



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106014390 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610485424.0

(22)申请日 2016.06.28

(71)申请人 中国电建集团贵阳勘测设计研究院
有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区兴黔
路16号

(72)发明人 王波

(74)专利代理机构 贵阳派腾阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 52110

代理人 管宝伟

(51)Int.Cl.

E21B 47/117(2012.01)

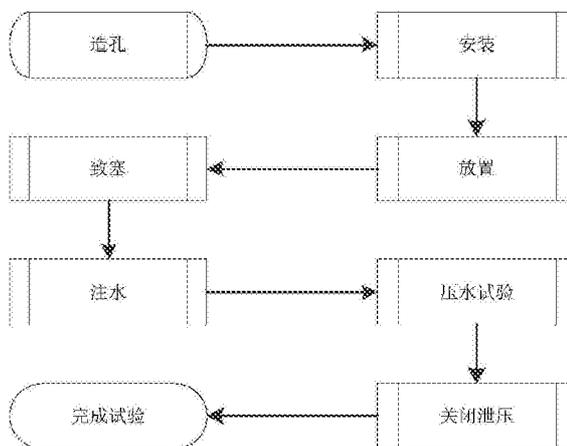
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种水压致塞钻孔压水试验方法

(57)摘要

本发明提供了一种水压致塞钻孔压水试验方法,包括如下步骤:①造孔;②安装;③放置;④致塞;⑤注水;⑥压水试验;⑦关闭泄压;⑧完成试验。本发明提高检测工作效率,本发明是在完成一个孔的钻探后一次性连续进行一个孔的测试,每个孔段测试时间小于1小时;提高勘测精度,致塞压力足,保压效果好,测试精度较钻机压水试验高2倍;卡孔事故率低,整个探头只采用一套水管,没有油管,探头附属物少,便于现场操作,减少卡孔事故。



1. 一种水压致塞钻孔压水试验方法,其特征在于:包括如下步骤:

①造孔:完成一个孔的钻探造孔;

②安装:依次将下顶杆(4)和上顶杆(2)之间用弹簧(5)端部连接,连接柱(3)套装在弹簧(5)外,并在连接柱(3)的端部用O型密封圈密封,下顶杆(4)和上顶杆(2)于露出连接柱(3)外的部分套装止水橡胶球(6),上顶杆(2)的端部盖装顶帽(1),压水试验仪管道连接输水道(24),由此下顶杆(4)、上顶杆(2)、弹簧(5)、连接柱(3)、止水橡胶球(6)、顶帽(1)整个构成安装好的探头;

③放置:将安装好的探头放置在钻探造孔中预计深度,接通探头的电源控制线,使探头中的三通电子阀(23)通电;

④致塞:控制三通电子阀(23)为致塞状态;

⑤注水:打开压水试验仪和水泵,进行高压注水,达到规定的压力值后,保持高压注水状态,同时控制三通电子阀(23)切换为压水状态;

⑥压水试验:进行压水试验,直到试验完成;

⑦关闭泄压:关闭压水试验仪和水泵,控制三通电子阀(23)切换为泄压状态;

⑧完成试验:重复步骤③至⑦,每次重复时使探头深度相对于前一次深4~10米,直到完成整个钻探造孔的分段试验。

2. 如权利要求1所述的水压致塞钻孔压水试验方法,其特征在于:所述三通电子阀(23)是三通互锁电控阀门。

3. 如权利要求1所述的水压致塞钻孔压水试验方法,其特征在于:所述连接柱(3)套装在弹簧(5)外,具体为连接柱(3)和下顶杆(4)内外螺纹连接、上顶杆(2)和连接柱(3)内外螺纹连接。

一种水压致塞钻孔压水试验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水压致塞钻孔压水试验方法,属于工程施工检测技术领域。

背景技术

[0002] 钻孔压水试验是地质勘探和地下工程施工检测常用的方法,工作方法是在钻孔某个深度段上下人为安装两个塞子,然后向其间进行高压注水,当达到压力平衡后,在地表记录注入流量、压力和稳压时间,最后将这些记录数据代入相应的钻孔压水试验计算公式,计算出测试段的渗漏系数。

[0003] 压水试验方法主要因致塞方式不同而分多种,常规的钻孔压水试验探头与钻机开成一体,有单堵头和双堵头两种,都是在钻杆上安装堵塞,通过钻杆中的空腔向塞腔内注水,这种方法一般在钻孔施工过程中进行,由于要中断施工,进行大量的钻杆拆卸和安装,费时费力;同时,由于钻杆间密封性差、塞头止水差,试验精度低。

[0004] 有的双堵头采用油压方式致塞,由于使用了油压致塞,系统多了一套液压油管,大量的油管给现场测试带来许多不便,操作效率低、容易出现卡孔事故。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种水压致塞钻孔压水试验方法,该水压致塞钻孔压水试验方法采用双堵头水压致塞方式,能有效提高检测工作效率。

