

ICS 65.060.40

B 91

备案号: 51744—2015

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10807—2015

代替 JB/T 10807—2007

直流电动喷雾机（器）

Electric battery sprayer

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
直流电动喷雾机（器）
JB/T 10807—2015

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 0.75 印张 • 23 千字
2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
定价：15.00 元

*

书号：15111 • 13368
网址：<http://www.cmpbook.com>
编辑部电话：（010）88379399
直销中心电话：（010）88379693

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 型号标记	1
5 技术要求	2
5.1 机械安全要求	2
5.2 电气安全要求	2
5.3 整机和主要零部件技术要求	3
6 试验方法	4
6.1 试验条件	4
6.2 喷雾性能试验	4
6.3 密封性能试验	5
6.4 液泵过载保护检查	5
6.5 过滤网孔径	5
6.6 喷头喷雾量试验	5
6.7 残留液量试验	5
6.8 电气装置检查	5
6.9 绝缘性能检查	5
6.10 蓄电池检查	5
6.11 充电器检查	6
6.12 喷雾机(器)总质量、总容量和额定容量水位线误差测定	6
6.13 连续工作时间试验	6
6.14 可靠性试验	6
6.15 其他项目试验	6
7 检验规则	6
7.1 检验分类	6
7.2 抽样	7
7.3 判定规则	7
8 包装、运输和贮存	8
表1 不合格项分类	7
表2 综合质量判定	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 10807—2007《背负式电动喷雾器》，与JB/T10807—2007相比主要技术变化如下：

- 更改了标准名称，扩大了标准适用范围；
- 删除了产品主要技术参数；
- 增加了电线装置连接牢固性的试验；
- 增加了充电器机械强度的要求；
- 修改了背负式电动喷雾器整机总质量的要求；
- 删除了耳旁噪声的要求；
- 增加了药液箱水位线的要求；
- 增加了背带的要求；
- 增加了残留液量的试验方法；
- 调整了检验项目分类。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本标准起草单位：国家植保机械质量监督检验中心、中国农业机械化科学研究院、台州市超达工具有限公司、福安多元机电有限公司、市下控股有限公司、台州市黄岩天文模具有限公司、浙江濛花喷雾器有限公司、台州市福达喷雾器厂、台州市路桥自强喷雾器厂、台州市协丰机械有限公司。

本标准主要起草人：刘燕、严荷荣、李良波、张超、林锡臻、李冠军、任正志、卢启隶。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T10807—2007。

直流电动喷雾机（器）

1 范围

本标准规定了直流电动喷雾机（器）的术语和定义、型号标记、技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于农业、林业和卫生防疫用的直流电动喷雾机（器）[以下简称喷雾机（器）]。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 4706.18 家用和类似用途电器的安全 电池充电器的特殊要求

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB/T 18678 植物保护机械 农业喷雾机（器） 药液箱额定容量和加液孔直径

