

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 长泰经济开发区兴泰中学工程

建设单位（盖章）： 福建长泰经济开发区管理委员会

编制日期： 2021 年 07 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	长泰经济开发区兴泰中学工程		
项目代码	2020-350625-48-01-085184		
建设单位联系人	梁伟坤	联系方式	13115969788
建设地点	福建省漳州市长泰经济开发区		
地理坐标	(117度 47分 38.158秒, 24度 37分 46.666秒)		
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业—110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	长泰区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泰发改批[2019]37 号
总投资（万元）	8000	环保投资（万元）	80.00
环保投资占比（%）	1%	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	31502m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《长泰经济开发区总体规划（2009 年~2020 年）》 规划名称：《漳州市长泰区工业区总体规划（2017 年~2030 年）》 审批机关：长泰区人民政府 审批文件名称及文号：《长泰区人民政府关于漳州市长泰区工业区总体规划（2017-2030）的批复》泰政综（2019）17 号		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名：《长泰经济开发区总体规划环境影响报告书》（2006 年~2020 年） 规划环评审查机关：福建省环境保护厅 规划环评批复文号：闽环保监（2009）117 号 规划环评文件名：《漳州市长泰区工业区总体规划（2017~2030）环境影响报告书》。漳州市生态环境局于 2021 年 2 月 23 日组织召开该报告书的技术审查会并形成审查意见，由于规划环评尚未定稿，本环评就针对产业布局展开分析。		

规划及 规划环 境 影响评 价符合 性分析	1、规划符合性分析 ①《长泰经济开发区总体规划（2009 年~2020 年）》符合性分析 规划范围：长泰经济开发区位于长泰区城东西两侧，东部连成一片，由北向南依次为港园工业园、兴泰工业园、官山工业园，东临规划厦成高速公路，南与郭坑镇交界，西至省道官九线、龙津溪东岸，北致陈巷镇区、兴岩线南侧；西部为银塘工业园，东至大枋水库西岸，南达 110kV 架空线（古农高排渠边东厝、龙东作区），西到鹰厦铁路线长泰火车站，北至规划高速路厦成线复线，规划总用地面积 45.35km。 规划区定位：漳州市域重要的先进制造业基地之一，高科技产业园区，长泰区重要的经济增长极。 规划产业及布局：根据对长泰经济开发区的性质定位，开发区必须坚持发展技术先进、低耗能、低污染、高效益的制造加工型的产业，禁止引入重废水、废气型污染工业。兴泰工业园：以发展光电照明、体育用品、机械制造三大基地为主的技术先进、低耗能、低污染、高效益的制造加工型的综合工业园。主要发展光电照明、体育用品、机械制造、金属制品、精细化工为主的产业。官山工业园：以新型轻工业为主要产业兼有高科技产品加工业的工业园。主要发展造纸及纸制品加工、机械制造、电子、纺织服装等产业。港园工业园：以机械加工、服装纺织、塑料制品业、工艺品和日用品制造业建材加工为主的工业园区。银塘工业园：规划发展仓储物流、工艺品和日用品制造、建材、机械品制造等产业。 项目位于福建省漳州市长泰经济开发区，属于兴泰工业园区规划内，项目为普通初中教育，非重废水、废气型污染工业，符合规划产业及布局。项目符合该规划要求。 ②《漳州市长泰区工业区总体规划（2017 年~2030 年）》符合性分析 漳州市长泰区工业区总体规划（2017~2030）规划范围包括东南部的陈巷港园工业区、兴泰工业区、官山工业区，三个园区共计 26.54 平方公里，西南侧的银塘工业区 14.31 平方公里，共计 47.37 平方公里。其中：
--	---

兴泰经济工业区：包括文体用品、光电照明、机械制造、新能源等产业。官山工业园：现状涉及纸业、石英钟、五金工业、洋伞加工、交通器材、服务用品、冶金铸造、农副产品加工等行业。港园工业园：包括文体用品、电子信息等产业。银塘工业园：初步形成了精细化工、高端装备、智能家居等行业。

根据对长泰经济工业区的性质定位，工业区必须坚持发展技术先进、低耗能、低污染、高效益的制造加工型的产业，禁止引入重废水、废气型污染工业。其中：兴泰工业园、港园工业园规划主导产业为：电子信息、文体用品、精密制造、新能源、光电产业、建材产业；官山工业园主导产业为：新能源、汽车服务、科技研发、电子商务及其他生产性服务；银塘工业园主导产业为：高新装备制造、科技建材、智能家居、食品加工等；岩溪工业园主导产业为：生物科技、养生医疗、健康食品、环保科技。

项目福建省漳州市长泰经济开发区，属于兴泰工业园区规划内，项目为普通初中教育，非重废水、废气型污染工业，符合规划产业及布局。项目符合该规划要求。

2、规划环境影响评价符合性分析

①《长泰经济开发区总体规划环境影响报告书》（2006年～2020年）符合性分析

根据长泰经济开发区总体规划环境影响报告书（长泰经济开发区规划环境影响报告书审查意见的函（闽环保监（2009）117号）的相符性项目建设与长泰经济开发区总体规划环境影响报告书的相符性分析见表1-1。

表 1-1 相符性分析情况一览表

项目	规划环评内容	项目建设内容	相符性分析
产业定位	禁止引入重污染型、排放重金属和持续性污染物的产业	不属于重污染型、排放重金属和持续性污染物企业	符合
	兴泰工业园原规划为以机械加工、服装纺织、塑料制品业、工艺品和日用品制造业建材加工为主的工业园区	项目属于普通初中教育，符合开发区产业布局规划	符合
准入条件	禁止除树脂涂料或水性涂料配制、合成材料分装、日用化学品的物料	项目不属于精细化工	符合

		搅拌、混合、分装以外的其他精细化工企业入区		
		禁止大气和噪声污染大的企业	项目不属于大气和噪声污染大的企业	符合
	环保设施	长泰经济开发区污水规划分两处集中处理，银塘工业园排入长泰区西区污水处理厂，港园工业园、兴泰工业园、官山工业园排入长泰区东区污水处理厂，尾水均排入龙津溪	项目位于兴泰工业园，无生产废水排放；生活污水经三级化粪池处理后排入长泰区东区污水处理厂	符合
综上，项目符合《长泰经济开发区总体规划环境影响报告书》（2006年～2020年）产业布局规划及规划环境影响评价要求。 ②《漳州市长泰区工业区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》产业布局规划符合性分析 根据对长泰区工业区的性质定位，工业区必须坚持发展技术先进、低耗能、低污染、高效益的制造加工型的产业，禁止引入重废水、废气型污染工业。港园工业园主导产业为：电子信息、文体用品、精密制造、新能源、光电产业、建材产业。 项目位于福建省漳州市长泰经济开发区，在规划环评区内，项目为普通初中教育，非重废水、废气型污染工业，符合规划环评要求。 综上所述，项目符合相关规划及规划环境影响评价要求。				

其他符合性分析	1、产业政策适宜性分析 项目为普通初中教育，均不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类和淘汰类项目，属于允许类项目，项目已于2019年04月09日取得福建省长泰区发展和改革局可行性研究报告批复（编号：泰发改批[2019]37号）（附件3），因此项目建设符合国家的产业政策。 2、项目选址可行性分析 2.1、土地利用规划符合性分析 项目建设不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》限制和禁止用地范围内，本项目用地可行；根据项目建设用地预审与选址意见书（附件 6）可知项目地块规划产业为学校用地，属于学校用地；本项目已于 2020 年 11 月 27 日获得由长泰区自然资源局颁发的建设用地预审与选址意见书（用字第 350625202010014 号）；项目建设可满足土地利用要求，符合所在地土地利用规划。 2.2、城乡规划符合性分析 本项目选址于福建省漳州市长泰经济开发区，2021 年 06 月 07 日漳州市长泰区自然资源局已会审通过项目总平面布置图；符合长泰区城乡总体规划；项目卫生防护距离内无居民住宅、学校等环境敏感目标，能与周边环境基本相容；因此本项目选址基本合理。 2.3、与周边环境相容性分析 项目位于福建省漳州市长泰经济开发区，所在区域交通便捷，水电供应到位。因此，该处符合项目的规划建设、生产和运输的要求。运行过程废水、废气、噪声经过处理达标后排放，生产固废综合利用、生活垃圾收集集中由环卫部门清运处理。污染物均可得到有效的防治，对周围环境影响很小。因此，建设项目的选址与周边环境是可以相容的。区域交通、供排水、供电、生活等适宜性 项目南侧均为规划道路，交通便利，方便原辅材料及产品的运输，便于统一铺设供排水及供电管道。综上，项目选址与周边环境基本相容。
---------	--

	3、“三线一单”符合性分析 本项目选址于福建省漳州市长泰经济开发区，项目不在国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），项目用地及周边无《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区；与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）符合性对比分析可知，项目属于GB/T 4754—2017《国民经济行业分类》之“8331 普通初中教育”建设项目，符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）的准入要求，详见表1-1。 1、生态保护红线 长泰经济开发区兴泰中学工程选址于福建省漳州市长泰经济开发区，本项目选址不涉及区域生态保护红线，项目用地符合区域城乡规划等要求。 2、资源利用上线 项目运营过程中消耗一定的电源、水资源等资源，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，没有突破区域资源利用上线。 3、环境质量底线 项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，声环境质量目标为《声环境噪声标准》（GB3096-2008）2类标准。 项目产生的废水、废气经治理之后能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。 4、环境准入负面清单 对照《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不在其禁止准入
--	---

类中，本项目不属于禁止类项目，可见本项目的建设符合环境准入要求。 表1-1与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）符合性分析			
《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）		本项目情况	符合性分析
全省 陆域	准入要求		
	空间 布局 约束	1. 石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2. 严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施 产能等量或减量置换。 3. 除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4. 氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5. 禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	项目属于GB/T 4754—2017《国民经济行业分类》之“8331 普通初中教育”建设项目， 本项目，生活污水经三级化粪池处理站达标后通过市政污水管网排入长泰区东区污水处理厂进一步深度处理。不在空间布局约束范围之内。 符合要求

