

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 病理实验室建设项目

建设单位（盖章）： 北京康美天鸿医学检验实验室有限公司

编制日期： 2024年3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	病理实验室建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王林	联系方式	13840147281
建设地点	北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部		
地理坐标	116度9分4.202秒，40度3分49.029秒		
国民经济行业类别	7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	6.2
环保投资占比（%）	6.2	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	624
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>1.规划名称：《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》            召集审查机关：北京市人民政府            审批文件：北京市人民政府关于对《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复（2019.11.20）</p> <p>2.规划名称：《落实“三区三线”&lt;海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）&gt;修改成果》</p>		

	<p>审批机关：北京市人民政府</p> <p>审批文件：《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》（2023.3.25）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1.规划环境影响评价名称：《温泉镇产业园建设项目环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：北京市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于温泉镇产业园建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2006]980号）（2006.10.13）</p> <p>2.规划环境影响评价名称：《温泉镇产业园新增产业类别项目环境影响报告表》</p> <p>召集审查机关：北京市海淀区环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于温泉镇产业园建设项目环境影响报告表的批复》（海环保审字[2012]1017号）（2012.12.24）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1.与《海淀分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》符合性分析</b></p> <p>《海淀分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》明确指出：深入实施国家创新驱动发展战略，聚焦中关村科学城，立足科技创新出发地、原始创新策源地、自主创新主阵地三大功能定位,高水平谋划前沿创新布局多维度推动高精尖产业发展，深层次优化创新生态体系，全方位推进创新城市建设，着力增强创新引领力和影响力，为建设世界科技强国作出更大贡献。《海淀分区规划（国土空间规划）(2017年-2035年)》明确指出：划定生态控制线和城市开发边界，将全区划分为生态控制区、集中建设区和限制建设区，实现两线三区全域空间管控，保障生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。本项目位于集中建设区，根据国民经济行业分类，本项目属于医学研究和试验发展项目，项目用地和产业定位建设符合海淀分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)。</p> <p><b>2.与《落实“三区三线”&lt;海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）&gt;修改成果》及其批复的符合性分析</b></p> <p>《海淀分区规划（2017年-2035年）》文本修改成果内容包括：第五章第一节第60条，“生态保护红线面积不低于19.1平方公里，约占全区土</p>

地总面积的4.4%”，修改为“生态保护红线面积不低于29.7平方公里，约占全区土地总面积的6.9%”。本项目位于北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部，不涉及生态保护红线，符合落实“三区三线”《海淀分区规划（2017年-2035年）》修改成果及其批复的要求。

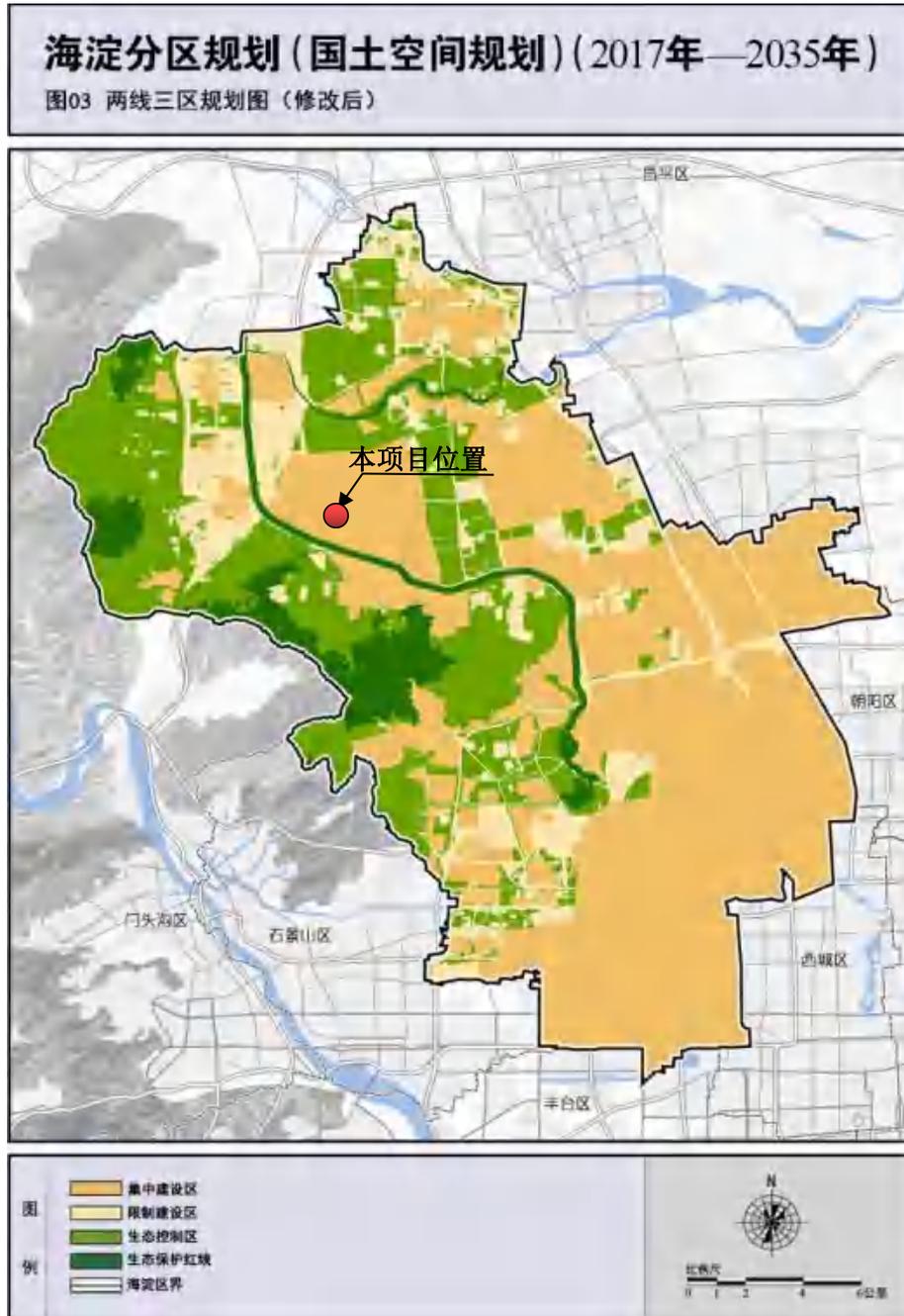


图1-1 本项目与两线三区规划图位置关系示意图

### 3.与规划环评/批复的符合性分析

本项目与规划环评/批复的符合性分析见下表。

表1-1 项目与规划环评/批复的符合性分析

规划环评批复要求	本项目情况	符合性分析
<p>1.2012年海淀区环境保护局批复，温泉镇产业园新增产业类别项目包括(1)单纯药品分装、复配；(2)电气机械及器材制造(组装，不含电镀喷漆工艺)；(3)通信设备、计算机及其他电子设备制造业(组装类)；(4)仪器仪表及文化、办公用机械制造业(组装类，不含电镀、喷漆工艺)；(5)电信和其他信息传输服务业；(6)计算计服务业；(7)软件与信息服务业；(8)房地产业；(9)商业服务业；(10)研究与试验发展；(11)教育等；</p> <p>2.拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定；</p> <p>3.污水排入市政污水管网。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2005)中排入城镇污水处理厂的水污染物标准限值。</p> <p>4.拟建项目固定噪声源须合理布</p>	<p>1.本项目属于医学研究和试验发展项目，行业符合园区产业定位；</p> <p>2.本项目固体废物符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定。危险废物分类收集，分区暂存于危废暂存间，交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；医疗废物，分类收集暂存后由北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集；一般工业固废由废品回收部门回收利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运，符合园区批复中要求。</p> <p>3.实验室器皿及玻片清洗废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一起排入园区化粪池，通过市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂，外排废水满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入城镇污水处理厂的水污染物标准限值；</p> <p>4.根据《海行规发〔2023〕1</p>	符合

	<p>局，采取隔声降噪措施，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类区标准。</p> <p>5.产业园内进驻企业依照相关环保法规、要求办理。</p>	<p>号），本项目所在区域为2类声功能区，项目采用低噪声设备，实验设备经房屋隔声、基础减振后排放，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；</p> <p>5.本项目按照现行环保管理要求，单独办理环保审批手续，符合要求。</p>	
其他符合性分析	<p><b>1.与生态环境分区管控要求的符合性分析</b></p> <p>（1）保护红线</p> <p>本项目位于北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部，项目所在区域属于中关村翠湖科技园，项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田保护红线。本项目建设用地不在全市生态保护红线范围内。</p> <p>本项目所在地与生态保护红线的相对位置关系详见图1-1。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>2022年北京海淀区环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，CO满足标准限值要求，O<sub>3</sub>超出标准限值。本项目大气污染物主要为实验过程中产生的有机废气、氯化氢，实验过程中使用的试剂均在通风橱操作。实验废气经活性炭吸附+碱性吸附剂处理后，通过楼顶的16m高排气筒排放，能够实现达标排放。</p> <p>距离本项目最近的地表水体为项目西南侧650m处的京密引水渠及其一级保护区，2023年1月~2023年12月期间除8、9月水质为III类外，其余月份水质均为II类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求。</p> <p>本项目实验室器皿和玻片清洗废水经自建污水处理设施处理后与生活污水排入化粪池处理，经市政管网排入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂处理，不直接排入地表水体。本项目运营期噪声主要为设备运行</p>		

噪声，通过采取墙体隔声，厂界噪声能够实现达标排放。本项目产生的固体废物均能合理处置，对周围环境影响较小。

因此，项目不会突破环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目利用现有厂房进行建设，不新增北京市现有建设用地规模，不属于高耗能行业，水源由市政给水管网提供，电源由市政电网提供，不会超出区域资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室 2020 年 12 月 24 日发布的《关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

本项目位于北京市海淀区高里掌路 1 号院 6 号楼一单元 1 层局部、2 层局部、3 层局部，项目所在地属于准入清单中“表 1 全市环境管控单元索引表”中的重点管控单元(温泉镇)，环境管控单元编码为 ZH11010820026。本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-2。

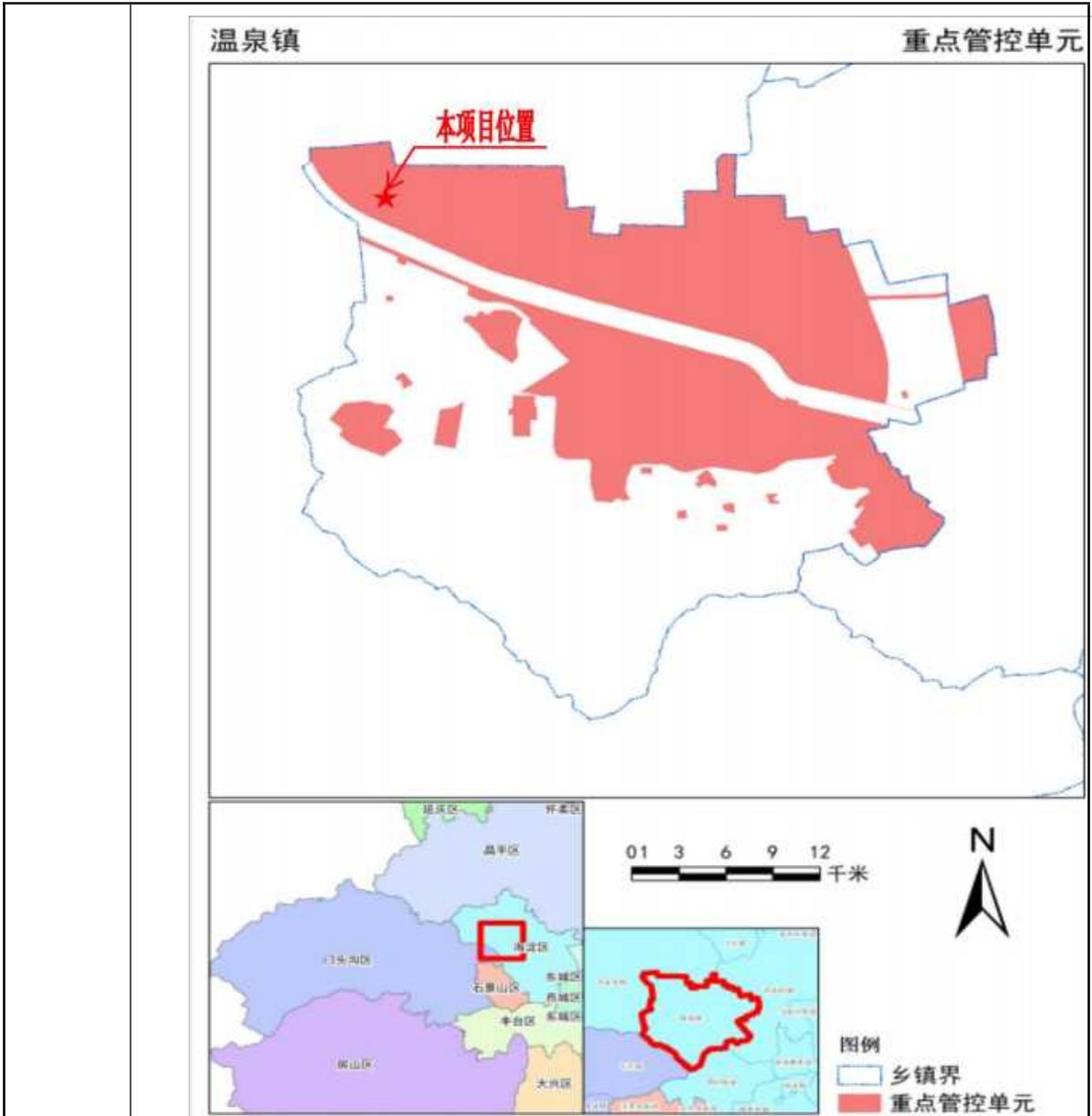


图 1-2 本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置示意图

①全市总体生态环境准入清单

本项目属于全市总体生态环境准入清单中的重点街道（乡镇），与重点街道（乡镇）生态环境总体准入清单符合性分析见下表。

表 1-2 与重点街道（乡镇）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性分析
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》、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	1.本项目不属于外商投资项目，不涉及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市	符合

	<p>入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>规划国土发〔2018〕88号)，且未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中。</p> <p>2.本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》中需调整退出的工艺和应淘汰的设备。</p> <p>3.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。</p> <p>4.本项目仅使用能源电，不涉及高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.本项目不属于高污染、高耗水行业，且严格执行《北京市水污染防治条例》。</p>	
	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物均能合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目不涉及。</p>	符合

	<p>动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的</p>	<p>3.本项目在现有厂房内进行建设，主要施工内容是购置设备，施工过程中严格按照《绿色施工管理规程》执行。</p> <p>4.本项目不涉及畜禽养殖，实验废水经厂区污水处理设施处理后与生活污水一起排入园区化粪池，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂处理。</p> <p>5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》中有关规定。</p> <p>6.本项目涉及的总量控制指标为化学需氧量、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》、《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》中有关规定。</p> <p>7.本项目废气、废水、噪声均能满足国家及地方污染物排放标准，固体废物均能做到安全合理处置。</p> <p>8.本项目在现有厂房内进行建设，不涉及污染地块。</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>9.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	
	环境风险防控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>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。</p>	<p>1、本次环评提出了风险防范措施，并要求本项目建成后修订应急预案，满足国家及地方相关法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目在现有厂房内进行建设，不涉及污染地块使用。</p>	符合
	资源利用效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源</p>	<p>1.本项目不属于高耗水项目，用水由市政给水管网提供，符合用水管控要求。</p> <p>2.本项目不新增北京市现有建设用地规模，符合北京市总体规划要求。</p> <p>3.本项目从正规厂家选购符合能源消耗限额的</p>	符合

	消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	设备。	
<p>②五大功能区生态环境准入清单</p> <p>本项目所在区域属于五大功能区中的中心城区（首都功能核心区除外），与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析见下表。</p> <p><b>表 1-3 与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析</b></p>			
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	<p>1. 除生态保护红线、永久基本农田、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定保护空间以外的生态控制区，除经依法批准的《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》允许 5 类建设行为外，严格禁止新的开发建设活动。</p> <p>2. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》适用于中心城区的管控要求。</p> <p>3. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于首都功能核心区以外的中心城区的管控要求。</p>	<p>1. 本项目在现场厂房内进行建设，不涉及生态保护红线、永久基本农田、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等法定保护空间，符合相关要求。</p> <p>2. 本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》。</p> <p>3. 本项目不新增北京市现有建设用地规模，不涉及《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规国土发〔2018〕88号）。</p>	符合
污染物排放管控	<p>4. 新增和更新的公交、出租、环卫、邮政、通勤、轻型物流配送等车辆基本采用电动车。邮政、城市快递、轻型环卫车辆（4.5 吨以下）基本为电动车，力争使用的公交车辆基本为电动车。禁止使用不符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886）中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、叉车等四类高排放非道路移动机械。</p> <p>2. 新建、改扩建大气污染排放项目</p>	<p>1. 本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2. 本项目废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物均能合理处置，满足国家、地方相关标准要求；本项目涉及的总量控制指标为化学需氧量、氨氮，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</p>	符合

	实施新增大气污染物等量或减量置换。	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》中有关规定。	
环境风险防控	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）[1]。禁止新设立或迁入危险品货物道路运输业户（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）[1]。禁止新建和扩建《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备[2]。禁止新建和扩建排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物项目（涉及国计民生和城市运行的除外）[3]。禁止新建、扩建排放《有毒有害气体大气污染物名录》（2018年）中所列有毒有害气体的项目（涉及国计民生和城市运行的除外）[4]。	本项目不属于危险化学品经营企业；不涉及危险货物道路运输；不存在《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备；本项目排放废气、废水污染物不属于《有毒有害水污染物名录》和《有毒有害气体大气污染物名录》（2018年）中所列污染物。	符合
资源利用效率要求	坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境[1]。控制能源消费总量，推进建筑等重点领域节能降耗，优化能源结构。	本项目在现有厂房内进行扩建，本项目使用设备为低消耗设备，能源消耗低。	符合

③环境管控单元生态环境准入清单

本项目所在环境管控单元为重点管控类[街道（乡镇）]重点管控单元中的“温泉镇”，与温泉镇生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-4 与温泉镇重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。
污染物排放管控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不涉及高污染燃料使

	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。	用。
环境 风险 防控	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。
资源 利用 效率 要求	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。	1.本项目符合重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。

综上所述,本项目符合北京市重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单、中心城区(首都功能核心区除外)生态环境准入清单、温泉镇重点管控单元生态环境准入清单要求。

## 2.产业政策符合性分析

本项目主要从事液基薄层细胞学制作及病理检验,根据《国民经济产业分类》(GB/T4754-2017),本项目行业类别属于“7340 医学研究和试验发展”。

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于其“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中“6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”,符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》(2022年版)规定,本项目未列入新增产业的“禁止类”和“限制类”目录。

