

6 品牌 Brand



由于产品工艺手段先进,目前,南机公司齿轮厂已经成为我国最大功率电力机车系列配套牵引齿轮生产企业,成为迄今为止唯一没有出现批量质量问题的最稳定成熟的供应商。这些优异成绩的取得离不开高端装备的支持,尤其是像瓦尔特这样的德国优秀刀具供应商的支持,双方联手攻城略地,谱写出中外品牌合作共赢的壮美篇章。

中外企业携手共赢传佳话 南机联手瓦尔特“分羹”动车齿轮市场

■ 纪创

北京南口轨道交通机械有限责任公司(以下简称“南机公司”)坐落在燕山脚下,这家由著名的铁路工程师詹天佑先生于 1906 年创建的企业,现如今是中国北车机械传动装置集成系统、铁路道岔集成系统、压缩风源集成系统三个专业化研发生产基地,旗下有齿轮厂、风电厂、配件厂以及铸造厂等多个分厂,分别承担着机车车辆主机以及配件的生产制造和组装。其中,以齿轮厂规模最大,无论从占地面积、人数还是产值方面来说都位居首位,近 300 人的员工队伍每年创造约 1.5 亿人民币的产值,占到了公司整体产值的 1/3 以上。齿轮厂产品种类繁多,除了给机车提供配套齿轮产品外,目前也承接部分风电和油田增速箱的加工,但其拳头产品还是机车牵引齿轮的制造。

高端需求下的高端匹配

南机公司齿轮厂的核心产品——HXD2 型大功率电力机车牵引齿轮,主要为和谐 2 号配套生产。HXD2 型“和谐”电力机车是中国铁路主力电力机车车型,由法国阿尔斯通交通运输股份有限公司和中国北车集团大同电力机车有限责任公司联合研制,按照合作的要求,北车旗下各配套公司于 2007 年开始投入正式生产,针对 HXD2 型大功率电力机车牵引齿轮制造难点的描述,齿轮厂副厂长谭建忠介绍说:“该齿轮产品的要求是高标准,它具有生产精度高、加工难度大、检测项目点多、生产工艺复杂的特点。当时我们的加工环境并不尽如人意,不仅是加工精度出现问题,甚至遇到了难以攻克的加工瓶颈。”

和谐 2 号属于低速重载机车,齿轮设计外形复杂,很多曲线采用普通设备无法完成,“因此我们引进了一批进口的数控立式车床。但是问题也随之出现了,这些立车配备的刀具不全,而刀具恰恰是决定产品加工成败的关键因素。瓦尔特不仅针对加工难点为我们推荐了最合适的刀具,还帮助调整了很多加工参数,完成任务的同时让加工更顺畅,可以说是给我们解决了燃眉之急。”谭厂长回忆道。在他所接触的国际刀具厂商中,瓦尔特给他留下的印象最为深刻,尤其是发挥了最大作用的盘铣刀、钻头和丝锥产品。

迄今为止,南机公司齿轮厂已经成为了和谐 2 号齿轮配套产品的主力供应商,年产生主动齿轮 2500-3000 对,而且产品还远销



法国,成为了法国国铁阿尔斯通的齿轮产品 B 级供应商,每月向其供应数十件齿轮。同时,七年过去了,齿轮厂仍在使用瓦尔特的这些产品,“不是在于刀具的产品功能其他厂商无法替代,而在于加工质量以及加工效果是其他刀具无法替代的。”

刀具解决加工瓶颈

虽然刀具成本占总成本的比例仅有 5%,但却制约着其余 95% 的加工成本,这事出有因。作为与被加工件直接接触的产品,刀具的加工水平直接影响着被加工件的质量和加工效率,谭厂长对这一点深有体会。据他回忆说,当时在 HXD2 型齿轮上有一个需要加工的深孔,是一个直径 5mm、深度 186mm 的细长孔,“我们选用了很多厂家的钻头产品,但都无法解决问题,因为深度与直径比太大,加工精度暂且不说,这一工序在当时就无法实

现,根本没有办法进行下面的工作。”

而且,位置的独特性还只是齿轮厂在加工 HXD2 型齿轮过程中的一个难题,另外一个难题是齿轮材料的特殊性。对于低速重载的传动齿轮,齿面受压易产生塑性变形和磨损,且轮齿易折断,所以应选用机械强度、硬度等综合力学性能较好的材料。