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

福建长泰经济开发区管理委员会拟投资 8000 万元在建省漳州市长泰经济开发区建设长泰经济开发区兴泰中学工程建设项目（项目营业执照见附件 2）。项目用地面积 31502m²，总建筑（含地下室，架空层）面积 26029.89m²，总计容面积（不含地下室，架空层）面积 26815.41m²，其中：1#教学楼用地面积 960m²，1#教学楼建筑面积 3861m²，2#教学楼用地面积 560m²，2#教学楼建筑面积 3093m²，综合楼用地面积 730m²，综合楼建筑面积 3803m²，地下室建筑面积 2020m²，宿舍综合楼用地面积 3236.74m²，宿舍综合楼建筑面积 9781.43m²，教师综合楼用地面积 499.22m²，教师综合楼建筑面积 3141.46m²，看台用地面积 326.20m²，看台建筑面积 252m²，门卫用地面积 78m²，门卫建筑面积 78m²。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），项目属于““五十、社会事业与服务业—110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），”中“新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校”，需编制环境影响报告表。为此建设单位委托我单位承担项目环境影响评价工作(见附件 1)。接受委托后，环评单位立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写成本报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为污染防治设施建设的依据。

表2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录

项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表
五十、社会事业与服务业			
110、学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）	/	新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	/

2、项目概况

项目名称：长泰经济开发区兴泰中学工程

建设单位：福建长泰经济开发区管理委员会

建设地点：福建省漳州市长泰经济开发区

总投资：8000万元

建设性质：新建

建设规模：项目用地面积31502m²，总建筑面积（含地下室，架空层）26029.89m²，总计容面积（不含地下室，架空层）26815.41m²，其中：1#教学楼用地面积960m²，1#教学楼建筑面积3861m²，2#教学楼用地面积560m²，2#教学楼建筑面积3093m²，综合楼用地面积730m²，综合楼建筑面积3803m²，地下室建筑面积2020m²，宿舍综合楼用地面积3236.74m²，宿舍综合楼建筑面积9781.43m²，教师综合楼用地面积499.22m²，教师综合楼建筑面积3141.46m²，看台用地面积326.20m²，看台建筑面积252m²，门卫用地面积78m²，门卫建筑面积78m²，项目规划班级总数30班，每班人数50人，则学生总人数为1500人（拟472人住宿，其余均不住宿）。

职工人数：教职工总人数100人（拟50人住宿，其余均不住宿）

运行时间：学校每年上课天数为40周（200天）。

2.1、主要经济技术指标及生产设备

项目主要经济技术指标见表 2-2，项目工程组成见表 2-4、主体工程单体建筑物明细见表 2-3。

表2-2 主要经济技术指标

总用地面积（m ² ）	31502.00
建筑物占地面积（m ² ）	6390.16
总建筑面积（含地下室，架空层）（m ² ）	26029.89
总计容面积（不含地下室，架空层）（m ² ）	26815.41
地下室面积（不计容）	2020.00
架空层面积（不计容）	499.22
建筑密度（%）	20.28
容积率	0.85
总绿地面积（m ² ）	9451.00
绿地率（%）	30.00

建设内容	表2-3 主主体工程单体建筑物明细表							
	单体名称	层数	高度（m）	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	计容面积（m ² ）	结构体系	耐火等级
	1#教学楼	5	20.65	960.00	3861.00	3861.00	钢筋砼结构	二级
	2#教学楼	5	20.65	560.00	3093.00	3093.00	钢筋砼结构	二级
	综合楼	5	21.20	730.00	3803.00	3803.00	钢筋砼结构	二级
	地下室	1	5.0	/	2020.00	0	钢筋砼结构	二级
	宿舍综合楼	5	21.20(底层层高6.00)	3236.74	9781.43	13018.17 (底层双倍计容)	钢筋砼结构	二级
	教师宿舍楼（底层架空）	6	22.40	499.22	3141.46	2642.24 (底层不计容)	钢筋砼结构	二级
	看台	1	4.00	326.20	252.00	320.00	网架结构	二级
	门卫	1	4.40	78.00	78.00	78.00	钢筋砼结构	二级
	合计			6390.16	26029.89	26815.41		
	表2-4 项目工程组成							
	工程类别	分部工程	主要建设内容					
	主体工程	1#教学楼	建筑面积3861m ² ，主要用作教学。					
		2#教学楼	建筑面积3093m ² ，主要用作教学。					
		综合楼	建筑面积3803.00m ² ，主要用于活动室、物理实验室、化学实验室、生物实验室、计算机教室等、图书馆、办公室、会议室、档案室、文印室、医务室等。					
	辅助工程	宿舍综合楼	3栋5F，建筑面积3613.32m ² ，含食堂。					
教师宿舍楼		1栋6F，建筑面积3141.46m ² 。						
门卫		1栋，建筑面积78.00m ²						
看台		1栋，建筑面积252.00m ²						
公用工程	给水工程	接自市政供水管网，向各用水处供水。						
	供电工程	接自国家电网，经变电后，向用电处供电。						
环保工程	废水处理	实验室废水与生活污水经三级化粪池+隔油池处理后通过市政管网排入长泰区东区污水处理厂；生产废水为喷淋水，循环使用。						
	废气处理	1、食堂油烟：油烟净化器+排气筒； 2、实验室废气：喷淋塔+30m排气筒；						
	噪声防治	辅助设备采用减振基础；沿街种植隔离绿化带等						
	固废处置	垃圾收集容器、一般工业固废收集处、危险废物暂存场所						
绿化工程		建设绿地9451.00m ² ，总绿地率达30.00%						
3、办学规模								
本项目建成后面向全省招生，设置寄宿制普通初中30班（50 人/班），学生1500人，教职工100人，年教学时间为40周（200天）。								
4、项目实验室常用器材和化学试剂								
本项目设有物理、化学、生物实验室。物理实验室常用器材有实验小车、托盘天平、弹簧测力计、滑轮、磁铁、电流表、电压表、灯泡、平面镜、凸								

建设内容	透镜等；生物实验室常用器材有显微镜、温度计、广口瓶、烧杯、玻片标本、动物标本、切片、放大镜等。			
	化学实验室使用的主要化学试剂见表 2-5。本评价要求建设单位设置化学品室，实验室使用的化学试剂应保存在化学品室内专门的药品柜中，并专人管理，由实验教师按实验需求领用。			
	表2-5 项目实验室化学试剂及用量一览表			
	序号	试剂名称	年用量	形态
	1	盐酸	30L	液态
	2	硫酸	30L	液态
	3	硝酸	10L	液态
	4	过氧化氢	20L	液态
	5	氧化钠	2kg	固态
	6	氢氧化钠	10kg	固态
	7	氢氧化钙	10kg	固态
	8	碳酸钙	10kg	固态
	9	硫酸铜	2kg	固态
	10	硝酸钾	1kg	固态
	11	金属钠、镁、锌、铜、铁、铝	20kg	固态
	12	高锰酸钾	3kg	固态
	13	二氧化锰	1kg	固态
	14	乙醇	40L	液态
	5、公用工程			
	(1) 给水			
	本项目用水主要为师生生活用水（含食堂用水）和实验室用水，总用水量为 32939.304m ³ /a，由市政自来水供给。			
	①师生生活用水			
	本项目教职工和学生共 1600 人，教职工和学生拟 522 人住宿，其余均不住宿。项目年教学时间为 40 周（200 天），根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2013）标准规定及参照《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010），中等教育住宿人员生活用水量取 180 L/人•d，非住宿人员生活用水量取 60L/人•d，则项目生活用水量为 31728m³/a（158.64m³/d）。			
	②实验室用水			
	本项目实验用水主要为实验反应溶液配备用水、器皿清洗用水。 按照项目教学安排，七、八年级学生每周上一次生物实验课（九年级不开设生物课），九年级学生每周上一次化学实验课（仅九年级开设化学课）。			

依据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），实验室用水定额为取 20L/(天·学生)，则实验室用水量为 1200m³/a。

③喷淋用水

喷漆废水主要来自喷漆喷淋塔更换产生的废水，根据建设单位提供资料，项目拟配套喷淋塔 1 个，设计 g 规格为 r1500mm*H4000mm,喷淋塔液面水量保持在容积的 3/5，1 个喷淋塔对应一个水槽，则水槽单次装水容积约为 16.956m³，总共 1 个喷淋塔水槽，喷淋塔水槽的水循环使用，每天由于蒸发消耗需补充一定水量，大约喷淋塔需补充新鲜水量 0.043t（11.304t/a），则项目产生用水量为 52.8t/a。根据设计要求，喷淋塔水槽每月要将沉淀的油漆渣打捞 1 次，项目设备运行过程中不断有新水自动加入水箱，所以水可反复循环使用，生产废水不外排，不会造成环境二次污染。

项目根据建设单位提供资料，项目喷淋塔喷淋用水为 0.107m³/d（28.26m³/a），由于水蒸汽发损耗，则需补充新鲜水量 0.043m³/d（11.304m³/a）。项目喷淋塔喷淋废水经沉淀后循环利用，不外排。

（2）排水

项目排水系统实行雨污分流，分为排雨水管网和排污水管网。

雨水管网：在校内建筑物四周、道路侧带布置雨水管网，道路适宜位置设置雨水收集口，收集屋面、道路雨水，雨水经汇集后通过市政污水管网排入长泰区东区污水处理厂。

污水管网：项目生活污水产生量以用水量 80%计，生活污水产生为 25382.4m³/a，其中食堂废水先经隔油池处理，再与其他生活污水一同排入化粪池处理；实验室器皿清洗废水产生系数以 0.95 计，则产生量为 1140m³/a，经收集后排入三级化粪池。项目废水通过市政污水管网排入长泰区东区污水处理厂进一步深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入龙津溪。