综上所述,本项目符合国家和地方产业政策。

## 3.选址合理性分析

北京康美天鸿医学检验实验室有限公司位于北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部,中心地理坐标为:东经116°9'4.202"、北纬40°3'49.029",项目东侧为园区15号楼、南侧为17号楼,西侧、北侧为园区道路,距离本项目最近的保护目标为项目东侧420m处的中关村学院二分院,本项目地理位置见附图1,周边关系见附

图 2。

本项目利用现有建筑闲置房间进行建设。经现场调查，本项目不在北京市地下水集中式饮用水水源保护区范围内，厂址周边无自然保护区、风景名胜區、珍稀动植物栖息地等环境保护目标。

综上所述，本项目选址合理。

#### **4.环评类别判定说明**

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《<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“四十五、研究和试验发展”中“98专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”。因此，本项目应编制环境影响报告表。

## 二、建设项目工程分析

### 1.建设内容及规模

北京康美天鸿医学检验实验室有限公司位于北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部，是一家从事医学检验医疗服务、医院管理、货物进出口等业务的公司。

企业现有工程设置检测类别为医学检验科(临床细胞分子遗传学专业/病理科)。因企业发展的需要，北京康美天鸿医学检验实验室有限公司拟投资100万元，在现有厂房的一单元1层局部、2层局部、3层局部建设“病理实验室建设项目”（简称“本项目”），建设内容为装修现有厂房，购买设备，用于液基薄层细胞学制片及病理检验，项目达产后预计年制作6000片（规格：75×25×1.1mm）。

表 2-1 本项目实施后全厂检测及检验情况表

序号	项目名称	单位	现有工程	本项目	本项目实施后全厂
1	14种高危人乳头瘤病毒核酸检测与16/18分型检测	万例/年	2.6	0	2.6
2	肺炎支原体核酸检测				
3	肺炎衣原体核酸检测				
4	沙眼衣原体核酸检测				
5	淋球菌核酸检测				
6	解脲支原体核酸检测				
7	液基薄层细胞学制片及病理检验	片	0	6000	6000

建设内容

### 2.工程组成

本项目工程组成情况具体见下表。

表 2-2 工程组成表

类别	名称	工程组成		变化情况
		现有工程	本项目	
主体工程	试验区	标本接收室，标本登记室，样本处理室，串联质谱实验准备室，串联质谱实验室，PCR试剂准备区，PCR样本准备区，基因扩增区，结果分析室，中央实验区，飞行	本目标本接收室依托现有，新建样本暂存室，免疫组化区，取材脱水区，切片制作区，细胞学处理区，诊断区，阅片室等	新增样本暂存室，免疫组化区，取材脱水区，切片制作区，细胞学

			质谱实验准备室，样本资料库，样本库		处理区，诊断区，阅片室等
辅助工程	办公区	办公室、主任办公室、卫生间等	办公室、主任办公室、卫生间依托现有工程、新增文件室、图书室等		新增文件室、图书室
	试验辅助区	试剂、耗材库房，档案室，更衣室、危化品柜等	依托现有		无变化
公用工程	供水	本项目自来水由市政给水，外购纯水和超纯水。	本项目自来水市政给水，外购纯水和超纯水。		不变
	排水	本项目产生的综合污水（实验器具清洗废水）经自建的污水处理设施处理后和生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂。	依托现有		不变
	供电	市政供电	依托现有		不变
	供暖及制冷	本项目冬季供暖由北京康美天鸿生物科技有限公司现有的电锅炉提供，本项目在车间西北设置暖气控制室，夏季制冷采用单体空调	依托现有		本次新增供热面积
环保工程	废气防治	废气经活性炭吸附处理后由16m高排气筒 DA001 排放。	排放的有机废气、氯化氢经活性炭+碱性吸附系统净化处理后，经16m排气筒 DA002 高空排放。		本次新增一套废气治理装置和一根排气筒
	废水防治	在实验区西北侧设置污水处理间，安装一套一体化污水处理设施，用于处理实验过程中产生的废水。	依托现有		本次新增污染物排放量
	噪声防治	采用选用低噪声设备、隔声、基础减振等降噪措施。	采用选用低噪声设备、隔声、基础减振等降噪措施。		新增设备及降噪措施
	固体废物防治	设置生活垃圾桶及危险废物暂存间	依托现有危废暂存间、一般固废间和生活垃圾垃圾桶。		本次新增危废量

### 3.主要设备

本项目所用设备均为新增设备，主要设备具体见下表。

表 2-3 主要设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	使用环节	位置
1	震荡仪	VM-02U	1	样本震荡	三层取材脱水区
2	全自动阅片机	ZXR-S5-A11	1	阅片	三层阅片室

3	检验台	-	1	制片	三层切片制作区
			1	染色	三层细胞学处理区
			2	制片	三层取材脱水区
			1	阅片	三层阅片室
4	显微镜	ML31	5	阅片	三层阅片室
5	液基薄层自动涂片机	YA-TP-12	2	制片	三层切片制作区
6	通风橱	DF2LB-05	2	制片	三层取材脱水区
			1	染色	三层细胞学处理区

#### 4.主要原辅材料

本项目主要原辅材料用量见表2-4，主要耗材情况见表2-5，EA50溶液成分及含量见表2-6、苏木素溶液成分及含量见表2-7，细胞保存液成分及含量见表2-8，主要原辅材料理化性质见表2-9。

表 2-4 主要原辅材料用量表

序号	原辅材料名称	物质形态	包装规格 (如: g/袋、 ml/瓶)	年用量 (kg/a)			年最大存储 量 (kg/a)	使用环节	贮存	备注
				本项目	现有工 程	本项目实施 后全厂				
1	盐酸 (>36%)	液态	500ml/瓶	3.9	0	3.9	1.3	染色	试剂柜	外购
2	中性树胶	液态	250ml/瓶	3	0	3	1	封片	试剂、耗材 库房	外购
3	透明剂	液态	250ml/瓶	0.6	0	0.6	0.2	染色		外购
4	EA50 溶液	液态	250ml/瓶	0.75	0	0.75	0.25	染色		外购
5	苏木素溶液	液态	250ml/瓶	0.75	0	0.75	0.25	染色		外购
6	异丙醇 (≤100%)	液态	500ml/瓶	1.2	0	1.2	0.4	加样、染色	试剂柜	外购
7	乙醇 (≤95%)	液态	500ml/瓶	24	0	24	8	固定、染色	试剂柜	外购
8	细胞保存液	液态	10ml/样本	52.8	0	52.8	17.6	样本保存	试剂、耗材 库房	外来标本 自带
9	新洁尔灭 (3%苯扎溴铵)	液态	500ml/瓶	20	40	60	20	消毒		外购
10	混凝剂	固态	25kg/袋	25	75	100	50	污水处理		外购
11	絮凝剂	固态	25kg/袋	25	25	50	25	污水处理		外购
12	活性炭	固态	--	300	360	660	0	废气治理	/	外购
13	碱性吸附剂	固态	--	400	0	400	0	废气治理	/	外购
14	甲醇 (≤24%)	液态	250ml/瓶	0	0.3	0.3	0.1	检验	试剂柜	外购

建设内容

表 2-5 主要耗材情况表用量表

序号	名称	单位	使用量			
			本项目	现有工程	本项目实施后全厂	
1	14 种高危人乳头瘤病毒核酸检测与 16/18 分型试剂盒	96 个/盒	盒	0	50	50
		24 个/盒	盒	0	200	200
2	肺炎支原体核酸检测试剂盒(荧光 PCR 法)	24 个/盒	盒	0	20	20
		48 个/盒	盒	0	80	80
3	肺炎衣原体核酸检测试剂盒(荧光 PCR 法)	24 个/盒	盒	0	30	30
		48 个/盒	盒	0	70	70
4	沙眼衣原体核酸检测试剂盒	24 个/盒	盒	0	20	20
		48 个/盒	盒	0	50	50
5	淋球菌核酸检测试剂盒	24 个/盒	盒	0	15	15
		48 个/盒	盒	0	55	55
6	解脲脲原体核酸检测试剂盒(PCR-荧光探针法)	24 个/盒	盒	0	10	10
		48 个/盒	盒	0	40	40
7	盖玻片		片	7000	0	7000
8	吸管		个	7000	0	7000
9	移液器		个	0	14000	14000
10	口罩		个	5200	1800	7000
11	手套		副	5200	1800	7000

表 2-6 EA50 溶液成分及含量一览表

序号	原辅材料名称	含量	年用量 (kg/a)	年最大存储量 (kg/a)
1	曙红	0.5%	0.00375	0.00125
2	亮绿	0.5%	0.00375	0.00125
3	磷钨酸	0.5%	0.00375	0.00125
4	甲醇	24%	0.18	0.06
5	乙醇	24%	0.18	0.06
6	乙酸	0.5%	0.00375	0.00125
7	水	50%	0.375	0.18375

表 2-7 苏木素溶液成分及含量一览表

序号	原辅材料名称	含量	年用量 (kg/a)	年最大存储量 (kg/a)
1	苏木素	0.5%	0.00375	0.00125
2	硫酸铝钾	0.5%	0.00375	0.00125
3	乙酸	0.5%	0.00375	0.00125
4	乙醇	24%	0.18	0.06
5	水	74.5%	0.55875	0.18625

表 2-8 细胞保存液成分及含量一览表

序号	原辅材料名称	含量	年用量 (kg/a)	年最大存储量 (kg/a)
1	甲醇	≤24%	0.012	0.004
2	乙醇	≤24%	0.012	0.004
3	异丙醇	≤24%	0.012	0.004
4	水	≤28%	0.0168	0.0056

表 2-9 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	乙醇	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH, 分子量: 46.07, CAS号: 64-17-5。外观与性状: 无色液体, 有酒香。熔点: -114.1°C; 沸点: 78.3°C; 相对密度 (水=1): 0.79; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (兔经口); LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 10h)。
2	异丙醇	分子式: C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH, 分子量: 60.095, CAS号: 67-63-0。外观与性状: 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点: -88.5°C; 沸点: 82.5°C; 闪点: 11°C; 相对密度 (水=1): 0.79; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。易燃。LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 无资料。
3	盐酸	分子式: HCl, 分子量: 36.46, CAS号: 7647-01-0; 外观与形状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。熔点: -28°C (36~38%); 沸点: 45°C/760mmHg (36~38%); 相对密度 (水=1): 1.26; 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。LD <sub>50</sub> : 900mg/kg (兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm (大鼠吸入, 1h)。
4	中性树脂	主要成分为 1,4 二甲苯, 分子式: C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> , 分子量: 106.17, CAS号: 7647-01-0; 外观与形状: 无色透明液体, 有类似甲苯的气味。熔点: 13.3°C; 沸点: 138.4°C; 相对蒸气密度 (水=1): 3.66; 溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料。LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 19747mg/kg (大鼠吸入, 4h)。
5	透明剂	主要成分为十二烷烃, 分子式: C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> , 分子量: 170.38, CAS号: 112-40-3; 外观与形状: 无色液体。熔点: -9.6°C; 沸点: 215°C; 相对蒸气密度 (水=1): 0.7487; 溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。饱和蒸气压: 0.133kPa(47.8°C)。LD <sub>50</sub> : 无资料; LC <sub>50</sub> : 无资料。
6	甲醇	分子式: CH <sub>3</sub> OH, 分子量: 32.042, CAS号: 67-56-1。外观与性状: 无色透明液体, 有刺激性气味。熔点: -98°C; 沸点: 64.8°C; 闪点 (°C): 12; 相对密度 (水=1): 0.79; 溶解性: 溶于水, 可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。易燃。LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 83776mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 4h)。

7	乙酸	分子式: $C_2H_4O_2$ , 分子量: 60.05, CAS 号: 64-19-7; 外观与形状: 无色透明液体, 有刺鼻的酸臭。熔点: $16.7^{\circ}C$ ; 沸点: $118.1^{\circ}C$ ; 相对密度 (水=1): 1.05; 溶解性: 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 13719mg/kg (小鼠吸入)。
8	曙红	含量 0.5%, 分子式: $C_{20}H_6Br_2N_2Na_2O_9$ , 分子量: 579.09, CAS 号: 548-24-3; 外观与形状: 棕色或深绿色粉末。熔点: $275^{\circ}C$ ; 沸点: $694.1^{\circ}C$ ; LD <sub>50</sub> : 无资料; LC <sub>50</sub> : 无资料。
9	亮绿	含量 0.5%, 分子式: $C_{27}H_{34}N_2O_4S$ , 分子量: 329.46, CAS 号: 18015-76-4; 熔点: $210^{\circ}C$ ; LD <sub>50</sub> : 无资料; LC <sub>50</sub> : 无资料。
10	磷钨酸	含量 0.5%, 分子式: $H_6O_{80}P_2W_{24}$ , 分子量: 5760.11, CAS 号: 12067-99-1; 外观与性状: 白色至浅黄色粉末; 溶解性: 极易溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 熔点: $89^{\circ}C$ ; LD <sub>50</sub> : 无资料; LC <sub>50</sub> : 无资料。
11	苏木精	含量 0.5%, 分子式: $C_{16}H_{14}O_6$ , 分子量: 302.3, CAS 号: 517-28-2; 外观与形状: 褐色结晶粉末。熔点: $200^{\circ}C$ ; 沸点: $579.9^{\circ}C$ ; 相对蒸气密度 (水=1): 1.709; 溶解性: 溶于热水。LD <sub>50</sub> : 无资料; LC <sub>50</sub> : 无资料。
12	硫酸铝钾	含量 0.5%, 分子式: $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ , 分子量: 474.39, CAS 号: 7784-24-9; 外观与形状: 无色结晶或粉末。熔点: $92.5^{\circ}C$ ; 相对蒸气密度 (水=1): 1.757; 溶解性: 易溶于甘油, 能溶于水, 不溶于醇和丙酮。LD <sub>50</sub> : 5000~1000mg/kg (猫经口); LC <sub>50</sub> : 无资料。
13	新洁尔灭	十二烷基二甲基苄基溴化铵, 分子式: $C_{21}H_{38}BrN$ , 分子量: 384.43; CAS 号: 7281-04-1; 无色或淡黄色固体或胶体, 低温时逐步形成固体, 有芳香气, 味极苦, 溶于水呈碱性。熔点: $41^{\circ}C$ ; 相对密度 (水=1): 0.96; 溶解性: 易溶于水或乙醇。LD <sub>50</sub> : 400mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 无资料。

## 5.劳动定员及工作制度

厂区现有劳动定员 10 人, 本项目新增劳动定员 15 人, 年生产天数 260 天, 昼间一班 8 小时工作制, 厂区不设食堂。

## 6.水平衡

### 6.1 给水

#### (1) 现有工程

现有工程用水包括实验用水和生活用水 (办公人员和受检人员)。

根据建设单位用水统计情况, 现有工程自来水用量为  $1.002m^3/d$  ( $260.52m^3/a$ ), 其中生活用水量为  $0.5m^3/d$  ( $130m^3/a$ ), 实验室用水量为  $0.502m^3/d$  ( $130.52m^3/a$ ), 包括溶液配制用水和清洗用水。实验溶液配置用水为检测试剂盒自带超纯水  $0.002m^3/d$  ( $0.52m^3/a$ ); 实验室清洗用水为自来水, 用量为  $0.5m^3/d$  ( $130m^3/a$ )。

## (2) 本项目新增

本项目新增用水包括生活用水、实验室溶液配制用水、实验室器皿及玻片清洗用水。其中溶液配制用水、实验室器皿及玻片清洗均采用外购纯水，生活用水为自来水。

### ①生活用水

本项目新增劳动定员 15 人，不提供食宿，生活用水指标参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），以 50L/人·d 计，年工作 260d，则生活用水量  $0.75\text{m}^3/\text{d}$ （ $195\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ②实验室溶液配制用水

根据建设单位提供的资料，实验室溶液配制用水采用纯水，本项目新增用水量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ （ $1.3\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ③实验室器皿及玻片清洗用水

根据建设单位提供的资料，本项目实验室器皿及玻片清洗用水采用纯水，用水量为  $0.54\text{m}^3/\text{d}$ （ $140.4\text{m}^3/\text{a}$ ），具体用水情况见表 2-7。

综上，本项目新增用水量（自来水+纯水）为  $1.295\text{m}^3/\text{d}$ （ $336.7\text{m}^3/\text{a}$ ），其中自来水  $0.75\text{m}^3/\text{d}$ （ $195\text{m}^3/\text{a}$ ），纯水  $0.545\text{m}^3/\text{d}$ （ $141.7\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目实施后全厂总用水量为  $2.297\text{m}^3/\text{d}$ （ $597.22\text{m}^3/\text{a}$ ），其中自来水  $1.752\text{m}^3/\text{d}$ （ $455.52\text{m}^3/\text{a}$ ），纯水  $0.545\text{m}^3/\text{d}$ （ $141.7\text{m}^3/\text{a}$ ），超纯水用量  $0.002\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.52\text{m}^3/\text{a}$ ）（现有工程）。

## 6.2 排水

### (1) 现有工程

厂区现有工程排水包括生活污水、实验室用水等。结合建设单位排水统计情况，现有工程废水总排放量为  $0.875\text{m}^3/\text{d}$ （ $227.5\text{m}^3/\text{a}$ ），其中生活污水排放量为  $0.425\text{m}^3/\text{d}$ （ $110.5\text{m}^3/\text{a}$ ），实验室清洗废水  $0.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $117\text{m}^3/\text{a}$ ）。溶液配制用水全部进入医疗废物，作为危险废物交北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集。

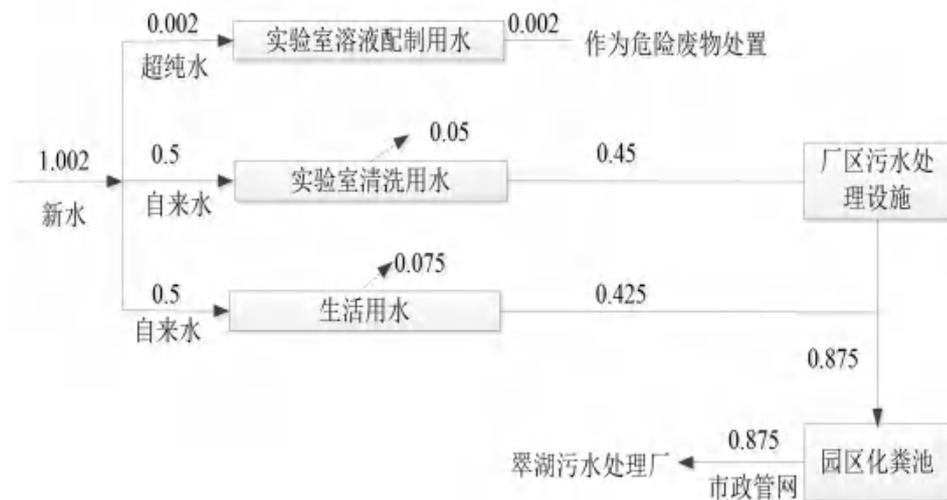


图 2-1 现有工程水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

(2) 本项目新增

本项目实验室溶液配制用水  $0.005\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.3\text{m}^3/\text{a}$ ) 全部进入检测废液，作为危险废物处置；实验室器皿及玻片清洗用水经厂区污水处理设施处理后与生活污水一起排入园区化粪池。本项目新增排水包括生活污水、清洗废水。

