

油气储运工程专业改造升级路径研究与实践

吕 敏

山东济华有限公司南山分公司 山东济南 250001

摘 要: 21 世纪的技术革命和产业变革使得油气储运行业有了新的发展机遇和挑战。石油天然气储运工程专业建设面临着专业知识体系和人才培养模式重组等新问题。本文中以培养核心能力为出发点, 针对油气储运人才缺失的问题进行分析和探究, 制定了教学思路 and 教学目标的改革方案, 确立了新型应用型油气储运工程师培养的基本规范。改革课程教育体系, 完善和修订油气储运工程人才培养计划, 创新探索人才培养模式, 根据实际情况重新构建实践教学平台, 为培养优秀专业人才奠定了良好基础。

关键词: 油气储运工程; 专业升级; 路径探究

Research and practice on transformation and upgrading path of oil and gas storage and transportation engineering specialty

Min Lv

Shandong Jihua Co., Ltd. Nanshan Branch Shandong Jinan 250001

Abstract: The technological revolution and industrial transformation in the 21st century have brought new development opportunities and challenges to the oil and gas transportation industry. The professional construction of oil and gas storage and transportation engineering faces new issues, such as the restructuring of professional knowledge systems and talent development models. This paper takes the cultivation of core competencies as a starting point and analyzes and explores the issue of the shortage of talents in the oil and gas storage and transportation industry. It formulates a reform plan for teaching methods and objectives, establishing the basic norms for the cultivation of new applied oil and gas storage and transportation engineers. The educational curriculum system is reformed, and the talent development program for oil and gas storage and transportation engineering is improved and revised. Innovative exploration of talent development models is conducted, and practical teaching platforms are reconstructed based on actual conditions, laying a solid foundation for cultivating excellent professionals in the field.

Keywords: Oil and gas storage and transportation engineering; Professional upgrading; Path inquiry

一、油气储运行业的发展

油气储运是指将石油和天然气等能源储存并运输到需要的地方。随着全球经济的发展和能源需求的增加, 油气储运行业也在不断发展。以下是油气储运行业发展的趋势和特点:

1. 发展趋势

第一是向着海洋深水区方向发展。因为陆地的油气资源逐渐枯竭的原因, 油气储运行业正向海洋深水区域开发。这需要更加先进的技术和设备, 以及更高的安全标准; 第二是想着数字化方、智能化的方向发展。随着科技的发展, 油气储运行业也在向数字化和智能化方向发展。

2. 发展特点

第一是高投资、高风险。油气储运行业需要巨额的投资, 包括设备、技术和人力资源。同时, 油气储运行业的风险也很高, 包括天气、地震、火灾等因素; 第二是要环保、可持续。随着环保意识的提高, 油气储运行业的发展更加环保的方向, 也能够保持可持续发展。这需要采用更加清洁、节能

的技术, 减少对环境的污染和破坏; 第三是走向国际化。油气储运行业是全球性的产业, 需要跨国合作和交流^[1]。

二、油气储运工程专业建设存在的问题

1. 火灾隐患

在石油和天然气的储存和运输过程中, 火灾是一个不容忽视的重要问题。对于石油和天然气, 最重要的成分是具有易燃和易爆财产的碳氢化合物。如果在石油和天然气的储存和运输过程中发生火灾, 可能会造成巨大的生命损失和经济损失。

2. 大量的油气蒸发

在石油和天然气的生产和销售中, 将存在油田、炼油厂和用户等复杂的联系。在这个过程中, 石油和天然气的损失会带来非常严重的经济损失。在石化和石化公司中, 炼油厂、油库和加油站的储存和运输系统经常进行装卸作业。一些轻质油品易挥发, 大量有机成分蒸发成油气。油品蒸发损失的主要原因是轻质组分。因此, 油品的蒸发不仅会导致油品的

减少,还会导致油品质量的下降。由于其易燃易爆的财产,空气中还可能充满排放出的油气,当达到一定浓度时,会导致爆炸。

3.管道的腐蚀

在一些特殊的环境中,尤其运输管道可能会受到严重腐蚀。如应力腐蚀开裂、氢开裂、硫化物应力腐蚀裂纹等。正常情况下管道腐蚀的原因包括。第一个是物质因素。当氨基酸发生裂解时,包括贝尼特在内的材料对氢裂解敏感;第二,管道埋设的环境。埋地管道的外部环境是引起腐蚀的重要外部原因。主要因素是土壤类型、电阻率、适宜性和 pH 值,这些因素也可能受到微生物和植物根系的干扰;第三,水平压力因素。实验表明,当超过允许电压时,氢会发生应力诱发的开裂。

