



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104724593 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510135190.2

(22) 申请日 2015.03.26

(71) 申请人 中国五冶集团有限公司

地址 610000 四川省成都市锦江区五冶路9号

(72) 发明人 刘俊 殷洪 唐勇

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所

(普通合伙) 51220

代理人 何筱茂

(51) Int. Cl.

B66C 1/10(2006.01)

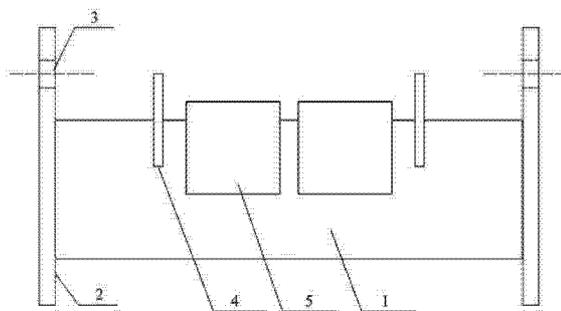
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

格构柱吊装装置、系统及安装方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑工程施工辅助工具领域,具体公开了一种格构柱吊装装置、系统及安装方法,装置包括承重横梁,承重横梁两端各设置有一个吊耳板,吊耳板上开设有吊装孔,所述承重横梁顶面还设置有两个平行于吊耳板的限位板,两个限位板之间具有间隙。系统包括格构柱吊装装置、缆绳连接装置、两个吊环和两根缆绳,两根缆绳上端固定在缆绳连接装置上,下端各通过一个吊环连接一个吊耳板。本发明的装置和系统安装和拆卸方便、简单、安全隐患小;吊装过程中能够避免格构柱倾斜,使格构柱处于竖直状态便于格构柱安装;可以长期反复使用,不会造成材料浪费。



1. 格构柱吊装装置,其特征在于,包括承重横梁(1),所述承重横梁(1)两端各设置有一个吊耳板(2),所述吊耳板(2)上开设有吊装孔(3);所述承重横梁(1)顶面还设置有两个平行于吊耳板(2)的限位板(4),两个限位板(4)之间具有间隙。

2. 根据权利要求1所述的格构柱吊装装置,其特征在于,所述承重横梁(1)的顶面上在两个限位板(4)之间还设置有垫板(5)。

3. 根据权利要求2所述的格构柱吊装装置,其特征在于,所述承重横梁(1)呈中空圆筒状,所述垫板(5)为弧形板,弧形板的内圆周面与承重横梁(1)的外圆周面焊接在一起。

4. 根据权利要求3所述的格构柱吊装装置,其特征在于,所述垫板(5)的数量为两个,两个垫板(5)沿承重横梁(1)的长度方向并排焊接在承重横梁(1)上。

5. 根据权利要求4所述的格构柱吊装装置,其特征在于,所述承重横梁(1)为长度为1000mm、外径为300mm、壁厚20mm的钢管;所述吊耳板(2)和垫板(5)为钢板,所述吊耳板(2)的宽度为400mm、高度为600mm、厚度为35mm,所述吊装孔(3)的直径为60mm;所述限位板(4)的高度和宽度均为200mm、厚度为20mm;所述垫板(5)的长度为200mm、垫板(5)最顶端到最下端的高度为200mm、垫板(5)的直径为380mm,两个垫板(5)之间的距离为40mm;所述垫板(5)与其最近的限位板(4)之间的距离为50mm。

6. 根据权利要求1所述的格构柱吊装装置,其特征在于,所述吊耳板(2)上端呈弧形或吊耳板(2)上、下两端均呈弧形,吊装孔(3)开设在吊耳板(2)上半部分。

7. 格构柱吊装系统,其特征在于,包括吊装机构、缆绳连接装置(8)、两个吊环(6)和两根缆绳(7);所述吊装机构为权利要求1-6中任一所述的格构柱吊装装置;所述两根缆绳(7)上端均固定在缆绳连接装置(8)上,下端各通过一个吊环(6)连接一个吊耳板(2)。

8. 根据权利要求7所述的格构柱吊装系统,其特征在于,所述吊环(6)包括倒U形卡(61)、连接柱(62)和两个圆环(63),所述倒U形卡(61)的两个脚下端各连接一个圆环(63),圆环(63)的轴向平行于承重横梁(1)的长度方向,两个圆环(63)分别位于吊耳板(2)两侧,其中一个圆环(63)的内圆周面上设置有螺纹;所述连接柱(62)穿设在两个圆环(63)和吊装孔(3)内,其一端还连接有防止连接柱(62)该端头从圆环(63)中滑出的限位装置,另一端设置有螺纹且螺纹连接在内圆周面上设置有螺纹的圆环(63)内。

9. 根据权利要求8所述的格构柱吊装系统,其特征在于,所述限位装置包括挡板(65)和拉环(64),挡板(65)连接在连接柱(62)的一端端头,拉环(64)连接在挡板(65)的远离连接柱(62)的一侧上。

10. 格构柱吊装系统安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、切割承重横梁:按照承重横梁(1)的长度、直径、壁厚要求选择钢管,并将钢管按承重横梁(1)的长度尺寸进行切割;

S2、安装垫板:将两个垫板(5)沿承重横梁(1)的长度方向并排焊接到承重横梁(1)的顶面中部,两个垫板(5)之间预留间隙;

S3、安装限位板:在垫板(5)两侧各焊接一个限位板(4),限位板(4)垂直于承重横梁(1)的长度方向安装,两个限位板(4)之间的距离大于L小于L+10mm,其中L为格构柱吊装部位的宽度,垫板(5)与限位板(4)之间预留间隙;

