

ICS 65.060.40

B 91

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7284—2005

代替JB/T 7284—1994

动力喷雾机

Power sprayer

2005-05-18 发布

2005-11-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 产品型号标示.....	1
4 要求.....	1
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	4
6.1 出厂检验.....	4
6.2 型式检验.....	4
6.3 抽样检验.....	4
7 包装、运输与贮存.....	5
附录 A (资料性附录).....	7
表 1 喷雾机配用液泵性能.....	2
表 2 出厂检验试验项目.....	4
表 3 检验项目分类表.....	5
表 4 综合判定表.....	5

前 言

本标准是对JB/T 7284—1994《担架式机动喷雾机》的修订。

本标准与JB/T 7284—1994相比，主要变化如下：

- 扩大了标准的适用范围，并将标准改名为《动力喷雾机》；
- 在检验规则中增加了抽样检验的相关要求；
- 根据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》增加了安全技术要求。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准代替JB/T 7284—1994。

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归口。

本标准起草单位：国家植保机械产品质量监督检验中心、中国农业机械化科学研究院、苏州黑猫（集团）有限公司、温州源良机电有限公司。

本标准主要起草人：李晔、金仁根、严荷荣、李乐平。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 7284—1994。

动力喷雾机

1 范围

本标准规定了工作压力0~5.0MPa、流量0~200L/min的动力喷雾机的技术要求、试验方法、检验规则、包装、运输和贮存。

本标准适用于由动力（内燃机或电机）驱动，液泵为活塞泵、柱塞泵和隔膜泵的担架式、推车式、自走式和手提式液力喷雾机（以下简称喷雾机），但不适用于喷杆式喷雾机。其他类型液泵及结构型式的动力喷雾机可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志（eqv ISO 780：1997）

GB/T 9480—2001 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（eqv ISO 3600：1996）

GB 10395.1—2001 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第1部分 总则（eqv ISO 4254-1：1989）

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 10396—1999，eqv ISO 11684：1995）

JB/T 9782—1999 植物保护机械 通用试验方法

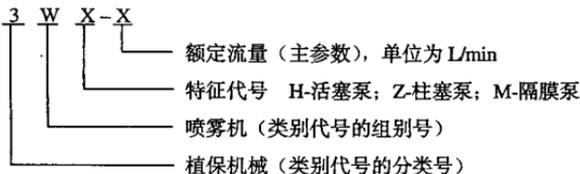
JB/T 9802—1999 喷雾机、清洗机用三缸柱、活塞泵

JB/T 9806—1999 喷雾机用隔膜泵

3 产品型号标示

喷雾机的型号由类别代号、特征代号和主参数三部分组成，型号标记示例如下：

3WH—36型 3WZ—40型 3WM—40型



4 要求

4.1 喷雾机配套动力应符合相关标准的要求，并附有制造商提供的产品合格证或质量等级证明。

4.2 标牌：喷雾机的标牌内容应清晰可见，并牢固地固定在机具的明显位置上，至少应包括下列内容：

- a) 商标，型号，名称；
- b) 主要技术参数（配套功率、额定转速、额定工作压力、泵排量）；
- c) 制造厂名称；

d) 生产日期或出厂编号。

4.3 喷雾机装配后, 应按使用说明书规定的操作方法进行起动试验。动力是内燃机的, 手摇起动及手拉起动绳起动方式以次数计算, 起动三次, 起动成功次数应不少于一次; 手拉自回绳起动方式按时间计算, 起动时间不超过 30s; 动力为电机的, 在额定电压的 90% 应能正常起动。

4.4 喷雾机在最高工作压力下进行 0.5h 运转试验。运转中应无不正常的振动、响声、紧固件松动及漏水、漏油现象 (柱塞泵柱塞密封处的滴漏应不大于 1mL/min)。运转结束后, 泵内机油温度应不大于 75℃, 温升应不大于 35℃。

4.5 喷雾机在额定工作压力及转速下连续运转 20h, 发动机不得自动熄火, 整机不得产生漏水、漏油现象及异常振动、声响, 紧固件不得松动。

4.6 喷雾机配用的柱塞泵、柱塞泵和活塞隔膜泵的性能应符合表 1 规定的要求。喷雾机配用其他类型液泵时所用液泵的性能应符合相关标准或产品说明书规定的要求。

表 1 喷雾机配用液泵性能

序号	性能参数		指标			备注
			柱塞泵	柱塞泵	活塞隔膜泵	
1	泵内机油温度 ℃		≤75			泵在额定转速、最高工作压力下连续运转 0.5h 后测定
	泵内机油温升 ℃		≤35			
2	泵容积效率		≥93%	≥90%	≥74%	泵在额定转速、额定工作压力平均值工况下测定
3	泵总效率		≥68%	≥68%	≥70%	
4	调压阀灵敏可靠性		扳动减压手柄减压时, 压力应能迅速下降到 0.5MPa 以下。调压手轮全部旋松时, 压力不得超过 1.0MPa			泵在额定转速下运转, 关闭截止阀测定
5	泵零件耐压性能 MPa	柱塞泵	空气室	2 倍额定工作压力上限		按指示值进行水压试验, 保持 1min, 各处不得有渗漏现象
			出水室	1.5 倍额定工作压力上限		
			泵室			
			截止阀阀体			
		活塞隔膜泵	气室盖	2 倍额定工作压力上限		
			气室座	1.5 倍额定工作压力上限		
			泵盖			
出水座						

