

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批本)

项目名称： 运城市第三实验中学建设项目

建设单位（盖章）： 运城市教育局

编制日期： 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	56
六、结论	58
附表	59
建设项目污染物排放量汇总表	59

附件 1: 项目委托书

附件 2: 运城市教育局统一社会信用代码证书

附件 3: 关于拟建运城市第三实验中学的请示

附件 4: 项目可研批复

附件 5: 项目选址意见书

附件 6: 项目不动产证

附件 7: 项目“三线一单”综合查询结果

附件 8: 项目监测报告

附件 9: 专家评审意见

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 运城市生态环境分区管控图

附图 3: 盐湖区国土空间控制线规划图

附图 4: 盐湖区地表水系图

附图 5: 盐湖区乡镇水源地分布图

附图 6: 项目与盐湖区最近的农村“千人水源”饮用水水源地(蚩尤村水源地)位置关系

附图 7: 城东污水处理厂服务范围图

附图 8: 运城市供热工程规划范围图

附图 9: 项目周边 500m 范围敏感目标分布图

附图 10: 项目四邻关系图

附图 11: 项目总平面效果图

附图 12(1): 专用教学楼首层平面图

附图 12(2): 专用教学楼二层平面图

附图 12(3): 专用教学楼三层平面图

附图 12(4): 专用教学楼四层平面图

附图 13(1): 1#、2#教学楼一层平面图

附图 13(2): 1#、2#教学楼二层平面图

附图 13(3): 1#、2#教学楼三层平面图

附图 13(4): 1#、2#教学楼四层平面图

附图 14(1): 行政综合楼首层平面图

附图 14(2): 行政综合楼二层平面图

附图 15(1): 风雨操场首层平面图

附图 15(2): 风雨操场二层平面图

附图 16: 车库、食堂及礼堂平面图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	运城市第三实验中学建设项目		
项目代码	2411-140800-89-01-575307		
建设单位联系人	赵军	联系方式	17703590199
建设地点	山西省运城市盐湖区光华路以北， 邑东路以东		
地理坐标	（ <u>111</u> 度 <u>3</u> 分 <u>54.466</u> 秒， <u>35</u> 度 <u>3</u> 分 <u>36.561</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）--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）	运城市行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	运审管审发（2024）147 号
总投资（万元）	16105.73	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	1.24%	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	37751.6
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
	1、国土空间规划符合性 根据盐湖区国土空间总体规划（2021-2035 年）中国土空间控制线规		

其他符合性分析	<p>划图（附图 3），项目位于城镇开发边界内，符合国土空间规划要求，距离盐湖区最近的生态保护红线 2.15km，距离最近的永久基本农田 1.1km。根据附件 6 不动产证：土地用地性质为科教用地。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>2.1 生态保护红线</p> <p>根据盐湖区国土空间总体规划（2021-2035 年）中国土空间控制线规划图（附图 3），距离盐湖区最近的生态保护红线 2.15km，不涉及生态保护红线范围。</p> <p>2.2 环境质量底线</p> <p>本次评价收集了盐湖区2024年环境空气例行监测数据，2024年盐湖区环境空气质量评价指标PM_{2.5}年均浓度、PM₁₀年均浓度、O₃第90百分位数平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，三项污染物不达标，因此，项目所在区域为不达标区。</p> <p>距离项目最近的地表水体为项目地表水体为 1.67km 处的姚暹渠，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）可知，本段属于黄河流域龙门-潼关区分区，大辛庄公路桥-入涑水河段，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据运城市生态环境局关于公告 2024 年度环境空气及水环境质量达标情况的通知，姚暹渠曾家营监测断面水质为IV类达标。</p> <p>本次评价噪声进行了现状监测，项目四周与附近敏感目标珍爱花园小区、湟栋公园里小区、天宝壹号院小区噪声监测数值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。</p> <p>2.3 资源利用上线</p> <p>项目运营过程中所利用的资源主要为电、水。项目建成运行后通过内部管理、设备选择和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>2.4 项目与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>运城市人民政府于 2024 年 12 月 30 日以运政发〔2024〕23 号文发</p>
---------	---

布了《运城市人民政府关于印发运城市生态环境分区管控动态更新方案的通知》。根据运城市生态环境管控单元图及山西省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果：项目位于盐湖区大气环境受体敏感重点管控单元。项目与运城市生态环境分区管控单元图件见附图 2。项目与生态环境分区管控符合性分析见下表。

表 1-1 项目在“山西省“三线一单”数据管理及应用平台”查询结果

行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类
盐湖区	ZH14080220005	盐湖区大气环境受体敏感重点管控单元	重点管控单元

表 1-2 项目与 ZH14080220005 分区管控要求符合性分析

名称	准入要求	实际情况	是否符合
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)、黄河流域、运城市空间布局的准入要求。2.禁止新建化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目。3.禁煤区内除煤电、集中供热和原料用煤企业外，禁止储存、销售和燃用煤炭及其制品等。	项目为学校建设，对比了山西省、重点区域(汾渭平原)、黄河流域、运城市的空间布局，项目建设均满足空间布局的准入要求	符合
污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域(汾渭平原)、黄河流域、运城市的污染物排放控制要求。2.要严格锅炉准入，县域内不得审批 65 吨以下燃煤锅炉县建成区不得审批生物质锅炉。	项目为学校建设，对比了山西省、重点区域(汾渭平原)、黄河流域、运城市的污染物排放控制要求，项目建设均满足污染控制要求；项目为城市集中供暖，不涉及锅炉建设	符合
环境风险管控	制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目建设运营后需按要求建立完善的环境应急管理体系，按照要求制定环境风险应急预案，有效防范环境风险	符合
资源开发效率	1.力争到 2025 年，农村地区清洁取暖比例达到 80%以上。2.严格控制煤炭消费总量。持续推进清洁取暖改造；扩大“禁煤区”；持续清零散煤；严格秸秆禁烧管控。	/	/

其他符合性分析

表 1-3 项目与运城市生态环境准入清单相关要求符合性一览表

管控类别		管控要求	本项目	符合性
其他符合性分析	空间布局约束	1.执行山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)空间布局的准入要求。	项目建设满足山西省、重点区域(汾渭平原)、黄河流域、运城市的空间布局准入要求。	符合
		2.坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物倍量削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型项目腾出环境容量。 3.在永久基本农田集中区域，严禁规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	项目为学校建设，占地不涉及基本农田，不在永久基本农田集中区域。	符合
		4.强化生态环境分区管控。从严把好生态环境准入关，严格落实国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控要求。	根据盐湖区国土空间规划“三区三线”图，项目所在地不涉及生态保护红线、永久基本农田，符合《盐湖区国土空间总体规划（2021-2035年）》（2021-2035年）规划。 根据运城市生态环境管控单元图，项目所在地涉及重点管控单元，项目建设符合运城市重点保护单元总体管控要求。	符合
		5.汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等干流及主要支流沿岸禁止新建焦化、化工、农药、有色冶炼、造纸、电镀等高风险项目和危险化学品仓储设施。		符合
		6.禁止在黄河、汾河、涑水河堤坝沿线 2 公里范围内、自然保护区、国家地质公园、重要水源地新设与资源环境保护功能不相符的矿产开发项目，已有矿业权要依法妥善处理。 7.新建露天矿山必须避让生态红线、基本农田、自然保护区等保护区及城镇开发边界；黄河、汾河、涑水河堤坝沿线 2 公里范围内，高速铁路、高速公路、国省道、风景名胜区可视范围内原则上不投放新设露天勘查开采规划区块。	距离本项目最近的地表水体为 1.67km 处的姚暹渠，周边无自然保护区、国家地质公园、重要水源地等。	符合
		1.执行山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)污染物排放管控的准入要求。 2.加强重点区域 CO 及 SO ₂ 管控治理。闻喜县、新绛县对照	项目污染物排放满足山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)污染物排放管控的准入要求。本项目为学校建设，废气主要为实	符合

其他符合性分析	排放管控	控制	<p>《2023年运城市一氧化碳专项治理工作方案》要求，2023年8月底前完成提升治理，鼓励河津市、稷山县其他钢铁企业开展CO综合整治。河津市、临猗县、稷山县、新绛县对照《2023年运城市重点区域二氧化硫精细化管控专项整治方案》要求推进，按时限完成提标改造。</p> <p>3.开展工业炉窑和锅炉综合治理。加快陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉等行业炉窑实施清洁能源替代。新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。推进现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等，加快间歇式固定床煤气发生炉淘汰。基本完成固定间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，依法依规全面淘汰砖瓦轮窑等落后产能。逐步淘汰1200立方米以下高炉、100吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结(球团)和独立热轧以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁高炉。推进铸造、石灰、砖瓦、煤化工、无机化工、化肥、有色等行业综合治理。对采用脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的燃煤锅炉和工业炉窑实施升级改造。</p> <p>4.强化土壤环境日常监管执法。将土壤环境污染作为环境执法的重要内容，依法查处污染物随意倾倒、填埋，受污染土壤随意处置等破坏土壤环境的行为。</p>	<p>验废气中氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以NO_x计）、非甲烷总烃和食堂油烟，可达标排放。</p>	
			<p>5.2022年，中心城区及运城开发区：雨污合流制排水管网全部改造完成；2023年，县级市及县城城区雨污合流制排水管网全部改造完成。</p>	<p>本项目排水系统采用雨污分流。</p>	符合
			<p>6.持续改善流域水环境，围绕城镇生活污水、工业废水、农村污水和农业面源等污染源开展系统治理。重点谋划城镇污水处理厂尾水人工湿地，解决入河排污口不达标水质问题。</p>	<p>生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；食堂废水经5m³隔油池预处理、再经化粪池处理后排入市政污水管网；实验室废水预先酸碱中和、再经化粪池处理后排入市政污水管网。</p>	符合
			<p>7.巩固锅炉整治成效。要严格锅炉准入，“1+5”区域不得审批65吨以下燃煤锅炉，其他区域不得审批35吨以下燃煤锅炉。市县两级建成区、集中供气已覆盖的工业园区、产业集聚区原则不得审批生物质锅炉。（“1+5”区域：中心城区[盐湖区、运城经济</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉和生物质锅炉，学校冬季供热采用市政集中供热管网供给。</p>	符合

其他符合性分析		技术开发区)、河津市、新绛县、稷山县、闻喜县、临猗县) 8.全市范围内开展“以克论净”精细化扬尘管控专项工作,中心城区 PM ₁₀ 年均浓度力争达到 77 微克/立方米。		
	环境风险控制	1.执行山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)环境风险防控的准入要求。	项目建设满足山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)环境风险防控的准入要求。	符合
		2.健全生态环境风险预警与防控体系。开展行政区域内涉危涉重企业、化工园区、集中式饮用水源地及重点流域环境风险调查评估,建立生态环境风险防范清单,实施分类分级风险管控,着力推进“河流湖库水源保护及输送区、大中型城镇人口密集区”两区突发环境风险防控工作,严格防控“工业集聚区风险源、跨敏感湖库道路风险源”突发环境风险。到 2025 年,基本形成“环境风险源—传输途径—敏感对象”全方位,“事前、事中、事后”全过程,“市、县、重点产业集聚区、重特大风险源多层次”的环境风险防控体系。 3.强化生态环境应急管理。2025 年底前,完成市、县两级集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制工作。全面规范企事业单位环境应急预案,积极开展环境应急预案电子备案工作,到 2025 年,实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。 4.源头预防地下水污染。强化防渗改造,针对城镇集中式地下水型饮用水源补给区、岩溶泉域重点保护区,以化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、加油站、垃圾填埋场和危险废物处置场等重点,开展防渗排查、检测和基础环境状况调查评估,并进行必要的防渗处理。	要求项目建立完善的环境应急管理体系,按照要求制定突发环境事件应急预案,有效防范环境风险,项目危险废物收集暂存后交由有资质单位处置。	符合
资源利用效率	水资源利用	1.执行山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)资源利用效率的准入要求。	项目建设符合山西省、重点流域(黄河流域)及重点区域(汾渭平原)资源利用要求。	符合

其他符合性分析	3、产业政策相符性		
	<p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令《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、鼓励类，为允许建设项目。2024年11月15日运城市行政审批服务管理局对该项目的可研进行了批复，项目代码为2411-140800-89-01-575307。因此，本项目符合国家 and 地方的产业政策。</p>		
	4、项目选址与《中小学校设计规范》符合性分析		
	表1-4 《中小学校设计规范》相符性对照一览表		
	《中小学校设计规范》相关要求	本项目	相符性
	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件。	本项目选址阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅。校内规划布置了运动场地，项目位置市政供水、排水、供热管网均已布设完成，市政基础设施较好	符合
	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。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。	参考毗邻项目的地勘报告《运城市大幼儿园扩建项目岩土工程勘察报告》（详细勘察）（二〇二二年七月），场地无岩溶塌陷、崩塌、滑坡、泥石流及地下采空区等不良地质现象。拟建场地位于地震断裂带避让距离以外，地震活动相对较弱，场地稳定性较好；项目附近为住宅小区，区域地势平坦开阔，四周无污染源	符合
	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。	本项目周边为住宅小区，无殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑；根据本项目可行性研究报告本项目建筑耐火等级为二级，建筑中裸露钢构件等结构部位刷防火涂料，保证达到规范要求的耐火极限要求，符合防火规范	符合
城镇完全小学的服务半径宜为500m，城镇初级中学的服务半径宜为1000m。	现状地块1000m范围内暂无初级中学，并且无其他新建中学的规划，本项目建成后服务半径为1000m范围内的居民	/	
学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场地。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	项目北侧规划路、南侧光华路、西侧安邑东路、东侧禹东路均已建设完成。区域交通条件便利，可满足项目建设及运营期的通行需要；学校附近有住宅小区和村庄与周边生源分布及交通相协调	符合	
学校教学区的声环境质量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规	本项目500m内无铁路路轨、高速路、地上轨道交通线，与城市主干道红东西	符合	

