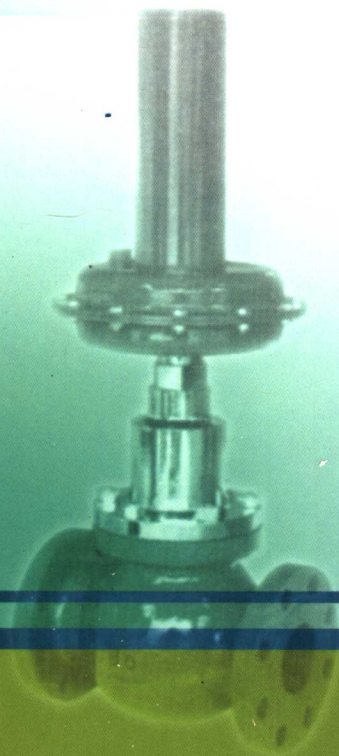


调节阀

实用技术

■ 陆培文 主编



调节阀实用技术

主 编 陆培文
参 编 孙晓霞 吴国熙 赵光理
牛玉兰 宁丹枫 詹 石
何润华 陆兴华 李志鹏



机械工业出版社

全书共分9章, 主要包括: 调节阀的分类和名词术语; 调节阀的各种特性; 在不同的自动化系统中调节阀的工作特性; 调节阀的结构和元件计算; 调节阀的材料; 用于特殊目的的调节阀; 执行机构和附件; 流体通过调节阀的特殊流动状态; 调节阀的选择; 调节阀的试验、维护和修理。书中附有计算实例, 还提供了大量的图、表及数据资料, 便于读者查阅应用。

本书可供从事电力、石油、化工、自动控制等专业人员和调节阀制造厂的工程技术人员阅读, 也可供有关大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

调节阀实用技术 陆培文主编. —北京: 机械工业出版社, 2006.5

ISBN 7-111-18429-7

I. 调… II. 陆… III. 调节阀 IV. TH134

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 005552 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 沈 红

责任编辑: 蒋有彩 版式设计: 冉晓华 责任校对: 程俊巧
张莉娟

封面设计: 马精明 责任印制: 洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2006 年 3 月第 1 版 · 第 1 次印刷

1000mm × 1400mm B5 · 25.375 印张 · 990 千字

0 001—4 000 册

定价: 68.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

编辑热线电话 (010) 68351729

封面无防伪标均为盗版

前 言

在自动化技术中，调节阀是最常用的执行元件之一。使用一个自动化元件，必然有许多特性问题，如机械特性、水力特性、工艺和自动化特性等。所以在实践中，正确地选择调节阀总要遇到许多问题。

从实际出发，本书介绍了调节阀的分类和名词术语。因为调节阀既是自动化系统的元件，又是管路系统的阀门，故又分析了它在不同流动状态时的静态特性和工作特性。在不同温度、压力、液面和流量条件下，确定调节阀的最佳特性。书中也介绍了调节阀的结构和元件计算，调节阀的材料，用于特殊目的调节阀，调节阀的执行机构和附件，调节阀的选择，调节阀的试验、维护和修理。书中还提供了大量的图、表和数据资料，便于读者查阅应用。

在选择调节阀时，书中带有许多计算实例。这些计算实例中，优先选用国产调节阀。为此，本书附有国产调节阀的主要特性数据表，同时也把国外主要生产调节阀厂家的数据作概括的介绍。

本书对下列人员的工作会有帮助，如：工业自动化系统的设计技术人员；使用工业自动化系统的技术人员；设计与管理工艺过程的技术人员；从事调节阀设计与制造的技术人员；自动化专业的大学师生。

本书在编写过程中，有关单位和专家提供了许多宝贵资料和意见，为本书的编写创造了条件。提供技术资料和协助出版的有浙江方正阀门制造有限公司郝文明、刘德银、张文权高级工程师；成都华西化工研究所杨炯良高级工程师；浙江上正阀门集团陈蜀光高级工程师；长春高压阀门股份有限公司张清双工程师；上海科科阀门有限公司彭建宏、陈晓丽工程师；浙江标一阀门集团李国华工程师；北京阀门研究所宋燕琳翻译等，在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平所限，错误和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 10 月

