



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204613058 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520317053. 6

(22) 申请日 2015. 05. 15

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环路中段

(72) 发明人 郑木莲 王建亮 袁海涛 谢菲

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

(51) Int. Cl.

G01N 9/36(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

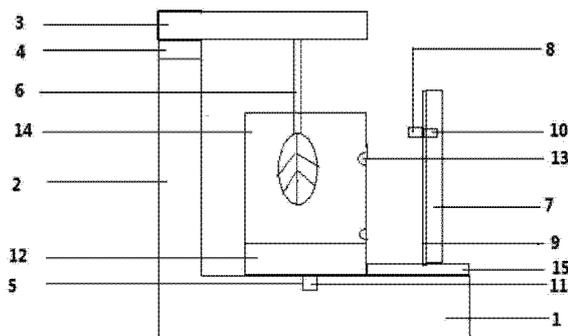
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种水泥混凝土离析程度评价装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种水泥混凝土离析程度评价装置,该装置包括支撑部件、试验部件和密度测量部件;所述支撑部件包括底座、立臂、横梁、升降装置、螺栓;所述试验部件包括固定螺丝、振动装置、盛料室;所述密度测量部件包括立柱、密度仪、滑轨、固定装置、导轨。本实用新型能够模拟运输及振捣过程中水泥混凝土的振动情况,提供更加真实的实验数据。其加入了密度测量装置,能够实时准确测量水泥混凝土的密度。本实用新型的试验装置操作方便,经济性好,实用价值高。



1. 一种水泥混凝土离析程度评价装置,其特征在于,包括:支撑部件、试验部件和密度测量部件;所述支撑部件包括底座(1)、立臂(2)、横梁(3)、升降装置(4)、螺栓(5);所述试验部件包括固定螺丝(11)、振动装置(12)、盛料室(14);所述密度测量部件包括立柱(7)、密度仪(8)、滑轨(9)、固定装置(10)、导轨(15);

所述底座(1)的一端固定设置立臂(2),另一端水平固定设置导轨(15);在立臂(2)的上端通过升降装置(4)设置横梁(3),横梁(3)上固定有搅拌器(6);在底座(1)上设置有盛料室(14),在底座(1)与盛料室(14)之间还设置有振动装置(12);

所述导轨(15)上设置有能够沿导轨(15)水平滑动的竖直向滑轨(9),所述立柱(7)固定在滑轨(9)上,密度仪(8)固定在滑轨(9)上,在盛料室(14)的侧壁上从上至下依次开设有若干圆孔(13)。

2. 根据权利要求1所述的水泥混凝土离析程度评价装置,其特征在于,所述底座(1)与振动装置(12)的底部通过螺栓(5)和固定螺丝(11)固定。

3. 根据权利要求1所述的水泥混凝土离析程度评价装置,其特征在于,所述密度仪(8)通过固定装置(10)固定在滑轨(9)上。

一种水泥混凝土离析程度评价装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于土木工程混凝土施工领域,涉及一种水泥混凝土离析程度评价装置,用于评价水泥混凝土的离析程度,能够提供可靠的实验数据。

背景技术

[0002] 混凝土的离析是混凝土拌合物组成材料之间的粘聚力不足以抵抗粗集料下沉,混凝土拌合物成分相互分离,造成内部组成和结构不均匀的现象。通常表现为粗集料与砂浆相互分离,例如密度大的颗粒沉积大拌合物的底部,或者粗集料从拌合物中整体分离出来。

[0003] 造成离析的原因可能是浇筑,振捣不当,集料最大粒径过大,粗集料比例过高,胶凝材料和细集料的含量偏低,与细集料比粗集料的密度过大,或者拌合物过干或者过湿等。使用矿物掺合料或引气剂可降低离析倾向。

