

API STD 1104 — 焊接管道及相關設備的標準。

EN-1057 — 燃氣分配網。銅管。特性及測試。

NP 1038 — 家用加熱式及工業加熱式燃氣設備。供應燃氣的柔性管道。

NP 1813 — 管壁可變形的流量計。獲批准型號的特性及測試。

NP 1814 — 管壁可變形的流量計。初次驗證。定期或額外驗證。

DIN 2950 — 可鍛鑄鐵配件，內部無鍍鋅保護。質量 GTS 35-10。

ISO 49 — 螺紋之可鍛鑄鐵配件。質量等於或高於 B. 30-06。

EN-10 208-1 — 燃氣管道用的鋼管。

EN-10 226-1 — 管螺紋，通過螺紋進行緊密連接。名稱、尺寸及公差。

API STD 1 104 — *Standard for welding pipelines and related facilities.*

EN-1 057 — *Redes de distribuição de gases combustíveis. Tubos de cobre. Características e ensaios.*

NP 1 038 — *Aparelhos termodomésticos e termoindustriais a gás. Tubos flexíveis de alimentação a gás.*

NP 1 813 — *Contadores volumétricos de paredes deformáveis. Características e ensaios de aprovação de modelo.*

NP 1 814 — *Contadores volumétricos de paredes deformáveis. Primeira verificação. Verificação periódica ou extraordinária.*

DIN 2 950 — *Acessórios de ferro fundido maleável de coração negro. Qualidade GTS 35-10.*

ISO 49 — *Acessórios de ferro fundido maleável de coração negro. Qualidade igual ou superior a B. 30-06.*

EN-10 208-1 — *Tubos de aço para tubagens de gases combustíveis.*

EN-10 226-1 — *Roscas para tubagens, com junta de estanquidade no filete. Designação, dimensões e tolerâncias.*

**澳門特別行政區
第 31/2002 號行政法規**

燃氣分配網的技術規章

行政長官根據《澳門特別行政區基本法》第五十條(五)項，經徵詢行政會的意見，制定本行政法規。

第一條
核准

核准《燃氣分配網的技術規章》，該規章為本法規的附件及組成部分。

第二條
生效

本行政法規於公佈後滿三十日生效。

二零零二年十一月二十二日制定。

命令公佈。

行政長官 何厚鏞

**REGIÃO ADMINISTRATIVA ESPECIAL
DE MACAU**

Regulamento Administrativo n.º 31/2002

**Regulamento Técnico das Redes de Distribuição
de Gases Combustíveis**

O Chefe do Executivo, depois de ouvido o Conselho Executivo, decreta, nos termos da alínea 5) do artigo 50.º da Lei Básica da Região Administrativa Especial de Macau, para valer como regulamento administrativo, o seguinte:

Artigo 1.º

Aprovação

É aprovado o Regulamento Técnico das Redes de Distribuição de Gases Combustíveis, anexo ao presente diploma e do qual faz parte integrante.

Artigo 2.º

Entrada em vigor

O presente regulamento administrativo entra em vigor 30 dias após a sua publicação.

Aprovado em 22 de Novembro de 2002.

Publique-se.

O Chefe do Executivo, *Ho Hau Wah*.

燃氣分配網的技術規章

第一章 總則

第一條

標的及適用範圍

一、本規章制定了工作壓力不超過4巴的燃氣分配網的設計、修建、營運及維護所需遵守的技術條件。

二、上款所述的參數可透過刊登在《澳門特別行政區公報》的行政長官批示進行修改。

三、地下管道是分配網的組成部分，通常被稱為建築物分支或房地產分支，它從分配網的主管道出發，向建築物供氣，將一直接到建築物的截流閥，而建築物的截流閥亦稱為房地產的總截流裝置。

四、如安裝在燃氣分配區域內的管段的工作壓力等於或超過4巴，則適用《燃氣傳輸管路的技術規章》的規定。

第二條

網絡的尺寸

一、分配網應設計成可以對Wobbe指數在48.1MJ/m³和58.0MJ/m³之間的天然氣(GN)進行營運，計算時以相關的發熱功率上限的參考條件為依據。

二、燃氣供應實體必須向網絡設計工程師提供所要使用的燃氣特性及網絡的供氣壓力。

第三條

壓力

一、如沒有其他說明，本規章所提到的壓力均指相對壓力。

二、應預計所有管道、配件及閥門能適用於4巴的最大工作壓力。

第四條

工作壓力的限制

一、除第一條第四款規定的情況外，不可超過上條所訂定的最大工作壓力。

二、為着上款的效力，應採用已被核准的裝置。

REGULAMENTO TÉCNICO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE GASES COMBUSTÍVEIS

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto e âmbito de aplicação

1. O presente regulamento estabelece as condições técnicas a que devem obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção das redes de distribuição de gases combustíveis cuja pressão de serviço seja menor que 4 b.

2. O valor referido no número anterior pode ser alterado por despacho do Chefe do Executivo a publicar no *Boletim Oficial* da Região Administrativa Especial de Macau.

3. São partes integrantes das redes de distribuição as tubagens enterradas, vulgarmente designadas ramais de edifício, ou ramais de imóvel, a quais, partindo da tubagem principal da rede de distribuição, alimentam os edifícios, indo até à válvula de corte ao edifício, também designada dispositivo de corte geral ao imóvel.

4. Se na área de distribuição também existirem troços cuja pressão de serviço seja igual ou superior a 4 b, são-lhes aplicáveis as disposições constantes do Regulamento Técnico dos Gasodutos de Transporte de Gases Combustíveis.

Artigo 2.º

Dimensionamento das redes

1. As redes de distribuição devem ser dimensionadas para funcionar com gás natural (GN), com índice de *Wobbe* compreendido entre 48,1 MJ/m³ e 58,0 MJ/m³, calculado nas condições de referência em relação ao poder calorífico superior.

2. As características do gás a utilizar, bem como a pressão de alimentação da rede, são obrigatoriamente fornecidas pela entidade distribuidora ao projectista das redes.

Artigo 3.º

Pressões

1. As pressões referidas no presente regulamento, sem qualquer outra indicação, são pressões relativas.

2. Todas as tubagens, acessórios e válvulas devem ser previstos para a pressão de serviço máxima de 4 b.

Artigo 4.º

Limitação da pressão de serviço

1. A pressão de serviço máxima definida no artigo anterior não deve ser excedida, salvo na situação prevista no n.º 4 do artigo 1.º.

2. Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser usados dispositivos devidamente aprovados.

三、除減壓站外，還需安裝安全裝置。一旦下行管道中的有效壓力超過最大工作壓力值的10%或以上時，該安全裝置便發揮作用。

第五條 網絡所用材料

一、所有元件必須以能確保在使用時符合操作和安全條件的物料製造，同時亦需符合適用標準的要求。

二、當將不同材料的管道連接時，還應考慮可能出現的機械負荷及內部和外部產生的化學反應。

三、修建分配網時允許使用的材料：

- (一) 鋼管；
- (二) 銅管，符合 NP-1638 或其他技術等效的標準；
- (三) 聚乙烯管。

第六條 管道的截流

一、網絡應安裝截流裝置，即在重要分支中可以將不超過500米的管段分隔出來。

二、應在下列各點安裝截流裝置：

- (一) 在設置於橋梁和其引橋上的管道中；
- (二) 在橫過高速公路及鐵路的交匯處的上行和下行處；
- (三) 在距離減壓站的入口和出口 5 至 10 米的地方。

三、在通過跨距為 300 米以上的橋梁時，截流裝置應該是自動關閉型。

四、截流裝置應該容易接近並易於操作。

五、網絡中，特別在截流裝置之間，還應安裝用來清除或注入氮氣或其他惰性氣體的裝置。

第七條 網絡的佈置圖

管道應用適當比例的佈置圖表示出來，並要指出下列各點：

- (一) 它們在水平投影中的位置，要說明埋藏深度；

3. Para além dos postos de redução da pressão, devem ser instalados dispositivos de segurança que actuem sempre que a pressão efectiva na tubagem a jusante ultrapasse em mais de 10 % o valor da pressão de serviço máxima.

