

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：蕉岭县桂岭学校改扩建项目

建设单位（盖章）：蕉岭县桂岭学校

编制日期：2022年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	蕉岭县桂岭学校改扩建项目		
项目代码	2202-440000-04-01-973332		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路		
地理坐标	(24度39分39.329秒N, 116度9分18.295秒E)		
国民经济行业类别	P8321 普通小学教育 P8331 普通初中教育	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）-新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	梅州市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2202-440000-04-01-973332
总投资（万元）	6986.36	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.43	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	8170
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p style="text-align: center;">1、与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号）的符合性分析</p> <p>根据《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态环保红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p style="text-align: center;">（1）与生态保护红线相符性分析</p> <p>项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，根据《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号），本项目所在地属蕉岭县一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44142730001），管控单元分类为一般管控单元；要素细类为：生态保护红线、一般生态空间、水环境一般管控区、大气环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境优先保护区。项目所在地生态管控不属于生态保护红线、不属于一般生态空间，属于一般管控区；大气环境管控不属于大气环境优先保护区、不属于大气环境高排放重点管控区、不属于大气环境布局敏感点重点管控区，属于大气环境受体敏感重点管控区；水环境空间管控不属于优先保护区，属于一般管控区。</p> <p style="text-align: center;">（2）与环境质量底线相符性分析</p> <p>项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路。根据《2021年12月蕉岭县环境质量状况月报》的结果可知，项目所在地环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准；项目区附近地表水水质断面监测点水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求；项目所在地昼间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对应标准规定要求，各要素均具有一定的环境容量。</p> <p style="text-align: center;">（3）资源利用上线</p>
---------	--

本项目仅使用电能等清洁能源供设备使用，项目用水依托当地现有自来水管网，项目不涉及基本农田，不占用耕地等土地资源，项目用地面积约为 8170m²，拟用土地规划为国有建设用地。因此，项目用地、用水、用能在环境承载力范围内，不会加重自然资源承载能力，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目为学校建设项目，不属于蕉岭县一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44142730001）中禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目。因此，项目与环境准入负面清单相符。

项目已取得发改备案（项目代码：2202-440000-04-01-973332）。

本项目与《梅州市人民政府关于印发梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（梅市府〔2021〕14号）管控要求及相符性分析见表 1-1。

表 1-1 与《梅州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表
表 1-2（蕉岭县一般管控单元）

管控维度	管控要求	本改扩建项目具体情况	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】依托世界长寿乡品牌和广东梅州大健康高科技产业园，大力发展健康养生产业，构建以丝苗米为龙头的现代农业产业体系；探索竹制品深加工综合产业化，推动毛竹全产业链发展。因地制宜发展安全、环保、节能绿色建筑材料、装配式建材。	不涉及	符合
	1-2.【产业/综合类】单元内新建项目准入应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中蕉岭县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求。	本项目为学校建设项目，符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》以及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中蕉岭县国家重点生态功能区产业准入负面清单等相关产业政策的要求	符合
	1-3.【生态/禁止类】单元内的生态保护红线按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的相关要求进行管控，其中自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活	项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，不在生态保护红线内	符合

		动。		
		1-4.【生态/限制类】单元内的一般生态空间在不影响主导生态功能的前提下，可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动；一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐和树种更新等经营活动。	本项目为学校建设项目，为基础设施建设项目	符合
		1-5.【大气/鼓励引导类】单元内部分区域涉及大气环境高排放重点管控区，该区内强化达标管理，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目为学校建设项目，不属于高污染排放项目	
		1-6.【大气/禁止类】单元内梅州长潭地方级自然保护区等区域属于环境空气质量一类功能区，该区内禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家、省和市规定不纳入环评管理的项目除外)。	项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，不在梅州长潭地方级自然保护区等区域内	
		1-7.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境受体敏感重点管控区，该区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	不涉及	
		1-8.【大气/限制类】单元内部分区域涉及大气环境布局敏感重点管控区，该区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。	本项目只在实验过程产生极少量酸性气体等废气，经通风厨抽取引至室外排放	
	能源资源利用	2-1.【矿产资源/鼓励引导类】加快单元内矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求。鼓励企业积极利用矿山废弃物和通过废弃矿山土地整理、生态和环境修复的方式副产建筑砂石骨料，加快发展机制砂生产基地，装配式建筑生产基地一体化大项目，提高废弃物综合利用水平。	不涉及	符合
		2-2.【能源/综合类】单元内水泥制品行业能耗需满足《水泥制品单位产品能源消耗限额》(GB38263-2019) 要求。	不涉及	符合
		2-3.【能源/综合类】推进单元内水泥行业企业固废替代原（燃）料、旋窑水泥节能减排等技改，因厂制宜来用汽轮机通流部分改造、锅炉烟气余热回收利用等成熟适用的节能改造技术，提升能源利用率。	不涉及	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取沿河截污、调蓄和治理等措施，提升蕉岭县蕉城污水处理厂进水生化需氧量	本项目采用雨污分流制，经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三	符合

	(BOD)浓度。	种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理。	
	3-2.【水/综合类】现有规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施；现有散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	不涉及	符合
	3-3.【大气/综合类】单元内水泥行业企业应加强污染治理设施运营，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度应执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-203)特别排放限值的要求。涉及水泥窑协同处置固体废物的项目，应执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)。	不涉及	符合
环境 风险 防控	4-1.【水/综合类】蕉岭县蕉城污水处理厂应采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	蕉岭县蕉城污水处理厂已采取有效应急措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管	符合
	4-2.【风险/综合类】大、中型矿山企业应建立地质灾害防灾预案制度，对矿区范围的地质构造、土壤、地下水等矿山地质环境要素进行监测。	不涉及	符合

2、与相关生态环境保护法律、法规、政策相符性分析

本项目为学校建设项目，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(2019 修改版)中“P8321 普通小学教育和 P8331 普通初中教育”。

依据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类、限制类、淘汰类项目，亦不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》中“蕉岭县产业准入负面清单”的限制类和禁止类，根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》(国发〔2005〕40 号)第十三条规定“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。”项目建设符合国家有关法律、法规和政策规定，属允许类建设项目。

因此，该项目的建设符合国家及广东省的产业政策。

3、选址合理性分析

(1) 用地性质相符分析

本项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路（地理位置见附图 1），拟用地约 0.82hm²。根据蕉岭县自然资源局《关于蕉岭县桂岭学校改扩建项目的用地预审与规划选址意见》，详见附件 5，项目所在地块用地性质为“国有建设用地”。

本项目不占用生态公益林，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田集中区内。从项目外环境来看，项目所在地周边多为企业，本项目产生的噪声及废气经距离衰减、大气稀释扩散后，对周围环境影响较小。

(2) 环境相容性分析

本项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，地理坐标为 24 度 39 分 39.329 秒 N，116 度 9 分 18.295 秒 E；东北侧约 62m 处为蕉岭县中医医院，南侧约 26m 处为居民楼，西侧约 56m 处为县道 X957，北侧约 6m 处为新塘二组居民。项目四至图见附图 2。

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，依据《梅州市环境保护“十四五”规划》，项目区域为大气环境二类功能区，纳污水体石窟河（蕉城镇至蕉岭新埔镇）河段为Ⅲ类功能区，声环境为 2 类功能区。本项目在确保各种环保及安全措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状。

综上，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

1、项目背景及任务由来

桂岭学校位于广东省蕉岭县桂岭新区，总投资约 2.4 亿元、占地面积 110 亩，建筑面积约 3.4 万平方米，采用 PPP 模式建设。项目于 2017 年 7 月开工建设，2018 年 7 月建成，2018 年 9 月份正式开学，迎来首批学生。

随着城市化进程的推进，蕉城城区特别是城南的住宅小区多，学位需求居高不下。建设单位拟在广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路原有用地红线内扩建“蕉岭县桂岭学校改扩建项目”，改扩建项目投资 6986.36 万元，用地总面积 8170 平方米，新建面积 6996.18 平方米。项目实施后，结合原有教学楼的布局调整，可新增 30 个班 1500 个初中学位，能有效的补充学位需求。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等相关法律法规的有关要求，“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）-新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”，项目建筑面积约 6331m²，该项目须进行环境影响评价，编制环境影响报告表。为此，蕉岭县桂岭学校委托我司承担本项目的环评工作。环评单位在接受委托后，有关人员开展了现场踏勘和收集有关资料等工作，结合本项目的工程和环境特点编制了本环境影响报告表。

2、扩建项目建设内容

改扩建项目投资 6986.36 万元，用地总面积 8170m²，新建面积 6996.18m²，建设内容包括：新建 1 栋综合楼（占地 513m²，建筑 2375m²）；新建地下车库 3956m²及车库出口顶棚 152m²；新建东校门（含看台、值班室、器材室、卫生间）共 201.78m²等及其他配套设施。项目主要建设内容及规模详情见表 2-1。

表 2-1 建设项目组成

工程分类	单项工程名称	现有项目	本项目	扩建后全校
主体工程	综合楼	/	位于 1 号教学楼东北侧，一栋 5 层，1 层为架空活动层，2 层为仪器室及实验室，3 层为标本室，4 层为乐器室，5 层为心理咨询室	位于 1 号教学楼东北侧，一栋 5 层，1 层为架空活动层，2 层为仪器室及实验室，3 层为标本室，4 层为乐器室，5 层为心理咨询室
	教学楼	6 栋教学楼（含办公室）共 60 个教学班，为小学和特殊学校，学生人数约 2820 人，教师约 100 人	特殊教育学校改为初中部，新增学生人数约 1500 人，教师约 50 人	6 栋教学楼（含办公室）共 60 个教学班，为小学部，学生人数约 2820 人，教师约 100 人，特殊教育学校改为初中部，新增学生人数约 1500 人，教师约 50 人
	运动场	大环形跑道运动场位于项目西北面，小环形跑道运动场位于 2 号教学楼西北面	位于 2 号教学楼东北面，5720m ²	一共 3 个运动场，大环形跑道运动场位于项目西北面，小环形跑道运动场位于 2 号教学楼西北面，新建运动场位于 2 号教学楼东北面，5720m ²
辅助工程	办公及生活	食堂、办公区	不变，依托现有	食堂、办公区
	礼堂	一栋，位于项目西南侧，用于日常大型活动	/	一栋，位于项目西南侧，用于日常大型活动
	功能室	一栋，位于项目北侧，用于日常课余教学及活动	/	一栋，位于项目北侧，用于日常课余教学及活动
	地下车库	停车区	新建地下车库 3956m ² 及车库出口顶棚 152m ²	新建地下车库 3956m ² 及车库出口顶棚 152m ²
	东校门	/	新建东校门（含看台、值班室、器材室、卫生间）共 201.78m ²	新建东校门（含看台、值班室、器材室、卫生间）共 201.78m ²
	供水工程	由市政供水管网统一供给	由市政供水管网统一供给	由市政供水管网统一供给
	供电工程	由市政供电管网统一供给	由市政供电管网统一供给	由市政供电管网统一供给
	排水工程	雨污分流制；雨水经雨水管道收集后排至市政雨水管网 经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水和生活污水二种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理	不变，依托现有 经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理	雨污分流制；雨水经雨水管道收集后排至市政雨水管网 经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理，最终排入石窟河

环保工程	废水处理	废水	经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水和生活污水二种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理	经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理	经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理，最终排入石窟河
	废气处理	食堂油烟	经静电油烟净化器处理后由排气筒引至高空排放，排气筒编号 DA001，高 20m	不变，依托现有	经静电油烟净化器处理后由排气筒引至高空排放，排气筒编号 DA001，高 20m
		发电机废气	由专用烟道引至楼顶排放，排气筒编号 DA002，高 15m	不变，依托现有	由专用烟道引至楼顶排放，排气筒编号 DA002，高 15m
		恶臭	垃圾收集点日产日清，并做好隔离和卫生防护措施，周围密植绿化带，产生量较少，无组织排放	不变，依托现有	垃圾收集点日产日清，并做好隔离和卫生防护措施，周围密植绿化带，产生量较少，无组织排放
		汽车尾气	产生量较少，无组织排放	不变，依托现有	产生量较少，无组织排放
		实验废气	/	产生量较少，无组织排放	产生量较少，无组织排放
	固体废物	一般工业固废	生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂：集中收集后交由环卫部门逐日清运集中处理	不变，依托现有	生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂：集中收集后交由环卫部门逐日清运集中处理
		危险废物	废柴油桶：设置危险废物暂存间暂存，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理	新增实验废液、实验废物在危险废物暂存间暂存，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理	废柴油桶、实验废液、实验废物：设置危险废物暂存间暂存，定期交由有相应危险废物处理资质单位处理
		生活垃圾	生活垃圾收集桶若干，环卫部门统一清运处理	不变，依托现有	生活垃圾收集桶若干，环卫部门统一清运处理
	噪声治理	减振、消声、隔声等综合降噪措施	减振、消声、隔声等综合降噪措施	减振、消声、隔声等综合降噪措施	减振、消声、隔声等综合降噪措施

