

中华人民共和国国家标准

GB 15558.2-1995

燃气用埋地聚乙烯管件

1995—05—02 批准

1996—12—01 实施

中华人民共和国建设部

发布

项 次

项 次.....	2
1 主题内容与适用范围	3
2 引用标准	4
3 原料	5
4 产品分类	6
5 技术要求	7
6 管件规格尺寸及偏差	8
7 试验方法	9
8 检验规则	12
9 标志、包装、运输、贮存	13

1 主题内容与适用范围

本标准规定了以聚乙烯树脂为主要原料，经注塑成型的燃气用埋地聚乙烯管件材（以下简称管件）的技术要求、规格尺寸、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。此外，还规定了原料的主要性能要求。

本标准适用于工作温度在 $-20\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；最大工作压力不大于 0.4MPa 的埋地输送燃气的管件。

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

按本标准生产的管件适用于与按 GB 15558.1—1995《燃气用埋地聚乙烯管材》标准要求生产的聚乙烯管材配套使用。

2 引用标准

- GB 1033 塑料密度和相对密度试验方法
- GB 1842 聚乙烯环境应力开裂试验方法
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- GB 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB 3681 塑料自然气候曝露试验方法
- GB 3682 热塑性塑料熔体流动速率试验方法
- GB 6111 长期恒定内压下热塑性塑料管材耐破坏时间的测定方法
- GB 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费体法（通用方法）
- GB 6671.2 聚乙烯管材纵向尺寸收缩率的测定
- GB 8804.2 热塑性塑料管材拉伸性能试验方法 聚乙烯管材
- GB 8806 塑料管材尺寸测量方法
- GB 13021 聚乙烯管材和管件碳黑含量的测定（热失重法）
- GB 15558.1—1995 燃气用埋地聚乙烯管材

3 原料

3.1 基础原料及添加剂

基础原料为聚乙烯树脂。可加入必要的添加剂，如：抗氧剂、紫外线稳定剂和着色剂。加入的添加剂应分散均匀。

3.2 基本性能

原料基本性能应符合表 1（略）要求。

4 产品分类

按热熔连接方式分为：电热丝熔接连接、热熔对接连接、热熔承插连接三类。

5 技术要求

5.1 颜色

管件的颜色为黄色或黑色。

5.2 外观

管件的内外表面应清洁、光滑，不允许有气泡、裂口和明显的凹陷、痕纹、颜色不均等缺陷。管件应完整无缺陷，浇口及溢边应修除平整。

5.3 规格尺寸及偏差

连接部位的规格尺寸及偏差应符合第 6 章的规定。

5.4 性能要求

管件性能要求应符合表 2（略）的要求；

6 管件规格尺寸及偏差

6.1 按 7.3.1、7.3.2 的规定测量，管件规格尺寸及偏差应符合图 1（略）、图 2（略）、图 3（略）、图 4（略）、表 3（略）、表 4（略）、表 5（略）、表 6（略）的规定。

6.2 按 7.3.3 的规定测量，管件最小壁厚应不小于 GB 15558.1 规定的同规格管材的壁厚。

6.3.1 电热丝熔接承口管件尺寸及偏差

6.4 热熔对接、插口管件

6.4.1 热熔对接、插口管件尺寸及偏差

6.5 热熔鞍型管件

6.5.1 热熔鞍型管件尺寸

6.6 热熔承口管件

6.6.1 热熔承口管件尺寸及偏差

7 试验方法

7.1 试验预处理

试验环境按 GB 2918 规定, 温度为 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 试样在试验前必须按试验环境条件进行状态调节 24h 以上。

7.2 外观检查

用肉眼直接观察, 内壁可用光源照看。

7.3 管件尺寸测量

7.3.1 管件承插口部位内、外径

用精确至 0.01mm 的内径量表测量相互垂直的两个内径, 计算其算术平均值。

7.3.2 管件承插口部位深度

用精确至 0.02mm 的游标卡尺测量。

7.3.3 管件壁厚

按 GB 8806 规定测量, 必要时可将管件切开测量。

7.4 密度测定

按 GB 1033 规定方法测试。

7.5 热稳定性 (200°C)

7.5.1 试验仪器

7.5.1.1 能连续记录试样温度的差示扫描热量计 (DSC) 或热分析仪, 精度为 0.1°C 。

7.5.1.2 温度测量仪, 精度为 0.1°C 。

7.5.1.3 分析天平, 感量 0.1mg。

7.5.1.4 带有切换开关的氧气和高纯度氮气供给器。

7.5.1.5 气体流量计。

7.5.2 试样

7.5.2.1 管件试样制备

从管材上锯一个 2~3cm 宽的圆环, 在圆环表面沿径向切一个直径略小于热分析仪盛样盘内径的圆柱体, 用锋利刀片从圆柱体切一块重 $15 \pm 0.5\text{mg}$ 的圆片, 作为试样。

7.5.2.2 原料试样制备:

将原料放在圆柱形压模盘中,在 $150\pm 3^{\circ}\text{C}$ 温度下加热 2min,切一块直径略小于热分析仪盛样盘内径的圆柱体,用锋利刀片从圆柱体切一块重 $15\pm 0.5\text{mg}$ 的圆片,作为试样。