Artigo 5.º

Materiais constituintes da rede

1. Todos os componentes devem ser fabricados com materiais que garantam condições de funcionamento e de segurança adequadas à sua utilização e que obedeçam aos requisitos das normas aplicáveis.

2. Devem ser tidas em conta as solicitações mecânicas possíveis e os efeitos químicos internos e externos, sempre que haja ligação de tubagens de diferentes materiais.

3. Os materiais admitidos para a execução das redes de distribuição são:

- 1) Tubos de aço;
- 2) Tubos de cobre, conformes com a norma NP-1 638 ou outra tecnicamente equivalente;
- 3) Tubos de polietileno.

Artigo 6.º

Seccionamento das tubagens

1. As redes devem dispor de dispositivos de corte, designadamente nas derivações importantes, de forma a permitir isolar troços de tubagem de comprimento não superior a 500 m.

2. Devem ainda ser instalados órgãos de seccionamento nos seguintes pontos:

- 1) Em tubagens apoiadas em pontes, nos acessos a estas;
- 2) No atravessamento de linhas rodoviárias e ferroviárias, a montante e a jusante do atravessamento;
- 3) Na entrada e na saída dos postos de redução de pressão, a uma distância compreendida entre 5 m e 10 m.

3. Nas passagens em pontes de vão superior a 300 m os dispositivos de corte devem ser do tipo de corte automático.

4. Os dispositivos de corte devem ser facilmente acessíveis e manobráveis.

5. As redes devem dispor ainda de dispositivos que permitam a purga ou o enchimento com azoto ou outro gás inerte, nomeadamente entre os dispositivos de corte.

Artigo 7.º

Representação cartográfica da rede

As tubagens devem ser representadas cartograficamente, em escala adequada, com as seguintes indicações:

- 1) Respectivo posicionamento em projecção horizontal, mencionando a profundidade de enterramento;

- (二) 管道的特徵，例如直徑及材料；
- (三) 配件，例如閘門及絕緣連接裝置，並指出它們各自的位置；
- (四) 與特殊工作相關的詳細資料。

第八條 地下管道的標記

一、應在管道的上母線以上0.3米處放置一條黃色警告帶，上面要用中文及葡文寫上「小心——燃氣」字樣，字體要清晰和不會被擦掉，標記的字元間隔不能超過1米。

二、對網絡運作及維護具重要性的配件，例如截流閘及絕緣連接裝置，應在其直接相鄰的地方用銘牌作標記，標記的位置需易於與標記物聯繫起來。

第二章 鋼管道

第九條 鋼管的特性

一、用作修建網絡的鋼管應以合格的鋼材製成。鋼管可以是無縫、帶有縱向接縫或螺旋狀接縫。

二、鋼管的製造過程、化學成分、機械性能及尺寸特性、製造測試及控制都應該符合第四十一條第一款（二）項所述的標準。

三、不允許使用管壁厚度低於下列所述數值的鋼管：

外徑 (毫米)	壁厚 (毫米)
42.4	2.3
48.3	2.3
60.4	2.3
76.1	2.6
88.9	2.6
114.3	2.6
141.3	2.6
168.3	3.5
219.1	3.5
273.1	3.5
323.9	3.5

- 2) Características da tubagem, designadamente quanto a diâmetro e material;
- 3) Acessórios, nomeadamente válvulas e juntas dielétricas, e a respectiva posição;
- 4) Eventuais pormenores relativos a obras especiais.

Artigo 8.º

Sinalização das tubagens enterradas

1. As tubagens enterradas devem ser sinalizadas com a colocação, 0,3 m acima da geratriz superior, de uma banda de cor amarela contendo os termos «Atenção — Gás», em chinês e em português, bem visíveis e indelévels, inscritos a intervalos não superiores a 1 m.

2. Os acessórios importantes para a exploração e manutenção da rede, nomeadamente as válvulas de corte e as juntas dielétricas, devem ser assinalados por placas indicadoras colocadas na sua vizinhança imediata, em posição com eles facilmente relacionáveis.

CAPÍTULO II

Tubagem de aço

Artigo 9.º

Características dos tubos de aço

1. Os tubos de aço a utilizar na construção das redes devem ser fabricados com aço de qualidade, podendo ser sem costura, com costura longitudinal ou com costura helicoidal.

2. O processo de fabrico do tubo, as características químicas, mecânicas e dimensionais, os ensaios e os controlos de fábrica devem satisfazer os requisitos fixados nas normas referidas na alínea 2) do n.º 1 do artigo 41.º.

3. Não é permitido o uso de tubos com uma espessura de parede inferior aos seguintes valores:

Diâmetro externo (milímetros)	Espessura (milímetros)
42,4	2,3
48,3	2,3
60,4	2,3
76,1	2,6
88,9	2,6
114,3	2,6
141,3	2,6
168,3	3,5
219,1	3,5
273,1	3,5
323,9	3,5

外徑 (毫米)	壁厚 (毫米)
355.6	4.5
406.4	4.5
457.0	4.6
508.0	5.1

四、上款所指的最小壁厚同樣適用於帶螺紋的鋼管，但用以傳輸液態燃料的鋼管除外，因這種情況屬於厚管壁系列。

五、對於外徑大於 508 毫米的鋼管，其最小壁厚應等於外徑值或比它大 1%。

六、在運送和儲存鋼管時應防止異物進入，並加以保護，以防止大氣成分的侵蝕。

第十條 質量證明書

一、鋼管製造商應給每批鋼管附上一張證明書，上面寫明：

(一) 材料的質量：要指出化學成分及各成分的限制量、機械性能、尺寸公差及所發現的瑕疵；

(二) 鋼管的製造過程；

(三) 對於焊接的鋼管要指出焊接加工過程及它們的驗收條件；

(四) 鋼管於製造時，在不同階段進行的測試中所採用的控制方式，例如類型、方法、編號及驗收標準；

(五) 對於有焊接口的鋼管，指出其進行水壓測試和鋼管標記，以及非破壞性測試的條件。

二、鋼管應根據所採用的製造標準來標記。

第十一條 鋼管的配件

一、用於鋪設網絡的彎管、接頭及其他配件，例如虹吸管及絕緣連接裝置，應以鋼材製成，且應與安裝它們的管段規定的工作條件相容。

二、由機器冷彎製成的彎管，一旦它們對應於外徑 (De) 的曲率 (R) 不低於下列數值的要求，可被採用：

Diâmetro externo (milímetros)	Espessura (milímetros)
355,6	4,5
406,4	4,5
457,0	4,6
508,0	5,1

4. As espessuras mínimas indicadas no número anterior são aplicáveis aos tubos roscados, excepto se estes transportarem fase líquida, caso em que devem ser da série de parede reforçada.

5. Nos tubos de diâmetro externo superior a 508 mm, a espessura mínima deve ser igual ou superior a 1 % do valor do diâmetro externo.

6. Os tubos devem ser transportados e armazenados de modo a impedir a entrada de matérias estranhas e ser protegidos da acção dos agentes atmosféricos.

Artigo 10.º

Certificado de qualidade

1. O fabricante dos tubos deve fazer acompanhar cada lote de um certificado, no qual se discriminem:

1) A qualidade do material, com a indicação da composição química e do teor limite dos componentes, as características mecânicas, as tolerâncias dimensionais e os defeitos encontrados;

2) O processo de fabrico dos tubos;

3) O procedimento de execução das soldaduras e as condições da sua aceitação, quando se trate de tubos soldados;

4) As modalidades dos controlos em ensaios efectuados nas diversas fases do fabrico dos tubos, nomeadamente o tipo, o método, o número e os critérios de aceitação;

5) As condições de realização da prova hidráulica e de marcação dos tubos, bem como dos ensaios não destrutivos, quando se trate de tubos com costura.

2. Os tubos devem ser marcados de acordo com a norma de fabrico aplicável.

Artigo 11.º

Acessórios para tubagem de aço

1. As curvas, as uniões e outros acessórios, designadamente os sifões e as juntas dieléctricas, utilizados na construção das redes, devem ser em aço e compatíveis com as condições de serviço previstas para o troço em que são instalados.

