

沈阳市建设标准

# 燃气输配工程施工验收规程

SYJB 3-95

辽宁科学技术出版社

沈阳市城乡建设委员会      文 件  
沈阳市技术监督局

沈建委设字[1995]23 号



关于发布沈阳市建设标准《燃气  
输配工程施工验收规程》的通知

各施工单位及有关管理部门：

根据国家技术监督局和建设部联合发布的《城镇燃气设计规范》和中国城市煤气协会编制的《城镇燃气输配工程施工及验收规范》的要求，结合我市实施情况，为提高燃气输配工程的施工质量，统一验收依据，沈阳市煤气总公司对1988年试行的《煤气管道工程施工验收规程》进行了修订，改名为《燃气输配工程施工验收规程》。

本规程自1995年10月1日起执行，凡在沈或来沈承担燃气

输配工程的施工单位均按此规程执行。原《煤气管道工程施工验收规程》同时废止。

沈阳市城乡建设委员会  
沈阳市技术监督局

一九九五年七月二十五日

---

抄报：建设部、省建设厅。

---

沈阳市城乡建设委员会办公室      一九九五年九月七日印发

---

## 修 订 说 明

原《煤气管道工程施工、检验规程》(试行)自 1988 年 7 月 20 日发布实施以来,为沈阳城市煤气的飞速发展起到了十分重要的作用。特别对提高工程质量、保障安全更是功不可没。但是,随着国家技术监督局和建设部联合编制的《城镇燃气设计规范》GB50028-93 和中国城市煤气协会编制的《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-89 的颁布实施,并结合我市燃气输配工程施工、验收执行原规程的实际情况看,原规程已不能满足当前的需要。因此,由总公司技术处牵头,具体由煤气工程公司、煤气供应公司、煤气设计研究院和液化石油气公司等单位共同对原规程进行修订。在修订的各个阶段中,修订组进行了广泛地调查研究,认真总结了近十年来的经验,并多次召开专题会议,在广泛征求了各基层单位意见之后,由修订组审查定稿。

本规程除总则及 9 个附录外,由两大部分组成。其中施工规程共 6 章 26 节,验收规程共 6 章 15 节。

这次修订的主要内容有:

1. 修订了原规程中与国家新规范和行业标准要求不一致的内容,使之完全相符。

2. 吸收与采纳了近十年来我市燃气输配工程施工和验收中好的经验和作法。

3. 在原规程的基础上,剔除了有关设计部分和施工的具体操作步骤规定,理顺了施工、验收的条文。

4. 删除了已不合时宜的陈旧的施工方法。例如:铸铁燃气管道的水泥接口和青铅接口的施工。

5. 增加了成熟的新工艺、新设备、新技术。例如:箱式调压器,聚乙烯防腐胶带,液化石油气管道输配供气等。

6. 新增设了附录篇。例如:聚乙烯塑料管(PE)、尼龙燃气管道(PA)安装验收规程等。

本规程在执行过程中,如发现需要修改和补充,请将意见和有关资料报送总公司技术处,以便今后修订时参考。

# 目 录

|                      |      |
|----------------------|------|
| 主要符号                 | (1)  |
| 总则                   | (2)  |
| 燃气输配工程施工规程           | (3)  |
| 1. 土方工程              | (5)  |
| 1.1 一般规定             | (5)  |
| 1.2 开槽               | (5)  |
| 1.3 回填土              | (9)  |
| 2. 材料的性能及检验          | (11) |
| 2.1 一般规定             | (11) |
| 2.2 钢管及钢制管件          | (11) |
| 2.3 铸铁管及铸铁管件         | (11) |
| 2.4 用气设备及计量仪表        | (12) |
| 3. 室外燃气管道工程          | (13) |
| 3.1 一般规定             | (13) |
| 3.2 钢质燃气管道安装         | (15) |
| 3.3 钢质燃气管道的防腐绝缘      | (20) |
| 3.4 柔性机械接口灰口铸铁燃气管道安装 | (26) |
| 3.5 庭院燃气管道安装         | (27) |
| 3.6 燃气引入管的安装         | (28) |
| 3.7 管道附属设备的安装        | (29) |
| 3.8 管道穿跨越工程          | (30) |
| 4. 调压装置的安装工程         | (32) |
| 4.1 一般规定             | (32) |

