

DB21

辽宁省地方标准

DB 21/ XXXXX—2025

玉米保护性耕作滴灌水肥一体技术规程

Code of practice of water and fertilizer integrated management of maize with
conservation tillage and drip irrigation

(征求意见稿)

2025年6月3日

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

辽宁省市场监督管理局 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省农业科学院、中国科学院沈阳应用生态研究所、沈阳农业大学。

本文件起草人：董智、孙占祥、侯志研、董俊、冯良山、谷健、孙仕军、董怀玉、张晓鹏、郑阳、苏建党等。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街 2 号），联系电话：024-23447862。

文件起草单位通讯地址：辽宁省农业科学院（沈阳市沈河区东陵路 84 号），联系电话：024-31024900。

玉米保护性耕作滴灌水肥一体技术规程

1 范围

本文件规定了玉米保护性耕作水肥一体技术的保护性耕作的秸秆处理方式、耕作模式、种植模式、播种与施肥、滴灌带的布设、水肥一体管理、收获等生产操作要求。

本文件适用于节水灌溉保墒地区的玉米种植。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 4404.1 粮食作物种子-禾谷类
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 10293 免耕施肥播种机 作业质量
- GB/T 21962 玉米收获机械技术条件
- GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范
- GB/T 50485 微灌工程技术标准
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 1409 旱地玉米机械化保护性耕作技术规范
- NY/T 1628 玉米免耕播种机 作业质量
- NY/T 3554 春玉米滴灌水肥一体化技术规程

3 术语及定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高留茬覆盖

秋季收获时，采取高留茬方式收割，留茬高度30 cm ~ 40 cm，粉碎秸秆覆盖于玉米根茬之间。土壤封冻后若需秸秆综合利用，可进行打包，但必须保留高根茬。

3.2

全秸秆错位覆盖

秋收至播种前的整个休闲季秸秆均匀覆盖地表还田，播种前进行条带粉碎作业并集行，形成待播条带与秸秆覆盖条带相间的错位排布。

3.3

滴灌水肥一体

浅埋滴灌至地下4 cm ~6 cm 或地表滴灌的条件下,根据作物需求,对农田水分和养分进行综合调控和一体化管理,以水促肥、以肥调水,提升农田水肥利用效率。

4 秸秆覆盖方式

秸秆收获后仅根茬覆盖还田,须采用高留茬的方式开展保护性耕作;休闲季秸秆全覆盖地表,采用整株卧秆覆盖的方式,保障整个休闲季秸秆覆盖的均匀性,播种前视残余秸秆量确定是否进行条带粉碎并集行,确保待播种条带没有秸秆覆盖,为后续播种施肥及滴灌的铺设奠定基础。

4.1 卧秆覆盖还田

秋季收获时,用收割机仅摘取玉米果穗,秸秆直接整株覆盖地表。播种前进行秸秆错位覆盖作业。

4.2 高留茬秸秆覆盖还田

秋季收获时,采取高留茬方式收割,留茬高度30 cm ~ 40 cm , 粉碎秸秆覆盖于玉米根茬之间。播种前或播种的同时进行秸秆错位覆盖作业。

4.3 全秸秆粉碎覆盖还田

秋季收获时,采用收割机摘取玉米果穗的同时将秸秆直接粉碎覆盖地表。播种前或播种的同时进行秸秆错位覆盖作业。

4.4 根茬覆盖还田

采用留高茬的方式收获,秸秆离田后地表保留根茬。秸秆离田作业应在土壤封冻期进行,避免机具对土壤的压实。

5 种植模式

为保障后期的滴灌带的布设,结合区域的资源禀赋,可选择少耕的方式,也可选择免耕结合二比空或宽窄行的方式开展保护性耕作作业,具体操作可参照DB21/T2909-2018、DB21/T3832-2023和DB21/T3538-2021执行。

6 滴灌设备及管道布设

6.1 设备组成

玉米地表浅埋滴灌节水栽培技术按照DB21/T 2954的规定执行。浅埋滴灌系统主要由水源、加压设备(水泵等)、过滤设备、施肥设备、田间输水管道组成。

6.2 滴灌带铺设

6.2.1 滴灌带

选用内镶式滴灌带,内径16mm,壁厚0.1~0.3mm,滴头流量1.38L/h,滴头间距30cm。

6.2.2 铺设要求

滴灌带浅埋铺设与玉米播种同时进行。采用玉米浅埋滴灌铺设与免耕播种专用一体化机具完成。铺设滴灌带滴头出水口朝上，避免堵塞；滴灌带铺设在距土壤表层以下3cm~5cm，相邻两浅埋滴灌带之间的间距为100cm，与玉米植株的距离约为20cm。

