



温州理工学院产教融合实训基地提 升改造项目项目建议书

浙江国宏工程咨询有限公司

二〇二四年二月



工程咨询单位乙级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：浙江国宏工程咨询有限公司

住 所：浙江省温州市鹿城区滨江街道机场大道5052号诚远大厦
2203-2208

统一社会信用代码：91330303MA298AP175

法定代表人：陈芸 技术负责人：张朝国

证书编号：91330303MA298AP175-21ZYY21

业 务：建筑， 市政公用工程



发证单位：浙江省工程咨询行业协会

2022年03月23日



浙江省发展和改革委员会监制

项目名称：温州理工学院产教融合实训基地提升改造项目

编制内容：项目建议书

委托单位：温州理工学院

编制单位：浙江国宏工程咨询有限公司

工程咨询备案编号：91330303MA298AP175-18

单位地址：温州市机场大道 5052 号诚远大厦 2201 室

联系电话：0577-86660766 86800008

项目负责人：李友爱 高级工程师、咨询工程师（投资）

李友爱

编制人：张朝国 高级经济师、咨询工程师（投资）

张朝国

戴宠丝 高级工程师、咨询工程师（投资）

戴宠丝

陈一丁 硕士

陈一丁

周志豪 硕士

周志豪

校核：葛沙沙 硕士

葛沙沙

审核：陈艳 高级工程师、咨询工程师（投资）

陈艳



目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目概述	1
1.2 项目单位概况	2
1.3 编制依据	4
1.4 主要技术经济指标	5
第二章 项目背景与必要性	7
2.1 项目建设背景	7
2.2 规划政策符合性	8
2.3 项目建设的必要性	11
第三章 项目需求分析与产出规模	15
3.1 需求分析	15
3.2 建设内容和规模	18
第四章 项目选址与建设条件	20
4.1 项目选址	20
4.2 项目建设条件	23
4.3 要素保障分析	24
第五章 项目建设方案	25
5.1 设备方案	25
5.2 工程方案	28
5.3 数字化方案	56
5.4 建设管理方案	58
第六章 项目运营方案	61
6.1 运营模式选择	61
6.2 运营组织方案	61
6.3 安全保障方案	63
第七章 项目投融资与财务方案	67
7.1 投资估算	67
7.2 投资计划与资金筹措	68
7.3 融资建议	69
第八章 项目影响分析	70
8.1 经济影响分析	70

8.2 社会影响分析	71
8.3 生态影响分析	73
8.4 资源和能源利用分析	76
第九章 项目风险分析	78
9.1 风险识别	78
9.2 风险防范措施	79
9.3 社会稳定风险防范措施	80
9.4 风险应急预案	81
第十章 主要结论与建议	84
10.1 主要结论	84
10.2 主要问题和建议	85

附表与附件：

- [1] 投资估算表
- [2] 实训设备清单表
- [3] 改造总平示意图
- [4] 温州理工学院产教融合实训基地提升改造项目总览图
- [5] 浙江省“十四五”时期教育强国推进工程储备院校清单（修订版）

第一章 概述

1.1 项目概述

项目名称：温州理工学院产教融合实训基地提升改造项目

建设单位：温州理工学院

项目选址：本项目选址于温州理工学院滨海校区内，校区东侧为金海三道、西侧为金海一道、南侧为滨海二十三路、北侧为滨海二十一路。项目实施范围涉及产教融合中心（S1#-S6#楼）和实训楼（1#、2#、4#），不涉及用地性质改变和新增建设用地。

建设目标及任务：温州理工学院-产教融合实训基地提升改造暨共建温州湾新区智能制造创新港，以低碳智慧校园建设为导向，实施“一港四区（平台）”规划建设，打造科技合作示范区（平台）、创新型人才引育示范区（平台）、产教融合先行示范区（平台）、国际化创新创业示范区（平台），把未来所向、区域所需、高校所强有机结合起来，深入推进产教融合一体发展，进一步培育大产业集群，构建大科创格局，服务温州湾新区高质量发展。

建设内容：本项目主要包括教学区实训楼提升改造、产教融合中心大楼提升改造、S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造、实训设备购置、洁净室环境平台建设、低碳校园智慧能源管理云平台建设等内容。其中教学区实训楼提升改造包括 1#、2#、4#实训楼；产教融合中心大楼提升包括 S1#、S2#、S3#、S4#、S5#、S6#号楼；S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造包括道路、管网、绿化、景观、微型消防站、光伏车棚、充电桩等提升；实训设备购置、集成电路产业联合创新中心洁净室环境平台建设（拟设在 1#实训楼 1 楼）、低碳校园智慧能源管理云平台建设（实现校园节能低碳智慧管理）等。

建设规模：本项目改造总建筑面积 140864m²，其中地上计容建筑面积

129714m²、架空层面积 3865m²、地下室面积 7285m²。地上计容建筑面积包括教学区实训楼建筑面积 73379 m²，含 1#实训楼 24587m²（含洁净室环境平台建设 600m²）、2#实训楼 28840m²、4#实训楼 19952m²；产教融合中心建筑面积 56335 m²（含 S1#~S3#14999m²，S4#17723m²，S5#~S6#23613m²）；S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造面积 23534m²，包括道路提升改造 7670m²、绿化提升改造 6634m²、景观提升改造 9230m²，管网提升改造 8500m，微型消防站建设 1 套；低碳校园智慧能源管理云平台 1 套，实训设备 1 项。

本项目实训楼实训设备共 18 处约 151 套（台）设备设施，其中工业机器人编程实验平台 20 套、传感器与测控技术实验台 30 台、物联网无线传感器网络综合教学实验箱 30 套、物联网 RFID 无线射频识别教学实验系统 30 套；移动机器人编程实验平台 7 套、机器学习服务器 1 套；三维扫描仪 6 台、齿轮跳动检查仪 1 台、JXP-C 智能带传动效率测试实验系统 6 套、JXJPZ-B 创意组合机械系统装配训练综合实验台 6 套、工业机器人智能焊接工作站操作与运维实训平台 5 套；新能源动力电池包（BMS）管理系统实验台 2 套、纯电动及插电式混合动力驱动传动系统（发动机、电机控制器、驱动电机与变速箱）实训台 2 套、汽车 CAN-BUS 系统仿真实验台 2 套；财务共享实践教学平台 1 套；方正畅享全媒体新闻生产系统 1 套；标准数字法庭系统 1 套等。

项目总投资：本项目总投资估算约 20000 万元，其中工程建设费 13434 万元、工程其他费 852 万元、预备费 714 万元、实训设备购置费 5000 万元。

资金来源：本项目建设资金由温州市财政资金和温州理工学院自有资金统筹安排，其中市财政资金安排 8700 万元、温州理工学院自有资金安排 11300 万元。项目将积极争取中央预算内资金补助 6000 万元。

建设周期：12 个月。

1.2 项目单位概况

温州理工学院（Wenzhou University of Technology），位于浙江省温州

市，是一所独立设置的本科层次公办普通高等学校，学校系浙江省应用型建设试点示范院校，先后获得国家级创业教育人才培养模式创新实验区、国家级众创空间、省普通高校示范性创业学院、省大众创业万众创新示范基地、省创业孵化示范基地等荣誉。

学校前身是成立于 2000 年的温州师范学院瓯江学院，2006 年更名为温州大学瓯江学院。温州理工学院于 2021 年 1 月经国家教育部批准设立，是由温州市人民政府兴办的本科层次公办普通高等学校。2021 年 4 月 21 日，温州理工学院正式揭牌运行。2023 年 3 月 12 日，温州理工学院与乐清市人民政府合作建设温州理工学院乐清校区。学校地处海洋经济产业蓬勃发展的温州湾新区（法定住所地为温州经济技术开发区金海三道 337 号），占地面积 901.8 亩，基础建设已投资 24.2 亿元，校舍面积 40.9 万平方米。

学校下设经济与管理学院、法学院、马克思主义学院、文学与传媒学院、数据科学与人工智能学院、智能制造与电子工程学院、建筑与能源工程学院、设计艺术学院、外国语学院（国际教育学院）、创新创业学院、继续教育学院、公共体育部等 12 个教学机构，开设涉及经济学、法学、文学、理学、工学、管理学、艺术学等 7 大学科门类的本科专业 31 个，学校目前面向全国 16 个省市招生，有全日制在校生 10411 人。学校现有包括新西兰工程院院士、浙江省新世纪 151 人才、省级特聘专家、浙江省高校领军人才、浙江省教学名师、浙江省高校中青年学科带头人等一批高层次人才在内的教职工 633 人，初步建成了一支素质较高、基础扎实、创新能力强、适合应用型大学发展的高水平师资队伍。

温州湾新区智能制造创新港（以下简称“智造港”）拟以温州理工学院产教融合中心提升改造项目为主要依托，重点以“智造港”统筹科技合作示范区（平台）、创新型人才引育示范区（平台）、产教融合先行示范区（平台）、国际化创新创业示范区（平台）等四个功能区。

“智造港”将紧密对接新能源、新材料、智能装备三大千亿级产业以及数

数字经济特色产业，聚焦智能制造、人工智能、智能建造、新能源等四大方向，集聚温州理工学院、科研机构、科技企业、科技服务平台等四大主体，融合产业链、创新链、资金链、服务链等四大链条，实施创新引领、人才为本、项目驱动、政策支撑等四大举措，形成产学研协同创新格局和“一港四区多点”空间布局。同时，以“智造港”为“主本营”，与湾区企业、园区、科研院所、政府职能部门密切联动，打造集“重大科技创新、科技成果转化、行业资源集聚、人才培养储备、聚才创业孵化”等功能于一体的高水平创新基地，推动形成以高新技术产业园区为“大校园”、重点企业车间为“大场景”、现代产业学院为“大基地”的智能制造创新“生态圈”，为温州湾新区产业发展提供强有力的人才支撑和智力支持。

1.3 编制依据

(1) 国家发展和改革委员会建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)、国家发展改革委关于印发投资项目可行性研究报告编写大纲及说明的通知（发改投资规〔2023〕304号）

(2) 《关于深化产教融合的若干意见》（国办发〔2017〕95号）

(3) 《普通本科学校设置暂行规定》（教育部，2006年）

(4) 《普通高校建筑规划面积指标（建标 191-2018）》

(5) 关于印发《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》的通知（发改社会〔2021〕671号）

(6) 《教育强国推进工程中央预算内投资专项管理办法》（发改社会规〔2021〕525号）

(7) 《关于开展 2023-2024 年节约型公共机构示范单位创建和能效领跑者遴选工作的通知》（国管节能〔2023〕282号）

(8) 《浙江省教育事业发展“十四五”规划》

(9) 《省发展改革委关于做好“十四五”教育强国推进工程中央预算内投资项目中期调整和补充储备工作的通知》

(10) 教育部关于印发《绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案》的通知（教发〔2022〕2号）

(11) 《低碳学校评价与创建规范（高等学校）》

(12) 《浙江省人民政府关于实施高校基础设施提质工程的意见》

(13) 《浙江省教育厅办公室关于做好“一校一策”基础设施提质方案的通知》

(14) 《浙江省教育厅办公室关于召开全省普通高校基础设施提质工作培训会的通知》

(15) 《省发展改革委关于做好“十四五”教育强国推进工程中央预算内投资项目中期调整和补充储备工作的通知》

(16) 《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

(17) 《温州市加快高等教育高质量发展实施方案（2023—2027）》

(18) 《温州市教育事业“十四五”发展规划》

(19) 《关于温州大学瓯江学院转设路径选择与工作进展汇报》

(20) 《温州大学瓯江学院转设为独立设置公办普通本科高校方案》

(21) 《温州理工学院提升改造一期工程可行性研究报告批复》

(22) 《市府办-关于温州理工学院滨海校区提升改造有关问题协调意见的汇报批示》

(23) 《关于温州理工学院滨海校区提升改造二期工程暨绿色校园建设项目可行性研究报告的批复》

(24) 《关于共建温州湾智能制造创新港的战略合作方案》

(25) 现行其他的建设法规、规范、建设单位提供的其他相关资料。

1.4 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标如下表：

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标及估算投资	备注
一	教学区建筑提升改造工程	平方米	73379	
1	1#实训楼提升改造	平方米	24587	
其中	洁净室环境平台建设	平方米	600	拟设1#实训楼1楼
2	2#实训楼提升改造	平方米	28840	
3	4#实训楼提升改造	平方米	19952	
二	产教融合中心提升改造工程	平方米	67485	
1	S1#~S3#提升改造	平方米	14999	
2	S4#提升改造	平方米	17723	
3	S5#~S6#提升改造	平方米	23613	
4	地下室提升改造	平方米	7285	
5	架空层提升改造	平方米	3865	
三	S1#~S6#产教融合中心室外附属提升改造工程	平方米	23534	
1	周边道路提升改造	平方米	7670	
2	周边管网提升改造	米	8500	
3	周边绿化提升改造	平方米	6634	
4	周边景观提升改造	平方米	9230	
5	微型消防站建设	项	1	
四	低碳校园智慧能源管理云平台	套	1	
五	实训设备购置	项	1	详见设备清单
六	改造面积合计	平方米	140864	
	地上计容建筑面积	平方米	129714	
	教学区实训楼建筑面积	平方米	73379	
	产教融合中心大楼建筑面积	平方米	56335	
	架空层面积	平方米	3865	
	地下室面积	平方米	7285	
七	项目投资合计	万元	20000	

第二章 项目背景与必要性

2.1 项目建设背景

党的二十大报告强调要“深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”“加快建设教育强国、科技强国、人才强国”。加快建设教育强国、科技强国、人才强国，赋予高校在现代化建设中新的使命。2023年9月，习近平总书记在中央政治局以教育强国为主题的第五次学习会上指出，教育强国的龙头是高等教育，要把加快建设中国特色、世界一流的大学和优势学科作为重中之重，不断提升原始创新能力和人才培养质量。因此，高校必须担当加快建设教育强国、科技强国、人才强国的时代责任，全面提升人才自主培养质量，全面提升科技自主创新能力，为现代化建设提供强大人才支撑，为全面建设社会主义现代化国家作出高校应有的贡献。当前，我国高等教育正面临转型升级的压力，要更加关注实际需求，以培养符合现代化产业发展的应用型人才为目标。产教融合是产业相关组织与教育科研相关组织在协同育人、协同创新等方面的深度合作，是一种提高产业相关组织与教育科研相关组织人才培养质量从而促进双方深度融合发展的模式。深化产教融合的实质是促进教育系统和产业系统内异质性资源的优势互补，通过构建校企命运共同体，扩大就业创业、提升人才培养质量、推进经济转型升级、培育发展新动能。

作为温州主要几所高校之一，近年来温州理工学院以教育强国为推动力，高度重视产教融合工作的推进落实，将学校优势特色学科及专业与地方、产业的发展需求紧密结合起来，积极探索现代人才培养和科研成果转化的新路径，共同打造高水平大学与地方企业发展共同体。2023年年初，浙江省发展和改革委员会等10部门公布了浙江省2021-2022年度产教融合“五个一批”名单，温州理工学院共获批产教融合工程项目2个、产学研合作协同育

人项目 3 个。当前，温州理工学院已完成滨海校区一期、二期改造建设，已能满足部分教学、产教实训的需求，但随着学校学生规模的扩大，产教融合实训场地严重不足，根本无法满足教学要求。此次改建的建筑为原温州滨海职教中心的起点是职业学校，原有的很多设施不能适应温州理工学院教学模式且不能满足办学的必要要求，无论是教室设备、教学便利还是场地设施，都与目前的产教融合的实训基地目标存在差距。学校需完善现状实训楼（专业实验室、机房、实训基地、办公室、走廊、楼梯间等），进行产学研区提升改造。目前该项目经市政府联席会议通过，已列入到 2024 年政府投资项目年度计划中，建设单位拟启动该项目立项报批工作。

2.2 规划政策符合性

2.2.1 《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》

《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》指出，深化职业教育产教融合，促进高等教育内涵发展，增强教育改革发展活力，加快建设教育强国，是政府工作的重中之重。《实施方案》提出教育强国其中支持领域之一：在学科专业设置与区域发展需求、地方产业结构特点高度契合，对地方经济社会发展具有重要支撑作用的综合性大学，或学科优势特色突出，在专业领域具有较大影响的其他类型高校。在具体项目谋划和安排上，按照关于加强经济社会发展重点领域急需学科专业建设和人才培养的有关文件精神，优先考虑、重点支持集成电路、人工智能、储能技术、量子科技、高端装备、智能制造、生物技术、医学攻关、数字经济（含区块链）、生物育种等相关学科专业教学和科研设施建设。

温州理工学院凭借特色的专业设置以及为地方经济社会的贡献入围了浙江省《“十四五”时期教育强国推进工程》储备院校清单，此次项目改造以教育强国实施方案的要求为目标，加快实施智能制造、数字经济、高端装备、人工智能等新型产业，打造高校产教融合实训基地。因此，项目的建设是国家、省市交代的重要任务，是推进教育强国战略、深化人力资

源供给侧结构性改革、提升教育服务经济社会发展能力的迫切需求。因此，项目的建设响应国家十四五教育强国实施方案。

2.2.2 《浙江省人民政府关于实施高校基础设施提质工程的意见》《浙江省教育厅办公室关于做好“一校一策”基础设施提质方案的通知》

根据意见和通知的要求，提出要以高校基础设施提质为重点，进一步改善高校办学条件，补齐高校发展短板，要求坚持科学规划、一校一策，大力实施好高校基础设施建设维修改造行动、宿舍提升行动、校园有机提质增容三大行动。

温州理工学院根据要求，提出学校的《“一校一策”方案（2023—2027年）》，根据方案要求，理工学院要紧密对接浙江省“八大万亿产业”、数字经济“一号工程”和温州市“5+5+N”产业布局，以现代高新技术与区域产业的融合为焦点，对传统专业进行升级改造，积极培育新工科专业。在全力提升基础设施方面，学校在温州市职业中等专业学校搬出滨海校区之后，将实施滨海校区三期提升改造工程，进行校区楼幢综合改造和配套整治提升。其中滨海校区“产教融合实训基地”提升改造项目已被国家发展改革委列入2024年教育强国推进工程中央预算内投资储备项目，将加快实施建设。因此本项目的建设是符合《浙江省人民政府关于实施高校基础设施提质工程的意见》和《浙江省教育厅办公室关于做好“一校一策”基础设施提质方案的通知》的要求的。

2.2.3 《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》指出，要打造浙南高等教育高地，打响“学在温州”品牌。深化产教融合改革，加强校地联动、学城联动，深入打造高等学校与产业园区、骨干企业紧密协同的创新生态系统，全面增强高校服务地方能力。

温州理工学院谋划的产教融合实训基地提升改造项目是温州市高校深化产教融合的重要项目之一，项目实施后将对温州市校地联动、促进温州产业转型升级具有非常重要的意义。因此，项目符合《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.2.4 《温州市教育事业发展“十四五”规划》

（1）总体目标

坚持优先发展教育，坚守为党育人、为国育才，锚定“高质量办好人民满意的教育、高水平打造教育现代化强市”总体目标，统筹推进“未来教育”体系建设，努力把温州变成学子就学的首选地、教育教学质量的新高地、高素质教育人才的集聚地，打响“学在温州”品牌，建设高质量教育体系，为全民素养提升提供有力保障，为温州当好“重要窗口”的建设者、维护者、展示者提供强大的人才保证和智力支撑，为 2035 年率先实现高水平教育现代化打下坚实基础。

（2）高等教育发展任务

《温州市教育事业发展“十四五”规划》提出，要建设浙南高等教育高地，实施高校结构优化行动。努力在温州湾新区打造集应用型本科高校、职业院校于一体的“高教园区”，全力推进温州理工学院高质量办学；实施高校内涵提升行动，支持温州理工学院高质量办学，争创硕士学位授予立项建设单位；温州理工学院等实现国家一流本科专业“零”的突破。

