

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：_____ 龙湾区职业技术学校迁建工程 _____

建设单位（盖章）：_____ 温州市龙湾区职业技术学校 _____

编制日期：_____ 二〇二五年七月 _____

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1 -
二、建设项目工程分析.....	9 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	26 -
四、主要环境影响和保护措施.....	36 -
五、环境保护措施监督检查清单.....	63 -
六、结论.....	67 -

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目所在地规划图
- 附图 3 温州市区陆域生态环境管控单元分类图
- 附图 4 温州市区环境空气质量功能区划分图
- 附图 5 温州市区生态环保红线划分图
- 附图 6 温州市区水环境功能区划分图
- 附图 7 温州市区声环境功能区划分图
- 附图 8 项目平面布置示意图
- 附图 9 项目所在地四至关系图
- 附图 10 编制主持人现场踏勘照片

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 温州市自然资源和规划局规划要点
- 附件 3 关于龙湾区职业技术学校迁建工程项目建议书和可行性研究报告的批复
- 附件 4 声环境监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙湾区职业技术学校迁建工程		
项目代码	2306-330371-89-01-368153		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	龙湾二期 4 号围区 C-45 区块		
地理坐标	(东经 120 度 47 分 58.361 秒, 北纬 27 度 47 分 45.997 秒)		
国民经济行业类别	P8336 中等职业学校教育、P7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	45_98 专业实验室、研发(试验)基地—其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
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)	温州经济技术开发区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	温开审批立(2023)7 号
总投资(万元)	108020	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	0.093	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	73117
专项评价设置情况	无。		
规划情况	规划名称:《温州市龙湾区龙湾二期(产教东单元,金海湖东单元,临海园区南单元、临海园区北单元、新能源产业园南单元、新能源产业园北单元部分街坊)详细规划》 审批机关:温州市人民政府 审批文号:温政函(2025)39号。		
规划环境影响评价情况	规划环评:《温州湾新区(龙湾围垦区)控制性详细规划环境影响报告书》; 审批机关:浙江省生态环境厅; 审批文号:浙环函(2024)232 号。		
规划及规划环境影响评价符	一、《温州市龙湾区龙湾二期(产教东单元,金海湖东单元,临海园区南单元、临海园区北单元、新能源产业园南单元、新能源产业园北单元部分街坊)详细规划》符合性分析		

合性分析	1、规划范围 本次规划范围为北至龙湾二期围垦北堤线，西至金海三道、天瑞大道，东至龙湾二期围垦东堤线，南至滨海二十五路，总规划面积约 24.38 平方公里。 2、功能定位 以智能制造、新材料、新能源产业为主导功能，配套设施完善的智能制造高地、产教融合示范区。 3、规划规模 本次规划范围总用地面积为 2437.95 公顷，其中城市建设用地面积为 1962.82 公顷，非建设用地 475.13 公顷。 4、主要用地布局 本次规划范围内公共管理与公共服务用地面积为 168.67 公顷、商业服务业用地 126.33 公顷、工矿用地 841.9 公顷、仓储用地 78.76 公顷、交通运输用地 433.8 公顷、公用设施用地 26.17 公顷、绿地与开敞空间用地 287.19 公顷、陆地水域面积为 407.65 公顷。 5、综合交通规划 本片区区域对外交通设施形成“一横一纵”快速路。其中，“一横”为环山南路快速路（滨海十八路）；“一纵”为沿海快速路（211 省道）。规划“十横一纵”主干路系统，“十横”为瓯景路、航空路、空港大道、通海大道、明珠路、滨海八路、滨海十三路、海工大道、滨海二十一路、滨海二十五路；“一纵”为金海大道。“四横八纵”次干路系统，“四横”为兴腾路、滨海十路、金海湖北路、滨海二十三路；“八纵”为金海三道、天瑞路、金海四道（北段）、金海五道（北、中、南三段）、金海七道、金海八道。 6、城市设计引导 本次规划通过“引海入城，以水为骨，以绿串城”策略，打造“低碳智造海湾，产教融合新区”的总体目标。重点塑造环中心湖滨水风貌区、教育建筑风貌区、工业风貌区三大特色风貌片区，应体现科技感、现代感，色彩明快。结合特色资源形成绿网蓝脉，打造具有绿色基础设施及休闲生活野趣街道双重功能的绿色开放空间，将“生态圈”与“活力圈”完美融合。本片区“第五立面”塑造应与山体轮廓线和山水环境相协调。
-------------	---

符合性分析：项目位于龙湾二期 4 号围区 C-45 区块，建设内容主要为中等职业学校建设工程，为非工业类项目。根据上述规划，项目所在地规划用地性质为教育用地。因此，项目的建设符合相关规划要求。

二、《温州湾新区（龙湾围垦区）控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析

温州湾新区管理委员会已于 2023 年委托浙江中蓝环境科技有限公司针对《温州湾新区（龙湾围垦区）控制性详细规划（包括温州湾新能源科技产业园控制性详细规划修改和温州湾新区龙湾二期（含两线区域）控制性详细规划）》开展规划环境影响评价工作，同年 12 月通过规划环评技术审查会，2024 年 6 月取得了浙江省生态环境厅的批复（浙环函〔2024〕232 号）。

1、规划目标和定位

打造以智能制造、新材料、新能源为主导功能，配套设施完善的智能制造高地、产教融合示范区。

2、规划范围和时限

（1）规划范围

温州湾新区龙湾二期（含两线区域）片区规划范围：北至龙湾二期围垦北堤线，西至金海三道、天瑞大道，东至龙湾二期围垦东堤线，南至滨海二十五路，总规划面积约 24.12 平方公里。

温州湾新能源科技产业园片区规划范围：东至永兴围垦堤，南至生态湿地公园，西与北至甬莞高速复线防护绿地，总面积约为 421.6 公顷。

（2）规划时限

规划年限：规划实施期限为 2023-2035 年。

3、环境准入基本要求

根据《环境保护部关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》等相关文件要求，结合规划区域实际情况，环境准入基本要求如下。

表 1-1 环境准入基本要求

类别	环境准入基本要求
产业导向	1、符合国家及地方产业政策。如《产业结构调整指导目录（2024 本）》、《鼓励外商投资产业目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》等。 2、符合所属行业有关发展规划。 3、符合本次规划修编产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。
规划选址	1、选址符合《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求。 2、选址符合本次规划修编。

清洁生产	新入驻项目生产工艺、装备技术水平等达到国内同行业先进水平。				
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、项目建设拟排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放。 5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。				
4、产业准入负面清单					
根据《重点生态功能区产业准入负面清单编制实施办法》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单草案（试点版）》、《国民经济行业分类与代码（GB/T4754-2017）》，参照《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》中相关要求，结合区域环境制约因素和定位，制定规划区域产业准入“负面清单”。					
表 1-2 环境准入条件清单					
分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制定依据
禁止准入产业	十四、纺织业 17	棉纺织及印染精加工 171*；毛纺织及染整精加工 172*；麻纺织及染整精加工 173*；丝绢纺织及印染精加工 174*；化纤织造及印染精加工 175*；针织或钩针编织物及其制品制造 176*；家用纺织制成品制造 177*；产业用纺织制成品制造 178*	①有洗毛、脱胶、缂丝工艺的；②染整工艺有前处理、染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的；	/	《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》、规划区产业定位
	十五、纺织服装、服饰业 18	机织服装制造 181*；针织或钩针编织服装制造 182*；服饰制造 183*	有染色、印花（喷墨印花和数码印花的除外）工序的	/	
	十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19	皮革鞣制加工 191；皮革制品制造 192；毛皮鞣制及制品加工 193	有鞣制、染色工艺的	/	
	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	精炼石油产品制造 251；煤炭加工 252	全部（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外；煤制品制造除外；其他煤炭加工除外）	生物质液体燃料生产	
	二十三、化学原料和化学制品制造业	基础化学原料制造 261	涉及化学合成反应的新建项目	/	
		农药制造 263、涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264、合成材料制造 265、专用化学产	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）新建项目	/	

			品制造 266 和炸药、火工及焰火产品制造 267			
			肥料制造 262	化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的全部新建项目	/	
			日用化学产品制造 268	以油脂为原料的肥皂或皂粒制造（采用连续皂化工艺、油脂水解工艺的除外）；香料制造，以上均不含单纯混合或分装的	/	
		二十五、化学纤维制造业 28	纤维素纤维原料及纤维制造 281；合成纤维制造 282	全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）	/	
		二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31	炼铁 311、炼钢 312 和铁合金冶炼 314	全部	/	
		二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32	常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；稀有稀土金属冶炼 323	从有色金属矿、阳极泥中提炼常用有色金属或贵金属的新建项目；稀有稀土金属冶炼全部新建项目	/	
	限制准入产业	十九、造纸和纸制品业 22	纸浆制造 221*和造纸 222*（含废纸造纸）	全部（手工纸、加工纸制造除外）新建项目	/	
		二十四、医药制造业 27	化学药品原料制造 271	涉及化学合成反应的新建项目	/	
		十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业；十八、家具制造业；三十、金属制品；三十一、通用设备制造业；三十二、专用设备制造；三十三、汽车制造业；三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造；三十五、电气机械和器材制造；三十七、仪器仪表制造业；三十八、其他制造；四十、金属制品、机械和设备修理	/	有电镀工艺的新建项目	/	
	注：1、未列入本次禁止类清单目录但属于相关法律、法规、政策和规划禁止的产业或项目（包括今后国家和地方发布的目录），均为禁止准入类项目；2、限制准入类项目符合下列条件方可入区：由温州湾新区管委会会同经信、生态环境、资规、商务等有关部门联合会商，采取“一事一议”方式研究确定；3、未列入表格内的项目入驻须符合《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控动态更新方案》					

	规划区的产业定位的要求。				
	符合性分析： 项目位于龙湾二期 4 号围区 C-45 区块，属于《温州湾新区（龙湾围垦区）控制性详细规划环境影响报告书》范围内。项目建设内容主要为中等职业学校建设工程，为非工业类项目，且项目所在地用地规划为教育用地。因此，项目的建设符合规划环评要求。				
其他符合性分析	一、“三线一单”符合性分析				
	根据《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（浙环发（2024）18 号）、《温州市生态环境局关于印发<温州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（温环发（2024）49 号），项目所在地属于浙江省温州市温州湾新区产业集聚重点管控单元（ZH33030320003），具体管控单元符合性分析见表 1-3。				
	表 1-3 产业集聚类重点管控单元要求一览表				
	类别	管控对象	管控要求	符合性分析	是否符合
	产业集聚重点管控单元	浙江省温州市温州湾新区产业集聚重点管控单元（ZH33030320003）	空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目建设内容主要为中等职业学校建设工程，为非工业类项目。项目废水、废气、固废及噪声经采取相应的污染防治措施后可达标排放，对周围环境影响不大，且无需进行总量控制。
污染物排放管控		严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。			
环境风险防控		定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。			

		资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。		
项目“三线一单”符合性分析见表 1-4。					
表 1-4 “三线一单”符合性分析					
内容		符合性分析			
生态保护红线		项目位于龙湾二期 4 号围区 C-45 区块，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及温州市生态保护红线分布动态更新成果图、“三区三线”等相关文件划定的生态保护红线，属于一般生态空间，满足生态保护红线要求。			
环境质量底线目标		项目废气产生量较少，经收集处理后排放量少且能满足相关标准要求，不会突破项目所在区域大气环境质量底线；项目废水经预处理达纳管标准后接入污水处理厂处理，对水环境、海洋环境影响较小，不会突破项目所在区域水环境、海洋环境质量底线；项目采取地面硬化、防渗等措施，实施后对土壤环境影响较小，不会突破项目所在区域土壤环境质量底线。总体而言，项目的建设满足环境质量底线要求。			
资源利用上线目标		项目水和电等公共资源由当地专门部门供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源。项目通过设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。			
生态环境准入清单		根据表 1-3 分析，项目符合生态环境准入清单相关要求。			
综上所述，项目的建设符合“三线一单”的要求。					
二、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（浙江省人民政府令 第 388 号）符合性分析					
根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》（浙江省人民政府令第 388 号）规定，建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求；建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求：					
1、建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求					
根据上述“三线一单”符合性分析，项目的建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。					
2、排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准的要求					
根据工程分析和影响预测分析，项目废气、废水、噪声经治理后能做到达标					

排放，固体废物均得到合理处置。因此，项目的建设符合国家、省规定的污染物排放标准的要求。

3、排放污染物应当符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求

项目为非工业类项目，无区域替代削减及排污权交易要求。因此，项目的建设符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求。

4、建设项目应当符合国土空间规划的要求

项目位于龙湾二期4号围区C-45区块，建设内容为中等职业学校建设工程，为非工业类项目。根据《温州市龙湾区龙湾二期（产教东单元，金海湖东单元，临海园区南单元、临海园区北单元、新能源产业园南单元、新能源产业园北单元部分街坊）详细规划》和《温州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目所在地规划用地性质为教育用地。因此，项目的建设符合相关规划要求。

5、建设项目应当符合国家和省产业政策要求

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），项目不属于限制类和淘汰类，为鼓励类中“三十六、教育-3.职业教育”。同时不属于《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则的通知》（浙长江办〔2022〕6号）中的禁止准入项目。因此，项目的建设符合国家和省产业政策要求。

综上，项目的建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修订）》（浙江省人民政府令第388号）的要求。