S4、安装吊耳板:将两个吊耳板(2)分别焊接到承重横梁(1)的两端,焊接时使承重横梁(1)的下端高于吊耳板(2)的下端,吊耳板(2)的上端高于承重横梁(1)的上端;

S5、安装吊环：每个吊耳板(2)上安装一个吊环(6)，安装时将吊耳板(2)上端伸入吊环(6)的两个圆环(63)之间，使吊装孔(3)和两个圆环(63)的中心位于同一直线上，将连接柱(62)的另一端依次穿过其中一个圆环(63)、吊装孔(3)后螺纹连接到内圆周面上设置有螺纹的圆环(63)内；

S6、安装缆绳：将两根缆绳(7)的上端固定在缆绳连接装置(8)上、下端各固定在一个倒U形卡(61)上。

格构柱吊装装置、系统及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程施工辅助工具领域,具体地,涉及一种格构柱吊装装置、系统及安装方法。

背景技术

[0002] 在大型钢格构柱的安装过程中,常常为了焊接、组装的需要对格构柱进行大量平移、翻转的吊装操作,现有技术中通常采用专用吊装夹具例如吊耳或直接用钢丝绳捆扎的方式进行。但是这两种钢格构柱吊装方式存在以下问题:

由于格构柱重量大,有的重达 29 吨,如果采用钢丝绳捆绑吊装存在套钢丝绳时间长,在吊装时因钢丝绳本身具有一定刚度在定位时无法准确定位在重心垂直线上,会导致钢柱存在一定倾斜为吊装带来一定的难度,且要求工人在高空取钢丝绳,带来一定安全隐患;采用吊耳吊装,则焊接量大,每一个钢格构柱都需要焊接吊耳,且钢格构柱竖立安装好后还要割除吊耳,高空打磨,也存在安全隐患,且吊耳回收利用率低,浪费大。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于克服上述现有技术的缺点和不足,提供一种安装和拆卸简单、能够重复利用的格构柱吊装装置、系统,本发明还提供了格构柱吊装系统的安装方法。

[0004] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:

格构柱吊装装置,包括承重横梁,该承重横梁两端各设置有一个吊耳板,所述吊耳板上开设有吊装孔;所述承重横梁顶面还设置有两个平行于吊耳板的限位板,两个限位板之间具有间隙,该间隙的宽度即两个限位板之间的距离,该距离略大于格构柱吊装部位的宽度,在吊装格构柱时使格构柱吊装部位能够快速卡入两个限位板之间,且不影响两个限位板对格构柱吊装部位的限位。格构柱吊装装置使用时,在格构柱水平放置在地上时卡入格构柱吊装装置,吊装时将格构柱吊装部位所在端上提,使格构柱变成竖直时进行格构柱安装,然后取下格构柱吊装装置。本实施例的格构柱吊装装置在吊装格构柱前安装到格构柱的吊装部位时方便、简单;吊装完成后,格构柱吊装装置的拆卸也方便、简单,安全隐患小;由于格构柱吊装装置强度较大,吊装过程中在将格构柱保持竖直的情况下,能够避免格构柱倾斜,使格构柱处于竖直状态便于格构柱安装;此外,该格构柱吊装装置可以长期多次反复使用,不会造成材料浪费。

[0005] 作为本发明的进一步改进,为了在不增加承重横梁的厚度的情况下,进一步加强格构柱吊装装置的强度,所述承重横梁的顶面上在两个限位板之间还设置有垫板。

[0006] 进一步,所述承重横梁呈中空圆筒状,所述垫板为弧形板,弧形板的内圆周面与承重横梁的外圆周面焊接在一起。本方案中,承重横梁和垫板采用圆滑的弧形结构具有以下优点:一、由于在将格构柱从水平放置提升到竖直放置的过程中,承重横梁会在格构柱吊装部位存在相对的转动,承重横梁和垫板的圆滑结构不仅可以使该相对转动更加方便和容易,还能避免存在棱角对格构柱吊装部位产生的损伤;二、如果采用其他具有棱角的形状,

在棱角处,厚度增加但对强度不产生任何贡献,无故增加了装置本身的重量,不仅搬运时费力和不变,而且提升时需要克服更多的重力,更加浪费能源动力,而承重横梁的圆筒结构就能减少棱角处的重量,从而避免该棱角增加重量问题,并且还采用中空结构,在保证装置本身的强度情况下,尽量减少装置本身的重量。

[0007] 优选的,所述垫板的数量为两个,两个垫板沿承重横梁的长度方向并排焊接在承重横梁上,两个垫板之间具有间隙,这样,可以在该间隙对应的格构柱吊装部位设置加劲条,吊装时,加劲条卡入该间隙中能够有效防止格构柱吊装部位左右滑动,增强吊装的稳定性,在将格构柱吊装为竖直状态时,也更能避免格构柱倾斜。

[0008] 优选的,所述承重横梁为长度为1000mm、外径为300mm、壁厚20mm的钢管;所述吊耳板和垫板为钢板,所述吊耳板的宽度为400mm、高度为600mm、厚度为35mm,所述吊装孔的直径为60mm;所述限位板的高度和宽度均为200mm、厚度为20mm;所述垫板的长度为200mm、垫板最顶端到最下端的高度为200mm、垫板的直径为380mm,两个垫板之间的距离为40mm;所述垫板与其最近的限位板之间的距离为50mm,由于吊装时格构柱处于倾斜状态,垫板与限位板之间如果距离太近,倾斜角度过大时会导致限位板变形,同时整个格构柱吊装装置遭到破坏,因此本实施例中垫板与限位板之间设置前述间距。

