

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

中压燃气管道施工技术要求

1 编制说明

中压管道设计压力 0.4MPa，管材为聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管。

1.2 本技术要求是对所采用规范的补充说明。除本技术要求外，均按《城镇燃气输配工程施工及验收规范》中的有关条款执行。本技术要求必须下发到每个参与施工的施工单位。

1.3 采用的标准和规范

- 1) 《城镇燃气设计规范》GB50028-93（2002 年版）；
- 2) 《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005）；
- 3) 《建筑设计防火规范》GB16-87(2002 年版)；
- 4) 《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范 穿越工程》SY/T0015.1-98；

word

- 5) 《石油天然气输送管道穿跨越工程施工及验收规范》SY/T4079-95;
- 6) 《埋地用钢骨架聚乙烯复合管燃气管道工程技术规程》CECS 131:2002;
- 7) 《燃气用埋地聚乙烯 (PE) 管道系统第 1 部分: 管材》GB15558.1-2003;
- 8) 《聚乙烯燃气管道工程技术规定》CJJ63-95;
- 9) 《燃气用埋地孔网钢带聚乙烯复合管》CJ/T 182-2003;
- 10) 《燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管件》CJ/T 126-2000;
- 11) 《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268;
- 12) 《钢制法兰尺寸》GB/T9113;
- 13) 《关于处理石油管道和天然气管道与公路相互关系的若干规定》(试行) (78) 交公路字 698 号, (78) 油化管道字 452 号)。

word

2 施工作业带

为了避免或减少对原有地物、地貌的破坏及对交通的干扰，施工作业带以少占地为原则。全线采用人工开挖。施工作业带宽度宜为 5m。特殊地段，其占地宽度可根据管沟深度、工程地质的实际情况和施工方法适当加宽，但必须得到业主（或施工监理）的认可。繁华街区段，由于施工作业面较窄，在施工区域内，有碍施工的建筑物、构筑物、道路、沟渠、管线、电杆、树木等，应在施工前，由业主、施工方和有关部门协商解决，必须时，可减少施工作业带宽度。

2.1 地下隐蔽物清查

施工方在开工前应对施工作业带内所有与管线有关的地下管线及构筑物进行核查。为确保万无一失，必要时开挖探坑核实，并得到主管部门的确认。

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

2.2 施工作业带清理

施工方应清除作业带内需拆除的障碍物，如地砖、混凝土路面、临建围墙及花坛等，在保证正常施工和安全的前提下，可适当减少拆除工作量。

施工方应向业主提交一份对各种情况提供保护措施的施工组织设计，包括管 线、电（光）缆、架空线路、公路、水渠以及其它地上或地下建构筑物，经业主和各主管部门同意后方可施工。

2.3 施工现场安全防护

在车行道、人行道施工时，应在管沟沿线四周设置安全护栏，并应设置明显的警示标志；在繁华路段和城市主要道路施工，宜采用封闭式施工方式；在施工路段沿线，应设置夜间警示灯，对无路灯的路段

word

沿线，应设置照明灯，对不可断路面，应有保证车辆、行人安全通行的措施，施工工地应有昼夜巡视的安全员，施工中使用吊车起吊时，应注意沟槽上方高压线等设施。

3 管道敷设

3.1 一般规定

3.1.1 聚乙烯和聚乙烯钢骨架复合管敷设应符合国家现行标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63—95 的规定。管道施工前应制定施工方案。确定连接方法、连接条件、焊接设备及工具、操作规范、焊接参数、操作者的技术水平和质量控制方法。

