

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：廊坊临空经济区航空物流区起步区北区 30 班中学项目

建设单位（盖章）：河北临空集团有限公司

编制日期：2022 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	廊坊临空经济区航空物流区起步区北区 30 班中学项目		
项目代码	2020-131098-83-03-000014		
建设单位联系人	张承翰	联系方式	17731657036
建设地点	河北省（自治区） <u>廊坊</u> 市临空经济区 <u>县（区）</u> 航空物流区起步区，翔升路以东，王场街以南，邢营路以西，航华道以北		
地理坐标	（ <u>116</u> 度 <u>31</u> 分 <u>21.481</u> 秒， <u>39</u> 度 <u>33</u> 分 <u>26.231</u> 秒）		
国民经济行业类别	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）新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
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）	北京大兴国际机场临空经济区（廊坊）管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	廊临管备〔2021〕10 号
总投资（万元）	23571.98	环保投资（万元）	46
环保投资占比（%）	0.20	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：目前本项目主体结构全部完成，正在进行内外装修及小市政、绿化施工等。 项目执行情况： 2020 年 5 月 27 日，该项目取得《北京大兴国际机场临空经济区（廊坊）管理委员会关于同意开展航空物流区起步区北区学校项目前期工作的函》廊临管函[2020]17 号	用地（用海）面积（m ² ）	33138（49.71 亩）

专项评价设置情况	无
规划情况	<p>《北京新机场临空经济区总体规划（2019-2035年）》于2019年9月取得北京市和廊坊市正式批复，京政字【2019】18号、廊政字【2019】18号。</p> <p>《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区起步区控制性详细规划》于2020年4月14日通过廊坊市人民政府批复，文号廊政字【2020】18号。</p>
规划环境影响评价情况	<p>《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书》已于2020年12月4日取得河北省生态环境厅《关于转送北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》，文号：冀环环评函【2020】1120号。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035年）》提出，“完善基础教育设施布局，逐步改善现有中小学的办学条件”，“到2035年，形成由6所高中、10所九年一贯制学校、17所初中和34所小学组成的中小学教育结构体系,其中,到2025年重点满足回迁区和起步区的基础教育设施需求”。</p> <p>《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区起步区控制性详细规划》规划要求：到2025年，公共服务体系初步建立，区域共建共享项目有序开展，各类公共服务建设标准实现统一，资金、土地、人才方面的政策机制试点初见成效；到2035年，拥有高水平的服务保障能力，建成区域公共服务协同、设施共享机制，统一公共服务配置标准，完善政策保障机制。完善差别服务的供给模式，生活区实现15分钟社区生活圈全覆盖、三级生活圈配套完善，公共服务设施的智能化运营管理模式和政务公共服智慧平台趋于完善。</p> <p>本项目为学校建设项目，建成后将完善临空经济区（廊坊片区）教育基础设施建设，整体提高临空经济区教学质量，完成学校标准化建设，达到教育资源标准化，使临空经济区教育优质均衡发展，符合《北京新机场临空经济区总体规划（2019-2035年）》《北京</p>

	<p>大兴国际机场临空经济区廊坊片区起步区控制性详细规划》相关要求。</p> <p>根据《关于转送北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》相关要求，临空经济区廊坊片区入区企业应符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24号）、《产业结构调整指导目录（2019年修订）》、《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制类和淘汰类产业目录（2015年版）》、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（冀政发[2018]18号）等文件规定要求。</p> <p>本项目为学校建设项目，不属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类范畴，属于允许项目。项目建设不属于《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制类和淘汰类产业目录（2015年版）》中的限制和淘汰类范畴。项目建设过程中严格执行《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》（冀政发[2018]18号）等文件规定要求。</p> <p>因此，项目建设符合《关于转送北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>本项目为初级中学建设项目，不属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类和限制类，属于允许类项目，符合国家产业政策。根据《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制类和淘汰类产业目录（2015年版）的通知》中的规定，本项目不在限制和淘汰类范畴，北京大兴国际机场</p>

临空经济区（廊坊）管理委员会已颁发该项目企业投资项目备案信息备案编号：廊临管备（2021）10号。因此，本项目建设符合国家及地方产业政策的要求。

（2）选址可行性分析

2020年12月31日，北京大兴国际机场临空经济区（廊坊）管理委员会出具了该项目用地预审意见。项目选址符合《广阳区土地利用总体规划（2010~2020年）》，因此，项目选址可行。

（3）“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），其要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）的要求，项目与环评[2016]150号符合性分析如下：

① 生态保护红线

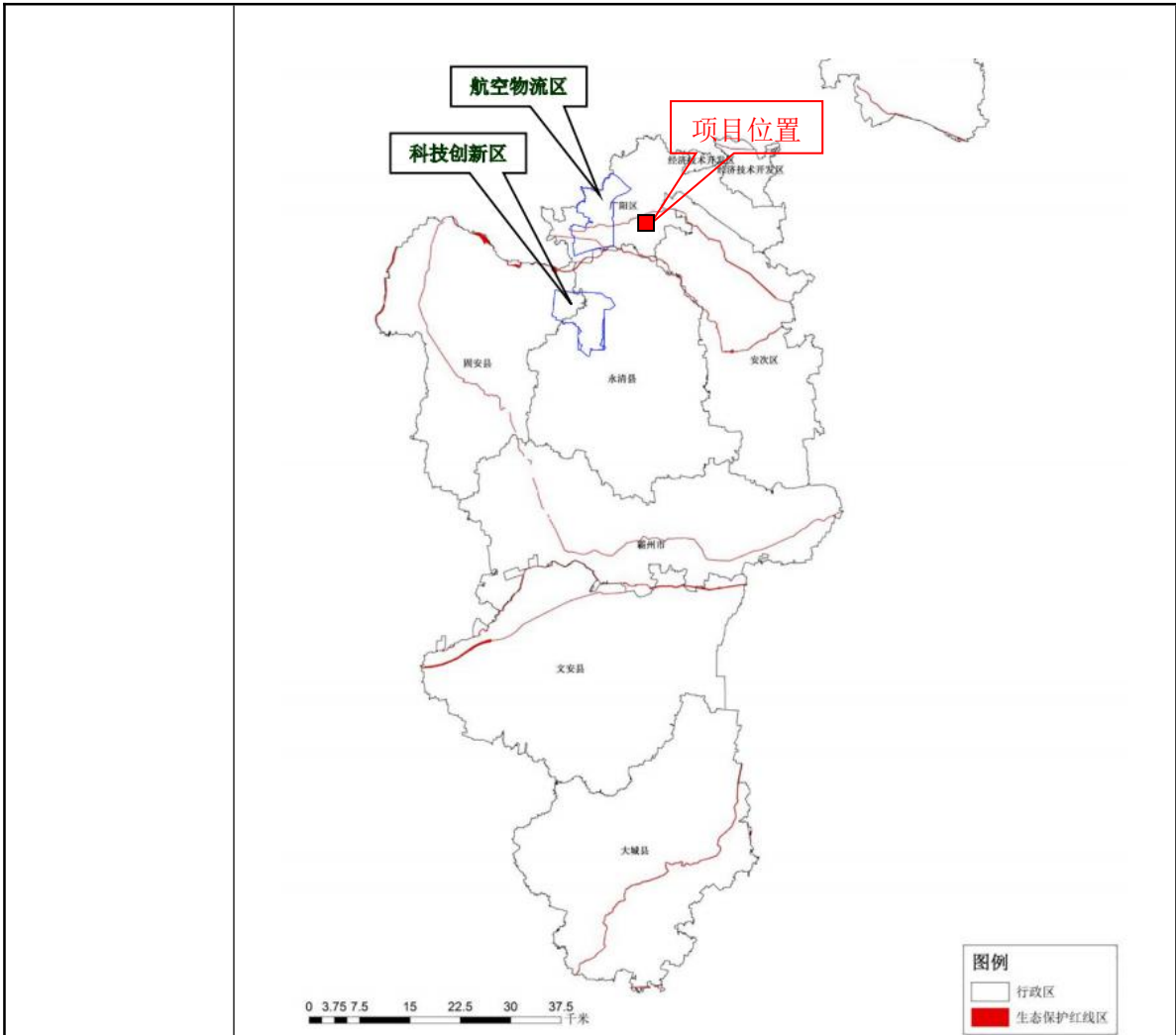


图 1 项目与临空经济区生态保护红线位置关系图

根据《河北省生态保护红线》、《廊坊市生态红线方案》和《廊坊市区域生态环境评价暨“三线一单”初步成果（征求意见稿）》，廊坊市生态保护红线共40.25km²，占国土面积0.63%。主要包括饮用水水源地红线区、湿地公园红线区、河滨岸带生态敏感红线区和水源涵养、土壤保持功能红线区。

北京大兴机场临空经济区廊坊片区规划范围内涉及生态保护红线0.16 km²，主要为规划范围内天堂河河滨岸带，全部位于航空物流区，见图1。

本工程位于大兴国际机场临空经济区航空物流区起步区北区，用地位于广阳区，根据上述分析，项目占地不在生态红线保护区内。

②环境质量底线

根据《2021年廊坊市环境质量概要》，廊坊市广阳区和永清县环境空气质量（剔除沙尘影响），SO₂、NO₂、CO浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀和O₃浓度均超标。项目所在地大气环境属于不达标区。项目区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区标准限值；地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

为有效解决PM₁₀、PM_{2.5}和O₃浓度超标，改善环境空气质量现状，廊坊市人民政府认真组织实施《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《廊坊市人民政府印发廊坊市重污染天气应急预案的通知》、《廊坊市加强大气污染防治若干规定》等相关文件措施。本项目严格执行环评提出的各项防治措施，确保当地空气环境不会因本项目建设而恶化。因此项目的建设符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目运营期涉及水电能源消耗量较小，不会达到资源利用上线；项目占地符合当地土地规划要求，亦不会突破土地资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书》，临空经济区生态环境准入清单如下：

表1 临空经济区生态环境准入清单

清单类型	准入要求	本项目
产业及政策准入要求	1、《产业结构调整指导目录》（2019年）及《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制类和淘汰类产业目录（2015年版）》中属于限制和淘汰类建设项目禁止准入；《环境保护综合目录（2017年）》中高污染、高风险项目禁止准入	本项目为学校建设项目，符合产业政策要求
各产业准入负面清单要求	1、装备制造产业：砂型铸造油砂制芯；粘土砂干型/芯铸造工艺；动圈式和抽头式硅整流弧焊机；无法安装安全保护装置的冲床；无芯工频感应电炉；J31-250机械压力机；生产过程涉及重金属、酸洗、碱洗工艺的项目； 2、增材制造产业：生产过程涉及重金属、酸	本项目未在产业准入负面清单内

