

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10282—2001

液压挖掘机用先导阀 技 术 条 件

**Pilot valve for hydraulic excavators
—Technical specifications**

2001-06-22 发布

2001-10-01 实施

中 国 机 械 工 业 联 合 会 发 布

前 言

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由机械工业工程机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：天津工程机械研究所、枫阳液压总厂、上海东方液压件厂、长春航空机载设备公司。

本标准起草人：刘宗寿、邵燕平、顾智刚、俞继明。

本标准系首次发布。

中华人民共和国机械行业标准

液压挖掘机用先导阀
技术条件

JB/T 10282—2001

Pilot valve for hydraulic excavators
—Technical specifications

1 范围

本标准规定了液压挖掘机用先导阀的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本标准适用于以液压油或性能相当的其它矿物油为工作介质的液压挖掘机用先导阀（以下简称先导阀）。其它机种的先导阀也可参考使用本标准。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- GB/T 7935—1987 液压元件 通用技术条件
- GB/T 14039—1993 液压系统工作介质固体颗粒污染等级代号
- JB/T 7858—1995 液压元件清洁度评定方法及液压元件清洁度指标

3 技术要求

3.1 一般要求

- 3.1.1 先导阀应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 3.1.2 零件经过检验合格后方可入库，对有变形、划伤、磕碰、锈蚀等影响产品质量的零件，不得用于装配。
- 3.1.3 外协件和外购件应有检验合格证。密封件如有刮伤、拉伤、切边、老化及超过使用有效期等情况不得用于装配。
- 3.1.4 零件在装配前应清除毛刺，并仔细清洗干净。
- 3.1.5 经试验合格后的先导阀外表面应进行防锈处理。

3.2 使用性能

- 3.2.1 先导阀的基本参数与性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 先导阀基本参数与性能指标

公称压力 MPa	公称流量 L/min	滞 环 MPa	压力损失 MPa	内泄漏量 mL/min
3.5	20	0.15	≤ 1.4	≤ 15

- 3.2.2 装配后，移动阀芯应保持灵活，无卡滞现象。

3.2.3 移动阀芯时，随着手柄转角的增加或减少，工作口的油压应平滑上升或下降，控制压力特性应符合规定要求。

3.2.4 先导阀在-20~+80℃范围内应能正常工作。

3.3 耐久性

3.3.1 先导阀累计换向次数 $N \geq 25$ 万次。

3.3.2 耐久性试验后，内泄漏量不应大于规定值的 1.5 倍，零件不应有异常磨损和其它形式的损坏。

3.4 装配质量

3.4.1 先导阀装配技术要求应符合 GB/T 7935—1987 中 1.5~1.8 的规定。

3.4.2 内部清洁度

内部清洁度检测方法按 JB/T 7858 的规定。内腔污物质量不得大于 30mg。

3.5 外观要求

外观要求应符合 GB/T 7935—1987 中 1.9、1.10 的规定。

4 试验方法

4.1 试验条件

4.1.1 试验用油液

4.1.1.1 粘度

规定在油温 40℃时，油液的运动粘度为 $(42 \sim 74) \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ （特殊要求另作规定）。

4.1.1.2 油温

进行试验时，除特殊规定者外，进入被试先导阀的油温规定为型式检验应在 $50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下进行，出厂试验应在 $50^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$ 下进行。

4.1.1.3 清洁度等级

试验用油液的固体颗粒污染等级代号不得高于 GB/T 14039 规定的等级代号 19/16。

4.1.2 试验装置

4.1.2.1 试验系统原理图见附录 A（提示的附录）图 A1。

4.1.2.2 试验装置油液的流量应能调节。

4.1.2.3 与被试先导阀连接的管路和接头的内径应与被试先导阀的通径一致。

4.1.2.4 仪器、仪表精度

试验用仪器、仪表的精度应在表 2 规定的范围内。仪表的最大量程不得超过被试先导阀最大参数值的 2 倍。

表 2 仪器、仪表精度 %

仪器、仪表	测量级别及精度	
	B 级	C 级
压力计	± 1.0	± 1.5
流量计	± 0.5	± 1.0
温度计	± 1.0	± 1.5
注：型式试验采用 B 级精度，出厂试验采用 C 级精度。		

