



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109557011 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811647232.0

(22)申请日 2018.12.30

(71)申请人 光力科技股份有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新开发区长
椿路10号

(72)发明人 李金榜 韩衍 姚勇 张晓艳
刘天伟 赖晓龙

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 王子龙

(51)Int.Cl.

G01N 15/08(2006.01)

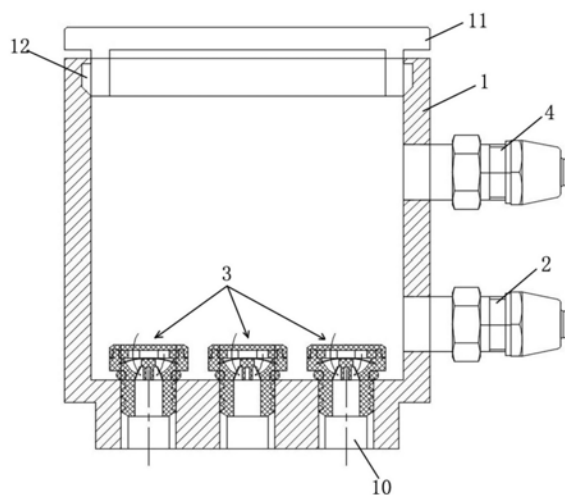
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种防水透气膜防水检测方法及检测装置

(57)摘要

本发明涉及测试多孔材料的渗透性,尤其涉及一种防水透气膜防水检测方法及检测装置。本发明的防水透气膜防水检测方法,在通道中或通道端口密封固定防水透气膜,并使防水透气膜阻隔通道;在防水透气膜的一侧加水并使水完全淹没防水透气膜;对水面施压,检测在一定压力下防水透气膜的另一侧是否漏水。通过本发明的检测方法检测防水透气膜的防水性能时,是通过稳定的静压对防水透气膜进行施压,避免了现有技术中水流冲击造成的影响,提高了检测的准确度。



1. 一种防水透气膜防水检测方法,其特征是,在通道中或通道端口密封固定防水透气膜,并使防水透气膜阻隔通道;在防水透气膜的一侧加水并使水完全淹没防水透气膜;对水面施压,检测在一定压力下防水透气膜的另一侧是否漏水。

2. 根据权利要求1所述的防水透气膜防水检测方法,其特征是,对水面施压一定压力后保压一定时间,再检测在该压力下防水透气膜的另一侧是否漏水。

3. 根据权利要求2所述的防水透气膜防水检测方法,其特征是,每次保压时间为30s。

4. 根据权利要求2所述的防水透气膜防水检测方法,其特征是,加压过程有两次以上,且压力值依次增大。

5. 根据权利要求1或2或3所述的防水透气膜防水检测方法,其特征是,通过将水置于密封腔室内,并向密封腔室内冲入高压气体对水面施压。

6. 一种防水透气膜防水检测装置,其特征是,包括容水腔体,容水腔体具有注水口,注水口上密封安装有封口结构,容水腔体的底部设有贯通腔壁的连通孔,所述连通孔上密封连接有防水透气膜安装工件,所述防水透气膜安装工件具有连通孔和容水腔体内腔的通道,防水透气膜安装工件内设有用于将防水透气膜密封安装在通道中或通道端口位置而将通道隔断的安装结构,容水腔体上还设置有用于连接高压气源的气源接头。

7. 根据权利要求6所述的防水透气膜防水检测装置,其特征是,所述容水腔体为筒状腔,筒状腔的上端开口构成所述注水口。

8. 根据权利要求6或7所述的防水透气膜防水检测装置,其特征是,所述连通孔竖向延伸,所述防水透气膜安装工件的通道与连通孔轴线平行。

9. 根据权利要求6或7所述的防水透气膜防水检测装置,其特征是,所述连通孔为螺纹孔,所述防水透气膜安装工件具有外螺纹段,并通过该外螺纹段旋装在连通孔中。

10. 根据权利要求6或7所述的防水透气膜防水检测装置,其特征是,所述容水腔体在靠近底部的位置处设置有压力检测装置接头。

一种防水透气膜防水检测方法及检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测试多孔材料的渗透性,尤其涉及一种防水透气膜防水检测方法及检测装置。

