

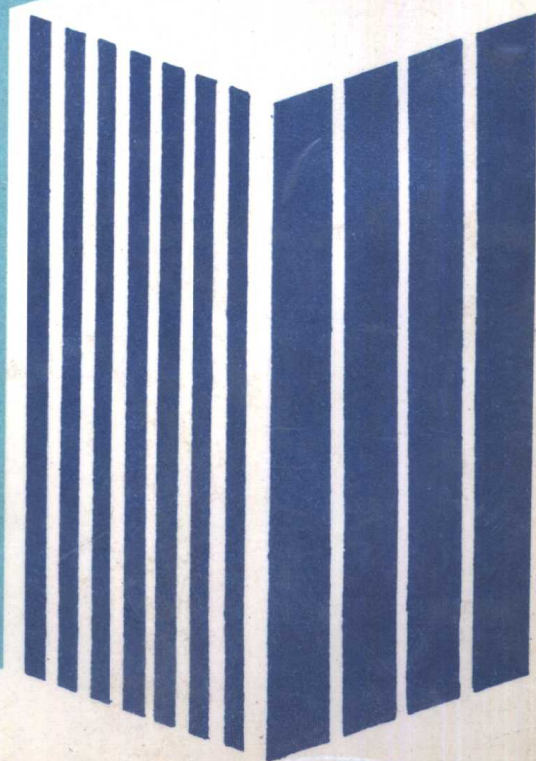
安装工程概预算系列手册

管道安装工程 概预算手册

F407.9
045X

主编 夏开训 蒋玉翠

中国建筑工业出版社



安装工程概预算系列手册

管道安装工程概预算手册

主编 夏开训 蒋玉翠

参编 姜 萍 陈 伟 林金凤

中国建筑工业出版社

(京)新登字 035 号

本书为安装工程概预算系列手册之一。内容包括管道工程图例等基础知识；管材、管件、阀门、法兰及紧固件、管件支吊架等常用技术参数；与概预算有关的管道安装工艺；工程量计算规则及定额有关规定；以及管道工程概预算编制的方法及实例等。本书资料丰富，数据可靠，是安装工程概预算人员必备的工具书。

本书可供安装工程概预算人员使用，也可供安装工程技术人员和有关管理人员参考。

安装工程概预算系列手册
管道安装工程概预算手册

主编 夏开训 蒋玉翠

参编 姜萍 陈伟 林金凤

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:30 字数:727千字

1996年7月第一版 1996年7月第一次印刷

印数:1—5,600册 定价:37.50元

ISBN7-112-02402-1

F·179 (7450)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

出版说明

为了方便安装施工企业概预算人员执行《全国统一安装工程预算定额》，提高概预算编制质量和工作效率，现根据各安装专业的特点，并结合广大安装工程概预算人员在实际工作中的需要，编写了《安装工程概预算系列手册》，供大家参考使用。

本系列手册按照各安装专业或相近专业分10册出版，分别为《电气安装工程概预算手册》、《自动化控制装置及仪表工程概预算手册》、《通风空调安装工程概预算手册》、《给排水采暖煤气安装工程概预算手册》、《刷油防腐蚀绝热工程概预算手册》、《管道安装工程概预算手册》、《机械设备安装工程概预算手册》、《化工设备安装工程概预算手册》、《通信安装工程概预算手册》、《炉窑砌筑工程概预算手册》，较全面地、系统地汇集了安装工程概预算工作有关的各种图例、符号、计算公式，一般通用设备及常用材料技术参数和其他基础参考资料；同概预算有关的安装工艺；《全国统一安装工程预算定额》的规定及应用；概预算的编制方法及实例等。

本系列手册中所介绍的材料费、人工费、机械台班费都是某一时期的价格，有的可能低于时价，仅供读者参考，使用时应按各地方的有关规定执行。

本系列手册的主要特点是资料丰富、实用，查阅简便，是安装工程概预算人员日常工作中得心应手的工具书，也是从事安装工程设计和施工的技术人员及管理人员有益的读物。

本系列手册在编写过程中，中国建筑第一工程局安装公司和北京市设备安装工程公司的概预算人员、工程技术人员及有关专家提出了许多宝贵的意见和建议，并得到了建设部标准定额研究所和中国安装协会的有关同志的热情支持，在此一并致谢。

