(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211576069 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 202020459179.8

(22)申请日 2020.04.01

(73)专利权人 交通运输部天津水运工程科学研究所
地址 300450 天津市滨海新区塘沽区新港二号路37号

(72)发明人 刘红彪 韩阳 郭畅 隋洪福 计子凡 刘畅 刘岩

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684
代理人 郭娜

(51)Int.Cl.
G01B 5/30(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)

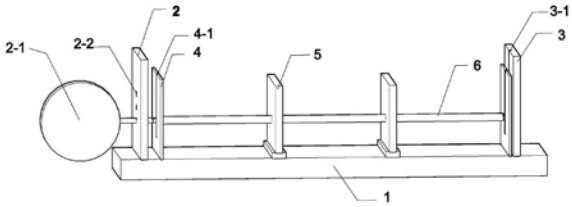
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪

(57)摘要

本实用新型涉及混凝土形变测量设备技术领域，具体涉及一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪，包括底座，所述底座两侧分别设有支撑部与基准板，所述支撑部上安装有测量器，所述基准板上设有导向滑槽，所述支撑部与基准板之间设有定位板，所述定位板的轴心上开设有定位槽，所述定位槽与测量器、导向滑槽在同一竖直面内，在进行混凝土膨胀测试时，工作人员只需要将混凝土样品两侧预埋的测头卡嵌在定位板上的定位槽内，便可保证混凝土样品两侧的测头与测量器、导向滑槽在同一竖直面内，使混凝土样品轴线不会发生偏移，避免了人为因素造成的混凝土样品膨胀或者收缩测量值的测量误差，保证了实验的准确性。



CN 211576069 U

1.一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)两侧分别设有支撑部与基准板(3),所述支撑部上安装有测量器(2-1),所述基准板(3)上设有导向滑槽(3-1),所述支撑部与基准板(3)之间设有定位板(4),所述定位板(4)的轴心上开设有定位槽(4-1),所述定位槽(4-1)与测量器(2-1)、导向滑槽(3-1)在同一竖直面内。

2.根据权利要求1所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述定位槽(4-1)为上部开口的U型槽,待检测的混凝土试样两侧预先埋有测头,所述测头卡嵌在U型槽内,其一侧测头与测量器(2-1)相连接,其另一侧测头抵触在导向滑槽(3-1)内。

3.根据权利要求1所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述支撑部包括支撑板(2),所述支撑板(2)上设有用于调整测量器(2-1)高度的调高通孔(2-2),所述调高通孔(2-2)一侧开设有螺纹槽,所述螺纹槽内转动连接有用来固定测量器(2-1)的锁紧件。

4.根据权利要求1所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述底座(1)上设置有滑道(1-1),所述定位板(4)底部设有滑块(4-2),所述定位板(4)与底座(1)滑动卡接。

5.根据权利要求3所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述底座(1)还安放有校准机构。

6.根据权利要求5所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述校准机构包括立板(5)与标准杆(6),所述立板(5)安放在支撑板(2)与基准板(3)之间,所述标准杆(6)贯穿立板(5),其一侧抵触测量器(2-1),其另一侧抵触于所述基准板(3)上的滑槽(3-1)。

7.根据权利要求6所述的一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪,其特征在于:所述测量器(2-1)采用精度为0.001mm的千分表或测微器,所述标准杆(6)采用硬钢或石英玻璃制作。

一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土形变测量设备技术领域，具体涉及一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪。

背景技术

[0002] 混凝土膨胀收缩仪是用于测量混凝土试件在某一环境条件下，硬化过程中长度或体积发生变化的专用仪器，混凝土在养护期或遇到自然环境发生变化时，会产生膨胀及收缩现象，混凝土的膨胀及收缩都会引起墙体的开裂，影响混凝土结构的耐久性。

