



中华人民共和国国家标准

GB/T 19280—2003

流体输送用热塑性塑料管材 耐快速裂纹扩展(RCP)的测定 小尺寸稳态试验(S4 试验)

Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids
—Determination of resistance to rapid crack propagation(RCP)
—Small-scale steady-state test (S4 test)

(ISO 13477:1997 IDT)

2003-08-25 发布

2004-02-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等同采用 ISO 13477:1997《流体输送用热塑性塑料管材 耐快速裂纹扩展的测定 小尺寸稳态试验(S4 试验)》。

本标准的附录 A 和附录 B 是规范性附录。

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归口。

本标准起草单位:亚大塑料制品有限公司、胜邦塑胶管道系统集团有限公司。

本标准主要起草人:王 华、王志伟、孙 逊、陆光炯。

流体输送用热塑性塑料管材 耐快速裂纹扩展(RCP)的测定 小尺寸稳态试验(S4 试验)

1 范围

本标准规定了一种测定热塑性塑料管材在规定的温度和内压下裂纹终止或裂纹扩展的小尺寸的试验方法。

本标准适用于评价输送燃气或液体(液体中可能存有空气)的热塑性塑料管材的性能。

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 4217—2001 流体输送用热塑性塑料管材 公称外径和公称压力(idt ISO 161-1:1996)

GB/T 6111—2003 流体输送用热塑性塑料管材 耐内压试验方法(idt ISO 1167:1997)

GB/T 8806—1988 塑料管材尺寸测量方法(eqv ISO 3126:1974)

ISO 11922-1:1997 流体输送用热塑性塑料管材 尺寸和公差 第1部分:公制系列

3 定义

GB/T 4217—2001 和 ISO 11922-1:1997 中规定的定义适用于本标准。

4 符号

a : 管材试样外表面纵向裂纹长度,从撞击刀片中心处测量,单位为毫米。

d_n : 管材公称外径,单位为毫米。

e_n : 管材公称壁厚,单位为毫米。

SDR: 标准尺寸比:公称外径 d_n 与公称壁厚 e_n 之比。

$d_{i,\min}$: 管材最小内径,单位为毫米,用下列公式计算:

$$d_{i,\min} = d_n(1 - 2.2/SDR) \dots\dots\dots(1)$$

5 原理

截取规定长度的热塑性塑料管材试样,保持在规定的试验温度下,管内充满流体并施加规定的试验压力,在接近管材一端实施一次冲击,以引发一个快速扩展的纵向裂纹。裂纹引发过程应尽可能减少对管材的影响。

试验温度和试验压力按相关标准确定。

试验流体与实际应用的流体相同,或能得到相同结果的其他流体。

通过内部减压挡板和外部限制环阻止扩展之前的快速减压,外部限制环限制试样在裂纹边缘处大大张开。

因此这种方法能够在较低压力下以一段短的管材试样实现稳态快速裂纹扩展(RCP),这个压力低