染土壤环境；实验过程中产生的有机废气经活性炭净化器净化后排放；噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为实验室项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单符合性分析

根据《北京市生态环境准入清单》（2021 年版），本项目位于北京市海淀区花园北路 35 号 9 号楼 2 层，本项目所在区域属于海淀区花园路街道重点管控单元（ZH11010820018），具体管控要求及相应分析如

下：

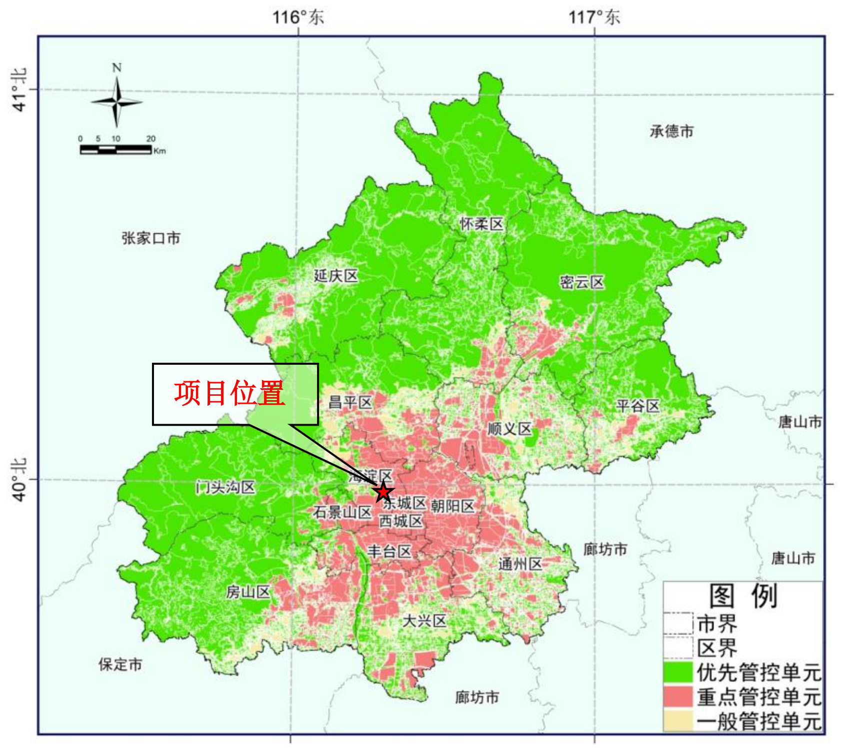


图 1-2 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

（1）全市总体生态环境准入清单 本项目属于重点管控类〔街道（乡镇)〕，具体符合性分析详见表 1-1.

表 1-1　重点管控类〔街道（乡镇)〕生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控要求	拟建项目基本情况	备注
空间布局约束	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)》。 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》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.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。 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。	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）及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。 2.本项目不涉及该项。 3.本项目不属于高污染、高耗能行业。 4.本项目符合《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。 5.项目废水严格执行《北京市水污染防治条例》，项目实验室废水经污水处理设备	符合

			处理后与生活污水经化粪池后处理后接入市政管网，最终进入清河污水处理厂。	
	污染物排放管控	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》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.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》。 3.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》。 4.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、印刷业、木质家具制造业、汽车维修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。 5.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。	1.本项目建设及运营严格执行法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.项目使用电能等清洁能源，满足清洁生产要求。 3.项目总量控制指标为 COD 和氨氮，控制指标满足北京市总控控制的要求。 4.本项目的“三废”污染物经有效治理后，能满足达标排放要求，固体废物得到有效处置。 5.本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	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。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1.本项目严格落实本报告提出的危险化学品使用储存、危险废物收集暂存等方面的环境风险防范措施。 2.本项目对土壤环境的影响很小。	符合
	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，提高产业用地利用效率。 3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1.本项目用水采用市政供水。 2.用电来源市政供电系统；本项目无锅炉，不涉及锅炉的使用。 3．本项目不涉及。	符合

（2）五大功能区生态环境准入清单

项目建设地点位于中心城区（首都功能核心区除外），具体符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境总准入清单要求符合性分析表

管控类别	重点管控要求	符合性分析	是否符合
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》适用于中心城区的管控要求。	1.本项目为体外诊断试剂盒研发实验室项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年 版）》禁止和限制建设的项目； 2.项目建设满足《建设项目规划使用性质正面和负面清单》〔国土发〔2020〕88 号〕适用于中心城区的管控要求。	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、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于 9 米的项目。	1. 本项目不使用高排放非道路移动机械。 2.本项目各类污染物均采取可行治理措施，可以满足达标排放要求。 3.本项目不涉及此部分内容。 4. 本项目不涉及此部分内容。 5. 本项目不涉及此部分内容。 6.距离项目最近的敏感点为项目北侧 20m 的夏纳 35 号小区居民楼，满足污染物排放管控要求。	**符合**
环境风险防范	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。	本项目不属于危化品经营企业，在落实各项环境风险管理制度后，环境风险较小。	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。	本项目不涉及该部分内容符合。	/

（3）环境管控单元生态环境准入清单

表 1-3 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单

行政区	街道		主要内容	相符性	是否符合

海淀区	**花园路街道**	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。	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空间布局约束准入要求。 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以及《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〕、《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）。 2、本项目不新建、扩建高污染燃料燃用设施，	**符合**
		环境风险防范	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。	见表 1-1、1-2。	**符合**
		资源利用效率	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。	见表 1-1、1-2。	符合

综上所述：本项目符合北京市及海淀区的相关产业政策、规划和环境规划要求。综上所述，本项目符合“三线一单”的条件。

3、选址合理性分析

本项目位于北京市海淀区花园北路35号9号楼2层。本项目租赁房屋的产权单位为：总参谋部管理保障部招待所第一招待所，并授权北京天亿弘方投资管理有限公司负责项目运营，本项目租用房屋性质为“商业”。本项目利用已建成的建筑开展体外诊断试剂盒研发实验室项目，房屋用途合理，本项目选址合理。

4、环评类别

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本），本项目属于“98 专业实验室、研发（试验）基地（信

	息系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）/其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，应编制环境影响报告表。

二、建设项目工程分析

建设内容

1 建设内容

美因健康科技（北京）有限公司成立于2016年01月05日，建设地点位于北京市海淀区花园北路35号9号楼2层，由于公司的发展需要依托原有房屋作为本项目的办公和实验场所从事体外诊断试剂盒研发实验室项目，建筑面积为555.02m²。主要研发PCR扩增法检测试剂盒和胶体金免疫层析法检测试剂盒。实验成果以实验报告及体外诊断试剂盒小样的形式向下游相关的生产企业提供实验数据和实验样品。项目年出具实验报告200份，诊断试剂盒小样20个。本项目建设内容见表2-1。

表 2-1　本项目组成一览表

类别	名称	建设内容
主体工程	实验区域	主要研发 PCR 扩增法检测试剂盒和胶体金免疫层析法检测试剂盒实验项目；建筑面积约为 500m²。
辅助工程	办公及其它区域	主要包括办公、走廊、卫生间等；建筑面积约为 55.02m²。
公用工程	给水	新鲜水由市政供水管网提供。 实验用纯水外购。
	排水	实验废水经自建污水处理设备处理后与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河污水处理厂。
	供暖	办公区、实验区冬季由所在建筑中央空调集中供暖。
	制冷	办公区、实验区夏季由所在建筑中央空调集中制冷。
	供电	由市政电网提供
	其他	项目不设食堂及住宿，员工就餐外购。
环保工程	废气防治措施	本项目设置 2 台自带高效粒子过滤器生物安全柜。 本项目体外诊断试剂盒研发实验室消毒使用酒精，消毒过程产生的挥发性有机废气由实验室内废气系统收集，然后经活性炭吸附装置处理达标后排放。本项目废气处理系统设置 3 台配套处理风量为 5000m³/h 的活性炭吸附装置；实验废气经收集后由排气筒汇至建筑 4 层高排放，排气筒排放高度 16m。
	废水防治措施	实验废水经污水处理设备处理后与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。本项目污水设计废水处理能力为 1t/d，采用“酸碱中和调节+沉淀+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应”处理工艺。
	噪声防治措施	实验设备位于室内，经建筑隔声、距离衰减等措施降噪。
	固废防治措施	生活垃圾经物业集中收集后由市政环卫部门清运，日清日产。
		医疗废物分类收集、暂存于医疗垃圾暂存间（建筑面积约 10m²），危险废物分类收集、暂存于危险废物暂存间（建筑面积约 9.6m²）医疗垃圾和危险废物分别委托有资质单位定期清运处置。

2 地理位置、周边关系和平面布置

2.1 地理位置

本项目建设地点位于北京市海淀区花园北路35号9号楼2层，中心地理坐标为：东经116.372788°，北纬39.988714°。本项目具体地理位置见附图1。

2.2 周边关系

项目所在建筑为地下 3 层、地上 13 层的商业办公楼，项目位于 2 层内。项目所在建筑北侧约 20m 为夏纳 35 号小区居民楼（与项目距离约为 20m），建筑东侧为花园北路 35 号院住

宅小区（最近居民楼与建筑和项目的距离分别约为30m、40m），建筑南侧约25m为城市次干路花园北路（与项目距离约为80m），建筑西侧约25m为城市次干路花园路（与项目距离约为25m）。项目具体周边关系详见《附图2 建设项目所在地周边关系及噪声监测点位图》。

本项目具体周边关系见附图2。

2.3 平面布置

本项目平面布置功能包括：杂交捕获室、基因扩增室、缓冲区、RNA制备室、DNA制备室、试剂准备间、免疫实验室、标本制备室、样本库、卫生间、污水处理间、危险废物暂存间、医疗垃圾暂存间。另外，本项目实验废气处置设施安装于所在建筑2层，经专用排气管道高空排放，排放高度16m。

本项目具体平面布置情况见附图4。

3 设备清单

本项目主要实验设备见表2-2。

表2-2 主要实验设备一览表

序号	设备或仪器名称	数量（台）
1	PCR扩增仪	3
2	Covaris打断仪	1
3	桌式生物安全柜	1
4	紫外灯车	5
5	高速离心机	6
6	三槽水浴锅	4
7	迷你离心机	4
8	立式生物安全柜	1
9	低速冷冻离心机	1
10	高速冷冻离心机	3
11	超微量分光光度计	2
12	旋转混匀仪	2
13	金属浴	4
14	电热鼓风干燥箱	3
15	摇床	1
16	超净工作台	1
17	荧光定量PCR仪	3
18	涡旋振荡器	7
19	-80℃冰箱	2
20	四维旋转混匀仪	1
21	电子天平	4
22	迷你漩涡混合器	1
23	磁力搅拌器	2
24	滚轴混合器	1
25	标签打印机	1
26	胶体金免疫层析分析仪	1
27	超声波清洗机	1
28	海尔冰箱	5
29	XYZ大平台感应喷金仪(带无油真空泵）	1
30	全自动荧光免疫分析仪	1
31	数控裁条机	1
32	压壳机	1
33	自动薄膜封口机	1

34	微电脑自动斩切机	1
35	除湿机	2

4 主要原辅材料

本项目实验主要原辅材料见表2-3。

表 2-3 主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	单位	规格	形态	保存方式	保存条件	年用量
1	探针干粉	管	10OD/管	液态	盒装	常温/冷冻	50
2	引物干粉	管	2OD/管	液态	袋装	冷藏	100
3	质粒	μL	100μL/管	液态	袋装	常温	10000
4	酶 mix 溶液	瓶	50mL/瓶	液态	袋装	常温	50
5	棕色冻存管	包	500 个/包	液态	盒装	常温	10
6	无色冻存管	包	500 个/包	液态	袋装	常温	10
7	白盒（耐低温）	个	200 个/箱	固态	盒装	常温	1000
8	衬垫（耐低温）	个	500 个/箱	固态	盒装	常温	1000
9	冻存管标签	卷	30m/卷	固态	盒装	常温	5
10	包装盒标签	卷	30m/卷	固态	盒装	常温	5
11	抗体	mg	1.5mg/管	固态	袋装	常温	30
12	氯金酸	g	1g/瓶	固态	袋装	常温	50
13	柠檬酸三钠	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
14	牛血清白蛋白	g	500g/瓶	固态	袋装	常温	500
15	磷酸二氢钠	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
16	磷酸氢二钠	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
17	氯化钠	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
18	氯化钾	g	500g/瓶	固态	袋装	常温	500
19	硼酸	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
20	聚乙二醇 20000	g	500g/瓶	液态	瓶装	常温	500
21	Tris	g	500g/瓶	固态	盒装	常温	500
22	血红蛋白	g	1g/瓶	固态	盒装	常温	5
23	酪蛋白	g	500g/瓶	固态	袋装	常温	500
24	HBR-5	mg	100mg/瓶	固态	袋装	常温	500
25	干燥剂	包	1000 个/包	固态	盒装	常温	10
26	铝箔袋	个	1000 个/包	液态	盒装	冷冻	5000
27	塑料扣卡	个	2000 个/包	固态	盒装	常温	5000
28	采便管	个	1000 个/包	固态	袋装	常温	5000
29	PVC 胶板	个	100 个/张	固态	袋装	常温	10000
30	吸水纸	张	20*30cm/张	固态	盒装	常温	40
31	玻璃纤维	张	21*30cm/张	固态	盒装	常温	40
32	NC 膜	卷	100m/卷	固态	盒装	常温	20
33	铝箔袋标签	卷	30m/卷	固态	袋装	常温	5
34	外包装盒标签	卷	30m/卷	固态	瓶装	常温	5
35	采便器标签	卷	30m/卷	固态	盒装	常温	5
36	标签打印用碳带	卷	300m/卷	固态	盒装	常温	10
37	外包装盒	个	1000 个/箱	固态	盒装	常温	5000
38	无水乙醇	L	500mL/瓶	液体	瓶装	常温	15
39	75%酒精	L	2.5L	液体	瓶装	常温	25

