

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2018.02.010

# 采矿教学“最后一公里”的困境探析

——采矿工程毕业设计、答辩之问题与对策

袁越<sup>a,b</sup>,朱永建<sup>c</sup>,余伟健<sup>c</sup>,赵伏军<sup>c</sup>

(湖南科技大学 a. 南方煤矿瓦斯与顶板灾害预防控制安全生产重点实验室;

b. 煤矿安全开采技术湖南省重点实验室; c. 资源环境与安全工程学院, 湖南湘潭 411201)

**摘要:**如何有效提高采矿毕业设计教学质量已成为高校采矿工程专业教学共同面临的一个重要课题。深刻分析了目前国内高校采矿工程专业毕业设计及答辩的困境与主要问题。分别从管理制度、监管过程、思想教育、设计内容、答辩管理等方面阐述了提高毕业设计(答辩)教学质量、教学效果的系列对策,这对于解决毕业设计教学存在的问题、摆脱目前的困境具有参考价值。

**关键词:**采矿教学;毕业设计;毕业答辩;教学效果

**中图分类号:**G642

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2018)02-0045-04

采矿工程专业本科生四年的学习课程涵盖了高等数学、大学英语、矿山地质学等基础课及煤矿开采学、通风安全学、井巷工程等专业课,学习内容广泛<sup>[1]</sup>。其中毕业设计(答辩)是教学计划中的最后一个教学环节,可谓是采矿教学的“最后一公里”。这“最后一公里”的教学环节在高校人才培养过程中占据着十分重要的地位,它是采矿工程本科毕业生离校前最重要的实践性教学环节,是学生踏上工作岗位前专业实践能力和创新能力的重要锻炼机会<sup>[2]</sup>。

但是,近年来,受煤炭行业形势严峻、学生就业压力大、教学及师资力量短缺等各种因素的影响,采矿工程毕业设计(答辩)出现了很多问题和矛盾,导致毕业设计教学质量逐步下滑,教学效果不容乐观<sup>[3]</sup>。因此,采矿毕业设计(答辩)教学环节已进入到一个新的困境。在采矿行业新的形势下,如何解决好“最后一公里”的问题、如何提高毕业设计教学质量,已成为高校采矿工程专业教学共同面临的一个重要课题。

## 1 采矿毕业设计(答辩)反映的问题

### 1.1 毕业设计指导管理制度不完善,执行力度不够

毕业设计(答辩)是学生综合素质与工程实践能力培养效果的全面检验,是评价高校教学质量高低的重要检测标准和重要评价内容。因此,大多数高校都针对本校制定了一系列有关毕业设计开题、中期检查、撰写规定、评分标准等方面的管理办法和工作规范,但仍然存在两个方面的问题:一是关于指导教师的指导管理制度很不完善,甚至停留在“无章可循”“各自为政”的状态,没有形成共识,导致出现毕业设计阶段大量大四生“放羊”的现象;二是管理制度在实施过程中存在不规范、执行力度还不够等情况。由此可见,无论从主观上还是从客观上,毕业设计这一教学环节都需要改革和创新。

### 1.2 学生态度不端正,主动性差

学生对待毕业设计(答辩)的态度不端正、主动积极性较差是目前主观层面上表现出的主要问

收稿日期:20171221

基金项目:2014年湖南省教学研究与改革项目(278),湖南省普通高校“十三五”专业综合改革试点项目(湘教通(2016)276号第46项)

作者简介:袁越(1983-),男,湖南郴州人,博士,讲师,主要从事采矿教学研究。

题,也是致使毕业设计质量下降的重要因素之一。其一,大部分学生没有正确认识毕业设计的作用与目的,在思想上重视程度不够,并存在不当的想法,认为毕业设计只是一个大作业,交上去就能过。其二,对专业的兴趣与信心丧失。通过与众多学生的访谈了解到,由于目前煤炭行业遭遇低谷,就业形势严峻,加上采矿工作岗位特点、志愿填报、外部因素等影响,多数学生对采矿专业的兴趣较淡,对专业的前景失去信心。其三,心态与主动性的变化。毕业设计阶段正值学生求职、面试、考研、清考等,心态不稳、情绪焦虑,因而不能集中精力开展毕业设计;主动性也变差,部分学生往往是前、中期懈怠、懒散,后期加班突击完成说明书及设计图纸,其完成的质量可想而知。

