



中华人民共和国国家标准

GB/T 19471.2—2004

塑料管道系统 硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材弹性密封圈式承口接头 负压密封 试验方法

Plastics piping systems—Elastomeric-sealing-ring-type socket joints of unplasticized poly(vinyl chloride)(PVC-U) for use with PVC-U pipes—Test method for leaktightness under negative pressure

(ISO 13844:2000, IDT)

2004-03-15 发布

2004-10-01 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 13844:2000《塑料管道系统 硬聚氯乙烯管材用弹性密封圈式承口接头 负压密封试验方法》(英文版)。本标准技术内容与 ISO 13844:2000 完全相同,仅在文字和格式上稍有编辑性修改。

本标准作为系统适用性方法标准中的一项,它规定了塑料管道系统弹性密封圈式承口连接在承受负压时的密封性能要求。

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(TC48)塑料管材管件及阀门分技术委员会(SC3)归口。

本标准起草单位:河北宝硕管材有限公司、成都川路塑胶集团、承德市金建检测仪器有限公司。

本标准主要起草人:赵志杰、贾丽蓉、任雨峰。

塑料管道系统 硬聚氯乙烯(PVC-U) 管材弹性密封圈式承口接头 负压密封 试验方法

1 范围

本标准规定了一种测定承口接头密封性能的试验方法。

本标准适用于符合 GB/T 10002.1 的硬聚氯乙烯管材弹性密封圈式承口接头,包括硬聚氯乙烯管材单承口、双承口和管件承口。

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 10002.1 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材(neq ISO 4422-2:1996)

3 原理

将 PVC-U 插口管段插入 PVC-U 承口管段,使两管段的轴线偏角满足规定角度,并使插口管段产生一定的形变;在规定的温度范围内,依次向试样施加两个规定的负内压,在规定的测试时间内观察试样的密封情况。

4 试验设备

4.1 工作架

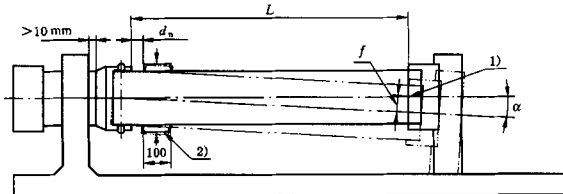
至少包括两个紧固装置,其中一个是可调节的,在向试样施加负压(相对真空)的同时,可以使试样接头处产生一定的偏转角度。

4.2 真空表

测量精度 $\pm 1\%$ 。

4.3 夹具

可以在距离承口管段端面规定距离处的插口管段上,施加一个变形力。典型的试验装置如图 1 所示。



L ——承口和密封封头之间管材的自由长度 [$L=5d_n$ (最小 500 mm,最大 1 500 mm)];

d_n ——管材的公称外径;

1) 测量和判断偏角的参考点, $\alpha(\alpha \geq 2^\circ)$;

2) 对于管系列 $S \geq 16$ 的管材,使管材变形的一对夹具(见 6.2);

注: 偏移量 f 与偏角 α 的关系如下: $f=L\sin\alpha$ 。当 $\alpha=2^\circ$ 时, 偏移量 $f=0.035L$ 。

图 1 典型的试验装置

4.4 真空泵

能施加并保持两个规定的负压(见 6.6)。

4.5 隔离阀

安装在真空泵和试样之间(见 6.6)。

5 试样

试样由符合 GB/T 10002.1 的 PVC-U 插口管段插入承口管段组成。

组装时应按照承口制造商的说明进行。

用于试验的承口管段和插口管段应为同一公称压力(PN)等级或同一管系列 S。

选择适当的尺寸,管材的平均外径 d_m ,应是在公差范围内的最小值,并且承口尺寸(平均内径 d_m 和放密封圈的密封槽的直径)尽量取符合制造商规定的最大值。

插口管段的自由长度 L ,是指承口端面和插口管段密封接头端面的距离,等于 5 倍的公称外径 d_n ,插口管段的自由长度 L 最小为 500 mm,最大为 1 500 mm。

6 试验步骤

6.1 将承口管段固定到工作架上,不得产生变形,并使承口管段的轴线保持水平,调整插口管段轴线与承口管段轴线成一直线。

6.2 管系列 $S \geq 16$ 的管材(即薄壁管材),在距离承口端面 $0.5d_n$ 的插口管段上,用一对 100 mm 宽的夹具,使插口管段在垂直方向上产生 $5\%d_n$ 的变形,在与承口相邻的夹具端面上测量变形量。

6.3 对于管系列 $S < 16$ 的管材(即厚壁管材),不需施加变形力,按照 6.4 到 6.6 的步骤进行。

6.4 调节试验装置,使插口管段偏转,测量自由偏角 α ,接头部位不允许施加外力。

如果 $\alpha \geq 2^\circ$,固定插口管段,使管材保持在此位置,进行下面的试验。

如果 $\alpha < 2^\circ$,在插口管段封头上施加力,使 α 角度增大,在偏角为 2° 时开始试验。

6.5 在下列条件下进行 6.6 的步骤:

a) 在垂直面上保持偏角 α ,并不断地检查和记录任何破坏或泄漏。

b) 环境温度保持在 15°C 到 25°C 之间,温度波动 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

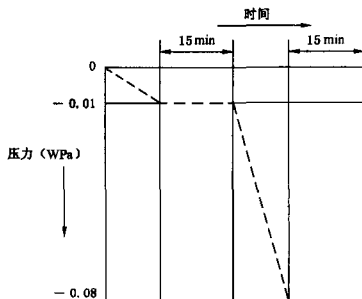
6.6 向试样施加负压,当达到 $-(0.01 \pm 0.002)$ MPa 的稳定压力时(见图 2),关闭真空泵。

监控压力 15 min 并记录负压的任何变化,如果负压变化超过 0.005 MPa,停止试验。

如果负压变化不超过 0.005 MPa,则对试样继续施加负压,直到压力达到 $-(0.08 \pm 0.002)$ MPa。

断开试样与真空泵,监控压力 15 min,并记录负压的变化。

注:第一次负压近似于绝对压力 0.09 MPa,第二次负压近似于绝对压力 0.02 MPa。



注:施加负压不要求成严格的线性变化。

图 2 负压试验压力曲线

7 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本标准号和相关标准号；
 - b) 用于试验的 PVC-U 插口管段和承口管段公称压力级别或 S 系列；
 - c) 插口管段的平均外径；
 - d) 承口的平均内径；
 - e) 密封环槽直径；
 - f) 试验的偏角 α ；
 - g) 试验环境温度 $^{\circ}\text{C}$ ；
 - h) 接头部位的密封情况；
 - i) 插口管段是否变形(见 6.2 和 6.3)；
 - j) 接头泄漏情况,包括观察到的负压的任何变化(见 6.6)；
 - k) 影响结果的其他因素,如偶然事件或本标准未规定的其他操作细节；
 - l) 试验日期。
-