三、“三区三线”符合性分析

“三区三线”，即农业空间、生态空间、城镇空间3种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界3条控制线。2022年9月浙江省（市）“三区三线”划定成果正式获批，但尚未全面公开。根据自然资办函〔2022〕2080号，“三区三线”划定成果可作为建设项目用地用海组卷报批依据。经查阅温州市“三区三线”划定成果可知，项目所在地位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线、永久基本农田。因此，项目的建设符合“三区三线”的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 温州市龙湾区职业技术学校，是龙湾区唯一的直属公立职业学校。现有 164 名教职工，62 个班级，全日制在校生 2346 人。学校目前有 3 个校区，一是瑶溪校区，该小区规划功能为居住用地。二是永中校区，该校区系原永强中学迁出后的旧址，属永中二小迁建用地，现由区职高借用。三是灵昆校区，该校区原为灵南小学，建筑面积 2150 平方米，区划调整后使用至今，没有移交给洞头区。三个校区合计占地面积 72 亩，建筑面积 26527 平方米。 鉴于三个校区之间距离较远，管理不便，且存在校区设施陈旧等诸多问题，校方计划在龙湾二期 4 号围区 C-45 区块启动龙湾区职业技术学校迁建工程，以满足学校进一步发展的需求，并有效解决上述问题。 校方将依托校内实训基地等场景，在学生开展技能实训过程中，嵌入企业真实技术难题或行业共性研发课题。此举旨在为温州龙湾提供坚实的人才和智力支持，推动“教产城”深度融合，成为助力龙湾经济转型升级的新动力。同时，优化龙湾辐射温州的中职教育资源配置，促进教育事业的持续发展，并完善温州龙湾公共配套设施，助力其打造成为温州都市区产业升级的核心承载地。 对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单（国统字〔2019〕66 号），项目应属于“P8336 中等职业学校教育、P7320 工程和技术研究和试验发展”类项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等有关环保法律法规和条例的规定，该项目需要进行环境影响评价。 （1）环评类别判定说明 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“98 专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”项目，需编制环境影响报告表。 （2）排污许可管理类别判定说明 对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），项目属于“五十、其他行业”，且不涉及名录规定的通用工序重点管理、简化管理或者登记，因此项目未纳入固定污染源排污许可管理，故无需申请排污许可证。 综上，该项目环境影响评价类别为报告表，无需申请排污许可证。受建设单位委托，
------	--

我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作，我公司工作人员经过现场勘查及工程分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其他有关文件编制该项目的环境影响报告表，报请审批。

2、项目组成

项目拟定主要经济技术指标见表 2-1，项目组成内容见表 2-2。

表2-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	建设用地	m ²	73117	折合 109.6755 亩
2	建筑占地面积	m ²	21935	/
3	绿化面积	m ²	25591	/
4	道路广场面积	m ²	4285	/
5	室外体育运动设施用地面积	m ²	21306	/
6	总建筑面积	m ²	112179	/
7	地上计容建筑面积	m ²	87764	/
8	教学实训用房	m ²	33826	/
9	教学辅助及行政管理用房	m ²	13977	/
10	生活用房	m ²	36862	/
11	连廊	m ²	3100	估算
12	地上不计容建筑面积	m ²	6200	/
13	架空层	m ²	6200	估算
14	地下室面积	m ²	18215	/
15	人防地下室面积	m ²	6144	/
16	容积率	/	1.20	/
17	建筑密度	%	30.00	控规要求≤30%
18	绿地率	%	35.00	控规要求≥35%
19	招生规模	人	2205	/
20	规划班级	个	49	/
21	教职工	人	207	/
22	机动车停车位	辆	401	/
23	充电桩	个	56	按机动车数量 14%配置
24	非机动车停车位	个	1447	/

25	生均用地面积指标	m ² /人	33.16	/
26	生均校舍建筑面积指标	m ² /人	39.80	/

表 2-2 项目组成内容一览表

组成	名称	建设内容
主体工程	教学实训用房	包含普通教室 2576 m ² 、合班教室 297m ² 、基础课实验室 836m ² （仅为物理实验，不涉及化学实验、生物实验）、实训用房 14574m ²
	教学辅助及行政管理用房	包含图书阅览室 1443m ² 、心理咨询室 77m ² 、风雨操场 2258m ² 、行政办公室 2148m ² 、教研室 1630m ²
	生活用房	包含学生宿舍 11576m ² 、食堂 2445m ² 、单身教工宿舍 595m ² 、其他附属用房 5309m ²
辅助工程		地下车库、发电机房、配电房等
储运工程		危险废物贮存间设在实训用房内，面积约 3m ² ；一般固废贮存间设在实训用房内面积约 5m ² ；油类贮存间设在实训用房内，面积约 3m ² ；储油间设在发电机房内，面积约 3m ²
公用工程	供水	区域供水管网供应
	供电	区域电网供应
	供气	区域燃气管网供气（天然气）
	排水	雨污分流，雨水排入雨水管网进入附近河道，污水排入污水管网进入温州经济技术开发区第三污水处理厂
环保工程	废气治理措施	地下车库中汽车尾气经机械排风系统收集经地面烟井无组织排放
		食堂油烟经油烟净化装置处理后经烟道引至屋顶排放
		焊接烟尘、打磨粉尘：提高实训用房通风换气次数
		对垃圾收集点进行定期清理，合理安排收集和运出的时间，必须做到垃圾日产日清
		发电机燃油废气经排烟管道引至地面无组织排放
	废水治理措施	项目食堂废水隔油后与其他生活污水一并经化粪池预处理达标后，纳管排入市政污水管网
	固废治理措施	生活垃圾、一般废包装材料与一般实验室固体废物分类收集暂存，交由环卫部门定期清运
		金属边角料及废弃物、废锯片、焊接废料、废磨具经收集后暂存在一般固废贮存间，定期外售综合利用
		废油脂、餐厨垃圾集中收集后交给具备资质条件的处理单位进行无害化处理
	噪声治理措施	危险废物经收集暂存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理
3、实训设置情况		选用低噪声设备，噪声设备采取隔声、减振等措施

表 2-3 实训及研发内容情况一览表

序号	实训类别	实训内容	研发内容
----	------	------	------

1	智能制造类实训	模具制造、机械制造、工业机器人技术应用等	模具设计与加工工艺优化、轻量化与绿色制造技术研发、机器人应用工艺优化等（其中研发过程可得到年产2吨研发产品）
2	计算机实训	计算机应用、网络信息安全、物联网等	轻量化办公与教学工具研发、中小型网络安全防护工具研发、智能家居与生活场景适配研发等
3	服务类实训	电子商务、酒店管理、会计等	智能运营工具研发、运营流程优化研发、合规与审计辅助研发等
4	艺术类实训	美术设计与制作、学前教育等	设计工具与流程优化研发、幼儿教学工具与资源研发等等

表 2-4 实训主要设备情况一览表

序号	设备名称	单位	数量	对应实训类别
1	普通车床	台	30	智能制造类实训
2	数控车床	台	50	
3	数控铣床	台	5	
4	加工中心	台	5	
5	钻床	台	2	
6	钳工工作台	个	20	
7	氩弧焊	台	3	
8	二氧化碳保护焊	台	3	
9	手持磨光机	台	2	
10	锯床	台	3	
11	教师机	台	2	主要作为计算机实训使用，其中、服务类实训、艺术类实训偶有使用
12	服务器	台	60	
13	学生机	台	400	
14	交换机	台	60	
15	资源及考试用机	台	100	
16	课桌椅	套	3000	
17	柴油发电机（300kW）	台	1	发电使用，偶有使用

表 2-5 实训原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	数量	对应实训类别	备注
1	钢材	t/a	10	用于智能制造类实训	/
2	铝材	t/a	10		/
3	氩气	瓶/a	100		焊接设备使用，标准气瓶由厂家回收周转使用，规格为 40L/瓶
4	二氧化碳	瓶/a	100		焊接设备使用，标准气瓶由厂家回收周转使用，规格为 40L/瓶
5	无铅焊料	t/a	0.02		焊接使用
6	磨具	t/a	0.03		手持磨光机使用，主要为砂带等

7	锯片	t/a	0.03		锯床使用
8	皂化液	t/a	0.3		部分设备使用，与水 1:9 配比，校区内最大存在为 2 桶（25kg/桶）
9	机油	t/a	0.2		生产设备维护、润滑使用，校区内最大存在为 2 桶（25kg/桶）
10	柴油	t/a	0.51	/	柴油发电机储油间，校区内最大存在为 1 桶（170kg/桶）
11	天然气	万 m ³ /a	10	/	食堂使用，辅助使用，采用管道输送

部分原辅材料理化性质：

（1）皂化液

是一种高性能的半合成金属加工液，特别适用于铝金属及其合金的加工，但不适用于含铅的材料，比如一些黄铜和锡类金属。产品使用寿命很长，完全不受渗漏油、混入油的影响，最好用软水进行调配。皂化液采用不含氯的特制配方，专门用于解决铝金属及其合金加工时出现的种种问题（比如：切屑粘结、刀具磨损、工件表面精度差以及表面受到污染等）。它能应用于包括绞孔在内的所有操作。皂化液亦能有效地防止加工工件生锈或受到化学腐蚀，还能有效的防止细菌侵蚀感染。

（2）机油

由基础油和添加剂两部分组成。基础油是机油的主要成分，决定着机油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是机油的重要组成部分。用在各种类型机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体，主要起润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。

4、基础课实验室设置情况

项目基础课实验室作为智能制造类实训、计算机实训配套实验室，仅进行物理实验教学，其物理实验内容主要为机械传动与运动学实验、传感器原理实验、数字信号与模拟信号实验、存储介质物理原理实验、网络信号传输实验等，其实验设备为齿轮传动实验组套、应变片测力实验套件、数字信号发生器、模拟信号发生器、磁存储原理演示仪、网线传输实验平台等。

5、在校人数和教学时间

项目拟设置 49 个班级，建成后预计在校学生人数约 2205 人（寄宿制），教职工人数约 207 人，校内设有食堂和宿舍。其教学时间 40 周，每周按 5 天安排教学，故项目教学天数以一年 200 天计。

6、四至关系及平面布置

	(1) 四至关系 根据现场踏勘，项目西南侧为在建道路、隔路为内河，其他侧均为空地（规划为道路、教育用地）。项目所在地四至关系见附图 9。 (2) 平面布置 项目平面设计根据规划的要求对建筑物、室外场地、绿化用地等进行总体布置，做到功能分区合理，方便管理，朝向适宜，运动场地日照充足，满足校园所需的卫生防护、日照、防火、通风等条件。 总平面布置呈最南侧布置体育场馆，田径运动场南北向布置，与教学区有合理的距离，不面对教学区，减少体育活动产生的噪声对教学区的干扰，同时使教学区成为校园内最安静的区域，保障上课与学习的质量。 总平面布置北侧设置校园入口广场，各建筑物布置在广场周边，分别布置有 3 幢 6 层教学楼，2 幢 16 层宿舍楼，1 幢 3 层生活配套楼，1 幢 12 层行政楼，1 幢 3 层图书馆，1 幢 5 层实训楼，1 幢 3 层报告厅等。各个大楼排布有序且统一，功能区域分隔明确联系紧密，满足日常教学的需求。项目平面布置详见附图 8。 7、水平衡 项目水平衡图见图 2-1。  <pre> graph LR FreshWater[新鲜用水 115161] -- 96480 --> Life[生活] FreshWater -- 18681 --> Greening[绿化] Life -- 19296 --> Loss1[损耗] Life -- 77184 --> Sewage[生活污水] Greening -- 18681 --> Loss2[损耗] Sewage -- 77184 --> SepticTank[化粪池] SepticTank -- 77184 --> WWTW[污水处理厂] </pre> 单位：吨/年 图 2-1 项目水平衡图
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程 项目施工期工艺流程及产污环节如下。

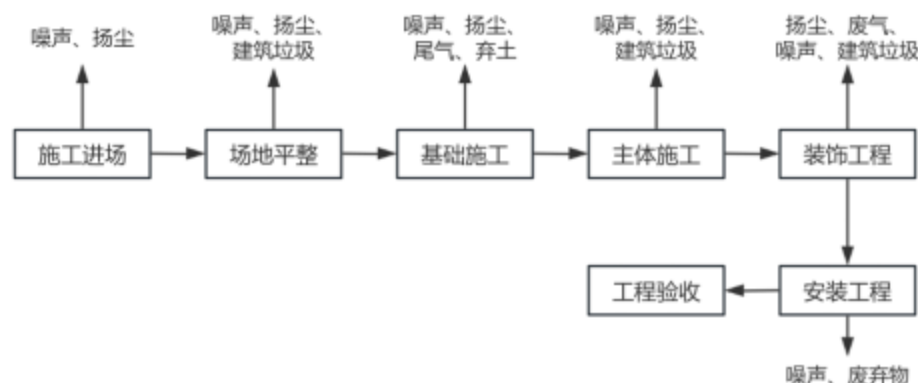


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）施工进场

施工进场包括施工人员进场、施工机械设备进场及材料运输进场，材料运入后堆放于施工场地内。

（2）场地平整

在进行场地基坑开挖施工之前，需要进行场内表层平整清理。

（3）基础施工

基础施工主要包括排水沟施工、土方开挖、基坑支护三部分。

（4）主体施工

项目主体工程主要包括地下建筑施工、地上建筑施工、道路施工及管线施工。

地下建筑施工：地下建筑施工主要是项目地下室的建设，其施工工艺流程为：基坑平整、垫底层砼、底板施工、墙柱施工、外防水、顶板施工、土方回填。

地上建筑施工：地上建筑施工主要是指场地内地上建筑部分的施工建设，项目采用的施工方式是独栋分层施工。

道路施工：主要是针对校内拟建内部交通道路建设，道路施工过程中，路基施工采用机械化作业；路基填筑，在路基全段范围内分层填筑，分层碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求；路面采用水泥面层，路面面层施工顺序如清扫下撑层-铺筑底基层-养护-铺筑面层-养护。开挖地基时预留各类管线埋埋位置。

管线施工：管线施工主要包括中水管道、给排水管道及电力管道等的施工。各类管线施工时采用一次开挖统一施工的方式，避免埋管开挖对项目自身及周边环境产生影响。

（5）装饰工程

此项工程主要是进行各栋建筑的门、窗的安装，以及室内外墙体的粉刷、防水及保温隔热等。装饰过程中有部分铁件（如栏杆、管材接件）进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。

