

ICS 73.100.99

D 99

备案号:

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8435—2006

代替JB/T 8435—1996

气动盘式制动器

Pneumatic disk brake

2006-05-06 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 型式与基本参数 1

3.1 型式 1

3.2 型号与标记示例 1

3.3 基本参数 3

4 技术要求 5

4.1 一般要求 5

4.2 摩擦盘 5

4.3 弹簧 5

4.4 密封圈 5

4.5 装配要求 5

5 试验方法 5

6 检验规则 6

6.1 检验分类 6

6.2 出厂检验 6

6.3 型式检验 6

7 标志、包装、运输与贮存 6

图 1 单摩擦盘盘式制动器 2

图 2 双摩擦盘盘式制动器 3

前 言

本标准代替 JB/T 8435—1996《气动盘式制动器》。

本标准与 JB/T 8435—1996 相比，主要变化如下：

- 将制动器型号表示方法中的主参数“摩擦盘规格代号”改为“摩擦盘直径，单位为 mm”；
- 删去了表 1 中不必要的尺寸参数，突出了主参数；
- 将“制动器从开始制动到达到最大制动力矩的时间为 0.3~0.5s”改为“制动器从开始制动到达到最大制动力矩的时间不应超过 0.5s”；
- 将摩擦片中部的“最高温度限值”改为“温升限值”；
- 明确了摩擦盘的平衡品质等级要求；
- 增加了对扁钢丝圆柱螺旋压缩弹簧负荷允许偏差的要求；
- 增加了对气动系统漏气的限制；
- 取消了原标准中前后重复和质量保证的条款；
- 明确了“检验规则”的内容；
- 在“标志、包装、运输与贮存”部分对贮存和贮存期的养护做出了明确的规定。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国矿山机械标准化技术委员会（SAC/TC88）归口。

本标准负责起草单位：太原重型机械集团有限公司。

本标准主要起草人：王晓明、王新中、张燕平、李爱峰、黄嘉琳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 8435—1996。

气动盘式制动器

1 范围

本标准规定了气动盘式制动器的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于气动盘式制动器（以下简称制动器）。本制动器可用于矿山、冶金、工程和船舶等机械设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2000，eqv ISO 780：1997）
- GB/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法（GB/T 531—1999，idt ISO 7619：1986）
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值（eqv ISO 2768-2：1989）
- GB/T 1239.2—1989 冷卷圆柱螺旋压缩弹簧技术条件
- GB/T 4879—1999 防锈包装
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 9239—1988 刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定（eqv ISO 1940-1：1986）
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB/T 3063 烧结金属摩擦材料 技术条件
- JB/T 6653—1993 扁钢丝圆柱螺旋压缩弹簧

