

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汉中市杨河学校校园二期扩建项目
建设单位（盖章）： 汉中市杨河学校
编制日期： 二〇二三年八月

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	汉中市杨河学校校园二期扩建项目		
项目代码	2210-610724-04-01-501772		
建设单位联系人	徐明健	联系方式	18149150441
建设地点	陕西省汉中市西乡县沙河镇沙河社区		
地理坐标	(<u>107</u> 度 <u>29</u> 分 <u>28.357</u> 秒, <u>32</u> 度 <u>57</u> 分 <u>22.009</u> 秒)		
国民经济行业类别	P8334 普通高中教育	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）有化学、生物实验室的学校
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西乡县行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2210-610724-04-01-501772
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.25	施工工期	5 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：实验楼、学生宿舍已开始主体工程建设，暂未受到行政主管部门的处罚	用地（用海）面积（m ² ）	二期扩建项目在学校已征的剩余空地上进行修建，用地 9401m ²
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		
其他符合性分析	1、项目产业政策符合性分析			
	根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目不属于淘汰、限制类项目；本项目不在《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）之列。此外，本项目已取得了陕西省企业投资项目备案确认书（2210-610724-04-01-501772）（附件 1），因此，本项目符合国家现行产业政策。			
	2、“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》（环环评[2016]150 号）规定，政策相符性分析如下：			
	表 1-1 项目“三线一单”相符性分析			
	分类	要求	本项目环评情况	结论
	强化“三线一单”约束作用	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目所在位置位于西乡县沙河镇沙河社区，项目范围内不涉及生态红线区域	符合
	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	项目所在区域的环境空气、声环境、土壤、地表水的环境质量均较好，项目在运营期采取报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响	符合	
	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或	本项目位于西乡县沙河镇沙河社区，占用的土地为教育用地；项目属于社会公共事	符合	

	减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	业，不属于高能耗和高水耗项目，不会突破资源利用上线	
	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	项目不属于《陕西省汉中市西乡县重点生态功能区产业准入负面清单》中规定的禁止类和限制类开发项目	符合

2021 年 11 月 7 日，汉中市人民政府发布了《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发[2021]11 号），提出了汉中市生态环境准入清单。根据文件中附件 2—汉中市生态环境管控单元分布示意图（附图 1）结合陕西省“三线一单”数据应用管理平台（V1.0）分析，本项目厂址位于一般管控单元。

表 1-2 项目与汉中市生态环境准入清单相符性分析

	内容		本项目环评情况	结论
1. 总体要求	空间布局约束	1.以汉台、南郑、城固为主，重点推进产业发展、城乡建设、设施配套，形成经济发展、人口承载的核心圈。 2.以汉台、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、略阳、留坝、佛坪秦岭保护区域为主，以保护中央水塔为核心，以生态修复为抓手，全面加强水土保持、水源涵养、生物多样性保护，构筑汉中盆地北部的生态屏障。 3.以南郑、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、镇巴巴山保护区域为主，全面加强生态空间、保护和修复，维护生物多样性，构筑汉中盆地南部的生态屏障。 4.以汉江为轴线，统筹推进城镇建设、园区布局，重点发展绿色工业、特色农业、生态旅游等产业。 5.严控“两高”项目准入。 6.在汉江、嘉陵江两岸建设工业项目，应符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。	本项目为社会事业与服务业，不属于两高项目，项目位于西乡县沙河镇沙河社区，本次在学校现有场地内扩建，不新增用地	符合
	污染排放管控	4.控制温室气体排放：调整优化能源结构，打造低碳产业布局。 5.固体废物污染防治：推动以尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产品石膏等大宗工业固体废物为重点的综合利用。 6.工业源污染治理：持续推进工业污染源减排，完成全市钢铁、建材等行业超低排放改造，规范金属矿采选、非金属矿物制品等行业颗粒物排放管理。	本项目不属于两高行业，运营期废水、废气以及固废均采取对应的污染防治措施，废水近期区预处理后定期由吸污车抽送至西乡县	符合

			7.新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，落实区域削减要求。	污水处理厂处理，远期区域待沙河镇污水处理厂投入使用后排入沙河镇污水处理厂深度处理、废气处理后达标排放；固废按照属性，交由对应的单位进行合理处置	
		环境风险防控	1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。 2.加强饮用水水源地环境风险管控。 3.加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放，落实土壤污染隐患排查制度。	本项目选址不涉及饮用水水源地，项目在采取各项风险防范措施后，降低环境风险的可能性	符合
		资源利用效率要求	1.完善节能减排约束性指标管理，加强钢铁、水泥、有色金属冶炼等高能耗行业能耗资源管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。 2.严格实行水资源总量和强度控制，建设高效节水灌溉示范区，强化钢铁、化工等高效率耗水行业生产工艺节水改造和再生水力用。实施雨水和中水回用工程。	本项目为社会事业与服务业，满足国家、地方清洁生产相关要求及相关的行业规范和标准要求；本项目不属于高效率耗水项目	符合
	汉中市西乡县一般管控单元	空间布局约束	1.执行本清单汉中市总体准入要求中“ 6.1一般管控单元总体要求 ”准入要求。	经比对，本项目与汉中市总体准入要求中“6.1一般管控单元总体要求”准入要求符合	符合
3、与《西乡县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析 根据《西乡县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，全面贯彻党的教育方针，把立德树人作为教育的根本任务以创建国家义务教育优质均衡发展县为目标，深化教育改革、推进素质教育，打造优质教					

	育生态，基本形成相互衔接、结构合理优质均衡、机制灵活、保障有力的教育现代化制度体制，教育治理能力显著提升，教体、产业和城市发展相融互动。以品质教育、现代化教育、“互联网+教育”为标志的“研学在汉中，育教在西乡”名片初步形成。主动适应高考改革，实施选课走班教学管理机制，建立科学的教育评价和考试招生制度，推进普通高中课型研究与改革，建设高中学校骨干体系，推动普通高中多样化特色化发展。保持普教、职教协调发展。 本项目建成以后初中部及高中部共可以容纳 3500 名学生，将成为区域重要的教育资源，因此本项目的建设符合《西乡县国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相关要求是相符的。 4、选址符合性分析 （1）本项目位于陕西省汉中市西乡县沙河镇沙河社区（附图 2），根据建设单位提供的中华人民共和国不动产权证书可知，杨河学校总占地面积 277422.90m²，本次涉及面积 9401 m²；项目用地为“教育用地”，符合城乡规划要求，并已取得国有建设用地使用权（附件 1），使用期限为 2006 年 12 月 27 日起 2056 年 12 月 26 日止。 （2）项目周边水电齐全，交通较为便利，有利于上下学及时疏散人流。 （3）项目区域无自然保护区、风景名胜区等重大环境敏感区分布。 总体来看，本项目在现有选址上建设无重大的环境限制性因素，其选址从环保角度上讲是合理的。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

汉中市杨河学校位于陕西省汉中市西乡县沙河镇沙河社区，是汉中市教育局批准设立的一所全日制、寄宿制民办学校，校园占地面积 446 亩，建筑面积 10 万余平方米，现有初中三个年级 42 个班，在校学生 1800 余人，教职工 150 余人。为了满足广大群众对优质教育资源的需求，在一期已建成的基础上，拟对杨河学校实施二期扩建工程，预计 2023 年 9 月将开办高中部。一期建设内容包括行政楼、初中部教学楼、高中部教学楼、操场、初中部宿舍楼、初中部食堂及初中部附属建筑，校内不设置地下车库，本次评价项目建设内容包括二期扩建中的高中部宿舍楼、初高中部实验楼以及高中部餐厅。

2、项目建设内容

本项目对杨河学校实施二期扩建工程，总建筑面积 22685.77m²，其中：扩建框架结构学生宿舍楼 4 栋，各 4 层共 11804.94 m²，框架结构实验楼 1 栋 4 层 8487.1 m²，框架结构学校餐厅 1 栋 3 层 2393.73 m²；配套建设给排水、供电、消防设施、道路硬化绿化等基础设施，本次扩建后学生及教师人数增加 1780 人。

项目具体组成见表 2-1。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程组成		建设内容及规模		备注
		现有工程	本次工程	
主体工程	教学楼	初中部教学楼 2 栋各 4 层，共 6000m ² ；高中部教学楼 2 栋各 4 层，共 9040 m ²	不涉及	教学楼依托
	宿舍楼	初中部宿舍楼 2 栋各 4 层，共 7950 m ²	高中部：1#学生宿舍楼 4 栋，各 4 层共 11804.94 m ² ，框架结构	新增高中部学生宿舍楼
	实验楼	不涉及	2#实验楼 1 栋 4 层 8487.1 m ² ，框架结构	包含初中部及高中部实验室
	行政楼	行政楼 1 栋，4F，共 2520 m ²	不涉及	行政楼依托
辅助工程	餐厅	初中部学生餐厅 1 栋，2F，共 1560 m ² ；教师餐厅 1 栋，1F，共 372 m ²	高中部：3#学校餐厅 1 栋 3 层 2393.73 m ² ，框架结构	新增高中部学生餐厅
	医务室	医务室位于行政楼内	不涉及	医务室依托
公	给水	市政管网供给；洗浴热水由各自电热水器分别制备供应；		供水不存在依托

