

ICS 65.080
B13
备案号: 42083-2014

DB15

内 蒙 古 自 治 区 地 方 标 准

DB 15/T 683—2014

玉米膜下滴灌水肥管理技术规程

The Water and Fertilizer Management Technical regulation of Drip Irrigation under
Ground Membrane on Maize in Inner Mongolia

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 术语与定义 1

4 膜下滴灌系统地面配置 2

 4.1 水源 2

 4.2 首部枢纽 3

 4.3 支管 3

 4.4 滴灌带 3

 4.5 滴灌地面设备清洗与运行 4

5 灌溉管理 4

 5.1 一般规定 4

 5.2 灌溉分区 4

 5.3 滴灌用水管理 4

 5.4 轮灌方式 5

6 施肥管理 6

 6.1 一般规定 6

 6.2 肥料品种 6

 6.3 施肥量 6

 6.4 施肥时间和施肥方法 7

7 其他农艺配套措施 7

 7.1 整地 7

 7.2 品种选择 7

 7.3 播种 7

 7.4 苗期管理 8

 7.5 中、后期管理 8

 7.6 病虫害防治 8

附录 A（资料性附录） 滴灌灌水器水质评价指标 9

附录 B（资料性附录） 内蒙古农业灌溉分区 10

附录 C（资料性附录） 滴灌适宜土壤湿润深度和含水率下限值 11

附录 D（资料性附录） 玉米滴灌灌溉制度参照表 12

附录 E（资料性附录） 内蒙古不同玉米种植区域土壤养分供应量和施肥量 15

附录 F（资料性附录） 内蒙古不同区域玉米的适宜种植品种 16

前 言

本标准按照GB/T1.1-2009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：内蒙古师范大学、内蒙古水利科学研究院、赤峰市水利技术推广站、内蒙古自治区农牧业科学院。

本标准主要起草人：王勇、陈瑞祥、李兴、马兰忠、程满金、妥德宝、赛音、段玉、罗迪汉、宇宙、李博、郭富强。

玉米膜下滴灌水肥管理技术规程

1 范围

本标准规定了玉米膜下滴灌水肥管理技术，涉及玉米膜下滴灌系统地面设备配置、灌溉管理、施肥管理及农艺配套措施等。

本标准适用于内蒙古地区膜下滴灌玉米生产过程中的水肥管理。

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 50485 微灌工程技术规范

SL 364 土壤墒情监测规范

DB15/T385 内蒙古自治区行业用水定额标准

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

膜下滴灌 drip irrigation under ground membrane

水流通过铺在地膜下的管道并经灌水器进入作物根区的滴灌。

3.2

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。

3.3

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。

3.4

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。

3.5

灌水次数 irrigation frequency

作物在播种前和全生育期内总的灌水次数。

3.6

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。

3.7

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。

3.8

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能满足作物丰产要求的土壤含水量。

3.9

基肥 base fertilizer

也叫底肥，是在播种前或移植前施用的肥料。

3.10

追肥 top dressing

作物生长期为满足作物中后期营养需要而施用的肥料。

4 膜下滴灌系统地面配置

4.1 水源

水质符合滴灌要求的地表水、地下水及达到利用标准的非常规水均可作为膜下滴灌水源。

4.1.1 地下水

当水源为地下水时，开采地下水量应通过充分分析论证，保证供水安全，不出现地下水超采和地下水水位下降。

4.1.2 地表水

当水源为河流、湖泊、塘堰、沟渠等地表水时，滴灌可用水量应通过地表水来水过程的频率分析计算，推求符合设计水平年的来水量和可供水量。

4.1.3 水源水质

滴灌水源水质应符合GB 5084的规定。灌水器对水质的要求宜符合附录A.1推荐的水质评价指标要求,如不满足,应进行水质处理。

4.2 首部枢纽

滴灌首部枢纽是整个滴灌系统的驱动、检测和调控中心,一般包括水泵及动力机、控制阀门、水质净化装置、施肥装置、量测设备、保护设备和自动控制装置等。

4.2.1 水泵及动力机

水泵及动力机是将灌溉水从水源有压输入滴灌输水管网内的设备。对于工作压力或流量变幅较大的滴灌系统,应选配变频调速设备。

4.2.2 过滤器

过滤器可安装在滴灌首部枢纽处或轮灌组的首部位置。应能滤掉大于灌水器流道尺寸 $1/10 \sim 1/7$ 粒径的杂质。进出水处的压力差不宜超过 $5\text{m} \sim 10\text{m}$,超过时,应及时冲洗清理。过滤器类型、组合方式及运行方式应符合 GB/T 50485 的规定。

