



中华人民共和国国家标准

GB/T 15558.1—2023

燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:总则

Buried polyethylene(PE) piping systems for the
supply of gaseous fuels—Part 1:General

[ISO 4437—1:2014,Plastics piping systems for the supply of
gaseous fuels—Polyethylene(PE)—Part 1:General,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	II
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	5
5 试验方法	8
6 检验报告要求	11
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 4437-1:2014 结构编号对照一览表	12
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 4437-1:2014 技术差异及其原因	13
附录 C (资料性) 最大工作压力与工作温度及 RCP 临界压力的关系	16
附录 D (资料性) PE 100-RC 材料的附加信息	17
附录 E (规范性) 热熔对接程序参数及取值	18
附录 F (规范性) 混配料的变更及评估	20
参考文献	22

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 1 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。

本文件修改采用 ISO 4437-1:2014《燃气用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第 1 部分：总则》。

本文件与 ISO 4437-1:2014 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 4437-1:2014 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 1 部分：总则》；
- 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；
- 增加了附录 C(资料性)“最大工作压力与工作温度及 RCP 临界压力的关系”；
- 增加了附录 D(资料性)“PE 100-RC 材料的附加信息”；
- 删除了 ISO 4431-1:2014 的附录 A(资料性)。

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：公元股份有限公司、亚大塑料制品有限公司、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、北京市燃气集团有限责任公司、北京工商大学、河北泉恩高科技管业有限公司、博禄贸易(上海)有限公司、浙江伟星新型建材股份有限公司、天津军星管业集团有限公司、淄博洁林塑料制管有限公司、武汉金牛经济发展有限公司、中国石化上海石油化工股份有限公司、河北北方盛塑业有限公司、山东博大管业有限公司、港华辉信工程塑料(中山)有限公司。

本文件主要起草人：黄剑、李瑜、卢晓英、白丽萍、赵启辉、徐海云、朱瑞霞、余新文、李大治、吴晓芬、刘峰、全乃佳、谷红强、王树强、王勇、王志伟、孙华丽、严小丽。

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的。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、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、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、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1部分:总则

1 范围

本文件规定了燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统的材料要求及检验报告要求,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 MPa 的燃气用埋地聚乙烯管道系统。

注1: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,见附录 C。参考工作温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

注2:聚乙烯管材的 MOP 基于设计应力 σ_0 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3: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 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法(GB/T 1033.1—2008,ISO 1183-1:2004,IDT)

GB/T 1033.2 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第2部分:密度梯度柱法(GB/T 1033.2—2010,ISO 1183-2:2004,MOD)

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件(GB/T 1040.2—2022,ISO 527-2:2012,MOD)

GB/T 1845.2 塑料 聚乙烯(PE)模塑和挤出材料 第2部分:试样制备和性能测定(GB/T 1845.2—2021,ISO 17855-2:2016,MOD)

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 3681.2 塑料 太阳辐射暴露试验方法 第2部分:直接自然气候老化和暴露在窗玻璃后气候老化(GB/T 3681.2—2021,ISO 877-2:2009,IDT)

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 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 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 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定(GB/T 18251—2019,