|     |                  |      |
|-----|------------------|------|
| 4.2 | 调压站工艺管道及设备安装     | (32) |
| 4.3 | 调压箱安装            | (33) |
| 5.  | 室内燃气管道及设施安装      | (34) |
| 5.1 | 一般规定             | (34) |
| 5.2 | 室内燃气管道安装         | (34) |
| 5.3 | 燃气计量表安装          | (38) |
| 6.  | 用气设备安装           | (40) |
| 6.1 | 一般规定             | (40) |
| 6.2 | 民用燃气灶安装          | (40) |
| 6.3 | 家用燃气热水器安装        | (41) |
| 6.4 | 公共建筑用户燃气灶安装      | (42) |
| 6.5 | 工业用气设备配气管道安装     | (43) |
|     | 燃气输配工程验收规程       | (45) |
| 1.  | 土方工程验收           | (47) |
| 1.1 | 一般规定             | (47) |
| 1.2 | 检查与验收            | (47) |
| 2.  | 燃气管道竣工验收一般规定     | (49) |
| 3.  | 室外燃气管道安装工程验收     | (51) |
| 3.1 | 一般规定             | (51) |
| 3.2 | 钢质燃气管道安装工程验收     | (51) |
| 3.3 | 钢质燃气管道的防腐绝缘质量验收  | (53) |
| 3.4 | 铸铁管道安装工程验收       | (55) |
| 3.5 | 庭院管道及燃气引入管安装工程验收 | (56) |
| 3.6 | 管道附属设备安装工程验收     | (57) |
| 3.7 | 管道穿、跨越工程验收       | (58) |
| 3.8 | 管道压力试验           | (59) |
| 4.  | 调压站与调压装置安装工程验收   | (63) |
| 5.  | 室内燃气管道及设施安装工程验收  | (66) |
| 5.1 | 一般规定             | (66) |

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| 5.2 检查与验收                              | (66) |
| 6. 用气设备安装工程验收                          | (69) |
| 6.1 居民生活用气                             | (69) |
| 6.2 燃气计量表                              | (69) |
| 6.3 公共建筑用气                             | (70) |
| 6.4 工业企业生产用气                           | (70) |
| 6.5 用气设备及连接管道的压力试验                     | (70) |
| 附录 A 聚乙烯(PE)燃气管道安装                     | (72) |
| 附录 B 尼龙(PA)燃气管道安装                      | (79) |
| 附录 C 聚乙烯(PE)、尼龙(PA)燃气管道安装<br>工程验收      | (82) |
| 附录 D 《柔性机械接口灰口铸铁管》GB 6483-86<br>质量标准摘抄 | (85) |
| 附录 E 常用图例                              | (87) |
| 附录 F 室外燃气钢管道气密性试验允许压力降                 | (89) |
| 附录 G 中、低压燃气铸铁管道气密性试验允许压力降              | (90) |
| 附录 H 本规程用词说明                           | (91) |
| 附加说明                                   | (92) |

## 主要符号

- $a$ ——沟槽底宽度(m);  
 $b$ ——沟槽上口宽度(m);  
 $h$ ——沟槽深度(m);  
 $n$ ——沟槽边坡率;  
 $P$ ——设计压力(MPa);  
 $[\Delta P]$ ——允许压力降(Pa);  
 $[\Delta P']$ ——实测压力降(Pa);  
 $B_1, B_2$ ——试验开始和结束时气压计读数(Pa);  
 $H_1, H_2$ ——试验开始和结束时压力计读数(Pa);  
 $D$ ——管段外径(m);  
 $d$ ——管段内径(m);  
 $\phi$ ——管段外径(mm);  
 $D_g$ ——管段公称直径(mm);  
 $D_1, D_2, \dots, D_n$ ——各管段外径(m);  
 $d_1, d_2, \dots, d_n$ ——各管段内径(m);  
 $L_1, L_2, \dots, L_n$ ——各管段长度(m);  
 $T$ ——试验时间(h);  
 $t_1, t_2$ ——试验开始和结束时的管内温度( $^{\circ}\text{C}$ );  
 $\delta$ ——涂层厚度(mm);  
 $S$ ——两管之间的设计净距(m);  
 $R$ ——弯曲半径(m);  
 $U$ ——检漏电压(V)。

