

新时代应用型本科院校采矿工程实践教学平台建设

郭兵兵^{1,2}, 吴金刚^{1,2}, 孙光中²

¹矿业工程国家级实验教学示范中心(山东科技大学), 山东 青岛

²河南工程学院安全工程学院, 河南 郑州

Email: guobb_professor@163.com

收稿日期: 2020年9月8日; 录用日期: 2020年9月20日; 发布日期: 2020年9月27日

摘要

新时代, 国家对高校人才培养提出了更高的要求, 同时矿山行业也面临着产业升级改造的严峻形势, 不断提高人才培养质量已经成为各个高校的重点任务, 建设高水平实践教学平台是高校保证人才培养质量的必要条件。河南工程学院采矿工程专业围绕高层次应用型的人才培养目标, 高度重视实践教学, 强化应用型人才的培养; 立足行业领域, 构建行业特色鲜明的实践教学平台体系; 多方联动, 以创新的方法推进实践教学平台建设, 建成了国家级大学生实践教育基地、矿井实训中心和数字化矿山实验室等一批实践教学平台。采矿工程高水平实践教学平台的建设将为新时代高素质应用型人才培养提供基本保障。

关键词

新时代, 采矿工程, 应用型高校, 实践教学平台

Construction of Practical Teaching Platform for Mining Engineering in Application-Oriented University in the New Era

Bingbing Guo^{1,2}, Jinggang Wu^{1,2}, Guangzhong Sun²

¹National Demonstration Center for Experimental Mining Engineering Education, Shandong University of Science and Technology, Qingdao Shandong

²School of Safety Engineering, Henan University of Engineering, Zhengzhou Henan

Email: guobb_professor@163.com

Received: Sep. 8th, 2020; accepted: Sep. 20th, 2020; published: Sep. 27th, 2020

文章引用: 郭兵兵, 吴金刚, 孙光中. 新时代应用型本科院校采矿工程实践教学平台建设[J]. 教育进展, 2020, 10(5): 894-898. DOI: 10.12677/ae.2020.105147

Abstract

With China entering a new era, the state puts forward higher requirements for the cultivation of talents in colleges and universities. At the same time, the mining industry is also facing a severe situation of industrial upgrading; continuously improving the quality of personnel training has become a key task for colleges and universities; the construction of a high-level practical teaching platform is a necessary condition for colleges and universities to ensure the quality of personnel training. Focusing on the training goal of high-level applied talents, the practical teaching is highly valued and the training of applied talents is strengthened in mining engineering of Henan University of Engineering. Meanwhile, based on the field of coal industry, practice teaching platform system with distinct characteristics is constructed. The construction of practice teaching platform is promoted with innovative methods on the base of multilateral cooperation and communication. Eventually, a group of practice teaching platforms are constructed, such as national college students' practical education base, mine training center and digital mine laboratory. The construction of high-level practical teaching platform will provide material basis for the cultivation of high-quality applied talents.

Keywords

New Era, Mining Engineering, Application-Oriented University, Practical Teaching Platform

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专业人才，发展科学技术文化，促进社会主义现代化建设。实践教学是一种以实践活动的方式实现高等教育培养人才目标的教育形式，是一种有目的、有计划地组织学生深入社会、参与具体的生产劳动过程和科学研究过程的活动。实践教学是高等教育培养人才的重要形式。

新时代，我国高等教育已经进入了全面提高人才培养能力、建设高等教育强国的关键阶段。国家对高等教育人才培养提出了更高的要求，《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(教高[2018] 2号)明确提出要完善实践育人机制，统筹多方面资源，加强实践育人平台建设。

新时代，随着国家供给侧改革和能源消费结构的转变，煤炭行业开始产业转型升级，应用先进装备和技术，加快生产技术变革，走安全、智能、高效、绿色和高质量发展之路。《能源技术革命创新行动计划(2016~2030年)》(发改能源[2016] 513号)提出：“加强煤炭开发生态环境保护，重点研发井下采选充一体化、绿色高效充填开采、保水开采、矿区地表修复与重构等关键技术装备，基本建成绿色矿山。提升煤炭开发效率和智能化水平，研发高效建井和快速掘进、智能化工作面等技术，重点煤矿产区基本实现工作面无人化。”

2. 采矿工程的人才培养

我国煤炭开采方式分为井工开采和露天开采，井工开采是我国煤炭生产的主要方式。井工开采生产系统庞大复杂，工作人员活动范围和作业空间有限，井下环境复杂多变，各生产环节的要求严格苛刻，

煤矿生产对从业人员的实践能力要求很高[1][2]。同时,随着煤矿智能化绿色化建设的逐步推进,煤炭企业更需要高素质复合应用型人才[3][4]。

人才培养是高校的第一使命,人才培养质量是学校的生命线。煤矿生产环境和行业特点要求采矿工程的人才培养必须要高度重视实践教学环节,不断提高人才培养质量。实践教学作为一种教学活动形式,其中实践教学平台是保证实践教学活动顺利进行所需的物质保障和场所保障,是重要物质基础。建设高水平实践教学平台是高校保证人才培养质量的必备条件。

