

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 雷州市茂德公学校项目（一期）  
建设单位（盖章）： 雷州市茂德公教育发展有限公司  
编制日期： 2021年12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	雷州市茂德公学校项目（一期）（以下简称“本项目”）		
项目代码	2103-440882-04-01-929456		
建设单位联系人	温**	联系方式	158 **** ****
建设地点	湛江市雷州市新城街道办邦塘一路转弯西侧		
地理坐标	（ <u>  110  </u> 度 <u>  2  </u> 分 <u>  58.383  </u> 秒， <u>  20  </u> 度 <u>  56  </u> 分 <u>  24.808  </u> 秒）		
国民经济行业类别	8321 普通小学教育 8331 普通初中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	雷州市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2103-440882-04-01-929456
总投资（万元）	46331	环保投资（万元）	600
环保投资占比（%）	1.2	施工工期	36 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	65770.32
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	<b>1、产业政策及规划符合性分析</b> 本项目属于 P8321 普通小学教育、8331 普通初中教育，经		

查阅产业政策相关文件，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》中规定的限制类和淘汰类，也不属于《市场准入负面清单》（2020年版）清单内规定的禁止或许可事项。

本项目已获得雷州市自然资源局颁发关于本项目建设用地规划许可证（地字第4408822021G0011号），详见附件3。

综上所述，本项目建设符合现行的国家、广东省产业政策，土地利用符合当前城市规划，建设方案符合用地规划条件，用地手续合法。

## 2、与广东省、湛江市“三线一单”相符性分析

**表1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）相符性分析**

类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
生态保护红线	项目紧邻白水沟湿地自然公园，不涉及生态红线区域，符合生态保护红线要求	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。市政管网完全可以提供项目的用水需要，项目运营用电由市政供电供应，不会突破当地的资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本项目符合产业政策，查阅《市场准入负面清单》，本项目不在其禁止准入类和限值准入类中，符合《市场准入负面清单》的要求。	符合

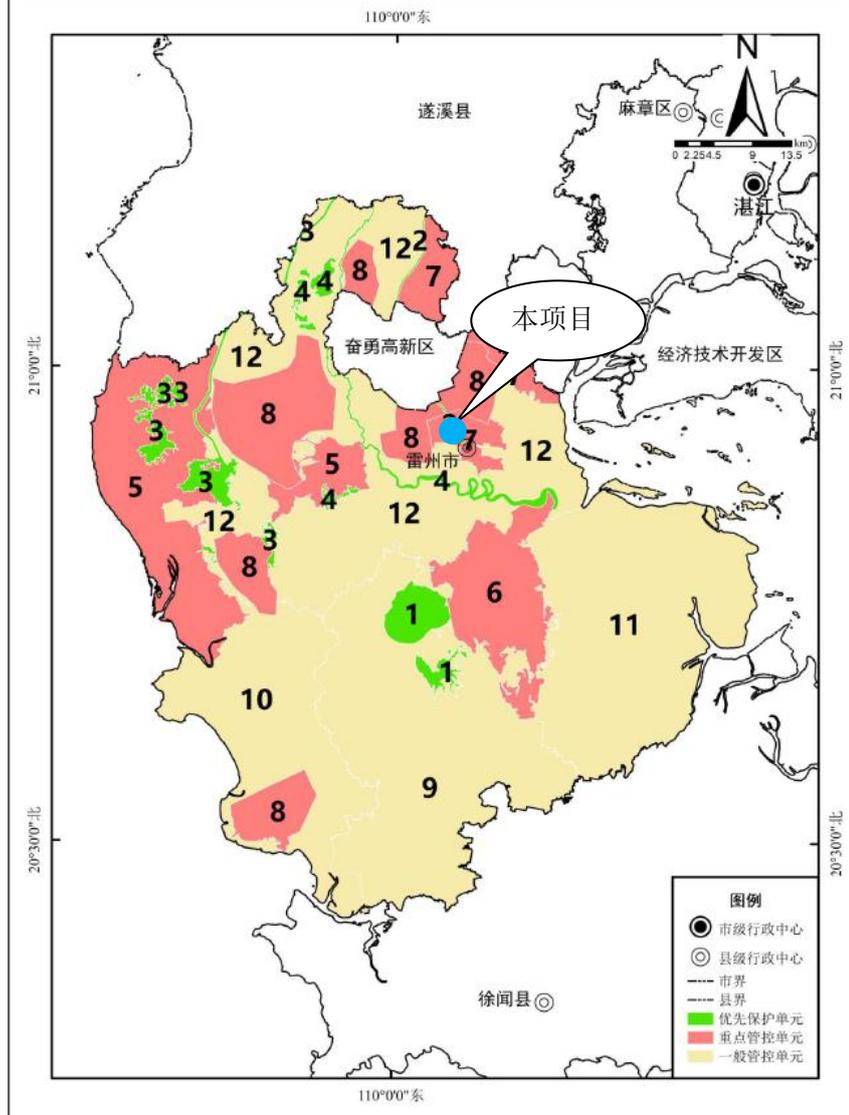
综上所述，本项目实施符合广东省产业政策、“三线一单”的要求，选址合理，其建设符合环保要求。

**表1-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）相符性分析**

环境管控单元名称	类别	管控要求	符合性分析
	区域布局	1-4.【生态/禁止类】湛江雷州白水沟地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园	符合。本项目紧邻白水沟湿地自然公园，不涉及其区域。

	雷州市-新城-白沙-客路-沈塘-附城-雷城镇重点管控单元 (ZH44088220028)	管控	管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护,湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等,禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。	
		能源资源利用	2-1.【能源/综合类】优化能源结构,加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 2-2.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术,提高灌溉用水效率。	符合。本项目运营期主要以天然气、电为能源;用水主要为生活用水,用水量较小。
		污染物排放管控	3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠,防止有毒有害物质污染地下水。	符合。本项目生活污水经化粪池、隔油池处理后达到《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准进入市政管网;实验室废液由专门容器收集后委托有资质单位处理;实验室危险废物委托有资质单位处置。

# 雷州市环境管控单元图



## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、项目概况

#### 1、项目建设位置及占地

雷州市茂德公教育发展有限公司分一、二期建设开发。本项目为一期建设项目，选址位于湛江市雷州市新城街道办邦塘一路转弯西侧，用地面积为65770.32m<sup>2</sup>，建筑面积为124008.73m<sup>2</sup>。项目东至邦塘一路，西南至白水沟水库10m，北面为规划用地，本项目地理位置见附图1，周边环境状况见附图2，平面布置图见附图4。