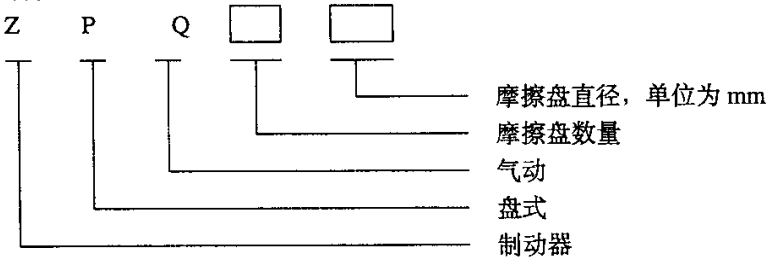
3 型式与基本参数

3.1 型式

制动器为采用气室驱动的弹簧紧闸、气动松闸的常闭式制动装置。分为单盘式和双盘式两种，结构型式见图 1 和图 2。

3.2 型号与标记示例

制动器的型号表示方法如下：



标记示例：

摩擦盘数量为 1，摩擦盘直径为 200mm 的气动盘式制动器的标记为：

ZPQ1200 制动器

摩擦盘数量为 2，摩擦盘直径为 200mm 的气动盘式制动器的标记为：

ZPQ2200 制动器

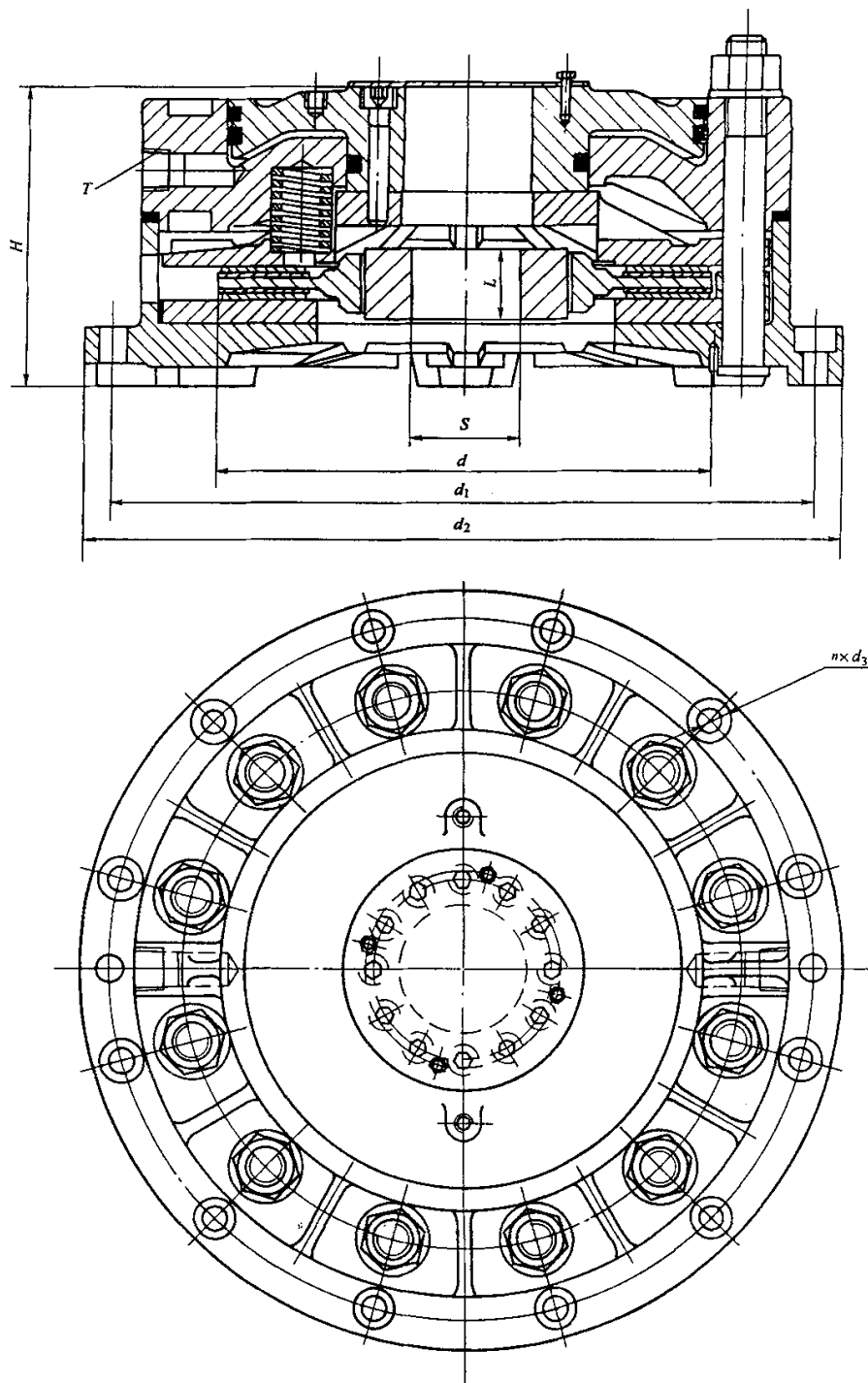


图 1 单摩擦盘盘式制动器

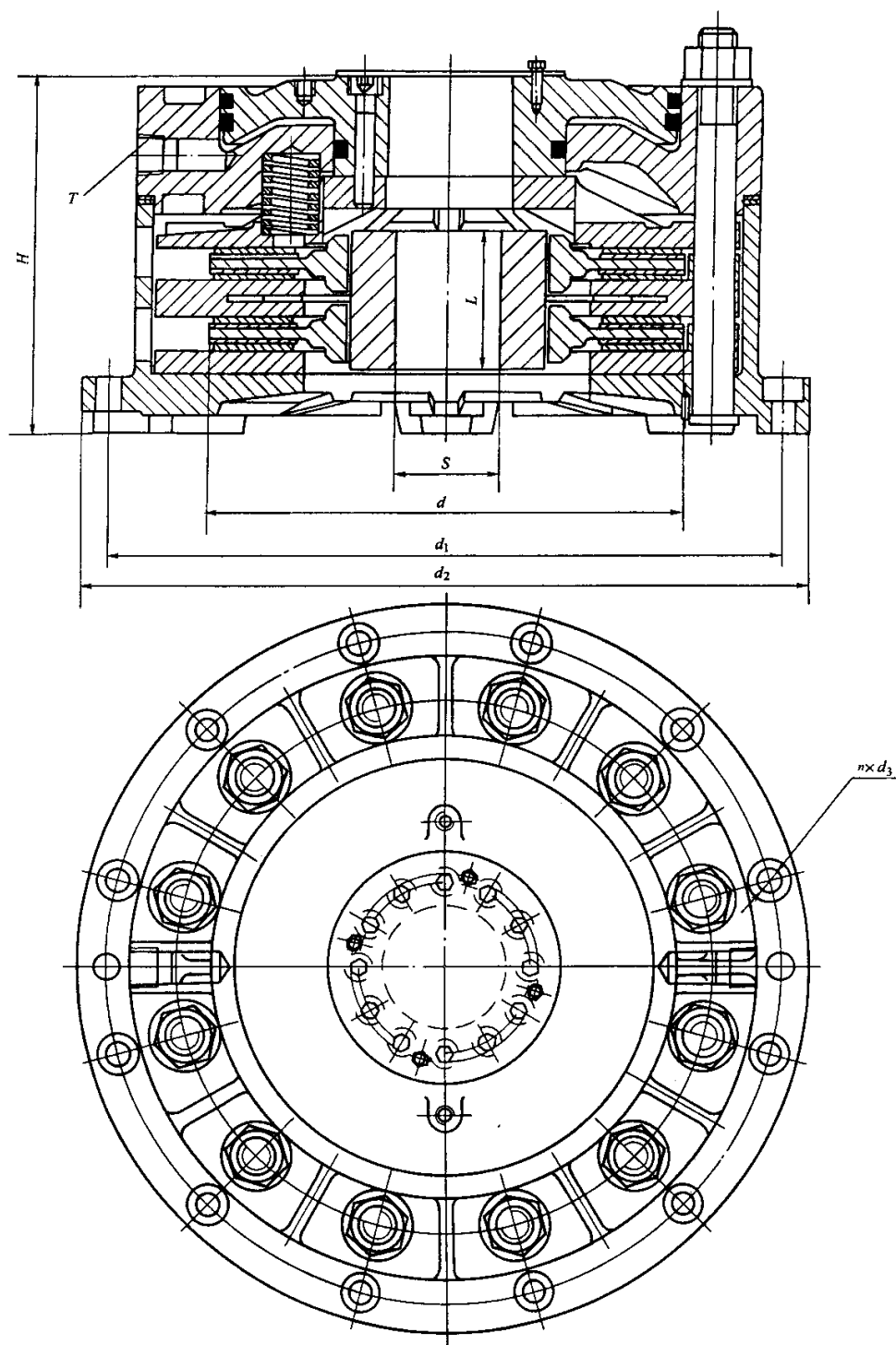


图2 双摩擦盘盘式制动器

3.3 基本参数

制动器的基本参数和尺寸应符合表1的规定。

表 1

型 号	摩擦盘 直径 d mm	制动力矩 N · m		摩擦盘 转动惯量 kg · m ²	许用转速 r/min	气源极限压力 MPa		适用轴径 S mm	轮毂长度 L mm		d_1 mm	d_2 mm	$n \times d_3$ mm	H mm	N	T	重量 kg
		最大值	额定值			最小值	最大值		短轴伸	长轴伸							
ZPQ1200	$\phi 200$	365	330	0.0132	2315	0.41	0.75	$\phi 25 \sim \phi 48$	24~54	42~82	$\phi 292$	$\phi 315$	$8 \times \phi 11.0$	124	8	Rc3/8	30
ZPQ2200	$\phi 200$	735	580	0.0264	2315	0.45	0.75	$\phi 25 \sim \phi 48$	24~54	42~82	$\phi 292$	$\phi 315$	$8 \times \phi 11.0$	156	8	Rc3/8	36
ZPQ1250	$\phi 250$	840	725	0.0325	1775	0.46	0.75	$\phi 48 \sim \phi 65$	54~70	82~105	$\phi 362$	$\phi 390$	$12 \times \phi 13.5$	147	12	Rc3/8	50
