

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 汉台中学新建科技实验楼建设项目

建设单位（盖章）： 汉中市汉台中学

编制日期： 二〇二四年十一月

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	汉台中学新建科技实验楼建设项目		
项目代码	2310-610702-04-01-664842		
建设单位联系人	孙军	联系方式	13809161977
建设地点	陕西省汉中市汉台区汉台中学		
地理坐标	(107度1分44.525秒, 33度4分29.265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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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）	汉中市汉台区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	汉区发改社会[2024]6 号
总投资（万元）	5995.89	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	本次科技实验楼在原有学校范围内建设（用地面积为 6119.11m <sup>2</sup> ），不新增占地
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

本项目为普通高中教育，根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类，且已取得汉中市汉台区发展和改革局关于汉台中学新建科技实验楼建设项目初步设计及概算的批复（汉区发改社会[2024]6号）。因此，本项目符合国家和地方相关产业政策。

### 2、“三线一单”符合性分析

#### (1) 项目与《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》的符合性

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”相符性分析表

	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	本项目位于汉台区汉台中学院内，经与陕西省“三线一单”数据应用管理平台（V1.0）比对，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响，强	项目在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影响，项目不会突破环境质量底线	符合

	化污染防治措施和污染物排放控制要求		
	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	本项目在学校原有范围内建设，不新增占地，根据校方提供的用地手续可知，学校用地用途为教学、办公用地；项目属于社会公共事业，不属于高能耗和高水耗项目，不会突破资源利用上线	符合
	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	经下文比对分析，项目满足《汉中市生态环境准入清单》中的对应管控单元的管控要求，不属于《汉台区产业准入负面清单（试行）》中规定的禁止类、限制类开发项目	符合
<p><b>（2）与《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》的符合性</b></p> <p>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。根据陕西省“三线一单”数据应用管理平台（V1.0）分析，本项目位于汉中市汉台区重点管控单元3，具体分析详见下文“一图一表一说明”。</p> <p>①一图</p>			

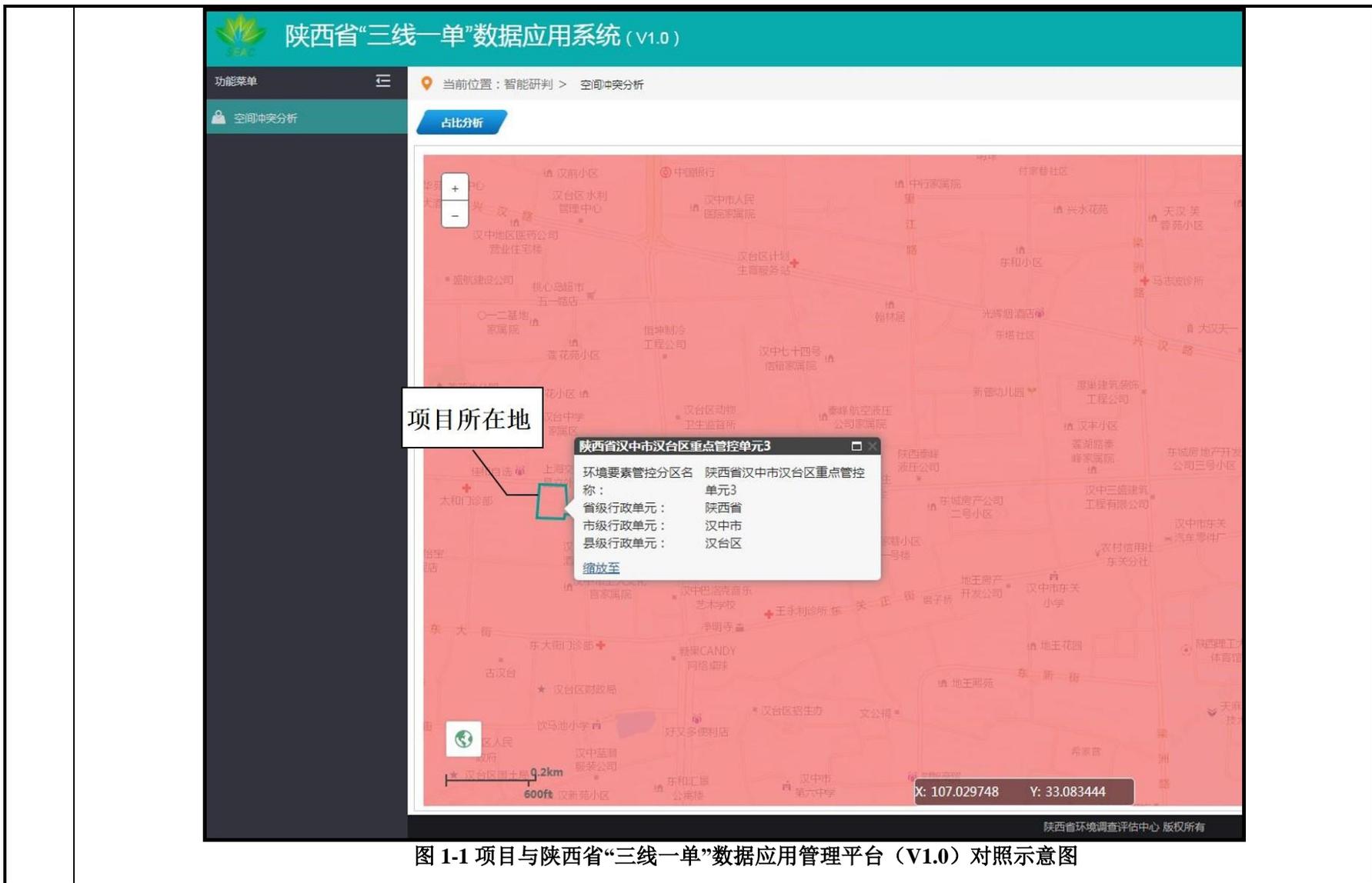


图 1-1 项目与陕西省“三线一单”数据应用管理平台 (V1.0) 对照示意图

②一表

与项目相关的汉中市生态环境准入清单管控要求对照分析内容如下：

表 1-2 项目与汉中市生态环境准入清单对照分析表

适用范围	管控维度	管控要求				面积/长度	本项目情况	符合性
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.以嘉陵江为轴线，兼顾生态环境保护与生态经济发展，嘉陵江生态经济带重点发展绿色食品、生物医药、现代材料、文化旅游康养等产业，以天然气开发利用为重点，推动光伏、风电等清洁能源深度开发，加快氢能等新型清洁能源发展应用。 7.严控“两高”项目准入。 8.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。				6119.11m <sup>2</sup>	本项目位于汉中市汉台学院内，占用的土地用途为教育用地；项目属于社会事业与服务业，不属于高能耗和高水耗项目。	符合
市(区)	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	面积/长度(平方米/米)	本项目情况	符合性

					<p><b>5.4 大气环境布局敏感区重点管控区：</b>严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。</p> <p><b>5.6高污染燃料禁燃区：</b></p> <p>1.禁止销售高污染燃料。禁止建设存放煤炭等高污染燃料经营场所；现有煤炭等高污染燃料经营场所必须撤离禁燃区并关停。</p> <p>2.禁止新建、扩建任何燃用高污染燃料的设施。已建成燃用高污染燃料的各类设备，必须全部拆除或者改用电、管道天然气、液化石油气等清洁能源。燃用生物质成型燃料的，必须配备专用锅炉，并安装高效除尘设施。</p> <p>3.禁燃区范围内不具备煤改气条件的居民户实行煤改电或有烟煤改烧无烟煤，餐饮服务经营场所应当全面使用清洁能源。</p>		<p>①本项目属于社会事业与服务业，经比对，根据两高目录，不属于“两高”行业；</p> <p>②项目使用电作为清洁能源，不涉及高污染燃料。</p>	符合
	汉中市	汉台区	汉中市汉台区重点管控单元3	大气环境布局敏感区、高污染燃料禁燃区	<p><b>5.4 大气环境布局敏感区</b></p> <p>1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。</p> <p>2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。</p>	6119.11m <sup>2</sup>	<p>本项目属于社会事业与服务业，实验室废气设置通风橱抽风系统引至楼顶处理后高空达标排放。</p>	符合

				环境 风险 防控	1.组织开展环境风险评估和隐患排查,编制环境应急预案,成立环境应急救援队伍,定期组织应急救援演习,储备必要的环境应急物资和装备。		建设单位已按照相关要求,制定突发事件应急预案并组织演练,掌握各类事故发生时的处置方法,做好各项风险的预防和应急措施。	符合
				资源 利用 效率 要求	采用管道天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源,在划定区域实现高污染燃料禁燃。		本项目采用电作为清洁能源。	符合