GB/T 20085 植物保护机械 词汇

JB/T 9781—2011 喷雾机（器） 喷射部件

JB/T 9782—2014 植物保护机械 通用试验方法

3 术语和定义

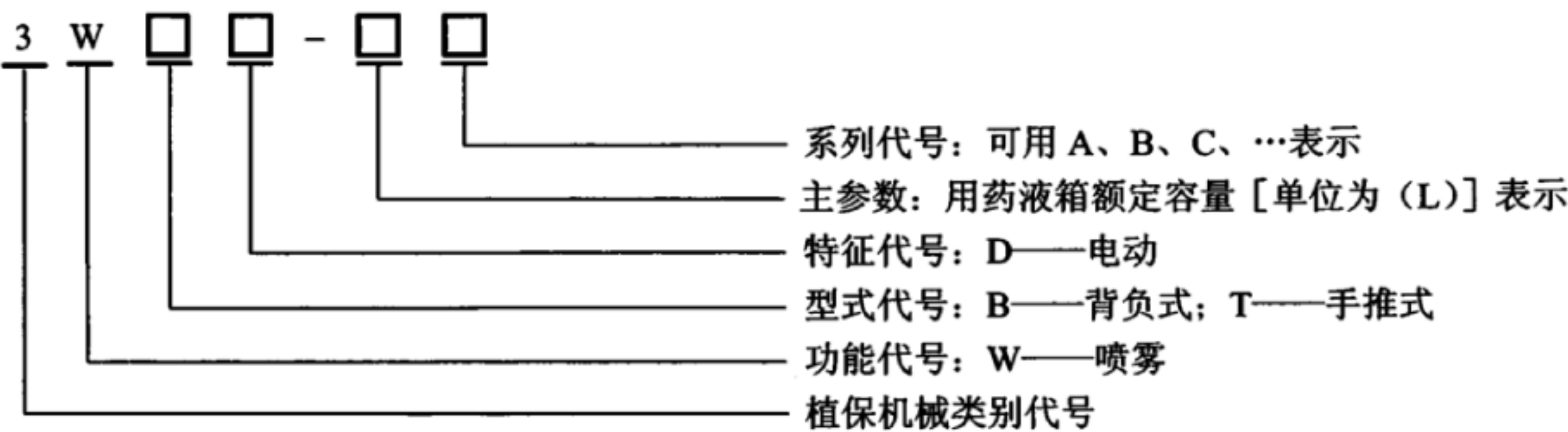
GB/T 20085 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直流电动喷雾机（器） **electric battery sprayer**

以蓄电池为能源，驱动微型直流电动机带动液泵进行液力喷雾的喷雾机（器）。

4 型号标记



示例：

药液箱额定容量为 16 L 的背负式电动喷雾机（器）标记为 3WBD-16。

JB/T 10807—2015**5 技术要求****5.1 机械安全要求****5.1.1 密封性能**

在工作压力范围内喷雾时，各零部件及其连接处均不应有渗漏现象。在喷雾开关或截流阀处于“断”或“关闭”位置时，各零部件及其连接处均不应有渗漏现象。

背负式电动喷雾机（器）药液箱内装入额定容量的清水，盖好药液箱盖，将药液箱分别向前、后、左、右方向倾斜至与铅垂线成 45° ，药箱盖及其他连接处均不应出现渗漏现象。

5.1.2 喷射部件耐压性能

喷射部件的耐压性能应符合 JB/T 9781—2011 中 4.1.3 的规定。

5.1.3 液泵过载保护装置

喷雾机（器）的液泵应有过载保护措施。喷雾机（器）正常工作时，关闭出水截流阀，液泵内的压力不应高于最高工作压力的 1.2 倍。

5.1.4 空气室耐压性能

当喷雾机（器）配有空气室时，空气室应具有良好的耐压性能。以 2 倍最高工作压力进行耐压试验时，空气室不能出现破裂、渗漏等现象。

5.2 电气安全要求**5.2.1 电气装置**

喷雾机（器）电气系统应安装到位，极性正确。系统的电线装置应避免与锐边相碰，以防磨破。电线的所有接头在任意方向上都应能承受 10 N 的拉脱力。电气系统的配线线径应与电流量相适应，以确保喷雾机（器）工作时安全、可靠。

5.2.2 绝缘性能

喷雾机（器）的电气系统应采取防水保护措施，所有接线均不应裸露。药液箱、喷射部件等均不能带电，蓄电池接线柱与机具金属部件之间的绝缘电阻值不应小于 $2\text{ M}\Omega$ 。