#### 2、建设内容、规模及经济技术指标

本项目拟建设小学、初中校区，地上建筑包括：小学宿舍楼、小学教学综合楼、中学宿舍楼、中学教学综合楼、垃圾收集点等；地下建筑包括：小学食堂、中学食堂、机动车停车场等。

项目工程建设内容详见表2-1，项目主要技术经济指标详见2-2。

**表 2-1 项目主要建设内容一览表**

工程类别	项目内容	项目组成
主体工程	小学教学综合楼	共1栋，6层/栋
	小学宿舍楼	共2栋，7层/栋
	行政办公楼	共1栋，6层/栋
	中学教学综合楼	共4栋，6层/栋
	中学宿舍楼	共2栋，7层/栋
辅助工程	供水	由市政给水管网供给
	供电	由市政供电线路提供
	制冷	采用分体空调，不设冷却塔
公用工程	停车场	机动车停车位共设257个（其中地上机动车停车位27个、地下机动车停车位230个）；自行车、电动车总停车位为194个
环保工程	废水	项目建设3座化粪池（50m <sup>3</sup> /座） 项目建设2座隔油池（9m <sup>3</sup> /座）
	废气	食堂油烟经2套油烟净化处理装置+专用烟道排放；备用发电机废气经烟道排放
	固废	危废暂存间（20m <sup>2</sup> ）

**表 2-2 主要技术经济指标表**

雷州市茂德公学校项目（一期）			
项目	单位	指标	

		一期规划建设用地面积	m <sup>2</sup>	65770.32			
		一期总建筑面积	m <sup>2</sup>	124008.73			
其中	其中	一期计容建筑面积	m <sup>2</sup>	111600.69			
		地上计容建筑面积	m <sup>2</sup>	91273.38			
		其中	小学建筑面积	m <sup>2</sup>	50464.18		
			其中	小学教学综合楼建筑面积	m <sup>2</sup>	25909.87	
				小学宿舍楼建筑面积	m <sup>2</sup>	19690.16	
				小学行政办公建筑面积	m <sup>2</sup>	4864.15	
		其中	中学建筑面积	m <sup>2</sup>	40663.95		
			其中	中学教学综合楼建筑面积	m <sup>2</sup>	28899.15	
				中学宿舍楼建筑面积	m <sup>2</sup>	11764.80	
		东入口门楼建筑面积		m <sup>2</sup>	85.25		
		垃圾收集点建筑面积		m <sup>2</sup>	60.00		
		地下计容建筑面积		m <sup>2</sup>	20327.31		
		其中	其中	小学建筑面积	m <sup>2</sup>	6070.83	
				其中	负一层小学食堂建筑面积	m <sup>2</sup>	6070.83
				中学建筑面积	m <sup>2</sup>	4481.31	
			其中	其中	负一层中学食堂建筑面积	m <sup>2</sup>	4481.31
				室内体育场馆		m <sup>2</sup>	2603.27
				设备用房（其中配电房面积为100.91m <sup>2</sup> ）		m <sup>2</sup>	3288.64
				工具间		m <sup>2</sup>	1492.81
				通道		m <sup>2</sup>	709.97
				车库出入口		m <sup>2</sup>	496.14
	行政办公			m <sup>2</sup>	1184.34		
	一期不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	12408.04			
	其中	地上不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	2926.13		
		其中	架空建筑面积	m <sup>2</sup>	2926.13		
		地下不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	9481.91		
		其中	架空建筑面积	m <sup>2</sup>	1629.11		
			负一层停车库建筑面积	m <sup>2</sup>	3926.40		
		负二层停车库建筑面积	m <sup>2</sup>	3926.40			
一期建筑基底面积		m <sup>2</sup>	17069.68				
一期绿地面积		m <sup>2</sup>	21521.95				
容积率			1.70				
建筑密度		%	25.96				
绿地率		%	33				
建筑高度（层数）		m	24（7）				
机动车总停车位		个	257				

其中	地上停车位	个	27
	地下停车位	个	230
自行车、电动车总停车位		个	194
其中	地上停车位	个	194
	地下停车位	个	/

**表 2-3 主要实验类型**

实验类型	实验方法	实验用品
生物实验	显微镜的使用、观察动植物细胞的结构、观察草履虫的生命活动、观察叶片的结构等。	显微镜、擦镜纸、纱布、载玻片、盖玻片；稀碘液、生理盐水、清水、消毒牙签，镊子、滴管、纱布、吸水纸、载玻片、盖玻片、洋葱；草履虫培养液，牛肉汁、食盐、载玻片、吸管、放大镜；新鲜的植物叶片等
化学实验	氧气的制取、二氧化碳的制取、用盐酸和碳酸钠反应验证质量守恒定律、用镁条的燃烧反应验证质量守恒定律、对燃烧条件的探究、一氧化碳还原氧化铁、铁的生锈条件的探究、甲烷燃烧等。	高锰酸钾；稀盐酸、石灰石（或大理石）、澄清石灰水；稀盐酸、碳酸钠粉末；镁条；白磷、红磷、铜片；一氧化碳、氧化铁粉末、澄清石灰水；洁净无锈的铁钉、蒸馏水、干燥的氯化钙；甲烷、火柴等。
物理实验	探究杠杆的平衡条件、用天平和量筒测定液体的密度、探究重力的大小与什么因素有关、探究电阻上的电流跟电阻的关系、测定小灯泡的额定功率、测定平均速度、探究平面镜成像的特点、用滑动变阻器改变电流、探究串联电路中电流的特点、探究斜面的机械效率、用电压表和电流表测电阻、探究凸透镜成像的特点、研究电磁铁、组成并联电路、用电压表测串联电路中的电压、探究并联电路中电流的特点、用温度计测量水的温度、用弹簧测力计测量力的大小、用电压表测并联电路中的电压、用刻度尺测长度。	天平、量筒、电阻器、小灯泡、平面镜、电压表、电流表、凸透镜、弹簧测力、刻度尺等

## 二、教学制度及定员

本项目建设小学、初中校区，共容纳 5221 人。其中教职员 331 人，学生 4890 人（其中小学共 42 个班，45 人/班，小学拟定员 1890 人；初中共 60 个班，50 人/班，初中拟定员 3000 人），工作制 250 天/年。

