



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219175495 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 13

(21) 申请号 202320072505.3

E04B 1/344 (2006.01)

(22) 申请日 2023.01.10

(73) 专利权人 中铁十二局集团有限公司勘测设计分公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区西矿街130号58幢

专利权人 中铁十二局集团有限公司

(72) 发明人 关海洲 于国亮 马建云 李文平
贾振华 左栋 何涛 杨林海
秦帆 闫建兵

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110

专利代理师 王瑞玲 吕晋华

(51) Int.Cl.

E04B 1/58 (2006.01)

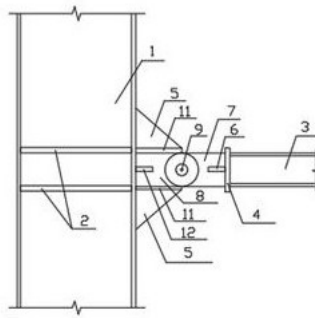
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点

(57) 摘要

本实用新型属于临建钢结构建筑领域,具体涉及一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点;包括钢柱和桁架弦杆;其特征在于:还包括销轴左节点板、销轴右节点板、螺栓和螺母,两个销轴左节点板和一个销轴右节点板分别与钢柱和桁架弦杆固定相连,螺栓同时穿过销轴左节点板和销轴右节点板的销孔,螺母旋在螺栓两端限制螺栓,从而钢柱与桁架弦杆铰接在一起;销轴左节点板和销轴右节点板之间增加橡胶垫缓冲;本实用新型实现了桁架结构弦杆与钢柱铰接连接的功能,通过设置销轴节点,及布置橡胶垫片,释放了节点处的弯矩,保证了连接的节点在竖直和水平方向均可以释放弯矩,实现了将焊接刚接节点变为销轴铰接节点的目的,改变结构模型的计算假定。



1. 一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 包括钢柱(1)和桁架弦杆(3); 其特征在于: 还包括销轴左节点板(8)、销轴右节点板(7)、螺栓(9)和螺母(13), 两个销轴左节点板(8)和一个销轴右节点板(7)分别与钢柱(1)和桁架弦杆(3)固定相连, 螺栓(9)同时穿过销轴左节点板(8)和销轴右节点板(7)的销孔, 螺母(13)旋在螺栓(9)两端限制螺栓(9), 从而钢柱(1)与桁架弦杆(3)铰接在一起; 销轴左节点板(8)和销轴右节点板(7)之间增加橡胶垫(10)缓冲。

2. 根据权利要求1所述的一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 其特征在于: 两个所述的销轴左节点板(8)相背的板面与钢柱(1)之间焊接钢柱端板加劲肋(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 其特征在于: 两个所述的销轴左节点板(8)的顶边和底边焊接钢柱端板(11), 钢柱端板(11)与钢柱(1)柱面同宽; 钢柱端板(11)背向销轴左节点板(8)的一面与钢柱(1)之间焊接钢柱节点板加劲肋(5), 钢柱节点板加劲肋(5)与销轴左节点板(8)对齐。

4. 根据权利要求3所述的一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 其特征在于: 所述的钢柱(1)是工字钢, 钢柱(1)的两个翼缘板及腹板之间焊接钢柱加劲肋(2), 钢柱加劲肋(2)与钢柱端板(11)对齐。

5. 根据权利要求4所述的一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 其特征在于: 所述的桁架弦杆(3)的端部焊接弦杆端板(4), 销轴右节点板(7)与弦杆端板(4)固定相连, 销轴右节点板(7)的两个板面与弦杆端板(4)之间均焊接弦杆端板加劲肋(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点, 其特征在于: 所述的弦杆端板加劲肋(6)是矩形, 弦杆端板加劲肋(6)与螺栓(9)的轴线对齐。

一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点

技术领域

[0001] 本实用新型属于临建钢结构建筑领域,具体涉及一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点。

