

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2014.06.012

高职土建施工类专业岗位能力培养研究与实践

祁顺彬, 刘凤翰, 李永红

(南京交通职业技术学院, 江苏 南京 211188)

摘要:按照“工学结合、校企合作、顶岗实习”人才培养模式的要求,在理论知识学习和基本职业能力掌握的基础上,土建施工类专业顶岗实习期间通过开展“轮岗—试岗—定岗”三个阶段的“123”工程,强化施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等岗位能力的培养。实践表明,人才培养质量大幅提高,学生的施工管理、质量管理、造价管理、资料管理和安全管理等方面的技术技能得到提升,能很快胜任工作岗位,综合素质得到用人单位的广泛好评。

关键词:土建施工;“123”工程;人才培养

中图分类号:TU7-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)06-0045-05

随着基础建设的快速发展,土建施工类企业数量快速增加,整体素质大幅提高,需要大量生产一线的高素质人才,这给土建施工类专业发展提供了广阔的平台。在最近召开的江苏省建筑业“双百强”企业发布会上^[1],2012年江苏省建筑业总产值高达1.92万亿,稳居全国第一。在“2012年中国建筑业竞争力百强企业”中,江苏占25席,位于全国之首。2012年江苏建筑企业承建工程获鲁班奖15项、国优奖25项,居各省之首。但与发达国家建筑业相比,江苏建筑业还需要大力推进从业人员职业化、科技创新等方面建设,提升建筑企业核心竞争力。

高职土建施工类专业有建筑工程技术(代码为560301)、地下工程与隧道工程技术(代码为560302)和基础工程技术(代码为560303)等专业,该类专业在建筑施工企业中需求量大,有很强的实践性、社会性、综合性、创新性和群体性。蒋永生等^[2]对土建类专业工程素质和实践能力的培养进行了研究与实践,魏素珍等^[3]就构建创新能力培养对提高学生就业创业质量进行了研究,李雪华等^[4]对土建类专业人才实践能力培养模式进行了研究。笔者从建筑业对从业人员创新能力需求方面,对该类专业岗位能力培养进行了研究与实践。

土建施工类专业培养具有良好职业素养、职业技能和创新精神,掌握土建工程必备基础理论知识,具备施工技术管理、质量验收、资料编制、工程造价、

收稿日期:2014-05-09

基金项目:江苏省高等教育教改研究立项课题(2013JSJG364)

作者简介:祁顺彬(1976-),男,南京交通职业技术学院副教授,主要从事土建类专业教学与研究,(E-mail)njdttty@msn.com。

安全管理等岗位能力和专业技能,适应建筑业生产一线要求的优秀高端技术型人才。由于各专业岗位能力相通,现以建筑工程技术专业为例进行研究。

一、岗位能力与课程体系构建

根据江苏省“十二五”高等学校重点专业群建设任务要求,结合“高等职业学校提升专业服务产业发展能力项目”(建筑工程技术专业),以建筑产业为支撑,切合建设行业建工、装饰、造价和园林等主要从业方向,进行以“建筑工程技术”专业为重点,带动“装饰工程技术”、“工程造价”和“园林工程技术”等相关专业的专业群建设,按照“工学结合、校企合作、顶岗实习”人才培养模式的要求,形成保证专业群的基本规格和全面发展的共性要求的“平台”课程和实现不同专业人才分流培养的“模块”课程为主要形式,建立课程群,实现底层共享,中层分立,高层互选。

对建筑施工企业开展市场调研,建筑工程技术专业就业岗位主要为施工员、质检员、资料员、造价

员,涉及技术管理、质量验收、资料管理、图纸识读、招投标文件编制等各项能力,岗位能力目标明确。需具有建筑与结构问题的认知能力、建施图与结施图的识读能力,具有建筑工程测量和施工放线的能力和操作技能,具有进行常用建筑工程材料选用及试验检测的能力和操作技能,一般建筑构造设计及建筑施工图识读的能力,结构问题理解与分析及简单结构计算、结构施工图识读能力,一般建筑工程施工的能力,编制建筑工程预决算与招投标文件的能力,编制单位工程施工组织设计及施工管理的初步能力,进行建筑工程监理的初步能力,建筑工程资料编制能力,建筑工程质量检查和施工安全检查能力。

按照专业群人才培养模式的要求,建筑工程技术专业与中建企业和南通地区等国家房屋建筑工程施工总承包特级资质企业创新实施工学结合、能力渐进的“2.25 + 0.75”人才培养模式,岗位能力如图1所示。

