



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210141865 U

(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201821281498.3

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 南通大学

地址 226019 江苏省南通市啬园路9号

(72)发明人 曹慧 沈强儒

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

G01C 15/12(2006.01)

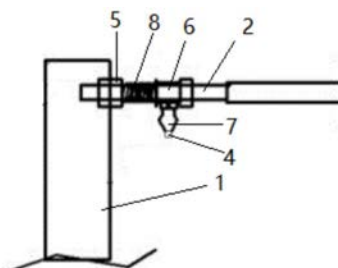
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及桥梁施工技术领域,公开了一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,所述模板垂直度检测装置包括立杆、激光发生器、以及垂直设置在所述立杆两端的第一螺杆和第二螺杆,所述激光发生器设置在所述第一螺杆上且可沿所述第一螺杆水平移动,所述第二螺杆上设有刻度尺,当所述立杆竖直静止时,所述激光发生器所发射的射线正对所述刻度尺。本实用新型制作简单,操作方便,只需保证立杆两端的第一螺杆和第二螺杆紧贴模板,就可下侧第二螺杆的刻度尺上读取模板垂直度,左右移动检测装置,方便快捷的完成对模板的多次测量工作,避免了人字梯的使用或者上下攀爬来测量,保证了作业过程中测量、复核模板垂直度的安全和速度。



1. 一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,其特征在于:包括立杆(1)、第一螺杆(2)、第二螺杆(3)、激光发生器(4)、套筒(6)、线坠(7)和弹簧(8),

所述第一螺杆(2)和第二螺杆(3)分别垂直设置在所述立杆(1)的两端,所述激光发生器(4)设置在所述第一螺杆(2)上且可沿第一螺杆(2)水平移动及转动,所述第二螺杆(3)上设有刻度尺;

所述激光发生器(4)设置在所述线坠(7)的通孔内,所述套筒(6)和所述线坠(7)通过焊接固定连接;

所述套筒(6)套设在所述第一螺杆(2)上,所述套筒(6)靠近所述立杆(1)的一侧设置有所述弹簧(8),所述套筒(6)的另一侧通过螺母将套筒(6)夹紧。

2. 根据权利要求1所述的模板垂直度检测装置,其特征在于:所述立杆(1)为空心矩形截面的铝合金管状件,其两端用铁块加以封堵。

3. 根据权利要求2所述的模板垂直度检测装置,其特征在于:所述第一螺杆(2)和第二螺杆(3)均通过固定件(5)固定锁紧在所述铁块内。

4. 根据权利要求1所述的模板垂直度检测装置,其特征在于:所述第二螺杆(3)的一侧通过车床加工磨平,所述第二螺杆(3)磨平的平面上刻有刻度,所述刻度上具有数字标识。

5. 根据权利要求1所述的模板垂直度检测装置,其特征在于:所述立杆(1)的中间位置设置有水准泡。

6. 根据权利要求2所述的模板垂直度检测装置,其特征在于:所述立杆(1)的长度为2.7m。

一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工技术领域,具体地说是一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置。

背景技术

[0002] 在工程施工过程中,对已支设好的墙柱模板垂直度普遍采用的是传统吊线的方法进行检查验收,即垂吊线坠,沿垂线在模板取两点或多点用卷尺量取尺寸。根据量取尺寸的差值来判断墙柱模板的垂直度,该方法易受人为、施工环境、条件等因素影响,精度较低,且需三人完成,即一人挂线,一人测量,一人记录。其中在模板支撑架体上部挂线并用卷尺量取上部尺寸的人员,劳动强度大且存在安全隐患。

[0003] 因此,急需提供一种能够提高施工效率,降低劳动强度的模板垂直度检测装置。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型的目的在于提供一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,它结构简单、造价低廉,能十分方便地对模板的垂直度进行检测。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,包括直杆形状的立杆、激光发生器、以及垂直设置在所述立杆两端的第一螺杆和第二螺杆,所述激光发生器设置在所述第一螺杆上且可沿第一螺杆水平移动,所述第二螺杆上设有刻度尺,当所述立杆竖直静止时,所述激光发生器所发射的射线正对所述刻度尺。