用 工 程				关系
	排水	雨污分流，雨水经区内雨水管网排入河道；食堂废水经隔油池预处理与其他生活污水一起进入现有化粪池再处理，近期通过吸污车清抽；后期待沙河镇污水处理厂投入使用后，排入沙河镇污水处理厂处理。	雨污分流，雨水经区内雨水管网排入河道；食堂废水经隔油池预处理与其他生活污水一起进入新建化粪池再处理，近期通过吸污车清抽；后期待沙河镇污水处理厂投入使用后，排入沙河镇污水处理厂处理。	新增高中部化粪池 3 个，每个 60m ³
	供电	双回路供电系统，主要来自市政供电系统，同时设置备用发电机		/
	供热制冷	采用分体及商用多联空调室内机进行冬季供暖与夏季制冷。消防控制室、值班室等有特殊需求的房间设置分体式空调，剩余教室、办公室以及宿舍等区域均采用多联机空调系统，分区域分层设置多联机空调系统，不设置锅炉房供热。		/
环 保 工 程	废气	初中部食堂油烟经过油烟净化器处理后由排烟管道引至楼顶排放；	1) 高中部食堂油烟经过油烟净化器处理后由排烟管道引至楼顶排放； 2) 实验室废气设置通风橱集中收集后，通过管道引至楼顶排放；	新增食堂及油烟净化器；新建实验楼及通风橱
	废水	1) 雨污分流； 2) 初中部食堂废水经隔油池预处理后随生活污水进入化粪池； 3) 生活污水采用化粪池预处理，近期通过吸污车清抽；后期待沙河镇污水处理厂投入使用后，排入沙河镇污水处理厂处理。	1) 雨污分流； 2) 高中部食堂废水经隔油池预处理后随生活污水进入新建化粪池；实验废水中和预处理后随生活污水进入新建化粪池； 3) 综合污水采用新建化粪池预处理，近期通过吸污车清抽；后期待沙河镇污水处理厂投入使用后，排入沙河镇污水处理厂处理。	新增高中部化粪池 3 个，每个 60m ³
	噪声	选用低噪声设备、基础减震、隔声等措施。		/
	固废	1) 生活垃圾分类收集、日产日清，交由环卫部门处理； 2) 餐厨垃圾与隔油池废油脂采用专用设施收集后，交有资质的单位进行处理； 3) 医疗废物在医废暂存间暂存后委托取得许可资质的单位定期处置	1) 生活垃圾分类收集、日产日清，交由环卫部门处理； 2) 餐厨垃圾与隔油池（70 m ³ ）废油脂采用专用设施收集后，交有资质的单位进行处理； 4) 实验室一般废物分类收集，交由环卫部门清运处置； 5) 实验室危险废物分类收集于专用容器暂存于危	新增垃圾桶、新增隔油池；医废暂存间依托；危废暂存间新增

			废暂存间，定期交由有资质单位处置。	
	校园绿化	按照相应要求进行绿化，达到规定绿化率。		/

3、教学制度和师生人数

(1) 教学制度

除节假日，本项目教学天数按 240 天计。

(2) 师生人数

本项目现有师生人数 1950 人，扩建后新增师生共计约 1780 人，其中新增学生人数 1650 人，新增教职工约 130 人。

4、主要实验试剂和其他原辅料消耗

(1) 主要实验试剂

建设项目设有物理、化学、生物实验室，高中物理实验课程主要为弹簧振子、转动惯量、电流表改电压表、抛体运动、弹性碰撞等实验，实验器材主要包括弹簧测力计、单摆、电压表、电流表等；实验试剂主要用于高中化学实验，少部分生物实验。高中生物实验课程主要是高倍显微镜的使用。高中化学实验课程主要包括粗盐提纯、钠和水的反应探究、SO₂ 的制备及性质的探究、酸碱滴定、蒸馏萃取、沉淀的转化、电解、焰色反应等实验。

初中物理实验室主要进行一些基本的物理现象验证，实验器材主要为日常的电线、电路板、浮力球等，实验试剂主要用于初中化学实验，少部分生物实验。初中生物实验课主要学习显微镜的使用；化学实验课程内容主要为氧气的性质实验、酸碱中和实验；物理实验课程主要为测量质量、测密度、测电阻、测定小灯泡工作时的电阻、演技光的折射定律等。

本项目不涉及 P3、P4 生物安全试验室或转基因实验室。项目主要实验试剂见下表 2-2，各实验室内设有物料贮存区，每个实验室一侧设置准备室，与仪器室相邻，以满足实验装置用料需求。

表 2-2 主要实验试剂一览表

序号	名称	总储存量	性质	管理要求
1	乙醇	3000 mL	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、甘油等多数有机溶剂。	密封，远离其它可燃物，置于避光处。

2	硫酸	1000 mL	是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封，远离易燃、可燃物。
3	氢氧化钠	2500g	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。应远离火种、热源。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放。
4	盐酸	1000 mL	盐酸是一种强酸，浓盐酸具有极强的挥发性。	储存于阴凉、通风的库房。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（可）燃物分开存放，切忌混储。
5	氯化钠	500g	是无色透明的立方晶体，粉末为白色，味咸，易溶于水，甘油，微溶于乙醇、液氨。硬度密度较大，具有引湿性。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。
6	硝酸	1000 mL	硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO_3 ，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。
7	硫酸铜	500g	硫酸铜是一种无机化合物，化学式 CuSO_4 。为白色或灰白色粉末，水溶液呈弱酸性，显蓝色。从水溶液中结晶时，生成蓝色的五水硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，又称胆矾），此原理可用于检验水的存在。受热失去结晶水后分解，在常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。
8	硫酸钾	500g	硫酸钾是一种无机盐，化学式为 K_2SO_4 ，呈白色结晶性粉末。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。
9	硫代硫酸钠	500g	硫代硫酸钠又名次亚硫酸钠、大苏打、海波。它是常见的硫代硫酸盐，无色透明的单斜晶体。硫代硫酸钠易溶于水，遇强酸反应产生硫和二氧化硫。其为无色、透明的结晶或结晶性细粒；无臭，味咸；在干燥空气中有风化性，在湿空气中有潮解性；水溶液显微弱的碱性反应。	存放在密封的容器中，避免受潮、光照和高温，远离火源。
10	氯化钙	500g	氯化钙是一种由氯元素和钙元素组成的化学物质，化学式为 CaCl_2 ，微苦。它是典型的离子型卤化物，室温下为白色、硬质碎块或颗粒。它常见应用包括制冷设备所用的盐水、道路融冰剂和干燥剂。	储存于阴凉、通风的库房。包装容器必须密封，防止受潮。与潮解性物品分开存放。

11	氯化钾	500g	氯化钾是一种无色立方晶体或白色结晶粉末，化学式为 KCl。氯化钾易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
12	氯化钡	500g	氯化钡是白色的晶体，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。作分析试剂、脱水剂，制钡盐。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。
13	还原铁粉	500g	还原铁粉一般是指“双吸剂”，是在空气中既能吸收氧气也能吸收水分的物质。	储存于阴凉干燥处。
14	二氧化锰	500g	二氧化锰是两性氧化物，它是一种常温下非常稳定的黑色粉末状固体，可作为干电池的去极化剂。物理性状：黑色无定形粉末，或黑色斜方晶体。溶解性：难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，加热情况下溶于浓盐酸而产生氯气。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与易（可）燃物、还原剂、酸类分开存放，切忌混储。
15	高锰酸钾	2000g	高锰酸钾是一种强氧化剂，为黑紫色、细长的菱形结晶或颗粒，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，分子式为 KMnO_4 ，分子量为 158.034。熔点为 240°C ，但接触易燃材料可能引起火灾。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。	库房通风，轻装轻卸，与有机物、还原剂、硫磷易燃物分开存放。
16	氨水	300mL	氨水，又称阿摩尼亚水，是氨的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，由氨气通入水中制得。氨水是实验室的重要试剂，主要用作分析试剂、中和剂、生物碱浸出剂、铝盐合成和弱碱性溶剂，也用于某些元素（如铜、镍）的检定和测定。	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。
17	三氧化二铁	500g	三氧化二铁（别名烧褐铁矿、烧赭土、铁丹等）是铁锈和赤铁矿的主要成分，易溶于盐酸，外观为红棕色粉末。其红棕色粉末为一种低级颜料，用于油漆、橡胶、塑料、建筑等的着色，在涂料工业中用作防锈颜料。还可作为催化剂，玻璃、宝石、金属的抛光剂，可用作炼铁原料。	存放于干燥处，勿使受潮，避免高温，并与酸碱物隔离。
18	四氧化三铁	500g	四氧化三铁化学式 Fe_3O_4 ，俗称氧化铁黑、磁铁、吸铁石、黑氧化铁，是一种具有磁性的黑色晶体。又称为磁性氧化铁。此物质溶于酸溶液，不溶于水、碱溶液及乙醇、乙醚等有机溶剂。天然的四氧化三铁不溶于酸溶液，潮湿状态下在空气中容易氧化成。	贮存于通风，干燥的库房中。包装应密封、防潮。避免高温，并与酸、碱物品隔离存放。
19	锌粒	50g	锌粒是化学物质，CSA 号是 7440-66-6	密封干燥保存。
20	氧化铜粉	500g	氧化铜（ CuO ）是一种铜的黑色氧化物，略显两性，稍有吸湿性。相对分子质量为 79.545，密度为 $6.3\sim 6.9\text{ g/cm}^3$ ，熔点 1026°C 。不溶于水和乙醇，溶于酸、氯化铵及氰化钾溶液，氨溶液中缓慢溶解，能与强碱反应。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与还原剂、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。
21	酚酞	500mL	酚酞是指一种化学成品，属于晶体粉末状，几乎不溶于水。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。常被人们用来检测酸碱。	避光密封保存。
22	石蕊	500mL	石蕊是一种常用的酸碱指示剂。形状为蓝色粉末，能部分溶于水显紫色。石蕊的变色范围是 $\text{pH}=4.5\sim 8.3$ 之间。是一种弱的有机酸，在酸碱溶液的不同作用下，发生共轭结构的改变而变色。	保持贮藏器密封、储存在阴凉、干燥的地方，确保工作间有良好的通风或排气装置。

23	硝酸银	150g	硝酸银是一种无色晶体，易溶于水。其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。应用于照相乳剂、镀银、制镜、印刷、医药、染毛发、电子工业，检验氯离子，溴离子和碘离子等。	储存于阴凉、通风的库房；实验室应储存于棕色玻璃瓶里。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。	
----	-----	------	---	---	--

