



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204435546 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520086544. 4

(22) 申请日 2015. 02. 09

(73) 专利权人 开封安利达金属工程有限公司

地址 475004 河南省开封市经济技术开发区
集英街南段

(72) 发明人 孙建设 赵海斌 陈利华 彭继宽
杨世友 胡爱云 李东森 杜文凤

(51) Int. Cl.

E04B 1/24(2006. 01)

E04C 3/32(2006. 01)

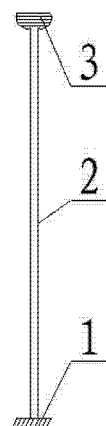
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,它包括固定支座,所述的固定支座的上侧设置有钢管,所述的钢管的顶端设置有重物,所述的钢管包括外壁,所述的外壁的内侧设置有内筒,所述的内筒为正六边形,所述的内筒的每个节点处均连接着隔板的一端,所述的隔板的另一端连接到外壁;本实用新型具有结构合理、承载能力大、经久耐用的优点。



1. 一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,它包括固定支座,其特征在于:所述的固定支座的上侧设置有钢管,所述的钢管的顶端设置有重物,所述的钢管包括外壁,所述的外壁的内侧设置有内筒,所述的内筒为正六边形,所述的内筒的每个节点处均连接着隔板的一端,所述的隔板的另一端连接到外壁。

2. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的外壁的截面形状为圆形。

3. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的隔板的数量为 6 个。

4. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的隔板的长度与内筒的边长相等。

5. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的隔板的长度为外壁直径的四分之一。

6. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的隔板的厚度与内筒的厚度相等。

7. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的外壁的厚度为内筒厚度的 2 倍。

8. 根据权利要求 1 所述的一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,其特征在于:所述的隔板与内筒和外壁的连接方式为焊接。

一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程技术领域,具体涉及一种十字轴,特别涉及一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构。

背景技术

[0002] 钢管结构可以使用较少的材料提供较大的回转半径和抗弯刚度,各轴等强度,是工程中最广泛应用的截面形式,钢管结构的壁厚通常很薄,约为直径的 $1/20 \sim 1/50$ 左右;在一些顶部承受重物的细长压杆结构中,如灯塔、桅杆、水塔、广告牌、电子屏幕等,通常也采用薄壁钢管结构。由于结构承重荷载较大,结构截面都是大直径的薄壁钢管结构;由于大直径薄壁钢管结构属于圆柱薄壁壳体结构,其受非弹性效应、大变形及屈曲等因素的影响大,造成结构壁厚不能太薄,否则结构容易发生局部屈曲破坏,最后导致结构承载能力低,材料用量增加,为了提高大直径薄壁钢管结构的承载能力,需要构建更加高效合理的截面形式;自古以来,自然界就是人类技术思想的源泉,生物经过百万年进化,完善了自身结构和功能,因此,“自然的结构”就是能最好地满足功能的结构,目前,结构仿生学已经得到了广泛关注并取得了很多进展,但是在现有的钢管结构加工技术中,尚未见到较好的利用仿生技术思想对于大直径薄壁空心管的优化;因此,提供一种结构合理、承载能力大、经久耐用的仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构是非常有必要的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种结构合理、承载能力大、经久耐用的仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,它包括固定支座,所述的固定支座的上侧设置有钢管,所述的钢管的顶端设置有重物,所述的钢管包括外壁,所述的外壁的内侧设置有内筒,所述的内筒为正六边形,所述的内筒的每个节点处均连接着隔板的一端,所述的隔板的另一端连接到外壁。

[0005] 所述的外壁的截面形状为圆形。

[0006] 所述的隔板的数量为 6 个。

[0007] 所述的隔板的长度与内筒的边长相等。

[0008] 所述的隔板的长度为外壁直径的四分之一。

[0009] 所述的隔板的厚度与内筒的厚度相等。

[0010] 所述的外壁的厚度为内筒厚度的 2 倍。

[0011] 所述的隔板与内筒和外壁的连接方式为焊接。

[0012] 本实用新型的有益效果:本实用新型参考大自然中莲蓬杆的结构构造,提出了一种新型钢管结构,设置了外壁、内筒和隔板,内筒截面形状为正六边形,外壁截面形状为圆形,内筒与外壁通过六个隔板连接,焊接形成一体,由于隔板的长度与内筒边的长度相等,厚度也相等,因此在下料时,便于取材,并且方便加工,提高了加工的作业速度;本实用新型

隔板连接内筒和外壁形成区隔,可对外壁提供支撑,使得外壁抗局部屈曲能力大大提高,使得钢管的承重能力提高,使得整个钢柱的承重能力大大增加,相比于传统的钢管结构,本实用新型的钢管侧向刚度显著增加,可减小结构的侧向位移,结构受非线性和大变形因素影响变小,整体侧向刚度增大,结构的整体性好,生产和运输过程中不会发生弯折和压瘪等现象;本实用新型具有结构合理、承载能力大、经久耐用的优点。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构的结构示意图。

