

## 地质教育研究分会学术专栏

## 勘查技术与工程专业卓越计划工程教育培养模式探索

李振春, 印兴耀, 孙成禹, 曹丹平, 黄建平, 宋建国

中国石油大学(华东)地球科学与技术学院, 山东 青岛 266580

摘要: 依托勘查技术与工程专业“卓越工程师教育培养计划”和胜利油田与中国石油大学(华东)共建勘查技术与工程专业工程实践教育中心, 对勘查技术与工程专业卓越计划工程教育培养模式进行了探索, 通过校企合作、师生互动、制度完善建立了勘查技术与工程专业大学生工程教育的实践平台和培养基地, 形成了面向应用的勘查技术与工程专业卓越计划工程教育培养模式。

关键词: 勘查技术与工程; 卓越计划; 实践教学; 培养模式

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2013)02-0058-03

### 一、研究意义与目标

教育部“卓越工程师教育培养计划”被列入中国高等教育中长期发展规划, 是大规模工程教育改革的信号, 目的是培养一大批创新能力强、适应我国经济社会发展需要的各类工程技术人才, 为我国走新型工业化道路和建设创新型国家提供坚实的人才支撑和智力保证。石油行业需要一大批专业基础扎实、创新能力强、综合素质高、掌握石油关键技术的卓越石油工程师。学校将以教育部“卓越工程师教育培养计划”为契机, 通过试点力求实现石油高等工程教育改革的跨越式发展。为此, 结合国家、行业和学校的需求, 探索勘查技术与工程专业卓越计划工程教育培养模式具有十分重要的现实意义。

总体目标: 将工程教育培养模式在勘查技术与工程专业进行推广, 每年可以为约150名学生实习提供载体, 保持和加强我校勘查技术与工程专业的工程优势和石油特色, 促进该专业本科教学的建设、改革和发展。

具体目标: 建立胜利油田与中国石油大学(华东)联合的工程实践教育中心, 形成有效的工程教育培养模式, 完善各项管理制度, 发表多篇教学研究论文。

### 二、培养模式建立

#### 1. 主要研究工作

(1) 夯实了勘查技术与工程专业工程教育办学特色。勘查技术与工程专业属于国家特色专业、山东省品牌专业, 并列入了国家重点(培育)学科建设

行列。拥有地质资源与地质工程一级博士点学科、国家油气资源勘探开发与转化创新平台、地球探测与信息技术国家重点(培育)学科、中国石油天然气集团公司物探重点实验室和测井重点实验室等有利条件, 成功开展过“3+1+1”、“4+1”等校企合作培养模式的改革试点, 具有较强的校企合作基础, 积累了丰富的实践教学经验。经过50多年的办学, 为国家石油勘探培养了大批优秀人才, 面向石油勘探的需求为夯实本专业的办学特色开展了大量的研究工作。通过凝练并弘扬勘查技术与工程专业办学传统, 调研与分析该专业国内外工程教育特点, 和分析该专业企业人才需求战略的变化, 进一步夯实了勘查技术与工程专业的办学特色。

(2) 重构了面向油田勘探开发的工程教育课程体系。结合勘查技术与工程专业卓越工程师培养的需要, 在勘查技术与工程专业办学特色和油田企业需求分析基础上对本专业的工程教育课程体系进行了重构并逐步完善。主要采取了三项措施: 一是强化通识教育课程, 拓宽知识面, 提高学生工程素质; 二是夯实基础教育课程, 提高学生理论水平; 三是突出专业课程的实习实践环节, 全面提高大学生工程应用能力。

(3) 完善了面向应用的勘查技术与工程专业工程实践教育中心。中心以教育部卓越工程师教育培养计划为契机而成立, 建设目标为满足中国石油大学(华东)勘查技术与工程专业的工程实践训练, 长期目标是建设成面向全国的勘查技术与工

收稿日期: 2013-05-12。

作者简介: 李振春, 男, 教授, 博士生导师, 主要从事应用地球物理的教学和科研工作。

程专业工程人才培养基地，为国家工程技术人才的培养做出贡献。建设过程中，通过课程与实践环节相结合，建立了以学生为中心的工程实践教学模式，通过健全工程实践教育中心制度与保障体系，保障了所有实践环节的顺利进行，通过校企共建工程实践教育中心，形成了完整的勘查技术与工程专业工程实践体系。

(4) 建立了面向工程教育的高水平师资队伍体系。工程教育的师资主要由中国石油大学(华东)勘查技术与工程专业的教师和胜利油田长期从事一线工作的技术人员组成，并由专人负责管理、沟通和协调。遴选经验丰富、工作能力突出且认真负责的高级技术人才担任学生的企业导师，加强学校师资队伍和企业专家之间的密切联系，提高中心在大学生工程实践教学中的指导能力。建设过程中，采取了双师型教师的培养与引进，企业兼职教师的进修提高，中心师资交流培训机制的建立等一系列有效措施，基本建立了面向工程教育的高水平师资队伍体系。

(5) 营造了全球化的工程教育理念培养氛围。全球适应能力应成为工科学生的必备能力之一，在工程教育的实践中需要让学生对全球化的基本原理及其所产生的动力有充分认识，提高英语交流能力和计算机应用水平。同时具有敬业精神、团队意识、管理意识、环保意识与社会责任感等。具体采取了基础课与选修课相结合，提高大学生基本工程素质，配套并健全工程教育过程中的规章制度，促进大学生主动投入到工程实践中，营造全球化的工程教育理念培养氛围，实现理论与实践环节的有机结合。

