

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：华南师范大学附属三水学校建设项目
建设单位（盖章）：广东博电投资有限公司
编制日期：2022年7月



中华人民共和国生态环境部制

营业执照

(副本)

统一社会信用代码
914406041935324833

扫描二维码
登录“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 佛山市环境工程装备有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 梁龙威

注册资本 壹仟万元人民币
成立日期 1988年03月27日
营业期限 长期

经营范围 环境工程项目的设计、总承包施工以及项目管理和技术管理服务(凭有效的资质证书经营); 环境保护技术开发服务, 废水、废气的处理; 建设项目环境影响评价报告的编制(凭有效的资质证书经营); 清洁生产技术服务; 物业租赁服务。

住所 佛山市禅城区绿景三路22号一座602房
仅限华南师范大学附属三水学校建设项目资料使用, 他用无效



登记机关

2021年07月08日

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2k7142	
建设项目名称	华南师范大学附属三水学校建设项目	
建设项目类别	50—110学校、福利院、养老院（建筑面积5000平方米及以上的）	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	广东博电投资有限公司	
统一社会信用代码	91440604MA4UQ6XQ22	
法定代表人（签章）	[Redacted]	
主要负责人（签字）	[Redacted]	
直接负责的主管人员（签字）	[Redacted]	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	佛山市环境工程装备有限公司	
统一社会信用代码	914406041935324833	
三、编制人员情况		
1. 编制主持人		
姓名	职业资格证书管理号	信用编号
潘碧云	2014035440350000003510440312	BH003257
2. 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
廖志声	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图、附件	BH026458

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00035538
No.



姓名: 潘碧云
Full Name: 潘碧云
性别:

持证人签名:
Signature of the Bearer

Approval Date
仅限华南师范大学附属三水学校建设项目资料使用, 他用无效

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014年 09 月 10 日
Issued on

管理号: 2014035440350000003510440312
File No.



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 佛山市环境工程装备有限公司（统一社会信用代码 914406041935324833）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的华南师范大学附属三水学校建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为潘碧云（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440350000003510440312，信用编号 BH003257），主要编制人员包括 廖志声（信用编号 BH026458）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：佛山市环境工程装备有限公司

2022年 8 月 4 日

承诺书

(环评机构版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)及环境影响评价技术导则与标准,特对报批华南师范大学附属三水学校建设项目环境影响评价文件作出如下承诺:

1、承诺提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、污染防治措施、公众参与调查结果等)是严格按照环境影响评价技术导则与标准、环评管理的要求来编写的,并对其真实性、规范性负责;如违反上述事项,在环境影响评价工作中疏忽或不负责任、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实或达不到环评技术要求的,本项目的负责人及环评机构将承担由此引起的一切后果及责任。

2、在该环评文件的技术审查和审批过程中,我们会全力协助建设单位及环评文件审批部门做好技术服务,保证质量,提高效率,严格遵守《广东省环境影响评价机构从业行为承诺书》,主动接受环保部门及建设单位的监督。

3、承诺廉洁自律,协助项目建设单位严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续,绝不以任何不正当手段干扰或影响项目审批部门及相关管理人员,以保证项目审批公正性。

项目负责人:

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件

承诺书

(建设单位版)

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)及环境影响评价技术导则与标准,特对报批华南师范大学附属三水学校建设项目环境影响评价文件作出如下承诺:

1、我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料,知悉其中的内容,并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施、公众参与调查结果等)真实性负责;如违反上述事项,在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实,我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施,如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

3、承诺廉洁自律,严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续,绝不以任何不正当手段干扰或影响项目环保审批部门及相关管理人员,以保证项目审批公正性。

建设单位法人代表:

建设单位(公章)



日

本承诺书原件交环保审批部门,承诺单位可保留复印件

一、建设项目基本情况

建设项目名称	华南师范大学附属三水学校建设项目		
项目代码	2012-440607-04-01-173408		
建设单位联系人	H	联系方式	,,,,,,
建设地点	佛山市三水区乐平镇新城区 E 区 8 号		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>0</u> 分 <u>0.811</u> 秒, <u>23</u> 度 <u>16</u> 分 <u>1.213</u> 秒)		
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”中“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	<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）	佛山市三水区乐平镇经济发展办公室	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2012-440607-04-01-173408
总投资（万元）	28000	环保投资（万元）	420
环保投资占比（%）	1.5%	施工工期	300 天
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	71794.87
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目位于佛山市三水区乐平镇新城区E区8号。根据建设单位提供的项目规划条件（详见附件5），本项目所在地用地性质属于教育科研用地。本项目规划建设成为中小学，主要功能为教学、住宿，非工业生产性项目。		
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		

1、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）

本项目佛山市三水区乐平镇新城区 E 区 8 号，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）要求，对本项目“三线一单”进行符合性分析，分析如下表所示：

表 1-1 项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

内容	符合性分析	相符性
生态保护红线	本项目位于珠三角核心区，属于重点管控单元（ZH44060720008），见附图 10，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	本项目为新建项目，主要依托当地自来水和电网供水供电，能够满足项目需要，项目实施后，不会造成区域的用水量超过区域允许用水量，符合区域水资源利用考核要求；对区域的能源总量影响较小，符合区域能源利用考核要求；本项目在红线范围内进行建设，符合教育用地性质，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区域项目环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目建成后废气经处理后可达标排放，预计对当地环境空气质量影响较小； 本项目纳污水体为西南涌，水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后，综合污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后排入市政污水管网纳入乐平镇中心片区污水处理厂处理；乐平镇中心片区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入乐平涌，最终汇入西南涌，对水环境影响可在接受范围内。 项目所在区域四至边界声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。 因此，项目符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	本项目属于普通小学教育和普通中学教育，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的淘汰类和限制类，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止类的项目，符合环境准入负面清单要求。	符合

由上述分析可知，本项目的建设符合生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线和负面清单中相关要求。

2、项目与《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管

控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）相符性分析

本项目位于佛山市三水区乐平镇境内，根据《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）以及与广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠图分析可知，本项目所在区域为重点管控单元，重点管控单元名称为：乐平镇重点管控单元，编号为ZH44060720008，具体符合性分析见下表。

表 1-2 本项目与《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）的相符性分析一览表

佛府〔2021〕11号 ZH44060720008 乐平镇重点管控区		相符性分析	符合性
区域布局管控	<p>1-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，加大区域大气污染物减排力度，严格控制“两高”项目建设。</p> <p>1-2.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低VOCs含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。原则上不再新建、扩建新增氮氧化物、烟（粉）尘排放量较大的建设项目。</p>	<p>1.本项目不在《环境保护综合名录(2017年版)》的“高污染、高环境风险”产品名录内。</p> <p>2.本项目设有实验室，实验项目主要为初中教学阶段安排设置的物理、化学、生物实验，使用主要试剂和材料不属于高VOCs原辅材料。</p>	符合
污染物排放管控	<p>2-1.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。</p> <p>2-2.【水/综合类】区域内应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施。逐步推进工业集聚区“污水零直排区”建设，开展排水单元工业废水、生活污水、雨水分类收集、分质处理，确保园区“管网全覆盖、雨污全分流、污水全收集、处理全达标”。</p> <p>2-3.【水/综合类】稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和治理短板，推动乐平生活污水处理厂、乐平生活污水处理二厂、范湖污水处理厂提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。</p>	<p>1.本项目位于乐平镇中心片区污水处理厂管网覆盖范围内，实行雨污分流制。项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后接入市政污水管网，符合水/综合类管控要求。</p> <p>2.本项目设有实验室，主要为初中教学阶段安排设置的物理、化学、生物实验，主要使用的试剂和材料不属于高VOCs原辅材料。项目建成后废气经处理后可达标排放，预计对当地环境空气质量影响较小，符合大气/综合类管控要求。</p>	符合

	2-4.【大气/综合类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施，2025年前VOCs排放量削减15%（较2019年）。		
环境 风险 防控	3-1.【水/综合类】乐平生活污水处理厂、乐平生活污水处理二厂、范湖污水处理厂、南部污水处理厂应采取有效措施，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。 3-2.【风险/综合类】加强环境风险分级分类管理，强化金属制品、有色金属和压延加工、化学原料和化学品制造业等涉重金属、化工行业企业及工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。	项目不属于风险/综合类防控对象，实验室化学原料使用密闭的容器储存，各容器应放置在化学品瓶装专柜内，一旦发生泄漏事故，可将外泄的液体控制在专柜内。建设单位在雨水管网、污水管网的场区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏废液或废水流出场区，污染水体。	符合
资源 能源 利用	4-1.【能源/综合类】推广新能源汽车应用和充电基础设施建设，积极推动重卡LNG加气站、充电基础设施、加氢站建设。 4-2.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等。 4-3.【能源/综合类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。 4-4.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。 4-5.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，乐平镇万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。 4-6.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	1.本项目厨房以电作为能源，学生洗浴用水采用空气源和太阳能联合供热水。项目不设燃煤锅炉和生物质锅炉，符合能源/综合类要求。 2.项目运营后将加强管理，提倡节约用水，形成良好的节水环保意识，符合水资源/综合类要求。 3.项目选址位于建设用地，不占用基本农田、耕地等土地资源。项目现状为空置用地，项目建成投产后，将能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率，不属于岸线/禁止类，符合土地利用资源/综合类要求。	符合
<p>综上所述可知，本项目的建设是符合《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（佛府〔2021〕11号）相关分区管控要求的。</p>			

3、土地利用合理性分析

本项目拟选址于佛山市三水区乐平镇新城 E 区 8 号，项目地块原为佛山市三水区乐平镇乐平村民委员会蔗元坑村空置地块，自此前尚未开发利用。根据《佛山市三水区乐平镇中心城区控制性详细规划图》（详见附图 13），项目所在地为教育科研用地，主要功能为教学、住宿，符合用地规划。

根据本项目不动产证和规划条件（编号：440607202000049）可知，项目所在地规划为教育用地，主要用于教学用途，符合地块使用性质。

4、产业政策相符性分析

根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2019 年版）》，本项目不属于其淘汰类和限制类，因此符合国家和地方产业政策；本项目不属于《市场准入负面清单》（2020 年版）的禁止准入类项目。因此，本项目符合国家和地方相关产业政策的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况					
	<p>华南师范大学附属三水学校位于佛山市三水区乐平镇新城区 E 区 8 号（中心地理坐标：113°0'0.811"E，23°16'1.213"N），地理位置详见附图 1，由广东博电投资有限公司建设。本项目总投资 28000 万元，占地面积 71794.87 平方米，总建筑面积 103478.59 平方米。本项目共规划建设 6 栋建筑及 1 处地下室，分别为 2 栋教学楼(编号：1 座、2 座)、1 栋风雨操场（编号：3 座）、1 栋宿舍楼（编号：4 座）、2 个门卫室（编号：5 座、6 座）、1 处地下室（地下室位于 2 座教学楼和 4 座宿舍楼地下）。本项目配套有饭堂、备用发电机、停车位等。各建筑物建设指标与功能详见表 2-1 和 2-2。</p> <p>本项目办学规模为 54 个班，其中小学 36 个班，初中 18 班；可容纳在校人数共计约 2688 人，其中学生 2520 人（小学学生 1620 人，初中学生 900 人），教职工 168 人。项目内设有中学物理、化学实验室和生物实验室。</p>					
	2、项目建设指标					
	本项目主要建设指标详见下表：					
	表 2-1 建设内容组成一览表					
	指标项目		单位	方案指标	备注	
	用地	规划总用地面积		平方米	71794.87	/
		规划净用地面积		平方米	71794.87	/
	绿化	绿地率		%	36.05	/
		规划绿地面积		平方米	25881.25	含球场绿化
密度	建筑密度		%	36.80	/	
	建筑基底面积		平方米	26422.31	/	
高度	建筑高度（最大）		米	33.20	/	
	地上竖向最大高度		米	48.59	从 85 高程基准 11.0 起计算至女儿墙	
	最高层数		层	9	/	
建筑面积	容积率		/	1.18	/	
	总建筑面积		平方米	103478.59	/	
	其中	1 座教学楼		平方米	16763.46	/
		2 座教学楼		平方米	29519.99	/
		3 座风雨操场		平方米	2880.14	/
		4 座宿舍楼		平方米	37226.38	/
		5 座门卫		平方米	529.05	/
6 座门卫		平方米	61.41	/		

		地下室	平方米	16498.16	/
		总计容面积	平方米	84439.84	
	其中	1座教学楼	平方米	16057.86	/
		2座教学楼	平方米	28704.35	/
		3座风雨操场	平方米	2880.14	/
		4座宿舍楼	平方米	36705.39	/
		5座门卫	平方米	59.83	/
		6座门卫	平方米	32.27	/
		地下室	平方米	0	/
机动车位		总数	个	262	/
		地面车位	个	22	/
		地下停车车位	个	240	/
自行车停车		总数	辆	166	/
		地面停车	辆	166	/

3、建筑功能分布、公共、配套设施分布

本项目共规划建设6栋建筑及1处地下室，分别为2栋教学楼(编号：1座、2座)、1栋风雨操场（编号：3座）、1栋宿舍楼（编号：4座）、2个门卫室（编号：5座、6座）、1处地下室（地下室位于2座教学楼和4座宿舍楼地下）。本项目配套有饭堂、备用发电机、停车位等，布局及位置详见下表。

表 2-2 项目各主体建筑功能布局及性能

建筑物	楼层	楼层内容（功能及科室分布）
1座教学楼（女儿墙最高点25.35m）	1F	阶梯教室、合班室、教室、办公
	2F	教室、实验室、办公
	3F至4F	教室、办公
	5F	实验室、办公
	6F	会议室、档案室、备用室
2座教学楼（女儿墙最高点25.35m）	-1F	设备用房及地下停车场
	1F	游泳馆、校医室、图书馆
	2F	图书馆、教室、办公
	3F至5F	教室、办公、备用室
6F	办公、会议室	
3座风雨操场（女儿墙最高点14.2m）	1F	室内球场
4座宿舍楼（女儿墙最高点33.2m）	-1F	设备用房及地下停车场
	1F	食堂、厨房
	2F至9F	学生宿舍
5座门卫（女儿墙最高点	1F	门卫

8.02m)		
6座门卫(女儿墙最高点4.3m)	1F	门卫

表 2-3 本项目配套设施一览表

工程类别	工程名称	内容	位置	
配套工程	饭堂(含厨房)	1个, 建筑面积 5384.37m ² , 以电作为能源	4座宿舍楼首层	
	化学/生物/物理实验室	化学实验室 2个、生物实验室 2个、物理实验室 2个, 建筑面积共 900m ²	化学/物理实验室位于 1座教学楼五层, 生物实验室位于 1座教学楼二层	
	配电房	1个, 建筑面积 286.05m ²	4座宿舍楼首层	
	水泵房		消防水泵房: 102.90m ² 。	4座宿舍楼地下室
			生活水泵房: 263.3m ² 。	4座宿舍楼地下室
	消防控制室	1个, 建筑面积 93.44m ²	2座教学楼首层	
	消防水池	3个, 有效容积 1188m ³	地下室	
	发电机房	1个, 建筑面积 121m ² , 配套备用发电机 1台, 功率为 800kW	4座宿舍楼地下室	
	校医室	1个, 建筑面积 57.26m ²	2座教学楼首层	
游泳池	1个, 游泳池尺寸 50.1m×21m×1.8m	游泳馆位于 2座教学楼首层南部		
公用工程	给水	市政自来水管网	/	
	排水	采用雨、污水分流系统	/	
	供电	采用市电系统, 设有配电房	/	
环保工程	废水治理工程	办学一般废水	经三级化粪池/隔油隔渣池预处理与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理	/
		实验室器皿一次清洗液(浸泡液)和实验过程产生的废液	由实验室单独暂存, 定期交由有资质的公司处理	/
		实验室器皿二次清洗水	经专用管道收集到酸碱中和池进行酸碱中和后与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理	/
		游泳池废水	经循环过滤系统处理后循环回用, 定期换水排放, 经三级化粪池预处理与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理	/
		生活垃圾收集点废水	经三级化粪池预处理与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理	/
		停车场清洗废水		
	废气	厨房油烟	厨房油烟经静电油烟净化装置收集处理后, 经内置烟道引至 4座宿舍楼建筑天面的油烟排	排气筒位于 4座宿舍楼西南栋楼顶

