

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8435—96

气 动 盘 式 制 动 器

1996-09-03 发布

1997-07-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发 布

气动盘式制动器

1 主题内容与适用范围

本标准规定了ZPQ型气动盘式制动器(以下简称制动器)的型式、基本参数和尺寸,技术要求,试验方法,验收规则和包装与标志等。

本标准适用于制动力矩为 365~21990 N·m;许用转速为 675~2315 r/min;工作环境温度为-40~+100℃的弹簧紧闸、气动松闸的常闭式制动器。本制动器适用于矿山、冶金、工程和船舶等机械设备。

2 引用标准

- GB 531 橡胶邵尔A型硬度 试验方法
- GB 1184 形状和位置公差 未注公差的规定
- GB 1239 圆柱螺旋弹簧
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB 3063 粉末冶金摩擦材料
- JB/T 6653 扁钢丝圆柱螺旋压缩弹簧

3 型式、基本参数和尺寸

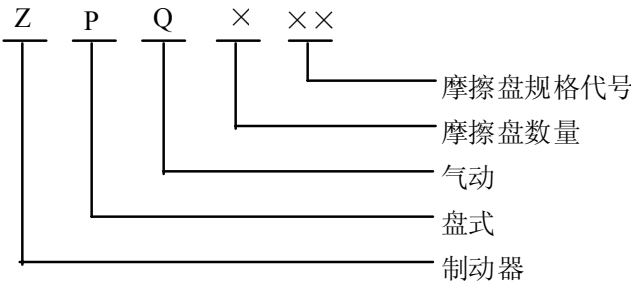
3.1 型式

制动器的结构型式见图 1 和图 2。本制动器为弹簧紧闸、气动松闸的常闭式盘式制动器。它采用气室驱动,结构分为单盘式和双盘式两种。

3.2 基本参数和尺寸

制动器的基本参数和尺寸应符合表 1 的规定。

3.3 型号与标记



标记示例:

摩擦盘数量为 1, 摩擦盘规格为 200 mm的气动盘式制动器的标记为:

ZPQ120 制动器

摩擦盘数量为 2, 摩擦盘规格为 200 mm的气动盘式制动器的标记为:

ZPQ220 制动器

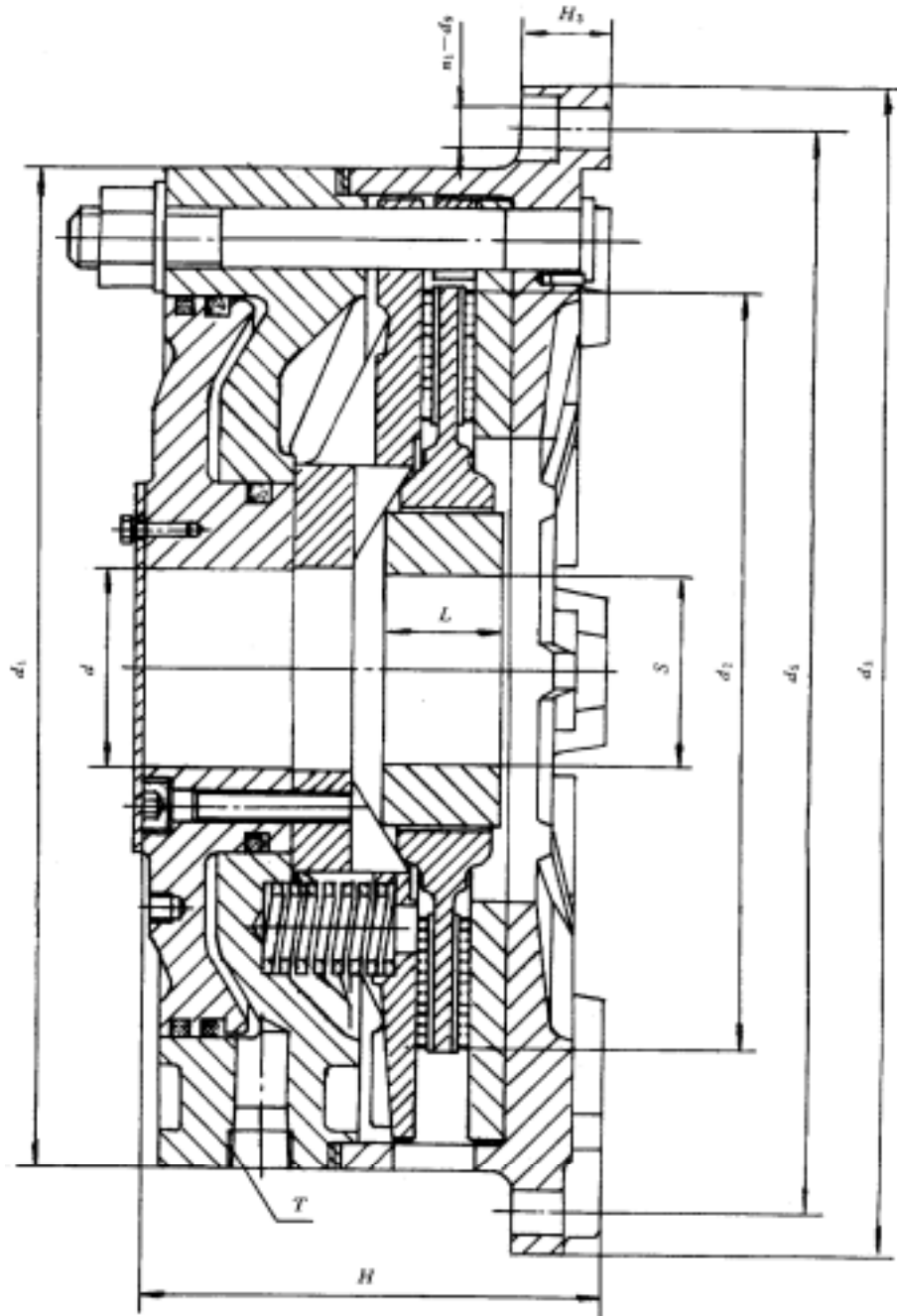


图 1 单摩擦盘盘式制动器

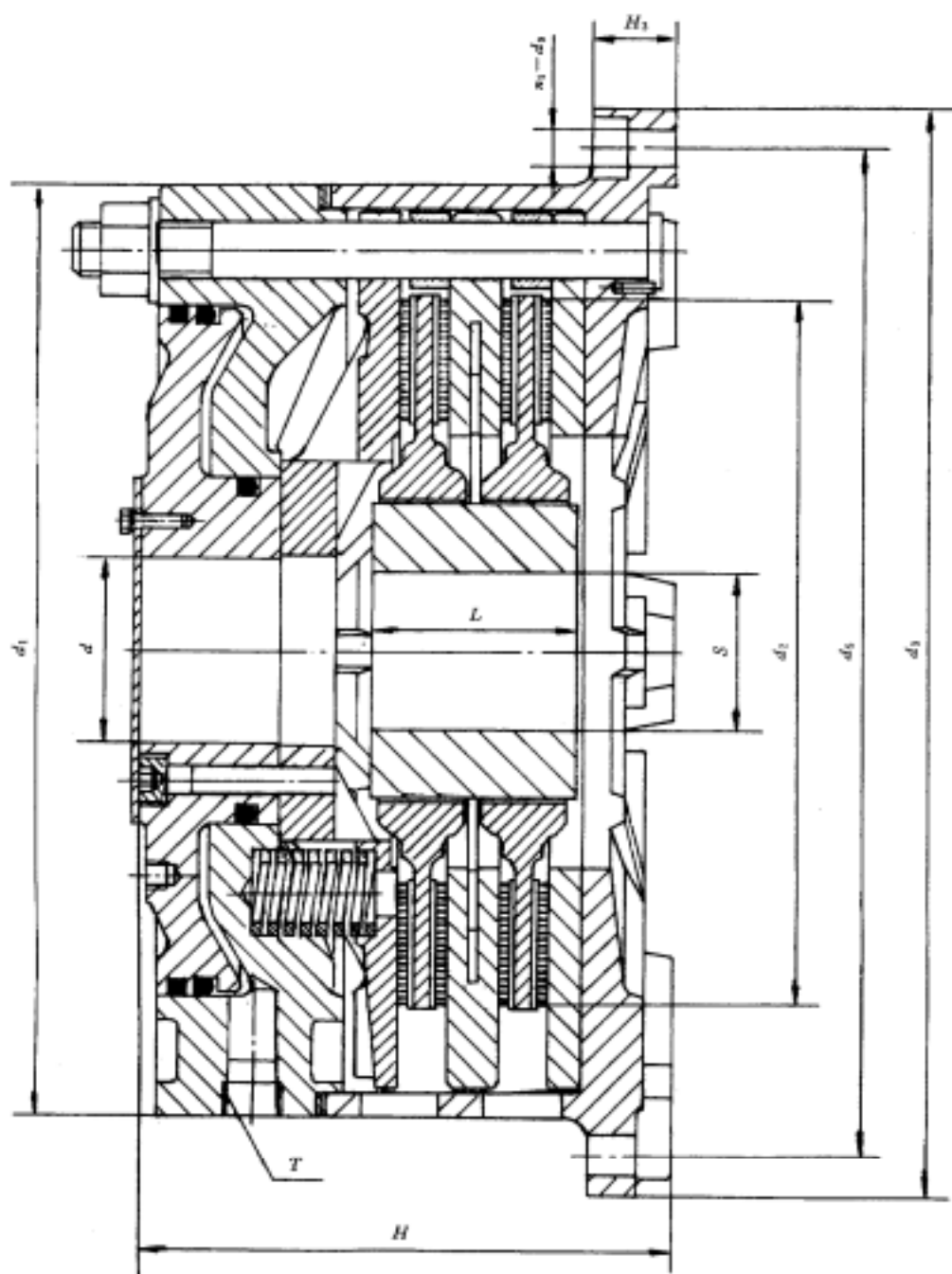


图 2 双摩擦盘盘式制动器

表 1

型号	制动力矩		转动惯量 (摩擦盘) kg·m ²	许用 转 速 r/min	气源极限压力		适用轴径 S mm	轮毂长度		d	d ₁	d ₂	d ₃	d ₅	d ₉	H	H ₃	n ₁	n ₄	T	重量		
	N·m				MPa			mm													短轴伸	长轴伸	kg
	最大值	额定值			最小	最大		mm	短轴伸														
ZPQ120	365	330	0.0132	2315	0.41	0.75	25-48	24-54	42-82	55	270	200	315	292	11	124	24	8	8	Rc3/8	30		
ZPQ220	735	580	0.0264	2315	0.45	0.75	25-48	24-54	42-82	55	270	200	315	292	11	156	24	8	8	Rc3/8	36		
ZPQ125	840	725	0.0325	1775	0.46	0.75	48-65	54-70	82-105	80	335	250	390	362	13.5	147	32	12	12	Rc3/8	50		
ZPQ225	1685	1225	0.0650	1775	0.51	0.75	48-65	54-70	82-105	80	335	250	390	362	13.5	186	32	12	12	Rc3/8	60		
ZPQ131	1715	1420	0.0869	1470	0.50	0.75	56-80	54-90	82-130	100	410	315	480	445	17.5	166	38	8	16	Rc1/2	85		
ZPQ231	2540	1830	0.1738	1470	0.39	0.75	56-80	54-90	82-130	100	410	315	480	445	17.5	205	38	8	16	Rc1/2	100		
ZPQ140	3110	2800	0.2426	1100	0.40	0.75	60-110	70-120	105-165	135	498	400	565	532	17.5	199	40	12	12	Rc1/2	140		
ZPQ240	6220	4985	0.4852	1100	0.42	0.75	60-110	70-120	105-165	135	498	400	565	532	17.5	245	40	12	12	Rc1/2	170		
ZPQ150	7015	6310	0.6411	875	0.45	0.75	65-130	70-150	105-200	165	620	500	700	660	22	228	42	12	12	Rc3/4	250		
ZPQ250	14030	11225	1.2822	875	0.47	0.75	65-130	70-150	105-200	165	620	500	700	660	22	282	42	12	12	Rc3/4	295		
ZPQ163	10995	9780	1.7512	675	0.32	0.75	85-140	90-150	130-200	175	765	630	860	815	22	263	55	16	16	Rc3/4	435		
ZPQ263	21990	17130	3.5024	675	0.35	0.75	85-140	90-150	130-200	175	765	630	860	815	22	331	55	16	16	Rc3/4	540		