## 三、公用工程

(1) 给水系统：由市政给水管道统一供给，年用水量约 16 万立方米/年。

(2) 排水系统：室外排水体制采用雨、污分流的排水体制。

(3) 供电系统：本项目用电由市政统一提供，年用电量约 160 万 kw · h，能够满足项目用电需求，备用发电机仅在停电时使用。

(4) 供气系统：本项目食堂燃料为天然气，由天然气管道供给，年使用量为 1.9 万 m<sup>3</sup>/年。

**工艺流程简述（图示）：**

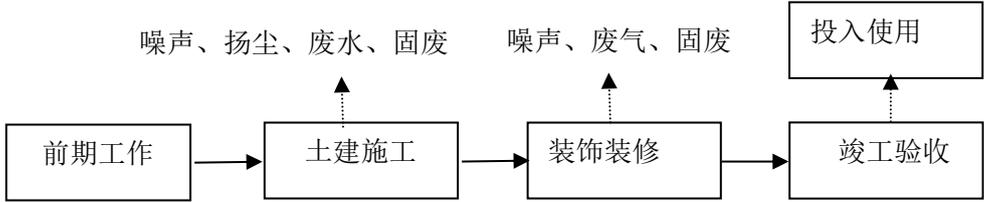


图 1 施工工艺流程图

**工艺流程和产排污环节**

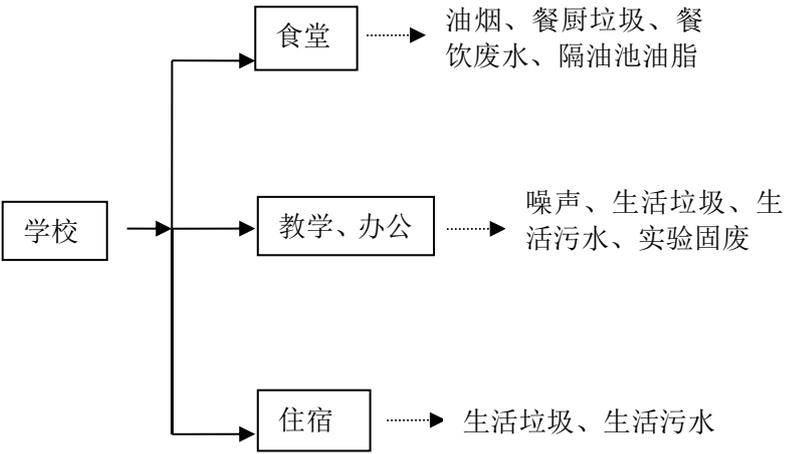


图 2 运营期工艺流程图

**主要污染工序：**

**一、施工期的主要污染工序**

**1、废水**

项目施工期的废水主要有建筑施工现场产生的工地冲洗废水、泥浆水、混凝土养护废水，以及施工人员生活污水等。

**(1) 施工生产废水**

在施工期将产生生产废水，主要为冲洗施工设备和运输车辆、灌浆过程中产生的废水。

**(2) 施工人员生活污水**

施工期间，日进场最大人数约 168 人，施工人员租用附近民宅做为营地，施工人员不在本项目内食宿，故本项目无施工人员生活污水产生。

## 2、扬尘

大气环境污染工序主要来自施工扬尘，项目需进行土方开挖、基础施工、主体工程施工和配套工程施工等过程都会产生施工扬尘，另外在沙石料卸料、堆放过程，水泥拆包、混凝土搅拌过程以及车辆进出工地等也会产生扬尘，这些施工扬尘属于无组织排放。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及气象等诸多因素有关。据类比调查可知，施工现场的 TSP 日均值范围在 0.121~0.158mg/m<sup>3</sup>，距离施工现场约 50m 的 TSP 日均值范围为 0.014~0.056mg/m<sup>3</sup>。

## 3、噪声

主要来自土石方阶段、结构阶段、装修安装阶段、混凝土搅拌、振捣、挖掘、装载机、电锯、吊车等工序及设备产生的建筑噪声，噪声源强一般在 65~110dB(A)之间。

## 4、固体废物

### (1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑废物主要成分有土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石。采用建筑面积发展预测建筑废物的产生量：

$$J_s=Q_s \times C_s$$

式中：J<sub>s</sub>：建筑垃圾总产生量（t）

Q<sub>s</sub>：总建筑面积（m<sup>2</sup>），124008.73m<sup>2</sup>；

C<sub>s</sub>：平均每 m<sup>2</sup> 建筑面积垃圾产生量，0.06t/m<sup>2</sup>。

根据上式计算所得该项目建筑垃圾总产生量约为 7440.6 吨。

### (2) 施工人员产生的生活垃圾

施工期间，施工人员不在项目内食宿，无施工人员生活垃圾产生。

## 5、生态环境影响

本工程施工期间会对施工区域和城市生态景观造成短期破坏，如建筑材料堆放中的临时占地，基础工程中挖、填土方作业带来的水土流失等。

## 二、运营期的主要污染工序

### 1、废水

本项目运营期废水主要为在校师生的生活废水、教学实验活动中产生的废水。

#### (1) 生活废水

项目建成后学校师生约 5221 人，根据建设单位提供的资料，本项目约有 4890 人住宿、5221 人在校就餐。按照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021）规定：

1) “中等学校(中学、中等专业学校、技工学校)”在校住宿其单位用水指标按  $29\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计：其中①住宿生活用水按  $20\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，生活用水量为  $97800\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 85% 计算，生活污水排放量为  $83130\text{m}^3/\text{a}$ ；②住宿食堂用水量按  $9\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，食堂用水量为  $44010\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按用水量 80% 计算，则食堂废水产生量为  $35208\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) “中等学校(中学、中等专业学校、技工学校)”无住宿用水指标按  $23\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计：其中①无住宿生活用水按  $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，生活用水量为  $4965\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 85% 计算，生活污水排放量为  $4220.25\text{m}^3/\text{a}$ ；②食堂用水量按  $8\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，食堂用水量为  $2648\text{m}^3/\text{a}$ ，废水量按用水量 80% 计算，则食堂废水产生量为  $2118.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

则本项目生活废水排放量共  $124676.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 实验室废水

本项目化学实验主要进行简单的化学授课使用，在实验过程中使用的药品大多为常规化学药品，以酸碱盐为主；物理实验主要为声、光、热、电等演示；生物实验主要为植物形态的观察等。根据类比分析，实验室用水量按  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，用水天数 180 天，污水排放系数取 0.85，污水产生量为  $3.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $612\text{m}^3/\text{a}$ )。实验室废水大部分为简单的酸碱废水和清洗废水，可经中和后排入市政管网。

(3) 另外，项目设有的医务室只进行简单的医疗咨询和药品配给等服务，

不进行手术、门诊等医疗服务，因此无医疗废水产生。

以上生活污水、食堂餐饮废水、实验室废水总排放量约 125288.65m<sup>3</sup>/a，主要含有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等污染物。

