



团 体 标 准

T/ZZB 3736—2024

燃油式高温、热水清洗机

Oil-fired high temperature hot water cleaning machine

2024 - 06 - 24 发布

2024 - 07 - 24 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型式、型号和参数 1

5 基本要求 2

6 技术要求 3

7 试验方法 5

8 检验规则 7

9 标志、标识、包装、贮存、运输 8

10 质量承诺 10

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。

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件由浙江大农实业股份有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：浙江大农实业股份有限公司。

本文件参与起草单位：浙江省标准化研究院、绿田机械股份有限公司、浙江安露清洗机有限公司。

本文件主要起草人：鲍先启、王靖、苏文、肖玉林、邹勇、陈波、沈肖蓉。

本文件评审专家组长：张晓斌。



燃油式高温、热水清洗机

1 范围

本文件规定了燃油式高温、热水清洗机的术语和定义、型式型号和参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、包装运输和贮存、质量承诺等。

本文件适用于工作压力10 MPa~50 MPa，流量6 L/min~90 L/min，加热功率20kW~200kW，工作压力能平稳调节，使用介质为常温清水或添加清洗剂水溶液的不高于150℃出水温度的高压清洗机（以下简称清洗机）。

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 191 包装贮运图示标志
GB 2829-2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
GB/T 7784-2018 机动往复泵试验方法
GB/T 7785 往复泵分类和名词术语
GB/T 10111-2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序
GB 13271-2014 锅炉大气污染物排放标准
GB 13296-2013 锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管
GB/T 13306-2011 标牌
GB/T 13384-2008 机电产品包装通用技术条件
GB/T 14097-2018 往复式内燃机 噪声限值
GB/T 25296-2022 电气设备安全通用试验导则
GB 26148-2010 高压水射流清洗作业安全规范
GB/T 37916-2019 小型电动高压清洗机安全规范
JB/T 9091-2012 微、小型清洗机
T/ZZB 0231-2017 商用清洗机

3 术语和定义

GB/T 7785、JB/T 6442-2013界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃油式高温、热水清洗机 oil-fired high temperature hot water cleaning machine
指以柴油或煤油为燃烧器加热能源的高温、热水清洗机。

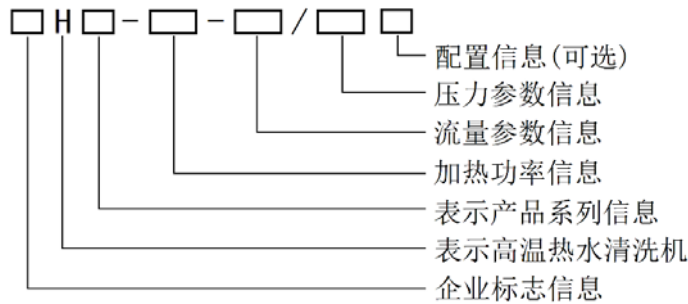
4 型式、型号和参数

4.1 型式

清洗机应由往复泵机组（电动机或内燃机驱动，以下简称泵）、控制系统（电控装置、压力控制装置、温度控制装置）、射流系统、加热系统等组成。

4.2 型号

型号表示方法如下：



示例：DHA-70-15/30G 表示 D 企业的高温热水清洗机 A 系列产品，70kW 加热功率，15L/min 流量，30MPa 压力和配置为汽油机动力。

4.3 基本参数

清洗机应至少给出表1规定的基本参数。

表1 清洗机基本参数

技术参数	清洗机	
	电机动力	汽（柴）油机动力
额定压力	√	√
额定流量	√	√
额定温度	√	√
燃油消耗率	√	√
燃油牌号	√	√
动力功率	√	√
电源电压	√	—
电源相数	√	—
电源电流	√	—
防护等级	√	—

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应采用三维软件对产品结构进行优化设计。
- 5.1.2 应采用计算机软件对产品运行性能进行模拟仿真。