[0009] 进一步,所述吊耳板上端呈弧形或吊耳板上、下端均呈弧形,吊装孔开设在吊耳板上半部分,由于吊耳板的上端和下端四个角对吊耳板本身的强度不产生任何作用,并且增加了装置本身的重量,因此本方案中,将吊耳板上端或上下两端同时设置为弧形结构,去掉其上端两个角或上下两端四个角,在保证吊耳板本身的强度以及承重横梁与吊耳板的连接强度的前提下减小吊耳板的重量,从而减小整个装置的重量,便于搬运和吊装,节省吊装动力能源。

[0010] 格构柱吊装系统,包括吊装机构、缆绳连接装置、两个吊环和两根缆绳;所述吊装机构为上述任一方案中的格构柱吊装装置;所述两根缆绳上端均固定在缆绳连接装置上,下端各通过一个吊环连接一个吊耳板。本实施例中的格构柱吊装系统的安装和拆卸非常简单:可以将缆绳提前与吊环固定连接,使用时将吊环连接在吊耳板上即可;也可以提前将吊环固定在吊耳板上,使用时将缆绳下端固定在吊环上即可;相应地,拆卸时,只需要解开缆绳或者取下吊环即可,操作简单、方便、快速,不需要进行任何切割,大大降低了高空作业的危险性。

[0011] 进一步,所述吊环包括倒U形卡、连接柱和两个圆环,所述倒U形卡的两个脚下端各连接一个圆环,圆环的轴向平行于承重横梁的长度方向,两个圆环分别位于吊耳板两侧,其中一个圆环的内圆周面上设置有螺纹;所述连接柱穿设在两个圆环和吊装孔内,其一端还连接有防止连接柱该端头从圆环中滑出的限位装置,另一端设置有螺纹且螺纹连接在内圆周面上设置有螺纹的圆环内。吊环的前述结构使得将吊环固定在吊耳板上或从吊耳板上取下都非常简单、快速和方便,进一步降低高空作业的危险性。

[0012] 进一步,所述限位装置包括挡板和拉环,挡板连接在连接柱的一端端头,拉环连接在挡板的远离连接柱的一侧上。

[0013] 格构柱吊装系统安装方法,包括以下步骤:

S1、切割承重横梁:按照承重横梁的长度、直径、壁厚要求选择钢管,并将钢管按承重横梁的长度尺寸进行切割;

S2、安装垫板：将两个垫板沿承重横梁的长度方向并排焊接到承重横梁的顶面中部，两个垫板之间预留间隙；

S3、安装限位板：在垫板两侧各焊接一个限位板，限位板垂直于承重横梁的长度方向安装，两个限位板之间的距离大于 L 小于 L+10mm，其中 L 为格构柱吊装部位的宽度，垫板与限位板之间预留间隙；

S4、安装吊耳板：将两个吊耳板分别焊接到承重横梁的两端，焊接时使承重横梁的下端高于吊耳板的下端，吊耳板的上端高于承重横梁的上端；

S5、安装吊环：每个吊耳板上安装一个吊环，安装时将吊耳板上端伸入吊环的两个圆环之间，使吊装孔和两个圆环的中心位于同一直线上，将连接柱的另一端依次穿过其中一个圆环、吊装孔后螺纹连接到内圆周面上设置有螺纹的圆环内；

S6、安装缆绳：将两根缆绳的上端固定在缆绳连接装置上、下端各固定在一个倒 U 形卡上。

[0014] 综上，本发明的有益效果是：

1、本发明的格构柱吊装装置和系统在吊装格构柱前安装到格构柱的吊装部位时方便、简单；吊装完成后，格构柱吊装装置的拆卸也方便、简单，安全隐患小；

2、由于本发明的格构柱吊装装置强度较大，吊装过程中在将格构柱保持竖直的情况下，能够避免格构柱倾斜，使格构柱处于竖直状态便于格构柱安装；

3、本发明的格构柱吊装装置和系统还可以长期反复使用，不会造成材料浪费。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的格构柱吊装装置的正视图；

图 2 是本发明的格构柱吊装装置的俯视图；

图 3 是本发明的格构柱吊装装置的侧视图；

图 4 是实施例 3 中的格构柱吊装装置的尺寸示意图；

图 5 是实施例 3 中的格构柱吊装装置的尺寸示意图；

图 6 是吊环的结构示意图；

图 7 是本发明的格构柱吊装系统的结构示意图。

[0016] 附图中标记及相应的零部件名称：1- 承重横梁；2- 吊耳板；3- 吊装孔；4- 限位板；5- 垫板；6- 吊环；61- 倒 U 形卡；62- 连接柱；63- 圆环；64- 拉环；65- 挡板；7- 缆绳；8- 缆绳固定装置。

具体实施方式

[0017] 下面结合实施例及附图，对本发明作进一步地的详细说明，但本发明的实施方式不限于此。

[0018] 实施例 1：

如图 1 至图 3 所示，格构柱吊装装置，包括承重横梁 1，所述承重横梁 1 两端各设置有一个吊耳板 2，所述吊耳板 2 上开设有吊装孔 3，吊装孔 3 的轴向平行于承重横梁 1 的长度方向；所述承重横梁 1 顶面还设置有两个平行于吊耳板 2 的限位板 4，两个限位板 4 主要起格构柱吊装部位的固定作用，两个限位板 4 之间具有间隙，该间隙的宽度即两个限位板 4 之

间的距离,该距离略大于格构柱吊装部位的宽度,在吊装格构柱时使格构柱吊装部位能够方便快速地卡入两个限位板 4 之间,且不影响两个限位板 4 对格构柱吊装部位的限位。本实施例中,两个限位板 4 之间的距离大于 L 且小于 L+10mm,其中 L 为格构柱吊装部位的宽度。两个限位板 4 之间的距离过大,格构柱会左右移动,限位板 4 的限位作用不明显,而距离过小,在卡入格构柱吊装部位或从格构柱吊装部位取出时限位板 4 会对格构柱吊装部位产生摩擦力,安装和拆卸比较费力。