3、主要设备

项目主要设备详见下表。

表 2-2 主要设备一览表（单位：台）

序号	位置	设备	数量	备注
1	物理实验室	电路板	0.5t	外购
2		力学测试模型	10 套	外购
3		物理教学仪器等	10 套	外购
4	化学实验室	玻璃容器	200 件	外购
5		铁架台	150 个	外购

6	生物实验室	滴定管	200 个	外购
7		化学教学仪器等	150 套	外购
8		载玻片	150 个	外购
9		生物教学仪器等	150 套	外购
10		显微镜	200 个	外购

4、原辅材料及资源能源消耗

(1) 原辅材料使用情况

本项目主要原辅材料详见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗量

序号	名称	年耗量 (g)				最大储存量 (g)	性状	所用实验	来源
		扩建前	本项目	扩建后全校	增减量				
1	乙醇 (75%)	0	8000	8000	+8000	2000	液体	生物、化学	外购
2	硫酸 (80%)	0	5840	5840	+5840	4000	液体	化学	外购
3	氢氧化钠	0	4800	4800	+4800	2000	固体	化学	外购
4	酚酞	0	500	500	+500	500	固体	化学	外购
5	盐酸 (36%)	0	9440	9440	+9440	4000	液体	化学	外购
6	氯化钠	0	1640	1640	+1640	1000	固体	化学	外购
7	硝酸 (58%)	0	1600	1600	+1600	1600	液体	化学	外购
8	镁条	0	1000	1000	+1000	1000	固体	化学	外购
9	铜	0	1600	1600	+1600	1600	固体	化学	外购
10	氨水	0	3460	3460	+3460	1000	液体	化学	外购

(2) 主要原辅材料理化性质

主要原辅材料主要理化性质见下表。

表 2-4 部分原辅材料主要理化性质

序号	名称	主要成分理化性质	备注
1	乙醇 (75%)	乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。能与水以任意比例混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	/
2	硫酸 (80%)	是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶	/
3	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱	/
4	酚酞	是白色或微带黄色的结晶粉末，无臭，无味，实验室中用作指示剂，变色范围 pH 值 8.2~10.0，由无色变红色	/
5	盐酸 (36%)	盐酸是一种强酸，浓盐酸具有极强的挥发性	/
6	氯化钠	是无色透明的立方晶体，粉末为白色，味咸，易溶于水，甘油，微溶于乙醇、液氨。硬度密度较大，具有引湿性	/

7	硝酸（58%）	无色透明液体，有刺激性气味，易挥发，见光易分解，与水混溶	/
8	镁条	银白色金属，无磁性，具有展性，具有较强还原性，在空气中燃烧时能产生耀眼的白光	/
9	铜	紫红色固体：熔点 1538°C	/
10	氨水	主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，氨气易溶于水、乙醇，易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨水不稳定，受热易分解而生成氨气和水，氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 77.73°C ，沸点 -33.34°C	/

5、公用工程

（1）给排水

1) 给水

项目供水由附近市政供水管网供给。

原项目：新鲜水用量约为 $236.8\text{t}/\text{d}$ ，合计约 $47360\text{t}/\text{a}$ ，其中生活用水 $162.8\text{t}/\text{d}$ ($32560\text{t}/\text{a}$)，餐饮用水 $74\text{t}/\text{d}$ ($14800\text{t}/\text{a}$)。

本项目：运营期用水包括实验用水、餐饮用水及办公人员生活用水。

改扩建项目总用水量约为 $120.5\text{t}/\text{d}$ ，合计约 $24100\text{t}/\text{a}$ ，主要包括实验用水 $3.5\text{t}/\text{d}$ ($700\text{t}/\text{a}$)、餐饮用水 $39\text{t}/\text{d}$ ($7800\text{t}/\text{a}$) 和生活用水 $78\text{t}/\text{d}$ ($15600\text{t}/\text{a}$)。

实验用水：实验废水参考《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中“表 3.2.2 的序号 17 中小学校的教学、实验楼平均日用水量为 $15\sim 35\text{L}/\text{学生}\cdot\text{d}$ ”，实验室用水量按照 $35\text{L}/\text{学生}\cdot\text{d}$ 进行计算，按照实验室每天均有 2 个班级进行实验计，每个班级人数 50 人，即每日需上实验课的人数为 100 人，每日最大用水量为 $3.5\text{t}/\text{d}$ 。本项目年运行 200 天，则实验室用水约为 $700\text{t}/\text{a}$ ，排污系数按 0.9 计算，排水量为 $3.15\text{t}/\text{d}$ ($630\text{t}/\text{a}$)。

餐饮用水：改扩建项目运营后学生和教职工人数新增 1560 人，不在校内住宿，中午在学校饭堂就餐，依据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019），餐饮业职工及学生食堂最高日生活用水定额为 $20\sim 25\text{L}/\text{顾客}\cdot\text{次}$ ，按照 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 算，餐饮用水量为 $39\text{t}/\text{d}$ ($7800\text{t}/\text{a}$)，排污系数按 0.9 计算，排水量为 $35.1\text{t}/\text{d}$ ($7020\text{t}/\text{a}$)。

生活用水：本项目新增初中学生和教职工共 1560 人，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）教育机构用水量包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设备等与办学相关的用水量，不包括学校附属的子弟学校、家属区、宾馆等用水量，新增项目学生及教职均不在项目区内住宿，总用水量按照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“教育(83)-中

等教育(833)-中学、中等专业学校、技工学校-无住宿”的用水定额先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，则改扩建项目新增生活用水量约 78t/d (15600t/a)，排污系数按 0.9 计算，生活污水量约 70.2t/d (14040t/a)。

扩建后全校新鲜用水量约为 357.3t/d ，合计约 71460t/a ，主要为实验用水 3.5t/d (700t/a)、餐饮用水 113t/d (22600t/a) 和生活用水 240.8t/d (48160t/a)。

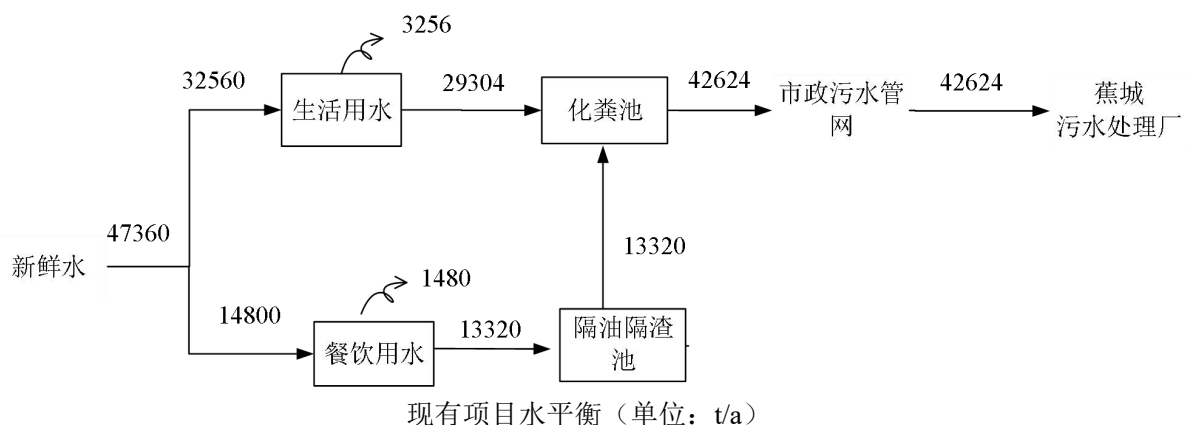
2) 排水

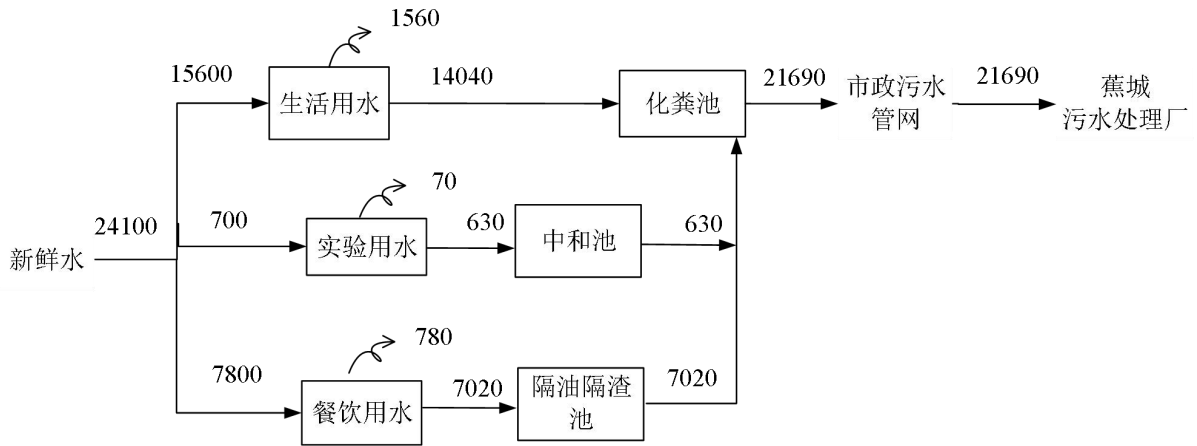
本项目采取雨污分流制，屋面及屋外雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；运营期本项目生活污水排放量为 70.2t/d (14040t/a)，经化粪池处理达标后外排至市政污水管网，纳入蕉城污水处理厂进行深度处理；餐饮废水排放量为 35.1t/d (7020t/a)，经隔油隔渣池处理后排至化粪池处理，达标后外排至市政污水管网，纳入蕉城污水处理厂进行深度处理；实验废水排放量为 3.15t/d (630t/a)，经自建中和池处理后排至化粪池处理，达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及蕉城污水处理厂接管标准较严值，然后通过园区污水集污管网排入蕉城污水处理厂，经处理后排入石窟河(蕉城镇-新铺镇)。

表 2-5 本项目废水产生及排放情况

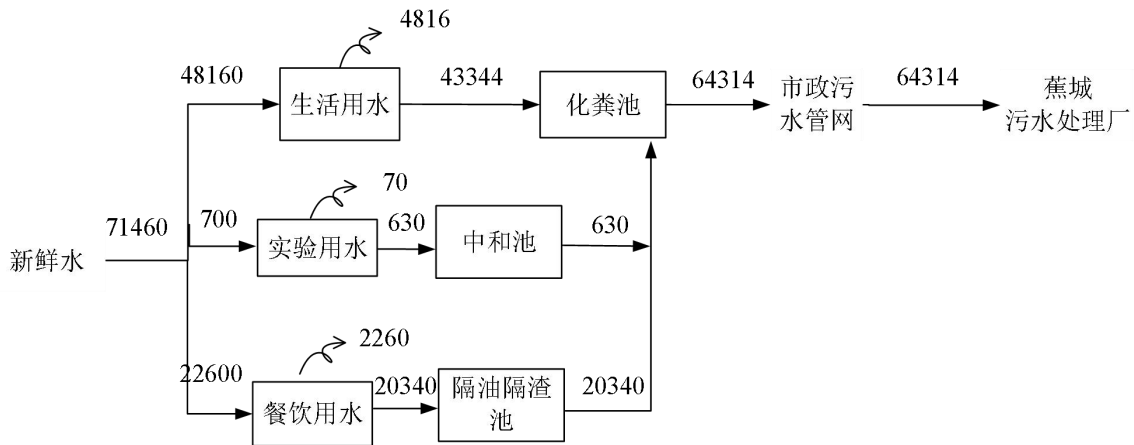
用水对象	单位	规模	用水指标	用水量 (m^3/d)	排水系数	排水量 (m^3/d)	备注
办公生活用水	人	1560	$10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$	78	0.9	70.2	不在校内住宿
实验用水	人	100	$35\text{L}/\text{学生}\cdot\text{d}$	3.5	0.9	3.15	/
餐饮用水	人	1560	$25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$	39	0.9	35.1	/
合计	/	/	/	120.5	/	108.45	/

