

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称:	漳州市高新一中高中部迁建项目
建设单位(盖章):	漳州高新技术产业开发区第一中学
代建单位(盖章):	漳州圆山发展有限公司
编制日期:	2026年04月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

目 录.....	I
一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目工程分析.....	- 20 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	- 45 -
四、主要环境影响和保护措施.....	- 55 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	- 96 -
六、结论.....	- 99 -
附表.....	- 100 -
附图 1 项目地理位置图.....	- 102 -
附图 2 评价范围及保护目标.....	错误！未定义书签。
附图 3 漳州市环境管控单元图.....	错误！未定义书签。
附图 4 评价范围示意图.....	错误！未定义书签。
附图 5 项目用地规划图.....	错误！未定义书签。
附图 6 项目周边环境照片.....	错误！未定义书签。
附图 7 漳州市地表水环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 8 漳州市环境空气质量功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 9 漳州市声环境功能区划图.....	错误！未定义书签。
附图 10 漳州市城市总体规划图（2012-2030）.....	错误！未定义书签。
附图 11 项目总平面布置图.....	错误！未定义书签。
附图 12 项目雨污管网图.....	错误！未定义书签。
附图 13 噪声现状监测点位图.....	错误！未定义书签。
附件 1 委托书.....	- 102 -
附件 2 业主单位营业执照及法人身份证.....	错误！未定义书签。
附件 3 代建单位营业执照及法人身份证.....	错误！未定义书签。
附件 4 《建设项目用地预审与选址意见书》.....	错误！未定义书签。
附件 5 《漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局关于漳州市高新一中高中部 迁建项目可行性研究报告的批复》.....	错误！未定义书签。

附件 6 《漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局关于漳州市高新一中高中部迁建项目项目建议书的批复》 **错误！未定义书签。**

附件 7 《漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局关于漳州市高新一中高中部迁建项目初步设计及概算的批复》 **错误！未定义书签。**

附件 8 《漳州高新区管委会关于高新区漳码路以北、姜园亭路以西用地控制性详细规划的批复》 **错误！未定义书签。**

附件 9 福建省生态环境分区管控综合查询报告书 **错误！未定义书签。**

附件 10 敏感目标噪声现状监测报告 **错误！未定义书签。**

附件 11 报批前公示 **错误！未定义书签。**

一、建设项目基本情况

建设项目名称	漳州市高新一中高中部迁建项目														
项目代码	2412-350693-04-01-229820														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	福建省漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块														
地理坐标	(东经 117 度 38 分 01.493 秒, 北纬 24 度 29 分 30.397 秒)														
国民经济行业类别	P8334 普通高中教育	建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业；110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的）												
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												
项目审批备案部门	漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局	项目审批备案文号	漳高审立〔2025〕64 号												
总投资（万元）	30877.20	环保投资（万元）	415												
环保投资占比（%）	1.34	施工工期	36 个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	52739.93												
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表 1 专项评价设置原则，本项目无需开展专项评价，具体专项评价设置分析详见表 1.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-1 专项评价设置原则与本项目判定情况对照表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目判断情况</th> <th style="width: 10%;">是否需要设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>排放废气不涉及有毒有害污染物</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>项目废水排入漳州南星污水处理站处理</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目判断情况	是否需要设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	排放废气不涉及有毒有害污染物	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水排入漳州南星污水处理站处理	否
	专项评价类别	设置原则	本项目判断情况	是否需要设置专项评价											
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	排放废气不涉及有毒有害污染物	否											
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水排入漳州南星污水处理站处理	否												

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目危险物质存储量未超过临界量	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	规划文件名称：	《漳州市城市总体规划（2012-2030）》		
	审批机关：	福建省人民政府		
	审批文件名称及文号：	《福建省人民政府关于漳州市城市总体规划（2012-2030）的批复》闽政文（2014）312号		
	规划文件名称：	《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》		
	审批机关：	福建省人民政府		
	审批文件名称及文号：	《福建省人民政府关于漳州市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》闽政文（2024）116号		
	规划文件名称：	《漳州高新技术产业开发区总体规划修编（圆山新区、靖园片区）（2022-2035年）》		
	审批机关：	/		
规划环境影响评价情况	规划文件名称：	《漳州高新技术产业开发区总体规划修编（圆山新区、靖园片区）（2022-2035年）环境影响报告书》		
	审批机关：	漳州市生态环境局		
	审批文件名称及文号：	《漳州市生态环境局关于印发《漳州高新技术产业开发区总体规划修编（圆山新城、靖园片区）（2022—2035年）环境影响报告书》审查小组意见的函》漳环评函（2023）1号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《漳州市城市总体规划（2012-2030年）》的符合性</p> <p>根据《漳州市城市总体规划（2012-2030）》，漳州市提出的“加快行政区划调整、实施市区中心东移、跨江南扩、面海拓展，加快厦漳同城一体及与周边城市构成大都市区”的发展战略。规划范围包括芗城区、龙文区，漳州市龙文区朝阳园区，龙海区全部行政区域，南靖靖城镇，华安丰山镇，长泰武安镇、古农农场，漳浦马坪镇、佛昙镇、前亭镇三镇及长桥镇、官浔镇局部地区，总面积2369平方公里。</p> <p>项目位于漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，在《漳州市城市总体规划（2012-2030）》中“漳州高新技术产业开发区”范围内。</p>			

表 1.1-1 《漳州市城市总体规划（2012-2030）》符合性对照表			
产业发展指引	产业要求	符合性分析	是否符合
重点发展产业	规划区发展特殊钢铁、汽车、船舶、食品加工、电子信息、机械、医药等重点产业和其他鼓励类产业。	本项目为普通高中教育，项目的建设进一步解决龙文区适龄学生对教育的需要，有利于整合教育资源、改善办学条件、促进城镇化进程。	符合
限制发展产业	规划区要持续深化结构性污染工业布局调整，限制发展排放高浓度有机污染物工业，限制产生环境持久性污染物的环境激素的工业。	本项目为普通高中教育，对环境影响较小。不属于限制发展排放高浓度有机污染物工业行业及限制产生环境持久性污染物的环境激素的工业。	符合
	涉及国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》所列的“第二类限制类”目录中的产业。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其由鼓励类、限制类和淘汰类三类目录组成，在现行目录中，普通中小学教育没有具体条目被列入“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”行业，属于允许类。	符合
	涉及国土资源部、国家发改委联合发布的《限制用地项目目录》中的产业。	对照自然资发〔2024〕273号“关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》”本项目不在国家限制支持的名录清单中。	符合
	国家及福建省已发布的各行业“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“十二五规划”、其它“中长期规划”、“专项规划”、“产业调整振兴规划”等限制类的产业。	本项目为普通高中教育，不属于“产业发展政策”、“结构调整指导意见”、“十二五规划”、其它“中长期规划”、“专项规划”、“产业调整振兴规划”等限制类的产业。	符合
禁止发展产业	有服务范围产生的产业。禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物并对水环境产生较大污染的产业。	本项目产生的生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油池预处理后，再经化粪池处理、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理，统一纳入漳州南星污水处理厂处理，不会对水环境产生较大污染，因此不属于禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物并对水环境产生较大污染的产业。	符合

	<p>特定工艺、材料、技术的污染产业。禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止新建、扩建特定工艺或材料或技术的污染产业。</p>	<p>本项目为普通高中教育，不属于造纸、制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷为主要污染物的项目，也不属于特定工艺或材料或技术的污染产业。</p>	<p>符合</p>
<p>根据漳州市城市总体规划图（2012-2030）（见附图9），本项目用地属于居住用地，本项目的建设进一步解决适龄学生对教育的需要，有利于整合教育资源、改善办学条件、促进城镇化进程。因此，本项目建设符合漳州市城市总体规划的要求。</p>			
<p>1.2 与《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》符合性分析</p>			
<p>根据《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》要求：漳州市中心城区空间结构实施“拥达江海”空间战略，构筑“一核两翼”空间结构。一核：包括芩城区、龙文区、龙海城区、台商投资区、高新区，重点强化城市综合服务功能，打造全市政治中心、经济中心、文化中心。北翼---长泰片区：涵盖长泰城区及周边乡镇，依托生态环境优势打造生态绿色产业聚集区。东翼---港城片区：包括漳州开发区及龙海东部部分乡镇，依托重要港区打造港产城融合发展示范区。在公共服务设施建设推动义务教育优质均衡发展，本项目从事教育（高中教育）工作，项目的建设进一步解决适龄学生对教育的需要，有利于整合教育资源、改善办学条件，推动区域教育的优质均衡发展。因此符合《漳州市国土空间总体规划（2021~2035）》定位。</p>			
<p>1.3 与《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新区、靖园片区）（2022-2035年）》符合性分析</p>			
<p>本项目选址于漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块；根据漳州高新技术产业开发区土地利用总体规划，项目所在地块规划为二类居住用地；根据项目用地手续（见附件4），项目用地属于中小学用地，因此项目用地符合漳州高新技术产业开发区土地利用规划。</p>			
<p>项目位于规划范围内的圆山新城片区。规划产业及布局：圆山新城作为高新区的主要生活片区，其核心功能包括了商业服务、医疗服务、</p>			

文化体育设施及生活居住区，拟建成漳州市主城区的重要组成部分。从事教育（高中教育）工作，项目的建设进一步解决适龄学生对教育的需要，有利于整合教育资源、改善办学条件，推动区域教育的优质均衡发展。因此符合《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新区、靖园片区）（2022-2035年）》中圆山新城片区的规划布局。

1.4 与《漳州高新技术产业开发区总体发展规划修编（圆山新区、靖园片区）（2022-2035年）环境影响报告书》符合性分析

项目位于漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，属于圆山新城，圆山新城作为高新区的主要生活片区，其核心功能包括了商业服务、医疗服务、文化体育设施及生活居住区，拟建成漳州市主城区的重要组成部分。项目从事教育（高中教育）工作，符合开发区用地布局与产业布局规划。项目与漳州高新区圆山新城生态环境准入清单见表1.4-1。

表 1.4-1 与规划环评生态环境准入清单符合性分析

分区	单元名称	范围	功能定位主导产业	管控要求	符合性分析	是否符合
圆山新城	漳州中心城区东南部区域	九龙江以南、铁路线以北、水仙基地以东	圆山新城主城区，以行政、商业、办公和生活为主。 (1) 站前总部经济产业园：高端商业商务、信	空间布局 (1) 禁止新建有大气、水污染物排放的工业生产项目，改、扩建项目不得新增排放总量，不断提升改造。 (2) 新建、扩建环卫、市政基础设施项目应符合相应专项规划，新建产生恶臭废气的污水集中处理设施的，与居民、学校等敏感目标的距离应满足大气环境防护距离与卫生防护距离要求，避免对敏感目标产生恶臭污染影响。 (3) 禁止在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物仓储的项目。 (4) 不得在人口聚集区露天烧烤食品。 (5) 片区应当根据城市功	(1) 项目主要从事教育（高中教育）工作，不属于工业生产项目； (2) 项目不属于环卫、市政基础设施项目； (3) 项目不涉及化学品和危险废物仓储； (4) 项目不涉及烧烤食品；	符合

				<p>息服务、行政办公与生活区；</p> <p>(2) 南湖双创产业园：高端医疗服务、研发与科研、创意文旅及商住区</p>	<p>能需要，在商业服务区内集中规划建设餐饮业经营场。禁止在住宅楼、未配套设立专用烟道的商住楼以及商住楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>(6) 片区内应当根据城市功能需要，规划和建设可能影响生活环境的五金加工、建材加工、汽车维修和服务、废品回收等行业集中经营场所。禁止在城市建成区的住宅楼从事产生噪声、振动的生产经营活动。</p> <p>(7) 各片区规划实施过程中，考虑生态优先和生态系统服务功能的需要，优化片区开发方案，产城融合区域注意防范“邻避”问题。</p> <p>(8) 风景名胜区、文物古迹应依法进行保护，外围保护地带建设项目应当与规划相协调。</p>	<p>(5) 项目不属于餐饮服务项目；食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过排气扇外排；</p> <p>(6) 项目不属于五金加工、建材加工、汽车维修和服务、废品回收等行业，且不属于产生较大噪声、振动的生产经营活动；</p> <p>(7) 项目所在片区规划以行政、商业、办公和生活为主，项目建设符合规划要求；</p> <p>(8) 项目地块不涉及风景名胜区、文物古迹</p>	
				<p>污染物排放控制</p>	<p>(1)对现状企业进行整合或升级改造，全面提升污染治理水平。</p> <p>(2)通过实施清洁柴油车（机）、清洁运输和清洁油品行动，发展绿色交通、推广新能源汽车，强化城市扬尘污染管控，对加油站、储油库、油罐车等油气回收设施运行监管等措施，减少城市交通源、扬尘源。</p> <p>(3)餐饮业经营场所应当设置专用烟道。对餐饮服务</p>	<p>(1) 项目主要从事教育（高中教育）工作，不属于工业企业；</p> <p>(2) 项目不涉及柴油车、储油库、油罐车等设施；</p> <p>(3) 项目不属于餐饮业经营</p>	符合

					<p>项目：①可能产生油烟污染的，应安装油烟净化设施并保持正常使用，油烟通过餐饮业专用烟道排放，不得排入下水管道，专用烟道的排放口高度和位置不得影响周围居民生活、工作环境；②噪声、振动排放应符合规定标准。③设置油水分离设施，污水经隔油预处理后排入市政污水管网，废油脂交由有资质的单位处置。</p> <p>(4)服装干洗、机动车维修等服务活动项目，应当按照国家有关标准等要求设置废气（含恶臭）处理装置等污染防治设施，并保持正常使用。</p> <p>(5)南湖双创产业园入驻的研发与科研项目，产生的废水、废气及固废等污染物，应规范处理和处置。</p> <p>(6)区内生活污水等达标引入市政污水管网，进入马洲等集中式污水处理厂处理，尾水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。</p>	<p>场所：项目食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过排气扇外排；食堂废水经隔油池预处理后，再经化粪池处理，统一纳入南星污水处理厂处理；</p> <p>(4)项目不属于服装干洗、机动车维修等服务活动项目；</p> <p>(5)项目不属于研发与科研项目；</p> <p>(6)本项目产生的生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油池预处理后，再经化粪池处理、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理，统一纳入南星污水处理厂处理，南星污水处理厂尾水执行 GB18918-2002《城镇污水处理</p>
--	--	--	--	--	---	---

		厂污染物 排放标准》 一级 A 标 准厂
	<p>1.5 与漳州高新技术产业开发区用地规划符合性分析</p> <p>根据漳州高新技术产业开发区自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3506042025XS0056544 号）（详见附件 4），项目的建设用地符合漳州市城乡规划要求，选址可行。</p> <p>该项目位于漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，根据《漳州高新区管委会关于高新区漳码路以北、姜园亭路以西用地控制性详细规划的批复》（漳高管[2025]65 号，附件 8）可知，项目属于中小学用地，建设方案合理可行，符合漳州高新技术产业开发区用地规划要求。</p> <p>项目的建设对于整合优化教育资源，以及解决规划施教区适龄人口求学问题，构建和谐社会，具有十分重要的意义。因此，项目建设基本符合规划要求，从环境的相容性分析，选址基本与漳州高新技术产业开发区土地利用总体规划相符合。</p>	
其他符合性分析	<p>1.6 产业政策符合性分析</p> <p>本工程为学校建设项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”项目。</p> <p>同时，根据《漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局关于漳州市高新一中高中部迁建项目可行性研究报告的批复》（漳高审立〔2025〕64 号，附件 5）以及《漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局关于调整漳州市高新一中高中部迁建项目项目建议书的批复》（漳高审立〔2025〕58 号、漳高审立〔2025〕63 号，见附件 6）可知，漳州高新技术产业开发区管委会行政审批局同意本项目建设，符合漳州高新技术产业开发区发展的要求，符合产业政策。</p> <p>1.7 选址合理性分析</p> <p>1、与《中小学校设计规范》（GB50099-2011）符合性分析</p> <p>参照《中小学校设计规范》（GB50099-2011），对学校选址进行分析，详见表 1.7-1。</p>	

表1.7-1 项目选址与《中小学设计规范》（GB50099-2011）对照分析			
条款号	规范要求	本项目情况	符合性
4.1.1	中小学校应建设在阳光充足、空气流动、场地干燥、排水通畅、地势较高的宜建地段。校内应有布置运动场地和提供设置基础市政设施的条件。	整个项目地势平坦开阔，地质稳定、基础设施完善、外围交通便利，地址状况良好，空气清新，阳光充足，排水通畅。	符合
4.1.2	中小学校严禁建设在地震、地质塌裂、暗河、洪涝等自然灾害及人为风险高的地段和污染超标的地段。校园及校内建筑与污染源的距离应符合对各类污染源实施控制的国家现行有关标准的规定。	项目场地地质条件较好，校园及校内建筑与污染源的距离符合国家现行有关标准的规定。	符合
4.1.3	中小学校建设应远离殡仪馆、医院的太平间、传染病院等建筑。与易燃易爆场所间的距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。	本项目周边无殡仪馆、医院、太平间、传染病院等建筑及易燃易爆场所等建筑。	符合
4.1.4	城镇完全小学的服务半径宜为500m，城镇初级中学的服务半径宜为1000m。	本项目服务范围为周边居民子女，服务半径超过1000m	符合
4.1.5	学校周边应有良好的交通条件，有条件时宜设置临时停车场。学校的规划布局应与生源分布及周边交通相协调。与学校毗邻的城市主干道应设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	校内设置有地下停车场，与学校毗邻的城市干道已设置适当的安全设施，以保障学生安全跨越。	符合
4.1.6	学校教学区的声环境质量应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB50118的有关规定。学校主要教学用房设置窗户的外墙与铁路路轨的距离不应小于300m，与高速路、地上轨道交通线或城市主干道的距离不应小于80m。当距离不足时，应采取有效的隔声措施	项目周边300m范围内无铁路路轨。项目南侧最近教学用房1#实验楼、2#实验楼设置窗户、外墙与漳码路距离约为29m，北侧金盏路距最近教学用房1#教学楼、3#综合楼设置窗户与外墙约为110m，西侧南湖路距最近教学用房1#教学、实验楼设置窗户与外墙约为44m。项目西侧与南侧主要教学用房设置窗户的外墙与地上城市主干道的距离均小于80m，北侧主要教学用房设置窗户的外墙与地上城市	符合

		主干道的距离均大于80m。 学校四周区域均设有10-30m左右的绿化带丛，可形成噪声防护屏障，有效降低城市主干道交通噪声所带来的影响	
4.1.7	学校周界外25m范围内已有邻里建筑处的噪声级不应超过现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118有关规定的限值。	根据项目最近敏感目标噪声现状监测，满足相关要求	符合
4.1.8	高压电线、长输天然气管道、输油管道严禁穿越或跨越学校校园；当在学校周边敷设时，安全防护距离及防护措施应符合相关规定。	校园内无高压电线、长输天然气管道、输油管道穿越或跨越，学校周围无高压电线、长输天然气管道、输油管道	符合

根据上表，本项目选址符合《中小学设计规范》（GB50099-2011）规范要求。

2、外环境关系

本项目位于漳州市高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，根据现场踏勘，项目外环境关系见表1.7-2示。

表1.7-2 项目500m范围内外环境关系

名称	与项目相对方位	与项目最近距离(m)	项目情况
后山头社	东南侧	10	居民区，约 1000 人
下庵村	西南侧	315	居民区，约 200 人
南湖美墅	北侧	35	居民区，目前正在进行土建施工，尚未交付使用
南湖壹号	西北侧	105	居民区，目前正在进行土建施工，尚未交付使用
城南养护院	西侧	74	居民区，目前正在进行土建施工，尚未交付使用
小百合幼儿园	东侧	5	学校，为小百合幼儿园规划建设用地，目前暂未建设使用
和園	北侧	430	居民区，目前正在进行土建施工，尚未交付使用
福建片仔癀化妆品有限公司	北侧	220	企业，100 人

3、环境相容性分析

(1) 本项目对外环境的影响

废气：本项目运营期产生的废气主要为实验室废气、食堂油烟、柴油发电机废气、机动车尾气、垃圾臭气。通过采取相应的环保措施后均能做到达标排放，对项目区周边居民影响较小。

废水：项目运营期产生的废水分类收集处理，最终经预处理池处理后排入市政污水管网，不会对项目所在区域地表水质造成影响。

噪声：项目运营期噪声主要为人员活动和设备噪声。本项目设置室外运动场，学生课间操及运动会产生的噪声可能对周围居民造成一定影响。但课间操一般在上午10:00进行，运动会也只在白天进行，因此对场界外环境的噪声影响主要集中在白天，夜间基本无影响。设备噪声在采取相应的隔声、经距离衰减后可做到噪声达标排放，对周围环境影响较小。

固废：项目餐厨垃圾和隔油池废油交餐厨垃圾收运处置单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门定期处理；危险废物定期交由有资质单位处理。本项目固废去向明确，均能做到合理处置，不会造成二次污染，对外环境影响较小。

(2) 外环境对本项目的影响

周边大气500m范围内存在工业企业（见附图2），其中工业企业（福建片仔癀化妆品有限公司）与项目最近距离为北侧220m，且处于区域主导风向东北侧风向，污染源影响较小。项目紧邻的北侧、南侧紧邻城市交通道路。因此，外环境对本项目产生的影响主要为交通噪声。建设单位目前采取的噪声防治措施如下所述：