		洗、碱洗工艺的项目； 3、新一代信息技术产业：半导体电路板器件（干法蚀刻工艺除外）；印刷电路板等高污染、高环境风险的生产制造环节； 4、生物医药产业：涉及重大危险源项目；生产工艺污染严重且这里难度大；废水排放量大于600吨/日的项目	
空间布局约束	临空区建设过程中不得侵占周边生态保护红线；禁止在规划生态绿地、防护绿地范围内开展与绿地无关的建设活动；禁止占用河道范围，禁止占用道路、铁路用地红线；		本项目不在生态保护红线范围内，符合空间布局约束
污染物排放管控	1、生物医药行业废水深度处理，污染物排放执行行业特别排放限值； 2、入区项目污染物排放必须满足国家、河北、廊坊等规定的标准要求，排放指标满足清洁生产指标要求 3、污染物排放量不得突破临空区确定的总量排放上线，入区项目需满足污染物排放总量控制要求。		本项目废水经预处理后排入市政污水管网，废气经治理后能够达标排放，符合污染物排放管控要求
环境风险防控	1、重点监管企业和临空区周边土壤环境，定期开展监督性监测，重点监测持久有机污染物。 2、加强临空区与周边敏感区生态防护设施建设 3、指定临空区化学品信息管理系统，加强危废处置及管控		本项目化学试剂使用制定严格管理制度，危险废物储存采取相应环境风险防范措施，符合环境风险防控要求
资源开发利用要求	1、临空区禁止建设任何燃煤项目和设施 2、入区企业不能突破临空区设定的土地资源、水资源、能源利用上线		本项目未突破土地资源、水资源、能源利用上线要求

根据《廊坊市区域空间生态环境评价暨“三线一单”》生态环境准入要求，项目选址位于廊坊市广阳区重点管控单元。

表2 廊坊市环境管控单元生态环境准入要求

编号	市	县	乡镇	管控单元	维度	管控措施	本项目符合性
ZH13100320023	廊坊市	广阳区	万庄镇、九州镇	重点管控单元	空间布局约束	1.严格落实北京大兴国际机场临空经济区（廊坊片区）规划及规划环评的准入要求。2.限制占用农田的项目入驻（项目占地调整为工业用地后可以入驻），限制占用区域大气污染物总量控制指标较大的项目入驻（实施总量削	本项目为中学建设项目，符合规划及规划环评要求，项目不涉及工艺生产，施工

					<p>减、清洁生产后，满足国家和地方总量控制要求的项目可以入驻）。</p> <p>3.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目禁止入园；生产工艺或生产设备落后、不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入园。4.生物医药产业中涉及重大危险源、生产工艺污染严重且治理难度大、</p> <p>废水排放量大（>500吨/日）的项目不得进入园区。</p> <p>5.对不符合规划定位及布局混乱的企业维持现状，不再扩大其生产规模。6.新建项目一律不得违规占用河道管理范围，留足河道管理和保护范围。</p>	<p>期废水不含难降解的有机污染物，不占用河道范围，符合空间布局约束要求</p>
				<p>污染物排放管控</p>	<p>1.涉VOCs工业企业大气污染物排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322）。2.园区污水处理厂水污染物排放执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890）中B标准和《大清河流域水污染物排放标准》（DB12/2795）</p> <p>3.到2025年园区污水集中处理率大于95%。</p>	<p>本项目运营期无工业生产，少量实验室废气经处理达标排放；符合污染物排放管控要求</p>
				<p>环境风险防控</p>	<p>园区及入区企业需组织编制《突发环境事件应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>本项目运营后建设单位制定环境风险应急预案，符合环境风险防控要求</p>
				<p>资源利用效率</p>	<p>1.到2025年规划区单位工业增加值能耗强度≤ 0.5吨标准煤/万元，单位生产总值用水强度≤ 20立方米/万元，单位工业增加值用水强度< 8立方米/万元，再生水利用率$> 20\%$。</p> <p>2.在建项目清洁生产应达</p>	<p>本项目不开采地下水，符合资源利用效率要求</p>

						到国内先进水平。禁止开 采地下水。	
--	--	--	--	--	--	----------------------	--

本项目为中学学校建设项目，从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单四个方面来看，本项目的实施符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“三线一单”的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况			
	项目名称：廊坊临空经济区航空物流区起步区北区 30 班中学项目。			
	建设单位：河北临空集团有限公司。			
	建设性质：新建。			
	建设地点：项目位于河北省廊坊市临空经济区航空物流区起步区，中心地理坐标北纬 39°33'26.231"，东经 116°31'21.481"； 四邻关系，西侧为规划翔升路，北侧为规划王场街，东侧为规划邢营路，南侧为规划航华道。			
	项目投资：本项目总投资估算 23571.98 万元，其中环保投资 46 万元，占总投资的 0.20%。			
	建设起始时间：项目建设期限 24 个月，从 2022 年 8 月至 2024 年 7 月。			
	建设内容及规模：项目总用地面积 33138 平方米，其中：建筑基底面积为 8284.38 平方米，绿地面积为 11598.13 平方米，道路广场面积为 13254.99 平方米。总建筑面积 27720.93 平方米。其中地上总建筑面积为 25178.82 平方米；地下总建筑面积 2542.11 平方米，包括设备机房建筑面积 1363.85 平方米，地下车库建筑面积 1178.26 平方米。			
	主要建设 2 栋教学楼（4F）、1 栋行政办公楼、食堂/风雨操场、舞蹈教室/报告厅、设备机房、地下车库，配套建设跑道、操场、篮球场、室外的硬化和绿化，大门和围墙等。			
	项目建成后为一座 10 轨 30 班初级中学，班额人数为每班 40 人，学生人数 1200 人，教职工人数 89 人。考虑学校在寒暑假、法定节假日、双休日将安排放假，项目实际每年运营时间约为 200 天。			
主要经济技术指标见表 3。				
表 3 项目主要经济技术指标表				
序号	名称	数量	单位	备注
1	规划用地面积	33138	平方米	约合 49.71 亩
2	总建筑面积	27720.93	平方米	
3	地上总建筑面积	25178.82	平方米	
4	地下总建筑面积	2542.11	平方米	

5	其中	设备机房	1363.85	平方米	
6		地下车库	1178.26	平方米	人防面积 986.87 平方米
7		建筑基底面积	8284.38	平方米	
8		绿地面积	11598.13	平方米	
9		道路广场	13254.99	平方米	
10		建筑密度	25%		
11		容积率	0.76		
12		绿地率	35%		
13		机动车停车位	54	辆	
14	其中	固定机动车停车位	25	辆	大于 15 泊位/教工, 含充电桩车位 2 辆
15		学生接送临时泊位	29	辆	大于 2.4 泊位/100 学生
16		非机动车停车位	258	辆	20 泊位/100 师生

主要建筑物情况见表 4。

表 4 项目主要建构筑物情况一览表

名称	层数	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
1#教学楼	4F	1 栋	2562.21	9059.21	首层层高 4.8m, 标准层 4.2m
3#教学楼	4F	1 栋	2500.17	8917.67	首层层高 4.8m, 标准层 4.2m
2#行政办公楼	4F	1 栋	469.04	938.08	标准层 4.2m
4#食堂/风雨操场	3F	1 个	1155.60	2311.20	食堂层高 4.8m, 风雨操场 8.45m
5#舞蹈教室/报告厅	3F	1 栋	821.50	2017.53	舞蹈教室 5.7m, 报告厅 8.45
设备机房	-1F	1 间	1364.43	1364.43	层高 5.65m
室外运动场地	/	1 个	10398.87	/	
地下车库	-1F	1 个	1388.27	1180.02	层高 3.85m
门卫室	1F	1 个	45.33	45.33	层高 8.1m

建筑功能:

1#教学楼主要为普通教室、音乐教室、美术教室、书法教室、语言教室、(物理、化学、生物)实验室、史地教室、计算机教室及部分任课教师办公室等, 4F, 高度 21.85 米;

2#行政办公楼主要为行政办公用房等, 4F, 高度 21.85 米;

3#教学楼主要为普通教室、图书室、心理咨询室、劳技教室、及部分任课教师办公室等, 4F, 高度 21.85 米;

4#食堂/风雨操场主要功能为食堂及风雨操场等，3F，高度 16.05 米；
5#舞蹈教室/合班教室主要功能为舞蹈教室、报告厅等，3F，高度 16.05 米。
地下为设备用房及人防工程（平时汽车库）。

2、项目组成

项目组成一览表见表 5。

表 5 项目工程内容一览表

名称	单项工程名称	工程内容及规模
主体工程	1#教学楼	主要为普通教室、音乐教室、美术教室、书法教室、语言教室、实验室（包括 2 个化学实验室、2 个物理实验室、1 个生物实验室）、史地教室、计算机教室及部分任课教师办公室等。
	2#行政办公楼	主要为行政办公用房等。
	3#教学楼	主要为普通教室、图书室、心理咨询室、劳技教室、及部分任课教师办公室等。
	4#食堂/风雨操场	主要功能为食堂及风雨操场等。
	5#舞蹈教室/合班教室	主要功能为舞蹈教室、报告厅等。
辅助工程	体育场	1 个，占地面积 10398.87 平方。
公用工程	给水系统	项目用水由市政自来水管网供给。
	供电系统	项目建成后供电预计接入 10kV 市政电网，用电有保障。
	排水系统	食堂废水经隔油池预处理后与师生盥洗冲厕等生活废水排入化粪池处理，经市政污水管网，最终排入九州北再生水厂处理。
	制冷工程	项目夏季采用空调制冷。
	采暖工程	项目建成后采用市政集中供暖。
环保工程	废气	化学实验室废气经集气装置收集后引入一套 SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置（风量 1000m ³ /h）处理后由 1 根 20 米高排气筒（DA001）外排； 项目食堂油烟经 1 套静电式油烟净化器（风量 20000m ³ /h）处理后通过 1 根 16 米高排气筒（DA002）排放； 地下车库内设置排风系统，汽车尾气经专用排风井排出。
	废水	食堂废水经隔油池预处理后与师生盥洗冲厕等生活废水排入化粪池处理，经市政污水管网，最终排入九州北再生水厂处理。
	噪声	选用低噪声设备，基础减振、隔声等措施，种植绿化带隔声等。
	固废	生活垃圾由环卫定期清运至廊坊市生活垃圾填埋场填埋处置； 餐厨垃圾设置专用容器收集，避免与其它垃圾混合，委托专门餐饮垃圾处理单位统一处理； 项目实验室一般固废包括废包装袋/箱、废纸等，收集后外售综合利用； 危险废物主要是实验产生的废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称

量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品定期交由有资质的单位进行集中处置；
SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置每年定期更换产生的 SDG 吸附剂及废活性炭定期交由有资质的单位进行集中处置。

3、实验室主要设备仪器

本项目建设的实验室为普通初中实验室，主要为 2 个化学实验室、1 个生物实验室、2 个物理实验室。

其中物理实验室主要进行一些基本的物理现象（力、声、电、光等）验证，实验器材主要为测力计、凹透镜、凸透镜、电线、电池、电表、天平、温度计、量筒、量杯等；生物实验室不涉及培菌、动物实验，实验器材主要包括模型、标本、挂图等；化学实验室不涉及有机化学实验，实验器材主要是试管、烧杯、滴瓶滴管、酒精灯等。

