

# 高职高专建筑设备工程技术专业课程体系构建研究

刘 帅

(广东工程职业技术学院, 广东 广州 510520)

**摘要:** 基于行业企业现状和珠三角经济发展需求, 文章从人才培养目标、课程体系构建和课程体系特色与创新等方面对高职高专建筑设备工程技术专业课程体系的构建进行了初步探索, 以期达到建筑设备专业的职业教育紧密贴合学生就业和市场需求的日的。

**关键词:** 建筑设备工程技术; 课程体系; 高职高专

**中图分类号:** TU74-4

**文献标志码:** A

**文章编号:** 2096-2789 (2019) 11-0205-02

**DOI:** 10.19537/j.cnki.2096-2789.2019.11.105

建筑设备工程包括建筑给排水工程、建筑电气工程及建筑通风与空调工程, 这是一个职业岗位多、从业人员数量庞大的行业。

随着科技的进步、社会的发展以及我国城市化水平的提高, 大型建筑、高层建筑和智能建筑大量涌现, 对建筑设备提出了更高的要求, 相应要求从业人员的知识体系、能力结构和职业素质能顺应行业的发展。调查发现, 在广东省现有各级各类安装施工企业、特别是县级以上单位中, 设备类专业人才多为中职毕业生, 企业迫切需要具有新理念、新工艺和新设备知识的高素质技术技能人才。行业企业的现状和经济发展对人才的需求是构建起适应就业市场人才需求的专业课程体系的基础。

## 1 人才培养目标

通过企业走访和行业调研, 了解到就业市场对设备类专业人才的需求主要集中在技术应用型和工程管理型两大类。由此可见, 建筑设备工程技术专业人才培养目标: 培养德、智、体、美全面发展, 面向生产、建设、管理、服务第一线, 具备建筑水、电、通风与空调、消防、楼宇智能化等设备工程基础知识, 及其设计、预决算、安装施工、运行维护、质量检验和工程管理等能力, 能从事建筑设备工程招投标、建筑设备系统选型设计、施工、监理、调试、运行维护和建筑设备制造与营销等工作, 有一定专业拓展和创新能力、良好职业道德和团队精神的高素质技术技能人才。为使以上培养目标得以实现, 学校应在知识、能力和素质三个方面分别制订具体的人才培养目标。

### 1.1 知识要求

(1) 掌握一定的人文科学知识。(2) 掌握数学、英语及计算机应用的基础知识。(3) 掌握建筑给水排水、建筑供电与照明、通风与空调等专业核心知识。(4) 掌握建筑工程项目管理的基本知识。(5) 掌握安装工程计量计价的相关知识。这些知识要求可培养学生的基本岗位职业能力。

### 1.2 能力要求

(1) 独立学习能力。(2) 获取、分析、归纳、交流、使用信息与新技术的能力。(3) 知识与技能的综合运用与转换能力。(4) 制订、实施工作计划的能力。以上4项能力要求可使学生具备可持续发展和创新创业能力。

**作者简介:** 刘帅 (1977—), 女, 硕士, 讲师, 研究方向: 通风与空调工程。

## 1.3 素质要求

(1) 人际交往能力。(2) 组织协调能力。(3) 公共关系处理能力。(4) 集体意识、质量意识、节能环保意识。(5) 社会责任心。以上素质要求可激发学生的职业道德、团队精神和社会责任心。

## 2 课程体系构建

人才的培养要借助于科学合理的课程体系, 基于职业能力分析设计出的课程体系正是实现培养目标的有力载体。

### 2.1 课程体系设计思路

本专业基于工作过程系统化进行课程体系设计, 基本思路是: 面向职业岗位设计专业课程体系, 由职业岗位分析得到本专业职业岗位群中每一个岗位所需要的岗位能力, 在此基础上, 进行能力的组合或分解, 最终实现课程体系的解构和重构。

