

# 基于OBE理念的土木工程专业毕业设计的改革与实践

刘 杰 唐西娅 杨庆光

湖南工业大学土木工程学院 湖南株洲 412008

**摘要:** 为提高土木工程专业本科毕业设计质量,提升学生理论联系实际的能力,使本科毕业设计收到实效。基于成果导向OBE教育理念,进行了土木工程专业毕业设计的改革和实践。提出了毕业设计四阶段培养模式及五考核评价体系。极大地激发了学生认真完成毕业设计的积极性及教师指导毕业设计的热情。毕业设计质量稳步提升,高质量的优秀毕业设计不断涌现,对推动和促进其他专业本科毕业设计(论文)质量起到了示范作用。

**关键词:** OBE理念;土木工程专业毕业设计;评价体系;培养模式

## 引言:

“OBE”理念就是以成果为导向的教育理念<sup>[1]</sup>。它是从需求出发,通过社会需求来确定培养目标,再通过培养目标确定毕业的要求,最终通过毕业要求来制订课程体系<sup>[2-4]</sup>。在培养目标、人才培养方案、课程体系确定后,今后的一切教学活动、教学方法、教学手段均应以学生创新能力、实践能力培养和提升为目标,以目标的实现为宗旨。毕业设计是土木工程专业最重要的实践教学环节,是评价本科高等教育人才培养质量的关键指标。毕业设计在培养和训练学生综合运用所学的专业知识来解决工程实际问题,提高学生理论联系实际的能力等方面起着重要的作用。

OBE理念注重目标的达成度<sup>[5]</sup>。这就要求无论是课程体系或是考试考核内容及方式等都要能支撑对目标达成度的评价。因此,我们必须根据培养目标,规范和细化考试考核内容和标准,使它能很好地匹配学生创新能力、实践能力的评价。土木工程专业是一个实践性很强

**基金项目:** 2021年,湖南省高等学校教学改革研究重点项目:工程教育认证背景下基于成果导向教育(OBE)理念的土木工程专业实践教学体系重构与实践研究(NO:HNJG2021-0125);2021年,株洲市教育科学研究课题:(OBE)理念的地方高校土木工程专业实践教学体系改革与实践研究

## 作者简介:

- 1.刘杰,男,1963-12,博士学历,湖南工业大学土木工程学院教授,主要从事岩土工程及路基工程的教学与研究;
- 2.唐西娅,女,1972-11,通讯作者,硕士学历,湖南工业大学土木工程学院教授,主要从事古建筑学的教学与研究。

的专业,学生实践能力及动手能力同培养质量密切相关。多年以前,学院为提高毕业设计质量,努力提高学生理论联系实际的能力,积极开展本科毕业设计实践教学改革和评价体系的研究,构建由开题报告—毕业实习—毕业设计—毕业答辩组成的四阶段培养模式及由开题考核—实习考核—毕业设计中中期成果考核—毕业设计最终成果考核—毕业答辩组成的五考核评价体系,这对提升毕业设计质量,培养学生解决实际工程问题的能力起到了很好的推动作用。

## 一、过去毕业设计中存在问题

在我院毕业设计改革以前,随着毕业人数增加,本科毕业设计质量出现逐年下降趋势,毕业设计评价及管理等方面的问题也突显出来。主要表现在:

### 1.毕业设计全过程控制不到位

由于原来的毕业设计只有指导教师下达任务书,没有开题报告撰写及考核、中期考核这个环节,对于部分学习主动性及自觉性较强的学生,在毕业设计任务书下达后或生产实习结束后,会逐步进入毕业设计状态。但有相当一部分学生,等到毕业设计到了中期,才开始匆匆忙忙做毕业设计,毕业设计时间严重不足。导致毕业设计质量参差不齐。毕业设计在提高学生理论实际的能力等方面没有发挥应有作用。

### 2.选题及毕业设计内容和要求没有注重培养目标的达成度

有些选题完全是指导教师凭空想象的。毕业设计内容和要求不明确具体,导致毕业设计的深度和广度不能完全实现培养目标。

### 3.没有按学校要求,体现真题真做或假题真做

毕业设计任务书提供的设计资料与工程实际相差较远,不能充分培养学生的创新及理论联系实际的能力。

更重要的一点是,不能使学生充分了解工程设计的全过程及必要的基础资料。例如,房屋建筑设计不提供较完整的地勘资料。学生在毕业设计过程中,不需要考虑基础选型,甚至部分指导教师不要求学生进行地基基础设计。

#### 4. 学生自主学习的积极性差

学生没有充分认识到毕业设计在本科教育中地位和作用。导致学生对毕业设计态度是能混则混。不愿主动收集和查阅资料,并根据相关的规范、规程进行设计参数的拟定及设计计算等。

5. 毕业设计评价体系完善,不能充分体现对目标达成度的评价

过去对毕业设计的评价以设计成果及答辩成绩为主,没有将考核贯穿到毕业设计全过程。

## 二、毕业设计改革措施

为提高毕业设计质量,提升学生创新及理论联系实际的能力,我们基于“OBE”理念,对毕业设计的管理及评价进行了系列改革。为实现目标导向和毕业设计全过程监控理念,将整个毕业设计分成开题报告、毕业实习、毕业设计、毕业答辩四个阶段及由开题考核、实习考核、毕业设计中期成果考核、毕业设计最终成果考核、毕业答辩组成的五个考核内容。

### 1. 选题及开题报告

指导教师四年级第一学期中后期发布毕业设计选题,然后根据根据双选结果,给学生下达毕业设计任务书。学生在导师指导下,熟悉地形地貌和场地条件。通过收集查阅资料及相关的规范、规程,拟定必要的设计参数、技术指标等,并确定设计的技术路线及本工程的重点及难点。同时,提出初步设计方案,撰写开题报告。第一阶段的目标达成评价由开题报告审核和开题答辩组成:

1) 开题报告审核:开题报告审核包括毕业设计课题是否恰当,毕业设计内容及工作量是否能实现本专业培养目标,是否能提升学生创新及理论联系实际的能力。相关的设计参数及技术指标是否合理及有据可查。设计的技术路线及方法是否合理。本工程的重点难点是否把握准确。初步设计方案是否可行。开题报告撰写是否层次清楚、重点突出,格式是否满足规定的要求。

2) 开题答辩:开题报告完成后,在四年级第一学期末进行开题报告答辩。答辩主要考察学生语言表达能力。考查开题报告是否是学生本人完成。同时,考查学生对有关设计参数及技术指标等的理解与掌握程度。开题报

告或答辩不及格者,在四年级第二学期开学时,进行开题报告补答辩。

### 2. 毕业实习阶段

在开题报告完成后,在四年级第二学期开学时,共进行两周的毕业实习。本次实习与已完成的生产实习不完全相同。毕业实习应与毕业设计内容相适应。通过毕业实习,进一步完善设计参数和技术指标、初步设计方案、技术路线和方法。了解施工组织、管理和施工工艺技术等。

### 3. 设计阶段

设计阶段是根据毕业设计任务书的要求,在指导教师的指导下,完成每个阶段的设计内容,包括图纸及说明、计算书。本阶段的目标:1)针对所设计课题,能运用所学的专业知识,根据相关的规范、标准及毕业设计任务书的要求,开展具体设计计算工作,并在满足安全性、耐久性及使用功能的前提下,进行优化设计,绘制满足行业制图标准的施工图。2)根据设计计算内容,完成计算书的整理。3)根据已完成的施工图,进行施工组织初步设计。

### 4. 答辩阶段

此阶段是学生将所完成的图纸及计算书,按照学校及学院学士学位毕业设计(论文)的要求检查、校对图纸及计算书的内容及格式,并整理成册上交指导老师及评阅老师,在指导老师及评阅老师进行成果审查及评阅通过,并签字同意参加答辩,学生方可进入答辩环节。本阶段主要考察:1)学生对专业知识、基本理论及基本概念的理解和掌握程度。2)语言表达能力及就具体专业问题与同行进行有效沟通的能力。

## 三、毕业设计考核评价体系

为加强毕业设计全过程控制和管理,使毕业设计真正收到实效。我们将毕业设计考核分为开题考核、实习考核、毕业设计中期成果考核、毕业设计最终成果考核、毕业答辩考核五个环节。

### 1. 开题考核

本阶段考核主要由开题报告及开题答辩两部分组成,占毕业设计总成绩的10%。

### 2. 毕业实习考核

本阶段主要考查实习表现、实习报告撰写情况及对毕业设计中有关问题的体会及理解。本阶段的考核成绩不计入毕业设计总成绩。另计为毕业实习成绩。

### 3. 中期考核

中期考核为进入实质性毕业设计阶段一半时,对学

生毕业设计进度及前期设计成果进行检查和督促。对设计进度滞后的部分学生提出警告。中期考核结果点毕业设计总成绩的10%。

#### 4. 终期毕业设计成果考核

在答辩前每个学生应进行重复率检查，论文重复率不得超过35%。否则，不能参加答辩。

此阶段主要由指导教师及评阅教师分别对毕业设计成果及计算书等是否达到设计目标，设计计算方法、设计参数及技术指标的合理性，设计的深度及广度，制图标准及计算书格式等进行评价。同时，确定是否同意学生参加答辩。此阶段指导教师评阅成绩占毕业设计总成绩的30%。评阅教师评阅成绩占毕业设计总成绩的20%。

#### 5. 毕业论文答辩考核

此阶段由5人组成的答辩小组对学生的语言表达能力及就具体专业问题与同行进行有效沟通的能力、对专业知识、基本理论及基本概念的理解和掌握程度、解决复杂工程问题的能力、综合运用知识的能力进行考核。考核成绩占毕业设计总成绩的30%。

### 四、实施效果

自2013年以OBE理念为指导的土木工程专业课程体系及教学方法改革以来，毕业设计全过程监控和管理作为改革的主要内容之一，取得了良好的效果。随着全过

程监控和管理的不断深入及考核评价体系的不断完善，极大地激发了学生认真完成毕业设计的积极性及教师指导毕业设计的热情。毕业设计质量稳步提升，高质量的优秀毕业设计不断涌现，对推动和促进其他专业本科毕业设计（论文）质量起到了示范作用。

#### 参考文献：

[1]黄喜兵.基于OBE的土木工程专业生产实习质量保障[J].大学教育, 2020(6): 72-74

[2]赵玲峰, 高雪妮, 杨彦.基于OBE理念应用型人才培养方案的思考与探索[J].教育理论研究, 2020(11): 91-92

[3]田悦, 马丽珠, 刘雪婷.基于OBE模式下土木工程专业设计类课程改革与探索[J].教育教学论坛, 2020(21): 173-174

[4]邢利霞.新工科背景下基于OBE理念的实践教学改革思考[J].教育教学研究, 2020(7): 251-252

[5]李疆, 杨秋萍, 金开军.基于OBE理念的工程训练形成性考核多元评价体系的建设初探[J].高教学刊, 2020(19): 75-78

[6]陈伏龙, 王振华, 李刚.基于OBE教育理念的农业水利工程专业教育改革研究[J].教育教学论坛, 2020(14): 170-171