



大庆职业学院

DAQING VOCATIONAL COLLEGE

★ 国家示范性高职院校建设项目成果 ★

油气开采技术专业 人才培养方案

王 岚 王佼科 主编
姜继水 主审



石油工业出版社

国家示范性高职院校建设项目成果

油气开采技术专业 人才培养方案

王 岚 王佼科 主编
姜继水 主审

石油工业出版社

内 容 提 要

本方案是国家示范院校大庆职业学院油气开采技术专业的建设成果,其主要内容包括人才培养目标、课程开发与设计、人才培养方案的实施与保障三个部分。本方案依据油气开采生产过程和生产任务的需要,引入国家采油工职业技能鉴定标准,与油田企业共同创建了“校企合作、实境育人”的人才培养模式;所构建的基于油气生产工作过程的课程体系,更加突出职业能力的培养与职业素质的养成,从而实现油气开采技术专业毕业生的“零距离”就业。

本方案不仅在全国石油高职高专院校油气开采技术专业建设中具有示范与引领作用,而且也可作为油田矿场油气生产一线员工的技术培训提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

油气开采技术专业人才培养方案/王岚,王佼科主编.
北京:石油工业出版社,2011.4

国家示范性高职院校建设项目成果

ISBN 978-7-5021-8286-1

I. ①油…

II. ①王…②王…

III. ①石油开采-人才-培养-高等学校:技术学校-教学参考资料

②天然气开采-人才-培养-高等学校:技术学校-教学参考资料

IV. ①TE355②TE375

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第024308号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010)64523574 发行部:(010)64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷

787×1092毫米 开本:1/16 印张:12.75

字数:275千字

定价:30.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

前 言

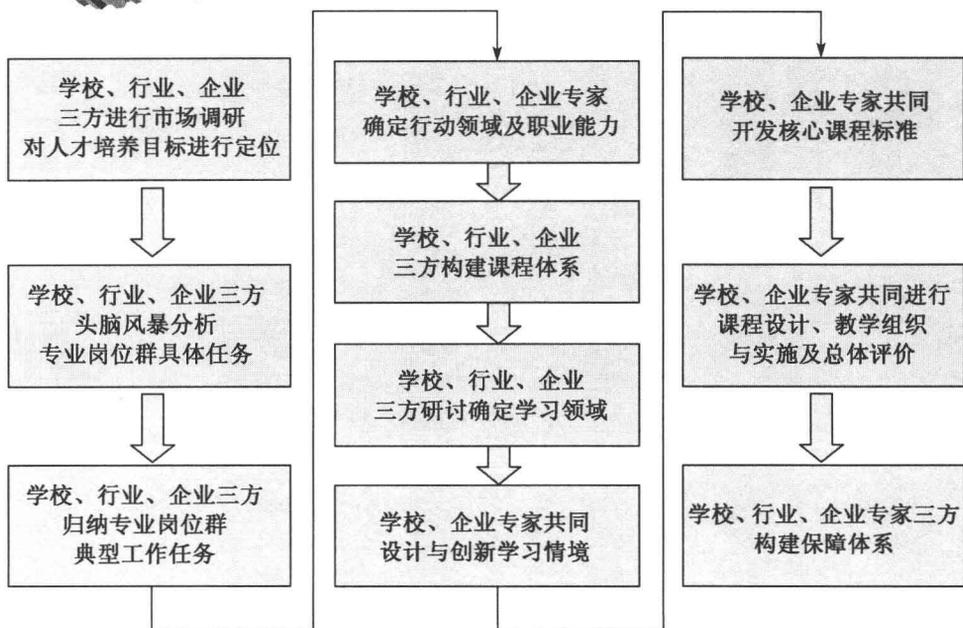
QIANYAN

2008年，大庆职业学院油气开采技术专业被列为国家示范性高等职业院校中央财政重点支持建设的专业。

本项目组成员经过3年边学习、边建设与边实践，达成的共识认为：人才培养方案的核心内容，一是解决培养什么样人才的问题；二是解决如何培养的问题。为了解决培养什么样人才的问题，学校必须与石油行业和企业专家共同研讨，本着以就业为导向的原则，从学生毕业后在油田所从事的油气开采工作岗位出发，对人才培养目标与规格进行准确的定位；为了解决如何培养的问题，必须走“校企合作、实境育人”之路，以课程开发为核心来进行人才培养方案的设计。因此，人才培养方案包括三部分：第一部分——人才培养目标，第二部分——课程开发与设计，第三部分——人才培养方案的实施与保障。其主体是课程开发与设计部分，而课程开发与设计则是围绕知识目标与能力目标(包含



