



中华人民共和国国家标准

GB/T 25406—2010

轻小型喷灌机

Series small-sized light sprinkling irrigation machines

2010-11-10 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

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：江苏大学流体机械工程研究中心、中国农业机械化科学研究院、金坛天鹅喷灌机械有限公司、金坛市旺达喷灌机有限公司。

本标准主要起草人：王洋、张咸胜、虞育芳、高网大、李红、马留土、庄金良。

轻小型喷灌机

1 范围

本标准规定了轻小型喷灌机的型式、型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本标准适用于配套功率小于等于 22 kW 的轻小型喷灌机(以下简称喷灌机)。

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 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)
- GB 755 旋转电机 定额和性能(GB 755—2008,IEC 60034-1:2004,IDT)
- GB/T 1032 三相异步电动机试验方法
- GB 1971 旋转电机 线端标志与旋转方向(GB 1971—2006,IEC 60034-8:2002,IDT)
- GB/T 2828.1 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 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)
- GB/T 3214 水泵流量的测定方法
- GB/T 3216—2005 回转动力泵 水力性能验收试验 1 级和 2 级(ISO 9906:1999,MOD)
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 6072.1—2008 往复式内燃机 性能 第 1 部分:功率、燃料消耗和机油消耗的标定及试验方法 通用发动机的附加要求(ISO 3046-1:2002,IDT)
- GB 10395.8 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第 8 部分 排灌泵和泵机组
- 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—2006,ISO 11684:1995,MOD)
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
- JB/T 6663 轻小型单级离心泵
- JB/T 6664.1 自吸泵 第 1 部分:型式与基本参数
- JB/T 6664.3 自吸泵 第 3 部分:自吸性能试验方法
- ISO 15886-3 农业喷灌设备 喷头 第 3 部分:水量分布特性和试验方法

3 型式、型号

3.1 型式

3.1.1 按所配套动力机类型分为:

- a) 柴油机配套的喷灌机;
- b) 汽油机配套的喷灌机;
- c) 电动机配套的喷灌机。

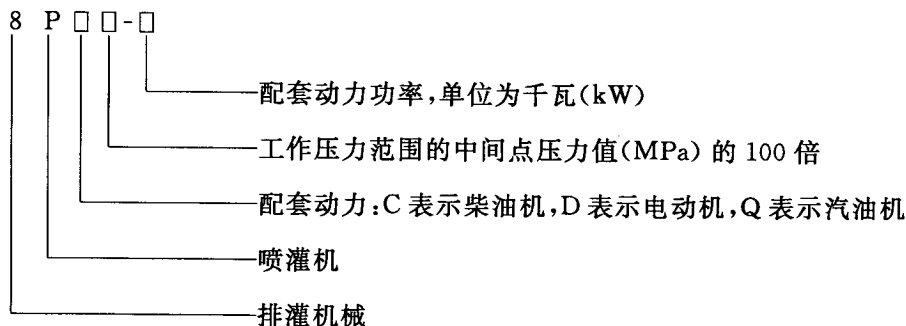
3.1.2 按喷灌机的移动方式分为手抬式喷灌机和手推车式喷灌机。

3.1.3 按配套的喷头数量分为单喷头喷灌机和多喷头喷灌机。

3.2 型号

3.2.1 型号表示方法

新设计生产的喷灌机型号编制如下：



注：原设计生产的喷灌机型号未按本标准编制的，可继续保留使用。

3.2.2 标记示例

配套动力机额定功率为 5.5 kW 的电动机，工作压力范围的中间点压力值为 0.40 MPa 的轻小型喷灌机，其标记为：8PD40-5.5。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 喷灌机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.1.2 喷灌机在下列使用条件(或 GB 5084 规定的使用条件)下应能连续正常运行：

