



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 5083—1996

绿化喷洒多用车

**Multi -purpose spraying and sprinkling vehicle
for urban greening plants**

1996-09-11 发布

1997-04-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

目 次

前言	
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 分类	2
5 技术要求	4
6 试验方法	7
7 检验规则	12
8 标志、运输和贮存	13
附录 A(标准的附录) 引用术语	15
附录 B(标准的附录) 试验记录表	16

前 言

本标准是在 GB 9463. 1—88《绿化喷雾车分类》、GB 9463. 2—88《绿化喷雾车术语》、GB 9463. 3—88《绿化喷雾车技术条件》和 GB 9463. 4—88《绿化喷雾车试验方法》四项标准的基础上修订编制的。为使修订后的标准更具有完整性、合理性和适用性,本标准结合目前国内产品的实际情况,将喷药为主兼洒水、射水、登高、自吸、消尘、灌溉等多功能用途的装置包括在内。

本标准的附录 A 和附录 B 都是标准的附录。

本标准从生效之日起,同时代替 GB 9463. 1—88、GB 9463. 2—88、GB 9463. 3—88、GB 9463. 4—88 四项标准。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部机械设备与车辆标准技术归口单位北京建筑机械综合研究所归口。

本标准起草单位:中国建筑科学研究院建筑机械化研究所、济南园林机械厂、北京园林机械厂。

本标准主要起草人:张华、陈国兰、张昭君、徐元德、赵金兰、宋德蓉。

中华人民共和国城镇建设行业标准

绿化喷洒多用车

CJ/T 5083—1996

Multi-purpose spraying and sprinkling vehicle
for urban greening plants

1 范围

本标准规定了绿化喷洒多用车(以下简称喷洒车)的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存。

本标准适用于园林绿化用喷洒多用车。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1496—79 机动车辆噪声测定方法
- GB 1589—89 汽车外廓尺寸限界
- GB 3845—93 汽油车排气污染物的测量 怠速法
- GB 3846—93 柴油车自由加速度的测量 滤纸烟度法
- GB 5135—93 自动喷水灭火系统 洒水喷头的性能要求和试验方法
- GB 6959—86 植物保护机械名词术语
- GB 7258—87 机动车运行安全技术条件
- GB 9417—88 汽车产品型号编制规则
- GB/T 12538—90 汽车重心高度测定方法
- GB 12540—90 汽车最小转弯直径测定方法
- GB 12544—90 汽车最高车速试验方法
- GB/T 12673—90 汽车主要尺寸测量方法
- GB 12674—90 汽车质量(重量)参数测定方法
- GB/T 12676—90 汽车制动性能试验方法
- GB/T 12678—90 汽车可靠性行驶试验方法
- GB/T 13306—91 标牌
- GB 14761.5—93 汽油车怠速污染物排放标准
- GB 14761.6—93 柴油车自由加速度排放标准
- JG/T 5011.4—92 建筑机械与设备 灰铸件通用技术条件
- JG/T 5011.11—92 建筑机械与设备 装配通用技术条件
- JG/T 5011.12—92 建筑机械与设备 涂漆通用技术条件
- JG/T 5011.13—92 建筑机械与设备 防锈通用技术条件
- JG/T 5050—94 建筑机械与设备可靠性考核通则
- JJ 12.3—87 建筑机械焊接件通用技术条件

JJ 82—91 高空作业平台

NJ 204—80 喷雾喷粉机试验方法

QC/T 29114—93 洒水汽车技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

- 3.1 绿化喷洒多用车 multi-purpose spraying and sprinkling vehicle for urban greening plants
一种以防治城镇行道树株、园林植物病虫害和园林灌溉为主并可兼作道路的洒水和冲洗、环境的消
尘消毒以及登高作业等多种功能的车辆。
- 3.2 雾化 atomizing
将液体分散成雾滴的过程。
- 3.3 回水搅拌 discharge agitation
利用泵的回水起搅拌作用。
- 3.4 常量喷雾 normal volume
采用粗雾喷雾时为常量喷雾(雾滴的体积中值直径大于 $400\ \mu\text{m}$ 的雾流为粗雾)。
- 3.5 低量喷雾 low volume
采用细雾喷雾时为低量喷雾(雾滴的体积中值直径大于 $100\ \mu\text{m}$, 并小于 $400\ \mu\text{m}$ 的雾流为细雾)。
- 3.6 药液覆盖率 covering rate of sprayer
在喷雾靶标上药液实际覆盖总面积与靶标总面积的百分比。
- 3.7 常用工作压力 working pressure
制造厂为喷洒车或泵推荐的正常连续作业的压力。
- 3.8 喷射压力 spraying pressure
喷射部件出口处液流压力。
- 3.9 本标准引用了 GB 6959 规定的部分术语, 见附录 A(标准的附录)。

