

UDC

中华人民共和国行业标准

GJJ

P

CJJ/T 130 - 2009
备案号 J890 - 2009

燃气工程制图标准

Standard of gas engineering drawing



2009 - 07 - 08 发布

2009 - 12 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

根据原建设部《关于印发一九九三年工程建设行业标准制订、修订项目计划（建设部部分第一批）的通知》（建标[1993] 285号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准的主要技术内容是：总则、制图基本规定、常用代号和图形符号、图样内容及画法等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国市政工程华北设计研究总院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国市政工程华北设计研究总院（地址：天津市南开区华苑产业园区桂苑路16号，邮政编码：300384）。

本标准主编单位：中国市政工程华北设计研究总院

本标准参编单位：北京市煤气热力工程设计院有限公司

深圳市燃气工程设计有限公司

建设部沈阳煤气热力研究设计院

新奥燃气控股有限公司

贵州燃气热力设计有限责任公司

本标准主要起草人员：陈云玉 阎海鹏 张 涛 张 琳

于京春 姜林庆 杨永慧 陈 敏

牛卓韬 袁 冶 广 宏 杜 娟

顾 军 高建文

本标准主要审查人员：孟学思 俞善东 张锦霖 黄振梅

韩 露 王胜炎 王云林

目 次

1	总则	1
2	制图基本规定	2
2.1	图幅	2
2.2	图纸编排顺序	2
2.3	图线	2
2.4	比例	4
2.5	字体	5
2.6	尺寸标注	6
2.7	管径和管道坡度	7
2.8	标高	8
2.9	设备和管道编号标注	9
2.10	剖面图的剖切符号	10
2.11	指北针	11
3	常用代号和图形符号	12
3.1	一般规定	12
3.2	管道代号	12
3.3	图形符号	13
4	图样内容及画法	26
4.1	一般规定	26
4.2	图样内容及画法	27
	本标准用词说明	34
	引用标准名录	35
	附：条文说明	37

Contents

1	General Provisions	1
2	Basic Requirement	2
2.1	Drawing Sheet	2
2.2	Blueprint Sequential Organization	2
2.3	Lines of Drawing	2
2.4	Scale	4
2.5	Font	5
2.6	Size Marking	6
2.7	Pitch	7
2.8	Elevation	8
2.9	The Serial Number Labelling of Equipment and Pipeline	9
2.10	Section Symbol	10
2.11	Compass	11
3	Designation and Graphic Symbol	12
3.1	General Requirement	12
3.2	Pipelng Code Number	12
3.3	Graph Symbol	13
4	Pattern Content and Drawing	26
4.1	General Requirement	26
4.2	Pattern Content and Drawing	27
	Explanation of Wording in This Standard	34
	Normative Standards	35
	Explanation of Provisions	37

1 总 则

1.0.1 为统一燃气工程制图规则，保证制图质量，提高制图效率，符合设计、施工、存档等要求，适应工程建设的需要，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于下列燃气工程的手工和计算机制图：

- 1 新建、改建、扩建工程的各阶段设计图、竣工图；
- 2 既有燃气设施的实测图；
- 3 通用设计图、标准设计图。

1.0.3 燃气工程制图应准确表达设计意图，做到图面正确、简明和清晰。

1.0.4 燃气工程制图除应遵守本标准外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 制图基本规定

2.1 图 幅

2.1.1 图纸幅面和图框尺寸应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的规定，图框线应采用粗实线，标题栏图框线应采用中实线。

2.1.2 当对幅面有特殊要求时，图纸幅面和格式应按现行国家标准《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689 中的有关规定执行。

2.2 图纸编排顺序

2.2.1 图纸的排列宜符合下列顺序：工程项目的图纸目录、选用标准图或图集目录、设计施工说明、设备及主要材料表、图例、设计图。

2.2.2 各专业设计图纸应独立编号。图纸编号宜符合下列顺序：目录、总图、流程图、系统图、平面图、剖面图、详图等。平面图宜按建筑层次由下至上排列。

2.3 图 线




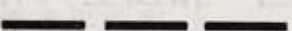


2.3.1 图线的粗实线宽度 (b)，应根据图纸的比例和类别按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的规定选择。线宽可分为粗、中、细三种。

2.3.2 一张图纸上同一线型的宽度应保持一致，一套图纸中大多数图样同一线型的宽度宜保持一致。





2.3.3 常用线型的画法及用途应符合表 2.3.3 的规定。表 2.3.3 中未给出的其他线型的画法及用途应符合国家现行相关标准的规定。

本资料仅供学习！不得商用！本站提供图书购买！

表 2.3.3 线型画法及用途

名称	线型	线宽	用途示例
粗实线		b	<ol style="list-style-type: none"> 1 单线表示的管道 2 设备平面图及剖面图中的设备外轮廓线 3 设备及零部件等编号标志线 4 剖切符号线 5 表格外轮廓线
中实线		$0.50b$	<ol style="list-style-type: none"> 1 双线表示的管道 2 设备和管道平面及剖面图中的设备外轮廓线 3 尺寸起止符 4 单线表示的管道横剖面
细实线		$0.25b$	<ol style="list-style-type: none"> 1 可见建（构）筑物、道路、河流、地形地貌等的轮廓线 2 尺寸线、尺寸界线 3 材料剖面线、设备及附件等的图形符号 4 设备、零部件及管路附件等的编号引出线 5 较小图形中心线 6 管道平面图及剖面图中的设备及管路附件的外轮廓线 7 表格内线
粗虚线		b	<ol style="list-style-type: none"> 1 被遮挡的单线表示的管道 2 设备平面及剖面图中被遮挡设备外轮廓线 3 埋地单线表示的管道
中虚线		$0.50b$	<ol style="list-style-type: none"> 1 被遮挡的双线表示的管道 2 设备和管道平面及剖面图中被遮挡设备外轮廓线 3 埋地双线表示的管道
细虚线		$0.25b$	<ol style="list-style-type: none"> 1 被遮挡的建（构）筑物的轮廓线 2 拟建建筑物的外轮廓线 3 管道平面和剖面图中被遮挡设备及管路附件的外轮廓线

