

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202002786 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120074857. X

(22) 申请日 2011. 03. 21

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段 33 号

专利权人 中交通力建设股份有限公司

(72) 发明人 赵煜 蒲广宁 王均利 孟屯良

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

G01M 5/00(2006. 01)

G01B 5/30(2006. 01)

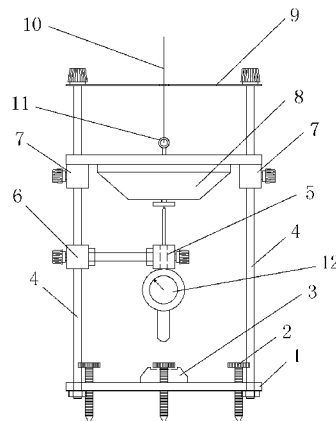
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

桥梁挠度测试用仪器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桥梁挠度测试用仪器,包括水平底盘、安装在水平底盘上的水准器、固定安装在水平底盘上的多根立柱、活动安装在多根立柱上且能沿立柱上下滑动的配重块、在配重块的牵引作用下始终处于铅直状态且将被测试桥梁梁体所产生挠度同步传递至配重块的挠度测试绳、对传递至配重块的挠度数据进行测量的桥梁挠度测试仪表和供桥梁挠度测试仪表安装的仪表安装架,挠度测试绳上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且其下端固定在配重块上。本实用新型结构设计合理、加工制作及安装布设方便、使用操作简便且使用效果好、挠度测试数据准确,能有效解决现有桥梁挠度测试装置存在的需在桥底搭设挠度表支架、安装布设不便、测量数据不准确等实际问题。



1. 一种桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:包括水平底盘(1)、安装在水平底盘(1)上且对水平底盘(1)的水平度进行测量的水准器、固定安装在水平底盘(1)上的多根立柱(4)、活动安装在多根所述立柱(4)上且能沿立柱(4)上下滑动的配重块(8)、挠度测试过程中在配重块(8)的牵引作用下始终处于铅直状态且将被测试桥梁梁体所产生的挠度同步传递至配重块(8)的挠度测试绳(10)、位于配重块(8)正下方且对传递至配重块(8)的挠度数据进行测量的桥梁挠度测试仪表和供所述桥梁挠度测试仪表安装的仪表安装架,所述仪表安装架安装在一根立柱(4)上,所述配重块(8)上对应开有多个供立柱(4)穿过的通孔,所述通孔的数量与立柱(4)的数量相同且多个所述通孔的布设位置与多根立柱(4)的布设位置相对应,所述挠度测试绳(10)的上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且其下端固定在配重块(8)上。

2. 按照权利要求1所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:还包括安装在水平底盘(1)上的底盘固定装置,所述水平底盘(1)通过所述底盘固定装置水平固定安装在地面上。

3. 按照权利要求1或2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:多根所述立柱(4)顶部安装有测试绳定位架(9),所述测试绳定位架(9)的中部开有供挠度测试绳(10)穿过的定位孔,所述定位孔位于配重块(8)正上方。

4. 按照权利要求1或2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:还包括对配重块(8)的向下滑动位置进行限位的限位机构,所述限位机构活动安装在多根所述立柱(4)上且其位于配重块(8)下方。

5. 按照权利要求1或2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述仪表安装架通过定位螺母(6)固定安装在立柱(4)上,且所述仪表安装架上设置有用于固定所述桥梁挠度测试仪表的仪表固定夹(5)。

6. 按照权利要求1或2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述桥梁挠度测试仪表为百分表(12),所述百分表(12)的伸缩杆与配重块(8)的底部相接触。

7. 按照权利要求2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述底盘固定装置为安装在水平底盘(1)上的多个脚螺栓(2)。

8. 按照权利要求1或2所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述水平底盘(1)为圆盘,多根所述立柱(4)沿圆周方向均匀布设在水平底盘(1)上;所述水准器的数量为多个,且多个所述水准器沿圆周方向均匀布设在水平底盘(1)上。

