

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2014.05.007

面向水利水电工程的本硕博连读培养模式研究

黄 铭

(合肥工业大学 土木与水利工程学院,安徽 合肥 230009)

摘要:随着我国水利事业的快速发展,社会对水利水电学科高层次人才的需求越发突出。为培养符合水利行业发展需求的高层次人才,结合水利水电工程专业特色,研究建立面向水利水电工程的本硕博连读培养模式的可行性,在缩短培养周期、保持连续性等前提下,探讨课程体系改革方法,以及相应导师制与考核制的实施要点。

关键词:水利水电工程;本硕博连读模式;导师制;考核制

中图分类号:TV1;G643

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2014)05-0027-04

培养高层次优秀专业人才是高等院校的重要责任和工作,我国中长期科技发展规划中提出,要充分发挥教育在创新人才培养中的重要作用,构建有利于创新人才成长的文化环境,加快培养一批高层次创新人才。本硕博连读是涉及阶段多、目标高的培养模式,通常是在一所学校不间断地学完本科和研究生(硕士生、博士生)阶段的课程并完成学位论文,最终获得博士学位^[1]。本硕博连读具有缩短培养周期、各阶段统筹安排、连续性好的特点,是目前高校培养模式多样化探索的热点。

水利工程的任务是控制和调配自然界的地表水和地下水,以达到除害兴利目的,我国水利工程建设发展迅速,成为世界高坝建设重心,在建、待建的一批特大型水电工程具有规模巨大,工程地质及生态环境条件复杂等特点,随之也提出了一系列世界级的新课题。我国对水利建设非常重视,2011年《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》(中发[2011]1号)指出:“加快水利改革发展,不仅事关农业农村发展,而且事关经济社会发展全局;不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全,而且关系到经济安全、生态安全、国家安全。”

水利建设的发展使社会对水利学科高层次专门人才的质量和数量提出了新的要求。这就需要高等院校不断探索高层次水利人才的培养模式,输送大批

收稿日期:2014-04-10

基金项目:合肥工业大学研究生教学改革项目“面向水利水电工程专业的本-硕-博一体化培养模式研究”(YJG2012Y01);安徽省教学研究项目“水利水电工程专业实践教学改革与评价体系研究”(2012jyxm048)及安徽省专业综合改革试点项目“水利水电工程专业综合改革试点”(2012zy010)

作者简介:黄铭(1972-),男,合肥工业大学土木与水利工程学院教授,博士生导师,博士,主要从事水利工程、岩土工程研究,(E-mail) Lsxhuangm@hotmail.com。

高素质人才。文章研究水利学科发展形势下本硕博连读培养模式实施方法,重点探讨结合水利水电工程专业特点的本硕博连读的课程体系设置、导师制以及考核分流制的建立要点。

一、可行性和优越性

按现行专业设置,水利水电工程是水利学科下设的重要本科专业,水利学科研究生阶段的水工结构工程、水利水电工程、港口海岸及近海工程等多个专业都适合水利水电本科生深造,另外,在适当情况下,学校还可自主设置专业。水利水电工程专业具有专业适应性广,实践性强的特点,要求学生的数学、力学基础扎实。在该专业本科生中开展本硕博连读培养,具有以下优势。

(1)为高层次水利专业人才的培养储备优秀生源,通过本硕博连读,使具有扎实基础的优秀学生具备更明确的持续发展空间和目标,有利于学校高层次人才的培养和办学质量的提高,符合现代社会对水利人才的需求。

(2)合理的水利学科本硕博贯通的创新人才培养模式能缩短学生获取博士学位的周期。而且由于水利水电本科专业课程任务较紧,本硕博连读可以减少学生从本科生到硕士研究生、再到博士研究生阶段的过渡中因毕业找工作,准备研究生入学考试等花费的大量时间^[2]。

(3)水利工程是一个古老而富有现代生命活力的专业,工程建设运行的延续性强,对科研的连续性、深入性要求高。本硕博连读培养模式可保障学生专业学习及研究工作的持续性,较早实现导师指导,避免更换导师、改变科研方向带来的变化,可以统筹安排一些周期长、难度高和意义大的研究项目,提高学位论文和科研成果的质量和创造性^[3]。

