

温度控制器相对于 PLC 的五大优点

可编程逻辑控制器（PLC）和温度控制器在制造领域中确保有效的过程控制、实现稳定的质量以及最大限度减少用户失误方面拥有类似的功效。过程控制设备自 17 世纪起就以各种各样的形式呈现，例如熔炉中的温度调节器以及后来 18 和 19 世纪蒸汽机、锅炉阀门以及其他机械系统中的飞球调速器等。

PLC 是一种更加现代化的工具，在 20 世纪（特别是 20 世纪 70 年代）随着逐渐增长的工厂自动化需求而出现。在 PLC 之前，其功能是由一系列机械组件实现的，这些组件安装和维修费用极高，并且非常复杂，在工厂需要调整时（例如产品线升级）难以更改。

然而，尽管温度控制器和 PLC 有众多类似之处，它们在设置、编程和应用方面仍有显著不同，而综合这些不同来看，温度控制器有自己独特的优势：

1. 节省成本

当然这是相对来说的，PLC 设计用于控制多任务，适用于多温回路控制的应用。对于某些单回路，或者少数回路控制的应用，PLC 许多特点是应用所不需要的，所以成本显得高昂，这是不如选用专门针对温度调控设计的控制器。

2. 设置简单

如前所述，PLC 设计用于多任务环境，因此需要专业编程技巧以及大量的时间，来打造符合特定应用需要的解决方案。而温度控制器则可以相对快速地安装、设置和优化（例如 PID 控制器），并且所需经验极少。

许多温度控制器可以面板安装，也就是可以安装在过程机械的前面板上，并且带可视屏幕，相关人员只需基本的工程知识即可在数分钟内完成设置。PLC 则较为复杂，通常安装在面板后面的机架上，不带显示屏，且需要单独的 HMI（同样需要设置），因此设置的便捷性上劣势明显。



3. 温度控制功能更优

温度控制器专门设计用于处理特定的工业过程，因此包含了与这些过程直接相关的特点、输出和控制功能，例如针对需要阀门电机驱动控制（VMD）的应用提供专门的算法。PLC 需要具备适合广泛制造和自动化功能的特点，因此针对温度控制的特点是有限的。它们可以执行基本的温度控制任务，但不如专门的温度控制器优势明显。此外，由于需要处理模拟信号，温度控制系统对微处理器的要求非常严苛。温度控制器是专为处理这些需求而设计的，而 PLC 必须在系统经过测试后才能判定能否满足这些过程要求。如未能符合要求，PLC 将无法快速响应过程中的各种变化，并导致超前或滞后，从而影响产品质量。

4. 明了的可视化界面

面板安装的温度控制器有多种规格以及复杂程度，因此操作员可轻松查看过程信息以及需要注意的警告或警报信息。PLC 通常没有直接的界面，而是需要一个单独的 HMI，且 HMI 需要单独设置。HIMI 可以显示必要的过程信息，但它通常还会显示与 PLC 所管理的其他任务相关的各种数据。这意味着面板安装式温度控制器优势非常明显，有专门的界面方便查看所有相关的信息，可以快速进行调节。许多温度控制器还额外提供数据记录功能，可以用于查看先前所做的更改以及标记潜在问题。



5. 精度

温度控制器是闭环反馈回路的一部分，该回路主动追踪过程值与设定值的偏差，并根据需要调节功率水平。许多控制器都有 PID 算法，并带自动调节功能，可以实现快速设置，并保持最小的过程值与设定值偏差。其中就包括针对意外过程变化或中断（例如烤箱门打开）的调节。这对于维持稳定的高产品质量以及减少不良产品批次是非常必要的。



PLC 有时也会有 PID 功能，但与温度控制器不同，它的 PID 功能通常是有限的或者需要工程师手动调节，这使得编程时间更长，并带来了人为错误的风险。如前所述，温度控制对处理器的要求可能是非常高的，PLC 同时处理众多其他任务可能导致对过程变化的响应更慢，因而精度会低于专用温度控制器所能达到的水平。

在过程控制应用中，温度控制器相对于 PLC 有多个优势。它们安装和设置更快，操作更迅速且简单，提供专用于温度控制的特点，并且由于是专为温度控制设计的，可以满足对过程控制的高要求。

如果系统要求温度控制器所无法实现的更高自动化水平，则 PLC 是更为合理的解决方案，然而仍建议使用专用温度控制器来弥补 PLC 在温度控制方面的不足。这样既能利用专门的温度控制特点，又能减少对 PLC 的要求，不会有响应慢以及与设定值偏差大的问题，从而保证高产品质量。

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。