续表 2.3.3

名称	线型	线宽	用途示例
点画线		0.25b	1 建筑物的定位轴线 2 设备中心线 3 管沟或沟槽中心线 4 双线表示的管道中心线 5 管路附件或其他零部件的中心线或对称轴线
双点画线		0.25b	假想轮廓线
波浪线		0.25b	设备和其他部件自由断开界线
折断线		0.25b	1 建筑物的断开界线 2 多根管道与建筑物同时被剖切时的断开界线 3 设备及其他部件断开界线

2.3.4 同一张图中，虚线、点画线、双点画线的线段长及间隔应一致，点画线、双点画线的点应使间隔均分，虚线、点画线、双点画线应在线段上转折或交汇。当图纸幅面较大时，可采用线段较长的虚线、点画线、双点画线。

2.4 比例

2.4.1 比例应采用阿拉伯数字表示。当一张图上只有一种比例时，应在标题栏中标注；当一张图中有两种及以上的比例时，应在图名的右侧或下方标注（图 2.4.1）。

2.4.2 当一张图中垂直方向和水平方向选用不同比例时，应分别标注两个方向的比例。在燃气管道纵断面图中，纵向和横向可根据需要采用不同的比例（图 2.4.2）。

2.4.3 同一图样的不同视图、剖面图宜采用同一比例。

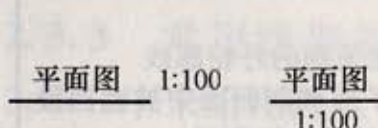


图 2.4.1 比例标注示意

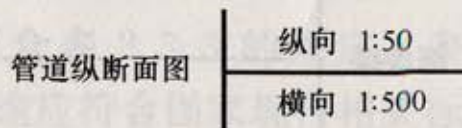


图 2.4.2 比例标注示意

本资料仅供学习！不得商用！本站提供图书购买！

2.4.4 流程图和按比例绘制确有困难的局部大样图，可不按比例绘制。

2.4.5 燃气工程制图常用比例应符合表 2.4.5 的规定。

表 2.4.5 常用比例

图 名	常 用 比 例
规划图、系统布置图	1:100000, 1:50000, 1:25000, 1:20000, 1:10000, 1:5000, 1:2000
制气厂、液化厂、储存站、加气站、灌装站、气化站、混气站、储配站、门站、小区庭院管网等的平面图	1:1000, 1:500, 1:200, 1:100
工艺流程图	不按比例
瓶组气化站、瓶装供应站、调压站等的平面图	1:500, 1:100, 1:50, 1:30
厂站的设备和管道安装图	1:200, 1:100, 1:50, 1:30, 1:10
室外高压、中低压燃气输配管道平面图	1:1000, 1:500
室外高压、中低压燃气输配管道纵断面图	横向 1:1000, 1:500 纵向: 1:100, 1:50
室内燃气管道平面图、系统图、剖面图	1:100, 1:50
大样图	1:20, 1:10, 1:5
设备加工图	1:100, 1:50, 1:20, 1:10, 1:2, 1:1
零部件详图	1:100, 1:20, 1:10, 1:5, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1

2.5 字 体

2.5.1 图纸中的汉字宜采用长仿宋体，字高与字宽应按现行国

本资料仅供学习！不得商用！本站提供图书购买！

家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的规定选用。汉字字高宜根据图纸的幅面确定，但不宜小于 3.5mm。

2.5.2 一张图或一套图中同一种用途的汉字、数字和字母大小宜相同，数字与字母宜采用直体。

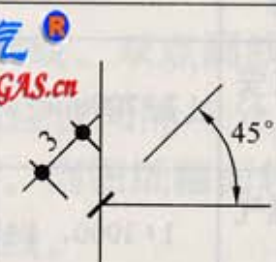
2.6 尺寸标注

2.6.1 尺寸标注的深度应根据设计阶段和图纸用途确定。

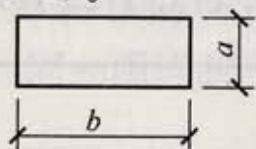
2.6.2 尺寸标注应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符和尺寸数字。尺寸宜标注在图形轮廓线以外。

2.6.3 尺寸线的起止符可采用箭头、短斜线或圆点。一张图宜采用同一种起止符。其画法宜符合表 2.6.3 的规定。

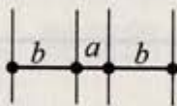
表 2.6.3 箭头、短斜线和圆点的画法

项目	箭头	短斜线	圆点
画法			

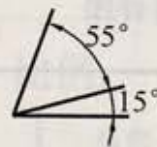
2.6.4 除半径、直径、角度及弧线的尺寸线外，尺寸线应与被标注长度平行。多条相互平行的尺寸线，应从被标注图轮廓线由内向外排列，小尺寸宜离轮廓线较近，大尺寸宜离轮廓线较远。尺寸线间距宜为 (5~10)mm。尺寸界线的一端应由被标注的图形轮廓线或中心线引出，另一端宜超出尺寸线 3mm (图 2.6.4)。



(a)



(b)



(c)

图 2.6.4 尺寸标注示意

2.6.5 半径、直径、角度和弧线的尺寸线起止符应采用箭头表示。

2.6.6 尺寸数字应标注在尺寸线上方的中部。当注写位置不足时，可引出标注，不得被图线、文字或符号中断。角度数字应在水平方向注写。

2.6.7 图样上的尺寸单位，除标高应以米（m）及燃气管道平面布置图中的管道长度应以米（m）或千米（km）为单位外，其他均应以毫米（mm）为单位，否则应加以说明。

