



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15558.4—2023

代替 GB/T 15558.3—2008

## 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第4部分:阀门

Buried polyethylene(PE) piping systems for the  
supply of gaseous fuels—Part 4: Valves

[ISO 4437-4:2022, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels—  
Polyethylene(PE)—Part 4: Valves, 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 .....	III
引言 .....	V
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 .....	3
5 产品分类 .....	4
6 要求 .....	5
7 试验方法 .....	10
8 检验规则 .....	12
9 标志 .....	15
10 技术文件 .....	16
11 包装、运输及贮存 .....	16
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 4437-4:2022 结构编号对照一览表 .....	17
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 4437-4:2022 技术差异及其原因 .....	19
附录 C (规范性) 密封试验(内密封和外密封)试验方法 .....	22
附录 D (规范性) 操作扭矩试验方法 .....	24
附录 E (规范性) 耐弯曲性能试验方法 .....	26
附录 F (规范性) 耐温度循环性能试验方法 .....	28
附录 G (规范性) 弯曲条件下温度循环后的密封性试验方法 .....	30
附录 H (规范性) 拉伸载荷后的操作扭矩和密封性试验方法 .....	32
附录 I (规范性) 启闭装置承受弯曲载荷后的密封性 .....	34
附录 J (规范性) 受冲击后的阀门完好性试验方法 .....	36
参考文献 .....	38

## 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 4 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 15558.3—2008《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第 3 部分：阀门》，与 GB/T 15558.3—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了最大工作压力不大于 1.0 MPa(见第 1 章)；
- b) 更改了公称外径范围(见第 1 章,GB/T 15558.3—2008 的第 1 章)；
- c) 更改了术语和定义(见第 3 章,GB/T 15558.3—2008 的第 3 章)；
- d) 更改了聚乙烯混配料回用料/回收料要求(见 4.1.3,GB/T 15558.3—2008 的 4.2.1)；
- e) 更改了金属材料要求(见 4.2.2,GB/T 15558.3—2008 的 4.1)；
- f) 更改了弹性密封件要求(见 4.2.3,GB/T 15558.3—2008 的 4.3)；
- g) 更改了润滑剂要求(见 4.2.4,GB/T 15558.3—2008 的 4.4)；
- h) 增加了非聚乙烯部件材料回用料/回收料要求(见 4.2.5)；
- i) 删除了熔焊性要求(见 GB/T 15558.3—2008 的 4.5)；
- j) 增加了预装组件要求(见 4.2.6)；
- k) 增加了产品分类(见第 5 章)；
- l) 更改了阀门颜色要求(见 6.2,GB/T 15558.3—2008 的 5.1)；
- m) 更改了阀门设计一般要求(见 6.3.1,GB/T 15558.3—2008 的 5.2)；
- n) 增加了阀体端口设计要求(见 6.3.3)；
- o) 增加了工厂预制接头外观要求(见 6.3.6)；
- p) 增加了防止插口失圆的支架的相关要求(见 6.4.1)；
- q) 更改了操作帽的方孔钥匙相关尺寸要求(见 6.4.4)；
- r) 更改了低压密封试验、压力降、操作扭矩、止动强度的参数(见 6.5,GB/T 15558.3—2008 的 7.2)；
- s) 增加了耐弯曲性能( $d_n > 63$  mm)在  $d_n > 125$  mm 时,阀门检测要求(见 6.5,GB/T 15558.3—2008 的 7.2)；
- t) 增加了启闭装置抗扭强度、应变硬化试验(SHT)要求(见 6.5)；
- u) 增加了灰分、炭黑含量、炭黑分散/颜料分散,更改了将氧化诱导时间要求(见 6.6,GB/T 15558.3—2008 的第 8 章)；
- v) 增加了气体流量、系统适用性要求(见 6.7、6.8)；
- w) 增加了状态调节时间和试验的标准环境、外观和颜色、启闭装置抗扭强度、应变硬化试验、灰分试验方法要求；更改了尺寸测量、静液压检测要求(见第 7 章,GB/T 15558.3—2008 的第 9 章)；

- x) 更改了组批要求(见 8.2.1,GB/T 15558.3—2008 的 10.4.1);
- y) 增加了检验项目列表(见 8.4.1);
- z) 更改了定型检验、型式检验要求(见 8.3、8.5,GB/T 15558.3—2008 的 10.2、10.3);
- aa) 增加了内部流体、混配料牌号的标签要求(见 9.2);
- ab) 更改了技术文件要求(见第 10 章,GB/T 15558.3—2008 的 12.4);
- ac) 更改了包装、运输及贮存要求(见第 11 章,GB/T 15558.3—2008 的第 12 章);
- ad) 更改了密封试验(内密封和外密封)试验方法(见附录 C,GB/T 15558.3—2008 的 9.5);
- ae) 更改了启闭装置承受弯曲载荷后的密封性(见附录 I,GB/T 15558.3—2008 的附录 D)。

本文件修改采用 ISO 4437-4:2022《燃气用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第 4 部分:阀门》。

本文件与 ISO 4437-4:2022 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 4437-4:2022 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 4 部分:阀门》;
- 为便于标准的理解与使用,删除了不符合我国国情的注,以及更改或增加了部分注。

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、北京松田程科技有限公司、宁波宇华实业股份有限公司、宁波恒元精工管阀科技有限公司、广东联塑科技实业有限公司、沧州明珠塑料股份有限公司、吉林市松江塑料管道设备有限责任公司、浙江新大塑料管件有限公司、北京工商大学、香港中华煤气有限公司、埃维柯塑料科技(安徽)有限公司、承德市精密试验机有限公司、北京市燃气集团有限责任公司、郑州华润燃气股份有限公司、中燃燃气实业(深圳)有限公司、深圳市燃气集团股份有限公司。

本文件主要起草人:王志伟、林松月、孙志强、陈建强、李统一、池永生、王皓蓉、王立君、项爱民、何健文、杨健、王新华、白丽萍、贾峰晓、聂廷哲、李河山、李瑜。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2008 年首次发布为 GB/T 15558.3—2008;
- 本次为第一次修订,标准编号调整为 GB/T 15558.4—2023。

## 引 言

GB/T 15558《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》是为了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而制定。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、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应用实际起草,拟由总则、管材、管件、阀门和系统适用性五个部分组成。

- 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。

本文件规定的性能要求及试验验证是基于聚乙烯球阀给出的,若应用于其他类型阀门,需对相关性能及要求进一步验证。

# 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统

## 第4部分:阀门

### 1 范围

本文件规定了燃气用埋地聚乙烯阀门(以下简称“阀门”)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、技术文件和包装、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,适用于工作温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,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 级或 PE 80 级混配料制造的公称外径  $d_n$  为 $16\text{ mm}\sim 400\text{ mm}$ 的燃气用埋地聚乙烯阀门。

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)在一定浓度下对阀门性能的不利影响。

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:相关方有责任根据特定应用需求,结合相关法规、标准和规范要求,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 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 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 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 9345.1 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法(GB/T 9345.1—2008,ISO 3451-1:1997,IDT)

GB/T 13021 聚烯烃管材和管件 炭黑含量的测定 煅烧和热解法(GB/T 13021—2023,ISO 6964:2019,IDT)

GB/T 15558.1—2023 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:总则(ISO 4437-1:2014,MOD)

GB/T 15558.2—2023 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管材(ISO 4437-2:2014,MOD)

GB/T 15558.3—2023 埋地用燃气聚乙烯(PE)管道系统 第3部分:管件(ISO 4437-3:2014,