

ICS 23.100

J 70



团 体 标 准

T/ZZB XXXX—2022

手持锂电清洗机

Handheld lithium cleaning machine

(征求意见稿)

2022—XX—XX 发布

2022—XX—XX 实施

浙江省品牌建设联合会 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 基本要求 | 2 |
| 5 技术要求 | 2 |
| 6 试验方法 | 6 |
| 7 检验规则 | 8 |
| 8 标志、说明书、包装、运输及贮存 | 10 |
| 9 质量承诺 | 12 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1 的规定起草。

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这些专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本文件由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本文件主要起草单位：

本文件参与起草单位（排名不分先后）：

本文件主要起草人：。

本文件评审专家组长：。

本文件由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

手持锂电清洗机

1 范围

本文件规定了手持锂电清洗机的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、说明书、包装、运输及贮存、质量承诺。

本文件适用于以锂电池为动力、工作电压不高于直流 48V，额定压力小于等于 2.5MPa 的手持式洗车机、洗车枪（以下简称清洗机），不适用于用作商业用途的清洗机、高压清洗机。

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 包装储运图示标志
- GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动(正弦)
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第 1 部分：发射
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- GB 4706.61 家用和类似用途电器的安全使用液体或蒸汽的家用表面清洁器具的特殊要求
- GB 4706.89 家用和类似用途电器的安全 工业和商用高压清洁剂与蒸汽清洁器的特殊要求
- GB 4943.1-2011 信息技术设备 安全 第 1 部分：通用要求
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 29786 电子电气产品中邻苯二甲酸酯的测定 气相色谱-质谱联用法
- GB/T 30426-2013 含碱性或其它非酸性电解质的蓄电池和蓄电池组便携式锂蓄电池和蓄电池组
- GB/T 34570.1 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第1部分：电池包的安全
- GB/T 34570.2 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第2部分：充电器的安全
- GB/T 36972-2018 电动自行车用锂离子蓄电池
- JB/T 9091 微、小型清洗机
- JB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾
- IEC 61058-1 设备用开关 第1部分：一般要求

3 术语和定义

JB/T 9091 所界定的术语和定义及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锂电清洗机 handheld lithium cleaning machine

以锂电池为动力，通过工作介质射流方式实现清洗的一种便携装置。

3.2

自吸 self-suction

启动清洗机，在外部工作介质无供给压力的情况下，能将工作介质吸入清洗机并正常使用。

3.3

关枪停机 switch off the machine by the spray gun trigger

清洗机在正常工作情况下，当电动机停止工作后，清洗机的工作介质在3s内停止射流。

4 基本要求

4.1 设计研发

- 4.1.1 应采用三维软件优化产品结构，仿真产品运行性能。
- 4.1.2 应执行产品全生命周期管理。
- 4.1.3 应按照经过规定程序批准的图样和技术文件执行制造。

4.2 材料及零部件

- 4.2.1 产品零部件材质中限用物质的限量应符合 GB/T 26572 的规定。
- 4.2.2 清洗机的内部锂电池及电池组应符合 GB/T 34570.1 的安全规定。
- 4.2.3 清洗机的充电器应符合 GB/T 34570.2 的规定。

4.3 工艺装备

- 4.3.1 铝合金机芯应采用自动数控加工中心等机械装备。
- 4.3.2 电芯组件等关键零部件应具备半自动或全自动焊接工艺。
- 4.3.3 应具备半自动或全自动装配流水线。

4.4 检验检测

- 4.4.1 电池包自制的应具备电芯自动筛选、电池包在线检测的能力。
- 4.4.2 应配备高低温、淋水、跌落、噪音、综合测试台等检测设备，电池包自制的应具备老化设备能力。
- 4.4.3 应开展产品性能、强度、高低温、跌落、噪音等项目的检测。

5 技术要求

5.1 外观及尺寸

5.1.1 清洗机的外观应整洁，各零部件应完好无缺损，连接件连接牢固；覆盖件应合缝平整，间隙均匀，无明显错位；塑料件表面色泽均匀，无明显划伤、飞边、凹凸不平；贴花应平整、光滑、无气泡、翘边或明显的错位。

