

ICS 65.808  
B13  
备案号：42079-2014

# DB15

## 内蒙古自治区地方标准

DB 15/T 679—2014

---

### 玉米中心支轴式喷灌水肥管理技术规程

The water and fertilizer management technical regulation of center pivot sprinkling  
for Corn

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 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	3
5 中心支轴式喷灌系统配置 .....	4
5.1 水源 .....	4
5.2 施肥设备配置 .....	4
5.3 中心支轴式喷灌机配置 .....	4
6 玉米喷灌用水管理 .....	5
6.1 一般规定 .....	5
6.2 喷灌分区 .....	5
6.3 玉米喷灌灌溉制度 .....	6
7 喷灌玉米施肥管理 .....	7
7.1 一般规定 .....	7
7.2 肥料品种选择 .....	7
7.3 施肥量的确定 .....	8
7.4 施肥时间 .....	8
7.5 施肥方法 .....	9
8 配套耕作措施 .....	9
8.1 整地 .....	9
8.2 播种 .....	9
8.3 田间管理 .....	10
8.4 病虫草害防治 .....	10
附录 A (资料性附录) 玉米喷灌灌溉制度参照表 .....	11
A.1 黄河流域区玉米喷灌灌溉制度参照表 .....	11
A.2 西辽河流域区玉米喷灌灌溉制度参照表 .....	12
A.3 嫩江流域岭东南农业区玉米喷灌灌溉制度参照表 .....	12
附录 B (资料性附录) 玉米种植区域土壤养分供应量与施肥量参考表 .....	13
B.1 不同区域玉米田土壤养分供应量参考表 .....	13
B.2 不同区域不同产量玉米喷灌推荐施肥量参照表 .....	13

## 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：内蒙古自治区水利科学研究院、内蒙古自治区农牧业科学院。

本标准主要起草人：马兰忠、程满金、妥德宝、段 玉、郭富强、张 君、李 博、杨宏志。

# 玉米中心支轴式喷灌水肥管理技术规程

## 1 范围

本标准规定了在中心支轴式喷灌条件下大田玉米生产的先进灌溉用水管理、施肥管理、配套耕作措施等技术。

本标准适用于内蒙古自治区使用中心支轴式喷灌系统在大田玉米生产中的灌溉用水管理、施肥管理。

## 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 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 24670 节水灌溉设备 词汇

GB/T 50085 喷灌工程技术规范

GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

SL 364 土壤墒情监测规范

SL 550 灌溉用施肥装置基本参数及技术条件

SL 569 喷灌工程技术管理规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**节水灌溉** water-saving irrigation

根据作物的需水规律及当地的供水条件，为获得农业最佳经济效益、生态环境效益而采取的有效利用天然降水和灌溉水的多种措施的总称。

[GB/T 24670-2009，定义2.1]

### 3.2

**喷灌** sprinkler irrigation

喷洒水灌溉的简称。是利用专门设备将有压水流送到灌溉地段，通过喷头以均匀喷洒方式进行灌溉的方法。

[GB/T 50085-2007，定义2.1.1]

### 3.3

**喷灌系统** **sprinkler irrigation system**

自水源取水并加压后输送、分配到田间实行喷洒灌溉的系统。

[GB/T 50085-2007, 定义2.1.2]

## 3.4

**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]

## 3.5

**喷灌强度** **sprinkler water application rate**

单位时间内喷洒到在地面上的水深。

[GB/T 50085-2007, 定义2.1.12]