①校内靠近外界城市交通道路一侧建筑安装隔音门窗；

②本项目外围路段设置车辆“限速、减速、禁鸣”标志，提示经过该路段车辆低速行驶，从而降低交通噪声对本项目的影响；

③校内靠近外界城市交通道路侧均种植了高大乔木，有效利用绿化隔声。

通过采取上述措施，可有效降低外环境交通噪声对本项目的影

响。项目周边无明显环境制约因素，不会对本项目造成明显影响，同时本项目属于轻污染类项目，项目实施不会对周围环境造成明显影响。因此，本项目与周边环境相容，选址合理。

4、用地规划符合性分析

根据《建设项目用地预审与选址意见书》内容，本项目总用地面积为 5.274 公顷，用地性质为中小学用地。已取得《漳州高新区管委会关于高新区漳码路以北、姜园亭路以西用地控制性详细规划的批复》（漳高管[2025]65 号）（见附件 8）、《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3506042025XS0056544 号）（见附件 4），项目用地符合国土空间用途管制要求。

5、环境功能区划符合性分析

①水环境

本项目产生的生活污水（经化粪池处理）、食堂废水（经隔油池预处理后，再经化粪池处理）、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理）进行处理后，确保出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准、氨氮、总磷、总氮排放浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准，经市政污水管网排入南星污水处理厂处理深度处理，对区域的地表水体影响较小，项目建设和水环境功能区划相适应。

②大气环境

项目所在区域大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域环境空气质量现状良好，常规指标 SO₂、NO₂、TSP 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目废气经治理达标后正常排放对周边大气环境影响不大，项目建设符合大气环境功能区划要求。

③声环境

项目所处区域声环境功能区划类别为 2 类功能区，声环境执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准，其中临金盏路、漳码路交通干线一侧至交通干线边界的区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。项目场界噪声达标排放，对周边环境影响较小，项目建设满足声环境功能区划要求。

综上所述，项目区内环境空气质量、地表水质量、声环境质量均符合相应环境功能区要求，区域尚有一定环境容量。项目运行过程产生的废水、废气、噪声经过处理达标后排放，不影响区域环境功能的变化，从环境适应性分析，项目选址是可行的。

1.8 “生态环境分区管控”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于漳州市高新区漳码路以北，姜园亭路以西地块，根据福建省生态环境分区管控综合查询报告（见附件 9），项目涉及重点管控单位，不涉及生态保护红线。因此，本项目符合漳州市生态保护红线控制要求。

（2）环境质量底线

项目在采取相应的污染治理措施并实现达标排放后，对环境影响不大，不会改变该区域现有环境功能，不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目不属于高耗能、高污染型企业。项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）与环境准入负面清单符合性分析

①对照《市场准入负面清单》（2025年版），项目不属于禁止准入类，符合准入要求。

②根据福建省生态环境分区管控平台（<https://112.111.2.124:17777/sso/CasServlet>，附图3、附件9）分析结果，

结合《漳州市生态环境局关于发布漳州市2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5号），漳州市环境管控单元图见附图3，本工程所选地块涉及1个生态环境管控单元，其中重点管控单元1个，相关分析见表1.8-1、表1.8-2、表1.8-3。

表 1.8-1 与《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）（全省陆域）符合性分析

序号	漳环综〔2025〕5号要求	本项目情况	符合性分析
1	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。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物〔1〕的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体〔2022〕17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目位于漳州市高新区漳码路以北，姜园亭路以西地块，从事高中教育，不在空间布局约束范围之内。	符合
2	污染物排放管控 1.建设项目新增的主要污染物(含 VOCs)排放量应按要求实行等量或倍量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业	项目实验废气经通风橱引至屋顶排放，备用发电机使用频次低，废气经管道引至屋顶排放。项目周边市政管网已敷设完善，项目外排废水	符合

		<p>[2] 建设项目要符合“闽环保固体(2022)17号”文件要求2.新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规(2023)2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成[2][4]。3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。到2025年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A排放标准。4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	<p>主要为生活污水、食堂废水及实验废水，生活污水（经化粪池处理）、食堂废水（经隔油池预处理后，再经化粪池处理）、实验室废水（经酸碱中和沉淀池预处理后，再经化粪池处理）进行处理后，确保出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求，经市政污水管网排入南星处理厂深度处理。</p>	
3	资源开发效率要求	<p>1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规(2023)1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气(2023)5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	<p>本项目位于漳州市高新区漳码路以北，姜园亭路以西地块，从事高中教育，不在资源开发效率约束范围之内。</p>	符合
<p>表 1.8-2 与《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）（漳州市（陆域））符合性分析</p>				
适用范围	准入要求	本项目情况	符合性	

	漳州市 (陆域)	空间布局约束	1.除古雷石化基地外,漳州市其余地区不再布局新的石化中上游项目。2.钢铁行业仅在漳州台商投资区、漳州招商局经济技术开发区、漳州市金峰经济开发区、浦南工业园进行产业延伸,严控钢铁行业新增产能,确有必要新建的应实施产能等量或减量置换。3.北溪江东北引桥闸、西溪桥闸以上流域禁止发展对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业,禁止新建、扩建制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目。禁止在流域一重山范围内新增矿山开采项目,其他流域均需注重工业企业新增源准入管控,禁止新建、扩建以发电为主的水电站项目。4.除电镀集控区外,禁止新建集中电镀项目,企业配套电镀工序或其他金属表面处理工序排放重点重金属污染物需实行“减量置换”或“等量替换”,原规划环评中明确提出废水零排放要求的园区除外。5.单元内涉及永久基本农田的,应按照《福建省基本农田保护条例》(2010 修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。	1、本项目不属于石化中上游项目。 2、本项目不属于钢铁行业。 3、本项目不属于对人体健康危害大、产生难以降解废物、水污染较大的产业,不属于制革、电镀、漂染行业和以排放氨氮、总磷等为主要污染物的工业项目,不属于矿山开采项目、水电站项目。 4、本项目不属于电镀项目。 5、本项目不涉及永久基本农田。	符合
		污染物排放管控	1.新建有色项目应执行大气污染物特别排放限值,新改扩建(含搬迁)水泥项目应达到超低排放水平,现有水泥项目应如期进行超低排放改造,现有及新建钢铁、火电项目均应达到超低排放限值要求。 2.涉新增 VOCs 排放项目,实行 VOCs 总量控制,落实相关规定要求。	1、本项目不属于有色、水泥、钢铁火电项目。 2、项目 VOCs 污染物排放实行区域内倍量替代。	符合
	城镇生活类重点管控单元	空间布局约束	严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业;现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。	本项目不属于危险化学品生产企业。	符合
		污染物排放管控	在城市建成区新建大气污染型项目,二氧化硫、氮氧化物排放量应实行倍量削减替代。	根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)二氧化硫、氮氧	符合

			化物有偿使用和交易的实施对象为全省范围内工业排污单位，本项目不属于工业类大气污染型项目，其备用发电机只做应急使用，产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘为间歇性排放，废气排放量极少。	
--	--	--	---	--

表 1.8-3 与《漳州市生态环境局关于发布漳州市 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（漳环综〔2025〕5 号）（漳州市高新区）符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
漳州高新区重点管控单元 1（ZH35060420016）	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.项目不属于涉气重污染项目； 2.项目涉及危险化学品仅为实验药品，数量不多且项目周围不属于人口聚集区； 3.项目不属于畜禽养殖场、养殖小区； 4.项目外排废水主要为生活污水、食堂废水及实验废水，且均经处理达标后排放； 	符合
	污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.建立区域重点 VOCs 排放企业污染管理台账，深化 VOCs 治理技术改造，推进原辅材料的水性化改造或低挥发性有机物含量原辅材料的使用。 2.未纳入集中污水处理厂的项目，新增化学需氧量、氨氮排放量实行总量控制，落实相关规定要求。 	符合

			<p>化物、烟尘为间歇性排放，废气排放量极少，尾气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘）将通过排烟管排至直通主楼屋顶的竖井，对周边环境影响较小；</p> <p>2、本项目从事教育（含初中教育、高中教育），不属于工业企业，且项目外排废水主要为生活污水、食堂废水及实验废水，且均经处理达标后，经市政污水管网排入南星处理厂深度处理。</p>	
--	--	--	--	--

1.9 与《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》符合性分析

本项目为学校建设项目，实验室为学校配套设施，与《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》符合性分析见表1.9-1。

表 1.9-1 项目与《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》符合性分析

序号	相关要求	本项目	符合性
1	实验室应规范设置废气、废水排放口以及固体废物贮存间（或容器），其中固体废物贮存间要区分一般固体废物贮存间（或容器）与危险废物贮存间（或容器），不得随意排放或者倾倒污染物。	项目实验废气经通风橱收集后引至屋顶排放；实验废水经酸碱中和池预处理后汇入污水管与生活污水一起经化粪池处理后纳入市政管网（实验室废水并入污水管前单独设置监测采样口），并按规范设置一般固废和危险废物暂存间。	符合
2	实验室排放废水、废气、噪声、固体废物的，应当按照国家环境保护法律、法规和规章的规定，执行排污申报登记和排污收费制度。	对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业108除1-107外的其他行业不涉及重点管理、简化管理、登记管理”，因此本项目无需进行排污申报登记	符合
3	实验室废水（含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试	实验废水经酸碱中和池预处理后汇入污水管与生活污水一起经化粪池处理后纳入市政管网	符合

		剂及样品），必须按照国家有关规定进行无害化处理；排放废水必须符合国家有关标准和规定。	（实验室废水并入污水管前单独设置监测采样口）	
4		实验室进行实验活动时，必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行，排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。	项目实验废气经通风橱收集后引至屋顶排放	符合
5		实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准，并遵守国家及地方关于噪声排放的有关规定。	项目东侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，南侧、北侧厂界执行4类标准。	符合
6		实验室产生的各类固体废物应按照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治，完善垃圾分类相关标志，配备标志清晰的分类收集容器，其中废荧光灯管、废药品等有害垃圾必须进行强制分类，对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存，在醒目位置设置有害垃圾标志。同时，并应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别，产生危险废物的实验室，必须按照下列规定，妥善收集、贮存危险废物，并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置，防治环境污染	1.实验室一般固废（实验室内垃圾桶）由环卫部门定期清运；2.实验室废液、废试剂包装分类收集、存放在危废间（面积约13m ² ），委托有相应资质单位处理	符合
7		实验室应当建立危险废物管理台账（有条件的或另有规定的实验室还应建立废气、废水及一般固体废物管理台账），要以每一个实验为单位如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	建立试剂使用、及危险废物管理台账，如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。	符合
<p>根据以上分析，项目建设符合《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》相关要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1.1 项目概况与项目组成</p> <p>(1) 项目概况</p> <p>漳州高新技术产业开发区第一中学前身为龙海市第五中学,于 2020 年 12 月 15 日更名为漳州高新区第一中学,现有校区位于漳州市龙海区岭兜村岭兜 181 号。学校现有校区拥有学生约 1750 多人,教师人数约 127 名,学校目前设有 35 个班,其中初中班级 18 个班(900 个学位)、高中班级 17 个班(850 个学位),总学位数 1750 个学位。</p> <p>随着漳州高新区经济持续增长和产业结构、技术结构、城乡结构的变化,以及人民生活水平的不断提高,构成了对基础教育庞大的社会需求。人民群众在逐步实现小康生活的过程中,对学校教学质量、师资水平、校园环境等提出了更高的要求。项目的实施,将进一步完善学校的基础设施,使校园功能分区明确化,将大大改善学校的办学条件,为体育教学提供良好的硬件环境。本项目根据学校实际情况和漳州高新区发展规划,因地制宜地对学校进行重新规划,加快推进学校规范化、标准化建设,推动学校可持续发展,提高教育质量,促进漳州高新区优质教育资源总量不断扩大。</p> <p>现有校区位于漳州市龙海区岭兜村岭兜 181 号,现有校区目前设有 35 个班,其中初中班级 18 个班(900 个学位)、高中班级 17 个班(850 个学位),总学位数 1750 个学位,由于学校办学时间久远,学校现有教学经营活动未开展环评及验收。</p> <p>漳州市高新一中高中部迁建项目选址于漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块,开办普通高中教育,项目建成后原校区用于初中部学生就读,新建校区接收原校区在籍高中学生及高新二中部分回流学生。本项目拟建设 36 个全寄宿制高中教学班,学位数 1800 位。漳州高新技术产业开发区第一中学作为业主委托漳州圆山发展有限公司为代建单位进行项目全过程代建管理(代建单位营业执照、法人身份证见附件 3)</p> <p>(1) 环评类别判定</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021 版)》中“五十、社会</p>
------	--

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，本项目应当委托编制环境影响报告表（见表 2.1-1）。因此，建设单位委托本环评单位编制该项目的的环境影响报告表（附件 1：委托书）。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定编写成报告表，供建设单位报环保主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

表 2.1-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	判定
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	/	本项目涉及化学、生物实验室且实验室有废水废气排放应编制报告表

(2) 排污许可

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“P8331 普通初中教育、P8334 普通高中教育”，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“五十、其他行业 108 除 1-107 外的其他行业不涉及重点管理、简化管理、登记管理”，因此本项目无需申请排污，详见表 2.1-2。

表2.1-2 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
五十、其他行业				
108	除1-107外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的

(2) 项目基本情况

项目名称：漳州市高新一中高中部迁建项目

建设单位：漳州高新技术产业开发区第一中学

建设地点：漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块。

建设性质：迁建

总用地面积：52739.93m²

总建筑面积：65390m²

现有内容及规模：现有校区位于漳州市龙海区岭兜村岭兜 181 号，现有校区目前设有 35 个班，其中初中班级 18 个班（900 个学位）、高中班级 17 个班（850 个学位），总学位数 1750 个学位。

拟建内容及规模：在新校区主要建设教学楼、实验楼、宿舍楼、食堂及配套用房等设施，建成后可设置 36 个全寄宿制高中教学班，学位数 1800 位。

教学时间：全年教学时间 220 天，每天 8 小时

工程投资：本项目总投资 30877.20 万元，其中工程费用 28105.34 万元，工程建设其他费用 1872.52 万元，基本预备费用 899.34 万元。其中环保投资为 415 万元，占总投资的 1.34%。

(3) 项目建设内容

本项目选址于漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，项目总用地面积 52739.93 平方米，总建筑面积为 65390.00 平方米，建筑总占地面积 14765.00 平方米，容积率 1.158，建筑密度为 28.00%，包括：1#-6#楼，北大门，南大门，地下室，功能分别为教学楼、实验楼、宿舍楼、食堂、综合楼、体育馆等，以及室外运动场地和配套市政设施等。

项目主要技术经济指标见表 2.1-4，本项目组成一览表情况见表 2.1-6。

表 2.1-3 评价范围边界拐点坐标

拐点名称	2000 坐标		WGS84 坐标	
	X 坐标	Y 坐标	经度	纬度
01	2710054.7518	39564177.0937	117.633150	24.493122
02	2710027.0463	39564333.0288	117.634687	24.492865
03	2710017.1300	39564331.5619	117.634672	24.492776
04	2709988.8140	39564327.4500	117.634630	24.492521
05	2709913.6670	39564354.4881	117.634893	24.491841
06	2709885.1380	39564348.4201	117.634832	24.491584
07	2709886.4735	39564341.2280	117.634761	24.491596
08	2709736.7094	39564314.9291	117.634495	24.490245
09	2709768.6033	39564132.8810	117.632700	24.490541
10	2709962.6823	39564161.6708	117.632993	24.492292
11	2710014.3069	39564169.3288	117.633071	24.492757
12	2710018.1827	39564170.0028	117.633078	24.492792
13	2710046.2900	39564175.6146	117.633135	24.493046
14	2710049.9321	39564176.2840	117.633141	24.493079

①2000 坐标来源于项目用地规划（附图 5），WGS84 坐标系经纬度由 2000

坐标转换生成。

表 2.1-4 主要技术经济指标表

序号	类型		数值	单位	备注	
1	总用地面积		52739.93	m ²		
2	实际用地面积		52739.93	m ²		
3	总建筑面积		65390.00	m ²		
	其中	地上建筑面积	60132.70	m ²		
		地下建筑面积	5257.30	m ²		
	总计容建筑面积		60592.04	m ²		
	其中	教学楼、实验楼		24451.36	m ²	
		食堂、宿舍楼		23567.94	m ²	
		综合楼		6474.84	m ²	
		其中	综合楼	6369.02	m ²	
			无线电机房	34.80	m ²	3#楼 3F
			通讯机房、广电机房	35.35	m ²	3#楼 3F
			电信机房	35.67	m ²	3#楼 3F
		体育馆		6010.87	m ²	
		其中	体育馆	5510.39	m ²	
			变配电室	128.80	m ²	6#楼 1F
	发电机房		64.40	m ²	6#楼 1F	
	变配电室、开闭所		307.28	m ²	6#楼 2F	
	南大门		33.00	m ²		
	北大门		54.00	m ²		
	不计容建筑面积		7242.72	m ²		
	其中	地下室建筑面积		5257.30	m ²	
其中		人防建筑面积	4250.09	m ²		
		非人防建筑面积	1007.21	m ²		
架空层建筑面积		1729.65	m ²			
风雨廊建筑面积		255.77	m ²			
3	建筑总占地面积		13041.14	m ²		
4	绿地面积		15827.25	m ²		
5	容积率		1.149		0.8<FAR<1.2	
6	建筑密度		24.73	%	20%<D<35%	
7	绿地率		30.01	%	G>0%	
8	机动车停车位		129	个	包含 15 个慢充 车位（地下车 库），1 个快充 车位（地面）	
	其中	地面停车位	18	个		
		地下车库停车位	111	个		
9	非机动车停车位		720	个		
	其中	室外非机动车停车位（非充电）	360	个		
		架空电动自行车停车位（充电）	140	个		
		室外电动自行车停车位（充电）	220	个		
注：应建人防建筑面积 60592.04X7%=4241.44m ² 。						
日照分析结论	中小学普通教室冬至日满窗日照不少于 2 小时，宿舍半数以上的居室大寒日不少于 3 小时。					
海绵城市设	地块年径流总量控制率达到 70%，年径流污染控制率达到 45%，雨水资					

计 源利用率达到 5%。

漳州高新技术产业开发区第一中学现有校区建筑物现状建设情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 现有校区建筑物组成一览表

工程类别	名称	建设内容
主体工程	教学楼	占地面积 1192m ² ，建筑面积 5955m ² ，共 5 层，为综合教学楼，设有教室及办公室
	科学楼	占地面积 725.67m ² ，建筑面积 4354m ² ，共 6 层，为综合办公楼，设有办公室
辅助工程	操场	露天，1 个
	学生公寓楼	占地面积 764.28m ² ，建筑面积 5350m ² ，共 7 层，设有食堂及学生宿舍，共设有 120 间宿舍
	新学生公寓	占地面积 574.30m ² ，建筑面积 3072m ² ，共 5 层，共设有 50 间宿舍
	体育室	占地面积 608m ² ，建筑面积 608m ² ，共 1 层
公用工程	供水工程	接市政给水管网
	排水工程	生活污水排入市政污水管网，雨水排入市政雨水管网
	供电	市政供电
	车位	设置地上机动车停车位
	门房、电室	共 1 间（校区西南侧出入口处）
环保工程	废水	1、食堂废水经隔油池处理与生活污水一起由三级化粪池处理后纳入市政管网接入污水处理厂处理
	废气	项目油烟废气经油烟净化器处理后通过排气扇外排
	噪声	1、加强进出车辆的管理；2、配套设备隔声、减振；3、设立限速、禁鸣标志牌等
	固体废物	1、生活垃圾：由环卫部门统一收集处理；2、餐余垃圾、废油脂：交由有运输和处置许可的单位进行处理；

表 2.1-6 迁建项目组成一览表

工程类别	名称	建设内容			
		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (规划)	层数
主体工程	1#楼（教学楼、实验楼）	2934.15	14936.96	25.15	6F
	2#楼（教学楼、实验楼）	2534.29	10419.16	25.15	6F
	3#楼（综合楼）	1166.00	6270.57	35.55	8F
	4#、5#楼（食堂、综合楼）	3826.36	22165.95	43.15	11F
	6#楼（体育馆）	2474.17	6238.96	21.45	2F
	地下室	/	5090.89	/	1D

辅助工程	实验室	化学实验室 4 间，每间实验室为 103m ² ，位于 1#楼 2 层、3 层。物理实验室 4 间，每间实验室为 103m ² ，位于 2#楼 2 层、3 层。生物实验室 3 间，每间实验室为 103m ² ，位于 1#楼 3 层、4 层；	
	探究室	化学探究室 1 间，面积为 103m ² ，位于 1#楼 2 层。物理探究室 1 间，面积为 103m ² ，位于 2#楼 3 层。生物探究室 3 间，面积为 103m ² ，位于 1#楼 4 层；	
	医务室	位于 3#综合楼 1 层，面积约 67m ² 。本项目医务室主要为全校师生提供包扎伤口、医疗咨询等简单医疗活动，不进行注射、手术治疗等，医务室备用跌打损伤类等常备药和一次性医疗用品等。不涉及医疗废水产生。	
	400m 操场	露天，1 个	
	篮球场	露天，2 个	
	乒乓球场	露天，1 个	
	排球场	露天 2 个；6#体育馆 2 层 2 个	
	公用工程	供水工程	接市政给水管网
		排水工程	生活污水排入市政污水管网，雨水排入市政雨水管网
		供电	接入市政提供 10kV 高压电网，设 1 台 400kW 的柴油发电机，配 2 台 1250kV.A 干式变压器
		车位	设置地下机动车停车位
		门卫室、器材室	共 2 间（南大门及北大门各一间）
	环保工程	废水	<p>雨污分流：污水：食堂废水依托现有隔油池处理，实验废水经酸碱中和池处理，经预处理后的食堂废水以及实验废水与生活污水经三级化粪池处理后排入南湖路市政污水管网，接入南星污水处理厂处理。实验废水经酸碱中和池处理（本项目设 1 个市政污水管网接口，位于漳码路。设 1 个酸碱中和池（有效容积为 1m³）、3 个化粪池（有效容积分别为 2 个 100m³、1 个 70m³）、1 个隔油池（有效容积为 4m³）。</p> <p>雨水：屋面雨水由雨水立管收集至室外雨水检查井；地面和道路雨水由雨水口汇集到雨水检查井，经雨水管网收集后排入市政雨水管网中，雨水排放口位于校区西侧。</p>
废气		1、项目油烟废气经油烟净化器处理后通过油烟井引至屋面排放（油烟排放口 DA001）；2、实验室废气在通风橱内进行操作，废气收集后引至屋面排放（实验废气排放口 DA002）；3、柴油发电机燃油废气通过专用烟道引至屋面排放（柴油发电机废气排放口 DA003）；4、地下室汽车库采用机械排风兼排烟系统，换气次数为 6 次/h，排气口距离地面高度大于 2.5m	
噪声		1、加强进出车辆的管理；2、配套设备隔声、减振；3、设立限速、禁鸣标志牌等	
固体废物		1、生活垃圾：由环卫部门统一收集处理；2、餐余垃圾、废油脂：交由有运输和处置许可的单位进行处理；3、实验室一般固废由环卫部门定期清运；4、实验室废液、废试剂包装分类收集，存放在危废间（面积约 13m ² ），	

