



大庆职业学院
DAQING VOCATIONAL COLLEGE

★ 国家示范性高职院校建设项目成果 ★

钻井技术专业 人才培养方案

李娟 陈桂珍 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

钻井技术专业 人才培养方案

李娟 陈桂珍 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钻井技术专业的建设成果，其主要内容包括三个部分：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。本方案依据钻井工作过程和生产任务的需要，引入国家钻井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；所构建的基于钻井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，从而实现钻井技术专业毕业生的“零距离”就业。

本方案不仅在全国石油高职高专院校钻井技术专业建设中具有示范与引领作用，而且也可作为油田钻井生产一线员工的技术培训提供参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

钻井技术专业人才培养方案/李娟，陈桂珍主编.
—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 978-7-5021-8290-8
I. 钻…
II. ①李…②陈…
III. 油气钻井-技术-人才-培养-高等学校：
技术学校-教学参考资料
IV. TE242
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 024299 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：13.75

字数：300 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)

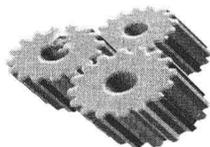
版权所有，翻印必究

前言

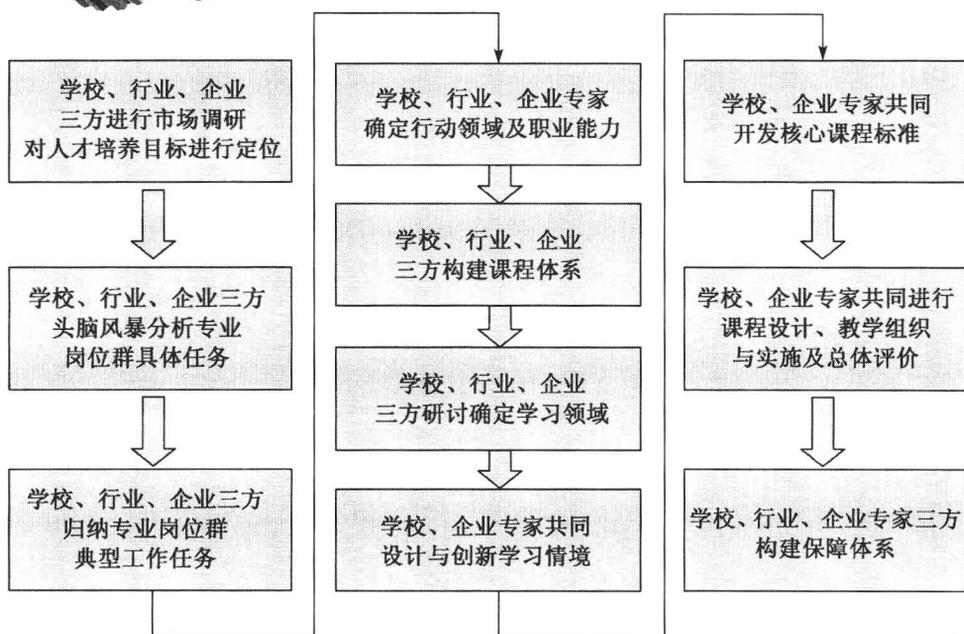
QIANYAN

2008年，大庆职业学院钻井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专业之一。

本项目组成员经过3年边学习、边建设与边实践达成共识，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钻井工作岗位出发，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”（见正文）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。



学校、行业、企业制定与设计人才培养方案



钻井技术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有：大庆职业学院的刘国范、闫崇仁、王俊科、周金奎、张国庆、姜继水、舒中选、郭伟、李娟、陈桂珍、刘春芳、王欣玉、刘传、吕桂友、郝景波、郑世红、王秀红、张福、刘玉忠、岳波辉、尹凤霞；大庆技师学院的王新龙讲师，大庆钻井三公司的王正伟工程师。其中，李娟、陈桂珍为主编，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	5
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	11
二、课程简介	12
三、专业学习领域课程标准	18
“钻井施工”课程标准	18
“修井作业”课程标准	35
“钻井液使用与维护”课程标准	66
“石油地质基础”课程标准	81
“石油测井技术及应用”课程标准	98
“矿场机械使用与维护”课程标准	123
“固井与完井”课程标准	147
“内燃机构造与维修”课程标准	156
“电机与电力拖动”课程标准	166
“油气层保护”课程标准	175
“地质录井及应用”课程标准	186