- a) 介质温度不超过 40 ℃；
- b) 介质的 pH 值为 6.5~8.5；
- c) 介质中非溶性固体颗粒的直径不大于 1.2 mm。

4.1.3 喷灌机应具有田间移动性，手推车式喷灌机车轮新轮胎外直径应不小于 350 mm，断面宽度应不小于 37 mm。

4.1.4 多喷头喷灌机的喷头布置间距允差为±0.5 m。

4.1.5 喷灌机的机架应有足够的强度，与动力机和水泵等装置的连接应牢固、可靠。

4.2 配套要求

4.2.1 配套的柴油机、汽油机、电动机、涂塑软管、织物增强吸水软管、金属薄壁管及管件、喷头应符合有关标准的规定。

4.2.2 配套的水泵应优先选用符合 JB/T 6663 和 JB/T 6664.1 中规定的水泵。

4.2.3 喷灌机配套动力机的功率备用系数为 1.05~1.4。

4.2.4 喷灌机工作压力范围的中间点压力值应符合表 1 的规定。喷头喷嘴当量直径(双喷嘴喷头为主喷嘴当量直径)应优先选用表 1 中所列的规格。

表 1

压力/MPa	喷嘴当量直径/mm	推荐配套水泵规定扬程/m
0.20	2.5,3.0,3.5	25
0.25	2.5,3.0,3.5,4.0,4.5,5.0	30
0.30	4.0,4.5,5.0,5.5,6.0,6.5,7.0,7.5,8.0,8.5,9.0	35
0.35	6.0,6.5,7.0,7.5,8.0,8.5,9.0,9.5,10.0,10.5,11.0,11.5,12.0	40
0.40	9.0,9.5,10.0,10.5,11.0,11.5,12.0,13.0,14.0,15.0,16.0	45
0.45	12.0,13.0,14.0,15.0,16.0,17.0,18.0,19.0,20.0	50
0.50	16.0,17.0,18.0,19.0,20.0	55

4.3 作业性能

4.3.1 喷灌机工作压力

喷灌机的额定工作压力范围不应超出喷头规定的有效工作压力范围,并应保证喷灌机的喷洒均匀性。喷灌机在额定工况¹⁾下运行,喷头的实际工作压力应符合以下规定:

- a) 单喷头喷灌机,喷头的实际工作压力应在喷灌机的额定工作压力范围内;
- b) 多喷头喷灌机,按下列两种情形区别对待:
 - 1) 对相同规格型号喷头的组合,任一喷头的实际工作压力应在喷灌机的额定工作压力范围内,且首末端喷头的工作压力差相对于末端喷头工作压力的百分比不超过 25%;
 - 2) 对不同规格型号喷头的组合,喷头的工作压力应在其规定的有效工作压力范围内。

4.3.2 喷灌机流量

喷灌机在额定工况下运行时,流量应在额定流量范围内。

4.3.3 喷洒均匀性

多喷头喷灌机的水量分布均匀系数(CDU)应不小于 80%。

4.4 燃油消耗率

- a) 以柴油机为动力的喷灌机,在额定工况下运行的燃油消耗率应不大于 GB/T 6072.1—2008 中燃油消耗率规定值的 1.07 倍。
- b) 以汽油机为动力的喷灌机,在额定工况下运行的燃油消耗率应符合相应标准的规定。

4.5 喷灌机效率

以电动机为动力的喷灌机,在额定工况下运行时,其效率应不低于机组效率²⁾与净降值之差的 0.955 倍,净降值为:

- a) 配套功率小于等于 3 kW 时,净降值为 0.04;
- b) 配套功率大于 3 kW 时,净降值为 0.05。

4.6 安全要求

4.6.1 喷灌机的外露转动部件应有可靠有效的防护装置。

4.6.2 喷灌机的安全要求应符合 GB 10395.8 的规定。

4.6.3 喷灌机的安全标志应符合 GB 10396 的规定。

4.6.4 以电动机为动力的喷灌机安全要求应符合:

- 电动机绕组的绝缘电阻(绕组对机壳以及绕组各相之间的冷态、热态绝缘电阻)应符合 GB 755 的规定;
- 应配有电动机过热或过电流保护装置;
- 应有可靠的接地装置或措施;
- 电动机线端标志与旋转方向应符合 GB 1971 的规定。