5.2 原材料与零部件

- 5.2.1 燃烧器内主要高温导热、受热或其他高温易变形部件均应采用奥氏体不锈钢材质。
- 5.2.2 加热油箱应采用奥氏体不锈钢材质。
- 5.2.3 燃烧器内隔热材料应采用陶瓷纤维板。
- 5.2.4 燃烧器内热交换盘管应采用锅炉或热交换器用不锈钢无缝管，管材应满足 GB 13296-2013 标准要求。
- 5.2.5 喷枪握持部位应采用橡塑材料。

5.3 工艺及装备

- 5.3.1 清洗机应有专用装配线装配生产，装配线的各工序（或工位）上挂明相应经过审批流程的装配工艺（或操作指南）。
- 5.3.2 钣金部件应进行喷砂和喷塑防锈处理（奥氏体不锈钢材质件除外）。
- 5.3.3 清洗机金加工部件应采用数控设备加工，具有形位精度要求的部件，应采用多轴数控设备加工。
- 5.3.4 清洗机板金部件应采用激光切割、可控折弯和自动弯管等设备加工。

5.4 检验检测

- 5.4.1 检测设备数量和精度应能满足实际生产监控需求,检测设备应涵盖压力、重量与力及长度与形位等方面的检测。检测设备应包含光谱仪、三坐标、金相分析仪、探伤仪、抗拉强度试验仪、弹簧试验机、盐雾试验设备和排放气体检测仪等。
- 5.4.2 企业应有专用检验检测场地与设施可用于产品的型式试验与耐久试验。
- 5.4.3 零部件加工过程中应有首检和巡检记录,零部件入库也应有完整检验记录。

6 技术要求

6.1 性能要求

- 6.1.1 清洗机应设计成能易移动式或易撬装式,移动式清洗机应能在 20°斜坡地面上锁定移动。
- 6.1.2 清洗机应有关闭加热系统装置(可高压冷水运行)。
- 6.1.3 清洗机在高压冷水状态工作下的性能应能满足 T/ZZB 0231-2017 第 6.10 条的要求。
- 6.1.4 清洗机应可连续运行 8 小时以上(不包括中途燃料补充停机),清洗机持续运行 500 小时不得出现不可修复的故障。
- 6.1.5 清洗机应设有介质温度显示和可调设的限温装置, 40℃~额定温度应在调设范围内,调设温度误差不超过在±5℃。
- 6.1.6 清洗机在额定工况下(水温 20℃)的排出介质温度应能达到额定温度,且相近限温动作时间差应不小于 5min。
- 6.1.7 燃烧器的热效率应大于等于 86%。
- 6.1.8 清洗机应设调压装置,用户应能徒手在泵额定排出压力范围内灵敏调节压力,以适应不同的清洗任务,清洗机在每一压力级下应能稳定运行,压力波动不大于 5%。
- 6.1.9 清洗机燃烧器进出水口均设徒手可卸的连接,以便在不使用时可排尽燃烧器内部余水。
- 6.1.10 易受交变作用力、易受机器(可零部件)震动影响的关键紧固件,应设定拧紧扭矩和采用防松紧固结构。

6.2 喷枪开关功能要求

- 6.2.1 喷枪应设计成双手持握式结构。
- 6.2.2 喷枪扳机与喷嘴的距离应不低于 750mm,两手握持部位距离不低于 250mm。
- 6.2.3 两手持握部位间,以及持握部位到高压管连接处(含扳机)均不得有可触及的高温金属部件。
- 6.2.4 喷枪握持部位工作温度不得高于 45℃。
- 6.2.5 喷枪完全开启与完全关闭状态间切换应能在 0.3s 内完成。
- 6.2.6 清洗机应设卸荷装置,关闭喷枪后,在 0.5s 内能使清洗机从重负荷完全恢复到轻负荷状态。泵内压力应降到 1MPa 以下,高压管反跳压力或保持压力不应大于额定压力的 150%,并且系统应在 5s 内使动力机或泵转速达到稳定,燃烧器应能自动完全熄火,残留在燃烧器内的废烟废气应能继续排出。
- 6.2.7 开启喷枪后,系统应能使清洗机在 3s 内从轻负荷恢复到设定的重负荷状态,即动力机及泵运转稳定,压力上升到调定的压力并稳定,燃烧器完全启动燃烧,排烟完全恢复正常状态。
- 6.2.8 在额定压力下开启和关闭动作 7000 次应无故障。