第三部分 人才培养方案的实施与保障

一、人才培养模式	197
二、人才培养方案实施	198
三、人才培养方案实施保障	204

附录 专业人才需求分析

一、大庆油田专业人才需求情况	211
二、石油行业专业人才需求情况	211

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

钻井队操作执行层设置的主要岗位有司钻岗、副司钻岗、井架工岗、内钳工岗、外钳工岗、场地工岗和泥浆工岗，在积累一定实践经验后可从事基层单位钻井生产的组织和管理工作。钻井技术专业就是针对上述技术操作岗位为钻井生产一线培养人才。

钻井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 钻井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

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
1	司钻岗	班长，负责本班生产组织、应急演练、人员考勤和人身、井下及设备安全等工作；认真执行钻井设计、技术措施、岗位职责和操作规程，确保施工安全、优质、高效；组织召开班前班后会，做到班前有布置，班后有检查；负责钻机的管理和操作，检查及督促本班做好设备的维护保养工作；抓好标准化班组和岗位建设；按规定向上级报告工作，审核本班报表和有关资料	(1) 巡回检查； (2) 随钻测量； (3) 设备的管理、保养； (4) 操作刹把； (5) 识读工程设备图； (6) 事故处理； (7) 本班报表审查； (8) 信息处理
2	副司钻岗	副班长，协助司钻，司钻不在时顶替司钻岗位；按本岗项、点，逐项、逐点检查交接；负责对钻井泵、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	(1) 巡回检查； (2) 钻机设备的维护保养； (3) 井控操作； (4) 工程设备图识读； (5) 填写报表记录；

续表

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
2	副司钻岗	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	(6) 钻井液循环系统维护； (7) 信息处理
3	井架工岗	协助副司钻搞好泵房工作，副司钻不在时顶替副司钻岗位；起下钻中负责二层台的操作；负责安全；负责游动系统、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；负责井架、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；负责井架上各种绳索的安装、检查和管理；负责防喷器、取心工具、消防设备的检查和保养	(1) 二层台的操作； (2) 游动系统的检查、保养； (3) 井控系统检查； (4) 工程设备图识读； (5) 井架的检查和固定
4	内钳工岗	井架工不在时顶替井架工岗位；负责绞车、辅助刹车、链条及各护罩的检查、保养和清洁；负责水罐、循环冷却水泵，钻台各气、水、液压油管线的检查与清洁；负责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；负责钻井参数仪、立管压力表的检查、保养和清洁；负责大绳、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	(1) 绞车、辅助刹车的检查、保养； (2) 水罐、循环冷却水泵的检查与清洁； (3) 内钳和液压大钳操作； (4) 工程设备图识读； (5) 起下钻、接单根的准备
5	外钳工岗	内钳工不在时顶替内钳工岗位；负责绞车、转盘传动装置及各护罩的检查、保养和清洁；负责井口工具、提升短节、内防喷工具、钻台手工具的准备、检查、保养与清洁；负责外钳和气动或液压小绞车的检查、保养和维护；负责钻台栏杆、大门坡道、井架梯子及扶手、安全滑道升降机的固定和清洁；负责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；负责起下钻、接单根时的接头、提升短节、卡瓦、钻头、手工具和各种绳套的准备；负责起下钻中对钻具质量检查	(1) 绞车、转盘传动装置的检查、保养； (2) 井口工具的准备、检查和保养； (3) 工程设备图识读； (4) 螺纹脂的补充和更换

