建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：体外诊断试剂及仪器生产基地建设项目

建设单位（盖章）：北京贝尔生物工程股份有限公司

编制日期：2025 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

建设项目名称	体外诊断试剂及仪器生产基地建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	常延滨	联系方式	13501006586
建设地点	北京市大兴区大兴新城西片区 DX00-0401-0022 地块		
地理坐标	（116 度 15 分 55.727 秒，39 度 45 分 6.840 秒）		
国民经济行业类别	医疗诊断、监护及治疗设备制造 C3581	建设项目行业类别	医疗仪器设备及器械制造 358
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	44180.81	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	12 个月（2026.06-2027.05）
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地（用海）面积（m^2）	5998
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《黄村镇芦城产业用地控制性详细规划》 审批机关：北京市规划委员会 审批文件名称及文号：《黄村镇芦城产业用地控制性详细规划》（市规发[2005]301号批复）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《北京市大兴区黄村镇芦城工业区规划环境影响跟踪评价报告》 召集审查机关：大兴区生态环境局 审查文件名称及文号：《北京市大兴区黄村镇芦城工业区规划环境影响		

	跟踪评价报告》审查意见的函（京兴环函[2020]153号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《黄村镇芦城产业用地控制性详细规划》符合性分析** 根据《黄村镇芦城产业用地控制性详细规划》及其批复（市规发[2005]301 号）中要坚持大力发展民营科技企业，以高技术、低污染的项目为主。本项目为体外诊断试剂和仪器研发项目，为生物制药和医疗器械制造企业提供临床前实验支撑，属于低污染项目，因此本项目符合《黄村镇芦城产业用地控制性详细规划》的相关要求。 **2、与《北京市大兴区黄村镇芦城工业区规划环境影响跟踪评价报告》符合性分析** 根据北京市大兴区黄村镇芦城工业区规划环境影响跟踪评价内容：工业项目的安排应以高技术含量的工业项目为主，限制有污染的工业项目的建设。规划产业用地面积为79.2公顷。目前工业园区内企业主营业务有：仓储物流、商务办公、生物医药、石油化工、防腐材料、建材等。园区坚持大力发展民营科技企业，以轻工产品加工工业为主。 本项目为体外诊断试剂和仪器生产，属于高技术含量、低污染的工业项目，项目废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物妥善处置。本项目符合《北京市大兴区黄村镇芦城工业区规划环境影响跟踪评价报告》中相关要求。
其他符合性分析	**1、“三线一单”符合性分析** “三线一单”包括生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。 （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。根据本项目在“三区三线”《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》修改成果“图 05 两线三区规划图”中的位置，本项目在集中建设区，不在北京

市生态保护红线范围内，具体位置关系见图 1-1。

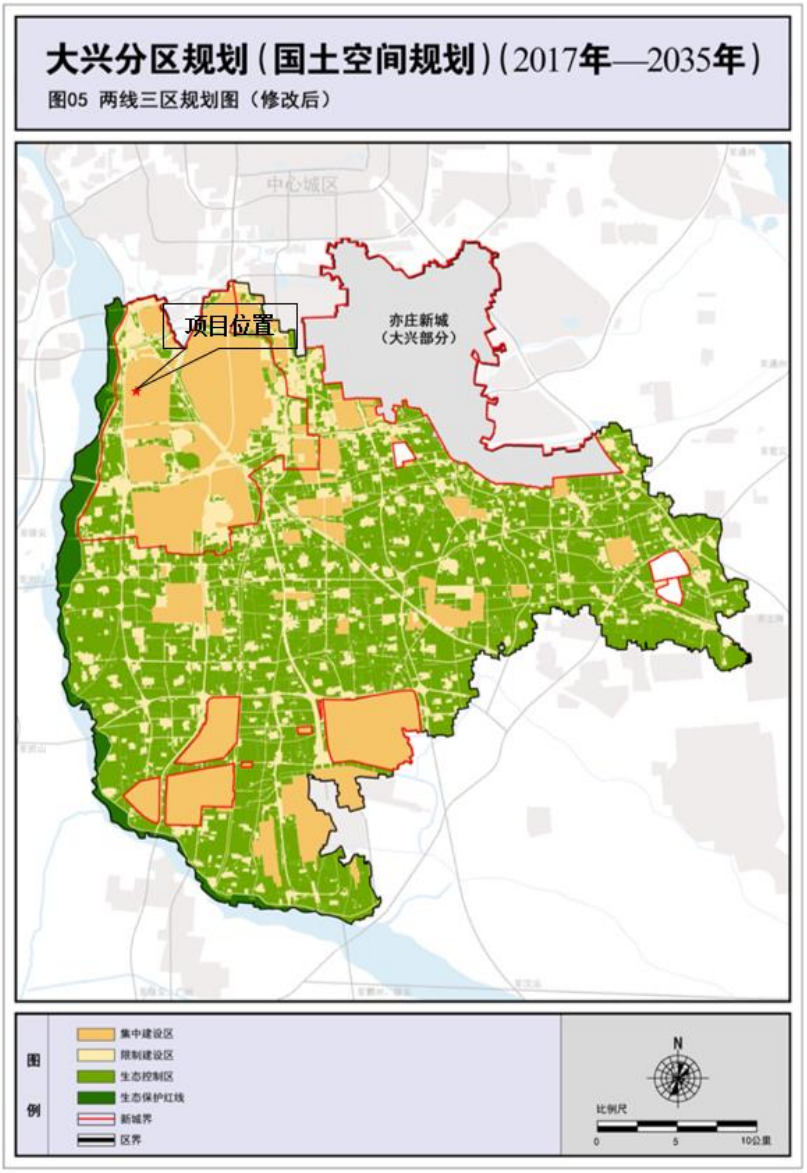


图 1-1 本项目在大兴区“两线三区”规划图中位置示意图

（2）环境质量底线符合性分析

本项目污水经市政管网排入天堂河再生水厂；一般固体废物妥善处置，危险废物集中收集后有资质单位清运处置，不会污染土壤和地下水环境；废气和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。项目区域环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为体外诊断试剂及仪器生产基地建设项目，不属于高能耗行业，项目运行过程中仅消耗少量水及电能，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单符合性分析

根据《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》和《北京市生态环境准入清单》（2021 年版）和《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告[2024]33 号），生态环境管控划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。本项目位于大兴区黄村镇，属于重点管控单元（环境管控单元编码ZH11011520011），项目在北京市生态环境管控单元中的位置见下图。

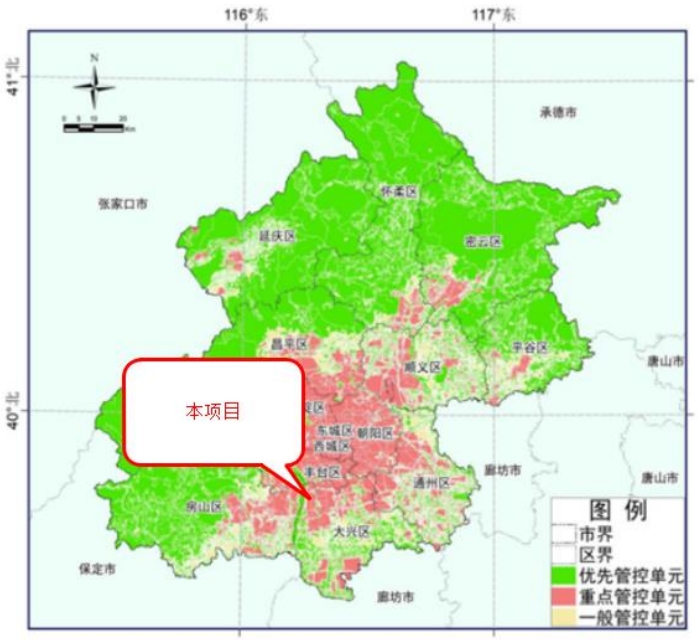


图1-2 项目在北京市生态环境管控单元中的位置示意图

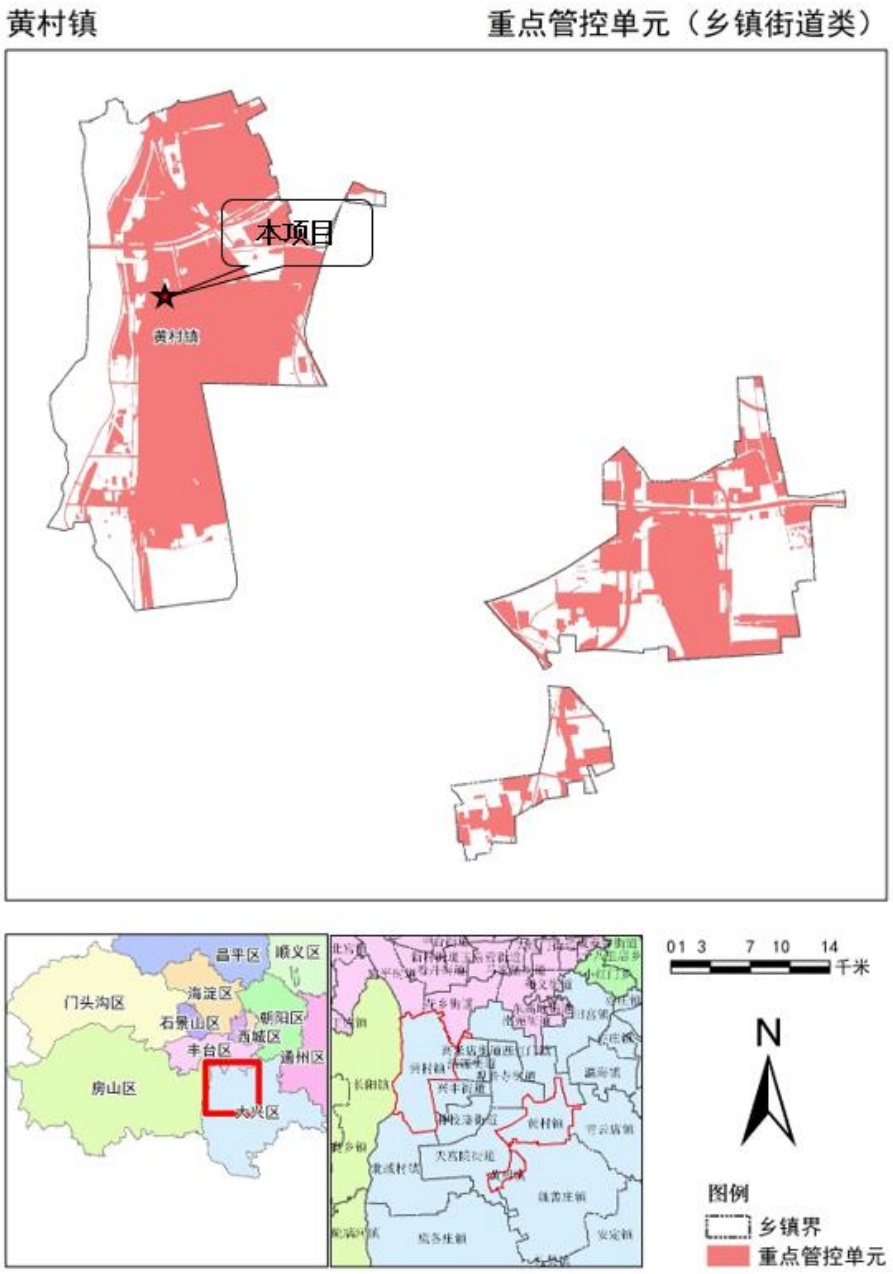


图 1-3 本项目与黄村镇重点管控单元位置关系图

本项目生态环境准入清单符合性分析如下：

①全市总体生态环境准入清单

表 1-2 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	本项目情况	符合性分析
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（2022 年版）》、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	1.本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》禁止和限制范围内；不在	符合

		施(负面清单)（2021 年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 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（2022 年版）》。 3.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 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。 5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。 6.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的饮食服务、服装干洗和机动车维修等项目。 7.严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》内；本项目不涉及外商投资；本项目为体外诊断试剂及仪器生产基地，符合《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》及《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 2.本项目生产工艺及设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》内。 3.本项目符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及大兴区分区规划中的空间布局约束管控要求。 4. 本项目设备均用电，不涉及燃料燃用设施。 5.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》；项目位于大兴区黄村镇芦城工业区内；不涉及畜禽养殖场、养殖小区项目。 6.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》；项目不涉及散煤及制品销售；不涉及居民住宅楼、商住综合楼、 商业楼层内建设饮食服务；不涉及服装干洗和机动车维 修等项目。 7. 本项目严格执行《北京历史文化名城保护条例》。	
	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》《北京市大气污染防治	1. 本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方生态环境相关法律法规、环境质量标准和污染物排放标准要	符合

		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、地方环境质量标准和污染物排放标准。 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机械排放污染防治。 3.严格执行《绿色施工管理规程》。 4.严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。 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》。 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》。 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。 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。 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）	求。 2.本项目不涉及机动车和非道路移动机械。 3.本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》。 4.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，污水经市政管网排入天堂河再生水厂；项目不属于养殖业。 5.本项目严格执行《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》。 6. 本项目总量控制指标为 COD、氨氮，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》（环发[2014]197 号）、《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》（2016 年 8 月 19 日）中有关规定。 7.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。 8.本项目不涉及污染地块。 9.本项目不使用烟花爆竹。 10. 本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》；项目不属于养殖业。 11.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。	