3. 采矿工程实践教学平台建设思路

河南工程学院是经国家教育部批准设立的一所省属公办普通本科院校,是河南省转型发展试点院校、河南省示范性应用技术类型本科院校、全国应用技术大学联盟成员单位以及全国新建本科院校联盟成员单位。发展目标定位为:“建成位居同类院校先进行列、行业特色鲜明的应用型本科院校”,人才培养目标定位为:“培养德智体美劳全面发展,具有较强学习能力、实践能力和创新创业能力的高层次应用型人才”。

在采矿工程实践教学平台建设过程中,遵循以下建设思路:

1) 高度重视实践教学,强化应用型人才的培养

应用型本科指以应用型人才为主要培养目标的本科院校。2016年6月,河南工程学院被确定为“河南省示范性应用技术类型本科院校”,学校不断强化应用型本科院校的发展目标,高度重视实践教学环节,发挥实践教学对学生应用能力和创新意识的培养,推动实践教学学校教育与企业教育相结合、课程设置与企业标准相结合、学习与工作相结合。

2) 围绕应用型人才培养目标,构建行业特色鲜明的实践教学平台体系

河南工程学院采矿工程前身是上世纪90年代郑州煤炭干部管理学院的煤矿开采技术。2010年7月,在原有的煤矿开采技术和矿井通风与安全专业基础上,设置采矿工程本科专业。

采矿工程人才培养目标是:以立德树人为根本任务,培养德智体美劳全面发展的社会主义接班人和建设者,着重培养能适应社会主义建设和发展需要,具有强烈的社会责任感及创新意识,良好的人文及科学素养,宽厚的基础理论知识和较强的工程实践能力,具备矿产资源开发及地下岩土工程施工的基本理论与技术以及行业工程师的基本能力,能在矿产资源开发及地下岩土工程领域从事生产运行与管理、工程设计与施工、技术研究与开发等工作的高层次应用型人才。

围绕人才培养目标的总要求,大力推动实践教学平台建设,打破实践教学依附于理论教学的局限,加大对新设专业实验室的投入,推动实践教学课内课外相结合、校内校外相结合、模拟与现场实践相结合。通过建设,将校内实验教学示范中心的矿井模型演示和煤矿虚拟仿真、校内的矿井实训中心、煤矿企业校外实习基地的实操车间和井下工作现场等多个实践教学平台有机组合,构建行业特色鲜明的实践教学平台体系。

3) 多措并举,多方联动,以创新的方法推进实践教学平台建设

目前,校内的实践教学平台包括:实验教学示范中心,矿井实训中心、数字化矿山实验室和安全培训机构。立足行业领域,以学校现有的实践教学平台为基础,以教育部高等教育司产学研合作协同育人项目为抓手,加强与煤炭生产企业、行业联盟(协会)、煤机制造企业、科技类企业和工程设计单位等的联系沟通,采取合作技术攻关、合作共建二级学院和合作共建实习基地等方式,开展产学研深度合作。

4. 采矿工程实践教学平台建设成果

1) 安全工程学院实验教学示范中心

2013年12月,学院整合相关资产和设备,成立了安全工程实验教学示范中心。经过多年的建设完善,实验教学示范中心已经建成了岩石力学实验室、矿山压力实验室、相似材料模拟实验室、瓦斯基本参数测定实验室、矿井通风实验室、矿井火灾防治实验室和数字化矿山实验室等17个专业实验室[5]。

数字化矿山实验室已经建成煤矿综采工作面虚拟仿真实验系统。该系统利用虚拟现实技术,构建高度逼真的实验环境和实验对象,摆脱现实环境约束,使用者通过头盔、数据手套、键盘、鼠标等输入设备,可以进入虚拟综采工作面空间进行实时交互,实现煤矿开采过程的虚拟仿真,解决了由于煤炭生产操作危险和不可逆性导致难以开展实验的问题。2019年10月,河南省虚拟仿真实验教学项目“采煤工作面超前支承压力观测虚拟仿真实验”立项建设。

2) 矿井实训中心

矿井实训中心是目前国内外为数不多的建在大学生校园内的井工煤矿大型实景教学系统,具备实际生产矿井的几乎所有功能和元素。通过高架走廊供俯视,可以实现对井下各系统(生产系统、煤层赋存条件等)的完整浏览,全面了解和认识井下开拓巷道与煤岩层的布置和空间相对关系。

矿井实训系统按照突出矿井设计,采用立井、斜井混合开拓方式,井下布置单水平双翼三上山采区。主斜井担负出煤、行人任务,副井(立井)负责运料、运人;主副井进风,采区边界回风井回风;井底区域集中布置有井底车场、井下中央变电所和泵房(水仓);与其联通的巷道和设施有运输大巷和煤仓(出煤,与主斜井相连)、轨道大巷(进料、行人,与立井相连)。系统的北翼采区为准备采区,主要担负开拓、掘进任务;南翼采区为生产采区,主要承担采煤作业任务。

