



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222879286 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202421321082.5

(22) 申请日 2024.06.11

(73) 专利权人 中建八局第一建设有限公司

地址 250100 山东省济南市历下区工业南路89号

(72) 发明人 张龙海 袁壮 李伟 庄新龙

李宝弟 李垚 曹金辉

(74) 专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务

所(普通合伙企业) 37231

专利代理师 王华

(51) Int.Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 21/16 (2006.01)

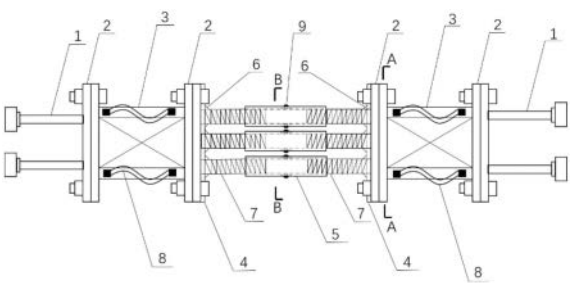
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于网架杆件置换的便携支撑装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种用于网架杆件置换的便携支撑装置,属于网架施工技术领域。其技术方案为:包括伸缩装置,伸缩装置两端均设置有标准节,两侧标准节的自由端均设置有固定端,两侧固定端的自由端分别与网架上的球节点两侧杆件连接;伸缩装置包括套筒和两个筒状连接件,套筒内壁上设置有内螺纹,两个筒状连接件上设置有与内螺纹配合的外螺纹,两个筒状连接件通过内螺纹和外螺纹的配合分别设置在套筒的两侧。本实用新型的有益效果为:本实用新型拆除原有杆件前能保证结构受力不会改变,通过将装置与球节点两侧杆件固定,给伸缩装置施加扭矩即可调整球节点之间的距离,使其达到原有的受力状态,置换前不需要其他外力调整球节点间距。



1. 一种用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,包括伸缩装置,所述伸缩装置两端均设置有标准节(3),两侧所述标准节(3)的自由端均设置有固定端(1),两侧所述固定端(1)的自由端分别与网架上的球节点两侧杆件连接;

所述伸缩装置包括套筒(5)和两个筒状连接件(7),所述套筒(5)内壁上设置有内螺纹,两个所述筒状连接件(7)上设置有与所述内螺纹配合的外螺纹,两个所述筒状连接件(7)通过所述内螺纹和所述外螺纹的配合分别设置在所述套筒(5)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述伸缩装置的两端、所述标准节(3)的两端以及所述固定端(1)的相应端均焊接有法兰(2),所述伸缩装置、两侧所述标准节(3)和两个所述固定端(1)通过所述法兰(2)连接成整体。

3. 根据权利要求1所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述套筒两侧的所述筒状连接件(7)上的螺纹旋向相反。

4. 根据权利要求3所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述套筒包括左筒和右筒,所述左筒远离相应所述筒状连接件(7)的端面上设置有环形凹槽,相应的所述右筒端面上设置有与所述环形凹槽配合的环形凸起,所述凸起插在所述凹槽内,所述左筒和所述右筒上均设置有相配合的通孔,所述通孔贯通相应凹槽或凸起,穿过所述通孔设置有螺栓(9)将所述左筒和所述右筒连接固定。

5. 根据权利要求2所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述固定端(1)包括设置在相应所述法兰(2)上的一对长杆(11),所述长杆(11)的自由端设置有一对相互配合的半弧钢片(10),两片所述半弧钢片(10)上分别设置有固定环,两个所述固定环交错设置且可穿过螺栓将两个所述半弧钢片(10)固定。

6. 根据权利要求2所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述伸缩装置的两端、所述标准节(3)的两端以及所述固定端(1)的相应端均焊接有钢板(4),所述钢板(4)焊接在相应的所述法兰(2)上。

