



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204388799 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201520013835. 0

(22) 申请日 2015. 01. 09

(73) 专利权人 河南省特种设备安全检测研究院
地址 450000 河南省郑州市商城路 281 号汉
博大厦

(72) 发明人 江涛 周恒 陈阳 孔维胜 张强
张亚明 杨蕾璟

(74) 专利代理机构 郑州科维专利代理有限公司
41102

代理人 张欣棠

(51) Int. Cl.

G01B 11/16(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

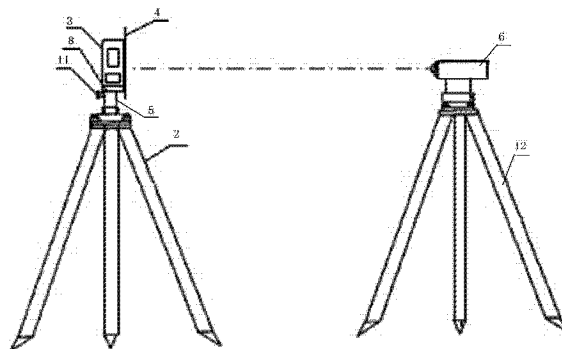
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,该装置主要由激光测距仪、水准仪、刻度尺和三脚架组成,激光测距仪、水准仪均安装在三脚架云台上,刻度尺上端固定在激光测距仪一侧外壳上,下端固定在三脚架云台上,水准仪连同其三脚架安放在距激光测距仪的视距测量范围内,通过水准仪的目镜可观察刻度尺的刻度。该装置操作便捷,测量人员无需在现场组装测试设备,且在地面即可完成测量,架设仪器受地面场地空间和光线限制较小,测距范围 1m 至 50m,测量精度 $\pm 1\text{mm}$,结构简单、设备较便宜、便于携带,能够实现测量精确,具有较好的推广应用前景。



1. 一种桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:该装置包括激光测距仪(3)、刻度尺(4)、水准仪(6)、三脚架(2)和(12),刻度尺(4)上端固定在激光测距仪(3)一侧外壳上,下端固定在三脚架(2)的云台(8)上,水准仪(6)连同三脚架(12)置于通过水准仪(6)目镜可观察到刻度尺(4)刻度的测量范围内。

2. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:激光测距仪(3)采用测量精度为1mm激光测距仪。

3. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:水准仪(6)采用测量精度为 $\pm 1\text{mm}$ 水准仪。

4. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:刻度尺(4)采用15mm钢板尺。

5. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:刻度尺(4)两端分别使用螺栓(9)固定在激光测距仪(3)一侧外壳上和三脚架云台(8)上。

6. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:水准仪(6)连同其三脚架(12)安放在距激光测距仪(3)的2-80米的测量范围内,通过水准仪(6)目镜能够观察到刻度尺(4)的刻度。

7. 根据权利要求1所述的桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置,其特征在于:其特征在于:三脚架(2)设有调整云台(8)高度的调整中杆(5),由中杆锁紧旋钮(7)松开后进行调节。

一种桥门式起重机上拱度测量方法的配套测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机上拱度测量装置,特别是一种桥门式起重机上拱度新测量方法的配套测量装置。

背景技术

[0002] 目前测量门桥式起重机的电动单梁和主梁等,有以下几种:

[0003] 1、拉钢丝测量法

[0004] 采用钢丝绳和卷尺进行测量,测量时人工对正,人眼判读,操作人员需在起重机梁上操作具有一定危险性,而且由于钢丝的自重引起的下挠,必须考虑修正值,测量中间环节比较多,受人为因素影响较大,精度较低。

[0005] 2、水平仪或经纬仪测量法

[0006] 将水准仪或经纬仪放在适当位置后调平,分别测量主梁跨中筋板处、端梁中心、悬臂端的钢直尺标高进行计算得出拱度值。这种方法测量的拱度值误差比较大,如小车受其轨道磨损变形影响较大而测量不准确产生误差;使用这种方法在起重机起吊大体积物品时不好测量,而且架设仪器受地面场地空间和光线限制。

发明内容

[0007] 本实用新型目的在于克服以上几种测量方法的不足,针对桥门式起重机的电动单梁和主梁拱度测量提供一种易于操作、测量精度高、在地面即可完成测量方法的配套测量装置。

[0008] 本实用新型所述的桥门式起重机械上拱度测量方法的配套测量装置技术方案是,该装置主要由激光测距仪、水准仪、刻度尺和三脚架组成,所述刻度尺上端固定在激光测距仪一侧外壳上,下端固定在所述三脚架云台上,所述水准仪连同其三脚架安放在通过水准仪目镜可观察到刻度尺刻度的测量范围内。

[0009] 所述激光测距仪采用测量精度为 1mm 激光测距仪,所述水准仪采用测量精度为 $\pm 1\text{mm}$ 水准仪。刻度尺可采用 15mm 钢板尺。刻度尺两端分别使用螺栓固定在激光测距仪一侧外壳上和三脚架云台上。

[0010] 所述三脚架上设有调整云台高度的调整中杆,由中杆锁紧旋钮松开后进行调节。

[0011] 该桥门式起重机械上拱度测量方法的配套测量装置有益效果是:

