



环境艺术设计专业教学资源库  
TEACHING RESOURCE LIBRARY OF ENVIRONMENTAL ART DESIGN

# 建筑工程学院实训中心建设方案

——浙南智能建造产教融合实训中心

温州职业技术学院建筑工程学院

**2022年05月**

# 目 录

<b>一、项目建设背景</b> .....	1
(一) 政策背景 .....	1
(二) 行业背景 .....	1
1. BIM 技术的应用 .....	1
2. 装配式建筑的推广 .....	1
3. 数字建筑的兴起 .....	1
(三) 我院现状 .....	1
1. 实训设备陈旧、工艺技术滞后 .....	2
2. 实训功能单一、有效利用率偏低 .....	2
3. 校企合作缺乏、社会补给不充足 .....	2
<b>二、建设目标</b> .....	2
(一) 聚焦专业建设，“岗课赛证”融合育人 .....	2
(二) 增强“双师型”队伍建设，提高教学与科研水平 .....	2
(三) 丰富实践教学方式，增强创新创业能力 .....	3
(四) 校企共建共享，建设示范性实训基地 .....	3
<b>三、建设内容</b> .....	3
(一) 融入课程思政的建筑文化厅廊 .....	3
(二) 拥抱数字时代的筑梦工坊 .....	5
1. 建筑构造实训区 .....	5
(三) 环艺专业国家资源库线下工坊 .....	9
1. 数字设计工作室 .....	10
2. 装饰材料实训区 .....	11
3. 空间设计实训区 .....	12
4. 全装修创新创业工作室 .....	14
5. 软装设计工作室 .....	15
(四) 注重实践的智能建造实训工坊 .....	17
1. 建材试验区 .....	17
2. 装配式建筑教学实训区 .....	18
3. 建筑结构工法楼实训区 .....	20
<b>四、建设规划与投资预算</b> .....	24
<b>五、实训中心平面规划图</b> .....	25
附图 1：改造前平面布置图 .....	25
附图 2：原实训中心保留部分 .....	27
附图 3：改造规划布局平面图 .....	28
附图 4：节点空间意向图 .....	29
附图 5：改造后工位图 .....	30
<b>六、建筑工程学院实训中心建设方案预算明细表</b> .....	31



环境艺术设计专业教学资源库  
TEACHING RESOURCE LIBRARY OF ENVIRONMENTAL ART DESIGN

# 建筑工程学院实训中心建设方案

## 一、项目建设背景

### （一）政策背景

国务院印发《国家职业教育改革实施方案》（职教 20 条）指出：要加大政策引导力度，充分调动各方面深化职业教育改革创新的积极性，带动各级政府、企业和职业院校建设一批资源共享，集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地。鼓励职业院校建设或校企共建一批校内实训基地，提升重点专业建设和校企合作育人水平。提高实训基地规划、管理水平，为社会公众、职业院校在校生取得职业技能等级证书和企业提升人力资源水平提供有力支撑。

### （二）行业背景

随着新技术推动的产业升级，建筑行业也发生了重大变革，我们需要认真思考新时代的教育如何走？当前的建筑类人才培养应当与行业变革和建筑新技术趋势紧密结合，才能培养出真正符合建筑市场需求的人才。

#### 1. BIM 技术的应用

BIM 的价值日渐突显，企业强烈需要通过 BIM 技术与管理进行深度融合，从而提升项目的精细化管理水平，为企业创造更大的价值，BIM3.0 时代已悄然来临。

#### 2. 装配式建筑的推广

随着我国建筑发展形式的转变，建设城市更加注重绿色、环保、人文、智慧以及宜居性，装配式建筑具有符合绿色施工以及环保高效的特点，越来越成为社会关注的重点，全面推进装配式建筑发展将成为建筑产业化、信息化的重中之重。建筑产业化、装配式建筑的相关知识成为建筑各专业学科的基础知识，相关行业技能的培养也成为人才培养的新需求。

#### 3. 数字建筑的兴起

数字时代，建筑将呈现数字化、在线化、智能化的三化新特性，建筑从虚拟模型到建成的实体再到运维的全过程虚拟和实体相互影响、相互促进。随之而来的是行业新的变化和趋势，新设计、新建造、新运维将是未来建筑业新业态。智能建造的时代必将到来，建筑从人员的能力也需跟上时代的步伐，相关人才培养也需适应产业新业态的变化。

### （三）我院现状

我院建筑工程实训中心创建于2001年，大规模的建设完成于2009年申报国家示范院校时，虽然当时处于国家领先、示范水平。但是这10余年来，并未进行大的改进和建设，尤其是敏行楼一楼实训室，由于实训设备陈旧、工艺技术滞后、已经远远落后于同类院校的建设水平，已经不能满足于现代建筑新技术职业教育的需求。

### 1. 实训设备陈旧、工艺技术滞后

建筑设计实训室（敏行楼115）的建筑构造模型的工艺技术相对已经比较滞后，建筑装饰节点的装饰材料更是日新月异，更新换代较快，已经严重滞后。

综合施工实训场（敏行楼104）由于设备陈旧，目前只用于学生认知性教学和一些简单的实训操作，如砌筑、砂浆试块制作、管材加工、材料烘烤及材料力学试验等。

建筑结构实训室（敏行楼103）的建筑结构构造模型，由于场地面积等因素影响，该模型建筑教学节点数量还不足100个节点，不能满足教学需要，急需扩容。

### 2. 实训功能单一、有效利用率偏低

敏行楼一楼实训基地，目前功能比较单一，缺乏岗位针对性，只能进行一些基础性的认知性实训和训练项目。从近几年统计的实训基地利用率来看，利用率也仅为0.5左右，很多时间段实训基地处于闲置状态，资源缺乏整合，实训设备的兼容性差，利用率低。

### 3. 校企合作缺乏、社会补给不充足

建筑工程实训基地的建设缺乏与企业之间真正的互动与合作。一方面得到企业的支持与投入严重不足，另一方面对企业的服务能力不足，也导致所建设的实训基地设备利用率低，使用、管理和维护成本过高。

## 二、建设目标

### （一）聚焦专业建设，“岗课赛证”融合育人

“岗课赛证”融合育人要求把岗位实际技能需求融入课程内容，把入企顶岗实训嵌入人才培养过程，把职业资格证书及职业技能等级证书考核纳入人才评价体系，使得理论教育与实践教育完全充分地融为一体，真正地把知能复合落到实处。

### （二）增强“双师型”队伍建设，提高教学与科研水平

加强专业教师理论实践一体化教学能力、专业操作能力、技术服务和咨询能力、实训设备改造和开发能力、专业建设和开发能力、项目课程和教材开发能力等六个方面的能力培养。以专业建设和创建校级精品课程等为契机，采用三维模式、互动式、案例式、任务驱动式等多元化和复合式的教学方式方法，开展BIM+技术的教学与科研课题研究。

### **（三）丰富实践教学方式，增强创新创业能力**

将极大程度上解决本校学生的实习实训，课堂教学以实际相互衔接，通过开设多专业信息化实践教学课程，借助虚拟仿真、云课堂、BIM 竞赛、智慧工地等、建筑虚拟设计实践教学方式，来拓宽学生的学习途径。

提高学生自主学习能力和创新能力，具备应用新型 BIM/VR、AR 技术的人才，利用信息化技术辅助解决建筑工程相关专业问题的能力，成为建筑专业创新应用型、技术技能型复合人才。

### **（四）校企共建共享，建设示范性实训基地**

通过改造与建设新一代建筑工程学院实训中心，推行产教融合、校企合作的共建模式，建设具有特色的建筑实训中心教学示范基地，为力争建设高水平建筑类专业服务，在全国或区域内树立标杆形象。

建设完成后，可以吸纳地方兄弟院校和相关培训单位，将本校的一体化实训基地有条件的进行开放，服务于其他院校，提升地方职业化教育的水平。

大量的施工企业也存在亟待解决的安全教育、入职培训、技能培训问题，施工企业可以将一体化实训基地作为企业培训和教育的窗口和平台。

同时，基地也可以聘请有丰富经验的一线技术管理人员参与日常的工作中来，通过技术融合、管理融合等思路不断提升实训基地的水平。

## **三、建设内容——一廊三坊**

根据智能建造产业行业特色，将整个实训中心布局为筑梦工坊、环艺专业国家资源库线下工坊、智能建造实训工坊三个专业实训功能区，建筑人文、瓯越建筑文化厅廊贯穿三个实训区，形成“一廊三坊”的功能布局。

### **（一）融入课程思政的建筑文化厅廊**

本次实训中心改造过程中，采用多种空间相结合的设计手法来增加交流活动场所及文化展示空间，结合交通空间的门厅及走廊实现展示学习的目的。旨在提升师生的专业素养；帮助学生增强其对专业课程的认知；以润物细无声的方式将专业课程思政教育融入校园文化；并有助于全院学生人文素养教育、增强其母校情结，形成浓厚的校友文化。

**建筑文化门厅：**其设计理念体现以下四个方面：**1.**建工特色（斗拱与校训）；**2.**与校园环境总体协调（包括材料与色彩，并采用统一学院标牌）；**3.**经济耐用（保留原有地面、吊顶和门，采用普通花岗岩与大理石的材料）；**4.**施工方便。



**文化展示空间：**包含了重点介绍建筑历史、人物、作品的建筑文化长廊，体验优秀历史文化遗产的瓯越建筑文化前厅，以及侧重环境育人的校园文化空间。

#### **爱国——中国建筑文化展示**

建筑文化长廊包括建筑历史、建筑人物、建筑作品、学生作品四个板块。建筑历史板块主要介绍古今中外建筑发展的历史和脉络，帮助学生对建筑的发展历史有更加清晰的认识；人物板块主要介绍著名建筑师的成长过程和代表作品，其人格魅力对学生的职业成长有积极的引领作用；大师作品和学生作品展示空间可以为专业学生进行专业课程学习、作品展示、交流讨论的特定教学空间，也是学生在课后进行自主学习的重要场所；通过空间氛围对中国建筑历史文化进行多维度，渗透性的思政教育，提升专业学习效果。

#### **爱家——瓯越建筑文化展示**

展示区以 LED 大屏形式展示瓯越文化，学生、参观者能够体验瓯越的数百年的建筑文化、村落文化、饮食文化、人文文化，同时针对于瓯越文化的特色。通过展示瓯越文化的发展及文化成就，在保护温州优秀历史文化遗产，弘扬温州的人文精神，提高城市的文化品位。同时提高了师生们对温州历史文化的认同感和自豪感，增强了温州的文化凝聚力，让广大师生在休闲的同时，受到地方历史文化的熏陶和教育。

#### **爱校——绿色校园文化、校友展示**

校园建筑文化因能以潜移默化的方式对学生产生巨大影响，而被列为“三育人”外的补充——“环境育人”。校园绿色环境，能对学生产生感召力，对其形成良好的思想品质、生活习惯起到积极作用，也是思政教育的重要阵地。



