

质量控制

实现统计过程控制（SRC）价值

简易集成式统计过程控制系统，实现模具检查实时规划和自动化报告。

文 | JEFF COPE, InspectionXpert 公司首席技术官

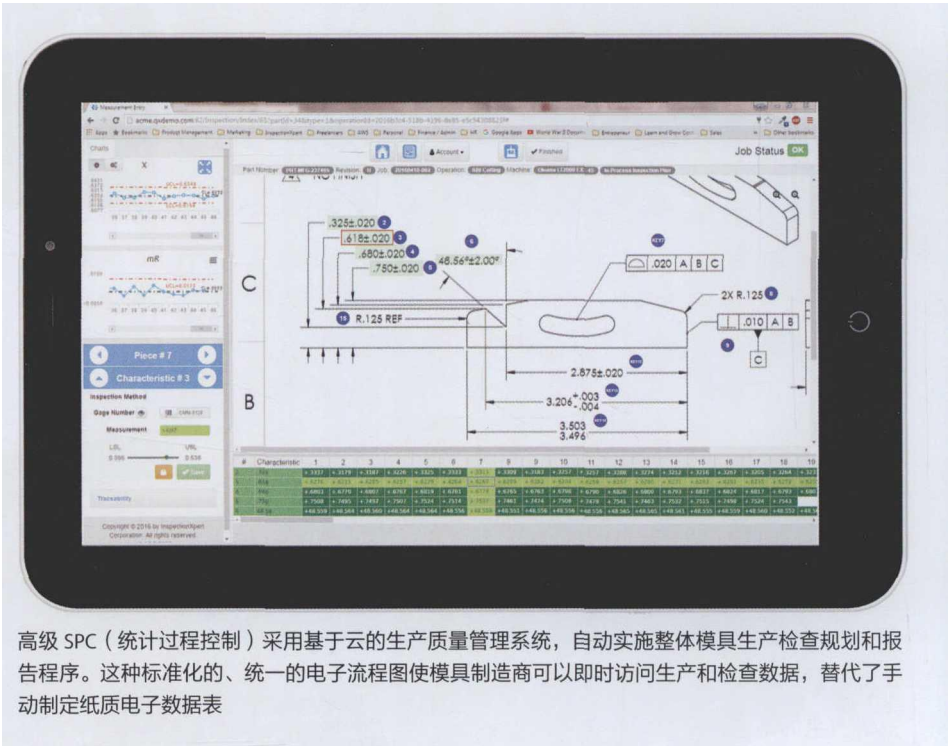


更多精彩请扫描二维码

模具制造商可以监督和控制生产程序，保证发挥全部操作潜力，生产的产品符合要求，采用统计过程控制（SPC）系统尽量减少或消除浪费。SPC 是采用统计方法的一种质量控制方式，其关键是对所监控的关键生产程序进行早期检测，预防潜在变化导致的问题。例如，会导致产品不合格的工具磨损或操作中逐渐出现误差。

统计过程控制可以突出关键程序在各个时间段内的变化，从而发现生产问题，避免影响质量。若在生产出不合格产品后，才发现质量问题，报废、消耗、返工和垃圾运输通常会造成额外的人力和计划外费用。例如，如果原材料的交付周期较长，会影响整个产量。当重新安排员工进行返工时，会增加生产压力。严重时，向关键客户交付不合格产品会延误该客户的生产程序。

虽然 SPC 是一个知名度较高的质量管理工具，但由于其混合采用劳动密集型手册、纸质程序和多种软件程序和系统，一般被视为零散的检查程序。传统上，SPC 要求安装各种软件应用和测量工具，设置数据采集和分析程序，从各个生产阶段采集数据，包括机床和手动仪器的数据。同时，开发、分析和报告 SPC 详情所需的专有技术内部可能并不具备，费用也非常高。



高级 SPC（统计过程控制）采用基于云的生产质量管理体系，自动实施整体模具生产检查规划和报告程序。这种标准化的、统一的电子流程图使模具制造商可以即时访问生产和检查数据，替代了手动制定纸质电子数据表

由于这些固有的特性和限制，传统的 SPC 最适用于低复合高产量（LMHV）的生产，即大量生产一种产品。在此类条件下，生产工作持续时间较长，花费时间和人力来建立典型的 SPC 项目的成本较合理，因为通过生产大量产品的一条生产线摊销。