背景技术

[0002] 纳米管束是安装在氢气检漏变送器上的一种防水透气过滤器件,作用是过滤发电机水箱内的水汽。纳米管束需要具有一定的透气量,并能承受一定的压力,才能避免因水汽进入到变送器内而造成传感器受潮损坏。而氢气检漏变送器能否及时、准确的测量发电机水箱内泄漏的氢气,以及能否长期稳定的进行测量,纳米管束的耐水压及透气量的性能起到了关键的作用。

[0003] 现有技术中有多种用于对类似纳米管束的防水透气膜进行防水检测的方式。如授权公告号为CN206945229U、实用新型名称为一种用于防水透气膜的防水检测装置的中国实用新型专利就公开了一种检测防水透气膜的防水性能的方式,其将防水透气膜粘贴固定在防水测试工件的通孔一端,然后在于防水测试工件的通孔连通的过水管路的一端连接竖直延伸的水管,水管的下端设有阀,在水管内注入一定高度的水柱后,打开阀,水在重力作用下即可通过过水管路流至测试工件并被防水透气膜所挡,通过检测防水透气膜是否漏水来检验其防水性。但是在采用这种检测方式检测时,由于水柱沿过水管路靠重力流下时,具有较大的速度,在流动至防水透气膜时,对防水透气膜有较大的冲击,容易将防水透气膜冲脱粘贴面,或者容易冲破防水透气膜,即使防水透气膜将水挡止,但是考虑到水流的冲量作用,会对防水透气膜的防水性能检测结果造成影响。

[0004] 类似地,申请公布号为CN108592989A、发明名称为一种防水透气膜的气体流量检测设备的发明专利申请文件就公开的检测防水透气膜的防水性能的方式,其虽然通过工装夹具将防水透气膜装夹在通道中,在通过水泵向通道内注水时,通过调压旋钮能够控制水压和流速,但是其依然存在水流对防水透气膜发生冲击的情况,也会对防水透气膜的防水性能检测结果造成影响。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种检测较为准确的防水透气膜防水检测方法;同时本发明还提供了适用于上述检测方法的防水透气膜防水检测装置。

[0006] 本发明的防水透气膜防水检测方法,在通道中或通道端口密封固定防水透气膜,并使防水透气膜阻隔通道;在防水透气膜的一侧加水并使水完全淹没防水透气膜;对水面施压,检测在一定压力下防水透气膜的另一侧是否漏水。

[0007] 通过本发明的检测方法检测防水透气膜的防水性能时,是通过稳定的静压对防水透气膜进行施压,避免了现有技术中水流冲击造成的影响,提高了检测的准确度。

[0008] 进一步地,对水面施压一定压力后保压一定时间,再检测在该压力下防水透气膜的另一侧是否漏水,避免了因为施压时间过短导致的防水性能检测误差的存在。

[0009] 优选地,在考虑到检测结果的准确性和检测效率的同时,每次保压时间为30s。

[0010] 进一步地,加压过程有两次以上,且压力值依次增大,这样能够较为准确的锁定防水透气膜的防水失效压力。

[0011] 优选地,通过将水置于密封腔室内,并向密封腔室内冲入高压气体对水面施压,这样实现起来比较方便,也便于压力的调整和控制。

[0012] 本发明的防水透气膜防水检测装置,包括容水腔体,容水腔体具有注水口,注水口上密封安装有封盖,容水腔体的底部设有贯通腔壁的连通孔,所述连通孔上密封连接有防水透气膜安装工件,所述防水透气膜安装工件具有连通孔和容水腔体内腔的通道,防水透气膜安装工件内设有用于将防水透气膜密封安装在通道中或通道端口位置而将通道隔断的安装结构,容水腔体上还设置有用于连接高压气源的气源接头。

