



雷尼绍XK10激光校准仪 助力太标数控走向数字化制造时代



背景：

太标数控是云南地区目前最大的功能套件生产商，也是云南地区首家投入FMS柔性生产线的厂商，致力于为机床光机制造商提供高质量的铸件



挑战：

精密机床对铸件的质量要求极高，需要通过先进的铸件制造工艺和品质控制才能满足要求



解决方案：

雷尼绍XK10激光校准仪应用于机床铸件生产，尤其针对大型龙门机床铸件的几何精度检测



XK10为超长行程机床铸件提供精准量测方案



XK10采用独有先进技术，减少测量环境中的干扰



客户：云南太标数控机床有限公司

精密机床铸件在制造业中扮演着重要的角色，它们是精密机床的关键组件，用于制造床身、支撑结构、机械连接件和其他重要部件。铸件的质量对于精密机床的结构支撑、加工精度、耐用性和可靠性，以及弹性和定制性等具有决定性的影响。通过先进的铸件制造工艺和控制，可以确保机床的稳定运行，提高生产效率和加工质量。太标数控机床有限公司（以下简称太标数控），作为云南地区最大的功能套件生产商，把雷尼绍XK10激光校准仪应用于机床铸件生产，尤其针对大型龙门机床的铸件检测，并向国内外机床光机制造商提供高质量的铸件。

横梁铸件直线度检测

太标数控目前采用雷尼绍XK10校准仪针对大型龙门机床铸件进行检测，包括直线度、安装导轨基准面（水平和垂直基准面），以及两个基准面之间的平行度和垂直度等项目。其中一个十分关键的应用是检测大型横梁铸件的直线度，在检测横梁直线度时，机床光机或整机制造商在安装直线导轨后，由于其重量导致横梁下坠，进而影响整体直线度。因此，技术人员会根据经验预留了一定调整空间，俗称“中凸”。换句话说通过XK10校准仪协助，借此将横梁中间位置的直线度进行加工工艺性调整，以符合精度要求的加工工艺。



陈国锋生产厂长
云南太标数控机床
有限公司（中国）

“相比我们以往使用磨床进行检测，效率的确提高了不少。我们已经使用XK10校准仪超过两年，客户的反馈也非常正面。当然最初有些客户对我们的精度表示怀疑，但随着长期合作，他们发现产品不存在问题，这证明XK10测量效果非常出色。”



通过雷尼绍拼接技术找出最理想的拼接长度，在该长度范围内因空气扰流所造成测量结果不一致的影响达至最小化



雷尼绍XK10校准仪采用激光测量原理，在进行长行程检测时展现了其优势

长行程检测

太标数控推出的功能套件机型非常广泛，包括刚推出的新款大型动柱龙门套件，其行程可达30米。在业界中要制造如此长行程机型很考验制造商的开发能力，而且难度系数很大。未来太标数控还计划推出一款双龙门设计的动柱龙门功能套件，这意味着双倍的加工效率和更长的加工行程。

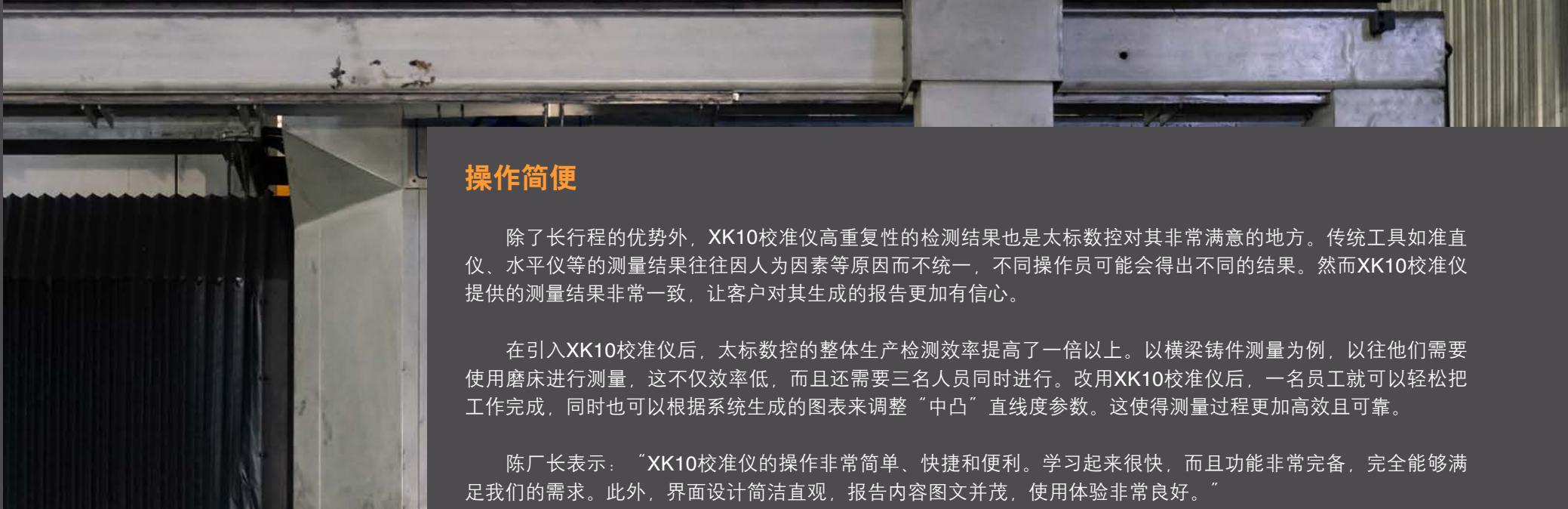
长行程测量往往是各制造商面临的一个痛点。以往太标数控使用大理石直规搭配千分表来对长行程铸件进行检测。由于大理石直规最长仅有2米，因此需要进行分段检测，这导致检测误差非常大。相比之下雷尼绍XK10校准仪采用激光测量原理，在进行长行程检测时展现了其优势。而且与千分表不同，XK10的精度不会因内部弹簧的损耗而降低，因此可以长期使用。