建设项目使用的化学试剂均保存在专门的药品橱中，日常管理中药品橱处于封闭状态，只有开展实验时，根据需要种类和需求量进行拿取。

（2）其他原辅消耗见表 2-3。

表 2-3 其他原辅料消耗一览表					
序号	实验类别	名称	单位	储存量/年	来源
1	化学实验	滑石粉	瓶	1	外购
2		蒸馏水	瓶	1	
3		去离子水	瓶	1	
4		烧杯（50mL）	个	47	
5		烧杯（100mL）	个	24	
6		烧杯（500mL）	个	5	
7		量筒（25mL）	个	25	
8		量筒（50mL）	个	24	
9		量筒（100mL）	个	14	
10		容量瓶（50mL）	个	2	
11		容量瓶（100mL）	个	2	
12		容量瓶（250mL）	个	4	
13		容量瓶（1000mL）	个	1	
14	物理实验	发音齿轮	个	6	外购
15		平面成像演示器	个	20	
16		打孔器	个	1	
17		弹簧测力计	个	34	
18		液体压强演示器	个	1	
19		凸透镜	个	16	
20		小光屏	个	16	
21		F 型成像光源	个	18	
22	生物实验	显微镜	个	60	外购
23		载玻片	个	10	
24		盖玻片	个	20	

25		滴管	个	100	
26		铁架台	个	30	
27		花结构模型	个	4	
28		根尖结构模型	个	4	
29		叶下表皮装片	盒	2	
30		植物切片装片	盒	2	
31		动物细胞分裂装片	盒	3	
32	水		m ³ /a	48618.8	市政给水管道
33	电		万 KWh/a	5133.6	市政电网
34	柴油		t	0.3	外购

滑石粉：为硅酸镁盐类矿物滑石族滑石，主要成分为含水硅酸镁，经粉碎后，用盐酸处理，水洗，干燥而成。

蒸馏水：蒸馏水是指经过蒸馏、冷凝操作的水，蒸二次的叫重蒸水，三次的叫三蒸水。

去离子水：去离子水是指除去了呈离子形式杂质后的纯水。国际标准化组织 ISO/TC 147 规定的“去离子”定义为：“去离子水完全或不完全地去除离子物质。”如今的工艺主要采用 RO 反渗透的方法制取。应用离子交换树脂去除水中的阴离子和阳离子，但水中仍然存在可溶性的有机物，可以污染离子交换柱从而降低其功效。

5、经济技术指标

表 2-4 项目建设经济指标一览表

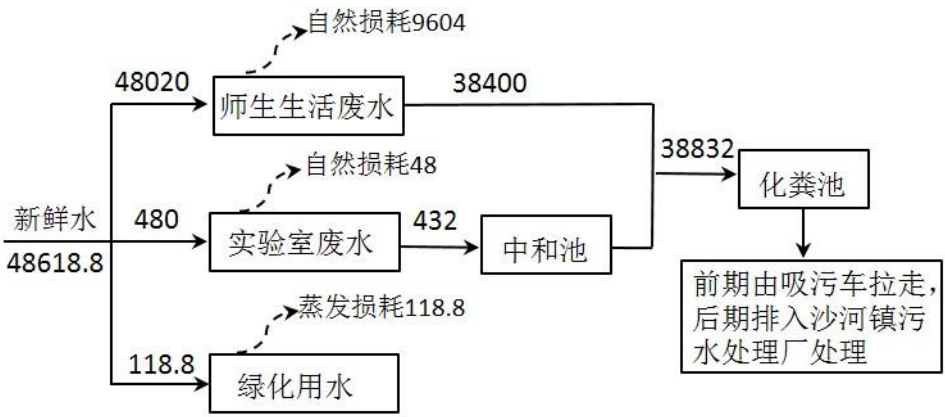
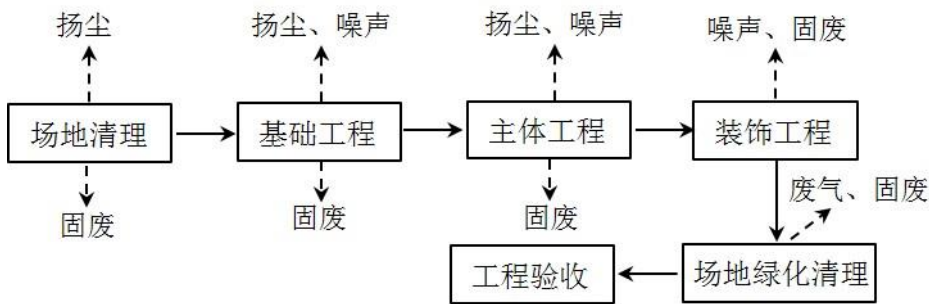
序号	项目	单位	面积	备注
1	总用地面积	m ²	5870.92	/
2	总建筑面积	m ²	22685.77	/
3	绿地面积	m ²	2200	/
4	绿地率		22%	/

6、平面布置

(1) 学校整体布局如下：初中部位于场地南侧，初中部教学楼位于场地中部，初中部食堂、宿舍楼位于初中部教学楼南侧，行政楼位于初中部食堂北侧，操场位于初中部西侧；拟建高中部位于场地北侧；总出口位于场地东侧。

(2) 本次二期扩建项目主要建设内容为学生宿舍楼、实验楼、学生餐厅，根据建设资料，项目呈矩形布置，实验楼位于北侧，学生宿舍楼位于实验楼南侧，

	学生餐厅位于场地西南侧。项目总平面布置详见附图 3，本次二期扩建平面布置图见附图 4。 7、项目给排水工程 (1) 给水工程 水源：项目供水水源为城镇自来水，进水水质应符合《生活饮用水卫生标准》的要求。 热水系统：洗浴热水为全日制集中式热水供应系统，所需热水由空气源热泵供水机组（电辅助加热）制备。 饮用水系统：采用单个饮水机及桶装水供应生活饮用水。 用水量：项目用水包括师生生活用水、实验室用水、绿化用水以及其他不可预见用水等，项目用水具体情况分析如下： ①师生生活用水 根据项目设计资料，本项目为寄宿制高中，项目建成后高中部可容纳学生 1650 人，教职工 130 人。根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020）“表 B.11 教育（P83）”中标准，用水定额为 $14 \text{ m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$，中等高中教育标准人数=非住宿人数+2×住宿人数+教职工人数=2×1650+130=3430 人，本项目建成后高中部师生生活用水量为 $48020 \text{ m}^3/\text{a}$，每年运营 240d，则每天用水量约 200 m^3。 根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）中教育行业用水定额说明，以上用水中包含了学校食堂、教学楼、图书馆用水量等，故本次评价不再进行重复计入。 ②实验室用水 学校实验室用水量主要来自高中、初中实验操作、实验设备及器皿的清洗，预计用水量约 $2 \text{ m}^3/\text{d}$，年工作时间 240d，则年用水量为 480 m^3。 ③绿化用水 根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）中绿化管理用水定额，绿化用水按 $1.2 \text{ L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$，本项目区域每年绿化浇水按 45d 计，本次二期扩建区域绿化面积约为 2200 m^2，则用水量约为 $118.8 \text{ m}^3/\text{a}$。 (2) 排水工程 根据上述分析，本项目运营期废水主要为师生生活污水、实验室废水。
--	--

	①师生生活废水 污水排放系数取 0.8，则废水产生量为 160m³/d（38400m³/a）。 ②实验室废水 污水排放系数取 0.9，则废水产生量为 1.8m³/d（432m³/a）。  图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/a
工艺流程和产排污环节	一、施工期工艺流程及产污环节 1、施工期工艺流程 施工期基本工艺流程及污染环节见图 2-2 所示。  图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图 根据现场踏勘，本项目已开始施工，宿舍楼、实验楼主体工程已开始建设，部分场地尚未平整，餐厅未建设。因此，施工期需要对部分场地平整后建设餐厅等，并对地面进行硬化，最后对施工时剩余的建筑材料进行清理分类收集，做好厂内绿化。 2、施工期污染源分析 （1）大气污染物 施工过程大气污染源主要为场地清理、建筑垃圾临时堆放等引起扬尘及运输

	车辆道路扬尘，各类施工机械和运输车辆排放的废气，室内室外装修阶段会产生少量装修废气。 （2）水污染物 项目施工期废水为施工生产废水和施工人员生活污水。 （3）噪声污染源 施工期噪声为交通噪声和施工机械噪声。交通噪声来源于建筑垃圾外运、土石方外运及建筑材料运输等。施工噪声主要是来源于模板支拆、混凝土浇灌及其他施工机械设备产生的噪声。 （4）固体废弃物 项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、装修过程产生的装修废物以及施工人员产生的生活垃圾等。 二、运营期工艺流程及产污环节 1、工艺流程及产污环节 <pre>graph LR; A[在校师生] --> B[实验楼]; A --> C[餐厅]; A --> D[宿舍]; B -.-> E[固废、废水、实验废气、噪声]; C -.-> F[餐厨垃圾、废油脂、餐饮废水、食堂油烟]; D -.-> G[噪声、生活垃圾、生活污水];</pre> 图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节图 运营期污染物产生情况：运营期废气污染物主要包括食堂油烟、备用发电机燃油废气、垃圾收集点及公厕产生的恶臭；师生日常生活污水、实验室废气；学校正常上课期间，水泵、风机、发电机、空调等设备运转噪声、学生活动噪声等；学生、教职工学习生活中产生的生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室产生的一般固废和危险废物以及医务室产生的医疗废物。
--	--

（一）现有工程

1、现有工程概况

根据现场踏勘与企业提供资料，项目一期包括初中部教学楼、高中部教学楼、初中部食堂、教师食堂、初中部宿舍楼、行政楼等。由于一期内容涉及环境敏感区、化学、生物实验室，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）可知，现有工程环评手续豁免。现有工程初中部有师生 1950 人，一年运营 240 天。为保证在校师生身体健康，学校设有医务室，医务室诊治范围包括初中部和拟建高中部，医务室内不设置病床。

