



中华人民共和国国家标准

GB/T 19806—2005/ISO 13955:1997

塑料管材和管件 聚乙烯电熔组件的 挤压剥离试验

Plastics pipes and fittings—Crushing decohesion test for polyethylene(PE)
electrofusion assemblies

(ISO 13955:1997, IDT)

2005-03-23 发布

2005-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 13955:1997《塑料管材和管件——聚乙烯电熔组件的挤压剥离试验》(英文版)。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除国际标准的前言。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会管材、管件及阀门分技术委员会(TC48/SC3)归口。

本标准起草单位:港华辉信工程塑料(中山)有限公司、亚大塑料制品有限公司。

本标准主要起草人:何健文、李声红、王志伟、邹丽君、李鹏。

塑料管材和管件 聚乙烯电熔组件的 挤压剥离试验

1 范围

本标准规定了用挤压的方法来确定流体输送用聚乙烯管材和电熔承口或鞍形管件组件的抗剥离性能。

本标准适用于管材公称外径 16 mm~225 mm 的组件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 19807 塑料管材和管件 聚乙烯管材和电熔管件组合试件的制备(GB/T 19807—2005, ISO 11413:1996, MOD)

3 原理

试验是通过挤压测试试样来评估 PE 管材/电熔承口或鞍形管件之组件的熔接质量。测试在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下进行。

组件的剥离强度用熔接面剥离后的破坏特征和脆性剥离百分数来表征。组件破坏的外观和位置也用于评估组件的强度。

4 仪器

应包括下列主要仪器:

4.1 压缩试验机

能够保持 (100 ± 10) mm/min 的稳定压缩速度。

4.2 工具

例如螺丝刀。

4.3 限位器

限制压缩机两压板的最小距离为管材壁厚的两倍。

5 试样

5.1 取样

试样(见 5.2 和 5.3)应按产品标准规定的抽样方式从管材和/或管件上截取。

5.2 试样制备

5.2.1 总则

每个试样应从组件上截取,组件是由一个或多个管材和一个承口或鞍形管件连接而成,并按照 GB/T 19807 制备。

由电熔承口管件连接而成的组件,按 5.2.2 制备试样。

由电熔鞍形管件连接而成的组件,按 5.2.3 制备试样。

5.2.2 电熔承口管件

按表 1 规定从组件截取试样,见图 1。

表 1 试样截取

管材公称外径 d_n /mm	分切数目(见图 1)	角度/(°)	管件两侧管材的最小长度/mm
$16 \leq d_n < 90$	2	180	$2 d_n$ 或 100
$90 \leq d_n \leq 225$	4	90	$2 d_n$