目 录

前言

第1章 概述 1

1.1 调节阀的分类 3

1.1.1 按自力式和驱动式 分类 3

1.1.2 主要技术参数分类 4

1.1.3 按用途和作用分类 5

1.1.4 按结构形式分类 5

1.2 调节阀的名词术语 6

1.2.1 调节阀分类术语 6

1.2.2 调节阀结构与零部件 术语 7

1.2.3 调节阀性能及其他 术语 10

1.3 调节阀的型号编制方法 13

1.3.1 型号编制方法 13

1.3.2 调节阀型号方法示例 15

1.3.3 调压器型号编制方法 15

1.4 调节阀参数 17

1.4.1 公称尺寸 17

1.4.2 公称压力 17

1.4.3 压力-温度额定值 18

1.4.4 阀门的结构长度 21

1.4.5 连接法兰标准 105

1.4.6 对接焊端 106

1.5 调节阀的流体特性 115

1.5.1 流体运动的阻力 115

1.5.2 通过调节阀的介质 125

1.5.3 调节阀的固有特性 126

1.5.4 流量系数 K_v 的计算 134

1.5.5 调节阀的静态工作 特性 136

1.6 调节阀的动态特性 146

1.6.1 气动信号传送管线的 动态特性 146

1.6.2 调节阀的动态特性 149

第2章 在不同的自动化系统中 调节阀的工作特性 152

2.1 流量自动调节阀 152

2.1.1 在调节阀上的压力 变化 155

2.1.2 流量自动调节系统 方块图 156

2.1.3 选择调节阀的最佳 特性曲线 158

2.2 液面自动调节 164

2.2.1 调节对象的特性 164

2.2.2 液面自动调节系统 165

2.2.3 调节阀上的压力 变化 166

2.2.4 液面自动调节系统 的方块图 167

2.2.5 选择调节阀的 最佳特性 168

2.3 压力自动调节 170

2.3.1 在调节阀上的压力 变化 170

2.3.2 调节对象的特性 171

2.3.3 选择调节阀的最佳特性	175	3.6.2 阀瓣形面的计算和绘制	323
2.4 温度自动调节	175	3.6.3 节流阀	344
2.4.1 产品不传热的调节对象	176	3.6.4 混合阀	347
2.4.2 产品传热的调节对象	179	3.6.5 截止阀	351
		3.6.6 球阀	358
		3.6.7 蝶阀	376
第3章 调节阀的结构和元件	183	第4章 调节阀材料	388
3.1 调节阀的构成	183	4.1 概述	388
3.2 执行机构	184	4.2 阀体、阀盖和阀瓣的材料	389
3.2.1 传统的执行机构	184	4.2.1 碳素钢	389
3.2.2 侧装式气动执行机构	195	4.2.2 不锈钢	392
3.2.3 轻型气动执行机构	196	4.2.3 高温调节阀用钢	421
3.2.4 电-液式执行机构	199	4.2.4 低温调节阀用钢	426
3.3 阀	204	4.2.5 铸铁	436
3.3.1 传统的阀类	204	4.3 内件材料	455
3.3.2 传统的阀芯结构	220	4.3.1 密封面材料	456
3.3.3 自力式调节阀	222	4.3.2 阀杆材料	460
3.3.4 低压降比调节阀	225	4.4 焊接材料	461
3.3.5 数字调节阀	230	4.4.1 对焊工的要求	461
3.3.6 智能调节阀	233	4.4.2 对焊条的保管要求	461
3.4 调节阀阀部零件的计算	239	4.4.3 用于铸件补焊和结构焊接的焊条	461
3.4.1 阀体壁厚及其计算	239	4.4.4 承压铸件补焊用焊条	462
3.4.2 中法兰的设计与计算	261	4.4.5 铸件的焊补	463
3.4.3 自紧密封式阀盖设计与计算	291	4.4.6 焊后的消除应力处理	464
3.5 阀盖及支架的设计与计算	302	4.4.7 焊接工艺评定	464
3.5.1 阀盖及支架的结构	302	4.5 垫片	464
3.5.2 阀盖的计算	306	4.5.1 非金属垫片使用条件	465
3.5.3 支架的计算	308	4.5.2 半金属垫片使用条件	465
3.6 密封副的设计与计算	316	4.5.3 金属环垫	466
3.6.1 调节阀阀瓣的流量特性曲线	316	4.5.4 其他金属垫片	467
		4.5.5 ASME B16·20a—2000	

