



克拉玛依职业技术学院

Karamay Vocational & Technical 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

廖作才 主编

樊宏伟 钟万新 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

廖作才 主编  
樊宏伟 钟万新 主审

石油工业出版社

## 内 容 提 要

本书是克拉玛依职业技术学院油气开采技术专业在“国家示范性高职院校建设”中的建设成果。内容包括油气开采技术专业人才培养方案、人才培养工作保障与实施、专业核心课程标准。本书以职业能力培养为主线,融合石油行业职业资格标准和技能鉴定标准,构建基于石油行业工作过程的专业核心课程体系;选择、优化、确定教学内容,将石油行业通用岗位职业能力及职业资格鉴定要求与课程标准有机结合。

本书可作为高等职业院校石油化工相关专业的专业标准及课程标准开发用书,也可作为石油化工类职业教育工作者开展职业教育研究、课程开发设计和培训学习提供参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

油气开采技术专业人才培养方案/廖作才主编.

北京:石油工业出版社,2010.7

国家示范性高职院校建设项目成果

ISBN 978-7-5021-7687-7

I. 油…

II. 廖…

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. ①TE355 ②TE375

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 042754 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

---

2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:8

字数:200 千字

---

定价:16.00 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

克拉玛依职业技术学院油气开采技术专业的人才培养方案，主要是依据新疆油气开采的实际和发展趋势，立足于现有生产岗位和职责的要求而制定的。该方案是对2004年“3+2”人才培养方案的重要发展；“依托企业，双方培养”的“工学结合”人才培养模式是对2001年开始实践的“2+1，半工半读”人才培养模式的调整和总结。

油气开采技术专业人才培养方案的制定与实施起始于2007年10月，止于2010年1月。该方案形成过程中几经反复，并在国家示范性高职院校建设期间，经现场技术专家多次研讨，形成典型工作任务后，多次修改和调整，最后序化成型。

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职高专油气开采技术专业，由克拉玛依职业技术学院石油工程系与克拉玛依重油开发公司、试油公司等企业共同制定，并经学院专家委员会审定、批准，在2008级油气开采技术专业实施。

参加本书编写的有：克拉玛依职业技术学院廖作才、李振银、宋胜军、罗川、艾塞提，克拉玛依重油开发公司高级工程师黄嵩，克拉玛依试油公司高级工程师张新德。廖作才任主编。本书由克拉玛依职业技术学院石油工程系主任樊宏伟、克拉玛依重油开发公司职工培训部部长钟万新主审。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，恳请读者提出宝贵意见。

编者  
2010年2月

# 目 录

MULU

## 第一部分 油气开采技术专业人才培养实施方案

|                 |    |
|-----------------|----|
| 一、专业介绍与人才培养方案说明 | 3  |
| 二、人才培养方案特点      | 3  |
| 三、人才培养目标        | 4  |
| 四、招生对象与学制       | 5  |
| 五、课程实施          | 5  |
| 六、实现培养目标途径说明    | 23 |
| 七、教学组织与实施       | 23 |
| 八、教学考核与要求       | 26 |

## 第二部分 油气开采技术专业培养方案的实施与保障

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、专业调研分析            | 31 |
| 二、“工学结合”人才培养模式系统化设计 | 43 |
| 三、人才培养工作教学环境条件保障    | 51 |
| 四、教学改革              | 59 |

## 第三部分 油气开采技术专业核心课程标准

|                  |     |
|------------------|-----|
| 一、“气井操作与管理”课程标准  | 69  |
| 二、“试油作业”课程标准     | 74  |
| 三、“油层物理”课程标准     | 78  |
| 四、“油气田测试”课程标准    | 83  |
| 五、“油气田开发与调整”课程标准 | 87  |
| 六、“油水井操作与管理”课程标准 | 95  |
| 七、“顶岗实习”课程标准     | 103 |

## 附录 油气开采技术专业人才培养方案实施以来所取得的成果

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 一、“依托企业，双方培养”的人才培养模式取得的成果 | 121 |
| 二、师资团队建设的成果               | 121 |
| 三、其他成果                    | 122 |

