



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208139978 U

(45)授权公告日 2018. 11. 23

(21)申请号 201820657123.6

(22)申请日 2018.06.20

(73)专利权人 中国铁路设计集团有限公司

地址 300142 天津市河北区中山路10号

(72)发明人 孙晓亮 刘红娇 刘长和

(74)专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 崔立增

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

G01B 5/14(2006.01)

G01B 5/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

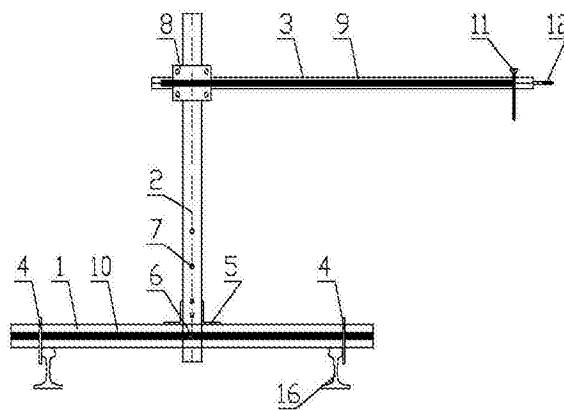
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种地铁车站站台门测量放线装置

(57)摘要

本实用新型提供一种地铁车站站台门测量放线装置,包括支撑底座、立柱、测量横杆,立柱与支撑底座和测量横杆垂直,立柱、支撑底座、测量横杆的中心线位于同一垂面上;立柱下端通过定位螺栓和固定角钢固定在支撑底座的中心,立柱上端方孔内有测量横杆的一端穿进并由方形扣件固定。通过将带有垂向定位钉和水平定位钉的测量横杆和两端设置挡板以固定在轨道上的支撑底座的固定组合,实现站台门的测量和放线工作。本装置简单可靠,操作便捷,且满足测量精度要求,有效的解决了站台门安装时对站台门和站台板的测量、放线问题,大幅降低了站台门测量、放线的人力和物力成本,提高了站台门安装效率。



1. 一种地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,包括支撑底座、立柱、测量横杆,立柱与支撑底座和测量横杆垂直,立柱、支撑底座、测量横杆的中心线位于同一垂面上;立柱下端通过定位螺栓和固定角钢固定在支撑底座的中心,立柱上端方孔内有测量横杆的一端穿进并由方形扣件固定,测量横杆的另一端设置垂向定位钉和水平定位钉。

2. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的支撑底座,两端配以调节螺栓固定的挡板。

3. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的支撑底座上的固定角钢与支撑底座和立柱分别垂直,以便立柱垂直于支撑底座。

4. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的立柱直立于支撑底座上,立柱上部开设方孔,测量横杆贯穿此孔,方形扣件设置于立柱和测量横杆相交处并将立柱和测量横杆固定;方形扣件四角设调整螺栓,用于固定测量横杆和调整测量横杆的水平度,使测量横杆与支撑底座保持水平。

5. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的立柱下部设多个螺栓孔,螺栓孔内的定位螺栓将立柱与支撑底座连接,通过螺栓孔调整立柱上下位置实现测量横杆的垂向位置调整;立柱上刻注垂向中心线,中心线与支撑底座中心重合,用以表示两轨道中心线。

6. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的测量横杆上设置的垂向定位钉垂直设置于测量横杆端部,垂向定位钉钉尖从测量横杆下面伸出,用以标记水平位置划线点;垂向定位钉位置与横杆上钢尺配合,以测量划线点与线路中心线的距离。

7. 根据权利要求1所述的地铁车站站台门测量放线装置,其特征在于,所述的测量横杆上设置的水平定位钉固定于测量横杆顶端,水平定位钉钉尖沿测量横杆中心轴线伸出,用以测量和标记站台板的高程,通过立柱上螺栓孔孔位调整来实现对站台不同高程的测量和划线。

一种地铁车站站台门测量放线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁道辅助装置,具体涉及地铁车站站台门测量装置。

背景技术

[0002] 地铁系统中各车站站台门安装于站台边缘,以地铁B型车为例,站台门门槛距轨道中心1500mm,距轨道顶面1050mm。站台门通过螺栓固定在站台板(站台门安装基础)上,在站台门安装前,需以铺装完的轨道为基准,对站台门和站台板进行测量、放线,以确定螺栓孔位置和站台门门槛支座、立柱的位置。

