



烟台职业学院  
YANTAI VOCATIONAL COLLEGE

山东万斯达集团有限公司  
参与高等职业教育人才培养年度报告（2023）



烟台职业学院  
山东万斯达集团有限公司

二〇二二年十二月

## 目 录

一、合作基本情况 .....	1
二、校企合作办学情况 .....	5
三、校企共建、资金投入情况 .....	18
四、典型经验做法 .....	19
五、校企合作办学成效 .....	19
六、存在的问题 .....	20
七、下一步工作措施 .....	20
八、校企合作办学下一步建设计划 .....	21

# 山东万斯达集团有限公司

## 参与高等职业教育人才培养年度报告（2023）

### 一、合作基本情况

为积极响应国家大力发展职业教育改革，推进深化产教融合，开展校企合作办学工作，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，在国家大力推广装配式建筑的政策环境下，山东万斯达集团有限公司依据企业自身资源优势，积极与烟台职业学院开展校企合作办学、专业共建工作，协同培养建筑产业现代化急需人才，助力建筑产业转型升级。在校企合作基础上，企业作为产教融合型重点培育行业单位，符合校企合作办学各项条件与资质。办学过程具备完善的运行机制与管理机制，校企双方权利与义务规范明晰，合作办学项目运行良好。

#### 1. 山东万斯达集团有限公司基本情况

山东万斯达集团有限公司始创于 1998 年，是山东省最早从事建筑钢结构的企业。集团公司以装配式建筑专利设计研发和输出；配套自主专利成套设备销售；为客户提供设计方案、生产工艺设计、设计指导和工程设计一体化解决方案的高新设计企业。被住建部授予“国家住宅产业化基地”，山东省住建厅授予“建筑产业现代化生产基地”，下设 5 个分公司、11 个生产基地（济南四个：长清工业园、章丘工业园、济阳工业园、孙村工业园，聊城、吉林、北京、合肥、绍兴、宁波、新加坡各有一个生产基地），业务涵盖建筑钢结构、桥梁钢结构、建筑机械、PK 新型装配整体式房屋体系、建筑物联网、产业化教育与认证等。

山东万斯达集团有限公司设有“建筑装饰工程技术院”、“工业化建筑装饰工程技术研究所”、“国家级装配式结构设计中心山东分中心”等科研机构，拥有自主研发的全国最先进的全自动 PK 板生产线，PK 新型装配整体式房屋体系。在设计攻坚上，万斯达集团荣获发明专利 42 项，实用新型专利 66 项，外观专利 139 项，合计知识产权 247 项，并获得“2008 年国家科技进步二等奖”。万斯达集团是国内少数几家在建筑产业化领域集设计、

研发、设备制造、装配加工生产、建筑物联网、建筑人才认证、房屋建设于一体的企业。

山东万斯达集团有限公司一直非常重视建筑产业现代化人才的培养、教育工作，在全国率先开展装配式建筑方向的人才培养工作。

作为山东省建筑产业现代化教育联盟常务副秘书长单位、山东建筑产业化发展联盟人才委员会秘书长单位，与联盟内 30 多家高校及 150 多家企业（机构）建立紧密联系，对接联盟企业（机构）与各大高校的人才培养需求，以促进就业为导向，确保教育和培养的针对性和实效性，加快人才培养质量升级，促进我省建筑产业化人才储备和转型，打造建筑产业现代化人才成长立交桥。

面对建筑产业转型升级新形势和机遇，集团继续深入建设装配式建筑方向校企合作、人才培养，职业教育师资培训，教育教学资源与装配式建筑实训产品研发，就业保障等配套服务，初步形成了“万斯达教育体系”的建设。目前公司已与山东城市建设职业学院、山东建筑大学、山东科技职业学院、淄博职业学院、烟台职业学院、威海职业学院等多家院校，以深度校企合作、现代学徒制、混合所有制、订单培养等合作模式合作设立了“万斯达学院”、“智筑侠学院”。公司以装配式建筑所需技能人才为培养目标，以优质就业为导向，校企合作，产教融合协同育人，培养学生达 3000 余人，成为建筑产业现代化的人才培养的“黄埔军校”，为行业发展提供了有力的人才支撑。

针对建筑产业现代化新型人才的培养，山东万斯达集团有限公司率先推动制定人才培养方案、课程标准、更新教学内容、组建结构化师资队伍，通过深入广泛的开展调研，加强与地方政府、建筑产业联盟、本科院校、职业院校的沟通 and 交流，组织编写了建筑产业化系列教材共 8 册，本套教材是全国第一套紧密对接建筑行业发展和新设计的系列教材，对构建和创新适应建筑产业化需求的课程体系，加快建筑产业化人才培养和提升建筑产业化人才培养具有深远意义。



