

建设工程造价实训丛书

通风空调工程 造价实训

举重若轻，析实践难题。
精算演练，囊新题算例。

实训精选，权威专家帮你提升计算技巧

理论如何联系实际？工作如何得心应手？
方法揭秘尽在本书……

周燕华 主编

无论你是初涉工程造价的新手，还是身经
百战的“白金级”造价师，

总有一例适合你



文简图明，让你牢牢掌握专业知识；
实训练习，给你提高能力的经典实例；
深挖规则，教你活学活用的计算方法；
专家精华，使您在工作中游刃有余。

知识讲解

+

实训示例

实用易懂

计算规则

+

灵活方法

形象生动

建设工程造价实训丛书

通风空调工程造价实训

周燕华 主编

 江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

通风空调工程造价实训/周燕华主编. —南京:
江苏科学技术出版社, 2012. 8
(建设工程造价实训丛书)
ISBN 978-7-5345-9572-1
I. ①通… II. ①周… III. ①通风设备—建筑安装工程—工程造价 ②空气调节设备—建筑安装工程—工程造价
IV. ①TU723. 3
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 132964 号
建设工程造价实训丛书

通风空调工程造价实训

主 编 周燕华
责任编辑 刘屹立
特约编辑 华 娜
责任校对 郝慧华
责任监制 刘 军

出版发行 凤凰出版传媒集团
凤凰出版传媒股份有限公司
江苏科学技术出版社
集团地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
集团网址 <http://www.ppm.cn>
出版社地址 南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址 <http://www.pspress.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷 天津泰宇印务有限公司

开 本 710 mm×1 000 mm 1/16
印 张 12. 5
字 数 269 000
版 次 2012 年 8 月第 1 版
印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-9572-1
定 价 28. 00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



编写委员会

主	编	周燕华			
编	委	谭立新	赵莹华	李慧婷	马小满
		王开	王安	白莹	朱喜来
		刘佳力	白雅君		

内容提要

本书依据现行安装工程概预算定额及最新规范文件,结合安装工程在建设工程中的实际应用问题编写而成,主要介绍了通风空调工程施工图、通风空调工程定额计价、通风空调工程工程量清单计价、通风空调工程招标投标、通风空调工程竣工结算与竣工决算及通风空调工程工程量清单计价编制实例等内容。

本书可供通风空调工程造价员使用,也可供从事通风空调招标文件编写、工程量清单编制、投标报价编制的造价工程师、监理工程师、项目经理及相关业务人员参考使用。

前言

随着我国基本建设规模的不断扩大和人们生活居住水平的提高,通风空调系统的应用越来越普遍,它在工程建设中发挥着越来越重要的作用。通风空调工程及其设备的主要功能是排出生产车间或生活房间的余热、余湿、有害气体、灰尘等,并送入按一定参数处理过的新鲜空气,以达到人们对生产过程和舒适的生活所要求的空气质量。由此可见,通风空调工程与我们的生产、生活息息相关。要保证通风空调工程的顺利进行,首先要做好其造价管理工作,因为工程造价的确定工作已经成为一项不可或缺的基础性工作,工程造价的确定是规范建设市场秩序、提高投资效益的重要环节。只有利用科学合理的方法确定和控制工程造价,才能提高工程施工企业的经营效果,保证工程的质量。

工程造价人员作为工程领域造价的管理者,不仅要有现代管理人员的技能结构,还要有完成特定任务的能力。工程造价人员为了履行职责,必须不断地提高自己的技能水平,以适应市场经济条件下建设工程造价工作的需要。

为了帮助广大造价人员更快、更好地提高自己的专业技能,将工程造价工作做得更细致、更具体,我们依据国家最新颁布实施的国家标准、规范、规程及行业标准,编写了本书。本书运用最简单、最直接的手法进行编写,非常方便读者自学,并有助于读者抓住章节重点,理清知识脉络。本书章节体例均按照规范对应的章节细致划分,相关章节选取重点、难点等精华理论内容进行讲解,并在讲解后搭配实训,内容上体现一个“用”字,注重对造价基本技能的培训,从理论到案例,密切联系实际工作,集全面和实用于一体,以说明实际操作中的有关问题及解决方法,具有很强的可操作性,经常使用会大大提高读者的实际操作水平。此外,无论对于工程造价的初学者,还是对于身经百战的安装造价师,本书都是一本值得参考和学习的工具书。

