



# 阀门

## —— 阀门销售和 采购人员必读

孙晓霞 编



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 阀门

—— 阀门销售和

采购人员必读

孙海霞 编



机械工业出版社

# 阀门

## ——阀门销售和采购 人员必读

孙晓霞 编



机械工业出版社

本书对阀门的基础知识——阀门的用途及分类、阀门的公称通径及公称压力、结构长度和型号编制方法进行了介绍；并重点介绍了各类阀门的结构和用途；同时，对阀门的材质、传动装置及常用的阀门标准进行了介绍；而且，还重点讲解了阀门的正确选择。本书图文并茂、通俗易懂，是初学阀门的人员和阀门生产厂的销售人员以及阀门用户的采购人员不可多得的阀门参考书之一。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

阀门——阀门销售和采购人员必读/孙晓霞编. —北京：  
机械工业出版社，2008.2

ISBN 978 - 7 - 111 - 23112 - 7

I. 阀… II. ①孙… III. 阀门 - 基本知识 IV. TH134

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 195577 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)  
责任编辑: 沈 红 版式设计: 冉晓华 责任校对: 张莉娟  
封面设计: 姚 毅 责任印制: 邓 博  
北京京丰印刷厂印刷

2008 年 3 月第 1 版 · 第 1 次印刷

130mm × 184mm · 9.125 印张 · 202 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 23112 - 7

定价: 20.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换  
销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379779

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

《阀门销售和采购人员必读》自 1995 年 6 月出版发行以来，受到广大阀门销售和采购人员的欢迎，它对掌握阀门基本知识及了解阀门相关标准起到了促进作用。但随着时间的推移，我国阀门行业和世界各国的阀门标准和材料标准在不断修订，有些标准已被新颁布的标准替代，其内容也有着不同程度的更新。随着我国改革开放的深入发展中国经济总体上已不再与世界经济隔绝，国内外的阀门市场正在接轨成为统一的大市场。我国阀门制造业已成为国际阀门的制造基地，因此，就更需要及时了解国外阀门产品的发展情况及相关的标准变化情况。

鉴于上述国内外的新变化，考虑到本书已出版发行近 12 年了，故需全面进行修订，以适应阀门行业的发展，并进一步满足广大读者的需要。修订后的本书，在内容上有哪些新变化呢？

第一，是按 2007 年以来发布的最新标准，对阀门的基本知识、相关术语、型号编制方法、阀门标志等进行全面修订。

第二，是对常用标准一节按新颁布的标准重新进行了编排，增加了一些常用的国内标准和国外先进标准，删去了一些不经常使用的标准。标准文献资料到 2007 年底为止。

本书在编写过程中得到阀门行业上许多人士的支持和帮助，本书仍由中国通用机械协会阀门分会阀门专家委员会成

IV

员陆培文高级工程师对书稿进行了审校。但由于作者水平有限，错误和不妥之处在所难免，敬请广大读者批准指正。

编者

2007年12月

# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 概述</b> .....	1
1.1 阀门的用途 .....	1
1.2 阀门的分类 .....	3
1.3 阀门的公称尺寸 .....	14
1.4 阀门的公称压力 .....	15
1.5 阀门的压力-温度额定值 .....	17
1.6 阀门的结构长度和法兰及焊接端尺寸 .....	21
1.7 阀门的型号标志和涂漆 .....	36
<b>第 2 章 阀门的类型和用途</b> .....	49
2.1 闸阀 .....	49
2.2 蝶阀 .....	60
2.3 球阀 .....	66
2.4 旋塞阀 .....	73
2.5 截止阀 .....	76
2.6 节流阀 .....	84
2.7 止回阀 .....	86
2.8 安全阀 .....	96
2.9 减压阀 .....	105
2.10 蒸汽疏水阀 .....	112
2.11 管夹阀 .....	124
2.12 多用阀 .....	126