背景技术

[0002] 目前,临建工程中,需要建设较多平面管桁架结构体系的建筑,目前桁架梁柱的连接方式就是将梁的圆管直接与钢柱焊接连接。所生成的节点为刚接节点,受力过程中需分担较大的弯矩,因而在计算中此节点受力较大,导致最后桁架圆管的计算截面较大,为了施工方便,桁架一根连续的弦杆通常直接按最大截面设计,这样为了满足设计规范的要求,整个桁架结构的用钢量就增加了好多。如果严格按计算截面施工,结构用钢量较高,导致项目成本增加。现有施工过程中,施工人员为了降低造价,通常采用低于计算截面的杆件进行施工,减少了结构的安全储备,再考虑到钢结构锈蚀防腐等问题,因此直接将梁柱管件焊接,且不增大的截面的做法,存在一定的安全隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对目前施工现场临时建筑中的平面桁架结构,当采用较小截面时,梁柱连接节点存在安全隐患的问题,提供了一种新型梁柱节点的连接方式。

[0004] 本实用新型提出了如下技术方案:一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点,包括钢柱、桁架弦杆、销轴左节点板、销轴右节点板、螺栓和螺母,两个销轴左节点板和一个销轴右节点板分别与钢柱和桁架弦杆固定相连,螺栓同时穿过销轴左节点板和销轴右节点板的销孔,螺母旋在螺栓两端限制螺栓,从而钢柱与桁架弦杆铰接在一起;销轴左节点板和销轴右节点板之间增加橡胶垫缓冲。

[0005] 进一步地,两个销轴左节点板相背的板面与钢柱之间焊接钢柱端板加劲肋。

[0006] 进一步地,两个销轴左节点板的顶边和底边焊接钢柱端板,钢柱端板与钢柱柱面同宽;钢柱端板背向销轴左节点板的一面与钢柱之间焊接钢柱节点板加劲肋,钢柱节点板加劲肋与销轴左节点板对齐。

[0007] 进一步地,钢柱是工字钢,钢柱的两个翼缘板及腹板之间焊接钢柱加劲肋,钢柱加劲肋与钢柱端板对齐。

[0008] 进一步地,桁架弦杆的端部焊接弦杆端板,销轴右节点板与弦杆端板固定相连,销轴右节点板的两个板面与弦杆端板之间均焊接弦杆端板加劲肋。

[0009] 进一步地,弦杆端板加劲肋是矩形,弦杆端板加劲肋与螺栓的轴线对齐。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优势在于:

[0011] 本实用新型实现了桁架结构弦杆与钢柱铰接连接的功能,通过设置销轴节点,及布置橡胶垫片,释放了节点处的弯矩,保证了连接的节点在竖直和水平方向均可以释放弯矩,实现了将焊接刚接节点变为销轴铰接节点的目的,改变结构模型的计算假定。原有做法中由于梁柱为焊接连接,因而端部节点处的构件为压弯或拉弯构件,构件计算截面大小受

弯矩控制,因而计算截面往往较大。当桁架结构采用本实用新型做法后,梁柱节点连接处变为铰接节点时,整个结构受力更加均匀,全部杆件均满足二力杆计算假定,原有端部杆件上不再有弯矩,因而得出计算截面大大减小,最终达到用钢量大大减小的目的。

[0012] 本实用新型梁柱节点处,采用现场销轴安装连接,结构只需在加工厂提前制作完成,在现场拼接即可。原有做法中,桁架与柱需在高空焊接,施工难度大,同时现场焊接无法保证焊接质量,焊缝强度可能会低于计算值,带来一定的安全隐患,本实用新型现场安装过程中,避免了焊接现场作业,全部采用销轴螺栓连接,安装方便,可靠度高,消除了焊接带来的不确定性和安全隐患。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的正视图。

[0014] 图2为本实用新型的俯视图。

[0015] 图中:1-钢柱;2-钢柱加劲肋;3-桁架弦杆;4-弦杆端板;5-钢柱节点板加劲肋;6-弦杆端板加劲肋;7-销轴右节点板;8-销轴左节点板;9-螺栓;10-橡胶垫;11-钢柱端板;12-钢柱端板加劲肋;13-螺母。

具体实施方式

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0017] 如图1、图2所示:一种临时建筑的桁架梁柱连接的铰接节点,包括钢柱1和桁架弦杆3、销轴左节点板8、销轴右节点板7、螺栓9和螺母13,两个销轴左节点板8和一个销轴右节点板7分别与钢柱1和桁架弦杆3固定相连,螺栓9同时穿过销轴左节点板8和销轴右节点板7的销孔,螺母13旋在螺栓9两端限制螺栓9,从而钢柱1与桁架弦杆3铰接在一起;节点连接处设置为铰接,可以使结构在节点处可以上下转动,释放节点处的弯矩,从而只传递水平力。销轴左节点板8和销轴右节点板7之间增加橡胶垫10缓冲。节点处设置橡胶垫10,可以保证节点产生部分的水平位移,在水平方向处于铰接状态,达到只传递水平力而不产生过大弯矩的效果。