[0003] 目前,对站台门和站台板测量、放线主要方式有两种,一种是利用全站仪并配合水准尺,另一种是利用型材、直尺、钢卷尺等简易测量器具。

[0004] (1)采用全站仪和水准尺来测量站台门和站台板高度和水平位置时,近点测量能保证测量的准确性和满足误差要求,但远点处其误差会超过允许值,因此需频繁移动全站仪并需反复校准,而由于铺轨基准点较少,即使频繁移动全站仪,也会存在近远点测量误差有大有小,测量结果会不一致。在站台门安装阶段,需要对门槛支座、立柱反复调整,每侧调整后均需复测,这需要大量使用全站仪,也需要较多的测量人员,极大的提高了测量成本。

[0005] (2)采用型材、直尺、钢卷尺等简易测量器具时,由于是几种简单测量设备拼凑的装置,人的因素影响很大,每次测量的误差也不一致,影响站台门的安装质量。该方式在单次测量时能起到快捷方便的优势,但对于站台门测量、放线需要大量测量工作时,其难以满足安装进度需求和误差要求。

[0006] 站台门安装精度要求很高,部分项目设计允许误差仅有5mm,而以上两种测量方式,测量效率均较低,难以满足站台门安装大量的测量任务需求,同时需要耗费大量的人力和物力,造成测量成本的极大提高,此外,由于测量工具频繁的移动、拆装,定位测量的误差也难以保持一致,甚至无法控制,需要采用多种测量方式来互相校核,以满足精度要求,这也间接的提高了测量成本。

[0007] 因此,站台门安装测量和放线的问题,需要采用既能满足精度要求,又能方便操作、使用简便的装置,各安装单位虽经过探索和尝试,该问题仍未得到有效的解决。

实用新型内容

[0008] 为解决上述问题,本实用新型提供一种地铁车站站台门测量放线装置,通过带有垂向定位钉和水平定位钉的测量横杆和两端设置挡板以固定在轨道上的支撑底座的固定组合,实现站台门的测量和放线工作,操作方便、使用简单,且能满足站台门安装精度要求。

[0009] 本实用新型涉及的地铁车站站台门测量放线装置,包括支撑底座、立柱、测量横杆,立柱与支撑底座和测量横杆垂直,立柱、支撑底座、测量横杆的中心线位于同一垂面上;立柱下端通过定位螺栓和固定角钢固定在支撑底座的中心,立柱上端方孔内有测量横杆的一端穿进并由方形扣件固定,测量横杆的另一端设置垂向定位钉和水平定位钉。

[0010] 支撑底座呈板条状,两端配以由调节螺栓固定的挡板。挡板用于将支撑底座固定

在轨道上,支撑底座与轨道中心线垂直。支撑底座上设有钢尺,用以调整支撑底座的水平位置,使其中心与轨道中心重合。支撑底座上的固定角钢与支撑底座和立柱分别垂直,以便立柱垂直于支撑底座,即垂直于轨道。

[0011] 立柱直立于支撑底座上,用于支撑上部的测量横杆,与支撑底座和测量横杆垂直。立柱上部开设方孔,测量横杆贯穿此孔,固定测量横杆的方形扣件设置于立柱和测量横杆相交处。方形扣件四角设调整螺栓,用于固定测量横杆和调整测量横杆的水平度,使测量横杆与支撑底座保持水平。立柱下部设多个螺栓孔,螺栓孔内的定位螺栓将立柱与支撑底座固定连接,通过螺栓孔调整立柱上下位置实现测量横杆的垂向位置调整。立柱上刻注垂向中心线,中心线与支撑底座中心重合,用以表示两轨道中心线。

[0012] 测量横杆置于立柱上端,测量横杆一端穿进立柱上端方孔内,测量横杆与立柱垂直。测量横杆上设有钢尺,用以水平位置测量。测量横杆上设置的垂向定位钉和水平定位钉,用于水平位置和标高的测量和放线。

[0013] 垂向定位钉垂直设置于测量横杆端部,垂向定位钉钉尖从测量横杆下面伸出,用以标记水平位置划线点。垂向定位钉位置与测量横杆的钢尺配合,以测量划线点与线路中心线的距离。

[0014] 水平定位钉固定于测量横杆顶端,水平定位钉钉尖沿测量横杆中心轴线伸出,用以测量和标记站台板的高程,通过立柱上螺栓孔孔位调整来实现对站台板不同高程的测量和划线。

