

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：夹江中学普通高中建设项目

建设单位：四川省夹江中学校

编制日期：2025年09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	夹江中学普通高中建设项目		
项目代码	2402-511126-04-01-782808		
建设单位联系人	赵小惠	联系方式	15182279964
建设地点	夹江县馊城镇西河路 252 号		
地理坐标	(103 度 33 分 24.181 秒, 29 度 45 分 0.291 秒)		
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育 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）-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	夹江县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	夹发改项目（2024）30 号
总投资（万元）	6300	环保投资（万元）	72.0
环保投资占比（%）	1.14	施工工期	12 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> ）	70812.36m <sup>2</sup>

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）相关要求以及结合建设单位实际情况，专项评价设置情况如下表所示：

表1-1 专项评价设置情况一览表

专项评价的类别	设置原则	本项目实际情况	是否设置
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并（a）芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目。	本项目废气污染物为VOCs和酸雾，不涉及有毒有害等污染物。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目无废水直排。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目。	本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储超过临界量的。	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不涉及河道取水。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。	否

注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。  
 2.环境空气保护目标指自然保护区、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。  
 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。

综上所述，本项目无须设置专项评价。

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无

<p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p>	<p>无</p>
<p>其他符 合性分 析</p>	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业代码》(GB/T4754-2017)可知,本项目属于“P8331普通初中教育;P8334普通高中教育”。根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》(国发〔2005〕40号),“《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成,不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有关法律、法规和政策规定的,为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》”。本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励、限制和淘汰类且符合国家有关法律、法规和政策规定。因此本项目属于允许类项目。</p> <p>同时,本项目已取得夹江县发展和改革局《关于重新批准夹江中学普通高中建设项目可行性研究报告(代项目建议书)的批复》(夹发改项目〔2024〕30号)。</p> <p>因此,本项目与国家产业政策相符。</p> <p><b>2、用地规划符合性分析</b></p> <p>本项目位于夹江县馮城镇西河路252号,项目已取得土地使用证(川(2024)夹江县不动产权第0019361号),土地用途为教育用地。本项目为学校建设项目,用地符合相关规划要求。</p> <p><b>3、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于夹江县馮城镇西河路252号,在现有夹江中学校区内开展建设,根据现场踏勘,项目外环境关系如下:</p> <p>东侧:20-500m为水工机械厂宿舍,约500人;</p> <p>东南侧:20-500m有150户居民,约600人;</p>

南侧：75-500m 有 200 户居民，约 800 人；25m 为龙头河；紧邻西河路；

西侧：210m 为夹江县文化体育旅游局及商业中心；

北侧：140m 为夹江生态环境局；北侧 10m 为水工机械厂员工宿舍约 70 人；65-500m 有 200 户居民，约 800 人；

东北侧：170m 为水工机械厂职工医院；480m 为黄田坝 20 户居民，约 80 人。

综上所述，项目周围环境较为简单，项目各产污环节均采取相应防治措施，在项目污染物达标排放的前提下，项目生产对其周边环境的影响不明显，对周边居民生活也无明显影响；项目用地区域及评价范围内，不涉及依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、重要湖泊、文物古迹所在地、地质遗迹保护区等，故项目选址合理可行。

#### 4、与《乐山市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 1-2 与乐山市“十四五”生态环境保护规划的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	严格涉气项目环境准入。严格控制石化、化工、火电、钢铁、有色金属冶炼、水泥、陶瓷等“两高”项目建设。严格控制城市及近郊新增涉气排放高架点源（排气筒高度高于 50 米）。严格控制园区外新建涉气工业企业，空气质量不达标区域严格落实颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物 2 倍现役源削减替代。	本项目为学校建设项目，本次改建主要内容为生物、化学、物理实验楼以及综合楼，项目不属于工业企业，不属于“两高”项目。	符合
2	加强施工与道路扬尘污染防治。全面贯彻落实《乐山市扬尘污染防治条例》，严格施工扬尘监管，全面落实“六必须、六不准、六个百分百”，开展文明工地创建工作，加强预湿和喷淋抑尘措施和施工现场封闭措施管理，完善施工场地重点区域视频监控、在线监测设施。加强道路扬尘防治，实现各级各类道路清扫保洁“全覆盖”，建立健全渣土运输管理制度。	本项目施工期严格按照《乐山市扬尘污染防治条例》落实施工管理，项目施工期间采取喷淋抑尘措施和施工现场封闭措施管理，完善施工场地重点区域视频监控、在线监测设施等措	符合

			施，采取施工车辆冲洗、道路洒水等扬尘防治措施。	
3	加强重点地区、重点行业 VOCs 排放整治。严格控制涉 VOCs 排放新建项目，对新增 VOCs 排放项目实施等量或倍数替代。以五通桥区、井研县、夹江县、乐山高新区等区域的集中工业区为重点，推进重点区域 VOCs 整治。持续开展全市重点行业企业“一厂一策”综合治理，实施重点行业 VOCs 达标排放整治。实施化工、制药、工业涂装、塑料加工、家具制造、印刷等重点行业 VOCs 总量控制，深化汽车修理行业整治，促进集中高效处理，完善汽修行业管理台账和在线监测手段。		本项目不属于 VOCs 重点管控区域，不属于重点行业；项目运营过程中仅化学实验会产生少量 VOCs 及酸雾，通过 SDG 酸雾吸附+二级活性炭吸附设施处理后排放。	符合
4	坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的原则，实行最严格的水资源管理制度，强化区域水资源开发利用管理，建立用水总量控制制度、用水效率控制制度和水功能区限制纳污制度，大力推进节水型社会建设，努力提高用水效率和效益。全面推广高效节水技术和产品，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。		本项目用水通过市政给水管网供应，项目生活污水、食堂废水、实验清洗废水及地面清洗废水经化粪池处理后由市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。	符合
5	深入推进固体废物申报登记制度，落实工业企业污染防治的主体责任，建立并动态更新固体废物重点监管点位清单。开展主要固体废物（危险废物）贮存场所排查，建立尾矿库“一库一档”。		本项目生活垃圾由环卫部门清运处理；产生的危险废物统一暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理，并建立台账记录。	符合

**6、与《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2023年度实施计划》乐污防攻坚办（2023）22号的符合性分析**

表 1-3 与乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2023 年度实施计划符合性分析

序号	要求内容	本项目情况	符合性
1	加强建设项目准入管理。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查及污染物区域削减替代等要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目属于学校建设项目，本次主要建设内容为生物、化学、物理实验室及综合楼，项目不属于高	符合

		持续加强产业集群环境治理,明确产业布局和发展方向,高起点设定项目准入类别,引导产业向“专精特新”转型。严格落实国家产业结构调整指导目录,依法依规淘汰落后产能、落后工艺和落后产品。强化长江重要支流岸线保护,严禁在岷江、青衣江、大渡河等长江重要支流岸线1公里范围内新建化工园区和化工项目。	能耗、高排放、低水平项目,不属于产业结构调整指导目录中淘汰类,不属于长江重要支流岸线1公里范围内化工园区和化工项目。	
	2	提升 VOCs 收集率。开展焦化、化工、印刷、印染人造板、家具、工业涂装、医药、制鞋等涉挥发性有机物重点行业专项整治,重点整治涉挥发性有机物生产单元封闭不彻底、收集效率低、捕集措施不合理等问题,对短期内无法整治、排放不能达标的实施限期整改。	本项目不属于涉挥发性有机物重点行业,项目化学实验会产生少量 VOCs 及酸雾,实验室设置有通风柜,废气产生后经通风柜收集引至 SDG 酸雾吸附+二级活性炭吸附设施处理后外排。	符合
	3	提升原辅材料低 VOCs 替代率。督促溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业完成低 VOCs 含量原辅材料替代“一企一策”方案编制,鼓励企业采取自愿减排方式,强化低 VOCs(VOCs 含量低于 10%)原辅材料源头替代,汽车汽修喷涂、印刷包装等企业使用低 VOCs 含量涂料,木质家具制造使用低 VOCs 含量涂料占比达到 50%,房屋建筑和市政工程中鼓励使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂。	本项目不涉及涂料、油墨、清洗剂等的使用,VOCs 主要产生于化学实验室所使用的药品溶剂。	符合
	4	提升 VOCs 处理率。完成化工、焦化、制药、工业涂装、包装印刷、印染、人造板、家具、制鞋等重点企业治理设施运行情况专项排查,对采用单一低温等离子、光氧化、光催化及单一喷淋吸收等技术且无法稳定达标的,督促其完成治理设施升级改造。对短期内无法完成整治、排放不能稳定达标的企业采取限期整改措施。	本项目不属于化工、焦化、制药、工业涂装、包装印刷、印染、人造板、家具、制鞋等重点企业;项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理,项目 VOCs 产生量少,经吸附处理后可实现达标排放。	符合
	5	活性炭更换工作。对化工、制药、工业涂装、包装印刷、印染、人造板、家具、	当活性炭吸附满负荷后应及时更换新	符合

	制鞋、汽修等采用活性炭吸附去除工艺的企业，4月底前开展专项排查，在5月、7月底前，分别督促完成一轮活性炭、活性棉更换。	的活性炭，本次评价要求本项目活性炭吸附装置每半年更换一次。	
--	---	-------------------------------	--

**7、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析**

**表 1-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南》符合性分析**

序号	文件内容	本项目情况	符合性
1	第七条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目所在地不涉及自然保护区。	符合
2	第八条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目所在地不涉及风景名胜区。	符合
3	第九条禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目所在地不涉及饮用水水源地。	符合
4	第十四条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目所在位置不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合
5	第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目废水经处理后排入市政污水管网，进入夹江县城市污水处理厂进行处理。	符合
6	第十八条禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
7	第十九条禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
8	第二十条禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目位于城镇重点管控单元，不涉及生态红线、永久基本农田等。	符合
9	第二十一条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造	本项目不属于高污染项目。	符合

	纸等高污染项目。		
10	第二十三条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于国家严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目。	符合

**8、与《夹江县国土空间规划（2021-2035年）》符合性分析**

本项目位于夹江县馮城镇西河路252号，项目已取得土地使用证（川（2024）夹江县不动产权第0019361号），土地用途为教育用地，项目在夹江中学现有校区内实施，根据《夹江县国土空间规划（2021-2035年）》此地属于教育用地，因此是符合《夹江县国土空间规划（2021-2035年）》的。

**9、与《夹江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》符合性分析**

根据《夹江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》第二十章 第一节 协调发展各级教育 优先发展教育事业提升高中教学质量，推动高中品牌化发展。实施普通高中质量提升计划，加大资源投入，继续实施“夹中创名校”工程，力争将夹江中学创建为四川省一级示范性高中。推进职业教育技能化发展，深化产教融合、校企联动，打造夹江特色的职教品牌，继续开展9+3免费教育计划，努力构建中高职衔接贯通人才培养体系，高中阶段在校学生普、职比达到1:1。规范民办教育。高中教育毛入学率达95%。第三节 提升教育信息化水平 专栏13 教育事业发展重点项目 义务教育和高中教育：中小学运动场改建；夹江中学综合楼新建项目；夹江二小迁建；夹江二中改扩建；夹江一小食堂。

本项目在夹江中学现有校区内新增一幢实验室楼、一幢综合楼，是符合《夹江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。

**10、与《四川省财政厅 四川省教育厅关于支持实施高中教育强基础工程**

### 的通知》（川财教〔2022〕42号）符合性分析

根据《四川省财政厅 四川省教育厅关于支持实施高中教育强基础工程的通知》（川财教〔2022〕42号）中“四、建设内容（一）普通高中学校。重点支持市州城区和城镇化重点发展县城需长期保留和重点发展的公办普通高中，根据《城市普通中小学校校舍建设标准》（建标〔2002〕102号）及相应建设规范，推进教学及辅助用房建设，优先建好教学用房和体育场地，加强学科教室、**创新实验室**、心理辅导室建设，加快配齐宿舍、食堂、厕所等生活用房。适当兼顾理化生、音体美劳等教学仪器设备配置，切实满足高考综合改革和育人方式改革教学需要。”

本项目在夹江中学现有校区内新增一幢实验室楼、一幢综合楼，加强学生实验仪器的配备，是符合《四川省财政厅 四川省教育厅关于支持实施高中教育强基础工程的通知》（川财教〔2022〕42号）的。

### 11、“生态环境分区管控”符合性分析

“生态环境分区管控”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。

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）：本项目属于以污染影响为主要特征的建设项目。项目位于夹江县馊城镇西河路252号，不在工业园区内，因此本次评价应分析项目与“生态环境分区管控”的符合性。

#### （1）与乐山市生态环境分区管控方案符合性分析

根据《乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（乐府发〔2024〕10号），全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类共64个环境管控单元。

（一）优先保护单元。以生态保护红线为基础，同时涵盖自然保护地、集中式饮用水水源保护区等以生态环境保护为主的区域，全市共划分优先保护单元26个。

（二）重点管控单元。以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强

度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。主要包括城镇重点管控单元、工业重点管控单元和要素重点管控单元，由人口密集的中心城区和产业功能区等组成，全市共划分重点管控单元 33 个。

(三) 一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元 5 个。

为实现生态环境精细化管理，建立国土空间全覆盖的生态环境保护制度，将全市行政区划从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，在一张图上落实生态保护、环境质量目标管理、资源利用管控要求，按照环境管控单元编制生态环境准入清单，构建生态环境分区管控体系。

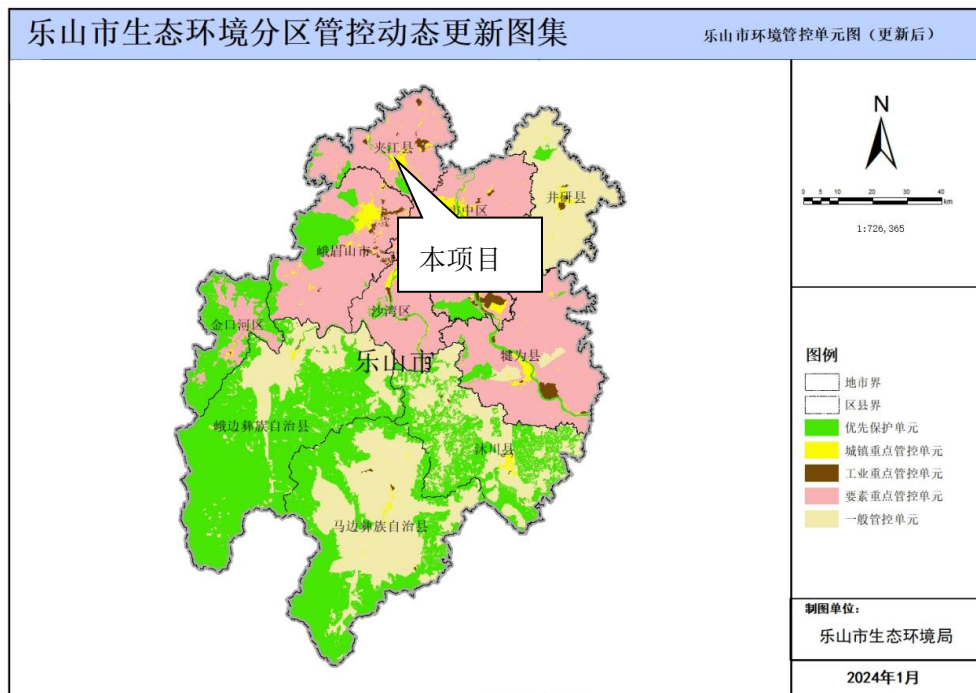


图1-1 乐山市环境管控单元图

本项目位于夹江县馮城镇西河路252号，不在规划园区范围内，但根据乐山市环境管控单元图，本项目所在区域为城镇重点管控单元，城镇重点管控单元要求见下表：

表1-5 全市环境管控单元生态环境管控要求

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求
----------	------------

重点管控单元	重点管控单元中，应针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。
--------	---

根据乐山市生态环境分区管控方案，本项目管控要求见下表：

表1-6 全市及夹江县总体生态环境管控要求

行政区划	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
乐山市	<p>1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。</p> <p>2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。</p> <p>3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。</p> <p>4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。</p> <p>5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》</p>	<p>本项目为学校建设项目，不属于高污染、高能耗企业。</p>	符合

	<p>(DB51/2311—2016)相关要求。</p> <p>8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。</p> <p>9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>		
夹江县	<p>1.优化调整产业结构，优化陶瓷产业布局，推动陶瓷行业提档升级和绿色低碳改造；加快推进园外工业企业“退城入园”。</p> <p>2.加强区域大气污染治理，推进陶瓷、制浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气污染物排放总量减量削减要求。</p> <p>3.加强青衣江良好水体保护，严格控制青衣江流域水环境风险突出项目。</p> <p>4.纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求。</p> <p>5.合理布局畜禽养殖，推进畜</p>	<p>本项目为学校建设项目，不属于陶瓷、制浆等重点行业。</p>	<p>符合</p>

	禽粪污无害化、资源化综合利用。 6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。		
<p style="text-align: center;"><b>(2) 本项目与生态保护红线符合性分析</b></p> <p>《四川省生态保护红线方案》明确“四轴九核”生态保护红线空间分布格局，四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。</p> <p>《四川省生态保护红线方案》明确，13 个红线区块中，属于水源涵养功能的 2 个--雅砻江源水源涵养红线区、大渡河源水源涵养红线区；属于生物多样性保护功能的 3 个--沙鲁里山生物多样性保护红线区、邛崃山生物多样性保护红线区、川南生物多样性保护红线区；属于土壤保持功能的 1 个--金沙江下游干热河谷土壤保持红线区；属于双重功能的 7 个--黄河源水源涵养-生物多样性保护红线区、大雪山生物多样性保护-土壤保持红线区、岷山生物多样性保护-水源涵养红线区、凉山-相岭生物多样性保护-土壤保持红线区、锦屏山水源涵养-土壤保持红线区、大巴山生物多样性保护-水源涵养红线区、盆中城市饮水水源-土壤保持红线区。</p> <p>本项目为学校建设项目，根据《四川省生态保护红线方案》，本项目厂区用地不涉及《四川省生态保护红线方案》划定的生态红线区域，符合四川省生态保护红线实施意见的相关要求。</p>			