4.7 喷雾机在泵的额定工况下喷枪的水平射程及最大喷雾量应达到企业标准或产品说明书明示的要求。

4.8 装配与外观:

4.8.1 喷雾机的各运动件应转动灵活, 各紧固件牢固、可靠, 各零部件不得有歪斜、翘曲等现象。

4.8.2 喷雾机外观应整洁, 无锈迹油污, 无明显的油漆剥落、皱皮、流挂及露底, 不允许有碰瘪、划伤和毛刺。

4.9 喷雾机首次故障前平均工作时间 (MTTF) 应不少于 50h, 有效度应不小于 96%。

4.10 喷雾机应进行 300h 耐久性试验。试验过程中允许更换易损件, 但不得更换其他零、部件。试验压力为额定工作压力的平均值。试验结束后, 其容积效率和总效率允许下降到不低于标准规定值的 95%。

4.11 安全要求:

4.11.1 配套动力为电机的喷雾机应检查其电气安全性能, 用 500V 绝缘电阻表 (兆欧表) 测量, 其对地绝缘电阻应不小于 20MΩ, 并应具有可靠的接地装置; 在 1500V 电压下, 经 1min 耐电压试验应无击穿和闪络现象。

- 4.11.2 喷雾机的传动装置、发动机的起动轮、排气管等危险部位应设置防护罩，防护罩应符合 GB 10395.1 的规定。
- 4.11.3 喷雾机应装备刻度清晰的压力表（压力计）以显示相应的工作压力。喷雾机运转时压力表的指针不得有明显跳动。
- 4.11.4 喷雾机及其液泵的调压阀应具有安全阀的功能（否则应另设安全阀），在额定转速下，关闭截止阀或喷射部件，调压手轮旋到底时，压力不得超过最高工作压力的 1.2 倍。
- 4.11.5 喷射部件必须具有良好的耐压性能，在 1.5 倍额定工作压力上限的试验压力下保持 1min，不允许出现破裂、渗漏等现象。
- 4.11.6 喷雾软管上应标明制造厂和最大允许工作压力的永久性标志。
- 4.11.7 软管接头应能承受机具正常工作时产生的载荷，不得松脱或泄漏。
- 4.11.8 喷雾机传动装置应有永久性的安全警告标志，标志牌上应简要提示危险、安全警告的具体内容。安全警告标志应符合 GB 10396 的规定。
- 4.11.9 药液箱部件：药箱盖应联接牢固，密封可靠，在操作失控情况下不会松动或自动开启而造成药液泄漏。从药液箱排出的药液应始终在操作者的控制之下。加液口应设置滤网，加液时，操作者应能看清液面位置。药箱内药液应能方便、安全地排放，不给操作者造成污染。
- 4.12 喷雾机应随机提供使用说明书。使用说明书应符合 GB/T 9480 的要求，至少应包括以下内容：
- 主要技术参数（配套动力、额定转速、额定工作压力范围、额定流量等）；
 - 机具的安装与调试；
 - 使用方法与操作程序；
 - 故障分析与排除；
 - 维护与保养；
 - 安全使用注意事项；
 - 在处理农药时，应当遵守农药生产厂所提供的安全指示；
 - 运输与贮存；
 - 制造厂或供应商的名称、地址、邮编及电话。

5 试验方法

- 5.1 喷雾机的性能试验按 JB/T 9782 和本标准进行。
- 5.2 喷雾机喷枪的水平射程和最大喷雾量的试验按 JB/T 9782 进行，远射程喷枪的测试压力为 1.0MPa，可调式喷枪的测试压力为 1.5MPa（最大开度）。
- 5.3 喷雾机喷射部件的耐压性能试验按 JB/T 9782 和本标准进行。
- 5.4 喷雾机的运转性能试验应装上喷雾软管，用喷枪喷雾，试验介质为常温清水。在额定转速、最高工作压力下，连续运转 0.5h。
- 5.5 喷雾机的连续运转试验应装上喷雾软管，用喷枪喷雾，试验介质为常温清水。在额定转速、额定工作压力下，连续运转 20h。
- 5.6 液泵性能试验按 JB/T 9802、JB/T 9806 和本标准进行。泵性能试验测算表见附录 A。
- 5.7 喷雾机的耐久性试验在台架上进行。用电动机作动力，常温清水作试验介质。
- 5.8 喷雾机的起动性能试验应在液泵卸荷状态下进行。与汽油机配套的喷雾机在不低于 -5℃ 环境温度下测定，与柴油机配套的喷雾机在不低于 5℃ 环境温度下测定。
- 5.9 可靠性试验：
- 5.9.1 首次故障前平均工作时间（MTTF）：