目 录

第一章 基础知识.....	1
第一节 管道工程基本概念	1
第二节 管道工程常用图例	7
第三节 管道工程中管道代号	11
第四节 管道工程常用技术标准	12
第五节 工业管道的分类和分级	13
第六节 管路系统的图形符号	15
第七节 管子与管路附件的公称标准	22
第八节 管道焊缝代号及焊接接头的基本形式	24
第九节 常用几何图形计算	31
第十节 常用法定计量单位及换算	37
第二章 技术参数	44
第一节 管材	44
一、管材的分类	44
二、无缝钢管	44
三、焊接型钢管	69
四、铸铁管	72
五、国内外管材对照表	77
六、国外管材标准（日本）	80
七、有色金属管	89
八、混凝土管	103
九、陶瓷管和陶土管	108
十、玻璃管及玻璃钢管	108
十一、石墨管	109
十二、铸石管	110
十三、塑料管	113
十四、国外标准塑料管	116
十五、橡胶管	118
十六、国外标准橡胶管	121
第二节 管件	126
一、管件制作	126
二、管件技术参数	132
第三节 阀门	207
一、阀门的分类	207
二、各种阀门的结构特征及特点	207
三、各种阀门的名称和用途	210

四、阀门型号编制方法	211
五、国内外阀门压力等级对照表	216
六、各种阀门的规格与重量表	216
七、滑阀	247
八、阀门伸长杆	254
第四节 法兰及紧固件	254
一、法兰连接	254
二、法兰盖	272
三、8 字盲板	277
四、法兰用紧固件	280
五、法兰用垫片	290
第五节 管道支吊架	304
一、管道支吊架分类	304
二、管道支吊架的选用、制作及安装	306
三、管道支吊架的形式及钢材用量	310
四、管托	339
第三章 安装工艺	346
第一节 管道安装主要工序	346
第二节 管道安装一般规定	347
一、材质检验	348
二、中、低压管道安装一般要点	350
三、高压管道安装	353
第三节 管道焊接	357
一、一般规定	357
二、坡口选择与加工	357
三、焊接材料的使用与选择	361
四、对接点固焊	363
五、焊前预热及焊后热处理	364
六、高压管道焊接	365
第四节 管道预制	369
一、管道预制组合件的一般工序	369
二、预制管道组合件时的一般要求	369
三、管道预制加工厂(场)	370
四、管道预制车间或加工厂内的常用设备	370
五、中、低压卷管加工	371
六、中、低压管件加工	371
七、中、低压弯管制作	373
八、高压管子弯管加工	376
第五节 管道安装	377
一、碳钢管安装	377
二、合金钢管安装	377
三、不锈钢管安装	378
四、钛及钛合金管安装	380

五、铝及铝合金管安装	381
六、铜及铜合金管安装	382
七、塑料管安装	383
八、铸铁管安装	385
九、伴管及夹套管安装	386
十、防腐蚀衬里管道的预制与安装	387
第六节 阀门安装	390
一、阀门检验	390
二、阀门安装一般规定	392
第七节 法兰安装	393
一、法兰检验	393
二、法兰安装一般规定	393
第八节 管道支、吊架制作、安装	394
一、管道支、吊架选用	394
二、支架安装	395
第九节 补偿器安装	397
一、“Π”形补偿器	397
二、波形补偿器	398
三、填料式补偿器安装	399
第十节 管道系统试验	399
一、一般规定	399
二、水压试验	401
三、气压试验	402
第十一节 管道系统吹扫与清洗	404
一、一般规定	404
二、水冲洗	405
三、空气吹扫	405
四、蒸汽吹扫	405
五、油清洗	406
六、脱脂	407
七、酸洗与钝化	407
第十二节 管道涂漆防腐	408
一、管道涂料种类及选择	408
二、涂料的施工	413
三、涂漆施工技术要求	413
四、管道设备涂刷油漆耗用参考指标	414
五、管道防腐层	415
第十三节 管道安装常用机械	417
一、水平、垂直运输机械	417
二、加工机械	418
三、焊接设备	419
四、其他机械	422
五、小型工、器具	423