2. É permitida a utilização de curvas enformadas a frio com máquina, desde que o raio de curvatura (R), em relação ao diâmetro externo (De), não seja inferior aos seguintes valores:

外徑 (毫米)	曲率 (毫米)
$D_e \leq 60.3$	$R=10 \times D_e$
$60.3 \leq D_e < 355.6$	$R=20 \times D_e$
$D_e > 355.6$	$R=30 \times D_e$

三、大直徑彎管可採用斜接彎管。但兩個連接管道的夾角應在15度至25度之間，且各自的曲率不能小於管道直徑的兩倍。

四、安裝在管道的截流閥應具有與該管道抵禦工作壓力和密封性的相同特性。

五、閥門的閥體應採用與工作條件相容的材料製成。

六、閥門應該進行一次壓力最少為正常壓力1.5倍的水力測試。

七、配件應是經官方核准的類型。

八、閥門及其他配件應該符合第五條訂定的要求。

九、所使用的法蘭盤應可承受最少10巴的工作壓力。

第十二條

接駁、接頭及配件

一、在工地現場，鋼製的管道與接頭及配件的接駁，應採用全部焊透的熔焊方法進行。

二、以經核准的方式，用法蘭盤、螺紋及特殊連接裝置進行連接的方法，應被限制到最少量，且這些連接要符合抵禦性及密封性的要求。

三、若使用螺紋連接，應採用符合ANSI B2.1或等效標準的錐形螺紋。

第十三條

焊接

一、根據適用的特別規章的規定，鋼管的焊接要由合資格的燒焊工人按照經過審批的焊接程序進行。

二、焊接程序、對焊接質量所進行的目視檢查和破壞性及非破壞性測試都應符合土地工務運輸局所認可的法規的要求。

三、焊接應以射線測試或其他非破壞性測試方法進行檢查。

D_e (milímetros)	R (milímetros)
$D_e \leq 60,3$	$R = 10 \times D_e$
$60.3 \leq D_e < 355,6$	$R = 20 \times D_e$
$D_e > 355,6$	$R = 30 \times D_e$

3. Podem ser utilizadas curvas segmentadas, no caso de grandes diâmetros, devendo, todavia, o ângulo entre dois elementos consecutivos estar compreendido entre 15.º e 25.º e o respectivo raio de curvatura não ser inferior a dois diâmetros da tubagem.

4. As válvulas de corte devem corresponder às mesmas características de resistência à pressão de serviço e de estanquidade da tubagem em que se inserem.

5. O corpo das válvulas deve ser de material compatível com as condições de serviço.

6. As válvulas devem ser submetidas a um ensaio hidráulico à pressão mínima de 1,5 vezes a pressão nominal.

7. Os acessórios devem ser de modelo oficialmente aprovado.

8. As válvulas e outros acessórios devem satisfazer os requisitos estabelecidos no artigo 5.º.

9. As flanges a utilizar devem ser previstas para uma pressão de serviço mínima de 10 b.

Artigo 12.º

Ligações, uniões e acessórios

1. As ligações de tubos, uniões e acessórios de aço realizadas no local da obra devem ser executadas por soldadura de penetração.

2. As ligações por flanges, roscas e juntas especiais, de modelo aprovado, devem ser limitadas ao mínimo possível e satisfazer os requisitos de resistência e estanquidade.

3. Nos casos em que as ligações sejam roscadas, devem ser utilizadas roscas cónicas segundo a norma ANSI B 2.1 ou equivalente.

Artigo 13.º

Soldaduras

1. As soldaduras nos tubos de aço devem ser executadas, em conformidade com procedimentos certificados, por soldadores devidamente qualificados, nos termos do disposto na regulamentação específica aplicável.

2. Os procedimentos de soldadura, os controlos visuais e os ensaios, destrutivos e não destrutivos, relativos à qualidade das soldaduras devem satisfazer os requisitos das normas aceites pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes (DSSOPT).

3. As soldaduras devem ser controladas por exames radiográficos ou por outros meios não destrutivos.

四、當焊接法規沒有指出不同的方法時，測試應按下述程序進行：

(一) 在地下管道中隨機選取焊縫的 10% 進行測試；

(二) 對於架空管道或安裝在地下通道或套管中的管道，將進行達到 100% 的焊縫測試。

五、應由一個合資格的技術人員解釋上款的測試結果。

六、對外徑等於或小於 60.3 毫米的管道，第三款所述的檢查可由目視檢查和密封性測試代替。密封性測試要在所有焊縫處使用起泡溶液來進行滲透試驗。

七、在焊接中使用的填充金屬要與被焊接的鋼管的特性相容。

八、帶縱向或螺旋狀接縫的鋼管，要採用焊接時各接縫彼此之間錯開的方式連接。

九、對接焊縫前要在鋼管的邊緣準備合適的坡口。

第十四條 管道的防腐蝕保護

一、地下鋼管應用保護塗層保護，以防止其被安裝位置處的土壤侵蝕以及因自然及雜散電流所引起的腐蝕。

二、塗層應選用合適的材料，例如下述類型的材料：

(一) 瀝青或柏油，不能有裂縫，要用玻璃纖維帶或其他不易腐爛的材料作支撐結構；

(二) 合成樹脂。

三、塗層的厚度應與所用物料的類型及安裝條件相配合，並應以合適的方法來控制，例如超聲波測試。

四、鋼管塗層的絕緣穩定性應有 5,000 伏特，絕緣塗層的厚度每增加一毫米，絕緣性將增加 500 伏特，直至最大值為 25,000 伏特。

五、架空的鋼管應在外面用具有良好防蝕特性的防腐塗層保護，例如透過金屬噴塗或其他等效的程序來進行，並且漆成黃色。

六、對於安裝在工程建築金屬結構上的架空管道，應在相應於支撐結構的管道上進行電氣絕緣處理。

七、鋼製的閘門、焊接接頭及配件同樣應覆上一層保護塗層，其特性應與覆蓋在管道上的塗層相同。

4. Quando as normas de soldadura não especificarem de modo diferente, deve fazer-se o exame de:

1) 10 % das soldaduras, seleccionadas aleatoriamente, nas tubagens enterradas;

2) 100 % das soldaduras, nas tubagens aéreas ou instaladas em galerias ou mangas.

5. A interpretação dos resultados dos exames referidos no número anterior deve ser feita por um técnico especializado.

6. No caso de tubagens de diâmetro exterior igual ou inferior a 60,3 mm, os controlos referidos no n.º 3 devem ser substituídos por exame visual e ensaio da estanquidade com solução espumífera em todas as soldaduras.

7. O metal de adição a utilizar nas soldaduras deve ser compatível com as características do aço dos tubos a soldar.

8. Os tubos de aço com costura longitudinal ou helicoidal devem ser ligados entre si de forma a que as respectivas soldaduras fiquem desfasadas.

9. As soldaduras topo a topo devem ser executadas com os topos dos tubos devidamente chanfrados.

Artigo 14.º

Protecção das tubagens contra as acções corrosivas

1. As tubagens de aço enterradas devem possuir um revestimento de protecção contra as acções agressivas do meio em que são instaladas e contra as corrosões provocadas por correntes eléctricas, naturais ou vagabundas.

2. Os revestimentos devem ser de materiais adequados, nomeadamente dos seguintes tipos:

1) Betume ou alcatrão, isento de fendas, suportado com banda de fibra de vidro ou outro material imputrescível;

2) Resinas sintéticas.

3. A espessura do revestimento deve ter valor adequado ao tipo de material utilizado e às condições de instalação e ser controlada por meios apropriados, nomeadamente ultra-sons.

4. A rigidez dieléctrica do revestimento dos tubos de aço deve ser de 5 000 V, acrescida de 500 V por milímetro de espessura da camada isolante, até um máximo de 25 000 V.

5. As tubagens aéreas de aço devem ser protegidas externamente com um revestimento anticorrosivo adequado, nomeadamente metalização ou outro procedimento equivalente, e pintura com cor amarela.

6. Nos casos de tubagens aéreas instaladas em obras de arte de estrutura metálica, deve proceder-se ao isolamento eléctrico das tubagens em relação à estrutura de apoio.

7. As válvulas, uniões soldadas e acessórios em aço devem ser providos de um revestimento protector, com características equivalentes às da tubagem.