图 1-2 项目与生态红线的位置关系图

(3) 本项目与《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函（2021）469 号）符合性分析

根据项目所在地所属环境管控单元的生态环境准入清单，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度，论述项目的符合性。分析见下表：

(1) 环境管控单元

本项目为学校建设项目，属于“P8331普通初中教育、P8334普通高中教育”行业，项目位于夹江县馮城镇西河路252号，根据四川政务服务网中“生态环境分区管控”符合性分析，涉及的管控单元见下图。

一、基本信息

基本信息					
报告名称	夹江中学普通高中建设项目		报告时间	2025-08-22 16:02:21	
输入类型	点选		行业类型	普通高等教育	
经纬度信息					
序号	经度	纬度	序号	经度	纬度
1	103.557092	29.750101			
本次分析类型为点选,以下是与环境管控单元的空间关系:					
环境管控单元名称		环境管控单元编码		环境管控单元内点位	
夹江县城镇空间		ZH51112620001		1、103.557092 29.750101	

本项目涉及环境管控单元汇总情况如下：

## 二、涉及管控单元信息

1、涉及的生态环境管控单元有1个，分别是：

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	夹江县城镇空间	ZH51112620001	乐山市	重点管控单元

2、涉及的环境要素管控分区有1个，分别是：

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	夹江县其他区域	YS5111263110001	乐山市	生态	一般管控区

项目与管控单元相对位置如下图所示：



图1-3 环境综合管控单元图

表 1-7 生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	市州普适性清单	县区普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
ZH51112620001	夹江县城镇空间	<p>区域特点： 暂无</p> <p>发展定位与目标： 发展定位：以中国式现代化引领乐山现代化建设为主题，以“全面融入成渝地区双城经济圈建设”为总牵引，以“四化同步、城乡融合、五区共兴”为总抓手，大力实施“产业强市、旅游兴市”发展战略。乐山总体定位为“全省区域中心城市、中国绿色硅谷、中国堆谷、世界重要旅游目的地”。坚持工业聚集、产城融合战略。对接全省“两区三屏、一轴三带”省域空间总体格局，优化提升先进制造业，打造高质量现代服务业，形成产城融合发展。构建现代产业体系，推动产业高质量发展。以建设中国绿色硅谷、中国堆谷为重点推进新型工业化，加快传统产业转型升级、优势产业延链提升，实施战略性新兴产业引进培育计划。梯次构建 1 个国家级高新区，五通桥区、犍为县、峨眉山市、夹江县 4 个国家级经开区为核心，多个省级经开区或特色园区为支撑的产业园区发展格局。发展目标：围绕打造全省区域中心城市，全面推进全市工业转型提质增效，力争在规模质量、产业结构、空间布局、创新实力、绿色发展等五方面实现显著提升。</p> <p>区域突出生态环境问题： (1) 水环境方面：大渡河、青衣江等良好水体保护责任重大，水环境治理成果仍不稳固，</p>	<p>夹江县： 空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求：暂无 限制开发建设活动的要求：暂无 允许开发建设活动的要求：暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求：暂无 其他空间布局约束要求：暂无 污染物排放管控： 现有源提标升级改造：暂无 新增源等量或倍量替代：暂无 新增源排放标准限值：暂无 污染物排放绩效水平准入要求：暂无 其他污染物排放管控要求：暂无 环境风险防控：严格管控类农用地管控要求：暂无 安全利用类农用地管控要</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求：执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>限制开发建设活动的要求：执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>允许开发建设活动的要求：/</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求：执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他空间布局约束要求：/</p>	<p>本项目为学校建设项目，不属于工业企业、不属于生产型企业；不属于禁止、限制开发建设活动的内容。</p>	符合
				污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造：执行乐山市城镇重点管控单元普适</p>	<p>本项目生活污水、食堂废水、实验清洗废</p>	符合

		<p>岷江干流枯水期存在水质波动问题，茫溪河、泥溪河等小流域尚未实现稳定达标，自然湿地与自然岸线保护需持续推进。</p> <p>(2) 大气环境方面：乐山中心城区空气质量尚未实现达标，市中区、沙湾区、五通桥区、井研县、夹江县、犍为县等区县空气质量未实现达标，主要超标因子均为细颗粒物；细颗粒物与臭氧协同控制形势严峻，实现全市全面稳定达标的形势依然严峻。</p> <p>(3) 固体废物处置利用方面：一般工业固体废物、危险废物产生量较大，一般工业固体废物综合利用率不高，建筑垃圾等资源化利用水平仍需提升，部分区县生活垃圾未实现焚烧处置。</p> <p>(4) 产业结构方面：工业结构以钢铁、水泥、化工等高耗能、高排放行业为主，以煤炭为主的化石能源消费大，大气污染物排放量、碳排放总量和强度居全省前列。交通运输结构以公路运输为主，水运、铁路货运、管道运输等绿色运输占比较低。</p> <p>(5) 产业布局方面：重化工业“围城”、沿江沿河化工布局等问题未得到根本解决，城区周边的陶瓷、化工、钢铁、水泥等高污染行业对城市环境空气质量影响明显，需进一步协调工业布局与城镇化发展的关系。</p> <p>(6) 农村环境方面：农村生活污水治理率和生活垃圾收集率仍需提升。</p> <p>(7) 环境基础设施方面：城镇污水管网收集率需进一步提升，部分城镇污水处理厂进水浓度低，深度处理和中水利用设施建设需进一步加快；工业园区污水处理、固废处置利用等配套基础设施不完善，危险废物、一般工业固体</p>	<p>求:暂无          污染地块管控要求:暂无          园区环境风险防控要求:暂无          企业环境风险防控要求:暂无          其他环境风险防控要求:暂无          资源开发效率要求:          水资源利用效率要求:暂无          地下水开采要求:暂无          能源利用效率要求:暂无          其他资源利用效率要求:暂无          区域特点:暂无          发展定位与目标:围绕“中国堆谷、乐山先进制造业基地、现代农业发展示范县”          总体定位,推进“产业强县”战略,加快数字赋能新型工业化进程,助推产业结构迭代升级。聚焦发展核技术应用及先进核能、绿色建材两大集群,继续发展新材料、食品加工等产业。全力支持核技术应用和绿色建材转型升级。确立在新场镇布局新材料、食品加工产业,在吴场镇布局绿色建材(高端陶瓷)产业,在木城镇集中发展</p>		<p>性总体准入要求。          新增源等量或倍量替代;执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。          新增源排放标准限值:/          污染物排放绩效水平准入要求:执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。          其他污染物排放管控要求: /</p>	<p>水和地面清洁废水,经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入市政污水管网,进入夹江城市污水处理厂进行处理排放;排放废气为实验过程中产生的少量挥发性有机物及酸雾,经SDG酸雾吸附+二级活性炭吸附处理后达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

		<p>废物综合利用设施和生活污泥安全处置等能力不足。</p> <p>总体管控要求：</p> <p>(1) 对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>(2) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区；</p> <p>(3) 按照“一总部五基地”工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能；</p> <p>(4) 严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求；</p> <p>(5) 引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求；</p> <p>(6) 深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对；</p> <p>(7) 现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 相关要求；</p> <p>(8) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别</p>	<p>核技术应用（医用同位素）产业，在马村镇手工造纸的产业布局。划定工业控制线，有序腾退园区外工业用地。结合工业企业“退城入园”“退岸入园”的实施，以及采矿权到期、废弃的采矿用地腾退复绿等，推动马村镇、甘江镇、吴场镇、黄土镇等地低效工矿用地有序退出。区域突出生态环境问题：水环境方面，金牛河、马村河水质总磷等部分指标不稳定，小流域水质污染问题较为突出，部分小流域仍未达标，县域 35 座水库水体存在不同程度污染。县城污水存在未完全收集处理的问题。农村生活污水治理、农业生产面源污染治理和规模畜禽养殖场污染治理任务艰巨。</p> <p>大气环境方面，2020~2022 年期间，PM2.5 不达标，2022 年 O3 不达标。大规模工地建设、工业污染防治、机动车大气污染问题比较突出。VOCs、NOx 排放企业、</p>			<p>(DB51/2377-2017) 中其他行业标准后引至楼顶排放；项目运营过程中产生的固废均能得到有效处置，不会产生二次污染。</p>	
				<p>环境风险防控</p>	<p>严格管控类农用地管控要求： / 安全利用类农用地管控要求： / 污染地块管控要求： / 园区环境风险防控要求： / 企业环境风险防控要求：执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。 其他环境风险防控要求：执行乐山市城镇</p>	<p>本项目为学校建设项目，主要涉及生物、化学、物理实验室及综合楼建设；本项目在夹江中学现有校区内开展，不涉及新增用地。</p>	<p>符合</p>

		<p>排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米；</p> <p>(9) 严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>	<p>高排放柴油货车、非道路移动源等排放臭氧前体污染物的涉气单位监管难度大，夏日高温时节臭氧污染防治形势严峻。</p> <p>土壤环境方面：农用地安全利用和严格管控任务重，污染地块再开发利用的环境风险依然存在。</p> <p>全域缺乏协调有力、功能相融的产城发展轴，由于发展乡镇企业比较早，乡镇工业聚集区较多、工业布局不合理，产业结构以高能耗的陶瓷、建材为主，产出低、能耗高等问题。产业集中度低，影响大气环境质量持续改善，园外企业以建筑陶瓷制品制造、机制纸及纸板制造、粘土砖瓦及建筑砌块制造等为主。</p> <p>总体管控要求：</p> <p>(1) 优化调整产业结构，优化陶瓷产业布局，推动陶瓷行业提档升级和绿色低碳改造；加快推进园外工业企业“退城入园”；</p> <p>(2) 加强区域大气污染治理，推进陶瓷、制浆造纸等重点行业废气深度治理改造；严格执行区域大气</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>水资源利用效率要求：执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求：/</p> <p>能源利用效率要求：1、禁燃区内禁止生产、销售、运输燃用高污染燃料；2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他资源利用效率要求：/</p>	<p>本项目废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入市政污水管网，进入夹江县城污水处理厂进行处理排放；项目不涉及地下水开采；本项目不涉及使用煤等高污染燃料，主要能源为电，由市政电网供应。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	---	-----------------	---	--	-----------

			<p>污染物排放总量倍量削减要求；</p> <p>(3) 加强青衣江良好水体保护，严格控制青衣江流域水环境风险突出项目；</p> <p>(4) 纸浆造纸行业执行严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>(5) 合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用；</p> <p>(6) 加强城乡生态环境保护基础设施建设。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、项目由来

夹江中学校历史悠久，1940年2月创办为夹江县初级中学，1952年开办高中班，1953年10月被四川省教育厅正式命名为四川省夹江中学校，1978年被评为乐山市重点中学。夹江中学占地约108亩，拥有60个教学班，3000余名学生，专任教师200人。

随着城市化水平的不断提高，城市人口规模的不断增大，人民生活水平不断提高，人民群众对接受教育的需求也越来越高。夹江县目前仅有高中教育学校2所，其中夹江中学为单设普通高中，是夹江县普教战线上的最高学府，高考升学大户。夹江中学现有60个教学班级，学生3000余人，每个班级约50人，任课老师的教学工作量负担较重，影响了教学辅导质量；外加实施新高考选课走班需要增加教室和功能用房，学校现有的教学楼无法满足夹江县日益增长的学生规模的需要，也给学校管理和教师工作带来双重压力；学校缺乏科创楼，无法满足学生实验及科创实验及成果展示。学校现有实验室、综合楼基础设施严重滞后，且不满足现有的环保要求，已经不能适应现代化教学的需要，制约了学生的全面发展和教师教学水平的提高。

本项目建设将为学生的成长、教师的发展和学校的腾飞插上坚强有力的翅膀，有利于提升夹江县教育的“硬”实力，使老百姓子女在家门口就能享受最优质的教育资源，切实解决人民群众极为关注的“上学难、上好学”的问题，使夹江县教育教学水平得到新的腾飞，四川省夹江中学校拟开展“夹江中学普通高中建设项目”（以下简称“本项目”）。

本项目位于夹江县馮城镇西河路252号，在夹江中学校现有校区内开展，项目已取得夹江县发展和改革局《关于重新批准夹江中学普通高中建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（夹发改项目〔2024〕30号）（见附件2）。项目已取得土地使用证（川（2024）夹江县不动产权第0019361号），土地用途为教育用地。本项目为学校建设项目，用地符合相关规划要求。

本项目属于P8331普通初中教育、P8334普通高中教育，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管

管理条例》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》，本项目为“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”，为应当编制报告表的项目。在此基础上，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》技术规范的要求，编制本项目环境影响报告表。

## 2、项目概况

### （1）项目基本情况

项目名称：夹江中学普通高中建设项目

建设单位：四川省夹江中学校

建设性质：改建

项目投资：6300 万元

建设地点：夹江县馊城镇西河路 252 号

### （2）建设内容

项目在原有校区内新增实验楼一幢，综合楼一幢，建筑面积约 13000m<sup>2</sup>。

本项目主要综合技术经济指标见下表：

表 2-1 项目主要综合技术经济指标

项目		设计数值	单位	备注
建设用地面积		30874.98	m <sup>2</sup>	
新建总建筑面积		12956.96	m <sup>2</sup>	
新建	地下建筑面积	304.25	m <sup>2</sup>	消防水池
地上总建筑面积		37440.41	m <sup>2</sup>	
新建地上建筑面积		12652.71	m <sup>2</sup>	
新建	其中	综合楼	9458.9	m <sup>2</sup>
		实验楼	3193.81	m <sup>2</sup>
已建	已建建筑	24787.7	m <sup>2</sup>	
总计容建筑面积		37440.41	m <sup>2</sup>	
新建	综合楼	9458.90	m <sup>2</sup>	
	实验楼	3193.81	m <sup>2</sup>	
已建	已建建筑	24787.7	m <sup>2</sup>	
容积率		1.21	/	
建筑密度		32	m <sup>2</sup>	
总占地面积		9881.46	m <sup>2</sup>	
新建	综合楼	1842.58	m <sup>2</sup>	

	实验楼	624.49	m <sup>2</sup>	
已建	已建建筑	7414.39	m <sup>2</sup>	
绿地面积		10850	m <sup>2</sup>	含活动用地
绿地率		35.14	%	
新增停车位		0	辆	
其中	地上停车位	0	辆	
	地下停车位	0	辆	

### (3) 项目组成及主要环境问题

本项目工程组成及可能造成的环境问题见下表。

表 2-2 项目组成及主要环境问题

工程类别		建设内容及规模		主要环境问题			
				施工期	运营期		
主体工程	新建工程	综合楼	建设综合楼 1 栋，共 5 层，高 23.85m，建筑面积 9458.9m <sup>2</sup> 。		施工废水、施工扬尘、施工噪声、施工固废	/	
			-1F	设置水泵房，消防水池（400m <sup>3</sup> ）。		/	
			1F	设置 2 间图书阅览室。		噪声、固废	
			2F	设置 2 间学生阅览室、3 间试听阅览室、1 间管理室、3 间研讨室、2 间档案室、1 间办公室。		噪声、固废	
			3F	设置 4 间美术教室、2 间教辅用房、2 间音乐室、2 间书法教室。		噪声、固废	
			4F	设置 5 间播音主持演义厅、5 间校园新媒体、1 间办公室。		噪声、固废	
			5F	设置 1 间会议室、2 间多功能室。		噪声、固废	
			每层楼设置卫生间。			废水、固废	
			实验楼	建设实验楼 1 栋，共 5 层，高 21.15m，建筑面积 3193.81m <sup>2</sup> 。		/	
				1F		设置 4 间化学实验室、2 间准备室。	废水、噪声、固废
	2F	设置 4 间物理实验室、2 间准备室。		噪声、固废			
	3F	设置 4 间生物实验室、2 间准备室。		废水、噪声、固废			
	4F	设置 4 间计算机室、2 间准备室。		噪声、固废			
	5F	设置 2 间历史教室、2 间地理教室、2 间准备室。		噪声、固废			
	每层楼设置卫生间。		废水、固废				
拆除工程	拆除一栋 5F 闲置教师公寓，用作新建实验楼。		/	噪声、固废			

	利旧工程	学校教学楼、操场、食堂、宿舍楼等辅助设施均利旧。			废水、噪声、固废
公用工程	利旧工程	供电	由市政电网供电。	/	/
		供水	由市政管网供给。	/	/
环保工程	废水	生活污水：经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放； 食堂废水：经隔油池处理后，进入化粪池，同生活污水一并处理； 实验清洗废水（清洗第四次后）：经中和处理后同生活污水一同排入化粪池，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放； 地面清洁废水：进入化粪池，同生活污水一并处理。		/	/
	废气	食堂油烟：经油烟净化器处理后，引至楼顶排放； 实验室废气：经通风柜+干式SDG酸雾吸附+二级活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒（DA001）排放。		/	/
	噪声	选用低噪声设备，加强管理，通过距离衰减等措施，降低噪声影响。		/	/
	固废	生活垃圾：设置垃圾收集桶若干，定时打扫清理，交由环卫部门处理； 厨余垃圾：收集后每天由资质单位运走处置； 化粪池污泥：交由资质单位清运处理； 隔油池油渍：交由资质单位清运处理。		/	/
		设置危废暂存间1间，位于实验楼1楼，面积10m <sup>2</sup> ，实验室废液、前三次实验仪器清洗废水（含酸、碱、有机物及重金属）：密闭容器储存，暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理； 废试剂瓶、过期试剂及药品：暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理； 废培养皿：暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理； 废活性炭、废SDG吸附剂：交由资质单位处置； 医疗废物：交由当地卫生院一并由资质单位处理。		/	/