本项目使用的主要化学试剂理化性质见表2-4。

表 2-4 主要化学试剂物理化学性质表

序号	名称	理化性质	危险性	腐蚀性
1	乙醇	分子式：C_2H_6O 无色液体，有酒香	易燃液体	—

		密度：0.789g/mL 与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂		
2	聚乙二醇	聚乙二醇是一种高分子聚合物，化学式是 $HO(CH_2CH_2O)nH$，熔点：64-66℃，密度：1.27g/mLat25℃，形态：粘稠液体，在一般条件下，聚乙二醇是很稳定的，但在 120℃或更高的温度下它能与空气中的氧发生作用。无刺激性，味微苦，具有良好的水溶性，并与许多有机物组份有良好的相溶性。	—	—
3	磷酸二氢钠	磷酸二氢钠（sodium dihydrogen phosphate），又称酸性磷酸钠，分子式为 NaH_2PO_4，是一种无机酸式盐。易溶于水，几乎不溶于乙醇。密度：1.40 g/cm³，形状：白色结晶性粉末，熔点：60 ℃，沸点：100 ℃，磷酸二氢钠是制造六偏磷酸钠和焦磷酸钠的原料，主要用于制革、处理锅炉水，作为品质改良剂和制焙粉，及在食品工业、发酵工业中作缓冲剂和发酵粉原料，还用作饲料添加剂、洗涤剂及染助剂等。	—	—
4	磷酸氢二钠	磷酸氢二钠，又名磷酸一氢钠，化学式为 Na_2HPO_4，密度：1.064 g/cm³，白色粒状的粉末，是磷酸生成的钠盐酸式盐之一。它为易潮解的白色粉末，可溶于水，水溶液呈弱碱性。	—	—
5	抗体	抗体（antibody）是指机体由于抗原的刺激而产生的具有保护作用的蛋白质。它（免疫球蛋白不仅仅只是抗体）是一种由浆细胞（效应 B 细胞）分泌，被免疫系统用来鉴别与中和外来物质如细菌、病毒等的大型 Y 形蛋白质，仅被发现存在于脊椎动物的血液等体液中，及其 B 细胞的细胞膜表面。抗体能识别特定外来物的一个独特特征，该外来目标被称为抗原。	—	—
6	硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。无气味。味微酸苦后带甜。与皮肤接触有滑腻感。露置空气中无变化。能随水蒸气挥发。加热至100～105℃时失去一分子水而形成偏硼酸，于 104～160℃时长时间加热转变为焦硼酸，更高温度则形成无水物。	危险	—
7	酶 mix 溶液	是指生物膜含有的唯一定位在某种膜上的酶。在亚细胞级分分离、纯化过程中，可通过检测标记酶来进行追踪、鉴定。	—	—
8	Tris	氨基三丁醇是一种有机化合物，化学式为 $C_4H_{11}NO_3$，常用于急性代谢性及呼吸性酸血症。熔点：167-172℃沸点：357.0℃	—	—
9	氯化钾	氯化钾是一种无机化合物，化学式为 KCl，外观如同食盐，无臭、味咸。熔点 770 ℃，沸点 1420	—	—
10	氯化钠	氯化钠(Sodium chloride)，是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。熔点 801℃，沸点 1465℃密度 2.165g/cm³(（25℃）	—	—
11	氯金酸	氯金酸是一种酸性化合物，化学式：$AuCl_4H$，密度：3.9 g/cm³，橘黄色结晶，极易潮解，易溶于水，用于铷、铯的定量分析，生物碱的沉淀，还用于玻璃瓷器着色、镀金、照相材料。溶于水也溶于醇和醚，微溶于三氯甲烷。有腐蚀性，接触皮肤会留下紫斑。从乙醇溶液中可结晶出无水氯金酸。一般将金溶于王水，蒸发除去氮化合物而制得。	—	—

5 劳动定员及工作制度

本项目员工定员20人，年工作350天，每天工作8小时，不设宿舍食堂，所有工作人员食宿均自行解决。

6、给排水平衡分析

（1）给水

本项目用水由市政给水管网提供，用水主要为生活用水及实验用水，用水总量为 $383.6m^3/a$。

根据建设单位提供的资料，实验室用纯水总量为 $19.8m^3/a$，纯水均为外购纯水。

①生活用水

本项目共 20 名员工，无洗浴，根据《GB50015-2019 建筑给水排水设计标准》（2020 年 3 月 1 日起实施）规定，工业企业建筑，管理人员的生活用水定额可取 30～50L/人·班。本项目生活用水量按人均 50L/d，年工作日按 350 天计算，则用水量为 $350m^3/a$。

②实验用水

根据建设单位提供的资料，实验用水全部为主要为配制产品用水及清洗仪器用水，配制溶液用水量为 $3.0m^3/a$，玻璃器皿等仪器清洗用水量为 $50.4m^3/a$，其中前两遍清洗废水使用自来水（前一遍清洗废水收集后作为危废暂存），后两遍清洗水使用纯水排入自建污水处理设备处理（纯水和自来水使用量为 1:2），因此实验用新鲜水量为 $53.4m^3/a$。

（2）排水

本项目产生的废水主要为生活污水及实验废水，废水总量为 $310.24m^3/a$。产生的实验废水经自建废水处理设备处理后与生活污水一同排入园区公共化粪池，经市政污水管网，最终进入清河污水处理厂进行处理。

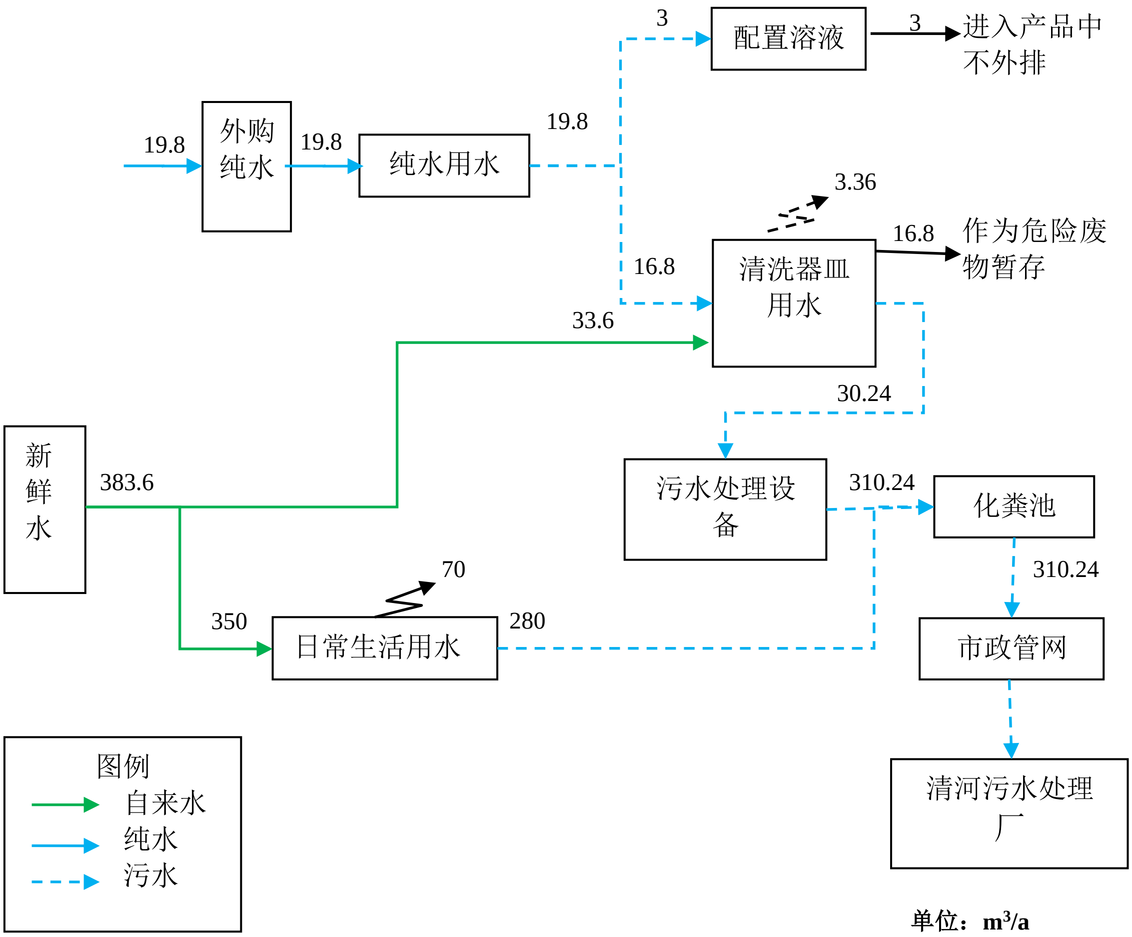
①生活污水

产生量按用水量的 80%计算，则产生量为 $280m^3/a$，主要为员工盥洗和冲厕废水。

②实验废水

主要为玻璃器皿等仪器清洗废水，玻璃器皿等仪器第一遍以后的清洗废水按用水量的 90%计算，产生量为 $30.24m^3/a$。

其中，仪器清洗第一遍清洗废水量约为 $16.8m^3/a$，作危废处置。



工艺流程和产排污环节	本项目进行体外诊断试剂盒研发实验室项目，项目年出具实验报告 200 份，年研发诊断试剂盒小样 20 个。本项目工艺流程和产污环节示意图如图 2 所示。

