

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目

建设单位(盖章): 北京市海淀区教育委员会

编制日期: 2024年7月

中华人民共和国生态环境部

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目		
项目代码	202104001831104539		
建设单位联系人	史魏鑫	联系方式	13911180843
建设地点	北京市海淀区西北旺镇		
地理坐标	(116度14分39.525秒, 40度3分18.081秒)		
国民经济行业类别	P8310 学前教育 P8321 普通小学教育 P8331 普通初中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业“110、学校、福利院、养老院(建筑面积5000平方米及以上的;维修改造、设施配套、室内外装修、校区绿化、硬化、美化除外)”中的新建涉及环境敏感区的;有化学、生物实验室的学校(学前教育、小学除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	46177.88	环保投资(万元)	690
环保投资占比(%)	1.49	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	42760.412
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情	无		

况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019修订版），海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目（以下简称“本项目”）行业类别代码为“P8310学前教育、P8321普通小学教育、P8331普通初中教育”。</p> <p>1、国家相关产业政策符合性</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类项目，为允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>2、北京市相关产业政策符合性</p> <p>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）》（京政办发〔2022〕5号）中的禁限内容，项目不在“禁止”和“限制”范围内。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市产业政策要求。</p> <p>二、选址合理性分析</p> <p>本项目位于北京市海淀区西北旺镇。建设单位于2021年11月10日取得建设项目用地预审与选址意见书（2021规自（海）预选字0004号），于2023年3月09日取得建设工程规划许可证（2023规自（海）建字0009号），用地性质为基础教育用地，本项目符合规划用途，选址合理。</p> <p>三、“三线一单”符合性分析</p> <p>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（2020年12月25日），按照“保护优先、分类施策、动态调整、落地应用”的原则，对全市范围内进行“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和</p>

生态环境准入清单)生态环境分区管控工作。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。根据北京市生态环境管控单元图,本项目所在区域属于西北旺镇辖区内,管控单元编码为ZH11010820028,属于生态环境管控重点管控单元,具体位置见图 1-1、图 1-2。

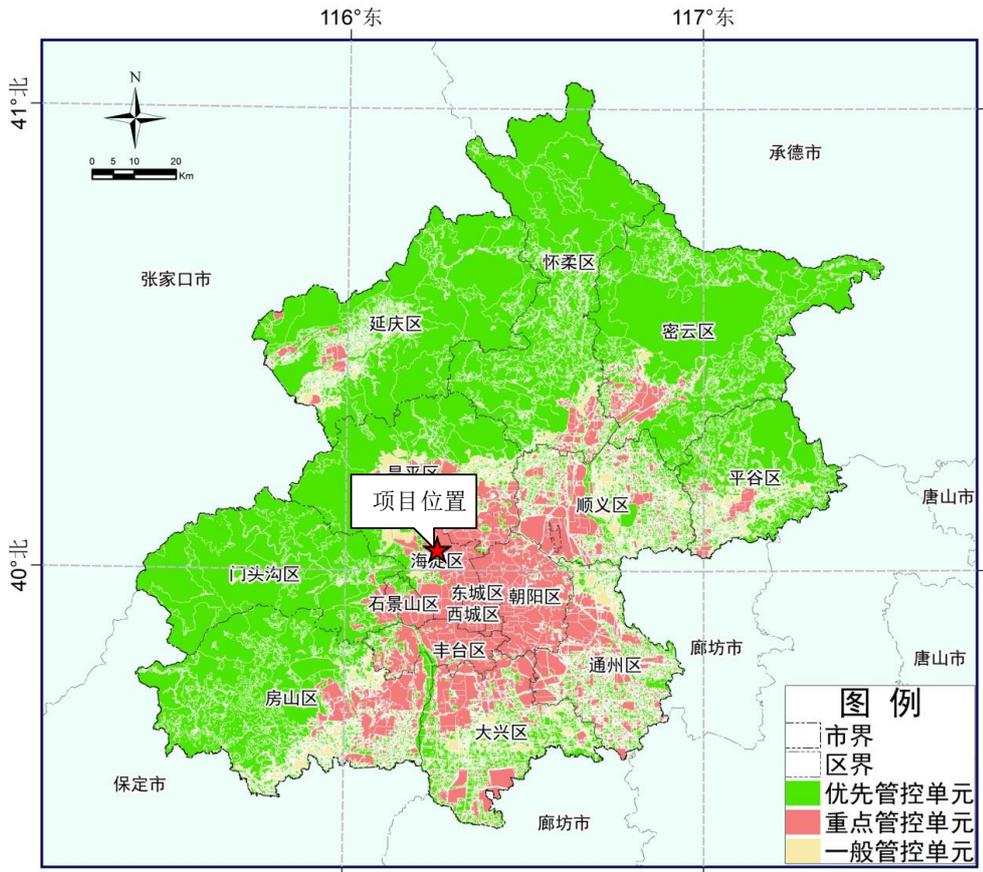


图1-1 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系示意图

西北旺镇

重点管控单元

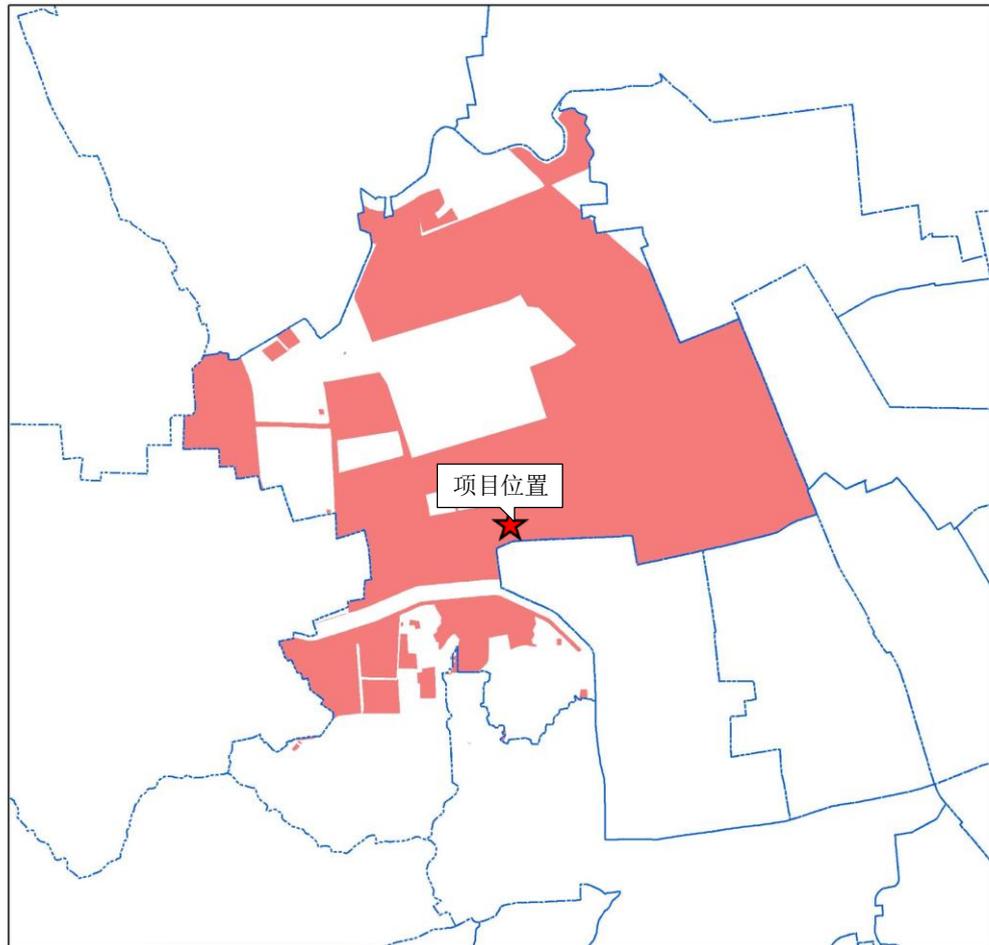


图1-2 本项目与西北旺镇生态环境管控单元位置关系示意图

### 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号文，2018年7月6日发布），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，

以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。

本项目位于北京市海淀区西北旺镇，所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，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）和《落实“三区三线”修改成果》，本项目不在北京市和海淀区生态保护红线范围内，可以满足生态保护红线要求。本项目在海淀区两线三区规划图中的位置具体见图1-3。

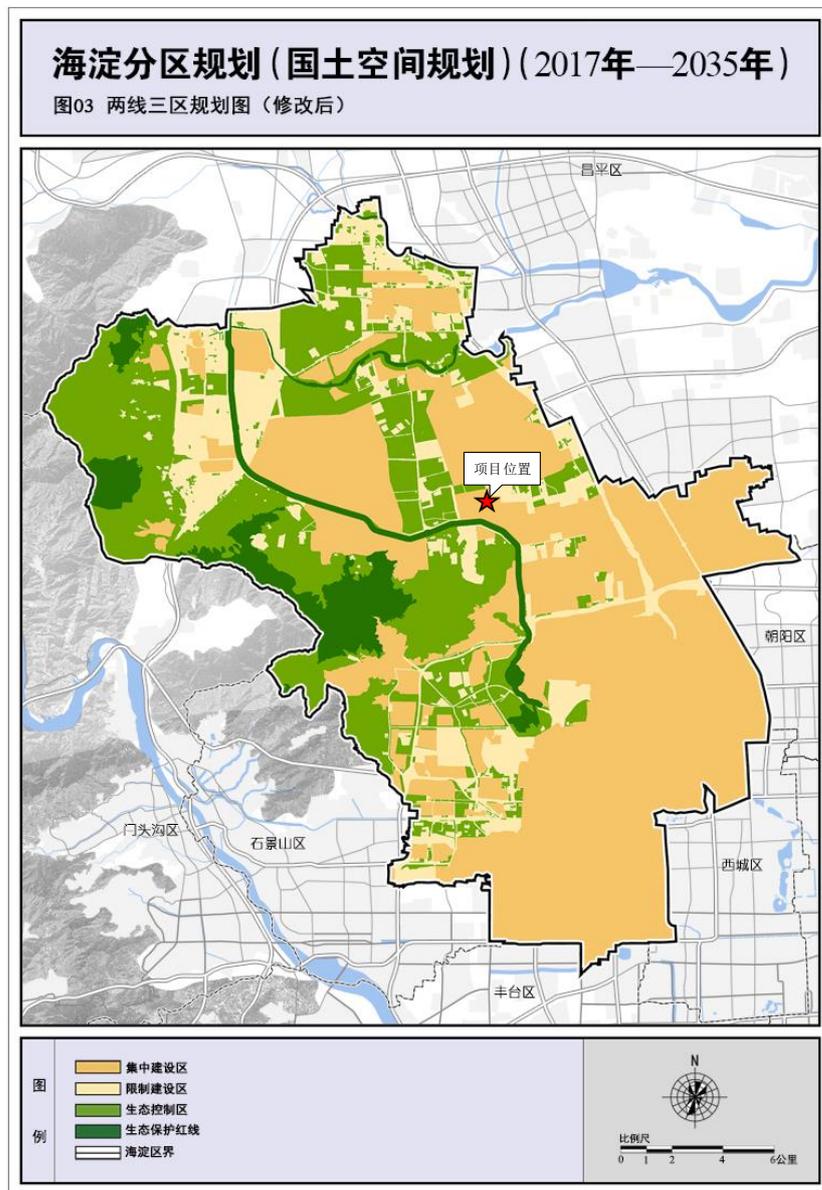


图 1-3 本项目与海淀区两线三区规划图位置关系示意图

## 2、环境质量底线符合性分析

本项目运营期大气污染物包括实验室废气、食堂废气和地下车库汽车尾气。各类废气经处理后达标排放，对周围环境影响很小，因此本项目的建设不会造成区域环境空气质量下降。

本项目运营期废水主要为生活污水、食堂废水和第3次实验室仪器清洗废水。食堂废水经隔油预处理后与经酸碱中和池预处理后的第3次实验室仪器清洗废水、生活污水、幼儿园淋浴废水及洗衣房废水一起排入化粪池处理后，排入市政管网，最终进入永丰再生水厂处理，不直接排入地表水体，对地表水环境影响很小，不会改变区域地表水环境质量现状。

建设项目选用低噪声、低振动和高效率运转设备，水泵、风机安装采取减振措施等。对周围环境影响很小，不会改变区域声环境质量现状。

运营期固体废物主要包括生活垃圾（包括厨余垃圾）、一般固废及危险废物。生活垃圾（包括厨余垃圾）中可回收物外售物资回收部门回收利用，其他垃圾由环卫部门每日清运；一般固废统一分类收集，外售物资回收部门或委托有相应资质单位进行处理；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。固体废物合理处置后对周围环境影响很小。

综上，本项目废气、废水、噪声、固体废物采取相应措施后对周围环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

## 3、资源利用上线

本项目不属于高耗能行业，运营期使用清洁能源电能、自来水和天然气，均来自市政供给，因此，本项目所用能源不会超出区域资源利用上线。

## 4、生态环境准入清单

根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单》（2021年版，2021年6月）中规定：“北京市生态环境准入清单是基于“三线一单”编制成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，立足首都城市战略定位，严格落实法律法规及国家地方标准，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出的生态环境准入要求，文中法律法规政策文件以截至发布时最新版为依据，如相关注法律法规政策文件更新调整则应间步遵照执行。本清单将按照《关于北京市

生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》要求适时更新”。

(1) 全市总体生态环境准入清单

本项目位于北京市海淀区西北旺镇，环境管控单元编码为ZH11010820028，属性为重点管控单元，本项目与全市总体生态环境准入清单符合性分析见表1-1。

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

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止及限制项目；不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单；不属于外商投资项目。</p> <p>2.本项目不涉及需要调整退出的生产工艺及淘汰设备。</p> <p>3.项目严格执行《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.本项目食堂使用清洁能源天然气作为燃料，不涉及高污染燃料。</p> <p>5.本项目不属于工业企业类项目，不需入驻工业园区。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强</p>	<p>1.项目各污染物排放符合《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》等，项目废气、废水、噪声、均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物合理处置。</p> <p>2.本项目不涉及机动车和非道路移动机械污染物的排放。</p> <p>3.本项目施工过程中严格执行《绿色施工管理规程》</p>	符合

	<p>机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>要求。</p> <p>4.本项目污水治理后达标排放，符合《北京市水污染防治条例》的要求。</p> <p>5.本项目将严格执行《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》相关要求。</p> <p>6.报告中已核算污染物排放总量，提出总量要求。</p> <p>7.项目废气、废水、噪声、均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物合理处置。</p> <p>8.该地块于2022年6月完成进行土壤污染状况调查，调查结果表明，该地块不属于污染地块，建设用地土壤污染风险可接受。</p> <p>9.本项目不涉及烟花爆竹燃放。</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</p>	<p>1.本项目建成后应严格落实本报告提出的环境风险防范措施。</p> <p>2.本项目建设内容符合用地性质要求，未随意增加已批复用地规模，满足《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。本项目供暖由市政供给，废水排入市政污水管网最终排入污水处理厂处理。本项目采取严格的防渗措施后，不会对土壤造成污染影响。</p>

	管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。		
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。</p>	<p>1.本项目所需水源由市政给水管网提供，运营过程严格落实《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.本项目用地符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。</p> <p>3.本项目供暖由锅炉提供，锅炉房位于九年一贯制学校地下一层，建设单位已于2024年4月开始单独办理《亮甲店九年一贯制学校及幼儿园配套锅炉房项目》环境影响评价手续，本次环境影响评价工作不包含锅炉评价内容。</p>	符合

综上，本项目满足重点管控类[街道（乡镇）]在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。

## （2）五大功能区生态环境准入清单

本项目位于海淀区，属于中心城区（首都功能核心区除外），本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的符合性分析见表1-2。

表1-2 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。</p> <p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中的“禁止和限制”类项目。</p> <p>2.本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单类别。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排</p>	<p>1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目涉及废气、废水、噪声及固体废物均</p>	符合

	<p>放总量控制的要求。</p> <p>3.严格控制开发强度与建设规模，有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>6.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。</p>	<p>满足相关排放标准及处置要求。本项目已核算各主要污染物总量指标，提出总量申请指标建议值。</p> <p>3.本项目不涉及医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.本项目不属于工业园建设项目。</p> <p>5.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>6.本项目与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离大于9米。</p>	
环境风险防控	<p>1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。</p> <p>2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。</p> <p>3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1.本项目不属于危险品经营企业。</p> <p>2.本项目不涉及设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）。</p> <p>3.本项目地块已于2022年6月完成进行土壤污染状况调查，调查结果表明，该地块不属于污染地块，建设用地土壤污染风险可接受。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。</p>	<p>本项目属于教育类，对民生保障和人居环境有促进作用。</p>	符合

综上，本项目满足中心城区（首都功能核心区除外）在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。

### （3）环境管控单元符合性分析

本项目环境管控单元符合性分析见表1-3。

表1-3 本项目与环境管控单元符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目基本情况	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.详见表1-1和表1-2。	符合
污染物排	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	1.详见表1-1和表1-2。 2.本项目使用的燃料为天	符合

放管 控	都功能核心区除外)生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.严格高污染燃料禁燃区管控,禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	然气,不属于高污染燃料。	
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.详见表1-1和表1-2。	符合
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。 2.一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水,严重超采区禁止新增各类取水,逐步削减超采量。	1.详见表1-1和表1-2。 2.项目用水来自市政供水,未新增取用地下水。	符合

综上,本项目满足环境管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。因此,本项目符合“三线一单”的准入条件。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目背景</b></p> <p>根据《北京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《北京市海淀区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出，海淀区“十四五”时期要高品质推进科学城北区公共服务设施建设，构建优质均衡的公共服务体系，以实现高标准建设科学城北区。</p> <p>本项目位于海淀区西北旺镇，所在地块周边社区众多，项目用地周边 1 公里范围内仅有 1 所小学、2 所幼儿园，教育资源配置相对较弱。随着北部开发建设的推进，项目区域的教育配套设施不足问题会更加突出。为彻底解决周边适龄儿童的入园入学问题，北京市海淀区教育委员会拟投资建设本项目，本项目建成后将提升海淀北部地区整体建设品质、构建优质均衡的公共服务体系、建成现代化教育强区、全方位提升社会民生福祉，因此本项目建设是极为必要性的。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中相关规定，本项目属于“五十、社会事业与服务业”中“110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）”中“有化学、生物实验室的学校”类，应当编制环境影响报告表。</p> <p>根据《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;北京市实施细化规定（2022 年本）》中相关规定，本项目属于“五十、社会事业与服务业“110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的；维修改造、设施配套、室内外装修、校区绿化、硬化、美化除外）”中的“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外）”类，应当编制环境影响报告表。</p> <p>本项目设置了学前教育、普通小学教育、普通初中教育，属于有化学、生物实验室的学校（学前教育、小学除外），故应编制环境影响报告表。</p> <p><b>2、建设内容及规模</b></p> <p>本项目总占地面积42760.412m<sup>2</sup>（其中代征绿地（不代建）面积7602.381m<sup>2</sup>，同步实施整理规划水域（不负责具体实施）用地面积约691.443m<sup>2</sup>），总建筑面积49990.70m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积32976.88m<sup>2</sup>，地下建筑面积17013.82m<sup>2</sup>。建设内容为九年一贯制教学楼1栋、幼儿园北楼1栋、幼儿园南楼1栋及配套附属用房。本项</p>
------	---

目主要技术指标见表2-1，本项目组成及工程内容情况见表2-2。

表2-1 项目主要技术经济指标表

序号	项目	指标
<b>九年一贯制学校</b>		
1	建设用地面积	27471.61m <sup>2</sup>
2	总建筑面积	42419.71m <sup>2</sup>
2.1	地上建筑面积	27196.37m <sup>2</sup>
2.1.1	3间化学实验室总建筑面积	308.36m <sup>2</sup>
2.1.2	2间生物实验室总建筑面积	199.83m <sup>2</sup>
2.1.3	3间物理实验室总建筑面积	286.08m <sup>2</sup>
	地下建筑面积	15223.34m <sup>2</sup>
3	容积率	0.99
4	绿地率	30%
5	建筑高度	22m
6	机动车停车数量	54 辆
7	围墙	640m
<b>幼儿园</b>		
1	建设用地面积	6994.978m <sup>2</sup>
2	总建筑面积	7570.99m <sup>2</sup>
2.1	地上建筑面积	5780.51m <sup>2</sup>
2.2	地下建筑面积	1790.48m <sup>2</sup>
3	容积率	0.83
4	绿地率	30%
5	建筑高度	13m
6	班级活动场地	1020m <sup>2</sup>
7	公共活动场地	1020m <sup>2</sup>
8	围墙	261 m

表2-2 项目组成及规模表

工程名称	项目建设内容及规模	
主体工程	教学楼	教学楼位于地块北侧，建筑面积 42309.64m <sup>2</sup> ，地上 5 层、地下 1 层。 地上区域：主要有普通教室、图书馆、辅助教室、教师办公室、报告厅等。 地下区域：厨房、学生餐厅、风雨操场、设备机房、车库、锅炉房（正在同步单独办理环评，本次环境影响评价工作不包含锅炉评价内容）等。
	幼儿园北楼	幼儿园北楼位于地块南侧，建筑面积 2996.37m <sup>2</sup> ，地上 3 层、地下 1 层。 地上区域：主要有班级活动单元、综合活动室、办公室、会议室、教室值班室等。 地下区域：设备机房、教具制作室、洗衣消毒用房、储藏间等。
	幼儿园南楼	幼儿园南楼位于地块南侧，建筑面积 4501.17m <sup>2</sup> ，地上 3 层、地下 1 层。 地上区域：主要有班级活动单元、综合活动室、办公室、会议室、教室值班室等。

		地下区域：厨房、厨房员工淋浴区、教职工就餐区、设备机房等。
辅助工程	北门卫室	建筑面积 13.83m <sup>2</sup> ，位于九年一贯制学校西北角。
	西门卫室	建筑面积 27.92m <sup>2</sup> ，位于九年一贯制学校教学楼西侧。
	楼梯间 1	建筑面积 50.40m <sup>2</sup> ，位于九年一贯制学校教学楼东侧。
	楼梯间 2	建筑面积 17.92m <sup>2</sup> ，位于九年一贯制学校教学楼东侧。
	公共卫生间（还建）	建筑面积 73.45m <sup>2</sup> ，位于幼儿园地块东南角。
储运工程	实验室配套药品室	本项目配置 3 间药品室，用于贮存化学、物理及生物实验所用原辅料，全部位于九年一贯制学校教学楼内，其中地上四层 1 间，建筑面积 38.5m <sup>2</sup> ；地上三层 1 间，建筑面积 31.8m <sup>2</sup> ；地上二层 1 间，建筑面积 36.8m <sup>2</sup> 。
	危废暂存间	建筑面积 7.46m <sup>2</sup> ，位于九年一贯制学校教学楼地上三层中间部分。
公用工程	给水	由市政自来水管网供给。
	排水	项目排水系统采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网；污水经市政污水管网排入永丰再生水厂处理。
	天然气	由市政天然气管网供给。
	供电	由市政供电管网供给。
	供暖与制冷	供暖采用锅炉供暖（本次环境影响评价工作不包含锅炉评价内容，建设单位正同步单独办理锅炉项目环评手续）；制冷采空调制冷
环保工程	废气	1、实验室废气经通风橱或升降通风塔吊收集引至楼顶活性炭吸附装置处理后经5根21m高排气筒（排放口编号为DA001~DA005）排放。 2、九年一贯制学校食堂废气由2套静电式油烟净化器+UV光解装置处理后，经专用烟道引至楼顶经2根约21m高排气筒（排放口编号为DA006、DA007）排放；幼儿园食堂废气由1套静电式油烟净化器+UV光解装置处理后，经专用烟道引至楼顶经1根约12m高排气筒（排放口编号为DA008）排放。 3、地下车库汽车尾气经排风竖井排放，设置 2 个排气口，距地面高度分别约为 1.2m、21m。
	废水	排水系统采用雨污分流制。本项目食堂废水经隔油预处理后与经酸碱中和池预处理后的第3次实验室仪器清洗废水、生活污水、淋浴废水和洗衣房废水一起排入化粪池处理后，排入市政管网，最终进入永丰再生水厂处理。
	噪声	合理布局、选用低噪声、低振动和高效率运转设备，采取隔声、消声等降噪措施。
	固体	运营期固体废物主要包括生活垃圾（包括厨余垃圾）、一般固废及危险废物。生活垃圾（包括厨余垃圾）外售物资回收部门或由环卫部门每日清运；一般固废统一分类收集，外售物资回收部门或委托有相应资质单位进行处理；危险废物暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。固体废物合理处置后对周围环境影响很小。

### 3、项目地理位置、周边环境及平面布置

#### （1）地理位置及周边关系

本项目位于海淀区西北旺镇，具体地理位置见附图 1。

本项目东临永丰路；南临六里屯南路，路南侧为北医三院、海淀妇幼医院；西临规划西北旺镇西一路，路西侧为空地；北临规划西北旺镇北一街，路北侧为

山水小区。本项目周边关系见附图 2。

(2) 平面布置

本项目总平面布置遵循东动西静分区。九年一贯制学校位于地块北侧，其西侧及北侧为教学区，整体布局呈反向的“E”字形布局，三栋东西向分布的教学楼通过南北向走廊连通，东南侧为 250m 环形跑道及篮球场足球场等场地组成的体育运动区；幼儿园位于地块南侧，其整体布局呈内“凹”形。

九年一贯制学校主要包括教学楼 1 栋及配套附属用房，其中教学楼地上 5 层，地下 1 层，配套附属用房均为地上 1 层；幼儿园主要包括幼儿园南楼 1 栋、幼儿园北楼 1 栋及公共卫生间 1 座，其中幼儿园南、北楼均为地上 3 层，地下 1 层，公共卫生间为地上 1 层。各建筑单体建设内容及功能布局见表 2-3。本项目总平面布置图见附图 3，含实验室教学楼各层平面布置图见附图 4-附图 9。

