

1+N 模式下 BIM 技术在建设工程管理专业毕业设计中的应用

赵聪

广西建设职业技术学院

DOI:10.12238/jief.v3i3.4034

[摘要] 毕业设计是建设工程管理专业人才培养的一个重要教学环节,是一项理论与实践相结合的综合训练,是学生进行毕业实习前对大学知识掌握的检验。在建筑转型升级,数字建造盛行的当下,对掌握BIM技术的人才需要增加,高职院校作为培养专业技术技能型人才的摇篮,应在毕业设计中融入BIM技能考核。同时采用“1+N”的模式进行毕业设计训练,可有效应对企业对复合型人才、一人多岗的需求。

[关键词] BIM; 建设工程管理; 毕业设计; 1+N

中图分类号: G40-03 **文献标识码:** A

Application of BIM Technology in Graduation Design of Construction Engineering Management Major under 1+N Mode

Cong Zhao

Guangxi Polytechnic of Construction

[Abstract] Graduation design is an important teaching link in the training of construction engineering management professionals, a comprehensive training combining theory and practice, and the test of students' university knowledge mastery before graduation practice. At the moment of construction transformation and upgrading and popular digital construction, the need for talents who master BIM technology needs to increase. As the cradle of training professional, technical and skilled talents, higher vocational colleges should integrate BIM skills assessment into the graduation design. At the same time, the use of "1 + N" mode for graduation design training, which can effectively meet the needs of enterprises for compound talents, one person and multiple posts.

[Key words] BIM; Construction Engineering Management; Graduation Design; 1+N

引言

1+N模式,1是专业主体知识训练(BIM建模及应用),N是专业拓展知识训练(造价管控、资料管理、施工管理)。学生必须完成专业主体任务“1”;专业拓展“N”中学生可根据自身发展需求、实习岗位能力要求等,任选一个方向即可。

1 “1+N”模式的目的

传统方式进行建设工程管理专业毕业设计,学生在识图、BIM建模、建筑信息模型应用、建筑工程算量、工程招投标、施工管理、工程资料管理等环节均需强化。时间有限、环节多的情况下,使得技能强化不够,针对性不足。通过“1+N”的模式完成建筑工程建设阶段的关键工作,培养本专业学生综合运用所

学专业课知识,思考解决问题的能力。通过关键工作内容的训练,使学生熟悉岗位要求,掌握符合毕业顶岗实习初步要求的职业技术技能。

2 融入BIM技术的毕业设计内容

由于BIM技术在中职院校中的教学尚处于起步阶段,教材、教学资源、教学标准的建设未跟上,造成学校和任课老师对于教材等选择的空间有限。传统的建设工程管理专业毕业设计已经不能完全满足当下数字建造管理的需求,因此,提出一套融入BIM技术的建设工程管理专业毕业设计,即符合学生就业需求,也顺应企业对技术技能人才的需要。

2.1第一阶段:1,BIM建模及应用(专业主体知识训练部分,7个任务)

本阶段根据给定图纸,运用BIM技术进行工程建筑结构建模,机电建模,进行三维建筑表现,并能运用图纸和软件工具,完成BIM施工现场布置和BIM5D工程管理。

任务1:建筑建模、结构建模。根据指定工程的施工图纸,熟练识读,完成建筑建模结构建模。

任务2:设备建模。根据指定工程的施工图纸,熟练识读,完成设备建模。

任务3:建筑三维表现。根据上阶段创建的模型,应用BIM技术进行三维管线的碰撞检查,完成三维动画渲染和漫游。

任务4: BIM竣工模型信息化管理。

根据毕业设计图纸,应用BIM技术完成竣工模型信息管理,包括单项工程、单位工程、分部工程、分项工程、检验批。

任务5: BIM算量模型构建。根据毕业设计图纸,应用广联达GTJ,完成算量模型的构建,包括土建模型(含装饰装修)和钢筋模型。

任务6: BIM施工现场布置。根据场地布置底图,应用BIM技术完成施工现场布置,并进行建筑虚拟,完成关键帧(或路线漫游)动画制作,导出布置完成的底图。

任务7: BIM5D工程项目管理。根据已经创建的模型,应用BIM技术进行模型整合,完成清单匹配,进行流水段划分,对进度、成本、资源等进行管控。

2.2第二阶段: N,专业拓展任选(专业拓展知识训练部分,选1个模块)

任务8: 专业拓展训练。本阶段,根据学生就业方向,开设四个模块:造价管控、资料管理、施工管理、合同管理。学生可根据实习阶段实际岗位工作内容,选择其中一个模块完成任务即可。各模块任务要求如下:

模块一: 造价管控。根据指定工程的施工图纸,利用算量软件计算该项目的土建(或安装)工程量。运用计价软件,完成项目该部分工程投标报价。

模块二: 资料管理。根据指定工程的施工图纸,熟悉和填写单位工程施工阶段主要报验所需表格(施工单位部分)。

模块三: 施工管理。根据给定工程的施工图纸编制一份施工组织设计,要求递交完整的施工进度计划、施工总平面布置图和施工技术方案,编制指定的分部分项工程的施工流程、施工方法,施工组织设计。

3 1+N模式下毕业设计的优势

1+N模式的应用,需要校内导师与校外顶岗实习期间企业教师的配合。校企合作,对学生项目实践能力和工程系统思维能力的培养极为重要。近年来,在传

统实习基地模式基础上,校企合作在形式和内涵上不断拓展,联合课程体系建设、联合毕业设计、产学研合作等方面与企业开展全方位合作,为人才培养提供了丰富的实践平台。

3.1 1+N模式是校企合作深化

1+N模式的毕业设计,是校企合作的深化,是培养学生运用所学知识分析和解决问题能力的重要手段。毕业设计的题目来自企业的实际工程,企业和学校联合组织相关技术专家、教师讨论和分析选题的难度、深度是否适合学校对毕业设计的要求,最终确定题目和内容^[1]。学生在校内期间,完成专业主体知识训练部分,此部分由校内导师负责。在顶岗实习期间,完成专业拓展知识训练部分,此部分由校外导师(带学生的师傅)负责。

3.2 1+N模式为校企合作架桥

通过此模式,深化校企合作,使校内与校外导师间,因为同一个指导学生,有了联系纽带,为校企合作架桥。制定BIM专门人才培养方案,通过1+N模式,校企共同进行校内外教师团队建设、教材建设、实习实训基地建设,深化产教融合,提升学生的专业技能^[2],将建设工程管理专业学生作为建设领域适应数字化建造管理,掌握BIM技术应用与推广的人才主战场,通过毕业设计创新实践,提升建设工程管理专业学生的竞争力。

3.3 1+N模式为强化师资库力量

校内导师可以与校外导师针对各自擅长的领域交流,一支具有双师素质的师资队伍是高职院校培养出优秀的BIM专门技术人才最有力的保障。高职院校推动BIM专门技术人才培养,必须依托具有双师素质的教师队伍,结合“工学结合,校企合作”的模式,以教师队伍能力提升为先导,助推BIM专门人才的培养工作。鼓励高职院校的专业教师到企业、设计公司、设计院挂职学习,切身参与项目,通过接触一线BIM实例,了解BIM在项目中的应用方向和运作流程,总结实践经

验,深化理论,回到学校将其融入到人才培养中^[3]。同时,引进BIM专家担任兼职授课教师或者举办定期专家讲座,从而组建一支具有丰富实践经验和较高理论修养的兼职教师队伍,该举措拓宽学生的眼界,深化学生的理论和实践水平,从而推动高职院校教育与教学改革。

4 结语

从建筑业升级发展来看,三维建筑信息模型取代传统的二维图纸是一种必然,而企业在BIM技术的研究和应用方面走在行业的前列。在校企联合毕业设计中开展BIM技术的研究和应用,既为学生提供了良好的实践平台,使学生深入了解BIM技术在土木工程设计、施工过程中的最新应用,拓展了专业知识,锻炼了创新实践能力,也为企业考察和吸收优秀人才提供了机会,同时对提高高校教师尤其是青年教师的工程素质也起到了促进作用。联合毕业设计的开展,得到学生、企业和学校三方的高度认可,取得了很好的反响和社会效应,已形成了相对稳固的合作模式,为校企之间的全方位深度合作起到良好的示范作用。

[基金项目]

2020年度广西职业教育教学改革研究项目《“云物移大智时代背景下“数字化建管”人才培养课程体系的搭建与实践——以建设工程管理专业群为例》(GXGZJG2020B052),项目主持人:赵聪。

[参考文献]

- [1]王婉,李怀健,刘匀.BIM技术在校企联合毕业设计中的应用和实践[J].高等建筑教育,2018,27(06):161-166.
- [2]赵彬,肖芎.基于BIM的高职院校专门技术人才培养研究[J].高等建筑教育,2016,25(06):64-67.
- [3]吴杰.基于BIM技术的毕业设计实践与建议[J].建筑与文化,2021,(5):51-53.

作者简介:

赵聪(1984--),男,汉族,山东即墨人,研究生,讲师,从事教育研究;研究方向:BIM工程管理,工程造价管理。