

辽宁省地方标准

DB 21/T —XXXX

玉米疏密种植机械化作业技术规程

Mechanization Technique regulation of maize density planting

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本稿完成时间：2025.01)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – 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。

本文件由辽宁省农业农村厅归口。

本文件起草单位：辽宁省农业机械化研究所。

本文件主要起草人：聂影、安鹤峰、张旭、班春华、尤晓东、房强、高健博、李明昭、李国楠、张旭东。

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：024-2344786。

文件起草单位通讯地址和联系电话：辽宁省农业机械化研究所（沈阳市沈河区东陵路90号），联系电话，024-88416340。

玉米疏密种植机械化作业技术规程

1 范围

本文件规定了玉米疏密种植机械化作业的术语和定义、种植模式、作业条件、作业准备、操作规程、安全要求、机具保养与维护、作业质量及检查方法。
本文件适用于玉米秸秆覆盖还田下及传统作业条件下的玉米疏密种植播种。

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 粮食作物种子
- GB/T 8321 农药合理种植使用准则
- NY/T 1628 玉米免耕播种机 作业质量
- DB21/T 1221 农业机械田间作业质量
- DB21/T 1514 玉米精量播种作业技术规程
- DB21/T 2142 玉米大垄双行疏密种植机械化作业技术规程
- DB21/T 2909 玉米秸秆覆盖免耕种植技术规程

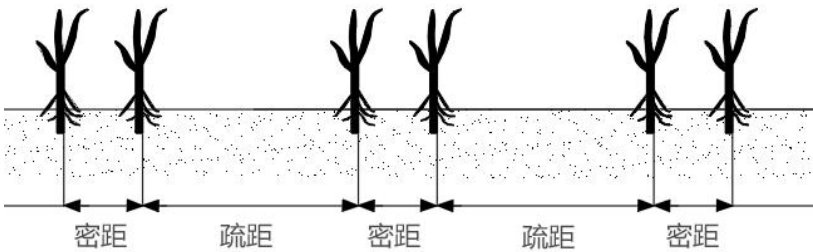
3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