由于学识和经验有限,加之当前我国建筑行业的飞速发展,尽管尽心尽力、反复推敲核实,但书中难免有疏漏或未尽之处,恳请有关专家和广大读者提出宝贵的意见,以便作进一步的修改和完善。

编者

2012年7月

目 录

1	通风空调工程施工图	(1)
1.1	通风空调工程施工图常见图例	(1)
1.2	通风空调工程管道常见画法	(17)
2	通风空调工程定额计价	(27)
2.1	管道制作、安装	(27)
2.2	部件制作、安装	(28)
2.3	通风空调设备安装	(30)
	【实训】	(34)
3	通风空调工程工程量清单计价	(40)
3.1	通风空调工程工程量计算	(40)
3.2	通风空调工程工程量计算常用数据资料	(51)
	【实训】	(72)
4	通风空调工程招标投标	(106)
4.1	招标标底的编制与审查	(106)
4.2	通风空调工程施工投标	(109)
4.3	投标报价的决策与策略	(111)
4.4	投标报价的编制	(114)
	【实训】	(115)
5	通风空调工程竣工结算与竣工决算	(124)
5.1	通风空调工程竣工结算	(124)
5.2	通风空调工程竣工决算	(126)
	【实训】	(130)
6	通风空调工程工程量清单计价编制实例	(145)
	附录 A 国际通风部件标准质量表	(163)
	附录 B 除尘设备质量表	(178)
	附录 C 钢管、无缝钢管刷油、绝热工程量计量表	(180)
	参考文献	(192)

1 通风空调工程施工图

1.1 通风空调工程施工图常见图例

1.1.1 水、汽管道

1. 水、汽管道代号

水、汽管道可用线型区分,也可用代号区分。水、汽管道代号宜按表 1-1 采用。

表 1-1 水、汽管道代号

序号	代号	管道名称	备注
1	RG	采暖热水供水管	可附加 1、2、3 等表示一个代号、不同参数的多种管道 可通过实线、虚线表示供、回关系省略字母 G、H
2	RH	采暖热水回水管	
3	LG	空调冷水供水管	—
4	LH	空调冷水回水管	—
5	KRG	空调热水供水管	—
6	KRH	空调热水回水管	—
7	LRG	空调冷、热水供水管	—
8	LRH	空调冷、热水回水管	—
9	LQG	冷却水供水管	—
10	LQH	冷却水回水管	—
11	n	空调冷凝水管	—
12	PZ	膨胀水管	—
13	BS	补水管	—
14	X	循环管	—
15	LM	冷媒管	—
16	YG	乙二醇供水管	—
17	YH	乙二醇回水管	—
18	BG	冰水供水管	—
19	BH	冰水回水管	—

续表

序号	代号	管道名称	备注
20	ZG	过热蒸汽管	—
21	ZB	饱和蒸汽管	可附加 1、2、3 等表示一个代号、不同参数的多种管道
22	Z2	二次蒸汽管	—
23	N	凝结水管	—
24	J	给水管	—
25	SR	软化水管	—
26	CY	除氧水管	—
27	GG	锅炉进水管	—
28	JY	加药管	—
29	YS	盐溶液管	—
30	XI	连续排污管	—
31	XD	定期排污管	—
32	XS	泄水管	—
33	YS	溢水(油)管	—
34	R ₁ G	一次热水供水管	—
35	R ₁ H	一次热水回水管	—
36	F	放空管	—
37	FAQ	安全阀放空管	—
38	O1	柴油供油管	—
39	O2	柴油回油管	—
40	OZ1	重油供油管	—
41	OZ2	重油回油管	—
42	OP	排油管	—