[0003] 现有的混凝土膨胀收缩仪，包括底座及对称设置于底座两端的靠板和千分表支架，在进行混凝土膨胀测试时，将混凝土试样放置在千分表支架与靠板之间，使混凝土试样两侧预埋的测头分别与千分表及靠板相抵触，之后经由千分表的读数获取混凝土养护期或环境温度变化引起的膨胀及收缩变化值，混凝土样品在膨胀收缩实验中收缩或者膨胀值的测量精度仅为0.001mm。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：由于是工作人员手工将混凝土样品放在底座上，无法保证混凝土样品两侧的测头与千分表及靠板在同一竖直面内，这就造成了千分表与混凝土样品两侧的测头接触点发生偏移，由于千分表的测试精度较高，即便是微小的偏移也会影响到实验的准确性。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪来解决上述问题。

[0006] 一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪，包括底座，所述底座两侧分别设有支撑部与基准板，所述支撑部上安装有测量器，所述基准板上设有导向滑槽，所述支撑部与基准板之间设有定位板，所述定位板的轴心上开设有定位槽，所述定位槽与测量器、导向滑槽在同一竖直面内。

[0007] 优选的，所述定位槽为上部开口的U型槽，待检测的混凝土试样两侧预先埋有测头，所述测头卡嵌在U型槽内，其一侧测头与测量器相连接，其另一侧测头抵触在导向滑槽内。

[0008] 优选的，所述支撑部包括支撑板，所述支撑板上设有用于调整测量器高度的调高通孔，所述调高通孔一侧开设有螺纹槽，所述螺纹槽内转动连接有用来固定测量器的锁紧件。

[0009] 优选的，所述底座上设置有滑道，所述定位板底部设有滑块，所述定位板与底座滑动卡接。

[0010] 优选的，所述底座还安放有校准机构。

[0011] 优选的，所述校准机构包括立板与标准杆，所述立板安放在支撑板与基准板之间，所述标准杆贯穿立板，其一侧抵触测量器，其另一侧抵触于所述基准板上的滑槽。

[0012] 优选的，所述测量器采用精度为0.001mm的千分表或测微器，所述标准杆采用硬钢或石英玻璃制作。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型设备的有益效果是：

[0014] 本实用新型设备在底座上设有定位板，定位板的轴心上开设有定位槽，定位槽与支撑板上的测量器、基准板上的导向滑槽在同一竖直面内；在进行混凝土膨胀测试时，工作人员只需要将混凝土样品两侧预埋的测头卡嵌在定位板上的定位槽内，便可保证混凝土样品两侧的测头与测量器、导向滑槽在同一竖直面内，使混凝土样品不会发生偏移，避免了人为因素造成的混凝土样品膨胀或者收缩范围变大，保证了实验的准确性。

附图说明

[0015] 图1为本实施方式中一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪的结构示意图。

[0016] 图2为本实施方式中一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪的侧视图。

[0017] 图3为本实施方式中一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪的俯视图。

[0018] 图4为混凝土测试样的结构示意图。

[0019] 附图中：1底座、1-1滑道、2支撑板、2-1测量器、2-2调高通孔、3基准板、3-1导向滑槽、4定位板、4-1定位槽、5立板、6标准杆、a预埋测头、b 后埋测头c混凝土测试样。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 需要说明的是，当组件被称为“安装于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设有”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“中心”、“内”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0022] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0023] 请同时参见图1至图4，一种改进型接触式混凝土膨胀收缩仪，包括底座1，所述底座1两侧分别设有支撑部与基准板3，所述支撑部上安装有测量器2-1，所述基准板3上设有导向滑槽3-1，所述支撑部与基准板3之间设有定位板4，所述定位板4的轴心上开设有定位槽4-1，所述定位槽4-1与测量器2-1、导向滑槽3-1在同一竖直面内，所述定位板4设置有两块，一块安装在支撑部内侧，另一块安装在基准板3的内侧。

[0024] 放置混凝土试样时，工作人员先拿起混凝土试样，将其两侧的测头分别对准两块定位板上的定位槽，然后沿定位槽方向缓缓放入混凝土试样，当混凝土试样一侧的测头抵触到基准板3上的导向滑槽3-1，其另一侧的测头抵触到测量器2-1时，放置混凝土试样完