4.1.3 稳态条件

被控参量平均指示值在表 3 范围内变化时，才允许记录试验参数的测量值。

表 3 被控参量平均指示值允许变化范围 %

被 控 参 量	测量准确度等级及允许变化范围	
	B 级	C 级
压 力	±1.5	±2.5
流 量	±1.5	±2.5
温 度	±2.0	±4.0

4.2 出厂试验

出厂试验按表 4 的规定进行。

表 4 出厂试验项目与方法

序号	试 验 项 目	类 别	试 验 方 法	要 求
1	控制特性	必试	试验回路按图 A1，将 K1 关闭，K2 打开，将溢流阀调至公称压力，慢慢均匀操纵被试阀，由零至最大再由最大至零一个循环，观察先导阀—控制口压力、操纵力随操纵手柄转角变化的情况	1. 控制压力与对应转角范围应满足设计要求 2. 滞环小于 0.15MPa。 3. 操纵应轻松自如
2	内泄漏量	抽试	试验回路按图 A1，将 K1 关闭，K2 打开，P 口通以公称压力，操纵被试阀 30 次，3min 后测各控制口的泄漏量	内泄漏量不得大于规定值
3	压力损失	抽试	试验回路按图 A1，将 K1 打开，K2 关闭，输入的流量由零慢慢增至公称流量，测量公称流量下的压力损失	压力损失不得大于规定值
4	耐压试验	必试	试验回路按图 A1，将 K1 关闭，K2 打开，通以 1.5 倍的公称压力分别操纵各控制口，保压 5min	不得有外泄、渗油、破损等现象
5	外漏试验	必试	试验回路按图 A1，将 K1、K2 关闭，T 口通 0.3MPa 压力，堵住其余各口，操纵被试阀 10 次，保压 5min	不得有外泄、渗油、破损等现象（阀杆处也不得漏油）

4.3 型式试验

型式试验按表 5 的规定进行。

表 5 型式试验项目与方法

序号	试 验 项 目	试 验 方 法	要 求
----	---------	---------	-----

1	静态试验	重复出厂试验序号 2、4 和 5 项，抽试部分改为必试	各项指标不得大于规定值
2	控制特性	试验方法同出厂试验，但要用 X-Y 记录仪记录被试阀控制口压力及操纵力与操纵手柄转角的关系曲线	特性曲线应满足设计要求
3	压力损失	试验方法同出厂试验，但要用 X-Y 记录仪记录压力损失与流量的关系曲线	特性曲线应满足设计要求
4	耐久性试验	试验回路按图 A1，将 K1 关闭，K2 打开通以公称压力，操纵各控制口，每一万次重复一次静态试验	1. 记录各密封部位漏油时的工作次数 2. 内泄漏不得大于规定值的 1.5 倍 3. 试验后检查零件的磨损情况

5 检验规则

5.1 检验分类

产品检验分型式检验和出厂检验。

5.1.1 型式检验

型式检验系指对产品质量进行全面考核，即按本标准规定的技术要求进行全面检验。

凡属下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，定期（一般为 5 年）或累计一定产量后周期性检验一次；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.1.2 出厂检验

出厂检验系指产品出厂前进行的各项检验。

5.2 抽样

批量产品的抽样方案按 GB/T 2828 规定。

5.2.1 型式检验检查

- a) 合格质量水平（AQL 值）：2.5；
- b) 抽样方案类型：一次正常抽样方案；
- c) 样本大小：5 台。

注：耐久性检验样本数允许酌情减少，但不得少于 2 台。

5.2.2 内部清洁度检查

- a) 合格质量水平（AQL 值）：2.5；
- b) 抽样方案类型：二次正常抽样方案；
- c) 检查水平：一般检查水平 II。

5.2.3 出厂抽试检查

- a) 合格质量水平（AQL 值）：2.5；

b) 抽样方案类型：一次正常抽样方案；

c) 检查水平：一般检查水平 II。

5.3 判定规则

按 GB/T 2828 规定。

5.3.1 一次抽样方案

根据样本检查的结果，若在样本中发现的不合格（不合格品）数小于或等于合格判定数，则判为合格；若在样本中发现的不合格（不合格品）数大于或等于不合格判定数，则判为不合格。