## 2、废气

### 1、废气来源

本项目建成投入使用后的废气主要来自停车场产生的汽车尾气、食堂油烟废气、食堂燃料废气、备用发电机烟气、垃圾收集点废气。

#### (1) 停车场汽车尾气

汽车尾气的污染主要来自未完全燃烧的汽油、柴油，部分是由于曲轴箱的漏气和油的蒸发损失。主要污染物是 NO<sub>x</sub>、CO、THC 等。本项目汽车尾气主要集中在停车场附近。

#### (2) 食堂油烟废气

本项目食堂厨房油烟废气主要是烹制含油食物时产生，一般产生浓度为 10~20mg/m<sup>3</sup>。参考《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）的要求：“油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>且净化设施最低去除效率为 75%”，本项目食堂油烟经油烟净化处理装置处理后，其排放浓度约为 1~2mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）中的中型规模标准（即油烟浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>）。

#### (3) 食堂燃料废气

本项目食堂使用燃料为天然气，年使用量约为 1.9 万 m<sup>3</sup>。参考《生活污染源产排污系数手册》“第三部分 生活及其他大气污染物排放系数”，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物的排放系数分别取 5.4×10<sup>-3</sup>kg/万 m<sup>3</sup>、12kg/万 m<sup>3</sup>、1.1kg/万 m<sup>3</sup>，则排放量为 SO<sub>2</sub>: 1.026×10<sup>-5</sup>t/a、NO<sub>x</sub>: 0.0228t/a、颗粒物: 2.09×10<sup>-3</sup>t/a。本项目食堂燃料天然气为清洁能源，食堂燃料废气与食堂油烟废气由专用烟道排放，对周边环境影响不大。

#### (4) 备用发电机烟气

本项目以市政供电为主，雷州市供电情况稳定，由于柴油发电机仅作为紧急备用，全年使用次数较少，产生的废气量极少，污染物主要有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘。

#### (5) 垃圾收集点废气

本项目设1个垃圾收集点，垃圾收集点设置在学校西南面，垃圾实行人工收集。由于生活垃圾在堆放过程中会产生发酵臭气，其主要成分为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体。

### 3、噪声

本项目建成后噪声主要来自水泵、风机、空调等机械设备噪声，以及进出车辆产生的噪声、教学人员活动产生的噪声。

表 2-4 项目噪声源情况表

噪声源		噪声级	位置	备注
设备噪声	给水系统	75~85	相关设备层	/
	泵房（水泵、污水泵等）	75~85	地下设备用房	一批
	风机	75~85	设备用房	一批
	空调	75~85	室外	一批
	变配电房	低频噪声	设备用房	/
进出车辆交通噪声		60~70	/	/
生活、教学、办公等活动噪声		55~70	/	/

### 4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为：学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、食堂厨余垃圾、隔油池废油脂、医务室医疗废物及实验室固体废物。

#### (1) 生活垃圾

项目建成后学校师生约 5221 人，人均日产垃圾 0.5kg/人计算，则生活垃圾产生量为 2.62t/d，即 655t/a。

#### (2) 餐厨垃圾

##### ①餐余垃圾

本项目食堂每日就餐人数 5221 人，每人每天的厨余垃圾（含食物残渣和隔油隔渣池沉渣）按 0.2kg/人·d 计算，则日产生厨余垃圾 1.04t/d，年产量为 260t/a。

##### ②废油脂

本项目食堂厨房会产生一定量的废油脂。根据类比分析，每人每餐食用油按照 20g 计算，废油脂取食用油量的 20%，则项目废油脂的产生量约 0.02t/d，5t/a。

#### (3) 医务室医疗废物

	<p>医务室将产生药品、棉纱、一次性注射器等医疗废物（HW01），预计产生量约 1.2t/a。分类包装后委托具有相应危废资质的单位进行处置。</p> <p>（4）实验室固体废物</p> <p>1）一般固废</p> <p>本项目实验用品大多经清洗后循环使用，实验室固体废物主要为废弃的空试剂瓶、试验用废纸、废弃试剂、实验器皿等，其中未直接沾染化学试剂破损的实验器皿、纱布、一次性手套等属于一般固体废物，产生量约为 0.5t/a。</p> <p>2）实验室危险废物</p> <p>①实验废液：化学和生物实验室产生的少量含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品等实验废液属于危险废物（HW49 900-047-49），实验室废液产生量约为 4t/a，应采用专门容器收集后作为危险废物委托有资质单位处理。</p> <p>②实验废弃用品：沾染化学试剂的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等属于危险废物（HW49 900-047-49），产生量约为 2t/a，此类废物集中收集暂存，并交由有资质的单位处置。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，无与项目原有的环境污染问题。</p>

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 一、环境空气质量现状

(1) 本项目属大气环境质量二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结果。本项目评价基准年为2020年，所在区域环境质量评价指标二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、一氧化碳、臭氧，本项目所在区域达标判定采用湛江市环境保护公众网公布的《湛江市环境质量年报简报》(2020年)中的数据。

2020年湛江市空气质量为优的天数有247天，良的天数107天，轻度污染天数12天，优良率96.7%。二氧化硫、二氧化氮年浓度限值分别为8μg/m<sup>3</sup>、13μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年浓度限值为35μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳(24小时平均)全年第95百分位数浓度限值为0.8mg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准限值；PM<sub>2.5</sub>年浓度限值为21μg/m<sup>3</sup>、臭氧(日最大8小时平均)全年第90百分位数为133μg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。降尘季均浓度值为2.5吨/平方千米·月，低于广东省8吨/平方千米·月的标准限值。与上年相比，城市空气质量保存稳定的基础上有所改善，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为PM<sub>2.5</sub>。根据分析，2020年湛江市二氧化硫、二氧化氮、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、一氧化碳、臭氧六个污染源监测浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求，因此本项目所在环境空气质量良好，为达标区域。

#### 二、地表水质量现状

本项目附近地表水体为白水沟水库，为了解项目附近白水沟水库水质现状，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于2021年9月18日-2021年9月19

日对白水沟水库水质取样监测，水质监测结果见下表。

表 3-1 水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 值为无量纲，水温：℃）

序号	监测项目	2021.09.18		2021.09.19		执行标准
		白水沟水库 W1	白水沟水库 W2	白水沟水库 W1	白水沟水库 W2	
1	pH 值	**	**	**	**	≤6-9
2	化学需氧量	**	**	**	**	≤15
3	五日生化需氧量	**	**	**	**	≤3
4	氨氮	**	**	**	**	≤0.5
5	总磷	**	**	**	**	≤0.025
6	总氮	**	**	**	**	≤0.5
7	溶解氧	第一次	**	**	**	≥6
		第二次	**	**	**	
		第三次	**	**	**	
		第四次	**	**	**	
8	水温	第一次	**	**	**	
		第二次	**	**	**	
		第三次	**	**	**	
		第四次	**	**	**	

