

(仅供公示使用)

福建省建设项目环境影响 报 告 表

(适用于第三产业建设项目)

项 目 名 称 湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）

建设单位(盖章) 湄洲湾职业技术学院

法 人 代 表 *****
(盖章或签字)

联 系 人 *****

联 系 电 话 *****

邮 政 编 码 351100

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福建省环境保护局制

一、项目基本情况

项目名称	湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）		
建设单位	湄洲湾职业技术学院		
建设地点	莆田市涵江区梧塘镇枫林村、霞楼村，临近邻荔涵大道。		
建设依据	闽发改备[2014]39 号	主管部门	莆田市发展和改革委员会
建设性质	扩建	行业代码	P8441（普通高等教育）
建设规模	二期项目占地面积为 28.03 万 m ² ，总建筑面积为 20.26 万 m ² ；计划招生规模 5000 人。	总 规 模	项目（一、二期）占地面积为 60.03 万 m ² ，总建筑面积为 43.32 万 m ² ；计划招生规模 10000 人。
总投资	94880.3 万元	环保投资	321 万元

主 要 能 源 及 水 资 源 消 耗

名 称	现状年用量	年 增 用 量	年 总 用 量
水	81 万 t	40 万 t	121 万 t
电	878 万度	50 万度	928 万度
燃煤	/	/	/
燃轻柴油	/	/	/
液化气	20 万 m ³	20 万 m ³ /a	40 万 m ³ /a
其他	/	/	/

二、项目由来

根据《中华人民共和国教育法》、《中国教育改革和发展纲要》，需要采取坚决有效措施，切实落实教育优先发展的战略地位，依法加大教育投入，使教育与我国经济和社会协调发展，使教育始终处于优先发展的战略地位。提高高等职业技术工人的专业受训水平。《莆田市“十二五”教育发展专项规划》中指出：进一步深化高校迎评促建工作。提升湄洲湾职业技术学院办学水平，深化与行业、企业的合作，完善工学结合的人才培养模式，进一步深化模块化课程体系改革，大力创建省级示范性职业技术学院。根据《莆田市人民政府市长办公室会议纪要》[2013]18 号和《莆田市人民政府专题会议纪要》[2014]33 号文件，湄洲湾职业技术学院迁建工程是实现莆田大学新区概念规划的重要组成部分，为莆田经济跨越式发展和实现现代化提供人才储备，促进莆田市高等职业教育资源的合理配置，学校的扩建刻不容缓。

湄洲湾职业技术学院是一所面向全国招生的公办专科层次全日制工科类高等院校，通过了教育部高职高专人才工作水平评估获得优秀等级。学院前身是创办于 1985 年的湄洲湾工业学校。湄洲湾职业技术学院占地面积 535 亩，建筑面积 20 万平方米。学院开设 39 个专业，目前各类在校生约 6600 多人；师资力量雄厚，教学团队中专任教师 283 人，其中教授、副教授等高中级职称教师 83 人，博士、硕士研究生 120 人，“双师型”教师 150 人；实训设施完备，学院实训设备总值 4600 万元，实训面积 3 万平方米，拥有中央财政支持的院内实训基地 3 个，省财政支持的院内实训基地 1 个，69 个校外实训基地和研究中心。图书馆面积 8000 平方米，馆藏图书 85 万册。

莆田市发展和改革委员会同意（见附件 2）湄洲湾职业技术学院（二期）拟迁建计划，项目选址经市城乡规划局（编号：选字第 350300201606008 号（涵）变更）同意，选址于涵江区梧塘镇，在莆田市土地利用总体规划确定的城市建设范围内，符合土地利用总体规划。项目一期计划招生规模为 5000 人，二期计划招生规模为 5000 人按标准需要 930 亩校园面积，项目一期工程环境影响评价文件已审批，项目正在施工，未完成建设，二期工程在一期旁边进行扩建。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 253 号，1998 年）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定和环保主管部门的要求，该项目属于“V 社会事业与服务业—1、学校、幼儿园、托儿所”（如表 2-1），本项目建筑面积 20.26 万 m²，设有实训楼（含实验室），因此项目需编制环境

影响评价报告表。为了保《湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）》建设项目的顺利进行，湄洲湾职业技术学院于2016年8月委托福建高科环保研究院有限公司承担该项目环境影响评价工作，我公司组织有关人员到现场勘察并收集有关资料，按照环境影响评价技术导则的要求，编制该项目的环境影响报告表，供建设单位提交环保行政主管部门莆田市环保局审批。

表 2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
V 社会事业与服务业			
1、学校、幼儿园、托儿所	/	建筑面积 5 万平方米以上；有实验室的学校（不含 P3、P4 生物安全实验室）	其他

三、 当地社会、经济、环境简述

3.1 项目地理位置

（1）项目地理位置

莆田市地处福建沿海中部，濒临湄洲湾、兴化湾、平海湾，与台湾一水之隔，位于闽东南中心地带。莆田市区划调整为城厢、荔城、涵江、秀屿四个市辖区和仙游县。荔城区位于莆田市中部，北接涵江区，西连城厢区，东临兴化湾，是莆田市的中心城区和政治、经济、文化中心之一。324 国道、福泉高速公路、省道五秀线贯穿境内。所处地理位置十分优越。拟建场地位于莆田市涵江区梧塘镇松西村、霞楼村，临近邻荔涵大道，涵江位于福建中部沿海，妈祖故乡莆田市北大门，南接厦门，北接福州，324 国道、福厦高速公路、兴尤高速公路、福厦铁路、向莆铁路横贯全境。与台湾一衣带水，依山傍海，是海峡西岸经济区中部重要的联结点。项目地理位置见附图一。

（2）项目周边环境

项目位于莆田市涵江区梧塘镇松西村、霞楼村，临近荔涵大道，项目东临松西村，距项目场界最近距离为 30m；西侧为枫林村，距项目场界最近距离为 300m；北侧为林地，南侧临近荔涵大道，200m 外为西房村。项目周边环境卫星示意图见附图三。

3.2 区域自然环境概况

3.2.1 地形地貌

莆田市依山面海，地势由西北向东南成梯级下降，东南部沿海又略微抬升，西北部境内山岭重叠，丘陵起伏，东南部山地连绵，山间各盆地与平原错落其间，地貌类型复杂多样，中部“兴化平原”面积较大，为福建省四大平原之一，沿海地形相当破碎，海岸线长达 222.9km，主要海湾有兴化湾、平海湾和湄洲湾。涵江区境内溪河纵横、水系发达、河渠成网，内河流域总长 286 公里。拥有天然良港涵江港，港区环兴化湾岸线总长 19.6 公里，航道全长 43.88 公里，可满足 5 万吨级集装箱船舶全天候双向通航，乘潮可通航 10 万吨级的集装箱船舶，通过支航道可直接抵达涵江港区，历史上就已形成了三江口港及江口港作业区。

本项目北侧是左干渠，西侧被群山环绕。基地用地属于丘陵缓坡地，地形平坦开阔，位于松西村以北，干渠从场地西侧自西北向东南流过。所处丘陵的山顶高程 147.5 米，山坡坡度多在 10-15 度之间，山顶附近局部可达 20 度，山坡大部分呈凹型，植被发育一般，大部分地段基岩直接裸露地表。拟建场地地形较为平整，区域构造背景稳定，附近无活动性断裂构造带，地质构造以基岩风化裂隙为主，持力层岩体较完整，强度较高，稳定性良好。场地岩土稳定性良好，可作为工程天然地基。

3.2.2 气候概况

拟建场址地处莆田市北洋平原，属典型的亚热带海洋性季风气候。日照充足，温度适宜，雨量充沛，气候湿润，季风明显，滨海风大是该区气候的重要特征。年均太阳辐射量达 110.41 千卡/平方厘米；年均日照时数为 1947 小时。各地年均气温在 16~21℃之间，无霜期年均达 320~350 天之间。年均降水量在 1000~2300 毫米之间，7~9 月台风、雷阵雨季，降雨量为 270~700 毫米，占年降水量的 32~36%，雨量多、强度大，易造成洪涝灾害。台风每年大多出现在 7 月中旬至 9 月下旬。强台风正面袭击时往往伴有暴雨，易造成风灾水患。

3.2.3 水文特征

涵江区境内河流有木兰溪、萩芦溪等，其中主要水系为木兰溪，它发源于仙游县西北部，全长 105 公里，流域面积 1732 平方公里。

木兰溪主河道淡水受木兰陂的截流，而分流进入南、北洋河网。北洋河网沟道长

109.7km, 进水口设计流量 $5.5 \text{ m}^3/\text{s}$, 沟道蓄水量 1400 m^3 。淡水来源于北部的九峰和囊山, 主河道来的淡水只有在丰水期通过漫陂与南、北洋河网各闸门开闸进入木兰溪感潮段, 平、枯两期在涵江感潮段只有经闸门渗漏少量淡水进入感潮段, 渗漏量大约为 $6.4 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

本项目附近主要水域为北洋河网梧塘镇断面支流。

3.2.4 地质状况

根据《湄洲湾职业技术学院迁建项目一期工程 1#、2#实训楼及 1#院系教学楼场地勘察报告》地质钻探报告揭示的岩土层为: ①素填土、②粉质粘土、③淤泥质土、④残积粘性土、⑤全风化花岗岩、⑥砂土状强风化花岗岩及⑦碎屑状强风化花岗岩。各岩土层的岩性特征, 分述如下:

①素填土 (Q_4^{ml}): 灰黄色、灰色, 稍湿~湿, 呈松散~稍密状态。主要由粘性土及少量的砖、瓦碎片等建筑垃圾组成, 填土年限约 3~5 年, 均匀性差。该层在场内分布不均匀, 见于 ZK4、ZK6~ZK8、ZK10~ZK20、ZK23、ZK24、ZK28、ZK31、ZK32 及 ZK45 孔, 层厚度为 0.50~3.80m。实测标贯击数 $N=4.0\sim5.0$ 击, 经杆长修正后标贯击数 $N=4.0\sim4.8$ 击。

②粉质粘土 (Q_4^{al}): 灰黄色、黄褐色, 湿, 呈可塑状态。主要成份为粘土矿物, 含少量石英中、粗砂粒及植物根茎。干强度中等, 韧性中等, 光泽反应稍有光泽, 无摇晃反应。该层在场内分布不均匀, 见于 ZK1~ZK10、ZK15~ZK17 及 ZK20~ZK 48 孔。层厚度为 1.00~5.60m, 层顶埋深为 0.00~1.00m, 层顶高程为 4.79~7.42m。实测标贯击数 $N=5.0\sim11.0$ 击, 经杆长修正后标贯击数 $N=5.0\sim10.8$ 击。

③淤泥质土 (Q_4^{m}): 深灰色、灰色, 饱和, 呈流塑状态, 主要成份为粘土矿物, 含少量有机质及朽木等腐殖质, 略具腥臭味, 局部含有少量粉细砂及贝壳碎屑。干强度中等, 韧性中等, 光泽反应有光泽, 摇晃反应慢, 土的结构性按灵敏度分类为灵敏。该层在场内分布不均匀, 见于 ZK11~ZK14、ZK16、ZK27 及 ZK28 孔, 层厚度为 1.40~2.60m, 层顶埋深为 0.70~1.90m, 层顶高程为 4.12~5.37m。

④残积粘性土 (Q_{el}): 灰黄色、白黄色, 湿, 呈可塑~硬塑状态。成份由粘性土及石英砂粒组成, 含石英中、粗砂约 10~15%及少量云母细片。颗粒级配为: 0.5-2mm 含量为 6.5~7.4%, 0.25-0.5mm 含量为 5.8~7.3%, 0.075-0.25mm 含量为 5.4~6.4%, < 0.075mm 含量为 79.2~82.1%。组织结构全部破坏, 已风化成土状, 干钻易钻进, 系花岗岩风化残积而成, 遇水易崩解和软化。干强度中等, 韧性中等, 光泽反应稍有光泽,

无地震反应。该层在场地内均有分布，层厚度为 2.10~19.00m，层顶埋深为 1.40~5.60m，层顶高程为 0.98~5.90m。实测标贯击数 $N=10.0\sim29.0$ 击，经杆长修正后标贯击数 $N=9.4\sim27.2$ 击。

⑤全风化花岗岩(r_5^3): 灰黄色、褐黄色，中粗粒花岗结构，散体状构造。主要矿物成份由长石及石英颗粒组成，长石基本已风化，原岩结构基本破坏，干钻可钻进，岩芯呈土状，遇水较易崩解和软化。岩体完整程度为极破碎，属于极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。该层在场地内均有分布，层厚度为 1.90~8.70m，层顶埋深为 5.20~21.20m，层顶高程为 -13.79~0.93m。实测标贯击数 $N=31.0\sim49.0$ 击，经杆长修正后标贯击数 $N=22.7\sim40.8$ 击。在勘探过程中未发现洞穴、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

⑥砂土状强风化花岗岩(r_5^3): 灰白色、灰黄色，中粗粒花岗结构，散体状构造，原岩主要矿物成份为长石、石英及少量暗色矿物，长石大部份已蚀变成粘性土。风化裂隙很发育，裂隙面多以次生矿物及铁质氧化物所充填。岩芯呈砂土状，遇水可崩解和软化。岩体完整程度为破碎，属于极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。该层在场地内均有分布，此次勘察在各钻孔中均揭露此层，其中在 ZK12、ZK21 及 ZK41 三孔中揭穿此层，层厚度为 5.20~11.50m，其余控制厚度为 6.20~9.00m，层顶埋深为 9.80~23.80m，层顶高程为 -16.39~-3.37m。实测标贯击数 $N=51.0\sim85.0$ 击，经杆长修正后标贯击数 $N=35.7\sim65.1$ 击。勘探过程中未发现洞穴、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

⑦碎屑状强风化花岗岩(r_5^3): 灰白色、灰黄色，中粗粒花岗结构，碎裂状构造。原岩主要矿物成份为长石、石英及少量暗色矿物，长石部份已蚀变成粘性土。风化裂隙很发育，裂隙面多以次生矿物及铁质氧化物所充填。岩芯主要呈碎屑状。岩体完整程度为破碎，属于软岩，岩体基本质量等级为 V 级。根据岩石点荷载试验成果换算的抗压强度为 6.99~7.83MPa，此次勘察在 ZK12、ZK21 及 ZK41 三孔中揭露但未揭穿此层，控制厚度为 1.60~2.40m，层顶埋深为 20.20~29.00m，层顶高程为 9.80~23.80m。标贯试验为反弹。在勘探过程中未发现洞穴、临空面及软弱岩层等不良地质作用。

3.2.5 地震情况

依据《中国地震动参数区划图 (GB18306-2001)》福建省区划一览表，该工程位置地震动峰值加速度值 0.10g，设计地震分组为第三组，场地类别为 II 类，地震动反应谱特征周期值为 0.45s，抗震烈度为 7 度。

3.3 社会环境概况

莆田市地处福建沿海中部，台湾海峡西岸，历史悠久，人文荟萃，自古为闽中政治、经济、文化中心。莆田 1983 年设市，行政区辖荔城、城厢、涵江、秀屿四个区和仙游县及湄洲湾北岸管委会、湄洲岛旅游度假区。莆田市是开发建设湄洲湾大型国际深水中转港的依托港口城市，是海峡西岸经济区的重要组成部分。

涵江，千年古镇、海西新城。始建于唐朝，曾与石狮、石码、金峰并称“福建四大名镇”，素有“小上海”之美誉。涵江位于妈祖故乡莆田市北大门，南接厦门，北接福州，324 国道、福厦高速公路、福厦铁路、向莆铁路横贯全境。与台湾一衣带水，依山傍海，物华天宝，区位、人文、侨台优势突出，是海峡西岸经济区中部重要的联结点。1984 年建区，现辖 12 个乡镇、街道和 2 个管委会，面积 786 平方公里，总人口 43 万人，是莆田市的中心城区组成部分和工业经济重地。在外侨胞和港、澳、台同胞 43 万多人，有“海内一个涵江，海外一个涵江”、“东方威尼斯”等美誉，是福建省重点侨乡和十大外经贸县区之一。境内溪河纵横、水系发达、河渠成网，内河流域总长 286 公里。水为涵江增添灵气，带来生机，居民望海建楼，傍水而居，构成一幅江南水乡风景画。拥有天然良港涵江港，港区环兴化湾岸线总长 19.6 公里，航道全长 43.88 公里，可满足 5 万吨级集装箱船舶全天候双向通航，乘潮可通航 10 万吨级的集装箱船舶，通过支航道可直接抵达涵江港区，历史上就已形成了三江口港及江口港作业区。涵江港开发前景广阔，可开发深水泊位 28 个，年吞吐能力 1.29 亿吨，港前码头作业和仓储物流区陆域纵深 1 公里，可开发面积 1668 公顷；港区陆域纵深 3.6 公里，可供开发的工业用地面积 3940 公顷。

