建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目

建设单位（盖章）：茂县教育局

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 21
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 34
四、主要环境影响和保护措施 41
五、环境保护措施监督检查清单 72
六、结论 74

附图：

附图 1　项目地理位置图
附图 2-1　项目总平面布置及雨污管线走向图
附图 2-2　项目 1-5F 平面布置图
附图 2-3　项目效果图
附图 3-1　现状监测布点图
附图 3-2　项目外环境关系示意图
附图 4-1　本项目地下层平面布置及分区防渗图
附图 4-2　本项目 1F 平面布置及分区防渗示意图

附件：

附件 1　委托书
附件 2　立项文件
附件 3　初设批复
附件 4　项目用地预审意见和选址意见书的复函
附件 5　监测报告
附件 6　四川省生态环境分区管控辅助研判报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目		
项目代码	2510-513223-04-01-580939		
建设单位联系人	***	联系方式	**********
建设地点	四川省阿坝藏族羌族自治州茂县八一中学校园内		
地理坐标	（ 103 度 50 分 12.432 秒， 31 度 40 分 19.746 秒）		
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育	建设项目行业类型	五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）：有化学、生物实验室的学校
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	茂县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	茂发改行审〔2026〕2 号
总投资（万元）	3067.99	环保投资（万元）	28
环保投资占比（%）	4.17	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	6141.20

专项评价设置情况

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）》中“表 1 专项评价设置原则表”，判断项目是否需要设置专项评价，判断依据如下表。

表 1-1 本项目专项评价设置情况一览表

专项评价类别	设置原则	项目情况	是否设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害污染物[1]、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[2]的建设项目	本项目外排废气主要为 HCl、NH_3、硫酸雾、SO_2、H_2S、VOCs（乙醇、丙酮、苯酚、乙烯、乙炔等），不涉及有毒有害物质，不需进行专项评价	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	生活废水经预处理达标后外排市政管网	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[3]的建设项目	本项目实验使用化学试剂储存量均未超出《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）规定的临界	否

		值	
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	本项目为学校新建综合楼项目。生活用水采用自来水，不涉及地表水、地下水取水口。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及污染物排放到海洋	否

注：1.废气中有毒有害污染物指标纳入《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》（HJ 169）附录 B、附录 C。

根据上述分析，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
规划及规划环境影响评价符合性分析	无

其他符合性分析

一、产业政策符合性分析

本项目为 P8331 普通初中教育。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，本项目不属于国家鼓励类项目、限制类项目、淘汰类项目。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号），第十三条“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，视为允许类”，因此，本项目为允许类。

同时项目于 2026 年 1 月 7 日在茂县发展和改革局取得《关于阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（茂发改行审〔2026〕2 号），同意本项目的建设。

本项目于 2026 年 10 月 10 日在茂县发展和改革局取得《关于阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目初步设计及投资概算的批复》（茂发改行审〔2026〕92 号）。

综上，本项目符合国家产业政策。

二、规划及选址符合性分析

1、与当地规划符合性分析

本项目是在四川省阿坝州茂县八一中学校园内新建一栋综合教学楼，符合阿

坝州茂县城乡规划。根据初步设计批复本项目新建综合教学楼建筑面积6141.20m^2。根据茂县自然资源局《关于阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目用地预审和选址意见书的复函》，本项目不涉及新增建设用地，经审查，本项目不需办理用地预审与选址意见。

综上，项目选址符合阿坝州茂县总体规划。

2、与《阿坝藏族羌族自治州国土空间总体规划（2021—2035 年）》及其批复的符合性分析

2024 年 2 月 27 日，四川省人民政府出具了关于《阿坝藏族羌族自治州国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复（川府函〔2024〕69 号）。根据批复第四条指出：提升国土空间品质。构建覆盖城乡、功能完善的公共服务资源配置体系，**有效保障教育**、医疗、文化、体育、养老**等设施用地供给，加快社区生活圈建设。**推进城市更新，持续改善城市人居环境，优化镇村布局，建设宜居宜业和美乡村，加快形成城乡融合发展新格局。

本项目属于中学新建综合教学楼项目，项目建设完成后能有效解决茂县八一中学学位问题，保障农业转移人口随迁子女平等享有基本公共教育服务。项目的建设有效改善教育教学环境，提升办学条件，项目建设符合《阿坝藏族羌族自治州国土空间总体规划（2021—2035 年）》及其批复的要求。

3、与《茂县国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》符合性分析

《茂县国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出：始终坚持教育优先发展，落实立德树人根本任务，推动优质教育均衡发展，建设学习型社会。推进七一、八一中学校舍建设及附属设施提升项目；实施凤仪镇小学、河西小学、凤仪镇兴茂小学基础设施改造及校园环境整体提升项目；**建设八一中学综合楼，**推进茂县中学二号教学楼提升改造项目；新建凤仪小学食堂综合楼；推进城南幼儿园多功能活动室建设、蓝天幼儿园改造及凤仪镇幼儿园食堂综合楼建设；实施茂县县城中小学取暖建设项目。

本项目为“八一中学综合楼建设”，与茂县国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》相符。

4、与学校选址规范的符合性分析

本项目是于茂县八一中学校园内进行改扩建，地块为科教用地，参照《中小学校设计规范》（GB50099-2011），对其学校建设进行选址分析，详见下表。

表 1-2 项目与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性分析

条款号	规范要求	本项目	符合性
4.1.1	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场和提供设置基础市政设施的条件。	项目为学校改扩建项目，学校周边市政管道完善，校内已建运动场。	符合
4.1.2	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。校园及校内建筑与污染源的距离应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。	项目所在地地质情况较好，场地稳定，无滑坡、崩塌、地面塌陷等。据现场踏勘，项目周边无重大污染源。	符合
4.1.3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。	项目周边无殡仪馆、医院的太平间、传染病院等，学校围墙外西南侧约 20m 处有一处加油站，加油站距本项目红线最近距离约 200m>35m，新建综合楼与加油站间为学校操场，符合相关距离要求。	符合
4.1.4	城镇完全小学的服务半径宜为 500m，城镇初级中学的服务半径宜为 1000m。	项目属于县城建成区，可服务更广的范围。	符合
4.1.5	学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场地。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	学校周边交通条件较好，布局与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	符合
4.1.6	学校教学区的声环境质量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于 300m，与高速公路、地上轨道交通或城市主干道的距离不应小于 80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施。	项目周边 300m 范围内无铁路、高速公路，项目主要教学用房设置窗户的外墙与最近主干道相距大于 80m。	符合
4.1.7	学校周界外 25m 范围内已有邻里建筑处的噪声级不应超过现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）有关规定的限值。	经现状监测，区域噪声环境满足相关要求。	符合
4.1.8	高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园；当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	项目地块内无长输天然气管道、高压电线和输油管道穿越。	符合

综上，项目选址符合《中小学校设计规范》（GB50099-2011）的相关要求。

三、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析

表 1-3 项目与“长江办〔2022〕7 号”符合性分析

“长江办〔2022〕7 号”要求	本项目	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为学校建设项目，不涉及港口及过长江。	符合
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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于茂县凤仪镇八一中学学校内，不在自然保护区核心区、缓冲区以及风景名胜区核心景区内。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源准保护区及一、二级保护区的岸线及河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《常见岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和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。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不会利用、占用长江流域河湖岸线，项目位于茂县八一中学校园内，不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内，不在划定的岸线保护区和保留区内。	符合
禁止未经许可在长江干流支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	项目为学校综合教学楼建设项目。不会在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目为学校综合教学楼建设项目，不涉及生产性捕捞。	符合
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。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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为学校综合教学楼建设项目，不属于化工项目及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为学校综合教学楼建设项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为学校综合楼建设项目，不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类、限制类产业，不属于政策明令禁止的落后产能项目。本项目不属于严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上，本项目为学校综合教学楼建设项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版》（长江办〔2022〕7 号）相关要求。

四、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》符合性分析

表 1-4 项目与“长江办〔2022〕7 号”符合性分析

实施细则	本项目	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目为学校综合楼建设项目，不属于码头项目	符合
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意通过长江通道线位调整的除外。	项目为学校改扩建项目，不属于过长江通道项目。	符合
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。自然保护区内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在自然保护核心区、缓冲区以内。	符合
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。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在风景名胜区内。	符合
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。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在饮用水水源准保护区内。	符合
饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
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	本项目位于茂县八一中学校园内，不在划定的岸线保护区和岸线保留区内。	符合

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。		
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于茂县八一中学校园内，不在划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
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。	本项目为学校改扩建项目，不在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口	符合
禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目为学校改扩建项目，不涉及捕捞	符合
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。	本项目为学校改扩建项目，不属于化工项目。	符合
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。	本项目为学校改扩建项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
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。	本项目为学校改扩建项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为学校改扩建项目，不属于钢铁、石化、化工焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为学校改扩建项目，不属于石化、现代煤化工等产业。	符合
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。	本项目为学校改扩建项目，不属于《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。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	本项目为学校改扩建项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目为学校改扩建项目，不属于燃油汽车项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目为学校改扩建项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

经上表分析，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》相关要求。

五、与“生态环境分区管控”符合性分析

1、与阿坝州人民政府《关于印发2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（阿府发〔2024〕4号）

2024年5月22日阿坝州人民政府发布了阿坝州人民政府《关于印发2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（阿府发〔2024〕4号），就阿坝州生态环境分区管控体系的实施提出新的要求。

（1）根据阿坝州人民政府《关于印发2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（阿府发〔2024〕4号），充分衔接国土空间规划最新成果，将全州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60个环境管控单元。具体情况见下表。

表1-5 阿坝州生态环境管控单元划定汇总表

县（市）	有限保护单元（个）	重点管控单元（个）		一般管控单元（个）
		城镇重点（个）	工业重点（个）	
马尔康市	2	1	0	1
金川县	2	1	0	1
小金县	2	1	0	1
阿坝县	2	1	0	1
若尔盖县	2	1	0	1
红原县	2	1	1	1
壤塘县	3	1	0	1
汶川县	2	1	4	1
理县	2	1	1	1
茂县	2	1	1	1
松潘县	2	1	1	1
九寨沟县	2	1	0	1
黑水县	1	1	0	1
合计	26	13	8	13
		21		
	60			

本项目在阿坝州生态环境管控单元的位置如下所示：

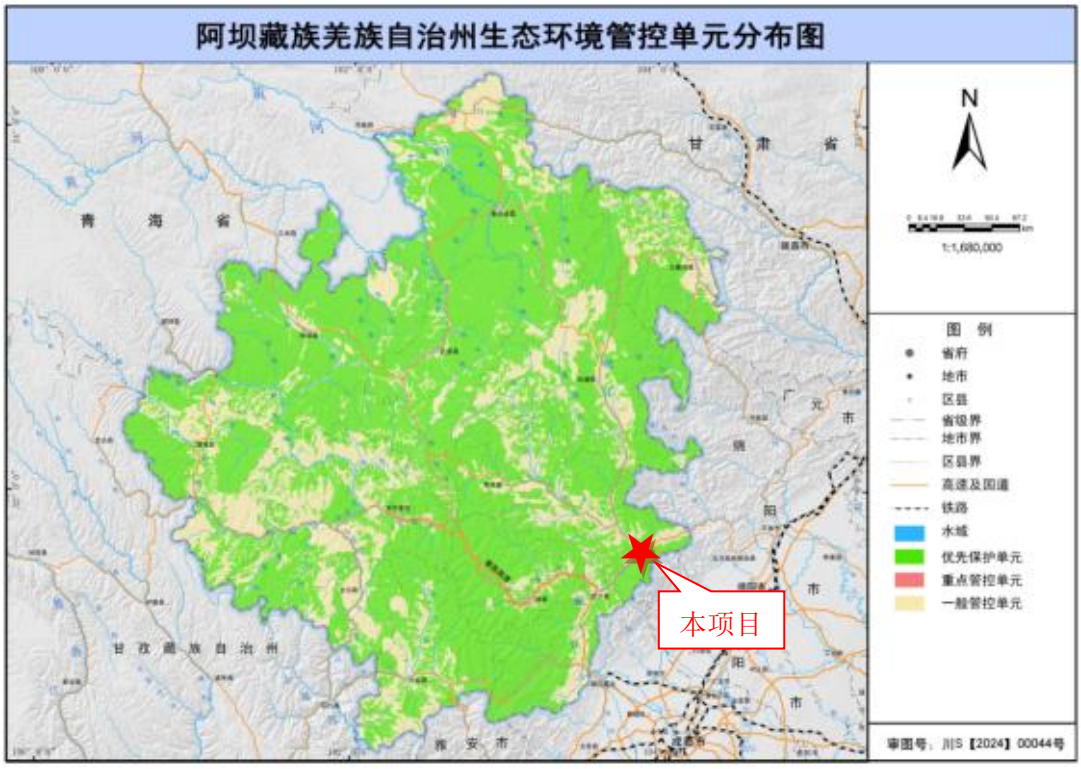

图 1-2 阿坝州生态环境管控单元分布图

本项目位于阿坝州茂县凤仪镇，关于阿坝州生态环境准入清单总体环境管控要求符合性分析如下表所示（仅列举与本项目相关内容）。

表 1-6 本项目与阿坝州及茂县生态环境准入清单总体管控要求符合性分析表

市域/区域	总体管控要求	本项目情况	符合性
阿坝州	1.加强“山水林田湖草沙”系统治理，重点推进若尔盖县等区域退化草原的生态治理与恢复，巩固提高水源涵养、生物多样性及水土保持等生态系统功能，增强生态系统固碳能力。 2.加强矿产资源合理开发利用，推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用。 3.合理引导控制生态旅游开发活动和规模，实现生态价值转换。 4.合理引导控制畜牧业发展规模，严格落实草畜平衡、禁牧休牧及划区轮牧制度。 5.优化重大工程项目选址选线，加强建设过程中的环境管理。 6.严把岷江流域项目环境准入门槛，加快推进岷江沿岸产业布局调整，严控沿江现有工业污染物排放和环境风险，保障饮用水源安全。 7.提高能源资源利用效率，加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 8.补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。	1、本项目位于城镇建成区，不涉及退化草原的生态治理与恢复； 2、本项目为学校改扩建项目，不属于矿山建设项目； 3、本项目在学校现有红线范围内改扩建，不涉及生态旅游开发； 4、本项目为学校改扩建项目，不属于畜牧业； 5、本项目选址符合学校选址要求； 6、本项目为学校改扩建项目，满足岷江流域环境准入要求； 7、本项目不属于水电行业； 8、本项目为学校改扩建项目，周围生活设施建设完善。	符合

茂县	1.推进干旱河谷生态环境综合治理，加快生态保护与修复，加强生物多样性功能区建设。 2.坚决遏制“两高”行业盲目发展，加强高耗能行业大气污染防控。 3.加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 4.推进电石、盐化工、工业硅等传统产业转型升级，延伸产业链。 5.补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。	1、本项目在八一学校红线范围内改扩建，不涉及干旱河谷生态环境综合治理； 2、本项目为学校改扩建项目，不属于“两高”行业项目； 3、本项目不属于水电行业项目； 4、本项目不属于电石、盐化工、工业硅等传统产业项目； 5、本项目为学校改扩建项目，周围生活设施建设完善。	符合

综上，本项目建设符合阿坝州人民政府《关于印发2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（阿府发〔2024〕4号）文件要求。

2、本项目与四川省“生态环境分区管控”的符合性分析

本项目位于四川省阿坝州茂县凤仪镇八一学校校园内，根据四川省政务服务网-四川省生态环境分区管控智能应用系统-辅助研判服务查询导出的“四川省生态环境分区管控辅助研判报告”，项目共涉及1个环境管控单元和7个要素管控分区，具体见下表：