[0019] 本实施例中,承重横梁 1 采用钢管,其内部为中空,承重横梁 1 该结构具有以下优点:一、由于在将格构柱从水平放置提升到竖直放置的过程中,承重横梁 1 会在格构柱吊装部位存在相对的转动,如果承重横梁 1 采用具有棱角的结构(例如矩形条结构),棱角会对格构柱吊装部位产生阻力且可能损伤格构柱吊装部位,本实施例中承重横梁 1 的圆滑结构不仅可以减少对格构柱吊装部位的阻力,使相对转动更加方便和容易,还能避免棱角对格构柱吊装部位产生的损伤;二、承重横梁 1 如果采用其他具有棱角的形状,在棱角处,厚度增加但对强度不产生任何贡献,无故增加了装置本身的重量,不仅搬运时费力和不变,而且提升时需要克服更多的重力,更加浪费动力能源,而承重横梁的圆筒结构不产生棱角,就减少了该部分的重力,同时采用中空结构,在保证其承重强度的同时,适当降低格构柱吊装装置本身的重量,吊装和搬运时更加省力和节省能源。

[0020] 所述吊耳板 2 为钢板,上端呈弧形,实际应用中,吊耳板 2 的上、下两端均可设置为弧形。由于吊耳板 2 的上端和下端四个角对吊耳板 2 本身的强度不产生任何作用,并且增加了装置本身的重量,吊装的时候需要克服更多的重力,浪费更多的能源动力,因此本方案中,将吊耳板 2 上端或上下两端同时设置为弧形结构,去掉其上端两个角或上下两端四个角,在保证吊耳板 2 本身的强度以及承重横梁 1 与吊耳板 2 的连接强度的前提下减小吊耳板 2 不必要的面积,从而减小吊耳板 2 的重量,节省用料和成本,节省吊装能源使用;吊装孔 3 开设在吊耳板 2 上半部分,便于搬运和吊装。

[0021] 本实施例中,格构柱吊装装置吊装格构柱一般的使用方式是:格构柱水平放置在地上时卡入格构柱吊装装置,吊装时将格构柱吊装部位所在端上提,使格构柱变成竖直时进行格构柱安装,然后取下格构柱吊装装置。格构柱吊装装置卡入格构柱吊装部位时,使格构柱位于两个限位板 4 之间,两个限位板 4 将格构柱限定在两个限位板 4 之间的间隙内,两个吊耳板 2 的吊装孔 3 连接缆绳,收起缆绳就能上提格构柱吊装装置,从而将格构柱吊装部位所在端提起,格构柱到达指定位置完成安装后,移动格构柱吊装装置使格构柱从两个限位板 4 之间脱出即可。而格构柱吊装装置完成一次吊装后可以取出进行下一个格构柱的吊装,可以反复多次使用。

[0022] 本实施例的格构柱吊装装置在吊装格构柱前安装到格构柱的吊装部位时方便、简单;吊装完成后,格构柱吊装装置的拆卸也方便、简单,安全隐患小;由于格构柱吊装装置强度较大,吊装过程中在将格构柱保持竖直的情况下,能够避免格构柱倾斜,使格构柱处于竖直状态便于格构柱安装;此外,该格构柱吊装装置可以长期反复使用,不会造成材料浪费。

[0023] 实施例 2:

为了加强格构柱吊装装置的强度,在实施例 1 的基础上,本实施例中还进行了如下改进:所述承重横梁 1 的顶面上在两个限位板 4 之间还设置有 2 个垫板 5,两个垫板 5 沿承重

横梁 1 的长度方向并排焊接在承重横梁 1 上,且两个垫板 5 之间相隔一定距离,两个垫板 5 之间形成间隙,这样,可以在该间隙对应的格构柱吊装部位设置加劲条,吊装时,加劲条卡入两个垫板 5 之间的间隙中,能够有效防止格构柱吊装部位左右滑动,增强吊装的稳定性,在将格构柱吊装为竖直状态时,也更能避免格构柱倾斜。所述垫板 5 为钢板,其形状为弧形板,弧形板的内圆周面与承重横梁 1 的外圆周面焊接在一起。垫板 5 可以提到承重横梁 1 的强度,可以在不增加承重横梁 1 的厚度的情况下保证整个吊装装置的强度,相对于增加承重横梁 1 的厚度的情况,其大大降低了整个吊装装置的重量,吊装和搬运时更加省力和节省能源。所述垫板 5 与其最近的限位板 4 不接触,由于吊装时格构柱处于倾斜状态,垫板 5 与限位板 4 之间如果距离太近,倾斜角度过大时会导致限位板 4 变形,同时整个格构柱吊装装置遭到破坏,因此本实施例中垫板与限位板之间相距一定的距离。

[0024] 实施例 3:

在实施例 2 的基础上,本实施例中提供一种优选的格构柱吊装装置的尺寸:

如图 4 和图 5 所示,承重横梁 1 为长度 b 为 1000mm、外径为 300mm、壁厚 20mm 的钢管;所述吊耳板 2 的宽度 w 为 400mm、高度 a 为 600mm、厚度 f 为 35mm,所述吊装孔 3 的直径 e 为 60mm;所述限位板 4 的高度 d 和宽度 x 均为 200mm、厚度 j 为 20mm;所述垫板 5 的长度 c 为 200mm、垫板 5 最顶端到最下端的高度 g 为 200mm,因此垫板 5 下端位于将承重横梁 1 平分为上下两个半圆的平面下方,垫板 5 的直径 y 为 380mm,两个垫板 5 之间的距离 $2i$ 为 40mm;所述垫板 5 与其最近的限位板 4 之间的距离 h 为 50mm,为有效防止吊装时格构柱倾斜导致限位板 4 变形,本实施例中垫板 5 与限位板 4 之间相距前述的距离 50mm,充分保证格构柱吊装装置不被破坏。本实施例中,长度是指图 4 和图 5 中的左右方向,宽度是指图 4 中的前后方向,高度是指图 4 中的上下方向。

