



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206531744 U

(45)授权公告日 2017. 09. 29

(21)申请号 201720232606.7

(22)申请日 2017.03.10

(73)专利权人 四川建筑职业技术学院

地址 618000 四川省德阳市嘉陵江西路4号

(72)发明人 景淑媛

(74)专利代理机构 成都君合集专利代理事务所

(普通合伙) 51228

代理人 邹新华

(51)Int.Cl.

G01N 11/00(2006.01)

G01N 33/38(2006.01)

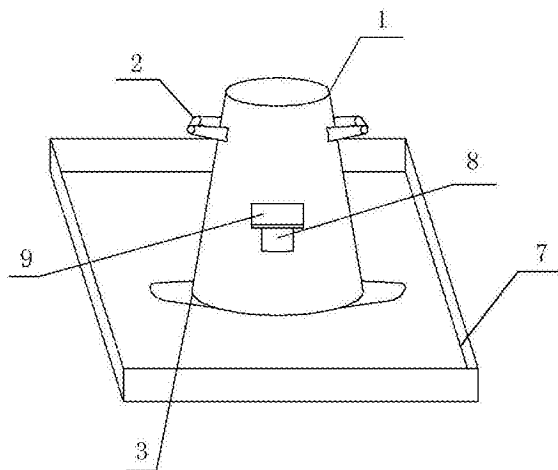
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带有激光测距装置的坍落度筒

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有激光测距装置的坍落度筒,包括锥形筒身,所述锥形筒身上部设有把手,锥形筒身下部设有脚踏板,锥形筒身外壁卡接有激光测距尺,所述激光测距尺包括杆状尺身,所述尺身一端设有激光测距仪,所述激光测距仪的激光发射窗与尺身侧面处在同一水平面,激光测距尺上还设有与尺身平行的水平气泡。本实用新型结构简单紧凑,通过将现有的坍落度筒进行改进,区别与现有的游标式测量,通过设有的激光测距仪来进行电子精确读数,且又可以多方法灵活快速测量,克服多种情况下人工读数不精确的问题。



1. 一种带有激光测距装置的坍落度筒,包括锥形筒身(1),所述锥形筒身(1)上部设有把手(2),锥形筒身(1)下部设有脚踏板(3),其特征在于:锥形筒身(1)外壁卡接有激光测距尺(4),所述激光测距尺(4)包括杆状尺身(401),所述尺身(401)一端设有激光测距仪(402),所述激光测距仪(402)的激光发射窗与尺身(401)侧面处在同一水平面,激光测距尺(4)上还设有与尺身(401)平行的水平气泡(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述尺身(401)为矩形结构,所述尺身(401)内设有为激光测距仪(402)提供电能的电池。

3. 根据权利要求1所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述尺身(401)为折叠式结构,尺身(401)由至少两个形状尺寸相同且相互铰接的尺片构成,所述尺身(401)与激光测距仪(402)连接处周围设有用来固定尺身(401)的固定钩(6),所述水平气泡(5)设置在激光测距仪(402)上。

4. 根据权利要求1所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述尺身(401)为钢卷尺结构,尺身(401)的尺带底面与激光测距仪(402)的激光发射窗处在同一水平面,所述水平气泡(5)设置在激光测距仪(402)上。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述锥形筒身(1)下部设有用来接料的底盘(7)。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述锥形筒身(1)外壁上设有固定座(8),所述激光测距尺(4)通过固定座(8)与锥形筒身(1)卡接。

7. 根据权利要求6任一项所述的一种带有激光测距装置的坍落度筒,其特征在于:所述固定座(8)上部设有用来遮挡水泥砂浆的挡板(9)。

一种带有激光测距装置的坍落度筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土设备领域,具体是指一种带有激光测距装置的坍落度筒。

背景技术

[0002] 混凝土坍落度是指混凝土的和易性,具体来说就是保证施工的正常进行而对混凝土进行测定的指标,坍落度是用一个量化指标来衡量其程度的高低,用于判断施工能否正常进行。和易性是指混凝土是否易于施工操作和均匀密实的性能,是一个很综合的性能其中包含流动性、黏聚性和保水性。影响和易性主要有单位体积用水量、水灰比、砂率以及包括水泥品种、骨料条件、时间和温度、外加剂等几个方面。