[0007] 进一步的,所述立杆为空心矩形截面的铝合金结构,所述立杆的两端用铁块封堵。

[0008] 具体地,所述立杆采用截面为55mm×25mm的矩形铝合金管状型材制成,所述立杆的长度为2.7m。

[0009] 进一步的,所述立杆两端用于封堵的铁块为磁铁块,所述磁铁块能够吸附在模板上,保证立杆上下两端紧贴模板。

[0010] 进一步的,所述第一螺杆和第二螺杆均通过固定件固定锁紧在所述铁块内。

[0011] 具体地,所述固定件为压紧螺母,所述立杆两端的铁块上均开设有安装孔,所述螺杆插入安装孔,其外侧配合压紧螺母锁紧所述螺杆。

[0012] 进一步的,所述第一螺杆上套设有可沿螺杆移动的第一螺母,所述第一螺母与激光发生器固定连接。

[0013] 进一步的,激光发生器还可通过悬挂的方式与所述第一螺杆连接,具体地,所述检测装置还包括一线坠,所述激光发生器设置在所述线坠内,所述线坠通过吊线悬挂在所述第一螺杆上。

[0014] 进一步的,所述第二螺杆的一侧通过车床加工磨平,所述第二螺杆磨平的平面上刻有刻度,所述刻度上具有数字标识。

[0015] 具体地,所述螺杆选取直径12mm的可调节螺杆,所述可调节螺杆安装时可先用扳

手慢慢转动,调节完成后再用压紧螺母固定,所述螺杆上的刻度可以是长度刻度也可以是经过换算后的模板倾斜角刻度,优选地,所述第二螺杆上的刻度值相对零刻度线向两侧对称设置。

[0016] 进一步的,所述第二螺杆上的刻度还可通过将刻度尺用金属专用快干胶水固定在第二螺杆上。

[0017] 进一步的,所述立杆的中间位置开有小孔,所述小孔内安装有水准泡。

[0018] 采用上述技术方案,本实用新型所述的桥梁墩柱模板垂直度检测装置具有如下有益效果:

[0019] 1) 节省人工,相比传统方法,本装置只需1到2人操作。

[0020] 2) 节省时间,本装置只需人站在底面手持立杆,不需爬到模板顶端,3) 减少操作时间。

[0021] 4) 安全人性化,本装置不需要爬支模架或人字梯,降低坠落风险。

[0022] 5) 本装置工具材料普通,制作简单,操作方便,便于在各工程施工过程中使用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是实施例1所述的模板垂直度检测装置的局部放大图;

[0025] 图2是实施例1所述的模板垂直度检测装置的整体示意图;

[0026] 图3是图2的局部放大图;

[0027] 图4是实施例2所述的模板垂直度检测装置的使用示意图;

[0028] 图5是实施例4所述的模板垂直度检测装置的使用示意图;

[0029] 图6是实施例4所述的模板垂直度检测装置的局部放大图;

[0030] 图中,1-立杆,2-第一螺杆,3-第二螺杆,4-激光发生器,5-固定件,6-套筒,7-线坠,8-弹簧,9-定位支座。

具体实施方式

[0031] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,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的实施例,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,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0032] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本实用新型至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“顶”、“底”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用

于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含的包括一个或者更多个该特征。而且,术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0033] 实施例1:

[0034] 本实用新型公开了一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,所述检测装置包括立杆1、第一螺杆2、第二螺杆3和激光发生器4,所述第一螺杆2和第二螺杆3分别垂直设置在所述立杆1的两端,所述激光发生器4设置在所述第一螺杆2上且可沿第一螺杆2移动及转动,所述第二螺杆3上设有刻度尺。

[0035] 所述立杆1为空心矩形截面的铝合金管状件,作为优选的,在本实施例中,所述立杆1采用截面为55mm×25mm的方管,其长度为2.7m。

[0036] 进一步的,所述立杆1的两端用铁块加以封堵,所述第一螺杆2和第二螺杆3均通过固定件5固定锁紧在所述铁块内。

[0037] 具体的,所述固定件5为压紧螺母,所述立杆1两端距端部上下5cm处开设有安装孔,所述第一螺杆2和第二螺杆3插入安装孔内,其外侧用压紧螺母拧死,可有效保证螺杆的稳定。

