



(21) 申请号 202321395340.X

(22) 申请日 2023.05.31

(73) 专利权人 华能海南发电股份有限公司东方
电厂

地址 572699 海南省东方市滨海南路15-2
号

(72) 发明人 纪乙智

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

专利代理师 范巍

(51) Int.Cl.

F17D 3/01 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

G01N 1/10 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

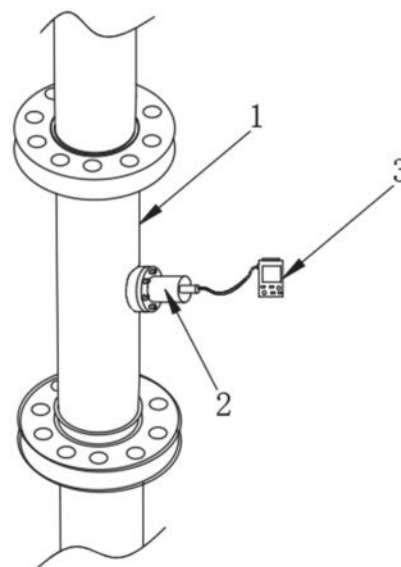
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种水流检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水流检测装置,属于管道监测技术领域,其包括管道,所述管道在管体任意位置开设有连接口或转接口,所述管道的连接口或转接口螺接有探测管,所述探测管依次为探测棒、上连接座和下连接座,且探测棒、上连接座和下连接座之间的底部均设置有依次相适配的螺接环,所述下连接座螺接在管道的管体连接口或转接口内,所述下连接座贯穿开设有螺接槽,且上连接座螺接环连接在下连接座的螺接槽内,所述探测管通过底部的螺接环连接在上连接座的螺接槽内,解决管道内的水流监测以及便于维护人员对装置进行拆卸和安装。



1. 一种水流检测装置,其特征在于,包括旁路管路、连接座和探测棒;

所述旁路管路(1)与主输送管路并联,并设置有切换装置,切换装置用于控制水流从旁路管路(1)或主输送管路输送,旁路管路(1)上设置有连接口,连接座可拆卸密封设置在连接口上,探测棒的测量端设置有杂质测量装置和流量测量装置,探测棒的测量端穿过连接座伸入至旁路管路(1)中,探测棒的末端与连接座滑动密封连接,杂质测量装置和流量测量装置与显示端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述流量测量装置设置在探测棒的端部,杂质测量装置密封嵌置在探测棒的中部。

3. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述探测棒的中心设置有用输送线管,杂质测量装置和流量测量装置的高频数据传输线穿过输送线管与外部的显示端连接。

4. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述杂质测量装置为浊度传感器或悬浮物传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述流量测量装置为水流流量计。

6. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述连接座包括上连接座(4)与下连接座(5);

所述下连接座(5)与连接口通过螺纹密封连接,下连接座(5)的中心设置有通道,上连接座(4)的一端通过螺纹与下连接座(5)的通道密封连接,探测棒的测量端依次穿过上连接座(4)与下连接座(5)伸入至旁路管道中。

7. 根据权利要求5所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述探测棒的末端设置有螺杆段,探测棒通过螺纹与上连接座(4)密封连接。

8. 根据权利要求7所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述上连接座(4)与下连接座(5)之间设置有密封垫,上连接座(4)与下连接座(5)通过多个螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述切换装置包括设置在主输送管路上的第一控制阀门,以及设置在旁路管路上的第二控制阀门和第三控制阀门;

所述第一控制阀门设置在主输送管路上,并位于旁路管路的出口和入口之间;所述第二控制阀门和第三控制阀门分别位于连接口的两侧。

10. 根据权利要求1所述的一种水流检测装置,其特征在于,所述探测棒的末端设置有手握。

一种水流检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管道监测技术领域，具体为一种水流检测装置。

背景技术

[0002] 管道运输是目前最主要的气、液输送方式，在工业、民用发展中起着极其重要的作用。管道管理因为其独特的点，长度长、价值高、高风险以及通常难以进入的状况，需要持续监控以及优化维护干预措施。