		委托有相应资质单位处理；5、医务室设置 1 个医疗废物暂存间（面积约 3m ² ）用于医疗废物暂存，产生的医疗废物委托有资质单位处理
	绿化	绿化面积为 15827.25m ²
	风险	消防栓、消防通道

2.1.2 主要运营规模及教学安排

项目主要运营规模见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目办学规模一览表

校区	名称	迁建前班级数量	迁建前学位数	迁建项目建成后班级数量	迁建项目建成后学位数
现有校区	高中	17	850	0	0
	初中	18	900	18	900
新建校区	高中	0	0	36	1800
	初中	0	0	0	0
/	合计	35	1750	54	2700

注：现有校区位于漳州市龙海区岭兜村岭兜 181 号；新建校区位于漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块

项目课程设置情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 本项目高中课程设置

序号	课程设置	实施形式	备注
1	语文	课程教学	高中各年级
2	数学		高中各年级
3	英语		高中各年级
4	化学（含实验）	课程教学与实验教学相结合的教学方式	高中各年级
5	物理（含实验）		高中各年级
6	生物（含实验）		高中各年级
7	地理	课程教学	高中各年级
8	政治		高中各年级
9	历史		高中各年级
10	计算机		高中各年级
11	音乐		高中各年级
12	美术		高中各年级
13	体育		高中各年级

2.1.3 实验室原辅材料、仪器设备

本学校以普通高中教育为主，涉及实验课程，主要完成简单的高中物理、化学、生物实验，仅开设无污染或污染轻微的实验。学校设专人管理实验药品，药品分类合理存放。按照高中各实验课程教学特点，学校进行实验类型如下：

化学实验：根据《全日制普通高级中学化学教学大纲》高中化学实验主

要涉及无机、有机化学课程，使用的化学试剂主要为酸碱溶液、少量有机物（如乙醇等），以演示实验为主。学生主要实验内容为化学反应速率实验、化学反应方向实验、中和滴定、强弱电解质、平衡移动实验、配合物实验、沉淀溶解平衡实验、水解反应实验、蒸馏实验等。本项目教学过程中涉及有毒有害、危险化学品使用的化学实验均由老师进行演示实验，学生不涉及使用有毒有害、危险化学品实验的操作。

物理实验：不使用化学试剂，主要使用游标卡尺、螺旋测微器、弹簧测力计、天平、秒表、玻璃、光等作为实验道具。实验的课程主要为：研究匀变速直线运动实验、研究平抛物体运动、验证机械能守恒定律、验证动量守恒定律、用单摆测 g 、描迹法画出电场等势线、电流表改装电压表实测金属电阻率、测电源内阻和电动势、测定玻璃折射率、用游标卡尺观察单缝干涉等。

生物实验：根据《全日制普通高级中学生物教学大纲》，主要进行还原糖、蛋白质、淀粉的鉴定，细胞有丝分裂观察以及对染色体的染色等。生物实验主要为生物观察、植物生物切片和生物探究性实验。出于对学生安全的考虑，生物实验均不涉及活体动物、微生物培养等实验，涉及到显微镜观察的实验均使用永久装片，涉及有一定安全风险的。

2.1.3.1 原辅材料

本项目实验试剂均为市售普通试剂级，实验试剂与实验器材均存放在特定容器内并收藏于指定的收藏柜内，配有专职老师进行监管。项目主要实验试剂见表 2.1-9，化学实验常用化学试剂理化性质见表 2.1-10。

表 2.1-9 项目主要实验试剂一览表

名称	标准或规格	年使用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存方式
95%乙醇	分析纯	0.04	0.04	1000mL/桶
98%硫酸	分析纯	0.1	0.1	500mL/瓶
36%盐酸	分析纯	0.2	0.2	500mL/瓶
68%硝酸	分析纯	0.05	0.05	500mL/瓶
29%氨水	分析纯	0.1	0.1	500mL/瓶
锌粒	分析纯	0.001	0.001	500g/瓶
铜片	分析纯	0.001	0.001	盒装
铝片	分析纯	0.001	0.001	盒装
镁条	分析纯	0.001	0.001	瓶装
碘	分析纯	0.02	0.02	500mL/瓶

白磷	分析纯	0.0005	0.0005	100g/瓶
红磷	分析纯	0.0005	0.0005	100g/瓶
碳酸钠	分析纯	0.002	0.002	500g/瓶
碳酸氢钠	分析纯	0.002	0.002	500g/瓶
铁粉	分析纯	0.001	0.001	500g/瓶
氢氧化钠	分析纯	0.3	0.3	100g/瓶
高锰酸钾	分析纯	0.02	0.02	100g/瓶
酚酞	分析纯	0.00004	0.00004	瓶装
石蕊	分析纯	0.00004	0.00004	瓶装
柴油	0#柴油	0.5	0.3	300L/桶
水	/	112242.9	/	/
电	/	362.77 万 kWh	/	/
天然气	/	90992.9m ³ /a	0.00225	/

注：1.天然气管径 DN200mm，校区内管道约 100m，根据资料天然气密度约为 0.7174kg/m³，则天然气质量为 $[(3.14 \times 0.12) \times 100] \times 0.7174$ 约为 2.25kg (0.00225t)。2.化学实验药品均暂存在 1#2 层化学药品室 (25.8m²) 和危险药品室 (13m²)。

表 2.1-10 化学实验常用化学试剂理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质	毒性毒理
1	硫酸	7664-93-9	硫酸 (Sulfuric acid) 是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性。	急性毒性： LD ₅₀ :2140mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
2	盐酸	7647-01-0	盐酸 (Hydrochloric acid) 是氯化氢 (HCl) 的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。	急性毒性： LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)
3	硝酸	7697-37-2	硝酸 (Nitric acid)，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO ₃ ，分子量为 63.01，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。	/
4	锌粒	7440-66-6	锌 (Zinc)。化学符号是 Zn，它的原子序数是 30，原子量为 65.38。锌是一种银白色略带淡蓝色金属，密度为 7.14g/cm ³ ，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆；100~150℃时，变软；超过 200℃后，又变干。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌剧烈氧化。	/
5	铜片	7440-50-8	铜 (Cuprum) 是一种金属元素，也是一种过渡元素，化学符号 Cu，英文 copper，原子序数 29。纯铜是柔软的金属，表面刚切开时为红橙色带金属光泽，单质呈紫红色。延展性好，导热性和导电性高。	/
6	铝片	7429-90-5	铝 (Aluminium) 是一种金属元素，元素符号为 Al，原子序数为 13。其单质是一种银白色轻金属。有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形	/

			成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出炫目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 2.70。熔点 660°C。沸点 2327°C。	
7	镁条	7439-95-4	镁 (Magnesium) 是一种金属化学元素，元素符号是 Mg。具有比较强的还原性，能与沸水反应放出氢气，燃烧时能产生炫目的白光。	眼结膜或鼻粘膜的轻微刺激
8	碘	67-66-3	碘 (Iodine)，非金属元素，元素符号 I。碘是一种紫黑色有光泽的片状晶体，原子序数 53，自然界存在的同位素是 74 个中子的碘-127。碘具有较高的蒸气压，在微热下即升华，纯碘蒸气呈深蓝色，若含有空气则呈紫红色，并有刺激性气味。	/
9	白磷	12185-10-3	白磷 (Phosphorus) 是一种磷的单质，化学式为 P ₄ 。外观为白色或浅黄色半透明性固体。质软，冷时性脆，见光色变深。暴露空气中在暗处产生绿色磷光和白烟。在湿空气中约 40°C 着火，在干燥空气中则稍高。	急性毒性： LD ₅₀ 3.30mg/kg (大鼠经口)
10	红磷	7723-14-0	红磷 (Red phosphorus) 又名赤磷，为紫红色无定形粉末，有光泽，无毒。高压下热至 590°C 开始熔化，若不加压则不熔化而升华，汽化后再冷凝则得白 7723-14-0 磷。红磷以 P ₄ 四面体的单键形成链或环的高聚合结构，具有较高的稳定性，不溶于水、二硫化碳，微溶于无水乙醇，溶于碱液。与硝酸作用生成磷酸，在氯气中加热生成氯化物。	LD ₅₀ , 4000mg/kg (大鼠经口)；LD ₅₀ >2000mg/kg (大鼠经皮肤)；大鼠 LC ₅₀ >10000mg/m ³ (大鼠)
11	Na ₂ CO ₃ 粉末	497-19-8	碳酸钠 (Sodium carbonate)，是一种无机化合物，化学式为 Na ₂ CO ₃ ，分子量 105.99，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱，国际贸易中又名苏打或碱灰。碳酸钠是一种白色粉末，无味无臭，易溶于水，水溶液呈强碱性，在潮湿的空气里会吸潮结块，部分变为碳酸氢钠。	/
12	NaHCO ₃ 粉末	144-55-8	碳酸氢钠 (Sodium bicarbonate)，分子式为 NaHCO ₃ ，是一种无机化合物，呈白色结晶性粉末，无臭，味咸，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270°C 完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。	低毒，LD ₅₀ 4420mg/kg (大鼠，经口)
13	铁粉	7439-89-6	铁 (Ferrum) 是一种金属元素，原子序数为 26，位于周期表第四周期，第 VIII 族。纯铁是银白色有光泽的金属，密度 7.68g/cm ³ ，熔点 1539°C。铁除了有导电性、导热性、延展性外，还能被磁铁吸引，具有铁磁性。	TDL ₀ : 77mg/kg (小孩经口)； LD ₅₀ :30mg/kg (大鼠经口)；LDL ₀ : 20mg/kg (兔子腹腔)； LD ₅₀ :20mg/kg (豚鼠经口)
14	NaOH 粉末	1310-73-2	氢氧化钠 (Sodium hydroxide)，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等等，用途非常广泛。	LD ₅₀ :40mg/kg (小鼠腹腔)；LD ₅₀ : 500mg/kg (兔经口)； LC ₅₀ :1350mg/kg (兔子)；IDLH: 10mg/m ³
15	KMnO ₄ 粉末	7722-64-7	高锰酸钾 (Potassium permanganate) 是一种强氧化剂，化学式为 KMnO ₄ ，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微	LD ₅₀ :1090mg/kg (大鼠经口)

			溶于甲醇、丙酮、硫酸。在化学品生产中，广泛用作氧化剂。	
16	乙醇	64-17-5	乙醇 (Ethyl alcohol)，俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C ₂ H ₆ O，结构简式为 CH ₃ CH ₂ OH 或 C ₂ H ₅ OH。乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。	LD ₅₀ (经口) : 7060mg/kg (兔) ; LD ₅₀ (经皮) : 7340mg/kg (兔) ; LC ₅₀ (吸入) : 37620mg/m ³ (大鼠, 10 小时)
17	酚酞	5768-87-6	酚酞, 化学名称为 3,3-二(4-羟苯基)-3H-异苯并吡喃酮, 是一种有机化合物, 化学式为 C ₂₀ H ₁₄ O ₄ , 为白色至微黄色结晶性粉末, 溶于乙醇和碱溶液, 在乙醚中略溶, 极微溶于氯仿, 不溶于水, 其特性是在酸性和中性溶液中为无色, 在碱性溶液中为紫红色。常被人们用作酸碱指示剂。	/
18	石蕊	1393-92-6	石蕊为蓝紫色粉末。是从植物中提取得到的蓝色色素, 能部分地溶解于水而显蓝色。石蕊是一种常用的指示剂, 变色范围是 pH5.0-8.0 之间。	对水是稍微有危害的, 不要让未稀释或大量的产品接触地下水、水道或者污水系统, 若无政府许可, 勿将材料排入周围环境。
19	柴油	7239-97-6	稍粘性的浅黄至棕色液体, 难溶于水, 微溶于醇、醚。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ :7500mg/kg
20	氨水	1336-21-6	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味, 溶于水、醇。易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。	LD ₅₀ :350mg/kg (大鼠经口)

2.1.3.2 仪器设备

学校主要实验仪器设备见表 2.1-11。

表2.1-11 项目实验仪器情况表

序号	类别	名称	数量
1	化学实验	量筒、烧杯、试管等实验器皿	若干
2		溶液导电演示器、中和热测定仪、气体实验微型装置、离子交换柱、丁达尔现象实验器等	
3	生物实验	显微镜等	
4		温度计、电子天平等	
5	物理实验	高中学生电源、直流电流表、灵敏电流表、多用电表、电子停表、学生万用电表等	
6		托盘天平、电子天平、分析天平、直示天平等	
7		温度计、数字温度计、密度计、酸度计等	

2.1.4 项目水平衡

(1) 给水系统

本项目给水通过市政给水管统一供水, 运营期用水主要为学生/教职工生活用水、食堂用水、实验室用水及绿化用水。

①学生/教职工生活用水

本项目总计 1930 人，其中学生 1800 人，配套教职工 130 人，学生及教职工均按住宿计算，全年教学时间 220 天，根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023）表 6 中，中等教育用水通用值为 $26\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ （标准人数计算=非住宿生人数+2×住宿生人数+教职工人；），则项目生活用水量为 $96980\text{m}^3/\text{a}$ （约 $440.82\text{m}^3/\text{d}$ ）。根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月）生活源产排污核算方法和系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数，福建省位于四区，折算系数为 0.85，则项目生活污水排放量为 $82433\text{m}^3/\text{a}$ （约 $374.70\text{m}^3/\text{d}$ ）。项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网进入南星污水处理厂处理。

②食堂用水

项目学生人数 1800 人，配套教职工 130 人。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中食堂用水定额，食堂每人每次平均用水量为 15-20L/（人·d），本项目用水按照 20L/人·d 计，全年教学时间 220 天。则项目食堂用水量为 $38.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $8492\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）的 4.1.14 综合生活污水定额按照当地相关用水定额的 90%采用，则项目食堂废水排放量为 $34.74\text{m}^3/\text{d}$ （ $7642.8\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目食堂废水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网进入南星污水处理厂。

③实验室用水

本项目设有 4 间化学实验室，每间实验室最大使用人数为 50 人，每个实验室平均每天 2 节课，实验课程以教师演示为主，占 80% 以上，即实际参与实验课的学生约 $4 \times 50 \times 2 \times 20\% = 80$ 人次/天。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），中小学校教学、实验楼平均日用水量为 15-35L/（每学生每日），本项目实验用水按 25L/学生·d 计，则实验室清洗用水量为 2t/d，440t/a（运行时间 220d/a）。实验过程中平均每人每次使用约 1 个玻璃器皿，第一遍冲洗水按 100mL/个计算，则第一遍冲洗水为 $(80 \times 220 \times 100) / 10^6 = 1.76\text{t}/\text{a}$ ，此股废水作危废处理，收集后交由具有危险废物处理资质的单位处理。其余 438.24t/a 为低浓度实验废水，污水产生量按 0.9 计算，则实验清洗废水排放量

为394.416t/a，多为可溶性盐类及部分酸、碱类溶液，可经过酸碱中和反应处理后，和生活污水一并经化粪池处理后排入南星污水处理厂进行处理。

④绿化用水

项目绿化面积约为 15827.25m²，根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023），福建南部绿化用水量为 2.0L/m²·d，下雨期间不进行绿化浇灌，全年浇灌天数按 200 天计，则项目绿化用水量为 6330.9m³/a。绿化用水全部蒸发消耗，无废水产生。

(2) 排水

本项目排水采取“雨污分流”制。道路雨水经雨水收集系统排入市政雨水管道。本项目排污主要包括生活污水、食堂废水和实验室废水。

运营期给排水量详见表 2.1-12，水平衡图如图 2-1、图 2-2 所示。

表 2.1-12 项目给排水量一览表（单位：m³/a）

校区	用水环节	用水量	损耗量	排水量	去向
新建校区	生活用水	96980	14547	82433	化粪池+市政污水管道
	食堂用水	8492	849.2	7642.8	隔油池+化粪池+市政污水管道
	实验室用水	440	1.76	0	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
			43.824	394.416	酸碱中和沉淀池+三级化粪池+市政污水管道
	绿化用水	6330.9	6330.9	0	蒸发损耗
合计		112242.9	21772.684	90470.216	/

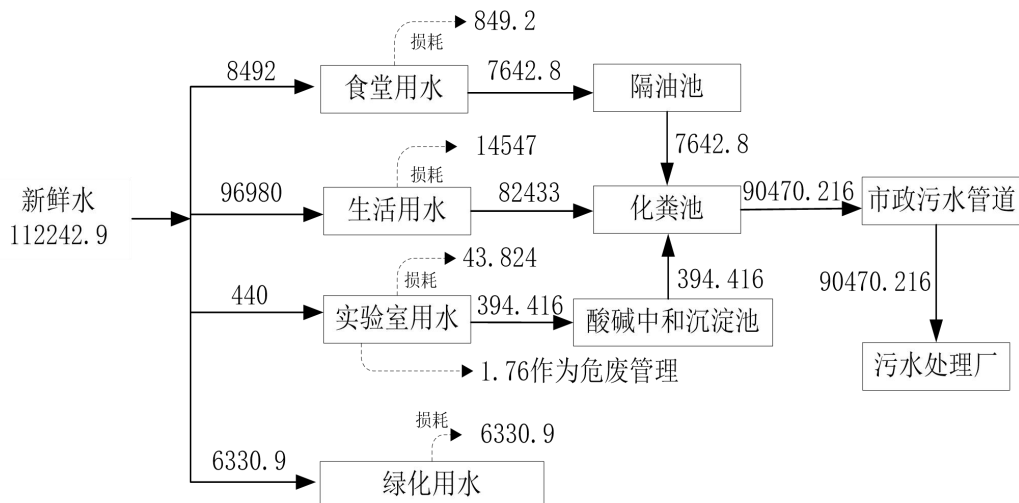


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

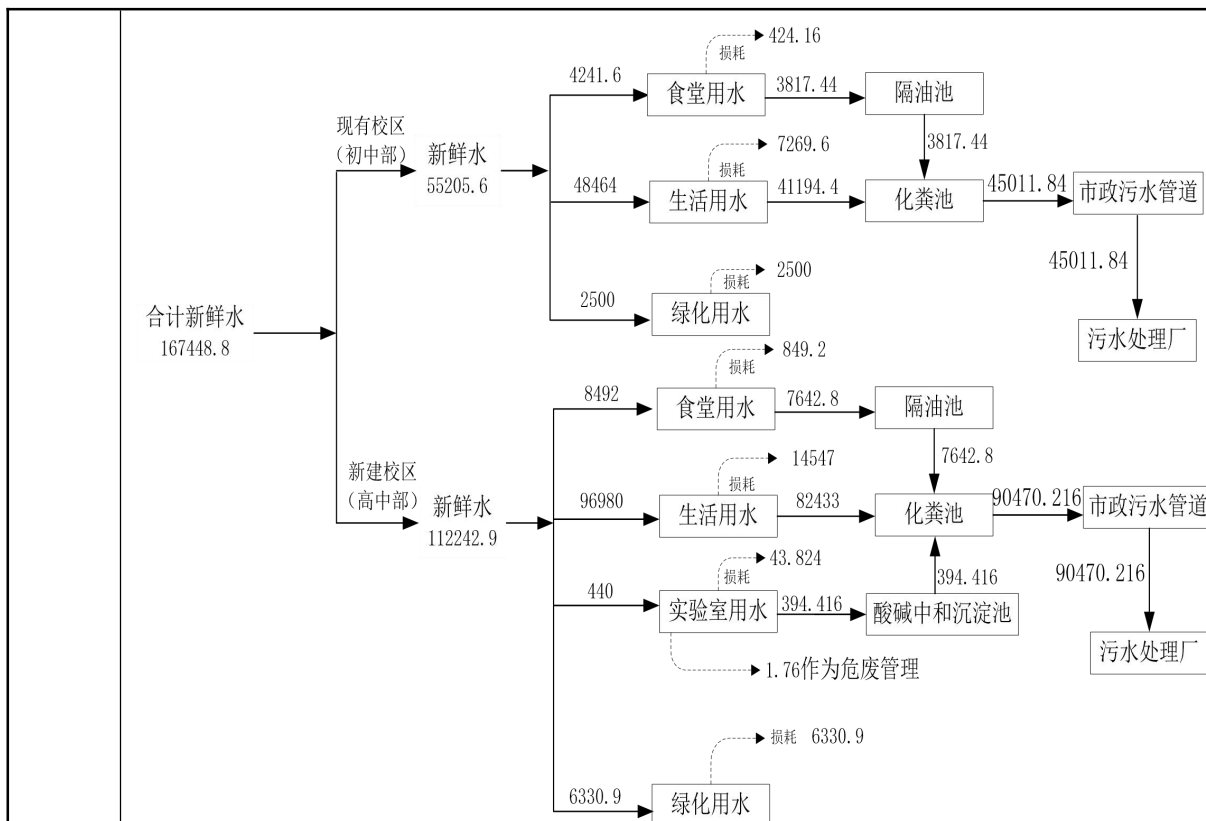


图 2-2 迁建后两个校区合计水平衡图 (单位: m^3/a)