第十五條
負極保護

一、根據土壤的性質，在技術上證明需要時，地下鋼管應該具有負極保護系統。

二、所採用的負極保護應該為管道提供一個接地的負電位。

三、對於覆有有效塗層並且透過隔離連接裝置與其他管道電氣絕緣的管段，可以不安裝負極保護系統。

第三章
聚乙烯管道

第十六條
聚乙烯管的特性

一、修建分配網時所使用的聚乙烯管應採用從乙烯基聚合物中提取出來的樹脂製造，所用樹脂應具備良好的穩定性。

二、產品的物理及尺寸特性、測試和控制，都應該符合第四十一條第一款（三）項所述的標準要求。

三、對PE80型樹脂，所使用管的標稱壁厚應不低於（標準尺寸比）SDR11系列或其他在技術上等效的系列所訂定的厚度；對PE100型樹脂，所使用管的標稱壁厚應該不低於SDR17.6系列或其他在技術上等效的系列所訂定的厚度。

四、對於外徑等於或小於32毫米的管，最小管壁厚度應等於或大於3毫米。

五、在運輸和儲存管時應防止異物進入，並加以保護，以阻止大氣成分的侵蝕。

第十七條
檢查證明書

一、管道生產商應保證所用原材料及生產的管符合生產標準。

二、每批管道還應附上下列說明：

（一）材料特性，說明所用樹脂的類型及份量；

（二）通過統計採樣所得的機械及尺寸特性；

（三）測試及檢驗結果，說明測試類型、適用標準、測試方法及試樣的數目。

Artigo 15.º

Protecção catódica

1. As tubagens de aço enterradas devem ser providas de um sistema de protecção catódica sempre que, tecnicamente, a natureza do terreno o justifique.

2. A protecção catódica aplicada deve fornecer à tubagem um potencial negativo do tubo em relação à terra.

3. A protecção catódica pode ser dispensada nos troços que disponham de revestimento eficiente e estejam electricamente isolados da restante tubagem por meio de juntas isolantes.

CAPÍTULO III

Tubagem de polietileno

Artigo 16.º

Características dos tubos de polietileno

1. Os tubos de polietileno a utilizar na construção das redes de distribuição devem ser fabricados com resinas derivadas da polimerização do etileno, devidamente estabilizadas.

2. As características físicas e dimensionais, os ensaios e os controlos de produção devem satisfazer os requisitos fixados nas normas referidas na alínea 3) do n.º 1 do artigo 41.º.

3. Devem ser utilizados tubos com espessura nominal não inferior à definida pela série SDR 11, se a resina for do tipo PE 80 e da série SDR 17,6, se a resina for do tipo PE 100, ou de outras séries tecnicamente equivalentes.

4. Para os diâmetros exteriores iguais ou inferiores a 32 mm, a espessura mínima deve ser igual ou superior a 3 mm.

5. Os tubos devem ser transportados e armazenados de modo a impedir a entrada de matérias estranhas e ser protegidos da acção dos agentes atmosféricos.

Artigo 17.º

Certificado de controlo

1. O fabricante deve certificar a correspondência da matéria-prima e do tubo à norma de fabrico.

2. Cada lote de tubagem deve ainda ser acompanhado das seguintes indicações:

1) Qualidade do material, precisando o tipo e a massa volúmica da resina utilizada;

2) Características mecânicas e dimensionais, por amostragem estatística;

3) Resultado dos ensaios e das provas, mencionando o tipo, a norma aplicada, o método e o número de ensaios efectuados.

三、所有的管均應依適用標準來標記。

第十八條

聚乙烯管道的配件

一、建造網絡時所使用的彎管、接頭及其它配件均應採用聚乙烯製造，且應與安裝它們的管道預計的工作壓力相容。

二、從焊接的角度來看，製造配件所使用的樹脂應與管的材料相容，而管的材料應由相應的製造商列明。

三、管道方向的改變應可以利用配件或對管路冷彎加工來完成，最小曲率需等於管的外徑的 30 倍。

四、配件應採用官方核准的類型。

五、閘門及其它配件應符合第五條所訂定的要求。

第十九條

維護用支管

一、在需要維護用支管的地方，只允許使用馬鞍型支管，並可使用電焊接的方法進行連接。在維護用支管與管之間不得插入彈性連接裝置，例如墊環或墊圈。

二、只允許使用帶有配套的鑽孔裝置的維護用支管。

三、維護用支管與管的連接孔不能形成管道的弱點，故連接孔的直徑與管的外徑之間的比率不得超過 0.4。

第二十條

接駁、接頭及配件

一、不允許使用螺紋連接。

二、可使用下列的接駁方法：

(一) 在直徑等於或超過 90 毫米的管中，在加熱元件的作用下可使用對焊焊接；

(二) 具有合適電阻的配件；

(三) 法蘭盤，它應該是 PN10 級產品，且所採用的連接裝置質量須應經核准。

三、可使用的在現場或工場中利用簡易對焊方法製造的組合配件，但該等配件事先需經過由土地工務運輸局認可的實體進行測試。直徑小於 90 毫米的管，必須使用電焊焊接將配件插到網絡中。

3. Todos os tubos devem ser marcados de acordo com a norma aplicada.

Artigo 18.º

Acessórios para tubagem de polietileno

1. As curvas, uniões e outros acessórios para a construção de redes devem ser de polietileno e compatíveis com as pressões de serviço previstas na tubagem em que são instalados.

2. As resinas usadas no fabrico dos acessórios devem ser compatíveis, do ponto de vista da soldabilidade, com o material dos tubos, o que deve ser declarado pelo respectivo fabricante.

3. As mudanças de direcção devem ser executadas, quer com o auxílio de acessórios, quer por dobragem a frio dos tubos, com raios de curvatura mínimos iguais a 30 vezes o diâmetro externo dos tubos.

4. Os acessórios devem ser de modelo oficialmente aprovado.

5. As válvulas e outros acessórios devem satisfazer os requisitos estabelecidos no artigo 5.º.

Artigo 19.º

Tomadas em carga

1. Na utilização de tomadas em carga só devem ser usados os modelos do tipo sela, electrossoldáveis, não sendo permitida a interposição de juntas elásticas, nomeadamente anilhas ou tórcos entre aquelas e o tubo.

2. Só é admissível o uso de tomadas em carga com dispositivo de furação incorporado.

3. O orifício de ligação da tomada em carga ao tubo não pode constituir um ponto de enfraquecimento da tubagem, pelo que a relação entre o diâmetro do orifício e o diâmetro externo do tubo não deve exceder 0,4.

Artigo 20.º

Ligações, uniões e acessórios

1. Não são permitidas ligações roscadas.

2. São admissíveis os seguintes métodos de ligação:

1) Em tubos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, soldadura topo a topo, com o auxílio de um elemento de aquecimento;

2) Acessórios com resistência eléctrica incorporada;

3) Flanges, que devem ser da classe PN 10, devendo a junta utilizada ser de qualidade aprovada.

3. É permitida a utilização de acessórios compostos, fabricados em estaleiro ou oficina a partir de elementos simples soldados topo a topo, desde que aqueles sejam previamente ensaiados por entidade reconhecida pela DSSOPT, sendo obrigatório que na sua inserção na rede se utilize o método de electrossoldadura, quando se trate de diâmetros inferiores a 90 mm.