2、现有工程污染物治理及排放情况

1) 废气

项目主要废气为初中部学生食堂、教师食堂油烟废气；

2) 废水

项目主要废水为师生学习及日常生活活动中产生的生活污水；

3) 噪声

项目主要噪声为水泵、风机、发电机、空调等设备运转噪声、学生活动噪声等；

4) 固废

项目主要固废主要包括学生、教职工学习生活中产生的生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂以及医务室产生的医疗废物。

3、现有工程污染物治理及排放情况

项目原有污染产生及排放情况见下表：

表 2-5 原有污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源名称		产生量	排放量	环保措施及排放去向
废气	食堂油烟	学生食堂	2.3t/a	0.115t/a	经油烟净化器处理后由食堂专用烟道引至屋顶排放
		教师食堂	0.19t/a	0.009t/a	
废水	师生生活污水		12600m ³ /a	12600m ³ /a	经化粪池处理后排入河道
固废	生活垃圾		177.8t/a	0	由垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置
	餐厨垃圾		93.6t/a	0	定期交由取得许可资质的单位

	废油脂	1.0t/a	0	定期清运处理
	医疗垃圾	0.01t/a	0	医疗废物分类收集送医废暂存间暂存，统一委托有相关资质单位进行清运处理
4、存在问题及整改措施 (1) 存在问题 ①初中学生食堂及教师食堂楼顶排气口不符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中对排气筒的要求。 ②初中部生活废水排放去向不符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中禁止新建排污口的要求。 (2) 整改措施 ①按照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)规定中排气筒出口段的长度至少应有 4.5 倍直径(或当量直径)的平直管段进行整改。 ②初中部生活污水停止排入河道，并定期委托附近污水处理厂用吸污车清抽，待沙河镇污水处理厂投入使用后排入沙河镇污水处理厂。 (二) 本次工程 本次工程在学校已征的剩余空地上进行修建，拟建高中部宿舍楼 4 栋、实验楼 1 栋以及高中部学生餐厅 1 栋。				

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				
	1) 达标区判定				
	本项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，本次评价按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ 663-2013)中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中浓度限值要求的即为达标。根据《环保快报（2023-9）2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，西乡县空气优良天数 338 天。通过引用 2022 年西乡县监测站和西乡四中监测站点的监测数据判定 项目所在区域内环境质量现状，见表 3-1。				
	表 3-1 项目所在区域环境质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	达标
		95%保证率日平均质量浓度	99.8	150	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	达标
		95%保证率日平均质量浓度	80.7	75	不达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	达标
		98%保证率日平均质量浓度	7.9	150	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	14	40	达标
		98%保证率日平均质量浓度	31.5	80	达标
	CO	保证率日平均第 95 百分位数	1200	4000	达标
	O ₃	90%保证率 8 小时平均质量浓度	114	160	达标
	从 2022 年环境空气质量监测数据来看，PM_{2.5} 的 24 h 平均第 95 百分位数质量浓度不达标，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状浓度达标，因此西乡县为不达标区。				

2) 特征污染物

本项目运营期主要大气特征污染物为实验室中产生的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃；2023年7月4-6日，建设单位委托陕西名鸿检测有限公司对项目区域特征污染物进行了监测。监测点位见附图4，监测结果见下表：

表 3-2 项目特征污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址的方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#项目地下风向	733240	3649023	氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃	2023年7月4~6日	SE	58

表3-3 环境空气补充监测评价结果统计表

监测点名称	污染物	平均时间	监测浓度范围/(mg/m ³)	评价标准/(mg/m ³)	最大占标率/%	达标情况
1#项目所在区域主导风向下风向处	氯化氢	1h	0.2ND	0.05	50	达标
	硫酸雾		0.010~0.015	0.3	5	达标
	非甲烷总烃		0.53~0.62	2.0	31	达标

从上表分析结果可以看出，监测期间项目所在地特征污染物中氯化氢、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中小时值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中短期平均值的要求。

2、水环境质量现状

根据现场踏勘，项目所在区域主要地表水体为大沙河，位于项目区西北侧550m，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类区标准。本项目引用《西乡县河道采砂规划（2020-2025）环境影响评价沙河河道环境质量监测》中的环境质量监测数据（附件4）。监测至今，厂区周边环境未发生重大环境变化，本项目位于1#茶条大桥下游500m处与2#断崖子水坝下游500m处之间，监测时限未超过三年，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中质量数据有效性的相关要求。监测时间为2021年10月10日~10月12日，监测断面见附件4，连续监测3天，监测结果如下：

表 3-4 项目所在区域水环境质量监测结果						
监测点 位	监测时间	分析项目及结果（mg/L） pH（无量纲）				
		pH	溶解氧	化学需氧 量	五日生化需 氧量	氨氮
1#茶条 大桥下 游 500m	10 月 10 日	7.35	8.9	11	2.1	0.215
	10 月 11 日	7.24	9.4	12	2.3	0.312
	10 月 12 日	7.41	9.3	10	2.8	0.273
2#断崖 子水坝 下游 500 m	10 月 10 日	7.28	9.1	10	2.0	0.310
	10 月 11 日	7.36	9.5	11	2.0	0.288
	10 月 12 日	7.38	9.2	9	2.4	0.351
(GB3838-2002)中Ⅱ类标准		6-9	≥6	≤15	≤3	≤0.5

由监测结果可知，大沙河监测断面处所测各项因子水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水质要求，因此区域水环境质量良好。

3、声环境现状

本项目为学校建设项目，本身为声环境保护目标，为了解项目区域的声环境背景值，建设单位委托陕西名鸿检测有限公司2023年7月2-3日对项目区噪声分别进行了现状监测，监测时学校正常工作。监测点位见附图5，监测结果见下表：

表 3-5 项目所在区域声环境质量监测结果

监测点位	2023 年 7 月 2-3 日		达标情况
	昼间	夜间	
01 学校边界北侧	54~55	44~45	达标
02 学校边界东侧	52~53	41~42	达标
03 学校边界南侧	51~53	42~43	达标
04 新建高中部外北侧	54~55	43~44	达标
05 新建高中部外东侧	52~53	43~45	达标
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准要求	60	50	/

由表 3-5 可知，本项目厂界及最近住户处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准值，区域的声环境质量良好。

	4、生态环境 本项目占地范围内无生态环境保护目标，不涉及用地范围内的生态环境现状调查。																																					
环境保护目标	主要环境保护目标： （1）本项目位于汉中市西乡县沙河镇沙河社区，根据现场调查，项目整体外环境关系如下： 东侧：200m 处为付家垭村住户，东北侧 200m 处为堰塘湾村住户； 西侧：紧邻山林； 南侧：紧邻道路沙中路，距西南侧茶条村、长坝村住户最近距离分别约 120m、110m，距南侧大水池村住户最近约为 230m； 北侧：紧邻树林田地，距北侧最近康英村住户约 110m。 （2）本次二期扩建项目位于原有项目场地北侧，扩建项目南侧 55m 处为初中部；扩建项目东侧为高中部教学楼；西侧、北侧均为闲置空地。 项目环境保护目标分布图见附图 6。 1、大气环境保护目标 经现场踏勘，项目总体厂界外 500m 范围内存在大气环境保护目标，如表 3-6 所示： 表 3-6 项目大气环境保护目标一览表 <table><tr><th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对项目整体厂界最近距离（m）</th></tr><tr><td>1</td><td>付家垭村</td><td>居民，约 2 户</td><td rowspan="6">环境空气二类区</td><td>E</td><td>200</td></tr><tr><td>2</td><td>堰塘湾村</td><td>居民，约 4 户</td><td>NE</td><td>200</td></tr><tr><td>3</td><td>长坝村</td><td>居民，约 15 户</td><td>SW</td><td>110</td></tr><tr><td>4</td><td>茶条村</td><td>居民，约 10 户</td><td>SW</td><td>120</td></tr><tr><td>5</td><td>大水池村</td><td>居民，约 10 户</td><td>S</td><td>230</td></tr><tr><td>6</td><td>康英村</td><td>居民，约 11 户</td><td>N</td><td>110</td></tr></table>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对项目整体厂界最近距离（m）	1	付家垭村	居民，约 2 户	环境空气二类区	E	200	2	堰塘湾村	居民，约 4 户	NE	200	3	长坝村	居民，约 15 户	SW	110	4	茶条村	居民，约 10 户	SW	120	5	大水池村	居民，约 10 户	S	230	6	康英村	居民，约 11 户	N	110
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对项目整体厂界最近距离（m）																																	
1	付家垭村	居民，约 2 户	环境空气二类区	E	200																																	
2	堰塘湾村	居民，约 4 户		NE	200																																	
3	长坝村	居民，约 15 户		SW	110																																	
4	茶条村	居民，约 10 户		SW	120																																	
5	大水池村	居民，约 10 户		S	230																																	
6	康英村	居民，约 11 户		N	110																																	