9. 按照权利要求8所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述水准器的数量为两个,且所述水准器为管状水准器(3)或方柱水准器;所述立柱(4)的数量为两根。

10. 按照权利要求4所述的桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:所述配重块(8)上部设置有供所述挠度测试绳(10)绑扎固定的索环(11),所述限位机构为分别安装在多根立柱(4)上的多个限位螺母(7)。

桥梁挠度测试用仪器

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁挠度测试技术领域,尤其是涉及一种桥梁挠度测试用仪器。

背景技术

[0002] 桥梁施工过程中,需对桥梁挠度进行准确测量,其挠度测量数据的准确度直接关系到桥梁梁体的施工质量。现如今,对桥梁挠度进行测试时,均需在被测试桥梁的梁体底部搭设挠度表支架,在桥底搭设挠度表支架时,不仅搭设工序复杂,并且很难保证所搭设挠度表支架的平直度,从而影响挠度测试结果的准确度,因而现有的桥梁挠度测试装置存在需在桥底搭设挠度表支架、安装布设不便、使用操作复杂、测试不便、测量数据不准确等多种实际问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种桥梁挠度测试用仪器,其结构设计合理、加工制作及安装布设方便、使用操作简便且使用效果好、挠度测试数据准确,能有效解决现有桥梁挠度测试装置存在的需在桥底搭设挠度表支架、安装布设不便、测量数据不准确等实际问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种桥梁挠度测试用仪器,其特征在于:包括水平底盘、安装在水平底盘上且对水平底盘的水平度进行测量的水准器、固定安装在水平底盘上的多根立柱、活动安装在多根所述立柱上且能沿立柱上下滑动的配重块、挠度测试过程中在配重块的牵引作用下始终处于铅直状态且将被测试桥梁梁体所产生的挠度同步传递至配重块的挠度测试绳、位于配重块正下方且对传递至配重块的挠度数据进行测量的桥梁挠度测试仪表和供所述桥梁挠度测试仪表安装的仪表安装架,所述仪表安装架安装在一根立柱上,所述配重块上对应开有多个供立柱穿过的通孔,所述通孔的数量与立柱的数量相同且多个所述通孔的布设位置与多根立柱的布设位置相对应,所述挠度测试绳的上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且其下端固定在配重块上。

[0005] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:还包括安装在水平底盘上的底盘固定装置,所述水平底盘通过所述底盘固定装置水平固定安装在地面上。

[0006] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:多根所述立柱顶部安装有测试绳定位架,所述测试绳定位架的中部开有供挠度测试绳穿过的定位孔,所述定位孔位于配重块正上方。

[0007] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:还包括对配重块的向下滑动位置进行限位的限位机构,所述限位机构活动安装在多根所述立柱上且其位于配重块下方。

[0008] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述仪表安装架通过定位螺母固定安装在立柱上,且所述仪表安装架上设置有用固定所述桥梁挠度测试仪表的仪表固定夹。

[0009] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述桥梁挠度测试仪表为百分表,所述百分表的伸缩杆与配重块的底部相接触。

[0010] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述底盘固定装置为安装在水平底盘上的

多个脚螺栓。

[0011] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述水平底盘为圆盘,多根所述立柱沿圆周方向均匀布设在水平底盘上;所述水准器的数量为多个,且多个所述水准器沿圆周方向均匀布设在水平底盘上。

[0012] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述水准器的数量为两个,且所述水准器为管状水准器或方柱水准器;所述立柱的数量为两根。

[0013] 上述桥梁挠度测试用仪器,其特征是:所述配重块上部设置有供所述挠度测试绳绑扎固定的索环,所述限位机构为分别安装在多根立柱上的多个限位螺母。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0015] 1、结构设计合理、加工制作及安装布设方便,且体积小、重量轻,便于搬运。