学校、行业、企业制定与设计人才培养方案



油气开采技术专业人才培养方案的系统设计与开发思路图

专业能力、社会能力、方法能力)培养进行的,其中融合着大庆精神与铁人精神的教育。

参加本方案的编写人员有:大庆职业学院的刘国范、闫崇仁、周金奎、王佼科、张国庆、姜继水、舒中选、郭伟、王岚、李娟、潘晓梅、吕秀凤、刘春芳、陈丽燕;大庆油田采油二厂的宋吉水总地质师,大庆油田采油四厂的何登龙高级技师,大庆油田采油六厂的卢鸿钧与余兴华工程师。其中,王岚、王佼科为主编,姜继水教授为主审。

由于编者水平有限,该方案的不足与不当之处,敬请专家批评指正。

编 者

2010年11月

目 录

MULU

第一部分 人才培养目标

一、学制	3
二、招生对象	3
三、就业岗位分析	3
四、人才培养目标	4
五、人才培养规格	5
六、毕业条件	6

第二部分 课程开发与设计

一、课程体系	9
二、课程简介	10
三、专业学习领域课程标准	15
“油气藏地质分析及应用”课程标准	15
“集输设备使用与维护”课程标准	46
“油水井生产与维护”课程标准	58
“井下作业”课程标准	75
“油水井测试”课程标准	101
“油气藏动态分析”课程标准	113
“井站运行与管理”课程标准	136
“提高石油采收率”课程标准	153

第三部分 人才培养方案实施与保障

一、人才培养模式	171
二、人才培养方案的实施	172
三、人才培养方案实施保障	178

附录 专业人才需求分析

一、大庆油田专业人才需求情况	195
二、石油行业专业人才需求情况	195

第一部分

人才培养目标

一、学制

基本修业年限为 3 年。学生在校学习时间最短不得少于 2 年，最长不得超过 5 年。

二、招生对象

招收普通高中毕业生、中职毕业生。

三、就业岗位分析

油田矿场油气开采基层队操作执行层设置的主要岗位有油井管井工、油井资料工、油井维修工、油井班班长、注水管井工、注水资料工、注水维修工、注水班班长、集输工、集输资料员、集输班长、测试工、注采分析员、化验员、井下作业班班长、井下作业工、资料员、作业机司机、采气工等。油气开采技术专业对应的上述操作执行层岗位可归纳为采油岗、采气岗、集输岗、测试岗、作业岗 5 个主要职业岗位群。

油气开采技术专业各主要职业岗位群的主要工作任务描述及典型工作任务分析见表 1-1。

表 1-1 油气开采技术专业各主要职业岗位群的主要工作任务描述与典型工作任务分析

序号	职业岗位群	工作任务	典型工作任务
1	采油岗	到计量间查单井参数；到井口查流程、井口设备；检查抽油机运行情况；倒油水井流程；启、停抽油设备；录取泵压、日注水量；洗井和吐水；取油压、套压；测电流；取样；量油测气；填写班报表；运转部位润滑、紧固；控制系统的调整；更换闸门；更换密封圈；更换皮带；更换毛辫子；驴头对中等；产量分析；确认是否结蜡；确认油井出油是否正常；确认流程是否畅通；确认设备连接部位是否有松动；简单故障判断、处理；潜油电泵井更换油嘴、更换电流卡片；螺杆泵井调转速；抽油机调冲程、冲数；提高石油采收率技术的应用	(1) 巡井检查； (2) 采油设备维护与保养； (3) 油水井生产参数调控； (4) 油水井生产故障判断与处理； (5) 地质图件识读与绘制； (6) 测井曲线解释及应用； (7) 单井动态分析； (8) 井组动态分析； (9) 区块动态分析； (10) 增产增注效果分析； (11) 聚合物驱油技术应用； (12) 热力采油技术应用； (13) 微生物驱油技术应用； (14) CO ₂ 驱油技术应用