万斯达总部研发大楼



万斯达济阳工厂



万斯达章丘工厂



万斯达高新工厂

图 1 万斯达各工厂

<p><b>科研成果</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国家科技进步二等奖</li> <li>• 山东省科学技术二等奖</li> <li>• 山东高等学校优秀科研成果奖</li> <li>• 山东建设技术创新优秀成果一等奖</li> <li>• 山东省优秀工程勘察设计一等奖</li> </ul>		<p><b>“十三五”国家重点研发计划项目</b></p> <p>2016年6月, 公司与中国建筑科学研究院联合承担国家十三五重点研发计划“绿色建筑及建筑工业化”重点专项“基于BIM的预制装配式建筑体系应用技术”项目(编号: 2016YFC0702000), 并完成所属子项目“基于BIM模型的预制装配式建筑构件计算机辅助加工(CAM)技术及生产管理系统的研究开发”课题(编号: 2016YFC0702003)。</p>	<p><b>“十三五”国家重点研发计划项目</b></p> <p>2016年6月, 公司与中国建筑股份有限公司联合承担国家十三五重点研发计划“绿色建筑及建筑工业化”重点专项“施工现场构件高效吊装安装关键技术和装备”项目(编号: 2017YFC0703900), 并完成所属的子项目“外立面施工多功能自动升降作业平台装备技术集成与工程示范”课题(编号: 2017YFC0703906-05)。</p>
<p><b>专利技术</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 发明专利 42项</li> <li>• 实用新型专利 66项</li> <li>• 外观设计专利 139项</li> <li>• 合计知识产权 247项</li> </ul>			
<p><b>标准制定</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 国标《预制带肋板混凝土叠合板技术规程》</li> <li>• 省标《预应力混凝土钢管桁架叠合板》图集</li> <li>• 省标《装配整体式混凝土结构设计规程》</li> <li>• 华北标《PK预应力混凝土叠合板》集</li> </ul>			

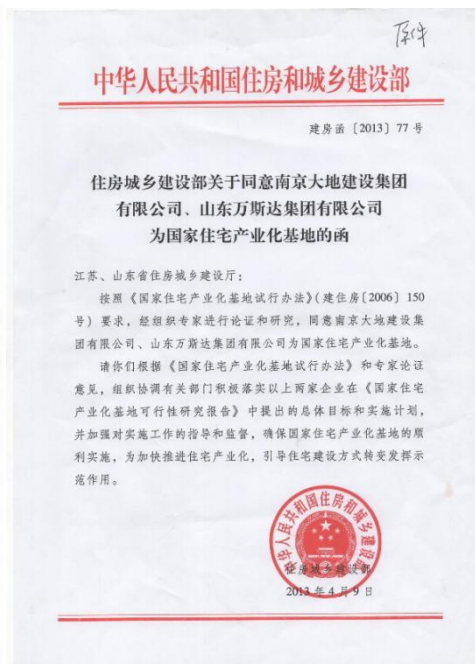




图 2 万斯达成果及资质

## 2. 成立专业校企合作办学机构

山东万斯达智筑教育科技有限公司（以下简称“公司”）隶属于山东万斯达集团有限公司，是集团公司专门成立推进产教融合，开展校企合作办学，从事装配式建筑人才培养的教育型、科技型、创新型企业。

公司主要面向国内中高职、应用型本科院校，从事建筑产业现代化人才教育、培训与相关配套产品服务。业务范围包括：装配式建筑方向校企合作、人才培养、职业教育师资培训、教育教学资源与装配式建筑实训产品、就业保障等配套服务。

教学服务以“教”、“学”、“训”、“考”为设计思路，凭借精良的研发团队，通过软件载体和智能化实训操作台，实现理论教学和实践教学相互衔接。公司拥有过硬的科技研发实力、优秀的虚拟仿真设计研发团队以及建筑产业现代化专业知识支撑团队，不断进行新产品的开发和应用，保证设计和产品的先进性，以满足客户需求为己任，为客户提供从设计、生产到培训等全方位的服务，提供真正迎合客户需求的先进个性化产品，累计取得 30 余项计算机软件著作权、6 项实用新型专利，并成功应用于“中国技能大赛首届全国装配式建筑职业技能竞赛”、及其它各省省级装配式建筑职业技能大赛。

## 3. 校企合作项目基本情况概述

山东万斯达集团有限公司自 2016 年与烟台职业学院建筑工程系开始校企合作专业共建工作，双方共同参与建设工程管理专业的建设，建设工程

管理专业属于烟台职业学院重点建设专业，企业主营产业领域与专业所属学科领域一致。

目前已合作 2016-2022 级的校企协同育人工作，2023 级的宣传招生工作已经展开。2022 级共录取 92 人，报到 91 人，现在读共 237 人。

根据校企合作办学宗旨，校企双方充分协商拟定校企合作协议，协议规范有效，对双方合作办学的责任目标、教学分工及发展规划具有较高的可行性和科学性。企业充分进行市场调研，在与学校接力培养的运行过程中，企业与学校不断融合创新，逐步形成了装配式建筑方向“产教融合、共育共管、共建共享”的办学模式，积极构建涵盖招生宣传、专业教学、实训实习、师资共建、就业保障五位一体的教育体系。

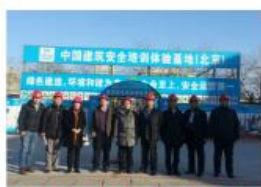
## 二、 校企合作办学情况

### (一) 完善校企合作办学机制

为确保校企合作办学工作有序高效的实施，山东万斯达集团有限公司积极开展市场调研，结合院系发展规划，并从合作专业共建、人才高质量培养目标出发，积极构建和完善校企合作办学运作机制。包含制定了《校企合作专业招生管理与奖惩办法》、《校企合作学生管理办法》、《校企合作专业学生顶岗实习管理办法》、《校企合作专业学生企业奖学金考评与发放标准》等规章制度，同时完善了院系活动赞助标准、就业保障服务体系、职业素养课程体系及师资培养机制。从专业宣传、生源保障到专业教学、学生管理再到实训实习、就业保障建立起了一整套的运行管理机制，有效确保了校企合作办学工作的运行顺畅与高效规范。



