



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106014390 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201610485424.0

(22)申请日 2016.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106014390 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 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 贵阳睿腾知识产权代理有限
公司 52114

代理人 谷庆红

(51)Int.Cl.

E21B 47/117(2012.01)

(56)对比文件

CN 201965246 U,2011.09.07,

CN 103939077 A,2014.07.23,

CN 201671622 U,2010.12.15,

CN 105675470 A,2016.06.15,

CN 202039837 U,2011.11.16,

US 2012175133 A1,2012.07.12,

CN 105003224 A,2015.10.28,

裴熊伟. 钻孔压水试验水压式栓塞排水泄压
问题研究.《探矿工程(岩土钻掘工程)》.2016,第
43卷(第3期),

审查员 杨林

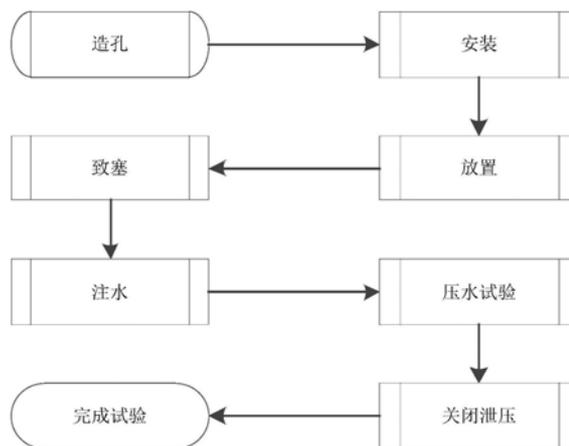
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(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),输水道(24)设置于上顶杆(2)的杆体(21)内部,并贯穿于杆体(21),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。

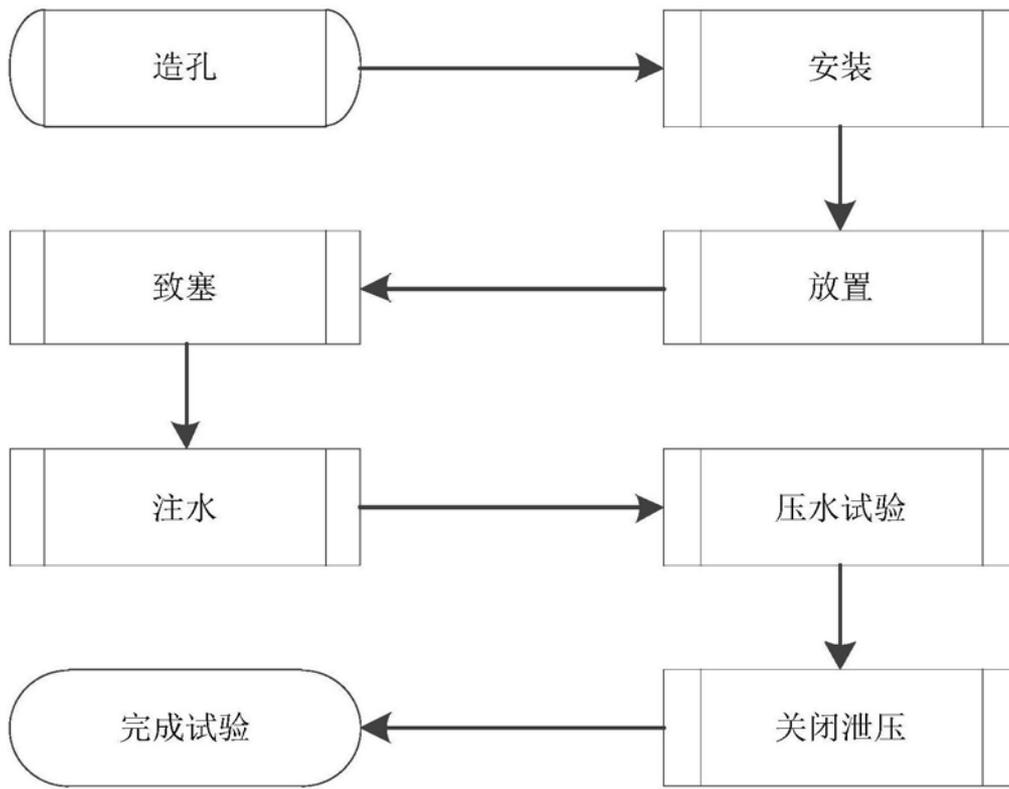


图1

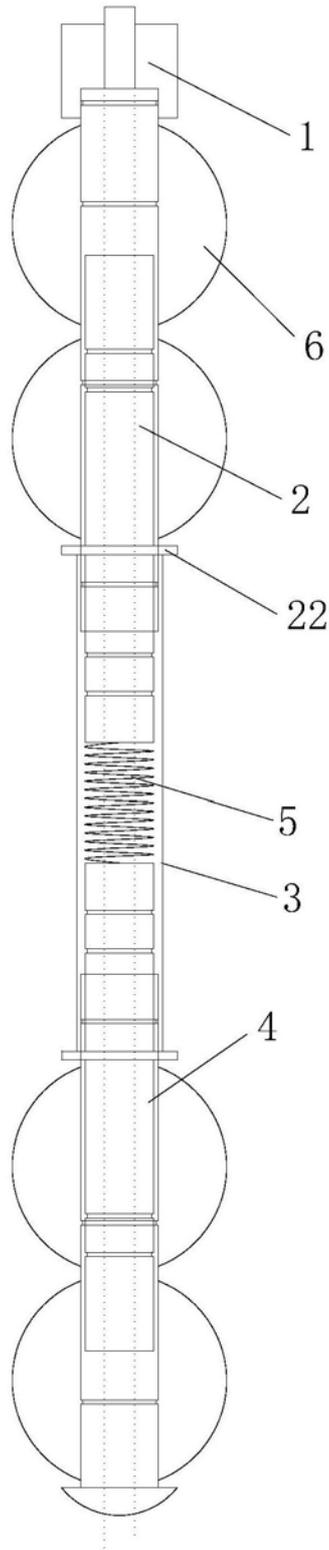


图2

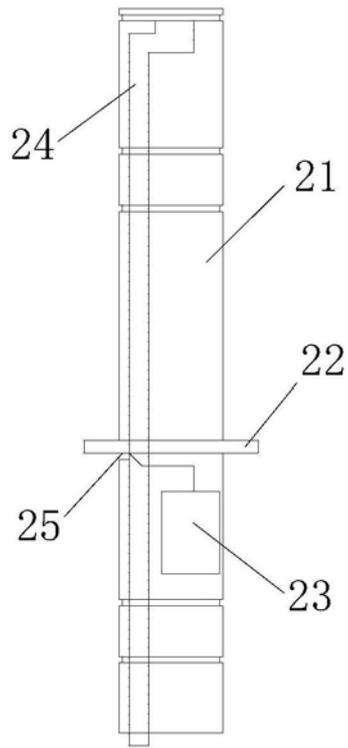


图3