



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105954084 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610516461.3

(22)申请日 2016.07.04

(71)申请人 桂林理工大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星
区建干路12号

(72)发明人 郭彤 刘之葵

(74)专利代理机构 桂林市华杰专利商标事务所
有限责任公司 45112

代理人 杨雪梅

(51)Int.Cl.

G01N 1/28(2006.01)

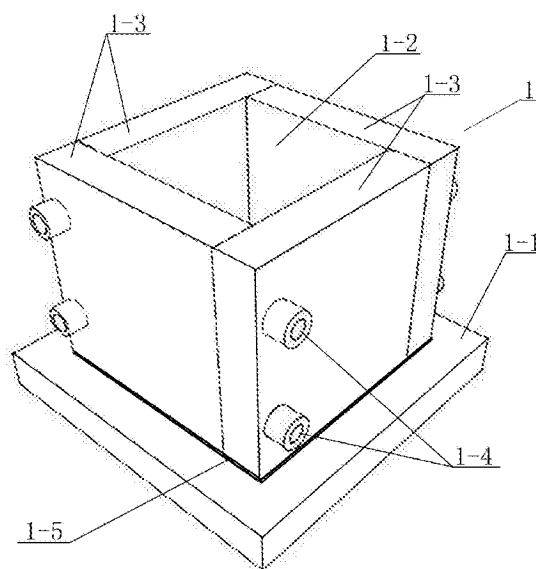
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

立方体土样制备装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种立方体土样制备装置及方法,该装置包括击实筒、与击实筒相适配的土样击实锤;所述击实筒由正方形底座,设置在底座上的中空立方体护筒组成;所述土样击实锤包括正方形击实板,与击实板固定连接的导杆;击实板的中心固定设有一个圆柱体,导杆与圆柱体固定连接,导杆上套接圆柱状的重锤,导杆的上部还设有提手,击实板的长宽尺寸与击实筒护筒所使用的长宽尺寸相适配。制备方法是,先将土料分成等量的2份以上,再将1份土料倒入护筒中,用土样击实锤击实,直到所有土料均击实完毕;分别将四片钢板一一拆除;取出制备完成的土样即可。该装置质量轻,便于拆卸和安装,可制作固定尺寸的立方体土样,耐酸碱腐蚀;该方法简单,操作性强。



1. 立方体土样制备装置,其特征在于:该装置包括击实筒、与击实筒相适配的土样击实锤;

所述击实筒由正方形底座,设置在底座上的中空立方体护筒组成;所述护筒由四片规格大小相同的正方形钢板两两垂直连接而成,在每片钢板的一侧边与该侧边连接的钢板的边面分别设有两个螺纹孔,并通过紧固螺钉将相邻两片钢板固定连接;

所述土样击实锤包括正方形击实板,与击实板固定连接的导杆;所述击实板的中心固定设有一个圆柱体,导杆与圆柱体固定连接,导杆上套接圆柱状的重锤,圆柱体的直径与重锤的直径相适配,导杆的上部还设有提手,击实板的长宽尺寸与击实筒护筒所使用的长宽尺寸相适配。

2. 根据权利要求1所述的立方体土样制备装置,其特征在于:所述击实筒的底座设有与护筒相适配的定位凹槽,用于固定护筒。

3. 根据权利要求1-2任意一项所述的立方体土样制备装置进行土样制备的方法,其特征在于,具体步骤如下:

- (1)准备土料,将土料分成等量的2份以上;
- (2)将1份土料倒入击实筒的护筒中,用土样击实锤击实;
- (3)重复步骤(2),直到所有土料均击实完毕;
- (4)用扳手拧下护筒钢板上的螺钉,分别将四片钢板一一拆除;
- (5)取出制备完成的土样。

4. 根据权利要求3所述的立方体土样的制备方法,其特征在于:步骤(2)中放入土料后,将土样击实锤放在击实筒的护筒的上方,通过抬提击实锤使土样击实。

5. 根据权利要求3所述的立方体土样的制备方法,其特征在于:步骤(3)中,每击实一层,均要用修土刀对制作土样抛锚修平。

立方体土样制备装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于土木工程测试技术领域,尤其涉及一种立方体土样制备装置及方法。