2.1.5 供电

本工程变配电室、发电机房、消控室、消防泵房、消防应急疏散照明等消防用电按消防二级负荷供电，弱电机房、生活泵房、厨房、普通客梯、走道照明等为非消防二级负荷，其它用电设备为三级负荷。

本工程设有 2 间变配电室和 1 间发电机房，6#楼 1 层、2 层各设置一间变配电室，各设 1 台 1250 KVA 的干式变压器，6#楼 1 层发电机房设有一台功率 400kw 柴油发电机组作为备用电源，当市电消失时，发电机组在 30 秒内起动的，保证消防用电。

2.1.6 配餐

校内设有食堂和餐厅，仅供学习学生及教职工用餐，食堂采用管道天然气作为燃料进行烹饪。

2.1.7 环保投资

工程投资：本项目总投资 30877.20 万元，其中工程费用 28105.34 万元，

工程建设其他费用 1872.52 万元，基本预备费用 899.34 万元。其中环保投资为 415 万元，占总投资的 1.34%。详见表 2.1-13。

表 2.1-13 环保投资一览表

投资项目	污染源	具体措施	环保投资（万元）	
施工期	废气治理	设置洒水喷淋、抑尘防护网、场地清洁、进出车辆冲洗等	20	
	废水治理	建临时导流沟，沉砂池及过滤池等	20	
	固废处置	设置临时垃圾箱；建筑垃圾外运等	10	
	噪声治理	在施工场地周围设置实体围墙，并张贴安民告示等	20	
运营期	废气治理	实验室	设置通风橱+排风井	80
		食堂油烟	油烟净化器+专用烟道	30
	废水治理	雨污分流	雨污分流管道	40
		生活污水	化粪池	80
		食堂废水	隔油池	10
	固废处置	实验废水	酸碱中和池	5
		生活垃圾	垃圾收集点	5
		实验废危险废物	危废暂存区，做好防渗措施	10
		餐厨垃圾	专用容器	15
		食堂油脂、酸碱中和池沉淀污泥	委托具备相应的废油脂处理资质单位定期直接打捞清运处理	
	医疗废物	医疗废物暂存间	5	
	噪声治理	社会噪声、设备噪声、交通噪声	运动场、绿化带等作为噪声隔离带	5
			绿化	
	运行、管理、维护、验收、水保补偿费			15
环保投资合计			415	

2.1.8 项目平面布置情况

1、1#教学楼、实验楼

1#教学楼、实验楼为地上 6 层，占地面积 2934.15m²，建筑面积 14936.96m²。一层主要布置：多媒体教室、考试广播室、日语监听室、英语监听室、视频监控室、区考试总监考室、学生会、教导处办公室、其他用室、室外广播室、卫生间；二层主要布置：教师办公室、普通教室、化学探究室、化学仪器室、化学药品室、危险药品室、危废间、化学准备室、化学实验室、卫生间；三

层主要布置：普通教室、教师办公室、化学实验室、化学仪器室、生物仪器室、生物实验室、卫生间；四层主要布置：教师办公室、普通教室、生物探究室、生物培养室、生物仪器室、生物实验室、生物准备室、卫生间；五层主要布置：教师办公室、普通教室、计算机教室、计算机、书法教具室、生物标本室、卫生间；六层主要布置教师办公室、录播教室、录播观摩室、卫生间。

2、2#教学楼、实验楼

2#教学楼、实验楼为地上6层，占地面积2534.29m²，建筑面积10419.16m²。

一层主要布置：图书馆、卫生间；二层主要布置：物理实验室、物理仪器室、普通教室、教师办公室、卫生间；三层主要布置：物理演示室、物理仪器室、物理探究室、物理实验室、科技活动室、普通教室、教师办公室、卫生间；四层主要布置：普通教室、教师办公室、历史教室、地理教室、通用技术实践室、器材室、卫生间；五楼主要布置：美术教室、美术教具室、书法教室、音乐教室、音乐器材室、教师办公室、卫生间；六楼主要布置：教师办公室、卫生间。

3、3#综合楼

3#综合楼为地上8层，占地面积1166m²，建筑面积6270.57m²。一层主要布置：医务室、总控室、消控室、电动自行车停车位；二层主要布置：接待室、卫生间；三层主要布置：无线电机房、全校总监控室、通讯/广电机房、电信机房、心理咨询室、保密室、保密值班室、卫生间；四层主要布置：会议室、教研室、团委会办公室、学籍室、档案室、卫生间；五层主要布置：科技发展中心、校史馆、卫生间；六层主要布置：会议室、办公室、卫生间；七层主要布置：党建室、办公室、卫生间；八层主要布置：办公室、卫生间。

4、4#、5#食堂、宿舍楼

4#、5#食堂、宿舍楼为地上11层，占地面积3826.36m²，建筑面积22165.95m²。一层主要布置：食堂、卫生间；二层主要布置：活动室；三层至十一层每层设有44间宿舍。

5、6#体育馆

6#体育馆为地上2层，占地面积2474.17m²，建筑面积6238.96m²。一层主要布置：接待室、排练室、声控室、灯光室、舞台、观众席、发电机房、变配电室、卫生间；二层主要布置：排球场、卫生间、变配电室。

6、门卫、器材室

共2间门卫，南大门及北大门各一间。器材室位于北大门，建筑面积为54m²。

7、地下室

地下室1为地下1层全埋地下室，地下室建筑面积5257.30平方米。地下室平面主要布置：机动车车库、生活水泵房、消防水泵房、消防水池、人防固定电站、人防配套房间以及设备用房等。

2.2 施工期工艺流程

项目施工期主要工程内容包括场地平整、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序，将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污情况图示见下图2-3。

工艺流程和产污环节

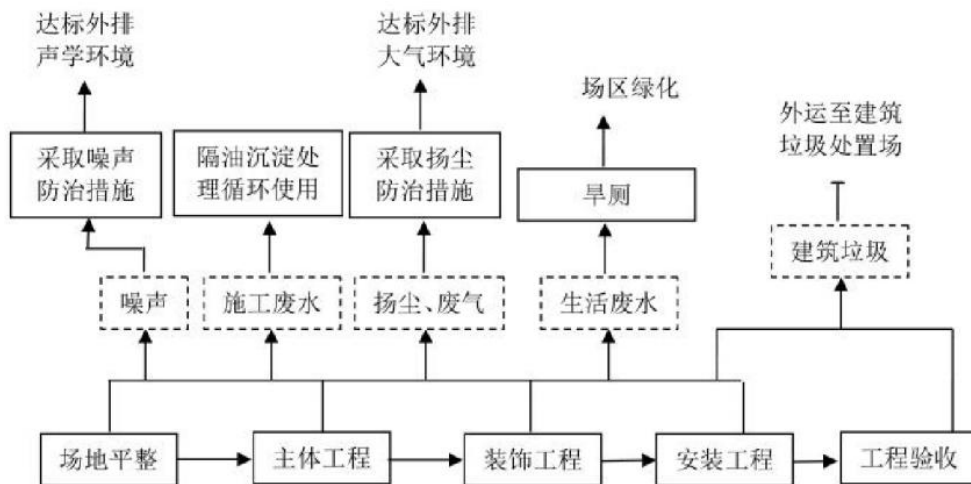


图 2-3 施工期工艺流程图

施工期主要污染工序：

1) 废气

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

②土石方装卸、散装水泥作业、运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP。

③喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。

④主体工程施工时产生的焊接废气。

2) 废水

①施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

②运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆，主要污染物为 SS。

3) 噪声

各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生噪声。

4) 固废

主要是基础工程施工时挖掘的土方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

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

表 2.2-1 产排污环节及污染治理设施情况表

污染类型		产污环节	主要污染因子	备注	治理措施
施工期	噪声	施工机械、装修机械	机械噪声	间断	合理布置施工场地；合理安排作业时间；施工围挡
	废水	员工生活污水、施工废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	连续	旱厕；隔油沉淀
	废气	施工粉尘、施工车辆燃油废气	TSP	无组织排放	定期洒水；车辆限速行驶；堆场毡布覆盖
	固体废物	施工固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	外运	生活垃圾定期交市政环卫部门清运处理；建筑垃圾交由专业清运公司清运

2.3 运营期工艺流程

项目运营期产污流程及产污环节见图 2-4。

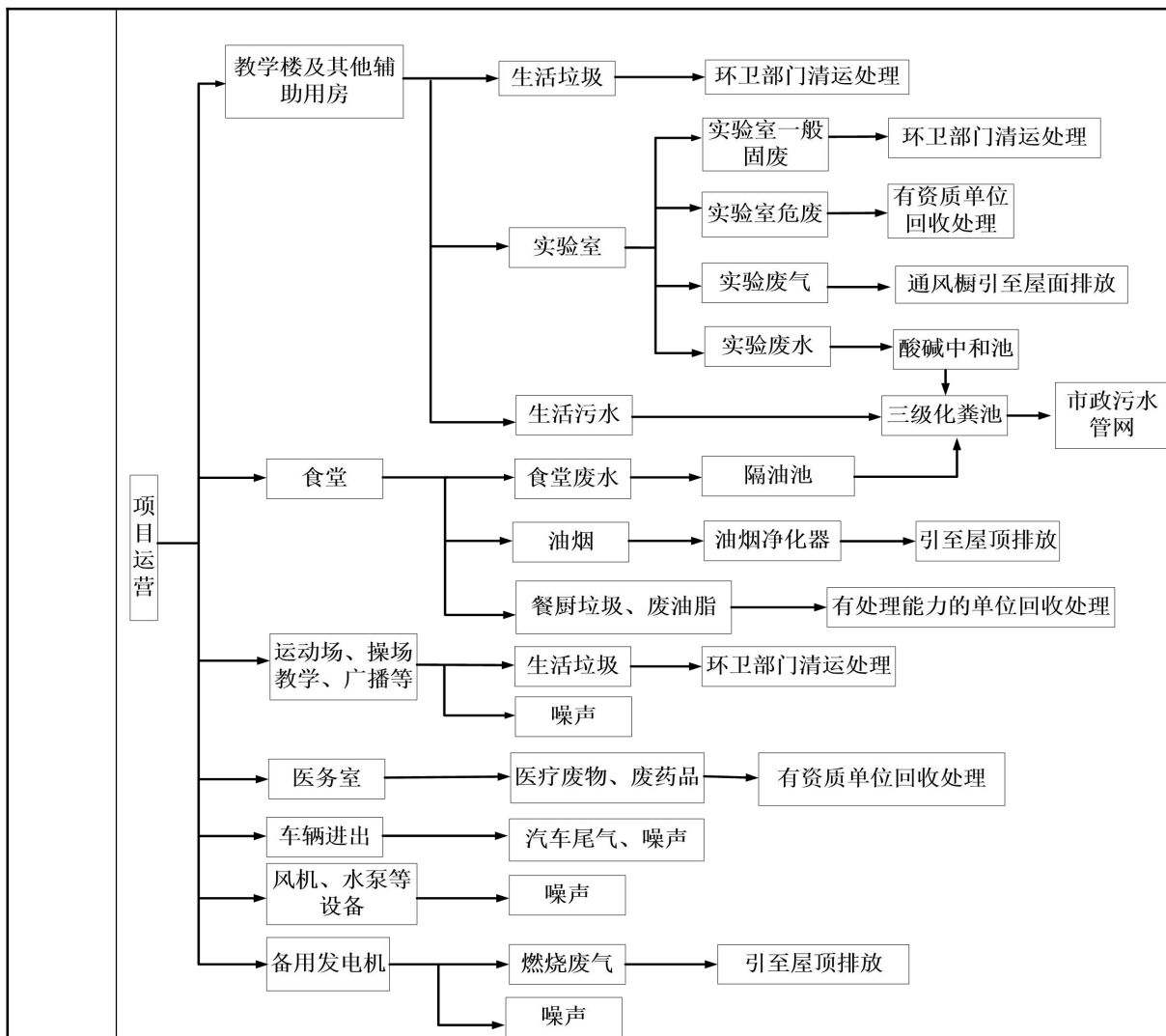


图 2-4 运营期污染流程及污染物产排

运营期间产污环节及主要产生的污染物：

- (1) 废水：生活污水、食堂废水、实验废水。
- (2) 废气：有机溶剂挥发产生的 VOCs；化学、生物实验过程使用盐酸、硫酸、硝酸、氨水产生的 HCl、NO_x、硫酸雾、氨；油烟；汽车进出学校产生的尾气、备用发电机废气等。
- (3) 噪声：项目进出车辆产生的车辆交通噪声；教学、大型运动会、广播产生的社会生活噪声；实验设备、风机、污水处理设备水泵、空压机运行产生的设备噪声。
- (4) 固体废弃物：生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室一般固废、实

验废液、废试剂包装、医疗废物等。

本项目产排污环节及污染因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目产排污环节及污染因子一览表

名称	排放工序	污染物名称	主要污染因子	处理措施
废水	师生生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网
	食堂	食堂废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TP、TN	食堂废水经隔油池、化粪池处理后排入市政污水管网
	化学实验	实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经酸碱中和后与生活污水一同汇入化粪池处理，最终排入市政污水管网
废气	食堂	油烟废气	油烟、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	1 套静电式油烟净化器+1 根 15m 排气筒 DA001
	实验	实验废气	HCl、H ₂ SO ₄ 、NO _x 、氨气、VOCs 等	通风橱收集经管道引至屋顶 26m 排放 DA002
	汽车进出	汽车尾气	CO、NO _x	加强通排风
	柴油发电机	燃油废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 等	备用发电机尾气经专用烟道引至屋顶 12m 排放 DA003
噪声	进出车辆、教学、大型运动会、广播、实验设备、风机等	噪声	LeqA	设置“禁止鸣笛”、“减速”等标识标牌，学校内的机动车辆禁鸣喇叭，限速并划定行车路线；选用低噪声设备，并采取减震、隔声、消声等降噪措施
固体废物	办公、日常教学	生活垃圾	废纸屑等	由环卫部门定期清运
	食堂	餐厨垃圾、废油脂	餐厨垃圾、废油脂	交由有处理能力的单位回收处理
	实验室	实验室一般固废	废旧玻璃瓶、量筒等、生物实验产生植物根、茎、叶等	由环卫部门定期清运
	实验室	实验室废液（重金属废液、酸性废液、碱性废液）、首次实验仪器清洗水、废试剂包装袋	实验室废液（重金属废液、酸性废液、碱性废液）、首次实验仪器清洗水、废实验器具	由危废资质单位回收处理
	医务室	医疗废物	废药品、医疗废物	

与项目有关的原有环境污染问题	<p>2.4 现有校区回顾性分析</p> <p>2.4.1 现有校区环保手续履行情况</p> <p>漳州高新技术产业开发区第一中学前身为龙海市第五中学,于 2020 年 12 月 15 日更名为漳州高新区第一中学,现有校区位于漳州市龙海区岭兜村岭兜 181 号。学校现有校区拥有学生约 1750 多人,教师人数约 127 名,学校目前设有 35 个班,其中初中班级 18 个班(900 个学位)、高中班级 17 个班(850 个学位),总学位数 1750 个学位。由于学校办学时间久远,学校现有教学经营活动未开展环评及验收。</p> <p>2.4.2 现有校区污染物实际排放情况</p> <p>本评价现有校区污染物实际排放情况根据对现有校区调查情况进行简单的分析。</p> <p>(1) 废水</p> <p>现有校区废水主要来源于在校师生生活污水及食堂废水,无实验废水,根据调查,校内现有共计学生数约 1750 人,教职工 127 人,现有住宿生 1000 人,非住宿生人数 750 人。生活污水排放量为 63581.7m³/a(约 289m³/d),食堂废水排放量为 33.786m³/d(7432.92m³/a)。经隔油处理后的食堂废水与生活污水一同经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的三级标准、氨氮、总磷、总氮排放浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级标准要求后通过市政污水管网排入污水处理厂进一步处理。</p> <p>(2) 废气</p> <p>现有校区废气主要来源于食堂油烟、天然气燃烧废气及少量的汽车尾气。其中食堂油烟经 1 套油烟净化器处理后尾气无组织排放;地面停车场停放的机动车辆以汽油为主,汽车启动、停均会排放汽车尾气,主要污染物为 CO、NO_x、HC,可利用外界自然风进行迅速扩散。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>现有校区噪声源主要来源于公共设备(如风机、水泵等)运作时产生的噪声,以及教学过程产生的社会活动噪声。</p>
----------------	---

(4) 固废

现有校区产生的固体废物主要为餐厨垃圾、废油脂及师生生活垃圾。其中，餐厨垃圾产生量约 41.294t/a，废油脂产生量约 1.295t/a，生活垃圾产生量约 206.47t/a。餐厨垃圾存放于专门加盖的容器中，定期由有资质的单位处置；生活垃圾由当地环卫部门清运处置。

(5) 现有校区排放总量

综上所述，现有校区污染物排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有校区污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	实际出厂排放量（固废产生量） t/a
废水	生活污水、食堂含油废水	废水量	71014.62
		COD _{Cr}	3.551
		BOD ₅	0.7101
		SS	0.7101
		NH ₃ -N	0.3551
		动植物油	0.0710
		TP	0.0355
		TN	1.065
固废	生活垃圾		206.47
	餐厨垃圾		41.294
	废油脂		1.295

2.4.3 现有校区有关的主要环境问题及整改措施

一、现场踏勘问题

根据建设单位资料及现场踏勘，学校现有校区不存在环境问题

二、环保投诉、环境违法及处罚情况

学校目前暂未受到环保投诉、环境违法及处罚等情况。

2.4.4 以新带老削减量

迁建项目建成后，现有校区高中部将迁移至新校区，现有校区仅保留初中部，因此迁建前后现有校区污染物实际排放情况根据对现有校区调查情况进行简单的核算，从而得出以新带老削减量。

(1) 废气

现有校区废气主要来源于食堂油烟、天然气燃烧废气及少量的汽车尾气。现有校区学生人数约 1750 人，教职工 127 人，现有食堂共设置 4 个灶头，烹饪时间按 6h/d 计算。迁建后，现有校区学生人数约 900 人，教职工 64 人，食

堂配置不变。

①食堂油烟

食堂油烟以新带老削减量=现有校区食堂油烟排放量-迁建后现有校区食堂油烟排放量=0.019-0.0095=0.0095t/a。

②天然气燃烧废气

二氧化硫以新带老削减量=现有校区二氧化硫排放量-迁建后现有校区二氧化硫排放量=0.00005-0.00002=0.00003t/a；

氮氧化物以新带老削减量=现有校区氮氧化物排放量-迁建后现有校区氮氧化物排放量=0.1062-0.0545=0.0517t/a；

颗粒物以新带老削减量=现有校区颗粒物排放量-迁建后现有校区颗粒物排放量=0.0097-0.0050=0.0047t/a。

(2) 废水

现有校区废水主要来源于在校师生生活污水及食堂废水，无实验废水，根据调查，现有校区共计学生数约 1750 人，教职工 127 人，现有住宿生 1000 人，非住宿生人数 750 人。迁建后，现有校区学生人数约 900 人，教职工 64 人，住宿生按 900 人算。

现有校区生活污水污染物以新带老削减量见表 2.4-2。

表 2.4-2 现有校区生活污水污染物以新带老削减量

污染物	现有校区排放量 (t/a)	迁建后现有校区 排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)
生活污水排放量	63581.7	41194.4	22387.3
COD _{Cr}	3.179	2.060	1.119
BOD ₅	0.6358	0.4119	0.2239
SS	0.6358	0.4119	0.2239
NH ₃ -N	0.3179	0.2060	0.1119
TP	0.0318	0.0206	0.0112
TN	0.9537	0.6179	0.3358
食堂废水排放量	7432.92	3817.44	3615.48
COD _{Cr}	0.3716	0.1909	0.1807
BOD ₅	0.0743	0.0382	0.0361
SS	0.0743	0.0382	0.0361
NH ₃ -N	0.0372	0.0191	0.0181
动植物油	0.0074	0.0038	0.0036
TP	0.0037	0.0019	0.0018
TN	0.1115	0.0573	0.0542
合 废水排放量	71014.62	45011.84	26002.78

计	COD _{Cr}	3.5506	2.2509	1.2997
	BOD ₅	0.7101	0.4501	0.26
	SS	0.7101	0.4501	0.26
	NH ₃ -N	0.3551	0.2251	0.13
	动植物油	0.0074	0.0038	0.0036
	TP	0.0355	0.0225	0.013
	TN	1.0652	0.6752	0.39

(3) 固废

现有校区产生的固体废物主要为餐厨垃圾、废油脂及师生生活垃圾。现有校区固废以新带老削减量见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有校区固废以新带老削减量

固废	现有校区产生量 (t/a)	迁建后现有校区 产生量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)
生活垃圾	206.47	106.04	100.43
餐厨垃圾	41.29	21.208	20.082
废油脂	1.295	0.6649	0.6301

