



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15558.2—2023

代替 GB/T 15558.1—2015

## 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管材

Buried polyethylene(PE) piping systems for the  
supply of gaseous fuels—Part 2: Pipes

[ISO 4437-2:2014, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels—  
Polyethylene(PE)—Part 2: Pipes, MOD]

2023-11-27 发布

2024-06-01 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 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号和缩略语 .....	2
4 材料 .....	2
5 产品分类 .....	3
6 要求 .....	3
7 试验方法 .....	9
8 检验规则 .....	11
9 标志 .....	13
10 包装、运输及贮存 .....	14
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 4437-2:2014 结构编号对照一览表 .....	15
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 4437-2:2014 技术差异及其原因 .....	17
附录 C (规范性) 包覆管 .....	20
附录 D (规范性) 管材非首选标准尺寸比及对应公称壁厚 .....	22
附录 E (资料性) 混配料及其制品与非混配料及其制品的部分性能差异研究 .....	23
附录 F (规范性) 压缩复原试验方法 .....	27
参考文献 .....	29

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 15558《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》的第 2 部分。GB/T 15558 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：管材；
- 第 3 部分：管件；
- 第 4 部分：阀门；
- 第 5 部分：系统适用性。

本文件代替 GB/T 15558.1—2015《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第 1 部分：管材》，与 GB/T 15558.1—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了公称外径范围(见第 1 章,GB/T 15558.1—2015 的第 1 章)；
- b) 更改了术语和定义(见第 3 章,GB/T 15558.1—2015 的第 3 章)；
- c) 删除了材料的颜色、分级和命名、设计、性能、熔接兼容性以及混配料的改变等内容(见 GB/T 15558.1—2015 的第 4 章)；
- d) 增加了 PE 100-RC 材料及管材的相关要求(见第 4 章、第 6 章)；
- e) 更改了聚乙烯回用料/回收料和标识色条料要求(见 4.3、4.4,GB/T 15558.1—2015 的 4.1、4.8)；
- f) 增加了单层实壁管材、包覆管的一般要求(见 6.1)；
- g) 增加了长度不应有负偏差的要求(见 6.3.1.3)；
- h) 增加了  $d_n$  710 和  $d_n$  800 规格及对应的平均外径、不圆度和公称壁厚(见 6.3.2、6.3.3)；
- i) 更改了平均外径的要求(见 6.3.2.1,GB/T 15558.1—2015 的 5.2.2)；
- j) 删除了  $d_n$  32, SDR 17 对应的壁厚(见 GB/T 15558.1—2015 的 5.2.3.1)；
- k) 更改了静液压强度(20 °C, 100 h)试验参数(见 6.4,GB/T 15558.1—2015 的 5.3)；
- l) 增加了应变硬化试验(SHT)、PE 100-RC 管材的耐慢速裂纹增长(锥体试验)要求及相应的试验方法(见 6.4、第 7 章)；
- m) 增加了灰分、炭黑含量、炭黑分散/颜料分散、微量金属元素含量要求及相应的试验方法(见 6.5、第 7 章)；
- n) 更改了氧化诱导时间试验参数(见 6.5,GB/T 15558.1—2015 的 5.4)；
- o) 更改了系统适用性要求(见 6.6,GB/T 15558.1—2015 的 5.5)；
- p) 删除了材料的试验方法(见 GB/T 15558.1—2015 的 6.1)；
- q) 更改了熔体质量流动速率(MFR)变化率的试验方法(见 7.11,GB/T 15558.1—2015 的 6.1.3)；
- r) 删除了系统适用性试验方法(见 GB/T 15558.1—2015 的 6.3)；
- s) 更改了试验方法的相关要求(见第 7 章)；
- t) 增加了第 4 尺寸组(见 8.2.2)；
- u) 增加了定型检验、型式检验项目(见 8.3 和 8.6.2)；
- v) 增加了控制点检验要求(见 8.5)；
- w) 更改了检验频次要求(见 8.6.4,GB/T 15558.1—2015 的 7.6.2)；

- x) 删除了回用料标识(见 GB/T 15558.1—2015 的 8.4);
- y) 更改了包覆管可剥离层材料、尺寸、性能等要求(见附录 C, GB/T 15558.1—2015 的附录 E);
- z) 增加了规范性附录“管材非首选标准尺寸比及对应公称壁厚”(见附录 D)。

本文件修改采用 ISO 4437-2:2014《燃气用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第 2 部分:管材》。

本文件与 ISO 4437-2:2014 相比,在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 4437-2:2014 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示,这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