（6）安装工程

主要为校内教学设备及实验设备等进行安装。

（7）工程验收

上述各项施工及工程完成后，由建设单位委托相关单位进行工程竣工验收，竣工验收通过后，方可交付使用。

注：施工场地内不设油类存储区，施工车辆及设备所需的柴油及汽油均由外部加油站提供；另外，施工场地内不设危废暂存间。

2、施工期产污情况

（1）废气

项目施工期产生的废气主要为地面扬尘、施工机械作业时产生的燃油废气、运输车辆作业时产生的汽车尾气等。

（2）废水

项目施工期产生的废水主要为施工废水（主要包括开挖产生的泥浆水、机械设备及运输车辆的冲洗水等）、施工人员生活污水等。

（3）噪声

项目施工期产生的噪声主要为施工现场各类机械设备作业时产生的噪声、物料设备装卸产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。

（4）固废

项目施工期产生的固废主要为土石弃方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

3、运营期工艺流程

项目运营期工艺流程及产污环节如下。

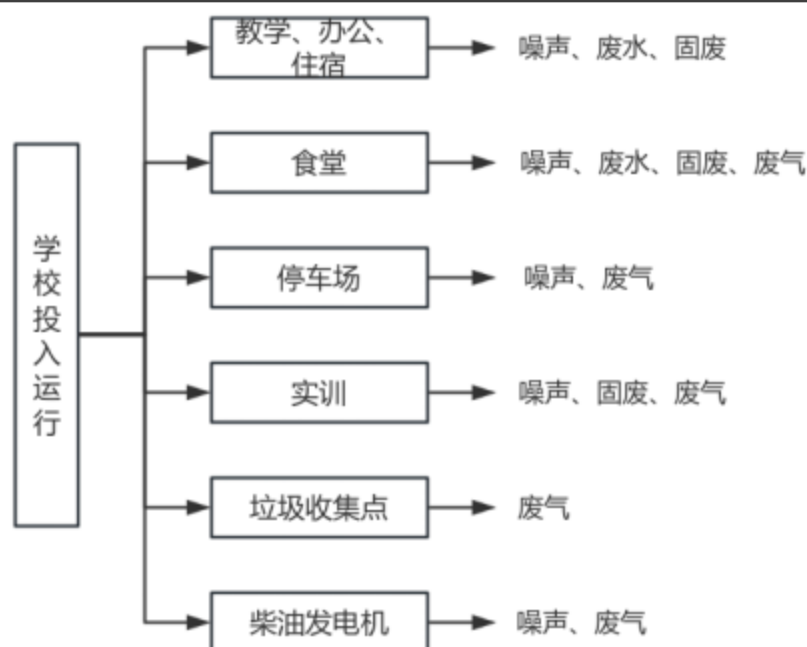


图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程说明：

项目为学校建设项目，建成后可满足 2205 名学生的就学、住宿等需求。运营过程中包括了教学、办公、食堂、住宿等，项目为非生产类项目，无具体生产工艺流程。

4、运营期产污情况

(1) 废气

项目运营期产生的废气主要为食堂油烟、发电机燃油废气、汽车尾气、垃圾恶臭、焊接烟尘、打磨粉尘等。

(2) 废水

项目运营期产生的废水主要为师生学习、住宿活动中产生的生活污水、食堂废水等。

(3) 噪声

项目运营期产生的噪声主要为设备噪声、学生人群噪声等。

(4) 固体废物

项目运营期产生的固废主要为学生及教职工产生的生活垃圾、实训及研发产生的固废（包括危废）、实验产生的固废、餐厅产生的厨余垃圾和废油脂等。

与项目有关的原有环境污染

1、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

(1) 项目现有情况

温州市龙湾区职业技术学校，是龙湾区唯一的直属公立职业学校。现有 164 名教职工，62 个班级，全日制在校生 2346 人。学校目前有 3 个校区，一是瑶溪校区，该小区

问题	规划功能为居住用地。二是永中校区，该校区系原永强中学迁出后的旧址，属永中二小迁建用地，现由区职高借用。三是灵昆校区，该校区原为灵南小学，建筑面积 2150 平方米，区划调整后使用至今，没有移交给洞头区。三个校区合计占地面积 72 亩，建筑面积 26527 平方米。 项目所在地不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及温州市生态保护红线分布动态更新成果图、“三区三线”等相关文件划定的生态保护红线。现有校区未设置化学实验室、生物实验室、实训（研发）基地，无需进行环境影响评价。 校区内生活污水经化粪池预处理后纳入市政管网。餐厨垃圾及废油脂集中收集存放后委托具有餐厨废弃物特许经营权的单位统一收运、集中处置。生活垃圾由环卫部门负责定期清运。不会对周边环境造成不良影响。 （2）现有项目污染物源强汇总 由于现有项目无需进行环境影响评价，本次评价根据现有项目规划班级数、学生人数、教职工人数计算现有项目污染物排放量，现有项目污染源汇总见表 2-6。 表 2-6 现有项目污染物排放情况一览表 单位：t/a <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">污染物</th><th>实际排放量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">水污染物</td><td rowspan="5">生活污水</td><td>废水量</td><td>78500</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>3.8592</td></tr> <tr> <td>NH₃-N</td><td>0.3859</td></tr> <tr> <td>TN</td><td>1.1578</td></tr> <tr> <td>动植物油</td><td>0.0772</td></tr> <tr> <td rowspan="3">固体 污染物（以 产生量计）</td><td colspan="2">生活垃圾</td><td>97</td></tr> <tr> <td colspan="2">餐厨垃圾</td><td>2</td></tr> <tr> <td colspan="2">废油脂</td><td>485</td></tr> </tbody> </table> （3）拟建地块现有情况 拟建地块现状为空置土地（见图 2-4），不存在原有污染问题。			污染物			实际排放量	水污染物	生活污水	废水量	78500	COD	3.8592	NH ₃ -N	0.3859	TN	1.1578	动植物油	0.0772	固体 污染物（以 产生量计）	生活垃圾		97	餐厨垃圾		2	废油脂		485
污染物			实际排放量																										
水污染物	生活污水	废水量	78500																										
		COD	3.8592																										
		NH ₃ -N	0.3859																										
		TN	1.1578																										
		动植物油	0.0772																										
固体 污染物（以 产生量计）	生活垃圾		97																										
	餐厨垃圾		2																										
	废油脂		485																										



图 2-4 拟建项目现场照片

2、围填海历史遗留问题回顾性评价分析

(1) 项目用海区现状

龙湾二期海堤工程于 2012 年开工建设，2014 年 1 月合拢，2017 年 4 月完成完工验收。2014 年 5 月至 2018 年 1 月，温州经济技术开发区农业发展有限公司、温州龙达围垦开发建设有限公司在未取得填海海域使用手续的情况下对龙湾二期高涂围垦养殖用海规划内海域进行吹填施工，涉及海域面积 1313.3898 公顷，根据围填海现状调查成果，该区域已填成陆。

根据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发〔2018〕24 号）、《关于印发〈浙江省加强滨海湿地保护严格管控围填海实施方案〉的通知》（浙自然资规〔2019〕1 号）等系列文件要求，浙江省自然资源厅向自然资源部上报备案《温州浙南沿海先进装备产业集聚区龙湾二期围填海历史遗留问题处理方案》（以下简称《处理方案》）。2020 年 7 月，自然资源部海域海岛管理司出具复函（自然资海域海岛函〔2020〕135 号），原则同意龙湾二期未确权已填成陆区域（1313.3898 公顷）按照围填海历史遗留问题进行处理。2022 年，因龙湾二期围填海历史遗留问题区域内规划布局调整，温州市人民政府组织编制《温州浙南沿海先进装备产业集聚区龙湾二期围填海历史遗留问题处理方案（调整）》（以下简称《处理方案（调整）》），并按规定由省自然资源厅上报自然资源部。

根据《自然资源部办公厅关于进一步明确新修测海岸线与原有海岸线之间区域管控要求的函》（自然资办函〔2021〕2401号）、《自然资源部办公厅关于浙江省新修测海岸线与原有海岸线之间区域补报图斑有关意见的函》（自然资办函〔2022〕2691号），温州市自然资源和规划局组织上报浙江省自然资源厅《温州市自然资源和规划局关于上报温州市新修测海岸线与原有海岸线之间区域相关图斑的报告》（温资规〔2022〕71号），浙江省自然资源厅于2022年7月集中上报，于2022年12月获得自然资源部关于浙江省新修测海岸线与原有海岸线之间区域补报图斑有关意见的函（自然资办函〔2022〕2691号），龙湾二期“两线图斑”409.4819公顷纳入围填海历史遗留问题处理。综上，龙湾二期内已获自然资源部备案的围填海历史遗留问题共分为两部分，其一为2020年已获备案的“未批已填”区域共计8个图斑，面积共计1313.3898公顷；其二为2022年获自然资源部同意纳入围填海历史遗留问题的“两线区域”图斑共计7个，面积共计409.4819公顷。

本工程位于龙湾二期围填海项目内，外侧已建成围堤，本工程的实施既不占用自然岸线，也不涉及人工岸线。

（2）区域环境变化评价回顾

围填海历史遗留问题引用温州市政府于2020年6月发布的《温州龙湾片区围填海项目生态评估报告》，具体如下：

1) 水动力环境影响

①工程前、后，各垂线潮流主流向呈束状分布，流矢相对集中，具有明显的往复流特征，各垂线大、中潮的落潮流速均大于涨潮流速，表层流速大于底层，总体而言，海域整体流态基本不变。温州龙湾片区围填海项目用海实施对工程近区尤其是东侧7km以内、南北2-3km以上海域的流速、流向等造成了一定影响，堤线近区流速变化在0.40-0.56m/s之间，其中东堤外侧流速减小可达20%，近堤线位置由于围区拐角的挑流作用使顺堤外侧一定范围流速明显增强。由于围垦工程建于高滩之上，工程实施仅影响了工程周边6km以内有限范围内的水动力条件，对外围海域大面流态和潮流强度基本不造成影响。

②工程实施建设后，虽然瓯江南口潮量有所减小，但瓯江北口潮量有所增加，总体来说瓯江上游潮量变化不大。

③工程后，在百年一遇高潮位组合百年一遇洪水计算条件下，瓯江上游梅岙至温州

高潮位降低 0.02m~0.04m，龙湾降低 0.04m，瓯江北口黄华降低 0.02m，瓯江南口七里降低 0.04m。围垦工程的建设对瓯江洪水位基本无负面影响。

2) 地形地貌与冲淤环境影响

①龙湾片区围填海工程实施前，所在海域岸线均为人工岸线，工程实施占用人工岸线 29614.9m（908 岸线调查成果），未占用自然岸线。龙湾二期围填海项目完成时瓯飞一期北片围填海项目围堤并未合拢，没有形成有效岸线。本围填海项目海域的岸线于 2016 年和 2018 年分别进行了调整，根据 2018 年 9 月岸线调查，工程后岸线为 28154.13m。

②工程前后的潮滩、水下浅滩、河口边滩等主要地貌类型没有变化，但是由于工程建设占用了大量的潮间带滩涂，因此整个海域的淤泥质潮滩面积明显减少，海滨围垦占用潮滩约 478 公顷，龙湾二期围填海项目占用潮滩 2269 公顷，瓯飞一期北片占用潮间带面积 248 公顷，总体造成潮间带面积损失约为 2995 公顷。

③虽然围堤的建设能够加速堤线近侧淤积，但是长期而言，由于围涂限制了滩涂泥沙的局部搬运，以及近十年来浙江省大幅围垦以及长江来沙减少导致的沙源的减少，工程附近的中、高潮滩总体处于缓慢淤积状态，而水下浅滩则处于缓慢淤积甚至局部冲刷的冲淤环境变化。

3) 海水水质与沉积环境影响

①工程后，工程附近海域的主要污染物由无机氮增加为无机氮和活性磷酸盐，污染指标增多，但两项指标质量略好。工程施工结束后并未排放废水，水质主要超标参数的变化可能与陆源排放有关，围区外水质的变化同工程建设关系不大。

②工程前，除了瓯江口不满足一类沉积物质量标准外，整个海域沉积质量总体较好，满足一类沉积物质量标准；围填海工程过程中整个海域的沉积物超标因素增多，多种重金属含量增大；工程后，整个调查区的沉积环境超标因子明显减少，海域沉积环境有恢复的趋势，基本满足一类沉积物质量标准。

4) 海洋生物生态影响

①工程前后叶绿素 a 的浓度有所波动，总体在合理范围内，工程建设对围区外的叶绿素 a 浓度未造成明显影响。

②工程附近海域浮游植物属于沿岸低盐群落，同时在各股水团以及赤潮的影响下，会大量出现相应的代表性物种。浮游植物群落结构和数量分布特征以及年际间的波动与大尺度的水团运动相关，而工程的实施对附近海域浮游植物影响较小。

③工程后监测海域浮游动物多样性水平较高，数量在年际的变化趋势与大环境变化趋势基本一致。浮游动物年际间的波动以及群落结构和数量分布特征与大尺度范围的水团运动以及某些物种自身习性相关，而工程的实施对附近海域浮游动物基本无影响。

④工程过程中该海域的底栖生物主要生物类群和主要优势种发生了较大的改变，工程后项目附近海域物种数、生物量有所降低，栖息密度、多样性指数有所增大，总体表明该底栖生物群落的演替可能与工程施工扰动有关，随着竣工完成，底栖生物得以慢慢恢复。

⑤除了工程近区的潮间带断面受工程扰动外，其余断面的群落结构基本保持一致，工程对外侧海域潮间带的生物影响不明显。工程前后评估范围内的丁山、铜盘岛和凤凰山潮间带断面生境保持良好，虽有生物种群的变化，但是其潮间带生物群落的演变与工程关系较小。

⑥围填海工程的建设一方面占用大片的潮滩区域，一方面施工期悬沙浓度明显升高，占用和影响了附近海域仔稚幼鱼的栖息环境，仔稚幼鱼的种类组成结构与工程实施前的组成结构有一定的变化，其生物量亦存在明显外移迹象。随着施工的结束以及潮滩环境的恢复，加以一定规模和有效的生态修复，仔稚幼鱼栖息地将逐渐恢复。