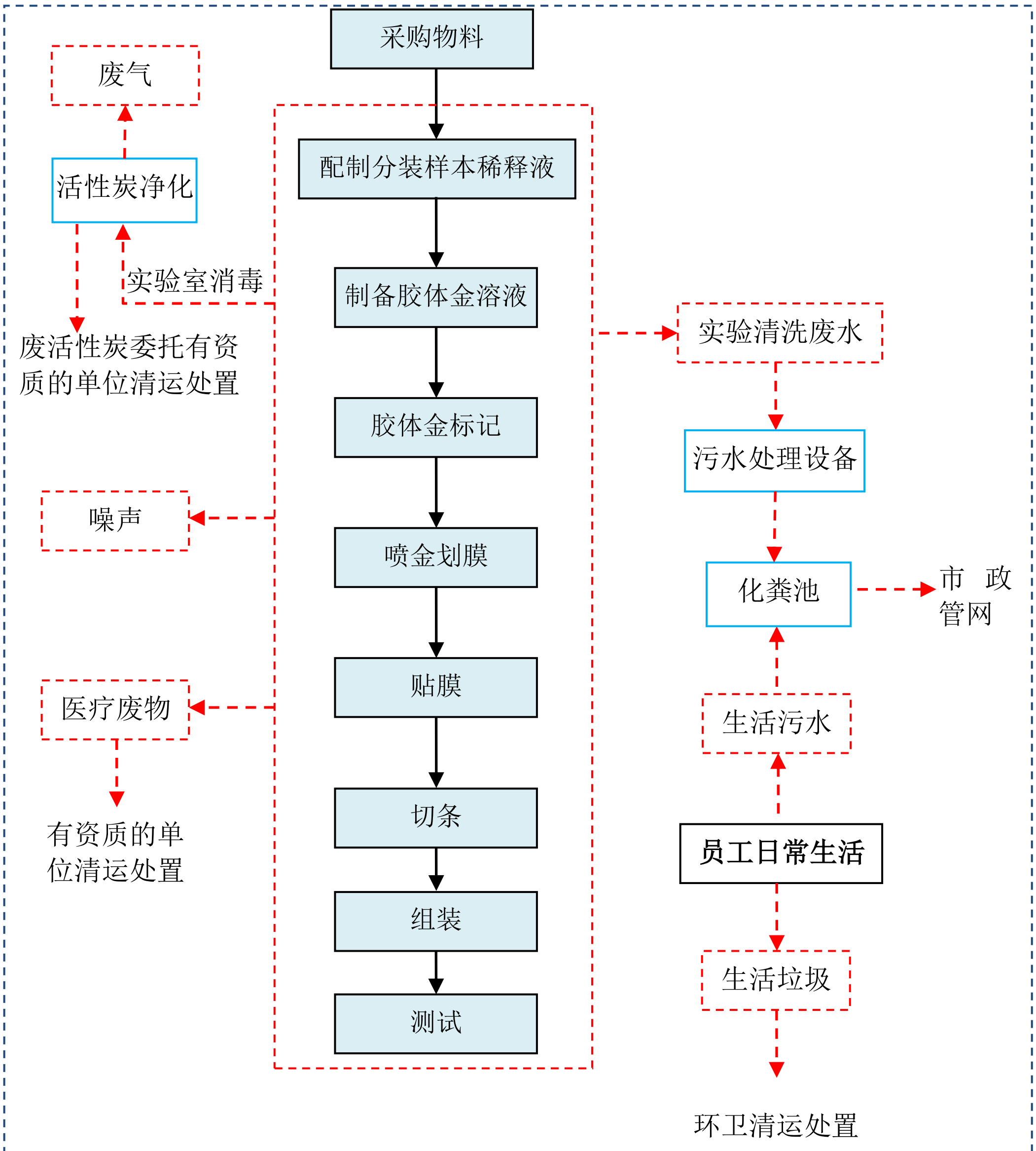


图 2-1 胶体金免疫层析法检测试剂盒工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、 采购研发物料

从市场上采购研发相关物料，主要为磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、抗体、氯化钠、扣卡等。

2、 配制分装样本稀释液

根据研发内容配制样本稀释液，主要成分为磷酸缓冲液。配制完成后按照装量要求分装到离心管中。

3、 制备胶体金溶液

在加热条件下，通过加入还原剂将金离子溶液还原为金颗粒。然后重悬为胶体金状态溶液。

4、胶体金标记

向胶体金溶液中边搅拌边加入抗体溶液，使胶体金和抗体进行充分结合。随后获得含有终浓度抗体的胶体金混合溶液。

5、喷金划膜

将胶体金标记的抗体溶液用喷膜仪按照一定速率条件下均匀喷洒在金标垫上。然后配制抗体包被溶液，利用喷膜仪以划线方式均匀地喷洒在硝酸纤维素膜（NC 膜）上，将喷好的金标垫及 NC 膜放入烘箱干燥。

6、贴膜

将吸水纸、样品垫、金标垫、NC 膜贴在 PVC 底板上，以供后续切条使用。

7、切条

将贴好膜的 PVC 板放入切条机上，按照研发要求切成 3-5 mm 的小试纸条。

8、组装

将切好的试纸条摆放在扣卡中，使用压壳机将扣卡压紧。然后将压紧的扣卡同干燥剂一同放入铝箔袋中，使用封口机进行密封。做好相应标记后，常温保存。

9、测试

根据研发实验计划，使用不同的样本（粪便、血浆）用样本稀释液进行稀释后，加入到扣卡的样本孔中，等待一段时间后，观察扣卡的 C 线以及 T 线区是否显示紫红色条带，记录实验结果得出研发结论。视情况展开进一步优化，以达到预期要求为标准，获得最初原始研发资料。

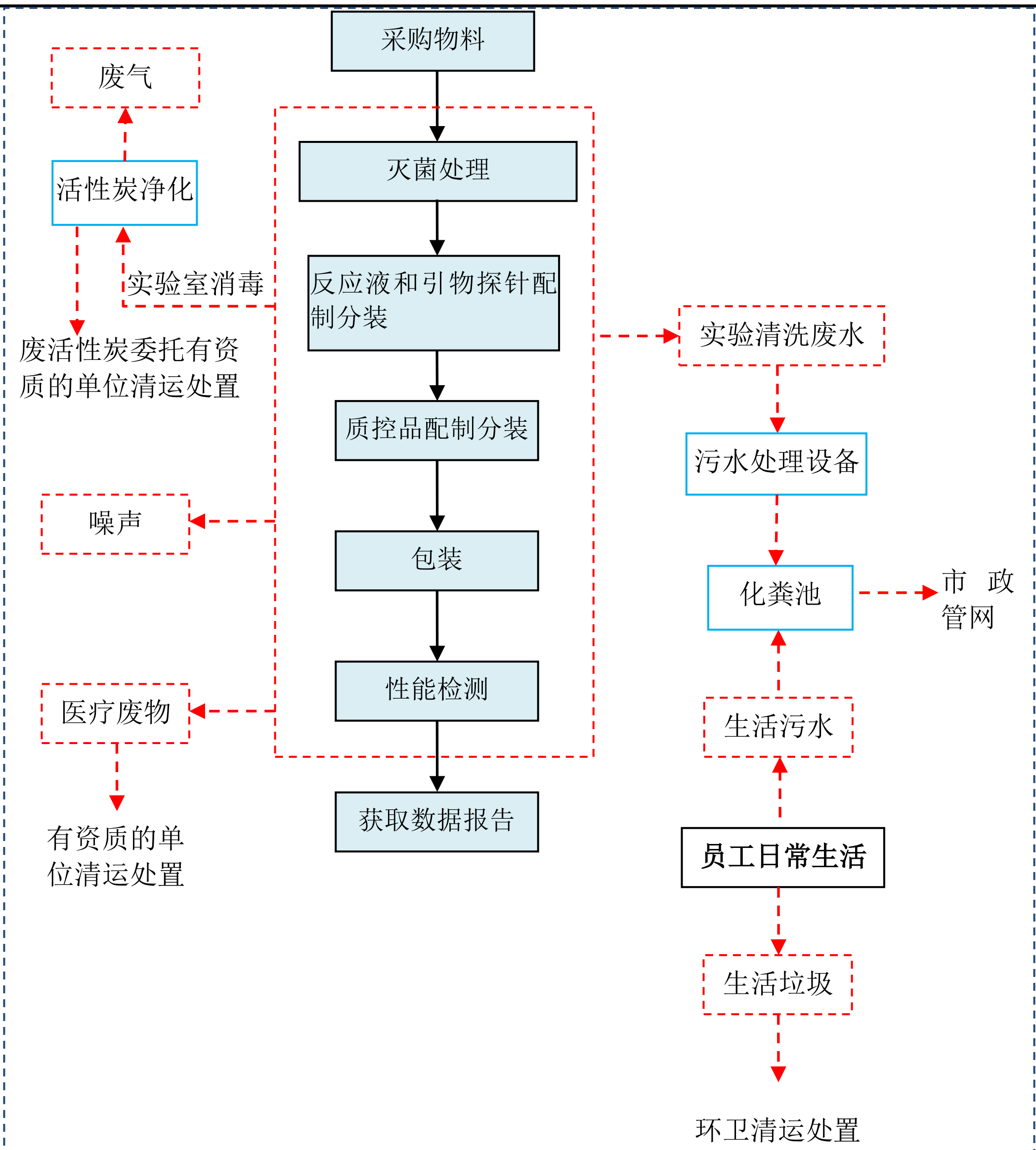


图 2-2　PCR 扩增法检测试剂盒工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1、 采购研发物料

采购研发所需物料，本试剂盒主要物料为酶 MIX 溶液、TE 溶液、引物、质粒、探针、冻存管等。

2、 灭菌处理

将纯化水、常用玻璃容器等放入灭菌锅中，进行灭菌处理。

3、 反应液和引物探针配制分装

将酶 MIX 反应液按装量要求分装到冻存管。然后将引物干粉和探针干粉用 TE 溶液进行稀释到规定浓度，分装到冻存管。

4、 质控品配制分装

将合成的质粒稀释成指定拷贝数浓度的溶液中，分装到冻存管中以作阳性质控品。将灭菌纯化水分装到冻存管中用作阴性质控品。

5、 包装

将探针、引物、质控品、PCR 反应液放入包装盒中，贴上标签存入-20℃冰箱中，以供后续测试使用。

6、 性能检测

将试剂盒进行分析性能、稳定性等相关工艺研究与验证。通过配制反应溶液，加入不同的样本（血液、口拭子溶液、DNA 溶液）在 ABI7500 实时荧光定量分析仪进行检测，得到原始下机数据。

7、 获取数据报告

将下机数据进行统计与分析，获得数据报告，以供下一步实验方案优化使用。

综上分析，本项目运营期污染源及污染因子识别见表 2-5。

表 2-5　主要污染源及污染因子分析表

污染源		污染物	主要污染因子
废气	实验室	有机废气	非甲烷总烃
废水	员工	生活污水	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群
	实验室废水	实验室第一遍后清洗废水	
噪声	设备运转	噪声	噪声
固体废物	员工	一般固体废物	生活垃圾
	实验室	一般固体废物	普通的包装材料
	实验室	医疗废物	实验过程中产生的废一次性口罩、手套、采血管、吸头、棉签（HW01）
		危险废物	实验过程中的废试剂瓶、废试剂盒、离心管、清洗废液（HW49）
	有机废气处理设施	危险废物	更换下来的废活性炭（HW49）

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，租赁现有新建未使用过建筑进行经营，无原有污染及环境问题。

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 环境空气质量状况

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）及其修改单的二级浓度限值。本次环评根据《2021 年北京市生态环境状况公报》（2022 年 5 月）中 2021 北京市空气质量状况对本项目所在区域环境空气质量进行评价。

根据《2021 年北京市生态环境状况公报》（2022 年 5 月）显示，全市空气质量持续改善，细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）六项大气污染物浓度值全部达到国家空气质量二级标准。2021 年全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为 33 微克/立方米，同比下降 13.2%；二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为 3 微克/立方米，同比下降 25.0%；二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为 26 微克/立方米，同比下降 10.3%；可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为 55 微克/立方米，同比下降 1.8%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.1 毫克/立方米，同比下降 15.4%；臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 149 微克/立方米，同比下降 14.4%。与 2013 年相比，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）、二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）和可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值分别下降 63.1%、88.7%、53.6%和 49.1%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值、臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值分别下降 67.5%、18.8%。

《2021 年北京市生态环境状况公报》（2022 年 5 月）中，海淀区大气中主要污染物浓度值见表 3-1。

表 3-1　2021 年海淀区主要污染物平均浓度值

污染物		平均时间	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	达标情况
海淀区	SO_2	年平均浓度值	3	60	达标
	NO_2	年平均浓度值	31	40	达标
	PM_{10}	年平均浓度值	54	70	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度值	33	35	达标

由上述海淀区统计数据可知，2021 年本项目所在海淀区区域大气基本污染物中 SO_2、NO_2、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 年评价指标均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级浓度限值要求，结合全市的一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）年评价指标均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级浓度限值要求，判定项目所在

区域为环境空气质量达标区。

2 水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目南侧约720m的小月河，规划水质为IV类，水体功能区为人体非直接接触的娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

为了解评价区的水环境质量现状，本次评价采用收集资料的方式进行。本次环评收集了北京市生态环境局网站发布的清河上段2021年6月~2022年5月期间水质状况，具体结果统计见下表。

表 3-3 小月河水质状况统计表

时间 河流	2021 年							2022 年				
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
小月河	II	V	II	V	II	II	劣 V	II	II	II	II	II

由上表可见，2021年6月~2022年5月统计期间，小月河除了2021年7月、9月、12月份超标以外其他时段清河上段水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

3 声环境质量现状

本项目建设地址位于北京市海淀区花园北路 35 号 9 号楼 2 层。根据海行规发〔2013〕9 号《海淀区环境噪声功能区划实施细则》，本项目所在地属于 1 类声环境功能区。根据海行规发〔2013〕9 号《海淀区环境噪声功能区划实施细则》"若划分距离范围内临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离（相邻功能区类型为 1 类区时为 50 米）范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类声环境功能区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20 米时，视同直线连接"，项目所在建筑为地上 13 层建筑结构，所在建筑北侧与夏纳 35 号小区居民楼距离为 20 米，西侧距花园路为 25 米，因此项目东、南、西侧厂界位于 4a 类功能区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，北厂界声环境执行 1 类标准。