	范》GB50118的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于300m，与高速公路、地上轨道交通线或城市主干道的距离不应小于80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施。	街980m	
	高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园；当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	不涉及	/
其他符合性分析	5、本项目与污染影响类报告表符合性分析		
	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为社会事业与服务业的有化学或生物实验室的学校项目，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），本项目属于适用范围之内，须编写《建设项目环境影响报告表（污染影响类）》。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设背景</p> <p>根据附件 3 关于拟建运城市第三实验中学的请示：本项目在大运初中项目选址上，大运初中是运城市政府 2015 年确定的重点项目，选址位于光华路北、邑东路以东，占地约 56.6 亩，由大运集团旗下山西宇润房地产开发有限公司提出申请并承诺全部捐资建设。大运集团因资金紧张，一直未启动学校项目建设，2024 年大运集团明确表示无能力再捐资建设大运初中。</p> <p>目前，大运初中项目选址用地仍处于闲置状态。运城市规自局屡次督促项目落地，否则将收回该地块。考虑到该地块为教育用地且周围住宅小区较为密集，入住率逐年提高，适龄入学儿童逐年增多，运城市东区没有一所公办初级中学，政府决定在该地块投资建设公办性质的运城市第三实验中学。</p> <p>项目建成后服务范围主要为以学校为中心，半径 1000m 范围内居民小区和村庄。</p> <p>2、建设内容</p> <p>新建 1 座 10 轨制初级中学，30 个教学班级，每班 50 人，可容纳 1500 名学生就学，学生为走读制，不设宿舍。总用地面积 37751.6 平方米(约 56.63 亩)，总建筑面积 19615.43 平方米，均为地上建筑。</p> <p>项目共建设建构物 7 栋：1 栋 4 层专用教学楼、2 栋 4 层教学楼、1 栋 3 层行政综合楼、1 栋 2 层风雨操场、1 栋 1 层车库、食堂及礼堂、1 座连廊，各单体通过连廊相互连通。同时建设操场、围墙、场地硬化、绿化、室外给排水、供电、供热、供气等基础配套设施。</p> <p>建筑物占地面积 6449.78 平方米，建筑密度 17.08%，可比容积率为 0.69，绿地率为 40%，机动车停车位 30 辆，非机动车 750 辆。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 工程主要建设内容一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">工程内容</th> <th style="width: 55%;">工程内容</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">专用教学楼</td> <td>1 栋，地上 4 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 3433.30m²，首层部分架空，建筑高度 18.30m。主要包括专用教室、学生实验室、技术教室等功能。 ①一层：局部架空，包含生物实验室、药品仪器标本准备室等内功能；</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> </tbody> </table>		工程内容	工程内容	备注	主体工程	专用教学楼	1 栋，地上 4 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 3433.30m ² ，首层部分架空，建筑高度 18.30m。主要包括专用教室、学生实验室、技术教室等功能。 ①一层：局部架空，包含生物实验室、药品仪器标本准备室等内功能；	新建
	工程内容	工程内容	备注						
主体工程	专用教学楼	1 栋，地上 4 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 3433.30m ² ，首层部分架空，建筑高度 18.30m。主要包括专用教室、学生实验室、技术教室等功能。 ①一层：局部架空，包含生物实验室、药品仪器标本准备室等内功能；	新建						

建设内容		②二三层：物理、化学实验室、准备室，均由连廊与其它单体相连接 ③四层：为美术室及计算机教室		
	1#教学楼	1 栋，地上 4 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 2910m ² ，首层部分架空，建筑高度 18.30m。主要包括普通教室、教师休息室、专用教室等功能。 ①一层：书法教学、语音教室； ②二至四层：普通教室（每层设置 4 个普通教室，共 12 班，每个班人数为 50 人）、教室休息室、卫生间、开水间等	新建	
	2#教学楼	1 栋，地上 4 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 3255.45m ² ，首层部分架空，建筑高度 18.30m。主要包括普通教室、教师休息室、备用教室等功能。 ①一层：历史教室、地理教室教室； ②二至四层：普通教室（每层设置 6 个普通教室，共 18 班，每个班人数为 50 人）、教室休息室、卫生间、开水间等	新建	
	行政综合楼	1 栋，地上 3 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 2139.49m ² ，建筑高度 13.70m。主要包括阅览室、行政办公等功能。 行政综合楼整体在车库、食堂及礼堂单体以上，共用一电梯一楼梯，层数为三层（含车库、食堂及礼堂），建筑高度为 14.70m（含车库、食堂及礼堂）。 ①首层：阅览室、会议室、保健室、文印室等 ②二层：阅览室、行政办公室等	新建	
	风雨操场	1 栋，地上 2 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 1515.58m ² ，建筑高度 20.30m。建筑整体在车库、食堂及礼堂单体以上，建筑高度为 20.30m（含车库、食堂及礼堂）主要包括风雨操场、专用教室等功能。 ①首层：风雨操场，通高的篮球场地、舞蹈室、更衣室、器材室； ②二层：音乐室、排练室	新建	
	车库、食堂及礼堂	1 栋，地上 1 层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 5015.85m ² ，以大平台的形式将行政综合楼、风雨操场及食堂、2#教学楼等单体的首层连接。建筑高度 6.30m。主要包括车库、食堂、礼堂、门厅、公共活动空间、服务用房等功能。机动车停车位 30 辆，非机动车 750 辆，分为学生食堂和教师食堂，共有座位 560 个	新建	
	连廊	1 栋，建筑面积 1345.76m ² ，钢筋混凝土框架结构，包含行政综合楼与专用教室教学楼之间一层连廊、专用教室教学楼与 1#教学楼之间三层连廊、1#教学楼与 2#教学楼之间三层连廊	新建	
	辅助工程	南门卫室	1 栋，砖混结构，建筑面积 24m ²	新建
		北门卫室	1 栋，砖混结构，建筑面积 24m ²	新建
		300m 跑道	300m 塑胶环形跑道，面积 9300m ²	新建
		消防室泵房	1 栋，砖混结构，建筑面积 20m ²	新建
		高位消防水箱	屋顶水箱设置于场区最高建筑 2#教学楼屋面水箱间内，	新建

建设内容			有效容积 18.9m ³				
	配电室		1 栋, 砖混结构, 建筑面积 100m ²		新建		
	公用工程		供水		以城市自来水为水源, 从南侧光华路市政给水管网上引入一根 DN100 的给水管进入学校, 供水压力为 0.2MPa	新建	
			供电		市政电网接引一路 10kV 线路, 学校设置 1 处变配电室, 变配电室内设 2 台 1000kVA 干式变压器	新建	
			供热		学校冬季供热采用市政集中供热管网, 学校自建换热站, 1.0MW 换热器 2 台, 互为备用;		新建
			排水		雨污分流, 雨水排出总管管径 DN500, 排入南侧光华路的市政雨水管网; 生活污水排入南侧光华路市政污水管网, 由市政污水管网排入城东污水处理厂进行处理;		新建
	废水处理		生活污水		食堂废水采用 5m ³ 一体化隔油池处理后与其他生活废水排入化粪池, 化粪池 60m ³ , 然后排入南侧光华路的市政污水管网, 总出户管径 DN300, 由市政污水管网排入城东污水处理厂进行处理	新建	
			化学实验室废水		实验室废水单独收集、经 2m ³ 中和池酸碱中和预处理后进入化粪池再排入市政污水管网	新建	
			地坪清扫废水		进入化粪池再排入市政污水管网		新建
	废气处理		食堂油烟		油烟净化器+专用烟道引至屋顶排放	新建	
			实验废气		化学、生物实验室设置通风橱, 经专用管道引至屋顶排气筒排放	新建	
			汽车尾气		加强管理、合理调配, 大气自然扩散、绿化植被吸收		新建
	固废处置		生活垃圾		在不同楼层和公共场地分别设置垃圾箱, 交由环卫部门统一运输、处理	新建	
			餐厨垃圾		餐厨剩余物等餐厨垃圾用密闭容器单独收集后交由餐厨垃圾处理中心收集处理	新建	
			生物实验室废弃物		单独收集后与生活垃圾一起由环卫部门定期清运处理		新建
			化粪池污泥		委托当地环卫部门统一定期清运		新建
			实验室产生的危险废物		在专用教学楼 1 楼设 10m ² 危险废物贮存库, 实验废液使用废液罐收集暂存于危废贮存库, 危险化学品废包装容器、过期实验试剂分别袋装暂存于危废贮存库, 定期交由有资质单位处理		新建
	噪声治理		噪声		合理布置空间结构, 水泵采取基础减震措施、室内设置, 设置隔声门窗, 加强车辆管理、禁止车辆鸣笛;	新建	
	3、主要经济技术指标						
	表 2-2 主要经济技术指标表						
序号	名称	设计数据	单位	备注			
1	规划用地面积	37751.60	m ²	56.63 亩			

建设内容	其中	操场面积	9301.02	m ²	含 300m 环形跑道及足球场		
		学校可比总用地面积	28450.50	m ²			
	2	地上建筑面积		19615.43	m ²		
	2.1	教学用房及教学辅助用房		14159.15	m ²		
	其中	①普通教室		5449.47	m ²	30 个日常教室	
		②专用教室和辅助用房		3781.37	m ²	包含理化生实验室、美术、计算机等教室	
		③公共教学用房		4928.31	m ²		
		其中	礼堂		561.43	m ²	1 座
			图书室		1238.06	m ²	
			风雨操场		1515.58	m ²	
			公共活动空间		1613.24	m ²	
	2.2	办公用房		1741.85	m ²		
	其中	教学行政办公室		1569.31	m ²	师比为 13.5:1，老师为 112 人	
		其它用房		172.54	m ²		
	2.3	生活用房		3714.43	m ²		
	其中	教职工与学生食堂		1226.04	m ²	学生食堂与老师食堂分设	
		设备用房		827.68	m ²		
		其它用房		453.84	m ²		
		停车库		1206.87	m ²		
	3	容纳学生总人数		1500	个	每班 50 人，30 班	
	4	生均用地面积		25.17	m ²		
	5	生均建筑面积		13.08	m ²		
	6	建筑占地面积		6449.78	m ²		
	7	建筑密度		17.08%		≤20%	
	8	绿化面积		15100.64	m ²		
	9	绿地率		40.00%		≥40%	
	10	道路面积		2425.77	m ²		
	11	硬质铺装面积		10200.30	m ²		
12	环形跑道面积		3575.12	m ²	纯跑道面积		
13	停车位						
其中	机动车停车位		30	辆	按二类地区配建，1 辆/班		
	非机动车停车位		750	辆	按 50 辆/100 名师生，单车位面积按 1.5m ² /辆 (1500/100*50=750 辆 750*1.5=1125m ²)		
14	学校可比容积率		0.69		≤1.0		

建设
内容

4、主要原辅料消耗

学校原辅材料消耗见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	消耗量	备注
1	水	19344t/a	市政供水管网供给
2	电	416 万 kW·h/a	市政电网供给
3	实验试剂	详见表 2-8	

5、项目实验室设备及原辅材料消耗

项目拟建设 9 间实验室（3 间化学实验室、3 间物理实验室、3 间生物实验室），用于普通初中生物、化学、物理教学。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）》和《九年义务教育全日制初级中学生物教学大纲（试用修订版）》（中华人民共和国教育部制订），实验课程具体实验安排见表 2-4。

表 2-4 学校实验室使用情况一览表

序号	科目	主要实验内容	实验人员	实验频次
1	物理	主要进行一些基本的物理现象验证	初二和初三 年级，共 20 个班	每班每年约 5 次， 合计约 100 次/年
2	生物	主要进行小动物外形观察及血液观察，植物根、枝、叶形态观察等	初一和初二 年级，共 20 个班	每班每年约 7 次， 合计约 140 次/年
3	化学	主要是探究性质如物质的制备、物质的性质、物质的分离提纯、物质的检验鉴别等	初三年级， 10 个班	每班每年约 10 次， 合计约 100 次/年

学校实验主要分为演示实验和分组实验。演示实验，主要为教师授课演示操作，由学生观看学习；分组实验为学生具体操作实践。

（1）化学实验

根据学校实验安排，化学实验设备和所需化学试剂详见下表。

表 2-5 化学实验室设备和所需化学试剂一览表

实验名称	演示或 分组	使用仪器	所需试剂
物理变化	演示	试管、酒精灯、铁架台、玻璃片研钵	水、块状胆矾
化学实验	演示	试管、铁架台、烧杯、导管、橡皮塞	氢氧化钠溶液、石灰石、盐酸、澄清石灰