7. 根据权利要求2所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述法兰(2)和标准节(3)均为U型格构主体,相应的所述伸缩装置共设有三组,三组所述伸缩装置均匀设置在两个相应的所述法兰(2)之间。

8. 根据权利要求6所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述标准节(3)包括U形板(12),所述U形板(12)两端焊接有相应的所述钢板(4),两侧所述钢板(4)上焊接有相应的所述法兰(2)。

9. 根据权利要求8所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述标准节(3)顶部设置有背带(8)。

10. 根据权利要求1所述的用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,所述套筒(5)的外侧面设置为六边形。

一种用于网架杆件置换的便携支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种网架施工技术领域,尤其涉及一种用于网架杆件置换的便携支撑装置。

背景技术

[0002] 在网架施工过程中,部分杆件的受力体系(尤其是下弦杆)与设计时存在偏差,会出现在整体结构属于受拉构件,但在施工的某一阶段为受压构件的情况,这就会造成部分构件在施工时发生屈曲变形。在网架投入使用前,需对变形杆件进行更换,直接拆除变形杆件,又会造成整体结构的受力变化。因此,可设计一种易于安装与拆卸的支撑装置,在不改变整体受力作用的情况下完成杆件的更换,并考虑到高空作业的情况,设计为轻便易携的样式。

[0003] 现有多数网架杆件更换方法是将杆件拆除,然后用一根长度无法调节的新杆件进行替换,在实际工程中这样的做法会造成整体结构的应力变化,不能保证工程的绝对安全。

[0004] 直接拆除杆件进行杆件更换的方法存在如下缺陷:(1)网架结构的杆件发生断裂一定会使得两端球节点发生较大的位移,当想再次安装新杆件时,必然需要施加极大的外力作用使球节点中间的间距回到初始状态,实际工程中难以实施。(2)接拆除变形杆件,会造成整体结构的受力变化,进而导致其他的工程问题。(3)为便于置换安装,一般会取杆件拆除后球节点之间的距离作为替换杆件的长度,这和原有设计相悖,会导致被置换后的杆件受力较小或者基本不受力,仍然会造成整体结构的受力变化。

[0005] 为此本文提供了一种用于网架杆件置换的便携支撑装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种保证整体结构的应力不变的用于网架杆件置换的便携支撑装置。

[0007] 本实用新型是通过如下措施实现的:

[0008] 一种用于网架杆件置换的便携支撑装置,其特征在于,包括伸缩装置,所述伸缩装置两端均设置有标准节,两侧所述标准节的自由端均设置有固定端,两侧所述固定端的自由端分别与网架上的球节点两侧杆件连接;

[0009] 所述伸缩装置包括套筒和两个筒状连接件,所述套筒内壁上设置有内螺纹,两个所述筒状连接件上设置有与所述内螺纹配合的外螺纹,两个所述筒状连接件通过所述内螺纹和所述外螺纹的配合分别设置在所述套筒的两侧。

[0010] 本实用新型的具体特点还有:

[0011] 所述伸缩装置的两端、所述标准节的两端以及所述固定端的相应端均焊接有法兰,所述伸缩装置、两侧所述标准节和两个所述固定端通过所述法兰连接成整体,具体的法兰上设置有安装孔,相关部件通过穿过安装孔的螺栓连接。

[0012] 所述套筒两侧的所述筒状连接件上的螺纹旋向相反。

[0013] 所述套筒包括左筒和右筒,所述左筒远离相应所述筒状连接件的端面上设置有环形凹槽,相应的所述右筒端面上设置有与所述环形凹槽配合的环形凸起,所述凸起插在所述凹槽内,所述左筒和所述右筒上均设置有相配合的通孔,所述通孔贯通相应凹槽或凸起,穿过所述通孔设置有螺栓将所述左筒和所述右筒连接固定,使用时根据要拆除的杆件长度来调节本装置的长度,调节时首先拆掉所述螺栓,然后旋转所述左筒和所述右筒到适当位置,之后再将所述左筒和所述右筒通过所述螺栓连接固定。

