

功能强大应用灵活的安全模块

WAGO 750 系列 750 (bnc/W) 工具

空插且面, 铜对其同芯 (铜插线 4x920A

金开线人, 铜面万要需大封有国牌天德

231A430 的种安食重业需快用早出

人告是源人, 新北理理修, 有, 各

控制平台

制造控制优化生产流程

随着用于精密零件行业完整解决方案的出台, 精密零件制造商的生产流程和加工质量将得到改善, 同时将促进整个企业高度透明的商业思维。

文 | Eduard Ruesing

由于增长强劲, 建立在 Office 工具基础上的制造控制部分现在已经无法满足车铣件专业生产厂商 Precitec 的要求, 2002 年该集团通过两名员工开始加工精密零件, 如今在位于 Lemgo 的 Precitec 中有 60 名员工为医疗技术、航空航天、工业和机械工程、精密工程以及光学或汽车行业 (运动赛车组件) 加工精密车铣部件, Gewatec 公司的 ERP 行业方案在此可以提供帮助 (图 1)。

Precitec 快速增长的原因除了企业创始人的积极进取外, 还离不开对部件

质量和特色的重视, 企业的宗旨是: 我们加工标准件以外的所有产品。总经理 Dirk Schwichtenberg 说: “我们几乎生产各种材料的零部件, 航空领域更是会定期出现一些新材料, 它们一方面更轻, 另一方面却能承受更大的负载, 而我们必须以极高的精度对其进行加工。每出现一种新材料, 我们都会进步, 接着我们的技术也会向前发展一步。”

每种材料都会促进技术的进步

我们的生产服务涉及到的加工材料

有钛、钽、钨以及特种工具钢和不锈钢, 同时也包括塑料, 如 PEEK, PTFE 或 POM, 使用新的 3D-CAD/CAM 系统为客户设计产品方案也属于我们的服务之列。“这样我们便有了良好的加工基础。”此外企业还提供热处理、组件安装等后期处理服务以及激光或条码标签。

专注于特色

车间里有 20 台数控铣削机床, 其中包括 Traub 和 Star 的、最多拥有 13 个数控轴、铣削直径为 1 mm ~ 66 mm 的最新 CMZ 铣床。“我们购置了 CMZ 机床, 因为航空企业不再接受我们将加长工作台中的大直径部件交给外部企业, 于是我们面临这样的选择: 要么拒绝加工此类产品, 要么创造条件进行加工, 最后我们选择了扩展。”企业家 Schwichtenberg 说道。生产采用两班制, 目前不可能实行三班制, 因为当地没有合格的人员可供使用, 所以企业从 2008 年开始自己培训技术工人。

人们早就清楚地认识到, 只有以具有说服力的数据为基础, 才可能有效掌握、分析与控制各种各样的信息和物流。2006 年, 当针对这一用途的 Office



图 1 借助 ERP 行业解决方案可明显改善精密零件生产商的加工流程

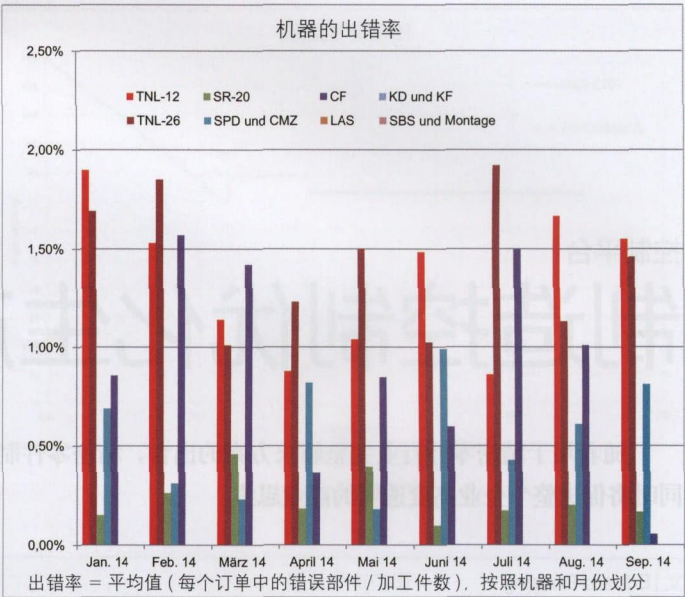
工具 (Word、Excel 表格以及自主编程的 Access 数据库) 达到其极限, 而且航空航天和医疗技术需要认证时, 人们开始考虑采用为行业量身定制的 ERP/MES 解决方案。“对我们来说, 认证是进入这一市场的先决条件和资质要求, 例如, 造成损失时完整的可追溯性只有通过完善的 ERP 才能实现。”Schwichtenberg 说。管理者的愿望是能够获得功能尽可能多的集成 ERP/MES 系统, 这样就能在统一数据的基础上实现持续通信, 避免出现出现问题时不同系统供货商之间的责任争议, 升级时也不需要昂贵的接口匹配投资。

