

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2013.06.008

地方海洋特色土木工程人才培养的 实训基地建设与管理

——以浙江海洋学院土木工程专业为例

马惠彪

(浙江海洋学院 东海科学技术学院,浙江 舟山 316000)

摘要:针对涉海类及应用型普通本科学生的人才培养,提出了新时期下实训基地的建设与管理。从实践教学中心的转变、区域经济的机遇以及信息化管理建设等方面进行创新;校外实训基地的遴选采取固定与动态方式,而对应的是按学生规模和学生需求来设置,后者设置要优于前者设置,常规与海洋特色的校外实训基地可并存设置;校内实训基地建设以充分利用实验室为依托,注重学生创新能力培养和工程可操作性能力培养。旨在为海洋特色土木工程人才培养过程中实训基地建设与管理提供指导或参考。

关键词:实训基地;人才培养;土木工程;信息化管理

中图分类号:G648.4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2013)06-0033-05

土木工程专业人才培养中实践环节的教学是整个教学的重要组成部分,其中实践手段、方法和条件是决定实践教学的主要内容,实训基地的建设与管理是该实践教学的关键。实训基地除满足一般的实践教学要求外,也能提供学生平时实践锻炼的场所。因此,实训基地的建设发展与管理模式的改革对土木工程人才培养的作用和意义重大。

我国现有五百多所高校设有土木工程专业,学校办学层次、规模和水平相差很大,过度夸大理论教育作用而忽略工程实践性,不利于地方性高校发展办学特色。由我国高等学校土木工程学科专业指导委员会编制的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》(2011年)明确了实践体系中的领域和核心实践单元,其中实践领域有实验、实习和设计,并涉及27个核心实践单元。新的专业规范更重视实践性教学,专业规范列出的所有实践环节几乎都是必修内容,有些是为满足专业教学需要而设置的,有些是按照专业方向不同而区别安排的。专业规范强调,在教学的各个环节中要努力尝试“基于问题、基于项目、基于案例”的研究型学习方法,逐渐构建适合各校实际的创新训练模式,并纳入培养方案。因此,学校在实践教学中要以工程实际为背景,以工程技术为主线,着力提升学生的工程素养,培养学生的工程实践能力和工程创新能力。对培养土木

收稿日期:2013-05-13

基金项目:浙江省2012年度高校实验室工作研究重点项目

作者简介:马惠彪(1962-),男,浙江海洋学院海运与港航建筑工程学院土木工程系副教授,系主任,主要从事土木结构工程与岩土工程研究,(E-mail) dxgy17@sina.com。

工程人才的工程实践能力而言,实训基地建设尤为重要,但会受各方面条件的制约,如经济条件、社会关系等制约,使高校实训基地的规模、形式等远未达到实际所要求,在实训基地管理方面也存在严重不足。

在国内有关实训基地建设与管理研究中,孙大军^[1]认为实训基地的实训项目来源于岗位典型工作任务,实训基地的教学环境应为真实或仿真的职场环境。在公共实训基地新型运行机制方面,吴晓天^[2]提出要建设“以政府为主导,企业为主体,学校为基础”的“三位一体”的构想,这种构想在实际操作中有较大的难度,特别是在现有的市场经济下,政府与企业的载体难以获得。关于土木工程专业的实训条件,马惠彪^[3]认为应立足本校建立实训硬件设施,借助社会力量建立实训基地和建立一支高素质的操作技能培养师资队伍。为建设实训基地,应加强产学研活动,扩大对外交流^[4],依此作为实训基地建设的平台。

海洋特色本科类土木工程专业人才培养模式下的实训基地建设与管理,在国内现还未有相关经验,李强、马惠彪^[5]结合地域特点,围绕着海洋工程特色,将土木工程与临港工程和海洋工程相结合,从实验体系、教学方法、教学内容和管理体制上对土木工程专业创新型实验体系的构建进行了研究和实践,该方面的研究对本课题的研究有直接的借鉴作用。为服务地方,特别是积极配合舟山群岛新区的建设,如何建设与管理该实训基地是一项急需研究的课题。

一、新时期下实训基地建设与管理创新

(一) 区域经济所带来的挑战与机遇

浙江省打造海洋强省以及舟山群岛新区的建设离不开土木工程的人才培养,浙江省的区域决定了海洋工程是未来的发展方向,海洋特色土木工程人才培养的意义和责任更加重大。结合海洋工程而言,实训基地在实训内容上将打破常规性的设置,更多的内容将会涉海,如海床地貌探测等实训与研究。