①生活污水

根据《城市排水工程规划规范》要求，城市综合污水排放系数 0.70-0.90，结合本项目实际情况及规划污水管网的完善程度，生活污水产生量按用水量的 85% 计，则生活污水产生量为  $0.6375\text{m}^3/\text{d}$  ( $165.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

②清洗废水

清洗废水产生量按用水量 90% 计，清洗废水产生量为  $0.486\text{m}^3/\text{d}$  ( $126.36\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，本项目现有工程废水排放量为  $0.875\text{m}^3/\text{d}$  ( $227.5\text{m}^3/\text{a}$ )，新增废水排放量为  $1.1235\text{m}^3/\text{d}$  ( $292.11\text{m}^3/\text{a}$ )，本项目实施后全厂废水排放量为  $519.61\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目实验室用、排水情况具体见表 2-10，本项目实施后全厂用、排水情况具体见表 2-11，本项目水平衡图见图 2-2，本项目实施后全厂水平衡图见图 2-3。

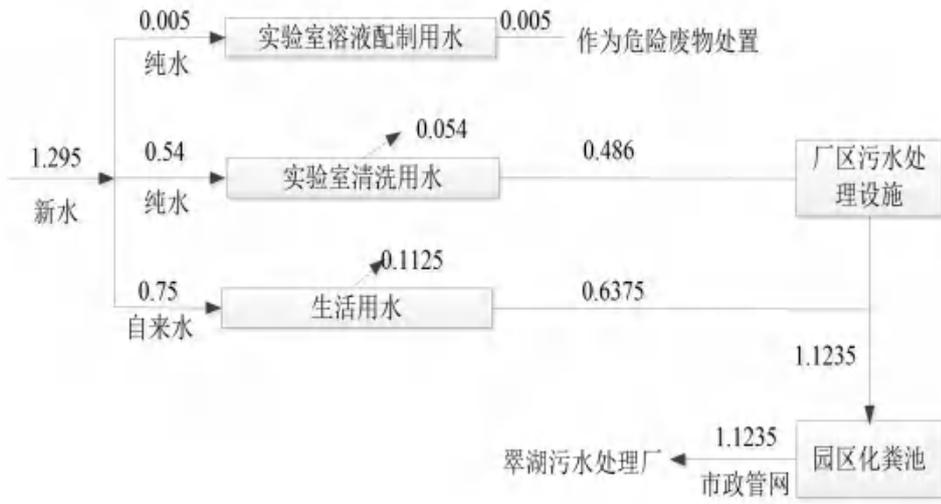


图 2-2 本项目（新增）水平衡图（单位：m³/d）



图 2-3 本项目实施后全厂水平衡图（单位：m³/d）

表 2-10 本项目用水情况表

用水类型	年用水量 m <sup>3</sup> /d			排放去向及排放量 m <sup>3</sup> /d		
	新鲜水 (市政管网)	纯水(外购)	合计	废水	危险废物	合计
实验室溶液配制用水	0	0.005	0.005	0	0.005	0.005
实验室器皿及玻片清洗用水	0	0.54	0.54	0.486	0	0.486
生活用水	0.75	0	0.75	0.6375	0	0.6375
总计	0.75	0.545	1.295	1.1235	0.005	1.295

表 2-11 本项目实施后全厂用、排水情况表

项目	现有工程			本项目新增			本项目实施后全厂			合计(自来水+纯水+超纯水)
	自来水	纯水	超纯水	自来水	纯水	超纯水	自来水	纯水	超纯水	
	m <sup>3</sup> /d									
用水量	1	0	0.002	0.75	0.545	0	1.75	0.545	0.002	2.297
排水量	0.875	0	0	0.6375	0.486	0	1.5125	0.486	0	1.9985
作为危废处置量	0	0	0.002	0	0.005	0	0	0.005	0.002	0.007

建设内容	<p><b>7.平面布置</b></p> <p>北京康美天鸿医学检验实验室有限公司位于北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部，其中1层为档案室、试剂、耗材保存区和危化品库（合计建筑面积185m<sup>2</sup>）；2层为污水处理设施（建筑面积15m<sup>2</sup>），3层为病理检测实验室、医学检测实验室（现有工程）、办公区、图书室等（合计建筑面积900m<sup>2</sup>，其中本项目使用面积424m<sup>2</sup>），其中1层为档案室、试剂、耗材保存区和危化品库；2层为污水处理设施以及三层标本接收室等与现有工程共用，具体共用情况详见表2-2，本项目使用面积合计624m<sup>2</sup>，全厂各层具体平面布置见附图3。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1.施工期</b></p> <p>本项目利用现有建筑，不涉及土建工程，施工期间主要工程内容为房屋内部改造和设备安装，施工过程中会产生废气、废水、噪声和固体废物。</p> <p><b>2.运营期</b></p> <p>本项目主要从事液基薄层细胞学制片及病理检验。工艺流程简述如下：</p>

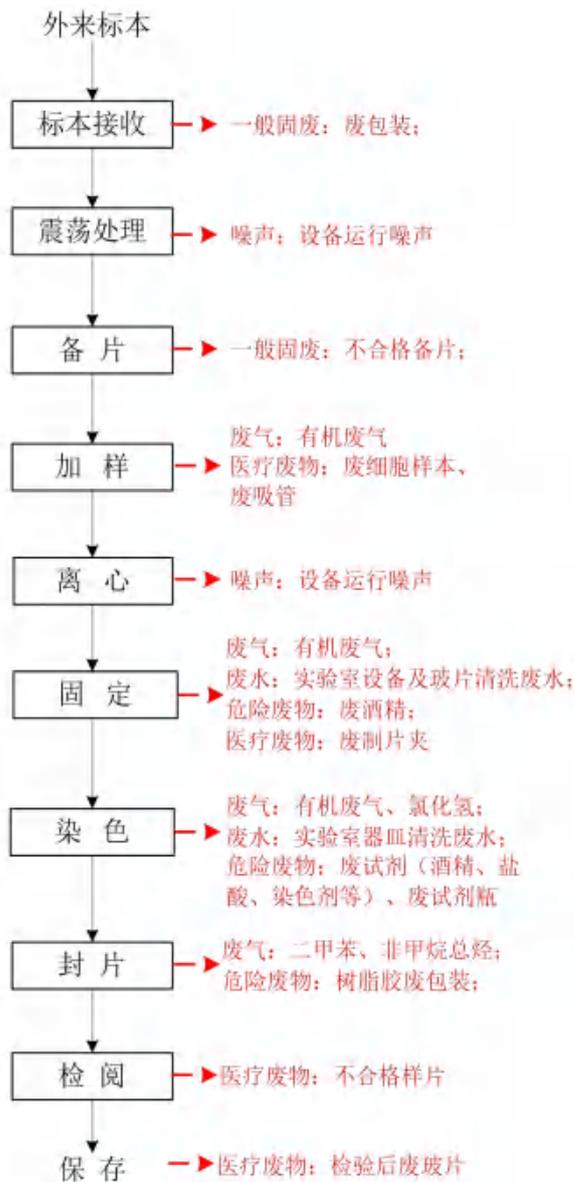


图 2-4 本项目工艺流程及产污环节图

(1) **标本接收**：外来标有细胞学流水号标本运至实验室，在样品接收室内由工作人员核对每例标本的基本信息、数量等，确认无误后将标本转入细胞制片室暂存。

本工序固体废物为标本接收产生废包装、不合格标本，废包装属于一般工业固体废物。

(2) **振荡处理**：为了使细胞充分洗脱在细胞保存液中，需要对标本进行振荡处理，少量标本时采用手摇保存液瓶进行振荡，当标本数量较多时将标本保存液瓶按照细胞学流水号从左到右依次摆放在振荡仪标本孔内，振荡时

间为5min。细胞保存液瓶为密封瓶体，整个振荡过程中瓶体属于密闭状态，无细胞保存液泄漏，无废气产生、废水产生，本项目振荡工序示意图如下图所示。

本工序噪声为振荡仪工作过程中产生噪声。



图 2-5 本项目振荡仪工序示意图

(3) 备片：本项目所用制片夹为外购专用样本制片夹，主要由载玻片、底座、培养液收集管构成，具体图片如下，外购成品制片夹暂存于一层试剂、耗材库房，制片过程中运至三层取材脱水区。在制作涂片所用的制片夹上写上当日标本瓶上所对应的流水号，把制片夹按照细胞学流水号从左到右摆放在检验台上备用。

本工序固体废物为废包装、不合格制片夹，属于一般工业固体废物。

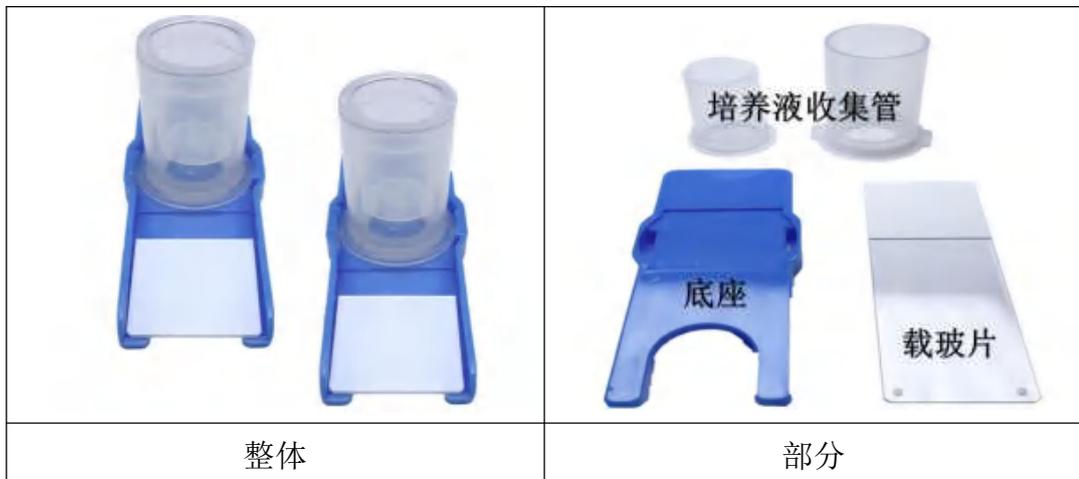


图 2-6 本项目所用制片夹样品图

(4) **加样**：将振荡后细胞标本按细胞学流水号从小到大的顺序与制片夹一一对应配套，放置检验台上待用，加样过程中用吸管吸取适量的标本量移入制片夹中，取样后废细胞样本作为固体废物处置，整个加样环节均在通风橱内进行。

本工序的废气为细胞标本保存液中有机试剂甲醇、乙醇、异丙醇挥发产生废气，主要为甲醇、其他 C 类物质（异丙醇）、非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇）；固体废物为废弃的细胞样本、废吸管等，属于医疗废物，分类收集暂存后由北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集。

(5) **离心**：将加样后的制片夹（含有培养液）放入液基细胞学低速离心机卡口中，配平样片后开始离心处理，离心时间3min，离心机速度900r/min。由备片环节可知，本项目所用制片夹自带密闭培养液暂存管，离心过程中培养液受惯性作用进入培养液暂存管中，整个过程中制片夹为密闭状态，无培养液挥发和泄漏，本工序离心环节主要设备和离心过程示意如下图所示。

本工序噪声为低速离心机工作过程中产生噪声。

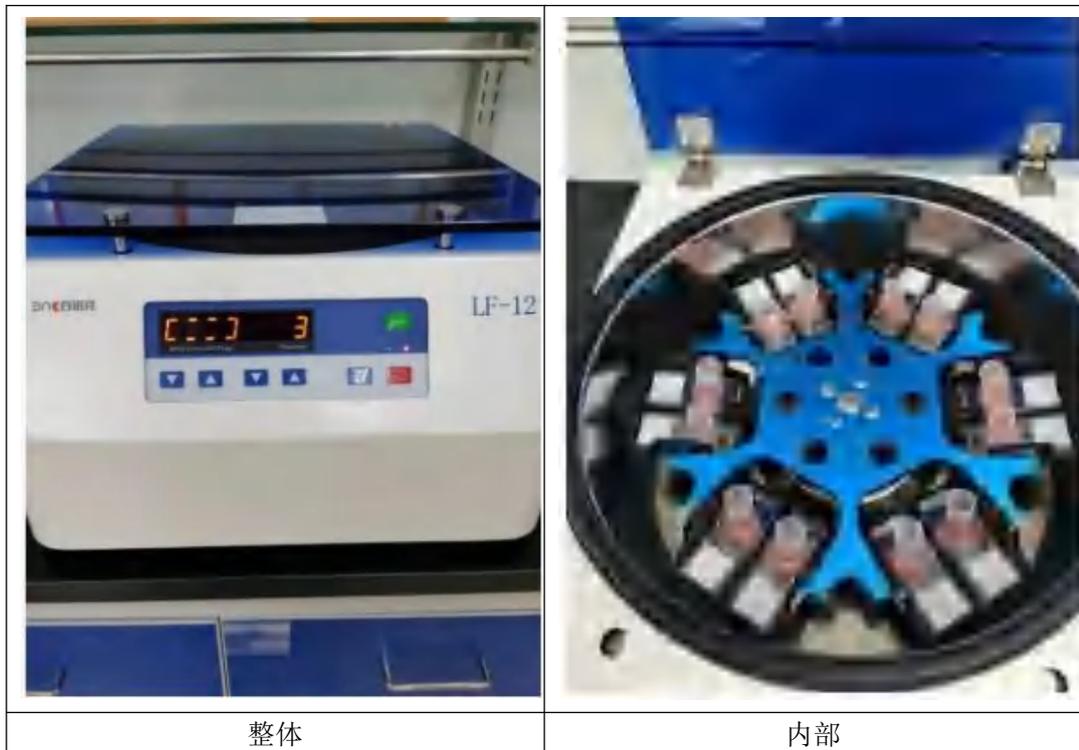


图 2-7 本项目所用离心机及离心工序示意图

(6) **固定**：离心完成后打开低速离心机机盖，取出离心后的制片夹，拿

出载玻片后弃去含有细胞培养液的制片夹，捏紧玻片，用超纯水进行冲、洗过水，进一步去除玻片上残留的培养液，过水后将玻片插入染色架上，待细胞晾干后，放入95%酒精缸内，盖上瓶盖、固定，固定时间5min。酒精缸内的酒精每天需要进行更换，每天更换量为0.03kg，加入新的酒精前需使用纯水对酒精缸进行清洗，大约清洗1~2次。整个固定环节均在通风橱内进行。

本工序的废气为酒精挥发废气，主要为非甲烷总烃（乙醇）；废水为实验室器皿及玻片清洗废水，排入厂区现有污水处理设施进行处理；固体废物为固定后产生的废酒精、废制片夹，废酒精属于危险废物，废制片夹为医疗废物，分类收集暂存后委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

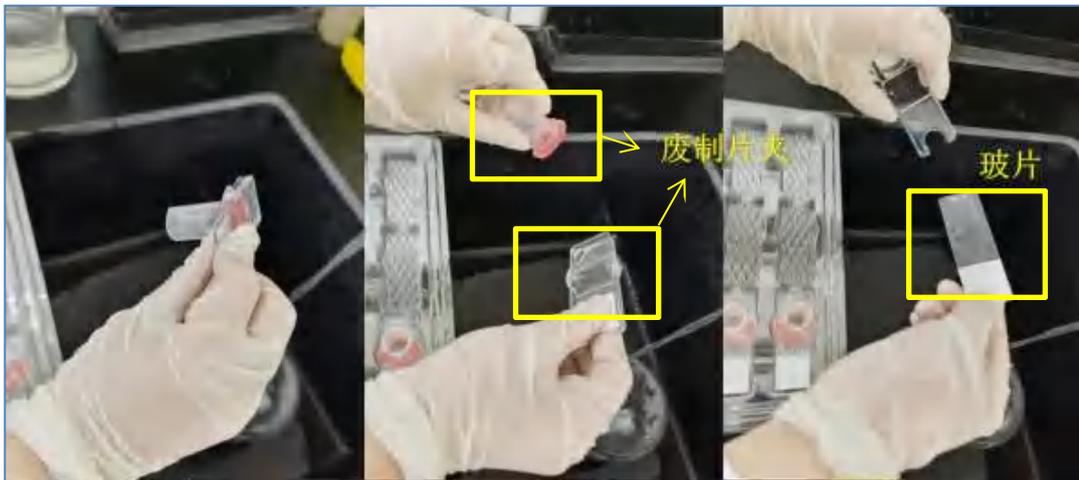


图2-8 本项目固定环节示意图

**(7) 染色：**本项目染色环节需要使用纯水进行盐酸、乙醇分化液等溶液配制，实验过程中对标本染色前需将固定好的标本玻片浸入纯水中冲洗30S后浸入苏木素染液缸中3min，然后用纯水冲洗1~2min，洗去多余的苏木素。冲洗完成后将涂片浸入1%盐酸、乙醇分化液中约3S至细胞玻片由紫色变为紫红色后取出。

染色后标本玻片再入水冲洗3min返蓝，返蓝后浸入95%乙醇中2min进行脱水处理。脱水处理后浸入橘黄色EA50溶液中3min。然后依次浸入盛有95%乙醇120s，以洗掉多余EA50染液。清洗完成后再依次浸入盛有无水乙醇I、II号缸各20s进行脱水，最后浸入盛有透明剂器皿中3min。本项目每天需要对酒精试剂、盐酸、乙醇分化液、EA50、苏木素、透明剂等进行更换，并使用纯水

对实验器皿进行清洗，大约清洗1~2次。整个染色环节均在通风橱内进行。

本工序的废气为乙醇、盐酸、EA50（有机成分甲醇、乙醇、乙酸）、苏木素（有机成分乙醇、乙酸）等试剂挥发废气，主要为其他A类物质（乙酸）、甲醇、非甲烷总烃（乙醇、乙酸、甲醇）、氯化氢；废水为实验室器皿清洗废水，排入厂区现有污水处理设施进行处理；固体废物为固定后产生的废酒精试剂、废盐酸和乙醇分化液、废EA50溶液、废苏木素溶液、废透明剂溶液、废试剂瓶等，属于危险废物，分类收集、暂存后委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

**（8）封片：**完成染色后涂片利用中性树胶滴至涂片中央并用24\*32mm盖玻片封固，封片环节在通风橱内进行。

本工序的废气为中性树胶挥发废气，主要为二甲苯；固体废物为中性树胶废包装、不合格封片，中性树胶废包装属于危险废物，分类收集暂存后委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