实验室主要设备见下表 6。

表 6 项目主要设备一览表

类型	序号	类别	规格型号	单位	数量
物理实验室	1	投影仪	/	台	2
	2	幻灯机	/	台	2
	3	液晶显示器	/	台	2
	4	测力计、放大镜、电线、电池、电表、天平、量尺、温度计、密度计等实验器材	/	/	若干
生物实验室	1	生物显微镜	/	台	30
	2	放大镜	/	台	30
	3	植物、动物等模型	/	/	若干
	4	植物、动物等标本	/	/	若干
	5	挂图	/	/	若干
化学实验室	1	试管、蒸发皿、烧杯、烧瓶等	/	/	若干
	2	酒精灯	/	台	20
	3	托盘天平	/	台	10
	4	量筒、量杯、广口瓶、试管架等	/	/	若干

4、原辅材料及能源消耗

项目主要原材料消耗情况如下 7：

表7 项目实验室使用的主要原料及化学试剂一览表

序号	项目	试剂	性状	消耗量	最大储存量	规格	存储位置
1	物理实验室	电线	固态	若干	若干	/	物理实验室存放间
2		电路板	固态	若干	若干	/	
3		浮力球	固态	400个/a	100个/a	/	
4	化学实验室	盐酸	液态	0.5L/a	0.5L/a	37% 100mL/瓶	化学实验室存放间
5		硫酸	液态	0.5L/a	0.5L/a	70% 100mL/瓶	
6		硝酸	液态	0.5L/a	0.5L/a	21% 100mL/瓶	
7		氢氧化钠	固态	1kg/a	1kg/a	500g/瓶	
8		酒精	液态	2L/a	2L/a	95% 100mL/瓶	
9		铁丝	固态	1kg/a	1kg/a		
10		铜片	固态	1kg/a	1kg/a		
11		高锰酸钾	固态	0.5kg/a	0.5kg/a	500g/瓶	
12	生物实验室	动、植物标本	固态	120种/a	120种/a	/	生物实验室存放间
13		棉签、纱布、刀片、玻璃纸等实验材料	固态	若干	若干	/	

项目能源消耗情况见下表8

表8 项目主要能源消耗一览表

序号	名称	年用量	备注
1	水	6162.4t/a	由市政管网供水
2	电	112.03 万 kWh/a	外接市政电网
3	天然气	1.7 万 m ³ /a	燃气公司提供

表9 主要化学试剂理化性质一览表

序号	试剂	物化性质
1	盐酸	是一种无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，氯化氢与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾
2	硫酸	一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性
3	硝酸	纯净的硝酸是无色透明液体，浓硝酸和发烟硝酸因溶有二氧化氮而显棕色。硝酸易溶于水。硝酸为强酸，遇光及空气部分发生分解。加热时分解生成一氧化氮和氧气。稀硝酸比较稳定，70%~90%硝酸在 0℃，阴暗处不发生分解
4	氢氧化钠	氢氧化钠又称烧碱、火碱、苛性钠。化学式 NaOH。密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体。氢氧化钠极易溶于水，溶解度随温度的升高而增大
5	酒精	无色透明液体，易挥发，具有特殊香味的液体，易燃烧，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能

		与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂
6	高锰酸钾	强氧化剂、密度 1.01 g/mL(25 °C)，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸

5、平面布置

根据学校使用要求，本项目西部主要为运动休闲区，布置为体育场，东部主要为教学区域，布置有两栋教学楼，一栋行政办公楼，中部有舞蹈教室/报告厅及食堂/风雨操场。各区域之间相对独立，避免干扰，同时又借助道路和绿化景观的过渡，相互联系，相互交融。项目平面布置见附图 3。

6、公用工程

(1) 给水

项目用水由市政自来水管网供给。项目用水主要为生活用水、绿化用水及实验室用水，年总用水量为 6162.4m³/a。

生活用水：根据《河北省地方标准 生活与服务业用水定额 第 2 部分：服务业》（DB13/T 5450.2-2021），项目设计学生人数 1200 人，教职工人数 89 人，用水量按照 14L/人·天计算，则项目年生活用水 3609.2m³/a。

绿化用水：项目区绿化面积 11598.13 平方米，根据《河北省地方标准 生活与服务业用水定额 第 2 部分：服务业》（DB13/T 5450.2-2021），绿化用水标准 0.22m³/m²·a，项目年绿化用水量为 2551.6m³/a。

实验室用水：中学物理、生物实验室实验过程不用水，化学实验室用水定额按 0.5L/人次计，化学实验室每次实验人数 80 人次，实验用水约 0.04m³/次，年实验 40 次，年实验用水量为 1.6m³/a。

(2) 排水

项目采用雨污分流制，统一规划雨水、污水管网。雨水经雨水口和雨水管汇集后排入城市雨水管道。生活污水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网。项目生活污水产生量按使用量的 80%计，年师生生活污水产生量为 2887.36m³/a。

项目实验室用水主要是试剂配制用水及器皿清洗用水，用水量为 0.04m³/次，清洗废水与实验过程产生的废酸、废碱等实验废液分类收集，存放于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。

表 10 项目用水量及污水量一览表

用水单位	用水标准	单位数量	用水量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /d)	活动天数	用水量 (m ³ /a)
学生教职工用水	14L/人·d	1289 人	18.05	14.44	200	3609.2
绿化用水	0.22m ³ /m ² ·a	11598.13m ²	12.76	0	200	2551.6
实验室用水	0.5L/人次	80 人次	0.04	/	40	1.6
合计	—	—	30.85	14.44	/	6162.4

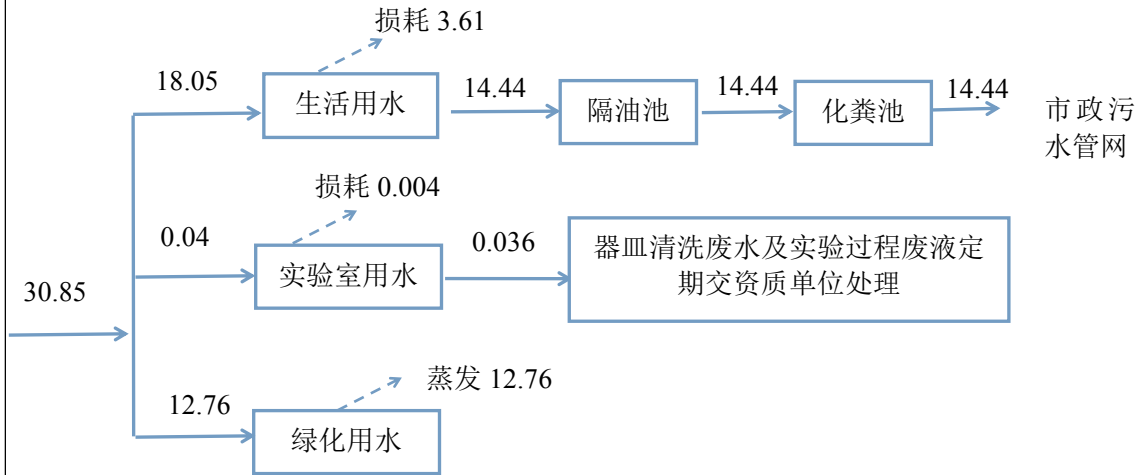


图 2 项目水平衡图 单位 m³/d

(3) 供电

项目建成后供电预计接入 10kV 市政电网，用电有保障，年用电量为 112.03 万 kWh/a。

(4) 供暖

项目建成后采用市政集中供暖，夏季制冷采用空调。

(5) 供气

项目食堂设置 10 个灶头，使用天然气为燃料，年消耗天然气 1.71 万 m³/a。

工艺流程：

本项目为学校建设项目，项目施工期施工流程及产污环节见图3，学校投入使用后排污节点具体见图4。

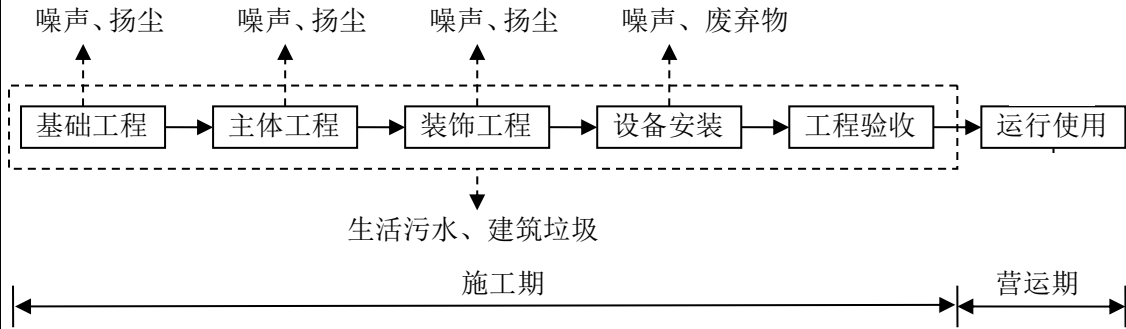


图3 施工流程及产污环节图

工艺流程和产排污环节

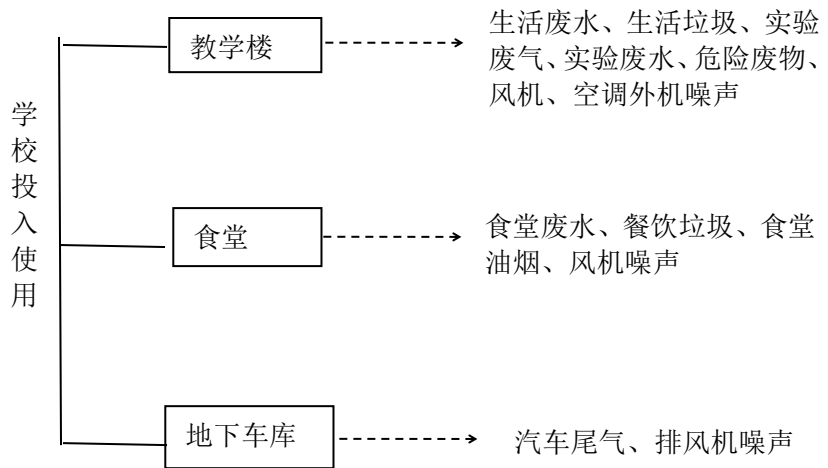


图4 运营期产污节点图

产排污环节：

一、施工期

项目在施工过程中产生的污染主要包括施工过程中产生的扬尘、废水、噪声、固体废物。

(1) 废气：项目施工期间，产生的扬尘主要来自地基开挖、弃土临时堆存、建筑垃圾、建材堆放和运输等过程，在有风天气均易产生一定的扬尘，同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，

在其它车辆通过时产生二次扬尘。

(2) 废水：施工期废水来源主要为施工人员的生活污水及车辆、设备冲洗水。施工期生活污水主要污染物为 BOD₅、氨氮。车辆、设备冲洗水成份相对比较简单，主要污染物是 SS、石油类。

