



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109580140 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811583705.5

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 深圳市恒义建筑技术有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明新区公明
街道楼村社区中泰路21号

(72)发明人 周远标 包洪海 黄炜钊

(51)Int.Cl.

G01M 5/00(2006.01)

G01M 13/00(2019.01)

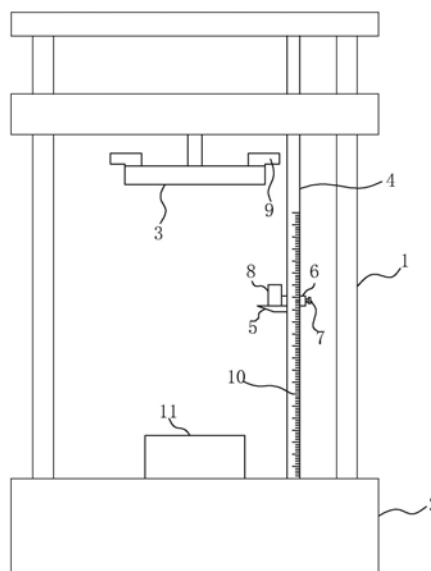
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种环刚度试验机及其试验方法

(57)摘要

本发明公开了一种环刚度试验机及其试验方法,包括电脑主机以及机架,机架上设置有基座,机架上竖向滑动连接有压板,机架上设置有驱使压板升降的驱动机构,机架上设置有竖轴,竖轴上滑动连接有指示件且指示件上设置有限定其滑动的锁定件,锁定件顶部凸设有凸块,压板侧边凸设有被凸块阻挡的限位块,限位块下表面到压板下表面的距离等于凸块的高度,这样在将待测管件置于基座上后,通过滑动指示件至其顶面与待测管件的顶部齐平,并借助锁定件固定,后续只需驱使压板下降至被限位块阻挡即可,此时压板的下表面与待测管件顶部接触,从而便于将压板与待试验的管件顶部对齐,操作方便且减少压板下移距离不够或者过度的情况。



1. 一种环刚度试验机,包括电脑主机以及机架(1),所述机架(1)上设置有基座(2),所述机架(1)上竖向滑动连接有压板(3),所述机架(1)上设置有驱使压板(3)升降的驱动机构,其特征是:所述机架(1)上设置有竖轴(4),所述竖轴(4)上滑动连接有指示件且指示件上设置有限定其滑动的锁定件,所述指示件顶部凸设有凸块(8),所述压板(3)侧边凸设有被凸块(8)阻挡的限位块(9),所述限位块(9)下表面到压板(3)下表面的距离等于凸块(8)的高度。

2. 根据权利要求1所述的环刚度试验机,其特征是:所述指示件为指针(5),所述指针(5)的一侧设置有套接在竖轴(4)上的环体(6),所述锁定件为螺纹连接在环体(6)上且一端穿过环体(6)抵接在竖轴(4)上的螺钉(7)。

3. 根据权利要求1所述的环刚度试验机,其特征是:所述基座(2)上对称设置有定位板(11),所述定位板(11)滑动连接在基座(2)上。

4. 根据权利要求3所述的环刚度试验机,其特征是:所述基座(2)上设置有驱使定位板(11)同步相向移动的驱动件。

5. 根据权利要求4所述的环刚度试验机,其特征是:所述驱动件包括转动连接在基座(2)上的螺杆(12),所述螺杆(12)上设置有与定位板(11)螺纹连接的螺纹段(17),分别与两块定位板(11)连接的螺纹段(17)旋向相反。

6. 根据权利要求3所述的环刚度试验机,其特征是:所述定位板(11)相向的一侧开设有安装孔(18),所述安装孔(18)内设置有朝向基座(2)表面的吹气喷头(19)。

7. 根据权利要求2所述的环刚度试验机,其特征是:所述竖轴(4)上设置有刻度条(10),所述刻度条(10)的起始点为基座(2)表面。

8. 根据权利要求7所述的环刚度试验机,其特征是:所述指针(5)的上表面与环体(6)的下表面处于同一水平面。

9. 一种环刚度试验方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:将待试验的管件置于基座(2)中部;

步骤2:将指示件沿竖轴(4)上滑至其上表面与待试验的管件顶部齐平并通过锁定件锁定;