[0013] 在采用本发明的检测装置检测时,首先将防水透气膜安装在防水透气膜安装工件内,然后将防水透气膜安装工件密封安装在连通孔中,此时防水透气膜将通道隔断,即也将容水腔体与外界隔开,然后向容水腔体中加入一定量的水,并使水面完全淹没防水透气膜,将注水口封闭,然后通过气源接头连接高压气源向容水腔体内充压,检测连通孔的下侧是否漏水即可。本装置在使用过程中避免了水对防水透气膜的冲击,保证了检测的准确性,而且结构简单,使用方便。

[0014] 进一步地,所述容水腔体为筒状腔,筒状腔的上端开口构成所述注水口,便于注水。

[0015] 优选地,所述连通孔竖向延伸,所述防水透气膜安装工件的通道与连通孔轴线平行,这样在防水透气膜漏水时,漏出的水可以直接观察到,方便快速得知防水透气膜的漏水时间。

[0016] 优选地,为方便防水透气膜安装工件与连通孔的密封安装,所述连通孔为螺纹孔,所述防水透气膜安装工件具有外螺纹段,并通过该外螺纹段旋装在连通孔中。

[0017] 进一步地,所述容水腔体在靠近底部的位置处设置有压力检测装置接头,这样在使用时能够通过压力表直接检测水压,保证施压的准确性。

附图说明

[0018] 图1为防水透气膜防水检测装置的实施例一的结构示意图;

[0019] 图2为图1的仰视图;

[0020] 图3为纳米管束的结构示意图;

[0021] 附图标记说明:1-筒状腔;10-连通孔;11-封盖;12-密封环槽;2-压力检测装置接头;3-防水透气膜安装工件;30-通道;31-密封圈;32-中心支架;33-端盖;34-螺母体;9-防水透气膜;4-气源接头。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0023] 本发明的防水透气膜防水检测装置的实施例一,如图1-2所示,包括上端开口的筒状腔1,筒状腔1为圆筒腔,筒状腔1作为容水腔体用于盛装检测防水透气膜所用的水,且其上端开口构成注水口。筒状腔1的侧壁上设有气源接头4,筒状腔1的上端开口处密封安装有

封盖11。具体地,筒状腔1的上端内壁面上设有密封环槽12,在封盖11插装在筒状腔1内的开口处时,通过密封环槽12保证开口位置处的气密封。筒状腔1的底壁上还设有七个连通孔10,七个连通孔中有一个位于中心,其余六个环槽处于中心的一个周向均匀布置。连通孔10为螺纹孔,且通过内螺纹连接有防水透气膜安装工件3。

[0024] 具体地,如图3所示,防水透气膜安装工件3包括具有外螺纹段的螺母体34,螺母体34的外周还在螺纹段的端部安装有密封圈31,防水透气膜安装工件3也正是通过该螺母体34密封安装在连通孔中的。螺母体34内具有竖向贯通的通道30,该通道30与连通孔大致同轴。防水透气膜9注塑在螺母体34内而阻隔通道30,螺母体34中还在通道30内设有支撑防水透气膜9的中部位置的支架32。中心支架32通过周向间隔设置的多个支腿与通道30的内壁固定连接。防水透气膜安装工件3还包括安装在螺母体34上端的端盖33,端盖33的周向围壁上有多径向贯通孔(即图中箭头起始端所指位置)而保证通道30与容水腔体连通,如果检测过程中防水透气膜漏水,容水腔体中的水可通过如箭头所指路径通过。

[0025] 需要说明的是,如图3所示的结构(安装有防水透气膜的防水透气膜安装工件)为纳米管束,纳米管束为现有产品,即本实施例中利用现有产品的结构直接实现在防水透气膜检测过程中对防水透气膜的固定,纳米管束的除去防水透气膜的部分构成以上所述的防水透气膜安装工件,当然,在其他实施方式中,防水透气膜安装工件也可采用类似申请公布号为CN108592989A的申请文件中的检测工装夹具的结构,即通过专门的夹具对防水透气膜进行固定。