第四章 工程量计算规则及定额有关规定	430
第一节 管道安装	430
第二节 管件连接	430
第三节 阀门安装	431
第四节 法兰安装	431
第五节 板卷管与管件制作	431
第六节 管架、金属构件制作与安装及其他	432
第七节 管道清洗、脱脂、试压、吹（冲）洗	432
第八节 管口焊缝热处理与伴热管安装	432
第九节 管道焊接	433
第十节 高压管道安装	435
第五章 管道安装工程预算编制办法及实例	437
第一节 施工图预算的基本概念	437
一、施工图预算的作用	437
二、施工图预算的编制依据	438
三、安装工程费用组成	438
第二节 管道工程施工图识图	439
一、管道施工图的分类	439
二、管道施工图的表示方法	439
三、管道施工图的识读	442
第三节 管道安装工程预算的编制办法及实例	444
一、施工图预算应用表格	444
二、施工图预算的编制程序	450
三、预算编制实例	451

第一章 基础知识

第一节 管道工程基本概念

在现代城市或工业企业里，敷设有各种各样的管道，错综复杂，种类繁多，但它们的目的一都是将介质用管子及管件按一定的参数从一点输送到另一点，这类工程通称为管道工程。

管道工程按其服务目的不同可分为两大类：一类是为生产输送介质和为生产服务的管道，这类管道称为工业管道；另一类是为生活服务或为改变劳动工作条件服务而输送介质的管道，这类管道称为卫生工程管道，通常又叫暖卫管道或水暖管道。

在石油化工、轻工、电力以及其他工业企业中，按照产品生产工艺流程的要求，工业管道把生产设备连接成完整的生产工艺系统，是生产工艺过程不可分割的组成部分。因此，在这些部门中工业管道通常又称为工艺管道。

在机械工业等工厂里输送的介质经常是生产设备的动力媒介（动力源）。所以在这类行业里，工业管道又叫做动力管道。

管道工程中经常使用一些专业术语，为了统一概念和方便表述，将它们的含义说明如下：

一、管子与管道

1. 管子：断面形状为封闭环形，并有一定的壁厚和长度，外表形状均匀的构件。管子断面形状虽然有圆形、方形或其它形状，但在管道工程中所采用的管子几乎全部为圆环形断面。

