



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212780809 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 23

(21) 申请号 202020896615.8

(22) 申请日 2020.05.25

(73) 专利权人 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区兴黔路16号

(72) 发明人 曹世江 廖凯 冯仲彬 张波
李洋 吴飞 李健 刘斌 刘毅
程振威 朱时露

(74) 专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 李余江

(51) Int. Cl.

G01N 33/38 (2006.01)

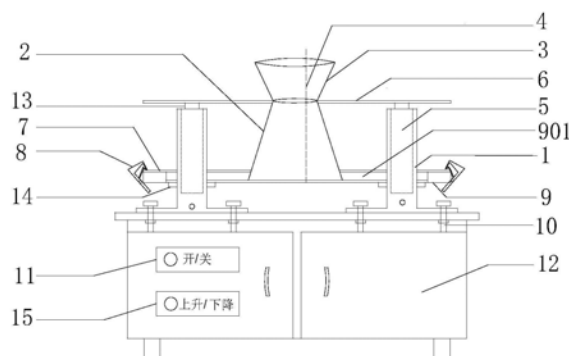
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种检测水泥混凝土坍落度的装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种检测水泥混凝土坍落度的装置,包括:升降装置、试验装置、试验台。升降装置包括自动升降柱及固定装置,自动升降柱柱身穿过坍落度筒下端外伸板以及试验台,其柱身与试验台底端通过第二锚块进行焊接固定,自动升降柱的下端通过螺栓与工作台连接固定;试验装置包括物料器具及测量系统。物料器具由喂料斗及坍落度筒组成,坍落度筒放置于试验台上,坍落度筒的下端外伸板留有孔洞供自动升降柱穿过。测量系统由测量尺及找平尺组成,设于试验台侧面。本实用新型在物料器具、升降装置、固定装置、试验装置、开关与升降控制按钮的共同作用下,可顺利实现对水泥混凝土坍落度的检测。



1. 一种检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:包括:升降装置、试验装置、试验台(9);所述升降装置包括自动升降柱(1)及固定装置(8),自动升降柱(1)柱身穿过坍落度筒(2)的下端外伸板(7)以及试验台(9),其柱身与试验台(9)底端通过第二锚块(14)进行焊接固定,自动升降柱(1)的下端通过螺栓(10)与工作台(12)连接固定;所述试验装置包括物料器具及测量系统(4);所述物料器具由喂料斗(3)及坍落度筒(2)组成,坍落度筒(2)放置于试验台(9)上,坍落度筒(2)的下端外伸板(7)留有孔洞供自动升降柱(1)穿过;测量系统(4)由测量尺(41)及找平尺(43)组成,设于试验台侧面。

2. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述坍落度筒(2)的上端外伸板(6)设有与自动升降柱活动内芯(5)进行焊接的第一锚块(13),通过自动升降柱活动内芯(5)的升起与降落来带动上端外伸板(6)的升降,进而带动坍落度筒(2)抬升或回落到试验台(9)上。

3. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述坍落度筒(2)的下端外伸板(7)与试验台(9)通过固定装置(8)进行固定,所述固定装置(8)由活动夹口(81)和固定夹口(82)组成。

4. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述测量尺(41)通过第三锚块(16)焊接在试验台(9)的边缘,其零刻度线与试验台(9)的上边缘保持平行,所述找平尺(43)通过滑块(42)在测量尺(41)上进行上下移动以进行找平。

5. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述试验台(9)上表面中部设置成具有一定深度的试验台凹槽(901)。

6. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述试验台(9)上表面中部开设的试验台凹槽(901)形状为圆形或正方形,试验台凹槽(901)的直径或边长不小于60cm、试验台凹槽(901)的深度不小于5cm。

7. 根据权利要求1所述的检测水泥混凝土坍落度的装置,其特征在于:所述坍落度筒(2)与试验装置的总高度在60~100cm之间。

一种检测水泥混凝土坍落度的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑材料检测设备领域,具体涉及一种检测水泥混凝土坍落度的装置。