[0038] 进一步的,所述第一螺杆2和第二螺杆3的直径为12mm,长度约为150mm。

[0039] 所述第一螺杆2和第二螺杆3先分别与圆形垫片焊接,然后再插入安装孔内,所述检测装置还包括套筒6、线坠7及弹簧8,所述线坠7先采用车床加工出一通孔,所述激光发生器4设置在所述线坠7的通孔内,所述套筒6和线坠7通过焊接固定连接,焊接完成后的套筒6套设在所述第一螺杆2上,所述套筒6靠近所述立杆1的一侧设置有弹簧,所述套筒6的另一侧通过螺母将套筒6夹紧,防止晃动。

[0040] 所述第二螺杆3的一侧通过车床加工磨平,所述第二螺杆3磨平的平面上刻有刻度,所述刻度上具有数字标识。

[0041] 具体的,所述第二螺杆3上的刻度值相对零刻度线向两侧对称设置,当所述立杆1竖直静止时,所述激光发生器4发出的射线正对所述刻度尺的零刻度线。

[0042] 当需要检测时,先将装置平放,用游标卡尺确定第一螺杆2和第二螺杆3的外伸长度,调节第一螺杆2,使第一螺杆2和第二螺杆3的外伸长度相等,使用时将装置挂在模板钢管龙骨上,保证第一螺杆2和第二螺杆3端部紧贴模板,就可以在下侧第二螺杆3刻度部位读取模板垂直度,左右移动监测装置,方便快捷的完成对模板垂直度的多次测量工作,避免了人字梯的使用或者上下爬支模架来测量,保证了作业过程中测量、复核模板垂直度的安全和速度。

[0043] 实施例2:

[0044] 本实用新型公开了一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,所述检测装置包括立杆1、第一螺杆2、第二螺杆3和激光发生器4,所述第一螺杆2和第二螺杆3分别垂直设置在所述立杆1的两端,所述激光发生器4设置在所述第一螺杆2上且可沿第一螺杆2移动,所述第二螺杆3上设有刻度尺。

[0045] 所述立杆1为空心矩形截面的铝合金管状件,其两端用铁块加以封堵,所述第一螺

杆2和第二螺杆3均通过固定件5固定锁紧在所述铁块内。

[0046] 具体的,所述立杆1两端的铁块为磁铁块,所述磁铁块与模板相吸附,保证立杆1上下两端紧贴模板。

[0047] 所述第二螺杆3上的刻度尺为独立板尺结构,通过金属专用快干胶水固定在第二螺杆3上。

[0048] 所述激光发生器4通过吊线悬挂在所述第一螺杆2上,当所述立杆1竖直静止时,所述激光发生器4所发射的射线正对所述刻度尺。

[0049] 所述立杆1的中间位置开有小孔,所述小孔内安装有水准泡。

[0050] 当需要检测时,先将装置竖直放置,调节第一螺杆2上吊线的位置,使激光发生器4所发射的射线正对所述刻度尺,使用时将立杆1的两端吸附在模板上,就可以在下侧第二螺杆3刻度部位读取模板垂直度。

[0051] 实施例3:

[0052] 本实用新型公开了一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,所述检测装置包括立杆1、第一螺杆2、第二螺杆3和激光发生器4,所述第一螺杆2和第二螺杆3分别垂直设置在所述立杆1的两端,所述激光发生器4设置在所述第一螺杆2上且可沿第一螺杆2移动及转动,所述第二螺杆3上设有刻度尺。