# 第 一 部 分

---

## 油气开采技术专业 人才培养实施方案



## 一、专业介绍与人才培养方案说明

克拉玛依职业技术学院油气开采技术专业是石油工程系下属专业之一，通过 50 余年的发展，油气开采技术专业目前拥有专任教师 19 名，高级职称、中级职称和初级职称结构较为合理；拥有测试仪表实训室、抽油机拆装实训室、抽油机模型实训室、管柱组合实训室、油层物理实训室、油田开发实训室、流体力学实训室、采油实训基地、采气地面仿真实训室、试油仿真实训室、地层分析实训室、仿真模拟实训室等 12 个校内实训室与实训基地，涵盖了新构建课程体系的相关专业课程；通过示范性建设，深入现场锻炼、技能培训，实践能力得到了显著增强。

新构建的人才培养方案，经两年的实际操作修改，最后基本成型。方案具有如下特点：

(1) 理论与实训并重。克拉玛依职业技术学院油气开采技术专业对课程进行了重新梳理，构建并论证了实训操作与理论教学并重的课程，既关注学生的上岗能力，又关注学生的可持续发展。

(2) 以实训室和实训基地教学为基础。目前建设的实训室和实训基地辐射到所有课程。

(3) 课程覆盖相关操作与就业岗位。

(4) 课程实施以项目教学为主。

## 二、人才培养方案特点

油气开采技术专业人才培养方案由学校和企业合作制定。在校企合作专业建设指导委员会指导下，参照油气开采石油行业标准，以职业活动为导向，以职业技能为核心，以及“能力目标、任务训练、学生主体”的课程体系建设为原则来构建本专业人才培养方案。

通过到企业开展调研，邀请企业技术专家来校参与教学和专业研讨等方式，以典型工作任务为单元对油气开采过程进行解构，以采油、采气生产组织严密，技术含量高和危险性强的实际情况为背景，调整专业课程结构，落实课程教学内容，建立了“油层物理”、“油水井生产与管理”、“气井操作与管理”、“油气田测试”、“油气田开发与调整”以及“试油作业”等优质核心课程。从采气工、注水工、试油工、测试工、集输工、油层物性分析工实际知识、技能和素质要求出发，形成专业能力培养教学体系。

以典型工作任务分析和职业能力培养为主线确定专业核心课程体系后，相应地完成了基础教学平台。基础教学平台课程教学内容的确定更关注学生可持续发展能力的培养，重点是数学、英语，包含体育、音乐、舞蹈、美术，以及学生的兴趣培养。

### 三、人才培养目标

油气开采技术专业主要面向采油厂和采气厂，从事与油气开采相关的油井管理、水井管理、气井管理、设备维护、故障排除、仪器仪表操作、资料录取、试油试气作业、动态分析、增产作业、注水注汽地面操作、修井作业以及集输操作等工作。本专业培养拥护党的基本路线，适应我国油气开采生产第一线的需要，具有“铁人”精神，特别能吃苦，特别能忍受，甘于奉献，具备优秀意志品质，德智体美全面发展，拥有石油与天然气开采必需的专业理论知识和实际操作基本技能，具备良好的发展潜能，可在石油与天然气开采生产一线从事修井、试油、采油、采气、注水、酸化压裂、集输等岗位进行生产操作与管理的高级应用型人才。