7.5.3 试验步骤

7.5.3.1 校准热分析仪

7.5.3.2 调节氮气流量,让 $50\pm 5\text{cm}_3/\text{min}$ 的氮气流过热分析仪,然后把切换开关接向氧气,调节氧气流量,让 $0\pm 5\text{cm}_3/\text{min}$ 的氮气流过热分析仪,然后再切换成氮气。

7.5.3.3 把盛有 $15\pm 0.5\text{mg}$ 试样的开口铝盘放入热分析内,以 $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速度升温,使温度恒定在 $200\pm 0.1^{\circ}\text{C}$,开始记录温度随时间变化。

7.5.4 试验结果

在绘制的温度随时间变化曲线图上,如图 5 (略),标出由氮气切换成氧气 1min 后的点 (A_1),绘出温度升高时斜率最大的切线,标出此切线与基线交点 (A_2)。

(A_1-A_2) 即是试样热稳定性的氧化诱导期 (min)。

试验至少进行五次,试验结果取五次试验的算术平均值。

7.6 水分含测定

按 GB 6283 规定方法测定,试样不进行状态调节。

7.7 挥发含量测定

按 GB 15558.1 第 5.7 条规定进行测定。

7.8 炭黑含量测定

按 GB 13021 规定方法测试。

7.9 耐气体组分

试验介质: 50% (重量比) 正癸烷 (99% 的浓度) 和 50% (重量比) 三甲基苯混合液。

试验介质温度: 80°C 。

试验环向应力为 2.0MPa 。

试验前,就将正癸烷和三甲基苯混合液注入自由长度不小于 250mm 的 $32\text{mm}\times 3.0\text{mm}$ 管状试样中在 $23\pm 1^{\circ}\text{C}$ 环境中放置 1500h 后,按 GB 6111 规定进行试验。

7.10 短期静液压强度

按 GB 6111 规定试验,试验在组合件上进行。

管件的性能用组合件的性能表示。组合件推荐由 SDR11 系列的 63mm 的管材和一个或多个管件以热熔承插、热熔对接、电熔对接、电热丝承插及热熔鞍型等连接方式组成,见附录 A (补充件)。

7.11 耐环境应力开裂

按 GB 1842 规定方法进行试验。试验结果以试样破损几率为 0 的时间 (F_0) 表示。

7.12 加热伸缩

在供试验的管件表面，任意标出测定外径、长度的位置；

测出标点处的外径、长度后，把管件放在 $110 \pm 2^\circ\text{C}$ 的城油内，浸渍时间为 1h；或把管件放在 $110 \pm 2^\circ\text{C}$ 的烘箱内，管件在烘箱内的时间为：壁厚 $\leq 8\text{mm}$ 60min； $8\text{mm} < \text{壁厚} \leq 16\text{mm}$ 120min；壁厚 $> 16\text{mm}$ 240min。

取出管件并在 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 的空气中自然冷却，再分别测定，由下式算出变化率及变化量，取 3 次试验的平均值。

$$L = [(L_1 - L_0) / L_0] 100$$

L ——外径或长度变化率，%；

L_0 ——试验前的外径或长度，mm；

L_1 ——试验后的外径或长度，mm。

7.13 长期静液压强度

按 GB 15558.1 附录 A（补充件）规定进行试验。

8 检验规则

8.1 产品须经生产厂质量检验部门检验合格并附有合格证,方可出厂。

8.2 组批

按同一原料、配方和工艺情况下生产的同一规格的管件为一批,每批数量不超过 2000 件。如生产数量少,生产期 10 天尚不足 2000 件,则以 10 天产量为一批。

8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验项目为 5.1、5.2、5.3、5.4 (不包括 80℃时破坏时间大于 1000h 的短期静液压强度试验)。

8.3.2 5.1、5.2、5.3 条检验按 GB 2888 采用正常检查一次抽样方案,取一般检验水平 I,合格质量水平 6.5,见表 8 (略)。

8.4 型式检验

按本标准技术要求,并按 8.3.2 条规定对 5.1、5.2、5.3 条进行检验,在检验合格的样品中随机抽取足够的样品,进行 5.4 中的各项试验。若有下列情况之一,应进行型式检验:

- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b. 正式生产后,如设备、原料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c. 产品长期停产后,恢复生产时;
- d. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大出入时;
- e. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.5 判定规则

5.1, 5.2, 5.3 条按表 7 (略) 进行判定。5.4 条中有一项达不到规定指标时,可随机抽取双倍样品进行该项复验。如仍有一项不合格,则判该批不合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

管件应有下列明显的永久性标记，并且标记不应削弱管件性能，而应定位在离开焊接部位。

- a. 规格尺寸；
- b. 本标准号；
- c. 生产厂名（或商标）。

9.2 包装

管件应放入密封塑料袋中，批量或单一包装，并放入厚纸板箱内，以防止损坏。

纸板箱应附有标志，标志上应有制造厂名称和地址，管件尺寸和类型，生产日期，箱中管件数目及规定的贮存条件和贮存时间限制，并附有产品质量合格证。

9.3 运输

管材运输时，不得受到剧烈的撞击、划伤、抛摔、曝晒、雨淋和污染。

9.4 贮存

管材应贮存在远离热源，温度不超过 40℃、地面平整、通风良好的库房内。

管件贮存期一般不超过一年