选择精密零件生产商 Gewatec 的 ERP/MES 系统的原因之一是希望有一个持续的完整解决方案, 除了大力推荐 Gewatec 的设备制造商的建议外, 起着决定性作用的还有单个模块, 如考勤 (PZE)、完善的 CAQ 方案、Office 接口以及系统的价格和可扩展性, 以保证未来出现增长时不必更换 ERP, 鉴于第一个 12 年周期中的增长, 后者对于 Precitec 而言是很重要的一点。

第一个 12 年周期都在增长

引入 ERP 系统是在 2007 年初的一个周末完成的, 通过 Office 接口, 数据传输迅速而顺利, 首先安装的是 Winkalk (计算)、GPPS (PPS)、

图 3 出错率表示每个订单中的错误部件, 按照机器和月份划分



Kaplan(制定生产能力计划 / 控制桌面系统)、夹具 (CAQ)、文档管理、生产资源管理 (PMS)、CNC- 程序传输 (DNC) 以及人员考勤 (PZE) 等模块。

BDE/MDE 模块 Provis 与 Gewatec 自己生产的 BDE/MDE 无线终端在后期才被引进, “更大的系统调整没有必要, 因为 Gewatec 的行业解决方案为铣削加工者提供了一个理想的功能组合。” 质量管理负责人 Torsten Fizia 解释道, “如果我们今天确实需要扩建, 就会采用 Gewatec 的方案作为标准, 前提是它在铣削行业有一定的通用性, 这样我们就不需要专门的解决方案了。” 经过短时间的熟悉后, Precitec 的管理员自己完

成了企业报告、清单、表格和信笺的设计, “对我们来说, 这是设计改变或引进新设备时的另一大优势, 别人不提供这点。”

因为 ERP 占用的 IT 资源很少, 它被安装在整个企业的工作站上, 目前约在 25 台电脑上。越多员工可以方便地使用 ERP, 则其所带来的好处也就越大, 并行授权的规定避免了授权费用过高。并行授权意味着客户只需要购买可以同时使用的最大数量, 也就是说即使安装了 15 个, 也只需要 7 个 PPS 许可证。由于 ERP 系统被视为企业的核心, 它现在有了自己单独的服务器, Fizia 说道, “这样可以更好地应对服务器故障或其他外部干扰因素, 因为如果 ERP 停止工作, 整个制造过程就会中断。”

完整的质量记录体系

CAQ 系统是企业结构中一个特别重要的组成部分, “在此 Gewatec 为我们提供了一个了不起的产品。” Fizia 说道。Precitec 几乎使用了所有的 CAQ 模块, 从测试计划、测试设备监控到首个样品检查直至全面的评价和记录。

此外通过 CAQ 还能进行重要的投诉管理, “越来越多的客户需要完整的产品质量记录, 尽管这会明显增加生产成本, 如今我们可以为他们提供这



图 2 Zeiss(蔡司) 最新 3 维坐标测量设备的设计使其也能为其他公司服务

些产品的质量记录。”Fizia 解释道。所有测量工具都与 AQ 模块直接相连,包括 Zeiss(蔡司)最新的 3 维坐标测量设备(图 2),这一设备的设计使其也能够为其他公司所用(作为服务)。

CAQ 还可以用于认证监控措施,如目前正在准备的 ISO/TS16949 认证,它将开启另一个巨大的市场领域:针对汽车工业的系列制造。认证时必需的设计过程如今可以完整证实。客户的资料(如图纸、检测说明和材料证书)可以通过 Office 接口输入,以 PDF 文件附在任务书上,这样就保证了更加清楚的可追溯性。