3.1.2 管道连接前应对连接设备按说明书进行较核，在使用过程中应定期检查。

3.1.3 管道连接前，应核对预连接的管材、管件规格、压力等级，检查管材表面，不宜有磕、碰、划伤。伤痕深度不应超过管材壁厚的

3.1.4 连接完后的接头应自然冷却，冷却过程中不得移动接头、拆卸加紧工具或对接头施加外力。

3.1.5 管道应在沟底标高和管基质量检查合格后，方可下沟。

3.1.6 管道安装时，管沟内积水应抽净，每次收工时，敞口管端应临时封堵。

3.1.7 不得使用金属材料直接捆扎和吊运管道，管道下沟时应防止划伤、扭曲和强力拉伸。

3.1.8 对穿越公路、河流及城市主要道路，应减少接口，且穿越前对连接好的管段进行强度试验和严密性试验。

3.1.9 管材、管件从生产到使用之前的存放时间，黄色管道不得超过1年。若超过存放时间，必须重新抽样检验，合格后方可使用。

3.1.10 钢塑过渡接头金属端与钢管焊接时，过渡接头金属端应采取

word

降温措施，但不得影响焊接接头的力学性能。该部分防腐严禁采用明火加热的防腐材料。

3.1.11 法兰或钢塑过渡接头连接完成后，其金属部分除锈达 Sa2.5 或 St3 级，涂刷硼钒酚醛防锈漆 2 道，调和漆 2 道。

3.1.12 管道阀门安装口径大于 DN100 的阀门等管路附件时，应设置支撑。

3.1.13 聚乙烯燃气管道用户引入管应在距建筑物外墙 0.7m 以外设钢塑过渡接头；调压箱接管应在距箱体 0.7m 以外设钢塑过渡接头。支线钢塑过渡接头应安装在距干线 2m 以外。

3.1.14 地下燃气管道埋设的最小覆土厚度（路面至管顶）应符合下列规定：

- 1) 埋设在车行道下时，不得小于 0.9m；
- 2) 埋设在非车行道（含人行道）下时，不宜小于 0.6m；

word

3) 埋设在庭院（指绿化地及载货汽车不能进入之地）内时，不得小于 0.3m。

4) 埋设在水田下时不得小于 0.8m。

3.2 钢骨架聚乙烯管道敷设

3.2.1 施工现场断管时，其截面积应与管道轴线垂直，截口应进行塑封（与母材相同材料）热风焊。严禁使用未封口的管材。

3.2.2 电熔连接后应进行外观检测，溢出电熔容管件边缘的溢料量（轴向尺寸）不得超过表 3.2-1 之规定。

表 3.2-1 电熔连接熔焊溢变量（轴向尺寸）

管道公称直径（mm） 50～300 350～500

溢出电熔管件边缘量（mm） 10 15

word

3.2.3 管材应在自然状态下安装，严禁强行扭曲组装。

3.2.4 施工单位应有完整的施工计划，并经由建设单位和监理单位审定，包括开挖、下管、回填、路面恢复及特殊路段的施工方案。做好管沟开挖前的放线工作，工程测量应符合《城市测量规范》CJJ8 的规定。在地下水位较高的地段或雨季施工时，应采取降低水位或排水措施，及时清除沟内积水。

3.3 聚乙烯管道敷设

3.3.1 对于不同级别、不同熔体流动速率的聚乙烯原料制造的管材或管件，不同标准尺寸比（SDR 值）的聚乙烯燃气管道连接时，必须采用电熔连接。施工前应进行试验，判定试验连接质量合格后，方可进行电熔连接。

3.3.2 电熔连接的焊接接头连接完成后，应进行 100% 外观检验及 10% 翻边切除检验，并应符合国家现行标准《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63—95 的要求。

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

3.3.3 聚乙烯燃气管道利用柔性自然弯曲改变走向时，其弯曲半径不应小于 25 倍的管材外径。

3.4 开挖管沟

管沟一般采用人工开挖；混凝土路面和沥青路面的开挖应使用切割机切割；挖管沟时，应根据管道组装进度，适时开挖，尽量缩短管沟开挖与管道下沟的时间间隔，以免管沟积水、塌方。管沟一侧或两侧临时堆土位置高度不得影响吊管安装，不得掩埋消防栓、雨水口等设施。弃土与沟边应有安全距离，其边缘与沟边的最小距离宜大于 0.2m。当遇到地下构筑物及其障碍设施时，应与其主管单位协商、制定安全技术措施，并派人到现场监督。

管沟应按设计要求的平面位置及标高开挖，不得扰动沟底原土层，当沟底有不易清除的石块等坚硬物体及会引起不均匀沉降的地段，其地基应深挖至设计标高以下 0.2m，铺垫沙土或素土并夯实平整。

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

.5管沟的坡度

.5.管沟的坡度应根据施工图的要求及路段的具体情况参照以下条件规定：

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

- 1) 添实的沙土和砾石土 沟槽深度 $\leq 1.0\text{m}$ ；
- 2) 亚砂土和亚粘土 沟槽深度 $\leq 1.25\text{m}$ ；
-) 黏土 沟槽深度 $\leq 1.5\text{m}$ ；
-) 特别密实的土 沟槽深度 $\leq 2.0\text{m}$ 。