### 1.3 基础理论知识不扎实,低级错误屡见不鲜

从近几年毕业设计的完成情况来看,学生对采矿专业基础知识掌握的不够好,部分原理、方法等理解的不够透彻。尽管在前几个学年学习了十几门专业课及专业基础课,但课程考核结束后脑子里却一片空白,到了做毕业设计时就发现一些需要掌握的基本知识没学好、没学透,从而造成毕业设计中经常出现一些低级的错误。例如,工作面上下平巷过于弯曲、上山间距过大、工作面编号不符要求、工作面端头支护、巷道基本支护与超前支护的概念不清、采掘比未能准确表达、采区车场选择不当等等。

### 1.4 基本工具、基本技能掌握程度不达标

采矿工程专业的培养目标是培养具有良好素质和创新能力的高级工程技术人才,要求毕业生具有本专业所必需的制图、运算、实验、测试表达及基本工艺技术技能和较强的计算机应用能力。但从毕业设计图纸及说明书的情况来看,凸显的问题主要有识图能力不足、基础办公工具如 excel, word 及 CAD 绘图技能等的熟练程度没有达到要求。表现为说明书排版不规范、巷道宽度及线型不符合要求、方格网尺寸不正确、巷道层位关系不明确、开拓平面图与剖面图不对应等。

### 1.5 毕业设计脱离实际、脱离规范规程

毕业设计的目的是使学生能熟悉并掌握现行的煤炭工业建设方针、技术政策、安全规程和技术规范,进一步培养和锻炼学生理论联系实际、尊重科学和实践的良好思想作风。主要内容是依据实习矿井的生产、地质条件进行矿井的初步设计,设

计必须紧密结合矿井的实际条件,符合国家现行规范规程,因地制宜,采用合适的方法、技术、工艺等,以获得较好的技术经济指标。但遗憾的是,部分学生根本没有认真考虑实习矿井的实际条件,也没有认真去习读《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》等,而是照搬教材或其他人的设计方案,甚至是凭空想象,完全不结合现场。以如此方式完成的毕业设计毋庸置疑是低质量、高重复率的,因此,必须重视此类问题的解决<sup>[4]</sup>。

### 1.6 设计内容偏多,设计后期抄袭应付

采矿毕业设计内容主要包括矿井设计生产能力及服务年限、井田开拓、矿井基本巷道、采煤方法和采区巷道布置、井下运输、提升、矿井通风、排水、动力供应及技术经济分析等。毕业设计大纲规定的设计周期为11周,但实际时间不足11周。从近些年学生的毕业设计过程来看,能真正认真完成所有要求设计内容的不是很多,部分学生做到井下运输、提升后便只剩下一周左右时间。为了能及时完成任务,该部分学生则参照已完成设计同学的方案、抄袭上几届的毕业设计成果甚至是偷工减料,导致毕业设计的重复率居高不下,也通过不了学校的查重环节。由此可见,目前采矿毕业设计的内容偏多,灵活性不够,对培养学生创新意识和解决复杂工程问题的能力不利。

### 1.7 答辩准备不充分,口头表达能力欠缺

毕业答辩是学生对整个毕业设计工作的一场汇报演出,也是全面检查和评估学生毕业设计质量的重要手段,能够有效巩固强化学生在毕业设计过程中所取得的成果。然而,毕业答辩中存在一些共性问题需要值得注意。一方面,学生认为答辩环节只是走个过场,答辩时没有进行充分的准备,对自己矿井设计内容(矿井地质条件、所采用的开采方法、通风方式等)模糊不清,以致于出现答非所问、模棱两可等情况。另一方面,表现为部分学生的口头表达能力较差。答辩时语言不流畅,思路不清晰,不能准确、较好的阐明自己毕业设计中的开拓方案、采煤方法、回采工艺、通风方式、技术经济合理性等。

