

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 福州华侨中学体艺综合楼项目
建设单位(盖章): 福建省福州华侨中学
编制日期: 2024年12月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州华侨中学体艺综合楼项目			
项目代码	2301-350100-04-01-430248			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	福建省福州市台江区宁化路 19 号			
地理坐标	东经 119 度 17 分 21.08 秒，北纬 26 度 3 分 33.21 秒			
国民经济行业类别	P8331 普通初中教育 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）：新建涉及环境敏感区的；有化学、生物实验室的学校	
建设性质	☐ 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）	福州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	榕发改审批[2024]127 号	
总投资（万元）		环保投资（万元）		
环保投资占比（%）		施工工期	24 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2043m ²	
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下表，经判定，本项目无需设置专项评价。			
	表1-1项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目	废气排放不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	无需开展
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	本项目无工业废水直接排放	无需开	

				展
	环境 风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量 超过临界量的建设项目	项目有毒有害、易燃易爆 危险物质存储量未超过临 界量，详见环境风险影响 分析	无 需 开 展
	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	本项目不涉及取水口	无 需 开 展
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设 项目	本项目不属于海洋工程建 设项目	无 需 开 展
规划情况	规划名称：《福州市国土空间总体规划》（2021-2035） 审批机关：国务院 审批文件名称及文号：国务院关于《福州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》 的批复（国函〔2024〕185 号） 审批时间：2024 年 12 月 9 日			
规划环境影响 评价情况	无			
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	无			
其他符合性分 析	1、产业政策符合性分析 （1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为普通初中教育和普通高中教育项目，不属于限制类和淘汰类项目，项目建设符合国家产业政策。因此，本项目符合国家现行的产业政策。 （2）本项目于2023年03月16日通过福州市发展和改革委员会关于福州华侨中学艺体综合楼项目建议书的批复（榕发改审批【2023】41号，见附件2）。 本项目于2024年通过福州市发展和改革委员会关于福州华侨中学体艺综合楼项目可行性研究报告的复函（榕发改审批【2024】127号，见附件3）和项目可行性研究报告变更的批复（榕发改审批【2024】192号，见附件3）。 综上，本项目建设符合国家当前的产业政策要求。 2、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》符合性分析 根据《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）相关要求，本项目与通知中“三线一单”控制要求的符合性			

	分析详见表 1-2。			
	表 1-2 与福建省生态环境总体准入要求的符合性分析			
	适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
	全省 陆域	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。	本项目不属于上述行业项目	符合
		污染物排放管控 1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、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。	本项目不涉及总磷排放；本项目不涉及重金属重点行业；本项目 VOCs(以非甲烷总烃表征)的排放总量为：0.0027t/a,实行区域内 1.2 倍进行倍量替代；本项目不属于新建水泥、有色金属、火电项目；本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，由福州市祥坂污水处理厂处理达标排放。	符合
	3、与“《福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）》”符合性分析			
	根据《福州市人民政府办公厅关于印发《福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）》的通知》(榕政办规〔2024〕20 号)相关要求，本项目与通知			

中“福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）”管控要求的符合性分析详如下： （1）与福州市全市总体准入要求的符合性分析 表 1-3 与全市总体准入要求的符合性分析			
适用范围	准入要求		符合性
陆域	一、优先保护单元中的生态保护红线 1.根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《自然资源部生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，加强生态保护红线管理，严守自然生态安全边界。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其它区域禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 （1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 （2）原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 （3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 （4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 （5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 （6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 （7）地质调查与矿产资源勘查开采。包	本项目不涉及优先保护单元中的生态保护红线	符合

		括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 （8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 （9）法律法规规定允许的其他人为活动。 2.依据《福建省自然资源厅 福建省生态环境厅福建省林业局关于进一步加强生态保护红线监管的通知（试行）》（闽自然资发〔2023〕56号），允许占用生态保护红线的重大项目范围： （1）党中央、国务院发布文件或批准规划中明确具体名称的项目和国务院批准的项目。 （2）中央军委及其有关部门批准的军事国防项目。 （3）国家级规划（指国务院及其有关部门正式颁布）明确的交通、水利项目。 （4）国家级规划明确的电网项目，国家级规划明确的且符合国家产业政策的能源矿产勘查开采、油气管线、水电、核电项目。 （5）为贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门确认的交通、能源、水利等基础设施项目。 （6）按照国家重大项目用地保障工作机制要求，国家发展改革委会同有关部门确认的需中央加大建设用地保障力度，确实难以避让的国家重大项目。	
--	--	---	--

		二、优先保护单元中的一般生态空间 1.一般生态空间以保护和修复生态环境、提供生态产品和服务为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业。 2.一般生态空间内未纳入生态保护红线的饮用水水源保护区等各类法定保护地，其管控要求依照相关法律法规执行。 3.一般生态空间内现有合法的水泥厂、矿山开发等生产性设施及生活垃圾处置等民生工程予以保留，应按照国家法律法规要求落实污染防治和生态保护措施，避免对生态功能造成破坏。	本项目不涉及优先保护单元中的一般生态空间	符合
		三、其它要求 1.福州市石化中上游项目重点在福州江阴港城经济区、可门港经济区化工新材料产业园布局。 2.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 3.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。 4.禁止新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目。 5.持续加强闽清等地建陶产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一步明确发展定位，优化产业布局和规模。 6.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、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向闽江中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 90% 以上。 7.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。 8.重要敏感水体及富营养化湖库生态缓冲带除相关政府部门批准的科学研究活动外，禁止其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动。	本项目位于福建省福州市台江区宁化路 19 号，不涉及福州市石化中上游项目、不属于在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目、不属于在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业、不属于新、改、扩建生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的项目、不属于建陶产业、不属于新建、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、不属于在流域上游新建、扩建重污染企业和项目、不涉及其它可能对保护区构成危害或不良影响的大规模生产、建设活动、不属于新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目、不涉及永久基本农田。	符合

		9.新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工等“两高”项目，严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染削减等相关要求。 10.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年修正本）、《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，一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号）要求全面落实耕地用途管制。		
	污染物排放管控	1.工业类新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物）排放总量指标应符合区域环境质量和总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现区域、企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“榕环保综〔2017〕90号”等相关文件执行。 2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目污染物排放量应满足《福州市“十四五”空气质量持续改善计划》（榕环保综〔2023〕40号），应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。 3.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。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。重点控制区新建化工、石化应当执行大气污染物特别排放限值。 4.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。 5.新、改、扩建重点行业〔2〕建设项目	1.本项目不属于工业类项目；2.本项目设有化学、生物实验室，运营过程中涉及少量 VOCs 排放。 3.本项目不属于新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目 4.本项目不属于氟化工、印染、电镀等行业。 5.本项目不属于新、改、扩建重点行业。 6.本项目不涉及使用锅炉。 7.本项目不属于水泥行业。 8.本项目不属于化工园区内新建项目。	符合

		要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。 6.每小时 35（含）—65 蒸吨燃煤锅炉和位于县级及以上城市建成区内保留的燃煤、燃油、燃生物质锅炉，原则上 2024 年底前必须全面实现超低排放。 7.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文件（闽环规〔2023〕2 号）的时限要求分步推进，2025 年底前全面完成〔3〕〔4〕。 8.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。		
	资源开发效率要求	1.到 2024 年底，全市范围内每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到 2025 年底，全市范围内每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级及以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；禁止新建每小时 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。 2.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。	本项目不涉及左列项目	符合

				环境 风 险 防 控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复	本项目所属地块单元内无现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险企业存在。	符合
				资源 开 发 效 率 要 求	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目不涉及燃用高污染燃料。	符合
根据项目与表1-3、1-4符合性分析结果和“福建省生态环境分区管控数据应用平台”的叠图分析结果（见附图5）可知，本项目的建设符合福建省“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目“三线一单综合查询报告书”详见附件8。 4、选址合理性分析 项目地址位于福州华侨中学教育预留A地块和学校西侧地块，属于在已规划实施的福州华侨中学内（总用地面积26330m²），新建体艺综合楼1座（用地面积2043m²），用地性质为中小学用地（A33），本项目建设用地规划许可证见附件10。本项目用地不涉及矿产压覆、占用耕地和永久基本农田及生态保护红线，符合《福州市国土空间总体规划》（2021-2035）要求。 参照《关于印发<福建省教育用地控制指标>（试行）的通知》（闽国土资综[2007]316号）计算，福州华侨中学目前办学规模（高中30个班，初中现有22个班）的用地控制性上限指标为57840m²，规划办学规模（高中39个班，初中部24个班）的用地控制性上限指标为67425m²。根据《关于华侨中学体艺综合楼项目规划指标的函》（榕自然函〔2024〕383号），福州华侨中学总用地面积26330m²，未超用地控制性上限指标。因此，本项目选址较合理。 5、与《闽江流域（福州段）产业布局规划》符合性分析 本项目于2024年12月20日取得台江区发展和改革局《关于福州华侨中							

	学体艺综合楼项目认定产业布局的复函》（详见附件 13）：福州华侨中学体艺综合楼项目非产业项目，与产业发展方向、产业布局无冲突。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目背景 福州华侨中学创办于 1955 年，现为市属公立完全中学，学校现有 52 个教学班，教职工总数为 182 人，学生总数约 2600 人，其中高中 30 个班，初中 22 个班。学校硬件设施先进，所有教室均配有互动多媒体系统，还拥有多功能体育馆、田径场和图书馆，学校办公系统现代化，校园无线网络全覆盖。学校目前人均校舍面积 8.33m²/生，小于《城市普通中小学校校舍建设标准》中城市完全中学校舍建筑面积指标 8.8m²/生的规划要求，急需增加校舍面积。同时，根据福建省一级达标评估办法、福建省示范性高中建设要求、福建省“义务教育学校标准化”建设标准以及学校十四五发展规划，学校办学规模将达到高中 39 个班，初中部 24 个班，拟招生规模达 3150 人，与《福建省达标高中评估办法（修订）》（省教育厅闽教基〔2017〕35 号）中一级达标高中评估标准有较大差距（福建省一级达标高中校标准为：生均校舍建筑面积不低于 12m²，不含学生、教工宿舍），按照此标准测算学校校舍总建筑面积应不低于 37800m²，目前学校校舍建筑面积为 21666.01m²，校舍建筑面积严重不足，急需扩建。 本项目的建设内容为新建 1 栋体艺综合楼，为地上 8 层、地下 2 层建筑，建筑高度 35.65m，为二类高层公共建筑，其中，新建体艺综合楼中的理化生实验室及其辅助用房为现状理化生相关实验室及其辅助用房转移而来，并将现状理化生相关实验室及辅助用房改造为普通教室。可为福州华侨中学的建筑面积增加 20242.54m²，使福州华侨中学的建筑面积达到相关标准及福建省达标校的评估的要求；可以进一步完善福州华侨中学的教学设施，提供教学及辅助用房和体育健身中心。本项目的实施有利于促进福州华侨中学自身发展及福州市义务教育事业长足发展，对福州华侨中学进行体艺教育的提升尤为重要。 本项目于 2024 年通过福州市发展和改革委员会关于福州华侨中学体艺综合楼项目可行性研究报告的复函（榕发改审批【2024】127 号，见附件 3）和项目可行性研究报告变更的批复（榕发改审批【2024】192 号，见附件 3）。福州市自然资源和规划局印发关于华侨中学体艺综合楼项目规划指标的函（榕自然
------	---

函〔2024〕383号，详见附件4）。

依据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订版）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订版）和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需要开展环境影响评价，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目属于“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）”，其中“有化学、生物等实验室的学校”，需要编制环境影响报告表。因此，建设单位委托本环评单位编制该项目的环境影响报告表（见附件 1 委托书），本次评价项目建设内容包括新建 1 栋体艺综合楼（含化学、生物等实验室）。

本评价单位接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，根据本项目的特点和项目所在地环境特征，并依照有关规定编制了本环境影响报告表，供建设单位上报环保主管部门审批。

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别		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

- (1) 项目名称：福州华侨中学体艺综合楼项目
- (2) 建设单位：福建省福州华侨中学
- (3) 建设地点：福建省福州市台江区宁化路19号；
- (4) 用地面积：m²；
- (5) 建设性质：扩建；
- (6) 总投资金额：万元；
- (7) 建设内容：福州华侨中学体艺综合楼项目总建筑面积 20242.54m²，为地上 8 层、地下 2 层建筑，建筑高度 35.65m（不含地下 2 层建筑高度），为二类高层公共建筑，其中计容建筑面积 15982.54m²，不计容建筑面积 4260.00m²。

项目建设内容主要包括单体建筑的土建工程、装修工程、给排水工程、电气工程、暖通工程、消防工程以及附属道路（内部路）、绿化等基础设施配套工程；

（8）建设工期：本项目计划建设工期为 24 个月。

拟建项目经济指标见表 2-2，主要建筑物一览表见表 2-3，项目主要工程建设内容见表 2-4。

表2-2拟建项目经济技术指标表

序号	项目		单位	指标	备注
1	用地面积		m ²		
2	学校规模		人		高中 39 班，初中 24 班
3	总建筑面积		m ²		
3.1	其中	新建体艺综合楼建筑面积	m ²		
3.2		已建建筑面积	m ²		（不包含教工宿舍）
4	计容建筑面积		m ²		
4.1	其中	新建体艺综合楼计容	m ²		
4.2		已建计容	m ²		（不包含教工宿舍）
5	不计容建筑面积		m ²		
5.1	其中	新建体艺综合楼不计容	m ²		
5.2		已建不计容	m ²		
6	总占地面积		m ²		
6.1	其中	新建建筑占地面积	m ²		
6.2		已建建筑占地面积	m ²		（不包含教工宿舍）
7	建筑密度		%		20%-35%
8	容积率		m ² /m ²		0.8-1.5
9	绿地面积		m ²		按照绿地率(30%)的 70% 要求实施
10	绿地率		%		
11	机动车停车位		个		不足部分由市教育局在周边市属学校进行统筹配置
11.1	其中	已建部分	个		
11.2		新建地下室停车	个		
12	非机动车停车位		个		已有车位数已满足指标要求
13	总投资		万元		

