(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 206090317 U
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621040069.8

(22)申请日 2016.09.06

(73)专利权人 中铁二十四局集团南昌铁路工程有限公司
地址 330000 江西省南昌市西湖区二七南路109号

(72)发明人 龙中皇 王均 张岳 王文轩 胡忠飞 刘占中 赵君君

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限责任公司 11471
代理人 周宇

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

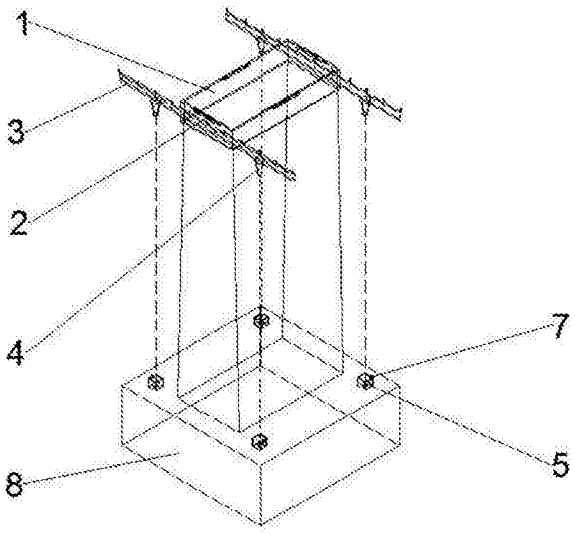
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

高桥墩滑模施工垂直度控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置，包括：模板桁架，模板桁架安装在高墩上且模板桁架的形状为长方体；四个水平管，水平管与模板桁架的每个顶边一一对应且设置于模板桁架的每个顶边上；两条刻度尺，两条刻度尺分别安装于模板桁架的一对侧面上；四个激光发射器，每条刻度尺上均设有两个激光发射器；设置于承台上的四个激光接收区，激光接收区与激光发射器一一对应用以接收与其对应的激光发射器发射出的激光，本实用新型的有益效果是：通过控制水平和垂直方向的定位，代替了以往滑模施工时模板的测量校核，可以简单、快速地进行水平调节与垂直定位，保证高墩的垂直度，同时，可以随时对高墩垂直度进行复核，具有一定的时效性。



CN 206090317 U

1.一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,包括:

模板桁架,所述模板桁架安装在高墩上且所述模板桁架的形状为长方体;

四个水平管,所述水平管与所述模板桁架的每个顶边一一对应且设置于所述模板桁架的每个顶边上;

两条刻度尺,两条所述刻度尺分别安装于所述模板桁架的一对侧面上;

四个激光发射器,每条所述刻度尺上均设有两个所述激光发射器;

设置于承台上的四个激光接收区,所述激光接收区与所述激光发射器一一对应用以接收与其对应的所述激光发射器发射出的激光。

2.根据权利要求1所述的高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,每条所述刻度尺的中部均设有零刻度线且刻度值向所述刻度尺两端的延伸方向逐渐放大。

3.根据权利要求2所述的高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,每条所述刻度尺上的两个所述激光发射器相对于所述刻度尺的零刻度线对称设置。

4.根据权利要求1所述的高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,每个所述激光接收区的形状均为圆形且每个所述激光接收区的圆心位置处均设有激光接收基准点。

5.根据权利要求1至4任一项所述的高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,每个所述激光接收区的四周均设有用于保护与其对应的所述激光接收区的保护盒,所述保护盒的顶部具有开口,所述保护盒的所有侧壁围成用于保护所述激光接收区的保护空间。

6.根据权利要求5所述的高桥墩滑模施工垂直度控制装置,其特征在于,每个所述保护盒的顶部均设有盖体,所述盖体和与其对应的所述保护盒可拆卸式连接。

高桥墩滑模施工垂直度控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁工程技术领域，尤其涉及一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置。