《用于管法兰的金属垫片—— 环垫、缠绕式垫片和包覆 垫片》	467	5.3 热裂化过程调节阀	511
4.5.6 注意事项	470	5.4 自力式调节阀	513
4.6 填料	470	5.4.1 自力式温度调节阀	513
4.6.1 对填料的要求	470	5.4.2 自力式压力调节阀	514
4.6.2 常用填料的品种	470	第6章 执行机构和附件	516
4.6.3 应注意的问题	471	6.1 执行机构的分类	516
4.7 紧固件	471	6.2 气动执行机构	516
4.7.1 紧固件的选择原则	471	6.2.1 气动薄膜执行机构	517
4.7.2 常用紧固件材料	471	6.2.2 气动活塞传动装置力 的计算	544
4.7.3 调节阀中法兰紧固件 选材说明	474	6.3 电动执行机构力的计算	552
4.7.4 ASTM A193/A193M—2005 《高温用合金钢和不锈钢 栓接材料》标准简介	474	6.4 阀门定位器	556
4.7.5 ASTM A194/A194M—2005 《高温高压螺栓用碳钢 及合金钢螺母》	482	6.4.1 阀门定位器的分类 及用途	558
4.7.6 ASTM A320M—2005 《低温用合金钢栓接 材料》	488	6.4.2 气动阀门定位器	562
4.8 耐蚀合金	492	6.4.3 电-气阀门定位器	565
4.8.1 哈氏合金	492	6.4.4 智能电-气阀门 定位器	568
4.8.2 因科洛依	492	6.5 手轮机构	570
4.8.3 因科镍尔	492	6.5.1 用途及结构	570
4.8.4 蒙乃尔合金	492	6.5.2 使用手轮机构的 注意事项	572
第5章 用于特殊目的 的调节阀	497	6.6 电-气转换器	573
5.1 用于中心核电站的调节阀	497	6.6.1 用途及工作原理	573
5.1.1 管式加热器调节阀	497	6.6.2 特性分析	574
5.1.2 给水循环泵调节阀	500	6.7 阀位传送器	574
5.1.3 汽轮机旁路调节阀	505	6.7.1 气动阀位传送器	575
5.1.4 核反应堆用调节阀	506	6.7.2 电动阀位传送器	575
5.2 蒸汽热力站调节阀	507	6.8 空气过滤减压器和安全阀	576
		6.8.1 空气过滤减压器	576
		6.8.2 空气安全阀	578
		6.9 气动保位阀	578
		6.10 气动继电器	579
		6.11 阀位控制器	581

6.12 其他附件	582	8.3 调节阀特性的选择	665
第7章 流体通过调节阀的 特殊流动状态	584	8.3.1 流量特性的选择	665
7.1 不可压缩介质调节阀的 计算	585	8.3.2 静态特性和动态 特性	676
7.1.1 美国仪表学会 (ISA) 计算式	585	8.4 调节阀口径的选择	683
7.1.2 其他计算式	592	8.4.1 计算流量的确定	683
7.2 可压缩介质调节阀 的计算	598	8.4.2 计算压差的确定	685
7.3 调节阀的特殊问题	604	8.4.3 调节阀开度的验算	686
7.3.1 粘性气体的调节阀 的选择	604	8.4.4 可调比的验算	689
7.3.2 两相流	605	8.4.5 调节阀口径计算和 选择实例	690
7.3.3 热和冷凝现象	607	8.5 调节阀材料的选择	694
7.3.4 生成固体粒子	608	8.5.1 承压件或控压件 材料	694
7.4 调节阀的噪声	609	8.5.2 内件材料	702
7.4.1 声学术语	609	8.5.3 非金属材料	703
7.4.2 调节阀噪声产生 的原因	611	第9章 调节阀的试验、维护 和修理	706
7.4.3 噪声的预估	615	9.1 调节阀的试验与检验	706
7.4.4 调节阀噪声的治理	619	9.1.1 调节阀的检查和 试验项目	706
7.4.5 调节阀噪声的测量	633	9.1.2 调节阀的检查	707
第8章 调节阀的选择	640	9.1.3 调节阀的压力试验	717
8.1 调节阀类型的选择	640	9.1.4 调节阀其他性能 的检验	735
8.1.1 调节阀结构型式 的选择	640	9.1.5 减压阀的性能试验	753
8.1.2 执行机构的选择	641	9.1.6 城镇燃气调压器的 性能试验	760
8.1.3 阀的选择	647	9.1.7 调节阀的寿命试验	765
8.2 调节阀作用方式的选择	664	9.1.8 调节阀的流量试验	770
8.2.1 气动调节阀的作用 方式	664	9.2 调节阀的故障分析 和维修	776
8.2.2 作用方式的选择	665	9.2.1 调节阀的常见故障 及消除	776
		9.2.2 调节阀的维修	780