（3）供电

项目电力来源为国家电网。根据建设单位提供的资料，本项目从市政电网引入两回路 10kV，供项目日常用电。

(4) 供暖制冷

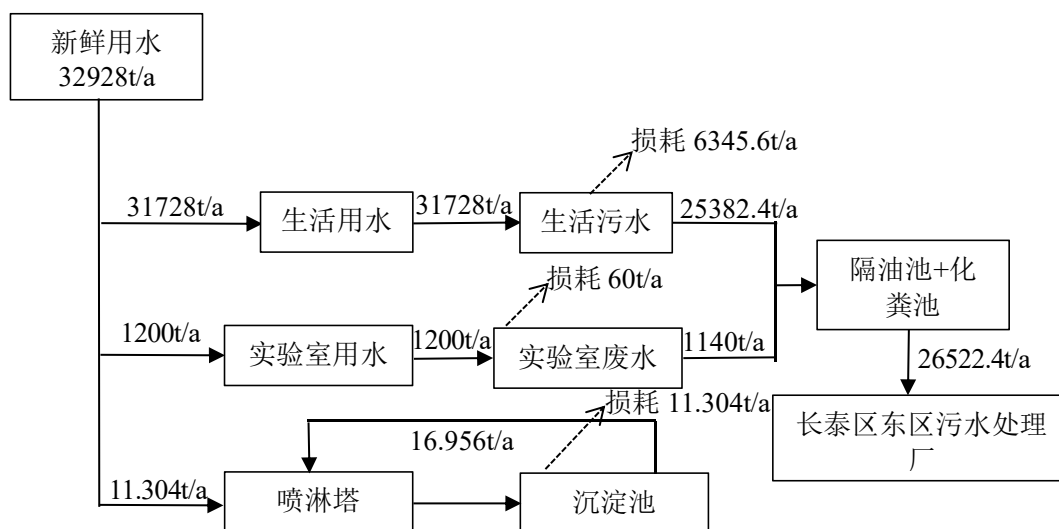
项目教室、办公用房和宿舍由中央空调供暖和制冷，食堂和宿舍热水由电热水器提供，不设置燃气和燃煤锅炉。

(5) 电铃系统

根据要求设计学校电铃系统，开学时启动电铃，按照学校每日上课时间表在规定的上下课时间响铃 30 秒。电铃在星期一至星期五工作，节假日时关闭。

(6) 照明

项目房间照度标准参照《建筑照明设计标准》GB50034-2013，各照明场所照度设计为 300Lx。项目在各建筑物主要出入口、走道、等设置应急照明灯，各应急灯自带蓄电池，其应急供电时间不小于 30min。室外沿主干道边设置路灯。



项目水平衡图 2-1

1、工艺流程

本项目为教育机构，计划设置普通初中 30 班，招收学生人数为 1500 人，教职工人数为 100 人。

本项目设有物理实验室、化学实验室和生物实验室。

物理实验室：主要为初中教学常规实验，实验室常做的实验为力学实验（如天平测质量、弹簧测力计测力、验证阿基米德原理、测物质的密度、力的平衡等）、电学试验（测电流、电压、功率等）、光学实验（凸透镜、平面镜成像等）；

化学实验室：常做的实验有化合反应、分解反应、置换反应、复分解反应等实验，主要为气体的制取、燃烧的条件、金属的化学性质试验、溶液的配制、溶液酸碱性的检验、粗盐中难溶性杂质的去除等实验；项目初中化学实验不使用含汞、镉、铅、铬以及类金属砷的化学试剂，但会使用少量的硫酸铜、金属锌、二氧化锰等，涉及重金属元素。

生物实验室：常做实验有显微镜的使用、观察动植物细胞的结构、观察草履虫的生命活动、观察植物的蒸腾现象、观察叶片的结构、观察细菌的形态、动物解剖等，但不涉及微生物的培养。

2、产污环节

废水：生活污水与实验室废水经隔油池+三级化粪池处理后通过市政污水管网排入长泰区东区污水处理厂进一步深度处理；喷淋塔的废水经沉淀池处理后循环使用。

废气：实验室废气：喷淋塔+30m 高的排气筒；食堂油烟：油烟净化器+排烟管道屋顶排放。

噪声：学校噪声源主要为上课铃声噪声、社会噪声等。

固废：实验废物、生活垃圾和餐厨垃圾等。

表 2-6 产污环节一览表

类别	项目	污染物工序	污染物因子
废水	生活废水	生活、办公	pH(无量纲)、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
	实验室废水	化学实验室	pH(无量纲)、SS
	生产废水	废气处理工序	喷淋塔的废水经沉淀池处理后循环使用，无外排。
废气	食堂油烟	食堂	油烟
	实验室废气	实验室	氯化氢

	噪 声		设备噪声	教室等	噪 声
	固废	危险固废	实验废液	实验室	/
		生活垃圾	生活垃圾	办公区、教室等	/
			餐厨垃圾	食堂	/
与项目有关的原有环境污染问题	无				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境质量现状								
	1.1、地表水环境质量现状								
	根据 2020 年 6 月 5 日漳州市生态环境局发布的《漳州市 2019 年环境质量状况统计公报》，漳州市水环境质量总体保持优良，基本符合漳州市水环境功能区划要求。漳州市主要流域Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为 95.8%，同比上升 4.1 个百分点。九龙江流域漳州段Ⅰ类~Ⅲ类水质比例 93.8%，同比上升 6.2 个百分点。其中西溪Ⅰ类~Ⅲ类水质比例为 87.5%，同比上升 12.5%，西溪的水质状况为良好；北溪达标率为 100%，与上年持平，北溪的水质状况为优。漳江、东溪的Ⅰ类~Ⅲ类水质比例均为 100%，同比持平。市区饮用水水源地水质全年达标率 100%，各县（市、区）水源地水质全年达标率为 100%，与上年同比持平。龙津溪属于九龙江西溪主流段，因此，项目附近水域龙津溪水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准。								
	1.2、环境空气质量现状								
	（1）城市环境空气质量达标分析								
	根据漳州市生态环境局网站公布的2020年1月~2020年12月各（市、区）环境空气质量排名情况，漳州市长泰区近一年环境空气质量见表3-1。项目所在区域环境空气质量总体良好，能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。								
	表3-1 长泰区2020年1月~2020年12月 环境空气质量 单位：mg/m³								
	月份	达标天数比例（%）	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	03-8h 90per	首要污染物
	2020.01	100	0.006	0.024	0.050	0.031	1.2	0.082	细颗粒物
	2020.02	100	0.005	0.015	0.041	0.027	0.7	0.096	可吸入颗粒物
	2020.03	100	0.006	0.026	0.052	0.029	0.7	0.098	可吸入颗粒物
	2020.04	100	0.008	0.029	0.053	0.028	0.6	0.150	臭氧
	2020.05	100	0.006	0.024	0.047	0.021	0.6	0.142	臭氧
	2020.06	100	0.006	0.017	0.030	0.010	0.6	0.079	臭氧
	2020.07	100	0.006	0.015	0.033	0.013	0.6	0.108	臭氧
	2020.08	100	0.005	0.016	0.029	0.012	0.6	0.092	臭氧
	2020.09	100	0.005	0.019	0.037	0.018	0.6	0.112	臭氧
	2020.10	100	0.007	0.018	0.041	0.019	0.6	0.109	臭氧

	2020.11	100	0.009	0.021	0.045	0.021	0.7	0.087	可吸入颗粒物																													
	2020.12	100	0.007	0.030	0.040	0.020	0.8	0.066	二氧化氮																													
1.3、声环境质量现状																																						
环评单位于 2021 年 07 月 22 日在现场对声环境现状进行实测，监测仪器为 AWA6221B 多功能声级计，采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）提供的监测方法进行监测，监测结果见表 3-3。根据监测结果，项目厂界声环境均可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。																																						
表3-3 环境噪声监测结果 单位：dB（A）																																						
<table><tr><th rowspan="2">检测点位号</th><th rowspan="2">点位名称</th><th rowspan="2">检测时间</th><th>07 月 22 日</th></tr><tr><th>Leq</th></tr><tr><td rowspan="2">N1</td><td rowspan="2">厂界东北侧 1m</td><td>昼间</td><td>54.6</td></tr><tr><td>夜间</td><td>41.0</td></tr><tr><td rowspan="2">N2</td><td rowspan="2">厂界西北侧 1m</td><td>昼间</td><td>56.1</td></tr><tr><td>夜间</td><td>42.5</td></tr><tr><td rowspan="2">N3</td><td rowspan="2">厂界东南侧 1m</td><td>昼间</td><td>57.8</td></tr><tr><td>夜间</td><td>48.7</td></tr><tr><td rowspan="2">N4</td><td rowspan="2">厂界西南侧 1m</td><td>昼间</td><td>55.9</td></tr><tr><td>夜间</td><td>43.3</td></tr></table>										检测点位号	点位名称	检测时间	07 月 22 日	Leq	N1	厂界东北侧 1m	昼间	54.6	夜间	41.0	N2	厂界西北侧 1m	昼间	56.1	夜间	42.5	N3	厂界东南侧 1m	昼间	57.8	夜间	48.7	N4	厂界西南侧 1m	昼间	55.9	夜间	43.3
检测点位号	点位名称	检测时间	07 月 22 日																																			
			Leq																																			
N1	厂界东北侧 1m	昼间	54.6																																			
		夜间	41.0																																			
N2	厂界西北侧 1m	昼间	56.1																																			
		夜间	42.5																																			
N3	厂界东南侧 1m	昼间	57.8																																			
		夜间	48.7																																			
N4	厂界西南侧 1m	昼间	55.9																																			
		夜间	43.3																																			
环境保护目标	3.2、环境保护目标																																					
	项目的主要环境保护目标见表3-4。																																					
	表3-4 项目主要保护目标一览表																																					
	<table><tr><th>环境要素</th><th>环境保护对象名称</th><th>相对项目厂界的方位和最近距离</th><th>目标规模</th><th>环境功能区划</th></tr><tr><td rowspan="3">环境空气</td><td>积山村</td><td>西侧 570m</td><td>约 2166 人</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准</td></tr><tr><td>长泰区兴泰实验小学</td><td>西侧 90m</td><td>约 1000 人</td></tr><tr><td>田仔</td><td>西北侧 640m</td><td>约 543 人</td></tr><tr><td>水环境</td><td>龙津溪</td><td>西侧 2700m</td><td>/</td><td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="3">项目周边 50m 范围没有敏感点</td><td>/</td></tr></table>									环境要素	环境保护对象名称	相对项目厂界的方位和最近距离	目标规模	环境功能区划	环境空气	积山村	西侧 570m	约 2166 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	长泰区兴泰实验小学	西侧 90m	约 1000 人	田仔	西北侧 640m	约 543 人	水环境	龙津溪	西侧 2700m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准	声环境	项目周边 50m 范围没有敏感点			/			
	环境要素	环境保护对象名称	相对项目厂界的方位和最近距离	目标规模	环境功能区划																																	
环境空气	积山村	西侧 570m	约 2166 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准																																		
	长泰区兴泰实验小学	西侧 90m	约 1000 人																																			
	田仔	西北侧 640m	约 543 人																																			
水环境	龙津溪	西侧 2700m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准																																		
声环境	项目周边 50m 范围没有敏感点			/																																		
污染物排放控制标准	3.3、污染物排放标准																																					
	3.3.1、施工期污染物排放标准																																					
	（1）废水 施工工人生活一般分散租住于附近村庄内，施工人员生活污水依托周边居民现有设施处理后排放，不直接外排；生产废水经隔油处理后作为施工场																																					

