

中国第一重型机械集团公司标准

工业机械用石棉摩擦片

GB 11834-2000
代替建标 48-61

适用于工业机械用干式石棉制动器片（带）〔以下简称制动片（带）〕和干式石棉离合器面片（以下简称离合器片）；也适用于农业机械用干式石棉摩擦片。

1 分类

1.1 分类与代号

摩擦片的分类与代号应符合表 1 的规定。

表 1

| 分 类 | | | | | 代 号 |
|-----|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 类 别 | 工艺特性 | 材 料 | 用 途 | | |
| 1 类 | 未经热压或硫化 | 普通软质编织制品 | 制 动 片 制 动 带 | | ZP1 ZD1 |
| 2 类 | 经半硫化 | 软质模压制品 | 制 动 片 制 动 带 | | ZP2 ZD2 |
| 3 类 | 经热压及硫化 | 特殊加工编织制品 | 1 号 | 制 动 片 制 动 带 | ZP3-1 ZD3-1 |
| | | 模压制品或 半模压制品 | 2 号 | 制 动 片 | ZP3-2 |
| | | 半金属模压制品 | 3 号 | 离 合 器 片 | LP3-3 |

1.2 基本尺寸

1.2.1 制动带和制动片的基本尺寸用宽度和厚度表示。

1.2.2 离合器片的基本尺寸用外径、内径和厚度表示。

1.2.3 异形摩擦片的基本尺寸表示方法由供需双方商定。

1.3 产品标记

1.3.1 摩擦片产品标记由产品分类代号、尺寸及本标准号组成。

1.3.2 标记示例

a. 宽 100 mm、厚 4 mm 2 类制动带：

制动带 ZD2-100×4；材料栏注：石棉摩擦片；备注栏注：GB/T11834-2000

b. 宽 35 mm、厚 6 mm 硬质制动带：

制动带 ZD3-35×6；材料栏注：石棉摩擦片；备注栏注：GB/T11834-2000

c. 外径 380 mm、内径 202 mm、厚 10 mm 离合器片：

离合器片 LP3-3-380×202×10；材料栏注：石棉摩擦片；备注栏注：GB/T11834-2000

2 技术要求

2.1 外观

2.1.1 摩擦片表面加工与否由供需双方商定。

2.1.2 摩擦片不允许有影响使用的龟裂、起泡、分层等缺陷。

2.2 尺寸偏差

2.2.1 制动片（带）的尺寸极限偏差应符合表 2 的规定。

表 2 mm

| 基本尺寸 | | 极限偏差 | | 基本尺寸 | | 极限偏差 | |
|------|----------|--------------|------|-----------|------|--------------|-------|
| | | 1类, 2类, 3类1号 | 3类2号 | | | 1类, 2类, 3类1号 | 3类2号 |
| 宽度 | ≤30 | ±1.0 | ±0.5 | 宽度 | >200 | ±2.5 | ±1.2 |
| | >30~60 | ±1.0 | ±0.6 | | 厚度 | ≤6.3 | ±0.3 |
| | >60~100 | ±1.5 | ±0.8 | >6.3~10.0 | | ±0.5 | ±0.25 |
| | >100~200 | ±2.0 | ±1.0 | >10.0 | | ±0.6 | ±0.3 |

2.2.2 离合器面片的尺寸极限偏差应符合表 3 的规定。

表 3 mm

| 外径基本尺寸 | 外径极限偏差 | 内径极限偏差 | 厚度基本尺寸 | 厚度极限偏差 | 每片厚薄差 |
|----------|-----------|-----------|-----------|--------|-------|
| ≤100 | 0 -0.8 | +0.8 0 | ≤6.3 | ±0.15 | ≤0.15 |
| >100~250 | 0 -1.0 | +1.0 0 | | | |
| >250~400 | 0 -1.5 | +1.5 0 | >6.3~10.0 | ±0.20 | ≤0.20 |
| >400 | 0 -2.0 | +2.0 0 | >10.0 | ±0.25 | ≤0.25 |

2.2.3 表面不加工的摩擦片和异形摩擦片的尺寸偏差由供需双方商定。

2.3 摩擦性能

2.3.1 摩擦系数 (μ) 应符合表 4 的规定。

表 4

| 分 类 | 试验机圆盘摩擦面温度, °C | | | |
|------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 1类 | 0.30~0.60 | 0.25~0.60 | - | - |
| 2类 | 0.30~0.60 | 0.25~0.60 | 0.20~0.60 | - |
| 3类1号 | 0.30~0.60 | 0.25~0.60 | 0.20~0.60 | - |
| 3类2号 | 0.30~0.60 | 0.30~0.60 | 0.20~0.60 | 0.15~0.60 |
| 3类3号 | 0.25~0.60 | 0.20~0.60 | 0.15~0.60 | - |

注：1 摩擦系数范围包含 $\Delta\mu$ 在内。2 指定摩擦系数由供需双方商定。

2.3.2 指定摩擦系数的允许偏差 ($\Delta\mu$) 应符合表 5 的规定。

2.4 柔软性能

柔软性能适用于 1 类制品。当用户对厚度不大于 6.3 mm 的 3 类 1 号制品有柔软性能要求时, 也可适用。柔软性试验后不允许有影响使用的龟裂。

表 5

| 分 类 | 试验机圆盘摩擦面温度, °C | | | |
|---------|----------------|-------|-------|-----|
| | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 1 类 | ±0.10 | - | - | - |
| 2 类 | ±0.10 | ±0.12 | - | - |
| 3 类 1 号 | ±0.08 | ±0.10 | - | - |
| 3 类 2 号 | ±0.08 | ±0.10 | ±0.12 | - |
| 3 类 3 号 | ±0.08 | ±0.10 | - | - |

2.5 磨损率 (V) 应符合表 6 的规定。

表 6

 $10^{-7} \text{ cm}^3/(\text{N}\cdot\text{m})$

| 分 类 | 试验机圆盘摩擦面温度, °C | | | |
|---------|----------------|-------|-------|-------|
| | 100 | 150 | 200 | 250 |
| 1 类 | ≤1.00 | ≤2.00 | - | - |
| 2 类 | ≤0.50 | ≤0.75 | ≤1.00 | - |
| 3 类 1 号 | ≤0.50 | ≤0.75 | ≤1.00 | - |
| 3 类 2 号 | ≤0.50 | ≤0.75 | ≤1.00 | ≤2.00 |
| 3 类 3 号 | ≤0.50 | ≤0.75 | ≤1.00 | - |

注: 磨损率不允许为负值。

2.6 弯曲性能

3 类 3 号制品的弯曲强度 (σ_a) 和最大应变 (e) 应符合表 7 的规定。

表 7

| 指 标 | 允 许 值 |
|------------------------------------|-------|
| 弯曲强度 σ_a , MPa | ≥25.0 |
| 最大应变 e , 10^{-3} mm/mm | ≥6.0 |

2.7 用户需要增添其他物理机械性能, 由供需双方商定。