成。

[0025] 所述定位槽4-1为上部开口的U型槽，待检测的混凝土试样两侧预先埋有测头，所述测头卡嵌在U型槽内，其一侧测头与测量器2-1相连接，其另一侧测头抵触在导向滑槽3-1内。

[0026] 由于每次待检测的混凝土试样可能存着高度的不同，所以预埋在混凝土试样两侧的测头的高度也会发生改变，所以本实施方式中，定位槽4-1采用上部开口的U型槽，使混凝土试样高度发生改变时，其两侧的测头依然可以放入定位槽4-1内。

[0027] 所述支撑部包括支撑板2，所述支撑板2上设有用于调整测量器2-1高度的调高通孔2-2，所述调高通孔2-2一侧开设有螺纹槽，所述螺纹槽内转动连接有用来固定测量器2-1的锁紧件，所述锁紧件为星形手柄螺丝。

[0028] 由于每次待检测的混凝土试样可能存着高度的不同，测量器2-1的高度也需要发生改变，当待检测的混凝土试样的高度较高时，旋转星形手柄螺丝，将测量器2-1从调高通孔2-2内取出，然后放入与待检测的混凝土试样的高度相同的调高通孔内，然后扭紧星形手柄螺丝，完成测量器2-1的调高。

[0029] 所述底座1上设置有滑道1-1，所述定位板4底部设有滑块4-2，所述定位板4与底座1滑动卡接。

[0030] 所述滑块4-2采用T型滑块，所述滑道1-1采用与T型滑块相匹配的滑道，该设计结构稳定，便于拆卸，可以方便的替换下损坏的定位板，另外在不使用时，可以进行拆卸，节约使用空间。

[0031] 所述底座1还安放有校准机构，所述校准机构包括立板5与标准杆6，所述立板5安放在支撑板2与基准板3之间，所述标准杆6贯穿立板5，其一侧抵触测量器2-1，其另一侧抵触于所述基准板3上的滑槽3-1。

[0032] 膨胀收缩测量前应先用标准杆6校正测量器2-1的零点，并应在测定过程中至少再复核1～2次，其中一次应在全部试件测读完后进行。当复核时发现零点与原值的偏差超过±0.001mm时，应调零后重新测量；

[0033] 标准杆6与立板5的详尽使用方式参照《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》(GBT50082-2009)。

[0034] 所述测量器2-1为精度为±0.001mm的千分表或测微器，所述标准杆6采用硬钢或石英玻璃制作。

[0035] 工作原理：

[0036] 测试前，根据设定的混凝土试件的高度进行标高；标高时，立板5的高度要与混凝土试件的高度相同，具体调整方式参照普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》(GBT50082-2009)，然后根据立板5与标准杆6的位置，调整千分表2-1的高度，将千分表2-1由原来的调高通孔取出，放入高度与标准杆6在同一高度的调高通孔中，并通过星形手柄螺丝固定，调高完成后，取下立板 5与标准杆6；

[0037] 测试时，工作人员待检测的混凝土试样放置在两块定位板之间，其一侧的测头贯穿一块定位板上的定位槽并抵触所述千分表2-1，其另一侧的测头贯穿另一块定位板上的定位槽并抵触于所述基准板3上的导向滑槽3-1；便可保证混凝土样品两侧的测头与千分表2-1、导向滑槽3-1在同一轴线上，使混凝土样品轴线不会发生偏移。