表1-7 本项目涉及的管控单元

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	茂县城镇空间	ZH51322320001	阿坝藏族羌族自治州茂县	重点管控单元

表1-8 本项目涉及的环境要素管控分区

序号	涉及环境要素分区名称	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	岷江江河湖库岸线重点管控区	YS5132232610001	阿坝藏族羌族自治州茂县	岸线	江河湖库岸线重点管控区
2	茂县城镇集中建设区	YS5132232340001	阿坝藏族羌族自治州茂县	大气	大气环境受体敏感重点管控区
3	茂县城镇开发边界	YS5132232530001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	土地资源重点管控区
4	茂县高污染燃料禁燃区	YS5132232540001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	茂县自然资源重点管控区	YS5132232550001	阿坝藏族羌族自治州茂县	自然资源	自然资源重点管控区
6	茂县其他区域	YS5132233110001	阿坝藏族羌族自治州茂县	生态	一般管控区
7	岷江干流-茂县-牟托-控制单元	YS5132232220001	阿坝藏族羌族自治州茂县	水	水环境城镇生活污染重点管控区

根据四川省生态环境分区管控智能应用系统（网址：https://www.sczwfw.gov.cn/jiq/front/item/bmft_index?deptCode=69918285-5&areaCode=510000000000）查询，本项目属于城镇重点管控单元，如下图所示。



图 1-2 项目与管控单元相对位置关系图（2026 年 11 月 3 日查询）



图 1-3 四川政务服务网生态环境分区管控符合性分析截图（2026 年 11 月 3 日查询）

根据上图所示，本项目位于茂县城镇重点管控单元。

本项目生态环境分区管控符合性分析如下：

（1）环境管控单元

表 1-9 本项目与环境管控单元符合性分析

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	所属市县	管控类别	市州特性普适性要求	管控单元要求	本项目	符合性
1	ZH51322320001	茂县城镇空间	城镇重点管控单元	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 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；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 -禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 -严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 【限制开发建设活动的要求】 -新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划。 -对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 -严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合阿坝州国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 -长江干流及主要支流重点管控岸线：严禁非法采砂。严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采期管理措施，加强对非法采砂行为的监督执法 -禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展	【禁止开发建设活动的要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【限制开发建设活动的要求】 根据城镇发展侧重点的不同因地制宜适当发展地方经济。 【允许开发建设活动的要求】 无 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他空间布局约束要求】 无	1、本项目为学校改扩建项目，不属于化工项目；在茂县八一学校校园内进行改扩建，不属于妨碍行洪的项目；本项目不属于有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业项目。 2、本项目为学校改扩建项目，用地为教育用地； 本项目为国土空间规划支持的建设项目； 本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，选址符合相关要求； 本项目不涉及采砂； 本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，不属于造成水土流失的生产建设活动。	符合

						可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 1.按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 2.长江干流及主要支流重点管控岸线：岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。 3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 4.到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业搬迁进入规范化工园区或关闭退出。 划和园区定位。 5.加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。		3、本项目为学校改扩建项目，不属于非法采砂项目； 本项目为学校改扩建项目，不属于化工园区建设项目； 本项目不属于对土壤影响严重的项目； 本项目不属于危险化学品生产企业项目； 本项目不属于高污染或高风险产品生产项目。	
					污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 岷江流域处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂出水水质严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的一般控制区排放要求，其中，确有环境容量且水环境质量达到或优于III类地表水的区域，报经四川省生态环境厅核准后，可暂按 GB 18918 一级 A 标准执行。 -现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，所有新建管网应雨污分流。 -全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 -有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。	【现有源提标升级改造】 同城镇重点单元总体准入要求。 【新增源等量或倍量替代】 同城镇重点单元总体准入要求。 【新增源排放标准限值】 同城镇重点单元总体准入要求。 【污染物排放绩效水平准入要求】 严格施工扬尘监管，建立施工扬尘管理清单。着力控制城市道路扬尘。 -开展生活源 VOCs 治理。推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效	1、本项目为学校改扩建项目，产生的生活污水经市政管网进入茂县城市生活污水处理厂，尾水执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的一般控制区排放标准； 本项目在施工期间落实施工场地扬尘防控措施； 本项目建成后运营期会产生少量实验室废气，经集气罩	符合

						-加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 【其他污染物排放管控要求】 1.上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 2.上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨。到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争地级以上城市生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度平均达 105 毫克每升、县级城市平均达 90 毫克每升。 3.加强施工和建材行业扬尘监管，提高绿色施工水平，加强城市扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。 4.2025 年，县城（城市）生活垃圾无害化处理率达到 95%，县城（城市）生活污水处理率达到 90%。 5.新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。 6.已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。	涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。 -加强餐饮油烟治理，开展餐饮企业、食堂、露天烧烤等专项整治，县城及以上建成区大型餐饮企业油烟治理设施全覆盖，净化设施正常运行。加强建成区露天烧烤规范管理； -其他同城镇重点管控总体准入要求； 【其他污染物排放管控要求】 △	收集后经排气筒引至楼顶高空排放； 本项目不属于餐饮企业，不新建食堂；2、本项目位于水环境质量达标区； 本项目位于环境空气质量达标区，运营期产生废气主要为少量的实验室废气，废气经集气罩收集后经排气筒引至楼顶高空排放； 施工期严格执行茂县扬尘管理要求； 本项目生活垃圾收集后统一交由环卫部门统一清运； 本项目新建一座综合教学楼，设计满足相关要求； 本项目在进行装修时，禁止在午、夜间进行。	
					环境风险防控	【其他环境风险防控要求】 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、	【严格管控类农用地管控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【安全利用类农用地管控要求】	本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建	符合

						学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求进行土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。	同城镇重点单元总体准入要求。 【污染地块管控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【企业环境风险防控要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他环境风险防控要求】 无		
					资源开发利用效率要求	【水资源利用总量要求】 2025 全州用水总量不得超过 3.40 亿立方米。 -2035 全州用水总量不得超过 3.50 亿立方米。 【能源利用总量及效率要求】 全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉；推进“煤改气”与“煤改电”。 -地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉；对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施； -到 2035 年，阿坝州全域能源消耗总量有效控制，能源结构不断优化，全州实现无煤化，优质能源达到 100%，可再生能源及清洁能源占能源消费总量逐渐上升，全州 SO_2、NOx 等主要污染物排放总量持续降低。	【水资源利用效率要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【地下水开采要求】 无 【能源利用效率要求】 同城镇重点单元总体准入要求。 【其他资源利用效率要求】 无	本项目取水来源于市政用水，用水量较少； 本项目不涉及燃煤锅炉。	符合

（2）县（市、区）普适性管控要求

表 1-9 本项目与茂县普适性管控要求符合性分析

县区	所属市州	管控类别	管控单元要求	本项目	符合性
茂县	阿坝藏族羌族自治州	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 -禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -严格控制新建露天矿山建设项目，严格贯彻国发〔2018〕22 号文件有关要求，重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目，国发〔2018〕25 号文件下发前环境影响评价文件已经批复的重点区域露天矿山，确需建设的，在严格	1、本项目为学校改扩建项目，不属于尾矿库建设项目； 本项目产生的固体废物分类收集处理，不外排； 本项目不属于矿山项目。 2、本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，不在限制开发区域内。	符合

			落实生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求前提下可继续批准建设。其他区域新建露天矿山建设项目，也应严格执行生态环境保护、矿产资源规划和绿色矿山建设行业标准等要求。 【限制开发建设活动的要求】 对四川省主体功能区划中的限制开发区域（重点生态功能区），严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制陡坡垦殖和超载过牧，禁止对野生动植物滥捕滥采。		
		污染物排放管控	【允许排放量要求】 水环境污染物名称（总磷：茂县水环境城镇生活污染重点管控区总磷允许排放量为 15.98 吨。，氨氮：茂县水环境城镇生活污染重点管控区氨氮允许排放量为 136.58 吨。化学需氧量：茂县水环境城镇生活污染重点管控区 COD 允许排放量为 1036.99 吨。） 大气环境污染物名称（细颗粒物(PM2.5)：茂县细颗粒物允许排放量为 559 吨。挥发性有机物：茂县挥发性有机物允许排放量为 1047 吨。氮氧化物：茂县氮氧化物允许排放量为 1068 吨。二氧化硫：茂县二氧化硫允许排放量为 1873 吨。 目标年份：2025	本项目生活污水通过市政管网进入茂县城市生活污水处理厂，尾水执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）中的一般控制区排放标准；	符合
		环境风险防控		/	/
		资源开发利用效率要求		/	/

（3）市州总体管控要求（优先保护单元+城镇重点管控单元+工业重点管控单元+要素重点管控单元+一般管控单元）

表 1-10 本项目与阿坝藏族羌族自治州总体管控要求符合性分析

市州	涉及县区	区域名称	管控类别	管控要求	本项目	符合性
阿坝藏族羌族自治州	马尔康市+汶川县+理县+茂县+松潘县+九寨沟县+金川县+小金县+黑水县+壤塘县+阿坝县+若尔盖县+红原县	马尔康市+汶川县+理县+茂县+松潘县+九寨沟县+金川县+小金县+黑水县+壤塘县+阿坝县+若尔盖县+红	空间布局约束	【限制开发建设活动的要求】 合理控制生态旅游开发活动和规模，实现生态价值转换。 合理控制畜牧业发展规模，严格落实草畜平衡、禁牧休牧及划区轮牧制度。 优化重大工程项目选址选线，加强建设过程中的环境管理。严把岷江流域项目环境标准门槛，加快推进岷江沿岸产业布局调整，严控沿江现有工业污染物排放和环境风险，保障饮用水源安全。 【其他空间布局约束要求】 加强“山水林田湖草沙”系统治理，重点推进若尔盖县等区域	1、本项目属于学校改扩建项目； 项目选址符合《中小学校设计规范》（GB50099-2011） 本项目不属于高污染工业项目。	符合

		原县		退化草原的生态治理与恢复，巩固提高水源涵养、生物多样性及水土保持等生态系统功能，增强生态系统固碳能力。 加强矿产资源合理开发利用，推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用。 提高能源资源利用效率，加强水电行业管理，落实小水电整改要求。 补齐城乡生活污水、生活垃圾处理设施短板，推进城乡环境综合整治。		
			污染物排放管控		/	/
			环境风险防控		/	/
			资源开发利用效率要求		/	/

（4）所属经济区要求

表 1-11 本项目与川西北生态经济区管控要求符合性分析

经济区名称	标题	内容	本项目	符合性
川西北生态经济区	区域特点	1.甘孜、阿坝 2 个州内大部分区域属于国家层面限制开发的重点生态功能区，是优先保护单元集中分布的地区。 2.该区域地广人稀、工业化程度较低，是长江、黄河上游重要生态安全屏障，生态环境敏感度高。 3.到 2020 年，区域生产总值目标为 670 亿元，常住人口城镇化率达 35.9%。	本项目位于八一学校现有红线范围内，属于城镇建成集中区。	符合
	发展定位与目标	1.川西北生态示范区发展定位为构筑生态屏障，发展生态经济。建成国家生态建设示范区，建设国际生态文化旅游目的地、国家全域旅游示范区、国家级清洁能源基地和现代高原特色农牧业基地。 2.发展目标为到 2025 年，生态屏障更加牢固、经济发展更高质量、基础设施更加完善。	本项目位于八一学校现有红线范围内，属于城镇建成集中区，周边基础设施完善。	符合
	区域突出生态环境问题	1.生态系统较脆弱，生态环境破坏风险高，生态修复和恢复难度大，保护基础设施建设滞后、维护成本高、资源环境约束突出、自然灾害易发多发频发，特色优势资源转化不足。 2.区域资源开发、交通设施建设等活动会对生态环境造成一定影响。	本项目位于八一学校现有红线范围内进行改扩建，对生态环境影响较小。	符合
	总体管控要求	1.限制工业开发等明显破坏生态环境的活动，严控“小水电”开发，合理控制水电、旅游、采矿、交通等建设活动，引导发展生态经济。2.保障区域重要生态功能和水源涵养功能。 3.加强生态保护与修复，强化山水林田湖草系统保护与治理。	本项目属于学校改扩建项目，不属于“小水电”、旅游、采矿、交通等建设项目。	符合

2、要素管控分区管控要求

表 1-12 本项目与要素管控分区管控要求符合性分析

管控分区编码	管控分区名称	管控区分类	环境要素	要素细类	所属县区	管控类别	管控分区管控要求	本项目	符合性
YS5132326100001	岷江江河湖库岸线重点管控区	重点管控区	岸线	江河湖库岸线重点管控区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束	【禁止开发建设活动的要求】 1.严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。2.严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。	本项目在八一学校红线范围内进行改扩建，对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的影响较小。	符合
						污染物排放管控		/	/
						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求		/	/
YS5132323400001	茂县城镇集中建设区	重点管控区	大气	大气环境受体敏感重点管控区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束		/	/
						污染物排放管控	【机动车船大气污染控制要求】 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 【扬尘污染控制要求】 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 【其他大气污染物排放管控要求】 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置	1、本项目不涉及机动车船大气污染； 2、本项目在施工期的扬尘控制严格执行阿坝州茂县管理要求； 3、本项目运营期产生废气主要为少量的实验室废气，废气经集气罩收集后经排气筒引至楼顶高空排放。	符合

						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求		/	/
YS5132232530001	茂县城镇开发边界	重点管控区	自然资源	土地资源重点管控区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，不新增用地。	符合
						污染物排放管控		/	/
						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求	【自然资源重点管控区已有开发建设活动的退出要求】 参照现行法律法规执行	本项目在八一学校内部进行改扩建	符合
YS5132232540001	茂县高污染燃料禁燃区	重点管控区	自然资源	高污染燃料禁燃区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	本项目不属于“两高一低”项目	符合
						污染物排放管控		/	/
						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求	【土地资源开发效率要求】 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，不新增用地。	符合
YS5132232550001	茂县自然资源重点管控区	重点管控区	自然资源	自然资源重点管控区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束		/	/
						污染物排放管控		/	/
						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求	【土地资源开发效率要求】 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目在八一学校现有红线范围内进行改扩建，不新增用地。	符合
YS5132233110001	茂县其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	阿坝藏族羌族自治州茂县	空间布局约束		/	/
						污染物排放管控		/	/
						环境风险防控		/	/
						资源开发利用效率要求		/	/
YS5132232220001	岷江干流-茂县-牟托-	重点管控区	水	水环境城镇生活污染重点管	阿坝藏族羌族自治州	空间布局约束		/	/
						污染物排放管控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、提升污水收集率，推进城镇污水管网全覆盖；	1、本项目位于八一学校内部，周边基础设施完	符合

	控制单元			控区	茂县		对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克升的城市，制定实施系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、加快补齐处理能力缺口，推动县级及以上污水处理设施提标改造。3、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。4、强化城镇污水处理设施运行管理，确保已建成的城镇生活污水处理设施正常运营，稳定达标排放。5、建立健全生活垃圾收集、转运、处理体系。 【工业废水污染控制措施要求】 1、对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	善。 2、本项目属于学校改扩建项目，符合国土空间规划要求；项目生活废水经市政管网进入茂县城市生活污水处理厂处理后达标排放。	
						环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	本项目不涉及	符合
						资源开发利用效率要求		/	/

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

茂县八一中学是一所位于茂县凤仪镇的学校，该学校在2008年汶川地震后于2009年由武警部队捐资8000万元援建，工程于2009年3月18日正式开工，2009年9月初竣工，面积28710平方米，占地102亩，可容纳2300多名学生就读。现因学校现有建筑功能已无法满足教学需求，故规划新建综合楼以适配使用要求。