（3）实施高校学城联动深化行动。

规划提出要建立健全高等学校与产业园区、骨干企业紧密协同的创新生态系统，加强基础科研创新，加速成果转化运用。到 2025 年，建成实体产业研究院等创新平台 20 个，共建专业化产教融合实训基地 100 个；新增市级高校协同创新中心 15 个、产教融合基地 20 个、特色优势学科 20 个。

温州理工学院是教育“十四五”规划中温州湾新区（滨海）“高教园区”的重要高校之一，此次改造的产教融合中心，是规划提出“十四五”

期间打造高校 20 个产教融合基地的其中之一。因此项目符合《温州市教育事业发展规划“十四五”规划》。

2.2.5 《温州市加快高等教育高质量发展实施方案（2023—2027）》

指导思想：发挥高等教育龙头作用，以“人才引领、内涵发展、服务地方”为主线，以争创“双一流 196 工程”和“双高计划”建设为重要抓手，加快全市高等教育高质量发展，为深入实施教育强国战略、“八八战略”和助推三个“一号工程”、建设更具活力的“千年商港 幸福温州”提供有力支撑。

战略目标：高校办学条件明显改善，高水平学科、专业（群）建设显著提升，高校对地方发展的支撑引领更加突出，争创高水平研究型大学的基础更加扎实。

主要任务：依托温州理工学院、浙江东方职业技术学院，探索在温州湾新区打造以应用型人才培养为特色的第二高等教育园区，推动高校与产业园区深度融合；完善专业动态调整机制，鼓励高校新设一批适应新技术、新产业、新业态、新模式的专业，鼓励优先发展智能制造、新能源、人工智能、现代农业等新兴专业。

理工学院的产教融合实训基地改造，是学校打造应用型人才培养的重要载体之一，实训基地将与湾区各类产业平台、企业进行深度合作，在智能制造、数字经济、智能装备、文化创意等产业领域为企业和平台提供智力和科技支持。因此项目正是实施《温州市加快高等教育高质量发展实施方案（2023—2027）》的重要措施之一。

2.3 项目建设的必要性

（1）本项目建设有利于尽快改善提升大楼使用功能，满足理工学院更高层次实训和教学需求

温州理工学院是由温州市人民政府兴办的一所本科层次公办普通高等学校。学校是浙江省应用型建设试点示范院校，先后获得国家级创业教育人才培养模式创新实验区、国家级众创空间、省“绿色学校”（高等学校）、省普通高校示范性创业学院、省大众创业万众创新示范基地、省创业孵化示范基地、省节水型单位等荣誉。学校目前所在为温州理工学院滨海校区，原为温州滨海职业教育中心，现整体划归温州理工学院，滨海校区原规划为职业学校，与温州理工学院的办学规模、教学方式、办学起点有很大的区别。本项目改造的大楼原为职业教育中心的要求、按照职业教育的有关标准和功能进行建设，其使用功能明显不合理的温州理工学院的有关产教融合功能的有关要求。原有的很多功能不能适应温州理工学院教学模式且不能满足办学的必要要求。

因此必须将此次交付给理工学院的几幢楼宇进行适应化改造，通过不断改造提升，使大楼尽快满足理工学院学校的教学科研和高校高层次产教融合实训的要求。

（2）本项目建设是理工学院提升实力，打造特色鲜明的理工类应用型院校的需要

今后的发展中，温州理工学院锚定建设高水平理工类应用型大学的办学目标，提出了应用型大学建设“三步走”发展战略，全面建成特色鲜明、国内影响力较大、有一定国际知名度的理工类应用型本科院校。

此次产教融合用房改造是学校原有产教融合中心改造的基础上进一步深化建设，改造工程将紧紧围绕学校打造国际知名度应用型理工院校的目标，结合学校的专业设置，打造学校的金融科技、数字经济、人工智能、智能制造和信息化、智能制造与绿色建筑、创新创业、设计艺术、融媒体文化传播、法学实验等9大实训中心，不断提升学校专业实力、提高学校科技研发水平，共建国际一流的人才培养、源头创新的产业孵化基地、双创孵化基

地，打造产教融合示范实训基地，提高学校综合实力，为学校全面建成特色鲜明、国内影响力较大、有一定国际知名度的理工类应用型院校作贡献。

（3）本项目建设是理工学院与温州湾新区共建“温州湾智能制造创新港”，为温州湾新区发展提供重要支撑的需要

温州理工学院所处区域为温州市重要的产业创新基地—温州湾新区。温州湾新区智能制造创新港（以下简称“智造港”）拟以温州理工学院产教融合中心改造提升项目为主要依托，重点以“智造港”统筹科技合作示范区（平台）、创新型人才引育示范区（平台）、产教融合先行示范区（平台）、国际化创新创业示范区（平台）等四个功能区。“智造港”将紧密对接新能源、新材料、智能装备三大千亿级产业以及数字经济特色产业，聚焦智能制造、人工智能、智能建造、新能源等四大方向，集聚温州理工学院、科研机构、科技企业、科技服务平台等四大主体，融合产业链、创新链、资金链、服务链等四大链条，实施创新引领、人才为本、项目驱动、政策支撑等四大举措，形成产学研协同创新格局和“一港四区多点”空间布局。同时，以“智造港”为“主本营”，与湾区企业、园区、科研院所、政府职能部门密切联动，打造集“重大科技创新、科技成果转化、行业资源集聚、人才培养储备、聚才创业孵化”等功能于一体的高水平创新基地，推动形成以高新技术产业园区为“大校园”、重点企业车间为“大场景”、现代产业学院为“大基地”的智能制造创新“生态圈”，为温州湾新区产业发展提供强有力的人才支撑和智力支持。

理工学院作为“温州湾智能制造创新港”唯一的高等院校将承担起人才培养、科技创新以及产业提升的责任。此次产教融合实训基地改造提升后，形成温州湾创新港的主要产教融合实训基地，政府、区域龙头企业、温州理工学院三方以项目驱动人才培养，共建“智能制造”等现代产业学院等。基地对全区企业、科研院所、职院校开放，将科研成果及时转化到企业生产车

间，把企业技术革新项目引入人才培养环节，将企业项目研发和课堂实践教学有机结合，实现互利多赢。

(4) 本项目建设是推进温州产教融合基地建设，促进温州产业转型升级的需要

作为改革开放先行地、民营经济发祥地、“两个健康”先行区，温州经济要再创辉煌，实现产业振兴是关键。温州市正在深入实施创新驱动战略、建设高水平创新型城市和实施培育发展现代产业集群战略，大力推进制造业高端化发展，全面启动传统制造业重塑和战略性新兴产业培育“万亿计划”，重塑民营经济新标杆。温州市政府先后制定出台《温州市传统制造业重塑计划》、《温州市培育发展五大战略性新兴产业行动计划》，着力构建以五大传统制造业（电气、鞋业、泵阀、汽车零部件和服装）改造提升和五大战略性新兴产业（数字经济、新材料、智能装备、新能源和生命健康）培育壮大为主、N（建筑业、预制菜、生产性服务业和各县（市、区）重点产业）个县域重点特色产业协同发展为辅的“5+5+N”产业布局。但温州面对宏观环境趋紧、要素制约加剧和疫情不确定性的不利影响，保持经济社会平稳较快发展面临不少困难和挑战，而且经济回落较快且下行势头仍在延续，温州现在已经进入了转型升级的关键期、阵痛期和机遇期。特别是支撑产业结构调整的人才出现了瓶颈，人才逆淘汰现象逐年明显，少数高素质人才不断流失，大量低素质人口不断流入。

此次理工学院产教融合实训基地改造后，将以理工学院的专业为基础，以“校地合作”为原则，紧紧结合温州本地的产业基础和产业发展要求。改造后将形成理工学院的6大实训基地，与温州市的核心企业合作，为温州的电子信息、数字经济、人工智能、智能装备、绿色建筑、新型建筑材料、汽车零部件、跨境电商、创意文化等产业提供高级人才和强大的科研支撑，从而促进温州产业转型升级，为温州“5+5+N”产业战略贡献力量。

第三章 项目需求分析与产出规模

3.1 需求分析

3.1.1 功能定位

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实国家教育强国相关政策，通过温州理工学院产教融合实训基地提升改造项目，为温州理工学院扩大办学规模、提升办学质量、推动建设科创高地提供有力的保障，同时为温州理工学院打造浙江省应用型建设试点示范、浙江省双创示范基地、产教融合实训基地、温州湾新区智能制造创新港提供有力支撑。

（1）浙江省应用型建设试点示范。通过瞄准新兴产业发展、传统产业升级、现代服务业培育和公共服务领域等对新型人才的需求，为一批地方和行业急需、优势突出、特色鲜明的专业提供有力的基础设施保障支撑，推动应用学科建设。

（2）浙江省双创示范基地。通过创新创业实训中心的建设，落实大学生创业指导服务机构、人员、场地等要素，构建创业创新教育和实训体系，实施大学生创业引领计划。

（3）产教融合实训基地。根据学院所设专业积极对接专业相关企业，把教学与产业密切结合，充分挖掘产业需求，为产业培养更加适配的人才、提供更加优质的科研服务，产出更能落地的科研成果。

（4）温州湾新区智能制造创新港（以下简称“智造港”）。“智造港”将紧密对接新能源、新材料、智能装备三大千亿级产业以及数字经济特色产业，聚焦智能制造、人工智能、智能建造、新能源等四大方向，集聚温州理工学院、科研机构、科技企业、科技服务平台等四大主体，融合产业链、创新链、资金链、服务链等四大链条，实施创新引领、人才为本、项目驱动、政策支撑四大举措，形成产学研协同创新格局和“一港四区多点”空间布局。

3.1.2 专业及产业需求分析

(1) 学院招生规模和专业

温州理工学院现有全日制普通本科学生 10441 人,滨海校区招生规模近期为 1.2 万人,远期 1.5 万人。学校下设经济与管理学院、法学院、马克思主义学院、文学与传媒学院、数据科学与人工智能学院、智能制造与电子工程学院、建筑与能源工程学院、设计艺术学院、外国语学院(国际教育学院)、创新创业学院、继续教育学院、公共体育部等 12 个教学机构,开设专业涉及经济学、法学、文学、理学、工学、管理学、艺术学等 7 大学科门类。

(2) 对接产业分析

1) 现代服务、金融、跨境电商、数字经济

主要对接建设银行、温州银行、中国邮政温州分公司、万洋集团、浦发银行温州分行、中国联通温州分公司等核心企业。

2) 软件与信息服务、电子信息、数字经济、人工智能

主要对接华为浙江分公司、联通温州分公司、浙江云谷数据有限公司、浙江正泰电器股份有限公司、人民电器股份有限公司、温州铁投集团等核心企业。

3) 智能装备、汽车零部件

主要对接亚龙集团、浙江金龙自控设备有限公司、浙江日高智能机械股份有限公司、浙江伦特机电有限公司、浙江永安工程机械有限公司等核心企业。

4) 智能建造、绿色建筑、新型建筑材料

主要对接温州设计集团、温州建设集团、温州城建集团、广联达股份有限公司、温州市勘察设计院、温州市工业设计研究院等核心企业。

5) 文化创意、数字文化、智能科技、跨境电商

主要对接温州市国家大学科技园、浙江海龟科技有限公司、亚龙集团、温州浙南产业集聚区温州海洋科技创新园、温州瓯江口等产业集聚区等核心企业。

6) 文化创意、数字媒体、建筑空间装潢装饰、广告产品制造、印刷出版包装

主要对接温州市创意设计有限公司、温州东梨文化旅游管理有限公司、广东顺德令屋文化传播有限公司、浙江奥士智能家具有限公司等核心企业。

7) 新闻传媒、数字经济、文化创意、时尚、跨境电商、教育、翻译

主要对接温州市新闻传媒中心、中国电信温州分公司、卓诗尼控股有限公司、橙树网络技术有限公司、温州玛雅贸易有限公司等核心企业。

8) 各行业的法律服务

主要对接北京盈科(温州)律师事务所、上海清信(温州)律师事务所、致同会计师事务所(温州分所)、浙江光正大律师事务所等核心企业。

3.1.3 改造功能需求分析

本项目实验用房按照《普通高等学校建筑面积指标》（建标 191-2018）测算，产学研及创业用房与学术交流中心用房（即产教融合中心）按照各专业学院实际需求分析测算。经测算后，本项目需实验用房建筑面积 74160 平方米、产教融合中心建筑面积 55000 平方米，与本次需要提升改造的规模基本相符，各功能用房具体规模对比如下：

表 3-1 本项目改造功能规模对比表

序号	大类	校舍用房名称	《普通高等学校建筑面积指标》（建标191-2018）①		理工学校现有的产教融合用房规模小计②			差额面积（m ² ）	备注
			生均建筑面积指标（m ² /生）	建筑面积标准（m ² ）	1#、2#、4#实训楼	S1#~S6#楼	小计	②-①	
1	实训用房	实验实习用房	6.18	74160	73379		73379	-781	
	小计			74160	73379	0	73379	-781	
2	产教融合中心	产学研与创业用房及学术交流中心用		55000		56335	56335	1335	
	合计			129160	73379	56335	129713	553	

3.2 建设内容和规模

3.2.1 建设内容

本项目主要包括教学区实训楼提升改造、产教融合中心大楼提升改造、S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造、实训设备购置、洁净室环境平台建设、低碳校园智慧能源管理云平台建设等建设内容。其中教学区实训楼提升改造包括 1#、2#、4#实训楼；产教融合中心大楼提升改造包括 S1#、S2#、S3#、S4#、S5#、S6#号楼；S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造包括道路、管网、绿化、景观、微型消防站等提升；实训设备购置及集成电路产业联合创新中心洁净室环境平台建设（拟设在 1#实训楼 1 楼）等；低碳校园智慧能源管理云平台建设（实现校园低碳绿色智慧化管控）。

3.2.2 建设规模

本项目改造总建筑面积 140864m²，其中地上计容建筑面积 129714m²、架空层面积 3865m²、地下室面积 7285m²。地上计容建筑面积包括教学区实训楼建筑面积 73379 m²，含 1#实训楼 24587m²（含洁净室环境平台建设 600m²）、2#实训楼 28840m²、4#实训楼 19952m²；产教融合中心建筑面积 56335 m²（含 S1#~S3#14999m²，S4#17723m²，S5#~S6#23613m²）；S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造面积 23534m²，包括道路提升改造 7670m²、绿化提升改造 6634m²、景观提升改造 9230m²，管网提升改造 8500m，微型消防站建设 1 套；低碳校园智慧能源管理云平台 1 套，实训设备 1 项。

本项目实训楼实训设备共 18 处约 151 套（台）设备设施，其中工业机器人编程实验平台 20 套、传感器与测控技术实验台 30 台、物联网无线传感器网络综合教学实验箱 30 套、物联网 RFID 无线射频识别教学实验系统 30 套；移动机器人编程实验平台 7 套、机器学习服务器 1 套；三维扫描仪 6 台、齿轮跳动检查仪 1 台、JXP-C 智能带传动效率测试实验系统 6 套、JXJPZ-B 创意组合机械系统装配训练综合实验台 6 套、工业机器人智

能焊接工作站操作与运维实训平台 5 套；新能源动力电池包（BMS）管理系统实验台 2 套、纯电动及插电式混合动力驱动传动系统（发动机、电机控制器、驱动电机与变速箱）实训台 2 套、汽车 CAN-BUS 系统仿真实验台 2 套；财务共享实践教学平台 1 套；方正畅享全媒体新闻生产系统 1 套；标准数字法庭系统 1 套等，具体设备清单详见附表 2；提升改造具体规模见下表 3-2。

表 3-2 建设规模一览表

序号	指标名称	单位	指标及估算投资	备注
一	教学区建筑提升改造工程	平方米	73379	
1	1#实训楼提升改造	平方米	24587	
其中	洁净室环境平台建设	平方米	600	拟设1#实训楼1楼
2	2#实训楼提升改造	平方米	28840	
3	4#实训楼提升改造	平方米	19952	
二	产教融合中心提升改造工程	平方米	67485	
1	S1#~S3#提升改造	平方米	14999	
2	S4#提升改造	平方米	17723	
3	S5#~S6#提升改造	平方米	23613	
4	地下室提升改造	平方米	7285	
5	架空层提升改造	平方米	3865	
三	S1#~S6#产教融合中心室外附属提升改造工程	平方米	23534	
1	周边道路提升改造	平方米	7670	
2	周边管网提升改造	米	8500	
3	周边绿化提升改造	平方米	6634	
4	周边景观提升改造	平方米	9230	
5	微型消防站建设	项	1	
四	低碳校园智慧能源管理云平台	套	1	
五	实训设备购置	项	1	详见设备清单
六	改造面积合计	平方米	140864	
	地上计容建筑面积	平方米	129714	
	教学区实训楼建筑面积	平方米	73379	
	产教融合中心大楼建筑面积	平方米	56335	
	架空层面积	平方米	3865	
	地下室面积	平方米	7285	

第四章 项目选址与建设条件

4.1 项目选址

4.1.1 项目选址

本项目选址于温州理工学院滨海校区内，校区东侧为金海三道、西侧为金海一道、南侧为滨海二十三路、北侧为滨海二十一路。项目实施范围涉及产教融合中心（S1#-S6#楼）和实训楼（1#、2#、4#），不涉及用地性质改变和新增建设用地。产教融合中心位于校区西北角，其东侧为1#实训楼，2#实训楼位于1#实训楼西南侧，4#实训楼位于校区东南角。具体位置如图4-1所示。



图 4-1 项目在卫星图像中的位置

4.1.2 选址现状

经现场踏勘，本次提升改造的项目实训楼、产教融合中心等建筑物未出

现明显倾斜，外立面状态较好，但建筑物内部因环境湿度大、防水涂料施工缺陷等原因出现墙面脱落、发霉等问题；室外附属由于不均匀沉降，道路铺装、台阶等设施均出现不同程度的下陷、倾斜等情况。

本次提升改造的产教融合中心（包括 S1# 楼 ~ S6# 楼）、1# 实训楼、2# 实训楼以及 4# 实训楼均已建设完成。其中 1#实训楼、2# 实训楼以及 4#实训楼现由温州市职业中等专业学校使用，产教融合中心（包括 S1# 楼 ~ S6# 楼）为毛坯状态、未进行装修，现处于空置状态。产教融合中心及实训楼具体位置如下图所示。