2. 管材：管子的主要构成材料或对管子总类的通称。

3. 管段：就是能独立进行加工的一段管子。长径比很小的管段称为短管、管节或短节。

4. 管线：由管段、管件以及阀门等组成，经常以输送相同压力和温度的介质命名，如热力管线、消防上水管线等。

5. 管道：又称管路，是所有管线的统称。

6. 管网（管道系统）：由若干管线组成的网络或系统，如由消防给水管线、冷却补给水管线、生活用水管线等组成的给水管网。

7. 管件：管子的连接件，是用以沟通介质的通道或供介质导流，分流、汇合之用，广义的管件尚可包括阀门。

8. 管路附件：除管材和管件外，管路系统中的所有部件均称为附件，如过滤器、油水分离器等。

9. 管道组成件：连接或装配成管道系统的原件，包括管子、管件、法兰、支撑件以及补偿器、过滤器、分离器、阻火器等。

10. 管子表号：工作压力与工作温度下的管子材料许用应力的比值乘以一个系数并经圆整后的数值，是表征管子壁厚系列的代号。

11. 无缝钢管：钢坯经穿孔轧制或拉制成的管子。

12. 有缝钢管：由钢板、钢带等卷制，经焊接或熔接而成管子。

(1) 电阻焊接钢管：具有纵向对接焊缝的钢管，利用管子的电阻热经加压将预先成型的管坯焊合而成；

(2) 电熔焊接钢管：具有纵向对接焊缝的钢管，利用人工或自动，电弧焊将预先成型的管坯焊合而成；

(3) 双面埋弧焊接钢管：具有纵向对接焊缝的钢管，利用埋弧焊双面焊接而成。

(4) 螺旋焊缝钢管：用钢带卷制成的焊缝为螺旋形的管子；

(5) 镀锌焊接钢管：管壁镀锌的焊接钢管。

13. 渗铝钢管：管壁表面层渗铝的钢管。

14. 金属软管：用金属薄板制成管壁呈波纹状的柔性管。

15. 有色金属管：用铝、铜、铅等非铁金属材料制成的管子。

16. 非金属管：用玻璃、陶瓷、石墨、塑料或橡胶等非金属材料制成的管子。

17. 衬里管：在管道内壁设置保护层或隔热层的管道。

18. 总管（主管）：由支管汇合成的或分出支管的管道。

19. 支管（分管）：从总管上分出的或向总管汇合的管道。

20. 袋形管：呈“U”形，液体不能自流排尽的管段。

21. 盘管：螺旋形或排管形的管子。

22. 架空管道：离开地面敷设的管道，一般在其下方可通过行人或车辆。

23. 沿地管道：贴地或接近地面敷设的管道。

24. 管沟管道：敷设在管沟中的管道。

25. 埋地管道：敷设在地下的管道。

26. 穿墙（板）管道：穿过建筑物的墙板的管道。

27. 跨线管：连通两条管道（非端点）的管段。

28. 旁通管（旁路）：从管道的一处接出，绕过阀门或设备，又从另一处接回，具有备用或调节等功能的管段，如调节阀的旁通管。

29. 工艺管道：装置内输送原料、中间物料、成品、催化剂、添加剂等工艺介质的管道。

30. 公用系统管道：工艺管道以外的辅助性管道，包括水、蒸汽、压缩空气、惰性气体等的管道。

31. 低压管道：管内介质表压力为 0 至 1.57MPa 的管道。

32. 中压管道：管内介质表压力为 1.57 至 9.81MPa 的管道。

33. 高压管道：管内介质表压力大于 9.81MPa 的管道。

34. 真空管道：管内压力低于绝对压力 0.1MPa（约 1atm）的管道。

35. A 级管道：管内为剧毒介质或设计压力大于或等于 9.81MPa 的易燃、可燃介质的管道。

36. B 级管道：管内为闪点低于 28℃ 的易燃介质，或爆炸浓度下限低于 5.5% 的介质，或操作温度高于或等于自燃点的介质的管道。

37. C级管道：管内为闪点 28~60℃的易燃、可燃介质或爆炸浓度下限高于或等于 5.5%的介质的管道。

38. 取样管：为取出管道或设备内介质用于分析化验而设置的管道。

39. 排液管：为从管道或设备低点排液而设置的管道。

40. 放气管：为从管道或设备高点放气而设置的管道。

二、管件

1. 管件：管道系统中用于直接连接转弯、分支、变径以及用作端部等的零部件，包括弯头、三通、四通、异径管接头、管箍、内外螺纹接头、活接头、快速接头、螺纹短节、加强管接头、管堵、管帽、盲板等（不包括阀门、法兰、螺栓、垫片）。