5.2.3 蓄电池

喷雾机（器）的蓄电池应满足相应标准的要求。

5.2.4 充电器

喷雾机（器）的充电器应满足 GB 4706.18 规定的要求。充电器从 1 m 高处垂直自由坠落到硬木板上，充电器外壳不得开裂、损伤及严重变形，仍应能正常工作。

5.2.5 安全保护措施

当喷雾机（器）使用的蓄电池电压大于 36 V 时，应有避免人体直接与带电体接触的保护措施。

5.3 整机和主要零部件技术要求

5.3.1 背负式电动喷雾机（器）总质量

背负式电动喷雾机（器）加入额定容量清水后，整机的总质量不应大于 25 kg。

5.3.2 喷雾性能

喷雾机（器）在工作压力范围内喷雾时，应雾化良好、雾形完整。

5.3.3 连续工作时间

喷雾机（器）一次充足电后连续正常工作的时间不应少于 4 h，或不低于产品使用说明书规定的要求。

5.3.4 过滤装置

喷雾机（器）至少应有二级过滤装置。药液箱加液口应设过滤装置。末级过滤装置的网孔最大尺寸不应大于 0.7 mm。

5.3.5 背带

背负式电动喷雾机（器）的背带应采用非吸水性材料制造，长度应能调节。背带承载部分长度不应小于 100 mm，宽度不应小于 50 mm。

5.3.6 药液箱和药液箱盖

5.3.6.1 塑料药液箱应有额定容量水位线。额定容量水位线误差不超过 $\pm 5\%$ 。

5.3.6.2 药液箱的总容量至少应比额定容量大 5%。

5.3.6.3 药液箱加液口直径应符合 GB/T 18678 的规定。

5.3.6.4 药液箱盖不应出现意外松动或开启现象。操作者在戴手套、不用工具的情况下应能打开或能牢固地拧紧。

5.3.7 残留液量

正常喷雾结束后，背负式电动喷雾机（器）药液箱的残留液量不应大于 100 mL。

5.3.8 喷头喷雾量

在规定的试验压力下，喷头喷量相对于额定喷量的偏差应在 $\pm 8\%$ 范围内。喷头的额定喷雾量为产品使用说明书明示的喷量，未明示时参照相关标准。

5.3.9 控制装置

喷雾机（器）的控制器应具有欠电压保护和短路保护功能。

5.3.10 装配质量

5.3.10.1 整机零部件应完整，无缺件，安装方便。

5.3.10.2 运动件应操作灵活，不得有卡死、磕碰现象。

5.3.10.3 非运动件应无明显偏移、翘曲等现象。

5.3.10.4 紧固件应紧固可靠。

5.3.10.5 焊接件应焊接牢固可靠。

5.3.10.6 电动机、蓄电池和液泵应安装牢固、可靠，防潮得当。

JB/T 10807—2015**5.3.11 外观质量**

喷雾机（器）的外露零部件表面应清洁、色泽均匀，无油污、锈蚀、明显飞边、划伤、裂纹和凹陷等缺陷。

5.3.12 可靠性

喷雾机（器）的可靠性用有效度表示。有效度不应小于 96%。

5.3.13 使用说明书

每台喷雾机（器）应附有使用说明书，使用说明书应按 GB/T 9480 的规定编制，并应包括以下内容：

- a) 要求操作者在使用喷雾机（器）之前，应仔细阅读产品使用说明书，充分了解喷雾机（器）操作方法、安全施药规则；
- b) 起动和停止步骤；
- c) 主要技术参数（药液箱额定容量、额定工作压力、额定电压等）；
- d) 产品执行标准编号；
- e) 产品结构示意图；
- f) 维护与清洗要求；
- g) 润滑部位、润滑周期和推荐润滑油；
- h) 电动机、控制装置、蓄电池的正确使用和保养方法；
- i) 充电器的安全使用方法；
- j) 安全使用规则；
- k) 常见故障及排除方法；
- l) 禁止使用特殊的工作液；
- m) 在处理农药时，应当遵守农药生产厂所提供的安全说明；
- n) 蓄电池的回收处理方法；
- o) 喷雾器允许使用的喷头喷孔尺寸和工作压力；
- p) 制造厂或供应商名称、地址、邮编及联系电话。

5.3.14 标牌和标志

5.3.14.1 药液箱上应有永久性产品标牌。产品标牌至少应包括产品型号、名称、商标、主要技术参数（药液箱额定容量、额定工作压力、额定电压等）以及制造厂或供应商名称。

