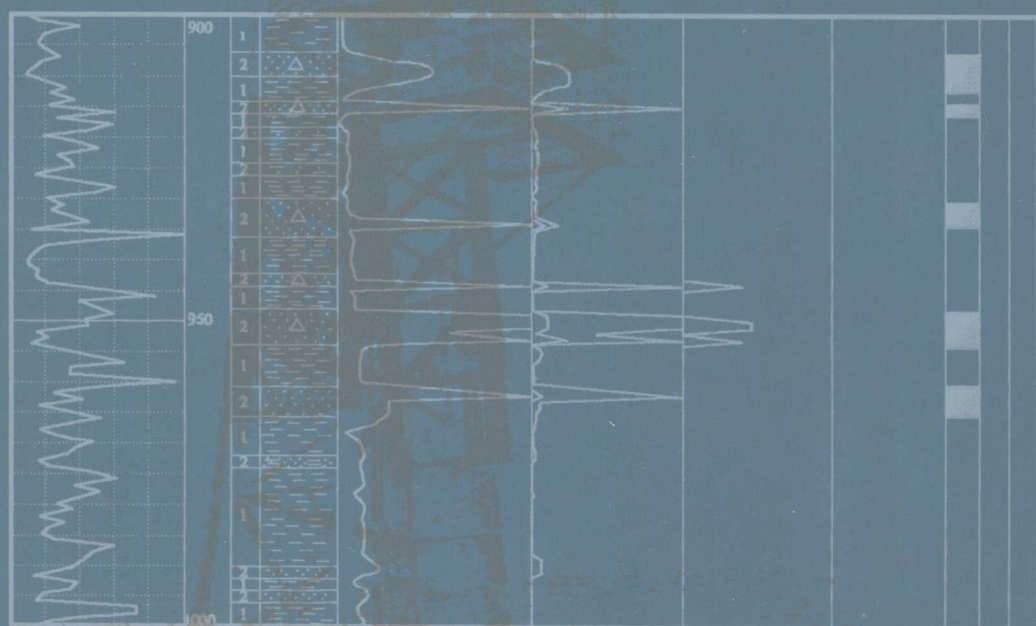


中石化油气勘探开发工程监督系列培训教材

地质录井工程监督

DI ZHI LU JING GONG CHENG JIAN DU

主编 沈 琛



石油工业出版社

中石化油气勘探开发工程监督系列培训教材

地质录井工程监督

主编 沈 琛

石油工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

地质录井工程监督/沈琛主编.
北京:石油工业出版社,2005.8
(中石化油气勘探开发工程监督系列培训教材)
ISBN 7-5021-5157-5

I. 地…

II. 沈…

III. 录井-监督-技术培训-教材

IV. TE242.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 083393 号

出版发行:石油工业出版社出版

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.cn

总 机:(010)64262233 发行部:(010)64210392

经 销:全国新华书店

排 版:北京乘设伟业科技排版中心排版

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

850 × 1168 毫米 开本:1/16 印张:41

字数:1122 千字 印数:1—1000 册

定价:128.00 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

《中石化油气勘探开发工程监督系列 培训教材》编写指导委员会

主 任：王志刚

副 主 任：沈 琛 王者顺

委 员（按姓氏笔画排序）：

牛新明	余刘应	张玉珍	李宝同	李林新	陈光明
周子明	孟繁莹	尚会昌	姚 江	赵 冲	秦建民
曾庆坤	靳 辛	翟庆龙	谭忠阁		

《地质录井工程监督培训教材》编审委员会

主 编：沈 琛

副 主 编：翟庆龙 刘宗林 靳 辛 秦建民 邢恩远

编写人员（按姓氏笔画排序）：

马红梅	文爱民	王 印	王景恒	邓美寅	乔 军
刘万信	刘宗林	刘泰生	邢恩远	张旭升	邱振宁
陈寿康	陈常余	赵 冲	徐新立	徐瑞坤	涂莉文
谢 云	慈兴华	翟庆龙			