[0015] 本实用新型涉及的地铁车站站台门测量放线装置,使用时通过定位螺栓、方形扣件将支撑底座、立柱和测量横杆组装固定后便可进行测量和放线工作。主要包括:

[0016] 1、站台板水平位置测量

[0017] 在支撑底座找好轨道中心后,通过测量横杆、垂向定位钉、钢尺来实现站台板水平位置数据的测量。定位钉为零点,移动横杆使定位钉位置与测量位置重合后,测量横杆上钢尺在立柱中心线上的读数即为测量点距轨道中心线的水平距离。

[0018] 利用方形扣件固定测量横杆,沿轨道移动该装置,用垂向定位钉标记多点后,配合线绳便可实现放线工作。

[0019] 2、站台板垂直位置测量

[0020] 通过立柱、测量横杆、水平定位钉,并配合钢卷尺来实现站台板垂直位置数据的测量。立柱上设有位置不同的螺栓孔,水平定位钉与螺栓孔的垂直距离为固定值,立柱通过螺栓孔和定位螺栓固定于支撑底座,通过调整螺栓孔孔位,可以调整水平定位钉高程,不同螺栓孔代表不同的高程,将该装置沿轨道移动后,用水平定位钉标记多点后,配合线绳进行放线,配合钢卷尺变可实现站台板高程的测量。

[0021] 螺栓孔的位置和数量可根据地铁车型和测量需求进行调整,不同的地铁车型,其站台板高程不一致,需要测量的位置也不一致,因此,在立柱上设置多个螺栓孔,用以满足不同车型、不同位置的测量需求。

[0022] 3、站台门位置检测

[0023] 当站台门安装完后,其门槛、滑动门门框、防夹装置等需满足限界要求,因此这些部件与轨道在水平和高程上需与轨道保持一定的距离,为验证各部件安装位置的准确性,可利用该装置,通过调整定位螺栓孔位和测量横杆的水平位置,使水平定位钉头部与轨道

中心在水平和高程上保持一定的距离,然后移动该装置,可方便的对站台门各部件安装位置进行检测。

[0024] 本实用新型涉及的地铁车站站台门测量放线装置,结构简单,配合紧凑,操作便捷,满足小于5mm的测量精度要求;在使用后,经简单拆卸后,便可以杆件形式搬运、存放,下次使用再进行装配即可;可大幅降低站台门测量、放线的人力和物力成本,提高站台门安装效率,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型涉及的地铁站台门测量放线装置结构示意图。

[0026] 图2为本实用新型涉及的地铁站台门测量放线装置工作状况示意图。

[0027] 图中标记说明:

- | | | |
|--------|-----------|------------|
| [0028] | 1、支撑底座 | 2、立柱 |
| [0029] | 3、测量横杆 | 4、挡板 |
| [0030] | 5、固定角钢 | 6、定位螺栓 |
| [0031] | 7、螺栓孔 | 8、方形扣件 |
| [0032] | 9、测量横杆的钢尺 | 10、支撑底座的钢尺 |
| [0033] | 11、垂向定位钉 | 12、水平定位钉 |
| [0034] | 13、站台门 | 14、站台门门槛 |
| [0035] | 15、站台板 | 16、轨道 |

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0037] 图1显示本实用新型的基本结构。如图1所示,本实用新型涉及的地铁车站站台门测量放线装置,包括支撑底座1、立柱2、测量横杆3,立柱2与支撑底座1和测量横杆3垂直,立柱2、支撑底座1、测量横杆3的中心线位于同一垂面上;立柱2下端通过定位螺栓6和固定角钢5固定在支撑底座1的中心,立柱2上端方孔内穿进测量横杆3的一端并由方形扣件8固定,测量横杆3的另一端设置垂向定位钉11和水平定位钉12。

[0038] 支撑底座1呈板条状,两端配以由调节螺栓固定的挡板4。挡板4用于将支撑底座1固定在轨道16上,支撑底座1与轨道中心线垂直。支撑底座1上设有钢尺10,用以调整支撑底座1的水平位置,使其中心与轨道中心重合。支撑底座1上的固定角钢5与支撑底座1和立柱2分别垂直,以便立柱2垂直于支撑底座1,即垂直于轨道16。

