



中华人民共和国国家标准

GB/T 39246—2020

高密度聚乙烯无缝外护管 预制直埋保温管件

Prefabricated directly buried insulating fittings with seamless high density
polyethylene casing pipe

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品结构 2

5 要求 3

 5.1 钢制管件 3

 5.2 外护管件 6

 5.3 保温层 9

 5.4 保温管件 9

6 试验方法 10

7 检验规则 11

 7.1 检验分类 11

 7.2 出厂检验 12

 7.3 型式检验 13

8 标志、运输和贮存 13

 8.1 标志 13

 8.2 运输 13

 8.3 贮存 13

附录 A（规范性附录） T 型保温三通尺寸 15



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国城镇供热标准化技术委员会(SAC/TC 455)归口。

本标准起草单位:河北汇东管道股份有限公司、北京市建设工程质量第四检测所、中国市政工程华北设计研究总院有限公司、昊天节能装备有限责任公司、天津旭迪聚氨酯保温防腐设备有限公司、天津市乾丰防腐保温工程有限公司、北京豪特耐管道设备有限公司、唐山兴邦管道工程设备有限公司、廊坊华宇天创能源设备有限公司、哈尔滨朗格斯特节能科技有限公司、天津天地龙管业股份有限公司、三杰节能新材料股份有限公司、大连科华热力管道有限公司、天津市管道工程集团有限公司保温管厂、天津市津能管业有限公司、河北鑫怡热电设备有限公司、大连益多管道有限公司、河北君业科技股份有限公司、承德盛金维保温材料有限公司、河北巨擘管道制造有限公司、长春热力(集团)有限责任公司、吉林省热力集团新型管业有限责任公司。

本标准主要起草人:吴月兴、白冬军、杨雪飞、周曰从、王洪军、杨良仲、郑中胜、张迪、刘云江、贾丽华、邱华伟、段文宇、赖贞澄、刘秀清、高杰、杨秋、于桂霞、谢国彪、韩德福、齐心、王向伟、张培志、潘存业、李民、鲁亚钦。

高密度聚乙烯无缝外护管 预制直埋保温管件

1 范围

本标准规定了高密度聚乙烯无缝外护管预制直埋保温管件的术语和定义、产品结构、要求、试验方法、检验规则及标志、运输与贮存。

本标准适用于输送介质温度(长期运行温度)不高于 120 ℃,峰值温度不高于 130 ℃的高密度聚乙烯无缝外护管预制直埋保温管件的制造与检验。



2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分:未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

GB/T 12459 钢制对焊管件 类型与参数

GB/T 13401 钢制对焊管件 技术规范

GB/T 18475—2001 热塑性塑料压力管材和管件用材料分级和命名 总体使用(设计)系数

GB/T 29046 城镇供热预制直埋保温管道技术指标检测方法

GB/T 29047 高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件

GB 50236—2011 现场设备、工业管道焊接工程施工规范

CJJ/T 254 城镇供热直埋热水管道泄漏监测系统技术规程

NB/T 47013.2—2015 承压设备无损检测 第 2 部分:射线检测

NB/T 47013.3—2015 承压设备无损检测 第 3 部分:超声检测

NB/T 47014 承压设备焊接工艺评定

SY/T 5257 油气输送用钢制感应加热弯管

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高密度聚乙烯无缝外护管 **seamless high density polyethylene casing pipe**