(3) 施工噪声：施工噪声主要为机械噪声、施工车辆噪声。

(4) 固体废弃物：主要为施工人员生活垃圾及建筑垃圾，包括角余料的钢筋、废弃包装物、碎石、弃土等废物。

二、运营期

(1) 废气：本项目运营期废气主要为实验室实验试剂挥发废气、食堂油烟以及汽车尾气。

(2) 废水：项目废水主要包括师生生活污水（盥洗冲厕废水、食堂废水）。

(3) 噪声：本项目运营期的主要噪声来源是空调外机、电梯机组、抽油烟机、地下室排风机的机械噪声和师生生活噪声，本项目噪声源均为间歇性噪声。

(4) 固体废物：运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。

生活垃圾主要是师生生活垃圾、食堂餐厨垃圾；

一般工业固体废物主要是实验室产生的废包装物；

危险废物主要是实验产生的废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品（如烧杯、玻璃器皿、纱布、移液管、离心管等）、实验室器皿清洗废水、实验室废气处理设备定期更换产生废 SDG 吸附剂及废活性炭。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，无原有污染情况及环境问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状								
	环境空气质量引用《2021年廊坊市环境质量概要》广阳区环境空气质量数据。								
	表 11 广阳区 2021 年各项污染物浓度								
	污染物	SO ₂ μg/m ³	NO ₂ μg/m ³	CO 第 95 百分 位 mg/m ³	O ₃ 第 90 百分位 μg/m ³	PM ₁₀ μg/m ³	PM _{2.5} μg/m ³	达标 率(%)	达标 天数
	年评价 指标	年平均 质量浓 度	年平均 质量浓 度	百分位数 日平均	8h 平均 质量浓度	年平均 质量浓 度	年平均 质量浓 度	72%	263
	浓度	8	36	1.3	174	74	37	/	/
	标准值	60	40	4	160	70	35	/	/
	占标率	13%	90%	32.5%	108.8%	105.7%	105.7%	/	/
	达标 情况	达标	达标	达标	不达标	不达标	不达标	/	/
	<p>2021 年，广阳区全年有效监测 365 天，达标天数 263 天，超标天数 102 天；SO₂、NO₂、CO 第 95 百分位、O₃ 第 90 百分位、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项基本污染物的年均浓度值分别为 8μg/m³、36μg/m³、1.3mg/m³、174μg/m³、74μg/m³、37μg/m³。其中除 NO₂、SO₂ 和 CO 外，O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，项目位于环境空气质量不达标区域。</p> <p>廊坊市人民政府认真组织实施《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《廊坊市人民政府印发廊坊市重污染天气应急预案的通知》、《廊坊市加强大气污染防治若干规定》等秋冬季大气污染综合治理行动方案，坚决打赢蓝天保卫战，更好满足人民日益增长的美好生活需要。</p> <p>非甲烷总烃监测数据引用《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书》中相关监测数据。</p> <p>（1）监测点位：本次引用位于邢家营村监测点，该监测点位于本项目西侧 570m。</p>								

(2) 监测项目：非甲烷总烃。

(3) 监测时间：监测时间为2020年9月23日~2020年9月29日。

(4) 监测频次：非甲烷总烃小时平均浓度，每天采样4次，时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00，每次连续采样45分钟，连续监测7天。

分析方法：采样及分析方法均按照《环境监测技术规范》中有关规定执行。

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——第*i*种污染物的单因子评价指数；

C_i ——第*i*种污染物的实测日均值浓度， mg/m^3 ；

S_i ——第*i*种污染物的环境标准日均值， mg/m^3 。

(6) 评价标准：

非甲烷总烃执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准值。

(7) 评价结果

评价结果见表12。

表 12 现状监测数据汇总表

监测项目	监测点名称	浓度范围 (mg/m^3)	标准指数 P_i 范围	最大 超标倍数	样本 超标率
非甲烷总烃 小时浓度	邢家营村	0.63~0.95	0.315~0.475	/	/

由表12 可知，非甲烷总烃 小时浓度范围 $0.63\sim 0.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，标准指数范围 $0.315\sim 0.475$ ，符合《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中标准。

2、地表水环境质量现状

本次评价地表水环境质量现状引用《北京大兴国际机场临空经济区廊坊片区控制性详细规划环境影响报告书》中相关监测数据结论。

引清干渠水质监测因子中化学需氧量、生化需氧量、总氮、硝酸盐的标准指数大于 1，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准要求，其余监测因子标准指数均小于 1；永兴河水质监测因子能满足《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求。引清干渠水质因子化学需氧量、生化需氧量、总氮、硝酸盐部分监测结果超标,主要是由于监测时间处于枯水季节,水量较小,且引清干渠主要作用为排污水体,加之部分村庄生活污水未经污水处理设施处理等,因而造成引清干渠部分监测因子超标。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),项目厂界外周边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。本项目现状周边50米范围内无声环境保护目标,后期规划建设的小学及住宅混合公建建筑目前尚未筹备建设,因此不需开展声环境质量现状监测。

根据现场踏勘,本项目周边环境保护目标情况如下表。

表 13 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		方位	与厂址距离(m)	功能	人数	环境功能区划
		东经	北纬					
大气环境	规划小学	116.5255	39.5587	东北	约30	学校	1021人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级及修改单
	规划住宅混合公建建筑	116.5227	39.5557	西南	约50	居住区	/	
	规划医院	116.5233	39.5607	北侧	约240	医院	/	
	规划住宅	116.5274	39.5574	东侧	约270	住宅	/	
	本项目	116.5229	39.5572	/	/	学校	1289人	
声环境	本项目	116.5229	39.5572	/	/	学校	1289人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准
	规划小学	116.5255	39.5587	东北	约30	学校	1021人	
地表水	四干渠	/				排沥河道		执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
	永北干渠	/				排沥河道		

环境保护目标

1、污染物排放标准

(1) 废气：

施工扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放限值标准：

表14 施工场地扬尘排放标准

时段	控制项目	监控点浓度限值* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标判定依据 (次/天)
施工期	颗粒物	80	≤ 2

*指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计。

汽车尾气中 THC、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)

表 2 无组织排放浓度限值。

表 15 大气污染物综合排放标准部分限值

污染物	无组织排放浓度(mg/Nm ³)
NO _x	0.12
THC	4.0

运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中的大型标准。

表 16 饮食业油烟排放标准

规模	大型	标准来源
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)大型标准
净化设施最低去除效率(%)	85	

实验室废气通过净化装置处理后由 1 根 20 米高排气筒排放，氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(以氮氧化物计)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值；非甲烷总烃执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322 -2016）表 1 中其他行业非甲烷总烃排放限值及表 2 企业边界大气污染物浓度限值；具体标准值见表 17。

表 17 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高排放速率 (kg/h)			无组织排放监控浓度限值
		排气筒(m)	二级标准	本项目执行	
氯化氢	100	20	0.43	0.215	0.20
硫酸雾	45	20	2.6	1.3	1.2
硝酸雾 (NO _x 计)	240	20	1.3	0.65	0.14

备注：根据设计单位提供资料，实验室废气净化装置排气筒设计高度为 20 米，根据《大

气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)其他规定,排气筒高度除应遵守表列排放速率标准值外,还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。本项目排气筒(DA001)周围 200m 半径范围内的最高建筑物 1#教学楼和行政办公楼 21.85m,因此氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(NO_x计)排放速率按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

表 18 工业企业挥发性有机物排放控制标准

行业类比	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	排气筒高度 (m)	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
其他行业	非甲烷总烃	80 (本项目执行 40)	—	15	2.0

备注:根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)相关规定,排气筒高度不应低于 15m,排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上,高度达不到规定时,按排放限值的 50%执行。本项目排气筒(DA001)周围 200m 半径范围内的最高建筑物 1#教学楼和行政办公楼 21.85m,因此非甲烷总烃排放浓度按排放浓度限值 50%执行。

(2) 噪声:

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 标准。

表 19 建筑施工场界环境噪声排放标准 (dB (A))

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。

表 20 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

(3) 废水

项目废水经预处理后经市政污水管网进入九州北再生水厂,废水中主要污染物浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及九州北再生水厂进水水质标准要求。标准值见表 21。

表 21 废水排放标准 单位: mg/L

排放标准 \ 污染物	pH	S	COD	BOD ₅	氨氮	动植物油
	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中三级标准	6-9	400	500	300	/
九州北再生水厂进水水质标准	6-9	200	400	250	45	/

2、控制标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

	<p>标准》（GB18599-2020）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）“第三章 工业固体废物污染环境的防治”的规定；危险废物执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单中的相关要求及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）“第六章 危险废物污染环境防治”的规定的有关要求；生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）“第四章 生活垃圾污染环境的防治”的规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《关于印发〈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》（环发[2014]197 号）、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283 号），项目建成后排放总量指标依照国家或地方污染物排放标准核定。根据国家有关要求，并结合本项目特点及排污特征，确定本工程污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x、COD、氨氮。结合目前生态环境部门相关要求，COD、氨氮总量核算依照收纳污水处理厂出水水质核算，九州北再生水厂出水水质同时执行北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 年修改单一级 A 标准要求。</p> <p>本项目生产过程不使用锅炉等供热设施，项目无 SO₂ 及 NO_x 等大气污染物排放，大气污染物排放总量情况为：SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。</p> <p>项目年外排废水量 2887.36m³/a，其中 4 月 1 日~11 月 30 日外排废水量 1924.9m³，12 月 1 日~3 月 31 日外排废水量 962.45m³，依照九州北再生水厂出水水质核算总量（COD30mg/L，氨氮 4 月 1 日~11 月 30 日执行 1.5mg/L，12 月 1 日-3 月 31 日执行 2.5mg/L，核算废水污染物总量控制指标：</p> <p>COD：2887.36m³/a×30×10⁻⁶t/a=0.087t/a；</p> <p>4 月 1 日~11 月 30 日核算氨氮：1924.9m³/a×1.5×10⁻⁶t/a=0.003t/a；</p> <p>12 月 1 日-3 月 31 日核算氨氮：962.45m³/a×2.5×10⁻⁶t/a=0.002t/a；</p> <p>综上所述，建议本项目总量控制指标为：COD 0.087t/a，氨氮 0.005t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期废气防治措施

1.1、施工期废气主要环境影响

(1) 车辆扬尘

据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 22 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 22 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
车速	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.252764	0.288815	0.341431	0.574216
15 km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

(2) 施工作业扬尘

本项目施工作业扬尘主要来源于：土地平整施工扬尘、路基工程及地下铺设管线时的土方挖掘、土方回填及现场临时堆放、建筑材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘等。

北京市环境科学研究院对四个市政工程(两有围挡，两个无围挡)的施工现场扬尘情况进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见表 23。

由监测结果可知，无围挡的施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向 250 米以内，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.756mg/m³，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量的 2.52 倍。在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显地改善，扬尘污染范围在工地下风向 200 米之内，可使被污染地区 TSP 的浓度减少四分之一。被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.585mg/m³，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量的 1.95 倍。