[0025] 本实施例中的各参数为发明人经过多次试验验证的,在一般的格构柱吊装时既能保证吊装装置本身的强度,又能充分减少用料和成本、减小装置本身重量的最佳选择,尺寸过小则不能保证强度,尺寸过大则造成材料和能源的浪费。

[0026] 实施例 4:

如图 7 所示,格构柱吊装系统,包括吊装机构、缆绳连接装置 8、两个吊环 6 和两根缆绳 7;所述吊装机构为实施例 1 至 3 中任一种格构柱吊装装置;所述两根缆绳 7 上端均固定在缆绳连接装置 8 上,下端各通过一个吊环 6 连接一个吊耳板 2,吊环 6 连接在与其相连的吊耳板 2 的吊装孔 3 内。本实施例中,缆绳连接装置 8 可以但不限于采用一个钢板,缆绳固定装置 8 上还可以设置吊装通孔,该吊装通孔再通过钢丝绳连接吊车等吊装机械;缆绳 7 可以采用钢丝绳。

[0027] 吊环 6 的结构以及与吊耳板 2 的连接方式如图 6 所示,所述吊环 6 包括倒 U 形卡 61、连接柱 62 和两个圆环 63,所述倒 U 形卡 61 的两个脚下端各连接一个圆环 63,圆环 63 的轴向平行于承重横梁 1 的长度方向也即平行于吊装孔 3 的轴向,两个圆环 63 分别位于吊耳板 2 两侧,其中一个圆环 63 的内圆周面上设置有螺纹,另一个圆环 63 的内圆周面未设置螺纹;所述连接柱 62 穿设在两个圆环 63 和吊装孔 3 内,其一端还连接有防止连接柱 62 该端头从圆环 63 中滑出的限位装置,另一端设置有螺纹,且螺纹连接在内圆周面上设置有螺纹的圆环 63 内。安装时吊环 6 时,连接柱 62 的另一端(即设置有螺纹的端)依次穿过内圆周面未设置螺纹的圆环 63、吊装孔 3 后螺纹连接到内圆周面上设置有螺纹的圆环 63 内。所

述限位装置包括挡板 65 和拉环 64, 挡板 65 连接在连接柱 62 的一端(即未设置有螺纹的端)端头, 拉环 64 连接在挡板 65 的远离连接柱 62 的一侧上。

[0028] 实际应用中, 也可以两个圆环的内圆周面上均设置螺纹。

[0029] 本实施例中的格构柱吊装系统的安装和拆卸非常简单: 可以将缆绳提前与吊环 6 固定连接, 使用时将吊环 6 的连接柱 62 穿过吊耳板 2 的吊装孔 3, 然后固定在吊环 6 的圆环 63 内即可; 也可以提前将吊环 6 固定在吊耳板 2 上, 使用时将缆绳 7 下端固定在吊环 6 的倒 U 形卡 61 上即可; 相应地, 拆卸时, 只需要解开缆绳 7 或者取下吊环 6 即可, 操作简单、方便、快速, 不需要进行任何切割, 大大降低了高空作业的危险性。

[0030] 本实施例中, 格构柱吊装系统安装方法包括以下步骤:

S1、切割承重横梁: 按照承重横梁 1 的长度、直径、壁厚要求选择钢管, 并将钢管按承重横梁 1 的长度尺寸进行切割;

S2、安装垫板: 将两个垫板 5 沿承重横梁 1 的长度方向并排焊接到承重横梁 1 的顶面中部, 两个垫板 5 之间预留间隙;

S3、安装限位板: 在垫板 5 两侧各焊接一个限位板 4, 限位板 4 垂直于承重横梁 1 的长度方向安装, 两个限位板 4 之间的距离大于 L 小于 L+10mm, 其中 L 为格构柱吊装部位的宽度, 垫板 5 与限位板 4 之间预留间隙;

S4、安装吊耳板: 将两个吊耳板 2 分别焊接到承重横梁 1 的两端, 焊接时使承重横梁 1 的下端高于吊耳板 2 的下端, 吊耳板 2 的上端高于承重横梁 1 的上端;

S5、安装吊环: 每个吊耳板 2 上安装一个吊环 6, 安装时将吊耳板 2 上端伸入吊环 6 的两个圆环 63 之间, 使吊装孔 3 和两个圆环 63 的中心位于同一直线上, 将连接柱 62 的另一端依次穿过其中一个圆环 63、吊装孔 3 后螺纹连接到内圆周面上设置有螺纹的圆环 63 内;

S6、安装缆绳: 将两根缆绳 7 的上端固定在缆绳连接装置 8 上、下端各固定在一个倒 U 形卡 61 上。

[0031] 本方法中使用的长度、宽度、高度、直径、壁厚、厚度、间隙宽度等参数可以参照实施例 3 中的各参数进行。

[0032] 以上仅是本发明的优选实施方式, 本发明的保护范围并不局限于上述实施例, 凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰, 应视为本发明的保护范围。