2. 弯头：管道转向处的管件。

(1) 异径弯头——两端直径不同的弯头；

(2) 无缝弯头——用无缝钢管加工成的弯头；

(3) 焊接弯头（有缝弯头）——用钢板成型焊接而成的弯头；

(4) 斜接弯头（虾米腰弯头）——由梯形管段焊接的，形似虾米腰的弯头。

3. 弯管：在常温或加热条件下将管子弯制成所需要弧度的管段。

4. 三通：呈“T”形的一种管件。

5. 四通：呈十字形的管件。

6. 异径管接头（大小头）：两端直径不同的直通管件。

7. 内外螺纹接头：用于连接直径不同的管段，一端为内螺纹，一端为外螺纹的管接头。

8. 活接头：由几个元件组成的，用于连接管段，在装卸时不须转动管道的螺纹管接头。

9. 加强管接头：焊接在主管分支处，起加强作用的管接头，可用于高压、高温。

10. 管堵：用于堵塞管子端部的外螺纹管件，有方头管堵、六角管堵等。

11. 管帽：与管子端部焊接或螺纹连接的帽状管件。

12. 盲板：插在一对法兰中间，将管道分隔开的圆板。

13. 8字盲板：形似8字的隔板，8字板的一半为实心板，在隔断管道内的流体时使用；8字板的另一半为空心板，在不需隔断管道内的流体时使用。

三、管法兰、垫片

1. 法兰：用于连接管子、设备等的带螺栓孔的凸缘状元件。

(1) 平焊法兰：是将管子插入法兰内圈焊接的法兰；

(2) 对焊法兰：带颈的、有圆滑过渡段的、与管子对焊连接的法兰；

(3) 承插焊法兰：带有承口的、与管子为承插焊连接的法兰；

(4) 螺纹法兰：带有螺纹、与管子为螺纹连接的法兰；

(5) 法兰盖：与管道端法兰连接，将管道封闭的圆板。

2. 紧固件：紧固法兰等用的机械零件。

3. 垫片：为防止流体泄漏设置在静密封面之间的密封元件。

四、阀门及小型设备

1. 阀门：用以控制管道内介质流动的，具有可动机构的机械产品的总称。

2. 闸阀：启闭件为闸板，由阀杆带动，沿阀座密封面作升降运动的阀门。

3. 截止阀：启闭件为阀瓣，由阀杆带动，沿阀座密封面轴线作升降运动的阀门。

4. 节流阀：通过启闭件（阀瓣）改变通路截面积，以调节流量、压力的阀门。
5. 球阀：启闭件为球件，绕垂直于通路的轴线转动的阀门。
6. 蝶阀：启闭件为蝶板，绕固定轴转动的阀门。
7. 隔膜阀：启闭件为隔膜，由阀杆带动、沿阀杆轴线作升降运动，并将动作机构与介质隔开的阀门。
8. 旋塞阀：启闭件为塞状，绕其轴线转动的阀门。
9. 止回阀：启闭件为阀瓣，能自动阻止介质逆流的阀门。
10. 安全阀：当管道或设备内介质的压力超过规定值时，启闭件自动开启排放；当低于规定值时，启闭件自动关闭，对管道或设备起保护作用的阀门。
11. 减压阀：通过启闭件的节流，将介质压力降低，并借阀后压力的直接作用，使阀后压力自动保持在一定范围内的阀门。
12. 疏水阀：自动排放凝结水并阻止蒸汽通过的阀门。
13. 调节阀：根据外来信号或流体压力的传递推动调节机构以改变流体流量的阀门。
14. 衬里阀：为防止阀门内部腐蚀或磨损，在阀门内壁设保护层的阀门。
15. 底阀：设置在离心泵吸入口管端部，内有止回机构的阀门。
16. 呼吸阀：设置在储缸顶部，当气温和液面变动时，将空气吸入或将油气排出，并自动将缸内气压保持在规定值的阀门。
17. 阻火器：设置在可燃气体管道上，用以阻止回火的一种小型装置。
18. 过滤器：设置在管道上用以滤去流体中固体杂质的小型装置。
19. 视镜：设置在管道上，通过透明件观察管内流体流动情况的小型装置。
20. 限流孔板：设置在管道上，限制流量的孔板。

五、管道隔热，伴热

1. 隔热：为减少管道或设备内介质热量损失或冷量损失，或为防止人体烫伤，稳定操作等，在其外壁或内壁设置隔热层，以减少热传导的措施。
2. 保温：为减少管道或设备内介质热量损失而采取的隔热措施。
3. 保冷：为减少管道或设备内介质冷量损失而采取的隔冷措施。
4. 防烫伤隔热：为防止高温管道烫伤人体而采取的局部隔热措施。
5. 隔热材料：为保温、保冷、防烫伤或稳定操作等目的而采用的具有良好的隔热性能及其它物理性能的材料。
6. 隔热结构：由隔热层、防潮层和防护层组成的结构。
7. 伴热：为防止管内流体因温度下降而凝结或产生凝液或粘度升高等现象，在管外或管内采用的间接加热方法。
8. 蒸汽伴热：以蒸汽为加热介质的伴热。
9. 电伴热：以电能为能源的伴热。
10. 热流体伴热：以热流体（如热水、热油等）为加热介质的伴热。
11. 伴热管：用于间接加热管内介质，在管道外或内伴随的供热管。