为全面了解和分析项目所在地噪声环境现状，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）

及相关测量方法对本项目的背景噪声进行了监测。项目夜间不运营，故仅对昼间背景噪声进行监测。

声级计型号：HS5618A型积分式声级计；

监测时间：2022年6月15日14：00～15：00；

室外测量气象条件：无雨雪、无雷电、风力小于5m/s；

监测点位：本评价在项目东侧、南侧和西侧厂界外1m处各设置1个噪声监测点，以及花园北路35号院小区西侧、学院路38号院北大医学部宿舍东侧、戛纳35号小区南侧外1m处各设置1个噪声监测点，详见附图2。

本项目环境噪声监测结果见下表

表 3-4 环境噪声现状监测结果表 **单位：dB(A)**

测点	测点位置	昼间背景值	昼间标准值	达标情况
1#	项目东侧厂界外 1m 处	53.1	70	达标
2#	项目南侧厂界外 1m 处	53.3	70	达标
3#	项目西侧厂界外 1m 处	54.2	70	达标
4#	花园北路 35 号院小区西侧外 1m 处	50.4	55	达标
5#	学院路 38 号院北大医学部宿舍东侧外 1m 处	54.5	55	达标
6#	戛纳 35 号小区南侧外 1m 处	52.9	55	达标

由上表可知经监测，本项目东、南、西侧声环境质量现状能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准的要求，北侧声环境质量现状能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准的要求；本项目东侧30m处花园北路35号院小区、西侧50m处学院路38号院北大医学部宿舍、北侧20m处戛纳35号小区声环境质量现状能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准的要求，本项目所在区域的声环境质量良好。

环境保护目标

经实地调查，从建设项目所处的地理位置及周边环境分析，项目500m周围无珍贵动物、古迹、珍稀动植物、人文景观等环境保护目标，故不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区；本项目不在水源保护区范围内。

本项目主要环境保护目标和保护级别见下表。本项目环境保护目标分布图见图3-1。

1、大气环境：本项目厂界500m 范围环境空气保护目标如下表所示。

表3-5 本项目环境空气保护目标

名称	保护对象	人口数量/个	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m

花园北路 35 号院小区	居民	880	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告〔2018〕第29号）中的二级标准	E	30
北极寺大院社区	居民	1000			E	370
花园东路 14 号院	居民	1000			ES	388
花园北路 38 号院	居民	1200			ES	126
西单宿舍	居民	500			S	90
金尚嘉园小区	居民	1000			S	280
花园路3号院	居民	800			WS	480
花园路1号院	居民	1000			WS	140
北医附中宿舍	居民	500			WS	200
学院路38号院北大医学部宿舍	居民	1500			W	50
北医三院	医院	/			W	400
塔院朗秋园	居民	1500			WS	420
学院路38号院	居民	1000			WN	300
花园路甲1号	居民	1000			WN	400
北京大学（医学部）	学校	2000			WN	400
戛纳35号小区	居民	1000			N	20
花园东路3号院	居民	1500			N	300

图3-1　项目周边500m范围内环境保护目标图

2、声环境：本项目厂界50m 范围内声环境保护目标如下表所示。

表3-6 声环境保护对象及级别

序号	环境要素	保护目标	与项目相对位置	与项目用地最近距离	保护级别
1	声环境	花园北路35号院小区	E	30m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类
2		学院路38号院北大医学部宿舍	W	50m	
3		夏纳35 号小区	N	20m	

3、地下水环境：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。

4、生态环境：本项目所在地无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	

1 大气污染物排放标准

本项目实验室使用的酒精消毒过程产生的挥发性有机废气由体外诊断试剂盒研发实验室废气排放系统收集，然后经活性炭吸附装置处理后由排气筒高空排放，排放高度16m。

本项目排放废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段的相关标准要求。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表3所列排放速率标准值的50%执行。由于本项目排气筒未高出周围半径200m范围内的建筑物5m以上，故排放速率按照表3所列的排放速率的50%执行。

表 3-7　大气污染物排放限值一览表

序号	污染物名称	II时段大气污染物最高允许排放浓度（mg/m^3）	16m 排气筒	
			最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放速率严格 50%（kg/h）
1	非甲烷总烃	50	4.08	2.04

2 污水排放标准

本项目综合污水排放执行《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，具体标准见表3-5。

表 3-8　排入公共污水处理系统的水污染物排放限值表　单位：mg/L（标注项除外）

序号	控制项目	单位	标准值
1	pH	/	6.5~9
2	COD	mg/L	500
3	BOD_5	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH_3-N	mg/L	45
6	总磷	mg/L	8.0
7	粪大肠菌群	MPN/L	10000

3 噪声排放标准

项目南、西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，东侧、北侧厂界噪声排放执行 1 类标准，具体标准见下表：

表 3-9　工业企业厂界环境噪声排放标准表　　等效声级 L_{Aeq}：dB(A)

执行区域	类别	昼间	夜间
项目南、西侧厂界	4 类	70	55
项目东侧、北侧厂界	1 类	55	45

4 固体废物

	本项目固体废物处理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）有关规定。 （**1**）生活垃圾 执行《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）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日）中相关规定。 （2）一般工业固体废物 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定； （3）危险废物 本项目危险废物的收集、管理、储存执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（自2020年9月1日起施行）、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订版）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》、《危险废物转移联单管理办法》、《医疗废物管理条例》（2003年6月16日国务院令380号）和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）中的有关规定中的有关规定。
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）以及《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），北京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。其中规定“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。 本项目实验室消毒过程会产生挥发性有机废气以非甲烷总烃计。实验人员洗手废水经自建污水处理设备处理后，与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。因此，本项目为实验室研发项目（非工业及汽车维修行业）实施总量指标审核和管理的污染物包括：化学需氧量、氨氮。 **2、总量控制因子及控制建议值** （1）水污染物总量建议值 本项目实验清洗废水经自建污水处理设备处理后，与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》

	（DB11/890-2012）中规定，排入北京市IV、V类水体的城镇污水处理厂执行表1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值中的B标准，即化学需氧量：30mg/L、氨氮：1.5（2.5）mg/L（12月1日—3月31日执行括号内的排放限值）。 根据工程分析可知本项目外排污水排放量为310.24t/a，因此项目总量控制指标核算如下： 化学需氧量=310.24m^3/a×30mg/L×10-6=0.0094t/a； 氨氮=310.24m^3/a×（1.5×2/3+2.5×1/3）×10^{-6}=0.0006t/a 因此，本项目需申请的替代指标为化学需氧量：0.0094t/a、氨氮：0.0006t/a。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本项目利用现有经营场所建设，施工期仅为设备的安装摆放等，不涉及施工期污染物。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

1、废气

本项目办公区、试验区由所在建筑中央空调集中供暖和制冷；本项目不设宿舍食堂，所有工作人员食宿均自行解决，不存在燃煤燃气废气、餐饮油烟污染问题。本项目运营期产生的废气主要为实验室消毒时产生的挥发性有机废气。

1.1 废气污染源源强核算

（1）本项目废气污染源源强核算

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的要求，本项目使用乙醇挥发的有机废气以非甲烷总烃作为排气筒及单位周界挥发性有机物排放的综合控制指标，因此本项目产生的有机态污染物为非甲烷总烃。本项目挥发性有机物产排情况见表4-3。

表 4-1 本项目挥发性试剂使用排放情况一览表

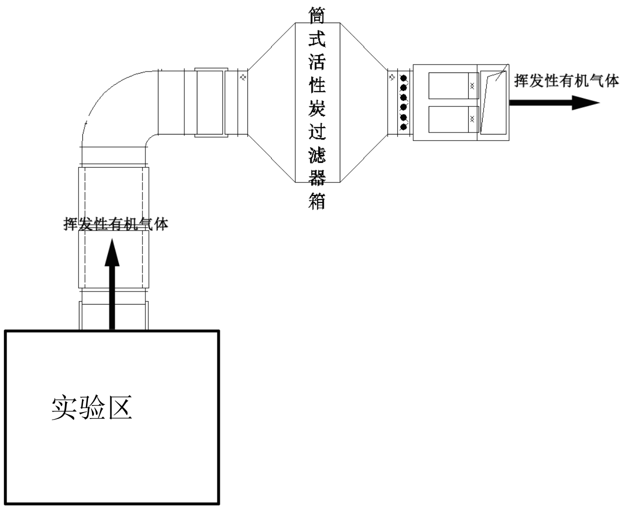
挥发性有机试剂							
排气筒	名称	年用量（L）	折纯年用量（L/a）	折纯密度（kg/L）	折纯年用量（kg/a）	年挥发量（kg）	年排放量（kg）
DA001	乙醇（75%）	62.5	46.875	0.79	37.1	37.1	14.84
	乙醇（100%）	7.5	7.5	0.79	6.0	6.0	2.4
	合计					43.1	17.24

表 4-2 本项目挥发性有机物产排情况一览表

名称	乙醇
挥发量（t/a）（按 100%挥发计）	0.0431
风机风量（m^3/h）	15000
使用时间（h/a）	2800
产生速率（kg/h）	0.036
产生浓度（mg/m^3）	1.18
治理措施	实验室消毒过程产生的挥发性有机废气由废气收集系统收集，然后经建筑 2 层实验室吊顶内安装的 3 台配套处理风量为 5000m^3/h 的活性炭吸附装置处理后汇至所在建筑 4 层排放，排放高度 16m。
治理效率	60%
排放速率（kg/h）	0.006
排放浓度（mg/m^3）	0.412
排放量（t/a）	0.0173

由表4-3可知，本项目产生的非甲烷总烃经活性炭吸附后，非甲烷总烃排放量为

</td></tr>
</table>

	0.0173t/a，排放速率为0.006kg/h，排放浓度为0.412mg/m^3。 **1.2 大气污染防治措施** 本项目试剂准备间、制备室、扩增室、杂交捕获室、免疫实验室的研发仪器需用少量酒精进行擦拭消毒，因此项目实验室主要废气是使用酒精对实验区域进行消毒时挥发的有机废气以非甲烷总烃计，实验室内部是密闭新风的环境。实验过程产生的挥发性有机废气由废气收集系统收集，然后经设置的活性炭吸附装置处理达标后排放。本项目在2层实验室屋顶内安装3台配套处理风量为5000m^3/h的活性炭吸附装置；实验废气经收集后由排气筒汇至建筑4层排气筒高空排放，排放高度16m。 ① 活性炭处理效率可行性分析 活性炭吸附是利用有吸附能力的活性炭吸附废气中有害成分从而实现达标排放，适用于低浓度高通量的挥发性有机物的处理。本项目产生的挥发性有机物主要为乙醇，通过有效控制操作温度、湿度、压力等工艺条件从而实现活性炭高效吸附效果。本项目实验区域内密闭负压，收集效率为100%。  **图 4-1 活性炭净化器原理示意图** 参考北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305 号）附件1表2VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法去除效率为80%~90%。考虑活性炭吸附装置随时间增长吸附效率逐渐降低，以及实验室排气的间歇性，处理条件较不理想，本项目预测处理效率按60%计。 为使本项目实验室挥发性有机物污染防治措施满足《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，本项目实验室挥

发性有机污染防治措施严格按以下要求实施：

①污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加强对有机溶剂采购、储存和使用管理，建立有机溶剂购置和使用登记制度，记录所购买及使用的有机溶剂种类、数量，购置发票或复印件和相关台账记录保存不少于3年。

④有机溶剂及其废液应储存在专门场所，避免露天存放；使用密封容器盛装，严禁敞口存放。

⑤编制有机溶剂实验操作规范：吸附剂：选用规范中所列的吸附介质（本项目选用活性炭）。配备足量吸附介质（活性炭），对于操作过程中不慎造成的有机溶剂洒落，应及时使用吸附剂处理，并用密封袋封存。吸附介质（活性炭）更换周期为每半年1次。

⑥为了避免无组织废气散逸，本项目实验室密闭。

⑦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。

⑧净化装置应在产生VOCs的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证VOCs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。

⑨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。

⑩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。

本项目大气排放口基本情况见表4-1。

表 4-1　本项目大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（℃）
			经度	纬度			
DA001	实验废气排放口	挥发性有机物	116.360081°	39.981085°	16	0.32	常温

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见表4-2。

表 4-2　本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口类型
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	是否为可行技术①	其它信息			

实验过程	非甲烷总烃	有组织	TA001	活性炭废气净化器	是	3台配套处理风量为5000m³/h；活性炭处理效率60%；实验区域内封闭，收集效率为100%	DA001	实验废气排放口	一般排放口

注：[①]本项目有机废气净化器所选用的吸附介质为活性炭，根据《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）中"7.1.2 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质"，因此本项目实验有机废气治理设施为可行技术。