步骤3:驱使压板(3)下移,直至限位块(9)被凸块(8)阻挡;

步骤4:松开锁定件,将指示件转动至另一侧或下移至凸块(8)不再阻挡限位块(9);

步骤5:按恒定速度驱使压板(3)下压管件使其径向发生形变,形变量为0.03倍的管件直径,并得到此时管件受到的负荷力;

步骤6:计算出管件的环刚度并进行记录。

一种环刚度试验机及其试验方法

技术领域

[0001] 本发明涉及环刚度检测领域,更具体地说,它涉及一种环刚度试验机及其试验方法。

背景技术

[0002] 目前各种管材下线成品后,需要对各项性能进行测试,包括环向拉伸强度、环刚度、压扁等试验,依次来检测管材性能是否符合质量要求,管材的环刚度如果不够,管材将产生过大的变形或者压塌,因而对于承受外部压力的管材,环刚度是最重要的性能指标,根据国标GB/9647-2003,环刚度的测定是将规定的管材试样在两个平行板件按规定的条件垂直压缩,使得管材直径方向变形达到3%。

[0003] 现有基本通过环刚度试验机来对管材进行环刚度测试,其主要包括电脑主机以及机架,机架上竖向滑动的压板且借助驱动机构驱动,从而将管件置于基座表面后,通过压板下移来下压管件使其发生形变,但是在具体操作过程中通常需要先驱使压板下移至其下表面与管件顶部齐平后停止,再按照一定恒定的速度驱使压板下移使得管件受压发生形变,在该过程中前面的人为很难把控好压板的下移准确度,容易出现下移距离不够或者过度的情况,导致测试操作比较麻烦,需要进一步改进。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种环刚度试验机,具有便于将压板与待试验的管件顶部对齐的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种环刚度试验机,包括电脑主机以及机架,所述机架上设置有基座,所述机架上竖向滑动连接有压板,所述机架上设置有驱使压板升降的驱动机构,所述机架上设置有竖轴,所述竖轴上滑动连接有指示件且指示件上设置有限定其滑动的锁定件,所述指示件顶部凸设有凸块,所述压板侧边凸设有被凸块阻挡的限位块,所述限位块下表面到压板下表面的距离等于凸块的高度。

[0006] 这样在将待测管件置于基座上后,通过滑动指示件至其顶面与待测管件的顶部齐平,并借助锁定件固定,后续只需驱使压板下降至被凸块阻挡即可,此时压板的下表面与待测管件顶部接触,松开锁定件使得凸块不再阻挡压板,再进行下压试验,从而便于将压板与待试验的管件顶部对齐,操作方便且减少压板下移距离不够或者过度的情况。

[0007] 本发明进一步设置:所述指示件为指针,所述指针的一侧设置有套接在竖轴上的环体,所述锁定件为螺纹连接在环体上且一端穿过环体抵接在竖轴上的螺钉。

[0008] 这样借助环体可以稳定的在竖轴上滑动且可以进行转动,在完成与待压管件顶部对齐后将指针转至另一侧,此时凸块就不会再阻挡压板,可以进行后续试验,在进行下一个管件试验时将指针转回,这样在测试同一规格的管件时只需初始调节指针的高度,后续无需不断升降调节指针,使得试验更加方便。

[0009] 本发明进一步设置:所述基座上对称设置有定位板,所述定位板滑动连接在基座上。

[0010] 通过定位板的设置可以对放置在基座上待测管件起到定位作用,且其不易发生滚动掉落的情况,而且能使得管件准确的位于基座中部,便于后续与管件顶部与指针对齐,后续试验时再将定位板移开避免其影响管件的变形,同时滑动的定位板使得其可以适用不同管径规格的管件,更加实用。

