

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：温泉山谷国际康旅城普通高中学校

建设单位（盖章）：云南温泉山谷康养度假运营开发
(集团)有限公司

编制日期：2025年7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	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	37
四、主要环境影响和保护措施	46
五、环境保护措施监督检查清单	86
六、结论	88

附表：

附表 1、建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

附图 1、项目区地理位置图；

附图 2、项目所在区域水系图；

附图 3、项目总平面布置图；

附图 4、项目周围外环境关系及保护目标分布图；

附图 5、项目监测点位图；

附图 6、项目与昆明市生态环境分区管控单元位置关系图；

附件：

附件 1、委托书；

附件 2、投资项目备案证；

附件 3、安宁市自然资源局国有建设用地使用权规划条件；

附件 4、不动产权证书；

附件 5、安宁市建筑垃圾处置协议书及城市建筑垃圾处置许可证；

附件 6、环境质量现状监测报告；

附件 7、云南温泉山谷康养度假运营开发（集团）有限公司关于《温泉山谷国际康旅城普通高中学校项目环境影响报告表》全本信息公开；

一、建设项目基本情况

建设项目名称	温泉山谷国际康旅城普通高中学校		
项目代码	2402-530181-04-01-165545		
建设单位 联系人	何**	电话	186*****82
建设地点	云南省昆明市安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组		
地理坐标	东经：102度 27分 52.962秒，北纬：24度 56分 57.563秒		
国民经济 行业类别	P8334 普通高中教育	建设项目 行业类别	五十、社会事业与服务业 110 学校、福利院、养老院(建筑面积 5000 平方米及以上的)有化学、生物实验室的学校
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2402-530181-04-01-165545
总投资（万元）	39425.46	环保投资（万元）	227
环保投资占比（%）	0.58	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	49771.86
专项评价设置情况	根据《建设环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）“表1专项评价设置原则表”。		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价 的类别	设置原则	本项目
	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500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目厂界500范围内有环境空气保护目标，但不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
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）；新增废水直接排放的污水集中处理厂	项目为社会服务类建设项目，产生的废水主要为生活污水，经收集处理达标后，一部分回用于绿化用	

			水，另一部分排入市政污水管网，属于间接排放											
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量远低于临界量											
	生态	取水口下游500m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	项目生活用水由市政供水管网提供，绿化用水来自自建中水处理站，不设取水口											
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不涉及海洋工程建设项目											
由表 1-1 可知，本项目不需要设置专项评价。														
规划情况	/													
规划环境影响评价情况	/													
规划及规划环境影响评价符合性分析	/													
其他符合性分析	1、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析													
	根据昆明市生态环境局 2024 年 11 月 12 日印发的《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相符性分析见表 1-2。													
	表 1-2 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》相符性分析													
	<table><tr><th>类别</th><th>文件内容</th><th>符合性分析</th><th>符合情况</th></tr><tr><td>生态保护红线和一般生态空间</td><td>更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。</td><td>项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，用地类型为其他服务设施用地，未占用生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>到 2025，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消</td><td>本项目位于昆明市安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为环境空气质量二类区，根据</td><td>符合</td></tr></table>	类别	文件内容	符合性分析	符合情况	生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，用地类型为其他服务设施用地，未占用生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。	符合	环境质量底线	到 2025，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消	本项目位于昆明市安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为环境空气质量二类区，根据	符合	
类别	文件内容	符合性分析	符合情况											
生态保护红线和一般生态空间	更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。	项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，用地类型为其他服务设施用地，未占用生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。	符合											
环境质量底线	到 2025，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消	本项目位于昆明市安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为环境空气质量二类区，根据	符合											

		除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM2.5）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本项目周边地表水为项目南侧 157m 处的螳螂川，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川一普渡河（滇池出湖河流）与 2023 年相比，螳螂川干流段的温泉大桥断面水质类别由劣 V 类上升为 IV 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，项目产生的废水主要为生活污水，经收集处理达标后，一部分回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。项目在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下，建成运行后产生的各污染物经处理后均能达标排放，不会改变当地的大气、声、地表水环境功能，不改变周围环境质量现状，符合环境质量底线要求。	
	资源利用上线	到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。	项目生活用水来源为市政供水管网，不属于高耗水类型项目，与水资源利用上线不冲突；用地不涉及耕地、永久基本农田，用地类型为其他服务设施用地，与土地资源利用上线不冲突；项目为普通高中教育学校，不属于高能耗生产企业，能源以电能为主，与能源利用上线不冲突。	符合
项目与昆明市环境管控单元生态环境准入总体要求的相符性分				

析见表 1-3。			
表 1-3 与《昆明市环境管控单元生态环境准入总体要求》相符性分析			
管控要求		项目情况	符合情况
空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。	1.本项目不违反《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相关要求。	符合
	2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。	本项目所在区域不属于牛栏江流域；	符合
	3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	本项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，项目所在区域不属于滇池流域。	符合
	4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	项目所在区域不属于阳宗海流域；	符合
污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外海水质达到Ⅳ类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。	本项目周边地表水为项目南侧 157m 螳螂川，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》可知：螳螂川—普渡河（滇池出湖河流）与 2023 年相比，螳螂川干流段的温泉大桥断面水质类别由Ⅴ类上升为Ⅳ类。参考安宁市人民政府 2025 年 4 月 17 日发布的《2025 年一季度安宁市地表水水质状况》，螳螂川温泉大桥断面水质类别为Ⅳ类标准。项目废水经处理后排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。不会对周边地表水产生影响，不会改变周边地表水水质。	符合
	2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物	根据《2024 年度昆明市生态环境状况公	符合

	(PM2.5) 平均浓度应达到 $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 氮氧化物重点工程减排量 2237t, 挥发性有机物重点工程减排量 1684t。	报》可知, 安宁市环境空气质量总体保持良好, 各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 空气优良天数比例范围为 97.50%~100%。项目实验室试剂用量较小, 污染物产生排放量较小。	
	3.2025 年底前, 全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治, 推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧, 氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路, 因安全生产无法取消的, 安装在线监管系统。	项目不涉及此项内容;	符合
	4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系, 实施 VOCs 排放总量控制。	项目建立源头、过程、末端全过程 VOCs 控制。	符合
	5.推进农业废弃物综合利用, 2025 年底前综合利用率达 90%以上。	项目不涉及此项内容;	符合
	6.滇池流域: 2025 年底前, 完成流域内城镇雨污分流改造, 城镇污水收集率达 95%以上, 农村生活污水收集处理率达 75%以上, 畜禽粪污综合利用率达 90%以上, 城市生活垃圾处理率达 97%以上, 实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目不涉及此项内容;	符合
	7.阳宗海流域: 推进农业废弃物综合利用, 2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上, 畜禽粪污综合利用率达 96%以上, 农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前, 完成流域内城镇雨污分流改造, 城镇污水收集率达 95%以上, 农村生活污水收集处理率达 75%以上, 畜禽粪污综合利用率达 90%以上, 城镇生活垃圾处理率达 97%以上, 实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。	项目不涉及此项内容;	符合
	8.督促指导磷石膏产生企业配套建设(或委托建设)相应能力的磷石膏无害化处理设施, 采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理, 确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%	项目不涉及此项内容;	符合

		无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。		
		9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。	项目不涉及此项内容；	符合
	环境 风险 防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。	本项目运营过程中涉及的化学品物质主要为实验室使用的酸碱盐类，学校设专用化学药品存放室，在储存、运输、使用等环节，采取必要措施，防止泄漏；存放化学品的容器定期检验，试剂瓶放在通风阴凉的存放区内，远离火种、热源、防止阳光直射，有效降低各类环境风险。	符合
		2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。	项目不涉及此项内容；	符合
		3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。	待项目建设完成后，建设单位将配备应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系	符合
		4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。	项目不涉及此项内容；	符合
		5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。	待项目建设完成后，建设单位将配备应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系	符合
		6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云	项目不涉及此项内容；	符合

		南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
		1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。	项目不涉及此项内容；	符合
		2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m ³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。	项目不涉及此项内容；	符合
		3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。	项目不涉及此项内容；	符合
	资源开发效率要求	4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制	项目不涉及此项内容；	符合
		5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。	项目不涉及此项内容；	符合
		6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。	项目不涉及此项内容；	符合
		7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。	项目不涉及此项内容；	符合
		8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。	项目不涉及此项内容；	符合
		9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。	项目不涉及此项内容；	符合
		10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。	项目不涉及此项内容；	符合
	根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，全市共划分 132 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。其中优先保护单元共 42 个、重点管控单元共 76 个、一般管控单元共 14 个。安宁市划分 11 个生态环境管控单元，3 个优先保护单元、7 个重点管控单元、1 个一般管控单元。 本项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，			

经“云南省生态环境分区管控公共服务查询平台”查询，项目选址位于《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中的安宁市城区生活污染重点管控单元（管控单元编码：ZH53018120007），具体管控要求详见表 1-4。

表 1-4 项目与安宁市城区生活污染重点管控单元相符性分析

管控要求		项目情况	符合性
空间布局约束	控制城镇人口发展规模。	项目为普通高中学校，教学规模 1500 人。	符合
污染物排放管控	城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，做到达标排放	本项目区周边已铺设市政污水管网。项目产生的废水主要为生活污水，经收集处理达标后，一部分回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。	符合
	完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。	本项目区周边已铺设市政污水管网，项目产生的废水主要为生活污水，经收集处理达标后，一部分回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。项目废水均得到有效收集及处理。	符合
	城镇生活污水处理率达到 85% 以上	项目产生的废水主要为生活污水，经收集处理达标后，一部分回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。	符合
	按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。	项目不涉及此项内容；	符合
环境风险防控	禁止向水域及岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	项目产生的生活垃圾委托环卫部门清运处置，厨余垃圾、危险废物委	符合

		托有资质单位清运，固体废物 100%处置。													
由表 1-2、1-3、1-4 可知，项目的建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中相关要求。 2、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析 为防治大气污染，确保大气环境质量优良，昆明市于 2020 年 10 月 30 日第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过《昆明市大气污染防治条例》，本项目与《昆明市大气污染防治条例》的相符性分析见表 1-5。 表 1-5 项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析 <table><tr><th>条例相关规定</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>第二十四条市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。</td><td>项目主要以电为能源，食堂采用燃气，属于使用清洁能源进行生产活动，符合规定。</td><td>符合</td></tr><tr><td>第二十五条城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</td><td>项目主要以电和天然气为能源，不使用高污染物燃料。</td><td>不涉及</td></tr><tr><td>第二十六条下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树</td><td>本项目不涉及此项内容；</td><td>符合</td></tr></table>				条例相关规定	本项目情况	符合性	第二十四条市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	项目主要以电为能源，食堂采用燃气，属于使用清洁能源进行生产活动，符合规定。	符合	第二十五条城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目主要以电和天然气为能源，不使用高污染物燃料。	不涉及	第二十六条下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树	本项目不涉及此项内容；	符合
条例相关规定	本项目情况	符合性													
第二十四条市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	项目主要以电为能源，食堂采用燃气，属于使用清洁能源进行生产活动，符合规定。	符合													
第二十五条城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目主要以电和天然气为能源，不使用高污染物燃料。	不涉及													
第二十六条下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树	本项目不涉及此项内容；	符合													

	脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。		
	第二十七条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。	本项目运营过程中涉及挥发性有机物原材料的活动为实验室开展实验需使用挥发性有机物如乙醇。建设单位将制定实验室试剂购买和管理规定，采购和使用符合质量标准的产品。	不涉及
	第三十五条本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	（一）项目施工过程中设置施工信息公示牌，并制定相应的扬尘防治措施，接受社会监督； （二）施工现场设置连续硬质围挡、采取洒水降尘措施； （三）物料堆放场所采取防尘网遮盖措施，土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理； （四）道路挖掘施工将采取洒水降尘措施，施工完后及时恢复路面； （五）施工现场采取洒水降尘措施； （六）项目将在项目区东侧施工出入口设置车辆冲洗池。	符合
根据表 1-5 可知，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》的有关规定及要求。 3、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析			

	见表 1-6。												
	表 1-6 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析一览表 <table><tr><th>相关内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无)VOCs 含量涂料。</td><td>项目施工期选用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的涂料、装修材料，从源头上控制装修过程中甲醛、VOCs 等有害气体的排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。</td><td>项目 VOCs 全过程综合治理，实验室产生有机废气经通风橱+活性炭吸附装置+25m 高排气筒排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td>深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题。</td><td>项目食堂油烟安装油烟净化器收集处理，尾气经内置烟道引至楼顶排放，食堂油烟排放可达《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB 5301-2021）标准，对周围环境影响较小。</td><td>符合</td></tr></table>	相关内容	本项目情况	符合性	严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无)VOCs 含量涂料。	项目施工期选用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的涂料、装修材料，从源头上控制装修过程中甲醛、VOCs 等有害气体的排放。	符合	加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	项目 VOCs 全过程综合治理，实验室产生有机废气经通风橱+活性炭吸附装置+25m 高排气筒排放。	符合	深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题。	项目食堂油烟安装油烟净化器收集处理，尾气经内置烟道引至楼顶排放，食堂油烟排放可达《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB 5301-2021）标准，对周围环境影响较小。	符合
相关内容	本项目情况	符合性											
严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无)VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无)VOCs 含量涂料。	项目施工期选用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的涂料、装修材料，从源头上控制装修过程中甲醛、VOCs 等有害气体的排放。	符合											
加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	项目 VOCs 全过程综合治理，实验室产生有机废气经通风橱+活性炭吸附装置+25m 高排气筒排放。	符合											
深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题。	项目食堂油烟安装油烟净化器收集处理，尾气经内置烟道引至楼顶排放，食堂油烟排放可达《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB 5301-2021）标准，对周围环境影响较小。	符合											
	由 1-6 可知，项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》中相关要求。 4、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（云发改基础〔2022〕894 号）相符性分析 2022 年 8 月 19 日，云南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《关于印发〈云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）〉的通知》（云发改基础〔2022〕894 号）（以下简称“云南省长江经济带实施细则”），项目与“云南省长江经济带实施细则”相符性分析见表 1-7。												

表 1-7 项目与“云南省长江经济带实施细则”相符性分析一览表			
序号	实施细则	本项目情况	符合性
1	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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区内的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目为社会服务类建设项目，位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，用地类型为其他服务设施用地，不涉及自然保护区。	符合
2	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投资建设项目，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。	项目为社会服务类建设项目，位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，不涉及饮用水水源保护区。	符合
3	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江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。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为社会服务类建设项目，位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，选址涉及长江流域河湖岸线、不涉及金沙江岸线保护区和保留区；也不涉及金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
4	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口	项目为社会服务类建设项目，位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，选址不位于金沙江干流、长江一级支流。	符合
5	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级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	项目为社会服务类建设项目，不属于化工园区和化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合

	为的的改建除外		
6	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。	项目为项目为社会服务类建设项目，不属于以上7种高污染项目	符合
项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）中相关要求。 5、产业政策符合性分析 （1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“三十二、商务服务业”中“6、物业服务：非住宅物业管理：办公楼、写字楼、学校、医院、场馆、酒店、产业园区、商业综合体等物业管理”，项目的建设符合国家产业政策。 项目于2024年2月22日取得安宁市发展和改革局出具的《云南省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2402-530181-04-01-165545。 综上所述，项目的建设符合国家和地方产业政策。 6、选址合理性分析 项目选址位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，为城市建成区，用地类型为其他服务设施用地，项目区南侧为已建安温公路，东侧为规划三号道路，周边交通较为便利。区域现有公共资源配备齐全，供电、通讯、网络、给水、排水等基础设施完善，能保障教育工作的顺利开展。 根据现场踏勘调查，校址场地稳定性较好，地势较平坦。校区不占用基本农田，不占用生态保护红线，未处于风景名胜区、自然保护区生态功能保护区、饮用水源保护区、名胜古迹等需要特殊保护的环境敏感区，无国家级、省级珍稀濒危保护动植物分布。区域环境质量现状良好运营过程污染物可实现达标排放，不会降低区域环境功能，项目建设对周围环境影响总体较小。 因此，项目选址符合区域有关规划，外部无明显制约性因素，			

