



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208902723 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821523217.0

(22)申请日 2018.09.18

(73)专利权人 海南胜凯建材有限公司

地址 570100 海南省海口市龙华区海榆中  
线6.5公里金鹿工业园一号仓

(72)发明人 周清松 李柯岩 吴选 李小举  
朱乾坤 赵文鹏

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限  
公司 32224

代理人 徐瑛

(51)Int.Cl.

G01N 33/38(2006.01)

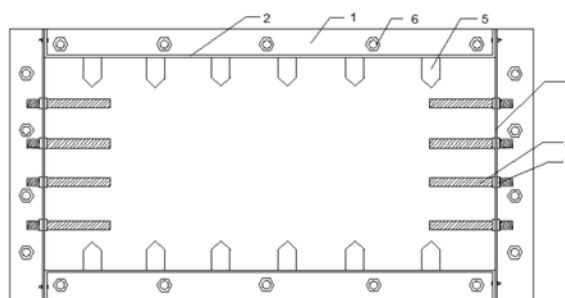
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置

## (57)摘要

本实用新型公开一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,包括底板、两个横向壁板和两个纵向壁板,所述横向壁板和纵向壁板均由两块成直角连接的矩形板组成,所述横向壁板和纵向壁板通过螺栓固定于所述底板上形成上端开口的封闭结构;所述横向壁板上水平装有裂缝诱导器,所述纵向壁板上设有螺栓孔,所述螺栓孔上通过两个螺母水平固定有螺纹钢管。本装置结构简单,易于操作,拆卸方便,壁板具有足够的刚度,避免因混凝土收缩而产生变形,提高了试验的准确性;螺纹钢管在混凝土收缩时给予混凝土一个横向拉力,使混凝土更容易开裂;裂缝诱导器可以使该处混凝土应力集中,从而引导裂缝的产生,加速裂缝的发展。



CN 208902723 U

1. 一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,包括底板(1)、两个横向壁板(2)和两个纵向壁板(3),所述横向壁板(2)和纵向壁板(3)均由两块成直角连接的矩形板组成,所述横向壁板(2)和纵向壁板(3)通过螺栓(6)固定于所述底板(1)上形成上端开口的封闭结构;所述横向壁板(2)上水平装有裂缝诱导器(5),所述纵向壁板(3)上设有螺栓孔,所述螺栓孔上通过两个螺母(7)水平固定有螺纹钢管(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述横向壁板(2)和纵向壁板(3)之间通过螺丝进行加固。

3. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述横向壁板(2)的长高规格为800mm×100mm,所述横向壁板(2)的横向底板上设有五个螺栓孔,所述横向壁板(2)的横向竖直板两侧分别设有孔径为7mm±0.5mm的螺栓孔。

4. 根据权利要求1或3所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,每个横向壁板(2)上装有六个裂缝诱导器(5),所述裂缝诱导器(5)沿所述横向壁板(2)的横向竖直板内表面均匀间隔分布。

5. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述纵向壁板(3)的长高规格为600mm×100mm,所述纵向壁板(3)的纵向底板上设有四个螺栓孔,所述纵向壁板(3)的纵向竖直板两侧分别设有孔径为7mm±0.5mm的螺栓孔。

6. 根据权利要求1或5所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,每个纵向壁板(3)的纵向竖直板上设有四个均匀间隔分布的螺栓孔,孔径为13mm±0.5mm。

7. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述底板(1)的厚度为10mm~15mm,所述横向壁板(2)和纵向壁板(3)的厚度为5mm~10mm。

8. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述底板(1)上设有若干圆孔,所述圆孔上装有对应大小的孔塞(8)。

9. 根据权利要求1所述的一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,其特征在于,所述底板(1)、横向壁板(2)和纵向壁板(3)的内侧涂有隔离层。

## 一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土收缩性能试验装置领域,具体是一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置。

### 背景技术

[0002] 混凝土的早期收缩开裂影响着混凝土的使用耐久性,目前混凝土在限制条件下开裂性能测试的方法主要分为三类:平板法、圆环法和棱柱体,这些方法能够评价混凝土开裂的趋势和规律,但都存在一定的局限性。平板法混凝土收缩裂缝产生无规律,无法精确地评价混凝土收缩开裂性能,圆环法存在裂缝出现时间长、出现位置相对随机、初始裂缝非常细微和测试难度较大等缺点,棱柱法仪器设备成本昂贵、操作复杂、难以在施工现场进行大量试件同步对比试验。

[0003] 中国专利文献CN207502530U公开了一种混凝土早期抗裂性能试验装置,通过应力诱导发生器在约束条件下完成混凝土早期抗裂性能的试验,然而,其拆卸较为麻烦,装置用完之后不易脱模和清洗。中国专利文献CN201344931Y公开了高性能混凝土抗裂性能组合式评价装置,然而,因其四周都对混凝土产生一个拉力,内部拉力分布较为均匀,反而使混凝土不易开裂,且无法有效预估裂缝出现的位置。