职业岗位（群）：采气工、注水工、井下作业工、测试工、集输工、油层物性分析工。

职业资格证书：采油初级工证、采气初级工证、试油初级工（井下作业初级工）证。

#### （一）专业能力培养目标

（1）具备阅读一般难度的英语技术文献资料、英语基本写作和简单口语交流的能力，取得国家高职高专实用英语 B 级证书；

（2）具备计算机基本操作和使用常用计算机软件的能力；

（3）具备环境安全甄别、风险识别能力；

（4）具备绘制设备零件结构图的能力；

（5）具备绘制工艺流程图的能力；

（6）具备仪器仪表操作、维护、检修能力；

（7）具备简单金属工具、用具制作能力；

（8）具备地层资料收集、整理及分析能力；

（9）解读施工设计、执行采油工艺参数的能力；

（10）具备一定工艺改造能力；

（11）具备判断常见作业故障及维修处理的能力；

（12）具备油气田开发效果评价与分析的能力；

（13）具备一定的生产组织和管理能力，能够制定工作计划，组织和协调作业以及对作业过程进行监控和管理。

#### （二）方法能力培养目标

（1）具备较强的自主学习新技术、新知识的能力；

（2）具备制定计划与决策的能力；

（3）具备分析和解决问题的能力；

（4）具备认真、负责、严谨的工作态度和吃苦耐劳的工作作风；

（5）具备科技创新的能力。

### （三）社会能力培养目标

- （1）具备良好的团队协作能力；
- （2）具备较强的社会沟通能力；
- （3）具备良好的公共关系处理能力；
- （4）具备良好的心理素质；
- （5）具备良好的自我管理、自我约束能力；
- （6）具备良好的职业道德和社会责任感。

### （四）专业特色

#### 1. 按照行业企业用人标准进行人才培养

根据石油企业行业工作的特点，培养特别能吃苦、特别能奉献、特别会干活的当代职业技术工人。按照国家标准和行业标准所要求的知识目标、能力目标、素质目标，面向企业生产实际、面向未来、面向国际，融入职业道德、职业技能、创新精神进行人才培养。

#### 2. 具有中国特色的油气开采技术专业工作过程系统化课程

按照油气开采技术专业本身的岗位分布、能力覆盖以及可持续发展的要求，设计了以工作任务为载体的能力递进且分布及过渡合理的课程体系。根据课程标准进行课程的整体设计、课程单元设计；根据相关资料和素材形成网络课件、编写学材、考核工单，配套习题库、习题答案及教学案例；课程的实施以过程考核、学生自评和互评、期末考试等多种形式灵活进行。

#### 3. 覆盖企业重要岗位、重要工艺流程的校内一体化教学实训基地

按照工作过程系统化课程的要求，与合作企业共建了校内外实训教学基地。

## 四、招生对象与学制

- （1）学制：全日制三年。
- （2）招生对象：高中毕业生。
- （3）学历层次：高等职业技术教育。

## 五、课程实施

### （一）油气开采技术专业人才培养模式的安排

油气开采技术专业自建校之日起，同地质、钻井、机械、炼制（地钻采机炼）专业一起，就成为我院立校根本的五大重点专业之一，承载了为国家、为边疆输送高质量石油紧缺

人才、振兴地方经济、巩固边防的特殊使命。

高校扩招以来，办学规模迅速扩大。由于学校软硬件建设相对滞后，人均教学资源严重不足；扩招后生源知识结构、思维结构、认知能力和模式发生了重大变化。高就业的浮华掩盖不了教学质量下滑的严峻现实。急剧扩张的油气开采技术专业迫切要求我们改变人才培养模式，改变教师的知识结构，提高学生的就业质量。经过短暂迷茫和彷徨之后，我们没有等、靠、要，在力争获得油田公司、自治区人民政府、教育部大力支持的同时，石油工程系油气开采技术专业在 2003 年率先开展了“依托企业，双方培养”的“工学结合”人才培养模式改革。

通过多种渠道，油气开采技术专业 0231 班，在厂处领导和学院主管领导大力支持和关怀下，进行了为期一年半的顶岗实习教学。根据协议，0231 班经过一个月的培训，取得采油初级工证书后，到百口泉采油厂进行顶岗实习。实习期间，安排专任教师进行有效管理，委派现场经验丰富、责任心强的教师在学生下班后进行两个半小时的理论教学，完成教学计划。由于该班级学生有一年以上的现场工作经验，很多学生考取了油田公司认可的采油中级工证书。人才培养模式取得了初步的成功。

鉴于百口泉采油厂距离克拉玛依市中心较远，百口泉采油厂住宅正在迁回市内，学生理论教学与职工培训场地有一定冲突，在学院领导和系部积极联系与协商下，2002 级、2003 级、2004 级、2005 级更多学生进入克拉玛依市重油公司进行了为期一年的顶岗实习。另有部分学生进入试油处、吐哈油田、塔里木油田进行为期一年的顶岗实习。期间，学院和系部不断总结经验，发扬成绩，及时出台了一系列管理规范 and 文件。

