



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211856466 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 03

(21) 申请号 202020395849.4

(22) 申请日 2020.03.25

(73) 专利权人 保利新联爆破工程集团有限公司

地址 550002 贵州省贵阳市南明区新华路
102号富中商厦14楼

(72) 发明人 余红兵 李杰 张力 任少峰
王懋洁

(74) 专利代理机构 贵阳春秋知识产权代理事务
所(普通合伙) 52109

代理人 李剑

(51) Int. Cl.

G01N 29/07 (2006.01)

G01N 29/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

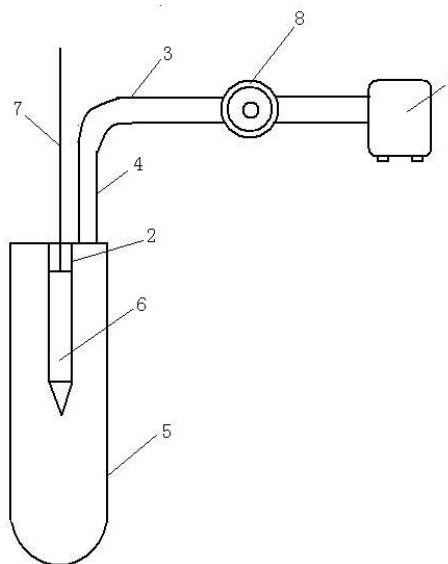
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种裂隙岩体声波测量辅助装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种裂隙岩体声波测量辅助装置,包括循环水泵和固定架,在固定架上端面中心部位设置有通孔,在固定架上端面设还置进水口和出水口,在固定架外侧面密封固定有气囊,在气囊内设置声波传感器,声波传感器的连接导线从固定架上端面的通孔伸出,循环水泵设置在固定架的一侧,循环水泵上的出水管自由端与固定架上端面的进水口连接,循环水泵上的回水管自由端与固定架上端面的出水口连接,在固定架上端面的通孔内设置橡胶堵塞。本实用新型操作简单方便,有效保证测量过程中传感器采集数据的稳定性和精确性,拆卸移动简单方便。



1. 一种裂隙岩体声波测量辅助装置,其特征在于:包括循环水泵(1)和固定架(2),在固定架(2)上端面中心部位设置有通孔,在固定架(2)上端面还设置进水口和出水口,在固定架外侧面密封固定有气囊(5),在气囊(5)内设置声波传感器(6),声波传感器(6)的连接导线(7)从固定架上端面的通孔伸出,循环水泵(1)设置在固定架(2)的一侧,循环水泵上的出水管(3)自由端与固定架(2)上端面的进水口连接,循环水泵(1)上的回水管(4)自由端与固定架(2)上端面的出水口连接,在固定架(2)上端面的通孔内设置橡胶堵塞(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种裂隙岩体声波测量辅助装置,其特征在于:在循环水泵(1)与固定架(2)之间还设置有用于卷收回水管和出水管的转盘(8)。

3. 根据权利要求2所述的一种裂隙岩体声波测量辅助装置,其特征在于:在转盘(8)的两侧面圆周方向设置有销孔(11),在销孔(11)中至少设置一根销管。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的一种裂隙岩体声波测量辅助装置,其特征在于:在固定架(2)外圆周面设置有凹槽(10)。

一种裂隙岩体声波测量辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种裂隙岩体声波测量辅助装置,属于岩体爆破领域。

背景技术

[0002] 岩体开挖是土石方施工、爆破施工、基础设施边坡设计等过程中的重要环节之一,通常采用爆破手段进行岩体松动和抛掷,也会产生岩体爆破损伤区,岩体的物理力学参数降低,影响边坡稳定性及爆破参数的选取,防止爆破参数选取错误而造成次生灾害。工程实践中,通过开展岩体声波测量检测岩体损伤区域是常用的手段之一,也是国家标准和行业规范推荐的主要现场检测方法。一般来说,岩体愈致密坚硬,含水量越小,波速愈大,反之愈小,岩体中的裂隙越多、越密,会造成声波传输过程的折射反射现象,从而造成声波传播波速越低。

[0003] 现阶段通常采用的测量方法是在施工现场钻凿一定深度的钻孔,通过洒水车等设备将孔内充满水耦合,在水中逐渐拉升传感器测得不同深度的岩体波速,此方法用于岩体完整、钻孔不易漏水的地质条件,对于裂隙发育地区岩体,水通常在极短时间内流失,渗透率高,测量时传感器与孔壁不耦合,中间为空气介质,从而使得在不耦合介质下测得的声波数据不准确,虽然能采取装填PVC管、软塑料柱状材料先放置于孔内再充填水,但由于材料的特性使得测量数据有偏差,同时也不一定能保证孔内水耦合。