<b>第3章 阀门的材质、驱动装置及常用标准</b> .....	130
3.1 材质 .....	130
3.2 驱动装置 .....	133
3.3 常用标准 .....	138
<b>第4章 阀门的正确选择</b> .....	170
4.1 选择阀门的步骤 .....	171
4.2 选择阀门的类型 .....	172
4.3 阀门选择的原则 .....	178
4.4 阀门材料的选择 .....	181
4.5 限制选用的阀门 .....	185
<b>附录</b> .....	187
附录A 常用阀门术语的中英文对照 .....	187
附录B 部分国内阀门生产厂家名录 .....	197
附录C 部分阀门用户企业名录 .....	210
<b>参考文献</b> .....	284



# 第 1 章 概 述

## 1.1 阀门的用途

阀门是一种管路附件，它是用来改变管路断面和介质流动方向，控制输送介质压力、流量、温度的一种装置，具体地讲，它有以下几种用途：

- 1) 接通或切断管路中各段的介质，如：闸阀、截止阀、蝶阀、球阀、旋塞等。
- 2) 调节管路的流量和压力，如：调节阀、节流阀、减压阀、蝶阀、球阀等。
- 3) 改变介质流动方向，如：分配阀、三通旋塞、三通球阀等。
- 4) 用于超压保护，如：安全阀、溢流阀。
- 5) 阻止管路中介质倒流，如：止回阀。
- 6) 指示和调节液面，如：液面指示器、液面调节器等。
- 7) 管路中气、水分离，如：蒸汽疏水阀、空气疏水阀。
- 8) 管路中的温度调节，如：温度调节阀、减温减压装置。

阀门的用途极广，无论是电力、石油、石化、煤化工、航天、航空、交通运输、城建、农业、人民生活等方面都需

要大量的、各种类型的阀门。

在国民经济中，阀门是不可缺少的配件之一。无论是工厂，还是矿山都需要有各种各样的管道来输送不同的介质。在钢铁厂、炼油厂、发电厂、化工厂、油田、气田，都设有许多水、蒸汽、空气、油品、天然气、煤粉和其他腐蚀性介质的管道；煤矿的水力采煤、油田的采油和天然气的采气亦同样；新发展起来的核电、乙烯、PTA、合成橡胶、合成塑料、合成纤维等更离不开阀门。据不完全统计，一个百万千瓦的核电站，一个百万吨/年乙烯装置所需阀门占整体投资的10%左右，即需要上万台的阀门产品。

我国农业是国民经济的基础，要实现农业的现代化，科学种田，就需要很多的阀门。例如：化肥厂、农药厂、农田水利排灌和农业机械化、电气化等部门，阀门都是不可缺少的。

阀门在交通运输业中的重要性，更是人们所皆知的了。无论是火车、飞机，还是轮船，没有阀门都是不行的。

国防工业的发展，特别是原子能、核工业的发展更离不开阀门。

阀门对发展尖端科学亦有很大意义，火箭、人造卫星和宇宙飞船等都需要各种各样特殊用途的阀门。

在提高人民生活水平方面，阀门亦有相当多的用途。例如：纺织、食品、医药、城镇中的供暖、供水和天然气，公共交通等。

近年来，我国阀门还大量出口。每年出口额约为10亿美元。如在美国、加拿大、意大利、西班牙、法国、德国、印尼、新加坡、马来西亚、中东、南非、苏丹、日本、韩国等都有我国制造的阀门。

综上所述,不难看出阀门对促进国民经济的发展起着多么大的作用。

## 1.2 阀门的分类

阀门的种类繁多,随着各类成套设备工艺流程的不断改进,阀门的种类还在不断增加,但总的来说可分为两大类。

(1) 自动阀门 依靠介质(液体、空气、蒸汽等)本身的能力而自行动作的阀门,如:安全阀、减压阀、蒸汽疏水阀、空气疏水阀、止回阀、紧急切断阀、调节阀、温度调节阀等。

