

# 土木工程施工实习教学改革与实践

王作文,孟晓平

(西南石油大学 建筑工程学院,四川 成都 610500)

**摘要:**土木工程施工课程教学实习是土木工程专业实践教学的重要环节。分析土木工程施工实践教学的特点及存在的问题,提出土木工程施工实践教学的改革思路,探索如何合理利用各方面有利条件和资源,高质量完成土木工程施工实践教学任务的新途径。并在06级土木工程施工实践教学的实施中效果良好,受到师生欢迎。

**关键词:**土木工程施工;实践教学;实习课;教学改革

**中图分类号:**TU6;G642      **文献标志码:**A      **文章编号:**1005-2909(2010)03-0108-04

土木工程施工实习教学就是通过工程实践,使学生将理论知识和现场工程实践相结合,以增强学生动手能力,补充课堂教学之不足,为后续课程的学习以及走向工作岗位打下良好的基础<sup>[1]</sup>。因此,如何合理有效地安排和开展土木工程施工实习教学,保证实习环节的教学质量,已成为土木工程专业人才培养面临的一个重要课题,也是一项需要认真研究和探索的重要实践教学课题。

## 一、土木工程施工实习教学特点和存在的问题

土木工程施工实习教学要求学生主要了解和掌握工地所用各种材料的供应、验收标准、方法及步骤、各道工序、各工种的施工方法与操作要领、施工组织及施工管理的内容和依据,施工机械设备的种类、用途等。通过生产实践让学生认识工作现场,培养学生的动手能力和艰苦创业精神。通过各工种的实际操作,使学生掌握施工验收规范标准和要求,同时结合结构设计原理的知识掌握受力构件及材料的受力特点,加深对结构设计理论的认识和理解,加强对结构构造的认识。

### (一)土木工程施工实习教学的特点

实习地点在施工场地,环境复杂且条件差,存在的安全隐患多;工地施工实习一般只能观察某一静态工程或某工程的某一施工环节,不可能是全部施工工程;在教学计划安排和人员组织上,时间和人员比较集中,即具有集中性;而实习基地则往往比较分散,施工现场或工程项目不固定,施工进度不确定,施工气候影响大<sup>[2]</sup>。

### (二)土木工程施工实习教学的问题

#### 1. 土木工程施工实习与实习内容相脱节

本校土木工程施工实习教学常安排在第六学期末的4周生产实习时间内,无法考虑工程实际状况。由于工程项目受到项目种类、工程规模、施工条件、施

收稿日期:2010-04-20

基金项目:西南石油大学土木工程施工精品课程建设项目

作者简介:王作文(1963-),男,西南石油大学建筑工程学院教授,主要从事土木工程施工和建筑工程教

学研究(E-mail) wangzw@163.com.  
欢迎访问重庆大学期刊社 <http://qks.cqu.edu.cn>

工进度、季节气候等因素的影响,实习期间所面临的工程状况都有很大的差异,在实习内容上无法保证实习教学大纲的实施<sup>[3]</sup>。另外,土木工程施工过程比较长,在实习集中安排期内,学生只能了解和观察到某些分项工程的施工过程,看不到整个单项工程的施工过程,也无法对整个在建项目全过程和全部工序进行总体了解和把握。

### 2. 实习教学内容与理论教学安排衔接不合理

目前土木工程施工课程在生产实习之后开设,学生在缺乏专业基础知识的情况下进行长达4周的生产实习,在很大程度上难免成为一种参观,学生动手机会少。生产实习在大三结束时开展,在随后大四的专业课程教学时,却没有计划安排进行短期的工程现场实习,所以不能做到理论—实践—理论—再实践的理想学习模式。

### 3. 施工实习教学模式单一、教学手段落后

实习的教学模式是在实习带队指导教师统一领导下的集体行动<sup>[4]</sup>。一般都是“统一指挥、集体行动、教师或现场技术人员讲授、学生听从、现场观摩、亲身体会”。这种单一的教学模式,根本达不到实践教学的目的,没有给学生创造独立思考和发现问题的机会和能力,不利于学生建立工程实际概念和培养创新意识。

### 4. 施工实习条件受到限制

由于实习教学环节经费的不足和限制,在实习地点和实习工地的选择上受到了限制,不能按照实习教学的客观规律进行优化选择。学生在实习期间一般不能给企业带来经济效益,却要给企业带来一定的负担,多数企业并不欢迎;参加实习学生人数多,工地让学生动手甚至细致观察的机会也大大减少,最终影响了实习效果。

### 5. 施工实习教学成绩考核方法缺乏客观性

一般实习考核方式是依据实习考勤、遵守纪律情况和现场表现以及提交的实习成果<sup>[5]</sup>:实习的日志、报告、单位的鉴定和评语等材料内容进行最后成绩评定,由于材料可抄袭,且没有学生的口试、答辩等相关环节,故考核带有很大的主观性、片面性、随意性和模糊性,对学生实习的实际感受状况、体会、心得和收获等情况的评定也存在较大的偏差和差异,所以成绩不一定很真实。