地降尘及施工机械冷却用水回用，不外排。

(2) 废气

施工扬尘以颗粒物计，排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值；施工机械废气以 CO、NO_x 计，排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值。具体标准值详见表 3-5。

表3-5 大气污染物排放标准（摘录）

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速 率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限 值		标准来源
		排气筒 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	120	15	3.5	周界外 浓度最 高点	1.0	GB16297-1996《大气 污染物综合排放标 准》
NO _x	240	15	0.77		0.12	
CO	2000	15	15		10	

(3) 噪声

施工场界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，具体见表 3-6。

表3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录）单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

3.3.1.2、运营期污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

项目生活污水与实验废水经三级化粪池处理后通过市政污水管网纳入长泰区东区污水处理厂进一步处理，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准以及长泰区东区污水处理厂进水水质要求；长泰区东区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准，具体标准值详见表3-7。

表3-7 废水排放标准

污染物	标准值 (mg/L, pH 除外)			
	GB8978-1996 三级 标准	长泰区东区污水 处理厂纳管标准	本项目生活污 水执行标准	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002)及其修 改单的一级 A 标准
pH(无量 纲)	6-9	/	6-9	6-9
COD	500	500	500	50

BOD ₅	300	160	160	10
SS	400	190	190	10
氨氮	/	30	30	5（8）
动植物油	100	/	100	1

(2) 废气污染物排放标准

实验室实验过程产生的氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；食堂产生的油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），见表3-8。

表3-8 项目大气污染物执行排放标准

污染源	控制项目	最高允许排放浓度mg/m ³	排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值		排放标准
				监控点	浓度（mg/m ³ ）	
实验室废气	氯化氢	100	1.4	周界外浓度最高点	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
食堂油烟	油烟	2.0	/	周界外浓度最高点	0.2	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

(3) 厂界噪声排放标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）运营期项目场界噪声排放执行《声环境质量标准标准》（GB3096-2008）中的2类标准，具体详见表3-9。

表3-9 《声环境质量标准标准》（GB3096-2008）表1（摘录）

时段	适用区域	噪声限值	
		昼间	夜间
运营期	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公区域	60	50

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》中的有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的规定。

总量 控制 指标	3.4、总量控制				
	按照《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65 101 号)通知精神,“十三五”期间,国家对总量控制规划进行了调整,将化学需氧量(COD)和氨氮(NH ₃ -N)、二氧化硫(SO ₂)、氮氧化物(NO _x)等 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理,在重点地区、重点行业推进挥发性有机物总量控制,对沿海 56 个城市及 29 个富营养化湖库实施总氮总量控制,总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。项目运行过程产生的污染物均采取有效环保措施治理,以污染物达标排放及满足区域环境功能区划要求为标准,根据项目的实际情况,总量控制因子有 COD、NH ₃ -N。				
	3.4.4、总量控制指标				
	本项目为新建项目,根据总量控制原则及项目污染物排放情况,确定项目污染物排放总量控制见表 3-10。				
	表 3-10 污染物排放情况一览表				
	类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量
	实验室废水	废水量(吨/年)	1140	0	1140
		SS	0.2052	0.0965	0.1087
	生活污水	废水量(吨/年)	25382.4	0	25382.4
		COD _{Cr}	7.9954	1.1993	6.7961
		BOD ₅	3.0459	0.3351	2.7108
		SS	5.0765	2.386	2.6905
		氨氮	0.6092	0.0183	0.5909
		动植物油	0.1025	0.0822	0.0203
	实验室废气	氯化氢	0.0013	0.001	0.0003
	食堂油烟	油烟	0.24	0.204	0.036
本项目废水为实验室废水与生活污水,根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽环发〔2015〕6 号)的规定“对水污染物,仅核定工业废水部分,本项目废水不需要购买总量。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	4.1 施工期环境保护措施 4.1.1、施工期废水环境保护措施 4.1.1.1、废水污染源分析 (1) 施工期废水 项目进出车辆冲洗过程会产生一定量的清洗废水，污染物主要是悬浮物和少量的石油类。生产废水的产生量与工地的管理水平关系很大，若能从严管理，做到节约用水，杜绝泄漏，其排水量可减少一半。车辆冲洗水经沉淀和隔油处理后回用，不外排，少量随进出车辆带出和蒸发损耗。 (2) 施工生活污水 根据项目特点及类比分析，整个工地施工高峰期可达 200 人左右，废水产生量按 120L/d·人计，那么施工期生活废水产生量为 24m³/d。施工人员住宿在附近村庄和城镇，未在项目施工场区内设置施工人员临时宿舍，施工人员施工期产生的污水较少，可依托周边村庄和城镇的生活污水处理设施进行处理，对水环境影响较小。 4.1.1.2、废水环境影响分析 施工期废水主要来自雨水的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。 雨水表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。暴雨冲刷产生的水污染源与施工条件、施工方式及天气等综合多因素有关，无法作定量的计算。在施工现场应合理构筑排水沟渠实现雨污分流，防止场地积涝，或经沉淀池沉淀处理后回用于场地及道路洒水降尘， 剩余部分排入市政雨水管网。 施工废水：包括开挖、钻孔产生的泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水和车辆冲洗废水。泥浆水含有大量的泥砂，冲洗废水可能会含有较多的泥土、砂石和一定的油污。工程场地内拟构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、废水和污水，经过沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用， 不外排，不会对周围地表水环境产生不良影响。
-----------	--

	生活污水：根据项目特点及类比分析，整个工地施工高峰期可达 200 人左右。施工人员在施工过程中将产生一定量的生活污水，施工人员住宿在附近村庄和城镇，未在项目施工场区内设置施工人员临时宿舍，可依托周边村庄和城镇的生活污水处理设施进行处理。项目施工现场设置临时三级化粪池，产生的少量生活污水经三级化粪池处理后，可用于周边农田和果林浇灌，对地表水环境影响较小。 综上，在采取措施并加强管理后，项目施工产生的废水对周围水环境影响较小。 4.1.1.3、废水污染防治措施分析 施工废水主要为施工机械、运输车辆冲洗废水。要求在施工场内设置隔油、处理设施，冲洗废水均排入隔油池，其他废水排入沉淀池处理；废水经隔油、沉淀处理后清水回用场地抑尘、降尘，不外排。 施工人员租住沿线村庄用房，生活污水经化粪池处理后纳入村庄排水系统。 4.1.2、施工期废气环境保护措施 4.1.2.1、废气污染源分析 施工期大气污染物主要来源于施工扬尘、裸露施工场地的风力起尘、车辆行驶的动力起尘以及施工过程的其他废气。 （1）施工扬尘 施工期扬尘的产生是不可避免的，从扬尘产生时段上看，它主要产生于场地清理、地基开挖、回填、运输土方等作业过程。扬尘产生情况随着施工阶段的不同而改变，其造成的影响是局部的、短期的，随着施工结束而结束。 （2）裸露施工场地的风力起尘 一般来说，风力起尘量与施工场地的面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。参考其他同类型项目现场的扬尘实地监测结果，TSP产生系数为$0.10\sim0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$，考虑场地的土质特点和平均风速，取$0.08\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$。TSP的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，施工裸露场地面积按总占地面积31502平方米的1/4计，约7875.5m^2，每天施工12h，则项目施工场地风力起尘
--	--

TSP的排放量约为7.56 kg/d。

(3) 车辆行驶的动力起尘

据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算。

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q — 一辆汽车行驶的扬尘量，kg/km；

V — 汽车速度，km/h；

W — 汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

根据类比，一辆 10T 卡车通过一段长为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量情况见下表。从表中可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

表4-1 在不同车速和地面清洁程度下一辆的汽车扬尘量 单位：kg/km

车速 (km/h)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

(4) 施工过程的其他废气

项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，对环境影响比较小。

项目装修期间使用的内外墙涂料、油漆、胶水等工序中会产生一定量的挥发性有机物，装修过程打磨、切削等工程产生的一定的粉尘排放。根据项目施工设计方案，项目内外墙涂料均要求使用水性涂料和相关水性胶水，办公和医用家具等均使用专业工厂加工后到场成套组装方式，项目施工产生挥发性有机物较少。装修过程打磨、切削等施工时间较短，产生的一定的粉尘对环境影响相对较小。

4.1.2.2、废气影响分析

项目施工期的主要大气污染源为土石开挖、装卸、混凝土配料等产生的扬尘，施工扬尘属无组织排放。

(1) 施工场地扬尘

① 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。扬尘对环境的影响仅局限在施工点周围，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。施工期间在未采取粉尘防治措施的情况下，施工扬尘可能对周边村庄大气环境产生一定的环境影响，尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。

项目施工期拟在场界四周设置2.5米高围挡，并按文明施工规范的要求，在围挡上方设置喷雾设施，场地路面设置专人清洁清扫并及时洒水扬尘，容易产生的临时堆放的土方料和其他物料，及时采取覆盖抑尘的方式，在采取上述防尘、抑尘措施后，可有效减少施工扬尘对周围环境的影响。

② 车辆行驶的动力起尘

施工期车辆运输扬尘在施工沿线地区所造成的污染较重，且影响范围较大，在下风向150m处TSP浓度仍超过环境空气质量二级标准。但车辆扬尘对环境空气的污染，随着气象条件的不同和施工计划、管理手段上的差异，污染程度也将有所不同。项目周边道路为已建成通车的324国道，项目施工期间场地拟采取必要的硬化及洒水扬尘措施，运输车辆扬尘对周围影响较小。

③ 施工扬尘对周围保护目标的影响

项目施工期间产生的扬尘可能对周边150m范围内的村庄造成一定的影响，根据现场踏勘，距离项目150m范围内主要有项目西侧的观音寨自然村。

根据项目建设和平面布局方案，项目西侧主要为项目绿化带的建设，施工项目中需开挖的面积较少，施工内容也相对较少，在项目施工过程中通过采取在围挡上方设置喷雾设施，容易产生扬尘的临时堆放的土方和其他物料可及时采取覆盖抑尘的方式，在采取上述防尘、抑尘措施后，可有效减少施工扬尘对周边村庄环境的大气环境影响。