	选址合理。 7、环境合理性分析 （1）项目对周边环境的影响 项目对周围环境可能产生影响的环节主要为实验废水、生活污水的收集处理及排放、固体废物的收集贮存和处置、食堂油烟及化学实验室废气排放。 项目食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理；实验室废水经酸碱中和池处理后排入化粪池处理；经化粪池处理后的废水，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川；生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门每天清运；校内设危险废物暂存间，危险废物经收集后贮存于危废间，委托资质单位清运处置。食堂油烟安装油烟净化器收集处理，尾气经内置烟道引至楼顶排放，排气口远离附近居民区。项目产生的挥发性有机废气主要为少量挥发的乙醇，挥发性有机废气经通风橱收集后送入活性炭吸附装置处理后通过25m高排气筒排放，排气口远离附近居民区。噪声分为人为活动噪声和公辅设备噪声，日常教学活动产生的噪声通过加强管理，合理布局教学楼，绿化吸声，围墙隔档等途径隔声降噪。 通过落实各项环境保护措施后，项目建设对周围环境影响可接受，具备环境可行性。 （2）外环境对本项目的影响 根据现场踏勘，项目建设于城市建成区，周边为居住、商业、交通、学校教育混杂的城市功能区，外环境对学校的影响主要为邻近道路的交通噪声和扬尘；周边无工业企业的存在，不会对学校运营造成污染影响。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目背景及由来			温泉山谷普通高中学校，是温泉山谷国际康旅城项目的配套教育基础设施，是温泉山谷国际康旅城房地产项目推进建设的重要组成部分。 项目的建设为温泉山谷国际康旅城居民、安宁市民提供优质基础教育，培养一大批高素质的优秀人才，推动社区繁荣、安宁振兴，助力区域社会经济发展。 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》及《建设项目环境保护管理条例》及《云南省生态环境保护条例》相关规定，本项目应开展环境影响评价，从生态环境保护角度分析评价项目建设的可行性。为此，受建设单位委托，云南德成规划设计有限公司承担了本项目环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于名录第五十类“社会事业与服务业”第110条“学校、福利院、养老院(建筑面积5000平方米及以上的)”的“有化学、生物实验室的学校”，项目环评类别为编制环境影响报告表。接受委托后，评价单位立即开展了详细的现场踏勘、资料收集等工作，在对本项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析、评价后，依照《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》及规范的要求编写完成了本环境影响报告表，供建设单位上报项目生态环境保护主管部门审批。
	2.项目概况			
	2.1项目建设内容			本项目用地面积49771.86m²（项目用地范围以规划条件和实际不动产权证用地范围作为设计依据），建设一所30班普通高中教育学校，招生规模1500人。主要工程内容包括教学楼、实验综合楼、行政综合楼、学生宿舍、食堂、体育馆等建筑设施，具体项目建设内容见表2-1。
	表 2-1 项目建设内容一览表			
		工程名称	主要建设内容或功能	
主体工程	教学楼	建筑面积8414.57m ²	一层：建筑面积1661.60m ² ，设普通教室6间、合班教室1间、男女卫生间各2间、无障碍卫生间1间、茶水间1间、强	

			5层，总高23.9m。	电机房1间、弱电机房1间，连廊27.2m
				二层：建筑面积1885.27m ² ，设普通教室8间，办公室2间、办公室含谈话室1间、年级教师办公综合办公室1间、男女卫生间各2间、无障碍卫生间1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间、1个9m学习长廊，设平台绿化面积93.16m ²
				三层：建筑面积1766.71m ² ，设普通教室8间，办公室2间、办公室含谈话室1间、年级教师办公综合办公室1间、男女卫生间各2间、无障碍卫生间1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间，平台绿化面积93.16m ²
				四层：建筑面积1651.51m ² ，设普通教室8间，办公室1间、办公室含谈话室1间、年级教师办公综合办公室1间、男女卫生间各2间、无障碍卫生间1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间，平台绿化面积93.16m ²
				五层：建筑面积1389.42m ² ，设普通教室8间，办公室1间、男女卫生间各2间、无障碍卫生间1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间，
				屋顶：建筑面积60.06m ² ，设18立方消防水箱，屋顶绿化面积1174.56m ²
		实验综合楼	1栋，5层，总高23.75m，建筑面积5550.82m ² ，建设架空层，架空绿化面积1194.96	一层：设1间消防控制室，建筑面积109.22m ²
				二层：建筑面积1485.10m ² ，设美术教室2间、准备室2间、办公室2间、直录播教室1间、音乐教室1间、舞蹈教室1间、心理疏导室1间、器材室1间、男女卫生间各1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间，1个9m连廊，平台绿化面积78.58m ²
				三层：建筑面积1567.97m ² ，设化学实验室4间、生物实验室1间、危化品仓库1间、化学药品室1间、仪器室1间、准备室3间、办公室1间、男女卫生间各1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间、1个9m学习长廊，平台绿化面积78.58m ²
				四层：建筑面积1226.71m ² ，设生物实验室3间、物理实验室2间、仪器室1间、准备室3间、办公室2间、男女卫生间各1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间
				五层：建筑面积1133.11m ² ，设物理实验室2间、计算机教室4间、计算机资料及软件制作室1间、办公室1间、公共卫生间1个、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间
				屋顶：建筑面积28.71m ² ，设置屋顶绿化面积1402.97m ²
		行政综合楼	1栋，5层，总高23.9m，建筑面积5753.95m ²	一层：建筑面积1589.98m ² ，设置为图书馆，设办公区、藏书区、阅览大厅、通信设备1间、管理用房1间、强弱电机房1间、男女卫生间各1间
				二层：建筑面积1257.91m ² ，平台绿化面积291.65m ² ，设置行政办公层，设德育展示区、校史展示区、研讨室3间、党务活动室1间、强弱电机房1间、男女卫生间各1间
				三层：建筑面积946.99m ² ，设置行政办公层，设茶水区、行政办公室6间、专题会议室1间、中庭排烟机房1间、团委办公室1间、学工处办公室1间、监察工会办公室1间、总务处办公室1间、教科室办公室1间、教务处办公室1间、计财

				处、会计室1间、会议室1间、强弱电机房1间、男女卫生间各1间
				四层：建筑面积1257.91m ² ，设置600人报告厅1个，设茶水区、前厅1个、设备间3间、排练室1间、强弱电机房1间、男女卫生间各1间
				五层：建筑面积623.83m ² ，设600人报告厅1个、声光控制室1间、排练室3间、强弱电机房1间、男女卫生间各1间
				屋顶：建筑面积59.33m ² ，设置排烟机房2间，绿化面积1116.57m ²
		学生宿舍	学生宿舍总建筑面积13656.31m ² ，其中男宿管建筑面积34.41m ² ，女宿管建筑面积24.82m ² ，屋顶男、女生宿舍分别建设1个50立方热水箱，总建筑面积72.18m ² ，屋顶绿化面积1830.33m ² 。二层利用连廊连接	
			男生宿舍 位于整个学生宿舍北部，总高23.0m，总建筑面积6794.39m ²	一层：建筑面积1191.215m ² ，其中宿管建筑面积34.41m ² ，设置4人间、5人间、6人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间；
				二层：建筑面积1191.215m ² ，设置4人间、5人间、6人间，教师宿舍2间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间；
				三层、四层：建筑面积各1126.75m ² ，设置4人间、5人间、6人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间；
				五层：建筑面积1095.07m ² ，设置4人间、5人间、6人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间；
				六层：建筑面积1063.39m ² ，设置4人间、5人间、6人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间；
			女生宿舍 位于整个学生宿舍南部，总高23.0m，总建筑面积6794.39m ²	一层：建筑面积1191.215m ² ，其中宿管建筑面积24.82m ² ，设置3人间、4人间，宿舍宿管1间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间。
				二层：建筑面积1191.215m ² ，设置3人间、4人间，教师宿舍4间、茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间。
				三层、四层：建筑面积各1126.75m ² ，平台绿化面积50.84m ² ，设置3人间、4人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间
				五层：建筑面积1095.07m ² ，平台绿化面积50.84m ² ，设置3人间、4人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间。
				六层：建筑面积1063.39m ² ，设置3人间、4人间，茶水间1间、强电机房1间、弱电机房1间。
		食堂	1栋，3层，总高15.5m，建筑面积3751.74m ² ，建设架空层，架空绿化面积1019.46m ²	一层：建筑面积538.51m ² ，设服务超市1间、分类收集垃圾容器间1间、垃圾房1间、强弱电机房1间，设置连廊通过教学楼
				二层：建筑面积1699.06m ² ，设就餐区、餐具收集区、备餐区、洗碗间1间、男女更衣室各1间、二次更衣室1间、操作间、加工间、副食库、调味品库、主食库、冰柜间、强弱电机房1间，设置连廊通过教学楼
				三层：建筑面积1497.81m ² ，设就餐区、餐具收集区、备餐区、洗碗间1间、男女更衣室各1间、二次更衣室1间、操作间、加工间、强弱电机房1间，建设屋顶绿化面积196.19m ²
				屋顶：绿化面积1347.50m ² ，电梯机房建筑面积34.36m ²
		体育馆	1栋，2层，总高	一层：建筑面积1193.42m ² ，设置为地下车库，30个机动车位

			20.6m, 建筑面积 2485.95m ²	二层: 建筑面积1232.51m², 设移动式看台4个、室内篮球场兼羽毛球场1个、体育老师办公室2间、管理用房1间、器材室1间、茶水间1间、男女更衣室各1间、男女卫生间各12间、无障碍卫生间1间 屋顶: 建筑面积60.02m², 设排烟机房2间, 绿化面积1083.74m²
		运动场	田径场	占地面积14658.75m ² , 包括400米8道标准跑道, 铅球区、沙坑, 下层为学生接送系统
			篮球场	建设4个室外篮球场, 占地面积2077.76m ²
		地下人防车库		建筑面积2058.20m ² , 建设进风机房、排风机房、人防器材间、消防器材间、防化值班室、人防配电间、扩散室、除尘滤毒室、站时进风机房、集气室、非机动车库(设置360个停车位)、机动车车库(设置35个停车位)
	辅助工程	升旗台、主席台		位于教学楼前
		地面停车位		位于实验综合楼南侧, 设置10个停车位, 配备充电桩
		大门		建筑面积49.28m ² , 其中设门卫室建筑面积24.64m ² , 值班室兼快递收发室1间、卫生间1间建筑面积24.64m ²
		公共卫生间		位于田径场下层, 学生接送系统旁
	公用工程	供水		生活用水由市政管网接入校园供水管网供给, 饮用水采用成品桶装水供给, 绿化用水来自自建中水处理站
		供电		由市政供电系统引入
		排水		项目采取“雨污分流”排水, 雨水通过边沟汇集后排入市政雨水管网。项目食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理; 实验室废水经酸碱中和池处理后排入化粪池处理; 经化粪池处理后的废水, 一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水, 另一部分排入市政污水管网, 最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。
		供热		学生宿舍需供应热水, 采用太阳能和空气能结合的热水供应方式, 不使用锅炉供热
		消防		消防用水由市政给水管网提供, 教学楼顶设置消防水箱。室内外均配备有消防器材, 室内还配有一定数量干粉灭火器, 室外配有消火栓。
	环保工程	废气处理设施	实验室废气	项目每间化学实验室设置1个通风橱(共4个), 实验室废气经过通风橱收集后, 通过管道进入活性炭吸附装置(处理效率为80%)后通过25m高排气筒(DA001)排放。
			食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器(风机风量为24000m ³ /h)处理后, 经油烟管道引至楼顶通过1根高于食堂自身楼顶1.5m的排气筒排放。
			汽车尾气	地面加强车辆进出、行驶管理, 停车区周边绿化。地下车库尾气通过屋顶排气口排放
		废水处理设施	雨污分流系统	项目采取“雨污分流”, 分别设置雨水管和污水管
			餐饮废水	项目拟在食堂东侧建设1个不小于8.0m ³ 隔油池, 对食堂食堂废水进行隔油预处理

		生活污水	项目共建设 6 个化粪池。1#化粪池容积为 25m ³ ，位于食堂东南角；教学楼旁建设 2 个 2#、3#化粪池，容积均为 25m ³ ，位于教学楼旁；4#化粪池容积为 20m ³ ，位于行政综合楼东南角；5#化粪池容积为 50m ³ ，位于男生宿舍东南角；6#容积为 50m ³ ，位于女生宿舍东南角；
		实验室废水	拟在实验综合楼设置 1 个酸碱中和池，容积不小于 3.0m ³ ，用于预处理实验室废水。
		生活污水	项目拟在学生宿舍东南角学生接送主入口方向设置 1 座自建中水处理站，处理规模 60.0m ³ /d，本次环评推荐工艺为“膜生物反应器”污水处理工艺
	固体废弃物治理设施	生活垃圾	项目区内分散布置有若干个垃圾桶，设置1间分类收集垃圾容器间、1间垃圾房；生活垃圾经分类收集统一由环卫部门清运处置
		厨余垃圾	项目食堂设置若干个厨余垃圾收集桶，厨余垃圾通过收集后，委托餐厨废物特许经营单位清运处置
		危险废物	设置1间10m ² 的危废暂存间，位于化学实验室内，远离人员出入的区域设置。收集实验室产生的废弃试剂、试剂瓶等危险废物，收集后放置于危险废物暂存间内，并委托有资质的单位清运处置。
		油脂	委托餐厨废物特许经营单位清运处置
		污泥	委托环卫部门定期抽吸清运处置。
	噪声		选用低噪设备，墙体隔声、运输车辆限速、禁止鸣笛、做好设备基础减震等
	绿化		项目区内绿化面积 17423.67m ² ，绿地率 35.01%

2.2 项目实验室实验内容

本项目实验室为基础实验室，配置满足教学常规需要，并能开展一些学生的研究性学习的需求，包括物理实验室、生物实验室、化学实验室，具体实验安排种类如下：

(1) 化学实验

学校拟开展的化学实验见表 2-2：

表 2-2 学校拟开展的化学实验统计表

序号	实验名称	实验器材
1	空气中氧气含量的测定	酒精灯、弹簧夹、双孔塞、乳胶管、烧杯、药匙、玻璃弯管、橡皮筋、集气瓶、燃烧匙
2	氢气在空气中燃烧试验	酒精灯、烧杯、乳胶管、导气管、启普发生器
3	盐酸和碳酸钠反应（质量守恒）	试管、烧杯、托盘天平
4	二氧化碳与水反应	酒精灯、集气瓶、玻璃片、镊子、坩埚钳、喷瓶

5	乙烯的制取	酒精灯、温度计、烧瓶、石棉网、玻璃导管、铁架台、试管
6	乙醇的消去反应	酒精灯、烧瓶、石棉网、铁架台
7	乙酸的酯化反应	酒精灯、试管、试管夹
8	苯的溴代反应	冷凝管、三角瓶、玻璃导管、球形滴管、三颈瓶
9	碳酸钠/碳酸氢钠和盐酸反应	试管、试管架、乳胶管、玻璃弯管、铁架台、单孔塞、量筒、托盘天平
10	浓硫酸的稀释	烧杯、玻璃棒
11	镁和盐酸反应（能量守恒）	试管、试管架、量筒、胶头滴管
12	木炭还原氧化铜（氧化还原反应）	试管、铁架台、玻璃弯管、单孔塞、烧杯、玻璃片、集气瓶
13	二氧化碳与水反应	酒精灯、镊子、坩埚钳、集气瓶、玻璃片、喷瓶
14	加热氯酸钾和二氧化锰制备氧气	试管、铁架台、酒精灯、单孔塞、乳胶管、集气瓶、玻璃片、玻璃弯管、药匙
15	氢氧化钠与硫酸铜的反应（加热）	试管、试管架、量筒、酒精灯、胶头滴管
16	过氧化氢制备氧气	试管、试管架、酒精灯、药匙
17	石灰石与盐酸反应产生的气体通入氢氧化钙溶液	试管、铁架台、乳胶管、玻璃弯管、烧杯、单孔塞
18	胆矾与氢氧化钠溶液反应	试管、试管架、滴管

(2) 生物学实验

学校拟开展的生物实验见表 2-3:

表 2-3 学校拟开展的生物实验统计表

序号	实验名称	实验器材
1	操作光学显微镜	显微镜、载玻片、盖玻片
2	酶的高效性	试管、试管夹、滴管、量筒、烧杯、酒精灯、石棉网、三脚架、温度计、火柴、卫生箱
3	影响酶活性的条件	滴管、量筒、烧杯、酒精灯、石棉网、温度计、试管、试管夹、
4	酵母细胞的呼吸方式	锥形瓶、气泵、橡胶塞、导管
5	质壁分离实验	刀片、镊子、滴管、显微镜、载玻片、盖玻片
6	植被细胞膜	显微镜、载玻片、盖玻片、滴管
7	高倍显微镜观察线粒体和叶绿体	镊子、滴管、显微镜、载玻片、盖玻片
8	色素的提取	试管、试管夹、量筒、药匙、天平、滤纸、剪刀、毛细管、漏斗、研钵
9	观察根尖分生组织细胞有丝分裂	显微镜、载玻片、盖玻片、玻璃皿、剪刀、镊子、滴管
10	观察减数分裂固定装片	蝗虫精母细胞减数分裂装片、显微镜

