

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714407 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020176676. 3

(22) 申请日 2010. 04. 30

(73) 专利权人 葛洲坝集团第二工程有限公司
地址 443002 湖北省宜昌市石子岭路 1 号

(72) 发明人 倪永祺 倪明 付军 吴永健
刘昕

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所
42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

E21D 20/02 (2006. 01)

G01F 15/07 (2006. 01)

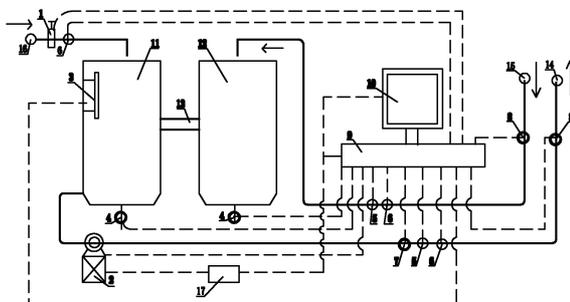
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

预应力锚索洗孔压水计量机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种预应力锚索洗孔压水计量机,涉及一种预应力锚索施工中的实验检测设备,包括设备电源箱,进水箱通过流量传感器与外部水源进水手控电磁阀连通,进水箱与加压水泵连通,加压水泵与进水管路端口连通,加压水泵与进水管路端口之间的管路上设有调压电磁节流阀、压力传感器和流量传感器;回水管路端口与回水箱连通,回水管路端口与回水箱之间的管路上设有压力传感器和流量传感器;外部水源进水手控电磁阀、加压水泵、压力传感器、流量传感器和调压电磁节流阀与数据采集仪电连接。本实用新型可以自动采集、记录相关实验数据,消除人工判读误差,数据客观、记录清晰。一体化的设备可以提高效率,节约时间。



1. 一种预应力锚索洗孔压水计量机,包括设备电源箱(17),其特征在于:进水箱(11)通过流量传感器(6)与外部水源进水手控电磁阀(1)连通,进水箱(11)与加压水泵(2)连通,加压水泵(2)与进水管路端口(14)连通,加压水泵(2)与进水管路端口(14)之间的管路上设有调压电磁节流阀(7)、压力传感器(5)和流量传感器(6);回水管路端口(15)与回水箱(12)连通,回水管路端口(15)与回水箱(12)之间的管路上设有压力传感器(5)和流量传感器(6);

外部水源进水手控电磁阀(1)、加压水泵(2)、压力传感器(5)、流量传感器(6)和调压电磁节流阀(7)与数据采集仪(9)电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种预应力锚索洗孔压水计量机,其特征在于:所述的进水箱(11)通过连通管(13)与回水箱(12)连接,进水箱(11)上设有水位计(3),水位计(3)与数据采集仪(9)电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种预应力锚索洗孔压水计量机,其特征在于:所述的进水箱(11)和回水箱(12)上还分别设有泄水电磁阀(4),泄水电磁阀(4)与数据采集仪(9)电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种预应力锚索洗孔压水计量机,其特征在于:所述的数据采集仪(9)上还设有操作控制屏(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种预应力锚索洗孔压水计量机,其特征在于:进水管路端口(14)和回水管路端口(15)分别设有电磁阀(8),电磁阀(8)与数据采集仪(9)电连接。

预应力锚索洗孔压水计量机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种预应力锚索施工中的实验检测设备,特别是一种在锚索孔道洗孔、压水实验作业过程中,自动采集、记录相关实验数据;完成水源泵送,收集进水回水压力、流量数据;程序化操作的一体化的小型设备。

背景技术

[0002] 预应力锚索钻孔施工,在钻进过程中或者已经完钻的锚索孔道都会因为地质因素的影响,孔道存在局部的地质缺陷,需要根据洗孔作业和压水实验的结果,进行固结灌浆,提高孔道缺陷部分的强度,保证预应力锚索的正常运行。

