

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6291.1—1992

活塞式输油泵总成 技术条件

活塞式输油泵总成 技术条件

1 范围

本标准规定了中、小功率柴油机活塞式输油泵总成（以下简称输油泵）的技术要求，检验规则，标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于中、小功率柴油机合成式喷油泵总成中的输油泵，对有特殊要求的输油泵，也可参照使用本标准或按协议执行。

2 引用标准

- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）
ZB/T J94 022 柴油机活塞式输油泵交货验收技术条件

3 技术要求

3.1 输油泵应按照经规定程序批准的产品图样及技术文件制造，并应符合本标准的规定。

3.2 将输油泵置于距油箱油面 1m 高处，进油管内径为 8mm（大流量输油泵允许用 10~12mm），进油管长度为 2m，当背压为零时，以 80~100 次/min 的速度掀动手压泵手柄，掀动 50 次（用 10~12mm 管径时 100 次），柴油应能从输油泵出油口流出。

3.3 喷油泵的标定转速时的输油泵性能要求

3.3.1 输油泵输出油路关闭时的最大油压不小于 0.2MPa。

3.3.2 关闭真空表前的截止阀，然后使主轴停止转动，观察 10s，真空度应不低于 0.05MPa。

3.3.3 当输油泵置于距油箱油面高度为 1 m 处，进出油管内径为 8 mm（大流量输油泵允许用 10 ~ 12mm），进油管长度为 2m 时，将输油泵的供油压力调至 0.08MPa，检查输油泵的供油量，其数值应符合下表规定。

如活塞行程及喷油泵标定转速与表中所列数值不同，则可采用插值法计算输油泵的供油量。

L/min

喷油泵 标定转速 r/min	供 油 量						
	活 塞 行 程 mm						
	4	6	8	10	12		4×2 ¹⁾
					SZ/KF2212	SZ/K2712	
375	—	—	—	—	—	2.0	—
750	0.65	1.0	1.5	2.0	5.0	—	1.5
1100	—	1.5	1.8	2.2	—	—	1.8
1500	1.2	—	—	—	—	—	—

注：1) 4——活塞行程；2——双凸轮驱动（凸轮轴每转一周，活塞作 2 个循环）。

3.4 从进油口处通入 0.4MPa 的压缩空气检查输油泵的密封性。

3.4.1 顶杆与顶杆套配合间隙处 10s 内不允许漏气。

3.4.2 输油泵本体及各密封面在 10s 内不允许漏气。

3.5 输油泵的清洁度限值按有关规定。

3.6 输油泵应进行 15min 磨合运转试验,在运转过程中输油泵各运动零件不应有任何卡滞现象(滚轮端必须有机油润滑),各结合面不准向外渗油。

3.7 输油泵铭牌标记应清晰,加工表面不得有碰伤、毛刺、锈蚀;铸件表面应光滑,不得有铸造缺陷;油漆表面不得有脱落、流溢等缺陷。

3.8 输油泵的可靠性

3.8.1 输油泵可靠性指标计算方法按附录 A(补充件)。

3.8.2 输油泵的可靠性指标(MTBF, MTTF, B_{50} 极限寿命)值按供需双方协议。

3.9 用户在遵守使用说明书的情况下,输油泵的保用期为自出厂之日起 18 个月或累计使用时间不超过 2500h。在保用期内因制造质量不良而引起损坏,制造厂应免费给予修理或更换。

4 检验规则

4.1 输油泵须经制造厂质量检验部门按本标准进行检验合格。

4.2 出厂检验项目一般为第 3.2~3.4 和 3.7 条。

4.3 型式检验所有项目,对正常生产和轮翻生产的首批产品的型式检验周期确定在企业标准中。

4.4 出厂检验抽样规则及合格与否的判定按 GB 2828 有关规定;型式检验抽样规则及合格与否的判定按 GB 2829 有关规定。

4.5 经销单位和配套工厂验收按 ZB/T J94 022 中有关规定。

5 标志、包装、运输和贮存

5.1 每台输油泵应在明显位置标明产品型号、制造厂名或商标。

5.2 每台输油泵应进行防锈处理和包装。

5.3 包装箱外表面应标明:

- a) 产品名称;
- b) 产品型号;
- c) 许可证编号;
- d) 制造厂名;
- e) 装箱日期(年 月);
- f) 数量(只);
- g) 包装箱外形尺寸:长×宽×高, mm;
- h) 毛重, kg;
- i) 运输保护标志。

5.4 每台输油泵应附有检验员签章的产品合格证及使用说明。

5.5 包装应充分保证输油泵在运输途中不会受到损伤和受潮。

5.6 输油泵不得和酸、碱及其他能引起产品锈蚀的化学药品放在一起运输和保管。在正常保管情况下

附录 A 输油泵可靠性指标计算方法 (补充件)

A1 平均故障间隔时间

指输油泵相邻两次故障之间的平均工作时间,按式(A1)或式(A2)计算。

$$MTBF = \frac{1}{r_a} \sum_{i=1}^n t_{ci} \dots\dots\dots (A1)$$

$$MTBF = \frac{nT_0}{r_a} \dots\dots\dots (A2)$$

式中: MTBF——平均故障间隔时间, h;

n ——可靠性试验样本数;

T_0 ——可靠性试验截尾时间, h;

r_a ——在试验截止时间内出现故障(轻微故障除外)次数的总和;

t_{ci} ——第 i 个样本的累积工作时间, h。

当 $r_a=0$ 时, 令 $MTBF=2nT_0$ 。

A2 首次故障前平均工作时间

指产品发生首次故障时的平均工作时间,按式(A3)或式(A4)计算。

$$MTTFF = \frac{1}{r_f} \left(\sum_{i=1}^{r_f} t_i + \sum_{j=1}^{n-r_f} t_j \right) \dots\dots\dots (A3)$$

$$MTTFF = \frac{1}{r_f} \left[\sum_{i=1}^{r_f} t_i + (n - r_f) T_0 \right] \dots\dots\dots (A4)$$

式中: MTTFF——首次故障前平均工作时间, h;

r_f ——被试验样本中, 发生首次故障(轻微故障除外)的样本数;

t_i ——第 i 台样本发生首次故障(轻微故障除外)的累积工作时间, h;

t_j ——在可靠性试验截止时, 或被调查样本中未发生首次故障(轻微故障除外)的第 j 台样本的累积工作时间, h。

当 $r_f=0$ 时, 令 $MTTFF=2nT_0$ 。

A3 B_{50} 极限寿命

指产品在规定的使用条件下, 使用到其中 50% 的产品达到极限状态时的工作时间。

统计时, 按样本达到极限状态时的实际使用小时数由小到大顺序排列: $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ 。

当 n 为奇数时, B_{50} 极限寿命按式(A5)计算:

$$B_{50} \text{ 极限寿命} = t_{(n+1)/2} \dots\dots\dots (A5)$$

当 n 为偶数时, B_{50} 极限寿命按式(A6)计算:

$$B_{50} \text{ 极限寿命} = [t_{n/2} + t_{(n/2)+1}] / 2 \dots\dots\dots (A6)$$

极限状态通常指输油泵主要件已损坏到无修理价值的状态。

附加说明：

本标准由机械电子工业部无锡油泵油嘴研究所提出并归口。

本标准由机械电子工业部无锡油泵油嘴研究所负责起草。

本标准主要参加单位为金湖输油泵厂。

本标准自实施之日起，NJ 338—84《柴油机活塞式输油泵 技术条件》作废。