		及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。 10.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战的实施意见》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到 95%以上。 11.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 12.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。 13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019—2026 年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。	12.本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》。 13.本项目严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见（2019—2026 年）》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。	
	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.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。	1. 本项目严格执行各项生态环境保护相关法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。本项目建成后及时完成突发环境事件应急预案的编制、备案和发布工作，具有完善的环境风险防控体系和较高的区域环境风险防范能力。 2.本项目符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求；本项目不涉及污染地块。	符合

	资源利用效率要求	1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，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《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会 北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》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.本项目严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。 2.本项目建设符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求。 3.本项目不设置供热锅炉；冬季供暖、夏季制冷由空调供给；项目设备均使用电能。	符合

②五大功能区生态环境准入清单

表 1-3 平原新城生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022 年版）适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。 3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。	1.本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》内。 2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于大兴的管控要求内。 3. 本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。	符合

	污染物排放管控	1. 全域禁止使用高排放非道路移动机械。 2. 新增和更新的机场大巴(不含省际机场巴士业务)为纯电动或氢燃料电池车；大兴区落实氢能产业发展行动计划，在机场服务、物流配送等领域，实现 100 辆氢燃料电池车示范应用，推动“零排放”物流示范区建设。 3. 房山区制定石化新材料基地 VOCs 精细化管控工作方案，并组织实施；顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展 VOCs 排放溯源分析及减排措施跟踪评估，推进精细化管理；顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。 4. 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。 5. 工业园区配套建设废水集中处理设施。 6. 按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7. 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。 8. 推进石化行业重点企业开展 VOCs 治理提升行动，强化炼油总量控制，实现 VOCs 年减排 10%以上。	1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及此条款内容。 3.本项目不涉及此条款内容。 4. 本项目污染物排放符合国家和地方标准要求；符合污染物排放总量控制的要求。 5.本项目污水排入天堂河再生水厂处理。 6.本项目位于大兴区黄村镇芦城工业区，符合园区规划布局。 7.本项目不属于畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。 8.本项目不属于石化行业。	符合
	环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 3. 有效落实空气重污染各项应急减排措施，引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级，引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。	1.本项目严格落实本报告提出的环境风险防范措施。 2.本项目不涉及污染地块。 3.本项目严格落实空气重污染各项应急减排措施。	符合

资源利用效率	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1. 本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 2. 本项目不在亦庄新城范围内；用水采用市政供水，严格实施水资源管理制度。	符合

③环境管控单元生态环境准入清单

表 1-4 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性分析
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平原新城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平原新城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平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 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平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.本项目不新建、扩建高污染燃料燃用设施，不将其他燃料燃用设施改造为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平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》。	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平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.本项目不涉及污染地块。	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平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.执行《北京市水务局北京市规划和自然资源委员会关于划定北京市地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围的通知》中相关要求。	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平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.本项目不在地下水禁止开采区、限制开采区、储备区及重要泉域保护范围内。	符合

综上，本项目符合“三线一单”要求。

2、与《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》符合性

	分析 根据《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》要求：深入打好污染防治攻坚战；加强挥发性有机物防控，提高“三率”水平，按照“应收尽收”原则提升废气收集效率，按照“同起同停”原则提升企业 VOCs 治理设施运行效率，挥发性有机物处理系统应与生产工艺设备保持同步运行，按照“适宜高效”原则提升治理设施去除效率，合理选择治理技术，或采用多种技术的组合工艺；加强水资源管理；强化水环境污染防治；深入加强土壤环境污染防治，强化工业用地土壤污染源头管控。严加防范环境风险；加强环境风险管理体系建设，进一步提高固体废物综合利用水平，分类防治噪声污染。 本项目生产过程无挥发性有机物产生；项目污水处理设备产生的恶臭气体经活性炭装置净化处理后由排气筒排放；项目生产废水经污水处理设备处理后与生活污水一起进入化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入天堂河再生水厂；项目选用低噪声设备，经墙体隔声和距离衰减后，噪声达标排放。本项目产生的一般工业固体废物妥善处置；危险废物统一收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位清运处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目日常运行过程严格落实风险物质管理制度和防范措施，保证环保设施正常运行，有效降低环境风险。 综上，本项目符合《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

北京贝尔生物工程股份有限公司拟投资 9491.24 万元，于北京市大兴区大兴新城西片区 DX00-0401-0022 地块建设体外诊断试剂及仪器生产基地，用于生产体外诊断试剂及仪器。预计生产体外诊断试剂 12000 万人份/年、全自动化学发光免疫分析仪 700 台/年。

本项目体外诊断试剂生产过程涉及蛋白纯化、过滤、灌装等工序；全自动化学发光免疫分析仪生产过程不涉及电镀、喷漆等工艺。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《〈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 版）》，本项目体外诊断试剂生产属于“四十五、医药制造业”类别中“49 卫生材料及医药用品制造 277；药用辅料及包装材料制造 278（**含医用退热贴、诊断试剂盒生产项目**）—卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）；含有机合成反应的药用辅料制造；含有机合成反应的包装材料制造”，环评类别为“报告表”；本项目全自动化学发光免疫分析仪生产属于“三十二、专用设备制造业”类别中“70 医疗仪器设备及器械制造 358—其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，环评类别为“报告表”；本项目涉及标准厂房建设，项目南侧 160m 处为北京市大兴区建业学校，属于“四十四、房地产业”类别中“97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等**（危旧楼房改造、办公楼改造、加装电梯，老旧楼宇更新改造，建筑物拆除、装修、维修、加固、修缮，个人自建自住的非出售、非经营性质的自有别墅，土地一级开发除外）**—涉及环境敏感区的”，环评类别为“报告表”。故本项目应编制环境影响报告表。

2、建设内容及规模

项目名称：体外诊断试剂及仪器生产基地建设项目。

建设单位：北京贝尔生物工程股份有限公司。

建设地点：北京市大兴区大兴新城西片区 DX00-0401-0022 地块。

大兴新城西片区 DX00-0401-0022 地块四至范围：东至欣航街，南至鹅房南路，西至规划路，北至创业路。

项目地理位置详见附图 1、周边关系详见附图 2。

建设内容及规模：建设体外诊断试剂及仪器生产基地，用于体外诊断试剂和化学发光仪器生产，预计生产体外诊断试剂 12000 万人份/年、全自动化学发光免疫分析仪 700 台/年。

本项目工程组成详见下表：

表 2-1 项目组成与建设内容表

工程名称			工程内容
主体工程			占地面积 5998m^2,建筑面积 16997.5m^2，建设 1 栋仪器楼、1 栋试剂楼，同步建设室外道路、围墙、绿地等配套设施。其中试剂楼为地下 2 层、地上 4 层建筑，地上建筑面积 5349.5m^2，主要用于体外诊断试剂生产；仪器楼为地下 2 层、地上 4 层建筑，地上建筑面积 3648m^2，主要用于全自动化学发光免疫分析仪生产。整个地块地下部分面积总计 8000m^2，主要为仓库和地下车库，设 18 个车位。
公用工程	给水		市政自来水管网提供
	排水		综合污水经市政污水管网排入天堂河再生水厂
	采暖、制冷		冬季供暖、夏季制冷由中央空调提供
	供电		市政电网提供
环保工程	废气处理措施		污水处理设备产生的恶臭气体经一套活性炭装置吸附处理后由试剂楼楼顶排气筒 DA001 排放
	废水处理措施		生产废水经污水处理设备处理后与生活污水一起进入化粪池预处理，最终经市政管网排入天堂河再生水厂；污水处理设备工艺为“混凝沉淀+过滤消毒”，设计处理规模为 5m^3/d
	固体废物	生活垃圾	环卫部门定期清运
		一般工业固体废物	普通废包装物，集中收集后交由物资回收部门处置；纯水机废滤芯和反渗透膜由设备厂家定期更换；不合格品（废仪器）由物资回收部门处置。
		危险废物	危险废物暂存于危废间，定期交有资质单位处置；试剂楼一层和二层各设一个危废间，面积均为 15.4m^2，贮存能力 2t，防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s。
	噪声处理措施		选用低噪声设备；污水处理设备基础减振、隔声

3、产品方案

本项目预计生产体外诊断试剂 12000 万人份/年、全自动化学发光免疫分析仪 700 台/年，具体产品方案见下表。

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产能规模
1	化学发光体外诊断试剂	万人份/年	7,000
2	胶体金体外诊断试剂	万人份/年	5,000
3	全自动化学发光免疫分析仪	台/年	700

4、主要原辅材料

根据建设单位提供主要原辅料及年用量见下表：

表 2-3 主要原辅材料及年用量表

序号	名称	年用量	最大储存量	用途	与污染排放有关的物质
化学发光体外诊断试剂					
1	磁珠	5000g	2500g	抗原抗体标记	/
2	HRP	500mg	500mg	抗体抗原标记	/
3	鲁米诺	0.5kg	0.5kg	荧光发光剂	危险废物
4	氯化钠	1000kg	100kg	缓冲液配制	/
5	碳酸钠	500kg	50kg	缓冲液配制	//
6	碳酸氢钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
7	氢氧化钠	1kg	0.5kg	PH调制	/
8	磷酸二氢钠	500kg	50kg	缓冲液配制	//
9	磷酸氢二钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
10	抗原抗体	各0.1 kg	0.1kg	磁珠标记	危险废物
11	proclin300	50000ml	50000ml	（抑菌防腐剂）	危险废物
12	甘油	8000ml	8000ml	抗原抗体保存	/
13	牛血清白蛋白（BSA）	20kg	20kg	酶标、样本稀释液	危险废物
14	曲拉通 X-100（Triton-100）	5kg	5kg	样本稀释液、洗涤液	危险废物
15	吐温-20	10000ml	10000ml	样本稀释液、洗涤液	危险废物
16	硼酸	5kg	5kg	酶标记	危险废物
17	硫酸铵	20kg	20kg	酶标记	危险废物
18	琼脂培养基	5kg	5kg	空气菌落培养	危险废物
胶体金体外诊断试剂					

1	试剂卡	5000万	500 万	胶体金试剂条封装	固体废物
2	PVC 板	50万	10 万	胶体金试剂条背衬	固体废物
3	吸水纸	1万	1 千	胶体金试剂条组分	固体废物
4	硝基膜	1万	1 千	胶体金试剂条组分	固体废物
5	塑封袋	1000盘	500 盘	胶体金试剂卡封装	固体废物
6	氯金酸	100g	20g	制备胶体金	危险废物
7	玻璃纤维	1万	1 千	胶体金试剂条组分	固体废物
8	氯化钠	1000kg	100kg	缓冲液配制	/
9	碳酸钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
10	碳酸氢钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
11	氢氧化钠	1kg	0.5kg	PH调制	/
12	磷酸二氢钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
13	磷酸氢二钠	500kg	50kg	缓冲液配制	/
14	抗原抗体	各0.1 kg	0.1kg	磁珠/胶体金标记	危险废物
15	柠檬酸钠	100kg	100kg	制备胶体金	/
16	蔗糖	0	500kg	金标垫处理	/
17	牛血清白蛋白（BSA）	20kg	20kg	样本稀释液	危险废物
18	曲拉通 X-100（Triton-100）	5kg	5kg	样本稀释液配制	危险废物
19	吐温-20	10000ml	10000ml	缓冲液洗涤液配制	危险废物
20	琼脂培养基	5kg	5kg	空气菌落测定	危险废物
全自动化学发光免疫分析仪					
1	硅胶管	200kg	100 kg	零部件	固体废物
2	光子计数探头	2860个	1000 个	零部件	固体废物
3	光子计数单元	2860个	1000 个	零部件	固体废物
4	柱塞泵	8580个	4000 个	零部件	固体废物
5	步进电机微量泵	5720个	3000 个	零部件	固体废物
6	开关电源	2860个	1000 个	零部件	固体废物
7	显示屏	2860个	1000 个	零部件	固体废物
8	电源线组件	2860个	1000 个	零部件	固体废物
9	AC 电源输入模块	2860个	1000 个	零部件	固体废物

10	热保护器	25000个	5000 个	零部件	固体废物
11	熔断器	6000个	2000 个	零部件	固体废物
12	护套线 4 芯	10000个	2000 个	零部件	固体废物
13	制冷片	20000个	5000 个	零部件	固体废物
14	微型直线导轨	8580个	4000 个	零部件	固体废物
15	齿条	15000个	5000 个	零部件	固体废物
16	同步带	15000个	5000 个	零部件	固体废物
17	电机组件	15000个	5000 个	零部件	固体废物
18	钢网	100片	100 片	零部件	固体废物
19	PCB 板	5000片	500 片	零部件	固体废物
20	无铅锡膏	5000g	1000g	贴片剂	废气