六、管道柔性及应力

1. 管道柔性：管道通过自身的变形吸收热胀、冷缩和其它位移的能力。
2. 柔性设计：对有热胀、冷缩和其他位移要求的管道，为满足柔性要求而进行的配管

设计。

3. 管道热应力：管道由于温度变化产生的变形受到阻碍时，在管道中产生的应力。

4. 管道材料许用应力：在一定温度下，在内在持续外载的作用下，管道材料容许承受的应力。

5. 管道热胀量：管道受热膨胀后伸长部分的长度。

6. 管道热补偿：利用管道本身的几何形状及适当的支承结构或设置补偿器等，以满足管道的热胀、冷缩或位移要求的措施。

7. 管道弹性：管道在外力的作用下出现变形，等外力消失后又恢复原状的性能。

8. 管道塑性变形：管道变形超过弹性范围，即使除去外力，也不能恢复原状的变形。

9. 管道冷紧：在安装管道时，有意识地预先造成管道变形，以产生要求的初始位移和应力。

10. 冷紧比：冷紧值与全补偿量之比。

11. 补偿器（伸缩器）：设置在管道上以吸收管道热胀、冷缩和其他位移的元件。

12. 波形补偿器：外壳呈波纹状的补偿器。

13. U 型补偿器：用管子煨制或焊制成 U 型的补偿器。

14. Ω 型补偿器：用管子煨制或焊制成 Ω 型的补偿器。

15. 套筒式补偿器：由两个相匹配的套筒及填料密封组成，可以轴向伸缩的补偿器。

七、管道支架与吊架

1. 管道支架：支撑管道的结构。

2. 固定支架：使管道在支撑点上无线位移和角位移的支架。

3. 滑动支架：管道可以在支承平面内自由滑动的支架。

4. 导向支架：限制管道径向位移，但允许轴向位移的支架。

5. 滚动支架：装有滚筒或球盘，使管道在位移时产生滚动摩擦的支架。

6. 可变弹簧支架：装有弹簧，使管道在限定范围内可竖向位移的支架。

7. 恒力弹簧支架：根据力矩平衡原理，利用杠杆及圆柱螺旋弹簧来平衡外载的支架。

8. 管托：固定在管道底部与支承面接触的构件。

9. 管卡：用以固定管道、防止管道脱落、为管道导向等的构件。

10. 管墩：一般高出地面几百毫米，支承管道的枕状结构。

11. 管道吊架：吊挂管道的结构。

12. 吊耳：固定在管道上用以与吊杆连接吊挂管道的元件。

13. 吊杆：与其他元件连接用以吊挂管道的金属直杆。

14. 荷载：施加在支架或吊架上的力、力矩。

15. 管道跨度：管道两个相邻支承点之间的距离。

16. 管道挠度：两相邻支点间的管道因自重或外力引起弯曲变形的程度。

八、管道腐蚀与防护

1. 管道腐蚀：由于化学或电化学作用，引起管道的消损破坏。

2. 腐蚀裕度：在确定管子的壁厚时，为腐蚀减薄而预留的厚度。

3. 管子表面处理：在防腐施工前，对管子表面进行的处理。

4. 涂料：涂覆于管道等表面构成薄薄的液态膜层，干燥后附着于被涂表面起保护作用。

5. 调合漆：人造漆的一种，由干性油和颜料为主要成分调制而成。
6. 底漆：施涂于经过表面处理的管道外壁上作为底层的涂料。
7. 色标：为表明管道内介质的特征，在管道外表面施涂的颜色标记。

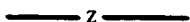
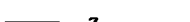
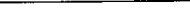
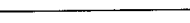
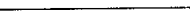
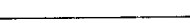
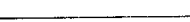
九、其他