## 总 则

01. 为贯彻执行国家标准,统一我市燃气输配工程施工验收规程,提高工程的施工、检验质量,确保安全供气 and 保护环境,特制定本规程。

02. 本规程适用于沈阳市范围内的工作压力不大于 1.6MPa 的城镇燃气输配工程(不包括液态输送的液化石油气)的新建、改建或扩建工程的施工和验收。

03. 本规程的编制依据

(一)《城镇燃气设计规范》GB50028-93

(二)《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ 33-89

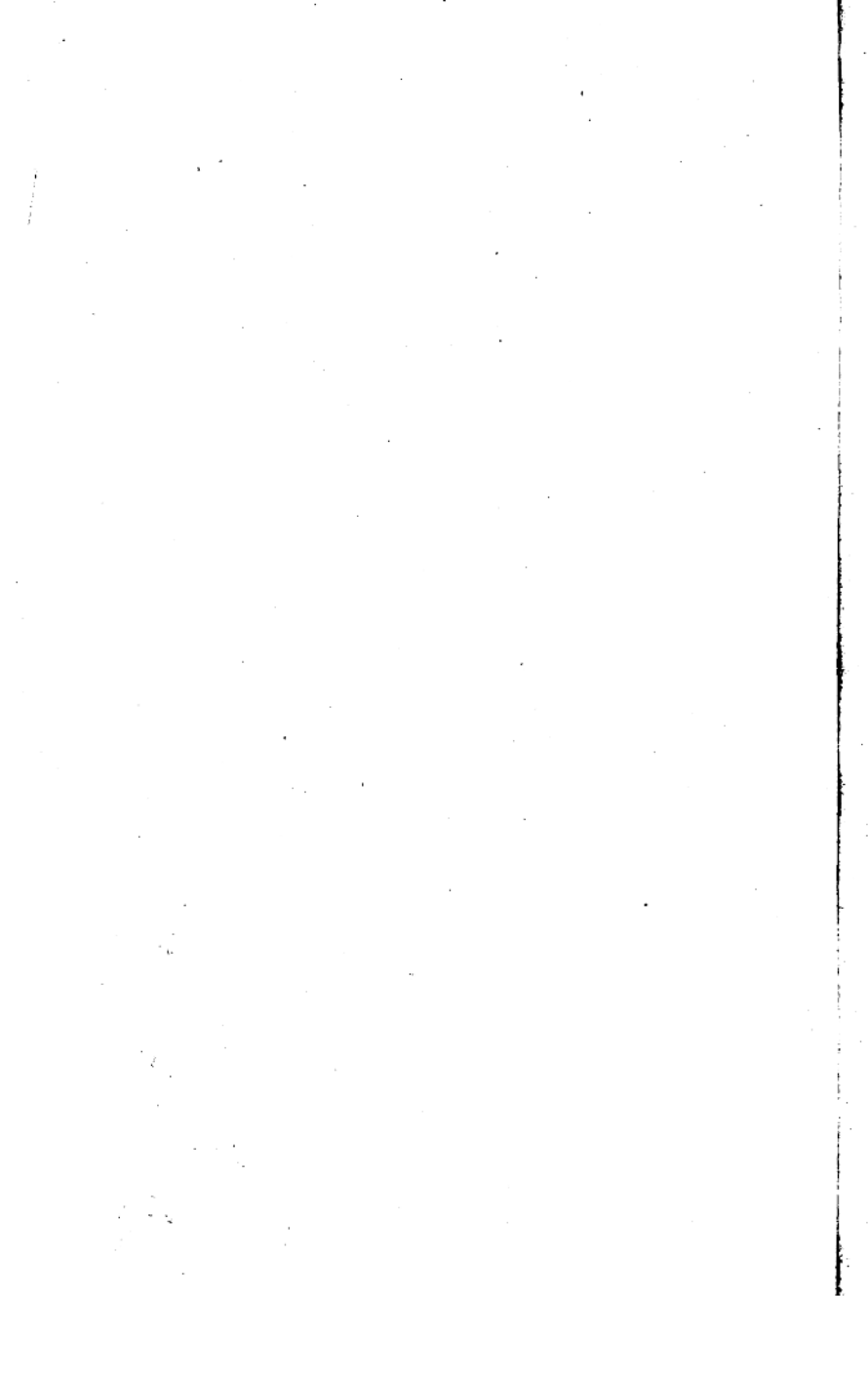
04. 凡承包沈阳市范围内的燃气输配工程施工的单位,必须是具有施工资质证书的专业队伍。

05. 凡承包沈阳市范围内的燃气输配工程施工的单位,其成果必须是施工单位自检人员在认定工程质量合格后,向沈阳市煤气总公司所指定的质检部门提交完整的自检记录、竣工图纸及工程竣工资料,并由主检部门负责对工程质量的最后验收后,方可投入市街管网交付使用。