1.3 环境影响分析

根据废气污染源源强核算结果，对照本项目应执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段的相关标准要求，本项目废气达标情况见表4-5。

表4-5　本项目排放有机废气达标情况一览表

项目		非甲烷总烃
本项目排气筒（DA001）	排放浓度（mg/m³）	0.412
	排放速率（kg/h）	0.006
标准限值（DB11/501-2017）	II时段大气污染物最高允许排放浓度（mg/m³）	50
	16m排气筒最高允许排放速率严格50%（kg/h）	2.04
达标情况		达标

由上表可知，本项目挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）经活性炭吸附装置处理后，排放浓度和排放速率均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的相关标准要求，为达标排放。

1.4 非正常排放情况

生产设施开停机等非正常工况下，废气污染物排放情况见下表。

表4-6　非正常情况下污染物排放表

序号	排放源	排放原因	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	最大排放量（kg/a）	应对措施
1	DA001	环保设备故障	非甲烷总烃	1.03	0.015	0.5	0~1	0.008	立即停止作业进行检修
注：非正常工况情况的源强为生产过程中产生的污染物未经处理装置处理直接排放。									

距离本项目最近的大气环境保护目标为项目所在建筑东北侧约20m处的戛纳35号小区，本项目产生的挥发性有机废气量较小，通过实验室集中收集后经2层实验室吊顶内活性炭净化装置吸附后，经管道引至建筑4层排气筒（DA001）排放，排气筒高度为16m，废气中的污染物排放浓度和排放量都很低，且项目废气为间断排放，对周围环境和大气环境敏感目标影响较小。

本项目为体外诊断试剂盒研发项目，项目废气治理设备填充的活性炭定期更换，使之处于较高的吸附效率状态下。若活性炭吸附效率明显下降，则立即更换活性炭后再开始实验。

1.4 监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），请有资质的环境监测部门进行废气污染源监测。本项目废气自行监测要求见表4-7。

表 4-7 本项目废气自行监测要求表

排放口编号	监测点位	监测因子	监测频次
DA001	排气筒排放口	非甲烷总烃	1 次/年

2、废水

本项目污水主要来自员工生活污水和实验室废水。

2.1 废水污染源源强核算

（1）生活污水源强核算

本项目员工为20人，年工作时间350天，员工生活用水定额参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019，自2020年3月1日起实施），员工生活用水量按50L/人．d计算，则员工用水量为1t/d、350t/a。生活污水排放量按用水量的80%计，则生活污水产生量为0.8t/d、280t/a。参考《给水排水设计手册》第 5 册表 4-1 中生活污水水质数据，本项目生活污水各污染物产生浓度和产生量分别为：pH6.5~9、COD350mg/L，$BOD_5$200mg/L、SS300mg/L，氨氮35mg/L。

（2）实验室废水源强核算

本项目实验用纯水为外购纯水，根据工程分析可知实验废水主要为玻璃器皿等仪器第一遍以后的清洗废水产生量为 30.24m^3/a，第一遍清洗废水收集后作为危险废物委托处置。

其余实验设备清洗废水经污水处理设备处理后与生活污水进入园区化粪池处理。实验设备清洗废水（不包括第一遍清洗废水）较为洁净，基本不含特征污染物，主要污染物为 COD、BOD5、SS、氨氮、粪大肠菌群。本项目实验废水中不含活性物质，项目实验室废水产生水质参照《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中的参数，废水COD 浓度为 200mg/L、BOD_5为 100mg/L，SS 为 100mg/L，氨氮浓度为 25mg/L，总磷浓度为1.5mg/L，粪大肠菌群 5.0×10^5～1.0×10^6MPN，因此本项目实验室废水产生浓度分别为：COD200mg/L、$BOD_5$100mg/L、SS100mg/L、氨氮25mg/L、总磷1.5 mg/L、粪大肠菌群1.0×10^6MPN。

本项目实验废水排水水质类比《北京康润诚业生物科技有限公司康润生物酶类及试剂盒研发实验室项目验收监测报告》，该项目于2021年12月进行验收，研发实验废水主

要为设备清洗废水，经一套废水处理设备处理后与生活污水一同经园区公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂进行处理，类比项目采用“调节池+过滤池+反洗水池+消毒池（臭氧消毒）”工艺，处理能力1吨/天。

表4-7　类比项目与本项目可类比性一览表

项目		北京康润诚业生物科技有限公司康润生物酶类及试剂盒研发实验室项目	本项目	可类比性
工程特征	性质	新建	新建	相同
	建设内容	试剂盒研发实验室	试剂盒研发实验室	基本一致
	工艺路线	配置PCR预混液、加入核酸、PCR扩增、产物分析	配置稀释液、制备溶液、胶体金标记、划膜、贴膜、切条、组装、测试	类比项目包试剂盒研发项目
污染物排放特征	污水量	337.5m³/a	310.24m³/a	相近
	污水类型	实验室废水、生活污水	实验室废水、生活污水	基本一致
	主要污染物	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	基本一致
	污水处理措施	实验废水经“酸碱中和+絮凝沉淀+微电解+臭氧消毒”后与生活污水排入园区化粪池处理	实验废水经“酸碱中和调节+沉淀+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应”与生活污水排入化粪池处理	基本一致

本项目与类比项目废水处理工艺相似，污染物产生节点和特征相同，故本项目与类比对象具有可类比性，本项目实验废水类比《北京康润诚业生物科技有限公司康润生物酶类及试剂盒研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告》中的检测数据，详见下表。

表 4-5　类比项目实验废水排放水质情况

项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群
污染物最大排放浓度（mg/L）	7.19~7.42	45	46.5	11	1.86	1.5	/
污染物排放量（t/a）	-	0.0014	0.0014	0.0003	0.00006	0.00005	/
实验废水排放量（m³/a）	30.24						

（3）综合排水

综上：本项目总用水量403.4t/a，废水排放总量为310.24t/a，其中生活污水排放量为280t/a、实验废水排放量约30.24t/a。

2.2废水达标排放分析

3）综合废水

①综合废水水质

根据《化粪池原理及水污染物去除效率》中数据，化粪池对污染物的处理效率为：COD_{Cr} 15%、BOD9%、SS30%、氨氮 3%。本项目综合废水中污染物水质情况详见下。

表 4-6　本项目综合废水产生及排放水质情况

废水种类		污染物名称						
		pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	总磷	粪大肠菌群数 MPN/L
生活污水（280t/a）	产生浓度（mg/L）	/	350	200	300	35		/
	产生量（t/a）	/	0.098	0.056	0.084	0.0098		/
实验室废水（30.24t/a）	污水处理设施设计进水浓度（mg/L）	6~-9	200	100	100	25	1.5	1×10^6
	污水处理设施处理效率（%）	/	77.5	53.5	89	92.56	/	100
	污水处理设施出水浓度（mg/L）	7.1~7.6	45	46.5	11	1.86	1.5	0
	经处理后产生量（t/a）	/	0.0014	0.0014	0.0003	0.00006		0
综合废水(310.24t/a)	产生浓度（mg/L）	7.32	320.4	185.1	271.7	31.8		0
	产生量（t/a）	/	0.1	0.057	0.085	0.0099		0
化粪池去除效率（%）		/	15	11	30	3		0
综合废水(310.24t/a)	排放浓度（mg/L）	7.32	272.3	164.8	190	30.9		0
	排放量（t/a）	/	0.085	0.052	0.059	0.0096		/
DB11/307-2013 标准值（mg/L）	/	6.5~9	500	300	400	45		10000
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标		达标

由上表可知，本项目外排废水水质完全可以达到北京市《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”。

②废水污染物排放信息表

表 4-7　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			
	生	pH 、	经园区	间 断	/	化	沉 淀	排 入	☑是 □	☑企业总排

		活污水	COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群	化粪池预处理后，排入金桥污水处理厂	排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期规律		粪池	静置	所在建筑的化粪池内	否	□雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
		实验废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群	经自建废水处理设备处理后排入园区公共化粪池，经市政污水管网，最终进入金桥污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期规律	/	废水处理设备	酸碱中和调节+沉淀+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应	排入所在建筑的化粪池内	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-8　废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	116°30′47.581″	39°47′39.361″	0.39915	排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律		清河污水处理厂	pH	6-9
									化学需氧量	30
									五日生化需氧量	6
									悬浮物	5
									氨氮	1.5（2.5）

									粪大肠菌群	1000

a 对应排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4-9　废水污染物排放执行标准表

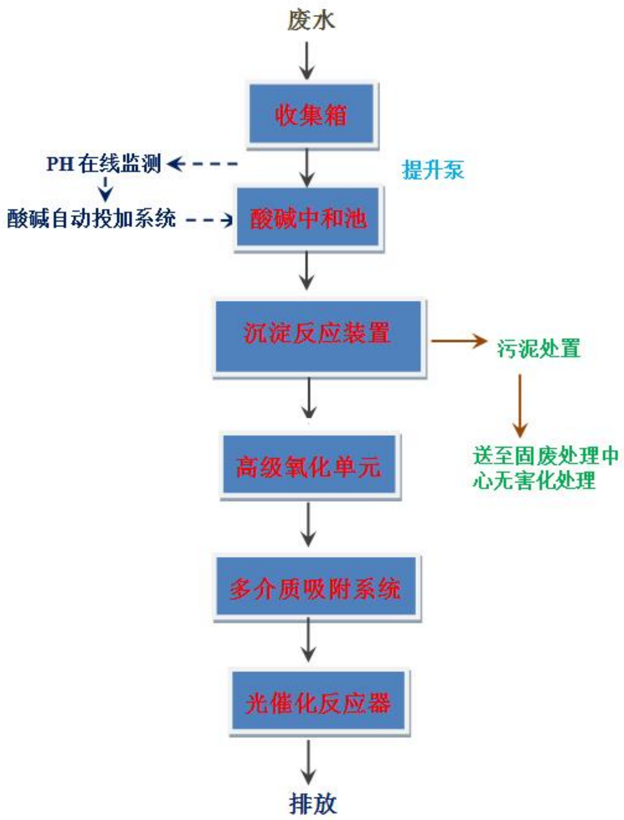
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	6.5~9
		COD_{Cr}		500
		BOD_5		300
		悬浮物		400
		氨氮		45
		粪大肠菌群		10000

表 4-10　废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a ）
1	DW001	pH	6.5~9	/	/
2		COD_{Cr}	282.2	0.00025	0.085
3		BOD_5	164	0.00015	0.052
4		悬浮物	192	0.00017	0.059
5		氨氮	30.9	0.000027	0.0096
7		粪大肠菌群	0	0	0
全厂排放口合计		pH			/
		COD_{Cr}			0.085
		BOD_5			0.052
		悬浮物			0.059
		氨氮			0.0096
		粪大肠菌群			0

2.3 废水治理措施

本项目实验室废水第一遍清洗水含有有机试剂等作为危险废物进行处理，实验室第一遍以后的清洗废水经自建污水处理设备处理后与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。本项目污水处理设备设计废水处理能力为1t/d，采用“酸碱中和调节+沉淀+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应”处理工艺。污水处理流程图如下：



污水处理设备流程图

本项目实验废水主要为实验用器皿等仪器清洗废水，建设单位自建一套废水处理设备，处理能力1吨/天，处理工艺采用“酸碱中和调节+沉淀+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应”。

工艺流程简述：实验室清洗废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过pH控制仪，利用计量泵准确投加一定量NaOH水溶液，调节pH值至8～9之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和。

酸碱中和池出水接着流入沉淀池，酸碱中和后产生的沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的异向流动实现污泥与水的分离。

沉淀池出水依次进入高压臭氧电解、精密吸附捕捉、光催化反应器、高级氧化系统进行处理，对尚未被去除的细小悬浮物及极少量的有机物等，一部分通过石英砂以及具有巨大孔隙结构和比表面积的活性炭的吸附、截留等物理、化学作用等去除，另一部则被附着在活性炭上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除，活性炭截留吸附，与微生物降解解吸的过程穿插、交替、循环进行。至此废水即可达标排放。

整个废水处理流程，通过自动控制系统控制，中和调节系统设有液位控制仪，低液位自动停泵，高液位自动启动，可基本实现无人值守。

通过上述工艺后，实验清洗废水排放能够满足北京市《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”。项目废水处理设施处理工艺可行。