11	培养液中酵母菌种群数量的变化	显微镜、载玻片、盖玻片、血球计数板、剪刀、镊子、滴管
12	检测生物组织中的糖类、脂肪、蛋白质、淀粉	试管、试管夹、量筒、烧杯、显微镜、载玻片、盖玻片、酒精灯、石棉网、三脚架、双面刀片、滴管
13	观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布	烧杯、显微镜、载玻片、盖玻片、酒精灯、石棉网、滴管、温度计、量筒
(3) 物理学实验		
学校拟开展的物理实验见表 2-4:		
表 2-4 学校拟开展的物理实验统计表		
序号	实验名称	实验器材
1	用打点计时器测速度	打点计时器、小车、长木板
2	小车速度随时间变化的规律	打点计时器、小车、长木板
3	弹性形变与弹力的关系、求合力的方法	弹簧、橡皮筋、弹簧秤
4	加速度与力、质量的关系	打点计时器、小车、长木板、砝码
5	平抛运动	斜槽、金属小球、支架、重锤
6	弹性势能	弹簧
7	功与速度变化的关系	打点计时器、小车、长木板
8	机械能守恒定律	打点计时器、铁架台
9	测定电池的电动势和内阻	电流表、电压表、电池
10	单摆周期与摆长的关系	单摆、米尺
11	双缝干涉实验	双缝干涉试验装置
2.3 项目实验室主要仪器设备		
项目实验室主要仪器设备见表 2-5。		
表 2-5 项目实验室主要仪器设备一览表		
序号	名称	数量
化学实验		
1	酒精灯	40 个
2	弹簧夹	64 个
3	双孔塞	64 个
4	乳胶管	80 根
5	烧杯	105 个
6	药匙	45 个
7	玻璃弯管	80 根

	8	橡皮筋	125 根
	9	集气瓶	64 个
	10	燃烧匙	45 个
	11	导气管	64 根
	12	启普发生器	28 台
	13	托盘天平	35 台
	14	玻璃片	125 片
	15	镊子	45 把
	16	坩埚钳	29 把
	17	喷瓶	64 个
	18	温度计	64 支
	19	石棉网	64 片
	20	烧瓶	64 个
	21	玻璃导管	105 根
	22	铁架台	64 个
	23	试管	64 支
	24	试管夹	64 个
	25	冷凝管	50 根
	26	三角瓶	29 个
	27	球形滴管	50 支
	28	三颈瓶	29 个
	29	单孔塞	125 个
	30	量筒	64 个
	31	玻璃棒	64 根
	32	胶头滴管	45 支
	生物实验		
	1	显微镜	64 台
	2	载玻片	64 片
	3	盖玻片	64 片
	4	试管	62 个
	5	试管夹	62 个
	6	滴管	64 支

	7	量筒	64 支
	8	烧杯	105 个
	9	酒精灯	62 个
	10	石棉网	64 片
	11	三脚架	38 个
	12	温度计	38 个
	13	火柴	14 盒
	14	卫生箱	24 个
	15	锥形瓶	64 个
	16	气泵	38 个
	17	橡胶塞	105 个
	18	导管	105 根
	19	刀片	38 片
	20	镊子	38 把
	21	药匙	38 把
	22	天平	20 个
	23	滤纸	25 盒
	24	剪刀	38 把
	25	毛细管	64 根
	26	漏斗	38 个
	27	研钵	38 个
	28	玻璃皿	64 个
	29	蝗虫精母细胞减数分裂装片	64 片
	30	血球计数板	64 个
	物理实验		
	1	打点计时器	64 个
	2	小车	64 量
	3	长木板	64 块
	4	弹簧	134 根
	5	橡皮筋	134 根
	6	弹簧秤	134 根
	7	砝码	64 盒

8	斜槽	64 个
9	金属小球	64 个
10	支架	64 个
11	重锤	64 把
12	铁架台	64 个
13	电流表	100 个
14	电压表	100 个
15	电池	134 节
16	单摆	134 个
17	米尺	134 把
18	双缝干涉试验装置	25 套

2.4 主要实验试剂

本项目涉及化学实验，不涉及生物安全实验室或转基因实验室。实验过程中可能涉及使用危险化学品。项目化学药品采用即买即用，不在项目范围内储存大量化学药品，避免发生事故。化学品需要严格按照《中学实验室危险化学品管理制度》对危险化学品进行管理和控制，避免对其师生身体健康及环境造成危害。

本项目主要涉及实验试剂见表 2-6。

表 2-6 本项目实验室主要涉及实验试剂一览表

序号	名称	用量	最大存在量	储存方式
化学实验室				
1	盐酸（≥37%）	50kg/a	5kg/a	瓶装
2	硫酸	50kg/a	5kg/a	瓶装
3	氢氧化钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
4	氢氧化钙	8kg/a	1kg/a	瓶装
5	碳酸钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
6	硫酸铜	8kg/a	1kg/a	瓶装
7	碳酸氢钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
8	过氧化氢	25kg/a	5kg/a	瓶装
9	高锰酸钾	8kg/a	1kg/a	瓶装
10	乙醇	120kg/a	10kg/a	瓶装

11	氯化钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
12	石灰石	8kg/a	1kg/a	瓶装
13	二氧化锰	15kg/a	1kg/a	瓶装
14	乙酸	8kg/a	1kg/a	瓶装
15	红磷	14kg/a	5kg/a	瓶装
16	镁条	14kg/a	1kg/a	盒装
17	三氧化二铁	14kg/a	5kg/a	瓶装
18	铁	14kg/a	5kg/a	瓶装
19	铜	14kg/a	5kg/a	盒装
20	铝	14kg/a	5kg/a	盒装
21	锌	14kg/a	5kg/a	瓶装
22	氯化钾	14kg/a	1kg/a	瓶装
23	氯化钡	8kg/a	1kg/a	瓶装
24	丙酮	8kg/a	1kg/a	瓶装
25	甲酸	8kg/a	1kg/a	瓶装
26	液溴	14kg/a	1kg/a	瓶装
27	四氯化碳	20kg/a	1kg/a	瓶装
28	酚酞试剂	2kg/a	0.5kg/a	瓶装
生物实验室				
1	碘	3kg/a	1kg/a	瓶装
2	碘化钾	3kg/a	1kg/a	瓶装
3	葡萄糖	24kg/a	5kg/a	瓶装
4	琼脂粉	24kg/a	5kg/a	瓶装
5	可溶性淀粉	4kg/a	1kg/a	瓶装
6	α -淀粉酶	1kg/a	1kg/a	瓶装
7	氢氧化钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
8	柠檬酸钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
9	丙酮	15kg/a	1kg/a	瓶装
10	氯化钠	8kg/a	1kg/a	瓶装
11	氢氧化钙	8kg/a	1kg/a	瓶装
部分实验试剂理化性质如下：				
盐酸： 氯化氢（HCl）的水溶液，纯盐酸为无色透明液体，有强烈的刺鼻				

	气味，具有较高的腐蚀性。分子量为 36.5，密度约 1.18g/cm^3 (25°C)，与水、乙醇任意混溶；熔点 -27.32°C (38%溶液)；纯 HCl 气体熔点为 -114.8°C；沸点 48°C (38%溶液)，20%溶液沸点为 108.6°C；浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。 硫酸：是一种无机化合物，化学式 H_2SO_4，是硫的最重要的含氧酸。纯净的硫酸为无色油状液体，10.36°C时结晶。通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，沸点 338°C，相对密度 1.84g/cm^3。属于一种无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。硫酸是一种重要的工业原料，被称作“化学工业之母”，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。 氢氧化钠：是一种强碱性无机化合物，化学式 NaOH，具有白色半透明结晶状固体、易潮解、极易溶于水且放热等物理性质，以及强碱性、腐蚀性、与酸中和、皂化反应等化学性质。密度约 2.13g/cm^3，熔点 318.4°C，沸点 1388°C，极易溶于水（溶解度随温度升高而增大），溶解时放出大量热；易溶于乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮等有机溶剂。 碳酸钠：是一种白色粉末状无机盐，化学式 Na_2CO_3，白色粉末或细粒结晶，无味无，结晶水合物(如十水碳酸钠)为无色透明晶体。具有强碱性、吸湿性及易溶于水的特性，其密度为 2.532g/cm^3 (20°C)，熔点为 851°C，高温下（400°C以上）分解为氢氧化钠和二氧化碳，水溶液 pH 为 11.6，遇酸分解放出 CO_2，长期暴露空气中会吸潮结块并部分转化为碳酸氢钠。 高锰酸钾：是一种强氧化剂，化学式为 KMnO_4，外观为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。分子量为 158.034，熔点 240°C，密度 2.7
--	--

g/cm³。高锰酸钾是最强的氧化剂之一，作为氧化剂受 pH 影响很大，在酸性溶液中氧化能力最强。在酸性介质中还原成 Mn²⁺，碱性或中性介质中还原为二氧化锰，与 Mn²⁺作用生成二氧化锰，反应过程中均放出氧。其相应的酸高锰酸 HMnO₄和酸酐 Mn₂O₇，均为强氧化剂，能自动分解发热，和有机物接触引起燃烧。

碳酸氢钠：分子式为 NaHCO₃，分子量 84.01，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇（一说不溶），水溶液呈微碱性。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约 50℃开始分解，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。

硫酸铜：化学式为 CuSO₄，无水硫酸铜为白色或灰白色粉末。分子量 159.81，密度为 3.606g/cm³。熔点为 560℃。无水硫酸铜易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜无水硫酸铜理化性质为透明的深蓝色结晶或粉末，在 0℃℃水中的溶解度为 316 克/升，不溶于乙醇，几乎不溶于其他大多数有机溶剂。在甘油中呈宝石绿色，空气中缓慢风化，加热失去两分子结晶水（30℃），在 110℃下失水变成白色水合物(CuSO₄ · H₂O)。含杂质多时呈黄色或绿色，无气味。本品对铁有很强的腐蚀性。硫酸铜既是一种肥料，又是一种普遍应用的杀菌剂。

二氧化锰：是一种氧化物型无机化合物，化学式为 MnO₂，相对分子质量 86.94。外观为黑色正交晶系结晶或棕黑色粉末，相对密度 5.026，硬度 2~2.5。加热至 535℃失去一部分氧，转变为 Mn₂O₃。不溶于水、硝酸，可溶于盐酸、草酸及丙酮。在热浓硫酸中放出氧气而生成硫酸亚锰。与苛性碱和氧化剂共熔放出二氧化碳而生成高锰酸盐。在盐酸中放出氯气而生成氯化亚锰。高温下遇碳还原成金属锰。在氢气中加热至 200℃时，生成 Mn₂O₃ 及 MnO。二氧化锰是两性氧化物，为强氧化剂，具有较强的氧化能力及吸附性能。

乙酸：也叫醋酸、冰醋酸，化学式 CH₃COOH，纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃(62°F)，凝固后为无色晶体。分子量 60.05，密度为 1.05g/cm³。熔点 16.6℃(178.2K)，沸点为 117.9℃。乙酸的羧基氢原子能够部分电离变为氢离子(质子)而释放出来，导致酸的酸性。乙酸能发生普通羧酸的典型化学反应，同时可以还原生成乙醇，通过亲核取代机理生成

	乙酰氯，也可以双分子脱水生成酸酐，乙酸也可以成酯或氨基化合物。如乙酸可以与乙醇在浓硫酸存在并加热的条件下生成乙酸乙酯。 甲酸：化学式为 HCOOH，俗名蚁酸。分子量 46.03，密度为 1.22g/cm^3。熔点 $8.2\sim 8.4^\circ\text{C}$ (178.2K)，沸点为 100.6°C。易燃，能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。甲酸具有与大多数其他羧酸相同的性质，尽管在通常情况下甲酸不会生成酰氯或者酸酐。甲酸脱水分解为一氧化碳和水。甲酸具有和醛类似的还原性。它能起银镜反应，把银氨络离子中的银离子还原成金属银，而自己被氧化成二氧化碳和水。甲酸是唯能和烯烃进行加成反应的羧酸。甲酸在酸的作用下(如硫酸，氢氟酸)，和烯烃迅速反应生成甲酸酯。 乙醇：无色透明液体，分子式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$，密度为 0.789g/cm^3。熔点为 -114.1°C，沸点为 78.3°C。常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。 丙酮：又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$，为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。在工业上主要作为溶剂，用于炸药、塑料、橡胶、纤维、制革、油脂、喷漆等行业中，也可作为合成烯酮、醋酐、碘仿、聚异戊二烯橡胶、甲基丙烯酸甲酯、氯仿、环氧树脂等物质的重要原料，也常常被不法分子做毒品的原料溴代苯丙酮。 三氧化二铁：无机化合物，化学式为 Fe_2O_3，分子量为 159.69，密度 5.24g/cm^3，熔点 1565°C，红棕色粉末，无臭，是铁氧化物的一种形式，不溶于水、有机酸和有机溶剂，溶于盐酸、硫酸，微溶于硝酸。 氯化钾：是一种无机化合物，化学式 KCl，分子量 74.54，电导率良好（溶液状态下为电解质），具有白色结晶或粉末状外观，无臭、味咸，易溶于水，熔点约 770°C，沸点约 1420°C，密度 1.98g/cm^3，广泛用于农业、医药、食品等领域。
--	---

氯化钠：是一种无色立方结晶或白色粉末的无机离子化合物，化学式 NaCl，分子量 58.44，密度 2.165g/cm³（25℃）、熔点 801℃、沸点 1465℃，易溶于水和甘油，室温下水中溶解度为 35.9g/100g 水，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸。广泛应用于工业、医疗和食品领域。

氯化钡：是一种无机盐类化合物，化学式 BaCl₂，分子量 208.24。常温下为无色或白色有光泽的单斜晶体，无味，密度约 3.86 g/cm³，熔点 960℃，沸点 1560℃，易溶于水（37g/100g，25℃）、甘油、甲醇，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇、醚类等有机溶剂。氯化钡与部分酸、碱、盐可以发生有沉淀生成的复分解反应，在氧气和二氧化碳环境下熔融可生成碳酸钡。

2.5 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 2-7。

表 2-7 主要经济技术指标一览表

序号	分类		数量	单位	备注
1	规划总用地面积		49771.86	m ²	74.66 亩
	规划净用地面积		49771.96		
2	总建筑面积		49794.80	m ²	
	其中	地上建筑面积	42599.68	m ²	
		学生宿舍	13597.08	m ²	
		行政综合楼	5735.95	m ²	
		实验综合楼	5550.82	m ²	
		教学楼	8414.57	m ²	
		体育馆	2485.95	m ²	
		食堂	3718.74	m ²	
		大门	24.64	m ²	
		室外楼梯	84.84	m ²	
		物业管理用房	59.23	m ²	位于宿舍一层
		分类收集垃圾容器间	13.60	m ²	位于食堂一层
		垃圾房	19.60	m ²	
		邮件及快递收发	24.64	m ²	位于大门
		架空层面积	2870.22	m ²	不计容

			地下建筑面积		7194.92	m ²	
			其中	公共卫生间	67.24	m ²	位于田径场 下层
				非机动车库	993.99	m ²	
				机动车库	6133.69	m ²	
	3	计容建筑面积			39729.46	m ²	
	4	地上不计容建筑面积			2870.22	m ²	
	5	地下不计容建筑面积			7194.92	m ²	
	6	建筑基底总面积			10843.45	m ²	
	7	建筑密度			21.79	%	
	8	容积率			0.798		
	9	建筑高度			23.90	m	
	10	绿化面积			17423.67	m ²	
	11	绿地率			35.01	%	
	12	班级数量			30	班	
	13	学生人数			1500	人	每班 50 人
	14	生均占地面积			33.18	m ² /人	
	15	生均建筑面积			33.20	m ² /人	
	16	运动场地面积			16736.51	m ²	
		其中	400 米标准操场		14658.75	m ²	400 米 8 道标 准跑道
			室外篮球场		2077.76	m ²	4 个
17	停车位			75	辆	地面车位为 充电车位， 其余车位均 预留充电桩 安装条件	
	其中	地面停车位		10	辆		
		地下停车位		65	辆		
18	非机动车库面积			993.99			
19	非机动车停车数量			360	辆		

2.6 办学规模及教学制度

(1) 办学规模：30 班普通高中教育学校，招生规模 1500 人。

(2) 教学制度：学校为全日制教学，全年教学 290 天。

3. 总平面布置

本项目为新建校区，布局主要分为运动场、体育馆、食堂、教学楼、实验

室、行政综合楼、门卫室、学生宿舍等。

项目区南侧布设学校人行主入口、车行出入口，东侧设置 1 个学生接送出入口（兼消防通道），项目南与安温公路连接，东与规划三号道路连接。校门直入中间为行政综合楼，教学楼位于行政综合楼西侧，实验综合楼位于教学楼南侧，食堂位于教学楼北侧；实验综合楼、教学楼、食堂利用过连廊连接。学生宿舍位于行政综合楼东侧，学生宿舍北侧为男生宿舍、南侧为女生宿舍，地下人防车库位于学生宿舍地下；地面停车位位于实验综合楼南侧；田径场位于教学楼西侧，下层为学生接送系统；体育馆位于田径场西南侧，一层设置为地下车库；田径场西侧建设篮球场。

校园整体设计延续了现代建筑简洁明快的特色，注重整体、统一的韵律感打造开放、完整的对外城市界面。消防通道及机动车主要行驶道路围绕学校四周以及校区中间主要干道，校区平面布置设置合理。具体平面布置图见附图 3。

