

电力工程材料手册

(阀门)

本书编写组

中国电力出版社

电力工程材料手册

(阀 门)

本书编写组



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书为《电力工程材料手册》(阀门)分册,主要编录了发电工程所使用的各种型号的阀门及阀门附件,详细介绍了阀门型号的编制方法,列出了各种阀门的适用条件、外形、结构、性能参数、结构参数以及参考质量。

本书可供电力工程物资管理、工程经济及工程管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

电力工程材料手册. 阀门/《电力工程材料手册》
编写组编. -北京:中国电力出版社, 2001
ISBN 7-5083-0664 3

I. 电… II. 电… III. ①电工材料手册②电站
-阀门-手册 IV. TM2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 038203 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 [http://www. cepp. com. cn](http://www.cepp.com.cn))

实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月北京第一次印刷
850 毫米×1168 毫米 32 开本 29.5 印张 787 千字
印数 0001—3000 册 定价 67.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

编 制 说 明

在目前的工程管理工作，无论是技术管理，还是经济管理，均需要查阅和引用大量的参数资料，特别是工程材料方面的有关数据，例如质量和体积的换算关系、材料的性能参数等等，但是直到目前，电力行业一直没有一本直接面对电力系统，全面系统地介绍电力工程所用材料的参考工具书。广大工程人员所使用的要么是一些各单位临时编制的内容不甚完整的材料参数资料，要么是各部委编录的各自行业的产品目录或样本，参数指标的设置多偏重于产品制造和设计选型，对于工程管理方面所需要的参数基本上没有考虑，使得工程管理人员在实际工作中往往因为查找一个参数而需要翻阅很多书籍，这样，不仅浪费大量的时间和精力，而且在资料引用上也常常发生矛盾，给正常工作带来不少困难。近几年随着我国电力工业的迅速发展和制造业水平的提高，在电力工程中使用的新材料也层出不穷，例如目前的示范电厂中 P91 合金钢管、大截面 H 型钢以及输电线路中 OPGW 复合地线的广泛使用，急需系统地编制这些材料的指标参数，而且随着工程管理水平的提高，对包括技术人员、技经人员和工程监理人员在内的广大工程人员的知识面要求越来越宽，他们更需要全面了解各方面的资料，因此，各位工程人员迫切需要一本全面、完整、系统地介绍当前各类工程材料的工具书，以便于迅速、准确地查阅和引用。正是在这一背景下，《电力工程材料手册》经过全体编制人员近两年的辛勤工作，终于和大家见面了。

本手册在选材上，既选录了目前国产及引进型 60 万 kW 及以下机组火力发电工程、500kV 及以下电压等级送变电工程的常用材料，同时也收录了一些通过引进技术国内生产或直接进口的

在电力工程中有极大应用潜力的先进产品，使本手册既有通用性，又具有一定的先进性，从而使其具有了更广泛的实用性。在材料项目的分类设置上，充分考虑了工程设计施工等各方面的专业划分，按照电力工程材料的分类方法加以规范。对书中引用的专业术语，按照准确、可靠和提倡标准化的原则予以规范，并根据现行的国家标准和规范修正了部分不规范的传统习惯用语。对有关物理量的计量单位，按照《中华人民共和国法定计量单位》作了修正或换算。本手册力求充分贯彻国家现行技术政策、法规、规程，以方便大家的查阅和引用。

本套手册包括通用材料、阀门和电气材料三册。通用材料册主要编录了发电及变电工程所使用的钢板、型钢、钢管、管件、特种钢材、有色金属材料、耐磨材料、耐火保温材料、塑料橡胶制品和各种施工用消耗性材料，介绍了有关材料及其指标参数的常用知识与解释，列示了工程常用材料的主要技术参数及参考质量。阀门册主要编录了发电工程所使用的各种型号的阀门及阀门附件，详细介绍了阀门型号的编制方法，列出了各种阀门的适用条件、外形、结构、性能参数、结构参数以及参考质量。电气材料册主要编录了发变电工程电气专业、热控专业和送电线路工程所使用的导线、电缆、绝缘材料和电力金具，介绍了电气专业名词术语和图形符号的解释含义，列出了材料的主要技术参数及参考质量。同时，本手册中还选录了电力工程常用图形符号、不同量制单位换算关系、常用指标参数的计算公式等基础性资料以及主要建筑材料的性能参数。

