



中华人民共和国国家标准

GB/T 18997.1—2003

铝塑复合压力管 第1部分：铝管搭接焊式铝塑管

Polyethylene/Aluminum/Polyethylene composite pressure pipe—
Part1:PE/AL/PE pipe overlap-welded by aluminum pipe

2003-03-07 发布

2003-10-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

| | |
|--|----|
| 前言 | Ⅲ |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 定义和符号 | 2 |
| 4 分类标记 | 4 |
| 5 材料 | 5 |
| 6 要求 | 6 |
| 7 试验方法 | 9 |
| 8 检验规则 | 11 |
| 9 标志、包装、运输、贮存 | 13 |
| 附录 A(规范性附录) 管环最小平均剥离力试验方法 | 15 |
| A.1 原理 | 15 |
| A.2 装置 | 15 |
| A.3 试样制备 | 15 |
| A.4 试验环境和试样处理 | 15 |
| A.5 试验程序 | 15 |
| A.6 试验报告 | 16 |
| 附录 B(规范性附录) 管环扩径试验方法 | 17 |
| B.1 原理 | 17 |
| B.2 装置 | 17 |
| B.3 试样制备 | 17 |
| B.4 试验环境和试样处理 | 17 |
| B.5 试验程序 | 17 |
| B.6 试验报告 | 18 |
| 附录 C(规范性附录) 管道系统对管件的附加要求 | 19 |
| C.1 技术要求 | 19 |
| C.2 试验要求 | 19 |
| 附录 D(资料性附录) 关于管用聚乙烯材料和铝塑管力学性能特征的说明 | 20 |
| D.1 管材用聚乙烯材料的力学性能要求 | 20 |
| D.2 铝塑管和全塑管的力学性能的差异 | 21 |
| 图 1 搭接焊式铝塑管 | 2 |
| 图 2 管环径向拉力试验 | 10 |
| 图 A.1 管环转盘支架示意图 | 15 |
| 图 B.1 扩径器结构示意图 | 17 |
| 表 1 铝塑管品种分类 | 4 |
| 表 2 铝塑管用聚乙烯树脂的基本性能要求 | 5 |
| 表 3 铝塑管结构尺寸要求 | 6 |

| | | |
|-------|------------------------|----|
| 表 4 | 铝塑管管环径向拉力及爆破压力 | 7 |
| 表 5 | 管环最小平均剥离力 | 7 |
| 表 6 | 铝塑管静液压强度试验 | 7 |
| 表 7 | 特种流体用铝塑管耐化学性能 | 8 |
| 表 8 | 燃气用铝塑管耐气体组分性能 | 8 |
| 表 9 | 冷热水循环试验条件 | 8 |
| 表 10 | 循环压力冲击试验条件 | 8 |
| 表 11 | 真空试验条件 | 9 |
| 表 12 | 耐拉拔性能 | 9 |
| 表 13 | 耐气体组分试验介质要求 | 11 |
| 表 14 | 铝塑管出厂检验抽样和合格质量水平判定 | 11 |
| 表 15 | 铝塑管出厂检验项目 | 12 |
| 表 16 | 铝塑管型式检验项目 | 12 |
| 表 17 | 冷热水铝塑管定型检验项目 | 13 |
| 表 18 | 尺寸组 | 13 |
| 表 B.1 | 扩径器结构尺寸 | 17 |
| 表 C.1 | 最小爆破强度 | 19 |
| 表 C.2 | 静液压强度试验 | 19 |
| 表 C.3 | 故障温度下的静液压强度试验 | 19 |
| 表 D.1 | ISO 标准对常用管用聚乙烯材料的等级命名 | 20 |
| 表 D.2 | ASTM 标准对常用管用聚乙烯材料的等级命名 | 20 |

前 言

GB/T 18997《铝塑复合压力管》共分两部分：

- 第 1 部分：铝管搭接焊式铝塑管；
- 第 2 部分：铝管对接焊式铝塑管。

本部分为 GB/T 18997 的第 1 部分。

本部分对应于 ASTM F1281《交联聚乙烯/铝/交联聚乙烯——复合压力管》(2001 年英文版)和 ASTM F1282《聚乙烯/铝/聚乙烯——复合压力管》(2001 年英文版)的一致性程度为非等效,主要技术差异如下：

- PE 材料的长期静液压强度的预期寿命用 50 年(438 700 h)代替；
- 增加了燃气用铝塑管用 PE 材料的耐气体组分要求；
- 壁厚尺寸向尺寸较大的方向圆整一位；
- 部分采纳了相关国际标准、相关 ASTM 标准以及其他国家同类产品标准的要求。增加了气密性和通气试验,对管材和管件的系统适用性试验以及用于输送燃气或特种流体的耐气体组分试验和耐化学性试验等项目。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录,附录 D 为资料性附录。

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委员会(TC 48)归口。

本部分由无锡永大集团无锡市永大管业有限公司负责起草,金德铝塑复合管有限公司、佛山市日丰企业有限公司、浙江金洲集团股份有限公司、中国标准化协会参加起草。

本部分主要起草人：韦恩润、李征、曹迪恒、李白千、顾苏民。

铝塑复合压力管

第1部分：铝管搭接焊式铝塑管

1 范围

GB/T 18997 的本部分规定了用搭接焊铝管作为嵌入金属层增强,通过共挤热熔粘合剂与内外层聚乙烯塑料复合而成的铝塑复合压力管(简称铝塑管或铝塑复合管)的定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存,以及铝塑管生产用原材料的基本要求。

本部分适用于输送最大允许工作压力下的流体(冷水、冷热水的饮用水输配系统和给水输配系统;采暖系统、地下灌溉系统、工业特种流体、压缩空气、燃气等)的铝塑管,不适用于铝管未进行焊接或无胶粘层复合的塑料夹铝管材。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18997 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

- GB/T 228 金属拉伸试验法
- GB/T 1033—1986 塑料密度和相对密度试验方法(eqv ISO/DIS 1183:1984)
- GB/T 1040—1992 塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 2035—1996 塑料术语及其定义(eqv ISO 472:1988)
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)
- 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 4608—1984 部分结晶聚合物熔点试验方法 光学法
- GB/T 8806—1988 塑料管材尺寸测量方法(eqv ISO 3126:1974)
- GB/T 13021—1991 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定 热失重法(neq ISO 6964:1986)
- GB/T 13663—2000 给水用聚乙烯(PE)管材(neq ISO 4427:1996)
- GB/T 15560 流体输送用塑料管材液压瞬时爆破和耐压试验方法
- GB 15558.1—1995 燃气用埋地聚乙烯管材
- GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准
- GB/T 17391—1998 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法(eqv ISO/TR 10837:1991)
- GB/T 18252—2000 塑料管道系统 用外推法对热塑性塑料管材长期静液压强度的测定(neq ISO/DIS 9080:1997)
- GB/T 18474—2001 交联聚乙烯(PE-X)管材与管件 交联度的试验方法(eqv ISO 10147:1994)
- GB/T 18476—2001 流体输送用聚烯烃管材 耐裂纹扩展的测定 切口管材裂纹慢速增长的试验方法(切口试验)(eqv ISO 13479:1997)
- GB/T 18997.2—2003 铝塑复合压力管 第2部分:铝管对接焊式铝塑管
- ISO 1167 流体输送用热塑性塑料管材耐内压试验方法