

ICS 65.060.40  
B 91

**JB**

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13851—2020

---

## 风送式果园喷雾机

*Air-assisted orchard sprayers*

2020-04-16 发布

2021-01-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 产品型号 .....	2
5 要求 .....	3
5.1 一般要求 .....	3
5.2 主要零部件要求 .....	4
5.3 安全要求 .....	6
5.4 可靠性要求 .....	7
5.5 装配质量要求 .....	7
5.6 外观质量要求 .....	7
5.7 使用说明书 .....	7
6 试验方法 .....	8
6.1 试验条件 .....	8
6.2 试验用仪器、设备 .....	8
6.3 性能试验 .....	9
6.4 可靠性试验 .....	11
6.5 装配和外观质量检查 .....	11
6.6 其他项目试验 .....	11
7 检验规则 .....	11
7.1 检验分类 .....	11
7.2 出厂检验 .....	11
7.3 定期检验 .....	13
7.4 型式检验 .....	13
7.5 不合格分类 .....	13
7.6 抽样 .....	13
7.7 判定规则 .....	13
8 标志、包装、运输和贮存 .....	14
8.1 标志 .....	14
8.2 包装 .....	14
8.3 运输和贮存 .....	14
附录 A (规范性附录) 可靠性试验和评定方法 .....	15
A.1 故障判定 .....	15
A.2 抽样方法 .....	15
A.3 试验方法 .....	15
表 1 试验用仪器、设备 .....	8

表 2 不合格分类.....	11
表 3 抽样判定方案.....	14

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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/TC 201）归口。

本标准起草单位：现代农装科技股份有限公司、中国农业机械化科学研究院、国家植保机械质量监督检验中心、江苏省农业科学院农业设施与装备研究所、中农丰茂植保机械有限公司、台州信溢农业机械有限公司、农业农村部农业机械化技术开发推广总站、农业农村部农业机械试验鉴定总站。

本标准主要起草人：严荷荣、陈俊宝、周海燕、陈小兵、吕晓兰、王俊、傅锡敏、张铁、董祥、靳晨、陈健、曹洪玮、杜友、徐峰、孙超。

本标准为首次发布。

# 风送式果园喷雾机

## 1 范围

本标准规定了采用液力雾化、风力吹送雾流的风送式果园喷雾机的术语和定义、产品型号、要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于喷施杀虫剂、杀螨剂、杀菌剂、生长调节剂、液体肥料等液体，防治果树及类似的乔木与灌木作物病虫害的悬挂式、牵引式、自走式、车载式和手扶式等型式，向侧面或上方风力吹送雾流，或具有多个行间喷雾装置定向吹送雾流的风送式果园喷雾机（以下简称喷雾机）。其他雾化方式、结构型式或用途的风送式喷雾机可参照采用。

## 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 1147.1 中小功率内燃机 第1部分：通用技术条件
- 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/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- 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 9656 汽车安全玻璃
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB 10395.6 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第6部分：植物保护机械
- GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则
- GB/T 13306 标牌
- 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
- GB/T 20183.2—2006 植物保护机械 喷雾设备 第2部分：液力喷雾机试验方法
- GB/T 20183.3 植物保护机械 喷雾设备 第3部分：农业液力喷雾机每公顷施液量调节系统试验方法
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）
- GB/T 20948 农林拖拉机 后视镜技术要求
- GB 26133 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值与测量方法（中国第一、二阶段）
- GB/T 30464 农林拖拉机和机械 道路行驶用照明、光信号和标志装置的安装规定
- GB/T 32242.1 植物保护机械 吸入式加药装置 第1部分：测试方法
- GB/T 32242.2 植物保护机械 吸入式加药装置 第2部分：一般要求与性能限值
- JB/T 5135.1 通用小型汽油机 第1部分 技术条件
- JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
- JB/T 8574—2013 农机具产品型号编制规则

- JB/T 9782 植物保护机械 通用试验方法
- JB/T 9802 喷雾机、清洗机用三缸柱塞泵、活塞泵
- JB/T 9806 喷雾机用隔膜泵
- JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法
- JB/T 10562 一般用途轴流通风机 技术条件
- JB/T 10563 一般用途离心通风机 技术条件