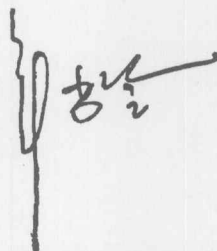
序

随着中国加入 WTO 和中国石油化工股份有限公司在海内外的成功上市,我们面临着更加开放的石油市场,完善股份制石油企业的公司内部治理结构,进一步提升油田企业的持续发展能力和核心竞争力,是我们一项长期的任务。

实施油气勘探开发工程监督对于保障投资主体利益,有效监控施工质量、工程进度,降低成本,提高效益,减少风险,发挥着不可替代的作用。目前,我国的油气勘探开发工程监督工作仍处于起步阶段,培养造就一支适应股份公司油田企业管理需要的高素质工程监督队伍,并能更好地参与国际石油工程项目的监督工作,是历史赋予我们的重任。

为适应中国石油化工股份有限公司参与国际石油市场竞争以及不断开放的油气勘探开发工程市场的要求,必须建立起完善配套的中国石油化工股份有限公司石油工程监督机制。同时,油气勘探开发工程项目投资大、风险高、技术性强、专业面广,要使监督人员胜任这项工作,必须对监督人员进行系统严格的业务培训,这是保障监督机制高效运转的基础。为此,中国石油化工股份有限公司油田事业部组织油田企业生产、科研一线的专家编写了《中石化油气勘探开发工程监督系列培训教材》,内容主要包括石油工程监督管理、项目管理、现代生产管理、成本管理、工程现场施工质量控制、专业新技术、质量管理体系、HSE 及法律法规等。该系列教材在结构和内容安排上,重点突出了工程监督管理,吸收了中国石油化工股份有限公司油田企业在石油工程监督方面的大量案例和石油新技术的应用成果,做到了管理知识与生产技术的有机结合,汇集了众多专家教授的聪明才智和他们多年来在油气勘探开发工程监督工作方面的实践经验,是一套内容新、针对性强、比较实用的油气勘探开发工程监督培训教材。它们的陆续出版发行,必将进一步推动油气勘探开发工程监督工作的深入发展。

希望各油田企业要从提高企业管理水平和增强国际石油市场竞争力的高度出发,进一步加大在石油工程监督人才培养方面的投入,加快石油工程监督人员的培养步伐,尽快使中国石油化工股份有限公司建立起一支懂得现代石油经营管理、谙熟国际惯例、熟悉勘探开发前沿技术的工程监督人才队伍,为实现中国石油化工股份有限公司的持续、快速发展做出贡献。



2004 年 2 月 25 日

前 言

地质录井工程作为寻找和发现油气田的主要技术手段,是油气勘探开发过程中一项重要的工程环节。地质录井工程监督是工程技术监督人员把握地质录井资料采集、处理和解释等现场施工等各个环节的质量、安全和工程进度的甲方代表。建立健全监督体系是保证工程质量与安全的关键。

为了提高中国石化股份有限公司地质录井工程监督的业务素质和监督管理水平,选拔、培养、建设一支高素质的地质录井监督队伍,在中国石化股份有限公司油田事业部的组织下,由胜利油田勘探监理部牵头,在培训讲义的基础上,经十多位各方面专家近一年的紧张编写和多次审定完成了这本《地质录井工程监督》培训教材。内容上把国内外地质录井工程先进技术及管理方法和中国石化地质录井工程监督工作实际结合起来,体现了科学性、系统性和实用性,凝聚了石油科技工作者的集体智慧和工作成果。

全书共分四篇,二十七章。第一篇监督管理由邢恩远、刘宗林等编写(翟庆龙、冀登武审核),第二篇地质录井由刘宗林、邓美寅、王印、邢恩远、文爱民、慈兴华、陈常余、王景恒、邱振宁等编写(刘宗林、陈铁桥审核),第三篇相关管理知识由刘宗林、徐瑞坤、赵冲、刘万信、马红梅、涂莉文、张玉珍等编写(秦建民、何发岐、肖秋生审核);第四篇相关专业知识由陈寿康、谢云、乔军、张旭升、刘泰生、徐新立等编写(王佑宁、苑淮审核)。全书由中石化勘探开发工程监督培训教材编写专家指导委员会指导编写,由沈琛、翟庆龙统审。

