

电子吊秤用羊角钩的改进

杭州越光科技有限公司 郑建伟

在中小量程的电子吊秤上通常使用的吊钩有环眼吊钩、羊角吊钩和直柄吊钩，其中又以环眼吊钩和羊角吊钩居多。由于使用羊角钩在结构上最为简单，近几年来有超过环眼钩之势。

羊角钩之所以能得到广泛应用，并在一定范围内取代环眼钩，主要原因有二：

1.羊角钩与传感器可以直接采用连接，简化了结构，节省了成本。环眼钩虽然也可以与传感器直接采用轴销连接，但是由于这种连接使传感器的形状相对复杂，材料用量也明显增加，经济上比不上羊角钩。

2.在使用环眼钩的结构中，环眼钩和传感器之间通常还有一个连接件，这个连接件与传感器之间通过螺纹连接。实践表明，此处的螺纹连接通常是整个吊挂系统中的最薄弱环节。

使用羊角钩则避了除这个环节。

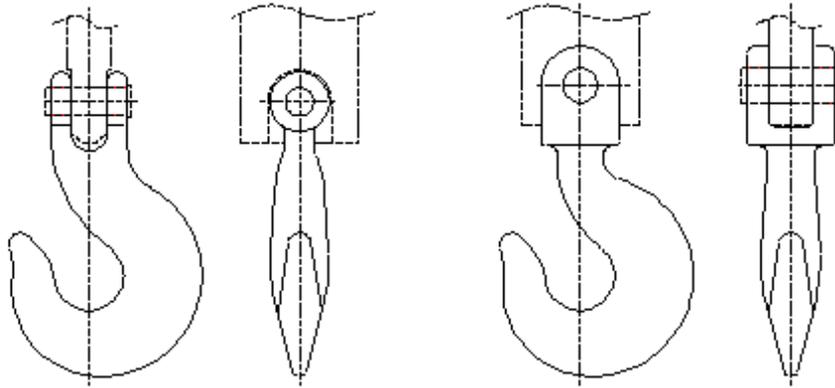
然而，目前广泛采用的羊角钩可以说都是原有起重机具市场上的定型系列产品，这类产品当初不是针对电子吊秤需要设计的，并不能完全满足电子吊秤的技术要求。主要存在问题有二：

1.目前电子吊秤上采用的羊角钩原先主要用在起重葫芦的链条上，所以，其安装尺寸是对应不同规格的起重链条的。电子吊秤用的羊角钩连接的是传感器，连接部分是板孔结构。由于传感器性能的要求，传感器的厚度一般都超过了相应吨位的羊角钩的开口。为了适应羊角钩，传感器的这一部分不得不削薄，委实有点“削足适履”的意味。结果就是该连接的安全裕度难以提高。

现在也有一些厂家发现这样做安全系数偏小，采取了选用加大一个规格羊角钩的措施。毫无疑问，这样可以提高安全水平，只是钩重明显增加，成本自然也明显增加，技术上并不合理。

2.基于工艺合理性的考虑，羊角钩的轴销中心线与钩身中心平面重合。见图一。这在一般场合也没有什么问题，但是在电子吊秤上情况有所不同。

具体说来，就是在使用电子吊秤的过程中，提升重物用的吊索如果置于吊钩正底部，重物的力作用线与称重传感器中心线基本重合，电子吊秤的称重是准确的。实际使用中大多数情况也是这样的。但是也确实存在另外一些情况，或者由于操作不太规范，吊索未整理好，明显偏离钩身的中心位置；也可能吊索选择不太合理，比如过粗，无法保证置于钩身正底部。在这样一些情况下，称重传感器接受的是一个偏心力，称重准确度自然受到影响。



图一

图二

使用环眼钩的结构则不会出现这种状况。因为环眼钩的钩身平面与轴销中心线垂直。即使吊索不在钩身正底部，但是钩身可以在偏心力的作用下绕轴销自动旋转一个角度，重物的重力作用线仍然会稳定在传感器的中心线上，从而保证称重准确度。

综上所述，在电子吊秤上使用羊角钩确实有其有利之处，同时又确实存在明显的问题。

针对电子吊秤的具体结构和性能要求设计专用的羊角钩可以克服上述问题，具体结构见图二。新型羊角钩的变化一目了然：

1. 羊角转了 90° ，也就是轴销中心线处于与钩身平面垂直的位置。
2. 开口宽度和轴孔直径可以根据需要适当加大。

新型羊角钩的优点已无需赘述，缺点也得提一下，就是锻造工艺性略有降低，材料消耗也有所增加。但是总体成本仍明显低于使用环眼钩的结构。

作者联系方式：

郑建伟

手机：13867428948

邮箱：zhengjw77@sohu.com