.5.2 当土壤具有天然湿度、构造均匀、无地下水、水文地质条件良好、且挖深小于 5m 不加支撑的沟槽，其边坡坡度可按下表确定。

word

深度在 5m 以内的沟槽最大边坡坡率（不加支撑）

土壤名称边 坡 率

人工开挖并将

土抛于沟边上机 械 开 挖

在沟底挖土在沟边挖土

砂 土

亚砂土

亚黏土

黏 土

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

含砾土卵石土

泥炭岩白垩土

干黄土 1: 1.00

1: 0.67

1: 0.50

1: 0.33

1: 0.67

1: 0.33

1: 0.251: 0.75

1: 0.50

word

1: 0.33

1: 0.25

1: 0.50

1: 0.25

1: 0.101: 1.00

1: 0.75

1: 0.75

1: 0.67

1: 0.75

1: 0.67

word 文档

1

注： 1

2

3

4

5

注： ①如人工挖土抛于沟槽上即时运走，可采用机械在沟底挖土的坡度值。

6

②临时堆土高度不宜超过 1.5m，靠墙堆土时，其高度不得超过墙高的 0.5m。

7

在无法达到上述要求时，应采用支撑加固沟壁。对于不坚实的土壤应及时做连续支撑，支撑物应有足够的强度。

8

局部超挖部分应回填压实。当沟底无地下水时，超挖在 0.1m 以内，可采用原土回填；超挖在 0.1m 及以上，可采用石灰土处理。当沟底有地下水和含水量较大时，应采用级配砂石或天然砂回填至设计标高。超挖部分回填后应压实，其密实度应接近原地基天然土的密实度。

9

word

3.6 管沟的深度

根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2002 年版), 综合地貌单元特征及施工等因素，确定管道埋设在车行道下管沟挖深一般为管径加 1.0m，最浅处不得小于管径加 0.9m；人行道管沟挖深一般为管径加 0.8m，最浅处不得小于管径加 0.6m。

3.7 管沟沟底宽度

根据《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005 规定，管线采用单管沟边组装时，沟底宽度（m）=管外径（m）+0.6m，管线采用单管沟底组装时，沟底宽见下表。

沟底宽尺寸（mm）

管径 50～80100～200250～350400～450500～600

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

沟底宽度 60070080010001300

3.8 回填与路面恢复

3.8.1 管道施工合格后，应尽早回填，恢复地面或路面。避免沟槽长期暴露造成影响管道质量，沟槽坍塌，增加回填时清沟工作量，妨碍交通等事故。管沟回填前，施工单位、建设单位等有关各方应共同对管道进行全面检查。

3.8.2 为了保护管道，可留出接口操作部分。先将管身部分覆一层土，待接口检验合格后再全面回填。

3.8.3 回填前，必须将槽底施工遗留的杂物清除干净。

3.8.4 不得用冻土、垃圾、木材及软性物质回填。管道两侧及管顶以

word

上 0.5m 内的回填土，不得含有碎石、砖块等杂物，且不得采用灰土回填。距管顶 0.5m 以上的回填土中的石块不得多于 10%，直径不大于 0.1m 石块，均匀分布。

3.8.5 沟槽回填时，应先回填管底局部悬空部位，然后回填管道两侧。

3.8.6 回填土应分层夯实，管道两侧及管顶以上 500mm 内回填土必须采用人工夯实，每层虚铺厚度必须小于 200mm，管顶以上 500mm 至路面之间的回填土可采用小型机械夯实或人工夯实，如果采用机械夯实每层虚铺厚度宜为 250mm～300mm。

3.8.7 回填土应分层检查密实度并做好回填记录，对于管道两侧及管顶以上 0.5m 的区域内，其密实度不应小于 90%；对于上述区域以外的密实度应符合相应地面对密实度的要求。

3.8.8 沟槽的支撑应在保证安全的情况下，按回填进度依次拆除。

3.8.9 沥青路面及四车道以上的混凝土路面的恢复，应由具备专业施工能力的单位施工。

□□□□ word □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

3.8.10 道路的基础和路面材料的性能必须与原基础一致。

3.8.11 市政管理部门对路面恢复有其它要求，应按市政管理部门的要求执行。

3.8.12 回填结束之后，如有必要，应将多余的土拉运到适当的地方进行处理。

3.8.13 过路段管沟回填应按照下述方式进行，回填土压实后，应分层检查密实度，并做好回填记录。

1) 对（I）和(II)区部位，用粗(中)砂或细土回填，密实度不应小于90%（重型击实），回填后用水沉实。

2) 对（III）区部位，用级配砂砾回填，密实度应符合相应路基密实度的要求（95%重型击实）。详见路基剖视图。

3) 管沟回填后，按原路面结构进行恢复,标准不低于原道路。

3.9 警示带敷设

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

3.9.1 埋设管道的沿线应连续敷设警示带。警示带敷设前应对敷设面初步夯实，然后将其对称、平整地敷设在管道上方，距管顶的距离不小于 300mm~500mm，尽量靠近路面，但不得敷设于路基和混凝土路面里。