[0003] 工地及实验室中是使用坍落度筒进行混凝土砂浆的坍落度测试工作,所述的坍落度实验是通过将混合好的混凝土拌合物分三层装入坍落度筒中,并脚踩踏板,然后用捣棒将混凝土捣实,装填结束后,用镩刀刮去多余的拌和物,并抹平筒口,然后将坍落筒快速提起,但要保证混凝土不受横向及扭力影响。最后使用工具测定其混凝土稳定堆的最高点高度并记录。而现有技术中往往采用一个带底座的活动卡尺进行测量,但是不容易精确快速的看到被测混凝土的最高点,且在光线较暗的环境中不容易看清刻度。

[0004] 授权公告号为CN204925119U的一种数显式坍落度筒,其公开了一种带有激光发射器的坍落度筒,是通过可上下移动的激光发射器发射横向的激光进行找点,然后通过读数显示装置进行读数,从而提高精度,减少时间。但是所述的激光发射器发射的是一束光线,而混凝土从坍落度筒中落下时并不是一个规则的形状,其最高点往往不容易确定,如果只是通过一根细光线进行找点,必须要缓慢移动整个坍落度筒,还要时刻调整激光发射器的高度,不仅难以操作,而且难以保证精度,要保证精度就必须将激光发射器发射的激光光束准确的打到最高点并使得光束边缘正好接触最高点,一旦在混凝土上出现光斑,便不是精确的测定值。所以该实用新型虽然使用数显代替人眼读数,但是并不能做到简便精确快速。

实用新型内容

[0005] 针对以上现有技术的缺陷,本实用新型提供一种结构简单紧凑、通过合理的结构设置进行快速精确测定混凝土最高点的带有激光测距装置的坍落度筒。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现:一种带有激光测距装置的坍落度筒,包括锥形筒身,所述锥形筒身上部设有把手,锥形筒身下部设有脚踏板,锥形筒身外壁卡接有激光测距尺,所述激光测距尺包括杆状尺身,所述尺身一端设有激光测距仪,所述激光测距仪的激光发射窗与尺身侧面处在同一水平面,激光测距尺上还设有与尺身平行的水平气泡。

[0007] 本实用新型结构简单,包括锥形筒身和激光测距尺两个部分。而所述的把手是方便使用者将坍落度筒提起的结构,而所述的脚踏板是方便使用者在捣实过程中用脚稳定整个坍落度筒的结构。而本实用新型的激光测距尺是一种新型的结构,将其与锥形筒身卡接固定是为了方便携带,其结构主体为尺身,尺身为具有一定长度的杆状结构,尺身一端设有激光测距仪,所述的激光测距仪是利用调制激光的某个参数对目标的距离进行准确测定的

仪器。脉冲式激光测距仪是在工作时向目标射出一束或一序列短暂的脉冲激光束,由光电元件接收目标反射的激光束,计时器测定激光束从发射到接收的时间,计算出从测距仪到目标的距离。

[0008] 而尺身有一侧面为平整的表面,而所述的激光测距仪的激光发射窗所在平面与尺身的平整表面同处一个平面,是为了使激光测距仪的测定的距离与尺身不存在高度误差。而在激光测距尺上设有水平气泡是为了使使用者在测定混凝土高度时保证尺身水平稳定再进行读数,而具体设置位置不作限定,只需与尺身的平整侧面平行即可。因为只要保证尺身的一个平整表面保持水平,激光发射窗所在点与尺身与混凝土最高点的接触位置处在同一水平线上,所以此时测定值与混凝土高度一致。本实用新型所采用的激光测距仪为现有技术,其结构和原理均为本领域技术人员所公知的技术手段,故在此不再赘述。

[0009] 本实用新型的使用方法:

[0010] 方法一:将锥形筒身放置在水平面上,并将激光测距尺取下,然后开始添加混凝土测试样品,然后当捣实完全后提起整个锥形筒身,待混凝土堆稳定时,及时用激光测距尺进行测量。通过人工识别混凝土堆的最高点,然后将尺身放置在最高点上部并于混凝土最高点恰好接触,然后使水平气泡保持在中间位置,并使激光测距仪的激光发射窗正对地面,此时使用激光测距仪快速读数,测定的距离值即刻在显示屏上显示,此数值即为测定的最高点的高度。

[0011] 方法二:与方法一前段添加混凝土工序一致,当提起锥形筒身并待混凝土堆稳定时,将锥形筒身放置在混凝土堆一旁,并将激光测距尺的尺身部分放置在锥形筒身上部,使得尺身一侧的平整表面与锥形筒身上开口处在同一平面,此时移动锥形筒身或者激光测距尺,使得激光测距仪上的激光发射窗正对在混凝土堆的最高点上,此时即可保证水平稳定,且测的数值为锥形筒身上开口与混凝土最高点的距离,再用标准筒高30cm减去测的的数值即为混凝土高度。