瓦尔特针对这一加工瓶颈提出的解决方案,很快就帮助他们解决了问题,且该产品至今仍在延用。瓦尔特的这一高效钻头刀片采用横刃设计,钻尖及外侧都经过磨削处理;刀片为锋利的正型刀片,与整体硬质合金刃带类似,通过新增的刃带,使孔公差更小,表面质量更好,即使在功率较弱的机床上,也能通过轻快的柔性切削实现高金属去除率。

据谭厂长介绍,齿轮的加工工序细算起来一共有二十多道,主要工序有毛坯件的粗车、时效、精车、制齿、渗碳、淬火、磨削等。在与瓦尔特的合作初期,使用其钻头加工往往是在淬火以后这道工序,因为淬火会导致工件微量变形,对于有严格形位公差要求的孔,是必须在淬火以后进行钻削的。这对瓦尔特的钻头来说是一个极大的考验。

金属加工,刀具先行。南机公司齿轮厂的加工实例,充分体现了刀具在高难度加工中的重要性。尤其是对于加工尺寸严苛以及难加工材料方面,高效刀具所发挥的作用是不可取代的,而在这些方面,瓦尔特刀具公司的技术和产品实力表露无疑。

信任的延伸

南机公司齿轮厂在刀具的选择方面有严格的考核标准,用谭厂长的话说就是货比三家,“其实在选购刀具的时候,价格并不是我们主要考虑的因素,我们主要看刀具的使用寿命和切削效果。对于刀具产品,我们也有试用期,在试用期内要对所使用的刀具进行统计,比如同类产品单位时间内的产量等等。”选择瓦尔特也是经过这样的严格考量。

在瓦尔特帮助齿轮厂解决了加工的瓶颈问题之后,齿轮厂又采购了瓦尔特的部分车刀和铣刀产品,“这是出于我们对瓦尔特公司的信任,不仅是因为其出色的产品,还因为他们对我们加工的理解,能够针对具体应用给出最佳解决方案,找到适合我们的产品。”谭厂长对于瓦尔特的技术服务能力也给予了肯定。正是出于这样的信任,齿轮厂又先后购买了瓦尔特的铣刀和盘铣刀,单个铣刀主要用于齿轮齿顶的加工,盘铣刀主要用于大型箱体类工件的加工中。“盘铣刀主要安置于数控龙门加工中心,用于大型阀体的平面铣削,该产品也是我们认为瓦尔特相比较其他同类刀具产品具有较强竞争优势的地方,耐用而且加工精度和光洁度都很好,虽然初期购买价格相比起来昂贵一些,但是就整体成本、长远考虑仍是物超所值。”谭厂长很明确地指出,现在只要车间对钻头和盘铣刀有需求,首先想到的就是瓦尔特。

目前,南机公司齿轮厂由于产品工艺手段先进,已经成为我国最大功率电力机车系列配套牵引齿轮产品中,迄今为止唯一没有出现批量质量问题的最稳定成熟的供应商。“北车的机车配套齿轮有 50% 都要在我们这里加工生产,也就是说几乎每台机车上都有我们的齿轮产品。”谭厂长自豪地说道,“这种成绩绝对离不开高端装备的支持,尤其是像瓦尔特这样的优秀刀具供应商的支持。”

现在,齿轮厂还在着手为即将要发布的城际 1 型高速动车组做齿轮配套产品,城际 1 型的运行速度是 250 公里/小时,“这个项目要实现纯国产化,鉴于我们之前的杰出表现,这条线上的齿轮箱都将由南机公司负责提供。”谭厂长介绍说,不久后齿轮厂还将承担城际 5 型(运行时速 300 公里/小时)高速动车组中齿轮的加工任务。因为与和谐号的驱动方式不同,所以城际高速列车将使用到更多的齿轮产品,而且对齿轮的精度、级别要求都要更高,谭厂长表示:“我们首先想到的还是瓦尔特。”

中小仪表企业获国家重点专项资金支持

■ 郭颀

日前,科技部和财政部对外发布了 2014 年度中小企业发展专项资金科技创新、科技服务和引导基金项目。本年度中小企业发展专项资金科技创新、科技服务和引导基金项目立项共计 3825 项,中央财政预算计划安排资金 34.8437 亿元。

科技创新项目 2386 项,计划安排资金 19.8437 亿元。其中包括辽宁民生智能仪表有限公司的“高效智能类神经元结构无线抄表系统”获创新 100 万元资金支持;宁波奥崎仪表成套设备有限公司的“超(超)临界火电机组用套管式铠装热电偶”获 100 万元资金支持;辽阳信诚仪表有限公司的“基于物联网的 3D 物位扫描仪”获 83 万元资金支持;安徽翼迈智能仪表有限公司的“基于信息融合技术