由于本手册定位于通用性参考书，因此只选录了各项材料的常用参数，对于专业性较强的各项工艺参数指标未予登载。

本手册在编制过程中得到了国家电力公司有关部局、中国电力企业联合会有关部门以及各产品生产供应企业的大力支持，同时许多材料应用及产品制造方面的专家为编制组提供了大量的产品样本和技术资料，为本手册的顺利完成创造了条件。在此，谨向各有关单位和个人表示衷心的感谢。

由于编者经验不足，专业水平有限，书中难免有错误和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

本书编写组

2000年5月

目 录

编制说明

第一章 基础知识

1~60

第一节 阀门型号的

含义 1

一、阀门型号的表示

方法 1

二、阀门型号和名称编

制方法示例 7

三、阀门产品的识别

涂漆 7

四、进口阀门压力等级

对照 8

第二节 常用阀门的特征

及用途 9

一、截止阀 9

二、闸阀 10

三、节流阀 12

四、止回阀 12

五、蝶阀 14

六、球阀 15

七、隔膜阀 16

八、疏水阀 18

九、调节阀 23

十、减压阀 24

十一、安全阀 25

十二、旋塞阀 27

十三、减温减压装置 28

十四、水封阀 28

第三节 阀门的压力—温度

等级 29

一、采用 GB 标准法兰的

钢制阀门 29

二、采用 JB 标准法兰的

钢制阀门 29

三、球墨铸铁阀门 29

四、灰铸铁阀门 29

五、可锻铸铁阀门 29

六、铜合金阀门 29

第四节 国内外阀门标准参

考目录 36

一、国内阀门标准目录 36

二、国外阀门标准目录 36

第二章 常用阀门性能与技术参数

61~400

第一节 闸阀 61

第二节 截止阀 145

第三节 节流阀 196

第四节 球阀 208

第五节 蝶阀 258

第六节 隔膜阀 300

第七节 旋塞阀	306	第十四节 水封阀	384
第八节 柱塞阀	311	第十五节 真空阀	389
第九节 止回阀	313	第十六节 减压阀	395
第十节 安全阀	345	第十七节 减温减压阀	398
第十一节 调节阀	360	第十八节 给水分配阀	399
第十二节 疏水阀	378	第十九节 水压试验用	
第十三节 排污阀	382	阀门	400

第三章 常用阀门外形与结构图形

401~471

第一节 闸阀、水封闸阀及 真空闸阀	401	第七节 柱塞阀	446
第二节 截止阀水封截止阀 真空截止阀及 节流阀	411	第八节 止回阀	447
第三节 球阀	422	第九节 安全阀	454
第四节 蝶阀	431	第十节 调节阀	458
第五节 隔膜阀	439	第十一节 疏水阀	464
第六节 旋塞阀	443	第十二节 排污阀	467
		第十三节 减压阀及减温减 压阀	469

第四章 常用阀门主要结构参数

472~842

第一节 闸阀	472	第十节 安全阀	748
第二节 截止阀	550	第十一节 调节阀	759
第三节 节流阀	572	第十二节 疏水阀	773
第四节 球阀	579	第十三节 排污阀	786
第五节 蝶阀	614	第十四节 减压阀	788
第六节 隔膜阀	694	第十五节 减温减压阀	794
第七节 旋塞阀	702	第十六节 水封阀	795
第八节 柱塞阀	706	第十七节 真空阀	816
第九节 止回阀	710		