4 分类

- 4.1 型式
按药液喷雾方式分为液力喷雾和风送液力喷雾两种型式。

- 4.2 主参数
喷洒车主参数为整车总质量。主参数系列见表 1。

表 1 主参数系列

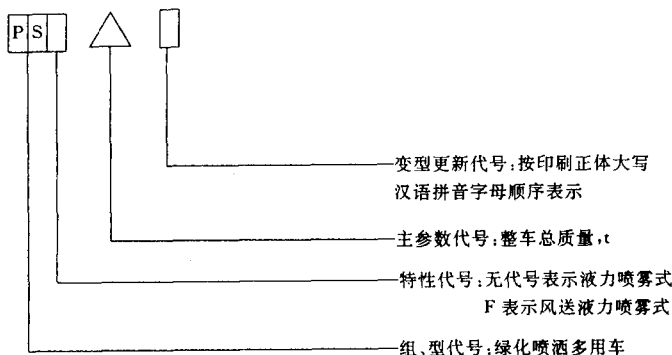
t

名 称	数 值															
整车总质量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	15	18		

4.3 型号

- a) 喷洒车型号由组、型、特性代号与主参数代号组成, 如需增添变型、更新代号时, 其变型、更新代
号置于产品型号的尾部。图示如下:

- b) 采用定型汽车底盘改装的喷洒车其型号编制规则应符合 GB 9417 的规定。



4.4 标记示例

a) 整车总质量为 6 t, 第二次更新的液力喷雾式喷洒车:

绿化喷洒多用车 PS 6B JG/T 5083

b) 整车总质量为 4 t 的风送液力式喷洒车:

绿化喷洒多用车 PSF 4 JG/T 5083

4.5 基本参数

喷洒车的基本参数见表 2。

表 2 基本参数

项 目		单 位	数 值
作业行驶速度		km/h	5~10
喷药	工作压力	MPa	1.5~4.0
	喷雾量	m ³ /h	1.0~8.0(液力喷雾式); 0.3~3.0(风送液力喷雾式)
	水平射程	m	≥16(液力喷雾式); ≥20(风送液力喷雾式)
	垂直射程	m	≥11(液力喷雾式); ≥16(风送液力喷雾式)
洒水	最大洒水宽度	m	≥6(整车总质量不大于 6 t); 14~18(整车总质量大于 6 t)
	工作压力	MPa	0.25~0.80
	洒水量	L/m ²	≥0.15(整车总质量不大于 6 t); ≥0.25~1.00(整车总质量大于 6 t)
射水	水平射程	m	≥28
	垂直射程	m	≥25
登高	平台最大高度	m	4~10
	平台额定载荷	N	1 000, 1 250, 2 000, 2 500, 3 000, 4 000, 5 000
自吸	吸上真空高度	m	≥4
	引水时间	s	≤60
消尘	喷雾幅宽	m	大于车宽两倍
	喷雾量	m ³ /min	≥50

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 喷洒车应按照规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 标准件、配套件均应符合国家有关标准的规定。
- 5.1.3 外购件、外协件应有合格证方可使用；自制零部件均应经检验合格后方可装配。
- 5.1.4 制造厂生产的同一型号产品的零部件应具有互换性。
- 5.1.5 制造喷洒车用的原材料应具有合格证，否则必须按有关标准进行检验，合格后方可使用。
- 5.1.6 所有零部件的安装应正确、完整、连接牢固可靠，装配质量应符合 JG/T 5011.11 的规定。
- 5.1.7 环境要求

喷洒车在下列环境条件下应能正常工作：

- a) 环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 距地面 2 m 高度处风速：
 - 1) 对于液力喷雾式不大于 5.4 m/s ；
 - 2) 对于风送液力喷雾式不大于 3.3 m/s 。
- c) 海拔高度不大于 3 000 m。

5.2 外观质量要求

- 5.2.1 铸件质量应符合 JG/T 5011.4 的规定。
- 5.2.2 焊接质量应符合 JJ 12.3 的规定。
- 5.2.3 涂漆质量应符合 JG/T 5011.12 的规定。
- 5.2.4 外露表面应进行防锈处理，并符合 JG/T 5011.13 的规定。
- 5.2.5 罩壳应平整，其边缘不得有明显的皱折；罩壳安装应牢固、可靠、不得歪斜。

5.3 整车性能要求

- 5.3.1 采用定型汽车底盘或其他专用底盘改装的喷洒车：
 - a) 外形尺寸应符合 GB 1589 的规定；
 - b) 整车满载总质量和满载轴荷不大于原底盘相应允许值的 1.1 倍；重心高度应在允许调整的范围；
 - c) 整车的制动性能、转向性能应符合 GB 7258 的规定，最高车速应符合原底盘的要求。
- 5.3.2 喷洒车在常用工作压力下行驶工作时，作业人员耳边的噪声为：
 - a) 对于液力喷雾式不得大于 87 dB(A) ；
 - b) 对于风送液力喷雾式不得大于 90 dB(A) 。
- 5.3.3 喷洒车的发动机排放应符合 GB 14761.5 和 GB 14761.6 的规定。
- 5.3.4 采用定型汽车底盘改装的喷洒车其行驶可靠性考核里程为 5 000 km。
- 5.3.5 喷洒车的工作可靠性考核时间为 300 h，首次故障前平均工作时间不得低于 150 h，平均无故障工作时间不得低于 100 h，可靠度不得低于 90%。