2.4.5 迁建前后污染物排放“三本账”分析

本迁建项目与现有项目迁建前后污染物排放“三本账”一览表详见下表。

表 2.4-4 迁建项目污染物排放“三本账”一览表

污染源	污染物	现有校区排 放量(固体废 物产生量)	本迁建项 目排放量 (固体废 物产生量)	“以新带 老”消减 量	两个校区 排放总量 (固体废 物产生 量)	变化量
废气	油烟	0.019	0.0191	0.0095	0.0286	+0.0096
	氨	/	0.0044	/	0.0044	+0.0044
	硫酸雾	/	0.0049	/	0.0049	+0.0049
	盐酸雾	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	硝酸雾	/	0.0017	/	0.0017	+0.0017
	VOCs	/	0.0380	/	0.0380	+0.0380
	CO	/	0.2594	/	0.2594	+0.2594
	烟尘	0.0097	0.010	0.0047	0.015	+0.0053
	SO ₂	0.00005	0.00005	0.00003	0.00007	+0.00002
	NO _x	0.1062	0.1395	0.0517	0.194	+0.0878
废水	废水量	71014.62	90470.216	26002.78	135482.05 6	+64467.43 6
	COD _{Cr}	3.551	4.5238	1.2997	6.7751	+3.2241
	BOD ₅	0.7101	0.9046	0.26	1.3547	+0.6446
	SS	0.7101	0.9046	0.26	1.3547	+0.6446
	NH ₃ -N	0.3551	0.4524	0.13	0.6775	+0.3224
	动植物油	0.0710	0.0076	0.0036	0.075	+0.004
	TP	0.0355	0.045	0.013	0.0675	+0.032
	TN	1.065	1.3506	0.39	2.0256	+0.9606
固体	生活垃圾	206.47	212.3	100.43	318.34	+111.87

废物	餐厨垃圾	41.294	42.46	20.082	63.672	+22.378
	废油脂	1.295	1.3316	0.6301	1.9965	+0.7015
	实验室 一般固 废	/	0.5	0	0.5	+0.5
	沉淀污泥	/	0.0259	0	0.0259	+0.0259
	实验室 废液	/	1.802	0	1.802	+1.802
	废试剂 包装	/	0.085	0	0.085	+0.085
	医疗废 物	/	0.1	0	0.1	+0.1
注：废水污染物排放量为排至污水处理厂处理后，排入外环境的量。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1.1 大气环境质量现状

根据漳州市生态环境局公布的《漳州市环境质量状况公报（2024 年度）》（2025 年 6 月 6 日）中的环境空气质量状况。2024 年，漳州市区环境空气质量综合指数为 2.81，市区全年有效监测天数 366 天，超标天数 12 天，达标天数比例为 96.7%。市区环境空气中六项污染物年均浓度及百分位数浓度均达到了《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准。各县（区）空气质量保持稳定，综合指数变化范围为 1.83—2.86。

根据漳州市生态环境局发布的 2025 年各县（区）环境空气质量排名情况（网址：<http://hbj.zhangzhou.gov.cn/cms/siteresource/article.shtml?id=20674177659470000&siteId=530418360864480000>），漳州市高新区 2025 年 1-3 月环境空气质量见表 3.1-1。区域环境空气质量现状评价结果表明，高新区 2025 年 1-3 月 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。CO 日均值第 95 百分数和 O₃ 最大 8 小时值第 90 百分数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。2025 年 1-3 月高新区环境空气质量情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 2025 年 1-3 月高新区环境空气质量情况

月份	综合指数	达标天数比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO 95per	O ₃ -8h 90per	首要污染物
1 月	3.18	100	0.005	0.023	0.052	0.031	0.8	0.110	细颗粒物
2 月	2.33	100	0.004	0.017	0.033	0.020	0.9	0.092	臭氧
3 月	2.69	96.8	0.006	0.022	0.032	0.019	0.8	0.134	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他浓度单位均为 mg/m³。

根据表 3.1-1 可知，2025 年 1-3 月高新区环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，属于达标区。

3.1.2、地表水环境质量现状

全市主要流域水环境质量总体为优良，49 个主要流域考核断面中，I—III 类的水质比例为 98.0%，同比提升 2.1 个百分点；I—II 类水质比例 71.4%，同

比提升 38.7 个百分点。12 个地表水国家考核断面 I—III 类水质比例为 100%，同比上升 8.3 个百分点，总体水质为优。13 个县级以上集中式饮用水水源地水质良好，所有水源地各期监测值均达到或者优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，水质达标率 100%。

综上，项目所在区域地表水体九龙江西溪水环境现状符合《地表水环境质量标准》III 类水质要求。

3.1.3、声环境质量现状

本项目位于漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，项目周边 50m 环境保护目标为后山头社，规划保护目标为南湖美墅（项目北侧 35m 处为南湖美墅建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用）、小百合幼儿园（项目东侧 5m 处为小百合幼儿园规划建设用地，目前暂未开始建设运行），根据漳州市中心城区声环境功能区划图可知（附图 9），本项目位于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准，昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)，其中临金盏路、漳码路交通干线一侧至交通干线边界的区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，根据测量学校北侧距离金盏路 10 米，南侧距离漳码路 20 米。

根据漳州海岩环境工程有限公司 2026 年 02 月 25 日对周边最近敏感点后山头社声环境质量检测报告（附件 10，附图 13），后山头社声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，监测数据详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目所在区域声环境质量现状

涉密，公示稿隐藏

由表 3.1-2 可知，后山头社监测点位监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区标准，项目所在区域声环境质量较好。

3.1.4 生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

3.1.5 电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

	<p>3.1.6 土壤和地下水环境</p> <p>根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的要求：“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”结合本项目工程分析，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>3.2.1 环境保护目标</p> <p>①大气环境保护目标</p> <p>根据现场调查，见附图 2，项目厂界外 500m 范围内没有医院、文物古迹、风景名胜区，现有居住区为后山头社、下庵村，规划保护目标为南湖美墅（项目北侧 35m 处为南湖美墅建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用）、南湖壹号（项目西北侧 105m 处为南湖美墅建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用）、城南养护院（项目西侧 74m 处为城南养护院建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用）、小百合幼儿园（项目东侧 5m 处为小百合幼儿园规划建设用地，目前暂未开始建设运行）、和園（项目北侧 430m 处为和園建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用），评价范围内的保护目标名称及与项目厂界位置关系见表 3.2-1。</p> <p>②声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标为后山头社，规划保护目标为南湖美墅（项目北侧 35m 处为南湖美墅建设用地，目前正在进行土建施工，尚未交付使用）、小百合幼儿园（项目东侧 5m 处为小百合幼儿园规划建设用地，目前暂未开始建设运行），评价范围内的保护目标名称及与项目厂界位置关系见表 3.2-1。</p> <p>③地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>

④生态环境保护目标

本项目不涉及生态环境保护目标。

表 3.2-1 项目环境保护目标

环境要素	环境敏感目标	与校区相对方位	与校区最近距离 (m)	人数	保护要求	备注
大气环境	后山头社	东南侧	10	10000 人	GB3095-2012 及其修改单二级	/
	下庵村	西南侧	315	200 人		
	南湖美墅	北侧	35	-		目前正在 进行土建 施工, 尚未 交付使用
	南湖壹号	西北侧	105	-		目前正在 进行土建 施工, 尚未 交付使用
	城南养护院	西侧	74	-		目前正在 进行土建 施工, 尚未 交付使用
	小百合幼儿园	东侧	5	-		为小百合 幼儿园规 划建设用 地, 目前暂 未建设使 用
	和園	北侧	430	-		目前正在 进行土建 施工, 尚未 交付使用
声环境	后山头社	东南侧	10	10000 人	《声环境 质量标准》 (GB3096 -2008) 中 2 类	/
	南湖美墅	北侧	35	-		目前正在 进行土建 施工, 尚未 交付使用
	小百合幼儿园	东侧	5	-		为小百合 幼儿园规 划建设用 地, 目前暂 未建设使 用
地表水	南湖			/	(GB3838-2002)	

			III类标准
	九龙江西溪	/	(GB3838-2002) III类标准
	小梅溪低排渠	/	(GB3838-2002) V类标准
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源		
生态环境	不涉及生态环境保护目标		

3.3.1 大气环境污染物排放控制标准

(1) 施工期

施工期产生无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织监控点浓度限值,标准值见表 3.3-1。

表 3.3-1 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
SO ₂	周界外浓度最高点 0.40mg/m ³
NO _x	周界外浓度最高点 0.12mg/m ³

(2) 运营期

学校现有食堂为 8 个灶头,食堂油烟通过专用管道排放,排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 大型规模标准,即最高允许排放浓度≤2.0mg/m³,处理效率≥85%。食堂天然气燃烧执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相应排放标准要求及无组织排放监控浓度限值要求。见表 3.3-2、表 3.3-3。

备用发电机污染物排放根据国家环境保护总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函〔2005〕350号),执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准,见表 3.3-3。

表 3.3-2 运营期食堂废气执行标准一览表

类别	标准名称	项目	标准限值
食堂油烟废气	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 最高允许排放浓度	油烟	2.0mg/m ³

污染物排放控制标准

表 3.3-3 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m ³)
SO ₂	550	15	2.6 (1.3)	周界外浓度最高点	0.40
		12	1.664 (0.832)		
颗粒物	120	15	3.5 (1.75)	周界外浓度最高点	1.0
		12	2.24 (1.12)		
氮氧化物	240	15	0.77 (0.385)	周界外浓度最高点	0.12
		12	0.4928 (0.2464)		

注：周边两百米半径范围内最高建筑为 4#、5#学生宿舍楼，高度为 43.15 米，而根据建设资料厨房烟囱废气排放口高度为 15m。柴油发电机房烟囱废气排放口高度为 12m，因此按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）外推法测算各排放速率，且因排放口高度不满足高出 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，所以按对应的排放速率标准限值严格 50%执行。

本项目垃圾收集站执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物的厂界二级标准，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 垃圾站臭气排放限值

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

本项目实验过程中产生氨、盐酸雾（以氯化氢计）、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）和有机废气（以非甲烷总烃计）。项目进行实验时实验室密闭，废气经吸风口收集后引至屋顶排放。盐酸雾（以氯化氢计）、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准及无组织排放限值。厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值，见表 3.3-5；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 规定的限值要求，见表 3.3-6。

表 3.3-5 实验废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m ³)	
氯化氢	100	26	1.012 (0.506)	周界外 浓度最 高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
硫酸雾	45 (其他)	26	6.32 (3.16)		1.2	
硝酸雾 (以氮氧化物计)	240 (硝酸使用和其它)	26	3.16 (1.58)		0.12	
非甲烷总烃	120	26	38.6 (19.3)	周界外 浓度最 高点	4.0	
非甲烷总烃	/	/	/	监控点 处 1h 平均浓度 值	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
				监控点 处任意 一次浓度 值	30	

注：周边两百米半径范围内最高建筑为 4#、5#学生宿舍楼，高度为 43.15 米，而根据建设资料实验室废气排放口高度为 26m，因此按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）内插法测算各排放速率，且因排放口高度不满足高出 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，所以有组织氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃将按对应的排放速率标准限值严格 50% 执行。

表 3.3-6 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度	二级限值	监控点	浓度 (mg/m ³)
氨	26	14	厂界	1.5

3.3.2、废水排放控制标准

(1) 施工期

本项目对施工过程中产生的废水进行收集，经沉淀池沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，施工废水不外排。生活污水经化粪池处理后，排入市政排污管网。

(2) 运营期

目运营期外排废水应处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的三级标准、氨氮、总磷、总氮排放浓度参照《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准，通过市政污水管网排入南星污水处理厂处理统一处理，处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单（2025）表 1 一级 A 标准，标准值详见表 3.3-7。

表 3.3-7 污水排放标准

污染物	标准限值			排入外环境
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	项目纳管 水质标准	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单(2025) 的一级 A 标准
pH (无量纲)	6~9	/	6~9	6-9 (瞬时值)
COD (mg/L)	500	/	500	50
BOD ₅ (mg/L)	300	/	300	10
SS (mg/L)	400	/	400	10
动植物油 (mg/L)	100	/	100	1
NH ₃ -N (mg/L)	/	45	45	5 (8)
TP	/	8	8	0.5
TN	/	70	70	15

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

3.3.3 噪声排放控制标准

(1) 施工期

施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），昼间为 70dB(A)，夜间为 55dB(A)。

(2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类、4a 类标准，具体见表 3.3-8。

表 3.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界	类别	昼间（6:00~22:00）	夜间（22:00~6:00）
北侧、南侧	4a 类	≤70dB (A)	≤55dB (A)
东侧、西侧	2 类	≤60dB (A)	≤50dB (A)

	<p>3.3.4 固体废物污染控制标准</p> <p>根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），医疗废物执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>3.4.1 总量控制项目</p> <p>根据国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物质指标为原有的 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 及新增四项指标 TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称 VOCs）实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。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）中的相关规定“对水污染物，仅核定工业废水部分”。</p> <p>（1）废水总量控制指标</p> <p>项目污水经预处理后经污水管网进入南星污水处理厂处理，因此，项目污染物 COD、NH₃-N 总量控制指标可纳入漳州市高新区居民生活污水总量控制指标中，无需申请和调剂总量指标。</p> <p>（2）废气污染物排放总量控制指标</p> <p>本项目属于普通高中教育，化学实验室教学过程中有机溶剂挥发经处理后的 VOCs 及汽车尾气排放的 VOCs 总排放量为：0.0380t/a（有组织排放量为 0.0285t/a，无组织排放量为 0.0095t/a）。</p> <p>根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)》（闽环发(2014)13号），污染物排放总量应按照调剂比例进行排污权交易，根据福建省环保厅、发改委、经信委等 12 部门联合印发《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环大气(2018)8号），需对排放挥发性有机物总量进行调配。根据</p>

<p>2018年福建省生态环境厅发布的《福建省臭氧污染防控指南(试行)》，VOCs实行区域内排放等量或倍量削减替代，项目VOCs主要为非甲烷总烃，排放量约0.0380t/a，实行倍量替代，需向漳州市生态环境局高新技术产业开发区分局申请调配总量。</p>
--

四、主要环境影响和保护措施

本项目建设工期 36 个月。项目计划于 2026 年 06 月-2029 年 05 月进行项目建设施工。在建设期间，由于建筑施工，会产生噪声、扬尘、弃土及污水等污染影响因素。该项目建筑施工对环境可能产生的污染影响主要有以下几方面。

4.1.1 施工期废水环境影响防治措施

本项目施工期废水主要有施工生产废水和施工人员生活污水。

施工人员生活污水、施工期间施工机械的油污以及建筑材料由于下雨天雨水冲刷而产生的污水极易对周边环境产生明显的影响。建议应采取的措施：

①建设期可建临时导流沟，将暴雨径流引至道路雨水管网排放避免雨水横流现象。加强对物料和土方堆场的防护，防止随雨水四处流向四周或直接排入市政管道。

②施工营地中生产废水排放点设沉砂池及过滤池，处理过的废水尽量循环利用或达标排放进入市政污水管网；施工人员集中生活区应建旱厕等临时性生活污水处理设施。

③严禁将废油、施工垃圾倒入水体；废油料设专用容器分类回收外售。

4.1.2 施工期废气环境影响防治措施

废气环境影响：项目施工期对环境空气影响主要是施工扬尘、道路运输扬尘、装潢废气。

(1) 场地扬尘污染防治措施

①施工营地及主体工程必须实施封闭打围。施工营地、料场及车辆道路采取洒水降尘，及时清除路面尘土等防尘措施。

②施工混凝土、灰土拌合场必须采用除尘设施。

③加强运输车辆管理，严禁沙、石、水泥、取弃土运输车辆冒顶超载；有风天气状况下必须遮盖篷布。

④项目建设期运输车辆通过使用优质燃油、采用低排放的设备、加强管理等措施减少汽车废气。

⑤基建完成后，应及时清理和平整场地，并立即着手绿化工作，确保绿地率

至少在标准范围内，杜绝现场尘土随风飞扬。

(2) 道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行粉质建筑材料的运输。

②对运输路线洒水，保持路面一定湿度。

③运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

④运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

⑤运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

⑥运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

(3) 室内装修废气污染防治措施

①控制室内污染源：要求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。

②室内通风换气：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。一般情况下可采用自然通风，对于自然通风条件较差的室内，应采用机械通风，要正确布置进、出通风口，合理组织气流，避免进出风短路。

③采用室内空气净化装置：选用必要的室内空气净化器和室内换气装置，保持室内空气的净化，是清除室内有害气体行之有效的方法。

④改进工艺：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。例如：对木质板材表面及端面采取有效覆盖处理措施，控制室内木质板材在空气中的暴露面积，从而可以减少板材中残留的和未参与反应的挥发性有机物向周围环境的释放等。

4.1.3 施工期声环境影响防治措施

根据施工期噪声影响分析可知，项目施工噪声将对敏感目标带来一定影响，为满足项目区域声环境功能的要求，减轻施工噪声对周边环境的影响，使施工场界达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），应做好以下噪声污染的控制措施：

①要求设备供应商提供设备噪声参数，优先选择低噪声设备，并定期对设备进行保养。

②加强防护措施，在施工场地周围设置实体围墙，并张贴安民告示。

③合理布置高噪声的施工设备，各种噪声较大的设备应远离环境敏感点并在周围设置屏障，对闲置的机械设备应予停机或减速。

④如需夜间施工，需及时办理夜间施工许可手续，并禁止在夜间（22:00至6:00）和午间（12:00至14:30）进行高噪声作业。

⑤运输车辆行驶路线尽量避开村民点和环境敏感点，运输车辆进出施工现场时应减速、禁鸣。

4.1.4 施工期固废影响防治措施

①根据项目建设垃圾管理有关规定，项目建设产生的建筑垃圾生活垃圾、废弃物及其包装物进行收集、分类、处理。其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

②生活垃圾和零星建筑垃圾执行袋装化，并设置临时堆放点，定期由专人负责收集、分类处理，防止造成二次污染。

③建筑垃圾以及废弃土等应按有关规定进行处理、堆放。

④现场废旧材料多、机械多，人流车辆来往频繁，各种材料按规定堆放并备运。凡夜间能运输的材料，尽量安排在夜间运输，天亮前打扫干净。

4.1.5 施工期生态环境影响防治措施

厂区建设期间若发生水土流失，对所在区域的生态环境和场区建设均会构成一定的威胁，如发生坡面崩塌等，泥水会直接流入周边水体，造成一定区域的河道泥沙淤积。为减少水土流失量，保护所在区域的生态环境，在施工场区建设期间建设单位应采取如下的生态保护措施，防治水土流失：

①施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在3~8月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

②土方平衡：场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图用方格网计算出具体切方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

③保留表土：挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

④回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。

⑤在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级砂池，尽可能减少泥土的流失量。

⑥场区切方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露造成水土流失污染环境。尽快完成规划绿地和各种裸露地面的绿化工作，一些备用的工程建设用地应进行临时性的绿化覆盖，减少水土流失量。

营 4.2.1 运营期废气

期 4.2.1.1 废气源强分析

环 本项目主要的废气污染源有实验室废气、机动车尾气、食堂油烟废气、备用
境 柴油发电机废气、垃圾站臭气等。

影 (1) 实验室废气

响 本项目在1#楼设有化学实验室4间、生物实验室3间；在2#楼设有物理实验
和 室4间，实验内容包括简单的化学实验、物理实验、生物实验等，产生废气的实
保 验室主要为生物实验室和化学实验室，化学实验室主要产生硫酸雾、盐酸雾（以
护 氯化氢计）、氨、硝酸雾（以氮氧化物计）等废气，生物实验室主要产生 VOCs
措 废气（主要成分为乙醇）。

施

A、无机废气

①氨

查阅资料可知氨水的饱和蒸气压为 115mmHg (20°C, 溶液浓度 29%), 按照环评最不利原则, 假设氨全部挥发至饱和, 即挥发比例为 115mmHg/760mmHg≈15.13%。

本项目氨水使用量为 0.1t/a, 则实验室废气中氨产生量为 0.0044t/a。

②硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾

硫酸雾、氯化氢、氮氧化物挥发量根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料, 实验室所用无机试剂挥发量基本在使用量的 1%~5%之间。按照环评最不利原则, 本项目取 5%。

本项目硫酸(溶液浓度 98%)、盐酸(溶液浓度 36%)、硝酸(溶液浓度 68%)使用量分别为 0.1t/a、0.2t/a、0.05t/a, 则实验废气中硫酸雾、盐酸雾(以氯化氢计)、硝酸雾(以氮氧化物计)产生量分别为 0.0049t/a、0.0036t/a、0.0017t/a。

B、挥发性有机物

乙醇主要用于生物和化学实验, 主要用于生物实验消毒、解离、提取、清洗等, 使用过程基本全部挥发, 极少部分用于化学实验作为反应溶剂。按照环评最不利原则, 假设乙醇全部挥发产生 VOCs。

本项目使用 95%的乙醇 0.04t/a, 则 VOCs 产生量为 0.038t/a。

本项目每年实验课每班平均安排 40 课时, 项目建成后需要上实验课的班级共 36 个。每节实验课课时为 45min, 则实验室总共使用时间为 1080h/a。参考同类型报告, 通风橱对实验室废气收集效率以 75%计。根据建设单位提供资料, 本项目排风机风量为 4250m³/h, 本项目实验室废气排放情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目实验室废气产排情况一览表

污染物	污染物产生量 (t/a)	收集效率 (%)	污染物无组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放量 (t/a)	污染物有组织排放速率 (kg/h)	污染物有组织排放浓度 (mg/m ³)
氨	0.0044	75	0.0011	0.0033	0.0031	0.7294
硫酸雾	0.0049	75	0.0012	0.0037	0.0034	0.80
盐酸雾	0.0036	75	0.0009	0.0027	0.0025	0.5882
硝酸雾	0.0017	75	0.0004	0.0013	0.0012	0.2824
VOCs	0.038	75	0.0095	0.0285	0.0264	6.2118

