

ICS 27.010

F 15

NB

中 华 人 民 共 和 国 能 源 行 业 标 准

NB/T 10268—2019

地热井录井技术规范

Technical specification for mud logging of geothermal wells

2019-11-04 发布

2020-05-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言.....II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 录井技术系列 1

4 录井技术要求 1

5 录井解释 3

6 完井报告 4

7 资料归档 4

附录 A（资料性附录） 岩屑录井草图..... 5

附录 B（资料性附录） 岩心录井草图..... 6

附录 C（资料性附录） 基本数据表..... 7

附录 D（资料性附录） 解释成果表..... 8

附录 E（资料性附录） 录井完井报告 9

附录 F（资料性附录） 录井完井报告附表 13

附录 G（资料性附录） 录井综合图..... 17

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规定起草。

本标准由能源行业地热能专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中石化华北石油工程有限公司、中国石化集团新星石油有限责任公司、中国石油化工股份有限公司石油工程技术研究院。

本标准主要起草人：吴福邹、李三明、方锡贤、王志战、张卫、赵丰年、马春红、杨卫。

本标准于2019年首次发布。

地热井录井技术规范

1 范围

本标准规定了地热井的录井技术系列、录井技术要求、录井解释、完井报告和资料归档。
本标准适用于地热井录井。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DZ/T 0260 地热钻探技术规程

SY/T 6348 录井作业安全规程

3 录井技术系列

3.1 录井项目

录井项目包括但不限于：

- 钻时录井；
- 岩屑录井；
- 荧光录井；
- 钻井液录井；
- 气测录井；
- 岩心录井；
- 工程录井；
- 综合录井。

3.2 录井技术系列

3.2.1 勘探井采用钻时录井、岩屑录井、荧光录井、钻井液录井、岩心录井和工程录井，根据需要可选择综合录井。

3.2.2 探采结合井采用钻时录井、岩屑录井、钻井液录井，根据需要可选择岩心录井和工程录井。

3.2.3 开采井、回灌井和监测井采用钻时录井、岩屑录井和钻井液录井。

4 录井技术要求

4.1 钻时录井

记录井深、钻时、进尺和放空井段等。

4.2 岩屑录井

4.2.1 依据钻井地质设计书要求的井段和取样间距采集岩屑。

4.2.2 采集岩屑

- a) 在振动筛固定位置捞取，取样重量不少于 500g，捞取后清洗干净，去掉杂物和掉块，进行深度标识，干燥后装袋；
- b) 地质构造复杂或地层变化井段，宜加密取样。接近易漏失层基岩顶板时，连续捞取岩屑，卡准漏失层基岩顶部风化壳；
- c) 每 100m 测量一次岩屑迟到时间。

4.2.3 岩屑描述

- a) 岩屑分层深度以钻具深度为准，描述时先确定第一层顶界深度和底界深度，以后只写底界深度；
- b) 定名时按颜色和岩性的顺序进行岩石定名；
- c) 描述内容包括颜色、矿物成分、结构、化石及含有物、物理性质和化学性质等其它内容；
- d) 测井后发现岩性与电性不符时宜复查岩屑；
- e) 岩屑录井草图格式参见附录 A。

4.3 岩心录井

4.3.1 依据钻井地质设计书要求的层位和井段卡准取心层位。

4.3.2 岩心整理

- a) 按岩心出筒的方向和顺序排放岩心，严重破碎岩心装入袋中并归放到相应位置；
- b) 岩心清洗干净见岩心本色；
- c) 用红铅笔在岩心上画出方向线，箭头指向岩心底部；
- d) 用钢卷尺沿方向线一次性丈量岩心总长，每半米标深度记号；
- e) 计算单筒岩心收获率和累计岩心收获率。

4.3.3 岩心描述

- a) 记录岩心出筒是否顺利及破碎程度；
- b) 描述颜色、矿物成分（主要矿物、次要矿物和特征矿物）、结构、化石及含有物等；
- c) 描述构造、岩层之间的接触关系、地层倾角等；
- d) 描述物理性质、化学性质、岩心孔洞裂隙（缝）发育情况（裂缝、溶洞的分布状态、开启程度、连通性、数量、角度）等；
- e) 进行水性质判定，记录岩心含水性质、滴水实验和久置是否有盐霜等；
- f) 岩心录井草图格式参见附录 B。

