

JT

1994~1997 年交通行业标准汇编

**1994~1997 Nian Jiaotong Hangye
Biaozhun Huibian**

(汽车)

喷射式汽车外部清洗机

Cold water presswre cleaner

1 范围

本标准规定了喷射式汽车外部清洗机(以下简称清洗机)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于额定排出压力为(1.0~10.0)MPa、额定流量为(5~40)L/min、工作介质为常温清水的用作清除汽车外部泥土、油污的喷射式清洗机。

2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB 7784 机动往复泵试验方法
- GB 9223 一般机动往复泵基本参数
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3 产品分类

3.1 主参数系列

清洗机的主参数为额定排出压力。其数值应符合下面规定的系列。

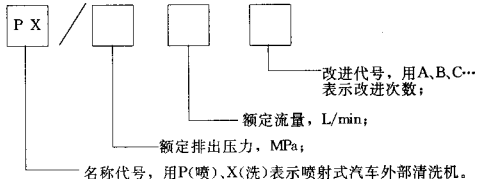
1.0, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.5, 8.0, 10.0 MPa

3.2 泵的柱塞(活塞)直径

泵的柱塞(活塞)直径应符合 GB 9233 表 2 的规定。

3.3 型号编制方法

清洗机的型号由名称代号、压力与流量参数代号及改进代号组成。编制方法如下:



型号编制示例:

额定排出压力为 4.0 MPa、额定流量为 10 L/min、第二次改进的汽车外部清洗机:

PX4/10B

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 清洗机应按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.1.2 外购件、外协件应有合格证明文件,所有零部件必须经检验合格后方可装配。
- 4.1.3 清洗机的结构应便于保养、检修和拆装,并能轻便、灵活地移动。
- 4.1.4 清洗机外壳表面应平整光滑,不应有毛刺、凸凹、开裂。所有外露金属件均应经防锈处理。涂层应均匀、牢固、有光泽,无剥落、麻点、起皱等现象。
- 4.1.5 焊缝应平整均匀,不得有裂纹、夹渣、漏焊等缺陷。焊缝形式及尺寸应符合 GB 985 的规定。
- 4.1.6 清洗机正常工作时,不得有异常振动和声响,紧固件不得松动。
- 4.1.7 清洗机应有可靠的接地装置,并有明显标记。动力传动装置应有防护罩。

4.2 主要性能要求

- 4.2.1 泵的容积效率和泵效率应符合表 1 要求。

表 1

额定排出压力 MPa	额定转速 r/min	泵容积效率 %	泵效率 %
1.0~4.0(含 1.0,4.0)	600~1 500	93	72
4.0~10.0 (不含 4.0,10.0)	600~1 500	90	70
	1 500~3 000	83	63

- 4.2.2 清洗机在配套出水胶管长度不小于 10m 时,液能利用率应符合表 2 要求。

表 2

泵流量 L/min	5~25	25~40
液能利用率 %	≥68	≥58

- 4.2.3 清洗机正常工作时噪声不大于 84 dB(A)。
- 4.2.4 泵的转速小于 1 500 r/min 时,清洗机的吸程不小于 3 m。
- 4.2.5 运行中泵内机油温升不超过 40 ℃,最高温度不大于 75 ℃。
- 4.2.6 清洗机在额定排出压力下工作 60 h 不应出现任何故障。经 500 h 台架耐久试验,清洗机的泵容积效率、泵效率和液能利用率不小于规定值的 95 %。
- 4.2.7 清洗机泵体内杂质含量不大于 150 mg。
- 4.2.8 清洗机应有调压、卸荷装置,在规定压力范围内应能平稳调节。
- 4.2.9 清洗机运行时,各静密封不得泄漏,动密封不得滴油,漏水不超过 0.7% mL/min。
- 4.2.10 电源进线与电机壳体间的绝缘电阻不小于 20 MΩ,施加 1 500 V、50 Hz 正弦交流电压并持续 1 min,无击穿及闪络现象。

4.3 主要部件

4.3.1 泵

泵体应有足够的强度。柱塞缸在以 1.5 倍的最高排出压力试压 1 min 后,应无变形和异常情况发生。

4.3.2 喷枪

- 4.3.2.1 喷枪应开闭灵敏,使用安全可靠,无漏水现象。可调喷枪应调节方便。

- 4.3.2.2 喷头在规定压力下,其喷量偏差为±15 %。

4.3.3 调压安全阀

- 4.3.3.1 调压安全阀起跳灵敏可靠,调压准确。

4.3.3.2 当喷枪阀关闭时,泵的最大排出压力不大于其额定排出压力的 1.2 倍。

4.3.3.3 调压螺母卸荷时,泵的压力应可降至低于 1.0 MPa。

4.3.4 胶管

清洗机配套的高压胶管耐压值应大于泵的最大排出压力的 2~3 倍。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 试验用介质为常温清水。

5.1.2 试验用仪器、仪表的精度应符合表 3 的规定。所有仪器、仪表应有计量检定合格证,并在有效使用期内。

表 3

测 量 参 数	精 度	测 量 参 数	精 度
转 速	$\pm 0.5\%$	转 矩	$\pm 1.0\%$
压 力	$\pm 1.5\%$	时 间	$\pm 0.5\text{ s}$
流 量	$\pm 1.0\%$	温 度	$\pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

