



中华人民共和国国家标准

GB/T 15623.3—2022

代替 GB/T 15623.3—2012

液压传动 电调制液压控制阀 第 3 部分：压力控制阀试验方法

Hydraulic fluid power—Electrically modulated hydraulic control valves—
Part 3: Test methods for pressure control valves

(ISO 10770-3: 2020, MOD)

2022-10-12 发布

2022-10-12 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、定义和符号	1
3.1 术语和定义	1
3.2 符号	2
4 标准试验条件	3
5 试验装置	3
6 准确度	6
6.1 仪表准确度	6
6.2 动态范围	7
7 不带集成放大器的阀的电气特性试验	7
7.1 通则	7
7.2 线圈电阻	7
7.3 线圈电感(可选测)	7
7.4 绝缘电阻	8
8 溢流阀	8
8.1 稳态试验	8
8.2 动态试验	15
9 减压阀	20
9.1 稳态试验	20
9.2 动态试验	26
10 压力脉冲试验	29
11 结果表达	29
11.1 通则	29
11.2 试验报告	30
12 标注说明	31
附录 A(资料性) 试验实施指南	32
参考文献	33

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 15623《液压传动 电调制液压控制阀》的第 3 部分。GB/T 15623 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：四通方向流量控制阀试验方法；
- 第 2 部分：三通方向流量控制阀试验方法；
- 第 3 部分：压力控制阀试验方法。

本文件代替 GB/T 15623.3—2012《液压传动 电调制液压控制阀 第 3 部分：压力控制阀试验方法》，与 GB/T 15623.3—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了环境温度，由“20 ℃±10 ℃”改为“20 ℃±5 ℃”(见表 2, 2012 年版的表 2)；
- b) 更改了 GB/T 3141 注日期的引用方式(见表 2, 11.2.1, 2012 年版的表 2, 11.2.1)；
- c) 删除了对试验油液温度的要求(见 2012 年版的表 2)；
- d) 更改了图 1、图 2 和图 3 中的元件图形符号(见第 5 章, 2012 年版的第 5 章)；
- e) 更改了仪表准确度的符合标准，由“JB/T 7033—2007”改为“ISO 9110-1”；更改了仪表准确度中对温度的要求(见 6.1, 2012 年版的 6.1)；
- f) 更改了耐压试验保持时间，由“5 min”改为“30 s”(见 8.1.2.2、8.1.2.3、9.1.2.2 和 9.1.2.3, 2012 年版的 8.1.2.2、8.1.2.3、9.1.2.2 和 9.1.2.3)；
- g) 将“其压力腔容积应不大于额定流量的 1.5% 的油液体积”更改为“被控压力容积应小于额定流量的 1.5% 的油液体积”(见 8.2.2、9.2.2, 2012 年版的 8.2.2、9.2.2)；
- h) 增加了溢流阀、减压阀动作特性曲线(见图 10、图 14)。

本文件修改采用 ISO 10770-3:2020《液压传动 电调制液压控制阀 第 3 部分：压力控制阀试验方法》。

本文件与 ISO 10770-3:2020 的技术性差异及其原因如下：

- 增加了适用范围(见第 1 章)，以适应我国的技术条件；
- 增加了术语和定义“阈值”(见第 3 章)，以适应我国的技术条件；
- 用规范性引用的 GB/T 17446 替换了 ISO 5598(见 3.1)，以适应我国的技术条件、提高可操作性；
- 增加了规范性引用 GB/T 786.1、GB/T 4728.1(见 3.2)，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 3141 替换了 ISO 3448:1992(见表 2, 11.2.1)，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 7631.2 替换了 ISO 6743-4(见表 2)，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 14039 替换了 ISO 4406(见表 2)，以适应我国的技术条件、提高可操作性；
- 更改了 ISO 9110-1 注日期的引用方式(见 6.1)，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 19934.1 替换了 ISO 10771-1(见第 10 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：

——删除了压力的等同单位“(bar)”。

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：油威力液压科技股份有限公司、浙江大学、厦门大学、宁波华液机器制造有限公司、宁波市产品食品质量检验研究院(宁波市纤维检验所)、浙江海宏液压科技股份有限公司、天津恒创液压件有限公司、上海衡拓液压控制技术有限公司、北京天力益德工贸有限公司、宁波宇洲液压设备有限公司、东营同博石油电子仪器有限公司、北京机械工业自动化研究所有限公司。

本文件主要起草人：林广、徐兵、叶绍干、张策、郑智剑、何贤剑、周维科、方群、庞范杰、卢炳健、陈洪帅、曹巧会、罗经。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为GB/T 15623.3—2012；

——本次为第一次修订。

引 言

GB/T 15623 旨在规范电调制液压控制阀性能的试验方法,由三个部分构成。

——第 1 部分:四通方向流量控制阀试验方法。目的是确定四油口比例、伺服类方向流量控制阀性能的试验方法。

——第 2 部分:三通方向流量控制阀试验方法。目的是确定三油口比例、伺服类方向流量控制阀性能的试验方法。

——第 3 部分:压力控制阀试验方法。目的是确定比例、伺服类溢流阀和减压阀性能的试验方法。

本文件描述了电调制溢流阀和减压阀的试验方法,这些类型电调制压力控制阀的作用是通过设定的电信号来调节压力。

溢流阀用来控制封闭容腔内的压力值,当压力超过设定压力时,通过溢出多余的流量来降低压力,溢出的流量直接排回油箱。

减压阀用来控制封闭容腔内的压力值,当压力超过设定压力时,通过限制流入的流量来降低压力。

系统的设计和阀在回路中所处位置决定了阀的类型选择。

制定本文件的目的是提高阀试验的规范性,进而提高所记录的阀性能数据的一致性,以便这些数据用于系统设计,而不必考虑数据的来源。

液压传动 电调制液压控制阀

第 3 部分：压力控制阀试验方法

1 范围

本文件描述了电调制液压压力控制阀性能特性的试验方法。

本文件适用于通用液压设备用电调制溢流阀(以下简称“溢流阀”)、电调制减压阀(以下简称“减压阀”)。

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 786.1 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(GB/T 786.1—2021,ISO 1219-1:2012,IDT)

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

GB/T 4728.1 电气简图用图形符号 第 1 部分:一般要求(GB/T 4728.1—2018,IEC 60617 database,MOD)

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 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号(GB/T 14039—2002,ISO 4406:1999,MOD)

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

GB/T 19934.1 液压传动 金属承压壳体的疲劳压力试验 第 1 部分:试验方法(GB/T 19934.1—2021,ISO 10771-1:2015, IDT)

ISO 9110-1 液压流体动力 测量技术 第 1 部分:通则(Hydraulic fluid power—Measurement techniques—Part 1:General measurement principles)

3 术语、定义和符号

3.1 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。

3.1.1

电调制压力控制阀 electrically modulated pressure control valve

能响应连续变化的电输入信号以成比例的控制系统中压力的液压阀。

3.1.2

电调制溢流阀 electrically modulated relief valve

通过出口排出或向油箱返回流量来限制进口压力的电调制压力控制阀。