13.1	其中	建筑工程费用	万元		
13.2		工程建设其他费用	万元		
13.3		基本预备费	万元		
14	资金来源		万元		
14.1	其中	福州市财政专项资金	万元		占比 100%
15	建设期		年		

表2-3主要建筑物一览表						
用房类别		每间使用面积（m ² ）	间数	使用面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	备注
校园已建建筑						
一、教学及辅助用房						
1、普通教室						
普通教室						
其它教辅用房等						
2、专用教室						
地理教室						
美术室						
历史教室						
音乐室						
计算机教室						
专业技术教室						
其它教辅用房等						
3、教学辅助用房						
图书馆						
体育馆						
科技活动室						
体育器材室						
体育教研室						
物理实验室						结合实际使用需求，拟将现状理化生相关实验室及辅助用房改造为普通教室，以满足教学使用，理化生相关实验室及辅助用房全部转移至新建体艺综合楼。其中，化学实验室及其相
物理仪器室						
化学实验室						
化学仪器室						
化学准备实验室						
药品室						
生物实验室						

生物仪器室					关辅助用房位于体艺综合楼三层；生物实验室及其相关辅助用房位于体艺综合楼四层；物理实验室及其相关辅助用房位于体艺综合楼五层。
生物准备实验室					
生物培养室					
生物标本室					
自习室					
物理实验准备室					
校史馆、书库					
报告厅					
其它教辅用房等					
二、办公用房					
三、生活服务用房					
食堂					
学生宿舍					
洗沐间					
地下停车库					
其他辅助用房等					
四、总合计					
校园拟建建筑					
一、教学及辅助用房					
1.专用教室、功能教室					
生物实验室					其中 2 间设置为生物教研室
生物探究室					
生物仪器室					
生物药品室					
生物准备室					
生物培养室					
生物标本室					
化学实验室					其中 2 间设置为化学教研室
化学探究室					
化学实验办公室					
化学药品室					
化学准备室					
化学废液储藏室					

	物理实验室					其中 2 间设置为 物理教研室
	物理探究室					
	物理仪器室					
	物理准备室					
	理化虚拟实验室					
	书法活动室					
	美术活动室					
	美术器材室					
	音乐活动室					
	舞蹈活动室					包含舞蹈器材室
	音乐器材室					
	图书馆					
	体育活动室					
	体育活动室					
	体育器材室					
	体育教研组					
	多媒体教研室					
	计算机工作室					
	专用教室					
	其它教辅用房					
	游泳馆					
	游泳池					
	更衣室					
	卫生间					
	浴室					
	医务急救室					
	技术设备房					
	器材库房					
	医务急救室					
	广播室					
	消防水池					
	生活水泵房					
	消防水泵房					
	泳池机房					
	雨水处理兼喷灌机房					
	雨水收集及调蓄池					
	变电所					

主体工程	地下二层		主要功能为人防、地下车库、篮球场及配套设备用房，层高3.9m；
	地下一层		主要功能为地下车库、游泳馆及配套设备用房，层高4.65m；
	地上一层		主要功能为体育活动室、体育器材室、体育教研组、500人报告厅、门厅及配套设备用房，层高5.4m；
	二层		主要功能为专用教室、器材室、广播室、休息室、综合阅览室、理化虚拟实验室及配套设备用房，层高4.1m；
	三层		主要功能为化学实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高4.1m；
	四层		主要功能为生物实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高4.1m；
	五层		主要功能为物理实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高4.1m；
	六层		主要功能为美术活动室、书法活动室、多媒体教研室及相关附属用房、配套设备用房等，层高4.1m；
公用工程	七层		主要功能为舞蹈活动室、音乐活动室、书法活动室及相关附属用房、配套设备用房等，层高5.2m；
	八层		主要功能为办公室、休息区、会议室、党建展厅、成果展厅及配套设备用房，层高4.1m。
	给排水	给水	市政给水管网
		排水	排水体制采用雨、污分流制，校区污水集中经过化粪池处理后，排放市政污水系统。雨水经汇集后经校区已有雨水管，排入市政雨水管。
	供电		市政电网
通风		公共卫生间10次换气/h，变配电房12次换气/h，地下车库6次换气/h，水泵房6次换气/h	
空调系统		本项目采用能效等级一级以上的分体空调	
辅助工程	地下停车场		1750m ² ，共2层
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂处理

	处理	游泳馆污水	同生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂处理
		实验室废水	实验室废水经酸碱中和池中和处理后，再经化粪池处理后排入市政污水管网，最终纳入福州市祥坂污水处理厂处理
	废气治理	实验室废气	实验室均装有通风橱，产生废气的实验严格按照操作规范在通风橱内进行，并设专门的风道竖井（体艺综合楼地上共有8层（35.65m），故风道竖井高度需设置为40m，编号DA002）将实验废气引至屋顶高空排放
		地下车库汽车尾气	项目地下车库设置机械排风系统，6次换气/小时，汽车排放的废气由地面排风口（距离地面1.8m）排出
		柴油发电机废气	经内置管道竖井（体艺综合楼地上共有8层（35.65m），故管道竖井高度需设置为40m，编号DA003）至屋顶排放
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾主要为果皮、废纸、废塑料袋等，收集后由环卫部门统一清运
		废活性炭	废活性炭来源于处理实验室废气的废气处理设施，实验室废液、过期试剂、沾染废物来源于生物和化学实验过程，收集后暂存于设置在化学危险品室内的危废间（5m ² ），委托有危废处理资质的单位回收后处置。
		实验室废液	
		过期试剂	
		沾染废物	
	噪声治理		1、风机要求产品性能良好，噪声低，吊装风机以减震吊架吊装，落地安装风机做隔震处理。 2、各送排风机进出风管连接处皆设帆布软管（消防风机需作防火处理），并设消音器。 3、柴油发电机房墙面做吸音处理，排烟管安装消音器，并引至屋面。柴油发电机需配隔震器。 对进出的车辆加强管理，文明驾驶，禁鸣喇叭。
	绿化工程		新建绿化面积约 3529m ²

3.能源消耗

表2-5项目运营期主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量			备注
			现状	新增（体艺综合楼建成后）	合计	
1	水	万 t				
2	电	万 kwh				
3	柴油	t				停电时启用

4.项目主要设备

表2-6主要设备一览表

设备名称	规格参数	数量	安装位置
------	------	----	------

	铁(还原铁粉)	试剂级	克		
	铁(片)		克		
	铁(丝)		克		
	铜(紫铜片)		克		
	铜(丝)		克		
	碘	试剂级	克		
	活性炭		克		
	二氧化锰	试剂级	克		
	三氧化二铁	试剂级	克		
	氧化铜	工业级	克		
	氧化铝	试剂级	克		
	氯化铝	试剂级	克		
	氯化钾	试剂级	克		
	氯化钠	试剂级	克		
	氯化钠	工业级	克		
	氯化钙(无水)	工业级	克		
	氯化镁	试剂级	克		
	三氯化铁	试剂级	克		
	氯化铵	工业级	克		
	氯化亚铁	试剂级	克		
	氯化亚锡	试剂级	克		
	溴化钠	试剂级	克		
	溴化钾	试剂级	克		
	溴化铜	试剂级	克		
	碘化铝	试剂级	克		
	碘化钾	试剂级	克		
	亚硫酸钠(无水)	试剂级	克		
	硫酸亚铁	试剂级	克		
	硫酸亚铁铵	试剂级	克		
	硫酸钾	试剂级	克		
	硫酸钠	试剂级	克		
	硫酸铝	试剂级	克		
	硫酸铜(蓝矾、胆矾)	工业级	克		
	硫酸铜(无水)	试剂级	克		
	硫酸铵	工业级	克		
	硫酸铝钾(明矾)	工业级	克		
	硫酸铁	试剂级	克		
	硫酸锰	试剂级	克		
	硫酸锌	试剂级	克		
	硫化亚铁	试剂级	克		
	碳酸钠	工业级	克		
	碳酸氢钠	工业级	克		
	大理石		克		
	碳酸氢铵	工业级	克		
	硅酸钠(水玻璃)	试剂级	毫升		

	硝酸银	试剂级	克		
	乙酸钠	试剂级	克		
	乙酸铅	试剂级	克		
	硫氰酸钾	试剂级	克		
	硫代硫酸钠	试剂级	克		
	硼酸	试剂级	克		
	氢氧化钡	试剂级	克		
	氨水	试剂级	毫升		
	氧化钙(生石灰)	试剂级	克		
	氢氧化钙(熟石灰)	试剂级	克		
	碱石灰	试剂级	克		
	丙三醇	试剂级	克		
	葡萄糖	试剂级	克		
	蔗糖		克		
	可溶性淀粉	试剂级	克		
	酒精	95%	千克		
	煤油		毫升		
	植物油		毫升		
	石蜡		克		
	石蜡(油)		毫升		
	苯甲酸	工业级	克		
	硬脂酸	试剂级	克		
	硬脂酸丁酯	试剂级	克		
	汽油		毫升		
	无水乙醇	试剂级	毫升		
	乙酸乙酯	试剂级	毫升		
	原油		毫升		
	硫粉	工业级	克		
	镁条		克		
	铝粉	工业级	克		
	硫化钠	试剂级	克		
	钾	试剂级	克		
	钠	试剂级	克		
	锌粉		克		
	碳化钙		克		
	过氧化氢	试剂级，30%	毫升		
	氯酸钾	工业级	克		
	高锰酸钾	试剂级	克		
	硝酸钾	试剂级	克		
	过氧化钠	试剂级	克		
	亚硝酸钠	试剂级	克		
	重铬酸钾	试剂级	克		
	草酸	试剂级	克		
	氯化钡	试剂级	克		
	硝酸	试剂级	毫升		

硫酸	试剂级	毫升		
硫酸	工业级	毫升		
盐酸	试剂级	毫升		
盐酸	工业级	毫升		
乙酸	试剂级，36%	毫升		
乙酸	试剂级，100%	毫升		
溴	试剂级	毫升		
氢氧化钾	试剂级	克		
氢氧化钠	试剂级	克		
氢氧化钠	工业级	克		
苯酚钠	试剂级	克		
次氯酸钠	试剂级	克		
无水乙酸钠	试剂级	克		
柠檬酸钠	试剂级	克		
石油醚	试剂级	毫升		
海藻酸钠	试剂级	克		
高氯酸	试剂级	克		

6.公用工程

（1）给水系统

1）水源

本工程生活给水水源为市政给水管网，拟从原校区预留给水接口引一路 DN150 管道的供本楼地下室生活水池，引一路 DN150 管道供本楼地下室室内外消防水池补水。

2）供水方式

本项目体艺综合楼地下室至一层采用市政直供，二层及以上采用生活水池—生活变频泵—生活用水点。

3）室外生活给水系统

①室外生活给水管道与室外消防给水管道分别独立设置。

②生活给水引入管上设置水表井及止回阀。

③埋地生活给水管管径大于等于 DN100 采用球墨铸铁管，水泥砂浆衬里，橡胶圈柔性接口；管径小于 DN100 的采用钢塑复合管，螺纹连接。管材及管件的压力等级为 1.20MPa。

④给水阀门井采用混凝土收口式阀门井，在车行道上的井盖、井座采用重型球墨铸铁井座和井盖，在人行道及绿化带上的井盖、井座采用非重型井座和

	井盖。 4) 室内生活给水系统 ①本项目地下室至二层采用市政直供，二层及以上采用生活水池—生活变频泵—生活用水点。 ②生活给水管主立管、室外部分及屋面明露部分管道采用钢塑复合管，管径小于等于 DN100 的采用螺纹连接，管径 DN100 以上的采用沟槽连接。其他部分生活给水管采用 PP-R 塑料给水管（PN=1.2MPa），热熔连接。 ③生活给水管道、阀门、附件及设备应达到生活饮用水标准。 ④建筑给水接入口处、建筑内用水功能不同的区域均设置计量水表。 5) 热水系统 ①本工程地上每层设有饮水处，项目开水系统采用即热式开水机。 ②本工程淋浴区域设置集中热水供应系统，采用循环式空气源热泵，电加热水箱作为辅助热源。 (2) 排水系统 1) 室外污水系统 ①本工程室外雨污采用分流制排水系统。 ②本工程室外污水管道采用 HDPE 双壁波纹管，胶圈承插连接。车行道下的排水管环刚度不小于 8KN/m²，人行道下的排水管环刚度不小于 4KN/m²。 ③本项目污水经校区污水管网收集后直接排入市政污水管网。 ④检查井采用一次成型的塑料检查井，在车行道上的井盖、井座采用重型球墨铸铁井座和井盖，在人行道及绿化带上的井盖、井座采用非重型井座和井盖。 2) 室内污水系统 ①室内采用污水与废水分流排水管道系统。 ②污废水采用重力流排水，排入室外污水管道。 ③污水管道系统设有伸顶通气立管。 ④室内重力流污废水排水管采用 PVC-U 排水管，承插弹性密封圈连接。 (3) 雨水系统
--	--

	1) 室外雨水系统 ①室外暴雨强度设计参数：Te=5a，t=10min，暴雨强度 q=378.76L/s.ha。 ②本工程室外雨污采用分流制排水系统。 ③本工程室外雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管，胶圈承插连接。车行道下的排水管环刚度不小于 8KN/m²，人行道下的排水管环刚度不小于 4KN/m²。 ④室外雨水口设置在雨水控制利用措施末端，以溢流形式排放超过雨水径流控制要求的降雨溢流排入市政雨水管渠。 ⑤检查井采用一次成型的塑料检查井，在车行道上的井盖、井座采用重型球墨铸铁井座和井盖，在人行道及绿化带上的井盖、井座采用非重型井座和井盖。雨水口采用砖砌雨水口。 2) 室内雨水系统 ①屋面暴雨强度设计参数：Te=10a，t=5min，暴雨强度 q=517.05L/s.ha。 ②建筑屋面采用重力流雨水排水系统。 ③屋面雨水经收集后经雨水排水系统断接至地下室海绵措施内。 ④室内重力流雨水排水管采用 PVC-U 排水管，承插弹性密封圈连接，管道及配件以及连接接口应能耐受屋面灌水高度产生的正压。 ⑤屋面雨水排水与溢流设施的总排水能力不小于 100 年的重现期。 本项目新建单体总建筑面积为 20242.54m²，根据《福州市建设项目节水设施“三同时”管理办法》应当设置雨水利用设施或建筑中水设施。本项目拟设计雨水利用系统，通过屋顶集水系统+地面排水系统+地下室雨水收集及调蓄池达到雨水回收的目的，收集的雨水经过滤和净化装置处理达标后可用于浇灌校园内的植物、学校停车场冲洗和厕所冲洗，紧急情况下可作为应急供水源。 7.环保工程 本项目投资总额 21768.21 万元，其中环保投资 108.8 万元，约占项目总投资的 0.5%。环保设施能满足有关污染治理方面的需要，环保措施可以达到达标排放的要求，投资合理。 表2-8环保设施投资一览表 <table><tr><th>项目</th><th>环保设施名称</th><th>环保投资（万元）</th></tr></table>	项目	环保设施名称	环保投资（万元）
项目	环保设施名称	环保投资（万元）		