背景技术

[0002] 土工试验在制作土样时,现有技术中用到的土样制备装置结构比较单一,主要以圆柱形为主,当试验需要将不同的形状作为试验变量时,就缺乏一种完整高效的制备不同形状的土样模具,通常在制备立方体土样时,习惯用现有的环刀样先制作出圆柱形土样,再用修土刀修成合适的土样形状及尺寸,这就使得制样过程受阻,或者制备的土样达不到标准以及要求的强度,并且所制备的土样尺寸误差较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决现有技术存在的上述问题,提供一种立方体土样制备装置及方法,该装置质量轻,便于拆卸和安装,耐酸碱腐蚀,可制作固定尺寸的立方体土样;该方法简单,操作性强。

[0004] 本发明解决技术问题的技术方案为:

一种立方体土样制备装置,包括击实筒、与击实筒相适配的土样击实锤;

所述击实筒由正方形底座,设置在底座上的中空立方体护筒组成;所述护筒由四片规格大小相同的正方形钢板两两垂直连接而成,在每片钢板的一侧边与该侧边连接的钢板的边面分别设有两个螺纹孔,并通过紧固螺钉将相邻两片钢板固定连接;

所述土样击实锤包括正方形击实板,与击实板固定连接的导杆;所述击实板的中心固定设有一个圆柱体,导杆与圆柱体固定连接,导杆上套接圆柱状的重锤,圆柱体的直径与重锤的直径相适配,导杆的上部还设有提手,击实板的长宽尺寸与击实筒护筒所使用的长宽尺寸相适配。

[0005] 所述击实筒的底座设有与护筒相适配的定位凹槽,用于固定护筒。

[0006] 所述击实板的中心固定设有一个圆柱体,圆柱体的直径与重锤的直径相适配。重锤击实土样时,圆柱体具有缓冲功能,起到保护击实板的作用。

[0007] 所述提手具有稳固击实锤的作用,防止击实时的晃动,保证击样的平整度。

[0008] 所述护筒和土样击实锤的所有部件均采用高强度的304钢制作。

[0009] 应用所述的立方体土样制备装置进行土样制备的方法,其具体步骤如下:

- (1)准备土料,将土料分成等量的2份以上;
- (2)将1份土料倒入击实筒的护筒中,用土样击实锤击实;
- (3)重复步骤(2),直到所有土料均击实完毕;
- (4)用扳手拧下护筒钢板上的螺钉,分别将四片钢板一一拆除;
- (5)取出制备完成的土样。

[0010] 步骤(2)中放入土料后,将土样击实锤放在击实筒的护筒的上方,通过抬提击实锤使土样击实。

[0011] 步骤(3)中,每击实一层,均要用修土刀对制作土样抛锚修平。

[0012] 所述每一次击实,均应保证击实锤垂直下落,击实点必须均匀分布于土面上。

[0013] 本发明的有益效果:

1.本发明立方体土样制备装置,质量轻,耐酸碱腐蚀,便于拆卸和安装,操作方便,可制作固定尺寸的立方体土样。

[0014] 2.护筒通过紧固螺钉将四片钢板顶紧,便于拆卸和安装,操作方便,防止土样制备装置在击实时的松动,减少侧向应力对土样的影响,保证土样的平整度。

[0015] 3. 击实筒的正方形底座上设有与护筒相适配的定位凹槽,固定护筒,保证击实过程中土样的完整性。

[0016] 4.制备土样的过程中,每一次击实,均应保证击实锤垂直下落,击实点必须均匀分布于土面上,保证土面受力均匀,减小误差影响。

[0017] 5.护筒和土样击实锤的所有部件均采用高强度的304钢制作,耐腐蚀,内表面光滑,保证土样表面光滑、易脱模。

附图说明

[0018] 图1 为本发明装置立方体击实筒的结构示意图;

图2为本发明装置土样击实锤的结构示意图。

[0019] 图中:1.击实筒 1-1底座1-2.护筒1-3.钢板1-4.紧固螺钉1-5.定位凹槽2.土样击实锤2-1.击实板 2-2.重锤2-3.导杆2-4.提手2-5.圆柱体。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明内容作进一步的详细说明,但不是对本发明的限定。