[0014] 所述固定端包括设置在相应所述法兰上的一对长杆,所述长杆的自由端设置有一对相互配合的半弧钢片,两片所述半弧钢片上分别设置有固定环,两个所述固定环交错设置且可穿过螺栓将两个所述半弧钢片固定,两片所述半弧钢片可自由开合,具体的,所述半弧钢片为薄钢片,可通过自身弹性自由开合,包裹住球节点两端杆件后可通过螺栓固定,以更好地固将本装置固定在待替换杆件上方;

[0015] 本结构的固定端较好稳固装置,在装置向两端施加压力的时候能保持装置的稳定,同时不影响杆件更换时的施工。

[0016] 所述伸缩装置的两端、所述标准节的两端以及所述固定端的相应端均焊接有钢板,所述钢板焊接在相应的所述法兰上,所述钢板防止装置施加作用力于两端时破坏法兰,提高装置整体性,另外两侧筒状连接件和相应的所述钢板之间焊接有加劲肋。

[0017] 所述法兰和标准节均为U型格构主体,目的是为了留有空间给待替换的杆件也方便工人施工,相应的所述伸缩装置共设有三组,三组所述伸缩装置均匀设置在两个相应的所述法兰之间。

[0018] 所述标准节包括U形板,所述U形板两端焊接有相应的所述钢板,两侧所述钢板上焊接有相应的所述法兰,所述标准节的安装数目可由现场球节点间距决定,从而增加或者减少。

[0019] 所述标准节顶部设置有背带,本装置可以采用铝合金制作,从而使得整个装置可以通过所述背带轻便携带,在工人从套筒中间处拆卸完装置后能背着装置去往下一个杆件更换地点,安装背带能够方便工人携带装置。

[0020] 所述套筒的外侧面设置为六边形,方便现场扳手的施工。

[0021] 使用时,通过所述背带将本装置带到适合地点,之后拆掉所述螺栓,然后旋转所述左筒和所述右筒到适当位置,之后再将所述左筒和所述右筒通过所述螺栓连接固定,之后通过所述固定端上的所述半弧钢片固定在网架上的球节点两侧杆件上,之后便可进行对网架杆件进行拆除更换。

[0022] 本实用新型的有益效果为:本实用新型拆除原有杆件前能保证结构受力不会改变,通过将装置与球节点两侧杆件固定,给伸缩装置施加扭矩即可调整球节点之间的距离,使其达到原有的受力状态,置换前不需要其他外力调整球节点间距。整个置换过程符合整体结构的力学假定,且施工简单,易于操作。本实用新型可以拆分为若干个部分,对同一规格的标准节、法兰、伸缩装置等可进行标准化生产,且构造简单,易于生产。另外本实用新型采用铝合金材料进行制作,轻便的同时保证装置强度和刚度。可从套筒中部将装置分成两部分的设计以及标准节上部的背带设计能够方便工人携带本装置,提高施工效率。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例的整体结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型实施例中固定端的结构示意图。

[0025] 图3为图1中A-A的截面示意图。

[0026] 图4为图1中B-B的截面示意图。

[0027] 其中,附图标记为:1、固定端;2、法兰;3、标准节;4、钢板;5、套筒;6、加劲肋;7、筒状连接件;8、背带;9、螺栓;10、半弧钢片;11、长杆;12、U形板。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0032] 参见图1-4,一种用于网架杆件置换的便携支撑装置,包括伸缩装置,伸缩装置两端均设置有标准节3,两侧标准节3的自由端均设置有固定端1,两侧固定端1的自由端分别与网架上的球节点两侧杆件连接;

[0033] 伸缩装置包括套筒5和两个筒状连接件7,套筒5内壁上设置有内螺纹,两个筒状连接件7上设置有与内螺纹配合的外螺纹,两个筒状连接件7通过内螺纹和外螺纹的配合分别设置在套筒5的两侧。