### 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

**风送式果园喷雾机 air-assisted orchard sprayers**

采用液力雾化方式，向侧面或上方风力吹送雾流，或具有多个行间喷雾装置定向吹送雾流，用于果树及类似的乔木与灌木作物病虫害防治施药作业的喷雾机。

#### 3.2

**自走风送式果园喷雾机 self-propelled air-assisted orchard sprayers**

采用具有行走系统、转向系统和制动系统的专用底盘并依靠自身动力驱动、由操作者乘坐驾驶或遥控操作的风送式果园喷雾机，以下简称自走式喷雾机。

#### 3.3

**故障 fault**

喷雾机产品整机、部件或零件在规定条件下和规定时间内丧失规定功能。

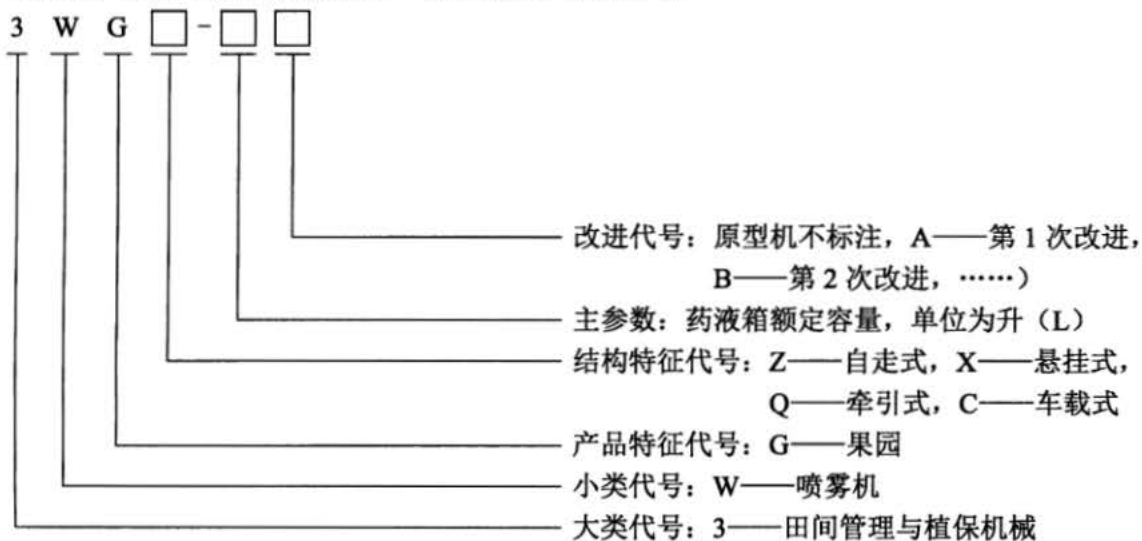
#### 3.4

**关联故障 relevant fault**

与喷雾机本质失效有关，危及作业安全、丧失功能及零部件损坏等故障。

### 4 产品型号

喷雾机产品型号应按 JB/T 8574—2013 编制，标记如下：



示例：

3WGZ-1000，表示药液箱额定容量为1 000 L、未经改进的自走风送式果园喷雾机。

## 5 要求

### 5.1 一般要求

#### 5.1.1 起动性能

自走式喷雾机和自带动力的车载式喷雾机应具有良好的起动性能，冷态起动时间不应超过 30 s。

#### 5.1.2 运转与密封性能

喷雾机在正常工作条件下作业时应运转平稳，无不正常的振动、响声，各工作部件及连接处无松动等现象。

喷雾机在最高工作压力下工作时，各密封部位应密封可靠，无渗漏等现象。

#### 5.1.3 喷雾性能

喷雾机在额定工作压力下喷雾时，药液应雾化良好、雾形完整，雾流应连续、均匀，其喷雾量误差应不超过制造厂技术文件明示的额定喷雾量的 $\pm 10\%$ 。

#### 5.1.4 离合器性能

喷雾机的离合器应接合可靠、分离彻底，不应有卡滞、接合不上、作业过程中自动分离或自动接合等现象。

#### 5.1.5 喷雾半径/喷雾距离

向侧面或上方吹送的喷雾机，其喷雾半径或喷雾距离应达到制造厂技术文件的规定。

#### 5.1.6 喷头防滴性能

喷雾机的喷头应具有良好的防滴性能，在额定工作压力下，停止喷雾 5 s 后，出现滴漏现象的喷头数量应不大于喷头总数的 10%，且单个滴漏喷头滴漏的液滴数应不大于 10 滴/min。