表2-3 建设内容及功能布局一览表

项目组成	楼层	功能布局
<b>九年一贯制学校</b>		
教学楼	一层	报告厅及附属用房、计算机教室及辅助用房、地理教室、历史教室及辅助用房、舞蹈及艺术课辅助用房、劳技教室及辅助用房、金工教室、书法教室、图书阅览室、报告厅、档案室、校领导办公室、职能办公室、打印室、智慧管控室、消防安防控制室（传达室）、广播室、中会议室、问诊/观察/候诊室、心理咨询室、谈心室、饮水区、教师卫生间、学生卫生间、展览区、唱游教室、资源教室、分配电间等
	二层	1-9年级普通教室、科学教室及辅助用房、双边实验室、仪器药品室、合班教室、音乐教室及辅助用房、教师办公室、教师休息室、图书室、舞蹈教室、饮水区、学生卫生间、分配电间等
	三层	1-9年级普通教室、中教室、化学教室、综合实验室及辅助用房、危废间、药品室、阅览室、美术教室、教师休息室、教师办公室、图书室、饮水区、学生卫生间、分配电间等
	四层	1-9年级普通教室、中教室、阅览室、生物教室辅助教室、药品室、科学教室、美术教室及辅助用房、教师办公室、图书室、阅览室、饮水区、学生卫生间、分配电间等
	五层	语言教室及辅助用房、计算机教室及辅助用房、语言中教室、语言活动室、物理教室及辅助用房、阅览室、心理辅导室、心理活动室、融合教育活动室、备用教室（初中）、团队组织办公室、教师办公室、选修课教室（编程课）、选修课教室（戏剧课）、录课教室、饮水区、学生卫生间、分配电间等
	地下一层	报告厅及附属用房、木工教室、现代艺术展演厅、选修课教室、科技活动室、社团工作室、风雨操场及附属用房、学生及教师食堂区域、人防区域（平时车库）、排烟机房、补风机房、变电所、消防水泵房、生活水泵房、热水机房、运营商机房、弱电机房、锅炉房（已单独办理环评）、学生卫生间、饮水区等
配套附属用		北门卫室

房	西门卫室	
	楼梯间 1	
	楼梯间 2	
<b>幼儿园</b>		
幼儿园南、北楼	一层	班级活动单元、综合活动室、门卫及收发室、保健观察室、晨检接待、办公室、会议室、教师值班室、分界室、教职工卫生间、消防安防控制室、燃气间等
	二层	班级活动单元、办公室、开水间、教职工卫生间等
	三层	班级活动单元、办公室、开水间、教职工卫生间等
	地下一层	厨房区域、洗涤消毒用房、储藏间、弱电机房、变电所及夹层、分界室夹层、排烟机房、补风机房、排风机房、热水机房、生活给水机房、教职工卫生间、教具制作室等
公共卫生间	一层	工具间、管理间、卫生间等

#### 4、主要设备

本项目主要设备见表 2-4。

表2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
<b>物理实验室主要设备</b>				
1	物理天平	/	130 架	/
2	演示电表	/	130 个	/
3	直尺、卷尺等测量设备	/	130 个	/
4	磁铁、磁感线圈等电流感应设备	/	130 个	/
5	凹面镜、凸面镜、三棱镜等光学设备	/	130 个	/
6	轮滑组、滚摆、杠杆等平衡设备	/	130 个	/
7	其他物理实验仪器设备	/	/	根据实验要求配置
<b>生物实验室主要仪器</b>				
1	放大镜、望远镜、显微镜	/	90 个	/
2	恒温水浴锅、整理箱、保温桶、烘干箱等	/	90 个	/
3	温度计、血压计等	/	90 个	/
4	盖玻片、载玻片等	/	90 个	/
5	三脚架、试管架等	/	90 个	/
<b>化学实验室主要仪器</b>				
1	酒精灯	/	130 个	/
2	烧杯	500ml	130 个	/
3	试管	/	1000 个	/
4	容量瓶	500ml	130 个	/
5	量筒	1000ml	130 个	/
6	烧杯	500ml	130 个	/
7	集气瓶	500ml	130 个	/
8	漏斗	/	60 个	/
9	万能架、三脚架、漏斗架、滴定台、滴定夹	/	240 个	/

10	托盘天平、温度计、密度计、酸度	/	240个	/
<b>厨房设备</b>				
1	九年一贯制学校厨房	大锅灶	/	8台
2		炒灶	/	1台
3		电饼铛	/	4台
4		烤箱	/	2台
1	幼儿园厨房	大锅灶	/	4台
2		炒灶	/	1台
3		电饼铛	/	2台
4		烤箱	/	1台
<b>其他设备</b>				
1	地下车库风机	风机编号：PYP-B1-1、2、3 风量：33600m <sup>3</sup> /h。	3台	/
2	静电式油烟净化器+UV光解装置	风量：35000/27000m <sup>3</sup> /h	3套	/
3	实验室活性炭处理装置	风量：2000~8200m <sup>3</sup> /h	5套	/
4	化粪池	容积：20/30m <sup>3</sup>	2个	/
5	中和池	容积：10m <sup>3</sup>	2个	/

### 5、主要原辅材料

本项目为九年一贯制学校及幼儿园项目，配套建设食堂、实验室。实验室为基础实验室，配置满足教学常规需要，并能开展一些学生的研究性学习的需求，包括物理实验室、生物实验室、化学实验室。根据建设单位提供的资料，本项目实验过程原辅材料消耗及理化性质见表2-5及见表2-6。

表2-5 本项目实验室主要原辅料一览表

序号	名称	包装方式/规格	年用量	最大储存量	存储位置
<b>化学实验室</b>					
1	盐酸（36%）	液态，500ml/瓶	7.14kg	7.14kg	药品室
2	硫酸（98%）	液态，500ml/瓶	2.76kg	2.76kg	药品室
3	浓氨水（28%）	液态，500ml/瓶	0.9kg	0.9kg	药品室
4	乙醇（95%）	液态，500ml/瓶	7.1kg	2kg	药品室
5	蒸馏水	液态，500ml/瓶	0.4m <sup>3</sup>	/	药品室
6	氢氧化钠	固态，500g/瓶	0.5kg	0.5kg	药品室
7	氯化钠	固态，500g/瓶	3kg	3kg	药品室
8	碳酸钠	固态，500g/瓶	1.5kg	1.5kg	药品室
9	高锰酸钾	固态，500g/瓶	1.5kg	1.5kg	药品室
10	石灰石	固态，500g/瓶	6kg	6kg	药品室
11	镁	固态，25g/瓶	0.025kg	0.025kg	药品室
12	铝	固态，25g/瓶	0.025kg	0.025kg	药品室
13	铁	固态，25g/瓶	0.025kg	0.025kg	药品室
14	铜	固态，25g/瓶	0.025kg	0.025kg	药品室
<b>物理实验室</b>					
序号	名称	年用量		备注	
1	电线	130米/a		外购	
2	电池	120个/a		外购	

3	三菱镜、面镜、凸面镜等	120 个/a	外购
<b>生物实验室</b>			
序号	名称	年用量	备注
1	植物幼苗、胶水、煮熟的种子、萌发的种子、洋葱片、幼芽、根须	220 个/a	实验内容临时准备，一般不贮存
2	碘液（试剂瓶储存）	2kg/a	外购
3	火柴、胶带	400 个/a	外购
4	植物类标本	80 个/a	外购
5	动物类标本	80 个/a	外购
6	生理盐水	0.2t/a	外购
7	乙醇（95%）	4.73kg/a	液体（500ml/瓶），最大存储量 2kg/a

表2-6 实验室主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质
1	盐酸（36%）	化学式为HCl，分子量36.5，刺激性臭味液体，属于极强一元无机酸，有强烈的腐蚀性，具有极强的挥发性；熔点-114.8℃，沸点-84.9℃；浓度36%盐酸密度1.19g/mL。浓盐酸会挥发出酸雾。盐酸本身和酸雾都会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。
2	硫酸（98%）	化学式为H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量98.078，无水硫酸为无色油状液体，属于极强二元无机酸，有强烈的吸水性、腐蚀性；熔点10.371℃，沸点337℃；浓度98%硫酸密度为1.84g/mL。对眼睛、皮肤、消化道及呼吸道具有灼伤作用，具强烈腐蚀性，吸入酸雾可以致死，含有硫酸的强无机酸酸雾对人类具有致癌作用。
3	浓氨水（28%）	主要成分为NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，是氨气的水溶液，氨水无色透明且具有刺激性气味。熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/mm <sup>3</sup> 。主要用作化肥。
4	氢氧化钠	片状或颗粒形态的白色不透明固体，易潮解；熔点318.4℃；氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；腐蚀性极强，对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。
5	氯化钠	是一种无机离子化合物，化学式NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸
6	碳酸钠	无水物为白色结晶性粉末，相对密度2.53，熔点851℃，加热至400℃时分解。
7	高锰酸钾	是一种强氧化剂，化学式为KMnO <sub>4</sub> ，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。
8	石灰石	石灰石主要成分碳酸钙，碳酸钙是一种化合物，化学式是CaCO <sub>3</sub> 。白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。
9	碘液	含有碘化钾的溶液，是一种黄色轻微刺激性气味的液体，因为遇强光会分解，所以会经常装在深棕色瓶里保存，可溶于水。
10	乙醇（95%）	化学式为CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH，分子量46.07，无色透明液体，具有特殊香味；沸点78℃，闪点13℃；相对密度0.816g/mL。

## 6、工作制度及办学规模

### (1) 工作制度

本项目为九年一贯制学校及幼儿园项目，设有寒暑假，九年一贯制学校年教学天数约 195 天；幼儿园年教学天数约 225 天。

### (2) 办学规模

本项目建成后，九年一贯制学校设置45个班，初中15个班，小学30个班，共1800个学位，教职工人数为148人；幼儿园设置17个班，510个学前学位，教职工人数为75人。学生总人数为2310人，教职工总人数为223人，则本项目学生和教职工总人数为2533人。

根据《九年义务教育全日制初级中学化学教学大纲（试用修订版）》、《九年义务教育全日制初级中学生物学教学大纲（试用修订版）》、《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲（试用修订版）》及类比六三制学校，初三开设化学课，化学课总计96课时，其中学生实验15课时，使用挥发性化学试剂（盐酸、硫酸、氨水）实验课约5课时；初一、初二开设生物课，生物课总计153课时；初二、初三开设物理课，物理课总计164课时。

## 7、公用工程

### (1) 供水

本项目用水主要为市政自来水（新鲜水）、中水和外购蒸馏水。

#### 1) 市政自来水（新鲜水）、外购蒸馏水

项目新鲜水用水量为 $22511.39\text{m}^3/\text{a}$ ，用水主要包括师生的生活用水、食堂用水、实验室用水、幼儿园淋浴用水及幼儿园洗衣房用水等；年用蒸馏水量为 $0.4\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为实验室溶液配置过程使用蒸馏水。

#### ①生活用水（不含冲厕用水）

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额进行计算，九年一贯制学校学生和教职工生活用水定额按 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算；幼儿园学生和教职工生活用水定额按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，参考《建筑中水设计标准》（GB50336-2018），冲厕用水量（中水）按生活用水的60%计，盥洗用水量（新鲜水）按生活用水的40%计，则九年一贯制学校生活用水（新鲜水，不含冲厕用水）按照 $16\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ；幼儿园生活用水（新鲜水，不含冲厕用水）按照 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$

计算。本项目九年一贯制学校学生和教职工共计1948人，教学天数195天；幼儿园学生和教职工共计585人，教学天数225天。则九年一贯制学校生活用水中新鲜水用量为 $6077.76\text{m}^3/\text{a}$ ；幼儿园生活用水中新鲜水用量为 $2632.50\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生活用水中新鲜水用量为 $8710.26\text{m}^3/\text{a}$ （生活用水（新鲜水，不含冲厕）最大日用水量约为 $42.87\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ②食堂用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015 -2019）中的用水定额进行计算，食堂就餐人员用水定额为 $25\text{L}/\text{d}\cdot\text{人次}$ ，九年一贯制学校每天就餐人数为1948人次，教学天数195天；幼儿园每天就餐人数为585人次，教学天数225天。则九年一贯制学校食堂用水量为 $9496.50\text{m}^3/\text{a}$ ；幼儿园食堂用水量为 $3290.63\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目食堂年用水量约 $12787.13\text{m}^3/\text{a}$ （食堂最大日用水量约为 $63.33\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ③实验室用水

实验室用水包括溶液配制用水、实验室仪器清洗用水。

溶液配制使用蒸馏水，蒸馏水全部外购，蒸馏水年用水量约 $0.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

实验室仪器清洗使用新鲜水，分3次清洗，每课时每次清洗用水量约为 $0.02\text{m}^3$ ，日用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ，初一、初二开设生物实验课，初三开设化学实验课，涉及实验仪器清洗的总实验课节数约为100课时。年用水量约 $6\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④幼儿园淋浴用水

幼儿园淋浴室仅供食堂员工结束一天工作后简单洗漱使用，使用淋浴室食堂员工约10人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015 -2019）中的用水定额进行计算，食堂员工淋浴用水参照体育场（馆）运动员淋浴用水定额 $40\text{L}/\text{d}\cdot\text{人次}$ ，幼儿园淋浴室使用天数约为225天，则幼儿园淋浴用水量约 $90\text{m}^3/\text{a}$ （日用水量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ⑤幼儿园洗衣房用水

幼儿园洗衣房仅清洗幼儿园上课使用的手绢、围裙，每天清洗1次。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015 -2019）中的用水定额进行计算，洗衣房用水定额为 $80\text{L}/\text{每千克干衣}$ ，幼儿园学生人数为510人，每人手绢、围裙干衣约为 $100\text{g}$ ，教学天数为225天，则幼儿园洗衣房用水量约 $918\text{m}^3/\text{a}$ （日用水量约为 $4.08\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### 2) 中水

本项目中水用水量为 $16868.13\text{m}^3/\text{a}$ ，用水主要包括建筑冲厕用水、绿地浇洒用水等。

#### ①冲厕用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额进行计算，九年一贯制学校学生和教职工生活用水定额按 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算；幼儿园学生和教职工生活用水定额按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，参考《建筑中水设计标准》（GB50336-2018），冲厕用水量（中水）按生活用水的60%计，盥洗用水量（新鲜水）按生活用水的40%计，则九年一贯制学校生活用水（冲厕用水）按照 $24\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ；幼儿园生活用水（冲厕用水）按照 $30\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算。本项目九年一贯制学校学生和教职工共计1948人，教学天数195天；幼儿园学生和教职工共计585人，教学天数225天。则九年一贯制学校冲厕用水量为 $9116.64\text{m}^3/\text{a}$ ；幼儿园冲厕用水量为 $3948.75\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目冲厕用水量为 $13065.39\text{m}^3/\text{a}$ （冲厕最大日用水量约为 $64.30\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### ②绿地浇洒用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额进行计算，绿地浇洒用水定额按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，绿化面积 $10388.9\text{m}^2$ ，年绿化浇洒按183天，则绿地浇洒日用中水量约 $20.78\text{m}^3/\text{d}$ ，年用中水量约 $3802.74\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （2）排水

本项目采用雨、污分流排水系统。

绿地浇洒用水最终经自然蒸发，不排放废水；实验室仪器清洗废水中前2次清洗，因实验仪器附着溶液较多，作为危险废物集中收集处置，不外排。因此，本项目产生的废水主要为生活污水（包括冲厕废水）、食堂废水、第3次实验室仪器清洗废水、幼儿园淋浴废水、幼儿园洗衣房废水，污水年产生总量为 $32015.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### 1）生活污水（包括冲厕废水）

本项目生活用水（包括冲厕用水）总量为 $21775.65\text{m}^3/\text{a}$ （生活用水（含冲厕）最大日用水量约为 $107.17\text{m}^3/\text{d}$ ），根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”中“城市综合生活污水的污水排放系数为 $0.8\sim 0.9$ ”，本项目取排放系数为0.9，则生活污水排放量按用水量的90%计算，则生活污水排水量为 $19598.08\text{m}^3/\text{a}$ （生活污水最大日排水量约为 $96.45\text{m}^3/\text{d}$ ），其中

九年一贯制学校生活污水排水量为 $13674.96\text{m}^3/\text{a}$ ；幼儿园生活污水排水量为 $5923.12\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排入化粪池预处理后，经市政污水管网，排入永丰再生水厂。

#### 2) 食堂废水

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”中“城市综合生活污水的污水排放系数为 $0.8\sim 0.9$ ”，本次评价取排放系数为 $0.9$ ，则食堂废水排放量按用水量的 $90\%$ 计算，则食堂废水排水量为 $11508.42\text{m}^3/\text{a}$ （食堂废水最大日排水量约为 $56.99\text{m}^3/\text{d}$ ），其中九年一贯制学校食堂废水排水量为 $8546.85\text{m}^3/\text{a}$ ；幼儿园食堂废水排水量为 $2961.57\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂废水经隔油处理后排入化粪池处理，经市政污水管网，排入永丰再生水厂。

#### 3) 实验室仪器清洗废水

实验过程产生的废液，随废化学试剂作为危险废物收集处置，不作为废水排放。

实验仪器清洗分3次进行，前2次清洗，因实验仪器附着溶液较多，作为危险废物集中收集处置，前2次实验室仪器清洗用水量约 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水直接进废液桶，前2次清洗废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{a}$ 。第3次实验室仪器清洗废水为浓度很低的酸性废水、碱性废水，经酸碱中和池预处理后排入化粪池处理，经市政污水管网，排入永丰再生水厂。第3次实验室仪器清洗用水量约 $2\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量按用水量的 $90\%$ 计算，则第3次实验室仪器清洗废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 4) 幼儿园淋浴废水

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”中“城市综合生活污水的污水排放系数为 $0.8\sim 0.9$ ”，本次评价取排放系数为 $0.9$ ，则幼儿园淋浴室废水排放量按用水量的 $90\%$ 计算，则幼儿园淋浴室废水排水量为 $81\text{m}^3/\text{a}$ （最大日排水量约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ），幼儿园淋浴室废水排入化粪池预处理后，经市政污水管网，排入永丰再生水厂。

#### 5) 幼儿园洗衣房废水

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）中“表4.2.3 城市分类污水排放系数”中“城市综合生活污水的污水排放系数为 $0.8\sim 0.9$ ”，本次评价取排放系数为 $0.9$ ，则幼儿园洗衣房排放量按用水量的 $90\%$ 计算，则幼儿园洗衣房废水排水

量为826.2m<sup>3</sup>/a（最大日排水量约为3.67m<sup>3</sup>/d），幼儿园洗衣房废水排入化粪池预处理后，经市政污水管网，排入永丰再生水厂。

本项目日用排水情况和年用排水情况见表2-7，项目年用水量水平衡见图2-1。

表2-7 本项目日用排水和年用排水情况表

用水类型	新鲜水用量		中水用水量		蒸馏水用水量		损失水量		排水量		排放去向
	日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	日用水量 m <sup>3</sup> /d	年用水量 m <sup>3</sup> /a	日损失量 m <sup>3</sup> /d	年损失量 m <sup>3</sup> /a	日排水量 m <sup>3</sup> /d	年排水量 m <sup>3</sup> /a	
生活用水	42.87	8710.26	64.30	13065.39	0	0	10.72	2177.57	96.45	19598.08	经化粪池处理后通过市政污水管网排入永丰再生水厂处理
食堂用水	63.33	12787.13	0	0	0	0	6.34	1278.71	56.99	11508.42	
幼儿园淋浴用水	0.4	90	0	0	0	0	0.04	9	0.36	81	
实验室用水	/	6	0	0	/	0.4	/	0.2	/	1.8	
幼儿园洗衣房用水	4.08	918	0	0	0	0	0.41	91.8	3.67	826.2	
绿地浇洒用水	0	0	20.78	3802.74	0	0	20.78	3802.74	0	0	
合计	110.68	22511.39	85.08	16868.13	/	0.4	38.29	7360.42	157.47	32015.5	

注：①实验室每年有 4.4m<sup>3</sup> 废液作为危废处置；②本项目日用水量为最大日用水量。

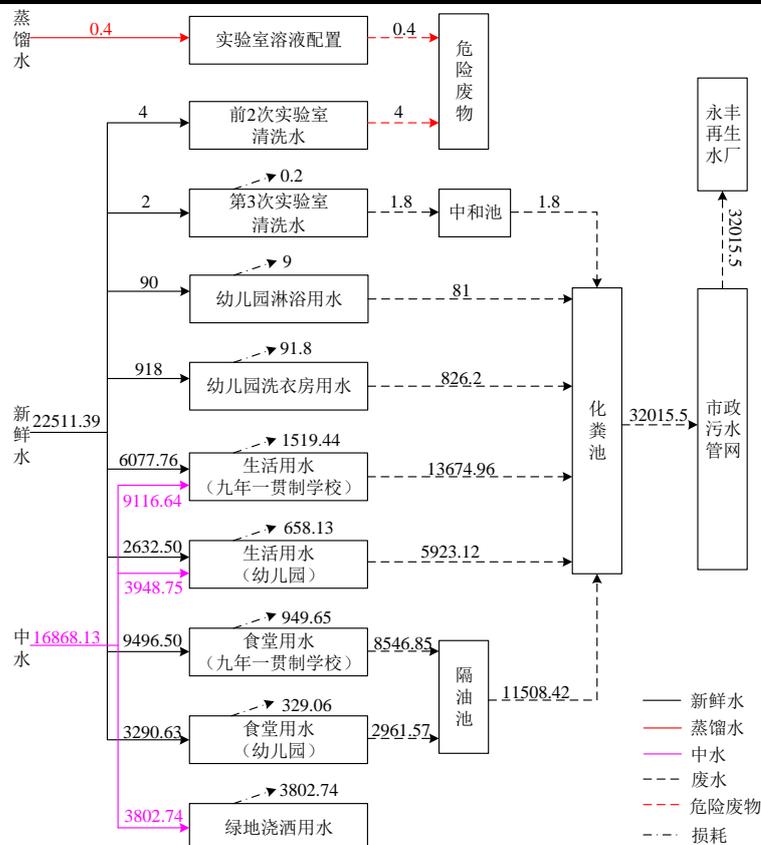


图2-1 项目年水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

(3) 供电

本项目用电由市政电网供给。

8、项目投资

本项目总投资46177.88万元，其中环保投资690万元，占总投资1.49%。环保投资主要用于废气排放治理、废水治理、设备降噪、固体废物的处理等。环保投资清单见下表。

表2-8 环保措施及投资清单

时段	序号	项目	环保措施	金额（万元）
施工期	1	废气治理	施工期洒水抑尘、场地硬化	60
	2	废水治理	临时化粪池等	20
	3	噪声治理	施工机械降噪、围挡防护降噪等	40
	4	固废治理	生活垃圾、建筑垃圾清运	50
运营期	1	废气治理	实验室废气处理装置及排气筒、静电式油烟净化+UV光解装置及排气筒、地下车库风机	150
	2	废水治理	隔油池、化粪池、中和池	80
	3	噪声治理	选取低噪声设备，安装减振基础等	255
	4	固废治理	生活垃圾（含厨余垃圾）、一般固废清运、危废暂存间及危废委托处置	35
合计				690

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目施工期包括土石方阶段、基础工程、主体工程、装修工程、清洁施工场地及绿化、竣工验收六个阶段。

施工期工艺流程简述：

- (1) 土石方阶段：主要进行土地平整、地基开挖；
- (2) 基础工程：进行地基处理建设；
- (3) 主体工程：地基处理建设好后，进行主体工程建设及室外工程建设；
- (4) 装修工程：主体工程结束后进行内外装修；
- (5) 清洁施工场地及绿化：装修工程结束后，清洁整理施工场地并进行场地绿化；
- (6) 竣工验收：整个工程建设结束，进行竣工验收，竣工验收合格以后，进行试运行。

工程施工过程产生的主要污染物为施工扬尘、废气、废水（施工污水和生活污水）、噪声、土方、固体废物（建筑垃圾、装修垃圾和生活垃圾）。

施工期工艺流程如下：

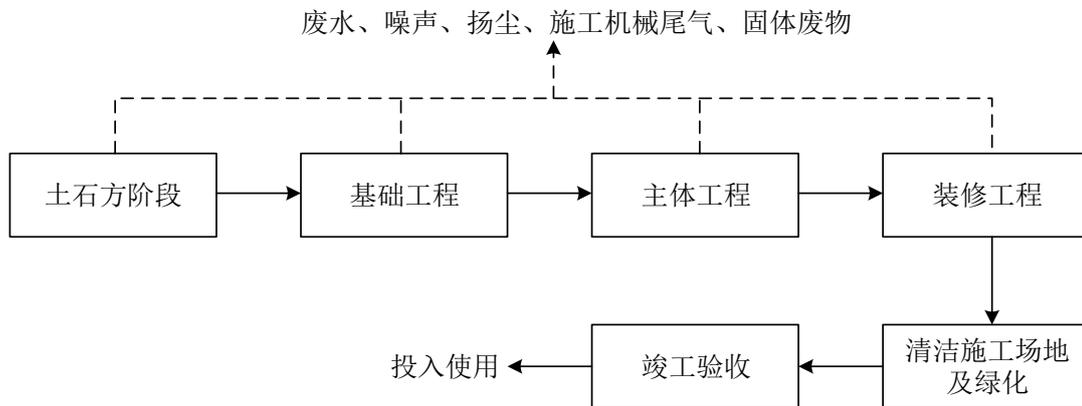


图2-2 施工期工艺流程图

## 二、运营期

### 1、实验室工艺流程

本项目根据《中小学实验室规程》等相关文件，九年一贯制学校设置了物理、化学、生物实验室。本项目实验过程产生的污染物主要在初中物理、化学、生物实验过程中产生。

根据《义务教育物理学课程标准（2022年版）》、《义务教育生物学课程标准（2022年版）》、《义务教育化学课程标准（2022年版）》及人教版教材中要求，初中具体实验内容如下：

#### （1）化学实验

初中化学实验主要为粗盐中难溶性杂质的去除、氧气的实验室制取与性质、二氧化碳的实验室制取与性质、常见金属的物理性质和化学性质、常见酸、碱的化学性质、溶液酸碱性的检验、一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制、水的组成及变化的探究、燃烧的条件探究、分子运动现象实验等。其中粗盐中难溶性杂质的去除、氧气的实验室制取与性质等部分化学实验使用酒精灯，酒精灯燃烧过程废气主要为二氧化碳和水，向酒精灯内添加乙醇时会产生非甲烷总烃（乙醇），该过程在通风厨内进行，产生的废气经通风厨收集后引至楼顶经活性炭处理装置处理后达标排放。各化学实验详细工艺详见图2-3~图2-12。