4.4 钻井液录井

4.4.1 记录钻井液密度、粘度、失水量、含砂量、静切力变化，需要时可加密测量并记录。

4.4.2 记录钻井液入口和出口温度。

4.4.3 记录发生井漏的井深、层位、漏失量、漏速、井漏原因及井漏处理措施。

4.4.4 记录发生井涌的井深、层位、涌出量、涌出物、涌速、井涌原因及井涌处理措施。

4.5 工程录井

记录钻压、转盘转速、泵压、悬重、排量和泥浆池体积等。

4.6 洗井

记录洗井方法和过程，记录格式参见附录C。

4.7 试水情况

4.7.1 按 DZ/T 0260 的相关要求记录抽水试验采用的方法和试验过程。

4.7.2 记录试水时间、静水位、动水位、降深、稳定时间、流量和水温等。

4.7.3 记录格式参见附录C。

4.8 录井记录

4.8.1 记录井位、井别、井型、井位坐标、海拔高程、补心高、开钻日期、完钻日期和完井日期等。

4.8.2 记录设计井深、完钻井深、完钻原则、完钻层位、钻头尺寸、类型、钻达井深、套管数据、固井数据、完井方法和完井时间等。

4.8.3 记录井深、井斜角、方位角、垂直井深、总位移和总方位等。

4.8.4 记录测井作业资料、钻井工程事故和其他相关资料。

4.8.5 按地质设计书的要求取全取准各项资料。

4.9 其它要求

4.9.1 钻遇含油气层时宜进行气测录井和荧光录井。记录钻遇含油气层时的井深、层位和含油气情况。

4.9.2 预测地层压力异常区域勘探时进行地层压力录井。

4.9.3 按 SY/T 6348 的相关要求做好录井施工过程中的环境保护和安全生产工作。

5 录井解释

5.1 解释原则

5.1.1 任一录井参数的异常井段均为解释井段。

5.1.2 在无特定要求的情况下，录取的任一参数的变量及变化趋势符合下列情况则为异常：

- 钻时突然增大或减小，呈趋势性减小或增大；
- 钻压、大钩载荷、转盘转速、立管压力和转盘扭矩等工程参数出现大幅度波动；
- 钻井液总体积相对变化量超过 3m^3 ；
- 钻井液出口密度突然减小 0.04g/cm^3 以上或逐渐增大；
- 钻井液出口温度突然增大（或减小）或出入口温度差逐渐增大；
- 碳酸盐含量明显改变，碳酸盐岩岩屑次生方解石增多；
- 砂岩变纯、颗粒变粗，胶结物变少。

5.2 解释内容

5.2.1 热储层解释分类

依据录井实物资料，利用录井参数，结合测井资料对热储层进行解释，解释结果可分为：主产水层、次产水层和微产水层。

5.2.2 热储层描述

- a) 依据录井和测井资料确定热储层的顶界深度和底界深度、厚度、含水层岩性特征;
- b) 基岩热储层描述裂隙发育情况、裂隙度、泥质含量、渗透率等参数;孔隙型热储层描述颗粒成分、胶结物、胶结程度、砂岩厚度及所占比例、孔隙度、泥质含量、渗透率等;
- c) 记录水质类型、pH 值和矿化度等。

5.2.3 热储层解释

依据岩性、钻时、自然伽马、电阻率、声波时差、泥质含量,孔隙度,渗透率、电导和出口流量等参数进行综合解释,填写解释成果表,格式参见附录D。

6 完井报告

6.1 报告格式

完井报告格式参见附录E。

6.2 报告内容

6.2.1 概况

简述地热井的基本数据和录井队伍。

6.2.2 录井综述

叙述钻井简史、录井概况、工程与录井、其他与录井有关资料。

6.2.3 地质成果

- a) 简述钻遇的地层层序、岩性特征、电性特征、分层依据、接触关系和地层变化情况等;
- b) 综述主要水层的层位、井段、厚度、岩性等,水层的电性特征和解释结果;
- c) 简述构造位置及构造特征;
- d) 简述洗井、试水、产出剖面测试解释及结论和水样分析等。

6.2.4 结论与建议

依据钻探成果分析地质设计任务完成情况,提出热储层的结论认识以及下步钻探建议。

6.2.5 报告附表和附图

完井报告附表格式参见附录F,附图格式参见附录G。

7 资料归档

7.1 按地质设计书或施工合同的相关条款要求上交录井资料。

7.2 上交资料包括但不限于以下内容:岩屑描述记录、岩屑录井草图、岩心描述记录、岩心录井草图、钻时数据表、录井日报、地质类原始资料汇编、录井完井报告、录井综合图、岩屑实物资料、岩心实物资料和资料电子版等。