#### 5.1.7 传动系统温度/温升

喷雾机正常工作时，传动系统的温度或温升应符合以下要求：

- 对于机械驱动的喷雾机，传动箱等传动部件的温升不应超过 35 K；
- 对于液压驱动的喷雾机，液压驱动系统内的液压油温度不应超过 80℃。

#### 5.1.8 喷雾量自动调控系统性能

装有喷雾量自动调控系统的喷雾机，其单位面积施药液量实际值相对于设定值的偏差应不超过 $\pm 10\%$ ，施药液量调控范围应符合制造厂技术文件的规定。

#### 5.1.9 自动对靶喷雾控制系统性能

装有自动对靶喷雾控制系统的喷雾机，其自动对靶喷雾控制系统应反应灵敏、动作可靠、喷雾控制准确，靶标探测距离和识别间距应符合制造厂技术文件的规定。

#### 5.1.10 遥控系统性能

采用遥控操作方式的自走式喷雾机，在制造厂技术文件明示的最大控制距离内，其遥控系统应响应快捷、操作准确、性能稳定。

## 5.2 主要零部件要求

### 5.2.1 配套动力

自带动力的喷雾机，其配套动力应符合以下要求：

- a) 配套汽油机应符合 JB/T 5135.1 的要求，配套柴油机应符合 GB/T 1147.1 的要求；采用电动机作为动力的自走式喷雾机，其配套电动机应符合相应标准或制造厂技术文件的规定。
- b) 喷雾机配套汽油机排气污染物排放限值应符合 GB 26133 的规定，配套柴油机排气污染物排放限值应符合 GB 20891 的规定。

### 5.2.2 喷雾液泵

喷雾机配用的三缸柱塞泵、活塞泵应符合 JB/T 9802 的规定，隔膜泵应符合 JB/T 9806 的规定；配用离心泵、滚子泵等其他形式的液泵，其工作压力和流量应符合相应标准或制造厂技术文件的规定。

### 5.2.3 自走式喷雾机底盘用零部件

自走式喷雾机配用的轮胎、履带、离合器、变速箱、转向器、传动轴、差速器、制动器、蓄电池、散热器等底盘用零部件应符合制造厂技术文件的规定。

### 5.2.4 过滤装置

喷雾机应设有不少于三级的过滤装置，至少最后一级过滤网的孔径不应大于喷孔最小通过尺寸。

### 5.2.5 压力调节装置

喷雾机应设有压力调节装置，在制造厂技术文件明示的额定工作压力范围内应能平稳地调压。

### 5.2.6 操控装置

喷雾机的开关、按钮及手柄等操控装置应设置在操作者容易触及的范围内，操作应方便，并有清晰的指示标志或标牌，其内容应反映出装置的基本特征（功能）。

### 5.2.7 喷雾控制阀

喷雾机应设置喷雾控制阀。对于两侧吹送的喷雾机，应能单独关闭喷雾机每一侧的喷雾；对于具有多个行间喷雾装置的喷雾机，应能单独关闭每个独立的行间喷雾装置。

### 5.2.8 风机及送风系统

喷雾机的风机及送风系统应符合以下要求：

- a) 轴流风机应符合 JB/T 10562 的规定，离心风机应符合 JB/T 10563 的规定；配用其他型式的风机，其风量和风压应符合相应标准或制造厂技术文件的规定。
- b) 风机最高叶轮转速不应超过制造厂技术文件明示值的 1.1 倍。
- c) 设有出风方向调节装置的送风系统，其调节装置应调节方便、可靠。
- d) 对于具有多个行间喷雾装置、通过柔性或刚性出风管定向送风的喷雾机，其出风口位置应根据果树行距和树冠大小进行调整。安装行间喷雾装置的连接架折叠和展开应方便、平稳。两侧连接架同时折叠和展开的喷雾机，其动作应同步。喷雾机处于运输状态时，连接架应可靠摆放或固定，运输过程中不应自行展开。

### 5.2.9 药液箱部件

喷雾机的药液箱部件应符合以下要求：



- a) 药液箱应具有良好的强度和刚度，无气孔、裂纹等缺陷，装满药液后无渗漏和明显变形等现象。药液箱应固定可靠，道路行驶及作业过程中应无松动现象。
- b) 加液口直径及药液箱额定容量应符合 GB/T 18678 的规定。药液箱上应有液位刻度线和液量指示标志，能看清药液位置和药液量。
- c) 加液口应设置过滤网，过滤网应具有一定的深度，保证加液时畅通，无药液（水）溢出。药液箱盖应连接牢固、可靠，不会出现意外松动或开启现象。
- d) 药液箱底部应设置放液阀，在不使用工具和不污染操作者的情况下能方便、安全地排放药液。
- e) 药液箱内药液残留量不应大于额定容量的 2%。
- f) 药液箱内应装有药液搅拌装置，每个液位处试验液实际浓度的平均值应在 0.95%~1.05% 范围内。

### 5.2.10 液压系统

采用液压驱动及操纵的喷雾机，其液压系统应符合以下要求：

- a) 配用的液压泵、马达、液压缸、阀及油箱、过滤器、蓄能器、散热器、硬管、软管、管接头等液压元件应符合制造厂技术文件的规定；
- b) 液压系统应工作可靠，无渗漏现象；
- c) 液压系统管路布置应整齐有序，避免与发热部件相接触，安装牢固；
- d) 液压系统的设计、制造、安装等方面的其他事项应符合 GB/T 3766 的规定。

