

中国石油天然气股份有限公司

勘探与生产工程监督 现场技术规范

地质监督分册

中国石油天然气股份有限公司 编

石油工业出版社

中国石油天然气股份有限公司

勘探与生产工程监督 现场技术规范

地质监督分册

中国石油天然气股份有限公司 编

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范·地质监督分册/中国石油天然气股份有限公司编.

北京:石油工业出版社,2006.12

ISBN 7-5021-5860-X

I. 中…

II. 中…

III. ①油气勘探-监督管理-规范-中国

②石油工业-监督管理-规范-中国

③天然气工业-监督管理-规范-中国

④地质勘探-监督管理-规范-中国

IV. ①P618.130.8-65②F426.22-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 153678 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

发行部:(010) 64210392

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:10.25

字数:256 千字 印数:1—3000 册

书号:ISBN 7-5021-5860-X/TE·4424

定价:50.00 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

《中国石油天然气股份有限公司
勘探与生产工程监督现场技术规范》

编 委 会

主 任：贾承造

副主任：吴 奇 杜金虎

委 员：阎世信 赵邦六 魏顶民 陆大卫 郑新权 王喜双
张守良 杨光胜 赵 刚 高志强 李国欣 王连刚
易维启

《地质监督分册》

编 审 组

主 编：吴 奇

副 主 编：高志强 王胜启 邢 立

编审人员：马斯辉 吕 雄 廖红专 张 野 秦礼曹 郑晓峰
汪光太 朴昌浩 罗红卫

顾 问：金玄德 曹信儒 任铁扣 吕复苏 张太年 苏君权
罗德杰 陈福民 相金元 高 荐 郭和坤 姚忠东
刘济民 肖紧华 李意魁 宋庆彬 陈华业 王昌龙

序

我国石油工业在由计划经济向社会主义市场经济转轨的变革中，正在建立与国际接轨的现代企业管理油公司体制，并逐步显示出它的先进性和旺盛的生命力。勘探与生产工程监督管理机制是现代石油公司管理体制的有机组成部分。国际上，各大石油集团公司都各自建立了一套完整科学的工程监督管理机制、办法与规范。

中国石油天然气股份有限公司（以下简称股份公司）成立之后，为了与国际接轨，建立有效机制，适应市场经济发展的需要，必须加强对上游业务勘探与开发工程项目实行全过程、全方位的监督管理，提高工程监督现场管理水平与质量，迫切需要制定一套工程监督现场技术规范，实现工程监督管理的科学化和规范化。为此，股份公司于2003年责成股份公司勘探与生产工程监督中心，组织有经验的专业工程技术与管理人员，经过两年多的努力，编制《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》。

《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》的实施将会推进地质监督管理技术的进步，有利于总体提高地质录井管理水平，有利于提高地质资料录取质量。因此，希望各油气田分（子）公司根据各油田的实际情况认真实施并贯彻落实。

当然，《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》可能存在不妥之处，各油气田分（子）公司在实行过程中要将有关信息及时反馈到股份公司勘探与生产工程监督中心，并在适当的时候组织有关人员进行修改和完善。

中国石油天然气股份有限公司副总裁

2006年6月30日

前 言

随着全球石油工程施工难度不断加大，中国石油天然气股份有限公司为加强工程项目管理及提高综合效益，建立了勘探与生产工程监督管理机制，对各施工环节实施监督管理。按照中国石油天然气股份有限公司加强和完善勘探与生产工程监督管理体系的要求，股份公司勘探与生产工程监督中心在充分调研的基础上，参照国际上先进的工程质量保障机制，并结合勘探与生产实际情况，完成了《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》的编写工作。

《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产监督现场技术规范 地质监督分册》规范了施工前的准备与检查，录井资料采集、处理、解释、验收及 HSE 管理等地质监督现场工作程序，从技术层面对地质监督从事现场监督工作进行了规范，是现场地质监督进行监督管理的主要依据。

在《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》编写过程中，股份公司勘探与生产工程监督中心先后七次组织各油气田的专家参加了《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》研讨会。与会专家依据相关标准和文件规定，结合生产实践经验，进行了认真细致的讨论，使各次研讨会都取得了很好的效果。股份公司勘探与生产工程监督中心根据各位专家的意见，对《中国石油天然气股份有限公司勘探与生产工程监督现场技术规范 地质监督分册》进行反复论证、修改、完善，使之具有较强的可操作性、实用性及一定的超前性，为实现地质监督工作程序化、科学化，工程进度和工程质量指标化等打下了坚实的基础。