四、通過法蘭盤型連接裝置及機械連接裝置進行的連接應該限制到最少。

第二十一條

焊接

一、根據適用的特別規章的規定，聚乙烯管的焊接應由合資格的燒焊工人來進行。

二、對焊接程序及焊接質量所進行的目視檢查和破壞性及非破壞性測試都應符合優質焊接工藝適用法規的標準。

三、就管的標稱直徑而言，當外徑的最大值與最小值之間的差額超過標稱直徑的2%時，應檢驗管端頭的圓度是否正圓，並對不圓度進行最終校正。

四、對直徑等於或大於90毫米的管，應通過非破壞性測試的方法來檢查對接焊縫，且檢驗的焊縫數目最少要有10%。

第二十二條

網絡的金屬元件的防腐蝕保護

網絡的金屬元件的保護塗層在化學上不應對聚乙烯產生侵蝕作用，且不能是熱塗層。

第四章 現場佈置

第二十三條

渠口

一、渠的深度取決於當地的條件、交通、所安裝管道的直徑及所採用的材料。

二、管道的回填覆蓋層最少要有0.6米。

三、要對渠的底部進行整理，並除去岩石及石塊任何突出的部分或其他可能對管道或其塗層造成破壞的材料。

四、當傳輸的燃氣可造成水氣冷凝時，渠的底部在冷凝物收集裝置的方向最少要有2‰的小斜坡。

五、在例外情況下，管道的安裝深度可以比第二款列出的數值小，但它不能碰撞到其他管道，且該深度足以確保在過度載荷下管道不會受到損壞，例如可以將其安裝在保護套筒內，以確保管道獲得的保護條件等同埋藏於標準深度。

4. As ligações por juntas flangeadas e por juntas mecânicas devem ser limitadas ao mínimo imprescindível.

Artigo 21.º

Soldaduras

1. As soldaduras de tubos de polietileno devem ser executadas por soldadores devidamente qualificados, nos termos do disposto na regulamentação específica aplicável.

2. Os procedimentos de soldadura, os controlos visuais e os ensaios, destrutivos e não destrutivos, relativos à qualidade das soldaduras devem obedecer às normas de boa prática aplicáveis.

3. A ovalização das extremidades dos tubos deve ser verificada e corrigida sempre que a diferença entre os valores mínimo e máximo do diâmetro exterior em relação ao diâmetro nominal do tubo exceda 2 % do valor deste.

4. Nos tubos de diâmetro igual ou superior a 90 mm, deve proceder-se à inspecção das soldaduras topo a topo, por meios não destrutivos, no mínimo de 10 % do número de soldaduras.

Artigo 22.º

Protecção contra a corrosão pelos componentes metálicos da rede

Os revestimentos protectores dos componentes metálicos da rede devem ser quimicamente não agressivos para o polietileno, não podendo ser aplicados a quente.

CAPÍTULO IV

Colocação em obra

Artigo 23.º

Abertura de valas

1. A profundidade das valas depende das condições locais, do tráfego, do diâmetro da tubagem a instalar e do material utilizado.

2. O recobrimento da tubagem deve ser, no mínimo, de 0,6 m.

3. O fundo das valas deve ser regularizado, com eliminação de qualquer saliência de rochas, pedras ou outros materiais que possam causar danos na tubagem ou no seu revestimento.

4. No caso de o gás distribuído poder originar condensados, o fundo da vala deve apresentar uma inclinação mínima de 2 ‰, no sentido do dispositivo de recolha dos condensados.

5. Em casos excepcionais, a tubagem pode ser instalada a uma profundidade menor do que a indicada no n.º 2, desde que não colida com outras tubagens e fique adequadamente protegida contra cargas excessivas, nomeadamente pelo recurso à sua instalação no interior de uma manga de protecção, de modo a garantir condições de segurança equivalentes às de um enterramento normal.

六、套筒或渠與管道之間的環形區域應便於通風，以便經套筒的末端將泄漏的氣體排出，從而避免引起危險。

七、在使用金屬保護套筒時，套筒應受到以下保護：

- (一) 防止內部及外部腐蝕；
- (二) 與內部管道進行電氣絕緣；
- (三) 當需要時，進行負極保護。

第二十四條 管道的安裝

一、當管道安裝在渠中時，管道的分段應該用臨時護罩密封，在連接這些管道分段時再將其除去。應檢查管道內部是否有外來雜物。

二、管道應安裝在淡水沙或等同的物料上，淡水沙要均勻地分佈在渠的底部，其最小厚度為0.1米，且管道應用上述的物料完全包覆起來，在所有方向上都應達到所列出的最小厚度。

三、在鋪設管道時，應遵守第八條第一款的規定。

四、如鋼管道的塗層受到損壞或沒有完成，則要對其進行維修或完成塗層的噴塗。

五、為確保安全和穩定性，對於架空的管段需考慮管道可能存在的熱變形及機械載荷。

六、聚乙烯管只能用於建築物外的地下管段中。

七、在與向建築物供氣的分配網連接時，安裝在建築物的外面或嵌入到建築物牆壁外表面中的聚乙烯管，只能伸出地面1.1米高。

八、對於穿過交通流量大的鐵路或高速公路的特殊情況，地下管道要用套筒保護。管道與密封套筒之間的環形空間必須符合上條第六款的規定。

九、對於傳輸能夠導致水氣冷凝的燃氣的管道，需安裝冷凝物收集虹吸管。

十、伸出地面的聚乙烯管道應用金屬套筒或環繞裝置保護，且需符合下列要求：

- (一) 插入地面的深度最少要有0.2米；

6. O espaço anelar entre as mangas ou caleiras e as tubagens deve ser convenientemente ventilado, de modo a que eventuais fugas de gás sejam conduzidas até aos extremos da manga, os quais devem descarregar essas fugas de forma a não constituírem perigo.

7. As mangas de protecção metálicas devem ser protegidas da seguinte forma:

- 1) Contra a corrosão, interna e externamente;
- 2) Com isolamento eléctrico, em relação à tubagem que envolvem;
- 3) Com protecção catódica, sempre que necessário.

Artigo 24.º

Instalação das tubagens

1. Os troços de tubagem, quando colocados nas valas, devem ser obturados com tampões provisórios, a retirar quando da sua interligação, devendo verificar-se a inexistência de corpos estranhos no seu interior.

2. As tubagens devem ser instaladas sobre uma camada de areia doce ou material equivalente, uniformemente distribuído no fundo da vala, com uma espessura mínima de 0,1 m, devendo ainda ficar completamente envolvidas com o referido material, mantendo-se a espessura mínima indicada em todas as direcções.

3. Na instalação das tubagens deve ser observado o disposto no n.º 1 do artigo 8.º.

4. Os revestimentos das tubagens de aço devem ser inteiramente reparados ou completados, se tiverem sido danificados ou se encontrarem incompletos.

5. Nos troços aéreos devem ter-se em conta as possíveis deformações térmicas e solicitações mecânicas a que as tubagens possam ser submetidas, a fim de garantir as respectivas segurança e estabilidade.

6. Os tubos de polietileno só podem ser utilizados no exterior dos edifícios em troços enterrados.

7. Na ligação das redes de distribuição aos edifícios, os tubos de polietileno só podem emergir do solo, no exterior dos edifícios ou embebidos na fase exterior da parede dos mesmos, até 1,1 m de altura.

8. Nos casos especiais de atravessamento de ferrovias ou rodovias de tráfego intenso, as tubagens enterradas devem ser protegidas com uma manga, devendo o espaço anelar entre a tubagem e a manga envolvente satisfazer o disposto no n.º 6 do artigo anterior.

9. No caso de o gás poder originar a formação de condensados, deve prever-se a instalação de sifões de recolha.

10. As tubagens em polietileno emergentes do solo devem ser protegidas por uma manga ou bainha metálica, obedecendo aos seguintes requisitos:

- 1) Ser cravada no solo até uma profundidade mínima de 0,2 m;

(二) 要適當地固定；

(三) 要配合燃氣管道伸出地面 1.1 米高。

十一、在管道與套筒或環繞裝置之間的環形空間頂端要用惰性材料密封。

十二、當聚乙烯管道是嵌入建築物的外牆時，應用可防止砂泥化學侵蝕的套筒來保護。

第二十五條

在其他管道的附近鋪設燃氣管道

一、在燃氣管道的母線與任何其他管道之間的距離，不管是平行設置或交叉設置，最少要有 0.2 米。

二、當不能遵守上款所指的距離時，管道應用合適的裝置分隔開。

三、在燃氣管道的母線與電纜、電話線及類似的電纜之間的距離，不管是平行設置或交叉設置，最少要有 0.2 米，但接地的除外。

四、當不能遵守上款所指的安全距離時，燃氣管道應安裝在電氣絕緣套筒中，套筒要用纖維水泥、混凝土或其他不可燃材料製成，其端部與電纜、電話線及類似的電纜之間的距離最少要有 0.2 米。

五、在燃氣管道的母線與下水道網管的母線之間的距離，不管是平行設置或交叉設置，最少要有 0.5 米。

六、當不能遵守上款所指的距離時，燃氣管道應安裝在套筒中，它的端部與下水道網的距離最少要有 0.5 米。

七、在確定燃氣管道與其他管道的相應位置時，應考慮燃氣的密度。

八、當聚乙烯管道與供暖管道平行或交叉安放時，需考慮所需的間距和隔離，使燃氣管道的溫度的升高絕不超過 20°C。

第二十六條

土地的回填

在第二十四條第二款所述沙層上面的渠進行回填時，可使用挖出材料中的可用部分來進行，並應除掉那些可能會對管道或其塗層最終造成危險的成分。

2) Ser convenientemente fixada;

3) Acompanhar a tubagem de gás até uma altura de 1,1 m acima do solo.

