

影响散装粉料批量配料系统称重精度的因素

称重精度是工业批量配料系统质量控制的基石，尤其是在处理散装粉料时。本文探讨了各种称重应用中的典型精度范围，并详细分析了影响精度的因素。了解这些变量对于优化性能、减少浪费和确保产品合规性至关重要。

散装粉料应用中的典型称重精度

系统类型	典型精度范围	应用说明
主要配料成分	$\pm 1\%$ 至 $\pm 2\%$	适用于精度要求不太严格的大规模操作。
微量及微量成分配料	$\pm 0.25\%$ 至 $\pm 0.5\%$	对需要高精度的应用（如制药）至关重要。
重力喂料系统	$\pm 0.25\%$ 至 $\pm 0.5\%$	非常适合需要严格控制流速和总重量的连续给料。
容积式喂料系统	$\pm 1\%$ 至 $\pm 2\%$	由于依赖堆积密度的一致性，精度较低；不适用于关键配料。

影响称重精度的因素

称重传感器质量和校准

- 精度在很大程度上取决于称重传感器的质量及其校准。
- 非线性、滞后和蠕变等问题会导致读数失真。
- 使用经过认证的标准砝码进行定期校准对于保持精度至关重要。

机械影响

- 振动、冲击和负载不均会导致信号不稳定。
- 称重容器的错位或侧向负载会使测量结果失真。
- 支撑结构的热膨胀会引入漂移。

环境条件

- 温度波动影响应变片的灵敏度。
- 湿气和灰尘会干扰电子设备或导致腐蚀。
- 气流会微妙地改变读数，尤其是在敏感系统中。

...

Trusted to Deliver | 始于信任，终于交付

Blk 7, No 189, Fulian Second Road | Baoshan District, Shanghai 201906 | China

上海市宝山区富联二路189弄7号楼 | 邮编：201906 | +86-(21)-6299-0288 | www.nol-tec.cn

物料流动特性

- 架桥、结拱和不均匀的流动会影响物料的沉降方式。
- 粘稠或内聚性粉料可能会粘附在表面，导致最终重量出现偏差。
- 流动过程中的成分分离会导致分布不均。

信号干扰与电气噪声

- 来自附近设备的电磁干扰 (EMI) 会破坏信号。
- 电缆屏蔽或接地不良会导致数据不稳定。
- 长距离电缆敷设没有使用合适的接线盒会降低信号质量。

仪表与控制逻辑

- 称重仪表与可编程逻辑控制器 (PLC) 之间的集成不良会导致配料错误。
- 缺乏反馈回路会阻碍实时校正。
- 软件错误或过时的固件可能会误解传感器数据。

维护和磨损

- 部件磨损、连接松动或传感器脏污会降低可靠性。
- 忽视日常检查会随着时间推移导致漂移和不准确。

在散装粉料批量配料系统中实现高称重精度不仅仅需要高质量的设备——它需要一种整体方法。从环境控制和机械设计到信号完整性和软件集成，每个因素在保持精度方面都起着至关重要的作用。通过理解和管理这些变量，制造商可以确保稳定的产品质量、减少浪费并满足严格的监管标准。



Trusted to Deliver | 始于信任，终于交付

Blk 7, No 189, Fulian Second Road | Baoshan District, Shanghai 201906 | China

上海市宝山区富联二路189弄7号楼 | 邮编：201906 | +86-(21)-6299-0288 | www.nol-tec.cn