发明内容

[0004] 本实用新型旨在提供一种裂隙岩体声波测量辅助装置,提高声波测量数据的稳定可靠和准确性。

[0005] 本实用新型的主要技术方案:

[0006] 一种裂隙岩体声波测量辅助装置,包括循环水泵和固定架,在固定架上端面中心部位设置有通孔,在固定架上端面设还置进水口和出水口,在固定架外侧面密封固定有气囊,在气囊内设置声波传感器,声波传感器的连接导线从固定架上端面的通孔伸出,循环水泵设置在固定架的一侧,循环水泵上的出水管自由端与固定架上端面的进水口连接,循环水泵上的回水管自由端与固定架上端面的出水口连接,在固定架上端面的通孔内设置橡胶堵塞。

[0007] 作为改进,在循环水泵与固定架之间还设置有用于卷收回水管和出水管的转盘。

[0008] 作为改进,在转盘的两侧面圆周方向设置有销孔,在销孔中至少设置一根销管,防止卷收在转盘内的回水管和出水管的自由端张开。

[0009] 作为改进,在固定架外圆周面设置有凹槽,便于密封固定气囊。

[0010] 使用方法:在气囊无水收缩的情况下,将声波传感器密封在气囊内,将传感器连同气囊、进水管、回水管放置于需要测量声波的孔中,在到达一定深度后,打开水泵,将气囊充满水使得气囊紧贴孔内壁使之与孔壁呈现耦合状态,此时可以开始通过传感器测量岩体声波速度。

[0011] 本实用新型的效果：

[0012] 1. 由于气囊具有伸缩性,适用于裂隙发育岩体中的声波测量,保证测量过程中的与岩体的耦合性,从而使得数据测量更加准确。

[0013] 2. 水在密闭气囊中不易流失,且不需要将整个孔内充满水,只需要将气囊中充满水即可,节省水资源,更加环保。

[0014] 3. 水泵和水管便携性强,可适应多种不同类型的声波传感器,适应性强。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图；

[0016] 图2为固定架的结构示意图；

[0017] 图3为转盘的结构示意图；

[0018] 附图中:1 循环水泵 2 固定架 3 出水管 4 回水管 5 气囊 6 声波传感器 7 传感器导线 8 转盘 9 橡胶堵塞 10 凹槽 11 销孔。

具体实施方式

[0019] 如图1、图2、图3所示,一种裂隙岩体声波测量辅助装置,包括循环水泵1和固定架2,固定架2用于安装气囊5和声波传感器6；

[0020] 在固定架2上端面中心部位设置有通孔,在固定架2上端面设还置进水口和出水口,在固定架外侧面密封固定有气囊5,气囊5采用防磨擦橡胶材质,具有一定的弹性；

[0021] 在气囊5内设置声波传感器6,当然声波传感器6具有连接导线7,声波传感器6的连接导线7从固定架上端面的通孔向上伸出；

[0022] 循环水泵1设置在固定架2的一侧,循环水泵1相邻固定架2,循环水泵上的出水管3自由端与固定架2上端面的进水口连接,当然,相对于出水管3自由端的固定端是固定在循环水泵1本体上；

[0023] 循环水泵1上的回水管4自由端与固定架2上端面的出水口连接,当然,相对于回水管4自由端的固定端是固定在循环水泵1本体上；

[0024] 在固定架2上端面的通孔内设置橡胶堵塞9,防止循环水泵1工作时气囊5内的水溢出;通过循环水泵1向气囊5中灌水,使之膨胀紧贴孔内壁,达到耦合状态,测量完后通过循环水泵1回收水,使气囊5收缩方便取出传感器测量装置。

[0025] 作为改进,在循环水泵1与固定架2之间还设置有用于卷收回水管和出水管的转盘8,转盘8还方便实际检测时往孔洞内放置气囊5和声波传感器6。

[0026] 作为改进,在转盘8的两侧面圆周方向设置有销孔11,在销孔11中至少设置一根销管,图3中没有画出销管,销管防止卷收在转盘内的回水管和出水管的自由端张开,这样便于运输和收藏。