[0016] 2、水平底盘安装定位方便,通过脚螺栓能简便将水平底盘固定在地面上,同时通过水准器对水平底盘的水平度进行测量,并根据水准器的测量结果通过脚螺栓对水平底盘的安装位置进行相应调整,直至将水平底盘水平固定在地面上,因而水平底盘的水平度调整方便,且自带有水平度测量装置,因而能有效保证桥梁挠度测试结果。

[0017] 3、使用操作简便,实际使用时,只需将水平底盘安装在地面上,再将百分表等测量仪表固定在仪表固定夹上,同时将挠度测试绳的上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且将其下端固定在配重块上即可进行测试。

[0018] 4、使用效果好、挠度测试数据准确且实用价值高,通过挠度测试绳传递挠度,避免了需在桥底搭设挠度表支架、测量数据不准确等实际问题,实际测试时,只需将挠度测试仪表固定安装在仪表固定夹上,固定更稳定且数据测量更精确。

[0019] 综上所述,本实用新型结构设计合理、加工制作及安装布设方便、使用操作简便且使用效果好、挠度测试数据准确,能有效解决现有桥梁挠度测试装置存在的需在桥底搭设挠度表支架、安装布设不便、测量数据不准确等实际问题。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型水平底盘与立柱的结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1- 水平底盘; 2- 脚螺栓; 3- 管状水准器;

[0025] 4- 立柱; 5- 仪表固定夹; 6- 定位螺母;

[0026] 7- 限位螺母; 8- 配重块; 9- 测试绳定位架;

[0027] 10- 挠度测试绳; 11- 索环; 12- 百分表。

具体实施方式

[0028] 如图1、图2所示,本实用新型包括水平底盘1、安装在水平底盘1上且对水平底盘1的水平度进行测量的水准器、固定安装在水平底盘1上的多根立柱4、活动安装在多根所述立柱4上且能沿立柱4上下滑动的配重块8、挠度测试过程中在配重块8的牵引作用下始终处于铅直状态且将被测试桥梁梁体所产生的挠度同步传递至配重块8的挠度测试绳10、

位于配重块 8 正下方且对传递至配重块 8 的挠度数据进行测量的桥梁挠度测试仪表和供所述桥梁挠度测试仪表安装的仪表安装架,所述仪表安装架安装在一根立柱 4 上,所述配重块 8 上对应开有多个供立柱 4 穿过的通孔,所述通孔的数量与立柱 4 的数量相同且多个所述通孔的布置位置与多根立柱 4 的布置位置相对应,所述挠度测试绳 10 的上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且其下端固定在配重块 8 上。

[0029] 同时,本实用新型还包括安装在水平底盘 1 上的底盘固定装置,所述水平底盘 1 通过所述底盘固定装置水平固定安装在地面上。本实施例中,所述底盘固定装置为安装在水平底盘 1 上的多个脚螺栓 2,并且所述脚螺栓 2 的数量具体为 3 个,3 个脚螺栓 2 沿圆周方向布置在水平底盘 1 上。

[0030] 本实施例中,多根所述立柱 4 顶部安装有测试绳定位架 9,所述测试绳定位架 9 的中部开有供挠度测试绳 10 穿过的定位孔,所述定位孔位于配重块 8 正上方。实际安装时,所述测试绳定位架 9 通过固定螺母安装在立柱 4 顶部。

[0031] 同时,本实用新型还包括对配重块 8 的向下滑动位置进行限位的限位机构,所述限位机构活动安装在多根所述立柱 4 上且其位于配重块 8 下方。本实施例中,所述限位机构为分别安装在多根立柱 4 上的多个限位螺母 7。

[0032] 本实施例中,所述仪表安装架通过定位螺母 6 固定安装在立柱 4 上,且所述仪表安装架上设置有用以固定所述桥梁挠度测试仪表的仪表固定夹 5。

[0033] 本实施例中,所述桥梁挠度测试仪表为百分表 12,所述百分表 12 的伸缩杆与配重块 8 的底部相接触。实际使用时,所述桥梁挠度测试仪表还可以为千分表等其它测试仪表。