## 二、土木工程施工实习教学的改革与实践

(一) 制定有效的施工实习管理措施,保证实习教学顺利开展

本次建筑工程方向施工实习的学生总计78人,其中集中实习学生68人,自联实习10人。实习队设队长1人,副队长1人,指导教师6人,师生比例为1:11。队长负责整个实习队的工作安排,实习现场和工点的考察与联系,实习计划的制定,实习前的准备工作,实习队的指导、管理和纪律安全;副队长协助队长管理实习队,负责经费管理,分工负责实习队的指导、管理与安全纪律、现场协调等工作;指导教师分工负责各实习小组的教学指导和安全纪律等。对于在学校集中进行施工实习的学生,由实习队将其分成20个实习小组,每个实习小组指定一名实习指导教师负责实习期间该小组的全面管理工作;由实习队指定一名学生组长,明确了实习期间各个组长的职责和作用,是配合实习队指导教师对实习进行管理;同时充分发动学生干部和党员配合实习指导教师和实习小组长进行实习管理,建立了一个有效实习管理组织机构,从而保障了生产实习的有效进行,在整个实习期间很好地完成了施工实习管理工作。

实习小组每天汇报当天的情况,实习队根据汇报情况掌握实习动态,并及时让教师有针对性地进行实习指导。对于自联实习的学生由于自联学生分布在各地区,实习管理难度较大,实习队专门针对自联学生制定了实习管理措施。第一、在自联实习审批上严格把关,由学生首先提出申请,并自己联系相应的实习单位,落实技术指导人员,介绍实习单位和实习工地的基本情况,然后由学生辅导员、实习队和主管院长三层审批,并让学生家长配合实习队进管理。实习队主要从选择实习单位情况、工地地点、工程规模以及施工进度、指导教师的配备情况等方面进行全面审查,最终确定自联实习名单。第二、对自联实习学生在实习期间应该完成的实习工作和实习任务提出具体的要求,并严格要求每位学生在实习期间必须每天以短信的方式向实习队汇报实习情况,并且每周电话汇报实习情况。第三、对自联实习的学生进行严格地实习考核,推出了自联实习考核的资格审查,即自联学生在完成实习返校后,提交实习完

成的所有资料,由实习队进行检查、审核确定是否进入实习考核阶段。

### (二)加强安全教育,建立可靠的安全保障措施

实习安全历来是实习的重中之重,为了保证实习的安全进行,在实习动员时,实习队与学生逐条学习各项管理制度,并详细讲解了每一条实习制度的要点,认真做好安全教育。针对实习学生没有学习建筑施工,也没有正式上过工地的实际情况,在实习前,举办专题讲座,讲解施工中的技术问题、安全问题和注意事项,让学生强化安全和保护意识。为了保证实习学生的切身利益,给实习学生统一办理了意外伤害保险。在学生走上实习岗位前,实习工地的技术人员还对学生进行安全交底,详细地给学生介绍施工工地的一些安全措施和安全制度,让学生在实习前掌握了如何预防安全,如何安全地去开展工作,从根本上保证了实习工作的顺利开展。

### (三)有的放矢地安排施工实习内容

根据施工实习实践教学性质和任务,调整了实习的组织方式,改变了实习教学组织的固定模式。本次实习突出了实习的“生产”性,让学生在工地上以技术人员助理(一个学生配备一个工程实践经验丰富的技术人员)的身份参与到实习中去,学生的业务指导主要由施工现场的技术人员完成,这样,学生得到了更多的动手机会。实习队也要求学生每天要根据各自实习工地的进度提出实习的具体计划,带着问题去实习,把各种学习中的疑难问题消化在实习现场。在实习内容的安排上做到以人为本,针对学生的兴趣爱好和工地的具体情况,对部分学生实习工地做了调整,对工种也做了局部对换调整。

实习队根据以往毕业班在进行毕业设计时不知道该如何撰写建筑设计总说明和结构设计总说明的实际情况,在下达实习任务时,要求每位学生必须在实习期间抄写实习单位的建筑设计总说明和结构设计总说明,实习队还根据学生制图功底差的实际情况,要求每个实习小组都要绘制一张结构施工图,通过绘制结构施工图,学生不仅深刻地认识到了土木工程中图纸的重要性,而且加强了制图能力的训练。

### (四)实习中充分利用现代多媒体辅助教学手段

工地现场实习实践教学是土木工程专业实习教学的重要手段,但并不是唯一手段。多媒体教学是

实习实践性教学的重要补充。工地上的施工照片、施工录像、反映施工原理和过程的动画,都能全天候地展现任何工程工种施工的全过程,文字、图片、声音、录像等,图文并茂,它不受地点、时间、条件、环境等诸多因素的限制,可获得任一施工过程的施工工艺原理和施工程序细节等内容。为了达到与现场实习互补的目的,实习队举办专题讲座,请富有经验的项目负责人结合真实案例,利用多媒体手段为学生分析安全生产、施工工艺、新材料、新技术、新方法的应用、地基处理、施工方案的技术和经济比较等。