4.项目环保投资

项目总投资 39425.46 万元，其中环保投资 227 万元，占总投资的 0.58%；环保投资估算明细表见表 2-8。

表 2-8 项目环保投资一览表

时期		项目	投资 (万元)
施工期	大气环境	利用洒水车定时对项目区进行洒水降尘，加强施工管理	10
	水环境	施工废水：设置 1 个容积为 10m ³ 的沉淀池，废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工过程。	2
		生活污水：项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最后进入安宁市污水处理站	0.5
	声环境	选用低噪设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，运输车辆限速，禁止鸣笛等。	4
	固体废物	建筑垃圾可回收部分全部回收利用，不可回收部分堆放达一定量时应及时清运到政府指定的建筑垃圾场处理。	5
		生活垃圾袋装收集后由当地环卫部门及时清运	0.5
运营期	大气环境	实验室废气：项目每间化学实验室设置 1 个通风橱（共 4 个），实验室废气经通风橱收集后，通过管道进入活性炭吸附装置（处理效率为 80%）后通过 25m 高排气筒（DA001）排放。	50

			食堂油烟：食堂油烟经油烟净化器（风机风量为24000m ³ /h）处理后，经油烟管道引至楼顶通过1根高于食堂自身楼顶1.5m的排气筒排放。	10
			汽车尾气：地面加强车辆进出、行驶管理，停车区周边绿化。地下车库尾气通过屋顶排气口排放	3
		水环境	食堂东侧建设1个不小于8m ³ 隔油池	2.0
			项目共建设6个化粪池。1#化粪池容积为25m ³ ；2#、3#化粪池容积均为25m ³ ；4#化粪池容积为20m ³ ；5#化粪池容积为50m ³ ；6#容积为50m ³ ；在实验综合楼设置1个酸碱中和池，容积不小于3.0m ³	30
				5
			建设1座处理规模为60.0m ³ /d自建中水处理站，处理工艺为“膜生物反应器”	50
		固体废物	项目区内分散布置有若干个垃圾桶，设置1间分类收集垃圾容器间、1间垃圾处理设施用房；生活垃圾经分类收集统一由环卫部门清运处置	10
			项目食堂设置若干个厨余垃圾收集桶，厨余垃圾通过收集后，委托餐厨废物特许经营单位清运处置	10
			设置1间10m ² 的危废暂存间，位于化学实验室内，远离人员出入的区域设置。收集实验室产生的实验室废液、废化学试剂、沾染毒性废物，收集后放置于危险废物暂存间内，并委托有资质的单位清运处置。	10
			废油脂委托餐厨废物特许经营单位清运处置	5
			污泥委托环卫部门定期抽吸清运处置。	5
		声环境	选用低噪设备，墙体隔声、运输车辆限速、禁止鸣笛、做好设备基础减震等	15
合计			227	

1.施工期工艺流程

项目施工期工艺流程及产污节点如下图2-1所示。

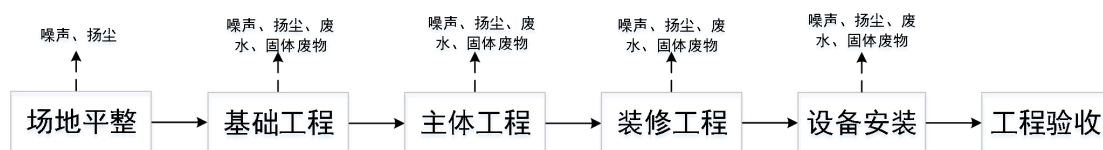


图 2-1 施工期工艺流程及产污节点图

（1）施工期工艺流程简述：

施工期主要分为六个阶段，即场地平整阶段、基础施工阶段、主体结构施工阶段、装饰工程施工阶段、设备安装阶段及工程验收。

1）基础工程和主体工程

基础工程：首先按设计要求和定位轴线放出各墙、柱、地在坑槽内位置，然后开挖土方，土方在坑内集中堆放并利用坡道运至指定点，然后在基坑上浇

筑垫层，达到一定强度后铺放钢筋网片，浇注钢筋砼基础，浇好钢筋基础后回填土方，回填时均匀下土，分层铺摊，并夯实。

主体工程：主体工程按分中弹线/扎柱筋/砌砖墙放拉结筋/支柱模、扎梁板钢筋/浇注砼、支梁板模/浇梁板砼/养护/转上一层主体施工。

主要污染源分析如下：

废气：各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 和烟尘；土石方装卸、物料运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP；塑胶跑道铺设中用到沥青混凝土挥发少量沥青烟气。

废水：施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、SS；运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆等，主要污染物为 SS。

噪声：挖掘机、装载机、推土机、洒水车、运输车辆等施工机械作业时产生的噪声。

固废：主要是施工时挖掘机的土方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

2) 装修、设备安装

装修工程：主要结构浇注完成后，进行墙面粉刷，安装门窗等工作。

设备安装：装饰工程完成后，将设备进行搬运进场，并进行安装工作，最近工程验收。

主要污染源分析如下：

废气：粉尘，喷涂油漆、涂料等装饰材料产生的含苯系物的有机废气。

噪声：装饰工程机械作业时产生的噪声。

固废：主要是装饰时产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

(2) 施工期污染物

表 2-9 施工期污染物产排情况

产污环节	污染因子	污染物	拟采取处理方式
场地平整	扬尘	颗粒物	洒水降尘、控制车速
	噪声	Leq (A)	工地四周设置围挡、设备减震降噪及维护
基础工程、主	扬尘	颗粒物	洒水降尘、控制车速

	主体工程	废水	SS	设置沉淀池、施工废水沉淀后回用于洒水降尘
		噪声	Leq (A)	工地四周设置围挡、设备减震降噪及维护
		固废	建筑垃圾	收集后优先回用，不可回用的施工方按照城市建筑垃圾管理规定的相关要求，加强管理，统一清运至建筑垃圾堆放场。
			废弃土石方	废弃土石方运至安宁中老铁路国际冷链物流基地（一期）建设项目进行场地平整回填利用。
			生活垃圾	生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运处置。
	装修、设备安装	粉尘	颗粒物	洒水降尘、控制车速
		涂料废气	VOCs	使用取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的装修材料。
		噪声	Leq (A)	工地四周设置围挡、设备减震降噪及维护
		固废	涂料包装桶	集中收集后委托有资质单位处置
			废涂料胶料	

2.运营期工艺流程和产排污环节

项目运营期期工艺流程及产污节点如下图 2-2 所示。

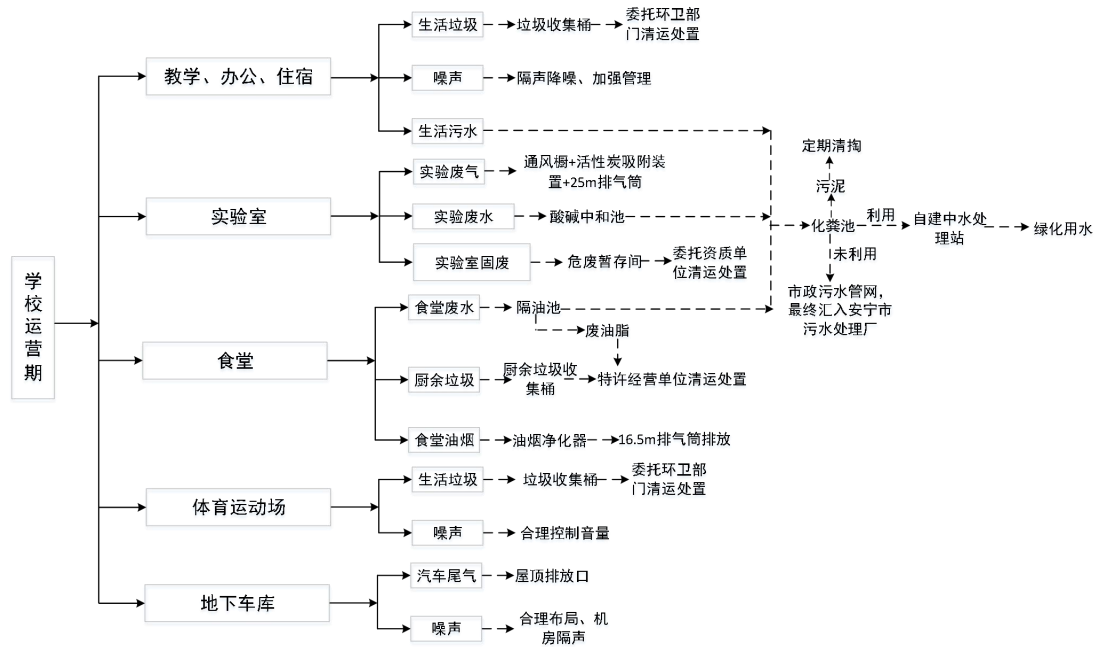


图 2-2 运营期工艺流程及产污节点图

(1) 运营期工艺流程简述：

1) 教学、办公、住宿：本项目建成师生入校后学习、办公、住宿，在此

过程中会产生一定的生活垃圾、生活污水及噪声。

2) 生活：学校内设有食堂，为教职员工及学生提供用餐；厨房在炒菜过程中会产生食堂油烟，蔬菜、就餐工具的洗涤过程中会产生废水，以及就餐过程中产生的少量厨余垃圾；烹饪过程中会产生噪声等。

3) 实验：学校设有化学实验室、生物实验室，在教学过程中会产生实验废水、实验废气以及实验废物等。

废水：生活污水、餐饮废水、实验室废水。

废气：实验室废气、食堂油烟、汽车尾气、公共卫生间与化粪池等异味。

噪声：教学活动、广播等人群活动产生的社会生活噪声；食堂油烟机、通风橱、水泵设备运行产生的机械设备噪声。

固体废物：生活垃圾、厨余垃圾、隔油池油脂、生活污水处理设施污泥；实验废液、废化学试剂、沾染毒性废物。

项目主要污染物及污染因子详见表 2-10。

表 2-10 项目主要污染物及污染因子一览表

产污环节	污染因子	污染物	拟采取处理方式
教学办公住宿	废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	生活污水经化粪池处理后，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水；另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。
	噪声	Leq (A)	选用低噪设备、做好设备基础减震等
	固废	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一处理
实验室	实验废气	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	通风橱收集后送入活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒排放
	实验废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	实验废水经酸碱中和池预处理后，使 pH 值在 6~9 范围内进入化粪池处理后，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水；另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。
	噪声	Leq (A)	低噪设备，墙体隔声
	危险固废	实验室废液	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位清运处置
		废化学试剂	
		沾染毒性废物	

与项目有关的原有环境污染问题	食堂	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理后，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水；另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。
		噪声	Leq（A）	低噪设备，墙体隔声
		生活固废	厨余垃圾	委托餐厨废物特许经营单位清运处置
			隔油池油脂	
		食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	经油烟净化器处理后由内置烟道引至食堂楼顶排放
	体育运动场	固废	生活垃圾	委托当地环卫部门定期清运
		噪声	Leq（A）	选用低噪设备、做好设备基础减震等
	地下车库	汽车尾气	CO、NO _x 、CH	通过屋顶排气口排放
		噪声	Leq（A）	选用低噪设备、做好设备基础减震等
	公辅设备	异味	恶臭	自然扩散、大气稀释、绿化吸收
		污泥	/	委托环卫部门定期抽吸清运处置。
项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.环境空气质量现状 本项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区域划分的原则，项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，安宁市环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 综上所述，项目所在地为环境空气质量达标区。 2.地表水环境质量现状 本项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，区域属金沙江水系，周边地表水为项目南侧 157m 螳螂川。 根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》(2011-2030 年)：螳螂川昆明安宁工业、景观用水区：由海口至安宁温青闸，全长 41.5km。流经昆明海口新城、安宁市城区，沿岸有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水；河流穿过海口新城、安宁市主城区、温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值；两岸也有农田灌溉提引水。由于受工业、城市废污水的影响和接纳经沙河汇入的草海废污水，水质较差，现状水质劣 V 类，规划水平年水质保护目标 IV 类。 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川一普渡河(滇池出湖河流)与 2023 年相比，螳螂川干流段的温泉大桥断面水质类别由劣 V 类上升为 IV 类。 此外参考安宁市人民政府 2025 年 4 月 17 日发布的《2025 年一季度安宁市地表水水质状况》，2025 年一季度，云南省生态环境厅驻昆明市生态环境监测站对安宁市省控断面螳螂川温泉大桥开展了 3 次监测。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及《地表水环境质量评价方法（试行）》（环办〔2011〕22 号）。2025 年一季度，螳螂川温泉大桥断面水质
----------------------	--

类别为 IV 类，达到水质考核目标要求。

3.声环境质量现状

项目位于安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，所在区域属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，2024年，昆明市安宁市区域环境昼间等效声级平均值分别为：49.2分贝，安宁市区域昼间环境噪声总体水平评价为一级（好）。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评对声环境保护目标进行了现状监测，监测信息如下：

表 3-1 声环境保护目标监测信息

监测点位	监测频率	采样时间	监测单位
安宁温泉德意楼酒店 N1（102° 27' 43.644" ,24° 56' 56.469"）	连续监测2天，每天昼、夜间各监测一次	2025年4月12日~4月13日	云南健牛环境监测有限公司
温泉道1号小区 N2（102° 27' 48.771"，24° 56' 52.772"）			
云南红梨科技开发有限公司 N3（102° 27' 52.944" ,24° 56' 52.778"）			
渡船房散户 N4（102° 27' 59.872" ,24° 56' 56.414"）			

声环境质量现状监测结果如下表所示：

表 3-2 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	时间	噪声值	标准值	达标情况
安宁温泉德意楼酒店	2025/4/12	昼间	51.2	60	达标
		夜间	45.1	50	达标
	2025/4/13	昼间	51.6	60	达标
		夜间	43.6	50	达标
温泉道1号小区	2025/4/12	昼间	54.6	60	达标
		夜间	43.7	50	达标
	2025/4/13	昼间	53.2	60	达标
		夜间	42.0	50	达标
云南红梨科技开发有限公司	2025/4/12	昼间	50.6	60	达标
		夜间	40.5	50	达标

		2025/4/13	昼间	50.8	60	达标
			夜间	41.9	50	达标
	渡船房散户	2025/4/12	昼间	50.1	60	达标
			夜间	40.3	50	达标
		2025/4/13	昼间	49.7	60	达标
			夜间	43.0	50	达标

4.生态环境质量现状

项目所在区域为城市建成区，开发程度较高，人类活动频繁，常见动物类型以齿类、麻雀等小型动物为主；厂区无原生植被覆盖，周边主要植被类型为人工种植的绿化植被。

项目用地范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态环境敏感保护目标，总体生态环境质量一般。

1.环境空气保护目标

项目环境空气环境保护目标见表 3-3。

表 3-3 环境空气保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位及距离	规模	保护级别
		X	Y				
环境空气	渡船房村	102° 27' 59.872"	24° 56' 56.414"	村庄	东面 40m、东南面 63m	60 户 240 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	云南红梨科技开发有限公司	102° 27' 52.944"	24° 56' 52.778"	企业	南面 49m	/	
	温泉道 1 号小区	102° 27' 48.771"	24° 56' 52.772"	住宅	南面 49m	48 户 145 人	
	广晟沁园温泉度假酒店	102° 27' 42.668"	24° 56' 48.086"	酒店	南面 176m	/	
	云端地产昆明德硕医院康养	102° 27' 35.329"	24° 56' 44.397"	医院	西南面 370m	/	
	温泉山谷	102° 27' 29.157"	24° 56' 49.135"	住宅	西面 495m	2 户 8 人	
	温泉山谷	102° 27'	24° 56'	住宅	西面	20 户	

	1 期	29.060''	59.004''		467m	80 人	
	安宁温泉 德意楼酒店	102° 27' 43.644''	24° 56' 56.469''	酒店	西面 40m	/	
	山谷星空 营地	102° 27' 54.166''	24° 57' 11.556''	娱乐	北面 316m	/	
	白塔村	102° 27' 51.588''	24° 56' 40.379''	村庄	南面 429m	10 户 35 人	
2.声环境保护目标							
项目声环境保护目标见表 3-4。							
表 3-4 声保护目标一览表							
环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位及距离	规模	保护级别
		X	Y				
声环境	渡船房散户	102° 27' 59.872''	24° 56' 56.414''	村庄	东面 40m	1 户 4 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	温泉道 1 号小区	102° 27' 48.771''	24° 56' 52.772''	住宅	南面 47m	3 户 10 人	
3.地表水环境保护目标							
项目地表水环境保护目标见表 3-5。							
表 3-5 地表水目标一览表							
环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位及距离	规模	保护级别
		X	Y				
地表水环境	螳螂川	—	—	河流	南面 157m	—	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
4.地下水环境保护目标							
根据现场踏勘调查，项目厂界外 500m 范围内不存在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等地下水保护目标。							
5.生态环境保护目标							
根据现场踏勘调查，项目所在区域为城市建成区，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），项目不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。							
污染物排	1.施工期污染物排放标准						