[0004] 因此,亟需一种测试混凝土早期开裂的装置,能精确地评价混凝土收缩开裂性能,且方便拆卸清洗。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,易于操作且拆卸方便,能精确地评价混凝土收缩开裂性能。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,包括底板、两个横向壁板和两个纵向壁板,所述横向壁板和纵向壁板均由两块成直角连接的矩形板组成,所述横向壁板和纵向壁板通过螺栓固定于所述底板上形成上端开口的封闭结构;所述横向壁板上水平装有裂缝诱导器,所述纵向壁板上设有螺栓孔,所述螺栓孔上通过两个螺母水平固定有螺纹钢管。

[0008] 本实用新型组装时,首先在底板上将两种壁板通过螺栓进行组装,裂缝诱导器背部焊接在横向壁板上,螺纹钢管两侧用两个螺母固定在纵向壁板上,即组装完成,可进行测试的操作。螺纹钢管由两侧螺母固定,使其不因混凝土收缩而移动位置,且在混凝土收缩时给予混凝土一个横向拉力,使混凝土更容易开裂,通过螺母可以调整螺纹钢管在壁板内侧的长度,适用性更强;同时,螺纹钢管设置在两侧纵向壁板上,增大了钢管和混凝土的摩擦力,和裂缝诱导器共同作用时,可使混凝土更容易产生纵向裂缝,能够有效预估裂缝出现的位置。裂缝诱导器可以使混凝土在诱导器刀口处产生应力集中,从而引导裂缝的产生,加速裂缝的发展,而裂缝诱导器采用非贯穿型,使装置便于拆卸,且可选择不同长度的裂缝诱导

器以提供多种诱导条件。

[0009] 进一步的,所述横向壁板和纵向壁板之间通过螺丝进行加固。加固后可使壁板具有足够的刚度,避免因混凝土收缩而产生变形,提高试验的准确性。

[0010] 进一步的,所述横向壁板的长高规格为800mm×100mm,所述横向壁板的横向底板上设有五个螺栓孔,所述横向壁板的横向竖直板两侧分别设有孔径为7mm±0.5mm的螺栓孔。横向壁板通过五个螺栓固定,使横向壁板具有足够的刚度。

[0011] 进一步的,每个横向壁上装有六个裂缝诱导器,所述裂缝诱导器沿所述横向壁板的横向竖直板内表面均匀间隔分布。均匀分布的裂缝诱导器可以诱导混凝土产生有规律的裂缝,从而能精确地评价混凝土收缩开裂性能。

[0012] 进一步的,所述纵向壁板的长高规格为600mm×100mm,所述纵向壁板的纵向底板上设有四个螺栓孔,所述纵向壁板的纵向竖直板两侧分别设有孔径为7mm±0.5mm的螺栓孔。纵向壁板通过四个螺栓固定,使纵向壁板具有足够的刚度。

[0013] 进一步的,每个纵向壁板的纵向竖直板上设有四个均匀间隔分布的螺栓孔,孔径为13mm±0.5mm。

[0014] 进一步的,所述底板的厚度为10mm~15mm,所述横向壁板和纵向壁板的厚度为5mm~10mm。

[0015] 进一步的,所述底板上设有若干圆孔,所述圆孔上装有对应大小的孔塞。测试完成后,将装置倒置,通过向下顶孔塞,可较为省力地完成混凝土脱模。

[0016] 进一步的,所述底板、横向壁板和纵向壁板的内侧涂有隔离层。在装置组装完毕,测试前,在整个装置内壁均匀涂上隔离层,所述隔离层采用具有隔离效果的材料,如机油,在测试时,隔离层能避免壁板随混凝土收缩而变形,在测试完成后,由于隔离层的存在,能较为省力地完成混凝土脱模。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、本实用新型装置中螺纹钢管由两侧螺母固定,使其不因混凝土收缩而移动位置,且在混凝土收缩时给予混凝土一个横向拉力,使混凝土更容易开裂,通过螺母可以调整螺纹钢管在壁板内侧的长度,适用性更强;同时,螺纹钢管设置在两侧纵向壁上,增大了钢管和混凝土的摩擦力,和裂缝诱导器共同作用时,可使混凝土更容易产生纵向裂缝,能够有效预估裂缝出现的位置。

[0019] 2、本实用新型装置中裂缝诱导器可以使混凝土在诱导器刀口处产生应力集中,从而引导裂缝的产生,加速裂缝的发展,而裂缝诱导器采用非贯穿型,使装置便于拆卸,且可选择不同长度的裂缝诱导器以提供多种诱导条件。