表 23 施工扬尘对环境的污染状况

工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4~5 次），可使扬尘减少 50~70%左右，洒水抑尘的试验结果见表 24。

表 24 施工期洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述结果表明，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 20-50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，大幅度降低施工扬尘的污染程度

(3) 施工机械、运输车辆尾气影响分析

施工机械、运输车辆排放尾气也对周围环境有影响；施工机械尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 NO₂、CO 和烃类

物质的浓度为其上风向的 5.4-6.0 倍，其 NO₂、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 NO₂、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm³、10.03mg/Nm³ 和 1.05mg/Nm³。NO₂、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，烃类物质不超标。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m。通过加强施工机械设备的维修保养，施工机械和运输车辆的运转废气排放量较少，不会对周围大气环境产生明显影响。

1.2、施工期大气污染防治措施

(1) 施工扬尘污染防治

为保护好空气环境质量，降低施工过程对周围区域及环境保护目标的扬尘污染，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

①严格落实国家和地方扬尘防治规定

施工单位应结合《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染物综合治理的意见》（冀发【2019】7号）、《河北省扬尘污染防治办法》（2020年4月1日实施）有关施工扬尘的管理规定，采取相应的抑尘措施。

②加强管理和宣传

建设单位招标文件中应明确扬尘污染防治目标要求及其所占的评价分值，建设工程施工合同中应明确施工单位扬尘污染防治职责；将建设工程施工现场扬尘污染防治专项费用列入工程概算，并于工程开工日起 15 日内足额支付施工单位。施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

③强化大气污染防治措施

A、运输道路，施工场地应加强洒水抑尘，每天至少两次（上，下班）。另外，沙土等散装材料装卸应随时洒水防止扬尘。

B、运送散状含尘物料的车辆，要用篷布苫盖，以防物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏；水泥、沙土等材料运输禁止超载，并盖篷布。粉状材料堆放时应采取防风防雨措施，必要时设立围栏，并定时洒水

	<p>防止扬尘。</p> <p>C、施工单位应对照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。</p> <p>D、严禁在施工现场焚烧任何废弃物和可能产生有毒有害气体，烟尘、臭气的物质，施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。施工结束后，应及时恢复施工占用场地植被。</p> <p>④强化重要施工场地废气防治措施</p> <p>A、施工便道：施工道路路面应采用不小于 20cm 的砂石或者泥结碎石等材料硬化，施工便道应定期维护保养，做到雨天不泥泞，晴天不扬尘，道路平整。文明施工，路口设置警示、限速标识，控制车速降低扬尘量，对路面定期洒水抑尘。</p> <p>B、表土临时堆场：表土临时堆场土方应整齐堆放，表层压实，四周设置挡土编织袋或者修筑临时挡墙及排水沟。定期向土堆表面洒水抑尘，大风天气用密目网遮盖。</p> <p>⑤落实《河北省扬尘污染防治办法》有关施工扬尘的规定</p> <p>《河北省扬尘污染防治办法》（2020 年 4 月 1 日实施），城市规划区内的建设工程施工，应当符合下列防尘要求：</p> <p>A、在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息；</p> <p>B、在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙，位于主要路段的，高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座；</p> <p>C、对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理，并保持地面整洁；</p> <p>D、在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；</p>
--	--

E、按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施；

F、在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施；

G、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

H、法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。

在采取上述措施后，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可以得到有效控制，且施工作业产生的粉尘也会随施工期的结束而消除。

(2) 施工机械、运输车辆尾气减缓措施

施工机械、运输车辆排放的尾气污染物主要包括 CO、NO_x、HC 等，项目施工期间应采取以下措施，减轻尾气影响：

①施工期间，应采用尾气达标排放的运输车辆，并对运输车辆和燃油机械安装尾气净化器、消烟除尘等设备。

②燃油车辆、机械使用优质燃料：在现有条件下尽量选择燃用 CNG、LNG 等环保燃料的车辆、机械。施工合同中明确施工单位采用车辆、机械要求。

③定期对燃油车辆、机械尾气净化器、消烟除尘等设备进行检测与维护。

④运输车辆统一调度，尽量降低机动车使用强度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

⑤加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许任意扩大施工路线。

⑥禁止使用“无标车”、“黄标车”运输建筑材料、弃土、建筑垃圾等物料。

施工机械、运输车辆尾气短时间内将造成局部环境空气中污染物浓度升高，在大气的稀释扩散作用下不会对周边环境造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工期的结束而消失。

2、施工期废水污染防治措施

为了减小施工期产生的废水对周围水环境的影响，建设单位施工过程中应采取如下主要污染防治措施：

①加强工人生活管理，施工期施工人员可租住周围村庄，依托附近村庄生活设施，厕所定期清掏，产生的少量生活盥洗废水，水质简单，用于泼洒地面抑尘。

②在施工区设置防渗沉淀池，设备、车辆清洗废水经沉淀后循外使用或施工场地洒水抑尘不外排。

③加强环境管理和保护措施，防止施工机械油料泄露，物料堆放采取覆盖和围挡措施。

④宣传教育：施工单位应加强对施工人员爱护环境防止地表水破坏的宣传教育活动，在施工过程中，应做到井然有序的组织实施设计，对堆料等应采取有效措施，做到文明施工。

综上，本项目施工期在严格落实如上措施后，对周围地表水影响较小。

3、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声污染主要来自重型运输车辆及各种施工机械的运行噪声，一般情况下这些声源都在 85dB(A)以上，在一定范围内将对周围声环境质量产生影响。各类施工机械设备产生的噪声声压级见表 25。

表 25 主要施工机械设备的噪声声压级

施工阶段	施工机械	平均声压级 (dB(A))	测量距离 (m)
桩基	空压机	95	2
	钻孔式灌注桩机	81	15
	静压式打桩机	62	2
土方	挖掘机	84	10
	推土机	81	0
	装载机	71	10
装修	升降机	72	15
	木工刨	92	1

在项目的建设过程中，需经过土地平整、挖掘、基础水泥浇筑等工序。在此期间，建设区域较为空旷，同时建筑所需的机械设备基本无隔声、防振等措施，因此在建设施工阶段所产生的噪声源声级较高，且噪声的传播条件较好，

对周边地区环境的噪声影响较大。

按照《环境影响评价技术导则》规定的距离衰减公式计算：

$$\Delta L_1 = 10 \lg \frac{1}{4\pi r^2}$$

式中： ΔL_1 受声点（被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

r 声源至受声点的距离，(m)；

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表 26。

表 26 施工机械在不同距离处的贡献值一览表

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值【dB(A)】						施工阶段
		10m	50m	100m	10m	200m	300m	
1	挖掘机	84	70	64	60	58	54	土石方
2	推土机	81	67	61	57	55	51	
3	装载机	71	57	51	47	45	41	
4	空压机	81	67	61	57	55	51	打桩
5	钻孔式灌注桩机	85	71	65	61	59	55	
6	静压式打桩机	48	34	28	24	22	18	装修
7	升降机	76	62	56	52	50	46	
8	木工刨	72	58	52	48	46	42	

从以上数据可以看出，在未采取降噪措施的情况下，施工机械对周围环境影响较大，白天在距离声源50米的范围内施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）的规定，夜间施工超标情况出现在300米范围内，而且在施工现场往往是几种机械同时作业，综合噪声较高。

为避免施工机械对项目周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间采取以下措施：

①施工单位必须按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围环境区域声环境的影响。

②施工时间尽量不安排在夜间、午休期间，或在此时段内不使用噪声较大的施工机械，不要将施工期安排在高、中考和节假日期间，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。

③因工艺需求确需夜间一定要施工的，又可能影响周围声环境时，应对施

工机械采取降噪措施，也可在工地周围设立临时的声障装置，声障材料的单位面积质量至少应为 7kg/m²。

采取上述措施后，本项目施工期噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声排放排准，对周围环境不会产生明显不利影响。

4、施工期固体废物污染防治措施

建设单位必须采取如下措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响：

（1）施工过程中合理选购材料和构件。优先选择建造、维修、改造和拆除时少垃圾、能再生的建材，并且尽量采用无包装材料和购买前应先计算好材料用量以免超量，以减少建筑垃圾的产生。

（2）加强施工管理。在施工阶段，采用机械化施工、提高施工技术和工艺、加强施工组织管理工作，以避免建筑材料在运输、储存、安装时的损伤和破坏，提高结构的施工精度，避免局部凿除或修补，从而减少建筑垃圾的产生。在施工现场还应对建筑垃圾分类存放，以利处理，建筑垃圾运至指定地点处理，不随意堆放。

（3）弃方和建筑垃圾事先做好计划，随产随运、及时运至指定地点处理。施工车辆在运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面，应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

（4）施工人员生活垃圾袋装收集，应做到日产日清，交环卫部门定期处置，工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境。

采取上述措施后，施工期固体废物既可以从源头得到控制，也可得到合理的处置，对周围环境不会产生明显不利影响。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、运营期废气防治措施</p> <p>1.1 废气污染物产生及排放情况</p> <p>(1) 实验室废气</p> <p>中学化学实验主要涉及氧化还原反应、酸碱中和等无机化学反应。这些实验室在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以酸碱盐为主。</p> <p>项目年用盐酸、硫酸、硝酸分别为 0.59kg/a、0.92kg/a、0.56kg/a，酸类挥发量按试剂使用量的 5%，HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）的挥发量分别为 0.03kg/a、0.046kg/a、0.028kg/a，全年按使用 30h 计，则项目实验室 HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）产生速率分别为 0.001kg/h、0.0015kg/h、0.001kg/h。项目年用酒精 1.7kg/a，中学实验室酒精主要是酒精灯燃料，用于加热仪器，酒精投加到酒精灯过程中会挥发少量乙醇（以非甲烷总烃计），挥发量按试剂量的 2%，则酒精挥发量 0.034kg/a，产生速率为 0.001kg/h。</p> <p>化学实验室设置集气装置，实验废气收集后经管道排入一套 SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置处理，系统风机风量 1000m³/h，集气效率按 80% 计，废气去除效率可达 80%，最后由 1 根 20 米高排气筒（DA001）排放，核算排气筒有组织 HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）、非甲烷总烃排放量分别为 0.0048kg/a、0.007kg/a、0.004kg/a、0.005kg/a，排放速率分别为 0.00016kg/h、0.00024kg/h、0.00016kg/h、0.00016kg/h，排放浓度分别为 0.16mg/m³、0.24mg/m³、0.16mg/m³、0.16mg/m³，HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值，非甲烷总烃排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322 -2016）表 1 中其他行业非甲烷总烃排放限值要求，对周围环境影响较小。</p> <p>无组织 HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）、非甲烷总烃排放量分别为 0.006kg/a、0.009kg/a、0.0056kg/a、0.0068kg/a，排放量较小。运营期由于实验课属间断性教学，废气间歇性产生，也并不是每项化学实验都会有废气产生，并且部分实验只由教师进行演示实验，不进行学生分组实验，挥发性药品(HCL、硫酸、硝酸等)用量少，故挥发的实验废气产生量较少，无组织废气通过加强实验室通风</p>
----------------------------------	--