废水	化粪池、酸碱中和池	
废气	实验室废气设施（通风橱、活性炭吸附装置）	
噪声	隔声减振	
固废	危废间	
绿化	植被	
合计		
8.办学规模及学制		
福州华侨中学现有教职工 182 人，学生总数约 2600 人，项目扩建后拟招生规模达 3150 人；学制为全日制普通学校，学校约有 90 人住校，设有食堂，且宿舍楼和食堂均为福州华侨中学现有设施，设寒暑假，学校日运行天数 280 天。		
9.施工组织时序以及土石方平衡		
本工程施工期长，按照施工进度安排，雨季应尽量避免土石方工程施工，同时，强降雨天工程将停止施工，并按照土建工程养护要求，将采取一定的保护措施。本项目建设工期预计 24 个月，工程拟计划 2024 年 12 月-2026 年 11 月工程施工。		
本项目拟布设 1 处施工生产生活区位于北侧入口施工红线范围缓建区域内，施工生产生活区占地面积 331m²，主要用于停放施工车辆、放置机械、搭建施工临时板房用于施工人员办公休息等，使用完成后恢复原设计功能。		
考虑绿化土堆放，场地内拟设置 1 处临时堆土场，位于南侧施工红线内缓建区域，用于临时堆放绿化土，临时堆土场占地面积 501m²，堆高不超 2.5m，可堆放土方 0.13 万 m³，使用完成后恢复原设计功能。		
考虑放坡回填土、顶板覆土等临时中转，场地内拟设置 1 处土石方中转场，位于东侧施工红线内缓建区域，用于临时中转土方，土石方中转场占地面积 1604m²，堆高不超 2.5m，单次可堆放土方 0.40 万 m³，使用完成后恢复原设计功能。占地分布情况见图 2-1。		
本项目土石方挖填总量为 4.77 万 m³，总挖方 4.34 万 m³，总填方量 0.43 万 m³，余方 3.91 万 m³，本项目余方纳入城市渣土管理，无借方。项目外运土方		

均根据建筑垃圾渣运输单路线和要求进行运输（土石方调配利用承诺函见附件12）。

图 2-1 施工期占地分布情况示意图

10.建设项目平面布置

总平面设计布置根据用地的地形特点及体艺综合楼功能特点，体艺综合楼沿宁化路布置，整体为地上 8 层、地下 2 层建筑，建筑高度 35.65m（不含地下 2 层高度），为二类高层公共建筑，本项目方案合理统筹安排各功能用房的位置，拟按照需求分析结果配置：

地下二层主要功能为人防、地下车库、篮球场及配套设备用房，层高 3.9m；

地下一层主要功能为地下车库、游泳馆及配套设备用房，层高 4.65m；

地上一层主要功能为体育活动室、体育器材室、体育教研组、500 人报告厅、门厅及配套设备用房，层高 5.4m；

二层主要功能为专用教室、器材室、广播室、休息室、综合阅览室、理化虚拟实验室及配套设备用房，层高 4.1m；

三层主要功能为化学实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高 4.1m；

四层主要功能为生物实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高 4.1m；

五层主要功能为物理实验室及相关附属用房、配套设备用房等，层高 4.1m；

六层主要功能为美术活动室、书法活动室、多媒体教研室及相关附属用房、配套设备用房等，层高 4.1m；

七层主要功能为舞蹈活动室、音乐活动室、书法活动室及相关附属用房、配套设备用房等，层高 5.2m；

八层主要功能为办公室、休息区、会议室、党建展厅、成果展厅及配套设备用房，层高 4.1m。

本项目贴邻现有福州华侨中学田径场，建筑布局、朝向有利于项目内各功能用房的采光和通风；高噪设备如水泵、柴油发电机等均安置在单独设备功能房内，通过采取隔声减震等防治措施，设备噪声对项目本身及外环境影响较小，能够有效满足学习工作需求；拟建场地北至宁化支路，西临宁化路，有现成机

	动车道可抵达项目场地，交通便捷，地理位置优越。 因此，本项目布局较为合理，总平面布置图如附图 6 所示。
工艺流程和产排污环节	1、施工期工程流程和产排污环节 本项目为扩建项目，新建体艺综合楼一栋，工程施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、污水以及废气等污染物，本项目施工期工程流程及产排污环节情况见下图。 <pre> graph LR A[基础工程] --> B[主体工程] B --> C[装饰工程] C --> D[设备安装] D --> E[工程验收] A -.-> P1[噪声、废气、扬尘] B -.-> P1 C -.-> P1 B -.-> P2[施工废污水、建筑垃圾] D -.-> P3[噪声、固废] </pre> 图 2-2 施工期工程流程及产排污环节 ①基础工程：基础工程施工包括挖方、填方、地基处理、基础施工等，产生的污染源主要有施工噪声、建筑垃圾、施工扬尘、施工设备废气、施工设备冲洗废水以及生活污水、生活垃圾。 ②主体工程：产生施工机械运行噪声，施工及运输过程扬尘，施工设备冲洗水及生活污水、生活垃圾。

③装饰工程及设备安装：产生噪声及少量建筑垃圾，施工人员生活污水及生活垃圾。

表 2-9 施工期产污节点及产污因子

类别	产污节点	主要污染因子	防治措施
废水	施工设备的冲洗、施工机械的维修保养	石油类、SS	废水经沉淀后，上清液回用于施工现场，不外排
	施工人员生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	依托现有污水管网排入福州市祥坂污水处理厂处理
废气	施工扬尘、运输扬尘、机械尾气、装饰工程	PM _{2.5} 、SO ₂ 、TSP、NO _x 、CO、THC、VOCs	设置连续硬质围挡，洒水降尘，场地清扫，设计合理的施工流程，装修时加强室内通风等
固废	基础工程、主体工程、装饰工程和设备安装	建筑垃圾、废弃土石方	可利用的渣土全部用于地势平整和地基回填，就地利用；不可利用的交由有资质的单位处置
	施工人员生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运
噪声	车辆、机械设备运行	交通噪声、机械噪声	设置围栏，采用低噪声设备施工，严禁夜间施工作业

2、运营期产排污环节

（1）本项目运营期产排污环节情况见图 2-2。

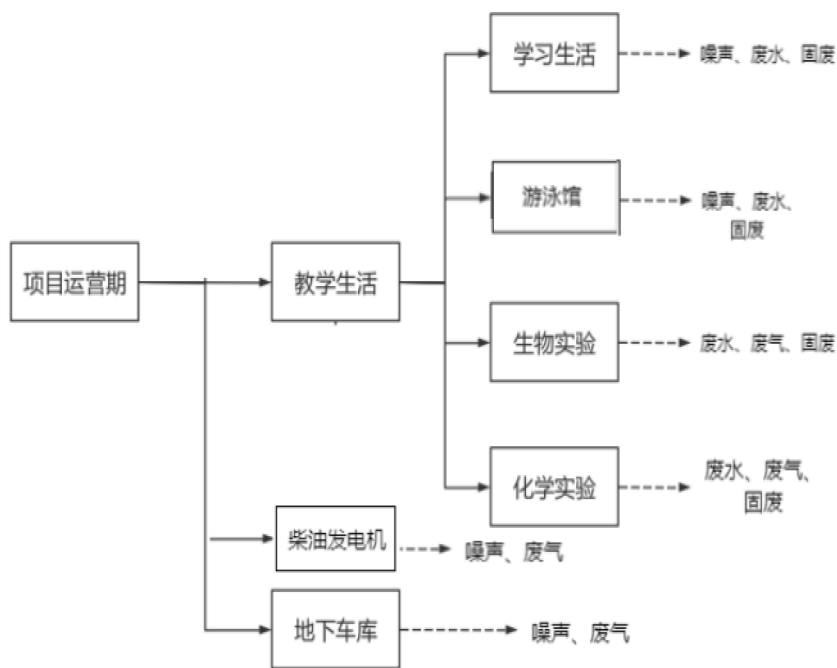


图 2-3 运营期产排污环节

	(2) 运营期流程及产排污简述 1) 教学生活: 本项目教学生活过程中会产生不同的污染物, 具体如下: ①学习生活: 教学活动过程中会产生设备噪声、高峰期人流活动噪声、生活污水、生活垃圾。 ②游泳馆: 游泳馆使用过程中会产生泳池废水、絮凝剂絮凝产生的沉淀渣以及设备噪声(主要为各类水泵产生的噪声)。游泳馆所涉及到的絮凝剂、pH 值调整剂(稀盐酸溶液)、长效消毒剂(成品次氯酸钠)均由厂家配套供给, 因此不产生使用药剂而产生的固废。 ③生物实验: 本项目生物实验主要为练习使用显微镜、观察植物细胞、观察人的口腔上皮细胞、染色、还原糖、蛋白质、淀粉的鉴定等实验, 会涉及少量的高锰酸钾、盐酸、乙酸以及酒精等试剂的使用, 不涉及基因工程、病毒等生物技术及可能对生物安全有影响的检测及实验内容, 实验过程中不涉及活体动物、化肥、农药和其他药剂、生物制剂的使用等。 ④化学实验: 本项目化学实验涉及无机、有机等课程, 在实验过程中会用到少量浓硫酸、浓盐酸、NaOH 溶液、乙醇、乙酸及少量盐类试剂等化学药品。本项目涉及危险化学品使用的化学实验均由老师进行演示实验, 学生不涉及使用危险化学品实验的操作。 本项目化学实验过程涉及使用挥发性药品, 会产生一定量的实验废气。实验过程中产生的固废根据性质分类处理处置, 化学实验过程中使用的药品, 大多为常规化学药品, 以酸碱盐为主。本项目实验废液(包括废弃的配置溶液以及容器前两次清洗废水)属于危险废物, 需分类收集后交由有危废处理资质单位处置。项目产生的其他实验室废水(容器第三次及以后的清洗废水)收集后排入酸碱中和池预处理, 并与其他生活污水一同进入化粪池内进一步处理, 最终排入市政污水管网, 纳入福州市祥坂污水处理厂处置。 除了实验室废水、实验废气和实验废液之外, 生物和化学实验室还会产生过期试剂、沾染废物以及废气处理设施产生的废活性炭等危险废物。 2) 柴油发电机:
--	--

项目体艺综合楼地面一层设有柴油发电机房，配备有 1 台 400kW 自启动闭式水循环风冷柴油发电机组作为备用电源，用以保证本项目应急供电。柴油发电机运行时会产生噪声和燃油废气。

3) 地下车库:

本项目地下车库污染物主要为地下室机械设备、汽车运行时产生的噪声以及汽车怠速时产生的汽车尾气。

表2-10项目运营期主要产污环节一览表

类别	污染源	污染物	防治措施
废气	实验室废气	有机废气（以非甲烷总烃计）和酸雾	生物、化学实验室均装有通风橱（配套活性炭吸附设施），并设专门的风道竖井（编号 DA002，高度 40m）将实验废气引至屋顶高空排放
	备用柴油发电机燃油废气	CO、PM _{2.5} 、HC、NO _x 、SO ₂	经内置管道竖井（编号 DA003，高度 40m）至屋顶排放
	汽车尾气	CO、PM _{2.5} 、HC、NO _x 、SO ₂	经排风系统引至室外排放
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	实验室废水经酸碱中和池中和处理后同生活污水和游泳馆污水排入化粪池，由于实验室废水水量很少，实验室废水和生活污水混合后污染物浓度基本与生活污水一致。化粪池废水最后排入项目周边市政污水管网，最终引至福州市祥坂污水处理厂处理。
	游泳馆污水		
	实验室废水		
固废	生活垃圾	果皮、废纸、废塑料袋等	环卫部门统一清运
	废活性炭	有机废气、氯化氢、硫酸雾	收集后暂存于危废间，委托有危废处理资质的单位回收后处置。

		实验室废液	酸、碱	
		过期试剂	有机物、酸、碱	
		沾染废物	有机物、酸、碱	
	噪声	设备噪声	水泵、柴油发电机、排风机	减振、墙体隔声
		地下车库	交通噪声	加强车辆管理
		教学生活	高峰期人流活动噪声	楼体、墙壁隔断
与项目有关的原有环境问题	1.原项目概况 福州华侨中学现有 55 个教学班，学生总数 2600 多人，其中高中 30 个班，初中 25 个班，教职员工 182 人。学校目前已建教学综合楼（昌檀楼）、科学楼、教学楼、多功能体育馆（设有食堂，位于体育馆一层南侧）、田径场和图书馆等建筑。学校现状年总用水量为 6.838 万吨，现状年总用电量为 66.935 万 kwh。项目现状理化生实验室配备通风橱和一个 5m² 的危废暂存间，无实验废气处理装置和酸碱中和池，与福建省固体废物处置有限公司签订协议。福州华侨中学目前有 5 个化粪池，分别位于励志楼（1 个 5m³ 钢筋混凝土化粪池）、水镰楼（1 个 5m³ 钢筋混凝土化粪池）、上进楼（2 个 1.5m³ 钢筋混凝土化粪池）和昌檀楼（1 个 100m³ 钢筋混凝土化粪池），则学校现状化粪池总规模为 113m³。 福州华侨中学已于 2011 年 10 月委托环评单位办理了《福州华侨中学教学楼拆迁项目福建省建设项目环境影响登记表》（详见附件 11）。			
	2.原项目污染物产排污情况 原项目主要污染物有：生活污水、食堂污水、食堂油烟、设备噪声、教学生活噪声、餐厨垃圾、生活垃圾、理化生探究实验室产生的实验废水、实验废气、实验室固废（实验室废液、过期试剂、沾染废物）。			
	1) 废水 学校内废水主要为生活污水、食堂污水、实验废水（不含实验废液），根据学校提供的数据，学校现状用水量为 6.838 万 t/a，其中，绿化浇灌用水定额			