由监测结果可知，白水沟水库中的 pH 监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准值，化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷的监测值超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准值。白水沟水库的水体主导功能为农业用水区，附近多为农业用地，由于农业面源的影响，白水沟水库的水质较差。

### 三、声环境质量现状

为了解本项目区域声环境质量现状，建设单位委托广东汇锦检测技术有限公司于 2021 年 9 月 18 日-2021 年 9 月 19 日进行连续两天的监测，噪声监测结果见下表。

表 3-2 环境噪声监测结果

监测点位	测量值 Leq dB (A)				执行标准	
	2021.09.18		2021.09.19		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1 厂界外东面 1 米处	**	**	**	**	60	50
N2 厂界外南面 1 米处	**	**	**	**	60	50
N3 厂界外西面 1 米处	**	**	**	**	60	50
N4 厂界外北面 1 米处	**	**	**	**	60	50

由监测结果可知，项目各厂界昼间、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明项目所在区域声环境质量良好。

#### 四、生态环境现状

本项目为新建项目，根据现场踏勘及调查，项目所在区域附近无重要草场，未发现野生珍稀动植物，紧邻白水沟湿地自然公园，西南面距离白水沟水库 10m。

环  
境  
保  
护  
目  
标

#### 1、环境空气质量保护目标

保护项目所在区域的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准，项目所在区域的环境空气质量不因该项目而受到明显影响。

#### 2、水环境保护目标

白水沟水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

#### 3、声环境保护目标

保护周边环境，使声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

#### 4、生态环境保护目标

保护项目地的生态环境，强化校园绿化，创造舒适、优美、宁静的环境。

#### 5、环境保护敏感点

本项目位于湛江市雷州市新城街道办邦塘一路转弯西侧，主要环境保护目标见下表，敏感点与项目位置见附图 3。

表 3-3 主要环境保护目标

序号	保护目标名称	对象	方向	距离 (m)	功能区划
1	白水沟水库	水库	西南	10	《地表水环境质量

					标准》 (GB3838-2002) 中 II类标准
2	邦塘村	居住区	东北	260	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单中二级标准

1、项目施工期废水经沉淀后回用于洒水降尘；运营期废水排放浓度限值执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

**表 3-4 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 单位: mg/L**

序号	污染物项目	排放限值	执行标准
1	COD <sub>Cr</sub>	500	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
2	BOD <sub>5</sub>	300	
3	SS	400	
4	NH <sub>3</sub> -N	/	

2、项目施工期扬尘执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值；运营期食堂油烟废气的排放应执行《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)；备用发电机排放废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段二级标准；运营期垃圾收集点废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

**表 3-5 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 单位 mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	执行标准
1	颗粒物	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值

**表 3-6 《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001) 单位 mg/m<sup>3</sup>**

序号	规模	最高允许排放浓度	执行标准
1	中型	2.0	《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001) 表 2 最高允许排放浓度

**表 3-7 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 单位 mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物项目	最高允许排放浓度	执行标准

污染物排放控制标准

1	NO <sub>x</sub>	120	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准
2	CO	1000	

**表 3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93） 单位 mg/m<sup>3</sup>**

序号	污染物项目	最高允许排放浓度	执行标准
1	臭气浓度(无量纲)	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1 二级新扩改建标准值
2	氨	1.5	
3	硫化氢	0.06	

3、施工期场界执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中表 1 噪声排放限值；营运期间场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准。

**表 3-9 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011） 单位：dB（A）**

序号	昼间	夜间	执行标准
1	70	55	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表 1 排放限值

**表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008） 单位：dB（A）**

序号	昼间	夜间	执行标准
1	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类排放限值

3、固体废物排放和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单的有关规定。

总量  
控制  
指标

### 1、废气

本项目废气主要为食堂油烟废气，发电机尾气、垃圾收集点废气，故本评价无需设大气污染物总量控制指标。

### 2、废水

本项目产生的废水经预处理达标后排入市政污水管网，故本项目不再另设总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>一、废水</b></p> <p><b>1、废水来源分析</b></p> <p>项目施工期的废水主要有：①根据建筑施工技术需要，混凝土表面必须用水进行养护，以保证浇筑质量，由此产生了废水；②建筑施工现场机械设备、运输车辆冲洗产生的工地冲洗废水；③桩基础施工时，有一定量的泥浆水产生。</p> <p>混凝土表面养护用水量较少，而且绝大部分水蒸发或被混凝土吸收，几乎没有废水排出。同时，由于本项目采用商用预制混凝土，工地内不设沙石料加工系统，基本上不需要进行机械设备、运输车辆冲洗，故项目的机械设备、运输车辆等产生的冲洗废水不多。施工时产生的泥浆水量虽然不大，但由于其含有大量的泥沙、悬浮物等（SS 的产生浓度一般在 1000~1500mg/L），若不进行有效治理而直接排放市政污水管网，可能造成下水道堵塞和污染纳污水体。</p> <p><b>2、施工期主要防治措施</b></p> <p>（1）施工废水主要含 SS，如果直接排放将影响会对邻近地表水体产生影响，在工地四周加建截水沟和多级沉淀池，以避免施工废水直接外排。工地冲洗水、泥浆水等全部施工废水须收集到多级沉淀池，经沉淀处理达标后可循环使用，应全部回用于施工工地的洒水、场地冲洗、混凝土养护等，在此基础上，施工废水对环境的影响较小。沉淀池拟设于施工工地的各主进出口处，所设沉淀池可处理的冲洗废水量<math>\geq 20\text{m}^3</math>。</p> <p>（2）对于施工车辆进行冲洗时产生一定量的含油废水，须在洗车检修台下和车辆停放场四周设置集水沟和设置隔油池，将含油废水收集到隔油池处理达标后，回用于洒水降尘。</p> <p>（3）施工材料不应堆放在水体旁边。施工期间要注意对裸露边坡的防护，用塑料薄膜对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等措施。</p> <p>综上所述，施工期应加强主体工程的管理，注意文明施工，切实落实环境</p>
-----------	---

污染防治措施，则施工期的水环境影响将会得到有效缓解，对周围环境影响不大。

## 二、废气

### 1、废气来源分析

施工期的大气环境影响因子主要是扬尘，来自扬尘、土石方、沙石卸料、水泥拆包、堆放过程、车辆运输等。扬尘的产生及其在大气中的扩散有很大的不确定性。

扬尘的产生及在大气中的扩散与施工人员的工作方式、进出施工场地的车辆及气象条件等多种因素有关，有很大的不确定性，可采用类比调查方法来分析。进出工地车辆越频繁，场地越干燥，风速越大，扬尘的产生量也越大，其在大气中的扩散范围也越大。一般来说，由于扬尘颗粒半径较大，比重比空气大得多，在该评价区域一般气象条件下，扬尘影响也只在近地面大气中，范围较小。据施工现场类比监测结果，施工现场的 TSP 日均值范围为 0.121~0.158 mg/m<sup>3</sup>，距离施工现场约 50m 的 TSP 日均值范围为 0.014~0.056mg/m<sup>3</sup>，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