签订学生实习安全责任书。学生上岗之前，严格按照企业要求，进行为期一周的基本安全教育；明确学生实习期间的分级管理与综合管理，划分责任范围；明确学生实习期间以职工身份，由重油公司人事部门与教育中心进行协调，联合进行管理，学院由系部指派专人作为班主任与现场授课的专任教师一起，定期与现场管理部门沟通，掌握学生动态。

落实保险制度。按学院要求，在校生均购买了相应的保险。针对顶岗实习的学生，考虑到油气开采技术专业本身的特殊性，系部为每位顶岗实习的学生购买一份人身意外伤害保险。

出台《兼职教师管理规范》。现场上课除由专任教师以外，还聘请了一定数量的技术专家和能工巧匠，为顶岗实习的学生讲解现场工艺和操作技术。为了规范管理，提高兼职教师的管理水平和教学效果，学院对选定的兼职教师在克拉玛依职业技术学院校内进行了为期一周的上岗培训，主要讲授教育心理学、授课技巧与方法。结束培训后，这些兼职教师的队伍一直相对稳定，与新聘兼职教师一起为顶岗实习学生的现场教学发挥了重要作用。

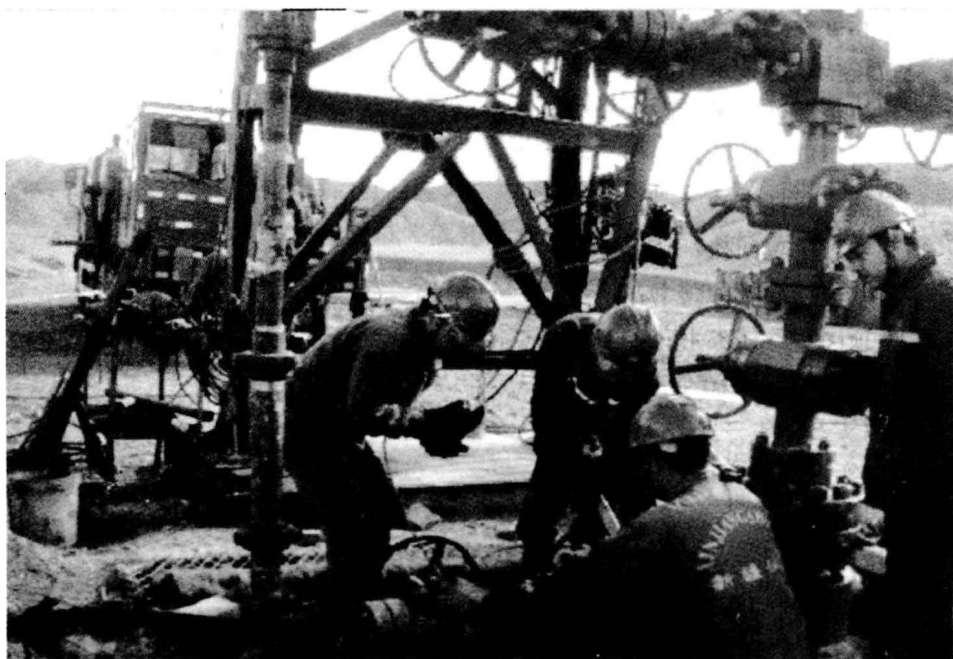
2008 年学院作为国家重点立项的示范性建设院校，油气开采技术专业作为重点专业之一，对“依托企业，双方培养”的人才培养模式进一步进行了深化和完善。按照教务处的要求，落实了《克拉玛依职业技术学院顶岗实习管理办法》，使顶岗实习进一步精确可控。顶岗实习的作业文件包括：

- (1) 学生顶岗实习工作流程；
- (2) 实习指导教师职责；
- (3) 克拉玛依职业技术学院学生顶岗实习协议书；
- (4) 克拉玛依职业技术学院学生实习承诺书；
- (5) 学生自主联系毕业顶岗实习申请表；
- (6) 顶岗实习委托书；
- (7) 顶岗实习单位回执；
- (8) 实习单位指导教师聘书；
- (9) 学生顶岗实习任务书；
- (10) 学生顶岗实习转单位申请表；
- (11) 分散实习学生一览表；
- (12) 集中实习学生安排表；
- (13) 实习周记；
- (14) 克拉玛依职业技术学院顶岗实习报告书；
- (15) 校内指导教师联系情况记录及月度评价表；
- (16) 企业指导教师对顶岗实习生月度评价表；
- (17) 企业对顶岗实习生业绩评价表；
- (18) 学生顶岗实习综合评价表；
- (19) 毕业设计（论文）课题审批表；
- (20) 毕业设计（论文）任务书；
- (21) 毕业设计（论文）开题报告；
- (22) 毕业设计（论文）课题情况统计表；
- (23) 毕业设计（论文）指导教师一览表；
- (24) 毕业设计（论文）计划进程表；
- (25) 毕业设计（论文）指导记录。