## 3.6

**作物需水量** **crop water requirement**

作物正常生长时的蒸发蒸腾量与构成植株体的水量之和。由于后者与前者相比甚小,实际应用中常以正常生长的作物蒸发蒸腾量代替作物需水量。

## 3.7

**有效降水量** **effective rainfall**

作物能利用的降水量,即降水量减去地表径流量及作物无法利用的深层渗漏水量和地表蒸发量。

## 3.8

**灌溉制度** **irrigation regime; irrigation schedule**

按作物需水要求和不同灌水方法制定的灌水次数、每次灌水的灌水时间和灌水定额及灌溉定额的总称。

## 3.9

**灌水定额** **water quota of each irrigation**

单位灌溉面积上的一次灌水量或灌水深度。

## 3.10

**灌溉定额** **irrigation water quota in whole season**

作物播种前及全生育期单位面积的总灌水量或总灌水深度。

## 3.11

**土壤含水量(土壤含水率)** **soil water content**

以占烘干土重或土壤容积百分数表示的一定量土壤中含有水分的数量。

## 3.12

**田间持水量** **field capacity**

农田土壤某一深度内保持吸湿水、膜状水和毛管悬着水的最大含水量。

## 3.13

**土壤墒情** soil moisture

田间土壤含水量及其对应的作物水分状态。

[SL 364-2006, 定义2.0.1]

## 3.14

**土壤适宜含水量** soil water suitable for plant growth

介于毛管断裂含水量与田间持水量之间且满足作物丰产要求的土壤含水量。

## 3.15

**土壤肥力** soil fertility

土壤对植物生长提供水、肥、气、热等条件的综合能力。

## 3.16

**基肥** base fertilizer

也叫底肥,是在播种前或移植前施用的肥料。

## 3.17

**种肥** seed fertilizer

播种或定植时,施于种子或秧苗附近供给植物苗期营养的肥料。

## 3.18

**追肥** top dressing

作物生长期间为满足作物中后期营养需要而施用的肥料。

## 3.19

**施肥(药)装置** fertilizer (chemical) devices

用于向灌溉水内加入肥料(药)的装置。

## 3.20

**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]

## 4 总则

4.1 中心支轴式喷灌工程应建立专门的运行管理组织,负责设备维护、灌溉管理、施肥管理、运行操作、水费计收、档案管理等。设备管理应符合 SL569 有关要求。

4.2 中心支轴式喷灌系统应建立技术档案,内容应包括工程设计、施工及验收文件,设备技术资料,灌溉用水和施肥作业记录,设备、工程维护保养情况,重点事故原因分析及处理情况,主要技术经济指标分析资料等。

## 5 中心支轴式喷灌系统配置

### 5.1 水源

#### 5.1.1 喷灌可用水源

河流、水库、湖泊、塘堰、渠道等地表水和井泉等地下水均可作为喷灌工程的供水水源。

#### 5.1.2 地下水

当水源为地下水时，其可开采水量应通过供需平衡分析论证，保证供水安全，不应出现地下水水位下降。供水方式可采用输水管道直接与喷灌机连接，或经过调节池后再向喷灌机供水。