06. 城镇燃气输配工程的安装、验收,除遵守本规程外,还应符合国家与地方现行的规划、城建、消防、交通、卫生及建筑抗震等有关标准和规范的规定。施工中如条件限制不能遵守本规程或工程中采用新工艺、新材料、新技术、新设备时,需事先征得沈阳煤气总公司同意方可实施。

07. 本规程如与国家规范不同时,按国家规范执行。

# 燃气输配工程施工规程



# 1. 土方工程

## 1.1 一般规定

1.1.1 施工单位必须按设计图纸核对批定线位附近的地下资料,其中包括上、下水管线和电缆等。必须取得交通、市政等管理部门的批准文件后,方可开槽施工。开槽后遇有通讯电缆、电力电缆等重要设施时,应与有关单位共同协商采取保护措施。

1.1.2 管道经过农田和穿越铁路、道路或河流的施工方案,应在开工前征得有关部门同意。市街管道开槽须经市规划部门定线后方可开挖。开槽后无论是管沟还是作业坑均应设置安全标志。

1.1.3 管沟放线应同时放出管道的中心线和管沟的开挖线。

## 1.2 开 槽

1.2.1 管道沟槽应按设计所定平面位置和标高开挖。管沟沟底应符合下列要求:

(1)钢管、铸铁管、塑料管(单管沟底组装)宜遵守表 1.2.1 的规定。

沟底宽尺寸(mm)

表 1.2.1

| 公称直径    | 沟槽底宽 |
|---------|------|
| 50~80   | 600  |
| 100~200 | 700  |
| 250~350 | 800  |

续表

| 公称直径    | 沟槽底宽 |
|---------|------|
| 400—450 | 1000 |
| 500—600 | 1300 |
| 700—800 | 1600 |

(2) 钢管、塑料管(单管沟边组装)可按下式计算:

$$a = D + 0.3 \quad (1.2.1-1)$$

(3) 钢管、塑料管(双管同沟敷设)可按下式计算。

$$a = D_1 + D_2 + S + C \quad (1.2.1-2)$$

式中  $a$ ——沟底宽度(m);

$D$ ——管外径(m);

$D_1$ ——第一条管外径(m);

$D_2$ ——第二条管外径(m);

$S$ ——两管之间设计净距(m);

$C$ ——工作宽度  $C=0.3$  (m)。

注:铸铁管双管同沟敷设时,沟底宽度计算公式同(1.2.1-2)。

1.2.2 梯形槽(如图 1.2.2 所示)上口宽度按下式计算:

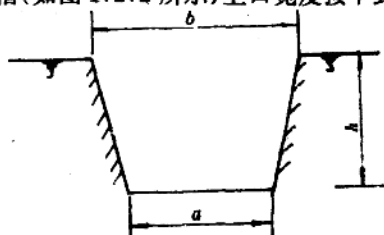


图 1.2.2 梯形槽横断面

$$b = a + 2nh$$

式中  $b$ ——沟槽上口宽度(m);

$a$ ——沟槽底宽度(按表 1.2.1 确定)(m);

$n$ ——沟槽边坡率(边坡的水平投影与垂直投影的比值);

$h$ ——沟槽设计深度(m)。

1.2.3 在无地下水的天然湿度土壤中开挖沟槽时,如果沟槽深不超过下列规定,沟壁可不设边坡:

(1)松软土、普通土1.25m;

(2)坚土 1.5m;

(3)砂砾坚土 2m。

土壤的工程分类见表1.2.3的规定。

土壤分类表

表1.2.3

| 土壤类别 | 土壤名称及特征                                                    |
|------|------------------------------------------------------------|
| 松软土  | 略有粘性的砂土、腐植土及疏松的种植土、砂和泥炭                                    |
| 普通土  | 润湿粘性土和黄土、软的盐和碱土含有碎石、卵石或建筑材料碎屑的堆积土和种植土                      |
| 坚土   | 中等密实的粘性土和黄土,含有碎石、卵石或建筑材料碎屑的潮湿粘土和黄土                         |
| 砂砾坚土 | 坚硬密实的粘性土或黄土,含碎石、卵石或体积在10~30%,重量在25千克以下块石的中等密实的粘土或黄土,硬化的重盐土 |

1.2.4 沟槽深度超过上条规定,但其深度在5m以内时,其沟槽最大允许坡度,应符合表1.2.4的规定。

深度5m以内的沟槽最大边坡坡度

表1.2.4

| 土壤类别    | 边坡坡度 (系数)         |        |        |
|---------|-------------------|--------|--------|
|         | 人工挖土<br>(将土抛于沟边上) | 机械挖土   |        |
|         |                   | 在沟底挖土  | 在沟上挖土  |
| 松软土、普通土 | 1:0.67            | 1:0.50 | 1:0.75 |
| 坚土      | 1:0.33            | 1:0.25 | 1:0.67 |
| 砂砾坚土    | 1:0.25            | 1:0.10 | 1:0.33 |