第五章 电站专用阀门装置

843~871

第一节 旁路装置	843
----------------	-----

一、DU 系列蒸汽转换阀

(旁路阀)	843	三、JF61H 型给水分配阀 ...	858
二、PL 系列旁路阀	848	四、50JF61H 型给水分配阀 ...	860
第二节 高压给水装置		第三节 SRD 系列调节阀 ...	861
用阀门	855	第四节 其他阀门装置	869
一、F62H 型出口阀	855	一、QF 型汽水分离器	869
二、F761H 型进口阀	857	二、锅炉吹灰用蒸汽阀	869

第六章 阀门驱动装置 872~932

第一节 阀门电动装置	872	动装置	910
一、2SA30 开关式电动执行机构	872	十五、XQ 型阀门电动装置 ...	912
二、2SA35、2SB35 系列调节式电动执行机构	875	十六、Z 型阀门电动装置 ...	914
三、C 系列多回转阀门电动装置	879	十七、Z45—3D800、Z60—3D1500、Z120—3D2500 型电动装置	917
四、DDI 型阀门电动装置 ...	886	十八、ZA 系列阀门电动装置	918
五、DQ 型阀门电动装置 ...	888	十九、ZB 型阀门电动装置 ...	919
六、DZW、DQW、FDQW 系列阀门电动装置	888	二十、ZC 型阀门电动装置 ...	921
七、FS30A 型阀门电动装置	894	二十一、旁路系统专用电动执行机构	922
八、HQ 与 HKQ (快速启闭) 系列部分回转阀门电动装置	896	第二节 阀门气动装置	925
九、HZ 系列多回转阀门电动装置	901	一、QB 型部分回转阀门气动装置	925
十、Q 型部分回转阀门电动装置	903	二、QQ 型部分回转阀门气动装置	926
十一、QB 系列部分回转型阀门电动装置	904	三、QGH 型气动装置	927
十二、SMC 系列阀门电动装置	906	第三节 手动装置	929
十三、YQ 型部分回转阀门电动装置	909	一、3D 系列阀门手动装置 ...	929
十四、YZ、YZW 型多回转阀门电		二、HBC 系列部分回转型阀门手动装置	931
		三、BA 系列多回转型阀门手动装置	931
		四、VGC 系列部分回转型阀门手动装置	932

第一章

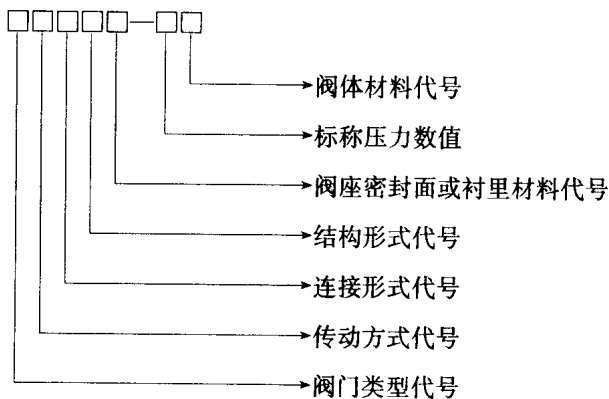
基础知识

第一节 阀门型号的含义

一、阀门型号的表示方法

阀门型号主要依据 JB4018—85《电站阀门型号编制方法》编写。

阀门型号的构成要素主要包括阀门的类型、传动方式、连接形式、结构形式、阀座密封面或衬里材料、公称压力和阀体材料等，表示方法如下：



1. 阀门类型代号

阀门类型代号用汉语拼音字母表示，表 1-1-1 给出阀门类型代号规定。

2. 传动方式代号

传动方式代号用阿拉伯数字表示，表 1-1-2 给出传动方式代号规定。

表 1-1-1 阀门类型代号

阀门类型	代 号	阀门类型	代 号	阀门类型	代 号
安全阀	A	截止阀	J	柱塞阀	U
减温减压阀	C	节流阀	L	减温减压装置	W
蝶阀	D	排污阀	P	旋塞阀	X
给水分配阀	F	球阀	Q	减压阀	Y
隔膜阀	G	疏水阀	S	闸阀	Z
止回阀	H	调节阀	T		