续表

序号	职业岗位群	工作任务	典型工作任务
2	采气岗	开、关气井；启、停加热炉；加注各种药剂；更换阀门密封填料；录取气井设备操作参数；计算气量、加药量；填写气井日报表；绘制采气曲线图；识读井身结构图和工艺流程图；计算机录入生产数据	(1) 天然气脱水； (2) 天然气脱硫； (3) 采气设备操作与维护； (4) 气井动态分析
3	集输岗	启、停离心泵；检查机、泵运转情况；检查液位、罐压；检查、调控炉火；调控外输流量；倒热洗流程；倒掺水流程；倒紧急外输流程；抽污油；集输生产数据的录取；倒罐；检查配电箱三相电源、自控仪表；使用灭火器	(1) 电动机拆装与保养； (2) 集输泵操作与维护； (3) 集输罐液位调控； (4) 加热炉安全操作与维护； (5) 油、气、水的分离与外输； (6) 井站自动控制仪表操作； (7) 集输工艺流程图识读与绘制； (8) 集输设备图识读与绘制
4	测试岗	检查测试仪器、仪表及设备；安装井口测试装置；倒流程；下测试仪器；分层水量测试；测流压、静压；测量动液面、静液面；测示功图；分层产量测试；资料检查验收；测试仪器的保养	(1) 分层注水量测试及水嘴调配； (2) 动、静液面及示功图测试； (3) 分层产量测试； (4) 测试设备、仪器、仪表校对和保养； (5) 测试资料整理
5	作业岗	穿提升大绳、保养天车；卡活绳；卡死绳及拉力计；倒流程；拆、装井口装置；测量计算油补距、套补距；校正井架；吊装液压油管钳；安全检查；吊卸驴头；调防冲距；起下油管、抽油泵；换泵；冲砂；刮蜡；测卡点；倒扣；杆类打捞；管类打捞；安全检查；计算油管；丈量油管；画管柱结构示意图；调配管柱；安装、使用井口封井器；掌握HSE标准	(1) 井下工具检修； (2) 检泵； (3) 解卡与打捞； (4) 用封隔器找窜； (5) 用封隔器堵水

四、人才培养目标

培养德、智、体、美全面发展，具有诚信品质、敬业精神和责任意识，具备较

强的实践能力、创新能力和就业能力，掌握油气开采技术专业基本知识和操作技能，能在油田生产一线从事油气开采和井下作业等方面的生产操作、工程施工、技术应用和生产管理等工作的铁人式高素质技能型专门人才。

五、人才培养规格

本专业要求学生掌握油气开采方面的理论知识，包括油水井生产与维护、井站运行与管理、油气藏动态分析等知识，能够熟练操作和维护油水井、中转站、联合站设备，能够进行油气藏动态分析，能够进行井下作业，能够较快地适应油气开采工作环境，并具有良好的团队协作、交流沟通、自主学习等方面的能力，经后续发展可从事企业技术管理工作或达到采油高级工水平。

（一）专业能力

- (1) 能够对油气藏的岩性、构造特征和类型进行描述；
- (2) 能够分析储集层特征，正确计算储集层参数；
- (3) 能够绘制常用地质图件；
- (4) 能够熟练操作油水井，正确保养油水井设备，会排除故障，能够进行油水井生产参数调控；
- (5) 能够对单井、井组、开发单元以及聚合物驱进行生产动态分析；
- (6) 能够识读并绘制井站工艺流程图；
- (7) 能够操作、维护计量间、中转站、联合站设备，能够进行流体计量，能够对常见故障进行判断处理；
- (8) 能够利用测试仪器进行抽油机井液面、示功图、压力、分层注水量测试；
- (9) 能够对测试仪器进行日常维护及保养；
- (10) 能够进行开工准备、下油管、检泵、试油施工、措施井施工；
- (11) 能够操作各种提高石油采收率所涉及的特殊设备，能对各种技术的驱油效果进行分析；
- (12) 能够进行安全文明生产。

（二）方法能力

- (1) 具有自我学习、独立工作的能力；
- (2) 具有阅读理解本专业中、英文资料的能力；
- (3) 具有信息获取、加工与处理的能力；
- (4) 具有数字应用能力；
- (5) 具有采油、作业生产组织和管理的的能力；
- (6) 具有进一步学习新知识、新技术的能力。

(三) 社会能力

- (1) 养成良好的职业道德、职业素养；
- (2) 具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力；
- (3) 具有良好的心理素质和克服困难、挫折的能力；
- (4) 具有严谨的工作作风和安全意识；
- (5) 具有对工作精益求精的科学求实精神；
- (6) 能够自我激励，不断进取；
- (7) 具有责任意识；
- (8) 具有革新、创新能力。

六、毕业条件

(一) 学分要求

本专业毕业最低学分要求修满 160 学分。其中，公共学习领域 50 学分，专业学习领域 52 学分，拓展学习领域 8 学分，实践教学 46 学分，课外活动安排 4 学分。