背景技术

[0002] 水泥混凝土作为基础设施建设中一类重要的建筑材料,在实体工程应用之前通常需要对水泥混凝土的相关性能进行试验,试验检测合格后方能应用于工程建设中。普通水泥混凝土实验依据《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》(GB/T 50080—2016)以及《混凝土物理力学性能试验方法标准》(GB/T 50081—2019)的相关规定进行试验。主要包括混凝土拌合物的和易性试验、混凝土拌合物表观密度试验、混凝土立方体抗压强度试验、混凝土劈裂抗拉强度试验。其中,混凝土拌合物和易性试验通过测定混凝土拌合物在自重作用下自由坍落度的程度及外观现象(泌水、离析等),从而综合评定混凝土的和易性(流动性、粘聚性和保水性)是否满足施工要求,作为调整配合比和控制混凝土质量的依据。而坍落度试验是衡量混凝土拌合物和易性的一种重要方法。坍落度试验的主要试验仪器:坍落度筒、捣棒、钢直尺、小铁铲、镩刀及拌合钢板等。传统水泥混凝土坍落度的试验操作步骤如下:1)将坍落度筒放置在坚实润湿且不透水的水平面上,同时使坍落度筒在装料时保持位置固定;2)将混凝土拌合物分三层均匀地装入筒内,用捣棒均匀振捣;3)浇灌顶层,在插捣过程中应随时添加,最后刮去多余的混凝土同时用镩刀将混凝土拌合物沿筒口抹平;4)垂直平稳地提起坍落度筒,在提起的过程应不间断地进行;5)用钢尺测量出混凝土试体最高点与坍落度筒之间的高度差,即为坍落度值。

[0003] 然而,当前在进行水泥混凝土坍落度试验时存在以下几点有待解决的问题:

[0004] 一是在混凝土拌合料插捣结束后,向上抽拉坍落度筒的时候,可能会由于左右手施加力的不均而导致筒壁与混凝土之间产生较大的阻力,造成混凝土拌合料的变形坍塌,从而造成最终测量结果的不真实。

[0005] 二是采用钢尺直接测量水泥混凝土坍落度时,如此操作可能导致在测量过程中由于钢尺的偏斜而造成较大的测量误差,影响试验的效果。坍落度测量的不准确将会影响对混凝土拌合物和易性强弱的判断,最终不能作为调整配合比和控制混凝土质量的依据。

[0006] 三是试验时仅将坍落度筒放置在不透水的水平面上,无固定装置固定,这可能导致在添料及插捣的试验过程中,由于坍落度筒的不稳定而导致试验结果的不准确性。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于针对现有技术存在的不足提供一种检测水泥混凝土坍落度的装置。

[0008] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案具体如下:

[0009] 一种检测水泥混凝土坍落度的装置,包括:升降装置、试验装置、试验台。前述的升降装置包括自动升降柱及固定装置,自动升降柱柱身穿过坍落度筒下端外伸板以及试验

台,其柱身与试验台底端通过第二锚块进行焊接固定,自动升降柱的下端通过螺栓与工作台连接固定;前述的试验装置包括物料器具及测量系统。物料器具由喂料斗及坍落度筒组成,坍落度筒放置于试验台上,坍落度筒的下端外伸板留有孔洞供自动升降柱穿过。测量系统由测量尺及找平尺组成,设于试验台侧面。其中,试验台用于放置坍落度筒,试验台与自动升降柱的外壁通过第二锚块进行焊接固定。

[0010] 进一步地,前述的坍落度筒上端外伸板设有与自动升降柱活动内芯进行焊接的第一锚块,通过自动升降柱中活动内芯的升起与降落来带动上端外伸板的升降,进而带动坍落度筒抬升或回落到试验台上。

[0011] 进一步地,前述的坍落度筒下端外伸板与试验台通过固定装置进行固定,前述的固定装置由活动夹口和固定夹口组成。

[0012] 进一步地,前述的测量系统由测量尺与找平尺组成,测量尺通过第三锚块焊接在试验台的边缘,其零刻度线与试验台的上边缘保持平行,前述的找平尺通过滑块在测量尺上进行上下移动以进行找平。