建设内容			水	
	(氧气、二氧化碳)物理性质	演示	集气瓶	高锰酸钾、碳酸钙、盐酸
	对蜡烛及其燃烧的探究	分组	烧杯	澄清石灰水
	对人体吸入的空气和呼出的气体的探究	分组	水槽、集气瓶、胶头滴管、玻璃片	澄清石灰水
	药品的取用	演示	药匙、试管、量筒	石灰石、碳酸钠、水
	物质加热	演示	酒精灯、试管夹	水
	检查装置的气密性	演示	试管、导管、烧杯	水
	洗涤玻璃仪器	演示	试管刷、试管	水
	测定空气中氧气的含量	演示	燃烧匙、集气瓶、导管、烧杯	红磷
	氧气的性质	演示	集气瓶、玻璃片、坩埚钳、燃烧匙	氧气、木炭、硫、细铁丝
	氧气的制取	分组	酒精灯、铁架台、试管、导管、水槽、集气瓶、药匙、单孔橡胶塞	高锰酸钾、过氧化氢、二氧化锰
	过滤	演示	铁架台(带铁圈)、玻璃棒、烧杯、漏斗、滤纸	硫酸铜浑浊液
	蒸馏	演示	铁架台、酒精灯、蒸馏烧瓶、锥形烧瓶、冷凝管	水
	电解水	演示	水电解器、铁架台、烧杯、试管	氢氧化钠
	质量守恒定律	演示	天平、锥形瓶、橡皮塞、玻璃管、酒精灯、试管、烧杯、石棉网、坩埚钳	红磷、硫酸铜溶液、铁钉、盐酸、碳酸钠溶液、镁条
	吸附实验	演示	烧杯	活性炭
	碳的化学性质	演示	酒精喷灯、试管、铁架台、橡皮塞、试管、药匙	木炭、氧化铜、澄清石灰水
	二氧化碳制取	分组	长颈漏斗、锥形瓶、双孔橡皮塞、集气瓶、玻璃片、镊子、导管	石灰石、稀盐酸、澄清石灰水
	二氧化碳的性质	演示	集气瓶、烧杯、试管、软塑料瓶、蜡烛喷水器、纸花	二氧化碳气体、石蕊试液、澄清石灰水
	燃烧的条件	演示	烧杯、铜片、导管、药匙、镊子	红磷、白磷、氧气
比较合金和纯金属的硬度	演示	/	黄铜片、铜片	
金属的化学性质	演示	试管、镊子	铜片、锌粒、铁钉、铝丝、稀盐酸、稀硫酸、硫酸铜溶液、硝酸银溶液	
铁生锈的条件	演示	试管、镊子	铁钉、氯化钠溶液	
配制一定质量分数的溶液	分组	药匙、胶头滴管、烧杯、量筒、天平	氯化钠固体	

建设内容	酸的性质	分组	试管、胶头滴管、药匙、镊子	稀盐酸、稀硫酸、石蕊酚酞、镁条、铁片、氧化铜、氧化铁、氢氧化钠溶液、氢氧化铜、硝酸银溶液、硝酸、氯化钡溶液																																								
	碱的性质	分组	试管、胶头滴管、药匙、镊子	稀盐酸、稀硫酸、石蕊酚酞、二氧化碳气体、氯化铁溶液、氯化铜溶液																																								
	溶液的导电性	分组	稳压电源、小灯座、小灯泡、导线、电极、烧杯、胶头滴管	蔗糖溶液、酒精溶液 稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠溶液、氯化钠溶液																																								
	盐的性质	分组	试管、镊子、胶头滴管	铜片、铁丝、硝酸银溶液、硫酸铜溶液、碳酸钠溶液、稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠溶液、氢氧化钙溶液																																								
	粗盐中难溶性杂质的去除	分组	烧杯、玻璃棒、蒸发皿、坩埚钳、酒精灯、漏斗、药匙、量筒、铁架台（带铁圈）托盘天平、滤纸	浑有泥沙的食盐溶液																																								
	<p>(2) 生物实验</p> <p>根据学校实验安排，生物实验主要使用的试剂有碘液、澄清石灰水、乙醇等，设备主要为显微镜，生物实验安排如表 2-6 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-6 生物实验清单</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>实验名称</th> <th>演示或分组</th> <th>使用仪器</th> <th>所需试剂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>显微镜的使用</td> <td>分组</td> <td>显微镜</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>观察动植物细胞</td> <td>分组</td> <td>显微镜、永久装片</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>观察植物蒸腾现象</td> <td>演示</td> <td>绿色植物，塑料袋等</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>观察家鸽</td> <td>演示</td> <td>家鸽标本，挂图</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>观察细菌形态</td> <td>分组</td> <td>高位显微镜，永久装片</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>观察血液细胞</td> <td>分组</td> <td>显微镜、永久装片</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>花的结构</td> <td>分组</td> <td>显微镜、永久装片</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>种子结构</td> <td>分组</td> <td>玉米，菜豆种子</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>种子萌发条件</td> <td>分组</td> <td>玉米或菜豆种子</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 物理实验</p> <p>本项目物理实验主要涉及力学、热学、光学、电学等类别，不涉及大型辐</p>					实验名称	演示或分组	使用仪器	所需试剂	显微镜的使用	分组	显微镜	无	观察动植物细胞	分组	显微镜、永久装片	无	观察植物蒸腾现象	演示	绿色植物，塑料袋等	无	观察家鸽	演示	家鸽标本，挂图	无	观察细菌形态	分组	高位显微镜，永久装片	无	观察血液细胞	分组	显微镜、永久装片	无	花的结构	分组	显微镜、永久装片	无	种子结构	分组	玉米，菜豆种子	无	种子萌发条件	分组	玉米或菜豆种子
实验名称	演示或分组	使用仪器	所需试剂																																									
显微镜的使用	分组	显微镜	无																																									
观察动植物细胞	分组	显微镜、永久装片	无																																									
观察植物蒸腾现象	演示	绿色植物，塑料袋等	无																																									
观察家鸽	演示	家鸽标本，挂图	无																																									
观察细菌形态	分组	高位显微镜，永久装片	无																																									
观察血液细胞	分组	显微镜、永久装片	无																																									
花的结构	分组	显微镜、永久装片	无																																									
种子结构	分组	玉米，菜豆种子	无																																									
种子萌发条件	分组	玉米或菜豆种子	无																																									

射类实验，不使用化学试剂，主要使用弹簧测力计，天平、玻璃、光等作为实验道具。项目物理实验清单见表 2-7。

表 2-7 物理实验清单

实验名称	演示或分组	实验器材
观察加作用效果	演示	弹簧、钢片
探究用弹簧测力计测力	演示	弹簧测力计
测量滑动摩擦力	演示	弹簧测力计
探究牛顿第一定律	演示	斜面、小车
探究二力平衡条件	演示	滑轮、小车、钩码
探究改变物体运动状态	演示	斜槽、小铁球、磁体
探究压力作用效果	演示	海绵、金属块
探究液体内部压强	演示	微小压强计、水杯
探究连通器原理	演示	连通器
测量浮力	演示	弹簧测力计、烧杯、重物
探究影响浮力大小的因素	演示	弹簧测力计、铁块、铝块
观察鸡蛋的沉浮	演示	大水槽
探究杠杆的平衡	演示	杠杆平衡实验装置、钩码
测量长度	分组	刻度尺
测量时间	分组	停表
测量心率	分组	停表
降落伞比赛	分组	刻度尺、停表
观察气泡的速度	演示	停表、刻度尺、长玻璃管
观察生活的传播需要介质	演示	抽气机、电铃、玻璃钟罩
观察音叉的共鸣	演示	音叉
观察光的直线传播	演示	激光笔、玻璃片、木板
观察光的反射	演示	激光笔、平面镜、画有刻度的纸板
镜面反射和漫反射	演示	激光笔
探究平面镜成像	分组	蜡烛、玻璃板
观察光的折射规律	演示	激光笔、玻璃砖、量角器、直尺
观察各种透镜	演示	凸透镜、凹透镜
观察望远镜	演示	望远镜
观察显微镜	演示	显微镜
观察光的色散	演示	三棱镜
观察制造云和雨	演示	烧杯、湿沙、酒精灯、冰块
探究用温度计测水温	演示	温度计
探究固体融化过程	演示	铁架台、烧杯、温度计、试管
探究水沸的规律	演示	铁架台、烧杯、温度计、试管

建设
内容

建设 内容	测量质量	分组	天平、砝码			
	测量密度	分组	天平、砝码、量筒			
	观察小小热机	演示	酒精灯、试管			
	观察蒸汽机	演示	蒸汽机模型			
	观察摩擦起电	演示	丝绸、玻璃棒、毛皮、橡胶棒			
	实验让小灯泡亮起来	分组	电池、小灯泡、开关、导线			
	探究让两只小灯泡亮起来	演示	电池、小灯泡、开关、导线			
	探究测小灯泡的电流	演示	电池、小灯泡、开关、导线、电流表、电压表			
	探究测小灯泡的电压	演示	电池、小灯泡、开关、导线、电流表、电压表			
	观察物体的导电性	演示	导电性检测器			
	探究用滑动变阻器改变小电动机的转速	演示	滑动变阻器、小电动机			
	探究电流跟电阻、电压的关系	分组	定位电阻、滑动变阻器			
	观察测量电阻的特殊关系	演示	多用电表			
	探究电功率跟电流、电压的关系	演示	25V, 3.8V 小灯泡、电流表、电压表			
	观察认识磁体	演示	各种磁铁			
(4) 实验耗材						
<p>化学实验主要以无机化学为主，学校化学试剂均保存在药品室或危险化学品室内专门的药品厨中，分类存放，日常管理中，药品厨处于封闭状态，只有开展实验时，根据需要种类和需求进行提取，管理人员需如实登记危险化学品购买、出入库、领取、使用、归还、处置等信息，录入危险化学品信息系统，并确保使用安全。</p> <p>生物实验主要使用的试剂有碘液、澄清石灰水、乙醇等。</p> <p>物理实验主要涉及力学、热学、光学、电学等类别，不涉及大型辐射类实验，不使用化学试剂。</p> <p>实验室主要原辅材料使用情况见表 2-8，常用化学试剂理化性质见表 2-9。</p>						
表 2-8 实验室使用的主要原辅料及消耗情况表						
序号	试剂名称	最大 储存量	储存方式	储存 位置	年消 耗量	运输 方式
1	胆矾 (五水硫酸铜)	1000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	2000g	
2	氢氧化钠	2000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	3000g	
3	氢氧化钙	2000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	4000g	

建设 内容	4	碳酸钠	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	所有药品试剂均由供应商送货到学校学校本身不涉及转运过程
	5	石灰石	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	2500g	
	6	红磷	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	4000g	
	7	白磷	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	2000g	
	8	镁条	25g	瓶装、25g/瓶	药品柜	250g	
	9	高锰酸钾	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	1000g	
	10	二氧化锰	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	1000g	
	11	过氧化氢溶液	1000mL	瓶装、500mL/瓶	药品柜	1000mL	
	12	pH 试纸	10 本	袋装	药品柜	10 本	
	13	石蕊	50g	瓶装、25g/瓶	药品柜	100g	
	14	酚酞	50g	瓶装、25g/瓶	药品柜	100g	
	15	氯化钠	2000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	2000g	
	16	氧化铜	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	
	17	氧化铁	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	
	18	铜片	1000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	1000g	
	19	锌粒	1000g	瓶装、500g/瓶	药品柜	1000g	
	20	铝丝	1000g	瓶装、250g/瓶	药品柜	1000g	
	21	硫粉	1000g	瓶装、250g/瓶	药品柜	1000g	
	22	硝酸银	100g	瓶装、100g/瓶	药品柜	200g	
	23	氯化铁	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	
	24	氯化铜	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	
	25	氯化钡	500g	瓶装、500g/瓶	药品柜	500g	
	26	盐酸（37%）	2500mL	瓶装、500mL/瓶	药品柜	10000mL	
	27	硫酸（98%）	2500mL	瓶装、500mL/瓶	药品柜	10000mL	
	28	硝酸（68%）	500mL	瓶装、500mL/瓶	药品柜	1500mL	
	29	乙醇（95%）	4000mL	瓶装、1000mL/瓶	药品柜	8000mL	
	30	碘液	100mL	瓶装、100mL	药品柜	100mL	

表 2-9 化学实验常用化学试剂理化性质一览表

号 序	名称	理化性质
1	硫酸	硫酸（Sulfuric acid）是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。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。
2	盐酸	盐酸（Hydrochloric acid）是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。
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

