(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107907104 A
(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201810024339.3

(22)申请日 2018.01.10

(71)申请人 山西三建集团有限公司
地址 046000 山西省长治市太行东街266号

(72)发明人 史杰 张建青 贾旭斌 李云鹏 申腾 马延辉 侯焕芝 武鹏志 马欣

(74)专利代理机构 山西华炬律师事务所 14106
代理人 陈奇

(51)Int.Cl.
G01C 9/02(2006.01)

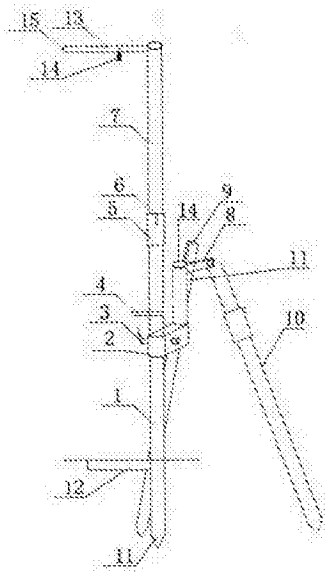
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置及检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置及检测方法，解决了现有的墙体模板垂直度检测方法存在的检测数据准确性差的问题。在立杆套筒(1)的下部固定设置有测量尺支撑挑杆(12)，在升降立杆(7)的顶端固定设置有红外铅锤仪水平支撑杆(13)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)上设置有红外铅锤仪(14)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)的外端侧面上设置有钢珠(15)，立杆套筒(1)与测量尺支撑挑杆(12)成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆(13)与立杆套筒(1)成90度角，测量直尺(17)通过测量尺通过孔(16)后设置在测量尺支撑挑杆(12)上。检测操作简单，测量人员劳动强度小，测量周期短。



CN 107907104 A

1.一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置，包括墙体模板(20)，在墙体模板(20)的一侧活动设置有立杆套筒(1)，在立杆套筒(1)上安装有水准气泡(4)，其特征在于，在立杆套筒(1)的下部固定设置有测量尺支撑挑杆(12)，在升降立杆(7)的顶端固定设置有红外铅锤仪水平支撑杆(13)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)上设置有红外铅锤仪(14)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)的外端侧面上设置有钢珠(15)，立杆套筒(1)与测量尺支撑挑杆(12)成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆(13)与立杆套筒(1)成90度角，在与测量尺支撑挑杆(12)连接处的立杆套筒(1)上设置有测量尺通过孔(16)，测量直尺(17)通过测量尺通过孔(16)后设置在测量尺支撑挑杆(12)上。

2.根据权利要求1所述的一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置，其特征在于，在测量直尺(17)的头部设置有弧形端面(18)，在测量尺支撑挑杆(12)上设置有测量尺定位销钉(19)，红外铅锤仪水平支撑杆(13)的外端侧面上的钢珠(15)和测量直尺(17)的头部设置的弧形端面(18)分别顶接在墙体模板(20)上。

3.根据权利要求2所述的一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置，其特征在于，在立杆套筒(1)中活动设置有升降立杆(7)，在立杆套筒(1)与升降立杆(7)之间设置有升降卡环(5)，在升降卡环(5)与升降立杆(7)之间设置有升降限位卡舌(6)，在立杆套管(1)的中部设置有L形水平连接件(2)，L形水平连接件(2)是通过连接螺栓(3)与立杆套管(1)连接在一起的，在立杆套管(1)上分别设置有前铰链座(8)和后铰链座(9)，在前铰链座(8)上铰接有可伸缩的前支腿杆(10)，在后铰链座(9)上铰接有可伸缩的后支腿杆(11)，立杆套管(1)的底端为锥形，前支腿杆(10)的底端和后支腿杆(11)的底端均为锥形。

4.一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测方法，包括以下步骤：

第一步、在立杆套筒(1)的下部固定设置测量尺支撑挑杆(12)，在升降立杆(7)的顶端固定设置红外铅锤仪水平支撑杆(13)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)上设置红外铅锤仪(14)，在红外铅锤仪水平支撑杆(13)的外端侧面上设置钢珠(15)，立杆套筒(1)与测量尺支撑挑杆(12)成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆(13)与立杆套筒(1)成90度角，在与测量尺支撑挑杆(12)连接处的立杆套筒(1)上设置测量尺通过孔(16)，测量直尺(17)通过测量尺通过孔(16)后设置在测量尺支撑挑杆(12)上；

第二步、将立杆套筒(1)支设在墙体模板(20)外侧，将红外铅锤仪水平支撑杆(13)的外端侧面上的钢珠(15)顶接在墙体模板(20)上，通过调整立杆套管(1)的中部设置的L形水平连接件(2)上连接的前支腿杆(10)和后支腿杆(11)，并观察在立杆套筒(1)上安装的水准气泡(4)，使立杆套筒(1)与地面保持垂直状态；

