



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17491—1998  
idt ISO 4409:1986

---

## 液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的测定

Hydraulic fluid power—Positive displacement pumps,  
motors and integral transmissions—Determination of  
steady-state performance

1998-09-02 发布

1999-08-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
ISO 前言 .....	Ⅳ
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	1
4 符号和单位 .....	2
5 试验设备 .....	3
6 试验程序 .....	4
7 标注说明 .....	7
附录 A(标准的附录) 实用单位的使用 .....	13
附录 B(标准的附录) 误差和测量准确度等级 .....	14
附录 C(提示的附录) 试验前核对清单 .....	14

## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4409:1986《液压传动 容积式泵、马达和整体传动装置 稳态性能的测定》制订的。

这样,通过等同采用国际标准制订成我国国家标准,以适应当前国际贸易、技术和经济交流飞跃发展的需要。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准的附录 C 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:机械工业部北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:吴志明、宋学义、刘新德、赵曼琳。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是国家标准团体(ISO 成员团体)的世界性联盟。制订国际标准的工作通常通过 ISO 技术委员会来进行。对一个技术委员会为之成立的课题感兴趣的每个成员团体有权在该委员会取得代表资格。与 ISO 联络的政府或非政府国际组织也参与该工作。

由技术委员会采纳的国际标准草案在被 ISO 委员会批准为国际标准之前在成员团体中散发征求意见。按照 ISO 规程草案被同意需要投票的成员团体中至少 75% 同意。

国际标准 ISO 4409 由 ISO/TC 131 流体传动系统技术委员会起草。

使用者应注意,所有国际标准都时时修订,本文引用的任何其他国际标准除非另行注明均指其最新版本。

## 引 言

在液压传动系统中,功率是借助于密闭回路中的有压流体来传递和控制的。泵是把旋转的机械功率转换成液压功率的元件。马达是把液压功率转换成旋转的机械功率的元件。整体传动装置(液压驱动装置)是一个或多个液压泵和马达及适当的控制装置形成一个元件的组合。

除了极少数例外,所有液压泵和马达都是容积式的,即它们带有内部密封装置,该密封装置使它们能在很宽的压力范围内保持转速与油液流量之间的相对恒定的比值。它们通常使用齿轮、叶片或柱塞。非容积式元件,如离心式或涡轮式,很少用于液压传动系统。

泵和马达有定量式或变量式。定量元件有预先选定的内部几何尺寸,保持元件轴每转中通过元件的液体体积相对恒定。变量元件有用来改变内部几何尺寸的装置,使元件轴每转中通过元件的体积可以改变。

本国际标准旨在统一液压传动用容积式液压泵、马达和整体传动装置的试验方法,以便使不同元件的性能成为可比的。

# 中华人民共和国国家标准

## 液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的测定

GB/T 17491—1998  
idt ISO 4409:1986

Hydraulic fluid power—Positive displacement pumps,  
motors and integral transmissions—Determination of  
steady-state performance

### 1 范围

本标准规定了液压传动用容积式泵、马达和整体传动装置稳态性能的测定方法。

本标准适用于各类液压泵、马达和整体传动装置。

附录 A 给出在表达结果时使用实用单位的导则。

附录 B 包括关于误差和测量准确度等级的资料。测量准确度分为 A、B 和 C 三个等级。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 786.1—93 液压气动图形符号(eqv ISO 1219-1:1991)

GB 3100~3102—93 量和单位

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

GB/T 17485—1998 液压泵、马达和整体传动装置参数定义和字母符号(idt ISO 4391:1983)

IEC 出版物 34-2 旋转电机——第 2 部分:由试验测定旋转电机(不包括牵引车辆用电动机)的损失与效率的方法

IEC 出版物 51 对直动式指示电测仪表及其附件的建议

### 3 定义

本标准采用下列定义。

量和单位的定义及代号在 GB 3100~3102 和 GB/T 17485 中给出。

下列概念的定义及代号适用本标准(GB/T 17446 中广义定义的概念除外)。

注:当不致产生混淆时(即对泵或马达进行试验时),作为区分泵、马达或整体传动装置的角标 P、M 和 T 可以省略。

#### 3.1 体积流量

3.1.1 体积流量  $q_v$ :单位时间内测得的流动体积。

3.1.2 泄油流量  $q_{vd}$ :从元件壳体流出的体积流量。

3.1.3 泵的有效出口流量  $q_{v2,e}^p$ :在泵出口处的温度  $\theta_{2,e}$  和压力  $p_{2,e}$  下,在泵出口处测得的实际流量。如果流量是在泵的下游,在温度  $\theta$  和压力  $p$  下测得的,则该流量应作如下修正,以给出有效出口流量。

$$q_{v2,e}^p = q_v \left[ 1 - \left( \frac{p_{2,e} - p}{K_r} \right) + \alpha(\theta_{2,e} - \theta) \right]$$