对于 Precitec 而言,ERP 还有一系列其他功能,如仓库的控制。特别是在需要预先精确准备那些少见或不易买到的材料时,这点十分重要。

此外,Kaplan 的控制台功能也优化了机器的设计和利用率,它为规划阶段和后续制造过程提供了准确的订单数据。

BDE 提高了经济效益

通过与 Gewatec 过程指示灯一起直接安装在 18 台设备上的 BDE/MDE 终端,当前制造数据可以输入系统,通过终端/指示灯的结合,对当前任务进行下一次测量或对即将进行的保养等过程进行控制,操作者同样也能获得有关其机器生产力的重要信息,如了解彩色的 OEE 值以及 CPK 值所反映的当前质量。BDE/MDE 工具 Provis 不仅能够根据制造数据在线反映制造情况,而且可以根据需求了解各种有关机器、材料或订单的核心评估数据(图 3)。

“评估方法一开始曾在员工中引起一些不安。”总经理 Fizia 解释道,“但现在我们已经通过积极的交流和绝对的透明打消了这些顾虑。”现在每个人都知道,这样做不是为了监督员工,而是为了生产控制、制造过程的透明度和最佳制造流程。例如,如果刀具损害或机器停机是因为负责质量的人员没进行过程测量,干扰原因也会通过 BDE 报告,停机不会归咎于机器边的操作人员。为了让所有人都能接触到制造评估结果,它们被挂在内部网上。

Schwichtenberg 很满意:“除了我们已经离不开 ERP 之外,Gewatec 承诺的 15% 的产量上升幅度肯定可以达到。”制造过程一目了然具有黄金般的价值,Gewatec 追求的不是客户和供应商之间的关系,而是伙伴式的关系,这一事实为 Precitec 这样的年轻上升企业提供了很大的未来安全性,ERP 的下一步将是更加充分地利用现有软件的可能性,如计划建立完整的生产物资管理。由于现有利用率是针对整个系统的,估计为 50%~60%,”“还有很大的上升空间。”这位总经理说道。MM

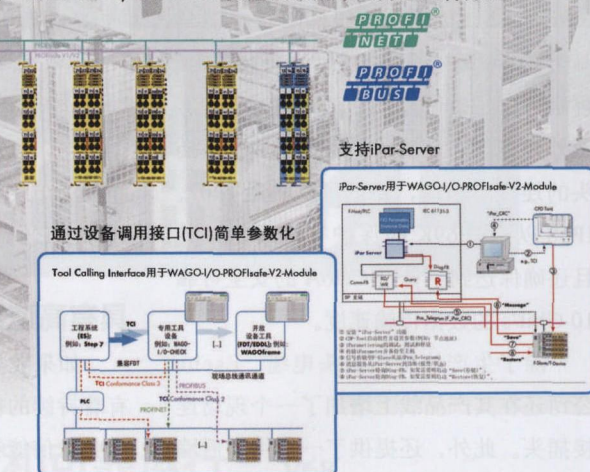
功能强大应用灵活的安全模块 WAGO-I/O-SYSTEM 750

750 Series



- 灵活的集成传感器/执行器
通过模块配置
- 方便系统集成
通过设备调用接口 Tool Calling Interface
- 轻松更换模块
通过 iPar-Server 功能
- 功能性安全, 可达到 Category 4/SIL 3/PLe 标准
- 750-633/000-003 模块兼具防爆本安功能

由不同制造商提供的各种各样自动化组件所构成的系统需要不同的参数配置工具,迄今为止运营这种系统成本很高。但目前有两种新型标准化方法,即工具调用接口(TCI)和独立参数服务器(iPar-Server),可以简化维护过程中参数数据的获取和更新。而 WAGO-I/O-SYSTEM 安全模块能够支持这两种方法。



万可电子(天津)有限公司

天津武清开发区泉汇路 5 号 301700

电话: 022-59677688 传真: 022-59617668

Http://www.wago.com.cn E-mail: info-cn@wago.com

技术支持热线: 400-688-2333

WE INNOVATE! **WAGO**