编写工作得到了中国石油天然气股份有限公司勘探与生产分公司领导的高度重视，同时也得到了大庆、塔里木、西南、青海等油气田及科研院所的大力支持与帮助，在此表示诚挚的感谢！

由于编者水平有限，有不妥之处，敬请批评指正。

编 者
2006 年 6 月

目 录

程序一 录井前准备与验收	(1)
1 目的	(1)
2 适用范围	(1)
3 技术准备	(1)
4 物资准备	(1)
5 录井条件检查	(1)
6 施工单位检查	(2)
7 录井设备检查	(2)
8 仪器设备校验及精度要求	(4)
9 引用文献	(7)
程序二 资料录取与处理	(9)
1 目的	(9)
2 适用范围	(9)
3 地质录井	(9)
4 气体录井	(38)
5 工程录井	(44)
6 地化录井	(48)
7 物性录井	(54)
8 特殊情况下资料录取	(56)
9 分析化验	(57)
10 引用文献.....	(60)
程序三 资料解释	(61)
1 目的	(61)
2 适用范围	(61)
3 现场资料解释细则	(61)
4 引用文献	(64)
程序四 资料整理	(65)
1 目的	(65)
2 适用范围	(65)
3 原始资料	(65)
4 录井报告	(89)
5 引用文献	(105)
程序五 资料审查验收上交	(108)
1 目的	(108)
2 适用范围	(108)

3 审查验收资料	(108)
4 资料上交	(109)
5 引用文献	(110)
程序六 HSE 管理	(111)
1 目的	(111)
2 适用范围	(111)
3 原则、目标和要求	(111)
4 持证及两书一表	(111)
5 健康管理	(111)
6 安全管理	(112)
7 环境管理	(114)
8 引用文献	(114)
程序七 地质监督现场管理资料.....	(115)
1 目的	(115)
2 适用范围	(115)
3 现场管理资料项目	(115)
附录一 常用单位名称与符号.....	(133)
附录二 常用图例.....	(134)

程序一 录井前准备与验收

1 目的

本程序为中国石油天然气股份有限公司（以下简称“股份公司”）地质监督提供油气井录井前工作准备及检查验收的程序。

2 适用范围

本程序适用于股份公司地质监督油气井录井前工作准备及检查验收。

3 技术准备

- (1) 熟悉项目合同及钻井地质设计。
- (2) 收集区域地质资料。
- (3) 收集邻井录井报告及其附图、测井图、试油资料、钻遇的复杂情况及事故处理经过等相关资料，了解工区构造、地层岩性、物性、油气水性、电性、地层压力等分布特征。
- (4) 熟悉所用录井仪器的型号、技术指标、操作规程和录取参数精度要求。
- (5) 熟悉地质资料的录取、处理、解释规范及相关标准。
- (6) 熟悉录井过程中信息传递的项目及要求。
- (7) 了解特殊要求的录井技术及其他相关技术。
- (8) 编写地质监督计划书。
- (9) 根据项目合同及钻井地质设计、健康安全环境（HSE）管理要求，负责向施工单位进行地质交底。

交底内容应包括本井的钻探目的和任务、地层及岩性、油气水层深度、压力预告、故障提示、完钻原则、资料录取的要求及资料质量保障措施。

4 物资准备

- (1) 配备计算机、打印机及办公用品。
- (2) 配备符合国家标准劳动防护用品。
- (3) 领取录井开工验收、录井作业、HSE 等现场检查表及监督日志、监督作业指令、备忘录等。

5 录井条件检查

5.1 供电要求

钻井施工单位应提供电压 $380 \pm 38V$ 和 $220 \pm 22V$ ，频率 $50 \pm 2Hz$ ，间断时间不大于 0.1s，确保发电房地线接地良好。

5.2 安装条件

(1) 仪器房安放在井架大门前方振动筛一侧，距井口距离不小于 30m，距振动筛距离为 15~20m。沙漠、沼泽等地区应有摆放仪器房的水泥平台。

(2) 钻井液高架槽（管）坡度不大于 2%，钻井液出口管最低点与高架槽（管）底面的

高差不得超过 0.15m。

(3) 在钻井液出口管和振动筛之间应有适合安装脱气器及密度等传感器的仪器池。调节仪器池出口挡板，确保池内液面高度大于 0.5m。高架槽上应有安装钻井液出口流量传感器的固定槽孔。

