

凭借精确的控制器校准提高效率



温度控制器和过程控制器的校准功能并不常用，但正确运用却能够显著提高系统效率及产品质量。本文介绍了输入校准的基础知识以及部分优势，为之前从未进行输入校准的人提供有用的指导，并揭示其为系统带来的更深层的优势。

为什么需要对控制器进行校准？

West Control Solutions 公司在工厂已经对控制器进行了校准，使控制器达到产品规格所示的精度。出厂校准只是将控制器视为独立的设备，而未全面考虑控制器所应用的整个系统因素。许多外部因素都会影响系统的总体精度，例如传感器精度、定位，此外电缆类型及电缆长度也可能造成误差。通过控制器的输入校准功能，您可以消除这些误差，取得所需的系统总体精度。

如果不对控制器进行校准，那么一个很小的误差都可能对输出质量造成严重的影响。例如，航天工业对安全的要求极高，而高精度是实现安全的关键，同时制造业的成功也取决于产品是否满足质量控制要求。飞机制造商为了取得 Nadcap（国家航空航天和国防合同方授信项目）认证，必须建立全面的质量系统，包括完善的过程指导以及所有生产批次的完整记录（包括时间及温度数据）。同时为确保飞机质量，飞机制造商还会定期进行系统精度测试，确保系统在允许的参数范围内获得正确校准。美国食品及药物管理局对于制药行业也要求进行相似的系统精度测试，而在生命科学行业中较窄的温度范围是确保在最佳温度条件下进行实验和测试的关键。另一方面在一些工艺过程中，制造商对温度容差的高要求并不是出自标准的规定，而是为了提高过程效率。

没有制造商愿意多次尝试后才生产出合格的产品，或生产线输出质量不佳造成停机，而确保系统精度将有效避免这些情况的发生。

如何进行输入校准？

在过程设备中，传感器尽可能靠近产品安装，而控制器则可以显示传感器的测量值：传感器通过传感器输入提供模拟信号，然后控制器将模拟信号转换为数字信号进行显示。进行控制器校准时，将仪表显示的数值与一个正确校准过的温度测量值进行比较，以确定误差。



温度传感器校准方法有两种，一种是单点校准，又称为零点漂移校准，另一种是两点校准。单点校准适用于误差同时存在于量程最小值和最大值的情况，而且整个量程的误差具有一定的线性关系时。但最精确的校准方式还是两点校准，此时量程最小值和最大值的误差是不同的。

进行校准时应确保机器在您所需的温度范围内运行。例如，如果正常情况下机器在 200 度至 400 度的范围内运行，那么即使控制器的校准范围是 0 至 800 度，您也应该设置最小校准读数为 200 度，最大校准读数为 400 度。您应该确定这两个点的误差，确保在机器的实际工作温度范围内进行校准 — 机器永远也不会超出范围，在极端温度下工作。



零点漂移或单点校准指的是当温度变化时仪器读数偏离零点的范围。零点漂移应该在工作温度范围的中间值位置进行设定（除非是完全线性，否则整个范围内的关系都是已知的，不需如此）。

证书

一些工艺工程需要校准证书以确保校准质量，这种情况下您可能需要请认证工程师进行提供独立的校准，校准结束后，认证服务机构会提供证书证明您的系统已经过校准，满足应用要求。在英国，UKAS（英国认证服务机构）可以提供此类服务。

多重优势

正确的校准不仅可以确保系统满足法规规范，还可实现更多优势，例如减少浪费、优化整个控制系统实现更高产出等。

关于 WEST

作为全球过程和温度控制的专家，WEST Control Solution 产品包括四个主要品牌：WEST、PMA、Partlow 和 Cal。90 多年来，WEST 一直为塑料、热处理、包装、食品饮料和生命科学等行业提供性能和质量优越的产品。

WEST 致力于发展与客户密切的合作关系。公司定期与客户进行探讨研究，在新产品开发充分考虑客户的要求，以确保客户的需求。WEST 为您提供性能可靠，易于使用产品，并有专门的支持人员提供无与伦比的服务，我们在提供标准产品的同事，还致力于持续的创新，为客户提供定制产品，赢得了全球客户支持和信赖。