#### 实验1 粗盐中难溶性杂质的去除

实验工艺流程简述：

- A.称量药品：用托盘天平称量所需粗盐。
- B.溶解：将粗盐放入盛有水的烧杯中，用玻璃棒搅拌。
- C.过滤：用滤纸过滤，把不溶物除去。该过程会产生废滤纸。
- D.蒸发：澄清液倒入蒸发皿中，用酒精灯加热，加热过程中，用玻璃棒不断搅拌。
- E.清洗仪器：清洗仪器，整理桌面。该过程会产生危废（第1、2次清洗废水、实验废液等）和废水（第3次清洗废水）。

实验工艺流程及产污环节如下：

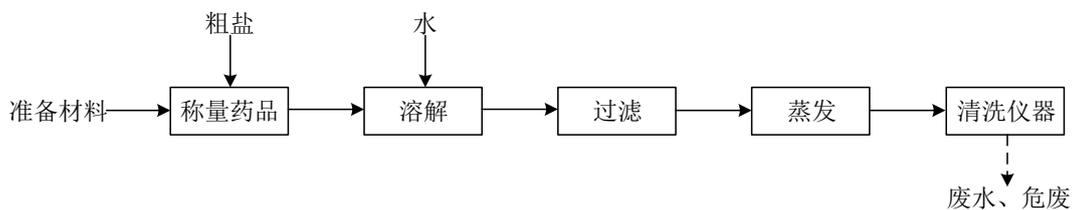


图2-3 粗盐中难溶性杂质的去除实验工艺流程图

## 实验2 氧气的实验室制取与性质

实验工艺流程简述：

- A.准备材料，包括酒精灯、高锰酸钾、大试管、铁架台、水槽、集气瓶等；
- B.检查装置气密性，用带有导管的橡胶塞塞紧试管；
- C.加入药品，在试管中装入少量高锰酸钾，并在试管口放一团棉花，用带有导管的橡胶塞塞紧管口；
- D.安装装置，将试管固定在铁架台，管口略向下倾斜，将两个集气瓶分别盛满水，用玻璃片盖住瓶口，把盛满水的集气瓶连同玻璃片一起倒立在盛水的水槽内；
- E.酒精灯加热并收集氧气，用酒精灯预热试管，试管均匀受热，然后对高锰酸钾所在的部位加热；导管口开始有气泡放出，立即收集。待集气瓶里的水排完后，在水面下面用玻璃片盖住瓶口。
- F.清洗仪器，整理桌面。

实验工艺流程及产污环节如下：

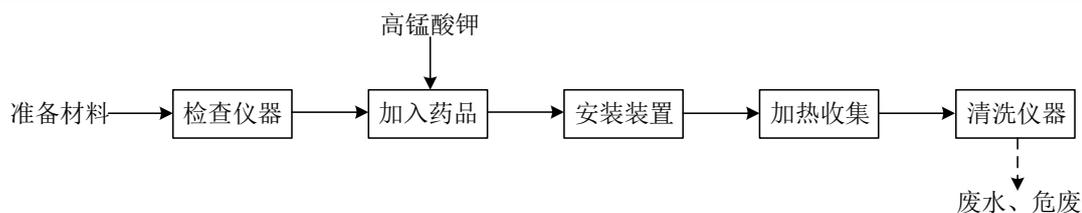


图2-4 氧气的实验室制取实验工艺流程图

### 实验3 二氧化碳的实验室制取与性质

实验工艺流程简述：

A.准备材料，包括酒精灯、石灰石、稀盐酸、试管、铁架台、玻璃片、集气瓶等

B.连接仪器后检查仪器的气密性。

C.将石灰石放置于试管中，将稀盐酸注入到试管中，用带有导管的橡胶塞塞住管口。

D.产生的气体通过导气管导入集气瓶里，用玻璃片盖住收集满二氧化碳的集气瓶。

E.将点燃的短蜡烛固定在烧杯内，向烧杯内缓慢倾倒二氧化碳，检验二氧化碳。

F.清洗仪器，整理桌面。

实验工艺流程及产污环节如下：

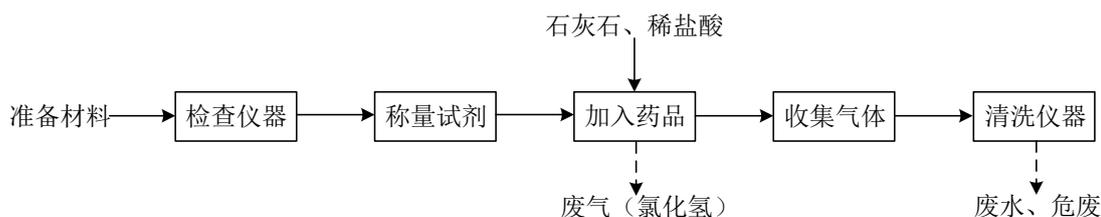


图2-5 二氧化碳的实验室制取实验工艺流程图

### 实验4 常见金属的物理性质和化学性质

化学性质实验工艺流程简述：

A.用坩埚钳夹取一块铜片，放在酒精灯火焰上加热，观察铜片表面的变化。

B.量取一定量的稀盐酸（或稀硫酸）；向5支试管中分别放入少量镁条、铝片、锌粒、铁片、铜片，然后分别加入稀盐酸（或稀硫酸），观察现象。清洗仪器，整理桌面。

### 物理性质实验工艺流程简述：

观察镁、铝、铁、铜的颜色和光泽。

采取相互刻画的方法，比较铜片和铝片、铜片和黄铜片（或白铜片）的硬度。

用电池、导线、金属片、小灯泡组成串联电路，观察到小灯泡发光，说明金属有导电性。

实验工艺流程及产污环节如下：

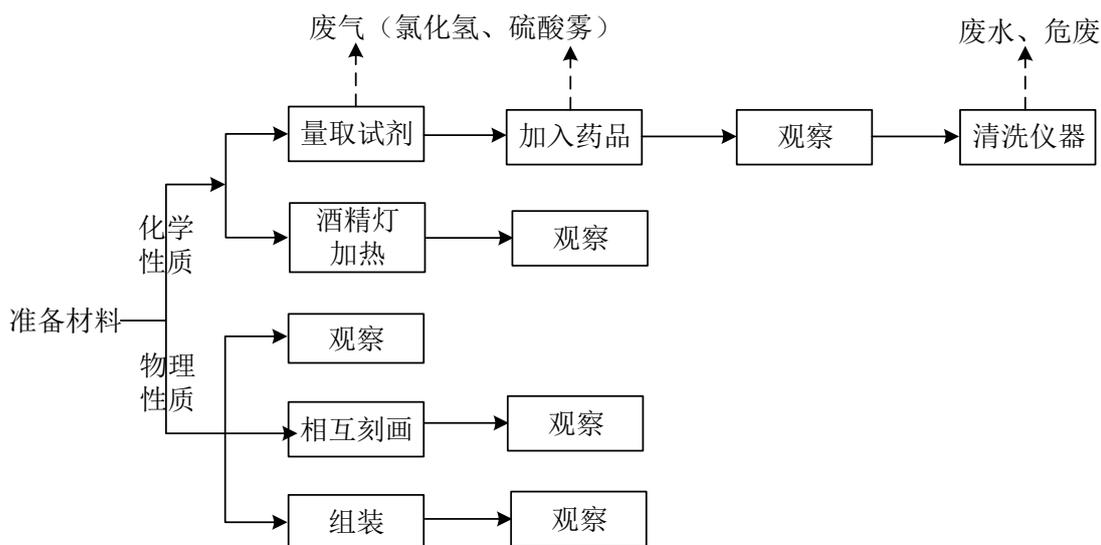


图2-6 金属性质实验工艺流程图

### 实验5 常见酸、碱的化学性质

#### 酸的化学性质实验工艺流程简述：

将指示剂滴在酸性溶液中，观察溶液颜色变化，清洗仪器。

取两根生锈的铁钉分别放入两支试管中，然后分别加入盐酸，观察现象，清洗仪器。

#### 碱的化学性质实验工艺流程简述：

将指示剂滴在碱性溶液中，观察溶液颜色变化，清洗仪器。

在试管中加入硫酸铜溶液，然后滴入几滴氢氧化钠溶液，观察现象。然后再向试管中加入稀盐酸，观察现象，清洗仪器。

实验工艺流程及产污环节如下：

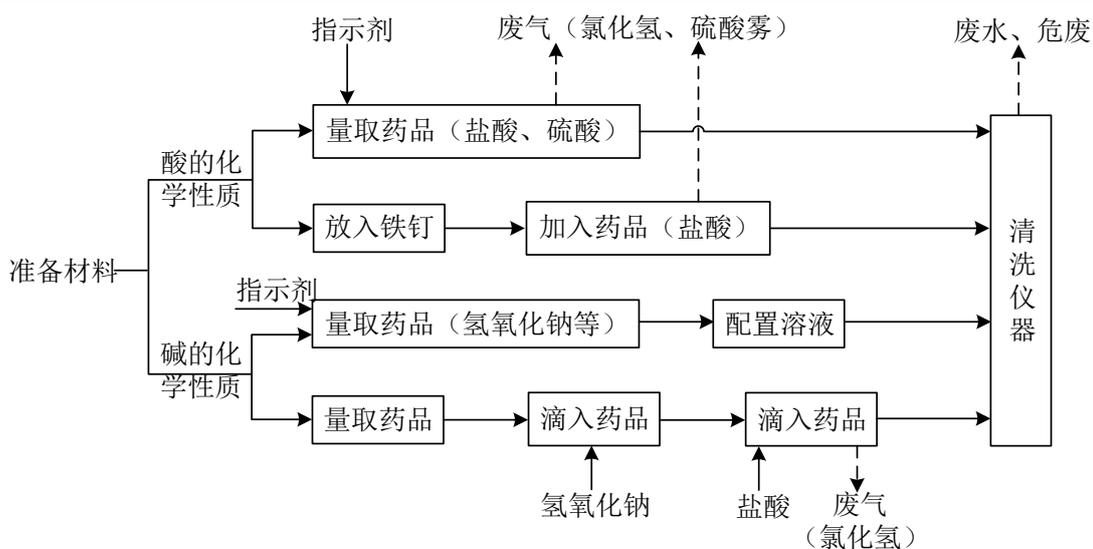


图2-7 常见酸、碱的化学性质实验工艺流程图

### 实验6 溶液酸碱性的检验

实验工艺流程简述：分别用指示剂检验溶液的酸碱性；用pH试纸测定溶液的酸碱度，实验结束清洗仪器。

实验工艺流程及产污环节如下：

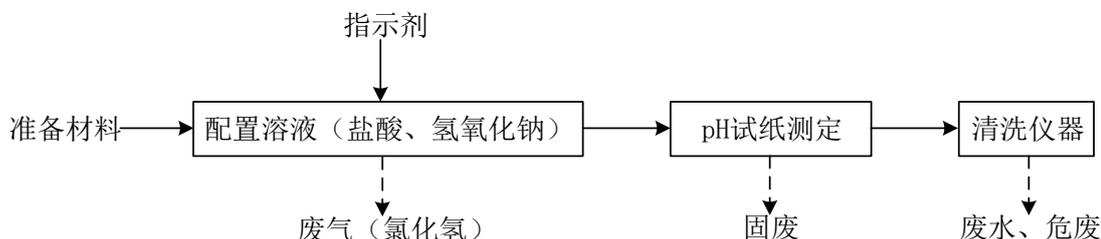


图2-8 溶液酸碱性实验工艺流程图

### 实验7 一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制

实验工艺流程简述：

- A.计算：需要固体氯化钠的质量，需要水的体积。
- B.称量：用托盘天平称量所需氯化钠，放入烧杯中。
- C.量取：用量筒量取所需水，并倒入烧杯中。
- D.溶解：用玻璃棒搅拌，使氯化钠溶解。（玻璃棒作用：搅拌，加速溶解）。
- E.清洗：清洗仪器，整理桌面。

实验工艺流程及产污环节如下：

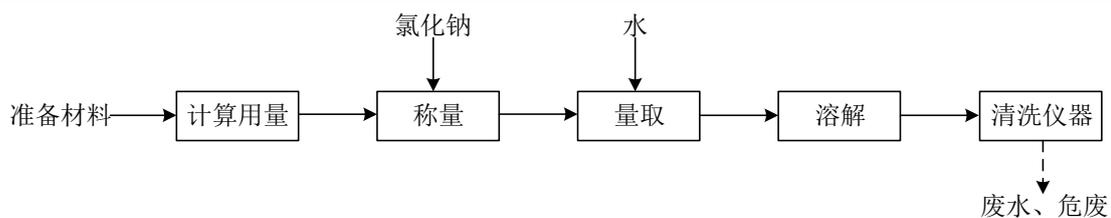


图2-9 氯化钠溶液的配制实验工艺流程图

### 实验8 水的组成及变化的探究

实验工艺流程简述：

A.在电解器玻璃管里加满水，接通直流电源，观察并记录两个电极附近和玻璃管内发生的现象。

B.切断上述装置中的电源，用燃着的木条分别在两个玻璃管尖嘴口检验电解反应中产生的气体，观察并记录发生的现象

实验工艺流程及产污环节如下：

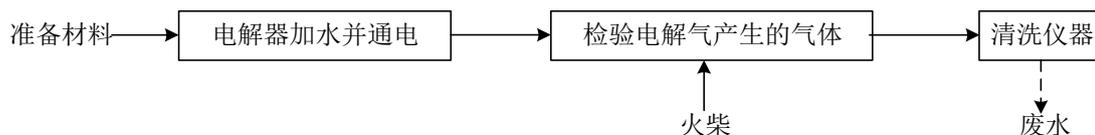


图 2-10 水的组成实验工艺流程图

### 实验9 燃烧的条件探究

实验工艺流程简述：

A.用棉花球分别沾酒精和水，放到酒精灯火焰上加热片刻，观察现象。

B.取一小片乒乓球碎片和滤纸碎片，分别用坩埚钳夹住，放在酒精灯的火焰上加热，观察现象。

C.从乒乓球和滤纸上各剪下一小片，放在铜片两侧，加热铜片的中部，观察现象。

实验工艺流程及产污环节如下：

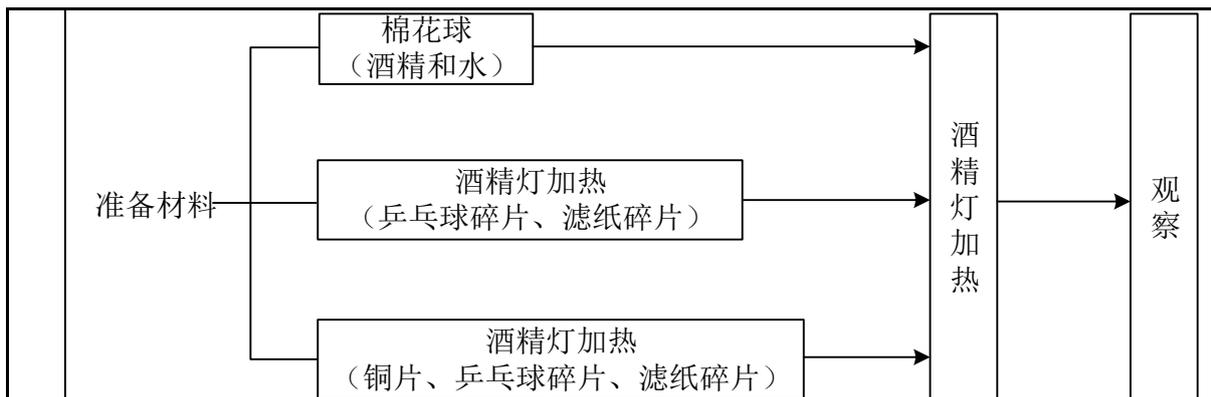


图2-11 燃烧的条件实验工艺流程图

## 实验10 分子运动现象实验

### 分子运动现象实验（1）实验工艺流程简述：

A.称量药品：用量筒称量约20mL蒸馏水，加入小烧杯A中。

B.配制溶液：向盛有约20mL蒸馏水的小烧杯A中加入5~6滴酚酞溶液。

C.搅拌：搅拌均匀。

D.观察：观察实验现象。

E.滴加：从上述溶液中取少量溶液置于试管中，向其中慢慢滴加浓氨水，该过程会产生废气氨。

F.观察：观察溶液颜色有什么变化。

F.清洗：清洗仪器，整理桌面。该过程会产生危废和废水。

### 分子运动现象实验（2）工艺流程简述：

A.配制：取一个小烧杯B，加入约5mL浓氨水，该过程会有氨产生。

B.观察：用一个大烧杯罩住上述A、B两个小烧杯，观察现象，该过程会有氨产生。

C.清洗：清洗仪器，整理桌面。该过程会产生危废和废水。

实验工艺流程及产污环节如下：

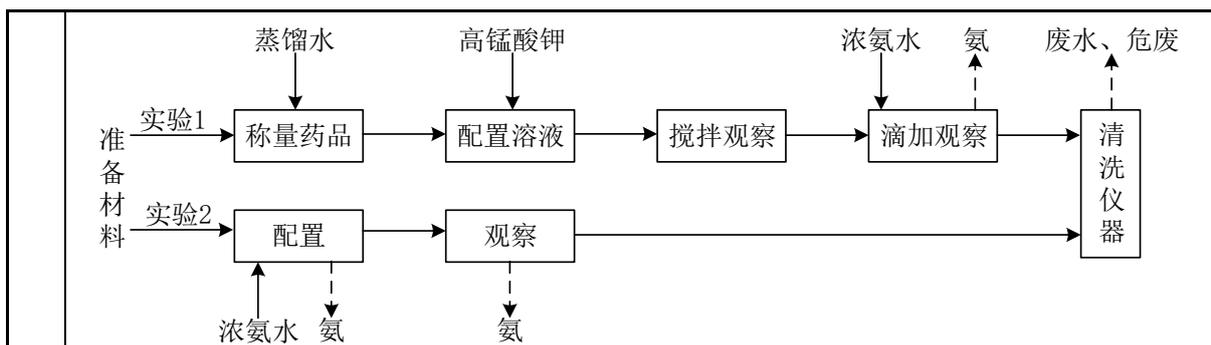


图2-12 分子运动实验工艺流程图

## (2) 物理实验

物理实验主要是力学、电学和光学等方面的实验。物理实验主要包括托盘天平测量物体的质量、测量固体和液体的密度、常见温度计测量温度、刻度尺测量长度，用表测量时间、测量物体运动的速度、弹簧测力计测量力、电流表测量电流、电压表测量电压、电流表和电压表测量电阻、水在沸腾前后温度变化的特点、滑动摩擦力大小与哪些因素有关、液体压强与哪些因素有关、浮力大小与哪些因素有关、杠杆的平衡条件、光的反射定律、平面镜成像的特点、凸透镜成像的规律、通电螺线管外部磁场的方向、导体在磁场中运动时产生感应电流的条件、串联电路和并联电路中电流、电压的特点、电流与电压、电阻的关系等实验。

整体实验工艺流程如下：

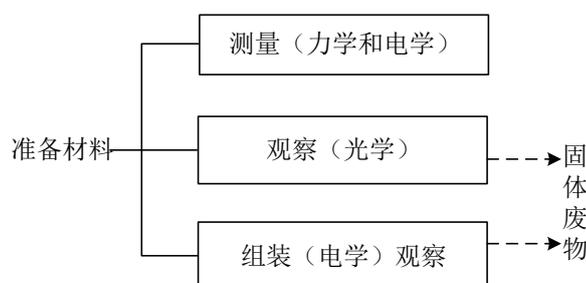


图2-13 物理实验工艺流程图

## (3) 生物实验

生物实验主要是观察动植物，产生的污染物主要为清洗废水实验废液、动植物残枝废料等。生物实验主要包括练习显微镜的使用、制作并观察植物细胞临时装片、观察草履虫、观察种子的结构、种子萌发的环境条件、测定种子的发芽率、燃烧种子、燃烧鱼骨、观察根毛和根尖的结构、比较玉米幼苗在蒸馏水和土壤浸出液中的生长状况、观察叶片的结构、膝跳反射实验、绿叶在光下制造有机物、

二氧化碳是否是光合作用必需的原料、观察人体的基本组织等。其中燃烧种子、光合作用等部分生物实验使用酒精灯，酒精灯燃烧过程废气主要为二氧化碳和水，仅向酒精灯内添加乙醇时会产生非甲烷总烃（乙醇），该过程在通风厨内进行，产生的废气经通风厨收集后引至楼顶经活性炭处理装置处理后达标排放。

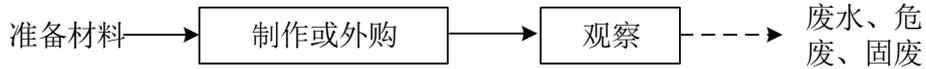


图2-14 生物实验工艺流程图

## 2、其他工艺流程

(1) 食堂：外购原材料，进行初加工，主要包括清洗清理蔬菜、干货泡发等，本阶段主要污染物为废水和餐厨垃圾。加工烹饪主要包括煎、炒、炸、蒸、煮等程序，主要污染物为油烟、颗粒物、非甲烷总烃和食堂废水。使用后的厨具及餐具进行收集，清理残渣并清洗，此阶段污染物主要为废水和餐厨垃圾。油烟净化器、排烟风机等设备运转将产生噪声。

(2) 地下车库：本项目配套地下车库车位数量较少，供教职工停车使用。产生的污染物主要为车库废气，主要污染因子为CO、NO<sub>x</sub>、THC。

本项目产污情况见下表。

表2-9 产污环节汇总一览表

时段	类型	产污环节	主要污染因子
施工期	废气	施工过程产生的扬尘	TSP
		施工车辆汽车尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC
	废水	施工废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类
		生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
	噪声	施工机械设备、运输车辆	Leq (A)
	固体废物	土石方阶段、基础工程、主体工程、装修工程	土方、建筑垃圾、装修垃圾
固废治理		生活垃圾	
运营期	废气	实验室	氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃（乙醇）
		食堂	油烟、颗粒物、非甲烷总烃
		地下车库	CO、NO <sub>x</sub> 、THC
	废水	实验室、教学楼	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、阴离子表面活性剂
		食堂	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
	噪声	设备噪声、机动车辆和人群活动	Leq (A)
	固体废物	实验室、食堂、教学楼	生活垃圾（含厨余垃圾）；一般固废：废三棱镜、废凹面镜、废凸面镜、废电线、废电池、废油炸、废油脂、废油等；危险废物：废一次

			性实验耗材、实验废液、前 2 次仪器清洗废水、废试剂、废试剂瓶、废滤纸、废 pH 试纸、动植物残枝废料等。
与项目有关的环境污染问题	<p>本项目为新建项目,根据《中华人民共和国土壤污染防治法》中的相关要求“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”,因此本项目所在地块用途变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。根据建设单位提供的有关信息,该地块已于2022年6月完成进行土壤污染状况调查,调查结果表明,该地块不属于污染地块,建设用地区域土壤污染风险可接受。</p>		

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

#### 一、环境空气质量现状

本项目位于北京市海淀区，所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局2024年5月发布的《2023年北京市生态环境状况公报》，2023年，全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为32μg/m<sup>3</sup>，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为3μg/m<sup>3</sup>，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为26μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为61μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为0.9mg/m<sup>3</sup>，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为175μg/m<sup>3</sup>。

2023年，北京市海淀区细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为32μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（35μg/m<sup>3</sup>），二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为31μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（40μg/m<sup>3</sup>），可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为59μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（70μg/m<sup>3</sup>），二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为3μg/m<sup>3</sup>，稳定达到国家二级标准（60μg/m<sup>3</sup>）。CO和O<sub>3</sub>参照北京市年均浓度值，即一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为0.9mg/m<sup>3</sup>，臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为175μg/m<sup>3</sup>，具体见表3-1。

表3-1 2023年海淀区主要污染物年评价指标一览表 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物名称	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	59	70	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	达标
CO	24h 平均第 95 百分位浓度	0.9mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度	175	160	超标

根据表3-1可知，2023年北京市海淀区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项污染物中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO24h平均第95百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。O<sub>3</sub>日最大8h滑动平均第90百分位浓度超标，由此可见项目所在区域为不达标区。

## 二、地表水环境质量现状

### (1) 水环境功能划分

距离项目最近的地表水体为项目南侧约 960m 的京密引水渠，京密引水渠属北运河水系。根据北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）附录 A“北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类”中所作的划分，京密引水渠水体功能为集中式生活饮用水水源一级保护区，水质分类为II类，因此水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

### (2) 现状调查与评价

本次评价收集了北京市生态环境局网站 2023 年全年对京密引水渠水质状况的公告，具体见下表 3-2。

表 3-2 水质状况一览表

河流名称	河流水质状况月报	现状水质类别	达标情况
京密引水渠	2023 年 1 月	II	达标
	2023 年 2 月	II	达标
	2023 年 3 月	II	达标
	2023 年 4 月	II	达标
	2023 年 5 月	II	达标
	2023 年 6 月	II	达标
	2023 年 7 月	II	达标
	2023 年 8 月	III	超标
	2023 年 9 月	III	超标
	2023 年 10 月	II	达标
	2023 年 11 月	II	达标
	2023 年 12 月	II	达标

根据表 3-2 可知，京密引水渠 2023 年 8 月、9 月现状水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求，其余月份现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求。

## 三、声环境质量

本项目位于北京市海淀区西北旺镇，根据《北京市海淀区人民政府关于印发<北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022年修订）的通知>（海行规发〔2023〕1号），该项目所在地属于“1类”声环境功能区。本项目东临永丰路（主干路）；南临六里屯南路（支路）；西临规划西北旺镇西一路（支路，暂未实施）；北临

