



中华人民共和国国家标准

GB/T 7936—2012
代替 GB/T 7936—1987

液压泵和马达 空载排量测定方法

Hydraulic fluid power—positive displacement pumps and motors—
Determination of derived capacity

(ISO 8426:2008, MOD)

2012-12-31 发布

2013-10-01 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

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 7936—1987《液压泵、马达空载排量 测定方法》。

本标准与 GB/T 7936—1987 相比有以下技术变化：

- 修改了空载排量的定义；
- 重新规定了“符号和单位”；
- 重新规定了稳态条件；
- 重新规定了试验介质的温度；
- 由在不同转速下测量流量改为在不同压力下测量流量；
- 重新规定了空载排量的计算方法和公式。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 8426:2008《液压传动 容积式泵和马达 空载排量的测定》。

本标准与 ISO 8426:2008 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件。调整情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 786.1 代替了 ISO 1219-1(见第 4 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 17446 代替了 ISO 5598(见第 3 章)；
- 用等效采用国际标准的 GB/T 3141 代替了 ISO 3448(见 8.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 17491 代替了 ISO 4409(见 7.1.3、8.2.1)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 7631.2 代替了 ISO 6743-4(见 8.1)。

——表 2 和表 A.1 中第 5 行修改为：

压力[表压 $p \geq 0.15$ MPa (1.5 bar)]/%	± 0.5	± 1.5	± 2.5
--------------------------------------	-----------	-----------	-----------

使取值更合理并与相关标准一致。

本标准做了下列编辑性修改：

- 标准名称改为《液压泵和马达 空载排量测定方法》；
- 空载排量的定义增加“的出(进)口与进(出)口的压差为零时”修饰语；
- 在图 3 中增加“注 2”；
- 在 7.1.3 中增加“注 2”；
- 在式(B.1)中将“ q_i ”改为“ q_0 ”；
- 在式(B.2)中增加“ q_i ——第 i 次在 Δp_i 时测得的流量,用 L/min 表示;”；
- 空载排量的单位由“L/r”改为“mL/r”。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本标准负责起草单位：江苏省机械研究设计院有限责任公司。

GB/T 7936—2012

本标准参加起草单位：宁波广天赛克思液压有限公司、海特克液压有限公司、贵州力源液压股份有限公司、北京华德液压工业集团有限责任公司、济南液压泵有限责任公司、中船重工重庆液压机电有限公司。

本标准主要起草人：杨永军、梁勇、马立君、罗德刚、张伟文、康青、徐福刚、叶继英、吕树平、赵铁军、宋云鹏、陈文胜。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7936—1987。

引 言

在液压传动系统中,功率的传递与控制是通过密闭回路中的受压液体来实现的。

容积式泵和马达是用于液压传动系统的两种元件。空载排量是容积式泵和马达的基本性能参数之一,即轴每转排出的液体体积。

本标准的目的在于统一容积式泵和马达空载排量的测定方法,以便于不同的泵或马达的性能能够比较。

液压泵和马达 空载排量测定方法

1 范围

本标准规定了在稳态工况和规定的连续转速下容积式液压泵和马达空载排量的测定方法。

被试元件作为泵进行试验时,在轴端输入机械能,油口输出液压能;而被试元件作为马达进行试验时,从油口输入液压能,轴端输出机械能。

注:测量准确度分为 A、B、C 三个等级,见附录 A。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第 1 部分:用于常规用途和数据处理的图形符号(GB/T 786.1—2009,ISO 1219-1:2006, IDT)

GB/T 3141 工业液体润滑剂 ISO 黏度分类(GB/T 3141—1994,eqv ISO 3448:1992)

GB/T 7631.2 润滑剂、工业用油和相关产品(L类)的分类 第 2 部分:H 组(液压系统)(GB/T 7631.2—2003,ISO 6743-4:1999, IDT)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2012,ISO 5598:2008, IDT)

GB/T 17491 液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的试验及表达方法(GB/T 17491—2011,ISO 4409:2007,MOD)

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旋转方向 direction of rotation

从轴端观察轴旋转的方向。

注:当存在疑问的情形下,宜用简图表明。

3.2

体积流量 volume flow rate

单位时间内流经流道横截面的液体体积。

3.3

空载排量 derived capacity

泵或马达的出(进)口与进(出)口的压差为零时每转排出的液体体积。该值由泵或马达在规定的试验条件下,用在不同的出口压力(泵)或进口压力(马达)下的测量数据计算得出。

4 符号和单位

本标准使用的量的符号和单位如表 1 所示。

本标准使用的图形符号符合 GB/T 786.1 的规定。