本项目部分原辅料理化性质见下表：

表 2-3 原辅料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	氯化钠	外观是白色晶体状，食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好，工业上用于制造纯碱和烧碱及其他化工产品，矿石冶炼，生活上可用于调味品。熔点 801℃，沸点 1465℃。
2	碳酸钠	俗名苏打、石碱、纯碱、洗涤碱，化学式：Na_2CO_3，为强电解质，具有盐的通性和热稳定性，易溶于水，水溶液呈碱性，在水溶液或熔融状态下能导电，常温下为白色无气味的粉末或颗粒。碳酸钠的相对分子质量为 106，水溶液呈强碱性且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。
3	碳酸氢钠	白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶。比重 2.15。无臭、无毒、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。25℃时溶于 10 份水，约 18℃时溶于 12 份水。其水溶液因水解而呈微碱性，常温中性质稳定，受热易分解，在 50℃以上逐渐分解，在 270℃时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢潮解。
4	氢氧化钠	白色易潮解的固体，有块、片、棒、粒等形状。溶予水并大量放热，水溶液呈强碱性。易吸收空气中的二氧化碳而变质。不溶于丙酮。密度 2，12（水=1），熔点 318. 4℃。用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
5	磷酸二氢钠	无色或白色斜方晶系结晶。相对密度 1.91。熔点 60℃。易溶于水，其水溶液呈酸性；不溶于醇。在湿空气中易结块。加热至 95℃时脱水成无水物，在 190～204℃时转化成酸式焦磷酸钠，在 204～244℃时形成偏磷酸钠。
6	磷酸氢二钠	又名磷酸一氢钠，化学式为 Na_2HPO_4，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。可以用来制作柠檬酸、软水剂、织物增重剂、防火剂，并用于釉药、焊药、医药、颜料、食品工业及制取其他磷酸盐用作工业水质处理剂、印染洗涤剂、品质改良剂、中和剂、抗生素培养剂、生化处理剂 食品品质改良剂。
7	抗原抗体	主要为外购的基因工程表达的小分子多肽或单克隆抗体，溶于水，无毒无色无味；冻干或溶解于甘油中，低温保存。主要用于免疫反应检测试剂中。
8	磁珠	其内核由磁性材料超细粉末构成，外层由高分子材料构成包被壳层，直径 50-800 纳米。磁珠一般具有超强的顺磁性，在磁场中能够迅速聚集，离开磁场后又能够有助于磁分离地均匀分散。与传统的分离方法相比，把磁珠用于生化样品复杂组分的的分离，能够实现分离和富集的同时进行，有效地提高了分离速度和富集效率，同时也使分析检测的灵敏度大大提升。
9	HRP	辣根过氧化物酶(horse radish peroxidase，简称HRP)，是一种含亚铁血红素的蛋白质，HRP广泛分布于植物界，它是由无色的酶蛋白和棕色的铁卟啉结合而成的糖蛋白，是临床检验试剂中的常用酶。广泛用于多个生化检测项目和免疫类试剂盒等。
10	鲁米诺	常温下是一种黄色晶体或者米黄色粉末，是一种比较稳定的化学试剂。鲁米诺又是一种强酸，对眼睛、皮肤、呼吸道有一定刺激作用。
11	氯金酸	氯金酸是橘黄色的结晶，极易潮解，易溶于水。受热分解为金。氯金酸是金的最常见化合物。氯金酸的用途非常广泛，主要用于分析试剂和镀金试剂。氯金酸作为制备纳米级金方面有着重要应用，一般通过还原剂柠檬酸钠直接还原氯金酸制备具有荧光效应的纳米金（胶体金）
12	柠檬酸三钠	别名枸橼酸钠，是一种有机化合物，外观为白色到无色晶体。无毒无臭无刺激性不挥发, 有清凉咸辣味。常温及空气中稳定, 在湿空气中微有溶解性, 在热空气中产生风化现象。其溶液 pH 值约为8。柠檬酸钠在食品、饮料工业中用作酸度调节剂、风味剂、稳定剂;在医药工业中用作抗血凝剂、化痰药和利尿药;在洗涤剂工业中，可替代三聚磷酸钠作为无毒洗涤剂的助剂;还用于酿造、注射液、摄影药品和电镀等。
13	锡膏	项目使用WTO-LF2002免清洗无铅锡膏，包括合金焊料粉和助焊剂。合金成分$Sn_{64}Ag1Bi_{35}$，含量约为90.5%，免清洗助焊剂含量约为9.5%。

4、主要设备清单

本项目主要研发设备见下表。

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	使用环节
化学发光体外诊断试剂设备				
1	磁分离器	sepmag Q	4	磁珠分离
2	蛋白纯化仪	GE pure	4	抗原抗体纯化
3	大型混匀仪	定制	2	磁珠混匀

4	微量高速离心机	SIGMA 1-14	3	样本处理
5	冷冻离心机	Avanti JXN-26	2	抗原抗体纯化
6	机械搅拌器	IKA RW47	6	缓冲液配制
7	自动灌装机	SHZ-YTG	3	各种试剂缓冲液分装
8	生物安全柜	LA2-5A1	14	分装操作台
9	分液机组	定制	6	各种试剂缓冲液分装
10	过滤器	PALL 11837	11	分装前液体过滤
11	冷冻干燥系统	Lyo-20	4	标准品冻干
12	电热鼓风干燥箱	101-3AB	6	器皿烘干滤
13	打包机	DS-1A	2	包装发货
14	重型货架	定制	1	仓储
15	电动堆高车	诺力 SPN20	6	仓储
16	贴标机	SL-R	6	标签粘贴
17	冷库及控温系统	定制	90	冷藏库
18	超声清洗机	KQ-AS3000DE	7	器皿清洗
19	紫外可见分光光度计	UV2700	8	浓度测定
20	全自动磁珠灌装包装一体机	定制	1	各种试剂缓冲液分装
21	全自动底物 A 分装系统	定制	6	底物 A 试剂缓冲液分装
22	全自动底物 B 分装系统	定制	4	底物 B 试剂缓冲液分装
23	全自动清洗液分装系统	定制	4	清洗缓冲液分装
24	高压液相色谱仪	Waters	3	组分测定
25	大型容器具清洗系统	定制	3	大容器清洗
26	电泳系统	PROTEAN Tetra	3	蛋白纯度测量
27	超低温冰箱	MDF-U3386S	3	抗原抗体存放
28	制冰机	125-AS	6	冷链
29	超声混匀仪	BILON-R500	4	缓冲液配制
30	移液器	Gilson	6	配液
31	高压灭菌锅	SX-700	2	消杀
32	纯化水超滤仪	Millipore D24UV	3	纯水制备
33	医用冷藏冰箱	HYC-940	90	试剂储存
34	超微量紫外可见分光光度计	Thermo NanoDrop OneC	4	微量蛋白测量

35	大功率搅拌器	定制	3	配液
36	全自动校准品分装系统	定制	14	组分灌装
37	全自动质控品分装系统	定制	3	组分灌装
38	全自动样本稀释液分装系统	定制	3	组分灌装
39	全自动酶标工作液分装系统	定制	9	组分灌装
40	自动配液系统	定制	3	智慧生产
41	自动试剂外包系统	定制	1	外包装
胶体金体外诊断试剂设备				
1	小型纯水仪	miliipore	4	制水
2	超声波清洗器	TS-6000A	4	器皿清洗
3	微量紫外分光光度计	nanodrop 2000C	2	蛋白纯化
4	高速落地冷冻离心机	Avanti JXN-26	3	蛋白浓度测量
5	高速台式离心机	Thermo 17 R	7	蛋白分离
6	微量台式离心机	eppendorf 5418	7	蛋白分离
7	全自动连续喷金划膜黏贴一体机	BIODOT RR4520	8	喷金、制膜
8	平面划膜仪	Goldbio XYZ-3060	5	喷金、制膜
9	高压灭菌锅	SX-700	5	消毒杀菌
10	全自动装卡装袋机	定制	10	试剂卡包装
11	自动灌装机	Goldbio	6	液体分装
12	高速斩切机	定制	13	切条
13	全自动外包系统	定制	14	试剂卡包装
14	金标垫和样品垫全自动处理机	定制	8	金标垫和样品垫前处理
15	电子天平	MS 系列	13	称量
16	高压液相色谱仪	Waters	2	蛋白纯度测量
17	机械搅拌器	IKA RW47	18	配制
18	蠕动泵	MASTERFLEX I/P	5	液体分装用
19	电泳仪	BIO-RAD	5	蛋白鉴定、纯度测量
20	电热鼓风干燥箱	定制	21	金标垫和样品垫干燥
21	大型纯化水设备及供水系统	定制	1	制水
22	压缩空气泵房及供气系统	定制	1	自动灌装和扣卡设备气源

23	二维码激光打印设备	定制	13	打印标识
24	半自动压卡机	天旺 TW018-A	25	胶体金试剂条压卡
25	普通压卡机	Goldbio	17	胶体金试剂条压卡
26	超低温冰箱	MDF-U3386S	3	抗原抗体储存
27	移液器	Gilson	42	配液
全自动化学发光免疫分析仪设备				
1	SMT 贴片机	HT122	3	电子元件组装
2	激光打标机	YLP-H20	2	激光打标
3	电性能测试	4200A-SCS	2	性能检验
4	高清条码打印机	RW420	3	条码打印
5	X 射线检测	Quadra 7 Pro	2	物料无损检测
6	振动测试仪	KD-9363-LN-100	2	振动测试
7	无尘室	定制	1	精密物料存储
8	电子天平	ME203E	9	精密测量
9	跌落试验台	ETE-DL-1500	2	跌落试验
10	碰撞试验台	ETE-CPZ-1200	2	碰撞试验
11	三坐标测量仪	Optiv Performance 664	2	精密物料尺寸检测
12	电气安全综合性能分析仪	AN1651B	9	电气安全测试
13	全数显耐压测试仪	CS267X	9	耐压测试
14	绝缘电阻测试仪	CS9515	9	绝缘检测
15	程控多标准泄漏测试仪	CS9975L	9	气体泄露测试
16	接地电阻测试仪	CS2678	9	接地电阻测试
17	红外热像仪	TiS60	2	温度测量
18	生产自动装配流水线	定制	3	装配
19	全自动电脑剥线机	C371A	7	线束剥线
20	超静音端子机	1.5T	7	线束端子压接
21	半自动剥皮打端子机	310 小型直立卧式剥线机	3	线束剥皮和压端子
22	定制检验工装	定制	7	模块检验
23	定制生产调试工装	定制	7	模块调试
环保设备				
1	污水处理设备	$5m^3/d$	1	生产废水处理

2	活性炭吸附装置	/	1	废气处理

5、公用工程

（1）给水

本项目用水由市政供水管网提供，根据建设单位提供数据，本项目用水包括员工生活用水、生产用水。

1）生活用水

根据《建筑给水排水设计标准）》（GB50015-2019）“表 3.2.2 公共建筑生活用水定额及小时变化系数“中规定“办公-坐班制办公每人每班最高生活用水定额为 30L-50L”，员工日常生活用水按 40L/人▪d 计。本项目设员工 205 人，年工作 250 天，则员工生活用水量为 2050m^3/a（8.2m^3/d）。

2）生产用水

本项目生产用水包括试剂产品用水、设备清洗用水、蒸汽灭菌用水(设备灭菌)、仪器调试用水、检验用水和车间清洁用水。根据建设单位提供数据，试剂产品用水量 2125m^3/a（8.5m^3/d）、设备清洗用水量为 250m^3/a（1m^3/d）、蒸汽灭菌用水量为 25m^3/a（0.1m^3/d）、仪器调试用水量为 70m^3/a（0.28m^3/d）、检验用水量为 2m^3/a（0.008m^3/d）、车间清洁用水量为 50m^3/a（0.2m^3/d）。生产用水除车间清洁用水为市政水外，其余均为纯化水。本项目纯化水设备制水效率均为 80%，则生产用市政水量为 3140m^3/a（12.56m^3/d）。

本项目用水情况见下表。

表 2-5 建设项目用水量情况一览表

序号	类别	总用水量		用途	水量
1	生活用水	市政水 2050m^3/a（8.2m^3/d）		员工生活	2050m^3/a（8.2m^3/d）
2	生产用水	市政水 3090m^3/a（12.36m^3/d）	纯化水 2472m^3/a（9.888m^3/d）	试剂产品用水	2125m^3/a（8.5m^3/d）
				设备清洗	250m^3/a（1m^3/d）
				蒸汽灭菌	25m^3/a（0.1m^3/d）
				仪器调试	70m^3/a（0.28m^3/d）
				检验用水	2m^3/a（0.008m^3/d）

		市政水 50m³/a（0.2m³/d）	车间清洁	50m³/a（0.2m³/d）
合计		市政水 5190m³/a（20.76m³/d）		

（2）排水

1）生活污水

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017），生活污水排放系数取0.9，则生活污水产生量为1845m³/a（7.38m³/d）。

2）生产废水

本项目纯化水超滤仪纯水制备效率 80%，则制备废水产生量 618m³/a（2.472m³/d）。

根据建设单位提供数据，试剂产品用水全部进入到诊断试剂产品中；灭菌用水全部转化为蒸汽后挥发；其他生产废水产生量约为用水量的 90%，则设备清洗废水为 225m³/a（0.9m³/d）、仪器调试废水为 63m³/a（0.252m³/d）、检验废水为 1.9m³/a（0.0072m³/d）、车间清洁废水量为 45m³/a（0.18m³/d）。检验废水作为危险废物处置，其他生产废水进入污水处理设备处理。

本项目污水处理设备出水与生活污水一起经院内化粪池预处理后排入市政管网，最终进入天堂河再生水厂。

本项目废水产生及排放情况见下表：

表 2-6 建设项目废水产排情况一览表

序号	类别	名称	废水产生量	排水去向
1	员工生活	生活污水	1845m³/a（7.38m³/d）	化粪池预处理后排入市政管网
2	生产过程	制备废水	618m³/a（2.472m³/d）	污水处理设备处理后排入化粪池
		设备清洗废水	225m³/a（0.9m³/d）	
		仪器调试废水	63m³/a（0.252m³/d）	
		车间清洁废水	45m³/a（0.189m³/d）	
		检验废水	1.9m³/a（0.0072m³/d）	资质单位清运处置
外排废水量			2796m³/a（11.184m³/d）	经市政管网排入天堂河再生水厂