背景技术

[0002] 随着国家山区高速公路、铁路建设里程的不断增长，建设过程中桥梁跨越复杂地质地带也越来越多，桥梁高墩的施工比例也在不断地增加，为了满足施工进程的需要，一些高桥墩采用滑模施工，但是桥墩越高，垂直度也越来越难控制，且过程中校验模板频率高，滑升过程中工人调整模板较困难，影响施工效率，同时高墩的安全质量也得不到较好的保障。

[0003] 现今钢筋砼结构施工里，模板工程既耗费人工且占用大量的材料，同时施工工期也较长，因此，单项工程的总造价很大程度上取决于模板工程，对于高墩结构而言，此点就更为明显，人们都尽可能地使模板工程简化，在很多时候，采用滑模施工工艺是一个正确的选择，但在施工过程中高墩的垂直度很难控制，设计受力检算高墩垂直度为无偏差状态，以保证高墩的均匀受力，对桥梁的安全质量至关重要。

[0004] 目前高桥墩滑模施工过程中大多数工地现场基本采用全站仪控制垂直度及高程，以保证高墩垂直度，在模板上校核位置及高程，以保证其定位准确，但实际决定垂直度的重要因素是过程中校验模板频率及滑升过程中工人控制的及时性，因此必须解决现有技术垂直度“时效性”控制存在的问题，且垂直度控制操作十分困难，偏差不易控制，在检测过程中垂直度不能直观反映，现场检测由技术人员检测，导致施工层与检测脱离，不能及时进行纠偏。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置，其目的是解决高桥墩滑模施工过程中垂直度和尺寸偏差问题，保证高墩滑模施工过程中的精确度，减少了技术人员及工人的劳动强度，提高了工作效率，保证了高墩的均衡受力，施工质量得到了保障，同时也保证了后期桥梁的运营安全。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型提供以下技术方案：

[0007] 一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置，包括：

[0008] 模板桁架，模板桁架安装在高墩上且模板桁架的形状为长方体；

[0009] 四个水平管，水平管与模板桁架的每个顶边一一对应且设置于模板桁架的每个顶边上；

[0010] 两条刻度尺，两条刻度尺分别安装于模板桁架的一对侧面上；

[0011] 四个激光发射器，每条刻度尺上均设有两个激光发射器；

[0012] 设置于承台上的四个激光接收区，激光接收区与激光发射器一一对应用以接收与其对应的激光发射器发射出的激光。

[0013] 进一步地，每条刻度尺的中部均设有零刻度线且刻度值向刻度尺两端的延伸方向逐渐放大。

[0014] 进一步地，每条刻度尺上的两个激光发射器相对于刻度尺的零刻度线对称设置。

[0015] 进一步地，每个激光接收区的形状均为圆形且每个激光接收区的圆心位置处均设有激光接收基准点。

[0016] 进一步地，每个激光接收区的四周均设有用于保护与其对应的激光接收区的保护盒，保护盒的顶部具有开口，保护盒的所有侧壁围成用于保护激光接收区的保护空间。

[0017] 进一步地，每个保护盒的顶部均设有盖体，盖体和与其对应的保护盒可拆卸式连接。

[0018] 本实用新型提供了一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置，其有益效果在于：通过控制水平和垂直方向的定位，代替了以往滑模施工时模板的测量校核，利用模板四边上的水平管调平，利用激光对准承台上基准点进行垂直定位，从而可以简单、快速地进行水平调节与垂直定位，保证高墩的垂直度，同时，可以随时对高墩垂直度进行复核，具有一定的时效性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提供的高桥墩滑模施工垂直度控制装置的结构示意图；

[0020] 图2为图1的局部放大图；

[0021] 图中：1、模板桁架；2、水平管；3、刻度尺；4、激光发射器；5、激光接收区；6、激光接收基准点；7、保护盒；8、承台。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图1所示，本实用新型提供了一种高桥墩滑模施工垂直度控制装置，包括：