参照《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表 6-绿化管理-福建南部 2.0L/m²·d，学校现状绿化面积约 2421.66m²，浇灌时间按 280 天/年计，绿化用水量为 4843.32L/次（1356.13t/a），绿化用水全部下渗、蒸发损耗。则除绿化外学校用水量为，废水产生量按用水量的 80%计，则学校排放废水量为 53619.096t/a（191.5t/d），最终废水污染物的排放量：COD_{Cr} 排放量为 18.23t/a、NH₃-N 排放量为 2.14t/a，动植物油排放量为 0.35t/a。 生活污水、食堂污水（经由隔油池预处理）、实验废水经化粪池处理后经市政污水管网进入福州市祥坂污水处理厂处理处置。 2) 废气 学校内废气主要为食堂油烟、实验室废气、汽车尾气和备用柴油发电机废气。 ①食堂油烟 学校食堂位于多功能体育馆一层南侧，食堂一天供三次正餐，就餐人数约 500 人，食堂设有两个电灶，一个油灶，一套大型排油烟机，一套油烟净化设施。食堂油烟通过排油烟机收集后通过一套油烟净化设施处理食堂油烟废气，最后通过一根专用油烟通道排放（编号 DA001，高度 10m）。 根据《中国居民膳食指南》，我国人均每日食用油的摄入量为 30 克，则日消耗食用油为 15kg，油烟产生量按使用量的 3%计算，年工作 280 天，食堂日烹饪时间共约 6h/d，则油烟产生量为 0.075kg/h（0.45t/a）。 食堂引风机的抽风量为 6000m³/h，油烟去除率按 85%计，则油烟排放量为 0.011kg/h(0.068t/a)。油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中“中型”规模标准（最高允许排放浓度 2.0mg/m³）。							
表 2-11 项目食堂油烟产排情况一览表							
人数	用油指标 (g/人·d)	耗油量 (kg/d)	油烟挥发系数	油烟产生量 (t/a)	处理效率	油烟排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³
500	30	15	3%	0.45	85%	0.068	1.83

②实验室废气

项目现状理化生实验室位于昌檀楼（楼高 31.8m），实验室废气主要由化学实验室实验过程产生的有机废气 VOCs 和盐酸产生的氯化氢、硫酸产生的硫酸雾。

有机废气：

实验过程中会用到乙醇、正丙醇、石油醚等有机溶剂，有机溶剂使用过程中会挥发，由于乙醇、正丙醇、石油醚等没有有组织排放标准，均以 VOCs 计，挥发性实验试剂的取用全部都在操作柜中进行。根据原料消耗表，项目乙醇、石油醚等化学试剂年用量总计约为 0.0252t/a。实验基本在室温环境下操作，参照《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》(美国环境保护局编)，实验室 VOCs 产生系数按照试剂使用量的 10%取值，则 VOCs 挥发量为 0.0025t/a。

硫酸雾、氯化氢：

项目现状化学实验室和生物实验室浓硫酸总用量约 0.0372t/a，盐酸总用量约 0.0796t/a，结合同类实验室项目废气产生情况，硫酸挥发系数取 5%，盐酸挥发系数取 10%，则本项目硫酸雾产生量为 0.0019t/a，氯化氢产生量为 0.0079t/a。化学实验室配备有通风橱，无废气处理设施，产生废气的实验过程均在通风橱中进行，并将实验废气引至屋顶（32m）高空排放。根据实验室安排，实验室开放时间共计 945 小时/年，通风橱风量 2500m³/h，则本项目现状实验室废气产排情况见表 2-12。

表 2-12 项目实验室废气产排情况一览表

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
VOCs						
硫酸雾						
氯化氢						

③汽车尾气和备用柴油发电机废气

项目现状产生少量的汽车尾气和备用柴油发电机废气，主要成分为 CO、

	PM _{2.5} 、HC、NO _x 、SO ₂ 。	
	3) 噪声	
	项目现状主要噪声源为设备噪声、车辆进出噪声及教学生活噪声。根据2024年10月30日项目边界噪声检测结果（见下表），项目东侧和南侧场界现状噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准、北侧和西侧场界现状噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。	
	表 2-13 项目现状边界噪声检测结果一览表 单位：dB（A）	
	检测时间	检测结果
		昼间
		东侧场界
		南侧场界
		西侧场界
	2024.10.30	北侧场界
	4) 固体废物	
	项目现在固体废物主要有生活垃圾、餐厨垃圾以及实验室危险废物。	
	①生活垃圾	
	福州华侨中学现有教职工 182 人，学生总数约 2600 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，生活垃圾产生量约 1391kg/d（389.48t/a）。生活垃圾主要为果皮、废纸、废塑料袋等。	
	②餐厨垃圾	
	食堂固废主要为餐前、餐后垃圾及废弃油脂。人均餐厨垃圾产生量为 0.33kg/人·d，每日就餐人数为 500 人，餐厨垃圾产生量为 165kg/d（46.2t/a）。	
	③实验室危险废物（实验室废液、过期试剂、沾染废物）	
	实验室废液：	
	本项目实验室实验过程会产生一定量的废弃的配置溶液以及容器前两次清洗废水等实验废液，实验废液产生量约 3.9t/a。	
	过期试剂：	
	本项目实验室每年会产生一定量的过期试剂，根据建设单位提供资料，项	

	目现状过期试剂产生量约为 0.01t/a。 沾染废物： 项目实验过程会产生沾染废物，例如废手套、废滴管、由生物实验废弃的盖玻片和载玻片以及化学实验损坏的玻璃仪器而产生的废玻璃等，根据建设单位提供资料，项目现状沾染废物产生量约为 0.005t/a。 项目现状生活垃圾交由环卫部门统一清运，餐厨垃圾交由具有相应资质的单位处理，实验室危险废物暂存于昌檀楼现状危废间（5m²），委托有危废处理资质的单位回收处置。 3.原项目现有环境问题 ①无专门的实验室废气处理设施，无处理实验室废水的酸碱中和调节池。 ②危废间未按照规范张贴分区标识以及防渗措施。
--	--

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) 大气环境质量现状		
	1) 大气环境功能区划及质量标准		
	根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境功能区划的通知》（榕政综〔2014〕30号），项目所在地环境空气质量功能区属于二类区，环境空气PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（原环保总局科技标准司）中“由于我国目前没有非甲烷总烃的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值为5mg/m³，但考虑到我国多数地区的实测值，非甲烷总烃的环境浓度一般不超过1.0mg/m³，因此在制定本标准时选用2.0mg/m³作为计算依据”。		
	表3-1本项目环境空气标准一览表		
	污染物名称	取值时间	浓度限值
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
		24小时平均	150μg/m ³
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
		24小时平均	75μg/m ³
	SO ₂	年平均	60μg/m ³
		24小时平均	150μg/m ³
		1小时平均	500μg/m ³
	NO ₂	年平均	40μg/m ³
		24小时平均	80μg/m ³
		1小时平均	200μg/m ³
	CO	24小时平均	4mg/m ³
		1小时平均	10mg/m ³
	O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³
		1小时平均	200μg/m ³
	非甲烷总烃	1小时平均	2.0mg/m ³
			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
			《大气污染物综合排放标准详解》

2) 大气环境质量现状

①常规污染因子环境质量现状

为了解本项目的大气环境现状，本评价引用福建省生态环境厅网站公布的2024年1~7月福建省城市环境空气质量通报，福州市城区环境空气质量良好，能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，监测结果详见表3-2和图3-1。根据福建省环境空气质量信息发布平台发布的大气环境监测结果，项目周边空气质量现状中各常规指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的大气环境状况信息，本次评价选取福建省生态环境厅网站发布环境空气质量环境状况信息，符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，环境现状监测数据可行。根据《关于<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》（生态环境部环境工程评估中心）：“技术指南中提到‘排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物’，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和地方的环境空气质量标准。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据”。本项目排放的其他污染物非甲烷总烃，不属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此不进行特征污染物现状检测评价。

表3-2福州市1-7月城市环境空气质量情况

城市	综合指数	优良天数比例（%）	SO ₂	NO ₂	pM ₁₀	pM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
福州市	2.55	97.2	4	16	33	21	0.8	130	臭氧

备注：1.综合指数为无量纲，CO 浓度单位为 mg/m³，其他浓度单位均为μg/m³；
2.综合指数越小，表示环境空气质量相对越好。

源取水口上游 1000m”断面水体主要功能为渔业用水、工业用水，水环境功能类别为 III 类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准。

表 3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目类别	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	溶解氧	氨氮	总磷	高锰酸盐指数
III 类	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2	≤6
V 类	6~9	≤40	≤10	≥2	≤2.0	≤0.4	≤15

2）水环境质量现状

根据《2022 年福建省生态环境状况公报》可知，2022 年闽江流域监测数据中 I~III 类水质比例 99.3%，其中 I~II 类水质比例 81.4%。各类水质比例如下：I 类占 3.0%，II 类占 78.4%，III 类占 17.9%，IV 类占 0.7%。

表 1 全省主要流域水质状况							
流域名称	断面数（个）	各类水质比例（%）					
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	劣 V 类
闽江	134	3	78.4	17.9	0.7	0	0
九龙江	65	0	36.9	63.1	0	0	0
敖江	18	0	22.2	72.2	5.6	0	0
汀江（韩江）	47	0	51.1	48.9	0	0	0
晋江	29	0	44.8	55.2	0	0	0
木兰溪	12	0	50	41.7	8.3	0	0
交溪	26	0	65.4	34.6	0	0	0
霍童溪	10	0	50	50	0	0	0
萩芦溪	4	0	50	50	0	0	0
龙江	7	0	14.3	71.4	14.3	0	0
漳江	6	0	0	100	0	0	0
诏安东溪	5	0	20	80	0	0	0
鹿溪	3	0	0	66.7	33.3	0	0
东西溪	6	0	0	100	0	0	0
长江（福建河段）	3	0	66.7	33.3	0	0	0
合计	375	1.1	54.4	43.2	1.3	0	0

图 3-2 2022 年福建省生态环境状况公报

3）引用资料的可行性分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单

元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”，本此评价选取《2022 年福建省生态环境状况公报》中水环境状况信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求。

（3）声环境质量现状

1) 声环境功能区划和质量标准

根据《福州市城区声环境功能区划图（2021）》（详见附图 2），项目所在区域划为 2 类功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准；项目靠近宁化支路的场区北侧、靠近宁化路的场区西侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准，详见表 3-3。

表 3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

标准类别	适用区域	等效声级 Leq(dB(A))	
		昼间	夜间
2 类	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。	60	50
4a 类	指交通干线两侧一定区域之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域。	70	55

2) 声环境质量现状

①监测点位布设

为了解工程区域声环境现状，本项目委托福建云检环境科技有限公司于 2024 年 10 月 30 日对福州华侨中学场界四侧声环境及项目敏感点声环境进行监测，具体点位见图 3-3 和表 3-4 和监测结果见表 3-5。（噪声检测报告见附件 9）

图 3-3 厂界噪声监测布设情况

表 3-4 厂界噪声监测布设情况

检测点位号	点位名称	监测位置
N1	东侧场界	场界外 1m
N2	南侧场界	场界外 1m

N3	西侧场界	场界外 1m
N4	北侧场界	场界外 1m
N5	红旗新村-南区	场界外 33m
N6	宁化路支弄新村	场界外 47m
N7	浦西境新村	场界外 30m
N8	福机第一生活区	场界外 40m
N9	宁化社区	场界外 49m

②监测项目：Leq（A）

③监测方法：按照 GB3096-2008《声环境质量标准》中的噪声测量方法中的有关规定进行。

④评价标准：项目声环境质量执行 2 类区和 4a 类区标准；

⑤监测结果

表 3-5 厂界噪声检测结果 单位：dB（A）

检测点位号	点位名称	检测结果
		昼间
N1	东侧场界	49.7
N2	南侧场界	53.8
N3	西侧场界	59.0
N4	北侧场界	61.1
N5	红旗新村-南区	58.7
N6	宁化路支弄新村	53.0
N7	浦西境新村	56.6
N8	福机第一生活区	66.1
N9	宁化社区	67.3

由表 3-5 可知，检测点位 N1、N2、N5~N9 昼间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；检测点位 N3 和 N4 昼间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

（4）生态环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。

环境保护目标	本项目用地范围内无生态环境保护目标，不需要开展生态环境现状调查。 (5) 电磁辐射 本项目未涉及电磁辐射，故不需要开展电磁辐射调查。 (6) 地下水、土壤环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)（试行）》(环办环评〔2020〕33号)规定，“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”。 本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此项目不开展对土壤、地下水的环境质量现状调查。																																							
	2.环境保护目标 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评【2020】33号)，大气环境(厂界外 500m)、地下水环境（厂界外 500 米）、声环境(厂界外 50m)、生态环境（产业园区外建设项目新增用地的）。本项目周边主要环境保护目标见表 3-4 和附图 3。 表 3-4 主要环境保护目标 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>环境要素</th><th>敏感目标</th><th>方位，距离</th><th>规模</th><th>环境保护要求</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">1</td><td rowspan="9">大气环境</td><td>红旗新村-南区</td><td></td><td></td><td rowspan="9">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准</td></tr> <tr> <td>宁化路支弄新村</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>浦西境新村</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>三迪香颂枫丹</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>福州宁化小学</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>红旗新村-北区</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>福州市宝龙幼儿园</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>正荣润城</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>天马新村</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					序号	环境要素	敏感目标	方位，距离	规模	环境保护要求	1	大气环境	红旗新村-南区			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准	宁化路支弄新村			浦西境新村			三迪香颂枫丹			福州宁化小学			红旗新村-北区			福州市宝龙幼儿园			正荣润城			天马新村	
序号	环境要素	敏感目标	方位，距离	规模	环境保护要求																																			
1	大气环境	红旗新村-南区			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准																																			
		宁化路支弄新村																																						
		浦西境新村																																						
		三迪香颂枫丹																																						
		福州宁化小学																																						
		红旗新村-北区																																						
		福州市宝龙幼儿园																																						
		正荣润城																																						
		天马新村																																						