由高密度聚乙烯原材料挤出或拔出成型的无缝外护弯头、无缝外护弯管、无缝外护 T 型三通、无缝外护异径管等的总称。

3.2

加强焊 **reinforced weld**

采用电熔焊式带状套筒对 T 型三通聚乙烯外护支管的对接焊缝进行的焊接。

3.3

耐环境应力开裂 **determination of environmental stress cracking**

聚乙烯试样浸泡在特定温度表面活性剂溶液中,承受持续静态拉伸载荷的能力。

4 产品结构

4.1 高密度聚乙烯无缝外护管预制直埋保温管件应由钢制管件、保温层和无缝外护管件紧密结合的三位一体式结构,保温层内可设置支架和信号线。

4.2 产品结构示意图见图 1。

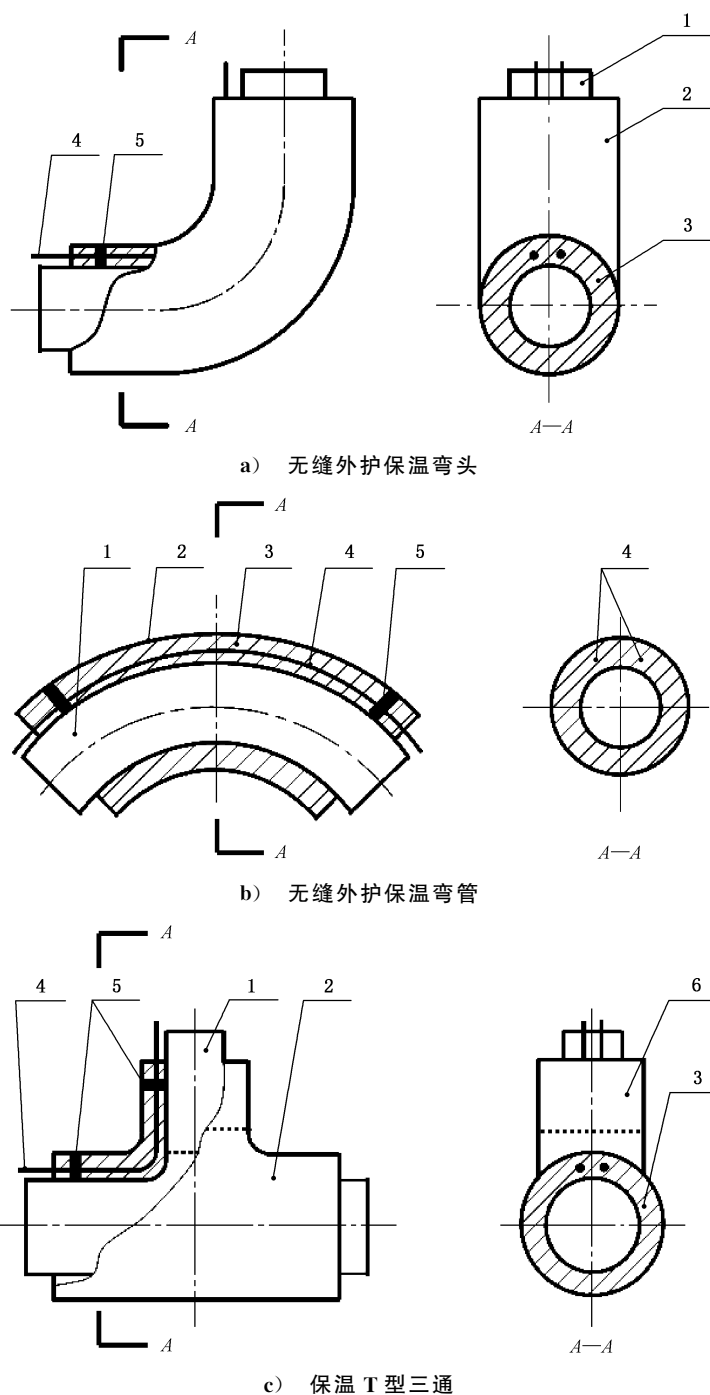
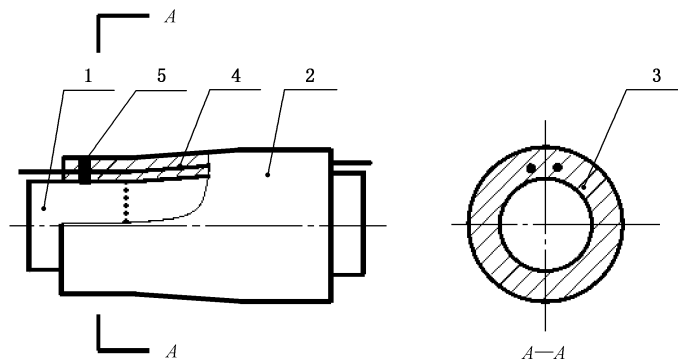


图 1 产品结构示意图



d) 无缝外护保温异径管

- 说明：
- 1——钢制管件；
 - 2——外护管件；
 - 3——保温层；
 - 4——信号线；
 - 5——支架；
 - 6——T 型三通支管。

图 1 (续)

5 要求

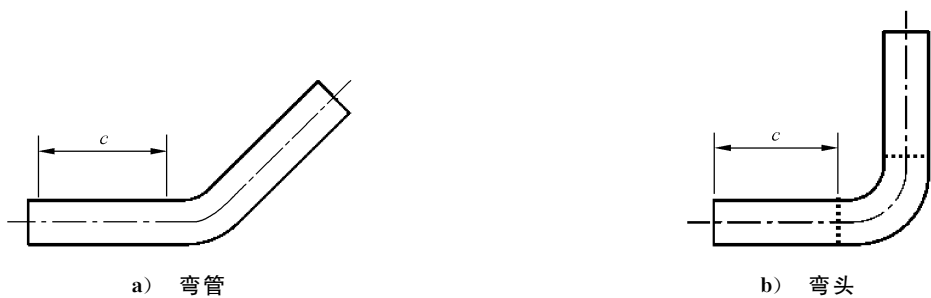
5.1 钢制管件

5.1.1 材料

- 5.1.1.1 材质、尺寸公差及性能应符合 GB/T 13401、GB/T 12459 和 SY/T 5257 的规定。
- 5.1.1.2 公称尺寸及壁厚应符合下列规定：
- a) 公称尺寸应与工作钢管一致；
 - b) 壁厚应符合设计要求，且不应低于工作钢管的壁厚。
- 5.1.1.3 外观应符合下列规定：
- a) 钢制管件表面锈蚀等级应符合 GB/T 8923.1—2011 中 A 级或 B 级或 C 级的要求；
 - b) 钢制管件表面应光滑，当有结疤、划痕及重皮等缺陷时应进行修磨，修磨处应圆滑过渡，并进行渗透或磁粉检测，修磨后的壁厚应符合 5.1.1.2 的要求；
 - c) 钢制管件发泡前应对其表面进行预处理，去除铁锈、轧钢鳞片、油脂、灰尘、漆、水分或其他污染物，并应符合 GB/T 8923.1—2011 中 Sa2 级或 St2 级及以上要求；
 - d) 钢制管件管端 200 mm 长度范围内，由工作钢管椭圆造成的外径公差不应大于规定外径的 $\pm 1\%$ ，且不应大于公称壁厚；
 - e) 钢制管件表面应有永久性的产品标识。