矿井实训中心通过校企共建的方式进行,按照生产矿井的标准和规范实物配置,大部分由郑州煤炭工业(集团)和河南神火煤电股份有限公司等煤炭企业捐助。通过不断建设完善,矿井实训中心将逐步拓展成为集采矿、安全、地质、测量和矿山机电等多专业实习的综合性实践教学基地[5]。

3) 河南工程学院煤矿安全技术培训中心

河南工程学院安全技术培训中心为独立法人。1994年,原河南省煤炭工业厅在原郑州煤炭管理干部学院设立了“河南煤矿安全技术培训中心”。2000年7月,培训中心首批获得国家二级煤矿安全培训资质。2007年7月,培训中心更名为“河南工程学院安全技术培训中心”。2007年被国家人事部和煤炭工业协会评为“全国煤炭工业先进集体”,2011年度和2013年度均被河南省煤炭行业协会评为“河南省煤炭行业先进单位”,2017年被中国煤炭教育协会评为“全国煤炭行业教育工作先进单位”。安全技术培训中心主要承担河南省内煤矿从业人员安全培训工作,主要包括:煤矿安全监察人员、煤矿生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员,部分煤矿特种作业人员和煤矿安全培训机构教师等。

4) 国家级大学生实践教育基地

2013年5月,学校与河南神火煤电股份有限公司联合建立的工程实践教育中心被教育部列为国家级大学生校外实践教育基地。河南神火煤电股份有限公司位于河南省商丘永城市境内,公司是以煤炭、发电和电解铝生产为主的大型企业集团。煤炭产业是神火集团的主要支柱产业,截止2019年底,集团公司所属生产煤矿有8处,煤炭生产能力702万吨/年,建设煤矿有10处,在建产能252万吨/年,主要分布在河南省内的郑州、商丘永城和许昌禹州等地。

除国家级大学生实践教育基地河南神火煤电股份有限公司以外,采矿工程还重点建设了郑州煤炭工业(集团)有限公司裴沟煤矿、河南大有能源股份有限公司新安煤矿和河南宝利来科技有限公司等4处标准化实习基地[4],目前建成并有效运行的校外实习基地共有9处。

5) 中关村绿色矿山产业联盟(河南分部)

中关村绿色矿山产业联盟(以下简称中绿盟)是在国家自然资源部相关部门的业务指导下开展工作的科技型社团组织,是民政部门正式批准的社会团体法人。2018年9月,为响应国土资源部、财政部和环

境保护部等六部委联合印发《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017] 4 号)中的相关要求,中关村绿色矿山产业联盟(河南分部)成立,中国工程院院士张铁岗为中绿盟河南分部理事长和科学技术委员会主任。它将研究开发绿色矿山技术,参与制定绿色矿山相关的政策标准,征集河南专家进入矿业智库;开展绿色矿山专业咨询与培训,协助指导企业编制绿色矿山建设规划和实施方案,推进河南区域绿色矿山建设工作;建设和推广河南矿产资源节约与综合利用先进适用技术公共服务平台。

5. 经验总结

进入新时代,矿山行业面临着新形势,河南工程学院采矿工程专业强化应用型人才的培养,高度重视实践教学。围绕应用型人才培养目标,构建行业特色鲜明的实践教学平台体系。立足行业领域,多方联动,以创新的方法推进实践教学平台建设,完成实验教学示范中心、矿井实训中心、国家级大学生实践教育基地和中关村绿色矿山产业联盟(河南分部)等实践教学平台的建设。高水平实践教学平台的建设为采矿工程高素质应用型人才的培养提供基本保障。

基金项目

矿业工程国家级实验教学示范中心(山东科技大学)开放基金(KYSF20180102);河南省教育科学“十三五”规划 2019 年一般课题([2019]-JKGHYB-0245, [2019]-JKGHYB-0246)。

参考文献

- [1] 郭兵兵, 吴金刚. 采矿工程实践教学模式改革与实践[J]. 中国地质教育, 2017, 26(1): 61-63.
- [2] 郭兵兵, 陈国祥, 徐星. 采矿工程实践教学体系的优化[J]. 中国地质教育, 2011, 20(2): 34-38.
- [3] 中华人民共和国国家能源局. 关于印发《煤炭工业发展“十三五”规划》的通知[EB/OL]. http://www.nea.gov.cn/2016-12/30/c_135944439.htm, 2016-12-30.
- [4] 中华人民共和国应急管理部. 关于印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》的通知[EB/OL]. http://www.mem.gov.cn/gk/tzgg/tz/202003/t20200303_344938.shtml, 2020-02-25.
- [5] 吴金刚, 郭兵兵, 郭军杰. 采矿工程专业实践教学体系改革——以河南工程学院为例[J]. 煤炭高等教育, 2018, 36(1): 104-108.