便携式测量跳动检具

□ 泉州市双塔汽车零部件有限公司/王苏清

本文加介绍了一种测量大型钢圈轮毂跳动的便携检具，解决了大型零件测量的难题，有效提高大型零件的产品质量和避免废品的发生，最终达到降低生产成本的目的。

测量大型钢圈轮毂跳动便携检具

便携检具示意如图1所示，测量大型钢圈轮毂跳动便携检具测量原理是采用一个V形上两点模拟体现圆心的原理来设计制作的，检具实际设计首先在零件内孔的基准面上均布的安装三个小轮模拟体现第一基准面，在内孔里按V形位置安装两个测量小轮模拟体现内孔ϕ637mm圆心第二基准，在被测外圆上也安装了小轮及弹簧夹持和测量（安装指示表）轮毂内外圆壁厚，只要找出绕轮毂内孔外轮旋转一圈内的最大最小壁厚差值就能得到我们设计检具所要的跳动值（见图2）。

传统的测量跳动检具必须要有基准面做第一基准，采用心轴模拟孔的轴线（圆心）做第二基准，现有一种大型轮毂钢圈外圆直径有ϕ1500mm，内孔直径有ϕ673mm，宽度在272.83mm，由于内孔尺寸直径在ϕ673mm，用于他定位的心轴也要做到相同尺寸，而且孔径有0.5mm的公差，心轴要做成带有锥度，检具制作庞大，费用较高，使用非常不方便，测量时要用叉车或吊车把钢圈叉到检具上，再用叉车或吊车把心轴叉到钢圈孔内与检具底座定位后才可以测量。

由于钢圈质量约200kg，定位心轴约30kg（结构见图3），正确使用检具的方法是将心轴插入孔内后要适当的旋转和晃动钢圈，使心轴与钢圈定位吻合同心。由于钢圈与心轴太重，操作者根本无法做到正确使用检具，所以虽说检具精度很高，但无法做到正确操作，造成测量重复精度很差，使用效率很低，无法完成正常的测量频次，容