浙江越宫钢构控股集团钢结构调研



中建二局(一局)钢结构(安全)企业调研



山东万斯达集团住宅产业化调研



辽宁城建职业学院建筑产业化人才培养调研



山东广信检测集团企业调研



顶岗实习管理制度	学生管理工作方案
<b>第一章 总则</b> <b>第一条</b> 顶岗实习是高等职业院校人才培养工作的重要环节，是深化“学结合”人才培养模式改革，校企合作培养学生职业能力和岗位技能，强化学生职业道德和职业素质教育的重要途径。为规范学生顶岗实习工作，使学生在实践中树立起职业理想，掌握过硬的职业技能，确保学生顺利完成顶岗实习任务，根据教育部《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》文件精神，特制定本办法。 <b>第二条</b> 系(部)应按照国家专业人才培养目标和具体要求，根据学校《校外实践教学基地建设与管理办法》，充分发挥系(部)校企合作理事分会和专业建设工作委员会的作用，结合企业实际，校企合作共同制定详细的顶岗实习计划。各专业根据培养计划的进程安排，分阶段或集中组织实施，顶岗实习时间应保证不少于半年。 <b>第二章 职责与权利</b> <b>第三条</b> 学校职责与权利	<b>第一章、总则</b> <b>第1条</b> 为更好践行国家创新发展、绿色发展理念，大力推进工厂式、装配式建筑产业健康发展，拓展装配式产业链条，拓展优质市场资源，拓宽人才培养结构，推动我省建筑产业现代化和新型装配式建筑创造性发展，为装配式建筑产业培养领域专业人才，提供专业性产业配套服务，开展校企合作共建项目，充分利用高校人才知识优势，发挥企业技术市场优势，强强联合，共同打造一支专业性强、创造力足，知识丰富、实践过硬的产业人才。 <b>第2条</b> 为更好贯彻落实校企合作工作战略，提升校企合作战略愿景，提高院校人才培养能力，提升企业人才培养参与度，进一步推进校企合作学生管理工作科学化、制度化、规范化、精细化，依据公司发展战略，结合院校学生管理工作实际，特制定本方案。 <b>第3条</b> 本方案仅适用于智筑优学院校企合作班学生管理工作。 <b>第4条</b> 管理工作应遵循的原则 (1) 以服务为宗旨，就业为导向，大力推进学生管理工作制度化。深化校企合作管理，充分发挥企业市场资源优势，学校教学科研



### | “智筑精英”奖学金评选方案

为了加强校企合作，促进学校学风建设，推动装配式建筑人才培养，在保证学生基本素质的前提下鼓励学生刻苦学习、积极进取、奋发向上；同时更为促进公司的品牌建设，提升公司的人才吸引力，树立公司良好的社会形象，现提议在智筑优校企班设立“智筑精英”奖学金。

**一、奖励对象**  
智筑精英奖学金主要奖励智筑优校企班的在读全日制学生。

**二、申请条件**

- (一) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，有集体主义精神，团结同学，乐于助人，具备一定的群众基础；
- (二) 自觉遵守国家宪法和法律，遵守学校各项规章制度，自觉执行大学生守则，在校期间无任何违纪处分；
- (三) 诚实守信，道德品质优良，无不良信用记录；
- (四) 在校期间学习成绩优异，在学年内无不及格现象；
- (五) 在校期间各方面表现特别突出，积极参加企业、学校、班级组织的各项活动，具有良好的学习、生活习惯，身心健康。

**三、考核标准**  
对于符合“智筑精英奖学金”申请条件的人员，将根据智筑优学生管理综合考评对其进行评分汇总排名。

附则1: 学生管理与职业素养课程开展工作明细表

学年	活动主题	活动时间	活动主题/内容	活动周期	备注	
大一学年	招生工作	6-8月份	启动录取前招生工作	3个月		
		8月下旬	与合作院校召开迎新座谈会	1-2小时		
		9月上旬	新生迎新工作	1-2天		
	建档工作	9月上旬	新生入学数据、考勤数据	1-2小时		
		10月上旬	学生档案建档立案	2周时间		
		9月下旬	《你姓》迎新季	1-2小时		
	主题班会	10月上旬	《装配式建筑开班仪式+自我介绍》	1-2小时		
		11月上旬	《勿以善小而不为，勿以恶小而为之》	1-2小时		
		12月上旬	《预见装配式》	1-2小时		
		3月下旬	《强家风、创学风、正校风》	1-2小时		
		4月上旬	《遇见装配式》	1-2小时		
		5月下旬	《智筑我为先》	1-2小时		
	企业实践	6月下旬	《勿忘初心》	1-2小时		
		11月中旬	配合认识实习组织协调工作	1天		
		9月下旬	换章与计划	2-3天		
		10月上旬	演讲、迎新+例会	2-4小时		
		11月下旬	拓展活动	0.5天		
		12月下旬	“双选晚会”	2-4小时		
社团活动	3月下旬	组织比赛	1天			
	4月下旬	讲座+考证	1-2小时			
	5月下旬	分享座谈会	1-2小时			
	6月下旬	部门总结汇报	1-2小时			
	企业讲座		3月中旬	企业讲座	2-4小时	
	素质拓展		8月中旬	《赢在大学 赢在未来》	1天	
大二学年	主题班会	9月上旬	《玉不琢，不成器，人不学，不知义》	1-2小时		
		10月上旬	《选择大于努力》	1-2小时		
		10月中旬	智筑精英奖学金	1天		
		11月上旬	《用青春书写人生历史》	1-2小时		
		12月上旬	《装配式精英》	1-2小时		
		3月下旬	《就业前准备》	1-2小时		
	企业讲座	4月上旬	职场礼仪与面试技巧	1-2小时		
		5月下旬	职场角色快速转换	1-2小时		
		6月下旬	《职青春》	1-2小时		
		3月中旬	《装配式建筑发展现状及前景》	2-4小时		
企业讲座		9月下旬	换章与计划	1-2天		

图3 合作办学机制



## （二）校企合作办学运行过程

通过制定校企合作运行机制，确保合作办学，人才培养工作的规范化、制度化实施，校企合作深度不断增加，合作优势逐渐凸显，经过双方努力，已形成了“校企共育、共管、共建、共享”的一体化办学模式，企业育人主体作用得到了较好的发挥。

