



大庆职业学院

DAQING VOCATIONAL COLLEGE

★ 国家示范性高职院校建设项目成果 ★

石油工程技术专业 人才培养方案

潘晓梅 吕秀凤 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

石油工程技术专业 人才培养方案

潘晓梅 吕秀凤 主编
姜继水 主审

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是国家示范性高职院校大庆职业学院石油工程技术专业的建设成果,其主要内容包括人才培养目标、课程开发与设计和人才培养方案的实施与保障三个部分。本书依据钻井、采油、井下作业等生产岗位的工作过程与生产任务需要,引入国家钻井工、采油工、井下作业工等工种的职业技能鉴定标准,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;本书所构建的基于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,从而实现石油工程技术专业毕业生的“零距离”就业。

本书不仅在全国石油高职高专院校石油工程技术专业建设中具有示范与引领的作用,而且可为油田生产一线员工的技术培训提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

石油工程技术专业人才培养方案/潘晓梅,吕秀凤主编.
北京:石油工业出版社,2011.5

国家示范性高职院校建设项目成果

ISBN 978-7-5021-8291-5

I. 石…

II. ①潘…②吕…

III. 石油工程-技术-人才-培养-高等学校:技术学校-教学参考资料

IV. TE

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第024314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5月第1版 2011年5月第1次印刷

787×1092毫米 开本:1/16 印张:15.75

字数:323千字

定价:35.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

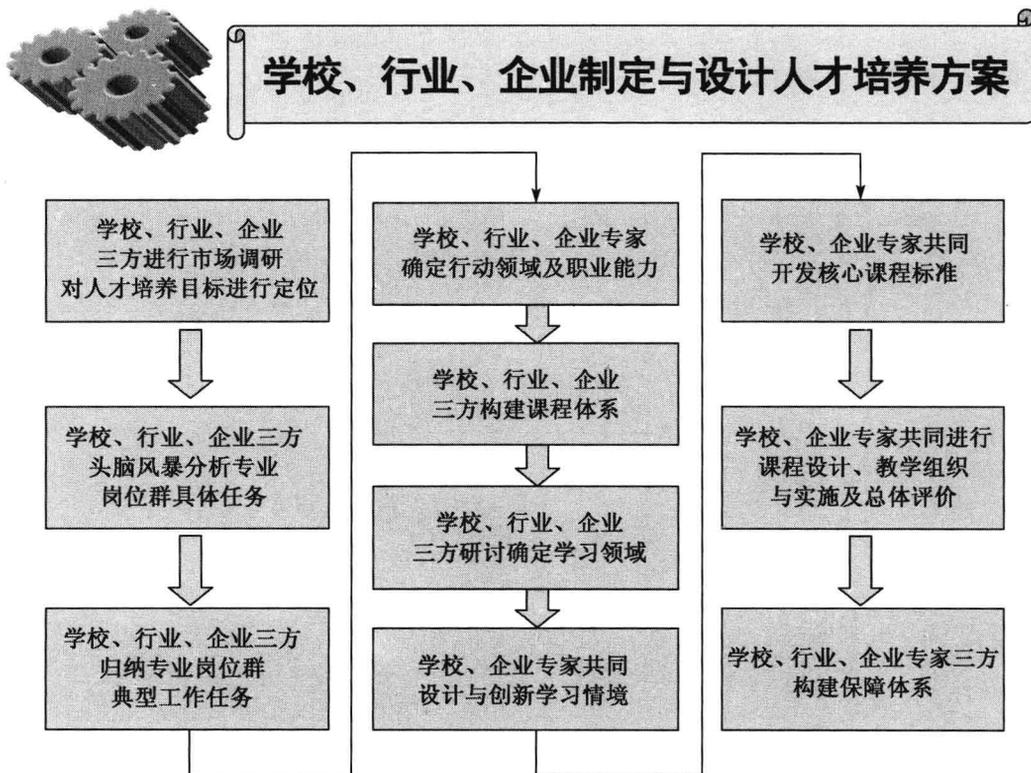
版权所有,翻印必究

前言

QIANYAN

2008年，大庆职业学院石油工程技术专业被列为国家示范性高等职业院校地方财政重点支持建设的专业之一。

本方案编写人员，经过3年边学习、边建设与边实践所达成的共识认为：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石油工作岗位出发，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。它是围绕知识目标与能力目标（包含专业能力、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培养。