4.6.5 喷灌机配套水泵在规定转速、1.2 倍规定流量时的轴功率应不超过配套动力机的额(标)定功率。

4.7 喷头性能

4.7.1 在表 1 规定的工作压力下喷头流量、射程、转动均匀性及其允差不应超过 ISO 15886-3 等有关标准的规定。

4.7.2 喷头转动可靠性及其他技术要求应符合 ISO 15886-3 等有关标准的规定。

4.8 水泵性能

4.8.1 自吸泵规定扬程、流量、效率、必需汽蚀余量、自吸性能等指标应符合 JB/T 6664.1 的规定。

- 1) 喷灌机的额定工况指柴油机达到标定转速或输入电源符合电动机额定电压、频率。
- 2) 机组效率为电动机效率保证值与水泵规定性能点效率的乘积。

4.8.2 轻小型单级离心泵规定扬程、流量、效率、必需汽蚀余量等性能指标应符合 JB/T 6663 的规定。

4.8.3 其他水泵的性能应符合有关标准的规定。

4.9 管路系统密封性

喷灌机的管路系统应具有良好的密封性,各连接处应无滴漏、喷射等现象。

4.10 装配与外观要求

4.10.1 所有零部件应经检验合格后(外协件、外购件、标准件、配套动力机、管及管件、喷头 etc 应有质量合格证或有效的质量保证文件)方可进行装配。

4.10.2 装配好的整机,旋转部位应转动平稳灵活,不应有碰擦、卡滞等现象。

4.10.3 外露的机械加工表面应采取防锈措施。

4.10.4 各紧固件不应有松动现象。

4.10.5 喷灌机外表面应无污损、碰伤、锈蚀等现象。

4.10.6 喷灌机的涂漆应符合 JB/T 5673 的规定。

4.11 喷灌机应有明显的红色旋转方向标志,并应保证标志在使用期内不易磨灭。

4.12 可靠性

4.12.1 故障按其原因和影响机组正常工作的程度分为四类:

- a) 致命故障:危及并造成人身伤亡或机组报废的故障;
- b) 严重故障:主要零部件严重损坏,不能用更换易损件和附带工具在较短时间内排除的故障;
- c) 一般故障:产品功能下降,可用更换易损件和附带工具在较短时间内排除的故障;
- d) 轻微故障:不影响产品功能和使用要求,且无需拆机而轻易排除的故障。

4.12.2 喷灌机在规定的使用条件和额定工况下运行,首次故障前(易损件除外)的平均工作时间应不少于 200 h。

4.12.3 喷灌机在额定工况下运行,累积纯工作时间应不少于 1 200 h;喷头带换向器的喷灌机,累积纯工作时间不得少于 800 h。耐久性试验时,除按制造厂规定的要求进行维护保养,在规定时间内更换易损件外,不允许更换其他零部件。

耐久性试验后的复测性能要求如下:

- a) 喷头流量、转动均匀性指标允许比 4.7 的规定降低,喷头流量的允许偏差为规定值的 $\pm 8\%$;喷头每四分之一转所需时间,相对于 5 次平均值的最大偏差不应超过 $\pm 20\%$;
- b) 水泵效率允许比 4.8 规定值净降 0.04。

5 试验方法

5.1 一般要求

5.1.1 设备及仪器仪表

5.1.1.1 试验用设备及仪器仪表的精度应能满足测量精度的要求,并均应有有效的检定证书或报告。

5.1.1.2 水泵性能试验装置(系统)的精度不低于 GB/T 3216—2005 中规定的 2 级精度。

5.1.1.3 与配套的柴油机、汽油机、电动机、涂塑软管、织物增强吸水软管、金属薄壁管及管件、喷头等有关项目试验用设备及仪器仪表的精度和要求应不低于有关标准的规定。

5.1.2 试验条件和要求

5.1.2.1 试验用液体应符合 GB 5084 的规定,环境温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度应不大于 80%,大气压力不低于 96.6 kPa。