- 注 1. 在阀门类型字母前加“D”的表示低温阀门（即适用温度低于 -40°C ），加“B”的表示保温（带加热套）阀门，加“W”的表示带波纹管密封的阀门；
2. 在电动闸阀的型号前加“B”，表示阀门的驱动装置为防爆型电动装置；
3. 在地下水用闸阀的型号前加“S”，表示竖式安装，加“W”表示卧式安装；
4. 闸阀型号前加“P”，表示用于排渣系统的闸阀，即排渣阀，加：“X”或“K”表示排渣用泥浆阀；
5. 蝶阀型号前加“D1”、“D2”表示短系列，加“Q”表示球蝶阀，加“S”表示用于地下管网的蝶阀。

表 1-1-2 传动方式代号

代号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
传动方式	电磁传动	电磁-液动	电-液动	蜗轮	正齿轮	锥齿轮	气动	液动	气-液动	电动

- 注 1. 手轮、手柄和扳手动传的，以及安全阀、减压阀、疏水阀可省略本代号；
2. 对于气动或液动：常开式用 6K、7K 表示，常闭式用 6B、7B 表示，气动带手动用 6S 表示；
3. 防爆电动装置用 9B 表示，户外耐热用 9R 表示；
4. 代号 2 及代号 8 表示在阀门启闭时，需由两种动力源同时对阀门进行动作。

3. 阀门连接形式代号

阀门连接形式代号用阿拉伯数字表示，表 1-1-3 连接形式代号规定。

表 1-1-3 连接形式代号

代 号	1	2	4	6	7	8	9
连接方式	内螺纹	外螺纹	法 兰	焊 接	对 夹	卡 箍	卡 套

注 焊接包括对焊和承插焊。

4. 阀门的结构形式代号

阀门的结构形式代号用阿拉伯数字表示，表 1-1-4～表 1-1-16 阀门结构形式代号规定。

表 1-1-4 闸阀结构形式代号

闸 阀 结 构 形 式				代 号
明 杆	楔 式	弹性闸板		0
		刚 性	单闸板	1
	双闸板		2	
	单闸板		3	
	双闸板		4	
暗 杆	楔 式		单闸板	5
			双闸板	6
	平行式		单闸板	7
		双闸板	8	

表 1-1-5 截止阀、节流阀结构形式代号

代 号	1	3	4	5	6	7	8	9
结构形式	直通式	直通式 Z形	角 式	直流式	带平衡装置		波纹管	三通式
					直通式	角 式		

表 1-1-6 球阀结构形式代号

球阀结构形式			代 号	球阀结构形式			代 号
浮动球	直 通 式		1	固定球	直通式	7	
	Y 形	三通式	2		四 通	6	
	L 形		4		T 形	三	8
	T 形		5		L形	通	9
	—	—			半球直通		0

表 1-1-7 蝶阀结构形式代号

蝶阀结构形式	代 号	蝶阀结构形式	代 号
杠 杆 式	0	斜 板 式	3
垂直板式	1		

表 1-1-8 隔膜式结构形式代号

隔膜式结构形式	代 号	隔膜式结构形式	代 号
屋脊式	1	闸板式	7
截止式	3	角式 Y 形	8
直流板式	5	角式 T 形	9
直通式	6		

表 1-1-9 旋塞式结构形式代号

旋塞式结构形式		代 号	旋塞式结构形式		代 号
填料密封	L 形	2	油封密封	L 形	6
	直通形	3		直 通	7
	T 型三通	4		T 型三通	8
	四 通	5	静 配	直 通	9
				T 型三通	0

