

目 录

第一章 燃气设计根本规定	3
第一节 绘图根本要求及设计图例	3
3	
4	
3. 常用绘图比例:	5
4. 燃气专业设计制图标准	5
5. 设计图例	7
第二节 燃气管道施工图设计文件组成及格式规定	7
1、燃气管道施工图设计文件组成:	7
2、燃气管道施工图设计文件组成的内容:	7
8	
第三节 燃气管道施工图设计常用技术标准	8
8	
11	
第一节 施工图设计需收集的资料	12
1. 室内燃气管道施工图设计需收集的资料	12
2. 室外燃气管道施工图设计需收集的资料	12
3. 调压箱、室燃气管道施工图设计需收集的资料	13
4. 锅炉房燃气管道施工图设计需收集的资料	13
第二节 施工图设计深度规定及样图	13
1. 施工图设计深度规定	13
2. 各种施工图设计样图	14
第三节 设计计算参数	14
14	
2. 水力计算表	15
3. 民用庭院低压燃气管道管径选择指导性意见见表 2.3-4;	16
4. 室内立管管径确实定推荐意见见表 2.3-5;	17
5. 室外常用管道规格	18
第四节 施工图设计要点、管材附件选型及技术措施	19
1. 调压装置燃气管道施工图设计要点及管材、设备选型:	19
2. 室内燃气管道工程施工图设计要点、管材附件选型及技术措施:	20
3. 室外燃气管道工程施工图设计要点及管材附件选型及技术措施:	23
4. 锅炉房燃气管道工程施工图设计要点及管材、设备选型:	25
6. 天然气输送管道穿越工程设计要点及管材选型:	26
26	
28	

第一章 燃气设计根本规定

第一节 绘图根本要求及设计图例

标准图幅:图纸按尺寸（图幅）大小分为五个规格，分别为 A0、A1、A2、A3、A4, 尺寸大小见表 1.1-1。

图 幅 尺 寸 表 1.1-1

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
规格 L×H（mm）	1189×841	841×594	594×420	420×297	297×210
a（mm）	25				
c（mm）	10			5	
图标标准	180×50				

图幅扩大或缩小

绘制图纸时，优先采用表中规定的幅面尺寸，必要时可以沿长边加长。对于 A0、A2、A4 幅面的加长量应按 A0 幅面长边的八分之一的倍数增加；对于 A1、A3 幅面的加长量应按 A0 幅面短边的四分之一的倍数增加，A0 及 A1 幅面也允许同时加长两边。

每张图纸必须留有装订线和折边位置，需要装订的图样，其图框格式如图 1、图 2 所示，尺寸按表 1.1-1 中的规定，一般采用 A4 幅面竖装或 A3 幅面横装。

图纸装订尺寸要求 表 1.1-2

图 1

图 2

每张图纸必须附有标题栏，位于图纸右下角，A4 图的标题栏宽度与图纸相同。设计图纸标题栏格式和内容见以下图。

济南港华万通燃气工程设计							
		工程名称				工号	
审核		设计工程				分号	
校核							
设计		图 名				图号	
绘图							
描图		设计阶段		比例		年	月完成

- 1.4 图纸应加会签栏，会签栏在图纸的左上角。对济南市的图纸不要求。
- 1.5 设计完成的设计图纸根据规定加盖出图专用章及各级注册师章。
- 1.6 设计更改的标识规定格式执行工程补充、变更图纸通知单。
- 2.1 每一项工程设计文件必须有标识，以备存档和查阅。设计文件以工程编号为主要标识。济南港华公司工程以 CEA 号为工程编号，外部工程设计任务由综合办公室随《工程设计任

务通知单》下达工程编号。

2.2 工程设计施工图标识由工程编号、工程分号、图纸图号三局部组成。

第一局部——工程编号：

- 1、济南港华公司内部工程按工作单 CEA 号，外线局部（B 表）协商工程部获得。
- 2、外部工程由三项内容组成
 - ①为设计合同接受年号、月、年度第几份合同，如 201302001，即表示 2013 年 2 月签订的第 1 份合同。
 - ②用设计合同委托单位所在地名第一汉字表示，如章丘即用“章”字表示
 - ③为委托单位当年工程设计委托工程顺序排号，如本年度第一次委托设计那么为 1，依次类推