## （二）拥抱数字时代的筑梦工坊

### 1. 建筑构造实训区

工位 40 个，由建筑设计专业负责建设。

#### （1）功能定位

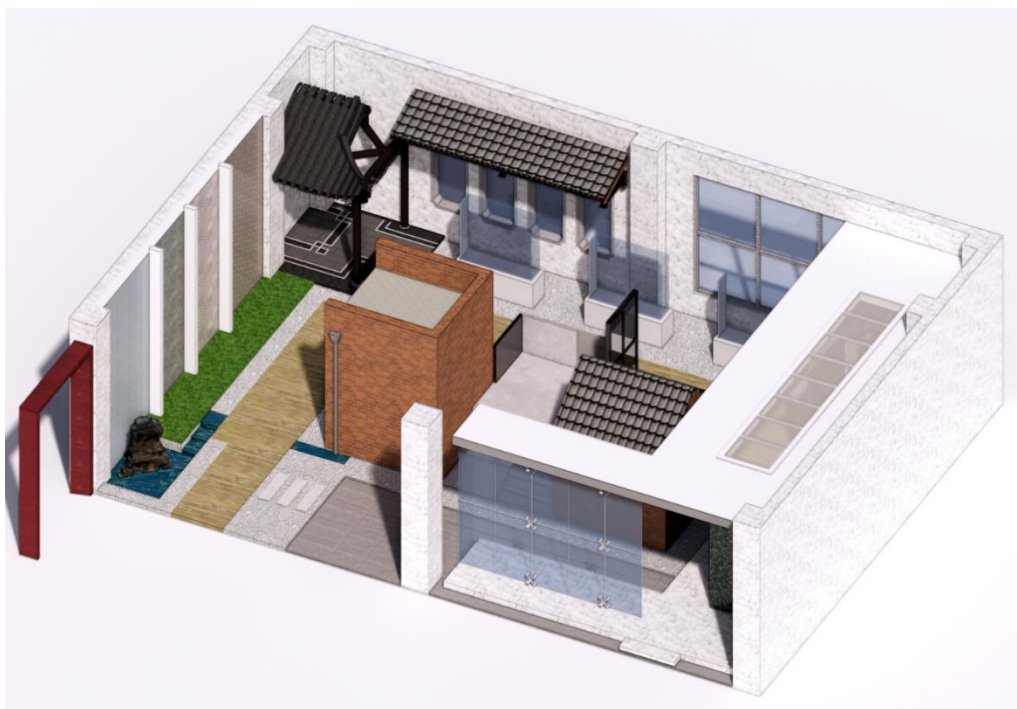
“筑梦工坊”致力于表达领域内最先进以及学生最需要了解的建筑设计及景观设计的尖端领域，通过“空间-结构-构造”多层次模型引导实训，让学生层层剖析经典建筑，同时打造建筑全息投影技术、AR 技术为建筑景观设计带来的“立体化，可视化”变革。为学生打造了一个全方位多角度的实践系统，从而有效提高教学效果。

#### （2）建设内容

以实体建筑形式引导当代建筑建构体系与传统园林建筑建构体系认知实践，以原材料、原比例还原现代著名建筑师的建筑与中国传统园林建筑，将传统做法与当代建构进行对比。针对建筑设计专业的教学内容，组织“空间-结构-构造”三个层次实训内容，让学生能全方位了解建筑，达到层层剖析、逐渐深入的效果，全面了解与参与建筑设计从方案布局到构造节点设计的全过程，了解行业需要掌握的全知识体系，切身感受到当代建筑的空间营造与材料建构，感受到传统建筑在结构设计和营造技艺上的艺术特性及巨大智慧，是历代建筑师经过不断传承发展遗留下来的宝

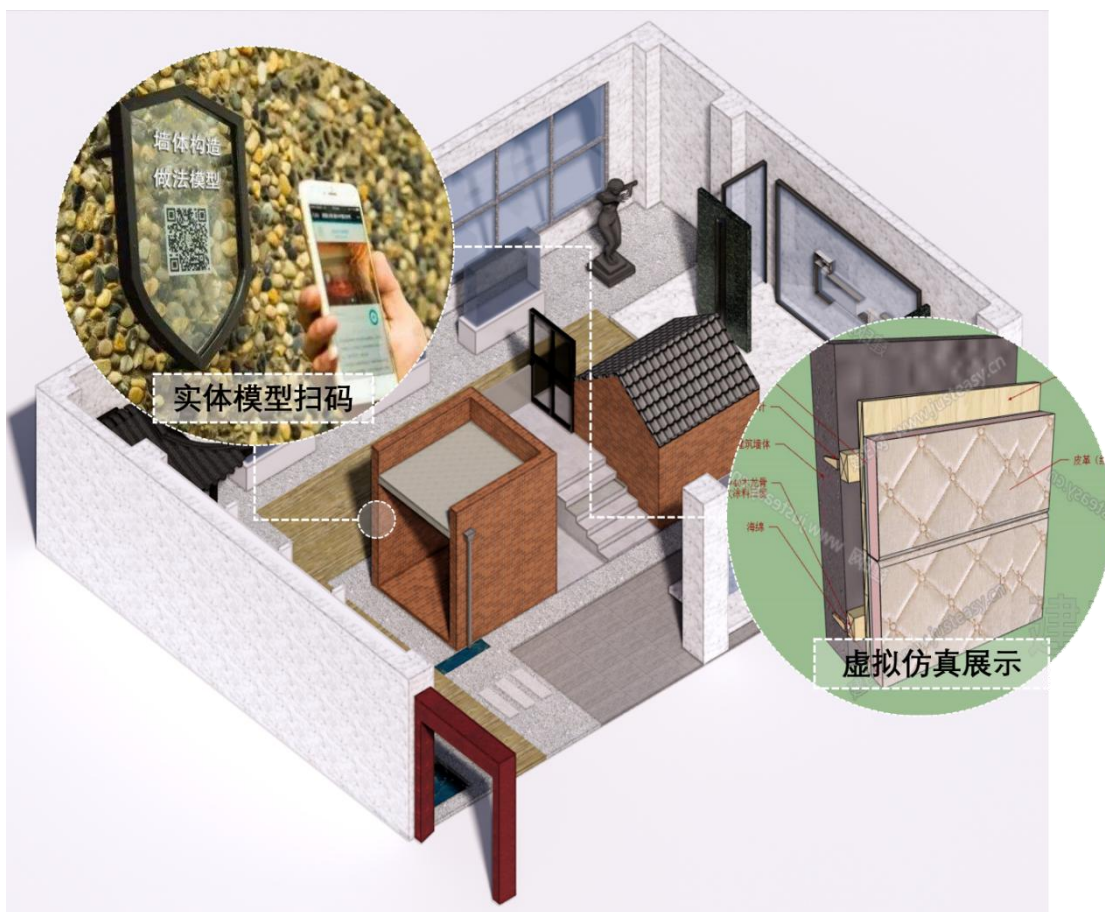


贵财富和资源。同时也成为实训中心的重要景观节点。

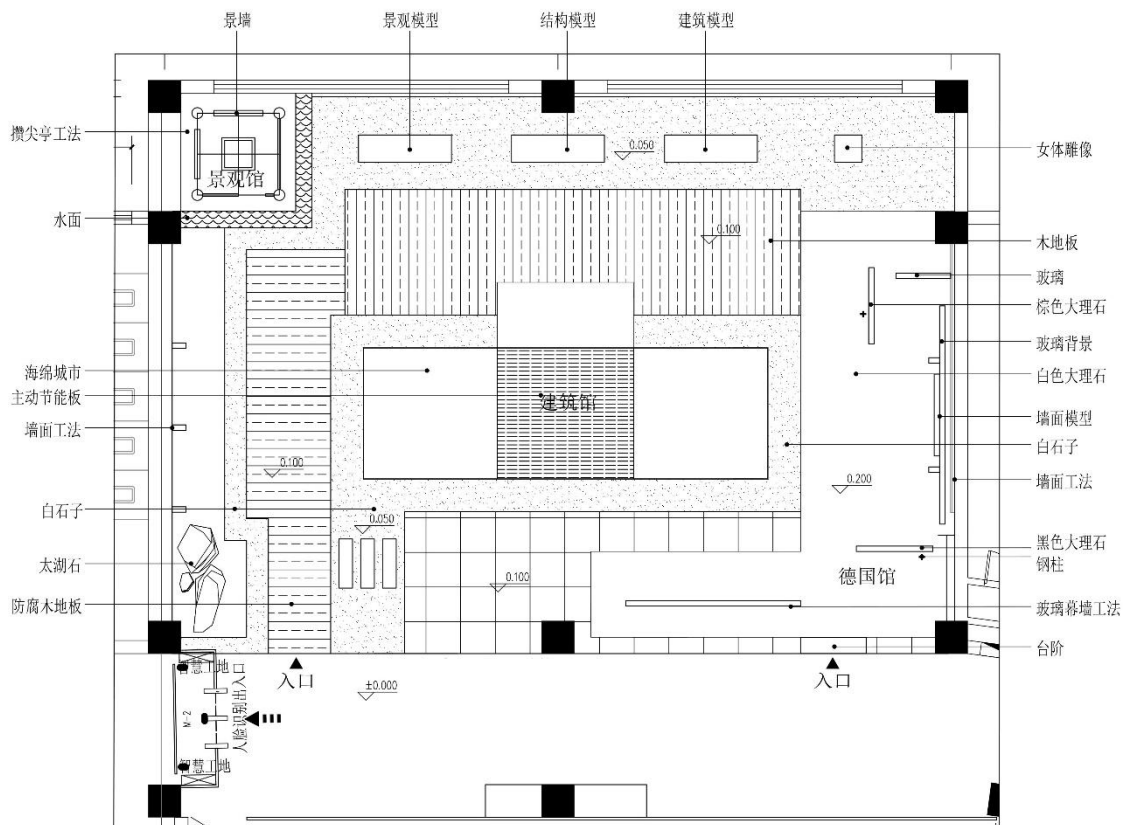


在实训中心实物模型的基础上，以虚拟现实沙盘互动体验为主导，利用虚拟现实技术，结合实体模型、电视投屏等手段，展示建筑环境、结构和细部等内容信息。打破虚实界限，让参观人员与模型互动；突破传统模式，给参观人员带来全新的感官效果；通过合理设计，更全面、高效

地传递实体模型的表达内容。



### (3) 功能布局



#### (4) 建设方式

将与星汉建筑安装有限公司共建，企业方提供建设参考方案，并提供幕墙模型及教师培训等。原构造工法楼部分保留、部分新建。

表 1 岗课赛证融通

岗	课	赛	证	适合专业
建筑设计师	建筑设计 施工图设计 建筑构造 建筑表现 建筑材料等	职业院校技能大赛建筑 工程识图赛项	1+X 建筑工程识图职业技能等级证书 1+X 建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书 注册建造师等	建筑设计 环境艺术 工程技术 工程造价等
景观设计师	景观设计 建筑构造 建筑材料 景观表现等	职业院校技能大赛园 艺赛	1+X 建筑工程识图职业技能等级证书 注册规划师等	建筑设计 景观设计 环境艺术等

建筑制图员	建筑制图 建筑构造 建筑材料等	全国装配式建筑职业技能竞赛等	1+X 建筑工程识图职业技能等级证书 1+X 建筑信息模型(BIM)职业技能等级证书	建工各专业 智能建筑工程 (筹) 建设工程管理 (筹)
-------	-----------------------	----------------	---	---