(4) 在钻井液罐、钻井泵、钻台、节流管汇等处均应具备传感器安装条件，且液压转换器上应留有安装大钩负荷、立管压力、套管压力、液压扭矩的三通接头。机械钻机应有液压扭矩仪安装底座；电动钻机应有适合安装电动扭矩传感器的位置和转盘转速信号输出口。

5.3 取洗晒样条件

- (1) 取样、洗晒岩样位置应安装防爆照明设施。
- (2) 高架槽（管）靠场地一侧应铺设防滑踏板、安放梯子及防护栏。
- (3) 振动筛下应具备取样条件及防护栏。
- (4) 洗砂样池摆放位置适当，便于换水及操作。
- (5) 晒样台位置靠近地质值班房，台面应高出地面 0.3m 以上。
- (6) 岩屑烘干设备符合要求。

6 施工单位检查

6.1 施工单位人员编制、资质

施工单位人员编制、资质应符合合同要求。施工人员应熟练掌握现场资料的采集、处理与解释规范，持有有效上岗证。地质工程师、录井工程师应持有井控操作合格证。

6.2 施工单位相关文件

施工单位应具有项目合同及钻井地质设计、HSE 作业计划书、HSE 作业指导书、HSE 检查表、设备操作规程等相关文件、设备档案及设备检验合格证。

7 录井设备检查

7.1 设备档案

- (1) 设备使用情况、技术指标及重要部件的维修、更换情况等记录。
- (2) 仪器参数基地校验和现场校验记录。
- (3) 新设备出厂合格证。

7.2 设备

(1) 仪器房安放平稳，其接地线直径不小于 10mm、埋深不小于 0.5m、电阻不大于 4Ω。

(2) 仪器房应符合防爆要求。安全门、逃生路线图、电源线、插头插座等布设及防毒面具、消防器材等配置，应符合 HSE 有关规定。

(3) 仪器设备应标示制造厂家、出厂时间、投产时间、仪器型号、自编号。

(4) 电源线不得有短路、断路和漏电之处，发电房与仪器房之间的供电线路中应有过载、断相、漏电保护。漏电电流不大于 30mA。

7.3 样品气管线及电缆

(1) 所有传感器信号电缆带电不得大于 36V，室外连接处用防水接头连接、绝缘材料包扎，应具备防爆性能。

(2) 每根信号电缆两端应注明所接传感器的名称。

(3) 钻井泵冲速传感器信号电缆，需立杆引至钻井液罐外沿。

(4) 立管压力、大钩负荷、转盘转速、转盘扭矩、绞车、H₂S 等传感器的信号电缆，从钻台下面经高架槽（管）集中引至钻井液罐外沿。

(5) 传感器的信号电缆应集中固定在钻井液罐外沿。

(6) 录井仪器房和振动筛之间支杆埋深大于 0.5m，支点间距不大于 10m，承载钢丝绳（ $\phi 5\text{mm}$ ）架设高度为 2~2.5m。样品气管线（不能扭结、弯曲）和全部传感器的信号电缆捆扎固定在承载钢丝绳上。

(7) 供电电缆架设应不影响信号电缆的信号质量。

(8) 样品气管线、信号电缆及供电电缆架设应牢固、安全，便于检查和维护，不得影响井场施工和交通。

7.4 脱气器

安装在仪器池内靠近振动筛一侧，排液出口应与钻井液流向一致，定期清洗、防锈，钻井液占排液出口 2/3 为宜。

7.5 传感器

(1) 绞车传感器：在滚筒轴静止状态下安装，应确保同心、转动灵活、固定良好、密封、防水。

(2) 大钩负荷传感器：在坐卡状态下安装在与指重表相接的死绳固定器的传压器快速接头上，注入液压油，排尽传压管线内空气，连接处确保密封。

(3) 转盘转速传感器：在转盘静止的状态下安装在转盘底座上，金属激励物与传感器探头之间的距离调节在有效范围之内。

(4) 转盘扭矩传感器：

① 液压扭矩传感器：顶丝式扭矩传感器安装在固定转盘的顶丝上，感压膜受力面应与转盘转动的切力方向垂直；过桥轮式扭矩传感器安装在转盘传动链条正下方，注入液压油，排尽空气，确保密封，链条张紧。