近年来，莆田市城市社会经济得到了持续快速的发展。2015 年，莆田全市生产总值 1663 亿元、增长 10.8%；财政总收入 185.2 亿元、增长 5.8%；地方财政收入 115.7 亿元、增长 4.8%；全社会固定资产投资 1765.1 亿元、增长 21.5%；外贸出口总额 31.6 亿元、下降 3.6%；实际利用外资 3.8 亿元、增长 10.7%；社会消费品零售总额 558.9 亿元、增长 12.2%；居民消费价格总水平上涨 1.5%；居民人均可支配收入 2.2 万元、增长 8.5%；城镇登记失业率 2.2%；人口自然增长率 7.5‰。

3.4 环境功能区划及环境质量标准

3.4.1 地表水

根据闽政文〔2013〕504 号文，关于实施《福建省水（环境）功能区划》的通知，

北洋河网水环境功能主要为城市内河及工农业用水，水环境功能区划为Ⅳ类水域区。莆田市区城市内河执行Ⅴ类标准。水质参数标准限值见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	氨氮	溶解氧	高锰酸盐指数
Ⅳ类标准	6~9	≤30	≤6	≤1.5	≥3	≤10

3.4.2 大气环境

根据莆政[1999]综 79 号文，关于实施《莆田市地面水环境和环境空气质量功能类别区划方案》的通知，项目所在地大气环境功能区规划为二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境空气质量标准（GB3095-2012） 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值(mg/m ³)
PM ₁₀	日平均	0.15
	年平均	0.70
SO ₂	日平均	0.15
	年平均	0.06
	1 小时平均	0.50
NO ₂	日平均	0.08
	年平均	0.04
	1 小时平均	0.20
PM _{2.5}	日平均	0.075
	年平均	0.035

3.4.3 声环境

本项目为高等学校，项目南侧临近荔涵大道，荔涵大道属于城市主干道，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，交通干道两侧若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准适用区域，若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，将道路边界线外 50m 以内区域划为 4a 类标准适用区域，其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 1 类标准。声环境质量标准见表 3.4-3。

表 3.4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4a 类	70	55

3.5 污染物执行排放标准

3.5.1 废水

施工期: 本项目施工期产生的施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用不外排。施工期生活污水产生量较少, 可经化粪池处理后用于周边山林施肥。

运营期: 本项目运营期餐饮含油废水经隔油池处理与生活污水一起经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准(其中氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)) 排入市政污水管网后汇入闽中污水处理厂处理。详见表 3.5-1。

表 3.5-1 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 单位: mg/L

项目	石油类	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
标准值	20	500	300	400	45

3.5.2 废气

本项目施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“无组织排放监控浓度限值”(1.0mg/m³)。

本项目运营期的大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准, 餐饮厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 大型规模标准限值。以上内容详见表 3.5-2,3.5-3。

项目食堂配备一台 4t/h 的燃气锅炉, 燃气锅炉产生的烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 规定的燃气锅炉大气污染物排放限值。

表 3.5-2 《大气污染物综合排放标准》(摘录)(GB16297-1996)

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	周界外浓度最高点	0.40
		20	4.3		
		30	15		
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		
氮氧化物	240	15	0.77		0.12

表 3.5-3 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m³/h。

表 3.5-4 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

3.5.3 噪声

①施工期：建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中表 1 规定的排放限值，见表 3.5-5。

表 3.5-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

②运营期：项目南侧为城市主干道荔涵大道，根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，交通干道两侧若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，

将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准适用区域, 若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主, 将道路边界线外 50m 以内区域划为 4 类标准适用区域, 其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。详见表 3.5-6。

表 3.5-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
1 类	55	45
4 类	70	55

3.6 环境质量现状评述

3.6.1 地表水环境质量现状

根据《2016 年第一季度莆田市环境质量状况》(莆田市环境保护局 2016 年 5 月 4 日发布), 2016 年第一季度莆田市区水质总体良好。北洋河网有市区内河以及其他河网组成, 根据《2016 年第一季度莆田市环境质量状况》, 城市内河水水质功能达标率为 100%, 水质状况为轻度污染, 主要超标 III 类水质标准的污染物为总磷和氨氮。

表 3.6-1 2016 年第一季度莆田市环境质量状况

项目名称	I ~III 类水质达标率	超标断面	超标断面水质
木兰溪	83.3%	三江口	V
萩芦溪	75.0%	江口桥	IV
东圳水库	100%(II 类水质)	/	/
外库水库	100% (III 类水质)	/	/
古洋水库	100% (II 类水质)	/	/

项目生活污水经闽中污水处理厂处理后最终排入木兰溪感潮段, 由表 3.6-1 可知, 2016 年度木兰溪总体水质为良好。部分控制断面水质超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 超标原因主要是由于沿岸生活污水、工业污水集中处理率低, 部分污水未经处理直接排入水体造成; 此外, 工业固废、生活垃圾任意倾倒也是水体污染的原因之一。建议加快污水管网和污水处理厂扩容建设步伐, 同时开展木兰流域污染整治和河道整治工作。

3.6.2 大气环境质量现状

根据莆田市环境监测中心站监测数据, 参照《城市环境空气质量排名技术规定》(环

办〔2014〕64号），2016年7月份环境空气质量的排名从优到差依次为秀屿区、涵江区、城厢区、仙游县，首要污染物为臭氧（O₃）。评价结果见表3.6-2。

表 3.6-2 2016 年 7 月份莆田市各县区城市空气质量排名情况

排名	各县市	综合质量指数	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO - 95per	O _{3-8h} - 90per
1	秀屿区	2.42	10	12	33	21	0.8	109
2	涵江区	2.76	7	13	40	20	0.8	156
3	城厢区	3.02	5	8	38	29	0.6	195
4	仙游县	3.42	6	13	52	27	0.9	174
-	荔城区	-	6	-	45	-	1.0	140
/	全市	2.73	7	11	39	24	0.7	144

备注：SO₂、NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}为月均浓度，CO为日均值第95百分位数，O₃为日最大8小时值第90百分位数，除CO浓度指标的单位为mg/m³，其余项目浓度指标的单位均为μg/m³。城区包括城厢区、秀屿区、涵江区、荔城区。由于本月荔城区二氧化氮（NO₂）和细颗粒物（PM_{2.5}）有效数据少于27天，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本月不参与排名。

结果表明，总体来看本评价区域附近环境空气质量指数优良，主要污染物为臭氧。

3.6.3 声环境质量现状

根据厦门科仪检测技术有限公司于2016年9月18日到项目现场监测，声环境现状监测结果详见表3.6-3，监测点位见附图七。

表 3.6-3 项目所在区域声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

点位编号	昼间声级	夜间声级	达标情况	主要影响因素
●1#二期北侧场界			达标	环境噪声
●2#二期东侧场界			达标	环境噪声
●3#一期东侧场界			达标	交通噪声
●4#二期西北侧场界			达标	环境噪声
●5#二期南侧场界			达标	环境噪声
●6#一期南侧场界			达标	交通噪声

根据表3.6-3可知，本项目校区临荔涵大道一侧50m范围内噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类功能区标准，其余三侧均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。由此可见，项目各厂界声环境质量现状良好。

由表3.6-3可知，现状噪声已贴近声环境质量标准限值，随着城市的发展，交通量的增加，项目受荔涵大道的影响加剧，项目南侧运营期间可能出现超标现象，为保证项

目声环境质量，项目应加强管理，设置绿化隔离带，安装隔声窗等措施，保证区域声环境质量。

四、 主要环境问题与环境保护目标

4.1 主要环境问题

根据工程建设方案、内容和项目周围的环境特征，本项目产生的主要环境问题如下：

- (1) 施工期、运营期产生的设备、交通噪声和师生活动噪声对周边环境的影响。
- (2) 施工期粉尘、运营期产生的车辆尾气、食堂油烟等对周边环境的影响。
- (3) 施工期固体废物以及项目运营产生的生活垃圾对周围环境卫生的影响。
- (4) 施工期、运营期产生的污水对周边环境的影响。
- (5) 项目前期拆迁对周边居民的影响。

4.2 环境保护目标

本项目为湄洲湾职业技术学院扩建项目。项目位于莆田市涵江区梧塘镇松西村、霞楼村，临近邻荔涵大道，针对本项目施工期存在的环境问题，项目周边主要关心点及环境保护目标见表 4.2-1。项目周边环境敏感目标见附图三。

表 4.2-1 项目环境保护目标一览表

分类	保护目标名称	最近距离(m)	方位	规模	保护级别（执行标准）
大气环境	松西村	96	E	50 户/210 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)及其修改 单二级标准
	枫林村	240	W	23 户/100 人	
	西房村	220	S	32 户/150 人	
水环境	左干渠	5	W/N	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
噪声环境	松西村	96	E	50 户/210 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
	枫林村	240	W	23 户/100 人	
	西房村	220	S	32 户/150 人	
生态环境	古榕树	45	WS	4 颗	挂牌一颗，就地保护

五、 工程分析

本项目旧校园尚未搬迁，湄洲湾职业技术学院一期项目正在建设中，尚未完成，本项目建设内容与旧校区无依托关系。建设地址在湄洲湾职业技术学院一期项目周边建设。

学院目前各类在校生约 6600 多人。开设 39 个专业，设有机械工程系、电子工程系、化学工程系、信息工程系、工商管理系和工艺美术学院，紧紧围绕海峡西岸经济区机械制造、电子信息、石油化工等三大主导产业发展，着力打造以机械类、电子信息类、化工类为主，工商管理类、工艺美术类为辅的专业群。有先进的管理水平、现代化的教学设备、雄厚的师资队伍、舒适的生活设施。

现状校园内，布局主要分为东西两大块，东面是旧校区，建筑主要由上个世纪八十年代之后建造的，有教学楼、学生宿舍、办公楼、教工宿舍等，配套有运动场、篮球场等运动场地和一处小山包形成的小公园；西部校区主要为近年新建的一些建筑，包括教学楼、学生宿舍、学生食堂等，学校中部沿南北向分别布置有 400 米运动场和人工湖，是校内较为开敞的空间，也校内重要的景观片区，其中人工湖作为院内聚水池，由于规模偏小，所以不能作为场地内的蓄洪湖。现有建筑大部分为钢筋混凝土结构，层数 5-6 层居多，建筑朝向主要为南北朝向，建筑间距基本上符合相关规定和要求。建筑质量较好的房子多为近年来新建的房子，主要集中在学校西部；建筑质量一般的建筑主要分布在学校的中部，包括现状一些学生宿舍和教学楼等；建筑质量较差的房子主要集中在学校的东部，部分建筑为砖混结构，建筑质量较差，包括现状教工宿舍和原办公楼等。

5.1 一期工程现状分析

5.1.1 项目现状概况

项目一期环境影响评价已批复尚未建成，现施工单位已进场施工，试桩日期为 2016 年 03 月 31 日，一期工程预计 36 个月全部完成。项目二期关于一期现状描述以一期环境影响评价文件为依据。项目一期环评批复见附件六。

湄洲湾职业技术学院迁建项目一期计划招生规模 5000 人，教师 300 人，总用地面积 32 万 m²，总建筑面积 23.06 万 m²，地上建筑面积 21.64 万 m²，地下建筑面积 1.42 万 m²，容积率 0.68，建筑密度 15%，绿地率 30%，机动车泊位 366 个，非机动车泊位 4680 个，项目主要为基础教学和生活用房，地下人防工程，配套建设道路、绿地、给排水、消防、强弱电、管道等相应的基础设施。

表 5.2-1 一期学校建筑物具体情况表

建筑物名称	单位	面积	备注
基础教学和生活用房			
院系教学	万 m ²	1.18	1 座 4 幢 4 层
院系实训		4.72	1 座 3 幢
公共教学		0.95	1 座 3 幢
图文信息中心		2.45	一幢（调整）
对外培训及交流中心		2.89	1 幢 16 层
报告厅		0.34	1 幢 3 层
学院办公		0.73	1 幢 16 层
院系办公		0.56	/
学生宿舍		5.01	1 幢 4 层
食堂及学生活动中心		0.90	1 幢 5 层
体育馆及附属用房		1.09	/
礼园		0.10	保留建筑
其余用地			
体育活动用地	万 m ²	1.84	
绿化用地		8.96	
地面停车场		0.3	366 个停车位
地下室		1.42	

5.1.1.1 供电

依据一期环境影响评价相关内容，湄洲湾职业技术学院迁建项目（一期）供电由省电网涵江 220KV 变电站对莆田市各 110KV 和 35KV 的两极变电站高压配电，一期学校用电由涵江白塘 110KV 变电站通过 10KV 输电线路接入，线路段且方便，能够满足项目用电可靠性和稳定性的要求。

湄洲湾职业技术学院(一期)年用电时间为 6000 小时，年估计用电量为 50 万 kW h/a。

5.1.1.2 给排水系统

湄洲湾职业技术学院（一期）生活所需用水取自萩芦溪上游的外渡水库，水库的水经涵江区自来水公司处理后供出，涵江总供水能力现状为日供水 17 万 m³/d 的能力，松东供水站和萩芦供水站供水日供水能力为 6.5 万 m³，水质符合 GB5750 标准。学校最大用水量为 1858.8m³/d。

依据《建筑设计防火规范》GB 50016—2006，设置消火栓系统。室外水源为 DN150

市政消防进水管二根：室内消火栓水量 20L/s；室外消火栓用水量 30L/s；每根立管最小流量 10L/s；每只水枪最小流量 5L/s。

给水管网水压应保证灭火时，最不利点消火栓的水压不小于 10m 水柱(以地面算起)。

湄洲湾职业技术学院（一期）排水体制采用雨污分流系统排出。生活污水设置独立的污水排放系统，食堂餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理达《污水综合排放标准》三级标准后汇入荔涵大道市政污水管网中。雨水经雨水管网收集后，汇入单独设置的沉淀池处理后经雨水管网排入校内人工湖，多余雨水汇入市政雨水管网。

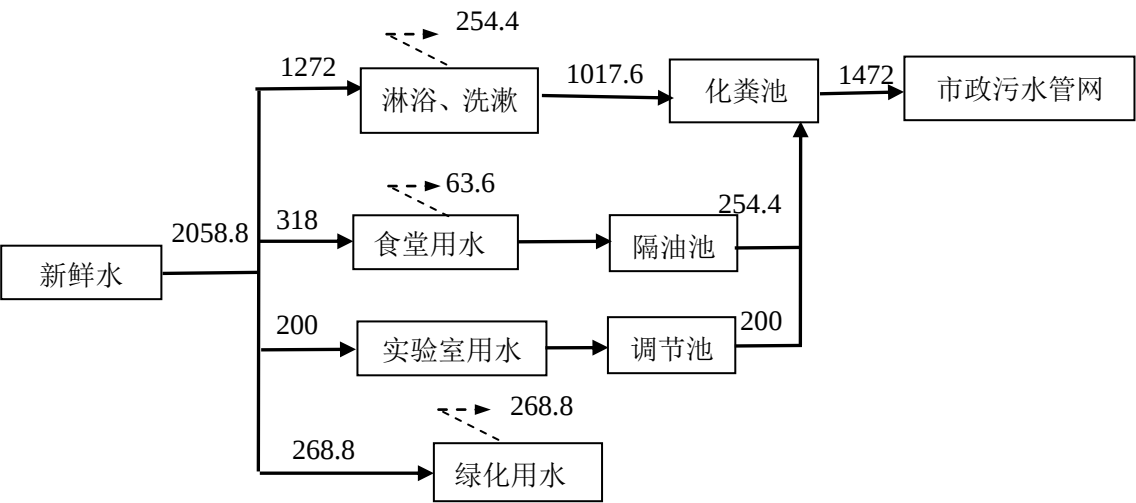


图 5.2-1 湄洲湾职业技术学院（一期）水平衡图 单位：m³/d

5.1.1.3 消防工程

湄洲湾职业技术学院（一期）部分公共建筑设置自动报警及消防联动系统；火灾事故广播系统及消防专业电话系统。

在一层设计消防控制室，此外还设有可视对讲，门禁系统，电子，巡更系统，停车场管理系统，周界防越报警系统，闭路电视、监控系统，紧急广播与前景音乐系统等内容。

5.1.2 一期运营期污染源排放情况及达标分析

5.1.2.1 污水

项目一期计划招生 5000 人，项目废水中包括生活污水与实验室器材清洗废水。根据《湄洲湾职业技术学院迁建项目（一期）》环境影响报告表相关内容，项目水平衡图见图 5.2-1，则项目废水中各污染物排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目废水中各污染物排放情况一览表