5.1.2 清洗机配套的水管应明示尺寸，误差不得超过 $\pm 5\%$ 。

5.2 性能要求

5.2.1 自吸

清洗机应具备自吸功能，在清洗机内部无清水的情况下，使用随机配带进水管，应能在20s内将清水吸上1m高度并正常工作。

5.2.2 关枪停机

清洗机应具备关枪停机功能。

5.2.3 续航时间

清洗机应明示一次充电续航时间，续航时间应不小于产品明示值90%。

5.2.4 输入功率、电流和额定压力及额定流量

5.2.4.1 清洗机在额定电流、电压和正常工作温度下的输入功率不超过+20%。

5.2.4.2 清洗机如果标有额定电流，则在额定电压和正常工作温度下的电流和额定电流之间的偏差不超过+20%。

5.2.4.3 清洗机在正常工作下，其工作压力应在额定压力 $\pm 10\%$ 范围内，且不超过许用压力。

5.2.4.4 清洗机在正常工作下，其流量与产品明示值误差不超过 $\pm 10\%$ 。

5.2.5 负载寿命

清洗机的总开机工作时间不小于40 h，试验结束后清洗机应能继续工作，且压力性能下降不超过30%。

5.2.6 开关控制器

电源开关应至少经受10000次循环。

操控清洗枪的扳机机构应至少经受5000次循环测试。

通过循环测试后，关闭开关应能立即停止水流从喷嘴喷出，允许小的滴漏。

5.2.7 电池包

5.2.7.1 额定电压

电池包应明示额定电压，额定电压应不低于产品明示值95%。

5.2.7.2 常温容量

电池包应明示常温容量，常温容量应不低于产品明示值。

5.2.7.3 循环寿命

电池包充放电100次循环后，其常温容量不得低于明示值90%。

5.2.8 密封性

在额定压力下正常工作状态30min，各管路系统及其连接件不应漏水。

5.2.9 材料阻燃

电池包的外壳、印制板和绝缘材料的阻燃等级应符合GB 4943.1-2011或其替代标准中对应的要求。

5.2.10 耐盐雾性能

不工作状态下进行48h的5%盐雾环境盐雾试验。试验后产品无明显腐蚀。

5.2.11 限用物质的限量

铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚六大类限用物质的限量应符合GB/T 26572的要求。

5.3 机械安全

5.3.1 跌落

5.3.1.1 整机跌落

将不带附件的清洗机整机由高度（最低点高度）为2000 mm的位置自由跌落于厚度不小于40 mm的混凝土板上，在跌落试验中和试验后，清洗机不应伤人（失控、锐边、触电等）、起火、爆炸、漏液。

5.3.1.2 带包装箱跌落

将内含清洗机整机与配件的包装箱由高度（最低点高度）为1200 mm的位置自由跌落于厚度不小于40 mm的混凝土板上，在跌落试验后，包装箱不应破损，清洗机各性能要求无异常。

5.3.2 耐振动

清洗机整机进行振动试验后，清洗机的任何部分都不应有可见的裂纹或断裂现象，不应起火、爆炸、漏液，且清洗机应满足 5.2.4 额定压力及额定流量的要求。

5.3.3 电池包插拔/保持力

电池包插拔力应不大于 50 N, 保持力应不小于 100 N。

电池内置式清洗机不适用。

5.3.4 其他机械安全

除本章节规定的以外，其他机械安全应符合GB 4706.61的规定。

5.4 电器安全

5.4.1 对触及带电部件的防护

应符合GB 4706.1的规定。

5.4.2 内部布线

布线通路应光滑，而且无锐利棱边。

布线的保护应使它们不与那些可引起绝缘损坏的毛刺、冷却翅片或类似棱缘接触。

有绝缘导线穿过的金属孔洞，应有平整、圆滑的表面或带有绝缘套管。

有效地防止布线与运动部件接触。

5.4.3 绝缘电阻

常态下，清洗机的电源电路与可触及部件之间的绝缘电阻值应大于500 MΩ。

5.4.4 泄漏电流和电气强度

5.4.4.1 清洗机在室温下，试验电压为1.06倍的额定电压，其泄漏电流不超过0.75 mA。

5.4.4.2 按6.20方法测试，电源电路与易触及可导电部件之间不得出现击穿。

5.4.5 短路保护

锂电清洗机的充电线路和电池输出端中应装有熔断丝等保护装置，其规格、参数应符合制造商产品说明书或其它明示的规定。

5.4.6 发热

应选择适用于元器件和清洗机结构的材料，使得清洗机在正常负载下工作时，温度不会超过其温度限值。按规定的方法试验后，所测得的清洗机的材料、元器件、使用者可接触区域内的可触及零部件的温度限值应符合GB 4706.1的要求。而且，试验时清洗机应不起火、不爆炸，且外壳不破裂。