治理工程		放口排放（排气筒 G1）	
	实验室废气	通过通风柜等设施收集后经管道引至 1 座教学楼楼顶排放（排气筒 G2）	排气筒位于 1 座教学楼楼顶位置
	生活垃圾收集点臭气	垃圾日清日运，周边种植绿化，定期冲洗消毒	生活垃圾收集点位于 4 座宿舍楼首层
	备用发电机燃料废气	发电机燃料废气经水喷淋处理后通过专用烟道引到 4 座宿舍楼顶排放（排气筒 G3）	排气筒位于 4 座宿舍楼顶
固废暂存设施	生活垃圾收集点	生活垃圾临时收集点 1 个，面积 45.43m ² ；垃圾日清日运，周边种植绿化，定期冲洗消毒	4 座宿舍楼首层
	危废暂存间	危废暂存间 2 个，分别位于地下室和 健康观察室 （2 座教学楼首层），地下室危废暂存间面积为 10m ² ；健康观察室危废暂存间面积为 2m ²	实验室危废暂存于地下室危废暂存间；医疗垃圾暂存在 健康观察室 （2 座教学楼首层）内设置的危废暂存间中
	绿化工程	规划绿地总用地 25881.25 m ² ， 绿地率 36.05%	/

4、项目化学实验室主要试剂和材料情况

表2-4 项目化学品一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	储存方式	来源
1	硫酸	1500ml（折约 2.76kg）	1500ml（折约 2.76kg）	玻璃瓶装	外购
2	盐酸	5000ml（折约 5.95kg）	5000ml（折约 5.95kg）	玻璃瓶装	外购
3	乙醇	25kg	25kg	塑料桶	外购
4	氢氧化钠	1kg	1kg	塑料瓶装	外购
5	硝酸	1000ml（折约 1.39kg）	1000ml（折约 1.39kg）	玻璃瓶装，避光	外购
6	过氧化氢	2500ml（折约 2.825kg）	2500ml（折约 2.825kg）	塑料瓶装，避光	外购
7	氯酸钾	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
8	高锰酸钾	4.5kg	4.5kg	塑料瓶装	外购
9	硝酸铵	0.05kg	0.05kg	塑料瓶装	外购
10	硝酸钾	0.05kg	0.05kg	塑料瓶装	外购
11	硝酸钡	0.02kg	0.02kg	塑料瓶装	外购
12	红磷	0.01kg	0.01kg	塑料瓶装	外购
13	白磷	0.005kg	0.005kg	玻璃瓶装	外购
14	碳酸钠	1kg	1kg	塑料瓶装	外购
15	碳酸钙	5kg	5kg	塑料瓶装	外购
16	碱式碳酸铜	0.7kg	0.7kg	塑料瓶装	外购
17	硝酸银	0.02kg	0.02kg	玻璃瓶装，避光	外购
18	氨水	500ml（折约 0.455kg）	500ml（折约 0.455kg）	塑料瓶装，避光	外购

19	氢氧化钙	0.3kg	0.3kg	塑料瓶装	外购
20	硫酸钠	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
21	明矾	0.03kg	0.03kg	塑料瓶装	外购
22	硫酸铵	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
23	硫酸铜	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
24	硫酸铝	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
25	氯化铵	0.6kg	0.6kg	塑料瓶装	外购
26	氯化铁	0.1kg	0.1kg	塑料瓶装	外购
27	氯化钠	3kg	3kg	塑料瓶装	外购
28	氯化铜	0.05kg	0.05kg	塑料瓶装	外购
29	二氧化锰	1kg	1kg	塑料瓶装	外购

理化性质:

硫酸: 无色、粘稠的油状液体。常用的浓硫酸质量分数 98.3%,其密度为 1.84g/cm³,其物质的量浓度约为 18.4mol/L。硫酸是一种高沸点不易挥发的强酸,易溶于水,有极强吸水性,能以任意比和水混溶。浓硫酸溶于水时会放出大量的热。有很强的脱水性和腐蚀性。

盐酸: 无色液体,有腐蚀性,具有极强的挥发性,与水互溶。相对分子质量 36.46。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液,相对密度 1.19,熔点-112℃沸点-83.7℃。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液,呈透明无色或黄色,有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。

乙醇: 是一种有机物,俗称酒精,在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体,它的水溶液具有酒香的气味,并略带刺激。乙醇液体密度是 0.789g/cm³(20C°),浓度为 95%,沸点是 78.3℃,熔点是-114.1℃,易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物,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。

氢氧化钠: 俗称烧碱、火碱、苛性钠,为一种具有强腐蚀性的强碱,一般为片状或颗粒形态的白色固体,易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液,另有潮解性,易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。

硝酸: 无色液体,是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸。密度为1.39g/cm³,浓度约为68%,沸点是122℃,易溶于水。硝酸不稳定,遇光或热会分解而放出二氧化氮。

过氧化氢: 为无色透明液体,浓度为 30%,密度为 1.13g/cm³,水溶液俗称双氧水,是一种无机化合物,可任意比例与水混溶,是一种强氧化剂。在一般情况

下会缓慢分解成水和氧气，但分解速度极其慢，加快其反应速度的办法是加入催化剂二氧化锰等或用短波射线照射。

氯酸钾：为无色片状结晶或白色颗粒粉末，味咸而凉，强氧化剂。常温下稳定，在 400°C 以上则分解并放出氧气，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。

高锰酸钾：强氧化剂，紫红色晶体，可溶于水，遇乙醇即被还原。

硝酸铵：无色无臭的透明结晶或呈白色的结晶，易溶于水，易吸湿结块。受热易分解，遇碱分解。是氧化剂，用于化肥和化工原料。

硝酸钾：为透明无色或白色粉末，无味，是氧化剂。在水中的溶解度为 13 g/100mL。潮解性较硝酸钠为低，有冷却刺激盐味。溶于水，稍溶于乙醇。

硝酸钡：无色立方晶体或白色粉末，熔点 592°C，相对密度 3.24g/cm³（23°C）。溶于水和浓硫酸，不溶于醇和浓硝酸。加热分解放出氧，与有机物接触、摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。有毒。

红磷：紫红或略带棕色的无定形粉末，有光泽。密度 2.34g/cm³，加热升华，但在 4300 千帕压强下加热至 590°C 可熔融。汽化后再凝华则得白磷。难溶于水和 CS₂，乙醚、氨等，略溶于无水乙醇，无毒无气味，燃烧时产生白烟，烟有毒。

白磷：白色至黄色略脆的蜡状固体。几乎不溶于水，难溶于乙醇和甘油，较易溶于乙醚、苯、二硫化碳等。不溶于二硫化碳和有机溶剂。在氧气中剧烈燃烧，产生明亮火光和浓厚的白烟，生成五氧化二磷。

碳酸钠：俗称纯碱，常温下为白色粉末或颗粒，无气味。易溶于水、甘油，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。

碳酸钙：无臭、无味的白色粉末或无色结晶。俗称灰石、石灰石、石粉、大理石等。碳酸钙呈中性，基本上不溶于水，溶于盐酸。

碱式碳酸铜：孔雀绿色无定形粉末。密度 3.85g/cm³。不溶于冷水和醇；溶于酸，并形成相应的铜盐；溶于氰化物、氢氧化钠、铵盐和碱金属碳酸盐的水溶液，形成铜的络合物。一般常称为铜锈或铜绿。

硝酸银：无色透明的斜方结晶或白色的结晶，有苦味，易溶于水、碱，微溶于乙醚。纯硝酸银对光稳定，但由于一般的产品纯度不够，其水溶液和固体常被保存在棕色试剂瓶中。

氨水：又称阿摩尼亚水，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。氨水浓度为10%，熔点 -77.773°C ，沸点 -33.34°C ，密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 。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 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。主要用作化肥。

氢氧化钙：是一种白色粉末状固体。俗称熟石灰、消石灰，水溶液称作澄清石灰水。氢氧化钙具有碱的通性，是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。

硫酸钠：无色透明晶体，别称为无水芒硝，无水硫酸钠。有吸湿性。不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。

明矾：十二水合硫酸铝钾(Alum)，又称：明矾、白矾、钾矾、钾铝矾、钾明矾，是含有结晶水的硫酸钾和硫酸铝的复盐。无色立方晶体，外表常呈八面体，或与立方体、菱形十二面体形成聚形，有时以{111}面附于容器壁上而形似六方板状，属于 α 型明矾类复盐，有玻璃光泽。密度 $1.757\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 92.5°C 。64.5 $^\circ\text{C}$ 时失去9个分子结晶水，200 $^\circ\text{C}$ 时失去12个分子结晶水，溶于水，不溶于乙醇。明矾性味酸涩，寒，有毒。

硫酸铵：无色结晶或白色颗粒。无气味。280 $^\circ\text{C}$ 以上分解。水中溶解度:0 $^\circ\text{C}$ 时70.6g，100 $^\circ\text{C}$ 时103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L水溶液的pH为5.5。相对密度 $1.77\text{g}/\text{cm}^3$ 。折光率1.521。

硫酸铜：蓝色三斜晶系结晶，俗称胆矾.蓝矾。溶于水，溶于稀乙醇，不溶于无水乙醇、液氨。其水溶液呈弱酸性，显蓝色。

硫酸铝：白色晶体，有甜味，溶于水，不溶于乙醇等。无毒，粉尘能刺激眼睛。

氯化铵：为无色晶体或白色结晶性粉末;无臭，味咸、凉;有引湿性。在水中易溶，在乙醇中微溶。

氯化铁：为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点306 $^\circ\text{C}$ 、沸点316 $^\circ\text{C}$ ，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。FeCl₃从水溶液析出时带六个结晶水为FeCl₃·6H₂O，六水合氯化铁是橘黄色的晶体。氯化铁是一种很重要的铁盐。

氯化钠：外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。

易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好。

氯化铜：为黄棕色粉末，易溶于水、乙醇、丙酮，溶于氨水，稍溶于丙酮和乙酸乙酯，微溶于乙醚。其水溶液对石蕊呈酸性反应。

二氧化锰：黑色无定形粉末，或黑色斜方晶体，难溶于水、弱酸、弱碱、硝酸、冷硫酸，溶于热浓盐酸而产生氯气。

5、教学制度和师生人数

(1) 教学制度

除节假日，本项目教学天数为 200 天/年。

(2) 师生人数

本项目规划容纳职工及学生共约 2688 人，其中学生 2520 人，教职工 168 人。

6、施工人数及施工时间

根据建设单位提供的资料，项目施工期施工人员约 150 人，施工时间为 300 天。不设施工人员宿舍及饭堂。

7、公用、配套工程

(1) 给水

本项目用水为城市自来水，地块内建筑生活用水全部采用市政直供。

(2) 排水

本项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后经总排放口排入市政污水管网纳入乐平镇中心片区污水处理厂处理；乐平镇中心片区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入乐平涌，最终汇入西南涌（官窑凤岗至广州市鸦岗段）。

(3) 供电

本项目供电由市政供电所供电。

①本项目设 1 个配电房，位于 4 座宿舍楼首层。

②本项目设 1 台 800kw 的备用发电机，位于 4 座宿舍楼地下室发电机房。

(4) 其他

①本项目不设集中制冷系统，不设冷却塔等，教学楼、实验室、办公室等均采用分体空调。

②本项目学生洗浴用水采用空气源和太阳能联合供热水。

③本项目不设锅炉。

8、水平衡分析

根据建设单位提供的资料，项目教学天数为 200 天/年，总招生规模达 2520 人（其中小学 1620 人、初中 900 人），教职工人数 168 人。项目设有学生宿舍，其中 1-3 年级为走读生（共 810 人），4-9 年级为全寄宿生（共 1710 人），全校住宿人数合共约 1710 人，以最大用水量计，即项目内用水部分均按学生在校天数计，学生在校天数按 200 天/年算。

(1) 办学用水量

根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）服务业重点行业用水定额统计范围可知，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。教育机构各类人员按照不同用水行为特征折算成的标准类型用水人数，中等教育学校、初等教育学校标准人数按下式计算：

$$N_s = N_{s1} + 2 \times N_{s2} + N_{s3}$$

式中：

N_s ——中等教育学校、初等教育学校标准人数，单位为人；

N_{s1} ——非住宿生人数，单位为人；本项目 1-3 年级为走读生（共 810 人），则 N_{s1} 为 810 人。

N_{s2} ——住宿生人数，单位为人；本项目 4-9 年级为全寄宿生（共 1710 人），则 N_{s2} 为 1710 人。

N_{s3} ——教职工人数（在编在岗教职工和工作时间超过半年的非在编人员），单位为人；本项目非住宿教职工共 168 人。

由以上公式及数据可计算出教育机构各类人员按照不同用水行为特征折算成的标准类型用水人数 N_s 为 4398 人。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），本项目服务业用水定额按照“中等教育-有住宿-先进值”

的用水定额为 $17\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计, 则本项目办学用水量为 $74766\text{m}^3/\text{a}$ ($373.83\text{m}^3/\text{d}$)。

其中实验室用水

本项目设有实验室, 实验项目主要为初中教学阶段安排设置的物理、化学、生物实验。参考初中教学教材, 实验的内容主要包括: 酸碱中和、酸碱盐的反应、有机物的性质等化学实验; 物体规则运动、守恒定律等物理实验; 以及观察动植物细胞、细胞器等生物实验。产生废水的实验室主要是化学、生物实验室。

实验室产生的废水主要是实验室器皿一次清洗液(浸泡液)、实验室器皿二次清洗水和实验过程产生的废液, 其中一次清洗主要以浸泡方式将仪器中的残留废液清洗干净, 二次清洗主要是通过使用流动的水流将器皿再一次清洁。

a、实验室器皿一次清洗液(浸泡液)和实验过程产生的废液

本项目实验过程产生的废液为各种实验试剂和水的混合物, 其中投加的实验试剂约 $0.05\text{t}/\text{a}$, 水约 $0.05\text{t}/\text{a}$ 。所产生的实验废液合计 $0.1\text{t}/\text{a}$ 。

本项目实验室器皿清洗工序首先按酸类、碱类、有机物类进行分类, 采用塑料容器盛装浸泡清洗, 浸泡过程中将附着在器皿表面的液体进行清洁, 更换产生的器皿一次清洗液(浸泡液)约 $0.2\text{t}/\text{a}$ 。浸泡后的器皿需要进行清洗, 使器皿表面残留物质完全清洁干净, 本项目实验器皿拟采用浸泡清洗方法进行清洗, 每课时使用的清洗水量约 $20\text{L}/\text{课时}$, 初三学生每个班级化学实验大概有 19 课时/年, 初一和初二学生每个班级生物实验大概有 20 课时/年, 每个年级有 6 个班级, 则每年产生的清洗液约 $7.08\text{t}/\text{a}$ 。

由上所述, 实验室器皿一次清洗液(浸泡液)和实验废液产生量约为 $7.38\text{t}/\text{a}$ 。依据实验室的主要功能, 实验室排水系统采用污废分流, 即实验室器皿一次清洗液(浸泡液)和实验过程产生的废液由实验室单独暂存, 定期交由有资质的公司处理。

b、实验室器皿二次清洗水

根据建设单位提供的资料, 初三学生化学实验大概有 19 课时, 初一和初二学生生物实验大概有 20 课时, 小学不涉及化学和生物课时。

根据建设单位提供的资料, 本项目实验用水按洗手用水 $1\text{L}/\text{人}\cdot\text{课时}$ 、第二次清洗实验器皿 $2\text{L}/\text{人}\cdot\text{课时}$ 计, 每课时每人用水量合计为 $3\text{L}/\text{人}\cdot\text{课时}$ 。项目初一和初二学生人数为 600 人, 初三学生人数为 300 人; 则化学实验室用水量为 $17.1\text{m}^3/\text{a}$,

生物实验室用水量为 $36\text{m}^3/\text{a}$ ，合计用水量 $53.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.27\text{m}^3/\text{d}$)。排水系数按 0.9 计，则项目实验室废水量为 $47.79\text{m}^3/\text{a}$ ($0.24\text{m}^3/\text{d}$)。

实验室器皿二次清洗废水不含有第一类污染物，清洗仪器时的二次清洗废水其主要特征污染物为 pH，成分简单，主要为酸、碱、无机盐及少量的有机物。因此，实验室设有 1 套废水酸碱中和系统，实验室器皿二次清洗水经专用管道收集到酸碱中和池进行酸碱中和后，与项目其他废水混合后外排。