	2、声环境保护目标 经现场踏勘，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态保护目标 本项目选址位于西乡县沙河镇沙河社区，经现场踏勘，用地范围内不涉及生态环境保护目标。																																																
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气 施工期：扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中规定，标准见下表： 表 3-7 项目施工期废气排放执行标准 <table><tr><th rowspan="2">标准名称</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">无组织排放监控浓度（mg/m³）</th></tr><tr><th>监控点</th><th>施工阶段</th><th>小时平均浓度</th></tr><tr><td rowspan="2">《施工场界扬尘排放限值》 （DB61/1078-2017）</td><td rowspan="2">施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点</td><td>拆除、土方及地基处理工程</td><td>≤0.8</td></tr><tr><td>基础、主体结构及装饰工程</td><td>≤0.7</td></tr></table> 运营期：油烟废气污染物执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的规定；其他废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级标准的规定。 表3-8 项目运营期废气排放执行标准 <table><tr><th>排放标准</th><th colspan="5">排放标准要求</th></tr><tr><td rowspan="4">《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）</td><td>污染物名称</td><td>最高允许排放浓度 mg/m³</td><td>排气筒高度/m</td><td>最高允许排放速率 kg/h</td><td>无组织排放限值 mg/m³</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>100</td><td>15</td><td>0.26</td><td>0.2</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>45</td><td>15</td><td>1.5</td><td>1.2</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>120</td><td>15</td><td>10</td><td>4.0</td></tr><tr><td>《饮食业油烟排放标准》</td><td>污染物</td><td colspan="2">规模</td><td>净化设施最低去除效率/%</td><td>最高允许排放浓度/mg/m³</td></tr></table>	标准名称	污染物	无组织排放监控浓度（mg/m³）			监控点	施工阶段	小时平均浓度	《施工场界扬尘排放限值》 （DB61/1078-2017）	施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	排放标准	排放标准要求					《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度/m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m³	氯化氢	100	15	0.26	0.2	硫酸雾	45	15	1.5	1.2	非甲烷总烃	120	15	10	4.0	《饮食业油烟排放标准》	污染物	规模		净化设施最低去除效率/%	最高允许排放浓度/mg/m³
	标准名称			污染物	无组织排放监控浓度（mg/m³）																																												
		监控点	施工阶段		小时平均浓度																																												
	《施工场界扬尘排放限值》 （DB61/1078-2017）	施工扬尘（即总悬浮颗粒物 TSP）	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8																																												
				基础、主体结构及装饰工程	≤0.7																																												
	排放标准	排放标准要求																																															
	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度/m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m³																																											
		氯化氢	100	15	0.26	0.2																																											
		硫酸雾	45	15	1.5	1.2																																											
		非甲烷总烃	120	15	10	4.0																																											
《饮食业油烟排放标准》	污染物	规模		净化设施最低去除效率/%	最高允许排放浓度/mg/m³																																												

	(GB18483-2001)	食堂 油烟	小型	60	2.0
	中型		75	2.0	
	大型		85	2.0	
	备注：小型饮食单位的油烟净化器净化效率不低于 60%。				
2、废水					
本项目禁止新建排放口。					
3、噪声					
施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见下表：					
表 3-9 环境噪声排放标准 单位：dB(A)					
标准名称		噪声限值（dB）			
		昼间	夜间		
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)		70	55		
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)		60	50		
4、固废					
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标准》（GB18599-2020）中的规定和要求；涉及危险废物的贮存、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中的有关规定执行。					
总量控制指标	无				

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、大气环境保护措施 本次校园二期扩建项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、施工机械废气及装修废气等。 (1) 施工扬尘 该项目施工过程场地清理以及建筑材料堆放会引起施工扬尘，运输车辆行驶过程中会产生道路扬尘。扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气等诸多因素有关。 类比调查数据，当风速达到 2.4m/s 情况下对下风向 150m 范围有不同程度影响。项目所在地平均风速约 1.2m/s，风力作用不明显，同时建设过程场界采取围挡施工，进一步减缓风力作用，场内堆场覆盖防尘布、辅助洒水，可将影响范围控制在施工场界内，不会对外环境造成不良影响。 此外，工程原料运输，会有一定扬尘。采取限速行驶、运输车辆覆盖防尘布等措施可将影响范围进一步控制，工程完工后其污染也随之消失。 为控制施工过程环境影响，环评建议建设方应采取以下措施： A.严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《陕西省大气污染防治条例》以及《汉中市大气污染防治条例》相关规定,落实“6 个 100%”：确保施工现场 100%围蔽，工地砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，出工地车辆 100%冲净车轮、车身，暂不开发的场地 100%绿化； B.施工期间，在边界四周设置高度 2.0 米以上的围挡； C.施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，且在清运过程中密闭运输。 D.施工现场设置 2 个交通出入口，每个出入口设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。同时洗车平台四周应设置废水导流渠、收集池、沉砂池等。 E.运输车辆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、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗必须用蓬布遮盖严实，保
---	---

	证物料、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。如运输过程发生洒落现象，建设方应及时打扫清理。 F.对于工地内裸露地面，应及时种植植被绿化，不能绿化的应覆盖防尘布或防尘网。 G.对于施工工地道路扬尘的清洁，可采用洒水喷淋的方法进行施工工地道路清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。 H.加强施工队伍的管理，提高施工人员的环境意识，做到文明施工。 综上所述，采取以上措施后可有效遏制建设工地扬尘污染，施工扬尘、废气影响随施工结束而结束，对环境的影响可以接受。 （2）燃油机械及运输车辆尾气 在施工期间，运输车辆及施工设备运行将排放尾气，尾气中主要污染物为CO、NO_x、THC。 由于本项目运输车辆及施工机械数量较少，产生的燃油废气量不大。施工机械设备作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，影响时间短，并随着施工的结束而消失，对环境空气影响小。运输车辆尾气扩散较快，对周围大气环境影响较小。 （3）装修废气 装修废气主要产生于室内室外装修阶段，属无组织排放，且其过程持续时间较长，建议装修时使用水性涂料等绿色装修材料，油漆、涂料等装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到（GB/T18883-2002）《室内空气质量标准》的限值要求。 2、地表水环境保护措施 施工废水主要来自于车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。 （1）施工生产废水 项目施工废水主要是洗车废水，要求洗车平台配套建设沉淀池，废水经沉淀后回用。
--	--

	(2) 施工生活污水 建设单位应加强管理，施工场地依托学校现有化粪池，施工期生活污水定期清掏用于周边农田施肥，少量盥洗废水用于场地防尘洒水利用，生活污水可实现综合利用，不外排。 综上，采取措施后，项目施工过程中污水、废水均可得到有效处置，不会对区域地表水环境造成影响。 3、声环境保护措施 (1) 施工设备优选低噪声设备，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；同时，严格按照汉中市的有关规定，夜间（22：00-6：00）禁止施工。 (2) 高噪声设备夜间停止施工，同时优化施工设备布局，高噪声设备远离周边住户布置，同时对高噪声设备采取合理的隔声减振措施。 (3) 选用符合标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，进入居民区时应限速行驶。 (4) 避免强噪声机械持续作业，非工艺要求时必须严禁夜间施工。如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地生态环境主管部门同意。 (5) 材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。 (6) 加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。 4、施工期固体废物防治措施 (1) 建筑垃圾及弃土石方 本项目建筑垃圾主要为建设施工过程中产生的废建材，包括砖块、钢筋、混凝土块、玻璃、板材、废包装材料等。该部分建筑垃圾应妥善堆存，设防风防雨的暂存点，其中能够回收部分应尽量交由回收单位回收利用，不可回收部分，应运往政府部门指定建筑垃圾堆放点，禁止随意堆放，产生二次污染；运输过程中应加盖篷布，冲洗车身，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘。 项目施工过程中产生约 7310m³ 弃土石方，施工期应做到土石方及时回填，对渣土堆放采取防护措施，以减少水土流失；不能回填的弃土应采用密闭渣土车
--	--

	及时清运至指定的处置场所处置。 (2) 生活垃圾 本项目施工人员主要为当地民工，不需要在施工场地集中安排食宿，故日常产生的生活垃圾较少，主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等。施工方应在施工场地设置垃圾桶进行分类收集，并交由当地环卫部门处理。 (3) 装修废物 在装修过程中会产生少量装修废物，如废油漆、废乳胶漆、废包装材料、废玻璃等，装修期间装修危废产生量约为 0.5t。其中废油漆、废乳胶漆为危险废物，废物代码分别为 HW12、HW13，应采用专用容器分类收集，置于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。
运营期环境影响和保护措施	一、废气环境影响及保护措施 1、废气产生、治理措施及排放情况 项目产生的废气主要是实验室废气、柴油发电机燃油废气、垃圾收集点臭气、学生食堂油烟废气。 (1) 实验室废气 本项目设置物理、化学和生物实验。 物理实验室无废气产生；生物实验主要使用染色剂、萃取剂，由于使用量极少，实验室设有抽排风装置，产生的废气极少，本环评不定量核算；化学实验室使用的化学品主要为硫酸、硝酸、盐酸、乙醇、氢氧化钠以及各种盐类等，实验废气主要包括化学品使用过程挥发产生的废气以及化学反应产生的少量废气，根据高中化学实验课程安排，高中化学实验课程主要包括粗盐提纯、钠和水的反应探究、SO₂ 的制备及性质的探究、酸碱滴定、蒸馏萃取、沉淀的转化、电解、焰色反应等实验。 <u>源强核算：</u> ① 酸性气体 盐酸、硫酸等使用过程中会产生酸性气体，主要包括氯化氢、硫酸雾。根据建设单位提供资料，实验室年运行 60 天，每天运行 3 小时；实验室用盐酸浓度为 37%，密度为 1.179g/m³，年消耗量为 2L；硫酸浓度为 80%，密度为 1.84g/m³，