放
控
制
标
准

1.1 大气污染物排放标准

施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，污染物排放标准见表 3-6。

表 3-6 大气污染物综合排放标准限值 浓度：mg/m³

污 染 物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

1.2 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

1.3 废水排放标准

项目施工期废水经收集沉淀后，回用于施工场地洒水降尘，不外排，不设废水排放标准。

2.运营期污染物排放标准

2.1 废气排放标准

（1）实验室废气

项目运营期化学实验室废气主要为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃，有组织废气通过通风橱收集后送入活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒（DA001）排放，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见下表 3-8。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）7.1 小节的规定：“排放口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放口，应按其高度对应的表列排放速率 标准值严格 50%执行”。根据现场踏勘调查，本项目排气筒高度未满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故排放速率严格 50%执行，标

准限值见表 3-8:

表 3-8 大气污染物综合排放标准

污染物名称	排气筒高度	最高允许排放浓度（mg/m³）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）	
			二级	严格 50%执行
氯化氢	25	100	*0.915	0.4575
硫酸雾		45	*5.7	2.85
非甲烷总烃		40	*35	17.5
备注：*排放速率采用内插法计算所得； 内插法计算公式： $Q = Q_a + (Q_{a+1} - Q_a)(h - h_a)/(h_{a+1} - h_a)$				

(2) 厂界无组织废气

本项目厂界无组织废气中的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值,具体标准值见下表 3-9。

表 3-9 本项目厂界无组织排放限值单位: mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
氯化氢	周界外浓度最高点	0.2
硫酸雾		1.2
非甲烷总烃		4.0

(3) 厂区内无组织

厂内无组织有机废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值,标准限值见表 3-10:

表 3-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

(4) 食堂油烟

运营期食堂油烟排放执行昆明市地方标准《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50-2021)中 II 型饮食业单位标准,最高的排放浓度见表 3-

11。

表 3-11 食堂油烟污染物排放限值

污染物	II 型餐饮单位污染物排放限值	污染物排放监测位置
油烟 (mg/m ³)	1.0	排气筒
非甲烷总烃 (mg/m ³)	8.0	

(5) 异味

项目化粪池、卫生间、垃圾处理设施用房产生的废气呈无组织排放，排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级新建企业标准的要求。标准限值见表 3-12。

表 3-12 恶臭污染物排放标准

控制项目	二级标准 (新建)
氨 (mg/m ³)	1.5
硫化氢 (mg/m ³)	0.06
臭气浓度 (无量纲)	20

2.2 废水排放标准

项目食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理；实验室废水经酸碱中和池处理后排入化粪池处理；经化粪池处理后的废水，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水，另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 标准。

表 3-13 污水排入城镇下水道水质标准 单位：mg/L

标准类别	pH	BOD ₅	COD	SS	动植物油	氨氮	总磷
(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准	6.5~9.5	≤350	≤500	≤400	≤100	≤45	≤8

表 3-14 绿化用水水质标准

序号	污染因子	排放指标
1	pH 值	6.5~9.0 (无量纲)
2	色度	≤30 (稀释倍数)

	3	浊度	≤10（NTU）	
	4	溶解性总固体	≤1000（mg/L）	
	5	阴离子表面活性剂	≤0.5（mg/L）	
	6	氨氮	≤8（mg/L）	
	7	溶解氧	≤2.0（mg/L）	
	8	大肠埃希氏（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	不得检出	
	9	总余氯	≤1.0（出厂），≤0.2b（管网末端）	
	2.3 噪声排放标准			
	运营期东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，标准值见表 3-15。			
表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准				
		等效声级[dB(A)]		
厂界	类别	昼间	夜间	
东、西、北	2类	60	50	
南	4类	70	55	
2.4 固体废弃物				
项目产生的危险废物的储存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。				
总量控制指标	根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，提出污染物排放总量控制指标如下：			
	（1）废水			
	项目外排废水通过项目总排口进入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。废水总量纳入安宁市污水处理厂的总量控制指标，不单独申请总量控制指标，项目水污染物排放情况见下表：			
	表 3-16 水污染物排放情况一览表			
	污染物	本项目排放量	建议总量控制值	区域削减替代值
废水量	31406.2m³/a	31406.2m³/a	/	/

COD	8.64t/a	8.64t/a	/	/
氨氮	1.14t/a	1.14t/a	/	/
TP	0.13t/a	0.13t/a	/	/

(2) 废气

项目大气污染物排放情况见下表：

表 3-17 大气污染物排放情况一览表

序号	污染物	年排放量
1	硫酸雾	2.0kg/a
2	氯化氢	2.0kg/a
3	非甲烷总烃	2.4kg/a
4	油烟	30.0kg/a

(3) 固体废弃物

项目固体废物均得到合理处置，处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.施工期大气环境影响 本项目施工时大气污染主要为施工扬尘、汽车尾气及装修废气。 (1) 扬尘 施工场地扬尘主要污染源为基础开挖、机械作业过程、粒（粉）状建筑材料堆放、搬运过程、车辆进行材料运输的过程；裸露地表风蚀产生扬尘。 施工作业扬尘以无组织形式排放，主要污染物为 TSP，不含有毒有害的特殊污染物质，其产生量与施工范围、施工方法、材料装卸量、土壤湿度、气象条件等诸多因素有关，是一个复杂且较难定量的问题。土壤湿度对扬尘产生量有较大影响，二者呈反比关系。风速对扬尘的影响也较为显著，在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工过程会导致现场尘土飞扬，空气中悬浮颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量。如在静风、空气湿润条件下，其对大气环境的影响范围减小、程度减轻。通过类比调查类似土建工程，施工作业过程产生的扬尘浓度为 $10\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$，在不采取任何环保措施的情况下，对环境空气造成的影响面主要集中在 150m 范围内。 另外，进出施工场地的运输车辆也会造成施工场地近地面粉尘浓度升高，运输车辆引起的扬尘呈线形污染，对道路两边 15m 范围内影响较大，一般 TSP 浓度范围在 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$。 (2) 燃油尾气 施工作业将使用挖掘机、装载机等燃油机械设备，建筑材料、土石方、弃渣等物料运输将使用不同类型运输车辆，燃油机械设备及运输车辆在运转过程中将产生尾气，主要污染物为 CO、NO_x、CH 等，以无组织形式排放，具有流动性、间歇性的特点，具体产生量和浓度视设备使用频率及引擎对燃料的燃烧情况而异。 (3) 装修废气 本项目装修期间使用的涂料及装修、装饰材料会释放甲醛、苯系物等有
-----------	--

	机挥发性气体，释放过程缓慢，持续时间较长，以无组织形式排放。由于各区域功能不同，装修时间也有先后差异，装修废气排放相对分散。届时建设方对装修、装饰材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，选用已取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的产品，从源头上控制装修过程中甲醛、苯系物等有害气体的排放。 1.3 大气污染防治措施 项目施工期拟采取的污染防治措施如下： （1）施工场地晴天需每日适时进行洒水降尘，土石方、基础施工阶段及风速较大的天气需加大洒水频次。靠近施工场界施工时，距边界 50m 范围内需加大洒水降尘频次，应保持地面潮润不起尘； （2）避免在大风天气进行扬尘量较大的施工环节作业，4 级以上的大风天气停止土方施； （3）砂、石料等粒（粉）状物料应尽量堆放于避风处，并进行苫盖； （4）地面建筑施工时外围需全程采用密目安全网围挡防尘； （5）施工期暂不施工的裸露、松散地表及弃土石方、建筑垃圾临时堆存点，应使用防尘网覆盖； （6）建筑垃圾应及时清运，严禁高空抛撒、倾倒和乱堆乱放； （7）合理布设作业场地，建设用地周围尽量不设建（构）筑物基础建设以外的施工作业场地和临时运输道路； （8）严格落实“六不准”：不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载；不准高空抛撒弃渣不准现场搅拌混凝土；不准场地大量积水；不准直接在现场烧废弃物； （9）加强运输车辆管理，入场地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，有遮盖措施，限制车速，严禁超高、严禁沿路洒漏；运输车辆的行驶路线应尽量避免学校、居民区等环境敏感点。 （10）使用取得国家环境标志认可委员会批准、并被授予环境标志的装
--	--

	修材料。 2.施工期水环境影响 施工废水主要包括建筑施工废水、车辆冲洗废水、雨季地表径流及生活污水。 (1) 建筑施工废水 建筑施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水不含有毒物质，主要污染物为悬浮物，施工过程中设备、工具清洗等产生的废水量小，经沉淀池处理后全部回用于施工工序，不外排。 (2) 车辆冲洗废水 项目车辆冲洗废水不含有毒物质，主要污染物为悬浮物，车辆清洗产生的废水量小，经沉淀池处理后全部回用施工工序，不外排。 (3) 雨季地表径流 雨季径流主要为雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS，浓度为 200~500mg/L 左右，为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，项目应严格执行《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建筑工地文明施工管理规定的通知》（昆政办〔2011〕89 号）的相关规定，并采取以下措施：①设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，经沉淀处理后回用于施工工序，不外排。可减少径流水对项目区域地表水体水质的污染，防止泥浆污污水、废水外流或堵塞下水道和河道。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，可避免污水及泥沙进入地表水体内，不会对周围地表水体造成大的不利影响。 (4) 生活污水 项目施工场地内设置项目部，施工管理人员约为 20 人，在项目区内食宿，参照《云南省用水定额》（2019 年）表 12 城镇居民生活用水定额中“城镇，100L/（人·d）”，则本项目施工期施工管理人员生活用水量为 2.0m³/d；项目施工人员为当地居民，不在项目区内食宿，高峰期施工人员预
--	---

	计为 50 人，施工人员生活污水主要为洗手废水和冲厕废水，根据《施工用水参考定额》生活用水（盥洗/饮用）为 20~40L/（人·d），本项目施工人员生活用水（盥洗/饮用）按照 30L/（人·d）计，施工期生活用水量为 1.5m³/d。则施工期生活用水量约为 3.5m³/d，排污系数按 0.9 计，则生活污水量为 3.15m³/d。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂。 1.3 地表水污染防治措施 项目施工期拟采取的污染防治措施如下： （1）施工场地内根据地势条件、集水和排水条件、施工进度等客观条件，分区设置临时截排水沟，对施工期废水进行有效引流。 （2）施工期拟设 1 座处理容积不低于 10m³ 的临时沉砂池对施工期废水进行沉降处理，经处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排。 （3）根据建筑材料类型，选择相应的堆放场所，确保雨水不会冲刷淋滤建筑材料形成污水。 （4）制定施工环境保护管理规程，明确施工期环境保护职责，严格进行施工期废水管理。 （5）不乱排乱放施工期废水，废水处理确保全部回用。 （6）避开暴雨作业，确保泥浆、废水不外流。 （7）暴雨天气不实施挖填方，有效减少了雨水对施工场地的冲刷。 （8）回填表土使用复合土工布覆盖，防止雨水冲刷淋滤。 3. 施工期声环境影响 施工期噪声主要为施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械运转造成，如洒水车、推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等多为瞬时噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。 施工噪声中，对声环境影响较为明显的是施工机械噪声，不同施工阶段
--	--

和不同施工机械发出的噪声水平不同，且有不同设备交互作业，现场施工时不同施工时段使用的机械类别和数量均有所不同，施工设备运行时噪声源强在 80~100dB（A）左右。

据有关测试分析资料，项目施工过程中将使用多种施工机械。施工机械噪声可近似点声源处理，为了反映施工机械噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测施工机械噪声距离厂界处的噪声值，预测模式如下：

距离传播衰减模式：

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

式中： $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB（A）；

$L_P(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

噪声叠加公式：

$$L_A = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L_A ——距声源 r 处的总 A 声级；

n ——声源数量；

L_i ——第 i 个声源的 A 声级，dB（A）。

各施工机械设备噪声随距离衰减预测值见表 4-1。

表4-1 施工期主要噪声源不同距离处噪声级

主要噪声源	源强	不同距离的噪声级							
		5m	10m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
洒水车	75	61	55	43	39	37	35	31	29
推土机	86	72	66	54	50	48	46	42	40
挖掘机	95	81	75	63	59	57	55	51	49
装载机	90	76	70	58	54	52	50	46	44
运输车辆	85	71	65	53	49	47	45	41	39
噪声贡献值		83	77	65	61	59	57	53	51

项目施工期单台设备最大声级为 95dB (A)，由上表中可以看出，项目施工过程中噪声昼间在场界 40m 以外排放值可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 排放限值要求。

3.3 敏感点噪声预测

项目区拟设置 2.5m 高围挡，隔声降噪后噪声源强可衰减 10dB (A)，根据项目区周围声环境敏感保护目标分布情况，温泉道 1 号小区、渡船房散户等敏感点，施工阶段施工机械噪声叠加值衰减到最近的声环境敏感目标处的贡献值，如表 4-2 所示：

表 4-2 施工机械噪声叠加值在声环境敏感目标处的贡献值 单位：dB (A)

敏感目标	方位	距离	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
渡船房散户	东面	40m	55	51.6	56.6	60	达标
温泉道 1 号小区	南面	49m	55	50.8	56.4	60	达标

项目夜间不施工，仅昼间施工，由上表可以看出，在设置 2.5m 围挡后，施工机械昼间噪声在环境敏感目标处可以达到《声环境质量标准》2 类标准。

3.4 噪声污染防治措施

为最大程度降低施工噪声对环境保护目标造成的影响，建设单位拟采取如下污染防治措施：

(1) 合理布置机械设备，尽量远离周边的声环境保护目标。

(2) 科学合理地安排施工步骤，合理安排施工工序，优化施工方式，避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备；并积极与附近受影响对象进行沟通协调，杜绝噪声扰民事件的发生。

(3) 施工场地内合理布设施工机械，合理组合机械设备，在不影响整体施工情况前提下尽量不集中安排产噪设备，对位置相对固定的机械设备入棚操作。

(4) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工

	过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械； (5) 对高噪施工设备可适当建立单面临时声屏障； (6) 运输车辆进出施工场地时应限制车速，禁止鸣笛； (7) 合理安排施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工。禁止在 22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但生产工艺需要连续作业的除外。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应当在施工前持当地建设行政主管部门证明到所在地的县（市）区环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告，以征得公众的理解和支持。 (8) 建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好沟通机制，在施工作业前预先通知，取得大家的共同理解。施工期间应设投诉热线电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉情况进行积极控制或严格进行管理。 综上所述，项目必须加强管理，合理安排施工及装修工序、工艺及时间，由于噪声影响多为心理因素的影响，建设方应在高噪声或设备集中运行期间对可能导致噪声超标扰民的情况，张贴公告告知周边住户，以取得周边住户的理解。项目一般情况下夜间禁止施工，如夜间需要连续浇筑混凝土，混凝土泵噪声较大，影响较大，需办理夜间浇灌混凝土手续，并提前 3 天公告周围住户。噪声影响具有暂时性、间歇性，随着施工的结束，影响随之结束。 4.施工期固体废物影响 施工期固体废物主要为建筑垃圾、土石方和生活垃圾。 (1) 建筑垃圾 项目建设期产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的边角料、砂土、砖石、混凝土结渣、废旧木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。根据《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》(昆明市人民政府令 88 号)，单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 $0.02\text{m}^3/\text{m}^2$。本项目总建筑面积 49794.59m^2，则建设期建筑垃圾产生量为 995.89t。
--	---

	建筑垃圾需按照《<昆明市城市建筑垃圾管理实施办法>实施细则》(昆明市人民政府令 88 号)对于可以回收的(如废钢、铁等)应集中回收利用,不可回收部份委托有建筑垃圾承运资格的企业运输至当地合法建筑垃圾处置场,不得随意丢弃、倾倒。项目根据实际情况,将废旧钢筋等可回收利用的废旧物资外售至回收单位,将碎砖、混凝土碎块等不可回收利用的固废一部分回用于场地平整或基础铺垫,多余部分委托具有清运资质的单位及时清运至当地合法处置场,不得随意丢弃、倾倒。装修过程中产生的涂料包装桶、废涂料胶料等委托有资质单位处置。 (2) 土石方 根据《温泉山谷国际康旅普通高中学校水土保持方案报告书》,本项目建设过程中共计土石方开挖20.99m^3(其中绿化覆土1.12m^3、基础回填1.72m^3),回填利用2.84m^3(其中绿化覆土1.12m^3、基础回填1.72m^3),废弃土石方18.15m^3,废弃土石方运至安宁中老铁路国际冷链物流基地(一期)建设项目进行场地平整回填利用。 (3) 生活垃圾 项目施工期管理人员及施工人员约为 70 人/d,生活垃圾以 $0.50\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,则施工期生活垃圾日均产生量为 $35.0\text{kg}/\text{d}$,生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运处置。 4.2 固废污染防治措施 项目施工期拟采取的污染防治措施如下: (1) 不同类别固体废物进行分类收集、分开堆存和清运。 (2) 废弃土石方需由具有承运资格的单位清运至当地合法弃土场处置,严禁随意倾倒。 (3) 建筑垃圾分类收集、合理堆存,可回收部份进行回收利用,不可回收部份及时清运至当地管理部门指定建筑垃圾消纳场处置,严禁随意倾倒、掩埋。装修过程中产生的涂料包装桶、废涂料胶料等委托有资质单位处置。
--	--