附录	791	附录 E 单通道球形阀阀体典型 尺寸常数	798
附录 A 调节阀标准	791	附录 F 回转阀典型尺寸常数	799
附录 B 非金属材料工作 温度极限	796	附录 G 典型阀门内件温度 极限	800
附录 C 材料匹配抗磨损 擦伤能力	796	参考文献	802
附录 D 典型回转阀力矩	797		

第 1 章 概 述

一个自动调节系统的目的在于：当输入量是 x_i ，反馈量是 x_r 时，使自动化过程 EA 的输出量 x_e 保持不变，如图 1-1 所示。

当由于扰动量的作用使输出量 x_e 改变时，变送器 T 通过反馈量 x_r ，把这个改变的信息送给调节器 R；调节器按照 x_i 与 x_r 的极限偏差值进行调节，产生控制量 x_c ； x_c 通过执行元件 EE 作用于自动化过程；在 x_c 的作用下， x_m 发生变化，到过渡过程结束时， x_m 的变化补偿了干扰的影响，使被调参数重新回到给定值（这仅适用于无极限偏差的自动调节系统）。

图 1-2 所示为按极限偏差调节温度的自动调节系统。实际上遇到的自动化系统比较复杂，但从执行元件来说，问题是一样的。因此，现仅就这个自动化系统来进行研究。

首先可以看出，系统中有一个执行元件，通过它作用于被调节对象。根据控制信号值，执行元件改变自动化过程的输入量。

实际上，图 1-1 中信号 x_m 是调节因素，在大多数情况下它是流量（空气、蒸汽、水、石油化工产品等）。调节流量最常用的执行元件是调节阀。

其次可以看出，自动化仪表包括变送器、调节器和执行元件。与被调节对象在两处连接，即在进口处与执行元件连接，在出口处与变送器连接。在自动化系统设计中，这两种连接使得设计复杂化。变送器只需从样本中选择。调节阀的选择必须进行大量计算，要考虑各个方面因素，如驱动方式、结构、工艺、经济性等。

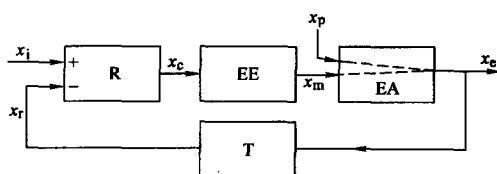


图 1-1 自动调节系统结构图

R—调节器 EE—执行元件 EA—自动化过程
T—变送器 x_i —输入量 x_r —反馈量
 x_c —控制量 x_m —自动化过程的
作用量 x_p —扰动量 x_e —输出量

