



(21) 申请号 202022004466.2

(22) 申请日 2020.09.15

(73) 专利权人 中交二公局第三工程有限公司
地址 710000 陕西省西安市未央区凤城二路12号

(72) 发明人 沈玉

(51) Int. Cl.

G01N 15/08 (2006.01)

G01N 5/04 (2006.01)

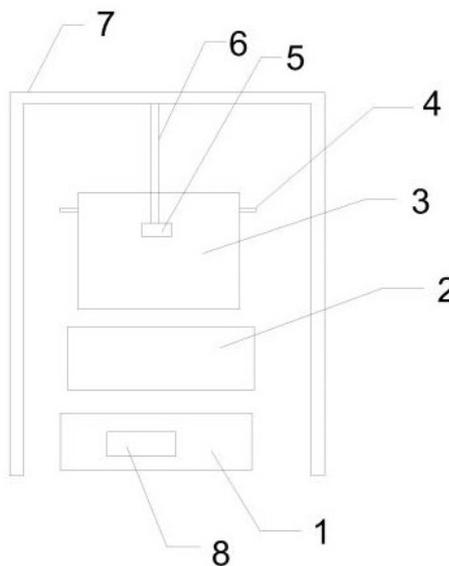
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,包括称量器、固定保护件、容量筒、试件块、固定绳,所述称量器用于称量重量,所述固定保护件置于称量器上方,所述容量筒置于固定保护件内,所述试件块通过固定绳绑紧。使用时将固定保护件和容量筒共同放在称量器上,读出其质量 m_1 ,加水至刚好加满容量筒,记录称量器读数 m_2 ,将待测试件块用一根不计体积不计质量的固定绳绑紧,缓缓放入容量筒中,待水稳定后缓缓提出试件块,待孔隙中的水全部流回容量筒中,读出容量筒,固定保护件以及剩余水的质量,记为 m_3 。本实用新型结构简单,制备材料易得,可因地制宜的选用合适的材料制成,成本低,且本实用新型测量方便、测量结果准确方便了孔隙率的测量。



1. 一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,包括称量器、固定保护件、容量筒、试件块、固定绳,所述称量器用于称量重量,所述固定保护件置于称量器上方,所述容量筒置于固定保护件内,所述试件块通过固定绳绑紧。

2. 根据权利要求1所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,所述容量筒的两侧设有把手。

3. 根据权利要求1所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,所述固定保护件为敞口的盆,敞口直径大于容量筒。

4. 根据权利要求1所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,还包括试件块支架机构,所述试件块支架机构包括N型支架、置于支架上的吊杆,所述吊杆底部连接固定绳。

5. 根据权利要求4所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,所述吊杆包括套杆和伸缩杆,所述伸缩杆套设在套杆内,所述伸缩杆和套杆连接处设有固定螺栓,伸缩杆的底部和固定绳连接,所述套杆的上部和支架连接。

6. 根据权利要求4所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,所述支架上设有滑轨,所述吊杆的上不设有滚珠,可在滑轨内进行移动。

7. 根据权利要求1所述的一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,其特征在于,所述称量器为电子秤,所述电子秤上设有显示屏。

一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土空隙率测试装置技术领域,具体涉及一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置。

背景技术

[0002] 多孔混凝土中的孔隙有三种:第一种是封闭的孔隙;第二种是开口但不连续的孔隙,我们称之为“布袋型”孔隙,这两种孔隙的存在过多对多孔混凝土的透水性是不利的;第三种是贯穿混凝土的连续性孔隙,这种孔隙对透水混凝土的透水性起着至关重要的作用,是其具有透水性的重要因素。

[0003] 多孔混凝土的孔隙率的测试方法分为两种,第一种是将待测试块在水中充分浸润,取出试块后风干至表面潮而无水,然后浸没于容器中,测得容器的体积差。但是该种测试方法准确的前提是水分充分的填充试块的孔隙,并且容易挥发。然而试块中的一些封闭孔和“布袋型”孔隙很难填充水,导致测量数据偏小;第二种方法为排水法测孔隙率。测得试块在空气中的质量,将试块在沸水中煮5分钟,充分排出试块中的气体,然后测试试块在水中的质量,可以计算出试块的孔隙率。该方法测得试块的连通孔隙率,由于通过质量测得试块孔隙率,故精度要高于通过体积测得的孔隙率,数值上也要略高于通过体积测得孔隙率的方法,因此需要相应的测试装置方便进行测试。

发明内容

[0004] 本实用新型提供一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,结构简单,操作方便,测量快捷准确。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置,包括称量器、固定保护件、容量筒、试件块、固定绳,所述称量器用于称量重量,所述固定保护件置于称量器上方,所述容量筒置于固定保护件内,所述试件块通过固定绳绑紧。

[0006] 方案进一步地,所述容量筒的两侧设有把手。

[0007] 方案进一步地,所述固定保护件为敞口的盆,敞口直径大于容量筒。

[0008] 方案进一步地,还包括试件块支架机构,所述试件块支架机构包括N型支架、置于支架上的吊杆,所述吊杆底部连接固定绳。

[0009] 方案进一步地,所述吊杆包括套杆和伸缩杆,所述伸缩杆套设在套杆内,所述伸缩杆和套杆连接处设有固定螺栓,伸缩杆的底部和固定绳连接,所述套杆的上部和支架连接。