5.4 专用性能要求

5.4.1 喷药效果

在规定工况下对不同的树木植保等喷药时，液流端部均能形成雾状。液力喷雾式药液覆盖率应大于 50%；风送液力喷雾式药液覆盖率应大于 60%。

5.4.2 洒水效果

在混凝土或沥青路面上进行洒水作业时，在允许的洒水宽度内为均匀湿痕。

5.4.3 冲洗效果

在混凝土或沥青路面上进行冲洗作业时，应能将路面上的一般淤积物，如果皮、纸屑、树叶等冲至距

冲洗喷嘴 4~6 m 远的距离。

5.4.4 登高作业

各机构应保证作业时动作平稳、准确,不得产生爬行、振颤、冲击及驱动功率异常增大等现象。起升、变幅和回转等机构机动性能良好。

5.5 主要部件、装置要求

5.5.1 药泵

5.5.1.1 药泵的过流表面对介质应有抗腐蚀性能。

5.5.1.2 药泵的出口压力不得低于额定出口压力。

5.5.1.3 容积泵的缸筒以额定最高压力值两倍的水压(当水压值低于 6 MPa,则用 6 MPa)试压 30 s,应无异常现象发生。

5.5.1.4 空气室以额定最高压力值两倍的水压(当水压值低于 6 MPa,则用 6 MPa)试压 30 s,应无异常现象发生。

5.5.1.5 在常用工作压力、额定转速下,药泵的效率为:柱(活)塞泵容积效率不低于 93%,总效率不低于 63%;隔膜泵容积效率不低于 75%,总效率不低于 65%。

5.5.2 药液箱

5.5.2.1 药液箱表面应光滑平整、无明显凹凸不平现象。箱体表面纵向母线应平直。

5.5.2.2 箱体与车架连接应牢固可靠。

5.5.2.3 箱体内部必须进行防腐处理。

5.5.2.4 箱体内部应设置防波板,在箱体内部装介质承受冲击和振荡的情况下,应能使喷洒车行驶保持稳定。

5.5.2.5 箱体上应有过滤装置。容量大于 1.5 m³ 的药液箱应设置人孔,孔盖板应开关方便,以便对箱体内部进行清理和维修。

5.5.2.6 箱体应能承受 15 kPa 的气压而无泄漏。

5.5.2.7 喷洒车行驶时不允许药液箱中有液体向外溢漏。

5.5.2.8 药液箱的液体残留量不得大于药液箱容量的 5%。

5.5.3 药液喷射零、部件

5.5.3.1 与喷射液体接触的零件材料均应有良好的抗腐蚀性和耐磨性。

5.5.3.2 喷射零部件的内表面和喷孔均应无毛刺和其他缺陷。

5.5.3.3 喷射部件按喷洒车常用工作压力喷雾时,应雾化良好,喷雾量不应低于表 3 的规定,喷雾量偏差为±10%。离心喷头的喷雾角应大于 70°。

表 3 喷雾量

m³/h

喷洒车型式	喷射部件型式	喷孔直径 mm	压力, MPa		
			1.0	1.5	2.0
液力喷雾式	喷枪	4.2	2.260	—	—
		3.8	1.800	2.200	2.500
风送液力喷雾式	喷头	2.0	0.330	0.410	0.470
		1.6	0.076	0.092	0.100
		1.3	0.060	0.073	0.082

5.5.3.4 喷射部件应装有断流装置,在断流情况下,不允许泄漏液体。

- 5.5.3.5 喷射部件应能承受 1.5 倍的最高压力,水压密封性试验在 30 s 内不允许有渗漏现象。
- 5.5.3.6 喷雾胶管应能承受 2 倍的最高压力,水压密封性试验在 30 s 内不得有破裂、脱层及局部鼓起现象。
- 5.5.3.7 远射程喷枪的焊接件在 50 N·m 的扭矩下不允许脱焊。
- 5.5.4 搅拌装置
- 5.5.4.1 喷洒车应设有使药液浓度保持均匀的搅拌装置。药液浓度的变异系数不应大于 25%。
- 5.5.4.2 搅拌装置应保持能在喷洒车停止向工作装置供液的情况下进行搅拌作业。
- 5.5.5 取力传动装置
- 5.5.5.1 取力器与变速箱应匹配合理,连接牢固、密封可靠。
- 5.5.5.2 挂挡灵活,定位准确可靠,不得出现自动脱挡或卡死现象。
- 5.5.6 风机
- 5.5.6.1 风机应具有一定的静压和尽可能大的动压。
- 5.5.6.2 风机需作平衡校正的零部件及要求见表 4。

表 4 零部件平衡校正要求

零部件名称	静平衡校正	动平衡校正
离心式叶轮	$\frac{\text{叶轮出口宽度}}{\text{叶轮直径}} \leq 0.1$	$\frac{\text{叶轮出口宽度}}{\text{叶轮直径}} > 0.1$
轴流式叶轮	单级叶轮	双级叶轮
其他零部件	不全加工的主轴皮带轮	—
	空心传动轴	—