(2) 食堂油烟

烹调油烟为食用油及食品在高温下的挥发物及其冷凝物气溶胶、水汽及室内含尘气体的混合气。其所含成份相当复杂，有饱和脂肪酸、不饱和脂肪酸加上氧化裂解后的多种短链酮、酸、醇等有刺激性味道产物及尘和水汽等。从形态上看，包括颗粒物及气态污染物两类。其颗粒物的粒径较小，一般小于 $10\mu\text{m}$ ，又分固体、液体两种。且液体的粘度较大，味道主要由气态污染物造成。项目食堂不对外开放，仅供学校师生用餐，年教学天数为 220 天，食用油消耗按 $10\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。

学校目前已建有一栋食堂，项目新增学生 1800 人，配套教职工 130 人，项目新增用餐人数总计 1930 人，则项目油烟产生量为 $0.1274\text{t}/\text{a}$ ，烹饪时间按 $6\text{h}/\text{d}$ 计算，则油烟产生速率为 $0.0965\text{kg}/\text{h}$ 。油烟废气经油烟净化器处理后通过专用烟道排放，现有食堂共设置 8 个灶头，单个灶头风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则风量合计 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度为 $6.031\text{mg}/\text{m}^3$ 。按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模执行，油烟净化设施的去除效率为 85%，则项目食堂油烟排放量为 $0.0191\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0145\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.9063\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目油烟排放可符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 大型规模允许排放浓度限值。

(3) 天然气燃烧废气

本项目食堂采用管道天然气作为燃料，根据建设单位提供资料，本项目食堂新增用餐人数按 1930 人/天计，本项目燃气负荷主要为食堂用低压炊事燃气负荷。燃气用量根据《城镇燃气涉及规范》（GB50028-2006）（2020 年修订版）确定。食堂燃气按 $1884\text{MJ}/\text{年}\cdot\text{人}$ 进行估算，根据建设单位提供资料项目食堂燃气使用人数按 1930 人次计算，天然气热值约为 $39.9605\text{MJ}/\text{m}^3$ ，则项目食堂燃气负荷为 $(1930*1884)/39.9605=90992.9\text{m}^3/\text{a}$ ，食堂天然气使用时间约 $6\text{h}/\text{d}$ 。

根据相关资料介绍，天然气的主要成分为（ CH_4 95%、 C_2H_2 1.5%、 C_2H_6 0.4%、 C_3H_8 0.8%、 $\text{N}_2+\text{H}_2+\text{He}$ 约 1%、 $\text{H}_2\text{S}\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。由上述成分可见，天然气中有效成分 CH_4 的含量很高，而杂质 N_2 、 H_2S 含量极少，燃烧天然气时产生的污染物主

要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物（以 NO₂ 计）。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“生活源产排污核算方法和系数手册”可知，二氧化硫排放系数为 5.4×10⁻³kg/万 m³、氮氧化物排放系数为 12kg/万 m³、颗粒物排放系数为 1.1kg/万 m³，本项目食堂设置 8 个灶头，单个灶头风量以 2000m³/h 计，则风量均按 16000m³/h 计。因此本项目天然气燃烧废气中 SO₂ 排放量为 0.00005t/a（排放速率为 0.00004kg/h、排放浓度为 0.0025mg/m³），NO_x 排放量为 0.1092t/a（排放速率为 0.0827kg/h、排放浓度为 5.169mg/m³），颗粒物排放量为 0.010t/a（排放速率 0.0076kg/h、排放浓度为 0.475mg/m³）。天然气为清洁能源，燃烧后的废气和食堂油烟一起经专用烟道送至屋顶排放，不会对环境造成明显的影响。

天然气燃烧后污染物产生量计算结果见下表 4.2-2。

表 4.2-2 项目燃烧天然气产生污染物统计

用量(万 m ³ /a)	污染物	排放系数 (kg/万 m ³ /a)	风量(m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
9.09929	SO ₂	5.4×10 ⁻³	16000	0.00005	0.00004	0.0025
	NO _x	12		0.1092	0.0827	5.169
	烟尘	1.1		0.010	0.0076	0.475

(4) 备用发电机尾气

建设单位配置 2 台 500kW 的柴油发电机保证学校应急供电。柴油发电机燃油废气中含有烟尘、SO₂、NO_x 等有害物质。供电正常时备用发电机并不启用，只有在停电的应急情况下才会发电，项目所在区域供电网络良好，因此柴油发电机应急供电较少，且柴油发电机发电时间也较短，所以备用发电机尾气排放量极小，本次环评不做定量分析。备用发电机尾气将通过排烟管排至直通主楼屋顶的竖井，对周边环境影响较小。

(5) 汽车尾气

项目设有机动车停车位 129 个（地上停车位 18 个，地下停车位 111 个）。由于地面露天停车位扩散条件较好，在风和湍流的作用下，污染物易于扩散和稀释，不会出现高浓度的累积区，因此本次评价提到的汽车尾气主要是指汽车进出地下停车库及在车库内行驶时，汽车怠速及慢速(≤5km/h) 状态下的尾气排放，包括排

气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。

由于已全面禁止使用含铅汽油，汽车废气中主要污染因子为 CO、NO_x 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般用车基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《环境保护实用数据手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 4.2-3。

表 4.2-3 机动车消耗单位燃料大气污染物排放系数 (g/L)

污染物	CO	NO _x
轿车（用汽油）	191	22.3

停车场的汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间和车流量有关。一般汽车进出停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，出入口到泊位的平均距离按照 50 米计算，汽车从出入口到泊位的运行时间约为 36 秒；从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1-3 秒；而汽车从泊位启动至出车一般在 3 秒-3 分钟，平均约 1 分钟，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100 秒。依据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.2L/km；计算可知，每辆汽车进出停车场一次耗油量约为 0.0278L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO 与 NO_x 的量分别为 5.310g 和 0.620g。

停车库对环境的影响与其运行工况(车流量)直接相关。本次评价取最不利条件，即泊车满负荷状况时，对周围环境的影响。此时停车场内进出车流量相当大，此类状况出现概率极小，而且时间极短。一般情况下，区域进出车库的车辆在早、晚两次较频繁，其它时间段较少，同时车辆进出具有随机性，亦即单位时间内进出车辆数是不定的。根据类比调查，每天进、出车库的车辆数，可按平均早、晚一日出入两次，进出时间按 100s/次计算，全年按 220 天计。根据停车场的泊位，计算出单位时间的废气排放情况。

表 4.2-4 单位时间地下车库尾气排放情况

泊位	日进出单车次数(次/日)	日最大流量(辆/日)	排放情况	CO	NO _x
111	2	222	日排放量 (kg/d)	1.179	0.1376
			年排放量 (t/a)	0.2594	0.0303

(6) 垃圾收集点恶臭

项目设置 2 处垃圾收集点用于校内生活垃圾的清运转，垃圾在站内存放期

间会产生一定的臭气，主要是微生物分解垃圾中的有机物而产生的。好氧分解一般产生二氧化碳 CO₂、NH₃ 等废气，厌氧分解主要产生甲烷 CH₄、硫化氢 H₂S 等气体。这些气体为无组织排放。本项目垃圾收集站只作为中转暂存点，不进行垃圾压缩。项目产生的垃圾进行袋装后放入生活垃圾桶内，每天由校内卫生清洁人员进行收集，通过专用的垃圾收集车（防渗漏）运至垃圾收集站，并定期由环卫部门进行周转清运。垃圾收集站尽量缩短垃圾储存时间，周转时间为一天一次。且项目在垃圾收集过程中使用防渗漏的垃圾桶，因此，基本上不产生垃圾渗滤液与分离水。营运期垃圾收集站会产生恶臭，恶臭是一个感性指标，难以定量，且垃圾站收集的垃圾暂存时间短，由于垃圾臭气不明显，因此本次评价仅进行定性描述分析。

（7）废气污染物汇总

项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.2-5、项目总体工程废气污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.2-6。

表 4.2-5 项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	产生源强			排放形式	治理设施	处理能力 m³/h	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	排放源强			排气筒概况					排放标准		是否达标			
		污染物产生浓度 (mg/m³)	主要污染物产生速率 (kg/h)	主要污染物产生量 (t/a)							污染物排放浓度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	主要污染物排放量 (t/a)	编号及名称	高度 m	内径 m	温度 ℃	类型	地理坐标	浓度 (mg/m³)		速率 (kg/h)		
食堂	油烟	6.031	0.0965	0.1274	有组织	油烟净化器+专用烟道	1600 0	100 %	85 %	是	0.9063	0.0145	0.0191	DA001, 油烟废气排气口	15	0.5	25	一般排放口	E117° 38'04.593", N24° 29'28.991"	2	/	达标		
	SO ₂	0.0025	0.00004	0.00005		/					/	0.0025	0.00004							0.00005	550	1.3	达标	
	NO _x	5.169	0.0827	0.1092		/					/	5.169	0.0827							0.1092	240	0.385	达标	
	颗粒物	0.475	0.0076	0.010		/					/	0.475	0.0076							0.010	120	1.75	达标	
实验室	氨	0.7294	0.0031	0.0033	有组织	通风橱+引至屋顶排放	4250	75%	0	/	0.7294	0.0031	0.0033	DA002, 实验废气排气口	26	0.5	25	一般排放口	E117° 37'59.881", N24° 29'26.132"	/	14	达标		
	硫酸雾	0.80	0.0034	0.0037							0	/	0.80							0.0034	0.0037	45	3.16	达标
	盐酸雾	0.5882	0.0025	0.0027							0	/	0.5882							0.0025	0.0027	100	0.506	达标
	硝酸雾	0.2824	0.0012	0.0013							0	/	0.2824							0.0012	0.0013	240	1.58	达标
	VOCs	6.2118	0.0264	0.0285							0	/	6.2118							0.0264	0.0285	100	19.3	达标
实验室	氨	/	0.0010	0.0011	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0010	0.0011	/	/	/	/	/	1.2	/	达标			
	硫酸雾	/	0.0011	0.0012							/	0.0011	0.0012	1.5	/	达标								
	盐酸雾	/	0.0008	0.0009							/	0.0008	0.0009	0.20	/	达标								
	硝酸雾	/	0.0004	0.0004							/	0.0004	0.0004	0.12	/	达标								
	VOCs	/	0.0088	0.0095							/	0.0088	0.0095	4.0	/	达标								
汽车尾气	NO _x	/	/	0.0303	无组织	大气自然扩散、绿	/	/	/	/	/	/	0.0303	/	/	/	/	0.12	/	达标				
	CO	/	/	0.2594							/	/	0.2594	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标	

						化植被吸收																
备用发电机尾气	SO ₂	少量			有组织	专用烟道至屋顶排放	/	/	/	/	少量			DA003, 发电机废气排气口	12	0.3	25	一般排放口	E117° 38'04.631" N24° 29'31.134"	550	0.832	达标
	NO _x	少量					/	/	/	/	少量									240	0.2464	达标
	烟尘	少量					/	/	/	/	少量									120	1.12	达标
垃圾收集点	H ₂ S	少量			无组织	密封车辆清运	/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	0.06	/	达标	
	NH ₃	少量					/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	1.5	/	达标	
	臭气浓度	少量					/	/	/	/	少量			/	/	/	/	/	20 (无量纲)	/	达标	

4.2.1.2 废气非正常情况分析

项目非正常排放主要是废气处理设施损坏的情况，项目废气未经处理直接经排气筒排放至大气环境。项目废气非正常排放情况考虑废气处理设备故障的情形（以最不利情况考虑，处理效率按 0%计），年发生频次以 1 次计，单次持续时间以 1h 计。项目非正常情况下，废气污染物排放情况及应对措施见表 4.2-6。

表 4.2-6 污染源非正常排放量核算表

序号	排气筒编号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	DA001	油烟废气、天然气燃烧废气	废气处理措施故障，废气未经处理外排至大气环境中或排烟风机损坏	油烟	6.031	0.0965	1	1	日常加强管理并定期维护，若发生故障，立即进行维修，确保维修完毕后才能恢复使用
				颗粒物	0.0025	0.00004	1	1	
				SO ₂	5.169	0.0827	1	1	
				NO _x	0.475	0.0076	1	1	
2	DA002	实验废气	废气处理措施故障，废气未经处理外排至大气环境中或排烟风机损坏	氨	0.9647	0.0041	1	1	
				硫酸雾	1.059	0.0045	1	1	
				盐酸雾	0.7765	0.0033	1	1	
				硝酸雾	0.3765	0.0016	1	1	
				VOCs	8.282	0.0352	1	1	

注：DA003 备用发电机废气本环评不做定量评价未列出

4.2.1.3 废气影响分析

项目废气主要为实验室废气、机动车尾气、食堂油烟废气、备用柴油发电机废气、垃圾站臭气，具体废气治理措施见图 4-1。

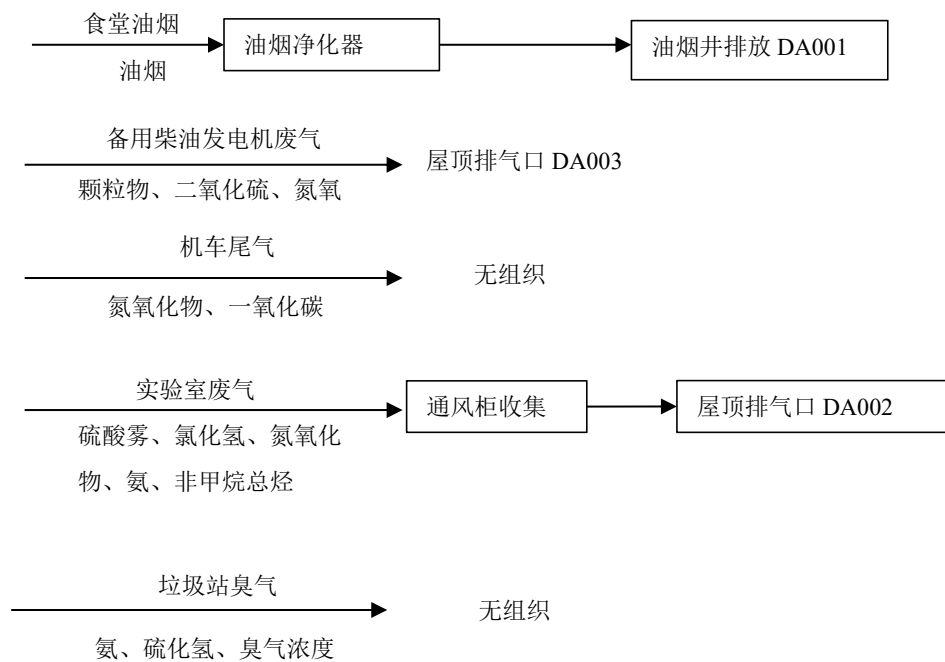


图 4-1 废气处理方案流程图

(1) 实验室废气

本项目实验室废气经通风橱收集引至屋面排气口排放，由于该废气的产生浓度和产生量不大，经收集处理后对周边环境影响不大。

(2) 汽车尾气

地上停车场周围较为空旷，易于汽车尾气的扩散稀释，来往车辆汽车尾气对周围大气环境影响不大。项目地下车库设机械供排风系统，换气次数不小于 6 次/h。废气通过排风管在地面排气口应朝向绿化带排放，且高于地面 2.5m 以上排放，汽车尾气排放对外环境影响较小。

(3) 食堂油烟

厨房烹饪产生的油烟对人体健康有一定的影响。它是食用油和食物在高温条件下发生一系列复杂的变化，产生大量的热氧化分解产物，其中部分分解产物以烟雾形式散发到空气中而形成油烟气，短期对人体的影响尚不明显，长期来讲，对人体有一定的影响。

本项目食堂厨房应按《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规定安装油烟净化设施,使厨房油烟经油烟净化器净化处理后,排放浓度低于《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2大型规模油烟最高允许排放浓度标准限值要求后,烟气经油烟井引至屋面排放,烟管朝向道路一侧和开阔绿地,如此,油烟废气可得到及时扩散,对周围环境空气质量影响不大。

(4) 天然气燃烧废气

本项目食堂采用管道天然气作为燃料,天然气为清洁能源,燃烧后的废气和食堂油烟一起经专用烟道送至屋顶排放,不会对环境造成明显的影响。

(5) 柴油发电机尾气

本项目于柴油发电机组作为应急备用电源,在意外断电时为消防及消防通道梯供电。根据设计方案,柴油发电机拟采用0#柴油作为燃料。0#柴油属于清洁能源,含硫率低(以0.001%计),在加强运行操作管理的条件下,燃烧较完全,废气污染源强较小,经安装专用管道引致建筑排烟竖井直通屋顶排放后,基本不会对周围大气环境敏感目标造成显著影响。

(6) 垃圾站臭气

本项目拟在校区各大楼周边设置可移动垃圾桶(内置塑料垃圾袋),师生将生活垃圾统一放置于垃圾桶内。垃圾堆存时间较短,因此恶臭气体产生量较少,影响范围有限,经及时清运,对周边环境影响很小。

4.2.1.4 废气达标可行性分析

(1) 排气筒废气达标可行性分析

项目废气主要为食堂会产生油烟及天然气燃烧废气,备用柴油发电机工作时产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物,以及实验室运行期间产生的硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氨、非甲烷总烃。

食堂油烟及天然气燃烧废气经油烟净化器处理后通过15m烟井(DA001)排放,由表4.2-5可知,油烟经处理后有组织排放量为0.0191t/a,排放速率为0.0145kg/h,排放浓度为0.9063mg/m³,符合《饮食业油烟排放标准(试行)》

(GB18483-2001)表2限值。天然气燃烧废气颗粒物有组织排放量为0.010t/a,排放速率为0.0076kg/h,排放浓度为0.475mg/m³,二氧化硫有组织排放量为

0.00005t/a，排放速率为 0.00004kg/h，排放浓度为 0.0025mg/m³，氮氧化物有组织排放量为 0.1092t/a，排放速率为 0.0827kg/h，排放浓度为 5.169mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

项目实验过程会产生有害气体（硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氨、非甲烷总烃）的实验均在通风橱内进行，废气经通风橱上集气管道收集后，通过 26m 高排气筒（DA002）排放。由表 4.2-6 可知，硫酸雾有组织排放量为 0.0037t/a，排放速率为 0.0034kg/h，排放浓度为 0.80mg/m³，盐酸雾组织排放量为 0.0027t/a，排放速率为 0.0025kg/h，排放浓度为 0.5882mg/m³，硝酸雾有组织排放量为 0.0013t/a，排放速率为 0.0012kg/h，排放浓度为 0.2824mg/m³，非甲烷总烃有组织排放量为 0.0285t/a，排放速率为 0.0264kg/h，排放浓度为 6.2118mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准。氨有组织排放量为 0.0033t/a，排放速率为 0.0031kg/h，排放浓度为 0.7294mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

柴油发电机应急供电情况较少，且柴油发电机发电时间也较短，所以备用发电机尾气排放量极小，本次环评不做定量分析。备用发电机尾气将通过排烟管排至直通主楼屋顶的竖井排放 DA003，对周边环境影响较小。

（2）排气筒设置合理性分析

A、高度可行性

本项目排气筒的高度可行性见表 4.2-7。

表 4.2-7 排气筒高度设置合理性分析一览表

排气筒	相关排放标准的要求	本项目情况	合理性
DA001	①《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 半径范围的建筑物 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。新污染源的排气筒一般不应低于 15m。若某新污染源的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按外推计算结果再严格 50%执行。确定某排气筒最高允许排放速率内插法和外	周边两百米半径范围内最高建筑为 4#、5#学生宿舍楼，高度为 43.15 米，而根据建设资料厨房烟囱废气排放口（DA001）高度为 15m，实验室废气排放口（DA002）高度为 26m，柴油发电机房烟囱废气排放口（DA003）高度为 12m，因此将按对应的排放速率标准限值严	排气筒高度不满足要求按对应的排放速率标准限值严格 50%执行
DA002			
DA003			

推法按附录 A 规定计算。

格 50% 执行。

B、数量

建设项目废气收集处理按照分类收集、统一排放的原则进行，尽可能减少排气筒数量。建设项目设置 3 根排气筒。排气筒布置时综合考虑了废气合并处理的适宜性、风量大小、排气筒检修对生产装置带来影响大小等因素，因此项目排气筒的数量设置是合理的。

C、出口风速合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：5.6 新建、改建和扩建工程的排气筒应符合以下规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于风速 V_c 的 1.5 倍。

风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{VK} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： V -排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，（取多年统计数据计算得 1.6m/s）； K -韦伯斜率； $\Gamma(\lambda)$ -函数， $\lambda=1+1/k$

经计算： $K=1.044$ ； $\Gamma(1.96)=0.98$ ； $V_c=3.64$ m/s。

根据项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 核算

排气筒编号	风量 (m³/h)	内径 (m)	V_s (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	符合要求情况
DA001	16000	0.5	22.65	5.46	符合
DA002	4250	0.5	6.02	5.46	符合
DA003	8000	0.3	31.45	5.46	符合

$$V_c = (4Q/3600) / \pi D^2$$

根据上表计算，项目排气筒出口处烟气速度大于 $1.5V_c$ ，则排气筒烟气不会发生烟气下洗现象，达到了 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。该工程排气筒高度满足规定要求，废气排放方案可行。

综上，项目排气筒位置及高度均严格按照生产工艺特征、国家标准进行设置，总体而言是比较合理的。

4.2.1.5 废气治理措施及可行性

(1) 食堂油烟采用油烟净化器，并对油烟净化器进行定期清洗、更换滤网等，以确保油烟净化器长期稳定运行，达到规定的净化效率。项目食堂油烟经处理后通过专用烟道排放，可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中相关排放标准。