项目	处理前		处理后		削减量 (t/d)
	处理前浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	处理后浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)	
废 水	---	2058.8	---	2058.8	0
COD _{Cr}	400	0.824	260	0.535	0.288
BOD ₅	250	0.515	200	0.412	0.103
SS	220	0.453	150	0.309	0.144
氨氮	35	0.072	35	0.072	0.000

根据以上分析。项目一期食堂废水经隔油处理，实验室废水经调节池调节 pH 达 6~9 之后同生活污水一起经化粪池处理，水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准，其中氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）B 级标准的要求，污水接入市政污水管网后，统一纳入污水处理厂处理，对周围水环境影响小。

5.1.2.2 废气

项目废气主要有食堂油烟废气以及少量的天然气燃烧尾气、车库废气、实验室废气等。

学校食堂共有 1100×1100×800 天然气大锅灶 8 个，2000×1100×800 两炒一温灶 6 个。按排气罩灶投影面积折算，等效于 21 个基准灶头，学校计划招生 5000 人，根据《湄洲湾职业技术学院迁建项目（一期）》环境影响报告表中污染源分析可知，一期食堂总排气量为 59062500 m³/a，油烟排放浓度为 1.9 mg/m³，年油烟排放量为 112.5kg/a。

食堂油烟废气经净化器净化处理后，可达 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 标准，且油烟通过竖井烟道于楼顶排入大气，排放点较高，对呼吸带高度环境空气质量影响不大。

食堂主要使用液化天然气作为主导燃料，天然气以轻质烃类化合物为主，属于清洁能源，污染物排放量很小。食堂产生的油烟废气经油烟净化器处理后通过竖井烟道高空排放。满足环境质量要求。

实验室设置了通风橱柜，酸碱废气经通风橱集中于一根专用竖井与屋顶排放。

车库汽车尾气由车库排风系统排出，经空气混合和稀释后对环境影响不大。

5.1.2.3 噪声

湄洲湾职业技术学院（一期）的社会生活噪声主要为师生日常活动产生的噪声，生

活噪声主要是偶尔的喧哗等，不会对周边环境造成太大的影响。

辅助设备噪声，如风机、水泵的等，合理布局，安装时选用基础减震、软接、弹性掉架、进排风消声等环保措施，对环境的影响不大。

5.1.2.4 固体废物

生活垃圾人均垃圾产生量以 0.8kg/d 计算，师生人数可达 5300 人，则生活垃圾产生量约为 4.24t/d（1060t/a）。

项目一期实验室垃圾日产生量为 0.4kg/d，则项目涉及危险废物为 1t/a。

项目设有垃圾集中收集点，运营期间师生产生的生活垃圾经过袋装收集，由环卫部门每天定时收集后运往垃圾填埋场填埋。实验室垃圾应进行分类收集，合理处置，危险废物委托相关有资质的单位进行处理。

5.2 扩建建设项目概况

5.2.1 项目基本情况

（1）项目名称：湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）

（2）建设单位：湄洲湾职业技术学院

（3）建设性质：迁扩建

（4）建设规模：总占地面积：28.03 万 m²；总建筑面积 20.26 万 m²；计划招生规模 5000 人。

（5）投资概况：总投资 94880.3 万元人民币，环保投资 321 万人民币。

（6）工程进度：项目建设期 3 年，自 2016 年 11 月~2019 年 11 月。

5.2.2 项目建设内容及规模

湄洲湾职业技术学院迁建项目二期计划招生规模 5000 人，总用地面积 28.03 万 m²，总建筑面积 20.26 万 m²，地上建筑面积 18.40 万 m²，地下建筑面积 1.86 万 m²，容积率 0.66，建筑密度 15%，绿地率 30%，机动车泊位 500 个，非机动车泊位 3200 个，项目主要建设一幢教学楼，实训楼，学生宿舍、教学实训、教师公租房及配套用房，地下人防工程，以及体育场看台绿地等相应的基础设施。

表 5.2-1 项目主要建筑物

序号	项目名称	数量	层数	基础参数
1	教学楼	1 幢	4 层	层高 3.9m
2	实训楼	3 幢	4 层	层高 4.9m
3	学生创业园	1 座	2~3 层建筑组合	层高 3.6~5.5m
4	食堂	1 幢	4 层	层高 5m
5	学生宿舍	5 组	6 层	层高 3.6m
6	教工宿舍	5 幢	18~24 层	680 套

表 5.2-2 项目建筑物具体情况及经济指标

序号	项目名称	单位	主要经济指标	备注
1	总用地面积	万 m ²	28.03	
2	总建筑面积	万 m ²	20.26	
3	地上建筑面积	万 m ²	18.4	
3.1	学生宿舍	万 m ²	7.83	6 层
3.2	食堂	万 m ²	1.15	4 层
3.3	学生创业园	万 m ²	1	2~3 层
3.4	教学及实训	万 m ²	4.1	4 层
3.5	体育场看台	万 m ²	0.14	
3.6	教师公租房	万 m ²	4.03	18~24 层
3.7	教师公租房配套用房	万 m ²	0.15	18~24 层
4	地下建筑面积	万 m ²	1.86	
4.1	其中人防建筑面积	万 m ²	1.12	
5	容积率/	万 m ²	0.66	
6	建筑基底面积	万 m ²	4.2	
7	建筑密度	%	15	
8	绿地率	%	30	
9	机动车泊位	辆	500	
10	非机动车泊位	辆	3200	
11	学生规模	人	5000	

5.2.3 项目拆迁工程量

湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）项目涉及房屋拆迁户数约为 70 户，拆迁房屋总建筑面积约为 45000 m²。

表 5.2-2 房屋拆迁量

序号	拆迁项目	计量	拆迁
		单位	工程量
1	框架结构	m ²	2250
2	砖混结构	m ²	6750
3	石混结构	m ²	13500
4	砖木结构	m ²	22500

5.2.4 土石方量

根据浙江省建筑设计研究院编制的《湄洲湾职业技术学院迁建项目修建性详细规划》，其中土方量工程估算如下表。

表 5.2-3 项目一期土方量工程估算

序号	名称	单位	土方量		松土量
			填土量	挖土量	
1	场地平整	m ³	55165.49	76138.74	
2	松土量	m ³	/	3806.93	松土系数按 5% 计算
3	地下室土方量	m ³	/	67000	
4	合计		91780.18 (挖方多于填方)		

由表 5.3-3 可知,项目挖方量 146945.67m³,填方量 55165.49 m³,项目弃方约 91780.18 m³,项目多余弃方由建设单位统一指定弃土场。

5.2.5 公用工程

5.2.5.1 给排水系统

①给水系统

项目生活所需用水取自萩芦溪上游外渡水库,水库的水经涵江区自来水公司处理后供出,涵江总供水能力现状为日供水 17 万 m³/d 的能力,松东供水站和萩芦供水站供水日供水能力为 6.5 万 m³,水质符合 GB5750 标准,常年可保证项目区师生生活的需要。

校区生活给水采用分区域加压供水。根据校区建筑规划的特点,校区给水分市政管网直供区和校区给水加压区;各建筑 1-2 层由市政给水管网直接供给,3-7 层由校区集中加压给水管网供水;各高层建筑 7 层以上均由各自的高区给水加压供水。

②排水系统

本项目排水采用雨污分流制,生活污水设置独立的污水排放系统,尽量利用已建的

污水干管，充分发挥现有设施的能力，近远结合，力求做到近期可行，远期合理。运营期餐饮含油废水经隔油池处理与生活污水一起经化粪池处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级排放标准后排入市政污水管网。雨水经项目雨水管网收集后，汇入单独设置的沉淀池进行沉淀处理。处理后的雨水经雨水管道排放校内人工湖，多余的雨水汇入市政雨水管网。项目管网图见附图四。

5.2.5.2 电气设计

省电网涵江 220KV 变电站对莆田市各 110KV 和 35KV 的两级变电站高压配电，可满足生活生产用电要求。校区由二条 35kv 专线供电，拟由校区东侧规划道路引入。在湄洲湾职业技术学院东校区学生活动中心设置一户内式 35KV/10KV0 25MVA 变压器二台。

项目年用电 6000 小时，则项目年估算用电量为 2555 万 kW h/a。

5.2.5.3 暖通系统

教室应采用吊式电风扇，办公室采用分离式空调。

5.2.5.4 消防系统

（1）建筑分类及耐火等级

本工程的消防类别：6 层及以下建筑为多层建筑，10 至 18 层公租房为二类高层，东区图书信息中心、对外培训中心主楼、西区产学研基地主楼、19 层至于 24 层公租房为一类高层。

多层建筑与二类高层的耐火等级为二级，裙房的耐火等级为二级，一类高层、地下室、半地下室的耐火等级为一级。

（2）消防平面设计

①在各处高层公建分别设消防控制室一处，公租房按东西区各设一处消防控制室，消防水池和水泵房设于地下室，保证学校消防指挥和控制。整个校区设计中的消防水池、水泵房、校区集中消防加压管在校区干道连成环状供整个区域消防用水。

②总平面建筑间距高层大于 13 米，多层大于 6 米，高层与多层间大于 9 米。

③高层建筑的底边至少有一个长边或周边长度的 1/4 且不小于一个长边长度直接落地，且在此范围内设有直通室外的楼梯或直通楼梯间的出口，并设有消防登高场地。

④高层建筑的周围，设环形消防车道。设环形消防车道有困难的地方，沿高层建筑的长边设置消防车道。沿街建筑长度大于 150m 或总长度大于 220m，设穿过建筑的消防车道。高层建筑、设有空气调节系统的各建筑物及地下车库均设闭式自动喷水灭火系统。

⑤消防车道净宽、净高均不小于 4m，消防车道转弯半径不小于 12m 米，尽端式消防车道设 18×18 米回车场地。供消防车停留的空地，其坡度不大于 3%。

5.2.6 一期、二期依托关系说明

表 5.2-4 一二期建筑物相互依托关系

类别	学院东区（一期、二期）	单位	一期	二期	一、二期依托关系
主要建筑	院系教学	m ²	1.18	0.57	教学楼相互依托，以一期为主
	院系实训	m ²	4.72	3.86	实训楼相互依托
	公共教学	m ²	0.95	0	依托一期
	图文信息中心	m ²	2.45	0	依托一期
	对外培训及交流中心	m ²	2.89	0	依托一期
	报告厅	m ²	0.34	0	依托一期
	学院办公	m ²	0.73	0	依托一期
	院系办公	m ²	0.56	0	依托一期
	学生宿舍	m ²	5.01	7.83	宿舍楼主要依托二期
	食堂及学生生活	m ²	0.90	1.15	相互依托
	体育馆及附属	m ²	1.09	0	依托一期
	体育场看台	m ²	0	0.14	依托二期
	教师公租房	m ²	0	4.03	依托二期
	教师公租房配	m ²	0	0.15	依托二期
	学生创业园	m ²	0	0	一拖二期
环保工程	污水处理措施	项	1	1	互相独立 (仅在含实验室的实训楼安装调节池)
	废气治理措施	项	1	1	相互独立
	固废处理措施	项	1	1	相互依托

5.3 污染源分析

5.3.1 施工期污染源分析

本项目施工内容包括地下和地上工程等，施工过程的污染源主要为施工废水、建筑施工噪声、运输汽车尾气、燃油机械的尾气、施工粉尘，装修涂料的有机溶剂和建筑垃圾，以及施工人员排放的生活污水、生活垃圾等。

5.3.1.1 施工废水

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水，以及施工生产废水等。

(1) 施工人员生活污水

根据本项目施工实际情况，按平均每天施工人数 60 人计算，施工人员的用水量按每人每天用水 80L 计算，排放系数取 0.8，则施工人员生活废水的排放量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 施工废水

项目施工期废水主要是来自施工机械、混凝土罐冲洗及汽车保养、混凝土养护以及建筑施工时产生的废水等。施工废水具有排水点的分散，单点一次排放量小，排放量较难估算等特征，其主要污染因子为 SS，产生的浓度一般为 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。施工机械设备及物料运输车辆冲洗时会产生少量的废水，废水量较难估计，主要的污染因子为石油类污染物和悬浮物，石油类污染物浓度在 50mg/L 左右，SS 浓度约为 $1000\sim 3000\text{mg/L}$ 。

(3) 地下水

项目施工期对地下水环境的影响主要为地下室开挖中基坑降水可能引起地下水水位下降，以及施工期地表污染物进入地下水影响地下水水质。

5.3.1.2 废气

施工期大气污染物主要来自施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、CO、烃类等污染物以及装修期间有机溶剂废气等，但最为突出的是施工扬尘。

(1) 扬尘

扬尘是本项目施工时产生的主要污染物，扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响。扬尘主要来源于：

①房屋拆迁产生的扬尘

②施工场地的土方挖掘、装卸过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

③ 施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

④ 建筑物料的运输造成的道路扬尘。

⑤ 清除固废和装模，拆模和清理工作面引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.3-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.3-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆 公里

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

施工区扬尘的主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。风力起尘量与堆场表面积、含水量、施工活动频率、裸露场地面积及土壤颗粒组成、气象条件(风速、湿度)等多种因素相关。根据资料查询，施工区边界扬尘浓度一般在 1.0~2.5mg/m³ 之间，当风速为 2.5m/s 时，施工区扬尘的影响范围在其下风向 150m 范围之内。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

施工车辆主要为挖掘机、装载机、推土机等机械设备，以及使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO₂、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，影响范围较小。

(3) 装修期间有机溶剂废气

装修阶段处理墙面装饰吊顶、制造与涂漆家具、处理楼面等作业时使用的黏合剂、涂料、油漆等材料中所含的有机溶剂挥发产生的有机废气。该废气的产生量主要与所用的涂料成分、用量以及其所含有的挥发物的成分有关，成分散无组织排放，主要是对室内空气有一定的影响。

5.3.1.3 施工噪声

本项目施工噪声主要为施工机械的运行噪声，建筑施工所使用的机械设备主要有推

土机、挖掘机、打桩机及运输车辆等，根据《噪声控制工程》（高红武 2003 年版）及类比监测资料，典型施工机械作业期间产生的噪声源强见表 5.3-2。

表 5.3-2 典型施工机械噪声源强 (单位: dB)

机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	78-96	冲压桩机	120-125
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
混凝土破碎机	80-90	夯土机	82-90
发电机	82-93	重型机械	86-88
重型卡车	85-96	空气锤	80-98

主体内容完成后进入装修工程，装修的内容有水电安装，表面涂抹喷漆等，还有楼面、窗门的装饰与安装。主要涉及的器械为切割机、刨光机、搅拌机、提升机、空压机等机具，大都在室内环境下作业，其中噪声最高的是切割，切割作业时近场声级达 95dB 左右。

5.3.1.4 固体废物

(1) 施工建筑垃圾

拆迁垃圾:本项目涉及房屋拆迁户数约为 160 户,拆迁房屋总建筑面积约为 45000m²。拆迁房屋中产生废混凝土、废砖头、石块、钢筋、木料、玻璃等建筑垃圾。项目拟建地施工期的固体废物,主要为挖方弃土。本项目开挖土石方总量约 14.69 万 m³;回填土石方总量约为 5.52 万 m³;项目挖方大于填方。弃方量约 9.17 万 m³。

项目新建建筑总面积 20.26 万 m²,施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m²,按照清洁工艺考虑取系数 30kg/m²,施工建筑垃圾产生量约 6078t。建筑施工期间,施工区内人员生活垃圾,按照平均施工人数 60 人,垃圾产生量按照人均 0.5kg/d,则本项目施工期生活垃圾产生量为 30kg/d。

5.3.1.5 水土流失

工程施工期间是本项目水土流失最为严重的时期,工程建设区域都将产生不同程度的水土流失。本项目涉及土地征用面积约 28.03 万 m²,总占地面积 28.03 万 m²,均为永久占地面积。施工场地和表土临时堆场为临时占用主体工程红线范围内,项目建设期填土量 5.52 万立方米,土地挖方量约 14.96 立方米,挖方大于填方,需设置弃土场,弃土场应保证项目弃土得到合理利用。土地平整、地基开挖以及施工建筑产生的砂石在下雨