为保证学校正常办学，满足教学活动开展需求，项目建设过程中需配套建设实验室，用于开展各类教学实验、实践活动，完善学校教学设施配套。基于此，茂县教育局拟投资3067.99万元在学校现有红线范围内拆除现有建筑后再新建综合教学楼，现有建筑主要作为住宿生活区，保留现有教学楼、食堂、宿舍等，同时将现有体育馆改造成报告厅，现教学楼实验室将改造成教室，待综合教学楼建设完成后所有实验室均设置在新建综合教学楼内。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（国统字〔2019〕66号），项目应属于“P8331 普通初中教育”类项目。根据《中华人民共和国生态环境法典》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》等有关环保法律法规的规定，该项目需要进行环境影响评价。

1、环评类别判定说明

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），项目属于“五十、社会事业与服务业”中的“**110 学校**、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）——新建涉及环境敏感区的；**有化学、生物实验室的学校**”项目，需编制环境影响报告表。

2、排污许可管理类别判定说明

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），项目属于“五十、其他行业”且不涉及名录规定的通用工序中重点管理、简化管理、登记管理，因此项目未纳入固定污染源排污许可管理，故无需申请排污许可证。

综上，该项目环境影响评价类别为报告表，无需申请排污许可证。受建设单位委托，我司承担该项目环境影响报告表的编制工作，我司工作人员经

过现场勘查及工程分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其他有关文件编制该项目的环境影响报告表，报请审批。

二、建设项目基本情况

项目名称：阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目

建设单位：茂县教育局

建设性质：改扩建

建设地点：四川省阿坝藏族羌族自治州茂县八一中学校园内

项目投资：3067.99 万元

建设工期：12 个月

三、建设内容及规模

建设内容：本项目为阿坝州茂县八一中学综合楼建设项目，在现有红线范围内新建一座综合教学楼，建设内容包括综合楼的建筑工程、装饰工程、安装工程，配套建设给排水、道路场地硬化、绿化景观等辅助和附属设施等。

建设规模：阿坝州茂县八一中学规划净建设用地面积 62166.68m^2，规划总建筑面积 23033.93m^2；地上总计容建筑面积 22564.89m^2，其中已建地上建筑计容面积 16924.76m^2。**本次规划总建筑面积 6141.20m^2，其中地上建筑计容面积（含新增连廊）5672.5m^2；不计容建筑面积 468.66m^2。**

项目建成后规模：综合楼包括 38 间教室，7 间办公室，1 间图书阅读室和卫生间等辅助用房。项目建成后教室可容纳 2000 余名学生，可作为学校音、体、美等学科功能室及学校音乐、美术、舞蹈、书法等兴趣班的教室。

本项目主要技术经济指标如下表所示。

表 2-1 综合经济技术指标表

八一中学综合楼综合经济技术指标表	
一、规划建设净用地面积（参与容积率和建筑密度计算，中学整体红线面积）	62166.68m^2
二、规划总建筑面积	23033.93m^2
1、地上计入容积率的建筑面积	22564.89m^2
①已建地上计容面积	16924.76m^2
②本次规划地上计容面积（含新增连廊）	5640.13m^2
2、不计容建筑面积	469.04m^2
①本次规划架空层建筑面积	119.63m^2
②本次规划保温层建筑面积	49.08m^2
③本次规划地下建筑面积	299.61m^2
三、容积率	0.363

四、基底面积	8413.92m^2
①已建基底面积	6790.59m^2
②本次规划基底面积	1623.33m^2
五、建筑密度	13.53%
六、绿地面积	26258.75m^2
七、绿地率	42.24%
八、建筑高度	23.85m

四、项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题见下表：

表 2-2 项目组成及主要环境问题

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	新建综合教学楼	新建综合教学楼共计 5F，H=23.85m，其中 1F H=4.8m，其余楼层 H=4.2m，人上屋面 H=1.8m。 1F：化学实验室 3 间（配套建设器材室）信息科技教室 2 间，图书阅览室 1 间，心理咨询室 1 间，消控室 1 间。卫生室 1 间，卫生间（男、女各 1 间）； 2F：物理实验室 3 间（每间配套准备室和仪器室），信息科技教室 1 间，美术教室 1 间，卫生间（男、女各 1 间）； 3F-4F：每层各设置普通教室 5 间，综合实践/劳动技术教室 1 间，卫生间（男、女各 1 间），教具室 1 间，教师办公室 1 间； 5F：生物实验室 3 间（每间配套建设准备室和仪器室），音乐教室 1 间，综合实践/劳动技术教室 1 间，卫生间（男、女各 1 间）	施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工废水、施工固废	噪声、废水、废气、固废	新建
辅助工程	报告厅	将已建的室内体育馆改造为报告厅		噪声、固废	改建
	连廊	新建连廊连接新建的综合教学楼和已建教学楼		/	新建
	地下设备用房	位于地下室，建筑面积 299.61m^2，H=5.4m，主要为消防水池及消防水泵房，配电间（8.8m^2），库房（20.43m^2）		噪声	新建
办公设施及生活设施	办公室	位于新建综合楼 3-4F		生活垃圾、生活污水	新建
	心理咨询室	位于新建综合楼 1F			新建
公用工程	供水	市政供水		/	依托
	供电	市政供电		/	依托
环保工程	废水治理措施	实验废水：化学实验室废水在室外单独收集，排至室外埋地室一体化实验室小型废水处理设备（Q=5m^3/d）处理后进入市政污水管网；		废水	新增
		生活污水：经预处理池处理后经市政管网进入茂县城市生活污水处理厂处理达标后排放；		废水	依托

废气治理措施	柴油发电机废气：经自带的尾气净化装置处理后再由机械抽风的方式抽至绿化带排放；		/	新增
	实验室废气：经集气罩收集后经楼顶排气口（DA001）排放		/	新增
固废治理措施	一般固废：生活垃圾、一般废包装材料、实验室一般固废分类收集暂存，交由环卫部门定期清运		/	依托
	危险废物：危险废物经收集暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理		/	新增
噪声处理	选用符合国家标准的低噪声设备；合理布局基础减振、确保设备正常运行等加强管理和维护，定期检查、保养设备等。		/	新增

五、教学实验内容和规模

1、教学安排

本项目为初中建设，学校每年共两学期，学习时间约 9 个月/年，周课程为 5 天/周，学习、办公时间 200 天/a，每天 10 小时。

2、课程设置情况

学校开设的课程课堂教学与实验教学相结合的教学方式，主要开设有语文、数学、英语、化学（含实验）、物理（含实验）、生物（含实验）、美术、书法、历史、地理、政治、计算机、音乐等课程。

六、学校实验室主要原辅材料及能源消耗情况

本项目实验主要原材料见表 2-3 所示。

表 2-3 主要实验原辅材料及能耗表

序号	名称	年消耗量	单位	形态及规格	最大储存量	储存位置	来源
化学实验							
1	NaOH	20	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	20 瓶	化学药品室	外购
2	98%硫酸	150	瓶	液态，瓶装，200ml/瓶	100 瓶		外购
3	食醋	10	瓶	液态，瓶装，500ml/瓶	10 瓶		外购
4	36%盐酸	135	瓶	液态，瓶装，200ml/瓶	100 瓶		外购
5	酚酞指示剂	35	瓶	液态，瓶装，50ml/瓶	25 瓶		外购
6	甲基橙指示剂	35	瓶	液态，瓶装，50ml/瓶	25 瓶		外购
7	$KMnO_4$	25	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	25 瓶		外购
8	双氧水	50	瓶	液态，瓶装，100ml/瓶	50 瓶		外购
9	铁片	5	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
10	红磷	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
11	白磷	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
12	锌片	5	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
13	铝片	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
14	氧化铜	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
15	四氧化三铁	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
16	碳酸钠	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
17	干冰	25	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	25 瓶		外购

18	镁	10	瓶	固态，瓶装，250g/瓶	10 瓶		外购
19	氯化钠	20	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	20 瓶		外购
20	纳	5	瓶	固态，瓶装，250g/瓶	5 瓶		外购
21	硫酸铜	10	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	10 瓶		外购
22	苯酚	5	瓶	固态，瓶装，250g/瓶	5 瓶		外购
23	乙醇	50	瓶	液态，瓶装，500ml/瓶	50 瓶		外购
生物实验							
1	植物根茎叶	20	kg	袋装，2kg/袋	500g	化学药品室	外购
2	蒸馏水	30	桶	桶装，瓶装，1L/瓶	10 瓶		外购
3	NaCl	20	瓶	固态，瓶装，500g/瓶	15 瓶		外购
其他							
1	电	72.596 万	kWh/a	市政电网			
2	水	29564.76	m^3	市政管网			
3	柴油	1	罐	液态，罐装，1m^3/罐	1 罐	库房	外购

本项目实验室化学药品理化性质见表 2-4 所示。

表 2-4 实验室主要化学品理性质一览表

序号	名称	危险特性	理化性质	毒性
1	氯化钠	刺激性	氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃,微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g(室温）。NaC1 分散在酒精中可以形成胶体，其在水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。	LD50 3000mg/kg(大鼠，经口)。
2	氢氧化钠	腐蚀性	纯品是无色透明的晶体。易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油；不溶于丙酮、乙醚。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。	腹注-小鼠 LD50：40 毫克/公斤
3	高锰酸钾	氧化剂有害性、危害环境	深紫色有金属光泽斜方晶系粒状或针状结晶体：密度 2．703g/cm^3。溶于水成为深紫红色溶液，稍溶于甲醇、冰醋酸、丙酮和硫酸，遇乙醇、过氧化氢分解。加热到 240℃以上放出氧。是强氧化剂。与浓硫酸接触易发生爆炸，与有机物接触、摩擦、碰撞会引起燃烧并放出氧。	LD50 1090mg/kg(大鼠经口)
4	盐酸	刺激性、腐蚀性	盐酸是无色液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色），为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，一般实验室使用的盐酸为 0.1mol/L，pH=1。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，浓盐酸稀释有热量放出，氯化氢能溶于苯。	LD50 900mg/kg(兔经口)；LC50 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)
5	硫酸	腐蚀性	纯硫酸一般为无色油状液体，密度密度 1.84g/cm^3，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。纯硫酸加热至 290℃分解放出部分三氧	LD50 2140mg/kg(大鼠经口)；LC50 510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，

			化硫，直至酸的浓度降到 98.3%为止，这时硫酸恒沸溶液，沸点为 338℃。	2 小时(小鼠吸入)
6	过氧化氢	氧化剂、腐蚀性、有害性	纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变,所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为 1.71g/cm^3，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比 H_2O 大，所以它的介电常数和沸点比水高。	LD50 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC50 2000mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)
7	乙醇	易燃性、有毒性、有害性、危害环境	无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。	LD50 7060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC50 37620mg/m^3，10 小时(大鼠吸入)；
8	镁	易燃性	一种金属化学元素，元素符号是 Mg。银白色的轻质碱土金属，化学性质活泼，能与酸反应生成氢气，具有一定的延展性和热消散性	/
9	红磷	易燃性	为紫红色无定形粉末，密度 2.34g/cm^3、熔点 590℃，引燃温度 260℃。不溶于水、二硫化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液，遇明火、高热、摩擦、撞击有引起燃烧的危险，与溴混合能发生燃烧，与大多数氧化剂如氯酸盐、硝酸盐、高氯酸盐或高锰酸盐等组成爆炸性能十分敏感的化合物，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	/
10	白磷	易燃性	白色至黄色蜡状固体有蒜臭味，在暗处发淡绿色磷光，不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳。密度：1.828 g/cm^3，引燃温度：30℃	LD50：大鼠经口 LD50:3.03mg/kg；小鼠经口 LD50:4820μg/kg
11	氧化铜	/	性状、黑色或棕黑色粉末，密度 6.31g/cm^3，熔点 1446℃，不溶于水和醇，溶于稀酸、氯化铵、碳酸铵和氰化钾。缓慢溶于氨水生成配合物。	/
12	碳酸钠	腐蚀性	常温下为白色无气味的粉末或颗粒，密度 2.54g/cm^3，熔点 856℃，易溶于水，还溶于甘油，20℃时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠，35.4℃时溶解度最大，100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇	LD50 经口 - 大鼠 -4090mg/kg LC50 吸入 - 大鼠 -2h-5750 mg/l
13	苯酚	有毒性	无色或白色晶体，有特殊气味。在空气中及光线作用下变为粉红色甚至红色。pH 值：6.0，熔点（℃）：40.6，沸点（℃）：181.9，相对密度（水=1）：1.071，微溶于冷水，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。	LD50：317mg/kg（大鼠经口）；270mg/kg（小鼠经口）；

七、主要生产设备

本项目营运期主要设备见表 2-5。

表 2-5 项目运营期主要设备

序号	设备名称	单位	数量	安装位置
1	液晶电脑	台	38	综合楼教室

2	分体式空调	台	若干	教室、办公室
3	教学设施及设备	/	若干	按四川省中学教学仪器标准配置
4	计算机教室设备	/	若干	
5	语言教室设备	/	若干	
6	多功能教室设备	/	若干	
7	校园音响系统	套	1	/
8	校园网络系统	套	1	/
9	柴油发电机	台	1	190KW 柴油发电机 1 台， 布设于地下一层。
10	风机	台	1	实验室抽风设备
11	物理实验课仪器	/	若干	综合楼
12	化学实验课仪器	/	若干	综合楼
13	生物实验课仪器	/	若干	综合楼

八、公辅工程

1、给水

项目供水统一由市政供水管网供给。项目不设宿舍楼，用水主要为教学办公用水、公共配套设施用水。其中公共配套设施用水包括绿化、道路及操场。根据《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2019），项目用水量具体分配情况见下表。

（1）综合楼学生用水

本项目生活用水主要是学生和教职工的日常生活用水。根据项目设计，本项目建成后学校计划招收学生人数规划为 2300 人。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，综合楼学生用水定额为 20-40L/人·d，本次评价按照最不利因素考虑，即本项目学生用水定额按 40L/人·d 计，初中学生上课时间按 200 天/a，教学楼学生最大生活用水量最大为 92m^3/d（18400m^3/a）。

（2）教职工用水

本项目建成后全校教职工人数定员约 200 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，坐班制办公用水定额为 30-50 L/人·班，本项目教职工及后勤人员用水定额按 50 L/人·班计，学校年上课时间为 200 天，仅白天上班，即一班制，则教师后勤人员用水量为 10m^3/d（2000 m^3/a）。

（3）实验室用水

本项目中学设置多种实验课程，其中仅化学实验及生物实验涉及用水。学校实验教学过程中，一般会进行分组实验，一般按照 5 人 1 小组，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），综合楼学生用水定额为 20-40L/人·d，本次评价按照最不利因素考虑，即本项目每组学生用水定额按 40L/

组·周计，则生物及化学实验室每周用水量为 18.4m^3/周（3.68 m^3/d，736m^3/a）。

（4）绿化用水

本项目绿化面积约 26258.75m^2，阿坝州茂县降雨天数约为 100 天，除去自然降雨，剩余天数 265 天，绿化用水定额参照《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），城市绿地用水定额 2L/m^2·次，一周喷洒 3 次，一年喷洒约 114 次，则本项目绿化用水量为 5987.095m^3/a（16.403 m^3/d）。