4.2.3 施肥(药)装置

施肥装置可安装在滴灌首部枢纽处或轮灌组的首部位置,其下游应设置过滤器,上游应设置防回流装置,避免肥液中的杂质堵塞灌水器 and 肥(药)液污染水源。

施肥装置应按要求配置各种阀门和进排气阀,以便于操作控制和保障管道安全运行。应根据设计流量大小、肥料和化学药物的性质选择,应配套必要的人身安全防护措施。

4.2.4 控制及量测设备

控制及量测设备主要包括控制阀、进排气阀、冲洗排污阀、水表、压力表等。控制阀、进排气阀和冲洗排污阀应止水性好、耐腐蚀、操作灵活。水表应阻力损失小、灵敏度高、量程适宜。压力表的精度不应低于 1.5 级,量程应为系统设计压力的 $1.3 \sim 1.5$ 倍。

4.3 支管

4.3.1 支管连接

支管宜采用塑料管和管件,连接一般采用粘接或承插。粘接时,粘接剂应与管道材质匹配。当需要在支管上安装螺纹接口阀门时,宜加装活接头。

4.3.2 控制阀设置

在支管首端应设置控制阀。采用辅管轮灌时,应在支管与辅管连接处设置控制阀。

4.4 滴灌带

4.4.1 滴灌带连接

当滴灌带与支管或辅管连接时,应选用与旁通或按扣三通插口端外径相匹配的打孔器在支管或辅管上打孔,然后把旁通或按扣三通插入支管或辅管上。连接应紧密,防止连接处漏水。滴灌带应与配套旁通或按扣三通牢固连接。当滴灌带长度不够时,应用配套直通连接。滴灌带末端设置堵头,也可采用亏折式封堵,亏折处应用胶套固定。

4.4.2 滴灌带铺设

滴灌带可铺设在地表，也可铺设在地下，一般采用机械与播种、覆膜一次完成。铺设在地表时，滴灌带与地膜之间宜覆土 2cm~3cm，以避免阳光灼伤滴灌带。

4.5 滴灌地面设备清洗与运行

4.5.1 运行前检查

滴灌系统运行或清洗之前，应检查管道铺设、接头、阀门及仪表等设备是否连接牢固和有损坏。发现问题，应及时维修或更换。重新铺设的滴灌地面管道在运行前应进行清洗。清洗前应将支管上的阀门和滴灌带末端堵头或封堵打开，清洗完毕后先关闭阀门，再封堵滴灌带末端。

4.5.2 运行中检查

运行过程中，应根据测量仪表的读数，检查系统是否在设计工况下运行；检查管道、管件及其他辅助设备 and 各连接处是否漏水。发现问题，应及时维修或更换。

4.5.3 开启模式

支管和毛管运行（或清洗）应按先打开下一个轮灌组、再关闭已运行（或清洗）轮灌组的顺序进行，即应先启后关，不应先关后启。

5 灌溉管理

5.1 一般规定

5.1.1 滴灌系统必须在设计工况和设计轮灌方式下运行。

5.1.2 同一水源的滴灌工程，应实行统一的用水管理；同一轮灌组应实行同一灌水管理。

5.1.3 运行管理人员应经过技术培训，全面了解滴灌系统设计文件，系统掌握滴灌系统的操作、运行及维护方法和要求。

5.1.4 滴灌系统在运行过程中，应建立检查和巡查制度，若出现跑水、漏水现象，应及时维修。

5.1.5 灌溉制度应综合考虑气象、土壤类型、玉米品种和种植模式、玉米生理特性和需水规律、玉米产量、降雨量及时空分布等因素确定。

5.1.6 每次灌水作业，应由直接运行管理人员做记录，并签名保存。记录内容主要包括灌水日期、灌水起止时间、灌水量、肥料种类、施肥量及滴灌系统各设备的运行情况等。

5.2 灌溉分区

根据内蒙古自治区农业区划和气候区划，参照DB15/T385，将内蒙古玉米膜下滴灌分为四个灌溉区，参见附录B。

5.3 滴灌用水管理

5.3.1 灌溉制度

玉米种植区，宜根据玉米的生长发育阶段、土壤墒情、适时降雨量等确定其滴灌灌溉制度。

5.3.2 灌水时间

宜采用“适宜土壤含水量法”判定玉米滴灌灌水时间。当耕层土壤含水率低于适宜土壤含水率下限时应及时灌水。玉米不同生育阶段适宜土壤湿润深度和适宜土壤含水率下限值不同，可参见附录 C。