[0018] 两个销轴左节点板8相背的板面与钢柱1之间焊接钢柱端板加劲肋12;钢柱端板加劲肋12与螺栓9的轴线对齐。

[0019] 两个销轴左节点板8的顶边和底边焊接钢柱端板11,钢柱端板11与钢柱1柱面同宽;钢柱端板11背向销轴左节点板8的一面与钢柱1之间焊接钢柱节点板加劲肋5,钢柱节点板加劲肋5与销轴左节点板8对齐。

[0020] 钢柱1是工字钢,钢柱1的两个翼缘板及腹板之间焊接钢柱加劲肋2,钢柱加劲肋2与钢柱端板11对齐。

[0021] 桁架弦杆3的端部焊接弦杆端板4,销轴右节点板7与弦杆端板4固定相连,销轴右节点板7的两个板面与弦杆端板4之间均焊接弦杆端板加劲肋6。端板连接处设置加劲肋,可以保证端板连接处有足够的强度来传递内力。

[0022] 弦杆端板加劲肋6是矩形,弦杆端板加劲肋6与螺栓9的轴线对齐。

[0023] 柱一侧设置更复杂的加劲肋,保证柱子在连接处的强度和刚度,满足强节点弱构件的抗震要求。

[0024] 将钢柱1和桁架弦杆3通过本实用新型实现铰接连接。加工安装过程包括加工厂预制和现场安装两部分。

[0025] 加工厂预制包括内容如下:钢柱加劲肋2,钢柱节点板加劲肋5,销轴左节点板8,钢柱端板11,钢柱端板加劲肋12均在加工厂提前与钢柱1焊接加工完成,形成一个整体,运输至施工现场。工厂加工时,钢柱加劲肋2与钢柱1焊接。钢柱节点板加劲肋5,销轴左节点板8,钢柱端板11三部分焊接成一个整体后再与钢柱侧面焊接,钢柱端板加劲肋12与钢柱1和销轴左节点板8均焊接。弦杆端板4,弦杆端板加劲肋6,销轴右节点板7均在加工厂提前与桁架弦杆3焊接加工完成,形成一个整体,运输至施工现场。工厂加工时,弦杆端板4与桁架弦杆3首先焊接连接,然后将弦杆端板加劲肋6和销轴右节点板7与弦杆端板4焊接连接。

[0026] 现场安装内容如下,施工队只需在节点处加入橡胶垫10,然后采用螺栓9和螺母13将加工厂提前加工好两部分连接即可,施工过程无需焊接,简单方便。

[0027] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

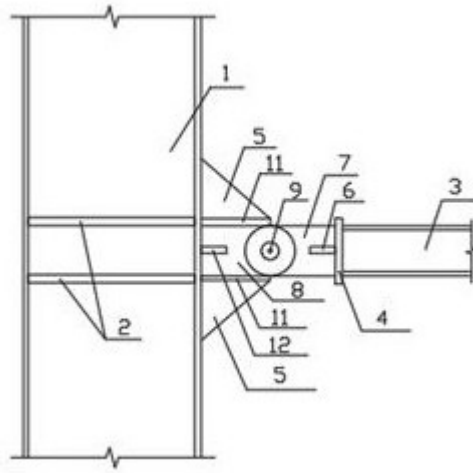


图1

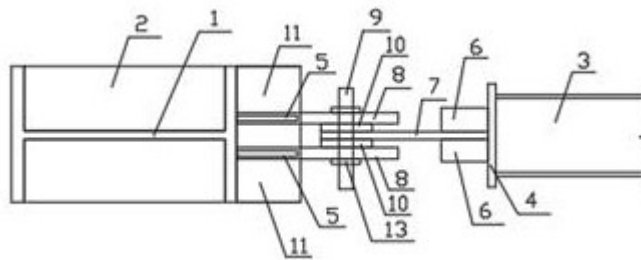


图2