### 1. 招生一体化，确保了生源数量与质量

企业专门成立招生团队，制定招生政策，按区域进行分工，通过各地区高中、中职院校、单招培训机构对接、夏考咨询会、专业宣讲会、网络媒体等多渠道多手段开展与学校合作专业的宣传招生工作。

在招生过程中，从专业兴趣、职业规划、考试成绩、精神风貌等多个方面进行交流与遴选，把控生源的质量，有效确保学生入校后的学习兴趣与从业导向的稳定。

企业积极投入人力物力财力协同配合学校开展招生工作，拓展招生渠道，宣传指导学生做好志愿填报。招生方面已连续三年超额完成招生计划任务，并且从录取成绩看，生源质量逐年提高。



图 4 院校咨询会招生宣传

### 2. 参与学生管理，注重培养学生职业素养

企业选派学生导师长期进校进班，配合开展学生管理工作。制定了一系列的学生管理活动和实施细则，其中包括开设了“智筑精英”企业奖学

金、助学金；定期开展企业专家讲座与主题班会；开展职业素质拓展训练，培养学生职业素养；积极组织开展职业技能大赛，锻炼学生实操水平等。学生管理工作侧重于对学生职业素养、企业文化融通等方面的培养，充分体现了校企合作办学的优势。

### (1) 企业组织迎新活动，开展迎新主题讲座

通过新生开学迎新，让学生入学之初感受企业对人才的关怀和重视，统一定制新生服装，开展入学第一课等活动，体现校企合作办学的双主体优势。



图 5 迎新活动与入学讲座

### (2) 定期召开主题班会，融入企业文化。

2022年3-6月、10-12月，每月开展主题班会（职业素养课程主导），以服务学生，提升企业参与度为核心，培养学生爱国荣校近企的意识为主要内容，营造团结向上，充满活力的班级氛围。部分活动因疫情影响改为线上活动。



图 6 教学课堂

### (3) 设立企业奖学金，定期组织素质拓展训练

设立“智筑精英”企业奖学金，每年评选优秀学生进行奖金颁发，调动了学生积极性和主动性。定期邀请企业专家、培训机构、一线优秀技术人员进校开展专业技能、素质能力等讲座，丰富学生校园文化生活，促进学生专业认知。2022年度受疫情影响，奖学金发放延迟到11月份。



图 9 企业奖学金发放仪式

在合作办学中，积极开展职业素质拓展训练，融入团队、责任、担当、感恩、心态等元素，不断提升学生综合能力素质。企业聘请专业素质拓展公司并出资对校企班学生开展了素质拓展活动，学生反响热烈，积极参与，收获良多。2022年，受疫情影响，素质拓展活动推迟。



图 7 职业素质拓展活动现场

#### (4) 企业活动赞助，丰富校企班级活动

在合作办学中，在不断提升学生综合能力素质的同时，企业积极响应院校各项活动，为校企班提供活动，丰富学生生活，万斯达公司每年提供

5000-10000 元的活动经费。



图 8 校企班级活动

### 3. 课程教学情况

#### (1) 校企制定人才培养方案，优化专业课程体系

企业参与制定人才培养方案，充分利用双方的资源与优势，达到专业与职业互融、课程与技能互融、教师与师傅互融、校园文化与企业文化互融、教学过程与生产过程互融，使学生获得从职业基本能力到职业核心能力再到职业拓展能力的递进式增长与发展。

企业通过调研提出装配式建筑产业化中对人才工作任务及职业能力的要求，与学校结合区域产业特色，优化课程体系，培养适应产业发展的专业人才。

建筑工程管理专业人才培养方案  
(建筑产业化)

(专业代码: 560501)

烟台职业学院  
山东智筑侠科技信息有限公司

表 5.5 装配式结构构件生产课程简介

课程名称	装配式结构构件生产	学时 36	理论 24 学时 实践 12 学时
教学目标	专业能力: 通过学习本课程, 掌握 PC 构件工厂总体规划与工艺, 熟悉 PC 构件制作的设施、设备、模具及工具的相关知识, 掌握 PC 构件的制作流程 (以 PC 芯壳外墙板为重点), 熟悉 PC 构件的存储与运输的相关知识等。 方法能力: 能够指导各类预制混凝土构件的制作及处理相关的技术问题, 能够根据不同 PC 构件的特点来制定相应的存储与运输方案。 社会能力: 通过 PC 构件生产, 让学生们树立高标准的质量意识, 能够指出生产过程中的不安全因素, 并制定整改方案, 能够胜任生产管理岗位。		
	单元	知识点	技能点
教学内容	单元 1. 预制混凝土构件厂的总体规划及工艺	1.1 预制混凝土构件厂的总体规划原则 1.2 预制混凝土构件生产工艺布置, 预制构件的流水生产组织。	掌握构件厂的总体规划和生产工艺布置
	单元 2. 预制混凝土构件的制作设备、模具及工具	2.1 预制构件制作设备的种类及使用方式	掌握预制构件生产的设备, 并能够熟练选用
		2.2 预制构件的模具设计与制作	
		2.3 预制构件制作常用工具的使用	
	单元 3. 预制混凝土构件的制作	3.1 预制叠合板的生产过程	掌握预制构件中制作流程和注意要点
		3.2 预制三明治板的生产过程	
		3.3 预制叠合梁、阳台、楼梯的生产过程	
		3.4 其余预制构件的生产过程	
	单元 4 预制混凝土	4.1 预制构件的存储的两种固定方式及适用范围	能制定预制构件