ZPQ2250	$\phi 250$	1685	1225	0.0650	1775	0.51	0.75	$\phi 48 \sim \phi 65$	54~70	82~105	$\phi 362$	$\phi 390$	$12 \times \phi 13.5$	186	12	Rc3/8	60
ZPQ1315	$\phi 315$	1715	1420	0.0869	1470	0.50	0.75	$\phi 56 \sim \phi 80$	54~90	82~130	$\phi 445$	$\phi 480$	$8 \times \phi 17.5$	166	16	Rc1/2	85
ZPQ2315	$\phi 315$	2540	1830	0.1738	1470	0.52	0.75	$\phi 56 \sim \phi 80$	54~90	82~130	$\phi 445$	$\phi 480$	$8 \times \phi 17.5$	205	16	Rc1/2	100
ZPQ1400	$\phi 400$	3110	2800	0.2426	1100	0.40	0.75	$\phi 60 \sim \phi 110$	70~120	105~165	$\phi 532$	$\phi 565$	$12 \times \phi 17.5$	199	12	Rc1/2	140
ZPQ2400	$\phi 400$	6220	4985	0.4852	1100	0.42	0.75	$\phi 60 \sim \phi 110$	70~120	105~165	$\phi 532$	$\phi 565$	$12 \times \phi 17.5$	245	12	Rc1/2	170
ZPQ1500	$\phi 500$	7015	6310	0.6411	875	0.45	0.75	$\phi 65 \sim \phi 130$	70~150	105~200	$\phi 660$	$\phi 700$	$12 \times \phi 22.0$	228	12	Rc3/4	250
