

# 中华人民共和国国家标准

## 塔式起重机设计规范

GB/T 13752—92

Design rules for tower cranes

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了塔式起重机设计计算应该遵守的基本准则和计算方法。凡经理论和实践证明是正确可靠的其他计算方法也可采用。

本标准适用于各种型式、各种用途的电力驱动塔式起重机。

本标准不适用于由汽车式、轮胎式和履带式起重机改型的塔式起重机。

### 2 引用标准

- GB 699 优质碳素结构钢 技术条件
- GB 700 碳素结构钢
- GB 755 旋转电机 基本技术要求
- GB 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本型式与尺寸
- GB 986 埋弧焊焊缝坡口的基本型式和尺寸
- GB 998 低压电器 基本试验方法
- GB 1591 低合金结构钢
- GB 10051.1 起重吊钩 机械性能、起重量、应力及材料
- GB 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
- GB 1300 焊接用钢丝
- GB 3077 合金结构钢 技术条件
- GB 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
- GB 3323 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
- GB 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副型式尺寸
- GB 3811 起重机设计规范
- GB 5117 碳钢焊条
- GB 5118 低合金钢焊条
- GB 5144 建筑塔式起重机安全规程
- GB 10054 施工升降机技术条件
- GB 10055 施工升降机安全规则
- GB 11352 一般工程用铸造碳钢件
- JJ 3 建筑卷扬机设计规范
- JJ 12.1 建筑机械焊缝质量规定
- TJ 7 工业与民用建筑地基基础设计规范
- JJ 40 塔式起重机限矩型液力偶合器

国家技术监督局1992-11-05批准

1993-05-01实施

## JJ 75 起重设备吊钩防脱棘爪的设计要求

## 3 符号、代号

## 3.1 载荷

 $F$ ——集中载荷,力; $p$ ——压强; $M$ ——弯矩,力矩; $T$ ——转矩。

## 3.2 验算的限定值

 $\sigma$ ——计算拉、压应力; $[\sigma]$ ——材料的许用应力; $\sigma_s$ ——材料的屈服点; $\sigma_b$ ——材料的抗拉强度; $\sigma_{0.2}$ ——材料标准拉力试验残余应变达 0.2%时的试验应力; $\tau$ ——计算剪切应力; $[\tau]$ ——材料的剪切许用应力; $\sigma_{ik}$ ——疲劳强度限; $E$ ——材料的弹性模量; $[\lambda]$ ——结构件的许用长细比; $\lambda$ ——结构件的长细比; $\sigma_a$ ——最大计算拉、压应力幅; $\tau_a$ ——最大计算剪切应力幅; $[\sigma_a]$ ——拉、压疲劳许用应力幅; $[\tau_a]$ ——剪切疲劳许用应力幅。

## 3.3 几何参数

 $l, L$ ——长度,距离; $h$ ——高度; $D, d$ ——直径; $R, r$ ——半径; $b$ ——宽度; $e$ ——偏心距; $I_a$ ——截面惯性矩; $J$ ——转动惯量; $W$ ——结构件截面抗弯模量; $A$ ——结构的迎风面积,结构件的截面积; $P$ ——螺纹螺距,绳槽节距; $\delta$ ——厚度; $\Delta$ ——位移; $\theta$ ——角度; $V$ ——容积。

## 3.4 计算系数

 $K, k$ ——无量纲系数; $K_n$ ——安全系数;

- $K_t$ ——载荷谱系数；  
 $K_s$ ——结构应力谱系数；  
 $K_m$ ——机构载荷谱系数；  
 $\mu$ ——摩擦系数，结构件长度系数；  
 $\alpha, \beta, f$ ——系数；  
 $C_s$ ——柔度；  
 $C_w$ ——风力系数；  
 $C$ ——钢丝绳选择系数；  
 $C_0$ ——端部弯矩不等的折减系数；  
 $C_H$ ——横向载荷弯矩系数；  
 $\omega$ ——结构充实率；  
 $\eta$ ——挡风折减系数；  
 $\phi$ ——轴心受压结构件稳定系数；  
 $\psi$ ——轴压稳定修正系数；  
 $\phi_w$ ——受弯结构件侧向屈曲稳定系数；  
 $\phi_1$ ——起升冲击系数；  
 $\phi_2$ ——起升动载系数；  
 $\phi_3$ ——卸载冲击系数；  
 $\phi_4$ ——运行冲击系数；  
 $\phi_5$ ——动载系数；  
 $\phi_6$ ——动载系数；  
 $\phi_7$ ——弹性振动载荷系数；  
 $\chi$ ——应力循环特性。

### 3.5 其他

- $v$ ——速度；  
 $a$ ——加速度；  
 $t$ ——时间，温度；  
 $i$ ——传动比；  
 $P$ ——功率；  
 $I$ ——电流；  
 $U$ ——电压；  
 $\eta$ ——效率；  
 $m$ ——质量，指数；  
 $Z$ ——数目，启动次数；  
 $N$ ——工作循环次数，应力循环次数；  
 $S$ ——电动机计算转差率；  
 $n$ ——转速，零部件数目；  
 $\varphi$ ——相位角。

## 4 总则

### 4.1 工作级别

塔式起重机划分工作级别可作为设计人员进行设计计算的依据，此外还作为技术参数依据提供用