



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202655402 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201220344972. 9

(22) 申请日 2012. 07. 17

(73) 专利权人 中国葛洲坝集团股份有限公司

地址 443002 湖北省宜昌市清波路1号

(72) 发明人 张为明 范品文 张世萍 汪飞

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B21D 3/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

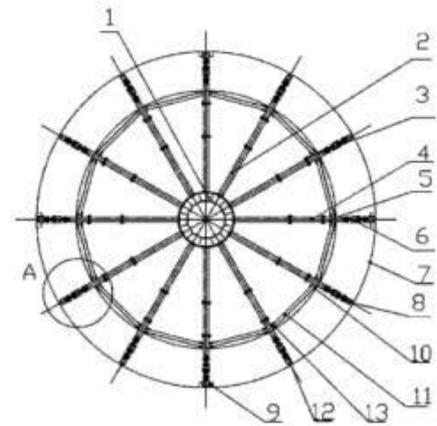
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

压力钢管圆度调整及支撑装置

(57) 摘要

一种压力钢管圆度调整及支撑装置,包括内壳,在内壳的外圆周上设有按圆周排列的支撑杆总成;所述的支撑杆总成中至少由三段支撑杆组成,包括与内壳连接的支撑杆,位于端头与压力钢管接触的端头支撑杆,连接支撑杆和端头支撑杆的调节支撑杆;所述的调节支撑杆两端设有螺柱,支撑杆和端头支撑杆相对应位置设有内螺纹。本实用新型提供的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,可以方便的调整压力钢管的圆度,且可以补偿构件变形引起的误差,从而便于重复使用,且结构简单,安装和调整方便,受力可靠,安装和拆卸方便,也可以用于浇筑二期混凝土时的内部支撑。



CN 202655402 U

1. 一种压力钢管圆度调整及支撑装置,包括内毂(1),其特征是:在内毂(1)的外圆周上设有按圆周排列的支撑杆总成;

所述的支撑杆总成至少由三段支撑杆组成,包括与内毂(1)连接的支撑杆,位于端头与压力钢管(7)接触的端头支撑杆(8),连接支撑杆和端头支撑杆(8)的调节支撑杆(6);

所述的调节支撑杆(6)两端设有螺柱(15),支撑杆和端头支撑杆(8)相对应位置设有内螺纹。

2. 根据权利要求1所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:在压力钢管(7)与端头支撑杆(8)相对应位置部分或全部的对称设有用于限制端头支撑杆(8)位置的限位块(9)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:所述的支撑杆由多段组成,各段之间通过法兰和连接螺栓(3)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:各个支撑杆总成之间设有连接型钢(11)。

5. 根据权利要求4所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:各个支撑杆总成上设有周向连接板(10),连接型钢(11)通过螺钉(13)与周向连接板(10)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:所述的调节支撑杆(6)两端设有的螺柱(15)上的螺纹旋向相反。

7. 根据权利要求6所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:所述的螺柱(15)上还设有顶紧螺母(12)。

8. 根据权利要求1、6或7所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:所述的调节支撑杆(6)上还设有夹持段或通孔(14)。

9. 根据权利要求1所述的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,其特征是:所述的端头支撑杆(8)与压力钢管(7)接触的部位为平滑曲面。

压力钢管圆度调整及支撑装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水电水利压力钢管施工领域,主要应用于水电水利工程中的压力钢管制作及安装工程中进行圆度调整,便于压力钢管节间组对拼装,避免节间错牙现象发生,保证压力钢管安装和焊接质量。

背景技术

[0002] 压力钢管是水利水电工程中输水建筑物的组成部分,一般要承受较高的水压力,制作安装质量的好坏直接关系到电站运行的安全。除小型钢管外,压力钢管一般采取在制造场内制造成若干个管节。每个管节分几个瓦片先卷制成形,在制造场内的专用平台上将瓦片组装成一个筒节,调整圆度合格后焊接纵缝。然后筒节运输至现场,进行安装,安装时压力钢管相对应的两节的圆度必须调整合格后才能进行环缝的焊接。压力钢管制造安装过程中圆度的调整是非常重要的关键工序,直接关系到压力钢管制造安装的质量,也是难度非常大的一道工序,特别是压力钢管安装现场节间环缝的组对,因现场环境复杂、起重机械少等条件有限,难度更大。

[0003] 中国专利 200920032871.6 公开了一种液压式压力钢管圆度及错边自动调整装置,包括通过油管与泵站连接的液压缸体和设置在液压缸体内的活塞杆。所述缸体上移动设置有调节盘,调节盘分别通过数量相同的上支撑臂和下支撑臂与顶压在钢管内壁上的顶板连接,通过类似雨伞伞骨的结构,调整压力钢管的圆度。存在的问题是,由于采用液压驱动,该装置难以长时间的承重,无法用于浇筑二期混凝土时需要内部支撑的场合。圆度调整时主要依赖上支撑臂、下支撑臂和连接绞座的精度,若使用过程中上支撑臂、下支撑臂和连接绞座发生变形则不能进行补偿。结构较为复杂,在现场施工条件下,制作难度较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种压力钢管圆度调整及支撑装置,可以实现压力钢管的圆度调整,并可以用于浇筑二期混凝土时的内部支撑,且制作简单、调整方便。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种压力钢管圆度调整及支撑装置,包括内毂,在内毂的外圆周上设有多根按圆周排列的支撑杆总成;