附录 A
(资料性附录)
岩屑录井草图

×××井岩屑录井草图
1:500

| 编制单位： | | | | | | 年 月 日 | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|------|---------------|------|------|-------------|------|-------|
| 地层 | | | | | 岩性剖面 | 化石构造 | 及含有物 | 地层综述 | 备注 (描述人) | | |
| 界 | 系 | 统 | 组 | 段 | | | | | | | |
| 8mm | 8mm | 8mm | 8mm | 8mm | 15mm | 70mm | 5mm | 30mm | 10mm | 60mm | 20mm |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250mm |
| 15mm | | | | | | 70mm | 5mm | | | | |
| 井 深 m | | | | | | 钻时曲线 min/m | 颜 色 | | | | 250 |

附录 B

(资料性附录)

岩心录井草图

×××井岩心录井草图

1:100

编制单位:

年 月 日

| 地层 | | 井深 m | 取心井段 (次数) 心长, m 进尺, m 收获率, % | 岩 样 位 置 | 岩 心 位 置 | 颜 色 | 岩 心 剖 面 | 化石 构造 及含 有物 | 岩 心 编 号 m | 分段 长度 m | 破碎 位置 | 备注与 描述人 |
|----------|----------|----------|--|------------------|------------------|----------|------------------|----------------------|-----------------------|---------------|----------|------------|
| 组 | 段 | | | | | | | | | | | |
| 10 mm | 10 mm | 15 mm | 15 mm | 20 mm | 10 mm | 30 mm | 20 mm | 10 mm | 10 mm | 10 mm | 20 mm | |

40mm

180mm

180mm

40mm

附录 C
(资料性附录)
基本数据表

×××井基本数据表

| 序号 | 时间 | 井段 (m) | | 洗井方法 | 水位 (m) | 流量 (m³/h) | 水温 (°C) | 气温 (°C) | | | |
|----------|------|------------|----------|---------------------|----------|------------|-------------|----------|-----------|---------|---------|
| | | 自 | 至 | | | | | | | | |
| 洗井 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 回灌 试验 | 回灌时间 | 回灌压力 (MPa) | 回灌排量 (L) | 持续时间 (h) | 灌入量 (m³) | 累计灌入量 (m³) | 回灌能力 (m³/h) | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 抽水 试验 | 序号 | 类型 | 试水时间 | 静水位 (m) 前 后 | 动水位 (m) | 降深 (m) | 稳定时间 (h) | 延续时间 (h) | 流量 (m³/h) | 水温 (°C) | 气温 (°C) |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

审核人:

填写人:

附录 D
(资料性附录)
解释成果表

×××井解释成果表

| 序号 | 地层 | 井段 (m) | 厚度 (m) | 岩性 | 钻时 (min/m) | 自然伽马 (API) | 声波 时差 ($\mu\text{s}/\text{m}$) | 电阻率 ($\Omega\cdot\text{m}$) | 泥质 含量 (%) | 孔隙度 (%) | 渗透率 (mD) | 解释 结果 |
|----|----|-----------|-----------|----|---------------|---------------|--|----------------------------------|-----------------|------------|-------------|----------|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

填写人:

审核人:

附录 E
(资料性附录)
录井完井报告

录井完井报告格式见表 E.1～表 E.4。

表E.1 录井完井报告封面

单位 mm

×××市×××区(县)

×××井录井完井报告

(一号黑体)

××××公司

××××年××月××日

(三号宋体)

52

8

27

40

297

210

表 E.2 录井完井报告扉页

| | | | |
|--|--|-------|-----|
| | | 单位 mm | |
| | | 52 | 297 |
| | | 8 | |
| <p>×××市×××区（县）</p> <p>×××井录井完井报告</p> <p>（一号黑体）</p> | | 56 | |
| | | | |
| <p>施工单位：</p> <p>编写人：</p> <p>审核人：</p> <p>负责人：</p> <p>（三号宋体）</p> | | | |
| <p>××××公司</p> <hr/> <p>××××年××月××日</p> <p>（三号宋体）</p> | | 27 | |
| | | 40 | |
| 210 | | | |

表 E.3 录井完井报告目录

| | | |
|----------------|--|-------|
| 目 录 | | 单位 mm |
| 第一章 概 况..... | | 40 |
| 第二章 录井综述..... | | 14 |
| 第三章 地质成果..... | | |
| 1. 地层..... | | |
| 2. 水层..... | | |
| 3. 构造..... | | |
| 4. 洗井..... | | |
| 5. 试水..... | | |
| 6. 水样分析..... | | |
| | | |
| 第四章 结论与建议..... | | |
| 附表 | | |
| 1. 基本数据表..... | | |
| 2. 地层数据表..... | | |
| 3. 解释成果表..... | | |
| 4. 井斜数据表..... | | |
| 5. 套管数据表..... | | |
| | | |
| 附图 | | |
| 1. 井斜图 | | |
| 2. 录井综合图 | | |
| | | |
| | | 25 |
| 210 | | 297 |