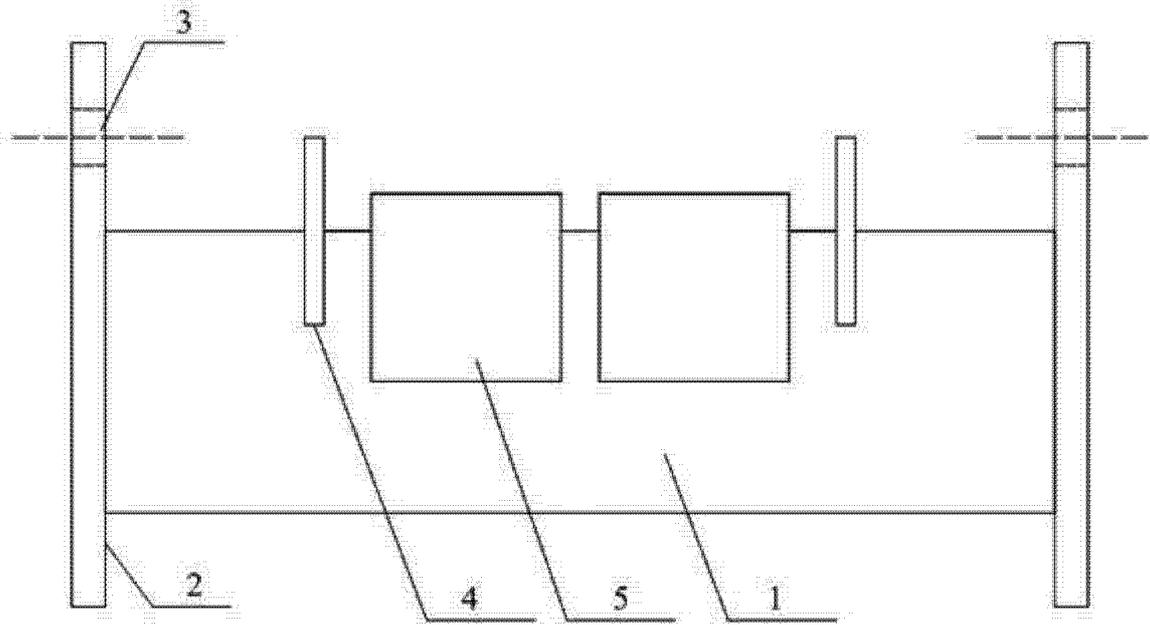


图 1

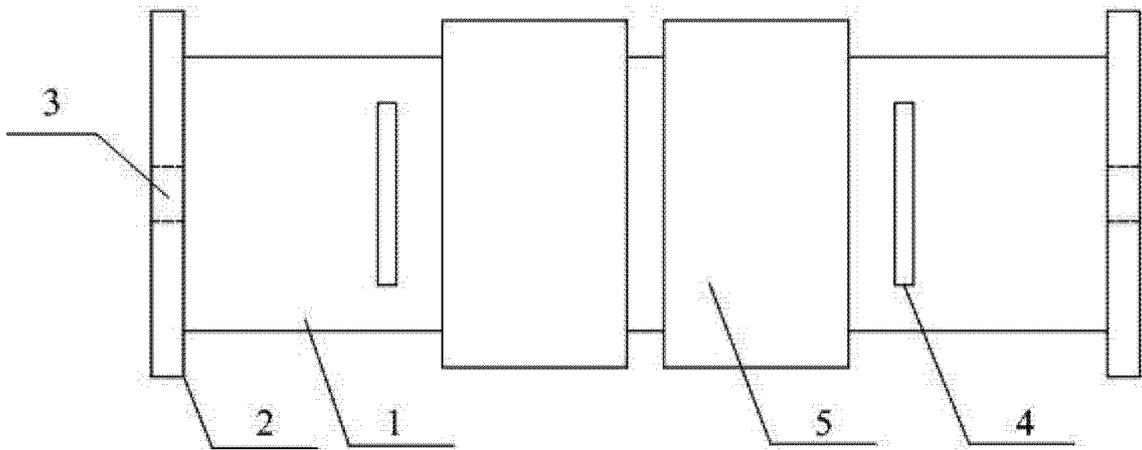


图 2