油烟净化器

油烟净化器是通过高压电离区+低压吸附区+后滤网吸附厨房排出的油烟污染物，有效去除包括二氧化碳，脂肪酸，酮，内酯，杂环化合物等物质，经过多重处理过滤后，油烟净化率可达到95%，有效去除油烟味道，达到国家相关环保排放标准，从而达到净化厨房以及周边气体气味的作用。厨房里的油烟等污染物或者异味都被消除掉。而在日常使用的过程中，油烟过滤网是要经常去清洗的，避免出现过滤网堵塞的情况，影响到油烟的净化效果。原理图见图4-2。

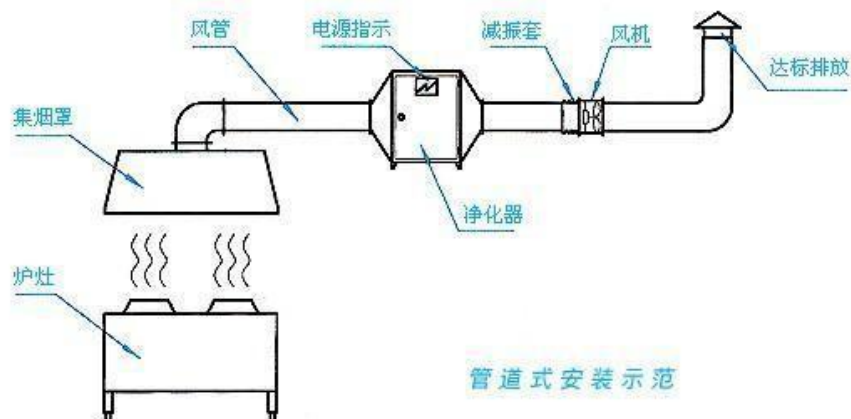


图 4-2 油烟净化装置原理图

(2) 实验人员进行实验操作时，若需取用有刺激性、挥发性的试剂，应通过通风橱收集废气，再经专用管道引至屋面排放，治理措施可行，同时参与实验师生应做好安全防护措施，佩戴口罩，并保证通风系统运行正常，以免引起安全事故。

(3) 在无特殊要求时，应开启门和窗户，以保证实验室内空气流畅，减少室内有毒有害废气的残余量。

(4) 垃圾袋及时封口，及时运至垃圾站，减少垃圾恶臭的产生和逸散；垃圾站由专人负责清扫和喷洒除臭药水，垃圾日产日清，进一步减轻恶臭对周边环境的影响。

4.2.1.6 废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。本项目废气自行监测要求详见表 4.2-9。

表 4.2-9 废气自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准
油烟废气排放口	油烟、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
实验废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
厂界	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

4.2.2 废水

4.2.2.1 废水污染源分析

本项目废水主要为学生及教师生活污水、食堂废水、实验室废水。

(1) 生活污水

由项目给排水情况分析可知，本项目生活污水排放总量为 82433t/a，生活污水主要水污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后经市政污水管道进入南星污水处理厂处理。

根据《给水排水设计手册》第 5 册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质治理·低浓度。生活污水中各主要污染物浓度 COD：250mg/L、BOD₅：110mg/L、

SS: 100mg/L、NH₃-N: 20mg/L、总磷: 4mg/L、总氮: 20mg/L。参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》及《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数中的数据, COD、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN 去除率分别为 15%、3%、11%、47%、6%、4%。

(2) 食堂废水

由项目给排水情况分析可知, 本项目食堂废水排放总量为 7642.8t/a, 学校食堂废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油、TP、TN 等。本项目食堂废水经隔油池预处理后排入三级化粪池处理达标后经市政污水管道进入南星污水处理厂处理。

根据生态环境部制定的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月)生活源产排污核算方法和系数手册表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数, 福建省属于四区, 城镇生活污水中各污染物浓度大致为 COD: 340mg/L、NH₃-N: 32.6mg/L、TP: 4.27mg/L、TN: 44.8mg/L; BOD₅、SS 参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中给出的生活污水水质, 浓度分别为 180mg/L、200mg/L; 动植物油参照《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010), 浓度为 200mg/L。

三级化粪池去除效率参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》及《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数中的数据, COD、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN 去除率分别为 15%、3%、11%、47%、6%、4%。

隔油池去除效率参考文献《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》(姜晓刚, 天津大学), 采用隔油池对 COD_{Cr}、SS、动植物油的处理效率分别为 44%、44%、80%; 隔油池对 BOD₅ 的去除效率参考《室外排水设计标准》(GB50014-2021) 中沉淀工艺对 BOD₅ 的去除效率(20%~30%), 本次取 25%; 隔油池对 NH₃-N、TP、TN 及去除率很低, 取 0。食堂含油污水经隔油池预处理后, 需与其他生活污水一并经三级化粪池处理, 需综合考虑食堂油污水的处理效率。

$$\text{总去除率} = 1 - ((1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2))$$

η_1 : 隔油池的去除率

η_2 : 三级化粪池的去除率

因此, 含油污水 COD、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN、动植物油的综合去除效率取值分别为: 52.4%、3%、33.25%、70.32%、6%、4%、80%。

(3) 实验废水

由项目给排水情况分析, 本项目实验废水排放量为 394.416t/a。实验废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。本项目实验废水经酸碱中和池预处理后排入三级化粪池处理达标后经市政污水管道进入南星污水处理厂处理。

(实验室清洗废水并入校内污水管前需单独设置监测采样口)。

一般中学实验室的典型水质为: pH5-10、COD_{Cr}160mg/L、BOD₅50mg/L、NH₃-N9mg/L、SS140mg/L。本项目废水拟经酸碱中和池预处理后, 与其他生活污水一并经三级化粪池处理, 主要污染物处理效率按三级化粪池处理效率计。

(4) 外排废水汇总

本项目废水产排情况见表4.2-10。

表 4.2-10 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生源强		治理工艺	处理能力	治理效率/%	是否为可行技术	废水排放量 t/a	因子	排放源强		排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				污水处理厂排放口	
			主要污染物产生量(t/a)	污染物产生浓度(mg/L)							主要污染物排放量(t/a)	污染物排放浓度(mg/m³)				编号	名称	类型	地理坐标	排放量(t/a)	排放浓度/(mg/L)
学生及教师生活	生活污水	COD _{Cr}	20.61	250	化粪池		15	是	82433	COD _{Cr}	17.52	212.5	间接排放	南星污水处理厂	废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	污水总排放口	一般排放口	E117.63334320° N24.490334967°	4.122	50
		BOD ₅	9.067	110			11			BOD ₅	8.070	97.9								0.8243	10
		SS	8.243	100			47			SS	4.369	53								0.8243	10
		NH ₃ -N	1.649	20			3			NH ₃ -N	1.599	19.4								0.4122	5
		TP	0.3297	4			6			TP	0.3099	3.76								0.0412	0.5
		TN	1.649	20			4			TN	1.583	19.2								1.236	15
食堂	食堂废水	COD _{Cr}	2.599	340	化粪池+隔油池	化粪池2*100t/d+70t/d+隔油池4t/d+酸碱中和池1t/d(按12小时计)	52.4	是	7642.8	COD _{Cr}	1.237	161.84	间接排放	南星污水处理厂	废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	污水总排放口	一般排放口	E117.63334320° N24.490334967°	0.3821	50
		BOD ₅	1.376	180			33.25			BOD ₅	0.9183	120.15								0.0764	10
		SS	1.529	200			70.32			SS	0.4537	59.36								0.0764	10
		NH ₃ -N	0.2492	32.6			3			NH ₃ -N	0.2417	31.62								0.0382	5
		动植物油	1.529	200			80			动植物油	0.3057	40								0.0076	1
		TP	0.0326	4.27			6			TP	0.0306	4.01								0.0038	0.5
实验室	实验废水	PH	/	5-10(无量纲)	化粪池+酸碱中和池		/	是	394.416	PH	/	/	间接排放	南星污水处理厂	废水间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	污水总排放口	一般排放口	E117.63334320° N24.490334967°	/	/
		COD _{Cr}	0.0631	160			15			COD _{Cr}	0.0536	136.00								0.0197	50
		BOD ₅	0.0197	50			11			BOD ₅	0.0176	44.50								0.0039	10
		SS	0.0552	140			47			SS	0.0293	74.20								0.0039	10
		NH ₃ -N	0.0035	9			3			NH ₃ -N	0.0034	8.73								0.0020	5

运营期环境影响和保护措施

4.2.2.3 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目建成后，总体工程废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.2-11。

表 4.2-11 全校区废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺				
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN	南星污水处理厂处理	间断排放、排放期间流量不稳定	/	化粪池	/	DW001		是	一般排放口
2	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、动植物油			/	隔油池+化粪池	/				
3	实验室清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮			/	酸碱中和池+化粪池	/	DW002	DW001		

废水排放口基本情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 废水排放口信息一览表

排放口编号	地理坐标		排放规律	容纳污水处理厂信息			排放方式	排放去向
	经度	纬度		名称	污染物种类	污染物排放标准限值 (mg/L)		
DW001	E117.633343209°	N24.490334967°	间断排放、排放期间流量不稳定	南星污水处理厂处理	pH	6~9	间接排放	南星支渠
					COD _{Cr}	50		
					BOD ₅	10		
					SS	10		
					NH ₃ -N	5		
					动植物油	1		
					TP	0.5		
TN	15							
DW002	E117.74330877°	N24.51239478°	间断排放、排放期间流量不稳定	/	/	/	DW001	

4.2.2.3 达标排放

运营期环境影响和保护措施

本项目拟设 1 个市政污水管网接口，位于漳码路。本项目共设置 1 个酸碱中和池（有效容积为 1m³）、3 个玻璃钢化粪池（有效容积分别为 2 个 100m³，1 个 70m³），1 个隔油池（有效容积为 4m³），废水经收集处理后由漳码路市政污水管网接口排入南星污水处理厂处理。

根据表 4.2-10 可知，本项目生活污水、食堂废水、实验废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷、总氮排放浓度可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准，对污水处理厂水质冲击较小。

4.2.2.4 废水污染治理设施可行性分析

（1）废水处理可行性分析

项目废水处理工艺流程图见图 4-3。

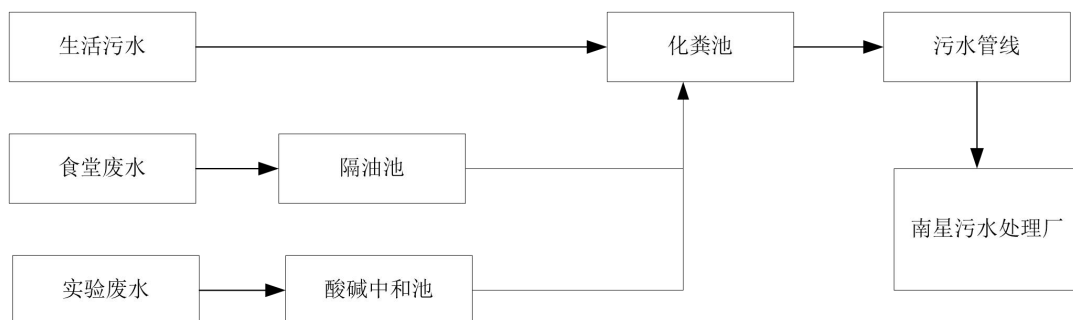


图 4-3 项目废水处理工艺流程图

①实验室废水处理可行性分析

项目实验室中主要使用的酸碱性溶液为稀盐酸、硫酸或碳酸氢钠，属于无机酸，参照《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）无机酸、无机碱的处理可使用“中和”工艺进行处理，因此本项目实验室废水采用酸碱中和处理属于可行技术。

实验室废水处理工艺如下：

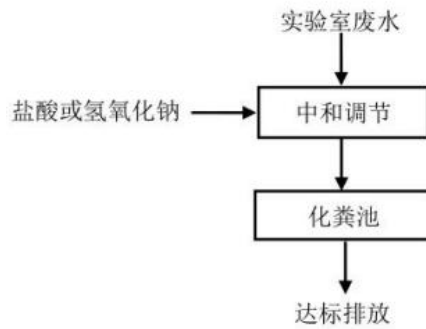


图 4-4 实验室废水处理工艺流程图

工艺简介：

通过在酸碱中和池中投加盐酸或者氢氧化钠药剂，使得中和水池的水的 pH 值达到中和值，后汇入化粪池与其他污水一同处理后达标排放。

②食堂含油废水、生活污水处理可行性分析

A、化粪池处理工艺及能力：项目共设置 3 个玻璃钢化粪池，容积分别为 2 个 100m³，1 个 70m³。根据《室外排水设计规范》规定化粪池的停留时间为 12~24h，最小污水停留时间应不小于 12h。项目运营期废水产生量 411.23t/d（24h/d），计算得出项目废水 12h 产生量约 205.615m³，小于化粪池的总容积，因此项目化粪池有足够的处理量可满足项目废水处理需求。

B、依托现有隔油池可行性分析：隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，含食用油污水在池内的流速不得大于 0.005m/s，含食用油污水在池水的停留时间为 2~10min，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理。

隔油池有效容积为 4m³，设计流量为 10L/S，项目食堂废水排放量为 34.74m³/d。根据流量计算公式 $Q=34.74/(6*3600) \approx 1.61L/S$ ，计算结果小于设计流量，因此现有隔油池可满足本项目含油废水的处置需求。

③综合废水出水水质达标性

根据表 4.2-10，项目综合废水中各污染物经三级化粪池处理后排水水质均可符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 等级限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准。

综上。本项目废水治理措施可行。

(2) 污水进入南星污水处理厂可行性分析

1) 南星污水处理厂处理基本情况

①南星污水处理厂选址于圆山新城南星村，污水处理能力为0.75万吨/天，服务范围包括九湖镇庵兜村、九湖村、琪塘村、岭兜村、南星村、片仔癯、新星工业区、南山寺等，采用格栅+AO+MBR处理工艺，出水水质达到 GB18918-2002 表一中的一级A标准，污水处理厂处理达标后排入南星支渠。

②污水处理厂采用格栅+AO+MBR 处理工艺，该工艺对 SS 的平均去除率在 90%以上，对 COD 的平均去除率在 94%以上，对 BOD 的平均去除率在 96%以上。

2) 南星污水处理厂接管可行性

①时间、空间衔接可行性分析

南星污水处理厂总设计处理规模0.75万m³/d，主要接收九湖镇庵兜村、九湖村、琪塘村、岭兜村、南星村、片仔癯、新星工业区、南山寺等废水。根据调查了解，目前南星污水处理厂已投入运行，项目所在区域污水管网已接通，本项目食堂废水经隔油池处理，实验废水经酸碱中和池处理后与生活污水经三级化粪池处理后可纳入南星污水处理厂。

②水质影响分析

本项目食堂废水经隔油池处理，实验废水经酸碱中和池处理后与生活污水经三级化粪池处理后，其出水水质可满足南星污水处理厂的进水水质要求，COD、BOD₅等可生物降解性较好，不会影响污水处理厂正常运行和处理效果。

③水量影响分析

根据调查，南星污水处理厂位于漳州市高新区圆山新城南星村，目前南星污水处理厂设计处理能力0.75万t/d。目前实际处理量约0.45万t/d，剩余处理量约0.3万t/d，根据工程分析，本工程新增废水量约为411.23m³/d（90470.216t/a），仅占

南星污水处理厂剩余处理能力0.35万t/d的11.7%，所占比例不大，故项目废水排放不会对南星污水处理厂造成水量冲击。综上所述，项目所在地属南星污水处理厂服务范围，所在区域污水管网已接通，本项目废水可纳入南星污水处理厂。废水出水水质均可符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准要求，不会影响污水处理厂正常运行和处理效果。废水量占南星污水处理厂处理能力的11.7%，不会对污水处理厂造成水量冲击。因此，从水质、水量和时间、空间衔接等方面分析，本项目废水纳入南星污水处理厂是可行的。

4.2.2.4 废水污染源监测计划

对照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)相关要求，本项目废水监测项目及监测频次见表 4.2-14。

表 4.2-14 废水污染源自行监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
DW001	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	1次/年
DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1次/年

4.2.3 噪声

4.2.3.1 运营期噪声源强分析

项目运营期噪声主要为学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声，设备运行噪声，学校进出车辆噪声等。

(1) 生活噪声

师生生活噪声较小，约 60-70dB(A)；运动会和文娱活动时的主要噪声为人群呼声和广播声，其变化幅度较大，开台处测得人群欢呼声最高可达 75dB(A)，广播声在开台处测得最高为 80dB(A)。项目运营期教学生活噪声源强见表 4.2-15。

表 4.2-15 教学生活噪声源强

声源	设备名称	噪声级 (dB(A))	噪声特性
生活噪声	课间活动噪声	60-70	主要集中在课间休息时大量学生在户外活动产生，时间较短
	广播噪声	65-80	采用多点低频率音响系统，无高音喇叭

	运动欢呼噪声	60-75	体育运动噪声属于非持续性噪声源，具有突发性
--	--------	-------	-----------------------

学校运营过程中课间活动噪声和广播噪声持续时间短，噪声较小。在举行大型运动会时会产生较大的活动噪声、广播噪声，但大型活动举行一般为一年2次，这部分噪声为间歇产生，通过合理管理和距离衰减，可以大大减少噪声的影响。同时，学校应加强管理措施，尽可能防止运动场出现大喊大叫的现象。

(2) 设备运行噪声

本项目噪声主要来源于水泵房、变电房、办公室空调外机等机械设备噪声和师生活动、教学、办公等噪声以及进出学校车辆产生的交通噪声。主要噪声源情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 主要噪声源情况

噪声源	噪声源强 [dB (A)]	备注
地下车库机械排放	85	地下室、点声源
实验室通风橱	85	实验室、点声源
食堂油烟净化器	75~85	食堂、点声源
水泵	85	地下室、点声源
空调机房	70~90	地下室、点声源
交通噪声、社会噪声	60~75	/
发电机房	85	地下室、点声源

根据项目工程分析，该项目运营期的内部噪声污染源主要是学生活动噪声、设备机械噪声及进出车辆产生的噪声。噪声源强在60~90dB(A)左右。

4.2.3.2运营期噪声污染治理措施及可行性

(1) 社会噪声

校园日常活动将会产生一定的噪声，除上、下课期间，学生哄闹噪声及往来车辆产生的交通噪声对校园声环境影响较明显外，其他时段影响校园声环境的主要因素为校园内师生活动噪声，如运动场课间操广播，以及开办大型运动会和文娱活动时产生的广播、人群呼声等。运动会举办频次不高，时长为3天左右，且仅在正常工作日举办，不占用休息时间，对周边居民的影响可接受；同时教学环境

也需要保持较好的声环境，校园内日常噪声对周边环境影响不大。

(2) 交通噪声

校园的车辆类型以教师车辆及接送学生车辆为主，正常情况下的噪声大约在60~75dB(A)之间。进出校园的车辆噪声对区内声环境的影响具有短时性特点，而且与环境噪声背景值密切相关，白昼由于校园人群活动以及周边道路来往车辆等

综合影响，环境噪声背景值较大，其影响不太明显；到了夜间，随着教学活动停止、

学生返家，校园内基本无车辆交通活动，其带来的噪声影响将更小。建设单位应加

强车辆管理，完善警示和导向标志。在地下车库出入口设置禁鸣和限速标志，严

禁车辆在进出地下车库时按鸣喇叭，同时严格控制车辆进出停车库时的车速。

(3) 设备机械噪声

根据噪声的传播规律，从噪声源至受声点的噪声衰减量由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成。选用点声源衰减模式进行预测，预测中，仅考虑距离衰减及车间墙体隔声量。

本项目设备均为点源，根据各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，预测本工程噪声对环境的影响。

1、预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ --距离声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 米的 A 声级)，dB；

DC--指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} --几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}--大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr}--地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar}--屏障物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc}--其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②室内声源等效室外声源声功率计算办法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按以下公式计算:

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

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

L_{p2}--靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL--隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

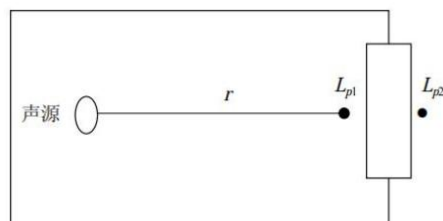


图 4-6 室内声源等效为室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

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

L_w--点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q--指向性因数, 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中间时, Q=1; 当放在一面墙的中心时, Q=2; 当放在两面墙的夹角处时, Q=4; 当放在三面墙的夹角

处时, Q=8;

R--房间常数, $R = S \alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面积, m², α 为平均吸声系数;

r--声源到靠近围护结构某点处的距离， m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} --室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

N--室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时， 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源， 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源几何发散衰减及环境因素衰减计算公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_2 —点声源在预测点产生的声压级， dB (A)；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级， dB (A)；

r_2 —预测点距声源的距离， m；

r_1 —参考点距声源的距离， m；

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ， 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ； 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ， 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ， 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right)$$

式中：Leqg--建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

ti--在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M--等效室外声源个数；

tj--在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2、预测结果分析

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下，这些声源对边界声环境质量叠加影响。项目噪声预测及评价结果汇总见表 4.2-17、表 4.2-18。

表 4.2-17 项目校区噪声预测结果

位置	贡献值	预测值	执行标准		达标情况
			昼间	夜间	
北侧	51.2	51.2	70	55	达标
西侧	53.1	53.1	60	50	达标
南侧	52.7	52.7	70	55	达标
东侧	53.5	53.5	60	50	达标