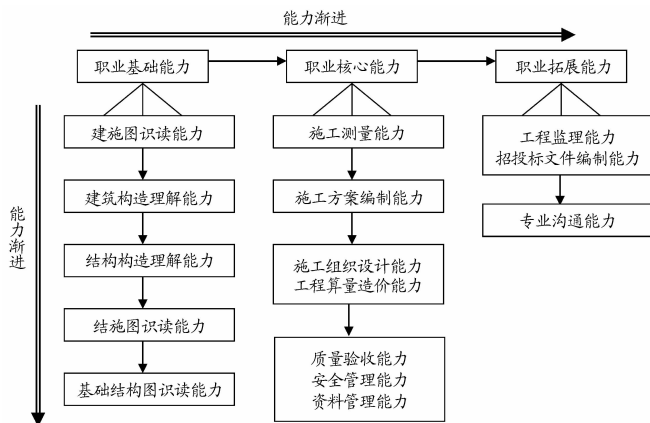


图1 渐进培养的岗位能力

建筑工程技术专业岗位能力目标明确,各类能力培养可通过课程模块实施。构建了体现工学结合特色与职业资格证书相衔接的课证融通的课程体系,推行任务驱动、项目导向等学做一体的教学模式,并在教学计划中安排20周左右的顶岗实践环节,实现学生实践能力和职业技术技能的创新培养,建筑工程技术专业课程设置^[5]如图2所示。

二、顶岗阶段岗位能力培养研究

建筑工程技术专业2.25学年主要在校内开展理论与实践教学,具备施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等岗位基本职业能力和职业素质。0.75学年(即为6个月)融顶岗实习和毕业设计一体,其

中顶岗实习在建筑工程技术专业人才培养中,起着培养学生职业技能与职业意识的重要作用,真实的企业环境有助于学生增强现场工作能力,培养实践创新能力和团队合作精神,具有传统课堂教学无法企及的优势。

建筑工程技术专业学生顶岗实习期间需对已获取基本知识进行巩固和实际应用,主要有施工管理、质量管理、造价管理、资料管理和安全管理等方面的应用能力。让学生以施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等身份到施工企业一线顶岗工作,用所学的知识解决实际问题。建筑工程技术专业顶岗实习期间的工作岗位、工作任务和岗位能力如表1所示。

