



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203053818 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201320059359. 7

(22) 申请日 2013. 02. 04

(73) 专利权人 哈尔滨学院

地址 150086 黑龙江省哈尔滨市南岗区中兴  
大道 109 号

(72) 发明人 张阿樱

(51) Int. Cl.

G01N 11/00 (2006. 01)

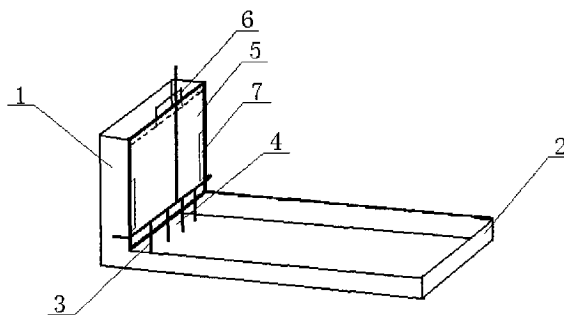
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

自密实混凝土工作性能测量仪

### (57) 摘要

本实用新型的目的是提供一种自密实混凝土工作性能测量仪,包括竖向立筒、水平槽、钢筋网、出料口、活动拉门、拉手和凹槽,竖向立筒和水平槽焊接为一体结构,竖向立筒底部设有出料口,竖向立筒外侧设有凹槽,活动拉门通过凹槽与竖向立筒连接,活动拉门上设有拉手,钢筋网与竖向立筒连接。本实用新型的优点是活动式钢筋网为测量混凝土拌合物的流动性、填充性及钢筋间隙通过性提供了便利,并且本实用新型整体性好、结构简单、操作简便、方便实用。



1. 一种自密实混凝土工作性能测量仪,包括竖向立筒(1)、水平槽(2)、钢筋网(3)、出料口(4)、活动拉门(5)、拉手(6)和凹槽(7),其特征在于:竖向立筒(1)和水平槽(2)焊接为一体结构,竖向立筒(1)底部设有出料口(4),竖向立筒(1)外侧设有凹槽(7),活动拉门(5)通过凹槽(7)与竖向立筒(1)连接,活动拉门(5)上设有拉手(6),钢筋网(3)与竖向立筒(1)连接。

## 自密实混凝土工作性能测量仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自密实混凝土工作性能测量仪。

### 背景技术

[0002] 自密实混凝土 (Self-Compacting Concrete, 简称 SCC) 是一种在自重作用下能够不经振捣而自动流平并充满模型并包裹钢筋的高性能混凝土, 因此对混凝土拌合物的工作性提出了更高的要求。高性能混凝土拌合物的工作性比强度还重要, 是保证混凝土浇筑质量的关键。自密实混凝土作为高性能混凝土中的一种, 主要强调的是具有高工作性, 即高流动性、高填充性、高钢筋间隙通过性和抗离析性。

[0003] 自密实混凝土的工作性评价方法与普通混凝土不同, 因此, 国内外学者分别采用倒坍落度筒、L 型流变仪、U 型仪、V 型仪、Orimet 仪检测自密实混凝土的工作性能。其中, L 型流变仪可以较为准确的测量自密实混凝土的流动性、填充性及钢筋间隙通过性。目前一些学者对 L 型流变仪进行了改造, 如专利号 :CN201159736Y, 名称为 : 自密实混凝土工作性能组合式评价装置 ; 专利号 :CN200979545Y, 名称为 : 自密实混凝土工作度多功能测量仪 ; 专利号 :CN101893538A, 名称为 : 自密实混凝土充填性能试验测试装置。这些测量装置均为组合式, 需现场组装不便于室外工地操作。因此, 目前迫切需要适用于实验室及施工现场的结构简单、使用方便, 并能准确评价自密实混凝土工作性能的测量装置。

### 实用新型内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足, 本实用新型的目的是提供一种自密实混凝土工作性能测量仪。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的 : 一种自密实混凝土工作性能测量仪, 包括竖向立筒、水平槽、钢筋网、出料口、活动拉门、拉手和凹槽, 竖向立筒和水平槽焊接为一体结构, 竖向立筒底部设有出料口, 竖向立筒外侧设有凹槽, 活动拉门通过凹槽与竖向立筒连接, 活动拉门上设有拉手, 钢筋网与竖向立筒连接。

[0006] 本实用新型的优点是活动式钢筋网为测量混凝土拌合物的流动性、填充性及钢筋间隙通过性提供了便利, 并且本实用新型整体性好、结构简单、操作简便、方便实用。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

[0008] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明 :

[0009] 如图 1 所示, 一种自密实混凝土工作性能测量仪, 包括竖向立筒 1、水平槽 2、钢筋网 3、出料口 4、活动拉门 5、拉手 6 和凹槽 7, 竖向立筒 1 和水平槽 2 焊接为一体结构, 竖向立筒 1 底部设有出料口 4, 竖向立筒 1 外侧设有凹槽 7, 活动拉门 5 通过凹槽 7 与竖向立筒