### (三) 环艺专业国家资源库线下工坊

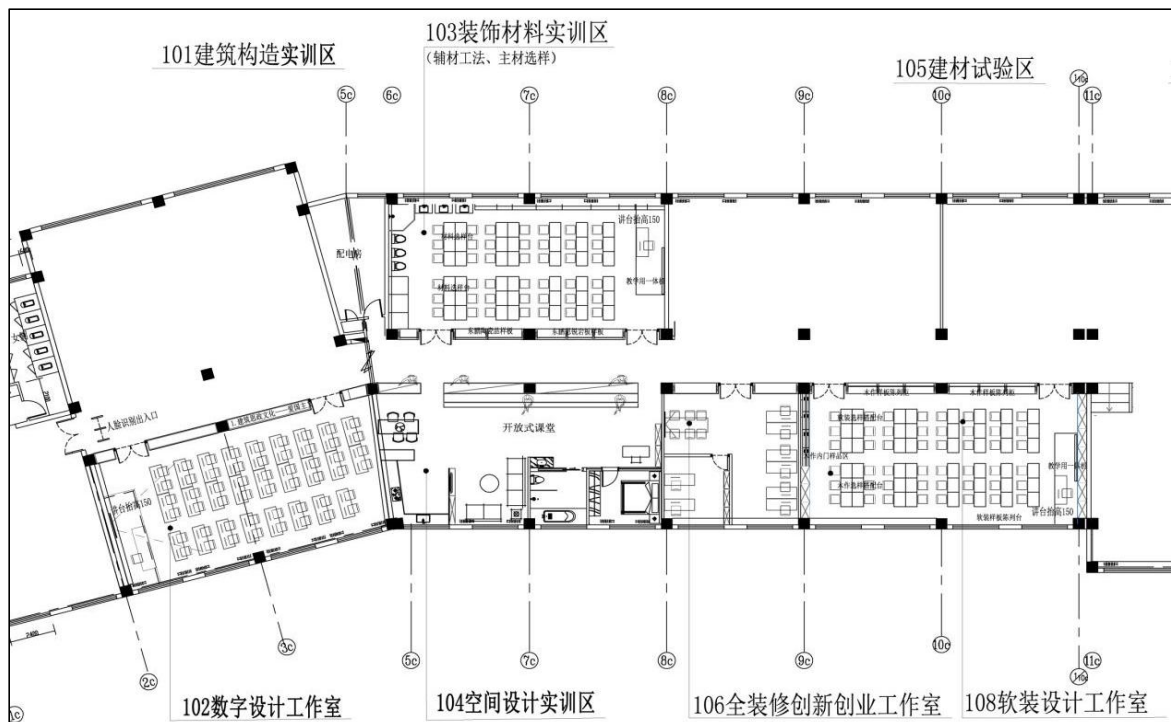
环艺专业国家资源库线下工坊是对应线上的环境艺术设计专业国家教学资源库艺术工坊的实体实训基地，推动专业设置、课程内容、教学方式与生产实践相结合，对接 1+X 证书制度，开展相关证书考核培训，拓宽职业培训路径，打造社会服务品牌，是建筑类各专业实现真实实训环境与真实操作对象的统一集成。同时是师生创新创业基地，导师带领学生在线下工坊进行真实设计项目开发实战，开展面对社会的建筑与室内设计技术服务项目。

提升环艺专业学生实践实训课程的教学效果，课堂教学与实际工作岗位内容一致，通过开设信息化实践教学课程，借助虚拟仿真、云课堂、BIM 竞赛、智慧工地、虚拟设计等实践教学方式，拓宽学生的学习途径。提高学生的专业创新能力和自主学习能力，成为环艺专业创新应用型、技术技能型复合人才。

环艺专业国家资源库线下工坊既是一个专业必需的实训教学中心，对应专业课程的教学需求，又是一个完整的设计项目生产基地，融合了室内装饰全过程的产品展示，可在场地里借助企业的产品进行一系列面对社会的室内装饰设计项目接单服务，从辅材挑选到主材配色设计，到空间整体设计，到软装搭配设计，再到虚拟仿真效果呈现，最后项目洽谈签单，一体化、一站式完成室内装饰设计工作全过程，最终达成教学与生产的有机融合。

数字化产教融合实训基地，融入在线课程，创建数字化、个性化、灵活性的教学生态环境，基地里所有素材都录制相应教学视频，学习者可以扫二维码体验实践教学。

环境艺术设计专业国家资源库线下工坊的创新点在于把建筑装饰材料、施工工艺、效果呈现完整结合在基地里，教学与生产自然渗融，学习环境就是工作环境。实训基地建设是产教融合、校企合作的基础，基地建成以后，后续的各项合作才能在此基础上顺利展开。



## 1. 数字设计工作室

### (1) 功能定位

满足专业群的软件类实操教学需求，构建覆盖“未来课堂”教学全过程的教学大数据。提升信息化管理效率，支撑专业教学诊断与改进、教学效果诊断分析，通过学情分析加强教师教学和学生学习的过程管理，以过程管理促进目标管理，以目标管理引领过程管理，实现教育教学智慧管理。职业教育“未来课堂”教学示范中心的功能应用可满足日常教学、教法改革、混合实训、培训考试的实际人才培养模式创新需求，形成以日常教学为应用主体，以教学创新促教学改革，以工学结合促实践教学，以培训认证促社会服务的应用格局。

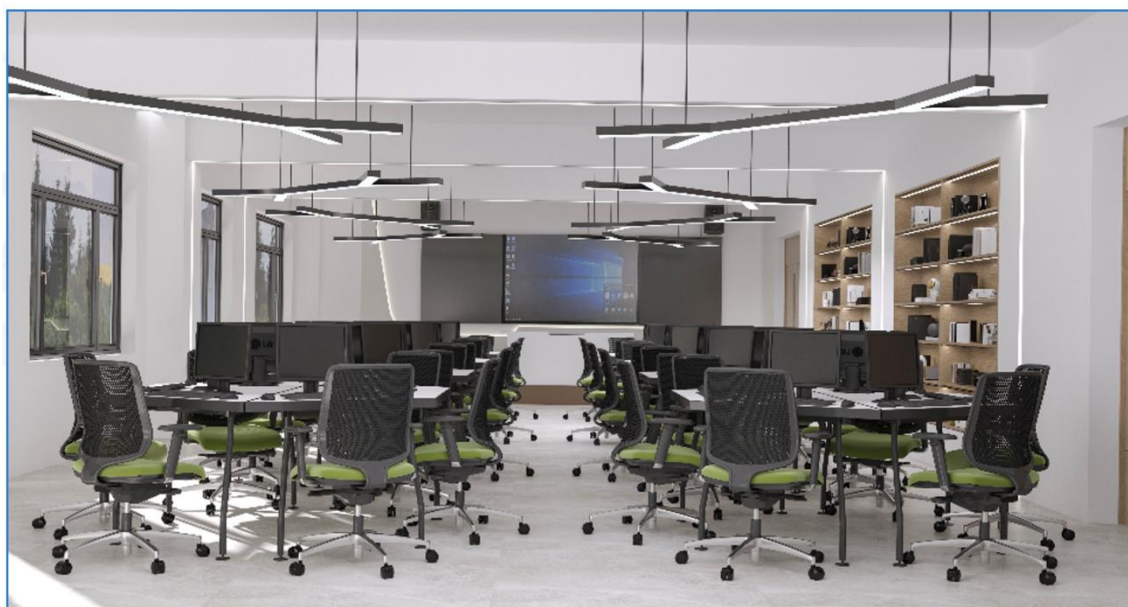
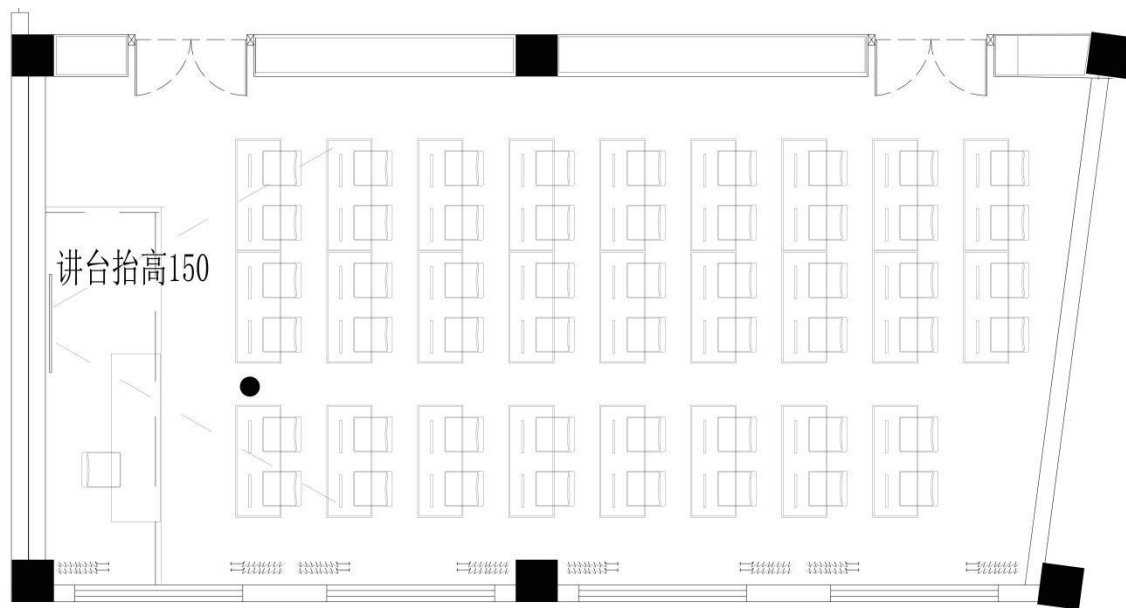
### (2) 建设内容