⑦工程前后生物质量差别不大，工程对生物质量基本无影响。

5) 生态敏感目标影响

①围填海工程所在海域为沿海滩涂，周边主要有龙湾树排沙海洋公园重点保护区、龙湾树排沙海洋公园生态与资源恢复区和适度利用区、瓯江河口区、瓯江河口聚流苗种保护区、瑞安铜盘岛省级海洋特别保护区-重点保护区和瑞安铜盘岛省级海洋特别保护区-生态与资源恢复区和适度利用区等生态红线区，灵昆岛东滩湿地，霓屿岛群以及铜盘山岛群无居民群岛。

②围填海工程建设对瓯江南口周边敏感目标的水动力及冲淤环境影响较小。

③项目实施对近区生态敏感目标区域水质和沉积物环境的影响不明显，对远区的生态敏感目标基本无影响。

④项目的建设占用和影响了附近海域仔稚幼鱼的栖息环境，但是瓯江河口聚流苗种保护区、瑞安铜盘岛省级海洋特别保护区-重点保护区和瑞安铜盘岛省级海洋特别保护区-生态与资源恢复区和适度利用区等生态红线区距离项目较远，项目实施对以上区域生态环境基本没影响。

⑤项目位于滨海滩涂湿地区域，项目的建设造成鸟类栖息面积的减少，区域保护鸟类种类和数量密度的降低，但北侧和南侧存在的潮间带滩涂在一定程度上能缓解围填海工程对保护鸟类的影响。在温州湾邻近滩涂区域以及附近的乐清湾沿海有一定面积的滩涂可能可以起到一部分缓解作用，仍然需要采取措施避免围填海对迁徙鸟类以及迁徙路线生态安全的影响；围填海基本不会影响鸟类的繁殖。

6) 海洋生态损害价值

①龙湾片区围填海工程总计造成海洋生态系统服务价值的损害大约为 2616.77 万元/年。海滨围填海工程造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 416.88 万元/年；龙湾二期围填海工程形成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 1961.38 万元/年；瓯飞一期北片围填海工程造成的海洋生态系统服务功能损失价值约为 238.51 万元/年。龙湾片区围填海工程中未得到权属的围填海区总计造成海洋生态系统服务价值的损害大约为 795.53 万元/年，其中海滨围垦区未得到权属的围填海区造成海洋生态系统服务价值的损害约为 96.37 万元/年，龙湾二期围填海项目区约为 691.54 万元/年；瓯飞一期北片围填海项目区约为 7.62 万元/年。龙湾片区围填海工程中未得到权属的围填海区总计造成海洋生态系统服务价值的损害大约为 1229.32 万元/年，其中海滨围垦区约为 96.37 万元/年，龙湾二期围填海项目区约为 1125.33 万元/年，瓯飞一期北片围填海项目区约为 7.62 万元/年。

②海滨围填海项目造成一次性生物资源损害价值大约 202.97 万元，龙湾二期围填海项目造成一次性生物资源损害价值大约为 928.65 万元，瓯飞一期北片围填海项目造成一次性生物资源损害价值大约为 61.96 万元。未取得权属的围填海区域造成的一次性生物资源损害价值，海滨围垦大约为 62.98 万元，龙湾二期大约为 537.54 万元，瓯飞一期北片大约为 3.95 万元。

7) 综合评估根据上述分析，工程建设对周边环境影响较小，建议对围区进行保留，用海单位应对照工程产生的主要生态问题，以恢复滨海湿地和恢复周边生物为主线，进行必要的生态修复工作。

(3) 存在的环境问题及整改措施回顾

1) 围填海项目引起的海洋生态问题总结如下：

①项目实施造成工程海域滩涂面积发生变化，温州龙湾片区围填海工程占用了 -3m 高程以上的自然滩涂，造成了自然淤积形成的湿地面积损失。工程占用的潮间带面积约

为 2995 公顷。

②围填海项目对围区外海洋生态环境未造成明显影响。围填海使围区原海洋生态系统消失，对原有鱼卵仔鱼、游泳生物、浮游植物、浮游动物、底栖生物以及潮间带生物造成损害。

③围填海项目的实施占用大面积滨海湿地，造成鸟类栖息面积的减少。围填海实施后，水鸟的种类和数量密度有所下降。虽然在温州湾邻近滩涂区域以及附近的乐清湾沿海有一定面积的滩涂可以起到一部分缓解作用，但是仍然需要采取措施避免围填海对迁徙鸟类以及迁徙路线生态安全的影响；围填海基本不会影响鸟类的繁殖。

2) 生态修复措施回顾

生态修复措施的实施期限为 5 年，实施周期 2020-2024 年。由温州浙南沿海先进装备产业集聚区管委会及龙湾区人民政府负责组织落实，温州龙湾片区围填海生态修复的主要工程措施包括：

①海洋生物资源恢复（增殖放流）。增殖放流总规模 378 万尾（只）。增殖放流选址在瓯江河口聚流苗种保护区。

②温州龙湾省级海洋特别保护区滨海湿地修复，修复和养护保护区面积 2295 公顷。采取的措施包括：红树林抚育与病虫害防治（含种植）、鸟类瞭望台、科研栈道和码头、管理视频监控设施、太阳能供电设施建设等。

③龙湾二期滨海湿地修复。滨海湿地修复选择龙湾二期内。龙湾二期水生态湿地建设，面积为 248 公顷。

④龙湾二期东堤生态修复。包括龙湾二期东堤植被修复工程和龙湾二期东堤外侧滨海湿地保护和恢复两个子工程。龙湾二期东堤植被修复工程，龙湾二期东堤开展植被修复，长度 7km。龙湾二期东堤外侧滨海湿地保护和恢复，龙湾二期东堤外侧 3 处自然淤积滨海湿地，以自然恢复为主，辅助定期滩面清理，面积合计 107 公顷。

⑤瓯飞海堤生态化建设。海堤生态化是对瓯飞北堤开展北堤贝类附着区建设，修复岸线 1km。根据调查，2020 年-2021 年开展了围填海区域海洋生态影响跟踪监测及评估，2021 年 5 月龙湾区在龙湾二期外海和瓯飞一期东堤投放大黄鱼苗 32.58 万尾、日本对虾 532.5 尾、泥蚶 551 万颗，完成瓯飞岸线贝类附着示范区（牡蛎礁）建设 500 米。2022 年—2023 年开展滨海湿地修复和东堤修复，并完成龙湾二期滨海湿地修复项目（一阶段）竣工验收，完成龙湾二期东堤生态修复项目专项验收。2024 年龙湾二期滨海湿地修复工

程（二阶段）一期已由中交水利水电建设有限公司中标，修复即将开展，因此区域生态修复均在有序开展中。

（4）环境影响评价结论

综上可知，围填海项目实施后引起了一系列的生态问题和影响，但在有序开展生态修复的情况下，龙湾围垦区历史围填海影响可以降至最低。而本项目所在地块位于围垦区内，项目占垦区比例较小，且早已成陆，项目不会新增涉海生态影响。

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

环境保护目标

本项目所在区域周边环境保护目标见表 3-6，项目所在区域周边环境保护目标位置详见图 3-3。

表 3-6 项目所在区域周边环境保护目标一览表

保护内容	名称	坐标/°		保护对象	环境功能区	相对场址方位	相对边界距离/m	
		东经	北纬					
大气环境 (500m)	现状	项目边界外 500m 范围内无现状大气环境保护目标						
	规划	教育用地(现状为空地、在建建筑)	120.480533	27.474152	/	二类区	东南侧	25
			120.481321	27.474986	/		东侧	60
			120.480734	27.475534	/		东北侧	35
			120.481646	27.480430	/		东北侧	445
			120.475236	27.475419	/		西北侧	25
			120.480665	27.480770	/		东北侧	450
	120.474424	27.480106	/	西北侧	340			
声环境 (50m)	现状	项目边界外 50m 范围内无现状声环境保护目标						
	规划	教育用地(现状为空地)	120.480533	27.474152	/	2 类区	东南侧	25
			120.480734	27.475534	/		东北侧	35
			120.475236	27.475419	/		西北侧	25
地下水环境	项目边界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
生态环境	无							



图3-3 项目所在区域周边环境保护目标（500m边界）

1、废气污染物排放标准

（1）施工期

1) 废气

项目施工期废气排放执行《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。具体标准见表 3-7。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物类别	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	周界外浓度最高点	0.4
氮氧化物		0.12

非甲烷总烃		4.0
颗粒物		1.0

2) 废水

项目施工废水经沉淀处理后上清液回用，不外排，沉淀池内淤泥定期清理，运往市政部门指定消纳场处理。项目施工期租用流动公共厕所、设置临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后定期委托环卫部门抽运至污水处理厂进行处理。

3) 噪声

项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准见表 3-8。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值（单位：dB）

昼间	夜间
70	55

4) 固废

项目一般固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨水、防扬尘等环境保护要求。

(2) 运营期

1) 废气

项目焊接烟尘、打磨粉尘、发电机燃油废气及汽车尾气中的非甲烷总烃、氮氧化物等污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；地下车库废气中的 CO 参照执行《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）含修改单中的短时间接触容许浓度限值要求。项目食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模标准；垃圾恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。具体指标见表 3-9~表 3-12。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
2	二氧化硫		0.40
3	颗粒物		1.0
4	非甲烷总烃		4.0

表3-10 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）含修改单

污染物	短时间接触容许浓度（mg/m ³ ）
一氧化碳（非高原）	30

表3-11 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	大型
基准灶头数	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	85

表 3-12 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	单位	二级（新改扩建）
1	臭气浓度	无量纲	20
2	氨	mg/m ³	1.5
3	硫化氢	mg/m ³	0.06

2) 废水

项目废水经预处理达标后纳管接入温州经济技术开发区第三污水处理厂，经处理达标后排放。废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准（其中总磷、氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）相关标准），温州经济技术开发区第三污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体指标见表 3-13。

表3-13 项目废水排放执行标准一览表 单位：mg/L

序号	项目	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中的三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准
1	pH	6~9（无量纲）	
2	SS	400	10
3	COD	500	50
4	BOD ₅	300	10
5	氨氮	35	5（8）
6	石油类	20	1
7	总磷	8	0.5
8	动植物油	100	1
9	总氮	70	15

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

3) 噪声

根据《温州市区声环境功能区划分方案》可知，项目所在区域暂未划分声环境功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域为 2 类声环境功能区，项目边界噪声排放参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体指标见表 3-14。

表3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别 \ 时段	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4) 固废

项目固体废物依据《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.6-2007、5085.7-2019）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）来鉴别一般工业废物和危险废物。一般工业废物应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，在校区内暂存时，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物在校区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省、市关于固体废物污染环境防治的法律法规。。

总量控制指标

污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。本环评结合环保管理要求，对项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。根据国家十三五环境保护规划，需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、氨氮、SO₂、NO_x、烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物，沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）中相关内容执行。根据本项目污染物特征，纳入总量控制的污染物是 COD、NH₃-N、TN。

根据《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》（浙环发〔2009〕77 号）等相关文件要求，以及《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的要求：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染

物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

项目建设内容主要为中等职业学校建设工程，为非工业类项目，故 COD、NH₃-N、TN 可不进行区域替代削减。

项目污染物的削减替代比例见表 3-15。

表3-15 项目总量替代削减量一览表 单位：t/a

序号	污染物	排放量	削减替代比例	替代削减量	需申购量
1	COD	3.8592	/	/	0
2	NH ₃ -N	0.3859	/	/	0
3	TN	1.1578	/	/	0

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	项目在施工期的污染物有：噪声、扬尘、建筑垃圾、施工废水以及装修废气等，其中噪声、扬尘对周围环境存在不利影响。该时期的环境影响具有阶段性，将随着工程施工的结束而自然消失，只要按规定文明施工，注意采取污染防治措施，可将其对周围环境的影响降至最低。 （一）废气 1、施工扬尘 在整个项目的建设过程中，对空气环境构成影响的因素主要来自施工现场的扬尘，它主要包括平整土地、挖土填方、建造建筑物过程以及材料运输、搅拌等产生的扬尘。尤其是干燥无雨的有风天气，扬尘对大气的污染较为严重，主要是增加大气的 TSP。 本次评价建议施工时严格遵守《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政发〔2020〕31号）： （1）施工现场实行封闭式管理，有专人负责施工场地和施工便道的洒水工作，洒水频率取决于天气状况以及周边敏感点分布状况，建议至少洒水 4-5 次，以防止二次扬尘污染。 （2）运输建筑材料和建筑垃圾时需采用密封车辆运输，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净；运输车辆行驶路线避开周边民宅。 （3）合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。 （4）对堆放、装卸、运输易产生扬尘的物料，应采取遮盖、封闭、压实、洒水等压尘措施。施工现场内裸置泥土，应当采取覆盖或绿化措施。 （5）施工单位应当使用预拌砂浆、混凝土，禁止现场搅拌，运土方和建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。此外，限速行驶及保持路面的清洁，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘。 2、汽车尾气 汽车尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物等，本项目建筑材料运输车辆产生的汽车尾气排放形式属于无组织排放，本环评建议施工单位应加强汽车运输的合理调配，尽量压缩工区汽车密度，以减少汽车尾气的排放。
----------------------------	---

3、装修废气

为提高室内空气质量，校园建筑的装修应满足关于“室内装饰装修材料有害物质限量”（GB18580-2017至GB18582-2020及GB6566-2010）等十项国家标准要求。此外要求施工单位在装修过程中使用的油漆、涂料、胶水必须是水溶性低污染的环保型产品。装修过程以及装修完成后加强通风。

4、塑胶废气

塑胶跑道施工阶段的空气污染除扬尘外，有机废气是主要污染源。本环评要求施工单位全部采用商品塑胶，合理安排施工进度。

5、焊接烟尘

项目焊接烟气量较少，本次评价建议校方采用移动式焊烟净化器对其处理并加强施工现场管理，可进一步减少焊接烟尘对周边环境的影响。

（二）废水

1、施工废水

施工废水主要包括开挖、桥梁钻孔产生的泥浆水、施工冲洗废水等，主要污染物为SS。施工废水经沉淀等处理后上清液可回用作为施工抑尘、车辆冲洗等用水，而沉淀的淤泥需在施工场地设一定面积的泥沙堆放场，及时清运，并送至建筑垃圾处理场或做妥善处置。为避免施工期废水对周围水环境产生影响，建议采取以下防治措施：