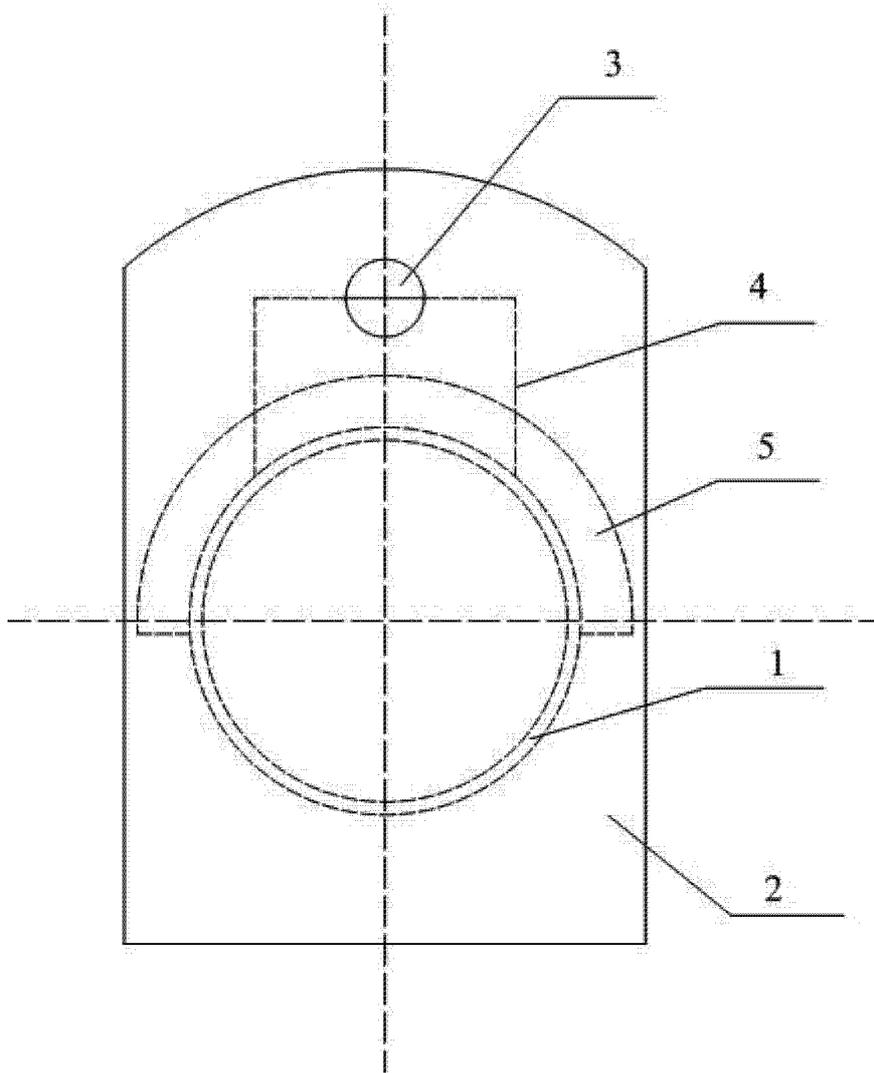


图 3

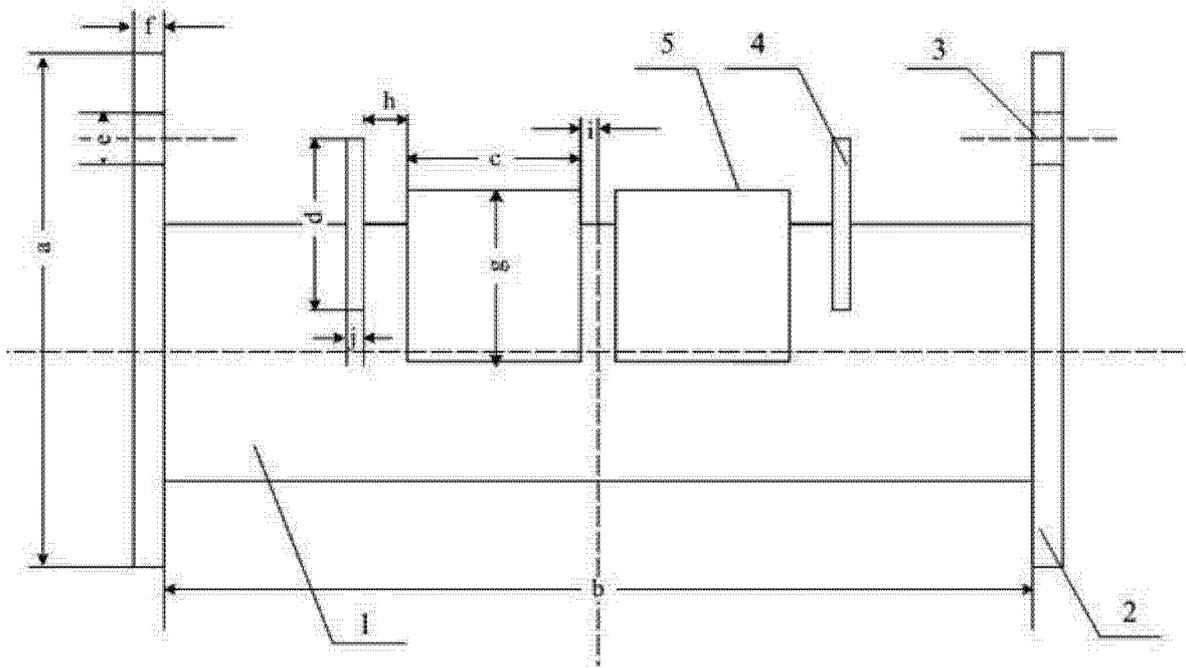


图 4

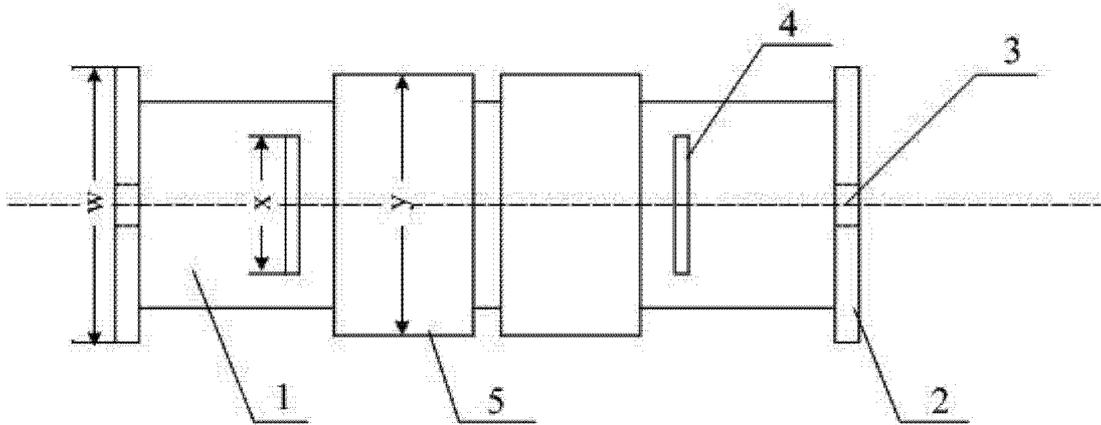