以智慧教室的形式，多功能利用空间，建设感知化、一体化、智能化、泛在化的“未来课堂”，激发学生主动学习兴趣。

软件平台：教学资源平台、学习平台、智能管理平台、虚拟实训平台、设备配套软件；

硬件设施：包括课桌椅、直录播设备、视频采集设备、多功能黑板、投屏等。

### (3) 功能布局



#### (4) 建设方式

与校企深度合作企业共建共享，主要用于专业软件操作教学和企业培训。

## 2. 装饰材料实训区

#### (1) 功能定位

满足学生直观地在实训区进行主材配色设计的实训学习，认识各种主材的质感和色彩以及施工工艺，可同时用于教学和生产。

#### (2) 建设内容

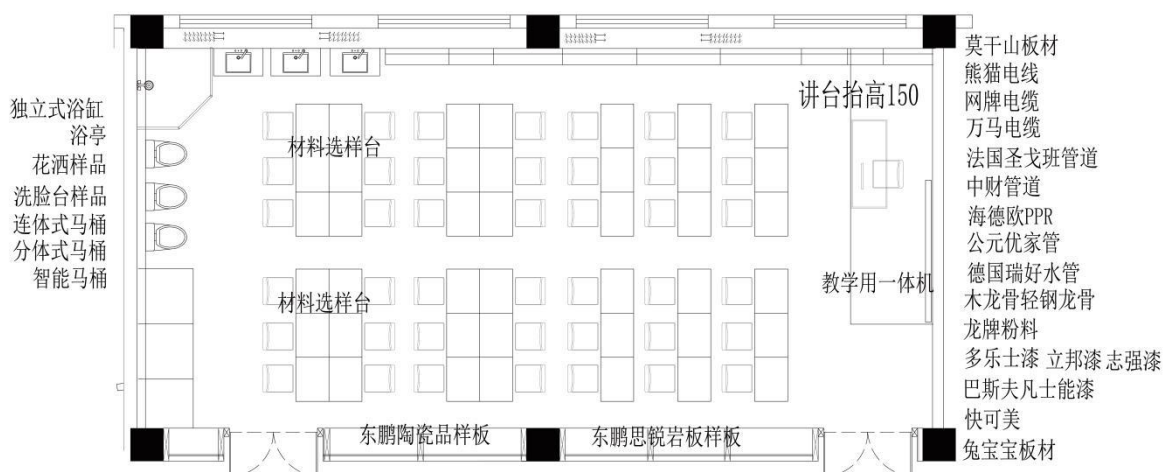
内含建筑装饰辅材工法实训区域，展示用于教学的水电管道、墙面辅材及工艺、吊顶辅材及

工艺等，辅材由爱满屋(浙江)供应链有限公司赞助，总金额十五万，以及装饰主材选样实训区域，展示用于教学的各种主材，包括木材、石材、金属等，工位 40-50 个，由温州市鸿联建材连锁有限公司赞助，总金额三十万，工位 42 个。

空间设计的装饰材料与施工工艺的展示，布置在空间周围墙体立面，空间周围延边地面和吊顶区域，涵盖空间设计装饰材料与施工工艺节点。每个节点都有对应标牌说明，采用亚克力或不锈钢材质粘贴在模型适合的位置上，并在标牌上印制配套的二维码，后期学生可通过终端扫描技术扫描二维码，解读出相应构件的施工工艺视频和节点信息。

空间中间区域摆放组合式课座椅，可根据课程及教学单元的不同，以及教学方式的不同进行各种形式的组合。

### (3) 功能布局



103装饰材料实训区工位42个（辅材工法、主材选样）



### (4) 建设方式

企业品牌进驻学校，资助环艺专业国家教学资源库线下工坊实训基地建设，共建共享基地资源，温州市鸿联建材连锁有限公司资助 40 万，爱满屋(浙江)供应链有限公司资助 15 万;校企合作建设环艺专业国家教学资源库《材料与工艺》等多门标准化课程的建设；企业参与实训和理

实一体化课程的知识 and 技能讲解，企业参与新形态教材编写，提供参考案例素材。

### 3. 空间设计实训区

#### (1) 功能定位

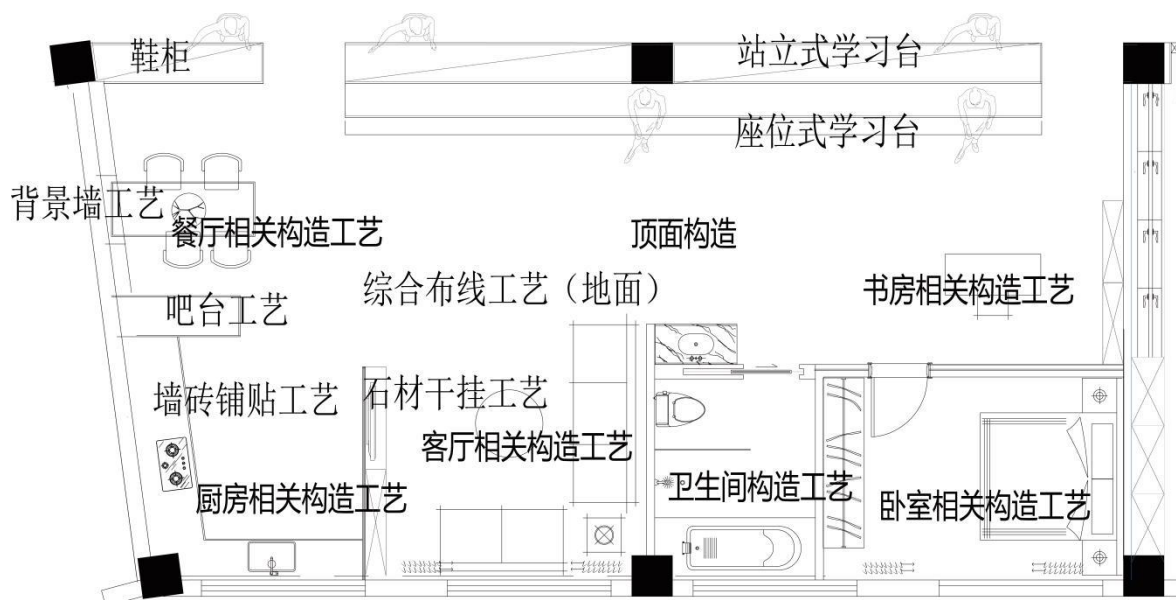
教学区域的每种装饰材料和节点都有材料简介、节点分析、施工工艺的线上讲解。每一个操作教学区域可以容纳一个班级的正常实践操作类课程的教学。

同时满足线上线下融合、虚拟现实融合、个性化与多样化融合的自主学习需求，助力人才培养模式创新。

#### (2) 建设内容

家具由爱满屋赞助，洁具由东鹏赞助，共 10 万，其他自购。根据居住空间样板间的设计，爱满屋企业赞助部分软装产品，在实训室摆场，能让学生了解空间和尺寸，了解工艺与产品，直观易懂。由鸿联建材企业赞助的材料产品展示，可零距离接触产品，体验材料质感。创新的教学模式：学生站在学习台后面，笔记本可以放在学习台，教师在实训区里面进行实训讲解，学生有直观的空间体验。讲完后学生再进来体验和深度学习。亦可同时用于教学和生产。

#### (3) 功能布局







设计：环艺1901王爱鑫

#### (4) 建设方式

企业品牌进驻学校，资助环艺专业国家教学资源库线下工坊实训基地建设，共建共享基地资源，温州市鸿联建材连锁有限公司资助 40 万，爱满屋（浙江）供应链有限公司资助 15 万；校企合作建设环艺专业国家教学资源库《居住空间艺术设计》等多门标准化课程的建设；企业参与实训和理实一体化课程的知识技能讲解，企业参与新形态教材编写，提供参考案例素材。

### 4. 全装修创新创业工作室

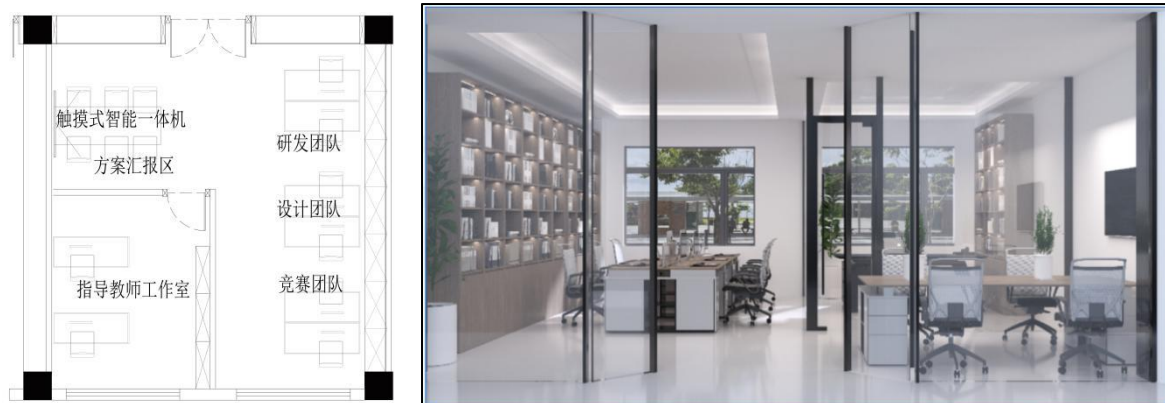
#### (1) 功能定位

将建筑类专业教育同创新创业教育相结合，在培养学生扎实的建筑专业基础知识的同时培养学生的综合应用能力和学科之间融会贯通的能力。从基础性实验教学、创意性实验教学、社会性实践教学、合作性实践教学四大方面建设创新创业教育体系。

#### (2) 建设内容

是创新创业服务体验中心，为学生提供创业场地和资源，导师带领学生进行真实设计项目的研发实战，开展面对社会的设计技术服务项目，达成产教融合。

#### (3) 功能布局



#### (4) 建设方式

学生成立创新创业工作室，开发室内设计项目，教师指导学生创业。

### 5. 软装设计工作室

#### (1) 功能定位

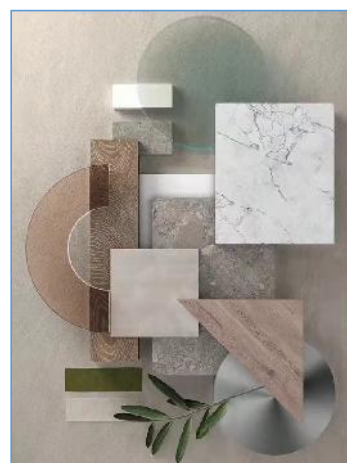
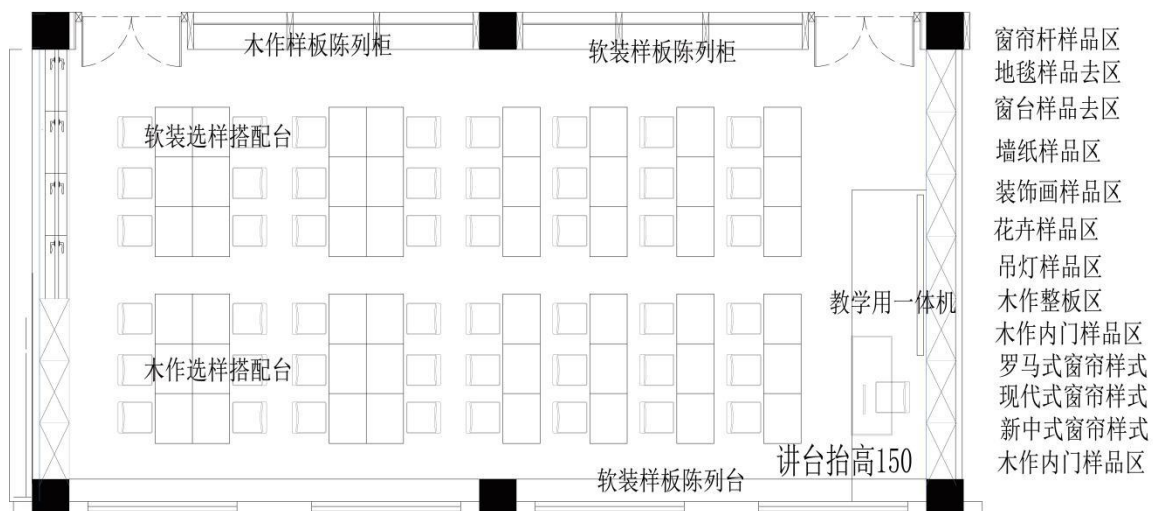
学生可以直观地在实训区进行软装和木作搭配设计的实训学习，认识各种软装和木作的质感、色彩、形状以及安装工艺，亦可同时用于教学和生产。