[0053] 所述立杆1为空心矩形截面的铝合金管状型材,其两端用铁块进行机械封堵,所述第一螺杆2和第二螺杆3均通过固定件5固定锁紧在所述铁块内。

[0054] 所述立杆1的两端还设有钢柱和扣件,使用时将第一螺杆2用钢柱插入模板的上端,将第二螺杆3用扣件连接固定于模板的下端。

[0055] 所述第一螺杆2上套设有可沿螺杆移动的第一螺母,所述第一螺母与激光发生器4固定连接,通过第一螺母的转动带动所述激光发生器4沿第一螺杆2水平移动。

[0056] 所述第二螺杆3的一侧通过车床加工磨平,所述第二螺杆3磨平的平面上刻有刻度,所述刻度上具有数字标识。

[0057] 当需要检测时,先将装置平放,用游标卡尺确定第一螺杆2和第二螺杆3的外伸长度,调节第一螺杆2,使第一螺杆2和第二螺杆3的外伸长度相等。使用时,将第一螺杆2用钢柱插入模板的上端,将第二螺杆3用扣件连接固定于模板的下端,保证第一螺杆2和第二螺杆3端部紧贴模板,就可以在下侧第二螺杆3刻度部位读取模板垂直度。

[0058] 实施例4:

[0059] 本实用新型公开了一种桥梁墩柱模板垂直度检测装置,所述检测装置包括立杆1、第一螺杆2、第二螺杆3和激光发生器4,所述第一螺杆2和第二螺杆3分别垂直设置在所述立杆1的两端,所述激光发生器4设置在所述第一螺杆2上且可沿第一螺杆2移动,所述第二螺杆3上设有刻度尺。

[0060] 所述立杆1为空心矩形截面的铝合金管状件,其两端用铁块加以封堵,所述第一螺杆2和第二螺杆3均通过固定件5固定锁紧在所述铁块内。

[0061] 具体的,所述固定件5为压紧螺母,所述立杆1两端距端部上下5cm处开设有安装孔,所述第一螺杆2和第二螺杆3插入安装孔内,其外侧用压紧螺母拧死,可有效保证螺杆的稳定。

[0062] 进一步的,所述压紧螺母和立杆1之间还设有垫片。

[0063] 进一步的,所述第二螺杆3的一侧通过车床加工磨平,所述第二螺杆3磨平的平面上刻有刻度,所述刻度上具有数字标识。

[0064] 测量时,将所述第一螺杆2和第二螺杆3分别靠紧模板上下两端,稳定激光发生器4,待激光发生器4稳定后,观察激光发生器4在所述第二螺杆3刻度尺的读数,即模板垂直度偏差。

[0065] 进一步的,所述检测装置还包括线坠7,所述线坠7的内部设有一锥形通孔,所述激光发生器4的激光头放置于线坠7内。

[0066] 进一步的,所述线坠7通过销与第一螺杆2固定。

[0067] 进一步的,所述第一螺杆2和所述第二螺杆3远离立杆1的一端均设有定位支座9,方便靠紧模板。

[0068] 所述定位支座9为T形结构,包括套筒部和与套筒部垂直的平面部,所述套筒部套设在所述第一螺杆2的一端,使用时,手持立杆1将定位支座9的平面部紧贴模板,就可以在下侧第二螺杆3刻度部位读取模板垂直度,左右移动监测装置,方便快捷的完成对模板垂直度的多次测量工作,避免了人字梯的使用或者上下爬支模架来测量,保证了作业过程中测量、复核模板垂直度的安全和速度。

[0069] 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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