规划西北旺镇北一街（支路，暂未实施）。

根据《北京市海淀区人民政府关于印发<北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022年修订）的通知》（海行规发〔2023〕1号）中补充规定“交通干线建设规划未实施前，应按照当前声环境功能区划类别管理；规划实施后，交通干线两侧及时调整至4类声环境功能区”，规划西北旺镇西一路、规划西北旺镇北一街现阶段均未实施，本次环评按照当前声环境功能区划进行评价。

根据《北京市海淀区人民政府关于印发<北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022年修订）的通知》（海行规发〔2023〕1号），相邻功能区为1类区的城市主干路、城市次干路两侧50m范围内执行4a类标准。该通告同时规定“若划分距离范围内临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离（本项目为50m）范围内受交通噪声直达声影响的区域为4a类声环境功能区”。

本项目建成后临永丰路建筑（3层/4层）最近距离约为50m，因此，校区在永丰路西侧50m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。本项目声环境功能区划示意图3-1。

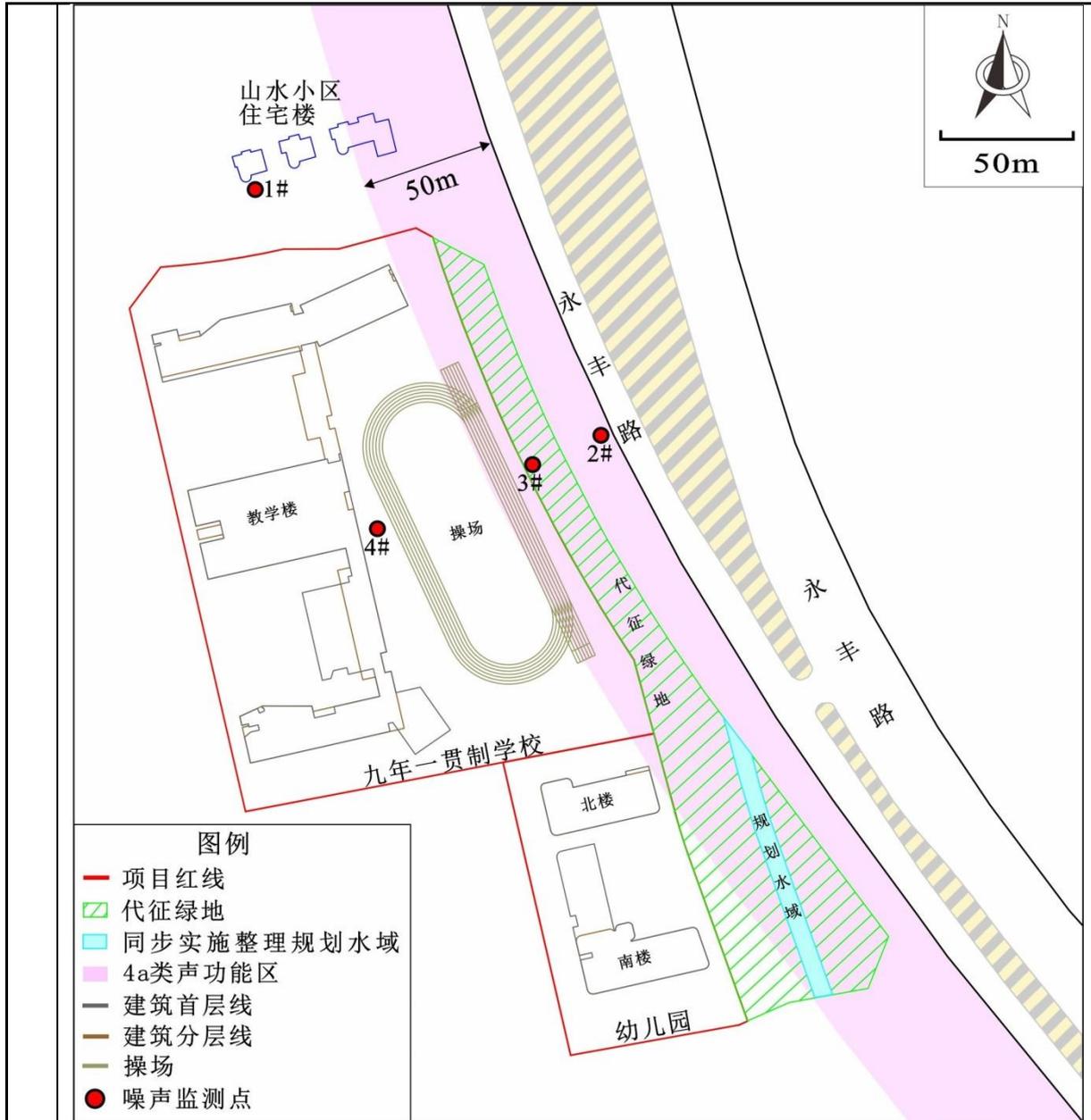


图 3-1 本项目声功能区划及监测布点图

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场勘察，本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为北侧山水小区第一排住宅楼，距离北厂界最近距离约 30m，本次环评对山水小区进行了昼间噪声现状监测（本项目夜间不运行）。

①监测布点：本次评价在声环境保护目标处布点，同时为了解永丰路交通噪

声对本项目的影响，本次评价分别在永丰路西侧边界、项目东侧用地红线及地块内部进行布点，监测点位见图 3-1。

②监测时间：2024 年 6 月 20 日（昼间 6:00~22:00）。

③监测环境条件：测量期间天气晴，最大风速小于 5.0m/s。

④监测结果及分析：监测结果见下表。

表 3-3 本项目声环境保护目标处噪声昼间监测与评价结果 单位：dB（A）

监测点位	检测结果	执行标准	达标情况
山水小区住宅楼 1#	52	55	达标
永丰路西侧边界 2#	68	70	达标
项目东侧用地红线 3#	64	70	达标
地块内部 4#	58	55	超标

从上表中数据可以看出，山水小区昼间噪声现状监测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。永丰路西侧边界处，受交通噪声影响较大，学校内部也受到了永丰路交通一定影响。

#### 四、生态环境

本项目周边主要为空地、居住区、医院等，无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

#### 五、地下水、土壤环境

本项目建成后中和池、污水管道、化粪池和危险废物暂存间均采取有效的防渗措施，在保障各项措施效果的情况下，本项目不会对土壤、地下水造成环境污染，因此不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

#### 六、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射内容，因此无需进行电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

大气环境：本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，主要大气环境保护目标具体见下表 3-4。

声环境：本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标，详见下表 3-4。

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），本项目区域不在饮用水水源保护区内。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。

生态环境：本项目周边 500m 范围内无特殊生态敏感区或重要生态敏感区等生态环境保护目标。

本项目主要环境保护目标见下表，周边环境保护目标图见附图 8。

表 3-4 环境保护目标

要素类别	序号	环境保护目标	方位	距项目边界最近距离 m	保护对象	保护等级
大气环境	1	山水小区	北侧	30	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求
	2	永卫西路 1 号院至 4 号院	东北侧	138	居民	
	3	中海枫涟山庄	东南侧	468	居民	
	4	永靓家园	西南侧	270	居民	
	5	永旺家园一区	西北侧	500	居民	
声环境	1	山水小区住宅楼	北侧	30	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准
地表水环境	1	京密引水渠	南侧	960	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准

污染物排放控制标准

### 一、废气污染物排放标准

#### （1）施工期废气

本项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘，属于其他颗粒物，其排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中的其他颗粒物无组织排放标准。具体标准值见下表。

表 3-5 施工期大气污染物排放标准

污染物项目	无组织排放监控点浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）
其他颗粒物	0.30 <sup>a,b</sup>

注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物；  
b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

#### （2）运营期废气

##### 1) 实验室废气

实验室废气污染物主要为氯化氢、硫酸雾、氨及非甲烷总烃（乙醇）。实验室废气经通风橱或升降通风塔吊收集引至楼顶活性炭吸附装置处理后经 5 根 21m 高排气筒（排放口编号为 DA001~DA005）排放。实验室废气执行北京市《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时段限值，本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率按 21m 高排气筒对应的排放速率标准值的 50% 执行。具体标准值见下表。

表 3-6 大气污染物排放浓度限值（摘录）

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)				单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
		20m排气筒	30m排气筒	本项目21m排气筒*	代表性排气筒21m	
氯化氢	10	0.06	0.2	0.04	0.04	0.010
硫酸雾	5.0	1.8	6.1	1.12	1.12	0.30
氨	10	1.2	4.1	0.75	0.75	1.0
非甲烷总烃	50	6	20	3.7	3.7	0.20

注：①根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“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%执行或根据5.1.3确定的排放速率限值的50%执行。”

②“\*”代表此列为严格 50%后的限值

## 2) 食堂油烟

本项目食堂废气中油烟、颗粒度和非甲烷总烃排放浓度执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中最高允许排放浓度，详情见表3-7、表3-8、表3-9。

表 3-7 餐饮服务单位的规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 <sup>8</sup> J/h)	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积 (m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
经营场所使用面积 (m <sup>2</sup> )	≤150	>150, ≤500	>500
就餐座位数 (座)	≤75	>75, ≤250	>250

表 3-8 净化设备的污染物去除效率选择参考

污染物项目	净化设备的污染物去除效率 (%)		
	小型	中型	大型

油烟	≥90	≥90	≥95
颗粒物	≥80	≥85	≥95
非甲烷总烃	≥65	≥75	≥85

注：净化设备的污染物去除效率指实验室检测的去除效率。

表 3-9 大气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

注：①最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度；  
②自 2020 年 1 月 1 日起，餐饮服务单位排放的非甲烷总烃的最高允许排放浓度应符合表中规定。

### 3) 地下车库废气

本项目地下车库设置在九年一贯制学校地下一层，停车位 54 个。地下车库中的汽车尾气由排风系统收集后经排风竖井集中排放，地下车库尾气执行北京市《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”的 II 时段限值。

本项目共设置 2 个地下车库排气口，高度分别约为 1.2m、21m。按照标准要求，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放单位应执行的最高允许排放速率限值。经计算，本项目地下车库废气代表性排气口高度为 14.9m，按照此高度核算本项目最高允许排放速率。

本项目地下车库 1 根 21m 高排气口因未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，最高允许排放速率应按所列排放速率限值的 50% 执行；1 根 1.2m 高排气口，代表性排气口高 14.9m，按照标准要求，排放速率在外推法计算的排放速率限值基础上严格 50% 执行，排气筒高度除满足排放速率限值外，排气筒因未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，在前述基础上再严格 50% 执行，排放浓度应按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行，具体限值要求见下表。

表 3-10 地下车库大气污染物排放标准

项目	排气筒高度 1.2m		排气筒高度 21m		代表性排气筒 14.9m
	排放速率 (kg/h) *	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h) *	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h) *
CO	0.018	15	11.15	200	2.715
NOx	0.001	0.6	0.444	100	0.106

THC	0.006	5	3.7	50	0.888
-----	-------	---	-----	----	-------

注：①机动车尾气排放的碳氢化合物（THC）参照执行非甲烷总烃（NMHC）排放限值。  
②《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.1 条规定，大气污染物的排气筒高度不应低于 15m，如低于 15m，排气筒中大气污染物排放浓度按“无组织排放监控点浓度限值”的 5 倍执行。  
③《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.2 条规定，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。  
④《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.3 规定，当排气筒高度低于最低排气筒高度 15m 时，在外推法计算的排放速率限值基础上严格 50% 执行。  
⑤《大气污染物综合排放标准》（DB11/501 2017）中 5.1.4 规定，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行。”  
⑥“\*”代表此列为严格后的限值。

## 二、水污染物排放标准

### （1）施工期

项目施工期废水主要为施工作业产生的废水和施工人员生活污水。施工作业废水经过沉淀处理后用于施工区作业面洒水抑尘，无外排。施工人员日常生活产生的生活污水，经施工场地简易化粪池处理后由施工单位定期负责清运至永丰再生水厂，污水排放执行北京市《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”要求（pH：6.5~9、COD：500mg/L、BOD<sub>5</sub>：300mg/L、SS：400mg/L、氨氮：45mg/L）。

### （2）运营期

本项目产生的废水主要为生活污水、食堂废水、第3次实验室仪器清洗废水、幼儿园淋浴废水和幼儿园洗衣房废水。

本项目食堂废水经隔油预处理后与经酸碱中和池预处理后的第3次实验室仪器清洗废水、生活污水、淋浴废水和洗衣房废水一起排入化粪池处理后，排入市政管网，最终进入永丰再生水厂处理。水污染物排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见下表。

表 3-11 污水排放水污染物排放限值（摘录） 单位：mg/L，pH 除外

污染指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	悬浮物（SS）	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	阴离子表面活性剂
------	----	-----	------------------	---------	--------------------	------	----------

排放限值	6.5-9	500	300	400	45	50	15
------	-------	-----	-----	-----	----	----	----

### 三、噪声排放标准

#### (1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体限值见下表。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

#### (2) 运营期

本项目建成后，东厂界、永丰路向西 50m 以内的北厂界、永丰路向西 50m 以内的南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值；其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，具体详见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值（摘录）

类别	等效声级 Leq(dB(A))
	昼间
1 类	55
4 类	70

注：本项目夜间不运行

### 四、固体废物排放标准或规定

本项目固体废物包括生活垃圾（含厨余垃圾）、一般工业固体废物和危险废物，不同类别固体废物应执行以下标准：

#### (1) 生活垃圾（含厨余垃圾）

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）和《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十五届人大常委会公告第21号）（2020年9月25日起实施）中有关规定。

#### (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）中的有关规定。

#### (3) 危险废物

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）、

北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》（部令第23号）中的有关规定。

### 五、其他规定

（1）《北京市环境噪声污染防治办法》中规定：“在已有的道路、铁路、城市轨道交通两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取必要的噪声污染防治措施。使噪声敏感建筑物室内声环境质量符合国家规定的标准。”

（2）本项目为学校类建设项目，对室内噪声水平要求较高。对于学校噪声敏感建筑物室内的噪声限值参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（自2022年4月1日起实施）中“表2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值”的规定，具体限值见下表。

表 3-14 建筑外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 Leq(dB(A))）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽至5dB。

（3）隔声窗隔声性能分级《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（BG/T8485-2008）中的规定，具体见下表。

表 3-15 建隔声窗隔声性能分级单位：dB（A）

分级	外窗分级指标值
1	$20 \leq R_w + C_{tr} < 25$
2	$25 \leq R_w + C_{tr} < 30$
3	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$
4	$35 \leq R_w + C_{tr} < 40$
5	$40 \leq R_w + C_{tr} < 45$
6	$R_w + C_{tr} \geq 45$

总量控制指标

### 一、总量控制指标依据

（1）根据原北京市环境保护局《关于转发环境保护部〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（京环发〔2015〕19号）中第一条规

定“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”。

（2）根据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26日）：

水污染物总量控制指标：纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活污水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，即COD<sub>Cr</sub>：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）。

由于本项目为教育项目，不属于工业及汽车维修行业，根据总量指标设置原则及项目污染物排放特征，食堂颗粒物、挥发性有机物和实验室挥发性有机物不纳入总量控制，则确定与本项目有关的总量控制的指标为：水污染物化学需氧量和氨氮。

## 二、总量排放指标

本项目废水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入永丰再生水厂处理。本项目污水总排放量为32015.5m<sup>3</sup>/a。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》（2016年9月1日实施）规定，水污染物总量核算根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）中相关规定，COD<sub>Cr</sub>按照≤30mg/L进行核算，氨氮按照≤1.5（2.5）mg/L（12月1日-3月31日执行括号内的排放标准）进行核算。

污染物排放总量计算如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}\text{排放量 (t/a)} = 30 \times 32015.5 \times 10^{-6} = 0.960\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 排放量 (t/a)} = (2.5 \times 120/365 + 1.5 \times 245/365) \times 32015.5 \times 10^{-6} = 0.059\text{t/a}$$

## 三、污染物排放削减替代情况

根据《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）文件：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（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放

限值的除外)。本项目所在区域上年度水环境质量不达标。

本项目化学需氧量、氨氮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，本项目污染物排放总量申请指标见下表。

表 3-16 本项目污染物削减替代情况表

项目	污染物	预测排放量	区域削减替代比例	需申请的总量
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.960t/a	1:2	1.920t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0.059t/a	1:2	0.118t/a

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期的主要污染源包括大气污染源（扬尘、汽车尾气）、水污染源（施工废水和施工人员生活污水）、噪声以及固体废物（弃土、建筑垃圾）等。

### 一、大气环境影响分析

#### 1、施工扬尘

##### （1）影响分析

施工期扬尘污染主要来自以下几个方面：土地平整、管网和地基开挖、土石方堆放、回填、弃土装卸、运输过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；筑路、管网铺设材料堆放期间由于外力（如风吹、车辆行驶）也会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，扬尘污染更为严重。

北京市环境保护科学研究院曾对七个建筑工程施工工地扬尘进行了测定，测定时风速为2.4m/s，测试结果如下：

建筑施工扬尘严重，当风速为2.4m/s时，工地内TSP浓度为上风向对照点的1.3~2.3倍，平均1.88倍，相当于大气环境标准的1.4~2.5倍，平均1.99倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向150m之内，被影响地区的TSP浓度平均只为0.491mg/m<sup>3</sup>，为上风向对照点的1.5倍，相当于大气环境标准的1.6倍。

根据相关资料，无围挡的施工现场扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向250m内，被影响地区的TSP浓度为0.512~1.503mg/m<sup>3</sup>，为对照点的1.26~3.70倍；有围挡的施工扬尘相对无围挡时有明显改善，但仍较严重，扬尘污染范围在工地下风向150m之内，被影响地区TSP浓度平均为0.421~1.042mg/m<sup>3</sup>，是对照点的1.08~2.49倍。

若对施工现场进行合理管理、洒水抑尘，开挖作业扬尘一般在洒水情况下，扬尘量会小于挖方量的0.1%，影响距离不大于50m；在干燥情况下，可以达到挖方量的1%以上。

##### （2）防治措施

为进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第277号令修改）、北京市《绿

色施工管理规程》（DB11/T513-2018）、《北京市大气污染防治条例》（2018年3月30日实施）、《推进美丽北京建设 持续深入打好污染防治攻坚战2024年行动计划》（京政办发〔2024〕4号）、《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》中的相关规定进行施工。施工场地需采取以下措施可有效地防止扬尘、粉尘等的产生，以及降低其产生量。

1) 对于施工现场道路等公共区域，项目部配备洒水降尘设备，同时进行清扫；

2) 工地周围设置围挡，围挡设置高度不低于2.5m，即将工地与周围环境分隔，南北两侧分布有居住区，应适当加高南北两侧的围挡，以起到阻隔工地扬尘向场地外逸散的作用；

3) 所有土堆、料堆全部覆盖；采取袋装、密闭、洒水等防尘措施；开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，开挖的泥土和建筑垃圾及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

4) 从事土方、渣土和施工垃圾的运输，必须使用密闭式运输车辆；

5) 制定洒水清扫制度，配备洒水设备及指定专人负责洒水和清扫，有条件的可利用基础降水或处理后的中水增加洒水量；

6) 施工车辆出场前应对车辆车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入城市道路；

7) 遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

8) 项目开挖地基及平整场地时渣土车辆运输进出口的设置应当尽可能远离居民区。

## 2、运输车辆废气

项目施工建设期间，运输车辆和部分动力机械设备在运转中会有燃油废气产生。

施工期间运输车辆、施工机械较多，产生的燃油废气排放会对周边的大气环境造成一定的影响。但由于施工期间机械设备及车辆非连续运转使用，且施工期短作业量小，废气产生量也较小，预计通过选用低排放的车辆和动力机械，可降

低废气排放量，本项目施工期间运输车辆和施工机械排放的燃油废气对周边环境影响较小，不会对大气环境造成长期影响。

## 二、废水环境影响分析

### 1、影响分析

#### (1) 施工废水

施工期间，施工废水主要为物料拌合、混凝土养护、设备清洗等产生的少量废水，这部分废水含有一定量的泥沙。经施工场地简单沉淀后用于施工区作业面洒水抑尘，无外排。

#### (2) 生活污水

生活污水主要来自施工人员，施工定员80人，用水量20L/(人·d)，排水量按用水量的90%计，则生活污水排放量1.44m<sup>3</sup>/d。生活污水经临时化粪池收集后由施工单位定期清运至永丰再生水厂集中处理，对周边的水环境影响较小。

### 2、防治措施

为避免施工废水对当地环境造成不利影响，建议采取以下防治措施：

(1) 施工现场因地制宜，建造防渗沉淀池和临时化粪池等污水临时处理设施，对施工废水进行初步处理，不得随意漫流。砂浆和石灰浆等废液及沉淀池的泥沙宜集中处理，干燥后与建筑垃圾一起处置。

(2) 水泥、沙子、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染。

(3) 管道铺设前需做好地下水防渗措施；做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗造成对地下水的污染。

(4) 对于施工车辆和设备，必须严格管理，施工场地内不设置维修点，防止发生漏油等污染事故。

采取以上措施后，预计本项目施工期不会对周围水环境产生明显影响。

## 三、噪声环境影响分析

施工期噪声源主要为施工机械时对周围环境的干扰，大部分施工机械噪声等级可达 75-100dB（A）。本项目主要施工机械和车辆声级类比统计情况见下表。

表 4-1 施工机械不同距离处的噪声级单位：dB（A）

项目	5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m
推土机	94	88	82	76	74	68	62
洒水车	75	69	63	57	55	49	43
挖掘机	95	89	83	77	75	69	63
各种车辆	85	79	73	67	65	59	53
打桩机	100	94	88	82	80	74	68
风钻	100	94	88	82	80	74	68
振动碾	85	79	73	67	65	59	53
小型压实机器	85	79	73	67	65	59	53
吊车	80	74	68	62	60	54	48
升降机	85	79	73	67	65	59	53
混凝土泵车	88	82	76	70	68	62	56

项目施工场地的噪声源多为间歇式噪声源，主要为挖掘机、推土机等各类施工机械，各施工阶段施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切地预测施工场地各厂界噪声值。施工过程中主要施工机械和车辆噪声源声级见上表。施工机械中除各种运输车辆外，其它施工机械一般可视为固定声源，因此可将施工机械噪声作为点声源处理。通过施工机械噪声的贡献值与敏感点的现状背景噪声叠加从而得到预测值。

噪声源叠加公式为：

$$L_p = 10 \log(10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + \dots)$$

其中：L<sub>p</sub>—某点叠加后的总声压级，dB（A）

L<sub>p1</sub>、L<sub>p2</sub>、...—每个噪声源对该点的声压级，dB（A）

本项目北侧约 30m 处为山水小区，经预测在不采取任何降噪措施的情况下，受到的最大噪声源（打桩机）影响为 84dB（A）。通过设置隔声围挡，噪声影响可降至 69dB（A）左右，本项目夜间不施工，与敏感点现状背景值叠加得到的敏感点处预测值。噪声预测见表 4-2。

表 4-2 本项目声环境保护目标处噪声预测值 单位：dB（A）

位置	背景值	贡献值	预测值	执行标准	达标情况
山水小区	52	69	69	55	超标

由预测可知，本项目施工期对山水小区有一定影响，但随着施工结束将随之

消失。为了减小对周边敏感点的影响，施工作业前与做好与山水小区居民沟通工作，告知其施工进度及采取的降低噪声的措施，求得附近居民的理解；施工期选用低噪声设备或带隔声、消声的设备，并加强设备保养与维护；施工期应加强管理，控制施工噪声，合理布置施工机械，高噪声的施工机械尽量远离山水小区布置（如将高噪声设备布置于项目远离山水小区一侧），在山水小区附近禁止午休时间和夜间施工（在施工招标时明确提出禁止夜间施工的要求），在施工机械周边设置硬质围挡等。采取以上措施后，项目施工噪声对周边声环境影响可降到最低。

#### 四、固废环境影响分析

##### 1、污染源及影响

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

在施工过程中会产生一定量的渣土、建筑垃圾，本项目的建筑垃圾，一部分可以回收利用，剩余部分运至消纳点。

施工期间，对施工人员的生活垃圾应做到定点堆放、及时清运。对固体废物进行分类收集，以减少排放；从而降低对自然环境和周围人群健康造成的不良影响。

##### 2、防治措施

（1）施工单位应严格遵守北京市人民政府关于发布控制大气污染措施的通告中有关“绿色施工”的相关规定，以及北京市建设委员会和北京市质量技术监督局联合发布的《绿色施工管理规程》（DB11/T513-2018）中相关规定，切实做好固体废物的收集、管理、清运工作。

（2）施工产生的土石方渣土必须采用袋装收集。

（3）施工期工人生活垃圾应按环卫部门要求运到指定地点消纳处理，禁止焚烧垃圾。

（4）施工单位应该在施工前向北京市指定的渣土管理所申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

（5）施工期产生的可回收废料如钢筋弯头、废包装袋等应由施工单位回收利

	<p>用，以免造成环境污染和物质浪费。</p> <p>采取以上建议措施后，该项目施工期间固体废物对周围环境的影响较小。</p> <p><b>五、生态环境影响分析</b></p> <p><b>1、生态影响分析</b></p> <p>项目的建设会对所在场地的土地造成扰动，取土、挖土方等工程行为，将改变原地面的坡度和坡长，增加土地的裸露面积，破坏原有的生态环境。产生弃土弃渣，填土、挖土和堆土场地的表土较为疏松，降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失，在一定程度上加剧了当地的水土流失。</p> <p>项目占地比较集中，且施工是暂时的，施工中临时施工区域布设在项目区域内，项目用地内无珍贵原始植被和野生动物，项目周边区域为城市生态环境，区域生态系统敏感程度较低，项目建设对周边生态环境的影响较小。</p> <p><b>2、生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 控制施工占地，尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被破坏，施工便道利用现有道路。</p> <p>(2) 施工现场场地及道路进行硬化。</p> <p>(3) 项目土方施工尽量避开雨季，取土时保留表土以用于绿化。</p> <p>(4) 开挖用土以及临时堆放的土方及时压实，并选取最佳的堆放坡度，以免遇雨流失，在堆土场附近，挖好排水沟，避免雨季时高浊度水流入附近环境。</p> <p>(5) 对于已经完成的堆土区，加强绿化工作，尽快完善绿地和各种裸露地面绿化工作，降低水土流失的可能性。</p> <p>(6) 在施工期结束后及时进行统一绿化管理，恢复区域植被，可以有效改善和提高项目所在地的景观生态环境。</p> <p>采取以上措施后，本项目施工期对生态环境的影响较小。</p>
运营期环境影响和	<p><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期主要大气污染源为实验室废气、餐饮废气、地下车库汽车尾气。</p> <p><b>1、实验室废气</b></p> <p><b>(1) 源强核算</b></p> <p>本项目设有3个化学实验室、2个生物实验室和3个物理实验室。其中仅化学实</p>