三、油气储运过程中的问题优化和管理

1.对设备和机器做定期保养

在充分了解设备性能后,按照设备维护程序进行维护。作业前应进行全面的危害分析,以控制作业风险。设备泄漏经常发生在消防设计的设计阶段,因此必须实施消防结构。在具有不同特性的工艺中,通常使用高温和耐腐蚀材料,并按照相关规定进行安装。然后,有必要对新的、翻新的和扩建的生产设备进行建模,并进行消防安全设计和其他操作。防火检查应充分考虑防火、保温、通风、消防设备等因素。

2.油气储运过程中的挥发

首先,必须重建一个有固定屋顶的水箱。目前,许多石油公司将汽油和煤油储存在固定顶储罐中。将这些汽油和煤罐改造成固定顶罐,将进一步防止石油和天然气的蒸发以及石油产品在储存和运输过程中的污染。还应定期检查该装置,以确保浮顶的密封性和良好的加固性。第二,石油和天然气回收装置。在处理石油和天然气泄漏时,石油和天然气可能会蒸发。最基本的管理方法是回收石油和天然气,因此温室气体排放具有一定的经济效益。

3.管道的防腐措施

加强对管材的要求。管道应力腐蚀开裂的主要原因是脱粘或阴极脱粘。压力容器和管道中与氢气有关的腐蚀开裂很难控制和预防。为了保证接头涂层作业的质量,接头涂层材料与管道防腐涂层之间应具有良好的兼容性。接缝涂层的接缝也应紧密粘附,有时应进行密封试验^[2]。

四、油气储运过程中的环保管理办法

1.油气储运中的废气排放控制

石油和天然气储运设施的建设可能会产生一些废气,妥

善处理这些废气对环境保护至关重要。温室效应已成为全人类关注的全球性问题。石油和天然气储存设施产生的主要温室气体是二氧化碳和甲烷,它们是造成温室效应的“罪魁祸首”。

2.油气储运项目废水排放管理

由于石油和天然气储运项目排放的废水量较小,二级处理厂通常是一体化的,无法形成有效的污泥循环,因此无法稳定运行。因此,车站的生活污水只能在化粪池中储存和处理一次,处理后的水可以根据周围环境深度排放或返回车站进行绿化。

3.在油气建设中正确处理油气管道

油库和天然气管道的安全管理至关重要。因此,有必要制定和完善油气管道环境应急预案,制定应对河流等重点管道段油气泄漏的措施,为各类污染事故做好充分准备。

五、专业改造的方案设计

任何基于新教育理念的教育培训改革都必须从调整培训目标和全面发展培训模式开始。实施高质量教育,必须以高质量教育理念为指导,适应军事现代化和高技术战争的要求,并与大学结合实际和科学的规划,从整体上认真论证和优化训练目标和训练模式。

首先,建立以学生整体素质发展为基础,以创新能力发展为指导的学习目标。新型专业人才应具有良好的综合素质、复杂的知识结构和综合能力,具有较强的创新精神和创新能力标准,科学构建各级各类人才培养目标体系。

二是建立多层次的人才素质标准体系。《培养规范》是对培养人才整体素质的规定,明确了培养目标。一些高校制定学习规范,通常从人的知识、智力、个性、体质、心理等个人需求出发。这种对人的素质结构的分析不太可能反映出素质教育对培养学生创新精神和能力的重视。一些教育工作者认为,人的素质结构有相当大的层次,可以分为三个层次:基本素质、专业素质和发展素质。

六、专业改造的实践探索

1.开展油气储存应用现状调研

根据石化行业的发展方向,分析和预测信息市场的人才需求,确定油气储运工程专业转型升级的改革发展方向,并在此基础上拓宽或调整现有的人才培养目标。

2.确立新型应用型油气储运工程人才培养的基本规格

根据多种专业的培养模式与优势,石油库新技术专业培养基地将定位为具备科技创业意识并自主掌握创新知识技能的高层次的应用型人才培养。它可以在多个服务领域发挥

主导作用,为毕业生划定能力标准,并明确油气储运工程专业学生的毕业要求。

3.课程体系改革

以油气行业发展政策为指导,确定专业发展方向,以油气储运设备、质量控制、智能化发展为学习目标,确定专业培训的核心能力。建立相应的课程,并根据核心专业能力的发展调整课程结构和课时。通过调整和更新普通教育课程、专业课程和实践课程的内容,为实现学习目标和核心能力铺平道路;组织合适的专业教师更新课程内容,开发新课程,开发课程、课程、教材和其他材料,建立课程资源库;合资企业建立实践培训基地,实现校企联合管理,探索建立跨学科个性化、现场化培训^[3]。

4.修订油气储运工程专业人才培养方案

根据人才需求规范和能力定位,重塑人才知识体系和课程体系,修订人才培养计划。结合计算机科学的力量,我们研究制定了人才培养计划,完成了毕业能力实现矩阵、人才培养标准、知识和能力、素质结构、专业能力和能力要素的分解,以及课程目标与专业毕业要求的一致性。识别专业能力,可以进一步明确和划分相关能力要素,并提供了开发这些能力要素的具体实施方法,包括专业能力实现矩阵。

