

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7511—94

机械式联轴器选用计算

1994-10-25 发布

1995-10-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

机械式联轴器选用计算

1 主题内容与适用范围

本标准规定了选用机械式联轴器(简称联轴器)的计算方法,以及选用计算时有关系数。
本标准适用于刚性联轴器、挠性联轴器和弹性联轴器的选用计算。

2 引用标准

GB 3931 机械式联轴器 名词术语

3 术语

3.1 挠性联轴器

传递转矩过程中主、从动端无相对滑动且对两端中心的偏移具有补偿性能的联轴器。

3.2 交变疲劳转矩 T_K

长期周期性循环变动的转矩。

3.3 主动端冲击转矩 T_{AS}

主动端在起动或变速时而产生的瞬时最大转矩。

3.4 从动端冲击转矩 T_{LS}

从动端在载荷变化或制动时而产生的瞬时最大转矩。

3.5 主动端激振转矩 T_{Ai}

主动端产生周期性振幅时的转矩。

3.6 从动端激振转矩 T_{Li}

从动端产生周期性振幅时的转矩。

3.7 动力机系数 K_w

由于动力机类别不同而引起的附加载荷系数。

3.8 起动系数 K_z

由于起动频率而引起的附加载荷系数。

3.9 温度系数 K_t

考虑在温度影响下非金属弹性元件材料的强度降低系数。

3.10 频率系数 K_f

由于交变疲劳转矩频率的影响系数。

3.11 放大系数 K_v

在振动系统中采用弹性联轴器时,考虑激振转矩增大的系数。

3.12 主动端冲击系数 K_{AS}

主动端冲击转矩所产生的增大系数。

3.13 从动端冲击系数 K_{LS}

从动端冲击转矩所产生的增大系数。

3.14 主动端的转动惯量 J_A

主动端与联轴器转速有关的所具有的转动惯量总和。

3.15 从动端的转动惯量 J_L

从动端与联轴器转速有关的所具有的转动惯量总和。

3.16 主动端质量系数 K_{AJ}

主动端在冲击和激振时转动惯量分布影响系数。

3.17 从动端质量系数 K_{LJ}

从动端在冲击和激振时转动惯量分布影响系数。

4 联轴器选用计算

4.1 联轴器的转矩

联轴器的主要参数是公称转矩 T_n , 联轴器其他转矩按 GB 3931 的规定。选用时各转矩间应符合以下关系:

$$T < T_c \leq T_n \leq [T] < [T_{max}] < T_{max} \dots\dots\dots(1)$$

式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;

T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;

T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;

$[T]$ ——许用转矩, $N \cdot m$;

$[T_{max}]$ ——许用最大转矩, $N \cdot m$;

T_{max} ——最大转矩, $N \cdot m$ 。

4.2 联轴器的理论转矩计算

联轴器的理论转矩是由功率和工作转速计算而得, 即:

$$T = 9550 \frac{P_w}{n} \dots\dots\dots(2)$$

式中: P_w ——驱动功率, kW ;

n ——工作转速, r/min 。

4.3 联轴器的计算转矩计算

联轴器的计算转矩是由理论转矩和动力机系数、工况系数及其他有系数计算而得, 即:

$$T_c = TK_wKK_zK_t \dots\dots\dots(3)$$

式中: K_w ——动力机系数(见表 1);

K ——工况系数(见表 3);

K_z ——起动系数(见表 4);

K_t ——温度系数(见表 5)。

4.4 挠性或弹性联轴器计算

当需要减振、缓冲、改善传动系统对中性能时, 应选用挠性或弹性联轴器, 且机组系统中联轴器为唯一弹性部件, 主、从动机可简化为两个质量系统, 此时可采用以下计算, 其他情况则需引入振动计算。

4.4.1 均匀载荷时

由式(2)计算得理论转矩 T , 在各种不同工作温度情况下, 动力机计算转矩 T_{AC} (主动端)不得小于工作机计算转矩 T_{LC} (从动端), 即:

$$T_{AC} \geq T_{LC}K_t \dots\dots\dots(4)$$

式中: T_{AC} ——动力机计算转矩, $N \cdot m$;

T_{LC} ——工作机计算转矩, $N \cdot m$;

K_t ——温度系数(见表 5)。