第三步、将测量直尺(17)的头部设置的弧形端面(18)顶接在墙体模板(20)上，根据红外铅锤仪(14)向下射出的红外线，读出测量直尺(17)的读数；

第四步、调整升降立杆(7)的高度，重复第二到第三步，得到另一墙体模板(20)上被测点的读数，并与第三步得到的读数进行比较，即可判断出墙体模板(20)的垂直度误差。

混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑墙体模板垂直度检测装置，特别涉及一种在主体施工时检查模板垂直度时采用的装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 目前，在建筑主体的混凝土墙体施工中，需先进行墙体模板支设，然后进行墙体混凝土浇筑，在墙体模板支设完成后，要对支设好的墙体模板垂直度进行检测，检测其垂直度是否符合规范要求，现有技术是在墙体模板成型后，利用线坠吊线的方法来测量墙体模板的垂直度的，具体过程是：一个操作人员爬到检测墙体模板的顶端，由上往下吊线坠，另外一个人在模板下端，利用直尺测量模板侧面与线坠之间的距离，通过若干个点的测量后，对测量数据进行比较，以判断墙体模板是否垂直，这种检测方法存在人为操作误差大，在墙体模板高度较高的情况下，还存在线坠摇摆幅度大，导致测得的数据准确性不高，另外，还存在测量人员劳动强度大，安全隐患多和测量周期长的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置及检测方法，解决了现有的墙体模板垂直度检测方法存在的检测数据准确性差的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的：

一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置，包括墙体模板，在墙体模板的一侧活动设置有立杆套筒，在立杆套筒上安装有水准气泡，在立杆套筒的下部固定设置有测量尺支撑挑杆，在升降立杆的顶端固定设置有红外铅锤仪水平支撑杆，在红外铅锤仪水平支撑杆上设置有红外铅锤仪，在红外铅锤仪水平支撑杆的外端侧面上设置有钢珠，立杆套筒与测量尺支撑挑杆成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆与立杆套筒成90度角，在与测量尺支撑挑杆连接处的立杆套筒上设置有测量尺通过孔，测量直尺通过测量尺通过孔后设置在测量尺支撑挑杆上。

[0005] 在测量直尺的头部设置有弧形端面，在测量尺支撑挑杆上设置有测量尺定位销钉，红外铅锤仪水平支撑杆的外端侧面上的钢珠和测量直尺的头部设置的弧形端面分别顶接在墙体模板上。

[0006] 在立杆套筒中活动设置有升降立杆，在立杆套筒与升降立杆之间设置有升降卡环，在升降卡环与升降立杆之间设置有升降限位卡舌，在立杆套管的中部设置有L形水平连接件，L形水平连接件是通过连接螺栓与立杆套管连接在一起的，在立杆套管上分别设置有前铰链座和后铰链座，在前铰链座上铰接有可伸缩的前支腿杆，在后铰链座上铰接有可伸缩的后支腿杆，立杆套管的底端为锥形，前支腿杆的底端和后支腿杆的底端均为锥形。

一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测方法，包括以下步骤：

第一步、在立杆套筒的下部固定设置测量尺支撑挑杆，在升降立杆的顶端固定设置红外铅锤仪水平支撑杆，在红外铅锤仪水平支撑杆上设置红外铅锤仪，在红外铅锤仪水平支

撑杆的外端侧面上设置钢珠，立杆套筒与测量尺支撑挑杆成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆与立杆套筒成90度角，在与测量尺支撑挑杆连接处的立杆套筒上设置测量尺通过孔，测量直尺通过测量尺通过孔后设置在测量尺支撑挑杆上；

第二步、将立杆套筒支设在墙体模板外侧，将红外铅锤仪水平支撑杆的外端侧面上的钢珠顶接在墙体模板上，通过调整立杆套管的中部设置的L形水平连接件上连接的前支腿杆和后支腿杆，并观察在立杆套筒上安装的水准气泡，使立杆套筒与地面保持垂直状态；