石油工程专业人才培养方案的系统设计 with 开发思路图

参加本方案的编写人员包括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、潘晓梅、吕秀凤、王岚、李娟、刘春芳、吕桂友、陈桂珍、夏咏梅、岳波辉、刘玉忠以及大庆第二采油厂的宋吉水总地质师、大庆第四采油厂的何登龙高级技师、大庆第六采油厂的余兴华工程师、大庆第八采油厂四矿王宏高级工程师。潘晓梅和吕秀凤任主编，姜继水教授任主审。

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	6
五、人才培养规格	6
六、毕业条件	7

第二部分 课程开发与设计

一、课程体系	11
二、课程简介	12
三、专业学习领域课程标准	18
“油气藏地质分析及应用”课程标准	18
“油水井生产与维护”课程标准	49
“井站运行与管理”课程标准	66
“钻井施工”课程标准	82
“油气藏动态分析”课程标准	106
“修井作业”课程标准	124
“地质图件识读及应用”课程标准	155
“提高石油采收率”课程标准	171
“电动机与井口控制”课程标准	183
“集输设备使用与维护”课程标准	193
“石油矿场机械使用与维护”课程标准	202

第三部分 人才培养方案的实施与保障

一、人才培养模式	223
二、人才培养方案的实施	224
三、人才培养方案实施保障	231

附录 专业人才需求分析

一、大庆油田需求情况	243
二、石油行业需求情况	243

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少不得低于 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

油田矿场钻井、采油基层队设置的主要岗位包括：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、井下作业班长、井下作业工、作业机司机、司钻、副司钻、井架工、泥浆工、内钳工、外钳工、场地工、资料员等。

石油工程技术专业对应的上述操作执行层岗位可归纳为司钻、井架工、内钳工、外钳工、采油工、集输工、作业工 7 个主要职业岗位群，并由各职业岗位群的工作任务分析归纳出典型工作任务（表 1-1）。

表 1-1 石油工程技术专业职业岗位群工作任务描述与典型工作任务

序号	岗位	工作任务描述	典型工作任务
1	司钻	组织本班生产和劳动分工；操作刹把；检查井控设备；管理钻井泵、钻井液循环系统、固控处理系统、空气净化装置、重晶石粉、封井器、放喷管线、节流压井管汇、井控房、泵房工具及钻井液仪器的管理和使用；填写钻井液记录、钻井泵运转记录、井控及固井设备运转记录；起下钻时负责操作猫头、观察井口液面、及时向井筒灌注钻井液；审查本班报表；HSE 职责	(1) 随钻测量； (2) 管理、保养设备； (3) 操作刹把； (4) 识读工程设备图； (5) 事故处理； (6) 井控操作； (7) 钻井液循环系统维护

续表

序号	岗位	工作任务描述	典型工作任务
2	井架工	起下钻中负责二层台的操作；负责安全；游动系统、水龙头、转盘等的检查、保养、清洁和小修；填写设备运转保养记录；井架、滑车、操作台、立管台、立管、指梁、保险带、钩子、照明设备的检查和固定；井架上各种绳索的安装、检查和管理；防喷器、取心工具、消防设备的检查和保养	<ul style="list-style-type: none"> (1) 二层台的操作； (2) 检查、保养游动系统； (3) 检查井控系统； (4) 识读工程设备图； (5) 检查和固定井架
3	内钳工	井架工不在时顶替井架工岗位；绞车、辅助刹车、链条及各护罩的检查、保养和清洁；水罐、循环冷却水泵、钻台各气、水、液压油管线的检查与清洁；内钳和液压大钳的操作、保养和清洁；做好起下钻、接单根的准备工作的准备工作；钻井参数仪、立管压力表的检查、保养和清洁；大绳、排绳器、死绳固定器及起下钻钻具的检查、维护与保养；填写钻台设备运转和保养记录	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查、保养绞车、辅助刹车； (2) 检查与清洁水罐、循环冷却水泵； (3) 操作内钳和液压大钳； (4) 识读工程设备图； (5) 进行起下钻、接单根的准备工作的准备工作
4	外钳工	绞车、转盘传动装置及各护罩的检查、保养和清洁；井口工具、提升短节、内防喷工具、钻台手工工具的准备、检查保养与清洁；外钳和气动或液压小绞车的检查、保养和维护；钻台栏杆、大门坡道、井架梯子及扶手、安全滑道升降机的固定和清洁；钻台上下及钻台偏房的卫生与环境保护；协助司钻、井架工、内钳工搞好设备修理和保养；螺纹脂的补充和更换；起钻时排好钻具、下钻时清洁钻具螺纹；起下钻、接单根时的接头、提升短节、卡瓦、钻头、工具和各种绳套的准备；起下钻中钻具质量检查	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查、保养绞车、转盘传动装置； (2) 准备、检查和保养井口工具； (3) 补充和更换螺纹脂； (4) 识读工程设备图