图 4-2 项目具体位置图



图 4-3 实训楼内部现状功能

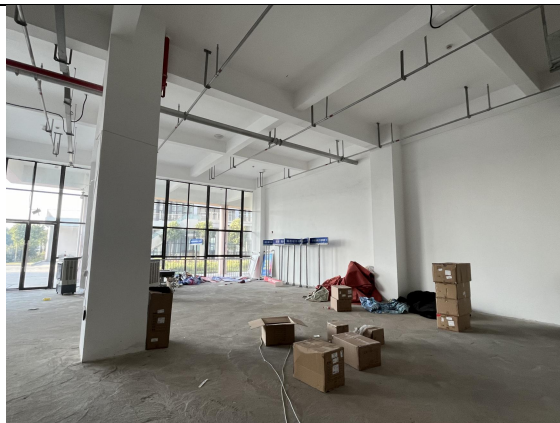


图 4-4 产教融合中心内部现状一



图 4-5 产教融合中心内部现状二



图 4-6 产教融合中心内部现状三



图 4-7 地面弯曲



图 4-8 地面不均匀沉降



图 4-9 楼梯倾斜严重



图 4-10 设施裂缝



图 4-11 墙面脱落



图 4-12 道路铺装不均匀沉降

4.2 项目建设条件

4.2.1 外部配套条件

(1) 交通

本项目位于温州经济技术开发区，周边路网已建成，交通情况良好，因此本项目交通条件便利，能够为项目建设提供交通基础。

(2) 给排水

本项目周边市政给排水设施完善，可以满足项目的给排水要求。

(3) 电力

本项目校区内供电设施完善，根据温州理工学院滨海校区提升改造工程的需求，部分原有电力管线需经改造后可满足设计功能。

(4) 通信工程

本项目校区内部已敷设各种通信电缆，可以通过改造满足项目的需求。

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障

（1）土地利用

本项目主要为内部功能提升改造、装修装饰工程及道路铺装提升改造，因此不涉及新增建设用地、不涉及农转用、不占用基本农田、不涉及用海用岛等情况。

（2）集约用地

本项目主要通过内部功能提升改造，以提高土地使用效率来实现节约集约用地的目标。

第五章 项目建设方案

5.1 设备方案

5.1.1 智能制造与电子信息实训中心

智能制造与电子信息实训中心的设备方案涵盖了多个实验室和专业领域，旨在为学生提供丰富的实践教学平台。设备种类丰富多样，包括但不限于机器视觉实验台、PLC 实验箱、工业机器人编程实验平台、虚拟仪器教学套装、数控精密电火花成型机、真空熔炼炉、等离子喷涂机、消失模造型设备、金属热压成型锻造机、材料万能试验机等。

这些设备涵盖了各个专业领域所需的关键工具，如工业自动化、机器人技术、数控制造、电子信息、新能源汽车等。其中还包括了环境模拟实验室、智能焊接控制实验室、液压传动与气动技术实验室等特色设施，以提供更广泛的学术研究和实践场景。这些设备的引入将为学生提供先进、全面的教学资源，帮助他们更好地理解和掌握相关知识和技能，并培养其在各个领域的创新能力和实践操作技能。

5.1.2 人工智能实训中心

人工智能实训中心设备方案涵盖了多种设备和软件资源，旨在为学生提供充足的实践教学工具。这些设备包括深度学习计算及处理节点、深度学习研究和软件仓库平台、实验室配套网络、测试管理软件、自动测试引擎软件、树莓派开发板、Nucleo 开发板、esp32 开发板、逻辑分析仪、示波器+探头、电烙铁套、树莓派 5G 扩展板等。

同时，实验室还配备了一系列人工智能设备，如 12 自由度仿生机器狗、人工智能小车 PiRacer Pro AI Kit、AI 赛车机器人 JetRacer AI Kit 等。此外，实验室还设有高配带 GPU 的终端设备、高精度结构光 3D 视觉传感器、运

动目标追踪系统、USB 摄像头、缺陷检测系统、深度学习服务器、机器学习辅助教学软件等。

5.1.3 智能建造与绿色建筑实训中心

智能建造与绿色建筑实训中心拟设立多个实验室和教室，旨在涵盖建筑与施工领域的重要方面。因此本设备方案将涉及暖通空调系统、给排水系统、冷热源技术、建筑电气等核心内容。此外，专门设立的钢结构实验室和智能数控实验室将有助于学生深入了解钢结构设计和智能控制技术在建筑领域的应用。

这些设备和实验室将为学生提供真实且全面的实践学习机会，让他们在绿色建筑和智能建造领域获得丰富的经验，为未来参与建筑领域的创新和实践做好充分的准备。

5.1.4 设计艺术实训中心

设计艺术实训中心计划进行全面的设备升级和更新，以适应学校茶山校区 17 个实训室的场地基建和设备的更新需求。这一举措旨在满足不断增长的学生总人数，并加强对新型设备台套的需求。

设备升级的重点包括设计艺术专业设备的更新和增加。这涵盖了虚拟现实（VR）虚拟仿真实训室，为学生提供创新的、交互式的学习环境。同时，材料构造实训室将有助于学生了解和掌握不同材料的结构和特性，从而提升他们的设计能力。CMF（颜色、材料、饰面）实训室的设立也将促进学生对于色彩、材料、饰面等设计元素的深入理解和应用。

5.1.5 数字经济实训中心

数字经济实训中心设备方案旨在提供全面的数字经济学习环境，涵盖了各种硬件设备 and 专业软件的配置，以促进学生对数字经济相关理论与实践的学习和应用。

硬件设备方面，实验室配备了先进的技术设备，以支持学生在数字经济

领域的实践操作与学习。此外，针对财务共享实践、财务大数据、初级会计职称、税务、IT 审计、管理会计、智能财务等课程，设备配置也相应涵盖了各类专业硬件和软件。

对于数字贸易和跨境电商领域，平台软件方面包括 B2C 运营与数据分析、英语理实一体化教学、亚马逊 B2C 全流程实训、海外搜索营销、海外社媒营销等仿真实训平台。这些平台旨在帮助学生掌握数字贸易运营、跨境电商管理、国际商务谈判等技能，提供实战化的学习体验。

此外，针对院校智能营销、用友 ERP 沙盘电子版、现代企业商务运营仿真系统（EVOS 系统）、数字经济建模分析等专业领域，配置了相应的云软件系统和模拟平台，以支持学生在数字经济领域的学习和研究实践。

5.1.6 融媒体文化传播实训中心

融媒体文化传播实训中心旨在提供综合性的实践环境，以培养学生在采编、新闻生产、演播和录音等领域的专业技能和实践能力。

针对采编实验室，配备了方正畅享全媒体新闻生产系统和报业输出打印系统，旨在支持学生在新闻生产、编辑、排版等方面进行实践操作和模拟。这些系统提供了全方位的新闻制作和输出功能，使学生能够熟悉实际的新闻生产过程。

在演播大厅和录音实验室方面，配置了相应的软件和硬件设备。这些设备包括了演播所需的专业软件以及录音设备等硬件，以支持学生进行演播和录音实践。演播大厅提供了一个模拟的现场环境，使学生能够练习和展示新闻报道、主持、采访等技能。同时，录音实验室配备了录音设备和软件，让学生能够进行音频内容的录制和后期处理，提升他们专业技能和创作能力。

5.1.7 法学实验实训中心

法学实验实训中心的设备方案涵盖了多个功能区域，旨在提供支持庭审、仲裁、教学和信息化的设备及系统。在庭审和仲裁主机设备方面，涵盖

了数字庭审主机（全高清型）、审判庭巡检控制主机、语音激励主机等。这些设备提供了庭审和仲裁过程中所需的视频、语音和监控功能，为司法过程提供技术支持。

为了满足教学和信息化需求，该中心配置了台式电脑、智能化庭审软件、流媒体服务系统、液晶显示屏、投影机、智能交换机、机架式服务器等设备。此外，还包括了诊所式法律教育教学系统、法律文书写作系统、多媒体讲台等设备，以支持法学教育和学术活动。

各实训中心设备清单详见附表 2。

5.2 工程建设方案

5.2.1 设计依据

（1）结构设计相关规范及标准

- 1) 《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022-2021;
- 2) 《工程结构通用规范》GB 55001-2021;
- 3) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012;
- 4) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）;
- 5) 《混凝土结构加固设计规范》GB 50367-2013;
- 6) 《混凝土结构后锚技术规程》JGJ 145-2013;

（2）室内设计相关规范及标准

- 1) 《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB50210-2018;
- 2) 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017;
- 3) 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020;
- 4) 《民用建筑修缮工程施工标准》JGJ/T 112-2019;
- 5) 《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019;
- 6) 《内装修一墙面装修》13J502-1;
- 7) 《内装修一室内吊顶》12J502-2;
- 8) 《内装修一楼(地)面装修》13J502-3;

9) 《内装修一细部构造》16J502-4;

10) 《浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》(2020 版) 浙消〔2020〕166 号;

11) 建筑工程设计文件编制深度规定 (2016 年版) 建质函〔2016〕247 号。

5.2.2 建筑设计

(1) 设计内容

1) 功能改造

①改造内容包括室内装修设计,建筑消防设计,以及配合功能调整的电气设计、给排水设计、智能化设计、暖通空调设计等。

2) 道路及铺装提升改造

①局部修缮提升;

②整体统一修缮。

(2) 实训楼功能改造

实训楼功能提升改造应充分考虑实操性的需求,尽量与原温职专建筑功能相符,减少改造工程量,以“校中厂”的改造理念,根据各学院需求对现三栋实训楼进行改造。

1) 改造方案

a.地面面层

地面面层选择方面,PVC 地板和地板砖是一般实验区域的理想选择。PVC 地板因其耐磨性和易清洁性而受青睐,具有抗菌特性,吸音性能,尺寸稳定性,极佳耐污性,防火性,因此适合于实验室内常规使用。



图 5-1 实训楼地面改造意向图

b.墙面面层

墙面装饰方面，耐久性较好的墙面涂料如无机涂料适用于一般区域。无机涂料常用于实验室内墙装饰，具有无毒无味，能耐酒精和洗涤剂或水擦洗，涂膜坚韧耐久，有较高的耐腐蚀性和抗刻性的特性，同时施工工艺简单，可附着于多种材质表面。

除无机涂料外，石膏板也是实验室墙面常见饰面层之一，石膏板不仅耐用，还具备良好的装饰性能，易于加工和安装。在需要吸声的区域，矿棉板和吸音地毯是最佳选项。矿棉板具有卓越的吸音性能，能够有效降低声音反射，改善室内声学环境。吸音地毯则通过其吸收声波的特性，有助于降低环境中的噪音。



图 5-2 实训楼墙面改造意向图

c. 吊顶

对于天花板，易于安装的吊顶铝扣板或石膏板是常见选择。吊顶铝扣板具有重量轻、防滑、美观大方，过滤性能好且易于安装和维护的特性，适用于大面积的天花板装饰。

石膏板具有防火、阻燃、隔热、防潮、防腐、防霜冻、无害无毒、材质轻、坚固耐用、强度高、耐冲击力强、表面装饰效果好、隔音吸音、施工方便、快捷等优点。

d. 清洁能源高效系统

在具备条件的项目区域，增加光伏发电、高效照明、热泵等高效能源系统，提升项目整体的低碳智慧水平。



图 5-3 实训楼吊顶改造意向图

2) 1# 实训楼

1# 实训楼现为温职专机电学部，内部被划分为多个功能区域。普通区域配置了小型数控机床，并使用清水混凝土作为地面材料。而 CNC 操作车间则采用轻钢龙骨隔墙进行分隔，配备大面积玻璃以便于观察内部 CNC 机器的工作情况。在电力及通信线缆的布置上，采用桥架从实训楼上部铺设至各区域，未采用吊顶，使得线缆布局更为直观和便捷；空调及通风管道也未进行吊顶处理，而是采取裸露式布置，以便于维护和管理，但美观度较差。



图 5-4 1# 实训楼内部现状

待温职专迁出后，1# 实训楼安排智电学院使用，其中包括机器人与控制工程实验室、工程安全与装备实验中心、电子信息工程实验中心、物联网专业实验室、机器人专业实验室、智能制造实验室、电测实验室、新能源汽车教学实训实验室、液压传动与气动技术实验室以及千级洁净车间等。

a.机器人与控制工程实验室

需要针对机器视觉及 PLC 系统实验室、工业机器人编程实验室和材料成型与控制工程实验室的功能要求进行布局优化。将包括实验室空间的重新划分、机器设备的布置和排列、电力和通信管线的重新规划以支持设备运行和数据传输等。为了提高实验效率 and 安全性，需要增加工作台、优化照明和通风系统等。



图 5-5 实验中心意向图

b.工程安全与装备实验中心

工程安全与装备实验中心包括人机工程学设计和模拟实验室、应急科技和装备创新实验室、环境模拟实验室。这些实验室可能需要特定的实验设备和环境来模拟特定的工程场景和应急情况。因此，装修改造设计将涉及隔音隔振设计、特殊材料的使用以及环境控制系统升级，以创造适合的模拟场景。

c.电子信息工程实验中心

电子信息工程实验中心则需要兼顾电子工程计算机实验室、数字电路实

验室、电力电子实验室和传感器与测控技术实验台的需求。可能需要优化实验台布局、提供稳定的电源、考虑实验设备之间的干扰问题并采取相应措施。

d.物联网专业实验室和机器人专业实验室

物联网专业实验室和机器人专业实验室涉及具体的设备和技术应用,可能需要特定的环境设置和设备调整,以支持无线传感器网络、机器人移动和机器学习等方面的教学和实验。

e.智能制造实验室、电测实验室、新能源汽车教学实训实验室和液压传动与气动技术实验室

智能制造实验室、电测实验室、新能源汽车教学实训实验室和液压传动与气动技术实验室需针对其特殊领域的设备和实验要求进行设计。

f.千级洁净车间

根据理工学院与温州核芯智存科技有限公司签订的校企合作协议书规定:校企合作双方以“集成电路芯片与人工智能技术研究院”为依托建设集成电路产业联合创新中心,中心第一期投资约 3300 万元,其中由学校投入建设约 300 万元的洁净室环境平台,温州核芯智存科技有限公司投入约 3000 万元的研发设备,地址设在温州理工学院滨海校区,洁净室环境平台车间面积约 600 m²,拟设置于 1 号实训楼一楼。

洁净室环境平台车间其设计方案涵盖多个关键方面,以确保生产环境符合高度洁净的要求。车间空间布局被细分为生产、通道、设备安装和辅助区域,以满足不同工序的需求并确保生产流程和物料流畅。清洁度控制是改造方案关键步骤,需安装专业的空气净化及过滤系统以维持车间空气洁净度。

地面拟采用防静电、易清洁的材料,如环氧地坪、PVC 地板以及高架地板,以确保洁净度和操作安全;天花板材料将选用金属库板天板、T-GRID 型天板或石膏天板;墙面拟采用金属库板立墙,采用金属门窗;需设置逃生门、风淋室、货淋室等。

车间还需要安装高效、精密的恒温恒湿空调系统和过滤器,以保持稳定

的温度、湿度和洁净度，同时选用符合洁净标准的生产设备和工作台，如无尘工作台和洁净柜。同时需要配置有专业的冷却水系统、纯净水供给与废水排放系统；专业的供配电系统和照明系统，以确保充足的照明和设备稳定运行；安装专业的氮气供应，酸碱气、一般排气、事故通风、大宗气体及特气排放系统及消防、智能化系统等，以满足芯片生产对洁净度的要求等。



图 5-6 千级洁净车间意向图

3) 2# 实训楼

2# 实训楼现由温职专信息学部及经贸学部使用，以机房类实验室布置为主，其中包括智能物流、物联网行业运用 3D 仿真平台、金融机房实验室等内容，已完成吊顶安装、PVC 地板铺设等工作，现状情况较好，未来改动较小。



图 5-7 2# 实训楼内部现状

待温职专迁出后将安排数智学院与经管学院，其中，数智学院以机房类实验室功能布置为主，分配两幢楼与一间大厂房；经管学院以轻装备机房功能布置为主，分配两栋楼；剩余一间大厂房作为预留用房储备。

a. 数智学院

数智学院计划于 2# 实训楼设立计算机科学实验中心，该中心将包含数据挖掘实验室、软件测评实验室、嵌入式实验室、机器学习与计算机视觉实验室以及数据分析实验室，旨在支持学生和研究人员开展前沿科学研究及实践应用。

在设计改造方案中，数据挖掘实验室将注重数据处理和分析，因此将配置高性能计算机和数据存储设备，同时考虑合适的数据挖掘软件。软件测评实验室将侧重于软件性能测试，因此将设置多种测试环境和性能评估工具。嵌入式实验室将致力于嵌入式系统开发，需提供开发板、传感器等相关硬件设备。机器学习与计算机视觉实验室将配备深度学习平台、图像处理设备和模型训练工具。数据分析实验室将关注数据分析方法和技术，需配置统计软件、数据库系统等设备。

改造方案还需考虑实验室空间布局与流程设计，以促进不同实验室间的合作与交流，并确保合适的物资储存和设备摆放。另外，需规划通风、空调系统和电源设备以维持设备稳定运行和实验环境的舒适性。此外，安全性和数据保护措施也是设计中不可或缺的重点考虑因素，包括设备保护、数据备份和网络安全等方面的措施。



图 5-8 实验中心意向图

b. 经管学院

经管学院计划设置智能财会实验室，旨在提供学生实践、应用财会与管理方面知识的平台。该实验室包括智能财会实训室、数字贸易实训室和现代企业仿真实训室。

针对智能财会实训室，将构建涵盖会计、财务管理等领域的教学平台，整合先进的财会软件系统，以促进学生对财务数据处理与分析技能的培养。数字贸易实训室则侧重于数字化商业操作，将配置国际贸易经营实战沙盘系统，以便学生模拟实战贸易情境，提高其实践经验与决策能力。至于现代企业仿真实训室，将引入用友 ERP 沙盘电子版等软件，为学生提供企业经营仿真实践，培养其管理技能和决策能力。

改造方案还将重点考虑教学平台的设计与建设，确保各实训室内部结构和设备布局合理，以满足不同实训需求，并促进师生之间的互动与合作。此外，为确保实验室环境的稳定性和安全性，将建立稳定的网络连接和安全保障措施，以防止数据泄露和系统故障。同时也会考虑通风、照明、空调等设备，以提供舒适的学习和实验环境。



图 5-9 财会实训室意向图

4) 4# 实训楼

4# 实训楼现由温职专汽修学部及艺术学部使用，其中汽修学部主要占据大厂房，汽修车间的形式布置；艺术学部则主要位于花楼，楼内设施均较为完好，部分艺术装置、乐器、专用教室等改动较小。



图 5-10 4# 实训楼内部现状

4# 实训楼暂安排建工学院与设艺学院，根据建工学院开设课程及学科特性，分配两间大厂房及一栋楼；设艺学院分配现温职专艺体学部用楼一栋及厂房一间，内部设施及功能区调整较小；剩余一间大厂房作为建工学院预留用房储备。

a. 建工学院

建工学院规划设置多个建工专业实验室，涵盖暖通空调、给排水、冷热源、建筑电气、建筑学、钢结构和智能数控等多个领域。

针对暖通空调实验室，将配备先进的暖通空调设备和模拟系统，以便学生学习暖通空调系统的设计、安装和维护。给排水实验室则将专注于给水、排水系统等领域的实验教学，包括相关设备和管道布局。冷热源实验室将涉及制冷、供暖和能源管理等方面的实验内容，配备相应的冷热源设备和实验系统。

建筑电气实验室将专注于建筑电气系统的研究和教学，提供学生模拟建筑电气系统的设计、安装和检修操作。此外，为建筑学专业的学生提供 9 间教室，用于建筑设计、规划和相关理论课程的教学与研究。

钢结构实验室将配备钢结构相关设备和实验工具，用于教学和研究钢结构设计和施工技术。而智能数控实验室将提供先进的数控设备和模拟系统，用于学习智能控制和自动化技术。



图 5-11 建工学院实验室意向图

改造方案将注重于各个实验室的空间布局和设备配置，确保符合实验教学的需求，并提供合适的实验设备、安全措施和舒适的学习环境。同时，还将充分考虑通风、照明、空调等基础设施，为学生提供一个安全、高效、舒适的学习和实验场所。艺学院实训用房将在现有的现温职专艺体学部用楼

和厂房内设置设计实训室、实验准备室等功能。同时调整现有功能区域以适应学院的实训要求，维持原有设施和功能的基本完整性。

b. 设艺学院

设艺学院实训中心改造方案将涉及设计艺术专业设备升级、VR 虚拟仿真实训室、材料构造实训室、CMF 实训室、采编实验室以及录播实验室。

VR 虚拟仿真实训室将配备虚拟现实技术设备，用于学生进行艺术设计、建模和创意仿真等实践活动。材料构造实训室则致力于提供各类材料的实际操作实践，以帮助学生掌握不同材质在艺术创作中的运用。