5.1.2.2 试验场地应平整,允许的最大坡度为 1%。

5.1.2.3 供水池水面至试验场地垂直向上的高度应控制在 2.0 m~3.0 m。

5.1.2.4 柴油机或汽油机油耗测点应设在喷油进油口处,冷却水(或风冷)和机油温度应符合制造厂的规定。

5.1.2.5 以柴油机或汽油机为动力的喷灌机,在柴油机或汽油机处于标定转速下运行时进行试验,转速波动率为±2%;以电动机为动力的喷灌机,在电动机处于额定电压、频率下运行时进行试验,电压、频率的波动应符合 GB/T 1032 的规定。

5.1.2.6 喷灌机运行稳定后(工作压力波动不超过±2%),同时测量转速、压力、流量、燃油消耗量或输入电功率,并检查管路系统密封性。

5.1.2.7 水泵、喷头等性能试验的有关要求应分别符合有关标准的规定。

5.2 试验方法

5.2.1 转速的测定

喷灌机在额定工况下运行,按 GB/T 3216—2005 中第 9 章或 GB/T 1032 中规定的方法测定动力机转速、泵实际运行转速。

5.2.2 工作压力的测定

喷灌机在额定工况下运行,在喷头进水口前 200 mm 处测量喷头的工作压力;对多喷头喷灌机,对相同规格型号喷头组合的至少测量首末端两喷头的工作压力,对不同规格型号喷头组合的应测量各种规格型号喷头最前和最末两端的工作压力。

5.2.3 流量的测定

喷灌机在额定工况下运行,按 GB/T 3214 或 GB/T 3216—2005 中第 7 章规定的方法测定喷灌机的流量。

当采用 GB/T 3214 中规定的流量变送器(如涡轮流量计、电磁流量计等)时,应选用公称通径与喷灌机输水干管公称直径相同或大一规格的流量变送器。试验时,喷灌机输水干管长度应扣除变送器进出口处前后规定的直管长度。

5.2.4 喷洒均匀度的测定

多喷头喷灌机,喷头按制造厂规定的布置间距布置,采用雨量筒方格网布置法进行试验。试验应分别在三个不同压力(喷灌机工作压力范围的起、终和中间点的压力)下进行。计算喷头在三个不同压力下的水量分布均匀系数(CDU)。

5.2.5 燃油消耗量的测量

5.2.5.1 喷灌机在额定工况下运行,测取柴油机或汽油机的燃油消耗量,测量次数不少于两次,取首次出现差值不大于 2% 的两个连续数值计算其算术平均值。

5.2.5.2 燃油消耗量用重量法测量,用手动仪表测量时,每次测量时间不少于 60 s;用自动仪表测量时,每次测量时间不少于 30 s。

5.2.6 喷灌机输入电功率的测定

喷灌机在额定工况下运行,按 GB/T 3216 或 GB/T 1032 的规定测量电动机实际负载下的输入电功率。

5.2.7 喷灌机燃油消耗率和效率的计算

5.2.7.1 喷灌机在额定工况下运行时水泵转速、流量、扬程和轴功率

- a) 按 5.2.1 和 5.2.3 可分别测得喷灌机在额定工况下运行时水泵的转速和流量;
- b) 按式(1)计算水泵规定转速下的流量并按 5.2.10 的试验结果得出水泵规定转速下的扬程、轴功率;

$$Q_0 = Q \left(\frac{n_{sp}}{n} \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q_0 ——水泵规定转速下的流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

Q ——喷灌机在额定工况下运行时水泵的流量,单位为立方米每小时(m^3/h);

n ——喷灌机在额定工况下运行时水泵的转速,单位为转每分钟(r/min);

n_{sp} ——水泵规定转速,单位为转每分钟(r/min)。

c) 分别按式(2)、式(3)计算喷灌机在额定工况下运行时,水泵的扬程和轴功率:

$$H_0 = H \left(\frac{n_{sp}}{n} \right)^2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$P_{a0} = P_a \left(\frac{n_{sp}}{n} \right)^3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

H_0 ——水泵规定转速下的扬程,单位为米(m);

H ——喷灌机在额定工况下运行时水泵的扬程,单位为米(m);

P_{a0} ——水泵规定转速下的轴功率,单位为千瓦(kW);

