

Application of Triaxial Logging in Coalfield Logging and Analysis of Matters Needing Attention

Xuejian HUA

135 Team of Sichuan Coalfield Geological Bureau, Luzhou, Sichuan, 646000

Abstract

The influence of low resistance mud on logging curve can be reduced by using three lateral logging. Therefore, it is necessary to actively analyze the bypass action of low resistance surrounding rock and low resistance mud, and deeply analyze the basic principle and method of three lateral logging. Reasonable parameters are selected to improve the resolution of triaxial logging in coal geology.

Keywords

3-side Logging, Accident Analysis, Practical Application

DOI:10.18686/dzyj.v1i2.545

基于三侧向测井在煤田测井中的应用及注意事项分析

华学建

四川省煤田地质局一三五队, 四川泸州, 646000

摘要

利用三侧向测井可以降低钻孔内低阻泥浆的对测井曲线的影响, 为此必须要积极分析低阻围岩以及低阻泥浆的旁路作用, 深入分析三侧向测井的基本原理和方法, 并且选择合理的参数, 以提高三侧向测井在煤炭地质的分辨率。

关键词

三侧向测井; 事故分析; 实际应用

1. 引言

三侧向测井简称为三侧向, 能够更好的解决低阻围岩以及低阻泥浆的旁路作用对测井曲线的影响。当泥浆电阻率过低时, 供电电极产生的电流不会流入到地层, 三侧向测井主要是通过设置屏障电极, 使测量电流垂直流入地层, 从而有效减少低阻围岩以及泥浆的旁路作用。

2. 三侧向测井的基本原理

三侧向测井主要通过利用屏障电极的电流保证中央电极的电流成为水平层的方式流入到地层在中央电极的上下两侧设置相同的电流, 由于电流互相排斥, 所以会导致中央电极流出的电流无法在钻孔的泥浆中上下流动, 而近乎垂直的钻孔方向也会产生水平的特点, 这样就能够将泥浆的分流作用和围岩的影响减至最低,

确保整个泥浆的分层效果和横向探测深度得到大幅度提升。三侧向测井所测得的是电阻率与电极系数和介质参数具有明显的关系, 通过对电极系数的影响, 以及电阻长度, 中央电极长度和电极系数进行分析, 确保整个三侧向的钻孔与地层参数得到有效控制, 提高三侧向测井的勘测效果。在三侧向测井实际应用时, 煤层、砂岩、灰岩等高阻地层处三侧向电阻率界面反应会非常的明显, 而电位电阻率的反应效果并不明显, 这是因为三侧向测井屏蔽泥浆电阻率影响后得到的结果, 而测得的是电阻率也会比电位电阻率更高, 穿透地层、深层分辨能力也更强, 具有更加明显的上下对称的特点, 在岩层上下界面, 因为曲线的陡度会明显增大, 所以导致地质界面更加精确。

3. 测井施工常见的事故原因分析

在煤田开发的过程中,由于所处的地质环境非常特殊,存在复杂多变的问题,所以测井施工时,经常会受到各种各样的因素干扰,导致测井故障发生。

3.1 堵塞不畅通

在测井施工经常会遇到,钻孔内部出现堵塞不畅通的问题。是因为地质构造条件复杂,而引起的钻孔堵塞问题,这样不仅会导致测井仪器无法正常工作,而且也可能造成钻井液的性能下降,导致无法安全稳定的进行施工,还可能是因为因为在钻井的过程中出现事故,而造成整个井深的质量不符合施工要求。

3.2 吸附卡、键槽卡、桥塞卡

吸附卡的产生是当电缆的最大安全拉力还小于压差产生的力时候就会产生吸附力。吸附卡的主要形式是吸附电缆造成仪器遇卡。当在钻井的过程中使用了密度较高的钻井液,从而导致的电缆停止时间过长的時候,这种吸附卡就会出现。键槽卡:这种键槽卡的施工井中,电缆会在井壁上摩擦出键槽,键槽是为了井下仪器能够很好的工作,但是当井下仪器不能顺利的通过键槽时,就会发生键槽卡。桥塞卡:岩层的膨胀、地质的问题、岩石碎屑的影响等都会在井下设备的周围形成桥塞,形成桥塞卡。