			元兴小区			
			浦东小区			
			福州第十四中学			
			汀州馆新村			
			台江区童乐幼儿园			
			河下社区			
			义洲新区长寿园			
			福机新村			
			福州市台江区蒙爱幼儿园			
			福州市宁化幼儿园			
			宁化小区			
			宁化社区			
			东煌花园			
			福机新苑			
			福机第一生活区			
			福瑞新村			
			福州市台江区滨江幼儿园			
			福州宁化幼儿园分园			
			台江区老人公寓			
			福州市台江区夕阳红公寓			
			群升白马郡			
			南禅新村			

			福州市台江区私立育苗幼儿园			
			彬社新村			
			白马河新村			
			滨江花园			
			实华苑			
			永兴邨江			
			福建省人民医院宿舍			
			碧水芳洲			
			北兴园			
			嘉贝儿幼儿园			
			福州市台江第六中心小学			
			吉水苑			
			新兴小区			
			锦标园			
			新兴新村			
			佳源居			
			福州对外贸易职业中专学校			
	2	地表水环境	白马河			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类水质标准
			闽江北港			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	3	声环境	红旗新村-南区			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
			宁化路支弄新村			
			浦西境新村			

福机第一生活区

宁化社区

4

生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标

5

地下水环境

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

3.污染物排放控制标准

(1) 水污染物排放标准

①施工期

施工过程中的泥浆废水、机械清洗废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地、施工道路的洒水抑尘或汽车等机械设备冲洗，不外排；本项目施工地点位于福州华侨中学校内，施工人员不集中在施工场地内居住和生活，施工人员在工地施工期间依托项目校区内厕所消解生活污水，汇入市政污水管网进入福州市祥坂污水厂处理。

②运营期

本项目新增人数约 550 人，新增 550 名学生生活用水和实验用水、游泳馆用水以及新增 2421.66m²绿化用水。则本项目外排废水主要为新增学生的生活污水和实验室废水以及游泳馆污水（新增的绿化用水全部下渗透，不外排）。实验室废水主要为各类实验用具的清洗废水，经由酸碱中和池与处理后与游泳馆污水、生活污水一并依托校区化粪池处理。废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 级标准）后排入项目周边市政污水管网，最终引至福州市祥坂污水处理厂处理。福州市祥坂污水处理厂排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中的一级 A 标准，详见表 3-6。

表 3-5 废水排放标准 单位：mg/L

序号	指标	排放标准值	执行标准
1	pH 值	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500	
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300	

4	悬浮物（SS）	400			
5	氨氮（以 N 计）	45			

表 3-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（摘录）				
污染物名称		一级 A 标准		单位
pH		6~9		无量纲
COD _{Cr}		50		mg/L
BOD ₅		10		mg/L
SS		10		mg/L
氨氮		5		mg/L

（2）大气污染物排放标准

①施工期

施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值”，详见表 3-7。

表 3-7 项目施工期废气排放标准		
污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

②运营期

本项目运营期地下车库汽车尾气、实验废气、柴油发电机废气排放执行《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标准，详见表 3-8。

项目现状食堂烟油废气排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中“中型”规模标准，详见表 3-9。

表 3-8 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m ³						
污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 ^a （kg/h）	无组织排放监控浓度限值		执行标准
			二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）	
二氧化硫	550	40	12.5	周界外浓度最	0.40	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
氮氧化物	240		3.75		0.12	

氯化氢	100		1.3	高点	0.2	表 2 二级标准及无组织排放标准
硫酸雾	45		7.5		0.6	
非甲烷总烃	120		50		4.0	

注 a：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。

表 3-9 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（摘要）			
规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

（3）噪声排放标准

①施工期

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定，具体见下表 3-9。

表 3-9 建筑施工场界噪声 单位：dB(A)		
标准	时段	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	70	55

②运营期

项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，其中靠近宁化路的西侧厂界、靠近宁化支路的北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，详见表 3-10。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)		
厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2	60	50
4	70	55

	(4) 固体废物 一般工业固体废物临时暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)中的相关规定。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。
总量控制指标	4.总量控制标准 根据国家“十四五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十三五”环境保护规划》(闽环保财(2016)51 号)、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政(2014)24 号)、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)>的通知》(闽环发(2014)9 号)、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》(闽环保评(2014)43 号)等有关文件要求,需进行排放总量控制的污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x。 (1) 废水总量控制指标 根据工程分析,项目废水经处理达标后排入市政污水管网纳入福州市祥坂污水处理厂统一处理,其水污染物排放总量纳入福州市祥坂污水处理厂的水污染排放总量中统一管理,不再另申请污染物排放量指标。 (2) 废气总量控制指标 本项目排放的主要废气污染物为食堂油烟、有机废气(以非甲烷总烃计)、氯化氢、硫酸雾等,且属于间歇性排放。根据《福州市生态环境保护委员会办公室关于印发 2024 年度福州市蓝天碧海净土保卫战行动计划通知》(榕环委办[2024]51 号)。本项目 VOCs(以非甲烷总烃表征)的排放总量为: 0.0027t/a,实行区域内 1.2 倍进行倍量替代,需替代 VOCs(以非甲烷总烃表征)的排放总量为 0.00324t/a。福州市台江生态环境局于 2023 年 5 月批复的中石化森美(福建)石油有限公司福州工业路加油站 VOCs(以非甲烷总烃计)的排放总量为 1.429t/a(榕

	台环评〔2023〕2号），该加油站于2023年12月安装了三次油气回收装置，参照《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》中表2-6，油气回收率的取值由60%提升到70%，经核算，工业路加油站VOCs(以非甲烷总烃计)排放总量减少了0.1429t/a，大于本项目需替代的总量0.00324t/a。因此，本项目VOCs排放量可从榕台环评〔2023〕2号批复的中石化森美（福建）石油有限公司福州工业路加油站排放的VOCs(以非甲烷总烃计)中调剂。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1.施工期废气污染防治措施 项目施工期空气影响主要为场地整平挖掘扬尘和建筑施工扬尘、施工机械尾气和装饰工程有一定的有机废气。为减轻施工过程扬尘对周边环境的不良影响，建设单位须采取必要的防护措施。 （1）扬尘治理措施： 施工期扬尘主要来自清理场地、挖掘、土地开挖、管网铺设、回填、物料残土堆积装卸随风起尘等，扬尘污染在一定时间和空间内会对周围环境空气质量产生影响。 防治措施： ① 施工中挖方和填方应采用湿法作业抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围。施工现场只存放回填利用的开挖土方，弃土要及时清运。晴天干燥季节对存土、铲土运输，要采取洒水措施，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。 ② 施工作业应尽量避免大风天气，并对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，如在大风日则加大洒水量及洒水次数。 ③ 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。 ④ 施工区道路车辆实行限速行驶，土方、砂石等在运输过程中应加盖封闭并适量装车，以防运输过程中撒落引起二次扬尘;在车辆出入处铺装沙石或安装清除设施，如铁格栅，可以清除轮胎上的泥土和较大的物料;运输车辆离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量，采用严密的覆盖物或遮盖物，必须覆盖整个货物，防止车厢、后挡板、侧板和底部遗撒。 ⑤ 施工现场必须设置连续硬质围挡，一般路段围挡高度为2米，市区主要路段围挡高度为2.5米。施工现场出入口和场内施工道路采用混凝土硬化或硬质材料铺设，并保证扬尘在线监测及远程视频监控系统、车辆冲洗设施正常使用。
-----------	---

	⑥ 土方工程(基坑开挖、道路创掘等)作业时，须采取湿法作业，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施。在作业区域内设置喷淋设施或施放水炮进行压尘，并确保作业区域全覆盖。 ⑦ 施工现场建筑垃圾必须日产日清，并采用封闭式管道或装袋后用垂直升降机械清运，设置垃圾存放点集中堆放并严密覆盖，严禁凌空抛和焚烧垃圾 ⑧ 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。现场施工道路洒水须实现全覆盖，每 2 小时 1 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。 ⑨ 施工现场建筑垃圾必须日产日清，并采用封闭式管道或装袋后用垂直升降机械清运，设置垃圾存放点集中堆放并严密覆盖，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。施工现场料具堆放整齐，无垃圾死角，各作业楼层无尘土。 ⑩ 项目周围敏感点主要为已建校区以及项目周边的居民点，为减少扬尘对敏感点的影响，除了以上的扬尘防治措施外，施工单位必须严格依照《福州市大气污染物防治办法》进行施工，落实扬尘污染防治实施方案，施工单位应当按照扬尘污染防治实施方案开展施工作业，采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工道路硬化、出入车辆清洗、建筑垃圾车辆密闭运输等扬尘污染防治措施，建筑装饰装修施工现场应当采取封闭、遮盖、喷淋等防尘措施，控制或者减少废气、粉尘造成的污染，尽量减少扬尘对敏感点的影响程度。 通过采用上述扬尘防治措施，能够有效控制施工期扬尘对周围环境的影响，且施工期较短，因此不会对周围敏感点造成大的影响。 (2) 装饰工程产生的有机废气 有机废气主要来自主体工程完工后装修过程中所使用的油漆溶剂、板材、胶类等。从有关项目资料分析，室内装修带来的气体污染不仅种类多，而且这些气体都具有一定的毒性。拟建项目建筑材料建议全部采用健康环保的建筑材料，可有效降低有机废气的影响，对室内空气质量进行监测达标后再运营，不
--	---

会对楼内人员健康造成影响。要求建设单位严格把好材料关，选择污染少的优质材料，装修时加强室内通风，尽可能减少装修带来的气体污染。从类似或相同建筑施工现场考察情况看装修过程室内有机废气浓度较大，甚至存在超标现象，但是对周围环境空气的影响轻微。

（3）施工机械尾气

各种施工车辆在燃油时会产生 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 HC 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等大气污染物，但这些污染源较分散，污染物排放量很少，且为间断排放，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有 CO 、 HC 、 NO_x 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失。对于施工期的作业机械废气，主要采取得防治与缓解措施有：

- ① 使用符合环保编码的非道路移动源机械，使用低排放量的机械设备，禁止使用不能达标排放的机械设备；
- ② 设计合理地施工流程，进行合理地施工组织安排，减少重复作业等；
- ③ 加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

2.施工期废水污染防治措施

废水为施工生产废水和施工人员产生的生活污水。生产废水主要来源于砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土浇注(本项目使用商品混凝土，不在现场进行搅拌)和养护用水，含泥砂量较高，根据各施工点工程量设不同规模的沉淀池，废水经沉淀后，上清液回用于施工现场，提高水的重复利用率，同时做到废水不外排。

施工人员产生的生活污水可依托现有污水管网排入福州市祥坂污水处理厂处理。

采取上述措施后，可有效减轻施工废水对水环境的影响。

3.施工期噪声防治措施

施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，如挖土机械、打桩机械、升降机等，这些机械的噪声级一般均在 75dB(A) 以上，且各施工阶段均有大量的

设备交互作业。除机械噪声外，还有施工作业噪声，如建材撞击声和拆装模板撞击声等因此，应注意施工时间，严格禁止夜间施工作业，尽量避开居民休息时段。为了尽量减少因拟建项目施工而给周围居民以及校区已建教学楼正常教学生活带来的不利影响，建议采取以下控制措施：

- ① 在施工场界四周设置 2.5m 高的围栏，以确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。
- ② 加强声源噪声控制，尽量采用低噪声设备施工，对个别噪声较大的设备应安装消音、减振设备，并对机械设备定期保养、严格按规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强的噪声的设备，更应经常检查维护。
- ③ 合理规划施工场地，尽可能将高噪声施工设备放置在场地中部，远离敏感目标，最大限度的减少施工噪声对周边居民和校区已建教学楼正常教学生活的影响。
- ④ 施工期间必须加强管理，合理布局施工设备，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)施工，防止影响周围居民休息。
- ⑤ 进出施工场界的物料运输车辆需限制行驶速度，并鸣喇叭，以最大程度减小运输车辆噪声对周边敏感目标的影响。
- ⑥ 施工中必须使用商品预拌混凝土，避免在场地内现场搅拌混凝土产生搅拌噪声对施工场地周边居民造成影响。
- ⑦ 装修阶段木工电刨噪声大，应严禁在夜间施工，尽可能利用房子门窗的隔声来降低环境噪声，施工单位应先做好门窗，然后做其他的装修工作，门窗的降量可达 15dB，可在一定程度上降低噪声对周边环境的影响。