### 2.2 课程体系的解构

建筑设备工程技术专业所对应各职业岗位的典型工作任务及其行动领域如表1所示。表1对各职业岗位的分析, 实际上是对传统的以陈述性知识为主的学科课程体系进行了解构。以此为基础, 学校应对各学习领域在专业中的地位、作用和关系进行分析, 从而重构出以职业能力培养为重点的职业课程体系。

### 2.3 课程体系的重构

在解构过程中, 不难发现, 本专业几乎各职业岗位的学习领域均涉及到了建筑给排水、建筑供电与照明和通风与空调工程。基于此, 学校应确定按建筑给排水、建筑电气和通风与空调三条主线来开设专业课程, 通过专业基础课、专业核心课和综合实践课三个模块由浅入深、由理论到实践逐步深化这三方面知识, 课程体系如图1所示。

在保证主要职业能力的前提下, 课程体系中的专业拓展课则开阔了学生的专业视野。例如 BIM 建模基础, 在帮助学生了解行业发展动态的同时, 还将培训、考证等学生的实际需求与教学环节紧密结合, 使其受益匪浅。

## 3 课程体系特色和创新

现在开设有建筑设备工程技术专业的高职业院校越来越多, 要在众多的院校中独树一帜, 就必须办出自己的特色, 创新课程体系, 使专业取得长足的进步和可持续发展。

### 3.1 课程体系特色

通过对历届学生就业情况进行分析发现, 目前建筑行业对安装工程造价的人才比较紧缺。针对这一情况,

表1 职业岗位与学习领域课程构建

职业岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域
绘图员设计师助理	建筑水、电、空调等系统设计和施工图绘制	进行建筑水、电、空调等系统的设计计算、设备选型；进行建筑水、电、空调工程系统图、平面图、剖面图、详图等施工图的绘制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑工程制图</li> <li>2. 安装工程 CAD</li> <li>3. 建筑给排水工程</li> <li>4. 建筑供电与照明</li> <li>5. 通风与空调工程</li> <li>6. 智能建筑弱电工程</li> <li>7. 建筑消防工程</li> </ol>
施工员	建筑设备工程施工	进行建筑水、电、空调等系统的设备和管道安装调试	
安全员	安全生产的日常监督与管理	做好定期与不定期的安全检查，防止安全事故的发生	
监理员	学习和贯彻有关建设监理政策	了解并熟悉所监理项目的规范、设计图纸及合同条款，对施工过程中出现的问题进行及时反馈和汇报，以协助专业监理工程师有效监督管理现场施工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑工程制图</li> <li>2. 安装工程 CAD</li> <li>3. 建筑给排水工程</li> <li>4. 建筑供电与照明</li> <li>5. 通风与空调工程</li> <li>6. 智能建筑弱电工程</li> <li>7. 建筑消防工程</li> <li>8. 建筑法规</li> </ol>
资料员	工程项目资料的编制、收集、整理、档案管理等内部管理工作	进行工程项目资料、图纸等档案的收集、管理，并参加分部分项工程的验收工作和计划、统计的管理工作	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 建筑供电与照明</li> <li>5. 通风与空调工程</li> <li>6. 智能建筑弱电工程</li> <li>7. 建筑消防工程</li> <li>8. 建筑法规</li> </ol>
质检员	检查工程中所有物资、产品和服务的质量	进行分项工程质量评定，建立质量档案，定期向项目总工和上级质量管理部门上报质量情况。	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 智能建筑弱电工程</li> <li>7. 建筑消防工程</li> <li>8. 建筑法规</li> </ol>
招投标专员	协助组织实施工程项目招投标	编制招标采购计划、方案、招标采购公告，预审招标文件和审查投标资格	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. 建筑施工组织与管理</li> <li>10. 工程招投标与合同管理</li> </ol>
造价工程师	进行安装工程造价的计价、定价及管理业务	编制或审核建设项目投资估算、概算、预算、结算、决算及工程招标投标底价、投标报价	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工程招投标与合同管理</li> <li>2. 安装工程计量与计价 I</li> <li>3. 安装工程计量与计价 II</li> <li>4. 安装工程计量与计价 III</li> </ol>
BIM 建模员	操作 BIM 建模软件，生成建筑工程设计和建造中产生的各种模型和相关信息	利用 BIM 建模软件，制作可用于工程设计、施工和后续应用的二维平面图样、三维立体模型和其他有关的图形、模型和文档	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建筑工程制图</li> <li>2. 安装工程 CAD</li> <li>3. 建筑给排水工程</li> <li>4. 建筑供电与照明</li> <li>5. 通风与空调工程</li> <li>6. 智能建筑弱电工程</li> <li>7. 建筑消防工程</li> <li>8. BIM 建模基础</li> </ol>