换气，经自然扩散后对周边环境影响较小。

(2) 食堂油烟

学校食堂就餐人数 1289 人，项目设 10 个灶头，配套风机排风量为 20000m³/h，每天运行时间以 4 小时计。每人每天食用油用量约 20g，油品挥发率按 2%计，油烟产生浓度为 6.45mg/m³，产生量为 0.129kg/h、0.103t/a。

食堂设置 1 套高效静电油烟净化装置，产生的油烟废气经烟罩收集，静电除油装置处理后由 1 根 16 米高排气筒引至屋顶排放，静电除油装置的处理效率可达 85%，则经处理后的油烟排放浓度为 0.97mg/m³，排放量为 0.015t/a，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中大型标准要求。

(3) 汽车尾气

汽车尾气中的污染物主要是 CO、NO_x 和 THC，项目地上停车位 54 个，排放总量较小，排放的污染物无组织排放，比较容易扩散，并且随着新能源车的使用，污染物排放强度将逐渐降低，不会对区域大气环境质量造成明显的不利影响。本项目地下车库主要是人防建筑，地下车位很少。地下车库内设置排风系统，作为人防通风和平时地下车库排风使用。废气经专用排风井排出，不会对周围环境空气质量造成明显的不利影响。

表 27 废气污染源排放源一览表

工序	污染源	污染物	废气产生量 (m ³ /a)	污染物产生		治理措施			污染物排放					排放时间 h
				浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	收集效率 (%)	治理工艺	去除效率 (%)	废气排放量 (m ³ /a)	浓度 (mg/m ³)	有组织排放量		无组织排放量	
											kg/h	kg/a	kg/a	
化学实验	DA001	HCL	3万	1	0.03	80	集气设施+1套SDG酸性气体处理装置+活性炭吸附装置+1根20米高排气筒(DA001)	80	3万	0.16	0.00016	0.0048	0.006	30
		硫酸雾		1.5	0.046					0.24	0.00024	0.007	0.009	
		硝酸雾(NOx)		1	0.028					0.16	0.00016	0.004	0.0056	
		非甲烷总烃		1	0.034					0.16	0.00016	0.005	0.0068	
食堂	DA002	油烟	1600万	6.45	0.103	100	经1套静电式油烟净化器处理后通过1根16米高排气筒(DA002)排放	85	1600万	0.97	0.01	0.015	/	800

注：项目大气污染物源强核算过程见 1.1 废气污染物产生及排放情况。

1.2 废气污染治理设施可行性分析

(1) SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置

SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。

活性炭是一种黑色多孔的固体炭质，由煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500~1700m²/g 间。具有很强的吸附性能，为用途极广的一种吸附剂。

实验室酸性废气及有机废气经 SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置处理后，去除效率可达 80%，经核算酸性气体排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值，有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322 -2016）表 1 中其他行业非甲烷总烃排放限值要求，对周围环境影响较小，因此实验废气采取 SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置可行。

(2) 油烟净化器

工作原理：可使油烟由风机吸入油烟净化器，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。

油烟净化器的电场使用圆筒蜂窝式结构，使静电场能均匀地达到最大的平均电场强度，极大的增加了电场净化面积，使电场与油烟粒子结合作用时间更长，从而决定了设备具有极高的除油烟效率；电场模块化设计，可按风量大小拼装成型，蜂窝式的电场钢性好、便于拆装、不会变形，清洗维护方便等特点；设备运行时噪音小，阻

力小，运行成本很低；油烟净化器安全系数高，更好地高压连接设计，开门时电场会自动断电；另外，油烟净化器的电源是采用最新技术的直流迭加脉冲电源，双电流形式使油烟更容易被电离、吸附。电源在保证净化器最好净化效果的同时，还具有自动的过载、过压、断路、开路保护，使用更安全、更放心进出口可随意互换，方便现场安装需要；油烟净化器净化效率高，经检测，油烟净化率高于 85%，并能去除大部分气味。

因此食堂油烟采取油烟净化器处理食堂油烟可行。

1.3 大气排放口基本情况

本项目废气排放口设置情况如下表。

表 28 项目废气排气筒设置情况

编号及名称	排气筒底部中心坐标		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	污染物名称	类型
	经度	纬度					
实验室废气 排放口 DA001	116.5234	39.5574	20	0.4	20	硫酸雾、 氯化氢 NO _x ，非甲烷 总烃	一般排放口
油烟排放口 DA002	116.5231	39.5576	16	0.4	40	油烟	一般排放口

1.4 废气达标情况

实验废气经一套 SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置处理，处理后 HCL、硫酸雾、硝酸雾（NO_x）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值，非甲烷总烃排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322 -2016）表 1 中其他行业非甲烷总烃排放限值要求。无组织废气通过加强实验室通风换气，经自然扩散后对周边环境影响较小。

食堂油烟经油烟净化器处理后排放，经处理后的油烟排放浓度为 0.97mg/m³，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型标准要求。

地下车库内设置排风系统，废气经专用排风井排出，不会对周围环境空气质量造成明显的不利影响。

综上所述，本项目产生的废气均达标排放，不会对周围环境产生影响。

1.5 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）从严执行定期监测，本项目废气监测要求见下表。

表29 废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	硫酸雾	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
	氯化氢		
	NOx		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322 -2016) 表 1 中其他行业
	非甲烷总烃		
DA002	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)大型标准
厂界	硫酸雾、氯化氢、NOx	每年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322 -2016) 表 2 标准

1.6 大气环境影响结论

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采用相应可行技术进行治疗，净化后可满足达标排放要求。本项目严格执行环评提出的各项防治措施，确保当地环境空气不会因本项目建设而恶化。

2、运营期水环境影响和保护措施

2.1 项目水污染物产生情况

项目采用雨污分流制，统一规划雨水、污水管网。雨水经雨水口和雨水管汇集后排入城市雨水管道。

本项目在校人数为 1289 人，生活污水主要是师生日常生活办公废水，食堂废水，项目生活污水产生量按使用量的 80%计，年生活污水排放量为 2887.36m³/a。主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮、动植物油。污染物的产生浓度为 COD350mg/L、SS200mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 50mg/L。

表 30 项目废水及污染物产生情况

废水种类	废水量 m ³ /a	污染物产生浓度 (mg/L) /产生量 (t/a)				
		COD	SS	BOD ₅	动植物油	氨氮
生活污水	2887.36	350/1.011	200/0.577	200/0.577	50/0.144	30/0.087

食堂废水经隔油池预处理后与其他生活废水排入化粪池处理，再经市政管网最终排入九州北再生水厂。

2.2 项目废水治理设施可行性分析

(1) 学校食堂配置一套地埋式隔油池，处理水量 100m³/h，隔油池工作原理：利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。隔油池除油效率 60~80%。

(2) 学校教学楼均设置化粪池处理师生生活废水，化粪池基本工作原理：生活污水流入化粪池后，速度减慢。在一个标准化粪池中，污水停留时间为 12—24 小时，比重大的悬浮物下沉到池底。化粪池大约可将部分悬浮固体抑留下来。被抑留的悬浮固体受厌氧菌的分解作用，产生气体上浮，将分解后的疏松物质牵引到液面，形成一层浮渣皮。浮渣中的气体逸散后，悬浮固体再次下沉成为污泥。如此反复分解、消化、浮渣和污泥逐渐液化，最终，容积只有原悬浮固体的 1%。根据类比调查，本项目拟定处理效率 COD 为 15%，SS 为 30%，BOD₅ 为 12%，氨氮为 3%。

隔油池、化粪池处理后的出水水质见表 31。

表 31 生活污水水质状况单位：mg/L

项目 \ 污染因子	COD	PH	SS	BOD ₅	氨氮	动植物油
进水浓度 (mg/L)	350	6~9	200	200	30	50
去除率	15%	/	30%	12%	3%	80%
排放浓度 (mg/L)	298	6~9	140	176	29	10
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 三级标准	500	6~9	400	300	/	100
九州北再生水厂进水水质	400	6~9	200	250	45	/

处理后污染物浓度：COD 浓度为 298mg/L，SS 浓度为 140mg/L，BOD₅ 浓度为 176mg/L，动植物油浓度为 10mg/L，氨氮浓度为 29mg/L。

项目污水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准及污水处理厂进水水质要求后通过市政污水管网排入九州北再生水厂处理，项目产生污水对周围水环境不会产生明显不利影响。

2.3 项目污水排放及达标情况

食堂废水经隔油池预处理后与其他生活废水排入化粪池处理，污染物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂进水水质要求，对周边环境影响较小。

2.4 项目污水排放口基本情况

项目污水排放口基本情况如下：

表 32 废水间接排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	排放口类型	受纳污水处理厂信息	
		经度	纬度					名称	污染物种类
生活污水排放口	DW001	116.5245	39.5521	2887.36	进入市政污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	九州北再生水厂	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、动植物油

2.5 项目废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目废水监测要求见下表。

表 33 废水监测方案

监测点	监测指标	监测频次	执行排放标准	标准值
污水总排放口	PH	每年一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及九州北再生水厂进水水质	6-9
	SS	每年一次		200
	COD	每年一次		400
	氨氮	每年一次		45
	BOD ₅	每年一次		250
	动植物油	每年一次		100

2.6 依托污水处理厂可行性

九州北再生水厂位于临空经济区航空物流区，105 国道东侧、四干渠北侧，预计 2023 年 9 月建成运营，厂区占地面积 30 亩，主体工艺拟采用“厌氧+两级 A/O+高密度沉淀池+深床反硝化滤池”工艺，设计规模为 2.2 万 m³/d，设计出水水质同时执行北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中 B 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及 2006 年修改单一级 A 标准要求。

本项目污水日排放量约为 14.44m³/d，本项目在九州北再生水厂收水范围内，可以接纳本项目污水。

综上所述，本项目产生的废水排入九州北再生水厂进一步处理措施可行。

3、运营期噪声环境影响和保护措施

3.1 噪声源强及防治措施分析

本项目运营期的主要噪声来源是空调外机、电梯机组、地下排风机的机械噪声和师生生活噪声。

空调外机置于教学楼、行政楼等建筑各层外墙，噪声源强为 60~65dB（A）；抽油烟机置于食堂外侧，噪声源强为 60~65dB（A）；电梯机组位于底层或地下层，噪声源强约为 65-70dB（A）；地下排风机位于地下室内专门的排风机房，噪声源强约为 80-85dB（A），师生生活噪声主要为老师教学、学生学习、娱乐、活动时产生的生活噪声，噪声源强为 55~70dB（A）。

空调外机和电梯机组噪声经隔声、距离衰减后可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准；地下室风机置于专门的排风机房，室内墙面采用隔声吸音材料减少噪声，预计降噪量达 30dB（A）；老师教学、学生学习、娱乐、活动时产生的生活噪声不会改变周边环境性质，对周边环境影响维持在项目建设前同一水平，经距离衰减后可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准排放，对环境影响很小。