(6) 构建了产学研结合的多元化合作体系。在工程实践教育中以企业需求为引擎，以市场应用为导向，从教育与社会需求的结合点入手，把企业岗位、技能要求与学校的专业设置、课程体系、课程教学的组织实施有效结合起来，让企业由配角变成主角，参与到学校的教学、管理和决策。校企合作，产学研深度融合的人才培养模式，遵循学生认知规律，有利于学生学习理论知识、掌握实践技术，学生既能学习理论，又能在专业理论的指导和企业技术人员的启发、指导下，通过实际操作，更容易学会技术，增长技能。一方面，学校选择优秀人才走进企业员工队伍，利用学校资源对企业职工进行继续教育；另一方面，企业借助高校的信息与技术服务，进行新产品的

研制开发、新技术的引进、设备的技术改造等，提高整体效益。在校企合作过程中，学校要充分进行市场调研，合理设置专业，改变教学方式，满足企业的需要，提高教师综合素质。

## 2. 主要研究成果

在勘查技术与工程专业卓越计划试点的促进下，目前在勘查技术与工程专业大学生工程教育培养模式探索方面已经取得一定的成绩，应用成果得到了很好的推广。

(1) 校企合作共建工程实践教育中心，搭建全方位的实习实践基地。几十年来，胜利油田与中国石油大学(华东)建立了密切的合作关系，特别是与相关二级单位建立了多个产学研实习基地，成功开展过勘查技术与工程专业“3+1+1”和“4+1”校企合作培养模式改革试点工作，积累了丰富的工程教育实践经验。特别是在教育部勘查技术与工程专业卓越计划试点中建立了专门的工程实践教育中心，建设了专用的机房进行学生实际动手能力的培养，油田企业给予了大力支持，为大学生工程实践能力的培养提供了优越的环境。

(2) 任课教师与企业专家相结合，建立全方位的工程教育培养体系。地球物理系全体教师科研与教学实习过程中与胜利油田和国内其他油田都有着紧密的联系，对油田生产科研现状了解深入，在本科教学过程中及时地将科研成果融入到课堂中去；油田专家在实际生产过程中积累了丰富的经验，通过勘查技术与工程专业工程教育中心的平台，现场一线的专家们为大学生开展了形式多样的讲课、讲座以及培训工作。学校教师与油田专家的配合对勘查技术与工程专业大学生工程实践能力的提高起着决定性的作用，一方面保证了学生具有扎实的理论基础，另一方面接受着从理论到工程应用角色的转换，可靠的师资保障保证了工程教育培养模式的完整性。

(3) 规章制度与激励措施的配套，营造良好的工程素质培养环境。通过工程教育中心增强了学校与企业的交流，同时软环境的建设对于大学生工程素质的培养是至关重要的。地球物理系一方面完善了工程教育中心的规章制度，确保学校教师和外聘的油田专家能够保质保量地完成既定教学任务，另一方面对学生行为进行规范，在大学生中进行多方面的引导，促进学生提高自学能力和动手能力，激励学生开展自主创新研究，并与教师所承担的科研任务相结合，在完成课程任务

的同时提前进入到工程应用环节,为大学生毕业后走向工作单位承担生产和科研任务提供了保障。

(4)成果推广。在教育部的支持下建立了勘查技术与工程专业工程实践教育中心,培养了大批具有较高工程素养的大学生,为石油工业输出了大量高素质人才,该中心今后将逐步接纳其他高校相关专业的工程教育实践,必将在勘查技术与工程专业工程教育培养方面起到示范作用。

通过培养模式的探索,地球物理系多名教师在科研与教学实习过程中与胜利油田联系紧密,得到了很好的锻炼,积累了丰富的工程教育实践经验,增强了学校在勘查技术与工程专业工程教

育方面的师资力量,同时不断探索教学改革经验,主持了多项学校教学改革项目,发表多篇教学研究论文,获得过多项教学成果奖励,丰富并完善了工程教育培养模式。

### 三、结论与认识

基于卓越工程师试点班的实习实践,完善了相应的政策和制度,建立了有效的监督和管理体制,落实了“卓越工程师教育培养计划”的每一个环节,并不断总结经验,完善各项管理制度,建立有效的工程教育培养模式,为工程实践教育中心的运行提供保障条件,促进共建中心的良性循环,将有效的工程教育培养模式进行推广。

## Mode Foundation of Excellent Engineers Educating and Training Program for the Major of Resources Exploration Engineering

LI Zhen-chun, YIN Xing-yao, SUN Cheng-yu, CAO Dan-ping, HUANG Jian-ping, SONH Jian-guo  
Chinese University of Petroleum, Qingdao 266580, China

**Abstract:** Based on Plan for Educating and Training Outstanding Engineers (PETOE) of exploration technology and engineering major and its Engineering Practice Education Center, co-constructed by Shengli Oilfield and China University of Petroleum (East China), this paper explores an engineering education training mode of PETOE on exploration technology and engineering major. Through school-enterprise cooperation, interaction between teachers and students, the perfection of the system, a practice platform and training base for undergraduates in exploration technology and engineering major is built, and an application-oriented engineering education mode for exploration technology and engineering major is formed.

**Key words:** exploration technology and engineering; Plan for Educating and Training Outstanding Engineers (PETOE); practical education; training mode