③一说明

根据图 1-1 和表 1-2 中对比结果可知,本项目符合汉中市生态环境管控单元中相关要求。

3、项目与大气治理相关政策的符合性分析

表1-3 项目与大气相关政策的符合性分析

文件	管控要求	本项目情况	符合性
《陕西省大气污染防治条例》	<p>第十三条 向大气排放污染物的单位应当保证大气污染防治设施正常运行,不得擅自拆除、停止运行。</p> <p>第十四条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者,应当按照国家和本省规定设置大气污染物排放口。</p> <p>第十九条 向大气排放污染物的单位应当按照有关规定设置监测点位和采样监测平台,对其所排放的大气污染物进行自行监测或者委托有环境监测资质的单位监测。监测结果由单位主管环境工作的负责人审核签字,原始监测记录至少保存三年。</p>	<p>本项目实验室废气设置通风橱抽风系统引至楼顶处理后高空排放;并设置监测点位和采样监测平台,对所排放的大气污染物委托有环境监测资质的单位监测。</p>	符合

<p>《汉中市大气污染防治条例》</p>	<p>第十一条：向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定设置大气污染物排放口，安装大气污染防治设施，并确保正常使用，不得超过大气污染物排放标准和重点大气污染物排放总量控制指标排放。</p> <p>第十三条：向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关规定设置监测点位和采样监测平台，对其所排放的大气污染物进行自行监测或者委托有环境监测资质的单位监测。监测结果由单位主管环境工作的负责人审核签字，原始监测记录至少保存三年。</p>		
<p>《汉中市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（汉发[2023]7号）</p>	<p>加强施工期间扬尘管控，严格落实工地周边围挡、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“六个百分百”，建成区内所有施工工地全部安装在线监测和视频监控设施，并与住建、城市管理部门联网。所有施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078—2017）》的立即停工整改。</p>	<p>本项目拟在施工期间严格落实工地周边围挡、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。</p>	<p>符合</p>

<p>《汉台区大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（汉区发[2023]12号）</p>	<p>加强施工期间扬尘管控，严格落实工地周边围挡、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“六个百分百”，建成区内所有施工工地全部安装在线监测和视频监控设施，并与住建、城管部门联网。所有施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改。鼓励推动实施“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工数量。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。</p>		<p>符合</p>
<p><b>4、选址符合性分析</b></p> <p>(1) 本项目位于汉中市汉台区汉台中学院内（附图1），不新增用地，根据建设单位提供的设计资料可知，新建科技实验楼距校内最近教学楼距离约20m，间距合理；此外，根据校方提供的用地手续可知，学校用地用途为教学办公用地。</p> <p>(2) 项目周边水电齐全，北临莲湖东路，西临文化街，交通较为便利，有利于上下学及时疏散人流。</p> <p>(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。</p> <p>总体来看，本项目选址从环保角度上讲是合理的。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目由来及建设内容

汉中市汉台中学成立于 2008 年 8 月，是在原汉二中、汉三中基础上合并和重组的一所省级标准化高中。由于汉台中学是原汉二中、汉三中两个学校合并而成，校舍布局不合理，功能分区不明晰，加之办学规模扩大后教学用房紧缺，办学设施落后，无法满足当时学生教学环境需求，故学校于 2013 年进行了改扩建，添补了教学、实验、公寓、运动及生活等紧缺项目。并取得汉中市环境生态局汉台分局关于《汉中市汉台中学校园改扩建项目环境影响报告表》的批复（汉区环批字[2013]58 号）。

学校现有师生3860人，校内现有教学楼、实验科技楼、学生宿舍、学术报告厅、行政办公楼、餐厅、科技艺术楼等构筑物。由于原有实验室建成时间久远，实验设施较陈旧，为提升学校基础硬件设施建设、创造良好的育人环境，达到国家“十四五”振兴县域高中以及省示范高中的要求，汉中市汉台中学拟将院内物理实验楼、科技艺术楼和北校门综合楼拆除，新建大门及附属用房、新建一栋科技实验楼，建筑面积为7000.76m<sup>2</sup>，改建大门及附属用房1670.30 m<sup>2</sup>，新建地下车库及人防3314.96m<sup>2</sup>，配套供给排水、电、消防、人防、绿化、硬化等附属设施。本次科技实验楼建成实施后，将实验室搬迁至新楼内，原有实验科技楼另作他用。

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	共 4 栋，用于学生日常上课学习。1#教学楼位于南校区东侧，7F，框架结构；2#教学楼位于 1#教学楼南侧，4F，砖混结构；3#教学楼位于南校区西侧，4F，砖混结构；4#教学楼位于 3#教学楼南侧，6F，框架结构。	本次不涉及。	教学楼依托

建设内容	物理实验楼、科技艺术楼	物理实验楼：位于南校区东北侧，5F，框架结构，用于学生进行物理实验学习。 科技艺术楼：位于物理实验楼南侧，4F，砖混结构，用于学生进行音乐、舞蹈课程的学习。	<b>科技实验楼：</b> 位于学校东北侧，占地面积约1152m <sup>2</sup> ，框架结构，6F；一层为接待室，高4.2m；二层为音乐教室、美术教室，高3.6m；三层为物理实验室，高3.6m；四层为化学实验室，高3.6m；五层为生物实验室，高3.6m；六层为教研室，高3.6m。	<b>拆旧建新，</b> 将物理实验楼、科技艺术楼拆除，新建科技实验楼	
	实验科技楼	位于3#教学楼北侧，4F，砖混结构，包含化学实验室及生物实验室，用于学生进行化学、生物实验学习。	本次不涉及。	本次科技实验楼建成实施后，将实验室搬迁至新楼内，该实验科技楼另作他用。	
	操场	共2个，南校区操场位于校区中央，为400m跑道；北校区操场位于北校区北侧，为800m跑道。	本次不涉及。	操场依托。	
	行政办公楼	位于南操场南侧，6F，框架结构，用于教职工行政办公。	本次不涉及。	行政办公楼依托。	
	辅助工程	北门综合楼	位于学校东北侧，占地面积约460m <sup>2</sup> ，砖混结构。	大门及附属用房：位于学校东北侧，占地面积约460m <sup>2</sup> ，框架结构，3F；一层包括门卫监控室、接待室；二层包括舞蹈教室、器材室、办公室；三层包括音乐教室及器材室。	<b>拆旧建新，</b> 北门综合楼拆除，新建大门及附属用房
		学生宿舍	共3栋，分别位于南校区东南角，南校区西侧，北校区南侧，用于学生生活休息。	本次不涉及。	学生宿舍依托。
		职工宿舍	共2栋，位于北校区南侧，用于教职工生活休息。	本次不涉及。	职工宿舍依托。
		餐厅	位于南校区西北侧，4F，框架结构，用于教职工就餐。	本次不涉及。	餐厅依托。
		学术报告厅	位于餐厅南侧，4F，框架结构，用于组织学术报告活动。	本次不涉及。	学术报告厅依托。
	公用	给水	接自市政供水管网。		依托

建设内容	工程	排水	雨污分流，雨水经区内雨水管网排入市政管网；实验清洗废水与生活污水一同由化粪池收集后经市政管网排入汉中市城市污水处理厂深度处理后达标排放。	雨污分流，雨水经区内雨水管网排入市政管网；实验清洗废水与生活污水一同由化粪池收集后经市政管网排入汉中市城市污水处理厂（现汉中滨江北污水处理有限公司）。	依托
		供电	主要来自市政供电系统。		/
		供热制冷	采用分体空调室内机进行冬季供暖与夏季制冷。		/
	环保工程	废气	实验室废气无组织排放。	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。	新建科技实验楼排风系统
		废水	1) 雨污分流； 2) 实验清洗废水经中和桶中和后与生活污水一同由化粪池收集后经市政管网排入汉中市城市污水处理厂深度处理后达标排放； 3) 化学实验废液及器皿的前两次清洗废液作为危险废物，交由有资质单位处理。	1) 雨污分流； 2) 实验清洗废水经中和桶中和后与生活污水一同由化粪池收集后经市政管网排入汉中市城市污水处理厂深度处理后达标排放； 3) 化学实验废液及器皿的前两次清洗废液作为危险废物由专用容器收集，交由有资质单位处理。	依托原有化粪池
		噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声等措施。		/
		固废	实验室一般废物分类收集，交由环卫部门清运处置；实验室危险废物分类收集于专用容器暂存于危废贮存库（设置于现有实验科技楼内），交由有资质单位处置；生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理；餐厨垃圾及废油脂设专用容器收集，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。	实验室一般废物分类收集，交由环卫部门清运处置；实验室危险废物分类收集于专用容器暂存于危废贮存库，定期交由有危废处置资质单位处理；生活垃圾由垃圾桶收集后交由环卫部门处理。	新建危废贮存库
	依托工程	本次教学楼、操场、行政办公楼、宿舍、餐厅、学术报告厅、化粪池均依托原有工程。			