### 2、施工期主要防治措施

(1) 建设单位在施工现场及进出场地的路面洒水，工地进出口设置车辆冲洗设施，保持场地的路面和空气具有一定湿度，运输车辆进出工地时低速行使以减少汽车行使扬尘；

(2) 采取围挡、遮挡、设置防护网和禁止高空抛物等措施，抑制施工过程中的扬尘量，并避开大风情况进行扬尘量大的施工作业；

(3) 施工前建设单位将提前告知邻近居民，及时做好关闭门窗等措施，拆迁过程安排在白天非正常休息时间段施工，同时洒水抑尘，完工后及时清理地面的建筑垃圾。

采取以上措施可有效地降低本项目的扬尘，从而减少对周围环境的影响。施工扬尘对周围大气环境的影响是暂时的，随着施工结束后而消除。

## 三、噪声

## 1、噪声来源分析

施工期的噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和施工运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成的，如风镐机、挖土机、推土机、混凝土输送泵、电锯、电钻、空压机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模版的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声为交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

各施工噪声源见下表：

**表 4-1 各施工阶段主要噪声源状况**

施工阶段	噪声源	噪声级/ dB(A)	噪声源	噪声级/ dB(A)
土石方阶段	推土机	85—95	大型载重车	80—85
	挖掘机	78—85		
结构阶段	混凝土输送泵	90—100	电锯	100—110
	振捣器	100—105	升降机	75—85
	电焊机	90—95	混凝土、钢筋 运输车辆	80—85
装修阶段	冲击钻	95—105	云石机	100—110
	空压机	85—90	角向磨光机	100—115
	多功能木工刨	90—100	中型载重车	75—80

**表 4-2 施工期间的运输车辆噪声源情况**

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/ dB(A)
土石方阶段	剩余土方	大型载重车	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80—85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75—80

## 2、预测模式的选择

本项目的噪声主要来自施工设备的运转噪声，可视为点声源。点声源选用半自由场点声源几何发散衰减公式和多点源相互叠加公式。

### ①点声源几何发散衰减模式

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在本次预测中，主要考虑几何发散衰减。每个点源对预测点的声级  $L_p$  按下式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r / r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_p$ ：距离声源  $r$  处的声级 dB (A)；

$L_{p0}$ ：距离声源  $r_0$  处的声级 dB (A)；

$r$ ：预测点与声源之间的距离，m；

$r_0$ ：参考处与声源之间的距离，m；

$\Delta L$ ：声屏障等引起的噪声衰减量 dB (A)。

### ② 多点源声级迭加模式

多个点源在预测点产生的总等效声级  $Leq$  (总) 采用以下计算公式：

$$Leq(\text{总}) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

式中：

$Leq$  (总)：预测点的总等效声级 dB (A)；

$Leq_i$ ：第  $i$  个声源对某个预测点的等效声级 dB (A)；

$n$ ：噪声源数。

### 3、噪声影响评价

本项目仅在昼间内施工，夜间不进行施工，本评价主要考虑昼间施工噪声的影响。

在噪声预测时，仅考虑：①本项目噪声设备分散，大多为不连续性噪声，由于采用单元操作的方式进行，不能对施工噪声源作出明确的定位，在一定程度上会影响施工噪声预测的准确性。因此，本评价根据噪声预测模式对不同施工阶段的噪声衰减情况进行预测时，采用最不利原则，噪声源强取各阶段发生频率最高、源强最大叠加值；②各噪声源采取常规降噪措施；③预测计算时只考虑各声源的挡板或墙壁的屏蔽效应和声源至受声点的距离引起的衰减。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用预测模式进行预测和分析施工机械噪声的影响范围，预测结果见下表。

**表 4-3 施工期内一些主要施工噪声设备在不同距离的噪声值 单位：dB(A)**

距 离 (m)	10	30	50	100	150	200	250	300	400	500	600
噪 声 值	挖掘机	83	74	69	63	60	57	55	53	51	48
	装载机	87	78	73	67	64	61	59	57	55	51
	起重机	85	76	71	65	62	59	57	55	53	50
	重型卡车	85	76	71	65	62	59	57	55	53	50

**表 4-4 施工阶段的各场界声环境影响预测结果 单位：dB (A)**

预测点位	编号	昼间噪声预测值	标准值	达标情况
场界东	1#	67.9	70	达标
场界南	2#	65.6	70	达标
场界西	3#	65.1	70	达标
场界北	4#	66.7	70	达标

由表 4-3 可知，在施工期内，仅考虑噪声源在距离上引起的衰减情况下，影响范围则一般在 100m 内。纵观项目周围环境概况，项目周围噪声敏感点分布较少，距离项目最近 100m 范围内无噪声敏感点。

由表 4-4 可知，各施工场界的噪声预测值能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中表 1 噪声排放限值（昼间≤70dB（A））。

为了降低施工噪声对邻近环境的影响，施工单位应严格遵守国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的有关规定进行施工，严格安排好施工时间，将施工作业安排在昼间非正常休息时间内进行，夜间禁止施工，运输车辆禁止鸣笛，禁止现场搅拌混凝土，必须购买商品混凝土。各种运输车辆和施工机械全部安排在昼间（6:00 至 22:00）施工。施工噪声对邻近环境的影响是暂时的，将随着施工结束而消除。

#### 四、固体废物

##### 1、固废来源分析

项目总建筑面积 124008.73m<sup>2</sup>，预计本项目建设期间产生的建筑垃圾约为 7440.6 吨。其主要成分为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、

碎玻璃、废金属等。其中项目拟进行土地平整和开挖基础土方，本项目的挖填方主要来自于配套设施的地基开挖。本项目施工期产生的挖方扣除一些必要的填方量后，部分回用于场内道路以及绿化建设等，剩余土石方运至当地指定的纳泥场所妥善处置。本项目制订科学的施工方案及加强管理，避免建筑废物影响。本项目施工期间，施工人员不在本项目内食宿，故本项目无施工人员生活垃圾产生。

## 2、施工期主要防治措施

施工期产生的固体废物不可避免的将会对其周边环境产生一定影响，为了削减影响，建设单位将强化以下措施：

(1) 施工弃土设立堆土场，并利用防尘网进行覆盖；

(2) 施工产生的建筑垃圾，在条件充分时首先考虑用于施工场地的回填，对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至相关部门指定的渣土消纳场；

