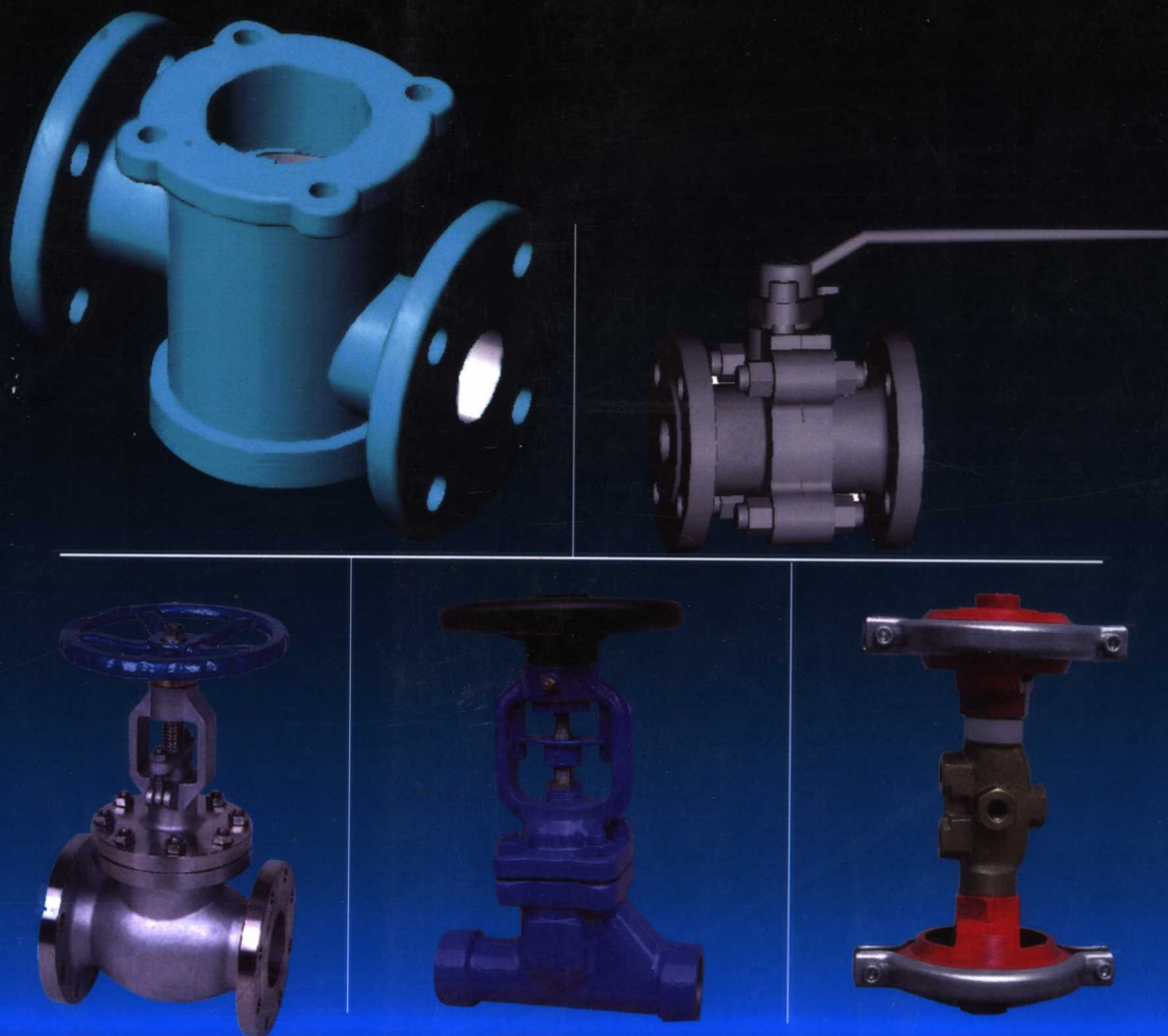


FAMEN XUANYONG SHOUCHE

阀门选用手册

▼ 宋虎堂 等编著

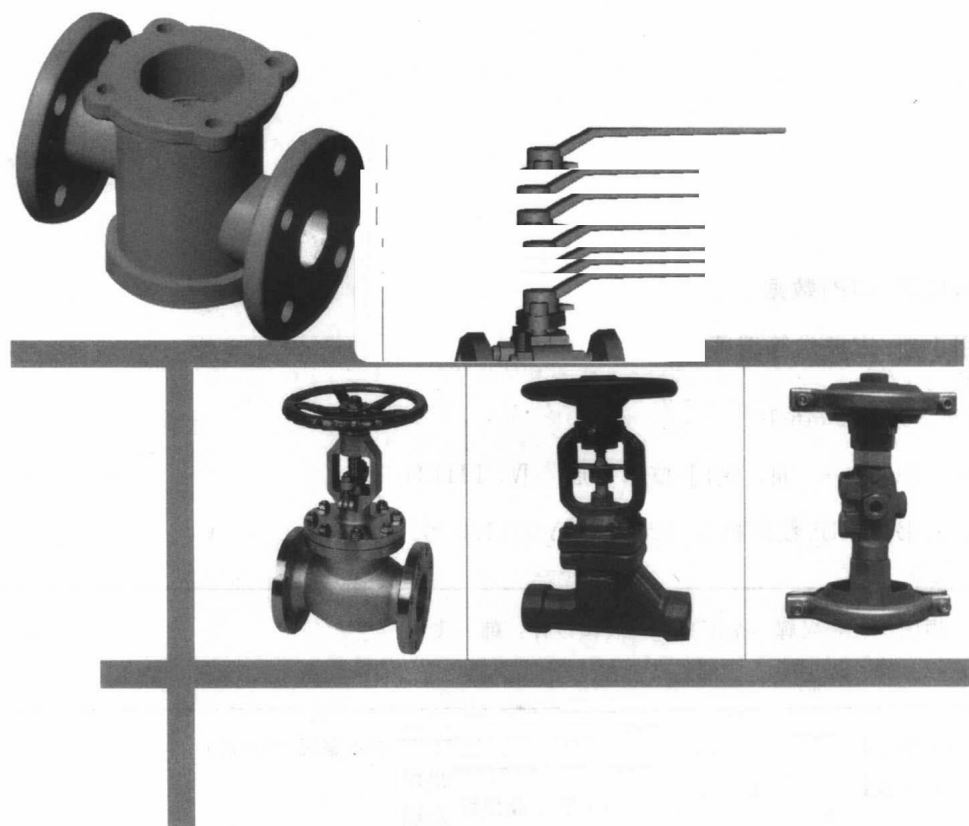


化学工业出版社

FAMEN XUANYONG SHOUCHE

阀门选用手册

▼ 宋虎堂 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书结合石化工业生产的实际,对石化工业常用阀门(闸阀、截止阀、止回阀、球阀、旋塞阀、安全阀、疏水阀、蝶阀、隔膜阀、减压阀等)的型号、规格、尺寸、性能、特点、使用范围,与阀门有关的法兰、配管管件及阀件的选取,国内外不同阀门标准之间的选择匹配等都进行了详细阐述。另外,书中对阀门的安装、使用、维护、验收及保管也做了详细介绍。

本书内容实用、数据齐全、资料新颖、图文对照、查阅方便,可供石化工业设计、施工、监理等工程技术人员参考,也可供阀门维护、检修、采购供应、质量管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

阀门选用手册/宋虎堂等编著. —北京:化学工业出版社, 2007. 1

ISBN 978-7-5025-9946-1

I. 阀… II. 宋… III. 阀门-技术手册 IV. TH134-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011139 号

责任编辑:周国庆 张兴辉 李军亮 装帧设计:韩 飞

责任校对:陈 静 边 涛

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张40% 字数1011千字 2007年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:85.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着石油、化工工业的快速发展，生产装置对阀门的需求量越来越大，应用也越来越普遍。阀门是石化工业中管道、设备中的重要组成件，它的好坏直接影响到装置的安全、平衡、长周期运行，因此阀门的选用非常重要。

本书结合石化工业生产的实际，对石化工业常用阀门（闸阀、截止阀、止回阀、球阀、旋塞阀、安全阀、疏水阀、蝶阀、隔膜阀、减压阀等）的型号、规格、尺寸、性能、特点、使用范围，与阀门有关的法兰、配管管件及阀件的选取，国内外不同阀门标准之间的选择匹配等都进行了详细阐述。另外，书中对阀门的安装、使用、维护、验收及保管也做了详细介绍。