## 2、教学制度和师生人数

### (1) 教学制度

根据校方负责人介绍，除节假日外，目前学校年教学天数约 200 天。

### (2) 师生人数

本项目学生人数 3500 人，教职工 360 人，师生共计 3860 人，实验室搬迁前后师生人数未发生变化。

## 3、主要实验试剂和其他原辅料消耗

目前实验室设有物理、化学、生物实验室。本项目实施后，实验设备设施搬至科技实验楼三至五楼运行，实验内容及实验试剂、数量与搬离前一致，未发生变化。经校方负责人介绍，目前情况如下：

### (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，经与校方核实，高中生物实验内容不涉及动物实验。高中化学实验课程主要包括粗盐提纯、钠和水的反应探究、SO<sub>2</sub> 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。

项目实验主要为高中教学实验，以教师演示为主，实验药品、消耗器材用量很小，项目不使用压力容器。项目主要实验试剂见下表 2-2，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	年用量	最大储存量	性质	管理要求
1	乙醇	1000mL	500mL/瓶, 共 5 瓶	无色透明液体，易挥发，具有特殊香味的液体，易燃烧，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	玻璃瓶装，密封，远离其它可燃物，置于避光处。

2	硫酸	500mL	500mL/瓶, 共 1 瓶	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。	玻璃瓶装, 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	200g	500g/瓶, 共 1 瓶	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。	塑料瓶包装, 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	1000mL	500 mL/瓶, 共 3 瓶	盐酸是一种强酸, 浓盐酸具有极强的挥发性。	玻璃瓶盛装, 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,
5	氯化钠	2000g	2460g	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	500mL	500 mL/瓶, 共 1 瓶	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 $\text{HNO}_3$ , 其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	500mL 玻璃瓶盛装, 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	亚硝酸钠	1000g	500g/瓶, 3 瓶	亚硝酸钠 ( $\text{NaNO}_2$ ), 是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解, 易溶于水和液氨, 其水溶液呈碱性, 微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。亚硝酸钠有咸味, 有时被用来制造假食盐。亚硝酸钠暴露于空气中会与氧气反应生成硝酸钠。若加热到 320℃ 以上则分解, 生成二氧化氮、一氧化氮和氧化钠。接触有机物易燃烧爆炸。	放在低温、干燥、通风库房内。门窗严密, 防止日光直晒。可与硝酸铵以外的其它硝酸盐同库存放, 但与有机物、易燃物、还原剂隔离存放, 并隔绝火源。
8	硫酸钾	500g	500g/瓶, 共 2 瓶	硫酸钾是一种无机盐, 化学式为 $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 呈白色结晶性粉末。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。
9	硫酸钠	500g	500g/瓶, 共 2 瓶	硫酸钠是硫酸根与钠离子化合生成的盐, 化学式为 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , 硫酸钠溶于水, 其溶液大多为中性, 溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物, 高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

10	氯化钙	300g	500g/瓶, 共 1 瓶	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 $\text{CaCl}_2$ , 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	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	碘化钾	20g	20g/瓶, 共 1 瓶	化学式为 $\text{KI}$ , 俗称钾碘。是一种无机化合物, 用于制备有机碘化物等, 并用作化学试剂。	密封干燥避光保存。
12	高锰酸钾	2000g	500g/瓶, 共 6 瓶	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 $\text{KMnO}_4$ , 分子量为 158.034。熔点为 $240^\circ\text{C}$ , 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。	装于通风库房, 轻装轻卸, 与有机物、还原剂、硫磷易燃物分开存放。
13	石蕊	70g	100g/瓶, 共 1 瓶	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 $\text{pH}=4.5-8.3$ 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。
14	氢氧化钾	200g	200g/瓶, 共 2 瓶	氢氧化钾是一种常见的无机碱, 化学式为 $\text{KOH}$ , 分子量为 56.1。白色粉末或片状固体, 熔点 $380^\circ\text{C}$ , 沸点 $1324^\circ\text{C}$ , 相对密度 $2.04\text{ g/cm}^3$ , 折射率 $n_{20/D} 1.421$ , 蒸汽压 $1\text{mmHg}$ ( $719^\circ\text{C}$ )。其性质与氢氧化钠相似, 具强碱性及腐蚀性, $0.1\text{ mol/L}$ 溶液的 $\text{pH}$ 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油, 微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易燃(可)燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
15	苯酚	40g	50g/瓶, 共 5 瓶	苯酚 (Phenol, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ) 是一种具有特殊气味的无色针状晶体, 有毒, 是生产某些树脂、杀菌剂、防腐剂以及药物 (如阿司匹林) 的重要原料。也可用于消毒外科器械和排泄物的处理, 皮肤杀菌、止痒及中耳炎。熔点 $43^\circ\text{C}$ , 常温下微溶于水, 易溶于有机溶剂; 当温度高于 $65^\circ\text{C}$ 时, 能跟水以任意比例互溶。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过 $30^\circ\text{C}$ , 相对湿度不超过 70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。

16	酚酞	200g	250g/瓶, 共 1 瓶	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。
17	品红	100g	100g/瓶, 共 1.5 瓶	分子式 $C_{20}H_{19}N_3$ , 分子量 301.38。又分酸性品红与碱性品红。棕红色晶体。微溶于水, 水溶液呈红色。溶于乙醇和酸。用于棉、人造纤维、纸张、皮革的印染, 也用于喷漆、墨水等。品红可与二氧化硫结合成不稳定的无色物质, 经较长时间或受热时又可分解, 出现红色。	密封保存。
18	甲基橙	100g	100g/瓶, 共 2 瓶	结构式命名是对二甲氨基偶氮苯磺酸钠或 4-((4-(二甲氨基)苯基)偶氮基)苯磺酸钠盐。1 份溶于 500 份水中, 稍溶于水而呈黄色, 易溶于热水, 溶液呈金黄色, 几乎不溶于乙醇。主要用做酸碱滴定指示剂, 也可用于印染纺织品。	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与酸类、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
19	乙酸乙酯	400g	500g/瓶, 共 2 瓶	醋酸乙酯(乙酸乙酯)是一种无色透明具有果子香气的可燃液体。醋酸乙酯低毒性, 易挥发, 相对密度为 0.902, 熔点为 $-83^{\circ}C$ , 沸点为 $77^{\circ}C$ , 微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等大多数有机溶剂, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	产品应贮存于阴凉、通风的库房, 仓温不宜超过 $30^{\circ}C$ , 防止阳光直接照射, 保持容器的密闭。应与氧化剂、酸碱类等分开存放, 储区应备有泄露应急设备和合适的收容材料。
20	钾	30g	45g/瓶, 共 1 瓶	元素符号为 K, 属于碱金属, 分子量为 39.098, 熔点为 $63.2^{\circ}C$ , 沸点为 $765.5^{\circ}C$ , 不溶于烃类, 溶于液氨、乙二胺、苯胺等。其为银白色蜡状固体, 质软而轻, 可用小刀切割, 熔沸点低, 密度比水小, 化学性质极度活泼。	金属钾很活泼, 需隔绝空气和水储存。一般把钾、钠储存在煤油和液体石蜡中。储存库房应通风低温干燥; 与酸、氧化剂分开存放。贮存和使用都要注意安全, 由金属钾引起的火灾, 不能用水或泡沫灭火剂扑灭, 而要用碳酸钠干粉。
21	钠	400g	400g/瓶, 共 2 瓶	钠是一种金属元素, 在周期表中位于第 3 周期、第 I A 族, 是碱金属元素的代表, 质地柔软, 能与水反应生成氢氧化钠, 放出氢气, 化学性质较活泼。	浸放于液体石蜡、矿物油和苯系物中密封保存, 大量通常储存在铁桶中充氩气密封保存。
22	锌粉	40g	50g/瓶, 共 1 瓶	锌粉是指深灰色的粉末状的金属锌, 可作颜料, 遮盖力极强。其具有很好的防锈及耐大气侵蚀的作用。常用以制造防锈漆、强还原剂等。	避光密封保存。