② 电动扭矩传感器：安装在驱动转盘的钻机动力的电缆上，电源线穿过传感器的中心，电源方向对准红色标记面。

(5) 立管压力传感器：在立管内无压力条件下安装，注入液压油，排尽空气，确保密封。

(6) 套管（环形空间）压力传感器：安装在井口防喷四通或节流管汇上，注入液压油，排尽空气，确保密封。

(7) 钻井泵冲速传感器：在钻井泵停止状态下，安装在钻井泵拉杆箱内中心拉杆上方或传动轮侧面，感应距离适中。

(8) 钻井液入口密度、温度、电导率传感器：安装在吸入罐内，远离搅拌器，传感器探头应全部浸入钻井液中。密度传感器应保持垂直，感应膜片应背对钻井液流向。

(9) 钻井液出口密度、温度、电导率传感器：安装在仪器池内，靠近井口一侧，传感器探头应全部浸入钻井液中。

(10) 钻井液出口流量传感器：安装在高架槽或高架管内，靶子活动方向与钻井液流向一致，防止被沉砂掩埋。电磁流量计感应膜片应背对钻井液流向。

(11) 钻井液体积传感器：垂直安装在所有在用的钻井液循环罐及起下钻计量罐内液面基本平稳处，应尽量远离搅拌器。

(12) H₂S 传感器及室外报警器：H₂S 传感器安装在导管钻井液出口处（或高架管钻井液出口处）、钻台司钻位置、钻井液罐区。室外报警器固定在录井仪器房顶。报警灯固定在录井仪器房顶并高出 0.3m。

8 仪器设备校验及精度要求

8.1 仪器设备校验要求

录井前应对所有录井仪器进行调校，基地调校记录与现场调校应符合要求。

8.1.1 气体录井仪器

(1) 烃组分分析仪：

①基地指标：用包括最小检知浓度在内不少于 5 个不同浓度的标样进行刻度，相对误差应小于 5%，重复性误差应小于 5%。

②现场指标：相对误差不大于 5%。

(2) 全烃含量分析仪：

①基地指标：用包括最小检知浓度在内不少于 5 个不同浓度的标样进行刻度，相对误差不大于 5%，最大线性误差不大于 5%，重复性误差不大于 5%。

②现场指标：相对误差不大于 5%。

(3) 二氧化碳测定仪：

①基地指标：相对误差不大于 5%。

②现场指标：相对误差不大于 5%。

(4) H₂S 检测仪：

①基地指标：工作曲线标定进样浓度：7.5mg/m³、15mg/m³、75mg/m³、150mg/m³，最大误差不大于 3mg/m³。

②现场指标：任选一进样浓度，最大误差不大于 3mg/m³。

8.1.2 工程录井仪器

(1) 绞车测定器：

①基地指标：模拟试验，正反转记录的深度相对误差不大于 1%。

②现场指标：以丈量钻具长度为准，每一根单根的深度误差不大于 0.10m。

(2) 压力测定器：

①基地指标：以压力校验台测试，相对误差不大于 2%。

②现场指标：相对误差不大于 2%。

(3) 扭矩测定器：

①基地指标：至少校验 2 个点，压力扭矩测定器以压力校验台测试，相对误差不大于 2%。电动扭矩测定器相对误差不大于 1%。

②现场指标：相对误差不大于 2%。

(4) 转盘转速测定器：

①基地指标：相对误差不大于 0.5%。

②现场指标：相对误差不大于 1%。

(5) 泵冲速测定器：

①基地指标：相对误差不大于 0.5%。

②现场指标：相对误差不大于 1%。

(6) 钻井液体积测定器:

①基地指标: 至少校验 3 点, 误差不大于 0.1m^3 。

②现场指标: 误差不大于 0.2m^3 。

(7) 钻井液温度测定器:

①基地指标: 自检记录值与预定值 (0°C 、 18°C) 的误差不大于 0.2°C , 至少校验 2 点, 测量值与实际值的误差不大于 0.5°C 。

②现场指标: 自检误差不大于 0.5°C , 校验值与实际值的误差不大于 1°C 。

(8) 钻井液密度测定器:

①基地指标: 自检高低门限值正确, 至少校验 3 点, 测量值与实际值的误差不大于 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 。

②现场指标: 校验值与实际值误差不大于 $0.02\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(9) 钻井液电导率测定器:

①基地指标: 至少校验 3 点, 测量值与实际值的误差不大于 $0.5\text{S}/\text{m}$ 。

②现场指标: 测量值与实际值的误差不大于 $1.0\text{S}/\text{m}$ 。

(10) 钻井液流量测定器:

①基地指标: 电位器分别在零位和满量程位时, 测量值分别为 0 和 100%, 误差应小于 1%; 电磁流量计量程电流与输出电流实测误差应小于 1%。

②现场指标: 无钻井液流动时, 测量值为 0; 最高位时, 测量值为 100%, 误差不大于 1%。

8.1.3 记录仪 (绘图仪)

(1) 基地指标: 刻度校验, 记录值与实际值的相对误差不大于满量程的 1%, 走纸速度误差不大于 $1\text{mm}/\text{h}$, 其他技术指标参照记录器说明书。

(2) 现场指标: 联机校验, 走纸速度误差不大于 $2\text{mm}/\text{h}$ 。

8.1.4 泥 (页) 岩密度计

(1) 基地指标: 校验误差不大于满量程的 2%。

(2) 现场指标: 同泥 (页) 岩密度计的基地指标。

8.1.5 碳酸盐含量测定器

(1) 基地指标: 碳酸钙标样标定值应为 100 分度, 走纸速度误差不大于 $0.3\text{mm}/\text{min}$ 。

(2) 现场指标: 同碳酸盐含量测定器的基地指标。

8.1.6 热真空钻井液蒸馏脱气器

(1) 基地指标: 真空泵抽吸 10min, 真空压力表指针指示为 0.1 (0.001MPa), 检查密封性; 加热 20min 真空压力表指针指示为 0 (0.1013MPa), 能使 500mL 水沸腾。

(2) 现场指标: 真空泵抽吸 10min, 真空压力表指针指示为 0.0987 (0.000987MPa), 检查密封性; 加热真空压力表指针指示为 0 (0.1013MPa), 能使钻井液沸腾。

8.1.7 地化录井仪

(1) 岩石热解分析仪:

①基地指标: 空白样分析重复相对偏差小于 5%, 标样分析重复所得 S_2 峰面积积分值相对偏差小于 5%, T_{max} 绝对偏差小于 2°C 。

②现场指标: 同岩石热解分析仪的基地指标。

(2) 岩石热解气相色谱分析仪:

①基地指标：注入标样 10~20mg，基线噪声绝对偏差小于 10mV，基线漂移 30min 不大于 0.6mV，最小检知量不大于 0.0002mg/g，分离度不小于 0.7。

②现场指标：同岩石热解气相色谱分析仪的基地指标。

(3) 轻烃气相色谱分析仪：

①基地指标：注入标样 1~2mL，打印出谱图及各组分的峰面积，三次重复分析结果的相对误差小于 30%。

②现场指标：同轻烃气相色谱分析仪的基地指标。

8.1.8 定量荧光分析仪

(1) 基地指标：分析标样五次的重复性相对偏差小于 1.5%。

(2) 现场指标：同定量荧光分析仪的基地指标。

8.1.9 核磁共振分析仪

(1) 基地指标：标样的重复性、稳定性相对偏差小于 3%，标样孔隙度与核磁信号之间的线性相关系数大于 0.9995，标样孔隙度、可动流体和含油饱和度的测量相对偏差小于 5%，渗透率相对偏差小于 10%。

(2) 现场指标：同核磁共振分析仪的基地指标。

8.2 日常校验要求

(1) 在录井仪器进行修理后，应重新校验仪器。

(2) 更换仪器单元重要部件后，应重新校验该单元。

(3) 录井期间，应进行例行的仪器检查校验。不按规定时间校验或经校验未达到要求的仪器所录取的资料，视为不合格资料。

①每班对传感器至少进行一次巡检。

②每日井口注样一次，检查气体管路畅通情况。

③每次起下钻，应对烃组分分析仪、全烃含量分析仪、二氧化碳测定器和硫化氢检测仪进行系统校验。

④每两个月或视情况需要对全部仪器设备进行系统检查校验。

8.3 录取参数精度要求

(1) 气体录井参数精度，如表 1-1 所示。

表 1-1 气体录井参数精度

序号	参 数	检 测 范 围	最小检知浓度	基线漂移, FS/h ^①	噪声, mV	重复性误差
1	全烃	0.01%~100%	<0.01%	±1%	<0.5	±5%
2	烃组分	0.005%~100%	<0.005%	±1%	<0.5	±5%
3	二氧化碳	0.2%~100%	<0.2%	±2%	<0.5	±5%
4	硫化氢	0~150mg/m ³	≤1mg/m ³		<0.5	±3%
5	氢气	0.02%~2%	<0.02%	±2%	<0.5	±5%