#### 5.1.3 地表水

当水源为地表水时，其可用水量应通过来水过程的频率分析计算，推求符合设计灌溉保证率下的来水过程，若不能满足要求时应建调蓄工程。

#### 5.1.4 水质要求

喷灌水源水质应符合GB5084的规定。当水中的悬浮物或其他固体颗粒含量影响喷灌机正常工作时，应采取沉淀、过滤等措施。

## 5.2 施肥设备配置

### 5.2.1 喷灌施肥设备类型

适应中心支轴式喷灌系统配置的主要有注入式施肥设备和压差式施肥设备。其基本参数及技术条件应符合SL550 有关要求。

#### 5.2.2 注入式施肥设备

注入式施肥设备包括施肥溶液罐、施肥泵（机械施肥泵、水动式施肥泵等）、连接管道及闸阀等部件组成。溶液罐容积与施肥泵流量的大小应根据喷灌机控制面积的大小进行配置。

#### 5.2.3 压差式施肥设备

压差式施肥设备包括压力溶液罐、施肥器（文丘里装置、吸肥装置等）、连接管道、压力表及闸阀等部件。溶液罐容积与施肥器流量的大小应根据喷灌机控制面积的大小进行配置。

#### 5.2.4 施肥保护设备

在施肥装置与灌溉水源之间应设置截止阀，防止肥料溶液倒流入水源造成污染。

## 5.3 中心支轴式喷灌机配置

### 5.3.1 中心支轴式喷灌机主要设备

中心支轴式喷灌机主要由主控系统、中心塔、桁架、塔架车、行走驱动装置和灌水系统六部分组成。

### 5.3.2 中心支轴式喷灌机可选配置

中心支轴式喷灌机可选配置包括悬臂喷枪、地角臂系统、施肥施药装置和自动化监测系统等。

## 6 玉米喷灌用水管理

### 6.1 一般规定

#### 6.1.1 实行统一灌水管理

单台中心支轴式喷灌机控制的范围内应实行统一的灌溉用水管理。

#### 6.1.2 管理人员

中心支轴式喷灌系统应设专人进行管理，管理人员应经过技术培训合格。

#### 6.1.3 制定用水计划

灌溉前应根据当年的作物种植状况、气象预报、水源供水等情况，编制年用水计划。

#### 6.1.4 喷灌前的检查

灌溉前应对灌溉系统进行全面检查，内容应包括：水源、水泵、配套电力系统或发动机、输水管道、喷灌机设备、配套的施肥设备等，确保系统在正常完好状态。

#### 6.1.5 喷灌运行

喷灌作业应按照工程系统设计流量、压力、工况运行，以保证系统正常工作。

#### 6.1.6 喷灌作业记录

每次喷灌作业应做好记录，记录应包括以下内容：

- a) 工程名称、所在地址；
- b) 作物种类和种植面积；
- c) 喷灌灌水日期和作物的生育期；
- d) 喷灌灌水起止时间、灌水定额、用水总量；
- e) 施肥种类、单位面积施肥量和施肥总量；
- f) 水表、电表读数及用水用电量；
- g) 操作管理人员签名；
- h) 其他情况。

#### 6.1.7 用水计量

中心支轴式喷灌工程应依法进行用水计量和收取水费。

#### 6.1.8 防风要求

喷灌作业风速一般应小于3.4m/s，当风速大于3.4m/s 时应停止喷灌作业或选择风速相对较小的白天或夜间进行喷灌作业。

## 6.2 喷灌分区

### 6.2.1 分区依据

依据内蒙古自治区气候、地理、土壤、水资源等生产条件，可将玉米喷灌分为黄河、西辽河、嫩江流域3个区域。

### 6.2.2 黄河流域区玉米生产条件

黄河流域区主要包括鄂尔多斯北部灌区、包头南部灌区、呼和浩特南部灌区、河套灌区。主要生产条件： $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2800~3000 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期130~140d，降水量200~400mm，玉米需水量500~650mm。

### 6.2.3 西辽河流域区玉米生产条件

西辽河流域区主要包括赤峰市大部、通辽市大部灌区。主要生产条件： $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2500~3000 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期120~135d，降水量350~450mm，玉米需水量480~600mm。

### 6.2.4 嫩江流域区玉米生产条件

嫩江流域区主要包括兴安盟东部、呼伦贝尔东部灌区。主要生产条件： $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温1900~2800 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期95~130d，降水量400~450mm，玉米需水量450~550mm。

## 6.3 玉米喷灌灌溉制度

### 6.3.1 适时灌溉制度拟定

玉米生育期的喷灌时间、喷灌灌水定额、喷灌次数，即喷灌用水管理的灌溉制度应根据当地适时的土壤水分状况、降雨、作物长势情况并结合喷灌节水灌溉试验成果进行拟定。灌水技术应符合GB/T 50363和GB/T 50085 的有关规定。

### 6.3.2 灌水时间的判定

在玉米喷灌用水管理中宜采用“土壤适宜含水量法”判别是否需要灌水。当耕作层土壤含水量低于适宜土壤含水量下限时，应及时进行喷灌浇水。玉米不同的生育阶段其适宜的土壤含水量下限值不同，一般是耕作层含水量占田间持水量的60%~70%以上为宜，参考值见表1。

表1 玉米不同生育阶段适宜土壤含水量下限值

生育阶段	播种出苗期	苗期	拔节期	抽雄吐丝期	灌浆成熟期
下限值（耕层含水量占田间持水量%）	65~70	60~65	65~70	70~75	65~70
湿润深度（cm）	20	30	40	40	40