5.1.2 弯头与弯管

- 5.1.2.1 弯头可采用推制无缝弯头、压制对焊弯头。弯管可采用压制对焊弯管、热煨弯管，弯头与弯管示意图见图 2。



说明：

c——直管段长度。

图 2 弯头与弯管示意图

- 5.1.2.2 弯头与弯管的弯曲部分外表面不应有褶皱,可有波浪型起伏,凹点与凸点距弯头或弯管表面的最大高度不应超过弯头与弯管公称壁厚的 25%。
- 5.1.2.3 弯头与弯管弯曲部分任意一点的最小壁厚应符合 GB/T 13401、GB/T 12459 和 SY/T 5257 的规定,且外弧侧最小壁厚不应小于同规格直管公称壁厚。
- 5.1.2.4 弯头与弯管的弯曲部分椭圆度不应超过 6%,椭圆度应按公式(1)计算：

$$O = \frac{2(d_{\max} - d_{\min})}{d_{\max} + d_{\min}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- O* ——椭圆度；
- d*_{max}——弯曲部分截面的最大管外径,单位为毫米(mm)；
- d*_{min}——弯曲部分截面的最小管外径,单位为毫米(mm)。

5.1.2.5 弯头和弯管的弯曲半径见表 1。

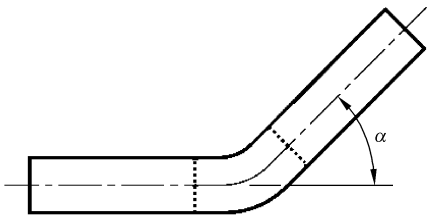
表 1 弯曲半径

公称尺寸 DN mm	弯曲角度 (°)	弯曲半径 <i>R</i> mm
80~150	15~90	<i>R</i> ≥3DN
200~1 600	15~90	<i>R</i> ≥1.5DN
80~1 600	1~15	<i>R</i> ≥1.5DN

5.1.2.6 弯头与弯管弯曲角度 *α* 允许偏差应符合表 2 的规定。弯曲角度示意图 3。

表 2 弯头及弯管的弯曲角度允许偏差

公称尺寸 DN mm	允许偏差 (°)
DN≤200	±2.0
DN>200	±1.0



说明：
α——弯曲角度。

图 3 弯曲角度示意图

5.1.2.7 弯头和弯管两端的直管段长度应满足焊接的要求,直管段长度及偏差应符合表 3 的规定,直管段示意图见图 2。

表 3 弯头和弯管直管段长度及偏差

公称尺寸 DN mm	弯曲角度 (°)	直管段长度 mm
80~800	15~90	250±10
900~1 600	15~90	300±10
80~1 600	1~15	300±10

5.1.3 T 型三通

5.1.3.1 T 型三通示意图见图 4。

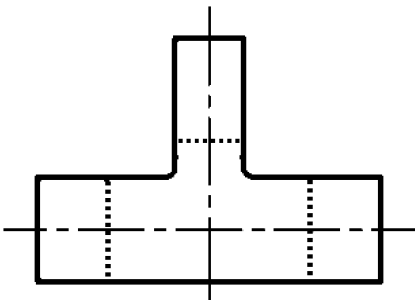


图 4 T 型三通示意图

5.1.3.2 冷拔(热压)T 型三通主管和支管的壁厚应按设计提出的径向和轴向荷载要求确定。主管过渡段应圆滑过渡,支管几何尺寸应符合 GB/T 12459 或 GB/T 13401 的规定。

5.1.3.3 T 型三通支管应与主管垂直,允许角度偏差为±2.0°。

5.1.4 异径管

5.1.4.1 异径管应符合 GB/T 12459 或 GB/T 13401 的规定,并应符合设计要求。异径管示意图见图 5。

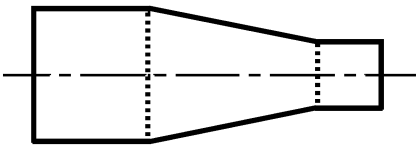


图 5 异径管示意图

5.1.4.2 异径管两端直管段长度应为 400 mm，偏差应为±10 mm。

5.1.5 焊缝质量

5.1.5.1 焊接工艺应按 NB/T 47014 进行焊接工艺评定后确定。

5.1.5.2 钢制管件的坡口处理应按 GB 50236 的规定执行。

5.1.5.3 钢制管件的焊接应采用氩弧焊打底配以 CO₂ 气体保护焊或电弧焊盖面。焊缝处的机械性能不应低于工作钢管母材的性能。当管件的壁厚大于或等于 5.6 mm 时，应至少焊两遍。