本项目水平衡图详见下图：

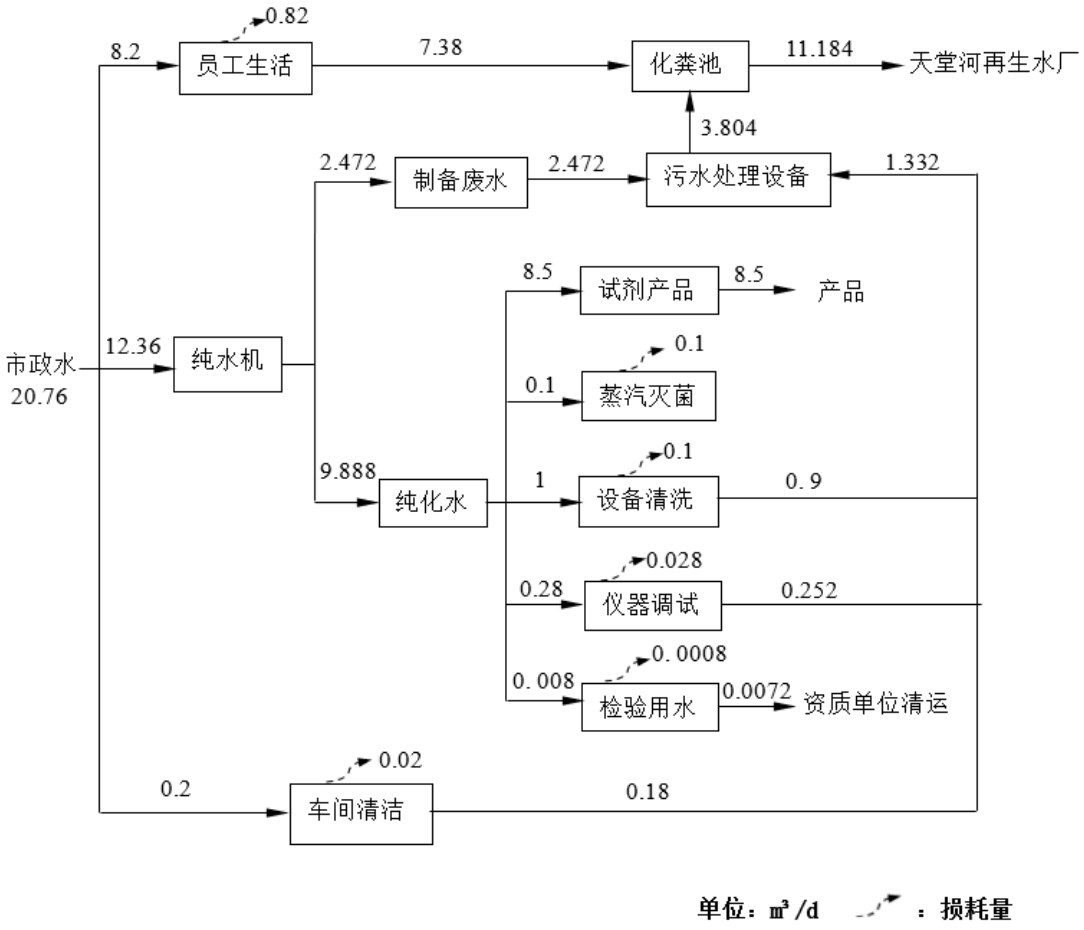


图 2-1 建设项目水平衡图

6、定员与工作制度

本项目员工 205 人，工作时间 08:30-17:30，全年工作 250 天。

7、平面布置

本项目试剂楼一层和二层为胶体金试剂生产车间，两层平面布局一致，设置包装区、干燥间、分装间、制膜间、制金间、危废间和车间办公室等；三层和四层为化学发光试剂生产车间，两层平面布局一致，设置配制间、偶联间、组装间、分装间、冻干间、阳性分装间和微生物室等。

仪器楼为化学发光仪器生产车间，一层设置成品库、原料库、包装区、拆包区、质控室等；二层和三层布局一致，设置半成品组装区、成品组装调试区和成品检验室等；四层为预留车间。项目平面布置详见附图 3。

8、产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类中的“十三、医药”—“4、高端医疗器械创新发展”中“新型医用诊断设备和试剂开发与应用”。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）>的通知》（京政办发［2022］5号），本项目不在“禁止”和“限制”范围内，为允许类项目，符合北京市新增产业政策。

由上分析，本项目的建设符合国家、北京市的相关产业政策。

9、选址合理性分析

本项目位于北京市大兴区大兴新城西片区DX00-0401-0022地块，土地规划用途为工业用地，能满足本项目研发实验使用，选址合理。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目施工期主要为试剂楼和仪器楼主体工程的建设，工艺流程如下：

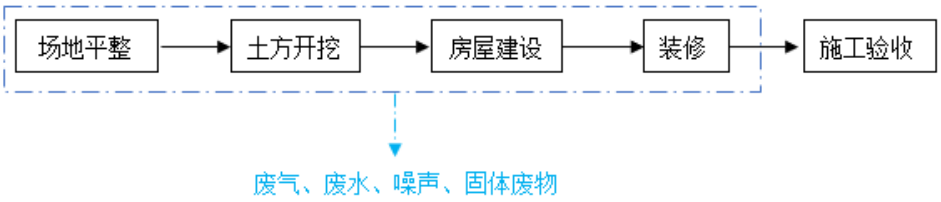


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

本项目施工期主要包括场地平整、土石开挖、房屋建设和装修，施工期主要产生的污染物包括：

1、废气

施工期扬大气污染物主要包括土方的挖掘及现场储料堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的施工现场道路扬尘；室内装修扬尘及挥发性有机物。

2、废水

施工期产生的废水包括施工废水和施工人员的生活废水。本项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，项目施工废水主要为结构阶段混凝土养护水、混凝土输送泵冲洗水及各种车辆冲洗水。

3、噪声

施工期的噪声包括施工现场的各类机械设备和运输车辆的交通噪声。

4、固体废物

施工期固体废物主要有土石开挖产生的废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾以及装修过程产生的建筑垃圾等。

二、施工期

本项目主要进行体外诊断试剂和化学发光仪器生产，具体生产工艺流程如下：

1、体外诊断试剂生产

（1）化学发光免疫试剂生产工艺

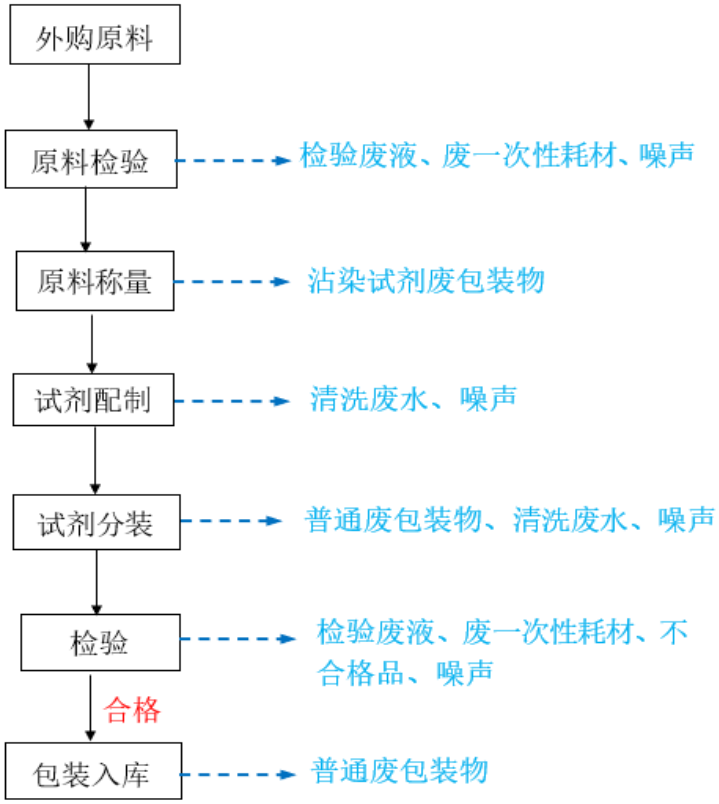


图 2-3 化学发光免疫试剂生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1）外购原料：外购抗原抗体等原辅料。

2）原料检验：使用蛋白纯化仪对抗原抗体进行纯化；紫外分光光度计、电泳仪等测定抗原抗体浓度、组分等。检验不合格的原辅料退回厂家。

此过程主要产生检验废液、废一次性耗材和设备运转噪声。

3）原料称量：根据产品配方称取需要的外购原料。

此过程产生沾染试剂的废包装物。

4）试剂配制：包括偶联液（氯化钠、碳酸钠碳酸氢钠缓冲液含硼酸、硫酸铵）、储存液（碳酸钠碳酸氢钠缓冲液含 BSA 甘油）、组分溶液（包括酶标工作液/荧光发光液，氯化钠、磷酸氢钠磷酸二氢钠或碳酸钠碳酸氢钠缓冲液含 HRP/鲁米诺）、清洗液（氯化钠、磷酸氢钠磷酸二氢钠或碳酸钠碳酸氢钠缓冲液含吐温或曲拉通）、校准品和质控品等半成品配制。称量好的原料加入纯化水溶解，使用磁力搅拌器等进行配制。

磁微粒和抗原抗体一定比例在偶联液中偶联形成磁微粒抗原或抗体偶联

	物，磁分离后，用储存液按一定比例稀释，用于分装。 HRP 和抗体一定比例在酶标液中形成酶标记物，纯化后用酶标工作液按一定比例稀释，用于分装。 试剂原辅料无挥发性，配制过程无化学反应、不涉及发酵等，配制过程无废气的产生。 此过程产生设备运转噪声、设备清洗废水。 5）试剂分装：将配制好的试剂使用自动灌装机进行灌装。 此过程产生普通废包装物、设备清洗废水和设备运转噪声。 6）检验：随机抽取一定量的产品进行检验，将被测样本及标准品标准品和质控品放入发光仪试剂槽和样本槽，对成品试剂盒上机（全自动发光分析仪）测试，通过测量被检样本的发光强度，计算特异性、灵敏度、线性、变异系数等指标。 此过程产生检验废液、不合格品、废一次性耗材和设备运转噪声。 7）入库：检验合格的产品人工包装入库。 此过程产生普通废包装物。 **（2）胶体金免疫诊断试剂生产工艺**

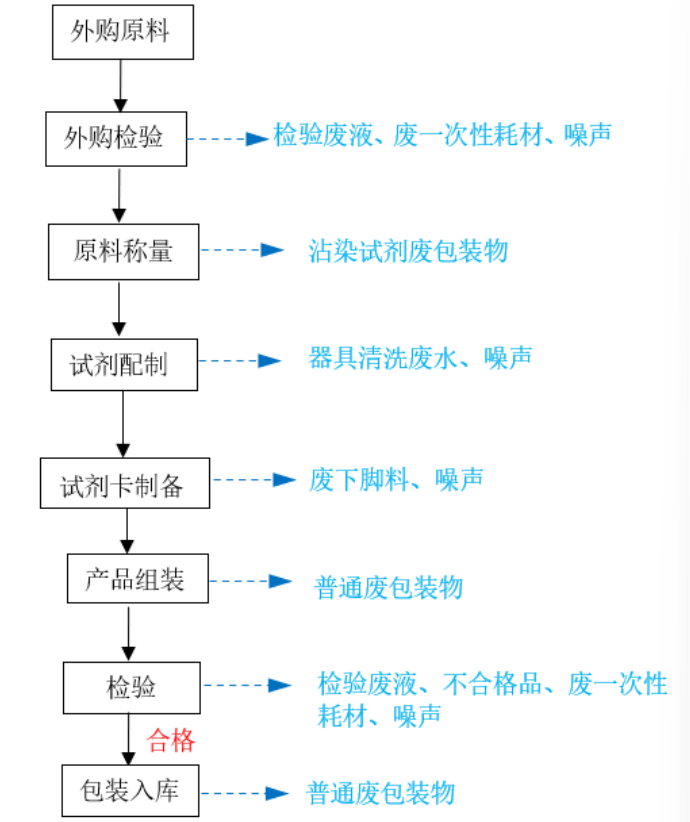


图 2-4 胶体金试剂生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1）外购原料：外购抗原抗体等原辅料。

2）原料检验：使用蛋白纯化仪对抗原抗体进行纯化；紫外分光光度计、电泳仪等测定抗原抗体浓度、组分等。检验不合格的退回厂家。

此过程主要产生检验废液、废一次性耗材和设备运转噪声。

3）原料称量：根据产品配方称取需要的外购原料。

此过程产生沾染试剂的废包装物。

4）试剂配制：先配制溶液，包括胶体金制备液（柠檬酸钠溶液），偶联液（氯化钠、碳酸钠碳酸氢钠缓冲液）、封闭溶液（碳酸钠碳酸氢钠缓冲液）、稀释液配制（氯化钠、磷酸氢钠磷酸二氢钠或碳酸钠碳酸氢钠缓冲液）等。然后进行配套检测试剂制备：将氯金酸按一定比例加入胶体金制备液形成胶体金溶液；胶体金和抗原抗体一定比例在偶联液中偶联形成胶体金抗原或抗体偶联物。配制好的配套试剂用全自动液体灌装机密闭分装。试剂配制过程将原料按照一定比例与纯化水进行稀释混合。试剂原辅料无挥发性，配制过程无