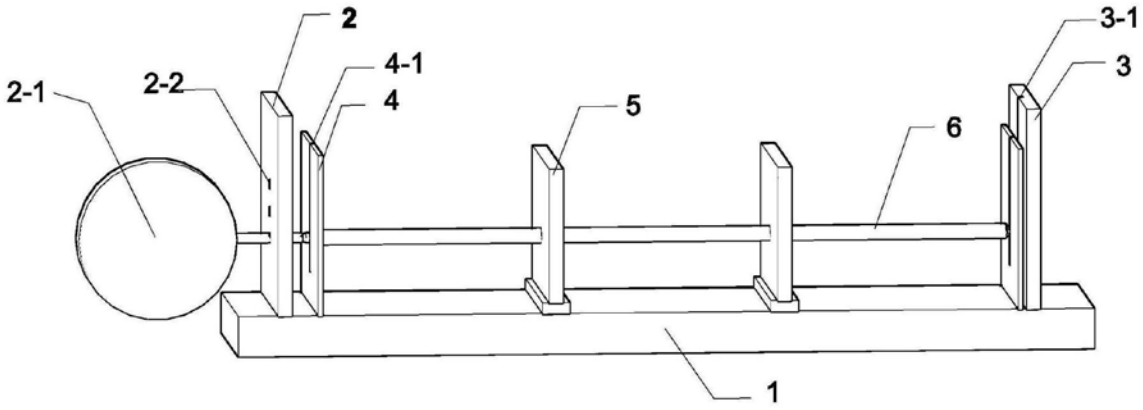


图1

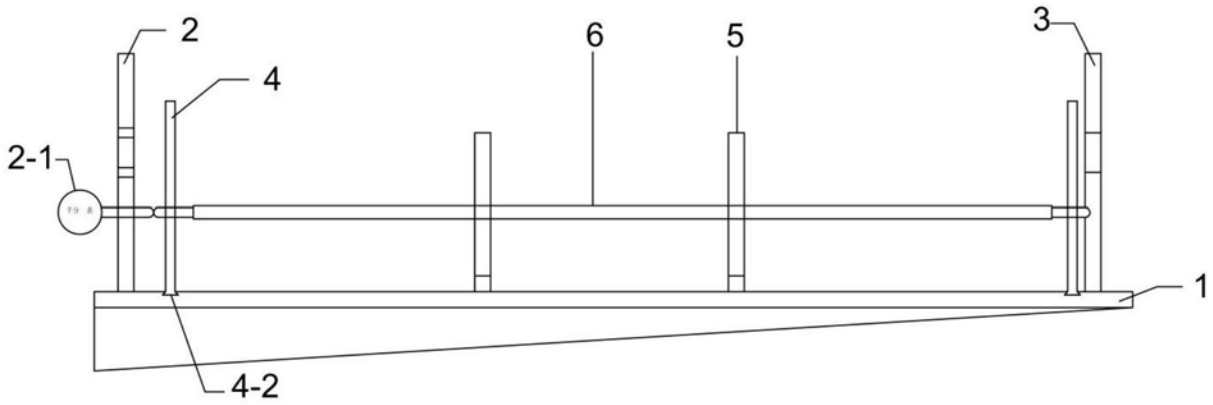


图2