2.4 污水接纳可行性分析

清河污水处理厂位于北京市城区北面的清河镇东，西距京藏高速辅路1.7km，南距清河1.4km。清河污水处理厂于2002年初步建成，当时的处理能力只有20万m^3/d，2004年水厂二期工程建成通水，日处理能力再增加20万m^3/d，2008年水厂筹划三期工程，将污水处理和再生水处理两个原先不同的步骤合并，直接将污水变成再生水，日处理规模达15万m^3，加上此前建设的再生水生产车间，成为国内供水规模最大的再生水厂，实现对污水全利用，处理能力达55万m^3/d。目前清河再生水厂采用膜分离和A^2/O工艺方法处理废水，污水实际处理量18667.12万m^3/a，再生水量18667.12万m^3/a。本项目位于北京市海淀区花园北路35号9号楼2层，所在建筑已取得《城镇污水排入排水管网许可证》，因此本项目位于清河污水处理厂污水管网覆盖范围内。

本项目排水量为0.8864t/d，废水产生量较少，占清河污水处理厂剩余处理能力的比例小，清河污水处理厂剩余处理能力能够满足本项目的排水需求，因此本项目排放的废水不会对清河污水处理厂的处理能力和负荷造成影响，项目外排废水可行。

综上所述，清河污水处理厂运行过程中可以做到长期稳定达标排放，因此，清河污水处理厂有能力处理好本项目污水，并可以做到达标排放。

2.6 监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），请有资质的环境监测部门进行废水污染源监测。本项目废水间接排放口自行监测要求见表4-13。

表 4-13 本项目废水间接排放口自行监测要求表

排放口编号/监测点位	监测内容	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
DW001（污水设备排水口）	流量	pH 值 COD BOD_5 SS NH_3-N 粪大肠菌群数	手工	瞬时采样，至少3个瞬时样	1 次/年

3、噪声

3.1 噪声源和噪声污染防治措施

本项目运营期只在昼间办公和实验。本项目实验室内为小型仪器设备，声源强较小且位于室内，本项目的设备均在实验室内，因此本项目噪声主要是污水处理设备水泵、废气治理系统风机以及实验设备等运转时的噪声，噪声源源强约为60~80dB(A)。

为减小设备噪声对周围环境和项目自身的影响，建设单位采取如下降噪措施：

（1）产噪设备在密闭的实验室内布置，房屋采取隔声、降噪措施，设备采取减震等措施。

（2）采取合理的布局方式，将主要噪声源远离厂界。

（3）选择低噪声设备，

通过上述治理措施，拟建项目噪声源设备噪声将降低20~30dB(A)。

表 4-14　　主要噪声污染源表

序号	噪声源	数量（台）	声压级 (dB(A))	采取措施	降噪量 (dB(A))	设备距离厂界距离（m）				降噪后声压级 (dB(A))
						东	南	西	北	
1	PCR 扩增	6	50-60	实验室墙壁隔音+减振	20					30-40
2	离心机	14	50-60	实验室墙壁隔音+减振	20					30-40
3	压壳机	1	50-60	实验室墙壁隔音+减振	20					30-40
4	水泵	1	75-80	消声器+减振+墙体隔声	30					45-50
5	活性炭净化器风机	1	70-75	消声器+减振+墙体隔声	30					40-45

3.2 噪声影响预测选用模式

（1）点声源衰减公式

计算评价点噪声等效声级时，根据工程具体情况，把声源视为点源，衰减公式如下：

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

式中：r_1,r_2—分别为距声源的距离(m)；

L_1,L_2—分别为r_1与r_2处的等效声级[dB(A)]。

（2）噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

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

式中：L—总等效声级；

L_1,L_2…,Ln—分别为n个噪声的等效声级。

3.3 厂界噪声现状

表 4-15　本项目及周边敏感点昼间噪声现状结果表　　　　单位：（dB(A)）

序号	位置	贡献值(昼间)	背景值（昼间）	标准（昼间）	评价
1	项目北厂界	45	/	55	达标
2	项目东厂界	51	/	70	达标
3	项目南厂界	45	/	70	达标
4	项目西厂界	52	/	70	达标
5	花园北路35号院小区西侧外 1m 处	50	50.4	55	达标
6	学院路38号院北大医学部宿舍东侧外1m处	0	54.5	55	达标
7	戛纳 35 号小区南侧外 1m 处	26	52.9	55	达标

3.4 预测评价

根据本项目提供的噪声源的声压级，按照在自由场中声压随距离衰减的公式计算：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\,Lg（r_2/ r_1）－\triangle L$$

式中：r_1、r_2－预测点距声源的距离，m；

L_{p2} － 距声源 r_2 米处的声压级，dB(A)

L_{p1} － 距声源 r_1 米处的声压级，dB(A)

$\triangle L$－各种因素引起的衰减量。

计算得到的衰减后的声级与厂界处的背景噪声级叠加从而得到预测值。

噪声源叠加公式为：

$$L_p = 10\,Lg（10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10} + \ldots）$$

其中：L_p －某点叠加后的总声压级，dB(A)

L_{p1}、L_{p2}、… －每个噪声源对该点的声压级，dB(A)

3.5 预测结果评价

本项目夜间不运营，因此夜间无噪声产生。因此本环评仅对昼间噪声进行预测。项目厂界噪声预测值见表 4-14。

表 4-16　本项目厂界噪声预测结果表　　单位：dB（A）

序号	位置	贡献值	背景值	叠加预测值	标准	评价
1	项目北厂界	45	/	/	55	达标
2	项目东厂界	51	/	/	70	达标
3	项目南厂界	45	/	/	70	达标
4	项目西厂界	52	/	/	70	达标
5	花园北路 35 号院小区距离项目最近的居民楼西边界	30	50.4	50.4	55	达标

	1m 处					
6	学院路 38 号院北大医学部宿舍距离项目最近的居民楼东边界 1m 处	0	54.5	54.5	55	达标
7	戛纳 35 号小区内距离项目最近的居民楼南边界 1m 处	26	52.9	52.9	55	达标

表上表可知，本项目运营期对各噪声源采取降噪减振措施并经距离衰减后，东、南、西厂界贡献值噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准限值要求；北厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准限值要求，设备噪声达标排放，经隔声后对相邻敏感点的居民楼的声环境影响较小，敏感点预测值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。对周边的声环境影响较小。

3.4 监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），请有资质的环境监测部门进行厂界环境噪声监测。本项目厂界环境噪声自行监测要求见表4-17。

表 4-17 本项目厂界环境噪声自行监测要求表

监测点位	监测内容	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
厂界	连续等效 A 声级	手工	昼间瞬时采样	1 次/季度

4、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为一般固体废物和危险废物。

4.1 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物包括员工生活垃圾及普通的包装材料。

（1）生活垃圾

本项目员工20人，年工作时间350天，按人均生活垃圾产生量0.5kg/d估算，则生活垃圾产生量约3.5t/a。本项目生活垃圾，集中收集至垃圾桶后，定期委托环卫部门清运。

（2）普通的包装材料

本项目实验室普通的包装材料产生量约为1t/a。

4.2 危险废物

4.2.1 基本情况

本项目产生的危险废物产生情况如下：

① 医疗废物

依据《国家危险废物名录》（2021年）划分，本项目实验过程中产生的吸附了病原

微生物废一次性口罩、防护服、手套、采血管、吸头、棉签等废物类别为HW01医疗废物。根据建设单位提供资料，项目全年营业350天，本项目医疗废物产生量约5t/a。医疗废物中样本及与样本直接接触的医疗废物，经高压灭菌消毒后，转入医疗垃圾暂存间；项目废气治理系统产生的废活性炭以及实验废液为危险废物，危险分类收集后分别贮存于危险废物暂存间内，定期由有资质的危险废物处置单位清运处置。

② 环保设施产生的废物

本项目实验室有机废气处理设施采用活性炭吸附装置，活性炭填料更换周期为6个月更换一次，依据《国家危险废物名录》（2021年）划分，吸附了有机废气的废活性炭属于HW49其他废物。本项目被活性炭吸附的有机废气量为0.0393t/a，根据《简明通风设计手册》P510页有效吸附量qe=0.25kg/kg-活性炭，故活性炭理论用量为0.16t/a。为了保证活性炭净化效率，按《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）中“吸附介质更换周期应综合考虑有机溶剂的使用量和实验强度等因素，原则上不应长于6个月”的要求，本项目活性炭每半年更换1次，更换下来的废活性炭消毒后贮存于危险废物暂存间内，定期由具有相应资质的单位清运处置。

③实验室废液

根据工程分析可知，本实验室试验设备第一遍清洗废水的产生量为16.8t/a，均收集后作为危废进行处置。

④其他危废

根据建设单位提供资料，本项目实验过程中产生废试剂瓶、废试剂盒、离心管等产生量为1.5t/a，均分类收集后置于危险废物暂存间。

本项目危险废物汇总情况见表4-18。

表 4-18　本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废一次性口罩、手套、采血管、吸头、棉签、	HW01医疗废物	831-001-01	5	实验室	固态+液态	沾染样本的试剂盒	沾染样本的试剂盒	每天	In	使用的试剂盒密封后再分类贮存于专门的医疗垃圾暂存间（防渗、贴标示），并委托有相应危险废物处置资质的单位定期处

											置
2	废活性炭	HW49 其他危险废物	900-039-19	0.16	废气处理装置	固体	吸附挥发性有机物	挥发性有机物	六个月	T/In	分类贮存于专门的危险废物暂存间暂存（防渗、贴标示），并委托有相应危险废物处置资质的单位定期处置
3	实验设备第一遍清洗废液	HW49 其他危险废物	900-047-49	16.8	实验室	液体	含各种试剂	各种试剂等物质	每天	T/C/2	
4	废试剂瓶、废试剂盒、离心管等	HW49 其他危险废物	900-047-49	1.5	实验室	固体	废一次性实验器皿、废旧实验器材	废化学试剂等物质	每天	T/C	

4.2.2 环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目设置一个医疗垃圾暂存间及一个危险废物暂存间，位于室内，建筑面积分别为10m^{2}及9.6 m^2，不露天存放，并做好防渗工作，渗透系数应达到1×10^{-10}cm/s，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

另外，实验室产生的废一次性口罩、防护服、手套、采血管、吸头、棉签等吸附了病原微生物医疗废物样本及与样本直接接触的医疗废物，经高压灭菌消毒后，转入医疗垃圾废物暂存间；其他危险废物分类收集后转入危险废物暂存间；废活性炭密封包装贮存于危险废物暂存间内。常温下医疗废物贮存期不得超过一天，于5℃以下冷藏的，不得超过48小时。

本项目建设医疗垃圾暂存间及危险废物暂存间建筑面积分别为10m^{2}和9.6m^2，可同时容纳300kg的危险废物，本项目建成后危险废物产生量共计约23.46t/a（常温贮存时每天清运，于5℃以下冷藏时不超过48小时清运一次）本项目危险废物暂存间完全有能力周转、储存项目的危险废物。

本项目危险废物置于密闭的容器内，并于密闭的危险废物暂存间内存储，因此，对大气环境无不良影响；危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，地面做严格防渗处理，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数为1×10^{-10}cm/s，医疗废物置于危险废物暂存间的专用容器内，发生泄漏的几率很小，对地下水、地表水以及土壤环境不会造成不良影响。

本项目医疗废物、危险废物不与生活垃圾混放，医疗废物及危险废物按照相应不同

	类别分类存放，经收集后置于医疗垃圾暂存间及危险废物暂存间存放，定期委托具有相应资质的单位清理、处理，因此不会对周边环境造成不良影响。 （2）运输过程的环境影响分析及污染防治措施 本项目医疗废物、危险废物产生点位于实验室，医疗废物的贮存场所位于医疗垃圾暂存间；危险废物位于危险废物暂存间内。医疗垃圾暂存间及危险废物暂存间位于本项目建筑2层建筑内。本项目医疗垃圾、危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间，再定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆定期清洗与消毒。由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周边环境敏感点不会造成影响。 （3）危险废物委托利用或处置的环境影响分析 本项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标示，建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其产生的危险废物进行严格管理，严禁将危险废物与生活垃圾同放，危险废物必须分类收集并按要求包装等操作。 本项目危险废物处理需与有处置资质的单位签订委托处理协议，本次评价要求建设单位在正式投入运营后须提前做好危险废物转移的工作计划，与资质单位签订委托处理协议，并及时沟通，确保产生的危险废物可以及时的转移处置。 **4.2.3 污染防治措施技术经济论证** （1）基本要求 本项目产生的危险废物分为液态废物和固态废物两种，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单以及《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中相关规定，储存危险固废时需做到以下几点： 危险废物需分类装入符合规定的容器内，收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容，液态废物应使用负荷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；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。不得将不相容的废物混合或合并存放。储存地点基础必须防渗，并且要防风、防雨、防晒。 装载危险废物的容器必须完好无损，防溢收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容（不相互反应），容积应当大于收集容器容积的10%。防溢容器中放置多个收集容器时，容积应不小于最大收集容器容积的150%或所有收集容器容积总和的10%，取其最大值。 储存容器需密闭，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