2.6.8 尺寸数字的方向宜按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的规定标注。

2.7 管径和管道坡度

2.7.1 管径应以毫米（mm）为单位。

2.7.2 管径的表示方法应根据管道材质确定，且宜符合表 2.7.2 的规定。

表 2.7.2 管径的表示方法

管道材质	示 例 (mm)
钢管、不锈钢管	1 以外径 $D \times$ 壁厚表示 (如: $D108 \times 4.5$) 2 以公称直径 DN 表示 (如: $DN200$)
铜管	以外径 $\phi \times$ 壁厚表示 (如: $\phi 8 \times 1$)
铸铁管	以公称直径 DN 表示 (如: $DN300$)
钢筋混凝土管	以公称内径 D_0 表示 (如: $D_0 = 800$)
铝塑复合管	以公称直径 DN 表示 (如: $DN65$)
聚乙烯管	按对应国家现行产品标准的内容表示 (如: $de110$, $SDR11$)
胶管	以外径 $\phi \times$ 壁厚表示 (如: $\phi 12 \times 2$)

2.7.3 管道管径的标注方式应符合下列规定：

- 1 当管径的单位采用毫米（mm）时，单位可省略不写；
- 2 水平管道宜标注在管道上方；垂直管道宜标注在管道左

侧；斜向管道宜标注在管道斜上方；

3 管道规格变化处应绘制异径管图形符号，并应在该图形符号前后分别标注管径；

4 单根管道时，应按图 2.7.3-1 的方式标注；

$D219 \times 5$

图 2.7.3-1 单管管径标注示意

5 多根管道时，应按图 2.7.3-2 的方式标注。

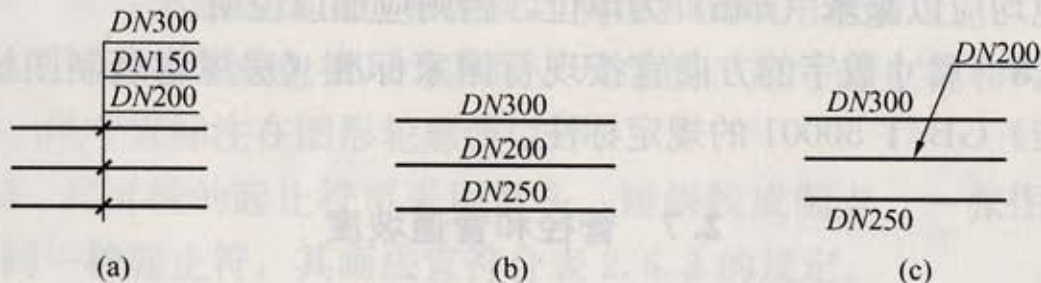


图 2.7.3-2 多管管径标注示意

2.7.4 管道坡度应采用单边箭头表示。箭头应指向标高降低的方向，箭头部分宜比数字每端长出 (1~2) mm (图 2.7.4)。

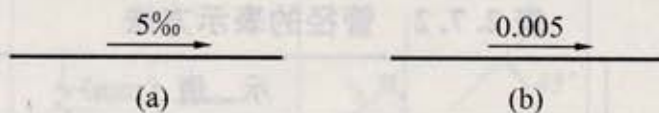


图 2.7.4 管道坡度标注示意

2.8 标 高

2.8.1 标高符号及一般标注方式应符合表 2.8.1 及现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001 的规定。