5.人才培养模式探索与实践

在跨学科融合的新背景下,各专业根据学生的特点和职业发展规划,探索多样化、个性化的人才培养模式。为达到"以学生为中心、以材料为基础的教学",专业化学生按照学校教学的特点、课程、和专业领域的特点,在该校综合学分制度的框架下接受规定的课程学分。采用自主选课和老师推荐的形式,学习者能够在"平台+模块+课程组"的教学体系框架内进行多样化教学,以培育多样化的人才培养为宗旨。

6.重构实践教学体系

实践教育是高等教育不可或缺的重要组成部分,也是科技人才培养不可或缺的重要组成部分。目前,实践培训受到许多应用学院和本科大学的重视,并认识到提高学生实践能力和发展教师生产和研究能力的重要性和必要性。

将专业认识学习、教学实践、课程设计、生产实践、文凭制作(设计)"五合一",全面落实并融入个人的实践与教学模式,通过学习以技能为核心的学习方法,以解决学生学习中的重要知识和发展较轻技能方面的实际问题,并适应最新课程标准下对学生技能成长的发展与需求。课程实验,专业认知实习,向学生介绍专业发展的背景和基础知识,工作程序和职责,有共同的理解,熟悉石油天然气储运设备的一般生产原理和工艺原理。课程实习,工程实践和研究生课程,文凭工作

(设计)为学生提供了石油和天然气储存和运输设备的工艺设计,质量控制,技术转型和生产管理方面的特定技能。

7.建设综合性实践平台

(1) 自主研发,技术创新

利用石油化工行业历史背景,凭借教师专业技术人员和研发能力组成网络平台实施群体,分工责任,自行设计平台系统性构架开展研究总体产品,引进行业企业实际技术标准和技术规范主动开展技术创新。同时,原油与燃气钻采采输送工艺技术与装置一体化实践性教学活动网络平台利用与中石化公司合作,储存技术与装置一体化实践性教学活动网络平台利用公司合作,已成为了富有专业特点的综合型实际教育网络平台,并拥有完全的独立自主版权。

(2) 模块化运行,项目化教学

平台采用项目运行方式,按教学内容将试验、见习实训分割形成功能。功能下设若干个具备自身特色试验见习实训课程,以课程为单位制订课程标准,配置设备仪器。试验、实习实训指导书均按项目编制,教学内容反映技术标准、场地要求等。学生考核和引导教师管理工作也以项目管理方式开展。由于这样细致管理工作,大大减少了引导老师授课随机性和试验、实习实训的耗材,按课程实现教考分离,为试验、实习实训教学质量提出了保证。

(3) 校内外开放,资源共享

如何发挥平台的功能,需要形成科学的机制。学院和教务处设置有专门的岗位,管理和协调网络教学,促进资源共享,提升使用效益。借助于先进的管理技术和信息网络平台,将网络充分对外开放,网络信息化起到保障作用。

8.校企共建工程案例教学资源库

结合区域经济发展的特点,满足区域经济的发展需求,明确区域相关产业和内部培训资源的优势,实现资源的集中和整合,实现良好资源的真正交换,提高教师的课程和资源开发能力,扩大学生的学习资源。

中小企业的合作模式建立了学习库,学校掌握了区域经济的发展趋势,开发了实用的人力资源支持系统,并将新技术引入学习链,能够将工作使命融入主题的学习过程。在构建知识库时,学习目标是根据学生的知识结构、业务技能和专业态度来确定的。与学校和公司合作创建协作学习资源库是职业改革和发展的趋势。高质量的学习库有助于教师了解行业发展趋势,提高行业技能,提高教学技能。它可以为学生提供丰富的学习资源,发展行业知识,养成积极学习的习惯。

七、结语

当前油气储运工程研究人才严重不足的产业现状,是制约发展的瓶颈。我们只有结合市场需求,通过专业改造升级,在工作中不断思考、探索,及时调整教学模式与教学方法,在油气运输建设方面,以安全、高效、智能的行业发展趋势为导向,着力培养工程素养和实践能力,重塑专业知识体系,打造优质工程教育资源,推进教学模式改革,通过加强创新实践能力的培养,完善中小學生与企业的联校机制,我们可以培养与时俱进、适应社会发展的油气和运输专业人才。

参考文献

[1]龙学渊, 孟江, 黄茜, 杨浩珑.油气储运工程专业改造升级路径研究与实践[J]重庆科技学院学报(社会科学版),2022(03):84-90.

[2]饶永超, 王树立, 王永利, 周诗崇, 周昊.“双一流”背景下油气储运工程专业实验“金课”建设的思考与探索[J].大学教育,2022(11): 50-52.

[3]高丽.油气储运工程专业普通化学教学的思考[J]山东化工,2021(16):221-222.