本项目办学用水量为 $74766\text{m}^3/\text{a}$ ($373.83\text{m}^3/\text{d}$)，由于本项目办学用水量包含实验室用水，而实验室产生的实验室器皿一次清洗液（浸泡液）和实验过程产生的实验废液定期交由有资质的公司处理，实验室器皿二次清洗水经专用管道收集到酸碱中和池进行酸碱中和后与项目其他废水混合后外排。根据实验室用水分析，计算得出实验室器皿一次清洗液（浸泡液）和实验过程产生的废液产生量约为 $7.38\text{t}/\text{a}$ （其中投加的实验试剂约 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，新鲜用水量约 $7.33\text{t}/\text{a}$ ），实验室器皿二次清洗水用水量 $53.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.27\text{m}^3/\text{d}$)。因此，项目办学一般用水量（不含实验室用水）为 $74705.57\text{m}^3/\text{a}$ ($373.53\text{m}^3/\text{d}$)；排水系数按 0.9 计，则办学一般废水量为 $67235.01\text{m}^3/\text{a}$ ($336.18\text{m}^3/\text{d}$)。

（2）生活垃圾收集点冲洗用水

本项目设生活垃圾收集点一处（不设压缩功能），位于四座宿舍楼首层，面积约 57.96m^2 。参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“环境卫生管理-浇洒道路和场地”用水定额（ $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ），项目的生活垃圾收集点冲洗用水量约 $0.087\text{m}^3/\text{d}$ ($17.39\text{m}^3/\text{a}$)；排水系数按 0.9 计，则项目生活垃圾收集点冲洗废水产生量为 $0.078\text{m}^3/\text{d}$ ($15.65\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）停车场地面冲地用水

本项目设有停车场，停车场面积为 16888.78m^2 。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 年版），停车场地面冲洗用水为 $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本项目按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，本项目一个月冲洗 4 次，一年 12 个月，即停车场地面冲洗用水为 $2431.98\text{m}^3/\text{a}$ ($50.67\text{m}^3/\text{次}$)；排水系数按 0.9 计，则项目停车场地面冲地废水量 $2188.79\text{m}^3/\text{a}$ ($45.60\text{m}^3/\text{次}$)。

（4）游泳池用水

本项目设有恒温游泳池，游泳池尺寸为 $50.1\text{m}\times 21\text{m}\times 1.8\text{m}$ ，全年开放，开放天

数按学生在校时间计算。游泳池用水循环回用，游泳馆内设有单独的循环系统，每天循环1次，即循环水量为1893.78m³/d(378756m³/a)，每使用20天换一次水，更换水量约占水池容量80%，即年换水量约15150.24m³/a(1515.024m³/次)。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003, 2009年版)，室内公共游泳池的补充水量占池水容积的5~10%，本项目按10%计，即游泳池的补充水量约189.38m³/d(37875.6m³/a)。即游泳池总用水量为53025.84m³/a,排水量15150.24m³/a(1515.024m³/次)。

项目给排水情况详见表2-5，水平衡图详见图2-1。

表2-5 项目给排水情况一览表

序号	用水单元	新鲜水用量 m ³ /a	消耗水量 m ³ /a	循环水量 m ³ /h	总用水量 m ³ /a	外排水量 m ³ /a	处理措施
1	办学一般废水(不含实验室用水)	74705.57	7470.56	0	74705.57	67235.01	经三级化粪池/隔油隔渣池预处理后排入市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理
2	实验室废液和一次清洗液(浸泡液)	7.33	0	0	7.33	0	定期交由有资质的公司处理
3	实验室器皿二次清洗水	53.1	5.31	0	53.1	47.79	经酸碱中和池预处理后排入市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理
4	生活垃圾收集点冲洗用水	17.39	1.74	0	17.39	15.65	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理
5	停车场地面冲地用水	2431.98	243.20	0	2431.98	2188.79	
6	游泳池用水	53025.84	37875.6	378756	53025.84	15150.24	经循环过滤系统处理后循环回用，定期换水排放，经三级化粪池预处理与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理
总计		130241.21	45596.40	378756	130241.21	84637.48	/

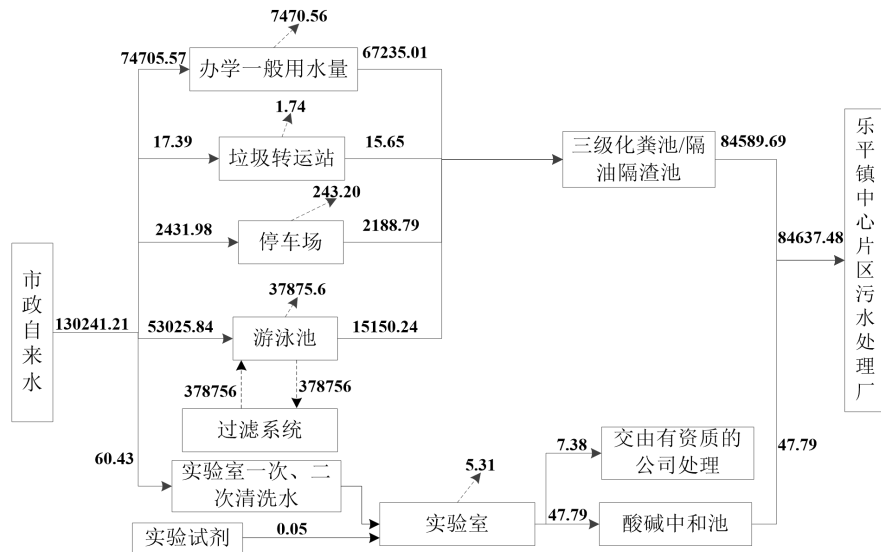


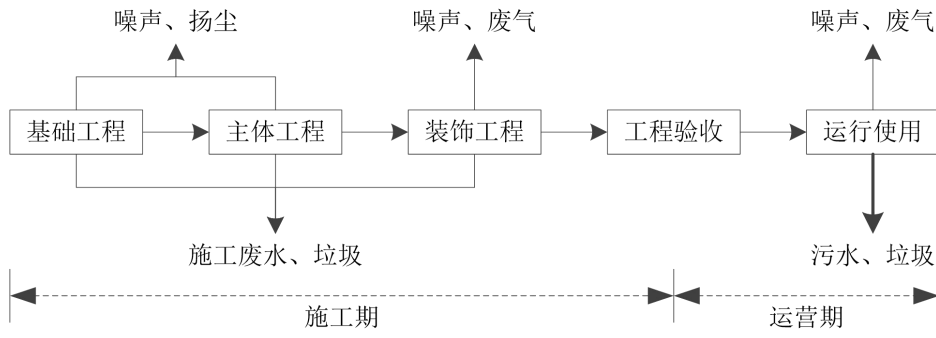
图 2-1 项目给排水平衡图 (单位: m³/a)

9、项目平面布置合理性

项目总体布局结合用地特征及区域环境格局,合理布局教学区、体育运动区、生活服务区、校园绿化用地、校园主次出入口;各功能区分区明确,既相对独立,又有机联系,整体有序。

项目人行主入口位于地块的东面齐力大道上,人行次出入口位于地块的西南面,机动车出入口位于地块东南面齐力大道和北侧齐力一路上,地下车库出入口位于 4 座宿舍楼西北侧,既缓冲人流车流对西面主入口的交通影响,同时在发生突发事件时也能通过其他出入口避险。项目教学区共两座教学楼,分别为 1 座教学楼和 2 座教学楼,两座教学楼均位于项目东北侧,东侧隔齐力大道为龙光玖誉府,北侧隔齐力一路(建设中)为空地和三水乐平欣华医院;项目生活服务区位于项目西侧,主要建筑物为宿舍楼(编号:4 座),含宿舍、食堂、垃圾收集点、发电机房和水泵房等,为师生生活提供充足的配套设施;体育运动区位于项目南侧,由 400 米的标准跑道、足球场、排球场和风雨操场组成。教学楼之间、宿舍与食堂之间用连廊连接,教学建筑通过连廊、看台等有形、无形的空间形式相连,并结合利用地块地势的高差,形成一组相对独立又相互联系的教学空间。

平面布局详见附图 6-1,综上所述,本项目总体布局基本合理。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>工艺流程简述（图示）</p> <p>本项目施工期工艺流程详见下图：</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 本项目施工期生产工艺流程图</p> <p>工艺流程简述如下：</p> <p>根据调查，本项目现状为空置地块，施工内容主要为新建建筑物、开挖土石方、打桩等基础工程、主体结构建筑工程和装修工程，在施工过程中会产生一定量的施工废水、建筑垃圾、扬尘以及施工设备噪声等，施工期间不在项目场地内设置施工人员的临时生活区，主要依托当地现有的生活设施。</p> <p>主要产污环节：</p> <p>本项目建成投入使用后，主要的污染物有办学一般废水、实验室废水、生活垃圾收集点冲洗废水、游泳池废水、实验室废气、食堂厨房油烟废气、机动车尾气、生活垃圾收集点臭气、备用发电机燃料废气、公共活动场所噪声、服务设施噪声、交通噪声、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室废物和校医室医疗废物等。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目拟选址于佛山市三水区乐平镇新城 E 区 8 号，属于教育科研用地，主要功能为教学、住宿。项目地块原为佛山市三水区乐平镇乐平村民委员会蔗元坑村空置地块，自此之前尚未开发利用，基本无土壤残留污染问题。项目北面为齐力一路（尚未建设），隔路为空地 and 佛山市三水乐平欣华医院，东面为齐力大道，隔路为龙光玖誉府及乐平镇中心幼儿园，南面和西南面为佛山市卓晖金属制品有限公司、安德里茨（中国）有限公司仓库、广东粤德堡包装科技有限公司和佛山市品泓门窗科技有限公司，西北面为空地。项目周边主要为住宅区、医院、幼儿园、工厂、仓库和道路等，与本项目有关的原有污染情况及环境问题主要为周边道路噪声、周边企业排放的工业废气和车辆运输噪声。</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	<p>1、大气环境</p> <p>根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府〔2007〕154号），本项目所在区域的大气环境属二类功能区，执行《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）中的二级标准。</p> <p>佛山市三水区基本污染物达标情况判定数据来源于佛山市生态环境局三水分局公开发布的《三水区空气质量监测数据（更新至2021年）》（数据来源：http://www.ss.gov.cn/zwgk/zdlyxxgkzl/hjbhxxgk/kqhjxx/content/post_5189469.html）数据和结论。</p> <p>根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本项目选择2021年作为评价基准年。</p> <p>根据《三水区空气质量监测数据（更新至2021年）》可知，2021年三水区空气质量如下：</p>																																										
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表</p>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>9μg/m³</td> <td>60 μg/m³</td> <td>15%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>33μg/m³</td> <td>40 μg/m³</td> <td>82.5%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>47μg/m³</td> <td>70 μg/m³</td> <td>67.1%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>24μg/m³</td> <td>35 μg/m³</td> <td>68.6%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>第95位百分数日平均质量浓度</td> <td>1.0mg/m³</td> <td>4 mg/m³</td> <td>25.0%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>第90位百分数8h平均质量浓度</td> <td>163μg/m³</td> <td>160μg/m³</td> <td>102%</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60 μg/m ³	15%	达标	NO ₂	年平均质量浓度	33μg/m ³	40 μg/m ³	82.5%	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	47μg/m ³	70 μg/m ³	67.1%	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24μg/m ³	35 μg/m ³	68.6%	达标	CO	第95位百分数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4 mg/m ³	25.0%	达标	O ₃	第90位百分数8h平均质量浓度	163μg/m ³	160μg/m ³	102%	不达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况																																					
	SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60 μg/m ³	15%	达标																																					
	NO ₂	年平均质量浓度	33μg/m ³	40 μg/m ³	82.5%	达标																																					
	PM ₁₀	年平均质量浓度	47μg/m ³	70 μg/m ³	67.1%	达标																																					
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	24μg/m ³	35 μg/m ³	68.6%	达标																																					
	CO	第95位百分数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4 mg/m ³	25.0%	达标																																					
	O ₃	第90位百分数8h平均质量浓度	163μg/m ³	160μg/m ³	102%	不达标																																					
<p>注：上表中的评价指标均执行《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）中的二级标准。</p>																																											
<p>根据上表可知，2021年三水区除O₃外，其余SO₂、PM₁₀、NO₂、PM_{2.5}、CO的评价指标均达到《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）中的二级标准，说明佛山市三水区属于环境空气质量不达标区。</p>																																											
<p>2、地表水环境</p> <p>本项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后，综合污水达到广东省地方标准《水</p>																																											

污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后排入市政污水管网纳入乐平镇中心片区污水处理厂处理；乐平镇中心片区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入乐平涌，最终汇入西南涌，排污口所在水域为官窑凤岗至广州市鸦岗段。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》（粤府函[2011]29号）、《关于印发<佛山市水功能区划>的通知》（佛市水务[2013]70号）等文件，乐平涌属于 IV 类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 IV 类标准；西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>属于 III 类区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准。

为了解西南涌和乐平涌的水质，本次评价引用佛山市生态环境局官网发布的《2021 年 1-5 月市控考核断面水质情况》，详见下图。



2022年1-5月市控考核断面水质情况									
序号	河涌（断面）	河长	2022年水质目标	1-5月均值					考核区
				水质类别	达标判定	超标因子（倍数）	综合污染指数	同比	
68	乐平涌（海洲村）	叶永辉（三水区副区长、佛山市公安局三水分局局长）	IV类	IV类	达标		0.53	-3.88%	
71	西南涌（凤岗）	黄智斌（南海区副区长） 林建新（三水区委常委、政法委书记）	IV类	V类	不达标	生化需氧量（0.19），	0.76	-6.49%	三水区、南海区

图 3-1 佛山市生态环境局网站公布的水质监测情况

从上述截图可知，乐平涌（海洲村）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准的限值要求；西南涌（凤岗）2022年的水质目标为IV类，2022年1-5月市控考核断面水质不能达到2022年的水质目标，不能满足

相应的《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类标准，表明西南涌（凤岗）水质一般。

随着城市污水处理厂及市政污水管网的建设，“一河一策”政策的实施，加强对内河涌的水道整治，届时，纳污河道水环境质量现状将得到有效改善。为保证纳污水体的水质功能不降低，建议河涌两岸区域加快城市生活污水处理系统的建设，削减污染物的排放量，保护西南涌；在城市生活污水处理系统未完善前，各排污单位应做好污染治理工作，进一步减少污染物的排放量，达到整治河道的目的。

3、声环境

本项目位于佛山市三水区乐平镇新城区 E 区 8 号，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）以及《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函[2015]72 号）相关规定，本项目所在区域声环境功能区为 2 类声功能区。项目东面的齐力大道属于城市交通干线，根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）中“评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行”。因此本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了解项目所在地的声环境质量现状，委托广州市纳佳检测技术有限公司对项目进行噪声监测，本项目 50 米范围内的声环境保护目标主要为龙光玖誉府和乐平镇中心幼儿园，本次评价对其声环境质量现状进行评价。本次评价对昼间和夜间噪声进行监测，噪声监测点位详见附图 4。

监测时间：2021 年 7 月 20 日。

监测频次：昼间、夜间各一次。

监测结果统计见表 3-2。

表 3-2 环境噪声现状监测结果一览表

测点编号	监测点位置	时段	监测结果 (LeqdB(A))	标准限值 (LeqdB(A))
1#	龙光玖誉府及乐平镇中心幼儿园	昼间	52	60
		夜间	41	50
2#	项目东边界外 1m	昼间	54	60

		夜间	43	50
3#	项目南边界外 1m	昼间	54	60
		夜间	43	50
4#	项目西边界外 1m	昼间	55	60
		夜间	43	50
5#	项目北边界外 1m	昼间	55	60
		夜间	45	50

监测结果表明，本项目四周边界及声环境保护目标昼夜噪声值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量现状良好。

本项目四周边界外 500 米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；项目用地范围内无生态环境保护目标。

本项目四周边界外 500 米范围内大气环境保护目标、四周边界外 50 米范围内声环境保护目标详见表 3-3 及附图 5。

表 3-3 项目环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对边界距离
1	龙光玖誉府	居民区	人群(约 1000 人)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二类区；《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类区	东面	50m
2	乐平镇中心幼儿园	居民区	人群(约 350 人)		东面	50m
3	三水乐平欣华医院	医院	人群(约 800 人)		北面	90m
4	广东省医疗器械监督检验中心三水分所	行政办公	人群(约 300 人)		北面	155m
5	雍翠新城	居民区	人群(约 2000 人)		东北面	70m
6	蔗元坑村	居民区	人群(约 800 人)		东南面	260m
7	禹州嘉平雅园	居民区(在建)	人群(约 800 人)		东面	380m
8	佛山恒大珺庭	居民区(在建)	人群(约 800 人)		东南面	160m

