



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209541805 U

(45)授权公告日 2019.10.25

(21)申请号 201920413059.1

(22)申请日 2019.03.28

(73)专利权人 中铁电气化局集团有限公司

地址 100036 北京市丰台区万寿路南口金家村1号

专利权人 中铁电气化铁路运营管理有限公司

(72)发明人 张俊杰 马博 杨华 王菊叶  
隋亮 卢金鼎

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 任苇

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

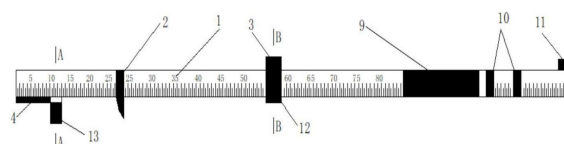
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

铁路多功能测量尺

(57)摘要

本实用新型公开了一种铁路多功能测量尺,包括水准尺本体,水准尺本体为可伸缩尺身,水准尺本体的尺身正面和两个侧面均设有刻度尺,水准尺本体的尺头上设有三角标尺,三角标尺的底边与水准尺本体垂直,三角标尺的背面上设有尺头固定块,水准尺本体的尺尾设有尺尾固定块,水准尺本体上还设有第一滑块和第二滑块,第二滑块与竖向直尺可分离连接,第二滑块上设有调节机构,调节机构用于调整第二滑块的位置。本实用新型运用塔尺水尺身正面和两个侧面的刻度尺、第一滑块、第二滑块、三角标尺和竖向直尺的结合能完成水平距离测量和高度测量,重量轻便和便于携带。



1. 一种铁路多功能测量尺,包括水准尺本体,水准尺本体为可伸缩尺身,其特征在于,水准尺本体的尺身正面和两个侧面均设有刻度尺,水准尺本体的尺头上设有三角标尺,三角标尺的底边与水准尺本体垂直,三角标尺的背面上设有尺头固定块,水准尺本体的尺尾设有尺尾固定块,水准尺本体上还设有第一滑块和第二滑块,第二滑块与竖向直尺可分离连接,第二滑块上设有调节机构。

2. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述水准尺本体上还设有绝缘护套,绝缘护套位于第二滑块与尺尾之间。

3. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述水准尺本体为塔尺,塔尺的材质为铝合金材质和高压绝缘板。

4. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述第二滑块上设有高度定位尺卡口,竖向直尺与高度定位尺卡口可分离匹配连接。

5. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述三角标尺包括三角板和直尺,直尺设置在三角板的底边上。

6. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,还包括有水准泡,水准泡设置在第二滑块上。

7. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述调节机构为调节螺母,第二滑块的上下两端均设置有调节螺母。

8. 根据权利要求1所述的铁路多功能测量尺,其特征在于,所述可伸缩尺身分为三段。

## 铁路多功能测量尺

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及施工测量具技术领域，具体涉及一种铁路多功能测量尺。

### 背景技术

[0002] 目前，铁路日常维修养护中，涉及到的测量有水准测量、道岔支距测量、无缝线路位移测量、桥涵顶高测量、桥、隧、接触网支柱、站台限界测量等，归纳起来可分为水平距离测量和高度测量，每种测量都有各自的测量工具，通常用塔尺、钢卷尺和支距尺完成。但是，很多维修作业中，携带工具较多，增加了作业人员劳动强度，且用钢卷尺测量时，因尺子测量位置、人员读数会产生误差。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型旨在提供一种集水平距离和高度测量工具于一体的、能减少度数误差的、方便携带的多功能测量尺。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种铁路多功能测量尺，包括水准尺本体，水准尺本体为可伸缩尺身，水准尺本体的尺身正面和两个侧面均设有刻度尺，水准尺本体的尺头上设有三角标尺，三角标尺的底边与水准尺本体垂直，三角标尺的背面上设有尺头固定块，水准尺本体的尺尾设有尺尾固定块，水准尺本体上还设有第一滑块和第二滑块，第二滑块与竖向直尺可分离连接，第二滑块上设有调节机构，调节机构用于调整第二滑块的位置。