## 2 提升采矿毕业设计(答辩)教学效果的对策

### 2.1 健全毕业设计指导管理制度,改革指导模式

毕业设计指导管理制度是毕业设计管理制度

的重要内容之一,是规范毕业设计(答辩)教学秩序、提高教学质量的重要保障。因此,为使毕业设计(答辩)这“最后一公里”教学指导管理有“章”可循,有“法”可依,应根据各个学校的实际情况,不断改进、完善毕业设计指导管理制度,进而建立科学化及制度化的毕业设计指导管理制度体系。其中对指导教师的职责、指导安排、指导考勤、检查监督、成绩评定等各个方面都要进行详细的规定。同时,在毕业设计指导模式上应积极进行改革。例如,建立多层次的导师组,成员可以由不同职称、不同年龄、不同主攻方向的教师组成;建立组内及组间帮扶制度;集中讲授与小组讨论相结合;定期检查与随机抽查相结合等。通过这些手段不仅可以促进学生之间、师生之间的沟通,而且还能较大程度提高毕业设计完成的效率。

## 2.2 严把毕业设计过程监管,确保完成质量

在毕业设计(答辩)管理工作中,过程管理具有十分重要的地位。虽然从毕业设计开题、指导过程纪录到答辩等方面,各个学校都制定了相关的规章制度,但在具体的实施过程中却没有真正地落实好过程管理工作,因而很大程度上导致了学生毕业设计质量的下滑。鉴于此,我们必须强调过程教学的管理,必须加强过程化监控。依据毕业设计的主要内容将毕业设计周期划分为数个关键的阶段,每一个阶段、每一个环节均对应一个监控节点。自学院、系部、到指导教师个人都应在监控节点严密地对毕业设计内容进行检查和监督,并就完成的质量、进度进行详细的记录和反馈,督促学生按照计划要求完成设计任务。

## 2.3 强化思想教育,充分调动积极性

引导树立正确的毕业设计观,激发学生主动性。从学生进校到毕业设计动员等各个环节都应精心做好思想教育,使学生充分了解毕业设计在整个四年本科教学中的作用、目的及重要性,并引起高度重视。通过组织各种院系活动、班级活动,让学生全面认识采矿工程专业、煤炭在我国工业中的重要地位、矿业的未来发展形势、采矿存在的重大科学问题等;鼓励学生参加学科竞赛、技能比拼等,建立以激励为主的评价方式,进而培养专业兴趣、增强专业信心,调动学生的积极主动性。

## 2.4 重视基本理论、基本技能,建立“生-生互助、师-生互动”机制

针对目前学生基础知识不扎实、基本技能掌

握不够好的问题,学校应该在新生第一天入学起至之后的各个教学环节中渗透对采矿工程专业具体培养目标的讲解,使学生重视专业基础知识及基本技能的学习与掌握。此外,应建立“生-生互助、师-生互动”机制,以有效掌握基础知识、提升基本技能,即以班级为单位、以提高为目标、以互动、讨论为主要方式,在学生与学生之间、老师与学生之间建立一对一、多对一的互助、互动通道,课堂内外营造良好、和谐的学习氛围。

## 2.5 加强毕业实习管理,解读规范规程重点

为了使学生能更好地了解现场条件,确保实习效果,进一步为毕业设计奠定基础,有必要加强对毕业实习的管理。在实习过程中院系成立督查组,对实习情况进行现场随机检查,存在问题的必须责令改正。实习结束后,实习指导教师必须对学生提交的实习成果进行严格审核,达到规定要求后才允许其毕业设计开题及进行后续的矿井初步设计工作<sup>[5]</sup>。此外,在采矿各班级内举行多轮以煤矿设计规范规程为主题的知识竞赛,动员人人参与,营造一个遵规程循规范的毕业设计氛围,进而增强学生对有关规范规程的熟悉程度,而指导教师也应该挤出时间为学生解读《煤矿安全规程》《煤炭工业矿井设计规范》《煤矿建设安全规范》等的重点、难点内容,进一步提升学生的设计能力。