项目水平衡详见下图。





扩建项目水平衡（单位：t/a）



扩建后全厂水平衡（单位：t/a）

图 2-1 项目水平衡图

（2）供电

本项目用电由市政供电网提供，年用电量约 37.63 万 kW·h，设备用发电机。

6、环保工程

（1）废水处理环保工程

本项目所在区域设有蕉城污水处理厂，因此项目产生的综合废水预处理后经市政管网排入蕉城污水处理厂处理后外排。

（2）废气治理工程

本项目废气治理工程包括：实验室废气通过加强车间管理通风后无组织排放。

（3）固体废物收集措施

本项目拟设危废暂存间，面积为 20m²。本项目建成后危险废物暂存于危废间，委托有处理资质的单位定期进行清运处置。生活垃圾经收集后定期交由环卫部门清运，日日

清。

7、平面布置

本项目占地面积 8170m²，整个校区布置功能分区明确，人流、物流分开，布局紧凑，保持了总体布局的合理性和完整性。

项目在 1 号教学楼东北侧新建一栋 5 层综合楼，在 2 号教学楼东北侧新建一个环形跑道运动场。整体布置合理。

本项目总平面布置功能分区清晰，人流、物流互不交叉干扰，有效降低了污染物对校区及周边的环境影响。因此，本项目总平面布置从环保角度而言合理可行。项目总平面布置图见附图 3。

8、教学制度和学校教职工、学生人数

(1) 教学制度

除节假日，教学天数约为 200 天。

(2) 师生人数

现有项目学生人数约为 2820 人，教师人数约为 100 人，改扩建项目新增学生人数约为 1500 人，教师人数约为 50 人。

(3) 其他工作人员

校内现有其他员工（物业管理、保安、清洁人员等）人数约为 40 人，改扩建项目新增 10 人。

(4) 食宿情况

教职工和学生均不在校内住宿，午餐在饭堂就餐。

工艺流程和产排污环节：

一、施工期

本改扩建项目施工期主要工程内容包括场地平整、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序，将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污情况图示见图 2-1。

工艺流程和产排污环节

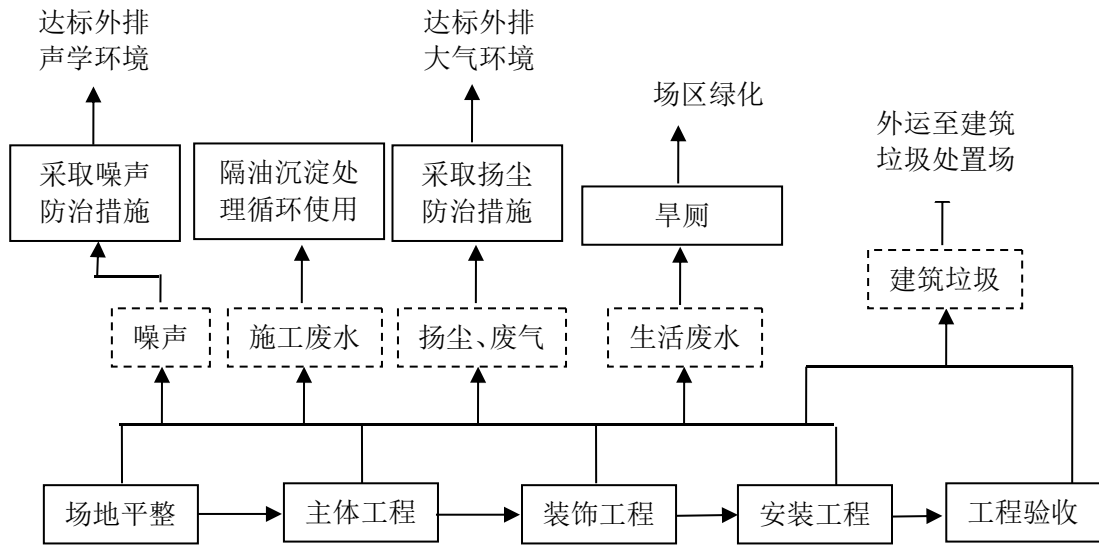


图 2-2 施工期工艺流程图

施工期主要污染工序：

1) 废气

①各类燃油动力机械施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。

②土石方装卸、散装水泥作业、运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP。

③喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。

④主体工程施工时产生的焊接废气。

2) 废水

①施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

②运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆，主要污染物为 SS。

3) 噪声

各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生噪声。

4) 固废

主要是基础工程施工时挖掘的土方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

从上述污染分析可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工弃土、施工噪声、生活污水和施工废水、建筑及生活垃圾、废气等。这些污染贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度各不相同。

表 2-6 产排污环节及污染治理设施情况表

污染类型		产物环节	主要污染因子	备注	治理措施
施	工	施工机械、装修机械	机械噪声	间断	合理布置施工场地；合理安排作业时间；施工围挡

期	废水	员工生活废水、 施工废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	连续	旱厕；隔油沉淀
	废气	施工粉尘、施工 车辆燃油废气	TSP	无组织 排放	定期洒水；车辆限速行驶； 堆场毡布覆盖
	固体 废物	施工固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	外运	生活垃圾定期交市政环卫 部门清运处理；建筑垃圾交 由专业清运公司清运

二、营运期

1、项目实验室主要工序/流程说明

物理：力学、声、电、光、热等定律和原理验证实验。

化学：认识实验仪器；仪器设备的使用和清洗；认识实验药品；pH 值的测定原理；粗盐的提纯；一定物质量浓度溶液的配制；氧化还原反应的性质探究；水的蒸馏；复分解反应的认识；酸碱中和滴定；乙醇在空气中燃烧，乙醇与浓硫酸反应；淀粉，蔗糖等物质水解；中和热的测定等。上述实验需要使用到盐酸、硫酸、硝酸、氨水，使用过程会有极少量酸雾、氨挥发。

生物：识别显微镜各部分名称和作用；初步学会规范操作显微镜；尝试使用显微镜观察生物玻片标本；观察动植物细胞的结构；观察草履虫的生命活动；观察水绵；观察植物的蒸腾现象；观察叶片的结构；绿叶在光下制造淀粉；生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定；探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用等。上述生物实验需要使用到乙醇，使用过程会有极少量 VOCs 挥发，初中生物实验不涉及微生物的接种、培养等实验，因此不会产生气溶胶污染物。

2、产污环节：

(1) 废气：项目产生的废气主要为实验废气、食堂油烟。

(2) 废水：本项目产生的废水主要包括实验废水、餐饮废水和生活污水。

(3) 噪声：主要来自人员活动噪声。

(4) 固废：项目营运后，产生的固体废弃物主要包括实验废液、实验废物、餐厨垃圾、废油脂和生活垃圾。

表 2-7 项目产污环节一览表

序号	类别		产生环节	污染物名称	主要污染因子	去向
1	废气	无组织	实验废气	有机废气	硫酸雾、氮氧化物、 氯化氢、VOCs、氨	加强管理、 无组织形式外排
2		有组织	食堂油烟	食堂油烟	油烟	经静电油烟净化器 处理后由排气筒引 至高空排放，排气筒 编号 DA001，高 20m
3	废	生活污水	办公生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、	依托校区现有三级

	水				氨氮等	化粪池处理后排入蕉城污水处理厂深度处理。
4	生产废水	实验	实验废水	COD、pH、BOD ₅ 、SS、氨氮等		经拟建的中和池处理后排入现有的化粪池处理再排入蕉城污水处理厂深度处理。
5		食堂	餐饮废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS等		依托现有的隔油隔渣池处理后排入现有的化粪池处理再经市政污水管网进入蕉城污水处理厂。
6	固废	一般工业固废	食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾	环卫部门清运处理
7			食堂	废油脂	废油脂	环卫部门清运处理
8		危险废物	实验	实验废液	实验废液	交有资质单位处理
9			实验	实验废物	实验废物	交有资质单位处理
10		生活垃圾	职工办公生活	职工生活垃圾	废纸、塑料袋等	环卫部门清运处理

1、现有项目环保审批及验收情况

现有项目蕉岭县桂岭学校于2017年7月开工建设，2018年7月建成，2018年9月份正式投入运营，因未涉及到实验室建设，故未进行环保审批。

2、现有项目污染源情况

现有项目如下图所示。

与项目有关的原有环境污染问题

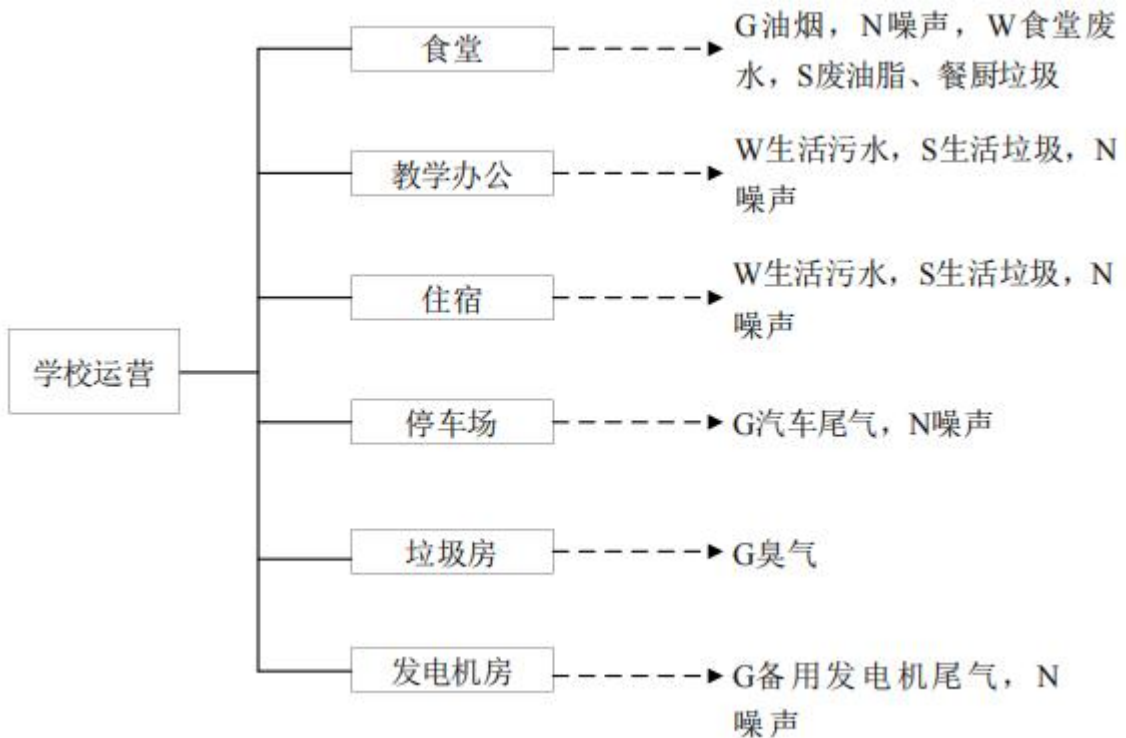


图 2-3 学校运营期工艺流程及产污环节图

产污分析：

- (1) 废水：生活污水、餐饮废水。
- (2) 废气：厨房油烟、汽车尾气、垃圾收集点臭气、备用发电机尾气。
- (3) 噪声：人员活动噪声、食堂排烟风机及水泵等设备噪声。
- (4) 固体废物：生活垃圾、废油脂、餐厨垃圾、废柴油桶。

3、现有项目污染物产排情况及已采取的防治措施

(1) 废气

现有项目营运期废气主要为厨房油烟、汽车尾气、垃圾收集点臭气、备用发电机尾气。

①备用发电机尾气

为确保本项目建筑的供电连续性，建设单位设置 1 台 450kW 的备用柴油发电机作为项目的备用应急电源，放置于发电机房。当市政供电系统因故障失电后，备用柴油发电机在 15s 内自动启动，实行同步控制并列运行。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气，尾气中主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘等。备用柴油发电机燃油尾气通过内置烟道引至楼顶达标排放。

备用发电机额定燃油消耗量在 200~250g/kw·h 间，本评价取 230g/kw·h。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，此外根据南方电网公告的有关信息，梅州市 2020 年的市电保证率为 99.9%，即年停电时间约 9 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 15 小时计算，则项目备用发电机全年耗油量约 1.55t/a。

项目备用发电机采用 0#普通柴油，根据《普通柴油（GB252-2015）》中的有关规定，2018 年 1 月 1 日开始所用普通柴油含硫率按 0.001%计、灰分按 0.01%计。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘、SO₂、NO_x 产生量算法如下：

$$G_{SO_2}=2 \times B \times S$$

式中：G_{SO₂}—二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

S—燃料中的全硫分含量，0.001%；

$$G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G_{NO_x}—氮氧化物排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β —燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$G_{sd}=B \times A$$