第二局部——工程分号：

- 1、济南港华公司内部工程：分两局部 XX—XX
破折号前为设计人员姓名汉语拼音首字母加出图年度后两位数字；破折号后为该设计人员出图年度内工程序号。例：ZS13-16，即表示张三 2013 年第 16 个工程。
- 2、外部工程按工程设计内容分项编制
 - ①以门站、储配站为 1
 - ②市政燃气管道为 2（包括规划、次高压）
 - ③工商工程为 3
 - ④民用工程为 4
 - ⑤其它内容如不在上述范围内时，按顺序延伸。

第三局部——施工图图号：由三项组成，X—XX—XX

- ① 第一局部，以专业名称字母表示，那么燃气专业：天然气 NG 人工煤气 RG；给水专业 JS；排水专业 P；供热通风专业 R；建筑专业 J；结构专业 G；总图专业 Z；电力专业 D；自动化仪表（通信）专业 Y
- ②第一个破折号后，工程名称汉语拼音首字母。可简化，只写主要文字汉语拼音首字母。
- ③第二个破折号后，表示图纸顺序和标记的阿拉伯数字，以图纸目录为 0，设计说明为 1，材料表为 2，其它图纸按顺序顺延，如：3、4、5、6……

3. 常用绘图比例：

根据燃气专业特点，绘制图样时除特殊情况外，一般按表 1.3-1 选用适宜的比例（括号内的比例尽可能不用）。

序 号	图 名	比 例
1	室外管线总平面图	1： 500， 1： 1000 {1： 2000， 1： 5000}
2	室外管线区域平面图	1： 100， 1： 500， 1： 200， 1： 1000 {1： 250，}
3	室外管线区域纵断面图	1： 50， 1： 100 {1： 200， 1： 250}
4	室内管线平面图	1： 50， 1： 100 {1： 20， 1： 25}
5	局部放大图	1： 20， 1： 50 {2： 1， 1： 1， 1： 2， 1： 2.5， 1： 3， 1： 4， 1： 5， 1： 10}
6	管线系统图	一般不严格按照比例，但应维持各线段之间的合理比例关系

4. 燃气专业设计制图标准

设计图上标注的长度单位为米（或毫米）：

(1) 管道长度、相对距离一般以米为单位；管径及壁厚以毫米为单位；燃气工程室内平面图管道定位尺寸以毫米为单位，管道长度以米为单位；室外平面图管道定位尺寸和管道长度都以米为单位；燃气工程系统图长度以米为单位，材料表中的管道长度小数点后面的数字省略。

(2) 标高的单位一律为米。管路一般标注管中心的标高，必要时，也可标注管底的标高，标高一般注至小数点以后二位。零点标高注成 ± 0.00 ，正标高前可不加正号 (+)，但负标高前必须加注负号 (-)

(3) 标高符号一般采用图 1、图 2 形式。当位置不够时，也可采用图 3—图 6 的形式。

图 1 图 2 图 3

图 4 图 5 图 6

(4) 标高一般应标注在管路的起始点、末端、转弯及交点处。

建筑平面图应有轴线号，并标明房间的用途。

设计图纸中注明室外地面高程，系统图、断面图中应注明相对高程。建筑物周边控制点设计标高，以 ± 0.00 或绝对标高表示。在一张施工图上，只能有一个基准面 ± 0.00 。现场勘察应注意室内外高差。

局部放大图图名一般放在图形的下面，并在图名的下面画粗细线各一道，粗线 (0.6) 在上，细线 (0.3) 在下，间距为 1。比例注写在图名右侧。

图纸上所有字体，包括各种符号、字母代号、长度数字及文字说明等字型标准统一，并注意标点符号准确。

a. 选择适宜的图幅，使整个图面布置合理。设计文件及图面上所有文字均采用仿宋或 txt.shx 字体，大字体采用 hztxt.shx。标题栏中字号分别为 7 号字和 4 号字宋体。

b. 在室内施工图图面上，各层平面图、系统图及设计说明采用 6 号字宋体，平面图上的定位尺寸，系统图上的管径、标高、长度等标注采用 3 号字，其它文字标注均为 4 号字。