实施例

[0021] 参照图1、2,一种立方体土样制备装置,包括击实筒1、与击实筒1相适配的土样击实锤2;

所述击实筒1由正方形底座1-1,设置在底座1-1上的中空立方体护筒1-2组成;所述护筒1-2由四片规格大小相同的正方形钢板1-3两两垂直连接而成,在每片钢板的一侧边与该侧边连接的钢板的边面分别设有两个螺纹孔,并通过紧固螺钉1-4将相邻两片钢板固定连接;

所述土样击实锤2包括正方形击实板2-1,与击实板2-1固定连接的导杆2-3;所述击实板2-1的中心固定设有一个圆柱体2-5,导杆2-3与圆柱体2-5固定连接,导杆2-3上套接圆柱状的重锤2-2,圆柱体2-5的直径与重锤2-2的直径相适配,导杆2-3的上部还设有提手2-4,击实板2-1的长宽尺寸与击实筒护筒1-2所使用的长宽尺寸相适配。

[0022] 所述击实筒1的底座1-1设有与护筒1-2相适配的定位凹槽1-5,用于固定护筒1-2。

[0023] 所述击实板2-1的中心固定设有一个圆柱体2-5,圆柱体2-5的直径与重锤2-2的直径相适配。重锤2-2击实土样时,圆柱体2-5具有缓冲功能,起到保护击实板2-1的作用。

[0024] 所述提手2-4具有稳固击实锤2的作用,防止击实时的晃动,保证击样的平整度。

[0025] 所述护筒1-2和土样击实锤2的所有部件均采用高强度的304钢制作。

[0026] 应用本发明立方体土样制备装置进行土样制备的方法,其具体步骤如下:

(1)准备土料,将土料分成等量的3-5份;

(2)将1份土料倒入击实筒1的护筒1-2中,用土样击实锤2击实;

(3)重复步骤(2),直到所有土料均击实完毕;每击实一层,均要用修土刀抛锚修平;每一次击实,均应保证使重锤自由铅直下落,锤击点必须均匀分布于土面上。

[0027] (4)用内六角扳手拧下护筒1-2钢板1-3上的螺钉1-4,分别将四片钢板1-3一一拆除;