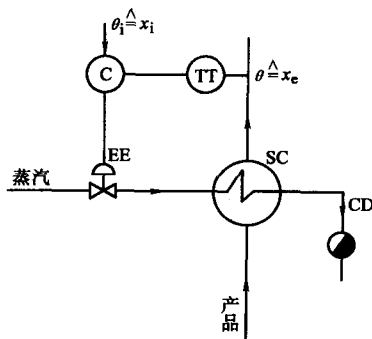


图 1-2 按极限偏差调节温度的自动化系统

C—调节器 TT—温度变送器 EE—执行元件
SC—换热器 CD—冷凝器 x_i —输入量 x_e —输出量

如图 1-3 所示, 调节阀由两部分组成: 执行机构和调节机构 (阀门)。

调节阀的输入是从调节器来的信号 x_c , 一般取 $0.02 \sim 0.1 \text{ MPa}$ 的气动信号或者是电动信号, 而输出是工艺流程的流量。在气动信号 x_c 的作用下, 执行机构的阀杆移动 H (mm), 这同时也是阀门的输入。阀杆行程 H 使阀瓣处在不同的位置, 导致通过阀门的介质流通面积改变, 从而有了不同的流量 q_v 。由此得到通过阀门的流量与输入信号 x_c 的关系。

在自动化系统中, 调节阀具有一定的静态特性和一定的动态特性。调节阀的这些特性影响着自动化系统的稳定性和自动调节过程的品质。

调节阀有两种选择的可能: ①线性的动态特性和静态特性; ②带有某些特点的非线性动态特性和静态特性。

当自动化系统的其他元件组成一个线性子系统时, 属于第一种情况。在这种情况下, 为了不破坏自动化系统的线性, 即在整个工作范围内, 使调节过程具有同样的稳定性和品质特性, 必须选择一个具有线性特性的调节阀。

当自动化系统的其他元件组成一个非线性子系统时, 属于第二种情况。在这种情况下, 要选择一个调节阀, 以便通过它的静态特性来补偿其他元件的非线性, 使整个自动化系统是线性的。

这两种情况在具有特殊性质的非线性自动化系统中都能遇到。一般地说, 选择一个具有特定的静态特性或者是其他特性的调节阀, 尤其是第二种情况下的调节阀选择问题, 还没有足够的论著和阐述。

【例 1-1】试确定在一个液体流量自动调节系统中, 调节阀具有何种静态特性时, 才能使系统是线性的? 已知带孔板的流量变送器是非线性元件。

解 已知带孔板的流量变送器的静态特性关系式是:

$$x_r = Kq_v^2 \quad (1-1)$$

式中 K ——常数;

q_v ——通过管子的体积流量;