(二) 实践教学从传统的以教师为中心转变为以学生为中心

实践教学注重发挥学生本身的主观能动性,使学生各种能力得到锻炼。通过建立各种实践或研究性平台,增加与学生自主实习内容相对应的考核内容。

(三) 建立可操作的实习管理制度

以管理内容为目标,以实习流程为主线,形成一套完整的可操作的实训管理制度。一般而言,校内实训管理制度相对较完备,但校外实训管理制度的建立也尤为重要,并且具体实施上有一定难度。

(四) 加强实习(试验)基地管理和实习教师管理

应保证一定的财力和物力维持基地的管理,通过各种合作方式多渠道开展基地管理工作,指导实训的教师应具备丰富的实践经验,包括采用外聘形式等。

(五) 通过网络技术,建立实训师资数据库

校内指导教师应提倡“双师型”,校外通过纵向合作优化配置工程技术人员,建立网络信息资源。

二、海洋特色土木工程专业的校外实训基地

(一) 校外实训基地的遴选

以浙江海洋学院土木工程专业为例,校外实训基地的遴选除具有土木工程的本身特性外,还应具有服务地方职能和海洋特色。为此,基地的遴选以海洋开发为依托,服务地方经济为手段,把岩土工程、结构工程、沿海防灾减灾及海岸防护工程学科作为基础,实现海洋科学研究基地与实训基地并存,根据上述思路并结合学生从业去向建立海洋特色土木工程实训基地。遴选内容应涵盖工程设计、工程施工与管理、工程监理、工程勘测等方面,选择具备典型海洋特色的实训基地,如有沿海软土测试和研究方面的岩土勘测公司,体现海洋环境作用下的建筑材料性能的测试中心等。校外实训基地应能担负开展日常实习、科研试验的任务,符合学生就业取向。校外基地的固定式主要是根据专业涉及的较广泛的专业方向与大型单位建立常年合作关系,如工程施工管理方向与当地大型施工企业建立相互合作关系。校外基地的动态式主要是根据短暂的需要或个例要求来设置,按学生就业方向个性化选择或随着行业的背景而变动,其设置不需要长期性。总体上实训基地遴选所涵盖的范围如图1所示。

(二) 校外实训基地模式、规模与数量的合理配置

1. 校外实训基地建立的模式

虽然校外实训基地的模式可以采取固定与动态相结合的方式,但校外实训基地既要满足实训的需求,又要体现合理的经济性。固定式设置时可借助校企合作平台,以校企互赢方式建立。比如:在土

木工程施工与管理方面的校外实训基地设置中,由于企业市场竞争激烈、企业资质晋升和技术开发需要,企业一般会要求设置企业技术中心,浙江海洋学院土木工程专业的教师通过企业技术中心与相关企

业建立稳固的合作关系,除了教师自身受益外,也为学生的实训建立了一个良好平台。此外,学校与舟山市设计院合作建立的岩土测试中心,也成为工程设计的校外实训基地。

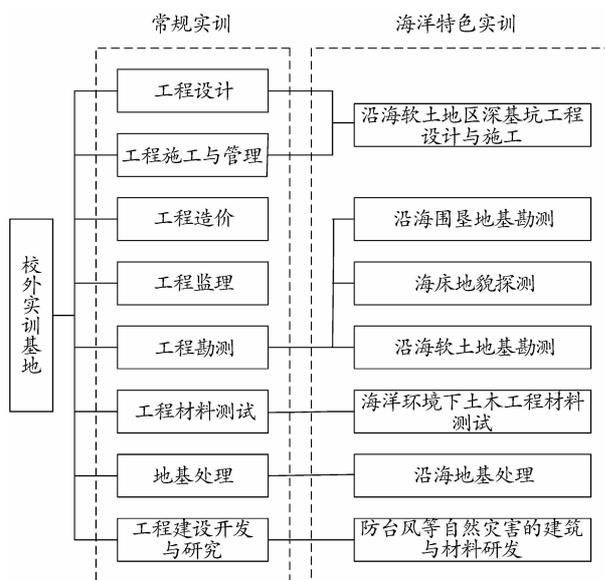


图1 校外实训基地设置

2. 校外实训基地的数量配置

通过对现有实训基地模式评价及现有规模下的实训基地配置进行总结,主要从学生规模、需求进行优化配置。

设置一:按学生规模。每届学生的实训基地配置会根据学生人数变化略有变化,其按招生人数的相对固定而基本固定,结合需求的动态性较差。从

几年来的实施来看,该设置比较适合校外新生的专业认识实习,而对工程生产实训适合性次之,毕业阶段实训的适合性相对弱些。为此,按该设置方式的实训基地至少70%主要集中在工程现场施工方面,图2所示为我校按学生规模所设置的实训基地分布比例。校外实训基地的数量可参考表1方法设置,一般在一个实训基地内分若干个实训点。