天容易产生水土流失。

5.3.2 运营期污染源分析

5.3.2.1 废水

根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003)，确定拟建项目各用水部位排水量。

教学、实训、创业园用水：高等学校生活用水定额 40~50L/人 d，本项目扩招学生 5000 人，按人均用水定额 40L/人 d，教学生活用水量 200t/d，年教学天数平均 250d，年用水量 50000t/a。排水量按用水量的 80%计，教学楼污水产生量为 40000t/a，其中实验废水约占 10%，为 4000t/a (16t/d)。

学生宿舍用水：学校计划招生 5000 人，住校宿舍用水量按 150L/人 d 计算，住校宿舍用水量 750t/d，年用水量 187500t/a。宿舍生活污水排放系数按用水量的 80%计，住校宿舍的生活污水产生量为 150000t/a。

食堂用水量：本项目二期学生规模为 5000 人，食堂用水量按 20L/人 d 计，食堂用水量 100t/d，年用水量 25000t/a。食堂废水排放量按用水量的 90%估算，其产生量为 22500t/a。

绿化用水：本项目绿化面积约 8.4 万 m²，绿化浇灌用水定额 2L/次 m²，年浇水约 100 天，年用水量 16800t/a，此类用水全部下渗、蒸发或被植物吸收，无废水外排。

食堂锅炉用水：锅炉补充水量按锅炉额定蒸发量的 20%计算，则本项目拟采用 4t/h 燃气蒸汽锅炉，则项目补充水量 3.6t/d (900t/a)。

综上所述，本项目年用水量为 280200 t/a，年排水量为 212500t/a。

表 5.3-3 二期项目用、排水情况测算表

序号	用水项目	用水规模	用水定额	用水量 t/a	损耗水 t/a	排水量 t/a
1	教学用水	5000 人	40L/人 d	50000	10000	40000
2	学生宿舍	5000 人	150L/人 d	187500	37500	150000
3	食堂	5000 人	20L/人 d	25000	2500	22500
4	绿化	12455.24m ²	2L/次 m ²	16800	16800	0
5	食堂锅炉用水	额定量 20%	4	900	900	0
总计				280200	67700	212500

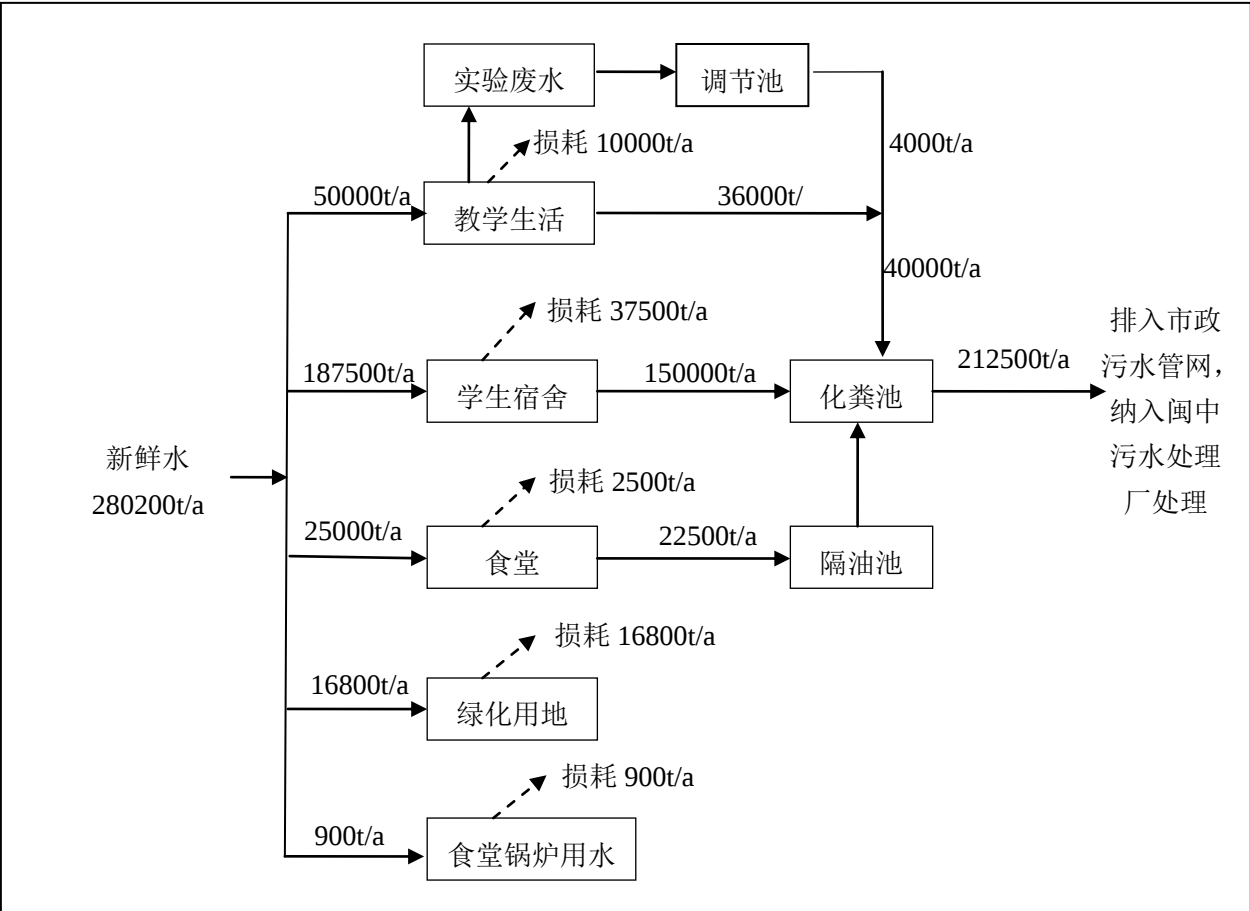


图 5.4-1 二期扩建项目水平衡图

生活污水水质情况大致为：COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 220mg/L、氨氮 35mg/L。经化粪池处理后，各污染物浓度分别为 COD_{Cr} 为 260mg/L、BOD₅ 为 200mg/L、SS 为 150 mg/L、氨氮为 35mg/L。

根据废水污染源分析可知，本项目运营期水污染源产生和排放情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 扩建项目废水中各污染物排放情况一览表

项目	处理前		处理后		削减量（t/d）
	处理前浓度（mg/L）	产生量（t/a）	处理后浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废 水	---	212500	---	212500	0
COD _{Cr}	400	85.000	260	55.250	29.750
BOD ₅	250	53.125	200	42.500	10.625
SS	220	46.750	150	31.875	14.875
氨氮	35	7.438	35	7.438	0.000

5.3.2.2 废气

（1）食堂油烟

拟建学校食堂共设置 1100×1100×800(mm)天然气大锅灶 8 个,2000×1100×800(mm)两炒一温灶 6 个。按排气罩灶投影面积折算,等效于 21 个基准灶头,根据设计规范,每个基准灶头应配备不小于 2000m³/h 的风机,故本项目应配备总风量不小于 42000m³/h 的风机,以及净化效率>85%的油烟净化器,食堂油烟经净化器净化处理后于专用的油烟管道高空排放。每天烹饪时间约 4.0 小时,日废气产生量约 168000m³/d,年产废气量 4200 万 m³/a。根据资料调查,大型食堂油烟产生浓度一般为 10~14mg/m³,配备合格油烟净化器后油烟排放浓度一般为 1.8~2.0mg/m³。本项目食堂油烟按平均浓度 12.5mg/m³计,产生量为 525kg/a,油烟净化器效率按 85%考虑,则排放浓度 1.875mg/m³,排放量 78.75kg/a。

(2) 车库废气

项目共设机动车停车位 500 个。汽车尾气主要污染物为 CO、THC、NO_x 等,其排放量与车型、车况和车辆等有关,一般住户家庭基本为小型汽车(轿车和小面包车等),参照《环境保护实用数据手册》,主要汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见下表。

表 5.3-5 机动车消耗单位燃料污染物排放系数 (g/L)

污染物	CO	THC	NO _x	SO ₂
轿车(用汽油)	191	24.1	22.3	0.291

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。根据统计资料及类比调查,车辆进出车库(怠速时小于 5km/h),平均耗油量为 0.05L/min,即车辆出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s,则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量由下式计算:

$$G=f M \quad M=m t=0.083L$$

式中: G—污染物排放量, g;

f—大气污染物排放系数 (g/L 汽油), 见表 5.4-5;

M—每辆汽车进出停车场耗油量 (L);

t—汽车出入停车场与在停车场内的运行时间, 约为 100s;

m—车辆进出停车场的平均耗油速率。

由上式可估算出, 每辆汽车进出停车场产生的废气污染物 CO、THC、NO_x 的量依次为 15.85g、2.00g、1.85g。

本项目地下机动车停车位 500 个, 车流量流动性较小, 本评价类比估算每天出入停

车场的车量按停车位的 1.0 倍计，则估算得项目汽车尾气污染物 CO、THC、NO₂、SO₂ 的排放量如下表。

表 5.3-6 汽车尾气排放量估算结果

污染物	CO	THC	NO ₂
产生量 (g/辆 次)	15.85	2.00	1.85
排放量 (t/a)	1.98	0.25	0.23

(3) 实验室废气

学校设有实验楼，实验楼实验过程中以常规的化学药品为主，主要为酸碱盐，挥发性药品（酸碱废气）用量少，故挥发的实验室废气极小。

(4) 锅炉废气

食堂拟设 4T/h 的燃气蒸汽锅炉 1 台，燃料为清洁能源天然气，锅炉蒸汽主要供应供应食堂空调和卫生热水。天然气的热值为 8500kcal/m³，天然气燃烧产生的烟尘量为 0.025kg/Mkcal，则项目每日产生的热值为 6693750kcal，项目天然气燃烧产生的烟尘量为 0.167kg/d (0.042t/a)，颗粒物排放浓度为 15.56mg/m³。燃气锅炉主要技术参数见表 5.3-7。

表 5.3-7 燃气锅炉主要技术参数

数量	燃料	吨位	满负荷运行时间	燃料消耗量
1 台	天然气	4t/h	4.5h/d	787.5m ³ /d

天然气主要成分为甲烷，并含有少量的乙烷、丙烷和丁烷等气体，氮、硫化物等非烃类气体。天然气的特性参数见表 5.3-8。

表 5.3-8 天然气主要性能参数

分子量	气相密度(0℃)	低热值(0℃)	总硫分
16.69kg/Kmol	0.7464kg/Nm ³	36941KJ/m ³	33.5mg/kg

根据《工业污染源产污系数手册(2010 修订)》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—燃气工业锅炉”燃气锅炉产污系数如下：

表 5.3-9 燃气锅炉产污系数表

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136,259.17	直排	136,259.17
二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排	0.02S
氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目硫分含量=33.5mg/kg×0.7464kg/m³=25mg/m³

因此，项目燃气锅炉产污系数取值见表 5.3-10。

表 5.3-10 项目燃气锅炉主要污染物排放系数取值

指标	烟气量	K_{SO_2}	K_{NO_x}
	Nm^3 /万立方米-原料	Kg/万立方米-原料	Kg/万立方米-原料
产物系数	136259.17	0.5	18.71

表 5.3-11 项目燃气锅炉烟气污染物排放情况一览表

项目	烟气量 (m^3 /d)	SO ₂		NO _x		颗粒物	
		排放量 (kg/d)	浓度 (mg/ m^3)	排放量 (kg/d)	浓度 (mg/ m^3)	排放量 (kg/d)	浓度 (mg/ m^3)
排放情况	10730	0.039	3.669	1.473	137.312		15.56
排放标准	——	——	50	——	150	——	20
污染物排放总量	——	0.00975t/a		0.36825t/a		0.04175t/a	

5.3.2.3 噪声

本项目噪声源主要来自以下三个方面：

(1) 食堂噪声、备用柴油发电机组、水泵、风机排风系统、泵房等配套设备噪声：属于固定噪声源，这些设备在运行中会产生噪声。

(2) 车辆交通噪声：项目建成后将加大所在地区的车流量，交通噪声对项目产生一定的影响。

(3) 师生活动产生的社会噪声：师生活动将产生社会噪声。社会噪声根据类比资料，本项目商业会所产生的社会噪声约为 65~75dB。

表 5.3-12 本项目内部主要噪声源一览表 单位：dB (A)

噪声类型	噪声源	所在位置	对应措施	噪声级	运行方式
固定源	食堂噪声	食堂	隔声隔振措施	80	间歇
	水泵房	地下室	隔声减震措施	80	间歇
	备用发电机房		隔声减震措施	90	间歇
	风机及排风系统		隔声减震措施	80	间歇
	空调风机	各楼层	吸声隔声隔振措施	40	间歇
非固定源	师生活动噪声	/	加强管理	65~75	间歇
	车辆交通噪声	/	禁鸣喇叭,严格管理 停车的泊位顺序	65	间歇

5.3.2.4 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目建成投入使用后，所产生的固体废物主要来自师生生活垃圾。生活垃圾产生量采用以下公式估算：

$$V_{\text{生}} = f_v \times NT$$

其中： $V_{\text{生}}$ ——垃圾产生量（t/d）；

f_v ——人均垃圾产生量（kg/d·人）；

NT ——规划人口数（人）。

生活垃圾人均垃圾产生量以 1kg/d 计算，二期项目建成后，学生人数新增 5000 人，则生活垃圾产生量约为 5t/d（1250t/a）。

项目设有垃圾集中收集点，运营期间师生产生的生活垃圾经过袋装收集，由环卫部门每天定时收集后运往垃圾填埋场填埋。

(2) 实验室垃圾

项目实验室在实验过程产生的固体废弃物，主要为实验中收集的残留药品及溶液，属于《国家危险废物名录》（2008）中“HW14 新化学药品废物—900-017-14”，属于危险固体废弃物，则本项目实验室垃圾产生量约为 1t/a。

5.4 扩建前后“三本账”

表 5.4-1 扩建前后“三本账”

单位：t/a

种类	污染物名称	一期工程排放量	新增排放量	“以新带老” 削减量	总排放量	排放增减量
废水	废水	514700	212500	0	727200	+212500
	COD	133.822	55.250	0	189.072	+55.250
	BOD ₅	102.940	42.500	0	145.44	+42.500
	SS	77.205	31.875	0	109.08	+31.875
	NH ₃ -N	18.015	7.438	0	25.453	+7.438
废气	SO ₂	0	0.00975	0	0.00975	+0.00975
	NO _x	0	0.36825	0	0.36825	+0.36825
	颗粒物	0	0.04175	0	0.04175	+0.04175
	食堂油烟	0.112	0.079	0	0.191	+0.079
固废	生活垃圾	1060	1250	0	2310	+1250
	实验室垃圾	1	1	0	2	+1

六、 施工期环境影响评价

项目一期工程于 2016 年 3 月 31 进场试桩，建设工期为 36 个月，项目待二期建设完成后同一期工程同时投入使用，因此本项目环评中不进行二期施工期对一期工程的产生的影响分析。

6.1 水环境影响分析

(1) 施工废水

项目施工期废水主要是来自施工车辆、机械设备运转的冷却水和清洗水；建材、模板的清洗机供水系统的漏水等，此类废水中主要成分是石油类和悬浮物。

另外还有土方开挖阶段，此过程可能产生泥浆水、雨水冲刷场地等施工废水，这种废水一般情况下主要含有砂土、悬浮物等，不含其它可溶性的有害物质，为避免施工中对纳污水体的影响，应严格施工管理，地基填土应控制好土的最佳含水量，保证地基的压实度，并做好边坡的防护；修建临时沉淀池，收集沉淀处理含悬浮物高的施工废水、雨水，经沉淀处理后由于水质较为澄清，可用于施工场地及道路的洒水。

(2) 生活污水

根据工程分析可知，施工人员每天生活污水的最大排放量 3.84t/d，本项目施工期产生的生活污水经化粪池处理后，接入荔涵大道市政管网。对周边水体水质影响不大。

6.2 大气环境影响分析

施工期的主要大气污染源为原有建筑物拆除、开挖土石、粉质建筑材料运输、粉质建筑材料堆存等产生的扬尘、施工机械设备及运输车辆燃烧柴油产生的废气以及楼房装修使用各种胶合板、涂料和油漆等建筑材料、溶剂挥发所排放的有机废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘大致分为以下三个大方面：a) 道路运输扬尘；b) 堆场扬尘；c) 施工场内施工扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60% 以上。

(a) 道路运输扬尘

项目无需设置取土场、弃土场，项目挖填方基本平衡，主要是地基和地下车库挖方用于场地平整过程中产生的运输扬尘。

车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 4-1 为某工程洒水抑尘的试验监测结果。可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围（小时值标准按日均值 3 倍 0.90 作为评价标准）。