本书涉及专业多,覆盖面广,因编审时间仓促,错误在所难免,希望读者给予批评指正。

编 者

2005 年 5 月

目 录

第一篇 监督管理

第一章 地质监理概述	(3)
第一节 监理的基本概念	(4)
第二节 地质监理的性质	(7)
第三节 油气勘探开发工程实施地质监督的意义	(9)
第四节 我国油气勘探开发监督体制情况	(10)
第五节 中石化油气勘探开发工程监督体制与管理探讨	(14)
第六节 地质监督的作用	(18)
第二章 地质监督人员	(27)
第一节 地质监督工作总则	(27)
第二节 地质监督的职责、资质、权力与义务	(28)
第三节 地质监督的职业道德与工作纪律	(31)
附录 FIDIC 道德准则	(32)
第四节 地质监督的工作特征及责任风险	(33)
第五节 地质监督的培训与聘任	(35)
第六节 地质监督的管理与考核	(36)
第七节 地质监督工作注意的问题	(39)
第八节 地质监督工作细则	(50)
第三章 地质监督管理工作制度	(56)
第一节 地质监督监理规划管理制度	(56)
第二节 地质监督派驻工作制度	(56)
第三节 开钻前地质交底验收制度	(58)
第四节 地质监督工作日志制度	(63)
第五节 地质监督汇报制度	(64)
第六节 地质录井和工程施工质量实地抽查考核制度	(65)
第七节 召开或参加现场技术生产会议制度	(67)
第八节 地质监督作业指令制度	(67)
第九节 备忘录制度	(68)
第十节 地质监督交接班制度	(69)
第十一节 地质监督工作述职制度	(71)
第十二节 地质监督报告制度	(74)
第十三节 参与完井资料检查验收制度	(78)

第十四节	驻井地质监督评定书与签字认可制度	(81)
第十五节	奖罚与业绩考核制度	(85)
第十六节	地质录井质量控制点制度	(89)
第十七节	地质监督巡回监理制度	(92)
第十八节	地质监督动态管理制度	(92)
第四章	录井工程质量控制	(96)
第一节	录井工程质量控制概述	(96)
第二节	录井工程质量形成分析	(99)
第三节	录井工程质量控制方法	(113)
第四节	录井工程质量评价与录井资料验收	(116)
第五章	现场地质预测与决策技术	(120)
第一节	预备知识	(120)
第二节	现场地质预测与决策	(125)
第三节	举例	(130)
第四节	监督指令	(134)

第二篇 地质录井

第一章	地质设计	(137)
第一节	地质设计过程	(137)
第二节	井位设计	(138)
第三节	钻井地质设计	(141)
第四节	钻井地质设计的关键技术	(147)
第五节	钻井地质设计变更	(148)
第六节	钻井地质设计计算机系统	(149)
第二章	录井准备	(153)
第一节	上井前准备	(153)
第二节	设备安装与调试	(154)
第三节	地质预告和地质交底	(154)
第三章	常规录井技术	(156)
第一节	岩心录井	(156)
第二节	岩屑录井	(174)
第三节	钻井液录井	(180)
第四节	气测录井	(184)
第五节	钻时录井	(187)
第六节	荧光录井	(189)
第七节	后效录井	(191)
第八节	井壁取心	(195)
第九节	特殊情况的数据收集	(197)
第四章	综合录井仪录井技术	(202)