1.2.5 施工过程中,应经常检查沟壁的土壤情况,如沟槽深1.5m以上,晾槽时间长或土质松软时应考虑支撑,如发现沟壁变形时,应改挖带边坡的闪槽或加支撑。

1.2.6 沟槽深度大于3m的管沟应分层设缓坡台,其宽度应大于0.5m。

1.2.7 开挖沟槽后,当天不能下管时,槽底应保留高于设计标高0.2m厚的原土层,待下管前铲除,保证土质不扰动,防止地表水流入。

1.2.8 槽底如遇垃圾、炉灰、树根等杂物应清除掉,并以细土或砂回填夯实到设计标高,密实度应达到90%以上。

1.2.9 敷管时沟槽底在地下水位以下,但水量不大时,可在沟槽内挖边沟(宽0.2m,深0.25m)排除地下水,在不扰动原土层情况下均以原土夯实到设计标高,在任何情况下不允许沟内长时间积水;如果管道基础下是泥浆,敷管前应将水抽净,挖掉泥浆,然后再用砂土垫至设计标高,并分层夯实,密实度达90%以上。

1.2.10 管道不准直接铺在旧基脚、乱石块及其他管子上面,凡遇上述情况,除与其他管线保持规范规定的垂直交叉距离外,必须将沟底内旧基脚、乱石块及其他地下构筑物全部清除至管底标高0.15m以下,并填以中砂夯实,密实度大于90%以上。

1.2.11 沟槽挖出的土方应按下列要求堆放:

(1)沟槽挖出的土方宜堆在沟槽两侧,同时沟槽两边留有0.5m的通道。在下管的一侧槽边,应根据下管操作的需要,不堆土或少堆土,特殊地段需一面堆土或及时将土运走;

(2)靠房屋、墙壁堆土高度不得超过墙高的三分之一,且不得超过1.5m;结构强度较差的墙体,不得靠墙堆土;

(3)在田野中挖土时,应把土方按耕植土与非耕植土分层分区堆放。在柏油路上开槽时,应把柏油路面、路基石与路基石下面的土分层分区堆放;

(4)堆土时不得将消火栓、雨水井、排水井、房门、道路堵塞,必

要时应搭便桥。

1.2.12 弯管、丁字管等管件下面应加砖砌支墩固定或加垫枕固定,加水嵌沙。

1.2.13 在靠近已调查清楚的各种地下管道或电缆时,禁止使用机械或其他冲击工具挖土,宜采用铁锹挖土。发现不明地下设施应通知设计单位,弄清情况再行施工,不允许私自拆除。

1.2.14 接口、修漏等工作坑的挖掘尺寸参照表 1.2.14 规定。

工作坑尺寸(m)

表 1.2.14

| 公称直径<br>(mm) | 宽 度    | 长 度 |     | 深 度<br>(管底以下) |
|--------------|--------|-----|-----|---------------|
|              |        | 承口前 | 承口后 |               |
| 75~200       | 管径+0.6 | 0.6 | 0.4 | 0.3           |
| 250~700      | 管径+1.2 | 0.8 | 0.5 | 0.4           |

### 1.3 回 填 土

1.3.1 沟槽的回填,应先填实管底,再同时投填管道两侧,然后回填至管顶 0.5m 处(未经检验的接口应留出)。如沟内有积水,必须全部排净后,再行回填。

1.3.2 管道检验合格后应及时回填。管道两侧及管顶以上 0.5m 的回填土,不得有碎石、砖块、垃圾等杂物。不得用冻土和腐蚀性土壤回填。距管顶 0.5m 以上的回填土内允许有少量直径不大于 0.1m 的石块。

1.3.3 管道胸腔填土不得使用机械回填。管道其余部分使用机械回填时,机械不得在管沟上方行走,不得使用压路机碾压。当回填土丢失不能填平沟槽时,应从其他地方拉运纯土回填。

1.3.4 回填土应分层夯实,每层厚度 0.2~0.3m,管道两侧及管顶以上 0.5m 内的填土必须人工夯实。当回填土超过管顶 0.5m 时,可用小型机械夯实,每层松土厚度为 0.25~0.4m,最后形成高出原地面 0.2m 左右的拱型;耕地沟槽管顶 0.5m 以上部分回填土可不夯实。