[0012] 与其他测量装置相比,本实用新型操作便捷,测量人员无需在现场组装测试设备,且在地面即可完成测量,架设仪器受地面场地空间和光线限制较小,测距范围 1m 至 50m,测量精度达到 $\pm 1\text{mm}$,测量精确、方便适用;配套测量装置结构简单、比较便宜、便于携带,具有较好的推广应用前景。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的组成示意图;

[0014] 图 2 为激光测距仪、三脚架和刻度尺连接示意图；

[0015] 图 3 为本实用新型测量原理图；

[0016] 图中：1- 主梁，2、12- 三脚架，3- 激光测距仪，4- 刻度尺，5- 中杆，6- 水准仪，7- 中杆锁紧旋钮，8- 云台，9- 固定螺栓，10- 水平泡，11- 水平调节手柄。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例对本实用新型做进一步描述：

[0018] 如图 1、图 2 所示的桥门式起重机械上拱度测量方法的配套测量装置，主要由激光测距仪 3、刻度尺 4、水准仪 6、三脚架 2 和 12 构成，激光测距 3、水准仪 6 分别安装在三脚架 2 和 12 的云台 8 上，刻度尺 4 上端固定在激光测距仪 3 一侧外壳上，下端固定在三脚架云台 8 上，水准仪 6 连同其三脚架 12 安放在距激光测距仪 3 的视距测量范围内，以便通过水准仪 6 目镜观察到刻度尺 4 的刻度。

[0019] 激光测距仪 3 采用测量精度为 1mm 激光测距仪，水准仪 6 采用测量精度为 $\pm 1\text{mm}$ 水准仪。刻度尺 4 采用 15mm 钢板尺。刻度尺 4 两端分别使用螺栓 9 固定在激光测距仪 3 一侧外壳上和三脚架 2 的云台 8 上。

[0020] 三脚架 2 上设有调整云台 8 及其上激光测距仪 3 高度的调整中杆 5，可通过中杆锁紧旋钮 7 松开后进行调节。

[0021] 该配套测量装置的测量原理如图 3 所示，对桥门式起重机械上拱度进行具体测量的操作步骤如下：

[0022] a、测量人员确定起重机主梁 1 上的三个测量点 A、B、C，三个测量点均位于主梁 1 工字钢下翼缘面，其中主梁两端各一测量点 A 和 C，中部一测量点 B；

[0023] b、将激光测距仪 3 安放在起重机主梁 1 测量点 A 下方地面位置，水准仪 6 安放在距激光测距仪 3 的 2-80 米范围内，且能够通过水准仪 6 目镜观察到刻度尺 4；

[0024] c、测量人员通过调节水平调节手柄 11，观察水平泡 10 找平；

[0025] d、用水准仪 6 目镜的水平十字线找到刻度尺 4 的某一刻度位置作为参照点 G，并记录下来；

[0026] e、用激光测距仪 3 测与主梁 1 工字钢下翼缘面 A 点的距离，即 H_a ；

[0027] f、测量人员重复步骤 b 至 e 进行其余 B、C 两点的测量，测量中，水准仪 6 位置不变，测量人员在每个测量点均需通过松开中杆锁紧旋钮 7，调整中杆 5 高度，进而调节激光测距仪云台 8 高低，使得水准仪 6 目镜的水平十字线始终对准刻度尺上的参照点 G，然后测得 B、C 测量点激光测距仪 3 与主梁 1 工字钢下翼缘面的距离，即 H_b 和 H_c ；

[0028] g、将测的数值代入公式 $H = H_b - (H_a + H_c) / 2$ 计算出拱度值，其中 H_a 、 H_b 和 H_c 分别是 A、B、C 三个测量点的测量值；

[0029] h、检验拱度值 H 的有效性，H 小于 $L(0.9) / 1000$ 或大于 $L(1.4) / 1000$ 为无效，L 为起重机主梁跨度。

[0030] 本实用新型适用于测量门桥式起重机械的电动单梁和主梁，结构简单，操作便捷，测量人员无需在现场组装测试设备，且在地面即可完成测量，架设仪器受地面场地空间和光线限制较小，具有较好的推广应用前景。