油气开采技术专业，按照示范性建设的任务要求，与现场技术专家一起编写了包含 15 项典型工作任务的顶岗实习指导书。从安全、环保、施工程序、工具准备、操作要领、评价标准等各个方面进行了系统的阐述和说明，使学生任务和目的明确，能够自评自查，学生与教师之间有交流的平台。

目前，以采油 0642 班、油气 0551 班为试点的顶岗实习教学模式正在实施中，随着示范性建设的逐步深入，校内专业实验室、采油、采气、试油实训室年内将陆续完善和建立，融素质教育、职业教育于一体，培养目标更加明确，充分体现“校企合作”的油气开采技术专业的新教学模式改革的成果。

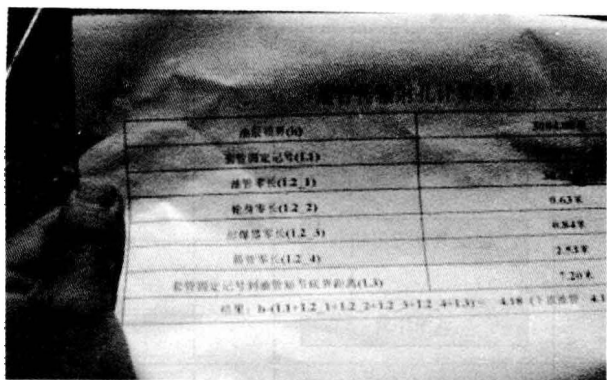
通过与合作单位全面协作，教师与兼职教师一起将学生一起带入整个施工系统中，提高了学生实际操作能力、增强了安全意识；风险识别能力在安全监督的监控下，也得到显著提升；教师与技术员的共同交流，降低了学生理解施工工序、分析解决问题的门槛。