式中： G_{sd} —烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—灰分含量，%；本项目取 0.01%。

根据《大气污染工程师手册》，一般柴油发电机废气产生量为 11m³/(kg 柴油)、空气过剩系数为 1.8，则发电机燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 19.8m³/(kg 柴油)，由此算得本项目备用发电机尾气排放总量为 3.069 万 m³/a（本评价取 2000m³/h）。

根据以上公式，项目备用发电机污染物的产排情况见下表。

表 2-8 柴油发电机尾气污染物产生及排放情况一览表

废气量	污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
2000m ³ /h	年产生量 (kg/a)	0.03	2.58	0.16
	产生速率 (kg/h)	0.002	0.17	0.01
	产生浓度 (mg/m ³)	1.04	85.87	5.18
	年排放量 (kg/a)	0.03	2.58	0.16
	排放速率 (kg/h)	0.002	0.17	0.01
	排放浓度 (mg/m ³)	1.04	85.87	5.18
(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	排放标准 (mg/m ³)	500	120	120

②汽车尾气

现有项目设置停车泊位。由于汽车在学校内要经过怠速、慢速度行驶的过程，这两种工况下为汽车尾气中污染物排放量较高的状况，尾气主要污染物是 CO、THC 和 NO_x。污染物排放量与车型、车况和车辆数等有关。

现有项目的主要使用功能为小学，进入车辆主要为居民、教职工代步小型车。车辆在进出学校过程中，有汽车尾气产生，产生的汽车尾气呈无组织排放，建设单位在停车区域进出口等周边设计了较多的绿化，则产生的汽车尾气主要通过大气自然扩散和绿化植被吸收。

③食堂油烟

食堂在进行食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及热分解或裂解产物会产生一定量的油烟废气。学校设有 1 个食堂，食堂就餐人数按总人数 2960 人计，学校年食堂开放工作时间取 200 天。根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄

入量为 30 至 40 克，取 20 克，年用量约为 11.84t/a，食用油在加热过程中产生的油烟量估算参照《社会区域类环境影响评价》中的产污系数 3.815kg/t·油计算，则产生的油烟量为 0.045t/a。

食堂设置高效油烟净化装置，根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》，每个基准炉头的额定风量为 2500m³/h，现有项目设置 12 个基准炉头，则食堂油烟净化装置设定风量为 30000m³/h。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）可知，基准炉头大于等于 6 个，油烟平均去除率按 85%计，经过油烟净化器处理后排放量为 0.007t/a。食堂烹饪时间按 3 小时计，油烟排放速率为 0.01kg/h，油烟排放浓度为 0.33mg/m³。

④垃圾收集点臭气

学校设置生活垃圾收集点 1 个，生活垃圾收集点不含压缩功能，设置一个餐厨垃圾和废油脂暂存间。垃圾在存放过程中容易发酵产生臭气，主要污染物为 H₂S 和 NH₃ 等气体。生活垃圾室内存放，可避免日晒、风吹和雨淋，采用密封车辆清运，可减少臭气外传。生活垃圾一般为果皮纸屑、废文具用品等，臭气产生量较少，产生浓度也较低，在此不进行定量分析。

（2）废水

现有项目营运期主要废水为生活污水和餐饮废水。

①生活污水

根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）教育机构用水量包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设备等与办学相关的用水量，不包括学校附属的子弟学校、家属区、宾馆等用水量，现有项目学生及教职工共 2960 人，均不在项目区内住宿，总用水量按照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“教育(83)-初等教育(832)-小学-无住宿”的用水定额先进值 11m³/人·a，则现有项目生活用水量约 162.8t/d（32560t/a），排污系数按 0.9 计算，生活污水量约 146.52t/d（29304t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网引至蕉城污水处理厂，经其处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入石窟河。

②餐饮废水

现有项目运营后学生和教职工人数约为 2960 人，不在校内住宿，中午在学校饭堂就餐，依据《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)，餐饮业职工及学生食堂最高日生活用水定额为 20~25L/顾客·次，按照 25L/人·次算，餐饮用水量为 14800m³/a，排污系数按 0.9 计算，排水量为 13320m³/a。

根据《给水排水常用数据手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 100mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 20mg/L。经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理。三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%，COD_{Cr}、BOD₅ 去除效率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》数据，即 COD_{Cr}、BOD₅ 去除率约为 20%，动植物油去除效率取 15%，氨氮去除效率按 0 计。

餐饮废水源强核算参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）表 1 饮食业单位含油污水水质，即：COD_{Cr}: 800mg/L、BOD₅: 400mg/L、SS: 400mg/L、氨氮: 5mg/L、动植物油: 150mg/L、LAS: 10mg/L。餐饮废水经过隔油隔渣池预处理后排入化粪池再经市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册住宿餐饮业污染物产生、排放系数手册”(预处理值隔油池处理)去除率，BOD₅ 和 COD_{Cr} 均按 50%，动植物油: 50%。隔油隔渣池相当于沉淀池，对 SS 的去除效率按照 30%计算。

表 2-9 现有项目运营期废水产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	产生浓度	产生量	污染源	污染因子	排放浓度	排放量
		(mg/L)	(t/a)			(mg/L)	(t/a)
生活污水 (29304t/a)	COD _{Cr}	250	7.33	综合废水 (42624t/a)	COD _{Cr}	237.5	10.12
	BOD ₅	100	2.93		BOD ₅	105	4.48
	SS	100	2.93		SS	109.38	4.66
	氨氮	20	0.59		氨氮	15.31	0.66
餐饮废水 (13320t/a)	COD _{Cr}	800	10.66		LAS	2.66	0.11
	BOD ₅	400	5.328		动植物油	19.92	0.85
	SS	400	5.33				
	氨氮	5	0.07				
	LAS	10	0.13				
	动植物油	150	2				

(3) 噪声

现有项目营运期噪声源主要来自风机、水泵、备用发电机、配电房设备等设备噪声，教学、大型运动会、广播等社会生活噪声和车辆进出产生的噪声，噪声源强为 60-90dB(A)，通过选用低噪声设备、减振、车间隔声、合理布局等减小噪声影响。

(4) 固废

现有项目运营过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂以及危险废物。

1) 生活垃圾:

现有项目运营过程有教职工及学生共 2960 人,所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·日计算,年产生量为 296t(按年运作 200 天计),生活垃圾交由环卫部门统一清运。

2) 餐厨垃圾:

现有项目营运期间,食堂产生的餐厨垃圾主要有食品加工过程中产生的边角预料、剩饭剩菜。食堂就餐教职工及学生约 2960 人次/天,根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ 184-2012)中人均餐饮垃圾日产生量约为 0.1kg/(人·d),本项目按 0.05kg/(人·d)计,产生的餐厨垃圾 29.6t/a。食堂的餐厨垃圾应每日使用加盖塑料桶进行分类桶装收集(加盖、标识),集中收集后交由环卫部门统一清运。

3) 废油脂:

现有项目废水经过隔油隔渣池油水分离器预处理环节、油烟废气经静电油烟净化装置处理后产生废油脂。隔油隔渣池、油水分离器预处理的废油脂产生量由废水中动植物油产生量与排放量差值计算,即 1t/a,静电油烟净化装置收集的废油脂为产生量与排放量的差值,即 0.038t/a,则废油脂产生总量 1.038t/a,集中收集后交由环卫部门统一清运。

4) 危险废物:

废柴油桶:备用发电机柴油采用铁桶装,每桶重 0.18 吨,使用柴油量 1.55t/a,共产生 9 个柴油桶,每个桶重 20kg,废柴油桶产生量为 0.18t/a。废柴油桶属于《国家危险废物名录》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物,代码为 900-249-08。建设单位须将该部分危险废物收集起来,定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

(5) 现有项目污染物排放统计

表 2-10 现有项目污染物排放情况一览表

污染物类别		污染因子	处理方式	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	食堂油烟	油烟净化装置+15m 排气筒 (DA001)	0.045	0.007
		备用发电机尾气	通过内置烟道引至楼顶达标排放	少量	少量
	无组织	汽车尾气	加强通风、绿化	少量	少量
		垃圾收集点臭气		少量	少量

废水	综合废水	COD	生活污水经三级化粪池处理后排入蕉城污水处理厂深度处理； 餐饮废水经隔油隔渣池处理后排入化粪池处理再进入蕉城污水处理厂深度处理	10.12	10.12
		BOD ₅		4.65	4.65
		SS		4.66	4.66
		氨氮		0.65	0.65
		LAS		0.11	0.11
	动植物油		0.85	0.85	
固废	一般工业固废	餐厨垃圾	环卫部门清运处理	29.6	0
		废油脂		1.038	0
	危险废物	废柴油桶	委托有资质单位代为处理	0.18	0
	生活垃圾	废纸、塑料袋等	环卫部门清运处理	296	0

--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 大气环境功能区划

本项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，根据《梅州市环境保护“十四五”规划》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。项目所在区域环境空气功能区划详见附图 6。

(2) 区域环境空气达标分析

为了解项目所在区域环境空气质量达标情况，本评价引用蕉岭县人民政府发布的《2021 年 12 月蕉岭县环境质量状况月报》中蕉岭县环境空气质量数据（网址：http://www.jiaoling.gov.cn/syxxcx/kqzl/content/post_2277874.html）。具体见下表：

表 3-1 2021 年 12 月蕉岭县环境空气质量现状达标情况

时间	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
2021 年	SO ₂	年均浓度	9	60	15.0	达标
	NO ₂	年均浓度	23	40	57.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	96	160	60.0	达标

项目所在区域六项基本污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。因此，项目所在区域环境空气质量为达标区。

(3) 其他污染物环境质量现状

本项目外排废气主要产生少量的实验废气，其主要特征污染物为 VOCs、氨、硫酸雾、氯化氢，以上污染物均没有国家、地方环境空气质量标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》可知，不排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，不需要进行废气特征污染物的补充监测。

2、水环境质量现状

(1) 地表水环境功能区划

项目附近纳污水体为石窟河。项目实验废水、餐饮废水和生活污水经处理后通过市政污水集污管网排入蕉城污水处理厂处理后排入石窟河（蕉城镇-新铺镇）。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）与《梅州市环境保护“十

区域
环境
质量
现状

四五”规划》，石窟河（蕉城镇至蕉岭新埔镇）该河段水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。本项目所在区域水系图及水功能区划见附图7及附图10。

（2）地表水环境现状

根据梅州市生态环境网站公布《2021年梅州市生态环境状况公报》（https://www.meizhou.gov.cn/zwgk/zfjg/ssthjj/tzgg/content/post_2345817.html）可知：2021年梅州市江河水质总体优良。全市15个主要河段的30个监测断面（不包含入境断面）中有22个断面水质达到水质目标，达标率为73.3%；达到或优于III类水质断面29个，水质优良率为96.7%，无劣V类水质断面。梅州市主要河流水质均为良好以上，水质优良。其中，梅江、韩江（梅州段）、石窟河、梅潭河、汀江、隆文水、丰良河、五华河及琴江9条河流水质均为优，石正河、程江、柚树河、宁江、榕江北河及松源河6条河流水质均为良好。本项目纳污水体为石窟河，水质为优，能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

3、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关规定，本项目所在地位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，属于声环境质量2类区及4a类区，即靠近怀仁路的南面、东南面红黄蓝幼儿园执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

为评价本项目所在区域声环境质量，建设单位委托广东精科环境科技有限公司于2022年06月24日沿建设项目场界及附近居民点共布设了7个监测点进行环境噪声现状监测，其中N5、N6、N7为项目声环境敏感点，监测结果如表3-3和附件9所示，监测布点图见附图11。

表3-2 噪声监测点位置一览表

编号	监测点名称	相对项目位置
N1	项目东北边界外	东北面边界1m处
N2	项目南边界外	南面边界1m处
N3	项目西边界外	西面边界1m处
N4	项目北边界外	北面边界1m处
N5	项目西北面新塘铺处	西北面新塘铺约10m处
N6	项目东北面新塘二组处	东北面新塘二组约5m处
N7	项目东南面红黄蓝幼儿园处	东南面红黄蓝幼儿园约20m处

表 3-3 噪声现状监测结果（单位：Leq（dB（A）））

监测时间	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
2022.06.24	N1 项目东北边界外	57.1	47.6
	N2 项目南边界外	67.1	50.6
	N3 项目西边界外	55.8	46.9
	N4 项目北边界外	56.3	46.1
	N5 项目西北面新塘铺处	55.9	46.7
	N6 项目东北面新塘二组处	56.2	47.4
	N7 项目东南面红黄蓝幼儿园处	67.2	53.0

