



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17491—2023/ISO 4409:2019

代替 GB/T 17491—2011

## 液压传动 泵、马达 稳态性能的 试验方法

Hydraulic fluid power—Pumps, motors—Methods of testing steady-state  
performance

(ISO 4409:2019, Hydraulic fluid power—Positive-displacement pumps,  
motors and integral transmissions—Methods of testing and presenting  
basic steady state performance, IDT)

2023-03-17 发布

2023-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号和单位 .....	2
5 测试 .....	2
5.1 要求 .....	2
5.2 泵试验 .....	4
5.3 马达试验 .....	6
5.4 整体传动装置的试验 .....	7
6 结果的表达 .....	9
6.1 通则 .....	9
6.2 泵的试验 .....	9
6.3 马达试验 .....	10
6.4 整体传动装置测试 .....	10
7 标注说明 .....	11
附录 A (规范性) 误差和测量准确度等级 .....	12
附录 B (资料性) 试验前核对清单 .....	13
附录 C (资料性) 报告测试数据的建议格式 .....	14
参考文献 .....	19

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 17491—2011《液压泵、马达和整体传动装置 稳态性能的试验及表达方法》，与 GB/T 17491—2011 相比，主要技术变化如下：

- a) 更改了术语和定义(见第 3 章,2011 年版的第 3 章)；
- b) 更改了符号和单位的规定(见第 4 章,2011 年版的第 4 章)；
- c) 更改了管路内压力测量的要求(见 5.1.1,2011 年版的 5.1.1),增加了管路内流量测量的要求(见 5.1.1),删除了“试验条件”,将其内容改为“注”(见 5.1.1,2011 年版的 5.1.3)；
- d) 增加了“试验用油液”的测试液规格(见表 2)；
- e) 更改了试验回路图(见图 1~图 4,2011 年版的图 1~图 4)；
- f) 删除了“大气压力”(见 2011 年版的 5.1.6)；
- g) 增加了“泵进口压力”(见 5.1.7)；
- h) 删除了“试验测量”(见 2011 年版的 5.1.9)；
- i) 测试结果中删除了“液压机械效率”(见 2011 年版的第 6 章),增加了“环境温度”(见第 6 章)。

本文件等同采用 ISO 4409:2019《液压传动 容积式泵、马达和整体传动装置 基本稳态性能的试验及表达方法》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 将标准名称改为《液压传动 泵、马达 稳态性能的试验方法》；
- 删除了单位“bar”“psi”以及对应的值；
- 删除了表 1 的脚注 a、b、c 和表 4 的脚注 b；
- 更改了 ISO 4391 注日期的引用方式,与第 2 章协调一致；
- ISO 4409:2019 中 A.3 引用参考文献[1]错误,正确的是引用了参考文献[8],因此将引用参考文献直接列出；
- 将温度单位“K”更改为“℃”,全文一致。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本文件起草单位：北京华德液压工业集团有限责任公司、浙江大学、深圳市科斯腾液压设备有限公司、厦门大学、宁波市产品食品质量检验研究院(宁波市纤维检验所)、浙江永灵液压机械有限公司、四川航天烽火伺服控制技术有限公司、安徽佳乐建设机械有限公司、广州市华欣液压有限公司、四川川润液压润滑设备有限公司、西安立贝安智能科技有限公司、义乌源泰智能科技有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本文件主要起草人：周宇、徐兵、王学国、叶绍干、郑智剑、吴坚锋、陈毅、余倡合、纪宇龙、刘松林、邓卫红、孙胜喜、焦玲、曹巧会、罗经。

本文件于 2011 年首次发布,本次为第一次修订。

## 引 言

在液压传动系统中,功率是借助于密闭回路中的受压流体来传递和控制的。泵是将旋转的机械功率转换成液压功率的元件。马达是将液压功率转换成旋转的机械功率的元件。整体传动装置(静液压驱动装置)是一个或多个液压泵和马达及适当的控制元件形成的一个装置。

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容腔,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。通常有齿轮、叶片或柱塞式结构。非容积式元件,如离心式或涡轮式,很少用于液压传动系统。

根据泵和马达的排量是否可调整,分为定量式或变量式。本文件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具有可比性。

# 液压传动 泵、马达 稳态性能的 试验方法

## 1 范围

本文件描述了液压传动用容积式泵、马达和整体传动装置性能的测定方法,包括在稳态条件下对试验装置、试验程序的要求和试验结果的表达。

本文件适用于具有连续旋转轴的容积式液压泵、马达和整体传动装置。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO 1219-1 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(Fluid power systems and components—Graphical symbols and circuit diagrams—Part 1: Graphical symbols for conventional use and data-processing applications)

注: GB/T 786.1—2021 流体传动系统及元件 图形符号和回路图 第1部分:图形符号(ISO 1219-1:2012, IDT)

ISO 4391 液压传动 泵、马达和整体传动装置 参数定义和字母符号 (Hydraulic fluid power—Pumps, motors and integral transmissions—Parameter definitions and letter symbols)

注: 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)

ISO 5598 流体传动系统及元件 词汇(Fluid power systems and components—Vocabulary)

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

ISO 9110-1 液压传动 测量技术 第1部分:通用测量原理(Hydraulic fluid power—Measurement techniques—Part 1: General measurement principles)

注: JB/T 7033—2007 液压传动 测量技术通则(ISO 9110-1:1990, MOD)

ISO 9110-2 液压传动 测量技术 第2部分:在密闭回路中平均稳态压力的测量(Hydraulic fluid power—Measurement techniques—Part 2: Measurement of average steady-state pressure in a closed conduit)

ISO 11631 流体传动测量 规定流量计性能的方法(Measurement of fluid flow—Methods of specifying flowmeter performance)

注: GB/T 22133—2008 流体流量测量 流量计性能表述方法(ISO 11631:1998, IDT)

## 3 术语和定义

ISO 4391 和 ISO 5598 界定的术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在以下网址维护用于标准化的术语数据库:

——IEC 电子开放平台:<http://www.electropedia.org/>

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>