本书内容实用、数据齐全、资料新颖、图文对照、查阅方便，可供石化工业设计、施工、监理等工程技术人员参考，也可供阀门维护、检修、采购供应、质量管理人员参考。

本书第1、2、3、8章由宋虎堂编写，第4、5章由熊全能、廖晓平编写，第6章由陈华晋编写，第7章由刘传宝编写，第9、10章由陈海运编写，第11、12章由陈福勇编写，第13章由吴宗琼编写，全书由宋虎堂统稿。

本书在编写过程中，得到了梁任宁、邓春燕的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！由于编者的水平有限，不足之处在所难免，敬请广大读者批评、指正。

编 者
2007年1月

目 录

第 1 章 阀门选用基本知识	1
1.1 概述	1
1.2 阀门的分类	2
1.2.1 按用途分	2
1.2.2 按操作方式分	2
1.2.3 按通用分类分	2
1.3 阀门性能比较	2
1.3.1 闸阀	2
1.3.2 截止阀	3
1.3.3 止回阀	4
1.3.4 球阀	4
1.3.5 旋塞阀	4
1.3.6 蝶阀	5
1.3.7 安全阀	5
1.3.8 疏水阀	6
1.3.9 节流阀	6
1.3.10 针形阀	6
1.3.11 隔膜阀	6
1.3.12 减压阀	6
1.4 阀门基本参数	7
1.4.1 公称直径	7
1.4.2 公称压力	7
1.4.3 阀门的工作压力、工作温度及试验压力	8
1.5 我国阀门的现状 & 配管选用	12
1.5.1 API 与 JB 阀门的性能比较	12
1.5.2 阀门及管件的匹配	12
1.6 阀门型号及标志	13
1.6.1 国内阀门的型号编制	14
1.6.2 阀门的标志	21
1.7 阀门材料	23
1.7.1 国标阀门常用材料及匹配	23
1.7.2 国内外常用阀门材质对照	26
1.8 阀门端部连接	30
1.8.1 法兰连接结构	30
1.8.2 螺纹连接	30
1.8.3 焊接端部连接结构	31

1.9 阀门常用标准	32
1.9.1 国家标准	32
1.9.2 阀门国际标准	35
1.9.3 我国标准代号	35
1.9.4 国外标准代号	36
1.9.5 阀门企业常见认证资格	36
第2章 阀门的选用	37
2.1 阀门选用原则	37
2.1.1 正确选用阀门的意义	37
2.1.2 选用阀门的原则	37
2.2 阀门选用步骤	38
2.3 阀门选型举例	38
2.3.1 原油罐区阀门的选型	38
2.3.2 阀门的选用	39
2.3.3 阀门的使用要求	39
2.3.4 从工艺要求角度考虑	39
2.3.5 从操作方便角度考虑	40
2.3.6 从调节小流量的准确性考虑	40
2.3.7 从耐压能力考虑	40
2.3.8 从可洁净性考虑	40
2.3.9 炼油加氢裂化、焦化装置用阀	40
2.3.10 油气专用阀	41
2.3.11 疏水阀的选用	41
2.3.12 安全阀的选用	43
2.4 阀门订货要求	44
2.4.1 阀门的订购	44
2.4.2 国外通行的阀门采购方式	44
2.4.3 阀门供货要求	47
2.5 阀门的检验及试验	49
2.5.1 文件的查验	49
2.5.2 外观检查	49
2.5.3 阀门传动装置的检查与试验	49
2.5.4 其他检查和检验	50
2.5.5 阀门试验	50
第3章 阀门的安装、使用及维护	53
3.1 阀门的储存	53
3.1.1 阀门存放	53
3.1.2 阀门防护	53
3.1.3 阀门资料管理	53
3.2 阀门的安装	53
3.2.1 阀门的安装要求	53