[0011] 本发明进一步设置:所述基座上设置有驱使定位板同步相向移动的驱动件。

[0012] 这样可以驱使定位板同步移动,可以确保定位板移动的一致性,可以更好的在基座中部对管件进行定位,且定位准确度高。

[0013] 本发明进一步设置:所述驱动件包括转动连接在基座上的螺杆,所述螺杆上设置有与定位板螺纹连接的螺纹段,分别与两块定位板连接的螺纹段旋向相反。

[0014] 通过转动螺杆可以同步实现两个定位板相向或背向的同步移动,结构简单且操作方便。

[0015] 本发明进一步设置:所述定位板相向的一侧开设有安装孔,所述安装孔内设置有朝向基座表面的吹气喷头。

[0016] 借助吹气喷头的设置可以对基座表面进行吹气清洁,确保基座表面的整洁程度,避免颗粒物落在基台上影响后续的测量试验。

[0017] 本发明进一步设置:所述竖轴上设置有刻度条,所述刻度条的起始点为基座表面。

[0018] 通过刻度条的设置在滑动指示件时其可以迅速的滑动到管件的直径高度,使得调节操作更加效率,而且可以起到进一步验证刻度条位置是否准确,进一步提高指示件的调节准确度。

[0019] 本发明进一步设置:所述指针的上表面与环体的下表面处于同一水平面。

[0020] 这样可以确保环体下表面对应刻度条上的数据即为指针上表面的位置,读数时以环体下表面的位置进行读数即可。

[0021] 本发明的另一目的在于提供一种环刚度试验方法,具有便于将压板与待试验的管件顶部对齐的优点。

[0022] 为实现该目的,本发明提供了如下技术方案:

一种环刚度试验方法,包括以下步骤:

步骤1:将待试验的管件置于基座中部;

步骤2:将指示件沿竖轴上滑至其上表面与待试验的管件顶部齐平并通过锁定件锁定;

步骤3:驱使压板下移,直至限位块被凸块阻挡;

步骤4:松开锁定件,将指示件转动至另一侧或下移至凸块不再阻挡限位块;

步骤5:按恒定速度驱使压板下压管件使其径向发生形变,形变量为0.03倍的管件直径,并得到此时管件受到的负荷力;

步骤6:计算出管件的环刚度并进行记录。

[0023] 借助指示件以及限位块的设置,可以实现调节好指示件的位置后借助凸块阻挡压板的下移,从而便于试验前期压板与待试验的管件顶部的对齐操作,使得操作更加方便快捷,有效提高试验效率。

[0024] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

首先借助基台上设置同步移动的定位板可以对放置的管件进行定位,确保管件放置的位置可以准确位于基座中部,而且试验前调节压板位置时,可以借助事先调节好的指示件上的凸块对下移的压板进行阻挡,避免调节压板时出现下移距离不够或者过度的情况,使得压板的调节更加方便快捷,从而有效提高试验效率。

附图说明

[0025] 图1为本实施例的整体结构图;

图2为本实施例中基座的侧视图。

[0026] 附图标记:1、机架;2、基座;3、压板;4、竖轴;5、指针;6、环体;7、螺钉;8、凸块;9、限位块;10、刻度条;11、定位板;12、螺杆;13、滑槽;14、放置台;15、轴孔;16、手持杆;17、螺纹段;18、安装孔;19、吹气喷头。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0028] 一种环刚度试验机,如图1所示,包括机架1以及电脑主机(图中未示出),在机架1的底部设置有用用于放置待测管件的基座2,同时在机架1上竖向滑动连接有压板3,机架1上设置有驱动压板3升降的驱动机构,该驱动机构包括电机以及丝杆(图中为示出),通过丝杆传动的原理实现压板3的升降,同时在机架1上竖向设置有竖轴4,在竖轴4上滑动连接有指示件,指示件包括指针5以及套接在竖轴4上的环体6,且在环体6上设置有限制其滑动的锁定件,该锁定件包括螺纹连接在环体6上的螺钉7,通过螺钉7抵紧实现对于指示件的锁定,另外在指针5的顶面固定有上凸的凸块8,并在压板3的侧边凸设有被凸块8阻挡的限位块9,该限位块9与压板3固定,且限位块9下表面到压板3下表面的竖向距离等于凸块8的高度,进而可以事先调节指示件至与管件的顶部齐平,再驱使压板3下移与管件的顶部接触对齐时,只需不断驱使压板3下移直至被凸块8所阻挡,在被凸块8阻挡时压板3表面与管件的顶部接触对齐,这样可以有效避免压板3下移调节时出现下移距离过度或者不够的情况,便于压板3与管件贴合对齐的操作,从而可以有效提高试验的效率,后续让压板3按一定速度再下移进行试验时,只需松开螺钉7后将指针5转到另一侧即可,此时凸块8不再阻挡压板3的继续下移,需要时再转回来即可,由于指示件的高度可以实现调节,进而能够适用于各种不同管径的管件试验,更具备实用性。