表1 按学生规模设置实训基地数量

类型	专业认识实习	工程生产实训和毕业阶段实训
数量	<p>优先考虑实习内容的分布比例,以自然小班为单位,并结合实习期时长来设置数量。该设置的实训基地(点)数量一般不会太多,几个自然小班可重复利用</p>	<p>优先考虑实训内容的分布比例,一般一个实训基地内可设置几个实训点,每个实训点以3名以内为宜。但需要的实训基地(点)数量较多,且未能较好地体现学生的需求</p>

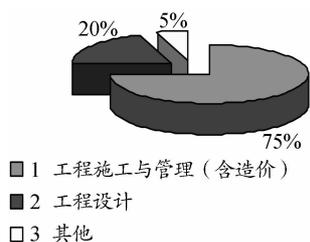


图2 按学生规模设置实训基地

设置二:按学生需求。据此而产生的实训基地配置是动态的,但从近三年来的统计变化来看,其变化

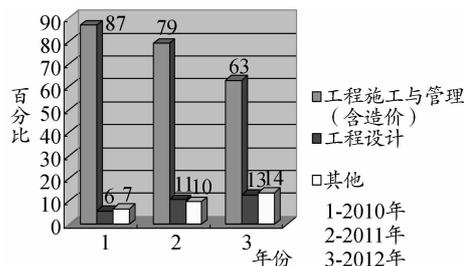


图3 按学生需求设置实训基地

幅度相对较小。其中选择工程施工与管理的学生人数明显下降,而选择与海洋特色相关实训的学生人数

有增加趋势,工程设计的专业面有所拓宽,特别是从事沿海软土地区深基坑支护结构设计学生人数有所增加。该设置比较适合工程生产实训和毕业阶段实训,每个实训点的配置人数一般应控制在3名以内。

为此,考虑到实训基地资源的有效利用及日常管理的需要,上述两个方法可统筹设置并进行优化配置,控制设置的数量。其中,按学生规模相对固定的实训基地设置作为基本条件,主要内容为工程现场施工与管理。

(三)校外实训基地设置的时效性

实训基地设置的时效性主要是基地设置的生命期与所能产生的效果。为此,学校结合区位地理优势,规划、凝练、稳定学科方向,以建设具有海洋工程特色的土木工程专业为突破口,探索专业特色,提高专业知名度,探索校企合作等多元化模式,建立适当的稳定长期合作关系,把如何提高基地的生命期作为重点研究内容。在校外实训基地设置上以选择多元化、多产业链的基地为重点,增强基地生命期,保证实践教学需要。在实施过程中不断对基地所体现出的效果进行总结和探索,特别是对实训基地与土木工程专业特色的结合度进行分析研究与评价。如:学校土木工程专业与舟山本地多元化、多产业链企业恒尊集团合作近十年,且每年为学生提供相当规模的实训,合作频率高。但有些小型、单产业链的企业合作和实训基地利用往往是间歇性或短暂性的,因此,在校外实训基地建设上应考虑基地设置的时效性。

三、校内实训基地的建设

校内实训基地以土木工程实验室建设为依托,结合土木工程课程设置、学生创新能力培养要求,充分利用设备条件与社会服务相结合,为学生实践创造平台。如为积极配合学生就业及工程应用需要,利用计算机教学中心开展相关设计软件应用、各种施工方案的编制实训以及开展工程造价实训;利用土木工程测试中心开展实验试验及服务工程数据的室内检测等,且该方面实训涉及的场地小,宜于集中化开展;利用大学生竞赛制作中心开展各种竞赛的模型制作及加载试验,我校土木工程专业每年为参加浙江省大学生结构设计竞赛提供实训基地。在基地的设置方法上还应结合培养计划及市场对人才的需求加以灵活设置,该项实训内容已编入土木工程