(2) 燃油废气

项目施工车辆、打桩机、挖土机等燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一

氧化碳、烃类等大气污染物会对周边大气环境有所影响。但这种污染源较分散，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的。受这类废气影响的主要为现场施工人员。

（3）装修废气

项目装修期间使用的内外墙涂料、油漆、胶水等工序中会产生一定量的挥发性有机物，装修过程打磨、切削等工程产生的一定的粉尘排放。由于各区块功能不同，装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异。根据项目施工设计方案，项目内外墙涂料均要求使用水性涂料和相关水性胶水，办公和医用家具等均使用专业工厂加工后到场成套组装方式，项目施工产生挥发性有机物较少。装修过程打磨、切削等施工时间较短，产生的一定的粉尘对环境影响相对较小。

4.1.2.3、废气污染防治措施分析

（1）建筑场地扬尘控制措施

在挖掘土方过程中要防止泥土干燥后扬尘产生，对多余土方要及时清运掉。施工单位要及时清除洒落地面的渣土，应当在施工现场周边设置围挡设施，实行封闭或者隔离施工，防止粉尘污染。

装卸作业、清理施工弃土、清扫施工场地以及其他可能产生粉尘污染的施工，施工单位应当采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效的防尘措施。建筑废土存放时应当采取封闭、覆盖及其他有效防尘措施。

（2）运输扬尘控制措施

运输车辆进入工地应选择合适的运输路线，对道路经常洒水和随时清扫渣土，可使运输扬尘有明显的减少。施工、运输车辆驶出工地前应当冲洗，不得将泥沙尘土带出工地。

（3）施工机械废气控制措施

加强施工机械的使用管理，使施工机械处于良好工作状态，并合理降低同时使用次数，提高使用效率，以减轻废气对环境空气质量的影响。

（4）装修有机溶剂废气控制措施

加强通风换气，用室外新鲜空气来稀释室内污染物，使浓度降低，改善室内环境质量。选用必要的室内空气净化器和室内换气装置。在装修过程中，

可通过工艺手段对建筑材料进行处理，以减少污染。使用的建材和室内装修材料必须达到国家质量监督检验检疫局 2002 年 1 月 1 日颁布的《装饰装修材料有害物质限量》中规定的 10 项强制性国家标准。

4.1.3、施工期噪声环境保护措施

4.1.3.1、噪声污染源分析

本项目的施工噪声主要来自施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆造成的交通噪声等。表 4-2 列出了不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 1 米的声级。

从表 4-2 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，项目施工期间将对周边村庄造成一定的影响：

表4-2 各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	主要噪声源	声级/dB(A)
土方阶段	推土机	100~110
	汽锤、风钻	100
	挖土机	110
	空压机	90~100
	静压打桩	100~120
	运输车辆	95~100
结构阶段	混凝土输送车	90~100
	震捣棒	100~110
	电锯、电刨	100~115
	电焊机	95
	模板撞击	90~95
装修阶段	电锯、电锤	105~115
	多功能木工刨	95~100
	吊车、升降机等	95~105

4.1.3.2、噪声影响分析

施工期的噪声主要来自建设时施工机械和建筑材料的运输，车辆发动机的轰鸣和喇叭的喧闹声。特别是在夜间，施工的噪声将产生扰民问题，影响临近居民的工作和休息。

现对施工主要噪声设备的噪声影响进行计算，声源处于半自由空间，计算公式为：

$$Lr = Lw - 20\lg r - 8 - TL$$

式中：Lr——预测点的噪声影响值，dB(A)；

LW——噪声源的声级，dB(A)；

r——噪声源到预测点距离，m；

TL——遮挡物隔声效果，dB(A)。取 0dB(A)。计算结果见表 4-3。

表4-3 主要施工设备噪声衰减计算结果

设备名称	噪声值（dB(A)）							
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
挖掘机	84	78	72	66	62	60	60	54
净压打桩机	90	84	78	72	68	66	64	58
混凝土泵	86	80	74	68	64	62	60	54
振捣棒	86	80	74	68	64	62	60	54
推土机	81	75	69	63	59	57	55	49
装载汽车	81	75	69	63	59	57	55	49
吊车	86	80	74	68	64	62	60	54
升降机	81	75	69	63	59	57	55	49

由表 4-3 可以看出，项目各主要施工机械噪声昼间影响将达到 60m，夜间将达到 200m 范围以上。施工噪声会对其产生一定影响，但施工噪声的影响随着施工结束而消失，其影响是暂时的，在施工过程采取必要的防治及管理措施，其施工过程产生的噪声对周边环境的影响是可以接受的。项目施工设备在进行作业时，严格执行国家《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），夜间尽量避免进行施工。

4.1.3.3、噪声污染防治措施分析

（1）为保证当地居民的休息不受或少受影响，土石方的开挖和材料设备的运输应安排在白天进行，并尽量避开中午休息时间；

（2）夜间禁止使用打桩机施工，夜间施工一般不得超过22:00时，尽量做到不影响附近居民休息；

（3）贴出安民告示，取得附近村民的谅解和合作，应认真听取受扰村民的意见，及时采取切实可行的减噪措施，减少对民众的影响；

（4）施工机械尽量选用低噪声的设备，并使设备维护保养处于良好状态，以尽量降低设备的噪声值。

4.1.4、施工期固体废物保护措施

4.1.4.1、固体废物污染源分析

施工期的固体废物主要有建筑物产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

根据施工行业经验，施工期建筑垃圾产生量可采用建筑面积进行估算。

估算方法为： $J_s = Q_s * C_s$

	式中：J_s — 年建筑垃圾产生量(t/a)； Q_s — 建筑面积(m^2)； C_s — 一年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量($t/a \cdot m^2$)。 建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，参照不同地区发布的有关规定和标准计算，参照相关建筑工程经验，房屋主体施工产生建筑垃圾计算按钢筋混凝土结构每平方米0.03吨计，项目计容建筑为26029.89m^2，则整个施工期间项目预计将产生约780.9t建筑垃圾。 施工期生活垃圾的最大产生量按施工人员每人每天0.5kg计，200名施工人员每天产生生活垃圾100kg，施工期按500天计，则施工期生活垃圾总产生量为50t。 项目施工过程施工人员均租住在附近的租赁房中，其产生的生活垃圾均由租赁房所在地的环卫部门清运处理。 4.1.4.2、固废影响分析 本项目场地土地已经完成平整工作，不涉及挖填方的处理。施工期固废主要是建筑施工产生的建筑垃圾、废弃包装材料和少量施工人员丢弃的生活垃圾。 项目施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。相对而言，施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施减小其影响。 (1) 建筑垃圾影响分析 根据《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号），项目应严格执行如下规定： ①建筑垃圾处置实行“减量化、资源化、无害化”和“谁产生、谁承担处置责任”的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。 ②任何单位和个人不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾。 ③应当将装饰装修房屋过程中产生的建筑垃圾与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点。装饰装修施工单位应当按照城市人民政府市容环境卫生主
--	--

	管部门的有关规定处置建筑垃圾。 ④施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。 ⑤施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。 ⑥任何单位和个人不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。 ⑦任何单位和个人不得在街道两侧和公共场地堆放物料。因建设等特殊需要，确需临时占用街道两侧和公共场地堆放物料的，应当征得城市人民政府市容环境卫生主管部门同意后，按照有关规定办理审批手续。 建筑施工中会产生碎砖块、混凝土、砂浆、桩头、水泥、铁屑等建筑垃圾。施工中尽量综合利用，实行有组织、有安排的达标排放，特别对各种含重金属物质的排放和泄露要从严控制。建筑垃圾的处理不当，一方面会严重影响工地的环境卫生，也会给工地施工安全造成威胁，影响交通。另一方面，建筑垃圾若随处堆放，遇雨水冲刷，泥沙、渣土等流失进入下水道，会造成下水道淤积，从而导致排水不畅。 由于建筑施工废料处于建设工地现场，回收利用建筑施工废料既减少了建筑材料的购买量，又减少了建筑垃圾的清运量，经济效益十分明显。将建筑施工废料回收，经分解、剔除和粉碎后，可以作为建筑材料加以综合利用。 （2）废弃包装材料影响分析 装修过程中产生的废弃包装材料，主要是废包装桶、包装箱等，可以回收利用的应由相应单位进行回收处理利用，无法回收利用的应由环卫部门统一清运处理。 （3）施工生活垃圾影响分析 生活垃圾主要是施工人员日常生活遗弃的废物，如纸张、塑料袋及食物残渣、果皮等。垃圾如果随地倾倒不及时外运处置，容易腐烂变质，产生硫化氢、氨等恶臭气体污染环境，此外还会成为蚊、蝇和细菌的孳生地，甚至造成传染病的蔓延，严重影响施工人员的身体健康。因此必须做好施工生活垃圾的收集、处置，防止乱丢乱放，任意倾倒。 经采取以上措施，项目施工期间产生的固体废物对周围环境影响较小。
--	---

4.1.4.3、固废污染防治措施分析

（1）建筑垃圾中废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等有用的东西可以收集回收利用，不宜混在建筑碴土中填地，避免资源浪费。

（2）车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

（3）施工期的生活垃圾量很少，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点消纳，可以消除其影响。

运营期环境影响和保护措施	4.2、运营期环境影响和保护措施 4.2.1、运营期废水环境影响和保护措施 4.2.1.1、废水污染源分析 项目实验室废水与生活污水经三级化粪池处理达标后通过市政污水管网排入长泰区东区污水处理厂进一步深度处理；生产废水为喷淋水，循环使用。 （1）生活污水 参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，生活污水的污染物浓度取值为：COD：315mg/L，BOD₅：120mg/L，SS：200mg/L，NH₃-N：24.0mg/L，动植物油：4.04mg/L，废水产生量约为 25382.4t/a。 （2）实验室废水水 本项目为初中教学，初中化学教学中使用的化学试剂以酸、碱、盐、金属为主，化学实验废液等作危险废物处置，实验室外排废水主要为化学或生物实验后器皿清洗废水，废水产生量约为 1140t/a，主要污染物为 pH 值 3~11（无量纲）、SS：180mg/L，项目废水污染物产生、排放情况见表 4-4。
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	表 4-4 项目污染物源强及排放一览表											
	污染物	污染物产生工序	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	核算方法	处理措施	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	长泰区东区污水处理厂进水标准 (mg/L)	长泰区东区污水处理厂出水标准 (mg/L)	达标排放去向
	生活污水	生活办公	/	25382.4	产污系数法	隔油池+三级化粪池	/	/	25382.4	/	/	排入龙津溪
	COD		315	7.9954			15	267.75	6.7961	500	50	
	BOD ₅		120	3.0459			11	106.8	2.7108	160	10	
	SS		200	5.0765			47	106	2.6905	190	10	
	NH ₃ -N		24.0	0.6092			3	23.28	0.5909	35	8	
	动植物油		4.04	0.1025			80%	0.8	0.0203	100	1	
	实验室废水	实验室	/	1140	产污系数法	隔油池+三级化粪池	/	/	1140	/	/	
	SS		180	0.2052			47	95.4	0.1087	190	10	