[0029] 在竖轴4沿竖向设置有刻度条10,刻度条10的起始点为基座2表面,这样在滑动指示件时其可以迅速的滑动到管件的直径高度,使得调节操作更加效率,而且可以起到进一步验证刻度条10位置是否准确,进一步提高指示件的调节准确度,且环体6的下表面与指针5的上表面处于同一水平面,这样可以确保环体6下表面对应刻度条10上的数据即为指针5上表面的位置,读数时以环体6下表面的位置进行读数即可。

[0030] 如图1和图2所示,在基座2上设置有水平滑动的定位板11,该定位板11对称设置有两个,同时在基座2上设置有驱动两块定位板11相向或背向同步移动的驱动件,驱动件包括转动连接在基座2上的螺杆12,基座2上开设有供定位板11滑动的滑槽13,滑槽13对称设置且在两者之间形成用于防止管件的放置台14,同时基座2上开设有供螺杆12安装的轴孔15,螺杆12一端抵接在轴孔15底部,另一端穿出基座2形成操作端,且操作端上固定有手持杆

16,这样螺杆12轴向无法移动只能实现周向转动,螺杆12穿过两个定位板11,且螺杆12上设置有与定位板11螺纹连接的螺纹段17,与两个定位板11螺纹连接的螺纹段17旋向相反,从而通过转动螺杆12可以实现同步驱动两个定位板11同向或反向移动,定位板11的设置可以对放置在基座2上待测管件起到定位作用,且其不易发生滚动掉落的情况,而且能使得管件准确的位于基座2中部,便于后续与管件顶部与指针5对齐,后续试验时再将定位板11移开避免其影响管件的变形,同时滑动的定位板11使得其可以适用不同管径规格的管件。

[0031] 在定位板11相向的一侧表面开设有安装孔18内,在安装孔18内设置有吹气喷头19,该吹气喷头19均朝向放置台14方向设置,这样可以对放置台14表面进行吹气清洁,确保基座2表面的整洁程度,避免颗粒物落在放置台14上影响后续的测量试验。

[0032] 具体试验过程:首先将待测的管件置于放置台14上,通过转动螺杆12使得两侧定位板11同步相向移动与管件抵接且不挤压,实现对于管件的定位,然后松开螺钉7调节指针5的高度使得指针5的上表面与管件的顶部齐平对齐,旋紧螺钉7进行锁定,然后驱使压板3下移至其被凸块8所阻挡,压板3的表面与管件的顶壁接触且不挤压,再松开螺钉7将指针5转动至另一侧并锁定,反向转动螺杆12使得两侧的定位板11反向移动,然后再让压板3按恒定速度下移下压管件使其径向发生形变,形变量为0.03倍的管件直径,并得到此时管件受到的负荷力,最后通过公式计算出管件的环刚度并进行记录,如此循环实现对于管件环刚度的检测试验。