- 5.5.6.3 风机各转动件剩余不平衡力矩按公式(1)计算。允许偏心距不得超过表 5 规定。

$$M = 9.8 \times 10^{-6} G \cdot U \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: M ——不平衡力矩, N·m;

G ——转动件质量, kg;

U ——允许偏心距, μm 。

表 5 转动件允许偏心距

转动件转数 r/min	≤ 375	≤ 500	≤ 600	≤ 750	$\leq 1\,000$	$\leq 1\,450$	$\leq 3\,000$	$> 3\,000$
允许偏心距 μm	18	16	14	12	10	8	6	4

- 5.5.6.4 风机转动件不平衡时允许加平衡块,其总质量不得超过表 6 规定。

平衡块应扁平整齐,外边倒棱,不允许有毛刺,固定在叶轮外缘不得有间隙。平衡块不得超过两块。

表 6 平衡块总质量

叶轮直径 mm	≤ 600	> 600 $\leq 1\,000$	$> 1\,000 \sim 1\,400$
平衡块总质量 kg	0.4	0.6	1.0

- 5.5.6.5 风机外壳、叶轮不得有锈蚀、涂层剥落、碰伤和划痕。
- 5.5.7 喷洒车所用的水泵应符合 QC/T 29114 中的有关规定。
- 5.5.8 喷洒车的操纵装置应符合 QC/T 29114 中的有关规定。
- 5.5.9 具有活动式消尘消毒装置的喷洒车,在保证幅宽及高度的情况下,根据结构型式允许在 360°范围内回转或在上下 45°内自由调整。

- 5.5.10 喷洒车的射水喷头应符合 GB 5135 中的有关规定。
 5.5.11 喷洒车的登高作业装置应符合 JJ 82 中的有关规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 喷洒车各零件、部件、总成必须按图纸规定装备齐全,其调整状态及牵引车辆应符合有关技术条件的规定。
 6.1.2 试验用燃油、润滑油及轮胎气压应符合有关技术条件的规定。
 6.1.3 试验期间按使用说明书进行技术保养并作详细记录。
 6.1.4 试验环境温度为 $10\sim 25^{\circ}\text{C}$,距地面 2 m 高处风速不大于 1 m/s 。
 6.1.5 未特别注明时,试验使用常温清水,此时水的密度可视为 1 kg/m^3 。
 6.1.6 试验用仪器、设备应事先进行调试标定或校正。
 6.1.7 压力表精度为一级,最大示值应为量程的 $1/3\sim 2/3$ 。
 6.1.8 衡器,除特殊注明外,精度为 $\pm 0.5\%$,最大示值应为量程的 $1/3\sim 2/3$ 。
 6.1.9 秒表精度为 $\pm 0.5\text{ s}$ 。

6.2 整车性能试验

- 6.2.1 喷洒车主要尺寸的测量按 GB/T 12673 方法进行。
 6.2.2 喷洒车转弯直径的测量按 GB 12540 方法进行。
 6.2.3 喷洒车质量参数的测定按 GB 12674 方法进行。
 6.2.4 喷洒车重心高度的测量按 GB/T 12538 方法进行。
 6.2.5 喷洒车最高车速的试验按 GB 12544 方法进行。
 6.2.6 喷洒车的工作噪声测定按 GB 1496 的方法进行。
 6.2.7 喷洒车的发动机排放测定按 GB 3845 和 GB 3846 的方法进行。
 6.2.8 喷洒车的制动性能按 GB/T 12676 的方法进行。

6.3 专用性能试验

6.3.1 药液喷雾量试验

6.3.1.1 试验条件

- a) 符合 6.1 的规定;
 b) 采用常用工作压力。

6.3.1.2 试验用仪器设备

秒表
 地秤

6.3.1.3 试验方法

a) 测定风送液力喷雾式喷洒车喷雾量时,药液箱装入定值试液,风机、药泵按常用转速工作,测量定值液体喷完所需时间,重复三次,计算每分钟平均喷雾量。

若有调量开关,应分别测定 $1/3$ 、 $2/3$ 和全开度下每分钟平均喷雾量。

b) 测定液力喷雾式喷洒车喷雾量时,以适量容器和塑料薄膜袋收集喷出的雾量,每次施喷 3 min,对收集的试液称重,重复三次,计算每分钟平均喷雾量。

6.3.1.4 试验结果

测定结果记入附录 B(标准的附录)表 B1。

6.3.2 药液喷雾射程试验

6.3.2.1 试验条件

- a) 符合 6.1 的规定;

- b) 测定垂直射程时可以使用有色液体:在清水中加适量可溶性紫红色颜料;
- c) 采用常用工作压力。

6.3.2.2 试验用仪器设备

钢卷尺

风速仪:精度为 $\pm 5\%$

秒表

雾滴承接器(上口面积为 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$,高 20 cm)

