



中华人民共和国国家标准

GB/T 28782.2—2023

代替 GB/T 28782.2—2012

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

Hydraulic fluid power—Measurement techniques—Part 2: Measurement
of average steady-state pressure in a closed conduit

(ISO 9110-2:2020, MOD)

2023-08-06 发布

2023-08-06 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	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量仪器选择	1
5 测压点	2
6 通用程序	4
7 合成标准不确定度	5

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。

本文件是 GB/T 28782《液压传动 测量技术》的第 2 部分。GB/T 28782 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通则；

——第 2 部分：密闭回路中平均稳态压力的测量。

本文件代替 GB/T 28782.2—2012《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》，与 GB/T 28782.2—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“术语和定义”(见第 3 章,2012 年版的第 3 章)；
- b) 删除了“测量仪器读数不确定度的评定”(见 2012 年版的第 4 章)；
- c) 增加了“测量仪器选择”(见第 4 章)；
- d) 删除了工作仪表的校准(见 2012 年版的第 5 章)；
- e) 更改了“测压点”的要求(见第 5 章,2012 年版的 7.2)；
- f) 增加了“通用程序”(见第 6 章)；
- g) 删除了“校准不确定度的确定”(见 2012 年版的第 6 章)；
- h) 增加了“合成标准不确定度”(见第 7 章)；
- i) 删除了“设备选择、测试装置和脉冲阻尼器”(见 2012 年版的 7.1、7.3、7.4)；
- j) 删除了“测试数据的获取和测压点不确定度影响的计算”(见 2012 年版的第 8 章)；
- k) 删除了“总的测量不确定度”(见 2012 年版的第 9 章)。

本文件修改采用 ISO 9110-2:2020《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》。

本文件与 ISO 9110-2:2020 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 (见第 3 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性；

——用规范性引用的 GB/T 28782.1 替换了 ISO 9110-1 (见第 4 章、第 7 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——将公式(2)~公式(4)整合为一个公式，后续公式编号顺延；

——更改了流体速度、流体密度的符号；

——删除了参考文献。

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：广东省韶关市质量计量监督检测所、浙江大学、滁州市精美机电设备股份有限公司、油威力液压科技股份有限公司、厦门丰力扬科技有限公司、浙江海宏液压科技股份有限公司、宁波市产品食品质量检验研究院(宁波市纤维检验所)、厦门大学、湖北威能达传动有限责任公司、金华贯日智能科技有限公司、河南航天液压气动技术有限公司、宁波恒通诺达液压股份有限公司、西安立贝安智能

GB/T 28782.2—2023

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：赵尚宇、徐兵、张霖、林广、何贤剑、郑智剑、叶绍干、李振益、曾国、林鹏翔、刘宝林、王东升、刘松林、曹巧会。

本文件于 2012 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

液压传动测量技术作为液压元件及液压系统研制和生产的关键技术,是验证产品性能指标、可靠性、寿命等的重要手段。液压元件和液压系统的性能特征通过量化,可为行动或决策提供依据。

GB/T 28782《液压传动 测量技术》旨在对液压传动中的测量技术进行统一的规定,拟由两个部分构成。

——第1部分:通则。目的是确定在静态或稳态工况下测量液压元件性能参数的通用准则。

——第2部分:密闭回路中平均稳态压力的测量。目的是确定测量液压传动回路中平均稳态压力的程序。

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

1 范围

本文件确立了测量液压传动回路中平均稳态压力的程序。

本文件适用于测量内径大于 3 mm、平均流速小于 25 m/s 且平均稳态静压力小于 70 MPa 的密闭回路中平均稳态压力。

本文件不适用于内置式安装或者与密闭流体管壁一体化的压力传感器。

本文件给出了压力测量合成标准不确定度的估算公式。

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—2012,ISO 5598:2008,IDT)

GB/T 28782.1 液压传动 测量技术 第1部分:通则(GB/T 28782.1—2023,ISO 9110-1:2020,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

管路压差 tare pressure difference

仅由测试管路(不包括被试元件)产生的两个测压点之间的压力损失。

4 测量仪器选择

4.1 应依据 GB/T 28782.1 对 4.2~4.6 进行评估。

4.2 应使用可溯源的参考标准,对未校准的测量仪器进行全面校准。并记录参考标准的信息。按照规定程序校准表压或绝压仪表。

同时给仪表的两个端口加压,在与其应用相关的管路压力下校准压差仪器。如要测量双向压力,仪器的正、负测量象限均宜进行校准。

如果上述校准方式不可行或压差仪器在测量中承受的管路压力有变化,则在第 7 章中计算合成标准不确定度时,应将管路压力效应造成的最大测量误差作为标准不确定度分量。

按对应的准确度等级要求对仪器进行期间核查。

4.3 评估与测量仪器所连接或配备的读数装置的读数能力引入的测量不确定度。

4.4 评估校准引入的测量不确定度分量。每台测量仪器应建立由校准结果导出的不确定度模型。

4.5 每台测量仪器应有校准记录或校准数据库,并贴有校准标签,见 GB/T 28782.1。