P_a ——喷灌机在额定工况下运行时水泵的轴功率,单位为千瓦(kW)。

5.2.7.2 喷灌机燃油消耗率

分别按式(4)、式(5)计算喷灌机在额定工况下运行时,柴油机或汽油机的实际负载功率和燃油消耗率:

$$P_{ca} = \frac{P_{a0}}{\eta_m} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$g = \frac{G}{P_{ca}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

P_{ca} ——喷灌机在额定工况下运行时柴油机的实际负载功率,单位为千瓦(kW);

η_m ——拖拉机输出轴端至水泵轴端的机械传动效率(当该效率无法实测时,可按联轴器、平带、V带的传动效率分别为0.99、0.97、0.95计);

g ——燃油消耗率,单位为克每千瓦小时[g/(kW·h)];

G ——喷灌机额定工况下的燃油消耗量,单位为克每小时(g/h)。

5.2.7.3 喷灌机效率

分别按式(6)、式(7)计算喷灌机的输出水功率和喷灌机效率:

$$P_u = \frac{QH \rho g}{3\,600} \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$\eta_{gr} = \frac{P_u}{P_{gr}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

P_u ——喷灌机输出水功率,单位为千瓦(kW);

ρ ——液体的密度,单位为千克每立方米(kg/m³)(常温清水按1 000 kg/m³计);

g ——自由落体加速度,按9.807 m/s²计;

P_{gr} ——电动机输入电功率(扣除配带电缆和起动器的损失),单位为千瓦(kW);

η_{gr} ——喷灌机效率,%。

5.2.8 安全要求的检查

5.2.8.1 检查喷灌机的外露转动部件是否有有效的防护装置。

5.2.8.2 检查喷灌机的安全要求是否符合 GB 10395.8 的规定。

5.2.8.3 检查喷灌机的安全标志是否符合 GB 10396 的规定。

5.2.8.4 检查以电动机为动力的喷灌机,是否配有电动机过热或过电流保护装置、接地装置或措施及电动机线端标志与旋转方向是否符合 GB 1971 的规定。

5.2.8.5 在电动机分别处于实际冷状态和热状态下,按 GB/T 1032 的规定测量电动机定子绕组绝缘电阻。

5.2.8.6 按 GB/T 3216 的规定测定喷灌机配套水泵在规定转速、流量为 1.2 倍规定流量时的轴功率。

5.2.9 喷头性能试验

喷头性能试验按 ISO 15886-3 等有关喷头标准的规定进行。

5.2.10 水泵性能试验

5.2.10.1 水泵流量、扬程、效率、轴功率和汽蚀余量等性能参数的测定按 GB/T 3216—2005 中的 2 级规定进行。

5.2.10.2 自吸泵自吸性能的测定按 JB/T 6664.3 的规定进行。

5.2.11 管路系统密封性的检查

喷灌机在额定工况下运行,逐一检查管路系统的各连接部位的密封情况,时间应不少于 5 min。

5.2.12 装配与外观要求检查

按 4.10 的规定进行。

5.2.13 可靠性试验

5.2.13.1 喷灌机应在规定的使用条件和额定工况下运行,考核其可靠性。

5.2.13.2 首次故障前的平均工作时间的测定和耐久性试验可结合进行。

5.2.13.3 随机抽取 3 台样机,按 4.12.2 和 4.12.3 的规定进行。试验时,对出现轻微故障或一般故障不计,可继续进行;对出现严重故障或致命故障则试验终止。

5.2.13.4 耐久性试验后,按 4.12.3 中的规定复测有关项目。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 批量生产的喷灌机应经检验合格,并附有产品合格证书和使用说明书方可出厂。

6.1.2 检验项目:

- a) 喷灌机工作压力;
- b) 喷灌机流量;
- c) 燃油消耗率;
- d) 喷灌机效率;
- e) 喷灌机的外露转动部件是否有防护装置;
- f) 以电动机为动力的喷灌机电机绕组的绝缘电阻;
- g) 以电动机为动力的喷灌机是否有过热或过电流保护装置、接地装置或措施;
- h) 安全标志;
- i) 以电动机为动力的线端标志和旋转方向(对以柴油机为动力的为旋转方向);
- j) 喷头性能;
- k) 配套水泵性能;
- l) 管路系统密封性;
- m) 装配与外观。