表 2.8.1 管道标高符号

项 目	管顶标高	管中标高	管底标高
符 号			

2.8.2 标高的标注应符合下列规定：

1 平面图中，管道标高应按图 2.8.2-1 的方式标注；

2 平面图中，沟渠标高应按图 2.8.2-2 的方式标注；

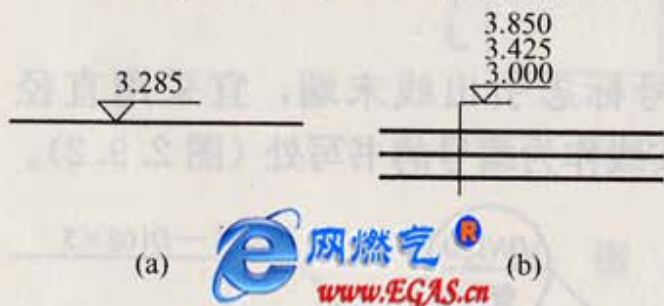


图 2.8.2-1 平面图管道标高标注示意

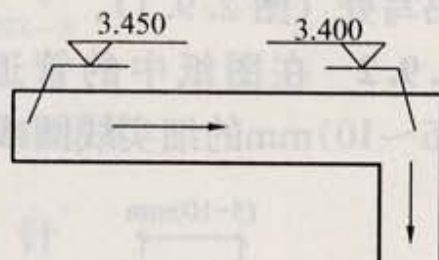


图 2.8.2-2 平面图沟渠标高标注示意

3 立面图、剖面图中，管道标高应按图 2.8.2-3 的方式标注；

4 轴测图、系统图中，管道标高应按图 2.8.2-4 的方式标注。

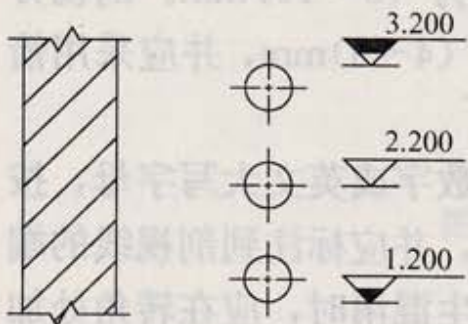


图 2.8.2-3 立面图、剖面图管道标高标注示意

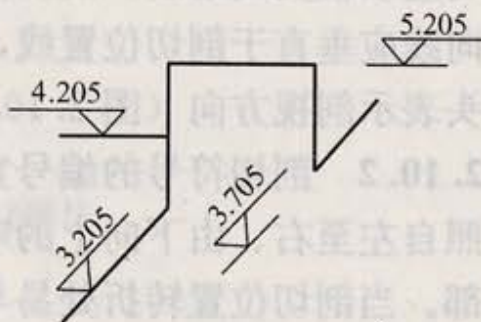


图 2.8.2-4 轴测图、系统图管道标高标注示意

2.8.3 室内工程应标注相对标高，室外工程宜标注绝对标高。在标注相对标高时，应与总图专业一致。

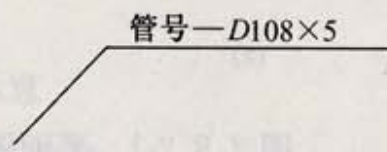
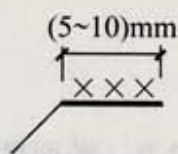
2.8.4 标高应标注在管道的起止点、转角点、连接点、变坡点、变管径处及交叉处。

2.9 设备和管道编号标注

2.9.1 当图纸中的设备或部件不使用文字标注时，可进行编号。在图样中应只注明编号，其名称和技术参数应在图纸附设的设备表中进行对应说明。编号引出线应用细实线绘制，引出线始端应

指在编号件上。宜采用长度为 (5~10)mm 的粗实线作为编号的书写处 (图 2.9.1)。

2.9.2 在图纸中的管道编号标志引出线末端，宜采用直径 (5~10)mm 的细实线圆或细实线作为编号的书写处 (图 2.9.2)。



(a)

(b)

图 2.9.1 设备编号标注示意

图 2.9.2 管道编号标注示意

2.10 剖面图的剖切符号

2.10.1 剖面图的剖切符号应由剖切位置线和剖视方向线组成，均应以粗实线绘制。剖切位置线长度宜为 (5~10)mm。剖视方向线应垂直于剖切位置线，其长度宜为 (4~6)mm，并应采用箭头表示剖视方向 (图 2.10.1)。

2.10.2 剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字或英文大写字母，按照自左至右、由下向上的顺序连续编排，并应标注到剖视线的端部。当剖切位置转折处易与其他图线发生混淆时，应在转角处加注与该符号相同的编号 (图 2.10.2)。

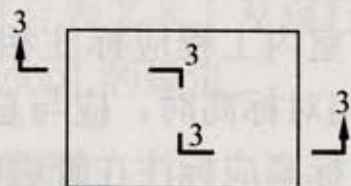
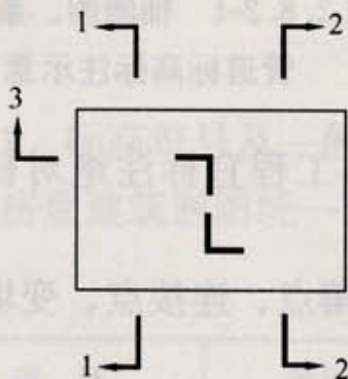


图 2.10.1 剖切符号标注示意

图 2.10.2 剖切符号标注示意

2.10.3 当剖面图与被剖切图样不在同一张图纸内时，应在剖切位置线处注明其所在图纸的图号，也可在图上说明 (图 2.10.3)。

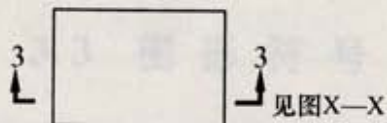


图 2.10.3 剖切符号标注示意

2.11 指北针

2.11.1 平面图上应有指北针。其形状宜按图 2.11.1 绘制。圆的直径宜为 24mm，采用细实线绘制；指北针头部应注“北”或“N”字，尾部的宽度宜为 3mm。当需要较大直径绘制指北针时，指针尾部宽度宜为直径的 1/8。指北针宜绘制在平面图的右上角。

指北针也可用风玫瑰代替。



图 2.11.1 指北针画法

符号	名称	代号	符号	名称	代号
W	给水	W	○	采暖	1
D	排水	D	HC	采暖散热器	2
R	热水	R	DM	采暖散热器	3
H	热水	H	LY	采暖散热器	4
Y	燃气	Y	DB	采暖散热器	5
LQ	采暖散热器	LQ	LD	采暖散热器	6
LA	采暖散热器	LA	LDW	采暖散热器	7
TZ	采暖散热器	TZ	LWZ	采暖散热器	8
CW	采暖散热器	CW	LKW	采暖散热器	9
Q	采暖散热器	Q	LXQ	采暖散热器	10
V	采暖散热器	V	LXV	采暖散热器	11
DP	采暖散热器	DP	M	采暖散热器	12
BE	采暖散热器	BE	Q	采暖散热器	13
B	采暖散热器	B	A	采暖散热器	14
LI	采暖散热器	LI	Y	采暖散热器	15

3 常用代号和图形符号

3.1 一般规定

3.1.1 流程图和系统图中的管线、设备、阀门和管件宜用管道代号和图形符号表示。

3.1.2 同一燃气工程图样中所采用的代号、线型和图形符号宜集中列出，并加以注释。

3.1.3 本节示例中未列出的管道代号和图形符号，设计中可自行定义。

3.2 管道代号

3.2.1 燃气工程常用管道代号宜符合表 3.2.1 的规定，自定义的管道代号不应与表 3.2.1 中的示例重复，并应在图面中说明。










表 3.2.1 燃气工程常用管道代号

序号	管道名称	管道代号	序号	管道名称	管道代号
1	燃气管道（通用）	G	16	给水管道	W
2	高压燃气管道	HG	17	排水管道	D
3	中压燃气管道	MG	18	雨水管道	R
4	低压燃气管道	LG	19	热水管道	H
5	天然气管道	NG	20	蒸汽管道	S
6	压缩天然气管道	CNG	21	润滑油管道	LO
7	液化天然气气相管道	LNGV	22	仪表空气管道	IA
8	液化天然气液相管道	LNGL	23	蒸汽伴热管道	TS
9	液化石油气气相管道	LPGV	24	冷却水管道	CW
10	液化石油气液相管道	LPGL	25	凝结水管道	C
11	液化石油气混空气管道	LPG-AIR	26	放散管道	V
12	人工煤气管道	M	27	旁通管道	BP
13	供油管道	O	28	回流管道	RE
14	压缩空气管道	A	29	排污管道	B
15	氮气管道	N	30	循环管道	CI