5.1.5.4 焊缝质量应符合下列规定：

- a) 焊缝的外观质量不应低于 GB 50236—2011 规定的Ⅱ级质量；
- b) 焊缝无损检测可采用射线探伤或超声波检测。无损检测的抽检比例应符合表 4 的规定。对所抽检的钢制管件焊缝全长应进行 100%射线检测或 100%超声波检测。当采用超声波检测时，还应采用射线检测进行复验，复验比例不应小于焊缝全长的 20%。

表 4 管件钢焊缝无损检测抽检比例

公称尺寸 DN mm	射线检测比例	超声波检测比例
DN<300	5%	20%
300≤DN<600	15%	50%
DN≥600	100%	—

- c) 射线和超声波检测应按 NB/T 47013.2—2015 和 NB/T 47013.3—2015 的规定执行，射线检测不应低于Ⅱ级质量，超声波检测不应低于Ⅰ级质量。

5.1.6 强度和气密性

管件焊接质量检验合格后，应经过强度和气密性试验，不得出现损坏和泄漏。

5.2 外护管件

5.2.1 原材料

5.2.1.1 外护管件应使用高密度聚乙烯树脂制造，高密度聚乙烯树脂应采用 GB/T 18475—2001 规定的 PE80 级或更高级别的原料，且不得使用回用料。

5.2.1.2 聚乙烯树脂的密度应大于 935 kg/m³，且不大于 950 kg/m³。树脂中应添加抗氧剂、紫外线稳定剂、炭黑等添加剂。所添加的炭黑应符合下列规定：

- a) 炭黑密度：1 500 kg/m³～2 000 kg/m³；
- b) 甲苯萃取量：不大于 0.1%（质量分数）；
- c) 炭黑平均颗粒尺寸：0.010 μm～0.025 μm。

- 5.2.1.3 炭黑结块、气泡、空洞或杂质的尺寸不应大于 100 μm。
- 5.2.1.4 外护管件**炭黑含量**应为 2.5%±0.5% (质量分数), 炭黑应均匀分布于母材中, 外护管件不应有色差条纹。
- 5.2.1.5 外护管件及其焊接所用高密度聚乙烯树脂的**熔体质量流动速率**(MFR)应为 0.2 g/10 min~1.4 g/10 min。
- 5.2.1.6 外护管件原材料在 210 ℃下的氧化诱导时间不应小于 20 min。

5.2.2 外护管件成品

- 5.2.2.1 外护管件**外观**应符合下列规定：
- a) 外护管件应为黑色, 其内外表面目测不应有影响其性能的沟槽, 不应有气泡、裂纹、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷；
 - b) 弯头、弯管弯曲部分、T 型三通主管及支管过渡段外表不应有褶皱, 表面不平整度不应超过弯头与弯管公称壁厚的 25%；
 - c) 外护管件两端应切割平整, 并与外护管件轴线垂直, 角度误差不应大于 2.5°。
- 5.2.2.2 外护管件的**密度**应不小于 940 kg/m³, 且不大于 960 kg/m³。
- 5.2.2.3 外护管件任意位置的**拉伸屈服强度**不应小于 19 MPa, **断裂伸长率**不应小于 450%。取样数量应符合表 5 的规定。

表 5 外护管件取样数量

外径 D_e /mm	$75 \leq D_e \leq 250$	$250 < D_e \leq 450$	$450 < D_e \leq 800$	$800 < D_e \leq 1\,400$	$1\,400 < D_e \leq 1\,900$
样条数/个	3	5	8	10	12

- 5.2.2.4 外护管件任意管段的**纵向回缩率**不应大于 3%, 管材表面不应出现裂纹、空洞、气泡等缺陷。
- 5.2.2.5 外护管件**耐环境应力开裂**的失效时间不应小于 300 h。
- 5.2.2.6 外护管件**长期力学性能**应符合表 6 的规定。

表 6 外护管件长期力学性能

拉应力 MPa	最短破坏时间 h	试验温度 ℃
4	2 000	80

- 5.2.2.7 外护管件**外径和最小壁厚**应符合下列规定：
- a) 外护管件**外径和最小壁厚**应符合表 7 的规定。

表 7 外护管件外径和最小壁厚 单位为毫米

外护管件外径 D_e mm	最小壁厚 e_{\min} mm
$75 \leq D_e \leq 160$	3.0
200	3.2
225	3.5
250	3.9

表 7 (续) 单位为毫米

外护管件外径 D_c mm	最小壁厚 e_{\min} mm
315	4.9
$365 \leq D_c \leq 400$	6.3
$420 \leq D_c \leq 450$	7.0
500	7.8
$560 \leq D_c \leq 600$	8.8
$630 \leq D_c \leq 655$	9.8
760	11.5
850	12.0
$960 \leq D_c \leq 1\ 200$	14.0
$1\ 300 \leq D_c \leq 1\ 400$	15.0
$1\ 500 \leq D_c \leq 1\ 700$	16.0
1 800	17.0
1 900	20.0
可以按设计要求,选用其他外径的外护管,其最小壁厚应用内插法确定。	

b) 发泡前,外护管件外径公差,平均外径 D_{cm} 与外径 D_c 之差应为正值,表示为 $\pm \overset{x}{0}$, x 应按公式(2)确定。外径计算结果圆整到 0.1 mm,小数点后第二位大于零时进一位。