CMF 实训室将关注颜色、材料和表面处理等因素对设计的影响，为学生提供相关实践技能。

采编实验室将涉及新闻采编、编辑和制作等方面的实践，提供相应的软硬件设备。录播实验室则包括演播大厅和录音实验室，用于学生进行音视频制作、录音录像等实践活动。

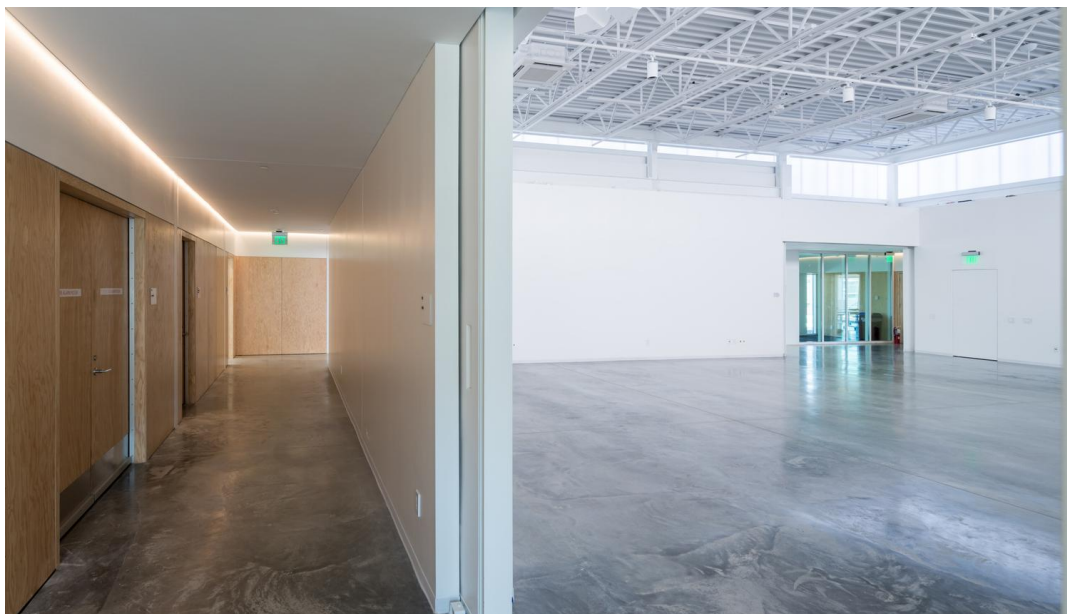


图 5-12 设艺学院实训中心意向图

(3) 产教融合中心装修

产教融合中心的功能布局应充分体现产教融合的特色，内部环境装饰装修工程应采用现代、简洁、明快的设计语言，在具备条件的建筑区域设置光伏、高效照明、热泵空调等高效能源系统。

1) S1# 楼 - S3# 楼

S1# 楼 - S3# 楼为现状毛坯，一楼层高 5.90 m，二楼层高 4.50 m，三楼层高 6.30 m。将以创业学院需求为主导进行功能布局，规划建设创业孵化园，可参考众创空间布局及内部设计，剩余区域规划电商园或学院实训基地。

S1# 楼 - S3# 楼装修改造方案将针对工作区域、创新研发区、导师辅导区和会议讨论区进行布置。工作区域将提供独立隔断的共享办公室，便于创新创业团队的入驻及工作。创新研发区则专注于建立实验室和创客空间，以满足创业团队对于研发和创意产品制作的需求。此外，导师辅导区的设立旨在为导师与创业团队提供专属交流场所。多功能会议室和讨论区则支持团队讨论、项目汇报和外部合作会议。

设计风格以现代简洁为主，通过简约、清爽的装饰风格与明亮、清淡的色彩搭配，创造清新舒适的工作环境。科技设施方面，高效办公设备将满足日常工作需求，并考虑引入虚拟现实、3D 打印等先进设备，支持创新创业项目的发展。舒适休闲区域的设计将提供符合人体工学的座椅和休息区，为使用者提供放松和社交的场所。这一装修改造方案旨在为创业团队打造一个促进创新、交流与合作的灵活且舒适的工作环境。

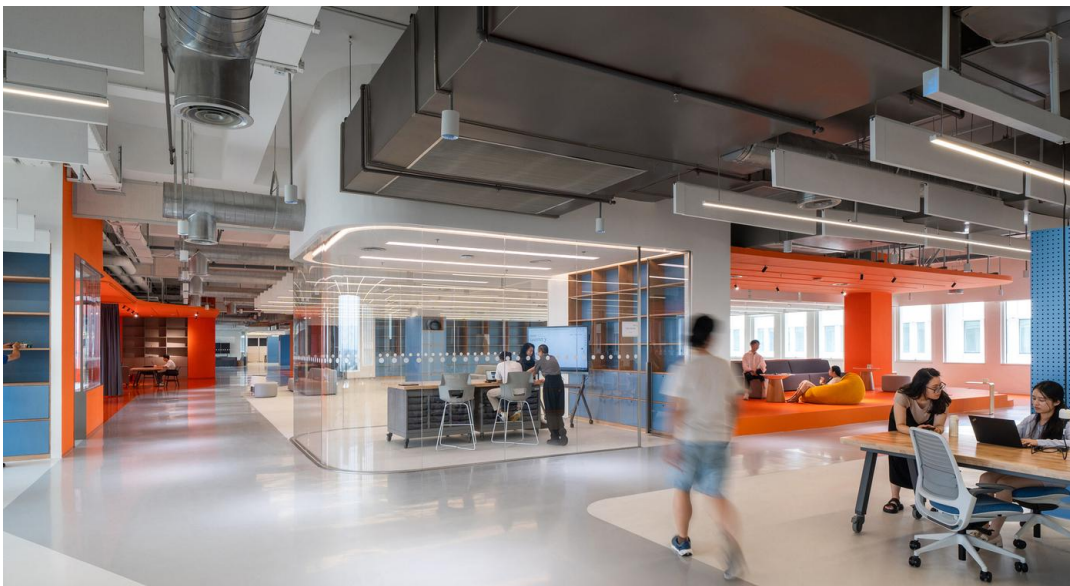


图 5-13 创业孵化园意向图

2) S4# 楼

S4# 楼当前为毛坯，一层层高 5.90 m，二层层高 5.90 m，三层层高 6.35 m，四层及以上层高均为 3.90 m。内部部分区域堆放有杂物，现一层作为学校仓库使用，其余部分均未进行装修，在具备条件的建筑区域设置光伏、高效照明、热泵空调等高效能源系统。

目前暂以国际交流中心进行布局，而国际交流中心是个高度复杂与集成多个功能的建筑，而相对用地面积比较紧张。设计作为一个综合的建筑体考虑，实现资源的共享。创建一个便捷的平台，一个可以激发交流、合作和沟通的校园建筑空间。将布置大型会议室、多功能厅、展示区等功能区，同时考虑布置继续教育学院或学科平台用房等其他功能的可行性。

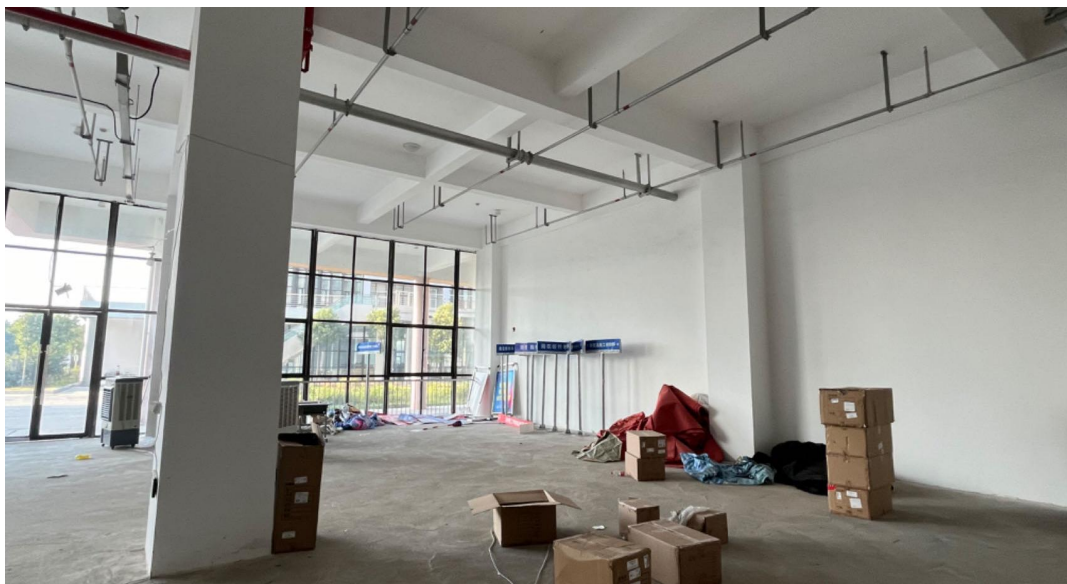


图 5-14 S4# 楼现状

大型会议室将提供先进设备支持的容纳大规模学术交流活动的场所，而多功能厅则能灵活应对学术讲座、学术展览、演出等多种活动需求。展示区将成为学术成果、艺术品或文化展品的展示空间，促进学术与文化的交流。

在空间规划与设计上，将确保各功能区域之间的联系流畅，并设计灵活的布局以适应不同类型和规模的活动需求；在装饰和设计方面，采用现代国际化设计语言，突出高端、专业的形象，结合高品质的家具、装饰品和艺术元素，打造专业、精致的空间形象。



图 5-15 国际交流中心意向图

3) S5# 楼及 S6#楼

S5# 楼及 S6# 楼现状为毛坯，一层及二层层高 5.90 m，三层 4.80 m，四层 6.8 m。装修方案将根据国际交流中心的需求提供多功能空间，包括小型会议室、研讨室、接待厅、展示区域、办公室等。会议室和研讨室需要具备现代化的设施和设备，包括投影仪、音响设备、视频会议系统等，以支持国际会议和学术交流活动。接待厅和展示区域需要具有良好的布局设计和展示装修，体现专业性和国际化风格，同时为来访者提供舒适的环境和信息展示功能。办公室区域需要为工作人员提供高效的办公环境，配备必要的办公设备和通讯设施。在具备条件的建筑区域设置光伏、高效照明、热泵空调等高效能源系统。



图 5-16 S5# 楼及 S6# 楼内部现状

在装修风格上，应选择具有国际化和现代感的设计风格，如简约现代风格或国际化风格，以展示高水平的专业形象。色彩应该选择大方、明亮、舒适的调性，并根据不同功能区域的特点和需求做出差异化处理。

在装修材料的选择上，需注重质量和耐用性，选择环保材料，并确保其易于清洁和维护。同时，应合理规划空间布局，利用合适的家具和装饰品来完善整体装修效果。

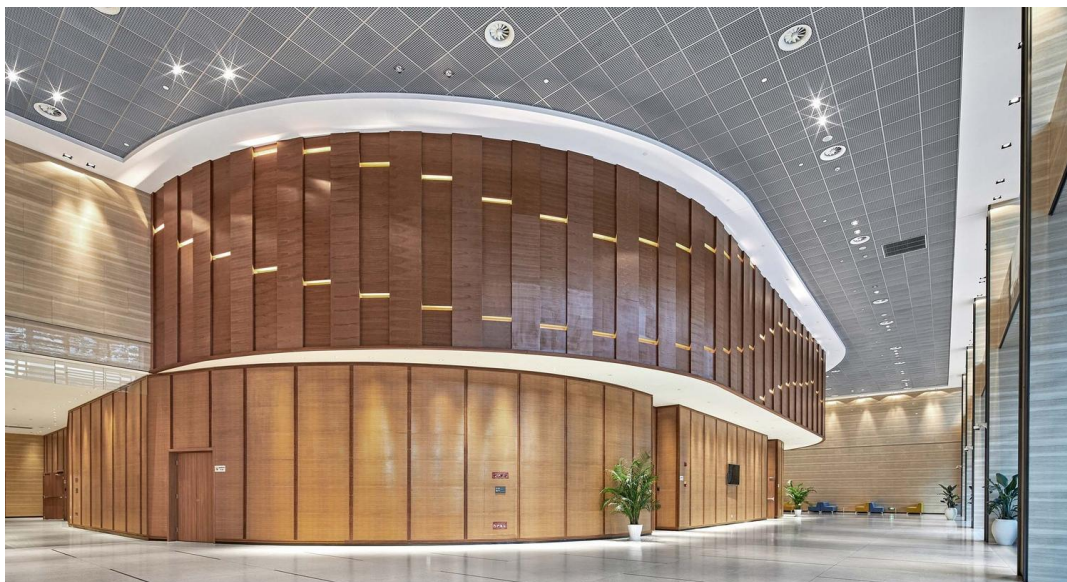


图 5-17 附属配套用房意向图

(4) S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造一道路及铺装提升改造
经现场踏勘，温州理工学院滨海校区由于不均匀沉降导致路面及铺装存

在不同程度的损坏，因此道路及铺装提升改造方案应以此为基础设计。

针对地面沉降问题，需使用填充物或支撑材料填补下沉区域并提供支撑以达到基础修复的目的；对于部分沉降严重的区域，需进行工程结构加固，如采用更耐久的材料重建道路或铺装；对于局部不均匀沉降导致的损坏，需对受影响的区域进行局部修复，将涉及损坏部分的切割、移除，并对其进行重新铺设等工作。

(5) S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造—管网提升改造

根据现场勘探排查结果显示，产教融合中心室外管网共约 8500 米，经过听音设备探查后，现发现因沉降引起在断裂型漏点约 30 处，需先行采用哈夫节工艺临时抢修（后期将进行规范的施工工艺进行维修）后，才能进行后续勘探工作。进行整体管网开挖检查，管道损坏处进行更换。室内与室外衔接部分，采取 1 米长的软接头进行对接修复，约 350 处。绿化与道路衔接部分，增加伸缩节进行对接修复，约 220 处。该方案的优势在于后续质保期内基本不会出现因地质沉降所造成大量断裂型漏点的情况，也无需再次进行维修时的勘探、路面开挖、修复等。可以准确的找出原施工单位采用哈夫节工艺进行施工的位置（哈夫节属于抢修型配件，不建议长期使用，螺栓及塑料垫片老化后，会出现渗漏现象）并进行管道更换。缺点是可能出现地面铺装面积破坏修复后，材料的色差造成的感官差异。

(6) 微型消防站建设

根据关于印发《消防安全重点单位微型消防站建设标准（试行）》、《社区微型消防站建设标准（试行）》的通知（公消防【2015】301 号）及关于浙江省消防安全重点单位界定标准的公告有关规定：高等院校（包括普通高等学校、职业高等学校、成人高等学校）为消防重点单位，需向属地消防救援机构申报备案，合用消防控制室的重点单位，可联合建立微型消防站以满足救早、灭小和“3 分钟到场”扑救初起火灾的目标。微型消防站人员配备

不少于 6 人；微型消防站应设置人员值守、器材存放等用房，可与消防控制室合用，有条件的，可单独设置；微型消防站应根据扑救初起火灾需要，配备一定数量的灭火器、水枪、水带等灭火器材；配置外线电话、手持对讲机等通信器材；有条件的站点可选配消防头盔、灭火防护服、防护靴、破拆工具等器材；微型消防站应在建筑物内部和避难层设置消防器材存放点，可根据需要在建筑之间分区域设置消防器材存放点；有条件的微型消防站可根据实际选配消防车辆。

5.2.3 近零碳校园设计

(1) 技术路线

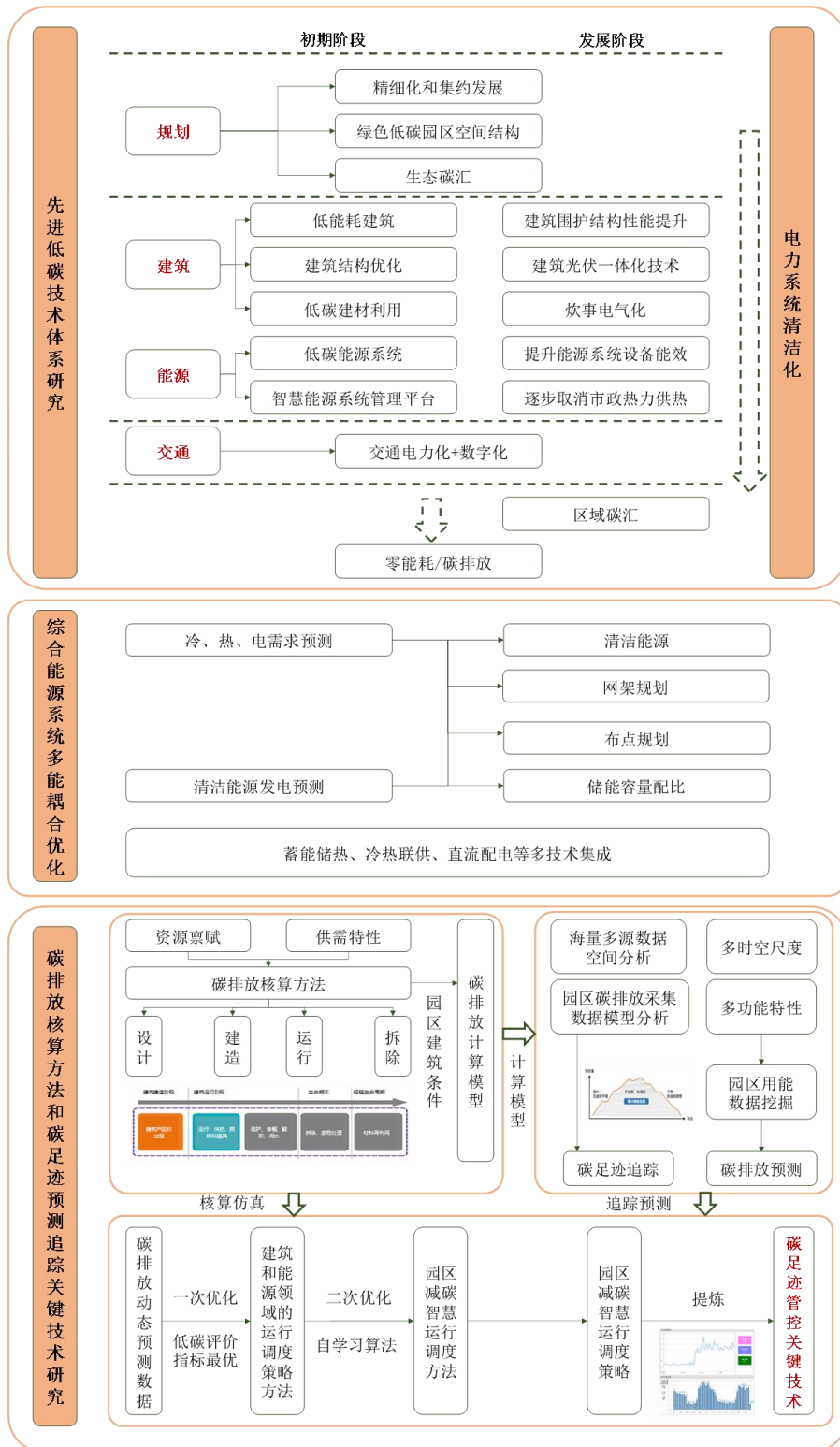


图 5-18 零碳校园重点领域实施路径

本次改造方案将融合近零碳校园设计，以统筹共建、资源共享、集中服

务为核心理念，旨在全面提升学校能源的综合利用效率、降低管理成本，并充分利用土地资源。其重点在于实现低碳节能，通过零碳/近零能耗建筑和能源低碳技术试点示范利用，精准匹配能源供需、循环利用资源，以提高能源利用效率为目标。多种节能措施、新能源利用以及综合能源管理系统的应用将有助于降低碳排放、降低费用，并实现打造近零碳校园的目标。