表 1-1-10 止回阀结构形式代号

止回阀结构形式		代 号	止回阀结构形式		代 号	止回阀结构形式		代 号
升 降	直通式	1	旋 启	单瓣式	4	升 降	直流式	7
	立 式	2		多瓣式	5		节流再 循环式	8
	角 式	3		双瓣式	6	蝶 式		9

表 1-1-11 安全阀结构形式代号

安 全 阀 结 构 形 式				代 号
弹 簧	封 闭	带散热片	全启式	0
		微 启 式		1
		全 启 式		2
	不封闭	带扳手	全启式	4
			双弹簧微启式	3
			微启式	7
			全启式	8
		带控制机构	全启式	6
脉冲式（先导式）				9
杠 杆 式				5

注 杠杆式安全阀也可在类型代号前加“G”表示,单杠杆代号为“2”,双杠杆代号为“4”。

表 1-1-12 减压阀结构形式代号

减压阀结构形式	代 号	减压阀结构形式	代 号
薄 膜 式	1	波纹管式	4
弹簧薄膜式	2	杠杆式	5
活 塞 式	3		

表 1-1-13 疏水阀结构形式代号

疏水阀结构形式	代 号	疏水阀结构形式	代 号
浮 球 式	1	蒸汽压力式	6
迷宫或孔板式	2	节流孔板式	7
波纹管式	3	脉 冲 式	8
膜 盒 式	4	圆 盘 式	9
钟形浮子式	5		

表 1-1-14 调节阀的结构形式代号

代号	0	1	2	4	5	6	7	8	9
结构形式	回转	升 降 式							
	套筒式	多 级	单 级				多 级		
		柱塞式 Z 形	针形式	柱塞式	套筒式 Z 形	闸板式	套筒式	柱塞式	

表 1-1-15 给水分配阀的结构形式代号

代 号	1	2	3
结构形式	柱 塞 式	回 转 式	旁 通 式

表 1-1-16 排污阀结构形式代号

排 污 阀 结 构 形 式		代 号
液 面 连 接	截止型直通式	1
	截止型角式	2
液 底 间 断	截止型直流式	5
	截止型直通式	6
	截止型角式	7
	浮动闸板直通式	8

5. 阀座密封面或衬里材料代号

阀座密封面或衬里材料代号用汉语拼音字母表示，表 1-1-17 其规定。

表 1-1-17 阀座密封面或衬里材料代号

材 质	代号	材 质	代号	材 质	代号
巴氏合金	B	Cr3 系不锈钢	H	Mo2Ti 系不锈钢	R
搪瓷	C	衬胶	J	塑料	S
渗氮钢	D	蒙乃尔合金	M	铜合金	T
18-8 系不锈钢	E	尼龙	N	橡胶	X
氟塑料	F	渗硼钢	P	硬质合金	Y
玻璃	G	衬铅	Q		

注 1. 由阀体直接加工的阀座密封面材料代号用“W”表示。

2. 当密封副与密封面材料不同时，以硬度低的材料代号表示（隔膜阀除外）。

6. 公称压力

公称数值按 GB1048《管道元件公称压力》的规定。用于电力工程的阀门，当介质温度大于 450℃ 时，应表注工作温度和工作压力，工作压力须用“P”标志，并在“P”字的右下角标出介质最高温度数值，该数值用工作压力的兆帕（MPa）数表示。

7. 阀体材料代号

阀体材料代号用汉语拼音字母表示，表 1-1-18 其规定。

表 1-1-18 阀体材料代号

阀体材料	代号	阀体材料	代号	阀体材料	代号
钛及钛合金	A	蒙乃尔合金	M	铬钼钒钢	V
碳钢	C	低温钢	N	灰铸铁	Z
高硅铁	G	铬镍钛不锈钢	P	钛材	Ti
Cr3 系不锈钢	H	球墨铸铁	Q	马氏体合金钢	H
铬钼钢	I	Mo2Ti 系不锈钢	R	低碳合金	DR
可锻铸铁	K	塑料	S		
铝合金	L	铜合金	T		