注: 平均外径 D_{cm} 是指外护管件任意横断面的外圆周长除以 π (圆周率)并向大圆整到 0.1 mm 得到的值,单位为毫米(mm)。

$$0 < x \leq 0.009 \times D_c \qquad \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中:

D_c ——外护管件外径,单位为毫米(mm)。

c) 发泡前,外护管件公称壁厚 e_{nom} 应大于或等于最小壁厚 e_{\min} ,任何一点的壁厚 e_i 与公称壁厚之差应为正值,表示为 $\pm \overset{y}{0}$, y 应按公式(3)确定。壁厚计算结果圆整到 0.1 mm,小数点后第二位大于零时进一位。相同截面外护管壁厚的最小值不低于表 7 的规定。

$$y = 0.15 \times e_{nom} \qquad \cdots \cdots \cdots (3)$$

式中:

e_{nom} ——外护管最小壁厚,单位为毫米(mm)。

5.2.2.8 外护弯头(弯管)直管段长度应符合表 8 的规定。

表 8 外护弯头(弯管)直管段长度

外护管外径 D_c mm	弯曲角度 (°)	直管段长度 mm
200~400	15~90	100±10
401~1 400	15~90	150±10
1 401~1 900	15~90	200±10
200~1 900	1~15	200±10

- 5.2.2.9 T 型三通外护支管拔制高度不应低于 30 mm,示意图见图 4。
- 5.2.2.10 T 型三通支管应进行加强焊接,采用电熔焊式带状套筒对 T 型三通聚乙烯外护支管的对接焊缝进行加强焊接,带状套筒宽度应为 50 mm,厚度 8 mm。
- 5.2.2.11 外护管的弯头与弯管弯曲部分椭圆度不应超过 6%,椭圆度应按式(4)计算:

$$O = \frac{2(d_{\max} - d_{\min})}{d_{\max} + d_{\min}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中:

O ——椭圆度;

d_{\max} ——弯曲部分截面的最大管外径,单位为毫米(mm);

d_{\min} ——弯曲部分截面的最小管外径,单位为毫米(mm)。

- 5.2.2.12 外护管的弯头与弯管角度偏差应小于 1°。

5.3 保温层

- 5.3.1 保温层应采用环保发泡剂生产的硬质聚氨酯泡沫塑料。
- 5.3.2 硬质聚氨酯泡沫塑料应无污斑、无收缩分层开裂现象。泡孔应均匀细密,平均泡孔尺寸不应大于 0.5 mm。
- 5.3.3 硬质聚氨酯泡沫塑料应均匀地充满工作钢管与外护管间的环形空间。任意保温层截面上空洞和气泡的面积总和占整个截面积的百分比不应大于 5%,且单个空洞的任意方向尺寸不应超过同一位置实际保温层厚度的 1/3。
- 5.3.4 保温层任意位置的硬质聚氨酯泡沫塑料密度不应小于 60 kg/m³。
- 5.3.5 硬质聚氨酯泡沫塑料径向压缩强度或径向相对形变为 10%时的压缩应力不应小于 0.3 MPa。
- 5.3.6 硬质聚氨酯泡沫塑料吸水率不应大于 10%。
- 5.3.7 硬质聚氨酯泡沫塑料的闭孔率不应小于 90%。
- 5.3.8 未进行老化的硬质聚氨酯泡沫塑料在 50 °C 状态下的导热系数 λ_{50} 不应大于 0.033[W/(m·K)]。
- 5.3.9 保温层厚度应符合设计规定,并在运行时外护管件表面温度应小于 50 °C。

5.4 保温管件

- 5.4.1 保温管件管端的外护管宜与聚氨酯泡沫塑料保温层平齐,且与工作钢管的轴线垂直,角度误差应小于 2.5°。
- 5.4.2 保温层受挤压变形时,其径向变形量不应超过其设计保温层厚度的 15%。外护管件划痕深度不应大于外护管件最小壁厚的 10%,且不应大于 1 mm。
- 5.4.3 工作钢管两端应留出 120 mm~250 mm 无保温层的焊接预留段,两端预留段长度之差不应大于 40 mm。
- 5.4.4 发泡后的保温管件外径应符合 GB/T 29047 的规定。
- 5.4.5 在距保温管件保温端部 100 mm 长度内,钢制管件的中心线和外护管中心线之间的角度偏差不应大于 2°。
- 5.4.6 保温管件任意位置外护管件轴线与工作钢管轴线间的最大轴线偏心距应符合表 9 的规定。

表 9 最大轴线偏心距 单位为毫米

保温管件	外护管件外径 D_e	最大轴线偏心距
T 型保温三通、异径管	$75 \leq D_e \leq 160$	3.0
	$160 < D_e \leq 400$	5.0
	$400 < D_e \leq 630$	8.0
	$630 < D_e \leq 800$	10.0
	$800 < D_e \leq 1\,900$	14.0

- 5.4.7 钢制冷拔热压 T 型三通和外护管配合尺寸应符合附录 A 的规定,示意图见图 6 a)。
- 5.4.8 弯头、弯管的最小保温层厚度不得小于设计保温层厚度的 50%,且任一点的保温层厚度不应小于 15 mm。
- 5.4.9 保温管件中的信号线应连续不断开,且不得与工作钢管短接,信号线与信号线、信号线和工作钢管之间的电阻值不应小于 500 MΩ,信号线材料及安装应符合 CJJ/T 254 的规定。
- 5.4.10 保温管件主要尺寸允许偏差应符合表 10 和图 6 的规定。

