

料罐校准指南

有各种校准方法。在本技术说明中，我们介绍料罐或高容量系统（如料仓）中最常见的几种方法。

一般建议

以下建议适用于所有校准方法，不论所用方法如何。

- 如果称用于商业交易，要与本地计量机构一起核对是否符合当地法规要求。
- 称重电子显示仪表在校准前必须已经运行 20 分钟或制造商的说明书中规定的时间。
- 称重系统在校准前必须通过连续加载和卸载进行过几次称重练习。这样可确保一切处于正常位置。
- 在称重系统进行练习的同时，每次卸载时检查核实读数回零。从电子显示仪表上确认自动归零装置关闭。如果回零不佳，检查整个机构系统，然后再继续校准。
- 为得到较高精度，使用系统称重能力 70%到 100%之间的校准负载。

用检定砝码进行校准

用此方法可实现较精确的校准。因为有时很难将检定砝码装进料罐内或装在料罐上，可以用附加固定件、链条固定，或者用放置砝码的平台。

1. 从料罐上卸掉所有重量。在随后加装砝码时需要附加固定件的情况下，留下附加固定件。
2. 按照制造商的说明进行零点校准。
3. 将检定砝码放入料罐，装至其容量的 70%-100%，均匀分布。
4. 根据制造商的说明，针对所加负载调节显示仪表。
5. 取出检定砝码并检查核实回零。
6. 再次加装检定砝码，以验证所执行的校准。
7. 拆除附加固定件并重新校准零点。

这种方法只能用于所有支撑点均装有有源称重传感器的系统，因为实际上不可能将检定砝码放入真实负载的重心。

使用以前称好的材料校准

校准步骤与使用检定砝码校准时相同，只是用以前称好的已知重量的材料代替检定砝码。通常使用与要存储的相同的材料，如水或沙子。此材料通常装在已知皮重的车上，在称车的秤称好重量后运输到校准现场。必须注意在运输中不要丢失材料，且要将所有材料都卸入料罐。也可使用在卸货前后分别称车的方法来获得卸到料罐中的材料的重量值。

使用替换材料校准

此方法用于在只存在部分量的检定砝码时，以精确的方式校准高容量称重系统。加入一个检定砝码，然后分步替换，直到达到最终负载。

1. 从料罐上卸掉所有重量。在随后加装砝码时需要附加固定件的情况下，留下附加固定件。

2. 按照制造商的说明进行零点校准。
3. 向料罐中放入检定砝码，至少装至称重系统容量的 10%。
4. 调节显示仪表，读取所加负载的值。
5. 取出检定砝码并用替换材料将其替换，直到显示仪表再次显示与检定砝码相同的值。
6. 再次将检定砝码放到前面装入的替换材料堆积层上。
7. 再次取出检定砝码，再用替换材料将其替换，直到显示仪表再次显示上次装有检定砝码时的值。
8. 再次将检定砝码放到前面装入的替换材料堆积层上。
9. 重复此过程，直到所加总负载（样本砝码和替换材料）达到系统容量的 80%-100%。
10. 系统上的总重是检定砝码加上各批替换材料的重量。例如，如果检定砝码重为 5000 kg 并用材料进行了 4 次替换，最终重量为 $5000 + (4 \times 5000) = 25000$ kg。

为进行正确替换，建议在称重显示仪表上使用最大可能分辨率。

这种方法只能用于所有支撑点均装有有源称重传感器的系统，因为实际上不可能将检定砝码放入真实负载的重心。

不使用砝码而用 mV/V 校准

有些新式电子称重设备允许在不需要或不使用砝码的情况下通过称重传感器的 mV/V 进行数学校准。

此技术要先将所用称重传感器的主要参数导入显示仪表，如称重传感器的数量、标称称重能力(kg)和标称灵敏度输出(mV/V)。然后显示仪表可以计算称重传感器输出(mV)与 kg 之间的关系，将其显示在显示屏上或发送到 PLC 或 PC。

称重传感器应经过良好的出厂校准，并提供有真实标称灵敏度(mV/V)数据。尤梯塞尔将每个称重传感器的标称灵敏度都标在其标签上。此外，应使用基准电压对显示仪表的内部放大器和模数转换器进行良好的出厂校准。尤梯塞尔显示仪表已经使用基准电压在微伏的小数等级上进行了校准。

应当指出：这种校准不能替代使用砝码进行的校准，砝码校准对贸易秤在有些国家是法定必须的，否则不能预测实际负载条件下出现的摩擦、管道、结构挠曲的影响。但如果需要，可在系统处在运行状态时在需要时额外进行法定的砝码校准。

使用称重传感器的 mV/V 校准是非常有用的方法，因为这种方法可让系统在很短时间内投入运行。校准只需不到 1 分钟。它将对测试控制系统（运行/非运行状态）、设定值和报警有所帮助。它还将有助于称重可重复性和回零的测试，通过观看精度在满量程的 0.1%左右（等同于 1000 个称重刻度）的实际 kg 值的显示，检测摩擦和其他一些机械问题，此精度对于大型料罐和料仓的大多数应用是绝对可以接受的。

尤梯塞尔希望本技术说明能对料罐安装有所帮助，本技术说明只能作为总的指导原则使用，不能用作合同规范。我们保留未经通知随时更改本技术说明内容的权利。

如需了解进一步的信息，请随时联系我们。