从以上现状监测结果可知，本项目南面边界及东南面红黄蓝幼儿园声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准要求，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），其他区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即边界昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），说明本项目所在地声环境现状较好。

4、生态环境质量现状

本项目所在地周围植物种类组成成份比较简单，生物多样性较差，不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生境、生物区，不开展生态现状调查。

5、电磁辐射

根据现场勘察，该项目不涉及电磁辐射类项目，不开展电磁辐射现状调查。

6、地下水、土壤环境质量现状调查

根据《梅州市环境保护“十四五”规划》地下水功能区划（见附图 9），项目位置为韩江及粤东诸河梅州蕉岭分散式开发利用区（H084414001Q01），地下水水质保护目标为Ⅲ类，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。根据现场调查，项目区域内用水由市政供水系统供给，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。本项目所在区域内为居民区，周边无饮用水地分布；本项目不占用生态公益林，未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、文物保护单位，无珍稀植物及古树名木，不在饮用水源保护区及基本农田保护区内。

项目产生的固体废物必须合理收集存储，危险废物委托有资质单位处置，确保处置过程中不产生二次污染。项目按各功能单元所处的位置，对校内建筑物、危废间、废水处理设施、化粪池、地面道路等区域采取分区防渗措施，确保厂址周围土壤环境、地下水环境质量不因本项目的运行而发生显著改变。该项目不存在土壤、地下水环境污染途径。不开展地下水、土壤现状调查。

1、环境空气保护目标

根据现场勘查，本项目厂界外 500 米范围大气环境敏感点主要是人群较集中的居民区域，已列入本次大气环境保护目标。敏感点位置具体如下表 3-4 和附图 5。

表 3-4 项目所在地周边主要敏感点

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
碧桂园	170	0	居民点	约 800 人	空气二类	东	22
宝利园	684	49	居民点	约 500 人	空气二类	东北	404
奥园广场	277	-111	居民点	约 1000 人	空气二类	东南	167
寨背	0	130	居民点	约 800 人	空气二类	南	26
香港花园	-566	0	居民点	约 600 人	空气二类	西	350
新塘一组	-198	50	居民点	约 200 人	空气二类	西北	14
新塘二组	0	85	居民点	约 200 人	空气二类	北	6
金星村	177	412	居民点	约 700 人	空气二类	东北	223
蕉岭县妇幼保健计划生育服务中心	267	279	医院	约 100 人	空气二类	东北	61
蕉岭县中医医院	343	204	医院	约 100 人	空气二类	东北	62

注：以项目场址为中心，正东方向为正 X 轴，正北方向为正 Y 轴建立直角坐标系，敏感点坐标为距离项目场界的最近点位置。

2、声环境保护目标

根据现场勘查，本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标主要是人群较集中的居民区域，详见表 3-5，敏感点位置分布详见附图 5。

表 3-5 项目所在地周边主要敏感点

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
碧桂园	170	0	居民点	约 800 人	声环境质量 2 类	东	22
寨背	0	130	居民点	约 800 人	声环境质量 2 类	南	26
新塘一组	-198	50	居民点	约 200 人	声环境质量 2 类	西北	14
新塘二组	0	85	居民点	约 200 人	声环境质量 2 类	北	6

注：以项目场址为中心，正东方向为正 X 轴，正北方向为正 Y 轴建立直角坐标系，敏感点坐标为距离项目场界的最近点位置。

3、地下水环境保护目标

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目位于广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路，项目用地范围内不涉及

环境
保护
目标

特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地等）和重要生态敏感区（风景名胜、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、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等）等生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

实验废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值；国家暂无实验挥发性有机化合物的相关排放标准，故实验有机废气无组织排放边界参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值，学校内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制特别排放限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准，食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准要求。标准限值见 3-6、3-7。

表 3-6 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物名称	无组织排放监控浓度		执行标准
		监控点	浓度	
1	VOCs	/	2.0	DB 44814-2010
		厂区内	6（1h 平均）	GB 37822-2019
			20（任意一次）	
2	硫酸雾	周界外浓度最高点	1.2	DB 44/27-2001
3	氯化氢	周界外浓度最高点	0.20	
4	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12	
5	氨	/	1.5	GB 14554-93

表 3-7 饮食业油烟排放标准(试行)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

2、水污染物排放标准

建设项目所在区域位于蕉城污水处理厂纳污管网范围，已建有相应截污管网。本项目生活污水、餐饮废水和实验废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及蕉城污水处理厂纳管标准较严值后，经市政污水管网排入蕉城污水处理厂处理，经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级A标准

污染
排放
控制
标准

的严者，排入石窟河。

表 3-8 项目废水排放标准限值（单位：mg/L）

序号	污染物	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	进水水质标准	项目执行标准	污水厂尾水排放标准
1	pH	6.0-9.0 (无量纲)	6.0-9.0 (无量纲)	6.0-9.0 (无量纲)	6.0-9.0 (无量纲)
2	COD _{cr}	500	280	280	40
3	BOD ₅	300	130	130	10
4	SS	400	180	180	10
5	氨氮	45	25	25	5 (8)
6	动植物油	100	-	100	1
7	LAS	20	-	20	0.5

注：NH₃-N执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准。

3、噪声排放标准

运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准，标准值见表 3-9。

表 3-9 项目噪声排放标准 单位：dB (A)

院界外声环境功能区类别	昼间	夜间	标准
2类标准	≤60	≤50	GB12348-2008
4类标准	≤70	≤55	GB12348-2008

4、固体废物排放标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向，固体废物应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》以及一般工业固体废物应采用库房、包装工具（桶）贮存，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；校内危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）（2013年修订），危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）进行监督和管理。危险废物的处理执行《国家危险废物名录》（2021年版）。

总量控制指标

根据国家污染物排放总量控制原则及实施总量控制污染物种类，结合项目排污实际情况以及本评价对污染物的排放量核算结果，建议梅州市生态环境局蕉岭分局在区域内调剂下列总量控制指标下达给本工程使用：

废水污染物总量控制指标

项目废水总量控制指标已纳入蕉城污水处理厂，本项目不再单独申请废水排放总量。

废气污染物总量控制指标

项目建成投产后，排放的大气污染物主要为有机废气非甲烷总烃。项目新增大气污染物总量控制指标的建议值为：VOCs：0.006t/a，氮氧化物：0.00005t/a。由梅州市生态环境局蕉岭分局核拨。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、废气

(1) 扬尘

项目施工期由于挖掘机、搅拌机、运输车辆等机具的使用会产生一定量的扬尘。施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度增高的主要因素之一，直接影响空气环境质量，各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

为了将扬尘产生的影响减小到最小，本项目在施工过程中采取以下措施：

①施工中采用安全网全封闭施工，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；

⑤施工单位在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建设工地不制尘。具体要求如下：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

在项目施工期，对扬尘严格采取了上述防治措施后，可实现达标排放。

(2) 施工机械废气

施工期施工单位在运输原材料、施工设备以及施工机械设备在运行过程中均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之本工程施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气可实现达标排放。环评要求施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。

(3) 油漆废气

装修废气主要包括油漆废气和装修材料废气。

油漆废气主要来自于装修阶段，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。由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，施工单位拟通过使用环保型油漆、加强室内的通风换气等措施进行处理，且项目所在场地扩散条件较好，故项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

装修材料废气：我国已就室内装修材料有害物质排放限量制定了卫生标准，主要包括有《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）、《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》（GB18580-2017）、《建筑胶粘剂有害物质限量》（GB 30982 2014）、《木家具中有害物质限量》（GB18584-2001）、《壁纸中有害物质限量》（GB18587-2001）、《聚氯乙烯卷材地板中有害物质限量》（GB18584-2001），本项目在装修材料的选购中，必须十分重视以上标准，选择有害物质排放量在限量以内的材料。以减少油漆废气的危害。

在进行以上防治措施后，本项目施工产生大气污染物可实现达标排放。

2、废水

施工期废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

①场内施工

本项目产生的施工废水主要污染物为悬浮物，通过设置容积约 10m³ 的临时沉淀池沉淀后用于洒水降尘、施工，可确保施工废水不外排。

②场外管道施工

本项目场外污水管道较长，施工过程中产生的废水通过设置移动式隔油沉淀池进行处理，经隔油沉淀处理后回用于施工场地及周边绿化。同时，在施工过程中应注意文明施工，加强施工设备的维修与保养，在施工前应检查施工机械，避免施工过程中漏油等事件发生。

(2) 生活污水

经估算，本项目工程施工中，高峰期施工人员约 50 人计，其生活污水用水量按 0.05m³/人·d 计，污水产生系数取 0.8，则施工人员生活污水排放量约为 2t/d。施工人员基本来自项目所在地乡镇及其周边乡镇农民工，现场不设施工营地，施工人员租用当地民居。施工场地内设简易室的板房，用于日常的办公和管理，施工人员生活污水依托周边现有化粪池收

集处理后，用于施工场地及周边绿化。

3、噪声

(1) 源强

施工期施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

(1) 机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、挖掘机、装载机、电动机、搅拌机、基础夯实机械、振捣棒、电锯等，多为点声源；

(2) 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、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；

(3) 施工车辆的噪声属于交通噪声。

在以上这些施工噪声中对声环境影响最大的是来自于施工现场的施工机械噪声，这些机械的噪声源强一般在 75-105dB(A)之间。主要施工机械设备的噪声声级见表 4-1 所示，交通运输车辆噪声声级见表 4-2 所示。

表 4-1 施工机械噪声源强、场界噪声和建筑施工场界噪声限值

施工阶段	声源	声源强度 dB(A)	施工阶段	声源	声源强度 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	80~93	装修、安装阶段	电钻	100~105
	搅拌机	96		无齿锯	105
	装载机	75~85		多功能木工刨	90~100
	推土机	78~95		角向磨光机	100~105
底板与结构阶段	振捣机	100~105			
	电焊机	90~95			
	空压机	75~85			
	混凝土罐车、载重车	80~85			
	电锯	100~105			

表 4-2 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84~89
底板及结构阶段	钢筋、混凝土材料	载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

(2) 声环境影响分析

施工噪声对周围环境的影响程度可根据点声源噪声随距离衰减公式进行预测，由于以上声源处于半自由空间，其预测公式：

$$L_A(r) = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

其中： $L_A(r)$ ——为距离声源 r 处 A 声级，dB；

r ——声源至受声点的距离，m；

L_{WA} ——点声源的 A 声功率级，m；

根据以上公式计算得到距主要施工噪声点源不同距离处经衰减后的噪声值，见表 4-3。

表 4-3 施工期噪声影响预测值

主要施工噪声源	声功率级 (dB)	不同距离处的噪声预测值 (dB) (A)							
		5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
搅拌机	96	74	68	62	56	53	50	48	42
挖掘机	109	87	81	75	69	66	63	61	55

对照上表及《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)可知，昼间(除拖拉机外)施工机械噪声达标距离在 40m 外，夜间在 200m 外。

根据现场调查，本项目周围主要的声环境敏感目标为周围紧邻的居民点，施工机械设备作业噪声对敏感目标会产生一定的影响。建议施工单位合理布局施工场地，并将高噪声设备设置在场地的东面，尽量远离敏感目标，并采取隔声减振等降噪措施，降低施工噪声对周边居民点的影响，避免发生噪声扰民事件。施工期噪声影响是短暂的，随着工程施工结束，施工期的影响也随之消失。

(3) 噪声防治措施

为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中将采取以下措施进行噪声治理及防护：

①合理布置施工场地：施工期应当合理布置施工场地，高噪声的作业区布设在远离周边农户的区域，利用施工场区的距离衰减，尽量减少对周边敏感点的影响。

②合理安排作业时间：施工方应合理安排施工时间，将强噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间施工，杜绝夜间(22:00-6:00)施工噪声扰民。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，并及时公告周边居民等，同时合理进行施工平面布局，以免发生噪声扰民纠纷。

③建设施工围挡，以阻隔噪声。

④材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

⑤文明施工，装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭。

⑥加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。

在采取上述措施后，施工噪声经距离衰减加上围挡的隔声，施工期间的场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。

4、固废

本项目建设工程不涉及拆迁安置。施工期固体废弃物主要为土石方、施工人员的生活

垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

(1) 废弃土石方

为了减小土石方开挖过程及弃方对环境的影响，施工单位在开挖地基时尽可能在短时间内完成开挖、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘对区域环境的污染影响。同时，要求施工单位对用于回填、场地平整和绿化土方覆盖塑料布，并修建挡土墙、排水沟，有效防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。对于废弃土石方应托专业清运公司清运至的建筑垃圾堆放场。