（5）未预见用水

未预见用水量按上述总用水量的 10%，则未预见用水量为 12.2083m^3/d。

因此，本项目建成后用水量预测及分配情况如下表所示。

表 2-6 本项目建成后用水量及分配情况

用水类型	用水规模	用水标准	最高日用水量 m^3/d	年行课时间	年用水量 m^3/a	排水量 m^3/d	备注
学生用水	2300 人	0.04m^3/人·d	92	200d	18400	78.2	进入污水管网
教职工用水	200 人	0.05m^3/人·班	10	200d	2000	8.5	
实验室	2300 人 5 人一组	40 L/组·周	3.68	200d	736	3.128	实验用水及前三次清洗废水做危废处理，其余经埋地式一体化实验室小型废水处理设备（Q=5m^3/d）处理后进入市政污水管网
绿化用水	26258.75m^2 114 次/a	0.002m^3/m^2·次	16.403	365d	5987.095	0	损耗、漏失
未预见用水	/	/	12.2083	200d	2441.66	10.377	进入污水管网
合计			134.291	/	29564.76	100.205	/

2、排水

本项目运营期学校实行雨污分流，室外地面雨水经雨水口收集后排至雨水蓄水池后溢流排放至校园雨水管网。项目废水量共计 100.205m^3/d（除绿化用水外，其余用水废水产生率按照 0.85 计），主要包括学生生活废水、教职工人员生活废水、实验室一般清洗废水（一体化处理设备）等一起经预处理池处理后通过市政管网进入茂县城市生活污水处理厂处理，处理达标后进入岷江。

3、供电

项目用电由市政电网提供。

应急电源：为确保二级负荷、消防设备以及特殊用电设备的供电要求，设置 1 台 190kW 自启动柴油发电机组。

九、项目平面布置合理性分析

本项目位于四川省阿坝藏族羌族自治州茂县八一中学校园内东南侧，根据场地条件及校园规划格局，综合楼为规则的 L 型，契合场地，整体简洁凝练。结合校园人流和场地入口的情况，根据建筑功能分布，设置建筑人行和车型入口，实现人车分离。

本项目新建的综合教学楼为多层公共建筑，地下一层为设备用房和消防水池等，地上一层主要为化学实验室，第二层主要为物理实验室，第三层至第四层主要为教室，第五层主要为生物实验室。项目建成后学校整体布局从北侧到南侧依次为宿舍楼、居住楼和食堂、教学楼和室内体育馆（本次改造为报告大厅）及新建综合楼、运动场。

本项目分区明确，新建综合楼通过连廊与已建教学楼连通，各功能区紧密衔接的同时各自又具备一定的独立性，功能布局合理。

十、项目依托设施可行性分析

本项目为改扩建项目，新建综合教学楼用地位于八一中学红线范围内，现状为居住生活区，同时将已建的室内体育馆改造为报告厅。食堂、现有教学楼、运动场和教职工宿舍等均不变。

公辅设施及环保设施依托可行性分析：本项目所在区域道路较完善，交通方便迅捷，水、电、气均已接通，能满足本项目的需要。项目供水、供电均由市政接入，学校雨、污管网已建成，生活污水排至室外污水检查井，并经预处理池处理后最终排至室外污水市政管网。项目公辅设施依托关系如下所示。

表 2-7 本项目依托设施关系

编号	名称	关系	依托可行性分析
1	供水	依托	由市政管网供应，区域供水设施完善，依托可行
2	供电	依托	由市政电网供应，区域供电设施完善，依托可行
3	道路	依托	学校道路硬化、依托行
4	废水	依托	经实验室废水经一体化实验室小型废水处理设备后和生活污水一同通过预处理池处理后经市政管网（管线健全）接入茂县城市生活污水处理厂处理，依托可行。

5	固废	依托	生活垃圾和实验室一般固废收集后暂存于现有垃圾堆放点，由环卫部门统一清运。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程及产污情况

本项目主要建设内容包括新增建筑的土建、安装、装饰装修工程；配套的铺装、绿化、围墙、管网等工程；现有的临时库房和临时住宿楼等的拆除；现状室内体育馆内部装修改造、连廊、配套管网等改建。

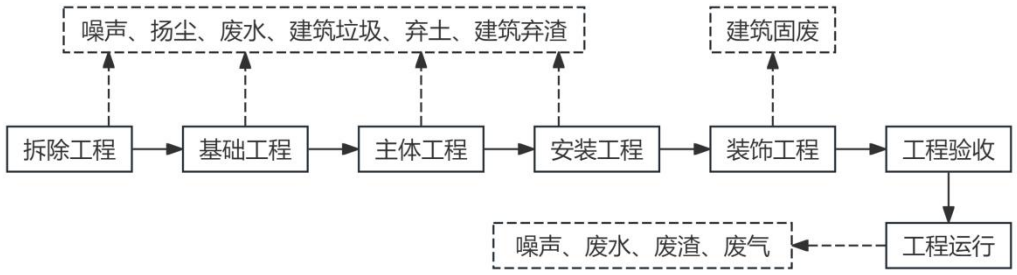

图 2-2 项目施工期工艺流程及产污位置图

二、运营期工艺流程及产污情况

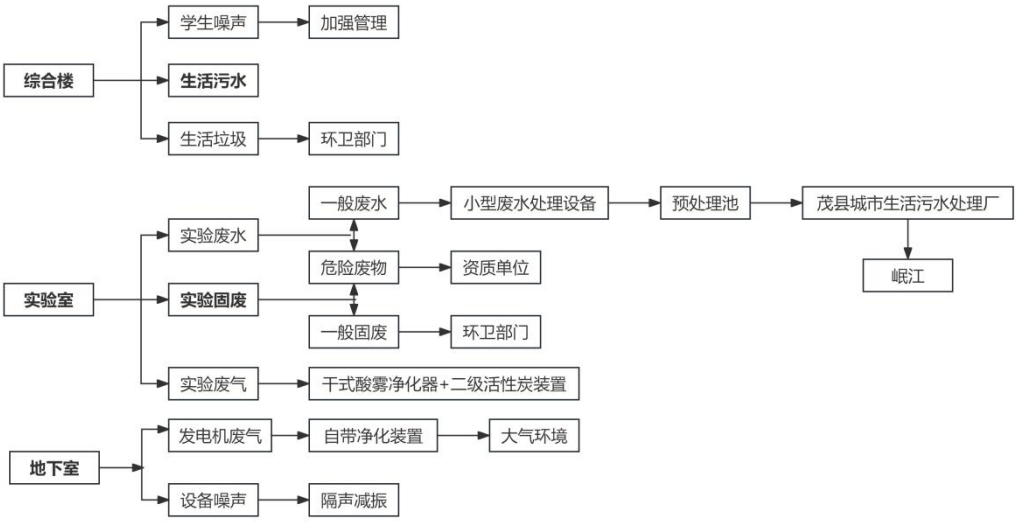

图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

本项目综合楼中包含化学、物理、生物实验室及其辅助用房（准备间），本项目实验室建成后主要完成简单的中学物理、化学、生物实验，仅开设无污染或污染轻微的实验，不涉及放射性药品和微生物的培养等实验。本项目运营期间教学过程中涉及危险化学品使用的化学实验均由老师进行演示实验，学生不涉及使用危险化学品实验的操作，实验药品用量及废物产生量均很少，其具体实验内容如下：

物理实验：课程主要包括测定小灯泡工作时的电阻、研究光的折射规律、

测定液体和固体的密度、研究匀变速直线运动、探究弹力和弹簧伸长的关系等，实验过程中不适用化学药剂，实验所用仪器主要有三棱镜、天平、导线、小灯泡等。

生物实验：课程主要包括显微镜的使用、观察枝芽、花、种子的结构、观察人体口腔上皮细胞以及简单的真菌的培养等，实验所用药品主要为稀碘液、酒精等，实验所用各种仪器主要为各种玻璃片、显微镜、剪刀等，不涉及外来物种等内容。生物实验产生的废物为有机废气、酸性气体（SO_2）以及培养真菌产生的废培养皿。

三、项目运营期主要污染工序

根据项目工艺流程和原辅材料分析可知，运营期产污环节和主要污染物类型如下表所示。

表 2-8 项目运营期主要产污环节及产污类型

类别	产污位置	污染物名称	主要污染因子或废物类别
废水	综合楼	生活污水、实验废水	CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总磷
废气	实验室、柴油发电机房	实验室废气、柴油发电机废气	酸性气体（盐酸物、硝酸雾）、SO_2、VOCs、NOx、颗粒物
噪声	综合楼	设备噪声、社会活动噪声	等效连续 A 声级
固体废物	办公及学习活动区	生活垃圾	一般固废
	实验室	实验室一般固废	一般固废
		实验室废材、前三次清洗废水	危险废物

与项目有关的原有环境污染问题

一、扩建前原有项目情况介绍

茂县八一中学是一所位于茂县凤仪镇的学校，该学校在 2008 年汶川地震后于 2009 年由武警部队捐资 8000 万元援建，工程于 2009 年 3 月 18 日正式开工，2009 年 9 月初竣工，面积 28710 平方米，占地 102 亩，可容纳 2300 多名学生就读。根据现场踏勘及建设单位提供的资料，八一中学校现有主要建筑及设施情况见下表。

表 2-9 原有项目主要组成一览表

类别	名称	现有建设内容
主体工程	教学楼	现状教学楼，砖混结构，含普通教室、实验室及教师办公等教学用房
生活设施	食堂	供全校师生就餐
	学生宿舍	供学生住宿
	教职工宿舍	供教职工住宿
辅助工程	室内体育馆	现状室内体育馆（本次改建为报告厅）
	运动场	校内标准运动场 1 处
公用工程	供水	市政供水管网供给

	供电	市政电网供给
	排水	校区实行雨污分流，污水经学校预处理池处理后排入市政污水管网
环保工程	废水治理	生活污水经预处理池收集处理后进入市政管网；
	废气治理	食堂餐饮油烟经油烟净化设施处理后排放；现有实验室保持通风换气
	固废处置	生活垃圾由环卫部门统一清运处置

二、原有项目污染物排放及治理情况

（1）废气：现有实验室位于现状教学楼内，仅开展简单的演示性教学实验，实验次数少，实验废气产生量很小，实验室保持通风换气，废气以无组织形式排放；食堂油烟经油烟净化设施处理后排放；生活垃圾收集点恶臭较小。

（2）废水：由于原项目年实验次数少，用水量较少且仅进行简单的酸碱中和实验，实验废水已被中和处理，直接进入预处理池处理；废水主要为食堂废水和学生及教职工生活污水，其中食堂废水经隔油池处理后进入预处理池；其余污水汇入预处理池处理后经过市政管网排至市政污水管网，最终进入茂县城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）后排入岷江。

食堂废水：原项目设有一食堂为教职工和学生提供三餐服务，供餐规模按2500人/餐计算，食堂用水按人均用水量25L/d计算，则食堂用水量为62.5m^3/d，12500m^3/a；排放系数按0.8计，则食堂废水排放量为50m^3/d，10000m^3/a。

其他生活污水：原项目生活用水主要是学生和教职工的日常生活用水，学生人数为2300人，按40L/人·d计，上课时间约200天/a，学生最大生活用水量最大为92m^3/d（18400m^3/a）。全校教职工人数约200人，教职工及后勤人员用水、按50 L/人·班计，年上课时间为200天，仅白天上班，即一班制，则教师后勤人员用水量为10m^3/d（2000 m^3/a）。排污系数按0.85计，则其他生活污水排放量为102m^3/d（20400 m^3/a）。

（3）噪声。现有项目噪声主要为教学生活噪声、水泵等设备噪声，经墙体隔声、距离衰减及加强管理后，学校边界噪声达标，未对周边声环境产生明显影响。

（4）固废。生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处置；实验室废物产生量极少，暂未设置专门的危险废物暂存场所。

生活垃圾：原项目生活垃圾按0.5kg/人·d计，学生及教职工总人数按2300人，每年平均工作200天，则每年产生量为230t/a（，经收集后交环卫部门

处理。

食堂餐厨垃圾：园项目餐厨垃圾以没人每天产生 0.05kg 计算，则餐厨垃圾产生量约 23t/a。餐厨垃圾收集后由环卫部门专用的餐厨垃圾车收集转运，日产日清。

预处理池污泥：原项目运营过程污水预处理池会产生少量污泥，污泥产生量约为 1t/a，由环卫部门同意收集处理。

实验室一般固废：一般固废包括未沾染化学药品的包装袋、废纸等，原项目运营期间一般固废产生量约为 0.01t/a，统一收集后交由环卫部门处置。

实验室危险废物：化学实验室危废主要包括粘有化学药品的废弃的实验用具、废弃的化学、废弃的实验母液及前两次清洗废水，物理实验废弃电子材料和实验器材等。由于学校学生实际操作实验次数极少（1~2 次/年），故危废产生量很小，主要为废弃的化学、废弃的实验母液及前两次清洗废水，原项目实验室废物约为 0.01t/a，直接进入预处理池（50m^3 已建）处理，项目未设置危废暂存场所，粘有化学药品的废弃的实验用具、废弃的化学、废弃的实验母液及前两次清洗废水，物理实验废弃电子材料和实验器材等产生量极少可忽略不计，暂未做专业处理，实施垃圾分类处理。

三、现有主要环境问题及"以新带老"措施

经现场勘查，现有项目运营期间未受到环保相关投诉。结合现行环保管理要求，本次评价提出"以新带老"措施见下表。

表 2-10 "以新带老"措施一览表

序号	类别	现状问题	以新带老措施
1	实验室废气	现状实验室废气仅保持通风换气，以无组织形式排放，不满足相关管理要求	综合楼建成后所有实验室均设置于新建综合楼内，实验台设置万向集气罩，实验室废气经集气罩收集后经楼顶排气筒有组织排放；现状教学楼实验室改造为普通教室，不再产生实验废气
2	实验室废物	现状实验室废物未设置专门的暂存场所	新建综合楼设置危废暂存间，实验室危险废物分类收集、规范暂存，定期交有资质单位处置
3	实验室废水	现状实验室废水直接进入预处理池处理	化学实验室废水单独收集，实验废液及前三次清洗废水作危险废物处理，其余废水经中和预处理及一体化实验室小型废水处理设备处理后进入市政污水管网

综上，原有项目存在的环境问题经本次改扩建实施"以新带老"措施后可得到有效解决。

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

一、大气环境质量现状

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开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。

本项目位于四川省阿坝州茂县凤仪镇八一中学校园内，为反映项目建设区域环境空气质量现状，本次评价引用阿坝州生态环境局于 2026 年公布的《2025 年阿坝州生态环境状况公报》中大气环境质量相关数据对项目所在地的环境质量现状进行评价。

根据《2025 年阿坝州生态环境状况公报》环境空气质量统计数据，2025 年，阿坝州（马尔康市）及 12 个县环境空气质量均达标。茂县优良天数比例为 99.7%。

表 3-1 区域空气质量现状评价

城市	SO_2 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	NO_2 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	CO24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	O_3 最大 8 小时评价第 90 百分位数 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ 年均浓度 ($\mu g/m^3$)
茂县	3	8	0.4	102	20	12
标准值	60	40	4.0	160	60	30
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，2025 年，阿坝州茂县 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此，项目评价区域 2025 年度环境空气质量达标，为达标区。

2、其他污染物环境质量现状补充监测

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）》及《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问答：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业

设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。本项目所涉及的其他污染物 VOC、HCl、硫酸雾等无《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求限值及地方环境空气质量标准限值，故不另行补充环境现状监测。

二、地表水环境质量

由《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：地表水环境现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息，当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。

本项目排水通过市政污水管网进入茂县城市生活污水处理厂集中处理达标后排入岷江，因此本项目评价的受纳水体为岷江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，可引用《2025 年阿坝州生态环境状况公报》。

根据公报，2025 年，阿坝州地表水水质总体优良。其中岷江流域水质优，12 个监测断面中，I类水质断面 1 个，占比 8.3%，II类水质断面 11 个，占比 91.7%。与上年相比，I类水质断面占比下降 25.0 个百分点，其中，牟托、五里界牌、镇平乡监测断面水质类别由I类下降至II类；其余 9 个监测断面水质类别无变化。