[0006] 所述的支撑杆总成至少由三段支撑杆组成,包括与内毂连接的支撑杆,位于端头与压力钢管接触的端头支撑杆,连接支撑杆和端头支撑杆的调节支撑杆;

[0007] 所述的调节支撑杆两端设有螺柱,支撑杆和端头支撑杆相对应位置设有内螺纹。

[0008] 在压力钢管与端头支撑杆相对应位置部分或全部的对称设有用于限制端头支撑杆位置的限位块。

[0009] 所述的支撑杆由多段组成,各段之间通过法兰和连接螺栓连接。

[0010] 各个支撑杆总成之间设有连接型钢。

[0011] 各个支撑杆总成上设有周向连接板,连接型钢通过螺钉与周向连接板连接。

[0012] 所述的调节支撑杆两端设有的螺柱上的螺纹旋向相反。

[0013] 所述的螺柱上还设有顶紧螺母。

[0014] 所述的调节支撑杆上还设有夹持段或通孔。

[0015] 所述的端头支撑杆与压力钢管接触的部位为平滑曲面。

[0016] 本实用新型提供的一种压力钢管圆度调整及支撑装置,可以方便的调整压力钢管的圆度,且可以补偿构件变形引起的误差,从而便于重复使用,且结构简单,安装和调整方便,受力可靠,也可以用于浇筑二期混凝土时的内部支撑。

[0017] 经某水电站内压力钢管制造安装中的试用,效果十分理想,方便实用,确保了压力钢管制造安装和焊接质量。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0019] 图 1 为本实用新型的整体结构示意图。

[0020] 图 2 为图 1 中 A 处的局部放大图。

[0021] 图中:内毂 1,第一支撑杆 2,连接螺栓 3,第二支撑杆 4,第三支撑杆 5,调节支撑杆 6,压力钢管 7,端头支撑杆 8,限位块 9,周向连接板 10,连接型钢 11,顶紧螺母 12,螺钉 13,通孔 14,螺柱 15。

具体实施方式

[0022] 如图 1 中,一种压力钢管圆度调整及支撑装置,包括内毂 1,在内毂 1 的外圆周上设有按圆周排列的支撑杆总成;内毂 1 由型钢拼装焊接而成,支撑杆总成焊接在内毂 1 的外圆周上。

[0023] 如图 2 中,所述的支撑杆总成至少由三段支撑杆组成,包括与内毂 1 连接的支撑杆,位于端头与压力钢管 7 接触的端头支撑杆 8,连接支撑杆和端头支撑杆 8 的调节支撑杆 6;

[0024] 如图 2 中,所述的调节支撑杆 6 两端设有螺柱 15,支撑杆和端头支撑杆 8 相对应位置设有内螺纹。

[0025] 优化的方案中,在压力钢管 7 的内壁与端头支撑杆 8 相对应位置,部分或全部的对称设有用于限制端头支撑杆 8 位置的限位块 9。限位块 9 用于限制端头支撑杆 8 的位置,从而限制整个装置的位置,并确保施工安全。

[0026] 优化的方案中,所述的支撑杆由多段组成,各段之间通过法兰和连接螺栓 3 连接。如图 1 中,支撑杆由第一支撑杆 2、第二支撑杆 4 和第三支撑杆 5 组成。

[0027] 优化的方案中,各个支撑杆总成之间设有连接型钢 11。各个支撑杆总成上设有周向连接板 10,连接型钢 11 通过螺钉 13 与周向连接板 10 连接。以此结构,强化了整个装置的强度。

[0028] 所述的调节支撑杆 6 两端设有的螺柱 15 上的螺纹旋向相反。所述的螺柱 15 上还设有顶紧螺母 12。设置的顶紧螺母 12 用于将螺柱 15 锁紧,从而将调节支撑杆 6 锁紧使其不能旋转,以固定整个支撑杆总成的长度。需要说明的是,当构件变得足够大时,情况会变得复杂,受自重的影响,装置的支撑杆总成都可能产生变形,因此可调节支撑杆总成长度的

功能是非常重要的。

[0029] 所述的调节支撑杆 6 上还设有夹持段或通孔 14。此结构用于使用工具驱动调节支撑杆 6 旋转。

[0030] 优化的方案中,所述的端头支撑杆 8 与压力钢管 7 接触的部位为平滑曲面。由此结构,便于本实用新型装置的安装。

[0031] 使用时,根据压力钢管 7 直径的大小和本实用新型装置的刚度和强度计算结果确定内毂 1 的形状和支撑杆总成的个数,从而确定支撑杆总成的尺寸和数量,并将他们分别加工制作完成。

[0032] 将组装完成的本实用新型的装置使用起重机吊入待安装的压力钢管管节内的与限位块 9 对应的位置,进行单节管节的圆度调整,圆度符合规范要求后以顶紧螺母 12 锁定调节支撑杆 6 上的螺柱 15;将单节圆度调整合格待安装的两节压力钢管 7 运输至现场并吊装到相应的安装位置并进行初步调整。测量两管节相对应位置圆度,采用各自的压力钢管圆度调整及支撑装置调节各自管节的圆度,直至符合规范要求后进入下一步的焊接工序作业。视要求在适当时机采用人工方法拆除本实用新型的装置。