5.4.7 其他电气安全

除本章节规定的以外，其他电气安全应符合GB 4706.61的规定。

5.5 环境适应性能

5.5.1 噪声

清洗机正常工作时声压级最大噪音应不大于80 dB(A)。

5.5.2 高低温冲击

按规定的方法进行试验后，清洗机应满足5.2.4额定压力和额定流量的要求。

5.5.3 淋水

经IPX3方法试验，试验后各电器部件功能正常，并满足5.4.3中的要求及以下要求之一：

- a)如果电池包由主机防护防止进水，则水不能接触电池包；
- b)如果水能接触电池包，则水迹不能进入因减少爬电距离和电气间隙或接触电子元件和电子电路，从而导致起火或丧失安全功能的地方。同时，电池包与充电器连接后，残留的水不能接触充电器上的带电零件。

5.5.4 无线电骚扰

应符合GB 4343.1的要求。

5.5.5 温升

按6.23方法测试，电机壳 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，电芯 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ 。

6 试验方法

所有试验均在电池包满电状态下进行。

6.1 外观和尺寸

用目测法对清洗机的外观进行检查，清洗机配套的水管长度用钢卷尺测量。

6.2 自吸

清洗机整机及附带水管内无液体。将水管放入装有10 L清水的容器中，清洗机置于离水面1.0 m高平台，喷口平行水面，打开清洗机的同时摁下秒表计时，直到水流正常射出停止计时。

6.3 关枪停机

清洗机置于离水面1.0 m高平台并以额定状态运行，关闭开关的同时应立即停机。

6.4 续航时间

将充满电的清洗机固定在试验台上，喷口平行地面，采用循环水方式以最大冲洗水压进行试验。打开清洗机同时摁下秒表计时，直到喷口不再喷出水流摁下秒表停止计时。

6.5 输入功率、电流和额定压力及额定流量

清洗机在正常工作下，在额定电压和正常工作温度下对输入功率、电流进行检测，压力的检测在清洗机喷口用旁通阀内接压力表，在清洗机以额定功率稳定运行后读取管路压力。

清洗机固定于离水面1.0 m高平台，运行清洗机水平射出清水，达到稳定状态后，用流量计读取清洗机额定流量。

6.6 负载寿命

清洗机固定于离水面1.0 m高平台，用直流电源代替电池包给清洗机供电，采用循环水方式进行试验。开启清洗机，以最高档负载运行30 min，然后停机15 min，循环上述步骤。记录出总的运行时间，当运行时间满足5.2.5要求规定时长，对清洗机进行6.5中额定压力试验，记录管路压力。

6.7 开关控制器

按IEC 61058-1规定的方法进行试验，试验前，开关空载工作20次。

6.8 电池包

电池包额定电压用电压表测量电池的开路电压。电池包常温容量按GB/T 30426-2013 7.2.1规定的方法进行试验。电池包循环寿命按GB/T 30426-2013 7.5规定的方法进行试验。

6.9 密封性

清洗枪接通水源，在额定压力下调节喷枪手柄进行水流喷射，目测观察清洗机的密封性能。

6.10 材料阻燃

按 GB 4943.1-2011 规定的方法进行。

6.11 盐雾试验

按 JB/T 10125-2012 规定的方法进行。

6.12 限用物质的限量

铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚按 GB/T 26125 规定的方法进行，邻苯二甲酸酯类按 GB/T 29786 规定的方法进行。

6.13 跌落试验

6.13.1 整机跌落

将不带附件的清洗机整机由高度（最低点高度）为 2000 mm 的位置自由跌落于厚度不小于 40 mm 的混凝土板上，在样品 3 个最不利的位置上进行跌落。

6.13.2 带包装箱跌落

将内含清洗机整机与配件的包装箱由高度（最低点高度）为 1200 mm 的位置自由跌落于厚度不小于 40 mm 的混凝土板上。在样品一角三棱六面位置上各进行 1 次，共 10 次。