表 6.2-1 洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（b）堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t. 年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，

也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.2-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。因此，应对堆土适当洒水，使堆土表面保持一定湿度，减少起尘量，或加盖遮挡以及喷洒覆盖剂，防治扬尘的扩散。

表 6.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(c) 建筑施工扬尘

施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。

(2) 施工机械设备燃油废气

施工机械和运输车辆燃油时产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物对周围大气也会产生一定的影响，但此类污染物的排放量不大，且为间歇性排放，因此，对周围环境空气质量影响有限。

(3) 装修涂料会挥发性有机废气影响分析

装修阶段的涂料挥发有机废气量，与涂料成分和用量有关。该有机废气为无组织排放，主要是短期内对室内的空气环境有一定影响，通过选用合格的环保型涂料以及空气自然扩散作用，基本不会施工区的环境空气造成影响。

6.3 声环境影响分析

施工期主要的噪声污染源是施工机械设备在使用过程中产生的噪声。主要的高噪声机械设备有：推土机、挖掘机、打桩机、搅拌机、运输车辆等。这些设备噪声级均在 75~125dB，由于施工机械的功率、声频、源强均较大，根据现场踏勘结果，项目施工场地四周主要为果林和荒地，最近的居民点离本项目距离约 96m，为了减轻施工噪声扰民程度，应该采用低噪声施工技术和设备，禁止夜间（22:00—次日 06:00）和午间

(12:00—14:30) 进行施工，同时在施工现场周围应构筑围墙，尽量减小噪声对周边居民生活的影响。

6.4 固体废物影响分析

本项目建筑垃圾产生量为 6078t，主要成分为建筑模板、废钢筋、废(碎)砖头、废木料、废包装材料等。建筑垃圾中可以回收利用的部分如建筑模板、废钢筋、废木料、废包装材料，可收集后交回收单位处理，无法回收利用的水泥碎块等，收集后由施工单位送当地建筑垃圾填埋场处置。落实分类处置措施后，建筑垃圾可得到妥善处置，不会造成二次污染，对环境的影响小。

建筑施工期间，施工区域内施工人员的生活垃圾产生量为 30kg/d，经收集后由环卫部门统一清运处理处置，对周边环境影响较小。

七、运营期环境影响分析

7.1 运营期水环境影响分析

7.1.1 生活污水

本项目建成投入运营期间主要的污水产生来源于师生生活污水、食堂废水等。食堂产生的含油废水经隔油池处理后与教学生活废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准后，排入市政污水管网，最后汇入闽中污水处理厂处理达标排放。雨水经区内雨水管网收集后，部分汇入项目内的人工湖，多余的进入市政雨水管。在此主要对运营期生活污水纳入闽中污水处理厂的可行性进行分析。

表 7.1-1 生活污水经预处理系统处理前后污染因子浓度

污染物	COD (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	NH3-N (mg/L)
处理前	400	250	220	35
处理后	260	200	150	35
GB8978-1996 表 4 中三级标准	500	300	400	--

由表 7.1.1 可知本项目污水化粪池处理可以满足污水接管要求。因此项目产生的废水对周边环境影响较小。

7.1.2 实验室废水

本项目实验室产生的实验废水主要为器材清洗废水，残留少量的化学药品，主要以酸碱盐为主，实验室废水约 4000t/a，实验室废水应排至调节池处理达到 pH6~9 后经化粪池处理后接入市政管网。

7.1.3 莆田市闽中污水处理厂接纳本项目污水的可行性分析

A.污水处理厂位置及规模

闽中污水处理厂位于涵江区白塘镇显应村，占地 110 亩，一期工程污水处理规模为 8 万 m^3/d ，已在 2002 年投入运行；二期一组工程(4 万吨/d)已于 2010 年 8 月 12 日建成投产，二组工程(4 万吨/d)在 2010 年年底建成投产。现状处理规模 16 万 m^3/d ；远期（2020 年）新增污水处理规模 16 万 m^3/d ，总规模达到 32 万 m^3/d 。

B.服务范围

服务范围包括城厢区、涵江区和荔城区的主城区部分。

C.污水处理规模

根据《莆田市中心城区污水专项规划》，现状污水处理规模为 16 万 m^3/d ，于 2010 年建成运营；污水干管及提升泵按远期规划流量于 2010 年一次铺设完成。远期新增污水处理能力 16 万 m^3/d ，于 2020 年前完成运营，届时莆田污水处理厂污水处理能力达到 32 万 m^3/d 。

项目运营期污水总排放量为 2854 m^3/d ，闽中污水处理厂现有污水处理规模为 16 万 t/d ，本项目污水占污水处理厂处理规模的 1.8%，项目在闽中污水处理厂服务范围内，水质符合污水处理厂进水水质要求。目前该规划片区污水管道已铺设至荔涵大道，所以本项目投入使用后所产生的污水可以纳入城市污水处理系统。污水排入闽中污水处理厂可行。

7.2 运营期环境空气影响分析

7.2.1 油烟

主要来自主要来自食堂产生的油烟,根据工程分析，本项目食堂油烟排气浓度 1.875 mg/m^3 ，年油烟排放量为 78.75 kg/a 。可达 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》油烟最高允许排放浓度 2.0 mg/m^3 标准，且油烟通过竖井烟道于楼顶 15m 高空排放，因此项目油烟对周边环境的影响不大。

7.2.2 车库废气以及备用发电机房尾气

本项目地下停车库共设 500 个停车位。地下车库的汽车尾气由车库的排风系统排出，通风系统每小时进排风 6 次。废气排放设计高度大于 2.5m，高于人群呼吸带，且出口设计背向敏感建筑物。车库影响时段较短，源强较小，而涵江区风速较大，年平均风速 1.9m/s，有利于车库废气与大气的混合和迅速被稀释，车库废气由通风系统排放，对项目影响很小。

备用发电房发电机燃烧时产生的尾气应经专用的竖井烟道实现尾气的高空排放，备用发电房使用率低，使用高能装换率的发电机，燃烧效率高，只有在点火升温的几个小时内会产生不完全燃烧物质，项目尾气经高空排放后，涵江区风速大，有利于发电机尾气的扩散和稀释，因此不会对周边环境造成影响。

7.2.3 区外汽车尾气影响

从定性角度来看，在正常情况下区外交通道路车流排放的 CO 和 NO_x 污染物，线路较长，体现为分散的线源排放，对沿路的影响浓度增加不多，可以保证其下风向路侧的环境空气质量保持在允许范围内。随着城市对汽车尾气达标排放的管理加强，公路上行驶车辆对沿线环境空气质量影响只会减少，类比莆田市市区内的主要交通道路，未发现明显的因汽车尾气污染现象。

总体来看，项目今后周边道路的汽车尾气不会对项目产生明显影响，区外汽车尾气影响不会成为项目的主要环境问题，本评价不作预测，仅作以上定性分析。

7.2.4 实验室废气

学校实验室存在挥发性药品，实验过程中产生极少量废气，在使用挥发性药品的实验室应设置通风橱，酸碱废气经通风橱集中于一根专用竖井于屋顶排放，废气量很小，对外界影响不大。

7.2.5 食堂锅炉废气

食堂燃气蒸汽锅炉采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，燃烧产生的废气主要为 CO₂ 和 H₂O，以及很少量的 NO_x 和 SO₂。根据 5.4-11 可知，项目 NO_x、SO₂ 和颗粒物的排放浓度分别为 137.312mg/m³、3.669mg/m³、15.56 mg/m³，低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 规定的燃气锅炉大气污染物排放限。项目锅炉废气通过烟囱于食堂楼顶屋面排放。项目所在区域地处沿海，风速较大，扩散条件好，燃气锅

炉废气经高空排放不会对周边环境造成太大影响。

7.3 运营期声环境影响分析

7.3.1 社会生活噪声影响

区域内的社会生活噪声主要为师生日常活动产生的噪声。生活噪声主要是偶尔的人声喧哗等，声级大多不高，对环境影响不大。

7.3.2 公共设备运行噪声影响

食堂油烟风机位于食堂顶楼，风机距敏感点的距离均大于 200m，因此，风机产生的噪声经过距离衰减之后，对项目周边的敏感目标影响较少。风机噪声属于间歇排放，主要集中在 10~12 点，15~17 点之间，因此风机噪声对校内师生的生活不会产生太大影响。

由于本项目生活水泵除布置于专用机房内，还采取基础减振、进水管设金属软接头和弹性吊架等减振措施，隔声效果达 40dB 以上，并且位置调整后不设置于宿舍楼下方，经过隔声措施和距离衰减后能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，对楼内师生的影响较小。

地下车库排风机、水泵以及备用发电机房等均设置在教师公租房地下室内，该地下室采用钢筋混凝土结构，顶层厚度大于 200mm，地下室的墙体隔声量可达 30dB 以上，地下室内各噪声源辐射至地面的噪声低于 50dB，不会对周边声环境产生影响。备用发电机房应设置专用的发电机排烟竖井烟道，且发电机应安装减震器，进排风应进行消音处理，确保发电机房噪声不会对校内师生生活以及周边居民造成影响。

7.3.3 交通噪声对项目的影响

交通噪声与车辆的类型、构造、行驶速度、车流量以及道路的结构、宽度、坡度等密切相关，其中又以行驶速度为关键因素。根据调查，各种车辆在其设计时速下行驶时噪声最小，本项目的车辆类型以小型轿车为主，正常工况下的噪声大约在 50~60dB（A）之间。进出的车辆噪声对区内居住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，白昼由于校内人群活动、商业经营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，随着交通流量及人群活动量的减少，环境噪声背景值较低，其影响变为突出。

停车场主要分布于教师公租房地地下室，汽车进出地下车库时怠速行驶产生的噪声源强为 59~70dB，鸣笛的噪声源强为 78~84dB（A），对入口附近的环境噪声产生一定影响。由于车辆进出时间随机，一般都是单独车辆进出，因此本评价预测某一车辆进出车库时噪声对周围环境的影响。

预测模式：

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L_{p2} 和 L_{p1} 分别为与声源距离为 r₂ 和 r₁ 的辐射面上的声压级 dB；

汽车进出地下车库时怠速产生的噪声源强取 70dB（A），噪声随距离衰减计算结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 地下车库汽车行驶噪声随距离衰减计算结果 单位：dB（A）

距离	源强	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m
噪声值	70	56	50	46.5	44	42	40.5	39	38

由预测结果可知，汽车行驶噪声在 10m 外的噪声值已衰减为 50dB（A），再加上墙体、玻璃隔声后，汽车行驶噪声对周边环境的影响很小。

汽车鸣笛的噪声源强为 78~84dB（A），因此车库应设置禁止鸣笛标志，以避免鸣笛噪声对周边师生的影响。

随着该项目的投入使用，进出该地的人员车辆迅速增加，为防止发生噪声扰民，要求限制区内行驶的机动车辆的车速，对进入车辆禁鸣、设置减速带，可有效降低噪声，减少影响。

项目南侧为荔涵大道，根据荔涵大道交通噪声衰减断面监测，衰减断面噪声监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 交通噪声衰减断面监测结果

点位编号	昼间声级 dB（A）	夜间声级 dB（A）
距道路中心线 40m		
距道路中心线 60m		
距道路中心线 80m		
距道路中心线 120m		
距道路中心线 200m		

由表 7.3-2 可知，项目临荔涵大道一侧第一排建筑物或在距道路边界线以外 50m 范

围内开阔地段符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,即昼间:70dB,夜间:55dB;荔涵大道交通噪声衰减断面昼间在距离道路中心线 80m 位置可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准,即昼间 55dB,夜间在距道路中心线 200m 以外才能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类区标准,即夜间 45dB。为了防止交通噪声对学校教学环境以及师生生活的影响,校园临路一侧应设置绿化隔离带,并对临荔涵大道一侧的教学楼以及教师公租房安装隔声窗等降噪措施,减少荔涵大道交通噪声对校园的影响。

7.4 运营期固体废物影响分析

7.4.1 实验垃圾

实验室垃圾主要为实验残留的药品及溶液,属于《国家危险废物名录》(2008)中“HW14 新化学药品废物—900-017-14”,为危险废物,定期委托有资质的危险废物处置单位处理,对周边环境的影响较小。

7.4.2 生活垃圾

本项目运营期固废主要为生活垃圾,产生量为 5t/d,项目的每栋楼下设置可以移动的垃圾收集箱,以方便垃圾的收集处理,并相应的设置一定数量的保洁桶、配置密封式的小型垃圾收集车收集袋装垃圾。此外为避免对环境产生不良影响,校内的生活垃圾收集应提倡分类收集,实行减量化、密闭化,垃圾应物业部门委托环卫工人定时收集,收集后的垃圾每日清运,并最终送到垃圾处理场处理。

7.5 清洁生产水平分析

本项目为非生产性项目,其清洁生产的实施或者实现,主要从设计、施工、装修、管理等方面实现。

项目在设计上尽可能多的使用自然材料和高科技人工饰材,实现“绿色设计”;施工过程中应尽量选择低噪声的设备,设备布置应尽可能避开居民区,减少噪声扰民;施工中使用散装水泥和空心砖,对施工场地经常洒水,减少粉尘的影响,实现“清洁施工”;装修上采用环保型室内装修材料和建筑材料,做到从源头上杜绝对室内环境的污染,实现“绿色装修”;加强环境管理力度,采取中水回用措施,实现能源的循环利用,体现循环经济措施,提倡垃圾袋装化,实行分类收集尽量回收利用。

八、 生态环境影响分析

8.1 生态环境影响分析

8.2 生物多样性的影响分析

本项目工程用地为学校建设用地，根据初步勘查，项目用地内不涉及濒危物种，不涉及名贵动植物物种，不涉及基本农田及饮用水源保护地。项目区域内项目用地主为普通果林，菜地等，项目建设不会引起物种灭绝。因此，本项目建设对生物多样性没有影响。

8.3 项目对系统结构及整体性的影响分析

本项目的建设不会破坏系统区域的连续性和物种的多样性，项目施工期虽对现有植被进行了破坏，但项目建成后，将通过人工绿化的方式进行园区植被的恢复，从而保持生态系统的连续性及其整体性。

8.4 对耕地资源和植被影响的分析

本项目现状用地主要为山林地和果园、旱地等，项目占有的耕地较少，造成土地性质发生改变，影响农作物产量，给当地农业生产和农民的经济收入造成损失。这种损失只要通过当地政府及时利用占地补偿经费开展新产业或引导村民就业，就可以逐步得到解决。

项目用地在施工期对项目原有植被造成了破坏，但通过项目建成后对园区内的绿化，将不会对该地区的绿地面积造成太大的影响。建设单位已在规划中充分保护生态环境同时，在各楼四周及场内空地有效的绿化，保证绿化率达到 25%，绿化面积将达到 8.4 万 m²。具体的措施包括在建筑场地内除主体建筑外，将布置为草坪、绿树等，营造出美丽整洁的环境。因此，本项目的建设后，不会对区域植被造成不利影响。

8.5 项目对水土流失的影响分析

（1）区域水土流失现状调查

项目规划范围平整前主要土地类型为居民宅基地和果林，水土保持现状总体良好，不存在明显的水土流失问题。

(2) 水土流失的成因分析

开发项目的水土流失问题主要来源于两个方面：土地平整可能引发水土流失和建设期尚未进行工程措施和绿化措施时的水土流失。

根据当地地形，气候特征，将可能产生的水土流失类型是以土壤水力侵蚀为主，土壤风力侵蚀和重力侵蚀相对较轻。工程建设过程可能造成水土流失的主要环节有：

①施工设计中没有考虑防护措施，施工结束后易产生大量水土流失；

②土方施工过程中，挖方、填方会造成植被破坏，减弱了表层土的抗蚀能力，加剧了水土流失；

③土地平整后，水土保持恢复措施不及时，造成水土流失。

(3) 水土流失预测

采用土壤流失预测模式，结合类比分析，对建设工程在施工过程中可能产生的土壤流失量进行预测，其模型及参数算法简介如下：

土壤侵蚀量： $Q = A \cdot S$ (t/a)

式中： S ——土壤侵蚀面积 (hm^2)

A ——土壤侵蚀强度

$$A = 2.24 \cdot R \cdot K \cdot L_s \cdot C \cdot P \quad (\text{t} / \text{hm}^2 \text{ a})$$