学生在试油公司参加顶岗实习



指导学生在试油公司参加顶岗实习的带队教师

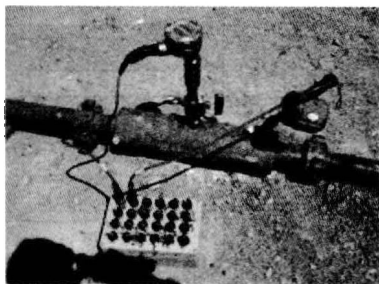


| 油层厚度(m)       | 2004.10.10 |
|---------------|------------|
| 射孔层位(1.1)     |            |
| 射孔厚度(1.2.1)   | 0.63m      |
| 射孔厚度(1.2.2)   | 0.84m      |
| 射孔厚度(1.2.3)   | 1.83m      |
| 射孔厚度(1.2.4)   | 7.20m      |
| 射孔厚度(1.2.5)   |            |
| 射孔厚度(1.2.6)   |            |
| 射孔厚度(1.2.7)   |            |
| 射孔厚度(1.2.8)   |            |
| 射孔厚度(1.2.9)   |            |
| 射孔厚度(1.2.10)  |            |
| 射孔厚度(1.2.11)  |            |
| 射孔厚度(1.2.12)  |            |
| 射孔厚度(1.2.13)  |            |
| 射孔厚度(1.2.14)  |            |
| 射孔厚度(1.2.15)  |            |
| 射孔厚度(1.2.16)  |            |
| 射孔厚度(1.2.17)  |            |
| 射孔厚度(1.2.18)  |            |
| 射孔厚度(1.2.19)  |            |
| 射孔厚度(1.2.20)  |            |
| 射孔厚度(1.2.21)  |            |
| 射孔厚度(1.2.22)  |            |
| 射孔厚度(1.2.23)  |            |
| 射孔厚度(1.2.24)  |            |
| 射孔厚度(1.2.25)  |            |
| 射孔厚度(1.2.26)  |            |
| 射孔厚度(1.2.27)  |            |
| 射孔厚度(1.2.28)  |            |
| 射孔厚度(1.2.29)  |            |
| 射孔厚度(1.2.30)  |            |
| 射孔厚度(1.2.31)  |            |
| 射孔厚度(1.2.32)  |            |
| 射孔厚度(1.2.33)  |            |
| 射孔厚度(1.2.34)  |            |
| 射孔厚度(1.2.35)  |            |
| 射孔厚度(1.2.36)  |            |
| 射孔厚度(1.2.37)  |            |
| 射孔厚度(1.2.38)  |            |
| 射孔厚度(1.2.39)  |            |
| 射孔厚度(1.2.40)  |            |
| 射孔厚度(1.2.41)  |            |
| 射孔厚度(1.2.42)  |            |
| 射孔厚度(1.2.43)  |            |
| 射孔厚度(1.2.44)  |            |
| 射孔厚度(1.2.45)  |            |
| 射孔厚度(1.2.46)  |            |
| 射孔厚度(1.2.47)  |            |
| 射孔厚度(1.2.48)  |            |
| 射孔厚度(1.2.49)  |            |
| 射孔厚度(1.2.50)  |            |
| 射孔厚度(1.2.51)  |            |
| 射孔厚度(1.2.52)  |            |
| 射孔厚度(1.2.53)  |            |
| 射孔厚度(1.2.54)  |            |
| 射孔厚度(1.2.55)  |            |
| 射孔厚度(1.2.56)  |            |
| 射孔厚度(1.2.57)  |            |
| 射孔厚度(1.2.58)  |            |
| 射孔厚度(1.2.59)  |            |
| 射孔厚度(1.2.60)  |            |
| 射孔厚度(1.2.61)  |            |
| 射孔厚度(1.2.62)  |            |
| 射孔厚度(1.2.63)  |            |
| 射孔厚度(1.2.64)  |            |
| 射孔厚度(1.2.65)  |            |
| 射孔厚度(1.2.66)  |            |
| 射孔厚度(1.2.67)  |            |
| 射孔厚度(1.2.68)  |            |
| 射孔厚度(1.2.69)  |            |
| 射孔厚度(1.2.70)  |            |
| 射孔厚度(1.2.71)  |            |
| 射孔厚度(1.2.72)  |            |
| 射孔厚度(1.2.73)  |            |
| 射孔厚度(1.2.74)  |            |
| 射孔厚度(1.2.75)  |            |
| 射孔厚度(1.2.76)  |            |
| 射孔厚度(1.2.77)  |            |
| 射孔厚度(1.2.78)  |            |
| 射孔厚度(1.2.79)  |            |
| 射孔厚度(1.2.80)  |            |
| 射孔厚度(1.2.81)  |            |
| 射孔厚度(1.2.82)  |            |
| 射孔厚度(1.2.83)  |            |
| 射孔厚度(1.2.84)  |            |
| 射孔厚度(1.2.85)  |            |
| 射孔厚度(1.2.86)  |            |
| 射孔厚度(1.2.87)  |            |
| 射孔厚度(1.2.88)  |            |
| 射孔厚度(1.2.89)  |            |
| 射孔厚度(1.2.90)  |            |
| 射孔厚度(1.2.91)  |            |
| 射孔厚度(1.2.92)  |            |
| 射孔厚度(1.2.93)  |            |
| 射孔厚度(1.2.94)  |            |
| 射孔厚度(1.2.95)  |            |
| 射孔厚度(1.2.96)  |            |
| 射孔厚度(1.2.97)  |            |
| 射孔厚度(1.2.98)  |            |
| 射孔厚度(1.2.99)  |            |
| 射孔厚度(1.2.100) |            |