×××井录井完井报告

| | | 单位 mm |
|----------------------|---|---------------------|
| | <p align="center">× × ×井录井完井报告</p> | ↑ ↓ 25 |
| <p>一、概况</p> | <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。</p> | 297 |
| <p>二、录井综述</p> | <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。</p> | |
| <p>三、地质成果</p> | | |
| <p>(一)地层</p> | <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。</p> | |
| <p>(二)水层</p> | <p>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。 </p> | |
| | 210 | ← → 20 |
| 25 | | ↑ ↓ 25 |

附录 F
(资料性附录)
录井完井报告附表

录井完井报告附表见 F.1～F.5。

表 F.1 ×××井基本数据表 (一)

| 地理位置 | | | | | | | 井别 | | | | | |
|------------|--------------|-----------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------------------------|--------------|------|--|
| 构造位置 | | | | | | | | | 目的层 | | | |
| 测线位置 | | | | | | | | | | | | |
| 钻井目的 | | | | | | | | | | | | |
| 井身结构示意图 | 钻头尺寸 (mm) | 井深 (m) | 套管尺寸 (mm) | 套管总长 (m) | 管鞋井深 (m) | 套管出地高 (m) | 固井日期 | 水泥用量 (t) | 水泥浆密度 (g/cm ³) | 水泥返高 (m) | 固井质量 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | 地质录井 项目 | 井深 (m) | 间距 (m) | 工作量 (点、包) | 井深 (m) | 间距 (m) | 工作量 (点、包) | 井深 (m) | 间距 (m) | 工作量 (点、包) | 总工作量 | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| 地球物理 测井 | 日期 | 项 目 | 标准测井 | | | 组合测井 | | 工程测井 | | 特殊测井 | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

审核人：

填写人：

表 F.2 ×××井基本数据表（二）

| | | | | | | | | | | | |
|------------|----------|----|--------------|--------|--------|---------|---------|--------|------|----|----|
| 井位 坐标 | 纵坐标 | | 设计井深 (m) | | 一开日期 | | | | | | |
| | 横坐标 | | 完钻井深 (m) | | 二开日期 | | | | | | |
| | 地面海拔 (m) | | 完钻层位 | | 三开日期 | | | | | | |
| | 补心高 (m) | | 完钻日期 | | 完井日期 | | | | | | |
| 完钻 依据 | | | | 钻井队 | | | | | | | |
| | | | | 钻机类型 | | | | | | | |
| | | | | 录井队 | | | | | | | |
| | | | | 录井仪型号 | | | | | | | |
| 钻井 取心 | 回次 | 层位 | 井段 (m) | 进尺 (m) | 心长 (m) | 收获率 (%) | 岩性简述 | 裂缝发育情况 | 入水试验 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | 合计 | | | | | | | | | | |
| 中靶 数据 | 设计 | | | 实钻 | | | 中靶情况 | | | | |
| | A 靶 | | B 靶 | | A 靶 | | B 靶 | | 质量评定 | | |
| | 纵坐标 | | 纵坐标 | | 纵坐标 | | 井斜 (°) | | | | |
| | 横坐标 | | 横坐标 | | 横坐标 | | 方位 (°) | | | | |
| | 垂深 (m) | | 垂深 (m) | | 井深 (m) | | 靶心距 (m) | | | | |
| | 靶心距 (m) | | 靶心距 (m) | | 垂深 (m) | | 中靶情况 | | | | |
| 分析化 验样品 | 层位项目 | | 样品数量 (块、个、瓶) | | | | | | | | |
| | 薄片 | 孢粉 | 轮藻 | 有孔虫 | 介形虫 | 牙形石 | 物性 | 水理 | 气样 | 水样 | 其他 |
| | | | | | | | | | | | |
| | 合计 | | | | | | | | | | |

填写人:

审核人:

表 F.3 ×××井地层数据表

| 地层 | | | | 设计 | | 实钻 | |
|----|---|---|---|----|----------|--------|--------|
| 界 | 系 | 统 | 组 | 段 | 底界深度 (m) | 厚度 (m) | 厚度 (m) |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

填写人:

审核人:

表 F.4 ×××井井斜数据表

| 序号 | 井深 (m) | 井斜角 (°) | 方位角 (°) | 垂直深度 (m) | N (m) | E (m) | 闭合方位 (°) | 闭合距 (m) | 测量时间 | 备注 |
|----|--------|---------|---------|----------|-------|-------|----------|---------|------|----|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