续表

序号	岗位	工作任务	典型工作任务
6	场地工岗	按司钻指令和作业程序进行实施作业；正确使用、维护所管的设备、设施；负责钻井工具的检查、使用和保养；按规定填写各项生产、工作记录；具有HSE职责	(1) 按司钻指令和作业程序进行实施作业； (2) 正确使用设备、设施； (3) 检查、使用钻井工具； (4) 按规定填写各项生产、工作记录
7	泥浆工岗	负责配制钻井液；负责监测钻井液参数并负责调试钻井液参数；固井与完井时负责监测泥浆参数	(1) 配制钻井液； (2) 钻井液性能维护； (3) 固井泥浆性能维护

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，掌握钻井技术专业基本知识，具备钻井专业能力，能在油田生产一线从事石油与天然气钻井的生产操作、工程施工、技术应用和生产管理的铁人式高素质技能型专门人才。

五、人才培养规格

钻井技术专业培养适应钻井岗位群的工作需要，具有钻井生产操作、设备维护等职业能力，经后续发展可从事企业生产与技术管理工作的毕业生。

(一) 专业能力

(1) 能够读懂、编制基本的地质图件；识别常见矿物、岩石，识别地层、地质构造；会分析油气藏的形成和分布的基本规律。

(2) 能够识读、绘制机械图样；选择合适的机械传动机构，并进行设备维护。

(3) 能够使用常用电工工具；维护交流、直流电力电路并会排除故障；维护变压器、直流电动机、三相异步电动机、同步电动机、单相电动机及某些控制电动机。

(4) 能够操作、维护钻井液配制设备，并能对常见故障进行判断处理；录取钻井液性能参数及资料；配制、维护和计量钻井液。

(5) 能够进行常规固井操作；能进行固井质量评价。

(6) 能够正确解读钻井施工方案，会做钻前准备工作；会正常钻进及起下钻；及时发现并正确分析和处理钻具的异常情况；预防钻井事故，根据异常现象分析判

断井下复杂情况产生的原因，并会正确处理。

(7) 能够正确使用与维护常用钻井仪表。

(8) 能够进行油水井的维修和管理、井下事故处理、套管侧钻施工、压裂及酸化施工。

(9) 能够识读柴油机的结构原理图；用柴油机特性曲线分析柴油机的经济性、动力性指标；进行柴油机的日常维护保养。

(10) 能够识读各种测井曲线、常用地质图件、区块钻井地质设计和区块钻井工程设计资料；利用测井资料评价储集层。

(11) 能够操作、维护油气层损害实验设备，并能对常见故障进行判断处理；录取岩心资料；判断油气层损害的类型；掌握钻井、开发和生产过程中油气层保护的相关知识。

(二) 方法能力

(1) 具有用基本专业技能完成工作任务的能力。

(2) 具有清楚地表达自己想法和用文字书写总结的能力。

(3) 具有用英语进行简单的口语和文字交流的能力。

(4) 具有利用数学思维方法解决油田生产实际问题的能力。

(5) 具有操作、安装计算机常用软件的能力；具有熟练应用网络功能进行文献检索和信息收集的能力。

(三) 社会能力

(1) 具有适应新的工作环境，迅速实现角色转换的能力。

(2) 具有在专业要求的情境下，与人交流沟通、互动合作、解决冲突的能力。

(3) 具有批评与自我批评、宽容他人、自我约束的能力。

(4) 具有自主学习岗位规范、企业文化、更新知识的能力。

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 50 学分，拓展学习领域 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，获取钻井工高级技能职业资格证书，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，参照石油行业职业资格标准，按照企业对学生岗位职业能力和职业素质的要求，遵循人才培养规律，通过反复的推敲论证，构建以真实生产任务为载体、符合学生认知规律、符合学生职业能力培养的基于工作过程的钻井技术专业课程体系。专业学习领域课程体系开发如图 2-1 所示。



图 2-1 钻井技术专业专业课程体系图

加“★”课程为专业核心课程