[0006] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0007] 本发明提供的一种水压致塞钻孔压水试验方法,包括如下步骤:

[0008] ①造孔:完成一个孔的钻探造孔;

[0009] ②安装:依次将下顶杆和上顶杆之间用弹簧端部连接,连接柱套装在弹簧外,并在连接柱的端部用O型密封圈密封,下顶杆和上顶杆于露出连接柱外的部分套装止水橡胶球,上顶杆的端部盖装顶帽,压水试验仪管道连接输水道,由此下顶杆、上顶杆、弹簧、连接柱、止水橡胶球、顶帽整个构成安装好的探头;

[0010] ③放置:将安装好的探头放置在钻探造孔中预计深度,接通探头的电源控制线,使探头中的三通电子阀通电;

[0011] ④致塞:控制三通电子阀为致塞状态;

[0012] ⑤注水:打开压水试验仪和水泵,进行高压注水,达到规定的压力值后,保持高压注水状态,同时控制三通电子阀切换为压水状态;

[0013] ⑥压水试验:进行压水试验,直到试验完成;

[0014] ⑦关闭泄压:关闭压水试验仪和水泵,控制三通电子阀切换为泄压状态;

[0015] ⑧完成试验:重复步骤③至⑦,每次重复时使探头深度相对于前一次深4~10米,直到完成整个钻探造孔的分段试验。

[0016] 所述三通电子阀是三通互锁电控阀门。

[0017] 所述连接柱套装在弹簧外,具体为连接柱和下顶杆内外螺纹连接、上顶杆和连接

柱内外螺纹连接。

[0018] 本发明的有益效果在于：①提高检测工作效率，本发明是在完成一个孔的钻探后一次性连续进行一个孔的测试，每个孔段测试时间小于1小时；②提高勘测精度，致塞压力足，保压效果好，测试精度较钻机压水试验高2倍；③卡孔事故率低，整个探头只采用一套水管，没有油管，探头附属物少，便于现场操作，减少卡孔事故。

附图说明

[0019] 图1是本发明的流程示意图；

[0020] 图2是图1中安装的结构示意图；

[0021] 图3是图2中上顶杆部分的内部结构示意图；

[0022] 图中：1-顶帽，2-上顶杆，21-杆体，22-橡皮球托板，23-三通电子阀，24-输水道，25-出水口，3-连接柱，4-下顶杆，5-弹簧，6-止水橡胶球。

具体实施方式

[0023] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。

[0024] 如图1所示的一种水压致塞钻孔压水试验方法，包括如下步骤：

[0025] ①造孔：完成一个孔的钻探造孔；

[0026] ②安装：如图2所示依次将下顶杆4和上顶杆2之间用弹簧5端部连接，连接柱3套装在弹簧5外，并在连接柱3的端部用O型密封圈密封，下顶杆4和上顶杆2于露出连接柱3外的部分套装止水橡胶球6，上顶杆2的端部盖装顶帽1，压水试验仪管道连接输水道24，由此下顶杆4、上顶杆2、弹簧5、连接柱3、止水橡胶球6、顶帽1整个构成安装好的探头；

[0027] ③放置：将安装好的探头放置在钻探造孔中预计深度，接通探头的电源控制线，使探头中的三通电子阀23通电；

[0028] ④致塞：控制三通电子阀23为致塞状态；

[0029] ⑤注水：打开压水试验仪和水泵，进行高压注水，水流从输水道24进入，进入杆体21内而增强探头的内压，由于橡皮球托板22和止水橡胶球6的作用，上顶杆2和下顶杆4不会因内压增大而产生过量移动，达到规定的压力值后，保持高压注水状态，同时控制三通电子阀23切换为压水状态，使水流从出水口25流出至钻孔内；