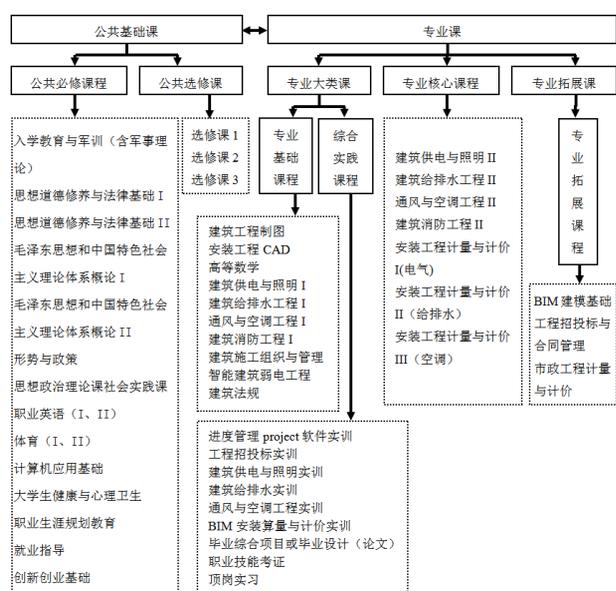


图1 课程体系示意图

本专业人才培养目标的就业面向除“建筑设备施工”这一传统方向，还可增设“安装工程造价”。相应地在课程体系中，可将“安装工程计量与计价”分为水、暖、电三大模块列入专业核心课程，以此为重点培养学生的安装造价职

业能力，作为学校建筑设备工程技术专业学生的能力特色，增强其在就业市场的竞争力。

### 3.2 课程体系创新

如果说特色是专业的立足之本，那么创新就是其发展之源，是专业可持续发展的动力。随着人们环保意识的增强，节能的理念越来越深入人心，以此为契机，在人才培养目标中创新性地提出了培养学生的节能意识、环保意识，将绿色建筑理念和建筑节能技术融入水、暖、电三大课程主线，例如：在建筑给排水的相关课程中介绍太阳能热水系统。中水回用系统和雨水收集系统；将水源热泵、地源热泵和 VAV 系统的概念引入通风与空调工程相关课程中；在建筑电气的相关课程中让学生明白有效控制建筑设备能耗、降低建筑运营成本的关键环节在于实现建筑设备系统的智能化控制。这些有关内容的嵌入将引导本专业紧跟行业发展趋势，走出一条创新之路。

## 4 结束语

本专业课程体系的构建是基于行业企业的现状和珠三角经济发展的需求进行的，目的在于使建筑设备专业的职业教育紧密贴合学生就业和市场需求。一方面，打造本专业毕业生坚实的就业基础，培养其可持续的创新创业能力；另一方面，为珠三角的建筑业输送一批高素质的设备类技术技能型人才，为实现中（下转第 216 页）

当地村民,有的已确权颁证。

(3) 法规规定的水利工程管理范围与原有的征地范围和颁证范围存在较大差距。①长沙坝水库左坝肩。轴线方向,现有管理范围15m左右(法规规定的100m),相差85m;上游方向,现有管理范围30m左右,相差70m。长沙坝右坝肩:轴线方向、上下游方向的管理范围在30~40m左右,相差60~70m。②葫芦口右坝肩。轴线方向现有管理范围10m左右,与相差90m。③葫芦口水库高程410m至校核洪水位410.5m,有0.5m未征用。长沙坝水库库区高程485m至校核洪水位高程488.59m,有3.59m未征用。④团结干渠是威远县政府以文件形式确定渠道内渠墙外1m、外渠墙外2m为管理范围,与法规规定的挖方渠道、填方渠道、重点渠系建筑物等按相应标准划定的管理范围也存在较大差距。