11. A extremidade superior do espaço anelar entre a tubagem e a manga ou bainha deve ser obturada com um material inerte.

12. Quando a tubagem de polietileno ficar embebida na parede exterior do edifício, deve ser protegida por uma manga de acompanhamento que resista ao ataque químico das argamassas.

Artigo 25.º

Tubagens de gás na vizinhança de outras tubagens

1. A distância mínima entre as geratrizes das tubagens de gás e as de quaisquer outras, quer em percursos paralelos, quer nos cruzamentos, é de 0,2 m.

2. Quando não for possível respeitar a distância referida no número anterior, as tubagens devem ficar separadas entre si por um dispositivo adequado.

3. A distância mínima entre as geratrizes das tubagens de gás e as dos cabos eléctricos, telefónicos e similares, quer em percursos paralelos, quer em cruzamentos, é de 0,2 m, com excepção das ligações à terra.

4. Quando não for possível respeitar a distância referida no número anterior, as tubagens de gás devem dispor de uma manga electricamente isolante, de fibrocimento, betão ou outros materiais não combustíveis, cujas extremidades distem, pelo menos, 0,2 m dos cabos eléctricos, telefónicos e similares.

5. A distância mínima entre as geratrizes das tubagens de gás e as das tubagens de redes de esgotos, quer em percursos paralelos, quer nos cruzamentos, é de 0,5 m.

6. Quando não for possível respeitar a distância referida no número anterior, as tubagens de gás devem ser envolvidas por uma manga cujas extremidades distem, pelo menos, 0,5 m da rede do esgoto.

7. A posição relativa das tubagens de gás e de outras tubagens deve ter em conta a densidade do gás.

8. Nos cruzamentos ou traçados paralelos de tubagens de polietileno com condutas transportadoras de calor, devem ter-se em conta a distância e o isolamento necessários para que a temperatura da tubagem de gás nunca ultrapasse os 20° C.

Artigo 26.º

Reposição do terreno

O enchimento da vala acima da camada mencionada no n.º 2 do artigo 24.º pode ser feito com os materiais disponíveis do desaterro, isentos de elementos que constituam eventual perigo para a tubagem ou para o seu revestimento.

第五章 現場測試

第二十七條 總則

- 一、所有管道在開始使用之前都要進行本章所規定的測試，該測試針對管道的整個長度，可以同時或分段進行測試。
- 二、放置在保護套筒內的分段管道的測試應分開進行，測試要在現場裝配前進行，測試時管應處於套筒的外面。
- 三、上款所規定的測試並不免除對整個網絡的最終測試。

第二十八條 測試流體

允許使用的測試流體是空氣、氮氣或要在網絡中傳輸的燃氣，並需採取所需的安全措施。

第二十九條 測試壓力

測試壓力最少要達到管道工作壓力的1.5倍，但絕不能低於1巴。

第三十條 進行測試

- 一、在測試期間應進行壓力及溫度的連續測量，並利用記錄器材及標定好的壓力錶保留最初及最終的讀數。
- 二、壓力值需加以校正，但校正時要考慮測試中所使用的流體的、管壁的、土壤的或大氣的溫度變化，在使用聚乙烯管時，還要考慮材料的彈性性能。
- 三、只有當溫度達到平衡時才能進行測試，為符合這要求需一段時間作準備。
- 四、測量設備應備有有效的標定證明書，而最大誤差為0.5%。
- 五、當進行測試的管段長度小於500米時，測試可在工作壓力下，利用傳輸的燃氣來完成，對這些管段的所有連接點的密封性測試可用起泡產品作滲透檢驗，不需按規定進行溫度作用下的壓力校正。

CAPÍTULO V

Ensaios em obra

Artigo 27.º

Disposições gerais

1. Todas as tubagens, antes de entrarem em serviço, devem ser submetidas, em todo o seu comprimento, de uma só vez ou por troços, aos ensaios estabelecidos neste capítulo.
2. O ensaio dos troços de tubagem a colocar dentro de mangas de protecção deve ser feito separadamente, com o tubo fora destas, antes da montagem no local.
3. O ensaio previsto no número anterior não dispensa o ensaio final do conjunto da rede.

Artigo 28.º

Fluidos de ensaio

Os fluidos de ensaio admissíveis são o ar, o azoto ou o gás distribuído na rede, tomando as medidas de segurança necessárias.

Artigo 29.º

Pressão de ensaio

A pressão de ensaio deve ser, no mínimo, 1,5 vezes a pressão de serviço da tubagem, mas nunca inferior a 1 b.

Artigo 30.º

Execução dos ensaios

1. Deve proceder-se à medição contínua das pressões e temperaturas durante o ensaio, com o auxílio de aparelhos registadores e de um indicador de pressão calibrado, para as leituras inicial e final.
2. Os valores das pressões devem ser corrigidos tendo em conta as variações das temperaturas do fluido utilizado no ensaio, da parede do tubo, do terreno ou do ambiente e, no caso dos tubos de polietileno, do comportamento elástico do material.
3. O ensaio só pode começar após ter sido atingido o equilíbrio de temperaturas, o que exige um período de condicionamento prévio.
4. Os instrumentos de medida devem dispor de certificado de calibração válido e ter a incerteza máxima de 0,5 %.
5. Quando os troços a ensaiar tiverem um comprimento inferior a 500 m, o ensaio pode ser realizado com o gás distribuidor, à pressão de serviço, desde que se faça o ensaio da estanquidade de todas as juntas desse troço com o auxílio de um produto espumífero, sendo dispensável o cumprimento das disposições relativas à correcção das pressões em função da temperatura.

第三十一條

測試結果

一、當測試條件穩定後，在隨後的六個小時內，針對溫度變化的最終校正仍能維持恒定的測試壓力，則測試結果將被視為滿意。

二、對於非埋在地下的管段，倘由於安裝截流設備及裝置或類似裝置使其長度減小，測試需要持續的時間可以減少到四個小時，且測試可在安裝前於現場進行。

第三十二條

測試報告

一、每次對網絡及其任一管段所進行的測試都應撰寫一份報告，其中須包含下列內容：

- (一) 被測試管段的參考資料；
- (二) 日期、時間及持續時間；
- (三) 測試期間在流體中檢測到的溫度值；
- (四) 測試的開始及最終壓力值；
- (五) 結論；
- (六) 詳細觀測的資料。

二、報告應由一個得到完全認可的氣體技術人員或檢測機構來撰寫。

第六章 網絡的營運及維護

第三十三條

總則

- 一、分配網絡的營運及維護由相應的營運實體專門負責。
- 二、營運實體應就管道的營運、維護、檢查及控制擬定一個附有安全保障程序的方案。
- 三、營運實體應擁有人力、技術及材料資源，以確保能符合上款所訂的規定。
- 四、營運實體應提供永久的維護服務，為此應就此服務配備技術、材料及人力資源，以便當出現事故時可用最快的速度及效率來處理。

Artigo 31.º

Resultado dos ensaios

1. O resultado é considerado satisfatório se, após a estabilização das condições de ensaio, a pressão se mantiver constante nas 6 horas seguintes, com eventual correção face às variações da temperatura.

2. No caso de troços não enterrados, de reduzido comprimento, com equipamentos e dispositivos de corte ou similares, o ensaio pode ter a duração reduzida a um mínimo de 4 horas e ser executado antes da sua colocação em obra.