c. 在庭院施工图图面上，楼栋名称、街道名称、设计说明采用 6 号字宋体，管径及管线长度、标高等数字标注采用 3 号字，其它文字标注均为 4 号字。

d. 在高、中压管线施工图图面上，工程名称、平面图及纵断图上的文字说明采用 6 号字宋体，数字标注采用 3 号字宋体。

e. 对不同材质的管道标注方法应做出统一规定：无缝钢管： $D \times$ 壁厚

焊接钢管： $D \times$ 壁厚

镀锌钢管：DN

PE 管：de SDR

对管件的标注： 钢管：DN

PE 管：DE

文字说明要简洁流畅，采用专业名词、术语、法定计量单位；在说明书及全套图纸中应前后一致。

数字、统计数字、各种计量、分数、倍数、百分数、图表编号等一般均用阿拉伯数字。

标注引出线应采用细直线表示，一般 45° 、 60° 、 90° 直线。

尺寸线及所注尺寸数字，应尽量标注在图画轮廓线以外，当必须标注在图画轮廓线以内时，在尺寸数字处的图例应断开，以防止尺寸与图例线相混淆。尺寸起止符号宜用中粗短线绘制，其倾斜方向与尺寸界线成顺时针 45° ，长度宜为 2-3mm。

尺寸数字应尽量标注在尺寸线上方的中部，并且平行于尺寸线。当尺寸界线距离较密时，最外边的尺寸数字可标注在尺寸线外侧；中部的尺寸数字，可在尺寸线上下错开标注，必要时也可以用引出线引出再标注。

文字说明及尺寸数字的头部方向一般为向上或向左。

标注半径、直径及坡度时，应在数字前加注代号。例如 $R=150$ ，DN40； $i=3\%$ 等。

半径及角度，弧的半径，一般标注在圆弧内部，采用箭头表示。

①较小的半径及直径，可标注在圆弧的外部。较长的半径，可用折断线表示。

②角度采用箭头表示，当角度较小时，箭头可标注在角度轮廓线的外侧。

平面图中的方向标为指北针，指北针表示管道或建筑物的朝向。外线燃气管道平面图，室内燃气管道及设备平面图均应有指北针，指北针的画法应正规，按《燃气工程制图标准》2.11.1 执行。

一般采用细、中、粗即：0.3mm、0.6mm、0.9mm 三种图线宽度，如需绘制特殊图线时，可按有关标准的规定执行。图纸上所有天然气管线的宽度均为 0.6mm。

在同一张图纸内，相同比例的各图样，应选用相同的线宽度组。

虚线、点划线或双点划线的长度和间隔宜各自相等。

点划线或双点划线，在较小的图形中绘制有困难时，可用实线代替。

点划线或双点划线的两端，不应是点，点划线与点划线交接或点划线与其它图线交接时，应是线段交接。

图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可防止时，应首先保证文字等的清晰。应保证图面整洁。

5. 设计图例

第二节 燃气管道施工图设计文件组成及格式规定

1、燃气管道施工图设计文件组成：

室内中、低压燃气管道施工图设计文件组成：封面、图纸目录、设计说明书（包括工程概况、设计压力、试验压力、管材设备选型、焊接、法兰连接、丝扣连接等）、设备材料表、室内管道平面布置图、管道安装系统图、局部管道安装详图（放大图）。

1.2 室外中、低压燃气管道施工图设计文件组成：封面、图纸目录、设计说明书、设备材料表、燃气管道平面布置图、燃气管道安装系统图或纵断面图（市政道路中压管道必须绘制纵断面图）、局部或节点详图（放大图）、安装标准（包括设计、施工说明、管件、设备安装要求或标准图）、管沟横断面图、压力管道特性表。

2、燃气管道施工图设计文件组成的内容：

2.1 封面：字体采用黑体字

XX 省 XX 市天然气供给工程（小初号），XX 小区 X#楼室内天然气管道工程（小初号），施工图（施工图变更）（一号），工号：0XXXXX（小一号）。

XX 省 XX 市天然气供给工程（小初号），XX 小区庭院天然气管道工程（小初号），施工图（施工图变更）（一号），工号：0XXXXX（小一号）。

XX 省 XX 市天然气供给工程（小初号），XX 大街（路）（XX 路-XX 路）中压（高压）天然气管道工程（小初号），施工图（施工图变更）（一号），工号：0XXXXX（小一号）。