#### (2) 建设内容

软装设计的软装饰材料与搭配设计，材料陈列于空间周围墙面和陈列柜，包括各种款色的墙纸、墙面饰墙板、内门、空地毯、窗台、装饰画、花卉、窗帘等等软装材料。每个节点都有对应标牌说明，采用亚克力或不锈钢材质粘贴在模型适合的位置上，并在标牌上印制配套的二维码，后期学生可通过终端扫描技术扫描二维码，解读材料的施工工艺视频和节点信息。

空间中间区域摆放组合式课座椅，可根据课程及教学单元的不同，以及教学方式的不同进行各种形式的组合。

#### (3) 功能布局



#### (4) 建设方式

企业品牌进驻学校，资助环艺专业国家教学资源库线下工坊实训基地建设，共建共享基地资源，温州市鸿联建材连锁有限公司资助 40 万，爱满屋（浙江）供应链有限公司资助 15 万；校企合作建设环艺专业国家教学资源库《软装设计》等多门标准化课程的建设；企业参与实训和理实一体化课程的知识技能讲解，企业参与新形态教材编写，提供参考案例素材。

表 2 岗课赛证融通

岗	课	赛	证	适合专业
家装设计师	装饰材料与工艺 居住空间设计 别墅空间设计	全国职业院校技能大赛高职组 建筑装饰技术应用 大学生环境设计大赛	1+X 室内设计职业 技能等级证书	环境艺术设计 建筑设计
公装设计师	装饰材料与工艺 办公空间设计 商业空间设计 酒店空间设计	全国职业院校技能大赛高职组 建筑装饰技术应用	1+X 室内设计职业 技能等级证书	环境艺术设计 建筑设计
软装设计师	软装设计 家具设计	米兰设计周 —中国高校设计学科师生优秀作品展	1+X 室内设计职业 技能等级证书	环境艺术设计
效果表现 设计师	三维空间表现 SU 草图大师 PS 图像处理	“中装杯”大学生环境设计大赛 全国高校数字艺术设计大赛	1+X 室内设计职业 技能等级证书	环境艺术设计 建筑设计
BIM 制图员	BIM 技术基础 BIM 装饰	BIM 建筑装饰技术应用大赛	1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业技能等 级证书	建工学院
制图员 设计制图员	建筑制图与 CAD 专业制图	浙江省大学生建筑工程识图竞赛 全国职业院校技能大赛高职组 建筑装饰技术应用	1+X 建筑工程识图 职业技能等级证 书	建工学院
材料员	建筑材料、 装饰材料与工艺	全国职业院校技能大赛高职组 建筑装饰技术应用	二级建造师	建工学院
施工员	装饰施工与管理 装饰工程造价	全国职业院校技能大赛高职组 建筑装饰技术应用	二级建造师	建工学院

#### (四) 注重实践的智能建造实训工坊

##### 1. 建材试验区

###### (1) 功能定位

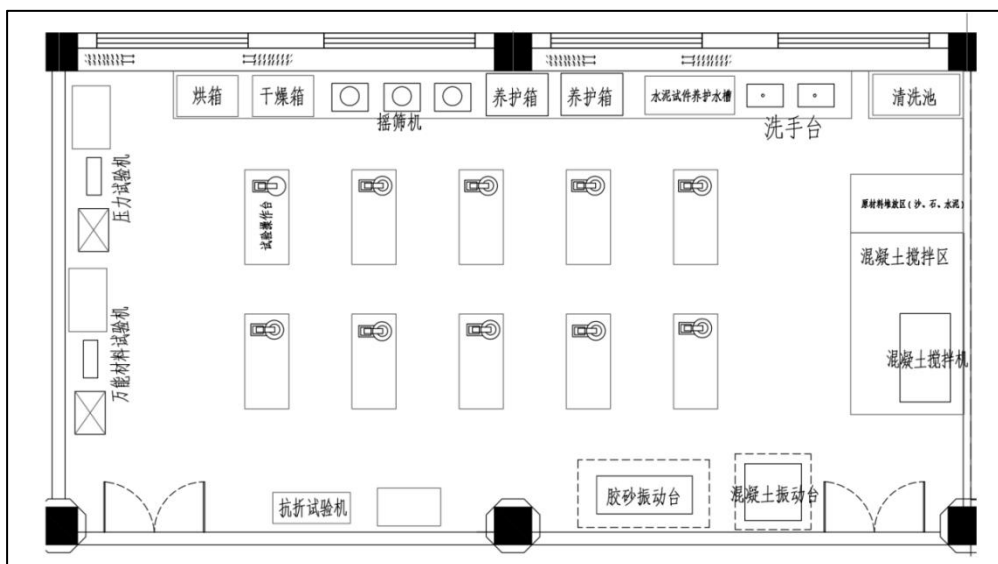
面向建筑工程学院各专业，为学生提供实验、实训场所，同时为相关专业教师提供科研场所。主要完成水泥实验、砂石材料实验、混凝土实验、建筑砂浆实验钢筋拉拔实验等基础实验。

###### (2) 建设内容

实施“教、学、做”一体化教学的重要场所，不仅让学生有选择地验证课堂所学的知识，训练基本操作技能，而且可以根据学生自身的兴趣爱好和实际中遇到的问题，进行自主设计实验、质疑分析、归纳总结，从而培养学生应用知识分析问题和解决问题的能力。



### (3) 功能布局



### (4) 建设方式

将与杭州建研科技有限公司共建，企业方提供建设参考方案，并提供操作平台和配套资源以及教师培训，校方提供讲解微课，部分设备需新购。

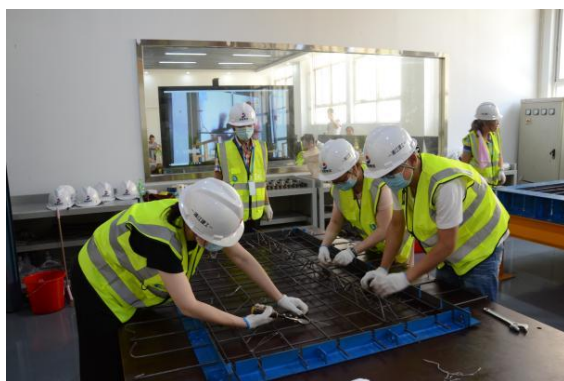
## 2. 装配式建筑教学实训区

### (1) 功能定位

以满足装配式建筑岗位技能要求为人才培养标准，以装配式建筑的专业技能课程为主线，以理实一体化教学实训为主要模式，打造装配式建筑从认知到教学再到实习实训的装配式建筑全流程教学环境。

## (2) 建设内容

满足 1+X 装配式证书科目考核要求，根据装配式建筑工艺流程特点，分别从构件生产和装配化施工流程进行设计，实现装配式建筑过程的仿真模拟、动态演示、交互式操作实训、结果智能考核等多项功能。构件生产主要功能模块包含：模具摆放、钢筋绑扎、构件浇筑、构件养护、构件预处理、起板入库等模块。装配化施工主要功能模块包含：构件吊装、构件灌浆、现浇连接等。



构件生产



构件吊装

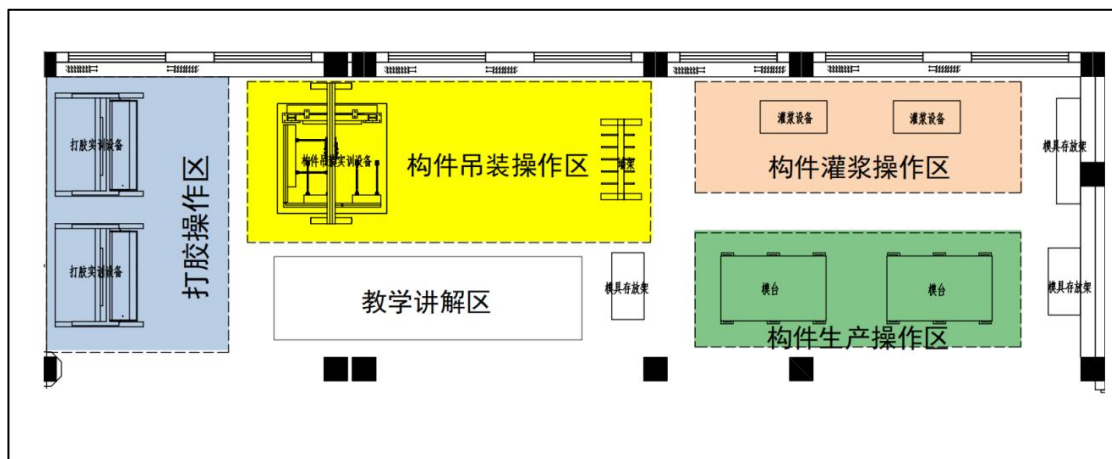


构件灌浆



接缝防水

## (3) 功能布局



#### (4) 建设方式

将与杭州建研科技有限公司共建，企业方提供建设参考方案，并提供操作平台和配套资源以及教师培训，校方提供讲解微课，部分设备需新购。

### 3. 建筑结构工法楼实训区

#### (1) 功能定位

承担《建筑结构》、《钢筋平法识图》、《建筑施工技术》、《建筑工程计量与计价》等课程的认知学习、理实一体化操作学习的教学任务，对接“建筑工程识图”1+X证书。支持《建筑工程施工组织设计》、《建筑施工技术》、《建筑工程质量与安全管理》等课程教学及实训。主要完成智慧工相关智能装备监控管理、人员管理、安全教育、AI数据分析等相关知识技能的学习。

#### (2) 建设内容

主要包括智慧工地管理平台、智能安全帽、AI预警等模块等智慧工地实际生产环境下所需要的软件平台和智能装备，可以通过实践让学生掌握真实的生产环境下典型工作岗位的技术能力，满足平法识图，钢筋算量，钢筋施工等课程内容的教学使用需要。