注：自定义水、汽管道代号不应与该表矛盾，并应在相应图面说明。

2. 水、汽管道阀门和附件图例

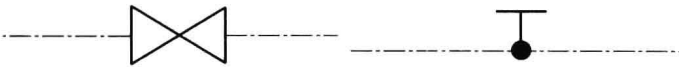


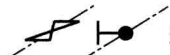
图 1-1 阀门(通用)、截止阀

【图例 1】

说明：

1. 实际工作中没有说明时，此图例表示螺纹连接；法兰连接时用—||—表

示;焊接时用表示。

2. 轴测图画法: 阀杆为垂直时用表示; 阀杆为水平时用表示。

【图例 2】

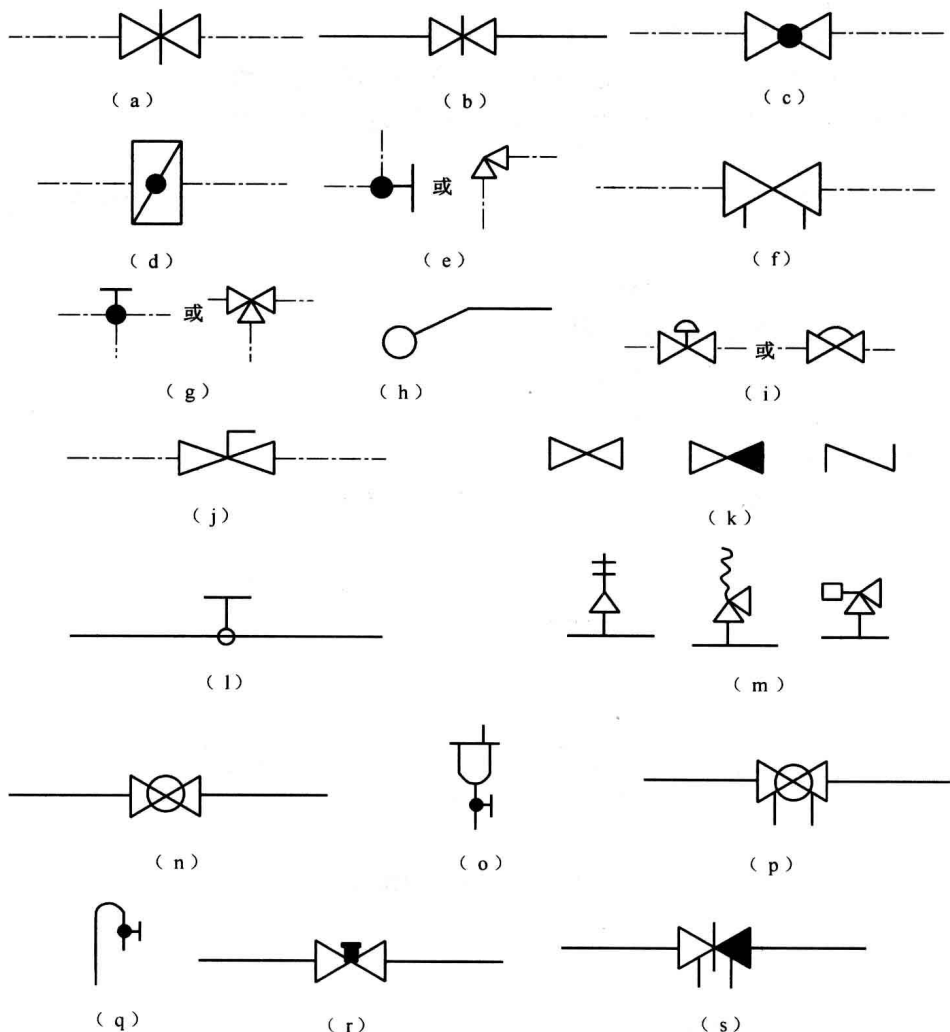


图 1-2 水、汽管道阀门

说明:

1. (a)图例表示闸阀,具体说明参照图 1-1 的说明;
2. (b)图例表示柱塞阀;
3. (c)图例表示球阀、转心阀;