建设内容		在 0℃，阴暗处不发生分解。	
	4	乙醇	乙醇 (Ethyl alcohol)，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C ₂ H ₆ O，结构简式为 CH ₃ CH ₂ OH 或 C ₂ H ₅ OH。乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。
	5	硫酸铜	是一种无机化合物，化学式为 CuSO ₄ ，无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。溶于水，熔点为 560℃，密度 3.606g/cm ³
	6	碳酸钠	碳酸钠(Sodium carbonate)，是一种无机化合物，化学式为 Na ₂ CO ₃ ，分子量 105.99，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱，国际贸易中又名苏打或碱灰。碳酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。
	7	氢氧化钠	氢氧化钠 (Sodium hydroxide)，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。
	8	氢氧化钙	是一种无机化合物，化学式为 Ca(OH) ₂ ，分子量 74.10。俗称熟石灰或消石灰。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm ³ 。
	9	高锰酸钾	高锰酸钾 (Potassium permanganate) 是一种强氧化剂，化学式为 KMnO ₄ ，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。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。
	10	过氧化氢溶液	无色澄明液体，是过氧化氢的水溶液，常用于杀菌消毒。无臭或有类似臭氧的臭气；遇氧化物或还原物即迅速分解并发生泡沫，遇光易变质。市售的商品一般是 30%和 3%水溶液，贮存时会分解为水和氧，见光，受热或有杂质进入会加快分解速率。过氧化氢溶液（含量大于 8%）是易制爆化学品。
	11	氯化钠	是一种无机化合物，化学式 NaCl，味咸。外观是白色晶体状或细小结晶粉末，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。
	12	氯化铁	是一种共价无机化合物，化学式 FeCl ₃ 。为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 316℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。
	13	氯化铜	是一种无机化合物，化学式 CuCl ₂ 。氯化铜外观为黄棕色粉末，熔点 620℃、沸点 993℃，易溶于水、乙醇、丙酮，溶于氨水，稍溶于丙酮和乙酸乙酯，微溶于乙醚。其水溶液对石蕊呈酸性反应。密度 2.243g/cm ³ 。氯化铜是共价化合物，为平面链状，易从空气中吸湿而变成蓝绿色斜方晶体二水合氯化铜 CuCl ₂ ·2H ₂ O。
	14	氯化钡	是一种无机化合物，化学式 BaCl ₂ ，是白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿
	15	硝酸银	是一种无机化合物，化学式为 AgNO ₃ ，为白色结晶性粉末，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。
	16	红磷	又名赤磷，为紫红色无定形粉末，有光泽，无毒。高压下热至 590℃开始熔化，若不加压则不熔化而升华，汽化后再冷凝则得白磷。红磷以 P ₄ 四面体的单键形成链或环的高聚合结构，具有较高的稳定性，不溶于水、二硫化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液。与硝酸作用生成磷酸，在氯气中加热生成氯化物。

建设内容	17	硫粉	是一种淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味，别名硫、胶体硫、硫磺块。硫磺不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。硫磺分子量为 32.06，熔点为 119℃，沸点为 444.6℃，相对密度(水=1)为 2.0，易燃固体。
	18	锌粒	锌 (Zinc)。化学符号是 Zn，它的原子序数是 30，原子量为 65.38。锌是一种银白色略带淡蓝色金属，密度为 7.14g/cm ³ ，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆；100~150℃时，变软；超过 200℃后，又变干。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌剧烈氧化。
	19	铜片	铜 (Cuprum) 是一种金属元素，也是一种过渡元素，化学符号 Cu，英文 copper，原子序数 29。纯铜是柔软的金属，表面刚切开时为红橙色带金属光泽，单质呈紫红色。延展性好，导热性和导电性高。
	20	铝条	铝 (Aluminium) 是一种金属元素，元素符号为 Al，原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660℃。沸点 2327℃。
	21	镁条	镁 (Magnesium) 是一种金属化学元素，元素符号是 Mg。具有比较强的还原性，能与沸水反应放出氢气，燃烧时能产生眩目的白光。
	22	铁粉	铁 (Ferrum) 是一种金属元素，原子序数为 26，位于周期表第四周期，第 VIII 族。纯铁是银白色有光泽的金属，密度 7.68g/cm ³ ，熔点 1539℃。铁除了有导电性、导热性、延展性外，还能被磁铁吸引，具有铁磁性。
	23	酚酞	酚酞，化学名称为 3, 3-(4-羟苯基)-3H-异苯并呋喃酮，是一种有机化合物，化学式为 C ₂₀ H ₁₄ O ₄ ，为白色至微黄色结晶性粉末，溶于乙醇和碱溶液，在乙醚中略溶，极微溶于氯仿，不溶于水，其特性是在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色。常被人们用作酸碱指示剂。
	24	石蕊	石蕊为蓝紫色粉末。是从植物中提取得到的蓝色色素，能部分地溶解于水而显蓝色。石蕊是一种常用的指示剂，变色范围 pH5.0~8.0 之间。

6、劳动定员和工作制度

(1) 工作制度

本项目为普通初级中学项目，为全日制初中，实行走读制，单休，学校每年实际运营时间为 260 天。

(2) 劳动定员

办学规模为初级中学 30 个班，设置三个年级每年级 10 个班，每班 50 人。依据中央编办、教育部、财政部发布的《关于统一城乡中小学教职工编制标准的通知》（中央编办发〔2014〕72 号）中“高中教职工与学生比为 1: 12.5、初

建设内容	<p>中为 1: 13.5、小学为 1: 19”，故配套教职工为 112 人，则全校总人数规模为 1612 人。</p> <p>7、公用工程</p> <p>7.1 给水</p> <p>本项目给水通过市政给水管统一供水，由当地自来水管接入，从南侧光华路市政给水管网上引入一根 DN100 的给水管进入学校，供水压力为 0.2MPa，项目南侧光华路市政供水总管已敷设完成。</p> <p>用水量：根据《山西省用水定额第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T 1049.3—2021）中表 17 教育用水定额：中等教育（无住宿）用水定额通用值为 $12\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{a})$，用水定额包括教学楼、办公楼、食堂、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设备等与办学相关的用水量。</p> <p>全校总人数规模为 1612 人，全年教学时间 260 天，全校总用水量=$1612\text{人}\times 12\text{m}^3/(\text{p}\cdot\text{a})=19344\text{m}^3/\text{a}$（$74.4\text{m}^3/\text{d}$）。</p> <p>热水：学校热水由电加热器加热供给。</p> <p>7.2 排水</p> <p>本项目排水采取“雨污分流”制。道路雨水经雨水收集系统排入市政雨水管道，屋面排水系统设置雨水斗，由雨水斗收集排入室外排水管，雨水排出总管管径 DN500，排入南侧光华路的现有的市政雨水管网。南侧光华路市政雨水总管已敷设完成。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>学生、教师生活用水量约为总用水量的 80%，生活用水为 $59.52\text{m}^3/\text{d}$（$15475.2\text{m}^3/\text{a}$），生活废水产生量按用水量 80%计，生活废水产生量为 $47.62\text{m}^3/\text{d}$（$12380.16\text{m}^3/\text{a}$）。生活污水中主要污染物浓度为 COD、$\text{BOD}_5$、SS、$\text{NH}_3\text{-N}$、动植物油，食堂废水 5m^3 隔油池处理后与其他生活污水一起进入 60m^3 化粪池处理后排入南侧光华路市政污水管网，由市政污水管网排入城东污水处理厂进行处理。项目南侧光华路市政污水总管已敷设完成。</p> <p>（2）实验室清洗废水</p> <p>实验室废水主要为实验器皿清洗废水，类比同类项目实验用水为 $0.76\text{m}^3/\text{d}$，</p>
------	---

废水产生量约 $0.61\text{m}^3/\text{d}$ ($160\text{m}^3/\text{a}$)，先经酸碱中和预处理，进入化粪池处理后排入市政污水管网。

(3) 地坪清扫废水

地坪清洗用水量约为总用水定额的 5%，废水产生量按用水量 80%计，则坪清扫废水为 $2.98\text{m}^3/\text{d}$ ($773.76\text{m}^3/\text{a}$)，进入化粪池处理后排入市政污水管网。

本项目用水、排水平衡图见图 2-1。

建设
内容

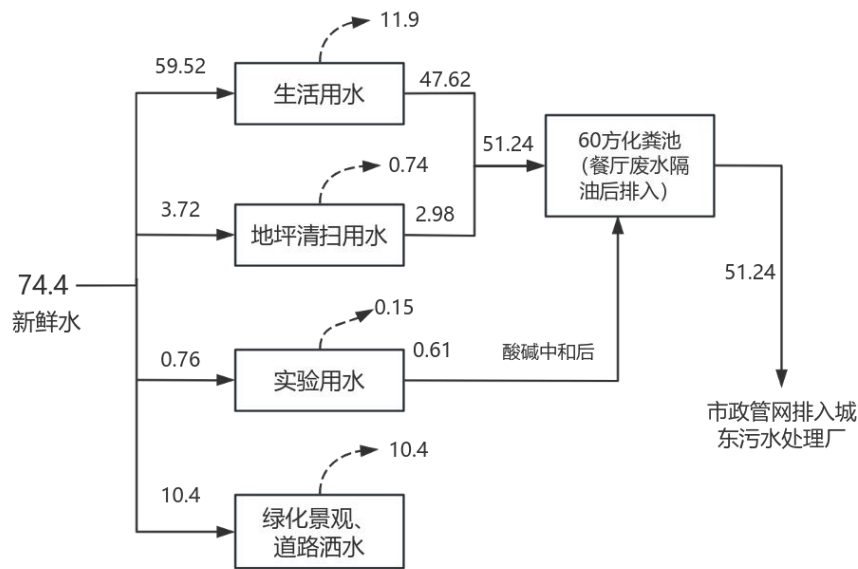


图 2-1 项目用水平衡图 单位： m^3/d

8、平面布置

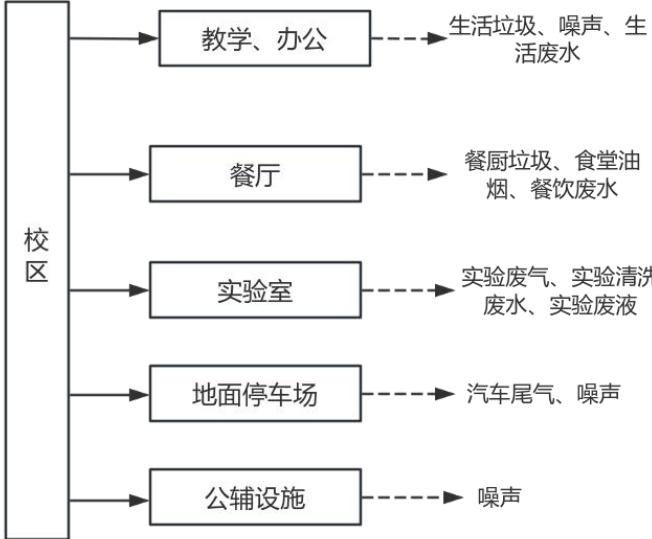
学校整体形成教学和活动两个区。教学区位于场地东侧包含普通教室、专用教室和辅助用房、图书馆、食堂、礼堂、风雨操场、行政办公等功能，活动区位于场地西侧包含 300 米跑道和其他功能活动场地。

9、供电

市政电网接引一路 10kV 线路，学校设置 1 处变配电室，变配电站内设 2 台 1000kVA 干式变压器。

10、供热

学校冬季供热采用市政集中供热管网供给，学校自建换热站，1.0MW 换热器 2 台，互为备用。供暖系统选用循环泵 2 台，1 用 1 备。

	<p>11、制冷</p> <p>空调制冷。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、工艺流程简述(图示):</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 项目工艺流程及产污环节图</p> <p>2、产污环节</p> <p>2.1 施工期产污环节分析</p> <p>2.1.1 废气产生环节</p> <p>在挖土、推土及砂石、水泥等的装卸、运输过程中有尘埃散逸，汽车运送建筑材料时引起道路扬尘以及施工机械尾气。</p> <p>2.1.2 废水产生环节</p> <p>施工期废水产生环节主要为施工机械冲洗废水和施工人员产生的生活污水。</p> <p>2.1.3 固体废物产生环节</p> <p>施工期固体废物为弃方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。</p> <p>2.1.4 噪声产生环节</p> <p>施工期噪声产生环节主要为施工设备产生的噪声。</p> <p>2.2 运营期产污环节分析</p> <p>2.2.1 运营期大气污染物产污环节分析</p>

项目运营期废气主要来自食堂油烟、实验室废气、汽车尾气。

2.2.2 运营期水污染物产污环节分析

运营期主要来自教职工与学生生活污水、地坪清洗废水、实验器材清洗废水。主要污染物为 pH、氨氮、COD、BOD、SS、动植物油等。

2.2.3 运营期固体废物产污环节分析

项目运营期固体废物主要来自教职工与学生产生的生活垃圾（包括餐厨垃圾）；一般固废包括实验室固废、化粪池污泥；危险废物包括实验室废液、危险化学品废包装、过期实验试剂等。