3.2.2	阀门连接面的安装	55
3.2.3	较重阀门的安装	55
3.3	阀门的操作、使用	55
3.3.1	手动阀门的操作	55
3.3.2	自动阀门的操作	56
3.3.3	他动阀门的操作	56
3.3.4	阀门操作中注意事项	56
3.4	阀门的检(维)修	57
3.4.1	阀门操作日常维护	57
3.4.2	阀门常见问题处理	57
3.4.3	阀门的维修及检查	58
第4章	闸阀	59
4.1	手动型闸阀	59
4.1.1	内螺纹暗杆楔式闸阀	59
4.1.2	内螺纹明杆楔式单闸板闸阀	60
4.1.3	抗硫内螺纹明杆楔式单闸板闸阀	63
4.1.4	明杆楔式弹性闸板闸阀	64
4.1.5	明杆楔式单闸板闸阀	76
4.1.6	抗硫楔式单闸板闸阀	88
4.1.7	低温楔式弹性闸板闸阀	89
4.1.8	低温楔式单闸板闸阀	91
4.1.9	带保温套闸阀	92
4.1.10	带吹扫孔楔式弹性闸板闸阀	92
4.1.11	带吹扫孔楔式单闸板闸阀	106
4.1.12	明杆楔式双闸板闸阀	120
4.1.13	手动带导流孔平板闸阀	121
4.1.14	抗硫手动带导流孔平板闸阀	123
4.1.15	手动平板闸阀	125
4.1.16	明杆平行双闸板闸阀	127
4.1.17	暗杆楔式单闸板闸阀	128
4.1.18	暗杆平行式双闸板闸阀	129
4.1.19	承插焊楔式闸阀	130
4.1.20	低温承插焊楔式闸阀	132
4.2	自动型闸阀	133
4.2.1	正齿轮传动楔式弹性闸阀	133
4.2.2	正齿轮传动楔式单闸板闸阀	142
4.2.3	正齿轮传动明杆楔式双闸板闸阀	152
4.2.4	正齿轮传动暗杆楔式单闸板闸阀	153
4.2.5	伞齿轮传动明杆楔式弹性闸板闸阀	154
4.2.6	伞齿轮传动明杆楔式单闸板闸阀	163
4.2.7	伞齿轮传动明杆楔式双闸板闸阀	171

4.2.8	伞齿轮传动平板闸阀	172
4.2.9	伞齿轮传动暗杆楔式单闸板闸阀	173
4.2.10	伞齿轮传动暗杆平行式双闸板闸阀	174
4.2.11	气动带手动楔式弹性闸板闸阀	175
4.2.12	气动带手动楔式单闸板闸阀	181
4.2.13	气动闸阀	187
4.2.14	液动楔式闸阀	188
4.2.15	液压平行式双闸板闸阀	189
4.2.16	电动楔式弹性闸板闸阀	190
4.2.17	电动低温楔式弹性闸板闸阀	202
4.2.18	电动楔式单闸板闸阀	205
4.2.19	电动明杆楔式双闸板闸阀	219
4.2.20	电动明杆平行式双闸板闸阀	220
4.2.21	电动暗杆楔式单闸板闸阀	221
4.2.22	电动暗杆楔式双闸板闸阀	222
4.2.23	电动暗杆平行式双闸板闸阀	223
4.3	国外标准生产闸阀	223
4.3.1	国外铸钢闸阀	223
4.3.2	国外锻钢闸阀	243
第5章	截止阀	255
5.1	内螺纹截止阀	255
5.1.1	内螺纹直通式截止阀 (J11 系列)	255
5.1.2	内螺纹三通式截止阀 (J13 系列)	258
5.2	外螺纹截止阀	261
5.2.1	外螺纹直通式截止阀	261
5.2.2	外螺纹针型阀	263
5.2.3	外螺纹波纹管截止阀	264
5.2.4	外螺纹角式截止阀	264
5.2.5	外螺纹角式波纹管截止阀	266
5.3	法兰截止阀	267
5.3.1	直通式法兰截止阀	267
5.3.2	波纹管法兰截止阀	282
5.3.3	角式法兰截止阀	284
5.3.4	正齿轮传动直通式法兰截止阀	289
5.3.5	低温法兰截止阀	290
5.3.6	低温角式法兰截止阀	292
5.3.7	直流式法兰截止阀	293
5.3.8	保温直流式法兰截止阀	295
5.3.9	平衡直通式法兰截止阀	296
5.3.10	平衡角式法兰截止阀	297
5.3.11	CVA 高压平衡法兰截止阀	298