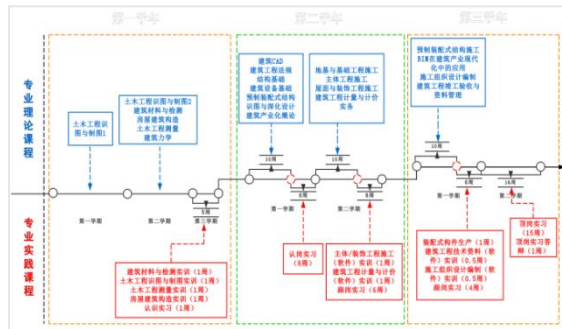
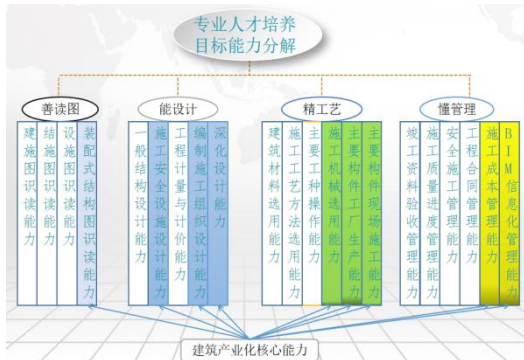


图 9 专业课程体系建设

(2) 专业教学授课

与烟台职业学院建筑工程系合作共建专业为建设工程管理 (装配式建筑方向) 专业。在人才培养方案中设置了《建筑产业现代化概论》、《装配式建筑深化设计》、《装配式混凝土结构构件生产》、《装配式钢结构施工》、《装配式混凝土结构工程施工》、《BIM 在建筑产业现代化中的应用》6 门专业核心课程; 认知实习、顶岗实习教学实践等课程, 进行职业教育课程能力本位的项目化改造与课程设计。

山东万斯达集团有限公司选派 2 名专业技术老师进行面授, 2021 年度完成教学《装配式建筑深化设计》(36 学时)、《装配式建筑深化设计》(64 学时)、《装配式混凝土结构构件生产》(64 学时)、《装配式钢结构施工》(64 学时)、《装配式混凝土结构工程施工》(36 学时)、《BIM 在建筑产业现代化中的应用》(36 学时)。

模块	序号	课程编号	课程名称	考核方式		课程学时			学分	按学期分配的周学时						备注	
				考试	考查	合计	理论	实践		一	二	三	四	五	六		
										16	14	15	15	8	16		
公共基础课程	1	1990001	中国特色社会主义理论	1		72	36	(36)	4.0	2*16							
	2	1990002	思想道德修养与法律基础		2	54	36	(18)	3.0		2*14						
	3	1890011	大学英语	1-2		162	150	12	9.0	5*16	4*14						
	4	1890021	高等数学	1-2		144	144	0	8.0	4*16	4*14						
	5	0590001	计算机文化基础	1		72	18	54	4.0	4*16							
	6	1890041	体育		1-2	72	10	62	4.0	2*16	2*14						
	小计(占课堂教学 29.3%)						576	394	182	32							
专业学习领域课程	7		专业认知														
	8	0690001	建筑材料与检测	1		48	32	16	2.5	3*16W							3-18
	9	0690005	建筑构造与识图	1		96	64	32	5	6*16W							3-18
	10	0690064	建筑结构受力分析	2		90	70	20	5		6*15W						1-15
	11	0690065	地基与基础工程施工	2		30	26	4	2		2*15W						1-15
	12	0690013	建筑施工测量		2	60	30	30	3.5		4*15W						1-15
	13		建筑施工技术★	3		96	80	16	5			6*16W					1-16
	14	0690003	建筑CAD		3	64	20	44	3.5			4*16W					1-16
	15		装配式结构构件生产★	2		36	24	12	2		4*9W						1-18(双周)
	0690014	工程招投标与合同管理	3		32	22	10	2			2*16W						1-16

模块	序号	课程编号	课程名称	考核方式		课程学时			学分	按学期分配的周学时						备注		
				考试	考查	合计	理论	实践		一	二	三	四	五	六			
										16	14	15	15	8	16			
专业拓展课程	16		装配式混凝土结构工程施工★	3		36	24	12	2			4*9W					1-18(双周)	
	18	0690011	土建工程计量与计价		4	90	60	30	5				6*15W				1-15	
	19	0690060	混凝土结构识图与应用		4	90	60	30	5				6*15W				1-15	
	20	0690010	建筑施工组织与管理	4		90	60	30	5				6*15W				1-15	
	23	0690017	建设工程质量与安全控制★	5		40	30	10	2					4*10W			1-10	
	24	0690021	工程经济		5	40	36	4	2					4*10W			1-10	
			装配式钢结构工程施工★	4		36	24	12	2				4*9W				1-18(双周)	
	小计(占课堂教学 30%)						974	662	312	53.5								
	25	0690041	建筑产业现代化概论	3	2	12	12	0	0.5		(12)							1-6(必选)
	26	0690016	建设工程监理概论		3	32	24	8	2			2*16W						1-16(必选)
27	0690018	工程造价软件应用		5	40	0	40	2						4*10W			1-10(必选)	
28	0690015	装配式整体式混凝土结构深化设计	3		36	36	0	2			4*9W						1-18(双周)	
29	0610001	建筑产业现代化 BIM 应用技术	4		36	24	12	2			4*9W						1-18(双周)	
30		现代土木工程施工		2	20	10	10	1									1-15(讲座)任选	
31		建筑工程施工设备		3	30	20	10	2									1-16(讲座)任选	
32		建筑工程竣工验收与资料管理		4	30	24	6	2									1-15(讲座)任选	
33		建筑节能与环保常识		5	30	24	6	2									1-10(讲座)任选	
小计(占课内总学时 5.94%)						266	174	92	13.5									