4. (d)图例表示蝶阀；
5. (e)图例表示角阀；
6. (f)图例表示平衡阀；
7. (g)图例表示三通阀；
8. (h)图例表示浮球阀；
9. (i)图例表示膨胀阀，也称“隔膜阀”；
10. (j)图例表示快放阀，也称“快速排污阀”；
11. (k)图例表示止回阀，左图、中图为通用画法，流向均由空白三角形至非空白三角形，中图也代表升降式止回阀，右图代表旋启式止回阀；
12. (l)图例表示旋塞阀；
13. (m)图例表示安全阀，左图为通用，中图为弹簧安全阀，右图为重锤安全阀；
14. (n)图例表示定流量阀；
15. (o)图例表示自动排气阀；
16. (p)图例表示定压差阀；
17. (q)图例表示集气罐、放气阀；
18. (r)图例表示节流阀；
19. (s)图例表示调节止回关断阀，一般用于水泵出口。

【图例 3】

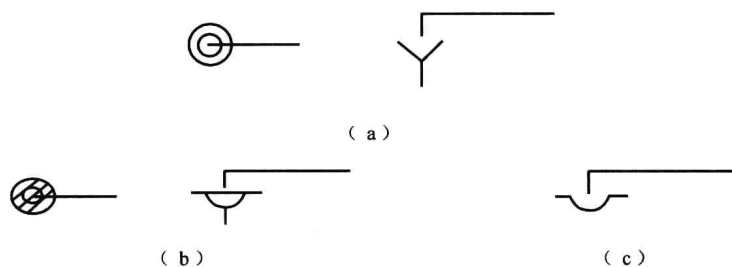


图 1-3 排水常用图例

说明：

1. (a)图例表示漏斗；
2. (b)图例表示地漏；
3. (c)图例表示明沟排水。

【图例 4】

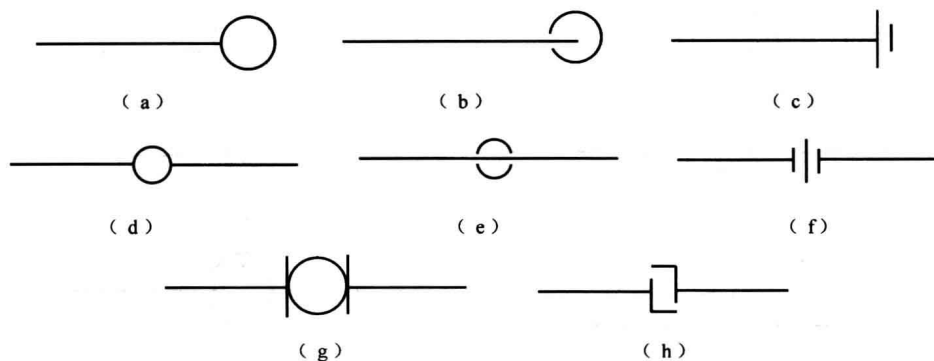


图 1-4 水、汽管道弯头与接头

说明：

1. (a) 图例表示向上弯头；
2. (b) 图例表示向下弯头；
3. (c) 图例表示法兰封头或管封；
4. (d) 图例表示上出三通；
5. (e) 图例表示下出三通；
6. (f) 图例表示活接头或法兰连接；
7. (g) 图例表示可屈挠橡胶软接头；
8. (h) 图例表示快速接头。

