

产品名称	6吨小吊车 www.sdrhdcw.com
公司名称	山东润华工程机械有限公司
价格	6.00/辆
规格参数	品牌:润华
公司地址	山东省济宁市任城区工业园
联系电话	0537-2580888 18863711151

产品详情

u形伸缩吊臂优化设计过程及分析

u形伸缩吊臂优化设计过程主要有三个方面的内容，一是基本臂截面的优化设计，二是其余节臂截面尺寸的确定，三是运用有限元法对吊臂的强度、刚度及局部稳定性进行精确校核。

基本臂截面的优化设计过程——作为吊臂来说，总希望在不发生局部失稳的前提下，壁厚设计得薄一点，截面设计大一些。但由于受整机尺寸的限制，吊臂外形尺寸不能增大，因而只能在截面总高和总宽保持不变的条件下进行截面的优化。

整个过程用ansys 自带的优化模块来实现，采用较精确的一阶优化方法求解，对于含有设计变量和状态变量的约束优化问题，ansys 先用惩罚函数法将其转化为无约束优化问题，经过多次的迭代，最终确定了吊臂的形状。

最终可通过检测得出，各折板长度逐步的接近，腹板高度进一步减小，下部趋近于圆弧，这样就大大的增强了腹板局部稳定性。

在基本臂截面尺寸优化确定后，便可根据每节臂之间的间隙大小用作图法定出其余节臂的尺寸。而每节臂的厚度则根据全伸臂时的强度、刚度及局部稳定性要求来确定。调整后每节臂的壁厚都有所减小。

优化前后吊臂截面面积及吊臂筒体重量都有所变化。吊臂优化前的筒体重量为8755kg，优化后较优化前减轻了8.8% 的重量。采用优化设计可有效的减轻臂体的重量，从而提高整机的起重性能；针对吊臂截面参数进行优化设计，由截面特性作为状态变量约束条件，可大大减少优化迭代时间，使得吊臂优化设计成为可能。汽车起重机吊臂的优化设计方法同样适用于其它形状的吊臂优化设计。

在优化设计之后，又对吊臂的强度、刚度及局部稳定性进行了校核，确保优化结果的可靠性和实用性。通过对主臂的三维建模单元的选取和网格的划分载荷的施加和约束的处理等一系列过程，最终得出各个臂段在不同工况下的位移云图应力云图相应的应力值表。

通过数据和图样表明：经过优化设计之后，吊臂的强度、刚度及局部稳定性均符合要求，并且各技术性能指标都有一定的提高。

在理论设计之后，又对优化设计之后汽车起重机进行了结构应力的测试实验。首先选取结构应力测试工况，然后对结构应力试验测点进行合理的布置，最后通过测试得出结构应力试验结果。

通过将测点处计算应力的理论值与实测值比较可得知，实测值和理论值两者得出的结果相近，说明设计计算出的数值是准确的，各测点应力值均小于许用应力，结构强度满足设计要求。

经过起重臂的优化设计，优化后比优化前的起重性能要优越很多，在基本臂工况下比较可见，在5米以上幅度，起重性能提升约5.2%左右，在中长臂工况下比较可见，起重性能提升约8.5%左右，在全伸臂工况下比较可见。

我们坚信：山东润华工程机械(田超)有能力更有实力研究和完善我们的产品，以满足国内外市场的需求。

小吊车、小型吊车：<http://www.sdrhdcw.com>

6吨小吊车价格、8吨吊车价格：<http://www.sdrhdcw.com>

10吨吊车价格、12吨吊车价格：<http://www.sdrhdcw.com>

汽车吊价格、随车吊价格：<http://www.sdrhdcw.com>

小型混凝土搅拌车价格：<http://www.sdrhdcw.com>

自装式混凝土搅拌车价格：<http://www.sdrhdcw.com>