2.2.4 运营期声环境污染物产污环节分析

项目运营期噪声主要来自教学噪声、设备噪声和交通噪声。

本项目产排污环节及污染因子详见表 2-10。

表 2-10 项目产排污环节及污染因子一览表

工艺流程和产排污环节

产污环节	污染因子	污染物	拟采取处理方式
教学、办公	生活污水	pH、COD、COD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网
	生活垃圾		垃圾桶收集后运至校内垃圾站，由当地环卫部门定期清运
	教学噪声、广播、铃声、交通噪声	Leq(A)	设置“禁止鸣笛”、“减速”等标识标牌，学校内的机动车辆禁鸣喇叭，限速并划定行车路线
实验室	实验室废气	成分复杂，包括硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等	通风橱+专用管道+屋顶排气筒高空排放
	实验室废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH	经酸碱中和预处理、再进入化粪池处理后排入市政污水管网
	实验室固废（除危险废物外的其他实验室废物如生物实验废根、茎、叶）	一般固废	产生量较少且不属于危废，纳入生活垃圾
	实验室废液	危险废物	由实验室废液罐收集后暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
	危险化学品废包装	危险废物	收集后暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
	过期实验试剂	危险废物	收集后暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质单位处理
食堂	油烟		油烟净化器+专用烟管
	食堂废水	氨氮、COD、BOD、	隔油处理后排入化粪池

			SS、动植物油	
		餐厨垃圾	生活垃圾	专用容器分别收集后交由餐厨垃圾处理中心收集处理
地上停车位		汽车尾气	CO、THC、NOx 等	周边绿化，加强管理
化粪池		污泥	委托环卫部门清运	化粪池

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，占地原为空地，2014 年取得选址意见书，2016 年取得不动产证，用地用途为科教用地，本项目用地历史上不涉及工业污染，无遗留环境问题，故不存在与项目有关的原有环境污染问题。

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、大气环境					
	1.1 区域环境质量达标情况					
	本次评价收集了盐湖区 2024 年的环境空气质量年均值，并对该地区环境空气质量现状进行分析，具体见表 3-1。					
	表 3-1 盐湖区区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	浓度占标率/%	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	71ug/m ³	70ug/m ³	101.43	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41ug/m ³	35ug/m ³	117.14	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	7ug/m ³	60ug/m ³	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	18ug/m ³	40ug/m ³	45	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	1.5mg/m ³	4mg/m ³	37.50	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	170ug/m ³	160ug/m ³	106.25	超标	
由上表监测数据可以看出，本项目所在区域环境空气质量评价各项指标中 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 超标，其余指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目所在区域为不达标区。						
2、地表水环境						
2.1 地表水环境监测						
距离项目最近的地表水体为项目地表水体为 1.67km 处的姚暹渠，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）可知，本段属于黄河流域龙门-潼关区分区，大辛庄公路桥-入涑水河段，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据运城市生态环境局关于公告 2024 年度环境空气及水环境质量达标情况的通知，姚暹渠曾家营监测断面水质为 IV 类达标。						
3、声环境						
山西中环鑫宏检测有限公司于 2025 年 7 月 29 日在本项目所在地及周围进行了声环境质量监测。噪声测量结果为下表：						

表3-2 噪声检测结果表

时段 项目 日期及点位	昼 间					夜 间					
	时间	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	时间	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
2025.7. 29	1#学校北	16:06	53.6	54.7	53.2	52.6	22:03	42.7	43.8	42.3	41.4
	2#学校东	16:15	52.7	53.1	52.6	51.7	22:14	43.5	45.2	43.1	40.9
	3#学校南	16:24	53.4	54.8	52.9	52.1	22:23	43.1	44.0	43.0	42.2
	4#学校西	16:33	52.5	53.2	52.4	51.8	22:34	43.2	44.3	42.7	41.4
	5#珍爱花园 小区	16:45	53.8	54.5	53.6	52.5	22:45	43.0	44.0	41.8	40.0
	6#湟栋公园里小 区	16:57	52.9	53.7	52.8	50.7	22:56	42.8	44.3	42.2	41.3
	7#天宝壹号院	17:15	53.9	55.4	53.4	52.6	23:17	43.7	44.1	41.3	37.5
标准限值	——	55	——	——	——	——	45	——	——	——	
备注	执行标准为《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中1类。										

区域
环境
质量
现状

由监测结果可知，学校四周的昼间噪声值为 52.5~53.6dB（A）、夜间噪声值为 42.7~43.5dB（A），敏感目标珍爱花园小区噪声值昼间 53.8dB（A）、夜间噪声值最大为 43.0dB（A），湟栋公园里小区噪声值昼间 52.9dB（A）、夜间噪声值最大为 42.8dB（A），天宝壹号院小区噪声值昼间 53.9dB（A）、夜间噪声值最大为 43.7dB（A）。项目四周及附近敏感目标昼夜噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。因此，本项目声环境质量现状达标。

4、生态环境

项目区内地表植被以灌木丛、草本类植物等为主，动物主要以老鼠、野兔为主。用地范围内无古树名木、濒危野生植物物种。目前该区域生态环境质量较好。

5、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射类项目，不对电磁辐射现状展开监测与评价。

6、地下水、土壤环境

项目为学校建设，主要风险源为实验室、化粪池、危废贮存库均采取硬化和防渗措施，因此不存在地下水和土壤环境污染途径，用水均来自市政自来水

管网，选址外 500m 范围内无地下水集中水式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目废水经化粪池预处理后排入市政污水管网后进入城东污水处理厂进一步处理。因此，本次评价不对地下水、土壤环境进行现状监测。

1、大气环境

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）》，明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与项目厂界位置关系。

表3-3 项目大气环境敏感目标保护表

环境要素	保护目标	与项目方位	与项目距离 (m)	保护对象	功能区
环境空气	珍爱花园小区	西北	25	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	湟栋公园里小区	东南	50	居民	
	天宝壹号院小区	西南	90	居民	
	大运小学	西南	420	学生	
	东胜佳苑小区	东北	350	居民	
	芦子沟村	东北	370	居民	

项目周边 500m 范围内敏感点分布图见附图 9，四邻关系图见附图 10。

环境
保护
目标

2、声环境

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）》，明确项目厂界外 50 米范围内居民、学校、医院等声环境敏感保护目标。

表3-4 项目声环境敏感目标保护表

环境要素	保护目标	与项目方位	与项目距离 (m)	保护对象	功能区
噪声	珍爱花园小区	西北	25	居民	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 1 类区标准
	湟栋公园里小区	东南	50	学校	

3、地下水环境

项目所在地不涉及盐湖区乡镇水源地，距离盐湖区最近的农村“千人水源”饮用水水源地（蚩尤村水源地）距离为 7.62km，相对位置关系图见附图 6。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

	<p>殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目区内地表植被以灌木丛、草本类植物等为主，动物主要以老鼠、野兔为主。用地范围内无古树名木、濒危野生植物物种，不存在生态敏感区和重要物种。</p>																																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>(1) 施工期</p> <p>本项目施工期产生的颗粒物、施工机械废气及运输车辆尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 运营期</p> <p>①实验废气中氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准；</p> <p>②食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）表 2 标准（大型）；</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</p> <table border="1" data-bbox="311 1153 1396 1489"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限制</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氯化氢</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>0.43</td> <td rowspan="4">周界外浓度最高点</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>45</td> <td>20</td> <td>2.6</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>240</td> <td>20</td> <td>1.3</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>120</td> <td>20</td> <td>17</td> <td>4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-6 饮食业油烟排放污染物最高允许浓度</p> <table border="1" data-bbox="311 1534 1396 1680"> <thead> <tr> <th>规模</th> <th>大型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最高允许排放浓度 (mg/m²)</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>净化设施最低去除率 (%)</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p> <p>(1) 施工期</p> <p>本项目对施工过程中产生的废水进行收集，经沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。</p>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准限值		无组织排放监控浓度限制		排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)	氯化氢	100	20	0.43	周界外浓度最高点	0.20	硫酸雾	45	20	2.6	1.2	NO _x	240	20	1.3	0.12	非甲烷总烃	120	20	17	4.0	规模	大型	最高允许排放浓度 (mg/m ²)	2.0	净化设施最低去除率 (%)	85
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)			标准限值		无组织排放监控浓度限制																																
		排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)																																	
氯化氢	100	20	0.43	周界外浓度最高点	0.20																																	
硫酸雾	45	20	2.6		1.2																																	
NO _x	240	20	1.3		0.12																																	
非甲烷总烃	120	20	17		4.0																																	
规模	大型																																					
最高允许排放浓度 (mg/m ²)	2.0																																					
净化设施最低去除率 (%)	85																																					

污染物排放控制标准

(2) 运营期

项目实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；食堂废水经 5m³ 隔油池预处理、再经化粪池处理后排入市政污水管网；实验室废水预先酸碱中和、再经化粪池处理后排入市政污水管网后。项目废水由市政污水管网排入城东污水处理厂进行处理。

废水排放执行：污水排放水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放标准中 B 级要求。

管理要求：废水由市政污水管网排入城东污水处理厂进行处理，所以还需满足城东污水处理厂进水水质的管理要求。

表 3-7 项目污水综合排放限值

污染物排放限值		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
排放标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/	100
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级要求	6.5~9.5	500	350	400	45	70	8	100
管理要求	城东污水处理厂进水水质要求	/	450	121	516	45	54.23	4.55	/
本次项目排入市政管网水质限值		6~9	450	121	516	45	54.23	4.55	100

3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。

运营期学校四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。

4、固体废物

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-

	<p>2020) 中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据山西省生态环境厅晋环规[2023]1 号关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知: 第三条 本办法适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 学校不在管理名录中, 且本项目不涉及锅炉及污水处理站等通用工序, 因此本项目不需申请总量。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工过程中，工人生活、平整土地、土建及建筑材料的运输会对环境空气、声环境、水环境及生态环境造成一定的影响。</p> <p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>本项目在施工期间会对环境产生一定影响，施工期主要污染源随着施工阶段的不同略有差异。本项目施工过程主要为场地平整，砂石料棚搭建和设备安装。施工期废气主要是项目在砂石、水泥、钢筋等建筑材料的装卸、运输过程中引起道路扬尘、运输车辆产生废气等。</p> <p>施工期大气污染防治措施以管理为主，为控制运输扬尘、物料堆放等无组织排放源对附近环境空气的影响，本次评价要求项目施工单位严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、运城市人民政府办公室关于印发《运城市 2023-2024 年秋冬季大气污染防治攻坚行动方案》的通知、山西省生态环境保护委员会关于印发《山西省深入推进扬尘污染防治工作方案》的通知（晋环委办函〔2022〕4号）等文件中的相关扬尘规定，采取如下措施以防治扬尘污染及车辆排放废气污染：</p> <p>1.1 施工扬尘防治措施</p> <p>（1）施工场地要进行合理规划，文明施工，尽量减少占地范围，现场周围要经常洒水，以减少施工扬尘的扩散范围。</p> <p>（2）确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。</p> <p>（3）易产生尘的建筑材料不得随意堆放，尽量避开在项目区的上风向，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，减少扬尘的产生。</p> <p>（4）混凝土须购买商品混凝土，不得在施工现场搅拌。</p> <p>（5）建筑材料的运输车辆一定要用篷布加盖严实，严禁沿路抛洒，减少运输中二次扬尘的产生，并且要求运输车辆进入生活区应低速行驶，减轻对周围环境的影响。</p> <p>（7）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以</p>
---------------------------	---

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。</p> <p>1.2 施工机械废气防治措施</p> <p>(1) 合理安排机动车辆的运行时间和车辆行车路线，尽可能选择远离居民区路线；要求运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定。</p> <p>(2) 选用符合国家卫生防护标准的非道路移动机械和运输车辆，非道路移动机械废气排放应满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）中相关要求；对非道路移动机械及运输车辆进行妥善管理和及时维修，并加强非道路移动机械及运输车辆的保养工作，严格执行《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）中相关要求。</p> <p>采取以上措施后，施工期废气对周围环境影响很小。</p> <p>2、噪声防治措施</p> <p>项目西北侧距离珍爱花园小区 25m，东南侧距离湟栋公园里小区 50m，在施工期可能对附近住宅小区造成影响，为了尽量减少本项目施工噪声的不利影响，评价采取以下控制措施：</p> <p>①从声源上控制：建设单位与施工单位签定合同时，要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，不采用噪声大的冲击式打桩机。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范操作机械，保证车辆和施工机械处于良好的运行状态，以降低噪声。</p> <p>②合理安排施工时间，进行噪声较大或集中噪声施工工程时尽量安排在节假日期间，严禁在 12：00—14：00 和 22：00~6：00 施工。</p> <p>③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量分散安排，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。</p> <p>④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声影响。</p> <p>⑤采用声屏障措施：在施工现场地四周设立临时声屏障，高度为 2.5m；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采取围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。</p> <p>⑥施工场地尽量将高噪声的机械设备安装在地块中间，远离四周敏感点。</p>
--------------------------------------	---