望远镜

6.3.2.3 试验方法

a) 测定风送液力喷雾式喷洒车水平射程时,选择空旷平地,沿射程及左右两侧 50 m 内不得有树木或建筑物,喷洒车停驶,风机与药泵以给定的常用转速工作并固定风机水平喷雾,用风速仪测量 2 m/s 雾流的最近边界到喷口的水平距离。重复三次,取其平均值。

b) 测定液力喷雾式喷洒车水平射程时,其使用的场地和工况与6.3.2.3a)相同。在射程估计区内均匀放置适量的雾滴承接器,喷枪以最佳角度喷射 3 min ,计算每分钟每平方米面积上接受的雾量,测喷雾量等于 $0.04\text{ mL}/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$ 的最近边界到喷口的水平距离。重复三次,取其平均值。

c) 测定液力喷雾式喷洒车垂直射程时,可在实验室内进行,也可在室外利用高大建筑物进行。室内墙壁上或室外高大建筑物上事先标定每格为 0.25 m 的刻度,喷洒车以规定工况向高处喷雾,用望远镜观察湿痕对应的分度值即为垂直射程。重复三次,取其平均值。

d) 测定风送液力式喷洒车,垂直射程时,可在空旷平地竖立的高大垂直固定标杆或细高建筑物的顶端设置固定滑轮,其垂直高度视喷洒车估计射程而定,以标定每格为 0.25 m 刻度,且两倍于垂直高度的牢固长绳绕过滑轮,并在估计射程范围内对应刻度上固定纸卡($5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 的毫米格纸)。喷洒车以规定工况和行驶速度向高处喷雾,然后计数确定每平方米面积雾滴数达25滴的最高纸卡所对应的刻度值即为垂直射程。重复三次,取其平均值。

6.3.2.4 试验结果处理

测定结果记入表B2。

6.3.3 药液覆盖率测定

6.3.3.1 试验条件

- a) 符合6.1的规定;
- b) 试液采用有色液体:在清水中加适量可溶性紫红色颜料。

6.3.3.2 取样方法

采用真实叶片法,被选定的叶片按分布位置编号。

a) 对行列树株,连续选取不少于三株有代表性的阔叶树,每株树冠均适当选取上、中、下三个等高面。每个等高面均分内外两层,每层前、后、左、右共选四个观测点(见图1)。每个观测点至少选取一个叶片,每个叶片正反面均贴 $4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ 的毫米格纸。

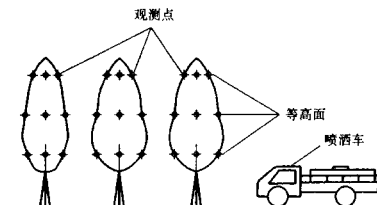


图1 行道树观测点分布

b) 对低矮园林作物,在喷幅范围内,沿施喷方向每隔 1 m 选择一株阔叶作物,连续选取不少于 3 株,按 6.3.3.2a 的方法选定观察叶片,每个叶片正反面均贴 2 cm×2 cm 的毫米格纸。

6.3.3.3 试验方法

按常规对试对象施喷一次,取下试片,观察药液湿润或均匀分布雾滴的面积作为药液覆盖面积 S。用分级方法记载覆盖情况,分级标准如下:

0 级: $S=0$;

1 级: 药液覆盖面积为观察面积的 $1/4 \geq S > 0$;

2 级: 药液覆盖面积为观察面积的 $1/2 \geq S > 1/4$;

3 级: 药液覆盖面积为观察面积的 $3/4 \geq S > 1/2$;

4 级: $1 \geq S > 3/4$ 。

按公式(2)分别计算叶背、叶面覆盖率。

$$\text{覆盖率} = \frac{(1 \text{ 级数} \times 1) + (2 \text{ 级数} \times 2) + (3 \text{ 级数} \times 3) + (4 \text{ 级数} \times 4)}{\text{调查数} \times 4} \times 100\% \quad \dots (2)$$

6.3.3.4 测定结果处理

测定结果记入表 B3。

6.3.4 洒水性能、自吸性能和冲洗效果试验按 QC/T 29114 有关规定进行。

6.3.5 射水射程试验

6.3.5.1 试验条件

a) 符合 6.1 的规定;

b) 采用常用工作压力。

6.3.5.2 试验方法

射水枪以任意角度向事先标定好刻度的最大建筑物上喷射清水,观察湿痕最高点对准的刻度值为垂直射程;射水枪以任意角度平射,测量最远齐边至喷嘴的距离为水平射程。测量三次取平均值。