年消耗量为 1L。 依据《环境统计手册》(1985 年 12 月), 液体(除水以外) 蒸发量的计算按照以下公式: $G_z=M \times (0.000352+0.000786V) P \cdot F$ 式中:G_z—液体的蒸发量, kg/h; M—液体的分子量; V—蒸发液体表面上的空气流速 (m/s), 以实测数据为准, 无条件实测时, 可查表 4-10, 一般可取 0.2-0.5, 本项目取 0.2; P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力 (mmHg)。当液体浓度(重量)低于 10%时, 可用水溶液的饱和蒸气压代替;当液体重量浓度高于 10%时, 可查表确定:本项目 P 值为:盐酸(浓度 37%)105、硫酸(浓度 80%) 0.08; F—液体蒸发面的表面积(m), 本项目容器半径取 5cm,则 F 为 0.00785m。 氯化氢产生量=$36.5 \times (0.000352+0.000786 \times 0.2) \times 105 \times 0.00785=0.015\text{kg/h}$ 硫酸雾产生量=$98 \times (0.000352+0.000786 \times 0.2) \times 0.08 \times 0.00785=0.0000313\text{kg/h}$ ② 非甲烷总烃 在有机试剂取样、配制等操作时, 会产生少量有机溶剂挥发气体, 以非甲烷总烃计。其中乙醇年使用量约为 5L, 约 4.0kg; 酚酞年使用量约为 0.5kg。配制溶液在通风橱内进行, 挥发量按照使用量的 5%估算, 则乙醇挥发量为 0.2kg/a, 酚酞挥发量为 0.025kg/a, 则非甲烷总烃产生量为 0.225kg/a。 治理措施: 实验药品储存于药品室, 在盐酸、硫酸、有机试剂取样、配制等操作时, 均在通风橱内进行, 将实验过程产生的废气通过通风橱抽风系统(3 个通风橱、单个风机风量 2000 m³/h) 引至楼顶处理后高空排放。							
表 4-1 项目实验室废气产排情况一览表							
排放源	污染物	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排气筒高度	排放标准 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放速率要求 kg/h
通风橱排气口	氯化氢	2.7	7.5	15m	100	0.015	0.26
	硫酸雾	0.0056	0.016		45	0.0000313	1.5
	非甲烷总烃	0.225	5.62		120	0.011	10

可行性分析:

类比同类学校实验室设置，以上处理措施可行，属于实验室废气防治措施的常规处理方式，且本项目产生的实验室废气经通风橱收集后排放浓度与排放速率均可达《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级排放要求，因此为可行性污染防治技术。

(2) 柴油发电机燃油废气

本项目拟于配电房配备 1 台柴油发电机。本项目的柴油发电机在消防应急专用或断电时启用，燃料选用 0#轻柴油。根据《轻柴油》(GB252-2000)，0#柴油含硫量不大于 0.2%。发电机组使用的概率很小，本次评价不再对柴油发电时的燃油废气进行定量分析，工作时产生的废气通过机械排风直接接入排风竖井。排烟管接至排烟井至楼顶高空排放，排烟管采用专业厂家生产的成品烟囱。

(3) 垃圾收集点臭气

学校在各用房内均设有塑料垃圾桶收集生活垃圾，校区设有 1 处垃圾站，学校内的生活垃圾经分类装袋后，由后勤人员收运至垃圾站暂存后，由环卫部门统一收运、处理；每个食堂均设置 1 处餐厨垃圾专用收集点，餐厨垃圾产生后 24h 内将其交由专业单位统一收运、集中处理。

垃圾收集点和校内垃圾站会产生一定臭气，为了减少臭气对周围环境的影响，环评建议建设单位应对设置带盖的垃圾收集桶，垃圾点的垃圾需日清日运，夏季温度较高时喷洒生物除臭剂；垃圾被清除后，四周地面应清洁、无垃圾、无污迹、无积水。

以上措施均为防治恶臭影响的常规措施，具有可操作性与可行性。

(4) 油烟废气

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。

源强核算:

根据建设单位提供资料，本项目拟新建 1 座食堂，本项目食堂每天师生共计 1780 人就餐，消耗动植物油以 0.03kg/（d·人）计，年工作日为 240d，每日

工作按 6h 计，则年消耗食用油 12.816t/a，食用油在炒做时挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量约 0.384t/a。

治理措施：

建设方拟在厨房灶头设置高效油烟净化器予以处理食堂油烟废气，净化效率不低于 85%。

可行性分析：

油烟净化器为《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中推荐的油烟废气污染防治技术，为可行性技术。

本项目餐厅油烟废气产排情况见下表。

表 4-2 项目餐厅油烟废气产生及排放情况表

用餐人数（人）	植物油消耗情况			油烟产生量 t/a	处理措施及效率	排放情况		
	系数	消耗量 kg/d	年消耗量 t/a			引风机风量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a
1780	0.03 kg/（d·人）	53.4	12.816	0.384	油烟净化器，处理效率 85%	24000	0.56	0.058

根据上表计算结果可知，经净化处理后项目食堂油烟废气合计排放量为 0.058t/a，最大排放浓度为 0.56mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中“2mg/m³”的排放限值要求，因此实现达标排放，最终经过净化后的油烟废气由食堂专用烟道引至屋顶排放。

2、废气排放口基本信息及监测计划

（1）废气排放口基本信息

经分析，本项目废气设置有 2 个排气口，具体信息见下表所示：

表4-3 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)	排放标准
				经度	纬度				
1	P1	通风橱排放口	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	107.292	32.572	15	0.5	20	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
2	P2	油烟废气专用烟道	油烟废气	107.292	32.572	/	0.3	35-40	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

(2) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目运营期废气监测计划如下：

表4-4 项目废气监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次	排放标准
废气	排气筒 P1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级排放标准限值
	排气口 P2	食堂油烟	1 次/1 年	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

3、环境影响分析

综上所述，项目化学实验室产生的废气经通风橱收集后排放浓度与排放速率均可达《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中二级排放要求。食堂产生的油烟废气经油烟净化器处理后，能够达到《饮食业油烟排放标准》

(GB18483-2001) (最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$) 标准后排放。在此情况下，则对周围环境产生的影响较小。备用柴油发电机一般在停电等事故应急情况下使用，使用时间短，产生的不良影响较短，发电机尾气经专用烟道引至楼顶高空排放，利用绿化带进行一定的净化和阻隔，对外环境影响较小。垃圾每天由环卫清运，暂存点定时冲洗消毒，其臭气对环境的影响较小。因此，该项目对周边环境的影响较小。

(二) 废水环境影响及保护措施

1、废水产生、治理措施及排放情况

本项目运营期废水主要为师生生活污水 (包含食堂废水、教学楼等)、以及实验室用水等。

源强核算：

(1) 生活污水

根据项目设计资料，本项目为寄宿制高中，项目建成后高中部可容纳学生 1650 人，教职工 130 人。根据前文水平衡计算可知生活综合废水产生量为 $160\text{m}^3/\text{d}$ ($38400\text{m}^3/\text{a}$)。其中食堂废水产生量约为 $61.7\text{m}^3/\text{d}$ ($14808\text{m}^3/\text{a}$)。

类比分析，除实验废水外，剩余污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、

NH₃-N、动植物油等。根据湖北大学资源环境学院徐慧婷等在湖北大学学报（自然科学版）发表的《高校食堂含油废水的调查与水质分析》（2011 年 9 月，第 33 卷第 3 期）以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活污染源产排污系数手册”的相关系数进行核算，主要污染物产生浓度大约为 COD 460mg/L、SS 200mg/L、氨氮 52.2mg/L、动植物油 229.07mg/L。实验室废水中主要污染因子为 pH，产生浓度见 4-5。

（2）实验室废水

学校实验室用水量主要来自初高中实验操作、实验设备及器皿的清洗，预计用水量约 1.5m³/d，年工作时间 240d，则年用水量为 360m³。污水排放系数取 0.8，则废水产生量为 1.2m³/d（288m³/a），该部分废水主要为普通水样品、一般清洗废水、一般实验残液，不涉及沾染性废水。项目为高级中学实验室，主要污染物有酸、碱、盐及重金属等物质。参考《实验室废水的处理》（化工环保），实验废水污染物主要为酸碱度、悬浮物等，主要污染物源强为 pH4-9，SS200-480mg/L。

表 4-5 项目运营期污水产生及排放情况核算表

项目	污染物	产生情况		治理措施		核算方法	排放情况	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	工艺	处理效率 (%)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
综合生活废水	废水量	38400m ³ /a		/	/	物料平衡	38400m ³ /a	
	COD	17.66	460	化粪池 (180m ³)	15.5	经验系数	14.92	388.7
	SS	7.68	200		50		3.84	100
	NH ₃ -N	2.00	52.2		2		1.96	51.16
	动植物油	3.39	229.07	隔油池（总容积不小于 70m ³ ）	60		1.356	91.628
实验室废水	废水量	432 m ³ /a		/	/	物料平衡	432 m ³ /a	
	SS	0.086	200	中和池（2 m ³ ）+依托生活区化粪池（180m ³ ）	50	经验系数	0.043	100

治理措施:

食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起进入化粪池处理,器皿清洗废水(酸碱废水)单独收集,然后先将器皿清洗废水流入中和池,再加药品调节 pH 值,经中和处理使 pH 值在 6-9 范围内后,排入教学楼污水管道,再与其他污水汇入化粪池处理。前期由吸污车抽送废水至西乡县污水处理厂处理,待沙河镇污水处理厂投入使用后通过管网排入沙河镇污水处理厂处理。

措施可行性分析:

中和处理技术为酸碱废水预处理可行技术,中和池有效容积设置为 2 m³,大于每次实验室废水产生量,完全能够满足实验室清洗废水处理要求。

前期污水处理的可行性分析:

本次二期扩建项目中化粪池共 3 个,总设计有效容积 180m³,本次扩建项目污水排放量为 161.8m³,化粪池设计处理规模能够接纳本项目废水,项目生活污水由化粪池收集后,污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级限值要求,本次环评要求学校运营之后,每天由市政吸污车抽送废水至西乡县污水处理厂处理。西乡县城市污水处理厂自 2012 年 10 月正式投入运行以来,污水处理设备运转良好,主体工艺采用 A²/O 处理工艺,日平均处理污水量为 2.30 万 m³,目前剩余量约 1 万 m³,足以容纳本项目产生的污水量。因此,前期由市政吸污车抽送废水至西乡县污水处理厂处理是可行的。

远期接入污水处理厂的可行性分析:

沙河镇污水处理厂位于沙河镇男儿坝村,距离本项目东侧约 2.5km。污水处理设计规模为 1800m³/d,污水处理采用“预处理+A²/O+二沉池+过滤+消毒”工艺,主要接收处理沙河镇镇区,包括沙河老集镇、沙河社区、青岩村、翟家坝、男儿坝等村庄居民的生活污水,预计 2023 年 11 月底投入使用。沙河污水处理厂设计处理规模为 1800m³/d,本项目废水总排放量为 161.8m³/d,占比为 8.8%,沙河镇污水处理厂处理余量远远大于本项目污水排放量,且建设单位已与沙河镇污水处理厂签订污水处理协议(见附件)。因此沙河镇污水处理厂完全能够接纳本项目废水。综上所述,拟建项目污水依托沙河镇污水处理厂是可行的。

2、废水排放口基本情况

本项目运营期的综合污水近期经化粪池预处理后由吸污车抽走，远期经预处理后接入市政污水管网，最终进入沙河镇污水处理厂深度处理，该排放方式属间接排放，校区污水排放口基本信息如下：

表 4-6 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m ³ /a)	排放去向	排放规律	排放标准
		经度	纬度				
1	DW001	107.311	32.572	38400	进入沙河镇污水处理厂	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	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准

3、废水监测要求

表4-7 项目废水监测计划一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	学校生活污水总排口	COD、氨氮、BOD、SS、动植物油	每年监测 1 次

（三）噪声

1、噪声源强

本项目噪声主要为空调以及风机等设备噪声、学生社会活动噪声等，其声级值为 60dB(A)~85dB（A）左右。

2、影响分析

（1）设备噪声

项目水泵、风机、发电机房等通过减震、隔声、吸声等降噪措施和距离衰减、建筑物阻隔后，设备噪声对周围声环境影响较小。为了避免该项目噪声对自身和周边环境造成不利影响，建议采取以下防治措施：

1) 在满足功能要求前提下，风机、水泵、发电机等设备选用加工精度高、装配质量好、低噪设备；所有固定设备均应安装在加有减震垫的隔声基础上。消防水泵进出管采取安设橡胶接头及弹性吊架。

2) 合理摆放排气风机的位置，在风机排气口处安装消声器。在风口处进行绿化（植物屏障）等措施后，既可以美化环境，又可达到隔声降噪的效果。

3) 建议配电房房顶铺设吸声结构，减小低频空气沿墙体传播的结构噪声；

对墙壁进行吸声、隔声处理。

4) 空调外机等应合理选择机位，远离其他办公点和教室，同时采取必要的防噪 措施，防止噪声影响学生上课。

5) 发电房设备基座采用减震措施，发电机房墙体采用矿棉吸声材料，废气排放口加装消音器。

以上隔声、减震措施可使上述设备的噪声源强下降 15~30dB（A）。

(2) 学生活动噪声、广播噪声

项目投入运营后，内部生活噪声污染源主要有学生课间休息、嬉闹、放学时产生的社会生活噪声，运动场运动时产生的噪声，噪声源强约 75dB(A)。但这些噪声都是短暂的，学校管理部门能严加管理，严于自律、讲文明，产生的噪声对周围环境的影响较小。

上课铃声、广播噪声产生的噪声一般在 75~85dB(A)，产生的高噪音对周围环境有一定的影响。为减少广播和铃声对周边居住区的影响，拟将教学楼的广播和上课铃均设置在教学楼中间，上课铃和广播噪声是属于短暂的、暂时的，并且学校一般在白天举行各类活动，通过距离衰减后对周围环境的影响是能够接受的。建议学校合理安排广播时间，尽量缩短广播时间及降低广播使用频率，减少对周边声环境的影响。

经过上述措施处理后，项目边界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围声环境影响不大。

3、监测计划

表 4-8 污染物排放监测计划

监测项目	监测因子	监测位置	监测频率
噪声	等效 A 声级	学校厂界四周 1m 处	每季度监测 1 次

(四) 固废

项目建成后营运期固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室垃圾、医务室垃圾等。

1、源强核算

	(1) 生活垃圾 学校的生活垃圾主要来自校园教职人员、学生的办公、生活。项目建成后可容纳师生 1780 人。参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活垃圾产生量按照 0.38kg/人·d 计算，每年在校时间约为 240 天，则生活垃圾产生量约为 0.676t/d，162t/a。 (2) 餐厨垃圾、废油脂 餐厨垃圾主要来自学校食堂。参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，食堂餐厨垃圾的产生量 0.2kg/人·d，根据上文可知用餐人数按 1780 人/d 计，则食堂餐厨垃圾的产生量约为 0.356t/d，85.44t/a。另外，本项目食堂废水需单设隔油池进行预处理，在此过程中会产生少量废油脂，约 0.9t/a，定期委托专业单位进行清掏处置。 (3) 实验室垃圾 实验室垃圾分一般固废与危险废物两大类。 ①一般固废 实验室将不定期产生一定量的一般固废，如：化学实验室废弃玻璃瓶、量筒等，物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等，生物实验产生植物根、茎、叶等。根据建设单位提供的资料，本项目实验室一般固废产生量按 2kg/节课计，每天 4 节课，则产生量为 8kg/d，1.92t/a。 ②危险废物 实验室废物、废药剂瓶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49”——“其他废物—研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”。根据类比分析，中学阶段实验室主要污染物为：酸碱中和产生的不可溶性盐、实验废液、废弃的实验试剂瓶、电子垃圾、生物实验室产生的废标本等。类比同类型项目，中学阶段实验室危险废物产生量约为 1kg/节课，4kg/d，实验危险废物垃圾约 0.96t/a。 (4) 医务室垃圾 医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、防疫、保健及其他相关活动中产生的
--	---

具有直接或间接感染性、毒性和其他危害性的废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），医疗废物属于危险废物，危废类别编号为 HW01。本项目医务室主要进行轻微常见病的一般诊治，意外伤害的临时应急救护，产生的医疗垃圾较少，医疗废物产生量约为 0.01t/a。环评要求建设单位建设医废暂存间（3m²），在医疗废物暂存间暂存后委托取得许可资质的单位定期处置。

表 4-9 项目固体废物产排特性表

序号	名称	属性	年度产生量 (t/a)	产生环节	物理性状	主要有毒有害物质名称	环境危害特性	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	162	师生生活	固体	/	/	桶装	收集后交由环卫部门统一收集处理	162
2	餐厨垃圾		85.44		固体/液体	/	/	桶装	设专用容器收集，做好油水分离措施，定期交由取得许可资质的单位定期清运处理	85.44
3	废油脂		0.9		固体/液体	/	/	桶装	专用容器收集后，交由有资质的单位处置	0.9
4	废旧玻璃、纸张等	一般固废	1.92	实验教学过程	固体	/	/	桶装	与生活垃圾一同处置	1.92
5	实验室废物、电子垃圾、废药剂瓶等	危险废物 HW49	0.96		固体/液体	/	T/I	桶装	专用收集设施收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位清运处置	0.96
6	医疗垃圾	危险废物 HW01	0.01	医务室	固体/液体	/	In/T/C/I/R	桶装	在医疗废物暂存间暂存后，委托取得许可资质的单位定期处置	0.01

2、环境管理要求

(1) 生活垃圾

	师生生活产生的生活垃圾，交由环卫部门统一处理。建设单位应合理设置学校内的垃圾收集房，生活垃圾实行袋装化收集并就近投放至各垃圾收集点的专用房。对于垃圾中可回收利用的部分应加强综合利用；其他无利用价值的普通垃圾及时收集后进入学校内的垃圾收集房，由环卫部门统一及时负责清运处理，并加强管理，防止运输时散落。学校生活垃圾种类较多，日常管理中应按照《陕西省生活垃圾分类制度实施方案》（陕发改环资〔2017〕1608号）及《陕西省城市生活垃圾分类规划（2019-2025年）》的相关要求，可按照有害垃圾、易腐垃圾、可回收垃圾进行分类收集暂存，并按照要求最终妥善处置。 （2）餐厨垃圾、废油脂 根据《汉中市餐厨废弃物管理暂行办法》（2018年12月29日）的相关规定，本项目学校食堂产生的餐厨垃圾以及隔油池产生的废油脂均需严格执行以下要求： ①餐厨废弃物产生单位应当建立台账，真实、完整记录餐厨废弃物的数量、去向等情况； ②餐厨废弃物单独收集、分类存放，禁止与其他生活垃圾相混合，禁止玻璃、废纸、塑料及其他生活垃圾混入。 ③餐厨废弃物应投入专用存放容器内，并保持收集容器完好、密闭及周边环境的干净整洁，不得裸露存放。 ④定期向所在地的市容环境卫生行政主管部门如实申报餐厨废弃物的产生数量和去向。 ⑤与取得许可的餐厨废弃物收集运输单位签订书面合同；餐厨废弃物产生后在规定的收集时间内交运，做到日产日清；不得将餐厨废弃物交由未取得许可的单位或者个人收运、处置。 ⑥设置符合标准的油水分离器或者隔油池，并在餐饮设施、餐具清洗池安装油、渣处理及过滤设施。 ⑦不得将餐厨废弃物排入雨（污）水管道、河道、湖泊、水库、沟渠、厕所等，或以其他方式随意倾倒。
--	---

	(3) 一般固废 实验室将不定期产生一定量的一般固废，如：化学实验室废旧玻璃瓶、量筒等，物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等，生物实验产生植物根、茎、叶等，该部分废物作为一般固废，分类收集，同生活垃圾一同交由环卫部门处置。 (4) 危险废物 学校应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关标准规定，在项目区内设置相对独立的危险废物存放场地。并做好危险废物的收集、暂存工作。 ①危险废物的收集 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。 装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求： 1) 要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。 2) 危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。 3) 危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。 4) 液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬洒的包装或容器盛装。 5) 危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。
--	---