危险废物产生者须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

管理人员应对暂存区收集容器和防溢容器密封、破损、泄漏情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限等定期检查。

危险废物暂存间内地面须做防渗处理，渗透系数为$1*10^{-10}$cm/s。

（2）贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存间门口需张贴“危废库”、“注意防火”、“泄露处置方案”等警示标示。

本项目危险废物暂存间需要做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），位于室内单独的房间内，地面硬化，做好防渗处理和防渗漏设施；危险废物暂存间由专人进行管理，门口贴有警示标示。

危险废物由密闭的容器进行存放，容器上贴有危险废物的种类，不同种类的危险废物分类收集。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危险废物暂存间设置完善的消防设备和灭火器材；应配置通讯和报警装置；危险废物暂存间要有安全照明设施及观察窗口；危险废物暂存间地面设置围堰，如果出现危废泄漏可以确保不会外溢至暂存间外。

本项目危险废物暂存间基本情况见表4-20。

表 4-20 本项目危险废物暂存间基本情况表

贮存场所名称	危废名称	产生量 t/a	危险废物类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
医疗垃圾暂存间	废一次性口罩、防护服、手套、采血管、吸头、棉签	5	HW01 医疗废物	831-001-01	中部	10m²	分类容器贮存	0.35t	消毒及高温高压灭菌处理完成后密封后贮存时每天清运，于5℃以下冷藏时不超过48小时清运一次
危险废物暂存间	吸附了有机废气的废活性炭	0.16	HW49 其他危险废物	900-039-19	中部	9.6m²		0.3t	密闭封装后置于危险废物暂存间，委托具有资

	实验设备第一遍清洗废液	16.8	HW49 其他危险废物	900-047-49	中部				质的单位处置
	废试剂瓶、废试剂盒、离心管等	1.5	HW49 其他危险废物	900-047-49	中部				

（3）运输过程的污染防治措施

本项目的危险废物委托具有相应类别清运资质的单位进行清运、处置。本项目危险废物应提前做好包装、标识。

4.2.4 危险废物环境管理要求

本项目危险废物暂存间日常为锁闭状态，由专人进行管理，对危险废物的产生、储存做好记录，定期委托具有清运资质的单位进行清运、处置，并填写好《危险废物转移联单》。

4.2.5 危险废物环境影响评价结论与建议

综上，本项目对产生的危险废物从收集、暂存、交接等环节采取污染防治措施，技术可行。

4.3 固体废物环境影响分析结论

本项目运营期间产生的固体废物处理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自2020年9月1日起施行）等国家及北京市的有关规定；生活垃圾处置满足《北京市生活垃圾管理条例》（自2020年5月1日起施行）的有关规定；一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定；危险废物的收集、管理、储存能满足《北京市危险废物污染环境防治条例》（自2020年9月1日起施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修订版）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的有关规定；医疗废物的收集、储存、运输及处置执行《医疗废物管理条例》（2003年6月16日国务院令380号）中的有关规定。

建设单位只要对固体废物加强管理，妥善及时处理，运营期的固体废弃物不会对当地环境造成不利影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

5.1污染源类型及污染途径

本项目运营期使用的化学试剂及危险废物泄漏或污水发生泄漏事故会污染地下水

及土壤。污染源类型主要为COD、氨氮等非持久性污染物。

5.2 环境保护措施

本项目为新建，不新增建、构筑物。为避免运营期使用的原料、产生的危险废物及污水发生泄漏事故进入地下水和土壤环境，建设项目所依托的原有设施已采取以下措施：

（1）分区防渗措施

①重点防渗区：对于污水处理设施、污水管线、化粪池、危险废物暂存间等采取重点防渗措施。主要采取以下措施：

污水管线沿线、污水处理池、化粪池地下以及危险废物暂存间地面采用 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料进行人工防渗，等效黏土防渗层的厚度≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

防渗层的渗透系数不小于 1.0×10^{-7}cm/s。

确保污水管道质量，采用防渗性能良好的管材，如高密度聚乙烯管，并增加管段长度，减少管道接口。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

加强污水处理池、危险废物暂存间、污水管线以及阀门的维护管理，防止溢流、渗漏。

②一般防渗区：实验室、原材料及库房地面均已采取防渗措施，等效黏土防渗层的厚度≥1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

③简单防渗区：办公区已采取一般地面硬化。

5.3 环境影响分析

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目区内废水及原辅料中的有害物质下渗现象，避免污染地下水和土壤环境。

5.4 监测要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），不需设置地下水和土壤环境跟踪监测点。

6、环境风险分析

6.1 环境风险源

本项目不属于“P3、P4生物安全实验室；转基因实验室”，不涉及生物安全实验等高环境风险内容。本项目实验过程中需要用到乙醇，属于易燃易爆物质，此类危险化学品的运输、储存、使用等过程如出现风险性事故可能会影响周围的环境。

本项目实验过程中各实验室内危险化学品使用量均很小，危险化学品间设置符合要求的储存设施，重点风险源即为危化品间。

本项目主要环境风险包括：

（1）危险化学品储存、运输可能发生的泄漏风险；

（2）危险化学品储存可能发生的火灾及爆炸风险；

（3）危险废物暂存间有毒有害物质泄漏可能造成大气污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本项目风险源主要是乙醇，不涉及导则中定义的危险物质的储存。因此不需要开展环境风险评价工作。

6.2 环境风险防范措施及应急要求

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

6.2.1 树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

6.2.2 实行全面环境安全管理制度

项目事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

6.2.3 规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

根据北京市《实验室危险化学品安全管理规范第1部分：工业企业》（DB11/T 1191-2018），本项目实验室涉及危险化学品应按以下规范进行管理。

（1）人员要求

1）实验室人员应具备危险化学品安全使用知识和危险化学品事故应急处置能力，包括：

	①熟悉实验室危险化学品安全管理制度和应急预案； ②掌握危险化学品的特性和安全操作规程。 2）实验室人员上岗前应接受专业的危险化学品安全使用、事故紧急处置能力的培训，考核合格后方可上岗。 3）实验室应设专（兼）职安全员。安全员应具备基本的危险化学品管理专业知识和制定、实施实验室安全保障措施及应急措施的能力，能对实验室开展各项工作进行安全监督，阻止不安全行为或活动的发生。 4）外来实习和短期工作人员事先应接受危险化学品相关的安全知识培训，清楚安全有关风险及应对措施。 （2）制度要求 1) 岗位安全责任制度； 2)危险化学品采购、储存、运输、发放、使用和废弃的管理制度； 3)爆炸性化学品、剧毒化学品和易制爆、易制毒危险化学品的特殊管理制度； 4)危险化学品安全使用的教育和培训制度； 5)危险化学品事故隐患排查治理和应急管理制度； 6)个体防护装备、消防器材的配备和使用制度； 7)其他必要的安全管理制度。 （3）设施设备要求 1)实验工作区和办公休息区应隔开设置。 2)实验室的门应向疏散方向开启且采用平开门，不应采用推拉门、卷帘门。 3)实验室建筑设施及其他有关安全、防护、疏散的要求应符合JGJ 91和GB 50016的规定。 4)危险化学品储存柜设置应避免阳光直晒，保持通风良好，不宜贴邻实验台设置。 5)应根据GB17914、GB17915和GB17916中规定的易燃易爆性化学品、腐蚀性化学品和毒害性化学品的灭火方法，针对实验室使用的化学品的危险性质，在明显和便于取用的位置定位设置以下消防器材：灭火器、灭火毯、砂箱、消防铲、其他必要消防器材。 6)实验室用灭火器的类型和数量的配置应符合GB 50140的规定。 7)应根据实际需要，在实验室内方便取用的地点设置急救箱或急救包。 8)应为作业人员配备符合GB/T 29510规定的个体防护装备。 9)实验室设施设备的其他要求应符合GB/T 27476.1和GB/T 27476.5的规定。 （4）使用管理要求 1）危险化学品应向具有合法资质的生产、经营单位采购。

	2）使用的危险化学品应有符合GB/T 16483规定的化学品安全技术说明书。化学品安全技术说明书应妥善保管，并保证实验室人员能方便的获得化学品安全技术说明书。 3）安全标签与标识的管理 ①危险化学品包装物上应有符合GB 15258规定的化学品安全标签。 ②当危险化学品由原包装物转移或分装到其他包装物内时，转移或分装后的包装物应及时重新粘贴标识。 ③化学品安全标签脱落后应确认后及时补上，如不能确认，则以废弃化学品处置。 ④实验室应有明显的安全标志，标志应保持清晰、完整，包括： a) 符合GB13690规定的化学品危险性质的警示标签； b) 符合GB13495和GB15630规定的消防安全标志； c) 符合GB 2894规定的禁止、警告、指令、提示等永久性安全标志。 （5）危险化学品的领用 1）危险化学品的发放应有专人负责，并根据实际需要的最低数量发放。 2）危险化学品应注意其使用寿命，坚持先入先出的原则。 3）剧毒化学品、爆炸性化学品的领取，应由两人以当日实验的用量领取，如 有剩余应在当日退回，并详细记录退回物品的种类和数量。 4）领用时应填写危险化学品领用记录，按品种、规格记录购入、发放、退回 的日期、单位及经手人、数量以及结存数量和存放地点。领用剧毒化学品、爆炸性 化学品和易制爆危险化学品时还应详细记载用途。 （6）样品管理 1）应有专人对送检样品的管理负责，对样品名称、来样时间、来样数量、使用量、剩余量、处理方式等进行记录，并对保存期内的样品实施监督。 2）送检样品应有标签，样品在实验室的整个期间应保留该标签。 3）样品应存放在符合送检方要求的专用样品柜或样品间内。 4）留样应按相关规定妥善安全保管。 （7）安全检查 1）应定期对实验室工作进行安全检查，检查应包括风险源辨识、风险控制措 施、人员行为、安全设施和设备、应急物资等内容。 2）安全检查时发现的问题应使实验室相关人员知晓，并监督整改。 3）安全检查发现重大安全隐患的，应立即采取整改措施。 （8）储存要求 1）储存条件和方法

	①需要低温储存的易燃易爆化学品应存放在专用防爆型冰箱内。 ②腐蚀性化学品宜单独放在耐腐蚀材料制成的储存柜和容器中。 ③爆炸性化学品和剧毒化学品应分别单独存放在专用储存柜中。 ④其他危险化学品应储存在专用的通风型储存柜内。 2）除a）b）c）d）规定以外的危险化学品应储存在专用的通风型储存柜内。从通风柜到排风口的整个系统应定期进行检查和维护。 3）危险化学品的储存可参照GB 15603执行。易燃易爆化学品、腐蚀性化学品、毒害性化学品的储存方法可分别参照GB 17914、GB 17915和GB 17916执行。各类危险化学品不应与相禁忌的化学品混放。常用危险品化学贮存禁忌物配存表见附录A。 4）危险化学品包装不应泄漏、生锈和损坏，封口应严密，摆放要做到安全、牢固、整齐、合理。不应使用通常用于贮存饮料及生活用品的容器盛放危险化学品。 实验室储存的危险化学品单一包装容器符合GB28644.1规定的例外数量或危险化学品单一品种存放量在GB 28644.2 规定的有限数量范围内的，在同一储存柜中存放时，无需适用隔离要求。 （9）储存限量 1）每间实验室内存放危险化学品总量不应超过100L或100kg，其中易燃易爆性化学品的存放总量不应超过50L或50kg，且单一包装容器不应大于25L或25kg。 2）实验台上易燃液体存放量不应超过一天操作所需数量，剩余化学品应放回适当的储存区。 3）实验室内的危险化学品存放总量超过7.2.1或7.2.2规定的，应在实验室外设符合DB11/T1322.2要求的专用储存室或专用仓库。 （10）废弃化学品的处置 1）废弃化学品的暂存、转运、储存及利用处置应符合GB 27476.1、GB 27476.5及DB11/T 1368的规定。 2）应按照GB/T 31190要求分类收集、贮存废弃化学品。 3）应委托具有相关资质的单位处置废弃化学品 （11）应急要求 事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑： ①制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后

能够做到有章可循。

②设立专门的安全环保机构，平时负责日常的安全环保管理工作，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；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

③发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

④定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训。

6.3 环境风险分析结论

综上分析，本项目通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险降到较低水平。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