单位为毫米

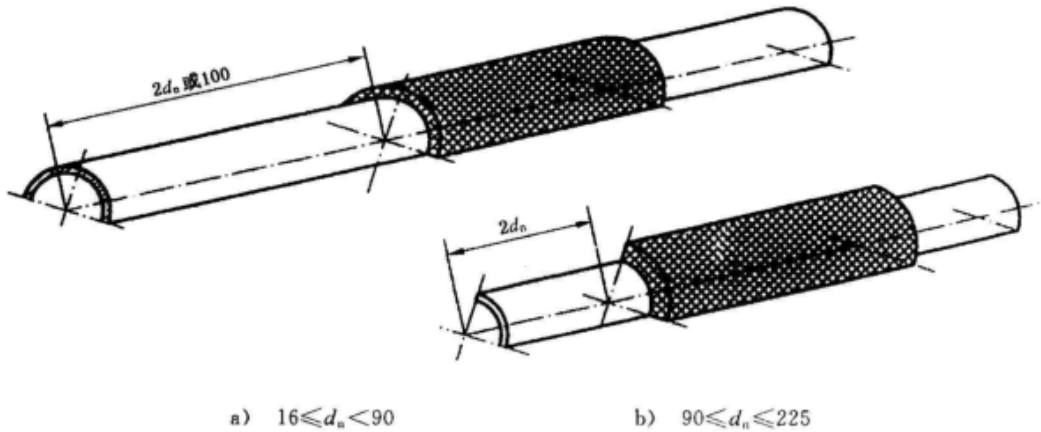


图 1 试样制备

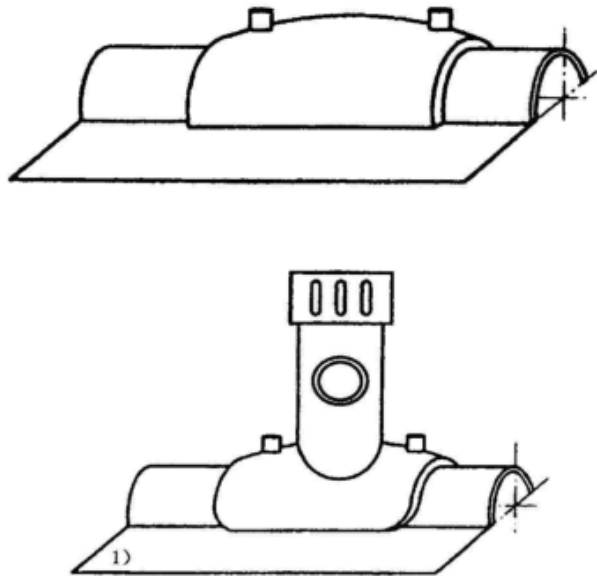
5.2.3 电熔鞍形管件

沿着通过管材轴线的平面切割组件。该平面应垂直于由管材轴线与鞍形旁通或直通中线所形成的平面。如图 2 所示。

5.3 试样数目

试样的数目应按产品标准规定。

注: 推荐最少使用三个试样。



1) 为截取平面。

图 2 包含鞍形管件的试样

6 状态调节

- 6.1 在熔接完成最少 12 h 后,按第 7 章规定的步骤进行。
- 6.2 熔接完成后,截取试样前,在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下,状态调节最少 6 h。
- 6.3 截取试样后,在测试温度下最少放置 6 h。

7 步骤

7.1 总则

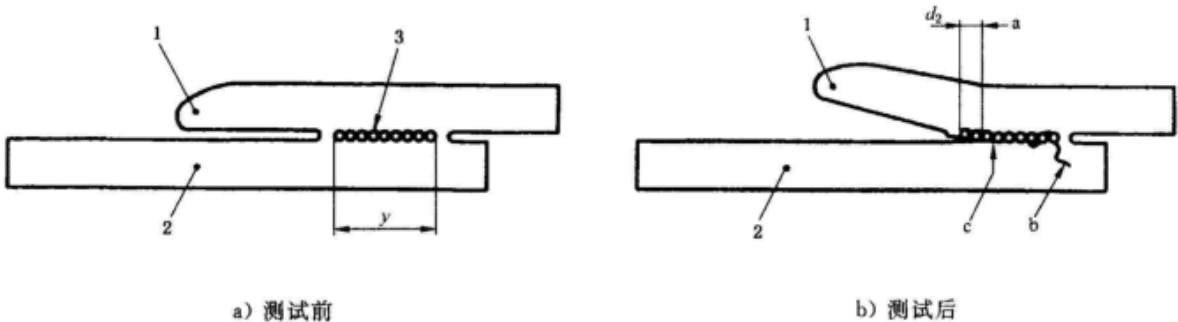
在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下,执行下列步骤。如果试样包含有电熔承口管件,按 7.2 执行;如果试样包含电熔鞍形管件,按 7.3 执行。

7.2 电熔承口管件

- 7.2.1 测量并记录电熔管件承口线圈首圈至末圈之间的距离 y ,如图 3 中 a) 所示。
- 7.2.2 对每一试样,在电熔管件承口旁,用 $(100\pm 10)\text{ mm/min}$ 的速度施加压缩力,直到管材内壁彼此接触。限位器间的距离应等于管材壁厚的两倍。
- 7.2.3 用工具小心地将电熔承口管件与管材分离,工具应轻微移动以免对试样产生冲击。检查试样并记录破坏形式(如管材破坏或管件破坏,在线圈之间或在熔合面破坏)。
- 7.2.4 在管件外缘平行于管材轴线方向的熔接面上,测量总的脆性破坏长度 d_2 ,如图 3 中 b) 所示。
- 7.2.5 对每一试样,使用式(1),根据脆性破坏长度 d_2 和线圈首圈至末圈之间的距离 y ,计算脆性剥离的百分比 C_c 。

$$C_c = \frac{d_2}{y} \times 100$$

.....(1)