续表

序号	岗位	工作任务描述	典型工作任务
5	采油工	检查单井参数；检查井口流程、井口设备；检查抽油机运行情况；倒油水井流程（洗井、压井）；启、停抽油设备；录取资料；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；油水井生产状况分析；检查流程；设备连接部位是否有松动；简单故障判断、处理；潜油电泵井调油嘴；螺杆泵井调转速；抽油机调冲程、冲数；检查测试仪器、仪表及设备；安装井口测试装置；倒流程；分层水量测试；测流、静压；测量动液面、静液面；测示功图；分层产量测试；测试仪器的保养；油井机械清蜡；涡轮找水；测同位素；水井验封	(1) 巡井检查； (2) 采油设备维护与保养； (3) 油井、水井生产参数调控； (4) 油井、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) 生产动态分析； (8) 增产增注效果分析； (9) 聚合物驱油技术应用； (10) 热力采油技术应用； (11) 微生物驱油技术应用； (12) CO ₂ 驱油技术应用； (13) 分层注水量测试及水嘴调配； (14) 动、静液面及示功图测试； (15) 分层产量测试； (16) 油井找水
6	集输工	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；生产数据的录取；倒罐；检查配电盘三相电源、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
7	作业工	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；开通井机调防冲距；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；措施井施工；掌握HSE标准	(1) 检泵； (2) 措施井施工； (3) 井下工具检修； (4) 解卡与打捞； (5) 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、创造能力和就业能力，掌握石油工程技术专业基本知识和操作技能，能在油田生产一线从事石油开采、钻井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

本专业培养的学生不仅应掌握必需的专业知识和实践技能，取得采油高级工或钻井高级工职业资格，使学生毕业后即能胜任钻井、采油及井下作业岗位的生产操作、设备维护等工作，同时还应具备一定的方法能力和社会能力，使学生能够在将来不断变动的职业生涯中，获得更有效的工作岗位的职业资格创造有利条件。

（一）专业能力

- (1) 能够编写油田施工的设计书、指导书、总结和施工报告；
- (2) 能够进行设备的安装、维护、保养；
- (3) 会金属材料的铸、锻、焊及热处理；
- (4) 能够识读与绘制机械加工图；
- (5) 能够识读油水井间（站）管道安装图、工艺流程图；
- (6) 能够对油水井进行日常维护管理；
- (7) 会收集、整理、分析油水井资料；
- (8) 会录取油井低压测试资料；
- (9) 会调试、操作和维修抽油设备；
- (10) 会安装、检查、操作、维护、保养钻井设备；
- (11) 会安装、检查、操作、维护、保养井控设备；
- (12) 会安装及使用钻井仪器、仪表；
- (13) 会使用、维护常用量具、取心工具；
- (14) 能够预防、判断、处理钻井事故及故障；
- (15) 会检泵、抽汲排液的操作；
- (16) 会测压井液密度和粘度；
- (17) 会录取常规试油资料。

（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) 具有钻井、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。
- (7) 具有制订工作计划、评估工作结果的能力。

(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) 具有责任意识和工作责任心；
- (8) 具有革新、创新能力。

六、毕业条件

(一) 学分要求

本专业学生毕业最低学分要求修满 160 学分，其中公共学习领域 48 学分、专业学习领域 52 学分、任选课 10 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