（1）在工程场地内建设相应的沉砂池、泥浆池和排水沟（远离周边河道），收集施工过程中产生的施工废水。施工废水经过沉淀等预处理后，上清液回用作为施工用水，沉淀的泥沙委外处置。

（2）在施工过程中施工单位应加强对施工机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施工机械“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

（3）堆放场地尽量远离地表水体设置，设置截排水沟，并应备有临时遮挡的帆布，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。

2、生活污水

项目施工期租用流动公共厕所、设置临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后定期委托环卫部门抽运至污水处理厂进行处理。

（三）噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要

由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取以下措施：

1、加强施工管理，施工单位应合理安排施工作业时间，禁止夜间施工。在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。特殊情况下，如果因为必须连续作业而进行夜间施工的，需报相关主管部门批准。

2、建议在施工中要采用低噪声的施工工具、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施工现场的噪声和振动污染尽量，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

3、可移动高噪声设备应设置在远离声环境保护目标的地方，使设备噪声通过治理、距离衰减后对其周围声环境保护目标减少影响。在固定式高噪声设备周围设置掩蔽物。

4、施工单位要加强与施工点周围居民的沟通和联系，做好受影响群众的思想工作，提高广大人民群众的认识，争取群众的理解和支持。做到文明施工，避免金属敲击等作业行为。

5、配备一定数量的简易噪声测量仪器，随时对施工噪声进行监测。

6、混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，加强对交通运输车辆造成的噪声影响管理，运输车辆尽量采用低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响周边居民的正常生活。机动车辆进出施工场地应禁止鸣喇叭。

总之，施工期施工作业噪声应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周边环境的影响。

(四) 固体废物

项目施工产生的废弃的建材、包装材料，可作为资源加以回收利用的优先回收利用；泥沙和场地拆除所产生的建筑垃圾及时清运，并送至建筑垃圾处理场或做妥善处置。废弃土石方须按指定的路线清运至政府有关指定的地方堆放，并进行综合利用或委托有关部门作无害化处理。对施工期间人员的生活垃圾，管理部门应妥善安排收集，生产垃圾尽量回收利用，不能利用的剩余部分与生活垃圾一起统一定点收集，由当地环卫部门清

	理外运，做到垃圾日产日清，不得随意倾倒。 (五) 生态环境 1、施工期间，应加强施工管理与监理，规范施工行为，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的破坏；工程完工后，尽快对施工临时占地进行植被恢复，充分利用可绿化面积，种植适宜林草；同时应加强宣传教育，施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高大家的环境保护意识。禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动。 2、尽量少占地，尽量保留天然植被，及时进行植被的恢复和其它绿化工程。施工期间应将肥力的土层进行有计划地剥离、储存、临时堆放，清理施工现场等，为随后的绿化工程创造条件。加强生态环境及生物多样性保护的宣教，加强对施工方案的审查和监理工作，确保其工程取土、基槽填筑及其防护工程按施工图设计进行。 通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。 (六) 风险事故 1、施工单位要实现规范化、制度化管理，各设备的操作人员必须持证上岗。 2、施工单位应加强管理，施工机械应限制在施工水域内，不得随意驶入其它敏感水域。 3、各施工机械应重视机械性能的检查，降低机械事故发生机率，严禁将机械垃圾投入河道中。 4、实施单位应联合环保等部门共同编制环境风险应急预案，建议多部门联动机制，一旦发生风险事故，及时启动应急计划，可避免对生态环境带来危害。
运营期环境影响和保护措施	(一) 废气 1、源强分析 (1) 焊接烟尘 项目实训及研发过程中使用二氧化碳保护焊、氩弧焊进行焊接，其过程中会产生少量的焊接烟尘。设备使用频次不高，且需进行焊接的材料较少，则焊接烟尘产生量极少，因此本次评价仅做定性分析。建议校方采用提高实训用房通风换气次数，减少废气对周边环境的影响。

(2) 打磨粉尘

项目实训及研发过程中使用手持磨光机进行打磨，其过程中会产生少量的打磨粉尘。设备使用频次不高，且需进行打磨的材料较少，则磨粉尘产生量极少，因此本次评价仅做定性分析。建议校方采用提高实训用房通风换气次数，减少废气对周边环境的影响。

(3) 汽车尾气

汽车尾气主要指汽车进出行驶时，怠速及正常慢速行驶状态下的尾气排放，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，废气中主要污染因子为一氧化碳（CO）、非甲烷总烃、氮氧化物（NO_x）等，将导致局部空气中上述气体污染物浓度的升高，并对人体健康产生危害。

项目设 401 个地下机动车停车位，其中 56 个充电桩停车位（为电车提供充电及停放），本次评价按其余停车位均为燃油汽车停放计。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，该项目一般出入车辆基本为小型车（轿车和小面包车等）。汽车进出地下车库时一般通行速度较慢，可以视作怠速。排放的汽车尾气包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油器等燃料系统泄漏气等，主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等，其排放量与车型、车况和车辆数等有关，还与汽车行驶状况有关。因此，可按运行时间和车流量计算汽车进出地下车库时汽车尾气排放源强。

废气排气量：

$$D=QT(k+1)A/1.29$$

式中：D—废气排放量，m³/h；

Q—汽车车流量，v/h；

T—车辆在车库运行时间，min；

K—空燃比；

A—燃油耗量，kg/min。

污染物排放量：

$$G=DCF/10^6$$

式中：G—污染物排放量，kg/h；

F—容积与质量换算系数；

C—容积比，ppm。

车流量 Q：高峰状况下地下车库的车流量估计为库容量（充电桩停车位除外）的 60%

左右，即 207 辆/h。

运行时间 T：包括停车（或启动）时间和行车时间（距离/速度）。地下车库平均每辆车启动、停车时间为 0.5min 左右，在地下车库的平均运行时间约为 1.5min。

空燃比 K：指汽车发动机工作时，空气与燃油的体积比。当空燃比较大时（大于 14.5），燃油完全燃烧，产生 CO₂ 及 H₂O，当空燃比较低时（小于 14.5），燃油不充分燃烧，将产生 HC、CO、NO_x 等污染物。据调查，当汽车进出地下车库时，平均空燃比约为 12。

燃油耗量 A：根据统计资料及类比调查研究，车辆怠速 <5km/h 时，平均耗油量为 0.05L/min，则耗油量为 0.037kg/min（92#汽油的密度约为 0.74g/ml）；车辆正常慢速行驶 <15km/h 时，平均耗油量为 0.15L/min，则耗油量为 0.111kg/min。

容积与质量换算系数 F：一般汽车以汽油作为动力燃料，在标准状态下，CO 为 1.25kg/m³，HC 为 3.21kg/m³，NO_x（以 NO₂ 计）为 2.05kg/m³。

容积比 C：根据统计资料及类比调查研究，汽车在怠速、正常慢速行驶时所排放的各污染物的容积比见表 4-1。

表 4-1 怠速、正常慢速行驶情况下汽车尾气中各污染因子的容积比

污染物	单位	怠速	正常慢速行驶
CO	%	4.5	2
HC	ppm	1200	400
NO _x	ppm	600	1000

在源强计算时，取不利条件，假定汽车在地下车库内行驶、进出泊位均为怠速运转，则项目汽车尾气排放情况见表 4-2。

表 4-2 项目汽车尾气排放情况一览表

高峰车流量（辆/h）		193
运行时间（min）		2
单位耗油量（kg/min）		0.037
尾气排放量（m ³ /h）		154.37
污染物排放量（kg/h）	CO	8.683
	HC	0.595
	NO _x	0.190

本次评价按停车库体积及单位时间换气次数，计算单位时间车库废气换气量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$Q=nV$$

$$C = \frac{G}{Q} 10^6$$

式中：Q—车库换气量， m^3/h ；

n—每小时换气次数，次/h；

V—每次换气量， $m^3/次$ ；

C—污染物排放浓度， mg/m^3 ；

G—污染物排放速率， kg/h 。

本项目地下车库总建筑面积为 $18215m^2$ ，地下车库层高 $5.2m$ 。根据防排烟系统设计，地下室机动车停车库采用机械通风换气，机械通风换气次数为 $6次/h$ ，则排气量为 56.8 万 m^3/h 。结合上述汽车尾气排放情况，可计算得出地下车库高峰期各污染物的排放浓度，详见表 4-3。

表 4-3 项目地下车库废气排放浓度

名称	地下车库		
	CO	HC	NO _x
高峰期排放浓度 mg/m^3	15.28	1.05	0.33
车库换气量万 m^3/h	56.8		

项目地下车库设有 2 个出入口，尾气经机械排风系统收集后经地面烟井引至地面无组织排放。项目在通风设计时，考虑了地下车库进出口车道的一定补风量，车库出入口保持一定的负压，因此，在地下车库机械排风系统正常运行时，一般地下车库进出口废气的无组织扩散较小。

(4) 食堂油烟

项目设有食堂，食堂采用天然气和电作为能源，天然气用量约为 10 万 m^3/a ，由于天然气为清洁能源，产生的污染较小，故仅对食堂油烟进行污染源强核算。

项目食堂烹饪时产生一定量的食堂油烟，食用油在加热过程中产生的油烟和气溶胶污染大气。根据类比调查，食用油消耗系数为 $30g/(人 \cdot d)$ ，烹饪过程中的挥发损失约 $2\sim4\%$ （平均为 2.83% ）。项目拟定在校学生 2205 人、教职工 207 人，教学时间 200 天/年，则项目食堂油烟产生量为 $0.41t/a$ 。

项目食堂规模属于大型，设有约 15 个基准灶头，标准灶炉风量为 $2000m^3/h$ 灶头，总风量 $30000m^3/h$ 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），其油烟净化设施最低去除效率应达到 85% ，本次评价处理效率按 85% 计。项目食堂油烟经油烟净化器处理

后通过专用油烟竖井引至屋顶高空排放，烹饪时间按 $6h \times 200d$ 计，则项目食堂油烟产排情况见表 4-4。

表 4-4 项目食堂油烟产排情况一览表

废气类型	污染物	产生量 t/a	有组织				排放量 t/a
			排放风量 m^3/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	
食堂油烟	油烟	0.41	30000	0.062	0.051	1.7	0.062

(5) 发电机燃油废气

根据初步设计资料，项目选择一台 300kW 连续输出容量的自备柴油发电机进行应急供电，发电机设置在地下室的专用机房内，有独立的储油间，废气经排烟管道引至地面无组织排放。柴油发电时会产生燃油废气，主要污染物是 NO_x 、 SO_2 、颗粒物等。因发电机仅在停电时作应急供电使用，使用频次低，且使用时间较短，燃油废气排放量较小，本次评价仅做定性分析。

(6) 垃圾恶臭

校内垃圾收集处会散发出一一定的恶臭气味，主要有硫化氢、氨等。恶臭气体的排放方式为无组织排放，建议对垃圾收集点进行定期清理，合理安排收集和运出的时间，必须做到垃圾日产日清。

2、废气治理措施可行性分析

项目食堂油烟拟采用油烟净化器处理后通过专用油烟竖井引至屋顶高空排放。参考《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），项目食堂油烟采用油烟净化器处理工艺为可行性技术。

3、废气处理设施相关参数表

项目废气处理设施相关参数见表 4-5。

表 4-5 项目废气处理设施相关参数一览表（定性分析除外）

工序/生产线	装置	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h/d	污染源
			核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		
地下车库	地下车库	CO	系数法	568308	15.28	8.683	机械排风	0	568308	15.28	8.683	2	地下车库
		HC			1.05	0.595		0		1.05	0.595		
		NO _x			0.33	0.190		0		0.33	0.190		
食堂	食堂	油烟	类比法	30000	11.39	0.342	油烟净化器	85	30000	1.7	0.051	6	DA001

4、非正常工况

项目食堂烹饪时，首先运行油烟净化器，然后进行烹饪作业，使烹饪中产生的油烟废气都能得到及时处理。结束烹饪时，油烟净化器继续运转，待油烟废气完全排出后再关闭。项目废气非正常工况排放以废气处理设备失效考虑（废气处理效率为 0%），但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况表 4-6。

表 4-6 项目废气非正常工况排放量一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/年	应对措施
DA001	废气处理设施失效，废气处理效率为 0%	油烟	11.39	0.342	1	1	立即停止烹饪，进行维修，并做好定期检修维护，防止出现故障。

5、大气环境影响分析结论

项目所在区域为环境空气达标区域。根据工程分析，项目废气经采取相应措施后能得到有效控制，可达标排放。学校在落实环评所提出的废气收集措施后，大部分废气被收集处理，无组织废气排放量较少，可达标排放，不会对周边环境造成较大影响。综上所述，项目的建设符合所在环境功能区环境空气功能的要求，运营过程中产生的污染物采取相应措施后均能达标排放，因此该部分废气排放对项目所在区域大气环境影响较小，可以接受。

6、废气自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，结合本项目的污染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，制定本项目废气监测方案，具体见表 4-7。

表 4-7 项目废气污染源监测计划一览表

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况					排放标准 浓度限值 mg/m ³	监测要求		
		高度 m	内径 m	温度 °C	坐标 (°)	类型		监测点位	监测因子	监测频次
有组织	食堂油烟 DA001	15	0.8	25	120.475783E； 27.474450N	一般排放口	2	出气口	油烟	1次/年
无组织	边界	/	/	/	/	/	0.12	边界四周	氮氧化物	1次/年
							0.40		二氧化硫	
							1.0		颗粒物	

							4.0		非甲烷总 烃	
							30		一氧化碳 (非高原)	
							20		臭气浓度	
							1.5		氯	
							0.06		硫化氢	

(二) 废水

1、源强分析

(1) 绿化用水

项目绿化面积为 25591m²，参考《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）要求绿化用水定额为 2L/m²·d，按 365 天进行核算，则项目绿化用水量为 18681t/a，其中绿化用水全部经土地吸收或空气蒸发消纳，无外排。