5.3.14.2 产品标识的内容应包括电动机型号、蓄电池容量、生产日期、产品编号、产品执行标准编号等。

5.3.14.3 喷雾软管上应有标明制造厂名称和最高允许工作压力的永久性标志。

6 试验方法**6.1 试验条件**

除特殊要求外，试验在常温下进行。

性能试验用介质为常温清水。

6.2 喷雾性能试验

在喷雾机（器）的出水管路中接入压力表，按使用说明书中规定的使用方法起动喷雾机（器）。进行如下观察检查：

- a) 喷雾机（器）是否在使用说明书规定的工作压力范围内工作；
 - b) 雾化是否良好，雾形是否完整，雾流是否连续、均匀。
- 观察时间为 1 min，试验中允许对机具进行 1 次调整，但不允许更换零件。

6.3 密封性能试验

在 6.2 的试验过程中，在喷雾开关或截流阀处于“断”或“关闭”位置时，观察喷雾机（器）各零部件及其连接处有无渗漏现象。

背负式电动喷雾机（器）药液箱内加入额定容量的清水，盖好药液箱盖，将药液箱分别向前、后、左、右倾斜至与铅垂线成 45°，在每个位置分别停留 10 s，观察渗漏情况。试验中允许调整，但调整次数不得超过两次。

6.4 液泵过载保护检查

在喷雾机（器）的出水管路中安装一个截流阀，喷雾机（器）正常工作时，将该截流阀置于“关闭”的位置，测量液泵内的压力值。

6.5 过滤网孔径

用工具显微镜测量，也可以用等于喷孔直径 75%的量规或钻头进行测量。若过滤网孔为方孔，则测量其对角线。

6.6 喷头喷雾量试验

试验在喷头试验台上进行，试验前用专用量具或显微镜测出喷头的喷孔直径，然后测定在工作压力下喷头的喷液量，测定时间不少于 1 min，按公式（1）计算出喷头的喷量偏差。试验重复 3 次，取平均值。

$$u = \frac{q - q_0}{q_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

u——喷量偏差；

q——实测喷量，单位为升每分（L/min）；

q₀——额定喷量，单位为升每分（L/min）。

6.7 残留液量试验

往药液箱中加入适量的清水，将机具置于水平面上。喷杆连同软管应被固定到与机具最低部位高度相同的水平位置。使用随机配的最大流量的喷头、在使用说明书标明的工作压力下进行喷雾。

在喷头雾流出现不完整，或者喷雾压力降低到使用说明书标明的工作压力的下限时，关闭截流阀。使用量杯或其他量具计量药液箱内残留液体的体积。

6.8 电气装置检查

目测电气系统是否安装到位，接线的极性是否正确，电线安装是否与锐边相碰擦；并用手拉力计测试线路连接的牢固性。

6.9 绝缘性能检查

用绝缘电阻表测量蓄电池接线柱和喷雾机（器）金属部件之间的电阻。

6.10 蓄电池检查

蓄电池按相关的电池标准进行检查。

JB/T 10807—2015

6.11 充电器检查

充电器从 1 m 高处，以任意位置垂直自由坠落到硬木板上 3 次。检查其有无损坏，能否正常工作。

6.12 喷雾机（器）总质量、总容量和额定容量水位线误差测定

用称重法称量喷雾机（器）净质量 W_1 [单位为千克（kg）]，然后向药液箱内加水至额定容量水位线，再称整机质量即总质量 W_2 [单位为千克（kg）]，计算出药液箱实际容量 V [单位为升（L）]。水的密度按 1.0 g/cm^3 计算。

按公式（2）计算额定容量水位线误差，试验重复 3 次，取平均值。

$$\delta = \frac{V - V_0}{V_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

δ ——额定容量水位线误差；

V ——实测的最大有效容量，单位为升（L）；

V_0 ——额定容量（或使用说明书明示容量），单位为升（L）。

继续加水至药液箱加液口上沿，称量出加满水后的喷雾机（器）质量，计算出药液箱的总容量。

6.13 连续工作时间试验

按说明书规定的方法将蓄电池充足电，使机具处于正常工作状态，记录开机到欠电压保护装置报警，或到工作压力低于说明书规定的最低工作压力时为止的时间。以这两个状态中先到达状态所对应的时间作为连续工作时间。