注 1: c) 中出厂检验可只测燃油消耗量,但应保证燃油消耗率不超过规定值。

注 2: d) 中出厂检验可只测输入电功率,但应保证喷灌机效率不低于规定值。

注 3: f) 中出厂检验可只测实际冷状态下的绝缘电阻,但应保证热态下的绝缘电阻不低于规定值。

注 4: e)、f)、g)、h)、i)、m) 全数检查, a)、b)、c)、d)、j)、k)、l) 抽检。

6.1.3 抽样检查和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1 的规定。可采用正常检查一次抽样方案,检查批为产品月(或日)产量或一次订货批量(台),检查水平为一般检查水平 II,合格质量水平(AQL)为 4.0;也可由供需双方协商确定。

6.2 型式检验

6.2.1 凡遇下列情况之一者,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;
- 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) 产品长期停产后,恢复生产时;
- d) 批量生产的产品,周期性的检验时(每年至少进行1次);
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2.2 检验项目应包括本标准中规定的全部技术要求项目。

注:对可靠性和耐久性试验,必要时才进行。

6.2.3 型式检验的抽样检查和判断处置规则应符合 GB/T 2828.1 的规定。推荐采用正常检查一次抽样方案,检查批量应满足样本大小至少为 2 台(批量为 1 台时例外),检查水平为特殊检查水平 S-1,合格质量水平(AQL)为 6.5。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志

7.1.1.1 标牌应符合 GB/T 13306 中的规定,标牌的材料及内容的刻印方法应能保证整个使用期内不损坏、字迹不易磨灭。

7.1.1.2 标牌应固定在喷灌机的明显部位,标牌上至少应标明:

- a) 制造厂名称;
- b) 型号及名称;
- c) 流量范围, m^3/h ;
- d) 工作压力范围, MPa;
- e) 额定转速, r/min ;
- f) 额(标)定功率, kW;
- g) 出厂编号;
- h) 出厂年月;
- i) 质量(净重), kg;
- j) 产品执行标准编号。

7.1.1.3 每台喷灌机的配套柴油机、汽油机、电动机、管及管件、水泵、喷头等应有符合相应标准规定的标牌或标志。

7.1.1.4 应在配套水泵的明显部位标明水泵的旋转方向。

7.1.2 包装标志

包装箱外壁的文字和标志应清楚、整齐,内容如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 型号及产品名称;
- c) 外形尺寸(长×宽×高), cm;
- d) 质量(净重及连同包装的毛重), kg;
- e) 在包装箱的适当部位应有必要的文字和图样,其图形应符合 GB/T 191 的规定。

7.2 包装和运输

7.2.1 喷灌机的包装应按 GB/T 13384 的规定,特殊包装可由供需双方协商确定,但应能保证在正常的运输条件下不致因包装不善而损坏。

7.2.2 包装前,产品外露的机械加工表面应有防锈措施。

7.2.3 包装箱内应有下列随机附件和文件,文件应封存在防水的袋内:

- a) 装箱单;

- b) 产品合格证;
- c) 使用维护说明书;
- d) 随机所供给的备、附件及专用拆装工具(必要的随机附件)。

7.2.4 运输方式及要求可根据需要或按合同确定。

7.2.5 应采取措施保证喷灌机在运输、装卸过程中不致由于振动和碰撞等造成损坏。

7.3 贮存

7.3.1 喷灌机应放于干燥通风良好的仓库中,临时露天存放时应采取防雨、防潮等措施。

7.3.2 凡存放 12 个月以上者,应进行必要的检查。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
轻 小 型 喷 灌 机
GB/T 25406—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

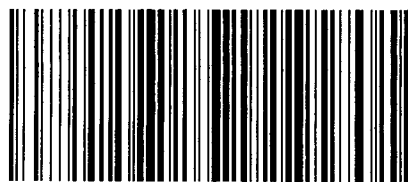
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2011年1月第一版 2011年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-41356 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 25406-2010