[0012] 进一步地,所述尺身为长条矩形结构,所述尺身内设有为激光测距仪提供电能的电池。现在将尺身进行限定,所述的尺身为中空结构,内部设有可拆卸的电池可为激光测距仪提供更长的续航时间。

[0013] 进一步地,所述尺身为折叠式结构,尺身由至少两个形状尺寸相同且相互铰接的尺片构成,所述尺身与激光测距装置连接处周围设有用来固定尺身的固定钩,所述水平气泡设置在激光测距仪上。现在将尺身优化为可折叠的结构,所述的两个尺片之间通过类似合页结构进行铰接,所以整个尺身可以折叠收纳形成一个矩形块状结构,从而减小体积,提高便携性;也可以完全或不完全拉开,形成一个长条状结构进行测量,此时尺片的底面即为折线型或直线型的平整面结构,通过将底面放置在锥形筒身上开口处或者直接与混凝土最高点接触,从而能够测出混凝土堆的最高点高度。而在使用方法二进行测量时,使用者可随意弯曲折叠尺身,便于灵活移动激光测距仪的水平位置,从而更加快捷的移动到混凝土堆最高点进行测量。而且在铰接处设有阻尼装置,使得在折叠或者拉开尺身时,具有一定的限位效果,防止尺片过于松动影响测量效果。而所述的固定钩是一种长条形锁定结构,其垂直于激光测距仪与尺身的接触面,当多个尺片完全折叠形成矩形块状结构时,所述设置在两侧的固定钩可通过卡住最外部的尺片的一组对边来固定整个尺身,避免尺身自动受力散开。

[0014] 进一步地,所述尺身为钢卷尺结构,尺身的尺带底面与激光测距仪的激光发射窗处在同一水平面,所述水平气泡设置在激光测距仪上。现将尺身进一步优化,限定为可收缩卷曲的钢卷尺结构,而在测量时,只需拉出尺带形成长条形结构即可测量。

[0015] 进一步地,所述锥形筒身下部设有用来接料的底盘。所述的底盘是一个底面光滑平整并四周带有边框的结构,是用来盛放混凝土堆避免其落到地面不易清理。

[0016] 进一步地,所述锥形筒身外壁上设有固定座,所述激光测距尺通过固定座与锥形筒身卡接。

[0017] 进一步地,所述固定座上设有用来遮挡水泥砂浆的挡板。

[0018] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0019] (1) 本实用新型结构简单紧凑,通过将现有的坍落度筒进行改进,区别与现有的游标式测量,通过设置的激光测距仪来进行电子精确读数,且又可以多方法灵活快速测量,克服多种情况下人工读数不精确的问题;

[0020] (2) 本实用新型通过将尺身改进为可折叠的结构,可以将原本固定的杆状结构折叠缩小体积,增加了便携性。

附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其他特征、目的和优点将会变得更为明显:

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型实施例5的结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型实施例2的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型实施例3的结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型实施例4的结构示意图。

[0027] 其中:1—锥形筒身,2—把手,3—脚踏板,4—激光测距尺,401—尺身,402—激光测距仪,5—水平气泡,6—固定钩,7—底盘,8—固定座,9—挡板。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;也可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体

情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例1:

[0031] 本实施例的一种带有激光测距装置的坍落度筒,如图1所示,主要包括锥形筒身1和激光测距尺4,所述的激光测距尺4其侧面卡接在锥形筒身1的外壁上,而所述的锥形筒身1上部设有一组把手2,而在靠近底口处设有一组脚踏板3。所述的锥形筒身1上窄下宽的结构,为现有尺寸标准,上口直径为 $\Phi 10\text{cm}$,下口直径为 $\Phi 20\text{cm}$,其高度为30cm,锥形筒身1为钢制结构,表面覆盖有防腐喷漆层,是为了避免混凝土粘附在锥形筒身1外壁上对锥形筒身1造成侵蚀。而所述的激光测距尺4包括小型的激光测距仪402,所述激光测距仪402连接有尺身401,所述尺身401上设有一个平整面,所述激光测距仪402的激光发射窗与尺身401的平整面处在同一水平面,是为了使激光测距仪402的测定的距离与尺身401不存在高度误差。而在激光测距尺4上设有水平气泡5是为了使使用者在测定混凝土高度时保证尺身401水平稳定再进行读数,而具体设置位置不作限定,只需与尺身401的平整侧面平行即可。因为只要保证尺身401的一个平整表面保持水平,激光发射窗所在点与尺身401与混凝土最高点的接触位置处在同一水平线上,所以此时测定值与混凝土高度一致。本实用新型所采用的激光测距仪402为现有技术,其结构和原理均为本领域技术人员所公知的技术手段,故在此不再赘述。