(二) 职业资格证书要求

本专业学生毕业要求通过国家人力资源和社会保障部规定的有关职业资格考试，获取采油高级工职业资格证书，毕业证和职业资格证双证毕业。

(三) 计算机等级能力要求

本专业学生毕业要求取得全国高等学校非计算机专业计算机水平考试合格证书或全国计算机等级考试二级合格证书。

(四) 英语等级能力要求

本专业学生毕业要求取得高等学校英语应用能力 A 级证书。

第二部分

课程开发与设计

一、课程体系

课程开发是以企业需求为出发点，以职业能力培养为核心，以工作过程为导向，以工作任务为载体，以行动导向教学为实施手段。依据油气开采技术专业岗位群应具备的岗位能力，按照企业对学生职业能力素质和职业素质的要求，引入国家职业技能鉴定标准，遵循人才培养规律，与企业合作共同构建基于油气开采过程的课程体系。专业学习领域课程体系开发如图 2-1 所示。

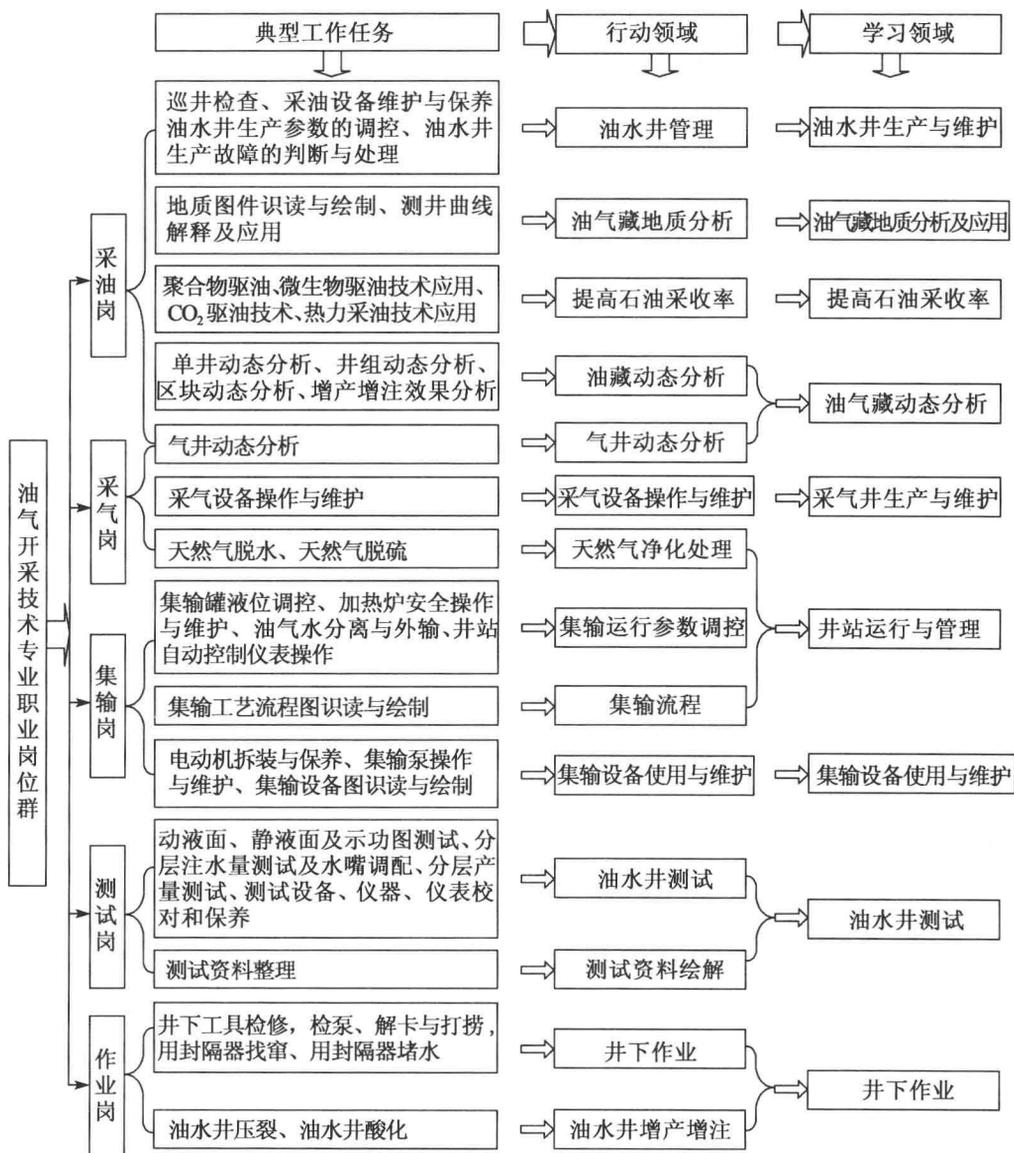


图 2-1 专业学习领域课程体系开发

二、课程简介

课程简介见表 2-1。

表 2-1 课程简介

序号	课程名称	内容描述	课程目标
1	政治理论课	思想品德修养及法律基础；毛泽东思想与邓小平理论及“三个代表”重要思想；科学发展观；中国特色社会主义建设道路；社会主义和谐社会；解放思想，实事求是，与时俱进；形势与政策	增强马克思主义理论学习的自觉性，深刻认识坚持马克思主义中国化，理论联系实际，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，树立正确的世界观、人生观、价值观
2	体育运动技能训练	体育的基本理论知识和科学锻炼身体的方法；球类、体操、武术、田径、舞蹈等选修课教学，培养学生的运动能力	基本形成自觉锻炼的习惯；能够编制可行的个人锻炼计划；熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能够科学地进行体育锻炼；掌握常见运动创伤的处置方法；能够测试和评价体质健康状况；能够合理选择人体需要的健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式，具有良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系
3	数学	函数，极限，连续；一元函数微分学；一元函数积分学；常微分方程；最小二乘法	简单的求极限计算；简单的求导计算；简单的积分计算；根据实际问题建立简单的数学模型；培养学生的逻辑推理、抽象概括、运算及空间想象能力；提高学生分析问题和解决问题的能力，提高学生的数学素质