<p>施工期环境保护措施</p>	<p>⑦模板加工在封闭较好的木工房内进行。</p> <p>⑧加强对施工车辆的进出管理，设置合理的进出口；尽量缩短汽车的怠速停留时间，禁止车辆鸣笛。</p> <p>⑨施工企业应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因噪声产生纠纷。</p> <p>⑩加强对车辆停泊的进出管理，尽量缩短汽车的怠速停留时间，禁止车辆鸣笛。</p> <p>施工单位应严格遵照上述控制措施文明施工，尽可能减少对附近运城市教育局及居民的干扰。</p> <p>采取以上措施后，施工期噪声对周围环境影响很小。</p> <p>3、污水治理措施</p> <p>本项目施工期产生废水主要分为生产、生活两部分，生产废水的排放主要由设备、车辆冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质。施工人员的生活污水产生于其日常生活用水，主要污染物为COD、BOD、SS等。</p> <p>针对上述两种来源废水，分别采取以下措施进行防治：</p> <p>（1）施工期生产废水防治措施：施工场地用水应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，贯彻一水多用、重复利用、节约用水的原则，尽量减少废水的产生量；对地面排水进行有组织设计、收集回用，严禁乱排、乱流污染地面、水体；施工过程中对于含泥沙设备及车辆的冲洗设置固定场所，冲洗废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排；按照规范修建沉淀池并做好防渗处理，防止废水对土壤、地下水造成污染。</p> <p>（2）施工人员生活污水排入化粪池，定期清掏用作农肥。</p> <p>（3）从施工要求方面考虑，施工期间应注意天气预报，对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆和回填物尽量遮挡，避免物料随雨水流失，产生不必要的污染。</p> <p>4、固体废物</p> <p>4.1 管理要求</p> <p>建设、施工单位，应在申办建设工程审批手续同时，持相关资料向辖区建筑垃圾、渣土管理部门申报建筑垃圾、工程渣土排放处置计划。不得将建</p>
------------------	--

<p>施工 期环 境保 护措 施</p>	<p>筑垃圾、工程渣土混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾、工程渣土，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾。应将建筑垃圾、工程渣土与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点。</p> <p>4.2 固废暂存及处置要求</p> <p>施工人员生活营地的生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点，由环卫部门清运。尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送至垃圾填埋场。</p> <p>在工地废料被运送到合适的市场以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。</p> <p>本项目主体工程需要对基底开挖、建筑物开挖、表土进行剥离，剥离的表土在绿化区进行表土回覆，基底开挖土及建筑物开挖土部分用于回填土、剩余部分根据场地标高用于场地平整。土方开挖产生的弃土应集中堆放，土方在场地内临时堆放时需采取必要的拦挡、苫盖及截排水措施。各类施工工地应按要求设置围栏，物料应堆放整齐，保持工地和周围环境整洁。不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土。</p> <p>5、生态环境</p> <p>5.1生态环境保护措施</p> <p>项目场地内地表的开挖会破坏地表结构，形成裸露地表，场地的平整会使得原有的表土层受到破坏，土壤松动。被雨水冲刷造成水土流失，项目施工期要配套建设相应水土保持措施，修建排水沟，避开雨季施工。施工时采取修建临时挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，可有效防止水土流失。施工结束后应立即恢复植被，加大植树种草工作，实行绿色覆盖，减少硬覆盖。</p> <p>本项目的施工建设，虽然可能会对项目施工所在区域大气环境、声环境、水环境等造成不同程度的影响，但由于其建设过程为一短期行为，不具有累积效应，所以工程建设对环境的影响呈现为暂时和局部的影响。建设单位只要在施工过程中，科学设计、严格管理，认真落实国家的各项施工规范、条例，做好施工前及施工过程中的宣传工作，争取施工区及其周围居民群众的</p>
--------------------------------------	--

	<p>理解和支持；施工过程中提高施工作业队伍的环保意识和作业水平，明确施工注意事项，文明施工；认真落实本环评报告中提出的各项环境保护措施，积极对待施工过程中产生的各类环境污染物，严格按照工程设计与施工方案进行施工，确保工程质量，按期竣工，则不会对各施工作业区所在区域环境造成大的影响。</p>
<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>1、废气</p> <p>1.1 食堂油烟</p> <p>项目新建一座食堂，面积 1649.94m²，高 5.1m，全校师生人数为 1612 人，均在食堂用餐，学校食堂不对外开放，年教学天数为 260 天，食用油消耗按 10g/人·日计，油烟挥发量按 3%计，则食堂油烟挥发量为 0.126t/a，灶头运行时间为 6h/d，则油烟产生速率为 0.08kg/h。油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，项目设置的基准灶头数为 10 个，单个灶头风量以 2000m³/h 计，则风量合计 20000m³/h，油烟产生浓度为 4.04mg/m³。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）大型规模执行，油烟净化设施的去除效率为 85%，则食堂油烟排放浓度为 0.61mg/m³，排放量为 0.02t/a。食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用烟道引至食堂楼顶达标排放，对空气环境影响较小。</p> <p>1.2 实验室废气</p> <p>本项目专用教学楼设有物理、化学、生物实验室各 3 间共 9 间，实验内容包括简单的化学实验、物理实验、生物实验等，物理实验无废气产生，产生废气的实验室主要为生物实验室和化学实验室。化学实验室主要产生硫酸雾、氯化氢、硝酸雾等废气，生物实验室主要产生乙醇废气，以非甲烷总烃表征。</p> <p>乙醇主要用于生物实验消毒、解离、提取、清洗等，使用过程基本全部挥发，极少部分用于化学实验作为反应溶剂。按照环评最不利原则，假设乙醇全部挥发，本项目使用 95%的酒精 0.008t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0076t/a。</p> <p>实验室所用无机试剂挥发量基本在使用量的 1%~5%之间。按照最不利原则，本项目取 5%。本项目每年化学实验共安排 100 次（每班 50 人），每节实验课上课前由实验室管理人员提前为学生稀释、分装所需试剂，每节实验课平</p>

均稀释、分装时间为 5min，实验过程平均反应时间按 20min 计，则每节试剂瓶敞口时间为 25min，每年试剂瓶敞口时间约为 42h。生物实验中约 4 次涉及载玻片制作（共计 80 次），载玻片制作过程中需在乙醇中浸泡时长 15min，加上开瓶及后续操作，使用乙醇时长按 20min 计，每年 27h，挥发乙醇以非甲烷总烃计。本项目实验室废气产生情况详见下表。

表 4-1 实验室废气产生情况一览表

污染物	溶液使用量 (mL/a)	纯度 (%)	纯物质总量 (kg/a)	挥发系数 (%)	污染物产生量 (kg/a)
硫酸雾	10000	98	18.032	5	0.9016
氯化氢	10000	37	4.3808	5	0.2191
硝酸雾	1500	68	1.4280	5	0.0714
非甲烷总烃	8000	95	5.9987	100	5.9987

针对中学实验课程的特点，本项目每间化学实验内部设置 1 台通风橱，每间生物实验内部设置 1 台通风橱，挥发试剂配置及反应在通风橱内进行，通风橱柜面风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ （本次按 0.3m/s 计），每个通风橱柜面面积约 1.5m²，则单次实验（通风橱内操作时间）单个实验室通风橱风量为 0.3m/s \times 1.5m² \times 3600s，=1620m³/h。考虑风量损失后，每个实验室通风橱设计风量按 1800m³/h 设计，风橱收集效率按 80%计。实验废气经管道引至楼顶高空排放。根据设计，实验室所在的 1#教学楼高 18.3m，学校内最高建筑为风雨操场，高 20.3m，所以实验废气引至楼顶高空排放高度为 24m 高。

各污染物排放情况如下表所示。

表 4-2 实验室废气排放情况一览表

污染物	产生量 (g/次)	收集 效率 (%)	净化 效率 (%)	无组织		有组织		
				排放量 (kg/a)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫酸雾	9.02	80	/	0.18	0.0043	0.72	0.72	9.52
氯化氢	2.19	80	/	0.04	0.0010	0.18	0.18	2.38
硝酸雾 (以 NO _x 计)	0.71	80	/	0.01	0.0002	0.06	0.06	0.79
非甲烷总烃	74.98	80	/	1.20	0.0444	4.80	4.80	98.77

根据上表分析可知，非甲烷总烃、盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、硝酸雾可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中二级排放标准限

运营
期环
境影
响和
保护
措施

值相关要求，实验室废气影响很小，不会对周围大气环境及敏感点产生明显不良影响。

1.3 汽车尾气

本项目用地性质为教育用地，进出小区车辆基本为轻型汽车（汽油车）。确定汽车在进出停车场时大气污染物的排放量采用污染系数法，汽车排放的污染物主要是 NO_x、THC 和 CO，排放量主要取决于停车数量、车辆在行驶里程、怠速条件下的等候时间。车辆在进出学校过程中，有汽车尾气产生，产生的汽车尾气呈无组织排放，建设单位在停车区域进出口等周边设计了较多的绿化则产生的汽车尾气主要通过大气自然扩散和绿化植被吸收，此外对停泊车辆加强管理、合理调度，也可减少怠速条件下的尾气排放。

1.4 环境影响分析

本项目所在区域周边环境敏感目标主要以居民、学校为主，食堂产生的油烟经油烟净化器处理后，由专用烟道排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准，措施可行；实验室产生的废气对周围环境影响较小。汽车尾气主要通过对停泊车辆加强管理、合理调度、大气自然扩散和绿化植被吸收措施可行。通过以上措施项目运营期产生的废气对校内师生及周边环境产生影响较小，在可接受范围。

项目实验废气硫酸雾、硝酸雾、氯化氢及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经收集后经风橱通过管道引至楼顶通过离地 24m 排气筒高空排放，排放速率和排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 二级标准限值。本项目排气筒参数详见表 4-3，废气产生及排放情况详见表 4-4。

表 4-3 排气筒参数一览表

名称	编号	类型	地理坐标/°	风机风量	高度/m	排气筒内径/m	温度
实验室废气排放口	DA001	一般排放口	111.064960226, 35.060404976	每个实验室通风橱风量 1800m ³ /h	24	0.25	常温
食堂厨房油烟排放口	DA002	一般排放口	111.064284309, 35.059696872	20000m ³ /h	15	0.61	40℃

表 4-4 项目废气产生及排放情况一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理设施情况			污染物排放情况			
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理措施	收集效率 %	治理效率 %	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
食堂	油烟	0.08	0.126	油烟净化器+专用烟道	/	85	有组织	0.02	0.013	0.61
化验室	硫酸雾	0.021	0.9016 kg/a	通风橱+专道+24m排气筒高空排放	90	/	有组织	0.72 kg/a	0.72	9.52
							无组织	0.18	0.0043	/
	氯化氢	0.005	0.2191 kg/a		有组织	0.18 kg/a	0.18	2.38		
					无组织	0.04	0.0010	/		
	硝酸雾	0.002	0.0714 kg/a		有组织	0.06 kg/a	0.06	0.79		
					无组织	0.01	0.0002	/		
	非甲烷总烃	0.222	5.9987 kg/a		有组织	4.80 kg/a	4.80	98.77		
					无组织	1.20	0.0444	/		
汽车尾气	NO _x 、THC、CO	少量		加强管理、合理调度、自然扩散、绿化植被吸收	/	/	无组织	少量		

1.5项目废气排放源监测要求

本项目废气排放源监测要求见表4-5。

表4-5 废气排放源监测要求

类别	监测点位	监测因子	监测频次	温度	类型
食堂油烟	DA001	油烟	一年一次	40℃	一般排放口
实验室废气排放口	DA002	氯化氢、硫酸雾、NO _x 、非甲烷总烃、	一年一次	常温	一般排放口

1.6 项目生产设施非正常排放

本项目涉及到的非正常生产状况为：废气处理措施出现故障，主要为油烟净化器处理效率为零，非正常生产状况按1年1次，排放历时不超过30min计。对于上述非正常情况，要保证出现事故情况下，食堂立即停止，如果突然断电，要立即关掉设备废气排放阀门，尽量减少废气直接排入大气环境。

表 4-6 非正常生产状况污染物排放量

名称	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	年发生频次 (次)	单次持续时间/h	污染物排放量 (30min)
食堂油烟	油烟	4.04	1	0.5	0.08kg

2、废水

2.1 产排污环节及源强核算

(1) 学生/教职工生活污水

根据本环评第二章节已对废水产排情况核算结果，生活污水量为 47.62m³/d(12381.2m³/a)。生活污水中主要污染物浓度为 COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、动植物 100mg/L，食堂废水隔油处理后与其他生活污水一起进入化粪池处理后排入市政污水管网。

(2) 地坪清扫废水

地坪清洗用水量约为总用水定额的 5%，废水产生量按用水量 80%计，则地坪清扫废水为 2.98m³/d (773.76m³/a)，进入化粪池处理后排入市政污水管网。地坪清扫废水主要污染物浓度为 COD200mg/L、BOD₅80mg/L、SS400mg/L、NH₃-N35mg/L。

(3) 实验室废水

根据第二章，实验室废水产生量为 160m³/a。物理实验室产生的废水相对简单；化学实验室使用的化学药品种类多，但基本上均为无机类，酸、碱、盐类为主，废水中主要含酸、碱、盐类等污染物。实验室废水单独收集，经中和池酸碱中和预处理后，再进入化粪池处理后排入市政污水管网。实验室废水经中和后 pH 为 7。

本项目运营期废水产污环节、源强、治理措施等详见表 4-7、表 4-8。

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	市政污水管网	间断	/	(食堂废水隔油池 5m ³ +) 化粪池	沉淀、厌氧发酵	DW001	企业总排口
2	地坪清扫废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、	市政污水管网	间断	/	化粪池	沉淀、厌氧发酵		

3	实验室废水	pH	市政污水管网	间断	/	中和池(2m ³) + 化粪池	酸碱中和 + 沉淀、厌氧发酵		
---	-------	----	--------	----	---	-----------------------------	----------------	--	--