图 5

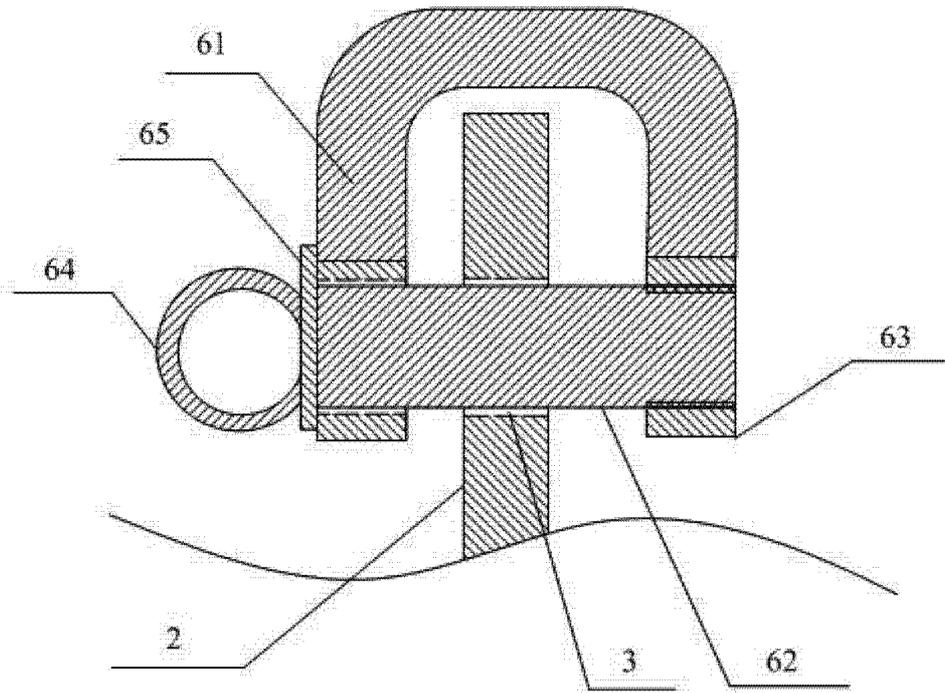


图 6

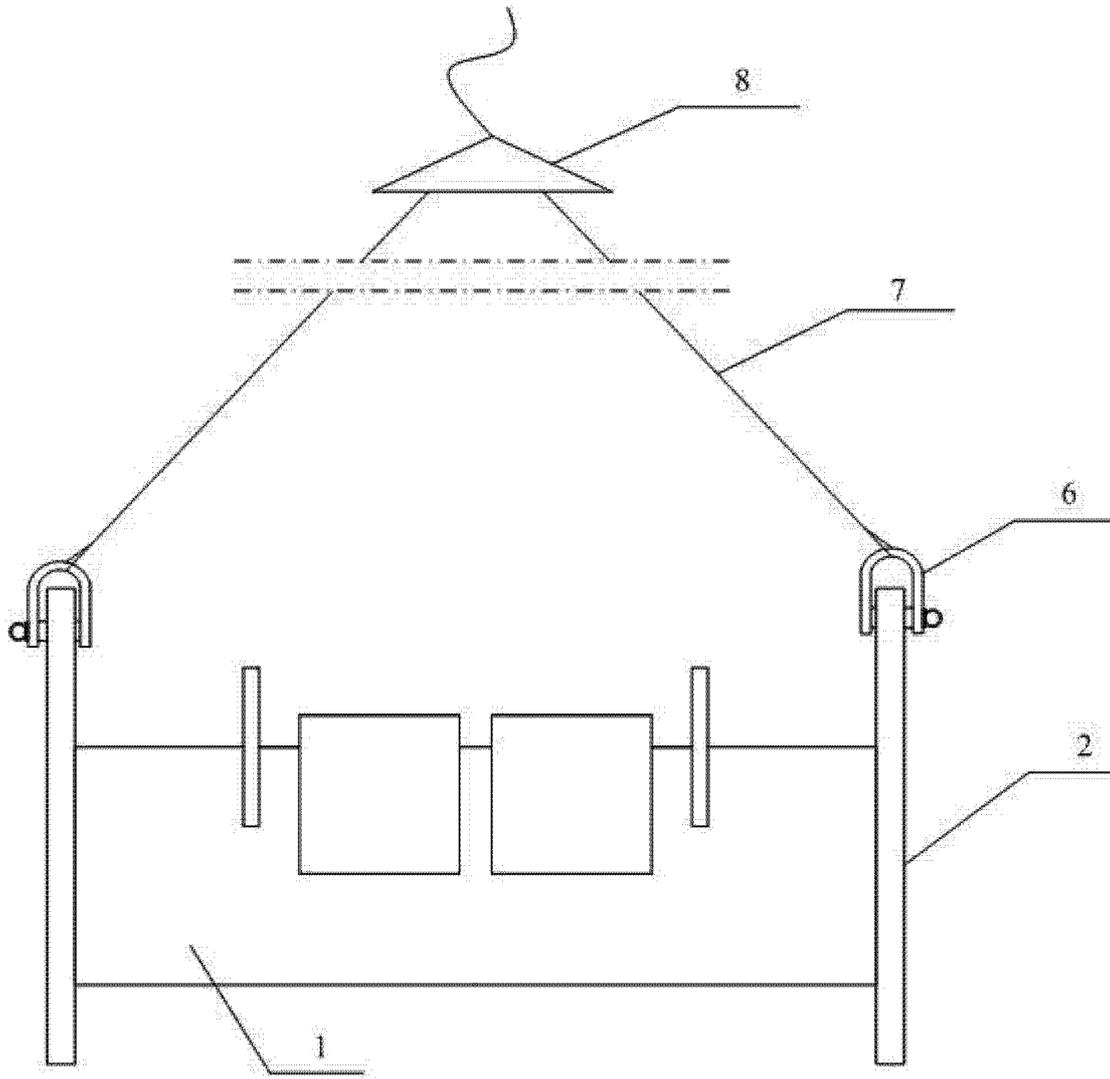


图 7