[0006] 特别地，在本实用新型中一共有三个尺面可供测量，分别是水准尺本体的尺身正面和两个侧面的刻度尺。水准尺本体配合第一滑块可测量道岔支距，第二滑块用于测量限界，调整调节机构可以调整第二滑块的位置，再通过第二滑块上的竖向直尺进行高度限界的测量；三角标尺的刻度在正面上，背面设有2个尺头固定块，尺头固定块配合尺头固定块螺母将三角标尺固定在水准尺本体的尺头，尺头固定块用于在测量时卡设在被测量的地方上。尺头固定块和尺尾固定块用于在确定测量位置后，将尺头和尺尾固定，避免本实用新型移位，方便读数。

[0007] 进一步，所述水准尺本体上还设有绝缘护套，绝缘护套位于第二滑块与尺尾之间。一般，水准尺本体都是金属尺身，为防止在使用中金属尺身搭接钢轨短路，造成“红光带”，故而在水准尺本体上设有绝缘护套。

[0008] 再进一步，所述水准尺本体为塔尺，塔尺的材质为铝合金材质和高压绝缘板。由于塔尺在测量时要直接搭接在钢轨上，所以塔尺将铝合金材质和高压绝缘板材质结合制成，能防止塔尺在测试时造成钢轨短路。

[0009] 进一步，所述第二滑块上设有高度定位尺卡口，竖向直尺与高度定位尺卡口可分离匹配连接。高度定位卡口与竖向直尺宽度相同且形状匹配，高度定位尺卡口用于固定竖向直尺的位置，避免竖向直尺在测量过程中发生移位。

[0010] 再进一步，所述三角标尺包括三角板和直尺，直尺设置在三角板的底边上。三角板

用于固定直尺的位置,可以随意根据需要更换直尺。通过螺母将三角板、直尺和尺头固定块一同固定在水准尺本体上。

[0011] 进一步,还包括有水准泡,水准泡设置在第二滑块上。通过调节机构来使第二滑块和水准尺本体的相对位置发生变化,第二滑块上的水准泡的气泡也会随着移动,直至水准泡的气泡移至中心位置,再在第二滑块的高度定位尺卡口插入竖向直尺,此时竖向直尺的0刻度对准的是轨面零点,即可测量限界高度。

[0012] 再进一步,所述调节机构为调节螺母,第二滑块的上下两端均设置有调节螺母。调节螺母可以调节第二滑块的位置,通过水准泡是否位于中心位置来判断第二滑块上的竖向直尺的零点是否位于轨面零点上。

[0013] 进一步,所述可伸缩尺身分为三段。当需要延长长度时,可以将可伸缩尺身拉出,当完成测量时,可以将可伸缩尺身压缩。长度可控,方便携带。

[0014] 本实用新型的有益技术效果:

[0015] 1、无需携带过多的测量工具,运用塔尺水准尺身正面和两个侧面的刻度尺、第一滑块、第二滑块、三角标尺和竖向直尺的结合能完成水平距离测量和高度测量,重量轻便和便于携带;

[0016] 2、尺身还设有绝缘护套,能避免尺身在接触钢轨时短路,造成“红光带”,保障人员安全和线路的通畅。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的平面结构图;

[0018] 图2是本实用新型的正立面图;

[0019] 图3是图1的A-A剖面图;

[0020] 图4是图1的B-B剖面图。

[0021] 附图标记

[0022] 水准尺本体1;第一滑块2;第二滑块3;三角板4;直尺5;尺头固定块螺母6;水准泡7;高度定位尺卡口8;绝缘护套9;第2/3节伸缩段10;尺尾固定块11;调整螺母12;尺头固定块13。

## 具体实施方式

[0023] 以下将结合附图对本实用新型作进一步的描述,需要说明的是,以下实施例以本技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围并不限于本实施例。

[0024] 一种铁路多功能测量尺,如图1-4所示,包括水准尺本体1,水准尺本体1为可伸缩尺身,水准尺本体1的尺身正面和两个侧面均设有刻度尺,水准尺本体1的尺头上设有三角标尺,三角标尺的底边与水准尺本体1垂直,三角标尺的背面上设有尺头固定块13,水准尺本体1的尺尾设有尺尾固定块11,水准尺本体1上还设有第一滑块2和第二滑块3,第二滑块2与竖向直尺可分离连接,第二滑块2上设有调节机构,调节机构用于调整第二滑块2的位置。