本方案强调绿色智慧，以引入绿色能源、实现绿色用能为主要目标。通过建设低碳校园智慧能源管理云平台，结合能源数字化管理，将能源智慧管理和智慧碳管理引入本次改造的 1#、2#、4# 实训楼以及产教融合中心 S1#~S6# 楼，以达到更高效的能源利用。经济可靠性方面，着重在投资、运营经济性，并保障能源使用的安全、有效、可追溯、可监控、可预测。这些措施将为创造低碳校园提供保障，着重于节能减碳措施的实施。

采用的主要策略包括提高建筑能源效率、广泛采用可再生能源系统以及选用环保材料等，旨在最大程度减少能源消耗，降低对传统能源的依赖。智能化管理和监控系统的引入将实现资源实时监测与精准控制，减少能源和水资源浪费，并有效管理废弃物。通过智能化系统，建筑将更有效地利用资源，提高整体可持续性。

(2)实验室节能

通过引入高效能的设备和仪器，采用节能灯光系统以及优化能源利用方式，如在不需要时关闭设备、提前规划实验进行，以最大限度地减少能源消耗，降低实验室运行的碳足迹。

持续监测、评估和改进也是实验室节能的重要环节。通过定期监测实验室的能源消耗和排放情况，分析和评估效果，并根据评估结果不断改进和优化实验室运行方式，以确保持续的低碳排放。

(3)产教融合中心

产教融合中心的低碳排放装修方案应当采用多种策略和技术，旨在最大程度地减少能源消耗和环境负荷：通过选择环保材料、例如可回收利用的材

料和低挥发性有机化合物（VOC）涂料，以降低装修过程对环境的影响；采用 LED 照明、自动感应开关和采光设计，以最小化能源消耗；引入智能能源管理系统，通过实时监测和自动化控制能源使用，最大限度地减少不必要的浪费；提供低碳出行配套设施如电动车充电桩，鼓励采用环保交通方式。在具备条件的建筑区域设置光伏、高效照明、热泵空调等高效能源系统。

1)S1 # ~ S3 #楼

S1 # ~ S3 #楼将通过引入光伏幕墙技术，将太阳能转化为电能，满足部分建筑电力需求。在照明方面，采用直流照明系统，直接利用光伏发电的直流电，避免能量转换损失，提高能源利用效率。储能系统的安装则能储存白天光伏产生的多余电能，供夜间或低光照时段使用，选择高效储能电池技术以提高能源存储效率。

2)S4 #楼

S4 #楼楼顶光伏板的应用旨在利用太阳能转换为电能，为确保最佳效能，光伏板的安装角度和朝向将被精心优化，以最大程度地吸收和利用太阳能资源。

被动式通风系统的应用将利用自然气流和巧妙的建筑布局实现 S4 #楼室内空气的流通。本系统将充分考虑建筑的取向、通风口布局以及气流设计等因素，以减少对人工通风和空调系统的依赖，将有效地降低能源消耗。

此外引入空气热泵机组作为供暖和热水系统的解决方案，其工作原理在于利用空气中的热能进行能源转换，满足建筑所需的热量。该技术通常以较低的能源消耗满足建筑的热能需求，从而减少对传统高耗能供暖系统依赖。

3)S5 # ~ S6 #楼

S5 # ~ S6 #楼作为 S4 #楼的配套附属用房，所采用的低碳排放设计方案包括光储充技术的应用。光伏车棚的设置旨在利用太阳能转化为电能，通过太阳能电池板的安装和布局，将太阳光能转换为可用的电能，结合储能技术，例如高效的刀片电池储能系统或其他储能设备，这些设施可有效地在太阳能

供应充足时储存额外的能量，并在能源需求高峰时释放储存的能量，用以供应建筑内部的能源需求。这种系统性的设计能够减少对传统能源的依赖，降低建筑的碳排放，实现对清洁能源的更有效利用。

5.2.4 结构设计

(1) 设计条件

1) 建筑结构安全等级为二级。

2) 结构抗震等级：

本项目属提升改造类项目，因此抗震设防类别不变。

3) 荷载取值：

①永久荷载：

新增内墙(200mm)：3.0kN/m²；

新增内隔墙 (120mm)：1.8kN/m²；

新增轻钢龙骨石膏板隔墙：0.3 kN/m²；

其余按《建筑结构荷载规范》取值。

②活荷载：

办公室：2.5kN/m²

消防楼梯、门厅：3.5 kN/m²

卫生间：2.5 kN/m²

其余按《工程结构通用规范》GB 55001-2021 取值。

(2) 地基加固

部分实训用房改造如建工学院实验室将引入重型实验设备，因此需要对现有地基的承载能力进行评估，并采取适当的加固措施以确保其能够安全地支撑新设备的重量和荷载。对现有地基进行勘察与评估，可了解地基的地质特征、土壤类型及其承载能力等关键参数，为后续改造做准备。

根据地基承载力勘察结果对现有地基结构进行适当的改造和加强。可考虑调整地基基础结构，增加支撑或加固地基基础，以适应新设备的承载要求。

此外，增加地基支撑点也是一种可行的方式，有助于增强地基的稳定性和承载能力。

在加固施工过程中，需进行全程监测，以确保加固效果符合要求并保证地基的稳定性。施工前的全面评估和施工期的严格监测与质量控制将对加固效果产生积极影响，确保地基能够可靠地支撑重型实验设备，避免因地基承载能力不足而引发的安全隐患。

5.2.5 室内设计

(1) 所有装修材料、定制材料等，均需按国家相关标准规范严格执行。

(2) 加工件如：门扇、拉手、锁具、水龙头、钢制门套、吊灯、各类插座、窗帘及轨道、栏杆、不锈钢踢脚、线条、五金等，必须按国家规范及施工工艺规范严格执行，各厂商须精确配合，以保证质量可靠，使用方便。

(3) 室内吊顶标高均为理论标高，如现场实际高度还不到理论标高时，吊顶上一切设备需最大限度上抬，以满足理论标高；

(4) 室内所有风口均需进行烤漆滚涂，面板色同吊顶一致。

(5) 插座、五金配件、办公相关配件须按规范安装

(6) 合页、闭门器、门吸、门锁等相关配件需按国家标准规范安装

5.2.6 公共配套设计

5.2.6.1 给排水设计

(1) 给排水系统

1) 生活给排水

在产教融合中心及各实训用房建筑平面功能改变和房间分隔调整后，给排水用水点和排水点应随之调整和增设，公共卫生间洁具布置的调整和增设，给排水横支管管道随之调整。

各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不宜大于 0.45MPa；各分区建筑入户管供水压力不宜大于 0.35MPa，用水点供水压力不宜大于 0.20MPa，否则设置支管减压阀减压供水，保证各用水点处供水压力不大于

0.20MPa。

不同楼层的生活用水分设智能抄表系统，数据统一采集。

给水管材：室内给水管采用不锈钢给水管，卡箍式或双卡压式连接方式。

排水管材：排水管管道采用柔性接口铸铁排水管，卡箍连接。

2) 生活热水

本项目热水用水点少且分散，选用电热水器加热，不采用集中热水系统。公共卫生间洁具布置的增设和调整，热水管道随之调整管材：室内热水管道采用薄壁不锈钢管，承插焊接连接方式。

热水管道及热水设备均用保温材料采用难燃型发泡橡塑 (B1)，必须符合国家标准 GB/T17794-1999，导热系数小于 $0.037\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ，氧指数 32，真空吸水率 10%，施工时用专用胶水粘合。热水管保温层厚度为 30mm。室外明装给水管需保温防晒，明露冷热水管保温层厚度为 30mm。室内保温管道外包铝箔，室外保温管道外包 0.2mm 厚铝皮。

(2) 消防给水系统

1) 消火栓系统

消火栓系统按静水压力不大于 1.0MPa 分区，为单独一个分区。火灾初期消火栓系统由屋顶高位消防水箱供水，火灾期间消防管网由地下室消火栓泵供水。

因各建筑平面分隔和功能改变，室内消火栓随之调整。消火栓按任意点有两支消火栓水枪的充实水柱到达布置，消火栓系统动压超过 50m 处采用减压稳压型消火栓。室内消火栓箱内设消防软管卷盘。

室内消火栓系统于室外设 2 套地上型消防水泵接合器。

2) 喷淋系统

设置自动喷淋灭火系统，地上及其余场所按中危险级 I 级设计。因建筑专业对各个楼层的建筑平面分隔和功能改变，闭式喷头随之调整。按静水压力不大于 0.8MPa 分区，为单一分区。报警阀供水最高与最低支管高差

不大于 50m，一个报警阀控制喷头数不超过 800 个，地上建筑喷头间距按中危险级 I 级布置，采用吊顶型喷头。部分精密实验器材区域应布置二氧化碳气体灭火系统。

5.2.6.2 电气设计

(1) 负荷等级

一级负荷中特别重要负荷：消防用电设备，火灾应急照明；

一级负荷：30%走道照明；客梯、生活水泵等用电；

二级负荷：客梯、生活水泵等用电；

三级负荷：除一、二级负荷外其余用电。

(2) 变配电间及变压器

本次改造项目将利用校区已有供电系统。

变配电间设高压计量，并在低压侧设智能抄表系统。

变配电间做隔音、隔震及屏蔽处理。

(3) 照明系统

1) 照明设计种类有：正常照明、应急照明等

2) 正常照明的设计照度标准为：教室 300LX、实验室 300LX、办公 300LX，走道 150LX，卫生间 75LX。

3) 电梯前室、楼梯间、办公、教室等采用高效 LED 节能灯。

4) 消防控制室、配电室、自备电机房、消防泵房、消防风机房、电话总机房等火灾时需坚持工作的房间的应急照明，仍应保证正常照明的照度。

5) 照明控制：大空间场所如各学院实验室、公共空间等区域采用分区控制，其余场所采用时控、手控。

5.2.6.3 暖通设计

(1) 设计范围

本次设计范围包括改造区域空调设计、通风设计、消防防排烟设计。

(2) 空调设计

①考虑采用多联式空调系统，空调室外机就近设置于屋面，空调新风机设于楼层内，需要考虑立面开设防雨百叶。

②其余需设置空调的场所均采用分体空调，方便各房间独立调节。由建筑专业预留分体空调室外机位，电气专业预留电气容量。

（3）通风系统设计

1）地上需要排风场所设置机械排风系统。

2）卫生间、淋浴间均设机械排风。

3）有条件开窗的房间，过渡季节尽可能利用自然通风，节省空调和通风系统耗电。

5.2.7 绿化设计

（1）地域特色

改造时植物选择应注重地域化植物特色植物的营造，坚持因地制宜、适地适树，以乡土植物作为基调，模拟自然植物群落。

（2）季相丰富

通过植物品种的合理选择和植物组团的巧妙搭配，实现“春、夏、秋、冬”，四季有景，三季有花，同时，考虑景观的可执行性和市场性价比，开花植物主要选用抗逆行强，低养护的草本植物，实现设计理念和实际实行的高度统一。

（3）生态循环

选择生态环保，有改善土质功能的植物品种，并根据实训楼及产教融合中心土质的变化，巧妙搭配植物，完善植物群落，发挥生态效益。

（4）空间宜人

结合师生生活休闲行为的普遍规律，以人为本，认真把握使用者不同空间的需求，利用植物来构筑符合人体尺度和需要的公共空间。通过常绿乔木、落叶乔木、地被的搭配营造良好的景观环境。

5.2.8 景观改造提升方案

本景观改造提升方案旨在综合考虑建筑、景观设计和垂直绿化系统，以创建一个具有生态友好、可持续性和美学价值的实训楼及产教融合中心。在进行场地植被分析的基础上，方案首先保留所有现状的大树，将绿色小径巧妙引入，以连接不同功能区域，创造宜人的步行体验。

同时，建筑立面引入垂直绿化系统，通过植物的攀缘或绿化结构，实现垂直空间的生态改造。植物选择和配置考虑场地气候、土壤等条件，以打造四季有景的景观。照明设计则提供夜间可视性和安全性。座椅和休息区的设置为师生提供社交和放松的空间。

5.2.9 产教融合中心地下室提升方案

产教融合中心地下室目前为毛坯状态，其提升方案应综合考虑安全、实用性和美观性等多个方面。照明系统采用 LED 照明，确保整个地下室得到均匀且充足的照明，提高可见性和安全性。地板材料选择防滑、耐磨的材料，并使用易清洁的地板涂料，以保障地面的安全性和维护便捷性。

清晰的标识和导向系统是提高地下室效率的关键，包括车位编号、行车道标线和紧急出口指示。通风系统的设置有助于改善空气质量，减少尾气和异味的滞留。安全设备方面，监控摄像头、紧急呼救设备和火警报警系统应配备完善，紧急出口和疏散通道设置明显。

对于电动车辆的充电需求，可在地下室内设置电动车充电设施。防水和排水系统的设计有助于应对潜在的潮湿问题。在火灾防范方面，消防设备的安装至关重要，需要定期检查和维护。为了提高空气质量，空气净化系统也可考虑引入。最后，通过合适的装饰和美化手法，如墙壁涂料、标志和绿化，使车库更具整体美感。

5.2.10 架空层提升方案

产教融合中心架空层目前为毛坯状态,其改造方案将根据需求设定了多个功能区域,包括办公区、会议室、研讨区等。通过合理分配空间,确保各个区域之间协调有序。其次,采用开放式设计,旨在促进交流与合作。工作区域和共享空间的合理布局营造了开放、灵活的工作氛围,有助于促进产学合作。

为满足产教融合中心的日常使用,架空层设计了会议和研讨区域,配备了先进的音视频设备和会议工具,以支持中心的会议和合作活动。为满足实验和创新项目的需要,设置了实验室和创客空间,配备了必要的设备和工具,为创新活动提供了必要的支持。

架空层的设计中还将布置绿化及休闲区域,通过植物和自然元素提高了工作环境的舒适性,并设立了休息区域,供员工放松和交流。多媒体展示墙的设置用于展示中心的项目、研究成果和合作案例,并能够提供实时信息更新。通过优化室内照明和通风系统,确保了充足的自然光线和良好的空气质量。选择符合人体工程学的家具,以提高工作效率和员工舒适度。在设计中考虑了可持续性原则,采用了环保材料和节能设备,以减少资源浪费,推动中心的可持续发展。最后,为确保架空层的安全使用,配备了必要的安全设施,包括灭火器、疏散通道标识、应急照明等。

5.3 数字化方案

5.3.1 低碳校园智慧能源管理云平台

低碳校园智慧能源管理云平台基于综合能源系统低碳智慧化的目标需求,融入先进的智慧能源技术、智慧调控技术和理念,将多能互补、信息融合、智慧调控、智能高效、创新发展设置为总体目标,打造先进性高、易复制推广、示范性强,覆盖楼宇微电网、综合冷热源系统、楼宇自控系统的低碳智慧能源系统管理平台,为 1#、2#、4# 实训楼以及产教融合中心 S1#~

S6# 楼的改造提供重要保障。

（1）系统监测与智能化控制

数据监测与智能传输系统作为平台的核心基础，其通过监测、收集并传输楼宇内冷热源、末端设备、电梯、照明、插座等的实时能耗数据来实现功能。监测和计量设备分布于冷热源主机、水泵、输送管道等位置，用以实时监测温度、流量、压力、电量等各项关键参数。这些监测数据随后传输至云平台，通过先进的离线数据和在线数据耦合负荷预测算法，云平台结合项目监测数据对未来的能源需求进行负荷预测，同时对系统运行情况进行分析，引入智慧化的多目标优化算法制定相应的运行控制策略。这些策略包括冷热源系统的灵活调度、微网发电系统的智能匹配，以及电动遮阳和照明设施的调度控制。

该系统以数据监测和智能传输为核心，通过云平台对所收集数据进行分析与处理，为冷热源系统和其他关键设施提供智能化管理。这种智能化管理的手段涉及对能源系统的实时监控与优化控制，以确保系统的高效运行、资源的合理利用，并为建筑物的能源消耗提供优化方案。整合这些技术手段将有助于实现能源系统的智能化调控，提高能源利用效率，同时为建筑能源管理提供更加智能、高效的解决方案。

（2）信息管理和展示

在获得精确的能源系统能耗监测数据后，通过对建筑能耗数据进行统计、分析，并结合云计算技术和大数据处理，运用能耗分类、对比、预警和能源管理等手段，对能源系统的能耗状况进行评估。当能源系统发生异常时，系统会生成报警信息。智能信息数据分析管理系统和智能监测与能源管理平台将通过图形、数字显示和声音等方式呈现能耗监测数据和分析结果，以反映现场运行状态和能耗水平，进而展示校园示范效果的显著提升。

通过低碳智慧能源管理平台，实现区域能源系统的耦合匹配运行和数据分析管理。结合不同类型的新能源和储能特点及成本，系统将充分挖掘节能

降耗潜力，最大限度地提高系统效率。同时，结合智能楼宇管理技术，探索未来智慧低碳楼宇的新模式。这些综合措施将有助于建立智慧化、低碳化的能源管理体系，为校园能源管理带来创新性和可持续性的改进。

5.3.2 产教融合平台

产教融合平台是基于人工智能、大数据分析以及虚拟现实等工具构建的数字化线上平台，将促进产业需求与教育供给的有效对接，以提升人才培养质量并推动相关产业创新与发展。本平台具备信息共享、资源整合、在线教育、合作交流等多重功能，同时通过数据分析评估，实现产业需求与教育培养的精准对接与资源共享。通过对产业需求的深度分析，针对性地开发灵活多样的教育课程和培训项目。

5.4 建设管理方案

5.4.1 项目建设进度安排

根据本项目的建设内容与规模，同时结合设计，前期审批及施工等各因素综合考虑，为使项目早日建成，建议建设单位协调好各方关系，做好前期准备工作，一些过程宜交叉进行。本项目共分两期，一期工程内容包括六栋空置的产教融合大楼，二期工程内容包括 1# 实训楼、2# 实训楼及 4# 实训楼，建设周期按 12 个月计算，具体如下表所示：

表 5-1 项目进度安排

时间	主要工作
2023 年 12 月~2024 年 03 月	预可行性研究报告、设计任务书、可研报告编制及审批、设计招投标
2024 年 04 月~2024 年 12 月	方案设计、初步设计、施工图设计及施工招投标
2024 年 12 月~2025 年 12 月	S1#楼-S6#楼装修及附属配套工程施工、验收、交付使用
2025 年 06 月~2025 年 12 月	1#实训楼、2#实训楼以及 4#实训楼提升改造施工、验收、交付使用

5.4.2 项目建设管理

(1) 项目前期工作主要由温州理工学院派专人负责，并抽调熟悉业务和懂技术的工作人员参与项目设计和有关部门的联系、沟通、办理有关申报手续。

(2) 项目实施阶段的工程勘察、设计、施工、主要设备采购、工程监理等工作均通过招投标选择信誉好、技术过硬的勘察单位、设计单位、施工单位和监理单位以及设备供应商，同时选派好责任心强、技术精、坚持原则的甲方代表。

(3) 项目施工阶段，建议采取施工监理制，加强建设期的质量管理，尽力降低建设投资，积极采用新材料、新工艺、新技术。

(4) 随时掌握施工进度和资金使用。实行电脑化网络管理和信息反馈处理，及时解决施工中的问题和资金的调度。

(5) 加强内部管理，完善规章制度，在保证工程质量的前提下努力节省工程费用，争取有较好的企业效益。

5.4.3 项目招标方案

(1) 招标范围

本项目将依据《中华人民共和国招标投标法》、《浙江省招标投标条例》以及温州市有关招标办法等法律法规实施全过程招投标。招标范围包括工程设计、施工、监理、重要设备（材料）的采购等在内的各工程阶段，均全部招标。