表 10 保温管件主要尺寸允许偏差 单位为毫米

工作管公称尺寸 DN	主要尺寸允许偏差	
	H	L
$DN \leq 300$	± 10	± 20
$DN > 300$	± 25	± 50

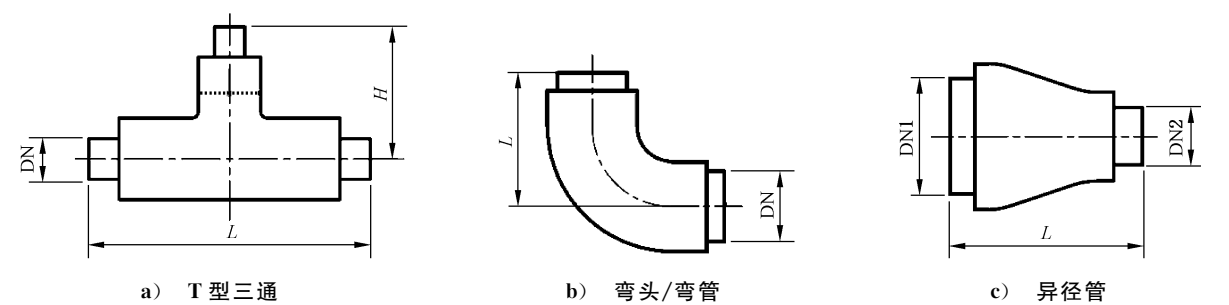


图 6 保温管件主要尺寸示意图

- 5.4.11 保温管件的预期寿命与长期耐温性应符合 GB/T 29047 的规定。
- 5.4.12 在 -20 ℃ 条件下,用 3.0 kg 落锤从 2 m 高处落下对外护管件进行冲击,外护管件不应有可见裂纹。
- 5.4.13 保温管件耐高温蠕变性能应符合 GB/T 29047 的规定,且 100 h 下的蠕变量不应大于 2.5 mm,加速老化试验后外推 30 年的蠕变量不应大于 20 mm。

6 试验方法

试验方法按 GB/T 29046 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验,检验项目应按表 11 的规定执行。

表 11 检验项目表

检验项目			出厂检验		型式检验	要求	试验方法
			全部检验	抽样检验			
钢制管件	材料	材质、尺寸公差及性能	—	√	—	5.1.1.1	第 6 章
		公称尺寸及壁厚	√	—	—	5.1.1.2	第 6 章
		外观	√	—	—	5.1.1.3	第 6 章
	弯头与弯管	弯曲部分外观	√	—	—	5.1.2.2	第 6 章
		弯曲部分最小壁厚	√	—	—	5.1.2.3	第 6 章
		弯曲部分椭圆度	—	√	—	5.1.2.4	第 6 章
		弯曲半径	√	—	—	5.1.2.5	第 6 章
		弯曲角度偏差	√	—	—	5.1.2.6	第 6 章
		直管段长度及偏差	√	—	—	5.1.2.7	第 6 章
		T 型三通支管与主管角度偏差	√	—	—	5.1.3.3	第 6 章
		异径管两端直管段长度及偏差	√	—	—	5.1.4.2	第 6 章
	强度和气密性	焊缝质量	√	—	—	5.1.5.4	第 6 章
		强度和气密性	√	—	—	5.1.6	第 6 章
外护管件	原材料	密度	—	√	√	5.2.1.2	第 6 章
		炭黑弥散度	—	√	√	5.2.1.3	第 6 章
		炭黑含量	—	√	√	5.2.1.4	第 6 章
		熔体质量流动速率	—	√	√	5.2.1.5	第 6 章
		热稳定性	—	√	√	5.2.1.6	第 6 章
	外护管件成品	外观	√	—	√	5.2.2.1	第 6 章
		密度	—	√	√	5.2.2.2	第 6 章
		拉伸屈服强度与断裂伸长率	—	√	√	5.2.2.3	第 6 章
		纵向回缩率	—	—	√	5.2.2.4	第 6 章
		耐环境应力开裂	—	—	√	5.2.2.5	第 6 章
		长期力学性能	—	—	√	5.2.2.6	第 6 章
		外径和最小壁厚	—	√	√	5.2.2.7	第 6 章
		直管段长度	—	√	√	5.2.2.8	第 6 章
		T 型三通支管拔制高度	—	√	√	5.2.2.9	第 6 章
		T 型三通加强焊缝	—	—	√	5.2.2.10	第 6 章
		弯曲部分椭圆度	—	√	√	5.2.2.11	第 6 章
		弯头与弯管角度偏差	—	√	√	5.2.2.12	第 6 章

表 11 (续)