[0020] 3、本实用新型结构简单,易于拆装,孔塞和隔离层的设置使得测试完成后,可较为省力地完成混凝土脱模,便于清洗。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例1装置的俯视结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例1装置的侧视结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例1装置的截面示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例2底板的平面结构示意图;

[0025] 图中:1、底板;2、横向壁板;3、纵向壁板;4、螺纹钢管;5、裂缝诱导器;6、螺栓;7、螺母;8、孔塞。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

#### [0027] 实施例1

[0028] 如图1、图2和图3所示,一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,包括底板1、两个横向壁板2和两个纵向壁板3,所述横向壁板2和纵向壁板3均由两块成直角连接的矩形板组成,所述横向壁板2和纵向壁板3通过螺栓6固定于所述底板1上形成上端开口的封闭结构;所述横向壁板2上水平装有裂缝诱导器5,所述纵向壁板3上设有螺栓孔,所述螺栓孔上通过两个螺母7水平固定有螺纹钢管4。

[0029] 所述横向壁板2和纵向壁板3之间通过螺丝进行加固。加固后可使壁板具有足够的刚度,避免因混凝土收缩而产生变形,提高试验的准确性。

[0030] 所述横向壁板2的长高规格为800mm×100mm,所述横向壁板2的横向底板上设有五个螺栓孔,所述横向壁板2的纵向板两侧分别设有孔径为7mm的螺栓孔。横向壁板2通过五个螺栓6固定,使横向壁板2具有足够的刚度。

[0031] 每个横向壁板2上装有六个裂缝诱导器5,所述裂缝诱导器5沿所述横向壁板2的纵向板内表面均匀间隔分布。均匀分布的裂缝诱导器5可以诱导混凝土产生有规律的裂缝,从而能精确地评价混凝土收缩开裂性能。

[0032] 所述纵向壁板3的长高规格为600mm×100mm,所述纵向壁板3的纵向底板上设有四个螺栓孔,所述纵向壁板3的纵向板两侧分别设有孔径为7mm的螺栓孔。纵向壁板3通过四个螺栓6固定,使纵向壁板3具有足够的刚度。

[0033] 每个纵向壁板3的纵向板上设有四个均匀间隔分布的螺栓孔,孔径为13mm。

[0034] 所述底板1的厚度为10mm,所述横向壁板2和纵向壁板3的厚度为5mm。

[0035] 使用本实用新型时,在底板1上将两种壁板通过螺栓6进行组装,将螺丝插入横向壁板2和纵向壁板3在两端的孔中进行加固,将螺纹钢管4插入纵向壁板3的纵向板上的大孔,在螺纹钢管4两侧拧上螺母7进行固定,整个装置即组装完毕,可进行测试的操作。

#### [0036] 实施例2

[0037] 一种组装式平板法有效测试混凝土早期开裂的装置,如图4所示,与实施例1的区别在于,所述底板1上设有若干圆孔,所述圆孔上装有对应大小的孔塞8。测试完成后,将装置倒置,通过向下顶孔塞8,可较为省力地完成混凝土脱模。

[0038] 所述底板1、横向壁板2和纵向壁板3的内侧涂有隔离层。所述隔离层采用机油,在装置组装完毕,测试前,在整个装置内壁均匀涂上机油,在测试时,隔离层能避免壁板随混凝土收缩而变形,在测试完成后,由于隔离层的存在,能较为省力地完成混凝土脱模。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况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所附权利要求及其等同物限定。