(2) 生活污水

项目建成后预计在校学生人数约 2205 人，教职工人数约 207 人，校内设有食堂、住宿，教职工和所有学生在校内食宿，年教学天数为 200 天，生活用水按每人 200L/d 计算，则项目生活用水量为 96480t/a，污水排放系数按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 77184t/a。根据经验资料，生活污水水质一般为 pH 值 6~9、COD500mg/L、NH₃-N35mg/L、TN70mg/L、动植物油 120mg/L。

项目食堂废水隔油后与其他生活污水一并经化粪池预处理达标后，纳管排入市政污水管网，最终由温州经济技术开发区第三污水处理厂处理达标后排放。温州经济技术开发区第三污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

(3) 汇总

项目废水污染物产排污情况汇总见表 4-8、表 4-9。

表 4-8 项目废水污染源源强核算结果及参数一览表

工 序	污 染 源	污 染 物	产生情况			治理措施		纳管情况			排放 时间 d	
			核算 方法	废水 产生 量 (t/a)	产生 浓度 (mg/ L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 %	废水 纳管 量 (t/a)	纳管 浓度 (mg /L)		纳管排 放量 (t/a)
生活 污水		COD	经验 系数	77184	500	38.5920	隔油 +厌氧	0	77184	500	38.5920	200
		NH ₃ - N			35	2.7014		0		35	2.7014	
		总氮			70	5.4029		0		70	5.4029	

	动植物油			120	9.2621		16.67		100	7.7184	
--	------	--	--	-----	--------	--	-------	--	-----	--------	--

表 4-9 项目废水污染物产生及排放情况一览表

废水类型	污染物类型	污染物产生		削减量 (t/a)	污染物环境排放	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	废水量	/	77184	0	/	77184
	COD	500	38.592	34.7328	50	3.8592
	NH ₃ -N	35	2.7014	2.3155	5	0.3859
	总氮	70	5.4029	4.2451	15	1.1578
	动植物油	120	9.2621	9.1849	1	0.0772

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目位于龙湾二期 4 号围区 C-45 区块，所在区域市政污水管网系统与本次工程同步建设，建成后做到雨污分流。项目废水经预处理达标后纳管排入市政污水管网，最终由温州经济技术开发区第三污水处理厂处理达标后排放。

类比同类项目，项目食堂废水隔油后与其他生活污水一并经化粪池预处理后能稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。并参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），项目食堂废水隔油后与其他生活污水一并经化粪池处理为推荐可行工艺。

3、依托污水处理设施的环境可行性评价

项目废水经预处理达标后，纳管排入温州经济技术开发区第三污水处理厂，进一步处理达标后外排，项目依托污水处理设施的环境可行性分析如下：

（1）污水处理厂工程简介

温州经济技术开发区第三污水处理厂位于丁山垦区经六路与纬十三路交叉口的北侧，占地面积约 27.50 亩。污水处理厂设计总规模 6.0 万 m³/d，分三期建设一、二期工程分别为 1.5 万 m³/d，远期扩建规模为 3 万 m³/d。一、二期工程已于 2014 年 1 月建成，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，纳污水体为塘河。其纳污范围：一、二期工程服务范围为温州经济技术开发区片丁山围垦区，南起纬十六路，北至纬十二路，东起标准堤坝（经六路），西至滨海塘河，总面积 3km²。远期工程服务范围向东扩大至龙湾南片二期围垦的部分用地，服务面积约 3km²。

（2）污水处理厂处理工艺

温州经济技术开发区第三污水处理厂废水处理工艺如下：

工艺流程图如下：

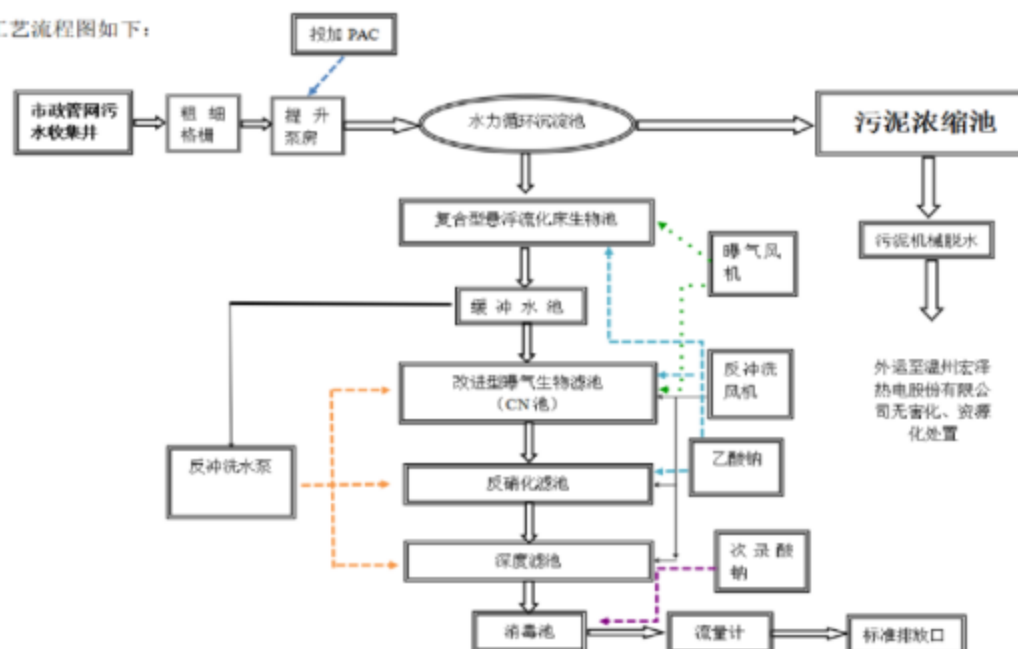


图 4-1 污水处理工艺流程示意图

(3) 污水处理厂出水水质

项目所在区域为温州经济技术开发区第三污水处理厂的纳管范围，根据《浙江省排污单位执法监测信息公开平台》发布的数据，温州经济技术开发区第三污水处理厂出水水质能满足相关标准，其处理能力尚有余量。项目废水排放量较少，对污水处理厂日处理能力占比较小，基本不会对温州经济技术开发区第三污水处理厂处理工艺和处理能力造成冲击。

4、项目水污染物排放信息

(1) 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-10。

表 4-10 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、NH ₃ -N、TN、动植物油	进入城市污水处理厂	间歇排放流量不稳定	TW001	废水处理系统	隔油+厌氧	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 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

(2) 项目废水间接排放口基本情况见表 4-11。

表 4-11 项目废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
							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)
1	DW001	E120.475592°, N27.474882°	7.7184	进入城市污水处理厂	间歇排放流量不稳定	8:00-22:00	温州经济技术开发区第三污水处理厂	pH	6~9 (无纲量)
								COD	50
								NH ₃ -N	5 (8)
								TN	15
								动植物油	1

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

(3) 废水污染物排放执行标准见表 4-12。

表 4-12 项目废水污染物排放执行标准一览表

序号	排放口编号	污染物种类	国家地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9 (无纲量)
2		COD		500
3		NH ₃ -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)	35
4		TN	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	70
5		动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	100

(4) 废水污染物排放信息见表 4-13。

表 4-13 项目废水污染物排放信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	排放量（t/d）	排放量（t/a）
1	DW001	COD	500	1.93E-01	38.5920
2		NH ₃ -N	35	1.35E-02	2.7014
3		TN	70	2.70E-02	5.4029
4		动植物油	100	3.86E-02	7.7184
全厂排放口合计		COD			38.5920
		NH ₃ -N			2.7014
		TN			5.4029
		动植物油			7.7184

5、地表水环境影响分析结论

项目食堂废水隔油后与其他生活污水一并经化粪池预处理达标后，纳管排入市政污水管网，最终由温州经济技术开发区第三污水处理厂处理达标后排放。温州经济技术开

发区第三污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。由分析可知，由于项目废水排放量较小，经稀释扩散后基本对纳污水体不会产生较大影响。只要学校做好废水收集和处理，做好雨污分流，防止废水进入附近河道，则对周边水环境基本无影响。

6、废水自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，结合本项目的污染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，制定本项目废水监测方案，具体见表 4-14。

表 4-14 项目废水污染源监测计划一览表

污染物类别	排放口基本情况			排放标准	监测要求			
	排放口编号及名称	排放口类型	地理坐标		监测点位	监测内容	监测因子	监测频次
废水	DW001	一般排放口-总排放口	E120.475592°， N27.474882°	6-9	总排放口	流量	pH 值	1 次/年
				500			COD	
				35			NH ₃ -N	
				70			TN	
				100			动植物油	

（三）噪声

1、噪声源强分析

项目使用功能主要为学习、教育、实训、研发，项目内各噪声源对外环境的影响，包括空调机组等设备运行噪声、车辆行驶噪声以及人员活动噪声等。根据资料 and 同类学校类比调查，项目主要噪声源强见表 4-15、表 4-16。

表 4-15 项目噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级/距离/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	地下室	柴油发电机（1台）	90/1	建筑隔声等	31.21	165.24	-4.2	2.54~79.91	73.64~75.5	昼夜间	20	47.64~49.5	1
2		地下室风机（8台）	80/1		55.34~120.42	128.9~198.43	-4.2	7.52~92.21	63.64~63.9			37.64~37.9	1
3		供水泵房水泵（1套）	90/1		47.28	174.97	-4.2	8.22~74.05	73.64~73.85			47.64~47.85	1
4		变配电房变压器（1套）	90/1		36.42	160.65	-4.2	9.49~76	73.64~73.8			47.64~47.8	1
5	教学实训用房	普通车床（30台）	75/1		31.24~59.93	234.66~260.52	4.4	2.75~33.6	63.71~64.28	昼间		37.71~38.28	1
6		数控车床（50台）	75/1		31.08~74.56	229.36~265.97	1	2.4~35.38	63.71~64.45			37.71~38.45	1
7		数控铣床（5台）	75/1		48.32~62.34	255.8~264.59	4.4	3.02~32.71	63.71~64.19			37.71~38.19	1
8		加工中心（15台）	75/1		47.82~69.21	227.53~248.54	4.4	2.33~33.57	63.71~64.49			37.71~38.49	1
9		钻床（2台）	75/1		65.39~69.98	249.82~252.11	4.4	6.33~32.09	63.71~63.82			37.71~37.82	1
10		氩弧焊（3台）	70/1		67.05~74.32	250.97~255.8	4.4	3.07~35.61	58.71~59.18			32.71~33.18	1
11		二氧化碳保护焊（3台）	70/1		55.71~63.99	258.61~264.34	4.4	2.79~36.29	58.71~59.27			32.71~33.27	1
12		手持磨光机（2台）	75/1		51.76~69.34	254.91~267.27	4.4	2.8~36.21	58.71~64.15			32.71~38.15	1
13		锯床（3台）	70/1		54.82~62.59	230.46~239.24	4.4	5.26~31.13	63.71~63.87			37.71~37.87	1

龙湾区职业技术学校迁建工程

14	教师机（2 台）	70/1	39.67~42.65	255.38~256.4	7.8~11.2	1.74~33.86	58.71~60.02	32.71~34.02	1
15	服务器（60 台）	70/1	33.5~71.87	229.88~263.51	7.8~11.2	3.7~34.14	58.71~59.04	32.71~33.04	1
16	学生机（400 台）	70/1	31.55~74.32	228.26~266.1	7.8~11.2	2.26~36.64	58.71~59.54	32.71~33.54	1
17	交换机（60 台）	70/1	34.1~72.47	230.55~264.18	7.8~11.2	3.67~34.92	58.71~59.04	32.71~33.04	1
18	资源及考试用机（100 台）	70/1	44.26~60.39	236.53~254.72	7.8~11.2	8.12~30.84	58.71~58.78	32.71~32.78	1
备注： 1、空间相对位置调查中，以校园南侧角落地点位（E120.799384°，N27.794290°）作为坐标原点（0，0，0），正北为 Y 轴正方向，正东为 X 轴正方向计，Z 轴为设备距地面高度； 2、根据校方提供的资料，学校建筑物四周采用混凝土结构、玻璃窗户。根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）及《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）相关文件，混凝土结构的隔声量为 38dB、玻璃窗户的隔声量为 20-30dB，则项目厂房四周隔声量(TL)取 20dB(A)； 3、因校方使用设备数量较多，导致源强调查清单繁冗，故上表设备空间相对位置、距室内边界距离、室内边界声级及建筑物外噪声声压级以区间范围进行表述，实际建筑物外噪声贡献值按每台设备实际分布进行预测。 4、由于消防水泵、消防排烟风机正常情况不运行，仅事故状态或是演习状态开启。因此，不考虑消防水泵、消防排烟风机的噪声影响。									

表4-16 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源类型	型号	空间相对位置/m			声压级/ 距离/ (dB(A) /m)	声源控制 措施	运行时 段/d
			X	Y	Z			
1	空调机组	/	-39.78	184.75	12.8	85/1	减振、隔 声罩、选 购低功率 设备等措 施	200
2	空调机组	/	27.12	266.63	12.8			
3	空调机组	/	4.15	194.74	41.8			
4	空调机组	/	11.64	143.31	12.8			
5	空调机组	/	42.59	114.36	12.8			
6	空调机组	/	91.02	224.19	21.4			
7	空调机组	/	118.93	206.57	21.4			
8	空调机组	/	146.38	190.58	21.4			
9	空调机组	/	48.38	110.68	12.8			
10	油烟净化器	/	-39.78	184.75	12.8			
11	宿舍空调外机	/	/	/	/			
12	社会活动	/	/	/	/			
13	车辆行驶	/	/	/	/		限速、禁 鸣、绿化 降噪、距 离衰减	