	(4) 部分不可回收但可进行综合利用的建筑垃圾（如碎砖、碎石等），经人工破碎后回用于基础、管槽垫层或路基铺设。 (5) 生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运处置。
运营期环境影响和保护措施	1.运营期大气环境影响和保护措施 1.1 废气源强核算 项目运营期废气主要为实验室废气、食堂油烟、地下车库汽车尾气，以及垃圾处理设施用房、卫生间和化粪池等产生的异味。 (1) 实验室废气 1) 实验室废气源强核算 项目共设置理化生实验室共12间（其中物理实验室4间、化学实验室4间、生物实验室4间），均设置在实验综合楼。 物理实验主要为物理演示，不使用化学试剂，故无实验废气产生；生物实验主要以观察为主，使用少量滴定试剂，且不涉及易挥发试剂，实验室所用器皿敞口面积较小，废气释放面小、持续时段短（每次操作过程约1~2min），因此，本次环评不对生物实验室废气进行定量分析。 学校化学实验使用化学试剂为非周期、非持续性、非稳定排放源。化学实验室废气主要来自试剂吸取、调配、滴加等过程，废气释放面小、持续时间短。根据实验室主要化学试剂消耗情况及其理化性质可知，本项目产生有机废气的实验试剂主要为乙醇；无机废气的实验试剂主要为盐酸、硫酸等。 ①无机废气 运营期实验室你年使用盐酸0.05t/a、硫酸0.05t/a，在使用过程中盐酸和硫酸挥发会产生氯化氢和硫酸雾，因实验室所用器皿的敞口面积较小，化学试剂的挥发量一般在1%~5%之间，现取试剂用量的5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量。因此氯化氢产生量约为2.5kg/a，硫酸雾产生量约为2.5kg/a。实验室内设置通风橱（收集效率为80%），被收集氯化氢和硫酸雾通过管道汇总后通过DA001排气筒排放。 ②有机废气

运营期实验室使用挥发性有机试剂0.12t/a，在使用过程中会产生挥发性有机物（以VOCs计），因实验室所用器皿的敞口面积较小，化学试剂的挥发量一般在1%~5%之间，现取试剂用量的5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量。因此VOCs产生量约为6.0kg/a，实验室内设置通风橱（收集效率80%），被收集VOCs通过管道送入活性炭装置（处理效率为50%）后通过DA001排气筒排放。

2) 通风橱风量设置

项目拟在每间化学实验室设置1个通风橱（共4个），通风橱规格为2m×0.8m×0.9m，通风橱的操作口面积为2m×0.5m。

通风橱风量参考《废气处理工程技术手册[王纯编]》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模。

$$Q=3600Fv\beta$$

其中：F——操作口实际开启面积，m²；

V——操作口处空气吸入速度，m/s，本项目取0.5m/s；

B——为安全系数，一般取1.05~1.1，本项目取1.1。

经计算得单个通风橱风量为1980m³/h，化学实验室总风量为7920m³/h。考虑到漏风等损失因素，本环评建议通风橱风量取8000m³/h。

3) 实验室废气产排情况

①有组织废气

项目年实验时间约为150h，项目实验室污染物有组织废气产排情况见表4-5。

表 4-3 运营期实验室有组织废气产排情况一览表

污染物	产生			收集措施	收集效率	处置措施	处理效率	排放		
	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³					排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
氯化氢	2.5	0.017	2.08	通风橱	80%	活性炭吸附装置	/	2.0	0.013	1.67
硫酸雾	2.5	0.017	2.08		80%		/	2.0	0.013	1.67
VOCs	6	0.04	5.0		80%		50%	2.4	0.016	2.0

②无组织废气

本项目实验室污染物无组织废气排放量见表4-6。

表 4-6 实验室污染物无组织废气产排情况一览表

污染物种类	产生量 (kg/a)	治理措施	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
氯化氢	0.5	加强实验室通风	0.5	0.003
硫酸雾	0.5		0.5	0.003
VOCs	1.2		1.2	0.008

4) 废气排放口基本信息

表 4-7 废气排放口基本情况及执行标准一览表

排气筒		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	底部中心坐标 (°)	执行标准
编号	位置					
一般排放口						
DA001	实验室 废气排 放口	25	0.5	常温	E102.4644865, N24.9489293	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)

(2) 食堂油烟

项目拟设学校食堂供应师生日常餐饮，食堂营业总面积3178.87m²，设8个基准灶，使用清洁能源电能和液化气作为能源，在食堂餐厅就餐人员1780人，厨房每天工作时间6h。

1) 油烟

根据相关资料统计，食用油消耗量一般可按0.03kg/d·人，项目食堂使用油消耗量约为53.4kg/d，15.486t/a。不同的烹饪方法食用油的挥发量不同，约占耗油量1%~3%，此处以平均2%计，则油烟产生量为0.30t/a，0.17kg/h。

食堂拟按照高效油烟净化器，设置8个灶头，引风量以每个灶头3000m³/h计，设计总风量为24000m³/h，油烟去除效率为90%，油烟经油烟净化器处理后由内置烟道引至食堂楼顶排放。因此，本项目厨房油烟产生浓度为7.18mg/m³，排放量为0.03t/a，排放浓度为0.718mg/m³，排放速率为0.017kg/h。

2) 非甲烷总烃

	根据《餐饮源挥发性有机物组成及排放特征》（高雅琴、王丽红、徐睿哲、景盛翱、刘跃辉、彭亚荣），大豆油非甲烷总烃产生量较大，为2.53g/kg油，食堂非甲烷总烃参照大豆油产污系数，食堂油品用量为15.486t/a，主要为大豆油、菜籽油，由此计算食堂产生非甲烷总烃0.039t/a，0.023kg/h。 食堂油烟经油烟净化器收集处理后，油烟排放浓度能够满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB 5301/T-2021）II型规模标准要求，即油烟排放浓度$<1.0\text{mg}/\text{m}^3$。厨房预留排油烟竖井，并自带防火阀，预留排烟管道。 （3）异味 项目运营期产生异味的环节主要为校内垃圾处理设施用房、卫生间和化粪池散发的臭气，成分主要为H_2S、NH_3、甲硫醇、三甲胺等脂肪族类物质，是多种物质形成的混合物。 垃圾处理设施用房、卫生间和化粪池在使用过程中会不同程度逸散排放少量恶臭气体。生活垃圾在收集、暂存过程中会散发出较难闻的恶臭异味，异味可通过及时清运垃圾得到减缓。公共卫生间加强卫生管理，定期消毒杀菌，安装自动冲水设施，并定期维护检修，必要时喷洒除臭剂等措施减轻臭气的逸散排放。化粪池为地埋式，地面以绿化覆盖，化粪池异味主要来自于其清掏过程，以无组织形式扩散。 （6）汽车尾气 根据规划设计资料，本项目设置75个机动车停车位（地面10个，地下65个），汽车行驶将排放一定浓度的汽车尾气，汽车尾气中主要成分为CO、NO_x、HC。地面停车位经大气吸收和距离衰减后对环境影响不大。 此外地下车库换气次数不小于6次，其排风机宜选用变速风机。通过采取每小时6次换风措施后，项目地下停车场外排废气经空气稀释扩散后，空气中污染物浓度可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。由于项目专项规划资料没有明确地下车库排气口具体布设位置，环评要求建设方在具体设计时应符合以下环评关于地下车库的要求：
--	--

	①排气口应尽量设置在远离人群活动及远离教学楼一侧的绿化带内；排气口高于地面 2.5m 以上； ②项目迎风面产生的涡流范围内不设地下车库排气口及人行通道，地下车库排气口应设置于下风侧，并以绿化带相隔。避免尾气聚集，增高污染物浓度 ③合理调度停车场车辆的停放，减少发动机工作的时间和在停车场行驶的距离，减少污染物的排放； ④保证车库送排风系统正常运行，保证换气率和通风量； ⑤加强管理，合理设计汽车通道、减少汽车在车库内总速行驶时间，增大进出口和通风口面积，尽量增加通风量。 1.2 废气污染源强产排情况 本项目废气污染源强产排情况及治理措施见表 4-8。
--	--

表 4-8 本项目废气污染源强产排情况及治理措施一览表

产污环节	污染物	风机量 m³/h	污染物产生		治理措施			排放时间 h/a	污染物排放		
			产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m³)	收集效率%	工艺	处理效率%		有组织		无组织
									排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/a)
实验室	氯化氢	8000	2.5	2.08	通风橱 80%	活性炭吸附装置	/	150	2.0	1.67	0.5
	硫酸雾		2.5	2.08			/		2.0	1.67	0.5
	VOCs		6.0	5.0			50		2.4	2.0	1.2
食堂	油烟	24000	0.30	7.18	/	经油烟净化器处理后由内置烟道引至食堂楼顶排放	90	1740	30.0	0.718	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/		/	/	39.0
垃圾处理设施用房、卫生间、化粪池	异味	/	少量	/	/	自然扩散、大气稀释、绿化吸收	/	/	少量	/	/
地下车库	CO	/	/	/	/	通过屋顶排气口排放	/	/	/	/	少量
	HC	/	/	/	/		/	/	/	/	少量
	NOx	/	/	/	/		/	/	/	/	少量

	1.3 废气污染防治措施 (1) 实验室废气 项目有机废气采用活性炭吸附装置进行吸附处理。大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代炔等能牢固地吸附在活性炭表面上或空隙中，并对腐殖质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。有机气体由风机提供动力，正压进入塔体，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阻力，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，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。 此外实验室排放的有机废气通常浓度不高，活性炭吸附法对于低浓度有机废气的处理效果较好，能将废气中的有机污染物吸附到活性炭表面，达到净化目的;实验室有机废气成分多样，活性炭可以同时吸附多种不同的有机污染物对复杂成分的有机废气有较好的适应性。此外对于实验室规模的有机废气处理活性炭吸附法的设备投资和运行成本相对较低，能在有效处理废气的同时，降低治理成本，具有较好的经济性。 综上所述，本项目产生的挥发性有机物量较小，活性炭吸附为有机废气治理中的常用技术，且有较好的经济性，项目采用活性炭吸附措施可行。 (2) 食堂油烟 本项目食堂开设规模较大，拟安装处理规模不低于 24000m³/h 的油烟净化器 1 台，食堂设内置烟道，食堂油烟经内置烟道引至相应屋顶排放，屋顶高 15.5m，排气口高出屋面 1.5m 以上，朝向需避开易受影响的建筑物。国内油烟净化技术目前已比较稳定，技术成熟，应用广泛，经安装油烟净化器进行污染防治后，可满足地方生态环境行政主管部门对油烟废气的管控要求。 (3) 异味 卫生间使用自动化冲洗设施，拟制定专项管理制度，设保洁人员进行日常清洁和管护，定期喷洒消毒、除臭剂，最大限度的减少恶臭气体的逸散排放。垃圾处理设施用房产生的恶臭与保洁、清运频次等因素密切相关，建议收集垃
--	--

	圾时，可预先在垃圾桶内部套入相应规格垃圾袋，便于垃圾桶在长期使用过程中保持清洁，减缓恶臭气体逸散。垃圾桶采用带盖式，及时清运处置，减少停留时间，垃圾处理设施用房定时喷洒消毒杀菌和除臭剂，定期清洁垃圾收集点环境卫生。 项目化粪池埋于地下，地面种植浅根系绿化植被，与教学楼、食堂保持适当距离，般情况下异味不会外逸。清掏时采用密闭罐车抽吸，合理安排清掏作业时间。 （4）汽车尾气 项目地下车库按《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）等技术规范要求设计和建设地下车库拟安装排放口，平时通风换气频次按 6 次/小时设计，排风口分散式布局多设于下风向绿化带内，不朝向邻近建筑和公共活动场所，排风口离室外地坪高度大于 2.5m，并作消声处理，减轻对周围环境的不利影响。 1.4 废气环境影响分析 （1）正常排放影响分析 根据废气达标排放分析，项目实验室有组织废气（非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾）排放浓度、排放速率、排气筒高度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值；项目区内无组织排放的非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中无组织排放限值要求；厂界无组织废气中的非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关排放标准限值。 食堂油烟经油烟净化器（处理效率 90%）处理后楼顶排放；排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）中 II 型饮食业单位标准限值。 项目所在区域扩散条件良好，厂区绿化率较高，地面汽车尾气经大气环境
--	---

自然稀释扩散后对周围环境影响轻微。地下车库屋顶排放口排放，自然稀释扩散后对周围环境轻微。 综上所述，项目运营期各类大气污染物的产生量总体较小，均可实现达标排放，污染防治措施可行，建设单位在严格落实各项环境保护措施后，运营期废气对周围环境影响总体较小。 (2) 非正常情况分析 非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放，本项目可能发生的非正常情况如下表所示。 表 4-9 污染源非正常排放量核算表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th><th>非正常排放原因</th><th>污染物</th><th>排放浓度 (mg/m³)</th><th>排放速率 (kg/h)</th><th>单次 持续 时间/h</th><th>年发 生频 次/次</th><th>应对措施</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实验室</td><td rowspan="2">因设备故障导致处理效率为 0</td><td>非甲烷总烃</td><td>5.0</td><td>0.04</td><td>2</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">若发现废气治理装置出现异常等，应及时终止生产设备运行，待废气处理装置正常再投入使用</td></tr> <tr> <td>食堂</td><td>油烟</td><td>7.18</td><td>0.17</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> 由上表可知，项目产生的污染物在非正常情况下（即环保设施处理效率为 0），非甲烷总烃排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放限值；油烟排放浓度不能满足排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）中 II 型饮食业单位标准限值。为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对废气处理设施配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，应设专门技术人员对废气处理设施进行管理及维修。出现非正常排放时，应停止实验操作，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可投入使用。 1.5 监测要求 根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018），结合项目情况，本项目废气监测计划如下。项目运营期废气监测计划见表 4-10。								污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次	应对措施	实验室	因设备故障导致处理效率为 0	非甲烷总烃	5.0	0.04	2	1	若发现废气治理装置出现异常等，应及时终止生产设备运行，待废气处理装置正常再投入使用	食堂	油烟	7.18	0.17	2
污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次 持续 时间/h	年发 生频 次/次	应对措施																					
实验室	因设备故障导致处理效率为 0	非甲烷总烃	5.0	0.04	2	1	若发现废气治理装置出现异常等，应及时终止生产设备运行，待废气处理装置正常再投入使用																					
食堂		油烟	7.18	0.17	2																							

表 4-10 项目废气监测计划一览表

项目	排放方式	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	有组织	DA001	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
	无组织	厂界上风向 1 个点位、厂界下风向 3 个点位	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准
			臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级
		实验综合楼外设置 1 个监控点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值要求

2.运营期水环境影响和保护措施

2.1污染物源强核算

项目运营期生活用水来源于为市政供水管网，用水环节主要为师生生活用水（包括食堂用水）、实验室用水，绿化用水来源于自建中水处理站。

废水产生环节为师生生活污水（包括食堂废水）、实验室废水。

（1）师生生活污水（包括食堂废水）

项目建成后可容纳学生 1500 人，教职工 280 人，共 1780 人。在日常学习、办公、生活中会产生一定量生活污水。

根据《云南省用水定额》（2019 年）规定，中等教育用水额定以 $26\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计（住宿、有食堂（含教职工办公综合用水）），则师生生活用水量 $46280\text{m}^3/\text{a}$ ， $159.59\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数以 0.9 计，则生活污水产生量为 $41652\text{m}^3/\text{a}$ ， $143.63\text{m}^3/\text{d}$ 。

其中食堂废水约占 20%，食堂废水量为 $28.73\text{m}^3/\text{d}$ ， $8330.4\text{m}^3/\text{a}$ 。由于餐饮废水中含动植物油含量较高，因此，该废水需先经隔油池处理后再排入化粪池内进行处理。

参照《生活污染源产排污系数手册》，生活污水中主要污染物产生浓度为 COD 325mg/L 、氨氮 37.7mg/L 、总磷 4.28mg/L 。SS、BOD₅类比城市生活污水产生浓度，SS 156mg/L ，BOD₅ 300mg/L 、动植物油 100mg/L 。项目生活污水中

各污染物产生情况见表4-11。

表 4-11 生活污水污染物产生情况一览表

产污环节	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	污染物产生情况		治理措施
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
师生生活污水	41652	COD	325	13.54	食堂含油废水经隔油池处理后与其他生活污水一起排入化粪池处理后，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水；另一部分排入市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。
		BOD ₅	300	12.50	
		SS	156	6.50	
		氨氮	37.7	1.57	
		总磷	4.28	0.178	
		动植物油	100	4.165	