2.2 图纸目录：XX 市 XX 小区 X#楼室内天然气管道工程（以室内工程为例）

图纸名称按以下序号填写：

- 1、图纸目录
- 2、设计说明书
- 3、设备材料表
- 4、XX 小区 X#楼室内天然气管道工程平面布置图。图上说明各楼情况及（设计总说明中没有包括的）的一些特殊要求

XX 小区 X#楼室内天然气管道工程系统图

图号按编号填写

实际张数、折合标准张按实际情况填写，并算出合计数。

其它项：工号、分号、图号、页次、阶段填写齐全。

：以庭院工程为例

一、本设计为 XX 市 XX 小区庭院天然气管道工程

二、设计概况（供气规模、工程位置、设计内容、设计年限等）

三、具体工程中（室外天然气管道设计总说明中没有包括的）的一些特殊要求

其它项：工号（CEA 号）、分号、图号、页次、阶段填写齐全。

：一、设备：包括调压柜（调压箱）、流量计、阀门、补偿器、过滤器等（按此顺序）

二、管材

三、管件

四、其它：包括支架、警示带、示踪线、PE 保护盖板、热缩套、带等。

要求：1、设备的名称、规格、型号标注要齐全，对阀门、法兰、补偿器等还要标注工作压力。调压箱（柜）要标注进出口压力、管径和调压器型号，流量计的等级、压力等级、温压补偿等。

2、对管件的性能参数标注要齐全。

3、对所执行的标准标注要准确。

其它项：工号、分号、图号、页次、阶段填写齐全。

所有的燃气管道施工图均按统一的格式出图。具体格式见样图。

第三节 燃气管道施工图设计常用技术标准

目前，指导本部门燃气专业设计和施工的有国家标准、行业标准和企业标准及本公司自行编制的燃气工程设计参考手册。

1.1 《城镇燃气设计标准》（GB 50028-2006）

本标准的应用要点为第六章燃气输配系统、第七章压缩天然气供给、第九章液化天然气供给和第十章燃气的应用。

在进行压力不大于 4.0MPa（表压）的城镇燃气（不包括液态燃气）室外输配工程的设计时，在确定管线的具体位置、管径及壁厚时应用第六章，本章主要对燃气管道设计压力的分级、水力计算、管道埋深、地下燃气管道与建（构）筑物或相邻管道之间的平安净距、管材选用、门站及调压站的设计原那么都做了明确的规定。

第七章适用于以下工作压力不大于 25.0MPa（表压）的城镇压缩天然气供给工程设计：

1、压缩天然气加气站；

2、压缩天然气储配站

3、压缩天然气瓶组供气站。

第九章适用于液化天然气总储存容积不大于 2000m³ 的城镇液化天然气供给站工程设计。

在进行城镇居民、商业和工业企业内部的燃气系统设计时，应用第十章，本章主要对室内燃气管道的布线要求、水力计算、管材的选用、与室内电气设备或相邻管道之间的平安净距、燃气的计量、烟气的排除、监控、防雷、防静电（给电气专业提条件时应用）等都做了明确的规定。

1.2 《输送流体用无缝钢管》（GB/T 8163-2008）

本标准规定了输送流体用无缝钢管的订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规那么、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于输送流体用一般无缝钢管。

1.3 《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T 3091-2008）

本标准规定了低压流体输送用焊接钢管的尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规那么、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于水、空气、采暖蒸汽、燃气等低压流体输送用焊接钢管。

本标准包括直缝高频电阻焊（ERW）钢管、直缝埋弧焊（SAWL）钢管和螺旋缝埋弧焊（SAWH）钢管，并对他们的不同要求分别做了标注，未标注的同时适用于直缝高频电阻焊钢管、直缝埋弧焊钢管和螺旋缝埋弧焊钢管。

1.4 《工业金属管道工程施工标准》（GB 50235-2010）

本标准适用于设计压力不大于 42MPa，设计温度不超过材料允许的使用温度的工业金属管道工程的施工。应用要点为第七章：管道安装及第八章：管道检查、检验和试验。

1.5 《现场设备、工业管道焊接工程施工标准》（GB 50236-2011）

本标准适用于碳素钢、合金钢、铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金（低合金钛）镍和镍合金、锆和锆合金材料的焊接工程的施工。