### 6.3.3 土壤含水量测试方法

玉米生育期土壤含水量的测试方法按照SL364 进行。

### 6.3.4 玉米播种及出苗期喷灌

玉米播种及出苗期，0~20cm适宜的土壤含水量下限值为占田间持水量的65%~70%（重量%，以下同），土壤水分不足时应进行播前或播后喷灌浇水，以利于保证适时播种和出全苗，喷灌灌水定额为20m<sup>3</sup>/亩（30mm）。

### 6.3.5 玉米苗期喷灌

玉米幼苗期，耕作层土壤含水量在田间持水量的60%以上时可不进行喷灌浇水，适当进行“蹲苗”以利于玉米根系下扎，提高后期抗旱、抗倒伏能力。发生干旱时可喷灌一次，灌水定额为 $20\text{m}^3/\text{亩}$ （30mm）。

### 6.3.6 玉米拔节期喷灌

玉米拔节期，0~40cm根层土壤含水量应保持在田间持水量的65%~70%以上为宜，大喇叭口期是需水关键期，土壤水分不足时应及时进行喷灌浇水。该期宜喷灌2次~4次，每次喷灌灌水定额为 $20\text{m}^3/\text{亩}$ ~ $30\text{m}^3/\text{亩}$ （30mm~45mm）。

### 6.3.7 玉米抽雄吐丝期喷灌

玉米抽雄吐丝期也是需水关键期，0~40cm根层土壤含水量应保持在田间持水量的70%~75%以上为宜，土壤水分不足时应及时进行喷灌浇水，该期宜喷灌1次~2次，每次喷灌灌水定额为 $20\text{m}^3/\text{亩}$ ~ $30\text{m}^3/\text{亩}$ （30mm~45mm）。

### 6.3.8 玉米灌浆期喷灌

玉米灌浆期，0~40cm根层土壤含水量应保持在田间持水量的70%以上为宜，土壤水分不足时应及时进行喷灌浇水，宜喷灌1次，每次喷灌灌水定额为 $20\text{m}^3/\text{亩}$ ~ $30\text{m}^3/\text{亩}$ （30mm~45mm）。

### 6.3.9 玉米乳熟期喷灌

玉米乳熟期，0~40cm根层土壤含水量应保持在田间持水量的65%~70%以上为宜，土壤水分不足时应及时进行喷灌浇水，宜喷灌1次，每次喷灌灌水定额为 $20\text{m}^3/\text{亩}$ ~ $30\text{m}^3/\text{亩}$ （30mm~45mm）。

### 6.3.10 玉米全生育期喷灌

适宜的玉米喷灌灌溉制度可参照附录A。

## 7 喷灌玉米施肥管理

### 7.1 一般规定

7.1.1 喷灌机控制范围内的玉米田应实行统一的施肥管理。

7.1.2 施肥应采用专家推荐施肥方案，以提高肥料利用率和产量，减少肥料的浪费和污染。并应符合NY/T 496的要求。

7.1.3 在玉米种植生产中应注重秸秆还田和有机肥（农家肥）的合理施用。

7.1.4 玉米田喷灌施肥应按照选择适宜的肥料品种、玉米生长发育需肥量和需肥关键时期施肥的原则进行施肥管理。

### 7.2 肥料品种选择

#### 7.2.1 基肥

应选择肥效长、充分腐熟的农家肥、作物残茬和绿肥等。

#### 7.2.2 种肥

可以做种肥的化学肥料有尿素、过磷酸钙、重过磷酸钙、磷酸二铵、氯化钾、硫酸钾及各种复合肥（或专用肥）等，建议尽量施用各地测土配方单位推荐的配方肥或含有缓释肥料的复合肥（配方肥）。选用复合肥（或配方肥）的原则是保证满足玉米生育期对磷素养分的需求。

### 7.2.3 追肥

追肥应选用易溶于水的肥料品种。可用于追肥的化肥品种有尿素、硝酸钾、磷酸二氢钾、氯化钾、硫酸钾及各种液态肥。当采用施肥罐结合喷灌进行施肥时，应先将肥料溶化成肥水溶液进行喷施。