[0034] 本实施例中,所述水平底盘 1 为圆盘,多根所述立柱 4 沿圆周方向均匀布置在水平底盘 1 上。所述水准器的数量为多个,且多个所述水准器沿圆周方向均匀布置在水平底盘 1 上。所述水准器的数量为两个,且所述水准器为管状水准器 3 或方柱水准器。所述立柱 4 的数量为两根。所述配重块 8 上部设置有供所述挠度测试绳 10 绑扎固定的索环 11。

[0035] 本实用新型的工作过程是:实际使用时,先通过脚螺栓 2 将水平底盘 1 安装在地面上,并通过水准器对水平底盘 1 的水平度进行测量以确保水平底盘 1 的水平度;之后,再将百分表 12 固定在仪表固定夹 5 上,同时将挠度测试绳 10 的上端固定在被测试桥梁的挠度测试处且将其下端固定在配重块 8 上,挠度测试绳 10 在配重块 8 的牵引作用下始终处于铅直状态。实际测试时,当被测试桥梁的梁体产生挠度时,挠度测试绳 10 将梁体产生的挠度传递给配重块 8,并相应带动配重块 8 沿立柱 4 上下滑动,并相应压缩百分表 12 的伸缩杆,使得百分表 12 产生读数,最后将百分表 12 所测量数据传输至数据采集仪进行进一步分析处理。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

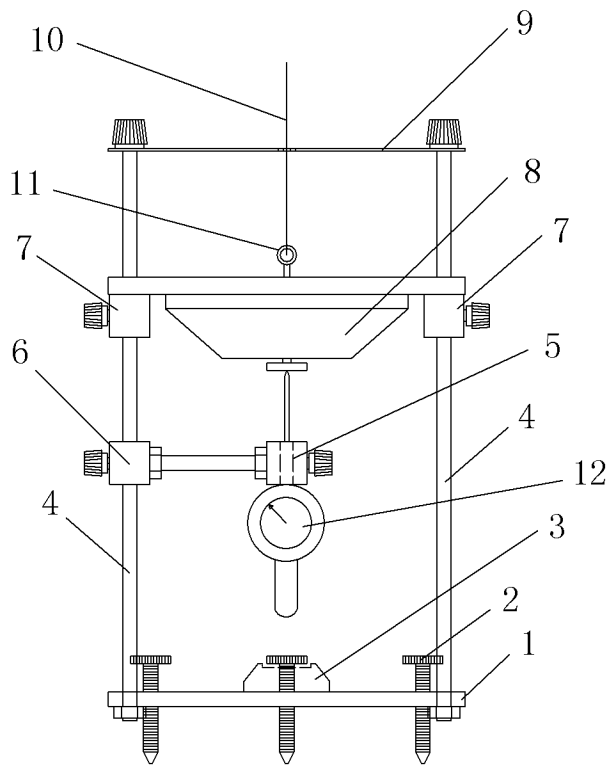


图 1

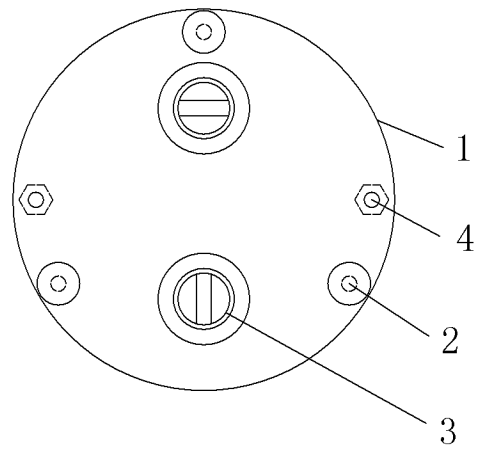


图 2