### 2.1 依托可行性分析

项目本次新增实验楼一幢、综合楼一幢，本项目修建完成后原有实验室不再使用，用作学校储藏室，原有综合楼正常使用。学校的操场、教学楼、宿舍楼、食堂等公辅设施依托原有项目，项目不新增人员，依托是可行的。

表 2-3 本次改建依托工程一览表

序号	项目	规格	修建情况	本项目	备注
1	教学楼	5幢	已建	依托现有工程	

2	宿舍楼	3幢	已建	依托现有工程	
3	食堂	1幢	已建	依托现有工程	
4	体育馆	1幢	已建	依托现有工程	
5	综合楼	1幢	已建	依托现有工程	原有综合楼
6	会议室	1幢	已建	依托现有工程	
7	储藏室	1幢	已建	依托现有工程	
8	教师公寓	1幢	拆除	拆除教师公寓	
9	操场	/	已建	依托现有工程	依托现有工程

夹江中学改建后学生人数大致不变，全日制统招人数 3000 人，50 人/班，60 个班级，初中、高中每个年级约 10 个班。经业主提供资料，学生每周分别上 4 节物理、化学、生物实验课，每节课 45min，本项目建成后，共设置化学实验室 4 间，物理实验室 4 间，生物实验室 4 间，以下以化学实验室为例，班级为 1-60 班，班级实验课分配如下：

表 2-4 化学实验室使用分配表

教室	周一	周二	周三	周四	周五
化学实验室 1	1、5、9 班	13、17、21 班	25、29、33 班	37、41、45 班	49、53、57 班
化学实验室 2	2、6、10 班	14、18、22 班	26、30、34 班	38、42、46 班	50、54、58 班
化学实验室 3	3、7、11 班	15、19、23 班	27、31、35 班	39、43、47 班	51、55、59 班
化学实验室 4	4、8、12 班	16、20、24 班	28、32、36 班	40、44、48 班	52、56、60 班

以化学实验为例，每节课 45min，0.75h，每个学生一周上四节课，总计 3h，按每天实验室满负荷运行，化学实验室 1-4 全部同时使用，一天 12 个班轮流进入实验室，考虑满负荷情况，总计每天实验室的使用时间为 9h。物理、生物实验室的使用与化学实验室相同。

### 3、主要实验设备及原辅材料

本项目建成后，共设置化学实验室 4 间，物理实验室 4 间，生物实验室 4 间，其中：

化学实验：主要涉及无机、有机等过程，使用的化学试剂主要为酸碱溶液、少量的有机物（如乙醇等），排放的废水主要为仪器设备的清洗废水，另有少量的废气、固体废弃物等。项目开展的化学实验教学主要有：混合物的分离和

提纯、配置一定物质的量浓度的溶液、焰色反应、铜与浓硫酸反应、铝热反应、酸碱中和滴定实验、粗盐过滤等初、初中、高中教材规定的化学实验。项目化学实验室不涉及铅、汞、镉、铬、砷等一类重金属的使用。

物理实验：不使用化学试剂，物理实验主要以验证物理学科的定理、定律为主，多使用钢尺、米尺、停表、弹簧测力计等作为实验道具。产生的污染物主要为损坏的实验道具等固体废弃物。项目开展的物理实验教学主要为力学、光学、电学等相关实验，主要包括：测量平均速度、凸透镜成像、匀变速直线运动、胡克定律、力的平行四边形定则、动量守恒、测定金属的电阻率等初、初中、高中教材规定的物理实验。

生物实验：生物实验以使用仪器、观察植物细胞为主，材料多为显微镜、生理盐水、碘液、植物叶片等。产生的污染物主要为仪器设备的清洗废水，废弃损坏的实验耗材等。项目开展的生物实验教学主要有：显微镜的使用、观察枝芽、花、叶的细胞结构、观察人体口腔上表皮细胞、观察叶绿体和线粒体、细胞的质壁分离和复原、绿叶中色素的提取和分离、细胞的有丝分裂等初、初中、高中教材规定的生物实验。

#### (1) 主要实验设备

本项目建成后，原有学生完成度低的实验将重新配齐仪器及化学试剂，化学仪器及试剂较原有项目将新增一部分，项目主要实验设备情况如下。

表 2-5 主要实验设备一览表

序号	设备名称	型号规格	原有数量	改建后数量	单位	来源
<b>物理实验仪器</b>						
1	酒精灯	/	若干	若干	个	外购
2	三脚架	/	28	50	个	
3	学生电源	/	26	50	台	
4	教学电源	/	1	1	台	
5	调压变压器	/	1	1	台	
6	木直尺	/	28	50	只	
7	钢直尺	/	26	50	只	
8	游标卡尺	/	26	50	把	
9	外径千分尺	/	13	50	只	
10	数显游标卡尺	/	1	5	把	
11	托盘天平	/	14	20	台	
12	电子天平	/	2	10	台	

13	电子停表	/	13	20	块		
14	温度计	/	若干	若干	支		
15	绝缘电阻表	/	1	5	只		
16	直流电流表	/	28	50	只		
17	直流电压表	/	28	50	只		
18	灵敏电流计	/	28	50	只		
19	多用电表	/	27	50	只		
20	交流电流表	/	13	50	只		
21	电阻箱	/	29	50	个		
22	螺旋弹簧组	/	13	50	只		
23	摩擦力演示器	/	1	5	台		
24	轨道小车	/	26	30	套		
25	牛顿第二定律实验仪	/	4	10	套		
26	平抛和碰撞实验器	/	13	20	套		
27	共振演示器	/	1	1	台		
28	玻棒	/	若干	若干	对		
29	小灯座		若干	若干	个		
30	开关	/	若干	若干	个		
31	滑动变阻器	/	27	50	个		
32	凹面镜	/	若干	若干	个		
33	凸面镜	/	若干	若干	个		
34	玻璃砖	/	若干	若干	个		
35	光具座	/	若干	若干	个		
36	三棱镜	/	若干	若干	个		
37	电珠(小灯泡)	/	若干	若干	个		
<b>化学实验仪器</b>							
38	酒精灯	/	若干	若干	个		外购
39	水浴锅	/	1	5	个		
40	塑料洗瓶	/	28	50	个		
41	试剂瓶托盘	/	80	80	个		
42	方座支架	/	28	50	套		
43	万能夹	/	若干	若干	个		
44	三脚架	/	28	50	个		
45	试管架	/	28	50	个		
46	漏斗架	/	1	5	个		
47	滴定台	/	28	50	个		
48	多用滴管架	/	28	50	个		
49	移液、比色管架	/	若干	若干	个		
50	托盘天平	/	29	50	台		
51	电子天平	/	31	50	台		
52	温度计	/	30	50	支		
53	离子交换柱	/	28	50	支		
54	pH 广范围试纸	/	20	50	本		
55	蓝石蕊试纸	/	15	20	本		
56	红石蕊试纸	/	15	20	本		

57	淀粉碘化钾试纸	/	10	20	本		
58	量筒	/	若干	若干	个		
59	量杯	/	若干	若干	个		
60	容量瓶	/	若干	若干	个		
61	滴定管	/	若干	若干	个		
62	移液管	/	若干	若干	个		
63	试管	/	若干	若干	个		
64	具支试管	/	若干	若干	个		
65	Y形试管	/	若干	若干	个		
66	烧杯	/	若干	若干	个		
67	烧瓶	/	若干	若干	个		
68	锥形瓶	/	若干	若干	个		
69	冷凝器	/	若干	若干	个		
70	漏斗	/	若干	若干	个		
71	比色管	/	若干	若干	个		
72	广口瓶	/	若干	若干	个		
73	细口瓶	/	若干	若干	个		
74	坩埚	/	若干	若干	个		
75	玻璃棒	/	若干	若干	个		
76	蒸发皿	/	若干	若干	个		
<b>生物实验仪器</b>							
77	生物显微镜	/	30	50	台		外购
78	数码显微镜	/	5	10	台		
79	双目立体显微镜	/	5	10	台		
80	放大镜	/	25	50	个		
81	电动离心机	/	2	5	台		
82	磁力加热搅拌器	/	1	5	台		
83	高压灭菌锅	/	2	5	台		
84	恒温水浴锅	/	2	5	台		
85	烘干箱	/	1	5	台		
86	电冰箱	/	1	5	台		
87	恒温培养箱	/	1	5	台		
88	光照培养箱	/	1	5	台		
89	塑料洗瓶	/	若干	若干	个		
90	试管架	/	28	50	个		
91	托盘天平	/	4	10	台		
92	电子天平	/	4	10	台		
93	分析天平	/	1	5	台		
94	温度计	/	33	50	支		
95	血球计数板	/	28	50	片		
96	研磨过滤器	/	28	50	个		
97	移液管	/	若干	若干	支		
98	量筒	/	若干	若干	个		
99	容量瓶	/	若干	若干	个		
100	试管	/	若干	若干	个		
101	烧杯	/	若干	若干	个		
102	锥形瓶	/	若干	若干	个		

103	酒精灯	/	30	50	个	
104	漏斗	/	若干	若干	个	
105	培养皿	/	300	500	套	
106	载玻片	/	若干	若干	个	
107	滤纸	/	若干	若干	盒	

(2) 原辅料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能耗情况如下。

表 2-6 主要原辅料及能源消耗一览表

项目	物料名称	单位	原有年使用量	改建后年使用量	最大储存量	规格	储存位置
原辅料	盐酸 (37%)	瓶	40	70	10	AR500ml/瓶	化学储藏柜
	硫酸 (98%)	瓶	40	70	10	AR500ml/瓶	
	乙酸 (99%)	瓶	20	50	5	AR500ml/瓶	
	酒精 (80%)	瓶	40	70	5	AR500ml/瓶	
	无水乙醇	瓶	20	50	5	AR500ml/瓶	
	氢氧化钠	瓶	10	40	6	AR500g/瓶	
	金属钠、镁、铁等	瓶	15	45	10	AR500g/瓶	
	氯化钠	瓶	20	50	5	AR500g/瓶	
	硫酸铜	瓶	10	40	4	AR500g/瓶	
	氢氧化钾	瓶	10	40	2	AR500g/瓶	
	高锰酸钾	瓶	10	40	5	AR500g/瓶	
	双氧水	瓶	40	70	10	AR500ml/瓶	
	碘液	瓶	10	40	5	AR500ml/瓶	
	氢氧化钙	瓶	6	10	4	AR500g/瓶	
硝酸银	瓶	6	10	3	AR500g/瓶		

	氯化钙、氯化钠等无机盐试剂	瓶	50	80	20	AR500g/瓶	
	小灯泡、导线、电阻、电容等	/	若干	若干	若干	/	物理储藏柜
	电池	对	若干	若干	若干	/	
	植物标本	/	若干	若干	若干	/	生物实验室
	动物标本	/	若干	若干	若干	/	
	双氧水	瓶	20	50	2	AR500ml/瓶	生物储藏柜
	饱和碘水溶液	瓶	20	50	2	500ml/瓶	
	琼脂	瓶	10	40	10	500g/瓶	
	植物根、茎、叶	/	若干	若干	2	/	
能源	电	万 kW·h	4.5	5.0	/	/	/
	水	万 m <sup>3</sup>	25	30	/	/	/

#### 4、公用工程

##### (1) 供电

项目用电主要为照明、办公及其他用电，所使用电能均来自市政电网供应，经配电箱为项目供电。

##### (2) 给水

项目用水由市政给水管网提供。主要用水为办公生活用水、实验用水、绿化用水、地面清洁用水及未预见用水等。

##### (3) 排水

项目采用雨污分流。项目新建雨水收集管网，雨水经重力自流收集，经管网排入项目外市政管网。本项目新建污水管网，污水经管网排入学校现有化粪池，处理后排入市政管网。

##### (4) 消防

消防水源为市政供水，项目新建消防水池 1 座，以确保消防紧急用水需要。室内外设置消火栓，楼道内设置干粉灭火器等设施。

##### (5) 采暖通风

各楼层卫生间、水泵房、化学实验室采用机械通风系统，走廊、各功能房间、楼梯间等采用自然排烟。

## 5、水平衡

本项目雨污分流，雨水经雨水管网排入项目外市政管网，污水经新建污水管网排入学校现有化粪池处理后排入市政污水管网。本项目用水主要包括生活用水、实验用水、绿化用水、地面清洁用水及未预见用水等。

### (1) 生活用水

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），“学校用水量指一定时期内（年），学校取自任何常规水源并被其第一次利用的水量总和，包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设施等与办学相关的用水量，……学校用水量达到一定规模的实验用水可另计。用水定额不再分住宿、非住宿，按学校标准人数核算，学校标准人数按《水利部关于印发宾馆等三项服务业用水定额的通知》（水节约〔2019〕284号）中《服务业用水定额：学校》规定的方法计算。”

标准人数计算公式：

$$N_u = N_{u1} + N_{u2} + 0.5 \times N_{u3}$$

式中：

$N_u$ ——高等教育学校标准人数，单位为人；

$N_{u1}$ ——全日制统招生人数，单位为人；

$N_{u2}$ ——留学生人数，单位为人；

$N_{u3}$ ——教职工人数，单位为人。

本项目改建前后，学生人数大致不变，全日制统招生人数 3000，教职工人数 200 人，则标准人数为 3100 人，用水定额按南方地区-高等教育： $85\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则生活用水量为 26.35 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，1317.5 $\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水产生量按照用水量 80%计，产生量约为 21.08 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，1054 $\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。

### (2) 实验用水

本项目设置有物理实验、化学实验和生物实验，其中化学实验和生物实验涉及用水，物理实验不用水，可忽略不计。实验用水主要为仪器清洗和洗手用水。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 “中小学校的

教学、实验楼”平均日用水量为 15~35L/学生·d（使用小时数 8~9h），本项目按 25L/学生·d 计，学校学生轮流进入实验室进行实验课程，根据上文介绍，考虑学生做化学实验和生物实验同时进行，化学实验室 4 间，50 人/间，生物实验 4 间，50 人/间，化学生物实验室共计 8 间，实验室同时使用，可视为学生每天做化学实验人数为 200 人，每天做生物实验人数为 200 人，总计 400 人，每间实验室使用时间为 9h，共计 200 天，按照每天每个实验室满负荷运作，则实验用水为 10m<sup>3</sup>/d（2000m<sup>3</sup>/a）。前三次冲洗一个器皿需要水量约 0.5L/个，化学实验每天需要冲洗器皿约 1200 次，生物实验每天需要冲洗器皿约 600 次，则冲洗废水量为 0.9m<sup>3</sup>/d，180m<sup>3</sup>/a。此部分水作危废处理。其余实验清洗废水（不含重金属、有机溶剂）按实验用水 80%计，则产生实验清洗废水量为 1600m<sup>3</sup>/a，8m<sup>3</sup>/d。

### （3）地面清洁用水

学校会定期清洁，每周拖地一次，一学期 20 周，一年两学期，每年约拖地 40 次，清洁拖布用水量取 2m<sup>3</sup>/d（400m<sup>3</sup>/a）。产污系数取 0.8 计算，则地面清洁废水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d（320m<sup>3</sup>/a）。

### （4）绿化用水

学校绿化面积约 10850m<sup>2</sup>，根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），城市绿地用水定额通用值为 0.77m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·a），则本项目绿化用水量为 41.77m<sup>3</sup>/d（8354.5m<sup>3</sup>/a），此部分用水全部损耗。

### （5）未预见用水

未预见用水按上述水量的 10%计算，用水量为 137.18m<sup>3</sup>/d（27436m<sup>3</sup>/a），此部分用水按全部损耗计。

根据工程分析，本项目用水及排水情况详见表 2-7，水平衡详见图 2-1。

表 2-7 项目改建后用水量统计表

序号	用水环节	用水量		产污量		备注
		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
1	生活用水	1317.5	263500	1054	210800	进入化粪池
2	实验用水	10.9	2180	8	1600	进入化粪池
				0.9	180	作危废处置
3	地面清洁用水	2	400	1.6	320	进入化粪池
4	绿化用水	41.77	8354.5	/	/	蒸发损耗
5	未预见用水	137.18	27436	/	/	蒸发损耗

6	合计	1509.35	301870.5	1063.6	212720	/
---	----	---------	----------	--------	--------	---