式中： R ——降雨侵蚀力因子

K ——土壤可蚀性因子

L_s ——地形坡度坡长因子

C ——植被覆盖因子

P ——工程措施因子

由于上述模型在预测中是假设未采取任何控制土壤侵蚀的植被措施（即土面完全裸露）和工程措施，因而 C 、 P 均可取最大值为1。因此，土壤侵蚀强度预测模式简化为：

$$A = 2.24 \cdot R \cdot K \cdot L_s \quad (\text{t} / \text{hm}^2 \text{ a})$$

根据福建省土壤流失预报研究结果，年降雨量侵蚀因子 R 值、土壤可蚀因子 K 值和地形坡度坡长因子 L_s 值，可分别按下式计算：

$$R = 0.1972 \cdot P - 18.6324$$

式中： P ——年降雨量 (mm)，涵江区年均降雨量为1289mm。

$$K = (-2.31X_1 + 0.38X_2 + 2.26X_3 + 1.34X_4 - 14.67X_5 + 164.80) \times 10^{-3}$$

式中： X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 分别为细砾（3~1mm）、细砂（0.25~0.05mm）、粗粉粒（0.05~0.01mm）和细粉粒（0.01~0.005mm）各级粒径土粒的含量（%）， X_5 为土壤有机质含量（%）。

$$L_s = \left(\frac{\theta}{10}\right)^{0.78} \left(\frac{L}{20}\right)^{0.41}$$

式中： θ 和 L 分别为坡度（°）和坡长（m），根据项目选址地地形图，本项目场地西低东高、北低南高，东北部地势较高且较平坦，地势从中部开始逐渐向西北侧降低，估算坡长约 180m，坡度约为 2.55°。

土壤可蚀性因子 K 值是由土壤颗粒组成、有机质含量、紧实度和渗透率决定的，但主要取决于土壤颗粒组成和有机质含量。由于缺乏必要的土壤定量测定数据， K 值在此无法按计算公式计算，项目选址区为低丘台地，土壤主要为赤红色氧化铁铝淀积层的地带性土壤，参考相关资料（《福建省主要土壤可蚀性特征初探》，方纲清，福建水土保持，1997 年 02 期）进行类比分析加以取值。

参数取值及水土侵蚀流失预测结果见下表。

表 8.5-1 项目土壤水力侵蚀流失预测表

项目	土地平整区
坡度 θ （°）	2.55
坡长 L （m）	180
年降雨侵蚀力因子 R 值	235.56
土壤可蚀性因子 K 值	0.216
地形坡度坡长因子 L_s 值	0.848
侵蚀强度 A （t/hm ² a）	96.65
土壤侵蚀面积 S （hm ² ）	28.03
土壤侵蚀量 Q （t/a）	2709.1

由上表可知，本项目土地平整施工期可能发生的土壤侵蚀强度约为 96.65t/hm² a，可能造成的土壤侵蚀量为 2709.1t/a。

根据建设部门的规定，要求进出施工场地的运输道路必须进行硬化，且在出入口处挖设浅沟，对来往的车辆车轮进行冲洗，避免将施工场地内的泥沙带出场外。施工完毕

后片区内裸露的空地应及时进行全面绿化复垦，通过植树种草，美化环境，保持水土。通过采取以上措施，施工期的水土流失影响将大大减小，而且，施工场的水土流失大多发生在施工前期，随着施工期的进展，水土流失现象将大大减小，其影响也将逐渐减弱。

九、 产业政策及选址合理性分析

9.1 平面布局合理性分析

根据校区用地的特征，在设计上强调以人为本的规划理念，通过总平面的合理布局，自然地形成一条绿色空中走廊，与主入口广场及河道水域形成一幅亮丽的校区风景线，并有机地将校园连为一体，为学校开通了一条生活区、教学区、运动区之间来往便捷的安全通道。通过校区道路的组织，使机动车不进入教学中心区，人车分流，增强校园中心区的整体感，提高环境质量，利用步行系统和车型系统的有机结合，共同构建安全、畅通的校园交通流线体系。

在塑造湄洲湾职业技术学院的空间特征方面，不是简单的构图组合，而是以院落空间为主题，通过连廊、水面绿化、铺地将各种富有特色的院落空间串在一起，通过创造复合空间，给人以多样化的空间感受。二期教学区设置在二期北侧地块东南部，用一定宽度的绿化带与道路隔开，绿地、水面贯穿其中，让景观及绿化与学生生活环境紧密结合，创造出自然、宁静、平和的校园风情。

继续贯彻总体设计、分期建设理念。具体为：

教学楼、实训楼和学生创业园分布在地块东南部，与一期教学区衔接，形成集中的教学区。

学生宿舍楼分布在地块北部，食堂（含学生活动中心）位于学生宿舍楼群中间，形成整体的学生住宿区。

体育场看台位于地块西侧，与一期体育馆、运动场形成整体的学生活动区域。

从项目的空间布局和局部的设置上都是合理的。项目的总平面图见附图五。

9.2 产业政策分析

对照 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会令第 21 号令《产业结构调整指导目录》中的相关内容，本项目属于第一类鼓励类三十六项 3 条“职业教育”。符合国家产业政策的要求。

9.3 选址合理性分析

项目位于莆田市涵江区囊山片区海西文化创意产业园内（见附图六），该片区现划入莆田市大学新区范围内，根据《莆田市城乡规划委员会第十次会议纪要》（见附件 5）提出关于大学新区概念规划方案问题，指出湄洲湾职业技术学院整体搬迁是市委、市政府反复酝酿考虑的，该片区的规划建设将对莆田市的发展起到重要作用。项目符合莆田市总体规划。

1、项目所处区域经济发展水平势头良好，具备与经济发展水平配套的社会发展水平，其周边供水、供电、通讯等基础配套设施完善，生活条件好，交通便利，为项目的建设提供了良好的外部条件。

2、拟建项目选址符合涵江区土地利用总体规划，符合学校的选址原则，能满足项目使用过程和外部环境条件的要求，也符合环境保护的相关要求，周边环境无不利因素，适宜学校的建设。

3、拟建项目所处区域具备了实施项目的良好建设条件，在采取建筑或结构措施，提高抗震性能后，场地适宜拟建建筑建设。

综合以上分析，拟建项目选址具有较高的科学性和合理性，适宜项目的建设和莆田市涵江区未来发展的需要，拟建项目地址选择是可行的。项目选址意见书见附件 3。

十、污染防治措施评述

10.1 施工期环保措施

10.1.1 废水治理措施

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。建议应采取措施：

- 严格施工管理，文明施工。防止施工人员在施工期间随意排放生活污水。
- 应配套相应的施工污水排放设施，运输、施工机械机修油污应集中采取隔油池和砂滤处理，施工所产生的废水需要经沉淀处理后回用，不得随意排放。
- 尽量避免在雨季开挖土方，节约建筑用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。

- 施工场地内应设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于场区内降尘用水。
- 施工期施工人员生活污水经化粪池处理后接入市政管网。

10.1.2 废气治理措施

●工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

●进出施工场地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、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 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

●施工、运输车辆驶出工地前应按规定冲洗车辆等设备，进行除泥除尘处理，严禁将泥沙尘土带出工地。

●天气预报 4 级风力以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程等。

●应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业，车辆清洗作业等并记录扬尘控制措施的实施情况。

●施工后应该尽快对临时占地进行植被恢复和绿化，确保绿地率不低于规划的要求，绿化应与主体工程同步设计、建设和验收。

10.1.3 噪声防治措施

建议建设单位从多方面着手，采取适当的措施来减轻噪声对周边环境的影响，确保施工期噪声达标排放：

●在项目施工前，建设单位应与项目所在地周边单位通过协调会的形式协调好与周边单位的关系，随时收集周围民众的意见反馈，减免施工污染纠纷的产生；在施工期间，除采取必要的降噪措施外，建设单位还应加强管理，避免突发性噪声发生。

●施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。

●建设单位在工程桩机选型上，施工单位应尽量采用先进的施工工艺，采用沉管灌注桩或预制管桩，禁止使用高噪声柴油冲击打桩机、振动打桩机生产工艺。同时在打桩时采用打应力释放孔，取土挖防震沟等技术。

●加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区机动车辆数量和行车密度，控制车辆鸣笛。

●施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差所增大的机械噪声的现象发生。

●精心安排，减少施工噪声影响时间，强噪声设备夜间(20:00~06:00)、中午(12:00~14:00)不准施工

10.1.4 施工期固废治理措施

本工程拆迁产生的建筑垃圾，建筑垃圾要进行分类处理和集中回收，其中属不会产生明显污染的废砖头、废混凝土、废墙体、废桩块等可作为填充材料，充垫场地、便道、路堤等，不得任意堆存或丢弃。废钢筋、废钢管、废旧设备等建设过程产生的废物，应收集后，回收处理，减少金属资源流失。

●项目规划设计时做到挖方填平方，避免弃渣土的堆放，减少土壤侵蚀，及时覆土、种植草皮树木，恢复自然景观。

●对建筑垃圾应边施工边清除，废弃钢筋可以回收，废混凝土用于填地，避免占用大面积土地。

●应在施工场地设置临时垃圾收集桶，收集施工人员生活垃圾，并及时由环卫部门清运。

●运输过程文明作业，不应产生抛、撒、滴、漏现象。

10.1.5 水保措施

根据本项目特点，工程永久占地区以预防保护为主，并采取一些临时的措施，严格监督施工过程，尽量减少水土流失；施工临时占地区以预防保护为主，防治水土流失；影响区以预防监督治理为主。具体的措施如下：

●安排好施工计划，做好土石工程的平衡，减少弃土和泥土的裸露时间，以避免受到暴雨的直接冲刷，并对裸露空地进行绿化。

●取土区上方和两侧在取土作业前应先开挖截洪沟和排水沟，作业区下方应设置挡土拦沙坝，排水出口处设置沉淀池。

●平整土地的土石方工程作业在施工计划中应避开降雨季节，场地平整应及时采取碾压、开挖排水沟等工程措施，减少因雨水冲刷造成泥沙流失进入水体。同时，应准备一定数量的遮盖物，遇突发雨天、台风天气时遮盖挖填土的作业面。

●应修建围墙(临时性)封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

●对于施工临时工程区，在施工结束时要加强对临时占地区域的土地整治，最后恢复原有土地利用功能。

●本工程施工过程中挖掘的表层土壤，必须集中堆放，可用于绿化用土或者其他地方耕地覆土。弃土应合理利用，及时回填于低洼地带。

10.2 运营期环保措施

10.2.1 水污染治理措施

本项目工程排水采用雨污分流制，雨水经校内雨水管网收集后汇入人工湖，多余的雨水排入市政雨水管。生活污水经化粪池处理后由区内污水管网汇总后排入市政污水干管；食堂废水经隔油池隔油处理后同生活污水一同进入化粪池处理；实验室废水经调节池调节 pH 到 6~9 后进入化粪池处理。具体流程如图 9.2-1。

针对上述要求，提出运营期水污染防治措施如下：

①在建设的过程中应按“先地下、后地上”的建设顺序，配套完成污水处理设施、污水管网的建设，使产生的污水得到有效的收集和预处理。

②污水收集管网接管率必须达 100%，管网设计必须满足收集污水量、埋深和最小不淤流速的要求。

③本项目地下室车库入口按有关规范设置闭合挡水槛或防水闸，坡道口标高抬高，通风口、电缆沟、进水立管标高于防涝用地高程，以预防自然灾害对小区居民生活的影响。

④本项目雨水应经格栅处理后，方可排入附近沟渠。

⑤实验室废水设置调节池。pH 值调节至 pH6~9 后同生活污水一同排入化粪池处理。本项目实验室废水主要为器材清洗废水，因器材中残留少量的化学药品，主要以酸碱盐为主，实验室废水若不经调节池调节 pH 在 6~9 之间，直接排入化粪池进行处理，会导致化粪池中的微生物失去活性，从而对环境造成严重影响。因此项目实验室废水经过调节池调节后，控制好 pH 值，再经化粪池进行生化处理，实验室废水即可满足接管要求。运营期生活污水处理流程详见图 9.2-1。

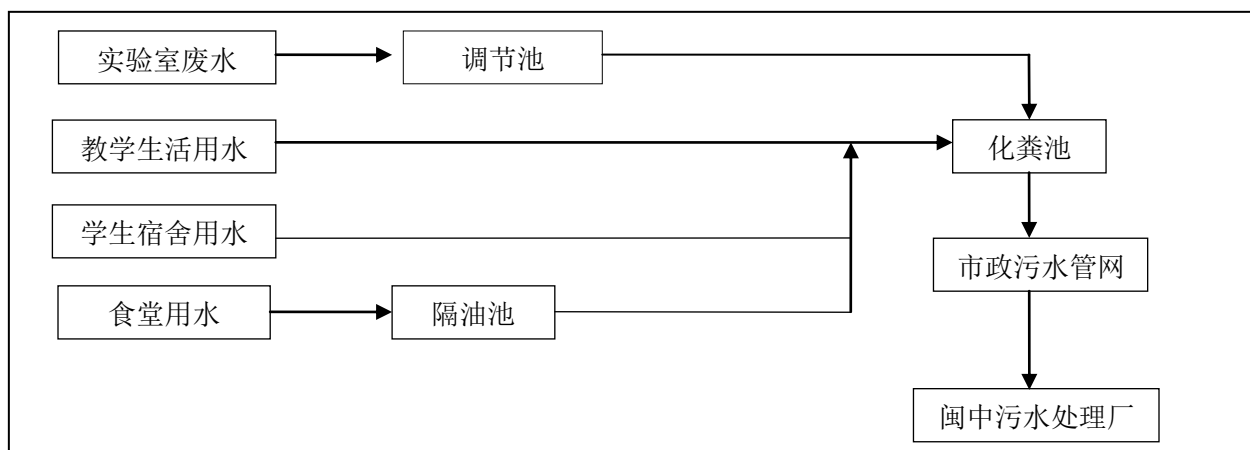


图 9.2-1 运营期生活污水处理流程图

10.2.2 环境空气污染治理措施

(1) 油烟防治措施

食堂烹饪产生的油烟经油烟净化器净化处理后通过专用竖井烟道于楼顶高空排放，食堂要求设置油烟治理设置，确保油烟达标排放。

(2) 地下车库汽车废气防治措施

车库内的汽车尾气由安装在地下室内的通风排气系统抽取引至地下室上方（地面）休闲广场的排气筒排放，排气筒高度在 2.5m 以上，高于人群呼吸带，且出口设计背向敏感建筑物。

(3) 备用发电机房、食堂燃气蒸汽锅炉燃烧时产生的尾气应设置专用的烟道，实现尾气高空排放。

(4) 实验室设置通风橱引至屋顶排放。

10.2.3 环境噪声污染治理措施

- 加强进出车辆管理，限速行驶、静止鸣笛；
- 水泵、风机等设备选购时应选择优质低噪声设备，设备应采用软接和安装减震器；
- 地下车库排风机、水泵安装时应配备减震器；
- 食堂油烟风机设置在食堂楼顶，安装时应配备减震器，风机应安装隔声罩。
- 备用发电机房应安装进排风消声，发电机房应进行密闭防火处理，发电机房室内进行室内降噪处理。
- 项目临近荔涵大道的一侧应设置绿化隔离带，教师公租房面临荔涵大道一侧应安装隔声窗等措施以减小交通噪声对师生生活环境的影响。

10.2.4 固体废物污染处置措施

实验室垃圾属于《国家危险废物名录》（2008）中“HW14 新化学药品废物—900-017-14”，为危险固体废弃物，实验室废弃药品溶液应分类管理，并在实验室设置专用实验室垃圾桶以及实验室垃圾临时储存间，定期委托有资质的危险废物处置单位处理。实验室危废管理以及处置上应做到以下几点：

一、学院根据实验室产生和排放危险废弃物的具体情况，制定实验室环境保护规章制度，落实环境保护责任制。要求制度上墙，建立健全应急预案，配备应急设备。

二、实验室产生和排放的废气、废液、固体废物、放射性物品、生物物品等污染物，应按环境保护管理部门的要求进行登记、收集。有毒、有害废液、固体废物、放射性物品、生物物品要设置专门容器，分类收集，定点存放，并指定专人负责安全工作。

三、实验室危险废物的处置，必须严格执行危险废物转移联单制度，交由莆田市环境保护管理部门认可并持有危险废物经营许可证的厂家处置。实验垃圾和生活垃圾分开处理。严禁丢弃或直接向外界排放。严禁把实验室废弃的化学药品以及已受污染的场地、建筑物、仪器设备、器皿等转移给不具备污染治理条件的单位或个人使用。