### (五)注重动手能力培养,积极安排施工顶岗实习工作

根据实习工地的具体情况,实习队积极协调部分实习学生顶岗跟班实习,上下班时间严格按照工地现场作息时间要求进行,亲自参与施工测量、放线和各工种施工操作,收集、整理施工资料,承担施工日志和隐蔽工程的记录,核对施工预算和监督各项工程是否与图纸相符,以及部分工程工种的验收等。这样,充分调动了学生的主观能动性。学生在实习过程中旁听了监理例会,通过参加监理例会,让学生知道了监理工程师在土木工程中的地位和作用,熟悉了监理的一些重要环节,也懂得了如何对现场上发生的情况进行处理。

### (六)组织施工实习后的总结交流

实习队考虑到每个实习工地的特点不一样,特别在实习完成后安排了一次实习总结交流会,在总结会上大家争相发言,尽情交流,畅谈实习收获,把自己在实习中遇到的问题和最终的解决方案以及一些新技术与大家一起分享,大家普遍认识到认为通过施工实习不仅在业务能力上有了极大提高,还锻炼了社会交际能力和敬业精神。学生还对实习的组织方式和实习队教师乃至土木工程教研室教师提出了一些中肯的建议和意见。

### (七)改革施工实习考核方法

实习成绩考核是检查实习教学效果、监督教与学状况的重要手段,为了客观、公正地评价学生的实习成绩<sup>[6]</sup>,采取了全面考核:即考察出勤、实际表现、日志、报告、各种图纸和资料、实习单位评语、自我评价、口试、实习答辩等环节,并召开施工实习教学总结会议,让学生汇报实习体会和收获,这样能全面了

解学生的实习状况,同时也给学生提供了讲台演讲锻炼的机会,真正地将实习实践教学从单纯的感性认识上升到感性认识与能力培养阶段的路子上来。并且建立相应的考核机制,保质保量地达到高等教育人才培养的目标要求。

#### (八)施工实习促进了师资队伍的建设

师资队伍是办好一个专业最重要的环节,实习队利用施工实习的有利机会积极鼓励年轻教师参加实习全过程,通过以老带新和传帮带的方式,促进年青教师尽快成长。在实习的过程中,实习队教师也在遇到新技术应用的工地上虚心向现场技术人员学习,不断提高自身的业务能力和素质。

### 三、结语

为了实现土木工程施工实习教学的目的,在实习中积极为学生创造一个良好的施工实习环境,合理安排施工实习内容,注重实习内容的调整与安排、注重培养学生的动手能力,充分调动学生的积极性和发挥学生的主观能动性,加强管理,充分保障学生施工实习教学的各个环节,从而使学生真正地学到相关的专业知识,圆满地完成了施工实习大纲所规定的各项教学任务。在完成该教学环节的同时,既锻炼了学生分析和解决工程实际问题的能力,又培养了吃苦耐劳的精神,强化了学生的责任感和团队精神。土木工程施工课程实习教学是土木工程专业

人才培养中的一个重要的实践教育模式和实践性教学环节,也是高等教育教学活动中最活跃的教学环节,近些年来本校在土木工程专业施工实习教学改革方面,作了一些有意义的改革探索和实践,取得了一些经验,但是还不够深入细致和系统,下一步改革的重点将主要放在更新思想观念、灵活机制创建和方式方法创新上面,注重土木工程专业建筑方向的实际特点,追求更合理的安排,加大这方面的资金和基地建设投入力度,让学生能到更有价值的工程现场进行施工实习,把土木工程施工实习教学的改革与实践不断推向深入。

#### 参考文献:

- [1] 杜国锋,赵彦. 土木工程施工系列课程立体教学模式的探索[J]. 高等建筑教育,2006,15(2):62-64.
- [2] 鲍文博,陈四利,等. 土木工程专业实习教学改革探索与实践[J]. 西南交通大学学报(社会科学版),2006(5):184-186.
- [3] 曾文德. 土木工程专业生产实习改革与实践[J]. 湖南科技学院学报,2008,29(8):234-236.
- [4] 徐雷. 土木工程专业生产实习教学改革初探[J]. 西安建筑科技大学学报(社会科学版),2008,27(2):89-92.
- [5] 周志军,孙建伟. 提高土木工程专业生产实习质量措施初探[J]. 高等建筑教育,2006,16(1):112-114.
- [6] 邹昀,冯小平,等. 土木工程专业生产实习教学探索[J]. 高等建筑教育,2004,14(3):82-84.

## Practice teaching reform of civil engineering construction

WANG Zuo-wen, MENG Xiao-ping

(School of Civil Engineering and Architecture, Southwest Petroleum University, Chengdu 610500, P. R. China)

**Abstract:** Practice teaching of civil engineering construction is an important part for the civil engineering specialty. We analyzed characteristics and problems of the practice teaching, proposed some teaching reform measures, and explored how to use favorable conditions and resources to complete the high-quality practice teaching of civil engineering construction. Application of these measures in civil engineering construction teaching had a good effect in class 2006.

**Keywords:** civil engineering construction; practice teaching; practical lesson; teaching reform

(编辑 周虹冰)