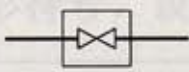
3.3 图形符号

3.3.1 区域规划图、布置图中燃气厂站的常用图形符号宜符合表 3.3.1 的规定。

表 3.3.1 燃气厂站常用图形符号


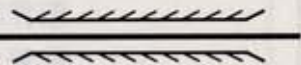
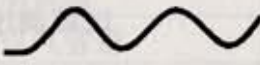
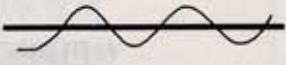

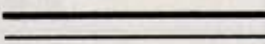
序号	名称	图形符号
1	气源厂	
2	门站	
3	储配站、储存站	
4	液化石油气储配站	
5	液化天然气储配站	
6	天然气、压缩天然气储配站	
7	区域调压站	
8	专用调压站	
9	汽车加油站	

续表 3.3.1


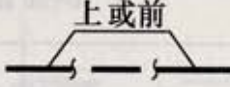
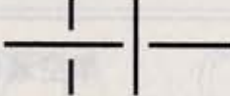
序号	名称	图形符号
10	汽车加气站	
11	汽车加油加气站	
12	燃气发电站	
13	阀室	
14	阀井	

3.3.2 常用不同用途管道图形符号宜符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 常用不同用途管道图形符号

序号	名称	图形符号
1	管线加套管	
2	管线穿地沟	
3	桥面穿越	
4	软管、挠性管	
5	保温管、保冷管	
6	蒸汽伴热管	
7	电伴热管	

续表 3.3.2



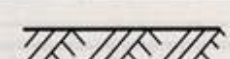
序号	名称	图形符号
8	报废管	
9	管线重叠	
10	管线交叉	

3.3.3 常用管线、道路等图形符号宜符合表 3.3.3 的规定。


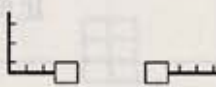

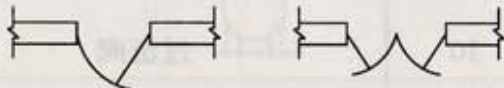

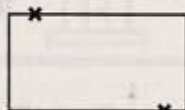
表 3.3.3 常用管线、道路等图形符号

序号	名称	图形符号
1	燃气管道	—— G ——
2	给水管道	—— W ——
3	消防管道	—— FW ——
4	污水管道	—— DS ——
5	雨水管道	—— R ——
6	热水供水管线	—— H ——
7	热水回水管线	—— HR ——
8	蒸汽管道	—— S ——
9	电力线缆	—— DL ——
10	电信线缆	—— DX ——
11	仪表控制线缆	—— K ——
12	压缩空气管道	—— A ——

续表 3.3.3

序号	名称	图形符号
13	氮气管道	—— N ——
14	供油管道	—— O ——
15	架空电力线	—(○)— DL —(○)—
16	架空通信线	—○— DX —○—
17	块石护底	
18	石笼稳管	
19	混凝土压块稳管	
20	桁架跨越	
21	管道固定墩	
22	管道穿墙	
23	管道穿楼板	
24	铁路	
25	桥梁	
26	行道树	
27	地坪	
28	自然土壤	
29	素土夯实	
30	护坡	

续表 3.3.3

序号	名称	图形符号
31	台阶或梯子	 上
32	围墙及大门	
33	集液槽	
34	门	
35	窗	
36	拆除的建筑物	

3.3.4 常用阀门的图形符号宜符合表 3.3.4 的规定。

表 3.3.4 常用阀门图形符号

序号	名称	图形符号
1	阀门（通用）、截止阀	
2	球阀	
3	闸阀	
4	蝶阀	
5	旋塞阀	

续表 3.3.4

序 号	名 称	图形符号
6	排污阀	
7	止回阀	
8	紧急切断阀	
9	弹簧安全阀	
10	过流阀	
11	针形阀	
12	角阀	
13	三通阀	
14	四通阀	
15	调节阀	
16	电磁阀	
17	气动或液动阀	
18	电磁阀	
19	节流阀	
20	液相自动切换阀	


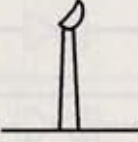

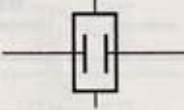
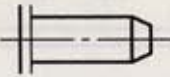

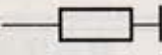


3.3.5 流程图和系统图中，常用设备图形符号应符合表 3.3.5 的规定。

表 3.3.5 常用设备图形符号

序号	名称	图形符号
1	低压干式气体储罐	
2	低压湿式气体储罐	
3	球形储罐	
4	卧式储罐	
5	压缩机	
6	烃泵	
7	潜液泵	
8	鼓风机	
9	调压器	
10	Y形过滤器	
11	网状过滤器	
12	旋风分离器	

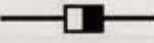
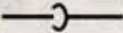
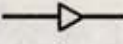
续表 3.3.5

序号	名称	图形符号
13	分离器	
14	安全水封	
15	防雨罩	
16	阻火器	
17	凝水缸	
18	消火栓	
19	补偿器	
20	波纹管补偿器	
21	方形补偿器	
22	测试桩	
23	牺牲阳极	
24	放散管	
25	调压箱	