生活垃圾：校内的每栋楼下设置移动式垃圾收集箱，生活垃圾收集后委托环卫部门定时收集，及时清运。

十一、 公众参与

11.1 调查目的

公众参与是建设方和环评工作组同公众之间的一种双向交流。通过征集社会各阶层的不同意见，一方面可让公众进一步了解工程的建设信息，另一方面可从公众参与中，尽早发现建设方可能忽略的工程对环境产生的不利影响，及时反馈给建设单位及相关部门，使直接受影响的公众利益得到应有的重视并给予相对有效的解决方式。通过公众参与，既可加强公众的环保意识，又可促进沟通，提高环境影响评价的有效性和可接受性。

拟建项目位于莆田市涵江区梧塘镇松西村、霞楼村，临近邻荔涵大道，该项目计划招生规模 5000 人，总用地面积 28.03 万 m²，总建筑面积 20.26 万 m²，项目总投资 94880.3 万元。本项目的建设促进莆田市职业教育资源合理配置，推进莆田市职业教育改革，提高职业教育质量，能更好地推进莆田大学新区的建设；加快莆田经济和社会的发展，实现

“科教兴市”战略、实现经济跨越式发展；提升莆田市城市综合形象和区域影响力，是建设新兴港口城市的迫切需要。项目建设符合该片区社会稳定和经济发展实际的迫切需求。

11.2 调查范围、对象

建设项目所在地受建设项目影响较为直接的居民，包括拆迁区内的居民、周边社区的居民。被调查者均为成年人，其中男性占 86%、女性占 14%。被调查者的受教育状况多为初中（42%）和高中（52%），小学（3%），中专（3%）；职业多为农民。

11.3 公众调查内容及结果分析

11.3.1 公众调查内容

根据项目与周围环境特点及我们对以往公众调查的经验，设计出本次公众参与调查表，格式与内容见表 10.3-1。

表 10.3-1 建设项目环境保护公众参与调查表主要内容（个人）

请在空白处填写文字或在相应框内打“√”							
姓名		年龄		性别	☐ 男 ☐ 女	文化程度	
居住地址					联系电话		
项目简介	湄洲湾职业技术学院迁建项目（一期）由湄洲湾职业技术学院投资建设，总投资 94880.3 万元，项目位于莆田市涵江区梧塘镇枫林村、霞楼村，临近邻荔涵大道，项目占地面积为 28.03 万 m²，总建筑面积为 20.26 万 m²。 本项目运营后产生的“三废”排放情况及治理措施为：废水：项目产生的废水主要为生活污水，经化粪池处理后水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准的要求，接入城镇政污水管，统一纳入闽中污水处理厂处理；废气：项目产生的废气主要为食堂油烟、车库废气、公厕、垃圾收集点恶臭，对产生废气的单元进行合理的平面布置，经处理后对周边环境影响不大；噪声主要为师生活动产生的噪声和车辆行驶产生的噪声，经严格管理后对周边环境影响不大。 为做好该工程的建设工作，处理好项目建设的社会、经济、环境协调关系，特向您征询以下问题，请大力支持，感谢合作。						
1、您对本项目的了解程度							
☐ 了解 ☐ 知道但不甚了解 ☐ 不了解							
2、您是从以下哪个渠道得知该建设项目的？							
☐ 新闻媒体 ☐ 会议传达 ☐ 建设单位 ☐ 公众议论 ☐ 不知道							
3、您认为该项目的建设对环境产生的影响主要是(可多选)？							
施工期： ☐ 生态破坏 ☐ 废气、扬尘 ☐ 噪声 ☐ 油污及生活污水 ☐ 施工垃圾 运营期： ☐ 汽车尾气 ☐ 噪声 ☐ 固体废物 ☐ 油污及生活污水 ☐ 其他							
4、对本建设项目最担心的环境问题（可多选）							
☐ 废水 ☐ 废气 ☐ 噪声 ☐ 废渣 ☐ 生态 ☐ 事故风险 ☐ 其它（填写 _____）							
5、本工程对您生活、工作的影响							
☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 基本无影响							
6、本项目的建设是否有利于本地区的经济发展							
☐ 有利 ☐ 不利 ☐ 基本无影响							
7、如果您是项目所在地的居民，对项目的拆迁安置（补偿）工作是否认可？							
☐ 认可 ☐ 基本认可 ☐ 不认可 ☐ 不想说							
8、您认为本项目选址是否合适？							
☐ 合适 ☐ 不合适（说明理由 _____） ☐ 不表态							
9、本工程的建设对您的影响主要是哪方面（可多选）？							
☐ 房屋拆迁 ☐ 土地征用 ☐ 生活质量 ☐ 其他							
10、您对本工程环境保护工作有什么具体建议或要求？							

11.3.2 公众调查结果统计

本次公众参与调查共发 30 份，收回 29 份，回收率达 96.7%，根据回收的调查表，统计结果分析如下：

（1）消息普及率

从调查结果（了解 24%，了解但不甚了解 76%，不了解 0%）来看，本建设项目的消息有一定的普及率，多数被调查者（76%）“了解但不甚了解”本项目建设信息。建设方应加强项目建设信息的宣传。

（2）获取项目建设消息的途径

公众主要是通过有关会议和公众讨论获取本项目建设的相关信息，其中公众通过新闻媒体、会议传达分别占 10%和 10%，大多数人是从公众议论中获知项目信息，可见，公众从有关渠道获取了关于本项目的相关信息相对较少，大多数群众对象项目并不是十分了解，因此项目在下阶段的设计及工程建设中，仍应进一步加强宣传，不仅要让公众了解本工程的投资、建设基本情况，还要将工程可能带来的环境问题告知公众，这不但有助于公众提出针对性、有实际意义的问题和建议，最大程度地获得公众的体谅和支持，从而保证工程的顺利实施。

（3）项目的建设对周边环境造成的影响

公众认为拟建工程在施工期的主要环境问题体现为生态破坏（7.9%）、废气扬尘（7.9%）、噪声（60.5%）、油污及生活污水（0%）、施工垃圾（23.7%）等；营运期的主要环境问题体现为汽车尾气（13.3%）、噪声（13.3%）、固体废物（3.3%）、油污及生活污水（23.4%）以及其他（46.7%）。

（4）工作对建设项目最担心的问题

公众对建设项目最担心的问题是废水（45.5%），废气（45.9%），噪声（27.3%），废渣（9.1%），生态（0%），事故风险（0%），其他（2.3%）。

（5）项目对当地居民公众生活的影响

公众认为本项目的建设对其工作、生活的影响有利的占 69%，基本无影响的占 31%，不利影响的占 0%。

（6）公众对项目的建设对当地经济发展的作用

公众认为本项目的建设对当地经济发展有利的占 76%，基本无影响占 24%，不利占（0%）。调查结果表明大多数人对本项目可能带来的经济影响持认可态度，主要是认为本工程的建设有利于小城镇建设，加快该区域市政配套建设，发挥周边路网的整体效益，提高土地经济效益，促进教育资源合理配置。

（7）公众对项目选址是否合适

公众认为本项目选址合适的占 100%。调查结果表明绝大多数人认为本项目选址是

合适的。

(7) 如果是所在地居民，对项目拆迁安置工作的认可

在我们调查的人群中，大多数民众（45%）对项目建设的拆迁安置补偿工作表示认可，55%的民众表示基本认可，没有民众表示不认可。

公众意见调查结果统计表明，当地公众大多数人认为本项目的建设对当地经济发展有利且选址合适的，表示支持该工程的建设。

11.3.3 公众调查意见反馈与采纳意见与否说明

建设单位对本次公众调查所提出的意见十分重视，对公众的意见进行慎重分析后，就采纳与否分别表达了意见及理由。通过对公众意见的分析，本评价单位认为受访者均从环保角度及自身利益角度提出较为客观合理的意见，应给予采纳；建设单位表示接受公众提出的合理意见及建议，尽量满足公众要求，把对评价区域居民的不良环境影响控制在最低范围，根据报告表中提出的环保要求，做好工程污染防治措施，将本项目的环境影响控制在可接受范围之内。

(1) 针对施工期的噪声、扬尘、交通堵塞、交通安全管理等扰民问题，调查期间环评单位与项目建设单位进行了沟通和反馈，给予采纳，在下阶段施工图设计和施工招投标中给予重视，并将对施工单位提出相应的施工要求。环评单位也对汇总的问题提出相应的解决措施，详见“污染防治措施”章节的内容。

(2) 对于营运期中的噪声、汽车尾气以及污废水的问题，建设单位表示将根据报告表的要求和实际情况进行处理，采取相应的噪声防护、污水治理等措施。

(3) 对征用土地问题，建设单位应根据有关征地拆迁补偿标准给予合理补偿；同时协助相关从业人员的顺利转行，以减轻对当地社会环境的影响。

(4) 其它问题将在本报告表“污染防治措施”章节中给予要求

十二、 环境保护投资及环境影响经济损益分析

12.1 环保投资估算

由于本项目属新建工程，新增的环保措施包括废水治理措施、废气治理措施、噪声治理措施、固体废物收集设施等。本项目新增环保工程投资估算约为 321 万元，约占新建项目总投资额 94880.3 万元的 0.34%。具体投资详见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保投资估算表

时期	类别	项目	工程投资（万元）
施 工 期	废水	简易隔油池、沉淀池	3
		设备保养	5
	废气	堆土场挡土墙、场界四周挡墙	3
		建筑材料覆盖	2
		设备废气过滤器、设备维护	2
	噪声	选用低噪施工设备及设备维护（隔振减震）	9
	固废	废油漆桶危废委托处理	2
		建筑渣土委托外运	15
运 营 期	废水	污水管网、化粪池、污水处理设施	60
	废气	通排风系统、排气烟道	30
		油烟、暗厕变压式排气道	20
	噪声	水泵机房隔声窗、隔声门；发电机房防火隔声门；水泵管道弹性垫、橡胶管；泵房超细玻璃吸声体；水泵、柴油发电机风口消声器；轴流风机消声器；发电机房穿孔板共振吸声结构；排风排烟机、电梯电机、配电机房隔振垫	30
	固废	可移动密闭垃圾桶	20
		生活垃圾分类处理，日产日清，及时送至垃圾卫生填埋场卫生填埋，在夏季及时进行喷药灭蝇处理	
		实验室垃圾分类管理，定期委托有资质的危险废物处置单位处理	20
	绿化	/	80
		设备运行及维修	20
		合计	321

12.2 环境经济效益分析

本项目的环保设施主要包括化粪池、保洁箱、校园绿化、隔声窗等，环保总投资 321 万元，占工程总投资的 0.34%。以上环保投资，可使项目产生的污水得到治理，减少污水排放对周边环境的影响，废气得以达标排放，场界噪声符合控制要求，固体废物得以合理处置，其环境效益较好。项目的环保投资对项目本身而言，可能经济效益不明显，但是其社会效益是显著的，可避免项目对周围环境的影响，避免环保投诉事件的发生，具有明显的环境效益。

从环境经济评价的角度出发，该项目是可行的。

12.3 总量控制

根据本项目排污特点，本项目污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国国民经济和社会发展第十二个五年规划确定实施排放总量控制的约束性指标，另一类是本项目其它特征污染物，总量控制指标如下：COD_{cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x。

根据国家十二五规划的相关要求，对COD_{cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x实施排放总量控制，本项目总量控制指标详见表12.3-1。

表 12.3-1 总量控制指标一览表

污染物类别	污染控制因子	排放量 (t/a)
废水	COD	189.072
	NH ₃ -N	25.453
废气	SO ₂	0.00975
	NO _x	0.36825

项目生活污水通过市政污水管网最终排入闽中污水处理厂进行处理；项目锅炉采用天然气，燃烧尾气SO₂、NO_x排放量较小，且天然气属于清洁能源，不属于总量控制范围，因此本项目不另行总量调剂。

十三、 环境管理与环境监测计划

13.1 环境管理计划

(1)施工期管理

确定施工单位后，建设单位应与施工单位签订施工期环境管理合同，并成立了施工期环境管理监督小组，该小组成员包括：施工单位的环保监查员、监理工程师和建设单位的环境管理人员。该小组的主要职责如下：

- ①监督落实环保“三同时”制度，确保环保工程应与主体工程同步设计施工；
- ②监督有关施工活动的各项污染防治措施的实施；
- ③对施工人员进行环境保护法规和污染控制技术措施方面培训，提高文明施工水平。

(2)运营期环境管理

本项目建成后应设置环境管理机构，安排专门环境管理人员，负责校区的环境管理工作，主要职责如下：

- ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良

好的运行状态，发现问题及时整改。

②按监测计划落实运营期的污染物排放监测工作。

③建立环境保护档案。档案包括：污染物排放情况；污染物治理设施的运行、操作和管理情况；其他与污染防治有关的情况和资料等。

(3)排污口规范化建设与管理

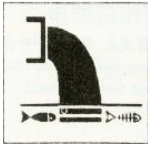
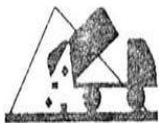
①排污口规范化实施时间

②排污口规范化设置应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。

③排污口规范化内容

本项目应完成生活污水纳管排放口、食堂油烟废气排放口、高设备噪声排放源等污染排污口（源）的规范化建设，应按《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）的要求对应设置环境保护图形标志牌，如表 13.1-1。

表 13.1-1 厂区排污口图形符号（提示标志）一览表

排放部位 项目	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
图形符号				
形状	正方形边框			
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

④加强排污口的管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的各类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

13.2 环境监测计划

(1)施工期环境监测计划

表 13.2-1 施工期环境监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
颗粒物	场界颗粒物无组织监控点	TSP	每月一次	委托有监测资质单位进行
噪声	场界	等效 A 声级	每月一次	

(2)运营期监测计划

表 13.2-2 运营期环境监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
食堂油烟	油烟净化设施进口、出口	油烟浓度、去除率	每半年一次	委托有监测资质单位进行
生活污水	生活污水纳管排放口	废水量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	每半年一次	
噪声	场界	等效 A 声级	每半年一次	

十四、 结论与建议

拟扩建场地位于莆田市涵江区梧塘镇松西村、霞楼村，临近邻荔涵大道，属新开发用地。项目总占地面积：28.03 万 m²；总建筑面积 20.26 万 m²，总投资 94880.3 万元人民币，环保投资万 321 万人民币。

14.1 结论

14.1.1 产业政策符合性

对照 2013 年 2 月 16 日国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录》(2011 年本) (修正) 中的相关内容，本项目属于第一类鼓励类三十六项 3 条“职业教育”。符合国家产业政策的要求。

14.1.2 项目选址合理性结论

项目所处区域经济发展水平势头良好，具备与经济发展水平配套的社会发展水平，其周边供水、供电、通讯等基础配套设施完善，生活条件好，交通便利，为项目的建设提供了良好的外部条件。选址符合涵江区土地利用总体规划，符合学校的选址原则，能满足项目使用过程和外部环境条件的要求，也符合环境保护的相关要求，周边环境无不利因素，适宜学校的建设。

拟建项目选址具有较高的科学性和合理性，适宜项目的建设和莆田市涵江区未来发展的需要，拟建项目地址选择是可行的。

14.1.3 环境现状调查结论

木兰溪流域北洋河网莆田开发利用区水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。其中莆田市区内北洋河网执行Ⅴ类水质标准。木兰溪流域总体水质能达Ⅲ类水质标准以上。

区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本项目校区临荔涵大道一侧的噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类功能区标准，其余三侧均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

14.1.4 施工期的环境影响评价结论

本项目施工过程通过落实本环评报告提出的各项环保措施，确保污染物达标排放，可避免发生施工期环境污染问题。因此，项目施工期对周边环境影响不大。

14.1.5 运营期环境评价结论

（1）水环境影响分析结论

本项目实验废水、食堂废水、以及师生生活等用水应具体落实本环评中提出的相关废水治理措施，废水经污染防治措施处理后接入市政管网，由闽中污水处理厂统一处理，不会对周边环境造成影响。

（2）环境空气影响分析结论

本项目运营期主要产生的废气为食堂油烟、实验室挥发性化学药品产生的废气、以及汽车尾气和发电机房燃烧产生的废气。食堂油烟经过油烟分离装置排入排烟竖井引至建筑物顶部排放，对周围空气环境的影响很小。使用挥发性药品的实验室应设置通风橱，酸碱废气经通风橱集中于一根专用竖井于屋顶排放，废气量很小，对外界影响不大。

校内地下车库汽车尾气经通风排气系统后，既改善了内部环境，废气扩散稀释后一般情况下不会对居民人体健康产生明显影响；备用发电机房废气、食堂燃气蒸汽锅炉尾气实现高空排放污染物经稀释后对周边环境不会造成太大影响。