第三步、将测量直尺的头部设置的弧形端面顶接在墙体模板上，根据红外铅锤仪向下射出的红外线，读出测量直尺的读数；

第四步、调整升降立杆的高度，重复第二到第三步，得到另一墙体模板上被测点的读数，并与第三步得到的读数进行比较，即可判断出墙体模板的垂直度误差。

[0007] 本发明获得的模板垂直度检测数据准确性高，检测操作简单，测量人员劳动强度小，测量周期短。

附图说明

[0008] 图1是本发明的检测装置的结构示意图；

图2是本发明在进行检测时的结构示意图；

图3是本发明测量尺支撑挑杆12与测量直尺17之间的配合关系图；

图4是本发明的测量直尺17的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测装置，包括墙体模板20，在墙体模板20的一侧活动设置有立杆套筒1，在立杆套筒1上安装有水准气泡4，在立杆套筒1的下部固定设置有测量尺支撑挑杆12，在升降立杆7的顶端固定设置有红外铅锤仪水平支撑杆13，在红外铅锤仪水平支撑杆13上设置有红外铅锤仪14，在红外铅锤仪水平支撑杆13的外端侧面上设置有钢珠15，立杆套筒1与测量尺支撑挑杆12成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆13与立杆套筒1成90度角，在与测量尺支撑挑杆12连接处的立杆套筒1上设置有测量尺通过孔16，测量直尺17通过测量尺通过孔16后设置在测量尺支撑挑杆12上。

[0010] 在测量直尺17的头部设置有弧形端面18，在测量尺支撑挑杆12上设置有测量尺定位销钉19，红外铅锤仪水平支撑杆13的外端侧面上的钢珠15和测量直尺17的头部设置的弧形端面18分别顶接在墙体模板20上。

[0011] 在立杆套筒1中活动设置有升降立杆7，在立杆套筒1与升降立杆7之间设置有升降卡环5，在升降卡环5与升降立杆7之间设置有升降限位卡舌6，在立杆套管1的中部设置有L形水平连接件2，L形水平连接件2是通过连接螺栓3与立杆套管1连接在一起的，在立杆套管1上分别设置有前铰链座8和后铰链座9，在前铰链座8上铰接有可伸缩的前支腿杆10，在后铰链座9上铰接有可伸缩的后支腿杆11，立杆套管1的底端为锥形，前支腿杆10的底端和后支腿杆11的底端均为锥形。

[0012] 一种混凝土墙体浇筑模板垂直度检测方法，包括以下步骤：

第一步、在立杆套筒1的下部固定设置测量尺支撑挑杆12，在升降立杆7的顶端固定设

置红外铅锤仪水平支撑杆13，在红外铅锤仪水平支撑杆13上设置红外铅锤仪14，在红外铅锤仪水平支撑杆13的外端侧面上设置钢珠15，立杆套筒1与测量尺支撑挑杆12成90度角，红外铅锤仪水平支撑杆13与立杆套筒1成90度角，在与测量尺支撑挑杆12连接处的立杆套筒1上设置测量尺通过孔16，测量直尺17通过测量尺通过孔16后设置在测量尺支撑挑杆12上；

第二步、将立杆套筒1支设在墙体模板20外侧，将红外铅锤仪水平支撑杆13的外端侧面上的钢珠15顶接在墙体模板20上，通过调整立杆套管1的中部设置的L形水平连接件2上连接的前支腿杆10和后支腿杆11，并观察在立杆套筒1上安装的水准气泡4，使立杆套筒1与地面保持垂直状态；