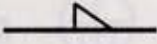
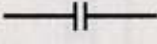
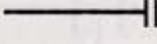
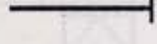


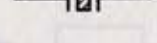
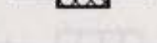
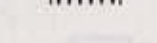
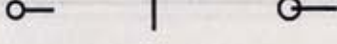
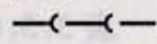

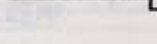

序号	名称	图形符号
26	消声器	
27	火炬	
28	管式换热器	
29	板式换热器	
30	收发球筒	
31	通风管	
32	灌瓶嘴	
33	加气机	
34	视镜	

3.3.6 常用管件和其他附件的图形符号宜符合表 3.3.6 的规定。

表 3.3.6 常用管件和其他附件的图形符号

序号	名称	图形符号
1	钢塑过渡接头	
2	承插式接头	
3	同心异径管	

续表 3.3.6

序号	名称	图形符号
4	偏心异径管	
5	法兰	
6	法兰盖	
7	钢盲板	
8	管帽	
9	丝堵	
10	绝缘法兰	
11	绝缘接头	
12	金属软管	
13	90°弯头	
14	<90°弯头	
15	三通	
16	快装接头	
17	活接头	


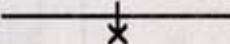

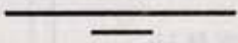

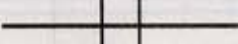

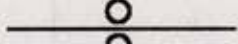
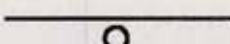
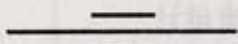
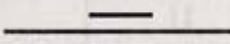
3.3.7 常用阀门与管路连接方式的图形符号宜符合表 3.3.7 的规定。

表 3.3.7 常用阀门与管路连接方式图形符号

序号	名称	图形符号
1	螺纹连接	
2	法兰连接	
3	焊接连接	
4	卡套连接	
5	环压连接	






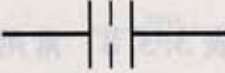





3.3.8 常用管道支座、管架和支吊架图形符号宜符合表 3.3.8 的规定。

表 3.3.8 常用管道支座、管架和支吊架图形符号

序号	名称		图形符号	
			平面图	纵剖面
1	固定支座、管架	单管固定		
		双管固定		
2	滑动支座、管架			
3	支墩			
4	滚动支座、管架			
5	导向支座、管架			

3.3.9 常用检测、计量仪表的图形符号宜符合表 3.3.9 的规定。

表 3.3.9 常用检测、计量仪表图形符号

序号	名称	图形符号
1	压力表	
2	液位计	
3	U形压力计	
4	温度计	
5	差压流量计	
6	孔板流量计	
7	腰轮式流量计	
8	涡轮流量计	
9	罗茨流量计	
10	质量流量计	
11	转子流量计	

3.3.10 用户工程的常用设备图形符号宜符合表 3.3.10 的规定。

表 3.3.10 用户工程的常用设备图形符号

序号	名称	图形符号
1	用户调压器	
2	皮膜燃气表	
3	燃气热水器	
4	壁挂炉、两用炉	
5	家用燃气双眼灶	
6	燃气多眼灶	
7	大锅灶	
8	炒菜灶	
9	燃气沸水器	
10	燃气烤箱	
11	燃气直燃机	
12	燃气锅炉	
13	可燃气体泄漏探测器	
14	可燃气体泄漏报警控制器	

4 图样内容及画法

4.1 一般规定

4.1.1 燃气工程各设计阶段的设计图纸应满足相应的设计深度要求。

4.1.2 图面应突出重点、布置匀称，并应合理选用比例，凡能用图样和图形符号表达清楚的内容不宜采用文字说明。有关全项目的问题应在首页说明，局部问题应注写在对应图纸内。

4.1.3 图名的标注方式应符合下列规定：

1 当一张图中仅有一个图样时，可在标题栏中标注图名；

2 当一张图中有两个及以上图样时，应分别标注各自的图名，且图名应标注在图样的下方正中。

4.1.4 图面布置应符合下列规定：

1 当在一张图内布置两个及以上图样时，宜按平面图在下，正剖面图在上，侧剖面图、流程图、管路系统图或详图在右的原则绘制；

2 当在一张图内布置两个及以上平面图时，宜按工艺流程的顺序或下层平面图在下、上层平面图在上的原则绘制；

3 图样的说明应布置在图面右侧或下方。

4.1.5 在同一套工程设计图纸中，图样线宽、图例、术语、符号等绘制方法应一致。

4.1.6 设备材料表应包括设备名称、规格、数量、备注等栏；管道材料表应包括序号（或编号）、材料名称、规格（或物理性能）、数量、单位、备注等栏。

4.1.7 图样的文字说明，宜以“注：”、“附注：”或“说明：”的形式书写，并用“1、2、3…”进行编号。

4.1.8 简化画法应符合下列规定：

1 两个及以上相同的图形或图样，可绘制其中的一个，其余的可采用简化画法；

2 两个及以上形状类似、尺寸不同的图形或图样，可绘制其中的一个，其余的可采用简化画法，但尺寸应标注清楚。

4.2 图样内容及画法

4.2.1 燃气厂站工艺流程图的绘制应符合下列规定：

1 工艺流程图应采用单线绘制，可不按比例绘制。其中燃气管线应采用粗实线，其他管线应采用中线（实线、虚线、点画线），设备轮廓线应采用细实线。

2 工艺流程图应绘出燃气厂站内的工艺装置、设备与管道间的相对关系，以及工艺过程进行的先后顺序。当绘制带控制点的工艺流程图时，应同时符合自控专业制图的规定。

3 工艺流程图应绘出全部工艺设备，并标注设备编号或名称。工艺设备应按设备形状以细实线绘制或用图形符号表示。

4 工艺流程图应绘出全部工艺管线及必要的公用管线，按照各设计阶段的不同深度要求，工艺管线应注明管道编号、管道规格、介质流向，公用管线应注明介质名称、流向和必要的参数等。

