

检重秤的称重原理

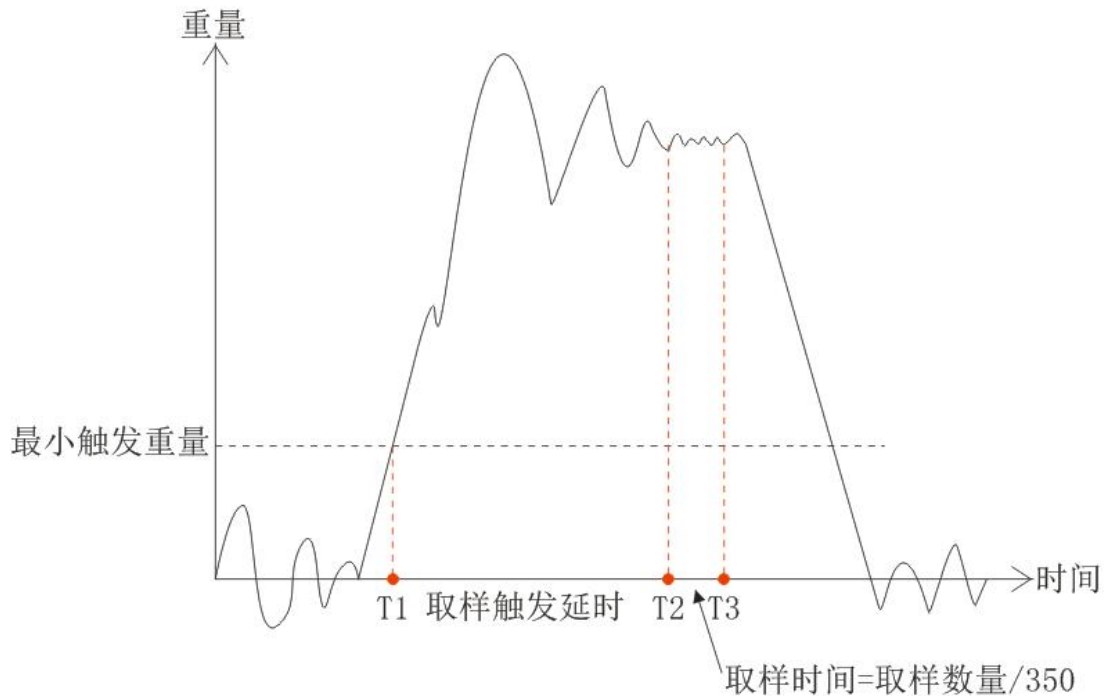
1、检重秤的称重原理

检重秤触发检重有两种模式，一种是光电触发，一种是重量触发（也称无光电检重）。

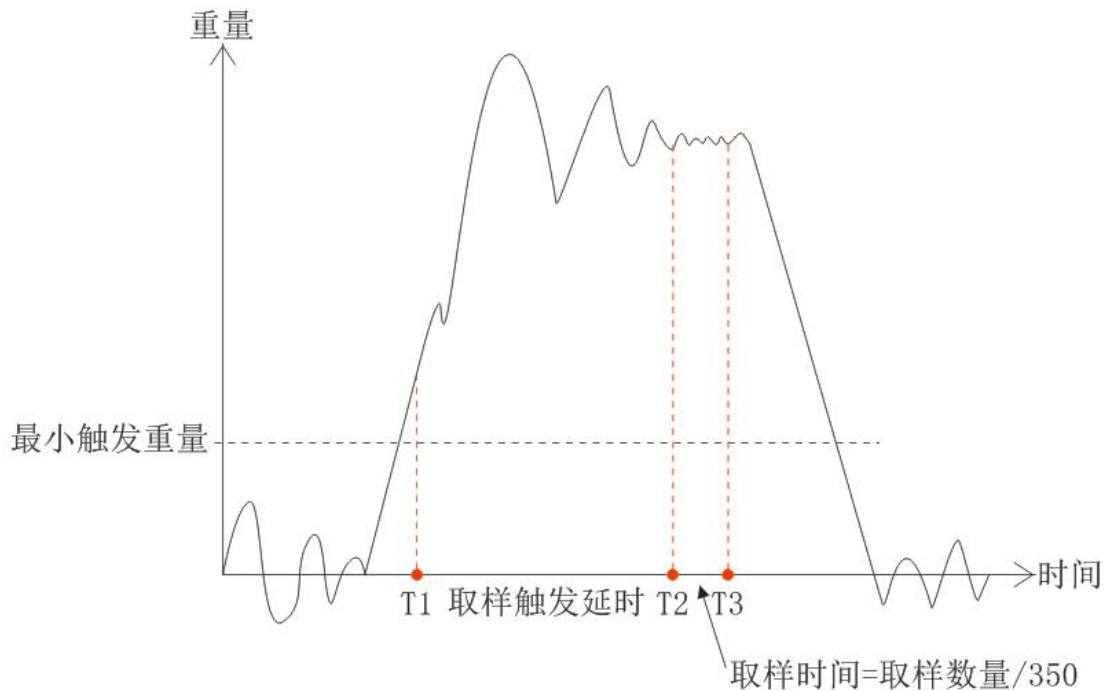
从上游输送带传送过来的产品（一般速度都较慢），经过输入段皮带加速，产品间距拉开，整齐等间距地进入称重段皮带，当产品触发位于称重段前部的光电开关（光电触发检重）或者当在秤台上的产品重量超过设定的最小触发重量后（重量触发检重），控制器开始采样延时，延时时间到，根据设定的采样数量，开始重量采样，采样结束后，控制器对采样重量进行数据处理（需 3-5 毫秒的时间），处理完成后，将检重数据显示到触摸屏上，几乎同时，完成数据的结果判断、数据存储、打印或通讯输出等动作，再经过剔除延时后，剔除动作开始，剔除不合格产品后，一个循环周期完成。