环境保护目标

一、施工期

1、废气排放标准

施工机械排放的废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）III阶段污染物排放限值；

施工期粉尘废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值：颗粒物无组织排放周界外浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、废水排放标准

本项目施工营地仅用于项目办公，不设置员工食堂和宿舍，施工人员将租住在项目附近的出租房，施工时依托周边设施解决生活问题，生活污水将排入租住住所或周边设施的现状污水管网中，因此施工场地不会产生生活污水。施工废水通过导流沟引至临时沉淀池进行沉淀处理，上清液可回用于施工场地洒水，无施工废水外排，沉淀后的泥浆委托专门运输公司外运。

3、噪声排放标准

施工期噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准：昼间 $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

二、营运期

1、废水污染物排放标准

本项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后，汇合后的综合污水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后排入市政污水管网纳入乐平镇中心片区污水处理厂处理；乐平镇中心片区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入乐平涌，最终汇入西南涌。具体标准值见下表；

表 3-4 项目综合污水排放标准

污染物 执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	动植物油
本项目综合污水处理出水口执行标准							
(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	--	≤20	≤100
乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准	6~9	≤350	≤140	≤200	≤30	/	/
较严者	6~9	≤350	≤140	≤200	≤30	≤20	≤100
乐平镇中心片区污水处理厂排放标准							
(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准	6~9	≤40	≤20	≤20	≤10	≤5	≤10
(GB 18918-2002) 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤1
较严者	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤1

注：pH 值为无量纲，粪大肠菌群数为个/L，其他单位为 mg/L。

2、废气污染物排放标准

(1) 饭堂油烟

本项目厨房以电作为能源，因此不产生燃料废气，本项目饭堂厨房基准灶头数为 12 个，因此饭堂厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的大型规模的相关标准，详见下表：

表 3-5 饭堂油烟废气排放标准

规模	基准灶头数	最高允许排放浓度	净化设施去除率	排气筒编号	排气筒度
大型	12 个	2.0 mg/m ³	85%	G1	28m

(2) 汽车尾气

汽车尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中无组织排放标准限值；

表 3-6 汽车尾气排放标准

污染物	一氧化碳	氮氧化物	非甲烷总烃
无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	8	0.12	4.0

(3) 生活垃圾收集点臭气

本项目生活垃圾收集点臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物的厂界表 1 新扩改建二级标准。

表 3-7 臭气排放标准

污染物	臭气浓度	氨	硫化氢
浓度限值（mg/m ³ ）	20（无量纲）	1.5	0.06

(4) 实验室废气

实验过程中会产生低浓度的实验室废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs），废气通过通风柜等设施收集后经管道引至1座教学楼楼顶排放（G2排气筒）。本项目硫酸雾、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）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值标准，氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1新扩改建二级厂界标准值以及表2排放标准值，VOCs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 44/814-2010）VOCs II时段排放限值及无组织排放监控浓度限值。

表 3-8 实验室废气排放标准

标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)
			排气筒 (m)	二级	
《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001) 第 二时段二级标准	硫酸雾	35 (其它)	28	3.02	1.2
	氯化氢	100	28	0.52	0.20
	氮氧化物	120 (其它)	28	1.54	0.12
《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级厂 界标准值以及表 2 排 放标准值	氨	/	28	20	1.5
《家具制造行业挥发 性有机化合物排放标 准》(DB 44/814-2010) VOCs II时段排放限 值及无组织排放监控 浓度限值	VOCs	30	28	1.45	2.0

备注：1、项目排气筒 28m 高，排气筒没有高于周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和 VOCs 排放速率按排气筒对应排放速率限值的 50% 执行；
2、氨排放速率按排气筒四舍五入计算其高度所对应的排放速率限值；

(5) 备用发电机废气

本项目设 1 台 800kW 的备用发电机，以车用柴油作为燃料。根据《中华人民共和国国家标准车用柴油（GB19147-2016）》，发电机采用含硫率≤10mg/kg，灰分≤0.01%的柴油作为燃料。

根据《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号）中相关规定，备用发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关

污染物的排放浓度限值，但根据相关的法律法规，有地方标准的执行地方标准，没有地方标准的执行国家标准的原则，因此，本环评建议本项目备用发电机产生的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中相关污染物的标准限值，详见下表：

表 3-9 备用发电机燃料废气执行标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒 参数
1	SO ₂	500	10.5	G3 (28m)
2	CO	1000	205	
3	HC	120	42	
4	NO _x	120	3.1	
5	PM ₁₀	120	16	
6	林格曼黑度	1		

注：①HC 参照执行非甲烷总烃的排放浓度限值；
②据 DB44/27-2001 中规定，当某排气筒的高度不能高于周围半径 200m 距离建筑物高度的 5m 以上，排气筒排放速率应严于 50% 执行。

项目备用发电机执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB 20891-2014），详见下表。

表 3-10 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率 (P _{max} kW)	CO(g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM(g/kWh)
第三阶段	P _{max} >560	3.5	6.4	0.2

3、噪声排放标准

项目营运期噪声在四周场界外评价范围内执行《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准：

表 3-11 学校边界噪声执行标准

边界外声环境 功能区类别	适用区域	等声级 Leq[dB(A)]	
		昼间	夜间
2 类	《工业企业厂界噪声环境排放标准》 (GB12348-2008) 排放限值	60	50

学校建筑中各种教学用房及教学辅助用房室内噪声应执行《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-88）中学校建筑允许噪声级：

表 3-12 室内允许噪声执行标准

序号	房间名称	允许噪声级 (dB(A))
1	语言教室、阅览室	≤40
2	普通教室、实验室、计算机房	≤45
3	音乐教室、琴房	≤45
4	舞蹈教室	≤50
5	教室办公室、休息室、会议室	≤45
6	健身房	≤50
7	教学楼中封闭的走廊、楼梯间	≤50

宿舍室内执行《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008)表 2“结构传播固定设备室内噪声的 A 类房间标准限值(等效声级)”的 2 类区限值; 教学楼教室室内执行《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008)表 2“结构传播固定设备室内噪声的 B 类房间标准限值(等效声级)”的 2 类区限值。

表 3-13 本项目营运期噪声排放标准

类别	适用区域	等效声级 Leq [dB(A)]	
		昼间	夜间
2 类	结构传播固定设备室内噪声排放限值(等效声级) A 类房间	45	35
2 类	结构传播固定设备室内噪声排放限值(等效声级) B 类房间	50	40

4、固体废物处置标准

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日施行)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020), 2021 年 7 月 1 日实施; 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省城市垃圾管理条例》等。

5、危险废物

危险废物的贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中标准及 2013 年修改单内容。

1、水污染物排放总量控制指标：本项目办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后纳入市政污水管网，排入乐平镇中心片区污水处理厂集中处理，本项目外排废水的水污染物控制指标计入乐平镇中心片区污水处理厂控制指标内，因此本项目不再单独分配水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标：本项目不需申请大气污染物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

根据调查，本项目施工前为空置地，施工内容主要为清理地面，新建 6 栋建筑及 1 处地下室，分别为 2 栋教学楼(编号：1 座、2 座)、1 栋风雨操场（编号：3 座）、1 栋宿舍楼（编号：4 座）、2 个门卫室（编号：5 座、6 座）、1 处地下室（地下室位于 2 座教学楼和 4 座宿舍楼地下）。在施工过程中会产生一定量的施工废水、建筑垃圾、扬尘以及施工设备噪声等，施工期间不在项目场地内设置施工人员的临时生活区，主要依托当地现有的生活设施。

为降低项目施工工期的环境影响，建设单位须督促施工单位落实相关污染防治措施，具体如下：

(1) 严格落实《佛山市扬尘污染防治条例》（2017 年 11 月颁布）的相关要求，如在施工工地周围设置连续硬质密闭围挡或者围墙，墙高度不低于一百八十厘米；在施工工地的出入口、材料堆放区、材料加工区、主要通道等区域进行硬底化，需安装喷淋设备等扬尘污染防治设施；运送散装物料、建筑垃圾和工程渣土的，采取覆盖措施，禁止高空抛掷、扬撒等等。

(2) 施工污水通过截污沟收集后引到临时沉淀池预处理后，上清液回用场地洒水降尘，沉淀后的泥浆委托专门运输公司外运。

(3) 本项目建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如混凝土搅拌机、升降机等，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、拆装模板的撞击声等。施工噪声级普遍较高，对周边声环境的影响较大。

根据位于佛山市同类项目施工期的现场调查结果可知，施工期噪声往往成为周边居民、办公人员较为困扰的环节。因此，为减缓施工期产生的噪声对周边敏感点的影响，针对本项目施工特点及与周围环境的关系，本环评建议建设单位和施工单位应加强施工期所采取的防治措施的管理及执行力度，具体措施如下：

①严格按照《环境噪声污染防治规定》中对建筑施工的有关管理规定和要求，严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）时段内作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）之内。

②施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具；

	<p>③生产设备在装卸、搬运、安装过程中应轻拿轻放，严禁抛掷，减少撞击声；</p> <p>④应在施工区四周采用隔声屏围闭，以减少噪声的影响。</p> <p>⑤应当文明施工、文明装卸、禁止高声喧哗。</p> <p>(4) 尽量保持施工过程中土石工程的平衡，减少弃土；车辆运输散体物料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方、建筑垃圾的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，不得影响沿线居民的生活环境。</p> <p>项目施工规模较小、时间较短，产生的污染较少。施工结束后即消除影响，施工期通过落实相关污染防治措施后，项目的施工对周围环境影响不大。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>本项目运营期间产生的废气主要为饭堂厨房油烟废气、机动车尾气、生活垃圾收集点臭气、实验室废气、备用发电机燃料废气。</p> <p>(1) 饭堂厨房的油烟</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目设有 1 个饭堂，位于 4 座宿舍楼 1 层。饭堂提供 2688 名学生、教职工的早中晚三餐，教学天数为 200 天/年。项目厨房烹饪时间 5 小时/天。油烟废气主要是食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄入量为 30~40g，本项目的食用油用量按 40g/人·天计，则耗油量为 107.52kg/d (21.504t/a)。烹饪过程中油烟产生量根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数（1.035kg/t 油）计算，则项目油烟产生量为 22.26kg/a。</p> <p>根据建设单位提供资料，本项目饭堂厨房建筑面积为5384.37m²，饭堂拟设12个炉头。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）一个基准灶头的风量是2000m³/h，则本项目饭堂油烟风量为24000m³/h。</p> <p>本环评要求建设单位委托具有建设主管部门颁发的现行有效的环境工程专项证书的环保工程单位对本项目的油烟治理工程进行设计、施工，采用静电油烟净化装置收集处理饭堂厨房油烟，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模的相关要求（处理效率≥85%，最高允许排放浓度≤2mg/m³），通过内置烟道引至 4 座宿舍楼楼顶（排气筒 G1，H=28m）排放。则本项目饭堂油烟废气产排情</p>

况详见下表。

表 4-1 本项目饭堂厨房油烟产生情况

基本数据	经济指标 (人)	就餐天数	食用油使用量				
			系数 (g/人·d)	耗油量 (kg/d)	耗油量 (t/a)		
饭堂	2688	200 天	40	107.52	21.504		
耗油量 (t/a)	油烟排放量						
	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
21.504	22.26	0.022	0.93	85%	3.34	0.003	0.14

注：厨房工作时间为 5 小时/天。

由表4-1可知，项目饭堂厨房的油烟废气经静电油烟净化器处理后通过内置烟道引至4座宿舍楼楼顶（排气筒G1，H=28m）排放，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型规模的相关标准。

(2) 机动车尾气

根据建设单位提供的资料，项目设停车位262个，其中地下停车位240个、地上停车位22个。根据机动车尾气污染物排放特点，机动车在行驶过程中汽油燃烧较为充分，气态污染物外排量较少。根据《广东省环境保护厅关于广东省提前执行第五阶段国家机动车大气污染物排放标准的通告》（粤环〔2015〕16号）可知，广东省提前实施国V标准。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）I型试验排放限值（第一类车）进行估算。GB18352.5-2013中规定的各污染物排放限值见下表：

表4-2 机动车排气污染物排放限值(g/辆·km)

污染物	CO	THC	NMHC	NOx	PM
点燃式	1.00	0.10	0.068	0.060	0.0045
压燃式	0.50	/	/	0.180	0.0045

类比同类项目，本项目按每个车位车辆日进出2次计，停车位共262个，日车流量为524辆/d。根据建设单位提供的总平面图，从停车场中心位置到出入口的往返路程平均距离约270m。根据表4-2机动车排气污染物排放限值计算，本项目停车场各污染物年排放情况见下表。

表 4-3 项目机动车尾气污染物年排放情况

泊位 (个)	点燃式						
	车流量		污染物排放源强 (t/a)				
	辆/日	万辆/年	CO	THC	NMHC	NOx	PM
262	524	10.48	0.028	0.0028	0.0019	0.0017	0.00013
	压燃式						
	车流量		污染物排放源强 (t/a)				
	辆/日	万辆/年	CO	THC	NMHC	NOx	PM
	524	10.48	0.014	/	/	0.0051	0.00013

本项目地下车库机动车尾气拟采用机械排风系统，将废气引至地面排放，同时对排风口周边进行绿化遮挡，并在营运期间采取合理的措施疏导进入学校的机动车，减少对周围环境的影响。故项目机动车尾气排放对周围环境影响较小。

(4) 生活垃圾收集点臭气

本项目拟于 4 座宿舍楼首层设一个面积约 57.96m² 的生活垃圾收集点，其主要功能为收集校区内的生活垃圾，不设压缩功能。生活垃圾收集点垃圾暂存过程中会产生恶臭，该恶臭无具有较高的挥发性、容易发生氧化还原以及容易被吸附等特点，主要的污染物包括 H₂S 和 NH₃ 等，并且易于产生蚊蝇。生活垃圾收集点恶臭的排放属无组织排放，长期堆放将对周围 15~20m 以内的环境产生一定影响，使人感觉不舒服，影响人们的生活质量。生活垃圾收集点臭气为无组织排放，因此本项目对生活垃圾收集点臭气做定性分析。

垃圾桶应加盖，注意密封良好，减少恶臭气味的散逸，并注意垃圾能够及时进行清运，一天不少于 1 次，缩短垃圾在收集点的停留时间，对垃圾进行清运后必须立即进行清扫。通过定期消毒、除臭、清洗，注意环境卫生，则垃圾腐烂产生的恶臭对附近居民与教学区的影响是可以接受的。

(5) 实验室废气

本项目实验室主要开展初中理化生教学，实验过程中以简单的认识物理化学性质为主，不存在微生物培养等试验，实验时间较短，实验试剂均为市场销售的普通试剂级，故本项目实验过程中产生的废气主要为低浓度硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs，通过实验室专用的通风柜等设施收集后经管道引至 1 座教学楼楼顶排放（排气筒 G2，H=28m），对周边环境影响较小。

(6) 备用发电机燃料废气

根据建设单位提供资料，项目设 1 台 800kW 的备用柴油发电机，设在 4 座宿舍楼地下室发电机房，供项目消防及停电时备用，备用发电机年工作时间约 100 小时。据相关资料显示，柴油发电机其耗油率约在 200g/kW·h~250g/kW·h 之间，本环评选取其耗油率为 250g/kW·h，按每 1kg 柴油产生 30m³ 烟气计。则本项目柴油年使用量约 20t/a，烟气产生量约为 6000m³/h，产生的主要污染物为 SO₂、CO、HC、NO_x、颗粒物。

本环评依据《中华人民共和国国家标准车用柴油（GB19147-2016）》的相关技术要求，项目运营期间柴油要求达到硫含量不大于 10mg/kg，灰份≤0.01%。

根据建设单位提供资料，项目备用发电机燃料废气经收集进入水喷淋装置处理，水喷淋装置对发电机燃料废气中 PM₁₀ 的去除效率为 10%。备用发电机燃料废气经水喷淋装置处理后引至 4 座宿舍楼楼顶排放（排气筒 G3，H=28m）。