5.4	焊接截止阀	299
5.4.1	直通式焊接截止阀	299
5.4.2	波纹管式承插焊截止阀	305
5.4.3	承插焊低温截止阀	306
5.4.4	水封式焊接截止阀	307
5.4.5	高温高压 Y 形焊接截止阀	310
5.5	电动截止阀	310
5.5.1	直通式电动截止阀	310
5.5.2	电动角式截止阀	315
5.5.3	焊接式电站截止阀	316
5.6	英制截止阀	318
5.6.1	铸钢截止阀	318
5.6.2	铸钢角式截止阀	320
5.6.3	角式软密封截止阀	322
5.6.4	压力自紧密封盖的铸钢截止阀	323
5.6.5	锻钢截止阀	325
5.6.6	锻钢法兰截止阀	326
5.6.7	压力自紧密封阀盖的锻钢截止阀	328
5.6.8	压力自紧密封阀盖的角式锻钢截止阀	329
5.6.9	压力自紧密封阀盖的 Y 形锻钢截止阀	330
5.6.10	锻钢法兰针形阀	331
5.6.11	锻钢针形阀 (150~800lb)	332
5.6.12	波纹管截止阀	333
5.6.13	夹套铸钢法兰截止阀	334
第 6 章	止回阀	336
6.1	国标止回阀	337
6.1.1	内螺纹升降式止回阀	337
6.1.2	内螺纹升降式底阀	338
6.1.3	内螺纹止回阀	338
6.1.4	升降式止回阀	339
6.1.5	升降式底阀	346
6.1.6	立式升降式止回阀	347
6.1.7	旋启式止回阀	350
6.1.8	旋启式多瓣止回阀	355
6.1.9	承插焊升降止回阀	356
6.1.10	对夹式止回阀	357
6.1.11	对夹式蝶形止回阀	358
6.1.12	高压对夹式止回阀	359
6.1.13	升降式异径止回阀	360
6.1.14	对夹升降立式止回阀	361
6.2	国外标准止回阀	362

6.2.1	铸钢旋启式止回阀	362
6.2.2	锻钢法兰升降式止回阀	364
6.2.3	锻钢升降式止回阀	364
6.2.4	压力自紧密封铸钢旋启式止回阀	365
6.2.5	高性能蝶形止回阀 (对夹双板蝶形止回阀)	366
6.2.6	铸钢升降式止回阀	366
6.2.7	带阻尼装置旋启式止回阀	367
6.2.8	铸钢法兰升降立式止回阀	369
6.2.9	铸钢对夹升降式止回阀	370
6.2.10	不锈钢旋启式止回阀	371
6.2.11	铸钢全开式止回阀	372
6.2.12	对夹单板旋启式止回阀	372
第7章	球阀	375
7.1	浮动式球阀	375
7.1.1	浮动式铸钢球阀	375
7.1.2	浮动式锻钢球阀	375
7.2	固定式球阀	381
7.2.1	固定式铸钢球阀	381
7.2.2	固定式锻钢球阀	382
7.2.3	全焊结构固定式球阀	396
7.3	轨道球阀	403
7.3.1	公称压力等级	403
7.3.2	应用规范	403
7.3.3	主要零件材料	404
7.3.4	结构	404
7.3.5	主要结构尺寸	404
7.4	三通球阀	408
7.4.1	T形法兰连接三通球阀	408
7.4.2	L形三通内螺纹球阀	409
7.4.3	L形三通法兰球阀	410
7.4.4	T形三通内螺纹球阀	412
7.5	四通球阀	413
7.5.1	公称压力等级	413
7.5.2	应用规范	413
7.5.3	主体材料	413
7.5.4	结构	413
7.5.5	主要结构尺寸	413
7.6	夹套球阀	414
7.6.1	法兰连接夹套球阀	414
7.6.2	对夹式夹套球阀	415
7.7	对夹、法兰连接V形球阀	416