## 2.6 优化毕业设计内容,提升工程设计能力

在毕业设计选题及设计内容方面应该给予更大的灵活性,结合学生的就业方向(从事煤矿、非煤、隧道、水利、爆破、考研等)进一步地优化毕业设计内容,使之更加科学、合理。这样不仅能够充分调动学生的积极性,也可以让学生在毕业设计过程中真正得到实践锻炼和经验积累,为毕业入职提供有利条件。针对不同基础、不同就业去向的学生,通过设置合适的小专题,以培养和提高学生的创新能力及解决复杂工程问题的能力<sup>[6]</sup>。应该指出的是,系部及教务部门应对毕业设计大纲进行相应的修订。

## 2.7 加强答辩管理工作,控制毕业答辩质量

严控毕业答辩质量,切实加强答辩工作管理是提高采矿毕业设计质量的有效途径之一。从答辩前的毕业设计审核、评阅、答辩小组构成、答辩过程的质量控制到答辩后成绩评定、修改、提交等各个环节都应该认真、严格进行管理。针对准备

不充分、口头表达能力欠缺的问题,在此给出具体方法。第一,阶段答辩与预答辩结合。在毕业设计过程的各阶段及正式答辩前由指导教师组织答辩汇报,既可以发现设计、思路等问题,及时改正,又能够锻炼学生的语言表达能力,消除紧张情绪,为正式答辩做好准备。第二,答辩前指导教师应严格审核毕业设计,督促修改、完善;答辩评分标准应向学生公布,便于有针对性的准备。第三,严格控制毕业答辩通过率,警示低年级采矿专业学生,保证答辩质量。

### 3 结语

毕业设计是大学生4年学习、实习、研究与实践的全部总结,也是衡量教育质量和办学效益的重要评价内容。本文基于近些年的采矿教学经历及体会,并对其他院校采矿毕业设计教学的现状进行调研,总结并分析了采矿毕业设计(答辩)的

困境及主要问题,有针对性地提出了一些如何提高毕业设计教学质量、教学效果的对策,这对于摆脱目前的困境具有重要作用。

### 参考文献:

- [1] 李红斌. 采矿工程专业毕业设计存在问题及新思路[J]. 现代经济信息, 2016(4): 387.
- [2] 余伟健. 采矿工程专业毕业设计存在问题分析及体会[J]. 当代教育理论与实践, 2010(2): 80-82.
- [3] 刘锋珍, 戴仁竹, 梁帅江. 采矿工程毕业设计过程管理模式探索[J]. 科技资讯, 2012(19): 170-171.
- [4] 李志华. 采矿工程专业毕业设计中的理论联系实际[J]. 当代教育理论与实践, 2011(10): 86-87.
- [5] 查文华. 采矿工程专业毕业设计教学环节现状及对策分析[J]. 科教文汇(中旬刊), 2009(7): 102-103.
- [6] 谢生荣, 张守宝. 影响采矿工程专业本科毕业设计教学质量的因素及对策[J]. 中国校外教育, 2011(14): 109-110.

## An Analysis on the Dilemma of “The Last Kilometer” in Mining Teaching

### ——Problems and Countermeasures in Graduation Design and Thesis Defense in Mining Engineering

YUAN Yue<sup>a, b</sup>, ZHU Yongjian<sup>c</sup>, YU Weijian<sup>c</sup>, ZHAO Fujun<sup>c</sup>

(a. Work Safety Key Lab on Prevention and Control of Gas and Roof Disasters for Southern Coal Mines;

b. Hunan Provincial Key Laboratory of Safety Technology for Coal Mining;

c. School of Resources Environment and Safety Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

**Abstract:** How to effectively improve the teaching quality of graduation design for mining engineering has become an important subject in the mining teaching in colleges and universities. This paper looks into the current difficulties and main problems of the graduation design and thesis defense of mining engineering major in China. A series of measures to improve the teaching quality and effect in graduation design and thesis defense are expounded from the perspectives of management system, supervision process, ideological education, design content, defense management and other aspects, which has important reference value to solve the existing problems in graduation design teaching and to get rid of the current dilemma.

**Key words:** mining teaching; graduation design; graduation defense; teaching effect

(责任校对 王小飞)