1. 配管：按工艺流程、生产操作、施工、维修等要求进行的管道组装。
2. 公称直径：表示管子、管件、阀门等口径的名义内直径。
3. 公称压力：管子、管件、阀门等在规定温度下允许承受的以压力等级表示的工作压力。
4. 工作压力：管子、管件、阀门等在正常运行条件下承受的压力。
5. 设计压力：在正常操作过程中，在相应设计温度下，管道可能承受的最高工作压力。
6. 强度试验压力：管道强度试验的规定压力。
7. 密封试验压力：管道密封试验的规定压力。
8. 工作温度：管道在正常操作条件下的温度。
9. 适用温度：管道适用的介质温度。
10. 设计温度：在正常操作过程中，在相应设计压力下，管道可能承受的最高或最低温度。
11. 适用介质：在正常操作条件下，适合于管道材料的介质。
12. 现场：管道等施工或预制的场所。
13. 管道加工：管道装配前的预制工作，包括切割、套螺纹、开槽、成型、弯曲、焊接等。
14. 容许偏差：标准规定的施工或制造误差的限定范围。
15. 管子冷弯：在常温下对管子进行弯曲。
16. 管子热弯：将管子加热后进行弯曲。
17. 支管补强：在支管接头处增加强度的一种措施。
18. 铅封关：表示铅封着的阀门是关闭的。
19. 静电接地：将管道上的静电荷导入大地的措施。
20. 螺栓热紧：介质温度高于 250℃ 的管道的螺栓，除在施工时紧固外，还要在达到工作温度或规定温度时再进行的紧固。
21. 螺栓冷紧：介质温度低于 -20℃ 的管道的螺栓，除在施工时紧固外，还要在达到工作温度或规定温度时再进行的紧固。
22. 隐蔽工程：施工后被封闭无法直接观测和检查的工程。
23. 管底标高：管道外表面底部与基准面间的垂直距离。
24. 管中心标高：管道中心线与基准面间的垂直距离。
25. 管顶标高：管道外表面顶部与基准面间的垂直距离。
26. 地面坡度：地面倾斜的起止点的高差与其水平距离的比值。
27. 装置坐标：标注在装置边界线上表示装置在总图上位置的数字。

第二节 管道工程常用图例

管道工程图例

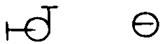
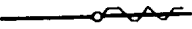
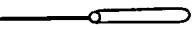
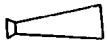
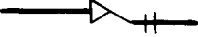
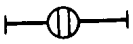
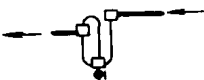
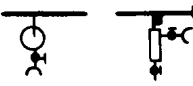
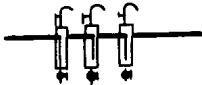
表 1-1

图 例	名 称	图 例	名 称
	蒸汽管 (不分类)		煤 气 管
	生产、生活蒸汽管		煤气放散管
	采暖蒸汽管		压缩空气管
	生产蒸汽专用管		氧 气 管
	蒸汽吹扫管		乙 炔 管
	蒸汽伴随管		二氧化碳管
	二次蒸汽管		氢 气 管
	废 汽 管		氮 气 管
	凝结水管 (不分类)		油 管
	余压凝结水管		上 水 管
	自流凝结水管		下 水 管
	压力凝结水管		放散管 (不分类)
	浊凝结水管		内螺纹截止阀
	热 水 管		截 止 阀
	热水采暖供水管		闸 阀
	热水采暖回水管		旋 塞

续表

图 例	名 称	图 例	名 称
	三通旋塞		插板阀
	角 阀		疏水器
	压力调节阀		□型补偿器
	升降式止回阀		套管补偿器
	旋启式止回阀		波型、鼓型补偿器
	减压阀		异 径 管
	电动闸阀		偏心异径管
	液动闸阀		塔 板
	自动截门		法 兰
	带手动装置的自动截门		法兰连接
	浮力调节阀		丝 堵
	放 气 阀		人 孔
	密闭式弹簧安全阀		流量孔板
	开启式弹簧安全阀		放气(汽)管
	开启式及密闭式重锤安全阀		防 雨 罩
	自动放气阀		地 漏
	立管及立管上阀门		压 力 表

续表

图 例	名 称	图 例	名 称
	U 型压力表		离心水泵
	自动记录压力表		电动机
	水银温度计		蒸汽活塞泵
	电阻温度计		手 泵
	热 电 偶		齿轮油泵
	温 包		喷射器
	温度控制器		热交换器
	流 量 表		连续式煤气排水器
	自动记录流量表		卧式集水器
	文 氏 管		防 爆 阀
	过 滤 器		立式油水分离器 (用于压缩空气) $DN \leq 80$
	二次蒸发箱		卧式油水分离器 (用于压缩空气) $DN \geq 100$
	安全水封		单、双、三接头立式集水器 (用于压缩空气)
	水柱式水封		6 表压软管接头