二、培养模式和课程体系的改革

本硕博贯通的创新人才培养可以在进入水利水电工程专业学习的本科新生中选拔学生,以面向博士培养为目标。对比常规本科4年、硕士2~3年、博士3~4年的培养周期,水利水电本硕博连读生采用8年学制较为合理,具体为入学后本科(3年)—硕士(1年)—博士(4年)连读模式。

第一阶段为基础学习的本科阶段,教育定位为:在构建通用性较强的自然科学、人文社会科学和工程科学等基础上,培养素质,训练基本能力,增强学生对科技、经济和社会发展的适应性,奠定终身学习的基础^[4],主要完成公共基础课学习,水利水电专业相关基础课程、基础实验和实践训练等环节。而作为本硕博连读生,还应注意与专业相结合的科研能力的初步培养。本科阶段学生求知热情高,可塑性大^[5],是学生构建正确水利专业知识结构的时期,也

是为后续培养奠定基础的重要阶段。

硕博连读、本硕博连读培养模式中,硕士阶段多为1年。常规的硕士培养主要包括课程学习和课题研究两阶段。而在本硕博连读培养模式中,这1年主要担负承前启后的作用,课堂上的课程学习减少,科研程度显著提高,应注重与水利专业相关的先进理论和方法的学习,并强化研究开发训练,应在导师指导下参与若干与研究方向相关的子课题研究,锻炼提高学生的科研攻关能力。

第三个阶段为博士阶段,学生要完成博士生课程和博士生课题研究。经历了本科和硕士阶段的连续培养后,进入博士阶段的研究生应在导师指导下以一流的专业研究课题作为其博士论文的主体内容,同时培养独立解决前沿课题的科研能力。

水利学科要做好以上三阶段的本硕博连读培养,要注意对课程体系进行整体统筹,在保证完整性和循序渐进的基础上,做到有机组合、精炼有效。课程体系的本硕博贯通,主要在于加强本、硕、博三个阶段培养方案的衔接,有机整合课程设置,优化课程的结构与系统,减少不必要的重复。

合肥工业大学的水利水电工程是学校特色专业,本科4年课程设置主要分为通识教育必修课、学科基础及专业必修课、专业选修课、实践环节(图1)。

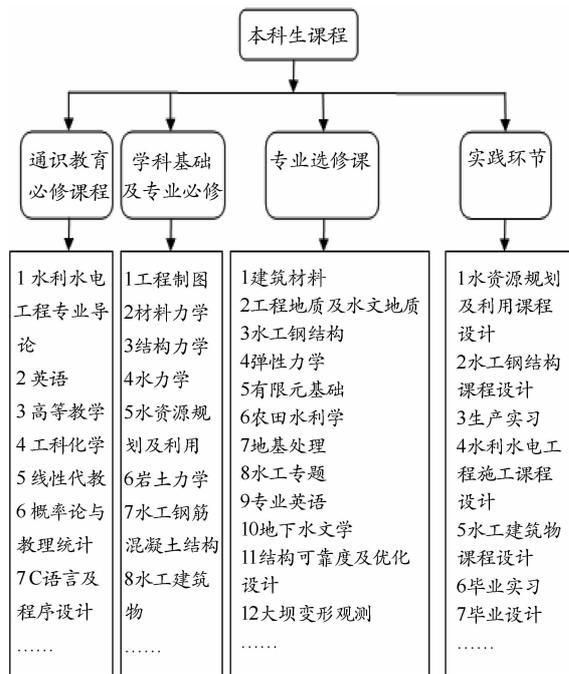


图1 本科生课程

合肥工业大学2.5年制水利水电工程专业硕士研究生课程设置如图2所示。

以上两阶段的一些课程存在可贯通性,连读生保持了专业连续的优势,可以避免某些基础内容的重复,或者合并连续性强的课程。例如,在力学类课

程方面,本科设置有岩土力学、弹性力学,硕士阶段设置有高等土力学、高等岩体力学、弹塑性力学;在专业课方面,本科阶段开设有水工建筑物,硕士阶段设置有高等水工结构分析;而数学、英语、计算机等公共课在本、硕教学计划中都占有较大比例。这些课程均可改革为连续教学,省略重复和不必要的过渡内容,同时针对连读生不同阶段循序渐进地开展教学^[6]。