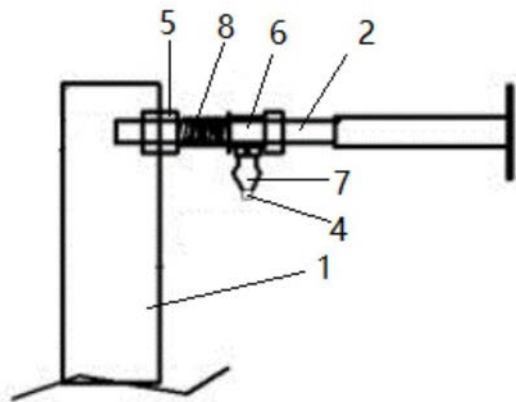


图1

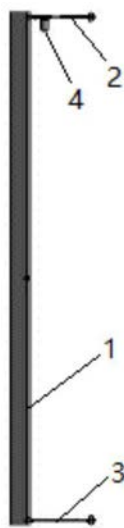


图2

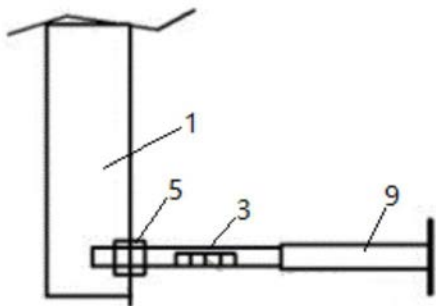


图3

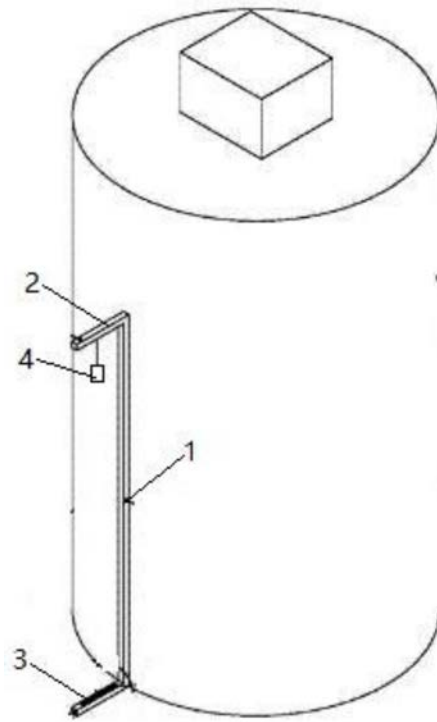


图4

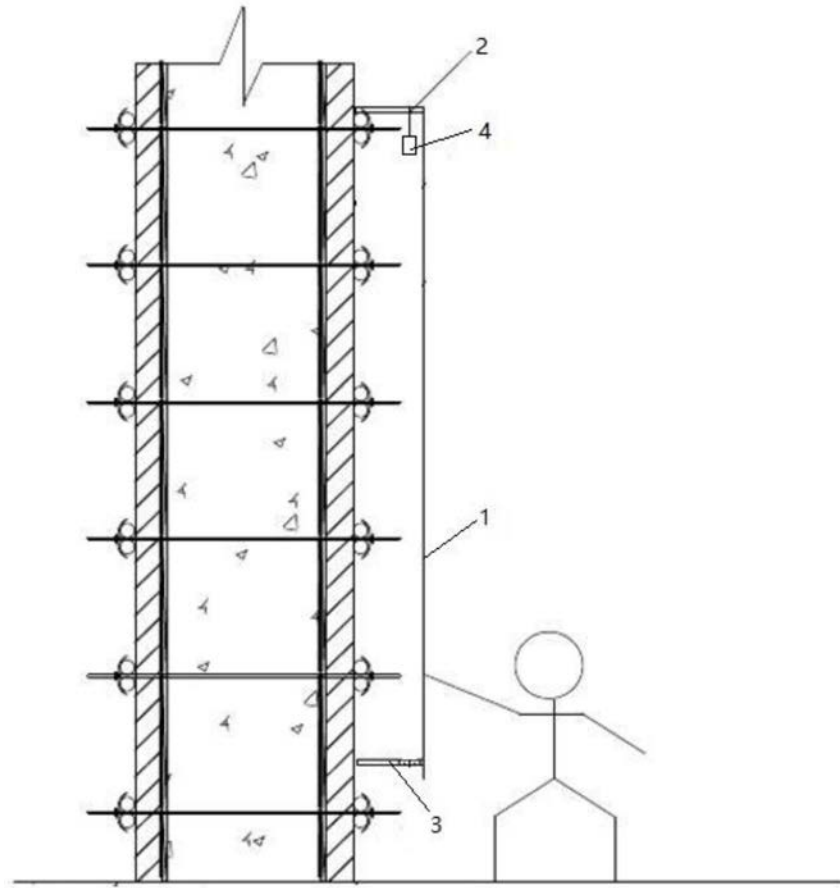


图5

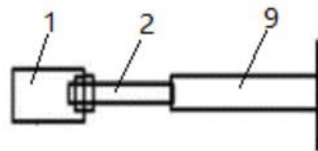


图6