专业最新培养计划中,且在方法上通过各种手段来设置实训基地。图4为学校土木工程专业所设置的校内实训基地。

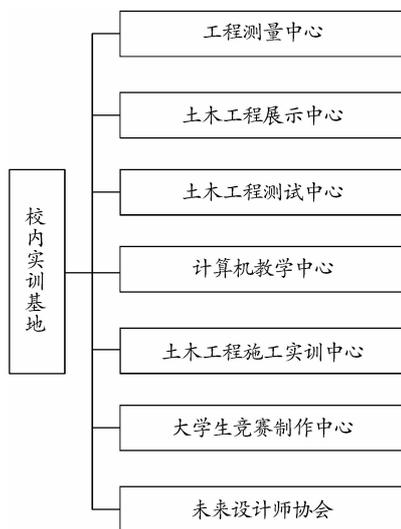


图4 校内实训基地设置

四、实训师资数据库的建立和实训基地的管理

整合校内外指导教师的相关信息,建立相应的数据库,并及时更新。校外实训基地的单位信息、工程信息等可通过学院网站查找。以我校土木工程专业为例,通过舟山市建筑协会的门户网站建立学生实习或就业信息平台,及时收集实训甚至是就业的相关信息。

建立一套实训建设与管理系统的(如图5)。实训基地的日常维护与管理涉及财力和物力,对我校土木工程专业现有的实训基地成功管理模式进行总结,探索校企合作、科学研究基地等多模式下实训基地的维护与管理方法。

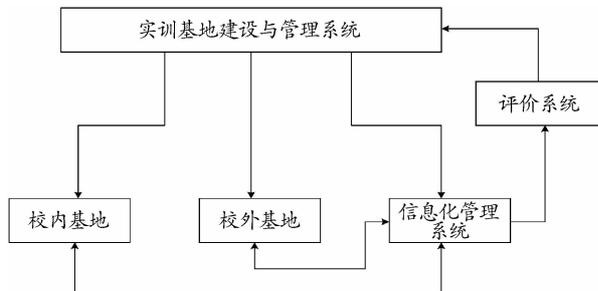


图5 实训基地建设与管理系统的图

五、结语

综上所述,地方海洋特色土木工程人才培养的实训基地建设与管理,应结合机遇完善实训基地建设与管理,把握好教学中心转变、区域经济发展以及信息化管理建设等机遇。校外实训基地的模式可以采取固定与动态相结合的方式,可从学生规模、需求

在数量上进行优化配置,但也要考虑到实训基地资源的有效利用及日常管理的需要,考虑实训基地设置的时效性来重点配置。校内实训基地建设以实验室为依托,注重学生创新能力培养和工程可操作性培养。建立校内指导教师与校外指导教师的相关信息数据库,并建立包含实训基地建设与管理的信息化管理系统和评价系统。

参考文献:

[1] 孙大军. 校内实训室建设与管理的现状及建议[J]. 吉林

建筑工程学院学报,2011(5):99-101.

[2] 吴晓天. 公共实训基地的实践与探索[D]. 上海:华东师范大学博士论文,2009.

[3] 马惠彪. 土木工程专业课程体系与实践教学的改革[J]. 高等建筑教育,2010,19(6):31-34.

[4] 宛新林,丁克伟. 土木工程专业实践性教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2010,19(6):101-103.

[5] 李强,马惠彪. 海洋工程特色的土木工程创新实验体系实践[C]//第九届全国高校土木工程学院(系)院长(主任)工作研讨会论文集,2008.

Practice base construction and management of the talent training for the civil engineering with local marine characteristics: taking the civil engineering specialty of Zhejiang Ocean University as an example

MA Huibiao

(Donghai Science & Technology College, Zhejiang Ocean University, Zhoushan 316000, P. R. China)

Abstract: The research purpose of this paper is on talent training for ocean-related or applied ordinary undergraduate. The innovation is put forward around practice base construction and management in the paper, such as the change of practice teaching centre, opportunity for regional economy and construction of information management and so on. The election of outside class practice base is taken the form of regular and dynamic pattern, and the correspondent one is set up according to the enrollment size and student needs, and the latter is much superior to the former. The routine outside class practice base often coexists with marine characteristics. The construction of practice training base in college should be emphasized the training of creativity and engineering maneuverability backed up with making full use of laboratory equipment. The construction and maintenance of practice training base should be adopted by information means with evaluation system.

Keywords: practical base; talent training; civil engineering; information management

(编辑 周沫)