图2 硕士研究生课程

合肥工业大学博士生学制以3年为主,为适应学科发展和社会需要,学校自主设立了二级学科博士点“水资源工程与结构”。该学科点作为学校及学院的一个重点发展方向,集土木工程、水利工程及力学学科相关研究力量,具有鲜明的系统性和综合性。水利水电工程专业的本科生是该博士点的重要生源,已考核选拔该专业毕业的本科生进入博士点进行硕博连读培养。水资源工程与结构专业培养的博士生应完成的课程学习任务如图3所示。

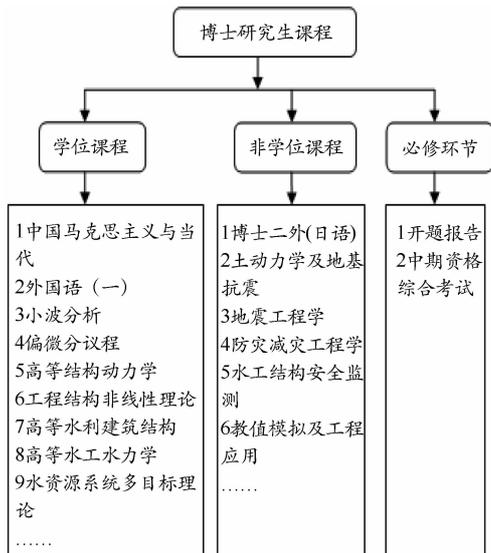


图3 博士研究生课程

该阶段部分课程同样可以与前两阶段贯通,统筹考虑。例如:公共课英语,可以与前两个阶段的学习合并贯通,而由于本科阶段已具有一定的英语水平,硕士阶段具备一定专业英语能力,到博士阶段可设置侧重专业应用的翻译、写作、外国文献查阅等内容,既可以避开基础英语教学的重复,还能为学生从事专业论文写作、科研合作和国际交流发挥作用。同样,岩土力学、水力学、水工结构等课程,在三个阶段都是需要不断学习加强的,将其设置为连贯型课程,既可节约时间,更可以增强系统性和连续性。

三、导师制与考核机制

(一) 建立以博导为核心的本硕博连读导师制

当前高校教育中常见的是进入硕士研究生阶段后配备全程专业导师,本科阶段导师制还不完善,导师的实际作用也与研究生阶段有所不同。作为本硕博连读生,导师制是各阶段连续顺利培养的重要保障,由于水利工程专业性很强,而且培养目标是博士,所以本硕博连读的导师制应从本科阶段开始,配备具有博士生导师资格的教师担任导师,根据需要也可以考虑形成以博士生导师为主的导师小组,同时考虑到学生对高校学习生活的适应过程,所以导师制中还应明确思政教师在本硕博连读培养中的职责。

从本科开始实施本硕博导师制,可以明确培养定位、培养重心,将本科生培养方式向研究生培养方式靠拢,较早接受博士生导师的言传身教和积极引导,使学生树立远大理想,明确目标,早日认识到学科发展前沿,帮助学生全面成长。

学生在博导统筹规划和指导下,选择学科方向和学习课程,包括实践环节,博导及指导小组应对连读生的学习内容及方法、思想品德方面进行全程指导,应循序渐进引导学生参与生产及科研项目,激发学生兴趣,培养学生的科研能力、团队精神及水利工程大局观^[7]。

笔者在近年的教学实践中,已探索从本科后期的课程学习、毕业论文中对具备发展潜力的水利水电工程专业的学生进行指导,结合学生后期研究方向,指导其顺利完成具有创新性的研究型本科毕业论文,并在该生的研究生阶段指导其参与国家自然科学基金及其他科研项目,使学生扩展视野,不断提高实践、科研能力和学术水平,目前学生已顺利进入连读培养的博士生阶段。

本硕博连读的三个阶段划分虽然不像常规教育模式那么明显,但导师应该注意在连读机制下对学生各阶段进行总结性、综合性训练。例如:在以本科为主的学习阶段末期,导师可以结合常规的本科毕业设计和连读生研究方向,为学生设计安排研究型