采取以上措施可以有效降低项目施工噪声对周围环境的影响。

4.施工期固废污染防治措施

施工期产生的垃圾主要为建筑垃圾以及少部分施工人员的生活垃圾。

	防治措施: ①生活垃圾:本项目施工期施工人员产生的生活垃圾与建筑垃圾分开, 设封闭式垃圾站, 收集后由环卫部门定期清运。 ②工程弃渣形成建筑垃圾:根据施工产生的工程垃圾和渣土的量, 设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆场, 分类管理; 可利用的渣土全部用于地势平整和地基回填, 就地利用;不能回收利用的, 交由有资质的单位运输, 在指定地点消纳, 车辆运输散体物料时, 严格密闭、包扎、覆盖, 避免运输途中漏撒;运载土方的车辆必须在规定时间内按规定路线行驶。 施工期固废能够得到综合利用和合理处置, 对周围环境影响较小。 5.施工期水土流失防治措施 随着施工场地的开挖、填方和平整, 原有的表土层会受到破坏, 导致土壤松动。此外, 由于施工过程中产生的土堆未能及时清理, 在遇到较大降雨时, 容易导致水土流失。因此, 建设单位在施工过程中应加强管理, 合理安排进度, 以减少暴雨期间小面积水土流失的风险。 防治措施: ①合理安排挖填方, 合理安排各工区的挖填施工工序, 在施工过程中对土方调配平衡坚持前期、后期紧密结合, 杜绝重复挖填, 提高回填土堆放点使用效率; 各施工区域临时占地区域挖方首先用于回填。 ②建设排水沟和沉砂措施, 在项目用地四周以及区内建设排水沟、设置临时围挡, 防止暴雨季节水土流失携带大量泥沙进入项目附近内河水体; 同步建设沉沙池, 经处理后的水用于场地洒水抑尘, 不排放, 雨季排入项目附近河流。 ③施工材料堆放场的防护, 一方面考虑施工前做好建筑材料场区域内的临时排水系统的建设, 另一方面注意预先做好施工材料、废料堆放场所的防护。 ④要将水土保持重点治理和面上防护相结合, 工程措施与植物措施相结合, 以工程措施为先导, 发挥工程措施的速效性和保障作用, 植物措施为水土保持辅助措施, 起到长期稳定的水土保持作用, 同时绿化和美化项目区周围环境。 随着施工的结束以及项目生态防护设施及绿化建设等的完成, 校区内的植
--	---

被将逐渐恢复和成长，校区内的生态环境质量也将逐步得到改善和提高。采取以上措施后，本项目造成水土流失会得到有效的恢复，生态环境会得到有效改善。

6.施工期振动防治措施

一般的重型机械施工活动，振动经土壤传播到周围建筑物基础处，引起建筑物的振动响应，从而对生活和工作在建筑物中的人和敏感机械产生干扰，并可能引起建筑结构的损坏，威胁到建筑物的整体性和安全性。项目施工期振动对周边环境的影响为短期的，会随施工期的结束而停止。

防治措施：

- ①选用低噪声低振动的施工工艺，用钻孔灌注桩或静压桩代替冲击桩；
- ②加强施工机械和运输车辆的保养、维护；
- ③禁止夜间包括打桩在内的高噪声（高振动）作业。

采取以上措施后，施工期振动对周边环境的影响能得到有效改善。

7.施工期非道路移动机械相关要求

为贯彻落实国家“柴油货车污染治理攻坚战行动计划”和“福建省生态环境厅关于印发福建省非道路移动机械摸底调查和编码登记工作方案的通知”（闽环保大气〔2019〕9号）要求，加强非道路移动机械综合监督管理，减少非道路移动机械造成的环境污染，进一步改善大气环境质量。本项目位于福建省福州市台江区宁化路19号，属于福州市三环以内区域，本项目施工期挖土机、推土机、装卸机等非道路移动机械需遵循以下非道路移动机械污染防治技术政策：

①做好非道路移动机械申报、编码登记工作，对非道路移动机械分时、分类划定禁止使用高排放非道路移动机械的区域。优先控制城市建成区内非道路移动机械的污染物排放，逐步建立非道路移动机械使用的登记制度。污染物排放控制目标按照国家统一部署实施非道路移动机械第四阶段排放标准。

②加强在用非道路移动机械的排放检测和维修。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非

	道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。非道路移动机械维修企业应配备必要的排放检测及诊断设备，确保维修后的非道路移动机械排放稳定达标，同时妥善保存维修记录。 ③研究建立在用非道路移动机械登记制度。鼓励有条件的地方，对需要重点监控的在用非道路移动机械进行登记，并对其排放状况进行监督检查。 ④加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。
运营期环境影响和保护措施	1.水环境影响分析及防治措施 本项目废水主要为学生和教职工在学习生活过程中产生的生活污水、游泳馆污水以及实验室废水。 （1）生活污水 福州华侨中学现有教职工 182 人，学生总数约 2600 人，项目扩建后拟招生规模达 3150 人，新增用水人数约 550 人，用水定额为 15 立方米/（人·年）（参照《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表 6-P8330 中等教育-初中、高中、中等专业学校、技工学校先进值 15 立方米/（人·年）），学制为全日制普通学校，设寒暑假，学校日运行天数 280 天。 因此，项目扩建后新增生活用水量为 8250m³/a，根据《生活污染源产排污系数手册》，城镇生活污水产生量折污系数为 0.8~0.9，本项目排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 6600m³/a（6600t/a）。 （2）游泳馆污水 本项目体艺综合楼内设有 1125m³ 的泳池。泳池内的水由于人为搅动、溅落、蒸发及过滤设备反冲洗等原因，每日要损失掉一部分，为补充这些损失水，每日要向水体补充一部分新鲜水，本项目为室内游泳池，日补水量为游泳池体积的 5%，约 56.25t/d。游泳池使用时间按 100 天计，则泳池年用水量约

	5625t/a。 项目泳池水经循环处理系统(石英砂过滤+絮凝剂+pH 值调整剂+长效氯消毒)处理后回用，不外排。游泳池循环水设备在循环过滤一段时间后，泳池水中的一些杂物和颗粒被过滤设备拦截，这些脏物的长期累积会堵塞滤料层，影响池水水质的循环净化，因此需要定期对设备其进行维护冲洗，冲洗用水量约为200t/a(2m³/d)。 学校平均游泳人次按 50 人/d，淋浴用水定额为 30L 每人/每次（根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）表 3.2.2-体育场（馆）-运动员淋浴平均日用水定额 30L 每人/每次），则淋浴用水量为 150t/a。 则游泳馆总用水量为 350t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》[公告 2021 年第 24 号]，排水量按用水量的 90%计算，则游泳馆排水总量为 315t/a。 （3）实验室废水 项目新建有物理、生物、化学实验室。物理实验室基本不用水，生物实验室不涉及基因工程、病毒等生物技术及可能对生物安全有影响的检测及实验内容，用水量较少。本项目实验室废水主要来自化学实验室，主要用于实验溶液配置和容器清洗，实验配置溶液用水 50mL/人·次（配置好的溶液废弃后作为危废处置），含化学品的实验容器清洗按每遍用水量 50mL 计，实验容器至少清洗三遍，则实验容器清洗用水约 150mL/人·次（前两次实验容器清洗废水作为危废处置），即化学实验用水合计 200mL/人·次。 根据课程安排，初高中化学实操实验每年安排十次，年实验人次 31500 人次，则实验用水量为 6.3t/a（溶液配置用水 1.575t/a，容器清洗用水 4.725t/a），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》[公告 2021 年第 24 号]，本项目实验室废水产污系数取 0.9，则实验室废水排放量为 1.418t/a（废弃的配置溶液以及容器前两次清洗废水作为危废处置，不计入实验室废水排放量，其中废弃的配制溶液产生量为 1.575t/a，容器前两次清洗废水产生量为 3.15t/a，共计 4.725t/a）。
--	--

	(4) 绿化用水 本项目绿化浇灌用水定额参照《福建省地方标准行业用水定额》(DB35/T772-2023)表 6-绿化管理-福建南部 2.0L/m²·d，本项目新增绿化面积约 3529m²，浇灌时间按 280 天/年计，则绿化用水量为 7058L/次，1976.24t/a，全部下渗、蒸发损耗。																																																														
	表 4-1 运营期废水产排情况一览表 <table> <tr> <th>用水类型</th><th>用水基数</th><th>用水标准</th><th>用水天数</th><th>用水量</th><th>产污系数</th><th>排水量</th><th>备注</th></tr> <tr> <td>生活用水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td rowspan="3">游泳馆用水</td><td></td><td></td><td rowspan="3"></td><td></td><td></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>实验用水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>绿化用水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="4">合计</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>							用水类型	用水基数	用水标准	用水天数	用水量	产污系数	排水量	备注	生活用水								游泳馆用水																实验用水								绿化用水								合计							
用水类型	用水基数	用水标准	用水天数	用水量	产污系数	排水量	备注																																																								
生活用水																																																															
游泳馆用水																																																															
实验用水																																																															
绿化用水																																																															
合计																																																															
	图 4-1 项目水平衡图 (2) 废水污染源源强分析 本项目运营期废水主要为生活污水、游泳馆污水以及实验室废水。生活污水和游泳馆污水经化粪池处理后排入市政污水管网，纳入福州市祥坂污水处理厂处理；实验室废水经酸碱中和池中和处理后同其他生活污水排入化粪池，由于实验室废水水量很少，实验室废水和生活污水混合后污染物浓度基本与生活污水一致。																																																														

根据给水排水设计手册(第 5 册)中 § 4.2 城镇污水水质, 生活污水中各主要污染物浓度 COD_{Cr}: 400mg/L, BOD₅: 220mg/L, SS: 200mg/L, NH₃-N: 40mg/L、动植物油参照油脂取值 100mg/L。运营期废水经化粪池处理后可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准(氨氮排放标准参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准)。处理后的废水排入市政污水管网, 最终纳入福州市祥坂污水处理厂。项目水污染源强及排放口情况见表 4-2 和表 4-3。

表 4-2 运营期污染源强产排情况一览表

产污环节	污水排放量(t/a)	污染因子	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	经福州市祥坂污水处理厂处理后排放浓度(mg/L)	经福州市祥坂污水处理厂处理后排放量(t/a)
生活用水、游泳馆用水、实验用水		COD _{Cr}	400		340		50	0.35
		BOD ₅	220		187		10	0.07
		SS	200		140		10	0.07
		NH ₃ -N	40		40		5	0.035

注: 福州市祥坂污水处理厂排入外环境的废水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准计算。

(3) 废水污染控制和减缓措施可行性分析

1) 化粪池处理能力分析

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理, 去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施, 属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、

	纸屑、病原虫,悬浮物固体浓度为100-350mg/L,有机物浓度 BOD₅在 100-400mg/L 之间,其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅为 50-200mg/L。污水进入化粪池经过不少于 12h 的沉淀,可去除 50%-60%的悬浮物。沉淀下来的污泥经过厌氧消化,使污泥中的有机物分解成稳定的无机物,易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥,改变了污泥的结构,降低了污泥的含水率。 本项目运营后废水日总排放量约为 6916.418t/a (24.7t/d),学校现状废水日排放量为 53619.096t/a (191.5t/d),即福州华侨中学扩建后废水日排放量为 60535.514t/a (216.2t/d)。学校现有化粪池容积为 113t 的化粪池,体艺综合楼拟新建一个容积为 75t 的玻璃钢化粪池,即福州华侨中学扩建后学校化粪池总容积为 188t,化粪池停留时间为大于 12-24h,则福州华侨中学扩建后废水日处理能力可达 376t/d,可满足本项目废水处理需求。 2) 酸碱中和池 实验废水主要为实验过程中的仪器、器皿等的第三次清洗废水,主要为酸碱盐类废水,实验废水总排放量为 0.0045t/d (1.26t/a)。建设单位应对化学、生物实验室废水收集后经实验室建筑物外废水处理设施采用“酸碱中和池”处理后,就近排入化粪池,然后排入市政污水管网。酸碱中和池为学校实验室废水常用的处理设施,废水经酸碱中和池预处理后,废水排放浓度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准,实验室废水排放不会对污水处理厂产生明显影响。 采取上述措施后实验室外排废水对周围环境影响较小。 (4) 福州市祥坂污水处理厂依托可行性分析 福州祥坂污水处理厂位于福州市鼓楼区洪山镇上浦路 212 号,占地 4.2 公顷,服务范围为福州市白马河以西、铜盘左海区域,服务面积约为 30 平方公里,服务人口约 30 万人。该厂采用 A/O 法二级生物处理工艺,其中一期工程处理规模为 5 万吨/日,于 1997 年建成投入运行,是福州市规划建设的第一座城市污水处理厂;二期扩建工程于 2006 年 5 月 1 日正式运行,扩建后处理能力达 7.5 万吨/日,2009 年 6 月工艺设备改造并经建设部门验收后,处理规模调整为万吨/日,
--	---

出水执行一级 B 标准。2018 年完成提标改造工程，采用 AAO-MBR 工艺，提标后处理规模提升至 9 万吨/日，出水水质标准由《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 提高到一级 A。

根据现场调查，福州华侨中学现有校区周边市政污水管网已经建成，本扩建项目生活污水经化粪池预处理后可接入市政污水管网，并纳入福州市祥坂污水处理厂深度处理。福州市祥坂污水处理厂现日处理污水量约为 8.5 万吨/日，尚余约 0.5 万吨/日污水处理能力，本项目污水排放量 216.2t/d，约占剩余污水处理能力的 4.3%，故福州市祥坂污水处理厂有足够的处理容量接纳本项目污水。

（5）废水影响定性分析

根据分析，本项目运营过程中废水排放量较小，外排废水中不含重金属，水质成分简单，可依托福州市祥坂污水处理厂处理本项目废水，同时本项目废水不会对其造成冲击负荷，最终达标排入闽江北港，对闽江的水质影响很小，不会对区域水环境质量造成明显影响。

（6）废水产排污节点、污染物及污染治理设施

表 4-3 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	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合污水	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油	进入福州市祥坂污水处理厂	间接	TW001	化粪池	化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

（7）废水排放口基本情况

表 4-4 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放方式	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	东经 119.2888	北纬 26.05916	6916.418	福州	间接	福州	pH	6~9（无量纲）

	59736	3719		市祥坂污水处理厂	排放	市祥坂污水处理厂	COD _{cr}	50
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	5
							动植物油	1

2.大气环境影响分析及防治措施

1) 大气环境影响分析:

①实验室废气

本项目理化生实验室为学校现状理化生实验室转移而来（现状实验室改造为普通教室），实验室废气主要为实验过程产生的有机废气 VOCs（以非甲烷总烃计）、盐酸产生的氯化氢以及硫酸产生的硫酸雾。

有机废气:

实验过程中会用到乙醇、正丙醇、石油醚等有机溶剂，有机溶剂使用过程中会挥发，由于乙醇、正丙醇、石油醚等没有有组织排放标准，均以 VOCs 计，挥发性实验试剂的取用全部都在操作柜中进行。根据原料消耗表，项目乙醇、石油醚等化学试剂年用量总计约为 0.0305t/a。实验基本在室温环境下操作，参照《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》(美国环境保护局编)，实验室 VOCs 产生系数按照试剂使用量的 10%取值，则 VOCs 挥发量为 0.0031t/a。