x_r ——变送器的输出信号。

因为流量变送器是非线性的, 所以为使整个系统为线性的, 要求变送器-导管-调节阀组成子线性系统, 如图 1-4 所示。子线性系统的输入量是 x_c , 输出量

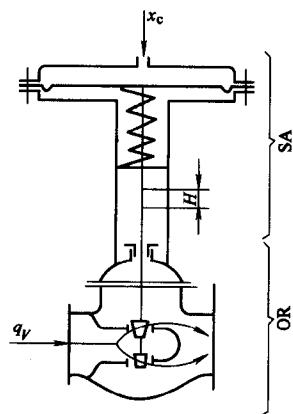


图 1-3 调节阀原理图

SA—执行机构 OR—调节机构（调节阀）

x_c —气动控制信号 H —阀杆的行程

q_v —通过阀门的体积流量

是 x_r 。

要求有线性关系式：

$$x_r = ax_c \quad (1-2)$$

式中 a ——直线的斜率。

问题是要求函数 $q_v(x_c)$ 的满足式 (1-2)，把式 (1-2) 代入式 (1-1)，得

$$ax_c = Kq_v^2$$

即

$$q_v = \sqrt{\frac{ax_c}{K}} \quad (1-3)$$

式 (1-3) 表示了要回答的问题。在图 1-4 中描绘了这两个非线性元件的特性。由此可见，调节阀在自动化调节系统中的重要性。

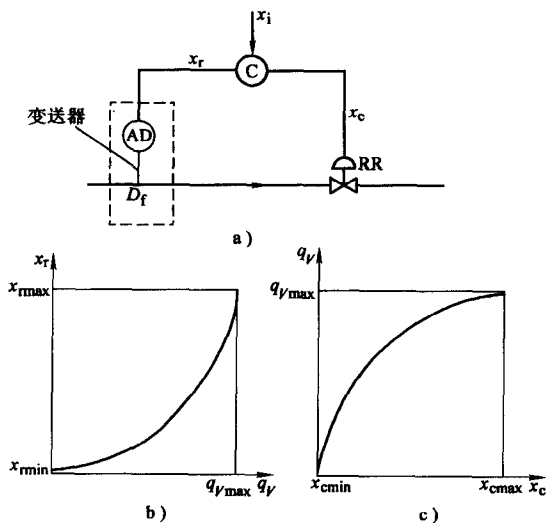


图 1-4 流量自动调节系统

a) 原理图 b) 变送器的静态曲线 c) 调节阀需要的静态曲线

D_f —孔板 AD—变送器 C—调节器 RR—调节阀

1.1 调节阀的分类

调节阀的种类繁多。随着各类成套设备工艺流程和性能的不断改进、调节阀的种类还在不断增加，且有多种分类方法。

1.1.1 按自力式和驱动式分类

1. 自力式调节阀

利用被调介质(液体、空气、蒸汽、天然气等)自身能量,实现介质温度、压力、流量自动调节的阀门。如自力式压力调节阀、自力式温度调节阀,自力式差压调节阀、自力式微压调节阀等。

2. 驱动式调节阀

借动手动、电动、气动来操纵的调节阀。如气动调节阀、电动调节阀、(电)液动调节阀、智能调节阀、手动调节阀等。

1.1.2 主要技术参数分类

1. 按公称尺寸分类

- (1) 小口径调节阀 公称尺寸 $DN \leq 40\text{mm}$ 的调节阀。
- (2) 中口径调节阀 公称尺寸 $DN50 \sim 300\text{mm}$ 的调节阀。
- (3) 大口径调节阀 公称尺寸 $DN \geq 350\text{mm}$ 的调节阀。

2. 按公称压力分类

- (1) 真空调节阀 工作压力低于标准大气压的调节阀。
- (2) 低压调节阀 公称压力 $PN \leq 1.6\text{MPa}$ 的调节阀。
- (3) 中压调节阀 公称压力 $PN2.5 \sim 6.4\text{MPa}$ 的调节阀。
- (4) 高压调节阀 公称压力 $PN10.0 \sim 80.0\text{MPa}$ 的调节阀。
- (5) 超高压调节阀 公称压力 $PN > 80\text{MPa}$ 的调节阀。

3. 按介质工作温度分类

- (1) 高温调节阀 $t > 450^\circ\text{C}$ 的调节阀。
- (2) 中温调节阀 $120^\circ\text{C} \leq t \leq 450^\circ\text{C}$ 的调节阀。
- (3) 常温调节阀 $29^\circ\text{C} \leq t \leq 120^\circ\text{C}$ 的调节阀。
- (4) 低温调节阀 $-100^\circ\text{C} \leq t \leq -29^\circ\text{C}$ 的调节阀。
- (5) 超低温调节阀 $t < -100^\circ\text{C}$ 的调节阀。

4. 按阀体材料分类

- (1) 非金属材料调节阀 如陶瓷调节阀、玻璃钢调节阀、塑料调节阀等。
- (2) 金属材料调节阀 如铜合金调节阀、铝合金调节阀、铅合金调节阀、钛合金调节阀、蒙乃尔合金调节阀、哈氏合金调节阀、铸铁调节阀、碳素铸钢调节阀、低合金钢调节阀、高合金钢调节阀、不锈钢调节阀。

(3) 金属阀体衬里调节阀 如衬铅调节阀、衬聚四氟乙烯调节阀、衬搪瓷调节阀等。

5. 按与管道的连接方式分类

- (1) 法兰连接调节阀 阀体上带有法兰,与管道采用法兰连接的调节阀。
- (2) 螺纹连接调节阀 阀体上带有内螺纹或外螺纹,与管道采用螺纹连接的调节阀。

- (3) 焊接连接调节阀 阀体上带有焊口, 与管道采用焊接连接的调节阀。
- (4) 夹箍连接调节阀 阀体上带有夹口, 与管道采用夹箍连接的调节阀。
- (5) 卡套连接调节阀 用卡套与管道连接的调节阀。