[0013] 进一步地,前述的试验台上表面中部设置成具有一定深度的试验台凹槽。

[0014] 进一步地,前述的试验台上表面中部开设的试验台凹槽形状优选圆形或正方形,试验台凹槽的直径或边长优选不小于60cm、试验台凹槽的深度优选不小于5cm的结构,以便于防止坍落度筒抬升后混凝土洒落在试验台上增加后期打扫清理试验仪器的工作量。

[0015] 进一步地,前述的坍落度筒与试验装置的总高度优选在60~100cm,以便于实验人员插捣混凝土拌合物。

[0016] 与现有技术相比,首先,该装置可以比较匀速地对坍落度筒进行提升,能够有效减少混凝土拌合物与筒壁的碰撞几率;其次,由刻度尺与折叠杆组成的试验装置可以进行精确的找平,使测量的数据更加精确;最后,通过固定装置将试验台与坍落度筒下端外伸板固定在一起,保证了坍落度筒在整个试验过程中的稳定,提高了试验结果的准确性。

[0017] 本实用新型在物料器具、升降装置、固定装置、试验装置、开关与升降控制按钮的共同作用下,可顺利实现对水泥混凝土坍落度的检测。该试验装置通过自动升降装置的均匀升降来减小坍落度筒与混凝土的碰撞产生的阻力,最后通过可以找平测量的精确试验装置来实现最终的测量环节,以上装置的相互作用,可高效准确地测量水泥混凝土的坍落度。

附图说明

[0018] 图1为水泥混凝土坍落度检测装置整体结构图;

[0019] 图2为升降装置的结构图;

[0020] 图3为测量系统各组成部分的结构图;

[0021] 图4为固定装置结构图。

[0022] 附图标记说明:1-自动升降柱、2-坍落度筒、3-喂料斗、4-测量系统、5-自动升降柱活动内芯、6-上端外伸板、7-下端外伸板、8-固定装置、9-试验台、10-螺栓、11-开关控制按钮、12-工作台、13-第一锚块、14-第二锚块、15-升降控制按钮、16-第三锚块、41-测量尺、42-滑块、43-找平尺、44-滑道、81-活动夹口、82-固定夹口,901-试验台凹槽。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0024] 如图1-图4所示,本实用新型的检测水泥混凝土坍落度的装置,包括升降装置、试验装置和试验台。其中,升降装置包括自动升降柱1及固定装置8,自动升降柱1的柱身穿过坍落度筒2下端的外伸板7以及试验台9,其柱身与试验台9底端通过第二锚块进行焊接固定,其下端通过螺栓10与工作台12连接固定,自动升降柱活动内芯5与坍落度筒上端的外伸板6通过第一锚块13焊接在一起。在混凝土插捣密实完成后,松开固定装置8,启动自动升降柱1的开关控制按钮11打开设备后,按下升降控制按钮15来实现自动升降柱活动内芯5的升降。

[0025] 试验装置包括物料器具及测量系统。物料器具由喂料斗3及坍落度筒2组成,坍落度筒2放置于试验台9上,在坍落度筒2上部结构的左右两侧设有一对上端外伸板6,在坍落度筒2的下端外伸板7上预留有供自动升降柱1穿过的孔洞。测量系统4设于试验台9的侧面,由测量尺41、滑块42、找平尺43以及滑道44组成。坍落度筒2与试验装置的总高度优选在60~100cm,以便于实验人员插捣混凝土拌合物。

[0026] 试验台9的底部通过第二锚块14与自动升降柱1的外壁进行焊接固定,试验台9的外边缘处设有固定装置8,通过固定装置8将下端外伸板7与试验台9进行固定,以便插捣混凝土时坍落度筒不会产生晃动。固定装置8的结构如图4所示。

[0027] 如图2所示,升降装置的工作原理为:在混凝土拌合物完成插捣密实后,松开固定装置8,启动开关控制按钮11打开设备并按下升降控制按钮15后,自动升降柱1内的自动升降柱活动内芯5开始向上移动,由于自动升降柱活动内芯5的上端通过焊接的方式与坍落度筒2的上端外伸板6连接,自动升降柱活动内芯5的抬升将实现坍落度筒2的上升,待坍落度筒2上升至完全脱离试验台9再关闭控制开关11。