综上，根据阿坝州生态环境局公布的《2025 年阿坝州生态环境状况公报》，本项目受纳水体岷江监测断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类水域标准限值要求，故本项目地表水环境达标。

三、声环境质量现状

根据阿坝州生态环境局公布的《2025 年阿坝州生态环境状况公报》，2025 年，茂县功能区噪声点位昼夜间达标率 100%。阿坝州除马尔康，其余 12 个县共设有 46 个区域噪声点位，昼间平均等效声级为 44.6～60 分贝，其中若尔盖县、九寨沟县、红原县、茂县为一级，总体水平好。

根据《茂县人民政府关于印发<茂县声环境功能区划分方案>的通知》（茂

府发〔2022〕5 号）：八一中学为 2 类声环境功能区；城市道路经过区域，相邻区域为 2 类区，以道路外沿为边界起 35m 范围内声环境功能区为 4a 类，相邻区域为 3 类区，以道路外沿为边界起 20m 范围内声环境功能区为 4a 类。

按理本项目周边东南侧临近晋茂大道中段，西北方向临近 G213 国道，执行 4a 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域均为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，但由于学校作为敏感区域，故全部执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，区域声环境质量处于三级“一般”水平。

本次评价共设置 5 个噪声监测点。噪声监测结果如下表所示。

表 3-2 噪声监测结果表　　单位：dB（A）

采样日期	点位编号	采样点位	监测时段	监测结果	标准限值
2026.11.3	1#	项目厂界东北侧外 1m	昼间	52	60
	2#	项目厂界东南侧外 1m		58	60
	3#	项目厂界西南侧外 1m		57	60
	4#	项目厂界西北侧外 1m		60	60
	5#	项目厂界东北侧特战大队外 1m		57	60
2026.11.3	1#	项目厂界东北侧外 1m	夜间	45	50
	2#	项目厂界东南侧外 1m		50	50
	3#	项目厂界西南侧外 1m		49	50
	4#	项目厂界西北侧外 1m		48	50
	5#	项目厂界东北侧特战大队外 1m		49	50

由上表中的监测结果表明，本项目 50m 范围内敏感目标昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目所在区域声学环境质量现状良好。

四、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目位于四川省阿坝州茂县八一中学校园内，所在区域为中学用地，对土壤、地下水环境影响较小，因此不需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

五、生态环境

本项目位于四川省阿坝州茂县八一中学校园内，项目所在地主要为城市

生态环境，区域内人类活动频繁，不存在原生植被。项目所在区域内无野生动物及珍稀植物，无文物古迹等需特殊保护的目标。

环境保护目标

根据本项目排污特点和外环境特征确定环境保护级别如下：

1、大气环境

项目营运期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，项目区周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，周边500米范围内主要为居住区、文化区、办公区。

2、地表水环境

评价河段水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

3、声环境

声环境保护目标为学校外50m范围内的噪声敏感区，项目周边50m范围内有居民住户，主要分布在学校东北、东南侧。本项目环境保护目标见下表。

4、地下水环境

项目区厂界外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。

表3-3 主要环境保护目标一览表

环境类别	环境保护目标	受影响人数	方位	距离本项目厂界距离（m）	保护级别
大气环境	茂县公安特战大队	/	东北侧	最近约5m	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	国家电网阿坝供电公司	/	东北侧	紧邻	
	办公生活区	800人	东北侧	约240m	
	中国古羌城	/	北侧	约110m	
	凤凰速集体.林隐院	/	西北侧	约350m	
	茂县古羌城议话堂酒店（古羌城景区店）	/	西北侧	约460m	
	茂县古羌城酒店	/	西北侧	约420m	
	中国古羌城景区-演艺中心	/	西北侧	约420m	
	民俗、居住聚集区	600人	西侧	约100m	
	居住办公生活区1	1000人	西南侧	约120m	
	居住办公生活区3	600人	东南侧	约220m	
	居住办公生活区2	1000人	东南侧	约215m	
地表水环境	岷江	/	东南侧	约44m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III

					类水域标准
声环境	东北侧居民住宅及东南侧茂县公安特战大队等	约 500 人	东北侧、东南侧	最近约 5m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

污染物排放控制标准

一、废气

1、施工期

施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 标准限值，其标准值详见下表：

表 3-4 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）（节选）

污染物	区域	施工阶段	排放限值（mg/m³）
总悬浮颗粒物（TSP）	阿坝藏族羌族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	0.9
		其他工程阶段	0.35

运营期：实验室废气中有机废气（VOCs）参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中“涉及有机溶剂生产和使用的其他行业”排放标准限值要求、表 5 中无组织排放浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 要求；实验室废气中硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放标准；具体数据见下表：

表 3-5 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	排放限值	特别排放限制	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC	10 mg/m³	6 mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30 mg/m³	20 mg/m³	监控点处任意一次浓度值	

表 3-6 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	标准限值 1/2	监控点	浓度 mg/m³
VOCs	60	26	7.36 kg/h	周界外浓度最高点	2.0

注：根据《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中 4.4.3：3 所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。不能达到该要求的排气筒，按其高度对应的表列排放速率标准限值严格 50%执行，本项目排气筒不能达到要求，因此按照 50%执行为 7.36kg/h。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级限值（1/2）	监控点	浓度 mg/m³
氯化氢	100	26	0.506 kg/h	周界外浓度最高点	0.2
硫酸雾	45		3.16 kg/h		1.2
SO_2	550		5.36 kg/h		0.4

注：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1：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 200m 半径范围的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行，本项目排气筒不能达到要求，因此按照 50%执行。

二、废水

项目废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。具体见下表：

表 3-8 《污水综合排放标准》单位：mg/L，pH 无量纲

级别	pH	COD	BOD_5	氨氮	动植物油	总磷
三级	6-9	500	300	45	100	8

备注：由于《污水综合排放指标》（GB8978-1996）中无氨氮三级排放限值，氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），氨氮：≤45 mg/L，总磷≤8 mg/L

三、噪声

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体数值见下表：

表 3-9 噪声排放限值单位：dB（A）

《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）环境噪声排放标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
昼间	夜间	昼间	夜间
70	55	60	50

四、固体废物

一般固废其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准。

总量控制指标

据项目污染物排放特点，以及国家规定的污染物排放总量控制原则及实施总量控制污染物种类，项目涉及的总量控制指标主要包括 COD、氨氮、总磷、VOCs。

1、废水污染物总量控制指标

本项目建成后全校污水总量指标如下：

厂区废水总排口：

COD=20041.01 m^3/a×500 mg/L×10^{-6}=10.0205t/a

氨氮=20041.01 m^3/a×45 mg/L×10^{-6}=0.9018 t/a

总磷=20041.01 m^3/a×8 mg/L×10^{-6}=0.1603 t/a

茂县城市生活污水处理厂排口：

COD=20041.01 m^3/a×30 mg/L×10^{-6}=0.6012 t/a

氨氮=20041.01 m^3/a×1.5 mg/L×10^{-6}=0.0301 t/a

总磷=20041.01 m^3/a×0.3 mg/L×10^{-6}=0.0060t/a

2、废气污染物总量控制指标

（1）VOCs

VOCs 有组织：19.9888kg/a×90%×=17.9899kg/a

VOCs 无组织：19.9888kg/a×（1-90%）=1.9989kg/a

因此，VOCs 总量建议指标：VOCs =17.9899kg/a+1.9989kg/a=19.9888kg/a。

综上，本项目总量控制建议指标见表 3-10。

表 3-10 全校污染物排放总量控制建议指标

总量控制污染物		学校排口核定排放量(t/a)	茂县城市生活污水处理厂排口核定排放量(t/a)
废水	COD	10.0205	0.6012
	NH_3-N	0.9018	0.0301
	TP	0.1603	0.0060
废气	VOCs	19.9888kg/a	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期主要任务为场地平整、综合教学楼和配套用房等建（构）筑物建设、装饰工程、设备安装等。施工期主要有施工扬尘、建筑垃圾、噪声和废水（包括工地生活污水和工地施工废水）产生。

一、施工期废水

1、施工废水

施工废水主要为含油废水，机械和车辆冲洗废水。该部分废水中主要含SS及少量的机修废油，SS浓度在2000mg/L～5000mg/L。根据项目特点，经类比分析，预计施工废水产生量为5.0m^3/d。本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。施工废水在场区设置1座20m^3的隔油沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排。

2、施工人员生活污水

项目施工期高峰时施工人员约50人，施工期间工地不设食宿，施工人员生活污水依托学校已建预处理池，生活污水排放按照80L/人•d计算，排污系数按0.8计算，则污水产生量为3.2m^3/d，污水经已建的预处理池（50m^3）进入污水管网，进入茂县城市生活污水处理厂集中处理达标后排入岷江。

3、基坑废水

在施工过程中基坑降水要根据地质勘察报告中的地下水位高低来确定，一般情况下在基坑开挖前必须把地下水位降到设计基坑底标高。本项目设置地下室（地下1F），施工期地基开挖会涉及到基坑降水，降低地下水位所排放废水属于清下水，设置1座50m^3的沉淀池，基坑废水经沉淀池沉淀处理后可用于机械冲洗水和运输车辆冲洗水，场地洒水等。

二、施工期废气

1、施工扬尘

施工扬尘主要源于基础开挖过程中产生的扬尘以及土方露天堆放产生的风力扬尘等；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。主要采取的措施为：

在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度，使周界外浓度低于1.0mg/m^3。根据《关于有

效控制城市扬尘污染的通知》（国家环境保护总局环发〔2001〕56 号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）以及《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4 号）、《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）中阿坝藏族羌族自治州地区限值要求，具体防治扬尘措施如下：

①积极推行绿色施工、加强对扬尘的源头的管理，施工工地进行打围施工，对产生扬尘的环节通过洒水降尘等方式进行湿法作业，严禁超载、冒载，严禁未密闭的运渣车驶出施工工地。严格执行“十必须、十不准”的要求：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、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、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。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、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、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。

②出场车辆应保持车身及轮胎干净整洁，无土、泥沙等物料附着。土石方运输车辆必须实施全覆盖，避免扬尘及撒漏。

③材料运输车禁止超载，装高不得超过车厢板，并加盖篷布，防止沿途洒落；及时清理施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施；大风天气应加强施工场地洒水增湿作业。

④施工场地设置雾炮除尘机进行喷雾降尘，在晴天实时洒水，包括施工路段及主要运输道路，大风干燥天气应增大洒水频次。风速五级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，同时采取覆盖临时表土堆。

⑤对土石方转运及材料运输车辆进出口设置防尘措施，避免对交通道路造成扬尘污染。

⑥运输车辆的运输时间和路线要按照当地城市管理相关部门的要求执行。

⑦开挖后的土方尽快回填，开挖的表土采取薄膜覆盖措施，不回填的建筑弃渣等及时外运，运输车辆的车厢遮盖严密后方可运出场外。

⑧另外，施工单位在施工过程中还应满足《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020）中阿坝州地区限值相关要求。

⑨根据《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》中“7.1 房屋建筑工程”明确指出：

7.1.2 基坑（土方）工程

1）基坑土方开挖及回填时，应同步落实湿法作业措施，作业时应根据合理需要撤除覆盖，非作业范围保持覆盖完整。

2）基坑护坡等喷射混凝土施工宜采用湿喷或水泥裹砂喷射工艺。

3）土方运输车辆应保证密闭运输、车身干净、不带泥行驶等。

4）泥浆产生量较大的作业如盾构等宜设置泥浆处理工作站进行泥水分离，处理后的泥饼妥善处理并及时清运，不能及时清运的泥饼应采取覆盖等防尘措施，减少扬尘污染。

5）风速四级以上天气时，建筑施工现场应停止土石方开挖、锚杆打孔、建筑垃圾清理和倒运等易产生扬尘的作业。

7.1.3 主体结构及装饰工程

1）建筑物主体作业层必须使用密目式安全立网或整体提升架进行全封闭施工，保持外立面整洁、完好。

2）主体结构和装饰装修工程用外脚手架应符合以下要求：

a.脚手架周边外侧应全部用密目式安全立网封闭，密目式安全立网应满足《安全网》（GB5725-2009）的要求；

b.作业层脚手板应铺满、铺稳，铺实；

c.悬挑脚手架在悬挑层下端应采用胶合板等水平封堵密实，或在满铺的脚手板下用密目式安全立网兜底防护；

d.应及时清理脚手板上的建筑垃圾，清理时应提前洒水润湿，严禁采用掀起、拍打或吹风等方式清理，避免产生扬尘；

e.楼层密目安全网污损时应及时更换，保持整洁无破损。

3）主体结构及装饰装修施工时，应按本导则 7.5.3 条设置喷淋装置，施工现场进行清理、钻孔、铣刨、爆破、拆除、切割、开挖及现场搅拌等作业时，应在密闭空间进行或采取洒水喷淋等湿法作业法进行施工。

4）施工现场应采取湿法作业及时清扫建筑垃圾，保持施工现场整洁。高层建筑施工过程中，室内垃圾的装袋清运应采用塔吊、施工升降机等设备运输，或设置专用的垃圾处理系统进行密闭运输，严禁凌空抛掷。

5）施工现场应设建筑废料集中堆放点，分类堆放，及时清运，对水泥、腻子粉、石膏粉等扬尘污染的物料，应利用仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式 分类存放。

6）建设工程应使用预拌混凝土和预拌砂浆，因特殊情况需现场搅拌的，必须设置密闭装置，采取降尘措施。

7）电焊烟气、进出场车辆及机械设备废气排放应符合国家有关环保标准要求；严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熬煎沥青、焚烧各类废弃物，工地生活燃料应符合相关规定。

7.1.4 总坪工程

1）管沟开挖应分段开挖，安装完毕并经质量验收合格后应立即回填，应落实湿法作业和裸土覆盖有关措施。

2）绿化土进场应及时使用，暂不使用的要进行覆盖。

3）总坪平整场地后的裸土应及时覆盖、硬化或绿化。

4）工程结束前不得拆除围挡，如因施工妨碍必须拆除时，应设置临时围挡。

⑩施工扬尘限值要求须满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中阿坝藏族羌族自治州地区的限值要求，即：自监测起连续 15 分钟，拆除工程/土方开挖土方回填阶段产生的扬尘≤0.9mg/m^3，其他工程阶段产生的扬尘≤0.35mg/m^3。综上所述，施工单位应严格按照相关要求采取扬尘防治措施，加强施工场地管理和组织秩序，确保施工期间做到文明施工、不扰民、少污染。

施工扬尘监测计划见表 4-1。

表 4-1 施工扬尘监测计划

监测	施工阶段	监测点排	监测时	监测点位置	监测点

项目		放限值	间		数量
TSP	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900μg/m³	自监测起连续15分钟	监测点位应设置于建筑工地施工区域围栏安全范围内，优先设置于车辆进出口处和工地下风向浓度最高点处，可直接监控施工现场主要施工活动的区域。	3个
	其他工程阶段	350μg/m³			

2、施工机械废气

施工机械设备排放的少量无组织废气等。

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会 排放一定量的CO、NOx以及未完全燃烧的THC等，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，在加强施工机械和运输车辆管理和合理安排调度作业的前提下，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。此外，在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，提高设备原料的利用率。

3、油漆废气

装饰工程施工如漆、涂、磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等 形成扬尘和有机废气污染物。

本项目内部装修的大气污染源主要来自漆、涂、磨、刨、砂等作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、含有毒物质（如苯系物、甲醛、酚等污染物）的涂料等形成的有机废气污染物。油漆废气主要来自于房屋装修阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。根据调查，每150m²的房屋装修需耗15个组分的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为10kg，即约150kg。油漆在上漆后的挥发量约为涂料量的55%，含甲苯和二甲苯约20%。因此，在装修油漆期间应做好以下措施：