(2) 驱动阀门 借动手动、电力、液力或气力来操纵的阀门。如:闸阀、截止阀、节流阀、蝶阀、球阀、旋塞阀等。

此外,阀门还有以下几种分类方法。

(1) 按结构特征分 根据阀门关闭件相对于阀座的移动方向可分为:

1) 截门形:关闭件沿着阀座的轴线方向移动,如图 1-1 所示。

2) 闸门形:关闭件沿着垂直于阀座的轴线方向移动,如图 1-2 所示。

3) 球形:关闭件是球体,围绕本身的轴线旋转,如图 1-3 所示。

4) 旋启形:关闭件围绕阀座外的轴线旋转,如图 1-4 所示。

5) 蝶形:关闭件为一圆盘,围绕阀座内或阀座外的轴线旋转,如图 1-5 所示。

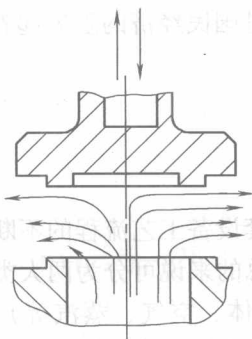


图 1-1 截门形

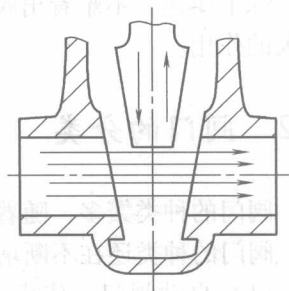


图 1-2 闸门形

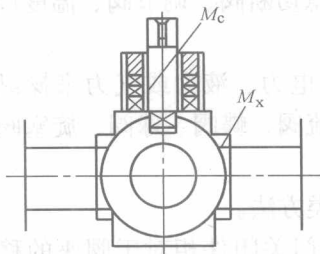


图 1-3 球形



图 1-4 旋启形

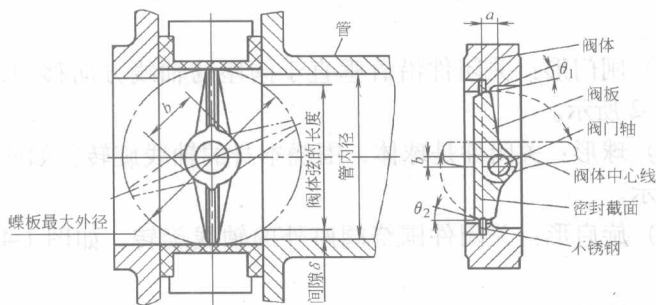


图 1-5 蝶形

6) 滑阀形: 关闭件在垂直于通道的方向滑动, 如图 1-6 所示。

7) 旋塞形: 关闭件是柱塞或锥塞, 围绕本身的轴线旋转, 如图 1-7 所示。

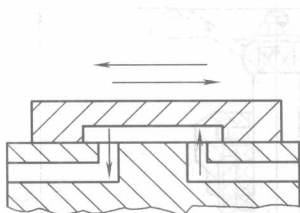


图 1-6 滑阀形

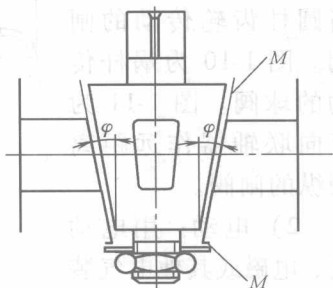


图 1-7 旋塞形

(2) 按用途分 根据不同用途可分为:

1) 切断用: 用来切断 (或接通) 管路介质, 如截止阀、闸阀、球阀、蝶阀等。

2) 止回用: 用来防止介质倒流, 如止回阀。

3) 调节用: 用来调节介质的压力、流量和温度, 如调节阀、蝶阀、球阀、减压阀、节流阀、温度调节阀。

4) 分配用: 用来改变介质的流动方向, 起分配介质的作用, 如分配阀、三通旋塞、三通球阀等。

5) 安全用: 用来排放多余介质, 防止压力超过规定数值, 如安全阀、事故阀等。

6) 其他特殊用途: 如蒸汽疏水阀、空气疏水阀、自动排气阀、放空阀、排污阀、紧急切断阀等。

(3) 按操纵方法分 根据不同的操纵方法可分为:

1) 手动：借助手轮、手柄、杠杠或链轮等，由人力来操纵的阀门。当需传递较大的力矩时，可安装蜗轮蜗杆、锥齿轮、直齿轮等减速装置。图 1-8 为手轮操纵的截止阀。

图 1-9 为直齿圆柱齿轮传动的闸阀。图 1-10 为蜗杆传动的球阀。图 1-11 为万向联轴器作远距离操纵的闸阀。

2) 电动：用电动机、电磁或其他电气装置来操纵的阀门。图 1-12 为电动机传动的闸阀。图 1-13 为电磁阀。

3) 液动和气动：借助液体（水、油等液体介质）或空气来操纵的阀门。图 1-14 为气动薄膜调节阀。图 1-15 为气动球阀。

(4) 按压力分 根据阀门的公称压力可分为：

- 1) 真空阀：工作压力低于标准大气压或绝对压力小于 0.1MPa 的阀门。
- 2) 低压阀门：公称压力  $PN \leq 1.6\text{MPa}$  的阀门。
- 3) 中压阀门：公称压力  $PN 2.5 \sim 6.4\text{MPa}$  的阀门。

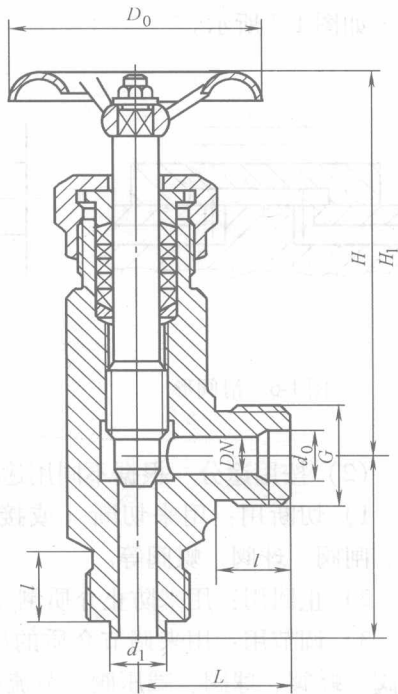


图 1-8 手轮操纵的截止阀

4) 高压阀门: 公称压力  $PN10.0 \sim 80.0\text{MPa}$  的阀门。

5) 超高压阀门: 公称压力  $PN \geq 100.0\text{MPa}$  的阀门。

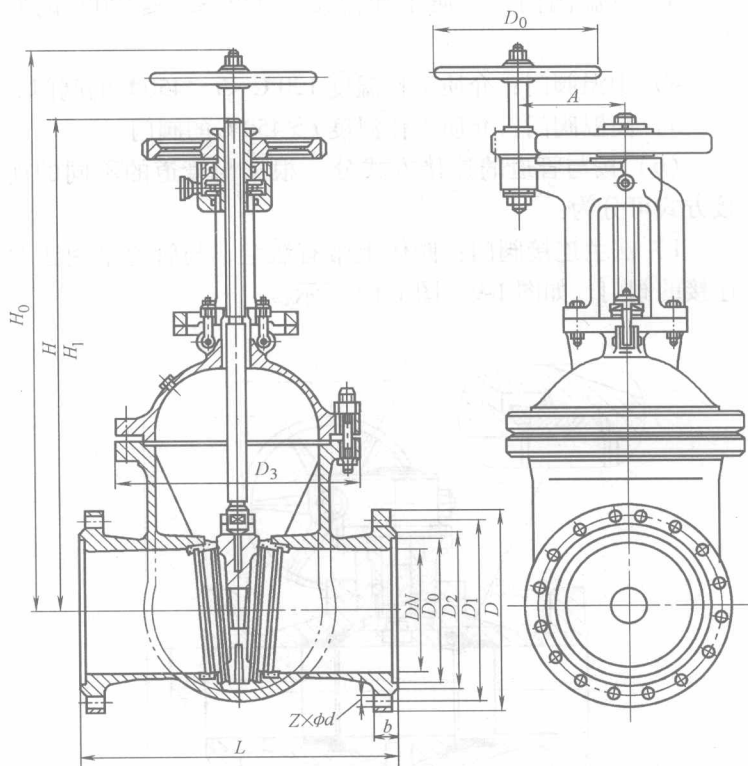


图 1-9 直齿圆柱齿轮传动闸阀

(5) 按介质工作温度分 根据不同介质工作温度可分为:

1) 超低温阀门: 介质工作温度  $t < -100^{\circ}\text{C}$  的阀门。

2) 低温阀门: 介质工作温度  $-100^{\circ}\text{C} \leq t \leq -29^{\circ}\text{C}$  的阀门。

3) 常温阀门: 介质工作温度  $-29^{\circ}\text{C} \leq t \leq 120^{\circ}\text{C}$  的阀门。

4) 中温阀门: 介质工作温度  $120^{\circ}\text{C} < t \leq 450^{\circ}\text{C}$  的阀门。

5) 高温阀门: 介质工作温度  $t > 450^{\circ}\text{C}$  的阀门。

(6) 按与管道的连接方式分 根据与管道的不同的连接方式可分为:

1) 法兰连接阀门: 阀体上带有法兰, 与管道采用法兰连接的阀门, 如图 1-9、图 1-10 所示。

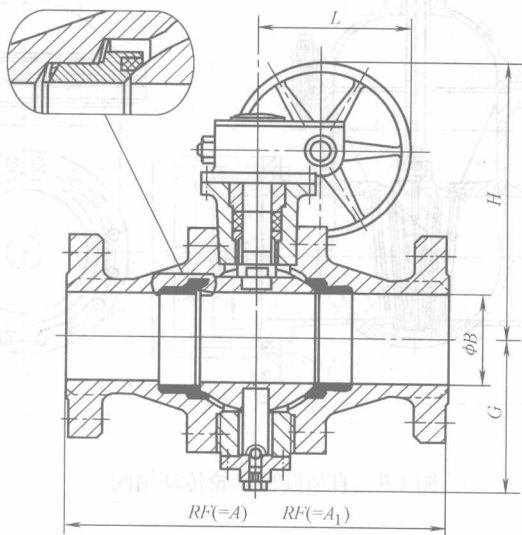


图 1-10 蜗杆传动球阀



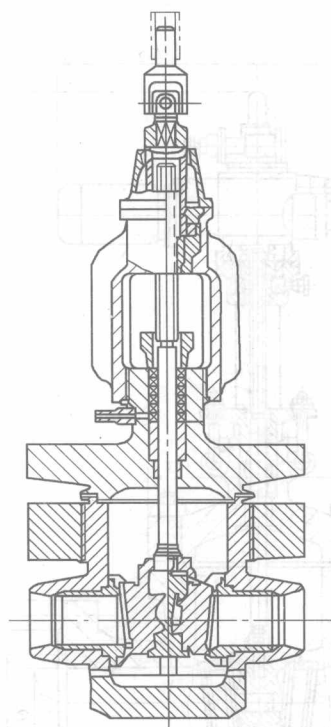


图 1-11 万向联轴器传动闸阀

2) 螺纹联接阀门: 阀体上带有内螺纹或外螺纹, 与管道采用螺纹联接的阀门, 如图 1-8 所示。

3) 焊接连接阀门: 阀体上带有焊口, 与管道采用焊接连接的阀门, 如图 1-11 所示。

4) 卡箍连接阀门: 阀体上带有夹口, 与管道采用夹箍连接的阀门, 如图 1-16 所示。