**（9）检阅：**将封片完成后的液基细胞学标本玻片送往待阅处人工检阅标本玻片的染色和封片情况，合格后进行保存，封边不完整，染色不充分的作为不合格玻片，废弃。

本工序的固体废物为不合格细胞学标本玻片，属于医疗废物，分类收集暂存后由北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集。

**（10）保存：**标本薄片自报告发出后保存7天。7天后玻片作为医疗废物进行处置，不再暂存。

本工序的固体废物为完成病理检验后的废玻片，属于医疗废物，分类收集暂存后由北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集。

本项目废气主要为加样废气、固定废气、染色废气、封片废气；废水主要为生活污水、实验室器皿及玻片清洗废水；噪声为震荡仪、废气治理设施风机等工作时产生噪声；固体废物为废包装、不合格样本、废细胞样本、废酒精、离心后废制片夹（含细胞保存液）、废树脂胶包装、废液（废染色液、废清洗剂等）、废气治理废活性炭和碱性吸附剂、污水处理设施污泥（含水率85%）、病理检验后的废玻片以及实验过程中产生废口罩、废手套、吸管

等一次性耗材、生活垃圾等，运营期产污环节及治理措施情况具体见下表。

**表 2-12 本项目运营期产污环节及治理措施情况表**

类别	产排污环节		污染因子	治理措施及排放方式
废气	加样废气		甲醇、其他 C 类物质（异丙醇）、非甲烷总烃（乙醇、异丙醇、甲醇）	通风橱收集+活性炭+碱性吸附系统净化后通过 1 根 16m 高排气筒排放
	固定废气		非甲烷总烃（乙醇）	
	染色废气		甲醇、其他 A 类物质（乙酸）、非甲烷总烃（乙醇、乙酸、甲醇）、氯化氢	
	封片废气		二甲苯	
废水	生活污水、实验室器皿及玻片清洗废水		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、粪大肠菌群、色度	实验室器皿清洗废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池，通过市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂
噪声	设备运行、环保设备风机等设备运行		等效连续 A 声级	采取选用低噪声设备、基础减振、隔声等降噪措施
固体废物	一般固体废物	原辅材料使用一次性耗材包装	废包装物	分类收集后，外售或由供应商回收
		备片	不合格制片夹	
	危险废物	加样	废细胞样本、废吸管	分类收集，消毒后在医疗废物间分区暂存（不超过 48h），定期委托由北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集
		固定	废酒精、离心后废制片夹（含细胞保存液）	
		废一次性耗材	废口罩、废手套	
		检阅、保存	检验后废玻片	
		封片	废树脂胶包装	分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
		染色	废液（酒精试剂、盐酸和乙醇分化液、废 EA50 溶液、废苏木素溶液、废透明剂溶液）、废试剂瓶	
		废气治理	废活性炭、废碱性吸附剂	
	废水治理	污水处理设施污泥（含水率 85%）		
生活垃圾	员工办公、生活	生活垃圾	由当地环卫部门定期收集清运。	

与项目有关的原有环境问题

### 1.现有工程环保手续履行情况

北京康美天鸿医学检验实验室有限公司现有工程已履行环境影响评价、竣工环境保护验收手续。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，北京康美天鸿医学检验实验室有限公司现有工程无需申请排污许可证或排污登记。现有工程环保手续履行情况见下表。

表 2-13 现有工程环保手续履行情况表

序号	项名称	主要建设内容	环评批复情况	验收情况	排污许可情况
1	北京康美天鸿医学检验实验室建设项目	医学检验科(临床细胞分子遗传学专业/病理科)医学检验科检测人数为2.6万例/年	海环评审字20180032号, 2018年6月19日	2022年11月21日自主验收	无需办理

### 2.现有工程污染物排放达标情况

#### 2.1 废气

本项目现有工程共设有1个有组织废气排放口，污染因子主要为甲醇、非甲烷总烃，废气经集气罩收集+活性炭吸附装置处理后通过16m高排气筒排放；无组织废气为污水处理设施无组织排放废气，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，现有工程废气排放情况见下表。

表 2-14 现有工程废气排放情况表

废气排放源	污染因子	排气筒高度	执行标准
DA001	甲醇、非甲烷总烃(包含乙醇、异丙醇)	16m	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
无组织	氨、硫化氢、臭气浓度	/	

注：1、根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)，乙醇无标准限值，其他C类物质(异丙醇)排放浓度限值为80mg/m<sup>3</sup>，根据现有工程环境影响报告表，现有工程乙醇、异丙醇以非甲烷总烃计，非甲烷总烃排放浓度达标即可判定达标。2、由于本项目废气排气筒高度未高于周围200m，范围内建筑物5m以上，根据《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“5.1.4”要求，排放速率从严50%执行。

建设单位委托谱尼测试集团股份有限公司于2024年2月20日对排气筒DA001排放的非甲烷总烃、甲醇进行了检测，检测报告编号为：No.A2E2020220001L；委托北京京环建环境质量检测中心于2022年9月26日至27日对厂界无组织废气排放开展了监测，检测报告编号为：(KQ)

2022096375，具体检测结果见下表。

**表 2-15 现有工程有组织废气污染物排放检测结果表**

排放口	检测时间	监测项		检测结果	标准限值	达标情况
DA001	2024.02.20	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.33	50	达标
			排放速率 (kg/h)	6.29×10 <sup>-3</sup>	2.04	达标
			排放量 (t/a)	0.00082	/	/
		甲醇	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.5	50	达标
			排放速率 (kg/h)	1.18×10 <sup>-3</sup>	1.02	达标
			排放量 (t/a)	0.00015	/	/

**表 2-16 现有工程无组织废气污染物排放检测结果表**

检测时间	监测项		检测结果			标准限值	达标情况
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2022.9.26	氨	上风向	0.037	0.04	0.046	0.20	达标
		下风向 1	0.06	0.065	0.058	0.20	达标
		下风向 2	0.053	0.061	0.069	0.20	达标
		下风向 3	0.062	0.055	0.062	0.20	达标
	硫化氢	上风向	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 3	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
	臭气浓度	上风向	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 1	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 2	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 3	<10	<10	<10	20	达标
2022.9.27	氨	上风向	0.034	0.042	0.038	0.20	达标
		下风向 1	0.05	0.059	0.063	0.20	达标
		下风向 2	0.056	0.055	0.061	0.20	达标
		下风向 3	0.066	0.0566	0.052	0.20	达标
	硫化氢	上风向	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
		下风向 3	<0.001	<0.001	<0.001	0.010	达标
	臭气浓度	上风向	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 1	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 2	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 3	<10	<10	<10	20	达标

综上，现有工程废气能够达标排放。

## 2.2 废水

本项目现有工程废水主要为生活污水和实验室清洗废水，实验室清洗废水经厂区污水处理设施（工艺为“调节池+生物膜+消毒（臭氧）”）处理后与生活污水一起排入园区化粪池，最终排入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂。污水处理设施排放口废水排放量为 117m<sup>3</sup>/a，生活污水排放量为 110.5m<sup>3</sup>/a。建设单位委托谱尼测试集团股份有限公司于 2023 年 10 月 27 日对厂区污水处理设施排放口废水进行了检测，检测报告编号：No.A2DA240660001L，园区于 2023 年 7 月 20 日委托谱尼测试集团股份有限公司对园区化粪池进行检测，检测报告编号：No.A2B720080002，具体检测结果见下表。

表 2-17 现有工程废水检测结果

监测点位	采样时间	污染物	检测结果	排放限值	排放量 (t/a)	达标情况
污水处理设施排放口 (117m <sup>3</sup> /a)	2023.10.27	pH 值 (无量纲)	7.3	6.5~9	/	达标
		SS (mg/L)	83	400	0.00971	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	79	500	0.00924	达标
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	21.6	300	0.00253	达标
		氨氮 (mg/L)	0.78	45	0.00009	达标
		总磷 (mg/L)	0.14	8.0	0.00002	达标
		粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	5000	/	达标
园区化粪池排放口 (110.5m <sup>3</sup> /a)	2023.7.20	pH 值 (无量纲)	7.8	6.5~9	/	达标
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	22	500	0.00243	达标
		氨氮 (mg/L)	0.173	45	0.00011	达标
		总磷 (mg/L)	0.51	8.0	0.00006	达标
		SS (mg/L)	9	400	0.00099	达标
全厂合计 (227.5m <sup>3</sup> /a)		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	/	/	0.01167	/
		BOD <sub>5</sub> (mg/L)	/	/	0.00492	/
		氨氮 (mg/L)	/	/	0.00011	/
		总磷 (mg/L)	/	/	0.00008	/
		SS (mg/L)	/	/	0.01070	/

注：由于园区化粪池未进行 BOD<sub>5</sub> 监测，本项目现有工程生活污水中 BOD<sub>5</sub> 浓度类比现有工程污水处理设施监测结果。



图 2-9 现有工程污水处理设施照片

由上表可知，厂区废水排放口和园区化粪池废水污染物排放浓度均满足《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”的相关规定，现有工程废水能够达标排放。

### 2.3 噪声

建设单位委托谱尼测试集团股份有限公司于 2023 年 10 月 27 日对厂界噪声进行了检测，检测报告编号：No.A2DA240660002LZ，检测结果具体见下表。

表 2-18 厂界噪声检测结果表单位：dB（A）

序号	测点位置	检测结果	标准限值	达标情况
		昼间	昼间	
1	东厂界外 1m	52	60	达标
2	南厂界外 1m	47	60	达标
3	西厂界外 1m	52	60	达标
4	北厂界外 1m	48	60	达标

由上表可知，现有工程厂界噪声昼间排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求。现有工程厂界噪声能够达标排放。

### 2.4 固体废物

现有工程固体废物包括检测环节产生的废试剂、废试剂盒、检测后废样品、试剂盒包装、废气治理设施产生废活性炭、生活垃圾，污水处理设施污泥目前无需清理，尚未产生，其中废试剂、废试剂盒、检测后废样品属于医疗废物，废活性炭属于危险废物，废试剂盒包装为一般工业固体废物。医疗

废物暂存于医废暂存间，定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集，危险废物暂存于危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置，一般固体废物外售，生活垃圾由当地环卫部门定期收集清运，依据建设单位提供的现有工程固体废物统计资料，现有工程固体废物产生、处置情况见表 2-19。

**表 2-19 现有工程固体废物产生、处置情况表**

类型	固体废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	处置去向
危险废物	检验废液、废弃样品、废试剂盒	HW01 医疗废物	1	医疗废物暂存间暂存后委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司定期进行清运、收集
	废活性炭	HW49 其他废物	0.06	暂存于危废暂存间委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期进行处置
一般工业固体废物	废包装物	/	0.5	分类收集后外售
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	1.69	分类收集，由当地环卫部门定期收集清运

从表 2-19 可知，现有工程固体废物均能合理处置，不会产生二次污染。

### 3. 排污口规范化设置情况

建设单位已按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）和《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的要求进行了排污口规范化设置，在现有工程的1个废气排放口、1个污水排放口处设置了环境保护图形标志牌，设置了便于采样和流量测定的采样口，在危险废物暂存间、固体废物暂存间、医废暂存间设置了环境保护图形标志牌。现有工程排放口规范化照片见下图。



排气筒 DA001 排放口标识牌



废气监测点位标识牌

		
	<p>废水排放口标识牌</p>	<p>废水监测点位标识牌</p>
		
	<p>医疗废物暂存间标识牌</p>	<p>医疗废物暂存间内部</p>
		
	<p>危险废物暂存间标识牌</p>	<p>危险废物暂存间内部</p>
		
	<p>一般固体废物暂存间</p>	<p>医疗废物暂存间内部</p>

图 2-10 现有工程排放口规范化照片

**5.与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施**

通过调查，现有工程环保手续齐全，现有工程废气、废水排污口进行了规范化设置，废气、废水、噪声做到了达标排放，固体废物处置合理，无需要整改问题。

### 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	<p><b>1.环境空气质量现状</b></p> <p>根据北京市生态环境局发布的《2022年北京市生态环境状况公报》，2022年北京市全市空气质量持续改善，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、一氧化碳（CO）五项大气污染物浓度值达到国家空气质量二级标准，臭氧（O<sub>3</sub>）污染物浓度值超过国家空气质量二级标准。2022年北京市环境质量具体情况见下表。</p>																												
	<p style="text-align: center;"><b>表 3-1 2022 年北京市全市环境空气主要污染物年均浓度情况一览表</b></p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>2.5</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>CO-24h-95per (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>O<sub>3</sub>-8h-90per (μg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值</td> <td>3</td> <td>23</td> <td>54</td> <td>30</td> <td>1.0</td> <td>171</td> </tr> <tr> <td>标准限值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>超标倍数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.06875</td> </tr> </tbody> </table>	项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO-24h-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )	年均值	3	23	54	30	1.0	171	标准限值	60	40	70	35	4.0	160	超标倍数	0	0	0	0	0	0.06875
	项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO-24h-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )																						
	年均值	3	23	54	30	1.0	171																						
	标准限值	60	40	70	35	4.0	160																						
	超标倍数	0	0	0	0	0	0.06875																						
	<p>根据北京市海淀区生态环境局发布的《2022年海淀区生态环境状况公报》，2022年空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度降低至 30μg/m<sup>3</sup>，同比下降 9.1%，稳定达到国家二级标准并呈下降趋势。2022年海淀区环境质量具体情况见下表。</p>																												
	<p style="text-align: center;"><b>表 3-2 2022 年北京市海淀区环境空气主要污染物年均浓度情况一览表</b></p>																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>NO<sub>2</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>10</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>PM<sub>2.5</sub> (μg/m<sup>3</sup>)</th> <th>CO-24h-95per (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th>O<sub>3</sub>-8h-90per (μg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值</td> <td>2</td> <td>28</td> <td>52</td> <td>30</td> <td>1.0</td> <td>168</td> </tr> <tr> <td>标准限值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>超标倍数</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.05</td> </tr> </tbody> </table>	项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO-24h-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )	年均值	2	28	52	30	1.0	168	标准限值	60	40	70	35	4.0	160	超标倍数	0	0	0	0	0	0.05
项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO-24h-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )																							
年均值	2	28	52	30	1.0	168																							
标准限值	60	40	70	35	4.0	160																							
超标倍数	0	0	0	0	0	0.05																							
<p>由表 3-1、表 3-2 可知，2022 年北京海淀区环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，CO 满足标准限值要求，O<sub>3</sub> 超出标准限值。因此，项目所在区域为城市环境空气质量不达标区。</p>																													
<p><b>2.地表水环境质量现状</b></p> <p>根据《2022年北京市生态环境状况公报》数据资料，2022年度地表水水质持续改善，上游水质状况总体好于下游。地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 3.63mg/L，同比下降 2.7%，氨氮年平均浓度值为 0.22mg/L，同</p>																													

比下降 35.3%。与 2013 年相比，高锰酸盐指数、氨氮年平均浓度值分别下降 54.0%、96.4%。地表水水体中水库水质较好，湖泊、河流水质次之。

与本项目最近的地表水体为南侧 750m 处的京密引水渠，根据北京市地表水环境功能区划，京密引水渠的水体功能为主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区等，属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。根据北京市生态环境局网站公布的 2023 年 1 月~2023 年 12 月河流水质状况，京密引水渠水环境质量现状见下表。

**表 3-3 京密引水渠水环境质量现状**

月份	2023.01	2023.02	2023.03	2023.04	2023.05	2023.06
现状水质	II	II	II	II	II	II
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2023.07	2023.08	2023.09	2023.10	2023.11	2023.12
现状水质	II	III	III	II	II	II
达标情况	达标	不达标	不达标	达标	达标	达标

由上表可知，2023 年 1 月~2023 年 12 月期间除 8、9 月外，京密引水渠水质为 II 类，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准要求。

### 3. 声环境质量现状

根据《北京市海淀区人民政府关于印发本区声环境功能区划实施细则的通知》(海行规发〔2023〕1 号) 中相关规定，项目所在区域属于 2 类声功能区，项目的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

建设单位委托谱尼测试集团股份有限公司于 2023 年 10 月 27 日对厂界噪声进行了检测，检测报告编号：No.A2DA240660002LZ，检测结果具体见下表。

**表 3-4 厂界噪声检测结果表单位：dB (A)**

序号	测点位置	检测结果	标准限值	达标情况
		昼间	昼间	
1	东厂界外 1m	52	60	达标
2	南厂界外 1m	47	60	达标
3	西厂界外 1m	52	60	达标
4	北厂界外 1m	48	60	达标

由上表可知，现有工程厂界噪声昼间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值要求。

### 1.大气环境

根据现场调查，项目周围本项目厂界外 500m 范围内分布有居民区和学校等，大气环境保护目标情况见表 3-5。

### 2.地表水环境

距离本项目最近的地表水为项目南侧 750m 处的京密引水渠，根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库和京密引水渠饮用水水源保护区范围的通知》(京政发〔2016〕55 号)，京密引水渠一级保护区范围为“从密云水库龚庄子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延 100 米以内地区”，本项目距离京密引水渠一级保护区最近距离为 650m，不在京密引水渠一级保护区范围内。地表水环境保护目标情况见表 3-5。

### 3.地下水环境

根据北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》(京政字[2021]41 号)，本项目所在区域不属于北京市地下饮用水水源保护区范围内。本项目厂界外 500m 范围内不涉及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等地下水保护目标。

### 4.声环境

根据现场调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

### 5.生态环境

本项目在现有建筑建设，无新增用地，经现场调查，本项目厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等保护目标。

本项目环境保护目标情况见表3-5，大气环境保护目标分布情况见附图2。

**表 3-5 本项目环境保护目标一览表**

环境要素	环境保护目标	方位	性质	距离 m	保护要求
大气环境	西颐小区	NE	居民	440	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	中关村学院二分院	E	学校	420	
地表水环境	京密引水渠(两侧各水平外延 100 米)	S	地表水保护区一级保护区	650	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准
地下水环境	项目所在区域地下水				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类

### 1.大气污染物排放标准

#### (1) 实验废气

本项目大气污染物主要为有机废气和酸性废气。各废气由通风橱收集后经密闭集气管道输送至活性炭+碱性吸附系统净化处理后，通过16m高的排气筒DA002排放。排气筒排放的各污染物均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值（以下简称“标准”）。

经查阅《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2019）：异丙醇的PC-TWA值为350mg/m<sup>3</sup>，属于标准表3中的“其他C类物质”；乙酸的PC-TWA值为10mg/m<sup>3</sup>，属于标准表3中的“其他A类物质”；均执行标准表3中对应的最高允许排放浓度限值。标准值见表3-6。其中：

表 3-6 有组织大气污染物排放浓度限值

污染物项目		II时段最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度16m对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	16m高代表性排气筒现排放速率 (kg/h)	本次评价排气筒高度最高允许排放速率 (kg/h) <sup>1,2</sup>
非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯）		50	4.08	4.08	2.04
甲醇		50	2.04	2.04	1.02
二甲苯		10	0.916	/	0.408
氯化氢		10	0.0408	/	0.0204
其他A类物质	乙酸	20	/	/	/
其他C类物质	异丙醇	80	/	/	/