5.3.3 土壤含水率的测定方法

玉米生育期土壤含水率测试方法按照 SL364 进行。

5.3.4 播种及出苗期灌溉

玉米播种及出苗期，0~20cm 土壤含水率下限值宜为田间持水率的 65%以上（重量%，下同）。土壤水分不足时，播种后应及时灌水。播种后的滴灌灌水定额为 10 m³/亩~12m³/亩。

5.3.5 苗期至拔节期灌溉

玉米苗期至拔节期，0~30cm 土壤含水率下限宜为田间持水率的 60%以上。苗期可适当受旱，以利于玉米根系下扎。拔节前期土壤水分不足时应及时灌水，滴灌灌水定额为 12 m³/亩~15m³/亩。

5.3.6 拔节至抽穗期灌溉

玉米拔节至抽穗期，0~40cm 土壤含水率下限宜为田间持水率的 65%以上，大喇叭口期宜为 70%以上。土壤水分不足时应及时灌水，滴灌灌水定额为 16 m³/亩~18 m³/亩。

5.3.7 抽穗至灌浆期灌溉

玉米抽穗至灌浆期，0~40cm 土壤含水率下限宜为田间持水量的 70%以上。土壤水分不足时应及时灌水，滴灌灌水定额为 16 m³/亩~18 m³/亩。

5.3.8 灌浆至蜡熟期灌溉

玉米灌浆至蜡熟期，0~40cm 土壤含水率下限宜为田间持水量的 65%以上。土壤水分不足时应及时灌水，滴灌灌水定额为 16 m³/亩~18 m³/亩。

5.3.9 玉米全生育期

内蒙古不同农业灌溉区的膜下滴灌玉米适宜灌溉制度可参照附录 D。

5.4 轮灌方式

5.4.1 辅管轮灌

辅管轮灌时，辅管为末级控制管道，与滴灌毛管（滴灌带）直接相连。每条辅管所控制的面积为一个灌水小区，若干个灌水小区构成一个轮灌组。根据轮灌组的大小，一次灌水可有一条或多条支管同时工作，一条支管一般有一条辅管及该辅管上的滴灌带工作。

5.4.2 支管轮灌

支管轮灌时，支管为末级控制管道，与滴灌毛管（滴灌带）直接相连。每次灌水同一轮灌组的各条（一条或多条）支管及其上的所有滴灌带同时工作。

5.4.3 灌水操作

灌水时，应首先打开干管以及相应分干管、支管、辅管进水口处的阀门，使相应轮灌组所有灌水小区的阀门处于开启状态，然后启动水泵灌溉。

灌水结束时应缓慢关闭各级管道的阀门。启闭阀门时应注意系统的工作压力，系统工作压力必须符合设计压力要求，以保证系统安全有效地运行。

6 施肥管理

6.1 一般规定

6.1.1 应坚持有机肥和无机肥并重，氮、磷、钾及微肥配合的原则，应采用测土推荐施肥技术。

6.1.2 追肥应与玉米滴灌灌水运行方式相协调，在整个滴灌玉米田或一个滴灌轮灌组控制的玉米田内实行统一追肥管理。

6.1.3 施肥（药）必须保证水源和人身安全。

6.1.4 按照正确的肥料品种、适宜的施肥量、正确的施肥时间和正确的施肥位置的原则进行施肥管理。

6.2 肥料品种

6.2.1 基肥

宜选择肥效长、充分腐熟的农家肥、作物残茬和绿肥等做基肥。

6.2.2 种肥

推荐施用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）宜满足玉米生育期对磷素养分的需求。

6.2.3 追肥

追肥应选用易溶于水的肥料品种。常见的品种有尿素、硝酸钾、磷酸二氢钾、氯化钾、硫酸钾及各种液态肥。采用施肥罐结合滴灌追肥时，应先将肥料溶解成肥料溶液后随水滴施。

6.3 施肥量

6.3.1 肥料养分利用率

玉米氮肥当季的养分利用率一般为20%~35%，磷肥当季的养分利用率一般为10%~20%，钾肥当季的养分利用率一般为40%~50%。

6.3.2 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0.644 kg；氧化钾(K_2O)1.5 kg~4 kg，平均2.42 kg。