硫酸雾、氯化氢:

项目现状化学实验室和生物实验室浓硫酸总用量约 0.0451t/a，盐酸总用量约 0.0964t/a，结合同类实验室项目废气产生情况，硫酸挥发系数取 5%，盐酸挥发系数取 10%，则本项目硫酸雾产生量为 0.0023t/a，氯化氢产生量为 0.0096t/a。

化学实验室配备有通风橱和活性炭吸附设施，产生废气的实验过程均在通风橱中进行，并将实验废气引至屋顶（40m）高空排放。根据实验室安排，实验

	室开放时间共计 945 小时，通风橱风量 2500m³/h，则本项目现状实验室废气产排情况见表 4-5。 根据表 4-6 计算结果可知，本项目实验室废气产生量极小，符合《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标准，对周围环境影响较小。 ②汽车尾气 汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目日常进出车辆以小型车（轿车）为主。本项目汽车尾气主要来自汽车怠速及慢速（≤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。汽车尾气中主要污染因子为 PM_{2.5}、CO、HC、NO_x、SO₂ 等。 福州华侨中学内轿车怠速及慢速工况主要发生在地上或地下。其中地上轿车怠速及慢速状态下产生的汽车尾气容易扩散，排放至大气中污染物浓度较低。地下轿车怠速及慢速状态下产生的汽车尾气主要发生在地下车库，地下车库设机械排风和补风系统，地下车库的通风次数为 6 次/h，能够加快地下车库内废气的扩散，地下车库产生的汽车尾气经排风系统引至室外排放，排气口距地面一般在 1.8m 以上，高于人群呼吸带，并避开行人道路。轿车怠速及慢速工况时间段较短，且废气扩散后排放至大气中污染物浓度较低，在确保车库内通风换气系统正常运行的情况下，本项目汽车尾气不会对周围环境产生明显不利影响。 ③备用柴油发电机燃油废气 项目体艺综合楼地面一层设有柴油发电机房，配备有 1 台 400kW 自启动闭式水循环风冷柴油发电机组作为备用电源（校区原有 250kW 柴油发电机组容量无法满足要求），用以保证本项目应急供电。柴油发电机采用轻质柴油，仅在停电时运行。柴油发电机燃油废气中含有 PM_{2.5}、CO、HC、SO₂、NO_x 等有害污染物。项目所在区域供电较为正常，一般正常情况下发电机基本不用，所以发电机组废气排放具有不确定性和瞬时性。排放废气中大气污染物浓度较低，产生的燃油废气经内置管道竖井（编号 DA003，高度 40m）至屋顶排放，对周围大气环境的影响很小。
--	--

		实验室废气	有机废气 (以非甲烷总 烃计)					活 性 炭 吸 附 VO Cs 处 理 效 率 15 %				生物、 化学 实验室均 装有通 风橱(配 有活 性炭吸 附装 置),并 设专 门的 风道 竖井 (编 号 DA00 2,高 度 40m) 将实 验废 气引 至屋 顶排 放
			硫酸 雾									
			氯化 氢									
		备用柴 油发 电机 燃油 废气	PM _{2.5} 、 CO、 HC、 NO _x 、 SO ₂					加 强 室 内 通 风				经内 置管 道竖 井(编 号 DA00 3,高 度 40m) 至屋 顶排 放
		无组 织 实 验 室 废 气	有机 废气 (以非 甲烷 总 烃 计)									/

		硫酸雾										/
		氯化氢										/
	汽车尾气	PM _{2.5} 、CO、HC、NO _x 、SO ₂						经排风系统引至室外排放				/

表 4-6 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	有机废气（以非甲烷总烃计）	
2	硫酸雾	
3	氯化氢	
4	备用柴油发电机燃油废气	
5	汽车尾气	

3.噪声影响分析及防治措施

（1）噪声源强及敏感点影响分析

本项目噪声基本上分三类：

一是水泵、柴油发电机、排风机等公建配套设施运行时产生的设备噪声；

二是学校日常教学活动噪声；

三是车辆进出时产生的交通噪声。

防治措施：

对于福州华侨中学水泵等公建配套设施运行产生的设备噪声，通过选用低噪音的设备以降低运行噪声，并通过设备基础减振、墙体隔声。

表 4-7 项目噪声源强核算结果及相关参数一览表							
序号	噪声源		位置	运行时段	噪声源强	声源控制措施	措施实施后噪声值 (dB(A))
1	设备噪声	水泵	地下室、点声源	昼间	85	减振、墙体隔声	70
2		柴油发电机	地面一层、点声源		90		75
3		排风机	地下室、点声源		85		70
					85		70
4	学校日常教学活动噪声		/		60	楼体、墙壁隔断	60
5	交通噪声		/	75	加强车辆管理	75	

(2) 防治措施

①设备机械噪声

设备噪声源主要为水泵、柴油发电机、排风机等设备运行时产生的机械噪声。项目空调风机等运转设备拟采用低噪声低转速产品，噪声一般在 70dB（A）左右，建设单位应对设备房进行隔声和减振处理；运转设备均需设置减振垫或减振吊架，以减少振动；运转设备均设置在专门的设备房内，以利用墙体本身的结构进行隔声，则设备噪声对周边声环境影响较小。

②学校日常教学活动噪声

高峰期人流活动噪声主要是人群交谈声等，声级一般不超过 60dB(A)，通过楼板、墙壁的隔断基本上可消除其影响。

③车辆噪声

汽车噪声主要为汽车行驶和鸣笛时产生，一般为小型车，由于校内行车速度较低，不鸣笛时噪声很小，鸣笛时噪声值较大，项目通过加强进出车辆管理，禁止在校内行驶时鸣笛，则汽车噪声可得到有效的控制。同时应加强学校周边绿化建设，建设围墙等隔声设施，降低交通噪声对学校周边的影响。

4.固体废物影响分析及防治措施

(1) 固废源强分析

1) 生活垃圾

福州华侨中学现有教职工 182 人，学生总数约 2600 人，项目扩建后拟招生

规模达 3150 人，新增 550 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，则项目扩建后生活垃圾产生量约 275kg/d（77t/a）。生活垃圾主要为果皮、废纸、废塑料袋等。 2）实验室危险废物 ①实验室废液 本项目实验室废液主要为废弃的配置溶液以及容器前两次清洗废水，实验室废液作为危废处置，不计入实验室废水排放量，其中废弃的配制溶液产生量为 1.575t/a，容器前两次清洗废水产生量为 3.15t/a，共计 4.725t/a。其废物类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“900-047-49”。 ②过期试剂 本项目实验室每年会产生一定量的过期试剂，根据建设单位提供资料，过期试剂产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，其废物类别为“HW03 废药品、药品”，危废代码为“900-002-03”。 ③沾染废物 本项目实验过程会产生沾染废物，例如废手套、废滴管、由生物实验废弃的盖玻片和载玻片以及化学实验损坏的玻璃仪器而产生的废玻璃等，根据建设单位提供资料，沾染废物产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，其废物类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“900-047-49”。 ④废活性炭 本项目活性炭吸附设施处理实验室废气过程会产生废活性炭，属于危险废物，废物类别为 HW49，危废代码为 900-039-49，由废气源强计算结果可知，活性炭去除有机废气量约 0.0004t。根据类比，按 1t 活性炭吸附 0.25t 有机废气计算，则需要约 0.0016t/a 的活性炭，为了保证活性炭吸附装置废气处理效率，活性炭更换频率约每年更换一次，则每年产生的废活性炭的量约为 0.002t/a（指的是吸附有机废气后的废活性炭总重量）。废活性炭属于危险废物，收集后委托有危废处理资质的单位回收后处置。其废物类别为“HW49 其他废物”，危废代码为“900-039-49”。 表 4-8 项目固废产生及处置情况一览表
--

固废名称	属性	产生过程	形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	最大储 存量 (t)	处理方式
生活垃圾	一般固废	职工及流动人员生活	固体	SW64	900-099-S64			环卫部门统一清运
实验室废液	危险废物	生物、化学实验	液体	HW49	900-047-49			收集后暂存于危废间，委托有危废处理资质的单位回收后处置。
过期试剂			固体	HW03	900-002-03			
沾染废物			固体	HW49	900-047-49			
废活性炭		活性炭吸附设施	固体	HW49	900-039-49			

表 4-9 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	有害成分	产生量 (t/a)	危险特性	污染防治措施
实验室废液	HW49	900-047-49	液体	酸、碱		T/C/I/R	收集后暂存于危废间，委托有危废处理资质的单位回收后处置。
过期试剂	HW03	900-002-03	固体	有机物、酸、碱		T	
沾染废物	HW49	900-047-49	固体	有机物、酸、碱		T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	固体	有机废气、氯化氢、硫酸雾		T	

表 4-10 建设项目危险废物暂存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	实验室废液	HW49	900-047-49		生物、化学实验室	5m ²	分类收集、密封暂存	5t	12个月
	过期试剂	HW03	900-002-03						
	沾染废物	HW49	900-047-49						
	废活性炭	HW49	900-039-49		活性炭吸附设施				

(2) 固废管理要求

1) 生活垃圾和餐厨垃圾管理措施

本项目生活垃圾和餐厨垃圾分类收集避雨堆放，尽量避免垃圾散发的臭味逸散和渗滤液的溢淌，把垃圾对环境的不良影响降至最低。生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运，厨余垃圾集中收集后交由具有相应资质的单位处理，对环境影响不大。

本项目生活垃圾和餐厨垃圾按以下的要求进行综合利用和处置：

①生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点；

②不能使用破损袋盛装生活垃圾，对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

③不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

④餐厨垃圾产生单位应当分类投放，严禁将餐厨垃圾与非餐厨垃圾混合投放。

	2) 危险废物管理措施 本项目在化学危险品室内设有一处化学危废暂存间用于危险废物暂存，危废间建筑面积为 5m²，为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关法律法规，对危险废物暂存场所作出以下安全措施： ①危废储存库地面基础采取防渗，防渗性能不应低于 1.0m 厚渗透系数为 10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能； ②设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容； ③危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志，液态危废需要将盛装容器放置防渗漏托盘内并在容器表面粘贴危险废物标志，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标志，并按要求填写； ④危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品； ⑤建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度； ⑥危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报； ⑦液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中； ⑧必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置； ⑨设施内要有安全照明设施和观察窗口； ⑩实验室中的玻璃垃圾应该尽可能与其他垃圾分开回收。破碎的玻璃应该用厚纸板或者其他硬纸板等包好，放入专门的玻璃垃圾桶内；使用专门的玻璃
--	--

	垃圾桶，不要将破碎玻璃放在其他垃圾桶。 本项目危废间满足危险废物应按照《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）及相关法律法规中的要求设置。 （3）危险废物环境影响分析 ①贮存场所环境影响分析 危险废物暂存场所（危废暂存间）设置于生物、化学实验室内，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，预计危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。 ②运输过程的环境影响分析 本项目危险废物产生及贮存场所均为实验室内，危废间地面及运输通道需采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在实验室内，不会对周边环境保护目标及地下水环境产生不利影响。 ③委托利用或者处置的环境影响分析 本项目危险废物均委托有资质单位进行处置，且危险废物产生量较小，不会产生显著的环境影响。 （4）实验室污染防治管理办法 为切实加强本项目实验室污染物的处置与管理，防止实验室产生的废弃物污染环境，保护环境安全，结合《福建省实验室污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土[2017]51号）中的要求，规范本项目实验室废弃物管理，提高实验室对产生污染物的处理处置水平： ①实验室污染物的处理处置目标是实现减量化、资源化和无害化。坚持在安全、环保和经济的前提下实现实验室污染物的处理处置和综合利用，鼓励回收和利用实验室污染物中可回收利用的物质，促进节能减排。 ②实验室污染防治应当遵循预防为主、防治结合、综合治理、消除环境安
--	--

	全隐患的原则。各实验室隶属的法人单位为实验室污染物安全无害化处理处置的责任主体，对实验中产生的各类污染物承担污染防治责任。 ③新建实验室的污染防治设施、设备必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。防治污染的设施、设备应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。尚未配备污染防治设施或设备的现有实验室应限期进行整改。 ④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。 ⑤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。 ⑥实验室排放污染物的种类、数量、浓度发生重大变化时，必须在改变十五日前向县级环境保护主管部门申报。 ⑦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。禁止直接或间接向水体或者生活污水管道排放危险废物和废弃危险化学品等废弃物。生物实验室废水，必须经过消毒处理，符合国家有关标准后方可排放。新建的实验室应当优先考虑在市政污水管网覆盖范围内选址建设污水处理设施，确保实验室废水处理达标后接入市政污水管网。向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或地方规定的水污染物排放标准。实验室废液(含液态废弃危险化学品、有危险特性的样品、残液残渣)应以规范的容器进行收集，统一交由有资质的单位处理，严禁违法排入实验室废水处理设施。 ⑧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。 ⑨实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准，并遵守国家和地方关于噪声排放的有关规定。
--	--

	⑩实验室产生的各类固体废物应按照《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： a.制定危险废物管理计划，并于每年年底向当地县级环境保护行政主管部门书面报告年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息资料。 b.及时收集实验活动中产生的危险废物，按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物或容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。危险废物暂存期限原则上不得超过一年。 c.配备符合国家技术规范要求的危险废物暂时贮存间（柜、箱）。 d.按照国家有关规定，及时将危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。 e.转移危险废物的，应当按照有关规定，执行危险废物转移联单制度。 f.不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物或生活垃圾中。 ⑪实验室污染防治设施必须确保正常运行，需关闭、拆除或者闲置的，必须至少提前十五日报当地有审批权的环境保护行政主管部门批准。当地有审批权的环境保护行政主管部门应当自接到申请之日起十日内批复；逾期未批复的，视为批准。 ⑫实验室应当建立危险废物管理台帐（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帐），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。 ⑬实验室发生污染物泄漏或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者
--	---

