

ICS 29.120

K 16

备案号: 28785—2010



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2664.2—2010

代替 JB/T 2664.2—1999

调压器用炭电阻片柱

第2部分: 特种调压器用炭电阻片柱

Column with carbon resistance chips of voltage regulator

— Part 2: Column with carbon resistance chips of special voltage regulator

2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 分类 1

4 技术要求 2

5 试验方法 5

6 检验规则 5

6.1 出厂检验 5

6.2 型式试验 5

7 包装与标志 5

8 贮存与运输 5

图 1 炭电阻片柱的结构图 2

表 1 P-0 系列产品型号 1

表 2 炭电阻片柱各型号组件和接触点尺寸与公差 2

表 3 炭电阻片柱冷态时（室温下）电阻和机械变形 3

表 4 炭电阻片柱热态电阻 3

表 5 炭电阻片柱的机械强度 4

表 6 炭电阻片柱使用保险期限 4

表 7 炭电阻片柱接触点的电阻率和肖氏硬度 4

前 言

JB/T 2664《调压器用炭电阻片柱》分为两部分：

——第1部分：自动电压调整器用炭电阻片柱；

——第2部分：特种调压器用炭电阻片柱。

本部分为JB/T 2664的第2部分。

本部分代替JB/T 2664.2—1999《调压器用炭电阻片柱 特种调压器用炭电阻片柱》。

本部分与JB/T 2664.2—1999相比，主要变化如下：

——更正了JB/T 2664.2—1999的5.1.1、5.2.1中的不准确表述；

——根据《中华人民共和国计量法》的规定，计量单位改为国际单位制。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由机械工业电炭标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：东新电碳股份有限公司、哈尔滨电碳研究所、黑龙江省标准化研究院。

本部分主要起草人：刘耀发、刘桂香、刘建东、杜春兰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB 3113—1982；

——JB/T 2664.2—1999。

调压器用炭电阻片柱

第 2 部分：特种调压器用炭电阻片柱

1 范围

JB/T 2664 的本部分规定了特种调压器用炭电阻片柱的分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮运等。

本部分适用于各种航空调压器和 TD₄ 系列的调压器中作为可变电阻的炭电阻片柱（炭柱）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 2664 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

- JB/T 8133.2—1999 电炭制品物理化学性能试验方法 电阻率
- JB/T 8133.4—1999 电炭制品物理化学性能试验方法 肖氏硬度
- JB/T 8133.11—1999 电炭制品物理化学性能试验方法 炭柱常态电阻及变形
- JB/T 8133.12—1999 电炭制品物理化学性能试验方法 炭柱热态电阻
- JB/T 8133.13—1999 电炭制品物理化学性能试验方法 炭柱机械强度

3 分类

本部分所列产品为 P-0 系列，其产品型号见表 1。

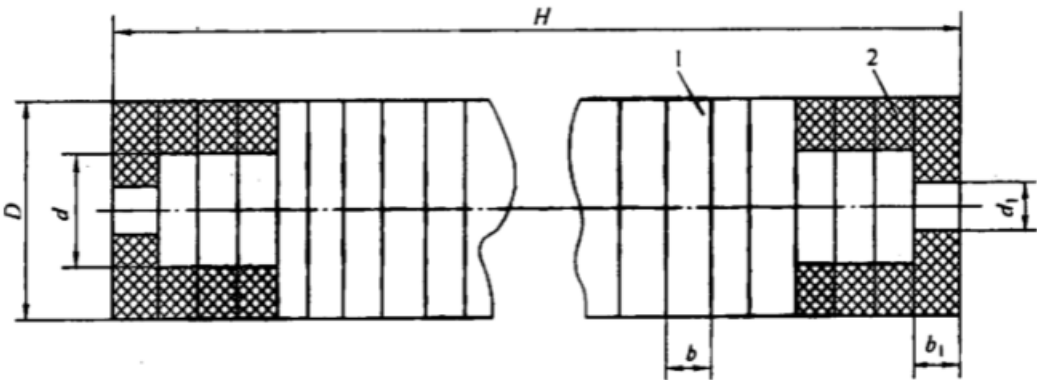
表 1 P-0 系列产品型号

系 列	型 号		调压器型号
	新	旧	
P-0	P-01	DP-01	TY-1 TY-8
	P-02	DP-02	TY-3
	P-04	DP-04	YPH-200
	P-05	DP-05	TD4-625
	P-06	DP-06	TD4-626
	P-07	DP-07	TD4-627
	P-09	DP-09	TY-2
	P-010	DP-010	PYT-1A
	P-011	DP-011	TY-5
	P-012	DP-012	TY-6
	P-014	DP-014	TY-7
	P-014A	DP-014A	TY-7A
	P-019	DP-019	TY-4
	P-026	DP-026	TYJ-1