6.3 安全要求

- 6.3.1 25MPa 以上清洗机应设压力安全阀,在过高压下,能开启排水卸压,卸压后应能自动复位。
注:清洗机调压卸荷阀不能替代压力安全阀,压力安全阀为向清洗机外部排泄介质,非正常开启阀门。
- 6.3.2 清洗机应设火焰监测装置,在开启点火 5 s 内未检测到火焰时,清洗机应向燃烧器内停止供油,此后,清洗机需人为介入后方能重启燃烧。
- 6.3.3 清洗机在没有介质流动和泵头没有压力的情况下,燃烧器应停止燃烧。
- 6.3.4 电动清洗机应设自延时停止装置,关枪 4 min 内,机器会自动停止电机运行,直到重新开启喷枪。
- 6.3.5 对于内循环清洗机用泵,其泵应配置温控阀,防止泵头工作温度过高。
- 6.3.6 限温装置应灵敏可靠,出水水温超过限温设定值,机器停止加热,小于设定值 10℃时,机器自动恢复加热。

- 6.3.7 内燃机的排气、消声装置以及燃烧器外面高温部件应有防护装置，并做好必要的防护标志。
- 6.3.8 清洗机的旋转部位和旋转连接部位应有防护装置和必要的防护标志。
- 6.3.9 电机动力清洗机外壳防护等级应不低于 GB 4208 规定的外壳防护等级 IPX5。
- 6.3.10 500V 绝缘电阻表测量，其冷态绝缘电阻应不小于 2 MΩ，并有可靠的接地装置。
- 6.3.11 电动清洗机在正常负载下（电源电压为 1.06 倍额定电压）泄漏电流应不大于 0.75 mA。
- 6.3.12 电动清洗机应设漏电保护装置，在机器漏电时切断电源以防电击。
- 6.3.13 清洗机点火线圈、点火导线及点火电极应做防护，在正常使用下，操作者不易触及。

6.4 噪声和排放要求

- 6.4.1 电动机动力清洗机冷水工作状态(关闭燃烧器)噪声应满足 T/ZZB 0231-2017 第 6.3 条的要求。
- 6.4.2 电动机动力清洗机在额定工况（热水工状）下噪声要求如表 2 所示。

表2 电机动力清洗机噪声要求

泵转速 R	噪声			
	2kW≤P<7kW	7kW≤P<13kW	13kW≤P<19kW	19kW≤P<25kW
≤1800r/min	≤78 dB(A)	≤84 dB(A)	≤90 dB(A)	≤95 dB(A)
>1800r/min	≤84 dB(A)	≤90 dB(A)	/	/

注：P 为功率。

- 6.4.3 内燃机噪声应符合 GB/T 14097-2018 的要求。内燃机为动力的清洗机在额定工况下噪声不得高于动力噪声+2dB(A)。
- 6.4.4 燃烧器稳定燃烧时烟气排放满足颗粒物含量不大于 30 mg/m³，二氧化硫含量不大于 100 mg/m³，氮氧化物含量不大于 200 mg/m³。

6.5 油箱要求

- 6.5.1 油箱应做 0.15 MPa 气密性试验，不得出现漏气现象。
- 6.5.2 油箱上方应设油位显示装置。
- 6.5.3 油箱上方应能设置加油口，油箱盖或油位显示上应设有通气装置，确保油箱内外气压平衡。
- 6.5.4 油箱在满油状态，清洗机在地面平移不应出现溢油现象。