(2) 建筑垃圾

本项目建设过程中在进行主体工程和装饰工程时会产生废弃钢材、木材弃料和建材包装袋等建筑垃圾。施工单位在施工现场设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。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；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定处置地点，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求建筑垃圾清运公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，施工单位应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理，施工垃圾由施工出入口运出。

(3) 施工生活垃圾

根据类比分析，本工程施工中，施工高峰期有施工人员约 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约 25kg/d。环评要求：施工单位袋装收集施工人员生活垃圾，定期交市政环卫部门清运处理，严禁就地填埋或焚烧。

施工单位严格采取上述固废处置措施，确保施工期固废得到资源化处置和清洁处理，不造成二次污染。

5、施工期生态影响及保护措施

本项目施工建设对区域生态环境造成的影响主要是场地开挖造成的局部水土流失及植被破坏。因此，为保护生态环境，控制水土流失，需对水土流失区域采取适宜、有效、经济的水土保持措施，如进行路面硬化、临时设施占地及时清理、灌草绿化、在挖方区和填筑区设置隔土板、挡渣墙等。施工期应采取生态措施如下：

(1) 合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础。在不可避免的雨天施工时，

	<p>为防止开挖裸露面及场地回填的土石方等被雨水冲刷，可选用编织袋进行铺盖。</p> <p>(2) 合理选择施工工序，做好项目挖填土方的合理调配工作，尽量缩短临时土石料堆放的时间；在堆放土石时，把易产生水土流失的土料堆放在场地中间，块石堆放在其周围，起临时拦挡作用；严格控制土石料的运输流失。</p> <p>在保证施工质量的前提下，必须采用最短的建设工期。开挖过程中，先对表土进行剥离，用于绿化，基建开挖土方必须集中堆置，并缩小堆置范围，减小对周围植被和原地貌的损坏。土石方运输要严格遵守作业制度，避免松散土石方随地堆放并严禁随意倾倒。施工机械和施工人员要按照规划进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑物材料不能乱停乱放，防止大量破坏植被，加剧水土流失。施工期作好临时工程措施设计，工程结束后及时进行场区植物措施设计。</p> <p>(3) 临时堆土场必须修建临时挡土墙，在堆土体表面铺盖土工布以避免表面受雨水冲刷影响，土工布边缘用土块压实。同时需在堆土场四周修建土质排水沟，沟内用粘土拍实并铺盖土工布。在土质排水沟出水口处设计土质沉沙凼，拦截泥沙，并在沉沙凼内部铺盖土工布。</p> <p>(4) 加强对施工人员及居民的环境保护教育。做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物；</p> <p>(5) 施工结束后，应尽快恢复植被，全面进行绿化，绿化可起到调节小气候、涵蓄雨水等目的，起到很好的防治水土流失的作用。</p> <p>采取以上措施后，项目施工对所在地生态环境的影响可有效减少，不会对当地生态环境造成明显影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>(1) 污染源强核算</p> <p>本项目运营期大气污染物主要为实验废气、食堂油烟。</p> <p>①食堂油烟</p> <p>根据现有项目食堂油烟产生量为 0.045t/a，排放量为 0.007t/a，本项目新增师生人数约 1560 人。食堂烹饪时间按新增 1 小时计，则改扩建项目食堂油烟产生量为 0.015t/a，排放量为 0.002t/a，油烟排放速率为 0.01kg/h，油烟排放浓度为 0.33mg/m³。</p> <p>②实验废气</p> <p>本项目设有物理、化学、生物、科学等实验室，实验内容包括化学实验、物理实验、生</p>

物实验等,产生废气的实验室主要有生物实验室和化学实验室,化学实验室主要产生硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物等废气,生物实验室主要产生 VOCs 废气(主要成分为乙醇)。

根据查询百度百科可知,氨水使用过程中大约有 0.42%的 NH_3 变为 NH_3^+ ,本项目按照 0.42%进入试验废水和实验废液中,其余全部按照挥发计算,本项目 25%氨水使用量为 3460g/a,则氨产生量 0.861kg。

乙醇主要用于生物和化学实验,主要用于生物实验消毒、解离、提取、清洗等,使用过程中基本全部挥发,极少部分用于化学实验作为反应溶剂,本项目保守起见,按照最不利的情况计算乙醇挥发量,即乙醇全部挥发产生 VOCs。本项目使用 75%的酒精 8000g/a,则 VOCs 产生量为 6kg/a。

硫酸雾、氯化氢、氮氧化物挥发量根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料,实验室所用无机试剂挥发量基本在使用量的 1~5%之间。保守计算,本项目取最大值为 5%。本项目按照实验室每天均有 2 个班级进行实验计算,每次实验时长 2 节课,每天进行 4 节实验课,按照学校实验的安排,每年实验次数约为 400 次,每次使用时间约为 15min,每年硫酸、硝酸、盐酸、乙醇、氨水的敞口时间约为 100h,则实验室废气产生情况见下表。

表 4-4 大气污染物产排情况分析

污染物	使用量 (g/a)	纯物质含量 (%)	污染物总量 (g/a)	挥发系数 (%)	污染物产生量 (g/a)	废气初始速率 (kg/h)
硫酸雾	5840	80	4672	5	233.6	0.002
氮氧化物	1600	58	928	5	46.4	0.0005
氯化氢	9440	36	3398.4	5	169.92	0.002
VOCs	8000	75	6000	100	6000	0.06
氨	3460	25	865	/	861	0.009

综上所述,该项目投入运营后,产生的大气污染物产生量较少,可忽略不计,在室内以无组织形式排放。通过加强室内通风的方式排放至大气环境中,对环境影响极小。

(2) 大气污染物产排情况分析

大气污染物产排情况分析详见表 4-5。项目排放情况见表 4-6。

表 4-5 大气污染物产排情况分析

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		是否为可行性技术	污染物排放			排放限值标准
				核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		工艺	效率 /%	排放浓度 mg/m^3	
有组织排放													

食堂	基准炉头	烹饪	油烟	类比法	30000	2.5	0.075	0.015	高效油烟净化装置+内置烟道	85	是	0.33	0.01	0.002	2mg/m ³
无组织排放															
实验	实验仪器	实验室	硫酸雾	系数法	0	/	0.002	2.34*10 ⁻⁴	/	/	/	/	0.002	2.34*10 ⁻⁴	1.2mg/m ³
实验	实验仪器	实验室	氮氧化物	系数法	0	/	0.0005	4.64*10 ⁻⁵	/	/	/	/	0.0005	4.64*10 ⁻⁵	0.12mg/m ³
实验	实验仪器	实验室	氯化氢	系数法	0	/	0.002	1.7*10 ⁻⁴	/	/	/	/	0.002	1.7*10 ⁻⁴	0.20mg/m ³
实验	实验仪器	实验室	VOCs	系数法	0	/	0.06	0.006	/	/	/	/	0.06	0.006	2.0mg/m ³
实验	实验仪器	实验室	氨	系数法	0	/	0.009	8.61*10 ⁻⁴	/	/	/	/	0.009	8.61*10 ⁻⁴	1.5mg/m ³
非正常工况															
食堂	基准炉头	烹饪	油烟	类比法	0	2.5	0.075	0.015	/	0	/	2.5	0.075	0.015	/

表 4-6 本项目排放口基本情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m ³ /h)	烟气温度/°C	污染物	类型
		X	Y							
DA001	食堂油烟排气筒	116°9'23.05"	24°39'42.07"	95.47	15	0.5	30000	35	油烟	一般排放口

表 4-7 面源排放情况

编号	名称	面源长	面源宽	与正北	面源有	年排放	排放工	污染物排放速率/(kg/h)
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------------

		度/m	度/m	向夹角/°	效排放高度/m	小时数/h	况	硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	VOCs	氨
1	实验室	30.97	15	0	20	100	正常工况	0.002	0.0005	0.002	0.06	0.009
3	实验室	30.97	15	0	20	100	非正常工况	0.002	0.0005	0.002	0.06	0.009

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目检测计划见表 4-8。

表 4-8 营运期环境监测计划一览表

污染源		监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
废气	无组织废气	场界主导风向上风向 1 个监测点、下风向 3 个监测点	VOCs	1 次/年	DB 44814-2010, 实验室窗外 1m 执行 GB 37822-2019
			硫酸雾	1 次/年	DB 44/27-2001
			氯化氢	1 次/年	
			氮氧化物	1 次/年	
			氨	1 次/年	GB 14554-93

(4) 大气环境影响分析

根据蕉岭县人民政府发布的《2021 年 12 月蕉岭县环境质量状况月报》，2021 年项目所在区域环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准，即所在区域属达标区。本项目大气污染物主要为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、VOCs、氨、食堂油烟，通过加强管理，无组织硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44-27-2001) 中无组织排放监控浓度，VOCs 排放达到《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44814-2010) 表 2 无组织排放监控点浓度限值，氨排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准，有组织食堂油烟排放能达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型规模标准要求。因此，本项目对周边环境影响不大，项目大气环境影响可接受。

2、水环境影响分析

(1) 水污染物产排情况分析

本项目运营期产生的废水包括实验废水、餐饮废水和员工生活污水。

实验废水：实验废水参考《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019) 中“表 3.2.2 的序号 17 中小学校的教学、实验楼平均日用水量 15~35L/学生·d”，实验室用水量按照 35L/

学生·d 进行计算，按照实验室每天均有 2 个班级进行实验计，每个班级人数 50 人，即每日需上实验课的人数为 100 人，每日最大用水量为 3.5t/d。本项目年运行 200 天，则实验室用水约为 700t/a，排污系数按 0.9 计算，排水量为 3.15t/d（630t/a）。

餐饮废水：改扩建项目运营后学生和教职工人数新增 1560 人，不在校内住宿，中午在学校饭堂就餐，依据《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019)，餐饮业职工及学生食堂最高日生活用水定额为 20~25L/顾客·次，按照 25L/人·次算，餐饮用水量为 39t/d（7800t/a），排污系数按 0.9 计算，排水量为 35.1t/d（7020t/a）。

生活污水：本项目新增初中学生和教职工共 1560 人，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）教育机构用水量包括教学楼、办公楼、食堂、宿舍、浴室、实验室、体育场馆、图书馆、景观绿化、附属设备等与办学相关的用水量，不包括学校附属的子弟学校、家属区、宾馆等用水量，新增项目学生及教职均不在项目区内住宿，总用水量按照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）“教育(83)-中等教育(833)-中学、中等专业学校、技工学校-无住宿”的用水定额先进值 10m³/人·a，则改扩建项目新增生活用水量约 78t/d（15600t/a），排污系数按 0.9 计算，生活污水量约 70.2t/d（14040t/a）。

综上所述，改扩建项目总用水量约为 120.5t/d，合计约 24100t/a，主要包括实验用水 3.5t/d（700t/a）、餐饮用水 39t/d（7800t/a）和生活用水 78t/d（15600t/a），废水产生量约 108.45t/d（21690t/a），其中实验废水 3.15t/d（630t/a）、餐饮废水 35.1t/d（7020t/a）和生活污水 70.2t/d（14040t/a）。

根据《给水排水常用数据手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：100mg/L、氨氮：20mg/L。经三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理。三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%，COD_{Cr}、BOD₅ 去除效率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》数据，即 COD_{Cr}、BOD₅ 去除率约为 20%。动植物油去除效率取 15%，氨氮去除效率按 0 计。

餐饮废水源强核算参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）表 1 饮食业单位含油污水水质，即：COD_{Cr}：800mg/L、BOD₅：400mg/L、SS：400mg/L、氨氮：5mg/L、动植物油：150mg/L、LAS：10mg/L。餐饮废水经过隔油隔渣池预处理后排化粪池处理再经市政污水管网进入蕉城污水处理厂处理。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排

污系数手册》中的“第二分册住宿餐饮业污染物产生、排放系数手册”(预处理值隔油池处理)去除效率 BOD₅ 和 COD_{Cr} 均按 50%，动植物油：50%。隔油隔渣池相当于沉淀池，对 SS 的去除效率按照 30%计算。

实验废水源强核算类比同类型项目《华南师范大学附属普宁学校首期工程中小学部建设项目》（揭市环（普宁）审（告知）〔2021〕3 号），该项目设置中学实验室，与本项目实验内容类似。实验废水源强为：pH：5-8 无量纲；COD_{Cr}：300mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：400mg/L、氨氮：20mg/L。实验废水经中和处理后排化粪池处理再接入市政污水管网，中和只对酸碱有处理效果，其余污染物浓度不变。

经隔油隔渣池预处理后的餐饮废水、经中和处理后的实验废水和生活污水三种废水一并进入化粪池处理达标排入市政污水管网，最终进入蕉岭县蕉城污水处理厂进一步处理，最终排入石窟河。