填写人:

审核人:

表 F.5 ×××井套管数据表

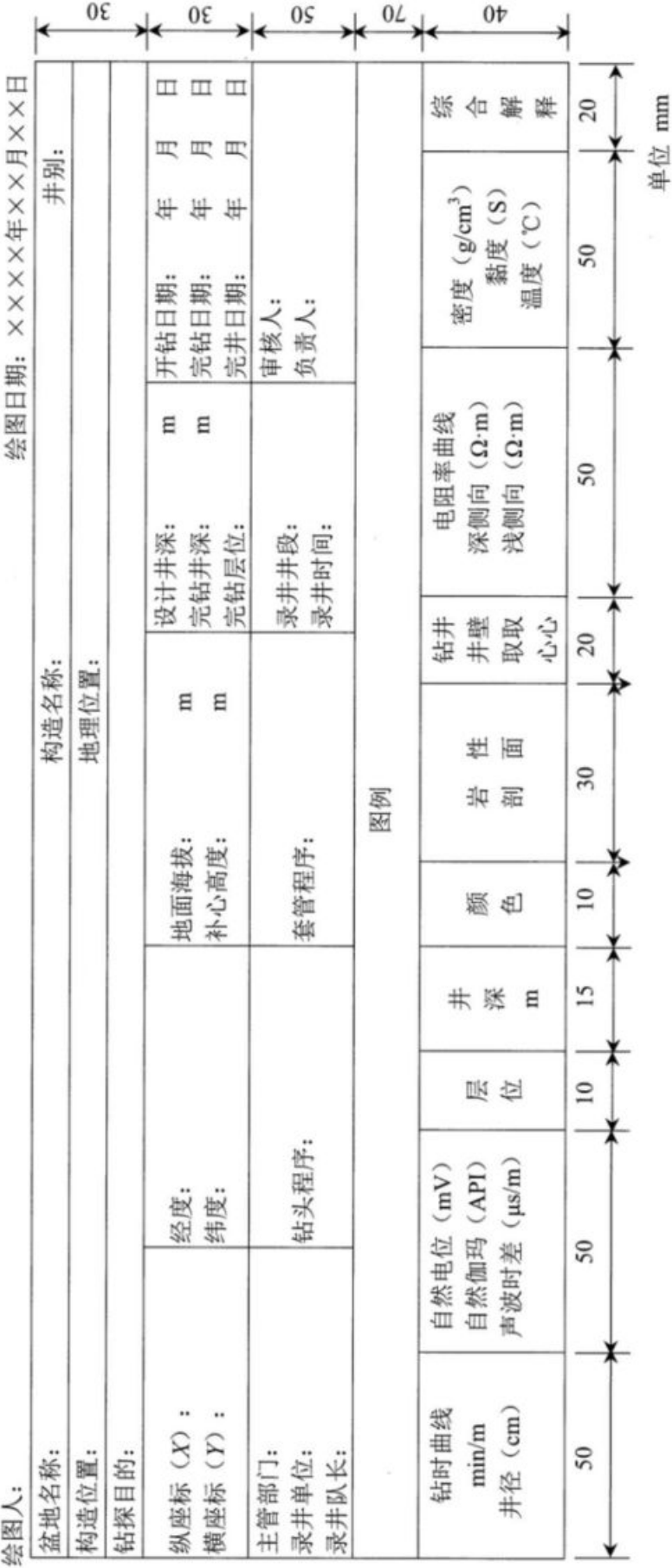
| 序号 | 产地 | 钢级 | 尺寸 mm | 壁厚 mm | 长度 m | 累计长度 m | 下深 m | 备注 | 序号 | 产地 | 钢级 | 尺寸 mm | 壁厚 mm | 长度 m | 累计长度 m | 下深 m | 备注 |
|----|----|----|----------|----------|---------|-----------|---------|----|----|----|----|----------|----------|---------|-----------|---------|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

填写人:

审核人:

附录 G
(资料性附录)
录井综合图

××××井录井综合图
1:500



中 华 人 民 共 和 国 能 源
行 业 标 准
地 热 井 录 井 技 术 规 范
NB/T 10268—2019

*

中国石化出版社出版发行
地址：北京市东城区安定门外大街 58 号
邮编：100011 电话：(010) 57512500
石化标准编辑部电话：(010) 57512453
发行部电话：(010) 57512575
<http://www.sinopec-press.com>
E-mail: press@sinopec.com
北京艾普海德印刷有限公司印刷
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字
2020 年 1 月第 1 版 2020 年 1 月第 1 次印刷

*

书号：155114·1665 定价：30.00 元