[0004] 水泥混凝土离析具有非常大的危害,水泥混凝土的离析影响混凝土结构外观效果,混凝土表面出现砂纹、骨料外露、钢筋外露等现象。使混凝土强度大幅度下降,严重影响混凝土结构承载能力,破坏结构的安全性能,严重的将造成返工,造成巨大的经济损失。离析水泥混凝土的匀质性差,致使混凝土各部位的收缩不一致,易产生混凝土收缩裂缝。特别是在施工混凝土楼板时,由于混凝土离析使表层的水泥浆层增厚,收缩急剧增大,出现严重龟裂现象。极大地降低了混凝土抗渗、抗冻等混凝土的耐久性能。

[0005] 目前没有直接评价水泥混凝土离析程度的装置。现在所用的都是一些间接的评价方法,主要是坍落度法,坍落度法是通过凝聚力间接反映反应混凝土的抗离析性能,坍落度法只能评定最初的混凝土离析程度而不能反映最终的离析程度。本专利能够直接地评价水泥混凝土的离析程度,提供准确可靠的实验数据,具有很强的实用性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种水泥混凝土离析程度评价装置。

[0007] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0008] 这种水泥混凝土离析程度评价装置,包括支撑部件、试验部件和密度测量部件;所述支撑部件包括底座、立臂、横梁、升降装置、螺栓;所述试验部件包括固定螺丝、振动装置、盛料室;所述密度测量部件包括立柱、密度仪、滑轨、固定装置、导轨;

[0009] 所述底座的一端固定设置立臂,另一端水平固定设置导轨;在立臂的上端通过升降装置设置横梁,横梁上固定有搅拌器;在底座上设置有盛料室,在底座与盛料室之间还设置有振动装置;

[0010] 所述导轨上设置有能够沿导轨水平滑动的竖直向滑轨,所述立柱固定在滑轨上,密度仪固定在滑轨上,在盛料室的侧壁上从上至下依次开设有若干圆孔。

[0011] 进一步,上述底座与振动装置的底部通过螺栓和固定螺丝固定。

[0012] 上述密度仪通过固定装置固定在滑轨上。

[0013] 本实用新型具有以下有益效果：

[0014] 1、本实用新型的装置能够模拟运输及振捣过程中水泥混凝土的振动情况，提供更加真实的实验数据。

[0015] 2、本实用新型的装置加入了密度测量装置，能够实时准确测量水泥混凝土的密度。

[0016] 3、本实用新型的装置将试验部件放在底座之上，更加稳定。

[0017] 4、本实用新型的装置加入搅拌器模拟混凝土在运输及装卸过程中的实际状况，实验数据更加可靠。

[0018] 5、本实用新型的试验装置操作方便，经济性好，实用价值高。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0020] 其中：1 为底座；2 为立臂；3 为横梁；4 为升降装置；5 为螺栓；6 为搅拌器；7 为立柱；8 为密度仪；9 为滑轨；10 为固定装置；11 为固定螺丝；12 为振动装置；13 为圆孔；14 为盛料室；15 为导轨。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述：