本标准适用的焊接方法包括气焊、焊条电弧焊、埋弧焊、钨极惰性气体保护电弧焊、熔化极气体电弧焊、自保护药芯焊丝电弧焊、气电立焊和螺柱焊。

本标准详细介绍了各种焊接工艺的要求。

1.6 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第1局部：管材》（GB 15558.1-2003）

GB15558 的本局部规定了以聚乙烯混配料为主要原料，经挤出成型的燃气用埋地聚乙烯管材（以下简称“管材”）的定义、材料、外观、几何尺寸、力学性能、物理性能、标志、检验规那么和包装、运输、储存。本局部还规定了混配料的根本性能要求，包括分级。

本局部适用于 PE 80 和 PE 100 材料制造的燃气用埋地聚乙烯管材。管材的公称外径为 16mm~630mm。

在输送人工煤气和液化石油气时，应考虑燃气中存在的其他组分（如：芳香烃、冷凝液）在一定浓度下对管材性能的不利影响。

1.7 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第2局部：管件》（GB 15558.2-2005）

GB15558 的本局部规定了燃气用埋地聚乙烯管件（以下简称“管件”）的定义、符号、材料、一般要求、几何尺寸、力学性能、物理性能、试验方法、检验规那么、技术文件、标志和标签，以及包装、运输、储存。

本局部适用于 PE 80 和 PE 100 材料制造的燃气用埋地聚乙烯管件。

本局部规定的管件与 GB15558.1-2003《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第1局部：管材》规定的管材配套使用。

在输送人工煤气和液化石油气时，应考虑燃气中存在的其他组分（如：芳香烃、冷凝液）在一定浓度下对管件性能的不利影响。

1.8 《燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统 第3局部：阀门》（GB 15558.3-2008）

本局部规定了以聚乙烯材料为阀体的燃气用埋地聚乙烯阀门的术语和定义、材料、一般要求、几何尺寸、力学性能、物理性能、试验方法、检验规那么、标志以及包装、运输、贮存。

本局部适用于 PE80 和 PE100 混配料制造的燃气用埋地聚乙烯阀门。

本局部规定的阀门与 GB15558.1-2003 规定的管材及 GB15558.2-2005 规定的管件配套使用，用于燃气输送。

本局部适用于具有插口端或电熔承口端的双向阀门，阀门的插口端和电熔承口端尺寸符合 GB 15558.2-2005，阀门用于与符合 GB 15558.1-2003 的管材以及符合 GB 15558.2-2005 的管件连接。

本局部适用于公称外径小于或等于 315mm 的阀门，工作温度范围在 -20℃~40℃ 之间。

1.9 《钢制对焊无缝管件》（GB/T 12459—2005）

本标准规定了 DN15~DN800（NPS1/2~NPS24）碳钢、合金钢和不锈钢对焊无缝管件的符号和代号、尺寸和公差、材料、制造、检验、试验、标志、防护与包装等要求。

1.10 《可锻铸铁管路连接件》(GB/T 3287-2011)

本标准规定了可锻铸铁管路连接件的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存。

本标准适用于公称通径(DN) 6~150 输送水、油、空气、煤气、蒸汽用的一般管路上连接的管件。指定与符合 GB/T 7306 规定的螺纹相连接。

当在超出规定的压力和温度范围使用时, 应同制造商协商。

1.11 《锻制承插焊和螺纹管件》(GB/T 14383-2008)

本标准规定了锻制承插焊和螺纹管件的订货内容、尺寸、材料、制造、检验、试验以及标志等要求。

本标准适用于工业管道系统中公称尺寸不大于 DN100 的金属锻制的承插焊和螺纹管件。

1.12 《城镇燃气技术标准》(GB 50494-2009)

本标准适用于城镇燃气设施的建设、运行维护和使用。

1.13 《锅炉房设计标准》(GB 50041-2008)

本标准适用于以下范围内的工业、民用、区域锅炉房及其室外热力管道设计:

1 以水为介质的蒸汽锅炉锅炉房, 其单台锅炉额定蒸发量为 1~75t/h、额定出口蒸汽压力为 0.10~3.82MPa(表压)、额定出口蒸汽温度小于等于 450℃;