检验项目		出厂检验		型式检验	要求	试验方法
		全部检验	抽样检验			
保温层	平均泡孔尺寸	—	√	√	5.3.2	第 6 章
	空洞和气泡	—	√	√	5.3.3	第 6 章
	密度	—	√	√	5.3.4	第 6 章
	压缩强度	—	√	√	5.3.5	第 6 章
	吸水率	—	√	√	5.3.6	第 6 章
	闭孔率	—	√	√	5.3.7	第 6 章
	导热系数	—	√	√	5.3.8	第 6 章
	保温层厚度	√	—	√	5.3.9	第 6 章
保温管件	管端垂直度	√	—	√	5.4.1	第 6 章
	挤压变形及划痕	√	—	√	5.4.2	第 6 章
	管端焊接预留段长度	√	—	√	5.4.3	第 6 章
	外护管外径	—	√	√	5.4.4	第 6 章
	钢制管件与外护管角度偏差	—	√	√	5.4.5	第 6 章
	轴线偏心距	√	—	√	5.4.6	第 6 章
	T 型三通和外护管配合尺寸	√	—	√	5.4.7	第 6 章
	最小保温层厚度	—	√	√	5.4.8	第 6 章
	信号线	√	—	√	5.4.9	第 6 章
	主要尺寸允许偏差	—	√	√	5.4.10	第 6 章
	预期寿命与长期耐温性	—	√	√	5.4.11	第 6 章
	抗冲击性	—	—	√	5.4.12	第 6 章
	蠕变性能	—	—	√	5.4.13	第 6 章
注：“√”为检测项目，“—”为非检测项目。						

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验分为全部检验和抽样检验,产品应经检验合格后方可出厂,出厂时应附检验合格报告。

7.2.2 全部检验应按表 11 检验项目,对所有产品逐件进行检验。

7.2.3 抽样检验应符合下列规定:

- 无缝外护管预制直埋保温管件抽样检测各种规格按每 500 个抽检一次,每台发泡设备生产的保温管件应每季度抽检 1 次,每次抽检 1 件,每季度累计生产量达到 2 000 件时,应增加 1 次检验;
- 管件钢焊缝无损检测抽检比例应符合表 4 的规定,对所抽取钢件进行 100% 检验。
- 当出现不合格样本时,应加抽 1 件进行复检,仍有不合格项目时,则视为该批次不合格,不合格批次未经剔除不合格品时,不应再次提交检验。

7.3 型式检验

7.3.1 凡有下列情况之一者,应进行型式检验:

- a) 新产品的试制、定型鉴定或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后,如主要生产设备、工艺及材料的牌号及配方等有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 1 年后,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 正常生产时,每 2 年或不到 2 年,但保温管件累计产量达到 15 000 件时。

7.3.2 型式检验抽样应符合下列规定:

- a) 对于 7.3.1 中规定的 a)、b)、c)、d) 四种情况的型式检验取样范围仅代表 a)、b)、c)、d) 四种状况下所生产的规格,每一选定规格仅代表向下 0.5 倍直径,向上 2 倍直径的范围;
- b) 对于 7.3.1 中规定的 e) 种状况的型式检验取样范围应代表生产厂区的所有规格,每一选定规格仅代表向下 0.5 倍直径,向上 2 倍直径的范围;
- c) 每种选定的规格抽取 1 件。

7.3.3 型式检验任何 1 项指标不合格时,应在同批产品中加倍抽样,复检其不合格项目,当仍不合格时,则该批产品为不合格。

8 标志、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 高密度聚乙烯无缝外护管件可用任何不损伤外护管性能的方法进行标识,标识应能经受住运输、贮存和使用环境的影响。

8.1.2 外护管的标识内容如下:

- a) 外护管外径尺寸和壁厚;
- b) 生产日期;
- c) 厂商标志。



8.1.3 保温管件的标识内容如下:

- a) 规格型号;
- b) 钢材材质;
- c) 制造商名称;
- d) 本标准编号;
- e) 生产批号。

8.2 运输

保温管件应采用吊带或其他不伤及保温管件的方法吊装,不准许用吊钩直接吊装管端。在装卸过程中不准许碰撞、抛摔和在地面直接拖拉滚动。长途运输过程中,保温管件应固定牢靠,不应损伤外护管及保温层。

8.3 贮存

8.3.1 保温管件堆放场地应符合下列规定:

- a) 地面应平整、无碎石等坚硬杂物;
- b) 地面应有足够的承载能力,保证堆放后不发生塌陷和倾倒事故;
- c) 堆放场地应挖排水沟,场地内不准许积水;

- d) 堆放场地应设置管托,以防保温层受雨水浸泡;
- e) 保温管件的贮存应采取措施,避免滑落,必须保证产品安全和人身安全;
- f) 保温管件的两端应有管端防护端帽。

8.3.2 保温管件不应受烈日照射、雨淋和浸泡,露天存放时应用篷布遮盖。堆放处应远离热源和火源。在环境温度低于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,不应露天存放。