[0025] 特别地,在本实用新型中一共有三个尺面可供测量,分别是水准尺本体1的尺身正面和两个侧面的刻度尺。水准尺本体1配合第一滑块2可测量道岔支距,第二滑块3用于测量

限界,调整调节机构可以调整第二滑块3的位置,再通过第二滑块3上的竖向直尺进行高度限界的测量;三角标尺的刻度在正面上,背面设有2个尺头固定块13,尺头固定块13配合尺头固定块螺母6将三角标尺固定在水准尺本体1的尺头,尺头固定块13用于在测量时卡在被测量的地方上。尺头固定块13和尺尾固定块11用于在确定测量位置后,将尺头和尺尾固定,避免本实用新型移位,方便读数。

[0026] 进一步,所述水准尺本体1上还设有绝缘护套9,绝缘护套9位于第二滑块3与尺尾之间。一般,水准尺本体1都是金属尺身,为防止在使用中金属尺身搭接钢轨短路,造成“红光带”,故而在水准尺本体上设有绝缘护套9。

[0027] 再进一步,所述水准尺本体1为塔尺,塔尺的材质为铝合金材质和高压绝缘板。由于塔尺在测量时要直接搭接在钢轨上,所以塔尺将铝合金材质和高压绝缘板材质结合制成,能防止塔尺在测试时造成钢轨短路。

[0028] 进一步,所述第二滑块2上设有高度定位尺卡口8,竖向直尺与高度定位尺卡口8可分离匹配连接。高度定位卡口8与竖向直尺宽度相同且形状匹配,高度定位尺卡口8用于固定竖向直尺的位置,避免竖向直尺在测量过程中发生移位。

[0029] 再进一步,所述三角标尺包括三角板4和直尺5,直尺5设置在三角板4的底边上。三角板4的底边与水准尺本体1垂直,三角板4用于固定直尺5的位置,可以随意根据需要更换直尺5。通过尺头固定块螺母将三角板、直尺和尺头固定块一同固定在水准尺本体上。

[0030] 进一步,还包括有水准泡7,水准泡7设置在第二滑块2上。通过调节机构来使第二滑块和水准尺本体的相对本体的相对位置发生变化,第二滑块上的水准泡的气泡也会随着移动,直至水准泡的气泡移至中心位置,再在第二滑块的高度定位尺卡口插入竖向直尺,此时竖向直尺的0刻度对准的是轨面零点,即可测量限界高度。

[0031] 再进一步,所述调节机构为调节螺母12,第二滑块3的上下两端均设置有调节螺母12。调节螺母12可以调节第二滑块3的位置,通过观察水准泡7是否位于中心位置来判断第二滑块3上的竖向直尺的零点是否位于轨面零点上。

[0032] 进一步,所述可伸缩尺身分为三段。可伸缩尺身包括主段和第2/3节延长段10,当需要延长长度时,可以将可伸缩尺身的第2/3节延长段10拉出,当完成测量时,将第2/3节延长段10推进主段内。长度可控,方便携带。在具体实施例中,绝缘护套9可设置在第2/3节延长段10和第二滑块3之间。

[0033] 实施例

[0034] 一、水准测量:根据需要抽出第2/3节伸缩段10即可做为普通塔尺进行水准测量,在铁路上测量中,为保证人身安全,应注意铁路接触网,不得挥舞尺子,要与接触网保持安全距离2米。

[0035] 二、道岔支距测量:将水准尺本体1的尺头对准道岔支距测量位置,将尺头固定块13紧靠钢轨内侧作用边,移动第一滑块2顶紧钢轨曲股边,此时水准尺本体1所显示的数据,即为该处道岔支距。

[0036] 三、水平限界测量:将尺头固定块13顶住钢轨内侧,抽出第2/3节伸缩段10,直至尺尾固定块11卡到被测建筑物,塔尺的尺身侧面标有限界的一侧读数即为限界值,设计时已经按照铁路标准轨距1435mm的一半,717.5mm处即是线路中心。若在铁路曲线上测量时,要考虑曲线加宽的因素。

[0037] 四、高度限界测量：将尺头固定块13顶住钢轨内侧，沿水准尺本体1的尺面方向移动第二滑块3，将竖向直尺插入高度定位尺卡口8内，拧动调整螺母12，使竖向直尺固定在高度定位尺卡口上，并调整水准泡7居中，竖向直尺的尺面对准轨面零点，即可测量高度限界。