本项目运营期水平衡图如下：

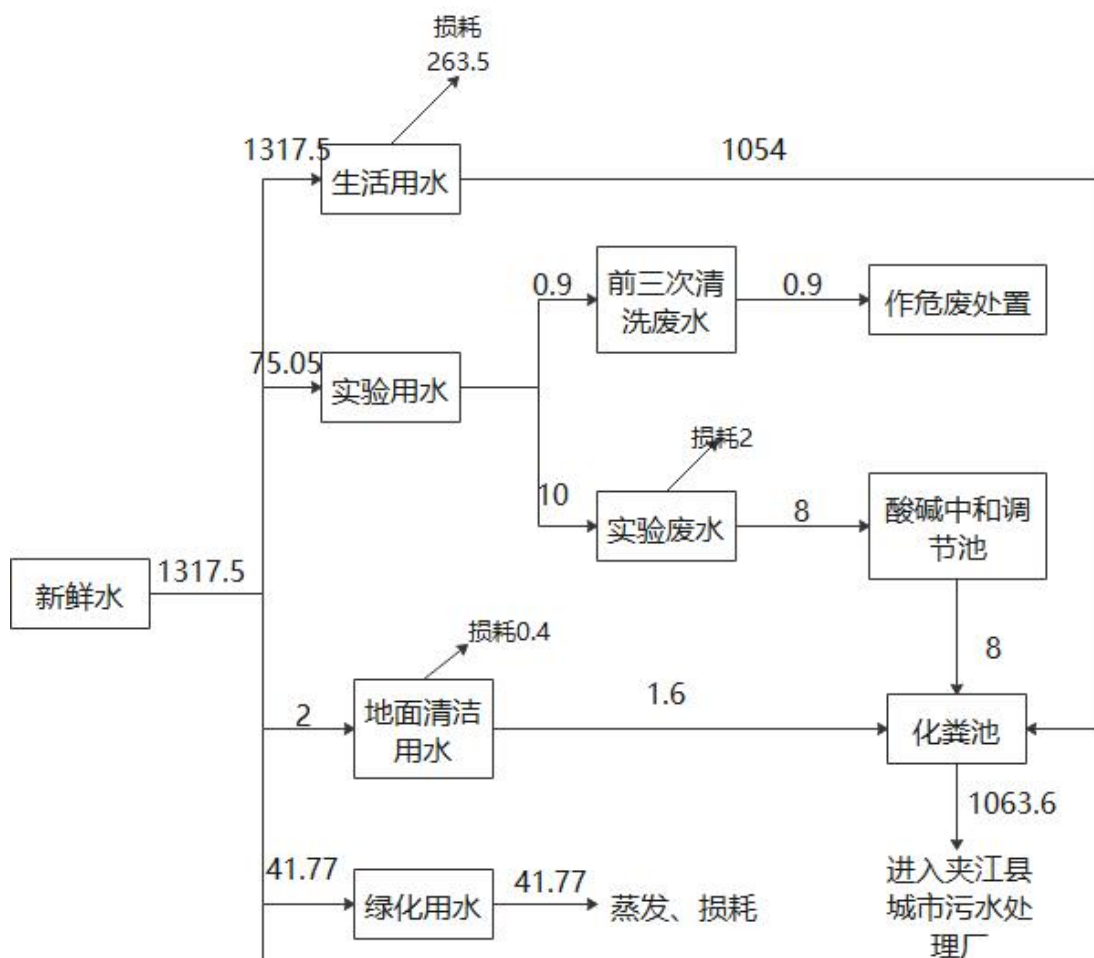
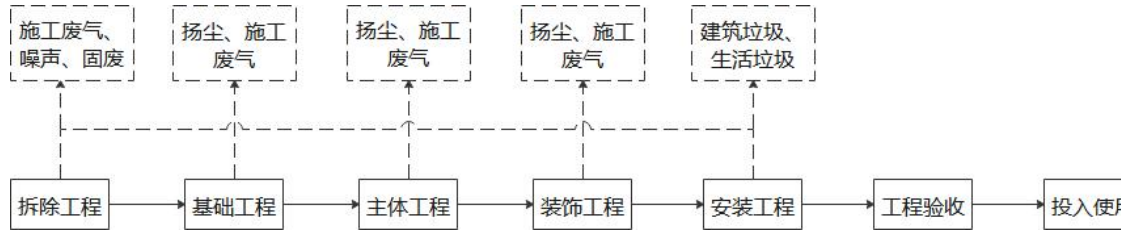


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

## 6、厂区平面布置

本项目位于夹江县馮城镇西河路 252 号。项目本次主要新建筑物包括综合楼 1 栋、实验楼 1。其中原有教师宿舍楼拆除后建设实验楼，设置于项目北侧；综合楼设置在宿舍楼旁，本项目在沿线南侧设置校区入口 1 处，东侧设置出口 1 处，入口至出口沿综合楼前修建一条内部道路。操场位于校区西侧，5 幢教学楼位于校区中部，东侧为宿舍楼。校内各建筑物之间均设置绿化带。

本项目平面布置功能分区清晰，周边交通便利，市政设施完善，项目用地

工艺流程和产排污环节	<p>衔接城市道路，交通便捷。综上所述，本项目平面布置合理。</p> <p><b>1、施工期工艺流程及产排污环节</b></p> <p>(1) 施工组织</p> <p>本项目成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对施工计划、财务、设备、材料、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理。专职的监理机构对工程质量进行监督、计量，确保工程质量和工期。本项目采用招标方式，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备；加强各分项工程施工的紧密衔接、协调与配合，有条不紊。</p> <p>(2) 施工平面布置</p> <p>因本项目在现有的夹江中学校区内开展，考虑对正常教学的影响、对学生安全的防护措施，在施工红线外设置警戒线，张贴告示牌，防止学生进入，围绕用地红线设置施工围挡，封闭施工现场，南侧设置施工出入口（同时设置车辆冲洗装置及沉淀池），北部设置塔吊，北部为主体建筑施工区域，项目材料、设备堆放均位于项目用地红线内，本项目仅昼间施工，夜间不施工，通过采取设置围挡、进出车辆冲洗等措施，降低对外环境的影响。</p> <p>(3) 工艺流程</p> <p>本项目夹江中学现有校区建设，综合楼建设区域目前用地范围为空地，实验楼地块是闲置的教师公寓，因此本项目先拆除教师公寓后再进行主体工程修建，项目施工期的工艺流程及产污位置如下图：</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节示意图</b></p> <p>工艺流程简述：</p> <p>拆除工程：主要为教师公寓拆除，主要污染物为废气、噪声、固废等。</p>
------------	--

基础工程及主体工程施工：主要为地块平整，基础开挖、大楼主体建设等工程，主要污染物为噪声、扬尘、弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活污水、生活垃圾等。

装饰工程：项目对建筑物的室内外进行装修，主要污染物为噪声、建筑垃圾等。

安装工程：项目在设备安装过程中使用钻机、电锤等会产生噪声、少量建筑垃圾等。

#### (4) 施工期主要污染工序

由上可知，项目在施工期以施工噪声、施工扬尘、建筑垃圾等为主要污染物。

表 2-8 项目施工期污染分析

影响分类	影响来源	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
声环境	运输、施工机械、设备安装	噪声	工区内	明显	暂时性的，与施工期同步，施工期结束后影响随之消失
大气环节	运输、原材料堆放、施工机械、装修、拆除工程扬尘	扬尘、机械废弃、装修废弃	工区内	一般	
水环境	生活污水、施工废水	COD、BOD、SS	工区内	一般	
固体废物	拆除工程、地基开挖、主体及附属工程、装饰工程	弃土、建筑垃圾	工区内	一般	

## 2、营运期工艺流程及产排污环节

本项目主要为学校提供实验、多功能教学场所，项目营运期主要进行教育教学工程。

### (1) 生产工艺流程

项目营运期工艺流程及产污环节图如下：

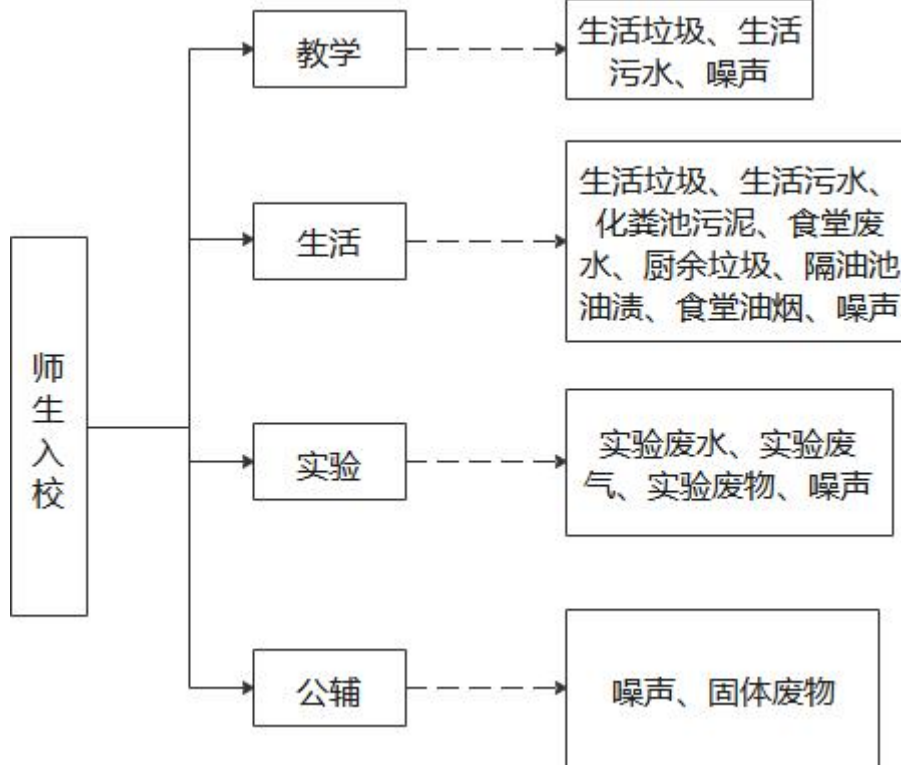


图 2-3 项目营运期工艺流程及产污环节示意图

(2) 化学实验室工艺流程

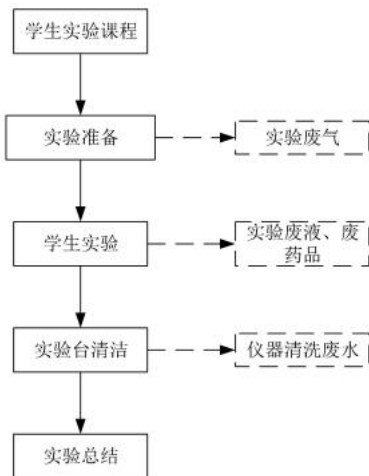


图 2-4 化学实验工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简介：

①实验准备：当接到学生实验课程任务时，安排专门的老师负责实验器材、药品等准备，将所需实验试剂及仪器分发到学生实验台。实验试剂配置过程中会产生少量废气。

②学生实验：学生进入实验室，对号入座，由授课老师讲解实验原理、实

验步骤及实验注意事项，然后学生进行实验。实验过程中会产生实验废液及废试剂及药品，部分实验会产生实验废气，应提前开启集气系统。

③实验清洁：实验完成后，学生将对各自的实验器材进行清洁。清洁过程产生清洗废水。

④实验总结：学生完成实验报告后提交老师，即完成一次实验。

### (3) 生物实验室工艺流程

生物实验主要以观察为主，主要包括显微镜的使用，观察枝芽、花、种子的结构，观察人体口腔上表皮细胞以及简单的真菌培养等实验。观察实验基本无污染物产生，真菌培养实验会产生废培养皿，其具体流程如下：

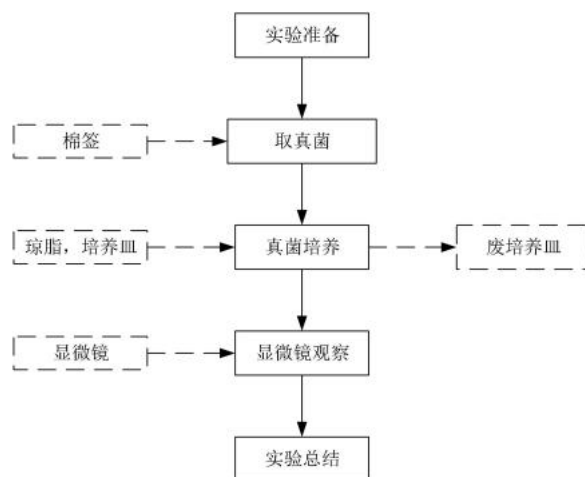


图 2-5 生物实验工艺流程及产污环节示意图

#### 工艺流程简介：

①实验准备：接到学生实验课程任务时，安排专门的老师负责实验器材等准备，将所需实验试剂及仪器分发到学生实验台。

②学生实验（真菌培养、显微镜观察）：学生进入实验室，对号入座，由授课老师讲解实验原理、实验步骤及实验注意事项，然后学生进行实验。由学生进行真菌培养皿制作，制作好后将培养皿放置在培养箱中，之后再取出，用显微镜进行观察。真菌培养过程中会产生废培养皿。

③实验总结：学生完成实验报告后提交老师，即完成一次实验。

### (2) 物理实验室工艺流程

项目物理实验主要为力学、光学、电学相关定律的验证演示实验。

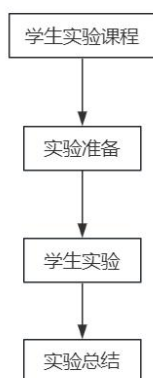


图 2-6 物理实验工艺流程及产污环节示意图

**工艺流程简介：**

①实验准备：接到学生实验课程任务时，安排专门的老师负责实验器材等准备，将所需实验试剂及仪器分发到学生实验台。

②学生实验：学生进入实验室，对号入座，由授课老师讲解实验原理、实验步骤及实验注意事项，然后学生进行实验。

③实验总结：学生完成实验报告后提交老师，即完成一次实验。

**(2) 产污环节**

项目营运期主要产污工序见表。

表 2-9 项目主要产污工序一览表

类型	产污环节	产污工序	主要污染因子
废气	实验室	学生实验	有机废气、酸雾
废水	地面清洁废水	地面清洁废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP
	实验室	实验清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP
	生活污水、食堂废水	生活、食堂	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP
噪声	综合楼	学生活动噪声	噪声
固废	学校	生活垃圾	
	食堂	厨余垃圾、隔油池油渍	
	实验室	实验废液、前三次实验清洗废水	
	实验室	废试剂瓶、废试剂及药品、废培养皿	
	废气处理	废活性炭、废 SDG 吸附剂	
	化粪池	污泥	
	医务室	医疗废物	

与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>一、原有项目基本情况</b></p> <p>夹江中学校截至目前建设 5 幢教学楼、3 幢宿舍楼、1 幢食堂、1 幢体育馆、1 幢综合楼、1 幢会议室、1 幢储藏室、1 幢教师公寓、操场等配套辅助设施。</p> <p><b>二、学校运行情况</b></p> <p>夹江中学校历史悠久，1940 年 2 月创办为夹江县初级中学，1952 年开办高中班，1953 年 10 月被四川省教育厅正式命名为四川省夹江中学校，1978 年被评为乐山市重点中学。现夹江中学占地约 108 亩，拥有 60 个教学班，3000 余名学生，专任教师 200 人。<b>夹江中学校建成时间较早，未履行环评手续。</b></p> <p><b>三、投诉情况</b></p> <p>根据现场走访调查，现有项目在运行期间未收到过环境投诉。</p> <p><b>四、原有项目污染物排放情况</b></p> <p><b>(1) 废水排放情况及治理措施</b></p> <p>原有项目产生的废水主要为：生活污水、食堂废水、实验室清洗废水、地面清洁废水。</p> <p>1、生活污水：项目改建前后学生人数大致不变，生活污水量不变，产生量约为 21.08 万 m<sup>3</sup>/a，1054m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放；</p> <p>2、食堂废水：经隔油池处理后，进入化粪池，同生活污水一并处理（一并算入生活污水中）；</p> <p>3、实验清洗废水：</p> <p>参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 “中小学校的教学、实验楼”平均日用水量为 15~35L/学生·d（使用小时数 8~9h），原有项目按 25L/学生·d 计，原有项目 2 间化学实验室、2 间生物实验室，2 间物理实验室，物理实验不用水，可忽略不计。考虑学生做化学实验和生物实验同时进行，化学实验室 2 间，50 人/间，生物实验 2 间，50 人/间，化学生物实验室共计 4 间，实验室同时使用，可视为学生每天做化学实验人数为 100 人，每天做生物实验人数为 100 人，总计 200 人，每个学生一周分别上物理、化学、生物 2 节课，一节课 45min，每间实验室使用时间为 9h，共计 200 天，按照每天每个</p>
----------------	--

实验室满负荷运作，则实验用水为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1000\text{m}^3/\text{a}$ )。前三次冲洗一个器皿需要水量约  $0.5\text{L}/\text{个}$ ，化学实验每天需要冲洗器皿约 600 次，生物实验每天需要冲洗器皿约 300 次，则原有项目冲洗废水量为  $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $90\text{m}^3/\text{a}$ ，此部分水作危废处理。其余实验清洗废水（不含重金属、有机溶剂）按实验用水 80% 计，则产生实验清洗废水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $800\text{m}^3/\text{a}$ 。直接排入项目现有化粪池，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放；

4、地面清洁废水：学校会定期清洁，每周拖地一次，一学期 20 周，一年两学期，每年约拖地 40 次，清洁拖布用水量取  $2\text{m}^3/\text{d}$  ( $400\text{m}^3/\text{a}$ )。产污系数取 0.8 计算，则原有项目地面清洁废水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $320\text{m}^3/\text{a}$ )，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。

达标排放情况：实验清洗废水未经中和处理直接排放至化粪池，将对化粪池及周边环境产生不利影响，不满足环保要求，需要整改。

## (2) 废气排放情况及治理措施

原有项目废气主要为：食堂油烟、实验室废气

### 1、食堂油烟：

项目改建前后学生人数大致不变，食堂油烟量不变，学生约 3000 人，食堂耗油量按  $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{天}$  计算，学校年运行约 200 天，则食堂用油量为  $90\text{kg}/\text{d}$ ， $18\text{t}/\text{a}$ 。根据类比分析，平均油烟产生量为食用油消耗量的 3%，则项目食堂油烟产生量为  $2.7\text{kg}/\text{d}$ ， $540\text{kg}/\text{a}$ 。食堂每天运行 4h，则油烟产生情况为  $0.68\text{kg}/\text{h}$ 。

治理措施：通过采用 5 台风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$  的油烟净化器处理油烟废气，总风量为  $100000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率不小于 85%，油烟经净化后的排放量为  $0.102\text{kg}/\text{h}$ ， $0.408\text{kg}/\text{d}$ ， $20.4\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为  $1.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，经油烟净化器处理后，引至楼顶排放。