6.14 可靠性试验

将喷雾机（器）安装在可靠性试验台上呈工作状态，在工作压力范围内进行总时间为 50h 的试验（包括排除故障时间，但不包括充电时间）。可靠性试验考核数量为一台。

试验结束后，按公式（3）进行计算：

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

K ——有效度；

$\sum T_z$ ——纯工作时间之和，单位为小时（h）；

$\sum T_g$ ——故障排除时间之和，单位为小时（h）。

6.15 其他项目试验

喷雾机（器）其他项目的试验按 JB/T 9782 相应的条款进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

喷雾机（器）的检验分为出厂检验和型式试验。

产品经试验后，应将其内、外表面的水渍等清除干净。

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为整机密封性能、喷雾性能、标志、装配质量、外观质量。

出厂的每台产品均应通过检验，所检项目全部合格才允许出厂。

7.1.2 型式试验

喷雾机（器）有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品的定型鉴定；
- b) 停产一年后；
- c) 产品的结构、工艺、材料等有较大改变；
- d) 国家质量监督检验部门提出检验要求。

型式试验的项目应包括技术要求的全部内容，数量不应少于 2 台。

7.2 抽样

型式试验采取随机抽样方法，抽样数量均为整机 2 台，抽样基数不少于 20 台。

7.3 判定规则

7.3.1 不合格项分类

检验项目按其对产品质量的影响程度分为 A 类和 B 类，不合格项分类见表 1。

表 1 不合格项分类

项目分类	检验项目	技术要求条文号	试验方法条文号
A	1 密封性能	5.1.1	6.3
	2 喷射部件耐压性能	5.1.2	见 JB/T 9781—2011 中 5.1
	3 液泵过载保护装置	5.1.3	6.4
	4 空气室耐压性能	5.1.4	见 JB/T 9782—2014 中 4.10.2
	5 电气装置	5.2.1	6.8
	6 绝缘性能	5.2.2	6.9
	7 蓄电池	5.2.3	6.10
	8 充电器	5.2.4	6.11
	9 安全保护措施	5.2.5	目测检查
	10 喷雾性能	5.3.2	6.2
B	1 背负式电动喷雾机（器）总质量	5.3.1	6.12
	2 连续工作时间	5.3.3	6.13
	3 过滤装置	5.3.4	6.5
	4 背带	5.3.5	目测检查、测量
	5 药液箱和药液箱盖	5.3.6	目测检查
	6 残留液量	5.3.7	6.7
	7 喷头喷雾量	5.3.8	6.6
	8 控制装置	5.3.9	目测检查
	9 装配质量	5.3.10	目测检查
	10 外观质量	5.3.11	目测检查
	11 可靠性	5.3.12	6.14
	12 使用说明书	5.3.13	目测检查
	13 标牌和标志	5.3.14	目测检查

7.3.2 综合质量判定

抽样方法按照 GB/T 2828.1—2012 中的正常检查一次抽样方案，并按表 1 项目逐项次考核，综合质量判定见表 2。表中 AQL 是接收质量限，Ac 是接收数，Re 是拒收数。

表 2 综合质量判定

项目分类	A	B
项目数	10	13
检查水平	S-1	
样本量字码	A	
样本数	2	
AQL	6.5	40
Ac Re	0 1	2 3

8 包装、运输和贮存

8.1 包装应牢固可靠，便于运输。

8.2 喷雾软管装箱时应处于自然状态，若必须弯曲，弯曲内径不应小于管径的 15 倍，同时应避免扎瘪、压扁现象。

8.3 包装随机文件应包括产品合格证、使用说明书、备件及其清单、装箱单。

8.4 包装标志包括包装储运图示标志、收发货标志及其他标志。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。其他标志包括：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 注册商标；
- d) 数量；
- e) 制造商或供应商名称；
- f) 出厂日期；
- g) 包装箱外形尺寸 (mm)：长×宽×高；
- h) 包装总质量：kg；
- i) 产品执行标准编号。

8.5 产品在运输过程中，不应受到摔打、撞击和受潮。

8.6 产品应贮存在干燥通风的仓库内，不应露天堆放，应避免与酸、碱、农药等腐蚀性物品堆放在一起。