6. 按操纵方式分类

- (1) 手动调节阀 借助手轮、手柄、杠杆或链轮等, 由人力来操纵的调节阀。当需要传递较大的力矩时, 可采用蜗轮、齿轮等减速装置。
- (2) 电动调节阀 用电动机或其他电气装置操纵的调节阀。
- (3) 气动调节阀 借助空气的压力操纵的调节阀。

1.1.3 按用途和作用分类

1. 流量自动调节的调节阀

升压设备压送到管道的液体的流量, 可借助流量变送器测量。变送器的标准输出信号传送给调节器, 调节器发生的控制信号通过阀门定位器作用在调节阀上。当有扰动作用时, 如果管路中的流量下降, 调节器使调节阀开大, 一直到回复原来的流量。

2. 液面自动调节的调节阀

罐中的液面高度的信号, 由变送器传送给调节器。输出值与给定值在调节器中比较, 调节器输出信号作用于调节阀。当液面增高时, 流量减少; 相反, 当液面下降时, 流量增加。

3. 压力自动调节的调节阀

使系统或罐中保持压力恒定的调节阀。

4. 温度自动调节的调节阀

使工艺过程保持一定温度的调节阀。

1.1.4 按结构形式分类

1. 气动调节阀

(1) 按气动执行机构的形式分类

1) 薄膜执行机构。又分直装式(正作用和反作用)及侧装式(正作用和反作用)。

2) 活塞执行机构。又分比例式(正作用和反作用)和二位式。

3) 长行程执行机构。

4) 滚动薄膜执行机构。

(2) 按调节形式分类 ①调节型; ②切断型; ③调节切断型。

(3) 按移动型式分类: ①直行程; ②角行程。

(4) 按阀芯形状分类: ①平板形阀芯; ②柱塞形阀芯; ③窗口形阀芯; ④套

筒形阀芯；⑤多级形阀芯；⑥偏旋形阀芯；⑦蝶形阀芯；⑧球形阀芯。

(5) 按流量特性分类：①直线；②等百分比；③抛物线；④快开。

(6) 按上阀盖形式分类：①普通型；②散（吸）热型；③长颈型；④波纹管密封型。

2. 电动调节阀

(1) 按电动执行机构的形式分类 ①角行程；②直行程；③多回转式。

(2) 按附件形式分类 ①伺服放大器；②限位开关。

(3) 按流量特性分类 ①直线；②等百分比；③抛物线；④快开。

(4) 按上盖形式分类 ①普通型；②散（吸）垫型；③长颈型；④波纹管密封型。

3. 手动调节阀

按阀芯形状分类：①圆锥形；②柱塞形；③窗口形；④套筒形；⑤多级形；⑥偏旋形；⑦蝶形；⑧球形或半球形。

4. (电) 液动调节阀。

5. 智能型调节阀。

1.2 调节阀的名词术语

1.2.1 调节阀分类术语

调节阀分类术语见表 1-1。

表 1-1 调节阀分类术语

编号	名 词 术 语	相当的英语	说 明
1	自力式调节阀	Self-acting type control valve	依靠被调介质（液体、空气、蒸汽、天然气）本身的能力、实现介质温度、压力、流量自动调节的阀门
2	驱动式调节阀	Actuated type control valve	借助手动、电力、气压或液压来操纵的调节阀
3	气动调节阀	Pneumatic control valve	以压缩空气为动力，由控制器的信号调节流体通路的面积，以改变流体流量的执行器
4	电动调节阀	Electric control valve	以电力为动力、由控制器的信号调节流体通路的面积，以改变流体流量的执行器
5	自力式温度调节阀	Self-acting type temperature control valve	利用传感器内特殊液体对温度的敏感性，通过毛细管的传递来推阀芯作线性变化，从而达到控制阀的开度随温度变化而变化，控制介质的流量

(续)