6.3 支管布设

6.3.1 支管

选用PE软管，外径32mm，壁厚1mm，承压0.4MPa。

6.3.2 布设要求

浅埋滴灌玉米田每80cm~100m布置1条支管，支管垂直于滴灌带，可居中或布设在一侧。支管铺设在地表，两端安装堵头封堵，中间根据施肥要求，可分为多段，每段连接处通过三通与阀门与布设在地上的主管连接。

6.3.3 滴灌带连接

采用直径16mm的按扣旁通将滴灌带与支管连接。旁通安装在支管与滴灌带垂直方向，连接时滴灌带不能打折或弯曲，以免影响水流通过。

6.4 主管布设

6.4.1 主管

选用PE软管，外径63mm，壁厚1mm，承压0.4MPa。

6.4.2 布设要求

主管布设在整个输水线路上，采用可拆卸式布设安装，方便秋季收获时入库存放。采用直通和带阀门的三通相连接。

7 水肥管理

7.1 灌溉

在玉米生育期若遇旱情，采用视墒补充灌溉，一般总灌溉量30~45m³/667m²。灌溉水质应符合GB 5084的规定。灌溉设备安装完毕后，要进行试水，防止设备连接处漏水，影响灌水效果。节水滴灌、水肥高效利用应符合GB/T 50363和DB21/T 2654的规定。

7.1.1 拔节孕穗期

若此时期土壤20cm深度处的相对含水量低于田间持水量的60%时，按照10m³/666.7m²~15m³/667m²进行补灌。

7.1.2 抽穗开花期

若此时期土壤40cm深度处的相对含水量低于田间持水量的70%时，应每隔10~15天灌水一次，每次8m³~12m³/667m²进行补灌。

7.1.3 灌浆成熟期

籽粒灌浆前期如遇干旱或土壤40cm深度处的相对含水量低于田间持水量的60%时，则按照 $10\text{m}^3\sim 15\text{m}^3/667\text{m}^2$ 进行补灌；除遇到极端干旱，灌浆中后期土壤相对含水量保持在60%左右时，则不宜进行灌溉。

7.2 追肥

参照NY/T 3554-2020执行。采用浅埋滴灌水肥一体化方式，枯水年总追氮量 $8\text{kg}/667\text{m}^2$ ，丰水年总追氮量 $12\text{kg}/667\text{m}^2$ ，按总量在拔节期1/2、抽雄期1/4、灌浆期 1/4 随灌水进行追施。

8 滴灌设备维护

8.1 灌水打压

浅埋滴灌系统安装完毕后，应立即进行灌水打压，压力保持在 $0.3\text{MPa}\sim 0.4\text{MPa}$ ，使整个系统充满水，防止后期播种压实，造成系统损坏。

8.2 设备使用

系统的主、支管可使用8年~10年。每年秋季收获前，要进行灌水1次，保证系统滴灌带和支管充水；然后，将地表的主、支管拆卸后，入库保存，待翌年播种后安装使用。

8.3 管道破坏后处理方式

主要是田鼠、松鼠类动物，咬噬地面或地下的管带。采用通过系统注入驱虫剂的方式驱离动物，如无色或浅绿色的氨水等。

8.4 安装与灌水检查

设备的安装应符合GB/T 50485的规定。安装三通、阀门等管件，要用生料带或塑料薄膜缠绕，确保安装后不漏水。灌水时对管网进行巡视检查，检查运行情况，有没有漏水情况。对于玉米，要在前期苗矮的时候，进行检查。

8.5 轮灌与追肥

施肥罐中注入的水肥混合物不能超过施肥罐容积的2/3。轮灌时，当一个轮灌小区结束后，要先开启下一个轮灌组，再关闭当前轮灌组，先开后关，严禁先关后开。

9 田间管理

按照 DB21/T2909-2018 和 DB21/T3538-2021 的规定执行。

10 收获

按照 GB/T 21962 的规定执行。