[0003] 现有方法一般是采用普通的灌浆泵,利用压力表、流量计和管路结合,使用阻塞器分段进行洗孔、压水实验作业。人工完成数据的采集、记录。整理相关资料、分析数据结果必须等待一定的人工处理时间。施工现场采用人工判读数据,难免会有些个体的原因,造成数据的读取误差。设备的运输、安装、使用过程中效率不高,生产准备周期长。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种预应力锚索洗孔压水计量机,可以在锚索孔道洗孔作业、压水实验作业过程中,自动采集、记录相关实验数据;完成水源泵送流量,收集进水回水压力、流量数据;程序化、多工作状态操作。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种预应力锚索洗孔压水计量机,包括设备电源箱,进水箱通过流量传感器与外部水源进水手控电磁阀连通;进水箱与加压水泵连通;加压水泵与进水管路端口连通,加压水泵与进水管路端口之间的管路上设有调压电磁节流阀、压力传感器和流量传感器;回水管路端口与回水箱连通,回水管路端口与回水箱之间的管路上设有压力传感器和流量传感器;外部水源进水手控电磁阀、加压水泵、压力传感器、流量传感器和调压电磁节流阀与数据采集仪电连接。

[0006] 所述的进水箱通过连通管与回水箱连接,进水箱上设有水位计。水位计与数据采集仪电连接。

[0007] 所述的进水箱和回水箱上还分别设有泄水电磁阀,泄水电磁阀与数据采集仪电连接。

[0008] 进水管路端口和回水管路端口分别设有电磁阀,电磁阀与数据采集仪电连接。

[0009] 所述的数据采集仪上还设有操作控制屏。

[0010] 本实用新型提供的一种预应力锚索洗孔压水计量机,通过外部水源进水手控电磁阀、流量传感器和进水箱水位计可以记录设备外部水源总进水量。某已知压力下,单位时间内一定流量的清水,在通过进水回路和回水回路中安装的压力传感器、流量传感器、调压电磁节流阀时,其参数可以检测、记录下来。进水回路和回水回路中流量传感器分别记录的检测数据,是水源在锚索孔道中循环前、后流通,不同回路的二组数据。当锚索孔道存在地质缺陷时,会有部分水量在锚索孔道中泄漏,反映在流量传感器记录的检测数据上,进水回路

和回水回路中流量传感器记录的流量检测数据会有差别,其二者之差,即为施工作业中可以比较、记录的某单位时间内的锚索孔道泄漏耗水量。在某已知压力下,单位时间内一定量的泄漏耗水量,即为锚索孔道的压水实验漏失率。结合压力检测数据,该参数可以间接推理锚索孔道的局部地质缺陷状况,从而参照地质条件综合比较,定出锚索孔道固结灌浆的工艺参数。

[0011] 数据采集仪内包括有存储器和操作控制屏,可以采用软件编程自动采集、记录相关实验数据。也可以在操作控制屏上,通过调整压力传感器、流量传感器、电磁阀、调压电磁节流阀、泄水电磁阀的预设工艺参数、开闭状态进行组合,适应不同的工艺条件。

[0012] 本实用新型可以自动采集、记录相关实验数据,消除人工判读误差,数据客观、记录清晰。一体化的设备可以提高效率,节约时间。施工现场可以同步得到实验结果。可以将相关实验数据拷贝,打印输出,方便档案管理。也可以在其他施工作业中扩展运用。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:图 1 是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 中,一种预应力锚索洗孔压水计量机,包括设备电源箱 17,进水箱 11 通过流量传感器 6 与外部水源进水手控电磁阀 1、外部水源进水管 16 连通,进水箱 11 与加压水泵 2 连通,加压水泵 2 与进水管路端口 14 连通,加压水泵 2 与进水管路端口 14 之间的管路上设有调压电磁节流阀 7、压力传感器 5 和流量传感器 6;回水管路端口 15 与回水箱 12 连通,回水管路端口 15 与回水箱 12 之间的管路上设有压力传感器 5 和流量传感器 6;外部水源进水手控电磁阀 1、加压水泵 2、压力传感器 5、流量传感器 6 和调压电磁节流阀 7 与数据采集仪 9 电连接。

[0015] 所述的进水箱 11 通过连通管 13 与回水箱 12 连接,进水箱 11 上设有水位计 3。水位计 3 与数据采集仪 9 电连接。

[0016] 所述的进水箱 11 和回水箱 12 上还分别设有泄水电磁阀 4,泄水电磁阀 4 与数据采集仪 9 电连接。

[0017] 进水管路端口 14 和回水管路端口 15 分别设有电磁阀 8,电磁阀 8 与数据采集仪 9 电连接。

[0018] 所述的数据采集仪 9 上还设有操作控制屏 10。

[0019] 按照水流循环的回路,各部件安装在在整体机架上。外部水源进水管 16、外部水源进水手控电磁阀 1、进水箱上部的流量传感器 6、进水箱 11、加压水泵 2、调压电磁节流阀 7、压力传感器 5、进水管路端口上的流量传感器 6、电磁阀 8、进水管路端口 14 通过管道依次连通,形成进水管路;回水管路端口 15、电磁阀 8、流量传感器 6、压力传感器 5、回水箱 12 通过管道依次连通,形成回水管路;进水箱 11 安装有水位计 3、泄水电磁阀 4。回水箱 12 安装有泄水电磁阀 4。