6.3.3 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（土壤养分供应量），也可通过测定土壤养分确定土壤养分供应量。无资料的地区可参考附录E.1。

6.3.4 施肥量

内蒙古地区不同玉米种植区域推荐的施肥量参见附录E.2。

6.4 施肥时间和施肥方法

6.4.1 玉米需肥规律

玉米出苗后至拔节期，吸收氮量一般占总吸收氮量的21%，吸收五氧化二磷量占26%，吸收氧化钾量占28%；拔节至抽穗开花期，吸收氮量一般占总吸收氮量的54%，吸收五氧化二磷量占68%，吸收氧化钾量占70%；抽穗开花至成熟期，吸收氮量一般占总吸收氮量的25%，吸收五氧化二磷量占6%，吸收氧化钾量占2%。

6.4.2 基肥

基肥宜以农家肥为主，化肥为辅，在耕翻时施用。在耕翻整地前，将经腐熟的农家肥（有机肥）均匀洒在地表，结合耕翻施入土壤。

6.4.3 种肥

种肥在玉米播种时施入，结合播种进行。利用播种机施于种子下部3cm~5cm或种子旁侧3cm~5cm的土壤中。应将全部磷肥、70%钾肥、30%氮肥作为种肥施用。

6.4.4 追肥

一般将总施氮肥的70%、总施钾肥的30%分3~4次在玉米生长中后期追施。在玉米拔节期追施氮肥量应占全部追氮肥量的30%，抽雄期占60%，灌浆期占10%。在玉米拔节期至抽雄期将拟追肥的钾肥分2~3次施入。

滴灌玉米追肥应采用水肥一体化技术，即将滴灌灌水与施肥结合起来，利用滴灌配套施肥装置，将一次施用的水溶性肥料加入施肥装置，充分溶解均匀后，随灌溉水注入滴灌管道，经滴灌带（灌水器）施入玉米根部。

7 其他农艺配套措施

7.1 整地

7.1.1 宜全田作业、整地灭茬、残膜回收一次性完成。达到“深、松、碎、平、净、墒”六字标准。

7.1.2 结合整地施农家肥（有机肥），及时镇压，达到待播状态，为覆膜创造良好条件。

7.2 品种选择

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

7.2.2 各地应根据气候条件，分区选择玉米品种，推荐品种参见附录F。

7.3 播种

7.3.1 气温稳定通过7℃~8℃为适宜播种期，覆膜播种可比当地露地栽培播种期提前7d~10d。

7.3.2 一般亩播量1.5kg~2.5kg，亩保苗4800株~5500株。宜采用120cm大小垄种植模式，大垄宽80cm，小垄宽40cm，株距20cm~23cm。

7.3.3 应选择 0.008mm 以上厚度的地膜，半膜覆盖宽度宜为 80cm~90cm。

7.3.4 应采用机械化精量播种，一次完成施肥、播种、喷洒除草剂、铺滴灌带、覆膜等各项作业。

7.3.5 应根据气候、土壤和轮作条件选用合适的除草剂和施用剂量，应注意对后茬作物的影响。覆膜播种时，宜使用专用除草剂进行苗前土壤封闭处理。如果效果不理想，可在玉米 3~4 叶时采用雾喷玉米苗后除草剂处理。