23	重铬酸钾	300g	400g/ 瓶, 共 1 瓶	重铬酸钾 (potassium dichromate) 别名为红矾钾, 是一种有毒且有致癌性的强氧化剂, 室温下为橙红色三斜晶体或针状晶体, 溶于水, 不溶于乙醇。分子式 : $K_2Cr_2O_7$ , 分子量 294.1846, 熔点: $398^{\circ}C$ , 沸点: $500^{\circ}C$ 。	库房通风低温干燥, 轻装轻卸, 与有机物、还原剂、硫、磷易燃物, 食品原料分开存放。
24	硫酸亚铁	200g	200g/ 瓶, 共 1 瓶	蓝绿色单斜结晶或颗粒。无气味。在干燥空气中风化。在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 $56.6^{\circ}C$ 成为四水合物, 在 $65^{\circ}C$ 时成为一水合物。溶于水, 几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化, 在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度( $d_{15}$ )1.897。半数致死量 (小鼠, 经口) $1520mg/kg$ 。有刺激性。无水硫酸亚铁是白色粉末, 含结晶水的是浅绿色晶体, 晶体俗称“绿矾”, 溶于水水溶液为浅绿色。	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂、碱类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
25	硫酸铜	2000g	1000g/ 瓶, 共 3 瓶	硫酸铜 (英文名: cupric sulfate) 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 ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ , 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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

建设项目使用的化学试剂均保存在专门的药品柜中, 药品柜带有通风装置; 日常管理中药品柜处于封闭状态, 只有开展实验时, 根据需要种类和需求进行提取。

根据校方提供资料, 学校实验室管理制度如下:

①教具 (仪器) 使用完毕, 要及时归还仪器室。取用和归还时, 必须由教师亲自取还, 防止发生意外, 管理人员当面清点验收, 以防丢失。

②定期检查仪器, 及时保养、维修, 做到实验室内仪器、药品放置整齐, 使用安全。

③管理好有毒、有害、易燃易爆物品, 做好采购、登记、储存、使用和处置工作, 及时上报需处置的过期物品, 加强实验室的安全管理。

④按规定配置灭火器材，及时检查、维护、更换。禁止无关人员进入实验室。做好防火、防盗工作。

⑤建立健全仪器管理明细帐、实物流水帐和统计报表，定期核对，做到帐、册、表、物相符。人员调动时要办理严格的接交手续。

⑥开展学生安全教育，指导学生安全使用实验用具和药品，防止伤害事故的发生。

⑦制定突发事件应急预案并组织演练，掌握各类事故发生时的处置方法。

(2) 本次科技实验楼投运后，实验设备及用量不会发生改变，不会影响学校用水量，耗电量略有增加。根据建设单位介绍，具体情况如下：

表2-3 主要实验设备一览表

序号	实验类别	名称	单位	储存量/年	来源
1	化学实验	烧杯（50mL）	个	10	外购
2		烧杯（100mL）	个	20	
3		烧杯（200mL）	个	10	
4		烧杯（250mL）	个	10	
5		量筒（10mL）	个	40	
6		量筒（1000mL）	个	4	
7		容量瓶（1000mL）	个	10	
8		容量瓶（100mL）	个	10	
9		容量瓶（250mL）	个	10	
10		容量瓶（500mL）	个	6	
11		容量瓶（50mL）	个	6	
12		去离子水	瓶	2	
13		集气瓶	个	10	
14		试管	支	310	
15		溶液导电演示器	台	3	
16		气体实验微型装置	套	20	
17		滴定台	个	30	
18		滴定夹	个	30	
19	物理实验	托盘天平	台	6	外购
20		弹簧测力计	个	20	
21		凸面镜	个	15	
22		凹面镜	个	15	
23		电流表	个	23	
24		电压表	个	23	

25	生物实验	显微镜	个	6	外购
26		载玻片	个	20	
27		盖玻片	个	20	
28		铁架台	个	10	
29		花结构模型	个	1	
30		根尖结构模型	个	1	
31		叶下表皮装片	盒	2	
32		植物切片装片	盒	2	

表 2-4 其他原辅料消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	来源
1	水	m <sup>3</sup> /a	231	自来水
2	电	万 KWh/a	10	市政电网

#### 4、平面布置合理性分析

##### ①汉台中学现有布局

学校共两个校区，以莲湖东路为界；南校区总体平面呈“凹”形，出入口位于校区东北侧，进入学校，自北向南依次为北校门综合楼、物理实验楼、科技艺术楼、教学楼2栋、学生宿舍楼；南操场位于本校区中央，行政办公楼位于操场南侧，餐厅及学术报告厅位于校区西北侧，学术报告厅南侧依次为学生宿舍、实验科技楼、教学楼。北校区通过地下通道与南校区相连，该校区主要分布有北操场、学生宿舍及职工宿舍。

##### ②本次改建工程布局

本次改建工程位于南校区东北侧，拟将北校门综合楼、物理实验楼、科技艺术楼拆除，在原有北门综合楼处修建大门及附属用房，其一层包括门卫监控室、接待室，二层包括舞蹈教室、器材室、办公室，三层包括音乐教室及器材室；拟在原有科技艺术楼处修建科技实验楼，其一层为接待室，二层为音乐教室、美术教室，三层为物理实验室，四层为化学实验室，五层为生物实验室，六层为教研室。其中化学实验室共6个教室，每两间实验室共用一处准备间与器材室。

校区出入口紧邻莲湖东路，交通便利，项目总平面布置总体合理，详见附图2。

#### 5、经济技术指标

表2-5 项目建设经济指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	规划用地净用地面积	m <sup>2</sup>	6119.11	约 8.1 亩
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	11986.02	/
3	地上总建筑面积	m <sup>2</sup>	8671.06	/
	其中			
	科技实验楼建筑面积	m <sup>2</sup>	7000.76	/
	大门附属用房	m <sup>2</sup>	1670.30	/
4	地下总建筑面积	m <sup>2</sup>	3314.96	人防建筑面积: 1762.62 m <sup>2</sup>
5	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	1750.24	/
6	容积率		1.44	/
7	建筑密度	%	28.6	/

## 6、项目给排水工程

由于本次改建项目实施后不新增师生，本项目的实施只会改变生活污水、实验废水的产生位置，而不会改变其产生总量以及排放量。

本次科技实验楼投运后项目用水排水情况如下：

### (1) 给水工程

本次项目用水为实验室用水及生活用水，项目用水具体情况分析如下：

#### ①实验用水

学校实验室用水量主要来自高中实验操作、实验设备及器皿的清洗。本项目实验用水主要为化学实验室用水，每年使用实验室约 100 天，结合校方实际用水情况，实验用水量约为 1.2m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a。

#### ②生活用水

学生在科技实验楼进行活动，主要参与实验课及美术课、音乐等，每名学生每天在科技实验楼时间基本不会超过1小时，因此生活用水量较少。本项目结合校方多年运行经验，用水量约为1.11m<sup>3</sup>/d，年使用天数约为100天，则年用水量为 111 m<sup>3</sup>。

### (2) 排水工程

根据上述分析，本项目运营期废水为实验室清洗废水及生活污水。

#### ①实验室清洗废水

化学实验室器皿清洗时，前三次清洗废液化学药品含量较高，因此化学实验室实验废液和实验器皿前两次清洗废液将作为危险废物进行处理。结合校方多年运行经验，实验器皿前两次清洗废液及实验废液产生量约 0.1t/a。实验室第三次清洗废水产生量约为 1.079m<sup>3</sup>/d（107.9m<sup>3</sup>/a）。

### ②生活污水

结合校方多年运行经验，本项目建成后生活污水产生约量为0.888m<sup>3</sup>/d（88.8m<sup>3</sup>/a）。

化学实验清洗废水经中和桶中和后与生活污水一同进入化粪池，经管网排入汉中市城市污水处理厂（现更名为汉中滨江北污水处理有限公司）处理后达标排放。

项目水平衡图见下图所示：

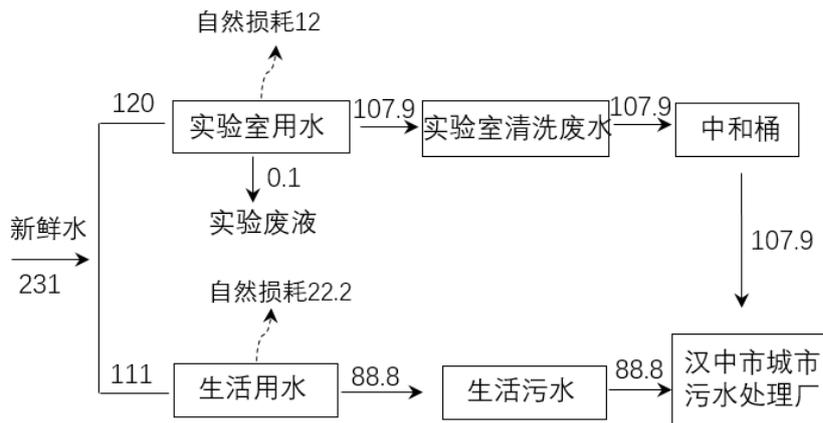


图 2-1 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

## 工艺流程简述

### 一、施工期工艺流程及产污环节

本次项目位于汉台中学院内，根据现场踏勘，拟建工程所在场地现有三栋楼及其附属用房，建设方拟将其全部拆除后在此基础上新建；接下来需进行基础开挖、主体工程建设、对地面、墙体进行装修装饰等环节；工程达到竣工验收条件后，应按规定履行竣工验收程序逐级验收。本项目施工期基本工艺流程及污染环节见下图所示。