### 5.2.11 电气系统

喷雾机的电气系统应符合以下要求：

- a) 喷雾机配用的开关、继电器、电流表、电压表、熔断器及电阻器、电容器等电气元件应符合制造厂技术文件的规定。
- b) 电气系统线路布置应整齐有序，不应与发热部件相接触；电气装置及线束应完整无损，安装牢固，不应因振动而松脱、损坏，不应产生短路和断路。
- c) 开关、按钮应操作方便，动作可靠，不应因振动而自行接通或关闭。
- d) 照明和信号装置的任何一条线路出现故障时，不应干扰其他线路的正常工作。
- e) 所有电缆导线均需捆扎成束，布置整齐，固定卡紧；接头牢靠并有绝缘封套；导线穿越孔时，应设置过孔保护措施。

### 5.2.12 喷雾系统承压零部件

喷雾机承压管路系统（包括仪表、喷雾控制阀、所有承压软管）的耐压性能应符合 GB 10395.6 的规定。承压软管上应有永久性标志，直接或间接地标明制造厂和最高允许工作压力，液泵空气室（如果有）的耐压性能应符合 GB 10395.6 的规定。

### 5.2.13 压力指示计

喷雾机应装备符合 GB 10395.6 规定的压力指示计。

### 5.2.14 吸入式加药装置

吸入式加药装置（如果有）的性能应符合 GB/T 32242.2 的规定。

### 5.2.15 清洗水箱

喷雾机应配有容量不少于 15 L 的清洗水箱供操作者使用。清洗水箱应与机器其他部件完全隔离，且应安装不使用工具即能容易打开、不需持续按压的开关。

### 5.2.16 零部件加工质量

喷雾机的零部件加工质量应符合以下要求：

- a) 机加工件、冲压件应去锐边，毛刺；
- b) 铸件应无气孔、夹渣、缩孔、缩松、砂眼等缺陷；
- c) 焊接件应平整、光洁，不得有漏焊、烧伤、裂纹等缺陷，焊接应牢固；
- d) 与农药接触的零件应具有良好的防腐性能，镀锌、镀铬零件镀层应均匀、牢固；
- e) 用手操作的零部件，其操作表面应光滑，无毛刺和锐角。

## 5.3 安全要求

### 5.3.1 稳定性

喷雾机处于运输状态，在空载（未加水）和满载（加额定容量清水）条件下，以纵向和横向的 4 个方向停放在坡度为  $8.5^\circ$  的坚硬倾斜面上应保持稳定；满载的喷雾机倾斜时药液箱的药液不应溢出。

### 5.3.2 制动性能

自走式喷雾机在空载状态下的制动性能应符合以下要求：

- a) 冷态行车制动平均减速度应不小于  $2.5 \text{ m/s}^2$ 。
- b) 采用驻车制动器进行驻车制动时，喷雾机应能沿上坡和下坡方向可靠地停在坡度为 20% ( $11.3^\circ$ ) 的干硬纵向坡道上；锁定装置应锁定可靠，没有外力作用不应自动松脱。

### 5.3.3 喷雾装置作业位置

不具有驾驶室的喷雾机处于作业状态时，其喷雾装置不应位于操作者的前方（遥控操作的喷雾机除外）。

### 5.3.4 运动件安全防护装置

喷雾机外露运动件及风机进、出风口等危险部位应设置符合 GB 10395.1 规定的安全防护装置。因结构原因无法设置安全防护装置或无法保证安全距离时，应在运动件和危险部位附近明显位置粘贴符合 GB 10396 规定的安全警示标志，并在使用说明书中加以说明。

### 5.3.5 限压安全装置

喷雾机应设置限定工作压力的安全装置，其限定压力应不超过最高工作压力的 1.2 倍。从安全装置泄出的药液应能安全排放。

### 5.3.6 风窗玻璃

自走式喷雾机的驾驶室前风窗玻璃（如果有）应使用符合 GB 9656 要求的安全玻璃（遥控操作的喷雾机除外）。

### 5.3.7 警示喇叭

自走式喷雾机应设置具有连续发声功能的警示喇叭，且应工作可靠。

### 5.3.8 照明及信号装置

四轮行驶的自走式喷雾机应至少有 2 个前照灯、2 个制动灯、前后各 2 个转向信号灯、前后位灯；三轮行驶的自走式喷雾机应至少有 1 个前照灯、2 个制动灯、2 个后转向信号灯、后位灯；履带行驶的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/378053062101006046>