3.3 操作不规范

在施工钻孔过程中,由于各种新技术新方法和新工艺的不断更新,对操作人员的施工带来了更高的挑战,如果操作人员没有及时掌握新工艺新方法的施工技巧,这样也很容易导致在施工的过程中没有按要求施工而引起故障,此外,如果员工自身的专业技术水平不够,在施工的过程中没有严格根据施工规范和施工方案进行施工,也会引起各种各样的问题,造成整个测井工程施工效果不理想。

3.4 施工设计不科学

在测井施工开始之前,必须要针对整个施工区域的实际情况进行分析,但是由于各种各样的原因,导致设计人员在施工之前,并没有对施工周边的环境进行勘测,所以会导致施工设计方案存在各种问题,另外如果施工人员自身不负责任,在施工时往往套用设计模板,也会引起各种错误,造成整个施工出现意外后果,不仅会导致施工的整体效率受到影响,甚至还会引发各种安

全隐患事故。

3.5 疲劳施工

由于大多数的测井作业都属于经验类作业,不仅劳动强度大,而且劳动时间长,这样长时间的劳动很容易造成施工人员自身的身体机能受到影响,而且很容易出现疲劳施工的问题,如果没有良好的精气神,很容易在施工的过程中引发意外情况,甚至会造成安全事故。

3.6 施工人员信心不足

在实际测井工程施工开展阶段,由于施工人员自身没有相应的经验,遇到问题也没有足够的自信进行解决,很容易出现施工过程中的中断犹豫,另外在事故引发之后也缺乏应急措施导致各种慌乱的情况而引发施工事故,无法及时有效的进行应对

4. 测井施工的事故预防策略

在电法测井之前,应当采取针对性措施防止井径扩大和钻孔垮塌。常规方法是在钻孔内配制高阻、高比重且可以提高泥浆对孔壁吸附作用的泥浆,避免井径扩大和钻孔垮塌,最大限度降低不稳定因素对测井的影响。避免钻孔垮塌,还可有效规避发生施测探管被掩埋等不良事件,有助于提高测井工作的安全性。在测井施工开展的过程中,主要的就是加强对测井事故进行提前预防,通过科学合理的手段将危险消除,保证施工预防的整体效果,例如在生产之前,最主要的就是加强对施工测井的准备工作,只有完善施工前准备,才能够对施工现场的实际情况有着全面的分析和了解,生产仪器正常施工方案最优,才能确保测井仪器安全快速的通过裸眼地层,使探管在裸眼孔中施测时间降到最低,以此保证仪器安全。通过适当的准备,也能够保证施工设备,施工仪器的稳定运行,避免出现各种意外事故的发生,在施工之前要对整个施工区域的原始数据进行深入的分析,例如井深、套管、水位、井径以及事故井段等问题要进行详细的判断,及时做好准备工作。如果有特殊的井场,绞车也应该进行加固,避免滑动,在施工中,要确保天滑轮固定销,梯形铁等稳固,另外,如果在问题井段必须减少电缆下放的速度,如果遇到阻碍的情况,应该尽可能的避免冲撞,减缓下放的速度。

5. 结论

三侧向测井在煤田测井中因其分辨煤层的能力强而得到广泛应用。本文通过对三侧向测井的应用及施工中常见的事故原因行分析,总结了这方面的经验,包括钻孔自身的问题,操作不规范的问题,施工设计原因,施工人员的问题,以及施工仪器和施工设备等相关的问题。在实际施工过程中,如果遇见事故原因,必须要具体问题具体分析,另外要加强对整个预防措施的管理,通过在测井施工之前进行有效的控制,才能够保证测井施工的整体效果,避免出现安全隐患。

参考文献

- [1]刘虎.测井施工中常见事故原因及预防方法研究[J].当代化工研究,2019(03):73-74.
- [2]高晗.测井施工中的常见事故及预防方法探讨[J].石化技术,2018,25(12):211.
- [3]王昌伟.测井施工中常见事故原因及预防方法研究[J].化工管理,2017(21):170.