

土木工程专业限额设计模式探讨

侯晓英¹, 王 华²

(1. 郑州航空工业管理学院 土木建筑工程学院, 河南 郑州 450015; 2. 河南省政法管理干部学院 基建处, 河南 郑州 450015)

摘要:限额设计是工程设计人员控制工程造价、提高设计质量的重要手段之一。文章重点探讨在土木工程专业毕业设计中实现限额设计的途径,对传统的毕业设计方案做出有力改革。

关键词:限额设计;工程造价;实现途径

中图分类号: TU723.3; G642.477 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-2909(2009)04-0113-03

调查显示,土木工程专业50%左右的学生毕业后将从事设计工作。而目前在中国,多数与土木工程专业相关的设计单位还不能承担毕业学生的专业技术培训任务,尤其是在设计中贯穿造价控制技术的培训。大学本科是一个独立的培养阶段,所以,在大学生的专业学习过程中,就有必要在对大学生进行与工程实践相关的技能训练之外,培养其经济意识和创新精神。在土木工程专业毕业设计中实现限额设计,就是对学生经济意识培养的重要途径之一,这种毕业设计模式可使学生毕业后在具体从事设计工作时尽快处理好技术与经济的关系,提高设计质量,实现设计与造价的有机结合。笔者根据自己的教学实践,对在土木工程专业毕业设计中实现限额设计的途径作出相关探讨,以供交流。

一、现行毕业设计模式经济性欠缺

调查结果显示,目前在大多数高校土木工程专业毕业设计教学计划中,毕业设计任务书只提供一一些技术条件(如:地形条件、地基条件、气候条件等)和一些功能上的要求(如:建筑面积、使用要求等),建筑施工图、结构施工图、结构计算等仍然占据主导地位,很少涉及经济方面的要求,这与实际设计过程要考虑工程造价限额的做法很不相符。

近年来,关于土木工程专业毕业设计的改革数不胜数,但多数改革仅限于毕业设计的选题、计算机辅助设计、真题假做、产学研相结合、成绩评定及组织管理等环节,很少涉及与设计相关的技术经济分析问题^[1]。这种结果势必导致学生在设计中只重技术、忽视经济。这不仅不符合专业指导委员会制定的人才培养目标,而且容易造成社会急需人才的断档,为设计人员后备力量的培养留下隐患。

二、毕业设计模式经济性欠缺的原因分析

(一)经济基础课程欠缺系统性与针对性

目前,多数土木工程专业教学计划均设置有经济类课程。以郑州航空工业管理学院2007级4年制本科土木工程专业教学计划为例,学生在校规定的时

收稿日期:2009-07-01

作者简介:侯晓英(1978-),女,郑州航空工业管理学院土木建筑工程学院讲师,主要从事结构工程研究,
(E-mail) Kxy@zzia.edu.cn。

间内至少应修200.5 + 3个学分。在理论教学的162.5个学分中,安排有2学分的工程经济学、1.5学分的计算机辅助工程造价管理、2学分的概预算、0.5学分的工程量清单专题讲座列为专业选修课,共计6学分;为期一周的工程概预算课程设计占1个学分,占集中实践教学学分数值的1/38。

以上土木工程专业教学计划安排的经济类课程从学时数量上来讲基本合适,但大多数高校在具体教学上缺乏系统性与目的性,所选教材及授课重点同工程管理或工程造价专业没有区别,体现不出技术与经济的充分结合,且与本专业其他课程的教学、相关实践环节、毕业设计没有连续性与相关性,学生一般不予以足够的重视。

(二)教师知识面有待拓宽

经济类课程的任课教师一般非本专业教师。在学校土木工程专业的经济类课程往往由工程管理专业的教师跨教研室选课,这些专业教师的专业背景大多为经济、会计或管理专业,缺乏相关的技术背景。教师在给土木工程专业的学生上课时往往忽略讲解技术与经济的相关性,使学生学习此类课程的目的不明确,积极性不高,远远达不到教学计划应达到的要求。而土木工程专业主干课教师一般为纯技术型人才,对经济知识较为欠缺,在辅导学生的课程设计及毕业设计时极少涉及经济问题,使学生在实践中无从实现经济与技术的结合。

(三)毕业设计中造价工程师角色的缺位

在实际设计过程中,限额设计指标应在初步设计开始前,根据批准的可行性研究报告及其投资估算(原值)由造价工程师协助项目经理或总设计师控制掌握。造价工程师在整个设计过程中,应密切配合设计人员,能动地影响设计,切实做好造价的控制工作,把技术经济统一起来。而目前在大多数高校土木工程专业毕业设计过程中,造价工程师的角色欠缺,土木工程专业毕业生本身对经济知识的掌握有限,且毕业设计时间很短,使他们不具备在毕业设计中引入限额设计的条件,使限额设计无法真正实现。

三、在毕业设计中实现限额设计的途径

根据笔者在指导学生毕业设计及教学过程中积累的经验及相关调查资料,现对在土木工程专业毕业设计中实现限额设计的途径作出以下探讨。

(一)限额设计理论

设计阶段是影响工程造价最为关键的阶段,而

限额设计是工程设计人员目前在设计阶段控制工程造价的重要手段之一。工程设计人员通过层层限额设计,实现对投资限额的控制与管理;实现对设计规模、设计标准、工程数量、概预算指标的控制;实现对工程规模的控制^[2]。

(二)限额设计相关基础理论的学习模式

(1)工程经济学是研究工程与经济的交叉学科,它根据所考察系统的预期目标和所拥有的资源条件,分析该系统的现金流量情况,选择合适的技术方案,以获得最佳经济效果。工程经济学的学习对土木工程专业学生获得对工程经济认知的基础理论意义极大,建议设为土木工程专业必修课程。在工程经济学的内容讲解方面,投资方案经济效果评价,价值工程的具体理论及应用应作为与限额设计相关的重点内容,由有技术背景的经济类任课教师在授课过程中以案例形式加以指导。

