

**JB**

中华人民共和国机械工业部部标准

JB 3721—84

矿井提升机盘形制动器  
闸瓦

1984-07-20发布

1985-01-01实施

# 矿井提升机盘形制动器

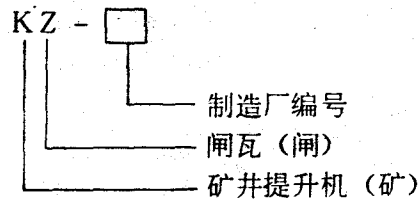
JB 3721—84

## 闸瓦

本标准适用于单绳缠绕式矿井提升机和多绳摩擦式矿井提升机盘形制动器闸瓦，供矿井提升机制动或减速之用。

### 1 型号、规格

1.1 闸瓦型号表示方法应符合JB 1604—75《矿山机械产品型号编制方法》的规定。



1.2 闸瓦尺寸由制造厂和使用单位协商确定。

### 2 技术要求

2.1 试验盘材料为16锰钢板制作，表面光洁度 $\nabla 7$ 。其硬度为HB 150~160，试验比压 $10\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，试样中心摩擦速度为 $7.5\text{m}/\text{s}$ 时，其闸瓦的摩擦系数和磨损率应符合下表要求：

温 度 ℃	摩 擦 系 数 $\mu$	磨 损 率 $V \cdot 10^{-7} \text{cm}^3/\text{kgf} \cdot \text{m}$
$100 \pm 5$	$>0.50$	$<2.50$
$150 \pm 5$	$>0.48$	$<5.00$
$200 \pm 5$	$>0.46$	$<7.00$
$250 \pm 5$	$>0.45$	$<9.00$
再 $100 \pm 5$	$>0.50$	—