(4) 划界确权工作所需费用较大,水管单位无力承担。2015年根据威远县国土局提供的土地价格结合当年的物价水平经估算要完成两库库区划界确权,共需经费52089万元,其中划界费用6962万元(管理范围245万元,保护范围6717万元);确权费用45127万元。

(5) 长葫水库库区地形较为复杂,岸坡较陡,灌木丛生。测绘和埋桩的工作难度较大,团结干渠渠道管理范围埋桩后管理难度也较大。

## 6 划界确权工作的建议

(1) 长葫两库坝区管理范围,按征地范围确权颁证,拥有“所有权、管理权、使用权”。(2) 长葫两库坝区征地范围与法规规定的管理范围的差距部分,可以按法规的要求确定水管单位的管理权,颁发管理权证书。

确定水管单位保护水利工程的管理权限,限制所有权人的部分权利。(3) 长葫两库库区管理范围已征地的范围确权颁证;征地范围与法规规定的管理范围的差距部分颁发管理权证书,库区管理范围不测绘、不埋桩,以高程控制确定管理范围。在库区正常水位与校核洪水位之间范围内,在不影响水库正常防洪运行的前提下,当地村民可以有有限使用权,用于绿化等用途。按此方法处理可以节约划界费用245万元,确权费用45110万元。

(4) 团结干渠管理范围按渠道内渠墙外1m、外渠墙外2m确权颁证,按法规规定的管理范围颁发管理权证书,明确水管单位按法规对渠道的保护权限。按此方法既可以有效的保护渠道工程,又避免征地、确权等产生的较大费用和矛盾。(5) 在法规规定的保护范围,颁发保护权证书,明确水管单位对水利工程保护权限,限制所有权人的部分权力,按此方法处理可节约划界费用6717万元。(6) 在征地范围内重复颁证的,由地方政府负责解决。

## 7 结束语

文章以长葫灌区为例,对水利工程划界确权工作进行了分析和探讨,并根据工作实际提出了有针对性的建议和措施,可为我国类似灌区的划界确权工作的开展提供帮助。

## 参考文献:

- [1] 四川省水利工程管理条例[J]. 四川水利,1998(6):61-64.
- [2] 四川省水库大坝安全管理办法[J]. 四川政报,2008(10):6-8.
- [3] 中华人民共和国水法[J]. 四川水利,2002(5):2-8.

(上接第206页) 华民族的伟大复兴培养一批生力军。

## 参考文献:

- [1] 张娅玲. 将绿色建筑理念融入建筑设备专业课程的教学方法探讨[J]. 重庆电子工程职业学院学报,2013,22(1):130-

131.

- [2] 崔海燕. 基于认知学徒制的项目化课程体系构建——以高职高专建筑工程技术专业为例[J]. 教育现代化,2016(2):103-105.

# Thoughts on the Construction of Curriculum System of Architectural Equipment Engineering Specialty in Higher Vocational Colleges

Liu Shuai

(Guangdong Engineering Polytechnic,Guangzhou, Guangdong 510520)

**Abstract:** Based on the current situation of enterprises in the industry and the demand of economic development in the Pearl River Delta, this paper makes a preliminary exploration on the construction of the curriculum system of architectural equipment Engineering Specialty in Higher Vocational Colleges from the perspectives of personnel training objectives, curriculum system construction and curriculum system characteristics and innovation, with a view to achieving the goal that the vocational education of architectural equipment engineering specialty closely meets the employment demands and market requests.

**Key Words:** architectural equipment engineering specialty, construction of curriculum system, higher vocational colleges