[0034] 伸缩装置的两端、标准节3的两端以及固定端1的相应端均焊接有法兰2,伸缩装置、两侧标准节3和两个固定端1通过法兰2连接成整体,具体的法兰上设置有安装孔,相关部件通过穿过安装孔的螺栓连接。

[0035] 套筒两侧的筒状连接件7上的螺纹旋向相反。

[0036] 套筒包括左筒和右筒,左筒远离相应筒状连接件7的端面上设置有环形凹槽,相应的右筒端面上设置有与环形凹槽配合的环形凸起,凸起插在凹槽内,左筒和右筒上均设置有相配合的通孔,通孔贯通相应凹槽或凸起,穿过通孔设置有螺栓9将左筒和右筒连接固定,使用时根据要拆除的杆件长度来调节本装置的长度,调节时首先拆掉螺栓9,然后旋转

左筒和右筒到适当位置,之后再将左筒和右筒通过螺栓9连接固定。

[0037] 固定端1包括设置在相应法兰2上的一对长杆11,长杆11的自由端设置有一对相互配合的半弧钢片10,两片半弧钢片10上分别设置有固定环,两个固定环交错设置且可穿过螺栓将两个半弧钢片10固定,两片半弧钢片10可自由开合,具体的,半弧钢片10为薄钢片,可通过自身弹性自由开合,包裹住球节点两端杆件后可通过螺栓固定,以更好地固将本装置固定在待替换杆件上方;

[0038] 本结构的固定端较好稳固装置,在装置向两端施加压力的时候能保持装置的稳定,同时不影响杆件更换时的施工。

[0039] 伸缩装置的两端、标准节3的两端以及固定端1的相应端均焊接有钢板4,钢板4焊接在相应的法兰2上,钢板4防止装置施加作用力于两端时破坏法兰,提高装置整体性,另外两侧筒状连接件7和相应的钢板4之间焊接有加劲肋6。

[0040] 法兰2和标准节3均为U型格构主体,目的是为了留有空间给待替换的杆件也方便工人施工,相应的伸缩装置共设有三组,三组伸缩装置均匀设置在两个相应的法兰2之间。

[0041] 标准节3包括U形板12,U形板12两端焊接有相应的钢板4,两侧钢板4上焊接有相应的法兰2,标准节3的安装数目可由现场球节点间距决定,从而增加或者减少。

[0042] 标准节3顶部设置有背带8,本装置可以采用铝合金制作,从而使得整个装置可以通过背带8轻便携带,在工人从套筒中间处拆卸完装置后能背着装置去往下一个杆件更换地点,安装背带能够方便工人携带装置。

[0043] 套筒的外侧面设置为六边形,方便现场扳手的施工。

[0044] 使用时,通过背带8将本装置带到适合地点,之后拆掉螺栓9,然后旋转左筒和右筒到适当位置,之后再将左筒和右筒通过螺栓9连接固定,之后通过固定端1上的半弧钢片10固定在网架上的球节点两侧杆件上,之后便可进行对网架杆件进行拆除更换。