注：1.根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“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1、表2或表3所列排放速率限值的50%执行。”本项目排气筒高度未高出周围200m范围内最高建筑物5m以上，故本项目大气污染物最高允许排放速率按排放速率限值的50%执行。2.根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.2排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。”本项目建成后共有两根排气筒，排放的相同污染物为甲醇、非甲烷总烃，高度均为16m。

#### (2) 污水处理设施废气

本项目无组织废气主要为污水处理设施排放的恶臭气体，各污染物排放执

行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中标准，具体标准值见表3-7。

**表 3-7 污水处理设施大气污染物排放浓度限值**

序号	污染物项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
1	氨	0.20
2	硫化氢	0.010
3	臭气浓度	20（无量纲）

### 2.水污染物排放标准

本项目实施后实验室器皿清洗废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂。本项目排放废水水质执行北京市《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”，标准值具体见下表。

**表 3-8 废水排放浓度限值**

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	色度	50 倍	单位废水总排放口
3	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	500mg/L	单位废水总排放口
4	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	300mg/L	单位废水总排放口
5	氨氮	45mg/L	单位废水总排放口
6	悬浮物（SS）	400mg/L	单位废水总排放口
7	粪大肠菌群	10000（MPN/L）	单位废水总排放口
8	总磷	8.0mg/L	单位废水总排放口

### 3.噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见下表。

**表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)**

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。标准值具体见下表。

**表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
2 类区	60	50

#### 4.固体废物

本项目固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

##### （1）危险废物

危险废物收集、贮存和转移执行《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）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定，同时医疗废物按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）进行包装，严格执行《医疗废物管理条例》（2011 年修订）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第36号）中的相关规定。

##### （2）一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《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）及北京市有关规定，在贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求。

##### （3）生活垃圾

生活垃圾处置执行《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）和《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日修订）中的有关规定。

总量控制指标	<p><b>1.污染物总量控制的原则</b></p> <p>根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（京环发[2015]19号）的规定，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。</p> <p>根据本项目的工程特点，本项目不属于工业及汽车维修行业，因此不需要申请挥发性有机物总量控制指标，与本项目有关的总量控制指标为：化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）。</p> <p><b>2.污染物排放总量分析</b></p> <p>本项目营运期间总排水量为 292.11m<sup>3</sup>/a，包括实验室器皿清洗废水、员工生活污水，实验室器皿清洗废水经本项目自建污水处理设施处理后与生活污水一起排入园区化粪池，最终经市政污水管网进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂。</p> <p>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）》中的规定：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。北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂排水中污染物浓度执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）“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COD：30mg/L，氨氮：1.5mg/L（4月1日-11月30日执行）、2.5mg/L（12月1日-3月31日执行），则本项目污染物排放量分别为：</p> <p>化学需氧量排放量=292.11t/a×30mg/L×10<sup>-6</sup>=0.00876t/a；</p> <p>氨氮排放量=292.11t/a×（1.5mg/L×2/3+2.5mg/L×1/3）×10<sup>-6</sup>=0.00054t/a；</p> <p>根据《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中的规定，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。</p> <p>本项目所在的区上一年度的地表水环境质量达标，水主要污染物排放指标</p>
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

无需按照2倍进行削减替代。

综上所述，本项目主要污染物排放总量申请指标化学需氧量为0.00876t/a、氨氮为0.00054t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有厂房，不新增用地，不涉及土建工程，施工期主要工程内容为房屋内部改造和设备安装，施工过程会产生废气、废水、噪声和固体废物。</p> <p><b>1.废气</b></p> <p>房屋内部改造和设备安装过程产生的废气主要为扬尘和挥发性有机物。</p> <p>施工时所用灰、砂等会产生少量扬尘；施工期间各种装修材料及粘合剂中含有挥发性有机成分，其主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯。因本项目施工时间短，故室内改造和设备安装阶段废气对区域环境空气影响较小。</p> <p><b>2.废水</b></p> <p>施工期施工人员就餐采用送餐公司派送的方式。</p> <p>施工废水主要为施工人员盥洗、冲厕过程产生的生活污水，依托现有卫生间。由于施工场地具备完善的市政污水管线，生活污水经化粪池处理后，可排入市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂，不直接排入地表水体。</p> <p><b>3.噪声</b></p> <p>施工期噪声主要为设备噪声和机械噪声。设备噪声主要来自切割机、电锯、气泵等，机械噪声主要来自装卸材料的碰击声、改造安装时的锤击敲打声，其噪声源强一般在 80~85dB(A)。在不采取任何降噪及管理措施的情况下，根据噪声衰减及传播规律，经距离衰减和建筑物墙体隔声，单台设备运行产生的噪声对本项目厂界外的噪声贡献值约为 60dB（A）。经采取夜间不施工，不同时使用多台高噪声设备等措施，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值的要求。</p> <p><b>4.固体废物</b></p> <p>施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>建筑垃圾主要为装修过程产生的废涂料、板材等，集中收集后定期委托施工方清运；生活垃圾产生量小，由环卫部门定期清运、处置。</p>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1.废气

本项目所用试剂为中性树胶、透明剂、EA50溶液、苏木素溶液、异丙醇、乙醇、盐酸等，运营期大气污染物主要为氯化氢、甲醇、乙醇、二甲苯、非甲烷总烃（甲醇、异丙醇、乙醇、乙酸、二甲苯）、其他A类物质（乙酸）、其他C类物质（异丙醇），实验过程中产生的有机废气和酸性废气，经通风橱收集后，由通风管道连接至楼顶活性炭+碱性吸附系统净化处理后，通过距离地面16m排气筒DA002排放。

### 1.1废气源强核算

#### （1）实验室挥发废气

根据《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的1%~4%之间（环评保守计算取4%）处于保守考虑，本次评价试剂挥发系数取4%。

表 4-1 本项目涉及排气筒对应功能区有机试剂挥发量情况表

排气筒 编号	因子	使用量 (kg/a)				挥发 系数	挥发量 (kg/a)
		EA50	苏木素	细胞保 存液	单独 使用		
DA002	甲醇	0.18	0	12	0	4%	0.4872
	其他 A 类物质(乙酸)	0.00375	0.00375	0	0	4%	0.0003
	其他 C 类物质 (异丙醇)	0	0	12	1.2	4%	0.528
	乙醇	0.18	0.18	12	24	4%	1.4544
	二甲苯	0	0	0	3	4%	0.12
	合计非甲烷总烃(甲醇、异丙醇、乙醇、乙酸、二甲苯)	0.18375	0.18	36	25.2	4%	2.5899

本项目所有环节均位于密闭实验室内，主要染色工序等在微负压通风橱内进行，废气收集效率为100%。甲醇的挥发量为0.4872kg/a，其他A类物质（乙酸）挥发量为0.0003kg/a，其他C类物质（异丙醇）挥发量为0.528kg/a，乙醇挥发量为1.4544kg/a，二甲苯挥发量为0.12kg/a，非甲烷总烃挥发量为2.5899kg/a。

#### （2）无机废气

本项目染色过程中需要配制酸性试剂，所用试剂为盐酸，配制过程中在敞口烧杯中进行。根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著，p72），的排

放速率按下述公式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G<sub>z</sub>-液体的蒸发量，kg/h；

M-液体的分子量；（M<sub>HCl</sub>为36.46）；

V-蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表，一般可取0.2-0.5，本项目取0.3 m/s；

P-相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；（参照浓度为38%的盐酸水溶液的P<sub>HCl</sub>=210mmHg；）；

F-蒸发面的面积（m<sup>2</sup>），本项目敞露面积均以0.0032m<sup>2</sup>计（直径为64mm）。

根据建设单位提供资料，本项目酸性废气处理装置设计风量为6000m<sup>3</sup>/h，本项目酸性气体年有效挥发时间为30h，试剂配制环节采用负压通风橱收集，收集效率为100%，废气治理采用活性炭+碱性吸附系统净化处理，废气治理效率为50%，本项目无机废气废气污染物及源强核算结果见下表：

表 4-2 本项目酸性废气产生及排放情况

物料	年使用时间(h)	风量(m <sup>3</sup> /h)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	收集效率(%)	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)
氯化氢	30	6000	0.0144	2.4	100	50	0.0072	1.2	0.000216

#### （2）污水处理设施废气

本项目实验室器皿和玻片清洗废水依托厂区现有1座污水处理设施处理，设计处理规模为3m<sup>3</sup>/d，设计处理工艺为“调节池+生物膜+消毒（臭氧）工艺”。废水处理过程会产生恶臭气体，主要来源于生物膜处理单元，主要污染因子为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S和臭气浓度。本项目实施后污水处理废气产、排情况如下：

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果表明，每处理1g的BOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S。从表2-17可知，现有工程实验室废水排放量为117m<sup>3</sup>/a，BOD<sub>5</sub>排放量为0.00253t/a，从表4-16可知，本项目污水处理设施废水排放量为126.36m<sup>3</sup>/a，BOD<sub>5</sub>排放量为0.00273t/a，实施后全厂污水处理设施BOD<sub>5</sub>的处理量为0.00526t/a。经计算，本项目实施后全厂NH<sub>3</sub>产生量为

1.6×10<sup>-5</sup>t/a、H<sub>2</sub>S产生量为6.3×10<sup>-7</sup>t/a，臭气浓度类比现有工程监测结果小于10。污水处理设施产生的恶臭气体无组织排放到大气中。本项目实施后污水处理设施恶臭污染物产生、排放情况见下表。

表 4-3 污水处理设施新增恶臭污染物产、排情况

污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
NH <sub>3</sub>	1.6×10 <sup>-5</sup>	1.6×10 <sup>-5</sup>
H <sub>2</sub> S	6.3×10 <sup>-7</sup>	6.3×10 <sup>-7</sup>
臭气浓度	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)

## 1.2废气产、排情况

根据《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中的表2“VOCs 治理措施正常运行时的基础去除效率”，活性炭吸附VOCs去除效率范围为80%~90%。但活性炭吸附效率受诸多因素影响，如空气湿度、温度、源强浓度、风机风量、污染物停留时间等。参考其他同类似项目，本次评价活性炭对有机废气治理效率按照50%的去除效率来计，对氯化氢的去除效率为0。根据北京诚天检测技术有限公司废气检测报告（202011544FQ），碱性吸附剂对硫酸雾的去除效率大于80%，本项目处于保守考虑，对氯化氢去除效率按照50%计。项目通风橱操作环境微负压状态，收集效率按100%计，本项目年有效工作时间为260d，每天8h，有机试剂每天使用时间约115min/d，有机废气年有效排放时间按500h/a计，溶液配制过程中氯化氢废气排放时间按30h/a计。本项目有组织排气筒废气产排情况具体表4-4、无组织废气产生、排放情况见表4-5。

表 4-4 本项目有组织废气产生、排放情况表

有组织								
污染物名称	甲醇	其他A类物质(乙酸)	其他C类物质(异丙醇)	乙醇	二甲苯	合计非甲烷总烃(甲醇、异丙醇、乙醇、乙酸、二甲苯)	氯化氢	
废气量 (m <sup>3</sup> /h)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
投运时间	500	500	500	500	500	500	30	
产生情况	产生量 (kg/a)	0.4872	0.0003	0.528	1.4544	0.12	2.5899	0.432
	产生速率 (kg/h)	0.0009744	0.0000006	0.001056	0.0029088	0.00024	0.0051798	0.0144
	产生浓度	0.1624	0.0001	0.176	0.4848	0.04	0.8633	2.4

	(mg/m <sup>3</sup> )							
收集	收集措施	通风橱(微负压)						
	收集率	100%						
处理	处理措施	活性炭+碱性吸附系统净化						
	处理效率	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
排放情况	排放量(kg/a)	0.2436	0.00015	0.264	0.7272	0.06	1.29495	0.216
	排放速率(kg/h)	0.0004872	0.0000003	0.000528	0.0014544	0.00012	0.0025899	0.0072
	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0812	0.00005	0.088	0.2424	0.02	0.43165	1.2

本项目无组织废气排放情况见下表。

表 4-5 本项目无组织排放废气产生、排放情况表

产生工序	污染物名称	氨	硫化氢	臭气浓度	
污处理站	产生情况	产生量(t/a)	1.6×10 <sup>-5</sup>	6.3×10 <sup>-7</sup>	<10
		产生速率(kg/h)	7.7×10 <sup>-6</sup>	3.02×10 <sup>-7</sup>	/
	排放情况	排放量(t/a)	1.6×10 <sup>-5</sup>	6.3×10 <sup>-7</sup>	<10
		排放速率(kg/h)	7.7×10 <sup>-6</sup>	3.02×10 <sup>-7</sup>	/

### 1.3 废气处理设施可行性分析

本项目液基薄层细胞学制片及病理检验过程中产生的有机废气主要为甲醇、其他 A 类物质(乙酸)、其他 C 类物质(异丙醇)、乙醇、二甲苯、非甲烷总烃(甲醇、异丙醇、乙醇、二甲苯、乙酸)，项目无机废气主要为氯化氢，废气收集至楼顶活性炭+碱性吸附系统净化处理后，通过 16m 高 DA002 排放。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。不过随着吸附时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，及时更换填料，就能保证废气治理设施的去除效率，该装置处理效率可达 50% 以上。本项目实施后应及时更换活性炭吸附装置的活性炭，以确保该装置的处理效率。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》(T/ACEF001-2020)中内容“实验室单元在保障安全的情况下可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化”，采用活性炭吸附法治理有机废气为可行技术。

碱性吸附剂作为吸附材料的一种固定床式净化工艺，它可以净化硫酸、硝酸

等各种酸气和酸雾。碱性吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中。吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。目前在各个行业的酸性废气净化中得到广泛应用。根据北京诚天检测技术服务有限公司废气检测报告（202011544FQ），碱性吸附剂对硫酸雾的去除效率大于80%，本项目处于保守考虑，对氯化氢去除效率按照50%计。

综上所述，本项目废气污染物治理措施可行。

### **1.3 废气排放信息汇总**

本项目涉及排气筒废气污染物产、排信息汇总情况见表 4-6，废气排放口基本情况见表 4-7。

表 4-6 废气污染物产、排情况汇总表

排放口编号	产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			处理			排放情况				
				污染物产生量 kg/a	污染物产生速率 kg/h	污染物产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理工艺	收集效率 %	处理效率 %	废气排放量 m <sup>3</sup> /h	污染物排放量 kg/a	污染物排放速率 kg/h	污染物排放 mg/m <sup>3</sup>	年排放时间 h/a
DA002	加样、固定、染色、封片	甲醇	有组织	0.4872	0.0009744	0.1624	活性炭+碱洗吸附系统，可行技术	通风橱 100 %	50	6000	0.2436	0.0004872	0.0812	500
		其他 A 类物质（乙酸）		0.0003	0.0000006	0.0001					0.00015	0.0000003	0.00005	500
		其他 C 类物质（异丙醇）		0.528	0.001056	0.176					0.264	0.000528	0.088	500
		乙醇		1.4544	0.0029088	0.4848					0.7272	0.0014544	0.2424	500
		二甲苯		0.12	0.00024	0.04					0.06	0.00012	0.002	500
		合计非甲烷总烃（甲醇、异丙醇、乙醇、乙酸、二甲苯）		2.5899	0.0051798	0.8633					1.29495	0.0025899	0.43165	500
		氯化氢		0.432	0.0144	2.4					0.216	0.0072	1.2	30

表 4-7 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒		温度 /°C	排放标准
					经度	纬度	高度 /m	内径 /m		
1	DA002	病理实验室废气排放口	一般排放口	甲醇、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（异丙醇）、二甲苯、非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯）	116°9'4.86229" E	40°3'48.74386" N	16	0.5	常温	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3

运营期环境影响和保护措施

#### 1.4 废气达标分析

##### (1) 有组织废气排放达标分析

本项目有组织废气排放达标情况见下表。

表 4-8 本项目有组织废气排放达标分析表

排放源	污染物	排放情况		标准限值		达标情况
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	本项目最高允许排放速率 (kg/h)	
DA002	甲醇	0.0812	0.0004872	50	/	达标
	其他 A 类物质（乙酸）	0.00005	0.0000003	20	/	达标
	其他 C 类物质（异丙醇）	0.088	0.000528	80	/	达标
	二甲苯	0.002	0.00012	10	0.408	达标
	非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯）	0.43165	0.0025899	50	2.04	达标
	氯化氢	1.2	0.0072	10	0.0204	达标

由上表可知，本项目涉及的废气排气筒污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段限值及对应高度排气筒排放速率要求，能够达标排放。

##### (2) 代表性排气筒达标分析

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中5.1.2排

污单位内有排放同种污染物多根排气筒，按合并后一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。厂区排气筒DA001、DA002排放同种污染物甲醇、非甲烷总烃，代表性排气筒的污染物排放情况见下表。

**表 4-9 代表性排气筒污染物排放情况表**

序号	污染物	排放口	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	数据来源
1	甲醇	DA001	16	0.00118	表 2-15
		DA002	16	0.0004872	表 4-6
		代表性排气筒	16	0.0016672	/
		代表性排气筒标准 限值	16	1.02	/
		达标情况	-	达标	/
2	非甲烷 总烃	DA001	16	0.00629	表 2-15
		DA002	16	0.0025899	表 4-6
		代表性排气筒	16	0.0088799	/
		代表性排气筒标准 限值	16	2.04	/
		达标情况	-	达标	/

由上表可知，本项目涉及的废气排气筒污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中代表性排气筒要求。

### （3）无组织废气排放达标分析

本项目污水处理设施无组织排放达标分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AREScreen 估算模型，估算无组织废气排放最大落地浓度，以进行无组织排放达标分析。

本项目估算模型参数详见表 4-10。

**表 4-10 项目估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	312.4 万
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		1（中等湿度）
是否考虑地形	考虑地形	否

	地形数据分辨率/m	--
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

根据工程分析，本项目面源参数详见表 4-11。

表 4-11 本项目颗粒物面源参数表

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氨	硫化氢
1	污水处理设施	/	/	0	6	2.2	0	6	2080	正常	7.7×10 <sup>-6</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>

本项目估算模型预测结果详见表 4-12。

表 4-12 本项目无组织废气排放达标情况

排放方式	污染因子	厂界（所在建筑物边界）预测浓度最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
面源	氨	0.00002	0.20	达标
	硫化氢	0.000001	0.010	达标

本项目污水处理设施为加盖密闭池体（详见图 2-9），无组组挥发量较小，由上表可知，本项目无组织废气氨、硫化氢厂界（所在建筑物边界）浓度均能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（单位周界无组织排放监控点浓度限值）”要求。

综上所述，本项目废气污染物可以达标排放。

### 1.5 非正常工况

本项目废气非正常工况主要考虑活性炭和碱性吸附剂失效未及时更换、运转异常等原因引起废气处理设施达不到应有效率的状况，非正常工况下废气处理效率按最不利情况考虑（按 0 计），则非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 4-13 非正常工况下废气污染物排放表