	②危废暂存场地建设要求 1) 各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。 2) 各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标示标牌。 3) 干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求，基础防渗层为黏土层时，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于 10^{-7}cm/s；基础防渗层亦可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料，或其他防渗性能等效的才行，渗透系数应小于 10^{-10}cm/s。 4) 暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。 5) 合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过 70mm，并有放气孔。 ③执行电子联单制度 1) 危险废物产生者在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。 2) 危险废物移出者应当如实填写电子联单中产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印危险废物转移纸质联单，加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。 (5) 医疗废物 ①医疗废物的转运 根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定：运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装的医疗废物按照规定的时间和路线运送至内部指定的暂时贮存地点。运送工具使用后应当在指定的地点及时消毒和清洁。 ②医疗废物的储存
--	--

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》规定：医疗卫生机构应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

③医疗废物的最终去向

医疗废物分类收集送医废暂存间暂存，统一委托取得许可资质的单位定期处置。医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

综上所述，本项目做好医疗废弃物的收集、消毒、转运工作后，项目运营过程中医疗固废处置率可达到 100%，处置措施可行。

（五）地下水、土壤

本项目设置有隔油池、化粪池等污水处理构筑物、校内污水收集管网、危废暂存间等，若未做好防渗措施，各项污染物就有可能渗入地下，污染土壤，最终影响地下水环境，因此环评要求建设单位做好以上水处理构筑物、污水收集管网以及危废暂存间等区域的防渗工作，避免污染物渗漏对地下水环境造成影响。

（六）环境风险

（1）环境风险物质识别

本项目属于设有化学、生物实验室的学校，实验室使用少量化学品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目环境风险物质识别分析如下：

表4-10 风险物质及Q值计算一览表

风险物质	CAS	形态	临界量 t	最大储存量 t	Qi
硝酸	7697-37-2	液态	7.5	0.00071	0.000095
硫酸	7664-93-9	液态	10	0.00092	0.000092
盐酸	7647-01-0	液态	7.5	0.00059	0.000079
柴油	/	液态	2500	0.3	0.00012
合计					0.000386

上表可见，本项目各种危险物质储存量极少， $Q=0.000386<1$ ，该项目风险

潜势为 I，环境风险较低。 (2) 风险源分布情况及可能影响途径 项目潜在环境风险主要为柴油、实验室药品泄漏、火灾爆炸事故等引发的火灾事故，其影响途径和危害后果分析如下： 表4-11 项目主要环境风险识别一览表 <table> <tr> <th>风险源</th><th>分布场所</th><th>风险物质</th><th>风险类型</th><th>事故原因</th><th>危害</th><th>影响途径</th></tr> <tr> <td>实验药品</td><td>化学实验室</td><td>硝酸、硫酸、盐酸</td><td>泄漏、火灾、爆炸</td><td>包装破损导致泄漏，以及因泄漏引发的火灾爆炸等</td><td>泄漏化学药品挥发气体污染大气环境，火灾爆炸引发二次环境污染</td><td>大气扩散</td></tr> <tr> <td>柴油机</td><td>柴油机房</td><td>柴油</td><td>泄漏、火灾</td><td>柴油发生泄露</td><td>柴油泄露污染土壤及地表水环境、引发火灾</td><td>地表径流</td></tr> </table> (3) 环境风险防范措施 ①实验化学试剂储存于专用的化学试剂柜； ②化学品试剂进入实验室时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏； ③在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。应储存于阴凉、通风处，远离火种、热源； ④化学试剂储存柜应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。对泄漏的物质采取吸附材料进行吸附，收集至专用收集桶，交由危废单位处置； ⑤实验室废液分类单独放置； ⑥实验室地漏设为可开关型，使用时打开，平时封闭，以避免实验中废液泼洒在地面时流入下水道； ⑦柴油储存于阴凉、通风的库房；远离火种、热源。保持容器密封；应与易（可）燃物、还原剂等分开存放，切忌混储；储存区备有泄漏应急处理设备。 (4) 环境风险评价结论 通过以上分析，本项目存在潜在的化学品泄漏、实验废液泄漏和火灾爆炸事故风险，如管理不当，可能对环境造成一定的影响。因此，建设单位应按照							风险源	分布场所	风险物质	风险类型	事故原因	危害	影响途径	实验药品	化学实验室	硝酸、硫酸、盐酸	泄漏、火灾、爆炸	包装破损导致泄漏，以及因泄漏引发的火灾爆炸等	泄漏化学药品挥发气体污染大气环境，火灾爆炸引发二次环境污染	大气扩散	柴油机	柴油机房	柴油	泄漏、火灾	柴油发生泄露	柴油泄露污染土壤及地表水环境、引发火灾	地表径流
风险源	分布场所	风险物质	风险类型	事故原因	危害	影响途径																					
实验药品	化学实验室	硝酸、硫酸、盐酸	泄漏、火灾、爆炸	包装破损导致泄漏，以及因泄漏引发的火灾爆炸等	泄漏化学药品挥发气体污染大气环境，火灾爆炸引发二次环境污染	大气扩散																					
柴油机	柴油机房	柴油	泄漏、火灾	柴油发生泄露	柴油泄露污染土壤及地表水环境、引发火灾	地表径流																					

	相关要求，做好各项风险的预防和应急措施。项目在严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，项目突发环境事件基本可控。 （七）外环境对校内教学环境的影响分析 1、声环境影响 项目地块项目东侧、西侧、北侧均紧邻山林、农田；南侧紧邻沙中路，南侧 200m 处为十天高速公路，经现场踏勘，项目南侧厂界有密集树林及灌木丛，通过绿化带隔音及距离衰减后，沙中路、高速公路产生的交通噪声对校内声环境影响较小。且根据声环境现状监测可知，学校四周厂界声环境质量良好，因此，外环境对校内教学的声环境影响较小。 2、大气环境影响 经现场踏勘，项目地块南侧沙中路会产生少量汽车尾气及运输扬尘，项目南厂界与沙中路间有大量树林，且路过车辆较少，因此，外环境不会对校内大气环境产生影响。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		实验室废气	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	通风橱+楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2排放限值要求
		柴油发电机	燃油废气	专用烟道收集排放	
		油烟废气专用烟道	油烟废气	油烟净化器,净化效率不低于85%,最终净化尾气引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的相关要求
地表水环境		学校师生生活区	生活污水	食堂废水建设隔油池(70m ³)进行预处理,教学实验中废水采用中和预处理后,以上两种废水再与其他生活污水一同进入拟建的化粪池(共180m ³)处理,近期区内废水预处理后需定期由吸污车抽送至西乡县污水处理厂处理,远期区域待沙河镇污水厂投入使用后排入沙河镇污水处理厂深度处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准
		实验室废水	酸碱废水		
声环境		风机、水泵、空调、发电机等	噪声	水泵、风机、发电机房等设置于室内;采购低噪声空调;固定设备底座安装减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准排放限值
		学生课间活动		学校管理部门严加管理	
固体废物		师生生活	生活垃圾(包括餐厨垃圾、废油脂)	设置垃圾桶集中收集后,送至就近的垃圾中转站统一清运处置;其中餐厨垃圾与隔油池废油脂需设专用容器收集,做好油水分离措施,定期交由取得许可资质的单位定期清运处理	无害化
		实验室	一般固废	专用容器收集后,作为一般固废,分类收集,同生活垃圾一起交由环卫部门处置	

		危险废物	分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置	
	医务室	医疗废物	在医疗废物暂存间暂存后委托取得许可资质的单位定期处置	
土壤及地下水污染防治措施	对校内的污水处理构筑物、污水收集管网以及危废暂存间均应做好防渗工作，避免污染物渗漏对地下水及土壤环境造成影响。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	严格落实环评及相关法律法规的风险防范措施，降低化学品和实验废液泄漏和火灾爆炸事故风险。			
其他环境管理要求	1、做好环境统计，落实台账记录和自行监测，并定期向当地生态环境行政主管部门报告；监测工作可委托第三方具有检测认证资质的专业机构。 2、工程竣工后，建设单位应当按照生态环境主管部门规定的程序，对项目进行自主环保验收，并向生态环境主管部门报备			

六、结论

汉中市杨河学校校园二期扩建项目建设符合国家和地方的产业政策，用地符合城市发展规划，选址合理。项目逐一落实本报告提出的污染治理措施，并在运营过程中加强环保设施管理，废气、噪声可达标排放，废水经化粪池预处理后近期通过吸污车清抽，后期待沙河镇污水处理厂投入使用后，排入沙河镇污水处理厂处理，固废妥善处置，对环境的影响可接受。因此，本项目的建设从环境保护角度可行。

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 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾	0	/	/	0.0056kg/a	/	0.0056kg/a	0.0056 kg/a
	氯化氢	0	/	/	2.7kg/a	/	2.7kg/a	2.7kg/a
	非甲烷总烃	0	/	/	0.225kg/a	/	0.225kg/a	0.225kg/a
	食堂油烟	0.012t/a	/	/	0.384 t/a	/	0.031 t/a	0.019 t/a
废水	生活废水	12600m ³ /a	/	/	38400m ³ /a	/	38400m ³ /a	51000 m ³ /a
	实验室废水	0	/	/	432m ³ /a	/	432m ³ /a	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	177.8 t/a	/	/	162t/a	/	339.8 t/a	162t/a
	餐厨垃圾	93.6 t/a	/	/	85.44t/a	/	179.04 t/a	85.44t/a
	废油脂	1.0 t/a	/	/	0.9t/a	/	1.9 t/a	0.9t/a
	实验室一般固废	0	/	/	1.92t/a	/	1.92 t/a	1.92t/a
危险废 物	实验室废物、废药 剂瓶等	0	/	/	0.96t/a	/	0.96 t/a	0.96t/a

医疗废物	医务室医疗废物	0.01 t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02 t/a	0.01t/a
------	---------	----------	---	---	---------	---	----------	---------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