[0026] 在采用本发明的检测装置检测时,有如下防水检测方法:首先将防水透气膜9安装在防水透气膜安装工件3内,然后将防水透气膜安装工件3密封安装在连通孔10中,此时防水透气膜9将通道30隔断,即也将容水腔体与外界隔开;然后在压力检测装置接头2上连接压力表,向容水腔体中加入一定量的水,并使水面完全淹没防水透气膜9,当然,最好使水面也淹没压力监测装置接头2,将封盖11旋拧在筒状腔1的上开口处将注水口封闭,然后通过气源接头4连接高压气源向容水腔体内充压,检测连通孔的下侧是否漏水即可。

[0027] 其中,更为详细地,在通过高压气源加压时,缓慢加压,同时观察压力检测装置检测的压力值,待压力值缓慢增大至0.03MPa时停止施压,保压30s,从容水腔体底部观察通道内的防水透气膜下侧面是否有水渍或水滴析出;如0.03Mpa时未发现漏水现象,进一步充气加压,使压力值上升至0.05MPa,再次停止施压,保压30s,从容水腔体底部观察通道内的防水透气膜下侧面是否有水渍或水滴析出;依此类推,缓慢增大气体压力,依次使压力值上升至0.06MPa、0.065MPa、0.07MPa,分别等待30s,观察通道内的防水透气膜下侧面是否有水渍或水滴析出。如发现防水透气膜下侧面有漏水现象,则停止测试,记录测试压力数据。本实施例中,防水透气膜的防水合格标准为在压力 $\leq 0.06\text{MPa}$ 时漏水判定为不合格。

[0028] 采用本发明的防水检测装置,结合上述防水检测方法检测时,避免了现有技术中水对防水透气膜的冲击,以稳定的静压对防水透气膜进行施压,保证了检测的准确性,而且结构简单,使用方便。

[0029] 当然,本发明的防水检测装置并不限于上述实施方式,比如容水腔体的形状可以为球形、棱柱形等,也可以为不规则形状,注水口可以为上开口,也可以为侧向开口;甚至于,在一些实施例中,容水腔体上端为封口结构,底部的连通孔作为注水口使用,防水透气膜安装工件密封安装在连通孔上且处于容水腔体的下侧位置,作为封口结构使用,此时,在

注水时需要将容水腔体翻过来注水,在密封安装上防水透气膜安装工件后在倒过来。

[0030] 或者在其他实施方式中,连通孔的孔沿上周向间隔设置有连接孔,防水透气膜安装工件具有连接法兰,通过穿装在连接法兰和连接孔中的紧固件密封连接;或者在其他实施方式中,连通孔和防水透气膜安装工件的通道可以不平行设置,例如防水透气膜安装工件的通道水平设置或倾斜设置,此时如果在检测过程中有水漏出,漏出的水可从连通孔流出,或者也可在连通孔上连接水分检测装置进行检测。

[0031] 在其他实施方式中,气源接头也可以设置在封盖上,优选地处于容水腔体的靠上位置;压力检测装置接头也可以设置在筒状腔的底部或者顶部。

[0032] 本发明的防水检测方法也可不仅限于上述实施方式,例如每次保压时间可以为20s-60s中的任意时间,加压过程有更多次,或者如果仅要检测特定压力的防水性能,也可直接加压至该特定压力进行检测即可。或者在其他实施方式中,容水腔体为活塞缸,通过挤压活塞缸中密封滑动装配的活塞来对其内的水进行施压。