对于高复合低产量（HMLV）经营的模具制造商来说，即每次生产一个模具或仅仅几个模具，执行 SPC 程序所需的时间、人力和成本一般不易衡量。若生产程序要

求更快的设置和转换速度，则大多数 SPC 软件的成本和执行 SPC 程序所需的时间和人力成本很难收回。

当前可用的简易集成式 SPC 已经改善了质量控制程序，便于更简单快捷地使用，因为一个解决方案中包含了所需的各种能力。这种高级 SPC 方案采用了基于云的质量管理系统，可以自动化和以电子方式实时检查、规划和报告整个模具生产操作程序。它利用 2D 图纸、3D 模型和来自任何

基于浏览器的设备的工厂图形数据以及不合格警告、仪表管理和实时控制图表。

与手动制定检查计划然后开始执行传统的 SPC 程序不同的是,高级 SPC 解决方案自动从 2D 图纸和 3D 模型中提取关键尺寸,并制定电子版检查计划。高级 SPC 利用具备光学字符识别功能的自动化应用,免除了手动增加尺寸特征或关键尺寸和特征以及容易出错的手动将数据输入至检查计划。这样便于快速地从 2D 图纸和 3D 模型中提取尺寸特征并将其发布在所需的检查规划文件中。

除了省时和提高准确性以外,采用电子检查计划允许各工作站直接在工厂实时采用低成本平板电脑收集和分析程序内检查数据。这有利于形成设计到生产流线型操作,提高准确性,提供标准的修订管理程序,保证了配置控制。

除电子检查计划外,高级 SPC 采用标准化的、统一的电子流程图(从 2D 图纸或 3D 图片到检查计划),使模具制造商可以即时访问生产和检查数据。这替代了手动制定纸质电子数据表、表格、最终图纸、工作指南和不合格程序。所有此类信息可以通过一个简易图形指示板快速纳入生产程序中,支持用户输入生产设备、仪器和工作或订购单编号。这样,从检查规划到工厂检查就变得完全可追溯。

从基于浏览器的设备,模具制造商可以查看模具的 2D 图纸或 3D 图片,利用触屏操作,逐个查看需要进行的检查。在进行每次测量时,也可以实时看到图表,可以提醒每个测量值的质量合规性。从根本上说,在模具制造商测量时,系统可以以图表形式跟踪、更新和沟通。现在可以通过系统实时采集、合计和分析生产程序数据。操作员可以收到每次测量的实时反馈,发现出现的趋势和问题,如夹具偏移和工具磨损。

集成式 SPC 方案也可以制作过程控制图表。质量经理可以通过实时控制图表审查自动组织和展示的 SPC 数据,便于发现、调查和纠正生产程序问题,防止其变成质量问题。可以标记条件,如温度浮动、模具磨损和表面饰面变化,然后实时自动向质量经理发出警报。

例如,若使用高级 SPC 方案,质量经理可以归零校正关键区域,监督模具,查看是否出现偏差(即湿度或温度影响表面质量)。这允许质量经理在开始出现过程控制偏差后即发觉,并立刻采取措施。

高级 SPC 的其他能力包括自动仪器管理和 SPC 程序 CMM(坐标测量机)数据集成,提供更简单和更高级的过程控制方案。也就是说,可以追踪每个测量仪器和工具,从手动工具和电子探头到便携式扫描仪和其他无线仪器设备和机器传感器,包括其校准要求和历史记录。

和执行传统 SPC 方案相比,可以减少或去除很多直接和间接费用,节省下来的费用足够模具制造商购买一个高级 SPC。



纸媒



数字



会议



服务



MM 现代金属加工订阅号

从“心”出发!

权威、分享、新鲜是我们的关键词!



现代制造

更多详情请登录:

<http://mw.vogel.com.cn/>

MM 现代金属加工订阅号,提供给你一个全新的原创平台,我们致力于传播先进制造技术,与实际加工应用相对接,面向机械制造全产业链提供解决方案。引领智能制造、智能工厂、大数据制造等发展趋势,为行业输送全球领先制造理念,致力于中国制造业的转型与发展。



Vogel 弗戈工业传媒

MM创刊于1894年

广告