表 4-8 废水产排情况一览表

产污环节	污染因子				治理措施		污染物排放			去向
	废水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率%	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水 + 沉淀、厌氧发酵 + 实验废水	1348 1	pH	7 (无量纲)		(食堂废水隔油池、实验废水酸碱中和) + 化粪池	/	1348 1	/	/	进入市政污水管道排入城东污水处理厂
		COD	300	4.00		30		300	30	
		BOD ₅	150	2.0		25		112	1.5	
		SS	200	2.66		30		200	30	
		NH ₃ -N	30	0.40		17		30	17	
		动植物油	100	1.33		40		100	40	

运营期环境影响和保护措施

2.2 措施可行性分析

(1) 生活污水

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)中 4.5.3.1, 生活污水防治工艺为“过滤、沉淀—活性污泥法、生物接触氧化、其他”等处理技术或其他。生活污水主要含有可生化的有机污染物, 生活污水处理工艺为化粪池, 化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理, 去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施, 属于初级的过渡性生活处理构筑物, 可有效处理粪便等, 属于可行性技术。本项目设置化粪池一座, 有效容积 60m³。

其中食堂废水含较多动植物油, 需进行预处理方可进入化粪池处理, 预处理工艺拟采用隔油池, 属于可行性技术。隔油池是分离废水中的浮油及泥砂的构筑物, 它是利用油与水之间的密度差异进行油水分离的。在隔油池中, 相对密度小于 1、粒径较大的油品杂质上浮于水面, 与水分离; 相对密度大于 1 的杂质则沉入池底。

本项目拟在食堂西侧设置 1 个有效容积为 5m³ 的隔油池 (水流流速 ≤4.8L/s), 本项目食堂废水经隔油池预处理后同其他生活污水进入化粪池处理。

本项目生活污水水质较为简单, 经化粪池、隔油池预处理后, 水质可以

达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)排放标准中B级要求,并满足城东污水处理厂进水水质要求。因此,本项目采取的生活污水预处理措施可行。

(2) 中和池

项目开设的实验项目为初中教学阶段的化学实验及生物实验,化学实验用到的药品主要为酸、碱、无机盐,生物实验室以动植物基本生长规律的观察类实验为主。

项目拟于专用教学楼北侧绿化带内设1座容积 2m^3 的中和池,用于集中收集、中和处理实验室清洗器皿等过程排放的废水。实验产生的废水人工进行预处理,碱性废水经盐酸中和,酸洗废水经石灰进行中和,中和后pH达到6-9,项目实验室废水排放量 $0.61\text{m}^3/\text{d}$,拟建中和池可容纳实验室废水3天的水量,中和接触反应速度一般较快,停留时间较短,完全能够满足酸碱中和反应停留时间,实验室废水先经调节及中和后,方才接入校内化粪池与生活污水混合,中和池可满足实验室废水的处理规模及效果。

2.3 进入城东污水处理厂可行性分析

城东污水处理厂2016年建成,2019年进行了扩建,目前污水处理能力为 $8\text{万}\text{m}^3/\text{d}$,服务范围西至学苑路,北至关公东街,南至滨湖路,东至空港南区司马温公路,服务范围见附图7。2019年污水处理厂扩建环评批复为文号为运开审环字[2019]16号,2020年11月进行了竣工环境保护验收,排污许可证书编号:9114080034689411XB001Z,有效期限自2024年03月04日至2029年03月03日。

污水处理工艺为:粗、细格栅—初沉池—五段BARDENPHO生化池(由厌氧—缺氧—好氧—缺氧—好氧五个阶段构成)—混凝沉淀+过滤—次氯酸钠消毒。

城东污水处理厂处理污水排放出路为:利用压力管道排入八一水库,最终经由泵站提升至姚邈渠排放。出水水质中COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其余项目满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准,排放指标为:COD $\leq 40\text{mg/L}$ 、BOD $_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 2\text{mg/L}$ 、TN $\leq 15\text{mg/L}$ 、TP $\leq 0.2\text{mg/L}$ 、SS $\leq 10\text{mg/L}$ 。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据附图 7 城东污水处理厂服务范围，本次所建学校在城东污水处理厂服务范围内，学校南侧光华路市政污水主管网已敷设完成；城东污水处理厂目前设计污水处理能力为 8 万 m³/d，现实际污水处理量为 6 万 m³/d，尚有 2 万 m³/d 的处理余量，本次学校建设完成后废水排放量为 51.24m³/d，占污水厂总处理规模的 0.085%，占比很小，城东污水处理厂可容纳本项目废水量；本项目废水水质较为简单，项目生活污水经化粪池处理后、实验室废水经酸碱中和预处理+化粪池处理后，水质可满足城东污水处理厂进水水质要求；本项目废水排放量小、水质简单，不会影响城东污水处理厂的正常运行和出水稳定达标。

本项目废水排入不会对城东污水处理厂造成冲击，废水排入该污水处理厂可行。

表 4-9 环境监测计划及记录信息表

项目	污染物类别	监测点位	排放规律	监测指标	频率	排放要求
废水	综合废水 13481 m ³ /a	学校总排口DW001 (位于排入南侧光华路市政污水管网 111.065743 431, 35.059576 173)	连续排放， 流量不稳定， 但有周期性规律	流量、pH值、 化学需氧量、五 日生化需氧量 氨氮、总磷、总 氮、悬浮物、动 植物油	每年监测一次	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准， 及《污水排入城镇 下水道水质标准》 (GB/T31962-2 015) 排放标准 中 B 级要求，并 满足城东污水处 理厂进水水质要求

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目运营期产生的噪声主要为配电间变压器、水泵、机械通风系统等公辅设备运行噪声，教学噪声及车辆交通噪声。教学噪声主要来源于上课时、上下课铃声、广播宣传、课间操等产生的噪声，噪声源强在 70~80dB(A)。各种设备噪声源强在 60~85dB(A)。主要噪声源强见表 4-10。

表 4-10 主要噪声源强一览表

序号	噪声源	位置	产生强度 dB(A)	降噪措施	持续时间	排放强度 dB(A)
1	车辆出入噪声	地面停车位及停车路 径	65~75	加强管理、合理调 配, 减低车速、人 车分流	间歇	55~65
2	教学噪声(学生 活动、上下课铃 声、广播等教学 噪声)	校区	70~80	加强学校周边绿 化、学校广播系统 采用网络广播系统	间歇	60~70
3	机械通风系统	教学楼、 科技楼	70~85	墙体隔声	间歇	60~70
4	水泵	消防控 制室内	80~85	减震、隔声	连续	60~70
5	变压器	变配电 室内	65~75	选用低噪声设备、 墙体隔声	连续	55~65

3.2 预测模式

1) 噪声衰减预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的工业噪声计算模式进行预测。

(1) 室外点声源噪声计算公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \times Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中: $L_A(r)$ —预测点声压级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —噪声源声压级, dB(A);

r —预测点离噪声源的距离, m;

ΔL —额外衰减值, dB(A) (取 8dB(A))。

根据上式计算某个声源在预测点产生的 A 声级 $L_A(r)$ 。

(2) 室内声源计算公式

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

式中: L_{p1} 、 L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室内、外某倍频带的声压级, dB;

TL ——隔窗(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

(3) 噪声贡献值计算

结合本项目的设备运行噪声, 计算各预测点的等效声级, 各测点的声压

级分别按下列公式进行计算：

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

式中：Leqg——拟建声源对预测点产生的贡献值，dB(A)；

T——用于计算等效声级的时间，s；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

表 4-11 噪声预测结果一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声贡献值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北侧	38.4	22.7	55	45	达标	达标
2	南侧	38.1	22.2	55	45	达标	达标
3	西侧	39.2	22.5	55	45	达标	达标
4	东侧	39.3	22.6	55	45	达标	达标

表 4-12 对敏感点噪声预测结果一览表

预测点位	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	贡献值	现状值	叠加值	贡献值	现状值	叠加值
珍爱花园小区	37.2	53.8	53.9	22.4	43.0	43.0
湟栋公园里小区	37.0	52.9	53.0	22.1	42.8	42.8

根据上表可知，在采取相应降噪措施的前提下，项目场界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，且运营期对敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。本项目运营对周围声环境影响较小。

3.3 噪声防治措施

本项目运营期产生的噪声主要为配电间变压器、水泵、机械通风系统等公辅设备运行噪声，教学噪声及车辆交通噪声。本评价提出以下噪声防治措施：

(1) 学校的广播尽量降低音量，并做到规律播放，并控制广播播放时间和时段（在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~次日 6:00 不进行广播），尽量避免影响周围居民的休息，尽量使学校广播噪声在居民可接受的范围内。定期

访民，征求周边居民的意见，以求得到居民的理解。

(2) 合理布置配电间变压器、水泵、风机等高噪声设备，选用低噪声设备 并采取有效的隔声、减振等措施，确保对周边环境不产生影响。

(3) 加强对学校内的交通管理和人员活动管理，对进出学校的线路进行规定，设立禁鸣标志，确保交通畅通和安全，严禁轰鸣；禁止人员大声喧哗，控制人员活动噪声。

(4) 控制噪声传播途径。增加校园绿化面积，合理布置校园绿化带。研究表明当绿化林带的宽度大于 10m 时，可降低交通噪声 4~5dB。同时，在校园外墙及栏杆等外围护结构上种植攀爬植物，从而提高墙体的吸声能力。

项目噪声监测计划见表 4-13。

表 4-13 运营期环境监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	项目四周及珍爱花园小区、 湟栋公园里小区	Leq、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	每季度监测 1 次，每次 1 天，每天昼夜各 1 次

4、固体废物

4.1 固体废物产排污环节及源强核算

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、一般固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目学生、教职工共 1612 人，参照《生活源产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年教学时间 260 天，生活垃圾产生量为 209.56t/a。生活垃圾主要成分为有机物，如不对其采取有效的处理措施，任其随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响环境卫生，诱发各种传染病，项目各楼栋各楼层均设置垃圾桶，定期交由环卫部门处理，日产日清，对周围环境影响较小。

(2) 餐厨垃圾

主要来自学校食堂，按 0.1kg/人·餐计，本项目学生、教职工共 1612 人，年教学时间 260 天，学校食堂提供三餐，则餐厨垃圾产生量为 125.74t/a，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，

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>就近暂存在餐厅附近的餐厨垃圾暂存间内；餐厨剩余物等餐厨垃圾用密闭容器单独收集后交由餐厨垃圾处理中心收集处理，由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。</p> <p>(2) 一般固废</p> <p>1) 生物实验室废弃物</p> <p>生物实验废弃物主要为花生、豆类、洋葱等常见植物残枝和鱼、昆虫等动物尸体，根据学校提供，生物实验废弃物产生量为 0.05t/a，由教师单独收集，与生活垃圾一起由环卫部门定期清运处理。</p> <p>2) 化粪池污泥</p> <p>化粪池污泥主要为污水中沉淀的 SS，按每立方米污水产生污泥 0.23kg(自然沉淀脱水，含水率 98%)，则污泥产生量为 3.06t/a，委托当地环卫部门统一定期清运。</p> <p>(3) 危险废物</p> <p>1) 实验室废液</p> <p>类比同类项目，本项目实验室废液年产量约为 1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49（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。</p> <p>2) 危险化学品废包装</p> <p>项目实验室中沾有危险化学品的包装，产生量约为 0.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）废物类别 HW49，废物代码 900-041-49。</p> <p>3) 过期实验试剂</p> <p>过期实验试剂约 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）废物类别 HW49，废物代码 900-047-49。</p> <p>拟在专用教学楼 1 楼设置 1 间 10m² 危险废物贮存库，实验室废液罐放置于托盘之上，周边设围堰；危险化学品废包装、过期实验试剂桶装密闭暂存，定期交由有相关资质的单位处置。</p>
----------------------------------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-14 危险废物汇总表

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
化学实验废液	危险废物(HW49)	900-047-49	1	化学实验	液态	酸碱	有毒物质	天	T	暂存于危废贮存库，交有资质单位处理
危险化学品废包装	危险废物(HW49)	900-041-49	0.06	实验过程	固态	玻璃	有毒物质	年	T	
过期实验用品	危险废物(HW49)	900-047-49	0.02	实验过程	液态	酸碱	有毒物质	年	T	

表 4-15 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	实验废液	HW49	900-047-49	10 m ²	桶/罐装	2t	半年
2		废弃包装物	HW49	900-041-49		袋装	1t	半年
3		过期实验试剂	HW49	900-047-49		袋装	1t	半年

4.2 环境管理要求

(1) 校区分类收集的生活垃圾日产日清，由当地环卫部门及时统一清运处置。

(2) 餐厨垃圾用专门的容器收集，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餐厨垃圾暂存间内；由环卫部门专门的餐厨垃圾收集车转运，日产日清。严禁向城市下水道倾倒；夏季应及时清运，防止废油脂的恶臭产生。

(3) 实验垃圾应进行分类存放及处理，要按“可回收物”、“不可回收物”“危险废物物品”分别放置，一般固废可由环卫部门统一收集处理。

(4) 危险废物按照以下管理要求：

1) 危险废物贮存库建设

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；地面进行防渗，渗漏系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