[0003] 火力发电厂原理是用热能驱动汽轮机转动发电，煤或其他燃料燃烧产生高压蒸汽，蒸汽驱动汽轮机转动，蒸汽汽轮机和发电机相连实现发电，同时还需要利用水对众多的设备冷却，水资源均是通过管路进行输送，由于火电厂对水的洁净度和输送压力有一定的要求，因此需要对水中的杂质进行检测，避免水流杂质含量多、水流速度压力不够，长时间使用后就会因过多杂质造成管道堵塞老化，降低管道的使用寿命，增加维护更换的成本，现有的方式是将水样送到化验室进行检验，测定水中的杂质浓度是否要求，该方法检测操作繁复并且只能对固定位置的水样进行检测。

[0004] 因此，实有必要设计一种能在水管内监测水流流速和水流杂质的辅助装置，实现对水样的快速检测。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本实用新型提供一种水流检测装置，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案来实现：

[0007] 一种水流检测装置，包括旁路管路、连接座和探测棒；

[0008] 所述旁路管路与主输送管路并联，并设置有切换装置，切换装置用于控制水流从旁路管路或主输送管路输送，旁路管路上设置有连接口，连接座可拆卸密封设置在连接口上，探测棒的测量端设置有杂质测量装置和流量测量装置，探测棒的测量端穿过连接座伸入至旁路管路中，探测棒的末端与连接座滑动密封连接，杂质测量装置和流量测量装置与显示端连接。

[0009] 优选的，所述流量测量装置设置在探测棒的端部，杂质测量装置密封嵌置在探测棒的中部。

[0010] 优选的，所述探测棒的中心设置有用输送线管，杂质测量装置和流量测量装置的高频数据传输线穿过输送线管与外部的显示端连接。

[0011] 优选的，所述杂质测量装置为浊度传感器或悬浮物传感器。

[0012] 优选的，所述流量测量装置为水流流量计。

[0013] 优选的，所述连接座包括上连接座与下连接座；

[0014] 所述下连接座与连接口通过螺纹密封连接，下连接座的中心设置有通道，上连接座的一端通过螺纹与下连接座的通道密封连接，探测棒的测量端依次穿过上连接座与下连

接座伸入至旁路管道中。

[0015] 优选的,所述探测棒的末端设置有螺杆段,探测棒通过螺纹与上连接座密封连接。

[0016] 优选的,所述上连接座与下连接座之间设置有密封垫,上连接座与下连接座通过多个螺栓连接。

[0017] 优选的,所述切换装置包括设置在主输送管路上的第一控制阀门,以及设置在旁路管路上的第二控制阀门和第三控制阀门;

[0018] 所述第一控制阀门设置在主输送管路上,并位于旁路管路的出口和入口之间;所述第二控制阀门和第三控制阀门分别位于连接口的两侧。

[0019] 优选的,所述探测棒的末端设置有手握。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:

[0021] 本实用新型提供的水流检测装置,通过在主输送管路的检测位置设置与其并联的旁路管路,并在管路上设置切换装置,通过切换装置控制水流的流向,在测量时使水流通过旁路管路进行输送,正常状态下通过主输送管路进行输送,在探测棒上设置杂质测量装置和流量测量装置,将探测棒伸入至旁路管道中并与连接口密封连接,在密封状态下即可完成水质和流速的检测,检测完成后通过切换装置将水流导流至主输送管路中,该装置能够实现输水状态下对水流的水质和流量的快速检测。

[0022] 进一步,连接座整体分为多层次连接座螺接设置,维护人员可以很便捷的安装在管道上,长时间的使用螺纹难免会生锈,多层次螺接也可以避免生锈时探测装置取不下来,当某一层连接座螺纹锈死时,可以通过其他连接座将探测装置取下来。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型水流检测装置的安装示意图;

[0024] 图2为本实用新型水流检测装置的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型水流检测装置拆卸后的结构示意图;

[0026] 图4为本实用新型旁路管道和主输送管路的结构示意图。

[0027] 图中:1旁路管道、2探测管、3显示器、4上连接座、5下连接座、6探测棒、7杂质流量计、8水流流量计、9握把、10主输送管路、11连接口、12控制阀门。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 一种水流检测装置,包括旁路管路、连接座和探测棒;

[0031] 所述旁路管路1与主输送管路10并联,旁路管路1上设置有连接口11,连接座可拆

卸密封设置在连接口上,探测棒的测量端设置有杂质测量装置和流量测量装置,探测棒的测量端穿过连接座伸入至旁路管路1中,探测棒的末端与连接座滑动密封连接,杂质测量装置和流量测量装置与显示端连接。