(5)取出制备完成的土样。

[0028] 本实施例,击实筒1的中空立方体护筒1-2由四片边长为50mm的正方形钢板1-3两两垂直连接而成,制备完成的土样的尺寸为边长50mm的立方体。

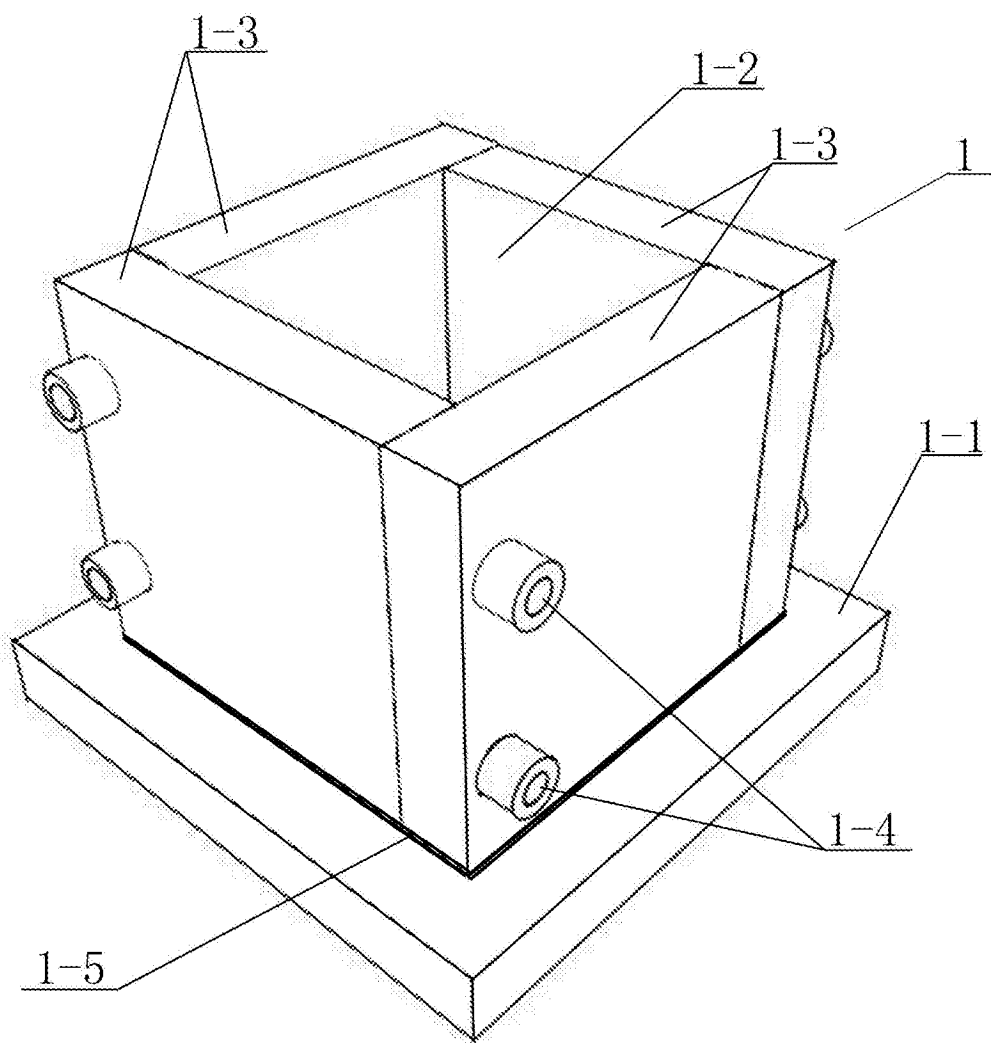


图1

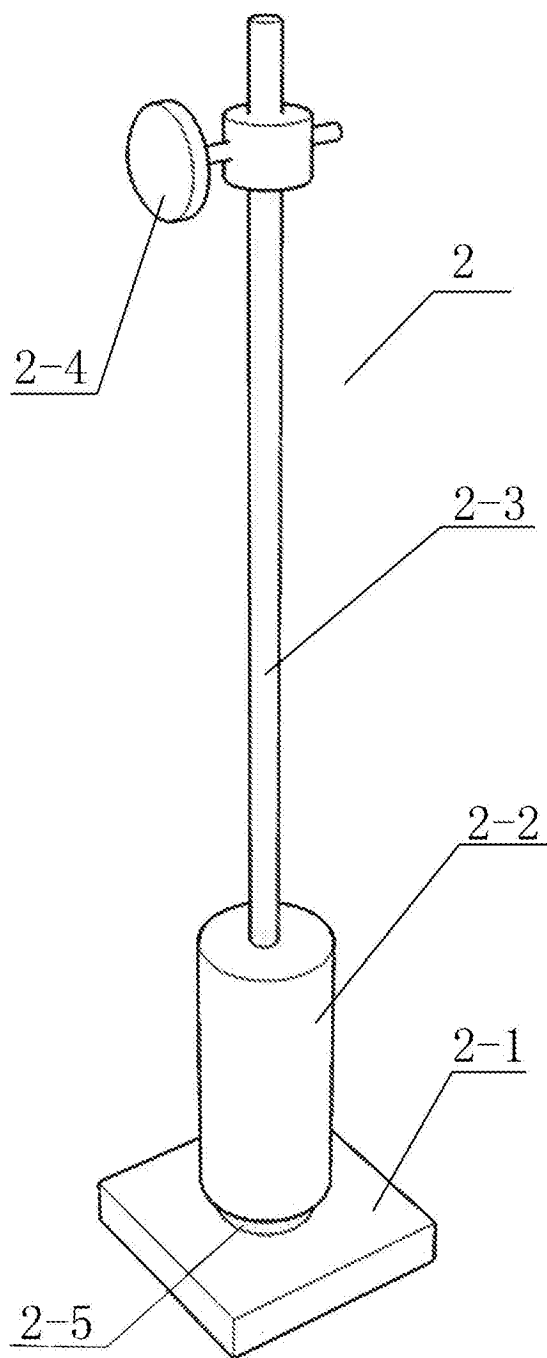


图2