[0024] 模板桁架1，模板桁架1安装在高墩上且模板桁架1的形状为长方体；

[0025] 四个水平管2，水平管2与模板桁架1的每个顶边一一对应且设置于模板桁架1的每个顶边上；

[0026] 两条刻度尺3，两条刻度尺3分别安装于模板桁架1的一对侧面上；

[0027] 四个激光发射器4，每条刻度尺3上均设有两个激光发射器4；

[0028] 设置于承台8上的四个激光接收区5，激光接收区5与激光发射器4一一对应用以接收与其对应的激光发射器4发射出的激光。

[0029] 通过上述结构的设计，使得通过控制水平和垂直方向的定位，代替了以往滑模施工时模板的测量校核，利用模板四边上的水平管2调平，利用激光对准承台8上基准点进行垂直定位，从而可以简单、快速地进行水平调节与垂直定位，保证高墩的垂直度，同时，可以随时对高墩垂直度进行复核，具有一定的时效性。

[0030] 一种较佳的实施方式中，每条刻度尺3的中部均设有零刻度线且刻度值向刻度尺3

两端的延伸方向逐渐放大，每条刻度尺3上的两个激光发射器4相对于刻度尺3的零刻度线对称设置，刻度尺3可以作为墩身垂直度检测标尺，将零刻线设置在刻度尺3的中间，用来测量墩柱到达一定高度时的宽度控制，同时可以用于激光发射器4的定位，使得每个刻度尺3上的两个激光发射器4可以准确定位并相对于刻度尺3的零刻度线对称设置。

[0031] 一种较佳的实施方式中，如图2所示，每个激光接收区5的形状均为圆形且每个激光接收区5的圆心位置处均设有激光接收基准点6，激光接收区5可以设置成圆形的具有黄白相间标识的区域，并在激光接收区5的圆心位置处设置一个空点作为激光接收基准点6，激光接收基准点6的尺寸可以为半径为10cm的圆，通过上述结构的设计可以将接收到的激光明显地显示出来。

[0032] 一种较佳的实施方式中，每个激光接收区5的四周均设有用于保护与其对应的激光接收区5的保护盒7，保护盒7的顶部具有开口，保护盒7的所有侧壁围成用于保护激光接收区5的保护空间，每个保护盒7的顶部均设有盖体，盖体和与其对应的保护盒7可拆卸式连接，保护盒7的尺寸可以根据现场墩柱的实际尺寸进行调整，一般情况下保护盒7可以通过4个厚度为10cm、边长为40cm的钢板围成，保护盒7可以保护激光接收基准点6免受破坏。

[0033] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进，均应包含在本实用新型技术方案的保护范围之内。