6.6 加热系统要求

- 6.6.1 燃烧器应设有观察窗，使用者能方便观察点火或燃烧情况。
- 6.6.2 燃烧器处于稳定燃烧时，应能使燃油燃烧完全，不得有黑尘、溢火和呛火现象出现。
- 6.6.3 点火装置
 - a) 点火装置应在燃油输入前启动，点火成焰前不得自动关闭点火装置；
 - b) 点火装置应能及时准确点火；
 - c) 在燃烧器结构中，点火装置应尽可能安装在易拆卸部位，方便点火装置的维修或更换；
 - d) 点火变压器的输出电压应不小于 7.5kV，输出电流应不小于 15mA，且能满足连续点火 3min 需求。在额定状态下，点火变压器应在 2.5s 内完成点火；
 - e) 点火装置点火电极、高压电缆及点火变压器等与接地金属部件间电器间距不应轻易松动，如存在正常使用的不稳定因素，也应保证点火装置不失灵。

6.6.4 风道和送风装置

- a) 风道和送风装置应能保证燃烧所需空气供给量；
- b) 风道中应设置可调的节风门，可通过节风门调节进入燃烧室的空气量，保障低海拔和高海拔地区的使用要求，制造厂商应在产品出厂时将节风门设在低海拔地区使用的状态，节风门机构应有可靠防松措施；
- c) 入风口应设置必要的过滤器，过滤装置应能阻止直径 12 mm 以上的异物进入燃烧器。

6.6.5 燃烧室

- a) 燃烧室应设有引燃室和主燃室；

- b) 燃烧室应能保障介质加热能力和保障油的充分燃烧。

6.6.6 烟道

- a) 烟道应通畅；
- b) 出烟口应设置在上方，出烟口不得对准任何零部件。

6.6.7 热交换盘管

- a) 热交换盘管焊接应牢固，不得因热胀冷缩、受压胀缩和工作震动等原因而脱焊。

6.6.8 供油装置

- a) 制造厂家必须指定产品所使用的油品种，及油的技术规格，所指定品种的油，在市场上能轻易采购；
- b) 喷油嘴应保证燃油雾化均匀，喷油嘴使用型号应与喷射燃烧能力相匹配；
- c) 喷油嘴应安装准确，确保点火顺利，火焰喷射准确均匀，使热交换盘管受热均匀，热交换效率高；
- d) 燃油泵应能提供稳定的喷油嘴雾化所需的油压；
- e) 各油管应连接可靠，油管接头不得出现因震动而造成松脱、渗油现象，油管管壁也不得出现因接近热源、与其他件间摩擦而造成破裂、渗油现象；
- f) 油管路中必须安装油水分离器及过滤器。在燃烧器正常工作时，供油管路不得吸入空气；
- g) 油通断阀应能及时通断，在阀门断开时，不得有泄漏油现象，在阀门打开时，不得有阻止通油影响燃烧现象。

6.7 耐压要求

6.7.1 清洗机承压件均应进行水压试验。在室温下，清洗机承压件应能承受 2 倍额定工作压力值的静压防爆试验。

6.7.2 室温下，高压软管应能承受 4 倍额定工作压力值，加热系统内管路应能承受 5 倍额定工作压力值的静压防爆试验。

6.7.3 进水管在室温下应能承受 1 MPa 的静压防爆试验。

7 试验方法

7.1 一般规定

7.1.1 试验介质为常温清水。

7.1.2 试验介质应经 0.125 mm 以上精度的过滤器过滤,需设有磁性过滤器。

7.2 测量方法和数据处理

7.2.1 流量、压力、温度、噪声、泵速和功率的测量方法，按 GB/T 7784-2018 的规定。

7.2.2 测量用仪器、仪表精度按 GB/T 7784-2018 的规定。所有测量仪器、仪表应在有效使用期内，并有计量部门或有关部门的鉴定合格证明。

7.2.3 除热效率外，其余数据处理按 GB/T 7784-2018 的规定。

7.3 热效率计算

燃油都处在常温（25℃）状态下试验。对于液体燃料，应由经标定过的油箱测量其消耗量，也可用油流量计（精度不低于0.5级）来确定。

热效率按下式计算确定。

$$\eta = \frac{Q \cdot \rho \cdot C \cdot (t_2 - t_1)}{B \cdot \rho_d \cdot Q_d} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