化学反应、不涉及发酵等，配制过程无废气的产生。

此过程产生设备运转噪声和器具清洗废水。

5）试剂卡制备：利用划膜仪将纯化的单或多抗经点样划膜均匀地吸附在硝基膜上，用封闭溶液浸泡后，放入干燥箱干燥；将胶体金溶液均匀涂抹在裁好的玻璃纤维上，放入干燥箱干燥；将制备好的硝基膜和胶体金玻璃纤维及其他附属物品贴在聚乙烯板上，用切割机切成三毫米宽试纸条，扣卡机将试纸条装入试剂卡即得胶体金检测试剂卡。

此过程产生试剂卡废下脚料和设备运转噪声。

6）产品组装：将胶体金检测试剂卡和配套检测试剂分别包装成成品。

此过程产生普通废包装物。

7）检验：随机抽取一定量的产品进行检验，不合格的该批次作为危险废物处理。

此过程产生实验废液、不合格品、废一次性耗材和设备运转噪声。

8）入库：检验合格的产品人工包装入库。

此过程产生普通废包装物。

2、化学发光仪器生产工艺

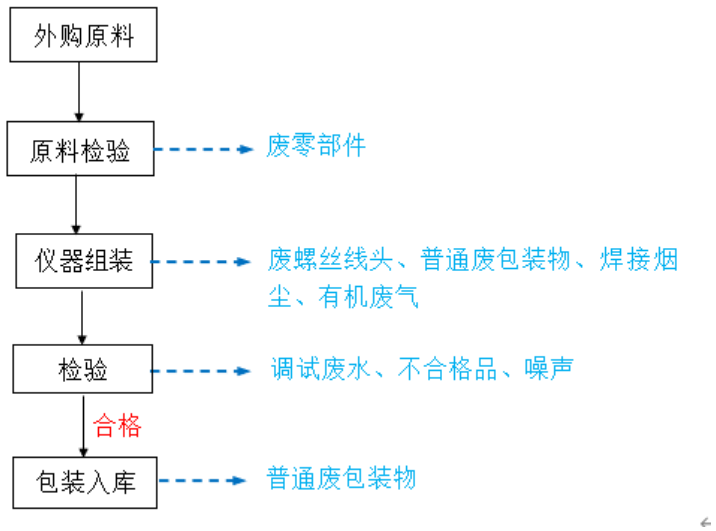


图 2-5 化学发光仪器生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

1）外购原料：根据产品需求外购硅胶管、显示屏、电机组件等各零部

件。

2）原料检验：对外购零部件进行检验，如外观检视、尺寸测量、通电实验等。检验不合格的零部件退回厂家。

此过程主要产生废零部件。

3）仪器组装：外购的各子系统进行组装成仪器。组装过程使用贴片机将电子元器件固定在 PCB 板材上，具体操作如下：

锡膏印刷：使用钢网和全自动印刷机，将锡膏精准漏印至 PCB 焊盘上；

元件贴装：贴片机将电子元器件放置在印刷锡膏的 PCB 板上进行定位；

回流焊接：预热、恒温、回流和冷却，将电子元器件固定在 PCB 板材上。

其余各系统组装过程主要为扣件按压、插拔和螺丝拧紧等。此过程产生普通废包装物、废螺丝线头和焊接烟尘。

4）检验：对产品进行检验，添加纯化水模拟试剂环境进行调试检验性能等。

此过程主要产生调试废水、设备运转噪声和不合格品。

5）包装入库：检验合格的产品进行贴标、包装后入库。

此过程产生普通废包装物。

3、其他通用及配套工艺

（1）纯化水制备：

本项目纯化水制备系统以市政水为水源，产生制备废水、设备运转噪声、废滤芯和反渗透膜（不含生物危险性等物质，不属于危险废物）。

（2）污水处理：

本项目纯水制备废水、生产废水进入污水处理设备处理。污水处理过程产生噪声、恶臭气体（主要成分为 H_2S、NH_3 等）和污泥。

（3）废气处理：

本项目污水处理设备产生的恶臭气体经活性炭吸附装置处理后由排气筒排放。废气处理装置运行产生废活性炭（HW49 类危险废物）、设备噪声。

（4）车间微生物检验

本项目定期对车间环境进行微生物检验，产生检验废水（含废培养基）、

	废一次性耗材等。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

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、环境空气质量现状

本项目位于北京市大兴区，环境空气质量为二类功能区，区域空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据北京市生态环境局2025年5月发布的《2024年北京市生态环境状况公报》，2024年北京市及大兴区大气污染物年平均浓度值见下表：

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物		年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	达标情况
北京市	SO_2	年平均浓度	3	60	达标
	NO_2	年平均浓度	24	40	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	30.5	35	达标
	PM_{10}	年平均浓度	61	70	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	900	4000	达标
	O_3	日最大 8h 滑动浓度平均第 90 百分位浓度值	171	160	超标
大兴区	SO_2	年平均浓度	2	60	达标
	NO_2	年平均浓度	28	40	达标
	$PM_{2.5}$	年平均浓度	33.2	35	达标
	PM_{10}	年平均浓度	61	70	达标

由上表数据可知，2024 年本项目所在区域大气基本污染物（CO 和臭氧引用北京市数据；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 引用大兴区数据）除臭氧外，其他评价指标均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。因此，判定项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目最近的地表水体为项目西侧约 630m 处的永定河，属于永定河平原段。根据《北京市地面水环境质量功能区划》及北京市环境保护局关于《北京市地面水环境质量功能区划》进行部分调整的通知，永定河平原段水质类别为III类，水体功能为地下水源补给区，项目地表水环境质量执行《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据北京市生态环境局网站上公布的河流水质状况，近一年永定河平原段水质状况见下表：

表 3-2 永定河平原段近一年水质状况一览表

日期	2024 年							2025 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
水质	II	II	II	III	II	II	II	II	II	II	II	II

由上表可知，近一年内永定河平原段水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。

3、声环境质量现状

本项目位于北京市大兴区大兴新城西片区 DX00-0401-0022 地块，根据北京市大兴区人民政府 2024 年 10 月 17 日发布的《北京市大兴区声环境功能区划实施细则》，本项目位于该细则“（二）2 类声环境功能区”中 201 区域内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，因此本次环评不开展保护目标的声环境质量现状监测与评价。

4、生态环境

本项目位于北京市大兴区黄村镇芦城工业区内，无需开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射内容，无需进行电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤环境

根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字[2021]21 号），项目不在地下水源保护区范围内。经现场勘查，本项目不在区县级、镇级水源保护区范围内。

本项目实验室、危废暂存间地面及污水管道均按照相关要求进行防腐防渗处理。正常工况下，不存在土壤及地下水环境污染途径，本项目不需要开展

地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表：

表 3-3 环境保护目标及其保护级别

环境要素	环境敏感目标	敏感点类别	方位	距离（m）	保护级别
大气环境	北京市大兴区建业学校	学校	南侧	160	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	鹅房村	乡村	西南侧	280	

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 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保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目位于大兴区黄村镇芦城工业区内，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

本项目污水处理设备产生的恶臭气体（硫化氢、氨和臭气浓度）经活性炭吸附装置净化处理后由试剂楼楼顶排气筒 DA001 排放，高度为 25m。 本项目废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB 11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的Ⅱ时段的限值要求。

根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“5.1.3 排气筒高度处于表 1、表 2 或表 3 所列的两个排气筒高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算”及“5.1.4 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”。本项目排气筒未高出周围半径 200m 范围内的建筑物 5m 以上，故排放速率按内插法计算后严格 50%执行。具体标准见下表：

表 3-4 本项目废气排放标准

污染物	执行标准		
	本项目最高允许排放浓度（mg/m^3）	25m 高排气筒最高允许排放速率（kg/h）	本项目最高允许排放速率（kg/h）
氨	10	2.65	1.325
硫化氢	3.0	0.13	0.065
臭气浓度（无量纲）	/	9200	4600

2、水污染物排放标准

本项目污水排放执行《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，具体标准见下表。

表 3-5 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值表

序号	污染物或项目名称	单位	标准值
1	pH	-	6.5~9
2	COD_{Cr}	mg/L	500
3	BOD_5	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH_3-N	mg/L	45
6	可溶性固体总量	mg/L	1600

3、噪声排放标准

本项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，具体标准值详见下表。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

时段 / 声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物排放标准或规定

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 4 月 29 日修订）中的相关规定，同时执行以下有关规定：

一般固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定。

	生活垃圾执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）中的相关规定。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 09 月 01 日实施）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的相关规定。另外，危险废物收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》中的规定。
总量控制指标	**一、污染物排放总量控制原则** 根据北京市生态环境局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物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），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。 **二、建设项目污染物排放总量核算** 本项目为体外诊断试剂及仪器生产项目，根据项目特点，本项目需要申请总量控制指标的污染物为：化学需氧量、氨氮。 本项目外排废水主要为生活污水和生产废水，废水排放总量为 2796m^3/a（11.184m^3/d）。 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）的要求，本项目总量核算情况如下： COD_{Cr} 排放量核算 t/a =核算污染物预测浓度 mg/L×污水排放量 m^3/a×10^{-6} =216×2796×10^{-6} =0.6026t/a 氨氮排放量核算 t/a =核算污染物预测浓度 mg/L×污水排放量 m^3/a×10^{-6} =24×2796×10^{-6}

=0.0671t/a。

三、总量来源

根据北京市生

态环境局关于《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）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。

本项目所在区上一年度水环境质量达标，水污染物无需按照 2 倍进行削减替代。本项目污染物总量指标申请量为：COD_{Cr}0.6026t/a、氨氮 0.0671t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

一、废气

施工期扬大气污染物主要包括土方的挖掘及现场储料堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；运输车辆造成的施工现场道路扬尘；室内装修扬尘及挥发性有机物。

为有效防止施工期废气污染，建设单位施工时采取以下防治措施：

工程管理措施：施工期加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，尽量不在大风天气情况下施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。

洒水抑尘：施工作业面和现场道路增加清扫和洒水次数，保持清洁和湿润，减小施工作业面和运输道路起尘量。

建材堆场防尘管理：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储，堆场周界设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖等方式抑制扬尘。

临时堆土场防尘措施：施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷水压尘等有效的防尘措施。

运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方能离开施工工地。

室内装修措施：室内装修时关闭门窗，采用环保材料，降低扬尘及挥发性有机物产生。

根据《北京市空气重污染应急预案(2023 年修订)》 (京政发[2023]22 号)、《大兴区空气重污染应急预案(2023 年修订)》 (京兴政发[2023]23 号)， 重污染期间需加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度；橙色预警和红色预警期间，建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶(清洁能源汽车除外)。

采取这些措施以后，施工期产生的扬尘对环境的影响会降到最低水平，施工期产生的废气对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失，对周围环境影响也随之消失。

二、废水

施工期产生的废水包括施工废水和施工人员的生活废水。本项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，项目施工废水主要为结构阶段混凝土养护水、混凝土输送泵冲洗水及各种车辆冲洗水。

施工废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。建设单位在施工场区设置简易沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场，不外排。

施工现场设置临时防渗化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后通过临时污水管排至天堂河再生水厂处理。施工结束后对场地内临时污水管线及化粪池排空后进行拆除，排出的污水及污泥委托环卫部门直接清运处理，不在场内在暂存。

施工期场地内设置临时雨水排除设施，将雨水引入市政雨水管道内，防止大量雨水集聚、漫流进入场地基坑及临时施工废水沉淀池内。

采取上述措施以后，施工期产生的污水对环境的影响会降到最低水平，施工期产生的废水对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失，对周围环境影响也随之消失。

三、噪声

施工期的噪声包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通车辆噪声。其噪声强度与施工设备的种类和施工队伍的管理有关； 建筑材料运输过程中产生交通噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

为降低施工过程中的运输车辆及施工机械对周边环境的影响，建设单位在施工期间采取如下降噪措施：

制定施工计划，合理安排施工时间，避免大量高噪音设备同时施工，严禁夜间施工；

设备选型上尽量采用低噪声设备，如液压机械等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，防止松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应及时关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

主体施工建设期间，厂界四周设置围挡，可起到既隔音又防尘的作用；

在工程条件允许的前提下，合理布局施工场地，尽量避免将高噪声设备布置在施工工地临近敏感点的区域；

按规定操作机械设备，减少碰撞噪音。

采取以上措施后，施工期的噪声对环境的影响会减至最低。施工期产生的噪声对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失，对周围环境影响也随之消失。

四、固体废物

施工期固体废物主要有土石开挖产生的废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾以及装修过程产生的建筑垃圾等。

施工过程中产生的废弃土石方，按环卫管理部门统一要求运至其他施工建设工地，用于基础填方、回填于洼地或用于绿化用土。施工单位对施工过程中产生的建筑垃圾分类收集、循环利用，及时将无综合利用价值的建筑垃圾清运至建筑垃圾消纳场处理。

施工期间产生的生活垃圾使用垃圾箱集中收集后，由当地环卫部门及时清运处理，对环境的影响较小。此外，完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑(包括临时厕所、料区、垃圾堆放点等)全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点、 设置厕所的地点在厕所清理后进行消毒处理。拟建项目施工期固体废物组成成分相对简单，各类废物均能得到妥善处置，施工期产生的固体废物对环境的影响是短暂的，一旦施工结束，其影响随之消失，对周围环境影响也随之消失。