## 7.3 施肥量的确定

### 7.3.1 肥料养分利用率

玉米种植施用氮肥的当季养分利用率大约为20%~35%，施用磷肥的当季养分利用率为10%~20%，施用钾肥的当季养分利用率为40%~50%。

### 7.3.2 玉米需肥量

每生产100 kg玉米籽粒，需要吸收氮(N) 0.5 kg~3.06 kg，平均1.84 kg；五氧化二磷( $P_2O_5$ )0.7 kg~1.5 kg，平均0.64 kg；氧化钾( $K_2O$ )1.5 kg~4 kg，平均2.42 kg。

### 7.3.3 土壤养分供应量

各种植区域可采用多年多点试验分析缺素区养分吸收量（也就是土壤养分供应量）或通过土壤养分测定确定土壤养分供应量。无资料的地方可参考附录B的表B.1确定土壤养分供应量。

### 7.3.4 施肥量确定

玉米需要养分量=目标产量×单位产量吸收养分量。

玉米养分施用量=(玉米需要养分量-土壤养分供应量)/(肥料利用率%)。

玉米施肥量=玉米养分施用量/肥料中养分含量%。

高产玉米亩施氮肥（尿素）在20kg~30kg、磷肥（二铵）15kg~25kg、钾肥10kg~15kg。不同种植区域推荐的施肥量参照附录B的表B.2。

## 7.4 施肥时间

### 7.4.1 玉米需肥规律

玉米吸收氮量，出苗后40d之前占总吸收量的21%，40d~80d(拔节至抽穗开花)占54%，80d~成熟期占25%。玉米吸收的五氧化二磷量，出苗后40d之前占总吸收量的26%，40d~80d(拔节至抽穗开花)占68%，80d~成熟期占6%。玉米吸收氧化钾量，出苗后40d之前占总吸收量的28%，40d~80d(拔节至抽穗开花)占70%，80d~成熟期占2%。

### 7.4.2 基肥施肥时间

基肥应以有机肥（农家肥）为主，化肥为辅。施肥时间应结合春耕或秋翻进行。

### 7.4.3 种肥施肥时间

种肥在玉米播种时施入。将计划施用磷肥全部、钾肥70%、氮肥10%~20%做种肥施用。

### 7.4.4 追肥施肥时间

追肥是将总施氮肥的80%~90%、总施钾肥的30%部分分次在玉米生长中后期追施。在玉米拔节期氮肥追肥量占全部追肥量的40%，在抽雄期追肥量占全部追肥量的40%，在灌浆期追肥量占全部追肥量的20%。氮肥追肥分3次进行。喷施钾肥的追肥时间在玉米拔节至抽雄期间追施，分1次~2次进行。

## 7.5 施肥方法

### 7.5.1 基肥施肥方法

将有机肥（农家肥）撒施在地表，结合秋春耕翻整地一次施入。有机肥（农家肥）施用量为1000kg/亩~2000kg/亩。

### 7.5.2 种肥施肥方法

种肥结合播种进行，利用播种机施于种子下部3cm~5cm深度或种旁侧3cm~5cm的土壤中。

### 7.5.3 喷灌追肥施肥方法

玉米喷灌追肥应采用水肥一体化技术，即将喷灌浇水与施肥结合起来进行。在喷灌灌水的中间进行，将控制运行速度的百分率计时器调整到100%进行喷灌施肥一圈，接着利用清水喷灌冲洗一圈，然后再调整百分率计时器到原来正常的灌水状态完成本次灌溉。与喷灌机配套的施肥设备主要包括施肥罐、施肥泵等。将一次施用的水溶性肥料加入施肥容器中，充分搅拌溶解均匀后用施肥泵按照一定的流量注入喷灌运行的管道中，实现肥料随灌水进入作物根层。