[0014] 图 2 是本实用新型一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构的截面示意图

[0015] 图中:1、固定支座 2、钢管 3、重物 4、外壁 5、隔板 6、内筒。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1 和图 2 所示,一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,它包括固定支座 1,所述的固定支座 1 的上侧设置有钢管 2,所述的钢管 2 的顶端设置有重物 3,所述的钢管 2 包括外壁 4,所述的外壁 4 的内侧设置有内筒 6,所述的内筒 6 为正六边形,所述的内筒 6 的每个节点处均连接着隔板 5 的一端,所述的隔板 5 的另一端连接到外壁 4。

[0019] 本实用新型参考大自然中莲蓬杆的结构构造,提出了一种新型钢管结构,设置了外壁、内筒和隔板,内筒截面形状为正六边形,外壁截面形状为圆形,内筒与外壁通过六个隔板连接,焊接形成一体,由于隔板的长度与内筒边的长度相等,厚度也相等,因此在下料时,便于取材,并且方便加工,提高了加工的作业速度;本实用新型在加工生产时,先将内筒的钢板焊接到隔板上,可采用自动焊接方式,制作外壁时,先将平钢板采用弯折工艺形成六分之一的柱面外壁,之后将外壁焊接到隔板上;本实用新型隔板连接内筒和外壁形成区隔,可对外壁提供支撑,使得外壁抗局部屈曲能力大大提高,使得钢管的承重能力提高,使得整个钢柱的承重能力大大增加,相比于传统的钢管结构,本实用新型的钢管侧向刚度显著增加,可减小结构的侧向位移,结构受非线性和大变形因素影响变小,整体侧向刚度增大,结构的整体性好,生产和运输过程中不会发生弯折和压瘪等现象;本实用新型具有结构合理、承载能力大、经久耐用的优点。

[0020] 实施例 2

[0021] 如图 1 和图 2 所示,一种仿莲蓬杆的大直径格构式钢管结构,它包括固定支座 1,所述的固定支座 1 的上侧设置有钢管 2,所述的钢管 2 的顶端设置有重物 3,所述的钢管 2 包括外壁 4,所述的外壁 4 的内侧设置有内筒 6,所述的内筒 6 为正六边形,所述的内筒 6 的每个节点处均连接着隔板 5 的一端,所述的隔板 5 的另一端连接到外壁 4。

[0022] 所述的外壁 4 的截面形状为圆形。

[0023] 所述的隔板 5 的数量为 6 个。

[0024] 所述的隔板 5 的长度与内筒 6 的边长相等。

[0025] 所述的隔板 5 的长度为外壁 4 直径的四分之一。

[0026] 所述的隔板 5 的厚度与内筒 6 的厚度相等。

[0027] 所述的外壁 4 的厚度为内筒 6 厚度的 2 倍。

[0028] 所述的隔板 5 与内筒 6 和外壁 4 的连接方式为焊接。

[0029] 本实用新型参考大自然中莲蓬杆的结构构造,提出了一种新型钢管结构,设置了外壁、内筒和隔板,内筒截面形状为正六边形,外壁截面形状为圆形,内筒与外壁通过六个隔板连接,焊接形成一体,由于隔板的长度与内筒边的长度相等,厚度也相等,因此在下料时,便于取材,并且方便加工,提高了加工的作业速度;本实用新型隔板连接内筒和外壁形成区隔,可对外壁提供支撑,使得外壁抗局部屈曲能力大大提高,使得钢管的承重能力提高,使得整个钢柱的承重能力大大增加,相比于传统的钢管结构,本实用新型的钢管侧向刚度显著增加,可减小结构的侧向位移,结构受非线性和大变形因素影响变小,整体侧向刚度增大,结构的整体性好,生产和运输过程中不会发生弯折和压瘪等现象;本实用新型具有结构合理、承载能力大、经久耐用的优点。

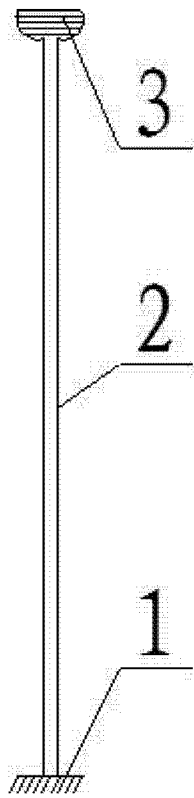


图 1

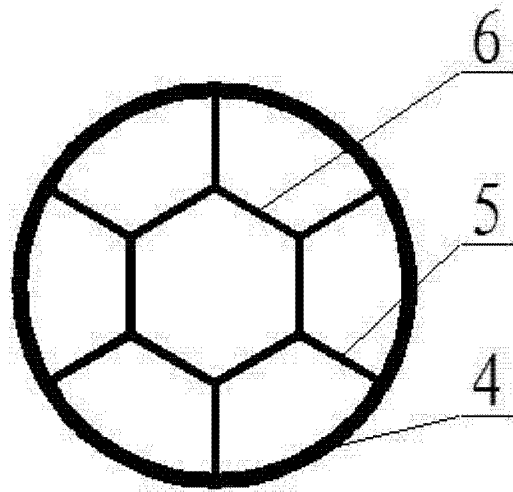


图 2