五、生态

本项目的建设对生态环境的直接影响区主要为土石方开挖造成水土流失、

破坏周边地表植被等。

施工期间，建设单位应对项目建设区四周进行围挡防护，对地块内进行分区开发建设，未建设区域保持地表植被覆盖。

项目以房屋建筑、道路及绿地工程为主，挖方主要用于回填、绿化、景观等建设，通过优化利用土石方，土方利用率基本达到 100%。施工期间的挖方临时堆放容易引起水土流失，若遇暴雨临时堆土可能产生水土流失，对周边环境造成一定影响，但项目区域地势平缓，且施工场区内设有雨水收集区，影响有限。同时，加强施工管理、合理安排施工进度，就可以减轻水土流失。

随着施工期的结束，对地表土壤的扰动减轻，裸露的地表被水泥、建筑及植被覆盖，原有因工程建设新增的水土流失得到治理，区域生态环境将趋于好转。

项目用地为空地，少量杂草，施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整。施工完成后，将进行绿化美化并且以美观、整齐、多样性丰富的乔木、灌木和花草取代现有野生灌木，美观、整齐、多样性丰富的乔、灌木和花草的生态效应要远远高于现有的生态效应。

项目施工期对生态环境产生的上述影响，是短期的，项目建成后，不利影响随之消失。施工单位只要文明施工，切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理、控制措施，本项目对区域生态环境不会造成不利影响。

运营期环境影响和保护措施

一、大气环境影响分析

本项目不设锅炉和食堂，无锅炉废气和食堂油烟产生。本项目试剂生产不涉及挥发性原辅料，无废气产生；项目仪器生产过程产生焊接烟尘和挥发性有机物；污水处理设备运转产生恶臭气体。

1、仪器生产废气

本项目仪器生产过程使用贴片机将电子元件固定在 PCB 板上时，产生焊接烟尘和有机废气。焊接烟尘和有机废气经贴片机自带净化装置（静电除尘+催化燃烧+活性炭吸附）处理后，无组织排放在车间内。根据设备厂家提供数据，贴片机自带净化装置对焊接烟尘和有机废气的处理效率分别为 85%和 80%。本项目无铅锡膏年用量 5kg，焊接烟尘和有机废气产生量较小，且经净化装置处理后，排放量极小，对大气环境无不良影响，本次评价不进行定量分析。

2、污水处理恶臭气体

（1）废气处理及排放方式

本项目污水设备置于试剂楼西侧密闭污水设备间，污水处理过程产生的恶臭气体经负压风机收集后进入活性炭吸附装置（风机风量 2000m^3/h）处理，最终由试剂楼楼顶 1 根 25m 高排气筒（DA001）排放。

本项目废气排放口基本情况见下表：

表 4-1 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（℃）
			经度	纬度			
DA001	废气排放口	硫化氢、氨、臭气浓度	116.2716°	39.7533°	25	0.3	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下表：

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
			污染治理设编号	污染治理设施名称	是否为可行技术①	其它信息			
污水	硫化氢、氨、臭气	有组	TA001	活性炭吸	是	收集效率 100%、风	DA001	废气排放	一般排放

处理	浓度	织		附装置		机风量2000m³/h、处理效率50%		口	口

（2）源强核算

本项目污水处理设备主要处理生产废水，包括纯水制备废水、设备清洗废水、仪器调试废水和车间清洁废水，预计处理量为951m³/a（3.804m³/d）。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价案例分析》（2016 年版，P281）内容：“每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3、0.00012gH_2S”。根据本项目废水污染物分析章节可知，污水处理设备 BOD_5 处理量为 0.0573t/a，则本项目 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 0.178kg/a 和 0.007kg/a。

根据建设单位提供数据，污水处理设备全年运行 250 天，每天运行 8h。污水处理设备恶臭气体活性炭吸附装置配套风机风量 2000m³/h，则 NH_3 和 H_2S 的产生浓度分别为 0.045mg/m³ 和 0.002mg/m³。

根据环境生态部发布的《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明，受控物质浓度与臭气强度的对应关系式见下表：

表 4-3 受控物质浓度与臭气强度的对应关系 （摘录）

序号	物质名称	关系式
1	NH_3	Y=1.13X+1.681
2	硫化氢	Y=1.462X+3.659
3	臭气浓度	Y=1.341X-0.740

Y：臭气强度；X：lgC，C 为物质浓度（单位 ppm）或臭气浓度

根据上表可计算出本项目产生的臭气强度约为 0.3（计算时取 NH_3、H_2S 在标准状态下的物质浓度）。通过上表臭气浓度与臭气强度对应关系式，计算可得本项目恶臭气体未经处理时的臭气浓度约为 6（无量纲）。

根据建设单位提供数据，活性炭吸附装置对恶臭气体的净化效率为 50%。项目恶臭气体产生及排放情况见下表：

表 4-4 恶臭污染物产生及排放情况表

排放口编号	污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/a
DA002	NH_3	0.0001	0.045	0.178	0. 00005	0.023	0.006
	H_2S	0.000004	0.002	0.007	0. 000002	0.001	0.0003

	臭气浓度（无量纲）	6	—	—	4	—	—

注：臭气浓度排放速率根据氨和硫化氢排放浓度计算（按表 4-3 公式）。

（3）废气达标分析

本项目废气达标情况见下表。

表 4-5 大气污染物达标情况一览表

排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m³	浓度排放标准 mg/m³	达标分析	排放速率 kg/h	速率排放标准 kg/h	达标分析
DA001	氨	0.023	1.0	达标	0. 00005	0.23	达标
	硫化氢	0.001	0.05	达标	0. 000002	0.012	达标
	臭气浓度（无量纲）	/	/	/	4	4600	达标

由上表可知，本项目废气排放速率和浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关标准限值，可以达标排放，对周边大气环境质量影响较小。

（4）污染物防治措施可行性分析

本项目恶臭气体经活性炭吸附装置处理后由一根 25m 米排气筒排放，根据设备厂家提供数据，项目活性炭吸附装置净化效率为 50%。

根据《简明通风设计手册》（P510）中的参数，活性炭设计中的有效吸附量为 0.24kg/kg-活性炭（即 1kg 活性炭在设计中吸附饱和后的吸附量为 0.24kg 挥发性气体）。根据污染源分析部分，本项目排气筒 DA001 有恶臭气体吸附量为 0.0925kg/a，则排气筒所需活性炭量为 0.5kg/a（活性炭吸附饱和率按 80% 计）。本项目排气筒 DA001 活性炭装填量为 50 kg，为保证净化效率，活性炭每半年更换一次，则项目废活性炭产生量约为 0.1t/a。

（5）废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气监测计划详见下表。

表 4-6 项目废气监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频率

1	大气污染物	废气排口 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年

（6）非正常工况排放情况

根据项目工艺特征和污染物产生情况，本项目非正常工况主要为废气处理设施失常，废气未经治理直接排放。

本项目非正常工况时废气治理设施污染物去除效率为 0，此工况通常持续时间一般为 1 小时，事故频率为每年最多 1 次。本项目非正常工况状态下污染物排放情况见下表：

表 4-7 项目污染源非正常排放量核算表

序号	排放源	污染物名称	非正常排放浓度 mg/m^3	浓度排放标准 mg/m^3	达标分析	非正常排放速率 kg/h	速率排放标准 kg/h	达标分析	非正常排放量 kg/a	应对措施
1	排气筒 DA001	氨	10	1.325	达标	0.0001	1.325	达标	0.0001	发现故障或效率降低立即停产检修，直至排除故障
		硫化氢	3.0	0.065	达标	0.000004	0.065	达标	0.000004	

二、水环境影响分析

1、废水源强核算

本项目外排废水为生活污水和生产废水（制备废水、设备清洗废水、仪器调试废水和车间清洁废水），废水排放量为 2796m^3/a（11.184m^3/d）。

（1）生活污水

本项目生活污水排放量为 1845m^3/a（7.38m^3/d）。生活污水水质参考《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。生活污水进入院内化粪池预处理后与污水处理设备出水一起排入市政管网，最终进入大兴区天堂河再生水厂。

本项目生活污水产生情况见下表：

表 4-8 本项目生活污水水质产排情况表

污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	可溶性固体总量	pH（无量纲）

公共建筑污水水质（mg/L）	350~450	180~250	200~300	35~40	—	6.5~7.5
项目污水产生浓度（mg/L）	350	180	200	35	1000	6.5~7.5
项目污水产生量（t/a）	0.6458	0.3321	0.369	0.0646	1.845	-
注：可溶性固体总量浓度参照《生活饮用水卫生标准》 GB5749-2022 中浓度限值。						

（2）生产废水

本项目制备废水、设备清洗废水、仪器调试废水和车间清洁废水进入污水处理设备处理后与生活污水进入化粪池预处理，最终经市政管网排入天堂河再生水厂。

本项目纯化水制备采用RO反渗透工艺，制水设备运行时产生的少量制备废水（浓水）。项目纯水制备由市政供水提供（与员工生活用水水质一样），反渗透工艺仅为去除原水中的盐分。根据纯水设备厂家提供数据，本项目制备废水中各污染物取值为 COD_{Cr}40mg/L、$BOD_5$8mg/L、SS30mg/L、氨氮 2 mg/L 、可溶性固体总量 5000mg/L。

根据建设单位提供数据，本项目设备清洗、仪器调试和车间清洁废水产生水质为 COD_{Cr}400mg/L，$BOD_5$250mg/L，SS200mg/L，氨氮 10mg/L。

本项目进入污水处理设备的废水量为951m^3/a（3.804m^3/d）。根据设备厂家提供数据，污水处理设备对各污染物处理效率分别为：CODcr60%、$BOD_5$35%、SS80%、氨氮 25%。项目污水处理设备进出水质情况见下表：

表 4-9 污水处理设备水质情况表

污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	可溶性固体总量	pH（无量纲）
进水浓度（mg/L）	166	93	90	4.8	3249	6.5~9
产生量（t/a）	0.1579	0.0882	0.0851	0.0046	3.09	—
出水浓度（mg/L）	66	60	18	3.6	3249	6.5~9
排放量（t/a）	0.0632	0.0573	0.0170	0.0034	3.09	—

（3）综合污水水质

本项目综合污水进入院内化粪池预处理后排入市政管网，最终进入大兴区天堂河再生水厂。本项目化粪池进出口水质情况见下表：

表 4-10 化粪池进出口水质情况表

污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	可溶性固体总量	pH（无量纲）
进水浓度（mg/L）	254	139	138	24.7	1765	6.5~9
产生量（t/a）	0.7089	0.3894	0.386	0.0691	4.935	—
出水浓度（mg/L）	216	127	97	24	1765	6.5~9
排放量（t/a）	0.6026	0.3544	0.2702	0.0671	4.935	—

注：参照《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对各污染物去除效率：COD_{Cr} 为 15%，BOD_5 为 9%，SS 为 30%，氨氮为 3%。

2、污染防治措施及达标分析

本项目生活污水与污水里设备出水进入院内化粪池预处理后排入市政管网，最终进入大兴区天堂河再生水厂。

本项目污水处理设备采用“生化+过滤消毒”工艺：原水自流或通过提升泵进入生化池，有效去除污水中的有机物质和部分悬浮物；出水通过提升泵进入砂滤罐、碳滤罐，进一步去除悬浮物及杂质；出水进入消毒池，次氯酸钠消毒后的污水排入化粪池。

本项目污水处理设备设计处理能力 $5m^3/d$，进入污水处理设备的废水量为 $3.804m^3/d$，污水处理设备能够处理本项目产生的废水。

本项目综合污水排放及达标情况见下表：

表 4-11 项目污水排放情况及达标分析

污染物名称	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	可溶性固体总量	pH
排放浓度（mg/L）	216	127	97	24	1765	6.5～9
排放量（t/a）	0.6026	0.3544	0.2702	0.0671	4.935	—
标准值	≤500	≤300	≤400	≤45	≤1600	6.5～9
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表分析，本项目废水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》

（DB11/307-2013）表 3 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的标准要求，能够排入污水处理厂处理。

3、污水处理厂可行性分析

本项目综合污水由市政管网排入大兴区天堂河再生水厂。

本项目位于大兴区天堂河再生水厂收水范围内。大兴区天堂河再生水厂总设计处理规模为 9.1 万 m^3 /d，采用“预处理+A^2O+MBR/UF+臭氧接触氧化+消毒（紫外+次氯酸钠）”工艺；设计进水水质：COD_{cr}≤350mg/L，BOD_5≤200mg/L，SS≤250mg/L，氨氮≤45mg/L；设计出水水质：COD≤30mg/L，BOD_5≤6mg/L，SS≤5mg/L，氨氮≤1.5（12 月 1 日至次年 3 月 31 日为 2.5）mg/L。经污染物达标分析可知，本项目废水中各污染物排放浓度满足天堂河再生水厂进水水质要求，能够排入天堂河再生水厂进行处理。

据《天堂河再生水厂废水检测实时数据》（2024 年 7 月 31 日），天堂河再生水厂水污染物排放浓度 COD_{Cr}9.97mg/L，氨氮 0.063mg/L，pH（无量纲）6.786，总磷 0.168mg/L，总氮 5.114mg/L，废水排放满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准。

本项目污水排入大兴区天堂河再生水厂进一步处理可行。

4、废水排口基本情况表

表 4-12 废水排口基本情况表

序号	排放口名称	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放方式	排放去向	排放规律	类型
		经度	纬度					
1	污水总排口（DW001）	116.2769°	39.7596°	0.2796	间接排放	大兴区天堂河再生水厂	间歇排放	一般排放口