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得到备用发电机废气排放源强见下表。

表 4-4 项目备用发电机污染物产排情况

柴油用量(t/a)	污染物	产生情况				排放情况			执行标准		
		排污系数(kg/t油)	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)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放高度(m)
20	SO ₂	0.02	0.4	0.004	0.67	0.4	0.004	0.67	≤500	10.5	28
	CO	0.78	15.6	0.156	26	15.6	0.156	26	≤1000	205	
	HC	2.13	42.6	0.426	71	42.6	0.426	71	≤120	42	
	NO _x	2.92	58.4	0.584	97.33	58.4	0.584	97.33	≤120	3.1	
	PM ₁₀	0.1	2	0.02	3.34	1.8	0.018	3.01	≤120	16	

注：①硫含量≤10mg/kg，灰分≤0.01%；
②HC 参照非甲烷总烃的排放浓度限值；
③排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

由表 4-4 可知，备用发电机燃料废气经水喷淋装置处理后引至 4 座宿舍楼楼顶排放（排气筒 G3，H=28m），达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中相关污染物第二时段二级标准限值。

本项目废气产排情况详见表 4-5，废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息详见表 4-6，排放口基本情况详见表 4-7。

表 4-5 项目废气产排情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生量 t/a	有组织					
			处理前产生			处理后排放		
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
厨房油烟	油烟	0.022	0.022	0.022	0.93	0.00334	0.003	0.14
机动车尾气 (点燃式)	CO	0.028	0.028	/	/	0.028	/	/
	THC	0.0028	0.0028	/	/	0.0028	/	/
	NMHC	0.0019	0.0019	/	/	0.0019	/	/
	NO _x	0.0017	0.0017	/	/	0.0017	/	/
	PM	0.00013	0.00013	/	/	0.00013	/	/
机动车尾气 (压燃式)	CO	0.014	0.014	/	/	0.014	/	/
	NO _x	0.0051	0.0051	/	/	0.0051	/	/
	PM	0.00013	0.00013	/	/	0.00013	/	/
备用发电机燃料废气	SO ₂	0.0004	0.0004	0.004	0.67	0.0004	0.004	0.67
	CO	0.0156	0.0156	0.156	26	0.0156	0.156	26
	HC	0.0426	0.0426	0.426	71	0.0426	0.426	71
	NO _x	0.0584	0.0584	0.584	97.33	0.0584	0.584	97.33
	PM ₁₀	0.002	0.002	0.02	3.34	0.0018	0.018	3.01
实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs	少量	少量	/	/	少量	/	/

注：1、师生在校天数为 200 天/年，厨房工作时间为 5 小时/天；
2、备用发电机供项目消防及停电时备用，年工作时间约 100 小时。

表 4-6 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施					有组织排放口编号	排放口类型	排放标准
			治理工艺	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术			
饭堂油烟	油烟	有组织	经静电油烟净化装置处理后通过排气筒 (G1) 引至 4 座宿舍楼顶排放	24000m ³ /h	100%	85%	是	G1	一般排放口	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 的大型规模的相关标准
实验室废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs	有组织	经管道引至三号教学楼顶排放	/	100%	0	是	G2	一般排放口	本项目硫酸雾、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) 第二段二级标准及无组织排放监控浓度限值, 氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 新扩改建二级厂界标准值以及表 2 排放标准值, VOCs 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 44/814-2010) VOCs II 时段排放限值及无组织排放监控浓度限值
备用	SO ₂	有	经水	6000m ³ /h	100%	0	是	G3	一	广东省地方标准

发电机	CO	组织	喷淋装置处理后通过排气筒(G3)引至4座宿舍楼楼顶排放	100%	0				般排放口	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中第二时段二级标准
	HC			100%	0					
	NO _x			100%	0					
	颗粒物			100%	10%					
机动车尾气	CO	无组织	机械排风系统,引至地面排放	/	0	0	/	/	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 中无组织排放标准限值
	THC			0	0					
	NMHC			0	0					
	NO _x			0	0					
	PM			0	0					

表 4-7 大气排放口基本情况表

编号	名称	污染物种类	排放口地理坐标		高度/m	内径/m	排气温度/°C
			经度	纬度			
G1	食堂油烟排放口	油烟	112°59'56.349"	23°16'1.807"	28	0.7	60
G2	实验室废气排放口	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs	113°0'4.199"	23°16'0.803"	28	0.3	25
G3	发电机废气排放口	SO ₂ 、CO、HC、NO _x 、颗粒物	112°59'56.967"	23°16'0.069"	28	0.5	60

由表 4-5 可知,饭堂油烟经静电油烟净化装置处理后经内置烟道引至 4 座宿舍楼顶的油烟排放口排放,可达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。实验室废气通过通风柜等设施收集后经管道引至 1 座教学楼楼顶排放,可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准值、广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010) VOCs II 时段排放限值。备用发电机燃料废气经水喷淋处理后通过专用烟道引到 4 座宿舍楼楼顶排放,可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。

(7) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气监测要求具体详见下表。

表 4-8 废气监测计划

施工期			
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
边界四周上风向、下风向	CO、NO _x 、PM ₁₀	施工期间一次	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）III阶段污染物排放限值
	TSP	施工期间一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
营运期			
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
食堂厨房油烟排放口（G1）	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型规模的相关标准
备用发电机燃料废气（G3）	SO ₂ 、CO、HC、NO _x 、PM ₁₀	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准

(8) 非正常情况影响分析

非正常情况指生产设施开停炉（机）等情况，如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放，不需考虑废气治理设施失效时的事故排放。本项目不涉及上述情况，故不考虑非正常情况影响分析。

(9) 大气环境影响分析

根据三水区环境质量监测数据，项目所在的三水区为不达标区。项目饭堂厨房的油烟废气经静电油烟净化器处理后通过内置烟道引至4座宿舍楼楼顶（排气筒G1，H=28m）排放，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的大型规模的相关标准。饭堂厨房使用电作为能源，不产生燃料废气。地下停车场通过设置机械排风系统，将废气引至地面排放，同时对排风口周边进行绿化遮挡，机动车尾气能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放标准限值。生活垃圾收集点臭气通过定期消毒、除臭、清洗，注意环境卫生，可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物的厂界表1新扩改建二级标准。实

实验室废气通过实验室专用的通风柜等设施收集后经管道引至1座教学楼楼顶排放(排气筒 G2, H=28m), 可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2 排放标准值、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 44/814-2010) VOCs II时段排放限值。备用发电机燃料废气经水喷淋装置处理后引至4座宿舍楼楼顶排放(排气筒 G3, H=28m), 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中相关污染物第二时段二级标准限值。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、废水

(1) 水污染物产排情况分析

根据水平衡分析, 项目产生的污水主要为办学一般废水、实验室废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水等, 总污水排放量约 84637.48m³/a。根据对同类污水的类比调查, 项目综合污水的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、LAS 等。其产污系数参考污水处理厂工艺设计手册(第二版, 化工工业出版社, 王社平、高俊发主编), 典型生活污水水质特征数据。

本项目办学一般废水经三级化粪池/隔油隔渣池预处理, 生活垃圾收集点废水、停车场废水、游泳池废水经三级化粪池预处理, 实验室器皿二次清洗水经专用管道收集到酸碱中和池进行酸碱中和处理, 均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后排入市政污水管网纳入乐平镇中心片区污水处理厂处理, 尾水排入乐平涌, 最终汇入西南涌。

项目综合污水产排情况如下表 4-9, 废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 4-10, 废水间接排放口基本情况详见表 4-11。

表 4-9 废水污染物产排情况一览表

废水量	污染物	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS
实验室器皿二次清洗废水 47.79 m ³ /a	处理前浓度(mg/L)	3~11	220	100	150	20	30	10
	处理前产生量(t/a)	/	0.0105	0.00478	0.00717	0.00096	0.00143	0.00048
	酸碱中和池预处理后排放浓度(mg/L)	6~9	200	100	150	20	30	10
	酸碱中和池预处理后排放量(t/a)	/	0.00956	0.00478	0.00717	0.00096	0.00143	0.00048

除实验室废液 和一次清洗液(浸泡液) 合计 84637.48m ³ /a	产生浓度	6~9	400	200	220	40	120	40
	产生量	/	33.85	16.93	18.62	3.39	10.16	3.39
	预处理后排放浓度 (mg/L)	6~9	280	100	150	20	100	20
	预处理后排放量 (t/a)	/	23.70	8.46	12.70	1.69	8.46	1.69
	乐平镇中心片区污水 污水处理厂处理后排 放浓度(mg/L)	6~9	40	10	10	5	1	0.5
	乐平镇中心片区污 水处理厂处理后排 放量 (t/a)	/	3.385	0.846	0.846	0.423	0.085	0.042

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口类型	排放标准
		治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术						
办学一般废水和其他废水*	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 氨氮、动 植物油、 SS、LAS	三级化粪池 / 隔油隔渣池	/	/	是	进入乐平镇中心片区污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	一般排放口	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者
实验器皿二次清洗水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 氨氮、动 植物油、 SS、LAS	酸碱中和池	/	/	是						

备注：1、其他废水包括生活垃圾收集点冲洗废水、停车场地面冲洗废水、游泳池废水。
2、办学一般废水和其他废水经三级化粪池/隔油格渣池处理、实验器皿二次清洗废水经酸碱中和池预处理，汇合经一个总污水排放口 1#与市政污水管网衔接。

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

编号	名称	排放口地理坐标		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	浓度限值/(mg/L)
1#	综合污水排放口	113°0'4.113"	23°15'50.085"	8:00~18:00	乐平镇中心片区污水处理厂	COD _{Cr}	40
						BOD ₅	10
						SS	10
						氨氮	5
						LAS	0.5
						动植物油	1

表 4-12 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	1#	COD _{Cr}	40	16.93	3.385
		BOD ₅	10	4.230	0.846
		SS	10	4.230	0.846
		氨氮	5	2.115	0.423
		LAS	0.5	0.210	0.042
		动植物油	1	0.425	0.085
全厂排放口合计		COD _{Cr}			3.385
		BOD ₅			0.846
		SS			0.846
		氨氮			0.423
		LAS			0.042
		动植物油			0.085

本项目已接驳市政污水管网，综合污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者后通过污水管网排入乐平镇中心片区污水处理厂。

(2) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废水监测要求具体详见下表。

表 4-13 废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
综合污水排放口	流量、pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、动植物油	每年一次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者

(3) 废水污染治理设施可行性分析

①三级化粪池

三级化粪池厕所的地下部分结构由便器、进粪管、过粪管、三级化粪池、盖板五部分组成。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。本项目设计综合污水在三级化粪池内的水力停留时间为 12h,则三级化粪池的容积不低于产生水量的 2 倍容积。

表 4-14 本项目综合污水三级化粪池去除效率

污染物		CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	LAS
三级化粪池	进水浓度 (mg/L)	400	200	220	40	120	40
	出水浓度 (mg/L)	280	100	150	20	100	20
乐平镇中心片区污水处理厂进水水质 (mg/L)		350	140	200	30	100	20

由上表可知，采用化粪池处理综合污水，属于废水污染防治可行技术。因此，本项目综合污水的污染治理设施可行。

②酸碱中和池

实验室清洗废水的特点是含有各种酸碱，需中和反应至弱碱性，经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，至此废水即可达标排放，与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理。

由上可知，采用酸碱中和池处理实验室器皿二次清洗水，属于废水污染防治可

行技术。因此，本项目实验室器皿二次清洗水的污染治理设施可行。

③隔油隔渣池

隔油隔渣池分为固液分离区和油水分离区；在固液分离区设有格栅拦截与双绞刀泵去除废水中的固体污物，在油水分离区设有加热装置提高油水分离效果、防止浮油板结。隔油器上部利用锥斗构造采用液压排油方式便于浮油的收集与排放；底部亦采用锥斗+放空管形式便于箱内排水、排渣。浮油通过液压作用经油管流入油桶中，便于收集后外运。经除油处理后的废水与其他废水混合后经市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理。

由上可知，采用隔油隔渣池处理食堂含油废水，属于废水污染防治可行技术。

（4）依托集中污水处理厂的可行性

乐平镇中心片区污水处理厂选址于乐平涌东岸良岗头村土地益豪沥青厂侧，土地可用面积约 18223.29m²，于 2020 年 6 月 20 日通过验收会议，正式投入运营。乐平中心片区污水处理厂为生活污水处理厂，设计规模为 1.5 万 m³/d，二级污水处理工艺采用改良 A²O 工艺，深度处理采用高效沉淀池+纤维转盘滤池过滤工艺，污水主要来自乐平镇城区的生活污水，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者。

根据《“三旧”改造基础设施之乐平涌截污工程建设项目竣工环保验收监测报告表》（<http://www.shtesting.com/c799.html>）于 2020 年 05 月 21 日至 05 月 23 日对该项目进行的现场检测，显示各项污染物均达标排放，总量指标符合环评及批复要求。本项目排放到乐平镇中心片区污水处理厂的综合污水排放量为 423.19t/d，占乐平镇中心片区污水处理厂处理能力 1.5 万 m³/d 的 2.82%。根据广东省重点排污单位监督性监测信息公开平台（<https://wryjc.cnemc.cn/gkpt/mainZxjc/440000>），乐平镇中心片区污水处理厂（运营单位为佛山三水北控水质处理有限公司）出水标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者中的较严者，目前正常运行。因此，本项目的污水依托乐平镇中心片区污水处理厂进行处理具备环境可行性，不会造成纳污水体乐平涌和西南涌水质下降，因此地表水环境影响可以接受。

3、噪声

(1) 噪声产排情况分析

本项目运营期间主要产生噪声的污染源为公共活动场所噪声、服务设施噪声及交通噪声。

①公共活动场所噪声

主要是项目内教学、课间活动、大型的场外活动、广播等产生的噪声。

②服务设施噪声源

主要来自备用发电机、变配电设备、水泵、各种风机等设备噪声。项目备用发电机设在4座宿舍楼地下室发电机房，水泵、各种风机设在4座宿舍楼地下负一层的设备用房区域，开关房和变配电房位于4座宿舍楼首层。

③交通噪声源

根据相关规划，本项目内设停车位262个，其中地下停车位240个、地上停车位22个，机动车进出校园及停车场时会产生交通噪声。

表 4-15 噪声产排情况一览表

噪声源	位置	产生强度 dB(A) (单机) (距设备 1 米处)	降噪措施		排放强度 dB(A) (单机)	持续时间
			工艺	降噪效果 /dB(A)		
教学、课间活动、大型的场外活动、广播	音乐室、室外、运动场等	70	1、加强校园内活动设备噪声管理，控制使用高音及重低音喇叭数量的声压级； 2、校园区空地加强绿化，加密、加宽项目边界外的绿化隔离带并采用加强管理，以达到削减噪声的效果； 3、控制举办大型的活动等可能产生较大噪声的活动时间，尽量要求这些活动在白天进行。	10dB(A)	60	7:00~12:00, 14:00~22:00
备用发电机	4座宿舍楼地下室发电机房	95	1、采用特制的阻抗型复合式的消声器降低排气噪声； 2、选用阻性片式消声器降低轴流风机噪声； 3、发电机房作全封闭设计，门、窗采用重质隔声门，若设置观察窗则需采用双层隔声窗。	30dB(A)	65	

水泵、风机房	地下室	95	根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振动钩以减少振动噪声。	30dB(A)	65	
变配电设备、开关房	4座宿舍楼首层	80	1、根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振动钩以减少振动噪声； 2、变配电房作全封闭设计，门、窗采用重质隔声门，若设置观察窗则需采用双层隔声窗。	10dB(A)	70	
静电油烟净化器	4座宿舍楼楼顶	80	1、根据设备的自重及振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔振垫、减振器和隔振动钩以减少振动噪声。	10dB(A)	70	
分体式空调室外机	教学楼、宿舍室外	75	1、本项目采用分体式空调，空调外机组应采用低噪声型设备， 2、设备安装时，应根据设备的自重和振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔震垫、减震器和隔振动钩，安装隔声罩。	10dB(A)	65	
机动车	进出校园及停车场	60	1、加强交通管理，采取相应的措施，要求进出车辆减速慢行、禁止鸣笛，确保交通通畅和保持安静； 2、对交通道路进行行车方向指示，道路两侧栽种高大乔木绿化隔离带； 3、禁止大型车辆进入；项目内车速不能超过15km/h；不设地上停车位，机动车在地下车库中活动。	10dB(A)	50	
叠加值		/	/	/	74.86	/

注：本项目变配电房、设备用房墙体主要为单层墙，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，单层墙实测的隔声量为49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量为25dB左右，考虑到对必要设备采取减振措施或安装隔声罩等其他降噪措施，减振、隔声等措施降噪量按10dB（A）。