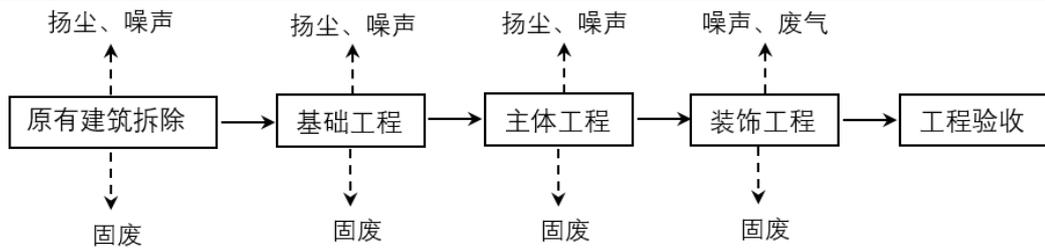


图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图

## 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建筑拆除、土方开挖、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、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。

### (4) 固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为拆除废旧弃物、开挖弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

## 二、运营期工艺流程及污染源分析

### 1、工艺流程及产污环节

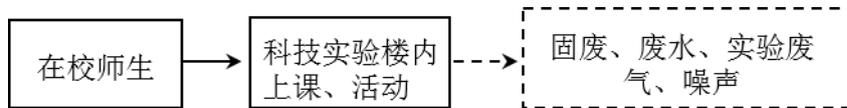


图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

本次改建不新增师生人数，不会导致学校生活产污——餐饮废气、生活污水及生活垃圾产排量等发生变化。

本次改建科技实验楼内运营期污染物产生情况：运营期废气污染物主要包括实验室废气，实验室废水，生活污水，水泵、风机、空调等设备运转噪声、学生活动噪声等，生活垃圾、实验室产生的一般固废和危险废物。

### 一、现有工程环保手续履行情况

汉台中学于2013年取得汉中市环境生态局汉台分局关于《汉中市汉台中学校园改扩建项目环境影响报告表》的批复（汉区环批字[2013]58号），未开展项目竣工环境保护验收。同时查阅《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），教育类项目不在该名录内，无办理排污许可证的需求。

### 二、现有工程概况

学校现有师生3860人，校内现有教学楼、实验科技楼、学生宿舍、学术报告厅、行政办公楼、餐厅、科技艺术楼、操场等构筑物。

### 2、学校现有工程污染物治理及排放情况

#### （1）废气

废气污染物主要包括食堂油烟、实验室废气等。

根据原有环评报告可知，食堂油烟废气产生量为11.32kg/a，排放量为2.83kg/a。实验室废气中氯化氢产生量为7.5kg/a，硫酸雾产生量为4.65kg/a，非甲烷总烃产生量为0.04kg/a。

为进一步了解学校大气环境污染现状，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司于2024年9月8日~2024年9月9日对学校大气环境现状进行了监测，监测时学校正常运行。监测结果如下：

表 2-6 现有工程厂界无组织废气污染现状

监测点位	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )							
	2024.9.8				2024.9.9			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂界上风向参照点	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND
2#厂界下风向监控点	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND
3#厂界下风向监控点	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND
4#厂界下风向监控点	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND
标准值：氯化氢≤0.20mg/m <sup>3</sup>								
监测点位	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )							
	2024.9.8				2024.9.9			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次

1#厂界上风向参照点	0.010	0.012	0.011	0.013	0.011	0.013	0.009	0.012
2#厂界下风向监控点	0.017	0.016	0.015	0.018	0.014	0.015	0.017	0.016
3#厂界下风向监控点	0.015	0.018	0.016	0.017	0.016	0.015	0.014	0.018
4#厂界下风向监控点	0.014	0.015	0.017	0.018	0.016	0.018	0.017	0.015
<b>标准值：硫酸雾<math>\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3</math></b>								
监测点位	<b>非甲烷总烃 (<math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</b>							
	<b>2024.9.8</b>				<b>2024.9.9</b>			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂界上风向参照点	0.56	0.55	0.58	0.57	0.55	0.53	0.54	0.56
2#厂界下风向监控点	0.65	0.68	0.62	0.60	0.59	0.61	0.63	0.64
3#厂界下风向监控点	0.75	0.76	0.73	0.74	0.72	0.70	0.71	0.73
4#厂界下风向监控点	0.67	0.63	0.61	0.66	0.60	0.58	0.62	0.65
<b>标准值：非甲烷总烃<math>\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3</math></b>								
<b>注：“ND”为未检出</b>								
<p>由上表可知，汉台中学现有工程厂界无组织排放废气监测结果最大值均符合GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中标准限值要求。因此，现有工程无组织废气可达标排放，对周围大气环境影响较小。</p> <p>(2) 废水</p> <p>根据校方提供资料，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、实验室废水，废水总量约为5.28万t/a。</p> <p>其中实验废水经中和后与生活污水一同排入化粪池处理，经管网排入汉中市城市污水处理厂（现更名为汉中滨江北污水处理有限公司）处理后达标排放。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>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；采取减震、隔声、吸声等降噪措施和距离衰减、建筑物阻隔等措施降噪。</p> <p>汉环集团陕西名鸿检测有限公司于2024年9月9日~2024年9月10日对学校四周厂界噪声进行了监测，根据表2-7及后文表3-5可知，学校边界四周及最近住户处噪声均可达标排放，对周边环境影响较小。</p>								
<b>表 2-7 学校厂界噪声监测值      单位：dB (A)</b>								

序号	监测点位	2024.9.9-9.10	
		昼间	夜间
1	南校区北厂界外 1 米	56	47
2	南校区东厂界外 1 米	52	43
3	南校区南厂界外 1 米	54	47
4	南校区西厂界外 1 米	55	45
5	北校区南厂界外 1 米	54	46
6	北校区东厂界外	56	48
7	北校区西厂界外	54	47
8	北校区北厂界外	56	48
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准		60	50

#### （4）固废

项目固废主要包括学生、教职工学习生活中产生的生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室产生的一般固废和危险废物。具体产生量详见表2-8。

生活垃圾分类收集交由环卫部门处理；餐厨垃圾采用专用容器收集，定期交由取得许可资质的单位定期清运；处理实验室一般废物分类收集，交由环卫部门清运处置；实验室危险废物分类收集于专用容器暂存于危废贮存库，定期交由有危废处置资质单位处理。

根据校方负责人介绍，由于近几年产生的危废较少，一直暂存于危废贮存库未清运，目前未与有危废处置资质单位签订危废处置协议。本次环评建议在本次项目改建前，将现有实验室危险废物全部交由有危废处置资质单位处理，并与其签订危废处置协议。

项目原有污染产生及排放情况见下表：

**表 2-8 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	氯化氢	实验室	7.5kg/a	7.5kg/a	无组织排放
	硫酸雾		4.65kg/a	4.65kg/a	
	非甲烷总烃		0.04kg/a	0.04kg/a	

	食堂油烟	食堂	11.32kg/a	2.83kg/a	经油烟净化器处理后由食堂专用烟道引至屋顶排放
废水	综合废水		5.28 万 m <sup>3</sup> /a	5.28 万 m <sup>3</sup> /a	经化粪池处理后排入汉中滨江北污水处理有限公司（原汉中市城市污水处理厂），深度处理后达标排放
固废	生活垃圾		1000t/a	0	由垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置
	餐厨垃圾		15t/a	0	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
	废油脂		0.3t/a	0	
	废旧玻璃、纸张等		0.15t/a	0	由垃圾桶收集后交由环卫部门统一处置
	实验室废物、电子垃圾、废药剂瓶等		0.12t/a	0	专用收集设施收集后暂存于危废暂存间，委托有危废资质单位清运处置

根据现场踏勘，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处理符合《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。