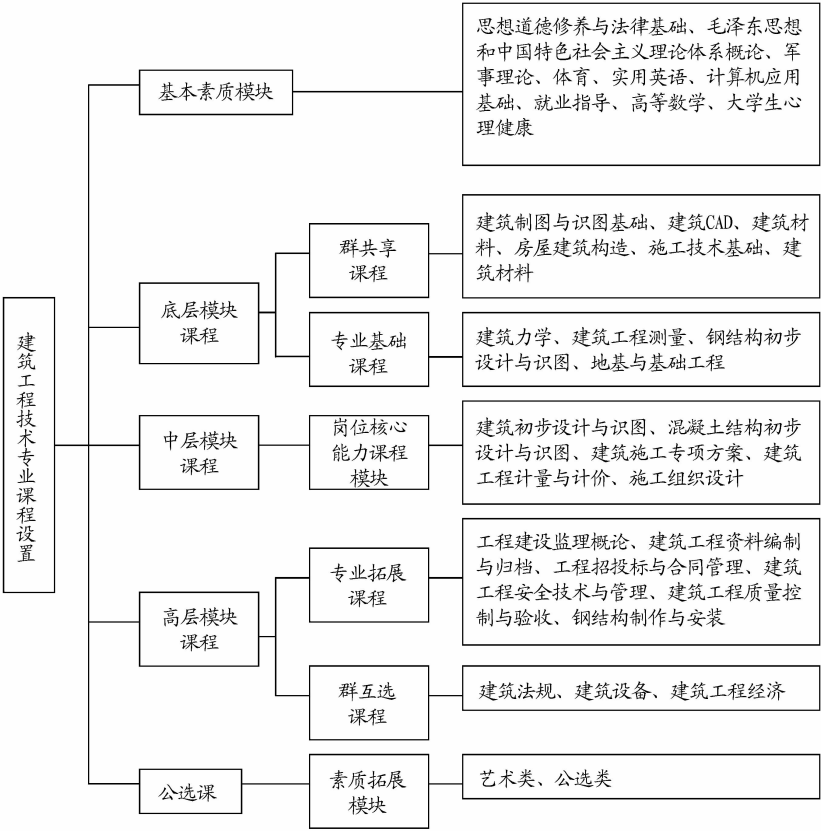


图2 建筑工程技术专业课程设置

表1 建筑工程技术专业工作岗位、工作任务和岗位能力

工作岗位	工作任务	职业能力	
1. 施工员	1-1 图纸会审与技术交底	1-1-1 施工图识读能力 1-1-2 施工图问题分析与解决能力	
	1-2 编制施工组织设计与专项方案	1-2-1 施工方案编制能力 1-2-2 进度计划安排能力 1-2-3 施工平面布置图设计能力	
	1-3 建筑工程测量与施工放线	1-3-1 测量仪器的规范操作能力 1-3-2 测量内业计算能力 1-3-3 编制测量方案能力	
	1-4 现场施工生产安排	1-4-1 各分部分项工程工艺流程 1-4-2 人、材、机安排能力 1-4-3 施工规范、规程、标准、图集的应用能力 1-4-4 设计变更现场签证	
	2. 质检员	2-1 材料进场验收	2-1-1 查阅材料合格证、复试报告能力 2-1-2 材料外观检查 2-1-3 外部沟通能力
		2-2 分部分项工程验收	2-2-1 施工图识读能力 2-2-2 施工规范、规程、标准、图集的应用能力 2-2-3 质量问题的发现与处理 2-3-4 外部沟通能力
		2-3 竣工验收	2-3-1 提供各种质量检测报告 2-3-2 施工规范、规程、标准、图集的应用能力 2-3-3 质量问题的发现与处理 2-3-4 外部沟通能力

续表

工作岗位	工作任务	职业能力
3. 造价员	3-1 工程计量	3-1-1 施工图识读能力
		3-1-2 施工规范、规程、标准、图集的应用能力
		3-1-3 熟练掌握工程量计算规则
		3-1-4 变更设计计量
	3-2 工程计价	3-2-1 价格信息收集能力
		3-2-2 熟练掌握工程量清单计价规范
		3-2-3 变更设计计价
		3-2-4 工程竣工决(结)算
	3-3 合约管理	3-3-1 合同签订、执行能力
		3-3-2 工程预算、竣工决(结)算
		3-3-3 变更设计计量与计价
		3-3-4 工程进度报表编制
		3-3-5 工程索赔、风险管理能力
		3-3-6 工程成本分析能力
4. 资料员	4-1 资料体系编制	4-1-1 施工图识读能力
		4-1-2 熟练掌握质量验收规范
		4-1-3 编制资料清单
	4-2 施工资料收集、整理和归档	4-2-1 施工设计文件收集、保管
		4-2-2 施工资料收集、审查、归档
		4-2-3 施工过程资料形成、整理,资料收发登记
		4-2-4 资料归档移交
5. 安全员	5-1 编制、审核安全方案	5-1-1 施工图识读能力
		5-1-2 熟练掌握安全管理的相关法律、法规、规范、规程、标准和文件
		5-1-3 熟练掌握安全管理人员的配置要求、安全管理目标、安全管理制度
		5-1-4 熟练掌握安全管理技术措施
		5-1-5 熟练掌握编制、审核安全方案的流程
	5-2 安全教育	5-2-1 能对各级人员进行安全教育
		5-2-2 建立安全教育管理档案
	5-3 安全检查	5-3-1 现场安全检查
		5-3-2 安全设施管理
		5-3-3 现场安全事故救护组织
		5-3-4 安全事故报告与处理
		5-3-5 安全资料管理
		5-3-6 文明施工管理

三、实施情况

对 2009 级、2010 级学生实施“工学结合、校企合作、顶岗实习”的能力渐进人才培养模式改革与尝试,并在 2011 级学生的技术技能培养中作动态调整,不断修订建筑工程技术专业的顶岗实习课程标准,制定专业顶岗实习的任务书与指导书。2009 级学生顶岗实习时间自 2011 年 11 月 21 日至 2012 年 6 月 5 日,通过前期与合作企业联系以及学生自主联系,学生分散在各工地实习,对实习的学生开展“123”工程:第一,“轮岗”阶段(时间为 1 个月),让学生加深对施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等岗位的认识,了解实习工程项目的性质、规模、建筑结构体系、地基与基础特点等工程概况,熟悉各

岗位职责、工作对象和任务、工作步骤、技能知识素质要求等岗位工作内容,参与施工管理、质量管理、造价管理、资料管理和安全管理等方面的基础工作;第二,“试岗”阶段(时间为 2 个月),结合工作需要和自身兴趣,让学生选择施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等岗位。阅读施工方案、了解工程施工进度计划编制和施工平面图绘制、熟悉施工预算的编制等,结合现场实践提出个人见解,在施工管理、质量管理、造价管理、资料管理和安全管理等方面学用结合;第三,“定岗”阶段(时间为 3 个月),让学生在施工员、质检员、造价员、资料员和安全员等岗位中选定一个岗位,参与现场组织的图纸会审、技术交底、工作例会、技术革新、现场的质量检查与安