编号	名 词 术 语	相当的英语	说 明
6	蝶阀	Butterfly valve	启闭件(蝶板)绕固定轴旋转的阀门
7	中线蝶阀	Center line-type butterfly valve	蝶板的回转轴线(阀杆轴线)位于阀体的中心线和蝶板的密封截面上的蝶阀
8	单偏心蝶阀	Single-eccentric center butterfly valve	蝶板的回转轴线(阀杆轴线)位于阀体的中心线上,且与蝶板密封截面形成一个尺寸偏置的蝶阀
9	双偏心蝶阀	Double-eccentric center butterfly valve	蝶板的回转轴线(阀杆轴线)与蝶板密封截面形成一个尺寸偏置,并与阀体中心线形成另一个尺寸偏置的蝶阀
10	三偏心蝶阀	Three-eccentric center butterfly valve	蝶板的回转轴线(阀杆轴线)与蝶板密封面形成一个尺寸偏置,并与阀体中心线形成另一个尺寸偏置,阀体密封面中心线与阀座中心线(阀体中心线)形成一个角偏置的蝶阀
11	球阀	Ball valve	启闭件(球体)绕垂直于通路的轴线旋转的阀门
12	浮动球阀	Float ball valve	球体不带有固定轴的球阀
13	固定球阀	Fixed ball valve	球体带有固定轴的球阀
14	弹性球阀	Flexible ball valve	球体上开有弹性槽的球阀
15	V形开口 调节球阀	V-notch ball valve	球体为带有V形开口的半球球阀

1.2.2 调节阀结构与零部件术语

调节阀结构与零部件术语见表1-2。

表 1-2 调节阀结构与零部件术语

编号	名 词 术 语	相当的英语	说 明
1	结构长度	Face-to-Face dimension End-to-End dimension Face-to-centre dimension	直通式为进、出口端之间的距离,角式为进口(或出口)端到出口(或进口)端轴线的距离
2	结构形式	Type of construction	各类调节阀在结构和几何形状上的主要特征
3	直通式	Through way type	进、出口轴线重合或相互平行的阀体形式
4	角式	Angle type	进、出口轴线相互垂直的阀体形式
5	直流式	Y-globe type, Y-type	通路成一直线,阀杆位置与阀体通路轴线成锐角的阀体形式
6	三通式	Three way type	具有三个通路方向的阀体形式

(续)

编号	名 词 术 语	相当的英语	说 明
7	T形三通式	T-Pattern three way	塞子(或球体)的通路呈“T”形的三通式
8	L形三通式	L-Pattern three way	塞子(或球体)的通路呈“L”形的三通式
9	平衡式	Balance type	利用介质压力平衡,减小阀杆轴向力的结构
10	杠杆式	Lever type	采用杠杆带动启闭件的结构形式
11	常开式	Normally open type	无外力作用时,启闭件自动处于开启位置的结构形式
12	常闭式	Normally closed type	无外力作用时,启闭件自动处于关闭位置的结构形式
13	保温式	Steam jacket type	带有蒸汽加热夹套的各种调节阀
14	波纹管密封式	Bellows seal type	用波纹管作阀杆主要密封的各种调节阀
15	阀体	Body	与管道(或设备装置)直接连接,并控制介质流通的调节阀主要零件
16	阀盖	Bonnet、Cover、Cap Lid	与阀体相连并与阀体(或通过其他零件,如隔膜等)构成压力控制的主要零件
17	启闭件	Disc	用于调节或截断介质流通零件的统称,如阀芯、阀瓣、蝶板等
18	阀芯、阀瓣	Disc	调节阀、节流阀、蝶阀等阀门中的启闭件
19	阀座	Seat ring	安装在阀体上,与启闭件组成密封副的零件
20	密封面	Sealing face	启闭件与阀座(阀体)紧密贴合,起密封作用的两个接触面
21	阀杆	Stem、Spindle	将启闭力传递到启闭件上的主要零件
22	阀杆螺母	Yoke bushing Yoke nut	与阀杆螺纹构成运动副的零件
23	填料函	Stuffing box	在阀盖(或阀体)上,充填填料,用来阻止介质由阀杆处泄漏的一种结构
24	填料箱	Stuffing box	填充填料,阻止介质由阀杆处泄漏的零件
25	填料压盖	Gland	用以压紧填料达到密封的零件
26	填料	Packing、Packing rings	装入填料函(或填料箱)中,阻止介质从阀杆处泄漏的填充物
27	填料垫	Packing seat、Packing washer	支承填料,保持填料密封的零件
28	支架	Yoke	在阀盖或阀体上,用于支承阀杆螺母和传动机构的零件