[0045] 本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

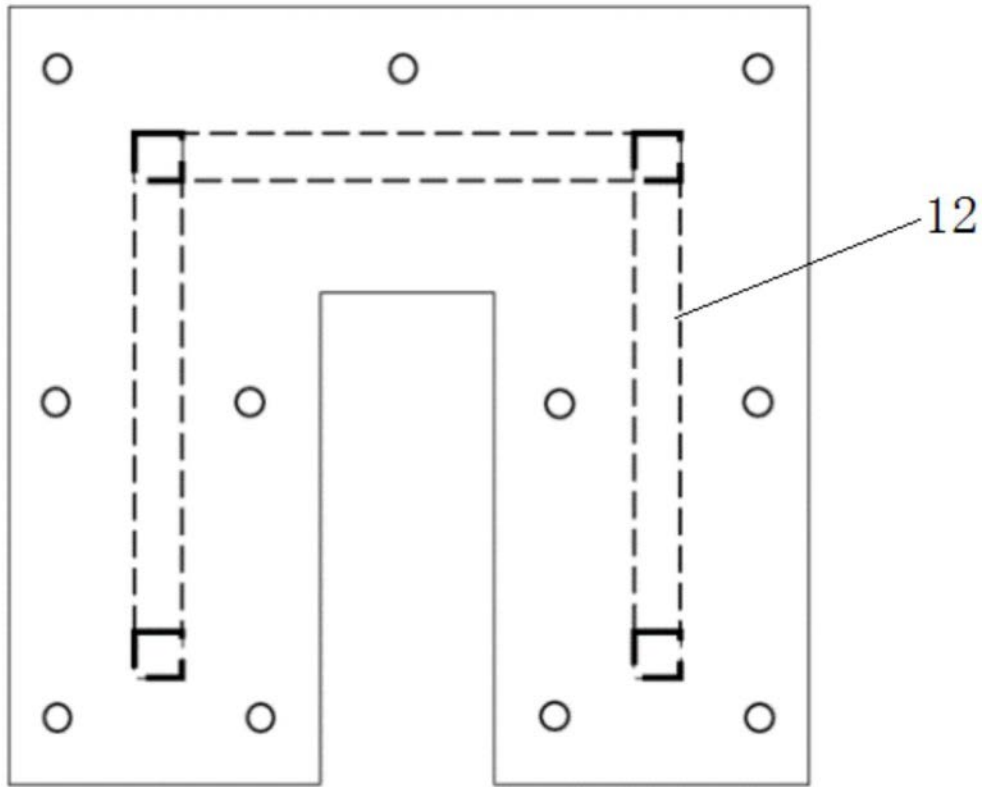


图3

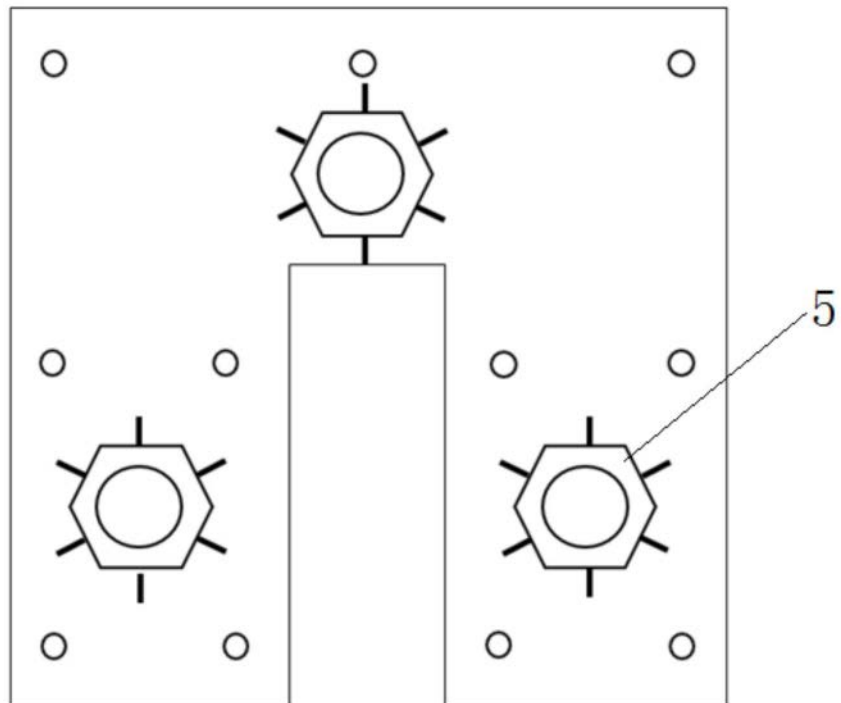


图4