7.7.1	公称压力等级	416
7.7.2	应用规范	416
7.7.3	主体材料	416
7.7.4	结构	417
7.7.5	主要结构尺寸	417
7.8	对夹式球阀	420
7.8.1	对夹式球阀	420
7.8.2	对夹式薄形球阀	421
7.9	螺纹连接端球阀	423
7.9.1	公称压力等级	423
7.9.2	应用规范	423
7.9.3	主要零件材料及适用工况	423
7.9.4	结构	423
7.9.5	主要结构尺寸	423
7.10	偏心球阀	425
7.10.1	公称压力等级	425
7.10.2	应用规范	425
7.10.3	主要零件材料及适用工况	425
7.10.4	结构	426
7.10.5	主要结构尺寸	426
7.11	法兰连接上装式球阀	432
7.11.1	公称压力等级	432
7.11.2	应用规范	432
7.11.3	主要零件材料及适用的工况	432
7.11.4	结构	432
7.11.5	主要结构尺寸	432
7.12	美标铸钢浮动球阀	434
7.12.1	铸钢浮动球阀(通径)	434
7.12.2	铸钢浮动球阀(缩径)	434
7.13	美标锻钢浮动球阀	440
7.13.1	公称压力等级	440
7.13.2	应用规范	440
7.13.3	主要零件材料	440
7.13.4	结构	440
7.13.5	主要结构尺寸	440
7.14	美标全通径固定球阀	442
7.14.1	固定式铸钢球阀	442
7.14.2	固定式锻钢球阀	443
7.14.3	全焊接结构固定式球阀	458
7.15	美标轨道球阀	466
7.15.1	公称压力等级	466

7.15.2	应用规范	466
7.15.3	主要零件材料	466
7.15.4	结构	466
7.15.5	主要结构尺寸	466
7.16	美标三通球阀	470
7.16.1	T形三通球阀	470
7.16.2	T形三通法兰球阀	472
7.17	夹套球阀	472
7.17.1	法兰连接夹套球阀(通孔)	472
7.17.2	法兰连接夹套球阀(缩孔)	474
7.17.3	对夹式夹套球阀	475
7.18	美标偏心球阀	476
7.18.1	公称压力等级	476
7.18.2	应用规范	476
7.18.3	主体材料	476
7.18.4	结构	476
7.18.5	主要结构尺寸	476
7.19	美标对夹式球阀	479
7.19.1	公称压力等级	479
7.19.2	应用规范	479
7.19.3	主要零件材料	479
7.19.4	结构	479
7.19.5	主要结构尺寸	479
7.20	斜球法兰球阀	481
7.20.1	公称压力等级	481
7.20.2	应用规范	481
7.20.3	主体材料	481
7.20.4	结构	481
7.20.5	主要结构尺寸	481
7.21	短型法兰球阀	481
7.21.1	公称压力等级	481
7.21.2	应用规范	482
7.21.3	主体材料	482
7.21.4	结构	482
7.21.5	主要结构尺寸	482
7.22	三体式法兰球阀	483
7.22.1	三体式法兰球阀(通孔)	483
7.22.2	三体式法兰球阀(缩孔)	484
第8章	旋塞阀	485
8.1	型号编制方法	485
8.1.1	国标阀门的型号编制方法	485

8.1.2	按国外标准生产阀门的型号编制方法	486
8.2	技术规范	486
8.3	国标旋塞阀	488
8.3.1	国标 X43W 型主要尺寸及质量	488
8.3.2	T 形三通旋塞阀	488
8.4	按国外标准生产阀门 (磅级)	489
8.4.1	X1A、X3A 型主要尺寸及质量	489
8.4.2	三通旋塞阀 (JIS 10K)	490
8.4.3	保温旋塞阀 (DIN ND2.5MPa)	491
8.4.4	对接焊式旋塞阀	491
8.4.5	带短管旋塞阀	492
8.4.6	三通旋塞阀	493
8.5	柱塞阀	493
8.5.1	柱塞阀	493
8.5.2	柱塞阀	494
8.5.3	柱塞阀	495
8.6	隔膜阀	496
8.6.1	直通式隔膜阀 (ANSI 150lb)	496
8.6.2	堰式隔膜阀 (JIS 10K)	497
第 9 章	安全阀	499
9.1	外螺纹弹簧微启式安全阀	499
9.1.1	结构图	499
9.1.2	主要结构尺寸	499
9.2	外螺纹抗硫弹簧微启式安全阀	501
9.2.1	结构图	501
9.2.2	主要结构尺寸	501
9.3	双联弹簧安全阀	502
9.3.1	结构图	502
9.3.2	主要结构尺寸	502
9.4	弹簧微启封闭式安全阀	503
9.4.1	结构图	503
9.4.2	主要结构尺寸	503
9.5	弹簧全启封闭式安全阀	507
9.5.1	结构图	507
9.5.2	主要结构尺寸	507
9.6	双联弹簧带扳手微启式安全阀	511
9.6.1	结构图	511
9.6.2	主要结构尺寸	511
9.7	弹簧封闭全启式抗硫安全阀	512
9.7.1	结构图	512
9.7.2	主要结构尺寸	512