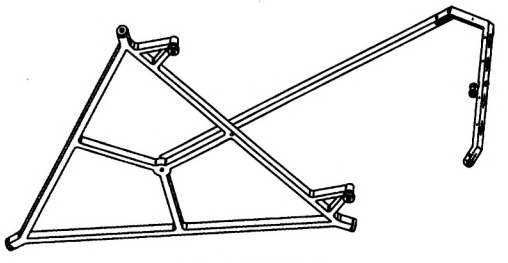

图1 便携检具图

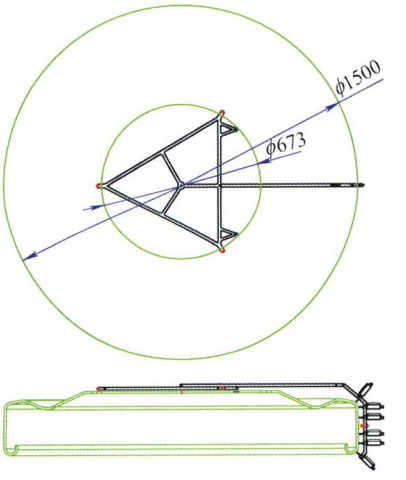

图2 测量原理图

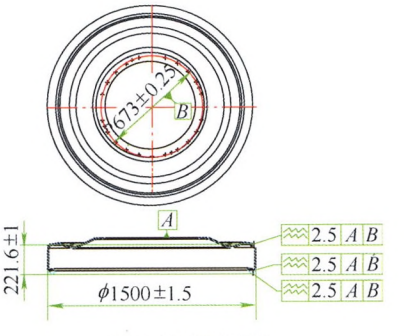

图3 被测零件结构

易产生批量不良品事故。

检具测量原理好比在平台上测量一根轴类零件都是采用90° V形铁来模拟体现轴线，理论上有4点接触，在模拟一个短轴盘类零件圆心是平放在平台上，并把圆盘靠在V形上理论上只有2点接触，本检具就是采用该原理设计制作的新型便携检具。便携检具为了减轻质量，用3个小轮（轴承）模拟体现基准面，理论上对于零件基准面存在误差时，均匀分布的3点不能作为一个完整平面，相应的也会带来一些误差。由于本检具采用测量壁厚差的原理带来相当高的测量精度，不会受孔径公差大小造成定位间隙产生的定位误差和检具制造误差造成的测量误差都不存在，所以最后可以把总的误差控制在检具允许的误差范围内即可，检具测量重复精度极高。

其最大优点就是将检具质量减轻了90%以上，把质量控制在小于8kg，体积也有大幅减小，操作者可以很轻松地操作测量，这是解决大型零件测量难的最好方法。对于大型零件不易测量问题，在检具设计时另可适当放弃测量精度，也要确保测量的可操作性和方便测量。一旦出现检具测量精度偏低超出检具规定的精度情况也可以采用工厂公差验收（内缩公差）。

可选设计加工的便携测量跳动检具

该款可选设计加工的更为便携测量跳动检具，从设计原理上讲，没有采用完整的轮毂安装面做基准会带来一些误差，但在实际生产中给生产工人自检带来了极大的方便。该检具可以采用3种测量方式：

（1）安装百分表测量，不会受到外圆、内孔尺寸影响。

（2）采用固定测头，给工人做为通止规使用，测量中只要固定测头没有接触到钢圈，即为合格。

（3）检具在钢圈外圆上安装触摸规（作为通止规使用）和带有弹簧的小轮对钢圈内孔外圆进行夹持（见图4）。该检具除了用百分表测量外（见图5），作为通止规使用时，要根据实际外圆和孔径尺寸来设计，一般轮毂采用冲压加工尺寸是比较稳定的，同时采用工厂内缩公差验收。

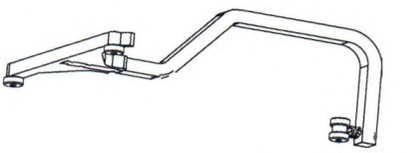

图4 检具安装触摸规

图5 检具安装百分表

结语

便携检具的创新设计改变了过去大型零件测量难度大，无法完成工艺要求的抽查频次。这样可以有效提高大型零件的产品质量和避免废品的发生，最终达到降低生产成本的目的。AUTO1950

山特维克可乐满技术开放日在廊坊技术中心举办

2018年6月28日，山特维克可乐满在廊坊技术中心举办了开放日活动，100多位来自全国各地的客户参加了此次活动。在活动中，山特维克可乐满的技术专家向来宾们展示了PrimeTurning全向车削和Y轴切断等“重塑车削”新概念，介绍了CoroPlus工业4.0数字化加工解决方案的最新进展，并带领客户参观了比邻技术中心的廊坊刀具制造工厂。开放日的第二天，公司迎来了清华大学的50余名机械专业的学生。本次开放日活动中，山特维克可乐满还邀请了Mastercam、福斯、雷尼绍和卓勒4家合作伙伴共同参与，分享在各自领域中的先进技术。

汽车和航空航天是山特维克可乐满的两大业务支柱。在这两个细分行业中，山特维克可乐满不断推陈出新。作为CM590铝合金面铣刀的扩展，M5B90和M5C90是专为铝合金发动机缸体缸盖面铣加工开发的新系列；双金属加工是很多发动机制造企业的加工难点，新推出的M610铣刀将使这一局面得以显著改观；在发动机缸孔镗削加工中，B685和B687这两把新刀具能大大帮助用户提升加工效率。

从2018年开始，山特维克可乐满将对廊坊刀具制造厂进行重大投资，扩大圆柄刀具以及PCD、CBN先进切削材料刀片的产能。届时廊坊生产厂将成为山特维克可乐满全球生产供应体系中最大的圆柄刀具生产厂，并向全球供货。