

# 给水排水工程专业毕业设计选题探讨

闫怡新,马晓力,何争光,万红友

(郑州大学 水利与环境学院,河南 郑州 450001)

**摘要:**选题是做好毕业设计工作的前提,通过对给水排水工程专业毕业设计题目的调查研究和分类总结,文章对目前存在的主要问题进行了分析,并从加强毕业设计与工程实践的结合,毕业设计选题与先进科技的结合,选题工作量及选题中毕业论文比重四方面提出了建议,以期达到提高给水排水工程专业毕业设计质量的目的。

**关键词:**给水排水工程;毕业设计;选题

中图分类号:TU990.3;G642.477

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2012)03-0133-03

毕业设计是理论与实践相结合的学习过程,是对四年专业学习一次全面、彻底的总结和应用,同时也是培养学生结合工程实际提高分析、解决问题能力的必要环节。毕业设计对巩固、深化和拓展学生所学知识,培养学生独立思考能力和创新能力具有重要意义<sup>[1]</sup>。毕业设计由多个环节组成,其中选题是做好毕业设计的基础,决定了毕业设计的研究方向和研究内容,直接影响毕业设计质量<sup>[2]</sup>。给水排水工程专业是涉及多学科知识体系并且与工程实践紧密结合的综合学科<sup>[3]</sup>,在此笔者根据其培养目标及教学基本要求和教学工作实践,对给水排水专业毕业设计的选题工作进行探讨。

## 一、现状及问题分析

给水排水工程专业的毕业设计题目可以分为设计和论文两大类,设计类主要包括给水排水管道系统、给水系统、城市污水处理厂、工业废水处理厂(站)、建筑给水排水等;论文类有各种水处理的试验研究和其他专题研究等,因此,给水排水毕业设计可供选题的范围非常广泛。学校给水排水专业近几年毕业设计题目和选题人数见表1。

表1 给排水专业毕业设计题目及选题学生人数

年度	设计类				论文类		
	城市污水处理厂	建筑给水排水	给排水管道系统	工业废水处理站	给水系统	试验	其他
2009	21 (35.6%)	16 (27.1%)	12 (20.3%)	3 (5.1%)	2 (3.4%)	1 (1.7%)	4 (6.8%)
2010	16 (28.1%)	17 (29.8%)	14 (24.6%)	8 (14.0%)	0	0	2 (3.5%)

由表1中可以看出,目前给水排水专业的毕业设计大多是设计类题目,论文

收稿日期:2011-12-20

作者简介:闫怡新(1978-),女,郑州大学水利与环境学院讲师,主要从事水污染控制研究,(E-mail)

yxyan@zsu.edu.cn。

类的题目比较少。在设计类题目中,城市污水处理厂、建筑给水排水和给水排水管道系统设计的题目占有较大比重,约占毕业设计题目的75%左右。结合学生毕业设计成果对近年毕业设计的题目进行分析,发现存在以下几个方面的问题。

#### (一) 选题与工程实际结合不紧密

设计类题目可以是直接选自工程实践中的实际课题,也可以是明确工程背景下的模拟课题。由于采用实际课题不易把握工程量和时间进度,选题难度较大;而模拟课题工作量和时间进度容易掌握,便于指导教师按照毕业设计的要求进行安排和组织教学,因此目前毕业设计题目大多是模拟课题。模拟课题由于缺少实际工程背景,涉及实际问题较少,需要学生分析的客观资料不多,导致一些学生的毕业设计缺乏深度,图纸与工程实际有较大差距。

#### (二) 题目范围过大

毕业设计是从调查研究、查阅文献、收集资料、理论分析、制订设计方案到设计、计算、绘图以及编制技术文件等过程对学生综合能力的全面锻炼。宏观的题目会使学生感觉无从下手,顾此失彼。目前学校给水排水专业学生毕业设计工作的总学时只有14周左右。在这14周的时间内,除了要完成设计说明书的撰写和绘图工作外,还要进行外文资料的阅读翻译以及答辩的准备工作等。一些毕业设计的题目范围过大导致学生对设计说明书的撰写不够细致,涉及范围虽广但不深入,工程制图也过于简单,与实际工程相差较远,还有的学生为了应付差事,出现一些抄袭行为。