2、典型的检重曲线图

● 重量触发检重



●光电触发检重



从上图曲线可以看出：

重量触发检重与光电触发检重，其区别就是取样触发起始点原理不一样，各有优缺点。

平稳区时间越长，参数（主要是取样触发延时）可调整的范围就越大，精度也会提高，如果平稳区时间越短，参数可调整的范围就越小，有时可能就只有 0.01s 的可调整幅度，精度也会相应变差。

皮带速度与检重精度是矛盾的，皮带速度越快，产品在秤台上逗留的时间越短，平稳区就越短，参数调整越难调，精度也越差，极端的情况，速度太快，根本就没有平稳区。皮带速度越慢，产品在秤台上逗留的时间越长，产品在秤台上逗留的时间越长，平稳区就越长，参数调整越容易，精度也越高，但效率相应变差。

产品越重，产品上秤台后，引起秤台的振动的幅度越大，振动的时间也越长，相应地，平稳时间就越短，称量精度相应也越差，极端的情况，根本就没有平稳区，例如，产品相对秤台过长（产品长度超过秤台长度-150mm就可以称为过长了），根本就无法检重。

对于异形产品或每次进入秤台位置都有较大不同的产品，每次取样开始的时间都有较大差异，如果速度较快的情况下，平稳区就会变得不稳定，精度也会相应变差。

对于重心不稳，在秤台上晃动的产品，即使在平稳区，也是不平稳的，必须降低皮带速度，增加取样数量，才能保证检重的稳定性。

正因为有这些原因，所以对检重秤设计、加工、装配就有了如下要求：

1) 机架一定要稳、要重。如果基础都不稳，检重秤受到产品冲击后，不可能在很短时间稳定下来。这也是我们坚持采用足厚不锈钢材料、并且在机架里充砂甚至铁砂的原因(机架里面充砂还有另一个好处就是能够吸震)。

2) 秤台强度、刚度一定要好。如果秤台强度、刚度不好，产品冲击后，不可能在很短时间稳定下来。这也是我们坚持采用不锈钢、钛做秤台的原因，虽然价格高，但是稳定。

3) 输送辊筒运行时产生的振动越小越好，要不然，这个杂信就会加载到产品信号里，这也是为什么对辊筒加工精度有很高的要求，并且还需要做动平衡的原因。

4) 输送皮带运行时产生的振动越小越好，要不然，这个杂信就会加载到产品信号里。输送皮带如果有接头，因为接头部分的折弯性能与输送皮带其它地方不一样，过辊筒时，就会导致振动。这也是我们要坚持采用无缝带的原因，虽然价格高一些，但稳定性更好、精度也更高。

5) 如果同步轮加工精度不够(同轴不够或齿不同轴)或磨损快(采用铝材)，就会导致同步带高速运行时，产生振动，从而影响检重精度。

6) 装配的时候，如果进料段与秤台的高低差调整有问题，产品就会额外撞击秤台，导致额外的秤台振动，从而影响检重精度。

3、光电触发和重量触发适用的场合

光电触发与重量触发各自适应不同的场所。

它们最主要的区别有：

- 光电触发检重的产品通过量要比重量触发检重的高。
- 当皮带速度较快时，产品进入秤台时，并不是按照进入的长度(体积)来计算触发重量的，当重量触发检重时，会导致检重触发延时有一定的误差。
- 当皮带速度较快时，产品进入秤台时，方向(重心)并不总是一样的，当重量触发检重时，会导致检重触发延时有一定的误差。
- 当产品的包装是不规则的(例如真空包装后的塑料袋、鸡腿)，如果用光电触发检重，可能每次触发光电的位置都不一样，这样会导致检重触发延时有一定的误差。
- 检测产品中包含有空袋/空盒时，需要将最小触发重量设置小于空袋/空盒的重量，否则，将无法检出空袋/空盒。
- 对透明的、易反光的包装袋/盒子，在别人的检重机上可能会误检，甚至检不出来，但我们使用的光电是可以检测的。

所以，选择哪种检重触发方式，与客户的产品、要求和环境有有关。

思研科技