[0010] 方案进一步地,所述支架上设有滑轨,所述吊杆的上不设有滚珠,可在滑轨内进行移动。

[0011] 方案进一步地,所述称量器为电子秤,所述电子秤上设有显示屏。

[0012] 本实用新型的优点是:本实用新型结构简单,制备材料易得,可因地制宜的选用合适的材料制成,成本低,且本实用新型测量方便、测量结果准确方便了孔隙率的测量。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置的结构示意图；

[0014] 其中：1、称量器，2、固定保护件，3、容量筒，4、把手，5、试件块，6、吊杆，7、支架，8、显示屏。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做清楚完整的描述，以使本领域的技术人员在不需要作出创造性劳动的条件下，能够充分实施本实用新型。

[0016] 本实用新型的具体实施方式是：如图1所示，一种简易多孔混凝土孔隙率检测装置，包括称量器1、固定保护件2、容量筒3、试件块5、固定绳，所述称量器1用于称量重量，所述固定保护件2置于称量器1上方，所述容量筒3置于固定保护件2内，所述试件块5通过固定绳绑紧，所述固定绳为一根不计体积不计质量的细绳。

[0017] 本实用新型进一步地，所述容量筒3的两侧设有把手4。

[0018] 本实用新型进一步地，所述固定保护件2为敞口的盆，盆为不锈钢盆，敞口直径大于容量筒3，避免水溢出影响测量结果。

[0019] 本实用新型进一步地，还包括试件块支架机构，所述试件块支架机构包括N型支架7、置于支架7上的吊杆6，所述吊杆6底部连接固定绳。

[0020] 本实用新型进一步地，所述吊杆6包括套杆和伸缩杆，所述伸缩杆套设在套杆内，所述伸缩杆和套杆连接处设有固定螺栓，伸缩杆的底部和固定绳连接，所述套杆的上部和支架7连接，放置试件块5时可解放操作人员将其置于吊杆上进行悬吊，操作人员可同时做其他工作。

[0021] 本实用新型进一步地，所述支架7上设有滑轨，所述吊杆的上不设有滚珠，可在滑轨内进行移动，方便移动吊杆及试件块5。

[0022] 本实用新型进一步地，所述称量器1为电子秤，所述电子秤上设有显示屏8。

[0023] 本实用新型的使用过程是：将固定保护件2（不锈钢盆）和5L容量筒3共同放在称量器1（电子秤）上，读出其质量 m_1 ，加水至刚好加满容量筒3，记录称量器1（电子秤）读数 m_2 ，将待测试件块5用一根不计体积不计质量的固定绳绑紧，缓缓放入容量筒3中，待水稳定后缓缓提出试件块5，待其孔隙中的水全部流回容量筒3中，水流完后读出容量筒3，固定保护件2（不锈钢盆）以及剩余水的质量，记为 m_3 ，则计算该试块孔隙率的公式如式1所示

$$[0024] \quad R = \left(1 - \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \right) \times 100\% \quad \text{式(1)}$$

[0025] 式中： m_1 —不锈钢盆和5L容量筒的质量，g；

[0026] m_2 —不锈钢盆与装满水的5L容量筒的质量，g；

[0027] m_3 —不锈钢盆与剩余的水和5L容量筒的质量，g；

[0028] R—试块孔隙率，%。

[0029] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述，需要指出的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施；任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本实用新型技术方案范围情况下，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均仍属于本

实用新型技术方案保护的范围内。

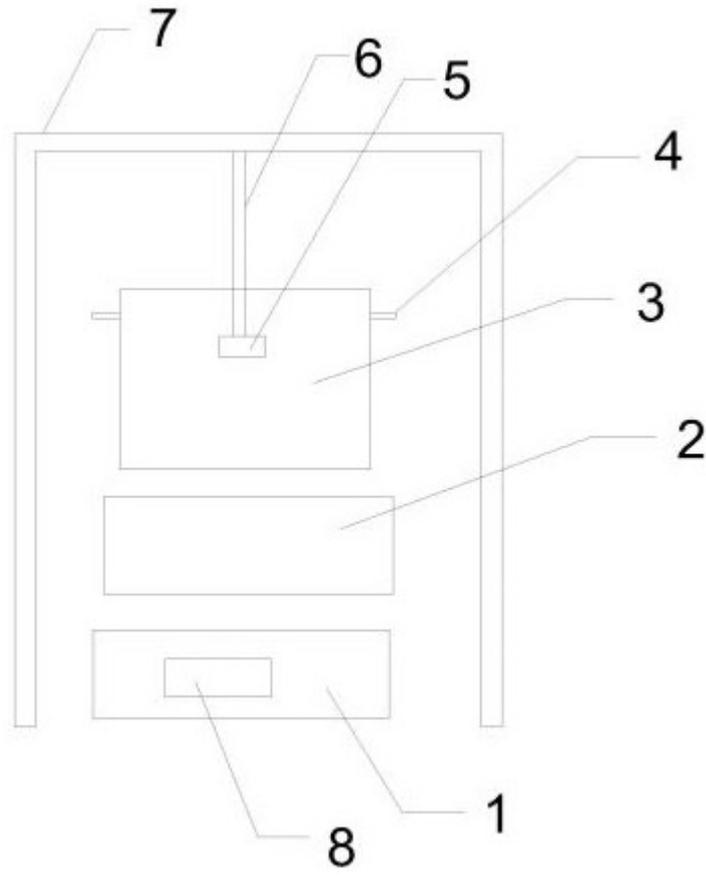


图1