激光测量系统确实具有进行长距离测量的能力，不过在现实环境中空气扰流的存在会产生测量噪音。空气扰流所造成的环境噪音有可能会对测量结果产生干扰。这些干扰会导致测量结果在不同位置之间出现不一致或不重复的情况，从而影响了直线度测量的准确性。

激光直线度测量依赖静态/稳定的激光光源作为参考。空气温度、湿度和压力的变化都会导致激光光束的漂移，而当激光光源和接收器之间的距离增加时，这情况会变得更加严重。尽管严格的环境控制可有效减少空气扰流，但这种方法成本高昂且不总是实用。空气扰流所造成的环境噪音有可能会对测量结果产生干扰。这些干扰会导致测量结果在不同位置之间出现不一致或不重复的情况，从而影响了直线度测量的准确性。然而，通过使用雷尼绍XK10校准仪的拼接技术，可以有效解决这个难题。

XK10的拼接技术是一种用于提供准确直线度测量数据的技术。它的原理是通过评估整个行程的噪音情况并找出最理想的拼接长度，即在该长度范围内因空气扰流所造成测量结果不一致的影响达至最小化。

一旦找到最理想的拼接长度，XK10就可以根据这个长度进行测量，并忽略在该范围内空气扰流所产生的影响。这样可以提供更准确的直线度测量数据，尤其对于需要进行超长距离测量或在空气扰流严重的环境中进行测量的应用来说，效果非常明显。



操作简便

除了长行程的优势外，XK10校准仪高重复性的检测结果也是太标数控对其非常满意的地方。传统工具如准直仪、水平仪等的测量结果往往因人为因素等原因而不统一，不同操作员可能会得出不同的结果。然而XK10校准仪提供的测量结果非常一致，让客户对其生成的报告更加有信心。

在引入XK10校准仪后，太标数控的整体生产检测效率提高了一倍以上。以横梁铸件测量为例，以往他们需要使用磨床进行测量，这不仅效率低，而且还需要三名人员同时进行。改用XK10校准仪后，一名员工就可以轻松把工作完成，同时也可以根据系统生成的图表来调整“中凸”直线度参数。这使得测量过程更加高效且可靠。

陈厂长表示：“XK10校准仪的操作非常简单、快捷和便利。学习起来很快，而且功能非常完备，完全能够满足我们的需求。此外，界面设计简洁直观，报告内容图文并茂，使用体验非常良好。”





经验分享

陈厂长分享了一个有趣的经历：“我们有一位客户购买了另一个品牌的校准仪，并对其机床光机进行了检测，该机床光机的行程达到了6米。然而，检测结果与XK10校准仪的结果不同，这自然引起了客户对XK10校准仪结果的怀疑。后来，我们要求他们使用传统工具进行反复测量，发现结果与XK10相吻合。最终，客户发现XK10校准仪更加可靠，后续甚至向我们借用。”