序号	排放源	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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	DA002	甲醇	0.0812	0.0004872	0.5	1	0.00024 36	定期保养设
		其他 A 类物质	0.00005	0.0000003	0.5	1	0.00000	

	(乙酸)					015	备,及时更换活性炭和碱性吸附剂
	其他 C 类物质 (异丙醇)	0.088	0.000528	0.5	1	0.000264	
	二甲苯	0.02	0.00012	0.5	1	0.00006	
	非甲烷总烃 (甲醇、乙醇、 异丙醇、乙酸、 二甲苯)	0.43165	0.0025899	0.5	1	0.00129495	
	氯化氢	1.2	0.0072	0.5	1	0.0036	

由上表可知，事故状态下，本项目排放浓度及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）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（II 时段）”及排放速率对应要求，污染物排放量较小，对周围环境产生影响较低。

为减少非正常工况发生，降低事故状态下对周围环境的影响，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好如下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

### 1.7 大气污染物排放“三本账”

大气污染物排放“三本账”情况见下表。

表 4-14 大气污染物排放“三本账” 单位：t/a

污染物种类	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	变化量
甲醇	0.00015	0.0002436	0	0.0003936	+0.0002436
其他 A 类物质(乙酸)	0	0.00000015	0	0.00000015	+0.00000015
其他 C 类物质(异丙醇)	0	0.000264	0	0.000264	+0.000264
二甲苯	0	0.00006	0	0.00006	+0.00006

非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯）	0.00082	0.00129495	0	0.00211495	+0.00129495
氯化氢	0	0.000216	0	0.000216	+0.000216
氨	$7.7 \times 10^{-6}$	$8.3 \times 10^{-6}$	0	$1.6 \times 10^{-5}$	$+8.3 \times 10^{-6}$
硫化氢	$3 \times 10^{-7}$	$3.3 \times 10^{-7}$	0	$6.3 \times 10^{-7}$	$+3.3 \times 10^{-7}$

### 1.8 废气自行监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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责。本项目废气自行监测要求见下表。

表 4-15 废气自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准
DA002	甲醇、其他 A 类物质（乙酸）、其他 C 类物质（异丙醇）、二甲苯、非甲烷总烃（甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯）、氯化氢	1 次/年	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第 II 时段排放限值”
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	

## 2. 废水

### 2.1 废水的产、排情况

本项目废水经自建的污水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池，通过市政污水管网，最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂。

本项目废水排放量为 292.11t/a，其中生活污水排放量为 165.75t/a，清洗废水排放量为 126.36t/a。

#### ①生活污水

生活污水污染物主要为 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS。根据《水工业工程设计手册建筑和小区给水排水》“12.2.2 污水水量和水质”中给出的“住宅、公共建筑生活污水水质：COD<sub>Cr</sub> 250-450mg/L、氨氮 25-40mg/L、BOD<sub>5</sub> 150-250mg/L、SS 200-300mg/L”，本次评价生活污水水质取最大值，即 COD<sub>Cr</sub> 450mg/L、氨氮 40mg/L、BOD<sub>5</sub> 250mg/L、SS 300mg/L；同时类比工业企业纯生活污水的例行监测数据，pH 值取 6.5~9（无量纲）。

#### ②清洗废水

本项目清洗废水为实验室器皿及玻片清洗废水，废水水质与现有工程水质类似，类比现有工程污水处理设施废水监测报告，本项目清洗废水外排废水各污染物浓度为 PH7.3、COD79mg/L、BOD<sub>5</sub>21.6mg/L、SS 83mg/L、氨氮 0.78mg/L、粪大肠菌群数<20 MPN/L、色度 25 倍、总磷 0.14mg/L。

化粪池对 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS 的去除率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中推荐的参数，分别为 15%、3%、9%、30%。则本项目新增水污染物产生及排放情况具体见下表。

表 4-16 本项目新增水污染物产生及排放情况表

项目		pH(无量纲)	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	粪大肠菌群 (MPN/L)	总磷	色度 (倍)
污水处理设施出水 (126.36t/a)	排放浓度 (mg/L)	7.3	21.6	79	0.78	83	<20	0.14	25
	排放量 (t/a)	/	0.00273	0.00998	0.0001	0.01049	/	0.00002	/
生活污水 (165.75 t/a)	产生浓度 (mg/L)	/	250	450	40	300	/	/	/
	产生量 (t/a)	/	0.04144	0.07459	0.00663	0.04973	/	/	/
综合废水 (292.11t/a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	151.21	289.51	23.04	206.16	/	0.07	10
	产生量 (t/a)	/	0.04417	0.08457	0.00673	0.06022	/	0.00002	/
化粪池的处理效率 (%)		/	9	15	3	30	/	/	/
综合废水 (292.11t/a)	排放浓度 (mg/L)	/	137.6	246.08	22.35	144.31	<20	0.07	10
	排放量 (t/a)	/	0.04019	0.07188	0.00653	0.04215	/	0.00002	/
排放标准 (mg/L)		6.5~9	300	500	45	400	10000	8.0	50
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(3) 本项目实施后全厂

本项目实施后全厂废水 pH 和粪大肠菌群类比现有工程，项目实施后全厂水污染物排放情况见下表。

表 4-17 本项目实施后全厂水污染物产生及排放情况

项目	pH(无量纲)	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	SS	粪大肠菌群 (MPN/L)	总磷	色度
----	---------	------------------	-------------------	----	----	---------------	----	----

本项目新增综合废水(292.11t/a)	排放量(t/a)	/	0.04019	0.07188	0.00653	0.04215	/	0.00002	/
现有工程综合废水(227.5t/a)	排放量(t/a)	/	0.00492	0.01167	0.00011	0.0107	/	0.00008	/
全厂综合废水(519.61t/a)	排放量(t/a)	/	0.04511	0.08355	0.00664	0.05285	/	0.0001	/
	排放浓度(mg/L)	7.3	86.82	160.79	12.78	101.71	<20	0.19	10
排放标准(mg/L)		6.5~9	300	500	45	400	10000	8.0	50
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 2.2 依托现有废水治理设施可行性分析

本项目污水处理工艺为“调节池+生物膜+消毒”，本项目实验废水主要为实验室器皿和玻片冲洗废水，废水水质与现有工程类似，废水量为0.486m<sup>3</sup>/d，污水处理设施设计规模为3m<sup>3</sup>/d，现有工程污水处理量为0.45m<sup>3</sup>/d，项目实施后全厂污水处理设施运行规模为0.936m<sup>3</sup>/d，现有污水处理设施处理规模满足本项目需要。因此，本项目依托现有废水治理设施可行。

## 2.3 废水达标分析

由表4-17可知，本项目实施后全厂水污染物排放浓度均能满足北京市《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”要求，能够达标排放。

## 2.4 依托北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂的可行性分析

北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂位于北京市海淀区苏家坨镇翠湖北路，处理工艺为A<sup>2</sup>/O+MBR膜工艺法，设计处理能力20000m<sup>3</sup>/d，设计出厂水质标准达到北京市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)中标准要求，目前由北京碧海环境科技有限公司负责运营。

根据《2022年翠湖再生水厂自行监测工作开展及数据公示情况报告》全年生产天数365天，处理水量478.34万吨；COD排放量71.41吨；氨氮排放量20.65吨；TN排放量40.68吨；TP排放量0.84吨；开展在线监测进出水各365天，全年各项水质稳定达标，达标率100%。

根据北京市税务局公布的《2023年1-6月城镇重要大中型污水处理设施运行

情况》，目前北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂运行负荷为 46.56%，本项目新增废水排放量 519.61t/a，平均到每天约为 2.6319m<sup>3</sup>/d，仅占北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂设计处理能力的 0.010%，不会对其运行产生不利影响，因此，本项目废水排放去向合理可行。

## 2.5 废水排放信息汇总

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-18，废水间接排放口基本情况表见表 4-19，废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）见表 4-20。

表 4-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群、总磷、色度	经市政管网排入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TA001	自建污水处理设施+化粪池	调节池+生物膜+消毒（臭氧）工艺；化粪池为沉淀、过滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

表 4-19 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 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)
1	DW001	116.554598	39.729827	519.61	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	无规律	北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂	pH 值（无量纲）	6~9（无量纲）
									COD <sub>Cr</sub>	30mg/L
									NH <sub>3</sub> -N	1.5（2.5）mg/L
									BOD <sub>5</sub>	6mg/L
									SS	5mg/L
									粪大肠菌群	1000MPN/L
									总磷	0.3mg/L
									色度	10 倍

注：（12月1日-3月31日）执行括号内的排放限值

**表 4-20 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）**

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放 量/ (t/d)	全厂日排 放量/(t/d)	新增年排 放量/(t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	DW001	BOD <sub>5</sub>	86.82	0.000155	0.000174	0.04019	0.04511
		COD <sub>Cr</sub>	160.79	0.000276	0.000321	0.07188	0.08355
		NH <sub>3</sub> -N	12.78	0.000025	0.000026	0.00653	0.00664
		SS	101.71	0.000162	0.000203	0.04215	0.05285
		总磷	0.19	7.69×10 <sup>-8</sup>	3.8×10 <sup>-7</sup>	0.00002	0.0001
全厂排放口 合计	BOD <sub>5</sub>						0.04511
	COD <sub>Cr</sub>						0.08355
	NH <sub>3</sub> -N						0.00664
	SS						0.05285
	总磷						0.0001

### 2.6 水污染物排放“三本帐”

本项目实施后水污染物排放“三本帐”情况见下表。

**表 4-21 水污染物排放“三本帐” 单位：t/a**

污染物 种类	现有工程 排放量	本项目排放量	“以新带老” 削减量	本项目建成后 全厂排放量	变化量
BOD <sub>5</sub>	0.00492	0.04019	0	0.04511	+0.04019
COD <sub>Cr</sub>	0.01167	0.07188	0	0.08355	+0.07188
NH <sub>3</sub> -N	0.00011	0.00653	0	0.00664	+0.00653
SS	0.0107	0.04215	0	0.05285	+0.04215
总磷	0.00008	0.00002	0	0.0001	+0.00002

### 2.7 废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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责。本项目废水自行监测要求见下表。

**表 4-22 废水自行监测要求**

监测点	监测项目	监测频次	执行标准
DW001	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群、总磷、色度	1 次/年	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”

## 3. 噪声

### 3.1 噪声源强及防治措施

本项目运营期噪声主要来源于新增的制片及病理检验设备、废气处理装置配

套风机。本项目主要噪声源源强及采取的主要防治措施见下表。

表 4-23 本项目主要噪声源强及防治措施表

产污环节	噪声源	单台声功率级 dB(A)	数量 (台/套)	叠加后声压级 dB(A)	声源位置	降噪措施		持续时间 h/d	降噪后声压级 dB(A)
						降噪工艺	降噪效果 dB(A)		
制片及病理检验设备	震荡仪	65	1	65	三层取材脱水区	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振	25	间歇声源，每天最大运行时间 8 小时	40
	全自动阅片机	70	1	70	三层阅片室		25		45
	液基薄层自动涂片机	70	2	73	三层切片制作区		25		48
	通风橱	80	2	83	三层取材脱水区		25		58
		80	1	80	三层细胞学处理区		25		55
环保设备	排气筒 DA002 环保设备风机	75	1	75	楼顶	选用低噪声设备、隔声罩、基础减振	15	每天最大运行时间 8 小时	60

### 3.2 预测模式

本项目新增噪声主要为工业噪声源，按照导则要求，工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算，预测计算模型如下。

#### (1) 室内声源对噪声预测点贡献值预测模式

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

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

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:  $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:  $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2i}(T) + 10 \lg S$$

式中:  $L_w$ ——中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$ ——透声面积,  $m^2$ 。

## (2) 室外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:

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

式中:  $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$ ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m。

### 3.3 预测结果

本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-24 厂界噪声贡献值结果一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	降噪后声压级 dB (A)	与厂界的距离 m				厂界贡献值 dB (A)			
			东	南	西	北	东	南	西	北
1	震荡仪	40	20	3	33	12	14.0	30.5	9.6	18.4
2	全自动阅片机	45	10	3	50	13	25.0	35.5	11.0	22.7
3	液基薄层自动涂片机	48	22	3	38	13	21.2	38.5	16.4	25.7
4	通风橱	58	25	2	35	14	30.0	52.0	27.1	35.1
5	通风橱	55	20	2	40	14	29.0	49.0	23.0	32.1
6	排气筒 DA002 环保设备风机	60	16	2	44	14	35.9	54.0	27.1	37.1

表 4-25 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

序号	预测点位置	本项目新增贡献值	现有贡献值	本项目实施后全厂贡献值	标准值	达标分析
		昼间	昼间	昼间	昼间	
1	项目东厂界外 1m	37.9	52	52.2	60	达标
2	项目南厂界外 1m	57	47	57.4	60	达标
3	项目西厂界外 1m	31.1	52	52	60	达标
4	项目北厂界外 1m	40.2	48	48.7	60	达标

注：保守考虑，现有贡献值取现有工程监测的最大值，本项目夜间不生产。

由上表可知，采取降噪措施，经过距离衰减后，本项目东、南、西、北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB (A)）要求，对区域声环境影响较小。

### 4.噪声自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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责。本项目噪声自行监测计划见下表。

表 4-26 噪声自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	东、南、西、北厂界外	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪

	1m 处			声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
--	------	--	--	----------------------------

#### 4.固体废物

##### 4.1固体废物产生及治理措施情况

本项目运营期产生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

本项目新增劳动定员 15 人,年工作 260 天,生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计,预计产生量为 0.75t/d (1.95t/a),集中收集后由环卫部门统一清运,日产日清。

###### (2) 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物主要包括制片及病理检验中产生的原辅材料使用一次性耗材包装、备片过程产生的一次性耗材,如不合格制片夹。根据建设单位提供的资料,废包装物产生量为 0.3t/a,备片过程产生的一次性耗材为 0.01t/a,外售物资回收部门。

本项目新增一般工业固体废物产生情况见表 4-27,

表 4-27 本项目新增一般工业固体废物产生情况表

产污环节	固体废物名称	产生量 t/a	委托处置 t/a	去向
原辅料包装	废包装物	0.3	0.3	分类收集后,外售或由供应商回收
备片	不合格制片夹	0.01	0.01	

###### (3) 危险废物

本项目产生的危险废物包括废细胞样本、废酒精、离心后废制片夹(含细胞保存液)、废盐酸和乙醇分化液、废 EA50 溶液、废苏木素溶液、废树脂胶包装、废试剂瓶、废手套、废活性炭和碱性吸附剂、污水处理设施污泥(含水率 85%)、以及病理检验后的废玻片等。根据建设单位提供的资料:

废细胞样本为加样后废气的废细胞标本,属于病理性废物,废物类别为 HW01 医疗废物,废物代码为 841-003-01,产生量为 0.1t/a,分类收集,消毒后在医疗废物间分区暂存(不超过 48h),定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集;

离心后废制片夹(含细胞保存液)为离心后取出玻片后剩余制片夹部分和细胞培养液,属于感染性废物,废物类别为 HW01 医疗废物,废物代码为

841-001-01，产生量为 0.052t/a，分类收集，消毒后在医疗废物间分区暂存（不超过 48h），定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集；

病理检验后的废玻片为经病理检验后无需暂存的细胞学玻片，属于损伤性废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-002-01，产生量为 0.5t/a，分类收集，消毒后在医疗废物间分区暂存（不超过 48h），定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集；

本项目制片及检验过程中会产生一定废手套、废口罩、废吸管等一次性耗材，均属于感染性废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码为 841-001-01，产生量为 0.38t/a，分类收集，消毒后在医疗废物间分区暂存（不超过 48h），定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集；

废酒精主要为固定和染色环节产生的废酒精试剂，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量为 0.023t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；

废盐酸和乙醇分化液、废 EA50 溶液、废苏木素溶液、废透明剂溶液为染色环节产生废试剂，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量分别为 0.005t/a、0.0007t/a、0.0007t/a、0.0005t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；

废树胶包装为封片环节所用中性树胶包装，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量为 0.0005t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；

废试剂瓶主要为项目所用试剂空瓶，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，产生量为 0.12t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；

本项目废活性炭和碱性吸附剂为实验室废气治理过程中产生的废吸附剂，属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，活性炭和吸附剂约每半年更换一次，产生量为 0.702t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置；

本项目污水处理设施在运行过程中会产生污泥，属于危险废物，废物类别为

HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，大约每 3 年清理一次，平均每年产生量为 0.05t/a，分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。

本项目新增新增危险废物情况见表 4-28。

表 4-28 本项目新增危险废物情况表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废细胞样本	HW01	841-03-01	0.1	加样环节	液	生物活性	每天	In	分类收集，消毒后在医疗废物间分区暂存（不超过 48h），定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集；
2	离心后废制片夹（含细胞保存液）	HW01	841-01-01	0.052	固定环节	固、液	生物活性	每天	In	
3	病理检验后的废玻片	HW01	841-02-01	0.5	病理检验	固	生物活性	每天	In	
4	废口罩、废手套、吸管	HW01	841-01-01	0.38	固定环节	固、液	生物活性	每天	In	
5	废酒精	HW49	900-047-49	0.023	染色环节	液	有机物	每天	T	分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置
6	废盐酸和乙醇分化液	HW49	900-047-49	0.005	染色环节	液	有机物、无机物	每天	T、C	
7	废 EA50 溶液	HW49	900-047-49	0.0007	染色环节	液	有机物、无机物	每天	T、C	
8	废苏木素溶液	HW49	900-047-49	0.0007	染色环节	液	有机物、无机物	每天	T、C	
9	废树胶包装	HW49	900-047-49	0.0005	封边环节	固	有机物	每天	T	
10	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.12	玻片制作及检验	液	有机物、酸性物质	每天	T、C	
11	废透明剂溶液	HW49	900-047-49	0.0005	染色环节	液	有机物	每天	T	

12	废活性炭和碱性吸附剂	HW49	900-047-49	0.702	废气治理	固	有机物、酸性物质	半年	T、C
13	污水处理设施污泥（含水率85%）	HW49	900-047-49	0.05	污水处理	固	有机物	2~3年	T

#### 4.2 固体废物处置“三本账”

固体废物处置“三本帐”情况具体见下表。

表 4-29 固体废物处置“三本账” 单位：t/a（凡注明者除外）

污染物	现有工程产生量	本项目产生量	“以新带老”削减量	本项目建成后全厂产生量	变化量
废包装物	0.5	0.3	0	0.8	+0.3
不合格制片夹	0	0.01	0	0.01	+0.01
废细胞样本	0	0.1	0	0.1	+0.1
检测废液、废弃样品、废试剂盒	1	0	0	1	0
离心后废制片夹（含细胞保存液）	0	0.052	0	0.052	+0.052
废口罩、废吸管、废手套、废移液器	0.35	0.38	0	0.73	+0.38
废酒精	0	0.023	0	0.023	+0.023
废盐酸和乙醇分化液	0	0.005	0	0.005	+0.005
废 EA50 溶液	0	0.0007	0	0.0007	+0.0007
废苏木素溶液	0	0.0007	0	0.0007	+0.0007
病理检验后的废玻片	0	0.5	0	0.5	+0.5
废透明剂溶液	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
废树脂胶包装	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
废试剂瓶	0.05	0.12	0	0.17	+0.12
废活性炭和碱性吸附剂	0.06	0.702	0	0.762	+0.702
污水处理设施污泥（含水率85%）	0	0.05	0	0.05	+0.05
生活垃圾	1.69	1.95	0	3.64	+1.95