综合考虑，本项目备用发电机房、水泵和风机房四面墙体为单面墙，隔声量按30dB（A）计，其他噪声源降噪措施按10dB（A）计。

（2）声环境影响分析

本项目噪声主要产生在昼间，夜间不进行教学活动、无油烟设备噪声等，故仅分析昼间学校运行时产生的噪声影响。将项目各设备噪声作点源处理，本报告评价采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要设备噪声对环境的影响。

点源衰减公式：
$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

噪声叠加式：
$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中： L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——距噪声源的距离，m；

ΔL ——房屋、树木等对噪声的衰减值，dB(A)；

L_{eqs} ——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{eqi} ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

表 4-16 项目噪声影响预测结果一览表

地块边界噪声预测										
噪声源位置	噪声源位置	采取降噪措施后设备叠加噪声源强(dB(A))	噪声源与项目边界最近距离(m)				对边界噪声贡献值(dB(A))			
			东	南	西	北	东	南	西	北
教学、课间活动、大型的场外活动、广播	音乐室、室外、运动场等	60	9.5	31	90	11	40.4	30.1	20.9	39.2
备用发电机	4座宿舍楼地下室发电机房	65	240	250	25	95	12.4	12	32	20.4
水泵、风机房	地下室	65	115	250	15	15	10.8	12	36.5	36.5
变配电设备、开关房	4座宿舍楼首层	70	258	250	30	102	21.8	22	40.5	29.8
静电油烟净化器	4座宿舍楼楼顶	70	275	380	36	56	21.2	18.4	38.9	35
分体式	教学	65	9.5	120	15	15	45.4	23.4	41.5	41.5

空调室外机	楼、宿舍室外									
机动车	进出校园及地下停车场	50	115	250	15	15	8.8	2	26.5	26.5
多个噪声源同时运行时的噪声叠加贡献值 (dB(A))							46.6	31.7	46	45
项目地块边界噪声背景值 (dB(A))							54	54	55	55
预测值 (dB(A))							54.7	54	55.5	55.4
达标情况							达标	达标	达标	达标
声环境保护目标噪声预测										
项目					项目边界与保护目标最近距离					
龙光玖誉府及乐平镇中心幼儿园	距离 (m)				50					
	经距离衰减后的贡献值 (dB(A))				12.6					
	噪声背景值 (dB(A))				52					
	预测值 (dB(A))				52					
	达标情况				达标					

由预测结果可知，采取降噪措施后，项目公共活动场所噪声、服务设施噪声及交通噪声可得到有效的治理，项目边界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。本项目的声环境保护目标龙光玖誉府及乐平镇中心幼儿园的噪声可达到2类标准，本项目对周围声环境不会产生明显的影响。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目噪声监测要求具体详见下表。

表 4-17 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
学校边界	昼夜间 Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
龙光玖誉府及乐平镇中心幼儿园	昼夜间 Leq (A)	每季度一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准

4、固体废物

本项目运营期间产生的固废主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂和实验室废物。

(1) 生活垃圾

根据建设单位提供的资料，项目教学天数为200天/年，本项目全寄宿生合计1710人，走读生合计810人，教职工合计168人。根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为

0.5~1.0kg/人·d，本项目全寄宿生在校住宿的生活垃圾产生量按 1.2kg/人·d 计算；走读生、教职工生活垃圾按 0.8kg/人·d 计算。则项目生活垃圾产生天数按学生在校天数计，则本项目生活垃圾的产生量约为 566.88t/a。

(2) 餐厨垃圾

根据《社会区域类环境影响评价（中国环境科学出版社）》，餐饮固体废物为 0.5kg/（人·次）。项食堂提供 2688 名师生早中晚三餐，师生在校用餐天数按 200 天/年算，则餐厨垃圾产生量为 806.4t/a，收集后交由可回收利用餐厨垃圾的单位处理。

(3) 废油脂

项目静电油烟净化装置定期清理产生的油污以及隔油隔渣池产生的废油渣。油渣产生量按综合污水的 SS、动植物油的产生量和预处理排放量之差计算，计算出项目产生的废油渣量约为 7.62t/a。油污产生量按静电油烟净化装置油烟产生量和排放量之差计算，计算出项目产生的油污量为 0.01866t/a。综上，本项目废油脂产生量为 7.64t/a，收集后交由可回收利用餐厨垃圾的单位处理。

(4) 实验室固废

本项目为普通小学和中学，中学实验室主要开展理化生实验教学。本项目的实验室固废主要为物理实验室中的废旧纸箱、废纸、废抹布等；生物实验室固废主要为植物残渣、废试剂瓶及废玻璃器皿等；化学实验室固废主要为含化学品的一次性手套、口罩、废包装物、废试剂瓶、废玻璃器皿、废弃试液、一次清洗液等。普通中学的生物和化学实验只进行简单的实验操作，如观察植物细胞与简单酸碱实验等。

①废旧纸箱、废纸、废抹布

项目物理实验过程中产生的废旧纸箱、废纸、废抹布，产生量约为 0.3t/a。为一般固体废物，统一收集后交由环卫部门统一清运。

②植物残渣

项目生物实验过程中产生的植物残渣，产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，植物残渣统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

③一次性耗材（一次性手套、口罩和废包装物）

项目化学、生物实验过程产生的一次性手套、口罩和废包装物等，产生量约

0.30t/a，这些一次性耗材通常沾有各种化学试剂，根据《国家危险废物名录》（2021年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

④废试剂瓶及废玻璃器皿

项目化学和生物实验过程中产生的废试剂瓶及废玻璃器皿，产生量约 0.3t/a，由于项目未对产生的废试剂瓶及废玻璃器皿进行清洗，因此根据《国家危险废物名录》（2021年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，本项目产生的废试剂瓶及废玻璃器皿统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

⑤实验废液及一次清洗液（浸泡液）

项目化学和生物实验过程中产生的废弃试液及一次清洗液（浸泡液），一次清洗液（含浸泡液）产生量为 7.28t/a，实验废液产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），其属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，实验废液及一次清洗液（浸泡液）统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

（5）医务室废物

项目医务室主要是为教职工和学生提供基本病症治疗和对于轻微伤势进行简单清创、消毒、包扎。由于进行治疗的物品均为一次性物品，无需进行清洗再利用，因此无医疗废水产生。

医务室废物主要来自于为学生简单皮外伤进行消毒和包扎产生的固废以及过期、淘汰、变质的废弃药品。项目就诊人数按 10 人/d 计，就诊医疗垃圾产生量按 0.05kg/人计算，则就诊医疗垃圾产生量约为 0.1t/a，每年过期、淘汰、变质的废弃药品约 0.1t/a，则年产生医疗垃圾约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），其属于“HW01 医疗废物”中的“841-001-01 感染性废物”和“841-005-01 药物性废物”。统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有相应处理资质的单位处理处置。

综合上述，本项目固体废物产生及处置情况详见表 4-18，危险废物产生及处置情况详见表 4-19。

表 4-18 固体废物产生及处置情况

产生环节	名称	属性	物理性状	产生量 (t/a)	贮存方式	利用或处置量 (t/a)	利用处置方式	最终去向
学生、员工	生活垃圾	生活垃圾	固态	566.88	暂存于生活垃圾桶	566.88	委托环卫部门统一收集处理	环卫部门
物理实验室	废旧纸箱、废纸、废抹布	一般工业废物	固态	0.3	分区暂存于一般固废暂存处	0.3		
食堂	餐厨垃圾		固态	806.4	分区暂存于一般固废暂存处	806.4	交由可回收利用餐厨垃圾的单位处理	餐厨垃圾处理单位
静电油烟净化装置、隔油隔渣池	废油脂		液态	7.64	分区暂存于一般固废暂存处	7.64		
生物实验室	植物残渣	危险废物	固态	0.1	分类包装、分区暂存于危废暂存处	0.1	委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置	有相应危险废物处理资质的单位
化学实验室	一次性手套、口罩和废包装物等		固态	0.30		0.30		
生物和化学实验室	废试剂瓶及废玻璃器皿		固态	0.3		0.3		
化学实验室	实验废液及一次清洗液（浸泡液）		液态	7.38		7.38		
医务室废物	简单皮外伤进行消毒和包扎产生的固废以及过期、淘汰、变质的废弃药品等		固态	0.2		0.2		

表 4-19 危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	植物残渣	HW49	900-047-49	0.1	固态	酸碱试剂	1个月	C	1、贮存方式：分类存放于不同的塑料桶中并加盖封存、塑料桶上粘贴危险废物类别、代码、特性等标签。塑料桶存放于危废间，危废间底部为混凝土结构，具有防渗作用。危废间设置为密闭车间，起到防雨、防晒、防泄漏作用。 2、处置方式：在项目危废间暂存到一定量时交由相应处理类别的资质单位外运处理。
2	含化学品一次性手套、口罩和废包装物			0.30	固态		1个月	T,C,I,R	
3	废试剂瓶及废玻璃器皿			0.3	固态		1个月	T,C,I,R	
4	实验室废液和一次清洗液（浸泡液）			7.38	液态		1个月	T,C,I,R	
5	简单皮外伤进行消毒和包扎产生的固废以及过期、淘汰、变质的废弃药品等	HW01	841-001-01 841-005-01	0.2	固态或液态	清创、消毒、包扎等产生的医疗废物；过期、淘汰、变质的废弃药品等	1个月	In, T	

*注：危险特性：毒性（T），腐蚀性（C），易燃性（I），反应性（R），感染性（In）。

(2) 环境管理要求

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存处	植物残渣	HW49	900-047-49	10m ²	桶装	0.2t	1个月
2		含化学品一次性手套、口罩和废包装物				桶装	0.3t	
3		废试剂瓶及废玻璃器皿				桶装	0.5t	
4		实验室废液和一次清洗液（浸泡液）				桶装	1.5t	
5	健康观察室废暂存处	简单皮外伤进行消毒和包扎产生的固废以及过期、淘汰、变质的废弃药品等	HW01	841-001-01 841-005-01	2 m ²	桶装	0.4t	

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物交由有危废处置资质单位处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。

综上所述，本项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水、土壤

根据《佛山市三水区乐平镇中心城区控制性详细规划图》（详见附图 13），项目所在地为教育科研用地，根据建设单位提供的资料以及历年地图资料可知，项目地块原为佛山市三水区乐平镇乐平村民委员会蔗元坑村空置地块，在此之前尚未开发利用，基本无土壤残留污染问题。不涉及化工、皮革、铅蓄电池、金属冶炼、农药、电镀等工业企业及其他污染，也不涉及居民拆迁问题。

本项目建成使用后，主要功能为教学、住宿，非工业生产性项目，地面除绿化带外基本做了混凝土硬化处理，实验室位于 1 座教学楼二层和五层，危险废物暂存室和生活垃圾暂存场地地面做防渗漏处理对土壤、地下水无直接影响，故本项目对土壤、地下水不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径；本项目产生的大气污染物为实验室废气、食堂厨房油烟废气和燃料废气、机动车尾气、生活垃圾收集点臭气、备用发电机燃料废气，以上大气污染物不属于《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释(2016) 29 号）、《有毒有害大

气污染物名录(2018年)》的公告(生环部公告2019年:第4号)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)文件标准所述的土壤污染物质,因此,本项目没有地下水、土壤污染源。

6、生态

本项目位于佛山市三水区乐平镇新城区E区8号,不属于产业园区外建设项目新增用地,且用地范围内无生态环境保护目标。

7、环境风险

(1) 环境风险物质

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量、表B.2其他危险物质临界量推荐值,本项目使用的外购硫酸、盐酸、乙醇、硝酸、氯化钾、硝酸铵、白磷、硫酸铵属于风险物质。

表 4-21 危险物质风险识别表

序号	危险物质名称	CAS	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.00276	10	0.000276
2	盐酸	7647-01-0	0.00595	7.5	0.000793
3	乙醇	64-17-5	0.025	500	0.00005
4	硝酸	7697-37-2	0.00139	7.5	0.000185
5	氯酸钾	3811-04-9	0.0001	100	0.000001
6	硝酸铵	6484-52-2	0.00005	50	0.000001
7	白磷	12185-10-3	0.000005	5	0.000001
8	硫酸铵	7783-20-2	0.0001	10	0.00001
项目 Q 值 Σ					0.001317

本项目危险物质与临界量的比值 $Q=0.001317<1$ 。

(2) 风险源分布情况及可能影响途径

表 4-22 风险源分布情况及可能影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	实验室	化学品	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、氨水	泄露	运输、储存、生产过程可能会发生泄露	泄露可能对地下水、土壤造成污染

2	学校建筑	建筑材料	建筑材料	火灾、爆炸	火灾等风险及其引起的次生环境影响	对周围大气环境造成短时污染；消防废水对附近地表水造成污染
3	危险废物暂存处	化学品	硫酸、盐酸、硝酸	泄露、火灾、爆炸	可能会发生泄漏、火灾等风险及其引起的次生环境影响。	对周围大气环境造成短时污染；消防废水对附近地表水造成污染
4	实验过程	废气治理设施	酸碱废气、氨、VOCs	事故排放	废气收集措施故障，导致废气未收集排放	附近的大气环境

(3) 环境风险防范措施

建设单位必须对泄漏液体设计合理的处置方案。本环评提出的风险防范措施如下：

①建议建设单位在雨水管网、污水管网的场区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏废液或废水流出场区，将其可能产生的环境影响控制在场区之内；

②项目化学原料需使用密闭的容器储存，各容器应放置在化学品瓶装专柜内，一旦发生泄漏事故，可将外泄的液体控制在专柜内；

③实验室地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水；

④选用优质设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。易损部件留有备用件，在出现事故能及时更换。

(4) 环境风险分析结论

建设单位应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立以建设单位为环境风险责任主体的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取有效措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

8、外环境对本项目的影响分析

本项目位于佛山市三水区乐平镇新城区 E 区 8 号，据现场踏勘，项目周边企业有佛山市品泓门窗科技有限公司、安德里茨（中国）有限公司仓库、佛山市卓晖金属制品有限公司、广东粤德堡包装科技有限公司、佛山市隽美新材料科技有限公司、广东苏米物联科技有限公司和佛山市荣圣照明科技有限公司。外环境对本项目影响主要为周边企业的废气、噪声，以及周边现有的道路齐力大道的交通噪声、汽车尾

气影响。

(1) 预估外环境噪声对本项目敏感点的影响分析

为评价佛山市卓晖金属制品有限公司和安德里茨（中国）有限公司仓库以及周边现有道路齐力大道的噪声影响，本项目委托广州市纳佳检测技术有限公司对项目边界噪声进行了监测，监测结果详见本报告第三章表 3-2。

由监测结果可知，本项目各边界噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准标准，声环境质量现状良好。

根据外环境噪声污染源的 特征，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）要求，可选择线源预测模式，来模拟预测外环境噪声的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：

当 $r > L$ 且 $r_0 > L$ 时采用以下公式：

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

当 $r < L/3$ 且 $r_0 < L/3$ 时采用以下公式：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 10 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

当 $L/3 < r < L$ 且 $L/3 < r_0 < L$ 时采用以下公式：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 15 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{p(r)}$ --线声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{p(r_0)}$ --线声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r --预测线距声源的距离，m；

r_0 --参考线距声源的距离，m；

L —线声源的长度，m

ΔL --各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)，dB(A)。

②预测结果

利用上述噪声预测公式，外环境噪声的预测结果见下表。

表4-23 外环境噪声对1座教学楼的昼间和夜间噪声影响预测结果 单位：dB (A)

声源	昼间				夜间			
	$L_{p(r_0)}$	距离* r/r_0 (m)	绿化隔声、隔 声门窗衰减 值 ΔL dB (A)	贡献值 dB (A)	$L_{p(r_0)}$	距离* r/r_0 (m)	绿化隔声、 隔声门窗衰 减值 dB (A)	贡献值 dB (A)
齐力大道	54	39.5/30	20	31.24	43	39.5/30	20	20.24
项目外环境东南面	54	280/1	20	0	43	280/1	20	0

项目外环境西南面靠佛山市卓晖金属制品有限公司和安德里茨(中国)有限公司仓库等企业	55	173/8.1	20	6	43	173/8.1	20	0
项目外环境北面规划为齐力一路	55	50/40	20	32.8	45	50/40	20	22.8
教学楼室内噪声叠加贡献值	昼间叠加贡献值		35.11		夜间叠加贡献值		24.7	
室内允许噪声级 dB(A)	≤40							
达标情况	达标							