①明确项目建筑工程不得使用已经淘汰的非节能建筑技术和产品，应尽量采用环保型建筑和装饰材料，禁止使用有毒有害等超过国家标准的建筑和装饰材料，减少或控制挥发性有机污染物；

②加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；

③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；

④作业人员佩戴防毒面罩和口罩；

⑤装修须采用符合国家要求的环保材料，装修工程中注意室内通风，减轻挥发性有机污染物排放。

在进行以上防治措施后，本项目装修施工产生的油漆废气可达标排放。

综上所述，在采取以上措施后，本项目施工期废气得到了良好的控制，施工期废气影响为暂时影响，施工期结束后影响即消失，对周边环境的影响在可接受的范围内。

三、施工期噪声

施工期噪声是本项目主要的环境影响因子之一，施工期间的场界噪声需满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值。工程噪声源主要为：土石方挖掘机、基础施工工序使用的塔吊，钢筋加工时使用的卷扬机、压缩机等机械设备及运输车辆产生的噪声；板、梁、柱浇铸时，使用的振捣碾，钢筋加工使用的电锯、电焊机、空压机等设备产生的噪声；

电钻、电锤、手工钻、无齿锯、多功能木工刨等设备噪声。施工期主要设备及运输车辆噪声源强如下：

表 4-2 施工设备噪声

建设阶段	设备名称	噪声源强 dB（A）
土方阶段	挖掘机	78-86
	推土机	80-85
	装载机	85-91
	运输车辆	78-86
基础施工阶段	打桩机	95-105
	商砼搅拌车	82-84
	混凝土输送泵	84-90
	空压机	83-88
结构施工阶段	运输车辆	78-86
	木工电锯	90-95
	电钻	95-99

要求施工方在施工过程中应根据外环境敏感点分布情况，应合理进行施工平面布置，合理安排工序，尽量对高噪声源采用一定的围护结构对其进行隔声处理，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间。为使施工噪声能够达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，并不会对周边环境产生影响，须采取减缓措施，其具体治理措施如下：

（1）严格执行夜间施工许可制：

①施工单位必须严格按照《夜间施工许可证》许可时限和许可范围进行

夜间施工。

②施工单位要合理安排工期，缩短夜间施工时间，减少夜间施工噪声对项目周边居民的影响。

③施工单位要合理安排施工工序，尽可能减少夜间施工作业时间。因施工需要确需进行夜间施工的，应尽可能安排在周末时段，并在高噪声点位设置吸音措施。

④夜间施工严禁捶打、敲击和金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪音的作业。

（2）选用低噪声设备和工艺，选用环保型机械设备，所有设备必须符合项目噪声控制要求。

（3）加强施工机械的维修保养，缩短维修保养周期，施工过程中严禁机械设备超负荷运转，确保机械设备处于完好的技术状态，减少非正常情况下的强噪声排放；加强设备检查，一旦发现产生的噪声增加应及时维修或更换，使噪声影响降低到最小范围。

（4）对于噪声较大的设备，如空压机，应采取吸声、隔声、隔振、和阻尼等声学处理方法降低噪声，必要时设立专用工作间，以降低噪声。

（5）项目施工现场应采用屏蔽外脚手架，尽量屏蔽主体施工噪声。

（6）车辆噪声采取保持技术状态完好和适当减低速度的方法进行控制；尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；合理安排原材料及建渣等运输路线及时间周期，尽量减小对运输路线及周围学校、集中住宅区及医院现有建筑等环境敏感点的影响。

（7）合理布置施工总平面，结合周边环境敏感点分布情况，合理安排施工机械安放位置，以充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染。

（8）合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；合理安排施工时间，禁止午休时间（12:00 至 14:00）、夜间（22:00 至次日 06:00）、中高考期间施工，避免施工噪声扰民，在施工场地明确施工工期、施工内容等，便于民众了解；建筑施工因特殊情况（工艺要求必须连续作业的强噪声施工），确需夜间及午间作业的，施工单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意，并及时向周边各住宅区居民公告，同时合理进行施工平面布局，

	以免发生噪声扰民纠纷。 通过采取以上有效的噪声控制措施，施工场界噪声能达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定。 **四、施工期固体废物** 土石方：项目涉及地下室建设，地下室采用直接开挖方式。本项目挖基坑土方方总量约为 6370.45m^3，回填方 5504.65m^3，余方弃置约 865.8m^3，在地下水开挖过程中产生的弃方直接采用专业车辆运至市政指定堆场堆放。 建筑废渣：一般情况下建筑材料废弃物有废弃钢材、水泥包装袋，其损耗量约占使用量的 5%，且大多可回收。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用：对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理，剩余不可利用建渣运至指定建渣场处理。 生活垃圾：本项目不设施工营地，不住宿，生活垃圾主要为办公生活垃圾。本项目施工高峰期人数为 50 人，生活垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾经袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，严禁就地填埋或焚烧，以避免对区域环境空气和水环境质量构成潜在的影响。 **综上所述，项目施工期产生的污染物均能得到合理有效的处置，不会对区域环境造成明显影响。** **五、生态环境** 根据现场踏勘，在项目区域内无古树名木和珍稀动植物存在，对项目区域生态环境不会产生明显的影响。 综上，本项目施工期严格按照环评要求实施，施工时间短，对生态影响较小，随着施工活动的结束对生态环境的影响消失。
运营期环境影响和保护	**一、废气** 本项目营运期产生的废气主要来源于实验室废气、异味、汽车尾气等。 **1、实验室废气** **（1）实验课课程安排** 本项目建成后，实验室主要从事教学过程中的化学实验、物理实验、生物实验、科艺活动实验、科技活动室、信息技术实验等

措施

主要实验课课程设置见表 4-3。

表 4-3 项目实验课程安排设置

序号	实验课	时间
1	化学实验课	每周 2 节，1 节为理论课、1 节为操作课
2	物理实验课	每周 2 节，1 节为理论课、1 节为操作课
3	生物实验课	每周 1 节
4	科艺活动实验课	每周 1 节
5	信息技术实验	每周 1 节

（2）实验类型

①化学实验种类

结合目前初中化学教学大纲，主要涉及到的化学实验见表 4-4。

表 4-4 项目化学实验课程教学内容

序号	实验类型	教学内容（实验内容）
1	定量仪器	1、托盘天平、2、量筒、3、容量瓶（检漏）、4、移液管、5、滴定管（完整滴定基本操作）、6、锥形瓶、7、温度计
2	氧气的制备和性质	1、液氧及其性质(用金鱼实验) 2、实验室制备氧气-$KMnO_4$ 加热分解（固+固加热，收集，检验） 3、实验室制备氧气-$KClO_3$ 催化加热（固体样品的取用） 4、实验室制备氧气-双氧水的催化分解（固+液不加热） 5、实验室制备氧气-过氧化钠和水反应（固+液不加热、排水法收集） 6、过氧化钠和水反应生成物的探究 7、氧气的化学性质-碳与氧气反应 8、氧气的化学性质-铁与氧气反应 9、氧气的化学性质-红磷白磷在氧气中燃烧（在热水中通 O_2）
3	测量气体体积的方法	测量气体体积的方法（量筒、U 型、排水等）
4	金属与酸反应	1、$Zn+H_2SO_4$（浓）生成 SO_2（加热） 2、$Zn+HNO_3$(浓)生成 NO_2（常温）。 3、$Zn+H_2SO_4$ (稀) 反应 4、Na+HCl (稀) 反应 5、Zn+ HCl (稀) 反应 6、Sn+ HCl (稀) 反应
5	氢气的制备和性质	1、氢气的制备-发生装置（启普发生器简易装置） 2、氢气的制备-收集（排气、排水） 3、氢气的制备-除杂（水和氯化氢） 4、氢气的制备-干燥和除杂（整套） 5、氢气的制备-验纯 6、氢气的制备-发生装置的改进（U 型管、漏斗、锥形瓶、长颈漏斗、干燥管等，可随开随停） 7、氢气还原氧化铜(用碱石灰等) 8、氢气还原四氧化三铁（得引火铁） 9、氢气吹气球 10、氢气的可燃性和不支持燃烧（蜡烛伸入熄灭，出来又燃烧）
6	CO_2 的实验室制备和碳酸盐的性质	1、CO_2 的实验室制备（发生、除杂、干燥和收集等） 2、CO_2 的检验 3、碳酸钠与稀硫酸反应（用分液漏斗的固液不加热的装置） 4、碳酸氢钠和稀硫酸反应 5、灭火器原理（硫酸铝和碳酸氢钠）

		6、碱面与醋酸反应（家庭实验） 7、呼吸过程中 CO_2 含量的比较（用两洗气瓶，内盛石灰水）
7	干冰的性质	1、干冰的气化 2、干冰不支持燃烧 3、镁在干冰中燃烧
注：本项目涉及浓硝酸实验均采用视频教学，项目建成后不使用硝酸。		

根据表 4-4 可知，本项目不使用二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气。

②生物实验种类

结合目前初中生物教学大纲，主要涉及到的生物实验见表 4-5。

表 4-5 项目生物实验课程教学内容

序号	实验类型	教学内容（实验内容）
1	观察类实验	1、高倍镜的使用和观察叶绿体； 2、观察细胞质流动； 3、观察植物细胞的有丝分裂； 4、观察植物细胞的质壁分离与复原； 5、观察二氧化硫对植物的影响；
注：出于对学生安全的考虑，学校设置的生物实验不涉及动物饲养、微生物/病原体实验和动物解剖/标本制作，且以老师演示实验为主、学生实验操作为辅，涉及到显微镜观察的实验均使用永久装片，涉及有一定安全风险的实验采取观看视频及 PPT 的方式。		

③物理实验类型

物理实验主要包括力学实验、电磁学实验、光学实验、热传导实验、音叉共振实验等实验，**物理实验过程中不使用任何化学试剂。**不涉及化学试剂，仅在使用酒精灯等加热时产生微量废气，通过加强通风无组织排放，对环境影响极小。

④科艺活动实验类型

项目科艺活动实验主要包括幻影合成、千里传音、海市蜃楼演示、GPS 全球定位系统演示、热磁轮、磁悬浮列车、热力学第二定律、太阳能发电等科技成果研究，其主要为物理学的综合运用，该实验室不使用任何化学试剂。

⑤信息技术实验

依托电脑设备或多媒体设备进行课程辅助实验，不使用任何化学试剂。

（3）实验产污情况

根据前述分析可知，项目仅化学实验和生物实验，可能会产生少量的废气，根据学校教学大纲实验教学内容，项目化学实验和生物实验过程中均会产生废气。

①实验废气种类

1）化学实验废气种类情况

根据表 4-4 可知，项目化学实验类型及产污情况见表 4-6。

表 4-6 项目化学实验类型及废气种类产生情况

序号	实验类型	废气产生情况
1	定量仪器	/
2	氧气的制备和性质	氧气、SO_2
3	测量气体体积的方法	/
4	金属与酸反应	HCl、H_2、SO_2
5	氢气的制备和性质	HCL、H_2
6	CO_2 的实验室制备和碳酸盐的性质	CO_2
7	干冰的性质	CO_2
注：项目不使用硝酸，无氮氧化物产生。		

2）生物实验废气种类

根据表 4-5 可知，项目生物实验类型及产污情况见表 4-7。

表 4-7 项目生物实验类型及废气种类产生情况

序号	实验类型	废气产生情况
1	观察类实验	/

②废气产生量估算

项目实验废气产生量估算情况见表 4-8。

表 4-8 项目易挥发试剂的使用及废气产生情况表

名称	年使用量		密度	物质含量	废气产生量
98%硫酸	30L		1.84 kg/L	54.0960kg/a	8.1144kg/a
36%盐酸	27L		1.17 kg/L	11.3724kg/a	1.7059kg/a
SO_2	/		/	/	11.25 kg/a
VOCs	95%乙醇	25L	0.789 kg/L	18.7388kg/a	19.9888 kg/a
	苯酚	/	/	1.25kg/a	

注：1、SO_2 产生主要来自氧气的化学性质实验（硫与氧气反应）、Zn 与浓 H_2SO_4 反应、Fe 与浓硫酸的反应，其产生量根据其 S、铁片、锌片用量及物质反应方程式计算得出，所需 98%浓硫酸约 19-20 瓶（200mL/瓶），S 折算量约 2.25kg/a。

2、项目所使用的酸主要为盐酸和硫酸，由于盐酸和硫酸仅在开瓶、兑稀过程中以及反应过程中会有挥发，由于本项目实验主要为各种酸挥发量物质按照 15%计（根据对学校教室的调查了解，一般在实验过程中，一般实验均会让其反应完全后才总结实验报告，以金属反应为例，配料时，会对各种原辅料进行预估，配酸时，配酸则比理论值多 10%～15%，反应完成后，多余酸则进入到危废中，本次评价按照最不利因素考虑，按照挥发计，则取值 15%），实验过程中使用到的有机溶剂主要为乙醇和苯酚，按照不利因素考虑，即按照全挥发计。

（4）治理措施

①废气产生单元分布情况

根据项目平面布置，本项目共设置 3 个化学实验室，共设置 3 个生物实验室，均位于新建综合楼。

②收集措施

各实验室废气主要产生于实验柜、实验桌，根据项目设计，拟对实验柜及实验桌设置桌面吸气罩，并统一接入到排风井内，根据项目设计方案，本项目实验室废气经桌面抽风罩抽风收集，每个实验室共配备4个小型集气罩（单个集气罩15cm*15cm），为保证废气收集效率达到90%，本次评价根据《简明通风设计手册》，集气罩风量计算公式为：

$$Q=3600\times K\times P\times H\times V_0$$

式中：

Q—设计风量，m^3/h

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，取 1.4；

P—排风罩敞开面周长，0.6 m

H—罩口至废气源距离，m，取 0.3 m；

V_0—边缘控制点控制风速，m/s，取 0.5 m/s。

根据《环境工程设计技术手册》（2002 年版），在废气扩散速度较低、稳定的状态下，集气罩罩面风速宜≥0.5 m/s，本次取值 0.5 m/s。本项目单个集气罩风量应不低于 453.6 m^3/h，则单个实验室风量不低于 1814.4 m^3/h，本项目每个实验室（化学实验室和生物实验室）配备 2000 m^3/h 的风量，大于本次环评计算的 1814.4 m^3/h，说明其风量具有合理性）。

本项目共设置 6 个实验室（3 个化学实验室、3 个生物实验室），则配套总风量为 12000m^3/h，汇至设计的风井，最后经风井排至综合教学楼楼顶，经废气治理措施进行处理后达标排放。

③治理措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)：当收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h（重点地区≥2kg/h）时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。本项目教学天数为200d，平均每天使用实验室的有效时间约2h，则本项目实验室废气中NMHC产生速率仅为0.045kg/h，经集气装置收集后由1根26m排气筒（DA001）高空排放，不再要求对废气进行进一步处理。因此，本项目实验室废气经通风柜中集气装置收集后高空排放的工艺技术可行。

同时，所有化学和生物实验室等在外墙侧安装排风扇，加强通风。本项

目实验废气的产生、处置及排放情况见表4-9。

表 4-9 本项目实验室废气产排情况一览表

产污工序	污染物	实验室使用时间	产生量（kg/a）	治理措施	有组织排放			无组织排放量（kg/a）
					速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放量（kg/a）	
综合教学楼（生、化实验室）	VOCs	一年使用200d课时间为2h	19.9888	集气罩收集（风量12000m³/h）后由26m烟井（DA001）排放	0.045	3.7479	17.9899	1.9989
	硫酸雾		8.1144		0.0183	1.5215	7.3030	0.8114
	HCl		1.7059		0.0038	0.3199	1.5353	0.1706
	SO_2		11.25		0.0253	2.1094	10.125	1.1250