5.3.2 二次抽样方案

根据样本检查的结果，若在第一样本中发现的不合格（不合格品）数小于或等于第一合格判定数，则判为合格。若在第一样本中发现的不合格（不合格品）数大于或等于第一不合格判定数，则判为不合格。

若在第一样本中发现的不合格（不合格品）数，大于第一合格判定数同时又小于第一不合格判定数，则抽第二样本进行检查。若在第一和第二样本中发现的不合格（不合格品）数总和小于或等于第二合格判定数，则判为合格。若在第一和第二样本中发现的不合格（不合格品）数总和大于或等于第二不合格判定数，则判为不合格。

6 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按 GB/T 7935—1987 中 1.9、1.11 及第 3 章的规定。

附录 A
(提示的附录)

测试系统和特性曲线

A1 先导阀的试验回路原理图见图 A1。

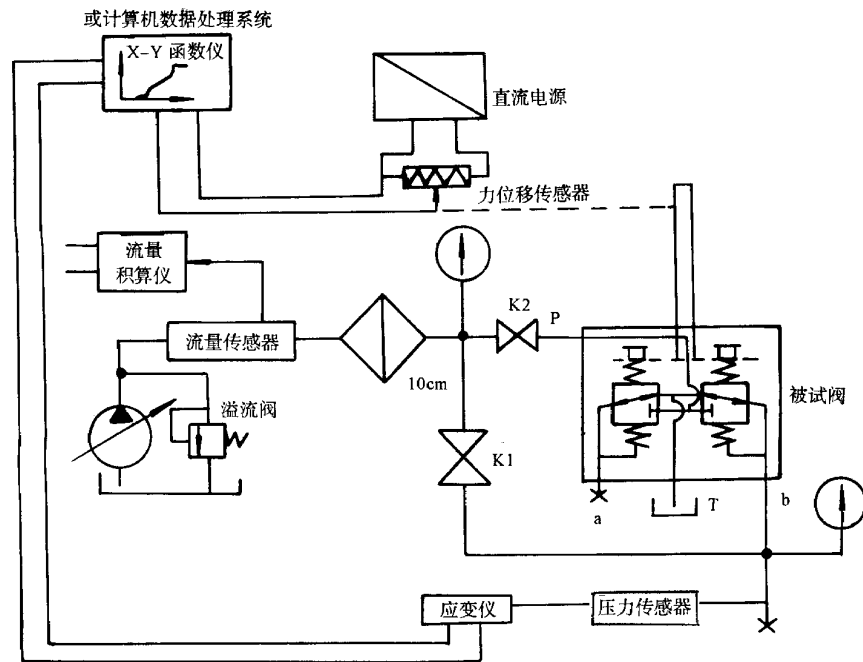
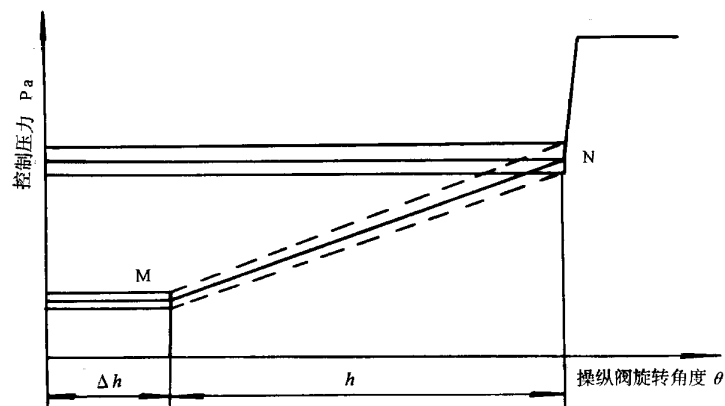


图 A1 先导阀的试验回路原理图

A2 先导阀控制压力特性曲线见图 A2。



注：MN 直线段为理论上的调压范围，二条虚线给出的是控制压力允许偏差值。

图 A2 先导阀控制压力特性曲线

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
液 压 挖 掘 机 用 先 导 阀
技 术 条 件

JB/T 10282—2001

*

机 械 科 学 研 究 院 出 版 发 行
机 械 科 学 研 究 院 印 刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14000
2001年8月第一版 2001年8月第一次印刷
印数 1—500 定价 1200 元
编号 2001—125

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>