注：1、“r”为外环境噪声距离本项目敏感点（1座教学楼）的最近距离。

2、“r₀”为外环境噪声距离监测点的距离。

表4-24 外环境噪声对2座教学楼的昼间和夜间噪声影响预测结果 单位：dB(A)

声源	线声源长度 L	昼间				夜间			
		监测点 L _{p(r₀)}	距离* r/r ₀ (m)	隔声屏障、隔声门窗衰减 ΔL dB (A)	贡献值 dB (A)	监测点 L _{p(r₀)}	距离* r/r ₀ (m)	隔声屏障、隔声门窗衰减 ΔL dB(A)	贡献值 dB (A)
齐力大道	430	54	180/30	20	16.9	43	180/30	20	5.7
项目外环境东南面	点声源	54	230/1	20	0	43	230/1	20	0
项目外环境西南面靠佛山市卓晖金属制品有限公司和安德里茨(中国)有限公司仓库等企业	330	55	45/8.1	20	17.9	43	45/8.1	20	5.9
项目外环境北面规划为齐力一路	380	55	58.3/40	20	31.2	45	58.3/40	20	21.2
教学楼室内噪声叠加贡献值	昼间叠加贡献值		31.55		夜间叠加贡献值		21.44		
室内允许噪声级 dB(A)	≤40								
达标情况	达标								

注：1、“r”为外环境噪声距离本项目敏感点（2座教学楼）的最近距离。

2、“r₀”为外环境噪声距离监测点的距离。

表4-25 外环境噪声对4座宿舍楼的昼间和夜间噪声影响预测结果单位：dB(A)

声源	线声源长度 L	昼间				夜间			
		监测点 L _{p(r₀)}	距离* r/r ₀ (m)	隔声屏障、隔声门窗衰减 ΔL dB (A)	贡献值 dB (A)	监测点 L _{p(r₀)}	距离* r/r ₀ (m)	隔声屏障、隔声门窗衰减 ΔL dB(A)	贡献值 dB (A)
齐力大道	430	54	233/30	20	15.2	43	233/30	20	4.2
项目外环境东南面	点声源	54	307/1	20	0	43	307/1	20	0
项目外环境西南面靠佛山市卓晖金属制品有限公司和安德里茨	330	55	23.6/8.1	20	24.3	43	23.6/8.1	20	12.3

(中国)有限公司仓库等企业									
项目外环境北面规划为齐力一路	380	55	56.3/40	20	31.6	45	56.3/40	20	21.6
宿舍楼室内噪声叠加贡献值	昼间叠加贡献值			32.4		夜间叠加贡献值		22.2	
室内允许噪声级 dB(A)	≤40					≤35			
达标情况	达标								

注：1、“r”为外环境噪声距离本项目敏感点（4座宿舍楼）的最近距离。
2、“r₀”为外环境噪声距离监测点的距离。

由上述预估结果可知，外环境噪声经过距离和绿化带、隔声屏障、隔声门窗衰减后，学校建筑中各种教学用房及教学辅助用房室内噪声能满足《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-88）中学校建筑允许噪声级和《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）表2“结构传播固定设备室内噪声的A类房间标准限值和B类房间标准限值（等效声级）”的2类区限值。因此，本项目楼栋总体布局基本合理。

（2）道路汽车尾气影响

机动车尾气通过空气稀释和距离防护后，到达项目边界处的浓度相对较低，对本项目产生的影响不大。同时，建议加强项目四周的绿化植被的种植，以达到吸尘降噪作用，减小机动车尾气的影晌。

（3）附近工业企业对本项目的影晌

①周边企业概况

本项目周边200米范围内企业仅是佛山市卓晖金属制品有限公司、安德里茨（中国）有限公司仓库、佛山市品泓门窗科技有限公司、广东苏米物联科技有限公司、广东粤德堡包装科技有限公司和佛山市隽美新材料科技有限公司，其主要污染源为噪音、粉尘和有机废气。项目周边500米范围内企业除了以上几个公司外还有佛山市肯富来工业泵有限公司、佛山市银正铝业有限公司、佛山市天航不锈钢制管有限公司、佛山市丽江椅业有限公司和广东兴发铝业有限公司等。其主要污染源为噪音、粉尘、酸雾、碱雾和有机废气等。

表 4-26 项目周边工业企及污染源产生一览表

序号	工业企业名称	资料来源	项目简介	污染物	大气污染因子	与本项目距离
1	佛山市卓晖金属制品有限公司	《佛山市卓晖金属制品有限公司建设项目环境影响报告	佛山市卓晖金属制品有限公司于2021年7月编制《佛山市卓晖金属制品有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2021年8月9日取	噪音、粉尘、燃料废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	佛山市卓晖金属制品有限公司边界距离1座教学

		表》(2021年7月)、现场踏勘	得《关于佛山市卓晖金属制品有限公司<建设项目环境影响报告表>审批意见的函》(三环复[2021]18号),项目主要从事高精度制冷管的生产加工,年产制冷铜管20000件、制冷不锈钢管2000件、制冷铝管2000件。			楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别173m、45m、60.52m
2	安德里茨(中国)有限公司仓库	现场踏勘	仅有仓储物流,无生产加工。	物流噪声	无	安德里茨(中国)有限公司仓库距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别178.53m、47.60m、23.6m
3	佛山市品泓门窗科技有限公司	《三环罚(乐)字(2020)第39号》、《佛山市生态环境局三水分局2021年第四季度申请法院强制执行的环保案件》、现场踏勘	佛山市品泓门窗科技有限公司主营研发、生产、销售金属制品、金属门窗、汽车零部件及配件、照明器具,位于佛山市三水区乐平镇乐源路18号建丰产业园C1,根据《三环罚(乐)字(2020)第39号》,建设单位未依法报批建设项目环境影响报告文件,擅自开工建设,已责令拆除已开工建成的1条烘干线、1个烘干炉、2台吊机和1套铝型材自动喷涂系统。	无	项目已停工,故无大气污染物,该企业已纳入拒不执行处罚决定企业	佛山市品泓门窗科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别260m、170m、24.12m
4	广东苏米物联科技有限公司	《广东苏米物联科技有限公司扩建项目环境影响报告表》(2021年7月)、现场踏勘	广东苏米物联科技有限公司位于佛山市三水区乐平镇乐源路18号建丰产业园B1-B2;原项目于2019年10月29日进行网上登记表备案,备案号为201944060700000661,年产各种精密电子器件100万套/年,2021年7月进行改扩建,扩建后取消精密电子器件的加工生产,增加安全箱、手枪盒和薄枪盒的加工生产,扩建后全厂生产规模为安全箱16.2万个/年、手枪盒3.5万件/年、薄枪箱3万个/年,主要产污环节为注塑成型。	噪声、有机废气	颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度	广东苏米物联科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别285m、150m、165.5m
5	广东粤德	《三环罚	广东粤德堡包装科技有限	无	项目已	广东粤德

	堡包装科技有限公司	(乐)字(2020)第28号》、现场踏勘	公司是一家专注于纸箱、彩箱等包装类产品生产、研发、销售，位于佛山市三水区乐平镇乐源路18号建丰产业园D6；根据《三环罚(乐)字(2020)第28号》，建设单位未依法报批建设项目环境影响报告文件，擅自开工建设。		停工，故无大气污染物	堡包装科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别178m、97m、131m
6	佛山市隽美新材料科技有限公司	《佛山市隽美新材料科技有限公司建设项目环境影响报告表》(2021年9月23日)、现场踏勘	佛山市隽美新材料科技有限公司于2021年8月编制了《佛山市隽美新材料科技有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2021年9月23日取得了《关于佛山市隽美新材料科技有限公司<建设项目环境影响报告表>审批意见的函》(三环复[2021]20号)。年产三聚氰胺饰面板200万片。	热压废气、燃烧废气、臭气、噪声	总VOCs、甲醛、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度	佛山市隽美新材料科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别286m、150.8m、126.8m
7	佛山市荣圣照明科技有限公司	《佛山市荣圣照明科技有限公司建设项目环境影响报告表》(2021年9月23日)、现场踏勘	佛山市荣圣照明科技有限公司于2021年8月编制了《佛山市荣圣照明科技有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2021年9月23日取得了《关于佛山市荣圣照明科技有限公司<建设项目环境影响报告表>审批意见的函》(三环复[2021]19号)。主要产品金属灯15万套，塑料灯17万套。	机加工粉尘、焊接烟尘、抛光粉尘、塑料粉尘、注塑废气、喷漆粉尘、喷漆雾、有机废气、燃烧废气	颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x	佛山市荣圣照明科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别373m、245m、260.52m
8	佛山市肯富来工业泵有限公司	《水泵配件防腐工艺技改项目环境影响报告表》(2019年12月)	佛山市肯富来工业泵有限公司于2007年6月编制了《佛山市肯富来工业泵有限公司建设项目环境影响报告表》，并于2007年8月取得了《关于佛山市肯富来工业泵有限公司<建设项目环境影响报告表>审批意见的函》(三环复[2007]239号)。2019年12月进行了改扩建，并取得批复，主要产品为泵类及供水设备产品及防腐产品。	噪声、有机废气和颗粒物	颗粒物、VOCs	距离本项目最近距离280m

9	佛山市银正铝业有限公司	《佛山市银正铝业有限公司废渣减量化项目环境影响报告表》(2021年3月)	佛山市银正铝业有限公司于2010年进行了初次环评,经过多年发展,于2021年3月编制了《佛山市银正铝业有限公司废渣减量化项目环境影响报告表》,并于2021年3月31日取得批复,主要产品为铝合金型材37000吨/年和铝制品3000吨/年,合计40000吨/年产能。	噪声、固化废气、酸雾、熔铸废气、喷涂废气、碱雾废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、烟气黑度、硫酸雾、碱雾、VOCs	距离本项目最近距离400m
10	佛山市天航不锈钢制管有限公司	《佛山天航不锈钢制管有限公司不锈钢制品生产项目环境影响报告表》(2013年11月)	佛山天航不锈钢制管有限公司成立于2009-09-02,企业地址位于佛山三水中心科技工业区C区33号之一(住所申报),年产各种规格不锈钢管1.2万吨。	天然气燃料废气,压延油雾,抛光粉尘	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和油雾	距离本项目最近距离290m
11	佛山市丽江椅业有限公司	《佛山市丽江椅业有限公司注塑车间扩建项目环境影响报告表》(2014年8月)	佛山市丽江椅业有限公司位于佛山市三水区乐平镇三水中心科技工业区D区10号,主要经营生产汽车座椅、礼堂椅、影院椅和车站候车椅等,于2006年11月取得佛山市丽江椅业有限公司汽车座椅生产项目环保审批(三环复[2006]234号);2009年5月通过环保验收(三环验[2009]127号),2014年8月编制了《佛山市丽江椅业有限公司注塑车间扩建项目环境影响报告表》,并取得了批复,项目年产汽车座椅20万张,礼堂、影院座椅40万张和车站候车椅20万张。	固化炉燃油废气、有机废气、颗粒物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	距离本项目最近距离300m
12	广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司	《广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司改扩建项目环境影响报告书》(2019年1月)	广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司位于乐平镇工业园D区5号,成立于2007年2月,现有项目自2006年初次环评以来,进行过建设单位主体变更、产能变更、技术改造、喷涂线扩建等多次改变,最终生产规模为年产铝型材25万吨。	噪声、固化废气、酸雾、熔铸废气、喷涂废气、碱雾废气、天然气燃料废气,	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、烟气黑度、硫酸雾、铬酸雾、碱雾、VOCs和二甲苯	距离本项目最近距离460m



图 4-1 项目 200 米范围周边企业示意图



图 4-2 项目 500 米范围周边企业示意图

②佛山市卓晖金属制品有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市卓晖金属制品有限公司位于本项目地块的西南面，根据《佛山市卓晖金属制品有限公司建设项目环境影响报告表》，项目位于佛山市三水区乐平镇乐源路18号建丰产业园D1（地理坐标为北纬：23°15'55.477"，东经：112°59'55.772"）。项目占地面积、总建筑面积均为1800平方米，从事高精度制冷管的生产加工，计划年产制冷铜管20000件、制冷不锈钢管2000件、制冷铝管2000件。项目主要设备有折弯机20台、开料机2台、端口机2台、空压机1台、钻床6台、焊接机4台、烘干炉1台、清洗线一条。

经现场勘察，佛山市卓晖金属制品有限公司边界距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别173m、45m、60.52m。根据《佛山市卓晖金属制品有限公司建设项目环境影响报告表》（2021年7月）中营运期环境影响分析，该项目机加工粉尘通过加强车间通风无组织排放，执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。焊接工序产生的焊接烟尘和燃烧废气经收集通过布袋除尘器处理后由15m排气筒排放，均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值。根据佛山市卓晖金属制品有限公司环评报告表的环境影响评价结论，废气污染物排放量较少，散发范围较小，可达标排放，该项目对本项目的大气环境影响很小。

因此，佛山市卓晖金属制品有限公司建成后对本项目的大气环境影响很小。

③广东苏米物联科技有限公司对本项目的大气环境影响

广东苏米物联科技有限公司位于本项目地块的西南面，该项目位于佛山市三水区乐平镇乐源路18号建丰产业园B1-B2，（地理坐标为北纬：23°15'52.232"，东经：112°59'54.161"）。其原项目于2019年10月29日进行网上登记表备案，备案号为201944060700000661，于2021年7月提交了改扩建环评。改扩建后占地面积及建筑面积不变，取消精密电子器件的加工生产，增加安全箱、手枪盒和薄枪盒的加工生产，扩建后全厂生产规模为安全箱16.2万个/年、手枪盒3.5万件/年、薄枪箱3万个/年。项目主要设备有注塑机、破碎机、拌料机、箱式烤箱、冷水机、冷却塔、空压机、组装线、检测线。

经现场勘察，广东苏米物联科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别285m、150m、165.5m，根据《广东苏米物联科技有限公司扩建项目环境影

响报告表》中营运期环境影响分析，项目破碎工序产生的颗粒物经“布袋除尘器”处理后无组织排放，执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9企业边界大气污染物排放限值。注塑成型工序中产生的非甲烷总烃和臭气浓度经“二级活性炭吸附装置”处理后通过不低于15m排气筒高空排放，非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值和表9企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值及表1新改扩建二级厂界标准。厂区内的有机废气还应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1排放要求。员工食堂油烟经油烟净化器处理后由排气筒排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求。废气污染物排放量较少，发散范围较小，可达标排放，扩建后对本项目的大气环境影响较小。

因此，广东苏米物联科技有限公司扩建后对本项目的大气环境影响很小。

④佛山市隽美新材料科技有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市隽美新材料科技有限公司选址位于佛山市三水区乐平镇乐平村民委员会蔗元坑村“火烧岗”（土名）十一号，中心地理位置坐标为东经112°59'50.832"，北纬23°15'55.751"。主要从事三聚氰胺饰面板的生产、销售，年产三聚氰胺饰面板200万片。

经现场勘察，佛山市隽美新材料科技有限公司距离1座教学楼、2座教学楼、4座宿舍楼分别286m、150.8m、126.8m，根据《佛山市隽美新材料科技有限公司建设项目环境影响报告表》中营运期环境影响分析，项目热压废气统一收集后引至“水喷淋+水汽分离器+活性炭”净化装置处理后通过15m排气筒排放，热压过程产生的甲醛执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）甲醛第二时段二级标准与第二时段无组织排放监控浓度限值；热压过程产生的VOCs执行广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1排气筒VOCs排放限值中的第II时段限值和表2中总VOCs无组织排放监控点浓度限值标准；热压过程产生的臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建恶臭污染物厂界标准值和表2恶臭污染物排放标准值；燃烧废气的烟尘、SO₂和NO_x执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）的燃气标准。

因此，佛山市隽美新材料科技有限公司距离本项目最近距离 126.8m，距离较远，且只要该公司按照环评要求落实各项污染防治措施确保污染物达标排放，则对本项目的影响较小。

⑤佛山市荣圣照明科技有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市荣圣照明科技有限公司选址于佛山市三水区乐平镇乐平村委会蔗元坑村“火烧岗”（土名）工业厂房 B 座 B7 号，E 座首层 E1 号、二层 E2 号、三层 E3 号、四层 E4 号（中心位置经纬度为：北纬 23°15'51"，东经 112°59'57"），本项目主要以研发、生产、销售智能照明器具为主，主要工艺为注塑、抛光、机加工、焊接、前处理、喷漆、喷粉和固化。