备注：

- 1、空间相对位置调查中，以校园东南侧角落地点位（E120.799384°，N27.794290°）作为坐标原点（0，0，0），正北为Y轴正方向，正东为X轴正方向，Z轴为设备距地面高度；
- 2、根据《物理性污染控制》（陈杰琰 主编），活动密封型隔声罩降噪效果为15-30dB，本评价取15dB(A)。
- 3、根据《动力机械减振设计性能预测及评估》（李其峰，武昌工学院），对于单层隔振是最早出现的隔振形式，主要是在设备和支撑基座之间插入一层减振器，这种方式的优点在于简单有效，隔振的效果是在10-20dB，本评价取10dB(A)。

2、环境影响分析

项目夜间仅考虑柴油发电机、宿舍空调外机、地下室风机、变配电房变压器以及供水泵房水泵等的噪声设备运行。本次声环境影响评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模型来预测项目正式运营后产生的噪声对周围环境的影响，预测结果见表4-17。

表4-17 项目边界及声环境保护目标噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点 噪声单元	西北侧边界	西南侧边界	东南侧边界	东北侧边界	Z1（教育用地（规划）（声环境保护目标））	Z2（教育用地（规划）（声环境保护目标））	Z3（教育用地（规划）（声环境保护目标））
-------------	-------	-------	-------	-------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	41.9	18.8	35.2	22.8	45.6	45.6	42.2	30.4	32.8	1.5	35.7	24.6	30.0	28.8
背景值	/	/	/	/	/	/	/	/	49	44	48	43	55	48
预测值	/	/	/	/	/	/	/	/	49.1	44.0	48.3	43.1	55.0	48.1
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据分析，项目实施后对边界的贡献值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，对 Z1、Z2、Z3 等声环境保护目标的预测值可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

为控制噪声污染，减小对周边区域声环境的影响，确保边界噪声达标，建议采取以下措施：

公用设施设备运行噪声：①设备选型时选用低噪声设备，主要机械设备如风机、变压器安装在地下设备用房，门、窗均作吸声和隔声处理。风机、水泵、变压器均作减振或隔振处理；②空调外机利用建筑凹槽和专门的空调机位布置；③设备应定期检修和维护，避免设备故障原因发生噪声扰民现象。

汽车噪声：①地下车库出入口上方安装隔声顶棚，坡道两侧墙壁做吸声处理②车行道和地下车库出入口设置禁鸣和限速标志，严格控制车辆出入车库时的车速，同时加强出入口周边附近绿化；③地面停车场采用植草砖地面，同时周围进行绿化。

学校活动噪声：①选购低功率音响，合理布置。对于室外音响建议远离边界周边居民等环境敏感目标，噪声传播方向应背对上述环境敏感目标；②分开控制室内和室外音响：课间上下课、眼保健操、通知等广播采用室内音响，晨练采用室外音响；③加强对广播设备的维护，合理控制音响播放音量和播放时间，避免频繁起用。

实训及研发设备噪声：①选用低噪声设备、低噪声工艺；②采取声学控制措施，如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施；③定期检查设备，加强设备维护，使设备处于良好的运行状态，避免和减轻非正常运行产生的噪声污染；④合理布局，高噪声设备尽可能远离门窗布设；加强门窗的隔声、吸声效果。

综上，通过上述措施，本项目对外环境的影响较小。

3、噪声自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，结合本项目的污

染源分布、污染物性质与排放规律以及区域环境特征，制定本项目噪声监测方案，具体见表 4-18。

表 4-18 项目噪声污染源监测计划一览表

监测位置	监测项目	监测频次
边界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度

(四) 固体废物

1、产生情况

(1) 实验室一般废物

根据校方提供的教学内容，物理实验以制作、测量为主，因此，实验室一般固废主要为物理实验室产生的一般固废（如木片、纸屑、碎玻璃、废塑料、废包装材料等），根据校方提供的资料，项目实验室一般固废产生量约 1t/a。

(2) 生活垃圾

项目建成后共有师生 2412 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d·人次计，年教学天数 200 天，则项目生活垃圾产生量约 482.4t/a。

(3) 餐厨垃圾

项目建成后共有师生 2412 人，年教学天数 200 天，餐厨垃圾及泔水油按 0.2kg/d·人次计，则项目餐厨垃圾及泔水油产生量约 96.48t/a。

(4) 废油脂

项目食堂废水经隔油处理及油烟净化器使用过程中均会产生一定量的废油脂。根据工程分析，项目废油脂产生量约 1.892t/a。

(5) 一般废包装材料

项目无铅焊料等一般原辅料使用过程中会产生一定量的废包装材料，为一般废包装材料。根据校方提供的资料，项目一般废包装材料产生量约 0.02t/a。

(6) 废机油

项目对实训及研发设备维护、润滑使用过程中会用到机油，首次添加机油后循环使用，使用一定时间后会因掺入部分杂质，影响其作用，因此需定期更换，根据校方提供的资料及类比同类项目，项目机油使用过程中约有 60%的损耗，机油使用量约 0.2t/a，则项目废机油约 0.08t/a。

(7) 废皂化液（含金属屑）

项目皂化液和水按 1:9 混合后使用，使用时伴随工件带走等约产生 90%的损耗，另 10%

定期更换，废皂化液中还含有切割、机加工过程中产生的金属屑，其产生量约为废皂化液的 10%。根据校方提供的资料，皂化液使用量约 0.3t/a，则项目废皂化液（含金属屑）产生量约 0.33t/a。

（8）废油桶

项目机油、皂化液、柴油使用过程中会产生一定量的废油桶。根据校方提供的资料，项目废油桶产生量约 0.08t/a。

（9）废磨具

项目打磨过程中使用砂带等作为磨具，使用一段时间后需进行更换，会产生一定量的废磨具。根据校方提供的资料，项目废磨具产生量约 0.03t/a。

（10）焊接废料

项目焊接过程中会产生一定量的焊接废料。根据校方提供的资料，项目焊接废料产生量约 0.001t/a。

（11）废锯片

项目锯床切割过程中需使用锯片，使用一段时间后需进行更换，会产生一定量的废锯片。根据校方提供的资料，项目废锯片产生量约 0.03t/a。

（12）金属边角料及废弃物

项目实训及研发过程中会产生一定量的金属边角料及废弃物。根据校方提供的资料，项目金属边角料及废弃物产生量约 18t/a。

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），项目副产物属性判定结果见表 4-19。

表 4-19 项目副产物属性判定一览表

序号	名称	形态	主要成分	是否固废	判定依据	是否属于危险废物	固废代码
1	一般废包装材料	固态	塑料	是	4.1h)	否	900-003-S17
2	实验室一般固废	固态	木片、纸屑、碎玻璃、废塑料等	是	4.2l)	否	900-001-S92
3	餐厨垃圾	半固态	食物残渣等	是	4.4b)	否	900-002-S61
4	废油脂	液态	废油	是	4.1h)	否	900-002-S61
5	生活垃圾	固态	塑料、纸屑	是	4.4b)	否	900-001-S62 900-002-S62

6	废磨具	固态	砂带、砂轮	是	4.1h)	否	900-099-S59
7	焊接废料	固态	金属	是	4.1h)	否	900-099-S59
8	废锯片	固态	金属	是	4.1h)	否	900-001-S17
9	金属边角料及废弃物	固态	金属	是	4.2a)	否	900-001-S17
10	废油桶	固态	金属、矿物油	是	4.1c)	是	HW08、 900-249-08
11	废机油	液态	矿物油	是	4.1c)	是	HW08、 900-249-08
12	废皂化液(含金属屑)	液态	皂化液、金属	是	4.1c)	是	HW09、 900-006-09

表 4-20 项目危险废物防治措施一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
										收集	运输	贮存	处置
废油桶	HW08	900-249-08	0.08	矿物油使用	固态	金属、矿物油	矿物油	不定期	T, I	密闭收集	密封转运。贴标签, 实行转移联单	设规范化的危险废物暂存场所	委托有资质单位处理
废机油	HW08	900-249-08	0.08	机油使用	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I				
废皂化液(含金属屑)	HW09	900-006-09	0.33	皂化液使用	液态	皂化液、金属	皂化液	不定期	T				

3、固废分析情况汇总

项目固废分析情况汇总情况见表 4-21。

表 4-21 项目固废分析情况汇总表

工序 / 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	最终去向 (排放)	
				核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a						处置措施	排放量
矿物油使用		废油桶	危险废物	类比	0.08	委托资质单位处理	0.08	固态	金属、矿物油	矿物油	不定期	T, I	委托资质单位处理	0
机油使用		废机油		类比	0.08		0.08	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I		0
皂化液使用		废皂化液(含金属屑)		类比	0.33		0.33	液态	皂化液、金属	皂化液	不定期	T		0
一般原辅材料使用		一般废包装材料	一般固废	类比	0.02	委托环卫部门清运	0.02	固态	塑料	/	不定期	无	委托环卫部门清运	0

实验过程	实验室一般固废	类比	1	1	1	固态	木片、纸屑、碎玻璃、废塑料等	/	每周	无	0
实训及研发	废磨具	类比	0.03	0.03	0.03	固态	砂带	/	不定期	无	0
实训及研发	焊接废料	类比	0.001	0.001	0.001	固态	金属	/	不定期	无	0
实训及研发	废锯片	类比	0.03	0.03	0.03	固态	金属	/	不定期	无	0
实训及研发	金属边角料及废弃物	类比	18	18	18	固态	金属	/	不定期	无	0
食堂	餐厨垃圾	类比	96.48	96.48	96.48	半固态	食物残渣等	/	每天	无	0
废水、废气处理	废油脂		1.892	1.892	1.892	液态	废油	/	不定期	无	0
师生生活	生活垃圾		482.4	482.4	482.4	固态	塑料、纸屑	/	每天	无	0

4、固体废物管理要求

(1) 一般固体废物

项目生产过程中产生的一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目生活垃圾、一般废包装材料与实验室固体废物分类收集暂存，交由环卫部门定期清运，废油脂、餐厨垃圾集中收集后交给具备资质条件的处理单位进行无害化处理，同时在固废的收集和运输过程中做好防范工作，防止发生二次污染。综上，项目产生的固体废物在得到及时妥善的处理和处置后，对周围环境影响轻微。

(2) 危险废物管理要求

1) 危险废物贮存过程环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加大对危险废物的管理力度：

①危废贮存间建设及危废贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求。

②首先对危险废物的产生源及产生量进行申报登记。

③对危险废物的转移运输要符合《危险废物转移管理办法》的要求，实行转移联单制度，运输单位、接收单位及当地生态环境部门进行跟踪联单。

④考虑危险废物难以保证及时外运处置，对危险废物收集后独立储存，设计危险废物贮存设施库容量应确保满足危险废物暂存需求。根据工程分析，项目危险废物产生量为0.49t/a，拟设计危险废物贮存场所约3m²，最大贮存能力可达1t，根据贮存期限，大约1年委托处置一次，因此危险废物贮存场所（设施）的贮存能力可以满足危险废物贮存要求。

表 4-22 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存间	废油桶	HW08	900-249-08	3m ²	托盘	1t	1年（每年转运1次）
2		废机油	HW08	900-249-08		密封桶装		
3		废皂化液（含金属屑）	HW09	900-006-09		密封桶装		

⑤应将危险废物处置办法报请生态环境主管部门批准后，才可实施处置，禁止私自处置危险废物。

2) 危险废物运输过程环境管理要求

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输危险废物的单位和个人，采用专用密闭车辆，采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施，保证运输过程无泄漏。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒危险废物。对运输危险废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用，避免危险废物散落、泄漏情况发生。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤路段。从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地生态环境局报告。

转移前，产生单位应制定转移计划，向县级生态环境部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向生态环境部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

3) 危险废物委托处置过程环境管理要求

学校产生的危险废物委托有相关处置资质的处理单位处理，同时应签订委托处置协议，并做好相关台账工作。

5、固体废物影响评价结论

综上所述，项目产生的固体废物按相应的方式进行处置，各类固体废物均有可行的处置出路，只要建设单位落实以上措施，加强管理、及时清运，则项目产生的固废不会对周围环境产生不良影响。

(五) 地下水、土壤

项目不属于工业企业，运营过程中无生产废水产生。项目食堂废水经隔油池预处理，与生活污水一起经化粪池预处理后纳入市政污水管网，校区做好地面硬化，并落实废水收集管网、隔油池、化粪池等区域防渗防漏措施，杜绝污水下渗现象发生，并加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生，且学校实施教学过程中不涉及重金属及难降解的有机物成分，正常情况下对土壤的影响概率较小。因此项目对周边地下水、土壤环境影响不大。

(六) 生态

项目位于龙湾二期 4 号围区 C-45 区块，新增用地范围内不涉及生态环境保护目标，本次评价不再展开分析。

(七) 环境风险

1、风险调查

根据项目原辅料及产品情况，对照《危险化学品目录（2022 调整版）》、《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办〔2014〕33 号）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），涉及的主要危险物质为危险废物、柴油、机油、皂化液、天然气等，主要风险为泄漏、事故排放。项目原辅材料、产品及“三废”污染物中涉及危险物质的种类及分布情况见表 4-23，危险物质最大存在量与临界量比值结果见表 4-24。

表 4-23 项目危险物质及分布情况一览表

物质名称	分布情况
危险废物	危废贮存间
柴油	发电机房内储油间
机油、皂化液	实训用房内油类贮存间

天然气		天然气管道内		
表 4-24 项目危险物质最大存在量与临界量比值一览表				
物质名称	位置	最大存在量 (t)	标准临界量 (t)	q ₁ /Q ₁
危险废物	危废贮存间	0.49	50	0.0098
柴油	发电机房内储油间	0.17	2500	0.00007
机油	实训用房内油类贮存间	0.05	2500	0.00002
皂化液		0.05	2500	0.00002
天然气	天然气管道内	0.85	10	0.085
临界量比值 Q				0.09491
注：柴油、机油、皂化液、天然气等参照表 B.1 突发环境事件风险物质及临界值；危险废物临界量引用《浙江省企业环境风险评估技术指南（第二版）》（浙环办函〔2015〕54 号）数据。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，仅作简单分析。