6.14 耐振动

按 GB/T 2423.10 规定的方法进行试验。

振幅：0.75 mm；振动频率：5-60 Hz，1 oct/min；X、Y、Z 三个方向各振动 2.0 h。

6.15 电池包插拔/保持力

将清洗机整机固定，将拉力计与电池包的一端连接。打开电池包锁扣装置，对电池包施加 50 N 拉力，观察电池包是否脱落；安装电池包，保持锁扣装置处于扣紧状态，使用拉力计对电池包施加 100 N 拉力，观察电池包是否脱落。

6.16 对触及带电部件的防护

应按照 GB 4706.1 的规定进行。

6.17 内部布线

布线采用目测法检查。

6.18 绝缘电阻

用 500 V 兆欧表进行测量；断开锂电池电路，将兆欧表“L”端连接清洗机线路的正极或负极，将“E”端连接清洗机的外壳，观察是否达到要求的绝缘值。

6.19 泄漏电流和电气强度

应按照 GB 4706.89 规定的方法进行试验。

6.20 短路保护

检查在锂电清洗机充电线路中是否装有熔断丝或断路器保护装置，电池输出端电路中是否接入熔断丝或断路器保护装置。

6.21 发热

按GB 4706.1规定的方法进行试验。

6.22 噪声

按GB/T 4214.1规定的方法进行试验。

6.23 高低温冲击

按GB/T 36972-2018 6.3.10规定的方法进行试验。

6.24 淋水

按GB/T 4208规定的方法进行试验。

6.25 无线电骚扰

按GB 4343.1规定的方法进行试验。

6.26 温升

在该测试中应始终监测锂电清洗机的电池、电机等零部件的温度以及用户可以接触到表面的温度。按如下步骤测试：

- a) 在室温下，将完全放电的锂电清洗机用制造商规定的标配充电器以最大充电参数进行充电，直到电池上监测到的电压、电流达到制造商规定充满电的状态；
- b) 将完全充满电的锂电清洗机在制造商规定的最大负载条件下进行放电，监测电池的电压和电流直到锂电清洗机达到规定的放电截止电压；
- c) 重复步骤a)和b)，直至完成2个完全的充放电循环。

在充电和放电的循环期间，应保证锂电清洗机的电压、电流、电机壳和电芯测得的温度不得超过制造商规定的参数限值。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目详见表1。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台清洗机均应进行出厂检验，经检验合格后并附产品合格证方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目见表1，检验项目全部合格方为检验合格。

表 1 出厂检验和型式检验项目、技术要求和试验方法

| 序号 | 检验项目 | 技术要求 | 试验方法 | 出厂检验 | 型式检验 |
|----|-------------------|--------|------|------|------|
| 1 | 外观及尺寸 | 5.1 | 6.1 | ○ | ○ |
| 2 | 自吸 | 5.2.1 | 6.2 | ○ | ○ |
| 3 | 关枪停机 | 5.2.2 | 6.3 | ○ | ○ |
| 4 | 续航时间 | 5.2.3 | 6.4 | √ | ○ |
| 5 | 输入功率、电流和额定压力及额定流量 | 5.2.4 | 6.5 | ○ | ○ |
| 6 | 负载寿命 | 5.2.5 | 6.6 | √ | ○ |
| 7 | 开关控制器 | 5.2.6 | 6.7 | × | ○ |
| 8 | 电池包 | 5.2.7 | 6.8 | × | ○ |
| 9 | 密封性 | 5.2.8 | 6.9 | × | ○ |
| 10 | 材料阻燃 | 5.2.9 | 6.10 | × | ○ |
| 11 | 耐盐雾性能 | 5.2.10 | 6.11 | × | ○ |
| 12 | 限用物质的限量 | 5.2.11 | 6.12 | × | ○ |
| 13 | 跌落 | 5.3.1 | 6.13 | × | ○ |
| 14 | 耐振动 | 5.3.2 | 6.14 | × | ○ |
| 15 | 电池包插拔/保持力 | 5.3.3 | 6.15 | √ | ○ |
| 16 | 对触及带电部件的防护 | 5.4.1 | 6.16 | × | ○ |
| 17 | 内部布线 | 5.4.2 | 6.17 | √ | ○ |
| 18 | 绝缘电阻 | 5.4.3 | 6.18 | × | ○ |
| 19 | 泄漏电流和电气强度 | 5.4.4 | 6.19 | × | ○ |
| 20 | 短路保护 | 5.4.5 | 6.20 | ○ | ○ |
| 21 | 发热要求 | 5.4.6 | 6.21 | × | ○ |
| 22 | 噪声 | 5.5.1 | 6.22 | × | ○ |
| 23 | 高低温冲击 | 5.5.2 | 6.23 | × | ○ |
| 24 | 淋水 | 5.5.3 | 6.24 | × | ○ |
| 25 | 无线电骚扰 | 5.5.4 | 6.25 | × | ○ |
| 26 | 温升 | 5.5.5 | 6.26 | × | ○ |