5 应绘出管线上的阀门等管道附件，但不包括管道的连接件。

6 管道与设备的接口方位宜与实际情况相符。

7 管线应采用水平和垂直绘制，不宜用斜线绘制。管线不应穿越设备图形，并应减少管线交叉；当有交叉时，主要管路应连通，次要管路可断开。

8 当有两套及以上相同系统时，可只绘制一套系统的工艺流程图，其余系统的相同设备及相应阀件等可省略，但应表示出相连支管，并标明设备编号。

4.2.2 燃气厂站总平面布置图的绘制应符合下列规定：

1 应绘出厂站围墙内的建（构）筑物轮廓、装置区范围、

处于室外及装置区外的设备轮廓；工程设计阶段的总平面布置图应在现状实测地形图的基础上绘制，对于邻近燃气厂站的建（构）筑物及地形、地貌应表示清楚。应绘出指北针或风玫瑰图。

2 图中的建（构）筑物应标注编号或设计子项分号。对应编号或设计子项分号应给出建（构）筑物一览表；表中应注明各建（构）筑物的层数、占地面积、建筑面积、结构形式等。

3 图中应标出有爆炸危险的建（构）筑物与厂站内其他建（构）筑物的水平净距。

4 图中应标出厂站围墙、建（构）筑物、装置区范围、征地红线范围等的四角坐标；对处于室外及装置区外的设备，应标出其中心坐标。

5 图中应用粗实线表示新建的建（构）筑物，用粗虚线表示预留建设的建（构）筑物，用细实线表示原有的建（构）筑物。

6 图中应给出厂站的占地面积、建筑物的占地面积、建筑面积、建筑系数、绿化系数、围墙长度、道路及回车场地面积等主要技术指标。

4.2.3 燃气厂站设备和管道安装图的绘制应符合下列规定：

1 设备和管道的安装图应按照设计子项分号分别进行设计。安装图应包括平面图、剖面图及剖视图。

2 设备和管道安装的平面图应在设计子项的建筑平面图、结构平面图或总平面布置图的基础上绘制。应绘出设计子项内的燃气工艺设备的外轮廓线和管道，并给出设备和管道安装的定位尺寸。应按建筑图标出建（构）筑物的轴线号及主要尺寸，并应绘出墙、门、窗、柱、楼梯和操作平台等。平面图中应绘出指北针或风玫瑰图。

3 在平面图上不能表示清楚的位置，应绘制设备和管道安装的剖面图或剖视图。剖面图、剖视图应绘出剖切面投影方向可见的建（构）筑物、设备的外轮廓线和管道，并应标出设备和管道安装的定位尺寸和标高。

4 安装图中的管道编号应与流程图中的管道编号一致，并标注在管道的上方或左侧；也可用细实线引至空白处，标出管道编号、规格、材质、输送介质等。

5 安装图中的设备轮廓线应采用细实线绘制。设备编号应与设备明细表一致；当设备有操作平台时，还应标出操作平台的标高。

6 安装图中应给出设备明细表，表中应注明设备的编号、名称、规格、工艺参数、材料、数量、加工图或通用图图号、选型所执行的国家现行相关标准等内容。

7 安装图中直径小于 300mm 的管道宜采用单条粗实线绘制，直径大于等于 300mm 的管道宜采用两条粗实线绘制，法兰宜采用两条细实线绘制。埋地管道应采用粗虚线绘制，管沟内的管道应采用单粗实线绘制，并用细实线绘制出管沟的边缘。

8 安装图中的工艺管道应给出管道标高，并应注明坡度、坡向和介质流向。

9 安装图中应绘出管道的支、吊架，给出定位尺寸，并编号。总图和罐区支架宜列出支架一览表，给出支架中心坐标、管道标高、支架顶标高、地面标高、支架长度等。

10 平面图中应标注设计子项建（构）筑物的定位坐标和设备基础的定位尺寸。当有储罐区时，应标注防液堤的四角坐标。

11 剖面图、剖视图中应标出设备的安装高度、设备基础高度和设备进出口管道的标高。图中应表示出管道转弯、交叉等的方向和标高变化。

12 对于非标设备，应绘制管口方位图，并列出口表，标明管口的压力等级、连接方式和用途等。

13 与其他设计子项相接的管道应注明续接的子项分号和图号。当管道超出本图图幅时应注明续接图纸的图号。

4.2.4 小区和庭院燃气管道施工图的绘制应符合下列规定：

1 小区和庭院燃气管道施工图应绘制燃气管道平面布置图，可不绘制管道纵断面图。当小区较大时，应绘制区位示意图对燃

气管道的区域进行标识。

2 燃气管道平面图应在小区和庭院的平面施工图、竣工图或实际测绘地形图的基础上绘制。图中的地形、地貌、道路及所有建（构）筑物等均应采用细线绘制。应标注出建（构）筑物和道路的名称，多层建筑应注明层数，并应绘出指北针。