保护措施

验会使用挥发性化学试剂，初中部设置15个教学班，初一至初三各5个班，其中涉及使用挥发性化学试剂（盐酸、硫酸、氨水）的化学实验有5个，每班每个实验1节课，则5个班级涉及使用化学试剂（盐酸、硫酸、氨水）的化学实验课合计约为25节课/a，各实验课节数具体详见表4-3。部分化学实验和生物实验会使用酒精灯，向酒精灯内添加乙醇时会产生非甲烷总烃（乙醇），化学实验和生物实验酒精灯配置时间分别为2.8h/a、1.5h/a。

化学实验用到的试剂主要是盐酸、硫酸、氨水、乙醇等，试剂的配置在任课教师准备室的通风厨内进行，该过程产生的废气主要为氯化氢、硫酸雾及乙醇（以非甲烷总烃计），废气经通风厨收集后引至楼顶经活性炭处理装置处理后排放；涉及各类试剂使用的具体实验则分别在三个化学实验室内进行，废气主要为氯化氢、硫酸雾、氨，废气经升降透风塔吊收集后引至楼顶经活性炭处理装置处理后排放，化学实验过程化学试剂流向图详见图4-1。

生物实验仅向酒精灯内添加乙醇时会有少量的乙醇（非甲烷总烃）挥发的产生，该步骤在通风橱内进行，废气经通风橱收集后引至楼顶经活性炭处理装置处理后排放。

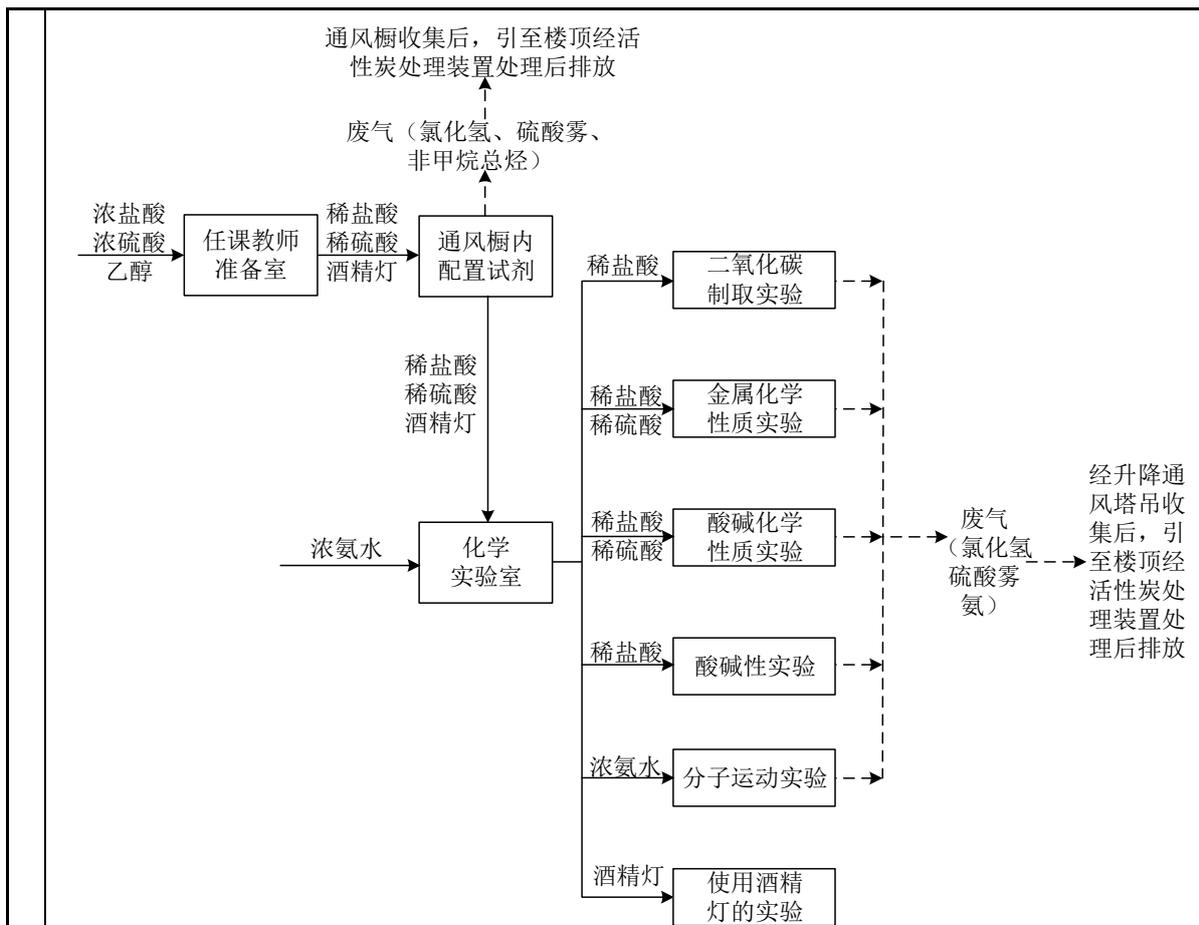


图 4-1 化学实验过程化学试剂流向图

本项目各个实验室房间采取的防治措施、对应的风机风量及所使用的挥发性试剂情况如下表所示。

表 4-3 本项目各实验室试剂种类、使用情况及对应废气排口情况一览表

实验室名称	排气筒编号	治理措施/风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	有机试剂					
			试剂种类	年用量 kg/a		实验课节数/a	每节课使用时间 h/节	使用时间 h/a
				折纯前	折纯后			
化学任课教师准备室实验室 (3层)	DA001	通风橱/5300	盐酸	7.14	2.57	20	0.7	14
			硫酸	2.76	2.70	10	0.7	7
			乙醇	7.10	6.75	/	/	2.8
化学实验室1 (2层双边实验室)	DA002	升降通风塔吊/8200	盐酸	2.50	0.90	7	0.4	2.8
			硫酸	1.10	1.08	4	0.4	1.6
			氨	0.36	0.10	2	0.1	0.2
化学实验室2 (3层综合实验室)	DA003	升降通风塔吊/7100	盐酸	2.50	0.90	7	0.4	2.8
			硫酸	0.83	0.81	3	0.4	1.2
			氨	0.36	0.10	2	0.1	0.2
化学实验室	DA004	升降通风	盐酸	2.14	0.77	6	0.4	2.4

2 (3层)		塔吊/6100	硫酸	0.83	0.81	3	0.4	1.2
			氨	0.18	0.05	1	0.1	0.1
生物仪器兼 实验员室(4 层)	DA005	升降通风 塔吊/2000	乙醇	4.73	4.50	/	/	1.5

由于上述试剂不使用状态下均长期保持密封状态，根据美国国家环保局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验状态下，废气的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%，保守考虑，本次评价取高值，盐酸、硫酸、浓氨水及乙醇（以非甲烷总烃计）的挥发比例均以4%计算。

本项目实验室内分别布置了通风厨、升降通风塔吊（与万象集气罩原理相同，增加了升降功能）。通风橱内为微负压环境，通风橱配置了密闭的集气连接管道，本项目通风橱的收集效率为100%；参考《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）〉的通知》（环办综合函〔2022〕350号）中“表2-3 中外部集气罩收集效率为30%”，本项目升降通风塔吊属于外部集气罩，其收集效率为30%。

根据《有机废气治理技术及其新进展》（田森林，环境科学动态，2000）、《有机废气处理技术及前景展望》（唐运雪，湖南有色金属2005）、《有机废气处理技术研究进展》（马生柏，内蒙古环境科学，2009），活性炭处理有机废气吸附效率在80%左右；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），活性炭吸附对VOC的去除率≥30%，可有效治理挥发性有机废气。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，由于实验室排气的间歇性处理条件较不稳定，综合本项目化学实验室的实际情况，活性炭净化装置去除效率按60%计。根据上表核算出本项目废气污染物排放源基本情况，详见下表4-4。

表 4-4 废气污染物排放源基本情况一览表

排放形式	排气筒编号	风机风量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	总产生量 kg/a	收集工艺	收集效率	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理工艺	去除效率	是否为可行性技术	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
运营 期环 境影 响和 保护 措施	有组 织	DA001	5300	氯化氢	0.103	通风橱	100%	0.103	0.007	1.321	/	是	0.103	0.007	1.321	
				硫酸雾	0.108			0.108	0.015	2.830			0.108	0.015	2.830	
				非甲烷总烃	0.270			0.270	0.096	18.113			0.108	0.039	7.358	
	DA002	8200	氯化氢	0.036	升降通风塔吊	30%	0.011	0.004	0.488	活性炭吸附	/	是	0.011	0.004	0.488	
			硫酸雾	0.043			0.013	0.008	0.976				0.013	0.008	0.976	
			氨	0.004			0.001	0.005	0.610				0.001	0.005	0.610	
	DA003	7100	氯化氢	0.036	升降通风塔吊	30%	0.011	0.004	0.563	/	/	是	0.011	0.004	0.563	
			硫酸雾	0.033			0.010	0.008	1.127				0.010	0.008	1.127	
			氨	0.004			0.001	0.005	0.704				0.001	0.005	0.704	
	DA004	6100	氯化氢	0.031	升降通风塔吊	30%	0.009	0.004	0.656	/	/	是	0.009	0.004	0.656	
			硫酸雾	0.033			0.010	0.008	1.311				0.010	0.008	1.311	
			氨	0.002			0.001	0.010	1.639				0.001	0.010	1.639	
	DA005	2000	非甲烷总烃	0.180	通风橱	100%	0.180	0.120	60.000	/	60%	/	0.072	0.048	24.000	
	无组 织	/	/	氯化氢	/	剩下未收集的70%	/	0.072	/	/	/	/	/	0.072	/	5.1×10 <sup>-5</sup>
				硫酸雾	/			0.076	/	/				0.076	/	5.3×10 <sup>-5</sup>
氨				/	0.007			/	/	0.007				/	4.9×10 <sup>-6</sup>	

注：无组织排放浓度由 AERSCREEN 模式估算得到。

(2) 环境影响分析

1) 正常工况

本项目废气达标分析详见下表。

表 4-5 本项目实验室废气达标排放一览表

排放形式	排气筒编号	污染物名称	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准值		是否达标	
						速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>		
有组织	DA001	氯化氢	0.103	0.007	1.321	0.04	10	达标	
		硫酸雾	0.108	0.015	2.830	1.12	5	达标	
		非甲烷总烃	0.108	0.039	7.358	3.70	50	达标	
	DA002	氯化氢	0.011	0.004	0.488	0.04	10	达标	
		硫酸雾	0.013	0.008	0.976	1.12	5	达标	
		氨	0.001	0.005	0.610	0.75	10	达标	
	DA003	氯化氢	0.011	0.004	0.563	0.04	10	达标	
		硫酸雾	0.010	0.008	1.127	1.12	5	达标	
		氨	0.001	0.005	0.704	0.75	10	达标	
	DA004	氯化氢	0.009	0.004	0.656	0.04	10	达标	
		硫酸雾	0.010	0.008	1.311	1.12	5	达标	
		氨	0.001	0.010	1.639	0.75	10	达标	
	DA005	非甲烷总烃	0.072	0.048	24.000	3.70	50	达标	
	无组织	/	氯化氢	0.072	/	5.1×10 <sup>-5</sup>	/	0.010	达标
			硫酸雾	0.076	/	5.3×10 <sup>-5</sup>	/	0.30	达标
氨			0.007	/	4.9×10 <sup>-6</sup>	/	1.0	达标	

由上表可知，正常工况下本项目废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值，可达标排放。

本项目共设 5 根排气筒，合并成代表性排气筒，并判断厂区氯化氢、硫酸雾、氨及非甲烷总烃排放是否满足代表性排气筒最高允许排放速率的要求。具体情况见下表。

表 4-6 各污染物代表排气筒大气污染物排放一览表

污染物	排气筒 DA001 速率 (kg/h)	排气筒 DA002 速率 (kg/h)	排气筒 DA003 速率 (kg/h)	排气筒 DA004 速率 (kg/h)	排气筒 DA005 速率 (kg/h)	速率合计(kg/h)	代表性排气筒		是否达标
							高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	

氯化氢	0.007	0.004	0.004	0.004	0	0.019	21	0.04	达标
硫酸雾	0.015	0.008	0.008	0.008	0	0.039	21	1.12	达标
氨	0	0.005	0.005	0.010	0	0.020	21	0.75	达标
非甲烷总烃	0.039	0	0	0	0.048	0.087	21	3.70	达标

由上表可知，本项目氯化氢、硫酸雾、氨及非甲烷总烃排放速率满足代表性排气筒高度对应的排放速率要求。

## 2) 非正常工况

根据本项目日常运行情况分析，本项目非正常工况主要考虑废气处理设备运行不正常，如活性炭未及时更换等情况。环评按“最不利”情况分析，活性炭处理设施完全失效，活性炭有机废气净化效率为0%，有机废气未经过净化处理直接排放。此情况下，有机废气排放情况详见下表。

表 4-7 实验室废气非正常排放分析一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放				
			频次（最不利）	单次持续时间	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA001	非甲烷总烃	活性炭未及时更换，净化效率均为 0	1 次/年	15min	0.096	0.024	18.113
DA005	非甲烷总烃				0.120	0.030	60.000

本项目实验室废气非正常排放情况下，污染物的排放浓度和排放速率不能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准要求，因此本项目运营过程中应避免废气处理设施非正常运行。为减少非正常工况，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，建议建设单位做好防范工作：

①安排专门的技术人员以及其他设备的维护人员，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企业应当对环保设施建立运行档案，制定相关制度定期检查和维修，并

将检查结果记录存档。对员工进行岗位教育和培训，规范操作生产设备，做好值班记录，实行岗位责任制。

③企业应定期对废气污染物进行监测，发现废气排放浓度、排放速率超标或废气治理设施去除率降低，应立即停止生产，并对废气治理设施进行检修和排查。

④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。企业应及时更换老化部件，以免影响设备的正常运行。

### 3) 废气治理措施可行性分析

实验室废气处理设施采用活性炭吸附的处理工艺，经通风橱或升降通风塔吊收集引至楼顶活性炭吸附装置处理后排放。

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔，即毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下落，需要企业定期更换。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）（2020年10月01日实施）“7 有机废气末端净化”中“7.1.2 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”，本项目采用的活性炭吸附措施为有效的技术手段，废气治理措施可行。

### 4) 实验室排放口基本情况

本项目实验室废气排放口基本情况见下表。

表 4-8 本项目实验室排放口基本情况一览表

排放口编号	污染物	排放口地理坐标		烟囱		排气温 度℃	排放口 类型
		经度	纬度	高度 m	出口内 径 mm		
DA001	氯化氢	116°14'	40°3'	21	400	常温	一般排

	硫酸雾 非甲烷总烃	37.629"	20.391"				放口
DA002	氯化氢 硫酸雾 氨	116°14' 37.050"	40°3' 20.313"	21	400	常温	一般排 放口
DA003	氯化氢 硫酸雾 氨	116°14' 36.741"	40°3' 20.275"	21	400	常温	一般排 放口
DA004	氯化氢 硫酸雾 氨	116°14' 37.730"	40°3' 20.299"	21	400	常温	一般排 放口
DA005	非甲烷总烃	116°14' 37.151"	40°3' 20.222"	21	400	常温	一般排 放口

### (3) 实验室废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定，本项目为非重点排污单位，运营期实验室废气排放口基本情况及排放监测计划见下表。

表 4-9 本项目实验室污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	监测设施	执行标准
DA001 排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1次/年	手动	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 中相应标准要求
DA002 排气筒	氯化氢、硫酸雾、氨	1次/年	手动	
DA003 排气筒	氯化氢、硫酸雾、氨	1次/年	手动	
DA004 排气筒	氯化氢、硫酸雾、氨	1次/年	手动	
DA005 排气筒	非甲烷总烃	1次/年	手动	
无组织排放（厂界上风向1个、下风向3个）	氯化氢、硫酸雾、氨	1次/年	手动	

### 2、食堂废气

本项目分别于九年一贯制学校和幼儿园地下一层各设置1个食堂，两个食堂基准灶头数均大于6个，规模均为大型。九年一贯制学校食堂废气经收集后引至楼顶2套静电式油烟净化器+UV光解装置（2套风机，每台风机风量为35000m<sup>3</sup>/h）处理后，通过2根21m高排气筒排放；幼儿园食堂废气经收集后引至楼顶1套静电式油烟净化器+UV光解装置（风机风量27000m<sup>3</sup>/h）处理后，通过1根12m高排气

筒排放。

### (1) 废气源强核算

根据《饮食业环境保护技术规范编制说明》中“6.1.2 采样及分析方法”中的相关规定：一般发出的油烟浓度保持在 $10\text{mg}/\text{m}^3 \pm 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，本次环评油烟产生浓度取平均值 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。九年一贯制学校食堂每天运行3小时，年运行195天，则九年一贯制学校食堂单个排口油烟产生量为 $0.215\text{t}/\text{a}$ ；幼儿园食堂每天运行3小时，年运行225天，则幼儿园食堂油烟产生量为 $0.192\text{t}/\text{a}$ 。

根据北京市《餐饮业大气污染物排放标准编制说明》中对大量餐饮企业油烟排放口的实测数据，经数理统计，油烟颗粒物的平均浓度为 $7.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃的平均浓度为 $12.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中烧烤业实测的颗粒物和非甲烷总烃的浓度均为最高，本项目为学校食堂，油烟颗粒物及非甲烷总烃的产生浓度类比平均浓度。九年一贯制学校食堂每天运行3小时，年运行195天，则九年一贯制学校食堂单个排口颗粒物产生量为 $0.162\text{t}/\text{a}$ 、非甲烷总烃产生量为 $0.248\text{t}/\text{a}$ ；幼儿园食堂每天运行3小时，年运行225天，则幼儿园食堂颗粒物产生量为 $0.144\text{t}/\text{a}$ 、非甲烷总烃产生量为 $0.221\text{t}/\text{a}$ 。本项目食堂废气产生、排放情况详见下表。

表 4-10 本项目食堂废气产生、排放一览表

食堂名称	排气筒编号	污染物名称	产生量 t/a	产生浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	去除效率	排放量 t/a	排放浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$
九年一贯制学校	DA006	油烟	0.215	10.5	95%	0.011	0.525
		颗粒物	0.162	7.9	95%	0.008	0.395
		非甲烷总烃	0.248	12.1	85%	0.037	1.815
	DA007	油烟	0.215	10.5	95%	0.011	0.525
		颗粒物	0.162	7.9	95%	0.008	0.395
		非甲烷总烃	0.248	12.1	85%	0.037	1.815
幼儿园	DA008	油烟	0.192	10.5	95%	0.010	0.525
		颗粒物	0.144	7.9	95%	0.007	0.395
		非甲烷总烃	0.221	12.1	85%	0.033	1.815

注：污染物去除效率参照《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中附录 B 中最低的去除要求。

### (2) 环境影响分析

#### 1) 正常工况

本项目废气达标分析详见下表。

表 4-11 本项目食堂废气达标排放一览表

食堂名称	排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准	达标情况
九年一贯制学校	DA006	油烟	0.525	1.0	达标
		颗粒物	0.395	5.0	达标
		非甲烷总烃	1.815	10.0	达标
	DA007	油烟	0.525	1.0	达标
		颗粒物	0.395	5.0	达标
		非甲烷总烃	1.815	10.0	达标
幼儿园	DA008	油烟	0.525	1.0	达标
		颗粒物	0.395	5.0	达标
		非甲烷总烃	1.815	10.0	达标

由上表可知，本项目食堂厨房油烟、颗粒物和甲烷总烃的排放浓度均满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的规定。

### 2) 非正常工况

根据本项目日常运行情况分析，本项目非正常工况主要考虑废气处理设备运行不正常。环评按“最不利”情况分析，废气处理设施完全失效，食堂废气未经过净化处理直接排放。此情况下，食堂废气排放情况详见下表。

表 4-12 食堂废气非正常排放分析一览表

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放				
			频次（最不利）	单次持续时间	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
DA006	油烟	油烟净化器未及时清理，UV灯管未及时更换	1次/年	30min	0.368	0.184	10.5
	颗粒物				0.277	0.138	7.9
	非甲烷总烃				0.424	0.212	12.1
DA007	油烟				0.368	0.184	10.5
	颗粒物				0.277	0.138	7.9
	非甲烷总烃				0.424	0.212	12.1
DA008	油烟				0.284	0.142	10.5
	颗粒物				0.213	0.107	7.9
	非甲烷总烃				0.327	0.164	12.1

由上表可知，非正常工况下，食堂废气各污染物排放浓度超过《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的限值要求。为减少非正常工况，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。建议建设单位做好防范工作，具体要详见“实验室废气非正常工况章节”。

### 3) 治理措施可行性

本项目油烟风机采用静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。等离子光催化氧化一体装置利用特制的高能高臭氧UV紫外线光束照射废气，裂解工业废气，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O等。可去除油烟中的非甲烷总烃。

为了确保运营期油烟、颗粒物及非甲烷总烃的达标排放，建设单位应安排专人对静电式油烟净化器进行定期清洗，并定期更换UV灯管，同时加强设备管理，做好设备运行情况、维修情况等记录。

综上所述，本项目的食堂废气经静电式油烟净化器+UV光解装置处理后能够达标排放，废气治理措施可行。

### 4) 食堂废气排放口基本情况

本项目食堂废气排放口基本情况见下表。

表 4-13 本项目食堂废气排放口基本情况一览表

排放口编号	污染物	排放口地理坐标		烟囱		排气温度℃	排放口类型
		经度	纬度	高度m	出口内径mm		
DA006	油烟 颗粒物 非甲烷总烃	116°14' 38.102"	40°3' 20.516"	21	500	常温	一般排放口
DA007	油烟 颗粒物 非甲烷总烃	116°14' 38.295"	40°3' 20.584"	21	500	常温	一般排放口
DA008	油烟 颗粒物	116°14' 42.945"	40°3' 14.607"	21	500	常温	一般排放口

非甲烷总烃

### (3) 食堂废气监测计划

为开展后续污染源的监测工作，应设置监测采样位置及其配套设施，根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废气排放中监测点位进行规范化设置。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定，本项目为非重点排污单位，运营期食堂废气排放口基本情况及排放监测计划见下表。

表 4-14 本项目食堂污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	监测设施	执行标准
DA006 排气筒	油烟、颗粒物 非甲烷总烃	1 次/年	手动	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB11/1488-2018) 中相应标准要求
DA007 排气筒	油烟、颗粒物 非甲烷总烃	1 次/年	手动	
DA008 排气筒	油烟、颗粒物 非甲烷总烃	1 次/年	手动	

### 3、地下车库废气

本项目停车场设在九年一贯制学校地下一层，地下车库面积 3801.08m<sup>2</sup>，车库层高约 5.4m，地下车库停车位 54 个。地下车库设有机送风和排风系统，设计排风次数为 6 次/h，送风次数为 5 次/h。地下车库汽车尾气通过排风竖井排放，设置 2 个排气口，排气口高度高度分别约为 1.2m、21m。

#### (1) 源强核算

学校地下车库使用时间比较集中，高峰时段主要集中在早晚上下班时间，其他时段可以忽略。因此，地下车库有效使用时间按早晚教师上下班时段2h计，全年按195天计算。汽车尾气中主要含有燃料及高温生成物等，主要有害成分为NO<sub>x</sub>、CO和THC。地下车库内有害物质的散发量不仅与每台车的单位时间排放量有关，而且与单位时间内进出车的数量、发动机在停车场内的工作时间等因素有关。地下车库内污染物排放量的计算公式如下：

##### 1) 单位时间污染物排放量

$$Q=G \times L \times q \times k \times 10^{-3}$$

式中：Q——污染物排放量（kg/h）；  
 G——单位里程污染物排放量（g/km），由于所停车辆绝大多数为小轿车，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）中的规定， $G_{CO}=0.7g/km$ ， $G_{THC}=0.068g/km$ ， $G_{NOx}=0.06g/km$ ；  
 L——每辆车在停车场内的行驶距离（km），平均值取 0.2；  
 q——单位时间停车场平均进出车辆（辆/h），一般取停车场设计车位的 0.5-1.0 倍；本项目取 1 倍，即 q 值为 54；  
 k——发动机劣化系数，评价取 1.2。

2) 地下停车库每小时换气量

根据地下车库体积及换气次数，计算单位时间内废气排放量。

$$Q=n \times V$$

式中：Q—废气排放量， $m^3/h$ ；

n—地下车库小时换气次数，次/h，本项目为6次/h；

V—地下车库体积， $m^3$ ，本项目为20526 $m^3$ 。

则本项目废气排放量为123156 $m^3/h$ 。

3) 地下车库污染物浓度

$$C= (R/Q) \times 10^6$$

式中：C—污染物排放浓度， $mg/m^3$ ；

R—污染物排放速率，kg/h；

Q—废气排放量， $m^3/h$ 。

本项目地下车库废气排放情况详见下表。

表 4-15 本项目地下车库废气产生、排放一览表

排气筒	CO	NOx	THC
单根排气筒产生速率 kg/h	0.0045	0.0004	0.0004
单根排气筒产生浓度 $mg/m^3$	0.0731	0.0065	0.0065
单根排气筒产生量 kg/a	0.8775	0.0780	0.0780
2 根排气筒产生量 kg/a	1.7550	0.1560	0.1560
单根排气筒排放速率 kg/h	0.0045	0.0004	0.0004
单根排气筒排放浓度 $mg/m^3$	0.0731	0.0065	0.0065
单根排气筒年排放量 kg/a	0.8775	0.0780	0.0780
2 根排气筒年排放量 kg/a	1.7550	0.1560	0.1560