全管理等,在施工管理、质量管理、造价管理、资料管理和安全管理等一个方面应用与创新,并结合从事的实际工程及工作岗位,编制施工组织设计、工程预(决)算、工程质量安全报告、施工技术总结等并完成毕业设计,进一步培养学生综合应用所学知识解决实际问题的能力。学生在企业一线以见习技术员的身份参与建筑工程项目的施工管理等技术工作,渐进式完成校内指导教师和校外指导教师(企业工程技术人员)所布置的实习内容,主要有编制单位工程施工组织设计(专项方案)或安全方案,编制单位工程施工预算(工料分析),参加单位工程测量放线、现场施工生产、质量检查验收、工程资料编制与归档,参加新技术、新工艺、新设备、新材料的试验、使用和总结工作等技术与管理等工作。

四、实践效果

基于“工学结合、校企合作、顶岗实习”的能力渐进人才培养模式,通过强化顶岗实习期间岗位能力的培养,学生的实践技能、综合素质显著提高。近三年建筑工程技术专业学生团队协作和创新能力得到加强,本专业的校内综合技能竞赛、省级毕业设计、省级以上技能竞赛获奖率大幅度提高。如“金陵科技学院图书馆工程南入口高支撑模板方案”等省优秀毕业设计3项,学生在“全国高职院校土建施工类专业学生‘鲁班杯’建筑工程识图技能竞赛”“江苏省大学生力学竞赛(专科组)”“江苏省高职院校土建类专业CAD绘图大赛”和“江苏省高校测绘技能大赛”等比赛中均取得团体一等奖,获得“基于Matlab的建筑力学仿真实验研究”等江苏省大学生实践创新项目8项。毕业生跟踪调查覆盖率达到40%,学生满意度高,职业能力明显提高,具备较强的职业经验和职业素质,施工员、资料员等职业资格

取证率达100%,学生能很快胜任工作岗位,毕业后在生产一线从事技术工作的创新意识强。就业单位调查覆盖率达到98%,许多学生尽管就业时间并不长,但在用人单位均能独当一面,综合素质得到用人单位和社会的好评,企业满意度达90%。近三年,学校建筑工程技术专业普通高考招生、对口单招和提前单独招生成绩位列全省第一,第一志愿录取率均超过100%,新生报到率均到达93%以上,毕业生就业率达100%。

五、结语

经过研究与实践,进一步深化实践教学改革,着力解决好顶岗实习环节岗位能力的培养,进一步加强校企合作、整合师资力量,促进土建施工类专业教育教学改革的开展,完善“工学结合能力渐进”人才培养模式,提高土建施工类专业人才培养质量。本研究成果不仅适用于南京交通职业技术学院,其他相关高职院校也可借鉴本成果,创新自己的人才培养模式。

参考文献:

- [1]江苏省住建厅.江苏省建筑行业协会六届二次会员代表大会暨2012年度江苏建筑业“双百强”企业发布会[EB/OL].2013.
- [2]蒋永生,邱洪兴,陈以一.土建类专业工程素质和实践能力培养的研究与实践[J].高等建筑教育,2003,12(2):14-16.
- [3]魏素珍,王燕.构建创新能力培养模式以提高学生就业创业质量[J].教育与职业,2009(26):28-30.
- [4]李雪华,杨湘东,朱光.土建类专业人才实践能力培养模式研究[J].高等建筑教育,2009,18(3):35-38.
- [5]欧盟Asia-Link项目“关于课程开发的课程设计”课题组.学习领域课程开发手册[M].北京:高等教育出版社,2007.

Research and practice of post ability training of civil engineering construction specialty

QI Shunbin, LIU Fenghan, LI Yonghong

(Nanjing Communications Institute of Technology, Nanjing 211188, P. R. China)

Abstract: According to the requirements for talent training mode of “combination of engineering, school enterprise cooperation, post practice”, foundation of the civil engineering construction class specialized attention in school during the learning of theoretical knowledge and master the basic occupation ability. Internship period through the development of “rotation test gang - post” three stages of “123” project. Strengthen the training of students for post construction inspector, inspector, cost member, librarian and safety personnel ability. The practice shows that the talent training greatly improved quality, construction management, the quality of students management, cost management, information management and safety management and other aspects of technical skills. The training of students can quickly qualified technical work, a strong sense of innovation, comprehensive quality obtained with good evaluation units and society.

Keywords: civil engineering construction; “123” project; talent training