原有工法楼

实训室侧墙

与构件制作实训区共用区域

与《结构施工图识读与实战》  
教材及课程相结合

装修及文化墙建设

升级现有27个节点挂牌，增加识图及施工挂牌

以案例形式做成建筑结构实践教学软件

西侧和南侧：增加钢筋微缩模型

东侧：裸眼3D体验区

钢筋工程实践教学分组实训区

钢筋工程实践及装配式实训材料存放区

讲解区

讲授案例、实操任务卡

数字化资源、教学微课



升级前

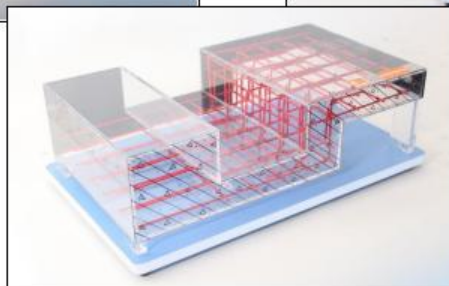
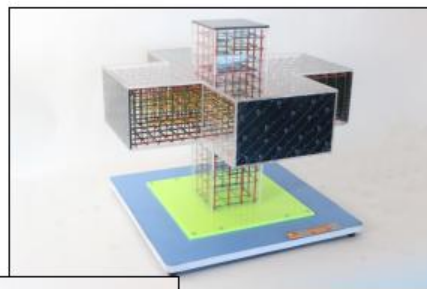
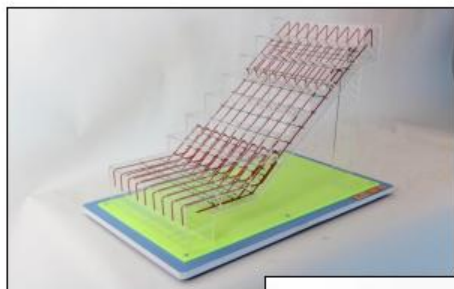


已有节点构造类

新增施工工艺类

新增平法识图类

升级后(二维码均可扫描查看)



钢筋微缩模型



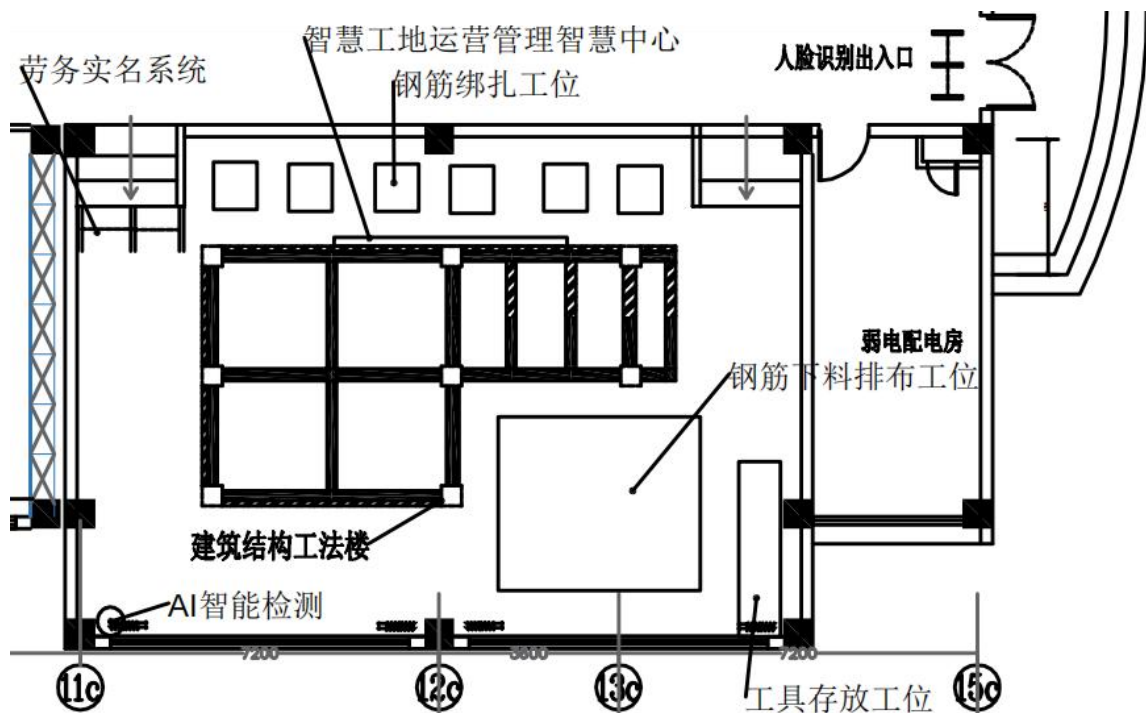


智慧黑板



液晶屏

### (3) 功能布局



### (4) 建设方式

将与源助教（沈阳）科技有限公司共建，企业方提供建设参考方案，并提供操作平台和配套资源以及教师培训，校方提供讲解微课，部分设备需新购。

表3 岗课赛证融通

岗	课	赛	证	适合专业
制图员	建筑制图与识图	浙江省大学生建筑工程识图竞赛 全国钢筋平法应用技能大赛	1+X 建筑工程识图职业技能等级证书	建工各专业
材料员	建筑材料	全国大学生智能建造与管理创新竞赛 全国装配式建筑职业技能竞赛	二级注册建造师	建筑工程技术 工程造价
施工员	主体工程施工 基础工程施工 装饰工程施工	全国大学生智能建造与管理创新竞赛 全国装配式建筑职业技能竞赛	二级注册建造师	建筑工程技术
测量员	建筑工程测量	浙江省大学生工程测量竞赛	测量员证	建筑工程技术
建模 (BIM)	BIM 技术基础	全国高校 BIM 毕业设计大赛全国建筑 信息模型技术员竞赛	1+X 建筑信息模型 (BIM) 职业技能等级证书	建工各专业
建模员 (结构)	建筑力学与结构	浙江省大学生结构设计竞赛	二级注册建造师	建筑工程技术
装配式 施工员	装配式深化设计 装配式构件生产 与安装	全国装配式建筑技能竞赛	“1+X” 装配式职业技能等级证书	建工各专业

时间	内容	投资预算
2022 年 9 月 建设完成	1. 建筑构造实训区 (101)	总投入 987.13 万 (基建 126.93 万) 学校投入 720.13 万 企业投入 267 万
	2. 数字设计工作室 (102)	
	3. 装饰材料实训区 (103)	
	4. 空间设计实训区 (104)	
	5. 建材试验区 (105)	
	6. 全装修创新创业工作室 (106)	
	7. 装配式建筑教学实训区 (107)	
	8. 软装木作工作室 (108)	
	9. 建筑结构工法楼 (109)	
	10. 公共区域	