（5）实验室废气达标情况

本项目实验废气经收集后通过排气筒引至综合教学楼楼顶进行排放，实验废气中硫酸雾、氯化氢、SO_2可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）二级标准规定的限值要求，VOC_s可满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017）相关排放限值要求。

（6）排放口信息

根据本项目废气产生与治理情况，项目排气筒基本情况如下表所示。

表 4-10 排放口基本情况一览表

编号	污染物名称	高度	排气筒内径	地理坐标
DA001	VOCs	26 m	0.8 m	经度：103.83679748 纬度：31.67206979

（7）例行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017），本次评价建议废气例行监测计划见下表。

表 4-11 废气例行监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	监测方法
综合教学楼实验室排气筒DA001	VOCs、硫酸雾、HCl、SO_2	每年监测1次	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、SO_2执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）；	按国家标准方法进行

二、废水排放及治理

1、废水产生情况

根据项目设计，本项目建成后产生的废水来源主要有：综合教学楼学生用水、教职工产生的生活污水、综合教学楼实验废水等。

（1）综合教学楼学生用水

本项目学生2300，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，教学楼学生用水定额为20-40L/人·d，本次评价按照最不利因素考虑，即本项目学生用水定额按40L/人·d计，初中学生上课时间按200天/a，综合教学楼学生最大生活用水量最大为92m³/d（18400 m³/a），排污系数取0.85，则学生用水的排水量为78.2m³/d（15640m³/a）。

（2）教职工用水

本项目教职工约200人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，坐班制办公用水定额为30-50 L/人·班，本项目教职工及后勤人员用水定额按50 L/人·班计，学校年上课时间为200天，仅白天上班，即一班制，则教职工用水量为10m³/d（2000 m³/a），排污系数取0.85，则教职工及后勤人员用水排水量为8.5m³/d（1700m³/a）。

（3）实验室用水

本项目中学设置多种实验课程，其中仅化学实验及生物实验涉及用水。学校实验教学过程中，一般会进行分组实验，一般按照5人1小组，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，教学楼学生用水定额为20-40 L/人·d，本次评价按照最不利因素考虑，即本项目每组学生用水定额按40 L/组·周计，则生物及化学实验室每周用水量为18.4m³/周（3.68m³/d，736m³/a），排污系数取0.85，则实验室排水量为3.128m³/d（625.6m³/a）。

（4）绿化用水

本项目绿化面积约26258.75m²，阿坝州茂县降雨天数约为100天，除去自然降雨，剩余天数265天，绿化用水定额参照《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），城市绿地用水定额2 L/m²·次，一周喷洒3次，一年喷洒约114次，则本项目绿化用水量为5987.095m³/a（16.403 m³/d）。

⑤未预见用水

未预见用水量按上述总用水量的10%，则未预见用水量为12.2083m³/d，排污系数取0.85，则未预见排水量为10.3771m³/d（2075.411m³/a）。

2、废水治理措施及达标情况

（1）治理措施

①实验室一般清洗废水处理措施

由于项目实验中会使用硫酸铜、锌等物质，其含有铜等重金属，根据学校教学大纲可知，项目涉及金属的实验主要有金属与酸反应（涉锌实验）、因此上述涉及重金属的几类实验，其清洗废水和试剂全部作为危废，不进入到废水系统。

其余实验过程中器皿除前三次清洗废水之外的清洗废水经室外埋地式一体化实验室小型废水处理设备处理后进入预处理池经污水管网进入茂县城市生活污水处理厂处理，出水达到《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”排放浓度限值要求后排入岷江。

②生活污水

本项目生活污水经学校已建预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，通过市政污水管网进入茂县城市生活污水处理厂处理达标后排入岷江。

表 4-12 本项目废水产生及排放情况

废水种类	项目		COD	BOD_5	SS	氨氮	TP
综合污水 20041.01m³/a	处理前	浓度（mg/L）	500	300	400	45	8
		产生量（t/a）	10.0205	6.0123	8.0164	0.9018	0.1603
	处理后	浓度（mg/L）	500	300	200	45	8
		排放量（t/a）	10.0205	6.0123	4.0082	0.9018	0.1603
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准			500	300	400	45	8
污水处理厂处理后（20041.01m³/a）		浓度（mg/L）	30	6	10	1.5	0.3
		排放量（t/a）	0.6012	0.1804	0.2004	0.0301	0.0060
《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》DB51/2311—2016 表 1 标准			30	6	10	1.5	0.3

（2）达标情况

经表 4-12 可知，项目废水经预处理池收集处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。项目污水经茂县城市生活污水处理厂处理后可达到《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”排放浓度限值要求。

3、治理设施可行性分析

（1）废水处理设施可行性评价

本项目实验废液及器皿前三次清洗废水外的废水收集后经地埋式一体化实验室小型废水处理设备处理后进入市政污水管网，设计处理规模为 5m³/d，实验废水

产生量约2.448m³/d，故设计废水处理设施规模能满足本项目需求。

（2）依托茂县城市生活污水处理厂可行性分析

茂县城市生活污水处理厂采用工艺为“AAO+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池”，总设计规模为1.2万吨/日，出水水质能够达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”的标准。

本项目位于八一校园内，属于茂县城市生活污水处理厂的服务范围。根据现场调查情况，本项目周围市政污水管网已配套完善。

本项目污水外排量为100.205m³/d，废水排放量占茂县城市生活污水处理厂处理规模的比例为0.8%，对污水厂的正常运行影响较小，即排水贡献率较低，其废水排放对污水厂现行工艺不会造成冲击负荷，故项目废水经市政管网排入茂县城市生活污水处理厂进行处置依托可行。

综上所述，从项目厂区内建设的地埋式一体化实验室小型废水处理设备，依托的污水处理厂的处理能力、水质以及配套管网的建设情况分析，项目废水纳入茂县城市生活污水处理厂是可行的，不会对周围水环境产生明显影响。

4、监测计划

表4-13 项目废水例行监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测方法
废水	项目废水总排口	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷、动植物油	每年监测1次，连续1天，每天1次	按国家标准方法进行

三、噪声

1、噪声源强分析

项目使用功能主要为学习、教育，项目内各噪声源对外环境的影响，包括实验社会生活噪声（课间活动）、设备运行噪声等。

（1）社会生活噪声

学校内正常情况下，教学区产生的生活噪声较小，学校的课间活动噪声是学校类项目的噪声特点之一，具有一定的规律性，主要集中在课间休息时大量学生在教室外活动时产生。课间休息时间为10分钟，第3、4节课休息时间为20分钟（集中做广播体操）。其余时间校区内进行教学，要求安静，噪声较小。课间休息时间内噪声主要为学生活动产生，声源强度60~70dB（A），时间较短，对校内教学基本无影响，课间活动噪声对外环境影响也很小。

（2）设备噪声

项目建筑物配套的消防水泵、空调、发电机等设备运行会产生一定噪声。消防水泵、发电机房均设置单独房间，属于室内声源，空调噪声主要来源于外机，将其归为室外声源。其噪声产生情况及源强见下表。

表 4-14 室内噪声源强清单

序号	建筑物名称	声源	声压级/距声源距离/dB（A）/1m	声源控制措施	距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失 dB（A）	建筑物外噪声	
								声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	消防泵房	消防水泵	85	墙体降噪设施	2	昼间	25	55	1
2	柴油发电机房	柴油发电机	90		2	偶发	25	60	1

表 4-15 室外噪声源强清单

序号	声源名称	型号	声源源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
1	空调外机	/	60	选用低噪声设备	昼间、夜间
	废气设施风机	/	85		昼间

2、拟采取的措施

（1）设备噪声治理措施

①将柴油发电机、地下室送排风风机全部布置于地下室专用房间内，依托墙体隔声，并对设备采取基础减震等措施。

②选用低噪声先进设备，噪声源强较小。

③对综合教学楼楼顶风机采取基础减震、风口加装消声器，并对风机设置隔声罩；

④食堂抽油烟机采用低噪声设备，且其吊装设备采用减振吊装。落地式安装设备，采用弹簧减振器或橡胶减振垫，进水口设置软接头，风机进出口风管处安装消声器。

⑤水泵均置于地下室，且加装减振器，进水管道设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵震动产生的噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减震吊架；

（2）教学、生活噪声降噪措施

①课间活动噪声管理：加强管理、对师生加强教育，从而提高师生环保意识，环评建议非重大活动期间，禁止使用外置高功率音响设备，午间休息时间段禁止播放广播等措施减小学习生活噪声对周边环境造成的影响。

②体育运动噪声管理措施：体育运动噪声属非持续性噪声源，具有突发

性、刺激性和诱惑性等特点，因此，评价要求学校加强管理措施，尽可能防止运动场上出现喧哗现象，尽量减小体育运动噪声的影响。

③大型运动会（文娱活动）噪声管理措施：此类噪声具有瞬时性，阵发性，且出现的频次少，一般一年 2~4 次，学校运营后，应加强管理，每次活动前控制喇叭音量。

（3）交通噪声减缓措施

结合片区规划，项目四周均有规划的道路，其中位于项目东南侧的西羌大道为城市次干路，项目为避免交通噪声对本项目产生影响，项目设计方案已对各教学楼、宿舍楼均按照《民用建筑隔声设计规范（2020）》相关规范设计为隔声窗，其可有效避免周边道路对宿舍楼及各教学楼的影响。

3、厂界达标分析

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型，预测方法如下：

①声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内 两种声源，应分别计算。

②室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m。

③室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp_1 和 Lp_2，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

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

式中：

Lp_1— 靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中，Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：

$L_{pli(T)}$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

⑤工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{A_i}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{A_j}}\right)\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑥预测值计算

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

式中：

L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB。

运营期噪声影响预测结果见下表

表 4-16 运营期噪声影响预测结果

预测点位	与声源最近距离（m）	叠加值（dB（A））		标准值（dB(A)）		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东北侧厂界	17	52	45	60	50	达标
东南侧厂界	5	58.01	50	60	50	达标
西南侧厂界	4	57	49	60	50	达标
西北侧厂界	3	60	48	60	50	达标

表 4-17 项目环境保护目标处噪声预测结果与达标分析

预测点名称		昼夜情况	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
敏感点	东北侧特战大队处	昼间	20.1	57	57	60	达标
		夜间	0	49	49	50	达标

由上表可知，项目四周厂界昼夜间噪声叠加值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，能够实现厂界噪声达标；声环境保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（CGB3096-2008）中 2 类标准要求。

4、外环境对本项目的影响分析

本项目为普通中学教育建设项目，项目建成后本身成为环境保护目标。因此，需考虑外环境对本项目的影响。项目位于茂县凤仪镇，周边主要为居住区、办公区、道路等。外环境对本项目的影响主要为机动车行驶噪声和周围社会噪声的影响。项目通过合理布置、设置围墙及在厂界周围加强绿化、种植高大乔灌木，经绿化带隔音、距离衰减、墙体阻隔以及加强车辆管理，设置减速禁鸣标识。且项目周边开发应满足学校对于环境质量的要求，通过上述措施，可使教学楼声环境质量符合《声环境质量标准》（CGB3096-2008）中 2 类标准要求。

综上，经采取上述措施后，项目营运期噪声对周围环境影响较小，外环境对本项目环境影响较小，环境影响可接受。

四、固体废物

1、产生情况

（1）实验一般固废

项目实验室将不定期产生一定量的一般固废，如：化学实验室废弃量筒、试管等，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，根据校方提供的资料及类比同类项目，项目实验室一般固废产生量约 0.5t/a。

（2）实验室危险废物

项目化学、生物实验室在日常运营过程中会产生一定量的实验废液、废化学试剂和过期药品、 废试剂瓶和危险化学品废包装等。物理实验室主要在力学和电力实验室会产生废电池。根据校方提供的资料及类比同类项目，项目实验室危险废物产生量约 0.1t/a

（3）生活垃圾

生活垃圾每人每日产生 0.5kg/人·d 计，学生及教职工总人数为 2300 人，每年平均工作 200 天，则每年产生量为 230t/a，经收集后交环卫部门处理。

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）、《固体废物分类与代码目录》《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）以及《危险废

物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），项目副产物属性判定结果见表 4-18。

表 4-18 项目副产物属性判定一览表

序号	名称	形态	主要成分	是否固废	判定依据	是否属于危险废物	固废代码
1	实验室一般固废	固态	木片、纸屑、碎玻璃、废塑料等	是	5.2i）	否	900-001-S92（参照）
2	生活垃圾	固态	塑料、纸屑	是	4.1a）	否	900-001-S62 900-002-S62
3	实验室危险废物	固态、液态	废化学试剂等	是	5.2i）	是	HW49, 900-047-49

表 4-19 项目危险废物防治措施一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产污节点	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
实验室危险废物	HW49	900-047-49	0.1	实验过程	固态、液态	废化学试剂等	废化学试剂等	每日	T/C/I/R	密闭收集	密封转运，贴标签，试行转移联单	设规范化的危废暂存场所	委托有资质单位处理

3、固废分析情况汇总

项目固废分析情况汇总情况如下表所示。

表 4-20 项目固废分析情况汇总表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向（排放）	
				核算方法	产生量t/a	工艺	处置量 t/a						处置措施	排放量 t/a
实验过程		实验室危险废物	危险废物	类比	0.1	委托资质单位处理	0.1	固态、液态	废化学试剂等	废化学试剂等	每日	T/C/I/R	委托资质单位处理	0
实验过程		实验室一般固废	一般固废	类比	0.5	委托环卫部门清运	0.5	固态	木片、纸屑、碎玻璃、废塑料等	/	每周	无	委托环卫部门清运	0
师生生活		生活垃圾		类比	230		230	固态	塑料、纸屑	/	每天	无		0

4、固体废物管理要求

（1）一般固体废物

项目学校运行过程中产生的一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、 防扬尘等环境保护要求。

项目生活垃圾、实验室一般固废分类收集暂存，交由环卫部门定期清运。综上，项目产生的固体废物在得到及时妥善的处理和处置后，对周围环境影

响轻微。

（2）危险废物管理要求

1）危险废物贮存过程环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加大对危险废物的管理力度：

①危废贮存间建设及危废贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022）要求。

②首先对危险废物的产生源及产生量进行申报登记。

③对危险废物的转移运输要符合《危险废物转移管理办法》的要求，实行转移联单制度，运输单位、接收单位及当地生态环境部门进行跟踪联单。

④考虑危险废物难以保证及时外运处置，对危险废物收集后独立储存，设计危险废物贮存设施库容量应确保满足危险废物暂存需求。根据工程分析，项目危险废物产生量为0.1t/a，拟设计危险废物贮存场所约3m^2，最大贮存能力可达1t，根据贮存期限，大约1年委托处置一次，因此危险废物贮存场所（设施）的贮存能力可以满足危险废物贮存要求。

表4-21 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验室危险废物	HW49	900-047-49	3m^2	托盘或密封桶装	1t	1年

⑤应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后，才可实施处置，禁止私自处置危险废物。

2）危险废物运输过程环境管理要求

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输危险废物的单位和个人，采用专用密闭车辆，采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施，保证运输过程无泄漏。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒危险废物。对运输危险废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用，避免危险废物散落、泄漏情况发生。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。原则

上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤路段。从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地生态环境局报告。

转移前，产生单位应制定转移计划，向县级生态环境部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向生态环境部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