注 $P_N \leq 1.6 \text{ MPa}$ 的灰铸铁阀体和 $P_N \geq 2.5 \text{ MPa}$ 的碳素钢阀体材料可省略本代号。

8. 特殊说明

遇有疏水阀产品型号前带“C”，主要是为和原淘汰疏水阀产品型号加以区别，例如原淘汰圆盘式蒸汽疏水阀的型号是S19H—16，经采用新国标后改进的圆盘式蒸汽疏水阀的型号CS19H—16。

二、阀门型号和名称编制方法示例

(1) 手动、法兰连接、明杆楔式双闸板、阀座密封面材料由阀体直接加工、标称压力 $P_N 0.1\text{MPa}$ 、阀体材料为灰铸铁的闸阀：

Z42W—0.1 明杆楔式双闸板闸阀

(2) 气动、外螺纹连接、浮动直通式、阀座密封面材料为氟塑料、公称压力 1.6MPa 、阀体材料为 $1\text{Cr}18\text{Ni}9\text{Ti}$ 的球阀：

Q621F—1.6P 气动外螺纹球阀

(3) 防爆电动、焊接连接、直通式、阀座密封面材料为硬质合金、温度在 540°C 时工作压力为 17MPa 、阀体材料为铬钼钒钢的截止阀：

J9B61Y—P5417V 防爆电动直通式截止阀

三、阀门产品的识别涂漆

本公司阀门的涂漆符合“JB106—78”阀门标志和识别涂漆的规定。

阀门产品外表面应涂漆出厂，涂漆层应耐久，美观，并保证阀门标志明显清晰。

(1) 阀门产品按阀体材料进行识别涂漆，其颜色按表1-1-19。

表 1-1-19 阀体材料涂漆标志

阀体材料	识别涂漆颜色	阀体材料	识别涂漆颜色
灰铸铁、可锻铸铁	黑 色	耐 酸 钢 不 锈 钢	天 蓝 色
球墨铸铁	银 色		
碳 素 钢	中 灰 色	合 金 钢	中 蓝 色

注 ①耐酸钢，不锈钢允许不涂漆。

②铜合金不涂漆。

(2) 为了表示阀门产品密封面的材料,应在传动的手轮、手柄、板手上进行识别涂漆,其颜色按表 1-1-20 的规定。

表 1-1-20 密封面材料涂漆标志

密封面材料	识别涂漆颜色	密封面材料	识别涂漆颜色
铜合金	大红色	硬质合金	天蓝色
锡基轴承合金 (巴氏合金)	淡黄色	蒙耐尔合金	深黄色
耐酸钢不锈钢	天蓝色	塑料	紫红色
渗氮钢	天蓝色	橡胶	中绿色
渗硼钢		铸铁	黑色

注 (1) 阀座和启闭件密封面材料不同时,按低硬度材料涂色。

(2) 止回阀,涂在阀盖顶部;安全阀、减压阀、疏水阀涂在阀罩或阀帽上。

(3) 传动机构的涂漆颜色,按下列规定:

1) 电动装置:普通型涂中灰色,三合一(户外,防爆,防腐)型涂天蓝色。

2) 气动、液动,齿轮传动等其它传动机构,同产品涂色。

(4) 可按用户订货要求,(必须在订货合同或技术协议上予以注明)改变涂漆的颜色。

四、进口阀门压力等级对照

1. 磅级制

在英、美国家中,尽管目前在有关标准中已列入了公称压力的概念,但仍采用磅级(class)。由于公称压力和磅级的温度基准不同,因此两者没有严格的对应关系。两者参考对应关系见表 1-1-21。

表 1-1-21 磅级与公称压力等级对照表

磅级 (class)	150	300	400	600	800	900	1500	2000	2500	3500
公称压力 P_N (MPa)	2.0	50	6.8	10.0	14.0	15.0	25.0	32	42.0	58