[0038] 五、顶高测量：将第2/3节伸缩段10抽出，尺尾固定块11顶着建筑物底面，水准尺本体1的侧面的标尺读数（注意在塔尺接头处倒读），即为5m以下的高度数，满足公铁立交桥、涵的限高测量，也可适用于桥梁、隧道、水电、道路、消防管路架设及轻钢龙骨天花板高度测量。

[0039] 对于本领域的技术人员来说，可以根据以上的技术方案和构思，给出各种相应的改变和变形，而所有的这些改变和变形，都应该包括在本实用新型权利要求的保护范围之内。

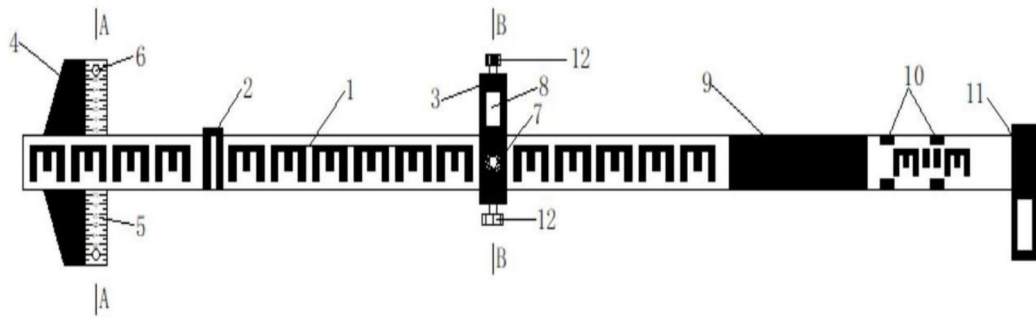


图1

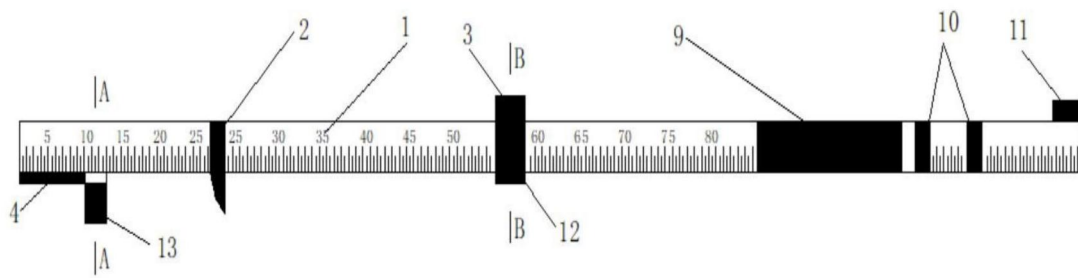


图2

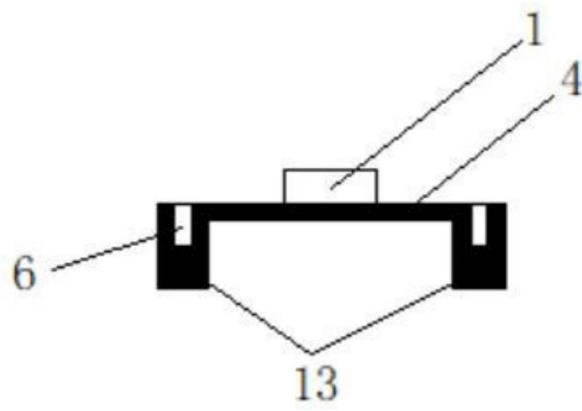


图3

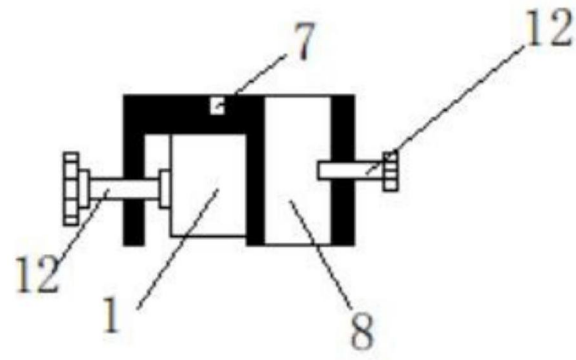


图4