

自制高度测量装置

■ 安徽方圆机电股份有限公司 (蚌埠 233010) 左 威

摘要: 本文针对某产品零件关键高度尺寸检测问题,设计了一种高度测量装置,实现了该零件高度尺寸的快速检测,具有良好的实用性与经济性。

我公司生产的某产品零件(见图1),在实际检验过程中需要对其高度尺寸进行检测,为了便于操作并有效判断加工结果,特设计了一种高度测量装置。

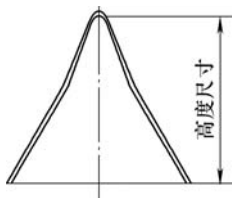


图1 某产品零件

1. 高度测量装置的结构及使用

该零件的年生产数量较多,且高度尺寸为该零件的关键尺寸,因此为了便于测量该尺寸,提高检测效率,特设计了一种高度测量装置,如图2所示。

该套装置的组成结构:本体上设有量板,量杆通过螺钉18固定在本体上,量板上设有通孔用于装配销14,量板上设有弹簧16,弹簧16上端支撑定位块。量板内设有量杆,量杆上设有通孔用于放置联接轴带有锥孔的一端,轴带有锥孔的一端联接有固定用的螺钉19,螺钉19下端设有调节用的弹簧20,弹簧20下端头

位于调整螺钉上,调整螺钉通过螺纹联接在本体上。本体侧端设有通孔和螺纹孔,分别用于装配销2和螺钉3,销2和螺钉3将支板固定在本体上。支板下端设有通孔用于装配穿过拨簧和指针的联接轴,联接轴通过螺母和垫圈固定在支板上。支板上端通过螺钉12联有刻线板。指针下端伸出部分上搭有轴的另一端。

该套装置的工作原理是:在测量的过程中,操作人员将零件置于该装置上,零件内壁下端头抵在量杆上,零件下端置于量

板上,通过定位块保证零件的定位。此时,量杆在受力的情况下向下移动,量杆向下移动时将力传导至轴上,轴在受力的情况下随着量杆向下移动,轴的另一端带动指针转动。此时,读取指针在刻线板上的位置读数,若处于刻线板上的刻线范围内,则零件高度尺寸合格,反之则不合格。

2. 装置设计及制造中的注意事项

该高度测量装置中,存在以下注意事项:①量杆(见图3)与量板(见图4)上的孔之间采用间

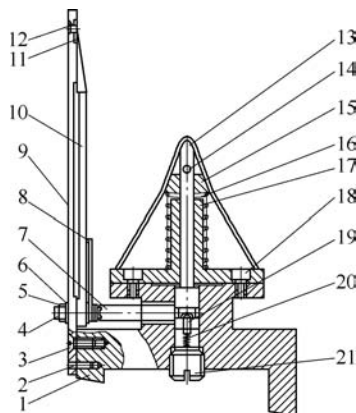


图2 高度测量装置

- 1.本体 2、14.销 3、12、18、19.螺钉
4.联接轴 5.螺母 6.垫圈 7.轴
8.拨簧 9.支板 10.指针 11.刻线板
13.量杆 15.定位块 16、20.弹簧
17.量板 21.调整螺钉

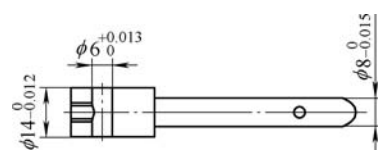


图3 量杆

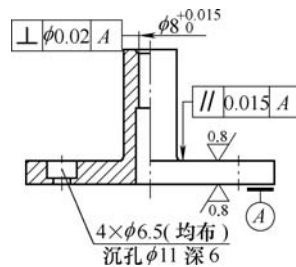


图4 量板

水轮发电机推力轴承镜板研磨机设计

■ 哈尔滨电机厂有限责任公司 (黑龙江 150040) 委志雄 杨宏伟 葛 军

摘要: 本文主要介绍了水轮发电机推力轴承镜板研磨机的设计原理、结构形式、使用情况及设备的重要作用。

在整个水轮发电机组的结构中,推力轴承是立式水轮发电机的重要部件,它承受机组转动部分的重量和轴向水推力,其工作状况直接影响机组运行的可靠性,也影响机组运行的灵活性。镜板是推力轴承转动部分与固定部分间的联接部件,其作用是将机组轴向负荷传递到推力瓦上。由于镜板在推力瓦面上以相当高的线速度作旋转运动,如果镜面有伤痕或表面粗糙度下降,就有可能出现研瓦、烧瓦等现象,危及机组的安全和稳定运行,所以就需定期对镜面进行检修、研磨处理。

近几年随着多台大型机组检修期临近,镜板研磨机的使用较为频繁,因此,对研磨机的效率和研磨效果提出了更高的要求。但是随着现在机组越来越大,推力头直径达到5m以上,质量达上百吨,可见把这样一个大件由电站运回厂家进行修复,运输和修复周期都是比较大的问题,各方面费用和损失都非常巨大。针对目前国内大型水轮发电机推力轴承镜板表面精整处理的实际情况,迫切需要一种可以在电站检修研磨、通用化程度高、研磨质量高和生产效率高的水轮发电机推力轴承镜板研磨设备。

1. 研究的内容及方法

水轮发电机推力轴承镜板研磨机的技术要求:设备结构方面,要充分利用电站有限条件,使设备的结构尽量简单紧凑,便于运输、安装,运行稳定,适于在水电站检修工地对水轮发电机镜板进行研磨、抛光工作;技术参数方面,研磨后镜面的表面粗糙度值达到 $R_a=0.4\mu\text{m}$,平面度达到 0.02mm 。

根据修复工艺方案的具体要求,进行了技术分析和综合论证,确定了研磨机的基本结构方案,研磨机的总体结构如附图所示。

隙配合,保证在装置操作的过程中,量杆能够灵活上下移动。量板上的孔还应与A基准面保证一定的垂直度,其用于放置零件的上表面还应与A基准面保证一定的平行度,确保满足装配的精度要求。②定位块(见图5)上的孔与量杆之间同样采用间隙配合,其外锥度与内孔保证一定的同轴度要求。③轴(见图6)的带锥孔端尺寸与量杆之间采用过盈配

合。④刻线板上的刻度应通过校对规进行刻线。

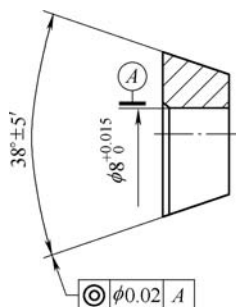


图5 定位块

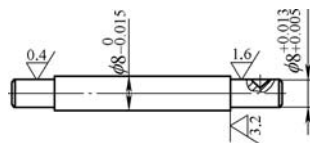


图6 轴

3. 结语

实际使用证明,采用上述高度测量装置,在批量生产的检验过程中,实现了该零件高度尺寸的快速检测,提高了检验效率,具有良好的实用性与经济性。MW

(收稿日期:20150815)