3）危险废物委托处置过程环境管理要求

学校产生的危险废物委托有相关处置资质的处理单位处理，同时应签订委托处置协议，并做好相关台账工作。

5、固体废物影响评价结论

综上所述，项目产生的固体废物按相应的方式进行处置，各类固体废物均有可行的处置出路，只要建设单位落实以上措施，加强管理、及时清运，则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

五、地下水、土壤

1、污染类型及污染途径

本项目在运营期间对地下水及土壤污染源为：危险废物、化学品、废水等。污染源在发生渗漏进入地下水和土壤环境的情况下会造成影响，为降低项目对地下水、土壤环境的影响，本项目采取了相应的防渗漏措施。

2、防渗措施

本项目采取“分区防治”的原则，将危险废物贮存点作为重点防渗区；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，将药品室、化学实验室、地埋式一体化污水处理设施等作为一般防渗区；其他区域作为简单防渗区。建设单位采取的防渗措施见下表 4-22。

表 4-22 项目分区防渗措施一览表

防渗分区	具体位置	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	基础防渗的防渗层为至少等效 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
一般防渗区	药品室、化学实验室等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889-2024 执行。
简单防渗区	其他区域	实施一般地面硬化

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和校区环境管理的前提下，可有效控制项目区内的废水等污染物下渗现象，避免对地下水和土壤环境的污染。

3、地下水、土壤环境影响分析结论

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平。

六、环境风险

1、风险调查

本项目风险物质主要为盐酸、硫酸、乙醇、氨水等化学试剂，柴油等，这些物质泄漏将影响地下水，柴油发电机房中可燃物质柴油遇明火易发生灾事故。

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，参考《危险化学品目录（2015）》，《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》及附件《危险化学品分类信息表》等识别项目原辅材料和产品类别、危险特性，对本项目使用主要原辅材料的物性（危险性和毒性）分析，则本项目环境风险物质临界量及存储量见表 4-23 所示。

表 4-23 环境风险物质临界量及储存量一览表

序号	危险物质	危险源	最大储存量	折算质量	临界量	比值（Q）
1	36%盐酸（折算氯化氢）	化学实验药品室	20L	14.04kg	2.5t	0.005616
2	98%硫酸		20L	22.08 kg	10t	0.002208
3	乙醇		25l	37.48kg	500t	0.000075
4	白磷		10 瓶	5kg	5t	0.001
5	苯酚		1.25kg	1.25kg	5t	0.001
6	丙酮		6.25L	4.94kg	10t	0.00025
7	硫		2 瓶	1kg	10t	0.0001
8	柴油	库房	1m^3	835kg	2500t	0.000334
合计						0.010583

根据上表计算结果，本项目环境风险物质最大存储量与临界量比值 Q=0.010583＜1，未超过临界量。

2、环境风险识别

本项目生产运输过程中的潜在危险种类、事故原因、易发场所等见表 4-24。

表 4-24 项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境影响目标
1	柴油发电机房	柴油桶	柴油	柴油泄漏	垂直入渗	用地范围内土壤、地下水
2	实验室及配套设置的准备室	化学试剂存放	化学试剂	化学试剂泄漏	大气沉降、垂直入渗	用地范围及周边大气、土壤及地下水
3	实验室	废气处置装置	酸性废气、有机废气	废气处置装置故障	大气沉降	用地范围及周边大气
4	危废暂存间	危废存储	危险废物	物质泄漏	垂直入渗	用地范围内土壤、地下水

3、环境风险分析

本项目引起的环境风险主要包括以下几个方面：

①柴油发电机房及储油间：柴油桶泄漏，挥发产生烃类污染物进入大气环境事故，液体进入水环境污染事故，明火、火花等引发的火灾事故；

②实验室、化学实验准备室及化学实验药品室：液体试剂及废液泄漏进入水环境污染事故，挥发性液体试剂泄露，产生有毒有害气体（如 HCl）进入大气环境事故。

③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。

④危废废物在收集、贮存过程中存在的泄露；

⑤其他区域：易燃物品（如书本）遇明火发生火灾引发的次生环境风险。

4、环境风险防范措施

①柴油泄漏风险防范措施

柴油桶应当符合有关安全防火规定，设置相应的通风、防爆、防火、防雷、防静电等安全设施并做好标识。

A、对存放柴油的房间和储油桶进行严格管控，房间钥匙不得随意配制，无关人员不得随意借用钥匙；门应上锁，钥匙由值班人员管理，未经批准，非工作人员严禁入内；

B、存放柴油的房间不得有无关的物品、物资存放（包括临时性存放）；禁止堆放易燃、易爆物品及腐蚀性物品；严禁随处乱堆乱放固体废弃物，保持房间四周环境的清洁卫生。

②实验室及化学药品泄漏风险

学校实验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，因此采取如下防范措施：

A、实验药品设有药品柜，设有化学药品室，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。

B、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；

C、实验室禁止吃喝，禁止吸烟；

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

E、实验室内应清除所有非必须的杂物；

F、实验室不得养花、养动物以防尘土和微生物、昆虫滋生；

G、对于玩忽职守，违章指挥，违反实验规范规程，造成质量事故和经济损失的领导人员和责任者，视情节轻重，根据有关规定分别追究经济责任和行政责任。

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，使得生产设备处于正常工况下，切实保障废气处理设施的正常运行。

④危废暂存间防渗、防泄漏风险防范措施及环保措施

A、对学校进行分区防渗，满足相关防渗技术要求。

B、项目设置危废暂存间，应按有关消防部门的规范要求进行设计和建设，地面及四壁均应做防雨、防渗、防漏、防腐处理，防止危废渗漏对地下水、土壤和地表水造成污染；各类危险废物采取在校内集中统一收集；危险间内危废分类存放，按规定设立标志牌，并对暂存点的地面作防渗防漏处理，

危废间四周设置不低于 10 cm 围堰，实验废液下方设置防渗托盘。危险废物统一送具有危险废物处理资质的单位统一处置。

⑤火灾风险事故防范措施

A、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。

B、安装火灾烟雾报警器，以便及时发现险情。

C、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，场区雨水总排放口设置截止阀，在出现紧急状况时，可以紧急关闭该截止阀，将项目雨水管线出口全部关闭，使危害控制在场区内，使事故消防废水经污水管网排至污水处理厂进行处理，确保处理达标后排放。

D、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。

C、严禁在储油桶处吸烟和使用明火，严禁私自改动储油桶外观、结构和用途，室内禁止敲打和碰撞以防产生火花。发现火警必须及时报告，同时尽全力与消防人员共同扑灭火灾。

5、环境风险应急措施

（1）柴油发生泄漏，应立即疏散人员至安全区，禁止无关人员进入污染区:切断电源、火源；在确保安全情况下堵漏:喷水雾可减少蒸发：用活性炭等吸收后收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所：大量泄漏时利用围堤收容，然后收集、转移、回收或作无害化处理。

（2）实验试剂发生泄露，应立即停止实验，并关闭相应的阀门以防止试剂进一步泄漏，在泄漏物处理之前，要确保应急的位置是安全的，应立即离开实验室，并根据泄露的试剂种类和危害程度进行应急处置，然后上报实验室管理人员。

（3）危废暂存间发生泄露：若为废填料和废活性炭泄漏，应立即清扫泄漏的废填料和废活性炭，并转移至完好的储存设施里；若为化学废液泄漏，应立即报告管理人员，并采取砂土围堵，防止废液四处蔓延，然后通知上级部门进行处置。

（4）火灾一旦发生，在消防员未赶到前全体员工必须保持清醒，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，确保通讯畅通，确保行动协调统一指挥。

（5）一旦废气处置设施发生故障或发生事故性外排时，应立即停止实验教学，同时查明事故原因，排除故障，待废气处理设施运行正常后，方可恢复实验教学。同时对废气处理装置的填料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。

6、风险结论

通过对项目可能发生的环境风险事故进行定性分析，在采取安全防范措施、综合管理措施等措施后，可将火灾爆炸、泄露、废气处理装置故障、火灾等事故对环境的影响减到最低和可接受范围，避免项目本身及周围环境遭受损失。

因此，在加强对各类风险的管理，做到各项管理措施及要求后，本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，其环境风险可防可控。

七、生态

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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的，应明确保护措施。

项目所在地受人为活动影响深远，属于城市生态环境，系统内以人类为主体。对生态环境无明显影响。

八、环保投资

本项目环保措施总投资为 128 万元，占项目总投资（3067.99 万元）的 4.17%。环保措施及其投资估算见表 4-25。

表 4-25 项目环保措施及投资估算一览表

污染物		内容	投资（万元）	备注
施工期	废气	1、采用湿法作业；2、工地出入口设置车辆冲洗点；3、运输车辆加盖篷布；4、工地现场设置雾炮除尘机；5、土石方开挖区、临时堆放区设置薄膜覆盖；6、场地道路采取水泥硬化。	50.0	新增

		废水	施工废水：设置 1 座 20 m^3 隔油沉淀池，废水经沉淀池收集处理后回用，不外排。	5.0	新增
			生活废水：依托学校现有厕所，并与市政污水管网接管	/	依托
			基坑废水：设置 1 座 50 m^3 沉淀池，废水经沉淀池收集处理后回用，不外排。	6.0	新增
		噪声	选用低噪声设备，夜间不得施工，高噪声固定设备搭建临时工棚。	1.0	新增
		固废	开挖土石方回填后产生的弃方直接采用专业车辆运至市政指定堆场堆放；建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，可回收的交废物收购站处理，剩余不可利用建渣运至指定建渣场处理；生活垃圾定点收集，定期清运至就近垃圾暂存点。	5.0	新增
	营运期	废水	实验废水：设置埋地室一体化实验室小型废水处理设备（Q=5m^3/d），处理后废水依托已建预处理池处理后经污水管网进入茂县城市生活污水处理厂处理后达标排放	8	新增
		废气	柴油发电机废气：经自带的尾气净化装置处理后经专用烟道高空排放。	/	新增
			综合教学楼废气：经实验室实验台抽风罩收集后（12000 m^3/h，）经楼顶排气口排放（DA001）	5	新增
		噪声	地下室设备：选用低噪声设备，设置基础减振等	2.0	新增
			楼顶风机设备：选用低噪声设备，设置基础减振、风口加装消声器，并设置隔声罩	10.0	新增
		固废	一般固废：新建综合楼配套设置垃圾桶；	1.0	新增
			危险废物：设置 3m^2 危废暂存间用于对危险废物进行暂存，并委托有资质的单位对危险废物进行处置。	5.0	新增
		地下水及土壤防控	重点防渗区（危废暂存间）：基础防渗的防渗层为至少等效 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	5	新增
			一般防渗区（药品室、化学实验室等）：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889-2024 执行。		新增
			简单防渗区（除重点防渗区和一般防渗区）：采用一般水泥硬化。		新增
		环境风险防范措施	建立健全各项环保管理制度、安全生产管理制度等，配套设置灭火器、消防栓等应急物资；制定应急预案，定期组织演练。	25	新增
		合计		128	

九、“三本账”

本项目扩建完成后，“三本账”情况如下表。

表 4-26 本项目扩建完成后污染源“三本账” 单位 t/a

类别		污染物	现有项目	本项目	“以新代老”削减量	全校排放量	增减变化量
废水	生活污水、食堂废水、实验室废水	废水量	20041.01m^3/a	625.6m^3/a	625.6m^3/a	20041.01m^3/a	0
废气		VOCs	0	19.9888kg/a	0	19.9888kg/a	+19.9888kg/a

		硫酸雾	0	8.1144kg/a	0	8.1144kg/a	+8.1144kg/a
		HCl	0	1.7059kg/a	0	1.7059kg/a	+1.7059kg/a
		SO_2	0	11.25kg/a	0	11.25kg/a	+11.25kg/a
固体废物	一般固废	生活垃圾	230t/a	0	0	230t/a	0
		实验室一般固废	0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0
	危险废物	实验室危险废物	0.1t/a	0.1t/a	0.1t/a	0.1t/a	0

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	柴油机发电房	柴油发电机废气	先通过备用发电机组自带的废气净化装置处理，再由机械抽风的方式抽至绿化带排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	实验室废气	HCl、硫酸雾、SO_2、VOCs	收集后由 1 根 26m 高排气筒（DA001）高空排放	硫酸雾、氯化氢、SO_2执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）二级标准规定的限值要求，VOC_s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）相关排放限值要求；相关排放限值要求。
地表水环境	废水总排口	COD、NH_3-N、TP 等	实验一般清洗废水（除前三次清洗废水之外的清洗废水）经埋地室一体化实验室小型废水处理设备（Q=5m^3/d）处理后与生活污水进入预处理池通过市政污水管网进入茂县城市生活污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级
声环境	噪声	噪声	1、将柴油发电机、地下室通风设备等高噪声布置于地下室； 2、选用低噪声设备，设置基础减振等 3、楼顶实验室配套通风设备选用低噪声设备，设置基础减振、风口加装消声器，并设置隔声罩 4、加强对活动人员的管理，粘贴提示标语，禁止大声喧哗等措施；禁止鸣笛，加强管理，规范秩序；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	师生生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	校区内定点放置垃圾桶
	实验过程	实验室一般固废		放置在校区内特定贮存间贮存，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		实验室危险废物	收集后暂存危废间，分类分区贮存，定期委托有资质单位处理。危险废物贮存间封闭建设，地面	放置在校区内危险废物贮存间贮存，其贮存过程中执行《危险废物贮存污染

			做好硬化及“三防”措施，门口等显眼处贴挂标准规范的危险废物警告标志、危险废物标签、危险废物管理制度等	控制标准》（GB18597-2023）要求
土壤及地下水污染防治措施	做好地面硬化，并落实危废暂存间、实验室等区域防渗漏措施，杜绝污水下渗现象发生，并加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强生产管理及操作人员的安全教育；制定事故应急救援预案；必须按贮存的危险废物类别分类独立贮存，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，进行重点防渗处理；实验室应严格执行《化学危险物品安全管理条例》及其实施细则等法规、制度和标准，并建立化学危险物品管理制度；配置灭火器等消防器材及报警系统。			
其他环境管理要求	执行“三同时”制度、投运后及时完成竣工环保验收（含验收监测）、编制突发环境事件应急预案并备案、建立环境管理台账			

六、结论

本项目建设符合现行国家产业政策，选址合理，符合当地土地利用规划、教育规划，总平面布置合理。工程采取的污染防治措施和本评价要求的对策经济技术可行，在环保设施连续稳定运行，确保污染物稳定达标排放的基础上，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能。因此，本评价认为，只要认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施及环境风险防范措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

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	本项目建成后全校排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	VOCs	0	0	/	19.9888kg/a	0	19.9888kg/a	+19.9888kg/a
	硫酸雾	0	0	/	8.1144kg/a	0	8.1144kg/a	+8.1144kg/a
	HCl	0	0	/	1.7059kg/a	0	1.7059kg/a	+1.7059kg/a
	SO_2	0	0	/	11.25kg/a	0	11.25kg/a	+11.25kg/a
废水	废水量	20041.01m^3/a	0	/	625.6m^3/a	625.6m^3/a	20041.01m^3/a	0
	COD	0.6012t/a	0	/	0.0188t/a	0.0188t/a	0.6012t/a	0
	氨氮	0.0301t/a	0	/	0.0010t/a	0.0010t/a	0.0301t/a	0
	总磷	0.0060t/a	0	/	0.0002t/a	0.0002t/a	0.0060t/a	0
一般工业固体废物	生活垃圾	230t/a	0	/	0	0	230t/a	0
	实验室一般固废	0.5t/a	0	/	0.5t/a	0.5t/a	0.5t/a	0
危险废物	实验室危险废物	0.1t/a	0	/	0.1t/a	0.1t/a	0.1t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①