- 1——管件承口;
- 2——管材;
- 3——线圈;
- a——熔接面的脆性破坏;
- b——管材的韧性破坏;
- c——线圈匝间塑料材料的韧性破坏。

图 3 包含电熔承口管件试样的剥离评价

7.3 电熔鞍形管件

7.3.1 确定熔融面的面积 S_T (见生产商的资料说明书)。

7.3.2 放置试样,使压力作用在与管材被切开平面平行的平面上(见图4),而且压力试验机的压板接近鞍形管件。以 (100 ± 10) mm/min的速度,使压板相互趋近,对试样施加一个不断增加的压缩力。继续压缩试样直到压板间的距离减小到管材壁厚的两倍。记录管壁即将接触前的压缩力。

单位为毫米

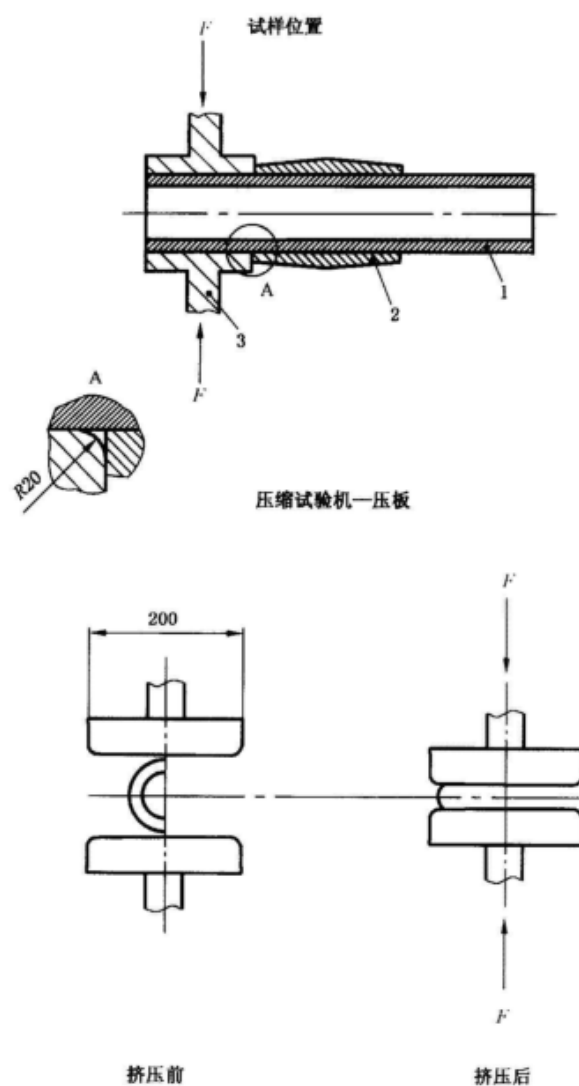


图4 试样安装在压缩试验机两压板之间

7.3.3 用工具小心地将电熔鞍形管件与管材分离,工具应轻微移动以免对试样产生冲击。检查试样并记录破坏形式(如管材破坏或管件破坏,在线圈之间或在熔合面破坏)。

7.3.4 测量熔融面总的脆性破坏面积 S_F 。

7.3.5 用公式(2),根据脆性破坏面积 S_F 和熔融面的面积 S_T ,计算脆性剥离的百分比 C_c 。

$$C_c = \frac{S_F}{S_T} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S_F ——脆性破坏面积,单位为平方毫米(mm^2);

S_T ——熔融面的面积,单位为平方毫米(mm^2)。

8 结果判定

如果脆性剥离的百分比高于相关产品标准中的规定,则组件没有通过测试。

9 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准编号;
- b) 测试试样的完整标识;
- c) 组件每一部件的材料;
- d) 管件的公称尺寸;
- e) 管材装配前的尺寸(平均直径、不圆度、壁厚和长度);
- f) 测试试样的尺寸,包括管材从承口突出来的自由长度;
- g) 制备组件时的熔接条件;
- h) 测试温度和温度测试的精度;
- i) 试样数量;
- j) 在熔接和从组件截取试样之间的时间,及状态处理的时间;
- k) 测试电熔鞍形管件时,当压板之间距离为管材壁厚的两倍时的压缩力;
- l) 脆性剥离的百分比;
- m) 破坏形式(在熔接面破坏,线圈之间拉裂,管材或管件破坏);
- n) 在测试期间或测试后,观察到的任何特殊情况;
- o) 测试日期;
- p) 进行测试的实验室。