[0033] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

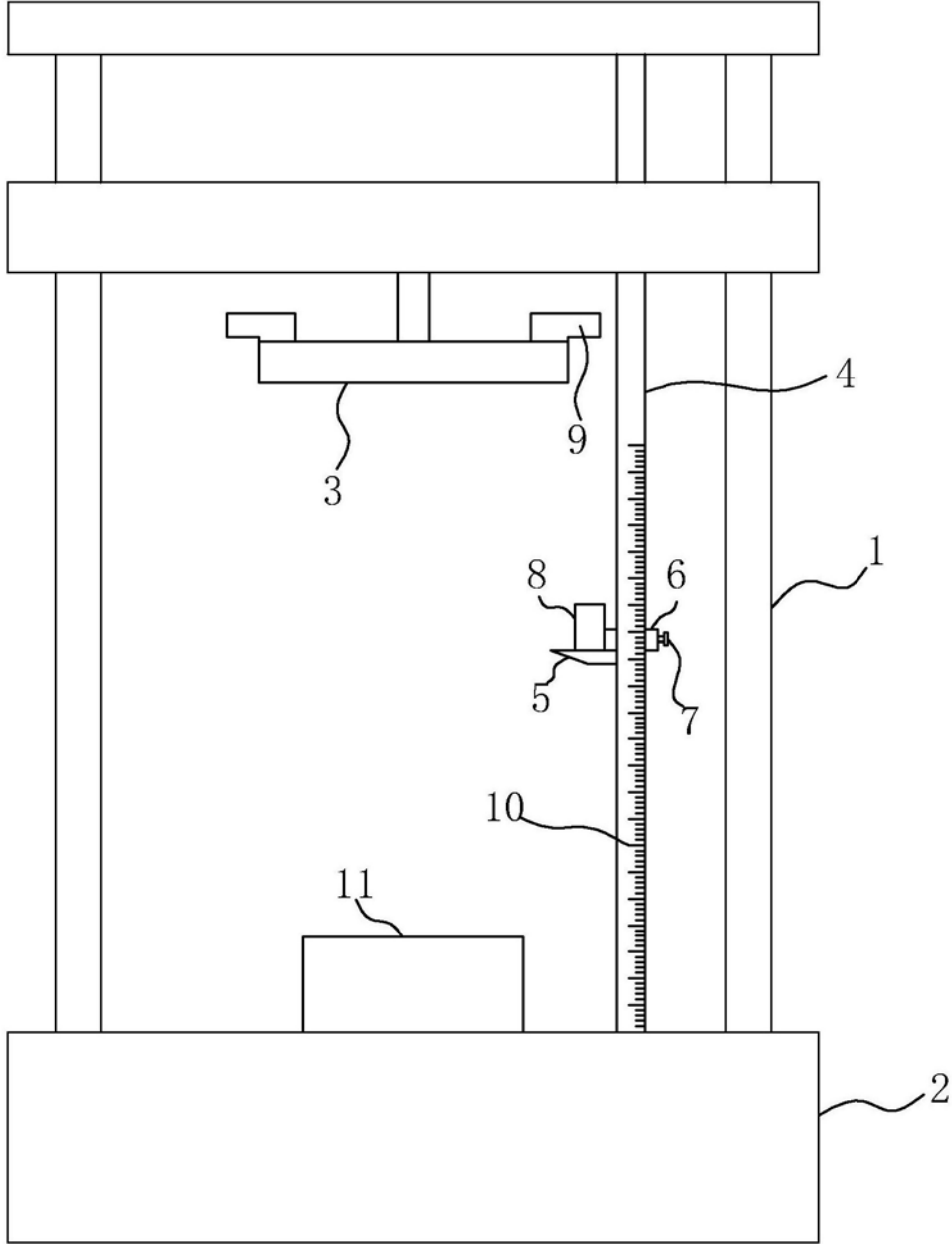


图1

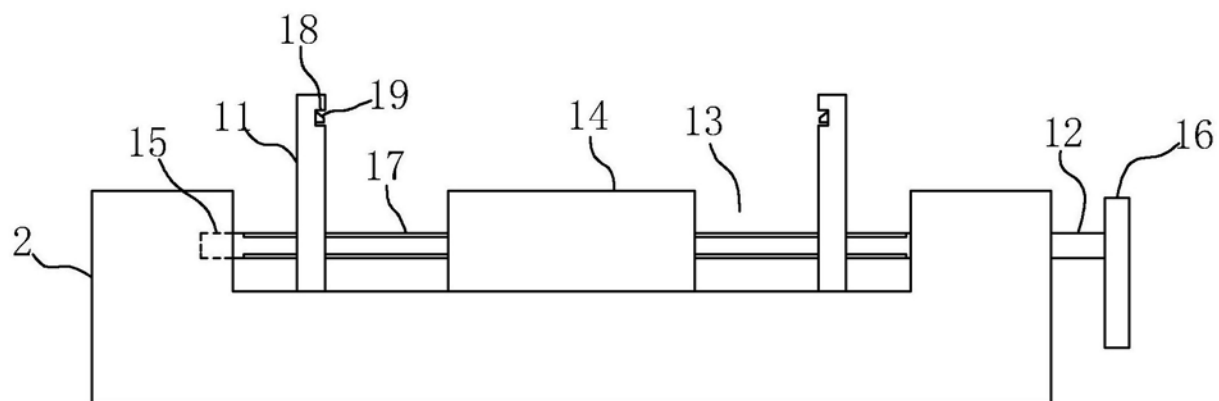


图2