【图例 5】

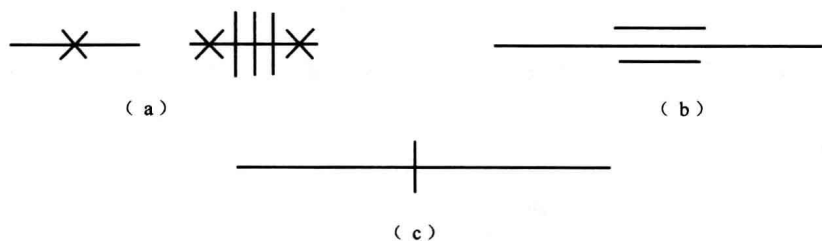


图 1-5 支架

说明：

1. (a) 图例表示固定支架；
2. (b) 图例表示导向支架；
3. (c) 图例表示活动支架。

【图例 6】

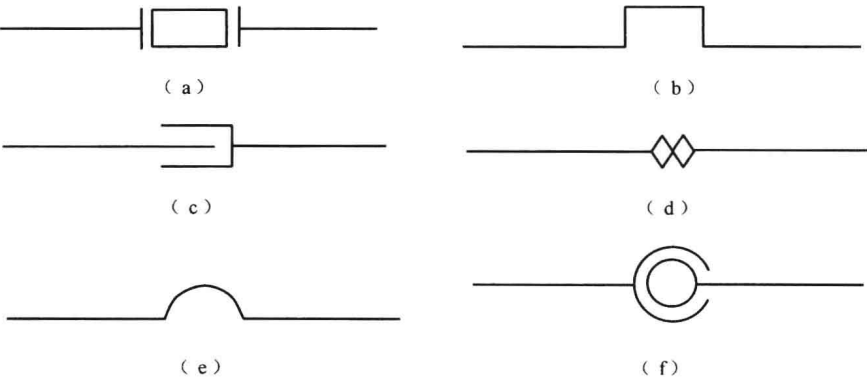


图 1-6 补偿器

说明：

- 1. (a)图例表示一般补偿器；
- 2. (b)图例表示矩形补偿器；
- 3. (c)图例表示套管补偿器；
- 4. (d)图例表示波纹管补偿器；
- 5. (e)图例表示弧形补偿器；
- 6. (f)图例表示球形补偿器。

【图例 7】

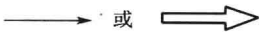


图 1-7 介质流向

说明：在管道断开处，流向符号宜标注在管道中心线上，其余可同管径标注位置。

【图例 8】



图 1-8 坡度及坡向

说明：坡度数值不宜与管道起、止点标高同时标注。标注位置同管径标注位置。

【图例 9】

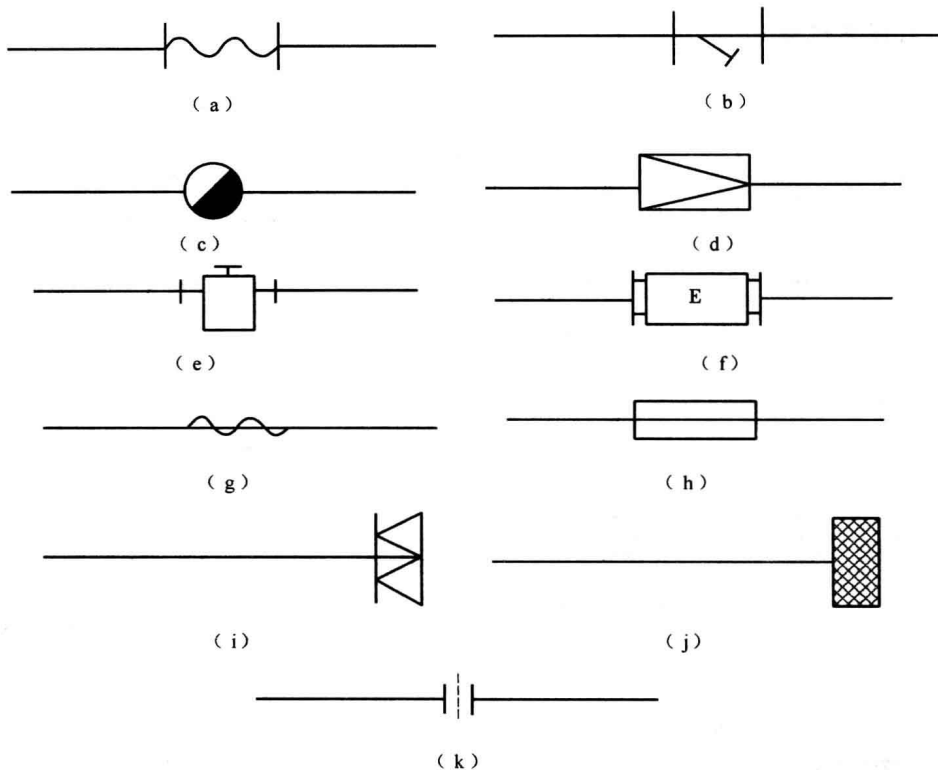


图 1-9 水、汽管道其他附件

说明:

1. (a)图例表示金属软管;
2. (b)图例表示 Y 形过滤器;
3. (c)图例表示疏水器;
4. (d)图例表示减压阀,左高右低;
5. (e)图例表示直通型除污器,或反冲型除污器;
6. (f)图例表示除垢仪;
7. (g)图例表示伴热管;
8. (h)图例表示保护套管;
9. (i)图例表示爆破膜;
10. (j)图例表示阻火器;
12. (k)图例表示节流孔板、减压孔板。

1.1.2 风道

1. 风道代号

风道代号宜按表 1-2 采用。

表 1-2 风道代号

序号	代号	管道名称	备注
1	SF	送风管	—
2	HF	回风管	一、二次回风可附加 1、2 加以区别
3	PF	排风管	—
4	XF	新风管	—
5	PY	消防排烟风管	—
6	ZY	加压送风管	—
7	P(Y)	排风排烟兼用风管	—
8	XB	消防补风风管	—
9	S(B)	送风兼消防补风风管	—

注：自定义风道代号不应与该表矛盾，并应在相应图面说明。

2. 风道、阀门及附件图例

【图例 10】

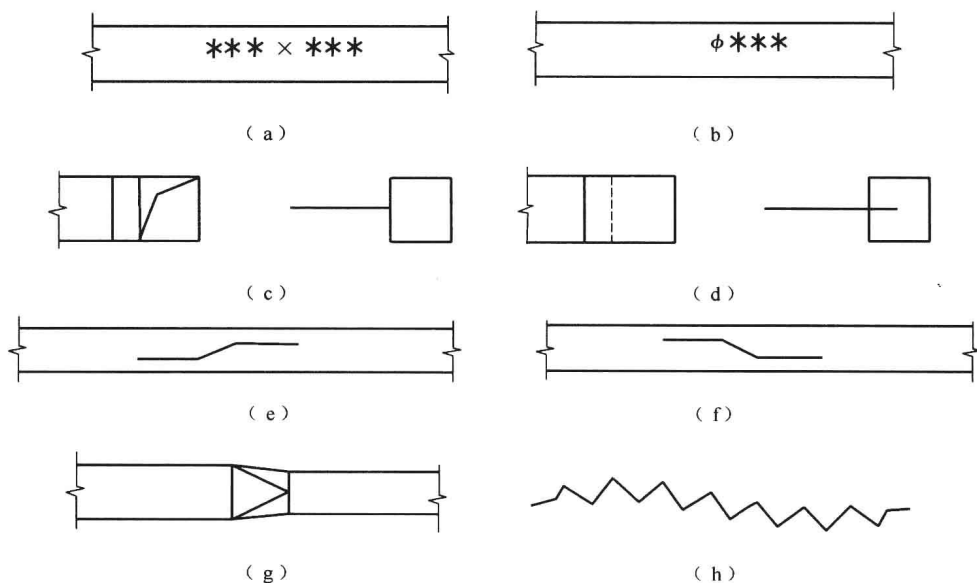


图 1-10 风管

说明:

1. (a)图例表示矩形风管,图中 $*** \times ***$ 表示宽 $\times$ 高(mm);
2. (b)图例表示圆形风管,图中 $\phi ***$ 表示 ϕ 直径(mm);
3. (c)图例表示风管向上;
4. (d)图例表示风管向下;
5. (e)图例表示风管上升摇手弯;
6. (f)图例表示风管下降摇手弯;
7. (g)图例表示天圆地方,左接矩形风管,右接圆形风管;
8. (h)图例表示软风管。