## (2) 环境影响分析

### 1) 达标分析

本项目废气达标分析详见下表。

表 4-16 本项目地下车库废气达标情况分析一览表

项目		CO	NO <sub>x</sub>	THC
1.2m 高排口 DA009	排放速率 (kg/h)	0.0045	0.0004	0.0004
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0731	0.0065	0.0065
标准限值 排气筒高度 1.2m	排放速率 (kg/h)	0.018	0.001	0.006
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	0.6	5
达标情况		达标	达标	达标
21m 高排口 DA010	排放速率 (kg/h)	0.0045	0.0004	0.0004
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0731	0.0065	0.0065
标准限值 排气筒高度 21m	排放速率 (kg/h)	11.15	0.444	3.7
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	200	100	50
达标情况		达标	达标	达标
代表性排气筒 14.9m 高	排放速率 (kg/h)	0.009	0.0008	0.0008
标准限值 代表性排气筒 (14.9m)	排放速率 (kg/h)	2.715	0.106	0.888
达标情况		达标	达标	达标

由上表可知，地下车库排放的废气中各污染物的排放浓度及排放速率均符合北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中的要求。

### 2) 地下车库废气排放口基本情况

本项目地下车库废气排放口基本情况见下表。

表 4-17 本项目地下车库废气排放口基本情况一览表

排放口 编号	污染物	排放口地理坐标		烟囱		排气温 度℃	排放口 类型
		经度	纬度	高度 m	出口内 径 m		
DA009	CO、NO <sub>x</sub> THC	116°14' 37.421"	40°3' 22.563"	1.2	2×1	常温	一般排 放口
DA010	CO、NO <sub>x</sub> THC	116°14' 36.958"	40°3' 22.341"	21	2×1	常温	一般排 放口

## 二、水环境影响分析

### 1、废水产生及排放情况

本项目绿地浇洒用水最终经自然蒸发，不排放废水；实验室仪器清洗废水

中前2次清洗，因实验仪器附着溶液较多，作为危险废物集中收集处置，不外排。因此，本项目产生的废水主要为生活污水（包括冲厕废水）、食堂废水、第3次实验室仪器清洗废水、幼儿园淋浴废水和幼儿园洗衣房废水，污水年产生总量为32015.5m<sup>3</sup>/a。废水中主要污染物为pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油和阴离子表面活性剂。

（1）生活污水及幼儿园淋浴废水

本项目幼儿园淋浴室仅供幼儿园食堂厨房员工简单冲洗使用，水质与生活污水水质相似。生活污水及幼儿园淋浴废水中COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N的产生浓度参考《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，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为COD<sub>Cr</sub>: 350mg/L、BOD<sub>5</sub>: 180mg/L、SS: 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L。

（2）食堂废水

本项目食堂废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010）中表1，食堂废水水质取COD<sub>Cr</sub>: 800mg/L、BOD<sub>5</sub>: 400mg/L、SS: 300mg/L、氨氮: 20mg/L、动植物油: 100mg/L。

（3）实验室清洗废水

根据《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》（给水排水2012年第1期第38卷），实验室排放废水水质为COD<sub>Cr</sub>: 200mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 25mg/L，另外根据谱尼测试科技（天津）有限公司于2018年1月16日及2018年2月7日对其公司实验室低浓度清洗废水的采样检测报告（FMN0116E40616506Z及FMN0207E44045506Z），其低浓度清洗废水主要为实验仪器及器皿清洗产生，其废水水质监测结果中，pH: 7.25（无量纲），SS: 32mg/L，COD<sub>Cr</sub>: 132mg/L，BOD<sub>5</sub>: 39.8mg/L，氨氮: 1.76mg/L，本项目涉及的实验较简单，所用药品量少且频次较低，结合本项目实际情况，按不利因素考虑，本项目第3次实验室仪器清洗废水经中和池调节pH至6.5~9后，污染物浓度取COD<sub>Cr</sub>: 200mg/L、BOD<sub>5</sub>: 39.8mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 25mg/L。

（4）洗衣房清洗废水

本项目幼儿园洗衣房废水水质参照《城市居民洗衣废水中污染物排放量的测算》（资源节约与环保 2021 年第 5 期）中数据，结合本项目特点，清洗废水主要污染物的排放浓度取值： $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ：286mg/L、 $\text{BOD}_5$ ：73.7mg/L、氨氮：2.06mg/L、阴离子表面活性剂：33.4mg/L。

(5) 化粪池及隔油池去除效率

本项目废水中主要污染物为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮和可溶性固体总量等，化粪池对水污染物的去除效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，即  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  去除率约 15%， $\text{BOD}_5$  去除率约 9%，SS 去除率约 30%， $\text{NH}_3\text{-N}$  去除率约为 3%。根据《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，2013 年）及相关经验数据，隔油处理提升一体化设备对动植物油的去除率约 70%。

(6) 污水达标分析

本项目外排废水产生及排放情况分析见下表。

表 4-18 本项目污水达标分析一览表

项目		pH	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	氨氮	动植物油	阴离子表面活性剂
生活污水及 幼儿园淋浴 废水 19679.08 $\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/	/
	产生量 t/a	/	6.8877	3.5422	3.9358	0.6888	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	350	180	200	35	/	/
	排放量 t/a	/	6.8877	3.5422	3.9358	0.6888	/	/
食堂废水 11508.42 $\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	100	/
	产生量 t/a	/	9.2067	4.6034	3.4525	0.2302	1.1508	/
	隔油池 效率	/	/	/	/	/	70%	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	800	400	300	20	30	/
	排放量 t/a	/	9.2067	4.6034	3.4525	0.2302	0.3453	/
实验室废水 1.8 $\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 mg/L	6.5-9	200	39.8	100	25	/	/

	产生量 t/a	/	0.00036	0.00007	0.00018	0.00005	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	200	39.8	100	25	/	/
	排放量 t/a	/	0.00036	0.00007	0.00018	0.00005	/	/
洗衣房废水 826.2 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	286	73.7	/	2.06	/	33.4
	产生量 t/a	/	0.2363	0.0609	/	0.0017	/	0.0276
	排放浓度 mg/L	6.5-9	286	73.7	/	2.06	/	33.4
	排放量 t/a	/	0.2363	0.0609	/	0.0017	/	0.0276
综合废水 32015.5m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/L	6.5-9	510	256	231	29	11	1
	产生量 t/a	/	16.3307	8.2065	7.3883	0.9206	0.3453	0.0276
	化粪池 降解率	/	15%	9%	30%	3%	/	/
	排放浓度 mg/L	6.5-9	434	233	162	28	11	1
	排放量 t/a	/	13.8811	7.4679	5.1718	0.8930	0.3453	0.0276
排放标准	浓度 mg/L	6.5-9	500	300	400	45	50	15
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目废水中主要污染物pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物有和阴离子表面活性剂均可满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排入限值”的要求。对当地的水环境无影响。

## 2、废水排放口信息

项目废水最终均汇入永丰再生水厂处理，属于间接排放。本项目建成后，全厂废水污染物排放信息见下表

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

污染源	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
九年一贯制学校及幼儿园	生活污水、食堂	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub>	达标后排入永	连续排放	/	酸碱中和池、	/	DW001	是	一般排放口

	废水、实验废水、淋浴及洗衣房废水	动植物油、阴离子表面活性剂	丰再生水厂			隔油池、化粪池				
--	------------------	---------------	-------	--	--	---------	--	--	--	--

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排水去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	执行标准, 单位无量纲/mg/L
DW001	116°14'43.37040"	40°3'13.69967"	32015.5	达标后排入永丰再生水厂	连续排放	/	永丰再生水厂	pH SS COD <sub>Cr</sub> 氨氮 BOD <sub>5</sub> 动植物油 阴离子表面活性剂	pH: 6-9 SS: 5 COD <sub>Cr</sub> : 30 氨氮: 1.5 (2.5) BOD <sub>5</sub> : 6 动植物油: 0.5 阴离子表面活性剂: 0.3

表 4-21 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值, 单位无量纲/mg/L
DW001	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、阴离子表面活性剂	《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”	pH: 6.5-9 SS: 400 COD <sub>Cr</sub> : 500 氨氮: 45 BOD <sub>5</sub> : 300 动植物油: 50 阴离子表面活性剂: 15

表 4-22 废水监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相 关管理要 求	自动监测是否 联网	自动监测仪 器名称	手工监测采 样方法 及个 数	手工监测 频次
1	DW001	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、	手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/每年

		BOD <sub>5</sub> 、 动植物 油、阴离 子表面 活性剂							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

### 3、依托工程可行性分析

北京碧海环境科技有限公司永丰再生水厂位于北京海淀区西北旺镇，主要担负永丰产业基地、航天城、生命科学园和西北旺村镇地区的污水收集、处理和回用，本项目位于北京碧海环境科技有限公司永丰再生水厂收水范围内。

根据《北京碧海环境科技有限公司永丰再生水厂排污许可证副本》（2024年5月9日）中附图可知，永丰再生水厂处理工艺为“粗格栅+细格栅+沉砂池+卡鲁塞尔3000型氧化沟+沉淀池+消毒”等。根据北京市水务局公开发布的《2023年1-12月城镇重要大中型污水处理设施运行情况》中数据可知，永丰再生水厂设计处理能力2万m<sup>3</sup>/d，2023年全年实际处理量697万m<sup>3</sup>/a，即1.9万m<sup>3</sup>/d。

根据2023年7月11日发布的《海淀区2023监督性监测结果公开数据表》中永丰再生水厂出水口2023年6月14日排水监测数据，其出水口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB11/890-2012）表1的B标准，本项目依托的永丰再生水厂可以达标。具体监测数据详见下表。

表 4-23 永丰再生水厂排水达标分析一览表

序号	监测项目	单位	检测结果	执行标准	是否达标
1	pH	无量纲	7	6~9	达标
2	SS	mg/L	<5	20	达标
3	CODcr	mg/L	16	60	达标
4	氨氮	mg/L	0.359	8（15）	达标
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	0.8	20	达标
6	动植物油	mg/L	0.1	3.0	达标
7	阴离子表面活性剂	MPN/L	<0.05	1.0	达标

本项目日排水量较小，单日排入污水处理厂的最大排水量约157.47m<sup>3</sup>/d，仅占永丰再生水厂剩余处理能力的15.7%；本项目废水经化粪池处理后，排入永丰再生水厂的浓度可以满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。因此，本项目从水量和水质上都不会对永丰再生水厂处理能力和处理效果造成冲击，

且项目南侧六里屯南路及东侧永丰路有现状完善的市政污水管网，满足管线需求。

综上本项目废水经市政污水管网排入永丰再生水厂是可行的。

#### 4、废水监测计划

本项目废水中各污染物排放量较小，且不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中“表2 废水监测指标的最低监测频次”本项目对照非重点排污单位中其他监测指标相关规定做好运营期污染物排放监测。项目废水监测计划主要是保证项目所排放的水污染物能够达标排放，满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。项目运营期废水监测计划见下表。

表 4-24 废水监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
DW001废水总排口	pH、SS、CODcr、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、阴离子表面活性剂	1次/年

### 三、噪声污染源

#### 1、建设项目对外环境的影响

本项目主要为教学活动，项目噪声主要来源于进出车辆交通噪声、社会生活噪声（大型运动会、广播噪声、课间活动）和设备噪声。

##### （1）主要声源

##### 1）车辆交通噪声

项目建成运营后，应加强对进出车辆的管理。车辆噪声一般在70~75dB（A），进入校园内降速并禁止鸣笛，能有效降低车辆噪声10~15dB（A），车辆进入校园后直接进入地下车库，对外环境影响较小。

##### 2）社会生活噪声

学校内正常情况下，教学区产生的生活噪声较小，仅在举行运动会和文娱活动等大型活动时的主要噪声源为人群呼声和广播声，其变化幅度较大，类比分析，看台处人群欢呼声最高可达96dB（A），广播声在看台处最高可达85dB（A）。

学校大型活动举行一般为一年2次，均在操场进行，且都在白天，经距离衰

减对周边环境影响较小；学校的课间活动噪声是学校类项目的噪声特点之一，具有一定的规律性，主要集中在课间休息时大量学生在户外活动时产生。课间休息时间为10分钟，第3、4节课休息时间为20分钟（集中做广播体操）。其余时间校区内进行教学，要求安静，噪声较小。课间休息时间内噪声主要为学生活动产生，声源强度60~70dB（A），时间较短，对校内教学基本无影响，课间活动噪声对外环境影响也很小。

### 3) 设备噪声

本项目运营期主要噪声源为水泵、风机、空调等运行噪声。各类水泵均位于地下一层，空调室外风机位于墙体侧面，经安装减振垫和建筑隔声后，噪声源强可降低约 15-30dB（A）。通过查阅《污染源源强核算技术指南准则》及各行业的污染源源强核算技术指南可知，风机的噪声源强为约为 85-90dB（A），水泵的噪声源强约为 80-95dB（A），空调室外机噪声依据《房间空气调节器》（GB/T7725-2004）中相关要求，制冷阶段室外机噪声不得高于 55dB（A），由于本项目未确定风机及水泵的型号，保守取值，则本项目主要设备噪声源见下表。

表 4-25 本项目主要噪声源强及治理效果 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量(台)	分布位置	单台噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪量 dB(A)	降噪后噪声 dB(A)
1	实验室废气排风机	5	楼顶	85-90	基础减振	15	75
2	排油烟风机	3		85-90	基础减振	15	75
3	地下车库排风机	3	2个位于楼顶，1个位于地下一层	85-90	基础减振、建筑隔声	15/30	75/60
4	各类水泵组	3套	地下一层	80-95	基础减振、建筑隔声	30	60
5	房间通风风机	5	楼顶	85-90	基础减振	15	75
6	多联空调室外机	14	楼顶/地面	≤55	基础减振	15	40

### (2) 噪声预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）中推荐的预测方法，

工业噪声源分为室内声源和室外声源，应分别计算。室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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；

$L_{p2}$ —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）倍频带的隔声量，dB。本项目墙体隔声量按 20dB（A）计算；

2) 声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Le_{qg}$ ）计算公式：

$$Le_{qg} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

$Le_{qg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在T时间内j声源工作时间，s。

3) 厂界噪声预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源r米处的A声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 米处的A声压级；

$D_c$ —指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级L的全向点

声源在规定方向的声级的偏差程度；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的A声压级衰减量；

$A_{bar}$ —声屏障引起的A声压级的衰减量；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的A声压级衰减量；

$A_{gr}$ —地面效应引起的A声压级衰减量；

$A_{misc}$ —其他多方面因素引起的衰减。

4) 室外的点声源:

点源衰减模式预测计算声源到受声点的几何发散衰减，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

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

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。

5) 噪声级的叠加:

$$L_{eq} = 10 \log(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

### (3) 降噪措施分析

本项目主要降噪措施如下：

1) 选用了低噪声设备、低振动和高效率运转设备；

2) 风机吊装设备采用减振吊装、落地式安装设备采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进出口设软接头等；

3) 水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶减振，其余管道可采用减振吊架；

- 4) 多联机空调室外机组等均选用低噪声设备, 安装减振基础等;  
5) 增加校园绿化。

采取以上措施后, 本项目设备噪声可降低可降噪 15-30dB(A), 降噪后噪声级在 40~75dB (A) 之间。

#### (4) 预测结果及达标分析

采用上述预测模式对项目厂界、敏感目标声环境进行预测, 本项目运营后噪声源对厂界、敏感目标的影响预测结果见下表。

表 4-26 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测位置	序号	位置	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	标准值		达标情况
						标准名称	昼间 dB (A)	
项目厂界	1	东厂界	45	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	70	达标
	2	南厂界	47	/	/		70/55	达标
	3	西厂界	54	/	/		55	达标
	4	北厂界	52	/	/		70/55	达标
敏感目标	1	山水小区	47	52	53	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	55	达标

注: 本项目夜间不运行, 仅对昼间进行预测

由上表可知, 本项目噪声经过消声、减振等措施后, 厂界处噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中1类、4类标准; 评价范围内敏感目标噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的1类标准。

## 2、外环境噪声对本项目的影响分析

本项目东侧临近永丰路为主干路, 为了解永丰路交通噪声对本项目的影响, 本次评价分别在永丰路西侧边界、项目东侧用地红线及地块内部进行布点(详见图 3-1), 根据布点监测结果可知(详见表 3-3), 永丰路西侧边界处, 受交通噪声影响较大, 学校内部也受到了永丰路交通噪声一定影响。

为减轻永丰路交通噪声对本项目影响, 本项目在永丰路与教学楼之间设置绿化带及围墙, 根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中学校建筑 5.2.3 节“临交通干线的外窗 $\geq 30\text{dB}$ ”和“其他外窗 $\geq 25\text{dB}$ ”的要求, 同时为了满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021), 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间

室内的噪声限值为昼间40dB，夜间住宿30dB。本项目临路侧外窗隔声窗隔声效果不应低于30dB，其他隔声窗隔声效果不应低于25dB。

在采取上述隔声措施后，能有效地降低外环境对本项目的影响，教学楼噪声级满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求。

### 3、噪声监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ942-2018），厂界噪声监测频次为一季度开展一次。本项目噪声自行环境监测要求见下表。

表4-27 噪声污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	监测设施	执行标准
四周厂界	等效连续A声级	1次/季度	手动	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、4类标准

### 四、固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾（包括餐厨垃圾）、一般固体废物和危险废物（实验室废物、医疗废物及废活性炭）。

#### 1、一般固废

##### （1）生活垃圾

本项目师生人数为2533人，其中九年一贯制学校师生1948人，教学天数为195天，幼儿园师生585人，教学天数为225天。参照《第一次全国污染源普查城镇生活污染源排污手册》和环境影响工程师培训教材《社会区域类环境影响评价培训教材》中推荐的生活垃圾产污系数，生活垃圾按日产生量0.5kg/（人 d）计，则生活垃圾产生量为255.7t/a。学校内设有分类垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集，委托环卫部门定期清运，日产日清，对周围环境影响较小。

##### （2）厨余垃圾

本项目学校无住校人员，按一日一餐计算，其中九年一贯制学校每日就餐人数最多为1948人，教学天数为195天，幼儿园每日就餐人数最多为585人，教学天数为225天。厨余垃圾按照0.02kg/（就餐人次 d）计算，则项目食堂厨余垃圾为2.6t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22日），餐厨垃圾属于SW61厨余垃圾，废物代码为900-002-S61。餐厨垃圾收集后由环卫部门专门的

餐厨垃圾收集车转运，日产日清。

根据《北京市人民政府办公厅关于加快推进生活垃圾分类工作的意见》（京政办发〔2017〕44号），“以餐厨垃圾、建筑垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾作为生活垃圾分类的基本类别，通过党政机关率先实施垃圾强制分类和各区创建垃圾分类示范片区，到2020年底，基本实现公共机构（主要包括党政机关，学校、科研机构等事业单位，协会、学会等社团组织，车站、机场、演出场馆等公共场所管理单位）和相关企业（主要包括宾馆、饭店、购物中心、市场、写字楼等场所经营单位）生活垃圾强制分类全覆盖”。

本项目运行期产生的垃圾将按照上述相关规定的要求，按照餐厨垃圾、有害垃圾、可回收物和其他垃圾的基本类别，进行分类收集、暂存和处置。

餐厨垃圾主要在厨房和餐厅产生，用专门的容器收集，避免混入纸类、塑料、木筷、炊具、餐具等非餐厨垃圾，就近暂存在餐厅附近的专用垃圾桶内；由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。废纸、玻璃、金属等可回收物在可回收物暂存间内进行分区暂存，并定期交由资源回收单位回收利用。其他垃圾由环卫部门每日清运。

### （3）教学产生的固废

一般固体废物主要为教学过程中教具外包装、器具外包装、试剂外包装（未沾染药品等危险物质）等拆包产生的废包装材料和物理实验产生的废三棱镜、废凹面镜、废凸面镜、废电线、废电池、隔油处理提升一体化设备产生的废油渣、废油脂、废油等。

废包装材料产生量约为0.02t/a，废三棱镜、废凹面镜、废凸面镜、废电线、废电池产生量约为0.05t/a，分类收集外售物资回收部门，不外排。根据《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22日），教具外包装的废物种类为SW62可回收物，废物代码为900-001-S62；器具外包装、试剂外包装（未沾染药品等危险物质）、废三棱镜、废凹面镜、废凸面镜、废电线、废电池的废物种类为SW92实验室固体废物，废物代码为900-001-S92。

本项目采用隔油处理提升一体化设备对食堂废水进行处理，废油渣、废油脂及废油产生量约为0.8t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（2024年1月22

日），废油渣、废油脂及废油的废物种类为SW61厨余垃圾，废物代码为900-002-S61，废油渣、废油脂及废油采用容器盛装暂存后，委托有相应资质单位进行处理。

本项目一般固体废物处置执行《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）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及北京市的有关规定。一般工业固体废物暂存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求。一般固体废物中严禁混入危险废物和生活垃圾，统一分类收集，外售物资回收部门或委托有相应资质单位进行处理。

## 2、危险废物

### （1）实验废物

本项目实验室废物主要包括废一次性实验耗材、废试剂、废试剂瓶、废pH试纸、废滤纸、实验废液、前2次仪器清洗废水和植物观察产生少量的动植物残枝废料等。前2次仪器清洗废水产生量约为4t/a，实验废液产生量约为0.4t/a。根据同类学校类比数据，废一次性实验耗材、废试剂、废试剂瓶、废滤纸、废pH试纸产生量约为0.12t/a。动植物残枝废料产生量约为0.02t/a。

根据《国家危险废物名录（2021版）》，实验室废物属于HW49“其它废物中900-047-49研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括HW03、900-999-49）类”。

### （2）废活性炭

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年），活性炭对有机废气的吸附量约为0.25g废气/g活性炭，本项目实验室安装活性炭处理装置，根据前文分析，本项目实验室有机废气削减量为0.27kg/a，则需活性炭为1.08kg/a，本项目有机废气处理装置活性炭填充量约为10kg，能够满足处理要求。本项目为学校，有寒暑假，放假期间不使用装置，因此环评要求活性炭更换周期为每年2次，则废活性炭产生量约为0.02t/a。

根据《国家危险废物名录（2021版）》，废活性炭属于HW49“其它废物中900-039-49烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、

净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）”。

(3) 废UV灯管

本项目食堂需定期更换UV处理装置中的UV灯管，年产生量约为0.05t。根据《国家危险废物名录（2021版）》，废UV灯管属于HW29“非特定行业中900-023-29使用过程中产生的废含汞荧光灯管类”。

(4) 医务室医疗废物

本项目设置保健、观察室，仅进行简单外伤包扎和身体保健，仅产生一次性医疗废物，通过类比同类型学校医务室，本项目医疗废物年产生量约为0.03t/a。根据《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号），属于HW01类危险废物，为医疗废物，不属于临床废物，集中收集后定期委托有资质单位处理。

本项目危险废物产生情况见下表。

表 4-28 危险废物产生情况一览表

产生环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	年产生量(t/a)	转运周期	贮存方式	危险特性	防治措施
实验	前2次仪器清洗废水	HW49	900-047-49	液态	废酸、废碱，具有危险特性的残留品，以及沾染上述物质的一次性实验用品	4	每季度	危废暂存间	T/C/I/R	交由有资质单位处置
	实验废液	HW49	900-047-49	液态		0.4				
	废一次性实验耗材、废试剂、废试剂瓶、废pH试纸、废滤纸	HW49	900-047-49	固态		0.12				
	动植物残枝废料	HW49	900-047-49	固态		0.02				
废气治理	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	吸附的有机废气	0.02	每年		T	
	废UV灯管	HW29	900-023-29	固态	含汞废物	0.05			T	
保健、	带血液的	HW01	841-001-01	固	感染性	0.03	每两		In	

观察室	棉球、棉签、纱布等			态	废物		天			
-----	-----------	--	--	---	----	--	---	--	--	--

注：本项目实验室为学校教学用实验室，实验量较少，按每季度清运1次。

(5) 防治措施

本项目危险废物暂存间位于九年一贯制学校教学楼地上三层中间部分（详见附图7），面积约为7.46m<sup>2</sup>，可以同时容纳约10t的危险废物，本项目危险废物最大产生量为4.24t/a，因此本项目危险废物暂存间完全有能力周转、储存本项目产生的危险废物。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中有关规定。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目贮存危险废物时需做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，本项目应采用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯的防渗措施，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防

腐和强度等要求。

⑧危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑨贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑩贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

本项目同时严格按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中对实验室危险废物分类、投放、暂存、转运、贮存过程要求执行，具体如下：

①收集容器：收集容器材质和衬里要与所盛放的危险废物相容（不相互反应）；液态废物应使用符合《包装容器危险品包装用塑料桶》（GB18191-2008）要求的塑料收集容器，容量应为5升、25升、50升、100升、200升；其他有机废液的收集容器为蓝色（RGB颜色值0, 0, 255）、其他无机废液的收集容器为白色（RGB颜色值255, 255, 255）；固态废物的收集容器应满足相应强度要求，且可封闭；废化学试剂应存放在原试剂瓶中，保留原标签，并放入满足d 要求的收集容器中；收集容器应保持完好，破损后应及时更换；收集容器上应粘贴符合实验室危险废物标签要求的标签，有条件的单位可以同时使用条形码或电子标签。

②登记：每一收集容器应随附一份投放登记表，投放登记表应符合《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）附录D的规定；投放登记表一式两联，正联由实验室危险废物产生单位留存，副联随收集容器交至危险废物利用处置单位，投放登记表随危险废物转移联单保存五年；收集容器使用前，在登记表上填写编号、类别、实验室名称。投放登记表的编号应与实验室危险废物标签的编号一致；每一次投放危险废物时，应在投放登记表上填写投放废物的主要有害成分、数量、日期、投放人等信息，数量单位为毫升或克；

投放登记表中主要有害成分的名称应按照环境保护部《中国现有化学物质名录》中的化学物质中文名称或中文别名填写，不应使用俗称、符号、分子式代替；投放登记表应注明废液pH值。在最后一次投放后或转运前，对收集容器内废液pH值进行测量，并填写在投放登记表上；有条件的单位可以使用物联网技术对登记信息进行实时管理。

