



中华人民共和国国家标准

GB/T 15623.1—2003
代替 GB/T 15623—1995

液压传动 电调制液压控制阀 第 1 部分：四通方向流量控制阀试验方法

Hydraulic fluid power—Electrically modulated hydraulic control valves—
Part 1: Test methods for four-way directional flow control valves

(ISO 10770-1:1998, MOD)

2003-11-25 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 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	1
5 标准试验条件	2
6 试验装置	2
7 电气试验	3
8 性能试验	4
9 耐久性试验	12
10 压力脉冲试验	13
11 环境试验	13
12 结果的表达	13
13 标注说明	15
附录 A (规范性附录) 误差和测量等级	27
附录 B (资料性附录) 试验实施指南	28
图 1 典型的稳态试验回路	16
图 2 典型的动态试验回路	17
图 3 阀线圈电感试验	18
图 4 阀线圈阶跃响应特性曲线	18
图 5 内泄漏-输入信号特性曲线	19
图 6 恒定阀压降下输出流量-输入信号特性曲线	19
图 7 阈值特性曲线	20
图 8 节流调节特性曲线	20
图 9 不带内置式压力补偿的输出流量特性曲线	21
图 10 带内置式压力补偿的输出流量特性曲线	22
图 11 极限功率特性曲线	23
图 12 输出流量和压差-流体温度特性曲线	23
图 13 封闭油口负载压力-输入信号特性曲线	24
图 14 负载压差-输入信号特性曲线	24
图 15 频率响应特性曲线	25
图 16 阶跃响应特性曲线	25
表 1 特性参数符号和单位	1
表 2 标准试验条件	2
表 3 正弦信号函数	11
表 4 阶跃输入函数	12
表 A.1 校准时规定的测量仪表的允许系统误差	27

前 言

本部分是修改采用国际标准 ISO 10770-1:1998《液压传动 电调制液压控制阀 第1部分:四通方向流量控制阀的试验方法》编制的,是对 GB/T 15623—1995《电液伺服阀试验方法》的修订。

本部分与 GB/T 15623.2—2003 废止并代替 GB/T 15623—1995。

GB/T 15623 在总标题《液压传动 电调制液压控制阀》下,由以下几部分组成:

——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。

本部分与 ISO 10770-1:1998 有如下技术差异:

——本部分在“2 规范性引用文件”中以相应的国家标准替代了 ISO 10770-1:1998 中所引用的国际标准;

——在“图 16a)”中,以“上升时间”取代了“响应时间”;

——ISO 10770-1:1998 中将 A、B 油口称为“控制油口”,为符合我国液压行业的习惯以及区别于“先导控制油口、外控制油口”的概念,本部分将其改为“工作油口”。

——表 2 中的“过滤”改为“油液污染等级”,说明一栏改为“油液污染等级应按元件制造商的使用规定,表示方法按 GB/T 14039”。

——ISO 10770-1:1998 的 8.1.2.2.3 试验步骤、8.1.2.3.3 试验步骤中“保持供油压力至少 30 s”,本部分将其改为“保持供油压力至少 5 min”。

——删除了 ISO 10770-1:1998 的附录 C 参考文献。

本部分对 GB/T 15623—1995 做了如下修改:

——本部分仅规定了四通方向流量控制阀的试验方法。

——本部分内容较前版本更全面,适用范围更广泛。不仅包括电液伺服阀的试验方法,而且覆盖了电液比例方向阀和电液比例流量阀的试验方法。

——标准名称改为与采用的国际标准名称一致。

本部分的附录 A 是规范性附录,附录 B 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SACS/TC3)归口。

本部分起草单位:浙江大学流体传动及控制国家重点实验室、北京机械工业自动化研究所。

本部分主要起草人:吴根茂、邱敏秀、尚增温、刘新德、赵曼琳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 15623—1995。

引 言

在液压传动系统中,功率依靠来自液压动力源的有压流体通过电调制的液压控制阀传递到一个或几个负载。

这类控制阀是一种接收电的控制信号并从动力源获得液压动力,然后根据输入电信号的大小和极性,控制流向负载的流体流动方向和流量的元件。为了成功地应用电调制液压控制阀,必须了解这类阀的许多静态、动态特性及其试验方法。

液压传动 电调制液压控制阀

第 1 部分:四通方向流量控制阀试验方法

1 范围

本部分规定了电调制液压四通方向流量控制阀产品验收和型式(或鉴定)试验的方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15623 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分。然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

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

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

GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号(idt IEC 617)

GB/T 7631.2 润滑剂和有关产品(L类)的分类 第 2 部分:H 组(液压系统)(eqv ISO 6743-4:1982)

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

GB/T 17446 流体传动系统和元件 术语(idt ISO 5598:1985)

3 术语和定义

GB/T 17446 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

电调制液压流量控制阀 electrically modulated hydraulic flow control valves

随连续不断变化的电输入信号而提供成比例的流量控制的阀。

4 符号和单位

与本部分有关的特性参数的符号和单位列于表 1。

表 1 特性参数符号和单位

特 性 参 数	符 号	单 位
线圈阻抗	Z	Ω
线圈电感	L	H
线圈电阻	R	Ω
绝缘电阻	R_i	Ω
颤振幅度	—	%最大输入信号的百分比
颤振频率	f_d	Hz
输入信号	I 或 U	A 或 V
额定信号	I_N 或 U_N	A 或 V