## 8 配套耕作措施

### 8.1 整地

#### 8.1.1 整地时间

前作收获后耕翻（或深松），耕深20cm~25cm，春季尽早平整土地、耙耱，做好播种准备。

#### 8.1.2 整地要求

整地质量应达到“深、松、碎、平、净、墒”六字标准。

### 8.2 播种

#### 8.2.1 玉米品种

玉米品种应选用适于当地种植、经自治区审认定推广的抗逆性强、耐密、高产、优质品种。要求种子纯度和净度不低于98%，发芽率不低于90%，含水量不高于14%。

#### 8.2.2 播种时间

播种时间在地温稳定通过8℃~10℃时进行。内蒙古一般在4月25日~5月10日播种。

#### 8.2.3 种植方式

种植方式采用宽窄垄（大小垄）种植，有利于通风采光和覆膜。覆膜种植时一般采用一膜两行的栽培方式种植，并采用复合播种机械，实现播种、铺膜、施肥一次作业完成。

#### 8.2.4 播种密度

播种密度应保持在5000株/亩~5500株/亩，即窄行距40cm，宽行距80cm，株距20cm~22cm。

### 8.3 田间管理

#### 8.3.1 五统一管理

喷灌区玉米田应实行统一整地、统一播种、统一灌水、统一施肥、统一病虫草害防治的“五统一管理”。

#### 8.3.2 生育期管理

玉米出苗期应注意防止地面板结影响出苗的情况。拔节前应进行第一次中耕，采用耘锄在宽行间(无地膜的行距)耘地，既去除杂草又为植株培土。

### 8.4 病虫草害防治

#### 8.4.1 化学除草

玉米生产过程中可采用以下方法进行化学除草：

- a) 在播种后使用玉米苗前专用除草剂进行播后~苗前土壤封闭处理，利用施药机械喷施药，按照说明书施药，在施药前后进行喷灌；
- b) 如果第一次除草效果不理想，在玉米出苗后3~4叶采用玉米苗后除草剂，按照说明书进行喷雾处理。

#### 8.4.2 病虫害防治

玉米不同生育过程中可采用以下方法进行病虫害防治：

- a) 苗期应主要防治地老虎，可采用药剂拌种防治，其次可用毒饵进行防治；
- b) 穗期主要防治瘤黑粉病、丝黑穗病等，应及时去除病株并深埋。虫害重点防治红蜘蛛、玉米螟、双斑萤甲虫、粘虫等，应选择低毒高效的菊酯类、有机磷杀虫剂和昆虫生长调节剂类杀虫剂喷雾；
- c) 花粒期主要病害是大小斑病，应用防治大小斑病药剂防治。主要虫害是玉米螟和红蜘蛛，玉米螟采取综合防治措施，包括白僵菌封垛、频振式杀虫灯配合释放赤眼蜂等。红蜘蛛在灌浆中后期叶片背面喷洒杀虫剂，严重的隔7d~10d防1次，并交替用药。

附 录 A  
(资料性附录)  
玉米喷灌灌溉制度参照表

A.1 黄河流域区玉米喷灌灌溉制度参照见表A.1。

表A.1 黄河流域区（呼和浩特市以西至乌海市以东地区）玉米喷灌灌溉制度表

一般年份(P=50%)				干旱年份(P=85%)			
灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)
1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	160~190 (240~285)	1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	200~240 (300~360)
2	拔节初期 6月中旬	20~30 (30~45)		2	拔节初期 6月中旬	20~30 (30~45)	
3	拔节期 7月上旬	20~30 (30~45)		3	拔节期 6月下旬	20~30 (30~45)	
4	拔节后期 7月中旬	20~30 (30~45)		4	拔节期 7月上旬	20~30 (30~45)	
5	抽雄吐丝期 7月下旬	20~30 (30~45)		5	拔节后期 7月中旬	20~30 (30~45)	
6	灌浆期 8月中旬	20~30 (30~45)		6	抽雄吐丝期 7月下旬	20~30 (30~45)	
7	乳熟期 9月上旬	20 (30)		7	抽雄吐丝期 8月上旬	20~30 (30~45)	
			8	灌浆期 8月中旬	20~30 (30~45)		
			9	乳熟期 9月上旬	20 (30)		