(3) 精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；

(4) 施工期产生的可回收废料如废塑料管件、废包装袋等由施工单位回收利用，以免造成环境污染和物质浪费；

(5) 车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒。

经过采取上述措施后，施工期固体废物不会对项目周围环境造成明显影响。

## 五、生态环境影响分析

本项目挖、填土方作业、建筑材料临时占地等，将会对所在地扰动所在地貌、损坏土地，如遇大雨天气将会造成水土流失影响。水土流失将会使所在区域土地生产能力下降，甚至淤积下游河道，影响灌溉水质，对当地农业生产造成严重影响。因此，建设施工期间必须采取严格的防治措施以减少水土流失，如严格控制项目建设范围，尽量缩短土地裸露时间，加快工程项目建设，施工进度安排避开在降雨量大的5~9月份大面积开挖和堆填，地面应压实，周围开

挖截水沟等。本项目所在地地势起伏不大，在认真落实以上措施的基础上，本项目施工期水土流失影响可控制在接受范围之内。

## 一、废水

### 1、废水来源

本项目废水主要为在校师生的生活废水、教学实验活动中产生的废水。

#### (1) 生活废水

本项目生活污水主要来自于学校食堂餐饮废水，学生宿舍、教学楼等洗手间所产生的粪便、洗洁污水，属于典型的城市生活污水，废水产生量约124676.65m<sup>3</sup>/a。生活污水主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等污染物。

本项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。

#### (2) 实验室废水

本项目实验废水主要由生物、化学实验所产生，大部分废水为简单的酸碱废水，可经中和后与清洗废水排入市政污水管网。

### 2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，制定本项目废水环境监测要求如下。

表 4-5 环境监测要求

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	废水排放口	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	1次/年	《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时 段三级标准

## 二、废气

### 1、废气来源

本项目建成投入使用后的废气主要来自停车场产生的汽车尾气、食堂油烟废气、食堂燃料废气、备用发电机烟气、垃圾收集点废气。

#### (1) 停车场汽车尾气

汽车尾气的污染主要来自未完全燃烧的汽油、柴油，部分是由于曲轴箱的漏气和油的蒸发损失。主要污染物是NO<sub>x</sub>、CO、THC等。本项目汽车尾气主要集中在停车场附近。

### (2) 食堂油烟废气

本项目食堂厨房油烟废气主要是烹制含油食物时产生，一般产生浓度为10~20mg/m<sup>3</sup>。参考《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)的要求：“油烟最高允许排放浓度为2.0mg/m<sup>3</sup>且净化设施最低去除效率为75%”，本项目食堂油烟经油烟净化处理装置处理后，其排放浓度约为1~2mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483—2001)中的中型规模标准(即油烟浓度≤2.0mg/m<sup>3</sup>)，建设单位为食堂设置有集中烟道，油烟废气经油烟净化处理装置处理后排放，食堂设置在地下，食堂厨房油烟对外环境影响不大。

### (3) 食堂燃料废气

本项目食堂使用燃料为天然气，年使用量约为1.9万m<sup>3</sup>。参考《生活污染源产排污系数手册》“第三部分 生活及其他大气污染物排放系数”，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物的排放系数分别取5.4×10<sup>-3</sup>kg/万m<sup>3</sup>、12kg/万m<sup>3</sup>、1.1kg/万m<sup>3</sup>，则排放量为SO<sub>2</sub>: 1.026×10<sup>-5</sup>t/a、NO<sub>x</sub>: 0.0228t/a、颗粒物: 2.09×10<sup>-3</sup>t/a。本项目食堂燃料天然气为清洁能源，食堂燃料废气与食堂油烟废气由专用烟道排放，对周边环境影响不大。

### (4) 备用发电机烟气

本项目以市政供电为主，湛江市供电情况稳定，由于发电机仅作为紧急备用，全年使用次数较少，产生的废气量极少，污染物主要有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘，对周边环境影响不大。

### (5) 垃圾收集点废气

本项目在各个楼层设置有垃圾收集桶，垃圾定时收集至项目西南面的垃圾房，收集的垃圾和可能产生的垃圾渗滤液每天全部由环卫车运走。生活垃圾如不及时清运，会在垃圾收集堆放过程中会产生发酵臭气，其主要成份为H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>，此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体。建设单位拟加强垃圾收集管理，落实垃圾日产日清、封闭管理、定期冲洗消毒等措施。采取上述措施后，垃圾房臭气对项目四周环境的影响不大。

## 三、噪声

### 1、噪声源分析

本项目建成投入使用后，噪声主要来自风机、空调等机械设备噪声，以及教学、办公、生活等活动噪声，进出本项目的机动车噪声。各主要噪声设备集中在相关设备用房，噪声源强一般在 65~90dB(A)之间。表 11 列出了本项目所涉及的噪声源强类比调查结果。

**表 4-6 主要噪声源及其分布情况（单位：dB(A)）**

噪声源		噪声级	位置	备注
设备噪声	给水系统	75~85	相关设备层	/
	风机	75~85	设备用房	一批
	空调	75~85	室外	一批
	发电房	低频噪声	设备用房	/
进出车辆交通噪声		60~70	/	/
生活、教学、办公等活动噪声		55~70	/	/

## 2、厂界达标分析

主要设备噪声对厂界噪声环境影响见表。

**表4-7 噪声贡献值预测**

厂界项目	东	南	西	北
昼间贡献值 dB (A)	53.7	54.9	52.1	55.3
昼间执行标准 dB (A)	60			

由上表可知，本项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

## 3、噪声环境影响分析

地下设备用房内的主要噪声源有：消火栓泵、给水泵、排水泵等，各机械设备采取减振、降噪措施，设备房内墙面及天花面均采用吸音材料装修处理；制冷机组、水泵等的进出水管口均安装曲挠橡胶软接头；空调器、风机的进、出风口均安装非燃烧材料软接头。风机选用低噪风机，并进行减振、降噪处理；风机的进、排风口作消声处理。在此基础上，本项目噪声源对外环境的影响较小，对附近居民基本无影响。

建设单位通过采取以下防治措施进一步降低本项目运营噪声对周围声环境的影响：①加强管理，进出车辆降低车速和禁鸣喇叭；②项目的墙体、门窗按良好隔音效果设计和建设；③在项目周围适当种植乔木、灌木绿化带，尽量削减噪声传播。通过采取上述措施后，由于受到建筑遮挡物、绿化带的阻隔，再