#### 4.3 危险废物暂存间依托可行性分析

建设单位在车间西北角分别设置了 1 间危险废物暂存间和医疗废物暂存间，危废暂存间（3m<sup>2</sup>），贮存能力约为 1t；医疗废物暂存间（10m<sup>2</sup>），贮存能力约为 3t。本项目医疗废物和其他危险废物的暂存依托现有医疗废物暂存间和危废暂存间。本项目实施后医疗废物及时清运，现有工程最大贮存量为 0.003t，本项目

最大贮存量约为 0.0052t，本项目实施后全厂的最大贮存量为 0.0082t，贮存时间不超过 2d，其他危险废物贮存周期不超过 3 个月，现有工程最大贮存量为 0.265t，本项目最大贮存量约为 0.485t，本项目实施后全厂的最大贮存量约为 0.75t，因此现有医废暂存间和危废暂存间可以满足本项目实施后危险废物暂存的需。本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-30 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	名称	类别	危险废物代码	位置	占地面积	最大贮存量	贮存方式	贮存周期
医疗废物暂存间	废细胞样本	HW01	841-003-01	车间内西北角	10m <sup>2</sup>	0.0008	箱装/封闭	2 天
	离心后废制片夹(含细胞保存液)	HW01	841-001-01			0.0004	桶装/封闭	2 天
	废手套、废口罩、废吸管、废移液器等	HW01	841-001-01			0.003	桶装/封闭	2 天
	病理检验后的废玻片	HW01	841-002-01			0.004	箱装/封闭	2 天
危险废物暂存间	废酒精	HW49	900-047-49	车间内西北角，医废暂存间东	3m <sup>2</sup>	0.00575	桶装/封闭	3 个月
	废盐酸和乙醇分化液	HW49	900-047-49			0.00125	桶装/封闭	3 个月
	废 EA50 溶液	HW49	900-047-49			0.000175	桶装/封闭	3 个月
	废苏木素溶液	HW49	900-047-49			0.000175	桶装/封闭	3 个月
	废透明剂溶液	HW49	900-047-49			0.000125	桶装/封闭	3 个月
	废树脂胶包装	HW49	900-047-49			0.000125	箱装/封闭	3 个月
	废试剂瓶	HW49	900-047-49			0.04	箱装/封闭	3 个月
	废活性炭和碱性吸附剂	HW49	900-047-49			0.381	箱装/封闭	3 个月
	检测废液、废弃样品、废试剂盒	HW49	900-047-49			0.25	桶装/封闭	3 个月
	污水处理设施污泥（含水率 85%）	HW49	900-047-49			0.0715	桶装/封闭	3 个月

#### 4.3 固体废物管理要求

### (1) 生活垃圾

厂区生活垃圾及时分类收集后,由当地环卫部门清运,日产日清,需满足《北京市生活垃圾管理条例》中的相关规定。

### (2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《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)及北京市有关规定,在贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求。

### (3) 危险废物

#### 1) 医疗废物

本项目依托现有医疗废物暂存间,医疗废物暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗废物管理条例》(2021年修订)、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020.09.01实施)等文件的相关规定。

#### ①医疗废物暂存间设计要求

本项目在车间内西北角设置1间医疗废物暂存间,为封闭独立结构,医疗废物不露天存放。医疗废物暂存间使用面积10m<sup>2</sup>,医疗废物暂存间容纳量可以满足项目2天医疗废物的暂存。因此,项目医疗废物暂存间有能力周转、贮存项目产生的医疗废物。

医疗废物暂存间为防渗地面。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关防渗要求,即“应采取基础防渗,防渗层为至少为1m厚黏土层(渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ),或至少2mm厚高密度聚乙烯等人工防渗材料(渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ),或其他防渗性能等效的材料。”

医疗废物暂存间须采取防鼠、防蚊蝇、防蜂螂的安全措施;医疗废物暂存间外明显处张贴危险废物和医疗废物警示标识;医疗废物专用收集容器上应贴有明显的医疗废物警示标识,医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物,在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

本项目依托现有医废暂存间,医废暂存间照明、通风设施完好设有取防鼠、防蚊蝇、防蜂螂设施,暂存间和包装容器按照要求设置了专门标识,医废暂存间

地面设有高密度聚乙烯膜，防渗系数满足对应要求，医疗废物暂存间设置高温灭菌锅，含有生物活性的医疗废物在暂存前先进行灭活、消毒处理，同时定期对医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁。

### ②医疗废物收集、暂存

A、医疗废物应分类管理收集，感染性废物、损伤性废物应分类收集，不可混合。医疗废物每日进行消毒，最长贮存时间不超过 48h。

B、禁止将医疗废物混入其他废物和生活垃圾，一旦有医疗废物混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按照医疗废物处置，切不可再进行回取或分拣。禁止转让和买卖医疗废物。

C、收集的医疗废物不能外流、泄漏、扩散，一旦发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，即刻向院区相应管理科报告。

### ③委托转移及处置

本项目医疗废物的转运应由专职人员负责，须按既定的时间、路线，进行运送，如遇特殊情况无法进行转运的，应按要求放置在冰箱内进行低温存储。转移同时须认真执行《危险废物转移管理办法》，及时登记。登记内容包括：医疗废物的来源种类、重量或数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目，并保存登记资料至少五年。

## 2) 危险废物

### ①危险废物暂存间设计要求

危险废物暂存间选址应远离办公区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便危险废物运送及转移。本项目在车间内西北角、医疗废物暂存间东侧设置1间危险废物暂存间，使用面积3m<sup>2</sup>，可以同时容纳1t/a的危险废物，项目危险废物最长贮存周期为3个月，最大暂存量为0.75t/a。危废暂存间容纳量完全可以满足项目危险废物一季度的产生量。因此，项目危废暂存间有能力周转、贮存项目产生的危险废物。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.1.4”相关防渗要求，即“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯

或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料”。

本项目危险废物暂存间依托现有危废暂存间，危废暂存间地面和裙角表面均进行防渗处理，危废暂存间地面为防渗混凝土并涂刷环氧树脂防渗材料，渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ；危废暂存间照明等设施完好，暂存间和包装容器按照要求设置了专门标识。

### ③危险废物收集、暂存

A、本项目危险废物分类管理收集，对于不同性质的危险废物已在其包装物上张贴相应标识牌，并注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；无混放不相容危险废物现象。

B、本项目危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾分别收集、存放，不存在混合处理现象。

C、收集的危险废物不存在外流、泄漏、扩散现象。

D、危险废物专用贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封特性，且不与所贮存的废物发生反应；

E、定期对所暂存的危险废物容器进行检查，无破损现象；

F、设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

### ④委托转移及处置

本项目危险废物的转运应由有资质专职人员负责，转移同时须认真执行《危险废物转移管理办法》（2022.01.01实施），及时登记。登记内容包括：危险废物的来源种类、重量或数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等项目，并保存登记资料至少五年。

本项目危险废物处置需符合《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》和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11T1368-2016）中的有关规定。

综上本项目产生的危险废物均能合理处置，不会产生二次污染。

## 5.地下水和土壤环境

本项目危废暂存间和医疗废物暂存间设置在地上三层，污水处理设施位于地上二层，危险化学品暂存 1 层危险化学品试剂柜中，正常情况下，本项目不会对土壤和地下水造成影响。

为了避免废水、危险化学品、危险废物跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，建设单位采取的措施有：

(1) 源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 建设单位已对医疗废物暂存间、危险废物暂存间地面进行防渗，地面无缝隙，并在相应区域设置符合要求的专用警告标志。

(3) 污水管线均为地上管线，铺设和走向清晰明确，易于监督和管理。

(4) 配制专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

采取上述措施后，本项目污染物渗漏或污染地下水和土壤的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

## 6.环境风险

### 6.1风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目新增危险物质种类为异丙醇、乙醇、二甲苯、乙酸、盐酸、COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L 的有机废液（废EA50溶液、废苏木素溶液、废盐酸和乙醇分化液、废透明剂溶液等）。本项目实施后全厂涉及的主要危险物质为原辅料以及危险废物中含有的二甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、盐酸（≥37%）以及COD<sub>Cr</sub>浓度≥10000mg/L 的有机废液（废EA50溶液、废苏木素溶液、废盐酸和乙醇分化液、废透明剂溶液等）。

本项目实施后全厂主要危险物质最大存储量与其对应临界量的比值（Q），计算结果见下表。

表 4-31 本项目实施后全厂危险物质最大存储量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 (t)	该危险物质 Q 值
----	--------	-------	-----------	---------	-----------

1	二甲苯	1330-20-7	0.001	10	0.00010
2	甲醇	67-56-1	0.000164	10	0.00002
3	乙醇	64-17-5	0.00812	500	0.00002
	废酒精	64-17-5	0.00575	500	0.00001
4	异丙醇	67-63-0	0.000404	10	0.00004
5	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	0.0013	10	0.00013
6	COD <sub>Cr</sub> 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	/	0.251725	10	0.02517
合计					0.02549

由上表计算得出，本项目全厂的Q值为0.02549， $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，可开展简单分析。

## 6.2 风险影响途径

经分析，本项目实施后全厂主要风险单元为试剂、耗材库房、危险化学品试剂柜、医疗废物暂存间和危险废物暂存间。本项目实施后全厂风险源分布及可能影响途径见下表。

表 4-32 风险源分布及影响途径表

危险单元	涉及风险物质	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
危险化学品试剂柜、试剂、耗材库房	二甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、盐酸、苏木素溶液、EA50 溶液等	泄漏、火灾	操作管理不当造成包装瓶或桶破损。	泄露挥发到大气中对大气环境产生影响，火灾、爆炸对周围人群产生影响，火灾消防废水对地表水产生影响。
危险废物暂存间、医疗废物暂存间	废液、废试剂	泄漏、火灾	操作管理不当造成包装桶破损。	泄露挥发到大气中对大气环境产生影响，漫流对地下水和土壤产生影响。

## 6.3 环境风险事故防范措施

### 6.3.1 环境风险防范管理要求

- (1) 加强危险物质的管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况。
- (2) 管理人员应了解储存物质的物理性质、毒性，风险物质应与其他原料分区分类存放。
- (3) 加强定期巡查监管力度，定期检查包装及管道是否泄漏。
- (4) 加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏。
- (5) 加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。

(6) 按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。

(7) 贮存点地面做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与储存物相容；应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志及警示标志。

### **6.3.2 环境风险防范措施**

本项目依托现有危险化学品试剂柜、医疗废物暂存间和危险废物暂存间，现有采取的环境风险防范措施能够满足本项目实施的需求，主要有：

(1) 危险化学品暂存于危险化学品试剂柜中，试剂密封包装，现场配置消防沙等应急物资。

(2) 医疗废物、危险废物暂存间做了耐腐蚀硬化、防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，且表面无缝隙，危废暂存间内配制消防沙等应急物资。

## **6.4 环境风险应急要求**

### **6.4.1 环境风险应急要求**

(1) 危险化学品、危险废物若发生泄漏，应及时进行覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

(2) 当发生火灾及爆炸事故时，现场人员或其他人员应该立刻通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用消防器材将火苗扑灭。

(3) 企业应设置应急救援队伍。各人员要定岗定位，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后能有人及时启动应急救援。

(4) 危险化学品、危险废物在使用、收集等过程中因意外出现泄漏，应立即报告企业保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。

### **6.4.2 突发环境事件应急预案编制要求**

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门需根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，

及时制定和完善突发环境事件应急预案，以降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。

## 6.5 分析结论

本项目涉及的危险物质存储量较小，预计泄露及火灾事故的发生不会对周边环境产生显著不利影响。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目的风险是可控的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ16-218）附录A，本项目环境风险简单分析表填写如下。

**表 4-33 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	病理实验室建设项目			
建设地点	北京市海淀区高里掌路1号院16号楼一单元1层局部、2层局部、3层局部			
地理坐标	经度	116°9'4.202"	纬度	40°3'49.029"
主要危险物质及分布	本项目新增危险物质种类为异丙醇、乙醇、二甲苯、乙酸、盐酸、CODCr浓度≥10000mg/L的有机废液（废EA50溶液、废苏木素溶液、废盐酸和乙醇分化液等）。本项目实施后全厂涉及的主要危险物质为原辅料以及危险废物中含有的二甲苯、甲醇、乙醇、异丙醇、盐酸（≥37%）以及CODCr浓度≥10000mg/L的有机废液。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	危险化学品试剂柜、危险废物暂存间、医疗废物暂存间储存的危险物质泄露挥发到大气中对大气环境产生影响，火灾、爆炸对周围人群产生影响，火灾消防废水对地表水产生影响。危险废物暂存间、医疗废物暂存间暂存的废液泄露挥发到大气中对大气环境产生影响，漫流对地下水和土壤产生影响。			
风险防范措施要求	<p>（1）加强危险物质的管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况。</p> <p>（2）管理人员应了解储存物质的物理性质、毒性，风险物质应与其他原料分区分类存放。</p> <p>（3）加强定期巡查监管力度，定期检查包装及管道是否泄漏。</p> <p>（4）加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏。</p> <p>（5）加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。</p> <p>（6）按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。</p> <p>（7）贮存点地面做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与储存物相容；应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志及警示标志。</p> <p>（8）危险化学品暂存于危险化学品试剂柜中，试剂密封包装，现场配置消防沙等应急物资。</p> <p>（9）医疗废物暂存间、危险废物暂存间做了耐腐蚀硬化、防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，且表面无缝隙，危废暂存间内配制消防沙等应急物资。</p> <p>（10）有可靠的电力供应。</p>			

(11) 危险化学品、危险废物若发生泄漏，应及时进行覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

(12) 当发生火灾及爆炸事故时，现场人员或其他人员应该立刻通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用消防器材将火苗扑灭。

(13) 企业应设置应急救援队伍。各人员要定岗定位，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后能有人及时启动应急救援。

(14) 危险化学品、危险废物在使用、收集等过程中因意外出现泄漏，应立即报告企业保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。

(15) 建设单位和各有关部门需根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，及时对突发环境事件应急预案进行修订。

填表说明（列出相关信息及评价说明）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 7.环保投资

本项目总投资为 100 万元，其中环保投资约 6.2 万元，占总投资的 6.2%。环保投资估算见下表。

表 4-34 环保投资估算表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额 (万元)	备注	
运营期	废气治理	设置 1 套废气治理设施	3.8	新增	
	废水治理	增加污水管道	0.5	新增	
	噪声治理	新增设备选用低噪声设备、基础减振、隔声等降噪措施	0.5	新增	
	固体废物处置	医疗废物、危险废物暂存间		0	依托现有
		医疗废物、危险废物委托处置		1	新增处置量
		生活垃圾委托环卫部门清运		0.2	新增处置量
	环境风险	防范措施、应急措施等	0	依托现有	
其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	0.2	新增		
合计			6.2	/	

## 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	DA002排气筒	甲醇、二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃(甲醇、乙醇、异丙醇、二甲苯、乙酸)、其他A类物质(乙酸)、其他C类物质(异丙醇)	经通风橱收集后,由通风管道连接至楼顶活性炭+碱性吸附系统净化处理后,通过16m高排气筒DA002排放。	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第II时段排放限值,排放速率严格50%执行;同时全厂甲醇、非甲烷总烃排放速率还应满足16m高代表性排气筒速率要求
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖池体	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中无组织排放限值要求
地表水环境	DW001-总排口	pH值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群、总磷、色度	本项目产生的实验器具及玻片清洗废水经自建的污水处理设施处理后和生活污水排入化粪池,通过市政污水管网,最终进入北京碧海环境科技有限公司翠湖再生水厂	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”
声环境	设备噪声、环保风机等设备运行噪声	等效连续A声级	采用选用低噪声设备、基础减振、隔声等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运,日产日清。 (2) 一般工业固体废物:废包装物、不合格制片夹,外售物资回收部门。 (3) 危险废物:废细胞样本、离心后废制片夹(含细胞保存液)、废手套、废口罩、废吸管、病理检验后的废玻片属于医疗废物,分类收集,消毒后在医疗废物间分区暂存(不超过48h),定期委托北京鑫鑫顺通运输服务有限公司进行清运、收集;废液(酒精试剂、盐酸和乙醇分化液、EA50、苏木素、透明剂)、废树脂胶包装、废试剂瓶、废活性炭和碱性吸附剂、污水处理设施污泥(含水率85%)属于危险废物,分类收集后暂存于危废暂存间,定期委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置。			

土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>(2) 建设单位已对医疗废物暂存间、危险废物暂存间地面进行防渗，地面无缝隙，并在相应区域设置符合要求的专用警告标志。</p> <p>(3) 污水管线均为地上管线，铺设和走向清晰明确，易于监督和管理。</p> <p>(4) 配制专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 加强危险物质的管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况。</p> <p>(2) 管理人员应了解储存物质的物理性质、毒性，风险物质应与其他原料分区分类存放。</p> <p>(3) 加强定期巡查监管力度，定期检查包装及管道是否泄漏。</p> <p>(4) 加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏。</p> <p>(5) 加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。</p> <p>(6) 按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。</p> <p>(7) 贮存点地面做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与储存物相容；应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志及警示标志。</p> <p>(8) 危险化学品暂存于危险化学品试剂柜中，试剂密封包装，现场配置消防沙等应急物资。</p> <p>(9) 医疗废物暂存间、危险废物暂存间做了耐腐蚀硬化、防渗处理，渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，且地面无缝隙，危废暂存间内配制消防沙等应急物资。</p> <p>(10) 有可靠的电力供应。</p> <p>(11) 危险化学品、危险废物若发生泄漏，应及时进行覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。</p> <p>(12) 当发生火灾及爆炸事故时，现场人员或其他人员应该立刻通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用消防器材将火苗扑灭。</p> <p>(13) 企业应设置应急救援队伍。各人员要定岗定位，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后能有人及时启动应急救援。</p> <p>(14) 危险化学品、危险废物在使用、收集等过程中因意外出现泄漏，应立即报告企业保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。</p> <p>(15) 建设单位和各有关部门需根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，及时对突发环境事件应急预案进行修订。</p>
其他环境管理要求	<p><b>1.环境管理</b></p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>运营期间，建设单位应配制专职管理人员，负责本公司的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其正常运行和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态。</p> <p>(2) 环境管理工作</p> <p>①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规标准，制定本公司的环境管理办法；</p> <p>②建立健全本公司的环境管理制度并实施检查和监督工作；</p> <p>③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；</p>