生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府及环境保护行政主管部门和有关部门报告，及时进行处理，防止危害扩大。 ⑭实验室应当制定废弃危险化学品突发环境事件应急预案或其所在单位制订的总体环境事件应急预案应包含废弃化学品应急处置等相关内容，报所在地环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。 ⑮实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求，建立健全实验室废水、废气和固体废物环境污染防治管理的规章制度，并设专（兼）职人员负责实验室环境管理。 ⑯环境保护行政主管部门及其委托的环境执法机构在对实验室履行监督检查职责时，有权进入被检查实验室现场调查取证，采集样品，查阅、复制有关台帐和资料，被检查单位应当予以配合，不得拒绝、阻挠。环境保护行政主管部门应当为实验室保守技术秘密和业务秘密。 5.地下水、土壤环境影响分析 本项目实验过程使用的液体试剂采用密闭瓶装存放于生物和化学研训室试剂柜中，实验室地面均进行硬化处理，危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间内地面采取防渗和防腐措施，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径。 6.生态环境影响分析 项目拟建地址位于福州华侨中学教育预留 A 地块和学校西侧地块，属于在已规划实施的福州华侨中学内，用地性质为中小学用地（A33），项目场地无生态环境保护目标，无需采取生态环境保护措施。 7.环境风险影响分析 （1）环境风险识别 本项目潜在风险源来自于生物和化学实验室、药品室、废水处理池及危废暂存间等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《环境风险评价实用技术和方法》规定进行判定，本项目涉及的风险物质统计如下： 表 4-15 项目危险物质数量与临界量表
--

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q (t)	临界量 Q(t)	qn/Qn
1	柴油	/		2500	
2	氯化铝	7446-70-0		5	
3	硫酸铵	7783-20-2		10	
4	氨水	1336-21-6		10	
5	酒精	64-17-5		500	
6	煤油	/		2500	
7	植物油	/		2500	
8	汽油	/		2500	
9	无水乙醇	64-17-5		500	
10	乙酸乙酯	141-78-6		10	
11	原油	/		2500	
12	硫粉	63705-05-5		10	
13	氯酸钾	3811-04-9		100	
14	硝酸	7697-37-2		7.5	
15	硫酸	7664-93-9		10	
16	盐酸	7647-01-0		7.5	
17	乙酸	64-19-7		10	
18	溴	7726-95-6		2.5	
19	次氯酸钠	7681-52-9		5	
20	石油醚	8032-32-4		10	
Σqn/Qn					0.0255
3) 风险潜势初判					
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）分级进行识别。计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。 当存在多种危险物质时，按下式子计算物质总量与其临界量比值 Q： $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$					

式中：q₁，q₂，q_n—每种风险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，Q_n—各事故环境风险物质相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q≤10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及的危险物质为酒精、柴油、盐酸、硫酸等，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）。

根据表 4-11 可知，本项目 Q=0.0255 确定项目危险物质 Q 值划分为 Q<1，故本项目环境风险潜势为I，该工作评价等级为简单分析。

表 4-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

4) 环境风险分析

本项目存在的环境风险主要是实验试剂的泄漏可能引起的腐蚀、中毒和火灾。在储存和使用过程中，由于操作不当等因素，可能会导致实验试剂的泄漏。

① 化学品储存

由于项目使用化学品数量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内；或是可及时用抹布或专用胶布进行擦洗，不会引起大气环境污染。

对于有毒物质、腐蚀性物质和强氧化剂，只要进行快速收集处理，操作人员也注意事先做好防护工作，则产生较严重环境污染和人员健康损害事故的可能性很小，仅对事故区域周围近距离范围内环境空气有一定影响。

本项目实验过程中所涉及的各类试剂均存放于室内，正常操作情况下，废液均收集于专用容器内，不会对地表水环境造成影响。若发生泄漏，由于使用量少，并且实验室采用耐腐蚀地面；如及时采取有效措施进行清理，不 随意冲洗地面，泄漏物质不会对周边水体和土壤造成影响。

② 废水超标排放

实验室酸碱中和池不能正常运行，导致高浓度酸性、碱性废水非正常排放。

	5) 环境风险防范措施及应急要求 ①实验室酸碱中和池不能正常运行，应立即停止使用。保障污水能过得到及时处理并及时对出现故障的设备进行维修，确保污水做到达标排放，不污染地表水体； ②该项目应当建立危险废物暂时储存设施、设备，不得露天存放实验室废物； ③对于实验室固体废物，禁止将其在非收集、非暂时储存地点倾倒、堆放； ④禁止将实验室废物混入其他废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃实验室废物； ⑤拟建项目危险废物存放于实验室储存室内，运输由有危险废物处置资质单位的专用车承担，并且全密闭运输，防止泄漏事件的发生。 ⑥泄漏是本项目环境风险的主要事故源，预防试剂泄漏的主要措施为： a. 严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。 b. 各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。 c. 配备大容量的槽筒或置换桶，液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 d. 设专人管理化学品，加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。 e. 实验室制订安全和风险防范规程，禁止牌，警示牌，实验室地面做好防渗处理等。 f. 实验室所需试剂种类较多（暂存量相对较小），分类存放，保持一定的通风条件，并配备相应消防设施（如灭火器等）。 g. 对于危险性化学试剂，主要加强管理，严格按照国家的相关规定进行储存和领取。危险性化学试剂的包装上均带有危险性标志、编号。 配备必要的防范设施，尽早制定环境风险应急预案，认真落实，拟建项目营运期间不会造成重大安全隐患，环境风险在可接受范围内。 6) 风险应急预案 为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处理措施。项目风险事故应急
--	--

措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。 a.设立报警、通讯系统以及事故处理领导体系：明确职责，并落实有关人员。 b.制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。 c.制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划。 d.对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由事故处置人员或有关部门工作人员承担。 一般情况下，本项目发生上述风险事故概率较小，为进一步减少风险产生的概率，避免风险情况的出现，实验室应加强风险管理，增强风险防范意识，制定应急预案及预防员工中毒相关预案，减轻风险情况造成的危害程度。 本项目的用品用量单位大多数是以克级及毫升实验为主，试剂使用量小，本身不需大量储存，风险发生概率低，项目所涉及的危险化学品未构成重大危险源。 7) 环境风险分析结论	
表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表	
建设项目名称	福州华侨中学体艺综合楼项目
建设地点	福建省福州市台江区宁化路 19 号体艺综合楼三层
地理坐标	东经 119.289003059,北纬 26.059523674
主要危险物质及分布	生物、化学实验室
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目实验室化学试剂等风险物质泄露至室外
风险防范措施要求	按照上述风险防范措施执行
项目相关信息及评价说明：本项目涉及的风险物质为化学试剂等，风险评价等级为“简单评价”。	
本项目潜在环境事故为危险化学品泄漏等。本项目应加强管理，搞好劳动保护，落实设备、管件的维修管理工作，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本项目应编制突发环境事件应急预案，并交主管部门备案。 本评价认为，只要采取适当的防范措施预防事故发生，在事故发生后依照	

应急预案及时处理，本项目造成的风险是可控制的。因此，本项目应结合自身实际情况，制定切实可行的应急预案，并形成制度。

综上所述，本项目风险处于完全可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

8.电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，项目不涉及电磁辐射，故无需开展电磁辐射影响评价。

9.自行监测计划

本项目不属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中的行业，无需办理排污许可证，无需自行监测。

10、“三本账”核算

项目扩建后全厂主要污染物排放变化情况见表 4-19。

表 4-18 “三本账”核算表 单位：t/a

内容 类型	污染物名称	现有排放量	扩建项目排放量	以新带老削减量	扩建后总排放量	增减量
废气	食堂油烟					
	非甲烷总烃					
	硫酸雾					
	氯化氢					
废水	废水量					
	COD _{Cr}					
	NH ₃ -N					
	动植物油					
固废	生活垃圾					
	餐厨垃圾					
	实验室废液					
	过期试剂					

		沾染废物					
		废活性炭					

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	DA002/实验室废气	氯化氢、硫酸雾、VOCs	设置通风橱，废气经通风橱收集后通过40m 专门的风道竖井引至楼顶高空排放	《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标准
	DA003/备用柴油发电机燃油废气	CO、PM _{2.5} 、HC、NO _x 、SO ₂	由40m 专用烟道引至楼顶高空排放	《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标准
地表水环境	DW001/生活污水排放口	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	实验室废水经酸碱中和池中中和处理后同生活污水和游泳馆污水排入化粪池，化粪池废水最后排入项目周边市政污水管网，最终引至福州市祥坂污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 中三级标准（氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1 中的B 级标准
声环境	设备机械噪声	L _{Aeq}	采用低噪声低转速产品，对设备房进行隔声和减振处理；运转设备均需设置减振垫或减振吊架，以减少振动；运转设备均设置在专门的设备房内，以利用墙体本身的结构进行隔声	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2 类标准，其中靠近宁化路的西侧厂界、靠近宁化支路的北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4 类标准
	学校日常教学活动噪声		通过楼板、墙壁的隔断基本上可消除其影响	
	车辆噪声		加强进出车辆管理，禁止在校内行驶时鸣	

			笛，加强学校周边绿化建设，建设围墙等隔声设施	
电磁辐射	/			
固体废物	本项目固体废物主要为生活垃圾、实验室危险废物（实验室废液、过期试剂、沾染废物）。一般工业固体废物临时暂存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中的相关规定。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目化学实验过程使用的液体试剂采用密闭瓶装存放于生物和化学教研室试剂柜中，实验室地面均进行硬化处理，危险废物暂存于危废暂存间内，危废暂存间内地面采取防渗和防腐措施，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径。			
生态保护措施	加强厂区绿化管理和维护			
环境风险防范措施	①实验室酸碱中和池不能正常运行，应立即停止使用。保障污水能过得到及时处理并及时对出现故障的设备进行维修，确保污水做到达标排放，不污染地表水体； ②该项目应当建立危险废物暂时储存设施、设备，不得露天存放实验室废物； ③对于实验室固体废物，禁止将其在非收集、非暂时储存地点倾倒、堆放； ④禁止将实验室废物混入其他废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃实验室废物； ⑤拟建项目危险废物存放于实验室储存室内，运输由有危险废物处置资质单位的专用车承担，并且全密闭运输，防止泄漏事件的发生。 ⑥预防试剂泄漏，加强泄漏的环境风险管理。			
其他环境管理要求	1、排污许可管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 第11号）可知，本项目属于未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位。根据《排污许可管理办法》，暂不需申请排污许可证。 2、排污口管理 建设单位应在各个排污口处树立标志牌，按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物的种类、数量、浓度；排			

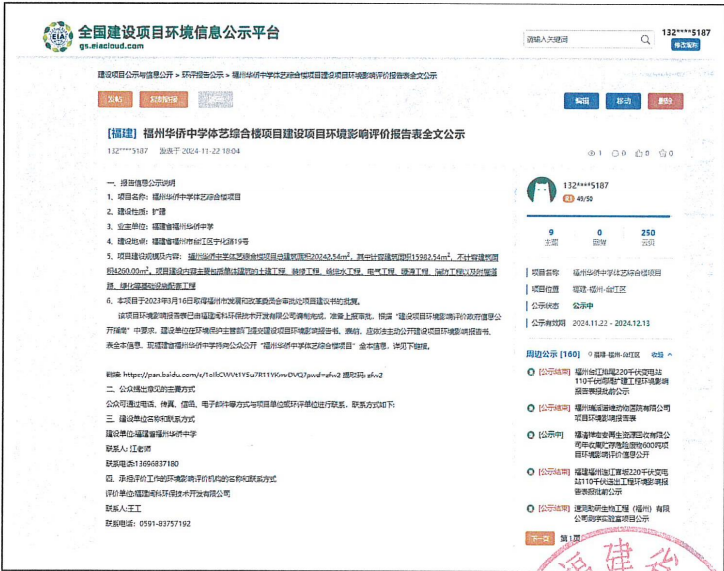
放去向；达标情况；治理设施运行情况。 3、标示牌的设置 根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，排气筒、厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志--排放口(源)》（GB15562.1-1995）要求设立明显标志，具体标识见表 5-1。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。 环境保护图形标志的形状及颜色见下表。					
表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图					
名称	噪声排放源	废气排放口	固体废物	危险废物	废水排放口
提示图形符号					
功能	表示噪声向外环境排放	表示废气向大气环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场警告	表示污水向水体排放

附件 14 公示与涉密说明

福州华侨中学体艺综合楼项目
环评信息公开情况说明报告

福州市台江生态环境局:

据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《环境影响评价公众参与办法》的有关规定，我单位委托福建闽科环保技术开发有限公司对“福州华侨中学体艺综合楼项目”编制的环境影响报告表已编制完成，现已将环评报告表在“全国建设项目环境信息公示平台”（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=41122r8JB7>）进行全文公开。



关于环评文件公开文本删除的未涉及国家秘密、商业秘密等 内容的删除依据和理由说明

福州市台江生态环境局:

我单位福州华侨中学体艺综合楼项目已完成建设项目环境影响报告表编制，现报送贵局审批。我单位已删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容（具体删除内容、删除依据见附件）。报送贵局的建设项目环境影响报告表我单位已审核，我单位同意对福州华侨中学体艺综合楼项目的建设项目环境影响报告表全文进行公示，特此声明。

附件：关于《福州华侨中学体艺综合楼项目建设项目环境影响报告表》公开删除内容、删除依据的说明

建设单位（盖章）：福建省福州华侨中学

2024年12月



附件：

关于《福州华侨中学体艺综合楼项目建设项目环境影响
报告表》公开删除内容、删除依据的说明

我单位《福州华侨中学体艺综合楼项目》部分内容因涉及国家秘密、商业秘密以及个人隐私，故我单位删除了建设项目环境影响报告中相应的内容。具体删除内容和删除依据如下：

- 1、删除我单位联系方式，删除依据：涉及个人隐私；
- 2、删除项目编制单位统一社会信用代码及编制主持人证书编号、信用编号等，删除依据：涉及商业秘密及个人隐私；
- 3、删除环境质量现状监测数据及监测报告等，删除依据：涉及商业秘密；
- 4、删除项目附图，删除依据：涉及商业秘密；
- 5、删除项目附件，删除依据：涉及商业秘密和个人隐私。