②必须有泄漏收集装置，危险废物贮存库内清理出来的泄漏物，一律按

运营
期环
境影
响和
保护
措施

危险废物处理；

③存放危险废物容器的地方，必须设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5，围堰采用 5mm 四布五油防腐防渗处理，在危险废物贮存库设置 10cm 高的隔间，将不同的危险废物进行分开存放，在危险废物贮存库建设导流槽，靠近门口方向建设一个 0.5m³ 的收集池，应在门口设置围堰，围堰高度 20cm，采用用坚固、防渗的材料建造；

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物贮存分区标志按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置。

⑥建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称；

⑦必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑧危险废物贮存库外部必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。危险废物贮存库周围应设置围墙或其它防护栅栏。应配备通信设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	废物形态:
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	QR Code
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

图 4-1 危险废物标签

项目危险废物暂存时，正常情况下不会对环境产生影响，在危险废物出现泄漏后会对地下水造成影响，因此，危废贮存库在建设时应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设，做好防渗。采取以上措施后，项目危险废物暂存对周围环境影响很小。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>2) 运输过程的环境影响分析</p> <p>本项目产生的危险废物应交有资质的单位和车辆运输，避免二次污染产生。建设单位应遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》（部令第23号）及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接受单位应持有固废处置的资质，确保危险废物的有效处置。</p> <p>3) 危险废物委托处置影响分析</p> <p>根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物应交给有资质的危险废物处置单位处置。</p> <p>4) 危险废物贮存设施的运行与管理</p> <p>①设立专门危废处理机构，主要负责危废的收集、储存及处置。</p> <p>②按月统计危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。</p> <p>③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。</p> <p>④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。</p> <p>⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。</p> <p>⑥产生工序操作人员和临时贮存设施管理人员均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收部门名称并记录台账，台账应当存有5年记录。</p> <p>⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>⑧盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中所示的标签。</p>
----------------------------------	--



图 4-2 贮存设施标识

本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

5、地下水、土壤环境

5.1 正常状况

正常状况下，本项目处理后的废水进入城镇污水管网，最终达标排放；危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质部门进行处置。正常状况下污水处理站以及管线、危险废物贮存库在采取严格的防渗措施，废水不会进入地下对土壤、地下水造成污染。

5.2 非正常状况

非正常状况下防渗层破损，通常考虑埋在地下不可视部分的破损如废水收集池、地下管线的泄漏。

通过对本项目建设内容的分析，本项目对土壤、地下水环境产生明显污染的主要因素是污水处理各池体的事故泄漏泄露。污染物包括：COD、BOD、SS、氨氮。

5.3 控制措施

5.3.1 源头控制措施

加强实验室试剂使用管理，全过程控制各种有害实验室试剂泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查，及时消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；发现有实验室试剂泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补等补救措施。

5.3.2 分区防控措施

(1) 污染防治区划分

将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按要求进行

运营
期环
境影
响和
保护
措施

地表防渗，防渗分区见表4-16。

表 4-16 防渗工程污染防治分区

序号	分区类别	名称	防渗系数	拟采取的防渗措施
1	非污染防治区	办公生活区	无	一般地面硬化
2	一般污染防治区	实验室	$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地面等效黏土层厚度不小于 1.5m
3	重点污染防治区	危险废物贮存库	$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	地面等效黏土层厚度不小于 6m 或用 2mm 厚 HDPE 膜
		污水处理设施（中和池、隔油池、化粪池、污水管）		地面等效黏土层厚度不小于 6m 管道选用优质 PVC 管道，管道外包防渗膜

经落实以上措施，在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，危化品仓库及危废贮存库定期巡检，确保各种工艺设备、管道、阀门等完好。在正常工况，管理到位可避免项目对地下水及土壤产生影响。

通过对校区各区域采取以上有效防渗措施后，能有效防止渗漏造成土壤污染，不会对地下水、土壤以及地表水环境造成影响。

6、环境风险

6.1 评价依据

本项目属于学校建设项目，根据学校提供资料，危险物质储存在试剂柜中，实验室废液暂存于危废贮存库根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，风险物质最大存储量及 Q 值详见表 4-17。

表 4-17 本项目风险物质及 Q 值情况

序号	名称	临界量 (t)	CAS 号	最大储存量 (t)	折算后的纯物质最大储存量 (t)	储存量与临界量的比值 Q
1	98%硫酸	10	7664-93-9	0.0046	/	4.60×10^{-4}
2	37%盐酸	7.5	7647-01-0	0.0030	/	4.00×10^{-4}
3	硝酸	7.5	7697-37-2	0.0007	/	6.40×10^{-5}
4	95%乙醇	100	64-17-5	0.0063	/	6.30×10^{-5}
5	白磷	5	12185-10-3	0.0005	/	0.0001
6	硫	10	63705-05-5	0.001	/	0.0001
7	锰及其化合物（以锰计）	0.25	/	0.001	0.00067（以锰计）	0.00268

运营 期环 境影 响和 保护 措施	8	铜及其化合物 (以铜计)	0.25	/	胆矾 0.001 氧化铜 0.0005 氯化铜 0.0005	0.001335 (以铜计)	0.00534	
	9	银及其化合物 (以银计)	0.25	/	0.0001	0.000064 (以银计)	0.000254	
	10	危险废物	50	/	0.3005	/	0.00601	
	合计							0.014484
	注：浓硫酸密度 1.84g/mL，浓盐酸密度 1.184g/mL，95%乙醇密度 0.8g/mL。							
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，可直接判定环境风险潜势为 I。本项目 $Q=0.014484 < 1$，环境风险评价工作等级为简单分析。</p>								
<p>6.2 风险类型及影响途径</p> <p>本项目可能存在的风险类型为：火灾事故风险、泄漏事故风险以及药品存储风险。</p> <p>本项目实验过程中所涉及各类试剂均存放于实验室内，正常操作下，实验室废液均收集于专用容器内，不会对地表水环境造成影响。由于化学试剂使用量少，并且实验室采用耐腐蚀地面，当发生泄漏时，及时采取有效措施进行清理，不随意冲洗地面，泄漏物质将不会对周边水体和土壤造成影响。</p>								
<p>6.3 风险防范措施</p> <p>(1) 主要危险化学品的储存</p> <p>储存于阴凉、通风的实验室内。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(2) 加强危险化学品管理</p> <p>项目运营过程中，涉及多种药品、试剂使用。根据中华人民共和国《药品管理法》的规定，加强危险化学品及药剂管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》中规定进行管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、</p>								

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。危险化学品存放数量不得构成重大危险源，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品储存间和安全设施应当定期检测。</p> <p style="text-align: center;">（3）严格落实各项消防措施</p> <p>按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。</p> <p style="text-align: center;">（4）加强危险废物的管理</p> <p>各类危险废物应分类存放，液体危险废物需由密闭的专用容器收集，固体危险废物需由加盖的储存桶收集；危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的管理规定，对危废贮存库做好防风、防雨、防晒、防渗措施；项目危废间设有事故槽，以防泄漏后，造成二次污染等；外运过程要防止跑冒滴漏、扬尘等二次污染；学校内部应建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账；危废必须坚持交由资质单位处理。</p> <p>项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废得到妥善处置。</p> <p>项目危废贮存库应远离易爆、易燃品库，且危废贮存库内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。</p> <p style="text-align: center;">（5）建立实验室安全管理制度</p> <p>项目应结合国家相关要求，建立实验室安全管理制度，确保项目安全营运。</p> <p style="text-align: center;">（6）加强管理</p> <p>学校内应有醒目的“严禁烟火”标志；采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花；建立应急救援组织或者配备应急救援</p>
----------------------------------	--

人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。

7、生态环境

项目建设不涉及特殊或重要生态敏感区，项目对生态影响较小。工程主要生态影响为运行后废气、固体废物等可能对生态环境造成的不利影响。本工程废气污染物能做到达标排放，固体废物均得到了综合利用和合理处置，工程建设对生态的影响较小。

8、区域外环境对本项目的影响

本项目属文化教育类建设项目，运营期外环境可能对项目内环境造成影响。从建设项目选址的周边情况来看，项目四周均为城市道路与住宅小区。

周边道路对本项目的影响：

①道路机动车尾气对建设项目影响分析

类比其它道路的机动车尾气对大气环境影响情况，其机动车尾气污染物中NO₂、CO高峰小时对环境空气的浓度贡献值较小，不会对区域空气环境造成明显的影响。另外，城市道路一般会在道路两侧加强绿化建设，种植适当的绿化植物，采取乔灌草结合的方式，降低汽车尾气对道路两侧环境保护目标的影响。

②道路机动车噪声对建设项目影响分析

项目临道路建筑物面预留足够的降噪距离，四面围墙、及围墙四周至建筑物之间种植乔木，绿化带可阻隔道路噪声。为降低交通噪声可能对本项目产生的影响，本环评进一步提出如下要求：道路在临近学校区段，实行限速，并在校区段设置减速带，以控制车辆行驶速度，达到降噪目的。同时设警示牌，告知前方学校，注意降速及减速鸣笛。同时建设过程中采取隔声门、双层真空玻璃隔声窗等措施。隔声门窗须按照《中华人民共和国环境保护行业标准一隔声窗》(HJ/T 17-1996)中规定设置。本次评价建议建设单位安装双层中空隔声门窗隔声量应不低于 25dB(A)，以确保关窗时的隔声效果。

在采取相应的积极措施后，交通噪声不会对项目内生活、工作及学习造成较大影响。

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	执行限值要求
大气环境	施工场地	施工扬尘、运输车辆和动力机械尾气	文明施工、清洁施工和科学施工	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值
	化学实验室	硫酸雾	化学、生物实验室设置通风橱,经专用管道引至屋顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织排放限值
		氯化氢		
		硝酸雾		
		非甲烷总烃		
	食堂油烟	油烟	油烟净化器+专用烟道引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)大型要求
汽车尾气	CO、THC、NO _x	加强管理、合理调配,大气自然扩散、绿化植被吸收	/	
地表水环境	施工废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	临时沉淀池沉淀后回用,不外排	/
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	食堂废水预先隔油,再与其他生活污水一并进入化粪池处理后排入市政污水管道	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)排放标准中B级要求,并满足城东污水处理厂进水水质要求
	地坪清扫废水		进入化粪池再排入市政污水管网	
	实验室废水	pH	酸碱中和预处理+化粪池处理后排入市政污水管网	
声环境	施工机械	机械噪声、安装噪声、装修噪声等	选用低噪声设备,采取隔声减振措施,加强设备维护	
	教学噪声、设备噪声、交通噪声	Leq	合理布置空间结构,水泵采取基础减震措施、室内设置,设置隔声门窗,加强车辆管理、禁止车辆鸣笛;	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准

电磁辐射	不涉及
固体废物	<p>生活垃圾：不同楼层和公共场地分别设置垃圾箱，交由环卫部门统一运输、处理；</p> <p>餐厨垃圾：用密闭容器单独收集后交由餐厨垃圾处理中心收集处理；</p> <p>生物实验室废弃物：单独收集后与生活垃圾一起由环卫部门定期清运处理；</p> <p>化粪池污泥：委托当地环卫部门统一定期清运；</p> <p>实验室危险废物：实验废液使用废液罐收集暂存于危废贮存库，危险化学品废包装容器、过期实验试剂分别袋装暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>源头控制：对危废贮存库地面采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>分区防控：根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合项目总平面布置情况，将项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。</p>
生态保护措施	校内绿化率 40%
环境风险防范措施	<p>①化学试剂严格按照规定储存；通过增加补充频率以减少化学试剂储存量；储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；</p> <p>②化学品取用填写相应的台账记录；</p> <p>③配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置；</p> <p>④各类危险废物应分类存放，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；</p> <p>⑤建立实验室安全管理制度，制度上墙；</p> <p>⑥分区防渗。</p>
其他环境管理要求	<p>做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾；加强清洁生产管理，在项目投产运行后各生产环节尽量做到节约资源，降低消耗，减少污染；加强环境管理和宣传教育，提高工作人员的环保意识；对产生的固体废物要妥善收集、保管，严禁乱丢乱放；定期维护校内的环保设施，保持其正常、稳定、有效运行；积极配合环保部门对环保设施的验收工作，必须在环保设施验收合格后，才能投入生产。</p>

六、结论

综上所述，项目所采用的污染防治措施技术经济可行，基本能保证各种污染物稳定达标排放，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，本项目投入运行，在落实本报告表提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	油烟	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.72kg/a	/	0.72kg/a	+0.72kg/a
	氯化氢	/	/	/	0.18kg/a	/	0.18kg/a	+0.18kg/a
	硝酸雾	/	/	/	0.06kg/a	/	0.06kg/a	+0.06kg/a
	非甲烷总烃	/	/	/	4.80kg/a	/	4.80kg/a	+4.80kg/a
废水	废水量	/	/	/	13481	/	13481	+13481
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	209.56t/a	/	209.56t/a	+209.56t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	125.74t/a	/	125.74t/a	+125.74t/a
一般工业固体废物	生物实验室废弃物	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	化粪池污泥	/	/	/	3.06t/a	/	3.06t/a	+3.06t/a
危险废物	实验室废液	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	化学品废包装容器	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	过期实验试剂	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①