1 连接,活动拉门 5 上设有拉手 6,钢筋网 3 与竖向立筒 1 连接。

[0010] 使用本实用新型测试混凝土拌合物的流动性及填充性时,活动拉门处不放置钢筋,将混凝土装满立筒后,不插捣,抹平表面,提起活动拉门,同时开始计时,测量  $t_{40}$  (混凝土拌合物流至 40cm 处的时间)、竖向立筒坍落度  $H$  及水平槽首尾混凝土的高度差  $\Delta H$ 。由  $t_{40}$ 、立筒坍落度  $H$  和水平流动距离  $L$  可评价拌合物的流动性,由水平槽首尾混凝土拌合物的高度差  $\Delta H$  及水平槽内混凝土的形状可判断拌合物的填充性。流变性能良好的拌和物  $H/L$  约为 0.3;对于自密实的混凝土,则  $L$  应大于 800mm。 $H$  值及  $L$  值较大时,说明新拌混凝土拌合物填充性好。 $H$  小而  $L$  大时,拌合物有离析的倾向; $H$  大而  $L$  小时,则拌合物粘性阻力很大,不能自流平。

[0011] 使用本实用新型测量混凝土拌合物的钢筋间隙通过性时,活动拉门处放置钢筋,当混凝土充满立筒并打开活动拉门后,混凝土从下部出料口通过钢筋网向水平部分流动,测量拌合物流动速度  $V_d$  (混凝土拌合物流至一定刻度  $d$  时的时间 / 流动距离)、立筒坍落度  $H_0$  和水平流动距离  $L_0$ 。 $V_d$  用以评定混凝土拌合物的流变性能,流动速度可以准确的反应拌合物的钢筋间隙通过性和流动性。试验中  $V_{150}$  应该大于 50mm/s (即通过时间不多于 3s), $V_{400}$  应该大于 33mm/s (通过时间不多于 12s),如低于此值,则表明拌合物的粘性阻力较大,钢筋间隙通过性较差,达不到自密实混凝土的要求。 $V_{150} > 75\text{mm/s}$  时,拌合物有离析的倾向; $V_{150} < 50\text{mm/s}$  时,则拌合物粘性阻力很大。使用本实用新型可定量测定拌合物的流动性、填充性及钢筋间隙通过性。

[0012] 在实例中,自密实混凝土按表 1 所示配合比配置,用本实用新型装置测量自密实混凝土工作性能结果如表 2 所示,经本实用新型装置评价所配自密实混凝土的工作性能良好。

[0013] 表 1 自密实混凝土配合比 (单位:kg/m<sup>3</sup>)

[0014]

混凝土材料	水泥	粉煤灰	砂	石	水	减水剂
质量	385	165	742	907	204	5

[0015] 表 2 自密实混凝土工作性

流动性				填充性		钢筋间隙通过性				
$t_{40}$	$H$	$L$	$H/L$	$\Delta H$	拌合物形状	$V_{150}$	$V_{400}$	$H_0$	$L_0$	$H_0/L_0$
1s	239mm	800mm	0.3	11	均匀	1s	3s	228mm	800mm	0.29

[0017] 本实用新型的优点是活动式钢筋网为测量混凝土拌合物的流动性、填充性及钢筋间隙通过性提供了便利,并且本实用新型整体性好、结构简单、操作简便、方便实用。

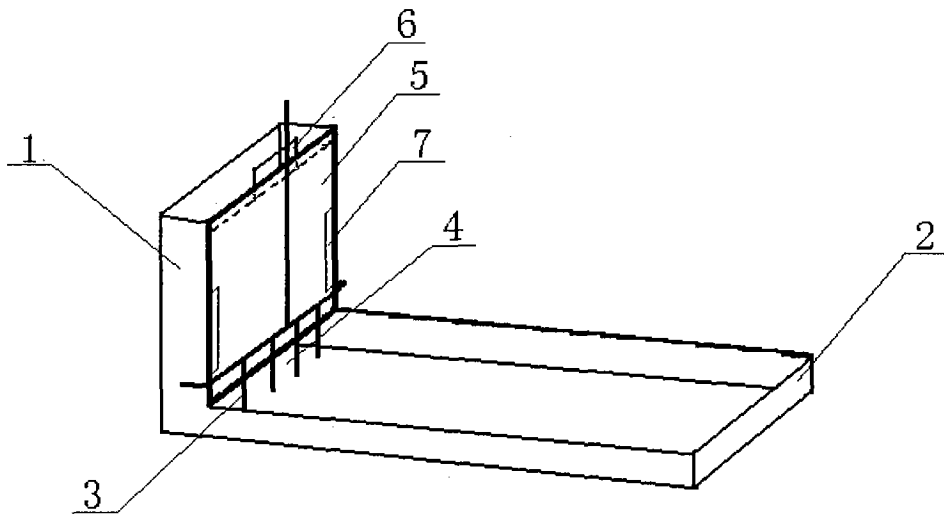


图 1