9.8	带扳手弹簧全启式安全阀	513
9.8.1	结构图	513
9.8.2	主要结构尺寸	514
9.9	带扳手弹簧微启式安全阀	517
9.9.1	结构图	517
9.9.2	主要结构尺寸	517
9.10	带扳手弹簧全启式不封闭安全阀	518
9.10.1	结构图	518
9.10.2	主要结构尺寸	518
9.11	封闭全开型弹簧安全阀	520
9.11.1	结构图	520
9.11.2	主要结构尺寸	520
9.12	弹簧微启封闭式高压安全阀	521
9.12.1	结构图	521
9.12.2	主要结构尺寸	521
9.13	抗硫弹簧微启封闭式安全阀	522
9.13.1	结构图	522
9.13.2	主要结构尺寸	522
9.14	弹簧全启封闭式高压安全阀	523
9.14.1	结构图	523
9.14.2	主要结构尺寸	523
9.15	弹簧封闭全启式波纹管安全阀	523
9.15.1	结构图	523
9.15.2	主要结构尺寸	523
第 10 章	疏水阀	525
10.1	自由浮球式疏水阀	525
10.1.1	结构图	525
10.1.2	主要结构尺寸	525
10.2	ER 型钟形浮子式蒸汽疏水阀	527
10.2.1	结构图	527
10.2.2	主要结构尺寸	527
10.3	ES 型钟形浮式蒸汽疏水阀	528
10.3.1	结构图	528
10.3.2	主要结构尺寸	528
10.4	杠杆浮球式疏水阀	529
10.4.1	CS41H 型	529
10.4.2	G 型	530
10.5	双金属片温调型疏水阀	532
10.5.1	结构图	532
10.5.2	主要结构尺寸	532
10.6	双金属片温调型蒸汽疏水阀	533

10.6.1	TB 型	533
10.6.2	B 型	536
10.7	波纹管温度调整型蒸汽疏水阀	536
10.7.1	结构图	537
10.7.2	主要结构尺寸	537
10.8	圆盘式疏水阀	537
10.8.1	结构图	538
10.8.2	主要结构尺寸	540
10.9	圆盘式蒸汽疏水阀	541
10.9.1	S 型	541
10.9.2	H 型	545
10.10	A 型空气疏水阀	545
10.10.1	结构图	545
10.10.2	主要结构尺寸	545
10.11	膜盒式蒸汽疏水阀	547
10.11.1	结构图	547
10.11.2	主要结构尺寸	548
10.12	脉冲式疏水阀	548
10.12.1	结构图	548
10.12.2	主要结构尺寸	548
10.13	蒸汽保温型疏水阀	549
10.13.1	结构图	549
10.13.2	主要结构尺寸	549
10.14	过热蒸汽疏水阀	549
10.14.1	结构图	550
10.14.2	主要结构尺寸	550
10.15	大排量浮球疏水阀	550
10.15.1	结构图	551
10.15.2	主要结构尺寸	551
10.16	CSMS 系列超大排量疏水阀	551
10.16.1	结构图	551
10.16.2	主要结构尺寸	551
第 11 章	蝶阀	552
11.1	按国标生产蝶阀	552
11.1.1	对夹式蝶阀 (橡胶密封) (中线型或单偏心型)	552
11.1.2	对夹式衬胶蝶阀	553
11.1.3	手动调节型对夹蝶阀	554
11.1.4	长系列对夹式金属密封蝶阀 (双偏心)	555
11.1.5	氟橡胶衬里对夹式蝶阀 (中线型或单偏心型)	556
11.1.6	手动对夹式中线蝶阀	557
11.1.7	螺旋传动对夹式蝶阀	559