### 3、现有工程存在的问题及整改措施

#### （1）存在问题

①汉中市汉台中学校园改扩建项目环境影响报告表未开展项目竣工环保验收；

②实验室现有危险废物一直储存于现有危废贮存库内，未清运，未与有资质单位签订危废处置协议。

#### （2）整改措施

①建议建设单位尽快完善竣工环保验收；

②在本次项目改建前，将现有实验室危险废物全部交由有危废处置资质单位处理，并与其签订危废处置协议。

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。

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。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>一、大气环境质量现状</b></p> <p>1、常规污染物环境质量现状</p> <p>项目评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)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。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求,项目所在区域达标区判定优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《环保快报(2024-3)2023年12月及1-12月全省环境空气质量状况》,汉台区空气优良天数315天。本次评价引用《环保快报(2024-3)2023年12月及1-12月全省环境空气质量状况》的监测数据进行统计。项目所在区域内环境质量现状见表3-1。</p>					
	<p><b>表 3-1 项目所在区域环境质量现状评价表</b></p>					
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/ %	达标情况
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	40	45	达标
	CO	保证率日平均第95百分位数	1800	4000	45	达标
	O <sub>3</sub>	90%保证率8小时平均质量浓度	124	160	77.5	达标
	<p>根据环境空气质量监测数据,PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>现状浓度达标,因此,项目所在区域环境空气质量良好。</p>					
<p>2、其他污染物现状监测</p> <p>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;2024年9月8-2024年9月10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,监测时学校正常运行。监测点位见附图3,监测结果见下表:</p>						

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				
项目地下风向 20m	689406	3661408	氯化氢、硫酸雾和非甲烷总烃	2024 年 9 月 8~10 日	SW	20

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 <sup>3</sup> )	评价标准/(mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率/%	达标情况
项目地下风向 20m	氯化氢	1h	0.02ND	0.05	/	达标
	硫酸雾		0.010~0.016	0.3	5.3	达标
	非甲烷总烃		0.65~0.72	2.0	36	达标

注：“ND”表示未检出

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。

### 二、地表水环境质量

评价区域主要地表水体为汉江，根据汉中市生态环境局 2024 年第 9 期环境质量通报可知，汉江桥闸监测断面（市控断面）处水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水质要求，本项目位于汉江桥闸监测断面上游约 4.0km 处。通过类比分析，项目所在区域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质要求。

### 三、声环境质量现状

本项目为学校配套教学楼项目，本身为声环境保护目标，为了解学校本身及周边敏感点的声环境现状，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测技术有限公司2024年9月9-10日对项目区噪声分别进行了现状监测，监测时学校正常运行。监测点位见附图3，监测结果见下表：

表 3-4 学校厂界噪声监测值 单位：dB (A)

序号	监测点位	2024.9.9-9.10	
		昼间	夜间
1	南校区北厂界外 1 米	56	47
2	南校区东厂界外 1 米	52	43

3	南校区南厂界外 1 米	54	47
4	南校区西厂界外 1 米	55	45
5	北校区南厂界外 1 米	54	46
7	北校区东厂界外	56	48
8	北校区西厂界外	54	47
9	北校区北厂界外	56	48
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		60	50

**表 3-5 学校最近敏感点噪声监测值 单位：dB (A)**

序号	监测点位	2024.9.9-9.10	
		昼间	夜间
1	01 南校区西侧最近住户	57	47
2	02 南校区南侧最近住户	55	46
3	03 学校北校区西侧最近住户	54	47
4	04 学校北校区北侧最近住户	56	48
5	05 学校北校区东侧最近住户	56	48
6	中国共产党汉中市委党校	52	43
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准		60	50

由表 3-4、表 3-5 可知，并结合《汉中市各县区声环境功能区划》，本项目学校边界四周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。

#### 四、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。

本次改建科技实验楼项目位于汉台中学南校区院内东北侧，属于城市建成区，东侧紧邻中国共产党汉中市委党校，西侧紧邻河南会馆，北侧紧邻莲湖东路，南侧为汉台中学 1#教学楼；项目环境保护目标分布图见附图 4。

### 1、大气环境保护目标

经现场踏勘，项目厂界外 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

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对本次改建项目方位	相对本次改建项目厂界最近距离 (m)
	X	Y					
1	689506	3661473	中国共产党汉中市委党校	居民	环境空气二类区	E	紧邻
2	689444	3661570	家属院	居民		N	60
3	689425	3661284	文星居小区	居民		S	140
4	689503	3661202	精英幼儿园	师生		S	200
5	689625	3661547	莲湖蓝调名居	居民		NE	120
6	689632	3661445	学林雅苑	居民		E	120
7	689772	3661443	海德城	居民		E	270
8	689451	3661696	莲花小区	居民		N	200
9	689763	3661583	华建小区	居民		NE	280
10	689524	3661639	汉台区农行家属院	居民		NE	400
11	689524	3661908	莲花苑小区	居民		N	400
12	689390	3661852	莲湖社区	居民		N	300
13	689255	3661554	莲花池社区	居民		NW	80
14	689049	3661756	北大街社区	居民		NW	430
15	689416	3661480	河南会馆	居民		W	紧邻
16	689196	3661272	汉中师范附属小学	师生		SW	200
17	689237	3661427	汉中市实验中学	师生		W	160
18	689030	3661257	汉中市中医医院	居民		SW	420
19	689207	3661210	莲湖城市花苑	居民		SW	260
20	688920	3661236	北街口社区	居民		SW	450
21	689320	3661272	东大街社区	居民		SW	160

环境保护目标

	22	689268	3661088	汉台社区	居民		SW	370																									
	23	689436	3661079	汉中市博物馆	居民		S	320																									
	24	689563	3661024	东方新世界小区	居民		SE	390																									
	25	689583	3661253	龙和花园小区	居民		SE	180																									
<p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>经现场踏勘，学校周边 50m 范围内存在声环境保护目标，具体保护内容见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 项目声环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能保护目标</th> <th rowspan="2">相对本次改建项目方位</th> <th rowspan="2">相对本次改建项目厂界最近距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>689506</td> <td>3661473</td> <td>中国共产党汉中市委党校</td> <td>居民</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求</td> <td>E</td> <td>紧邻</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>689416</td> <td>3661480</td> <td>河南会馆</td> <td>居民</td> <td>W</td> <td>紧邻</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>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。</p> <p><b>4、生态保护目标</b></p> <p>本项目选址位于汉中市汉台中学院内，不新增用地，经现场踏勘，用地范围内不涉及生态环境保护目标。</p>									名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能保护目标	相对本次改建项目方位	相对本次改建项目厂界最近距离 (m)	X	Y	1	689506	3661473	中国共产党汉中市委党校	居民	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求	E	紧邻	2	689416	3661480	河南会馆	居民	W	紧邻
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能保护目标	相对本次改建项目方位	相对本次改建项目厂界最近距离 (m)																										
	X	Y																															
1	689506	3661473	中国共产党汉中市委党校	居民	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求	E	紧邻																										
2	689416	3661480	河南会馆	居民		W	紧邻																										
污染物排放控制标准	<p><b>1、废气</b></p> <p>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：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 项目施工期废气排放执行标准</b></p> <table border="1"> <thead> <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/m<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>施工阶段</th> <th>小时平均浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>运营期：废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)</p>								标准名称	污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			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										
	标准名称	污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																														
			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																													

二级标准的规定。

**表3-9 项目运营期废气排放执行标准**

排放标准	排放标准要求				
	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放口高度/m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m <sup>3</sup>
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	氯化氢	100	23	0.72	0.2
	硫酸雾	45		4.46	1.2
	非甲烷总烃	120		27.8	4.0

由于本项目排气口高度介于 20~30m 间，故根据《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 附录 B 计算方法，得到相应污染物排放速率要求。

## 2、废水

执行汉中滨江北污水处理有限公司（原汉中市城市污水处理厂）进水水质标准，见下表：

**表 3-10 项目运营期废水排放执行标准**

标准名称	浓度限值 (mg/L)				
	COD	pH	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准	500	6~7	350	45	400

## 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 3-11 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

	<p>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》（GB18597-2023）中的有关规定执行。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>无</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工 期环 境保 护措 施</b>	<p><b>1、大气环境保护措施</b></p> <p>本项目不设拌合站，建筑材料均外购，故项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘和施工机械废气等。</p> <p><b>(1) 施工扬尘</b></p> <p>该项目施工过程中场地清理、拆除原有建筑物、土方挖填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。</p> <p>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，同时建设过程厂界采取围挡施工，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界内，不会对外环境造成不良影响。</p> <p>此外，工程原料运输，会有一些扬尘。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。</p> <p>为控制施工过程中环境影响，评价要求项目施工期间应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2019 年修正版）》、《汉中市大气污染防治条例》（2020.6.11）、《汉中市大气污染治理专项行动方案（2023-2027）》（汉发[2023]7 号）中的相关要求，具体如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a、加强施工期间扬尘管控，严格落实工地周边围挡、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“六个百分百”；</li><li>b、拆除作业时工地周围设置硬质材料 100% 围挡，并采取洒水或喷淋措施；</li><li>c、堆存、装卸、运输易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施；</li><li>d、建筑工地施工现场主要道路必须进行硬化处理，其余场地必须绿化或固化；</li></ul>
--------------------------------------	--

e、减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输，严查渣土车沿途抛洒；

f、修建简易洗车平台，对进出车辆进行冲洗；

g、运输车辆按照规定路线行驶，禁止超速。

综上所述，采取以上措施后可有效遏制建筑工地扬尘污染，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<sub>x</sub>、THC。主要防治措施如下：

a、运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；

b、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。

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，并对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，排放周期短，且作业点分散。使用的涂料需满足《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2009）中的要求。可通过选择对环境污染小的建筑材料产品；室内装修材料采用符合国家现行有关标准规定的绿色环保型装修材料，并加强室内通风，可有效防止装修材料中有毒、有害气体的挥发导致室内空气污染。