本项目对外环境影响相对较大的为抽油烟机噪声。本环评建议该项目抽油烟机安装于远离教室的墙壁且采用减震措施，将设备基础设置于衬垫（如砂垫）或减振器（如

橡胶减振器、金属减振器)上,布置减振器基础时,应使机组重心与基础重心在平面上重合,并使减振器的位置对称此重心布置,由此可降噪 10-15dB。

3.2 噪声厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的技术要求,本次评价采取导则上推荐模式。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

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

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(4) 预测结果

噪声源对各预测点的影响预测结果见表 34。

表 34 厂界噪声预测结果 (dB(A))

预测点		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
厂界	贡献值	40.6	42.6	35.5	37.5
	标准值	昼间 55 夜间 45			
	结果	达标	达标	达标	达标

根据上述预测结果，项目厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 1 类标准要求，因此本项目不会对厂界及声环境敏感点声环境质量产生明显不利影响。

3.3 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）从严执行定期监测，本项目噪声监测要求见下表。

表 35 噪声监测要求

项目	监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界四侧	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区昼间标准

4、运营期固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废物的种类、产生量及处置方式

(1) 师生生活垃圾

项目建成后共有师生约 1289 人，人员生活垃圾产生系数以 0.5kg/人·d 计，则本项目日产生生活垃圾量为 0.645t/d，年运营时间按 200 天计，则年产生垃圾量约 128.9t/a。生活垃圾由环卫定期清运至廊坊市生活垃圾填埋场填埋处置

(2) 食堂餐厨垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），人均餐饮垃圾日产生量基数取 0.5kg/人·次，日就餐人次按 1289 人次计，年运营时间按 200 天计，则项目食堂餐厨垃圾产生量为 128.9t/a。餐厨垃圾设置专用容器收集，避免与其它垃圾混合，委托专门餐饮垃圾处理单位统一处理。

(3) 实验室废物

项目实验室垃圾主要来自于化学实验室所产生的废包装物、废化学试剂及实验废液。实验室固废分为一般固废和危险废物。

一般固废包括废包装袋/箱、废纸等，每年产生 0.05t/a。收集后外售综合利用。

危险废物主要是实验产生的废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品（如烧杯、玻璃器皿、纱布、移液管、离心管等）、实验过程器皿清洗废水等。实验室危险废物每年产生 1.5t/a。危险废物分类收集，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求处理。定期交由有资质的单位进行集中处置。

（4）环保设备产生危险废物

SDG 酸性气体处理装置+活性炭吸附装置每年更换一次吸附介质，每次废 SDG 吸附剂及废活性炭产生量分别为 0.1t/a，0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废 SDG 吸附剂及废活性炭属于危险废物 HW49。

表 36 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量 (t/a)	处置方式	是否符合环保要求
1	师生生活垃圾	师生日常生活	一般固废	—	128.9	环卫部门统一清运	是
2	食堂餐厨垃圾	食堂就餐	一般固废	—	128.9	相关单位回收	是
3	实验室一般固废	实验课	一般固废	841-999-99	0.05	收集后外售	是
4	实验室危险废物（废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品）、器皿清洗废水	实验课	危险废物	HW49 其他废物 (900-047-49)	1.5	委托有资质单位处置	是
5	废 SDG 吸附剂	废气处理	危险废物	HW49 其他废物 (900-047-49)	0.1	委托有资质单位处置	是
6	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49 其他废物 (900-039-49)	0.05	委托有资质单位处置	是

4.2 危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况见表 37。

表 37 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验室危险废物	HW49	900-047-49	1.5	实验课	固态/液态	废试剂和药品及其包装容器、实验废液及废弃实验样品等	酸、碱	周	T/C/I/R	危废暂存间暂存定期交资质单位处理
2	废 SDG 吸附剂	HW49	900-047-49	0.1	废气处理装置	固态	酸	酸	年	T/C/I/R	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.05	废气处理	固态	有机废气	有机废气	年	T	

(2) 危险废物包装、收集、暂存、运输要求

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表38。

表 38 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	实验室危险废物	HW49	900-047-49	危废间	6m ²	100L桶装	0.5t/a	月
	废 SDG 吸附剂	HW49	900-047-49			50L桶装	0.1t/a	月
	废活性炭	HW49	900-039-49			50L桶装	0.05t/a	月

(3) 危险废物环境影响分析

①危险废物贮存环境影响分析

本项目设置危废暂存间，位于化学实验室内，面积 6m²，每月委托有危废处理资质的单位转移、处理一次危险废物，危废间可满足项目危废的暂存需求。此外，危废暂存间的设置应满足以下要求：

- 1) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；
- 2) 贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；
- 3) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定；

4) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台帐制度，做好危险废物出入库交接记录；

5) 存放装载液体、半固体危险废物容器位置，应有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；

6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

综上，建设项目危废暂存间贮存能力可以满足使用需求，危险废物在贮存过程中预计不会对周围环境造成二次污染。

②运输过程环境影响分析

建设项目产生的危险废物暂存在危险废物暂存间，平均每半年外委一次，每次移交时应加强管理，避免厂内运输二次污染。

由有资质的人员或特殊人员搬运危险废物，搬运过程中，加强人员管理，检查危废盛放设施是否完备，确保不撒漏。

上述控制与管理措施使本项目危险废物的收集、暂存、运输均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，不会对环境造成二次污染。

③委托利用或者处置的环境影响分析

危险废物委托有资质的单位进行处置，项目产生的危险废物类别均应在相应有资质的单位经营范围内，且处理能力应能满足本项目的需求，在满足以上条件下，本项目委托处理危险废物不会产生显著的环境影响。

4.3 环境管理要求

(1) 生活垃圾：

本项目产生的生活垃圾应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)第四章生活垃圾污染环境的防治规定要求，进行收集、管理、运输及处置：

①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城管委及时清运；

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液

体垃圾，在指定时间存放到指定地点；

③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申报的事项进行核准。

(2) 一般固体废物：

一般工业固体废物根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)“第三章 工业固体废物污染环境的防治”的规定进行收集和处置：

1) 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

2) 贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，以保障正常运行。

3) 贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

4) 贮存、处置场的环境保护图形标志，应按 GB 15562.2 规定进行检查和维护。

(3) 危险废物

危险废物要求从收集、贮存、运输等各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)“第六章 危险废物污染环境防治”的规定的有关要求。

5、运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

本项目为学校建设项目，项目运营过程产生的生活废水均经隔油池、化粪池处理达标后经市政管网排至污水处理厂集中处理；生活垃圾交由环卫部门清运。本次地下水及土壤环境评价以分区防渗确定及污染防治措施为主。

本项目可能对地下水及土壤环境产生影响的污染源主要为隔油池、化粪池、污水管道，污染途径为池体管道破裂导致污水下渗，污水中的污染物进入土壤和地下水，

从而对其造成污染，为防止污水下渗对地下水、土壤产生影响，隔油池、化粪池、污水管道采取防渗措施。

表 39 项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	分区防渗处理措施
1	隔油池	玻璃钢材质
2	化粪池	利用结构自防水，采用抗渗等级 $B \geq S8$ 密实钢筋混凝土；砼外墙外侧防水涂料一道作为防水层，并且做保护层；顶板外侧防水涂料二道作为防水层，并且做保护层；外墙内侧设疏水层，整体渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
3	污水管道	污水管道管材采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈密封连接。双壁波纹管材是以高密度聚乙烯为原料的一种新型轻质管材，耐高压、韧性好、寿命长等特点，能有效控制污水下渗和对地下水环境的影响，整体渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

采取以上措施后，可基本消除未经处理的污水对地下水的污染。

6、环境风险分析

6.1 环境风险物质识别

本项目危险物质数量和分布见表40，危险物质危险性识别见表41。

表 40 本项目危险物质数量和分布

序号	材料名称	年用量	组成成分	暂存位置	最大暂存/存在量 (t)	临界量/t	Q值
1	盐酸	0.5L/a	37%盐酸	实验室存放间	0.00059	7.5	0.000079
2	硫酸	0.5L/a	70%硫酸	实验室存放间	0.00092	10	0.000092
3	硝酸	0.5L/a	21% 硝酸	实验室存放间	0.00056	7.5	0.000075
4	氢氧化钠	1kg/a		实验室存放间	0.001	/	/
5	酒精	2L/a	99.8%乙醇	实验室存放间	0.0017	/	/
6	高锰酸钾	0.5kg/a	100%高锰酸钾	实验室存放间	0.0005	0.25	0.002
7	天然气	1.7 万 m^3/a	甲烷	管道	0.00008	10	0.000008
							0.0023

项目涉及风险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、酒精、高锰酸钾、天然气等，风险物质危险特性及毒性资料如下。

表 41 本项目相关物质的危险特性及毒性资料

名称	危险分类	急性毒性	危险特性
盐酸	8.1 酸性腐蚀品	LD50900mg/kg(兔经口);LC503124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	健康危害:接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒:出现眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻出血、齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎

			<p>等。眼和皮肤接触可致灼伤。</p> <p>慢性影响:长期接触,引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p> <p>环境危害:对环境有危害,对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险:该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。</p>
硫酸	8.1 酸性腐蚀品	:LD502140mg/kg(大鼠经口);LC50510mg/m ³ , 2小时(大鼠吸入);320mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)	属中等毒性,强腐蚀性
硝酸	8.1 酸性腐蚀品	大鼠吸入 LC50 49 ppm/4 小时	<p>健康危害:吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛,严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。</p> <p>环境危害:对环境有害。</p> <p>燃爆危险:助燃。与可燃物混合会发生爆炸。</p>
氢氧化钠	8.2 碱性腐蚀品	/	<p>健康危害:该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔,皮肤和眼与NaOH 直接接触会引起灼伤,误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>该品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液;与酸发生中和反应并放热;具有强腐蚀性;危害环境。</p> <p>燃烧(分解)产物:可能产生有害的毒性烟雾。</p>
酒精	3 易燃液体	<p>急性毒性: LD507060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮)LC5037620mg/m³, 10小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50分钟,头面部发热,四肢发凉,头痛;人吸入 2.6mg/L×39分钟,头痛,无后作用。乙醇的成人一次致死量为 5~8g/kg, 儿童为 3g/kg。</p> <p>亚急性和慢性毒性: 大鼠经口 10.2g/(kg·天), 12周, 体重下降, 脂肪肝。</p>	<p>本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋,随后抑制。急性中毒:急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段,出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>慢性影响:在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状,以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。乙醇具有成瘾性及致癌性,但乙醇并不是直接导致癌症的物质,而是致癌物质普遍溶于乙醇。在中国传统医药观点上,乙醇有促进人体吸收药物的功能,并能促进血液循环,治疗虚冷症状。药酒便是依照此原理制备出来的。</p>
高锰酸钾	5.1 氧化剂	/	与皮肤接触可腐蚀皮肤产生棕色染色;粉末散布于空气中有强烈刺激性。尿液、二氧化硫等可使其褪色。与较活泼金属粉末混合后有强烈燃烧性,危险。