(2)工程概预算主要介绍建筑安装工程施工图预算、设计概算的编制步骤和编制方法、概预算的审查等具有较强的实用性和可操作性的课程。对于土木工程专业专业的学生,它是一门选修课程,对于课程的掌握深度,土木工程专业专业的学生要远低于工程管理专业或工程造价专业,其对本门课程的学习目的更多在与对技术知识的深度掌控。

传统的概预算教学使学生只会进行简单的工程量计算和机械的定额套用,对事前控制缺乏必要的了解。为使学生通过本门课的学习增加对事前控制,尤其是设计事前控制的具体认识,建议任课教师在理论课的教学及为期一周的课程设计的辅导中,引导学生在学习基本的预算编制的同时,强化单位工程的预算与具体设计之间的关系,为其在毕业之后的设计工作中充分做好与造价师的协调工作,顺利实施限额设计做好充分准备。

(3)工程造价管理包含的内容贯穿于工程建设的各个阶段。全过程工程造价的动态控制对建设项目节约投资,控制成本,科学实现建设项目的最终目标起着越来越重要的作用。土木工程专业开设这门选修课程同样很有必要。建设项目设计阶段工程造价的确定与控制为工程造价管理教材中一章,包括了根据不同设计阶段确定建设项目的全部建设费用,并对方案经济合理性的提高途径、价值工程、方案比选给予充分详尽的解释,本部分属于投资决策后控制工程造价的关键,其对工程造价的影响程度接近75%。学生对本部分知识的重点掌握对其今后从事限额设计工作时对具体工作流程的熟悉具有

很大现实意义。

(三) 师资方面的严格要求

(1) 土木工程专业开设经济类课程,对师资应该严格要求。本专业开设经济类课程主要目的在于提升未来土木工程师的经济素质,使其知识结构更加全面。给土木工程专业上经济类课程的教师不同于教授工程管理及工程造价专业的教师,最好具有技术背景及丰富的实践经验。例如:某些教师有设计院工作经历和造价师执业证书,这部分教师在授课中就能达到较好的授课效果,使学生在学习过程中增加对本门课的学习热情及学习目的,充分认识到造价与技术的充分结合。

(2) 在毕业设计方面对专业技术指导教师提出了挑战,要求指导教师对知识的了解和运用更加全面,充分扮演好限额设计中总工的角色。指导教师不仅在方案的选择,技术条件的确定,知识的全面性上做好指导与掌控,也要有能力指导学生做好技术与经济的充分结合,促进限额设计的顺利实现。

(四) 工程管理专业与土木工程专业联合毕业设计

欲在土木工程专业毕业设计中实现仿真的限额设计,最重要的是解决造价工程师的缺位问题,试从以下途径进行探讨。

(1) 工程管理专业(工程造价专业)与土木工程专业毕业生的联合毕业设计

土木专业的学生对造价知识掌握不够深刻,且不具备足够的能力和时间在毕业设计中实现真正的限额设计,因此,其在毕业设计过程中极少考虑经济问题,无法实现技术与经济的充分结合。工程管理专业(工程造价专业)的学生存在的问题往往是技术背景欠缺,识图能力不够,且因为其毕业设计的个性化差异导致其寻找真图的难度加大。如果实现二者的充分结合,使工程管理专业(工程造价专

业)的学生在限额设计中充当造价工程师的角色,与土木专业的学生实现技术与经济的双向联合,则既为土木专业的学生实现限额设计创造重要条件,又实现了工程管理专业(工程造价专业)的学生的个性化毕业设计,同时解决了识图问题,并可为自己寻求相关的技术支持创造很好的条件,真正达到优势互补。

(2) 专业教师联合指导

欲使两专业的学生达到真正的联合,指导教师的联合必不可少^[3]。在毕业设计任务书方面,土木工程专业指导教师提供技术条件和一些功能上的要求,工程管理专业(工程造价专业)教师对可行性研究报告和投资估算指标给予分析,列出相关经济条件。设计任务书中应明确设计任务,使完成设计任务书所需的知识尽可能全面覆盖学生所学的基础和专业主干课程。在具体指导方面,土木工程专业、工程管理专业(工程造价专业)的指导教师可分别扮演总设计师、高层造价工程师的角色,在工程设计限额指标确定、考虑价值工程方案的比选、方案的优化等方面联合给予政策性指导。在专业指导上,土木工程专业教师着重指导本专业学生在毕业设计中遇到的技术问题,而工程管理专业(工程造价专业)教师则重点指导本专业学生实现对估算概算值的控制并实现对指标的层层分解。双方也可换位对对方专业的学生关于本专业知识的欠缺给予具体辅导。

参考文献:

- [1] 陈友华. 土木工程专业毕业设计应注重经济思想培养[J]. 高等建筑教育, 2004(1): 97-99.
- [2] 冯为民, 王名辉. 工程限额设计的合理实施[J]. 广西城镇建设, 2006(3): 51-53.
- [3] 白海清. 对应用性本科专业实验教学改革的再思考[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2008(9): 49-50.

Quota Graduation Project Model for the Major of Civil Engineering

HOU Xiao-ying, WANG Hua

(School of Civil Engineering, Zhengzhou Aviation Industry Management Institute, Zhengzhou 450015, China)

Abstract: The quota design is one of important methods in enhancing the engineering design quality and controlling engineering construction cost. The authors discuss the quota design way in the civil engineering specialized graduation project, make reform to the traditional graduation project plan.

Keywords: quota design; project construction costs; realization ways

(编辑 梁远华)