4.2.1.2、废水环境影响分析

根据工程分析可知，外排废水主要为生活污水与实验室废水，其污染物浓度较低，生活污水产生量为 126.912m³/d（25382.4m³/a）；实验室废水产生量为 5.7m³/d（1140m³/a）。生活污水与实验室废水经厂区隔油池+化粪池预处理后水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及长泰区东区污水处理厂进水水质要求，因此项目实验室废水与生活污水通过园区污水管网排入长泰区东区污水处理厂处理是可行的。

废水排入污水处理厂的可行性如下：

①水质影响分析

根据工程分析，项目实验室废水与生活污水经隔油池+化粪池预处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及长泰区东区污水处理厂进水水质要求。项目废水污染物较为简单，不含《污水综合排放标准》（GB8976-1996）表 1 中第一类污染物，可满足长泰区东区污水处理厂接管要求，对污水处理厂水质冲击较小。

综上所述，项目废水纳入长泰区东区污水处理厂是可行的。

4.2.1.3、废水污染防治措施

本项目的实验室废水与生活污水经隔油池+三级化粪池处理后水质达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表4三级标准及长泰区东区污水处理厂设计进水水质要求后排入市政污水管网，纳入长泰区东区污水处理厂处理。

本项目废水处理工艺流程图见图4-2。

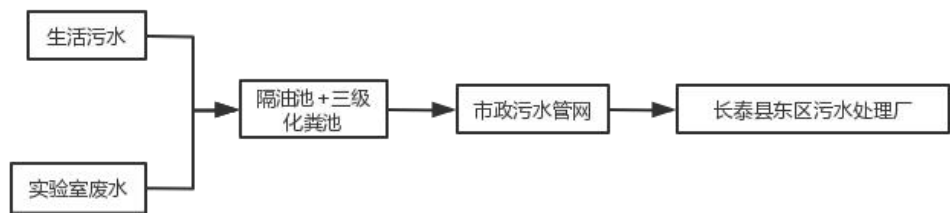


图4-2废水处理工艺

（1）生活污水措施可行性分析

三级化粪池是化粪池的一种由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三

次净化后就已全部化尽为水。

工艺原理：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。

2、废水排放口基本情况

项目生活污水与实验室废水经隔油池+三级化粪池处理达标后通过污水管网纳入长泰区东区污水处理厂统一处理，以下污水排放口为废水排放口。

表 4-5 项目废水排放口设置内容表

序号	类别	设置内容	
1	实验室 废水	排放口编号	DW001
		主要污染物	pH、SS
		厂区排放口执行标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及长泰区东区污水处理厂进水水质要求
2	生活污 水	排放口编号	DW001
		主要污染物	pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油
		厂区排放口执行标准	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及长泰区东区污水处理厂进水水质要求

3、废水的监测计划

表 4-6 项目废水的监测计划

要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	监督机构
废水	隔油池+三级化粪池	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	1 次/年	有资质的监测机构	当地生态环境局

4.2.2、运营期废气环境影响和保护措施

4.2.2.1、废气污染源分析

项目投入运营后，废气污染源主要为实验室废气和食堂油烟废气。

（1）实验室废气

本项目实验室废气来源于化学实验室，实验过程中会产生少量的实验废

	气，废气主要来自实验品的挥发或实验制气，主要污染物为氯化氢等。初中教学实验涉及的实验较简单，实验药品使用量很小，且实验室的使用频次不高。项目化学实验室年教学时间约为270h，实验室盐酸用量为30L/a，密度为1.18g/cm³，质量分数为38%，其挥发量以10%计，则氯化氢产生量为0.0013t/a（0.005kg/h，2.41mg/m³），通过集气罩集中收集，经管道引入教学楼楼顶喷淋塔处理后排放，排气筒高度为30m，配套风机风量为2000m³/h，喷淋塔处理效率为80%，则氯化氢排放量为0.0003t/a，排放速率为0.0011kg/h，排放浓度为0.56mg/m³。 （2）食堂油烟废气 项目共有一个食堂（设置在宿舍综合楼一楼），为学校师生提供三餐，学生食堂用餐人数为1500人，教职工食堂用餐人数为100人。学生食堂基准灶头数为8个（风机风量16000m³/h），每天炊事时间共计6h。按每人每天消耗食用油25g、油烟挥发系数为3%计，则食堂油烟产生量为240kg/a（0.2kg/h），产生浓度为12.5mg/m³。建设单位拟食堂的灶台上方安装集气罩收集油烟废气，通过管道将油烟废气引至楼顶油烟净化器处理，再由排气筒高空排放。油烟去除率以85%计，则食堂油烟排放量为36kg/a（0.03kg/h），排放浓度约为1.87mg/m³。 具体产排情况详见表4-7。
--	--

	表4-7 项目废气产排源强核算表																							
	污 染 源	污 染 物	产生情况			收集效率	无组织排放情况		有组织产生情况			处理 方式	处理 效率	处理量t/a	有组织排放量				风量 m³/h	排气筒参 数	标准限值		达标 情况	排放 时间 /h
			核算 方法	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a				核算 方法	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h		
	实验 室	氯化氢	产污 系数 法	0.005	0.0013	100%	/	/	2.41	0.005	0.0013	喷淋 塔	80%	0.001	排污 系数 法	0.56	0.0011	0.0003	2000	H=30m φ=0.5m T=25℃	100	/	达标	2700
食堂	油烟	产污 系数 法	0.2	240 (kg/a)	100%	/	/	12.5	0.2	240 (kg/a)	油烟 净化 器	85%	204 (kg/a)	排污 系数 法	1.87	0.03	36 (kg/a)	15000	H=15m φ=0.5m T=25℃	2.0	/	达标	7200	
运营 期环 境影 响和 保护 措施																								

运营
期环
境影
响和
保护
措施

4.2.2.2、废气环境影响分析

根据工程分析，本项目实验室废气经喷淋塔处理后经27米排气筒排放，氯化氢的浓度0.56mg/m³、排放速率0.0011kg/h，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。

（1）预测因子

根据《环境影响评价导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本评价大气预测采用估算模式ARESCREEN对项目排放废气进行估算。根据项目大气污染物源项分析，确定本评价的废气排放预测因子为：氯化氢，预测评价区域内的最大落地浓度及扩散到周围敏感点处的最大落地浓度。

表4-8 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.9
最低环境温度/℃		0.1
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）污染源强及预测参数

项目点源参数见表 4-9。

（3）预测结果

P1预测结果见表4-10。

表4-9 项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气高度/℃	排风量m³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y							氯化氢
1	P1	0	0	70	30	2000	25	2700	100%	0.0011

表4-10 正常排放情况下项目有组织排放源采用估算模式计算结果表				
序号	污染源名称	离源距离(m)	预测质量浓度 /（mg/m ³ ）	占标率%
1	氯化氢	100	0.000056	0.11
2		124	0.00006	0.12
3		150	0.00006	0.12
4		200	0.000057	0.11
5		300	0.000053	0.11
6		400	0.000045	0.09
7		500	0.000045	0.09
8		600	0.000042	0.08
9		700	0.000039	0.08
10		800	0.000035	0.07
11		900	0.000032	0.06
12		1000	0.000029	0.06
13		1100	0.000026	0.05
14		1200	0.000024	0.05
15		1300	0.000023	0.05
16		1400	0.000022	0.04
17		1500	0.000021	0.04
18		1600	0.000021	0.04
19		1700	0.00002	0.04
20		1800	0.000019	0.04
21		1900	0.000019	0.04
22		2000	0.000018	0.04
23		2100	0.000017	0.03
24		2200	0.000017	0.03
25		2300	0.000016	0.03
26		2400	0.000016	0.03
27		2500	0.000015	0.03
最大浓度/最大占标率			0.00006	0.12
最大落地浓度出现距离			124m	124m
浓度占标准 10%距源最远 距离(m)	-----		-----	
根据估算结果可知，本项目属于三级评价，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。 综上，正常生产的情况下，本项目的废气排放均可达标排放，周边环境受到本项目的影晌较小。大气环境影响评价自查表见表 4-11。				

表 4-11 建设项目大气环境影响评价自查表						
工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} ☐	
		其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2019) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☐
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
		本项目非正常排放源 ☐				
		现有污染源 ☒				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测		无监测 ☐
				无组织废气监测 ☒		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 (/)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐				
	大气环境保护距离	距厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	氯化氢:(0.0003)t/a		油烟:(36)kg/a		

注：“□”，填“√”；“（/）”为内容填写项

4.2.2.3、废气污染治理措施及可行性

(1) 有组织废气

①措施

项目生产过程中产生的废气主要是实验室废气、食堂油烟。具体处理措施详见下表。

/	污染源	处理措施
实验室	实验室废气	喷淋塔+1 根 30m 高烟囱 (P1)
食堂	食堂油烟	油烟净化器+1 根 15m 排气筒 (P2)