3 平面图中应绘出中、低压燃气管道和调压站、调压箱、阀门、凝水缸、放水管等，燃气管道应采用粗实线绘制。

4 平面图中应给出燃气管道的定位尺寸。

5 平面图中应注明燃气管道的规格、长度、坡度、标高等。

6 燃气管道平面图中应注明调压站、调压箱、阀门、凝水缸、放水管及管道附件的规格和编号，并给出定位尺寸。

7 平面图中不能表示清楚的地方，应绘制局部大样图。局部大样图可不按比例绘制。

8 平面图中宜绘出与燃气管道相邻或交叉的其他管道，并注明燃气管道与其他管道的相对位置。

4.2.5 室内燃气管道施工图的绘制应符合下列规定：

1 室内燃气管道施工图应绘制平面图和系统图。当管道、设备布置较为复杂，系统图不能表示清楚时，宜辅以剖面图。

2 室内燃气管道平面图应在建筑物的平面施工图、竣工图或实际测绘平面图的基础上绘制。平面图应按直接正投影法绘制。明敷的燃气管道应采用粗实线绘制；墙内暗埋或埋地的燃气管道应采用粗虚线绘制；图中的建筑物应采用细线绘制。

3 平面图中应绘出燃气管道、燃气表、调压器、阀门、燃具等。

4 平面图中燃气管道的相对位置和管径应标注清楚。

5 系统图应按 45° 正面斜轴测法绘制。系统图的布图方向应与平面图一致，并按比例绘制；当局部管道按比例不能表示清楚时，可不按比例。

6 系统图中应绘出燃气管道、燃气表、调压器、阀门、管件等，并注明规格。

7 系统图中应标出室内燃气管道的标高、坡度等。

8 室内燃气设备、入户管道等处的连接做法，宜绘制大样图。

4.2.6 高压输配管道走向图、中低压输配管网布置图的绘制应符合下列规定：

1 高压输配管道、中低压输配管网布置图应在现有地形图、道路图、规划图的基础上绘制。图中的地形、地貌、道路及所有建（构）筑物等均应采用细线绘制，并应绘出指北针。

2 图中应表示出各厂站的位置和管道的走向，并标注管径。按照设计阶段的不同深度要求，应表示出管道上阀门的位置。

3 燃气管道应采用粗线（实线、虚线、点画线）绘制，当绘制彩图时，可采用同一种线型的不同颜色来区分不同压力级制或不同建设分期的燃气管道。

4 图中应标注主要道路、河流、街区、村镇等的名称。

4.2.7 高压、中低压燃气输配管道平面施工图的绘制应符合下列规定：

1 高压、中低压燃气输配管道平面施工图应在沿燃气管道路由实际测绘的带状地形图或道路平面施工图、竣工图的基础上绘制。图中的地形、地貌、道路及所有建（构）筑物等均应采用细线绘制，并应绘出指北针。

2 宜采用幅面代号为 A2 或 A2 加长尺寸的图幅。

3 图中应绘出燃气管道及与之相邻、相交的其他管线。燃气管道应采用粗实线单线绘制，其他管线应采用细实线、细虚线或细点画线绘制。

4 图中应注明燃气管道的定位尺寸，在管道起点、止点、转点等重要控制点应标注坐标；管道平面弹性敷设时，应给出弹性敷设曲线的相关参数。

5 图中应注明燃气管道的规格，其他管线宜标注名称及规格。

6 图中应绘出凝水缸、放水管、阀门和管道附件等，并注

明规格、编号及防腐等级、做法。

7 当图中三通、弯头等处不能表示清楚时，应绘制局部大样图。

8 图中应绘出管道里程桩，标明里程数。里程桩宜采用长度为3mm垂直于燃气管道的细实线表示。

9 图中管道平面转点处，应标注转角度数。

10 应绘出管道配重稳管、管道锚固、管道水工保护等的位置、范围，并给出做法说明。

11 对于采用定向钻方式的管道穿越工程，宜绘出管道入土、出土处的工作场地范围；对于架空敷设的管道，应绘出管道支架，并应给出支架、支座的形式、编号。

12 当平面图的内容较少时，可作为管道平面示意图并入到燃气输配管道纵断面图中。

13 当两条燃气管道同沟并行敷设时，应分别进行设计。设计的燃气管道应用粗实线表示，并行燃气管道应用中虚线表示。

4.2.8 高压、中低压燃气输配管道纵断面施工图的绘制应符合下列规定：

1 高压、中低压燃气输配管道纵断面施工图应在沿燃气管道路由实际测绘的地形纵断面图或道路纵断面施工图、竣工图的基础上绘制。

2 宜采用幅面代号为A2或A2加长尺寸的图幅。

3 对应标高标尺，应绘出管道路由处的现状地面线、设计地面线、燃气管道及与之交叉的其他管线。穿越有水的河流、沟渠、水塘等处应绘出水位线。燃气管道应采用中粗实线双线绘制。现状地面线、其他管线应采用细实线绘制；设计地面线应采用细虚线绘制。

4 应绘出燃气管道的平面示意图。

5 对应平面图中的里程桩，应分别标明管道里程数、原地面高程、设计地面高程、设计管底高程、管沟挖深、管道坡度等。

6 管道纵向弹性敷设时，图面应标注出弹性敷设曲线的相关参数。

7 图中应绘出凝水缸、放水管、阀门、三通等，并注明规格和编号。

8 应绘出管道配重稳管、管道锚固、管道水工保护、套管保护等的位置、范围，并给出做法说明及相关的大样图。

9 对于采用定向钻方式的管道穿越工程，应在管道纵断图中绘出穿越段的土壤地质状况。对于架空敷设的管道，应绘出管道支架，并给出支架、支座的形式、编号、做法。

10 应注明管道的材质、规格及防腐等级、做法。

11 宜注明管道沿线的土壤电阻率状况和管道施工的土石方量。

12 图中管道竖向或空间转角处，应标注转角度数及弯头规格。

13 对于顶管穿越或加设套管敷设的管道，应标注出套管的管底标高。

14 应标出与燃气管道交叉的其他管线及障碍物的位置及相关参数。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：

“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001
- 2 《技术制图 图纸幅面和格式》GB/T 14689

e网燃气®
www.EGAS.cn



1 5 1 1 2 1 7 7 1 4

统一书号：15112·17714
定 价： 10.00 元