(2) 实验室废水

项目主要进行物理、化学及生物实验。根据高中教材的教学大纲及相关工程经验可知，物理实验不产生废水，生物实验主要为简单观察类实验，涉及使用显微镜、载玻片、盖玻片、滴管、镊子等实验仪器，废水产生量较小，产生实验废水的主要为化学实验，实验过程中产生的实验废水主要为各种清洗水，以酸碱盐废水为主，特征表现为 pH 范围较大。

参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）及项目特点，本项目化学实验课用水取 30L/学生·次计，生物实验课用水以 15L/学生·次计。每学期每班约开设 18 次化学实验；每学期每班约开设 13 次生物实验。则实验室年用水量为 1102.5m³/a，3.80m³/d，产污系数以 0.9 计，则实验室废水产生量为 992.25m³/a，3.42m³/d。

表 4-12 实验室废水污染物产生情况一览表

产污环节	废水量 (m ³ /a)	污染物种类	污染物产生情况		治理措施
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
实验室废水	992.25	COD	300	0.298	实验废水经酸碱中和池预处理后，使 pH 值在 6~9 范围内进入化粪池处理后，一部分排入自建中水处理站处理达标后回用于绿化用水；另一部分排入市政污水管网，最终进入
		BOD ₅	150	0.149	
		SS	200	0.198	
		氨氮	20	0.020	

					安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。	
(3) 绿化用水						
校内绿化面积 17423.67m ² ，晴天每天浇洒一次，项目绿化用水量来源于自建中水处理站，根据《云南省用水额定》（2019 年）规定，绿化用水额定以 3L/（m ² ·次）计，则绿化用水量为 52.27m ³ /d，雨天不进行绿化浇洒，全年晴天以 215 天计，则校内绿化用水量为 11238.05m ³ /a，绿化用水以自然蒸发形式损耗。						
项目用排水情况见表 4-13。						
表 4-13 项目用排水情况一览表						
用水项目	用水量			产污系数	废水量	
	市政日用水量 (m ³ /d)	中水用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)		日产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
师生生活用水	159.59	0	46280	0.9	143.63	41652
实验室用水	3.80	0	1102.5	0.9	3.42	992.25
绿化用水	0	晴天：52.27 雨天：0	11238.05	-	0	0
合计	163.39	晴天：52.27 雨天：0	新鲜水： 47382.5 中水： 11238.05	-	147.05	42644.25

项目水平衡图见图 4-1。

Figure 4-1 is a project water balance diagram showing the flow of water in m³/d. It starts with '新鲜水' (Fresh Water) input of 163.39 m³/d. This splits into '师生生活用水' (Student and Teacher Life Water) of 159.59 m³/d and '实验室用水' (Laboratory Water) of 3.80 m³/d. From '师生生活用水', 15.96 m³/d is lost, and 143.63 m³/d flows to '生活污水' (Sewage Water). From '实验室用水', 0.38 m³/d is lost, and 3.42 m³/d flows to '实验废水' (Laboratory Wastewater). '生活污水' (143.63 m³/d) flows to '食堂废水' (Canteen Wastewater), which then flows to '隔油池' (Oil Separator). '实验废水' (3.42 m³/d) flows to '酸碱中和池' (Acid-Base Neutralization Pond). Both '隔油池' (28.73 m³/d) and '酸碱中和池' (3.42 m³/d) flow to '化粪池' (Sewage Treatment Pond). The '化粪池' receives 147.05 m³/d (94.78 m³/d from '生活污水' and 52.27 m³/d from '实验废水') and sends it to '市政污水管网' (Municipal Sewerage Network). The '市政污水管网' sends it to '安宁市污水处理厂' (Anning City Wastewater Treatment Plant). The '化粪池' also receives '自建中水' (Self-built Recycled Water) of 52.27 m³/d from the '自建中水处理站' (Self-built Recycled Water Treatment Station). The '化粪池' sends 114.05 m³/d (94.78 m³/d from '生活污水' and 19.27 m³/d from '自建中水') to '绿化用水' (Green Space Water). The '绿化用水' is then evaporated (52.27 m³/d).

图 4-1 项目水平衡图 m³/d

项目运营期废水产生量为 147.05m³/d，42644.25m³/a，回用水量 11238.05m³/a，排放量 31406.2m³/a。项目综合废水污染物产排情况见表 4-14。

表 4-14 综合废水污染物产排情况一览表

产污环节	废水量 (m³/a)	污染物种类	污染物产生情况		回用量 (m³/a)	治理效率 (%)	污染物产生情况		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
综合废水	42644.25	COD	324	13.84	11238.05	15	31406.2	275	8.64
		BOD ₅	297	12.65		15		252	7.91
		SS	157	6.70		30		109.9	3.45
		氨氮	37.3	1.59		3		36.2	1.14
		总磷	4.17	0.178		1		4.13	0.13
		动植物油	97.7	4.165		60		39.08	1.23

2.2地表水环境影响分析

(1) 项目废水特征及排放去向

项目运营后产生的废水主要为师生教学活动废水、食堂废水、实验室废水。根据工程分析、项目建成并投入运营后，项目晴天排放量为 94.78m³/d，雨天排放量为 147.05m³/d，年排放量约为 31406.2m³/a。

废水中主要的污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油，废水中污染物浓度不高，可生化性较好。本项目综合废水各污染物浓度为 COD：324mg/L、BOD₅：297mg/L、SS：157mg/L、氨氮：37.3mg/L、总磷：4.17mg/L、动植物油：97.7mg/L。

项目严格实施雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。

项目实验室废水经酸碱中和处理、食堂含油废水经隔油池处理，然后实验废水、食堂含油废水与其他生活污水一起排入化粪池处理后，利用部分排至项目区自建中水处理站处理后回用，剩余废水外排至市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准。

(2) 项目污水处理设施可行性分析

1) 隔油池设置可行性分析

	根据中华人民共和国国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554--2010），隔油池设计符合下列规定： ①含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h； ②池内水流流速不宜大于 0.005m/s； ③池内分格宜取两档三格； ④人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。 隔油池有效容积计算： $V=Q_{\max} \times 60 \times t$ Q——污水设计最大秒流量（m/s）； 根据工程分析，项目食堂含油废水产生量约为 28.73m³/d，按餐饮废水 6 小时内集中排放的不利情况计算，隔油池最大流量分别为 0.0019m/s。 V——隔油池的有效容积，单位 m³； t——含油水在池内的停留时间，单位 min，本项目取 60min。 经核算项目所需隔油池容积不小于 8m³，方可满足要求。可保证食堂含油废水的处理效果及处理量。本环评要求隔油池油污应做到定期清掏，并做好日常的维护，避免影响隔油池的处理效果。 2）化粪池设置可行性分析 项目区产生的师生生活污水、实验室废水量为 147.05m³/d。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）污水在化粪池中停留时间应满足 12~24h。本项目区内应设置 6 个化粪池，总容积为 195m³，可以满足 12~24h 停留时间，保证废水的处理效果及处理量。本环评要求化粪池污泥应做到定期清掏，并做好日常的维护，避免影响化粪池的处理效果。 3）酸碱中和处理池设置可行性分析 本项目实验室的实验项目为高中教学阶段安排设置的化学实验以及生物实验室。化学实验用到的药品主要为酸、碱、无机盐及少量的有机物。项目实验室废水产生量为 3.42m³/d，实验室废水经酸碱中和处理池中和反应后，排入化粪池处理后，回用部分排至项目区自建中水处理站处理后回用，剩余废水外排
--	--

至市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。

4) 自建中和处理站设置可行性分析

项目拟在学生宿舍东南角学生接送主入口方向设置 1 座自建中水处理站，污水处理规模 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ 。由于项目目前还未定污水处理系统施工设计单位，因此本环评仅提供参考工艺。在后期建设过程中，建设方自行确定设计单位与施工单位，必须保证污水处理站设计水处理工艺能将废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水水质标准。

环评推荐污水处理工艺为“膜生物反应器处理”，工艺流程：原水→调节池→预处理→膜生物反应器→消毒→中水。

根据核算，进入中和污水处理站废水量最大为 $52.27\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建的中和污水处理站处理规模为 $60.0\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足废水的处理规模。

本项目属于普通高中学校建设项目，无行业排污许可证申请与核发技术规范，参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020），本项目废水污染防治可行技术见表 4-15。

表 4-15 废水污染防治可行技术

废水类别	可行技术	本项目治理措施	是否可行
服务类排污单位废水和生活污水	预处理：调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝；生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A ² /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池；深度处理及回用：沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	膜生物反应器	是

综上所述，从污水处理设施的处理效果和处理规模来看，项目污水处理设施采用的处理工艺和处理规模是可行和可靠的。

4) 依托安宁市污水处理厂可行性分析

本项目位于云南省昆明市安宁市温泉街道办事处羊角社区渡船房居民小组，项目所在区域属于安宁市污水处理厂的纳污范围，项目所在地已经铺设了进入市政污水管网并与安宁市污水处理厂联通。

安宁市污水处理厂及截污干管工程项目为安宁市配套市政公益项目，2003年1月由安宁市人民政府投资开工建设，2006年11月工程竣工投入试运行，建成5万吨/日的污水处理厂一座，污水收集配套管网28.39公里，采用改进型SBR工艺，规划服务面积为19.2平方公里，服务人口30万，厂区总面积60.8亩，其中绿化面积23.8亩；项目于2009年11月11日通过环保三同时竣工验收投入正式运行。

项目实验室废水经酸碱中和处理、食堂含油废水经隔油池处理，然后实验废水、食堂含油废水与其他生活污水一起排入化粪池处理后，未利用部分外排至市政污水管网，最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。废水纳管排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准，能达到安宁市污水处理厂对进水水质要求。本项目雨天排放量为147.05m³/d，晴天排放量为94.78m³/d，不会对安宁市污水处理厂造成明显冲击，项目处理方案是可行的。

综上所述，本项目废水依托安宁市污水处理厂是合理、可行的。

2.3项目废水排放信息

项目废水排放口信息见表4-16。

表4-16 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放 去向	排放 规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
DW001	/	/	31406.2	进入城市污水处理厂	间接稳定排放	安宁市污水处理厂	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T 43-2020）C级标准

2.4废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合项目情

况，提出废水监测计划见表 4-17。

表 4-17 废水监测计划一览表

环境要素	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	DW001 综合废水总排放口	1 次/年，连续监测 2 天，每天监测 4 次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准

3.运营期声环境影响和保护措施

3.1 噪声环境影响分析

本项目噪声源为各设备运行噪声及校内人员活动噪声等，声源强度在 80~90dB（A）之间，噪声源设备都摆放在房间内，通过距离衰减及墙体隔音后，厂界噪声将有较大程度的减弱。学校拟采取以下降噪措施，设计墙体隔声降噪量可达20dB（A）：

1）控制设备噪声 在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足教学的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声，降低噪声源强。

2）设备减振、隔声、消声器高噪声设备安装减震底座，风机进出口加装消声器。

3）加强建筑物隔声措施 高噪声设备均安置在室内，合理布置设备的位置，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播。

4）强化校园管理 确保各类防治措施有效运行，合理安排广播时间（休息时间不广播），防止突发噪声。各设备噪声源强见表4-18、4-19。

表 4-18 项目各噪声源源强及治理措施一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
食堂	油烟机	80	低噪设备, 墙体隔声	119.6	106.18	1	1.02	79.8	06:00~18:00	20	59.8	1
实验室	通风橱	80		124.57	-11.36	1	9.15	60.8		20	40.8	1

备注：①坐标原点：经度：102.463449；纬度：24.948965。
 ②项目封闭车间物墙体为彩钢瓦，根据《环安科技技术资料-噪声预测相关参数取值参考》(第三版)，建筑物平均隔声量为 20.0dB(A)，故本次评价建筑物插入损失量取值 20dB(A)。

表 4-19 项目各噪声源源强及治理措施一览表（室外声源）

声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
自建中水处理站水泵	265.69	-19.87	1	85	选用低噪设备、做好设备基础减震等	00:00~23: 59
广播	88.75	41.26	1	95		07:00~19:00（间断）

备注：坐标原点：经度：102.463449；纬度：24.948965

3.2 预测模式

本项目噪声主要为各类生产设备产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则-声环境》(H2.4-2021)，选择点声源预测模式，模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中: L_2 ——点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

ΔL --各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量), dB(A)。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——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; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, 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;

室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{p1ij}}\right]$$

式中: $L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

n ——室内声源总数;

若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则靠近室外围护结构处的声压级计算公式:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

3.3 预测结果分析

(1) 噪声预测分析

根据上述预测模式及参数选择, 对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算, 计算结果如下:

表 4-20 厂界噪声贡献值一览表

预测点位	最大贡献值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东	48.1	47.8	60	50	达标
厂界南	49.8	49.6	60	50	达标
厂界西	40.9	21.9	60	50	达标
厂界北	46.6	30.0	60	50	达标



图 4-2 项目昼间噪声源贡献值等值线图

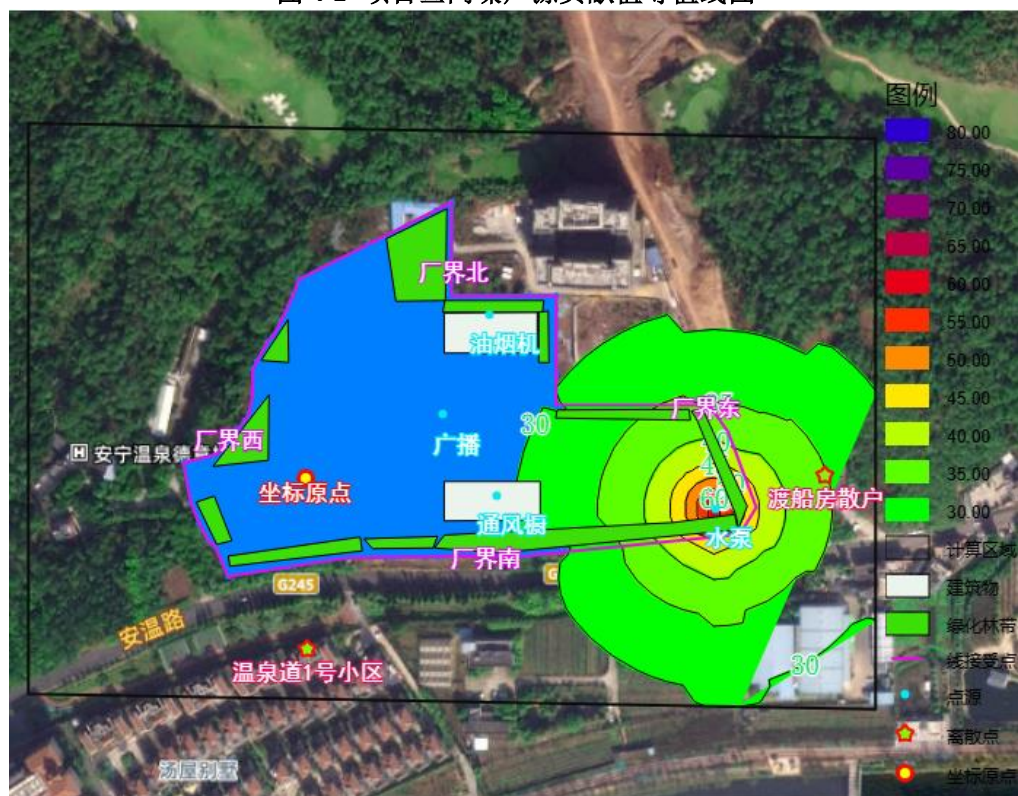


图 4-3 项目夜间噪声源贡献值等值线图

综上预测结果可知，经过上述处理措施处理后，项目北、西、东厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，南厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，运营期本项目噪声对周边环境影响较小。

（2）声环境保护目标噪声预测

声环境保护目标噪声预测结果如下：

表4-21 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）

保护目标	最大背景值		贡献值		预测值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
渡船房散户	50.1	43.0	37.7	35.1	50.3	43.6	60	50	达标
温泉道1号小区	54.6	43.7	37.6	20.9	54.5	43.7	60	50	达标

根据上表可知，声环境保护目标均能满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2类标准限值，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）要求，采取噪声防治措施后可以减小对声环境的不利影响，做到环境噪声可接受。

3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合项目情况，提出噪声监测计划见表 4-22。

表 4-22 噪声监测计划一览表

环境要素	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	等效连续A声级	厂界东、南、西、北	1次/季度	北、西、东厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准