天然气	2.1 易燃气体	/	天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。天然气不像一氧化碳那样具有毒性，它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态，并使空气中的氧气不足以维持生命的话，还是会致人死亡的，毕竟天然气不能用于人类呼吸。作为燃料，天然气也会因发生爆炸而造成伤亡。
-----	----------	---	--

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0023 < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级为简单分析。

6.2 风险源分布及危险物质向环境转移的途径

本项目使用的危化品具有腐蚀、可燃等特性，操作不当或管理不善造成其接触火源而引发火灾。其中危险物质或有毒有害物质泄漏后会挥发出有毒有害气体，经储存场所扩散至大气环境。液态危险物质泄漏流至地表会腐蚀、浸渍地面，渗透至下方土壤，甚至是地下水环境。易燃物质遇明火发生火灾后，产生的有毒有害烟气扩散至大气环境。通过对项目物质风险和生产系统风险的调查，项目的环境风险识别情况见下表。

表 42 项目环境风险识别表

序号	风险源	风险物质	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	化学实验室化学试剂存放间	化学试剂	盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、酒精、高锰酸钾	火灾、泄漏	环境空气、土壤、地下水	①液态物质泄漏，浸渍地面，渗透至下方土壤及地下水； ②可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境
2	危废暂存间	实验废物等	和药品及其包装容器、实验废液及废弃实验样品等、废 SDG 吸附剂、废活性炭等	火灾、泄漏	环境空气、土壤、地下水	①液态物质泄漏，浸渍地面，渗透至下方土壤及地下水； ②可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境
3	食堂	天然气	甲烷	火灾、泄漏爆炸	环境空气、土壤、地下水	可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境

6.3、风险防范措施

为确保危险化学品的安全存放、安全使用，学校拟制定以下管理办法：

(1) 学校的危险化学品由化学实验室管理，化学实验室设危险化学品专柜进行保管。药品实行分类存放管理，易燃、易爆、腐蚀性不得混合存放。

(2) 危险化学品的保管实行专人专库双锁管理，保管员应忠于职守，认真细致，

严格按照危险化学品的储存，使用操作规程，严防偷盗、水灾、火灾等事故发生。

(3) 危险化学品的使用不得离开实验室且仅限于教学实验使用，一律不准外私人借用，坚决制止危险化学品向外借和流向社会。

(4) 危险化学品的采购必须经学校领导批准，入库，管理和使用前后都必须有准确详细的记录，使用后剩余部分应及时归还，做到账物相符。

(5) 学校将定期或不定期检查实验室的危险化学品的管理情况，发现问题，及时整理，要求管理人员每月清点危险化学品一次，每次清点要有详细记录。

(6) 危废暂存间按规范要求设置围堰或收集池，危废间裙角、地面、沟槽、收集池等均做防腐防渗处理。

(7) 专人负责定期检查燃气管道、计量装置是否正常等日常管理工作

(8) 在实验室和危废暂存间附近的区域设置灭火器、消火栓等。按防火、安全卫生设计规范，设置相应灭火设施；应配备经过培训的专兼职消防人员。并做好防尘、防雨、防渗、防腐“四防”措施，避免渗漏引发火灾。

本项目不同于一般工业类项目，综合分析，学校实验课所涉及的均为最简单的化学反应，且涉及到危险化学品的实验只由教师进行演示实验，不进行学生分组实验。因此其单次使用量即最大储存量都很小，各类危险化学品储存量远未达到其临界量，不构成重大风险源，对外界产生的风险几率很小。

7、外环境对项目的影响分析

本项目位于临空经济区航空物流区起步区，翔升路以东，王场街以南，邢营路以西，航华道以北。周围环境对本项目的影响主要表现为城市道路交通噪声和汽车尾气。项目建设后成为一个较大的环境敏感点，周边用地性质应避免规划为工业用地和危险仓储用地。为了减轻城市道路交通噪声对项目的不利影响，可采用以下措施进行防治：

(1) 利用绿化控制噪声。在靠近道路一侧种植一定宽度的绿化带，并对区内部进行合理的绿化布局，既起到了吸声、降噪的作用，又能阻挡扬尘，美化环境。经有关资料表明，利用绿林带作为交通防噪措施所达到的降低噪声级平均值为 8 分贝，密植 20-30 米宽的林带降低交通噪声 10 分贝。正确选择树种和种植方式是提高防噪声效果的重要环节，应选择叶茂枝密，树冠低垂、粗壮，生长迅速，减噪力强的品种，种植

方式应作到密集栽种，树冠下的空间植满浓密灌木，树的高度不小于 7-8m，灌木的高度不小于 1.5-2m，栽植间距为 0.5-3m。

(2)建议教学楼和学生临路一侧安装隔声窗，建设和安装符合隔声要求的墙、楼板、建筑外窗和阳台门等，并加强施工监理，确保施工单位按设计要求进行施工；加强靠近道路一侧绿化带的建设，临路多种树木，树木的选择最好是以高大、枝叶较为茂密的乔木为主，乔木、灌木、草地相结合，充分利用乔木对废气、粉尘及噪声等污染的防范较好的优点，提高吸音滞尘的防污作用。

(3)学校在设计中考虑了道路噪声的影响，校区临近一侧首先采取红线退让并设置绿化带，规划设置为教学楼与道路的距离在 100m 以上，经过距离衰减及绿化等措施后可有效减轻周边道路对规划建设对学校教学区产生噪声影响。

(4)学校周边用地的控制性建议

由于项目位于临空经济区航空物流区起步区，根据区域规划可知，学校周边用地主要规划为住宅混合公建用地、公园绿地及商务用地，不会有工业企业的建设。本项目作为学校教学用地，对周边环境质量要求较高，根据《中小学校设计规范》GB50099-2011 规定：校园及校内建筑与污染源的距离应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。因此环评建议在学校周边 100m 范围内禁止建设高噪声的商业建筑，如商业广场、酒吧、娱乐 KTV 等。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	食堂油烟排放口	油烟	经1套静电式油烟净化器处理后通过1根16米高排气筒(DA002)排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中大型标准要求
	实验室废气排放口	HCL、硫酸雾、硝酸雾(以NO _x 计)	集气设施+1套SDG酸性气体处理装置+活性炭吸附装置+1根20米高排气筒(DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值
		有机废气		河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1其他行业大气污染物排放限值要求
	地下车库排风井	THC、NO _x	地下车库内设置排风系统、废气经专用排风井排出	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值
地表水环境	污水总排口DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	食堂废水经隔油池预处理后与师生盥洗冲厕等生活废水排入化粪池处理,经市政污水管网,最终排入九州北再生水厂处理.	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准,同时达到入九州北再生水厂进水水质限值要求
声环境	场界	生活噪声	隔声、减震等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中1类标准
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	<p>生活垃圾由环卫定期清运至廊坊市生活垃圾填埋场填埋处置;</p> <p>餐厨垃圾设置专用容器收集,避免与其它垃圾混合,委托专门餐饮垃圾处理单位统一处理;</p> <p>项目实验室一般固废包括废包装袋/箱、废纸等,收集后外售综合利用;</p> <p>危险废物主要是实验产生的废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品、器皿清洗废水定期交由有资质的单位进行集中处置。</p> <p>SDG酸性气体处理装置+活性炭吸附装置每年定期更换产生的SDG吸附剂及废活性炭定期交由有资质的单位进行集中处置。</p>			
土壤及地下水污染防治	<p>隔油池为玻璃钢材质;化粪池利用结构自防水,采用抗渗等级B_≥S8密实钢筋混凝土;砼外墙外侧防水涂料一道作为防水层,并且做保护层;顶板外侧防水涂</p>			

措施	料二道作为防水层，并且做保护层；外墙内侧设疏水层，整体渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。污水管道管材采用 HDPE 双壁波纹管，橡胶圈密封连接。双壁波纹管材是以高密度聚乙烯为原料的一种新型轻质管材，耐高压、韧性好、寿命长等特点，能有效控制污水下渗和对地下水环境的影响，整体渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>学校的危险化学品由化学实验室管理，化学实验室设危险化学品专柜进行保管。药品实行分类存放管理，易燃、易爆、腐蚀性不得混合存放，</p> <p>危险化学品的保管实行专人专库双锁管理，保管员应忠于职守，认真细致，严格按照危险化学品的储存，使用操作规程，严防偷盗、水灾、火灾等事故发生。</p> <p>危险化学品的使用不得离开实验室且仅限于教学实验使用，一律不准外人借用，坚决制止危险化学品向外借和流向社会。</p> <p>危险化学品的采购必须经学校领导批准，入库，管理和使用前都必须有准确详细的记录，使用后剩余部分应及时归还，做到账物相符。</p> <p>学校将定期或不定期检查实验室的危险化学品的管理情况，发现问题，及时整理，要求管理人员每月清点危险化学品一次，每次清点要有详细记录。</p> <p>危废暂存间按规范要求设置围堰或收集池，危废间裙角、地面、沟槽、收集池等均做防腐防渗处理。</p> <p>在实验室和危废暂存间附近的区域设置灭火器、消火栓等。按防火、安全卫生设计规范，设置相应灭火设施；应配备经过培训的专兼职消防人员。并做好防尘、防雨、防渗、防腐“四防”措施，避免渗漏引发火灾。</p>
其他环境管理要求	<p>①本项目需按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》要求进行排放口规范化建设工作。</p> <p>②本项目竣工后建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>③根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《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），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，生态环境部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。</p> <p>本项目不在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中，无需申请取得排污许可证。</p>

六、结论

本项目符合国家及地方有关政策要求，选址合理。项目只要在建设过程中严格按照本评价中的要求落实各项污染防治措施，工程投产后，加强环境管理，确保各项污染治理设施处于良好的工作状态，实现污染物的达标排放并满足国家总量控制目标要求，从环境保护角度分析该项目可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 项目排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	HCL	/	/	/	0.0048kg/a	/	0.0048kg/a	
	硫酸雾	/	/	/	0.007kg/a	/	0.007kg/a	
	NO _x	/	/	/	0.004kg/a	/	0.004kg/a	
	非甲烷总烃	/	/	/	0.005kg/a	/	0.005kg/a	
	食堂油烟	/	/	/	0.015t/a	/	0.015t/a	
废水	COD	/	/	/	0.087t/a	/	0.087t/a	
	SS	/	/	/	0.404t/a	/	0.404t/a	
	BOD ₅	/	/	/	0.508t/a	/	0.508t/a	
	NH ₃ -N	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	
	动植物油	/	/	/	0.144t/a	/	0.144t/a	
一般工业 固体废物	一般工业 固体废物	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	128.9t/a	/	128.9t/a	

餐厨垃圾	餐厨垃圾	/	/	/	128.9t/a	/	128.9t/a	
危险废物	实验室危险废物（废酸、废碱等废试剂、液态的实验废弃产物、中间产物、样品处理中废弃的样品、废弃的称量纸、擦拭纸、化学试剂包装材料、损耗或破损的实验用品）、器皿清洗废水	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	
	废 SDG 吸附剂	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	
	废活性炭	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