注：摩擦系数和磨损率两项同时考核。

2.2 冲击值应大于 $3.1\text{kgf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$ 。

2.3 布氏硬度应小于 $50\text{kgf}/\text{mm}^2$ 。

2.4 吸油率和吸水率在4h之内应小于1%。

2.5 不准拉毛或刮伤试验盘，在暗室里目测不准出现火星。

2.6 闸瓦工作表面与衬板配合表面的两平面平行度误差每米应小于0.3mm。

闸瓦与衬板配合面的平面度误差值在400mm × 400mm时应小于0.4mm。

2.7 闸瓦加工良好，不应有龟裂、起泡、分层、夹渣等压制缺陷。

### 3 试验方法

3.1 摩擦系数和磨损率测定见附录A（补充件）。

3.2 布氏硬度测定应符合JC 126-66《石棉摩擦制品检验方法布氏硬度测定法》规定。

3.3 冲击强度测定应符合JC 127-66《石棉摩擦制品检验方法冲击强度测定法》规定。

3.4 吸水率与吸油率测定应符合JC 128-66《石棉制品检验方法吸水率、吸油率测定法》规定。

### 4 检验规则

4.1 闸瓦两表面的平行度误差应用三级平板和带千分表的测量架进行检验。

4.2 闸瓦与衬板配合面的平面度误差应用三级平板和带千分表的测量架进行检验。

4.3 同品种、同规格、同材料的闸瓦以100片或一次投料为一批，不足者，也应做一批计算，并按下列规定进行检验。

4.3.1 制造厂必须对每片产品进行外观、尺寸检验。

4.3.2 每批任取一块闸瓦进行下列试验：

a. 摩擦系数和磨损率测定：在一块闸瓦中的不同位置取四个试样分两次进行测试。

b. 布氏硬度测定：在一块闸瓦中任取三个试样进行检验。

c. 冲击强度测定：在一块闸瓦中的不同位置取五个试样进行检验。

d. 吸水率和吸油率测定：每项各取试样三个进行检验，每个月检验一次。

各项试验取算术平均值作为试验结果。

4.4 试样经检验后有任何一项技术指标未达到技术要求时，应加倍取样，对该项指标进行复验，如仍不合格时，则该批闸瓦作不合格处理。

### 5 标志、包装、运输和贮存

5.1 每块闸瓦与衬板的结合面上应印有标志，其内容包括：制造厂名、产品名称、批号、检验日期、检验人员编号等。

5.2 包装箱上应印有下列标志：制造厂名、产品名称、规格、数量、重量、出厂日期、“轻放防潮”等字样。

5.3 闸瓦应先用塑料袋装封后再紧固地装入干燥、结实的箱内，保证在运输中不致损坏，每箱应装入同一规格产品，其重量不得超过25kg。

5.4 随同闸瓦供应的技术文件有使用说明书和合格证。

5.5 闸瓦应贮存在干燥通风、平坦处，不应接触油脂和水或其他影响摩擦性能的物质。

附录 A  
摩擦系数和磨损率的测定方法  
(补充件)

### A.1 MD-240型定速式摩擦试验机试验方法

A.1.1 试样数量二个, 试片尺寸  $20_{-0.2}^0 \times 30_{-0.3}^0 \times 8_{-0.2}^0$  mm。

A.1.2 试验温度: 100、150、200、250再  $100 \pm 5^\circ\text{C}$ , 主要靠摩擦热升温, 必要时可用辅助加热器。

A.1.3 试验时间: 在各规定试验温度下进行5000转或10min30s。

A.1.4 磨合: 磨合温度应小于或等于  $100^\circ\text{C}$ , 接触面积应大于或等于95%。

A.1.5 测定试验前厚度: 2~3点。

A.1.6 试验程序: 依次在100、150、200、250再  $100 \pm 5^\circ\text{C}$  各温度下进行  $5000 \pm 50$  转或10min30s 试验, 必须在1500转或3min内达到规定温度, 分别在2500、3500、 $4500 \pm 100$  转或在5、7、9min时测定和记录摩擦力。

注意: 摩擦力应在缓慢升温过程中达到稳定的温度时读数。

A.1.7 测定各个温度规范试验后的试片厚度。试验后的厚度测定需待试片冷至  $50^\circ\text{C}$  以下再进行。

### A.2 计算与记录

A.2.1 摩擦力与摩擦系数的计算:

$$F = \frac{f_1 + f_2 + f_3}{3} \dots\dots\dots (A1)$$

$$\mu = \frac{F}{P} \dots\dots\dots (A2)$$

式中:  $F$ ——平均总摩擦力, kgf;

$f_1, f_2, f_3$ ——第5、7、9min时测定的总摩擦力, kgf;

$P$ ——总压力, kgf;

$\mu$ ——摩擦系数。

磨损体积与磨损率计算:

$$\Delta V = A \cdot (h_{\text{前}} - h_{\text{后}}) \dots\dots\dots (A3)$$

$$V = \frac{\Delta V}{S \cdot F} = \frac{A \cdot (h_{\text{前}} - h_{\text{后}})}{2\pi \cdot R \cdot n \cdot F} \dots\dots\dots (A4)$$

式中:  $\Delta V$ ——磨损体积,  $\text{cm}^3$ ;

$A$ ——试样面积 ( $2 \times 3 = 6\text{cm}^2$ ), 两个试样,  $A = 12\text{cm}^2$ ;

$h_{\text{前}}$ ——试验前试样厚度, cm;

$h_{\text{后}}$ ——试验后试样厚度, cm;

$V$ ——磨损率,  $10^{-7}\text{cm}^3/\text{kgf} \cdot \text{m}$ ;

$S$ ——摩擦路程, cm;

$F$ ——平均摩擦力, kgf;

$R$ ——试样中心与主轴中心的距离 ( $R = 15\text{cm}$ );

$n$ ——试验转数 ( $n = 5000\text{r/min}$ )。

上述各项数值代入后得出如下计算磨率公式:

$$V = 2.54 \times \frac{\Delta h}{F} \times 1000 \times 10^{-7} \text{ cm}^3/\text{kgf} \cdot \text{m} \dots\dots\dots (\text{A}5)$$

式中:  $\Delta h$  —— 磨损厚度, mm。

附加说明:

本标准由洛阳矿山机械研究所提出并归口。

本标准由洛阳矿山机械研究所负责起草。

本标准主要起草人郭维福、李海。