ZPQ2500	$\phi 500$	14030	11225	1.2822	875	0.47	0.75	$\phi 65 \sim \phi 130$	70~150	105~200	$\phi 660$	$\phi 700$	$12 \times \phi 22.0$	282	12	Rc3/4	295
ZPQ1630	$\phi 630$	10995	9780	1.7512	675	0.32	0.75	$\phi 85 \sim \phi 140$	90~150	130~200	$\phi 815$	$\phi 860$	$16 \times \phi 22.0$	263	16	Rc3/4	435
ZPQ2630	$\phi 630$	21990	17130	3.5024	675	0.35	0.75	$\phi 85 \sim \phi 140$	90~150	130~200	$\phi 815$	$\phi 860$	$16 \times \phi 22.0$	331	16	Rc3/4	540

注: N 为可安装弹簧的最大数量, 有关尺寸参数见图 1 和图 2。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 制动器应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 4.1.2 材料和配套件应符合现行标准或技术文件的规定。
- 4.1.3 制动器应能在-40℃～+100℃的环境温度下正常工作。
- 4.1.4 制动器从开始制动到达到最大制动力矩的时间不应超过 0.5s。
- 4.1.5 制动时，摩擦片中部的温升不应超过 40℃。

4.2 摩擦盘

- 4.2.1 摩擦片的动摩擦系数不应小于 0.28；抗压强度不应小于 1.9MPa；硬度应为 35HBW～55HBW；单片硬度差值不应大于 12HBW。
- 4.2.2 全部摩擦片铆好后，摩擦片表面的端面全跳动误差应符合 GB/T 1184—1996 规定的 8 级精度要求，且铆钉头应低于摩擦面 2mm 以上。
- 4.2.3 摩擦片座板与粉末冶金烧结块的结合面间的抗剪力不应小于 0.3MPa。
- 4.2.4 摩擦盘静平衡品质等级应符合 GB/T 9239—1988 规定的 G6.3 级要求。