7.4 苗期管理

7.4.1 重点应促进根系发育、培育壮根，实现苗早、苗全、苗齐、苗壮。

7.4.2 播种后应及时检查出苗情况，及时放苗、定苗，防止捂苗、烤苗。放苗后用湿土压严放苗口，并及时压严地膜两侧，防止大风揭膜。

7.4.3 当玉米地大垄间杂草较多时，应及时中耕除草。

7.5 中、后期管理

7.5.1 拔节期~抽雄期应及时追肥浇水，重点促进叶面积特别是中上部叶片叶面积增大，促进茎秆粗壮敦实。

7.5.2 抽雄期之后应适时追肥浇水，重点应防早衰、增加粒籽重。

7.5.3 腊熟末期除人工收获外，应采用根茬还田型、秸秆回收型自走式玉米联合收割机收获。

7.5.4 收获后应及时清理易造成农田环境污染的残膜。

7.6 病虫害防治

7.6.1 拔节期~抽雄期，应重点防治玉米螟虫害的发生。在玉米螟虫害较重区域，可采取频振杀虫灯、赤眼蜂进行统防统治，或在玉米大喇叭口期选用颗粒剂撒入喇叭口进行防治。

7.6.2 玉米生长后期，应重点防治双斑莹叶甲病虫害的发生。当双斑莹叶甲发生较重时要及时开展防治，可选用氰戊菊酯乳油或高效氯氟氰菊酯乳油等农药于上午 10 点前、下午 17 时后进行喷雾防治，重点喷在雄穗周围。

附 录 A
(资料性附录)
滴灌灌水器水质评价指标

滴灌灌水器水质评价指标见表 A.1。

表 A.1 滴灌灌水器水质评价指标表

序号	水质指标	单位	堵塞可能性		
			低	中	高
1	悬浮固体物	mg/L	< 50	50~100	> 100
2	硬度	mg/L	< 150	150~300	> 300
3	不溶固体	mg/L	< 500	500~2000	> 2000
4	PH值	—	5.5~7.0	7.0~8.0	> 8.0
5	Fe含量	mg/L	< 0.1	0.1~1.5	> 1.5
6	Mn含量	mg/L	< 0.1	0.1~1.5	> 1.5
7	H ₂ S	mg/L	< 0.1	0.1~1.0	—
8	油	—	不能含有油		

附 录 B
(资料性附录)
内蒙古农业灌溉分区

内蒙古农业灌溉分区见表 B.1。

表 B.1 内蒙古农业灌溉分区表

分区号		分区名	位置	分区包括旗县市
I	I ₁	温凉半湿润 农业区	大兴安岭东南麓	扎兰屯市、阿荣旗、莫力达瓦达斡尔族自治旗、鄂伦春自治旗、科尔沁右翼前旗、突泉县等
	I ₂	温凉半干旱 农业区	阴山北麓	太仆寺旗、集宁市(区)、化德县、商都县、兴和县、察哈尔右翼中旗、察哈尔右翼后旗、四子王旗、武川县、乌拉特前旗、固阳县等
II		温暖半干旱 农业区	大兴安岭南麓、西辽河平原、阴山南麓	乌兰浩特市、科尔沁右翼前旗、科尔沁右翼中旗、扎赉特旗、科尔沁区、科尔沁左翼中旗、开鲁县、扎鲁特旗、阿鲁科尔沁旗、巴林左旗、巴林右旗、林西县、克什克腾旗、多伦县、翁牛特旗、丰镇市、卓资县、凉城县、赛罕区、土默特左旗、托克托县、和林格尔县、清水河县、九原区、土默特右旗、准格尔旗等
III		温暖干旱农 业区	内蒙古西部、阴山以 南	临河市(区)、五原县、磴口县、乌拉特前旗、乌拉特中旗、乌拉特后旗、杭锦后旗、达拉特旗、鄂托克前旗、杭锦旗、乌审旗等
IV		温热半干旱 农业区	西辽河平原、科尔沁 坳甸、燕北丘陵	科尔沁区、科尔沁左翼中旗、科尔沁左翼后旗、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、赤峰市郊、翁牛特旗、喀喇沁旗、宁城县、敖汉旗等
注 1: 有部分旗县分属两个不同的灌溉区。				
注 2: 部分旗县农业生产所占比重很少, 且无灌溉资料, 故未列入表中, 需要时可参考临近旗县。				

附 录 C
(资料性附录)