[0020] 进水箱 11 和回水箱 12 之间安装的连通管 13,有利于节约用水。在图 1 中实线为水循环管路,管路旁的箭头表示流水方向。

[0021] 将外部水源进水手控电磁阀 1、加压水泵 2、水位计 3、泄水电磁阀 4、压力传感器 5、流量传感器 6、调压电磁节流阀 7、电磁阀 8,数据采集仪 9 和操作控制屏 10 采用电控数据线并行连接,形成同步数据采集、电控线路。其中压力传感器 5、泄水电磁阀 4、流量传感器 6 和电磁阀 8 有多个,安装在不同位置。

[0022] 设备电源箱 17 通过内部电缆分别和加压水泵 2、数据采集仪 9、操作控制屏 10 连接,形成动力电源线路。在图 1 中虚线为电源线、电控数据线。

[0023] 施工现场实验作业部位上,将施工水源与外部水源进水管 16 连通,进水管路端口 14 与待检测的锚索孔进水管连通,回水管路端口 15 与待检测的锚索孔回水管连通;连接设备电源;按照实验条件,选择作业工况,设置相关工艺参数,即可进行洗孔作业、压水实验作业。

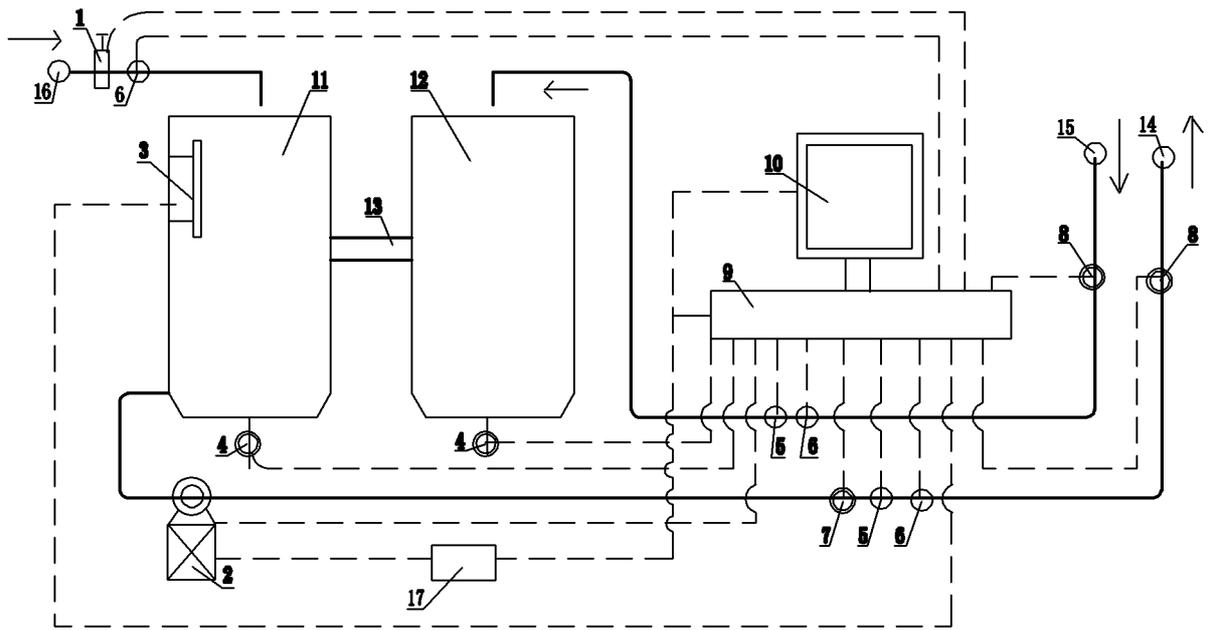


图 1