4.3 弹簧

- 4.3.1 弹簧应有制造厂的质量检验合格证明书，并经复验合格后方可使用。
- 4.3.2 圆柱螺旋弹簧负荷允许偏差应符合 GB/T 1239.2—1989 规定的 1 级精度要求，扁钢丝圆柱螺旋压缩弹簧负荷允许偏差应符合 JB/T 6653—1993 规定的 1 级精度要求。
- 4.3.3 弹簧的自由高度极限偏差、用于同一套制动器的弹簧自由高度差值应符合表 2 的规定。
- 4.3.4 在自由状态下，弹簧轴线对两端面的垂直度误差应符合表 2 的规定。
- 4.3.5 弹簧寿命不应少于 10⁵ 次压缩。

表 2

弹簧自由高度 H	自由高度极限偏差	垂直度误差	用于同一套制动器的弹簧其自由高度差值
≤ 125	$\pm 2.0\%H$	$\leq 3\%H$	$\leq 1.5\%H$
> 125	$\pm 1.5\%H$	$\leq 2.5\%H$	$\leq 1\%H$

4.4 密封圈

密封圈的硬度应为 (70±5) 邵氏硬度 A，并能在-48℃～+135℃温度下正常工作。

4.5 装配要求

- 4.5.1 所有的摩擦面不应有油污。
- 4.5.2 螺栓和螺母都应按规定的预紧力拧紧。
- 4.5.3 装配后，以允许最大工作压力的压缩空气进行通气试验，保压 30min 后，压缩空气压力下降值不应超过最大工作压力值的 10%；以最小工作压力通气时，制动器应开、闭灵活，不得有卡滞现象。

5 试验方法

- 5.1 按 JB/T 3063 的规定检验摩擦片材料的性能。
- 5.2 在静平衡试验台上进行摩擦盘的静平衡试验。
- 5.3 弹簧的疲劳寿命试验在试验机上进行。
- 5.4 按 GB/T 531 的规定检验密封圈的硬度。
- 5.5 将制动器安装在试验台上，以每分钟两次的频率制动，从低到高依次改变摩擦盘转速；再改变附加转动惯量，仍从低到高改变摩擦盘转速，以同样频率制动，分别检测下列项目：
 - a) 制动力矩；

- b) 从开始制动到达到最大制动力矩的时间;
- c) 摩擦片中部的温升 (通过装在底部摩擦盘中的热电偶测量)。

6 检验规则

6.1 检验分类

制动器的检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台制动器须经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。出厂时应附有证明产品质量合格的文件。

6.2.2 出厂检验在制造厂进行, 检验项目为 4.5.2 和 4.5.3。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时, 制动器应进行型式检验:

- a) 新产品投产前或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产时, 产品结构、材料和工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- c) 正式生产时, 每三年或每生产 50 台;
- d) 长期停产后恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

6.3.2 型式检验应包括本标准的全部要求。

6.3.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中抽取一台进行, 如检验不合格应加倍抽检, 如仍不合格则判型式检验不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 每台制动器均应在明显而适当的位置固定产品标牌, 标牌的型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应包括下列内容:

- a) 产品型号及名称;
- b) 主要技术参数;
- c) 出厂编号及生产日期;
- d) 制造厂名称、地址。

7.2 制动器的包装应符合 GB/T 13384 和水陆运输的要求。外露加工表面应采取相应的防锈措施, 防锈包装应符合 GB/T 4879—1999 的 D 级规定。气缸的进气口应用堵头封闭。

7.3 随机技术文件用塑料袋封装, 放入箱内。随机技术文件应包括:

- a) 装箱清单;
- b) 产品质量合格证明文件;
- c) 产品使用说明书;
- d) 安装图。

7.4 制动器的包装标志应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

7.5 制动器存放应垫平放稳, 并与地面间有一定的距离, 不可堆放。露天存放时应有防晒、防雨和防积水的措施。

7.6 制动器每存放一年, 应进行一次养护。