图 10 教学进程表



图 11 课堂活动

### (3) 教学内容

在教学中完全结合施工企业的工作内容，采用项目教学法，以实际工程项目为载体，将知识学习、能力训练、工作任务结合在一起。贯穿“学习的内容是工作，通过工作实现学习”的理念，做到“工作与学习结合、教育与生产结合、学校与企业结合”的三结合。加强岗位综合技能的训练，按照学生的认知规律由浅入深设置各学习领域课程的学习情境。

### (4) 教学组织

在教学过程中将理论和实践等教学内容一体化设置，讲授、听课与实操训练等教学形式一体化实施，知识、技能与素质等职业要求一体化训练。由此形成融知识传授、能力培养和素质教育于一体的工学结合一体化教学模式。

### (5) 教学方法

在教学中，运用了现代教育技术手段，建设内容丰富、生动实用的课程网站，包括视频录像、教学课件、习题练习、自测试题、培训资料、电子版图纸等内容，让学生可方便地观看教学课件，下载学习资料，观看施

工录像等。

#### 4. 师资队伍建设情况

为服务装配式建筑人才培养，积极推动产教融合创新发展，合作企业积极组织汇聚高职院校、科研院所、行业学会、企业机构等，自愿组成，共同发起，成立全国性、开放性、非营利性的山东省建筑产业现代化教育联盟。作为联盟副秘书长单位积极组织联盟内会员开展资源共建整合与共享，汇聚教育与建筑产业力量，打造职业教育协同发展平台。在资源共建共享、师资队伍建设方面发挥了积极作用，对校企合作人才培养工作具有积极有效的推动和促进作用。

##### (1) 教育教学资源共建共享

通过校企强强联合，利用联盟资源优势，进行教学科研工作。开发装配式建筑虚拟仿真系统、系列教材、资源库、精品微课等。目前已完成装配式建筑专业教学资源库建设并共同开发了“智筑教育”网络教学平台，专业教学视频动画、微课课件，完成两套教材编制出版。教学资源的不断丰富与完善，教学手段的创新，极大提高了人才培养质量。

目前，教育教学资源库已捐赠给学校，投入到校企合作办学的专业教学中使用。



图 12 高校 BIM 技术创新联盟建设研讨教育教学资源共享

##### (2) 打造企业精英教师团队

为作好校企合作学生育人工作，提升学生技术技能水平，公司打造一支理论、技术过硬的教师团队。



表 1 企业精英教师团队

序号	姓名	职务职称	学历
1	张波	高级工程师	本科
2	张树辉	高级工程师	本科
3	李永福	教授	研究生
4	陆小珊	副教授	研究生
5	田世峰	高级工程师	研究生
6	王亚超	高级工程师	研究生
7	于伟刚	高级工程师	本科
8	董立婷	中级工程师	研究生
9	刘明宽	中级工程师	本科
10	吴江浩	中级工程师	本科
11	陈永正	中级工程师	本科
12	李林	中级工程师	研究生
13	石立杰	中级工程师	研究生
14	韩云峰	工程师	本科

### (3) 开展装配式建筑师资培训

围绕装配式建筑产业发展需要，打造卓越师资，基于人才培养方案和培养标准，从院校、企业选拔百名教师，围绕核心主干课程，全方位、多途径、以学做结合的方式开展培训。组织 3 次装配式建筑卓越教师培训班、2 次教师研修班，并组织教师定期到企业实践，帮助高校教师了解行业发展动态，掌握企业先进技术，目前已有近 400 名教师培训合格并获得联盟颁发的培训证书。