11.1.8	蜗轮传动对夹式中线蝶阀	559
11.1.9	蜗轮传动调节型对夹式蝶阀	561
11.1.10	蜗轮传动调节型对夹式蝶阀	563
11.1.11	气动蝶阀	564
11.1.12	气动对夹式蝶阀	564
11.1.13	气动调节型对夹式蝶阀	564
11.1.14	气动对夹式中线蝶阀	564
11.1.15	电动传动调节对夹式蝶阀	567
11.1.16	电动对夹式中线蝶阀	568
11.1.17	电动对夹式蝶阀	571
11.1.18	手柄法兰式蝶阀(中线型或单偏心型)	572
11.1.19	蜗轮蜗杆法兰式蝶阀(中线型或单偏心型)	573
11.1.20	气动法兰式蝶阀(中线型或单偏心型)	574
11.1.21	电动法兰式蝶阀(中线型或单偏心型)	576
11.1.22	短系列双偏心法兰式蝶阀(蜗轮蜗杆)	577
11.1.23	短系列双偏心法兰式蝶阀(气动)	579
11.1.24	短系列双偏心法兰式蝶阀(电动)	579
11.1.25	防泥沙型蝶阀	581
11.1.26	通风调节蝶阀(一)	582
11.1.27	通风调节蝶阀(二)	583
11.1.28	通风调节蝶阀(三)	584
11.2	按国外标准生产的蝶阀	585
11.2.1	对夹式蝶阀	585
11.2.2	凸形和薄形蝶阀	588
11.2.3	手柄操作蝶阀	589
11.2.4	蜗轮传动蝶阀	590
11.2.5	电动蝶阀	592
11.2.6	蜗轮传动法兰式金属密封蝶阀	592
11.2.7	蜗轮传动对夹式金属密封蝶阀	594
第12章	隔膜阀	597
12.1	内螺纹隔膜阀	597
12.1.1	结构图	597
12.1.2	主要结构尺寸	597
12.2	衬胶隔膜阀/无衬里隔膜阀	597
12.2.1	结构图	597
12.2.2	主要结构尺寸	598
12.3	搪瓷隔膜阀	599
12.3.1	结构图	599
12.3.2	主要结构尺寸	599
12.4	角式隔膜阀/角式衬胶隔膜阀	599
12.4.1	结构图	599

12.4.2	主要结构尺寸	600
12.5	衬氟塑料隔膜阀/增强型聚丙烯隔膜阀	600
12.5.1	结构图	600
12.5.2	主要结构尺寸	600
12.6	直流式衬胶隔膜阀	601
12.6.1	结构图	601
12.6.2	主要结构尺寸	602
12.7	直通式隔膜阀/直通式衬胶隔膜阀	602
12.7.1	结构图	602
12.7.2	主要结构尺寸	602
12.8	气动衬胶隔膜阀/气动隔膜阀	603
12.8.1	结构图	603
12.8.2	主要结构尺寸	603
12.9	电动衬胶隔膜阀/电动隔膜阀	605
12.9.1	结构图	605
12.9.2	主要结构尺寸	606
12.10	美标隔膜阀	606
12.10.1	直通式隔膜阀	606
12.10.2	堰式隔膜阀	607
第 13 章	减压阀	609
13.1	减压阀	609
13.1.1	薄膜式减压阀	609
13.1.2	内弹簧薄膜式减压阀	610
13.1.3	活塞式减压阀	611
13.1.4	杠杆式减压阀	612
13.2	节流阀	613
13.2.1	内螺纹节流阀	613
13.2.2	外螺纹节流阀	614
13.2.3	外螺纹角式节流阀	615
13.2.4	法兰节流阀	616
13.2.5	法兰角式节流阀	621
13.2.6	平衡角式节流阀	623
13.2.7	电动角式节流阀	624
13.2.8	卡套式直通节流阀	625
13.2.9	角式节流阀	627
13.2.10	直通焊口节流阀	629
参考文献	631