玉米膜下滴灌适宜土壤湿润深度和含水率下限值

玉米膜下滴灌不同生育阶段适宜土壤湿润深度和适宜含水率下限值见表 C.1。

表 C.1 玉米膜下滴灌不同生育阶段适宜土壤湿润深度和适宜含水率下限值

生育阶段	适宜土壤湿润深度cm	适宜土壤含水率下限值（占田间持水率的百分数）%
播种~出苗	20	65
出苗~拔节	30	60
拔节~抽穗	40	65
抽穗~灌浆	40	70
灌浆~蜡熟	40	65
蜡熟~收获	—	—

附 录 D
(资料性附录)
玉米滴灌灌溉制度参照表

D.1 温凉半湿润农业区 (I₁) 玉米膜下滴灌灌溉制度参照见表D.1。

表 D.1 温凉半湿润农业区 (I₁) 玉米膜下滴灌灌溉制度参照表

生育期	时间	一般年份 (50%)			干旱年份 (85%)		
		灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩	灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩
播种及出苗期	5月上旬至6月中旬	1	10~12	42~48	1	10~12	70~81
出苗至拔节期	6月中旬至7月上旬	—	—		1	12~15	
拔节至抽穗期	7月上旬至8月上旬	1	16~18		1	16~18	
抽穗至灌浆期	8月上旬至8月下旬	1	16~18		1	16~18	
灌浆至蜡熟期	8月下旬至9月中旬	—	—		1	16~18	
蜡熟至收获期	—	—	—		—	—	

D.2 温凉半干旱农业区 (I₂) 玉米膜下滴灌灌溉制度参照见表D.2。

表 D.2 温凉半干旱农业区 (I₂) 玉米膜下滴灌灌溉制度参照表

生育期	时间	一般年份 (50%)			干旱年份 (85%)		
		灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩	灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩
播种及出苗期	5月上旬至6月中旬	1	10~12	102~117	1	10~12	130~150
出苗至拔节期	6月中旬至7月上旬	1	12~15		2	12~15	
拔节至抽穗期	7月上旬至8月上旬	2	16~18		2	16~18	
抽穗至灌浆期	8月上旬至8月下旬	2	16~18		2	16~18	
灌浆至蜡熟期	8月下旬至9月中旬	1	16~18		2	16~18	
蜡熟至收获期	—	—	—		—	—	

D.3 温暖半干旱农业区（Ⅱ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照见表D.3。

表 D.3 温暖半干旱农业区（Ⅱ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照表

生育期	时间	一般年份（50%）			干旱年份（85%）		
		灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩	灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩
播种及出苗期	4月下旬至6月上旬	1	10~12	102~117	1	10~12	130~150
出苗至拔节期	6月上旬至6月下旬	1	12~15		2	12~15	
拔节至抽穗期	6月下旬至7月下旬	2	16~18		2	16~18	
抽穗至灌浆期	7月下旬至8月中旬	2	16~18		2	16~18	
灌浆至蜡熟期	8月中旬至9月上旬	1	16~18		2	16~18	
蜡熟至收获期	—	—	—		—	—	

D.4 温暖干旱农业区（Ⅲ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照见表D.4。

表 D.4 温暖干旱农业区（Ⅲ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照表

生育期	时间	一般年份（50%）			干旱年份（85%）		
		灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩	灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩
播种及出苗期	4月下旬至6月上旬	1	10~12	114~132	2	10~12	156~180
出苗至拔节期	6月上旬至7月上旬	2	12~15		2	12~15	
拔节至抽穗期	7月上旬至7月下旬	2	16~18		2	16~18	
抽穗至灌浆期	7月下旬至8月中旬	2	16~18		3	16~18	
灌浆至蜡熟期	8月中旬至9月上旬	1	16~18		2	16~18	
蜡熟至收获期	—	—	—		—	—	

D.5 温热半干旱农业区（Ⅳ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照见表D.5。

表 D.5 温热半干旱农业区（Ⅳ）玉米膜下滴灌灌溉制度参照表

生育期	时间	一般年份（50%）			干旱年份（85%）		
		灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩	灌水次数	灌水定额 m ³ /亩	灌溉定额 m ³ /亩
播种及出苗期	4月下旬至6月上旬	1	10~12	86~99	1	10~12	118~135
出苗至拔节期	6月上旬至6月下旬	1	12~15		1	12~15	
拔节至抽穗期	6月下旬至7月下旬	2	16~18		2	16~18	
抽穗至灌浆期	7月下旬至8月中旬	1	16~18		2	16~18	
灌浆至蜡熟期	8月中旬至9月上旬	1	16~18		2	16~18	
蜡熟至收获期	—	—	—		—	—	