注：表 1 中的 n_4 为可安装弹簧的最大数量。

4 技术要求

4.1 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进行制造。

4.2 材料和配套件应符合现行标准或技术文件的规定。

4.3 制动器从开始制动到达到最大制动力矩的时间为 $0.3 \sim 0.5$ s。

4.4 制动时，摩擦片中部的最高温度不应大于 100°C 。

4.5 摩擦盘

4.5.1 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 1184 规定的 8 级精度要求，且铆钉头应低于摩擦面 2 mm 以上。

4.5.2 摩擦盘应做静平衡检查，其平衡精度等级不低于 G6.3。

4.5.3 摩擦片表面不得沾上油污。

4.5.4 摩擦片的动摩擦系数不小于 0.28；抗压强度不小于 1.9 MPa；硬度为 35~55 HB；单片硬度差不大于 12 HB。

4.5.5 摩擦片座板与粉末冶金烧结块的结合面间的抗剪力不小于 0.3 MPa。

4.5.6 摩擦片滑动速度不大于 20 m/s。

4.6 弹簧

4.6.1 弹簧应有制造厂的质量检验证明书，并经复验合格后方可使用。材料的质量应符合相应材料标准的有关规定。

4.6.2 弹簧负荷允许偏差应符合 GB 1239 规定的 1 级精度要求。

4.6.3 弹簧的自由高度极限偏差及用于同一套制动器的弹簧其自由高度差值见表 2。

4.6.4 在自由状态下，弹簧轴线对两端面的垂直度误差见表 2。

4.6.5 弹簧寿命应不小于 10^5 次。

表 2

mm

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	$\pm 20\%H$	$\leq 3\%H$	$\leq 15\%H$
> 125	$\pm 15\%H$	$\leq 2.5\%H$	$\leq 1\%H$

4.7 密封圈

密封圈的硬度为邵氏 70 ± 5 ，工作温度范围为 $-48 \sim +135^{\circ}\text{C}$ 。

4.8 装配

4.8.1 螺栓和螺母都必须按规定的预紧力拧紧。

4.8.2 所有的摩擦面不得有油污。

4.9 质量保证

在用户遵守产品保管和安装使用有关规定的条件下，从制造厂发货之日起 1 年或安装使用 10 个月内，确因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿为用户修理或更换(摩擦片正常磨损除外)。

5 试验方法

5.1 按 JB 3063 的规定检查摩擦片材料性能。

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 用相应的检测器具检查密封圈的尺寸精度与外观质量；按 GB 531 的规定检查其硬度。

5.5 型式试验

将制动器安装在试验台上，以每分钟 2 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，分别进行下列操作：

- a. 测量制动力矩；
- b. 测量从气路切断到达到最大制动力矩的时间；
- c. 通过装在底部摩擦盘中的热电偶测量摩擦片中部的温度。

6 验收规则

6.1 基本规则

6.1.1 在生产过程中，可采用任何检查程序和设备控制质量，但必须保证制动器成品质量符合本标准的规定。

6.1.2 用户可根据本标准对供方所交付的制动器进行检查，判定所交付的产品是否合格。

6.2 检验项目

6.2.1 装配后，以允许最大工作压力的压缩空气通气试验，保压 30 min，不得有明显的漏气现象；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。

6.2.2 型式试验仅在新产品投产时和当摩擦材料的配方改变后进行。出厂的制动器只进行出厂检验，不进行型式试验。

7 包装与标志

7.1 制动器的外露加工表面应采取相应的防锈措施。气缸的进气口应用堵头封闭。在正常的运输和保管条件下，自出厂日期起 1 年内不发生锈蚀。

7.2 出厂的制动器应进行包装并符合 GB/T 13384 的规定。

7.3 包装标志应包括下列内容：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称及型号规格；
- c. 收货单位和地址；
- d. 净重及毛重。

7.4 随机应附带下列技术文件：

- a. 产品使用说明书；
- b. 产品合格证；
- c. 装箱单。

附加说明：

本标准由全国矿山机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准由太原重型机器厂负责起草。

本标准主要起草人申纪刚、王晓明、丛培山、章崇焕、郭明。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
气 动 盘 式 制 动 器

JB/T 8435—96

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 5/8 字数 12000
1997年1月第一版 1997年1月第一次印刷
印数 1—500 定价 1000 元
编号 96—143

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>