



中华人民共和国国家标准

GB/T 44682—2024

液压传动 水液压泵测试方法

Hydraulic fluid power—Method of testing for water-hydraulic pumps

(ISO 23840:2021, Water hydraulics—Water-hydraulic pumps—Methods of testing and representing basic steady-state performance, MOD)

2024-09-29 发布

2024-09-29 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
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 工作介质	2
6 测试	2
6.1 要求	2
6.2 测试回路	3
6.3 测量参数	3
6.4 试验前的准备	4
6.5 试验步骤	4
7 测试结果的表示方法	4
附录 A(规范性) 测量准确度等级	6
附录 B(规范性) 受控参数的平均示值的允许偏差	7
附录 C(资料性) 试验结果图表示例	8
参考文献	12

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。

本文件修改采用 ISO 23840:2021《水液压 水液压泵 测试方法及基本稳态性能表征》。

本文件与 ISO 23840:2021 的技术差异及其原因如下：

- 用规范性引用的 GB/T 17446 替换了 ISO 5598、GB/T 17485 替换了 ISO 4391（见第 3 章），以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- 删除了术语和定义 3.7、3.8（见 ISO 23840:2021 的 3.7、3.8），以符合我国的标准编写规则；
- 更改了试验介质的要求（见第 5 章、6.1.3，ISO 23840:2021 的第 5 章、6.1.3），以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- 更改了图 1，以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- 更改了试验前的准备和试验流程中对被试泵转速的要求（见 6.4、6.5，ISO 23840:2021 的 6.4、6.5），以适应我国的技术条件，提高可操作性；
- 将附录 A 由资料性附录更改为规范性附录。

本文件做了下列编辑性改动：

- 将标准名称改为《液压传动 水液压泵测试方法》；
- 更改了表 1 中部分参数的单位，并在涉及的公式中添加转换系数，以保证公式计算的正确性；
- 按照我国的机械工程制图标准重新绘制了图 1，将图中元件重新编号并说明；
- 更正了表 A.1 部分编辑性错误，将 $p \geq 0.15$ MPa 时“压力(MPa)”更改为“压力(%)”；
- 将图 C.1～图 C.3 的说明移至图中；
- 表 C.1 中数据记录表格中的压力、转速用符号代替，不作具体规定；
- 表 C.2 中增加了水液压泵使用的水介质的类型和相应数据；
- 增加了参考文献。

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：华中科技大学、北京机械工业自动化研究所有限公司、山西佰吉星能源科技股份有限公司、北京华德液压工业集团有限责任公司、赛腾机电科技(常州)有限公司、中国机械总院集团海西(福建)分院有限公司、无锡煤矿机械股份有限公司、北京天玛智控科技股份有限公司、江苏国瑞液压机械有限公司、铜陵学院、中国矿业大学、浙江中骐科技有限公司、山西冠荣科技股份有限公司、浙大宁波理工学院。

本文件主要起草人：刘银水、崔岩、乔卫峰、罗经、高敬成、杨广文、杨博淙、姜春泉、张挺峰、韦文术、阮瑞勇、王东生、赵继云、张仕成、李晓东、宋瑞银。

引 言

水液压(或水液压系统),是将水用作流体动力传输介质的系统,具有绿色环保、介质成本低廉且取用方便、与产品相容性好以及无着火风险等突出优势,应用前景广阔。水液压的应用已扩展到对环境洁净度要求高以及高温、明火、易爆等场合,如清洗、食品、包装、化妆品、半导体、煤矿、冶金、核工业、海洋等领域。

水液压泵是水液压系统的关键部件之一。为水液压泵制定适当的标准,确定可以执行的测试方法以及制定表征基础稳态性能的方法,对于产品的制造商和用户都至关重要。

液压传动 水液压泵测试方法

1 范围

本文件描述了具有连续旋转轴的容积式水液压泵在稳态条件下的性能和效率的测试方法(包括测试设备、测试流程和测试结果的表示方法)。

本文件适用于使用自来水、纯净水、天然淡水和海水为工作介质的水液压泵。

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。

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇(GB/T 17446—2024,ISO 5598:2020,MOD)

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

3 术语和定义

GB/T 17446 和 GB/T 17485 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水液压泵 **water-hydraulic pump**

使用水作为工作介质,将机械能转化为液压能的容积式泵。

3.2

泵流量 **flow rate of the pump under test**

泵出口处测得的流量。

3.3

泵的容积效率 **pump volumetric efficiency**

泵的有效流量与导出流量之比。

3.4

泵的液压机械效率 **hydromechanical pump efficiency**

泵的导出转矩与有效转矩之比。

3.5

泵的进口表压 **inlet gauge pressure of the pump under test**

泵的进口处测得的表压(测量值可能出现正值或负值)。

3.6

泵的出口表压 **outlet gauge pressure of the pump under test**

泵的出口处测得的表压。