6.3.5.3 试验结果处理

测定结果记入表 B4。

6.3.6 洒水车的高空作业性能按 JJ 82 中 6.5~6.11 进行。

6.3.7 消尘喷雾幅宽、喷雾量试验

6.3.7.1 试验条件

a) 符合 6.1 的规定;

b) 水泵按常用工作压力工作。

6.3.7.2 试验方法

a) 洒水车罐装清水,用两标杆分别立于喷射雾流的最外边缘,测量两标杆之间的距离即为幅宽,测量三次,取其平均值。

b) 洒水车罐装额定清水,用秒表测量消尘开始工作至清水全部喷出所用时间,然后计算每分钟平均喷雾量。

6.3.7.3 试验结果处理

测定结果记入表 B5。

6.4 主要部件、装置试验

当主要部件、装置由定型生产厂配套提供,并有相应的试验报告和数据时,可以免作下列试验。

6.4.1 药泵性能试验按 NJ 204 有关规定进行。

6.4.2 水泵性能试验按 QC/T 29114 有关规定进行。

6.4.3 风机性能试验按 NJ 204 有关规定进行。

6.4.4 射水喷头性能试验按 GB 5135 进行。

6.4.5 取力传动装置试验按 QC/T 29114 有关规定进行。

6.4.6 操纵装置的试验按 QC/T 29114 有关规定进行。

6.4.7 药液箱试验

6.4.7.1 试验条件

a) 测定药液箱容量和残留量时可在喷洒车装配后进行；

b) 检验药液箱密封性能时应在药液箱喷漆前进行。

6.4.7.2 试验用仪器

压力表

地中衡

秒表

6.4.7.3 试验方法

a) 药液箱容量测定

用地中衡分别称量药液箱装满水液和放净水液的重量，两次重量差即为药液箱容量。

b) 药液箱残留量

残留量测定可结合搅拌性能试验进行，每次待试液喷完后收集箱内残液进行称量，取三次平均值作为药液箱的残留量。

c) 药液箱密封试验

将药液箱各开口处牢固密封，使进水口与带调压阀的气泵出口相连，用 15 kPa 的气压试验，保压 30 s，检查涂敷在药液箱接缝处的皂液有无气泡。也可用充满液体法检查密封性，持续时间不少于 30 s。

6.4.7.4 试验结果处理

将残留量试验结果记入表 B6，容量与密封情况用文字写入试验报告。

6.4.8 液路系统密封试验

6.4.8.1 试验条件

a) 符合 6.1 的规定；

b) 试验压力采用规定的喷射部件出口压力值的 1.5 倍或泵的常用最高压力值的 1.2 倍。

6.4.8.2 试验用仪器

压力表

秒表

6.4.8.3 试验方法

将药液泵出口阀门开启，喷射部件旋塞阀关闭，在试验压力下持续 30 s，观察液路系统和各部位有无试液滴漏。

6.4.8.4 试验结果处理

将试验情况写入试验报告中。

6.4.9 搅拌装置搅拌药液浓度均匀性试验

6.4.9.1 试验条件

a) 符合 6.1 的规定；

b) 试液采用石膏粉与水的混浊液：在常温清水中加入 1% 石膏粉（重量比）。

6.4.9.2 试验用仪器设备

秒表

取样皿

浓度化验设备

6.4.9.3 试验方法

a) 机械式搅拌

药液箱充满试液并静止 3 min, 然后使搅拌装置以使用中可能的最低转速工作 1 min。喷洒车以规定工况工作, 从开始喷雾 0.5 min 后至试液喷完前, 从喷雾口用取样皿均匀取样五次, 分别测出样品浓度。重复三箱, 统计全部测出数值, 用公式(3)~(5)计算各值, 用变异系数表示搅拌试液的均匀性。

$$\bar{N} = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_{15}}{15} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum(N_i - \bar{N})^2}{14}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$V = \frac{S}{\bar{N}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: \bar{N} ——平均浓度;

S ——标准差;

V ——变异系数;

$N_i (i=1, 2, \dots, 15)$ ——各次取得样品的浓度。

b) 回水式搅拌

药液箱充满试液并静止 3 min, 然后使药液泵以使用中可能的最小回水状态工作 1 min 后, 按

6.4.9.3a 取样及计算方法, 确定回水式搅拌试液的均匀性。

c) 射流式搅拌

药液箱充满试液并静止 3 min, 然后使搅拌装置使用中可能的最小压力工作 1 min 后, 按 6.4.9.3a 取样及计算方法, 确定射流式搅拌试液的均匀性。

6.4.9.4 试验结果处理

测定结果记入表 B6。

6.5 可靠性试验

6.5.1 喷洒车的可靠性试验采用无替换定时截尾的非破坏性试验。

6.5.2 喷洒车可靠性试验场地为专用试验场或施工现场。

6.5.3 喷洒车的行驶可靠性

a) 喷洒车的行驶可靠性考核里程应符合 5.3.4 要求;

b) 行驶可靠性试验按 GB/T 12678 规定进行。

6.5.4 喷洒车的作业可靠性

a) 喷洒车的作业可靠性考核时间应符合 5.3.5 要求, 其中喷药作业时间不少于总考核时间的 50%, 其他专用性能装置作业时间占 50%, 试验时只计算有效工作时间。

b) 作业可靠性试验采取连续循环作业的方式进行, 平均每日不少于一个工作班, 每个工作班累计作业时间不少于 5 h (不包括连续作业中允许停机的时间)。

c) 样机每连续作业 2 h 后, 允许停机 15 min, 每累计作业 4 h 后, 允许停 30 min。在停机时间内, 允许按使用说明书的规定进行例行维护保养。