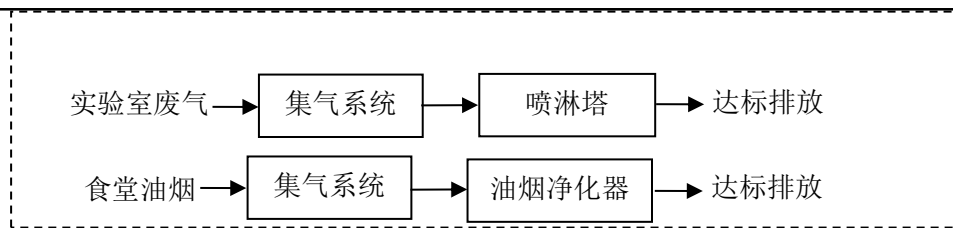


图 4-3 废气处理工艺流程图

A、喷淋塔

含尘气体、黑烟尾气经烟管进入废气净化塔的底部锥斗，烟尘受水浴的冲洗，经此处理黑烟、粉尘等污染物经水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水径离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。废水在循环池沉渣定期清捞、外运。

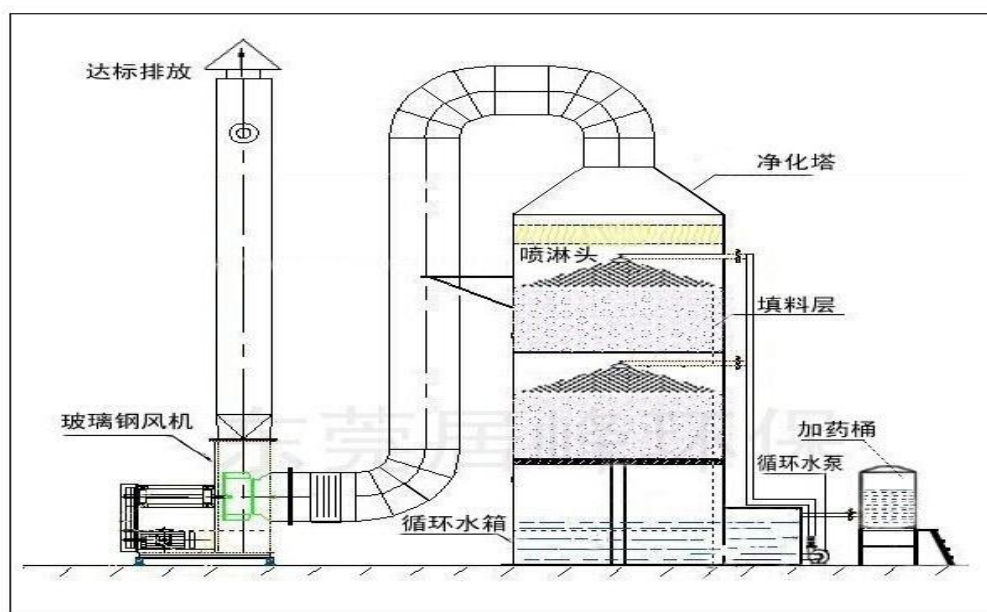


图 4-4 喷淋塔工艺图

③排气筒设计合理性分析

确定排气筒高度和设计参数，既要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准中的要求，也要满足污染物扩散稀释及节省投资，最终目的是保证大气污染物地面浓度氯化氢、油烟不超过相应的《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》、《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）的要求。

项目实验室废气烟囱高度为 30m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围

200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”，因此其余废气颗粒物排放速率从严 50% 执行。根据项目废气污染源分析，颗粒物排放速率均能满足从严 50% 后的要求；其余废气排气筒高度均为 15m，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准中的要求排气筒高度不低于 15m 要求。

根据相应大气污染物在正常排放状态，不同气象条件下的预测结果均可以使下风向环境空气质量达到相应的环境质量限值，因此大气污染物的排气筒的高度参数设计是合理的。

（2）无组织废气

项目废气应实验室全密闭可达到百分百完全收集，不会有废气呈无组织排放，该项目无产生无组织，具体对比如下。

（3）总结

综上所述，在落实各项防治措施后，项目的废气排放可符合废气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放标准中的要求，达标排放，因此本项目措施可行。

4.2.2.4、项目废气口设置情况

表 4-13 项目废气排放口设置内容表

序号	类别		设置内容	
1	废气	实验室	排放口编号	DA001
			主要污染物	氯化氢
			排气筒高度/出口内径/温度	30m/0.5m/25℃
			执行标准	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准
		食堂	排放口编号	DA002
			主要污染物	油烟
			排气筒高度/出口内径/温度	15m/0.5m/25℃
			执行标准	《饮食业油烟排放标准》 （GB18483-2001）排放标准中的要求

4.2.2.4、项目废气监测计划

表4-14 项目废气监测计划一览表

要素		监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	监督机构
污染源	废气	厂界	颗粒物	1 次/季度	有资质的 监测机构	当地生态 环境局
		实验室废气排气筒 进、出口	氯化氢	1 次/年		

运营
期
环
境
影
响
和
保
护
措
施

4.2.3、运营期噪声环境影响和保护措施

4.2.3.1、噪声污染源分析

学校噪声源主要为上下课铃声、广播噪声、校园活动噪声等。

表4-15 学校噪声污染源一览表

序号	噪声源强	安装位置	主要降噪措施	噪声值 dB（A）
1	上下课铃	全校区	基础减振、建筑物 隔声	70-85
2	广播	全校区		70-85
3	校园活动	运动场		70-80

4.2.3.2、噪声环境影响分析

项目噪声污染源主要为上下课铃声、广播噪声、校园活动噪声等各种高噪声设备产生的噪声，为间歇性，类比同类设备，噪声源声级为70~85dB(A)。

噪声按叠加声源公式如下：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：Li为第 i个噪声值 dB(A)。叠加后噪声源强约为 98dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则·声环境》[HJ2.4-2009]推荐的方法，采用点声源半自由声场传播预测噪声影响，其公式为：

$$L_p（r）=L_w-20lgr-TL-\triangle L-8$$

式中：Lp为预测点的声压级dB（A）

Lw为声源的声功率级dB（A）

r 为声源与预测点的距离（m）

TL为机房墙体隔声量dB（A），项目的噪声预测TL取10dB（A）。

△L为其他屏障的隔声量dB（A），在此△L取10dB（A）。

项目应用噪声衰减模式计算出项目噪声衰减到各厂界的噪声级见表4-16。

表4-16 项目厂界环境噪声达标预测结果 [单位：dB(A)]

预测点	背景值 (昼/夜)	贡献值	预测 (昼/夜)	2类功能区	
				评价标准	达标情况
N1（北侧）	54.7/42.3	30.6	54.7/42.3	60/50	达标
N2（东侧）	52.4/46.2	32.5	52.4/46.4	60/50	达标
N3（南侧）	58.9/43.6	31.2	59.0/43.8	60/50	达标
N4（西侧）	51.1/44.8	27.5	51.1/44.9	60/50	达标

项目西侧边界距离长泰区兴泰实验小学最近距离约90米，其现状噪声背景值为昼间51.1dB(A)、夜间44.8dB(A)，叠加本项目贡献值后，其预测叠加值为昼间51.1dB(A)、夜间44.9dB(A)，其昼夜噪声值可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类功能区要求。

根据上述预测分析结果，在项目内昼夜间产生的噪声采取隔声措施的情况下，项目东侧、西侧、南侧、北侧厂界处噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。对周边声环境影响不大。

4.2.3.3、噪声防治措施

学校运营期噪声源主要是配套机械设备运行而产生的噪声，据前述分析，项目，配套公用设备运行产生的噪声对学校及周边环境影响较小。为了进一步改善学校声环境质量，建议项目从以下两个方面进行噪声污染防治。

1、配套公用设备噪声控制措施

设备选型时尽量选用低噪声、低振动的先进设备，声源声压级较高的设备应考虑随机配套噪声治理设施。

对有振动的设备采取隔振减振措施，如安装橡胶或弹簧减震器、弹性吊架、管路选用柔性接头等；对送、排风系统作消声处理，如在进、出风口处设置消声器等。

加强设备的日常管理与维护修养，并定期检修，保证设备处于良好的运行状态，避免因设备运转不正常造成的院界噪声升高。

4.2.3.3、项目噪声监测计划

表4-17 项目噪声监测计划

要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	监督机构
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	有资质的监测机构	当地生态环境局

4.2.4、运营期固体废物影响和保护措施

4.2.4.1、固体废物污染源分析

项目运营期固体废弃物主要为实验废物、生活垃圾和食堂餐厨垃圾。

（1）实验废物

项目化学、生物实验室在教学过程中将产生一定量的实验废液、废酸碱溶液、废试剂、废试剂瓶、破损器皿等。虽然项目初中化学实验不使用含汞、

镉、铅、铬以及类金属砷的化学试剂，但会使用的硫酸铜、金属锌、二氧化锰等试剂，涉及重金属元素，为确保含重金属元素的实验废液不会对区域水环境造成影响，因此，本评价将实验废液作为危险废物处理。项目实验废物预计年产生量为0.6t/a，属于《国家危险废物名录》中HW49 其他废物（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），其中实验废液、废酸碱溶液、废试剂等液体危险废物由收集桶收集，废试剂瓶、破损器皿由收集箱收集，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。

（2）生活垃圾

项目营运期师生共1600人，生活垃圾产生量以0.5kg/(d·人)计，生活垃圾产生量约800kg/d（160t/a），经垃圾桶收集后，委托当地环卫部门收集处理。

（3）食堂餐厨垃圾

项目食堂用餐人数为1600人，餐厨垃圾产生量按为0.3kg/(d·人)计，则餐厨垃圾产生量为480kg/d（96t/a），经餐厨垃圾收集桶收集后，委托当地环卫部门收集处理。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表4-18 项目固废产生情况一览表											
	序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	1	实验废物	HW49	900-047-49	0.6	实验室	固态/液态	化学性废物	化学物质	每周	毒性 (Toxicity,T)	分类收集、规范包装分区存放于危险废物暂存间、每天委托有资质单位外运集中处置
	2	食堂餐厨垃圾	/	/	96	食堂	固态	食堂餐厨垃圾	/	每天	/	设置垃圾收集桶统一收集后,由市政环卫部门统一进行清运处理
	3	生活垃圾	/	/	160	生活、办公	固态	生活垃圾	/	每天	/	
	4	合计	/	/	256.6	/	/	/	/	/	/	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.2.4.2、固体废物影响分析								
	本项目运营过程中产生的固体废物主要是食堂餐厨垃圾、生活垃圾和实验废物。 项目产生的实验废物等危险废物委托有资质的单位进行安全处置，食堂餐厨垃圾与生活垃圾一起委托环卫部门清运，经妥善处理后的固体废物对周边环境的影响不大。								
	表4-19危险废物暂存量及分区占地面积								
	序号	危险废物名称	危险废物类别	危废类别	年产生量(t/a)	产废周期	暂存量	占地面积(m²)	处置去向
	1	实验废物	HW49	900-047-49	0.6	一年	1t/a	2	委托有资质的单位处置
	合计							2	
	表4-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表								
	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
	危废暂存间	实验废物	HW49	900-047-49	综合楼	2m²	防腐防渗地面、专用密闭容器	1t	一年
	4.2.4.3、固废治理措施								