根据项目的原辅材料、环境影响途径等，确定项目环境风险类型见表 4-25。

表 4-25 项目环境风险源识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	实训用房内油类贮存间	油类贮存间	机油、皂化液	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	见表 3-7	安全事故、环境事件
2	发电机房内储油间	发电机房内储油间	柴油	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	见表 3-7	安全事故、环境事件
3	危废贮存间	危险废物	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	见表 3-7	安全事故、环境事件
4	食堂	食堂	天然气	泄漏、火灾	大气	见表 3-7	安全事故、环境事件
5	废气处理设施	废气	废气	违规操作、故障	大气	见表 3-7	环境事件

2、风险防范措施及应急要求

（1）危废贮存过程风险防范

危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。危废贮存间内地面进行防渗防漏，四周设置防溢流裙角，设置收集沟、收集池，各类危险废物按种类和特性分类存放，符合规范中的防晒、防雨及防风的要求，并由专人负责危废日常环境管理工作，加强危废的暂存、委托处置的监督与管理。

（2）火灾、爆炸事故风险防范

加强生产设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾、爆炸等事故。

(3) 洪水、台风等风险防范

学校领导及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作，在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生原辅材料的泄漏事故。

(4) 末端处理事故风险防范

末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启处理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护，定期检查环保处理装置的有效性，保护处理效率，确保污染物处理能够达标排放。

(5) 实训用房内油类贮存间、柴油发电机房内储油间环境风险防范措施

1) 需进行防渗防泄漏设置，并设置围堰。

2) 安排专人管理，定期巡查。

3) 贮存消防沙、灭火器等应急物资。

(6) 环境风险应急预案

应编制突发环境事件应急预案并报当地生态环境部门备案，运营期内应根据实际情况及时组织修编。落实各项风险防范措施，对现状存在问题及时整改，并将风险隐患排查纳入日常管理工作，成立应急救援组织机构，配备满足要求的应急设施，定期组织应急培训演练，进一步降低环境风险事故发生概率及可能造成的危害。

7、环境风险评价结论

根据分析，通过制定严格的管理规定和岗位责任制，本项目风险事故是可以避免的，只要校方加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，将事故风险控制在可以接受的范围内。综上所述，项目的环境风险程度是可以接受的。

(八) 电磁辐射

项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等建设内容，不涉及电磁辐射影响，本次评价不再展开分析。

(九) 碳排放

根据生态环境部办公厅《关于同意开展重点行业建设项目碳排放评价纳入环境影响评价体系试点工作的复函》（环办环评函〔2021〕33号）、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）精神，温州市生态环境局于2023年11月3日组织制定了《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（以下称为《指南》），该《指南》提出涉及的九个重点行业外，编制环境影响报告书或报告表的工业企业建设项目碳排放评价工作应纳入环境影响评价中，本项目不属于应纳入碳排放评价的行业，因此不开展碳排放评价工作。

（十）外环境对本项目的影响

1、周边工业企业

本项目选址于龙湾二期4号围区C-45区块，项目周边100m范围内均为空地（规划为道路、教育用地）。

2、周边交通噪声

外环境对本项目的影响主要为道路（规划）的机动车辆产生的噪声影响。临路一侧应设置绿化带，利用植物等的屏障和吸收作用减低噪声污染；加强建筑的室内降噪，主要为提高窗户的隔声量，如采用双层或多层隔声窗可大大提高隔声效果，临路一侧建筑物墙体立面采用隔声效果良好的建筑材料。设置交通提示牌，提醒司机在该路段减速慢行并禁止鸣笛。经采取上述防护措施后，能大大降低周边交通噪声对学校的影响。本环评建议对临路建筑朝路方向的建筑物窗户采取安装双层或多层隔声窗措施，并合理设置绿化带作为隔声屏障。在建筑布局上，尽量将声学质量要求不高的建筑物朝道路面布置，声学质量要求高的建筑物尽可能设计在远离道路的一侧。

3、周边道路汽车尾气

道路（规划）两侧空气污染源主要为机动车尾气，主要污染物为 NO_2 、CO、非甲烷总烃等，其中 NO_2 和CO排放浓度较高。道路汽车尾气对教学楼可能有一定的影响，其影响随着距离增大逐渐减小，在采取路边和学校内设绿化带等防护措施，预计周边道路汽车尾气对本项目影响不大。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	施工期	无组织	施工扬尘	1、施工现场实行封闭式管理，有专人负责施工场地和施工便道的洒水工作，洒水频率取决于天气状况以及周边敏感点分布状况，建议至少洒水 4-5 次，以防止二次扬尘污染。 2、运输建筑材料和建筑垃圾时需采用密封车辆运输，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净；运输车辆行驶路线避开周边民宅。 3、合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。 4、对堆放、装卸、运输易产生扬尘的物料，应采取遮盖、封闭、压实、洒水等压尘措施。施工现场内裸置泥土，应当采取覆盖或绿化措施。 5、施工单位应当使用预拌砂浆、混凝土，禁止现场搅拌，运土方和建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。此外，限速行驶及保持路面的清洁，对车辆行驶的路面实施洒水抑尘。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
			汽车尾气	加强汽车运输的合理调配，尽量压缩工区汽车密度，以减少汽车尾气的排放。		
			装修废气	校园建筑的装修应满足关于“室内装饰装修材料有害物质限量”（GB18580-2017 至 GB18582-2020 及 GB6566-2010）等十项国家标准要求。此外要求施工单位在装修过程中使用的油漆、涂料、胶水必须是水溶性低污染的环保型产品。装修过程以及装修完成后加强通风。		
			塑胶废气	全部采用商品塑胶，合理安排施工进度。		
			焊接烟尘	采用移动式焊烟净化器对其处理并加强施工现场管理。		
	运营期	有组织	D A0 01	油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后通过专用油烟竖井引至屋顶高空排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		无组织		氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、非	地下车库中汽车尾气经机械排风系统收集后经地面烟井引至地面无组织排放；发电机燃油废气经排烟管道引至地面无组织排放；对垃圾收集点进行定期清理，合	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、

			甲烷总 烃、一氧 化碳（非 高原）、 臭气浓 度、氨、 硫化氢	理安排收集和运出的时间，必须做到垃圾 日产日清；焊接烟尘、打磨粉尘：提高实 训用房通风换气次数	《工作场所有害因素职 业接触限值第1部分： 化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）含修改单
地表水 环境	施工期		施工废水	1、在工程场地内建设相应的沉砂池、泥 浆池和排水沟（远离周边河道），收集施 工过程产生的施工废水。施工废水经过沉 淀等预处理后，上清液回用作为施工用 水，沉淀的泥沙委外处置。 2、在施工过程中施工单位应加强对施工 机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故 发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施 工机械“跑、冒、滴、漏”现象的发生。 3、堆放场地尽量远离地表水体设置，设 置截排水沟，并应有临时遮挡的帆布， 做好用料的合理安排以减少堆放时间，废 弃后应及时清运。	满足相关标准要求
			生活污水	项目施工期租用流动公共厕所、设置临时 化粪池，生活污水经化粪池预处理后定期 委托环卫部门抽运至污水处理厂进行处 理	
	运营期	DW001	pH、CO D、NH ₃ - N、TN、 动植物油	项目食堂废水隔油后与其他生活污水一 并经化粪池预处理达标后，纳管排入市政 污水管网。	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）、《工 业企业废水氮、磷污染 物间接排放限值》（DB 33/887-2013）、《污水 排入城镇下水道水质标 准》（GB/T31962-2015）
声环境	施工期		等效连续 A声级	1、加强施工管理，施工单位应合理安排 施工作业时间，禁止夜间施工。在施工进 度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施 工时间，减少施工噪声造成的影响。特殊 情况下，如果因为必须连续作业而进行夜 间施工的，需报相关主管部门批准。 2、建议在施工中要采用低噪声的施工工 具、包覆和隔声罩等办法，有效的减少施 工现场的噪声和振动污染尽量，如以液压 工具代替气压工具，同时尽可能采用施工 噪声低的施工方法。 3、可移动高噪声设备应设置在远离声环 境保护目标的地方，使设备噪声通过治 理、距离衰减后对其周围声环境保护目标 减少影响。在固定式高噪声设备周围设置 掩蔽物。 4、施工单位要加强与施工点周围居民的 沟通和联系，做好受影响群众的思想工 作，提高广大人民群众的认识，争取群众的理	《建筑施工场界环境噪 声排放标准》（GB1252 3-2011）

			解和支持。做到文明施工，避免金属敲击等作业行为。 5、配备一定数量的简易噪声测量仪器，随时对施工噪声进行监测。 6、混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，加强对运输车辆造成的噪声影响管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响周边居民的正常生活。机动车辆进出施工场地应禁止鸣喇叭。		
	运营期	校区	等效连续A声级	选用低噪声设备，噪声设备采取隔声、减振等措施 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
电磁辐射	/				
固体废物	施工期		施工废料、生活垃圾等	项目施工产生的废弃的建材、包装材料，可作为资源加以回收利用的优先回收利用；泥沙和场地拆除所产生的建筑垃圾及时清运，并送至建筑垃圾处理场或做妥善处置。废弃土石方须按指定的路线清运至政府有关指定的地方堆放，并进行综合利用或委托有关部门作无害化处理。对施工期间人员的生活垃圾，管理部门应妥善安排收集，生产垃圾尽量回收利用，不能利用的剩余部分与生活垃圾一起统一定点收集，由当地环卫部门清理外运，做到垃圾日产日清，不得随意倾倒。	满足相关标准要求
	运营期	餐厨垃圾		交给具备资质条件的处理单位进行无害化处理	放置在校区内特定贮存间贮存，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		废油脂			
		生活垃圾		委托环卫部门清运	校区内定点放置垃圾桶
		一般废包装材料			
		实验室一般固废			
		废磨具		收集后外售综合处理	放置在校区内特定贮存间贮存，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		焊接废料			
		废锯片			
	金属边角料及废弃物				

		废油桶	收集后暂存危废间，分类分区贮存，定期委托有资质单位处理	放置在校区内危险废物贮存间贮存，其贮存过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。危险废物贮存间封闭建设，地面做好硬化及“三防”措施；门口等显眼处贴挂标准规范的危险废物警告标志、危险废物标签、危险废物管理制度等
		废机油		
		废皂化液（含金属屑）		
土壤及地下水污染防治措施	校区做好地面硬化，并落实废水收集管网、隔油池、化粪池等区域防渗防漏措施，杜绝污水下渗现象发生，并加强维护管理，避免跑冒滴漏现象的发生。			
生态保护措施	施工期	1、施工期间，应加强施工管理与监理，规范施工行为，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的破坏；工程完工后，尽快对施工临时占地进行植被恢复，充分利用可绿化面积，种植适宜林草；同时应加强宣传教育，施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高大家的环境保护意识。禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、鸟类等野生动物和从事其他有碍生态环境保护的活动。 2、尽量少占地，尽量保留天然植被，及时进行植被的恢复和其它绿化工程。施工期间应将具有肥力的土层进行有计划地剥离、储存、临时堆放，清理施工现场等，为随后的绿化工程创造条件。加强生态环境及生物多样性保护的宣教，加强对施工方案的审查和监理工作，确保其工程取土、基槽填筑及其防护工程按施工图设计进行。		
	运营期	/		
环境风险防范措施	施工期	1、施工单位要实现规范化、制度化管理，各设备的操作人员必须持证上岗。 2、施工单位应加强管理，施工机械应限制在施工水域内，不得随意驶入其它敏感水域。 3、各施工机械应重视机械性能的检查，降低机械事故发生机率，严禁将机械垃圾投入河道中。 4、实施单位应联合环保等部门共同编制环境风险应急预案，建议多部门联动机制，一旦发生风险事故，及时启动应急计划，可避免对生态环境带来危害。		
	运营期	严格遵守有关贮存的安全规定；危废设置专门的暂存场所，做好危废的暂存、委托处置的监督与管理；确保末端治理措施正常运行；实训用房内油类贮存间、柴油发电机房内储油间环境风险防范措施；编制环境风险应急预案等。		
其他环境管理要求	建立环境管理机构，建立健全各项环境管理制度，制定环境管理实施计划，对各项污染物、污染源进行定期监测，规范校区排污口，设置明显的标志，设置交通提示牌。完善环境保护管理制度，包括监测制度。			

六、结论

龙湾区职业技术学校迁建工程符合国家产业政策，符合“三线一单”要求。项目运营过程中会产生一定的污染物，经分析和评价，采用科学管理与恰当的环保治理手段能够使污染物达标排放，并符合总量控制的要求，对周围环境的影响可以控制在环境承载力范围内。建设单位在该项目的建设过程中应认真落实环保“三同时”制度，做到合理布局，同时做到本次评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	焊接烟尘	/	/	/	少量	/	少量	/
	打磨粉尘	/	/	/	少量	/	少量	/
	汽车尾气 (单位 (kg/h))	CO	/	/	8.683	/	8.683	+8.683
		HC	/	/	0.595	/	0.595	+0.595
		NO _x	/	/	0.190	/	0.190	+0.190
	食堂油烟	/	/	/	0.062	/	0.062	+0.062
	发电机燃油废气	/	/	/	少量	/	少量	/
	垃圾恶臭	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	COD	/	/	/	3.8592	/	3.8592	+3.8592
	NH ₃ -N	/	/	/	0.3859	/	0.3859	+0.3859
	总氮	/	/	/	1.1578	/	1.1578	+1.1578
	动植物油	/	/	/	0.0772	/	0.0772	+0.0772
一般工业固体废物	一般废包装材料	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	实验室一般固废	/	/	/	1	/	1	+1
	废磨具	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03

	焊接废料	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废锯片	/	/	/	0.03	/	0.03	+0.03
	金属边角料及废弃物	/	/	/	18	/	18	+18
生活垃圾	餐厨垃圾	/	/	/	96.48	/	96.48	+96.48
	废油脂	/	/	/	1.892	/	1.892	+1.892
	生活垃圾	/	/	/	482.4	/	482.4	+482.4
危险废物	废油桶	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	废机油	/	/	/	0.08	/	0.08	+0.08
	废皂化液（含金属屑）	/	/	/	0.33	/	0.33	+0.33

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①