第一节	概述	(202)
第二节	气测检测	(203)
第三节	工程参数检测	(209)
第四节	SK 系列色谱仪结构及分析原理	(217)
第五节	计算机硬件系统	(223)
第六节	计算机软件系统	(226)
第七节	综合录井资料的应用	(233)
第五章	其他录井方法	(245)
第一节	岩石热解地球化学录井	(245)
第二节	罐顶气轻烃录井	(257)
第三节	PK 录井技术	(267)
第四节	定量荧光录井	(272)
第五节	离子色谱(水分析)录井技术	(278)
第六节	热解气相色谱录井技术	(282)
第六章	地质录井信息技术	(291)
第一节	地质录井信息化与信息技术概述	(291)
第二节	地质录井信息基础	(293)
第三节	录井信息采集技术	(297)
第四节	录井信息的传输技术	(299)
第五节	录井信息数据库的建立	(304)
第六节	录井信息的应用	(309)
第七节	地质录井信息技术的发展前景	(311)
第七章	油气层综合解释	(314)
第一节	基础知识	(314)
第二节	油、气、水层的综合解释	(321)
第三节	应用实例	(328)
第八章	完井地质总结	(341)
第一节	地质录井资料的整理	(341)
第二节	完井地质总结报告的编写	(352)
第三节	单井评价	(354)
第九章	录井技术发展展望	(358)
第一节	完善三大录井系列,录井技术进步加快	(358)
第二节	录井技术面临的挑战	(359)
第三节	录井技术的发展展望	(359)

第三篇 相关管理知识

第一章	现代生产管理	(365)
第一节	生产系统的功能及生产管理	(366)
第二节	流程分析与管理	(368)

第三节	生产准备与组织	(368)
第四节	生产计划与控制	(369)
第五节	库存控制	(375)
第六节	现场管理	(379)
第七节	设备综合管理	(384)
第二章	质量管理体系	(386)
第一节	质量管理体系预备知识	(386)
第二节	质量管理体系	(388)
第三节	质量管理体系标准的实施	(402)
第四节	质量改进	(405)
第五节	质量检验	(408)
第三章	录井施工企业健康、安全与环境管理	(410)
第一节	相关知识	(410)
第二节	健康、安全、环境管理体系要素	(412)
第三节	建立与运行 HSE 管理体系的步骤	(417)
第四节	实例:某录井公司 HSE 管理体系	(424)
第四章	项目管理	(428)
第一节	项目管理概述	(428)
第二节	项目的运营管理	(430)
第五章	成本控制	(442)
第一节	成本控制基础	(442)
第二节	目标成本控制	(443)
第三节	业绩考核	(446)
第四节	成本控制报告	(447)
第六章	地质录井工程定额编制及应用	(453)
第一节	石油专业工程定额编制概述	(453)
第二节	石油专业工程定额编制内容及方法	(454)
第三节	录井工程定额编制内容及方法	(458)
第四节	录井工程定额使用	(462)
第七章	录井标准体系	(465)
第一节	标准的相关知识	(465)
第二节	国内各油田录井标准化工作开展情况	(467)
第三节	录井行业标准体系	(471)
第四节	录井行业标准体系表	(472)
第五节	录井标准化机构	(475)
第六节	我国石油工业标准化战略的核心内容简介	(476)
第七节	标准化技术发展展望	(477)

第四篇 相关专业知识

第一章	油气勘探开发程序与技术	(483)
第一节	油气勘探	(483)
第二节	滚动勘探开发程序	(488)

第三节 储量计算	(489)
第四节 油田开发	(504)
第二章 地震勘探技术	(519)
第一节 概述	(519)
第二节 地震勘探野外采集技术	(520)
第三节 地震数据处理技术	(522)
第四节 地震资料的解释	(530)
第三章 钻井新技术	(553)
第一节 钻井生产工艺	(553)
第二节 国内外钻井新技术	(566)
第四章 测井方法与应用	(576)
第一节 测井的基本概念	(576)
第二节 测井技术发展概述	(576)
第三节 测井技术的分类	(577)
第四节 测井原理和应用	(578)
第五节 测井系列选择	(594)
第六节 典型油、气、水层在测井资料上显示的一般特点	(600)
第七节 成像测井资料的地质应用	(615)
第五章 试油测试技术	(619)
第一节 试油工艺	(619)
第二节 地层测试	(621)
第三节 增产措施	(622)
第六章 油气层保护技术	(629)
第一节 概述	(629)
第二节 钻井液对储层伤害的机理研究	(629)
第三节 钻井液对储层的防护措施	(631)
第四节 综合保护技术在探井中的应用	(636)
参考文献	(642)