4 技术要求

4.1 各种炭电阻片柱应满足各自配套调压器的使用条件（温度、湿度、海拔、机械过负荷）要求，炭电阻片柱不单独进行使用条件的试验，而是和调压器一起于调压器型式试验时进行。

4.2 炭电阻片柱的结构应符合图 1 的规定。



1——中间电阻片；2——接触电阻片。

图 1 炭电阻片柱的结构图

4.3 炭电阻片柱各型号的组件和接触点尺寸与公差应符合表 2 的规定或符合供需双方协商的图样规定。

表 2 炭电阻片柱各型号组件和接触点尺寸与公差

单位：mm

序号	炭柱 型号	炭柱 高度 H	中间电阻片			接触电阻片			接触点	
			外径 D	内径 d	厚度 b	外径 D	内径 d_1	厚度 b_1	直径	高度
1	P-01	50 ± 0.6	$11_{-0.12}^0$	$4.8_{-0}^{+0.2}$	0.7 ± 0.2	—	—	—	$8.6_{-0.1}^0$	18 ± 0.5
2	P-02	39 ± 1.5	$11_{-0.12}^0$	$4.8_{-0}^{+0.2}$	1 ± 0.1 3 ± 0.1	—	—	—	$8.6_{-0.1}^0$	18 ± 0.5
3	P-04	40 ± 0.3	$11_{-0.12}^{-0.04}$	5 ± 0.3	0.5 ± 0.05	$11_{-0.12}^{-0.04}$	3 ± 0.1	0.7 ± 0.05	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
4	P-05	52 ± 0.35	$11_{-0.12}^{-0.04}$	5 ± 0.3	0.7 ± 0.05	$11_{-0.12}^{-0.04}$	3 ± 0.1	0.7 ± 0.05	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
5	P-06	52 ± 0.35	$11_{-0.12}^{-0.01}$	5 ± 0.3	0.7 ± 0.05	$11_{-0.12}^{-0.04}$	3 ± 0.1	0.7 ± 0.05	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
6	P-07	52 ± 0.3	$11_{-0.12}^{-0.04}$	5 ± 0.3	0.5 ± 0.05	$11_{-0.12}^{-0.04}$	3 ± 0.1	0.7 ± 0.05	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
7	P-09	57 ± 0.5	$11_{-0.12}^0$	5 ± 0.75	0.8 ± 0.1	$11_{-0.12}^0$	3 ± 0.2	0.8 ± 0.1	$8.5_{-0}^{+0.1}$	$19_{-0}^{+0.5}$
8	P-010	21 ± 0.5	$11_{-0.12}^0$	5 ± 0.3	0.5 ± 0.03	$11_{-0.12}^0$	3 ± 0.1	0.5 ± 0.03	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
9	P-011	41 ± 0.3	$11_{-0.12}^0$	5 ± 0.3	0.6 ± 0.03	$11_{-0.12}^0$	3 ± 0.1	0.6 ± 0.03	$8.5_{-0}^{+0.1}$	$19_{-0}^{+0.5}$
10	P-012	39 ± 1.0	$11_{-0.12}^0$	5 ± 0.3	$1.8_{-0.6}^0$	$11_{-0.12}^0$	$2.7_{-0}^{+0.6}$	$2_{-0.6}^0$	$8.5_{-0.1}^0$	$19_{-0}^{+0.5}$
11	P-014	70 ± 1.0	$18_{-0.12}^0$	$9.7_{-0}^{+0.58}$	1.0 ± 0.03	$18_{-0.12}^0$	$5.9_{-0}^{+0.2}$	1.0 ± 0.03	按供需双方协商的图样规定	
12	P-014A	70 ± 1.0	$18_{-0.12}^0$	$9.7_{-0}^{+0.58}$	1.0 ± 0.03	$18_{-0.12}^0$	$5.9_{-0}^{+0.2}$	1.0 ± 0.03	按供需双方协商的图样规定	
13	P-019	41 ± 0.5	$11_{-0.12}^0$	$5_{-0}^{+0.75}$	0.9 ± 0.1	$11_{-0.12}^0$	3 ± 0.1	0.9 ± 0.1	$8.5_{-0}^{+0.1}$	$19_{-0}^{+0.5}$
14	P-021	$106_{-0.5}^0$	$24_{-0.14}^0$	$8_{-0}^{+0.58}$	$2.2_{-0.4}^0$	—	—	—	—	—
15	P-026	106 ± 1.0	$24_{-0.12}^0$	$8_{-0}^{+0.58}$	2.0 ± 0.2	—	—	—	$16_{-0.04}^{+0.075}$	$8.5_{-0.5}^0$