注：本项目为迁建项目，并未于现有校区在同一个地方，因此无噪声现状值。

表 4.2-18 项目声环境敏感目标噪声预测结果

位置	贡献值	本底值		预测值		执行标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
后山头社	47.2	46.5	45.0	49.9	49.2	60	50	达标
南湖美墅	45.1	/	/	45.1	45.1	60	50	达标
小百合幼儿园	49.6	/	/	49.6	49.6	60	50	达标

注：南湖美墅目前正在进行土建施工，尚未交付使用，小百合幼儿园仅规划，暂未进行建设。考虑到项目运营期与南湖美墅、小百合幼儿园入住期在时间上的重叠性，本次评价将其作为声环境保护目标进行预测评价。

根据表 4.2-17 和表 4.2-18 可知，项目设备噪声经基础减振垫、墙体隔音以及厂界距离衰减后，学校东侧厂界、西侧厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准、学校南侧厂界、北侧厂界噪声排放

可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a类标准，敏感目标后山头社、南湖别墅、小百合幼儿园可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目噪声达标排放对周边环境影响较小。

4.2.3.3 噪声防治措施

为确保项目运营期噪声能够稳定达标排放，减少本项目噪声源对周围环境的影响，建议建设单位应做到以下措施：

（1）选用低噪声设备，噪声较高的设备采用隔振垫，并加固安装设备以降低振动时产生的噪声。

（2）风机、水泵、备用发电机等位于设备房内，运行时紧闭门窗。

（3）在校区出入口设置减速带及限速标志，车辆进入停车场的速度不宜超过5km/h，以降低机动车噪声源强；在校区出入口附近明显位置设置禁鸣标志，严禁机动车进出本项目鸣笛；进出停车场道路应采用沥青路面，以降低机动车噪声源强。

（4）学生活动、上下课铃声、广播等教学噪声为间歇噪声，建议不用高音喇叭，采用多个低音喇叭。

4.2.3.4 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018），本环评对厂界噪声提出跟踪监测要求，见表 4.2-19。

表 4.2-19 噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	L_{eq}	1次/季度

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物污染源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、实验室一般固废、实验废液、废试剂包装、医疗废物。

（1）一般固废

①生活垃圾

本项目学生、教职工共 1930 人，参照《生活源产排污核算系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）和环境影响工程师培训教材《社会区域类环境影响评价培训教材》中推荐的生活垃圾产污系数，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年教学时间 220 天。则项目生活垃圾产生量为 212.3t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），其废物种类为 SW64 其他垃圾，分类代码为 900-099-S64，校内拟设垃圾收集点 2 处，生活垃圾收集后定期交由环卫部门处理，对周围环境影响较小。

②餐厨垃圾

项目厨余垃圾包括餐厨垃圾和废油脂。项目食堂产生的餐厨垃圾主要为剩饭、剩菜、水果皮、肉骨头等。参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），人均餐饮垃圾产生基数取 0.1kg/（人·d），本项目就餐人数共 1930 人，年运行 220 天，则餐厨垃圾产生量为 0.193t/d（42.46t/a）。废油脂主要来源于油烟净化器和隔油池，根据前文源强分析，本项目油烟废气去除量约 0.1083t/a，食堂含油废水动植物油去除量约 1.2233t/a，则项目废油脂产生量为 1.3316t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），其废物种类为 SW61 厨余垃圾，分类代码为 900-002-S61，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中相关规定，餐厨垃圾存放于专门加盖的容器中，定期由有资质的单位处置。

④实验室一般固废

主要来自物理、化学和生物实验室。包括化学实验室废旧玻璃瓶、量筒等，物理实验产生的废旧玻璃、纸张、电线等，生物实验产生植物根、茎、叶等，根据建设单位提供的资料，本项目实验室一般固废产生量为 0.5t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），其废物种类为 SW92 实验室固体废物，分类代码为 900-001-S92。实验室一般固废暂存于实验室内垃圾桶，收集后定期交由环卫部门处理。

⑤沉淀污泥

实验废水中和沉淀过程中会产生沉淀池污泥，根据实验废水悬浮物产生量和去除效率核算，沉淀污泥产生量约 0.0259t/a。根据《固体废物分类与代码目录》

（生态环境部公告 2024 年第 4 号），其废物种类为 SW07 污泥，废物代码为 900-099-S07。沉淀污泥委托一般固体废物处理单位进行清掏。

（2）危险废物

①实验室废液

实验室废液主要为沾有重金属的盐溶液等危险化学品的实验器材的清洗废水、首次实验仪器清洗水以及实验结束后的废弃药品。

根据章节 2.1.4 项目水平衡分析，沾有重金属的盐溶液实验器材清洗废水及首次实验仪器清洗水产生量为 1.76t/a。

实验结束后废弃药品，主要有废酸、废碱、以乙醇为主的有机类废液。废酸、废碱、有机废液的产生量约为用量的 5%。则产生量为 0.042t/a。

综上，项目实验室废液产生量为 1.802t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），实验室废液属于 HW49 其它废物，危废代码为 900-047-49。废液桶分类收集，暂存危险废物暂存间内，交由有危废处置资质单位处理。

②废试剂包装

本项目化学试剂用完后会产生产废试剂包装，沾附有残留化学试剂，为危险废物。根据上述原辅材料使用量核算，项目约产生 425 只/年废包装试剂瓶，按每只 200g 计；则废试剂包装产生量为 0.085t/a。因其内部沾染化学品，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂包装属于 HW49 其它废物，危废代码为 900-047-49，废试剂包装收集后暂存危险废物暂存间内，交由有危废处置资质单位处理。

③医疗废物

学校拟设置保健医疗室，保健医疗室内主要对受外伤的学生做简单的消毒处理，此过程产生废棉签、废药品和废纱布等一次性医疗废物。项目医疗废物产生量约 0.1t/a。根据《医疗废物分类名录（2021 年版）》（国卫医函〔2021〕238 号），本项目产生的医疗废物主要为感染性废物和药物性废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，感染性废物和药物性废物属于危险废物（HW01 医疗废物），废物代码分别为 841-001-01、800-005-01。医疗废物消毒后在医务室暂

存，每日交由社区卫生服务中心统一收集，定期委托有对应危废处置资质单位进行处置。医疗废物暂存应分类置于专用包装物或密闭容器内，置于周转箱（桶）中。周转箱（桶）应密闭、整体应防液体渗漏并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，包装物、容器及周转箱外部按照《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）设置警示标识。

项目危险废物产生情况见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目固体废物产排情况一览表

类别	产生情况		固废代码	危险特性	收集及贮存方式	处置情况	
	产生源	产生量 (t/a)					
一般固废	生活垃圾	学生、职工生活	212.3	900-099-S64	/	校区内垃圾桶	环卫部门清运处理
	餐厨垃圾	学生、职工生活	42.46	900-002-S61	/	餐厨垃圾桶	委托相关专业公司至少每天清运一次
	废油脂	隔油池、油烟净化器	1.3316	900-002-S61	/	---	委托相关专业公司定期直接打捞清运处理
	实验室一般固废	实验室	0.5	900-001-S92	/	实验室内垃圾桶	环卫部门清运处理
	沉淀污泥	酸碱中和池	0.0259	900-099-S07	/	---	委托相关专业公司定期直接打捞清运处理
	合计		256.6175	/	/	/	/
危险废物	实验室废液	实验过程	1.802	900-047-49	T/C	危险废物暂存间内	委托有资质单位清运

	废试剂包装	实验过程	0.085	900-047-49	T/C	危险废物暂存间内	处置
	医疗废物	医务室	0.1	841-001-01	In	医疗废物暂存间内	
				841-005-01	T/C/I/R		
	合计		1.987	/	/	/	/

综上，固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，其中医疗废物执行《医疗卫生机构医疗废物管理办法》。所有固体废物产生、收集、贮存、处理、处置环节均妥善处理，因此，对周围环境影响较小。

4.2.4.2 环境管理要求

（1）生活垃圾处置措施

项目生活垃圾（一般生活垃圾、厨余垃圾）、实验室一般固废集中收集后由环卫部门统一清运；废油脂、酸碱中和池沉淀污泥委托具备相应的处理资质单位定期直接打捞清运处理。

（2）一般固废

项目一般固废临时堆放场应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范化建设，应满足如下要求：①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，堆放场周边应设置导流渠。③按 GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》要求设置环境保护图形标志。

（3）实验固废、医疗服务

实验室产生的化学品废物以及医疗室产生的医疗废物，统一收集后委托有资质的单位清运处置，危险废物临时贮存场、医疗废物暂存间的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

1、危险废物的包装要求

①本项目危险废物暂存于危废间内，交由有资质单位定期清运。

②同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上的不同性质或类别的危险废物。

③包装袋必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其它能导致其包装效能减弱的缺陷。

④已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。

2、危险废物的贮存要求

项目危险废物暂存间拟设于综合楼药品室内，面积约 13m²。实验室危险废物暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定定点储存、装车、专人管理、交接，暂存场所采取隔离设施和采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗措施，保证安全。应按要求分类收集并粘贴注释标签。

3、危险废物的运输要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质；

②卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；

4、危险废物储存管理要求

①禁止生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装。

③作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年。

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

4.2.5 土壤、地下水

本项目结合各个生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等的布局，根据可能进入地下水、土壤环境的各种原辅材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将主要生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 4.2-21 学校分区防渗改造要求一览表

防渗要求			措施
区域名称	分区	防渗系数	
危废暂存间	重点防渗区	或至少 2mm 厚其它人工材料， $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$	地面铺设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖
实验药品室		等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	地面铺设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖。设置成品药品柜，药品置于柜中
发电机房			地面铺设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖
酸碱中和池、三级化粪池、隔油池、垃圾站	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$	采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土
教学楼、宿舍楼、食堂等除重点防渗区、一般防渗区及绿化外的其他区域	简单防渗区	地面硬化	建筑物地面采用混凝土硬化层+地砖，其余区域为混凝土硬化

综上，经上述措施后，本项目营运过程不会对地下水造成不良影响。

4.2.6 环境风险

4.2.6.1 评价依据

本项目属于学校建设项目，根据学校提供资料，危险物质储存在试剂柜中，实验室废液暂存于危险废物暂存间，医疗废物暂存于医疗废物暂存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，风险物质最大存储量及 Q 值详见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目风险物质及 Q 值情况

序号	名称	CAS 号	类别	附录中临界量 (t)	最大储存量 (t)	比值 Q
1	98%硫酸	7664-93-9	有毒有害	10	0.10	0.01
2	36%盐酸	7647-01-0	有毒有害	7.5	0.20	0.0267
3	68%硝酸	7697-37-2	有毒有害	7.5	0.05	0.0067

4	95%乙醇	64-17-5	有毒有害	500	0.04	0.00008
5	29%氨水	1336-21-6	有毒有害	10	0.10	0.01
6	白磷	12185-10-3	易燃	5	0.0005	0.0001
7	KMnO ₄	7722-64-7	有毒	0.25	0.0070	0.028
8	危险废物	/	有毒有害	50	1.547	0.03094
9	柴油	7239-97-6	易燃	2500	0.3	0.00012
10	天然气 (85%甲烷)	74-82-8	易燃	10	0.00225	0.000225
合计						0.112865

注：①危险废物残渣附录 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界量以 50t 计。②高锰酸钾临界量采用锰及其化合物（以锰计）的临界量。③锰的质量分数为 0.3481，则锰的储存量为 $0.02 \times 0.3481 = 0.0070$ 。

综上，本项目 $Q=0.112865$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，可直接判定环境风险潜势为 I。本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

4.2.6.2 风险类型及影响途径

本项目风险类型及影响途径见表 4.2-23。

表 4.2-23 项目环境风险源情况

风险源	主要危险物质	事故类型	环境影响途径
实验室	硫酸、盐酸、硝酸、乙醇、氨水、白磷、高锰酸钾等实验试剂	泄漏、火灾	(1) 环境空气影响途径：易燃物质泄漏后遇明火引起火灾，其二次污染物挥发向大气扩散； (2) 地下水、土壤影响途径：实验试剂泄漏后向地下渗透污染；易燃物质遇明火引起火灾产生消防废水向地下、校外泄漏。
危废暂存间	实验室固废	泄漏	地下水、土壤影响途径：实验试剂泄漏后向地下渗透污染

4.2.6.3 环境风险防范措施

(1) 主要危险化学品的储存

储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(2) 加强危险化学品管理

学校实验室已参照《中小学校设计规范》(GB50099-2011)中相关要求进行建

设。化学药品设有药品柜，化学药品的保存根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同分类进行保管，并对其粘贴清晰的标签。建立各类化学试剂电子清单，以便清点和重复购买。加强管理，非该室工作人员未经许可不得入内；实验室内配置相关消防器材（消防沙、灭火器等）；实验室禁止吃喝，禁止吸烟；实验室保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度。

（3）严格落实各项消防措施

按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。

（4）加强危险废物的管理

各类危险废物应分类存放，液体危险废物需由密闭的专用容器收集，固体危险废物需由加盖的储存桶收集；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的管理规定，对暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗措施；项目危废间设有事故槽，以防泄漏后，造成二次污染等；外运过程要防止跑冒滴漏、扬尘等二次污染；学校内部应建立危险废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，按照《危险废物转移管理办法》的要求做好危险废物转移联单填报登记工作；危废必须坚持交由资质单位处理，如资质单位在处理能力不能满足的情况下，学校应提前积极寻找其他资质单位并签订协议，不得擅自处理或排放。

项目应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物，确保危废得到妥善处置。

项目危废暂存间应远离易爆、易燃品库，且暂存间内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

（5）建立实验室安全管理制度

项目应结合国家相关要求，建立实验室安全管理制度，确保项目安全营运。

（6）加强管理

学校内应有醒目的“严禁烟火”标志；采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花；建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。

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	施工场地	施工扬尘、运输车辆和动力机械尾气	文明施工、清洁施工和科学施工	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放限值	
	油烟废气排气口 (DA001)	油烟、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	油烟净化器+专用烟道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	
	实验废气排气口 (DA002)	氨	实验室设置通风橱, 废气经通风橱收集, 引至屋面排气管排放		《大气污染物综合排放标准》(GB16297 - 1996)表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
		氮氧化物			
		VOCs			
		硫酸雾			
	氯化氢				
	发电机废气排气口 (DA003)	油烟、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	专用烟道	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	
	厂界	氨	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297 - 1996)无组织排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1
		硫化氢			
		臭气浓度			
氮氧化物					
VOCs					
硫酸雾					
氯化氢					
厂区	VOCs (监控点处 1h 平均浓度值、监控点处任意一次浓度值)	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 排放限值	
汽车尾气	CO、NO _x	大气自然扩散、绿化植被吸收		/	
垃圾站臭气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	—		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)标准	
地表水环境	施工废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	临时沉淀池沉淀后回用, 不外排	/	

	废水排放口 DW001	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP、 TN、动植物油	食堂废水经隔油池处理、实验室废水经酸碱中和池预处理后与生活污水一起由三级化粪池处理后纳入市政管网接入漳州市东墩污水处理厂处理（本项目设1个市政污水管网接口，位于东环城路）	《污水综合排放标准》（GB 18918-2002）中三级排放标准及漳州市东墩污水处理厂处理进水水质要求
	实验废水排放口 DW002	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	实验室废水经酸碱中和池预处理	/
声环境	施工机械	机械噪声、安装噪声、装修噪声等	选用低噪声设备，采取隔声减振措施，加强设备维护	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
	社会噪声、设备噪声、交通噪声	L _{eq}	通过运动场、绿化带、建筑阻隔；合理布局；选用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类、4a类声环境功能区标准
电磁辐射	不涉及			
固体废物	<p>施工期建筑垃圾收集后优先回用，不可回用的按照规定路线运至政府指定弃渣场；施工余土按照规定路线运至政府指定弃土场；施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运。</p> <p>运营期生活垃圾由垃圾桶收集后运至校内垃圾收集点，由当地环卫部门定期清运；餐厨垃圾、食堂油脂使用专用容器收集后定期交由相关单位处理；实验室一般固废由环卫部门定期清运；医疗废物使用专用容器收集暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理；实验室固废暂存于化学实验室危险废物暂存场所，定期交由有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>1、重点防渗区：危废暂存间地面敷设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴瓷砖；液体危废下增设金属托盘防止地面渗漏，满足渗透系数应小于 10⁻¹⁰cm/s 的要求；实验药品室、发电机房地面敷设石灰、黏土混合层，夯实，上层为混凝土+抗渗剂硬化，最后贴地砖。且实验室设置成品药品柜药品置于柜中。满足 Mb>6.0m，K<1x10⁻⁷cm/s；2、一般防渗区：酸碱中和池、化粪池、隔油池、垃圾房，采用 20cm 厚 P6 等级抗渗混凝土进行防渗处理，满足 Mb>1.5m，<10⁻⁷cm/s。3、简单防渗区：教学楼、宿舍楼、食堂等除重点防渗区、一般防渗区及绿化外的其它区域为简单防渗区，其中建筑物地面采用混凝土硬化层+地砖，其余区域为混凝土硬化。</p>			
生态保护措施	校内绿化率 30.01%			
环境风险	1.主要危险化学品的储存：储存于阴凉、通风的实验室。库温不超过 30℃，相			

<p>防范措施</p>	<p>对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；</p> <p>2.加强危险化学品管理：学校实验室已参照《中小学校设计规范》(GB50099-2011)中相关要求建设。化学药品设有药品柜，化学药品的保存根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同分类进行保管，并对其粘贴清晰的标签。建立各类化学试剂电子清单，以便清点和重复购买。加强管理，非该室工作人员未经许可不得入内；实验室内配置相关消防器材（消防沙、灭火器等）；实验室禁止吃喝，禁止吸烟；实验室保持清洁、整齐、明亮、适当通风和一定的温度、湿度。</p> <p>1.严格落实各项消防措施：按照《建筑灭火器配置设计规范》规定，配置相应的灭火器类型与数量并在火灾危险场所设置报警装置。严禁区内有明火出现。</p> <p>4.加强危险废物的管理项目：项目危废暂存间应远离易爆、易燃品库，且暂存间内装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。</p> <p>5.建立实验室安全管理制度：应结合国家相关要求，建立实验室安全管理制度，确保项目安全营运。</p> <p>6.加强管理：学校内应有醒目的“严禁烟火”标志；采取有效措施防止电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花；建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、依据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470 号)文件要求对排污口进行规范化管理；按照《污染源监测技术规范》要求，设置排放污染物的采样点。</p> <p>2、标识标牌分别按《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)执行污染物排放口的环保图形标志牌，应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求设置危废标志牌。</p> <p>3、根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等要求落实环境监测计划。</p>

六、结论

综上所述，本项目选址于漳州高新区漳码路以北、姜园亭路以西地块，用地为中小学用地，符合区域国土空间用途管制要求，符合福建省生态环境分区管控要求，选址可行。项目建设符合国家产业和环保政策，建设项目所在区域水、大气、声环境质量现状良好，能够符合环境规划要求。项目在运营过程中，按照本评价提出的措施执行，并加强对废水、废气、噪声及固废的处理与处置，做到项目运营中各项污染物都能达标排放，项目在加强环境风险防范措施前提下，环境风险处于可接受水平。项目在严格执行国家、地方的各项环保政策、法规和规定，在认真落实本报告提出的各项环境保护措施和风险防范措施，确保各类污染物达标排放和符合总量控制要求，对周边环境影响较小，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行的。

漳州市宗兴环保技术有限公司

2026年4月

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许 可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固 体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	油烟	0.019	/	/	0.0191	0.0095	0.0286	+0.0096
	氨	/	/	/	0.0044	/	0.0044	+0.0044
	硫酸雾	/	/	/	0.0049	/	0.0049	+0.0049
	盐酸雾	/	/	/	0.0036	/	0.0036	+0.0036
	硝酸雾	/	/	/	0.0017	/	0.0017	+0.0017
	VOCs	/	/	/	0.0380	/	0.0380	+0.0380
	CO	/	/	/	0.2594	/	0.2594	+0.2594
	烟尘	0.0097	/	/	0.010	0.0047	0.015	+0.0053
	SO ₂	0.00005	/	/	0.00005	0.00003	0.00007	+0.00002
	NO _x	0.1062	/	/	0.1395	0.0517	0.194	+0.0878
废水	废水量	71014.62	/	/	90470.216	26002.78	135482.056	+64467.436
	COD _{Cr}	3.551	/	/	4.5238	1.2997	6.7751	+3.2241
	BOD ₅	0.7101	/	/	0.9046	0.26	1.3547	+0.6446
	SS	0.7101	/	/	0.9046	0.26	1.3547	+0.6446
	NH ₃ -N	0.3551	/	/	0.4524	0.13	0.6775	+0.3224
	动植物油	0.0710	/	/	0.0076	0.0036	0.075	+0.004
	TP	0.0355	/	/	0.045	0.013	0.0675	+0.032
	TN	1.065	/	/	1.3506	0.39	2.0256	+0.9606
生活垃 圾	生活垃圾	206.47	/	/	212.3	100.43	318.34	+111.87
	餐厨垃圾	41.294	/	/	42.46	20.082	63.672	+22.378
	废油脂	1.295	/	/	1.3316	0.6301	1.9965	+0.7015
	实验室一	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5

	般固废							
	沉淀污泥	/	/	/	0.0259	0	0.0259	+0.0259
危险废物	实验室废液	/	/	/	1.802	0	1.802	+1.802
	废试剂包装	/			0.085	0	0.085	+0.085
	医疗废物	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

(1) 废水污染物排放量为排至污水处理厂处理后，排入外环境的量；

(2) 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）指迁建项目建成后，两个校区总计排放量（固体废物产生量）。

附图

涉密，公示稿隐藏

附件

涉密，公示稿隐藏