第三步、将测量直尺17的头部设置的弧形端面18顶接在墙体模板20上，根据红外铅锤仪14向下射出的红外线，读出测量直尺17的读数；

第四步、调整升降立杆7的高度，重复第二到第三步，得到另一墙体模板20上被测点的读数，并与第三步得到的读数进行比较，即可判断出墙体模板20的垂直度误差。

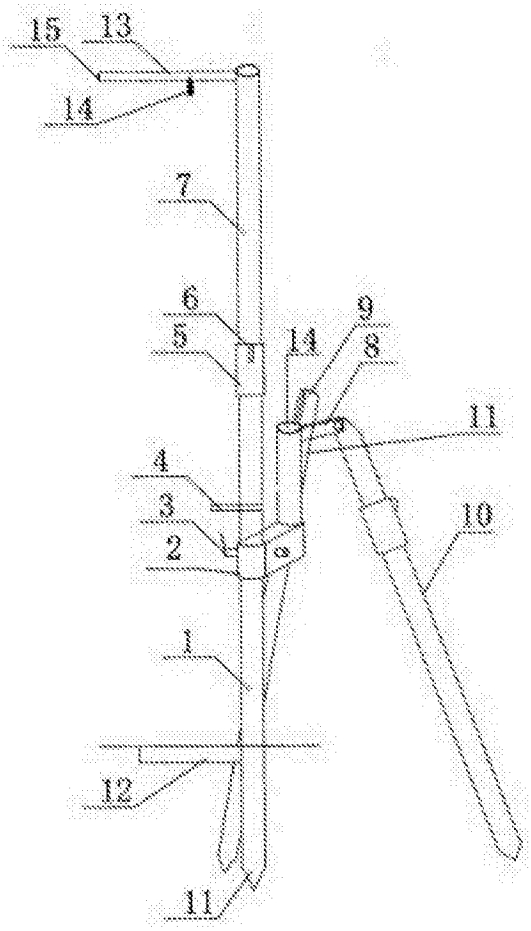


图1

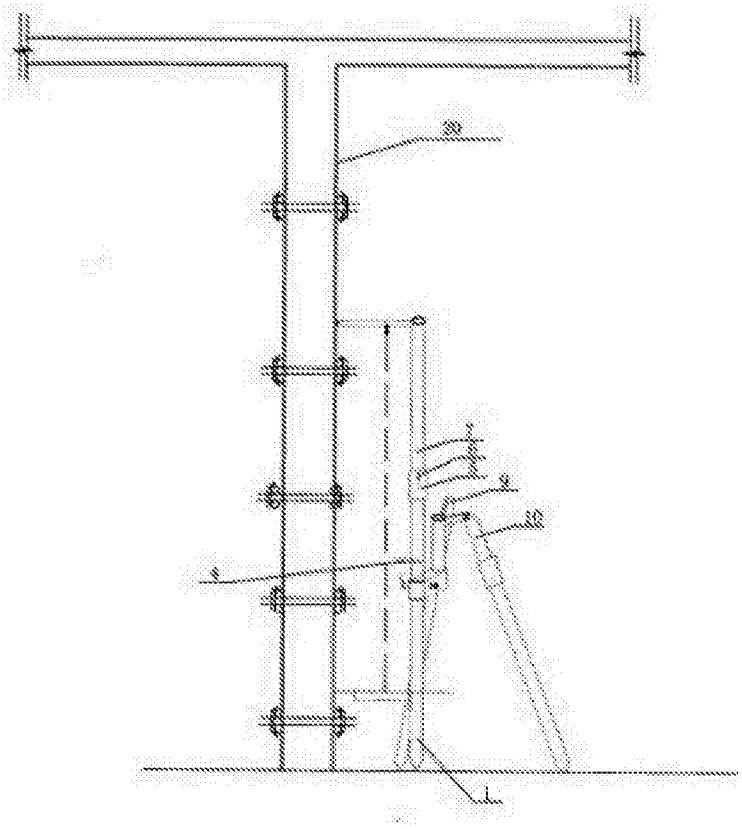


图2

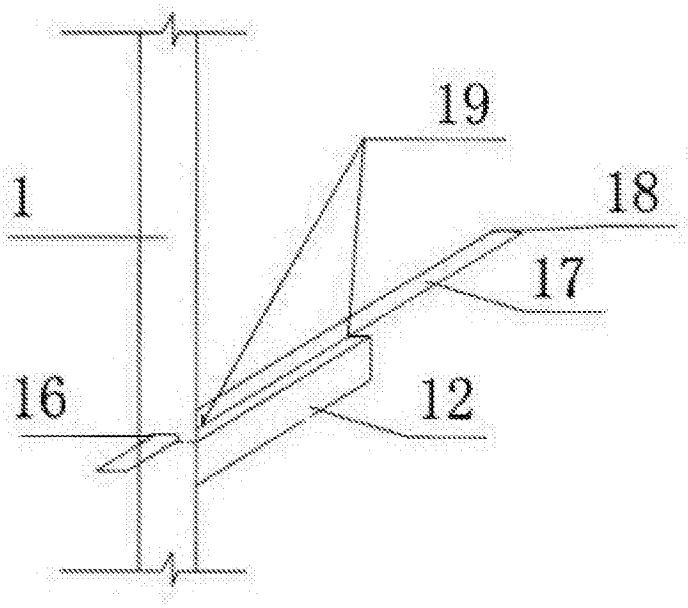


图3

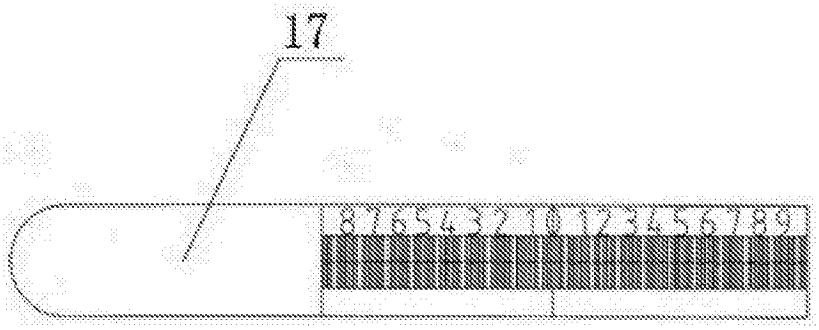


图4