4	外语	问候与介绍；求职应聘；办公英语会话；石油工业概况；天然气概况；液化天然气概况；替代能源概况；说明书；合同书；业务信函；工作餐	能够进行日常对话交流；能够读懂常用的英文资料，如信函、通知、标书、合同、图表及使用说明等；能够借助工具书，进行书面交流，书写常见的简短英语应用文，如表格、简历、通知和信函等；能够借助词典翻译一般性业务材料

序号	课程名称	内 容 描 述	课 程 目 标
5	计算机应用基础	Windows 操作基础；网络基础知识；多媒体基本知识；Office（文字处理、电子表格、演示文稿）基本知识与操作技能；常用工具软件的使用；表的基本操作；数据的查询与统计；结构化程序设计和调试方法；表单设计；菜单设计；报表与标签设计	能够熟练使用 Windows 操作系统；能够制作简单多媒体；能够录入及处理数据；能够录入及处理文字；能够灵活运用函数，正确地书写表达式；能够根据需要正确选择及书写操作命令；掌握程序的设计结构，并能编写简单的程序；能够合理地使用表单设计器设计表单；能够设计报表和菜单
6	应用文写作	调研、就业、会务、洽谈、公文、礼仪、科研、传播、从业、维权、交流、策划等应用文体写作	使学生了解各专业的职业流程和工作任务，培养学生的感悟能力、策划能力、知识应用能力、创新能力；培养学生收集、处理信息加工素材的能力、与人沟通的能力及发现问题、分析问题、解决问题的能力；培养学生自主学习能力、表达能力和自我发展能力、知识应用能力；提高学生对本专业密切相关的各种应用文文体的写作能力
7	安全教育	公寓安全、学习安全、交往安全、饮食安全、交通安全、防火防盗、识别非法组织，弘扬科学精神、认识自然灾害，掌握逃生技能、个人安全管理	加强大学生纪律和法制观念，提升他们的安全意识和自我保护能力，增强他们对学院的了解，促使他们自觉规范自己的行为，为更好的成才打好基础
8	军事理论	中国国防、中国军事思想、我国周边的环境、美国对台战略与台湾局势、军事高技术、高技术局部战争	培养大学生国防观念和国家安全意识，强化他们的爱国主义和集体主义观念，培养他们良好的组织纪律性和综合素质，为我军训练后备兵源打好基础，为报效祖国和人民做好准备
9	大学生心理健康教育	心理健康标准，高职学生自我意识，高职学生人格，高职学生人际交往，高职学生情绪的调节与控制，高职学生的恋爱心理，高职学生的挫折心理，高职学生的学习心理，高职学生的网络心理与调适	普及心理健康知识，树立心理健康观念，形成心理健康的意识与习惯；明确心理健康对个人成长发展的重要性，懂得青春期的生理、心理发展的规律。帮助学生认识自己，掌握自我调适的方法，能够不断提高自