[0022] 参照图 1，本实用新型的评价水泥混凝土离析程度的装置包括：支撑部件、试验部件和密度测试部件。所述支撑部件包括：

[0023] 底座 1，使上部结构稳定，起支撑作用；

[0024] 立臂 2，其作用是将横梁固定在底座上，为放置实验部件腾出空间；

[0025] 横梁 3，其作用是将搅拌装置固定在实验部件上面，方便开展实验；

[0026] 升降装置 4，其作用是使搅拌装置进入或者脱离 14 盛料室；

[0027] 螺栓 5，其作用是将试验部件固定在底座上；

[0028] 所述试验部件包括：

[0029] 固定螺丝 11，其作用是与固定螺栓 5 相结合将试验部件固定在底座上；

[0030] 振动装置 12，其作用是提供振动的动力使 14 盛料室振动，模仿施工现场对水泥混凝土进行振动捣实；

[0031] 圆孔 13，其作用是使密度仪 8 能够直接测量水泥混凝土的密度；

[0032] 盛料室 14，其作用是盛放水泥混凝土；

[0033] 所述密度测试装置包括：

[0034] 立柱 7，其作用是起支撑作用；

[0035] 密度仪 8，其作用是测量水泥混凝土的密度；

[0036] 滑轨 9，其作用是让密度仪 8 能够沿着竖直方向滑动；

[0037] 固定装置 10，其作用是将密度仪 8 固定在滑轨 9 上；

[0038] 导轨 15，其作用是让立柱 7 远离或接近实验部件，方便测量水泥混凝土密度。

[0039] 以上各个部件的连接关系为：

[0040] 底座 1 的一端固定设置立臂 2，另一端水平固定设置导轨 15；在立臂 2 的上端通过

升降装置 4 设置横梁 3, 横梁 3 上固定有搅拌器 6; 在底座 1 上设置有盛料室 14, 在底座 1 与盛料室 14 之间还设置有振动装置 12; 所述导轨 15 上设置有能够沿导轨 15 水平滑动的竖直向滑轨 9, 所述立柱 7 固定在滑轨 9 上, 密度仪 8 固定在滑轨 9 上, 在盛料室 14 的侧壁上从上至下依次开设有若干圆孔 13。进一步的: 底座 1 与振动装置 12 的底部通过螺栓 5 和固定螺丝 11 固定。密度仪 8 通过固定装置 10 固定在滑轨 9 上。

[0041] 利用以上水泥混凝土离析程度评价装置, 本实用新型测试水泥混凝土离析程度测定方法, 包括以下步骤:

[0042] (1) 将盛料室 14 及振动装置 12 取下, 然后将拌合好的水泥混凝土均匀地倒入盛料室 14 中, 轻磕 4 ~ 5 下, 使混凝土密实, 减少实验误差, 然后将其固定到底座 1 上。

[0043] (2) 启动升降装置 4 将搅拌器下放到盛料室中, 启动搅拌器 6 对水泥混凝土进行搅拌, 同时启动振动装置 12, 模拟现实状况下施工及运输过程中水泥混凝土的状态, 搅拌振动 10 分钟之后停止。

[0044] (3) 调节密度仪 8, 通过上部圆孔 13 测量水泥混凝土的密度, 记为 ρ_1 , 通过下部圆孔 13 测量下部水泥混凝土的密度, 记为 ρ_2 。

[0045] (4) 计算混凝土离析度 $L = |\rho_1 - \rho_2| / \rho$, 离析度越大混凝土离析越明显。其中 ρ 为参考混凝土的密度。

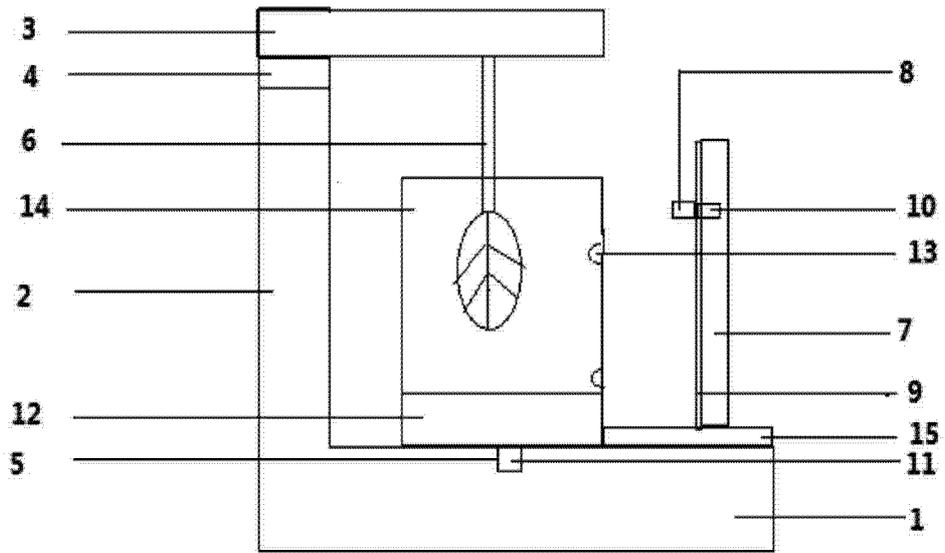


图 1