2 热水锅炉锅炉房, 其单台锅炉额定热功率为 0.7~70MW、额定出口水压为 0.10~2.50MPa(表压)、额定出口水温小于等于 180℃;

3 符合本条第 1、2 款参数的室外蒸汽管道、凝结水管道和闭式循环热水系统。

本标准不适用于余热锅炉、垃圾燃烧锅炉和其他特殊类型锅炉的锅炉房和城市热力网设计。

锅炉房设计除应符合本标准外, 尚应符合国家现行的有关强制性标准的规定。

在做锅炉燃气供给系统时, 应着重参照第四章(锅炉房的布置)第七章(燃气系统)及第 13 章 13.3 燃气管道的规定。

1.14 《燃气燃烧器具平安技术条件》(GB16914-2003)

本标准为室内燃气管道设计遵循的标准, 它规定了城镇燃气燃烧器具(简称燃具)的平安技术要求, 适用于民用和公共建筑使用的燃具。应用要点为燃具的选择和安装。

在设计时, 对用户选用的燃具的性质要有清楚的了解, 以确保该燃具符合设计条件。

介绍了燃具安装的处所及安装的具体要求、管道的连接、燃气泄漏报警器的安装要求。在设计时, 针对不同类型的燃具, 确定安装该燃具的房间或部位是否符合规定要求, 以及需要采取的平安措施。

1.15 《油气输送管道穿越工程设计标准》(GB50423—2007)

本标准包括挖沟法穿越、水平定向钻穿越、隧道法穿越及铁路(公路)穿越设计。

本标准适用于油气输送管道在陆上穿越人工或天然障碍的新建和扩建工程设计, 穿越工程设计除应符合本标准外, 尚应符合国家现行有关标准的规定。

1.16 《油气输送管道穿越工程施工标准》(GB50424—2007)

穿越工程施工方法可分为五类: 定向钻穿越施工、顶管穿越施工、盾构穿越施工、大开挖穿越施工、矿山法隧道穿越施工等。

本标准适用于新建或改、扩建的输送原油、天然气、煤气、成品油等管道穿越河流、湖泊、山体、公路、铁路等准以通过的地上、地下障碍物工程的施工。

本标准对跨越点的选择、管道跨越设计的技术要求及各种应力计算、施工要求都做了明确的规定。

2.1 《聚乙烯燃气管道工程技术规程》(CJJ 63-2008)

本规程适用于工作温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，公称直径不大于 630mm，最大允许工作压力不大于 0.7MPa 的埋地输送城镇燃气用聚乙烯管道和钢骨架聚乙烯复合管道工程的设计、施工及验收。

聚乙烯管道和钢骨架聚乙烯复合管道严禁用于室内地上燃气管道和室外明设燃气管道。

2.2 《城镇燃气管道施工及验收标准》(CJJ 33-2005)

本标准适用于城镇燃气设计压力不大于 4.0MPa 的新建、改建和扩建输配工程的施工及验收。

应用要点为第八章〔管道附件与设备安装〕和第十二章〔试验与验收〕。

2.3 《城镇燃气室内工程施工与质量验收标准》(CJJ 94-2009)

本标准适用于供气压力小于或等于 0.8MPa (表压) 的新建、扩建和改建的城镇居民住宅、商业用户、燃气锅炉房 (不含锅炉本体)、实验室、工业企业 (不含用气设备) 等用户室内燃气管道和用气设备安装的施工与质量验收。标准应用重点为：第四章：室内燃气管道安装及检验，主要介绍了：燃气管道的套管公称尺寸，燃气管道采用的支撑形式等有关室内燃气管道安装问题；第五章：燃气计量表安装及检验，燃气计量表的安装位置；第八章：试验与验收，详细介绍了试验压力。

对管道焊缝质量进行检测：焊缝外观质量应符合现行国家标准《现场设备、工业管道焊接工程施工标准》GB 50236 的质量要求；焊缝内部质量应符合现行国家标准《钢管环缝熔化焊对接接头射线透照工艺和质量分级》GB/T 12605 的质量要求；超声波检验不得低于现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB 11345 的质量要求。