[0039] 立柱2直立于支撑底座1上,用于支撑上部的测量横杆3,与支撑底座1和测量横杆3垂直。立柱1上部开设方孔,测量横杆3贯穿此孔,固定测量横杆3的方形扣件8设置于立柱1和测量横杆3相交处。方形扣件8四角设调整螺栓,用于固定测量横杆3和调整测量横杆3的水平度,使测量横杆3与支撑底座1保持水平。立柱2下部设多个螺栓孔7,螺栓孔7内的定位螺栓将立柱2与支撑底座1固定连接,通过螺栓孔7调整立柱2上下位置实现测量横杆3的垂向位置调整。立柱2上刻注垂向中心线,中心线与支撑底座1中心重合,用以表示两轨道中心线。

[0040] 测量横杆3置于立柱2上端,测量横杆3一端穿进立柱2上端方孔内,测量横杆3与立

柱2垂直。测量横杆3上设有钢尺9,用以水平位置测量。测量横杆3上设置的垂向定位钉11和水平定位钉12,用于水平位置和标高的测量和放线。

[0041] 垂向定位钉11垂直设置于测量横杆3的端部,垂向定位钉11钉尖从测量横杆3下面伸出,用以标记水平位置划线点。垂向定位钉11位置与测量横杆的钢尺9配合,以测量划线点与线路中心线的距离。

[0042] 水平定位钉12固定于测量横杆3的顶端,水平定位钉12钉尖沿测量横杆3中心轴线伸出,用以测量和标记站台板15的高程,通过立柱2上螺栓孔7孔位调整来实现对站台不同高程的测量和划线。

[0043] 图2显示了本实用新型涉及的地铁站台门测量放线装置的工作状况。

[0044] 本装置的应用工作状况主要有以下三种:

[0045] 1、调整立柱2上的螺栓孔7,选择下部螺栓孔使立柱2固定于支撑底座1上,这样测量横杆3高于站台板15,水平移动测量横杆3,使垂向定位钉11位于站台板15站台门安装槽边缘上方,此时垂向定位钉11与立柱2中心线距离可通过测量横杆上的钢尺9读出,即为站台板与轨道中心线的水平距离;水平移动测量横杆3,可实现站台门13范围内站台板15任意位置点与线路中心线距离测量;水平移动测量横杆3,使垂向定位钉11位于站台板15站台门安装槽中心位置,利用垂向定位钉11进行多点位置标记,配合线绳等可完成放线工作。

[0046] 2、调整立柱2上的螺栓孔7,选择上部螺栓孔使立柱2固定于支撑底座1上,这样测量横杆3与站台板15同高度,水平移动测量横杆3,使水平定位钉12位于站台板15边缘,由于测量横杆3与立柱2上螺栓孔7距离为固定数值,水平定位钉12与轨道顶面的高度可计算得出。利用水平定位钉12进行多点位置标记,配合线绳等即可完成放线工作;利用钢卷尺测量水平定位钉与站台板15上表面高差,加上水平定位钉12与轨道16计算高差,即可得出站台板15上表面与轨道16的高度数据。

[0047] 3、调整立柱2上的螺栓孔7,选择下部螺栓孔使立柱2固定于支撑底座1上,这样测量横杆3与站台门门槛14同高度,水平移动测量横杆3,使水平定位钉12位于站台板15边缘,水平定位钉12与轨道16顶面的高度可根据本实用新型装置各部件尺寸计算得出。站台门门槛14边缘与轨道16高差可根据立柱2上螺栓孔7位置计算得出,与轨道16中心线水平距离可根据测量横杆3上钢尺9读出。沿轨道16移动本装置,可检测整侧站台站台门门槛14安装位置是否满足要求。