η ——热效率；

Q ——排出水流量，L/min；

ρ ——水的密度, 1kg/L;
 C ——水的比热容, 1kcal/ (kg·°C);
 t_2 ——排出水水温, °C;
 t_1 ——进水水温, °C;
 B ——燃油消耗量, L/min;
 ρ_d ——燃油密度, kg/L;
 Q_d ——燃油燃烧值, kcal/kg;

7.4 试验项目与方法

7.4.1 试运行试验

7.4.1.1 试验前应检查并确保进水管路、高压管及喷射部件、油路、电路连接正确、可靠, 电源已连接并确保已对清洗机供电, 燃油已加到足够运行条件并开启相关油阀; 将清洗机先置于常温(冷水)运行状态, 调压系统调到最低压力处, 并开启喷射部件, 排空清洗机内的空气。

7.4.1.2 启动清洗机动力并调节清洗机动力转速。开启喷射部件, 在清洗机额定排出压力范围内调节调压阀, 使其压力从低到高变化, 并观察调压灵敏度。在调压范围内设 4~5 个压力点, 开关枪(喷射)试验, 观察清洗机工作情况, 开关次数不少于 3 次。

7.4.1.3 额定压力下, 开启加热单元并重复开关喷射系统 3 次, 监测电流变化或观察点火燃烧情况。

7.4.1.4 调节风门, 确保燃烧器满足 6.6.2 要求, 同时应使节风门开启尽可能少, 然后锁紧节风门。

7.4.1.5 额定压力下, 打开喷射系统并持续保持喷射工况, 开启加热单元, 持续调节加热温度, 每隔 3~4 分钟设监测点, 监测喷出工作介质温度变化, 直到最后 3 个监测点温度相同且不再有升温现象, 或出现限温开关动作致停止燃烧现象。

7.4.1.6 额定压力下运行, 分别测量相应的流量与介质温度。

7.4.2 喷枪(喷射)开关试验

7.4.2.1 清洗机在 7.4.1 试运行基础上进行开关枪试验。

7.4.2.2 清洗机调至额定工况, 开启喷射, 保持喷射时间不少于 15s~20s, 关闭喷射 5s~10s, 再开启喷射, 如此重复。

7.4.2.3 监测开启、关闭喷射系统次数及清洗机运行状况。

7.4.2.4 开启、关闭喷射系统次数达到 10 次后, 可关闭加热功能, 在额定压力下, 开启、关闭喷射系统应能满足 7000 次无故障。

7.4.3 性能试验

7.4.3.1 清洗机常温工况下的性能试验按 JB/T 9091-2012 的规定进行。

7.4.3.2 常温性能试验后, 在额定压力范围内均分 3~4 个压力点, 在各压力点稳定运行工况下, 再在额定温度范围内均分 2~3 个温度点, 调节温度至设定温度, 测量其压力点的温度值。

7.4.3.3 在额定工况下测量油箱内的燃油消耗量, 测量时间 5~10min, 该测量值即为最大耗油量。

7.4.4 耐久试验

7.4.4.1 耐久试验应在额定工况下进行。

7.4.4.2 清洗机耐久试验额定工况下累计运行时间不低于 500 h。

7.4.4.3 试验过程中, 当泵的排出压力比其初始排出压力下降 15% 时, 则判定该试验项目无效。

7.4.4.4 试验过程中, 燃油喷射器应灵敏喷油、点火。

7.4.4.5 试验过程允许停机, 对连续运行工作制清洗机, 连续运行时间段大于 8h 的次数不低于 3 次, 连续运行时间段大于 24h 的次数不低于 1 次(在试验过程中需添加燃料而停机的除外, 停机时间仅为添加燃料操作时间), 停机时间应扣除。