4.运营期固体废物环境影响和保护措施

4.1 固体废弃物产排情况

项目运营期固体废物可分为生活固废和危险废物，生活固废主要为生活垃圾、厨余垃圾、隔油池油脂、化粪池污泥，危险废物为实验室固废。

（1）生活固废

1）生活垃圾

	生活垃圾主要来自校园教职人员办公的办公、生活及学生生活垃圾。运营期校内人员共有 1780 人。全年教学以 290 天计，生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为0.89t/d、258.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为生活垃圾，包括SW60有害垃圾、SW62可回收物、SW63大件垃圾和SW64其他垃圾，生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一处理。 2）厨余垃圾 项目学校有1780人在食堂就餐，根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012），厨余垃圾产生量按0.1kg/（人·d）计，则厨余垃圾产生量为0.178t/d，51.62t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为SW61厨余垃圾。 厨余垃圾需使用符合要求的餐厨废物专用收集容器内，与生活垃分开收集和存放，委托餐厨废物特许经营单位清运处置。 3）隔油池油脂 项目食堂含油废水先排入隔油池隔油处理后，再排入化粪池处理。项目隔油池废水处理量为28.73m³/d，8330.4m³/a。项目隔油池进水的动植物油浓度100mg/L，去除效率为60%，则隔油池油脂产生量为0.50t/a。隔油池油脂委托餐厨废物特许经营单位清运处置。 4）污泥 化粪池、自建中水处理站处理在处理废水过程中会产生污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010修订）》，污泥产生量按照6t/万t废水处理量计算，本项目处理废水共计7.508万m³/a，则污泥产生量约为45.05t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号），其废物种类为SW07污泥。污泥委托环卫部门定期抽吸清运处置。 （2）危险废物 1）实验室废物 ①实验室废液
--	---

	实验室产生的废液主要为有机废液、废酸液、废碱液等，产生量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），该部分废物属于“HW49其他废物”类别中非特定行业，废物代码为900-047-49，采用专用容器分类收集于危废暂存间，委托有资质单位处置。 ②废化学试剂 项目可能由于药剂过期、变质或操作不当导致药剂污染产生废化学试剂，产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），该部分废物属于“HW49其他废物”类别中非特定行业，废物代码为900-999-49，采用专用容器分类收集于危废暂存间，委托有资质单位处置。 ③其他沾染毒性废物 实验室化学品包装过程中会产生废试剂空瓶、其他废危化品包装物，产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），该部分废物属于“HW49其他废物”类别中非特定行业，废物代码为900-041-49，采用袋装或桶装分类收集、密封贮存，暂存于危废暂存间委托有资质单位处理。 2) 废活性炭 实验室产生的有机废气经通风橱收集后送入活性炭吸附装置处理后经25m高排气筒排放。评价要求建设单位应按照《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按要求足量添加、及时更换。 根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的实验结果表明，每公斤活性炭可吸附0.22-0.25kg的有机废气，本评价取每公斤活性炭吸附有机废气量为0.25kg，本项目有机废气去除量为2.4kg/a，因此活性炭使用量为9.6kg/a，参照《江苏省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》附件（涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求），活性炭更换周期计算公式为： $T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 式中：
--	---

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；本项目活性炭使用量为 9.6kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；本项目活性炭削减浓度为 3.0mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；本项目风机总风量为 8000m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；运行时间为 0.52h/d。

通过计算公式计算得活性炭的更换周期 T 为 80 天；废活性炭产生量为 9.6kg/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废活性炭属于“HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，挥发性有机物治理过程产生的废活性炭”。废活性炭经全部收集后暂存至危废暂存间后，定期交由有资质单位进行清运处置。

运营期固体废物产生量及处置措施见表4-23。

表 4-23 固体废物产生及处置一览表

序号	属性	产污工序		类型	产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	处理方式
1	生活固废	师生生活		生活垃圾	258.1	SW60、SW62、SW63、SW64	/	委托当地环卫部门定期清运
2		食堂		厨余垃圾	51.62	SW61	/	委托餐厨废物特许经营单位清运处置
3		隔油池		油脂	0.50	SW61	/	
4		化粪池、自建中水处理站		污泥	45.05	SW07	/	委托环卫部门定期抽吸清运处置。
5	危险废物	实验室	实验室废物	实验室废液	0.5	HW49	900-047-49	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位清运处置
				废化学试剂	0.2	HW49	900-999-49	
				沾染毒性废物	0.1	HW49	900-041-49	
6		活性炭吸附装置		废活性炭	0.0348	HW49	900-039-49	

	4.2 固废管理要求 (1) 一般固废收集管理要求 1) 生活垃圾：加强校区内管理，保持校园内干净整洁，强化垃圾分类严格执行垃圾分类回收，拟建项目分散式布设垃圾桶，建设分类收集垃圾容器间、垃圾处理设施用房，由环卫部门统一清运处置。 2) 厨余垃圾、隔油池油脂委托餐厨废物特许经营单位清运处置。 3) 污泥委托环卫部门定期抽吸清运处置。 (2) 危险废物的收集管理要求 项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：①按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。②在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防扬散、防流失、防渗漏 或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的顶棚及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。③在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所设置危险废 物识别标志。对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。④转移危险废物，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地环保局报告。 5. 地下水环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水环境影响评价工作等级应根据建设项目的行业分类和地下水敏感程度进行分级判定。根据附录 A “地下水环境影响评价行业分类表” 可知：本项目属于“V 社会事业与服务业中有实验室的学校(不含 P3、P4 生物安全实验室)，编制环境影响报告表”，地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目可不开展地下水环境影响评价工作。 6. 土壤环境影响分析
--	---

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,土壤环境影响评价工作等级应根据建设项目的行业分类、工艺及规模进行分级判定。根据附录 A “土壤环境影响评价项目类别”可知:本项目属于“社会事业与服务业中其他类别”,土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)要求,本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7. 生态环境影响

项目位于建成区,人为活动密集。校区绿化率高达 35%,采用乔灌木相结合的方式,将各个科属的植物进行丛植、对植,以营造形态自然流畅、整体感强的绿化环境,形成种类更加丰富的人工植被生态环境,替代原有杂乱无序的房屋建筑,形成新的秩序和稳定状态。项目区及附近范围无国家级和省级重点保护物种、珍稀濒危物种,以及地域分布物种,项目运营期对评价区内动植物的生物多样性影响较小。运营期废气、废水、噪声排放量较小,固体废物合理处置,处置率 100%,对区域生态环境的影响较小。

8. 环境风险分析

(1) 评价工作等级划分

本次环境风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)开展,环境风险评价工作等级见表 4-24。

表 4-24 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ/Ⅳ ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),计算本项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——美中危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；
（3） $Q \geq 100$ 。

（2）风险调查

根据企业的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目风险物质及风险源调查见表 4-25。

表 4-25 项目风险物质及风险源调查一览表

名称	CAS 号	临界量 (t)	最大存在量 (t)	Q 值 (q_n/Q_n)
盐酸 ($\geq 37\%$)	7647-01-0	7.5	0.005	0.00067
硫酸	7664-93-9	10	0.005	0.0005
乙醇	64-17-5	500	0.01	0.00002
乙酸	64-19-7	86	0.001	0.00001
丙酮	67-64-1	10	0.001	0.0001
甲酸	64-18-6	10	0.001	0.0001
四氯化碳	56-23-5	7.5	0.001	0.0001
合计				0.0015

根据表 4-25 可知，项目 Q 值为 $0.0015 < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

（3）环境风险防范措施

拟建项目的环境风险主要为实验室化学药品在储存、使用及处置过程中的风险，拟建项目为高中教育，仅做一些教学需要的配套实验，化学药品储存量较小，不存在重大危险源。对危险化学品进行严格管理和控制，制定风险应急预案、备足应急物资、并定期进行演练。

	本项目营运期间会组织学生参与化学实验、生物实验和物理实验，实验过程中需要使用危险化学品，因此需对危险化学品进行严格管理和控制，避免其对师生身体健康和环境造成危害。 本次评价重点从管理方面分析风险防范措施，中学实验室危险化学品物品管理制度具体如下： 一、化学危险物品的购买 一般化学危险物品的购买由使用课程教师和相关实验室工作人员提出计划，购买量以一学期（最多一学年）的实际使用量为准。购买计划由相关领导审核签字后，报安全责任人签字，并将购买计划分别存放实验室。购买时通过正常渠道在指定的化学危险品商店购买，特殊化学药品购买需要经过公安机关审批后方可进行。 二、化学危险物品的储存与管理 1、化学危险物品购回后立即在购买人、任课教师、实验室主任和实验室化学危险物品管理员同时在场的情况下验收并签字，合格后交实验室化学危险物品管理员进行储存与管理。 2、化学危险物品的储存与管理应遵循以下原则： （1）化学危险物品管理员应具有化学危险品的安全管理知识，并按化学危险物品性质建立严格的分类档案和领、使用记录，做到“一品一案一记录的三个一”管理制度。“一品”即每一种化学危险物品，“一案”即对该化学危险物品的购买人、购买时间、验收人及其签字、保管责任人、存放地点等做好详细记载，“一记录”即每一种化学危险物品均有一个领、使用的详细记录本记录内容包括领用人、领用量、用途、使用地点、领用时间等； （2）化学危险物品应当分类、分项存放，相互之间保持安全距离； （3）遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的化学危险品，不得在露天、潮湿、漏雨或低洼容易积水的地点存放； （4）受阳光照射易燃烧、易爆炸或产生有毒气体的化学危险品和桶装、罐装等易燃液体、气体应当在阴凉通风地点存放；
--	---

	(5) 化学性质防护和灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一仓库或同一储存室存放； (6) 化学危险物品储存室应设置防盗门，并安装无死角摄像头全程监控剧毒品严格落实两人管理、两人保管和两把锁为核心的安全管理制度和各项安全措施； (7) 落实保管责任制，责任到人；剧毒品管理人员需报保卫处备案，其管理人员调动，须经部门主管批准，做好交接工作，并备案； (8) 储存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求做防风、防雨、防晒、防渗、防漏、硬化等处理； 三、化学危险物品领、使用 1、由相关责任人负责制定化学危险物品安全使用操作规程， 2、领用时按当次实验所需实际量领用，并做好准确无误的领用记录。 3、使用化学危险物品时先由任课教师或相关实验室工作人员向使用人讲解安全使用注意事项，并督促严格按照操作规程执行； 4、使用化学危险品的实验和有关处理（如标本的防虫防霉处理）应当采取安全防护措施和配备安全防护用具。使用时应当根据化学危险品的种类、性能，设置相应的通风、防火、防毒、防潮、防静电、降温、隔离操作等措施。 5、使用化学危险品的相关实验室工作人员、任课教师对化学危险物品的使用安全负直接责任。 6、任课教师和实验室工作人员应在实验前告知学生应该注意的问题及可能产生的危害，并提醒学生实验室废液不可随意倾倒，应按照相关要求处理实验室废渣和废液。 四、实验室设计要求 根据《中小学校设计规范》(GB50099-2011)，实验室设计需满足以下要求： 1、每一间化学实验室内应至少设置一个急救冲洗水嘴，急救冲洗水嘴的
--	--

	工作压力大于0.01MPa时，应采取减压措施。 2、实验室化验盆排水口应装设耐腐蚀的挡污算，排水管道及调节池应采用耐腐蚀材料。 3、实验室应采用机械排风通风方式，各实验室排风系统及通风柜排风系统均单独设置，排风量按20m³/h·人计算，最小换气次数为3次/h。 4、实验室、储藏室等应采用易冲洗、耐复试的地面做法，实验室需设计单独的排水系统，并设置密闭地漏。 五、化学废物的处理 一般化学废物的处理是应根据化学固、液废物及其原化学危险品的特点随时分级、分类收集、定点存放，由专人负责妥善保管，集中处理，不得任意弃、掩埋。在处理废弃剧毒物品及其包装时，须请负责处理的部门在该剧毒物品的“使用记录登记簿”上签字，证明其已经销毁。实验室产生的废液应尽量分类收集，妥善保管，并交由相关部门做无害化处理。实验室冲洗实验器具产生的废水应专门桶装收集，经在酸碱中和处理后方可排入污水管网。 六、危险废物的贮存要求 危险废物贮存间采用全封闭式，防渗技术要求为：防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数$<1\times 10^{-7}$m/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$<1\times 10^{-10}$cm/s，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求进行设计，基础必须进行防、防雨、防流失，并配设醒目的警示标识。危险废物定期委托具备相应危废处置资质的单位进行处置，其转移严格按照《危险废物转移管理办法》要求执行。配置人员对危险废物进行收集、暂存和保管。建立危险废物产生记录台账，定期检查自行贮存和处置的危险废物记录及相关证明材料，妥善保存危废转移联单及危废处置协议等相关资料。 环评要求建设单位对危废暂存间的选址、建设、使用、管理等方面符合《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险
--	---

	废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求。危险废物禁止随意丢弃。 综合所述，项目固体废物在采取以上措施后，均得到合理、安全无害化处置，对周围环境影响较小。
--	---

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、	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附装置+25m高排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求
	食堂	厨房油烟	油烟净化器1套,设计总风量不低于24000m³/h,食堂预留内置烟道	《餐饮业油烟污染物排(GB5301/T-2021)型标准限值
		非甲烷总烃	/	
	垃圾处理设施用房、卫生间、化粪池	异味	自然扩散、大气稀释、绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级
	地下车库	燃油尾气	通过屋顶排气口排放	/
地表水环境	综合总排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	项目实验室废水经酸碱中和处理、食堂含油废水经隔油池处理,然后实验废水、食堂含油废水与其他生活污水一起排入化粪池处理后,利用部分排至项目区自建中水处理站处理后回用,未利用部分外排至市政污水管网,最终进入安宁市污水处理厂进一步处理达标后排入螳螂川。	外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中A等级标准;回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准。
声环境	噪声	噪声	选用低噪设备,墙体隔声、运输车辆限速、禁止鸣笛、做好设备基础减震等	南侧边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类,东、西、北侧边界执行2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	师生生活	生活垃圾	委托当地环卫部门定期清运	100%处置
	食堂	厨余垃圾	委托餐厨废物特许经营单位清运	100%处置

	隔油池	油脂	处置	100%处置
	化粪池、自建中水处理站	污泥	委托环卫部门定期抽吸清运处置。	100%处置
	实验室	实验室废液	暂存于危废暂存间，定期交有资质单位清运处置	100%处置
废化学试剂		100%处置		
沾染毒性废物		100%处置		
土壤及地下水污染防治措施	危险废物贮存间采用全封闭式，防渗技术要求为：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $<1\times 10^{-7}\text{m/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $<1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求进行设计，基础必须进行防、防雨、防流失，并配设醒目的警示标识。			
生态保护措施	—			
环境风险防范措施	实验药品按照《中学实验室危险化学品物品管理制度》储存，采取防渗措施且严格管控。			
其他环境管理要求	根据需要配备负责环境管理、环境治理及环保宣传、监督等日常工作的管理、技术人员，按生态环境保护行政主管部门要求如实填报企业环境统计报表、污染源申报登记表等，环境管理人员职责如下： ①督促项目环保治理设施、管理措施的实施。 ②监督检查项目各环保设施的运行，并提出改进的建议和对策。 ③负责项目工作人员环保教育工作，以提高环保意识。 ④定期向主管环保部门汇报项目的环保工作情况。 ⑤根据《排污许可管理条例》要求，依法办理排污许可证。 ⑥根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）开展自主验收。 ⑦根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定自行监测计划，并按计划执行自行监测。			

六、结论

项目符合国家及地方产业政策要求，符合用地规划要求；项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境质量现状良好；项目运营后，在落实本环评提出的各项环境保护措施后，各项污染物可以达标排放；对外环境的影响可控制在允许的范围内，不会造成区域环境功能的改变；且从环境影响的角度来讲，本评价认为该项目在坚持环保“三同时”原则、落实各项环保措施后，本项目建设从环保角度出发是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体 废物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾	0	0	0	2.0kg/a	0	2.0kg/a	+2.0kg/a
	氯化氢	0	0	0	2.0kg/a	0	2.0kg/a	+2.0kg/a
	非甲烷总烃	0	0	0	2.4kg/a	0	2.4kg/a	+2.4kg/a
	油烟	0	0	0	30.0kg/a	0	30.0kg/a	+30.0kg/a
废水	废水量	0	0	0	31406.2m³/a	0	31406.2m³/a	+31406.2m³/a
	COD	0	0	0	8.64t/a	0	8.64t/a	+8.64t/a
	氨氮	0	0	0	1.14t/a	0	1.14t/a	+1.14t/a
	TP	0	0	0	0.13t/a	0	0.13t/a	+0.13t/a
一般 固体废物	生活垃圾	0	0	0	258.1t/a	0	258.1t/a	+258.1t/a
	厨余垃圾	0	0	0	51.62t/a	0	51.62t/a	+51.62t/a
	隔油池废油脂	0	0	0	0.50t/a	0	0.50t/a	+0.50t/a
	污泥	0	0	0	45.05t/a	0	45.05t/a	+45.05t/a
危险废物	实验室废液	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废化学试剂	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
	沾染毒性废物	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭	0	0	0	0.0348t/a	0	0.0348t/a	+0.0348t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①