5.1.3 试验时,待运转到稳定工况后,所有仪器仪表读数应同时读出并记录,每个被测参数一般均应测量 3 次,取算术平均值作为测量结果。

5.2 外观质量检查

外观质量用目测法进行检查。

5.3 整机 30 min 运转试验

将清洗机调整到额定工况下工作,然后使泵连续作业 30 min。在 30 min 内,每 7 min 喷射操作后,关闭喷头停止喷射至少 3 min。检查调压安全阀功能是否正常,各部件是否工作可靠,各密封处是否有渗漏。

5.4 机油温度测定

在额定工况下运转 30 min 后,立即测量泵机油温度,并计算机油温升。

5.5 清洁度试验

5.5.1 清洁度试验在整机运转 30 min 后进行。

5.5.2 放出并收集泵内全部机油,然后加入煤油清洗,清洗后的煤油放出并收集。放油时放油口应处于最低位置。

5.5.3 用 GF30.08/0.56(平纹)铜网过滤收集的机油和煤油。

5.5.4 将滤出的残留物在 $(90 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ 下烘干 1 h。在空气中冷却后用精度不低于 7 级的天平称重。此残留杂质含量即为清洁度值。

5.6 液能利用率试验

清洗机在额定工况下工作,分别测出泵出口处的压力、流量和喷枪喷头处的压力、流量。按式(1)计算液能利用率:

$$\eta = \frac{p_b \cdot Q_p}{p_o \cdot Q_o} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: η —— 清洗机的液能利用率, %;

p_b —— 泵出口压力, MPa;

Q_b —— 泵出口流量, L/min;

p_o —— 喷枪喷头处的压力, MPa;

Q_o —— 喷头流量, L/min。

5.7 绝缘电阻测定

将 500 V 兆欧表连接电源进线与壳体两端,当施加测试电压 1 min 后,读取绝缘电阻的数值。

5.8 绝缘耐压试验

试验电压施加在清洗机电源插头接地线与电源线之间。电压从 750 V 开始,然后平稳地增加至 1 500 V。增值电压时间不少于 10 s。使 1 500 V 电压持续 1 min。观察有无击穿、闪络现象。

5.9 高压胶管耐压试验

封闭胶管一端,从另一端接上试压泵,加压至规定工作压力的 2~3 倍。观察有无渗漏、爆裂现象。

5.10 喷量偏差试验

清洗机在额定工况下工作,将喷枪调节至最大喷射水柱状态。收集喷头 3 min 流出水量,然后进行称重。按式(2)计算喷量偏差:

$$E = \frac{M_0 - M_1}{M_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中: E —— 喷量偏差, %;

M_0 —— 喷头 3 min 理论流出水量;

M_1 —— 喷头 3 min 实际流出水量。

5.11 清洗机泵容积效率、泵效率、吸程、调节性能、噪声、性能试验

以上项目试验按 GB 7784 进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台清洗机必须进行出厂检验,并经质量检验部门检验合格后方可出厂。出厂时应附有产品质量合格的证明。

6.1.2 出厂检验应进行表 3 规定的各项试验。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一者,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 产品停产 2 年以上恢复生产时;
- 正常生产连续 3 年时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 型式检验每次不少于 2 台。试验项目应符合表 4 规定。

表 4

序 号	试 验 项 目	检 验 种 类	
		型 式 检 验	出 厂 检 验
1	外观质量	0	0
2	整机 30 min 运转试验	0	0
3	机油温度及温升测定	0	0
4	清洁度试验	0	×
5	液能利用率试验	0	×
6	绝缘电阻测定	0	0
7	绝缘电压试验	0	×

续上表

序 号	试 验 项 目	检 验 种 类	
		型 式 检 验	出 厂 检 验
8	高压胶管耐压试验	0	×
9	噪声测定	0	×
10	吸程试验	0	×
11	调节性能试验	0	0
12	泵性能试验	0	×
13	泵容积效率和泵效率试验	0	×
注：“0”表示必须进行试验的项目；“×”表示不必试验的项目			

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台清洗机应在明显位置固定标牌，其型式、尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应包括如下内容：

- 产品型号、名称；
- 产品主要技术参数：额定排出压力、流量、转速、功率、质量等；
- 出厂日期和出厂编号；
- 制造厂名。

7.2 清洗机包装应符合 GB/T 13384 的要求，包装箱上应有符合 GB 191 的有关标志及产品型号、名称；包装箱外形尺寸；总质量；净质量；出厂日期；制造厂名及地址。

7.3 清洗机包装应能适应运输要求。运输时应有遮盖，不得超高堆放。

7.4 清洗机应存放在阴凉干燥通风的库房内，不得与腐蚀性的物质混放在一起。

附加说明：

本标准由交通部公路管理司提出。

本标准由交通部标准计量研究所归口。

本标准由江苏武进交通机械厂、交通部标准计量研究所负责起草。

本标准主要起草人：韦济恩、姜开友。