Artigo 32.º

Relatórios dos ensaios

1. Deve ser elaborado um relatório de cada ensaio, da rede ou de qualquer dos seus troços, do qual constem as seguintes indicações:

- 1) Referência dos troços ensaiados;
- 2) Data, hora e duração;
- 3) Valores das temperaturas verificadas no fluido durante o ensaio;
- 4) Valores da pressão inicial e final do ensaio;
- 5) Conclusões;
- 6) Observações particulares.

2. Os relatórios devem ser elaborados por um técnico de gás ou por um organismo de inspeção devidamente reconhecidos.

CAPÍTULO VI

Exploração e manutenção das redes

Artigo 33.º

Disposições gerais

- 1. A exploração e manutenção das redes de distribuição são da exclusiva responsabilidade das respectivas entidades exploradoras.
- 2. As entidades exploradoras devem dispor de um plano com os procedimentos de garantia de segurança relativos aos aspectos de operação, manutenção, inspeção e controlo das tubagens.
- 3. As entidades exploradoras devem dispor dos meios humanos, técnicos e materiais que lhes permitam assegurar o cumprimento do disposto no número anterior.
- 4. As entidades exploradoras devem dispor de um serviço de manutenção permanente, dotado de meios técnicos, materiais e humanos que a habilitem, em caso de acidente, a intervir com a necessária rapidez e eficácia.

五、營運實體應最少開設一項永久性的接待服務，以收集有關管道的各種不正常現象的消息。

六、如發生意外，營運實體應採取適當的措施，並向土地工務運輸局提交一份有關事故的綜合報告。

七、在沒有採取營運實體認為足夠的預防措施的情況下，不得在管道附近進行可能會直接或間接對管道造成影響的施工。

八、當需要在管道附近進行施工時，負責施工的實體要向土地工務運輸局提交申請，說明工作的類型、動工日期及施工方法、所採取的安全程序及負責該項工作的人員。

九、土地工務運輸局在審批申請後，應通知營運實體採取其認為合適的安全措施，並發出施工許可。

十、任何情況下，在未得到土地工務運輸局許可前，不得開始工作。

第三十四條 投入服務

一、在燃氣被導入管道以前，應檢查所有的出口是否都已經關閉或密封好，且要檢查排氣孔是否已打開並由防火裝置保護。

二、應通過一條垂直管道來進行排氣，其排氣噴嘴須距離地面或門窗最少 2 米。

三、在排氣孔附近不能有任何火源或明火存在。

四、在排氣孔與電壓高於 380 伏特的架空電線之間的距離，應與電力傳輸線在地面上的垂直投影的高度相等。

五、應徹底排清管道中的空氣，且管道內的排氣流速度不能超過 12 米 / 秒。

六、當管道的內部空間超過 1 立方米時，在將要排出的空氣與將要導入的燃氣之間要注入一些氮氣氣罩。

七、可通過點燃燃氣或採用合適的測量儀器來檢驗排氣是否已完結。

八、在進行管道與已有網絡的最終連接之前，應對要連接的管道進行燃氣的燃燒測試，測試要持續足夠的時間，以確保火焰均勻而穩定。

5. As entidades exploradoras devem dispor de, pelo menos, um serviço de atendimento permanente para receber informações relativas a eventuais anomalias nas tubagens.

6. Em caso de acidente, as entidades exploradoras devem tomar as medidas adequadas e enviar à DSSOPT um relatório circunstanciado da ocorrência.

7. Na vizinhança das tubagens não podem realizar-se trabalhos susceptíveis de as afectar, directa ou indirectamente, sem que sejam tomadas as precauções consideradas suficientes pela entidade exploradora.

8. No caso de haver necessidade de efectuar trabalhos na vizinhança das tubagens, a entidade que os pretende realizar deve submeter o seu pedido à DSSOPT, indicando o tipo de tarefas, a data e o modo de as executar, os procedimentos de segurança a adoptar e o responsável pelos trabalhos.

9. Apreciado o pedido, a DSSOPT deve informar a entidade exploradora para que esta possa tomar as medidas de segurança julgadas convenientes, emitindo a autorização para a execução dos trabalhos.

10. Em caso algum podem os trabalhos ser iniciados sem autorização da DSSOPT.

Artigo 34.º

Entrada em serviço

1. Antes de o gás ser introduzido nas tubagens deve verificar-se se todas as saídas destas estão fechadas ou obturadas e se os orifícios de purga se encontram abertos e protegidos com dispositivos anti-retorno de chama.

2. A purga deve fazer-se através de um tubo vertical cuja boca de saída esteja instalada à distância mínima de 2 m acima do solo e de portas ou janelas.

3. Não deve existir qualquer fonte de ignição ou chama na vizinhança dos orifícios de purga.

4. A distância entre os orifícios de purga e as linhas aéreas de transporte de energia eléctrica de tensão superior a 380 V deve ser igual à altura que vai do ponto mais próximo do cabo eléctrico à sua projecção vertical no solo.

5. A tubagem deve ser totalmente purgada do ar contido, não devendo a velocidade do fluxo de purga no interior da tubagem exceder 12 m/s.

6. Sempre que o volume interno da tubagem exceda 1 m³, deve intercalar-se um tampão de azoto entre o ar a purgar e o gás a introduzir.

7. O fim da purga deve ser verificado, quer por queima do gás, quer por medições com aparelhagem adequada.

8. Antes de se proceder à ligação definitiva da tubagem à rede existente, deve ser realizado um ensaio de queima do gás da referida tubagem, com a duração suficiente para assegurar a homogeneidade e estabilidade da chama.

九、在將一段新的管段與已投入服務的網絡進行連接之前，要在二者之間建立起相同的電位。

十、在完成管道與現有網絡的連接，且完成所有相應的工作後，應對這管段可能出現的泄漏進行檢查。

第三十五條 網絡停止工作或維修

一、管道在連接、修理或確定停止工作期間，必須將它們從網絡中拆下及完全排淨當中的燃氣。

二、在對管道進行排空時，必須遵守上條第二款至第四款的規定。

第三十六條 網絡營運的控制

一、營運實體必須負責控制下列各項：

- (一) 燃氣的質量；
- (二) 管道中的有效壓力值；
- (三) 管道的密封性。

二、必須紀錄所出現的一切不正常現象，以及所進行的相關改正措施及其他被視為重要的資料。

第三十七條 泄漏的查找

一、在分配網投入服務後，最長隔五年便應進行泄漏的查找。

二、當管路已出現泄漏及當地的特殊情況顯示需要縮短查找間隔的時間時，上款所述的查找泄漏的間隔將被縮短。

三、對於水下及露天的管段，泄漏查找取決於營運實體的判斷力，但進行查找的時間最長相隔不能超過兩年。

第三十八條 截流裝置的控制

需定期對主截流裝置的運作進行檢查，以確保其工作性能。

9. Antes de se proceder à ligação de um novo troço de tubagem à rede em serviço, deve estabelecer-se a equipotencialidade eléctrica entre ambos.

10. Após a ligação da tubagem à rede existente e terminados todos os trabalhos complementares, deve proceder-se à detecção de eventuais fugas no troço em causa.

Artigo 35.º

Retirada de serviço ou reparação da rede

1. As tubagens que, durante os trabalhos de ligação, reparação ou retirada definitiva de serviço, tenham de ser separadas da rede, devem ser totalmente purgadas do gás contido.

2. Quando houver que proceder ao esvaziamento de uma tubagem, devem observar-se o disposto nos n.ºs 2 a 4 do artigo anterior.

Artigo 36.º

Controlo de exploração da rede

1. A entidade exploradora fica obrigada a controlar o seguinte:

- 1) A qualidade do gás;
- 2) O valor da pressão efectiva nas tubagens;
- 3) A estanquidade das tubagens.

2. Devem ser devidamente registadas todas as anomalias surgidas, bem como as respectivas acções correctoras efectuadas e outros dados considerados relevantes.

Artigo 37.º

Pesquisa de fugas

1. Após a entrada em serviço das redes de distribuição, deve proceder-se à pesquisa de fugas com intervalos máximos de 5 anos.

2. Os intervalos fixados no número anterior devem ser reduzidos nos troços que tenham apresentado fugas e nos casos em que as características da zona assim o aconselhem.