(2) 招标组织形式

建设单位具体负责组织相关的招投标工作，全过程接受行政监督部门的监督与指导。项目招标将遵循公平、公正、公开、诚信的原则确定中标单位，保障公平竞争，提高投资效益，保证招投标工作规范、廉洁、高效运作。

(3) 招标方式

1) 本项目设计、监理、施工以及与工程建设有关的重要设备、材料等

的采购，凡符合国家和省政府有关法规规定必须实行公开招标的项目，均按有关法规执行，采用公开招标形式。

2) 工程招标程序按国家有关法规的规定程序执行操作。正式的招投标程序为：

- ①建立招标的组织机构，确定招标工作负责人；
- ②完成工程项目招标前的各种审批工作；
- ③编制招标文件（包括资格预审文件）、标底；
- ④发布招标公告或发出投标邀请书；
- ⑤审查投标人资格；
- ⑥组织投标人现场踏勘；
- ⑦工程交底并解答投标人疑问；
- ⑧正式开标；
- ⑨综合评标，确定中标人；
- ⑩确定中标单位，签订合同。

(4) 评标组织、评标原则及决标

1) 根据七部委《评标委员会和评标方法暂行规定》及国家、省市有关招投标法规、规定及项目的特点组成招标领导小组和评标小组。

2) 评标原则

报价合理；能够满足招标文件的实质性要求，工期及质量、安全有保证；技术力量和管理水平符合要求以及投标单位资信业绩好。

3) 决标

评标专家组根据招标文件中的评标办法进行评标，向招标领导小组推荐中标候选人，并提供详细的评标报告。招标领导小组可经综合考虑后择优选定中标单位，也可直接确定分数最高的投标人作为中标单位。招标领导小组向中标单位发放中标通知书。

第六章 项目运营方案

6.1 运营模式选择

项目建成后由温州理工学院总体负责，具体运营管理由经济与管理学院、法学院、文学与传媒学院、数据科学与人工智能学院、智能制造与电子工程学院、建筑与能源工程学院、设计艺术学院、外国语学院（国际教育学院）、创新创业学院等二级学院具体负责维护和管理。

6.2 运营组织方案

6.2.1 项目组织机构设置方案

（1）温州理工学院职能部门

温州理工学院主要设置以下职能部门，具体如下表所示。

表 6-1 温州理工学院职能部门设置

党委(校长)办公室(发展规划处、档案馆)	组织部(机关党委、党校)	宣传部
统战部(教师工作部)	教务处(教师教学发展中心、教育督导与教学评估中心)	科研处
人事处(党委人才办公室)	国际交流与合作处(港澳台事务办公室)	学生工作部(学生处、人民武装部)
招生与就业处(校友工作办公室)	审计处	计划财务处
资产与实验室管理处	后勤与基建管理处	保卫部(校园安全处)
信息中心(数字化建设办公室)	图书馆	滨海校区综合事务中心
纪检监察室	工会(妇联)	团委

（2）温州理工学院教学机构

温州理工学院主要设置以下教学机构，具体如下表所示。

表 6-2 温州理工学院教学机构设置

经济与管理学院	法学院	马克思主义学院
文学与传媒学院	数据科学与人工智能学院	智能制造与电子工程学院
建筑与能源工程学院	设计艺术学院	外国语学院（国际教育学院）
创新创业学院	继续教育学院	公共体育部

（3）二级学院具体运营方案

金融科技实训中心、数字经济实训中心、人工智能实训中心、智能制造与电子信息实训中心、智能建造与绿色建筑实训中心、创新创业实训中心、设计艺术实训中心、融媒体文化传播实训中心、法学实验实训中心由各二级学院具体负责运营和管理。具体如下表所示。

表 6-3 二级学院具体运营方案

序号	实训中心	负责具体运营二级学院
1	金融科技实训中心	经管学院
2	数字经济实训中心	经管学院、数智学院
3	人工智能实训中心	数智学院
4	智能制造与电子信息实训中心	智电学院
5	智能建造与绿色建筑实训中心	建能学院
6	创新创业实训中心	创业学院
7	设计艺术实训中心	设计艺术学院
8	融媒体文化传播实训中心	文传学院
9	法学实验实训中心	法学院

6.2.2 人员配置方案

学校现有包括浙江省新世纪 151 人才、省级特聘专家、浙江省高校领军人才、浙江省教学名师、浙江省高校中青年学科带头人等一批高层次人才在内的教职工 633 人。随着学校的发展，将进一步增加教职工规模。新增岗位、人数如下所示：

表 6-4 温州理工学院新增岗位、人数

岗位名称	需求专业学科方向	需求人数
建筑 与能源工程学院 教学科研岗	城乡规划学、建筑学类相关专业	15
	土木工程(结构工程、岩土工程、桥梁与隧道工程、建筑材料、供热供燃气通风及空调工程、防灾减灾工程及防护工程、港口海岸及近海工程、给排水科学与工程)相关专业	
	交通运输工程类(道路与铁路工程、城市轨道交通工程、交通工程)相关专业	
数据科学 与人工智能学院 教学科研岗	计算机科学与技术类、数学类、统计学类相关专业	20
智能制造 与电子工程学院 教学科研岗	控制科学与工程类(机器人科学与工程、控制科学与工程、控制理论与控制工程、模式识别与智能系统、人工智能、人工智能技术)相关专业	12
	物联网工程相关专业	
	机械工程类(车辆工程、机械电子工程、机械工程、机械设计及理论、机械制造及其自动化、汽车电子工程、数据科学与技术、智能制造、智能制造工程)相关专业	
	电子科学与技术类(电路与系统、电子科学与技术、机电系统电子技术、电子信息)相关专业	
经济与管理学院 教学科研岗	应用经济学类(金融学、金融工程、金融科技、国际贸易学、大数据金融、经济大数据分析、商业大数据分析、统计学、数量经济学)相关专业	10
	管理科学与工程类(金融工程、信息管理与信息系统、物流工程、大数据管理)和相关专业	
	工商管理类(数字经济管理方向、财务管理、跨境电商电子商务)相关专业	
外国语学院 教学科研岗	翻译、英语语言文学、国际商务英语、英语教育等相关专业	2
文学与传媒学院 教学科研岗	汉语言文学、新闻传播学、新闻学、传播学相关专业	5
设计艺术学院 教学科研岗	美术学类、设计学类相关专业	5
马克思主义学院 教学科研岗	马克思主义基本原理、马克思主义发展史、政治学、中共党史、哲学类相关专业	2
法学院 教学科研岗	民商法学、宪法学与行政法学、环境法学、知识产权与人工智能法学、知识产权法学、人工智能法学相关专业	4

6.3 安全保障方案

6.3.1 危险因素及其危害程度

温州理工学院的危险因素主要校园火灾、实验室危害、食品安全事故、网安安全挑战等危险因素。

(1) 学校发生火灾，会殃及人身安全和财产安全，如果不及时进行预

防和抢救，容易造成重大安全事故。

(2) 实验室存在火灾爆炸、机械伤害、有毒有害物质的泄漏、辐射、生物感染等危险因素和事故隐患。在安全疏散工作到位的情况下，一般不会造成群死群伤的重大恶性事故，但是敏感度高，社会影响大。

(3) 高校食堂为师生们提供着一日三餐，其食品安全的程度直接影响师生的身体健康、正常的学习与工作生活。一旦发生高校食品安全事故，关系到学校乃至社会的和谐稳定。

(4) 网络安全挑战。随着教育信息化的快速发展，高校教育信息化进程不断加快，从最早的幻灯片教学到电视投影，再到网络教学和远程教学。信息技术的引入大幅提升了教学质量，但同时这些大量增加的信息化资产也带来了诸多安全问题。与此同时，我国高校信息系统大多是由第三方软件公司开发，其供应链环节复杂、结构复杂，容易受到来自供应链各个节点和流通过程中各个环节的安全威胁。

6.3.2 安全保障措施

(1) 消防措施

1) 建筑消防措施

建筑物四周应基本贯通，满足消防要求；疏散的楼梯宽度、走道宽度应满足规范要求；加强消防通道的设置与管理，确保通道畅通，利于人流疏散。

2) 设备工程消防措施

根据《建筑灭火器配置设计规范》，学校的建筑灭火器配置场所危险等级为中危险级，其中的建筑以中、小规格的手提式灭火器应用较为广泛。

在公共走道、疏散楼梯间出入口、门厅及通往室外的出入口和走道出入口设置疏散照明，疏散照明灯具内自带蓄电池，连续供电时间大于 30 分钟；各个消火栓箱内设置手动报警按钮及消防用警铃。

(2) 完善实验室安全管理制度，落实主体责任。

出台实验室管理制度，并成立校实验室建设与安全工作委员会。构建校、

院、室三级安全责任体系，逐级明确安全责任人并签订安全责任书。严格落实实验室安全准入制度，落实全校师生实验室安全考核制度。与此同时，加强师生安全意识宣传，制作实验室安全宣传展板，摆放于各个楼宇进出口，让师生轻松获取安全知识；组织专家开展高校实验室安全检查与制度建设等专题讲座，向师生普及实验室安全教育知识；除此以外，开展多轮全校实验室安全大检查和各类专项检查，以实地入室查看、翻查台账资料等形式，对学校实验场所、安全设施、基础安全、化学品安全等进行详细检查，不遗漏每个角落，不忽略每个细节，切实将安全隐患扼杀在萌芽阶段。

（3）建立严格的高校学生食堂经营准入制度

强化经营者的食品安全责任。高校应该建立规范、严格、透明的高校学生食堂经营准入制度，实行严格的公开招标制度，杜绝部分不合格经营者通过不正当途径获得高校食堂经营权。全面审核投标方的各方面资质，包括经营管理水平、技术水平、资金能力、资质信誉，以及相关从业人员的情况，特别是健康卫生情况。在与中标方签订合同时，要着重明确食堂卫生条件、工作设施、用餐环境、食品器具、食品质量等的标准、经营者在食品安全方面的保障和应急措施、相关的责任义务和处罚办法。通过严把准入制度，吸纳社会中管理水平高、技术水平优、资金能力雄厚、资质信誉好的经营者，从源头上控制食堂食品安全的风险；明确职责开展定期和不定期的监督管理，与餐饮、保卫、医院等部门的职责，形成分工明确，配合密切的管理机制。这些管理部门应该严格依据《中华人民共和国食品卫生法》、《产品质量法》、《餐饮服务卫生管理办法》和《学校食堂和集体用餐卫生管理规定》等法律法规的要求，开展定期和不定期的食堂食品安全的管理监督工作。对食堂食品从采购、运输、验收、制作各个环节进行监控，预防食品安全风险。

（4）网络安全保障措施

1) 网络安全管理制度与技术防护并举。建立完整的网络安全责任体系和管理制度，并根据最新网络安全政策要求和威胁特征及时进行制度修订；

构建管理制度和技术防护相结合的网络安全保障体系,根据新威胁和新技术及时部署软硬件设备和安全策略。

2) 开展信息资产管理与网络安全评估。建立覆盖全部类别信息资产的管理机制,及时丰富信息资产的属性,制定各类网络边界的安全策略,加强供应链信息获取和安全管控;建立常态化的网络安全评估机制,加强信息系统上线检测和管控,及时发现网络安全漏洞和风险,并采取相应的措施进行修复和加固。

3) 建立网络安全应急响应与审计机制。建立科学有效的网络安全应急响应机制,及时发现系统漏洞、处置安全事件,力争做到对高危漏洞及时清零;建立网络安全审计机制,对安全设备配置、安全策略部署等均需要进行流程审批和事后审计,便于后续对网络安全事件进行全面跟踪和分析。

4) 关注数据安全和师生个人信息保护。通过相应的制度和策略实现数据全生命周期管理,做好数据发布、传输、共享等环节的安全防护,与有关第三方机构签订数据安全承诺书或责任书;持续加强师生网络安全意识教育和培训,引导师生养成健康的上网习惯,掌握常用的网络安全知识和技巧,能够辨识常见的网络安全风险,并有效防范钓鱼攻击、信息泄露等风险。

5) 加强安全技术交流与保障队伍建设。加强校际交流及与政府部门、行业协会、安全企业、ICT(Information Communication Technology)厂商等方面的深度合作和技术共享,持续提高网络安全保障能力;加大网络安全资金和人员的投入,力争在第三方网络安全服务的基础上,建设和保有一支精干、专业、肯学习、会沟通、有兴趣、能投入的网络安全保障队伍。

第七章 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 编制依据

- (1) 按国家发展和改革委员会建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版);
- (2) 《浙江省房屋建筑与装饰工程概算定额》(2018);
- (3) 《浙江省房屋建筑安装工程修缮预算定额》(2018);
- (4) 《浙江省通用安装工程概算定额》(2018 版);
- (5) 《浙江省建设工程其他费用定额》(2018 版);
- (6) 温州市建设工程造价信息(2023 年 12 月);
- (7) 类似工程概、预算价格及相关技术经济指标;

7.1.2 估算说明

本项目估算是在拟定的建设规模和建设内容基础上,参考类似工程造价指标,结合当地材料、人工价格和本项目实际情况进行调整,设备费根据市场价格和运输安装费确定。

(1) 工程建设费包括室内装修改造土建(含加固、隔墙、新砌墙等)工程、水电消防暖通等安装工程、实训设备购置工程、S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造工程等费用,除实训设备购置费外,其他工程费均采用单位造价指标进行估算。

(2) 实训设备购置费详见附件设备清单表。

(3) 项目建设管理费与建设管理其他费依据《浙江省工程建设其他费用定额》(2018 版)有关标准分档差额累进制计算,本项目按实行施工全过程造价咨询考虑,项目建设管理费乘以系数 0.7。

(4) 工程监理费按省物价局、省建设厅浙价服〔2007〕126号文件、国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670号文件规定标准，结合市场实际按70%计取。

(5) 可行性研究费按标准累进费率并考虑实际计取。

(6) 设计费按计价格〔2002〕10号文件规定采用内插法计算。

(7) 环境影响服务费按工程费用的0.1%计取。

(8) 场地准备与临时设施费按工程费0.4%计取。

(9) 基本预备费按工程费用和其他费用之和5%计取。

(10) 项目建设期贷款利息暂不考虑。

7.1.3 估算结果

经估算，本项目总投资20000万元，其中工程建设费13434万元、工程建设其他费852万元、预备费714万元、实训设备购置费5000万元，各投资占比见下表，详细估算见附表。

表 7-1 项目总投资一览表

序号	工程或费用名称	估算投资合计（万元）	各项投资占总投资比例（%）
一	提升改造投资	15000	75.00
1	工程建设费	13434	67.17
2	工程建设其他费	852	4.26
3	预备费	714	3.57
二	实训设备购置	5000	25.00
三	项目估算总投资	20000	100.00

7.2 投资计划与资金筹措

本项目估算总投资为20000万元，建设周期为12个月。本项目建设资金由温州市财政资金和温州理工学院自有资金统筹安排，其中市财政资金安排8700万元、温州理工学院自有资金安排11300万元。项目将积极争取中央预算内资金补助6000万元。

7.3 融资建议

根据《教育强国推进工程中央预算内投资专项管理办法》（发改社会规〔2021〕525号）文件规定，本项目属于教育强国推进工程中的**职业教育产教融合板块，应用型本科高校建设内容**，可申请中央财政资金支持。建议积极向上争取中央财政资金支持。

第八章 项目影响分析

8.1 经济影响分析

经济影响分析是从宏观经济角度分析项目带来影响的分析。通过分析投资建设和运营所发生的费用和效益对区域经济发展、产业发展及宏观经济所带来的影响，为协调项目与区域经济、产业发展和宏观经济之间的关系，对投资项目进行决策分析与评价，判定其经济合理性的一项重要工作。经济效益主要包括项目直接效益和间接效益。

（1）直接效益

本项目的建设将围绕经济与管理学院、法学院、文学与传媒学院、数据科学与人工智能学院、智能制造与电子工程学院、建筑与能源工程学院、设计艺术学院、外国语学院（国际教育学院）、创新创业学院等二级学院的教学需求，推进以工为主，文、理、工、经、管、法、艺术等多学科的建设发展，为广大学生提供更好的产教融合教育，从而提升学院优势，为学院的招生和运营提供有力的保障，促进学院的发展。因此该项目的直接效益较好。

（2）间接效益

项目间接效益是指项目引起的，在直接效益中没有得到反映的效应。

1) 助力温州湾区打造长三角先进制造集聚高地、浙江东南沿海科技创新高地。

本项目的建设将紧扣温州湾区的产业发展目标，对接新能源、新材料、智能装备三大千亿级产业以及数字经济特色产业，聚焦智能制造、人工智能、智能建造、新能源等四大方向，立足自身特色优势，通过产学研融合基地提升改造项目，把温州湾新区未来所需和理工学院高校所强有机结合起来，深入

推进产教融合一体发展，进一步服务温州湾新区大产业集群，助力温州湾新区高质量发展。

2) 为温州经济的转型发展提供有力的支撑

本项目将围绕温州市“5+5+N”产业布局，通过产教融合实训基地的提升改造，加强学院优势学科专业建设，为温州经济的转型发展提供有效的人才、服务、技术等支撑，从而助力温州市五大传统支柱专业的升级改造，推动温州市五大新兴主导产业发展，助力温州市高成长性“新星”产业群打造，为温州市经济的转型发展提供有力的支撑。

3) 促进产业发展

本项目将通过深入对接现代服务、金融、跨境电商、数字经济、软件与信息服务、电子信息、数字经济、人工智能、智能装备、汽车零部件、智能建造、绿色建筑、新型建筑材料、文化创意、数字文化、智能科技、跨境电商、文化创意、数字媒体、建筑空间装潢装饰、广告产品制造、印刷出版包装、新闻传媒、数字经济文化创意、时尚、跨境电商、教育、翻译、法律服务等产业发展的需求，为产业的发展提供工程训练、科技创新、创业孵化、产品研发、技术服务、人才培养等服务，从而促进相关产业的发展。

该项目的直接效益和间接效益均较好，同时项目的费用总体可控，因此项目有较好的经济合理性。

8.2 社会影响分析

项目的社会影响包括正面影响和负面影响，本项目开发建设产生的社会影响分析如下：

(1) 项目对所在地区居民收入和就业的影响。本项目在建设期间可直接提供一定量的施工就业岗位。项目运营后可以通过产教融合实训基地，有效提升当地居民的专业技能水平，更好地满足企业的用工需求，从而增强居民的收入和就业能力，对所在地区居民收入和就业影响较好。

(2) 项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响。本项目将为温州湾新区的产业经济和区域经济的发展提供有力的保障,让所在地的居民切实享受到高等教育服务质量提升、经济稳健增长、就业水平提升等带来的幸福感、获得感。因此,项目对所在地区居民生活水平和生活质量的影响较好。

(3) 项目对所在地区弱势群体利益的影响。本项目的建设和运营期间对当地妇女、儿童、残疾人员利益基本没有影响。

(4) 项目对所在地区文化、教育、卫生的影响。本项目的实施有助于提升所在地高等教育服务水平,推动教育事业提升发展,为人民办好满意的教育助力,满足人民群众优质高等教育的需求,对所在地区教育的影响较好。

(5) 项目对少数民族风俗习惯和宗教的影响。本项目不涉及少数民族和宗教,因此不会产生不良影响。

通过以上分析,编制本项目的社会影响分析表如表 8-1 所示:

表 8-1 社会影响分析表

序号	社会因素	影响的范围、程度	可能出现的结果
1	对所在地区居民收入和就业的影响	对所在地区居民收入和就业的影响程度较好。	在建设期间可直接提供一定量的施工就业岗位，运营期可以有效提升当地居民的专业技能水平，更好地满足企业的用工需求，从而增强居民的收入和就业能力。
2	对所在地区居民生活水平和生活质量的影响	对所在地区居民生活水平和生活质量的影响程度较好。	让所在地的居民切实享受到高等教育服务质量提升、经济稳健增长、就业水平提升等带来的幸福感、获得感。
3	对所在地区弱势群体利益的影响	不会对所在地区弱势群体利益产生影响。	-----
4	对所在地区文化、教育、卫生的影响	对所在地区文化、教育、卫生的影响程度较好。	有助于提升地区高等教育服务水平，推动教育事业提升发展。
5	对少数民族风俗习惯和宗教影响	不会对少数民族风俗习惯和宗教产生影响。	-----

8.3 生态影响分析

8.3.1 施工期环境影响分析

(1) 水环境影响

施工期的废水排放主要来自施工人员的生活污水，项目本身及周边均已建成相应的生活设施，生活污水排放对环境影响较小。

(2) 声环境影响

施工期的噪声分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声如挖土机械、混凝土搅拌机等，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；施工车辆噪声属于交通噪声。

(3) 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要是由施工过程中产生的建筑垃圾、装修垃圾和施工人员产生的生活垃圾两类。施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，生活垃圾产生量相对建筑垃圾量而言较小，但其中有机物比例较高，无机物含量低，垃圾中的可燃物含量较高。

(4) 大气环境影响

项目在施工期时的大气污染物主要包括废气和扬尘。其中，废气来源于施工机械、运输车辆使用燃料所排放的 NO_x 、 CO 、烃类物等污染物，以及装修时油漆产生的废气；扬尘则产生于基础施工、车辆运输，以及建筑材料和施工垃圾堆放、装卸等过程，如遇大风干燥天气，施工扬尘将更为严重。

8.3.2 运营期间环境影响分析

(1) 水环境影响

本项目所排放废水主要是生活污水和实验废水，污水水质相对明确。实验废水通过废水处理设施处理后，排入城市污水管网；生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，最终纳入污水处理厂处理达一级标准后排放，对环境的影响较小。

(2) 噪声环境影响

本项目运营时产生噪声主要来自师生活动、喧闹等产生的噪声，空调、机房等设备运转带来噪声和机动车、非机动车等交通工具所产生交通噪声。

(3) 固废影响

本项目产生的固废主要为生活垃圾和实验废弃物。对可回收垃圾尽可能回收，不能再利用的生活垃圾一并由环卫部门统一清运焚烧处理，实验废弃物由专业机构进行回收，对周围环境影响不大。

(4) 大气环境影响

本项目运营初期会有甲醛、苯、氨、氨气等废气产生。水泥、涂料、合成纤维板、油漆家具等皆是主要的室内污染物。它们释放出的挥发性有机化合物可能对人体造成伤害。

8.3.3 施工期环境保护措施

(1) 水环境保护措施

施工人员在施工期间应尽量利用现状已有的生活设施。

(2) 声环境保护措施

在施工过程中尽可能选用机械噪声较低的设备,合理地安排机械作业的施工时间,将噪声带来的影响降至最低;加强对施工车辆的管理,运输车辆尽量采用较低声级的喇叭,禁止在必经道路上鸣笛,减少对沿途居民区、办公场所的影响。

(3) 固废污染防治措施

对于施工期固体废物应集中处理,及时清运出施工区域;增强施工人员的环境保护意识,设立生活垃圾收集装置,并定期清运;对于施工建筑垃圾、装修垃圾和工程弃土,必须集中运往指定地点处理。

(4) 大气环境保护措施

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,以利于减少扬尘的产量;采用商品混凝土,以减少搅拌混凝土产生的扬尘。砂石骨料和混凝土运输应采用密封罐车,防止运输过程中产生扬尘;对于装运含尘物料的运输车辆必须加盖篷布,对堆料采取加盖篷布密封保存措施,避免造成大范围的空气污染;在选购装修材料时,应采用符合国家标准绿色建材,避免使用含有有害物质的材料;在装修油漆期间,应加强室内的通风换气,油漆结束完成以后,也应每天进行通风换气。

8.3.4 运营期环境保护措施

(1) 水环境保护措施

室外排水采用雨污分流,室内排水采用污废合流系统;污水经化粪池处理后排入市政污水管道;实验废水经污水处理达标后排入市政污水管道。

(2) 声环境保护措施

加强项目周边禁鸣、限速管理等措施,进一步降低交通噪声;设施设备

采用高效低噪型的，合理布局并采取隔声、吸声、消声等措施。

（3）固废污染防治措施

项目投入使用后，应在场地适当位置设垃圾箱（桶）集中收集，并按标准将垃圾分类储存、分类投放，提高垃圾资源价值和经济价值，及时清运，避免堆放时间过长影响环境卫生，实验废弃物应由有资质的回收部门回收。

（4）大气环境保护措施

加强项目区内交通组织和机动车辆的管理，要求停在地面时及时熄火，减少汽车尾气的排放；做好室内绿化工作，如芦荟、吊兰、鸭跖草可吸收甲醛；菊花、常青藤、铁树可吸收苯；月季、蔷薇、龟背竹、虎尾兰可吸收80%以上的多种有害气体；杜鹃花可吸收放射性物质。

8.4 资源和能源利用分析

（1）建筑节能

本项目位于夏热冬冷地区，按《公共建筑节能设计标准》、《浙江公共建筑节能设计标准》及《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》的要求对建筑进行节能设计。

（2）给排水节能

- ①充分利用市政管网供水压力直接供水；
- ②卫生器具配件与水池（箱）液位控制阀采用质优、可靠性强的产品；
- ③选用节水型洁具及配件；
- ④地面以上生活污水、废水排水尽量用重力流系统直接排至室外管网。

（3）电气节能

- ①严格执行《公共建筑节能设计标准》所规定的用电负荷密度指标和《建筑照明设计标准》所规定的照明负荷密度指标；
- ②照明灯具 LED 灯，降低能耗；
- ③电器设备应选用新型高效节能型，并采取电容补偿，提高功率因数，减少电损耗。

(4) 暖通节能

- ①空调系统均设有自控系统，以有效地防止过冷过热损失；
- ②空调制冷剂采用新型环保节能型制冷剂。

(5) 其他节能

本项目所选用的其他各类设备及装置均应选用技术先进、材料优良、规格合理、使用寿命长的节能型设备。

第九章 项目风险分析

9.1 风险识别

（1）政策风险

本项目符合《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《温州市教育事业发展“十四五”规划》《温州市加快高等教育高质量发展实施方案（2023—2027）》等政策文件的发展规划与要求。同时项目列入了《浙江省“十四五”时期教育强国推进工程储备院校清单》，因此，本项目的政策风险为较小风险。

（2）建设工期风险

本项目中的建筑目前职业技术学院在用，根据温州市政府有关要求，职业技术学院将于2025年5月之前交由理工学院。而根据理工学院计划，本项目必须于2025年8月份完成，9月投入使用。项目改造工期只有3个月。因此项目存在一定的延期交付的风险。

（3）工程建设风险

本项目的工程建设内容主要包括装修改造工程、安装工程、设备工程，项目所涉及工程技术均已成熟，但仍需要较高的设计、施工等技术和具体的工程建设方案。因此，本项目工程风险为一般风险。

（4）资金筹措风险

本项目总投资较高且实施期较短，建设资金来源存在着中断、不足，以及延迟到位等风险，导致建设成本提高，给建设和生产运营造成相应的损失。本项目资金以政府财力统筹为主，当前在政府财力普遍紧张情况下，项目可通过“教育强国”积极申请上级部门资金支持。

（5）社会稳定风险

本项目属于公建教育设施项目，是推进温州市高等教育发展，为温州经济社会发展提供高技能人才储备，为产业发展提供实训基地，实现温州整体经济转型升级的需要。人民群众、政府相关部门及各利益相关者均对该项目持支持态度。同时项目建筑已经完成建设属于改造项目，不存在征地、房屋征收等情况，且项目周边无密集的居民区。项目出现社会稳定的风险比较小。

按照风险可能发生的项目阶段(决策、准备、实施、运营)，结合当地经济社会与拟建项目的相互适应性，从初步识别的各类风险因素中通过分析、筛选、归纳出主要的和关键的单因素风险，见下表 9-1。

表 9-1 主要风险因素识别表

序号	风险类型	发生阶段	风险因素
1	资金筹措	实施	建设资金无法保障
2	项目工期	实施	延期交付

9.2 风险防范措施

针对主要风险因素研究提出各项综合和专项的风险防范和化解措施策略，详见下表 9-2。

表 9-2 风险防范和化解措施策略

序号	风险发生阶段	风险因素 (w)		主要防范、化解措施	责任主体	协助单位
1	实施	资金筹措	资金中断	合理制定年度资金使用年度计划，制定多渠道资金筹措计划，积极向上争取资金，温州市财政有限保障，确保建设资金按照工程进度及时足额到位。同时优化项目方案、加强估算、概算、预审等审核，最大限度节约投资、提升投资效益	温州理工学院	温州市财政局
2	实施	项目工期	延期交付	提早做好项目前期工作，特别是在建筑移交之前应达到立即经常施工的条件；在施工招标阶段应对中标主体提出工期要求并严格按照合同要求执行；监督施工方合理安排工期，加快进度。	施工责任主体	温州理工学院

9.3 社会稳定风险防范措施

根据上述分析，虽然引发社会稳定的风险发生的概率较低，但还是应该采取必要的防范措施。

(1) 成立温州理工学院项目建设维护社会稳定风险工作小组，建立风险管理联动机制，制定风险处置应急预案，及时、有效地解决工程建设和运行过程中出现的问题。

(2) 学院要树立合规合法性风险意识，加强合规合法性自查，规避法律法规风险，严格按照项目申报流程办理手续，手续不完备不予开工建设。提早做好项目前期工作，特别是在建筑移交之前应达到立即经常施工的条件；在施工招标阶段应对中标主体提出工期要求并严格按照合同要求执行；监督施工方合理安排工期，加快进度。

(3) 项目立项请专业机构进行社会风险评估，制定社会风险应对预案。

(4) 在设计阶段，要做好图纸审核，主要是图纸的完整性、各专业的协调性、新材料及设备的使用上需安全可靠及节能环保、符合国家要求。项目建设单位需加强施工组织管理，选择具备相应资质、信誉度高的施工单位，并在施工合同中明确防止社会稳定风险职责条款，明确采取防止风险措施。

(5) 合理制定年度资金使用年度计划，制定多渠道资金筹措计划，温州市财政确保建设资金按照工程进度及时足额到位，避免出现拖欠建筑工人工资造成稳定风险。

(6) 项目建设单位与施工单位应加强与政府相关的联系，争取政府相关部门对项目的施工组织、环境保护等方面给予更多的指导和帮助，同时强化日常的监督管理。

9.4 风险应急预案

(1) 预防与应急准备

——学校要依照法律法规的规定，做好事故预防工作。防范重大事故的发生。

——根据本预案的要求，施工方应当保证应急资金和设施、设备、救援物品等物资储备，定期组织开展重大事故应急处理相关知识、技能的培训和应急演练。

(2) 应急处理

重大事故发生后，事故现场人员应当立即击响警钟报警，同时报告安全领导小组，并积极采取有效的抢救措施，防止事故蔓延扩大。

事故确定重大事故未能有效控制时。应当立即向领导小组提出启动本学校重大事故应急救援预案的建议，领导小组组长批准后立即实施。

应急预案启动后，有关部门和人员应当根据预案规定的职责要求，服从指挥中心的统一指挥，立即到达规定岗位，采取有关的控制措施。

指挥中心确定重大事故未能有效控制时，应当立即报警 110、119 或 120 并向区政府办公室、安全生产监督管理办报告事故情况，请求援助。为

有效地处置重大安全事故，指挥中心内设综合协调组、抢险救援组、安全疏散组、医疗救护组、现场警戒组、善后安置组、机动组，职责如下

——综合协调组：组长（校长）负责传达指挥中心负责人指令，联系、督促各组工作，报告各组救援工作的重大问题，向区政府、安全生产监督管理办报告事故情况及请求救助，协助开展事故调查工作。

——抢险救援组：组长（副校长）负责现场伤员的搜救等工作。

——安全疏散组：组长（副校长）负责对事故现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及物资转移等工作。接警后，督促所有员工立即离开工作岗位，从最近的安全门有秩序地撤离，如果时间许可，让员工同时关闭所有电器开关。员工统计顺序是先现场员工，再各部门负责人。承包商疏散由负责人指派专人护送至安全区域。安全撤离后，防止员工未经许可重返事故现场。

——医疗救护组，组长（副校长）负责抢救和临时处置事故现场伤员，负责护送重伤员到相应医院救治，有权禁止人员进入情况不明的现场，防止人员伤亡事故加大。

——现场警戒组：组长（保卫科科长）负责离事故现场、保护事故现场事故，禁止无关人员和车辆进入危险区域，协助有关人员抢救和疏散，防止有人借机偷盗和破坏财物。

——善后安置组：组长（教务主任）根据各部门负责人提供的值日人数及登记资料，统计安全疏散人数，确定是否有伤亡或失踪人员。如有人员伤亡或失踪，负责联络和接待其家属，处理有关赔偿、抚恤等，

——机动组：各班班主任、辅导员协助其他组开展抢险救援工作。

严格保护事故现场，因抢救人员、防止事故扩大需要移动现场对象的，应当做好标志，采取拍照、摄像、绘图等方法详细记录事故现场原貌，妥善保存现场重要痕迹、物证，以便有关部门进行事故调查。

发生重大事故时，各工作组按照各自应急预案进行处置，具体操作如下：

——特种设备重大安全事故

①抢险救援组立即赶赴现场展开救援及排险工作,及时组织人员、机械、设备等进行现场救助,抢救受伤人员,抢修有关设施。

②现场警戒组立即赶赴现场协助开展抢救工作,并负责现场警戒和事故现场保护工作,控制有关责任人和嫌疑人。

③医疗救护组要迅速携带急救器械和药品进行受伤人员的救护工作,务必采取一切措施减少伤亡损失。

④其他各组根据各自应急预案立即开展工作。

——重大用电安全事故

①抢险救援组迅速组织人员、设备赶赴现场,及时排险,抢救受伤人员、抢修有关设施。

②现场警戒组立即赶赴现场协助开展抢救工作,并负责现场警戒和事故现场保护工作,控制有关责任人和嫌疑人。

③医疗救护组要迅速携带急救器械和药品进行受伤人员的救护工作,务必采取一切措施减少伤亡损失。

④其他各组根据各自应急预案立即开展工作。

第十章 主要结论与建议

10.1 主要结论

(1) 为贯彻落实党的二十大报告强调的“深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略”、“加快建设教育强国、科技强国、人才强国”的文件精神。加快建设教育强国、科技强国、人才强国，赋予高校在现代化建设中新的使命。温州理工学院以教育强国为推动力，高度重视产教融合工作的推进落实，主动推动产教融合模式改革创新，将学校优势特色学科及专业与地方、产业的发展需求紧密结合起来，共同打造高水平大学与地方企业发展共同体。为更好地吸引尖端企业入驻滨海校区，促进校企合作，打造以温州理工学院为核心的滨海大学城产学研区，急需针对性提升校园基础设施建设及硬件配套设施，以供产学研区平台的建立。

(2) 本项目建设有利于尽快改善提升大楼使用功能，满足理工学院更高层次实训和教学需求；本项目建设是理工学院提升实力，打造特色鲜明的理工类应用型院校的需要；本项目建设是理工学院与温州湾新区共建“温州湾智能制造创新港”，为温州湾新区发展提供重要支撑的需要；本项目建设是推进温州产教融合基地建设，促进温州产业转型升级的需要。因此，本项目的建设必要性十分充分且迫切。

(3) 本项目的建设符合《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》、《省发展改革委关于做好“十四五”教育强国推进工程中央预算内投资项目中期调整和补充储备工作的通知》、《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《温州市加快高等教育高质量发展实施方案（2023—2027）》、《温州市教育事业“十四五”发展规划》、《关于共建温州湾智能制造创新港的战略合作方案》等规划政策要求。

(4) 本项目选址于温州理工学院滨海校区内，校区东侧为金海三道、西侧为金海一道、南侧为滨海二十三路、北侧为滨海二十一路。交通便利，

同时项目周边市政基础设施配套齐全。

(5) 本项目提升改造总建筑面积 140864m²，其中地上计容建筑面积 129714m²、架空层面积 3865m²、地下室面积 7285m²。地上计容建筑面积包括教学区实训楼建筑面积 73379 m²，含 1#实训楼 24587m²（含洁净室环境平台建设 600m²）、2#实训楼 28840m²、4#实训楼 19952m²；产教融合中心建筑面积 56335 m²（含 S1#~S3#14999m²，S4#17723m²，S5#~S6#23613m²）；S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造面积 23534m²，包括道路提升改造 7670m²、绿化提升改造 6634m²、景观提升改造 9230m²、管网提升改造 8500m、微型消防站建设 1 套；低碳校园智慧能源管理云平台 1 套，实训设备共 18 处约 151 套（台）（具体设备清单详见附件 2）。

(6) 经估算，本项目总投资 20000 万元，其中工程建设费 13434 万元、工程建设其他费 852 万元、预备费 714 万元、实训设备购置费 5000 万元；本项目建设资金由温州市财政资金和温州理工学院自有资金统筹安排，其中市财政资金安排 8700 万元、温州理工学院自有资金安排 11300 万元。项目将积极争取中央预算内资金补助 6000 万元。

(7) 本项目的建设将为理工学院广大学生提供更好的产教融合教育，从而提升学院优势，为学院的招生和运营提供有力的保障，促进学院的发展。因此该项目的直接效益较好。本项目的建设将实现温州理工学院探索校园低碳智慧实施路径示范，助力温州湾区打造长三角先进制造集聚高地、浙江东南沿海科技创新高地，本项目建设为温州经济的转型发展提供有力的支撑，本项目建设促进产业发展。因此该项目的直接效益和间接效益均较好，因此本项目社会效益较好。

10.2 主要问题和建议

(1) 根据《教育强国推进工程中央预算内投资专项管理办法》（发改社会规〔2021〕525 号）文件规定，本项目属于教育强国推进工程中的**职业教育产教融合板块**，**应用型本科高校建设**内容，可申请中央财政资金支持。建议积极向上争取中央财政资金支持。

(2) 根据本项目建设进度安排，1#、2#及 4#实训楼提升改造施工只能安排在学生暑假期间（2025 年 06 月~2025 年 08 月）进行，为确保此 3 幢实训楼如期建设，以减少因施工对学生上课、学习的影响，建议温州市教育局出面协调温职专在 **2025 年 5 月份前搬出滨海校区**