- 为与现有标准协调,将标准名称改为《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第 2 部分:管材》;
- 为便于标准的理解与使用,删除了不符合我国国情的注,更改或增加了部分注;
- 增加了附录 E“混配料及其制品与非混配料及其制品的部分性能差异研究”;
- 删除了 ISO 4431-2:2014 的附录 A“多层共挤管材”。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本文件起草单位:亚大塑料制品有限公司、住房和城乡建设部科技与产业化发展中心、广东联塑科技实业有限公司、公元股份有限公司、山东胜邦塑胶有限公司、沧州明珠塑料股份有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、福建亚通新材料科技股份有限公司、香港中华煤气有限公司、淄博洁林塑料制管有限公司、北京工商大学、深圳市燃气集团股份有限公司、郑州华润燃气股份有限公司、中燃燃气实业(深圳)有限公司。

本文件主要起草人:李瑜、高立新、何健文、李统一、黄剑、景发岐、池永生、白丽萍、谢建玲、陈晓梅、项爱民、尤英俊、贾峰晓、于腾、王志伟。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1995 年首次发布为 GB/T 15558.1—1995,2003 年第一次修订,2015 年第二次修订;
- 本次为第三次修订,标准编号调整为 GB/T 15558.2—2023。

## 引 言

GB/T 15558《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》旨在规范燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统的材料、管材、管件、阀门以及系统适用性要求。在本次制修订过程中,GB/T 15558.1—2023 和 GB/T 15558.5—2023 为首次制定,GB/T 15558.2—2023、GB/T 15558.3—2023 及 GB/T 15558.4—2023 分别代替了 GB/T 15558.1—2015、GB/T 15558.2—2005 及 GB/T 15558.3—2008。

GB/T 15558《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》结合我国聚乙烯管道产品生产实际应用起草,包括总则、管材、管件、阀门和系统适用性五个部分。

- 第 1 部分:总则。目的在于确立适用于燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统的术语、定义、符号和缩略语、材料、试验方法和检验报告要求。
- 第 2 部分:管材。目的在于确立适用于燃气用埋地聚乙烯(PE)管材的术语、定义、符号和缩略语、材料、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志和包装、运输及贮存。
- 第 3 部分:管件。目的在于确立适用于燃气用埋地聚乙烯(PE)管件的术语、定义、符号和缩略语、材料、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、技术文件和包装、运输及贮存。
- 第 4 部分:阀门。目的在于确立适用于燃气用埋地聚乙烯(PE)阀门的术语、定义、符号和缩略语、材料、产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、技术文件和包装、运输及贮存。
- 第 5 部分:系统适用性。目的在于确立适用于燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统的系统适用性的术语、定义、要求、试验方法和检验规则。

# 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统

## 第2部分:管材

### 1 范围

本文件规定了燃气用埋地聚乙烯(PE)管材(以下简称“管材”)的材料、产品分类、规格尺寸及偏差和物理力学性能、检验规则、标志和包装、运输及贮存要求,描述了相应的试验方法。

本文件与 GB/T 15558 的其他部分一起,适用于工作温度在 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,最大工作压力(MOP)不大于 $1.0\text{ MPa}$ 的燃气用埋地聚乙烯管道系统。

本文件适用于 PE 100 级和 PE 80 级混配料制造的公称外径为 $16\text{ mm}\sim 800\text{ mm}$ 的燃气用埋地聚乙烯管材。

注1:在输送人工煤气和液化石油气时,需考虑燃气中存在的其他组分(如芳香烃、冷凝液)在一定浓度下对管材性能的不利影响。

注2:管道系统的最大工作压力与工作温度和材料耐快速裂纹扩展(RCP)临界压力有关,见 GB/T 15558.1—2023 附录 C。参考工作温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

注3:聚乙烯管材的 MOP 基于设计应力 $\sigma_D$ 确定,并考虑 RCP 性能的影响;MOP 取决于材料类型的最小要求强度 MRS、标准尺寸比 SDR 和总体使用(设计)系数( $C\geq 2$ )等。

注4:相关方有责任根据特定应用需求,结合相关法规、标准或规范要求,恰当选用 GB/T 15558(所有部分)规定的产品。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)(GB/T 2411—2008,ISO 868:2003,IDT)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2012,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—2018,ISO 291:2008,MOD)

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第1部分:标准方法(GB/T 3682.1—2018,ISO 1133-1:2011,MOD)

GB/T 4217 流体输送用热塑性塑料管材 公称外径和公称压力(GB/T 4217—2008,ISO 161-1:1996,IDT)

GB/T 6111 流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定(GB/T 6111—2018,ISO 1167-1:2006,ISO 1167-2:2006,ISO 1167-3:2007,ISO 1167-4:2007,NEQ)

GB/T 6671 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定(GB/T 6671—2001,eqv ISO 2505:1994)

GB/T 8804.3 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分:聚烯烃管材(GB/T 8804.3—2003,ISO 6259-3:1997,IDT)

GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件 尺寸的测定(GB/T 8806—2008,ISO 3126:2005,IDT)

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定(GB/T 9341—2008,ISO 178:2001,IDT)