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，获取采油高级工或钻井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

学校与石油行业、企业三方合作，从学生就业的主要工作岗位出发，归纳典型工作任务，构建石油工程技术专业的课程体系，如图 2-1 所示。

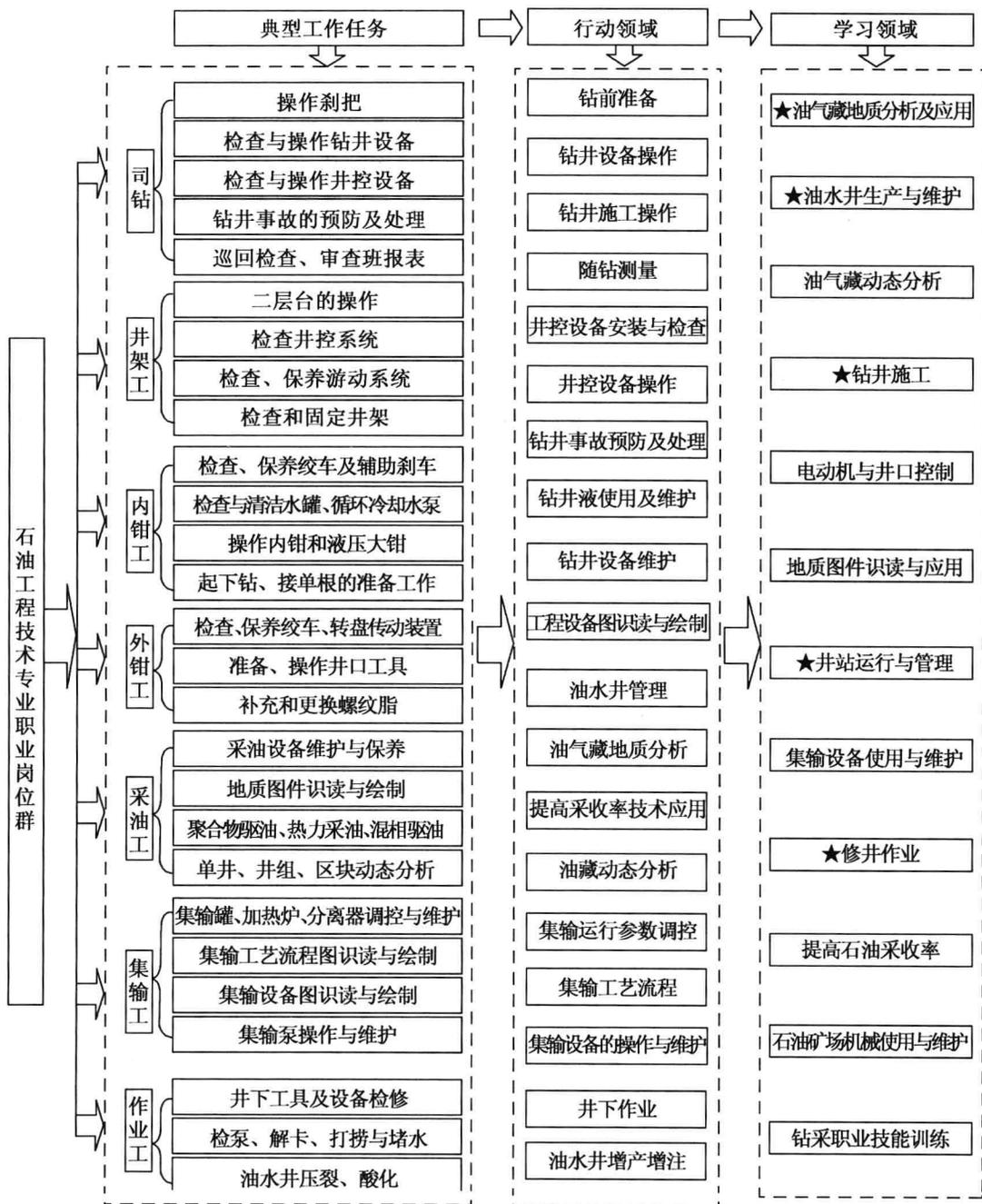


图 2-1 石油工程技术专业课程体系构建框图

注：带“★”为专业核心课程。