③投放：根据分类要求，将实验室危险废物分别投放到“①收集容器”规定的收集容器中；同一收集容器中不应含有不相容物质；废化学试剂、废弃容器应瓶口朝上码放在收集容器中，应稳固，防止泄漏、磕碰，并在收集容器外侧标注朝上的方向标识；液态废物每次投放后，应及时将收集容器口盖盖好。

④暂存：产生危险废物的实验室应设置专用内部贮存库，贮存库内原则上存放本实验室产生的危险废物，存放两种及以上不相容危险废物时，应分不同区域暂存。贮存库外边界地面应施划3厘米宽的黄色实线，并按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）规定设置危险废物警示标志；贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设防遗撒、防渗漏设施，或采取防溢容器作为防遗撒、防渗漏措施；防溢容器材质应符合“①收集容器”的要求，容积应当大于收集容器容积的10%。防溢容器中放置多个收集容器时，容积应不小于最大收集容器容积的150%或所有收集容器容积总和的10%，取其最大值；贮存库内的危险废物原则上应日产日清，最长不应超过30天，因本项目为学校教学用实验室，实验量较少，按4个月清运1次；实验室管理人员应对贮存库收集容器和防溢容器密封、破损、泄漏情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限等定期检查。

⑤转运：应提前确定运输路线，运输时低速慢行，尽量避开办公区和生活区；应使用专用运输工具，运输前应确保运输工具状态完好，运输后应及时清洁；根据运输废物的危险特性，应携带必要的应急物资和个人防护用具，如收集工具、手套、口罩等；投放登记表应随危险废物转运交接，并做好交接记录；极端天气禁止在户外开展转运作业。

⑥贮存：实验室危险废物产生单位贮存设施的建设与运行管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术

规范》（HJ2025-2012）的要求；同一单位内，产生危险废物的实验室被市政道路分割在不同区域的，应在每一区域分别设置贮存设施。

综上，本项目生活垃圾满足《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）及北京市的有关规定的要求；一般固体废物处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定；危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年6月5日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）中的有关规定。

## 五、地下水、土壤

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为IV类建设项目，不开展地下水环境和土壤环境影响评价。但本项目设置有化粪池、中和池、实验室、危废暂存间，正常情况下不存在污染地下水及土壤途径。为了更好的保护土壤和地下水环境，本项目提出以下地下水和土壤环保措施。

- 1、施工基坑严格管理，做好防渗防漏处理，以防污染土壤和地下水环境；
- 2、化粪池、中和池、实验室等底面和侧面采用粘土材料封隔，底部粘土材料厚度不得小于200cm，侧面粘土材料厚度不小于100cm，粘土材料渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；
- 3、化粪池、中和池铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂；铺砌地坪的胀缝和缩缝采用防渗柔性材料填塞；
- 4、按设计要求使用符合产品标准的管材、阀门及配件，防止发生管道泄露事故；
- 5、污水管线必须严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料。污水外排管线隆起点设动力式高速排气阀、井；管线低洼处设排泥阀、井及湿井；在污水外排管线适当的位置设检修阀门井；污水外排管要选择适当的充满度和最小的设计流速，防止污泥淤积。管道衔接防止泄露污染地下水和掏空地基，淤塞及时

疏浚，保证管道通畅；

6、加强化粪池、污水管线以及阀门的维护，防止溢流、渗漏；

7、本项目地面全部硬化处理，其中危险废物暂存场所渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s；

8、废物暂存场所，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。

通过落实上述措施，本项目对地下水、土壤环境影响较小。

## 六、生态

本项目周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态环境保护目标。

## 七、环境风险分析

### 1、风险识别及分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录B，项目涉及的主要环境风险物质为盐酸、硫酸、浓氨水、乙醇、铜、天然气及实验室废液废水等，根据《危险物品名表》（GB 12268-2012），镁粉类别为4.3，类别4.3为遇水放出易燃气体的物质。故本项目涉及的主要环境风险物质为盐酸、硫酸、浓氨水、乙醇、铜、镁、天然气及实验室废液废水等。盐酸、硫酸、浓氨水、乙醇、铜、镁等试剂均置于专用瓶和防爆柜内/专用金属材质药品柜中，实验室废液废水暂存于危险废物暂存间；天然气贮存于燃气输送管道内。其最大储量分别为盐酸0.00714t/a、硫酸0.00276t/a、浓氨水0.0009t/a、乙醇0.004t/a、铜0.000025t/a、镁0.000025t/a、实验室废液废水每季度转运一次，最大存储量约为1.47t/a。

项目使用管道天然气，天然气不在发生器设备间内存储。本项目燃气接自市政燃气管线，经过调压站后，管道内天然气压力为0.01~0.4MPa，本项目取最大值为0.4Mpa，此压力下经计算天然气密度为 $2.58\text{kg/m}^3$ 。

表4-29 天然气管道参数及最大贮存量一览表

管道规格	内径 (mm)	长度 (m)	天然气量 (t)
DN160	160	140	0.00726
DN140	140	140	0.00556
DN100	100	140	0.00284

DN160	160	5	0.00026
DN110	110	371	0.00910
DN114	114	75	0.00198
DN89	89	76	0.00122
DN60	60	19	0.00014
DN48	48	79	0.00037
DN34	34	3	0.00001
燃气最大储存量合计			0.02874

## 2、环境风险潜势

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算：

1) 当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

2) 当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种环境风险物质的临界量，t。

当Q<1 时，企业环境风险潜势为I。

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

本项目涉及到的环境风险物质如下表所示。

表4-30 本项目主要风险物质及其临界量

风险物质	储存方式	形态	最大存量（t）	临界量（t）	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
盐酸	药品室	液态	0.00714	7.5	0.000952
硫酸	药品室	液态	0.00276	10	0.000276
浓氨水	药品室	液态	0.0009	10	0.00009
乙醇	药品室	液态	0.004	10	0.0004
铜	药品室	固态	0.000025	0.25	0.0001
镁	药品室	固态	0.000025	200	0.0000001

天然气（甲烷）	市政天然气输送管道	气态	0.02874	10	0.002874
实验室废液废水（CODCr浓度>10000mg/L的有机废液	危废暂存间	液态	1.47	10	0.147
合计					0.152
注：根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），遇水放出易燃气体的物质和混合物临界量为200t。					

由上表可知，本项目风险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ ，因此，该项目风险潜势为I。故本次评价进行简单分析。

### 3、影响途径及危害

（1）泄漏：盐酸、硫酸、氨水等化学试剂属于有毒、易燃易爆、强腐蚀性物质，如取料人员操作不善，导致储存化学试剂或气体的容器倾倒，从而发生泄漏事故，连续泄漏条件下，易挥发性气体不断扩散、漂移，易污染周围大气环境，对人体中枢神经和植物神经系统会产生麻醉刺激作用。

（2）火灾：本项目风险物质乙醇等泄漏遇高温、高热、明火易引起燃烧而引发火灾；天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄漏，泄漏后的燃气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄漏的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。

（3）其他：在实验试剂使用和危险废物的收集、储存、运输、处理处置过程中，若管理不严或处置不当，如果造成试验试剂、废液的撒落会造成环境污染和火灾；当废气治理设施出现故障，废气未经处理直接排放，将对周围大气环境和敏感点造成一定影响。

### 4、环境风险防范措施

#### （1）实验过程防范措施

参照《实验室危险化学品安全管理规范》（DB11/T1191.1—2018），本次评价提出以下具体措施。

#### 1）学校实验室操作人员

学校实验室设有专门操作人员，应接受专业的危险化学品、气瓶等特种设

备安全使用和危险化学品、气瓶等特种设备事故紧急处置能力的培训；学校实验室应设专（兼）职安全员。安全员应具备基本的危险化学品管理专业知识和制定、实施实验室安全保障措施及应急措施的能力，能对实验室开展各项工作进行安全监督，阻止不安全行为或活动的发生；外来实习和短期工作人员事先应接受危险化学品相关的安全知识培训，清楚安全有关风险及应对措施。

### 2) 学生实验

学生进行实验前应掌握实验过程所用到的实验器皿、实验试剂以及实验工具等，熟悉实验操作步骤；严格按照老师要求进行操作，不得未经允许随意使用药品及其他器械；若学生实验过程中不慎沾染化学试剂，应立刻报告老师及时进行紧急处理。

### 3) 学校实验室制度

应制定实验室安全管理制度，至少应当包括以下内容：岗位安全责任制度；危险化学品采购、储存、运输、发放、使用和废弃的管理制度；气瓶和气体管线安全管理制度；爆炸性化学品、剧毒化学品和易制爆、易制毒危险化学品的特殊管理制度；危险化学品安全使用的教育和培训制度；危险化学品事故隐患排查治理和应急管理制度；个体防护装备、消防器材的配备和使用制度；其他必要的安全管理制度。应编制危险化学品实验和实验设备安全操作规程。

#### (2) 危险废物储存防范措施

危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域，对于操作过程中不慎造成的有机溶剂洒落，应用棉丝、抹布等吸收收集，对溢洒出的固体药剂应用扫帚等收集，收集后均放置在特定废物储藏桶内，作为危险废物统一处理；危险废物暂存场所，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示；危险废物使用专用容器分类存放，存放于危险废物暂存场所内；

#### (3) 天然气泄漏的预防措施

天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求，必须与其它构筑物有足够的间隔距离；如果管路、阀门、软管发生泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应

停止与泄漏部位相关的作业；加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管道泄漏迹象外，更积极的做法是还要记录和报告可能对管道存在潜在的危害；阀的关闭原则上应从上游开始进行。若燃气在输送中，不能急速关闭阀门；在项目投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故；建立有效的通报系统。此系统最基本要求为运转时间、记录保存、通报方法、非上班时间通报方法和通报的及时性，最重要的是接到通报后的回应。

#### （4）其他风险防范措施

加强废气处理设备的管理，及时检修等；当废气治理设施风机故障时，应及时停用，部门人员立即组织相关人员对风机进行维修或更换，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放；事故状态下通知周边单位人员，及时疏散。

### 5、环境风险应急措施

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急〔2018〕8号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

### 6、环境风险结论

综上分析，本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但要从建设、贮运等方面采取防护措施。为了防范事故和减小危害，需制定事故应急预案。当出现事故时，要采取应急措施，发生较大事故时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		实验室废气	氯化氢、硫酸雾、氨、非甲烷总烃	通风橱/升降通风塔吊收集后经活性炭吸附装置处理、5根21m高DA001~DA005排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
		食堂废气	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	静电式油烟净化器+UV光解装置、2根21m高DA006~DA007排气筒、1根12m高DA008气筒	满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)要求
		地下车库废气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	排风竖井排放,高度分别约为1.2m、21m,排口编号为DA009~DA010排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
地表水环境		DW001 废水总排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油和阴离子表面活性剂	本项目食堂废水经隔油预处理后与经酸碱中和池预处理后的第3次实验室仪器清洗废水、生活污水、淋浴废水和洗衣房废水一起排入化粪池处理后,排入市政管网,最终进入永丰再生水厂处理。	北京市《水污染物排放标准》(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		厂界	等效连续 A 声级	合理布置产噪设备,选用低噪声设备,采用减振、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类、4类标准
固体废物	固体废物均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。本项目危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规定要求进行危险废物的贮存。				
土壤及地下水污染防治措施	对酸碱中和池、危险废物暂存间、化粪池、污水管网等易受污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理,从而避免对地下水和土壤的污染。				
生态保护措施	本项目在施工过程中,对现有空地开挖平整,学校建筑及公用设施的建设等,都将不可避免的会破坏土壤、植被等。本项目施工完成后,区域内绿地绿量将增大、绿带将增厚,项目实施后,将改善现有区域生态环境。因此总体来说对该地区生态系统的正面影响增加,有利于当地生态环境。				

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>危险化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；危险废物暂存场所，满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示；实验室设有消火栓、灭火器和消防砂；危险废物使用专用容器分类存放，存放于危险废物暂存场所内；加强废气处理设备的管理，及时检修等；定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患；设置可燃气体泄漏检测报警装置，及时发现天然气泄漏并采取措施；事故状态下通知周边单位人员，及时疏散；应制定实验室管理办法、实验室安全卫生管理制度、危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。危险废物暂时贮存间应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查；当废气治理设施风机故障时，部门人员立即组织相关人员对风机进行维修或更换，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p><b>1.环境影响评价与排污许可衔接</b></p> <p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。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。</p> <p>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），各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目应办理排污许可相关手续，且应当在启动生产设施或者发生实际排污之前办理完成。</p> <p>按照《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）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。</p> <p><b>2.排污口规范化管理要求</b></p> <p>本项目废气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求。根据国家环境保护部（原国家环保总局）环发〔1999〕24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等有关文件精神，对排污口进行规范管理，设置各类排污口和标志，建立排放口档案。</p> <p>（1）排污口规范化管理原则</p> <p>排污口是企业排放的污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：</p> <p>①向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；</p> <p>②列入控制对象的污染物排放口以及行业特征污染物排放口；</p> <p>③排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有通道；</p> <p>④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。</p> <p>（2）项目排污口设置</p> <p>根据污染源分析，本项目排污口主要包括：废气排放口10个，污水总排口1个，建设项目的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。其中废气排气筒应设置永久性采样口。</p> <p>（3）环境保护图形标志</p>

①各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图标志排放口（源）》（GB14562.1-1995）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。

②固定污染源监测点位应设置专项标志牌，执行《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB/111195-2015）和《气体参数测量和采样的固定装置》（HJ/T1-1992）的相关要求。要求各污染源监测点位提示性标志牌采用矩形边-50-框，背景颜色为绿色，立柱颜色为绿色，文字颜色为白色。标志牌的表面应经过防腐处理，外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。标志牌安装位置应不影响监测工作的开展，应便于监测人员读取信息，标志牌上缘应距离监测平台基准面2m。废气标志牌应优先安装在监测平台上方对应的废气烟道上，如烟道表面不具备安装条件，则标志牌可以立柱形式安装在监测平台上，同时满足《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）要求。

表 5-1 环境保护图形符号

序号	排放口标志牌	名称	功能
1	<p>废气排放口 企业名称 XXXX公司 排放口编号 BAO01 污染物种类 根据实际情况填写 国家生态环境部监制</p>	废气排放口	表示废气向大气环境排放
2	<p>废水排放口 企业名称 XXXX公司 排放口编号 BAO02 污染物种类 根据实际情况填写 国家生态环境部监制</p>	废水排放口	表示废水向水体排放
3	<p>噪声排放源 单位名称 排放口编号 污染物种类 联系电话 12345 国家环保总局</p>	噪声排放	表示噪声向外环境排放
4	<p>一般固体废物 单位名称 排放口编号 污染物种类 国家生态环境部监制</p>	一般固废	表示一般固体废物贮存、处置场
5	<p>危险废物</p>	危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6	<p>警告！ Warning! 感染性废物 MEDICAL WASTE Infectious medical waste</p>	医疗废物	医疗废物警示

监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见图5-1。

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



图 5-1 监测点位标志牌

### 3.三同时竣工环境保护验收

本项目严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。

本项目“三同时”验收清单见下表。

表 5-2 项目竣工环境保护验收内容一览表

类别	项目	环保措施	监测因子	监测点	验收要求
废气	实验室废气	活性炭吸附装置，5根 21m 高排气筒	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	DA001 实验室废气排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
			氯化氢、硫酸雾、氨	DA002 实验室废气排气筒	
			氯化氢、硫酸雾、氨	DA003 实验室废气排气筒	
			氯化氢、硫酸雾、氨	DA004 实验室废气排气筒	
			非甲烷总烃	DA005 实验室废气排气筒	
			氯化氢、硫酸雾、氨	上风向 1 个点、下风向 3 个点	
	食堂废气	静电式油烟净化器+UV 光解装置，2 根 21m 高排气筒，1 根 12m 高排气筒	油烟、颗粒物、非甲烷总烃	DA006 食堂废气排气筒	满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）
			油烟、颗粒物、非甲烷总烃	DA007 食堂废气排气筒	
			油烟、颗粒物、非甲烷总烃	DA008 食堂废气排气筒	
	地下车库废气	机械排风，1 个 1.2m 高排口，1 个 21m 高排口	CO、NOx、THC	DA009 地下车库废气排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
CO、NOx、THC			DA010 地下车库废气排气筒		

	废水	项目 废水	中和池、 隔油池及 化粪池， 市政管网	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、动植物 油和阴离子表面 活性剂	DW001 废水排口	满足北京市《水 污染物综合排放 标准》 (DB11/307-201 3)“表 3 排入公 共污水处理系统 的水污染物排放 限值”要求
	噪声	运行 噪声	减振、消 声、隔声 等措施	连续等效 A 声级	四周厂界	满足《工业企业 厂界环境噪声排 放标准》 (GB12348-2008) 中 1 类、4 类标 准
	固废	一般 固体 废物	生活垃圾（含厨余垃圾）外售物资回收部门 或由环卫部门每日清运。 一般固体废物中严禁混入危险废物和生活垃 圾，统一分类收集，外售物资回收部门或委 托有相应资质单位进行处理。			
危险 废物		分类收集后暂存于危废暂存场所，委托有 资质的公司清运处置。				

## 六、结论

根据本项目土壤污染状况调查报告，该地块土壤和地下水不存在污染。本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理，在严格落实“三同时”制度及本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目是可行的。

## 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(t/a)	现有工程 许可排放量 ②(t/a)	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③(t/a)	本项目 排放量（固体废物 产生量）④(t/a)	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤ (t/a)	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥(t/a)	变化量 ⑦(t/a)
废气	氯化氢				0.00013		0.00013	
	硫酸雾				0.00014		0.00014	
	氨				0.00003		0.00003	
	非甲烷总烃				0.10734		0.10734	
	烟尘				0.03200		0.03200	
	颗粒物				0.02300		0.02300	
	CO				0.00176		0.00176	
	NO <sub>x</sub>				0.00016		0.00016	
废水	COD <sub>Cr</sub>				13.8811		13.8811	
	BOD <sub>5</sub>				7.4679		7.4679	
	SS				5.1718		5.1718	
	氨氮				0.8930		0.8930	
	动植物油				0.3453		0.3453	
	阴离子表面活性剂				0.0276		0.0276	

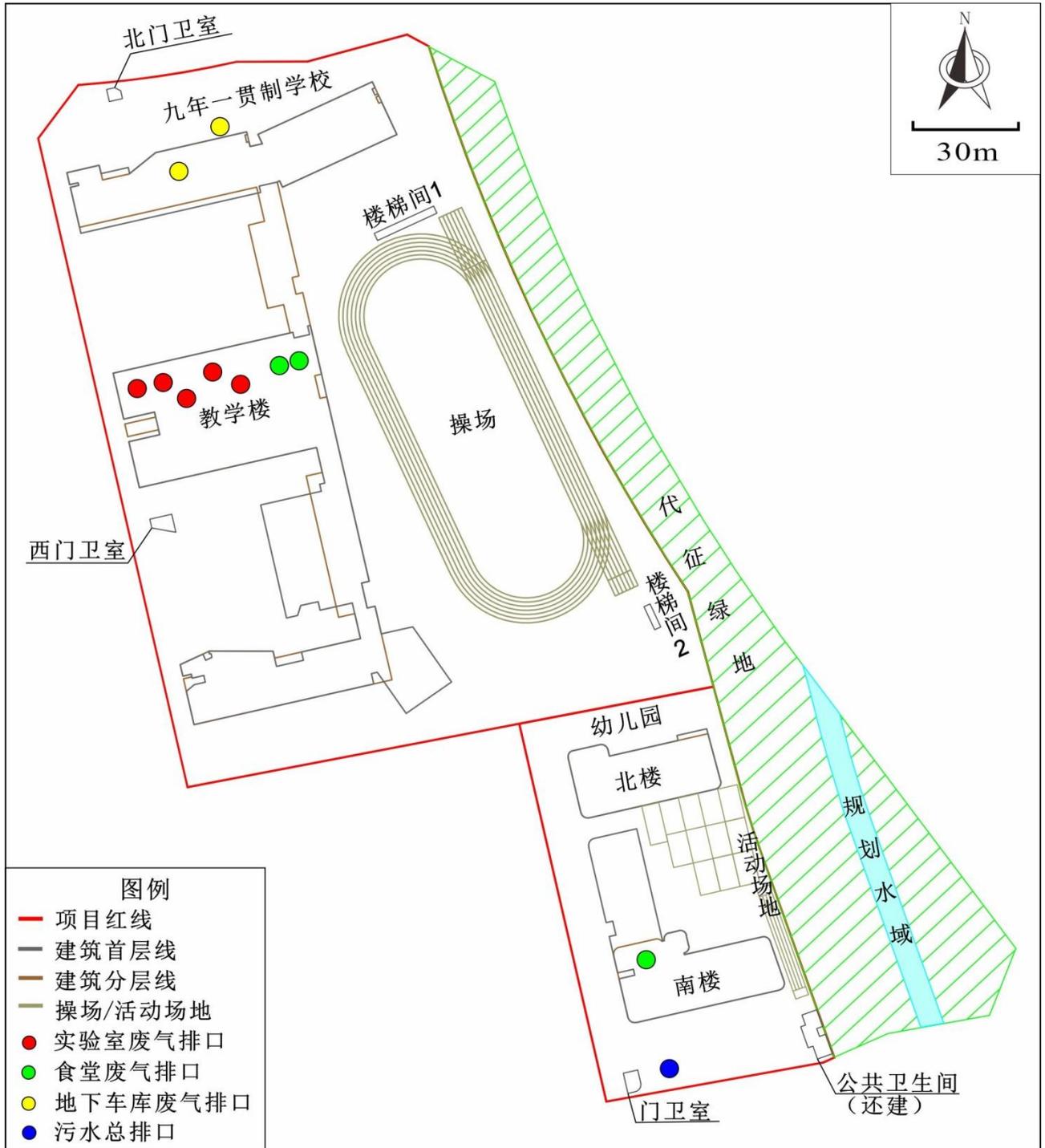
一般工业 固体废物	废包装材料				0.02		0.02	
	废三棱镜、废凹面镜、废凸面镜、废电线、废电池				0.05		0.05	
	废油渣、废油脂及废油				0.8		0.8	
危险废物	前 2 次仪器清洗废水				4		4	
	实验废液				0.4		0.4	
	废一次性实验耗材、废试剂、废试剂瓶、废 pH 试纸、废滤纸				0.12		0.12	
	动植物残枝废料				0.02		0.02	
	废活性炭				0.02		0.02	
	废 UV 灯管				0.05		0.05	
	带血液的棉球、棉签、纱布等				0.03		0.03	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