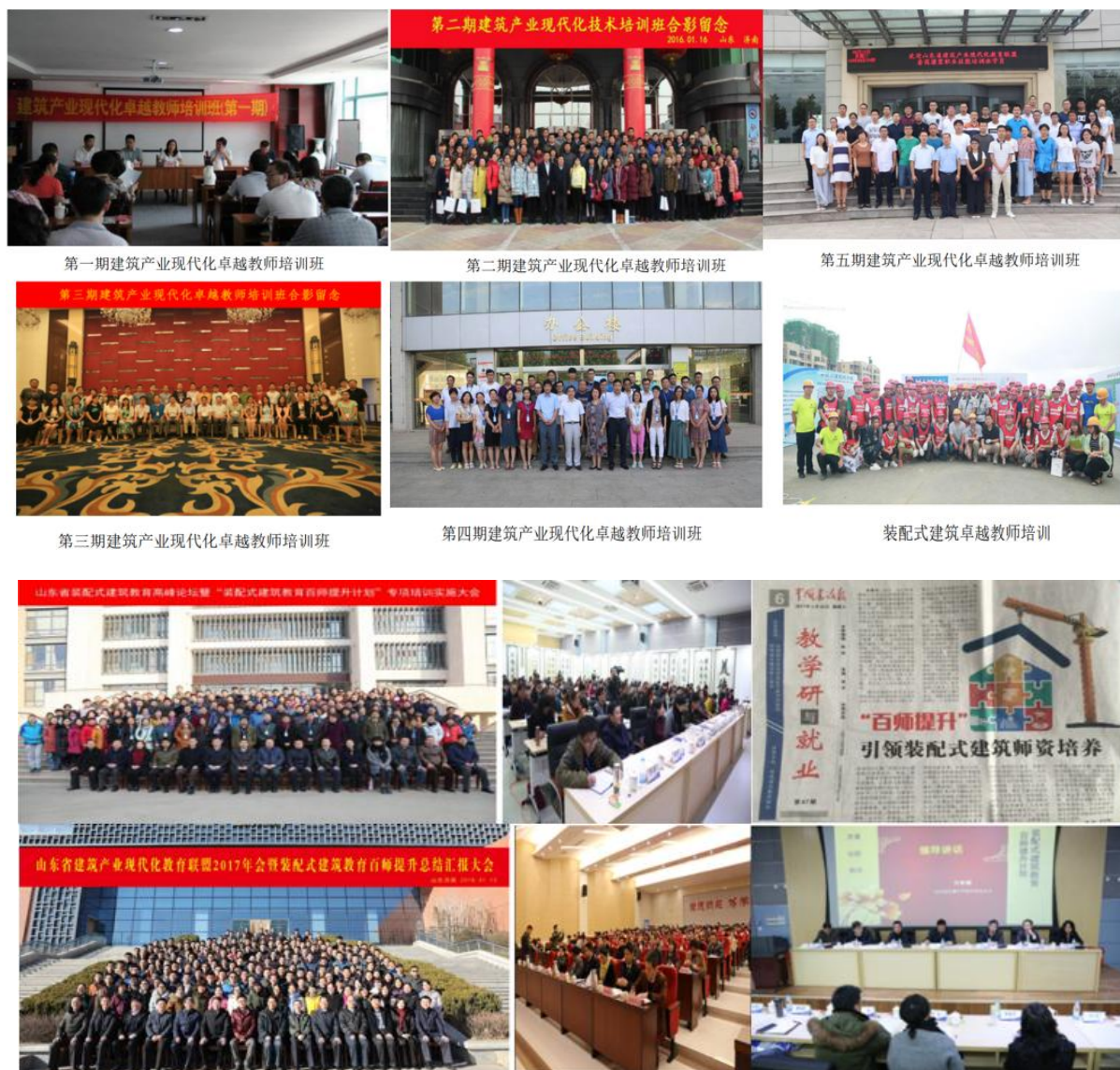


图 13 培训学习活动

## 5. 实习实训情况

### (1) 实训基地共建共享，提升办学条件

通过软硬件设备的积极投入，实现实训基地的共建、共管、共享。以虚实一体，理论与实操相结合为建设原则，训练学生的装配式建筑技术实操水平，同时满足建筑产业工人的技术技能培训，多元化、多层次培养装配式建筑专业技术人才。

合作企业发挥自身资源优势，积极参与学校实训基地建设，提升合作专业学生的实训条件，培养学生的专业技术实操技能。在软件方面，企业根据合作专业的教学需求，积极研发和建设了装配式建筑技术包含视频、动画、微课等教学资源库，并无偿捐赠到了学校的校企合作办学专业，极

大丰富了教学资源与手段。在硬件方面，企业根据实训需求，结合学校现有实训设备设施条件，2022年，无偿捐赠了装配式建筑1+x综合实训基地，捐赠了一定数量的电脑及打印机等硬件设备，充实和完善了专业的实训基地配套建设。

### （2）推进产教融合，人才培养与岗位需求有效对接

校企合作，校企双主体育人，旨在更好的推动产业链与教育链的无缝对接，让人才培养能够更好的匹配行业企业的岗位需求，推进建筑产业现代化的更快发展。

企业在参与校企合作办学的过程中，充分遵循调研，不断开发和拓展协议就业资源，充足实习与顶岗实践岗位，确保合作专业学生的实习与就业渠道，尤其是装配式建筑企业及岗位的开发，在保证企业自身实习安置的同时，解决了区域跨度带来的便利上、安全上及周期等诸多问题，就业资源与岗位匹配度较高。

### （3）积极开展学生实习，加强学生行业与技术锻炼。

按照校企合作人才培养方案的要求，学生实践教学经过“认识实习—跟岗实习—顶岗实习”三个阶段，企业积极组织并出资安排认知实习活动，校企双方导师带队进入装配式建筑项目现场、构建生产车间等进行认知实习，学习和巩固专业知识，并制定认知实习任务书进行考核，较好的锻炼了学生在实践中学习的方法和能力，加强了学生的劳动观念、实践观念和集体观念。

### （4）资源拓展，确保就业岗位匹配

针对校企合作专业学生培养目标，就业方向，积极发挥联盟及企业优势，对接企业岗位需求，签订人才培养与就业战略合作协议，构建就业资源平台，满足拓宽了学生顶岗实习及就业的岗位选择与匹配度，通过对顶岗及就业学生的表现，企业满意度、学校及学生认可度都较高。

建设工程管理（装配式建筑方向）专业为2.5+0.5培养模式，学生第三年全部进入合作企业工地或构件厂进行实习实训。公司根据项目进展对学生进行了理论和实践结合的实训实操。让学生在实践过程中，就能达到用人单位的需求。2019级学生已经进入顶岗实习阶段，均安排在中建八局、天元集团、烟建集团等单位实习，目前满意度良好。



图 14 现场实习实训

### 三、 校企共建、资金投入情况

校企合作共建的烟台职业学院智筑侠学院、烟台职业学院装配式建筑研究院、山东省装配式建筑人才教育培训基地同时在烟台职业学院挂牌成立。三个机构的挂牌成立，形成人才培养培训、学生实习实训、技术研发推广、产品检测于一体的完整的装配式建筑产业链，在全国高职院校可谓首创。

表 2 捐赠清单

序号	设备名称	单价（元）	数量	合计（元）
1	装配式建筑教学资源库	220000	1	220000
2	装配式建筑教学模型	9800	4	39200
3	套筒灌浆设备	10000	2	20000
4	虚拟仿真软件实训周教学	68600	1	68600
5	学生、教师实训服装	300	77	23100
6	活动赞助	5000	每年	20000
7	1+X 装配式建筑综合实训平台	800000	1	800000
8	电脑及打印机		100000	
合计				1290900