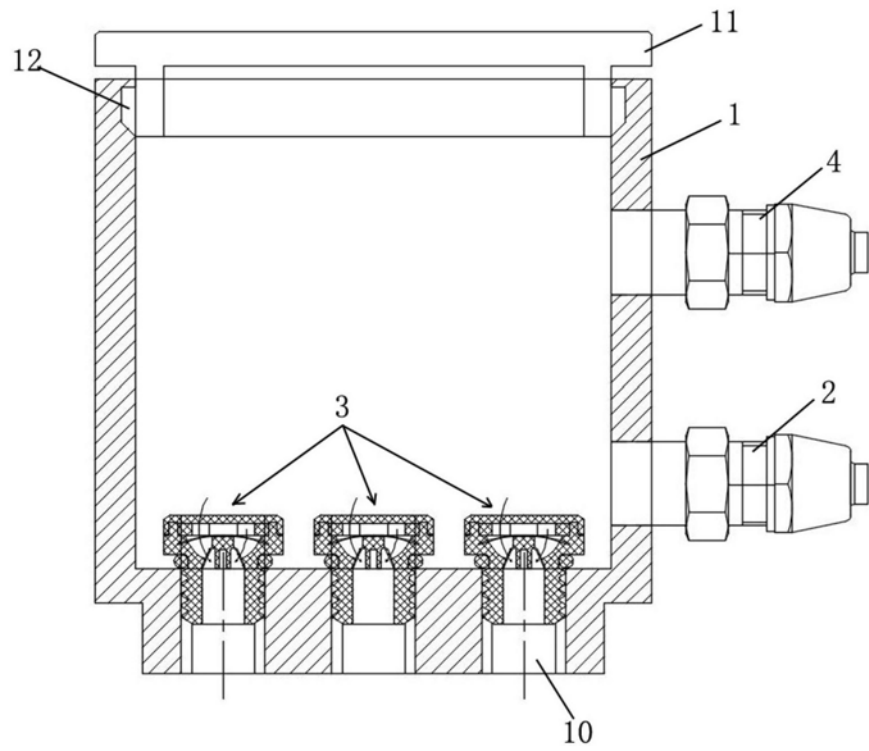


图1

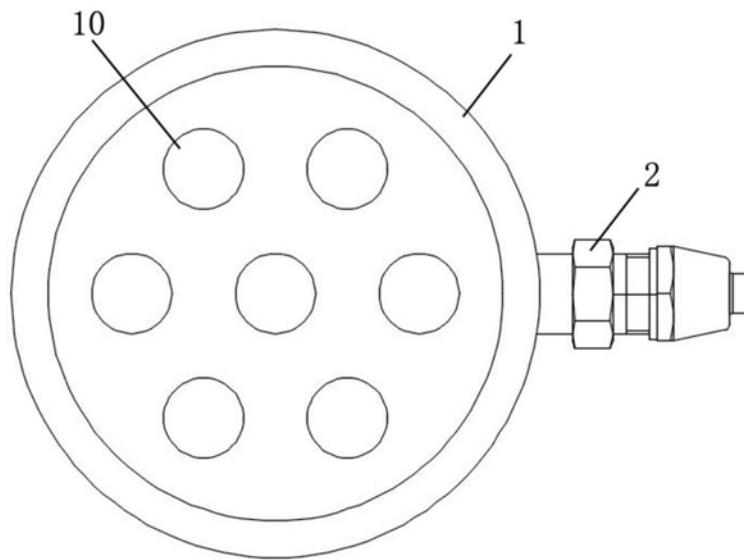


图2

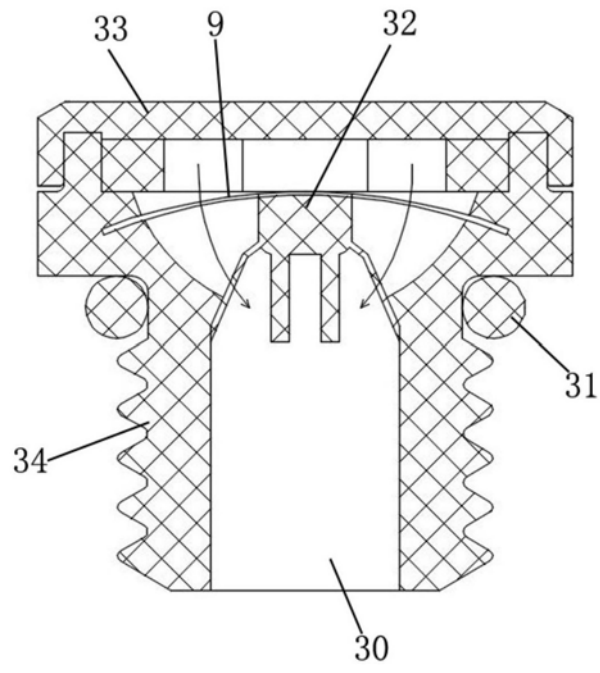


图3