[0028] 自动升降柱1的下端与工作台12通过螺栓10固定在一起,同时自动升降柱1柱身与试验台9通过第二锚块14焊接固定,这样使得试验台9在试验过程中能够保持位置固定,不会发生晃动现象;在试验台9两侧设置有固定装置8,固定装置8是由活动夹口801与固定夹口802组成,通过活动夹口801与固定夹口802的咬合来实现固定效果,这样在试验过程中就能确保坍落度筒2的稳固;

[0029] 试验装置是在坍落度筒2完全离开混凝土拌合物顶端之后,利用固定在工作台边缘的测量系统4来进行水泥混凝土坍落度的测量,如图4所示,测量系统4由测量尺41、滑块42、找平尺43及滑道44组成,找平尺43通过滑块42在测量尺41的滑道44上竖直滑动来进行找平,找平工作完成后,读出此时测量尺41上的刻度,最终的坍落度值用坍落度筒2的高度减去测量尺41上的读数,即为坍落度的测量结果。

[0030] 其中,试验台9上表面中部设置成具有一定深度的试验台凹槽901;试验台9上表面中部开设的试验台凹槽901形状优选圆形或正方形,试验台凹槽901的直径或边长优选不小于60cm、试验台凹槽901的深度优选不小于5cm的结构,以便于防止坍落度筒2抬升后混凝土洒落在试验台上增加后期打扫清理试验仪器的工作量。

[0031] 该检测水泥混凝土坍落度的试验装置具体的操作步骤如下:

[0032] 1.利用固定装置8将坍落度筒2的下端外伸板7与试验台9固定在一起,通过喂料斗3向坍落度筒2里面灌入混凝土拌合物,分三层将混凝土拌合物放入筒内。第一次灌入坍落

度筒2内的混凝土的高度约为坍落度筒2高度的1/3,灌入完成后,使用捣棒进行插捣,第二层,第三层的操作流程与第一层相一致;

[0033] 2.浇灌顶层时,混凝土应灌到高出筒口,顶层插捣过程中,若混凝土低于筒口,则应随时添加。插捣完毕后,刮去多余的混凝土,并将筒口抹平,清除筒外周围的混凝土;

[0034] 3.混凝土清理干净后,首先,松开固定装置8,然后,打开控制自动升降柱1的开关控制按钮11并打开升降控制按钮15后平稳地将坍落度筒2提升至完全离开混凝土顶部的位置;

[0035] 4.当坍落度筒2完全脱离混凝土后,利用设置在工作台12边缘上的测量装置4进行坍落度的测量工作,找平尺43通过滑块42在测量尺41的滑道44上进行找平,找平工作完成后,读出此时测量尺41上的刻度,最终的坍落度值用坍落度筒2的高度减去测量尺41上的读数,即为坍落度的测量结果。

[0036] 当然,以上只是本实用新型的具体应用范例,本实用新型还有其他的实施方式,凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型所要求的保护范围之内。

