

ICS 65.060.35
B91
备案号：42086-2014

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB 15/T 686—2014

中心支轴式喷灌机运行与管理规程

Operation and management regulation for center pivot sprinkling machine

2014 - 03 - 20 发布

2014 - 05 - 15 实施

内蒙古自治区质量技术监督局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语及定义	1
4 运行管理	2
4.1 一般运行要求	2
4.2 日常运行操作规程	2
5 养护制度	3
5.1 一般规定	3
5.2 日常维护	3
5.3 越冬养护	3
6 安全使用方法	4
6.1 用电安全	4
6.2 日常使用安全	4
附录 A（规范性附录） 喷灌机常见故障及处理方法	5
附录 B（规范性附录） 喷灌机日常维护保养项目	6

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由内蒙古自治区水利厅提出并归口。

本标准起草单位：中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院、内蒙古自治区水利科学研究院、内蒙古农业大学。

本标准主要起草人：李凤鸣、王全喜、徐龙、李永龙、程满金、马兰忠、张平、程锦远、翟改霞、张丽春、郭富强、李博。

中心支轴式喷灌机运行与管理规程

1 范围

本标准规定了中心支轴式喷灌机（以下简称喷灌机）的术语及定义、运行管理、养护制度、安全使用方法。

本标准适用于内蒙古自治区电动中心支轴式喷灌机的运行与管理。

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，仅所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 10395.19 农林机械 安全 第19部分：中心支轴式和平移式喷灌机

GB/T 24670 节水灌溉设备 词汇

DL/T 499 农村低压电力技术规程

JB/T 6280 圆形(中心支轴式)和平移式喷灌机

3 术语及定义

GB/T 24670界定的下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB/T 24670中的某些术语和定义。

3.1

中心支轴式喷灌机（圆形喷灌机） center pivot sprinkling machine

喷洒支管固定在若干个塔架车上，并绕中心支轴旋转的喷灌机。

[GB/T 24670-2009，定义2.2.3]

3.2

中心支轴 center pivot

中心支轴式喷灌机支管的进水部分，也是支管的支承部件和旋转轴。

[GB/T 24670-2009，定义2.2.11]

3.3

集电环 collector ring

电动中心支轴式喷灌机中，避免电缆缠绕的接线装置。

[GB/T 24670-2009，定义2.2.13]

3.4

百分率计时器 percent timer

控制中心支轴式喷灌机走停时间比例及运行周期的继电器。

[GB/T 24670-2009, 定义2.2.14]

3.5

塔架车 span tower carriage

用塔架支承支管并装有驱动装置的车。

[GB/T 24670-2009, 定义2.2.15]

3.6

喷头(喷洒器) sprinkler

将压力水喷到空中,形成水滴,进行喷洒灌溉的设备。

[GB/T 24670-2009, 定义2.5.1]

4 运行管理

4.1 一般运行要求

喷灌机在首次运行前,应做如下检查:

- 各种警示牌应完整、清晰;
- 所有喷头连接应牢固,流道通畅,转动灵活,零件齐全;
- 所有轮胎气压应保持在1.4~1.8bar范围内;
- 润滑部位应按规定油量加注润滑油;
- 应对设备进行校直;
- 各塔架车车轮辙线上应无深度(高度)超过150mm的凹坑或障碍物;
- 符合JB/T 6280中5.2、5.3的规定。

4.2 日常运行操作规程

4.2.1 一般规定

喷灌机应正向和反向交替运行。

4.2.2 开启水泵

喷灌机供水水泵的开启方法:

- 首先启动水泵,缓慢打开水泵出口阀门;
- 中心点压力表的水压达到规定压力后,方可开启喷灌机。

4.2.3 开启喷灌机

喷灌机的开启应遵守以下顺序:

- 开启控制柜电源开关;
- 根据灌水量要求,调节百分率计时器的旋钮位置;

- 根据运行方向，选择转换开关的位置；
- 按下喷灌机运行按钮。

4.2.4 运行中检查

喷灌机在运行过程中应做如下检查：

- 观察喷灌机运行方向是否与计划作业方向一致；
- 每个喷头工作应正常，设备接头处应无漏水；
- 每个塔架车的电机及减速器、传动轴、轮胎减速器应无异常声音；
- 电压表、电流表指示值应正常；
- 水泵运行应保持正常，出水压力应在规定范围内；
- 各跨体应无塌落、偏斜现象，塔架车车轮行走轨迹应重合。

4.2.5 停机程序

喷灌机的停机程序如下：

- 关闭水泵电源；
- 喷灌机继续运行 10 分钟后，打开控制柜，关闭设备电源开关；
- 锁定控制柜。

4.2.6 运行中常见问题及处理方法

喷灌机在运行过程中存在的常见故障、原因及处理方法见附录 A。

5 养护制度

5.1 一般规定

喷灌机的后期养护应遵守以下规定：

- 在进行维修和保养操作前，应熟悉维修和保养程序，使用合适的工具和设备；
- 水泵的维护保养应按有关规定和相应的使用维护说明书进行；
- 喷灌机发生故障时应及时排除，不应强行运行。