### 2、实验室废气：

项目改建前后学生人数大致不变，但原有项目做实验的频次较少，学校每年教育期约 40 周，每周 5 天，化学实验课时为 45min。学校现有初中部、高中部合计 60 个班（按每个班 50 人计，共计约 3000 人）。因部分化学实验课程不涉及易挥发性试剂使用，按照每班每年平均做 10 次涉及易挥发性废气产生的实

验计,则教学实验时间为 450h/a。故原有项目易挥发试剂废气排放时间取 450h/a。

则本项目实验废气中的酸雾、有机废气产生量见下表:

表 2-10 实验室酸雾、有机废气产生量一览表

试剂名称	年使用量 ml/a	密度	年用量 kg/a	挥发率%	废气产生量 kg/a
一、酸雾					
盐酸	20000	1.2g/ml	24	10	2.4
硫酸	20000	1.84g/ml	36.8	10	3.68
合计			60.8	10	6.08
二、有机废气					
乙酸	1000	1.05	10.5	10	1.05
酒精	20000	0.85	17	10	1.7
无水乙醇	10000	0.7893	7.9	10	0.79
合计			35.4	10	3.54

表 2-11 本项目废气污染物源强一览表

序号	类别	污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
1	酸雾	氯化氢	2.4	0.0053
2		硫酸雾	3.68	0.0082
3	有机废气	VOCs	3.54	0.0079

原有项目实验室废气经窗户自然通风,无组织排放至大气环境。

达标排放情况:实验室废气直接排放,未收集处理,不满足环保要求,需要整改。

### (3) 噪声排放情况及治理措施

学校噪声源主要为教学、生活噪声,设备运行噪声及车辆交通噪声等。

项目主要采取选用低噪声设备、隔音、学校禁止高声喧哗等管理措施进行控制。

达标排放情况:根据 2025 年 8 月 13 日,四川地风升检测服务有限公司出具的检测报告“地风升检字第 HZ20250724701 号”监测数据,现状噪声监测数据表明厂界噪声排放达标,噪声对周边环境影响较小。

### (4) 固体废物排放情况及治理措施

生活垃圾:产生量约 300t/a,设置垃圾收集桶若干,定时打扫清理,交由环卫部门处理;

厨余垃圾:产生量约 20t/a,收集后每天由资质单位运走处置;

化粪池污泥：产生量约 5t/a，环卫部门清掏处理；

隔油池油渍：产生量约 2t/a，环卫部门清掏处理；

实验室废液：产生量为 1m<sup>3</sup>/a，稀释后直接冲入下水道，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放；

前三次实验仪器清洗废水：产生量为 0.05m<sup>3</sup>/a，稀释后直接冲入下水道，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放；

废试剂瓶、过期试剂及药品：产生量约为 0.01t/a，收集后交由环卫部门处理；

废培养皿：产生量约为 0.005t/a，收集后交由环卫部门处理；

医疗废物：学校未设医疗器具，仅为酒精、碘伏消毒废物，产生量约为 0.01t/a，收集后交由环卫部门处理。

达标排放情况：实验室废液、前三次实验仪器清洗废水、废试剂瓶、过期试剂及药品、实验室检测废物、医疗废物属于危险废物，应交由处理危废资质单位处理，不满足环保要求，需要整改。

原有项目产污情况见下表：

表 2-12 原有项目产污情况一览表

类型	污染物来源	污染物产量	去向	是否满足环保要求
废水	生活污水、食堂废水	21.08 万 m <sup>3</sup> /a	经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。	是
	实验清洗废水	800m <sup>3</sup> /a	直接排入项目现有化粪池，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。	否
	地面清洁废水	320m <sup>3</sup> /a	经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。	是
废气	食堂油烟	20.4kg/a	经油烟净化器处理后，引至楼顶排放。	是
	实验室废气	氯化氢：2.4kg/a	经窗户自然通风，无组织排放至大气环境。	否
		硫酸雾：3.68kg/a		否
VOCs：3.54kg/a	否			
噪声	学校噪声	现状噪声监测数据表明厂界噪声排放达标，噪声对周边环境影响较小。		是
固废	生活垃圾	300t/a	定时打扫清理，交由环卫部门处理。	是
	厨余垃圾	20t/a	交由资质单位清运处理。	是
	化粪池污泥	5t/a	环卫部门清掏处理。	是

	隔油池油渍	2t/a	环卫部门清掏处理。	是
	实验室废液	1m <sup>3</sup> /a	稀释后直接冲入下水道，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。	否
	前三次实验仪器清洗废水	1m <sup>3</sup> /a		否
	废试剂瓶、过期试剂及药品	0.01t/a	收集后交由环卫部门处理。	否
	废培养皿	0.005t/a	收集后交由环卫部门处理。	否
	医疗废物	0.01t/a	收集后交由环卫部门处理。	否

### 五、“以新带老”措施

(1) 实验室未按要求设置实验清洗废水处理设施；

**整改措施：**本次新增的实验楼按要求设置实验清洗废水处理设施，设置中和调节池，实验清洗废水（清洗第四次后）经中和调节池处理后，排入现有化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。

(2) 实验室未按要求设置实验废气处理设施；

**整改措施：**本次新增的实验楼按要求设置通风柜+干式 SDG 酸雾吸附+二级活性炭吸附装置处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。

(3) 未按要求设置危废暂存间，危险废物未与资质单位签订危废协议。

**整改措施：**危险废物应与资质单位签订危废协议，设置危废暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危废暂存间采取“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）处理。危废暂存间设置地沟及裙脚，地沟和裙脚也进行防渗处理；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）标准要求设置警示标志及环境保护图形标识。

### 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、大气环境质量现状

##### (1) 达标情况

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），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

本项目位于夹江县馮城镇西河路252号，所在区域环境功能区属二类区，因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。项目大气环境现状调查引用2025年1月21日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》，具体数据如下。

表3-1 环境空气质量主要指标单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7.2	60	12.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20.9	40	52.25	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位8h平均质量浓度	150	160	93.75	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	53.6	70	76.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36.4	35	104	不达标

由上表可知，乐山市夹江县PM<sub>2.5</sub>年均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），为不达标区，不达标因子为PM<sub>2.5</sub>。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1.1、6.4.1.2达标区域判断的方法，本项目位于不达标区域。

#### 2、空气质量达标规划

根据《夹江县空气质量达标三年攻坚行动方案（2023-2025年）》：到2025年底，夹江县空气质量持续改善，力争PM<sub>2.5</sub>年均值小于35微克/立方米，退出空气质量不达标县行列，力争优良天数达到320天，基本消除重污染天气。

本项目所在区域不达标指标PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度预期可达到小于35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要

求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。

## 2、地表水环境质量现状

本项目生活污水经化粪池预处理后进入市政污水管网经夹江县城市污水处理厂处理后排入龙头河。

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）可知：“2.地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

距离本项目较近的水体为龙头河，位于本项目南侧25m，龙头河为青衣江支流，根据2025年1月21日乐山市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》，青衣江全年水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。表明青衣江水质总体较好。

2024年第四季度及全年乐山市水质断面目标考核达标情况汇总表

序号	考核地区	所在流域水体	断面名称	考核级别	水质类别			累计水质类别 1-12月	1-12月主要水质考核指标 (mg/L)			主要超标因子	考核结果 (以III类为基准)	备注
					10月	11月	12月		氨氮	高锰酸盐指数	总磷			
1	市中区	大渡河	李码头	国	II	II	II	II	0.02	13	0.036	/	达标	
2	夹江县	青衣江	姜公堰	国	I	I	II	I	0.06	18	0.016	/	达标	
3	犍为县	马边河	马边河河口 (帅家沟)	国	II	II	II	II	0.03	18	0.057	/	达标	

序号	考核地区	所在流域水体	断面名称	考核级别	水质类别			累计水质类别 1-12月	1-12月主要水质考核指标 (mg/L)			主要超标因子	考核结果 (以III类为基准)	备注
					10月	11月	12月		氨氮	高锰酸盐指数	总磷			
27	夹江县	青衣江	陶渡 (陶渡村三社)	市	II	II	II	II	0.075	15	0.035	/	达标	
28	夹江县	金牛河	汇入岷江前 (西坝村四社)	市	III	III	II	III	0.134	4.7	0.136	/	达标	
29	夹江县	雅川溪	汇入青衣江前 (甘溪村七社)	市	II	II	II	II	0.055	15	0.064	/	达标	
30	夹江县	马村河	汇入青衣江前 (二郎庙)	市	III	III	III	III	0.310	38	0.171	/	达标	
31	沐川县	龙溪河	汇入岷江前 (沐川县箭板镇下场口)	市	II	II	II	II	0.067	2.1	0.095	/	达标	

## 3、声环境质量现状

本项目位于夹江县馮城镇西河路252号，项目50m范围内涉及水工机械厂员

工宿舍、住户。为了解项目所在区域声环境质量状况，本次声环境质量现状评价在上述9处设置监测点进行监测。

根据2025年8月13日，四川地风升检测服务有限公司出具的检测报告“地风升检字第HZ20250724701号”监测数据进行评价。

①监测点位：布设9个监测点。

②监测指标：等效声级  $L_{Aeq}$ 。

③监测周期及频率：2025年8月7日，监测1天，昼夜各1次。

④评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、4a类标准限值。

⑤监测及评价结果：声环境质量监测及评价结果见表3-2。

表3-2 声环境质量现状监测结果

检测编号	监测点位	监测结果		标准限值	评价结果
		昼间	夜间		
1#	项目所在地东侧厂界外1米	56	46	昼间：60 夜间：50	达标
2#	项目所在地南侧厂界外1米	55	46	昼间：70 夜间：55	达标
3#	项目所在地西侧厂界外1米	56	47	昼间：60 夜间：50	达标
4#	项目所在地北侧厂界外1米	56	47	昼间：60 夜间：50	达标
5#	项目所在地厂界北侧外10米居民1楼处	54	47	昼间：60 夜间：50	达标
6#	项目所在地厂界北侧外10米居民3楼处	52	47	昼间：60 夜间：50	达标
7#	项目所在地厂界北侧外10米居民5楼处	53	46	昼间：60 夜间：50	达标
8#	项目所在地厂界东侧外20米居民1楼处	55	47	昼间：60 夜间：50	达标
9#	项目所在地厂界东侧外20米居民3楼处	54	45	昼间：60 夜间：50	达标

由上表可知，项目所在区域环境噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类声环境功能区要求，声环境质量监测结果达标。

#### 4、生态环境质量现状

本项目位于城区，在夹江中学现有校区内开展，项目不新增用地，且区域范

	<p>围内人员活动频繁，评价范围内无生态环境保护目标，因此不需进行生态现状调查。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>1、项目外环境关系</b></p> <p>本项目位于夹江县馮城镇西河路 252 号，根据现场调查结果，项目位于城市建成区，周边主要为夹江中学现有建筑、居民住宅、企事业单位等，外环境关系如下。</p> <p>东侧：20-500m 为水工机械厂宿舍，约 500 人；</p> <p>东南侧：20-500m 有 150 户居民，约 600 人；</p> <p>南侧：75-500m 有 200 户居民，约 800 人；25m 为龙头河；紧邻西河路；</p> <p>西侧：210m 为夹江县文化体育旅游局及商业中心；</p> <p>北侧：140m 为夹江生态环境局；北侧 10m 为水工机械厂员工宿舍约 70 人；65-500m 有 200 户居民，约 800 人；</p> <p>东北侧：170m 为水工机械厂职工医院；480m 为黄田坝 20 户居民，约 80 人。</p> <p><b>2、主要环境保护目标</b></p> <p>根据本项目排污特点和外环境特征，本项目主要环境保护目标和保护级别如下：</p> <p>（1）大气环境：本项目 500m 范围内存在居民小区、企事业单位等，不涉及自然保护区、风景名胜区、文化区。建设项目评价区内的空气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>（2）地表水：项目无废水直接外排，项目周边水体为龙头河，地表水体功能为泄洪、灌溉，应保护其水质和水体功能不因本项目的建设而发生变化。建设项目评价区内的地表水体应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。</p> <p>（3）声环境：明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。本项目 50m 范围内涉及水工机械厂宿舍、居民住宅。建设项目评价区内的声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区要求。</p> <p>（4）地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和</p>

热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

综上所述，确定本项目主要环境保护目标如下：

表 3-3 本项目外环境关系一览表

环境要素	名称	坐标		保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
大气环境	水工机械厂员工宿舍	20	0	500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	东侧	20m
	居民	20	-30	150 户, 600 人		东南侧	20m
	居民	0	-75	200 户, 800 人		南侧	75m
	夹江县文化体育旅游局及商业中心	-463	0	100 人		西侧	210
	夹江生态环境局	305	0	50 人		北侧	140m
	水工机械厂员工宿舍	0	10	70 人		北侧	10m
	居民	0	65	200 户, 800 人		北侧	65m
	黄田坝居民	400	200	50 户, 200 人		东北侧	480m
声环境	居民	20	0	50 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	东侧	20m
	居民	20	-30	20 户, 80 人		东南侧	20m

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1、废气

施工期：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中排放限值标准。

表 3-4 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	施工阶段	排放限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250	

营运期：VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）；硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)；食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中“大型”。

表 3-5 废气污染物排放标准

污染物名称	有组织排放限值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度	排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m <sup>3</sup>
VOCs	60	20m	6.8	2.0
硫酸雾	45		2.6	1.2
氯化氢	100		0.43	0.2

表 3-6 食堂油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

## 2、废水

施工期：施工废水经临时隔油沉淀池，经沉淀处理后全部回用，不外排，施工期施工人员生活污水依托校内现有化粪池收集预处理达标后排入市政污水管网，最终进入夹江县城市污水处理厂。

运营期：实验清洗废水（不含重金属、有机溶剂）、生活污水、地面清洁废水、食堂废水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入夹江县城市污水处理厂，废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准限值。

表 3-7 污水排放标准（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷
标准值	6~9	500	300	400	45	8

## 3、噪声

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

运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表 1 中 2 类排放限值。

表 3-8 厂界环境噪声排放标准

阶段	排放限值 (dB(A))
----	--------------

		昼间	夜间
	营运期	60	50

**4、固体废弃物**

一般固体废物管理参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）相关要求，一般固体废物贮存应满足防渗漏、防风雨、防扬尘等环保要求，对固体废物进行综合利用或集中处置；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

**1、废气**

根据工程分析，项目运营后大气污染物排放情况见下表：

**表 3-9 项目大气污染物排放统计汇总一览表**

类别	污染物	排放统计量
废气	氯化氢	0.882kg/a
	硫酸雾	1.352kg/a
	VOCs	2.597kg/a

项目区域属于不达标区，根据生态环境管控要求，VOC<sub>s</sub>总量控制指标实行2倍替代，替代量为5.194kg/a。

**2、废水**

本项目原有生活污水1054m<sup>3</sup>/d，21.08万m<sup>3</sup>/a；原有实验清洗废水4m<sup>3</sup>/d，800m<sup>3</sup>/a；原有地面清洁废水1.6m<sup>3</sup>/d，320m<sup>3</sup>/a；共计1059.6m<sup>3</sup>/d，21.192万m<sup>3</sup>/a。本次改建后生活污水1054m<sup>3</sup>/d，21.08万m<sup>3</sup>/a；实验清洗废水产生量约8m<sup>3</sup>/d，1600m<sup>3</sup>/a；地面清洁废水1.6m<sup>3</sup>/d，320m<sup>3</sup>/a，共计1063.6m<sup>3</sup>/d（21.272万m<sup>3</sup>/a），经污水化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，通过市政污水管网输送至夹江县城市污水处理厂处理达标排放。故本项目总量控制指标已纳入夹江县城市污水处理厂，不再重新下达总量控制指标。本次评价仅就本项目进入市政污水管网和经污水处理厂处理后排放的水污染物给出统计数据。

**（1）原有项目废水排污量：**

①原有项目进入市政污水管网排口排放量：

COD：500mg/L×21.192万m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=105.96t/a

NH<sub>3</sub>-N：45mg/L×21.192万m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=9.54t/a

总量控制指标

TP:  $8\text{mg/L} \times 21.192 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.695\text{t/a}$

②夹江县城市污水处理厂排口排放量:

COD:  $30\text{mg/L} \times 21.192 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 6.36\text{t/a}$

NH<sub>3</sub>-N:  $1.5\text{mg/L} \times 21.192 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.318\text{t/a}$

TP:  $0.3\text{mg/L} \times 21.192 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0636\text{t/a}$

(2) 改建后项目废水排污量

①改建后项目进入市政污水管网排口排放量:

COD:  $500\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 106.36\text{t/a}$

NH<sub>3</sub>-N:  $45\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 9.57\text{t/a}$

TP:  $8\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.7\text{t/a}$

②夹江县城市污水处理厂排口排放量:

COD:  $30\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 6.38\text{t/a}$

NH<sub>3</sub>-N:  $1.5\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.319\text{t/a}$

TP:  $0.3\text{mg/L} \times 21.272 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0638\text{t/a}$

废水排放污染物统计数据详见下表。

表 3-10 项目水污染物排放量统计情况

类别	污染物	改建前排污量 t/a	改建后排污量 t/a
项目废水排口	COD	105.96	106.36
	NH <sub>3</sub> -N	9.54	9.57
	TP	1.695	1.701
污水处理厂排口	COD	6.36	6.38
	NH <sub>3</sub> -N	0.318	0.319
	TP	0.0636	0.0638

本项目污染物排放总量控制指标由生态环境主管部门核定下达。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

本项目位于夹江县馮城镇西河路 252 号，项目在夹江中学现有校区内开展建设，根据建设单位提供资料，项目施工建设期共 12 个月，项目施工阶段全部采取招标确定施工单位，施工期污染防治由施工单位采取相应措施，建设单位实施监督管理，避免环境污染事故的发生。