注：标有“○”的为需检验项目，标有“×”的为非检验项目，标有“√”的为按批量1%检验。

7.3 型式检验

7.3.1 凡遇下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品试制、定型、鉴定或转厂生产时；

- b)产品结构、工艺、材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c)产品停产 1 年以上后恢复生产时；
- d)有关部门提出型式检验的要求时；

7.3.2 型式检验项目应按本标准技术要求规定的全部项目进行，检验数量不应少于 3 台。

7.3.3 型式检验项目全部合格后，判定为合格。

8 标志、说明书、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品标识应包括但不限于以下内容：

- a) 额定电压或额定电压范围（单位为 V）；
- b) 电源类型符号；
- c) 额定输入功率（单位为 W）或额定电流（单位为 A）；
- d) 制造商的名称、地址；
- e) 产品型号、名称；
- f) 额定压力（单位为 MPa）；
- g) 额定流量（单位为 L/min）；
- h) 生产年份或出厂编号；
- i) 清洗机须有黄底黑色线条的警告标识（示意见图 1）；

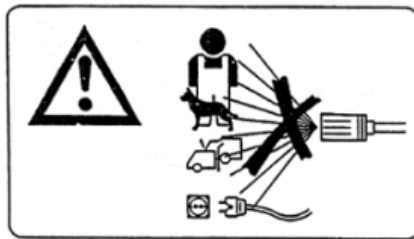


图 1 警告标识

注：允许使用额外的标识，应不会引起误解，若部件有单独的标识，则部件的标识应与清洗机本身的标识冲突。

8.2 说明书

8.2.1 使用说明书封面上应写明：“警告！未仔细阅读使用说明书不得操作清洗机”。

8.2.2 使用说明书中应包括但不限于以下内容：

- a)“安装、使用产品前，请阅读使用说明书”；
- b) 警告：错误使用水射流是危险的，严禁对人、畜或带电设备喷射；
- c) 为确保清洗机的使用安全，应使用制造商提供或指定的原配件；
- d) 对安全装置的说明；
- e) 对相关水管连接的必要说明；
- f) 对维护保养的详细说明。

8.3 包装

8.3.1 产品的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.3.2 包装标识应包含但不限于以下内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 产品执行标准；
- c) 数量（单位为台）；
- d) 重量（单位为千克（kg））；
- e) 体积（长×宽×高）（单位为厘米（cm））；
- f) 制造商名称、商标；
- g) 储运图示标志，应符合 GB/T 191 的规定。

8.3.3 包装内应附下列随机文件和附件：

- a) 产品合格证；
- b) 使用说明书；
- c) 装箱清单；
- d) 随机附件。

8.4 运输

产品在装卸过程中，应轻装轻卸，码放整齐，严禁抛掷；在运输过程中应防止剧烈振动和挤压；应有遮蓬，防止日晒雨淋，不应与有毒、有污染的物品混运，防止化学物品侵蚀。

8.5 贮存

产品应贮存在通风、干燥的库房内，周围不应有腐蚀性物品存在。堆码高度不应高于包装箱上标明的堆码层数。

9 质量承诺

- 9.1 在用户遵守运输、贮藏和正常的使用情况下产品交付后1年内，若出现属于产品质量问题，制造商实现三包。
 - 9.2 当产品发生异常现象不能正常工作时，确定是产品的质量问题的，制造商应免费进行更换。
 - 9.3 用户若因质量问题反馈投诉时，8小时内做出响应，并在24小时内提出服务或解决方案。
-