表 4-9 本项目生产废水污染物产排情况分析

污染源	污染因子	产生浓度	产生量	污染源	污染因子	排放浓度	排放量
		(mg/L)	(t/a)			(mg/L)	(t/a)
实验废水 (3.15t/d; 630t/a)	COD _{Cr}	300	0.19	综合废水 (108.45t/d; 21690t/a)	COD _{Cr}	240	5.21
	BOD ₅	250	0.16		BOD ₅	109	2.37
	SS	400	0.25		SS	116.88	2.54
	氨氮	20	0.013		氨氮	15.15	0.33
生活污水 (70.2t/d; 14040t/a)	COD _{Cr}	250	3.51		LAS	2.75	0.06
	BOD ₅	100	1.40		动植物油	20.63	0.45
	SS	100	1.40				
	氨氮	20	0.28				
餐饮废水 (35.1t/d; 7020t/a)	COD _{Cr}	800	5.62				
	BOD ₅	400	2.81				
	SS	400	2.81				
	氨氮	5	0.04				
	LAS	10	0.07				
	动植物油	150	1.05				

(2) 排放口基本情况

①废水类别、污染物及污染治理设施信息（表 4-10）。

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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

1	综合 废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、 LAS、动植 物油	蕉城污 水处理 厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	1#	中和 池、隔 油池、 化粪池	中和、厌 氧处理 工艺	DW-01	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排 放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间 处理设施排放
---	----------	---	-----------------	-----------------------	----	-------------------------	-------------------	-------	---	--

②废水间接排放口基本情况（表 4-11）。

表 4-11 废水直接排放口基本情况表

序号	排放 口编 号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (万 t/a)	排放去向	排放 规律	间歇 排放 时段	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/ (mg/L)
1	DW-01	116.15285754	24.65931304	2.17	蕉城污水 处理厂	间断 排放， 流量 稳定	/	蕉城污水 处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5 (8)
									SS	10
									LAS	0.5
动植物油	1									

(3) 废水排入蕉城污水处理厂处理的可行性分析

蕉城污水处理厂位于广东省蕉岭县蕉城镇湖谷村下谷仓，中心经纬度为：东经 116°09'48.25"，北纬 24°37'53.60"，为蕉岭县蕉城污水处理厂投资建设，占地面积约 46847m²，已建设二期，总规模 2 万吨/日。

该污水处理厂一期工程、二期工程和提标改造工程均已取得环评批复并已建成投入使用，批复文号分别为：梅市环建函（2004）19 号、蕉环审（2012）12 号、蕉环审（2020）1 号。

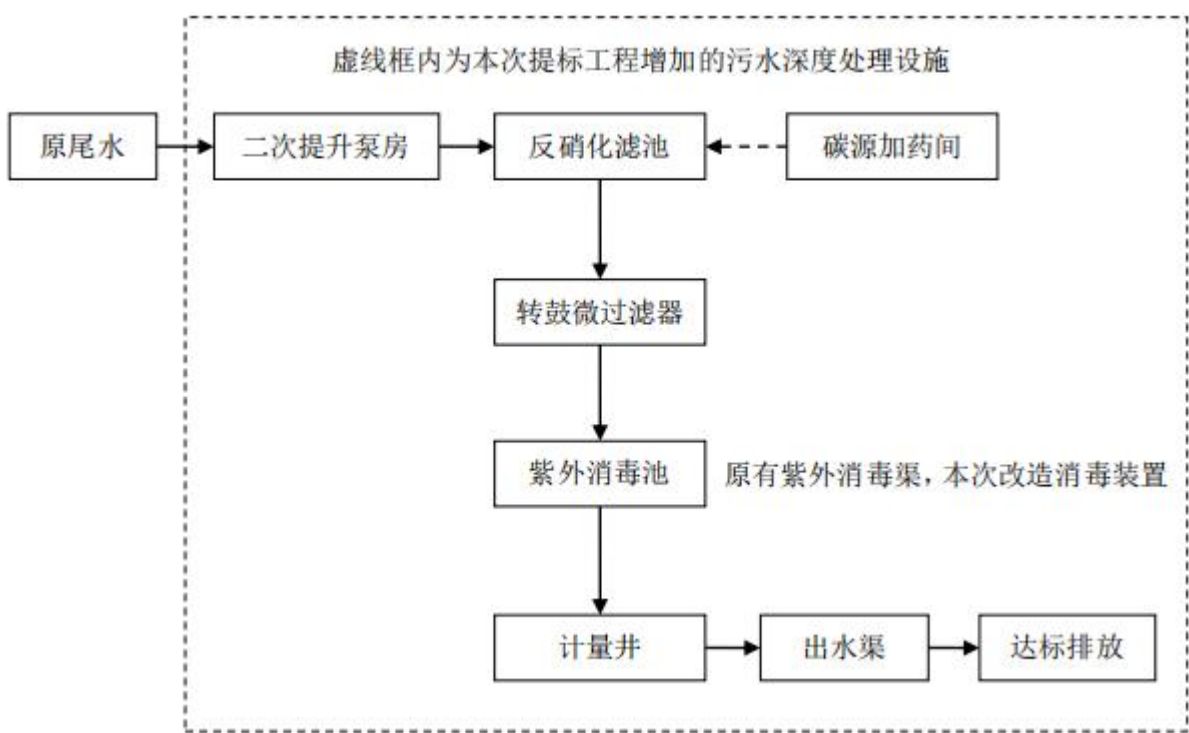


图 4-1 蕉城污水处理厂处理流程图

提标改造工程设计进水水质、出水水质及污水中污染物的去除率见下表。

表 4-12 污水处理厂进水水质及出水水质标准 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数 (个/L)
进水浓度	40	20	20	8	20	1	10000
出水浓度	40	10	10	5 (8)	15	0.5	1000
去除率 (%)	0	50	50	37.5	25	50	90

本项目建设完成后,新增综合废水排放量为 108.45t/d,占污水处理厂处理能力的 0.5%,可见,项目污水量对蕉城污水处理厂的冲击较小,是完全可以接受的。因此,从废水水量的角度分析,本项目依托蕉城污水处理厂进行处理,具备可行性。

本项目污水可生化性好,根据表分析可知,餐饮废水经隔油隔渣池预处理、实验废水经中和池预处理与生活污水一起经三级化粪池处理能达到蕉城污水处理厂进水标准的要求,可以排入蕉城污水处理厂深化处理,不会对蕉城污水处理厂的处理水质造成明显影响。

(4) 废水自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017),并结合项目运营期间污染物排放特点,制定本项目的水污染源监测计划,建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目检测计划见表 4-13。

表 4-13 项目排污口设置及水污染物监测计划

污染类型	监测点位	检测指标	监测频次	执行排放标准
综合废水	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS	每年 1 次	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及蕉城污水处理厂接管标准较严值

3、噪声污染源

（4）噪声源强分析

本项目噪声主要来源于风机、实验室通风橱等，其噪声源强约 70~75dB（A）。具体详见下表。

表 4-14 噪声源强及治理措施一览表

工序	设备名称	产生源强（dB（A））	排放方式	防治措施	排放源强（dB（A））
饭堂	风机	70~75	间断	减振、隔声	50~60
实验室	通风橱	70~75	间断	减振、隔声	50~60

（5）厂界和敏感点达标情况分析

1) 分析方法

本项目运行后的工程噪声主要来自各类生产设备、风机等机械设备噪声，这些设备主要集中在构筑物内。这些设备的噪声源强在 70~75dB 之间。主要表现为空气动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内。

本项目的噪声源均是室内声源，按下述程序分析厂界外噪声值：

第一步：计算厂房内第 i 个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{pi} ；

第二步：计算厂房内多个声源在室内靠近围护结构处的叠加声级；

第三步：计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{P2} ；

第四步：将围护结构当作等效室外声源，按照室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级；

第五步：计算室外新增噪声源在第 i 个预测点的声级；

第六步：计算第 i 个预测点处各室外声源和等效室外声源叠加后的总声压级。

①声源 i 在室内靠近内墙的声级 L_{pi}

$$L_{pi} = L_{wi} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4 \pi r_i} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{wi} ：厂房内第 i 个声源的声功率级；

$$L_w = L_p + 10 \lg S$$

S：室内面积

Q : 声源的方向性因数 (声源位于地面上的 Q 值等于 2);

R_i : 室内点距声源的距离, m;

R : 房间常数, m^2 。由下式计算:

$$R = \frac{S\bar{a}}{1-\bar{a}}$$

式中: \bar{a} : 房间平均吸声系数;

S : 房间总壁表面积, m^2 。

②室内 K 个声源在室内靠近内墙处的叠加声级

$$L_{pi} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^K 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

③噪声通过墙壁的隔音到达室外的声级

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

式中: TL : 围护结构的传声损失 dB(A)

④室外噪声的衰减模式 (半自由空间)

$$L_p = L_{p2} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_2} \right) - a(r - r_2)$$

式中: L_p : 距离声源 r 处的声压级, dB(A);

a : 衰减常数, dB(A);

r : 离声源的距离, m;

r_2 : 参考点位置, m。

模式中衰减参数 a 是与频率、温度、湿度有关的参数, 本次分析重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声, 忽略大气衰减、地面效应等, a 取值为 0。

⑤多个等效室外声源叠加后的总声压级

多个噪声源叠加后的总声压级, 按下式计算:

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中: n : 声源总数;

L_{pt} : 对于某点的总声压级。

2) 分析结果

本次噪声预测考虑各设备所采取的噪声防治措施后的影响, 具体包括: 通风橱、风机

等设备噪声。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障（围墙）衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。在采取上述减噪、降噪措施后，噪声预测结果详见表 4-14。

从表 4-14 可以看出，场界各预测点昼夜噪声值均未超过相应标准，可以实现达标排放，本项目噪声对周边声环境影响不大。

表 4-15 项目场界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点编号	距边界距离 /m	昼间			标准限值	
		背景值	贡献值	叠加值	昼间	夜间
N1 项目东北边界外	138	57.1	35.2	57.3	60	50
N2 项目南边界外	111	67.1	37.1	67.1	70	55
N3 项目西边界外	288	55.8	28.8	55.8	60	50
N4 项目北边界外	157	56.3	34.1	56.3	60	50
N5 项目西北面新塘铺处	282	55.9	29.0	55.9	60	50
N6 项目东北面新塘二组 处	62	56.2	42.1	56.4	60	50
N7 项目东南面红黄蓝幼 儿园处	137	67.2	35.3	67.2	70	55

(6) 噪声防治措施

建设单位根据生产设备产生噪声的特点，分别采取隔声、减振、消声等降噪措施，以保证其厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准要求，主要噪声防治措施包括：

①选用先进的低噪声设备，对高噪声设备安装消声器，底部设防振垫；建立设备定期维护、保养的管理制度，加强设备维护保养，及时淘汰破旧设备，减少设备非正常运行噪声。

②合理布局机械设备，噪声设备应布置于远离敏感点一侧，同时项目位置四周建设围墙，并于内部加强绿化，墙体、植被具有一定的隔声作用。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入项目内低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

经采取上述防治措施后，再经墙体隔声和距离衰减后，项目厂界南面、东南面边界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（即昼间等效声级≤70dB（A）、夜间等效声级≤55dB（A）），其余边界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（即昼间等效声级≤60dB（A）、夜间等效声级≤50dB（A））。

(7) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。项目监测计划见表 4-16。

表 4-16 营运期噪声监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次	监测技术、采样方法、监测分析方法	执行标准
噪声	四周厂界	等效 A 声级	1 次/季度	手工监测技术；采样、分析方法参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348--2008）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准

4、固体废物污染源

（1）固体废物产生源强

项目营运后，产生的废弃物主要包括实验废物、实验废液、餐厨垃圾、废油脂和生活垃圾。

1）危险废物

实验废物：本项目实验过程中会产生一定量的实验废物，包括实验残渣（主要成分为无机物）以及废空瓶，实验废物属于《国家危险废物名录》（2021）年版中 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-047-49。根据建设单位提供资料，实验废物产生量约为 0.03t/a，统一收集于危废暂存间，交由有资质单位处理。

实验废液：本项目实验过程中会产生一定量的实验废液，实验废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-047-49。根据建设单位提供资料，实验废液产生量约为 0.1t/a，统一收集于危废暂存间，交由有资质单位处理。

2）员工生活垃圾

生活垃圾来自员工日常生活，按人均 0.5kg/d 计，该项目新增劳动定员 1560 人，年生产天数 200 天，则生活垃圾产生量 780kg/d、156t/a，生活垃圾统一收集后交由环卫部门及时清运处理。