经现场勘察，佛山市荣圣照明科技有限公司距离 1 座教学楼、2 座教学楼、4 座宿舍楼分别 373m、245m、260.52m，根据《佛山市荣圣照明科技有限公司建设项目环境影响报告表》中营运期环境影响分析，金属原材料冲、剪、钻等机加工粉尘散落范围很小，在操作区域附近沉降下来，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点为 1.0mg/m³）；金属抛光和喷粉粉尘经 1 套脉冲袋式除尘器处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）颗粒物排放标准；注塑有机废气经 1 套“二级活性炭吸附”吸附装置处理后可达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》中表 5 非甲烷总烃的特别排放限值；塑料粉尘经 1 套脉冲袋式除尘器处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）颗粒物排放标准；喷漆、烘干、固化产生的有机废气和漆雾经 2 套“水喷淋塔+除湿器+活性炭吸附+低温催化燃烧”处理后可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）颗粒物排放标准和广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 排放标准；无组织 VOCs 可以达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）排放标准，无组织非甲烷总烃可以达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》排放标准。

因此，佛山市荣圣照明科技有限公司距离本项目最近距离 245m，距离较远，产生的废气经过收集处理后通过排气筒高空排放，无组织废气在加强车间通风后，对本项目的大气环境影响很小。

⑥佛山市肯富来工业泵有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市肯富来工业泵有限公司位于本项目地块的南面，主要经营工业泵及其配套产品。地址为佛山市三水区乐平镇乐源路9号。2019年12月进行了改扩建，并取得批复，主要产品为泵类及供水设备产品及防腐产品。改扩建完成后，全厂共生产泵类及供水设备产品1万台/年、防腐产品（泵、风机和阀门等）1.2万套/年。

为了解佛山市肯富来工业泵有限公司排放的大气污染物对本项目的影响程度，本次引用《水泵配件防腐工艺技术改造项目环境影响报告表》（2019年12月）中营运期环境影响分析，改扩建项目的废气来源主要有有机加工粉尘、焊接烟尘、喷粉废气、涂抹废气等。改扩建项目切割、打磨、喷砂等机加工工序均会产生金属粉尘，粉尘颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值标准。改扩建项目喷粉过程会产生粉尘颗粒物和VOCs，粉尘颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值标准。喷粉过程有组织排放的VOCs参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表2第II时段标准限值，无组织排放的VOCs执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表3无组织排放监控点VOCs浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

根据环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室2017年9月发布的《大气估算模型AERSCREEN（v16216）简要用户手册》（以下简称《手册》）以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），根据估算结果，改扩建项目无组织排放VOCs下风向最大质量浓度为7.2791mg/m³（下风向最大值出现距离113m，厂区范围内VOCs质量浓度约5.9~6.5mg/m³，则厂区内无组织排放VOCs小时浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中表A.1监控点处1h平均浓度值（10mg/m³）。根据估算模型AERSCREEN的预测结果显示，改扩建项目有组织排放及无组织排放下风向最大落地浓度占标率均小于10%，改扩建项目厂界外不存在短期贡献浓度超标点，因此，改扩建项目无需设置大气防护距离。扩建后污染物达标排放，则改扩建项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。

佛山市肯富来工业泵有限公司距离本项目最近距离 280m，距离较远，扩建后污染物达标排放对本项目的大气环境影响较小。

⑦佛山市银正铝业有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市银正铝业有限公司位于本项目地块的南面，佛山市银正铝业有限公司（简称银正铝业）位于佛山市三水中心科技工业园 C 区 36、37 号（中心位置经纬度为：北纬 23°12'29"，东经 112°49'46"），主要从事铝制品的生产、加工和销售。佛山市银正铝业有限公司于 2010 年进行了初次环评，经过多年发展，于 2021 年 3 月编制了《佛山市银正铝业有限公司废渣减量化项目环境影响报告表》，并于 2021 年 3 月 31 日取得批复，主要产品为铝合金型材 37000 吨/年和铝制品 3000 吨/年，合计 40000 吨/年产能。

为了解佛山市银正铝业有限公司排放的大气污染物对本项目的影响程度，本次引用《佛山市银正铝业有限公司废渣减量化项目环境影响报告表》（2021 年 3 月），银正铝业于 2020 年 11 月 23 日委托广东佳测环境检测科技有限公司进行了监督性监测。根据监测结果可知，酸雾废气采用“水喷淋塔”处理后，废气中的硫酸雾能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；熔铸废气采用“文丘里+旋流麻石塔”处理后，废气中的烟尘、二氧化硫、氟化物排放浓度均能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中的有色金属熔炼炉二级标准及表 4、《佛山市环境保护局关于修正我市铝型材行业熔铸废气污染物排放执行标准的通知》（佛环函[2015]1299 号）及《佛山市三水区工业炉窑综合整治工作方案》（佛三环[2019]27 号）要求；喷涂粉尘采用“旋风除尘+脉冲袋式除尘”处理后，废气中的颗粒物排放浓度和排放速率均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；固化废气采用“YK-UV 光解净化”处理后，废气中的 VOCs 排放浓度和排放速率均能达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）第 II 时段排放限值的要求；酸碱雾废气中的硫酸雾排放达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值以及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的较严值。佛山市银正铝业有限公司废渣减量化项目排放的主要大气污染物为硫酸雾，根据估算模型（AERSCREEN）计算结果可知，正常排放情况下，硫酸雾的最大地面空气质量浓度可满足《环境影响评价技术

导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求,最大地面空气质量占标率为 0.52%。根据分析,无组织排放源场界外不存在超标点,项目不需设置大气环境保护距离。在采取相应的大气污染防治措施后,项目对大气环境的影响可以接受。

佛山市银正铝业有限公司距离本项目最近距离 400m,距离较远,扩建后污染物达标排放对本项目的大气环境影响较小。

⑧佛山市天航不锈钢制管有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市天航不锈钢制管有限公司位于本项目地块的南面,佛山天航不锈钢制管有限公司成立于 2009-09-02,企业地址位于佛山三水中心科技工业区 C 区 33 号之一(住所申报),年产各种规格不锈钢管 1.2 万吨。

经现场勘察,佛山市天航不锈钢制管有限公司距离本项目最近距离为 290m,为了解佛山市天航不锈钢制管有限公司排放的大气污染物对本项目的影响程度,本次引用《佛山天航不锈钢制管有限公司不锈钢制品生产项目环境影响报告表》中营运期环境影响分析,项目产生的废气主要为压延油雾、退火炉燃气废气、焊接烟尘、抛光粉尘和食堂油烟。压延油雾经油雾净化回收装置收集后可直接返回乳化液循环系统中使用,不外排;退火炉燃气废气采用专用烟道收集后经不低于 15m 排气筒排放;焊接工序在固定的作业区域进行,产生的烟尘影响由车间通风换气改善;抛光废气拟收集引至水喷淋除尘装置除尘后高空排放,工艺废气经处理后均可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665—2012)新建企业排放限值要求;食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)(试行)。

佛山市天航不锈钢制管有限公司距离本项目最近距离为 290m,距离较远,该公司废气污染物经达标处理后,对本项目大气环境的影响较小。

⑨佛山市丽江椅业有限公司对本项目的大气环境影响

佛山市丽江椅业有限公司位于本项目地块的西南面,佛山市丽江椅业有限公司位于佛山市三水区乐平镇三水中心科技工业区 D 区 10 号,所在中心地理位置坐标为:北纬 23.266281,东经 112.993128,主要经营生产汽车座椅、礼堂椅、影院椅和车站候车椅等,于 2006 年 11 月取得佛山市丽江椅业有限公司汽车座椅生产项目环保审批(三环复[2006]234 号);2009 年 5 月通过环保验收(三环验[2009]127 号),验收规模为年产汽车座椅 20 万张,礼堂、影院座椅 40 万张和车站候车椅 20 万张,项

目于 2014 年 8 月提交了《佛山市丽江椅业有限公司注塑车间扩建项目环境影响报告表》。改扩建后新增一个注塑车间，内含 6 台注塑机。

经现场勘察，佛山市丽江椅业有限公司距离本项目最近距离为 300m，根据佛山市丽江椅业有限公司环保验收（三环验[2009]127 号），项目打磨工序的金属粉尘、焊接工序产生焊接烟尘、喷粉工序产生含尘废气、固化产生的颗粒物、有机废气和固化炉燃油产生的燃料废气均能做到达标排放，对周围环境影响较小。根据《佛山市丽江椅业有限公司注塑车间扩建项目环境影响报告表》中营运期环境影响分析，项目注塑有机废气 VOCs 经加强车间通风后无组织排放，大气污染物无组织排放满足《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）VOCs 无组织排放厂界浓度限值。

佛山市丽江椅业有限公司距离本项目为 300m，距离较远，该公司废气污染物经处理达标排放后，对本项目大气环境的影响较小。

⑩广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司对本项目的大气环境影响

广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司广东兴发铝业有限公司位于本项目地块的西南面，佛山市三水分公司位于乐平镇工业园 D 区 5 号，成立于 2007 年 2 月，现有项目自 2006 年初次环评以来，进行过建设单位主体变更、产能变更、技术改造、喷涂线扩建等多次改变，最终生产规模为年产铝型材 25 万吨。

经现场勘察，广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司距离本项目最近距离为 460m，根据广东同创伟业检测技术有限公司于 2018 年 10 月 9 日对部分排气筒进行污染物产排情况采样分析可知，项目熔化炉产生的烟气和熔化炉、搓灰机产生的工艺废气污染物二氧化硫、烟粉尘、氟化物均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值；均质炉、时效炉、烘干炉和固化炉等热工设备燃管道天然气燃烧废气均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值；酸雾排放能够达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放限值；喷涂和电泳后烘干过程、喷漆有机废气达到《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）。厂界大气污染物无组织浓度也达到相应标准要求。

根据《广东兴发铝业有限公司佛山市三水分公司改扩建项目环境影响报告书》（2019 年 1 月）中营运期环境影响分析可知，该公司扩建项目新增的废气污染源经

处理后排放，废气小时浓度、8小时平均浓度、日均浓度叠加环境质量现状及其他污染源后，均能达到环境质量标准；项目无需设置大气环境保护距离。项目生产废水经自建污水处理设施处理后排入南部污水处理厂处理，固废分类处置，该项目建成后确保其达标排放，对周围环境影响较小。

广东兴发铝业有限公司距离本项目为460m，距离较远，该公司废气污染物经处理达标排放后，对本项目大气环境的影响较小。

⑪外环境影响减缓措施分析

为减少外环境噪声和工业废气对本项目的影响，本环评建议采取以下相关防治措施：

1) 建议建设单位对4座宿舍楼面向工业厂房一侧和1座教学楼面向齐力大道的窗体安装隔声窗和采用吸声材料，同时提高门窗的加工精度、减小门窗缝隙，保证室内声环境达标。

2) 对4座宿舍楼和1座教学楼进行合理布局，将面向公路和工厂一侧布置成走廊、阳台和学生活动室。

3) 在周边交通道路、工业企业与项目建筑物之间加强绿化带的设置，栽种高大、枝叶茂盛的乔木。

经过以上治理措施后，可有效的降低外环境噪声和工业废气对学校师生的影响。

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	食堂厨房	油烟	静电油烟净化装置收集处理后,经内置烟道引至4座宿舍楼顶的油烟排放口排放(排气筒G1)	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的大型规模的相关标准
	地下停车库	CO、THC、NMHC、NO _x 、PM ₁₀	拟采用机械排风系统,将废气引至地面排放,同时对排风口周边进行绿化遮挡、加强管理等	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值
	实验室	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、VOCs	通过通风柜等设施收集后经管道引至1座教学楼楼顶排放(排气筒G2)	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级厂界标准值以及表2排放标准值、《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)VOCs II时段排放限值及无组织排放监控浓度限值
	生活垃圾收集点	臭气	垃圾日清日运,周边种植绿化,定期冲洗消毒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物的厂界表1新扩改建二级标准
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CO、HC	燃料废气经水喷淋装置处理后通过专用烟道引到4座宿舍楼楼顶排放(排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二

			G3)	级标准
地表水环境	综合污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 氨氮、 动植物油、 LAS	办学一般废水、生活垃圾收集点废水、停车场清洗废水、游泳池废水和实验室器皿二次清洗废水分别经预处理后，由市政污水管网引至乐平镇中心片区污水处理厂处理达标后排入乐平涌，最终汇入西南涌	项目出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及乐平镇中心片区污水处理厂进水水质标准较严者，污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值
声环境	公共活动场所噪声、服务设施噪声、交通噪声	噪声	加强校园内活动设备噪声管理，控制使用高音及重低音喇叭数量的声压级；加强绿化，加密、加宽项目边界外的绿化隔离带；采用特制的阻抗型复合式的消声器降低排气噪声；选用阻性片式消声器降低轴流风机噪声；变配电房作全封闭设计，门、窗采用重质隔声门，若设置观察窗则需采用双层隔声窗；设备安装时，应根据设备的自重和振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或隔震垫、减震器和隔振动钩，安装隔声罩；加强交通管理，采取相	边界噪声：项目营运期四周边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类；各种教学用房及教学辅助用房室内噪声：《民用建筑隔声设计规范》(GBJ118-88)中学校建筑允许噪声级

			应的措施，要求 进出车辆减速慢 行、禁止鸣笛， 确保交通通畅和 保持安静	
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾、废旧纸箱、废纸、废抹布交由环卫部门集中清运；餐厨垃圾、废油脂交由可回收利用餐厨垃圾的单位处理；实验室危废、医务室废物委托有资质的危废处理单位回收处置			
土壤及地下水污染防治措施	学校内实验室及危险废物暂存处等应进行硬底化处理			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①建议建设单位在雨水管网、污水管网的场区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏废液或废水流出场区，将其可能产生的环境影响控制在场区之内；</p> <p>②项目化学原料需使用密闭的容器储存，各容器应放置在化学品瓶装专柜内，一旦发生泄漏事故，可将外泄的液体控制在专柜内；</p> <p>③实验室地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水；</p> <p>④选用优质设备，选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。易损部件留有备用件，在出现事故时能及时更换。</p>			
其他环境管理要求	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。			

六、结论

根据上述分析，按现有报建功能和规模，该项目的建设有较好的社会效益和经济效益。本项目建成后对周围环境造成废水、废气、噪声污染较小，建设单位若能在建成后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，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		废气（万立方米/年）	0	0	0	2460	0	2460	+2460
		油烟（吨/年）	0	0	0	0.00334	0	0.00334	+0.00334
		二氧化硫（吨/年）	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
		氮氧化物（吨/年）	0	0	0	0.0635	0	0.0635	+0.0635
		PM ₁₀ （吨/年）	0	0	0	0.0018	0	0.0018	+0.0018
		CO（吨/年）	0	0	0	0.0436	0	0.0436	+0.0436
		THC（吨/年）	0	0	0	0.0028	0	0.0028	+0.0028
		NMHC（吨/年）	0	0	0	0.0019	0	0.0019	+0.0019
		PM（吨/年）	0	0	0	0.00013	0	0.00013	+0.00013
		HC（吨/年）	0	0	0	0.0426	0	0.0426	+0.0426

废水	废水量(万吨/年)	0	0	0	8.46	0	8.46	+8.46
	化学需氧量(吨/年)	0	0	0	3.385	0	3.385	+3.385
	五日生化需氧量(吨/年)	0	0	0	0.846	0	0.846	+0.846
	悬浮物(吨/年)	0	0	0	0.846	0	0.846	+0.846
	氨氮(吨/年)	0	0	0	0.423	0	0.423	+0.423
	动植物油(吨/年)	0	0	0	0.085	0	0.085	+0.085
	LAS(吨/年)	0	0	0	0.042	0	0.042	+0.042
一般工业固体废物	生活垃圾(吨/年)	0	0	0	566.88	0	566.88	+566.88
	废旧纸箱、废纸、废抹布(吨/年)	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	餐厨垃圾(吨/年)	0	0	0	806.4	0	806.4	+806.4
	废油脂(吨/年)	0	0	0	7.64	0	7.64	+7.64
危险废物	植物残渣(吨/年)	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	一次性手套、口罩和废包装物等(吨/年)	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	废试剂瓶及	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3

	废玻璃器皿 (吨/年)							
	实验废液及 一次清洗液 (浸泡液)	0	0	0	7.38	0	7.38	+7.38
	简单皮外伤 进行消毒和 包扎产生的 固废以及过 期、淘汰、变 质的废弃药 品等	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图：



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至图