①表中 FS 表示满量程，以下同。

(2) 工程录井参数精度，如表 1-2 所示。

(3) 其他录井参数分析精度，如表 1-3 所示。

表 1-2 工程录井参数精度

序 号	参 数	检 测 范 围	分 辨 率
1	井深, m	0~9999.99	0.01
2	转盘转速, r/min	0~400	1
3	机械扭矩, kN·m	0~100	0.1
4	电扭矩信号, A	0~100	1
5	压力(负荷), kN	0~4000	10
6	压力(立管、套管), MPa	0~40	0.1
7	泵冲速, 冲/min	0~400	1
8	钻井液体积, m ³	0~200	0.1
9	钻井液温度, °C	0~100	0.5
10	钻井液密度, g/cm ³	0~3	0.01
11	钻井液电导率, S/m	0~30	0.5
12	钻井液相对流量, %	0~100	0.1

表 1-3 其他录井参数分析精度

序 号	参 数	检 测 范 围	分 辨 率
1	碳酸盐含量, %	0~100	1
2	泥(页)岩密度, g/cm ³	2.15~2.85	0.01
3	定量荧光原油浓度, mg/L	0~10000	0.01
4	岩石热解分析组分, mg/g	0~1000	0.01
5	热解气相色谱分析组分, mg/g	0~100	0.0001
6	核磁孔隙度, %	0~100	0.1

9 引用文献

- (1) Q/SY 128—2005 录井资料采集与整理规范。
- (2) GB/T 18602—2001 岩石热解分析。
- (3) SY/T 5087—2005 含硫化氢油气井安全钻井推荐作法。
- (4) SY/T 5117—1996 岩石热解分析方法。
- (5) SY/T 5259—91 岩屑罐顶气轻烃的气相色谱分析方法。
- (6) SY/T 5778—1995 岩石热裂解地球化学录井规范。
- (7) SY/T 5788.1—93 石油天然气钻井地质综合录井规程。
- (8) SY/T 5788.2—1997 油气探井气测录井规范。
- (9) SY/T 5788.3—1999 油气探井地质录井规程。

- (10) SY/T 5965—2000 油气探井地质设计规范。
- (11) SY/T 6243—1996 油气探井工程录井规范。
- (12) SY/T 6277—2005 含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规程。
- (13) SY 6348—1998 地质录井作业安全规程。
- (14) SY/T 6438—2000 油气探井录井资料质量控制规范。
- (15) SY/T 6490—2000 岩样核磁共振参数实验室测量规范。

程序二 资料录取与处理

1 目的

本程序为股份公司地质监督提供油气井地质资料录取与处理的检查程序。

2 适用范围

本程序适用于股份公司地质监督对油气井地质资料录取与处理的检查。

3 地质录井

3.1 钻时录井

3.1.1 录取数据

井深、钻时、放空（起止时间、井段、钻压、层位、大钩负荷）。

3.1.2 钻时

(1) 钻时是指钻头钻进单位进尺所需的纯钻进时间，单位为 min/m，保留整数。

(2) 连续测量，一般每米为一个记录单位，特殊情况按需要加密。

3.1.3 井深及误差要求

(1) 井深以钻具计算为准，单位为 m，取值保留到小数点后 2 位。

(2) 准确丈量钻具，做到五清楚（钻具组合、钻具总长、方入、井深、下接单根）、二对口（钻井、录井）、一复查（全面复查钻具），钻具倒换应记录清楚。钻具丈量，单根允许误差为 $\pm 5\text{mm}$ ，记录精确到 0.01m。

(3) 以钻具长度为基准，及时校正仪器显示和记录的井深，每单根应校对井深，每次起下钻前后，应实测方入校对井深，录井深度误差小于 0.2m，不能有累计误差。

3.2 钻井取心录井

3.2.1 取心原则

(1) 区域探井、预探井钻探目的层及新发现的油气显示层。

(2) 落实地层岩性、储集层物性、局部层段含油性、生油指标、接触界面、断层、油水过渡带、完钻层位等情况。

(3) 邻井岩性、电性关系不明，影响测井解释精度的层位。

(4) 区域上变化较大或特征不清楚的标志层。

(5) 特殊地质任务要求。

3.2.2 录取数据

录取数据包括：取心时间、层位、次数、井段、进尺、心长、收获率、含油气岩心各级别长度及累计长度。

3.2.3 取心前工作准备

(1) 加强地层对比，卡准标志层，落实取心层位。

(2) 准备取心、出心、整理及观察岩心所需的器材和分析试验用品、试剂。

(3) 了解取心工具的性能，丈量取心工具的长度。

3.2.4 取心注意事项