为了减轻施工对正常教学、对教职工安全影响，提出以下施工期的管理措施。

### 施工期管理：

A.工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案。工程建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

B.施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、生产安全牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

C.要求施工单位文明施工，严格按照正规操作规程进行操作，定期对地面洒水严格控制扬尘，对运送易产生扬尘物质的车辆实行密封运输等，并对撒落在路面的渣土尽快清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周围环境造成污染性影响。

D.合理安排运输路线，尽量避开人群聚集地。限制施工车辆时速，配套车辆自动冲洗系统，严禁出场车辆带泥土上路。建筑废弃物运输车辆必须密闭化运输，泥浆使用专用灌装器具装载运输。

E.工程完毕后及时清理施工场地。将施工工序产生的少量建渣及时清运至指定场所，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，避免造成二次起尘。

F.风速大于 3m/s 易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。

### 1、施工期大气污染物分析

#### (1) 扬尘

本项目扬尘存在于拆除工程扬尘、施工工程扬尘，扬尘的产生与许多因素有关。扬尘的起尘量以及起尘高度与采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。施工场地扬尘的产生主要为运输车辆、拆除工程产生的扬尘和风力扬尘。

#### A. 运输车辆产生的扬尘

施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。

在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \frac{W^{0.85}}{6.8} \frac{P}{0.5}^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·公里）

V P	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3116
15km/h	0.050	0.1449	0.1917	0.1403	0.2241	0.47
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

在施工期对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，同时控制车速，可有效降低扬尘产生量。

#### B. 风力扬尘

在拆除工程和施工过程中，由于施工需要，一些建材需要露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，以及在拆除工程堆放时会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

式中：Q—堆场起尘；

U—地面平均风速；

S—堆场表面积；

W—堆场含水率。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

#### **扬尘污染防治措施：**

施工现场要严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《乐山市扬尘污染防治条例》等相关要求，结合本项目特点实施扬尘污染控制。项目施工工地做到“十必须”（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路和出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土和建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、“十不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土和砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥及积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备），加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施，具体要求如下：

①工地周边围挡：设置施工围挡，封闭施工现场，围挡应坚固、稳定、整洁，同时降低粉尘的排放。

②物料堆放覆盖：开挖的临时堆放的土石方采用篷布对土方进行遮盖，篷布下方进行压实，防止大风天气吹散。

③拆除工程、土方开挖湿法作业：拆除前在施工围挡两边安装喷水雾降尘装置，并配备雾炮机。施工开挖前首先打开喷雾装置以及雾炮机，再进行开挖。

④合理避让教学楼：对施工场地内运输路线进行硬化，运输渣土避开上下学人流多的时期，合理避让教学楼。减少运输起尘。

⑤出入车辆清洗：在工地进出口设置车辆轮胎清洗处，对于进出场车辆轮胎进行冲洗，防止带泥上路，并对施工场地附近路段采取定期洒水降尘，抑制扬尘扩散。

⑥渣土车辆密闭运输：运渣车辆采用篷布进行遮盖，遮盖率需达 100%。渣土运输前适当湿化，减少粉尘的产生。

⑦优化运输路线：修建综合楼时运渣车辆从学校东侧校门出入，修建实验楼时从南侧校门出入，采用最近路线，出校门后延西河路运至政府指定建筑垃圾堆场。

⑧每天施工前将喷水雾装置打开降尘，施工结束后再关闭；并每天对散落在路面的渣土尽快清除，先洒水后清扫，采取洒水措施后，可以有效控制扬尘。在风速四级以上易产生扬尘时，应暂停土方开挖、回填，采取覆盖堆料、湿润等有效措施，最大限度减轻扬尘对环境空气的不利影响。

⑨在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

⑩施工管理由专人负责，并设定专门负责人定期对该区的施工扬尘污染防治措施以及环保管理进行检查和核实，严格按照当地关于城市扬尘污染管理的有关规定进行治理，尽量减少扬尘对学生的影响程度。

本项目施工场地在夹江中学校内开展，环评要求项目施工时间应尽量选择非教学活动时期，避开学校教学时间，比如在寒暑假进行施工，减少施工扬尘对学校正常教学活动的影响。本项目扬尘主要为运输扬尘和拆除工程的风力扬尘，项目使用商混，不设混凝土搅拌站，在采取上述治理措施后，可有效降低扬尘的产生、排放，同时项目厂界和教学楼之间布设有围挡，环评要求沿围挡设置喷雾降尘装置，进一步降低扬尘，避免扬尘对学校教学楼产生影响。

## （2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小且属间断性无组织排放。

**施工机械废气污染防治措施:**

①施工机械废气其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,由于这一特点,加之施工场地开阔,扩散条件良好,废气可以得到有效的稀释扩散。

②施工机械设备采用先进环保型设备和轻质燃油,加强对机械、车辆的维修保养。

③合理安排工期,尽可能地加快施工速度,减少施工时间。

④施工期内应多加注意施工设备的维护,使其能够正常的运行,尽量减少燃油废气的排放。

**(3) 装修废气**

本项目对构筑物的室内外进行装修时(如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等),油漆在喷涂过程中会产生有机废气。

**施工装修气污染防治措施:**

①本项目在喷漆过程中会产生有机废气,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,由于其这一特点,加之施工场地开阔,扩散条件良好,废气可以得到有效的稀释扩散。

②使用检验合格的环保油漆进行装修。

③合理安排工期,尽可能地加快施工速度,减少施工时间。

综上所述,施工扬尘、机械废气、装修废气对大气环境的不利影响是短暂的、局部的,也是施工中不可避免的,但会随着施工结束而消失。施工期扬尘及废气可以得到有效控制,施工期是临时、短暂的,在施工期间采取有效的环保措施后,施工扬尘、施工机械废气及装修废气等对区域环境空气质量不会产生明显的污染性影响。

**2、施工期废水污染物分析**

**(1) 施工废水**

主要来源于机械的冲刷、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润以及材料的洗刷。该部分废水中的主要污染物为SS、COD、石油类。

**施工废水污染防治措施:**

施工废水包括混凝土养护废水、设备及机械冲洗水、运输车辆冲洗水。其中废水中主要以 SS 污染为主，出于节水以及避免对本区域的地表水污染考虑，本评价要求施工单位应设置临时隔油沉淀池，经沉淀处理后全部回用，不外排。

(2) 施工人员生活污水

预计施工高峰期施工人员约有 50 人，根据《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8 号)，结合施工期工人用水的实际情况，施工期人员用水定额按照 50L/人天计算，用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d，排污系数取 0.8，每天产生的污水量为 2.0m<sup>3</sup>/d。

**施工生活污水污染防治措施：**

施工期施工人员生活污水依托校内现有化粪池收集预处理达标后排入市政污水管网，最终进入夹江县城市污水处理厂，对水环境影响较小。

**3、施工期噪声影响分析**

施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输车辆，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业。项目主要噪声源及其声级见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源声级值

施工阶段	主要噪声源	声源强度 dB (A)
土石方工程阶段	挖掘机、装载机和运输车辆等	80~95
基础施工阶段	空压机、混凝土输送泵振捣器等	90~100
主体结构施工阶段	混凝土输送泵、振捣棒和运输车辆等	90~98
装饰阶段	砂轮机、电锯、切割机等	85~100

为保护周边区域的声环境质量，建议建设单位在施工过程中需采取以下控制措施：

①特殊需求提前申请与公示：如因工艺要求（如大型混凝土连续浇筑）必须连续作业，应提前 3-5 天向学校主管部门和环保部门申请，并获得批准。同时，在校园公告栏、官网、微信群等平台提前向全校师生发布“施工安民告示”，说明原因、作业内容和持续时间，公开道歉并寻求理解。

②在施工场地边界，尤其是靠近教学楼、宿舍楼的一侧，设置不低于 2.5 米的移动式或固定式隔声屏障。屏障材料应具有隔声和吸声功能（如金属隔声板、泡沫铝板等）。

③规定运输路线和时间：施工车辆必须按照规定的路线行驶，避开教学区和生活区核心道路。运输时间应安排在上下课间隙或非休息时间。

④布局优化：将高噪声作业区（如钢筋加工区、木工加工区）布置在场地中央或远离敏感建筑的一侧。

⑤在满足工艺要求的前提下，首先选用先进的、噪声较低的环保型设备，严格按操作规程使用各类机械，使机器设备处于良好的运行状态。

⑥合理安排工期，尽量缩短整个施工期；严格控制施工时间，禁止夜间（22:00-次日 6:00）、中午（12:00-14:00）、禁止在上课时间（特别是考试周）进行产生环境噪声污染的高噪声作业（如破碎、打桩、混凝土浇筑等）；应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。

⑦坚持文明施工，对施工器具应该轻拿轻放，严禁抛掷，降低人为噪声。

⑧合理布局施工场地，噪声较大的施工设备尽量布置在项目地块中部，降低对周围环境的影响。

⑨保障施工车辆进出通道畅通并加强交通管理，运输车辆进入施工现场应减速行驶、并禁止鸣笛。

⑩严格执行中高考禁噪要求，在中高考时期不得开展施工作业。

在采取上述措施后，施工期间的场界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，且随着施工期的结束而消失。

#### 4、施工期固体废物分析

本项目施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、少量废弃包装材料以及施工人员的生活垃圾等。建议建设单位采取如下防治措施：

①工程建筑弃渣和废弃建材主要来自拆除工程和施工作业，包括砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。施工产生的废料首先应考虑回收利用，拆除下来的钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等，及时清运到政府指定的建筑垃圾堆放场集中处理处置。

②建设单位应加强施工现场的施工管理工作，施工前材料选购应精确计量，

	<p>避免材料浪费；应尽量控制工程的变更，产生不必要的施工建筑垃圾。</p> <p>③严禁将建筑垃圾随意丢弃至附近洼地、荒坡，更不得混入生活垃圾。</p> <p>④生活垃圾集中收集后定时交由当地环卫部门进行处置处理。</p> <p>⑤弃渣的运输应避开车流量高峰期，禁止在上下学时间段开展运输作业。</p> <p>⑥车辆运输路线应避开居住集中区、医院、名胜古迹等人流量大的区域及敏感点。</p> <p>⑦本项目施工期开挖土石方均回填场地，施工期无弃土产生，禁止将土石方外运。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物均能够有效处置，符合环境保护的要求，不会对周围环境造成二次污染。施工期结束后，上述影响均消失。</p> <p>综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得以恢复。只要严格按施工规范文明施工，认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，可以将工程施工期对环境产生的影响降到最小。</p>
运营期环境影响和保障措施	<p><b>1、废气</b></p> <p>项目建成后，废气主要为食堂油烟、实验室废气。</p> <p>(1) 食堂油烟</p> <p>项目改建前后学生人数大致不变，食堂产生的油烟量不变，学生约 3000 人，食堂耗油量按 30g/人·天计算，学校年运行约 200 天，则食堂用油量为 90kg/d，18t/a。根据类比分析，平均油烟产生量为食用油消耗量的 3%，则项目食堂油烟产生量为 2.7kg/d，540kg/a。食堂每天运行 4h，则油烟产生情况为 0.68kg/h。</p> <p>治理措施：通过采用 5 台风量为 20000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化器处理油烟废气，总风量为 100000m<sup>3</sup>/h，处理效率不小于 85%，油烟经净化后的排放量为 0.102kg/h，0.408kg/d，20.4kg/a，排放浓度为 1.02mg/m<sup>3</sup>，学校食堂油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中表 2 中的最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求。净化后的油烟通过风机和通风管道引至食堂屋顶排放。</p> <p>(2) 实验室废气</p> <p>①产生情况：</p>

本项目设置有物理实验室、生物实验室、化学实验室，其中物理实验为常规的物理实验，不使用挥发性的化学试剂；生物实验主要以观察实验为主，基本不会产生废气。故本项目仅化学实验室会产生有机废气及酸雾。

项目化学实验室位于试验楼 1F，共 4 间，化学实验大部分为演示实验或验证性实验。在化学试剂配制、使用过程中会产生挥发性气体，如盐酸、硫酸及酒精等。参考《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》，各污染物的挥发量以用量的 10%进行核算。

学校每年教育期约 40 周，每周 5 天，化学实验课时为 45min。学校现有初中部、高中部合计 60 个班（按每个班 50 人计，共计约 3000 人）。项目改建前后学生人数大致不变，但原有项目做实验的频次较少，改建后做实验频数将增加，化学试剂用量相应增加，按照每班每年平均做 20 次涉及易挥发性废气产生的实验计，则教学实验时间为 900h/a。故本项目易挥发试剂废气排放时间取 900h/a。

则本项目实验废气中的酸雾、有机废气产生量见下表：

表 4-3 实验室酸雾、有机废气产生量一览表

试剂名称	年使用量 ml/a	密度	年用量 kg/a	挥发率%	废气产生量 kg/a
一、酸雾					
盐酸	35000	1.2g/ml	42	10	4.2
硫酸	35000	1.84g/ml	64.4	10	6.44
合计			106.4	10	10.64
二、有机废气					
乙酸	25000	1.05	26.23	10	2.62
酒精	35000	0.85	29.75	10	2.98
无水乙醇	25000	0.7893	19.73	10	1.97
合计			75.71	10	7.57

表 4-4 本项目废气污染物源强一览表

序号	类别	污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
1	酸雾	氯化氢	4.2	0.0047
2		硫酸雾	6.44	0.0072
3	有机废气	VOCs	7.57	0.0084

项目改建后 VOCS 平衡见下图：

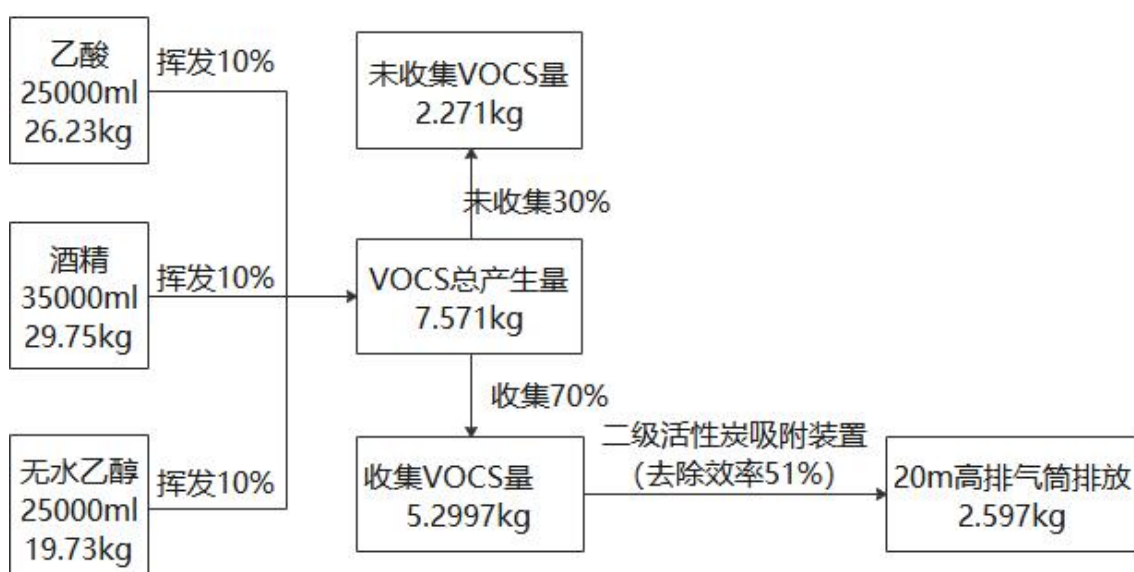


图 4-1 项目改建后 VOCS 平衡图

②治理措施:

本项目化学实验室涉及挥发性试剂的配制、加热操作，反应产生刺激性较强气体的实验操作均在通风柜下进行。实验废气经通风柜收集（收集效率按 70%计算，风机风量 10000m<sup>3</sup>/h，采用变频风机，可根据实验室使用情况调节风量大小），通过吊顶内的排风管连接至室外的干式 SDG 酸雾吸附（酸雾去除效率取 70%）+ 二级活性炭吸附（去除效率 51%）装置处理，处理后经楼顶 20m 高排气筒（DA001）排放。

表 4-5 本项目废气污染物排放及治理情况一览表

序号	污染物	治理措施	收集效率%	治理效率%	排放方式	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	氯化氢	通风柜+干式	70	70	有组织	0.882	0.0011	0.11
					无组织	1.260	0.0016	/
2	硫酸雾	SDG 酸雾吸附+二级活性炭吸附装置	70	70	有组织	1.352	0.0017	0.17
					无组织	1.932	0.0024	/
3	VOCs	二级活性炭吸附装置	70	51	有组织	2.597	0.0032	0.32
					无组织	2.271	0.0028	/

表 4-6 项目废气排放口基本情况一览表

名称	编号	经纬度°	排气筒内径 m	排气筒高度 m	温度℃	年排放小时数 h	排放口类型
实验废气排放	DA001	103.554914° ; 29.750371°	0.2	20	常温	900	一般排放口

口							
---	--	--	--	--	--	--	--

废气排放口 DA001 按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

**干式 SDG 酸雾吸附设施：**

SDG 干式净化器适合多种用酸场合，包括有机酸，并可对混合酸气共存时一次净化。SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附、粒子吸附、催化作用、化学反应等。SDG 吸附剂可以有效吸附硫酸、盐酸、氢氟酸、醋酸、磷酸等各种酸气（雾），尤其适用于酸雾浓度较低的间歇排放的废气（小于 1000mg/m<sup>3</sup>）。本项目酸雾主要为硫酸及盐酸酸雾，排放浓度低，且具有间歇性，因此适用。