4.4 炭电阻片柱，在不同压力下的冷态（室温下）电阻和机械变形应符合表 3 的规定。

表 3 炭电阻片柱冷态时（室温下）电阻和机械变形

序号	炭柱型号	在压力下的电阻				炭柱的机械变形		
		荷重 N	电阻 Ω	荷重 N	电阻 Ω	力的改变 N		炭柱高度的 改变 mm
						由	到	
1	P-01	—	—	50	≤ 0.28	0.05	50	≤ 0.38
2	P-02	0.2	≥ 6.5	50	≤ 0.22	0.05	50	≤ 0.20
3	P-04	0.085	≥ 120	8.5	≤ 4.0	0.085	8.5	≤ 0.25
4	P-05	0.085	≥ 30	8.5	≤ 1.0	0.085	8.5	≤ 0.25
5	P-06	0.085	≥ 60	8.5	≤ 2.0	0.085	8.5	≤ 0.25
6	P-07	0.085	≥ 150	8.5	≤ 5.0	0.085	8.5	≤ 0.25
7	P-09	—	—	50	≤ 0.36	0.05	50	≤ 0.38
8	P-010	—	—	8.5	≤ 2.1	0.05	8.5	≤ 0.20
9	P-011	—	—	8.5	≤ 2.1	0.05	8.5	≤ 0.25
10	P-012	0.085	≥ 10	8.5	≤ 0.4	0.085	8.5	≤ 0.14
11	P-014	—	—	70	≤ 0.16	0.1	70	≤ 0.45
12	P-014A	—	—	70	≤ 0.16	0.1	70	≤ 0.45
13	P-019	—	—	50	≤ 0.25	0.05	50	≤ 0.30
14	P-026	0.2	≥ 3.5	50	≤ 0.18	0.2	50	≤ 0.35

4.5 炭电阻片柱热态电阻应符合表 4 的规定。

表 4 炭电阻片柱热态电阻

序号	炭柱型号	输入功率 W	工作温度 $^{\circ}\text{C}$	荷重 N	补充荷重 N	热态电阻 Ω
1	P-01	60	≤ 250	0.05	0.5~1	≥ 30
2	P-02	—	—	—	—	—
3	P-04	30	180~250	0.1~0.15	—	≥ 46
4	P-05	60	200~280	0.1~0.25	—	≥ 14
5	P-06	60	200~280	0.1~0.25	—	≥ 24
6	P-07	60	200~280	0.1~0.25	—	≥ 50
7	P-09	60	≤ 225	0.05	0.5~1	≥ 41
8	P-010	25	≤ 200	0.05	0.5~1	≥ 40
9	P-011	40	≤ 200	0.05	0.5~1	≥ 50
10	P-012	—	—	—	—	—
11	P-014	80	≤ 300	0.05/0.1	0.5~1	16/11.5
12	P-014A	80	≤ 250	0.05/0.1	0.5~1	16/11.5
13	P-019	50	≤ 320	0.05	0.5~1	≥ 24
14	P-026	—	—	—	—	—

注：表中工作温度不是试验时的温度，而是炭柱工作时的温度。

4.6 炭电阻片柱的机械强度应符合表 5 的规定。

表 5 炭电阻片柱的机械强度

序号	炭柱型号	荷重试验次数 次	破坏力 N
1	P-01	5	≥100
2	P-02	5	≥100
3	P-04	5	≥100
4	P-05	5	≥70
5	P-06	5	≥70
6	P-07	5	≥70
7	P-09	5	≥100
8	P-010	5	≥100
9	P-011	5	≥100
10	P-012	5	≥100
11	P-014	5	≥250
12	P-014A	5	≥250
13	P-019	5	≥100
14	P-026	5	≥100