## **2、地表水环境保护措施**

施工废水主要来自于清洗车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。

### **(1) 施工废水**

项目施工废水主要是洗车废水，要求洗车平台配套沉淀池，废水经沉淀

后回用。

#### (2) 施工生活污水

施工期生活污水依托现有化粪池处理后经市政管网排入汉中市城市污水处理厂深度处理后达标排放。

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。

(7) 环境敏感点附近施工的噪声防治措施

①在临敏感点（汉台中学 1#教学楼、中国共产党汉中市委党校、河南会馆）处设置临时性移动隔声屏，以降低和减缓施工噪声对其产生的影响。

②对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。

③环评建议施工期尽量在寒暑假进行。

### 4、施工期固体废物防治

施工期固体废物主要有施工过程中挖出的土方，挖出的土方不大，部分回填用于学校其他地方场地平整，剩余土方外运至政府指定地点堆放，能做到土方填挖平衡，根据建设方提供的设计资料，土石方平衡见表 4-1。根据校

方负责人介绍，将物理实验楼拆除后实验楼内相关设备、仪器放置于南校区西侧实验科技楼内，待本项目建成后，将部分可用的实验设备设施搬至新建科技实验楼内。

因此，本项目施工期固体废物主要包括拆除产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、少量装修废物。

表4-1 土石平衡计算表

工程地点	开挖土方	回填土方	弃料土方
汉台中学	9944m <sup>3</sup>	4200m <sup>3</sup>	5744m <sup>3</sup>

(1) 建筑垃圾

本项目施工期会产生施工建筑垃圾，一部分交由砂石加工厂处置，另一部分不可再利用的建筑垃圾及时运至政府指定场所进行堆放。

(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。其中废油漆为危险废物，废物代码为 HW12，应采用专用容器分类收集，置于危废贮存库内，定期交由有资质单位处理。

综上，项目施工期间各类固体废物均可得到有效处置，对环境的影响较小。

本次改建不新增师生人数，不会导致学校生活产污——餐饮废气、生活污水及生活垃圾产排量等发生变化，故在此不对学校生活产污情况赘述。

## 一、废气

### 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、新建地下车库汽车尾气。本次改建前后实验室规模和实验种类等未发生变化，不会导致实验室废气增加。

#### (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，本次环评不定量核算；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中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、SO<sub>2</sub>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。实验废气主要包括化学品使用过程中挥发产生的废气以及化学反应产生的少量废气，包括氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃等。

#### 源强核算：

##### 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 100 天，每天运行 5 小时；实验室用盐酸浓度为 37%，密度为 1.179g/m<sup>3</sup>，年消耗量为 1L；硫酸浓度为 98%，密度为 1.84g/m<sup>3</sup>，年消耗量为 0.5L。

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：

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

式中:G<sub>z</sub>—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(P 值取 23.77) ;

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×(0.000352+0.000786×0.2)×105×0.00785=0.015kg/h

硫酸雾产生量=98×(0.000352+0.000786×0.2)×23.77×0.00785=0.0093kg/h

经计算,氯化氢产生量为7.5kg/a,硫酸雾产生量为4.65kg/a。

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。乙醇年使用量约为 1L,约 0.8kg,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 0.04kg/a,则非甲烷总烃产生量为 0.04kg/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(风机风量 2000 m<sup>3</sup>/h)引至楼顶处理后高空排放,运行过程中加强通风。

表 4-2 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 <sup>3</sup>	排放口高度	排放标准 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放速率要求 kg/h
通风橱排气口	氯化氢	7.5	7.5	23m	100	0.015	0.72
	硫酸雾	4.65	4.65		45	0.0093	4.46
	非甲烷总烃	0.04	0.04		120	0.00008	27.8

**达标性分析:**

由表4-1可知,本项目产生的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃排放浓度及速率均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表2二级标准限值,污染物经23m高排放口排放后能做到达标排放。

**可行性分析:**

类比同类学校实验室设置,该处置措施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;此

外，根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中要求，“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上”，根据现场踏勘，本项目周边 200m 范围内最高建筑物约 18m，故本次排放口高度满足该要求。因此该措施为可行性污染防治技术。

## （2）汽车尾气

学校在运营期间进出车辆会产生尾气，汽车尾气主要是指汽车进出车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，校区内用车基本为小型车（轿车和小面包车等），本次新建地下停车位仅43个，汽车进出时间较短，且设有排风系统，尾气排放影响有限，本次不做定量估算。

评价建议排放口位置应设置在主导风向的下风口，设置在绿化带中，避开人流密集处，排气口不应朝向邻近的建筑和公共活动场所；排放口安装位置应与地面景观相协调，并做消声处理。同时在排风口的周边可选择种植对有害气体吸收能力较强的树木，对废气起到一定净化作用。建设单位应确保车库内通风换气系统的正常运行，使得车库内废气能够及时外排扩散。

以上措施为地下车库汽车尾气的常规处理技术，技术成熟，属于可行性技术。

## 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 1 个排放口，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°1'47.41"	33°4'30.16"	23m	0.4	/	《大气污染物 综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级排放 标准限值

### （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	排放口 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

### 3、环境影响分析

综上所述，实验室规模较小，使用的化学品较少，实验废气经通风橱抽风系统引至楼顶排放；经计算，产生的实验废气排放浓度和排放速率均可达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表2二级标准限值，对外环境影响较小。

## 二、废水

本项目运营期废水为实验室清洗废水及生活污水。

### 源强核算：

根据前文计算可知，本项目实验室废水产生量为1.079m<sup>3</sup>/d（107.9m<sup>3</sup>/a），实验清洗废水污染物主要为酸碱度、悬浮物等，经类比同类型项目，其主要污染物源强为pH5-9，SS200mg/L，COD300mg/L，BOD<sub>5</sub> 250 mg/L，NH<sub>3</sub>-N20 mg/L。

生活污水产生量为0.888m<sup>3</sup>/d（95.63m<sup>3</sup>/a），生活污水的污染物产生浓度情况参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表4-1各指标的中浓度数值，COD400mg/L，BOD<sub>5</sub> 220 mg/L，SS200 mg/L，NH<sub>3</sub>-N40 mg/L。

经计算，综合废水排放量为1.967 m<sup>3</sup>/d（196.7m<sup>3</sup>/a），污染物产生浓度情况为pH4-9，COD345mg/L，BOD<sub>5</sub> 236mg/L，SS 200mg/L，NH<sub>3</sub>-N29mg/L。

项目运营期污水产生及排放情况见下表：

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)
综合废水	COD	0.068	345	化粪池	15.5	物料平衡	0.057	291
	SS	0.039	200		50		0.0195	100
	NH <sub>3</sub> -N	0.0057	29		2		0.0055	28.4
	BOD <sub>5</sub>	0.046	236		15		0.039	200.6
	pH	107.9m <sup>3</sup> /a	4-9（无量纲）	中和桶+化粪池	/	/	107.9m <sup>3</sup> /a	6~7（无量纲）

**治理措施：**

器皿清洗废水（酸碱废水）单独收集，然后先将器皿清洗废水倒入中和桶，由实验室教师加酸碱药品调节 pH 值，经中和处理使 pH 值在 6-7 范围内后，与生活污水依托现有化粪池预处理后进入汉中市城市污水处理厂深度处理后达标排放。

**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，每个化学实验室设置一个中和桶（共 6 个），中和桶总的有效容积设置大于 1.079m<sup>3</sup>，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。

**依托汉中滨江北污水处理有限公司（原汉中市城市污水处理厂）的可行性分析：**

汉中市城市污水处理厂座落于汉江之滨、桥闸北岸，主要收集和處理汉台中心城区生活污水和工业废水。厂区占地 180 亩，采用 MBBR+纤维转盘滤池处理工艺。工程分两期建设，2004 年 6 月建成一期日处理 5 万吨规模投入运行，2009 年 5 月建成二期日处理 5 万吨规模投运，现已达日处理 10 万吨总规模，两期工程累计完成投资 2.4 亿元。污水经处理达到国家一级 A 排放标准后进入汉江（2018 年全面完成一级 A 提标改造工程，排放水质标准由一级 B 标提升为一级 A 标）。