工作母机精度维护

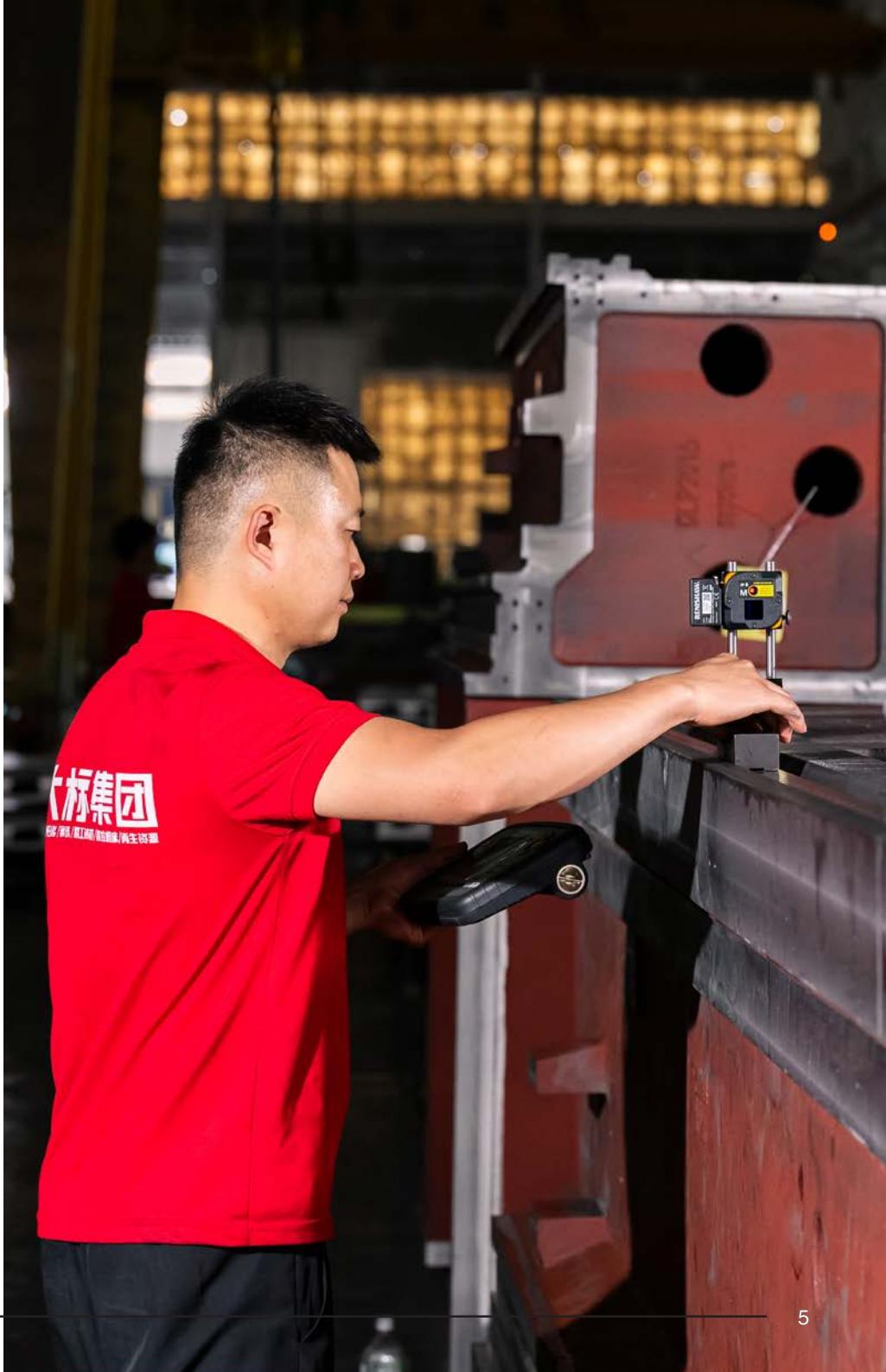
太标数控的铸件生产线目前非常繁忙，每天实行三班制，年产能约为11万吨。在这样的情况下，保持工作母机的加工精度无疑至关重要。太标数控目前共有3台XL-80激光干涉仪，主要用于铸件加工的工作母机的精度检测和维护。

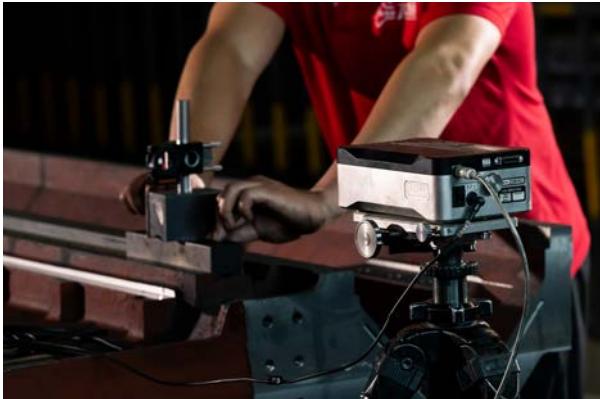
太标数控品管部部长王林先生对XL-80作出这样的评价：“雷尼绍XL-80激光干涉仪的操作非常快捷方便，在市场上享有高度的认可度和权威性，大大提升了客户对我们机台的信心。”

太标数控介绍

太标数控成立于2013年，是云南地区目前最大的功能套件生产商。他们的业务主要集中在立加和龙门机床铸件领域。每年的铸件产能约为11万吨，具备多种铸造工艺，包括3D打印、粘土砂、消失模和树脂砂等。

太标数控公司也积极实现数字化制造，他们是云南地区首家投入FMS柔性生产线的厂商。目前共有6条生产线，并且使用工业机器人协助生产。这种生产方式可以实现整条生产线的无间断运作，从而提高生产效率。





详情请访问www.renishaw.com.cn/taibiao

#雷尼绍

雷尼绍（上海）贸易有限公司

中国上海市静安区江场三路288号18幢楼1楼
200436

+86 21 6180 6416 +86 21 6180 6418 shanghai@renishaw.com



扫描
观看视频



扫描关注
雷尼绍官方微信

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。
RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

© 2024 Renishaw plc. 版权所有。

未经Renishaw事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

RENISHAW®和测头图案是Renishaw plc的注册商标。Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。
Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号: 1106260。注册办公地: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。

发布: 2024.12