**SDG 吸附剂更换量分析：**

本项目实验室设置 1 套 SDG 吸附处理系统，SDG 吸附剂吸附容量为 50%，本项目实验室酸雾产生量为 10.64kg/a，因此每年 SDG 吸附剂需用量约 10.43kg/a，更换周期约为半年一次，环评要求项目每次 SDG 吸附剂装填量不低于 6kg，更换下的 SDG 吸附剂量为 12kg/a，废 SDG 吸附剂委托有资质单位处理处置，环评要求本项目建立 SDG 吸附剂更换管理台账。

**活性炭吸附设施：**

由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附是一种对有机废气较为成熟的处理工艺，适用于低浓度常温有机废气处理，活性炭可以有效保证活性炭处理装置的处理效率，同时应及时更换活性炭，避免因活性炭临近饱和状态造成吸附能力下降，从而造成处理效率明显下降。

活性炭更换量分析：

本项目实验室设置 1 套活性炭吸附处理系统，根据《简明通风设计手册》有效吸附量： $q_e=0.24\text{kg/kg}$  活性炭，本项目实验室有机废气产生量为  $7.57\text{kg/a}$ ，因此，项目每年活性炭用量约  $11.26\text{kg/a}$ ，更换周期约为半年一次，环评要求项目活性炭装置活性炭装填量不低于  $6\text{kg}$ ，更换下的废活性炭量为  $12\text{kg/a}$ ，废活性炭委托有资质单位处理处置，环评要求本项目建立活性炭更换管理台账。

根据《生态环境部关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号）中要求，采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于  $800$  毫克/克的活性炭，因此，环评要求建设单位选择的活性炭碘值不低于  $800$  毫克/克。

### （2）废气治理措施可行性分析

本项目实验废气会排放无机酸雾，主要为盐酸雾和硫酸雾，干式 SDG 酸雾净化器是一种被广泛应用于实验室酸雾控制的技术，其技术成熟、运行稳定，处理效果好。根据上述工程分析，本项目实验室酸雾采用干式 SDG 装置处理后，氯化氢、硫酸雾排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准限值。

有机废气处理方法有焚烧法、吸附法、生物法、光催化、催化燃烧等。本项目有机废气产生量小，污染浓度低，不宜采用燃烧等处理技术，光催化会产生臭氧等中间产物造成环境污染，同时治理效率较低。因此本项目采用活性炭吸附法。活性炭吸附工艺简单、处理效果好、成本较低、适用范围广、运行管理便捷，且技术成熟。根据上述工程分析，本项目实验室采用活性炭吸附装置处理后，有机废气排放浓度及速率均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中相关标准限值。

综上所述，本项目实验室产生的酸雾及有机废气采用“干式 SDG 吸附+二级活性炭吸附”装置处理，可实现达标排放，废气治理措施可行。

### （3）影响评价

根据大气环境质量调查结果，项目区域为不达标区，主要为  $\text{PM}_{2.5}$  超标，本项

目运营期不产生颗粒物，实验室产生的废气为 VOCS、酸雾，经治理后可实现达标排放，对外环境影响小。

## 2、废水

本项目改建后用水主要包括生活用水、实验用水、地面清洁用水、绿化用水以及未预见用水。

### (1) 废水产生情况

#### ①生活污水

根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），“学校用水量指一定时期内（年），学校取自任何常规水源并被其第一次利用的水量总和，包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设施等与办学相关的用水量，……学校用水量达到一定规模的实验用水可另计。用水定额不再分住宿、非住宿，按学校标准人数核算，学校标准人数按《水利部关于印发宾馆等三项服务业用水定额的通知》（水节约〔2019〕284号）中《服务业用水定额：学校》规定的方法计算。”

标准人数计算公式：

$$N_u = N_{u1} + N_{u2} + 0.5 \times N_{u3}$$

式中：

$N_u$ ——高等教育学校标准人数，单位为人；

$N_{u1}$ ——全日制统招生人数，单位为人；

$N_{u2}$ ——留学生人数，单位为人；

$N_{u3}$ ——教职工人数，单位为人。

本项目改建前后，学生人数大致不变，全日制统招生人数 3000，教职工人数 200 人，则标准人数为 3100 人，用水定额按南方地区-高等教育：85m<sup>3</sup>/（人·a），则生活用水量为 26.35 万 m<sup>3</sup>/a，1317.5m<sup>3</sup>/d。生活污水产生量按照用水量 80%计，产生量约为 21.08 万 m<sup>3</sup>/a，1054m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城市污水处理厂处理排放。

#### ②实验清洗废水

本项目设置有物理实验、化学实验和生物实验，其中化学实验和生物实验涉及用水，物理实验不用水，可忽略不计。实验用水主要为仪器清洗和洗手用水。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中表 3.2.2 “中小学校的教学、实验楼”平均日用水量为 15~35L/学生·d（使用小时数 8~9h），本项目按 25L/学生·d 计，学校学生轮流进入实验室进行实验课程，根据上文介绍，考虑学生做化学实验和生物实验同时进行，化学实验室 4 间，50 人/间，生物实验 4 间，50 人/间，化学生物实验室共计 8 间，实验室同时使用，可视为学生每天做化学实验人数为 200 人，每天做生物实验人数为 200 人，总计 400 人，每个学生一周分别上物理、化学、生物 4 节课，一节课 45min，每间实验室使用时间为 9h，共计 200 天，按照每天每个实验室满负荷运作，则实验用水为 10m<sup>3</sup>/d（2000m<sup>3</sup>/a）。前三次冲洗一个器皿需要水量约 0.5L/个，化学实验每天需要冲洗器皿约 1200 次，生物实验每天需要冲洗器皿约 600 次，则冲洗废水量为 0.9m<sup>3</sup>/d，180m<sup>3</sup>/a。此部分水作危废处理。其余实验清洗废水（不含重金属、有机溶剂）按实验用水 80%计，则产生实验清洗废水量为 1600m<sup>3</sup>/a，8m<sup>3</sup>/d。

### ③地面清洁废水

学校会定期清洁，每周拖地一次，一学期 20 周，一年两学期，每年约拖地 40 次，清洁拖布用水量取 2m<sup>3</sup>/d（400m<sup>3</sup>/a）。产污系数取 0.8 计算，则地面清洁废水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d（320m<sup>3</sup>/a）。

## （2）治理措施

本项目污水就近接入教学楼下化粪池，依托教学楼现有化粪池处理外排。项目主要外排废水为实验清洗废水以及地面清洁废水。其中实验清洗废水为实验器材三次后的清洗废水（前三次清洗废水作危废管理，不包括酸碱类清洗废水，酸碱类清洗废水可直接排入实验废液处理装置进行中和处理，处理后同其他废水一起排入化粪池处理排放），清洗废水经实验废液处理装置（酸碱中和）处理后与地面清洁废水一起排入化粪池，处理后经废水总排放口（DA001）进入市政污水管网。

项目 4 间化学实验室各配套 1 套实验废液处理装置，设置于化学准备室，前

三次冲洗废水使用单独一个水槽，水槽排污管接废液收集桶，收集满之后及时更换收集桶，废液暂存危废暂存间，定时交由资质单位处理。清洗第四次后的废水使用另一个水槽，水槽排污管接入中和调节池，处理后排污化粪池，经市政管网排入夹江县城市污水处理厂处理。

表 4-7 废水污染物排放及治理情况一览表

废水类别	污染物种类	污染治理设施					排放去向
		编号	名称	处理能力/池容	工艺	是否为可行技术	
实验清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TP	TW001	实验废液处理装置	10m <sup>3</sup>	中和+沉淀	是	进入城市污水处理厂
地面清洁废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、LAS	TW001	化粪池	200m <sup>3</sup>	沉淀	是	

### (3) 废水治理措施依托可行性分析

本项目地面清洁废水主要污染物为 SS，实验清洗废水主要污染物为 pH，实验清洗废水经酸碱中和后同地面清洁废水一起经化粪池处理后排放。原有项目实验清洗废水量为 4m<sup>3</sup>/d，800m<sup>3</sup>/a，直接排入教学楼下的 4#化粪池（100m<sup>3</sup>）。改建后项目实验清洗废水量为 8m<sup>3</sup>/d，1600m<sup>3</sup>/a，依托就近办公楼下 5#化粪池 100m<sup>3</sup> 进行处理。2 幢宿舍楼下分别为 1#、2#化粪池（200m<sup>3</sup>/个），食堂楼下为 3#化粪池（300m<sup>3</sup>），其余 4 栋教学楼下分别为 6#、7#、8#、9#化粪池（50m<sup>3</sup>/个），体育馆楼下为 10#化粪池（100m<sup>3</sup>/个），共计 1200m<sup>3</sup> 化粪池。原有项目废水产生量 1059.6m<sup>3</sup>/d，扩建后项目废水产生量为 1063.6m<sup>3</sup>/d，化粪池尚有余量，依托是可行的。

本项目废水经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，处理后废水经市政管网排入夹江县城市污水处理厂进一步处理，最终达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 城镇污水处理厂标准限值后排入龙头河。

综上所述，依托废水治理措施满足本项目废水处理需求，外排废水可实现达标排放，废水治理措施依托可行。

#### (4) 影响评价

项目废水经处理后能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求,处理后废水经市政管网排入夹江县城市污水处理厂,项目外排废水对外环境影响较小。

### 3、噪声

本项目运营后,噪声源主要为教学、生活噪声,设备运行噪声及车辆交通噪声等。

#### (1) 教学、生活噪声

产生情况:本项目为学校,主要提供实验、美术、微机等多功能教学。教学、生活噪声主要为课间学生活动产生,有一定的规律性,声源强度60~70dB(A),呈间歇性,时间较短。

治理措施:加强管理,要求学生课间文明休息、活动,禁止高声喧闹。同时本项目为教学活动场所,噪声源均位于室内,有较好的建筑隔声条件,可有效减少噪声对外环境的影响。

#### (2) 车辆交通噪声

学校职工上下班会使用机动车(主要为小型汽车),车辆运行过程中会产生噪声,数量较少,且校区内限速行驶(<20km/h),噪声级较小,其产生的噪声影响较小。

本次评价要求,学校加强管理车辆管理、车辆行驶禁止鸣笛,同时规范停车等措施进行控制。

#### (3) 设备噪声

项目设备噪声主要来源于风机、空调等设备作业时产生,其噪声源强约为70~80dB(A)。项目主要采取选用低噪声设备、基础减振、隔音等措施进行控制。

表 4-8 主要设备产噪情况表(室外声源)

设备名称	声压级[dB (A)]
各式水泵	70-80
风机	75-80

一般风机、水泵机组设置在设备间内,一般一层砖墙双面粉刷,其平均隔声

量可达 18dB(A)，经二层双面粉刷砖墙后隔声量可达 36dB(A)。因风机、水泵机组噪声较大，故本评价主要预测风机、水泵机组噪声对外界的影响。

#### (4) 厂界和环境敏感目标达标情况分析

本次声环境评价根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、厂界围墙屏障等因素，预测公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中， $L_A(r)$ ——距声源 $r$ 米处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距声源 $r_0$ 米处的A声级，dB(A)；

$r$ 、 $r_0$ ——距点声源的距离，m；

$\Delta L$ ——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个点声源在评价点的噪声贡献值，采用噪声合成公式计算各点声源在该处的噪声合成值，计算公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中， $L$ ——为叠加后总的声压级，dB(A)；

$L_i$ ——各点声源的声压级，dB(A)；

$n$ ——点声源个数。

按照上述模型计算运营期噪声影响预测结果见下表。

表4-9 运营期厂界噪声预测结果单位：dB(A)

编号	离项目距离及方位		贡献值		监测值		预测值		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界	东侧、31m	32	32	56	46	56	46	达标	达标
2#		南侧、75m	25	25	55	46	55	46		
3#		西侧、5m	48	48	56	47	56	51		
4#		北侧、5m	48	48	56	47	57	51		

表 4-10 运营期敏感点噪声预测结果单位：dB(A)

编号	离项目距离及方位	贡献值		监测值		预测值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间

1#	北侧10m处居民	28	28	54	47	54	47	达标	达标
2#	东侧20米处居民	6	6	55	47	55	47		

经预测，企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中2类标准，敏感点处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，外排噪声对周围声环境影响较小。

### （5）影响评价

由上可知，本项目昼间厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中2类标准。本项目运营后对周围环境影响小。

## 4、固体废物

### （1）固废的产生及治理措施

①生活垃圾：项目改建后不新增人员，生活垃圾按0.5kg/人·d计，总人数以3000人计，则生活垃圾排放量约1.5t/d，合计300t/a。校区内设置垃圾桶，收集日常办公生活垃圾，收集后于垃圾房暂存。收集的办公生活垃圾统一由环卫部门进行清运。

②污泥：全校化粪池产生的生活污水，产生量约5t/a，委托环卫部门进行清掏处理。

③隔油池油渍：产生量约5t/a，环卫部门清掏处理。

④厨余垃圾：产生量约20t/a，环卫部门清掏处理；

⑤实验废液、前三次实验仪器清洗废水：实验器皿前三次清洗废水，其产生量为0.05m<sup>3</sup>/d（2m<sup>3</sup>/a），实验室废液为学生做实验时产生的废液，年产生量为2m<sup>3</sup>。该部分废液属于危险废物，属于《国家危险废物名录（2025版）》中“HW49其他废物-废特定行业，废物代码900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗

后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”。

项目在实验室内设置专用实验废液收集桶，经废液桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质危废单位处置。

⑥废试剂瓶、过期试剂及药品：实验室内会产生废试剂瓶、废试剂及药品，其属于危险废物，产生量约为 0.02t/a，其属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。

经专用包装袋或收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质危废单位处置。

⑦废活性炭：项目实验室 VOCs 采用活性炭吸附装置处理，废气处理装置需定期更换活性炭，本项目废活性炭产生量约为 12kg/a。其属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

经专用包装袋收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质危废单位处置。

⑧废 SDG 吸附剂：本项目使用干式 SDG 酸雾吸附装置处理酸雾，会产生废 SDG 吸附剂，其产生量约为 12kg/a。其属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。

经专用包装袋收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质危废单位处置。

⑨废培养皿：实验室内会产生废培养皿，其属于危险废物，产生量约为 0.01t/a，其属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。经专用包装袋或收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质危废单位处置。

⑩医疗废物：学校未设医疗器具，仅为酒精、碘伏消毒废物，产生量约为 0.01t/a，其属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。经专用包装袋或收集桶收集后暂存于危废暂存间，定期交由当地卫生院一并由资质单位拉走处理。

本项目固体废物的产生及排放情况见下表。

表 4-11 项目固体废物排放及处置情况汇总表

序号	名称	固废类别	代码	新增产量	总产生量	处置措施	处置去向
1	生活垃圾	一般固废	/	0	300t/a	垃圾桶收集，	环卫部门清运

						垃圾房 暂存	
2	化粪池污泥	一般固废	/	0	5t/a	环卫部门清掏处理	
3	隔油池油渍	一般固废	/	0	2t/a	环卫部门清掏处理	
4	实验废液	危险废物	900-047-49	1m <sup>3</sup> /a	2m <sup>3</sup> /a	废液收 集桶收 集	暂存于危废 暂存间，定期 交由有资质 危废单位处 置
5	前三次实验 仪器清洗废 水	危险废物	900-047-49	1m <sup>3</sup> /a	2m <sup>3</sup> /a	废液收 集桶收 集	
6	废试剂瓶、过 期试剂及药 品	危险废物	900-047-49	0.01t/a	0.02t/a	专用包 装袋收 集	
7	废活性炭	危险废物	900-039-49	12kg/a	12kg/a		
8	废 SDG 吸附 剂	危险废物	900-047-49	12kg/a	12kg/a		
9	废培养皿	危险废物	900-047-49	0.01t/a	0.01t/a		
10	医疗废物	危险废物	900-047-49	0	0.01t/a		

## (2) 危险废物暂存间

在项目实验楼 1 楼设置危险废物暂存间 1 处，面积约 10m<sup>2</sup>，位于实验楼 1 楼左侧楼梯间，危废暂存间的建设须满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本次评价要求：

危废暂存间内铺设防渗混凝土+涂刷 2mm 厚环氧树脂漆+设置托盘（实验废液用）进行防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，且采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施；设置收集危险废物专用容器；设置危险废物警示标志；对收集后暂存于危险废物暂存间危险废物，定期（不超过 1 年）交由资质单位处置。

表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危废代码	占地面积	贮存方式	危险特性	贮存周期
1	危险废物暂存间	实验废液、前三次实验仪器清洗废水	HW49	900-047-49	10m <sup>2</sup>	桶装/密封	T/C/R	半年

2	废试剂瓶、 过期试剂及 药品	HW49	900-047-49	袋装/ 密封	T/C/R	半年
3	废活性炭	HW49	900-039-49	袋装/ 密封	T	半年
4	废SDG吸附 剂	HW49	900-047-49	袋装/ 密封	T/C/R	半年
5	废培养皿	HW49	900-047-49	袋装/ 密封	T/C/R	半年

### 危险废物管理要求：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目建设危废暂存间1处，建筑面积约10m<sup>2</sup>。危废暂存间采取“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）处理。危废暂存间设置地沟及裙脚，地沟和裙脚也进行防渗处理；地面基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s）。

为加强危险废物的收集与管理，本环评提出以下要求：

①危险废物应与其它固体废物严格隔离；危险废物的盛装容器上标明暂存废物的种类及标签；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）标准要求设置警示标志及环境保护图形标识；

②危险废物有专门人员进行收集和储存，并设有应急防护设施；

③须做好危险废物的台账记录，记录上应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单位名称；

④危险废物清运应先向当地环境保护主管部门申报登记，经主管环境保护部门同意后按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，就近委托具有危险废物处置资质的单位进行回收、运输和处置。