4.7 炭电阻片柱在调压器中的使用保险期限，应符合表 6 的规定。

表 6 炭电阻片柱使用保险期限

序 号	型 号	使用保险期 h
1	P-01	600
2	P-02	500
3	P-04	500
4	P-05	—
5	P-06	—
6	P-07	—
7	P-09	300
8	P-010	600
9	P-011	600
10	P-012	200
11	P-014	500
12	P-014A	500
13	P-019	400
14	P-026	600~1 000

4.8 炭电阻片柱接触点的电阻率（伏安法）和肖氏硬度应符合表 7 的规定。

表 7 炭电阻片柱接触点的电阻率和肖氏硬度

型 号	电阻率 $\mu\Omega \cdot m$	肖氏硬度
接触点	30~50	42~46

4.9 炭电阻片及接触点的表面应光洁不应有氧化、起泡、砂眼、裂纹、明显夹料和油污等外观缺陷，允许有肉眼能见到的轻微加工痕迹和掉边现象（按供需双方协商的标准样片）。

4.10 炭电阻片两端面的平行度公差不大于 0.015 mm，但在保证炭柱性能符合技术要求条件下，允许一柱中有不多于 10% 的，其值为 0.02 mm 的片。

5 试验方法

5.1 用直观法检查炭电阻片和炭柱的表面外观质量。

5.2 用 1/50 精度的卡尺、千分尺和百分表检查电阻片和炭柱尺寸公差，测量电阻片的平行度时，电阻片的面积至少有 1/3 被测量锁夹住，测量 2 或 3 点。

5.3 检查时不应颠倒每柱中片的顺序，严防油污、手汗，严禁用尖锐的物件接触划伤电阻片的表面。

5.4 炭电阻片柱的常态电阻及变形或热态电阻和机械强度，分别按 JB/T 8133.11、JB/T 8133.12 和 JB/T 8133.13 进行。

5.5 炭电阻片柱接触点电阻率按 JB/T 8133.2 规定的方法进行。

5.6 炭电阻片柱肖氏硬度按 JB/T 8133.4 规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每批炭电阻片柱由工厂检查部门按第 4 章技术要求的各条（除 4.1 和 4.7 外）进行出厂检验。检验合格方能出厂。

6.1.2 从每批炭电阻片柱中抽取 5%，但不少于五柱进行出厂检验，从每柱炭电阻片柱中抽取 30% 电阻片进行外观检查。

6.1.3 出厂检验时，如有一项指标不符合本技术要求规定时，则第二次加倍抽取试样，对不合格项目进行复验，若仍不合格，则该批作不合格处理。不合格品允许生产厂拆散，挑选检验合格后重新提交验收。

6.2 型式试验

6.2.1 在生产过程中，如主要原材料的产地或性能改变和重大工艺（如配方、关键工艺等）变动，则该批产品应作型式试验，型式试验合格后，方能进行批量生产。

6.2.2 型式试验按第 4 章技术要求的各条（除 4.1 外）进行，每投料批作一次型式试验（每批第一炉取样）。

6.2.3 使用保险期试验用两柱炭电阻片柱在相应型号的调压器中进行。

6.2.4 使用保险期试验不合格时，应取双倍数量的试样重新进行复试，如仍不合格，则此批炭电阻片柱为不合格品。不合格品允许生产厂拆散挑选试验合格后重新提交验收。

7 包装与标志

7.1 炭电阻片柱用细金属丝捆好连同标签一起用玻璃纸包好，装入玻璃瓶或塑料筒，用塞子塞紧并用蜡封口，装入纸盒内，合格证上应注明：型号、批号、检查结果、入库日期、出厂日期，检查员同时加盖合格章。

7.2 纸盒装入衬有防潮纸的木箱内，用纸屑填紧，加盖紧固，在木箱上注明产品型号、规格、数量、出厂日期、制造厂名，并注明防潮、防振等字样。

8 贮存与运输

8.1 炭电阻片柱在干燥、清洁的仓库中或按航空特种设备贮存方法的规定贮存。

8.2 炭电阻片柱库存保险期为五年（从制造厂电阻片柱出厂之日起），使用期为五年（从电阻片柱安装在调压器中之日起）。

8.3 炭电阻片柱在安全可靠的情况下，可采用任何方式运输，运输中避免剧烈振动与受潮。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
调压器用炭电阻片柱
第 2 部分：特种调压器用炭电阻片柱
JB/T 2664.2—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 0.5 印张 • 17 千字
2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
定价：10.00 元

*

书号：15111 • 9905
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379778
直销中心电话：（010）88379693