[0032] 实施例2:

[0033] 本实施例是在上述实施例的基础上,进一步地限定,如图3所示,所述尺身401为长条矩形结构,所述尺身401内设有为激光测距仪402提供电能的电池。现在将尺身401进行限定,所述矩形结构内部中空,通过在其内部设有可拆卸的电池,可为激光测距仪402提供更长的续航时间。本实施例的其他部分与上述实施例相同,不再赘述。

[0034] 实施例3:

[0035] 本实施例是在上述实施例的基础上,进一步地限定,如图4所示,所述尺身401为折叠式结构,尺身401由至少两个形状尺寸相同且相互铰接的尺片构成,所述尺身401与激光测距仪连接处周围设有用来固定尺身401的固定钩6,所述水平气泡5设置在激光测距仪402上。现在将尺身401优化为可折叠的结构,所述的两个尺片之间通过类似合页结构进行铰接,所以整个尺身401可以折叠收纳形成一个矩形块状结构,从而减小体积,提高便携性;也可以完全或不完全拉开,形成一个长条状结构进行测量,此时尺片的底面即为折线型或直线型的平整面结构,通过将底面放置在锥形筒身1上开口处或者直接与混凝土最高点接触,从而能够测出混凝土堆的最高点高度。而在使用方法二进行测量时,使用者可随意弯曲折叠尺身401,便于灵活移动激光测距仪402的水平位置,从而更加快捷的移动到混凝土堆最高点进行测量。而且在铰接处设有阻尼装置,使得在折叠或者拉开尺身401时,具有一定的限位效果,防止尺片过于松动影响测量效果。而所述的固定钩6是一种长条形锁定结构,其垂直于激光测距仪402与尺身401的接触面,当多个尺片完全折叠形成矩形块状结构时,所述设置在两侧的固定钩6可通过卡住最外部的尺片的一组对边来固定整个尺身401,避免尺身401自动受力散开。本实施例的其他部分与上述实施例相同,不再赘述。

[0036] 实施例4:

[0037] 本实施例是在上述实施例的基础上,进一步地限定,如图5所示,所述尺身401为钢卷尺结构,尺身401的尺带底面与激光测距仪402的激光发射窗处在同一水平面,所述水平

气泡5设置在激光测距仪402上。现将尺身401进一步优化,限定为可收缩卷曲的钢卷尺结构,而在测量时,只需拉出尺带形成长条形结构即可测量。本实施例的其他部分与上述实施例相同,不再赘述。

[0038] 实施例5:

[0039] 本实施例是在上述实施例的基础上,进一步地限定,如图2所示,所述锥形筒身1下部设有用来接料的底盘7。所述的底盘7是一个底面光滑平整并四周带有边框的结构,是用来盛放混凝土堆避免其落到地面不易清理。而在锥形筒身1外壁上设有固定座8,所述激光测距尺4通过固定座8与锥形筒身1卡接。所述固定座8上部设有用来遮挡水泥砂浆的挡板9。本实施例的其他部分与上述实施例相同,不再赘述。

[0040] 可以理解的是,根据本实用新型所有实施例的激光测距仪402结构的部件的工作原理和工作过程都是现有技术,且为本领域的技术人员所熟知,这里就不再进行详细描述。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨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权利要求及其等同物限定。