附 录 E
(资料性附录)

内蒙古不同玉米种植区域土壤养分供应量和施肥量

E.1 内蒙古不同玉米种植区域土壤养分供应量参照见表E.1。

表 E.1 内蒙古不同玉米种植区域土壤养分供应量参照表

玉米种植区域			土壤养分供应量（kg/亩）			
分区号		分区名	位置	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
I	I ₁	温凉半湿润农业区	大兴安岭东南麓	4~6	2~3	8~12
	I ₂	温凉半干旱农业区	阴山北麓	5~7	3~4	8~12
II		温暖半干旱农业区	大兴安岭南麓、西辽河平原、阴山南麓	6~8	4~5	12~14
III		温暖干旱农业区	内蒙古西部、阴山以南	8~11	4~6	14~16
IV		温热半干旱农业区	西辽河平原、科尔沁坳甸、燕北丘陵	11~13	4~6	17~20

E.2 内蒙古不同玉米种植区域施肥量参照见表E.2。

表 E.2 内蒙古不同玉米种植区域施肥量参照表

玉米种植区域				推荐养分用量			施肥量
分区号		分区名	位置	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
I	I ₁	温凉半湿润农业区	大兴安岭东南麓	6~10	2~5	1~3	亩施优质腐熟农家肥 1000kg~2000kg, 磷酸二铵 3kg~7kg、硫酸锌肥 0.5kg, 追施尿素 10kg~15kg。
	I ₂	温凉半干旱农业区	阴山北麓	8~12	3~5	2~3	亩施优质腐熟农家肥 1000kg~2000 kg, 磷酸二铵 6kg~8 kg、硫酸锌肥 0.5kg, 追施尿素 10kg~20 kg。
II		温暖半干旱农业区	大兴安岭南麓、西辽河平原、阴山南麓	10~15	5~8	3~5	亩施优质腐熟农家肥 1000kg~2000kg, 磷酸二铵 8kg~12 kg、氯化钾肥 3kg~5kg、硫酸锌肥 1.0kg, 追施尿素 15kg~25 kg。
III		温暖干旱农业区	内蒙古西部、阴山以南	12~18	6~10	3~6	亩施优质腐熟农家肥 1000kg~2000kg, 磷酸二铵 10kg~18 kg、氯化钾肥 3kg~7kg、硫酸锌肥 1.0kg, 追肥尿素 20kg~25kg。
IV		温热半干旱农业区	西辽河平原、科尔沁坳甸、燕北丘陵	15~25	8~12	5~9	亩施优质腐熟农家肥 1000kg~2000kg, 磷酸二铵 15kg~20kg、氯化钾肥 5kg~10 kg、硫酸锌肥 1.0 kg, 追肥尿素 25 kg~40 kg。
注：磷酸二铵 含 N18%，含 P ₂ O ₅ 46%；氯化钾含 K ₂ O60%；尿素含 N46%							

附 录 F
(资料性附录)

内蒙古不同区域玉米的适宜种植品种

内蒙古不同区域玉米的适宜种植品种参照见表F. 1。

表 F.1 内蒙古不同区域玉米的适宜种植品种参照表

玉米种植区域				≥10℃有效积温	品种	播种期
分区号		分区名	位置			
I	I ₁	温凉半湿润农业区	大兴安岭东南麓	2200℃~2600℃	选择生育期 110d~120d 经审定品种	5月1日~5月10日
	I ₂	温凉半干旱农业区	阴山北麓	1900℃~2200℃	选择生育期 95d 左右 经审定品种	5月1日~5月10日
II		温暖半干旱农业区	大兴安岭南麓、西辽河平原、阴山南麓	2500℃~2900℃	选择生育期 120d~128d 经审定品种	4月25日~5月10日
III		温暖干旱农业区	内蒙古西部、阴山以南	2700℃~2900℃	选择生育期 125d~130d 经审定品种	4月25日~5月10日
IV		温热半干旱农业区	西辽河平原、科尔沁坳甸、燕北丘陵	2700℃~3000℃	选择生育期 128d~135d 经审定品种	4月20日~5月5日