2.4 《城镇燃气埋地钢制管道腐蚀控制技术规程》(CJJ 95-2005)

本规程适用于城镇燃气埋地钢制管道外腐蚀控制工程的设计、施工、验收和管理。

2.5 《镁合金牺牲阳极》(GB/T 17731-2009)

本标准规定了镁合金牺牲阳极的要求、试验方法、检验规则、标志包装、运输、储存及合同内容。

本标准适用于在土壤、淡水及海水等介质中工作的金属 (主要是钢质) 设施采用阴极保护用的铸造、挤压方法产生的镁阳极。

2.6 《工业企业煤气平安规程》(GB 6222 - 2005)

本标准规定了并适用于工业企业厂区内的发生炉、水煤气炉、半水煤气炉、高炉、焦炉、直立连续式炭化炉、转炉等煤气及压力小于或等于 $12\times\times 105\text{mm}$ 的天然气 (不包括开采和厂外输配) 的生产、回收、输配、贮存和使用设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修等。

本规程不适用于城市煤气市区干管、支管和庭院管网及调压设施、液化石油气等。

2.7 《家用燃气燃烧器具安装及检验规程》(CJJ 12-2003)

本规程的主要技术内容是：燃具给排气、燃具的安装间距及防火、燃具安装、验收。在进行室内燃气管道设计时的应用要点为前三项，应考虑燃具的给排气要求、燃具的安装部位及平安间距。

2.8 《城镇燃气调压箱》(CJ/T 275-2008)

本标准规定了城镇燃气输配系统用燃气调压箱的术语和定义、型号编制、结构要求、技术要求、检验和验收、质量证明书、标志、包装、运输和储藏。

本标准适用于进口压力不大于 1.6MPa，工作温度不超过 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

2.9 《城镇燃气调压器》(CJ 274-2008)

本标准规定了城镇燃气 (人工煤气、天然气、液化石油气和液化石油气-空气混合气等，下同) 输配系统用燃气调压器的术语、定义和符号、分类和标记、结构与材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、标签、使用说明书以及包装、运输、储存。

本标准适用于进口压力不大于 4.0MPa，工作温度不超过 $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 且不低于燃气露点温度、公称尺寸不大于 300mm 的调节管道燃气后压的调压器。

3、港华集团标准：

- 1、TG/ENG/T43/11 港华集团钢制管道阴极保护管理指
- 2、TG/ENG/T006/06 中华煤气国内合资公司地下管网及有关设施之设计、施工及维修指引 (DM11)
- 3、DM12

第二章 燃气管道施工图设计

第一节 施工图设计需收集的资料

本节主要包括施工图设计（新建工程）的设计文件、资料内容，对于用户有特殊要求的设计资料，设计人员应根据情况具体对待。如属公司内部工程、技术改造（或扩建）工程应了解对原有设施的改造或扩建要求，并应查阅原有设计的施工图或竣工图。

1. 室内燃气管道施工图设计需收集的资料

1.1 居民住宅楼：

- （1）安装燃气燃烧器具的建筑物的土建专业（建筑、结构）施工图；（包括平面、立面、剖面图）
- （2）安装燃气燃烧器具的建筑物的其它专业（给排水、供电、供暖等）施工图；（包括平面、系统）
- （3）室内需要的燃气种类、工作压力、燃气燃烧器具燃气耗量、燃具数量、燃气燃烧器具类型、除民用灶具外的燃气燃烧器具的接口管径、特殊设备要求，其他有关资料可由双方协商确定。

1.2 公福用户：（工业、商业）

- （1）安装天然气管道房间的建筑平、立、剖面图，室内设备平面布置图；
- （2）设计委托单，应包括燃气种类、用气设备的数量及工作压力、用气特点等，内部工程要有 CEA 号；
- （3）用气设备说明书；
- （4）其他有关资料可由双方协商确定。