第一篇

监督管理

第一章 地质监理概述

在国外,工程建设监理已经有 100 多年的历史,监理行业也比较完善。已经形成了以业主、承包商、工程咨询服务三位一体的建筑市场和以独立的咨询工程师协会为中心的房地产市场专家管理体系。工程咨询服务包括投资前期研究、项目设计与施工监理,贯穿工程建设的全过程,建设监理只是工程咨询的一部分。国际上统称的建设监理是一个由多学科、多专业架构成的技术密集智能型组织,它在城市建设和工程建设实施建设监理制中起着举足轻重的作用。这一行之有效的建设管理制度被世界上许多国家和地区所推崇,美国、英国、德国、日本以及港澳地区等,在建筑立法化、工作程序化、技术规范化管理科学化、组织现代化等方面,为建设监理带来新的活力。纵观发达国家监理公司在国际工程承包市场的运作主要有以下几个特点:人才高素质化、业务宽厚化、监理组织模式化、酬金优厚化、职业道德准则化。

由于发达国家的市场经济比较完善,各类规则比较健全,人员素质普遍较高,所以咨询工程师协会被赋予行业权威,是建筑业技术与行政法规、规范、合同的立法者,国际建设市场的管理是以咨询工程师协会为中心的专家管理。

国际上已经形成以业主、承包商、工程咨询服务三位一体的工程市场。国际咨询工程师联合会(法文缩写 FIDIC)是国际上最具权威性的咨询工程师组织,国际上工程咨询服务即是我们所说的工程监理,其内容包括四项内容:一是投资前的服务,包括决定进行某一具体项目所作的可行性调查;二是准备性服务,包括为充分明确一个项目的内容并为其实施做准备所需要的技术、经济和其他工作;三是项目实施性服务,包括工程监督和项目管理,即工程监理;四是技术援助。也就是说工程咨询服务,包括了项目前期研究、项目设计、项目施工等全过程。工程建设监理只是一部分过程。

在国内,新中国成立前,随着资本主义生产方式的发展,一些建筑工程项目就有监工制度存在,涉及建筑工程的各方都派监工员——监工。这种管理方式对工程的进度、质量和造价起到了一定作用。新中国成立至 20 世纪 70 年代,我国实行的是高度集权的计划经济体制,工程建设任务是由行政主管部门向各自所属的设计部门、施工企业直接下达,对所有建设项目采取的是单向的行政监督,实际上监理体制是空白。进入 80 年代,随着中国改革开放的深入和市场经济体制的建立,工程建设市场逐步开放和实行了招标投标制,建设监理制度进行了试点,取得了很好的工程建设效益。1988 年 7 月建设部颁布“关于开展建设监理工作的通知”和 1995 年 12 月建设部、国家计委联合颁发的《工程建设监理规定》促进了我国建设监理体制与国际惯例接轨,最终确立了工程监理在市场经济中的地位。工程监理成为市场经济条件下工程施工市场不可缺少的一部分,建设监理制得到了全面推广,许多人开始明白建设监理制是社会主义市场经济体制的必要组成部分,是连接业主责任制、招标投标承包制和合同制的中心环节,如果没有它就难以克服市场经济中的某些弊病,社会主义市场经济的运行机制就难以建立。到目前,我国已建立起一个具有行业规模的较完善的建设监理体制。

国内建设监理的业务范围界定为建设前期阶段、设计阶段、施工招标阶段、施工阶段和保修阶段。目前做得最多的是施工阶段的监理。

石油行业工程建设监督监理的发展相对于建设监理比较滞后,它是随着石油行业重组改制的进程而不断完善的。中国石油化工集团公司于 2000 年按照“主业与辅业分离,优良资产与不良资

产分离,企业职能与社会职能分离”的原则,通过“业务、资产、债权债务、机构、人员”等方面的整体重组改制,设立了中国石油化工股份有限公司。股份公司成立后,严格按照现代企业制度运行,各项管理制度不断完善。随着三分离的实施,石油工程建设市场不断得到培育和完善,做好市场管理工作,做好生产过程控制,保证作业质量,控制项目投资,控制项目进度,已经成为油公司的重要工作内容。尽快建立和完善股份公司的监督监理体制,确定较为合理的运行机制,已经成为股份公司的一项迫在眉睫的重要任务。为了较好地理解地质监督的含义,下面我们首先学习和了解监理的基本概念。

