



中华人民共和国国家标准

GB/T 19934.1—2005/ISO 10771-1:2002

液压传动 金属承压壳体的疲劳压力 试验 第1部分:试验方法

**Hydraulic fluid power — Fatigue pressure testing of metal pressure-
containing envelopes—Part 1: Test method**

(ISO 10771-1:2002, IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 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

前 言

GB/T 19934《液压传动 金属承压壳体的疲劳压力试验》分为两部分：

——第1部分：试验方法；

——第2部分：试验评价。

本部分为 GB/T 19934 的第1部分，等同采用 ISO 10771-1:2002《液压传动 金属承压壳体的疲劳压力试验 第1部分：试验方法》(英文版)。

本部分与 ISO 10771-1:2002 在技术内容上相同，编辑方面存在的差异如下：

——在“2 规范性引用文件”中以相应的国家标准代替国际标准。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为规范性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC3)归口。

本部分起草单位：北京机械工业自动化研究所。

本部分主要起草人：刘新德、赵曼琳。

引 言

在液压传动系统中,功率是通过回路内的受压流体来传递和控制的。由于疲劳失效涉及到液压元件的安全功能和工作寿命,所以对于液压元件的制造商和用户,掌握元件的整体可靠性数据是重要的。GB/T 19934 的本部分提供了一种对于液压元件承压壳体进行疲劳试验的方法。

在工作期间,系统内的元件可能承受来自以下方面的载荷:

- 内部压力;
- 外部的力;
- 惯性和重力的影响;
- 冲击和振动;
- 温度变化或温度的梯度变化。

这些载荷的性质可以由单一的静态作用到连续地变化振幅、重复加载,甚至振动。重要的是了解元件如何能够经受住这些载荷,而本部分仅涉及由内部压力引起的载荷问题。

内部压力载荷施加到元件上有多种方式,本部分考虑了在规定的范围、温度和环境条件内的一个宽的载荷波形范围,仅适用于金属壳体。我们期望,这些局限性条件,仍可以为液压元件的金属承压壳体的疲劳压力试验方法提供足够的共性基础。因此,这种方法可以给系统设计者提供可靠的数据,有助于应用选择元件。系统设计者仍有责任考虑上面所述的其他载荷特性,并确定它们会如何影响元件的保压能力。

液压传动 金属承压壳体的疲劳压力 试验 第1部分:试验方法

1 范围

GB/T 19934 的本部分规定了在持续稳定的周期性内压力载荷下,进行液压传动元件的金属承压壳体疲劳试验的方法。

本部分仅适用于以下条件的液压元件承压壳体:

- 用金属制造的;
- 在不产生蠕变和低温脆化的温度下工作;
- 仅承受压力引起的应力;
- 不存在由于腐蚀或其他化学作用引起的强度降低;
- 可以包括垫片、密封件和其他非金属元件。但是,这些不视为被试承压壳体的部分(见 5.5 的注 3)。

本部分不适用于在 GB/T 3766 中定义的管路(例如:管接头、软管、硬管)。对于管路元件的疲劳试验方法见 ISO 8434-5、ISO 6803 和 GB/T 7939。

本部分规定了对多数液压元件均适用的通用试验方法,而对于特定元件的附加要求和更具体的方法则包括在本部分的附录或其他标准中。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19934 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 3766 液压系统通用技术条件(GB/T 3766—2001,eqv ISO 4413:1998)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998,idt ISO 5598:1985)

JB/T 7033 液压测量技术通则(JB/T 7033—1993,eqv ISO 9110-1:1990)

ISO 9110-2:1990 液压传动 测量技术 第2部分:密闭回路中平均稳态压力的测量

3 术语和定义

在 GB/T 17446 中确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 19934 的本部分。

3.1

较高循环试验压力 upper cyclic test pressure, p_U

指定试验压力循环的最高等级的最小值。

3.2

较低循环试验压力 lower cyclic test pressure, p_L

指定试验压力循环的最低等级的最大值。

3.3

循环试验压力范围 cyclic test pressure range, Δp

在试验期间,较高循环试验压力和较低循环试验压力的差。