7.4.4.6 试验过程允许对清洗机进行调节, 允许对机油进行更换。

7.4.4.7 试验过程中应有专人值守并监测记录各技术参数变化, 至少 2h 记录一次数据。

7.4.4.8 试验过程可结合开关枪试验, 但每次关枪时间保持时间不得大于 20s, 持续开枪时间不得小于 4min, 耐久试验过程开关枪次数可计入 7.4.2.4 开关试验。

7.4.5 噪音和排放试验

7.4.5.1 在清洗机的额定工况下按 GB/T 7784 的规定测量其噪声。

7.4.5.2 排放要求应按 GB 13271-2014 中 5.1 规定的方法进行。

7.4.6 其他试验

7.4.6.1 以下试验可在未装配前做试验。

7.4.6.2 油箱试验应用专器具封堵油箱加油口和出油口等，留回油口接入 0.15MPa 压缩空气，并将油箱置与水面上，并翻滚油箱，观察有无泄漏气泡。

7.4.6.3 安全阀试验应将安全阀接到测试设备上，逐渐加压安全阀，观察安全阀是否在设定压力下泄漏。

7.4.6.4 耐压试验按 T/ZB 0231-2017 中 7.10 规定的方法进行。

7.4.6.5 点火变压器性能确认应观察点火变压器上标记参数和供应商提供检测报告，确认是否满足 6.6.3 条款 d 项的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

每台清洗机应进行出厂检验，应由制造厂技术检验部门检查合格，并附有产品合格证方可出厂。批量出厂产品还须做抽样检验。

8.1.2 抽样检验

- 清洗机应成批提交验收，每批清洗机应由同一段生产时间、同一生产地点、同一批生产人员采用相同的技术条件组装生产的产品组成；
- 抽样检验采用 GB 2829-2002 规定的一次抽样方案：判别水平 DL=1；合格判定数 Ac=0；不合格判定数 Re=1；不合格质量水平 RQL=50，抽样方法按 GB/T 10111-2008 规定抽取。

8.1.3 型式检验

8.1.3.1 下列情况之一时应做型式检验：

- 新产品首制样机应进行型式检验；
- 派生系列产品，允许只对系列基型产品进行型式检验，基型产品必须是该系列中功率、流量、压力最大的产品，其检验结果应能代表该系列中全部产品的考核；
- 转厂产品应进行型式检验；
- 产品在设计、工艺和材料有重大变化时，应进行型式检验；
- 产品停产 1 年以上再次生产时；
- 连续生产的产品至少每 5 年应进行一次；
- 相关部门提出进行型式检验要求时；

8.1.3.2 非批量产品型式检验按实际提供样品数做试验。批量产品型式检验样品按 8.1.2(b)方法抽取。

8.2 检验项目

8.2.1 清洗机在制造精度检验、装配精度检验、主要零件材质检验、耐压试验检验合格后方能进行运转试验。

8.2.2 清洗机的各类检验按表 3 规定的项目进行。

表3 清洗机检验项目

检验项目	要求	检验分类		
		型式检验	出厂检验	
			抽样	全检
试运行	6.1.3, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.6, 6.7.2	√	√	√
喷枪（喷射）开关试验	6.2.5, 6.2.6, 6.2.7, 6.2.8		√（排除6.2.8）	√（排除6.2.8）
性能试验	6.1.3, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8, 6.7.2		√	×
耐久试验	6.1.4		×	×
噪声与排放试验	6.4		○	×
其他试验	6.3.1, 6.6.1, 6.6.3, 6.7		○	×
注：√表示应进行试验；○表示按需要进行；×表示不进行试验。				