[0030] ⑥压水试验：进行压水试验，直到试验完成；

[0031] ⑦关闭泄压：关闭压水试验仪和水泵，控制三通电子阀23切换为泄压状态，使水流由输水道24排出；

[0032] ⑧完成试验：重复步骤③至⑦，每次重复时使探头深度相对于前一次深4~10米，直到完成整个钻探造孔的分段试验。

[0033] 如图3所示，所述三通电子阀23是三通互锁电控阀门。

[0034] 所述连接柱3套装在弹簧5外，具体为连接柱3和下顶杆4内外螺纹连接、上顶杆2和连接柱3内外螺纹连接。

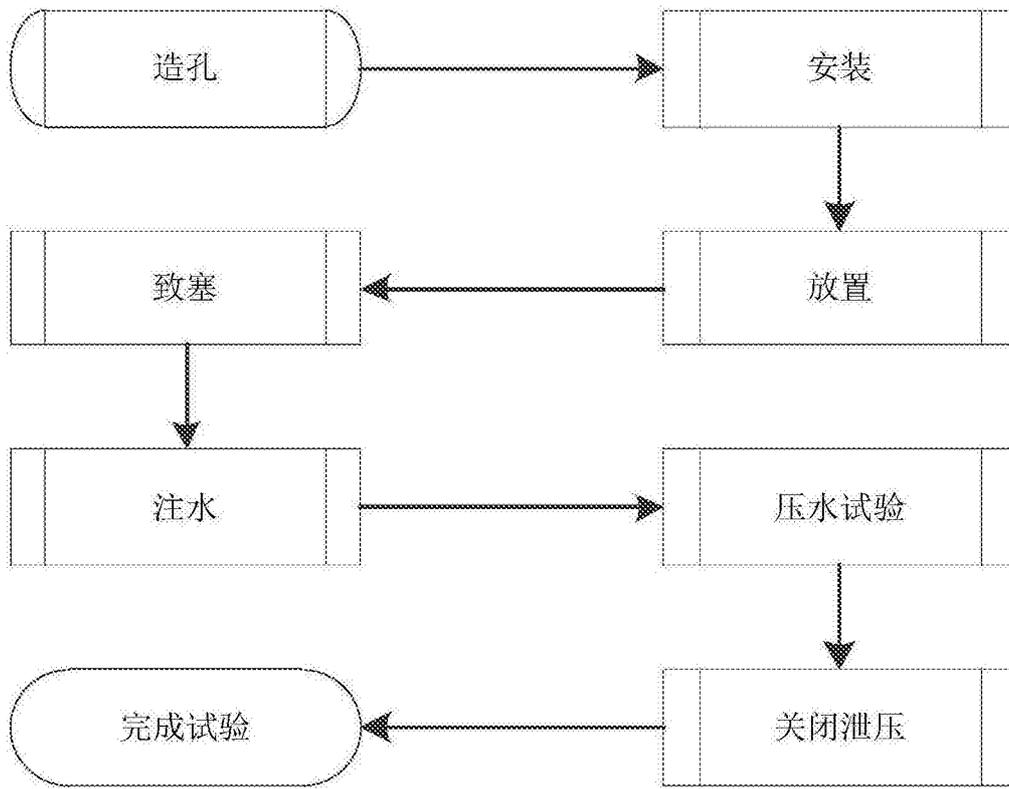


图1

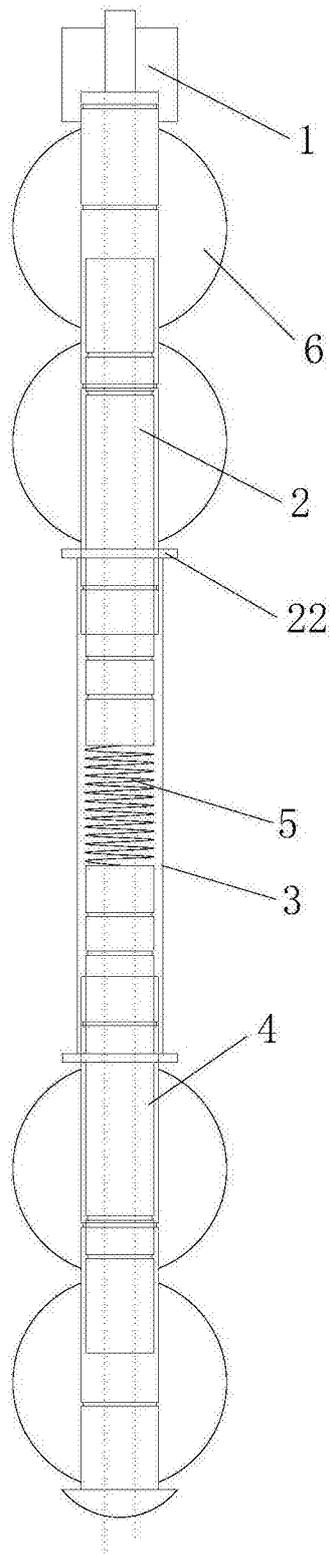


图2

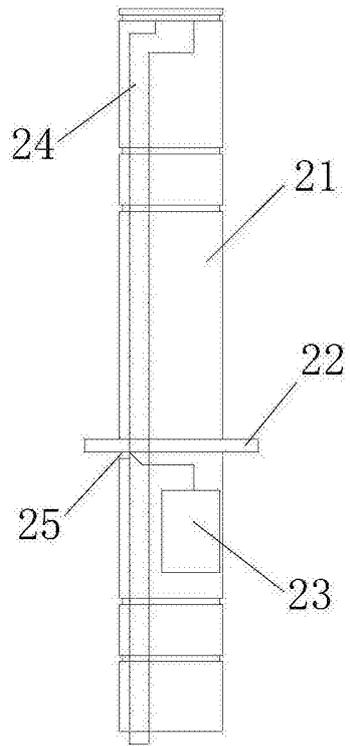


图3