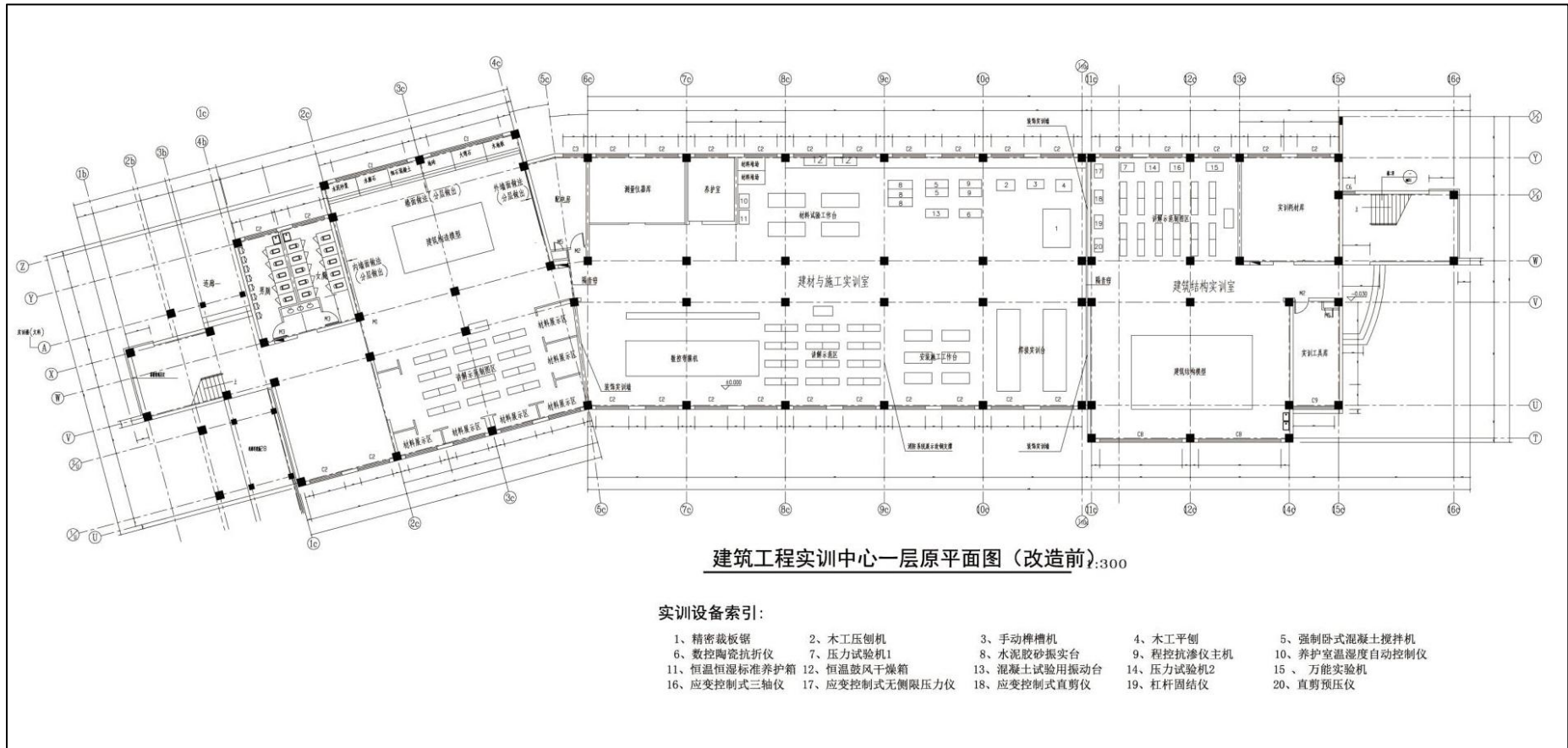
	11. 实训室内空间装饰工程	
--	----------------	--

## 四、建设规划与投资预算



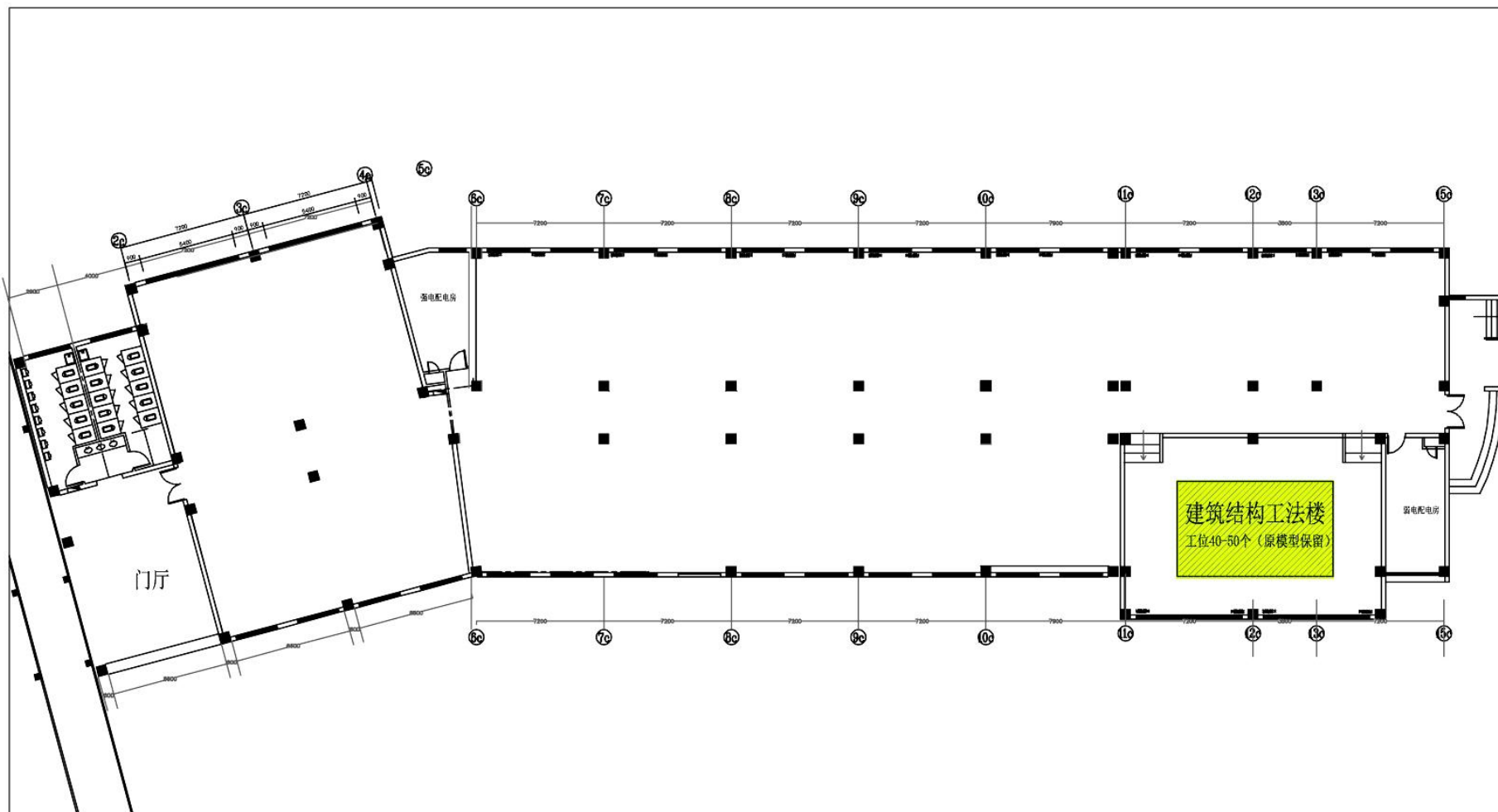
## 五、实训中心平面规划图

附图 1：改造前平面布置图





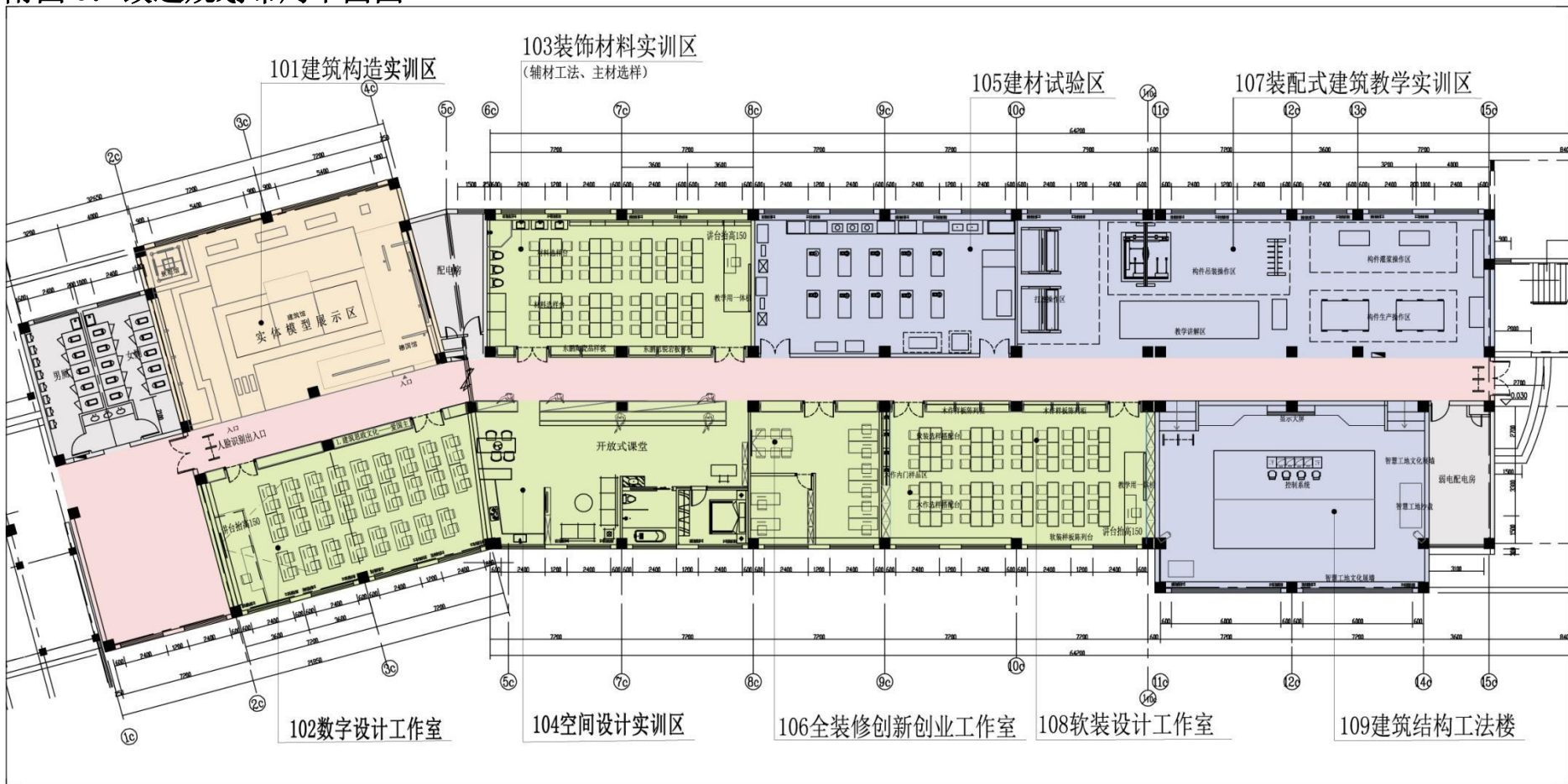
附图 2：原实训中心保留部分



不需改造的空间部分

施工说明：该项目所有插座开关均保留原有的布置，不做改动。

附图 3：改造规划布局平面图



四大模块

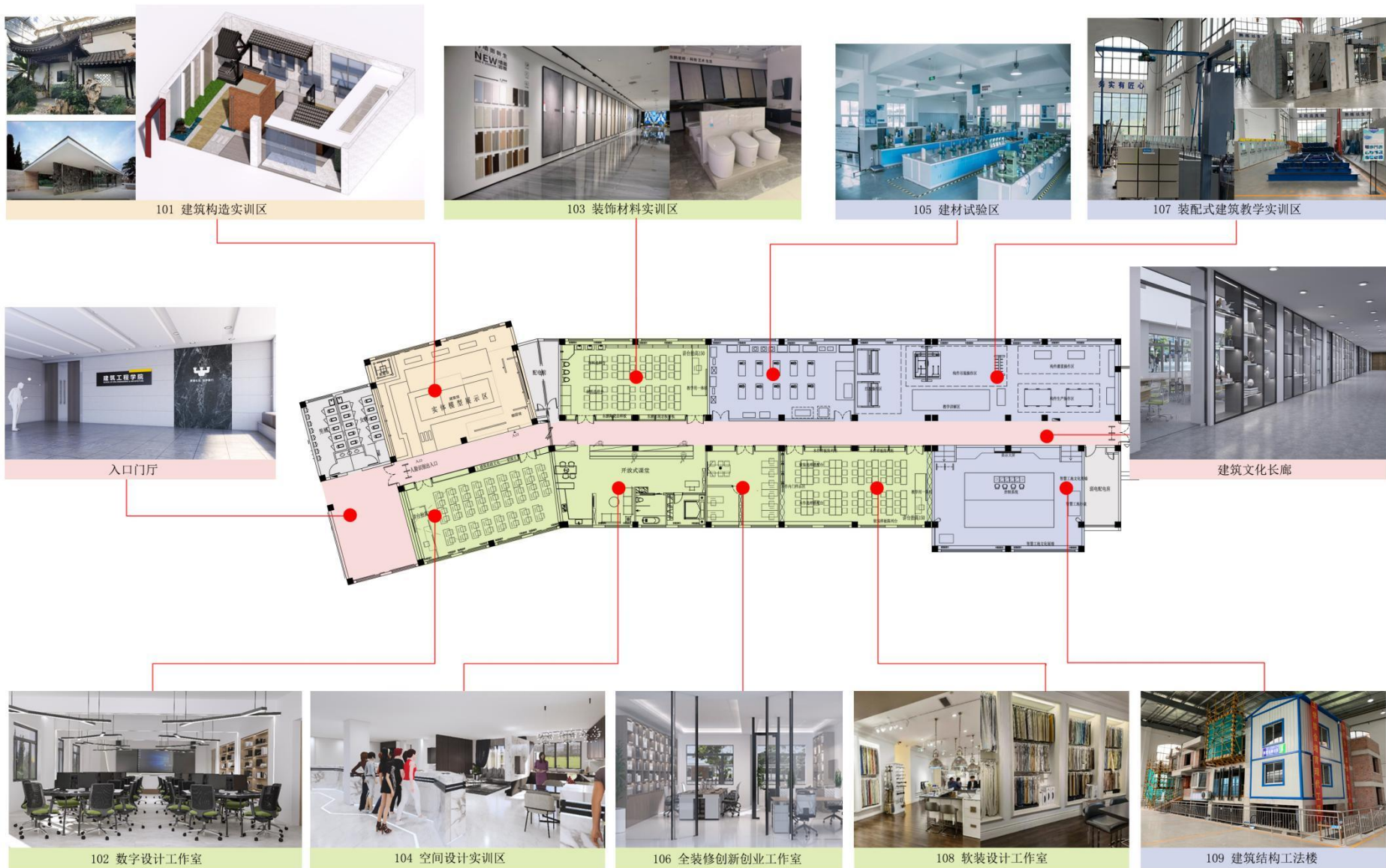
建筑设计筑梦工坊

环艺专业国家资源库线下工坊

建筑文化思政长廊

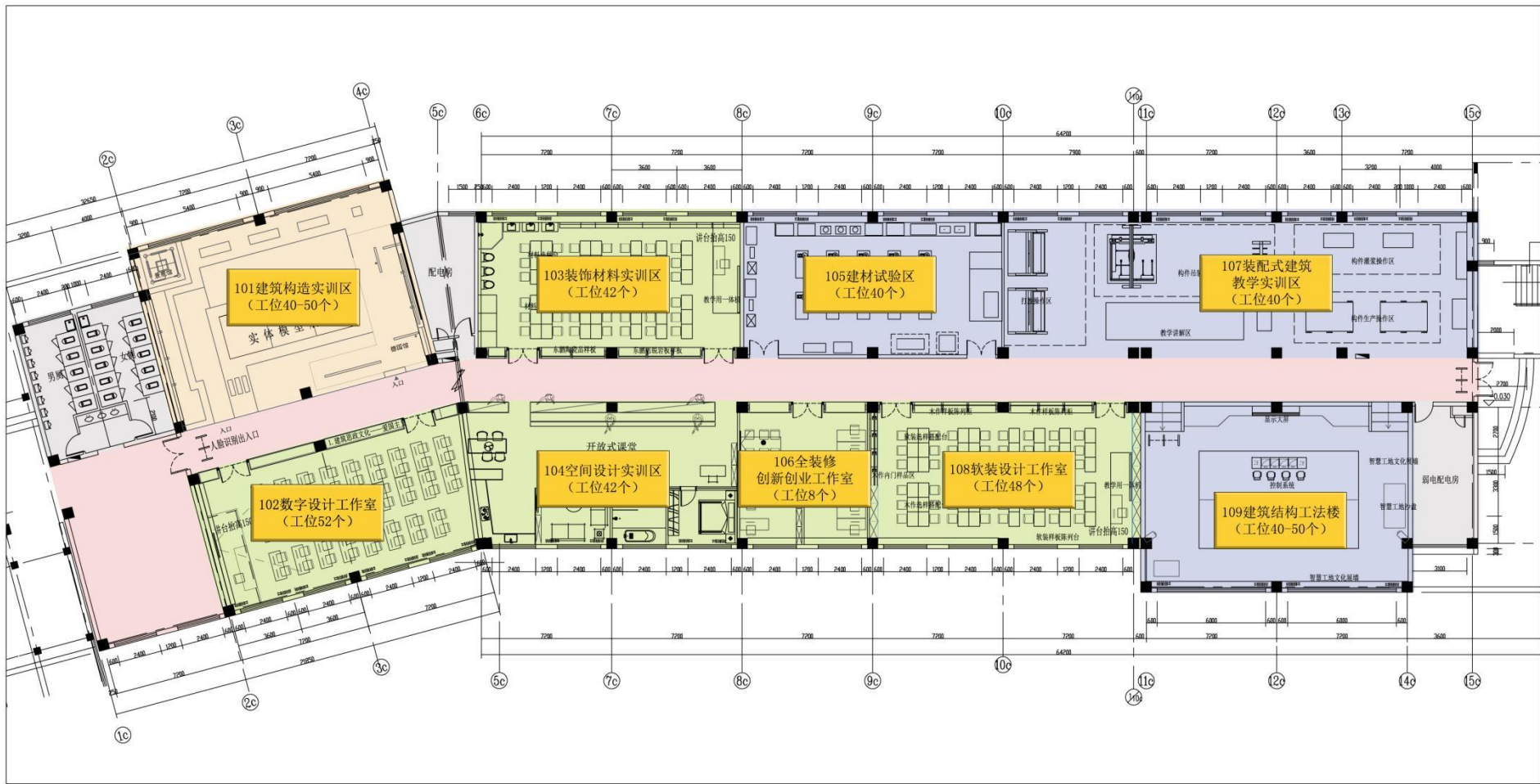
智能建造实训工坊

附图 4：节点空间意向图





附图 5：改造后工位图



## 六、建筑工程学院实训中心建设方案预算明细表

项目名称	单位	数量	单价 (万元)	金额 (万元)	备注
<b>101 建筑构造实训区</b>					
1: 1 构造模型—平屋顶	项	1	10.0	10.0	包括基础、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗、变形缝构造等构造细节展示
1: 1 构造模型—剖屋顶	项	1	10.0	10.0	
构造实体认知模型	项	1	10.0	10.0	玻璃幕墙、保温隔热、防水防潮等构造展示
现代馆 1: 1 实物模型	项	1	20.0	20.0	
现代馆 1: 20 平面模型	项	1	10.0	10.0	
结构体系模型 1: 20	项	2	5.0	10.0	框架、剪力墙、筒体结构
文化长廊模型	项	4	5.0	20.0	经典建筑全局模型
网师园冷泉亭 1: 1 实物模型	项	1	20.0	20.0	
网师园全局模型 (约 1m*2m)	项	1	10.0	10.0	
地面与吊顶	项	1	10	10	
可拆卸模型	项	2	5	10	企业投入
合计	140 万 (其中企业捐赠 10 万)				
<b>102 数字设计工作室</b>					
课桌椅	套	52	0.1	5.2	可调节桌子 椅子
电脑	套	52	1.2	62.4	设计专业电脑
数位屏	项	52	0.05	2.6	设计课程辅助教学设备
智慧黑板	套	1	2	2	
录播智慧主机及软件	套	1	4	4	
高清双目自动跟踪摄像机	台	2	0.7	1.4	
功放	台	1	0.2	0.2	
音箱	对	2	0.2	0.4	



拾音麦	支	2	0.1	0.2	
无线麦克风	台	1	0.4	0.4	1托2
机柜	台	1	0.2	0.2	
千兆交换机	台	3	0.25	0.75	24口交换机
安全监控摄像机	台	2	0.11	0.22	安全管控选配
电路控制器	套	1	0.85	0.85	物联管控选配
电子班牌	台	1	0.65	0.65	
门禁	个	2	0.06	0.12	
环境监测	套	1	0.55	0.55	选配
安装辅材及实施服务	套	1	0.26	0.26	添加设备部分
合计	82.4万				
<b>103 装饰材料实训区</b>					
墙面材料与工艺展示	项	1	2	2	爱满屋资助
天花材料与工艺展示	项	1	3	3	爱满屋资助
地面材料与工艺展示	项	1	3	3	爱满屋资助
线上线下交互系统	项	1	1	20	相关产品视频及线上展示系统
LED活动智能灯具	项	20	0.06	1.2	展示灯具
大理石工艺展示区	项	1	1	1	石材工艺展示
木地板材料与工艺展示	项	1	2.0	2.0	材料与工艺定期更新
大理石材料与工艺展示	项	1	5.0	5.0	材料与工艺定期更新
金属材料与工艺展示	项	1	2.0	2.0	材料与工艺定期更新
五金配件材料与安装展示	项	1	5.0	5.0	鸿联建材资助, 定期更新
瓷砖、岩板材料与工艺展示	项	1	15.0	15.0	鸿联建材资助, 定期更新
卫生洁具与安装展示	项	1	5.0	5.0	鸿联建材资助, 定期更新
镜面材料与工艺展示	项	1	5.0	5.0	鸿联建材资助, 定期更新

					新
灯具与安装展示	项	1	1.8	1.8	传统灯具、LED 活动智能灯具
智能会议触摸屏一体机	项	1	3.8	3.8	
课桌椅	套	42	0.08	3.36	
合计	78.16 万（其中爱满屋企业资助 8 万, 鸿联建材资助 30 万）				
104 空间设计实训区					