【图例 11】

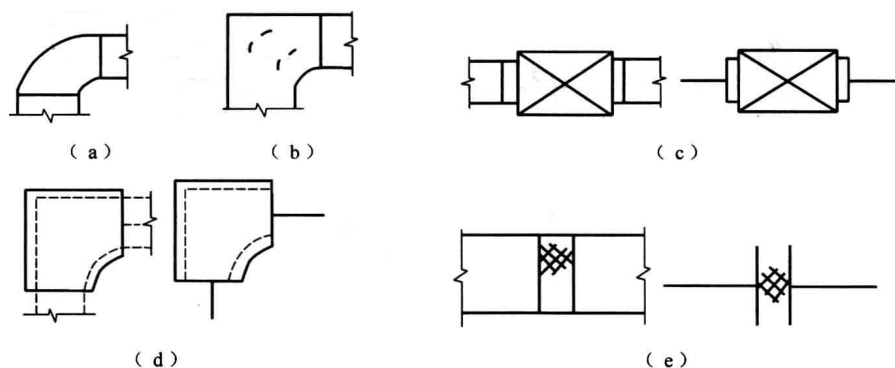


图 1-11 弯头与接头

说明:

1. (a)图例表示圆弧形弯头;
2. (b)图例表示带导流片的矩形弯头;
3. (c)图例表示消声器;
4. (d)图例表示消声弯头;
5. (e)图例表示风管软接头。

【图例 12】

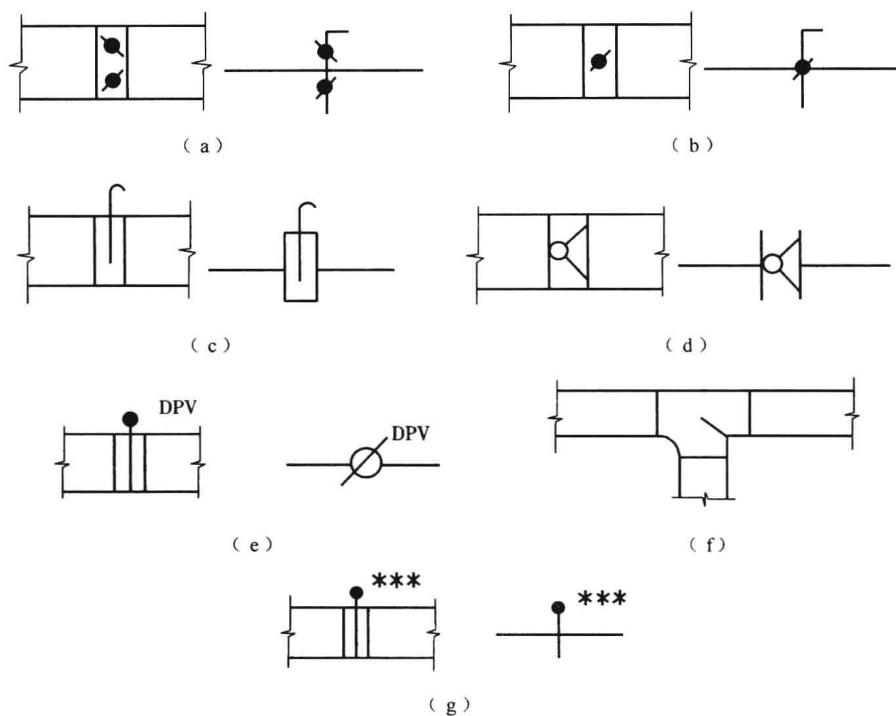


图 1-12 阀门

说明：

1. (a)图例表示对开多叶调节风阀；
2. (b)图例表示蝶阀；
3. (c)图例表示插板阀；
4. (d)图例表示止回风阀；
5. (e)图例表示余压阀；
6. (f)图例表示三通调节阀；
7. (g)图例表示防烟、防火阀，“* * *”表示防烟、防火阀名称代号，代号说明详见《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2010)附录 A(防烟、防火阀功能)。