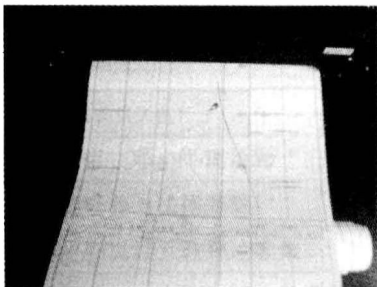
测井公司根据地层资料给出的施工单



测井公司安装射孔枪



安装监测仪表传输装置



根据分析结果，改流程，全程参与

学生在试油公司顶岗实习

## (二) 典型工作任务及学习领域

由行动领域向学习领域的转化是在召开实践专家研讨会的前提下，基于对工作过程的分析进行教学归纳而成。本课程方案的转化途径是以工作过程中的工作内容为基础来进行工作导向的学习领域课程配置，如图 1-1 所示。学习领域转化过程中遵循的四条原则是：

- (1) 每一个学习领域是完整的工作过程；
- (2) 学习领域也可以是完整工作过程中相对独立的功能性步骤；
- (3) 学习领域按照职业成长规律排序；
- (4) 学习领域按照认知规律排序。

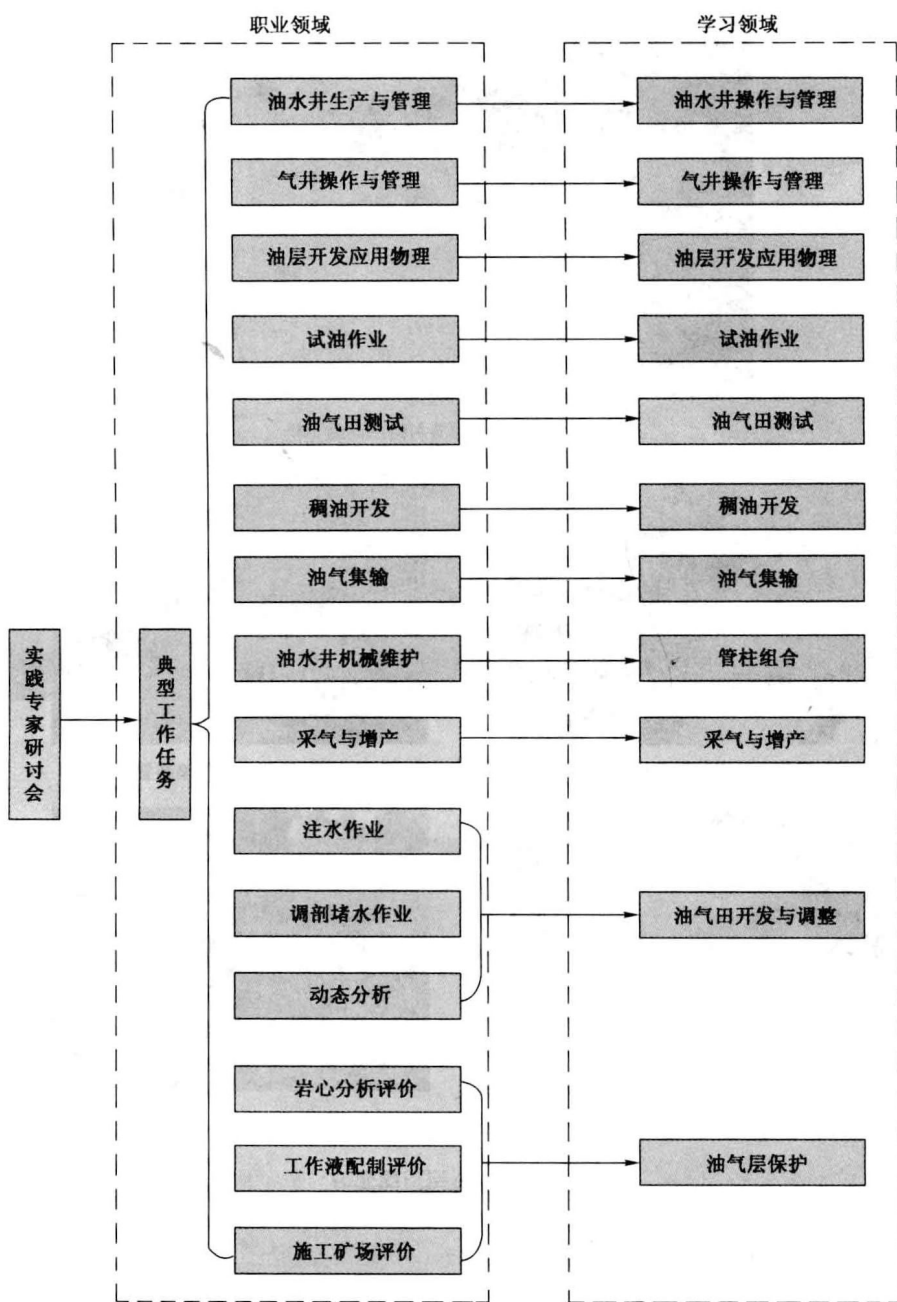


图 1-1 按工作过程系统化课程转化为学习领域

在行动领域向学习领域转化过程中，同时考虑教学场地、工具材料、实训设备、问题、对象、技术等要素的关联程度。

### (三) 课程设置

课程设置见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 工作任务及工学结合课程设置

| 典型工作任务   | 学 习 领 域  |
|----------|----------|
| 油水井操作与管理 | 油水井操作与管理 |
| 气井操作与管理  | 气井操作与管理  |
| 油层开发应用物理 | 油层物理     |
| 注水作业     | 油气田开发与调整 |
| 调剖堵水作业   |          |
| 动态分析     |          |
| 油气田测试    | 油气田测试    |
| 试油作业     | 试油作业     |
| 修井作业     |          |
| 酸化、压裂作业  |          |
| 稠油开发     | 稠油开发     |
| 油气集输     | 油气集输     |
| 油水井机械维护  | 管柱组合     |
|          | 抽油机拆装    |
| 采气与增产    | 采气与增产    |

表 1-2 课 程 设 置

| A. 职业文化素质课 |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| 1          | 毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论                |
| 2          | 思想道德修养与法律基础                             |
| 3          | 新疆历史和民族宗教理论政策                           |
| 4          | 形势与政策（1 学分，1~4 学期每学期开设 4~5 学时讲座）        |
| 5          | 英语                                      |
| 6          | 高等数学                                    |
| 7          | 体育与健康                                   |
| 8          | 计算机应用基础                                 |
| 9          | 大学生职业发展与就业指导（38 学时 2 学分，每学期开设 6~7 学时讲座） |
| B. 职业通用技术课 |                                         |