（3）固体废弃物影响分析结论

实验室垃圾主要为实验残留的药品及溶液，属于《国家危险废物名录》（2008）中“HW14 新化学药品废物—900-017-14”，为危险固体废弃物，定期委托有资质的危险废物处置单位处理，对周边环境的影响较小。

项目建成后，生活垃圾收集后委托环卫部门及时清运，对环境的影响较小。

（4）噪声环境影响分析结论

项目辅助设施的产噪设备经吸声、隔声、减震等处理后，设备噪声低于标准限值，对项目声环境影响小。校园内进出车辆在采取加强管理，设置减速带，校区禁止鸣笛等措施后，车辆的行驶噪声对周围声环境的影响较小。

荔涵大道交通噪声经断面衰减的作用，不会对师生生活造成影响。

14.1.6 总量控制结论

本项目废水属于生活废水，本项目总量控制指标为COD，总排放量为189.072t/a；NH₃-N，总排放量为25.453t/a，纳入闽中污水处理厂，不需要总量调配。燃气蒸汽锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，因此项目不需要总量调配。

14.1.7 环保措施及竣工验收要求

本项目施工期主要环保措施见表 14.1-1；运营期主要环保措施见表 14.1-2。竣工环保验收要求见表 14.1-3。

表 14.1-1 施工期环保措施一览表

序号	项 目	防治对策	执行的标准或要求	完成时间
1	施工现场废水和施工人员的生活污水	●严格施工管理，文明施工。防止施工人员在施工期间随意排放生活污水。 ●应配套相应的施工污水排放设施，运输、施工机械机修油污应集中采取隔油池和砂滤处理，施工所产生的废水需要经沉淀处理后回用，不得随意排放。 ●尽量避免在雨季开挖土方，节约建筑用水；防止溢流，要搭盖堆料工棚等，减少雨水对堆土的冲刷。 ●施工场地内应设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于场区内降尘用水。 ●施工期生活污水经化粪池处理后接入市政管网。	生活污水执行 GB8978-96 《污水综合排放标准》表4中三级标准	与施工同时
2	施工和运输扬尘及有机废气	●工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。 ●进出施工场地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、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 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ●施工、运输车辆驶出工地前应按规定冲洗车辆等设备，进行除泥除尘处理，严禁将泥沙尘土带出工地。 ●天气预报 4 级风力以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程等。 ●应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业，车辆清洗作业等并记录扬尘控制措施的实施情况。 ●施工后应该尽快对临时占地进行植被恢复和绿化，确保绿地率不低于规划的要求，绿化应与主体工程同步设计、建设和验收。	避免扬尘影响周围环境空气及人体健康	与施工同时
3	施工工地的垃圾	●项目规划设计时做到挖方填平方，避免弃渣土的堆放，减少土壤侵蚀，及时覆土、种植草皮树木，恢复自然景观。 ●对建筑垃圾应边施工边清除，废弃钢筋可以回收，废混凝土用于填地，避免占用大面积土地。 ●应在施工场地设置临时垃圾收集桶，收集施工人员	避免随意丢弃	与施工同时

续表 (13.1-1)

序号	项目	防治对策	执行的标准或要求	完成时间
		生活垃圾，并及时由环卫部门清运。 ●运输过程文明作业，不应产生抛、撒、滴、漏现象。		
4	施工噪声	●在项目施工前，建设单位应与项目所在地周边单位通过协调会的形式协调好与周边单位的关系，随时收集周围民众的意见反馈，减免施工污染纠纷的产生；在施工期间，除采取必要的降噪措施外，建设单位还应加强管理，避免突发性噪声发生。 ●施工单位应尽量选用低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响。 ●建设单位在工程桩机选型上，施工单位应尽量采用先进的施工工艺，采用沉管灌注桩或预制管桩，禁止使用高噪声柴油冲击打桩机、振动打桩机生产工艺。同时在打桩时采用打应力释放孔，取土挖防震沟等技术。 ●加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区机动车辆数量和行车密度，控制车辆鸣笛。 ●施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差所增大的机械噪声的现象发生。 ●精心安排，减少施工噪声影响时间，强噪声设备夜间（20:00～06:00）、中午（12:00～14:00）不准施工	施工期场界噪声 GB12523-2011中昼间≤70dB；夜间≤55dB	与施工同时
5	水土流失	及时进行绿化覆盖，美化环境，保持水土。	防止水土流失	与施工同时
6	施工监理	（1）调查施工期环保管理机构及落实环保责任，并进行施工环保监理情况； （2）调查施工环保监理文件完整性 （3）环保经费落实情况		

14.1-2 运营期主要环保对策措施及验收要求一览表

序号	项目		环保措施	排放执行标准及要求
1	污水处理设施及管网接口	生活污水	设置化粪池处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级排放标准
		实验室废水	调节池处理达到pH6~9后汇入化粪池处理后接入市政管网	
		食堂废水	隔油池处理后同生活污水一同纳入化粪池处理	
	雨水		雨水经格栅处理后排入附近沟渠	落实措施
2	废气治理措施		食堂油烟经净化器处理后通过排烟竖井引至楼顶集中排放后	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
			实验室废气设置通风橱引至屋顶排放	验收措施落实情况
			车库废气设置排气系统、备用发电机房、燃气蒸汽锅炉设置专用竖井烟道，实现高空排放	机械排风，绿化区域地面排风口排放
3	噪声治理	水泵	水泵、风机选址优质低噪设备，设备安装软接和减震器	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中1类标准
		柴油发电机	发电机房防火隔声门，墙体、吊顶吸声处理，发电机房进排风消声器	
		油烟风机	安装隔振垫减震，分级应安装隔声罩	
		交通噪声	设置禁止鸣笛标志等	
4	固废治理		移动的垃圾收集箱、保洁桶	垃圾处理场
			分类处理，日产日清，及时送至垃圾卫生填埋场卫生填埋	验收措施落实情况
			分类管理，设置实验室垃圾临时储存间，定期委托有资质的危险废物处置单位处理	

表 14.1-3 项目竣工环保验收一览表

工程类别	验收内容及要求	监测位置
废水	生活污水： ①处置措施：化粪池、食堂废水隔油池；实验室废水：调节池 ②监测项目：废水量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N； ③执行标准：生活污水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，NH ₃ -N 执行《污水排入城市下水道水质标准》(GJ343-2010)	生活污水纳管排放口
废气	食堂油烟： ①处理措施：按规范配置风机及净化效率>85%油烟净化器，食堂油烟经过净化后于食宿楼的楼顶排放。 ②监测项目：油烟浓度、净化效率 ③执行标准：食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 大型规模要求	油烟净化器进口、出口
	地下车库尾气：地下车库设置风机进行换气，车辆进出高峰时段的换气频次不低于 6 次/h。备用发电机房、食堂锅炉应设置专用排烟竖井或烟囱。	\
	实验室废气：实验室内设置通风橱并在屋顶排放	\
噪声	①治理措施：高噪声设备的减振、隔声措施 ②监测项目：等效连续 A 声级； ③执行标准：场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。	场界
固废处置	①生活垃圾处置措施：配备生活垃圾桶，生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运。 ②实验固废处置措施：实验废弃物使用专用容器分类盛装后委托有危废处理资质的单位安全处置。	
环境管理	①建立完善的环保管理制度，设立专门环境管理机构，配备专职人员 1~2 名； ②建立完善的环保监测制度，定期委托监测单位进行监测； ③做好各污染物的相关记录和管理工作的。	

14.2 建议

当项目的环境影响评价文件经过批准后，若今后建设项目的性质、规模、地点或防治污染措施等发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

14.3 评价结论

通过以上的分析可知，湄洲湾职业技术学院迁建项目（二期）属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中的鼓励类，符合国家产业政策和环保政策，选址合理，符合莆田市县城市总体规划、环境规划以及功能区划的要求；通过严格落实各项规定的环保

措施，污染物经处理后可以做到稳定达标排放，环保措施技术可行、经济合理，排放的污染物符合区域总量控制要求，项目投产运营后周围环境质量可以符合区划功能要求。综合分析，本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

福建高科环保研究院有限公司

2016 年 10 月 10 日



附图一 项目地理位置图



东侧松西村



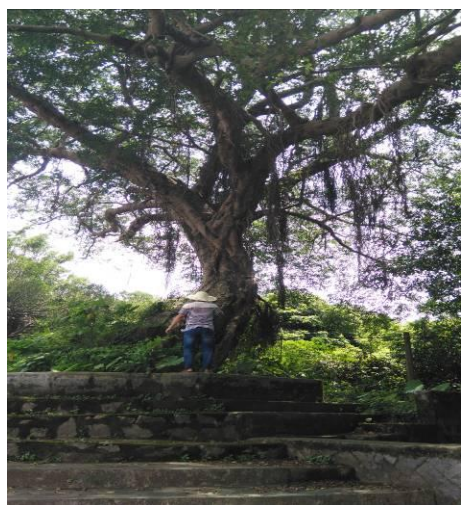
南侧荔涵大道



西侧的龙溪祖社



北侧左干渠



古榕树

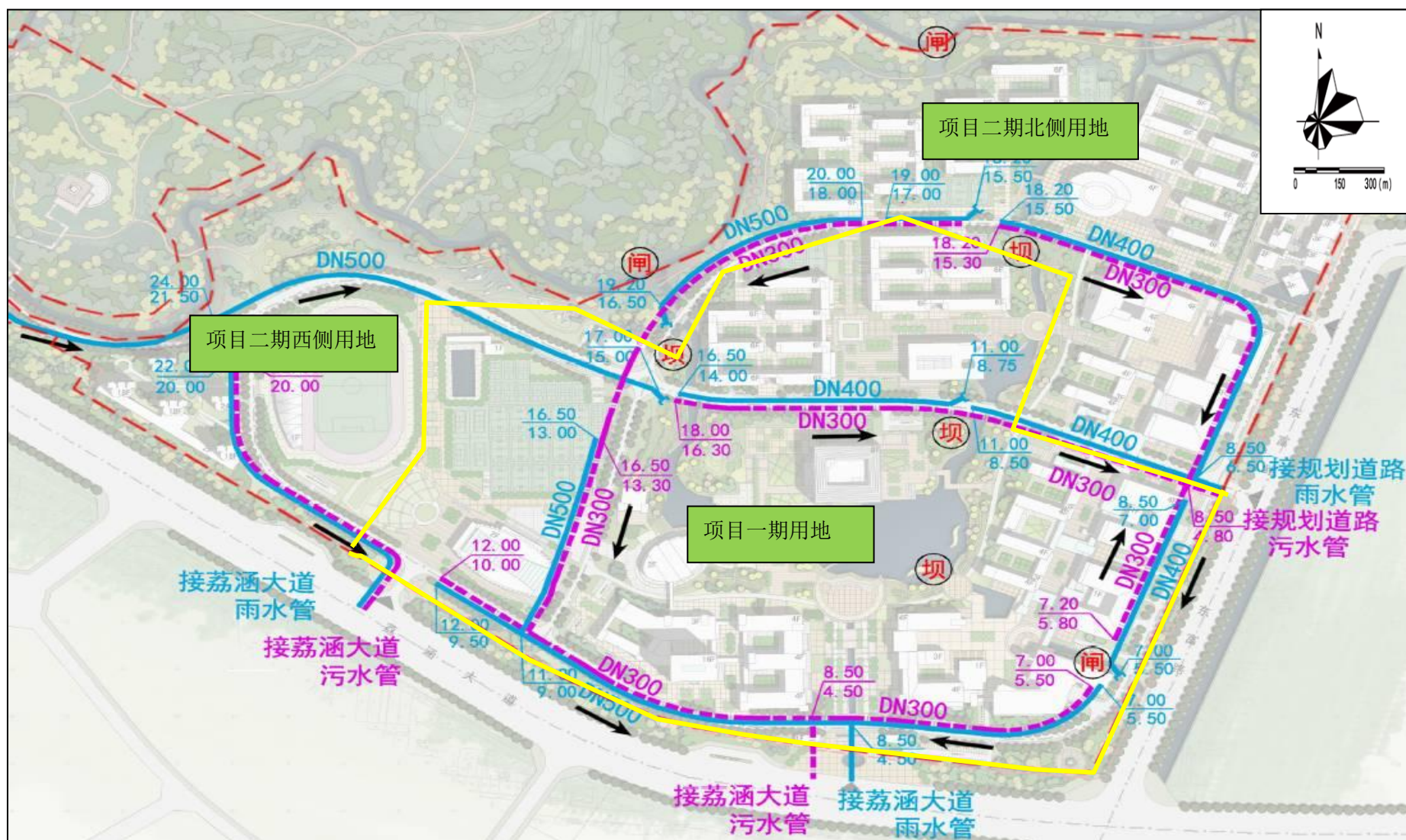


妈祖庙

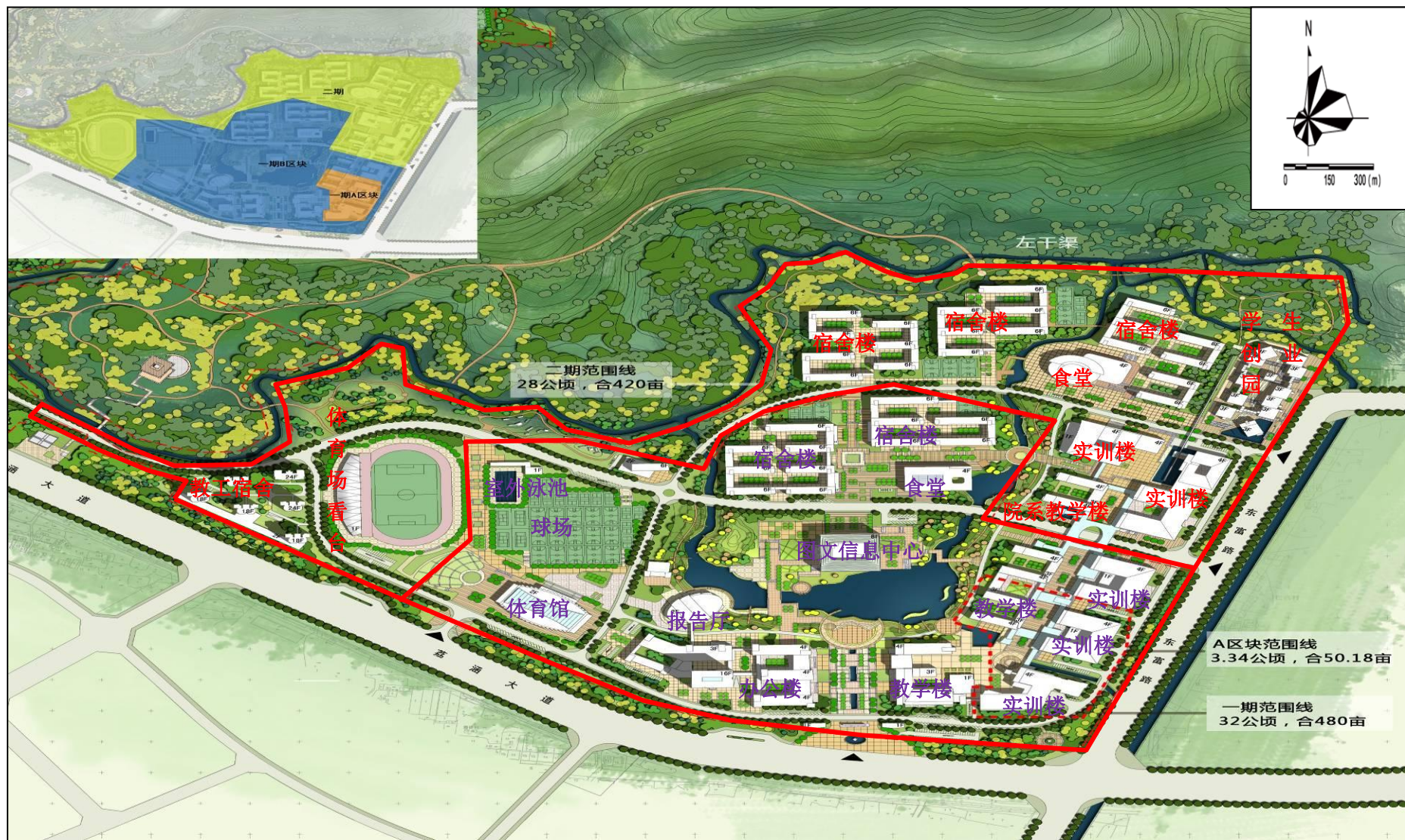
附图二 项目周边现状照片



附图三 项目周边环境卫星示意图



附图四 雨、污排水系统图



附图五 项目总平图

· 涵江区总体规划图(2010-2030) ·



附图六 涵江区总体规划图