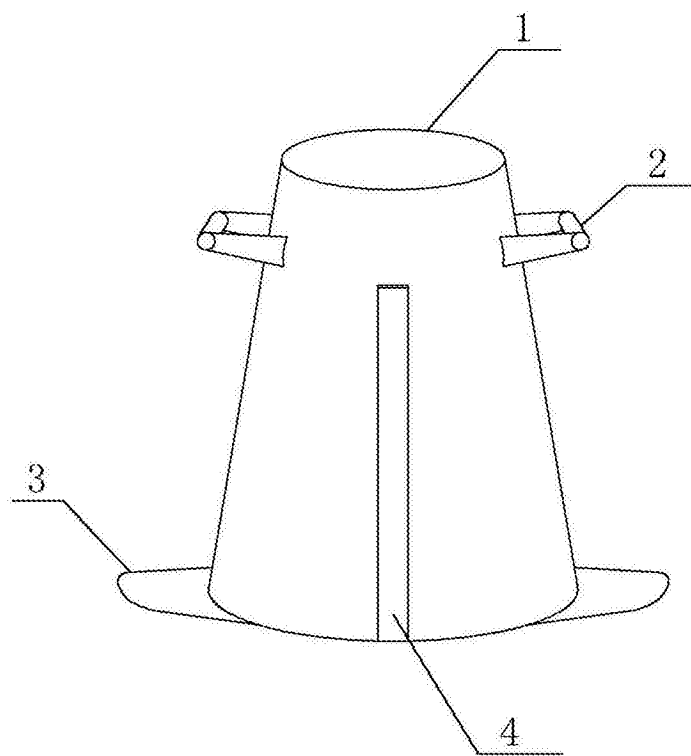


图1

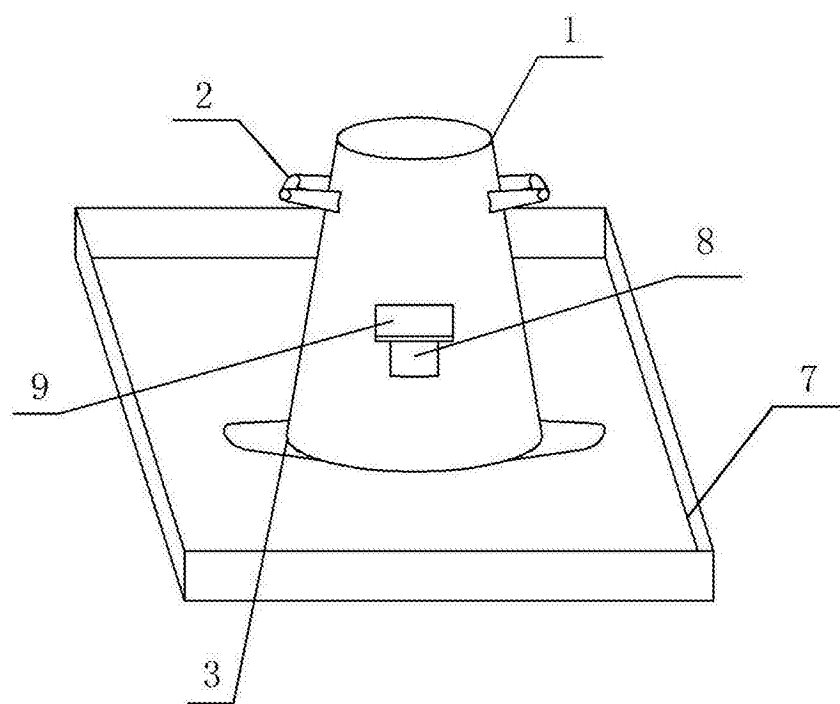


图2

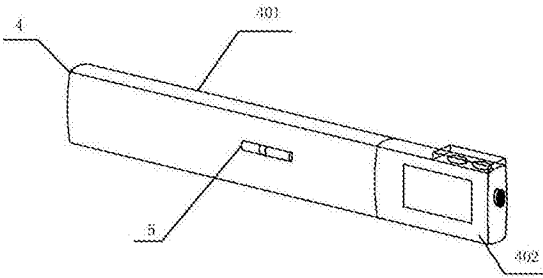


图3

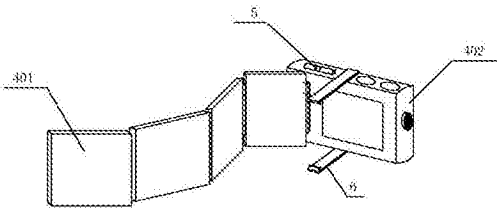


图4

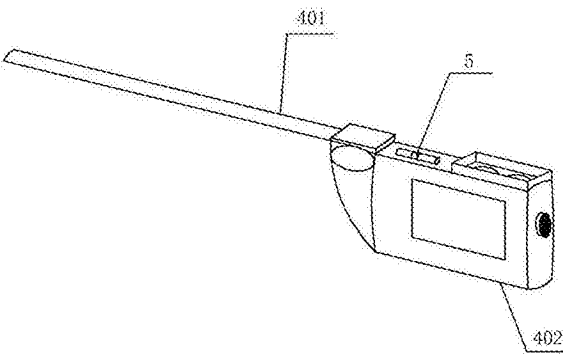


图5