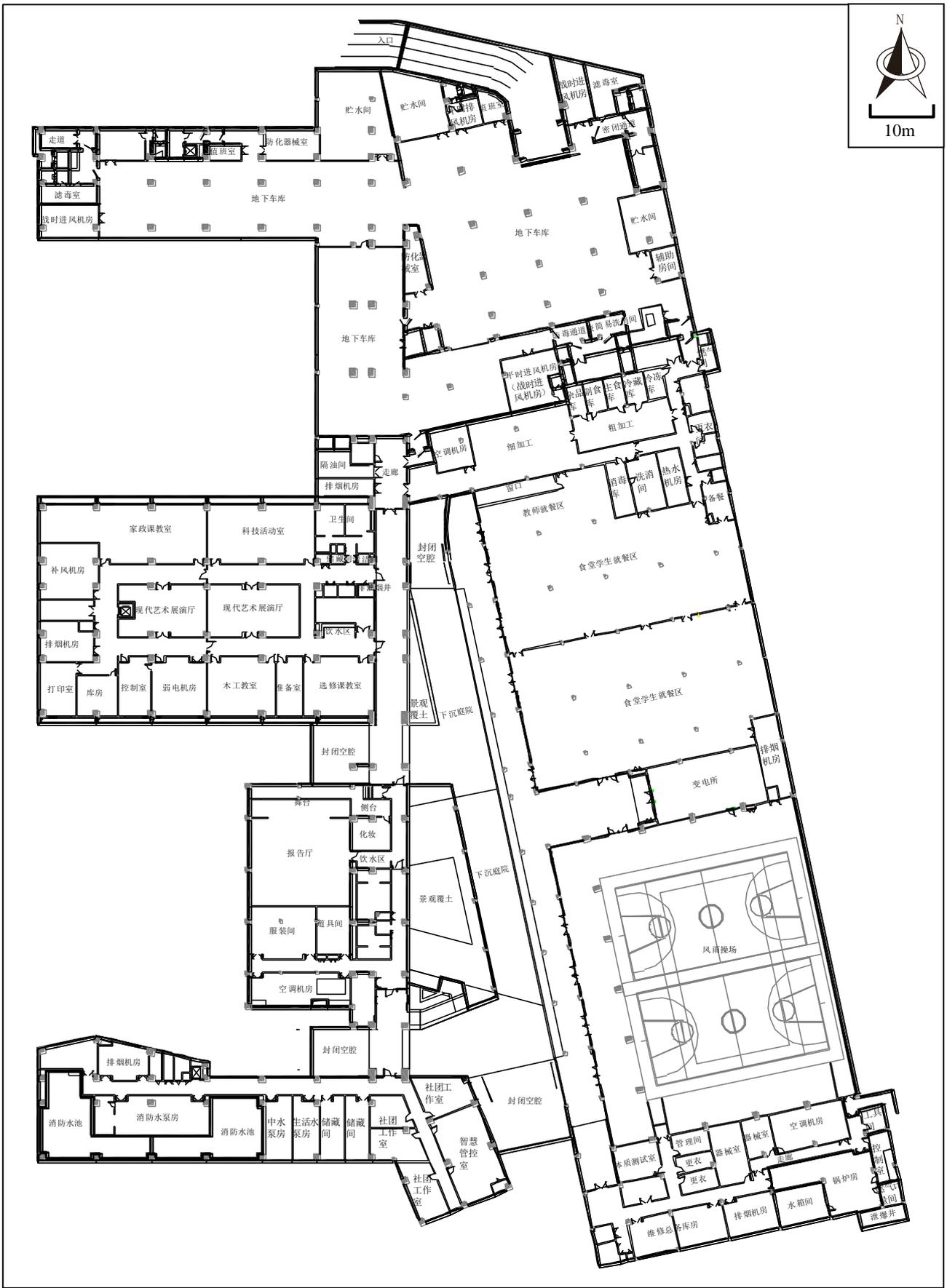




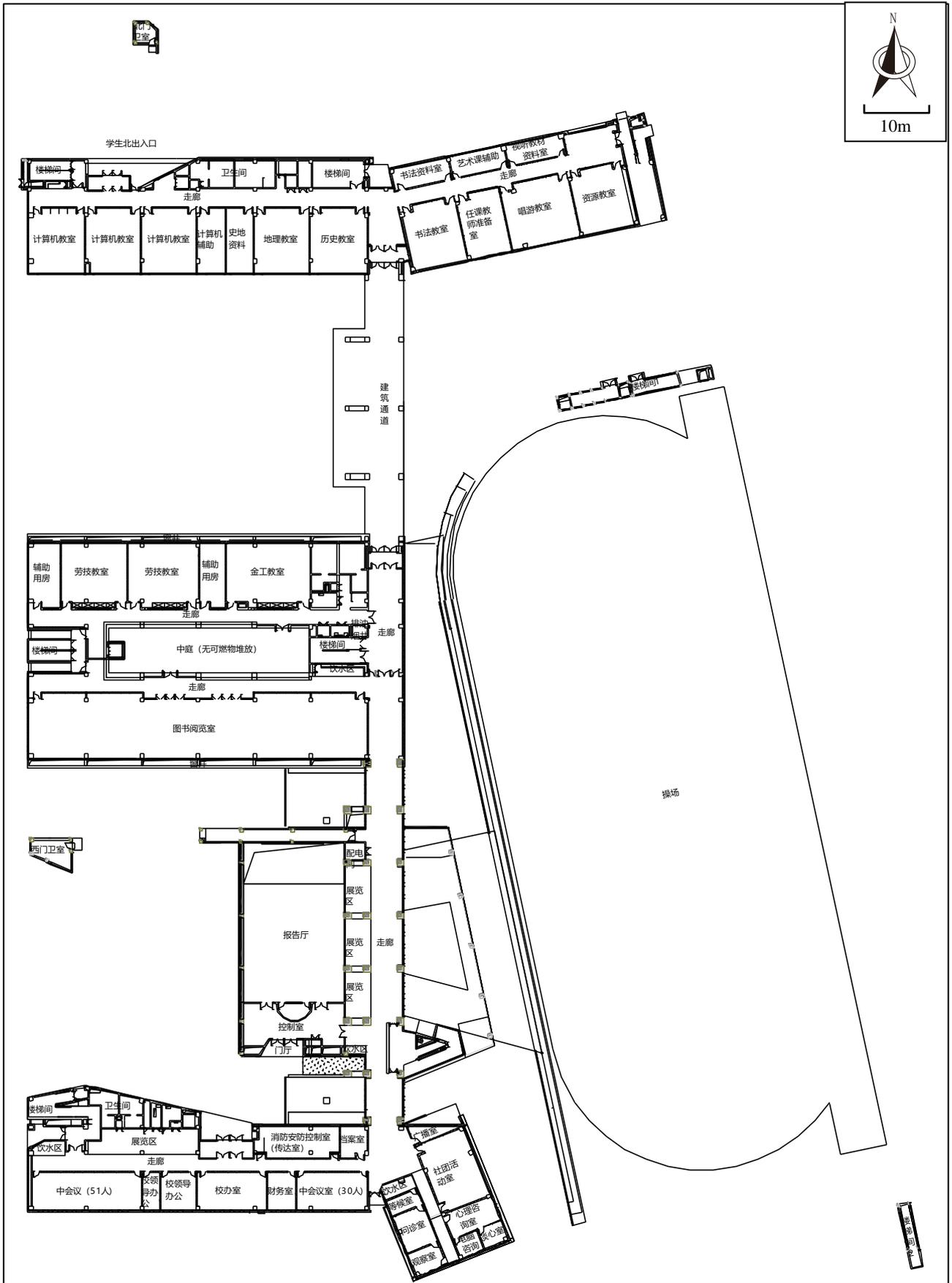
附图 2 项目周边关系示意图



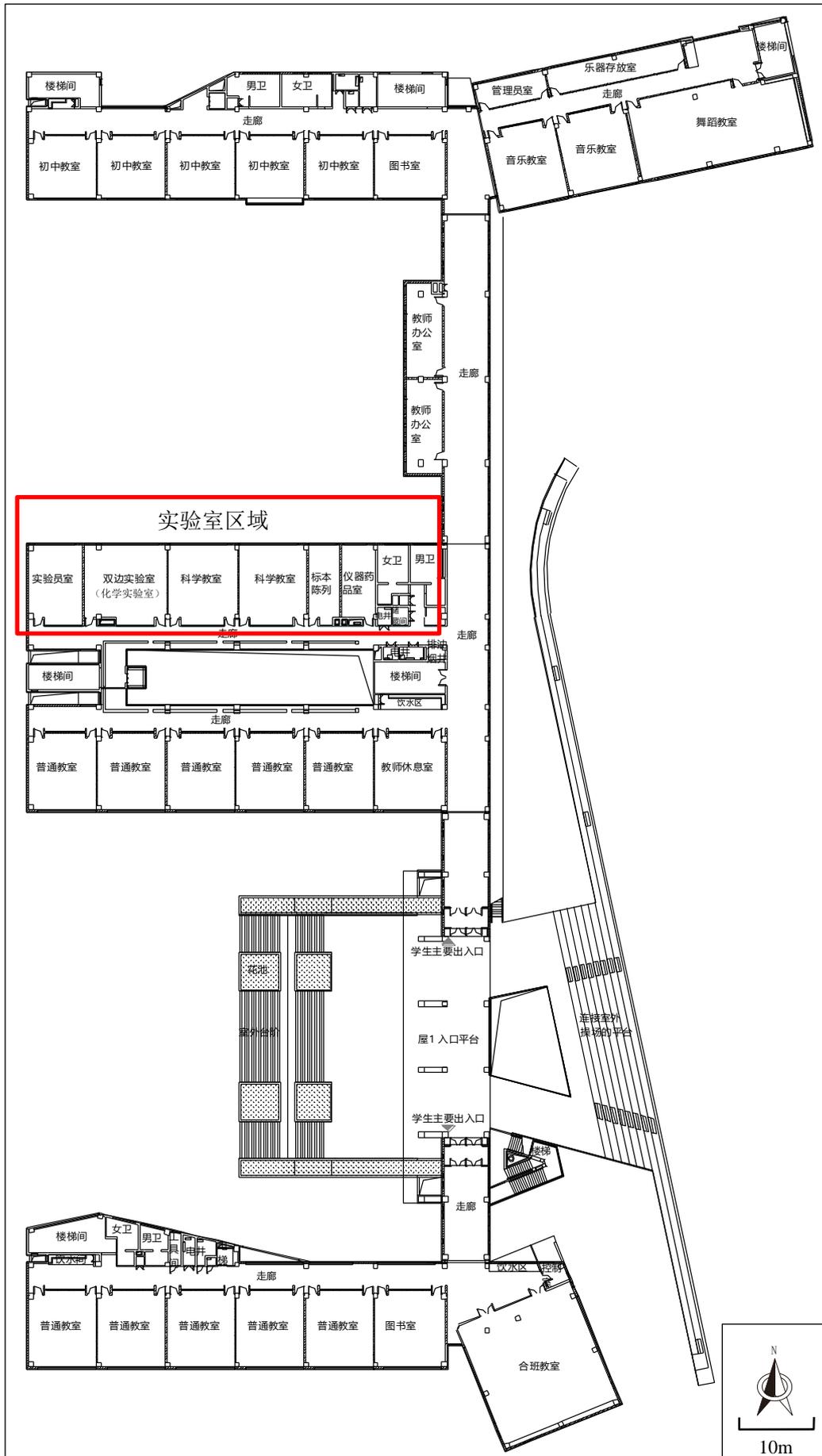
附图3 厂区平面布置示意图



附图4 九年一贯制学校地下一层平面布置示意图



附图5 九年一贯制学校一层平面布置示意图



附图 6 九年一贯制学校二层平面布置示意图（带实验室）



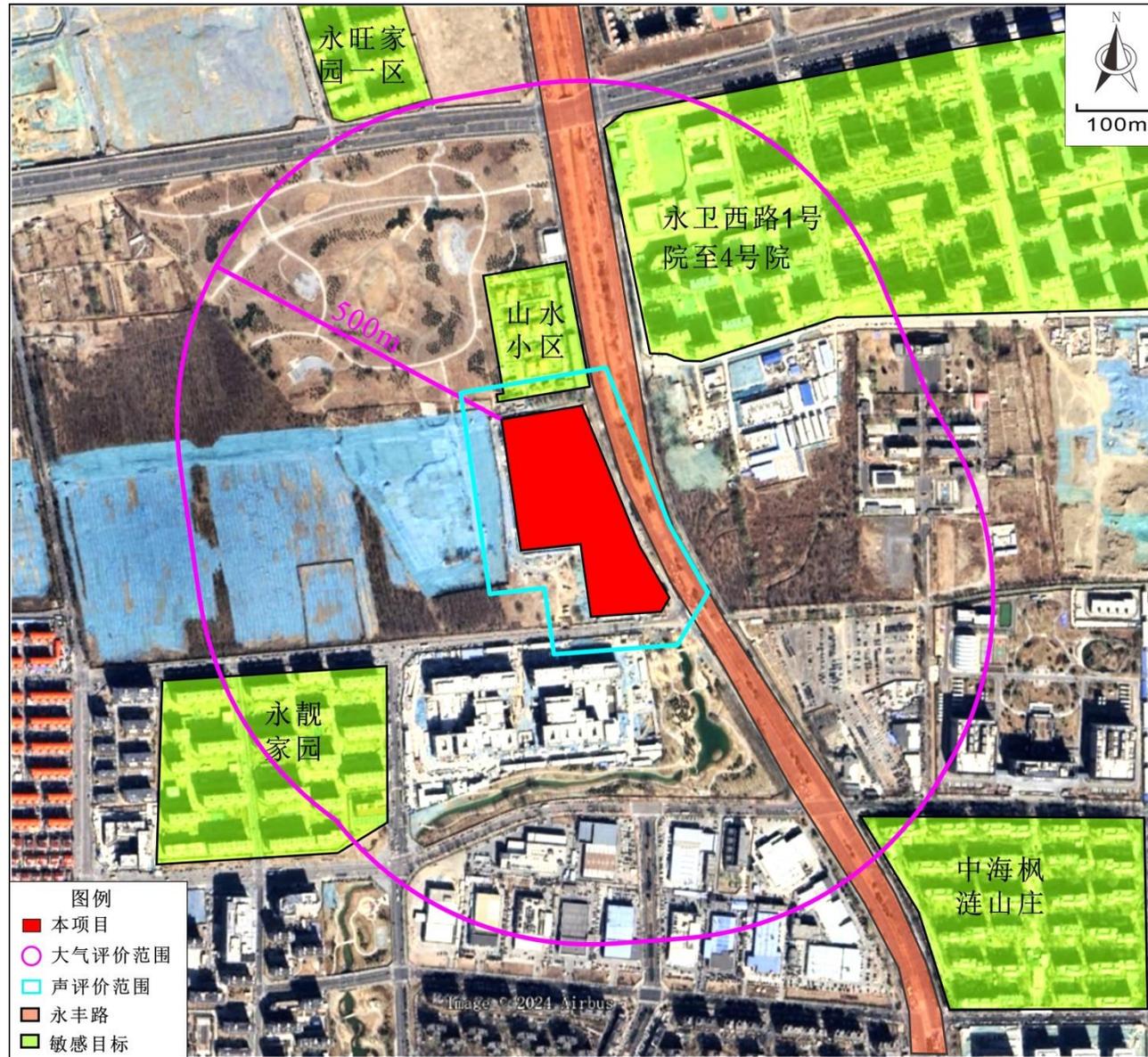
附图7 九年一贯制学校三层平面布置示意图（带实验室）



附图 8 九年一贯制学校四层平面布置示意图（带实验室）



附图9 九年一贯制学校五层平面布置示意图(带实验室)



附图 10 本项目大气、声保护范围示意图

附件 1：立项文件



# 北京市海淀区发展和改革委员会文件

京海淀发改（审）〔2022〕19 号

## 北京市海淀区发展和改革委员会 关于海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园 新建项目可行性研究报告的批复

北京市海淀区教育委员会：

你单位申报的《关于报送海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目可行性研究报告的函》（海教函字〔2021〕505 号）及相关材料已收悉。根据《北京市发展和改革委员会关于海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目项目建议书的批复》（京发改（审）〔2021〕565 号）及《关于海淀区亮甲店项目九年一贯制学校及幼儿园新建项目“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自（海）初审函〔2021〕0047 号），经研究，同意由你单位实施本工程。现将有关事项批复如下：

一、建设地点：项目建设地点位于海淀区西北旺镇，四至范

围为：东至永丰路，南至六里屯南路，西至规划西北旺镇西一路，北至规划西北旺镇北一街。具体用地范围由规划管理部门确定。

二、建设内容及规模：本项目总建筑规模 50502.62 m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 33001.37 平方米，地下建筑面积 17501.25 平方米。其中：九年一贯制学校 42910.25 m<sup>2</sup>（地上 27196.37 m<sup>2</sup>，地下 15713.88 m<sup>2</sup>），幼儿园 7592.37 m<sup>2</sup>（地上 5805.00 m<sup>2</sup>（含公共厕所 75.26 m<sup>2</sup>），地下 1787.37 m<sup>2</sup>）。

主要建设内容为九年一贯制学校教学用房、办公及管理用房、生活服务用房、人防工程、设备用房等，幼儿园幼儿活动用房、服务用房、附属用房等。红线外市政工程包括市政给水、雨污水、再生水、电力、燃气及通讯工程等。

三、项目投资及来源：经我委委托中冶京诚工程技术有限公司评审，本项目总投资 47660.03 万元，其中：土地费 8785.46 万元，工程费 32514.66 万元（其中人工费 6177.78 万元），工程建设其他费 2666.47 万元，预备费 1759.06 万元，红线外大市政费 1934.39 万元。项目资金中土地费 8785.46 万元由北部区级统筹资金支持，剩余 38874.57 万元由海淀区固定资产投资资金解决。资金到位后应优先支付人工费用。

四、请你单位在工程实施中严格执行政府投资管理的各项规定，严禁擅自增加建设内容、提高建设标准。在建设项目实施过程中，确有特殊情况需要变更建设内容或投资额的，应报我委重新审批。

五、本批复有效期为二年。请据此办理相关手续，并根据北京市发展和改革委员会《关于加强市级政府性投资建设项目成本

管控的若干规定》（京发改〔2019〕990号）的各项规定，抓紧时间编制初步设计概算报我委审批。

北京市海淀区发展和改革委员会

2022年1月25日

固定资产投资专用章

11010810108946

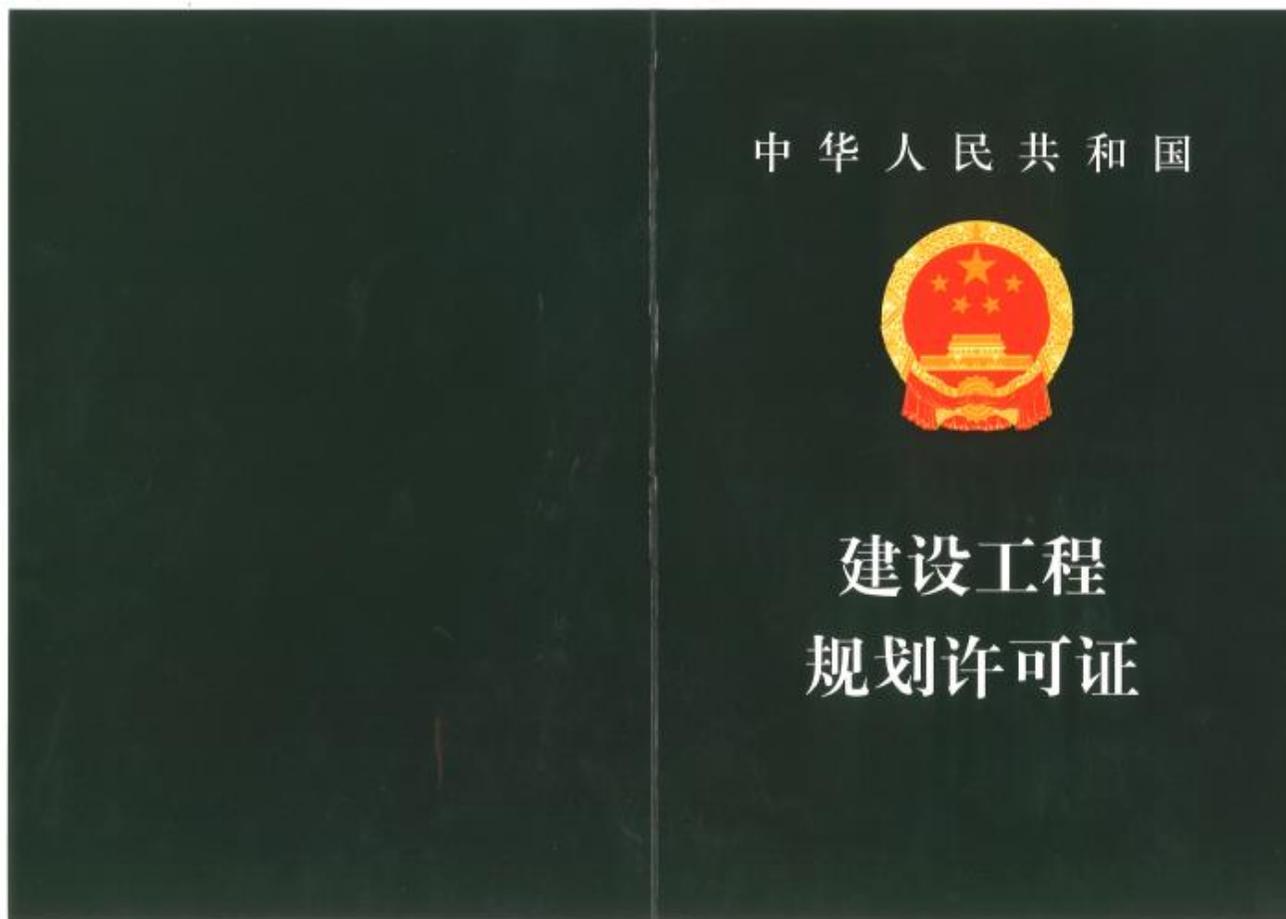


---

北京市海淀区发展和改革委员会办公室

2022年1月25日印发

附件 2：建筑工程规划许可证



中华人民共和国  
建设工程规划许可证

建字第 1101082023000492

2023规自(海)建字0009号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

北京市规划和自然资源委员会

日期

2023年03月09日

建设单位(个人)	北京市海淀区教育委员会
建设项目名称	海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目(教学楼等15项)
建设位置	海淀区西北旺镇
建设规模	49990.7平方米, 938.9米
附图及附件名称	本工程建设工程规划许可证附件及设计总平面图一份。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证。建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



固定资产投资

2021 04061 8311 04539

北京市规划和自然资源委员会海淀分局  
建设工程规划许可证附件  
(政府投资房屋建筑工程)  
(海淀分局)

建字第110108202300049号

2023规自(海)建字0009号

制作日期: 2023年03月09日

建设单位: 北京市海淀区教育委员会

建设位置: 海淀区西北旺镇

## ●工程许可审批:

△立项主管部门工程名称: 海淀区亮甲店九年一贯制学校及幼儿园新建项目

## △非住房项目:

序号	项目性质	总建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
			地上	地下	地上	地下	地上	地下	
1	教学楼	42309.64	27086.3	15223.34	5	1	22	-7.5	1
	人防工程情况:								
	人防工程	/	3406.2		/	/	/	/	/
	人防室外口及通道面积	/	334.57		/	/	/	/	/
	平时用途	地下车库							
	备注	室外地坪至地下室底板上表面距离为7.50米。							
序号	项目性质	总建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
2	北门卫室	13.83	13.83	/	1	/	4.5	/	1
	备注								
序号	项目性质	总建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
3	西门卫室	27.92	27.92	/	1	/	6	/	1
	备注								
序号	项目性质	总建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
4	楼梯间1	50.4	50.4	/	1	/	3.4	/	1
	备注								
序号	项目性质	总建筑面积(平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
5	楼梯间2	17.92	17.92	/	1	/	3.25	/	1
	备注								

序号	项目性质	总建筑面积 (平方米)	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数
			地上	地下	地上	地下	地上	地下	
6	幼儿园北楼	2996.37	2252.09	744.28	3	1	13	-4.55	1
	备注	室外地坪至地下室底板上表面距离为4.55米。							
7	幼儿园南楼	4501.17	3454.97	1046.2	3	1	13	-6.75	1
	备注	室外地坪至地下室底板上表面距离为6.75米。							
8	公共卫生间(还建)	73.45	73.45	/	1	/	4.35	/	1
	备注								
总计		49990.7	32976.88	17013.82	—	—	—	—	8

□构筑物(围墙、大门等)

序号	项目性质	长度 (米)	宽度 (米)	高度 (米)	备注
1	1#雨水调蓄池	10	5	3.5	有效容积150立方米,位于九年一贯制学校教学楼北侧。
2	2#雨水调蓄池	13.4	6	3.5	有效容积258立方米,位于九年一贯制学校教学楼南侧。
3	中和池	2.5	2.5	2.6	有效容积10立方米,位于九年一贯制学校消防出入口附近。
4	1#化粪池	6	3	3.3	有效容积30立方米,位于九年一贯制学校教学楼南侧。
5	2#化粪池	6	3	2.5	有效容积20立方米,位于公共卫生间(还建)西侧。
6	1#围墙	640	0.3	1.8	九年一贯制学校围墙,围墙退红线0.3米,围墙及基础均位于建设用地红线范围内。
7	2#围墙	261	0.3	1.8	幼儿园围墙,围墙退红线0.3米,围墙及基础均位于建设用地红线范围内。
总计		938.9	—	—	—

●新建工程是否涉及门楼牌编制工作:

▲建设单位本次提交《建设工程规划许可证》设计图纸中未包含门楼牌预编号的。

告知事项:

1. 本《建设工程规划许可证》含正本、附件及附图各1份,文图一体方为有效文件。
2. 建设单位应当在取得建设工程规划许可证后2年内取得建筑工程施工许可证;期满需要延续的,应当在期限届满30日前向规划自然资源主管部门提出申请,经批准可以延续,每次期限不得超过2年。未获得延续批准或者在规定的期限内未取得建筑工程施工许可证的,建设工程规划许可证失效。
3. 建设单位应当在施工现场对外公示建设工程规划许可证的正本、附件及附图的原文影印件或原比例复印件,方便公众查阅,接受社会监督。法律、行政法规规定不得公开的除外。
4. 规划核验部门按照《关于加强建设项目全过程服务监督工作的通知》(京规自发[2021]343号),依法开展建设项目全过程服务监督。
5. 建设单位应当在建设工程竣工验收合格后6个月内,向城市建设档案机构移交齐全、准确的城市建设工程竣工档案原件。
6. 本建设项目因施工需要建设临时工程的,建设单位应当向规划自然资源主管部门申请临时建设工程规划许可证。

7. 建设单位需按照《北京市门楼牌管理办法》、《门牌、楼牌设置规范》的相关规定，开展门楼牌编制工作。

8. 本项目土地手续纳入全过程监督。

9. 请你单位做好本项目的应急疏散预案及后续的监督和管理工作，确保师生使用安全。

10. 请你单位妥善处理与周边现状及拟建项目的关系。

11. 本项目东南侧还建约73平方米公共卫生间，建设后应无偿移交海淀区城市管理主管部门使用。

12. 按照环保部门意见，请你单位按照《中华人民共和国土壤污染防治法》相关规定，完成土壤污染状况调查工作，确保再开发利用环境安全。新建、改建有化学、生物实验室的学校应办理环境影响评价审批手续；热力管网覆盖的区域原则上应采用集中供暖，未覆盖区域自建锅炉房的需报批环评。

13. 按照北部办意见，该办学空间应尽量满足周边军委统建房、永靓家园及周边小区的入学需求，统筹解决好亮甲店地区教育学位紧张问题。

14. 按照园林部门意见，一、覆土绿地、屋顶花园已按相关规定计入绿地率指标，故须按方案保证覆土厚度，实施永久绿化。二、该工程建设过程中，如遇现状树移、伐，在取得建设工程规划许可证后，依据北京市树木移植砍伐行政许可规定，按审批权限到市、区园林绿化局办理树木移、伐行政许可手续，严禁对现状树木进行无证移、伐。三、该工程代征城市绿化用地总面积7602.381平米，须按要求完成征用、拆迁，达到土地平整条件，建设单位应当自规划验收合格之日起30日内交区绿化行政主管部门组织绿化，不得擅自转作他用。四、下一步应按照市园林绿化局《关于进一步加强节水集雨型绿地和林地建设的意见》（京绿规发〔2014〕2号）、《园林绿地雨水利用技术规程（试行）》的有关要求，在本项目附属绿化工程建设中落实节水集雨设施建设。

15. 按照市政部门意见，建议你单位编制项目综合过程中详细勘测地下管线情况或咨询相关行业主管部门；建议按照适度超前的原则加快推进地块周边道路方案及市政管线综合方案等前期工作，明确道路及各专业管线、场站源点实施主体及建设时序，确保配套基础设施同步交用。

16. 本项目应按照《海绵城市雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2021）、《海绵城市建设设计标准》（DB11/T1742-2020）的有关要求，进行雨水利用工程设计，进一步完善雨水利用相关设计。

17. 本项目应按照《北京市人民政府办公厅印发〈关于进一步加强电动汽车充电基础设施建设和管理的实施意见〉的通知》（京政办发〔2017〕36号）的有关要求建设充电设施或预留建设安装条件。

18. 本项目在环境保护、建筑节能设计、抗震设防、消防、节水设施等方面应符合相关法律、法规、标准。

19. 由于场地环境评估、节能评估、地震安全性评价、水资源论证或交通影响评价审查不通过造成立项文件失效的，本规划许可无效。

**规划服务监督：** 海淀规划分局规划核验科（室）

**推送处室：** 海淀规划分局地名主管科（室）

**推送部门：** 海淀区住建部门、海淀区园林绿化部门



