



中华人民共和国国家标准

GB 15558.1—2015
代替 GB 15558.1—2003

燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:管材

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

[ISO 4437-1:2014,Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels-
polyethylene(PE)—Part 1:General,ISO 4437-2:2014,Plastics piping systems
for the supply of gaseous fuels-polyethylene(PE)—Part 2:Pipes,MOD]

自 2017 年 3 月 23 日起,本标准转为推荐性
标准,编号改为 GB/T 15558.1—2015。

2015-12-31 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 材料	5
5 要求	8
6 试验方法	14
7 检验规则	19
8 标志	20
9 包装、运输、贮存	21
附录 A (资料性附录) 本部分与 ISO 4437-1:2014 和 ISO 4437-2:2014 相比的结构变化情况	22
附录 B (资料性附录) 本部分与 ISO 4437-1:2014 和 ISO 4437-2:2014 的技术性差异及其原因	24
附录 C (资料性附录) 工作温度下的压力折减系数	26
附录 D (资料性附录) 高耐慢速裂纹增长性能 PE 100 混配料和管材	27
附录 E (规范性附录) 带可剥离层的管材	28
附录 F (规范性附录) 压缩复原试验方法	29
参考文献	31

前 言

GB 15558 本部分的 4.1、4.3、4.4、5.3 中表 8 的序号 1~6 的项目、5.4 为强制性的,其余为推荐性的。
GB 15558《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》分为三个部分:

- 第 1 部分:管材;
- 第 2 部分:管件;
- 第 3 部分:阀门。

本部分为 GB 15558 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 15558.1—2003《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第 1 部分:管材》,与 GB 15558.1—2003 相比,主要技术变化如下:

- 增加了管材类型(本部分第 1 章);
- 增删了相关定义(本部分第 3 章);
- 修改了混配料和色条料的技术要求(本部分 4.1);
- 增加了混配料颜色要求(本部分 4.2);
- 增加了混配料的 80 °C 长期静液压强度曲线不允许在 5 000 h 前($t < 5\ 000$ h)出现拐点的要求(本部分 4.3);
- 混配料性能中炭黑分散/颜料分散增加了外观级别的要求(本部分 4.5);
- 以管材形式测定的混配料性能增加了耐候性要求。耐慢速裂纹增长的性能要求由不小于 165 h 提高至不小于 500 h(本部分 4.5);
- 增加了聚乙烯(PE)混配料的熔接兼容性要求,增加了聚乙烯(PE)混配料的改变的要求(本部分 4.6 和 4.7);
- 修改了回用料要求(本部分 4.8);
- 管材颜色增加了橙色(本部分 5.1.2);
- 增加了盘管长度及盘卷的最小内径要求(本部分 5.2.1);
- 最大平均外径删去等级 A,SDR 系列删去了 SDR 17.6,增加了 SDR 17、SDR 21、SDR 26(本部分 5.2.2 和 5.2.3);
- 修改了小口径管材最小壁厚要求(本部分 5.2.3);
- 管材力学性能中静液压强度(20 °C, 100 h)试验参数 PE 100 环应力由 12.4 MPa 改为 12.0 MPa,删去耐候性要求,耐慢速裂纹增长(切口试验)的性能要求由 165 h 提高至不小于 500 h,增加了耐慢速裂纹增长的锥体试验,增加了压缩复原要求(本部分 5.3);
- 增加了对接熔接接头的系统适用性要求(本部分 5.5);
- 增加了试验方法一章(本部分第 6 章);
- 修改了型式检验项目要求和定型检验要求(本部分 7.2);
- 标志内容中增加了生产批号、回用料,增加了标志示例(本部分 8.4);
- 删去了 GB 15558.1—2003 中的附录 C“挥发分含量”、附录 D“耐气体组分”、附录 E“耐候性”,将以上三个附录的内容在试验方法一章中叙述(本部分 6.1.4、6.1.8 和 6.1.9);
- 增加了资料性附录“工作温度下的压力折减系数”(本部分附录 C);
- 增加了资料性附录“高耐慢速裂纹增长性能 PE 100 混配料和管材”(本部分附录 D);
- 增加了规范性附录“带可剥离层的管材”(本部分附录 E);

——附录 F“压缩复原试验方法”修改为规范性附录(本部分附录 F)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 4437-1:2014《燃气用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第 1 部分:总则》和 ISO 4437-2:2014《燃气用塑料管道系统 聚乙烯(PE) 第 2 部分:管材》。

本部分与 ISO 4437-1:2014 和 ISO 4437-2:2014 相比在结构上有较多调整。附录 A 中列出了本部分章条号与 ISO 4437-1:2014 和 ISO 4437-2:2014 的章条编号的对照一览表。

本部分与 ISO 4437-1:2014 和 ISO 4437-2:2014 相比存在技术性差异。这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示,附录 B 中给出了相关技术性差异及其原因的一览表。

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这些专利的责任。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本部分起草单位:亚大集团公司、住房与城乡建设部科技发展促进中心、山东胜邦塑胶有限公司、中国石化上海石油化工股份有限公司、福建亚通新材料科技股份有限公司、广东联塑科技实业有限公司、沧州明珠塑料股份有限公司、淄博洁林塑料制管有限公司。

本部分主要起草人:王志伟、高立新、景发岐、许盛光、张慰峰、何健文、谢建玲、池永生、薛彦超、陈慧丽。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 15558.1—1995、GB 15558.1—2003。

根据中华人民共和国国家标准公告(2017 年第 7 号)和强制性标准整合精简结论,本标准自 2017 年 3 月 23 日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统

第1部分:管材

1 范围

GB 15558的本部分规定了以聚乙烯(PE)混配料为原料,经挤出成型的燃气用埋地聚乙烯(PE)管材(以下简称“管材”)的术语和定义、材料、要求、试验方法、检验规则、标志和包装、运输、贮存。

本部分规定的管材类型包括:

- 单层实壁管材;
- 管材外壁包覆可剥离热塑性防护层的管材。

本部分适用于PE 80和PE 100混配料制造的公称外径为16 mm~630 mm的燃气用埋地聚乙烯(PE)管材,管材的最大工作压力(MOP)基于设计应力确定,并考虑耐快速裂纹扩展(RCP)性能的影响。

在输送人工煤气和液化石油气时,应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。

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 321 优先数和优先数系(GB/T 321—2005,ISO 3:1973,IDT)

GB/T 1033.1—2008 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(ISO 1183-1:2004,IDT)

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

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—1998,idt ISO 291:1997)

GB/T 3681—2011 塑料 自然日光气候老化 玻璃过滤后日光气候老化和菲涅尔镜加速日光气候老化的暴露试验方法(ISO 877:1994,IDT)

GB/T 3682—2000 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定(idt ISO 1133:1997)

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材 耐内压试验方法(GB/T 6111—2003,ISO 1167:1996,IDT)

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

GB/T 8804.1—2003 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第1部分:试验方法总则(ISO 6259-1:1997,IDT)

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