5、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废水监测计划见下表：

表 4-13 废水监测计划表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频率
1	水污染物	污水总排口（DW001）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、可溶性固体总量	1 次/年

三、噪声影响分析

1、噪声源强

本项目主要噪声源为生产设备、污水处理设备及废气吸附装置风机运转产生的噪声。具体噪声源详见下表：

表 4-14 本项目噪声源一览表　单位：dB(A)

序号	声源名称	声源源强	数量（台/套）	位置	声源控制措施	运行时段	降噪后源强
1	大型混匀仪	60	2	试剂楼	选用低噪声设备，墙体隔声，可降噪 25dB（A）	8:30-17:30	38
2	微量高速离心机	60	3				40
3	冷冻离心机	60	2				38
4	自动灌装机	60	2				38
5	生物安全柜	65	14				51
6	分液机组	60	6				43
7	打包机	65	2				43
8	超声清洗机	55	14				41
9	全自动磁珠灌装包装一体机	60	1				35
10	全自动底物 A 分装系统	55	6				38
11	全自动底物 B 分装系统	55	4				36
12	纯化水超滤仪	70	3				50
13	全自动校准品分装系统	55	14				41
14	全自动质控品分装系统	55	3				35
15	全自动样本稀释液分装系统	55	3				35
16	全自动酶标工作液分装系统	55	9				40
17	自动配液系统	55	3				35
18	自动试剂外包系统	55	1				30
19	全自动清洗液分装系统	60	4				41
20	大型容器具清洗系统	60	3				40
21	超声波清洗机	55	4				36
22	高速台式离心机	60	7				43
23	微量台式离心机	60	7				43
24	全自动连续喷金划膜黏贴一体机	60	8				44
25	平面划膜仪	60	5				42
26	全自动装卡装袋机	55	10				40

27	自动灌装机	60	6				43
28	高速斩切机	60	13				46
29	全自动外包系统	60	14				46
30	大型纯化水设备及供水系统	70	1				45
31	压缩空气泵房及供气系统	70	1				45
32	半自动压卡机	55	25				44
33	普通压卡机	55	17				42
34	SMT 贴片机	55	2	仪器楼	选用低噪声设备，墙体隔声，可降噪 25dB（A）		33
35	激光打标机	60	2				38
36	全自动电脑剥线机	60	7				43
37	超静音端子机	60	7				43
38	半自动剥皮打端子机	60	3				40
39	污水处理设备	70	1 套	试剂楼西侧设备间	基础减振，墙体隔声可降噪 25dB（A）		45
40	活性炭吸附装置风机	75	1 台	试剂楼楼顶	安装隔声箱；可降噪 20 dB(A)		55

注：建筑隔声量约 25dB（A）。

2、污染防治措施

本项目选用低噪声设备；污水处理设备进行基础减振；废气处理装置风机安装隔声箱。

3、影响预测分析

根据《环境评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2021）公式：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：

L_{P1}—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{P}2$—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

式中：

$L_P(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$—参考位置 r0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

（3）噪声贡献值（L_{eqg}）计算公式：

式中：

L_{eqg}—噪声贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.5.2，本项目厂界噪声情况详见下表：

表4-15 厂界噪声情况表 单位：dB（A）

序号	位置	贡献值	标准	评价
1	项目东厂界外 1m	51	昼间 60	达标
2	项目南厂界外 1m	31		达标
3	项目西厂界外 1m	32		达标
4	项目北厂界外 1m	55		达标
注：厂界为项目所在建筑东、南、西、北边界。				

由上表结果可知，本项目厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，能够达标排放，对外界影响较小。

4、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监

测计划见下表：

表 4-16 噪声监测计划表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频率
1	噪声	东、南边界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季；昼间、夜间各一次

注：项目西、北侧边界均位于室内，不具备监测条件。

四、固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

本项目员工 41 人，年工作时间 250 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5.125t/a。生活垃圾分类收集后由环卫部门定期清运。

2、一般工业固体废物

本项目产生的普通废包装物产生量为 0.5t/a，外售物资回收单位；仪器研发过程产生的不合格品（废仪器），产生量为 0.1t/a，外售物资回收单位；纯水制备产生的废滤芯和反渗透膜，产生量为 0.2 t/a，由设备厂家定期更换。

本项目污水水质简单，不含有毒有害物质，根据设备厂家提供数据，污水处理设备污泥产生量为 0.05t/a，由环卫部门清运处置。

3、危险废物

（1）危险废物的产生情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目产生的危险废物详见下表。

表 4-17 本项目危险废物产生情况一览表

序号	产生环节	名称	废物类别及代码	危险物质	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	贮存周期	贮存量/t	利用处置方式和去向
1	研发	实验废液	HW49 其他废物	/	液态态	T	0.02	专用密封	1 个月	0.002	暂存于危

2	实验	废试剂瓶	900-047-49	化学试剂	固态	T	0.01	袋/桶装		0.001	废间，定期委托有资质的单位处置
3		不合格品（诊断试剂）		化学试剂	固/液态	T	0.01			0.001	
4		废一次性耗材		化学试剂	固/液态	T	0.01			0.001	
5	废气处理	废活性炭	HW49 其他废物 900-039-49	恶臭气体	固态	T	0.1	专用密封袋装		0.05	
合计							0.15	/	/	0.055	

本项目危险废物贮存设施基本情况详见下表。

表4-18 本项目危险废物贮存设施基本情况一览表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积（m^2）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	实验废液	HW49	900-047-49	一层	8	专用密封袋/桶装	2t	1个月
2		废试剂瓶	HW49	900-047-49					
3		废一次性耗材	HW49	900-047-49					
4		废活性炭	HW49	900-039-49					

（2）环境影响分析

本项目危险废物由建设单位分类收集后委托相应资质单位清运处理。本项目在场所西北侧设置一个危废间，面积约 8m^2，贮存能力 2t。本项目预计产生危险废物0.15t/a，每月清运一次，危险废物最大贮存量约为0.055t，危废间能够满足项目危险废物贮存要求。建设单位分类收集后委托相应资质单位清运处理。

针对危险废物存放及管理，建设单位应采取如下措施：

（1）根据危险废物的性质、种类，确定储存容器和储存条件，避光、远离热源，储存容器必须分别贴上标签警示危险性、写明种类、储存时间，并设有标牌，所有废物必须分类储存于容器中，容器加盖密封，再置于危废暂存间内

暂存。

（2）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。

（3）危废间的设置应符合以下规范要求：

暂存间应做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求；地面必须采取防渗措施，可采用 2mm 厚高密度聚乙烯或防渗效果等同的其他防渗材料进行防渗，保证渗透系数小于 10^{-10}cm/s。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。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。

（4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

危险废物贮存设施必须按要求设置警示标志；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出的泄漏物，按照危险废物处理；按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（5）危险废物的环境管理

危险废物的收集、暂存、转移、综合利用必须遵守国家和地方有关规定；危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；禁止向环境倾倒、堆置危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置；需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移；运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；制定危险废物污染事故防治措施和应急预案，建立健全危险废物管理台账。执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关规定，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》和《危险废物转移管理办法》中的有关规定，最终交有资质的单位无害化处理处置。

综上，本项目运营期产生的各类固体废物经分类收集后，均得到妥善处置。建设单位在做到及时收集、依法依规妥善处理的前提下，项目运营期产生的固体废物不会对外界环境造成污染。

五、地下水、土壤环境影响分析

本项目污水排放管道进行防腐防渗处理；实验室、危废间地面按照相关要求进行防腐防渗处理（其中危险废物暂存间渗透系数小于1×10^{-10}cm/s）。

在正常工况下，本项目不会对土壤和地下水造成影响，本项目暂不制定地下水及土壤跟踪监测计划。

六、环境风险

本项目污水处理设备消毒剂次氯酸钠由设备厂家维护时添加，项目厂区内不存放。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不涉及风险物质，无需进行环境风险影响分析与评价。

七、碳排放分析

根据《建设项目环境影响评价技术指南 碳排放》（DB11/T2308-2024），本项目碳排放核算情况如下：

1、碳排放环节分析

本项目为实验室项目，涉及碳排放环节主要为实验设备和环保设备运行，设备运行均使用外购电力。

2、碳排放核算

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 服务业》（DB11/T 1785-2020），报告主体二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和。

本项目不涉及化石燃料和外购热力，二氧化碳排放量为消耗外购电力的排放量。消耗外购电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{外购电} = AD_{外购电} \times EF_{电}$$

式中，$AD_{外购电}$——报告主体核算和报告年度内消耗外购电力电量，单位为兆瓦时（MWh）；

EF 电——电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。

根据建设单位提供数据，本项目预计年用电量为 5 万 KWh（15MWh/a）；根据“DB11/T 1785-2020”表 A.2，电网供电排放因子值为 0.604tCO_2/MWh。则本项目消耗外购电力产生的二氧化碳年排放量为：

$$E_{外购电} = AD_{外购电} \times EF_{电}$$

=5MWh/a×0.604tCO_2/MWh

=30.2tCO_2/a

通过计算可知，本项目二氧化碳排放量为 30.2tCO_2/a。

根据《建设项目环境影响评价技术指南 碳排放》（DB11/T2308-2024），本项目二氧化碳排放强度按下式计算：

碳排放强度 = 预测碳排放量/面积

本项目建筑面积 1584m^2，则碳排放强度=30.2tCO_2/a × 1000 ÷ 1584m^2=19.07$kgCO_2/m^2$。

3、碳排放分析

本项目碳排放评价目标主要为相关部门最新发布的行业碳排放强度基准值、先进值。

根据北京市发展和改革委员会《关于发布本市第三批行业碳排放强度先进值的通知》（京发改[2016]715 号），专业技术服务业、科技推广和应用服务业碳排放强度先进值为 32.77$kgCO_2/m^2$。本项目碳排放强度为 19.07$kgCO_2/m^2$，达到碳排放强度先进值。

4、减污降碳措施分析

本项目涉及二氧化碳排放的为外购电力，建设单位在运营期间提高用电管理水平，采取如下降碳措施：

1）源头控制：本项目优先选用节能低耗设备，从而在能源使用的源头上减少碳排放。

2）过程控制：提高能源的利用效率，减少能源在使用过程中的浪费，采取

定期维护设备、减少或降低大功率老旧耗电设备使用、实验完毕及时关停设备等节电措施。

本项目采取减污降碳措施合理有效，符合碳排放的相关政策。

5、结论与建议

本项目涉及二氧化碳排放的为外购电力，核算后本项目二氧化碳排放量为30.2tCO_2/a，碳排放强度 19.07kgCO_2/m^2。运营期间建设单位采取节电措施，提高用电管理水平，进一步降低二氧化碳排放量。

本项目碳排放强度能够达到行业碳排放强度先进值，符合北京市碳排放强度要求。

八、运营期环境管理

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“M73 研究和试验发展”中“M7340 医学研究和试验发展”。对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）内，本项目暂无相关要求。

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）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。按照该要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目污染物排放相关的主要内容详见下表：

表 4-19 项目与污染物排放相关内容一览表

类别	废气	废水
产排污环节	污水处理	员工生活、研发实验
污染物种类	氨、硫化氢	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、可溶性固体总量
污染防治措施	活性炭吸附装置	化粪池、污水处理设备

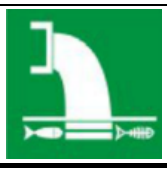
允许排放浓度	氨≤1.0mg/m³ 硫化氢≤0.05mg/m³ 臭气浓度（无量纲）≤640	pH：6.5-9 COD_{Cr}≤500mg/L BOD_5≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45mg/L 可溶性固体总量≤1600mg/L
允许排放量	/	/
排污口数量及位置	1 个，排气筒位于楼顶	1 个；位于项目厂区西北侧
排放方式及去向	处理达标后由排气筒排入大气环境	间接排放，经市政管网排入天堂河再生水厂
自行监测计划	每年 1 次	每年 1 次

2、污染源标志牌设置

本项目排污口主要为一个废气排口和一个污水排口。建设项目设置排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图详见下表。

表 4-20 环境保护图形符号一览表

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
提示图形符号					——

警告图形符号	——	——	——		
功能	废气向大气环境排放	表示污水向水体排放表示	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险废物贮存、处置场所

3、废气排放口设置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目在楼顶北侧设 1 个废气排口（高度 12 米），并应满足以下要求：

（1）监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。

（2）监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

（3）监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。

（4）开设监测孔的内径在 90mm～120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

4、监测点位管理

（1）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，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测孔是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

（2）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。

（3）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。

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	废气排口DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	废气经活性炭吸附装置处理后由一根12m高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3 Ⅱ时段限值要求
地表水环境	污水总排口DW001	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、可溶性固体总量	污水经市政管网排入大兴区天堂河再生水厂	《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
声环境	废气吸附装置风机	噪声	风机安装隔声箱	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目生活垃圾分类收集，由当地环卫部门定期清运；产生的普通废包装物，集中收集后交由物资回收部门处置；纯水设备废过滤芯和反渗透膜由设备厂家定期更换；危险废物委托有资质单位定期清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目污水排放管道依托院内公用工程，进行防腐防渗处理；实验室、危废间地面按照相关要求进行防腐防渗处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1）加强实验室标准化建设，危废间应设泄漏液收集托盘、周转桶等，并配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资。 2）增强安全意识，合理完善实验室安全的各项规章制度，消除安全隐患。实验室工作人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，严格按照操作规程和技术规范开展工作，同时配备相应的个人防护用品。 3）实行全面环境安全管理制度，加强巡回检查。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。			