第一节 监理的基本概念

一、监理

由于地质监督是监理地质师(工程师),因此为了更好地了解地质监督的概念,我们有必要首先了解监理的含义和内容。

监理这个词从字面上讲有其十分丰富的含义。“监”在中国古代汉语中作为名词使用时,是当作可以照影的明亮铜镜,而作为动词使用时,则含有对镜审视察看之意。所以,我们现在常见到的一些词,如监察、监督、监工、监测、监视、监管等,都有上述的含义。“理”字通常是指规律、条理、准则。因此把监和理这两个字结合起来,“监理”就有以准则为一面镜子,对特定的行为进行对照、审察,以便找出问题的意思。“理”字除前面的含义外,还有修正、雕琢的意思。因此,“监理”也就有通过视察、检查、评价,以便对不规范行为进行“修正”、“雕琢”、“纠偏”以使行为规范的意思。另外,“理”字还具有媒介、中介、媒人的意思,因而,它有第三方的含义。“理”又当作“吏”、“执行者”来使用,所以“监理”同时具有任务执行者的含义。在现代汉语词汇中,“理”字是管理的“理”,应当说它的词意亦在“管理”中能有更充分地体现。简单地说监理就是监督管理。

监理就是监理人员根据甲方的委托和授权,依据政府法律、法规、合同、设计、标准等对工程各个工序和环节之间的各项工作、各相关单位(甲方、监理、施工)之间协调有序地实施监督管理。监理一词是由“监”和“理”的组合。“监”可以理解为:对某种预定的行为从旁观察或检查,其目的是为了控制其不得越出预定的合理的界限(行为准则和技术标准);既管人又管物,不得使不规范的行为及后果带入工程,不得使不合设计、设备器具、材料等进入工程,总之是起约束作用的。“理”可以理解为对一些相互协作和相互交叉的行为进行调理,目标是对人的,使各单位之间的关系协调。出了矛盾、分歧,使之尽快地解决并且变得融洽。主要是通过公平地维护各方的正当权益,达到理顺关系的目的。监理的总体含义是约束管理,即通常所说的“约束协调机制”。

所谓监理,通常是指有关执行者根据一定的行为准则,对某些行为进行监督管理,使这些行为符合准则要求,并协助行为主体实现其行为目的。它包括咨询、顾问、监督、管理、协调、服务等含义。从这个概念来说监理活动的实现,需要具备的基本条件是:应当有明确的监理“执行者”,也就是必须有监理的组织部门和驻井地质监督;应当有明确的行为“准则”,它是监理的工作依据;应当有明确的监理“行为”和被监理的“行为主体”,它是监理的对象;应当有明确的监理目的和行之有效的思想、理论、方法和手段。

监督的字义是监视、督促。监理的字义是监督、管理。二者都有监视、督促、管理之义,可解释为:对人们间的行为及权益关系进行监督和协调,目的是促使人们相互密切配合,按规矩办事,顺利实现组织和个体的价值。监督和监理虽然字义上区别不大,但在实际工作中二者的作用是不同的。监督强调的是强制性和独立性,而监理主要强调的是服务性和管理性。

二、工程监理

工程建设监理是指监理单位受项目法人的委托,依据国家批准的工程项目文件、有关工程建设

的法律、法规和工程建设监理合同及其他工程建设合同,对工程建设实施的管理。监理单位是第三方。工程建设实行监理制度,是社会对工程建设管理专业化、市场化、效益化要求的必然结果。科学技术突飞猛进,新技术、新方法层出不穷,所以业主作为投资者要想保证工程质量,控制施工进度、控制投资总量,就必须依靠富有管理和技术经验的工程咨询专家代为管理,这就是在市场经济条件下,建设监理行业健康发展的主要原因。