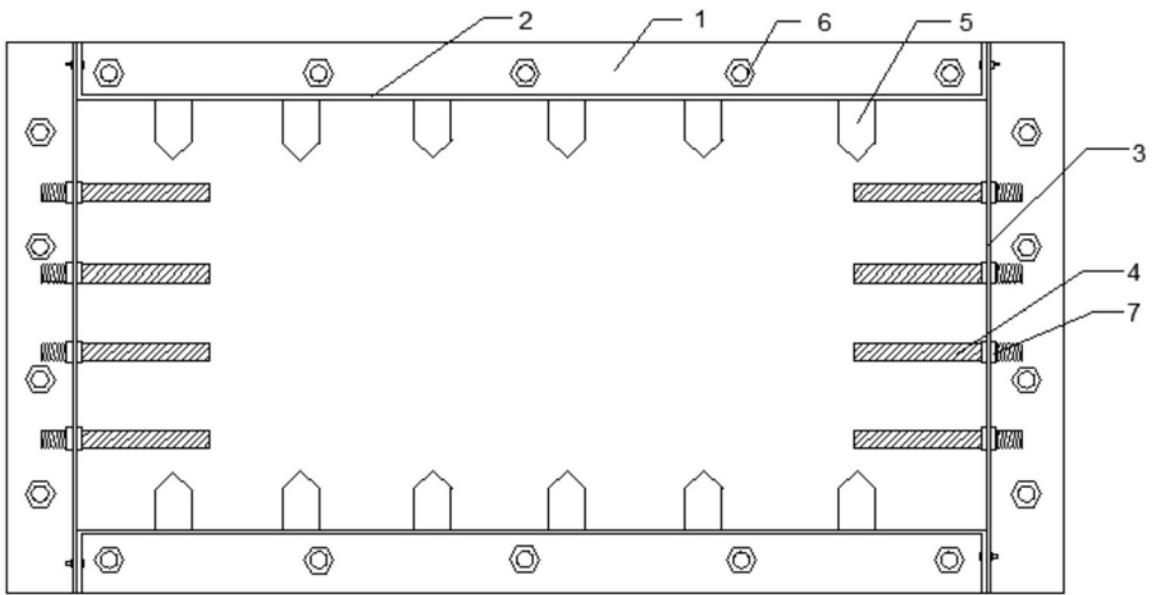


图1

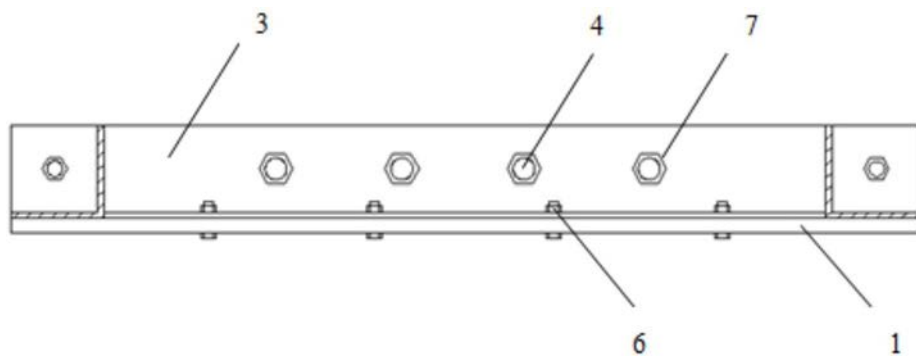


图2

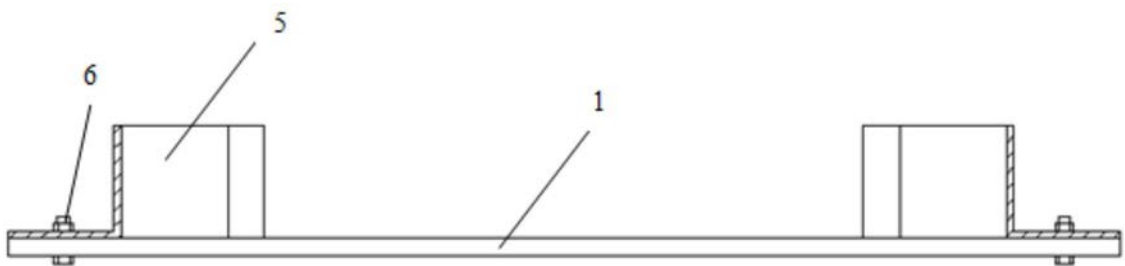


图3

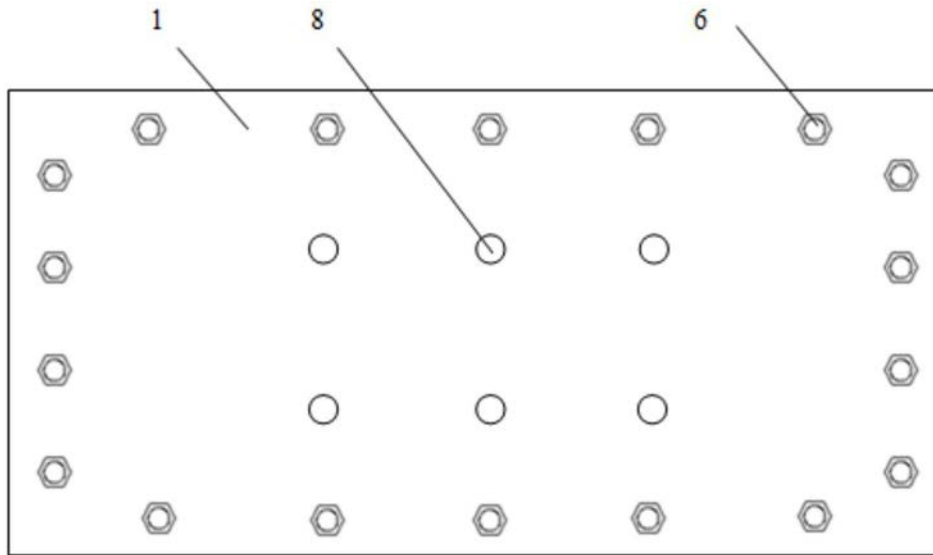


图4