附录 A
(规范性附录)
T 型保温三通尺寸

A.1 T 型保温三通结构示意图见图 A.1。

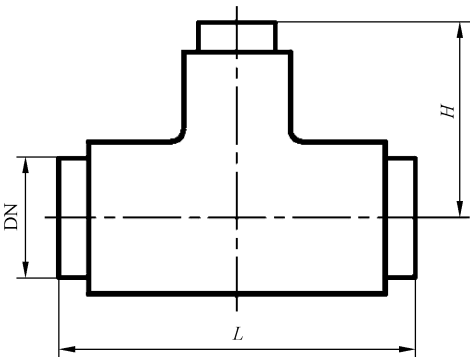


图 A.1 T 型保温三通结构示意图



A.2 T 型三通结构尺寸按表 A.1 的规定执行。

单位为毫米

表 A.1 T 型保温三通结构尺寸

主管 ^a (DN/ <i>D_c</i>)	支管 ^b (DN/ <i>D_c</i>)															
	<i>L</i> / <i>H</i>															
	65/160	80/180	100/200	125/225	150/250	200/315	250/365	300/450	350/500	400/560	450/600	500/655	600/760	700/850	800/960	900/1 055
200/315	1 000/ 640	1 000/ 640	1 000/ 640	1 250/ 640	1 250/ 640	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250/365	1 000/ 670	1 000/ 670	1 000/ 670	1 250/ 670	1 250/ 670	1 350/ 670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300/450	1 000/ 690	1 000/ 690	1 000/ 690	1 250/ 690	1 250/ 690	1 350/ 690	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350/500	1 000/ 720	1 000/ 720	1 000/ 720	1 250/ 720	1 250/ 720	1 350/ 720	1 400/ 720	—	—	—	—	—	—	—	—	—
400/560	1 000/ 740	1 000/ 740	1 000/ 740	1 250/ 740	1 250/ 740	1 350/ 740	1 400/ 740	—	—	—	—	—	—	—	—	—
450/600	1 000/ 770	1 000/ 770	1 000/ 770	1 250/ 770	1 250/ 770	1 350/ 770	1 400/ 770	—	—	—	—	—	—	—	—	—
500/655	1 000/ 790	1 000/ 790	1 000/ 790	1 250/ 790	1 250/ 790	1 350/ 790	1 400/ 790	—	—	—	—	—	—	—	—	—
600/760	1 000/ 850	1 000/ 850	1 000/ 850	1 250/ 850	1 250/ 850	1 350/ 850	1 400/ 850	1 450/ 850	—	—	—	—	—	—	—	—
700/850	1 000/ 890	1 000/ 890	1 000/ 890	1 250/ 890	1 250/ 890	1 350/ 890	1 400/ 890	1 450/ 890	1 500/ 890	1 550/ 890	—	—	—	—	—	—
800/960	1 000/ 940	1 000/ 940	1 000/ 940	1 250/ 940	1 250/ 940	1 350/ 940	1 400/ 940	1 450/ 940	1 500/ 940	1 550/ 940	1 600/ 940	1 650/ 940	—	—	—	—
900/1 055	1 000/ 990	1 000/ 990	1 000/ 990	1 250/ 990	1 250/ 990	1 350/ 990	1 400/ 990	1 450/ 990	1 500/ 990	1 550/ 990	1 600/ 990	1 650/ 990	1 800/ 990	—	—	—

单位为毫米

表 A.1 (续)

主管 ^a (DN/ <i>D</i> _c)	支管 ^b (DN/ <i>D</i> _c)												<i>L</i> / <i>H</i>			
	65/160	80/180	100/200	125/225	150/250	200/315	250/365	300/450	350/500	400/560	450/600	500/655	600/760	700/850	800/960	900/1 055
1 000/1 155	1 000/ 1 040	1 000/ 1 040	1 000/ 1 040	1 250/ 1 040	1 250/ 1 040	1 350/ 1 040	1 400/ 1 040	1 450/ 1 040	1 500/ 1 040	1 550/ 1 040	1 600/ 1 040	1 650/ 1 040	1 800/ 1 040	1 900/ 1 040	—	—
1 200/1 370	1 000/ 1 140	1 000/ 1 140	1 000/ 1 140	1 250/ 1 140	1 250/ 1 140	1 350/ 1 140	1 400/ 1 140	1 450/ 1 140	1 500/ 1 140	1 550/ 1 140	1 600/ 1 140	1 650/ 1 140	1 800/ 1 140	1 900/ 1 140	2 000/ 1 140	—
1 400/1 600	1 000/ 1 240	1 000/ 1 240	1 000/ 1 240	1 250/ 1 240	1 250/ 1 240	1 350/ 1 240	1 400/ 1 240	1 450/ 1 240	1 500/ 1 240	1 550/ 1 240	1 600/ 1 240	1 650/ 1 240	1 800/ 1 240	1 900/ 1 240	2 000/ 1 240	2 100/ 1 240
1 600/1 860	1 000/ 1 340	1 000/ 1 340	1 000/ 1 340	1 250/ 1 340	1 250/ 1 340	1 350/ 1 340	1 400/ 1 340	1 450/ 1 340	1 500/ 1 340	1 550/ 1 340	1 600/ 1 340	1 650/ 1 340	1 800/ 1 340	1 900/ 1 340	2 000/ 1 340	2 100/ 1 340
^a T 型三通钢制管件主管公称尺寸 DN/聚乙烯外护管外径 <i>D</i> _c 。																
^b T 型三通钢制管件支管公称尺寸 DN/聚乙烯外护管外径 <i>D</i> _c 。																