#### (三) 选题内容重复性高

给水排水专业的毕业设计多集中于城市污水处理厂、建筑给水排水及给水排水管道系统的设计等,虽然其题目较多,但是设计内容比较固定。例如,城市污水处理厂的设计虽然可以根据不同的处理规模和处理工艺给出较多的设计题目,如奥贝尔氧化沟、卡鲁赛尔氧化沟、三沟式氧化沟、TE氧化沟、A<sup>2</sup>O、A/O、SBR、CASS、UCT工艺等,但是由于城市污水水质变化不大,而且其处理模式比较固定,基本上都是粗格栅—提升泵房—细格栅—沉砂池—生物处理系统—二沉池—消毒池,重复性内容较多,导致学生抄袭现象有增加趋势。特别是近年来毕业设计成果均有电子版,网络上甚至出现了给水排水专业的全套毕业设计成果可以下载,更为学生抄袭提供了

方便。

#### (四) 论文类题目较少

给水排水专业的论文类题目中,主要是采用生物、物理和化学等方法来进行各种水处理的试验研究。论文类题目中虽然涉及的专业知识范围较小,但是对具体问题研究深入,有利于考上研究生或将来从事相关工作的学生继续学习或研究。然而受试验条件的限制,给水排水专业的论文类题目一直较少。

### 二、对毕业设计选题改进的建议

#### (一) 加强毕业设计与工程实际相结合

为使毕业设计更好地与工程实际相结合,有人提出选择实际课题进行真题真做的毕业设计模式<sup>[4]</sup>。这固然是使毕业设计贴近工程实际的好方法,但是由于设计时间和学生的设计能力有限,采用学生毕业设计的图纸作为实际工程的施工依据显然并不合适,所以真题真做在给水排水专业的毕业设计中不可行。但是毕业设计选用真题,有利于激发学生对毕业设计的兴趣和积极性,增强学生对设计工作的责任感,并且真题可为学生提供更为详实的设计资料,促进学生在设计过程中对诸多因素进行综合考虑,提高解决实际问题的能力。因此,在毕业设计中可以采用真题假做的方式,一方面制造一个实战的氛围,让学生感到在参与一项真正的设计工作;另一方面,虽然是模拟,但仍然按照实际工程的标准来要求,使学生高水平完成设计课题。真题假做吸取了实际课题和模拟课题的优点,既发挥了模拟课题对学生进行综合能力训练比较方便快捷的长处,又使毕业设计更切合工程实际,在给水排水专业的毕业设计中应以提倡<sup>[5]</sup>。

#### (二) 选题应灵活多变,反映先进的科学技术

随着科学技术的发展,新的科学知识和技术不断地渗入给水排水专业领域中,因此,毕业设计选题可将新技术、新工艺和新方法应用于其中。以笔者自身的经验为例,有两名学生的毕业设计题目是采用目前新型的生物处理工艺对某实际工业废水处理站进行设计。学生首先查阅了大量的国内外文献资料,对该工艺原理和运行条件有了深入的理解和掌握,然后根据所学的专业知识进行灵活运用,通过不断调整设计参数,保证新工艺的实现。在此过程中,学生不仅得到了基本的工程训练,而且大幅度提高了运用所学知识解决实际问题的能力。由于该毕业

设计题目是对新型工艺的应用设计,从而在很大程度上激发了学生的学习兴趣,培养了学生的创新意识和独立自主的创新能力。选择创新型的毕业设计题目除了具有上述优点外,由于网络上很难找到现成的毕业设计成果,还可以有效杜绝抄袭现象,迫使学生认真思考,独立完成毕业设计工作。