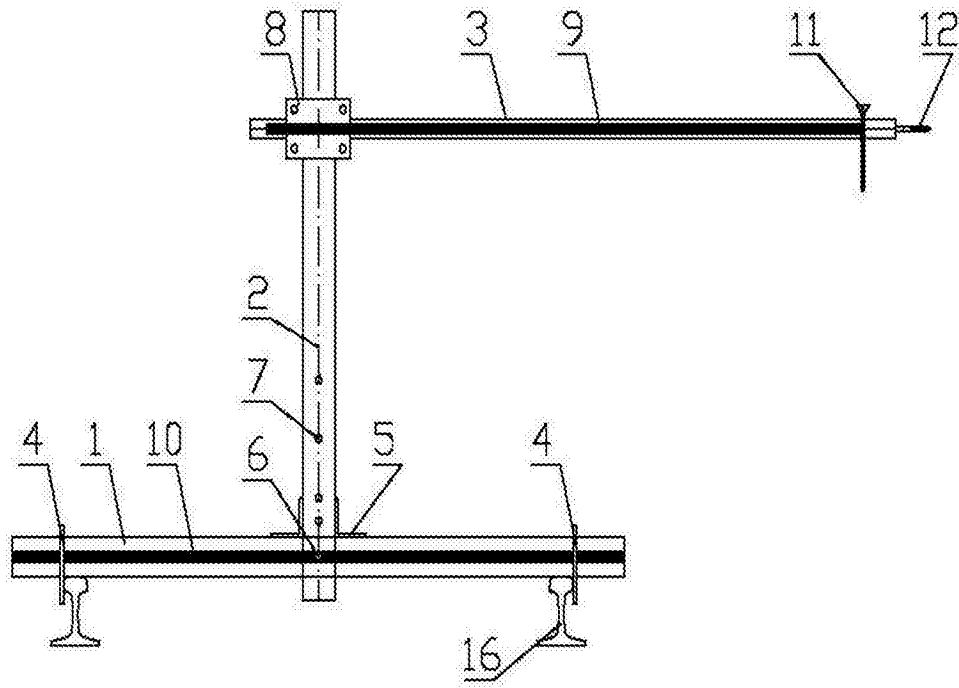


图1

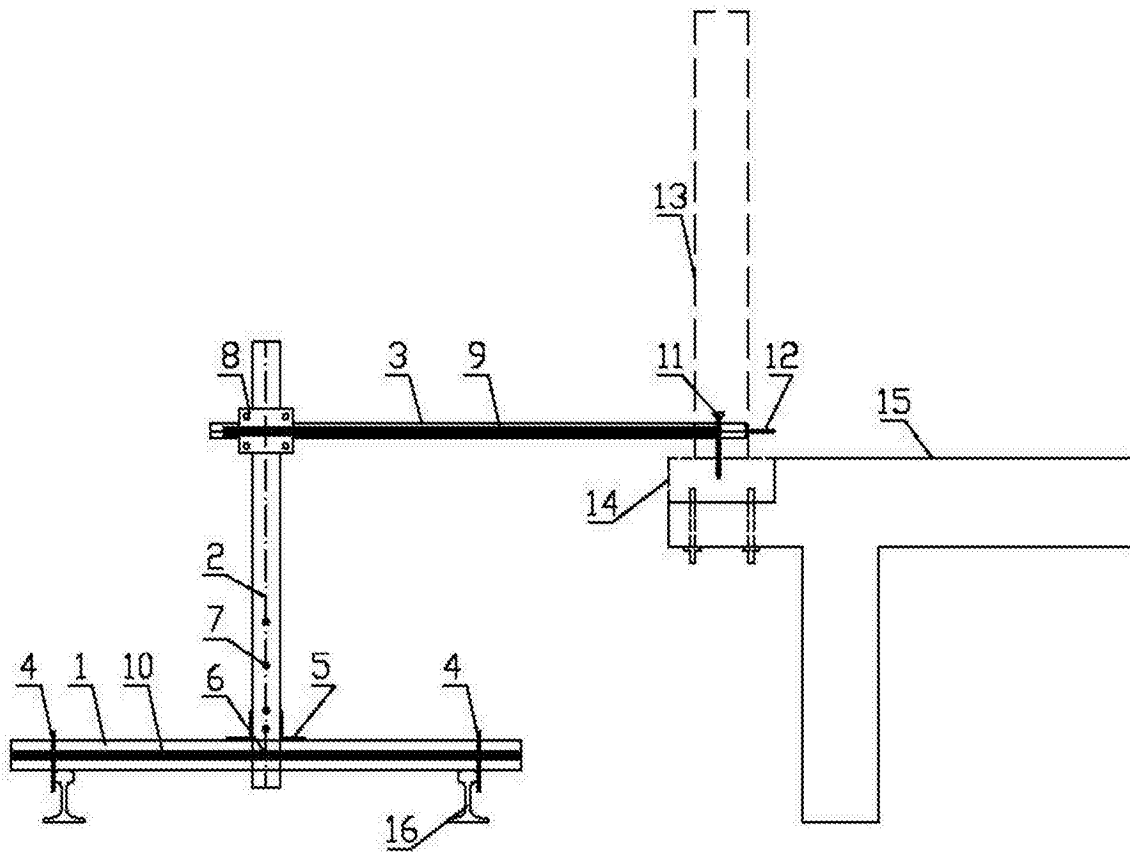


图2