工程监理是依据有关行政法规和技术标准,综合运用法律、经济、行政、技术、标准和有关政策,约束其施工单位行为的随意性和盲目性,确保其行为的合法性、规范性、有效性、科学性。在石油勘探开发活动中,监理是对勘探开发项目的投资、质量、进度目标进行有效的控制,实现合同的要求,实现投资项目最佳的综合效益的目的。

三、地质监理

根据监理和工程监理的基本概念,很容易得出地质监理的概念。

地质监理是指针对石油勘探开发活动中的地质录井项目,由专业化的地质监理单位接受勘探开发项目投资方(甲方)的委托和授权,根据有关的法规、技术标准、钻井地质设计、作业承包合同及地质监理合同对地质录井施工单位(乙方)的施工过程进行监督管理,代表甲方对地质录井项目的投资、质量、进度目标、HSE 等进行有效的控制,以实现合同的要求,保证甲方的利益和投资目标,实现勘探开发项目投资的最佳效益。“中国石油化工股份有限公司勘探开发工程监督人员培训、选拔实施细则”中规定,勘探开发工程监督(以下简称监督)是油田公司(以下简称甲方)对乙方承包的勘探开发工程项目现场监督与管理的全权代表,是熟练掌握质量、工艺技术和相关专业知识的综合型现场生产管理人员,是工程施工过程的监督者。监督对工程的质量、工期、安全、环保、成本等方面进行监督管理,为甲方单位服务。这一规定对监督的定位和监督管理内容有了明确的说明。

四、地质监理概念的基本含义

(1)地质监理是针对石油勘探开发过程中的地质录井工程项目为主所进行的地质监督管理活动。

地质录井技术是以“找油、找气”和建立单井地层剖面为主要目的,伴随着油气田勘探开发的需求和科技的不断进步而逐步发展起来的一门井筒分析技术,是油气田勘探开发技术的重要组成部分。地质录井的主要任务是取全取准各项资料和数据,为油气田的勘探和开发提供可靠的第一性资料。随着地质录井技术的不断进步,地质录井业务的不断拓展,不但发展了油气储层综合评价技术、现场工程监控技术、现场分析决策技术、水平井录井导向技术和油气层保护技术及单井评价等技术,而且地质剖面建立、随钻油气水显示识别与评价和完井资料处理技术也得到大力发展,在油气勘探开发中发挥了重要的作用。随着油田勘探开发程度的不断提高以及对油气藏控制因素多元性认识的深入,勘探开发目标由简单到复杂,勘探开发难度也日趋增大。要克服勘探开发过程中的困难,一条重要的途径就是直接或间接地获得更多的准确地下地质信息,这是勘探开发工作的关键,同时也是更准确地认识地下情况和提高勘探开发效益的基础。为此,地质录井技术作为一项既可直接获取地下地质信息,又可通过钻井液等媒介间接获取大量与油气及地层有关的信息的勘探开发技术,以其独到之处在勘探开发中得到广泛应用和发展。

地质录井工程具有很强的专业性、技术性特点,是油气勘探开发活动中预测、发现和评价油气层的重要勘探开发技术之一,并且为油气勘探开发的研究和部署提供直接的第一性、第一手地质资料。因此地质录井工作的有效性和其质量的高低直接影响着勘探开发的效益。地质录井工作显著的特点是第一性资料真实可靠,信息量大,具有随钻采集资料、随钻评价、获取地下信息及时、分析解释快捷等特点。地质录井工作具有复杂性、瞬时性与不可逆性、隐蔽性,它受诸多外界因素的影响,除了地质录井本身的因素之外,在很大程度上还取决于地下地质情况和钻井条件等。复杂性与地质条件、地质录井手段和方法、地质录井技术水平、地质录井装备条件、钻井条件、钻井液使用