3.9.2 警示带宜采用聚乙烯等不易分解的材料制作，带宽应 200mm，厚度应 0.2mm，底色为黄色；中压燃气管道抢修电话字体为红色，不易脱落，字体大小宜 100 100mm，字间距 100mm。

3.10 管道地面标志设置

3.10.1 燃气管道沿线宜设置路面标志。对人行道、绿化带、混凝土路面、沥青路面和土路，宜使用铸铁标志；对荒地和耕地，宜使用钢筋混凝土桩标志。

3.10.2 铸铁标志安装前应灌满混凝土，埋入后与路面平齐。钢筋混

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

凝土标志桩埋入后，应采用红漆将字体描红。

3.10.3 路面标志应设置在燃气管线的正上方。并能正确、明显地指示管道的走向和地下设施。设置位置为管道转弯（包括水平转角和纵向转角）、三通、管道起点、管道末端等，直线管段路面标志的设置间隔不宜大于 200m，转弯处两端各不大于 50m 处设置路面标志。

3.10.4 路面上已有能标明燃气管道位置的阀门井时，可将该阀门井视为路面标志。

4 材料的性能及检验

4.1 燃气用钢骨架塑料复合管及管件应符合下列行业标准的要求：

1) CJ/T 182-2003 《燃气用埋地孔网钢带聚乙烯复合管》；

2) CJ/T 126-2000 《燃气用钢骨架聚乙烯塑料复合管件》；

word

3) 《燃气用埋地聚乙烯 (PE) 管道系统第 1 部分: 管材 GB15558.1-2003;

4.2 阀门应逐个进行外观检查, 强度和严密性试验。强度试验压力为阀门公称压力的 1.5 倍, 严密性试验压力为阀门公称压力的 1.15 倍。

5 运输与布管

5.1 管材、管件的搬运

5.1.1 管材搬运时, 必须用非金属绳吊放, 移动钢管用的撬棍, 应套橡胶管。

5.1.2 管材、管件搬运时, 应小心轻放, 排列整齐, 不得抛摔和沿地拖拽。

5.1.3 寒冷天搬运管材、管件时, 严禁剧烈撞击。

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

5.1.4 车辆运输管材时，沿直管全长应设有支撑物，直管应捆扎、固定，避免相互碰撞。堆放处不应有可能损伤材料的尖凸物。

5.1.5 管件运输时，应按不同规格、品种分类装箱。箱子应逐层叠放整齐，并固定牢靠。

5.1.6 管材、管件运输途中，应有遮盖物，避免暴晒和雨淋。不允许套装运输。

5.2 管材、管件的存放

5.2.1 聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管管材、管件应存放在通风良好、温度不超过 40℃的库房内，不得露天存放。不得靠近热源存放，使用前不应撕去保护套或拆掉两端封口盖。

5.2.2 管材应水平堆放在平整的支撑物上或干净的地面上，堆放高度不宜超过 1.5m,当采取保护措施后，堆放高度可适当提高，但不应大于 3m。管件应逐层叠放整齐，确保不倒塌，并便于拿取和管理。

【本文为 版，下载后可修改、打印，如对您有所帮助，请购买，谢谢。】

5.2.3 聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管管材和管件在户外临时堆放时应有遮盖物。

5.2.4 聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管管材、管件不得与油类、酸、碱、盐等其他化学物质接触。

5.2.5 聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管管材、管件的贮存应符合产品说明书及国家现行相关标准。

5.3 布管

5.3.1 聚乙烯和钢骨架聚乙烯复合管布管时管子应成锯齿状排列，首尾错开，距管沟边 1~2.0m。管与管之间应留出间隔以防碰撞，每间隔 100m 左右应隔开大于 5m 的通道，以便于人和车辆设备穿过施工带。

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/198113062130006036>