| 1          | 制图与识图                                   |
| 2          | 工程流体力学                                  |
| 3          | 地层分析与油藏识别                               |
| 4          | 采油应用化学                                  |

续表

| C. 职业专门技术课  |                      |
|-------------|----------------------|
| 1           | 油水井操作与管理             |
| 2           | 气井操作与管理              |
| 3           | 油层物理                 |
| 4           | 油气田开发与调整             |
| 5           | 油气田测试                |
| 6           | 油气层保护                |
| 7           | 稠油开发                 |
| 8           | 油气集输                 |
| 9           | 采气与增产                |
| 10          | 试油作业                 |
| D. 其他实践教学课程 |                      |
| 1           | 入学教育及军训              |
| 2           | 毕业教育                 |
| 3           | 劳动实践                 |
| 4           | 金工实习                 |
| 5           | 地质实习                 |
| 6           | 采油、采气操作取证            |
| 7           | 抽油机拆装实训              |
| 8           | 管柱组合实训               |
| 9           | 顶岗实习（采油、采气、试油、修井等岗位） |

(四) 学习领域的教学设计

学习领域的教学设计见表 1-3～表 1-10。

表 1-3 “油气田测试” 教学设计

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学习领域：油气田测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 教学时间安排：57 学时（安排在第三学期）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 职业行动领域描述：<br>油气田测试是一项工艺相对较为简单，但仪器设备繁多，需要多部门协调完成的作业，是按照油气开采各个阶段要求，按照油层保护、环境保护和技术及工艺要求，在钻井、完井、修井、注水、酸化、压裂或正常生产期间，在技术要求时限内，以经济和简单的方式，实现油气田地下及地面相关参数定期或不定期或随时测量与分析的工作。测试过程中对所遇到的复杂情况和事故的原因分析后，上报有关部门，求得相关专业技术部门支持。做好作业中各工作过程记录，遵守测试作业规程。<br>当发现测试参数及设备出现偏差和异常时，要及时向教师或师傅汇报，能够配合教师或师傅及时处理异常和复杂情况，防止事故的发生。通过观察测试仪表、分析测试参数，学会判断各设备及工具是否处于正常工作状态 |