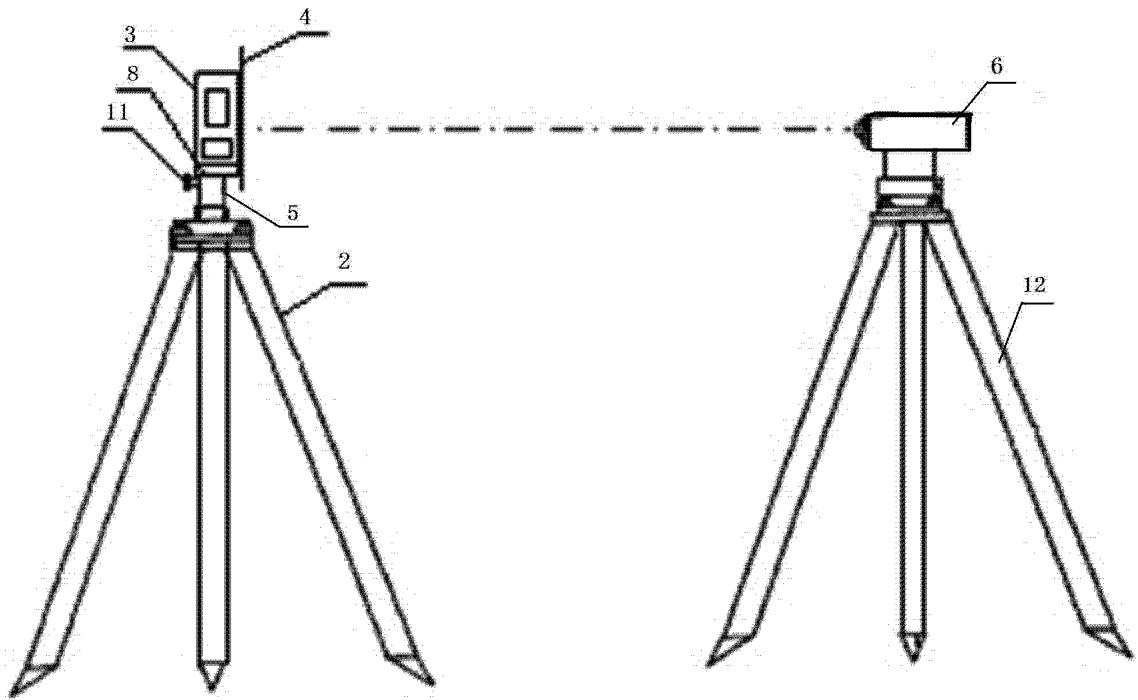


图 1

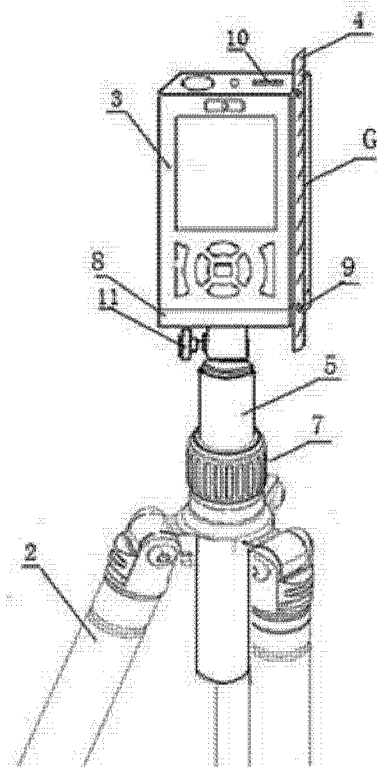


图 2

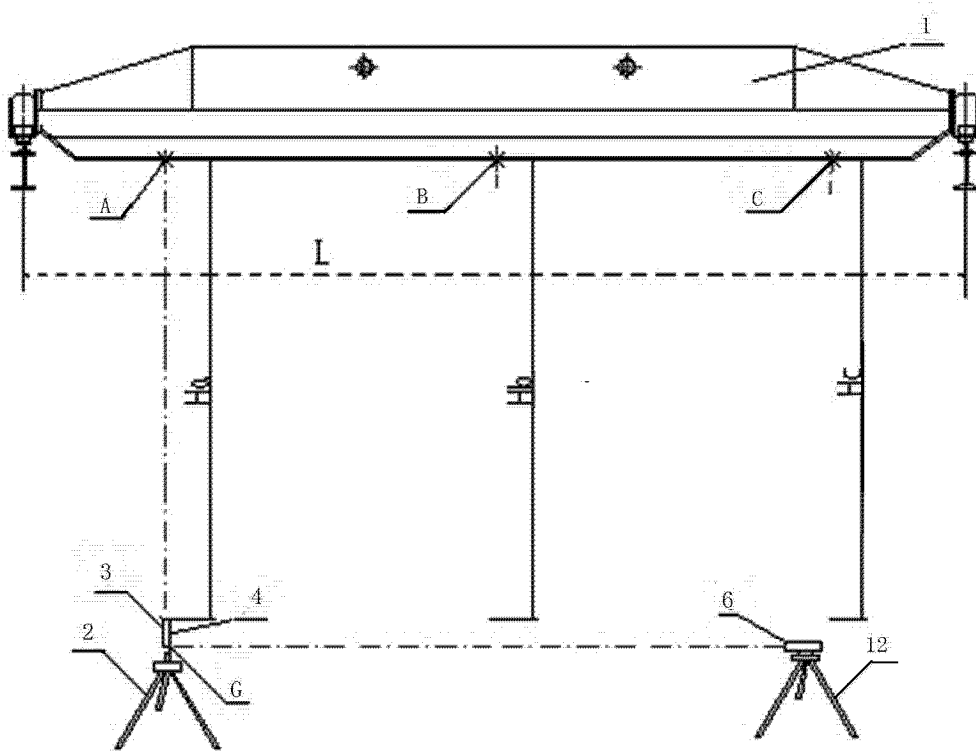


图 3