

坐标测量机改造将循环时间缩短高达55%



客户:
Precision Machine & Auto Components (印度)

行业:
重工业

挑战:
恢复坐标测量机的检测能力，并克服因原来的设备损坏而造成的延误。

解决方案:
采用高性能五轴测量技术修理损坏的坐标测量机并升级。

概述

Precision Machine & Auto Components (PMAC) 公司的三轴坐标测量机 (CMM) 在一场洪灾中受到毁灭性破坏，因此必须立即采取行动寻找替代解决方案。雷尼绍REVO®五轴测量系统不仅帮助PMAC公司将因洪灾损坏的坐标测量机恢复运行，而且将循环时间缩短了55%。

背景

PMAC成立于1974年，主营大型优质机械零部件，是印度最受推崇和信赖的制造商之一。它在印度Chennai的两个工厂拥有35台数控机床，员工人数超过350人。

PMAC涉足七大工业领域，与美国、欧洲、中东和整个印度诸多市场领先的OEM（原始设备制造商）合作，产品种类丰富多样，包括传动箱、变速箱、气缸体、转向节、阀门和压缩机。

质量一直是PMAC所有业务的基石，PMAC的精密制造工艺和程序符合公认的国家和国际标准。

值得一提的是，PMAC拥有自主产品质量检测设施，并配备最先进的设备以及专业的质量管理团队。



铲土运输行业中使用的摆架组件

挑战

PMAC的工厂位于印度南部Tamil Nadu邦首府Chennai，这里暴雨和气旋风暴频发。每年的10月和11月，东北季风为该地区带来强降雨。

持续的降雨导致Chennai洪水泛滥，河流冲破河岸，致使PMAC和周边地区的许多企业遭受毁灭性破坏。PMAC放置坐标测量机的其中一家工厂受灾严重。万幸的是，其坐标测量机虽然受到水灾破坏而无法使用，但是机架无损，仍可挽救。

考虑到质量检测设施在战略上的重要性，因此PMAC必须迅速采取行动。PMAC生产的许多零部件，例如机车零部件，都必须经过100%坐标测量机检测。因此他们急需一个实用的解决方案。

PMAC执行董事Karthik先生要求立即对现有三轴机器进行全新升级，以替换损坏的坐标测量机。

同时，Karthik先生了解到通过修理损坏的坐标测量机可使其检测能力翻倍。但是，若请原始供应商对抢救出来的坐标测量机机架进行系统改造，费用几乎是新机器的70%。

解决方案

在IMTEX（印度班加罗尔国际机床工具展览会）上，Karthik先生与雷尼绍进行了一次面谈，雷尼绍介绍了REVO五轴测量系统，并提出使用该系统对被洪水损坏的坐标测量机进行改造的建议。

PMAC决定从雷尼绍购买全套REVO五轴测量系统，并且在下达订单后短短六周内，其坐标测量机即完成了改造。雷尼绍UCC S5坐标测量机控制器中搭载的五轴测量技术是为PMAC改造坐标测量机的核心技术，这项技术将坐标测量机的三个轴与REVO-2测座的两个附加回转轴进行同步。

通过对REVO-2测座进行编程，加快其在检测过程中的加速和减速运动，同时使坐标测量机做慢速线性运动，REVO五轴系统将PMAC的机架上的动态挠度和惯性载荷降至最低。



REVO正在测量机车行业中使用的炮管

与基于可重复定位测座或固定测头的其他系统不同，五轴运动技术可以使测针沿着环绕工件特征的连续路径测量，甚至是极为大型、复杂的特征，无需离开测量表面以更换测针或者定位测座。

使用RSP2测头进行扫描和触发测量，并配有测量范围加大的RSH350和RSH500测针吸盘，翻新的坐标测量机系统能够满足PMAC的所有检测要求。

采用REVO五轴测量系统进行改造显著提高了我们的质检能力、缩短了停机时间、增加了产出，并且大大简化了操作。对于我们来说，这套系统从根本上转变了我们的生产操作，绝对值得投资。

PMAC（印度）



结果

零件名称	循环时间		
	三轴坐标测量机	经改造的REVO五轴坐标测量机	循环时间缩短百分比
活塞滑套	15分钟	9分钟	40%
炮管	65分钟	35分钟	46%
End platen 150	55分钟	30分钟	45%
中心套壳	30分钟	17分钟	43%
滑动机架	45分钟	20分钟	55%
摆架	35分钟	18分钟	48%

五轴和三轴检测性能对比

通过比较经改造的雷尼绍五轴坐标测量机与全新的三轴坐标测量机对PMAC的多种零部件的检测性能，我们可以看出五轴系统平均节省46%（有时甚至高达55%）的循环时间。

重要的是，五轴坐标测量机系统能够检测非常复杂的工件上的所有关键特征，从而帮助PMAC减少大量的人工操作，消除一些影响健康和安全的问题。

许多成品零件重达数百公斤，因此以前的三轴坐标测量机需要频繁的人工干预，并且需要使用大型龙门起重机移动工件才能完成检测过程。五轴解决方案彻底转变了这一状况。REVO五轴系统使用仅仅一根或两根测针即可执行完整的工件检测，大大简化了操作，只需标定一次即可。

最后，由于坐标测量机的工作量很大且持续不断，因此在线对三轴机器进行软件配置和修改不可避免地会导致生产延迟。而REVO五轴系统不会出现这样的问题。REVO五轴系统可以通过其搭载的MODUS™测量软件进行离线编程，因此不会造成停机。

在改造的坐标测量机开始运行后，对其进行了1个月的持续监测，没有发现任何性能上的错误。一年后，通过对坐标测量机进行年度维护检查，确认其运行正常。

通过使用REVO系统翻新受损的坐标测量机，并增加五轴测量功能，PMAC大大提高了检测过程的效率，从而消除了之前的生产瓶颈，并且提高了检测质量。

详情请访问 www.renishaw.com.cn/pmac

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
T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2020 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文中使用的任何其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 4082 - 01

文档编号: H-5650-4082-01-B
发布: 2020.05