[0027] 作为改进,在固定架2外圆周面设置有凹槽10,这样装配时,便于把气囊5密封固定在固定架2上。

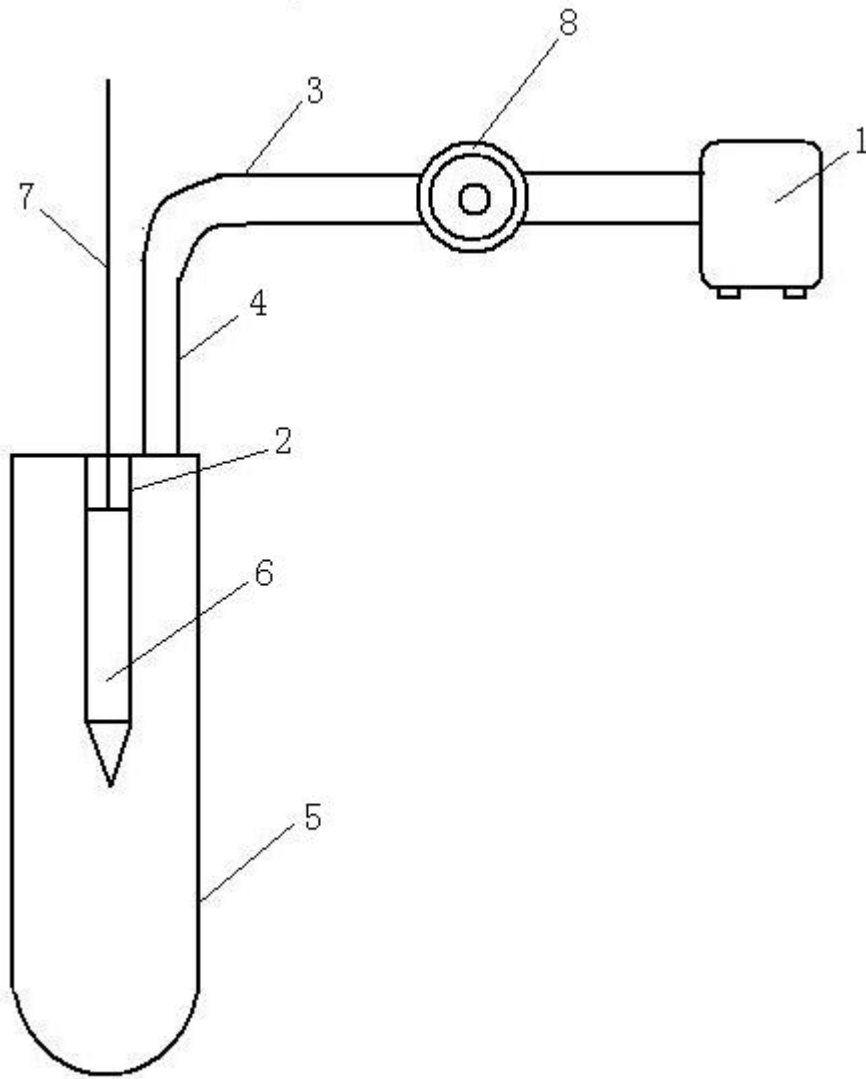


图1

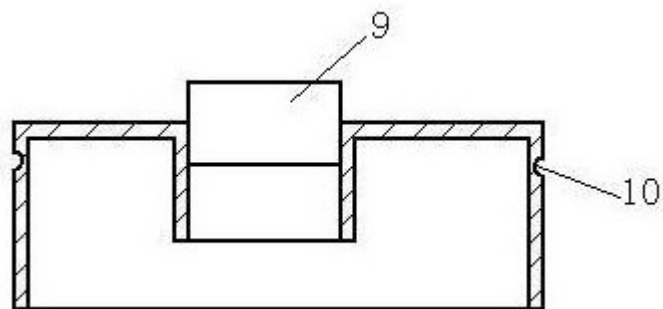


图2

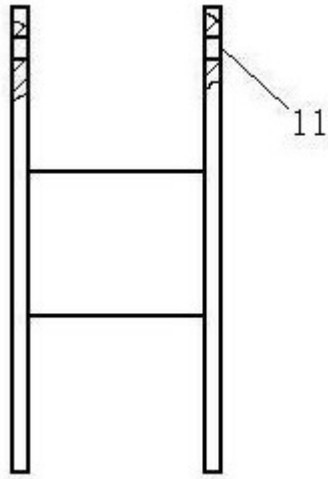


图3