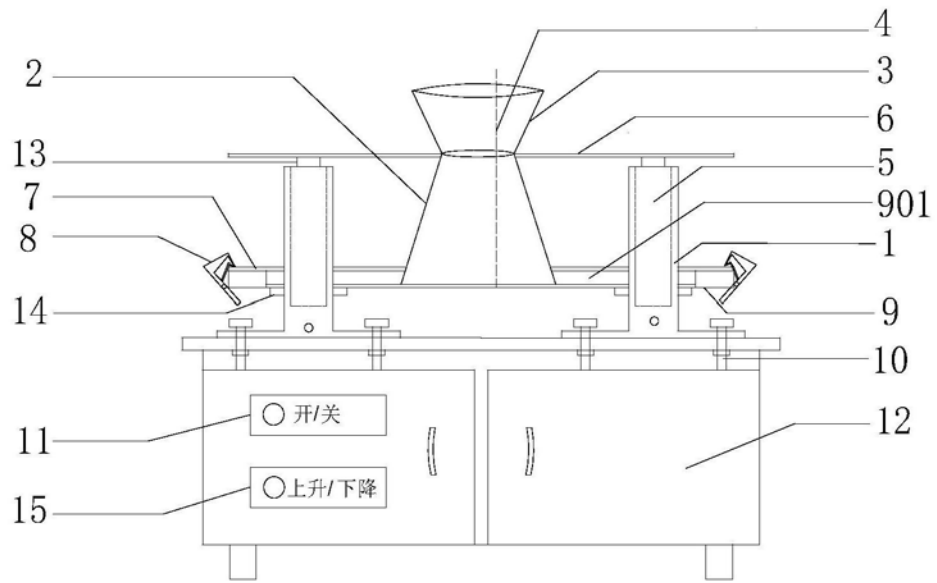


图1

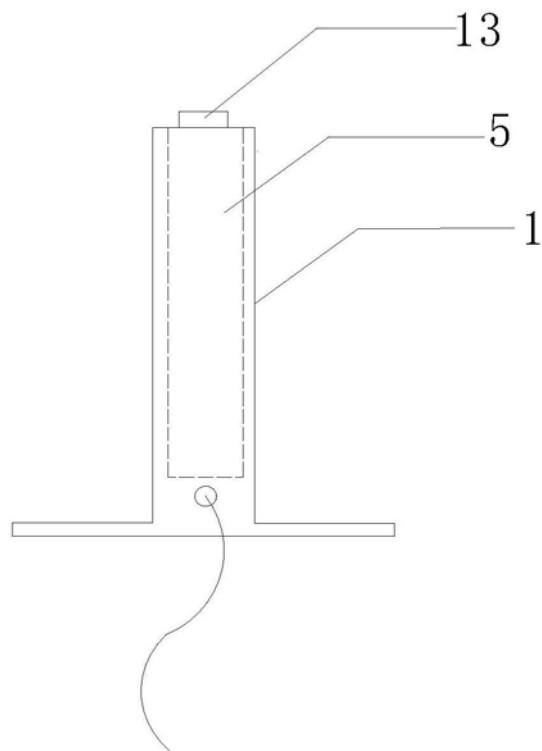


图2

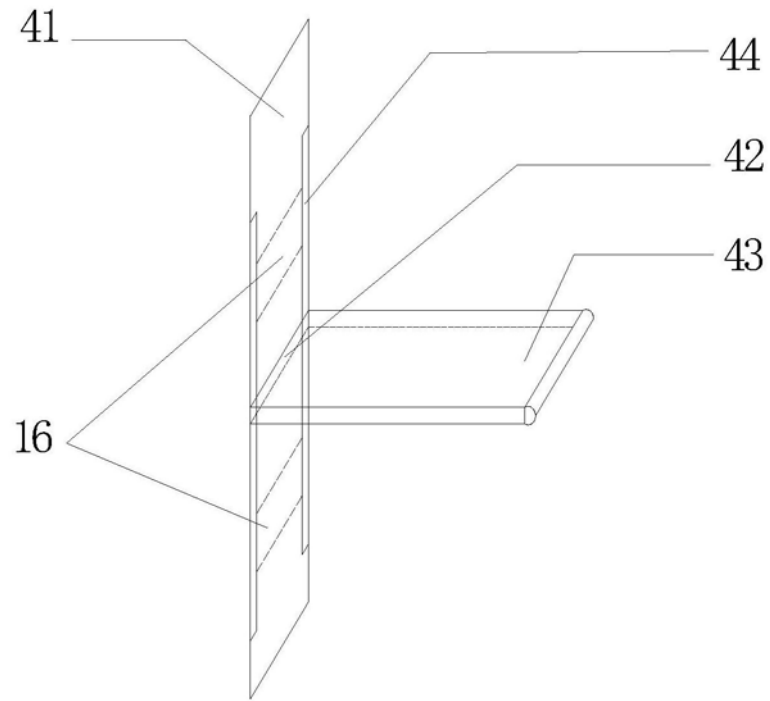


图3

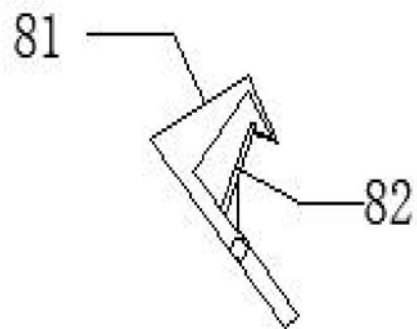


图4