[0032] 本实用新型的水流检测装置,通过在主输送管路的检测位置设置与其并联的旁路管路,将旁路管路作为专用的检测管路,主输送管路和旁路管路交替导通,在正常的输水状态下,水流通过主输送管路继续输送,当需要检测时,将水流切换至旁路管路进行输送,同时在旁路管路上设置可拆卸的测量装置,将测量装置伸入至旁路管路的内部,实现水质和流速流量的检测,该装置能够实现在输水状态下对水流的水质和流量的快速检测。

[0033] 实施例1

[0034] 请参阅图1-4,一种水流检测装置,包括旁路管道1,旁路管道1的管体任意位置开设有连接口11,或者可以根据实际使用情况对管体进行连接口的开设,且连接口具有螺接孔,旁路管道1的连接口通过螺纹连接有探测管2,探测管2包括依次连接的探测棒6、上连接座4和下连接座5,且探测棒6、上连接座4和下连接座5之间的底部均设置有依次相适配的螺纹,下连接座5靠近上连接座4的环形面上开设有螺孔,且上连接座4与下连接座5的环形端面之间贯穿连接有固定螺栓,上连接座4与下连接座5组成一个具有密封性的法兰盘连接底座,下连接座5通过螺纹连接在旁路管道1的管体连接口内,下连接座5贯穿开设有内螺纹孔,且上连接座4通过螺纹连接在下连接座5的内螺纹孔中,探测管2通过底部的螺纹连接在上连接座4的内螺纹孔中,多个连接座通过螺纹依次连接,采用冗余设置,可以防止任一螺纹生锈时不能拆卸的问题,可以更加便捷的拆取探测管2,同时能够调节探测棒的探测伸深度。

[0035] 探测管2靠近旁路管道的一侧设置有探测棒6,且探测棒6贯穿上连接座4与下连接座5延伸至旁路管道1的内腔中,但只会延伸至内腔半径的一部分,探测棒6的底部分别设置有浊度传感器7和水流流量计8,且水流流量计8位于探测棒6的最底端,用以探测管体内水流的流量,探测棒6为工程塑料材质更结实、耐腐蚀,且内部穿插高频数据传输线分别与浊度传感器7和水流流量计8电性连接;

[0036] 探测管2通过数据线连接有显示器3,且显示器3分别与浊度传感器7和水流流量计8电性连接,浊度传感器7和水流流量计8将采集的数据通过电信号转换成数字直观的显示出来。

[0037] 探测管2的最右端为工程塑料材质的握把9,且握把9内可放置流量计的数据集成主板并与显示器3电性连接,工程塑料的握把9可以防止漏电、静电对使用人员的伤害。

[0038] 探测棒6延伸至旁路管道1的内腔中,但最多只延伸至内腔的半径长度,过多的延伸会影响管体内的水流速度,而且可以根据需要更换长度合适的探测棒6;

[0039] 浊度传感器7,当光线穿过一定量的水时,光线的透过量取决于该水的污浊程度,水越污浊,透过的光就越少。光接收端把透过的光强度转换为对应的电流大小,透过的光多,电流大,反之透过的光少,电流小。通过测量接收端电流的大小,就可以计算出水的污浊程度,根据采集的数据可以分析出杂质的含量。在水质质量较好的区域采用浊度传感器,在水质质量比较浑浊的区域可以采用悬浮物传感器。

[0040] 水流流量计8为入水式液体流量计,可以实时监测单位时间内的水流速度和流量等数据,回传后进行观测分析,且与探测棒6的衔接处均进行防水密封。

[0041] 下面对本实用新型提供的一种水流检测装置的工作原理进行说明。

[0042] 旁路管道1与主输送管路并联,并且旁路管道1上设置有两个控制阀门12,转接口位于两个控制阀门之间,测量前,关闭旁路管道1上的两个控制阀门,将下连接座5通过螺纹连接在管道1的转接口上,而后将上连接座4通过螺纹连接在下连接座5上,并将环形面的螺栓锁紧固定,形成一个可拆卸的法兰盘底座,而后将探测管2插入管体内,并与上连接座4通过螺纹密封连接。