2. 室外燃气管道施工图设计需收集的资料

2.1 中压燃气管道施工图设计资料：

规划部门批准的中压燃气干管的敷设位置批准文件或新建道路管线综合图及公司相关部门工作单；

敷设中压燃气干管的道路两侧的公共建筑（包括餐厅、旅馆、医院、大专院校、中小学等）、工厂企业（燃具种类、燃气耗量）数量及其分布、开展规划；

敷设中压燃气干管的道路两侧的住宅区建设、规划资料；

中压燃气干管穿越的城市道路、铁路、河流的现状和规划资料；

道路工程地质资料（应包括土壤腐蚀程度）；

与中压燃气管道平行或交叉的其他管线（各类电缆、给排水、热水、雨水、蒸汽等管线）的位置、管径、埋深等情况，如无相关资料，采用地下管线物探图；

城市总图及道路建设平、断面规划或设计施工图（竣工图）、街道交通量及运输干线的分布情况；

当地的气候情况：最大的冻土厚度。

2.2 中压支管及低压燃气管道（包括庭院管道）施工图设计资料：

规划部门批准的中压支管的敷设位置批准文件或新建道路管线综合图；

敷设燃气管道的道路两侧的公共建筑〔包括餐厅、旅馆、医院、大专院校、中小学等〕、工厂企业〔燃具种类、燃气耗量〕数量及其分布、开展规划；
敷设燃气管道的道路两侧的住宅建设、规划资料；
燃气管道穿越的城市道路、铁路、河流的现状和规划资料；
道路工程地质资料〔应包括土壤腐蚀程度〕；
与燃气管道平行或交叉的其他管线〔各类电缆、给排水、热水、雨水、蒸汽等管线〕的位置、管径、埋深等情况，如无相关资料，采用地下管线物探图；
城市道路建设平、断面规划或设计施工图〔竣工图〕；
与新建燃气管道连接的已建燃气管道的位置、管径、埋深等资料〔竣工图〕，没有已建燃气管道相关资料的，需挖探坑确定；
拟设调压装置周围建构筑物情况和地下管线资料；
燃气管线供气用户资料；
当地的气候情况：最大的冻土厚度。

3. 调压箱、室燃气管道施工图设计需收集的资料

- 3.1 调压箱、室供气的用户类型及供气规模；
- 3.2 调压室建筑平面、剖面图；
- 3.3 调压箱、室所处区域的现状燃气管网布置图；
- 3.4 设计委托书〔包括燃气种类、进出口压力、用气规模等设计参数〕。

4. 锅炉房燃气管道施工图设计需收集的资料

- 4.1 锅炉房建筑平面、剖面图、设备平面布置图；
- 4.2 锅炉房所处区域的现状燃气管网布置图，室外地形图或物探图；
- 4.3 设计委托单〔包括锅炉的规格型号、燃气耗量、工作压力、燃烧器接口管径等设计参数〕。

第二节 施工图设计深度规定及样图

1. 施工图设计深度规定

- 1.1 闸门井大样图：注明闸门井尺寸与切断设备平、立面布置和安装尺寸。
 - 〔1〕平面布置图：表示出管线、凝水缸、闸门井、清管球站的示意位置与平面控制坐标；
 - 〔2〕管道平面控制与纵断面图：一般采用 1: 500 比例的地形图，1: 100 比例的纵断面图，确定管道、凝水缸、闸门井、清理管球检查点、阴极保护的检查头、检查片工程位置与控制坐标。注明管道埋深，标高、坡度、管径、迭加角与防腐等级等；
 - 〔3〕凝水缸安装图：注明凝水缸与尺寸，绘制加工与安装详图；
 - 〔4〕穿越铁路、公路河流图应绘制大样图、并注明标高、套管规格与尺寸，说明施工方法、稳管措施。
 - 〔5〕重要节点应绘制节点图，可不按所在图比例绘制。
一般采用 1: 100—1: 200 比例地形图，布置调压站、站外闸门与调压站进出燃气管道位置，调压室工艺设计图，说明设备与管道平面布置尺寸以及相连接关系和管径等。（适当位置安装指示式压力表、静电接地、报警切断装置）
- 〔1〕中低压管网总平面布置图：标示管道与调压装置位置，管道应标明管径与长度。埋地管线的定位尺寸以永久建筑物为基准进行标注；特征点〔阀门、三通、弯头、末端等〕应标注坐标或相对于不小于两个永久点的相对位置；管道的埋深可在图面的管线上标注，或在设计说明中阐述；架空管线的敷设高度应明确标注，高度有变化处必须标示出来。如果管材发生变化，标出管材转换位置。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/305302332114011231>