该项目的固体废物主要为食堂餐厨垃圾、生活垃圾和实验废物。

(1) 危险废物

根据《国家危险废物名录》（2021年）危险废物。实验废物属于危险废物由有资质单位处置。

危险废物主要污染防治措施如下：

①贮存场所污染防治措施

危险废物堆放场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单有关规定。根据本项目特点，危险废物临时贮存应满足以下要求：

a、一般要求

应建造专用的危险废物贮存设施；装载液体的危险废物的容器内须留足空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

	b、危险废物贮存设施的设计原则 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。 c、危险废物的堆放 基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；设计收集池，并有专门对渗出液收集、处理的设施。危险废物暂存间要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。 ②运输过程的污染防治措施 危险废物在运输过程中还应使用专用运输车辆，并且运输车辆需有特殊标志。同时，本着尽量避免穿过环境敏感区及运距最小原则，对运输路线及时间进行合理设置，尽量减少本项目危废对外界环境的影响。 ③处置方式的污染防治措施 根据《福建省危险废物经营许可证发放情况》，要求建设单位委托有资质单位对本项目产生的危险废物进行有效处置。 ④管理措施 加强对固废的管理，收运人员和仓管人员应经过专业培训，持证上岗。危险废物的储存、处置过程中必须严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险化学品安全管理条例》的有关规定。在所有固废都得到妥善处置和管理的条件下，本项目固体废物对厂址区域的环境影响较小。 （3）生活垃圾与食堂餐厨垃圾 在项目厂区分布有若干生活垃圾桶，并委托环卫部门每日清运。 在采取上述措施后，项目产生的固废可以得到合理的处置，治理措施可行。
--	---

4.2.5、项目污染物汇总

本项目污染物汇总表如下表4-21所示。

表4-21 项目污染物汇总表

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量
实验室废水	废水量（吨/年）	1140	0	1140
	SS	0.2052	0.0965	0.1087
生活污水	废水量（吨/年）	25382.4	0	25382.4
	COD _{Cr}	7.9954	1.1993	6.7961
	BOD ₅	3.0459	0.3351	2.7108
	SS	5.0765	2.386	2.6905
	氨氮	0.6092	0.0183	0.5909
	动植物油	0.1025	0.0822	0.0203
实验室废气	氯化氢	0.0013	0.001	0.0003
食堂油烟	油烟	0.24	0.204	0.036
固体废物	实验室废物	0.6	0.6	0
	食堂餐厨垃圾	96	96	0
	生活垃圾	160	160	0

4.2.6、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目生产内容为该导则附录 A 中“V、社会事业与服务业，157 学校、幼儿园、托儿所”类，且项目环境影响评价类别为报告表，因此，本项目地下水环境影响评价类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

4.2.7、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于该导则附录A中“社会事业与服务业”的其他类，土壤环境环境影响评价类别为IV类，可不开展土壤环境环境影响评价工作。

4.2.8、环境管理

环境保护的关键是环境监督与管理，实践证明企业的环境管理是现代企业管理的重要组成部分，是贯彻可持续发展战略的要求，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与经济为目的。主要是保证工程项目建成后，污染物治理设施的正常运行和各项污染物的达标排放，逐步向“清洁工艺”和“清洁生产”方向迈进，

以取得经济效益、社会效益和环保效益的统一。

4.2.8.1、设置环境管理机构

根据项目实际情况，项目应设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理，专职环境管理人员不少于2人，环境机构接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

4.2.8.2、环境管理机构的职责

（1）施工期环境管理职责

建设单位应联合施工单位成立建设期环境管理机构，成员包括施工单位的环保监察员、监理工程师和建设单位的环境管理人员。其职责主要负责监督本工程施工的环境管理工作。

宣传和执行中华人民共和国环境保护法等有关国家法律、法规和地方有关环境保护法规。

制定建设期的环境管理和环境保护行动计划，制定分期实施计划，纳入到施工过程，并监督、落实监测计划等。

按环境影响报告书所提出的环保工程措施与对策建议，与设计单位、施工单位 签订环保措施责任书，并负责监督检查执行本报告提出的各项环保措施的落实情况， 确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”。

负责建设期的环境状况和各项污染物排放监测数据的统计，上报与存档并定期 向环保主管部门汇报。

（2）运营期环境管理职责

制定企业的环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程，严格污染物总 量控制，完善清洁生产措施等。

负责项目废水、废气处理设施的监督管理，落实实验室废物、生活垃圾及其它固体废物的临时堆放场所、利用单位和填埋场地；检查和监督废水、废气治理设施的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态。

对于违反操作规程等原因而造成的环境污染事故应及时处理、消除污染、调查 分析事故发生原因，并及时上报企业领导，同时提出整治措施，杜绝事

	故发生。 负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查，并根据实际情况提出防范、应急措施；详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行环境统计和上报工作。 严格执行国家环境保护法规及上级有关的环保工作指示，定期委托有资质单位开展环境监测工作。 有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。 制定企业的环境管理目标、环保规章制度和环保设施操作规程，严格污染物总量控制，完善清洁生产措施等。 负责项目废水、废气处理设施的监督管理，落实实验室废物、生活垃圾及其它固体废物的临时堆放场所、利用单位和填埋场地；检查和监督废水、废气治理设施的运行情况，定期进行维护，保证所有的环保设施都处于良好的运行状态。 对于违反操作规程等原因而造成的环境污染事故应及时处理、消除污染、调查分析事故发生原因，并及时上报企业领导，同时提出整治措施，杜绝事故发生。 负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查，并根据实际情况提出防范、应急措施；详细记录各种监测数据、污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行环境统计和上报工作。 严格执行国家环境保护法规及上级有关的环保工作指示，定期委托有资质单位开展环境监测工作。 有计划地做好普及环境保护知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。 4.2.9、排污口规范化管理 排污口规范化是实施污染物排放总量控制管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促
--	--

	进企事业单位强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。 根据闽环保〔1999〕理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，并列入项目环保验收内容。
--	--

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	有组织	实验室废气	氯化氢	集气管+喷淋塔+30米排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
	有组织	食堂油烟	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强废气收集效率,减少无组织排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
地表水环境	实验室废水		pH(无量纲)	隔油池+三级化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准以及长泰区东区污水处理厂进水水质要求
			SS		
	生活废水		pH(无量纲)	隔油池+三级化粪池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准以及长泰区东区污水处理厂进水水质要求
			COD		
			BOD ₅		
			SS		
			氨氮		
			动植物油		
声环境	噪声		Led(A)	选用低噪声设备,隔声、建筑消声	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中的2类标准;
电磁辐射	/				
固体废物	生活垃圾、食堂餐厨垃圾			环卫清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	实验室废物			委托有资质单位进行安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	①严格落实环境风险管理; ②加强技术培训,提高安全意识; ③提高应急处理能力				
其他环境管理要求	①设立专门的环保机构环安科,配备专职环保工作人员。 ②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。 ③按所提监测计划落实。				

六、结论

项目位于福建省漳州市长泰经济开发区，选址基本合理，其建设符合国家有关产业政策。在严格落实各项污染治理措施，可保证各污染物达标排放，对周围的环境影响在允许的范围之内，区域接纳项目污染物后仍可满足区域环境功能区划要求。因此，该项目在实现总量控制要求和落实本评价提出的措施的前提下，从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

漳州科蓝环保科技有限公司

2021年07月27日

表 6-1 环保“三同时”验收内容一览表

污染源	污染物	环保设施	验收标准	验收内容
生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	隔油池+三级化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准以及长泰区东区污水处理厂进水水质要求	排放标准：pH6~9、COD≤500、氨氮≤35mg/L、BOD ₅ ≤160mg/L、SS≤190mg/L、动植物油≤100mg/L
实验室废水	pH、SS	隔油池+三级化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准以及长泰区东区污水处理厂进水水质要求	排放标准：pH6~9、SS≤190mg/L
实验室废气	氯化氢	集气管+喷淋塔+30 米排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	氯化氢排放浓度≤100mg/m ³ 、排放速率 1.4kg/h，厂界排放浓度 0.2mg/m ³
食堂油烟	油烟	集气罩+油烟净化器+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	油烟排放浓度≤2.0mg/m ³
固废	生活垃圾、食堂餐厨垃圾	环卫部门统一清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	零排放，验收措施落实情况
	实验室废物	有资质单位处置	《危险废物贮存污染 控制标准》（GB18597-2001）及其修改单	
环境风险	制定切实可行的消防、应急方案和应急措施			
卫生防护距离	学校外 100m、区域不得新建如居民点、医院、学校等人口密集活动区及食品加工、饮料加工类企业			
环境管理	落实报告表的管理和监测计划，规范化排污口。			
监测计划	制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。			
排污口	1、一个总废水排放口；2、2 个废气排放口；3、建设单位应在排放口处树立或挂上排放口标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。			

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 (t/a)	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 (t/a)	变化量 ⑦
废气	氯化氢	/	/	/	0.0003	/	0.0003	+0.0003
	油烟	/	/	/	0.036	/	0.036	+0.036
废水	生活废水量	/	/	/	25382.4	/	25382.4	+25382.4
	COD	/	/	/	6.7961	/	6.7961	+6.7961
	BOD ₅	/	/	/	2.7108	/	2.7108	+2.7108
	SS	/	/	/	2.6905	/	2.6905	+2.6905
	NH ₃ -N	/	/	/	0.5909	/	0.5909	+0.5909
	动植物油	/	/	/	0.0203	/	0.0203	+0.0203
	实验室废水量	/	/	/	1140	/	1140	+1140
一般工业 固体废物	SS	/	/	/	0.1087	/	0.1087	+0.1087
	生活垃圾	/	/	/	160	/	160	+160
危险废物	食堂餐厨垃圾	/	/	/	96	/	96	+96
	实验室废物	/	/	/	0.6	/	0.6	+0.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