[0043] 打开旁路管道1上的两个控制阀门,同时关闭主输送管路上的阀门,使水流经过旁路管道1进行输送,接通显示器3的电源启动浊度传感器7和水流流量计8,当水流经过探测棒6时水流流量计8采集水流速度及单位时间内的水流流量,浊度传感器7测量水质的浊度,而后两个流量计的采集数据回传至显示器3上,根据两个流量计采集的数据分析管道1内实际水流情况和杂质含量,测量完成后打开主输送管路上的阀门,关闭旁路管道1上的两个控制阀门,然后拆卸该检测装置,这样在水流保持畅通的状态下即可完成水质和流速的检测。

[0044] 本实用新型提供的一种水流检测装置,只需要在主输送管路的预定检测位置进行增加旁路管道和相应的阀门,主输送管路和旁路管道交替流通,同时在旁路管道上设置测量装置,在水流经过旁路管道时进行检查,即可实现在不停止供水的情况下完成水质的检测。

[0045] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

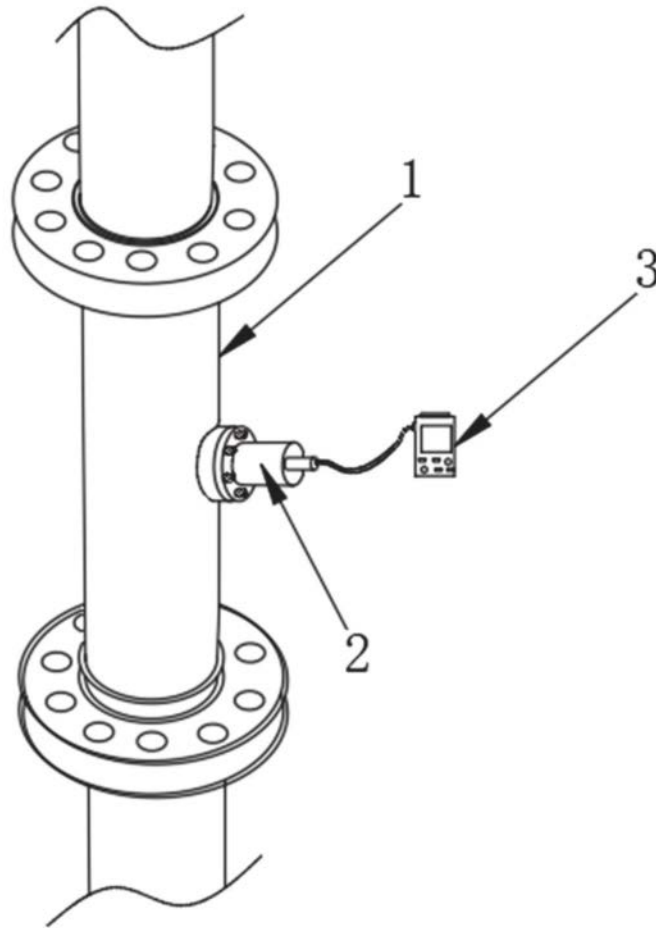


图1

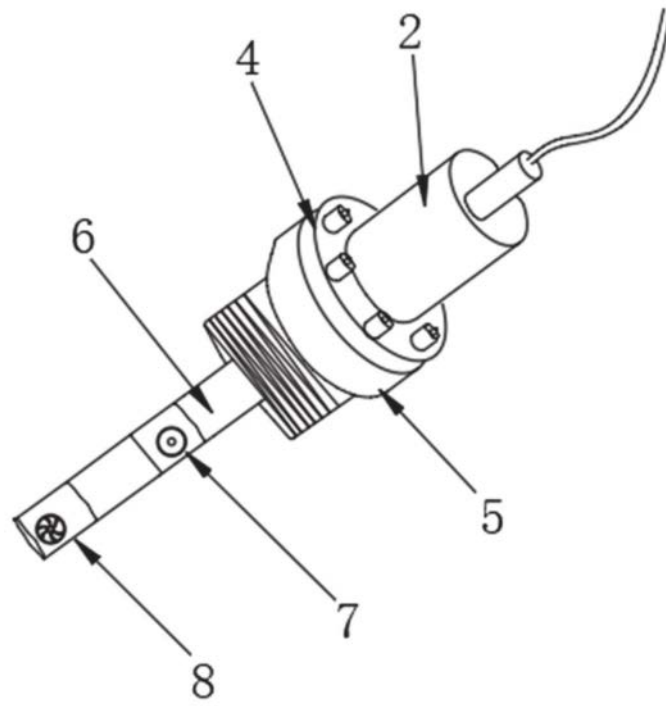


图2

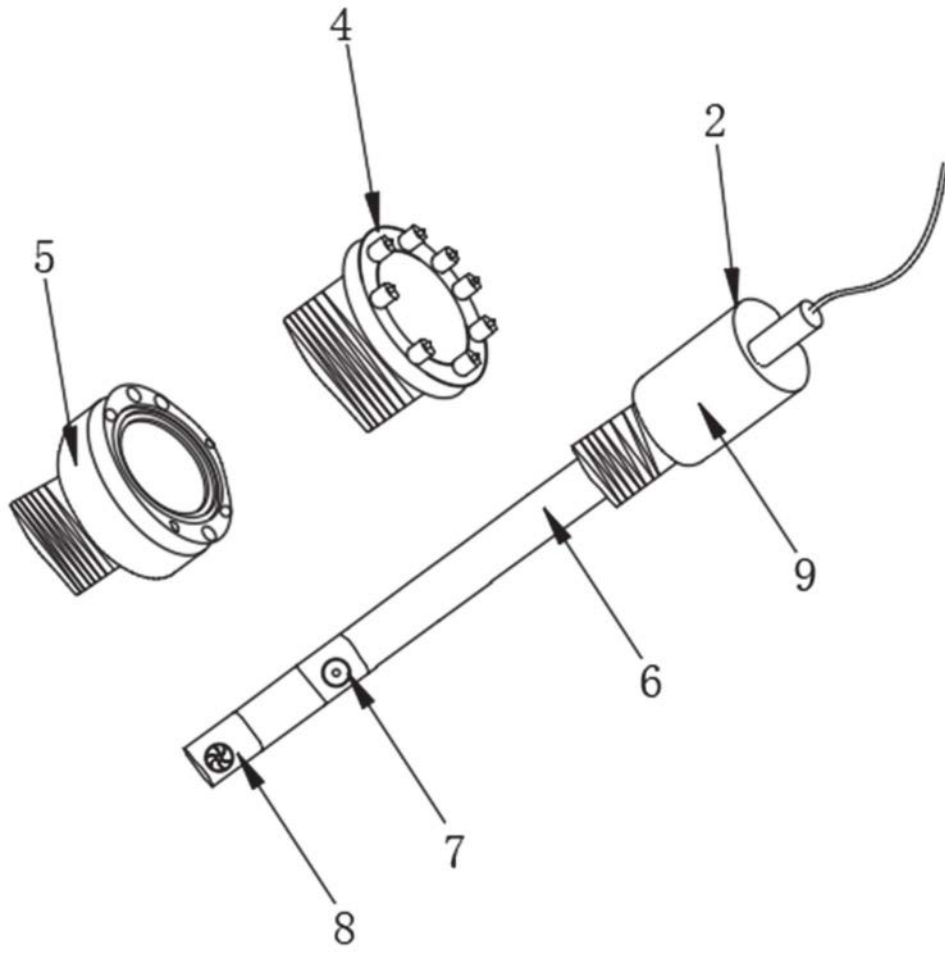


图3

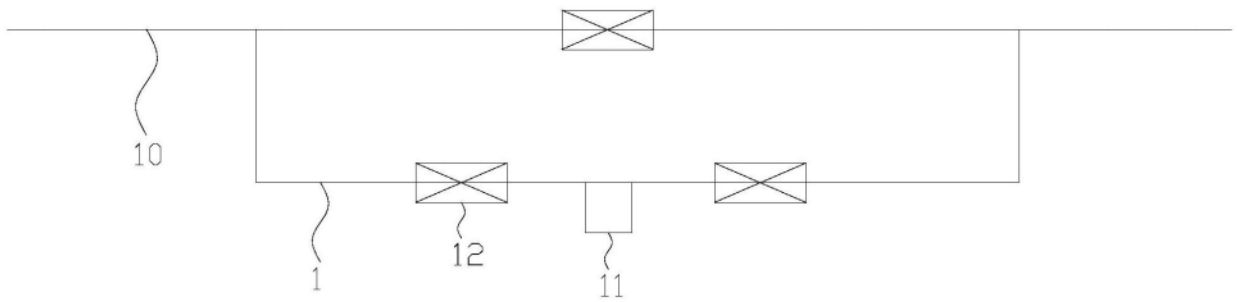


图4