5.2 日常维护

喷灌机的日常维护内容有：

- 应对设备松动部位及时紧固；
- 设备每运行 5~7 圈后，喷灌机中心点轴承应加注一次润滑油；
- 喷灌机日常维护和保养项目应符合附录 B 的规定。

5.3 越冬养护

灌溉季节结束后，喷灌机的越冬养护应按照如下内容进行：

- 应清除喷灌机上的泥沙和污物，将输水管路和水泵阀件等冲洗干净，排空管路和喷灌机内余水；
- 喷灌机应停放在便于看护、长度方向与当地主风向平行的位置，且中心支轴应位于上风方向；
- 不应将喷灌机停放在靠近公路和下坡的位置；
- 喷灌机上的螺纹和易锈部位，应擦净水渍，进行涂油防锈处理；
- 每个种植季过后，应更换减速器的齿轮油。

6 安全使用方法

6.1 用电安全

喷灌机的安全用电应遵守以下规则：

- 应确认喷灌机正确的接地；
- 安装供电线缆和接地线的电工应有相应资质；
- 三相四线制供电系统的电力电缆应选用四芯电缆，并符合 DL/T 499 的要求；
- 在对喷灌机进行维护前，应断开并锁住控制柜上的电源开关。

6.2 日常使用安全

喷灌机在日常工作过程中应遵守的安全注意事项：

- 使用喷灌机时，驱动轴护套应始终在其正确的位置；
- 在暴风雨的天气中，所有人员应远离喷灌机；
- 启动喷灌机前，应检查并确定轮胎轨迹内无人、机动车、家畜等物体；
- 不准许孩子在喷灌机上攀爬或玩耍，尤其是在设备运行时；
- 喷灌机上粘贴的安全警告标识未经许可不得移动；
- 灌溉过程中遇到紧急情况时，应关闭塔盒底部电源开关，紧急停机；
- 不应采用关闭控制柜电源的方法进行停机；
- 除本标准规定外，其他安全要求应按照 GB 10395.19 的规定执行。

附 录 A
(规范性附录)
喷灌机常见故障及处理方法

喷灌机在运行过程中存在的常见问题、原因及处理方法见表A.1。

表A.1 喷灌机常见故障及处理方法

常见故障	故障原因	处理方法
开机几分钟后自动停机，跨体变为不在一条直线	多为设备电源反相造成	调直设备，更换塔架车电机电源线任意2相相序
一个中间部位的塔架车不移动	塔架车被固定住	使系统倒退重新尝试
开机时正反转指示灯都亮，但设备不运行	集电环内公共线脱落	重新连接公共线
	控制柜内公共线脱落	
方向开关开启后，系统没有启动的迹象	ON/OFF 开关没有设置为“ON”	将相应开关设置为“ON”
末端塔架车移动速度不平稳	轮胎打滑，或者被障碍物卡住	检查轮胎辙线，清楚障碍物

附 录 B
(规范性附录)
喷灌机日常维护保养项目

喷灌机日常维护保养的项目及周期见表B.1。

表B.1 喷灌机日常维护保养项目表

维护保养部位和项目		每运行 1 次	每运行 4 次	每种植季
中心 支 轴	所有螺栓螺母、地脚螺栓、锚链等紧固件是否松动			√
	供水管与中心支轴弯管连接处是否漏水	√	√	√
	中心点转轴润滑是否良好		√	√
	主控制箱元器件、接地体连接是否完好、有效		√	√
	检查集电环, 保持干燥			√
	检查设备反转接触器触点螺栓的松紧度			√
	检查水泵及电机线缆是否被田鼠破坏, 中心点线缆是否磨损			√
跨 体	跨体连接处球头螺母是否松动		√	√
	输水管法兰连接处、跨体间胶管连接处是否漏水	√	√	√
	电缆有无损伤或老化			√
	泄水阀能否正常工作	√	√	√
	检查排水口, 确保正确排水			√
	车轮轮胎气压是否正常, 车轮轨迹是否重合		√	√
	喷灌机各跨体是否在一条直线上	√		
	减速器润滑是否良好	√	√	√
	更换减速器润滑油			√
	检查电机是否正确接地、线缆是否磨损			√
喷 头	检查中心点水压是否达到喷头要求		√	√
	检查喷头连接是否紧固			√
	散水盘应能正常工作		√	√
	检查喷嘴是否磨损			√
	检查水压表或压力调节器是否正常工作			√
	检查出水孔有无堵塞	√	√	√