主材	项	3	2.0	2.0	鸿联建材资助, 定期更新
软装材料采购	项	1	3.0	3.0	窗帘、床单、装饰画、饰品、地毯、餐具等
家具	套	1	7.0	7.0	爱满屋资助(床、沙发、餐桌椅、书桌椅等)
整屋定制	套	1	1	5.0	鸿联建材资助, 定期更新
电器	套	1	1	5.0	厨房产品, 电视机
智能化产品	套	1	6.0	6.0	智能家居传感器、智能安防家庭套装、智能影音等
洁具	套	1	3.0	3.0	淋浴间、浴缸、洗手台、五金件
灯具	项	1	2.0	2.0	样板间灯具、LED 活动智能灯具
线上线下交互系统	项	1	10	10	相关产品视频及线上展示系统
合计	43 万（其中爱满屋企业资助 7 万, 鸿联建材追加资助 10 万）				
105 建材试验区					
水泥试验设备	套	1	23.0	23.0	
混凝土实验设备	套	1	27.0	27.0	
万能压力机	套	1	20.0	20.0	
土工实验设备	套	1	12.0	12.0	企业捐赠
辅具	套	1	10.0	10.0	企业捐赠
教学智慧屏	套	1	3.0	3.0	



合计		95 万（其中企业捐赠 22 万）				
106 全装修创新创业工作室						
书桌椅柜子，会议桌	套	10	0.12	1.2		
智能会议触摸屏一体机	项	1	1.8	1.8		
合计		3 万				
107 装配式建筑教学实训区						
装配式建筑构件生产实训	套	1	25.0	25.0		
装配式预制构件安装实训	套	1	45.0	45.0		
装配式套筒灌浆实训	套	1	15.0	15.0		
装配式打胶实训	套	1	10.0	10.0		
辅具	套	1	5.0	5.0		企业捐赠
预制构件	套	1	10.0	10.0		企业捐赠
装配式建筑施工仿真实训与考核系统	套	1	40.0	40.0		企业捐赠
教学智慧屏	套	1	3.0	3.0		
合计		153 万（其中企业捐赠 55 万）				
108 软装设计工作室						
软装样本材料	项	1	8.0	8.0		
线上线下交互系统	项	1	10	10		
木作材料样板	项	1	5.0	5.0		
智能会议触摸屏一体机	项	1	3.8	3.8		
课桌椅	套	48	0.08	3.84		
合计		30.64 万				
109 建筑结构工法楼						
工法楼信息化改造	项	1	35.0	35.0		企业捐赠
结构设计软件	节点	50	1.0	50.0		

装配式构件深化设计软件	节点	50	1.0	50.0	企业捐赠
建筑制图实训与考核系统	套	1	20.0	20.0	
主体工程施工仿真实训与考核系统	套	1	25.0	25.0	企业捐赠
智慧工地智能监测系统（人员实名制管理系统、AI 视频监控系统、扬尘噪音监测系统、智慧工地云平台）	套	1	25.0	25.0	
工法楼节点信息化改造	套	1	15.0	15.0	
基础工程施工仿真实训与考核系统	套	1	15.0	15.0	企业捐赠
合计	235 万（其中企业捐赠 125 万）				
公共区域					
卫生间	项	1	5	5	辅材+主材材料与人工
拆除、整理工程	项	1500	0.007	10.5	人工
墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程	m <sup>2</sup>	2240	0.01	22.4	辅材+主材材料与人工
电路改造工程	m <sup>2</sup>	1488	0.015	20	材料+人工
天花吊顶	m <sup>2</sup>	1488	0.01	14.88	材料+人工
设计服务费	项	1	1	6	
合计	78.78 万				
实训室内空间装饰工程					
102 基础工程	m <sup>2</sup>	122.5	0.08	9.8	基础工程+辅材材料+辅材人工+乳胶漆面
103 基础工程	m <sup>2</sup>	104	0.08	8.3	基础工程+辅材材料+辅材人工
104 半包工程	m <sup>2</sup>	132.2	0.07	9.25	基础工程+辅材材料+辅材人工
106 全包工程	m <sup>2</sup>	69.3	0.12	8.32	基础工程+辅材材料+辅材人工+乳胶漆面
108 基础工程	m <sup>2</sup>	104	0.12	12.48	基础工程+辅材材料+辅材人工
合计	48.15 万				
总计	总投入 987.13 万（基建 126.93 万）				



	学校投入 720.13 万 企业投入 267 万
--	-----------------------------