其他环境管理要求	1.本项目为实验室项目，不在《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）内，不需申报排污许可证及排污登记管理。 2.本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2－1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。

六、结论

从环境保护角度分析，本项目是可行的。

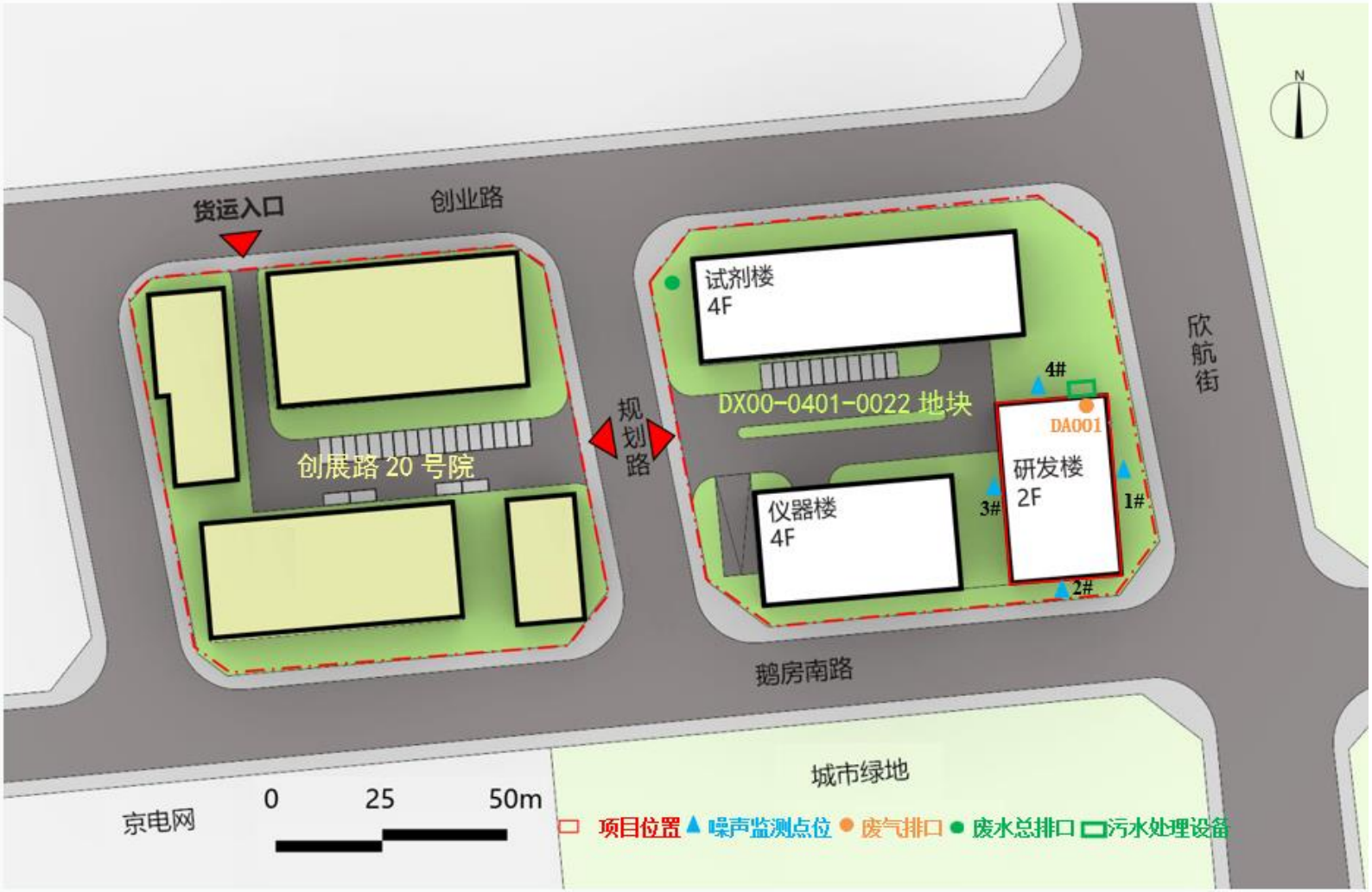
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氨				0.00002 t/a		0.00002 t/a	0.00002 t/a
	硫化氢				0.0000005 t/a		0.0000005 t/a	0.0000005 t/a
废水	COD				0.116 t/a		0.116 t/a	0.116 t/a
	BOD_5				0.0671 t/a		0.0671 t/a	0.0671 t/a
	SS				0.053 t/a		0.053 t/a	0.053 t/a
	氨氮				0.013 t/a		0.013 t/a	0.013 t/a
	可溶性固体总量				0.409 t/a		0.409 t/a	0.409 t/a
一般工业固体废物	普通废包装物				0.5t/a		0.5t/a	0.5t/a
	不合格品（废仪器）				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	废滤芯和反渗透膜				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	污泥				0.05 t/a		0.05 t/a	0.05 t/a
危险废物	废活性炭等HW49类				0.15t/a		0.15t/a	0.15t/a

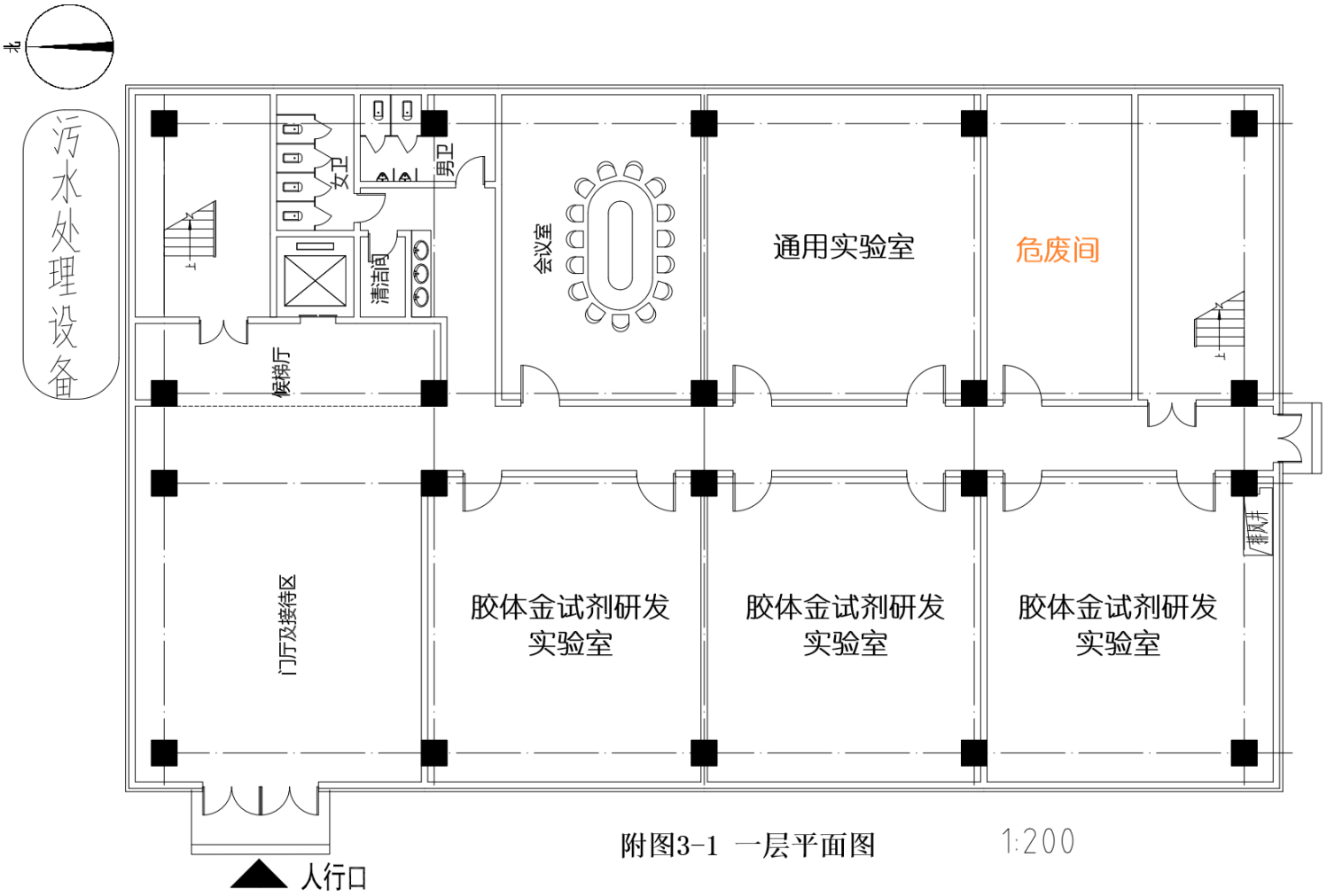
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

北京新安特风机有限公司
彩食鲜
北京杉浩建设开发集团有限公司
北京市华都换热设备厂
创新路
北京外国语大学国际会议中心
项目所在位置
大普新能源科技有限公司
创业路
北京贝尔生物工程股份有限公司
北京电力物流应急抢修中心
北京电力物流
黄鹂路
北京市大兴区建业学校
N
3D
200米
500英尺

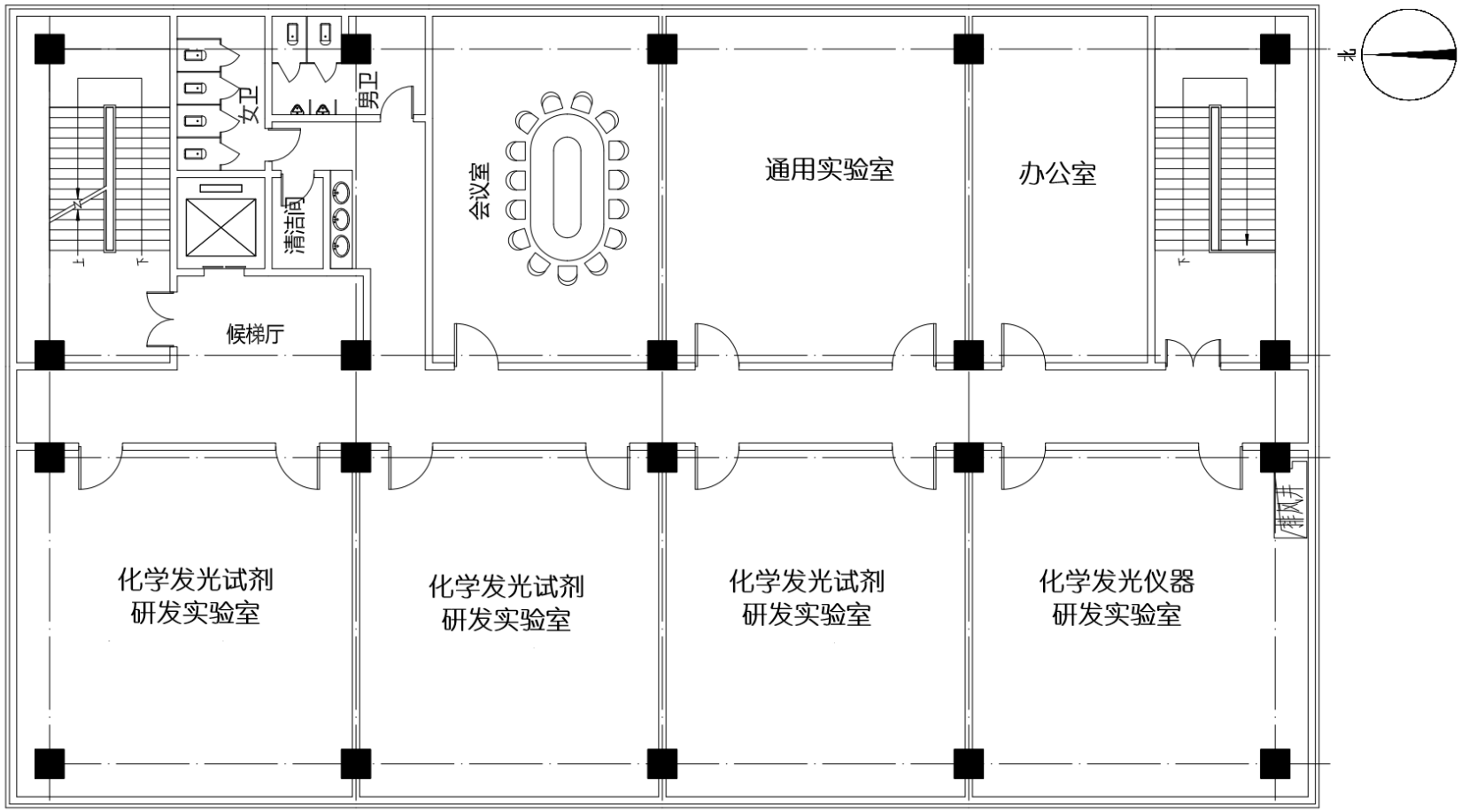
附图 1 地理位置图



附图 2 周边关系及噪声监测点位图



附图3-1 一层平面图 1:200



附图3-2 二层平面图 1:200

N
欣航路
芦城工业区社区
郝庄子
创新路
创新路
创新路
欣航路
欣航路
创新南路
创新南路
创新南路
黄鹤路
黄鹤路
北京市大兴区建业学校
鹅房村
★ 项 目 位 置
厂界500m范围
大气环境保护目标
200米
500英尺

附图 4 环境保护目标图