3. Nos troços submersos e ao ar livre, a pesquisa de fugas fica ao arbítrio das entidades exploradoras, devendo, todavia, ser efectuada com um intervalo máximo de 2 anos.

Artigo 38.º

Controlo dos dispositivos de corte

O funcionamento dos principais dispositivos de corte deve ser verificado periodicamente, de forma a assegurar a sua operacionalidade.

第三十九條
負極保護的控制

負極保護的控制應包括對保護裝置的定期檢查及對管道有關的接地電位的檢測。

第四十條
網絡內的維修工作

一、對網絡故障的維修工作，盡可能在不中斷向用戶供應燃氣的情況下進行。

二、當認為需持續超過二十四小時中斷燃氣的供應時，營運實體應提前對受影響的用戶發出通知。

三、在進行維修工作時應採取必要的安全措施。

四、當必須進行緊急維修時，營運實體應採取其技術人員認為對受影響區域的安全屬必不可少的措施，處理有關例如在該區域的交通、人員派駐及電源切斷的問題，在有需要時，可以要求具權限的當局及實體參與。

五、當發生上款所述的情況且營運實體必須中斷燃氣的供應時，應立即以有效的方式通知受影響的用戶。

六、在對正在工作的管道進行更換管段或連接新的管道的工作時，臨時截斷燃氣的工作要通過可以承受網絡工作壓力的合適設備來進行。

七、除下款訂定的規定外，對管道的永久性密封必須使用法蘭蓋來進行。

八、維護時的臨時操作，密封可通過截流閥或氣囊來進行，但必須採取必要的安全措施。

九、在對鋼或聚乙烯管道進行切斷前，應先切斷燃氣的供應，並確保在被分開的管段間具有相同的電位。

十、每次在對聚乙烯管進行維護前，都應執行該等管道的接地操作，以防止存在靜電放電現象。

十一、在第六款至第八款所述的工作中進行焊接時，必須先將管段的每端密封，並利用空氣或氮氣進行完全排氣操作，將燃氣流的壓力保持在不超過 40mb 及永遠控制在此壓力下。

十二、維修時，允許使用帶有緊固裝置的滑動接頭，但這種接頭須已獲認可的機構核准。

Artigo 39.º

Controlo da protecção catódica

O controlo da protecção catódica deve incluir visitas periódicas aos dispositivos de protecção e a verificação do potencial da tubagem em relação ao solo.

Artigo 40.º

Trabalhos de reparação nas redes

1. Sempre que possível, as avarias nas redes devem ser reparadas sem interrupção do fornecimento de gás aos consumidores.

2. Quando sejam necessárias interrupções de fornecimento de gás superiores a 24 horas, a entidade exploradora deve proceder a pré-aviso dos consumidores abrangidos.

3. Devem ser tomadas as medidas de segurança necessárias para a execução dos trabalhos de reparação.

4. Sempre que tenha de proceder a reparações de emergência, a entidade exploradora deve adoptar os procedimentos que os seus técnicos considerem necessários em matéria de segurança na zona afectada, nomeadamente no que respeita ao trânsito, à permanência de pessoas e ao corte de energia eléctrica, solicitando, se for caso disso, a intervenção das autoridades e entidades competentes.

5. Quando se verificar a situação referida no número anterior e a entidade exploradora tiver de interromper o fornecimento do gás, dever avisar de imediato e por forma eficaz os consumidores afectados.

6. Nas intervenções a executar nas tubagens em serviço para substituição de um troço ou para ligação de tubagens novas, o corte provisório do gás deve ser feito com equipamentos adequados à pressão de serviço da rede.

7. A obturação permanente das tubagens deve ser feita utilizando flanges cegas, salvo o disposto no número seguinte.

8. Nas operações temporárias de manutenção, a obturação pode ser feita por meio de válvulas de corte ou de balões, desde que sejam tomadas as necessárias medidas de segurança.

9. Antes de se efectuar o corte de tubagens de aço ou de polietileno, deve proceder-se ao corte do gás e garantir-se a equipotencialidade eléctrica entre os troços a separar.

10. Antes de cada intervenção em tubos de polietileno, deve executar-se a ligação destes à terra, de modo a evitar a existência de cargas electrostáticas.

11. As soldaduras a realizar nas intervenções referidas nos n.ºs 6 a 8 só devem ser executadas se o troço for obturado em cada extremo e completamente purgado com ar ou azoto e for mantido um fluxo de gás a uma pressão não superior a 40 mb, com permanente controlo desta.

12. Nas reparações admite-se o uso de uniões deslizantes com dispositivos de aperto, desde que o modelo esteja aprovado por um organismo devidamente reconhecido.

十三、修理的縮頸、特殊配件、虹吸管及其他裝置只可被焊接到工作中的管道，但這些配件必須已經被證實其密封性能不會由於加熱而變化。

十四、根據第三十四條第二款至第六款的規定，完成維修後網絡必須進行排氣。

第七章 標準及認證

第四十一條 適用的技術標準

一、為着本規章的適用，以下標準或其他在技術上等效的標準均被接受：

(一) 銅管：

NP-1638 — 燃氣分配網。特性及測試；

(二) 鋼管：

NP-1641 — 燃氣分配網。無縫鋼管。特性及測試；

ANSI B2.1 — 美國標準錐螺紋 (NPT)；

ANSI B16.5 — 鋼管法蘭盤及法蘭盤型管件；

ANSI B16.9 — 鍛鋼焊縫連接管件；

API 5L — 直管技術參數；

API 6D — 管線維護用鋼閘門、旋塞、球閘及止回閘的技術參數；

API Std 1104 — 焊接管線及相關設施的標準；

(三) 聚乙烯管：

ISO 1183：1987 塑膠製品——確定非細胞型塑膠的密度及相對密度的方法；

ISO 1133：1997 塑膠製品——熱塑性塑膠的熔化量——流速 (MFR) 及熔化體積——流速 (MVR) 的確定；

ISO 4437：1997 用於傳輸氣態燃料的地下聚乙烯 (PE) 管道——米制系列——技術參數。

二、在不妨礙本規章的規定下，將不影響所涉及之產品、材料、元件及設備的商品化，但它們要附有根據技術規格和操作程序，保證其質量等於本法規的規定而發出的證明書。

13. Os colares de reparação, os acessórios especiais, os sifões e outros dispositivos só podem ser soldados às tubagens em serviço na condição de o seu encaixe ter sido previamente garantido com meios de estanquidade inalteráveis com o calor.

14. A purga das redes após as reparações deve ser efectuada em conformidade com o disposto nos n.ºs 2 a 6 do artigo 34.º.

CAPÍTULO VII

Normalização e certificação

Artigo 41.º

Normas técnicas aplicáveis

1. Para efeitos da aplicação do presente regulamento, são aceites as normas a seguir indicadas ou outras tecnicamente equivalentes:

1) Tubos de cobre:

NP-1 638 — Redes de distribuição de gases combustíveis. Características e ensaios;

2) Tubos de aço:

NP-1 641 — Redes de distribuição de gases combustíveis.

Tubos de aço sem costura. Características e ensaios;

ANSI B 2.1 — *American Standard Taper Thread (NPT)*;

ANSI B 16.5 — *Steel pipe flanges and flanged fittings*;

ANSI B 16.9 — *Wrought steel butt-welding fittings*;

API 5 L — *Specification for line pipe*;

API 6 D — *Specification for steel gate, plug, ball and check valves for pipelines service*;

API Std 1 104 — *Standard for welding pipelines and related facilities*;

3) Tubos de polietileno:

ISO 1 183: 1987 — *Plastics. Methods for determining the density of non cellular plastics*;

ISO 1 133: 1997 — *Plastics. Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume rate (MVR) of thermoplastics*;

ISO 4 437: 1997 — *Buried polyethylene (PE) for the supply of gaseous fuels. Metric series. Specification*.

2. Sem prejuízo do disposto no presente regulamento, não é impedida a comercialização dos produtos, materiais, componentes e equipamentos por ele abrangidos, desde que acompanhados de certificados emitidos, com base em especificações e procedimentos que assegurem uma qualidade equivalente à visada por este diploma, por organismos reconhecidos.