④定期对本项目涉及的各项环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理。

(3) 现有工程运营期间，建设单位已按照上述要求管理。

## 2. 排污口标准化管理

排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。

现有工程有1个废气排放口、1个废水排放口、1间危险废物暂存间和1间医疗废物暂存间已按相关要求进行了排污口标准化管理。本项目新增1个废气排放口，应设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等，应设置便于采样监测的平台、采样孔，监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、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。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上；厂内固定噪声污染源处应设置环境保护图形标志牌。

污染源排放口图形设置需符合《环境保护图形标志—排放口（源）》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 及修改单的相关要求。各排污口（源）标志牌设置示意图见下表。

表5-1 排污口（源）标志牌

序号	排放口	提示图形符号
1	废气排放口	
2	噪声污染源	

### (2) 监测点位标志牌设置

废气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。具体要求如下：

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合附录A规定，其中点位编码应符合附录B的规定。

③标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

④排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑤标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合GB/T 18284的规定。

⑥固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌信息内容字型应为黑体字。标志牌边框尺寸为600mm长×500mm宽，二维码尺寸为边长100mm的正方形。标志牌板材应为1.5mm~2mm厚度的冷轧钢板，立柱应采用38×4无缝钢管。标志牌的表面应经过防腐处理。标志牌的外观应无明显变形，

图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。  
废气监测点位标志牌设置示意图见下图。



图5-1 废气监测点位标志牌

### 3.监测计划管理

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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。

本项目应开展废气、废水、噪声的自行监测。

### 4.排污许可要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“五十、其他行业”中“除1-107外的其他行业”应按照通用工序进行判定，本项目涉及通用工序“水处理”，规模为3t/d，不属于名录中规定的重点管理、简化管理、登记管理情形，若企业纳入废气、废水重点排污单位名录后，按照相关要求申请办理对应排污许可证。

## 六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的环境影响是可行的。

## 附表

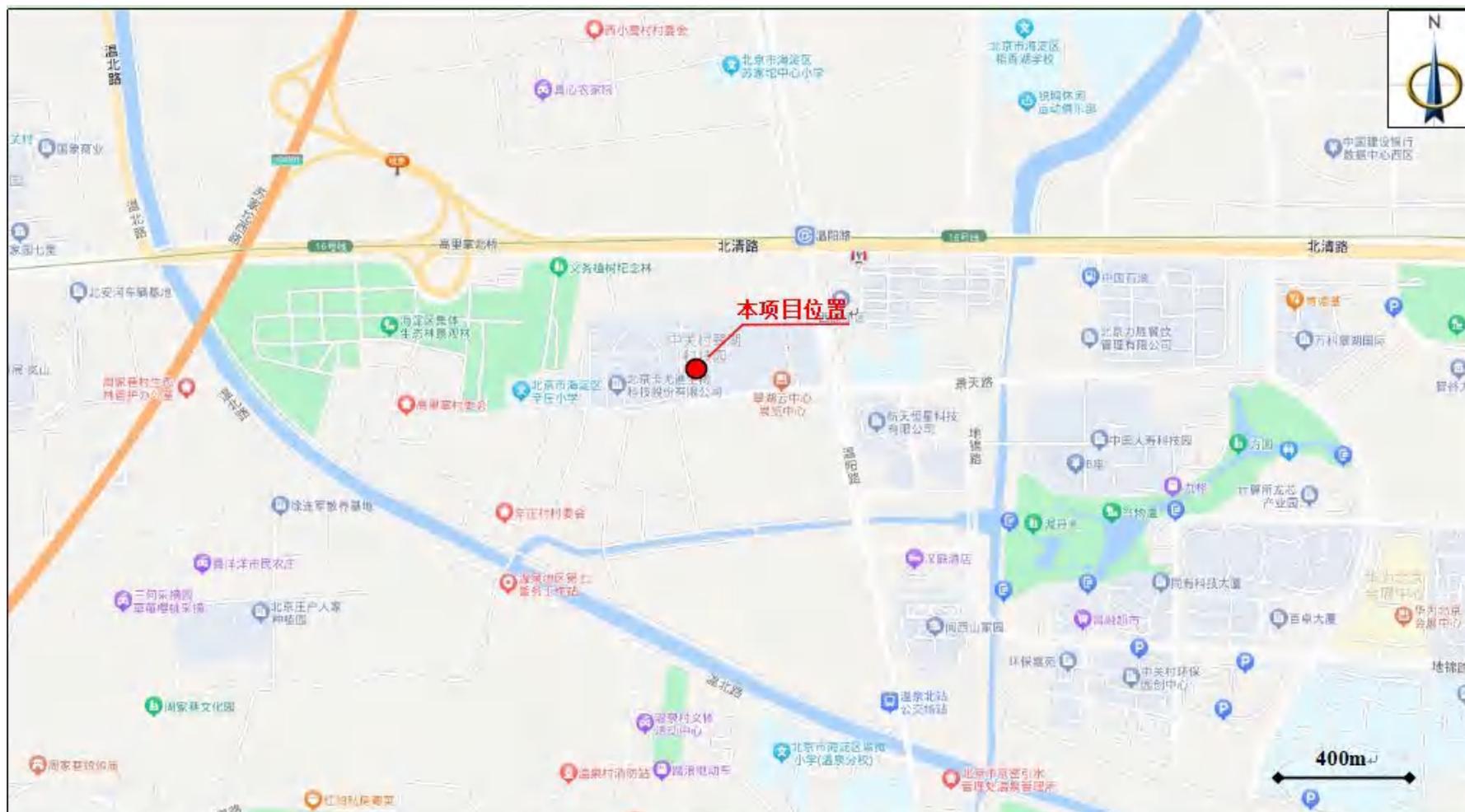
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃(甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、二甲苯)	0.0008	/	/	0.00129495	0	0.00209495	+0.00129495
	氯化氢	0	/	/	0.000216	0	0.000216	+0.000216
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.01167	/	/	0.07188	0	0.08355	+0.07188
	NH <sub>3</sub> -N	0.00011	/	/	0.00653	0	0.00664	+0.00653
一般工业 固体废物	废包装物	0.5	/	/	0.3	0	0.8	+0.3
	不合格制片夹	0	/	/	0.01	0	0.1	+0.01
危险废物	废细胞样本	0	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	检测废液、废弃样品、废试剂盒	1	/	/	0	0	1	0
	废口罩、废吸管、废手套、废移液器	0.35	/	/	0.38	0	0.73	+0.38
	离心后废制片夹(含细胞保存液)	0	/	/	0.052	0	0.052	+0.052
	废酒精	0	/	/	0.023	0	0.023	+0.023
	废盐酸和乙醇分化液	0	/	/	0.005	0	0.005	+0.005
	废 EA50 溶液	0	/	/	0.0007	0	0.0007	+0.0007
	废苏木素溶液	0	/	/	0.0007	0	0.0007	+0.0007
病理检验后的废玻	0	/	/	0.5	0	0.5	+0.5	

片								
废透明剂溶液	0	/	/	0.0005	0	0.0005	+0.0005	
废树脂胶包装	0	/	/	0.0005	0	0.0005	+0.0005	
废试剂瓶	0.05	/	/	0.12	0	0.17	+0.12	
废活性炭和碱性吸 附剂	0.06	/	/	0.702	0	0.762	+0.702	
污水处理设施污泥 (含水率 85%)	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a.

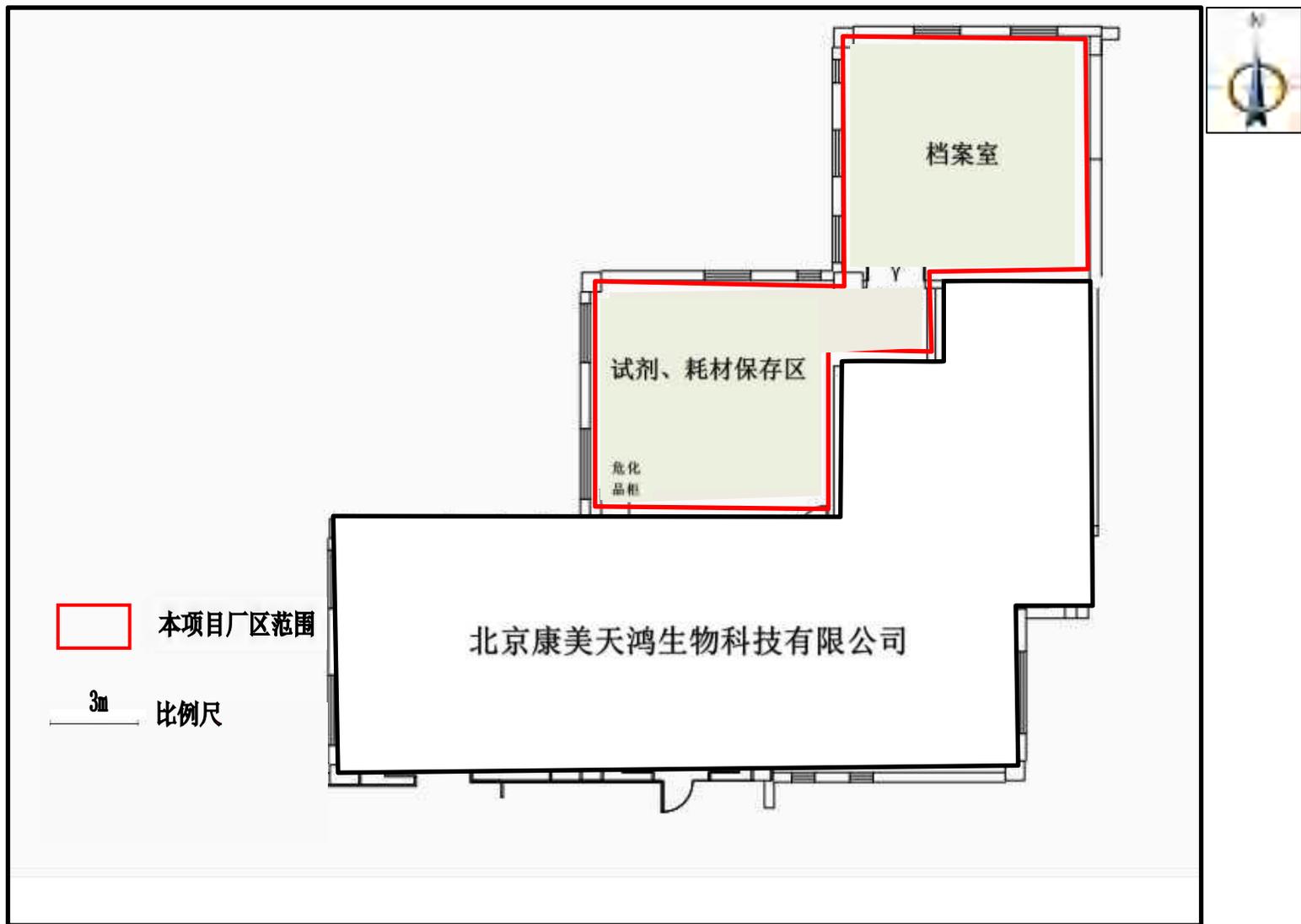
附图：



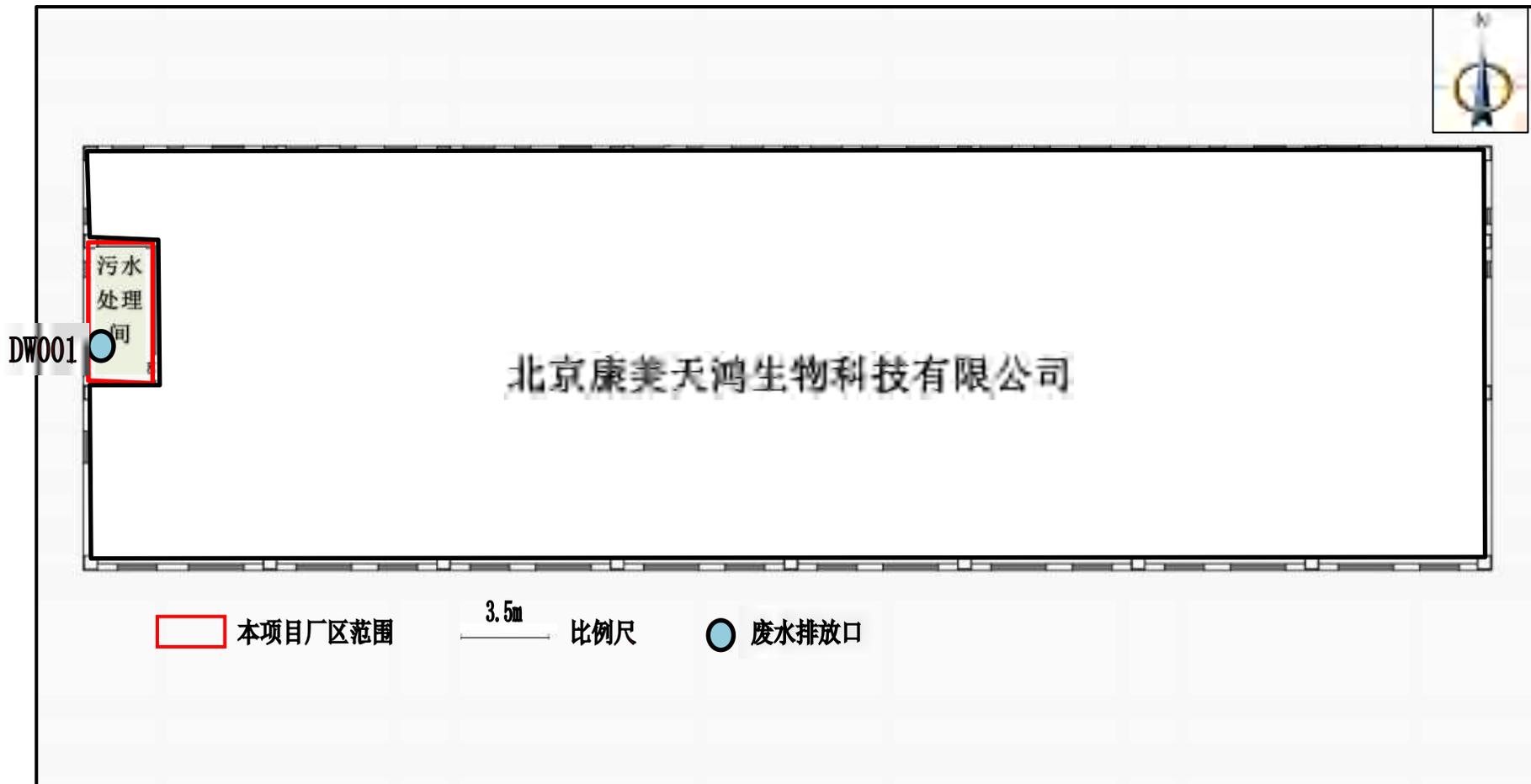
附图 1 本项目地理位置图



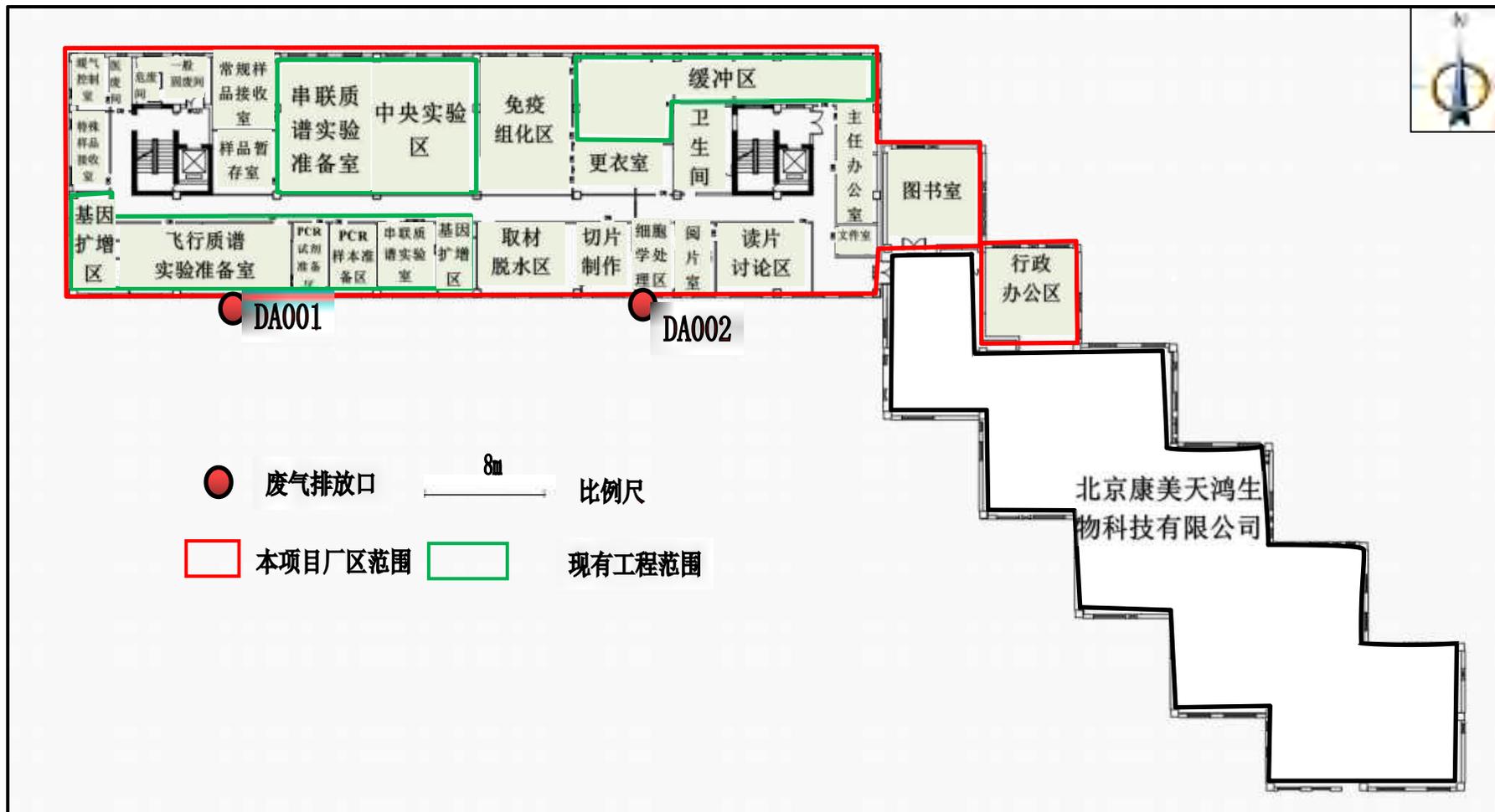
附图2 本项目周边关系图



附图3 平面布置图（一层）



附图3 平面布置图（二层）



附图3 平面布置图（三层）