的本科阶段毕业论文,既可使学生得到阶段性总结训练,也可切实接触博导的科研内容和自己下一步的研究方向,增强学生的专业创新能力。而在连读的硕士阶段后期,导师指导学生参与参与的科研项目进行工作总结、撰写学术论文,并设置相应目标,使学生获得阶段性锻炼并取得阶段性研究成果。

(二) 考核分流制

本硕博连读跨阶段多、时间长,水利学科又具有课程种类多、实践性强、科研攻关强度大的特点,不能把考核完全集中到博士答辩阶段,分段考核及必要的分流考虑必不可少。合理的考核和分流机制可使学生发挥学习潜力,提高学习动力。

考核应包括课程考核、实践考核、科研考核,分流工作在考核基础上,实行计划指导下的个人申请与择优推荐相结合的分流原则。在本科阶段第三学年,本硕博连读生先提交申请,管理部门和指导教师对其三年学习情况进行考核,根据学生的学业表现、健康情况和个人志愿等综合状况进行适当调整、分流,对于终止本硕博连读培养的学生,安排转入常规本科学习。

在正式进入博士论文阶段前,应安排第二次考核,加大研究成果的权重,同样由学生提出申请,管理部门和指导教师组织考核,被分流的学生可以选择以硕士生身份继续完成学业,获得硕士学位。继续连读者进入博士生阶段学习,在完成全部培养计划和博士学位论文后获得博士学位。

根据水利学科的特点及本硕博连读的目标,在考核中应强调从事水利工程科研能力的考察,对是否进入博士生阶段的考核中,应突出学生对水利工程重大研究方向的把握和钻研能力,以研究工作作为

主的阶段成果成为考核重点。

四、结语

人才培养没有固定模式和方法,如何高效培养符合社会需求的高层次人才,是高校不断探索的目标。文章结合水利行业需求及特色,研究面向水利水电工程的本硕博连读基本培养方法,探讨建立“3+1+4”的连读培养模式,并关注各阶段的培养重点,提出课程体系的改革,在保证完整性的基础上,加强课程的衔接性和贯通性,节约课程学习时间。建立以博导为核心的本硕博连读导师制和考核分流制,确保连读生有充足的学习动力,能顺利获取博士学位,培养符合水利事业发展的高层次人才。

参考文献:

- [1] 杨丽,何春雄. “本-硕-博”连读人才培养模式初探[J]. 华南理工大学学报:社会科学版, 2010(4):100-104.
- [2] 熊玲,李忠. 本-硕-博贯通的创新人才培养模式探究[J]. 学位与研究教育, 2012(1):11-15.
- [3] 吴琼华. “硕博连读”研究生培养机制的建设与优化研究[J]. 现代农业科学, 2008(12):187-190.
- [4] 李蔚,张文雪. 本硕统筹,培养高层次工科人才[J]. 高等教育研究, 2001(4):21-24.
- [5] 王永生,庞之洋,丁江明,等. “本-硕-博”连续人才培养的研究与实践[J]. 高等工程教育研究, 2009(6):124-126.
- [6] 黄铭. 结合工程背景的VB语言辅助设计分阶段教学探讨[J]. 高等建筑教育, 2010, 19(1):122-125.
- [7] 张登祥,张贵金. 水利工程专业学生综合能力培养的研究与实践[J]. 中国电力教育, 2012(16):18-19.

Study on successive bachelor-master-doctor training mode for hydropower engineering specialty

HUANG Ming

(School of Civil Engineering, Hefei University of Technology, Hefei 230009, P. R. China)

Abstract: With the rapid development of water conservancy project construction in China, the social demand for hydropower subject high-level talent is prominent. In order to cultivate high-level talents who conform to the need of the water conservancy project development, combines with the characteristics of hydropower engineering, the feasibility to establish successive bachelor-master-doctor training mode for hydropower engineering students have been discussed. Course system reform methods, the key points of establishing tutorial and evaluation system considering shortening the training cycle with good continuity have been studied. Advices have been presented.

Keywords: hydropower engineering; successive bachelor-master-doctor training mode; tutorial system; evaluation system