d) 操作人员在试验中必须严格遵守操作规程, 不得违章作业。

e) 样机在试验中发生故障, 应立即停机检查、修理, 不允许样机带故障工作。

6.5.5 喷洒车的故障分类及危害度系数见表 7。

6.5.6 喷洒车的故障判定规则、产品可靠性考核评定指标及计算方法、产品可靠性评定准则应符合 JG/T 5050 中 6~8 的要求。

6.5.7 试验结果记入表 B7、表 B8。

7 检验规则

喷洒车的出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 凡已通过产品鉴定批量生产的喷洒车,出厂前应由制造厂检验部门对产品进行逐台检验,确认合格,签发产品合格证后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目见表 8。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验。

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;

表 7 故障分类及危害度系数

故障类别	故障名称	故障特征	故障举例	危害度系数 ϵ
1	致命故障 (ZM)	严重危及或导致人身伤亡,重要总成或主要部件严重损坏,造成重大经济损失	发动机烧坏,车架臂架断裂、车轮脱落、制动失灵	∞
2	严重故障 (YZ)	严重影响产品功能,性能指标超出规范以外必须停机修理,需更换外部重要部件或拆开机体更换内部零件修理时间长(超过4 h),维修费用高	主要性能下降5%,能耗上升超过10%,传动轴、齿轮损坏,噪声和发动机排放超标	2.0
3	一般故障 (YB)	明显影响产品的主要性能。必须停机检修,一般只需更换或修理外部零部件。可以用随机工具在短期内(约1.5 h)排除,维修费用中等	渗漏严重,零件开焊或开裂,电器元件烧坏,燃油消耗率超标,搅拌性能不良	1.0
4	轻度故障 (QD)	轻度影响产品的功能,不须停机去更换或修理零件,用随机工具可以在较短时间内(20 min)排除,维修费用低廉	离合器因行程变化分离不彻底,轻度渗油、渗水、螺栓松动,外观质量不良	0.2

b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;

c) 产品停产两年以上,恢复生产时;

d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 型式检验项目见表 8。

表 8 检验项目

序号	检验项目	判定依据及试验方法	型式检验	出厂检验
1	基本要求检查	5.1	✓	✓
2	外观质量检查	5.2	✓	✓
3	密封性能检查	5.5.2.6、5.5.3.4~5.5.3.6、6.4.7.3c、6.4.8	✓	✓
4	制动性能检查	5.3.1c、6.2.8	✓	✓
5	专用性能检查	5.4	✓	✓
6	底盘性能检查	5.3.1.6.2.1~6.2.5	✓	

表 8(完)

序号	检验项目	判定依据及试验方法	型式检验	出厂检验
7	噪声测定	5.3.2、5.2.6	✓	
8	发动机排放测定	5.3.3、6.2.7	✓	
9	主要部件、装置性能检查	5.5、6.4	✓	
10	整车可靠性考核	5.3.4、5.3.5、6.5	✓	

7.2.3 抽样

采用随机一次性抽样方法,样机数为二。被抽取的试验样机应作好标记,并封存。

7.2.4 判定规则

7.2.4.1 喷洒车的主要性能指标未达到 5.3~5.5 中任何一条规定时,则判定该批喷洒车为不合格。

7.2.4.2 喷洒车的主要性能指标已达到 5.3~5.5 的规定,但未达到 5.1、5.2 中的其中两项或两项以上指标者,则仍判定该批为不合格。

7.2.4.3 喷洒车被初判为不合格时,允许在同批产品中加倍抽样,按本标准要求进行全面复检合格后,该批可判为合格;如复检后仍未达到合格要求时,则最终判定该批为不合格。

7.2.4.4 可靠性考核未达到本标准要求时,判定该批为不合格。

8 标志、运输和贮存

8.1 标志

喷洒车应在明显而不易碰坏的位置上固定产品标牌等标志。产品标牌的型式、尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的规定,产品标牌内容包括:

- 产品名称及型号;
- 产品的主要技术参数;
- 产品编号及制造日期;
- 制造厂名称。

8.2 随车文件

喷洒车出厂时应随车附下列文件:

- 产品使用说明书;
- 动力和底盘及其他配套件制造单位所提供的技术文件;
- 随车工具及备件清单;
- 易损件明细表;
- 产品合格证。

8.3 运输

8.3.1 喷洒车的运输必须符合陆路、水路运输装载的要求。

8.3.2 喷洒车用火车(轮船)运输时,可以自驶或采用牵引方式上下车(船)。如果必须吊装(卸)时,不得有损伤。

8.4 贮存

8.4.1 长期停用的喷洒车应将燃油和水等液体放尽,停放在通风、防潮、防曝晒及有消防设施的场所。

8.4.2 长期停放(一个月以上)的喷洒车,在使用前,应按使用说明书进行检查、维护和保养。

附录 A

(标准的附录)