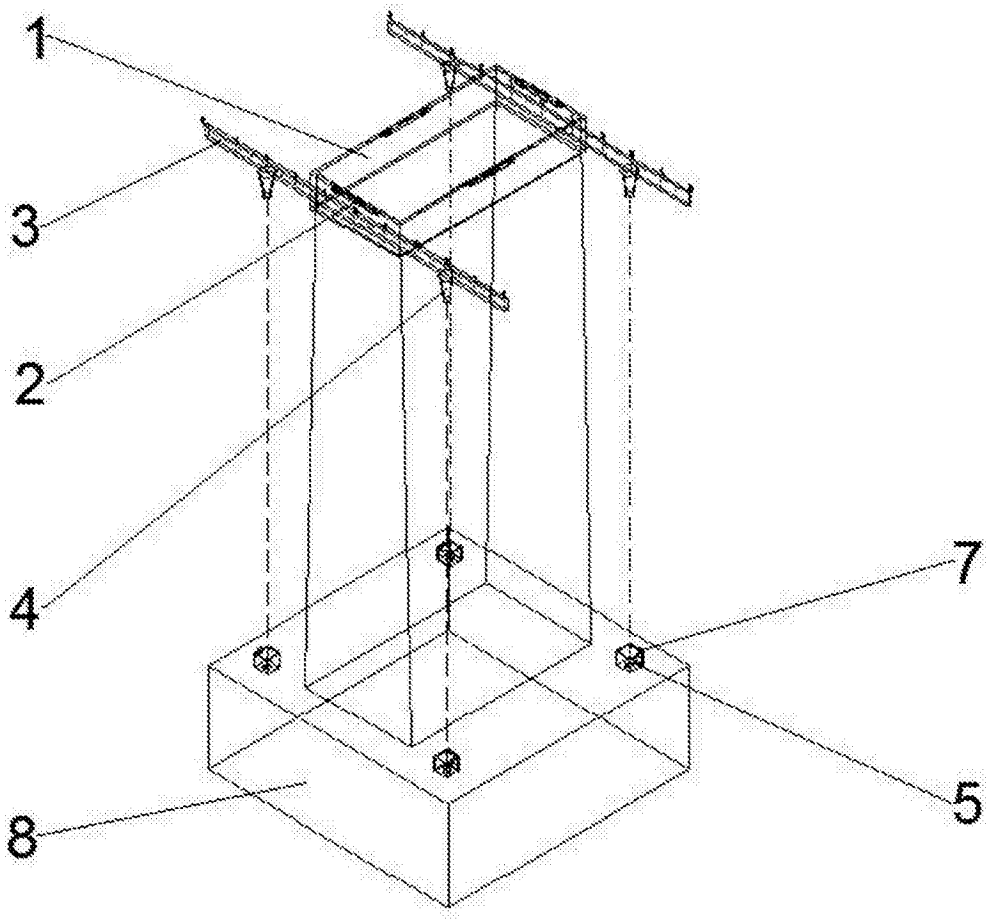


图1

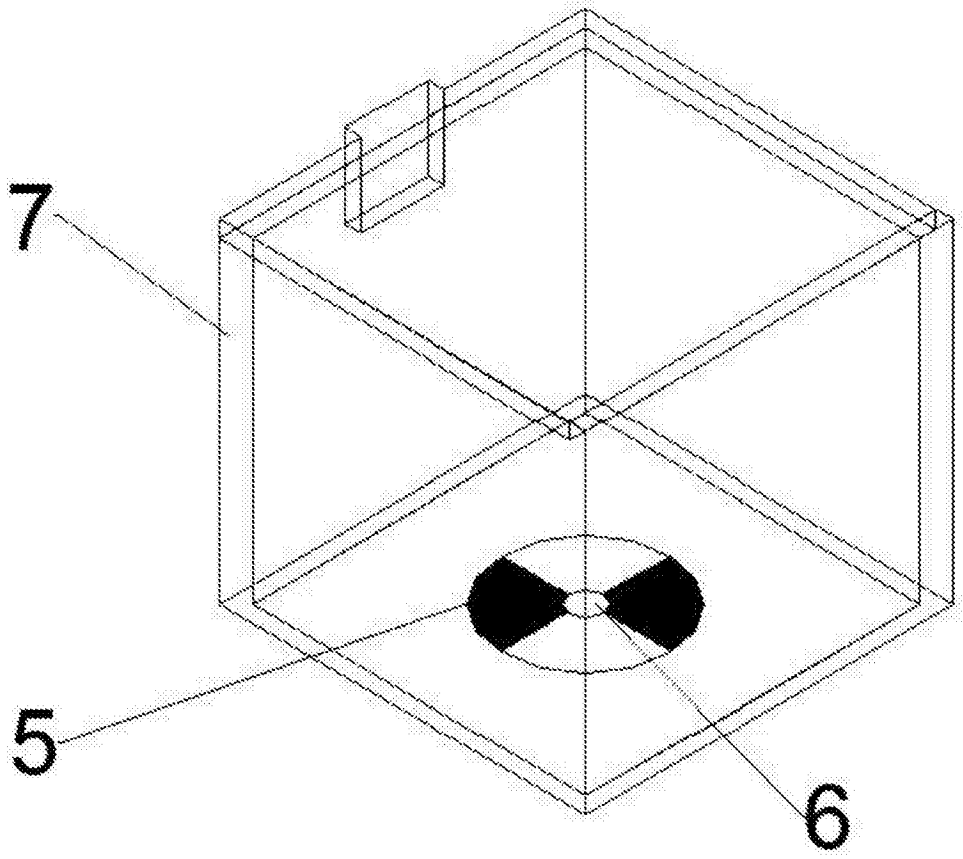


图2