3）餐厨垃圾

现有项目营运期间，食堂产生的餐厨垃圾主要有食品加工过程中产生的边角预料、剩饭剩菜。食堂就餐教职工及学生约 1560 人次/天，根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ 184-2012）中人均餐饮垃圾日产生量约为 0.1kg/（人·d），本项目按 0.05kg/（人·d）计，产生的餐厨垃圾 15.6t/a。食堂的餐厨垃圾应每日使用加盖塑料桶进行分类桶装收集（加盖、标识），集中收集后交由环卫部门统一清运。

4) 废油脂

现有项目废水经过隔油隔渣池油水分离器预处理环节。隔油隔渣池预处理的废油脂产生量由废水中动植物油产生量与排放量差值计算，即 0.52t/a，集中收集后交由环卫部门统一清运。

本项目运营期间，固体废物产生及处置情况详见下表：

表 4-17 固体废物产生及处置情况一览表

序号	产生环节	固废名称	属性	主要成分	物理性状	环境危险特性	年产量 (t/a)	处置方式
1	实验	实验废物	危险废物	试剂瓶	固态	T, C	0.03	收集暂存于危废间，定期交有资质单位处理
2	实验	实验废液	危险废物	实验废液	液态	T, C	0.1	
3	食堂	职工、学生餐饮垃圾	餐厨垃圾	剩饭剩菜、废纸、塑料袋等	固态	无	15.6	分类袋装收集后，委托市政环卫部门每日统一清运处置
4	食堂	废油脂	废油脂	废油脂	液态	无	0.52	
5	职工、学生生活	职工、学生生活垃圾	生活垃圾	废纸、塑料袋等	固态	无	156	设置生活垃圾桶，生活垃圾分类袋装收集后，委托市政环卫部门每日统一清运处置

表 4-18 项目危险废物情况一览表

序号	危废名称	危废类别、代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废物	HW49-900-047-49	0.03	实验	固态	试剂瓶	酸、碱、有机溶剂	1天	T, I	收集暂存于危废间，定期交有资质单位处理
2	实验废液	HW49-900-047-49	0.1	实验	液态	实验废液	酸、碱、有机溶剂	1天	T	

(2) 固体废物环境管理要求

1) 一般工业固废贮存、处置措施

一般性工业固废应根据国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求，工业固废在校区内的贮存应做到：

- ①尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。
- ②临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。
- ③为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》(GB15562.2-1995) 设置环境保护图形标志。

本着“减量化、资源化、无害化”的原则，项目的一般工业固废基本都得到有效处置，不会对周围环境造成不良的影响。

2) 生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂

应在校内设置垃圾收集箱，生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂由环卫部门清运垃圾填埋场处置。

3) 危险废物的处置措施及管理要求

危险废物主要为实验废物、实验废液。危险废物是国家级环境保护部门严格管理重点控制的污染物，建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025—2012）等相关标准、技术规范的要求做好危险废物的暂存、处理处置工作。本项目设置一处建筑面积20m²的危险废物暂存仓库，暂存仓库按照相关标准做好防渗、防雨、防火，暂存的危险废物应分类收集、分类包装并贴好警示标签。

4) 运输过程的环境要求

项目产生的危险废物采用密闭容器盛装，运输过程保证不会产生散落、泄漏。

本项目在遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求的前提下，项目建成运行后产生的一般固废及危险废物均能得到合理处置，对周边土壤、地下水的影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表”的划分，本项目属于“V社会事业与服务业——157、学校、幼儿园、托儿所”中的“建筑面积5万平方米及以上；有实验室的学校（不含P3、P4生物安全实验室）”的项目，应编制报告表，地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不需要进行地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A：“土壤环境影响评价项目类别”，本项目行业类别为P8321普通小学教育、P8331普通初中教育，不属于附录A土壤环境影响评价项目类别中的项目，不需要进行土壤环境影响评价项目类别。

6、生态环境影响分析

本项目周边无生态环境保护目标，故对周边生态环境影响不大。

7、环境风险影响分析

（1）环境风险潜势初判及风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录B重点关注的危险物质的临界量，以及附录C对危险物质及工艺系统危险性（P），判断本项目危险物质及工艺

系统危险性（P）判断环境风险潜势。

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Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

其中 q_1, q_2, \dots, q_n ——为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——为各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，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） $Q \geq 100$

本项目涉及的危险物质为硫酸、硝酸、氨水、柴油，对应《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，分析如下。

表 4-19 项目危险废物临界量一览表

序号	名称	临界量	最大储存量（吨）	贮存量占临界量比值 Q
1	硫酸（80%）	10	0.004	0.0004
2	硝酸（58%）	7.5	0.0016	0.0002
3	氨水	10	0.001	0.0001
4	柴油	2500	0.5	0.0002
合计				0.0009

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0009 < 1$ ，根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目的的环境风险潜势为 I，因此本项目的的环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。

（2）风险识别

危险物质和风险源分布、影响途径。

表 4-20 项目风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	分布	环境风险类型	环境影响途径
危废暂存间	实验废液	实验废液	危废暂存间	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
实验室	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇泄露	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇	实验室	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	大气 <input checked="" type="checkbox"/> 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>

（3）风险防范措施

1) 安全管理

①加强管理。工作人员应建立科学、严格的检测操作规程和安全管理体系，做到各实验室都有专业人员专职负责。

②加强安全意识教育。让所有工作人员了解各种原材料以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

③危废储存室和试剂室等重点场所设专人负责，定期对各容器等进行检查维修。

④对产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。

2) 危险废物暂存间风险防范措施

建设单位严格按照相关要求，危险废物暂存间做好防渗、防漏、防雨、防晒等措施，定期检查防渗、防漏性，确保不发生泄漏，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的相关要求，对基础进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；危险废物暂存间留足够空间，应设有防雨、防晒措施，设置挡雨棚，高出四周地面，防止雨水流入危险废物暂存间中。然后将危险废物定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。

4) 其他风险防范管理措施

①落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；

②加强实验室消防检查和管理，在实验室按照消防要求设置灭火器材；

③要加强对各岗位职工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育；

④学校应配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道，应完善突发环境事故应急措施。

⑤做好总图布置；

⑥化学准备室的化学试剂柜，能阻挡小部分液体化学试剂在柜内，具有一定的防泄露功能，因部分化学试剂易燃，应禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志。

(4) 分析结论

本项目的危险物质数量较少，泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。建设项目环境风险简单分析内容表见下表 4-21。

表 4-21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	蕉岭县桂岭学校改扩建项目
建设地点	广东省梅州市蕉岭县蕉城镇桂岭新区桃源东路
地理坐标	E116°9'18.295"， N24°39'39.329"
主要危险物质及分布	项目内原辅材料化学品具有一定危险性，如果造成泄漏或引起火灾爆炸，会对周围人群人身安全造成影响并污染周围大气/水体环境。同时废水及固废如处理不当，会对周围人群及环境造成污染影响。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故，会对周围人群人身安全造成影响并污染周围大气/水体环境； 装卸或存储过程中某些化学品可能会发生泄漏可能污染地下水； 因生产过程操作不当引起火灾，消防废水进入市政管网或周边水体。
风险防范措施要求	项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险。做好校内、废物间等防腐防渗措施，加强管理，特别是化学品仓库，如有泄漏要及时得当处理，避免重大事故的发生；加强对废水治理设施的运行管理，保证废水设施正常运行，并设置应急池等，可避免事故性废水外流进入周围环境；发生危险物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应及时采取紧急处理措施，确定情况，组织按照应急方案，对发生危险废物泄漏、扩散的现场进行处理，采取适当的安全处置措施，工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。同时学校内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。 本项目的危险物质数量较少，泄漏、火灾/爆炸等事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目本设计、及涉及的危险物质，临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。

8、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

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	实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	加强通风、管理	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)中第二时段无组织监控浓度限值
		VOCs	加强通风、管理	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44814-2010)表 2 无组织排放监控点浓度限值，学校内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限制特别排放限值
		氨	加强通风、管理	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目厂界二级标准
	食堂油烟 DA001	油烟	高效油烟净化装置+内置烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准
地表水环境	综合废水排放口 DW001	COD _{cr} 、BOD ₅ 、LAS、SS、氨氮、动植物油	餐饮废水经隔油隔渣池预处理、实验废水经中和池预处理后与生活污水一起经三级化粪池处理达标后外排至市政污水管网，纳入蕉城污水处理厂进行深度处理，最终汇入石窟河	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及蕉城污水处理厂纳管标准较严值
声环境	机械设备噪声	噪声	选用低噪声设备、降噪、减振、隔声、距离衰减、合理安排运输时间等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准
固体废物	(1) 生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂交由环卫部门定期清运。 (2) 实验废物、实验废液暂存于危废间，交由有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	校区内应进行硬底化处理，项目危险废物储存区应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，按要求做好防渗措施			
生态保护措施	项目产生的污染物较少，对项目所在地的生态环境没有造成明显的影响。在建设单位做好上述污染防治措施的情况下，本项目不会对周围生态环境造成明显影响			
环境风险防范措施	1) 安全管理 ①加强管理。工作人员应建立科学、严格的检测操作规程和安全管理体系，做到各实			

	<p>验室都有专业人员专职负责。</p> <p>②加强安全意识教育。让所有工作人员了解各种原材料以及废料的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。</p> <p>③危废储存室和试剂室等重点场所设专人负责，定期对各容器等进行检查维修。</p> <p>④对产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。</p> <p>2) 危险废物暂存间风险防范措施</p> <p>建设单位严格按照相关要求，危险废物暂存间做好防渗、防漏、防雨、防晒等措施，定期检查防渗、防漏性，确保不发生泄漏，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单的相关要求，对基础进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s；危险废物暂存间留足够空间，应设有防雨、防晒措施，设置挡雨棚，高出四周地面，防止雨水流入危险废物暂存间中。然后将危险废物定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。</p> <p>4) 其他风险防范管理措施</p> <p>①落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；</p> <p>②加强实验室消防检查和管理，在实验室按照消防要求设置灭火器材；</p> <p>③要加强对各岗位职工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育；</p> <p>④学校应配备应急器材，在发生泄漏、火灾和爆炸等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道，应完善突发环境事故应急措施。</p> <p>⑤做好总图布置；</p> <p>⑥化学准备室的化学试剂柜，能阻挡小部分液体化学试剂在柜内，具有一定的防泄露功能，因部分化学试剂易燃，应禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花的条件，禁止明火作业；设置醒目易燃品标志</p>
其他环境管理要求	<p>建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据</p>

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策，用地符合土地利用规划。建设单位严格遵守“三同时”的管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施得到落实，加强对设备的维护保养，确保环保设施的正常运行，尽可能将环境影响降至最小。

从环境保护角度分析，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

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(吨/年)	0	0	0	2.34×10^{-4}	0	2.34×10^{-4}	2.34×10^{-4}
		氮氧化物(吨/年)	0	0	0	4.64×10^{-5}	0	4.64×10^{-5}	4.64×10^{-5}
		氯化氢(吨/年)	0	0	0	1.7×10^{-4}	0	1.7×10^{-4}	1.7×10^{-4}
		VOCs(吨/年)	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
		氨(吨/年)	0	0	0	8.61×10^{-4}	0	8.61×10^{-4}	8.61×10^{-4}
		油烟(吨/年)	0.007	0.007	0	0.002	0	0.009	0.002
		备用发电机尾气 (吨/年)	少量	少量	0	0	0	少量	0
		汽车尾气(吨/年)	少量	少量	0	0	0	少量	0
		垃圾收集点臭气 (吨/年)	少量	少量	0	0	0	少量	0
废水		CODcr(吨/年)	10.12	10.12	0	5.21	0	15.33	5.21
		BOD ₅ (吨/年)	4.48	4.48	0	2.37	0	6.85	2.37
		SS(吨/年)	4.66	4.66	0	2.54	0	7.2	2.54
		氨氮(吨/年)	0.66	0.66	0	0.33	0	0.99	0.33
		LAS(吨/年)	0.11	0.11	0	0.06	0	0.17	0.06
		动植物油(吨/年)	0.85	0.85	0	0.45	0	1.3	0.45
一般工业 固体废物		生活垃圾(吨/年)	296	0	0	156	0	452	156
		餐厨垃圾(吨/年)	29.6	0	0	15.6	0	45.2	15.6
		废油脂(吨/年)	1.038	0	0	0.52	0	1.558	0.52
危险废物		废柴油桶(吨/年)	0.18	0	0	0	0	0.18	0

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
		实验废物(吨/年)	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
		实验废液(吨/年)	0	0	0	0.1	0	0.1	0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