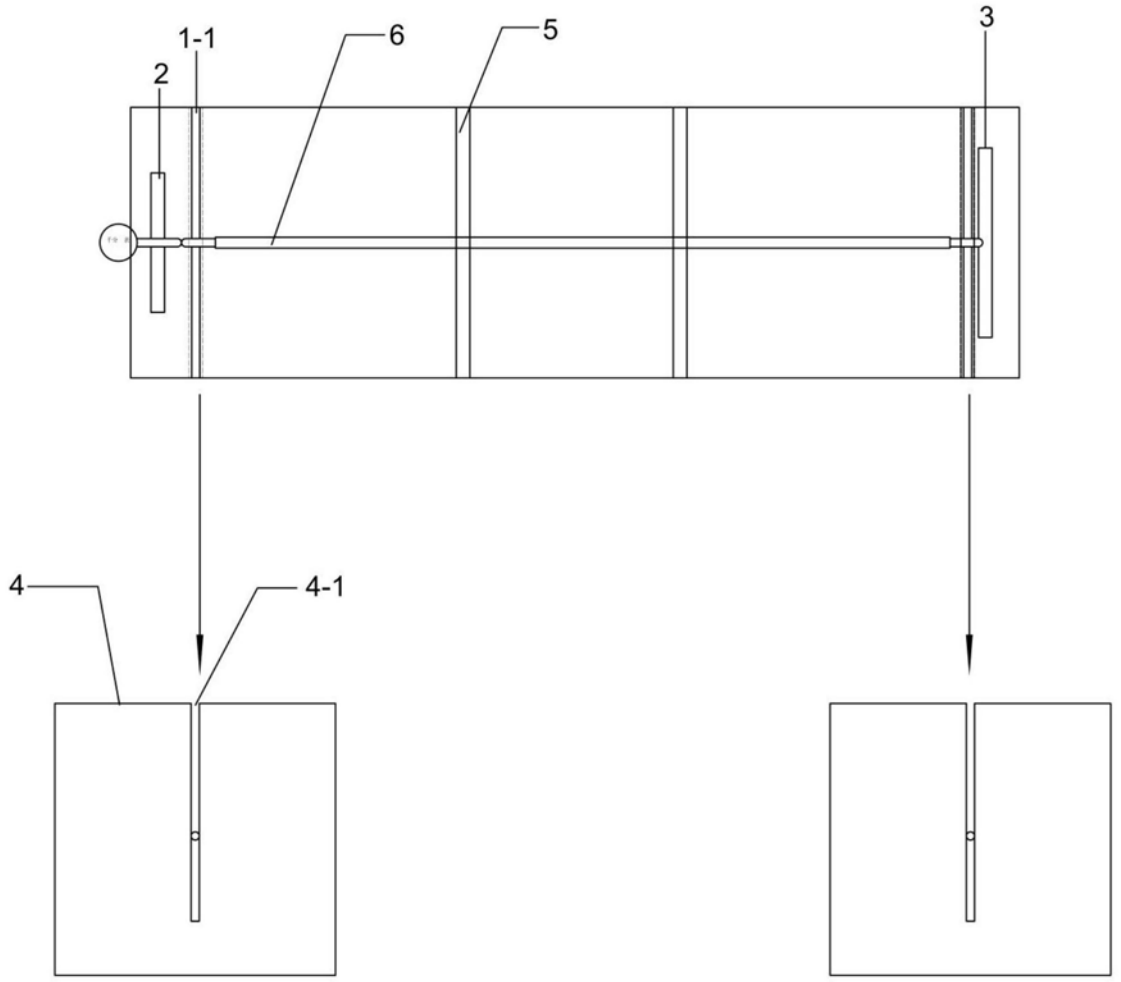


图3

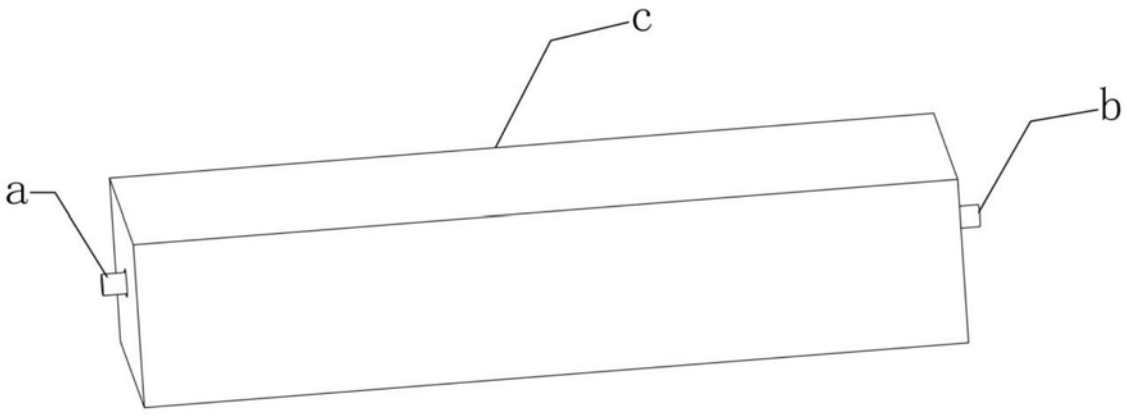


图4