加上传播发散、空气吸收衰减，本项目运营期噪声对周围环境影响不大，通过上述措施防治后，本项目的运营期噪声对周围环境影响不大。

#### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，制定本项目噪声环境监测要求如下。

表 4-8 环境监测要求

监测对象	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准

#### 四、固体废物

##### 1、固体废物来源

本项目产生的固体废物主要为：学生和教职工办公生活产生的生活垃圾、食堂厨余垃圾、隔油池废油脂、医务室医疗废物及实验室固体废物。

##### (1) 生活垃圾

项目建成后学校师生约 5221 人，人均日产垃圾 0.5kg/人计算，则生活垃圾产生量为 2.62t/d，即 655t/a。本项目设 1 个垃圾收集站，垃圾收集站设置在学校西南面，垃圾实行人工收集。本项目每天垃圾及时清理，由环卫部门及时清运，对周围环境影响较小。

##### (2) 餐厨垃圾

本项目餐余垃圾年产量为 260t/a，废油脂的年产量为 5t/a。

厨余垃圾主要包括剩饭菜、餐桌废弃物及厨房下角料等。本项目产生的厨余垃圾分类、集中收集，并安排专人每日清运，并委托有处理能力的单位处置；隔油池产生的废油脂委托有处理能力的单位进行处置。

##### (3) 医务室医疗废物

医务室将产生药品、棉纱、一次性注射器等医疗废物（HW01），预计产生量约 1.2t/a。分类包装后委托具有相应危废资质的单位进行处置。

##### (4) 实验室固废

### 1) 一般固废

本项目实验固体废物主要为空试剂瓶、试验用废纸、废弃试剂、实验器皿等，其中未直接沾染化学试剂破损的实验器皿、纱布、一次性手套等属于一般固体废物，产生量约为 0.5t/a，此类废物可回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的作为生活垃圾交由环卫部门处置。

### 2) 实验室危险废物

#### ①实验废液

化学和生物实验室产生的少量含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品等实验废液属于危险废物（HW49 900-047-49），实验室废液产生量约为 4t/a，应采用专门容器收集后作为危险废物委托有资质单位处理。

#### ②实验废弃用品

沾染化学试剂的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等属于危险废物（HW49 900-047-49），产生量约为 2t/a，此类废物集中收集暂存，并交由有资质的单位处置。

## 2、危险废物环境管理要求

危险废物的储运要求如下所述：

### 1) 设置危险废物暂存间

- ①设立独立的危废暂存间，地面重点防渗处理；
- ②危废间张贴标识标牌；
- ③设置安全管理责任人；
- ④危废间布置空桶作为应急收容设施，地面设置环保危废托盘；

### 2) 危废暂存管理

- ①必须将危险废物装入容器内，并加盖；
- ②装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表

面之间保留 100mm 以上的空间；

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

④用于存放危险废物的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。地面基础需防渗；

⑤根据《危险废物转移联单管理办法》，危险废物的处理应实施转移联单制度，确保危险废物去向明确；

### 3) 危险废物的收集和管理

对危险废物的收集和管理，采用以下措施：

①制定危险废物管理计划；

②定期交由有资质的单位处置；

③制定危险废物管理制度，做好危废情况记录，记录须注明危废名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位，做好每次外运处置废物的运输登记，记录种类、数量、处置、流向等信息，建立危险废物台账，并依据台账做好危险废物的申报登记工作；

④定期对贮存位的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

⑤此外，按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环境保护部门进行危险废物的申报、转移，按管理要求委托资质单位进行转运和处置，避免二次污染产生。

由以上分析可知，本项目产生的固废，在采取合理的处理措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境造成明显的不良影响。

## 五、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A——地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“V 社会事业与服务业——157、学校、幼儿园、托儿所”中环评类别为报告表，地下水环境评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

## 六、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录A——土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“社会事业与服务业”，土壤环境评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

### **七、环境风险**

本项目为教学活动，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其附录C，本项目不涉及（HJ/T169-2018）附录C列示的有毒物质、易燃物质、爆炸性物质和活性化学物质等危险性物质，工程运行过程环境风险均在可接受范围内。

### **八、排污许可**

本项目为P8321普通小学教育、8331普通初中教育、8334普通高中教育，经检索《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》中“2020年纳入排污许可管理的行业和管理类别表”可知，本项目不属于其中列明的项目，无需办理排污许可证。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		食堂油烟	油烟废气	食堂厨房油烟经油烟净化处理装置处理后经内置烟道排放	《饮食业油烟排放标准》(GB 18483—2001)
		食堂燃料废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	/	/
		垃圾房挥发臭味	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	垃圾房需加强管理,落实垃圾日产日清、定期清洗消毒等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
		备用发电机	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	采用优质燃料,仅在停电时使用,产生的废气经烟道排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
地表水环境		生活废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政污水管网	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准
		实验室废水	酸碱中和废水	经酸碱中和处理后排入市政污水管网	
声环境		空调机、电梯、水泵等机械设备	噪声	选用低噪声设备,采取隔音减振措施,定期维护保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准
		出入车辆		禁鸣喇叭、减速慢驶	
		生活、教学、办公		加强噪声管理	

电磁辐射	未涉及	
固体废物	生活垃圾	经垃圾桶收集后定时转移至垃圾房，并定时交由环卫部门清运处理
	厨余垃圾、废油脂	妥善处置，交由有处理能力的单位进行处理
	医务室医疗废物	分类包装后委托具有相应危废资质的单位进行处置
	实验室危险废物	①化学和生物实验室产生的少量含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品等实验废液采用固定容器集中收集，交由有资质的单位处置； ②沾染化学试剂的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等危险废物定期交由有资质单位处置
土壤及地下水污染防治措施	未涉及	
生态保护措施	未涉及	
环境风险防范措施	未涉及	
其他环境管理要求	无	

## 六、结论

本项目建设符合国家、广东省相关产业政策，主要环境保护措施和环境评价可行，通过采取环评中提出的各项措施后，废气和废水均能达标排放，固体废物能得到合理处置。因此，本项目若能进一步落实本评价所提出的污染防治措施与建议，严格执行环保“三同时”制度，在此前提下，本报告认为本项目的建设从环保角度而言是可行的。

## 附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
食堂燃料 废气	SO <sub>2</sub>				1.026×10 <sup>-5</sup>		1.026×10 <sup>-5</sup>	
	NO <sub>x</sub>				0.0228		0.0228	
	颗粒物				2.09×10 <sup>-3</sup>		2.09×10 <sup>-3</sup>	
废水	生活废水				124676.65		124676.65	
	实验室废水				612		612	
一般工业 固体废物	生活垃圾				655		655	
	餐厨垃圾				265		265	
	实验室一般固废				0.5		0.5	
危险废物	医务室医疗废物				1.2		1.2	
	实验室危险废物				6		6	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①