综上所述，项目固体废物均能得到有效处置，去向明确，不会对环境造成二次污染。

### 危废标识标牌设置：

危废暂存间及危险废物储存容器上标识标牌应按照《危险废物识别标志设置

技术规范》（HJ1276-2022）中的相关要求规范设置，具体如下：

表 4-13 危废间及储存容器标签示例



场合	样式	要求
露天/ 室外 入口 或室 内	横版 	<p>1、颜色： 背景颜色为黄色，RGB 颜色值为(255,255,0)。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)。</p> <p>2、字体： 采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。</p> <p>3、尺寸要求： 宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 12.2.4 中的要求设置</p> <p>4、材质： 宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</p> <p>5、印刷： 应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。</p> <p>6、外观质量要求： 无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。</p> <p>7、样式： 可采用横版或竖版的形式。</p>
	竖版 	

表 4-14 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边长 (mm)	三角形内边长 (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

### 5、地下水、土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”及附录 A，本项目属于 IV 类建设项目，不开展地下水环境影响评价。根据《环

境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“4.2 评价基本任务”及附录 A，本项目属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。因此，本次评价仅针对项目地下水、土壤污染防治措施及对策给出相应要求。

本项目地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。本项目拟采取的地下水防治措施如下所述：

#### （1）源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### （2）分区防渗措施

结合本项目实际情况将项目污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区地下水污染防治区域。

重点防渗区主要为：危废暂存间。

一般防渗区主要为：实验室。

简单防渗区主要为：除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域。

表 4-15 项目分区防渗一览表

区域名称	分区类别	防渗技术要求
危废暂存间	重点防渗	地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），并做同等防渗围堰处理
实验室	一般防渗区	渗透系数 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

## 6、环境风险防控措施

### （1）危险物质识别

通过对本项目生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，

本项目营运期生产过程中涉及相关风险物质为盐酸、硫酸、乙酸等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质情况见下表。

表 4-16 项目环境风险物质

序号	风险物质	最大存储量 t	临界量 t	Q 值
1	盐酸	0.0060	7.5	0.0008
2	硫酸	0.0092	10	0.00092
3	乙酸	0.0026	10	0.0002623
4	酒精	0.0021	500	0.0000043
5	无水乙醇	0.0039	500	0.0000079
6	合计			0.0019944

由上表可知，本项目环境风险物质临界量比值  $Q < 1$ ，因此项目风险潜势为 I，仅作简单分析。

## （2）环境风险分析

①化学实验室及药品室，液体试剂及废液泄露进入水环境发生污染事故，挥发性液体试剂泄露产生的有毒有害气体进入大气环境发生污染事故。

②实验室废气处理装置发生故障时，处理效率变低，使得废气浓度超标，对校内及周边环境造成一定的影响。

③危险废物在收集、贮存、运输过程中发生泄露，造成环境污染事故。

## （3）环境风险防范措施

### 1) 液态危废风险防范措施

本项目液态危废包括实验废液及部分过期试剂及药品，液态危废储存不当造成容器破裂、泄漏。这些具有腐蚀性或刺激性的液体危废将造成环境污染，应采取如下防范措施：

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求分类、分区收集暂存液态危废，同时设置托盘将各类危废置于托盘上。

②采用防渗漏的密闭塑料桶收集各类液态危废，及时将各类液态危废清运至危废暂存间。

③安排专人管理危废，一旦发生泄漏，利用危废暂存间围堰堵截泄漏的危废，利用防渗塑料桶重新收集泄漏物质。

## 2) 化学试剂泄露风险

学校实验室及药品室备有一定数量的供实验等环节使用的盐酸、硫酸、烧碱等药品。如果这些药品贮存不当，造成容器破裂、泄漏。这些具有腐蚀性或刺激性的化学品将造成环境污染，应采取如下防范措施：

①学校实验室严格按照《中小学校设计规范》（GB50099-2011）中相关要求  
进行设计及建设；

②实验药品设有药品柜（药品柜设置安全锁，安排专人管理），各类化学品  
按要求分类存放并设置警示标识，在营运使用过程中要注意安全、防风化、防潮  
解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性  
等不同化学性质进行妥善保管，建立化学剂电子清单，以便清点和重复购买，对  
新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单（清单内容应包括名称、等级或纯度、  
规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息），并对其粘贴清晰的标签后进行  
归类存放，领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作，并做好领用相关的登  
记工作。领取回的试剂，一周的使用量，置于实验室的试剂架上，防止试剂瓶滑  
落，试剂瓶外壁应清晰注明试剂名称、浓度或配比、配制日期、配制人员姓名等  
信息，将有标签的方向朝外，摆放整齐；

③实验室应保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度；清洁时  
应分区进行，避免相互影响；

④实验室禁止吃喝，禁止吸烟；

⑤非本室工作人员未经许可不得入内，外单位学习、参观人员应按有关规定  
办理手续后方能接待；

⑥实验室内应清除所有非必需的杂物。

## 3) 实验室废气处理装置防范措施

加强废气处理措施的日常维修，定时清理、维护，使得设备处于正常工况下，  
切实保障废气处理设施的正常运行。一旦废气处置设施发生故障或发生事故性外  
排时，应立即停止实验课程，同时查明事故原因，排除故障，待废气处理设施运  
行正常后，方可恢复实验课程。同时定期对废气处理装置的 SDG 吸附剂和活性炭

定期进行更换，避免废气超标对周边环境造成影响。

#### 4) 火灾事故防范措施

①消防设施均按照国家相关规范设计实施，根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，在项目内配备足够的消防器材。

②安装火灾烟雾报警器，以便及时发现险情。

③确保不发生火灾事故污染水环境，消防废水不得排入地表水，在出现紧急状况时，紧急关闭厂区雨水总排口截止阀，防止事故废水进入雨水回用系统、雨水管网，同时设置消防沙袋将事故废水导入污水管网最终引至学校废水总排口，进入市政污水管网，确保事故应急废水处理达标后排放。

④加强人员的安全防火意识，电气设备定期巡检，防止电气火灾发生。

⑤火灾一旦发生，在消防员未赶到前全体师生必须保持清醒，听从指挥，根据职责和要求，分头迅速开展火灾抢救、报警、开启应急通道，疏散人流，切断电源等工作；必须保持消防通道畅通，出入口有明显标志，应急照明，消防通道及安全门不能锁闭，疏散路线有明显的引导图例；当火灾发生时，采用适当的方法组织灭火、疏散，必须配备足够的消防器材；所有参加灭火与应急疏散工作的领导、工作人员应打开通信工具，确保通信畅通，确保行动协调统一指挥。

#### (4) 环境风险应急撤离及疏散要求

##### ①警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆进入事故现场，同时禁止无关人员进入事故现场，组织与施救人员到安全地带。

##### ②逃生路线

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离学校师生，教务处、保卫处、实验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。

可能威胁到学校外居民安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好

疏散群众的工作，学校周边情况要及时向救援领导小组报告。

### ③社会关注区应急撤离方案

发生风险事故时应及时通知周边社区民众，并将周边社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。一旦发生事故，建议社区居民沿园内道路等进行疏散，疏散时应考虑当时的风向确定具体路线。

### (5) 环境风险评价结论

本次评价认为通过严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，项目从环境风险角度分析是可行的。

## 7、环境管理要求

环境管理是环境保护领域的重要手段，为认真贯彻执行国家有关的环境保护法律法规，建设单位应做好以下几个方面的工作：

(1) 结合工程工艺状况，制定并贯彻落实符合建设项目特点的环保方针。遵守国家地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

(2) 根据制定的环保方针，确定本项目的环保工程目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

(3) 宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断增强全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

(4) 组织实施环境保护工作计划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工作计划。

(5) 环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

(6) 建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立本项目环保设施运行情况、污染物排放情况的逐月记录工作。

(7) 按照公司环保管理监测计划，配合监测机构完成对本项目“三废”污染源监测或环境监测。

(8) 准备和接受环保部门对本项目的排污监理、环保监察、执法检查等工作，并协调处理工作中出现的问题。

(9) 开展环保管理评审工作，总结环保工作中的成绩和存在的问题，提出改进措施。

### 8、环保投资估算

本项目总投资 6300 万元，环保投资约 72 万元，环保投资占总投资的 1.14%。项目环保投资及验收一览表见表 4-17。

表 4-17 项目环保投资一览表

时期	类别	项目	内容	环保投资额 (万元)
施工期	废水	施工废水	应设置隔油沉淀池，经沉淀处理后全部回用，不外排。	计入工程投资
		生活污水	依托校内现有化粪池收集化粪池达标后排入市政污水管网。	/
	废气	施工扬尘	设置施工围挡，封闭施工现场；临时堆放的物料采用篷布进行遮盖；在施工围挡两边安装喷雾降尘装置；出入车辆清洗。	计入工程投资
		施工机械废气	采用先进环保型设备和轻质燃油，加强对机械、车辆的维修保养；合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。	/
		装修废气	使用检验合格的环保油漆进行装修；合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。	/
	噪声	设备噪声	选用先进的、噪声较低的环保型设备；合理安排工期，尽量缩短整个施工期；合理布局施工场地。	/
	固废	建筑垃圾、废弃包装材料	废料首先应考虑回收利用，有价值的交废物收购站处理；其余的清运到政府指定的建筑垃圾堆放场集中处理处置。	/
运营期	废水治理	生活污水	经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城城市污水处理厂处理排放	5.0
		食堂废水	经隔油池处理后，进入化粪池，同生活污水一并处理。	
		地面清洁废水	进入化粪池，同生活污水一并处理	
	实验清洗废水	经中和处理后同生活污水一同排入化粪池，经化粪池处理后经市政污水管网进入夹江县城城市污水处理厂处理排放。	5.0	

	废气治理	实验废气	经通风柜+干式SDG酸雾吸附+二级活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒(DA001)排放。	12.0	
	噪声治理	噪声	选用低噪声设备,基础减震,风机设置消音箱,建筑物隔声等。	5.0	
	固废治理	一般废物	生活垃圾	设置垃圾桶收集,生活垃圾交由环卫部门清运。	5.0
			化粪池污泥、隔油池油渍	交由环卫部门清掏处理。	5.0
		危险废物	实验废液、前三次实验仪器清洗废水(含酸、碱、有机物及重金属)	实验室内设置废液专用收集桶,暂存于危废暂存间,定期交由有资质危废单位处置。	10.0
			废试剂瓶、过期试剂及药品、废培养皿	采用专用包装袋/桶分类收集,暂存于危废暂存间,定期交由有资质危废单位处置。	
			废SDG吸附剂、废活性炭	废气治理设施更换的废吸附材料,收集后,暂存于危废暂存间,定期交由有资质危废单位处置。	
			医疗废物	交由当地卫生院一并由资质单位处理。	
			危废暂存间	新建危废暂存间1处,面积约10m <sup>2</sup> ,危废间做重点防渗,并粘贴相应标识标牌。	
	环境风险	重点防渗区:危废暂存间,采用防渗混凝土硬化,地面基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯或其它人工材料(渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s)。一般防渗区:实验室,采用防渗混凝土硬化,渗透系数满足Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s要求。简单防渗区:办公区等厂区其余区域做地面硬化处理,采用抗渗混凝土。	20.0		
环境管理	制定污染物治理、运行和维护计划和环境管理台账制度。	5.0			
/	合计			72.0	
<b>9、三本账计算</b>					
<b>表 4-17 项目改建前后污染物排放“三本账”统计</b>					

污染源	污染物	改建前工程排放量	本项目新增排放量	“以新带老”削减量	改建工程完成后总排放量	增减量变化	
废气	食堂油烟	20.4kg/a	0	0	20.4kg/a	0	
	实验室 废气	氯化氢	2.4kg/a	2.14kg/a	2.4kg/a	2.14kg/a	-0.26kg/a
		硫酸雾	3.68kg/a	3.28kg/a	3.68kg/a	3.28kg/a	-0.4kg/a
		VOCS	3.54kg/a	4.87kg/a	3.54kg/a	4.87kg/a	+1.33kg/a
废水	生活污水、食堂废水	21.08 万 m <sup>3</sup> /a	0	0	21.08 万 m <sup>3</sup> /a	0	
	实验清洗废水	800m <sup>3</sup> /a	800m <sup>3</sup> /a	0	1600m <sup>3</sup> /a	+1600m <sup>3</sup> /a	
	地面清洁废水	320m <sup>3</sup> /a	0	0	320m <sup>3</sup> /a	-0.6t/a	
固废	生活垃圾	300t/a	0	0	300t/a	0	
	厨余垃圾	20t/a	0	0	20t/a	0	
	化粪池污泥	5t/a	0	0	5t/a	0	
	实验室废液	1m <sup>3</sup> /a	1m <sup>3</sup> /a	0	2m <sup>3</sup> /a	+1m <sup>3</sup> /a	
	前三次实验仪器清洗废水	1m <sup>3</sup> /a	1m <sup>3</sup> /a	0	2m <sup>3</sup> /a	+1m <sup>3</sup> /a	
	废试剂瓶、过期试剂及药品	0.01t/a	0.01t/a	0	0.02t/a	+0.01t/a	
	废 SDG 吸附剂	0	12kg/a		12kg/a	+12kg/a	
	废活性炭	0	12kg/a		12kg/a	+12kg/a	
	废培养皿	0.005t/a	0.005t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a	
医疗废物	0.01t/a	0	0	0.01t/a	0		
注：改建前废气量=无组织排放量；改建后废气总排量=有组织+无组织排放量							

## 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	DA001/实验 废气	VOCs、氯化 氢、硫酸雾	经通风柜+干式SDG酸雾吸附+二级活性炭吸附装置处理后通过20m高排气筒(DA001)排放。	氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); VOCs执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)
地表水环 境	DW001/生活 污水、地面清 洁废水	COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS	新建污水管网, 废水经化粪池处理后外排市政污水管网。	污水综合排放标 准》 (GB8978-1996) 中三级标准
	实验清洗废 水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 TP	经过实验废液处理装置化粪池处理后外排市政污水管网。	
声环境	设备噪声	等效 A 声级	合理布局, 选用低噪声设备, 隔声、基础减振, 软连接, 加强设备运行管理、维护。	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	项目产生的生活垃圾、厨余垃圾, 交由环卫部门清运, 化粪池产生的污泥、隔油池油渍, 交由环卫部门清掏处理; 产生的实验废液、前三次实验仪器清洗废水、废试剂瓶、过期试剂及药品、废SDG吸附剂、废活性炭、废培养皿、医疗废物等危险废物收集后暂存危废暂存间, 委托有资质危废单位处置。			
土壤及地 下水 污染防治 措施	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 防渗分区原则, 并结合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 本项目将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。划分区域如下:			

	<p>重点防渗区：危废暂存间。采用防渗混凝土硬化，地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数<math>\leq 10^{-7}</math>cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯或其它人工材料（渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s），并做同等防渗围堰处理。</p> <p>一般防渗区：实验室，采用防渗混凝土硬化，渗透系数满足 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}</math>cm/s 要求。</p> <p>简单防渗区：除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域做地面硬化处理，采用防渗混凝土。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目位于夹江县馮城镇西河路 252 号，项目周边区域为城市建成区。生态环境评价范围内受人类开发活动的影响，周围主要以人工种植的植被为主，没有大型野生动物群、无珍稀野生动、植物和重要文物需要保护，区域生态系统敏感程度低。项目的建设对生态环境不会产生较大影响，营运期对生态环境也不会产生明显影响。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 对污染治理设施进行定期维护和检修；</p> <p>(2) 定期委托具有危废转运与处置资质的公司转运及处置危险废物；</p> <p>(3) 配置各类、足量消防设施；执行严格作业制度和用火制度；建立应急事故防范与救援体系，配备应急物资及人员，定期开展事故演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>强化环境管理，设专人负责设施的维护管理，确保污染治理设施的正常运转和污染物的稳定达标排放，切实保证污染防治措施的正常有效实施；加强环境风险管控，杜绝环境事故发生；落实排污单位自行监测计划。</p>

## 六、结论

本项目为夹江中学普通高中建设项目，符合国家相关政策相关要求；项目拟采取的污染治理措施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，项目建设对评价区域环境质量的影响不明显；项目采取相应的措施后环境风险较小，风险防范措施切实可行；只要严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险防范措施，则本项目从环保角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	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	2.4kg/a	/	/	2.14kg/a	2.4kg/a	2.14kg/a	-0.26kg/a
	硫酸雾	3.68kg/a	/	/	3.28kg/a	3.68kg/a	3.28kg/a	-0.4kg/a
	VOCs	3.54kg/a	/	/	4.87kg/a	3.54kg/a	4.87kg/a	+1.33kg/a
废水	化学需氧量	105.96t/a	/	/	0.4t/a	/	106.36t/a	+0.4t/a
	氨氮	9.54t/a	/	/	0.03t/a	/	9.57t/a	+0.03t/a
	总磷	1.695t/a	/	/	0.006t/a	/	1.701t/a	+0.006t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	300t/a	/	/	0	/	300t/a	0
	化粪池污泥	5t/a	/	/	0	/	5t/a	0
	厨余垃圾	20t/a	/	/	0	/	20t/a	0
危险废物	实验废液	1m <sup>3</sup> /a	/	/	1m <sup>3</sup> /a	/	2m <sup>3</sup> /a	+1m <sup>3</sup> /a
	前三次实验仪器清洗废水	1m <sup>3</sup> /a	/	/	1m <sup>3</sup> /a	/	2m <sup>3</sup> /a	+1m <sup>3</sup> /a
	废试剂瓶、过期试剂及药品	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a
	废SDG吸附剂	0	/	/	12kg/a	/	12kg/a	+12kg/a
	废活性炭	0	/	/	0.01t/a	/	12kg/a	+12kg/a
	废培养皿	0.005t/a	/	/	0.005t/a	/	0.01t/a	0.005t/a
	医疗废物	0.01t/a	/	/	0	/	0.01t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①