捐赠装配式建筑教学资源库、装配式建筑硬件设备及教学模型，通过设立“智筑精英”奖学金、聘请专业团队开展素质拓展训练、捐赠校企合作班学生实训服、教师工装、活动赞助和助学金等投入价值 50 余万元，2022 年，捐赠 1+X 装配式建筑综合实训平台，价值 80 万元，捐赠电脑及打印机 10 万元。协助学校共同培养人才，提升校企合作班优势。

#### 四、 典型经验做法

通过近几年校企合作办学的运作和实施，通过校企双方不断探索“校企主体、共建共享、协同育人”的合作办学模式，在紧跟职业教育改革和产业转型升级的步伐下，对产教融合，校企合作办学总结了一定的经验，取得了一定的办学成效，达到了学校、企业、学生共赢的人才培养目标。

在校企合作办学中必须以人才培养为首要和最终目标。校企合作必须发挥校企双方的各自优势，让学生的教学目标与企业用人需求匹配，生产规律与教育规律吻合。企业要积极发挥技术与资源优势，深入到人才培养过程中，尤其是在师资队伍建设、实训实习条件的改善和充实方面积极配合。在学生培养过程中，要重视学生的职业道德与素养培养，理实结合，突出学生的实际操作技能并多形式多渠道给予锻炼和实操。

制定和完善校企合作办学机制并落实到实处，从招生宣传到实习就业必须严格把关、精准匹配。企业作为办学主体之一，要积极参与到学校的专业建设过程中，整合多方资源力量，协助学校开展专业建设，丰富教学资源与手段。

#### 五、 校企合作办学成效

通过企业实训场地、专业技术、学生专项教学与实训，进一步完善校企合作育人机制，创新技术技能人才培养模式，规范化管理，系统化运作，使得校企班学生、学校和企业“校企一体化”合作办学过程中，获得了多方共赢。

逐步完善一体化育人制度，解决制约校企合作发展的瓶颈，建设校企双主体育人的协作机制。通过“双师型”教师队伍的联合培养建设、学术与技术交流等激发了教师积极向上的活力和责任意识；通过企业奖学金、职业素养课程、技能大赛，学生的学习主动性增强、对企业的认同感和忠诚度提高，推动了教学改革的顺利进行。

实施“虚实结合，学训一体”的人才培养模式，教学安排在具有仿真

实境的课堂教学环境和真实的施工现场中交替进行，校企双主体参与人才培养专业基础、核心技术、顶岗实习三阶段，成效显著。

在政府主管部门、学校领导的高度重视和大力支持下，在专业教师高效务实的运行和实施，合作企业的大力配合与深度参与下，从教学水平与基础条件、生源质量与实习就业保障等方面不断地提升和改进，进一步保障了校企合作办学的优势，学生学习兴趣、学习态度与职业素养有明显体现，人才培养成效已逐渐凸显。

企业参与育人全过程，共同制定人才培养方案，构建课程体系和内容，组建校企优质师资协同育人，按照企业标准进行考核认定，实现人才的培养与企业需求的高度吻合。实行工学交替的“332”人才培养模式，学生交替在校内进行基础理论学习，到企业的施工一线进行综合实训，掌握装配化施工技术技能。

## 六、 存在的问题

在取得一定办学成果的同时，也存在一定的不足和问题，尤其是在与学校开展专业群建设和科研成果研发及成果转化方面相对滞后；受疫情影响，在项目化教学方面需要不断增加学生及教师的实践机会和途径；教师队伍建设方面，校企双方的深入互动和交流有待进一步向技术交流和研发方面加强。

## 七、 下一步工作措施

首先要加强校企双方的深度融合，从企业技术人员与院校专业教师的互帮互带，专业教师协助加强企业人员的教学组织调控能力，企业技术人员协助提升专业教师的实操技术技能，相互促进。在暑期师资培训的基础上，建立互派挂职机制，进一步充实校企“双师型”队伍建设。

其次，企业积极加大投入软硬件资源，共建共享实训基地、项目工作室等，积极引进专业项目，校企互派师资带领学生开展项目化教学，让学生的技术技能在项目实践中巩固提升。

再者，在科研与专业建设方面，积极配合学校进行专业群建设、产教深度融合等，提升院校品牌，深化和拓宽校企合作办学模式。加大装配式建筑产业化宣传力度，提升企业与学校在装配式建筑领域的地位，推动我市建筑产业化发展，并且积极开展关于装配式建筑的社会培训。

## 八、校企合作办学下一步建设计划

为更好地开展校企合作办学项目，协同培养更高质量的建筑产业现代化人才，完善校企一体化、双主体教育机制，针对合作办学中存在的不足，对校企合作办学下一步规划如下：

1. 产教融合发展，校企深度合作。

2. 深度发挥建筑产业现代化教育联盟的平台作用，不断优化联盟共享机制，为装配式建筑专业提供优秀解决方案。利用联盟力量，联合加强科研与技术攻关，专业课程体系完善，教育资源补充，人才培养模式的创新，协同发展、合作共赢。

3. 重点围绕教研体系、职业培训认证体系、人才培养与评价体系的构建和完善开展工作。针对职业教育改革，在1+X装配式等职业技能等级证书的培训方面积极发挥企业作用，植入职业技能证书及项目，推动学校的试点工作开展。

4. 积极拓宽和丰富校企合作办学模式。通过积极与学校申报现代学徒制试点项目、校企一体化示范院校、产教融合项目等拓宽合作模式。根据学校专业建设规划，配合学校进行专业新增并适时增加合作共建专业数量。企业积极发挥技术优势，社会资源优势，与院校积极成立工作室，引进专业项目，推进项目化教学。

5. 发挥企业能动性，加大对合作专业的软硬件投入。尤其是在教学资源与实训基地的建设方面，学生职业素养与就业技能的强化方面加大投入，培养更加优秀的装配式建筑技术人才。