注：玉米田采用覆膜种植时，有保水作用，全生育期喷灌次数可减少1~2次。

## A.2 西辽河流域区玉米喷灌灌溉制度参照见表A.2。

表 A.2 西辽河流域区(赤峰、通辽大部地区)喷灌玉米灌溉制度表

一般年份(P=50%)				干旱年份(P=85%)			
灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)
1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	120~160 (180~240)	1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	160~210 (240~315)
2	拔节初期 6月下旬	20~30 (30~45)		2	拔节初期 6月中旬	20~30 (30~45)	
3	拔节后期 7月中旬	20~30 (30~45)		3	拔节期 6月下旬	20~30 (30~45)	
4	抽雄吐丝期 8月上旬	20~30 (30~45)		4	拔节期 7月上旬	20~30 (30~45)	
5	灌浆期 8月中旬	20~30 (30~45)		5	拔节后期 7月中旬	20~30 (30~45)	
6	乳熟期 9月上旬	20 (30)		6	抽雄吐丝期 8月上旬	20~30 (30~45)	
			7	灌浆期 8月中旬	20~30 (30~45)		
			8	乳熟期 9月上旬	20 (30)		

注：玉米田采用覆膜种植时，有保水作用，全生育期喷灌次数可减少1~2次。

## A.3 嫩江流域区(岭东南农业区)玉米喷灌灌溉制度参照见表A.3。

表 A.3 嫩江流域区(岭东南农业区)玉米喷灌灌溉制度表

一般年份(P=50%)				干旱年份(P=85%)			
灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌水次数	灌水时间	灌水定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)	灌溉定额 m <sup>3</sup> /亩 (mm)
1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	80~110 (120~165)	1	播种期 4月下旬~ 5月上旬	20 (30)	120~170 (180~255)
2	拔节初期 6月下旬	20~30 (30~45)		2	拔节初期 6月中旬	20~30 (30~45)	
3	拔节后期 7月中旬	20~30 (30~45)		3	拔节期 7月上旬	20~30 (30~45)	
4	灌浆期 8月中旬	20~30 (30~45)		4	拔节期 7月中旬	20~30 (30~45)	
				5	抽雄吐丝期 8月上旬	20~30 (30~45)	
				6	灌浆乳熟期 8月中下旬	20~30 (30~45)	

注：玉米田采用覆膜种植时，有保水作用，全生育期喷灌次数可减少1~2次。

## 附 录 B

(资料性附录)

## 玉米种植区域土壤养分供应量与施肥量参考表

B.1 不同区域玉米田土壤养分供应量参考见表B.1。

表 B.1 主要玉米种植区域土壤养分供应量参考表

玉米种植区域	土壤养分供应量 (kg/亩)		
	N (氮)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (五氧化二磷)	K <sub>2</sub> O (氧化钾)
黄河流域	10~12	2.5~4	16~20
西辽河流域	9~13	2~4	17~22
嫩江流域	10~15	2~4	18~23

B.2 不同区域不同产量玉米喷灌推荐施肥量参照见表B.2。

表 B.2 不同区域玉米施肥量参照表

不同区域	目标产量 (kg/亩)	养分施用量 (kg/亩)			肥料施用量 (kg/亩)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	尿素	二铵	氯化钾
黄河流域 玉米种植区	750	5~8	3~5	2~4	8~17	7~11	3~7
	900	10~13	5~7	4~8	17~22	11~15	7~13
	1000	13~18	7~9	8~10	22~31	15~20	13~17
西辽河流域 玉米种植区	750	5~10	4~6	3~5	7~16	9~13	5~8
	900	10~15	6~8	5~7	25~30	13~17	8~12
	1000	15~20	8~10	7~10	35~40	17~22	12~15
嫩江流域 玉米种植区	750	5~8	3~5	2~4	8~13	7~11	3~7
	900	8~12	5~8	4~6	13~19	11~17	7~10
	1000	12~18	8~11	6~8	19~30	17~24	10~13