### (三) 选题工作量要适中

毕业设计的时间只有 14 周左右,所以毕业设计所选题目的工作量和难度宜根据这个时间来确定,可对一些范围较大的题目进行适当拆分。例如,毕业设计中“某 x 万 t/d 城镇污水处理系统设计”这个题目是一套完整的污水处理厂的工艺设计,其内容包括预处理系统、生物处理系统、消毒系统、污泥处理系统、回用水处理系统五部分,每部分都要进行工艺选择、参数选取、设计计算、设备选型等工作才能完成设计说明书的撰写和绘图,显然工作量是比较大的。因此,可根据其设计内容工作量的大小,将其分解成“某 x 万 t/d 城镇污水处理厂预处理和污泥处理系统设计”、“某 x 万 t/d 城镇污水处理厂生物处理和消毒系统设计”、“某 x 万 t/d 城镇污水处理厂回用水系统设计”这样三个子课题,分别由三个学生来完成,这样既保证了一人一题,也可使设计的工作量大大减少,使学生能够集中精力对设计细节予以更多关注,使设计工作更贴近实际工程的要求,提高毕业设计的质量。而且,其各自的设计工作完成以后,还要共同进行该污水处理厂总体的平面布置和高程布置等工作,培养学生团结协作精神。

### (四) 选题应适当提高毕业论文的比重

毕业设计过程中,一些考上研究生的学生或者

对科研工作感兴趣的学生希望能够借助毕业设计的机会得到更多科研锻炼,对此,指导教师可将一些科研项目分解为适合本科生完成的论文题目。给排水专业的科研项目大都来源于工程实际,都是国民经济中亟待解决的问题,有较强的综合性。学生第一次参加科研活动,会产生巨大的好奇心并勇于挑战,教师应以此培养学生发现并解决问题的能力,使所学知识融会贯通,在高质量地完成毕业论文的同时训练学生从事科研工作的基本能力,为今后学生从事科学研究打下基础。

### 三、结语

给排水专业的毕业设计是培养学生理论知识应用能力、实践能力和创新能力的综合训练过程,也是提高学生综合素质的重要手段。毕业设计质量的优劣直接决定了学生毕业后的工作能力,也决定了用人单位对本专业所培养学生的印象。因此,指导教师要根据给排水专业特点和学生要求,精心打造毕业设计题目,充分调动学生的积极性、主动性和创造性,提高毕业设计的质量。

### 参考文献:

- [1] 彭照伟,郑华,王向周. 工科专业毕业设计选题的几点思考[J]. 高教论坛,2010(12):45-47.
- [2] 许捍卫,李浩. 毕业设计质量控制体系的构建[J]. 测绘工程,2006,15(5):73-76.
- [3] 方茜. 给排水专业毕业设计质量的实践与探索[J]. 高等建筑教育,2009,18(6):118-121.
- [4] 王修彦. 谈工科类毕业设计(论文)的选题[J]. 中国电力教育,2004(4):82-83.
- [5] 苏原,刘平,潘平. 土木工程专业毕业设计选题研究[J]. 高校讲坛,2011(21):180-181.

## Selection of topics for graduation design of water supply and drainage engineering specialty

YAN Yixin, MA Xiaoli, HE Zhengguang, WAN Hongyou

(School of Water Conservancy and Environment, Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450001, P. R. China)

**Abstract:** Selection of topics is the preliminary work for graduation design. Based on the investigation and summary of topics of the graduation design in water supply and drainage engineering specialty, problems in the selected topics at present were analyzed and concrete suggestions were put forward from four aspects, which were strengthening combination of graduation design and engineering practice, combining the topic selection with science and technology, amount of work in the selection of topics, and proportion of graduation paper in topic selection.

**Keywords:** water supply and drainage engineering; graduation design; selection of topics