引 用 术 语

本附录引用 GB 6959 规定的部分术语名称。

- A1 药液 spray mixture
- A2 雾流 sprdy
- A3 飘移 arift
- A4 喷雾 spraying
- A5 液力喷雾 hydraulic pressure spraying
- A6 液力喷雾机 hydraulic pressure sprayer
- A7 风送液力喷雾机 air-assisted hydraulic pressure sprayer
- A8 针对性喷雾 placement spraying
- A9 隔膜泵 diaphragm pump
- A10 活塞泵 piston pump
- A11 风机 fan
- A12 离心式风机 centrifugal fan
- A13 轴流式风机 axial flow fan
- A14 导流器 air deflector
- A15 离心喷头 centrifugal energy nozzle
- A16 液力喷头 hydraulic energy nozzle
- A17 喷嘴 nozzle tip
- A18 手持喷杆 spray lance
- A19 喷枪 spray gun
- A20 可调喷枪 adjustable spray gun
- A21 组合喷枪 combination spray gun
- A22 药液箱 spray tank
- A23 药液箱额定容量 nominal capacity of spray tank
- A24 药液箱总容量 total capacity of spray tank
- A25 过滤器 filter
- A26 (药液箱)加液口滤网 tank filling strainer
- A27 搅拌器 agitator
- A28 机械搅拌器 mechanical agitator
- A29 液力搅拌器 hydraulic agitator
- A30 气力搅拌器 pneumatic agitator
- A31 射流式混药器 jet type mixer
- A32 喷量 discharge rate
- A33 喷雾角 spray angle
- A34 喷幅 sprinkling width
- A35 射程 range

附录 B
(标准的附录)
试验记录表

表 B1 药液喷雾量记录表

喷洒车型号 _____

温度 _____ °C

出厂编号 _____

风速 _____ m/s

试液重量 _____

_____ 年 _____ 月 _____ 日

测试时间 _____

m³/min

型式		1	2	3	平均	备注
液力式	喷头					
	喷枪					
风送 液力式	1/3 开度					
	2/3 开度					
	全开度					

试验地点 _____

记录 _____

表 B2 药液喷雾射程记录表

喷洒车型号 _____

温度 _____ °C

出厂编号 _____

风速 _____ m/s

_____ 年 _____ 月 _____ 日

m

型式		1	2	3	平均	备注
风送 液力式	水平射程					
	垂直射程					
液力式	水平射程					
	垂直射程					

试验地点 _____

记录 _____

表 B3 药液覆盖率记录表

喷洒车型式型号_____

温度_____℃

出厂编号_____

试液_____

风速_____m/s

检测叶片总数_____

_____年____月____日

级别		叶片数(叶面)						叶片数(叶背)					
0 级	前												
	后												
	左												
	右												
1 级	前												
	后												
	左												
	右												
2 级	前												
	后												
	左												
	右												
3 级	前												
	后												
	左												
	右												
4 级	前												
	后												
	左												
	右												
覆盖率, %													

试验地点_____

记录_____

表 B4 射水射程记录表

喷洒车型号_____

温度_____℃

出厂编号_____

风速_____m/s

_____年____月____日

m

射程	1	2	3	平均	备注
水平射程					
垂直射程					

试验地点_____

记录_____

表 B5 消尘幅宽、喷雾量记录表

喷洒车型号_____

温度_____℃

出厂编号_____

水泵工作压力_____MPa

_____年____月____日

m

测次	1	2	3	平均	备注
幅宽					
药液箱容量 m ³	药液箱实际载液量 m ³		放完水所用时间 min		平均喷雾量 m ³ /min

试验地点_____

记录_____

表 B6 药液箱残留量及搅拌药液浓度均匀性记录表

喷洒车型号_____

试液_____

出厂编号_____

_____年____月____日

搅拌型式_____

箱次	搅拌药液浓度均匀性					药液残留量,kg		
	取样次数							
	1	2	3	4	5			
第一箱							平均	
第二箱								
第三箱								
平均浓度 \bar{N}						—		
标准差 S								
变异系数 $V, \%$								
备注								

试验地点_____

记录_____

表 B7 行驶可靠性试验记录表

喷洒车型号_____

出厂编号_____

日期					
天气					
起止地点	起点				
	终点				
路面类型					
行驶里程 km					
累计里程 km					
检查故障情况	零部件及其紧固情况				
	声音异常情况				
	液路系统密封情况				
	水箱、油箱温升情况				
	制动性能变化情况				
备注					

试验地点_____

记录_____

表 B8 作业可靠性能试验记录表

喷洒车型号_____

出厂编号_____

时间			天气	温度 ℃	风速 m/s	班次作业情况			故障情况		例行保养 时间 h	评价及 改进意见
月	日	班				作业情况 及项目	作业时间 h	辅助时间 h	故障情况 及类别	维修时间 h		
		上午										
		下午										
		上午										
		下午										
		上午										
		下午										
		上午										
		下午										
		上午										
		下午										
备注												

用户名称_____

记录_____