根据 HJ 169-2018，本项目环境风险简单分析表见表 4-21。

表4-21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	体外诊断试剂盒研发实验室项目				
建设地点	（/）省	（北京）市	（海淀区）	（/）县	北京市海淀区花园北路35 号 9 号楼 2 层
地理坐标	经度	116.372788°	纬度	39.988714°	
主要危险物质及分布	本项目主要环境风险物质为检测实验过程中所用乙醇，储存场所为有机试剂存放室。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）影响途径 本项目风险物质环境影响途径主要为有机物泄漏和泄漏后发生火灾事故。 （2）后果分析 对大气环境的影响：本项目所使用试剂使用量较少，若发生泄漏事故，其泄漏后所产生的有机废气量较小，浓度也较低，可通过车间及检验室内的新风排风系统引至所在建筑四层排气筒排放，对环境的影响在可接受的范围内。 本项目所使用乙醇为可燃、易燃物质，在泄漏后若遇明火可能发生火灾，火灾事故时主要将产生 CO、CO_2 及挥发性有机物。建设单位在风险源处均安装有火灾报警装置和喷淋装置，若发生火灾事故，立即对进行灭火处理，并对消防废水进行收集，避免进入市政管网或地表水体。在正确疏导周围人群及企业员工的前提下，事故状态下的燃烧废气对周围环境的影响是可以接受的。 对水环境的影响：由于本项目所使用试剂使用量较小，且均采用瓶装，多个试剂瓶发生泄漏事故的概率极低，若发生泄漏事故，企业将立即采取收集措施（可采用吸油毡、吸附剂、砂土等），避免化学试剂通过雨水管网进入地表水体，在采取上述措施合理处理风险事故后，项目化学试剂基本不会对区域地表水环境产生环境风险。				
风险防范措施要求	为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。主要包括： ①树立环境风险意识				

	树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。 ②实行全面环境安全管理制度 针对项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。 ③规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施 为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。 ④加强巡回检查，减少项目废气、危险废物泄漏对环境的污染。 ⑤加强资料的日常记录与管理 加强对废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。 ⑥日常化学试剂存放及使用管理 1）易燃、易爆物品应分开放置。 2）实验室内经常备有灭火器等防火器材。 3）实验室里备有救护药箱，在车间的固定处放置。箱内贮放常用救护用品。 5）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。 6）定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。 ⑦危险废物使用专有容器存放，存放于危险废物暂存间内，最终由有资质单位定期回收处置。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	1.本项目环境风险评价工作等级划分依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；2.环境风险潜势划分依据危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）。若危险物质数量与临界量比值 Q<1 时，可直接判定该项目环境风险潜势为 I。本项目不涉及导则中定义的危险物质的储存。因此不需要开展环境风险评价工作

7 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称″三同时″）的规定。本报告表针对该项目特点，确定环保验收的内容见表4-23。

表 4-23　环境环保设施竣工“三同时”验收一览表

序号	验收项目	污染源	数量	验收指标	验收设施	验收标准
1	废气	DA001 排放口	1 个	非甲烷总烃	本项目实验消毒过程产生的挥发性有机废气由废气排放系统收集，经新安装的 3 台配套处理风量为 5000m³/h 的活性炭吸附装置处理后汇合到高空排放，排放高度 16m。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中要求

2	废水	污水总排口	1个	pH COD BOD_5 SS NH_3-N 粪大肠菌群数	实验室产生实验废水（不含第一遍清洗废水）经污水处理设备处理后，与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。项目污水设备设计废水处理能力为1t/d。	《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”
3	噪声	厂界噪声	—	等效A声级	夜间不运行。净化风机、污水处理设施水泵等，采用减振、隔声等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类和4类标准
4	固体废物	员工	—	生活垃圾	物业负责收集后交由环卫部门统一处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》（自2020年5月1日起施行）有关规定
		一般固体废物	—	一般包装物	收集后外卖	
		活性炭吸附装置	—	废活性炭	原位消毒并密封包装后置于危险废物暂存间暂存，委托具有相应资质的单位定期清运、处置	《北京市危险废物污染环境防治条例》（自2020年9月1日起施行）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》、《医疗废物管理条例》（2003年6月16日国务院令380号）和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定
		实验过程	— —	废一次性口罩、防护服、手套、采血管、吸头、棉签、废酒精瓶、废试剂盒	样本及与样本直接接触的医疗废物，经高压灭菌消毒后，转入医疗垃圾暂存间；其他危险废物分类收集后转入危险废物暂存间，定期由有资质的危险废物处置单位清运处置	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	实验废气排放口DA001	非甲烷总烃	实验消毒过程产生的挥发性有机废气由废气排放系统收集，经新安装的 3 台配套处理风量为 5000m³/h 的活性炭吸附装置处理后汇合到高空排放，排放高度 16m。	大气污染物排放标准：北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中要求
地表水环境	废水排放口	pH COD BOD_5 SS NH_3-N 粪大肠菌群数	实验室产生实验废水（不含第一遍清洗废水）经污水处理设备处理后，与生活污水一起排入公共化粪池，然后经市政管网排入清河水处理厂。项目污水设备设计废水处理能力为 1t/d。	《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”要求。
声环境	废气净化系统风机、污水处理设施水泵等	厂界噪声（等效 A 声级）	采用减振、隔声等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类、4 类标准。
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	（1）一般固体废物： ①生活垃圾：物业负责收集后交由环卫部门统一处理。 ②一般包装物：收集后外卖。 （2）危险废物： 医疗废物：废一次性口罩、防护服、手套、采血管、吸头、棉签、废酒精瓶、废试剂盒类别均为 HW01 医疗废物，样本及与样本直接接触的医疗废物，经高压灭菌消毒后，转入医疗垃圾暂存间；其他危险废物分类收集后，转入危险废物暂存间（防渗、贴标示），并委托有相应危险废物处置资质的单位定期处置；吸附了有机废气活性炭定期更换后置于危险废物暂存间，并委托有相应危险废物处置资质的单位定期处置。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）树立环境风险意识。 （2）实行全面环境安全管理制度。 （3）规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施。 （4）加强巡回检查，减少项目废气、危险废物泄漏对环境的污染。 （5）加强资料的日常记录与管理。 （6）加强危险废物处理管理。
其他环境管理要求	（1）与排污许可制衔接要求 根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“M7320 工程和技术研究和试验发展”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目不在其重点管理、简化管理以及登记管理范围内，免于管理。 （2）排污口标准化管理 本项目共设置 1 个废气排放口（DA001），1 个废水排放口（DW001），固定噪声污染源处、固废储存处均应设置环境保护图形标识牌。排放口标识需达到《环境

保护图形标志》(GB15562.1-1995~GB15562.2-1995)的规定。废气和废水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求。主要如下：

①废气：废气排放口必须符合规定的高度。监测孔位置应按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求设置，监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2 m-1.3 m 处，应永久、安全、便于采样及测试，监测平台可操作面积应不小于 2 m^2，监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

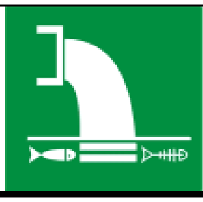
②废水：在污染物排放标准规定的监控位置设置监测点位。应按照 DB11/307 要求设置采样位置，监测平台面积应不小于 1m^2，平台设置不低于 1.2 m 的防护栏。

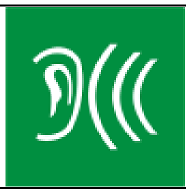
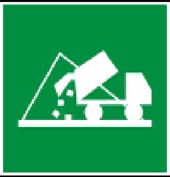
监测点图形及主要标示具体见下表。

表43　监测点位图形标志

	
提示性污水监测点位 标志牌	警告性污水监测点位 标志牌
	
提示性废气监测点位 标志牌	警告性废气监测点位 标志牌

表44 各排污口环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废水排放口		

2	废气排放口		
2	噪声污染源		
3	一般固体废物暂存场		
4	危险废物暂存场	—	

（4）监测计划管理

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、中的相关要求进行自行监测，可委托专业监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目需进行废气、噪声、废水的自行监测。

六、结论

本项目符合土地利用规划和环境功能规划，在认真落实“三同时”的前提下，对污染源在采取各项治理措施后，产生的废气、污水、噪声和固体污染物可达到排放标准，对周围环境污染影响小。因此，本报告认为从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

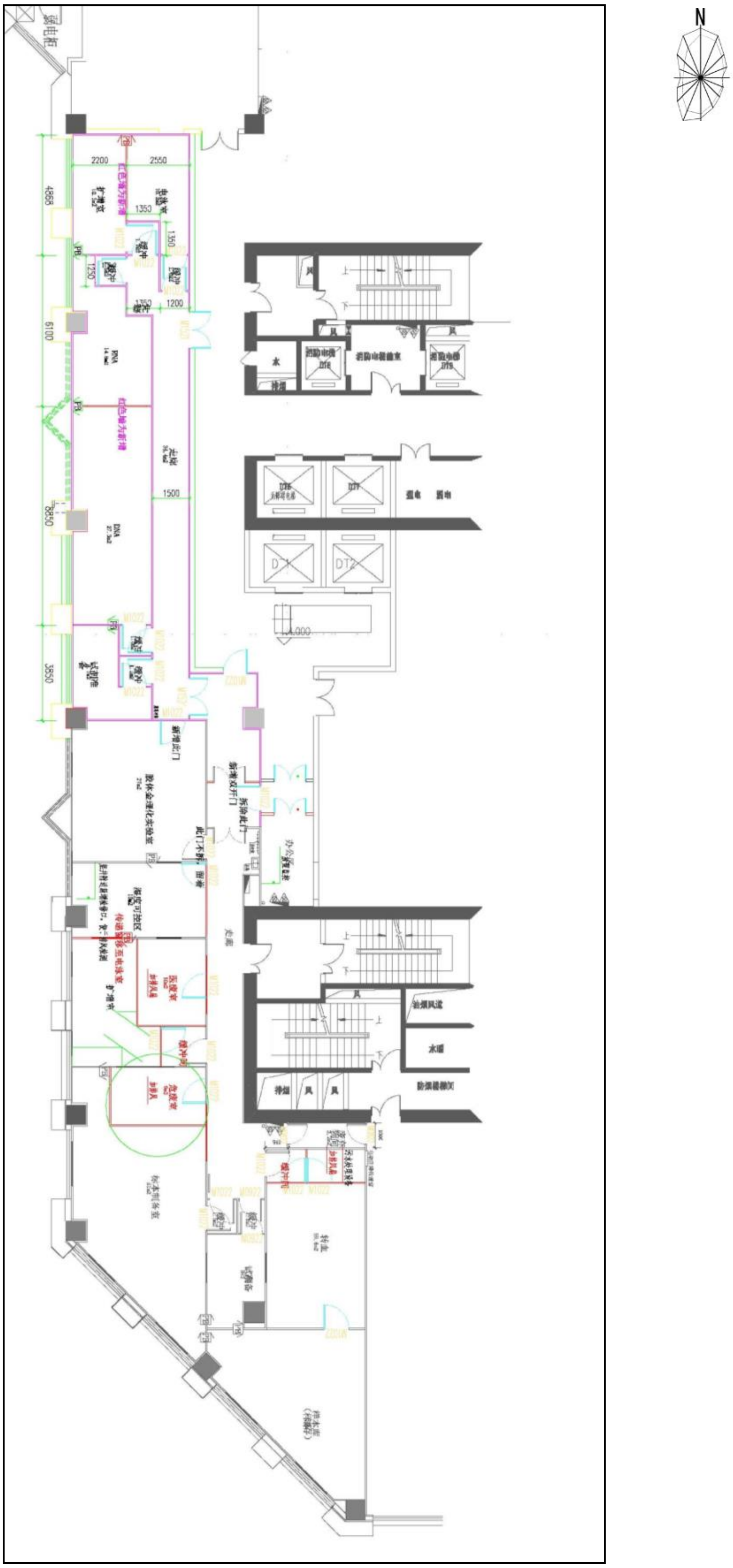
建设项目污染物排放量汇总表

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	非甲烷总烃（t/a）				0.01		0.01	+0.01
废水	化学需氧量（t/a）				0.085		0.085	+0.085
	氨氮（t/a）				0.0096		0.0096	+0.0096
	五日生化需氧量（t/a）				0.052		0.052	+0.052
	悬浮物（SS）（t/a）				0.059		0.059	+0.059
	粪大肠菌群数（MPN/L）				0		0	0
一般固体废物	生活垃圾（t/a）				3.5		3.5	+3.5
	一般工业废物（t/a）				1		1	+1
危险废物	危险废物（t/a）				23.46		23.46	+23.46

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1　建设项目地理位置图

附图 2　建设项目周边关系及噪声监测点位图



附图 3 建设项目平面布置图