经现场调查，现有工程综合废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入汉中滨江北污水处理有限公司处理。本次改建工程不新增师生及综合废水，故综合废水处置措施和污水去向依托现有设施可行。

**2、废水排放口基本情况**

本项目运营期的生活污水及清洗废水经处理后排入市政污水管网，最终进入汉中市城市污水处理厂（现更名为汉中滨江北污水处理有限公司）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 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

清洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	进入汉中滨江北污水处理有限公司	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	设施编号	中和池+化粪池	酸碱中和+厌氧发酵	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
生活污水					化粪池	厌氧发酵			

表 4-7 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m <sup>3</sup> /a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	X	Y				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限制/(mg/L)
DW001	692065	3660657	196.7	汉中滨江北污水处理有限公司	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	中滨江北污水处理有限公司	COD	50
							氨氮	15
							BOD <sub>5</sub>	10
							SS	10

### 3、废水监测要求

本项目运营期的综合污水经预处理后排入市政污水管网，最终进入汉中滨江北污水处理有限公司深度处理，该排放方式属间接排放。本项目不设单独的废水排放口，废水最终汇入学校统一的废水排放口，学校统一排放口的情况如下：

表4-8 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	校区污水总排口	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS	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，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、发电机房等置于室内，通过减振、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。

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)。

本项目建成后将替代原有实验室，活动内容未发生大的变化，设备基本依托原有，噪声影响差异不大。建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测技术有限公司2024年9月9-10日对项目区噪声分别进行了现状监测，监测期间学校正常工作，监测结果见前文表3-4、3-5。经过上述措施处理后，根据本次声环境现状监测结果可知，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。且学校周边敏感点处噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准值。

### 3、监测计划

表 4-9 噪声监测计划

监测项	监测因子	监测位置	监测频率	执行标准
-----	------	------	------	------

目				
噪声	等效 A 声级	项目厂界四周 1m 处	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类功能区标准

#### 四、固体废物

本次科技实验楼建成后产生的固体废物主要为生活垃圾、实验室垃圾。

##### 1、源强核算

###### (1) 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：化学实验室未被污染的废弃玻璃瓶、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。根据学校多年来运行经验，本项目实验室一般固废产生量为 0.15t/a，该部分固废由垃圾桶收集后交由环卫部门处置。

###### 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。根据学校多年运行经验，其中实验室废液产生量约 0.1t/a，其余废物约 0.02t/a，则实验危险废物垃圾总产生量约 0.12t/a。建设单位拟在科技实验楼内新建一处危废贮存库，将危险废物暂存于危废贮存库中，定期交由有危废处置资质单位处理。

###### (2) 生活垃圾

项目实施后全校师生人数未发生变化，因此实施只会改变生活垃圾的产生位置，不会改变其产生量，因此其处置方式也未发生变化。原有生活垃圾由垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置。

由于学生在科技实验楼时间基本不会超过一小时，故产生的生活垃圾量较小，根据校方多年运行经验，约 0.5t/a。

表 4-10 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	废旧玻璃、纸张等	一般固废	0.15	实验教学 过程	固体	/	/	桶装	与生活垃圾一同处置	0.15
2	实验室废物、电子垃圾、废药剂瓶等	危险废物 HW 49	0.12		固体/液体	/	T/I	桶装	专用收集设施收集后暂存于危废贮存库，委托有资质单位清运处置	0.12
4	生活垃圾		0.5	学生活动	固体	/	/	垃圾桶收集	垃圾桶集中收集后交由环卫部门处理	0.5

注：“T”表示毒性，“I”表示易燃性

## 2、环境管理要求

### (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。

### (2) 危险废物

根据校方负责人介绍，本次拟在科技实验楼内新建一处危废贮存库。

学校应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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。根据《陕西省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》，落实电子联单制度。

#### 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分区放置。

3) 干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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组成，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（参考《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）；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。

### 五、地下水、土壤

本项目设置有危废贮存库，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危废贮存库等区域的防渗工作，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4-11 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
硫酸	7664-93-9	液态	10	0.00092	0.000092
盐酸	7647-01-0	液态	7.5	0.0018	0.00024
硝酸	7647-01-0	液态	7.5	0.0007	0.000093
乙醇	64-17-5	液态	500	0.002	0.00004
苯酚	108-95-2	固态	5	0.00025	0.00005
乙酸乙酯	141-78-6	液态	10	0.001	0.0001
合计					0.000615

上表可见，本项目各种危险物质储存量极少， $Q=0.000615<1$ ，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实验室药品泄漏引发的火灾事故产生的二次污

染物，其影响途径和危害后果分析如下：

表4-12 项目主要环境风险识别一览表

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	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、乙酸乙酯、苯酚	泄漏、火灾	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，火灾引发二次环境污染	大气扩散

(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；

(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、外环境对学校的影响

1、声环境影响

本项目位于汉中市中心城区内，北临莲湖东路，西临文化街，东侧紧邻中国共产党汉中市委党校，西侧紧邻河南会馆。运营过程中主要的环境影响因素为周边道路交通噪声影响。为降低交通噪声可能对本项目产生的影响，本环评提出如下要求：

(1) 临近校区道路的教学楼窗户应采用隔声窗，最大限度降低道路噪声对学校办公生活学习的影响；

(2) 项目在临道路建筑物面应预留足够的降噪距离，可种植高大植物为隔声屏障，减轻道路交通噪声对学校办公生活的影响；

(3) 道路在临近学校区段，实行限速，并在校区设置减速带，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。

此外，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、周边污染源排放情况**

本项目附近主要分布有各类学校和大量住户及商铺，未发现有工业企业分布。因此，本项目运营过程中受周边污染源的影响较小。

表 4-13 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (h)		
			核算方法	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放量 (kg/a)		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
实验室		氯化氢	公式法	7.5	7.5	0.015	通风橱抽风系统引至楼顶处理后高空排放	0	物料衡算法	7.5	7.5	0.015	500
		硫酸雾		4.65	4.65	0.0093		0		4.65	4.65	0.0093	500
		非甲烷总烃		0.04	0.04	8×10 <sup>-5</sup>		0		0.04	0.04	8×10 <sup>-5</sup>	500

表 4-14 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间 (d)		
		核算方法	产生废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量 (m <sup>3</sup> /a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	COD	产污系数法	196.7	345	0.068	化粪池	15.5	物料衡算法	196.7	291	0.057	100
	SS			200	0.039		50			100	0.023	
	NH <sub>3</sub> -N			29	0.0057		2			28.4	0.0055	
	BOD <sub>5</sub>			236	0.046		15			200.6	0.039	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排放口 P1	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	经通风橱抽风系统引至楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求
地表水环境	教学实验	实验室废水	实验清洗废水经中和预处理后排入化粪池，经管网排入汉中滨江北污水处理有限公司（原汉中市城市污水处理厂）处理后达标排放	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准
		生活污水	经化粪池预处理后排入汉中市城市污水处理厂（现更名为汉中滨江北污水处理有限公司）处理后达标排放	
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；定期维修或更换磨损设备；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
固废	生活垃圾由垃圾桶集中收集后交由环卫部门处理； 实验室一般固废专用容器收集后，分类收集，同生活垃圾一起交由环卫部门处置； 实验室危险废物分类收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位收运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	对校内的危废暂存区应做好防渗工作，避免污染物渗漏对地下水环境造成影响。			
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	<ol style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>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</li></ol>
----------	---

## 六、结论

本项目建设符合国家和地方的产业政策，选址合理。项目逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，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	氯化氢	7.5kg/a	/	/	7.5kg/a	7.5kg/a	7.5kg/a	0
	硫酸雾	4.65kg/a	/	/	4.65kg/a	4.65kg/a	4.65kg/a	0
	非甲烷总烃	0.04kg/a	/	/	0.04kg/a	0.04kg/a	0.04kg/a	0
	油烟废气	2.83kg/a	/	/	0	0	2.83kg/a	0
废水	综合废水	5.28 万 m <sup>3</sup> /a	/	/	232.8m <sup>3</sup> /a	232.8m <sup>3</sup> /a	5.28 万 m <sup>3</sup> /a	0
生活垃圾	生活垃圾	1000t/a	/	/	0.5t/a	0.5t/a	1000t/a	0
	餐厨垃圾	15t/a	/	/	0	0	15t/a	0
	废油脂	0.3t/a	/	/	0	0	0.3t/a	0
一般固体废物	实验室一般固废	0.15t/a	/	/	0.15t/a	0.15t/a	0.15t/a	0
危险废物	实验室危险废物	0.12t/a	/	/	0.12t/a	0.12t/a	0.12t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①