在额定转速、额定工作压力平均值的工况下，使用喷枪喷雾，测定喷雾机首次故障前平均工作时间（h），并计算平均值。试验用介质为清水，定时截尾时间为 100h。

首次故障前平均工作时间按式(1)计算:

$$MTTF = \frac{T}{r} = \frac{1}{r} \left[\sum_{i=1}^r t_i + (n-r)t_0 \right] \dots\dots\dots (1)$$

式中:

T ——总工作时间, 单位为 h;

n ——抽样试验台数;

r ——故障台数;

t_i ——第 i 台喷雾机出现首次故障时累计工作时间, 单位为 h;

t_0 ——定时截尾试验时间, 单位为 h。

5.9.2 有效度:

在额定转速、额定工作压力平均值工况下, 使用喷枪进行 300h 台架试验, 测定其有效度。试验用介质为清水, 试验过程中除易损件外, 不允许更换其他零件。

有效度按式(2)计算:

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

K ——有效度, %;

$\sum T_g$ ——故障排除时间(例行保养时间除外)之和, 单位为 h;

$\sum T_z$ ——纯工作时间之和, 单位为 h。

5.9.3 首次故障前平均工作时间考核两台, 有效度考核一台。

6 检验规则

6.1 出厂检验

喷雾机在出厂前应逐台按表 2 规定的项目进行出厂试验。试验方法应符合 JB/T 9782 和本标准规定。经制造厂质量管理部门检验其试验结果符合本标准规定的要求方可发给产品出厂合格证。

表 2 出厂检验试验项目

序号	试验项目	要求
1	整机装配与外观	符合本标准 4.8 要求
2	压力表及安全阀	符合本标准 4.11.3、4.11.4 要求
3	安全标志	符合本标准 4.11.8 要求
4	起动性能	符合本标准 4.3 要求
5	运转性能	符合本标准 4.4 要求
6	调压阀灵敏可靠性	符合本标准 4.6 要求
7	泵内机油温度及温升	符合本标准 4.6 要求

产品质量稳定时, 在零、部件严格检验的基础上, 整机的出厂检验可每月抽查一次, 每次不少于两台。检验项目除表 2 所列外, 还应包括本标准 4.4、表 1 中的泵容积效率、泵总效率、泵零件耐压性能及本标准 4.11.6、4.7 的内容。

6.2 型式检验

在转厂生产或停产一年以上再生产时, 或设计、工艺、材料等有重大改变时, 应进行整机的型式试验。正常生产时型式试验每三年做一次。型式试验内容应包括技术要求的全部项目。

6.3 抽样检验

6.3.1 抽样

样品抽取采用随机抽样方法。每批产品抽检两台。在工厂抽样时，库存量不得少于 15 台；在销售部门抽样时，库存量不受此限。

6.3.2 项目分类

检验项目按其对产品的影响程度分为 A 类和 B 类。项目分类见表 3。

表 3 检验项目分类表

项目分类		检验项目
类	项	
A	1	安全防护装置
	2	安全警示标志
	3	调压卸荷性能
	4	空气室耐压性能
	5	泵承压零部件耐压性能
	6	连续运转试验
	7	药液箱部件
	8	喷射部件耐压及标志
	9	压力表
	10	绝缘电阻及耐电压性能（动力为电机）
B	1	标牌
	2	配套动力
	3	泵容积效率
	4	泵总效率
	5	泵内机油温度及温升
	6	起动性能
	7	运转试验
	8	使用说明书
	9	装配、外观及包装

6.3.3 合格判定

综合判定表见表 4。按表 3 项目逐项次考核，表中 AQL 为合格质量水平， A_c 为合格判定数， R_c 为不合格判定数。

表 4 综合判定表

项目分类	A		B	
项目数	10		9	
样本数	2			
AQL	6.5		65	
A_c R_c	0	1	3	4

7 包装、运输与贮存

7.1 喷雾机出厂时包装应牢固可靠，符合运输要求，并有防潮防压措施。

7.2 包装箱外应标明：

- a) 产品名称、型号；
- b) 毛重，单位为 kg；

c) 包装箱体积 (长×宽×高, 单位为 cm×cm×cm);

d) 制造厂名称;

e) 标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 喷雾机出厂时, 包装箱内应备有产品合格证、产品使用说明书、装箱清单及备件 (易损件)、质量承诺书或保修卡、附件及随机工具。

7.4 喷雾机应存放在通风干燥的仓库里, 禁止与有腐蚀性的物质混放。