附表1 温州理工学院产教融合实训基地改造提升项目总投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量或计 费基础	单价（元） 或费率	金额（万元）	占总投资 比例（%）
一	提升改造投资	万元			15000	75.00
(一)	工程建设费	万元			13434	67.17
1	实训楼提升改造工程	m ²	73379	537	3939	19.69
1.1	扣除洁净平台面积的实训楼提升改造（含加固）工程	m ²	72779	500	3639	18.19
1.2	洁净室环境平台建设	m ²	600	4995	300	1.50
(1)	土建工程	m ²	600	1800	108	
(2)	安装工程	m ²	600	3195	192	
	纯净水供给、工艺冷却水及废水排放工程	m ²	600	420	25	
	电气工程	m ²	600	420	25	
	消防工程	m ²	600	250	15	
	空调工程	m ²	600	1800	108	
	通风工程	m ²	600	150	9	
	智能化工程	m ²	600	155	9	
2	产教融合中心提升改造工程	m ²	67485	1251	8445	42.23
2.1	S1#~S3#及S5#~S6#号楼提升改造工程	m ²	38612	1200	4633	23.17
(1)	土建工程	m ²	38612	600	2317	
(2)	安装工程	m ²	38612	600	2317	
	给排水工程	m ²	38612	80	309	
	电气工程	m ²	38612	150	579	
	消防工程	m ²	38612	50	193	
	空调工程	m ²	38612	200	772	
	弱电工程	m ²	38612	120	463	
2.2	S4#号楼提升改造工程	m ²	17723	2025	3589	17.94
(1)	土建（含加固）工程	m ²	17723	1180	2091	
(2)	安装工程	m ²	17723	845	1498	
	给排水工程	m ²	17723	110	195	
	电气工程	m ²	17723	150	266	
	消防工程	m ²	17723	55	97	
	空调工程	m ²	17723	410	727	
	弱电工程	m ²	17723	120	213	

附表1 温州理工学院产教融合实训基地改造提升项目总投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量或计 费基础	单价（元） 或费率	金额（万元）	占总投资 比例（%）
2.3	地下室提升改造工程	m ²	7285	200	146	0.73
2.4	架空层提升改造工程	m ²	3865	200	77	
3	S1#-S6#产教融合中心室外附属提升改造工程	m ²	23534	425	1000	5.00
3.1	周边道路提升改造	m ²	7670	300	230	
3.2	周边管网提升改造	m	8500	400	340	
3.3	周边绿化提升改造	m ²	6634	185	123	
3.4	周边景观提升改造	m ²	9230	300	277	
3.5	微型消防站建设	项	1		30	
4	低碳校园智慧能源管理云平台	套	1		50	
(二)	工程建设其他费	万元	13434	6.34%	852	4.26
1	建设管理费	万元	13434	3.25%	437	2.18
1.1	项目建设管理费	万元	13434		142	0.71
1.2	建设管理其他费	万元	13434		139	0.70
1.3	工程监理费	万元	13434		156	0.78
2	可行性研究费	万元	13434		15	0.08
3	勘察设计费	万元	13434		336	1.68
3.1	勘察费	万元			0	0.00
3.2	设计费	万元	13434		336	1.68
4	环境影响服务费	万元	13434	0.1%	11	0.06
5	场地准备及临时设施费	万元	13434	0.40%	54	0.27
(三)	预备费	万元	14286	5.00%	714	3.57
二	实训设备购置	万元			5000	25.00
三	项目估算总投资	万元			20000	100.00

附表2 温州理工学院教育强国项目实验教学设备清单及采购计划表

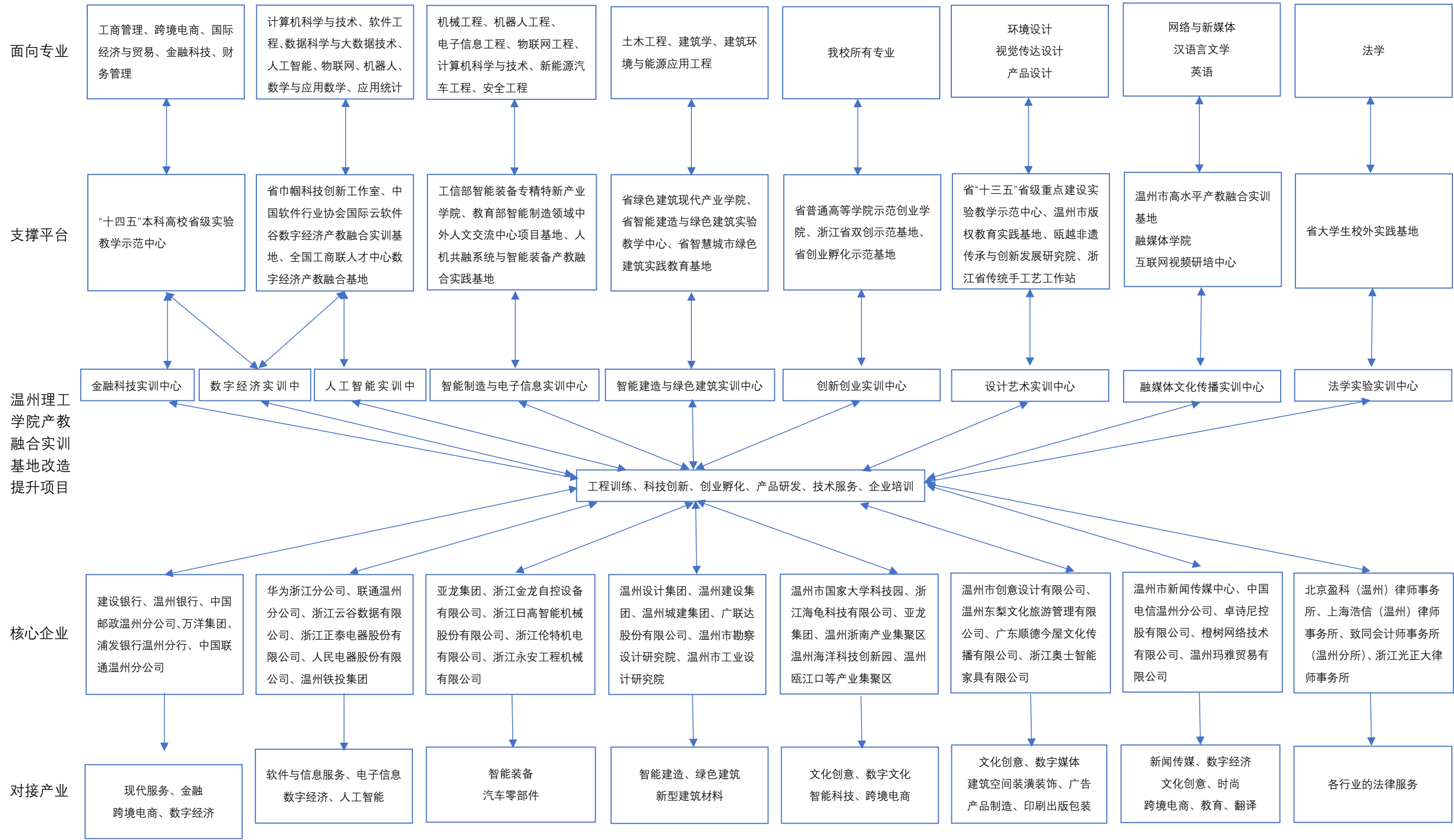
实训中心	实验室名称	具体项目名称	金额（万元）	设备明细预算
智能制造与电子信息实训中心	机器人与控制工程实验室	1. 机器视觉及PLC系统实验室 2. 工业机器人编程实验实验室 3. 虚拟仪器实验室（二期） 4. 材料成型与控制工程实验室	512	桌面式2D机器视觉实验台：2*30=60万 桌面式PLC实验箱：0.5*30=15万 配套高性能计算机：1*30=30万 配套家具及投影等教学设备：10万 合计：115万 工业机器人编程实验平台：20*10=200万 配套计算机： 0.6*10=6万 配套家具：1万 合计：207万 NI ELVIS II虚拟仪器教学套装/3万元 配套电脑0.5万元 1、数控精密电火花成型机 15万 2、真空熔炼炉 15万 3、等离子喷涂机 20万 4、消失模造型设备 20万 5、金属热压成型锻造机 20万 6、材料万能试验机 20万 7、其他配套设备 10万
	工程安全与装备实验中心	1. 公共消防实验室（二期） 2. 人机工程设计和模拟实验室 3. 应急科技和装备创新实验室 4. 环境模拟实验室	185	1. 公共消防实验室（二期）45万； 2. 人机工程设计和模拟实验室50万； 3. 应急科技和装备创新实验室90万元。 4. 环境模拟实验室75万
	电子信息工程实验中心	1. 电子工程计算机实验室 2. 数字电路实验室 3. 电力电子实验室 4. 传感器与测控技术实验台	237.9	1. 电子工程计算机实验室60台套*5000 2. 数字电路实验室60*3500 3. 电力电子实验室30*42000 4. 传感器与测控技术实验台30*14500
	物联网专业实验室	1. 物联网无线传感器网络综合教学实验箱 2. 物联网RFID无线射频识别教学实验系统	66.3	1. 物联网无线传感器网络综合教学实验箱30*12500 2. 物联网RFID无线射频识别教学实验系统30*9600
	机器人专业实验室	1. 移动机器人实验室 2. 人机协作实验室 3. 机器学习实验室	413	移动机器人编程实验平台：7*10=70万 配套高性能计算机：1*10=10万 配套家具：1万 合计：81万 人机协作实验平台：30*10=300万 配套计算机：0.6*10=6万 配套家具：1万 合计：307万 机器学习服务器：25*1=25万 合计：25万
	智能制造实验室	1. 虚拟结合实验室 2. 精度实验室（二期） 3. 先进制造技术实验室 4. 智能焊接控制实验室	225.8	3D打印机×10，单价5500； 三维扫描仪×6，单价50000元； 齿轮跳动检查仪x1，单价77000元； JXJ-C机构运动简图测绘模型x1，单价5200元； 连杆组合机构试验箱x12，单价3200元； JXP-C智能带传动效率测试实验系统x6，单价28000； JXJPZ-B创意组合机械系统装配训练综合实验台×6，单价48000 主要设备有数控加工机床20万、三坐标测量机10万、 三维打印机15万、快速成型机10万、三维扫描仪10万、 模具机10万以及其他配套设备5万 工业机器人智能焊接工作站操作与运维实训平台5套20万， 伏能士CMT焊机 10万、发那科机器人 15万、聚彦环保焊接烟尘净化器 5万、激光打标机 5万、维持焊丝与焊材 10万。
	电测实验室	1. 电气工程实验室 2. 测控技术与仪器实验室	125	过程控制实验室10万，自控原理实验室10万，PLC室10万，电力系统实验室10万，电力传动实验室15万，新能源室15万等6个分室组成 YL998G型光电传感器实验台 10万、NI ELVISII+型虚拟仪器教学实验系统 15万、MV-VS860型机器视觉教学实验开发平台 10万、 THZTL-1测控电路试验箱 5万、XSBASE-WSN型无线传感器开发平台 15万
	新能源汽车教学实训实验室	新能源汽车教学实训实验室	139.67	新能源动力电池包（BMS）管理系统实验台2*25 纯电动及插电式混合动力驱动传动系统（发动机、电机控制器、驱动电机与变速箱）实训台2*20 高压电池包总成解剖模型4*2.5 电机温度传感器演示台5*1 电机霍尔传感器演示台5*1 电机控制器解剖实训台5*1 纯电动车无刷直流电机解剖模型5*0.7 纯电动车交流异步电机解剖模型5*0.9 纯电动车开关磁阻电机解剖模型5*0.9 铅蓄电池解剖模型5*0.18 镍基电池解剖模型5*0.19 锂电池解剖模型5*0.5 氢燃料电池模型5*0.3 霍尔电流传感器演示台5*1 电池温度传感器演示台5*1 汽车传感器与执行器系统仿真实验台5*2 汽车CAN-BUS系统仿真实验台5*5
	液压传动与气动技术实验室	YSC-A透明液压传动演示实验台、 YSC-B液压综合测试实验台、YSC-C 智能液压综合实验台、JDY机电液综合 实验台、QCS-B双面气动传动实验 台、JYQ-8液压气动元件陈列柜	35	YSC-A透明液压传动演示实验台 5万、YSC-B液压综合测试实验台5万、 YSC-C智能液压综合实验台10万、JDY机电液综合实验台5万、QCS-B 双面气动传动实验台5万、JYQ-8液压气动元件陈列柜5万

人工智能实训中心	计算机科学实验中心	1. 数据挖掘实验室 2. 软件测试实验室 3. 嵌入式实验室 4. 机器学习与计算机视觉实验室	541.28	(一) 拟需要: 1、深度学习计算及处理节点: 20 (套)*2 (单价)=40 2、深度学习研究和软件仓库平台: 1 (套)*10 (单价)=10 3、实验室配套网络: 10万 (二) 设备清单: (1) 泽众Test Center测试管理软件 (2) 泽众自动测试引擎软件AutoRunner (三) 设备清单: (1) 树莓派开发板 Raspberry Pi系列 40.00 488.25 19530 (2) Nucleo开发板 NUCLEO-F446RE 40.00 165.00 6600 (3) esp32开发板 ESP32-S3-DevKitC-1 40.00 99.00 3960 (4) 逻辑分析仪 KingstLA1010 40.00 298.00 11920 (5) 示波器+探头 FNIRSI-1014D 40.00 1124.00 44960 (6) 电烙铁套 90W智能数显调温9件套 40.00 89.00 3560 (7) 树莓派5G扩展板 SIM8200EA-M2 40.00 1766.00 70640 (8) I2自由度仿生机器狗 WAVEGO Kit 20.00 2568.00 51360 (9) 人工智能小车 PiRacer Pro AI Kit 20.00 2460.00 49200 (10) AI赛车机器人 JetRacer AI Kit 20.00 4056.00 81120 合计 342850 (四) 实验室终端设备 (高配带GPU) 122套×1.2=146.40万元; 定制桌椅122套×0.098=11.956万元; 高精度结构光3D视觉传感器及相关视觉算法和模型库8套 ×16.65=133.20万元; 运动目标追踪系统8套×1.3 = 10.40万; USB 摄像头120×0.02=2.40万元; 缺陷检测系统8套×3.5=28万元; 深度 学习服务器1台×20=20万元; 机器学习辅助教学软件122×0.25=30.5 万元; 其他配套设备: 教学屏幕广播、交换机、多媒体设备及配套材 料共2批×7.212=14.424万元。
	数据分析实验室	数据分析实验室	65	实验室终端设备61套×0.7=42.7万元; 短焦投影仪含定制幕布1套 ×1.5=1.5万元; 定制桌椅31套×0.1=3.1万元; 商业智能数据分析软 件平台1套×15=15万元; 其他配套设备: 教学屏幕广播、交换机、多 媒体设备、无线AP、控制器等共1批×2.7=2.7万元
智能建 造与绿 色建筑 实训中 心	建工专业实验室	1. 暖通空调实验室 2. 给排水实验室 3. 冷热源实验室 4. 建筑电气实验室 5. 建筑学专业教室9间 6. 钢结构实验室 7. 智能数控实验室	337.74	1. 暖通空调实验室40.89万 2. 给排水实验室50.84 3. 冷热源实验室50.81 4. 建筑电气实验室11.30 5. 建筑学专业教室9间48.9 6. 钢结构实验室35 7. 智能数控实验室100
设计艺 术实训 中心	设计艺术专业实验室	1. 设计艺术专业设备升级 2. vr虚拟仿真实训室 3. 材料构造实训室 4. CMF实训室	824	茶山校区现有17个实训室的场地基建及达到使用寿命的设备报废后更 新, 因学生总人数增加, 设备台套数增添, 购置专业急需新型设备。
数字经 济实训 中心	智能财会实验室	1. 智能财会实训室 2. 数字贸易实训室 3. 现代企业仿真实训室	922.6	1、实验室硬件设备 (60万); 2、财务共享实践教学平台 (98.4万); 3、财务大数据实践教学平台 (104万); 4、初级会计 职称课程资源与互动教学平台29.6万); 5、税务软件 (6万); 6、 IT审计 (7.9万); 7、管理会计教学平台 (29.8万) 8、智能财务实 践教学平台 (98.1万) 1、实验室硬件设备 (60万); 2、数字贸易B2C运营与数据分析平台 (50万); 3、跨境电商英语理实一体化教学平台 (13.8万); 4、 AMZ (亚马逊) 数字贸易B2C全流程实训平台 (19.8万); 5、跨境电 商一体化平台软件 (9.8万); 6、海外搜索营销仿真实训平台 (30万); 7、海外社媒营销仿真实训平台 (30万); 8、跨境电商综合 服务模拟实训平台 (17.8万); 9、国际贸易经营实战沙盘系统 (25.6万); 10、国际贸易经营实战数据库 (18万); 11、国际商务谈 判软件 (20万); 12、海关报关实验软件【现有基础升级】 (3万); 13、国际物流仿真软件 (5万) 1、实验室硬件设备 (60万); 2、院校智能营销实训云软件系统 (45 万); 3、用友ERP沙盘电子版 (16万); 4、现代企业商务运营虚拟 仿真系统【EVOS系统】 (40万); 5、数字经济建模分析平台 (25万)
融媒体 文化传 播实训 中心	采编实验室	采编实验室	61	方正畅享全媒体新闻生产系统56万, 报业输出打印系统5万
	录播实验室	1. 演播大厅 2. 录音实验室	180	软件20, 硬件160
法学实 训实训 中心	标准数字法庭	标准数字法庭	57	1、数字庭审主机 (全高清型) 1台*150000=150000; 2、审判庭巡检 控制主机1台*150000=150000; 3、语音激励主机1台*58000=58000; 4、台式电脑1台*12000=12000; 5、审判员审案桌椅1套 *25100=25100; 6、旁听席椅210位*690=144900; 7、流媒体服务系 统1台*18000=18000; 8、智能化庭审软件1套*12000=12000;
	法学实验室	1. 仲裁标准庭 2. 法律诊所、法律援助中心实验室	72	1、数字庭审主机 (全高清型) 1台*26000=26000; 2、仲裁庭巡检 控制主机1台*12000=12000; 3、台式电脑1台*8000=8000; 4、智 能化庭审软件1套*13000=13000; 5、流媒体服务系统1套 *17000=17000; 6、仲裁员审案桌椅3套*17600=17600; 7、当事人 桌椅3套*6600=6600; 1、液晶显示屏1台*50000=50000; 2、投影机1台*14000=14000; 3 、智能交换机1台*50700=50700; 4、机架式服务器1台 *55300=55300; 5、诊所式法律教育教学系统1套*70000=70000; 6、 法律文书写作系统1套*80000=80000; 7、多媒体讲台1台 *11000=11000; 8、翻转课桌椅29位*1000=29000;
合计			5000	



改造总平面示意图

温州理工学院产教融合实训基地改造提升项目总览



浙江省“十四五”时期教育强国推进工程储备院校清单（修订版）

类型	序号	院校名称	所在城市	备注
优质医学院校（共1所）	1	浙江中医药大学	杭州市	
优质师范院校（共2所）	1	温州大学	温州市	
	2	浙江师范大学	金华市	
高等职业院校和 应用型本科高校（共20所）	1	浙江理工大学	杭州市	
	2	浙江工商大学	杭州市	
	3	浙江同济科技职业学院	杭州市	
	4	浙江科技学院	杭州市	
	5	浙江药科职业大学	宁波市	
	6	宁波工程学院	宁波市	
	7	嘉兴职业技术学院	嘉兴市	
	8	湖州学院	湖州市	
	9	衢州学院	衢州市	
	10	丽水学院	丽水市	
	11	台州学院	台州市	
	12	台州科技职业学院	台州市	中期新增
	13	温州职业技术学院	温州市	中期新增
	14	温州科技职业学院	温州市	中期新增
	15	浙江国际海运职业技术学院	舟山市	中期新增

类型	序号	院校名称	所在城市	备注
高等职业院校和 应用型本科高校（共20所）	16	浙江经济职业技术学院	绍兴市	中期新增
	17	温州理工学院	温州市	中期新增
	18	浙江传媒学院	杭州市	中期新增
	19	浙江万里学院	宁波市	中期新增
	20	浙江旅游职业学院	杭州市	中期调入
	—	浙江金融职业学院	杭州市	中期调出
中等职业院校（共3所）	1	宁波市古林职业高级中学	宁波市	
	2	浙江省机电技师学院	金华市	
	3	衢州市工程技术学校	衢州市	