有关,这里既有人为的原因,又有客观的因素,既有地质录井本身的因素,又有钻井施工的原因。瞬时性与不可逆转性是指有些地质资料一旦观察记录不及时,就无法进行补救,甚至造成重大地质或钻井工程事故,因此地质录井工作必须做到及时观察收集与整理、必须及时发现与评价、必须及时进行分析预测与预告、必须及时采取相应措施,才能保证勘探开发工程工作的圆满完成。隐蔽性是指由于地下地质情况复杂和地质录井资料解释的多解性,在现场难以及时作出准确评价,有时在后期才能准确解释和评价,同时施工质量对地质录井资料的解释和评价有重要影响,由于地质录井质量受众多主客观因素的影响,有些地质资料的真假在现场难于辨别和识别,难于及时发现和准确的评价,往往随着工作的深入,后期才能正确认识和评价,同时有些地质资料的收集和整理甚至可以造假,对地质录井工作和质量造成重大影响。因此为了确保勘探开发工程质量和效益,应有具有丰富地质理论和实践经验的专业人员对地质录井工程项目进行有效的监督监控,地质监理就是对地质录井工程项目的监督管理,包括地质录井质量、施工进度、成本、环保和 HSE 等方面,按照合同可以进行全过程或部分过程监督。

(2)地质录井工程监理的行为主体是勘探开发监理单位。

1999 年 2 月,国务院办公厅发布的“关于加强基础设施工程质量管理的通知”要求,“基础设施项目的施工必须由具有相应资质条件的监理单位进行监理”。地质录井工程也是属于油气勘探项目的基础工程之一,也应适应上述规定,所以说地质工程监理的行为主体是明确的,应是勘探开发监理单位。勘探监理单位是具有独立性、专业性特点的专门从事地质监理和地质技术咨询服务活动的组织。只有地质监理单位才能按照独立、公平的原则,对地质录井工程开展地质监理活动。地质录井施工单位自行的质量监督不能视为地质监理,只能作为地质录井施工方的自我质量约束行为,属于施工方的质量保障体系的一部分。而勘探开发项目经理直接聘用一些有地质监理资格的个人来从事地质录井质量监督活动,与勘探开发监理单位受聘派出地质监督也有本质的区别。

地质监理是个专业技术性强并需要多方面专业知识的行业,不仅要系统掌握石油勘探开发地质专业的基础理论和专业技术知识,还要熟练掌握地质录井技术、标准和各种地质录井设备的工作原理、性能、安装、使用、检验等,同时也要了解和掌握测井、试油与测试、钻井、钻井液、地球物理等勘探开发方面的有关技术,一个人很难做到这么全面。如果是地质监理单位出面,可在现场派驻地质录井方面的专家任地质监督,而其他方面的专家可以采取巡回检查的方式提供技术支持,以勘探开发监理单位这个组织的整体技术力量来解决地质监督过程中面临的各种疑难问题。同时,勘探开发监理单位作为专门从事监理活动的法人组织,不但具有完整的规章制度、工作程序和手段来保证地质监理任务的完成,而且具有较强的合同履约能力,并能对自己的地质监督行为负责,这是个人地质监督无法达到的。

(3)地质录井工程监理的实施需要勘探开发项目投资方(甲方)的委托和授权。

这是由于工程监理所具有的共同特点决定的,是市场经济发展的必然结果。地质录井工程监理的实施中,投资方与勘探开发监理单位的关系是委托与被委托的关系,授权与被授权的关系,这就决定了投资方与勘探开发监理单位是合同关系,是一种委托和服务的关系。地质监督是在投资方的授权下进行的,地质监督的权力来自投资方的授权,所以地质监督必须向投资方负责,即向甲方负责。中石化股份公司油企[2004]203 号文件明确指出“现场工程监督人员是油田公司派驻现场的代表”。因此地质监督必须严格掌握在甲方的授权范围内执行地质监理任务,既不能越权,也不能无所作为,一定要严格履行合同赋予的权力和义务,维护好甲方的利益。保证勘探开发活动中各项地质录井任务的圆满完成。

(4)地质录井工程监理是有明确依据的工程质量监督行为。

地质监理是严格地按照有关法律、法规和其他有关准则实施的监督管理行为。地质监理的直接依据是投资方的委托合同、地质录井行业技术标准和规范、钻井地质和工程设计、地质录井施工