8.2.3 受检样本按检验项目顺序进行检验时，若某项被判为不合格时，如该不合格项对其他测试项目有影响或对后续测试安全构成威胁，则其他项目的检验不再继续进行。

8.2.4 允许对不合格的清洗机进行修复和调整，重新送交检验。

9 标志、标识、包装、贮存、运输

9.1 标志

9.1.1 清洗机的铭牌应固定在明显部位，铭牌尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306-2011 的规定。铭牌应包括但不限于以下内容：

- a) 制造厂名称；
- b) 型号及名称；
- c) 技术参数：额定排出压力，MPa；额定温度，℃；流量，L/min；泵速，r/min；电动机功率，kW（或内燃机功率，kW）；电热功率，kW 或最大耗油量与燃油牌号；重量，kg；
- d) 出厂编号；
- e) 出厂日期；
- f) 产品执行标准号。

9.1.2 高压软管和喷枪等应有能承受的压力、流量及温度参数等标识。

9.1.3 配套原动机等重要外购配套设备上应有原配铭牌。

9.1.4 泵应有旋转方向和进、出液口标志。

9.1.5 清洗机罩壳显著位置应有文字警示标牌或图形警示标志（如图 2），文字警示标牌内容包括但不限于：

- a) 未仔细阅读使用说明书不得操作清洗机；
- b) 严禁将喷枪对人、畜、带电设备直接喷射。



图1 清洗机罩壳警示图

9.2 标识

9.2.1 清洗机标识应按 GB/T 37916-2019 中第 5.2.1、5.2.2、5.2.3、5.2.4 和 5.2.5 条执行。

9.2.2 清洗机说明书应按 GB/T 37916-2019 中第 6.1、6.2 和 6.3 条款执行。

9.2.3 清洗机应在说明书说明产品技术参数及常见故障识别和排除措施等。

9.3 包装

9.3.1 包装前应除尽清洗机内部积水，放干或吸干清洗机动力、高压往复泵及用于工作介质加热的燃油箱、油泵和油水分离器等内部的各燃油、润滑油等。

9.3.2 连接清洗机主机上的高压管、喷射部件及其他附件，可拆卸下包装（包括另外单独包装），但清洗机主机及拆卸下部件应以统一形态包装。

9.3.3 包装箱结构可靠，应能保证产品贮运过程中的安全，包装材料及方法应符合 GB/T 13384-2008 的要求。

9.3.4 包装储运图示标志按 GB/T 191。

9.3.5 清洗机出厂应随带下列文件，并封存在防水袋内。

- a) 产品合格证；
- b) 装箱单；
- c) 备件图样；
- d) 产品说明书（包括但不限于以下警告内容）：
 - 1) 不要在没有穿防护服装的人群中使用本清洗机；
 - 2) 高压喷头若使用不当会有危险。喷头不能直接对人、带电装置和清洗机本身；
 - 3) 不要把喷头对着自己或其他人用来冲洗衣服或雨靴；
 - 4) 对清洗机作维修保养前，先切断电源；
 - 5) 高压清洗机不应让儿童或没有受过培训的人使用；
 - 6) 如果电源线或清洗机的重要部件，例如安全装置、高压软管、扳机式喷枪发生故障，应禁止使用清洗机；
 - 7) 如果要使用延伸电源线，插头和插座必须防水；
 - 8) 额定压力 10MPa 以上清洗机作业应遵守 GB 26148-2010。
- e) 原动机等主要外购配套件原始随机文件；
- f) 易损件和备件清单；
- g) 额定压力 $\geq 10\text{MPa}$ 的清洗机，应附 GB 26148-2010 标准。

9.4 贮存

清洗机在存放中应防止发生锈蚀和损坏，自发货之日起油封保证期为 6 个月，逾期应作检查，重新油封。

9.5 运输

清洗机运输应符合运输部门的要求，运输过程中应保证产品不受损伤。

10 质量承诺

10.1 自交付之日起 24 个月内，在正常使用条件下，产品因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作的，制造商应免费更换合格的部件或产品。

10.2 客户提出问题时，应在 8 小时内做出响应，48 小时内提出解决方案。

10.3 产品应有可追溯的识别号。