疏密种植 density planting

改变传统的种植行距及播种行变株距情况，同一玉米种植行上植株呈疏距、密距交替规律分布的种植模式，如图1所示。



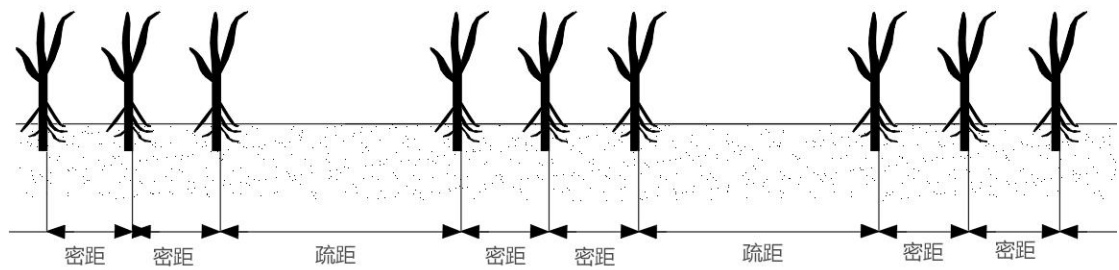


图 1 玉米行间纵向截面

4 种植模式

玉米的种植形式为均匀行、宽窄行、比空和大垄双行等形式。

4.1 均匀行

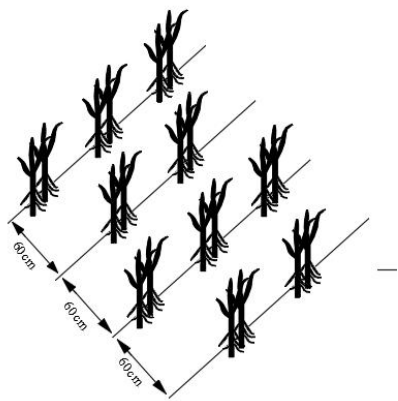


图2 均匀行

4.2 平作宽窄行

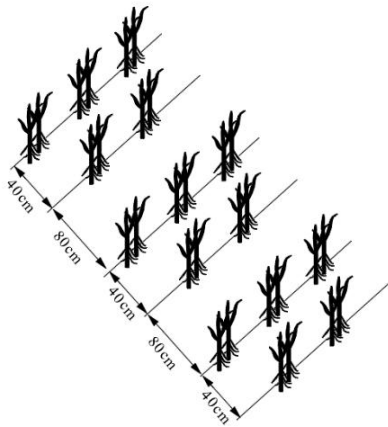


图3 平作宽窄行

4.3 大垄双行

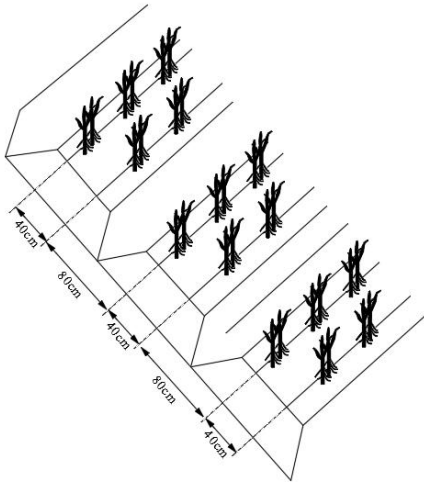


图4 大垄双行

4.4 比空

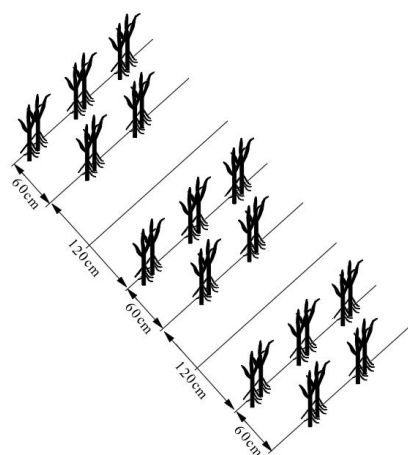


图5 比空

5 作业条件

5.1 种子

根据农艺要求，选择适合当地土壤、气候条件且耐密的优良品种。玉米种子质量应符合GB 4404的要求。并应采用包衣或防病虫害处理。

在补充灌溉区具有浅埋滴灌条件的推荐种植密度5500~6500株/亩，无灌溉条件的雨养地区推荐4500~5500株/亩，早熟品种适当增加种植密度。

在全程机械化作业过程中，为避免由于整地质量、种子质量、播种质量、机械损伤、病虫害伤苗造成的密度不足，可以在推荐种植密度基础上再增加5%~10%的播种量。

5.2 机具

应选择具有产品质量合格证、农业机械推广鉴定证，且适合当地玉米种植农艺要求的玉米精量播种机具，应满足疏密种植作业要求。

5.3 配套动力

按机具产品相关文件的规定选择适宜的播种机配套动力。

5.4 整地

5.4.1 传统耕地

按当地玉米种植的农艺要求，确定均匀行、大垄双行、宽窄行、比空的要求，然后按DB21/T 1221的要求进行播前整地。

5.4.2 保护性耕作

按当地玉米种植的农艺要求，确定均匀行、平作宽窄行、比空的要求，进行免耕或少耕整地后播种。

5.5 播种时机

当5 cm~10 cm土层日平均地温连续5天稳定达到8℃~10℃，且土壤墒情适宜时进行播种施肥作业。

6 作业准备

6.1 操作人员

6.1.1 拖拉机驾驶员、操作人员应具备上岗资格，驾驶员必须持有驾驶证。作业前，操作者须阅读播种机产品相关文件，了解机具的结构、技术参数，掌握安装调试方法、操作方法、维护要求和安全规定等内容。

6.2 机具安装与调试

6.2.1 机具安装按照 DB21/T 1514 中 4.2 的要求进行操作。机具调试时，按本文 5.1 要求确定每 667m² 的株数，按当地农艺要求确定大垄垄距、均匀行、宽窄行、比空和密距(密距为 10 cm~12 cm)，疏距按公式(1)计算。按照播种机使用说明书中的要求，设定排种器的排种量、密距、疏距及垄距，按照 DB21/T 1514 中 4.3 的要求对机具进行调试。

6.2.2

$$6.2.3 \quad L_s = \frac{667}{S \times L} \times 2 - L_m \dots \dots \dots (1)$$

式中：

L_s ——疏距，单位为厘米（cm）；

S ——每667 m²株数；

L ——常规行距，单位为厘米（cm）；

L_m ——密距，单位为厘米（cm）。

7 操作规程

7.1 播种作业

7.1.1 精密排种器

采用气力式排种器和指夹式排种器，实现精量播种。采用气力式播种机进行播种作业时，使用带有风机的气动式精量播种机进行播种作业时，先用手转动万向连接轴确认风机无卡死等异常现象后启动风机，当风机达到正常转速后方可进行播种作业；使用指夹式排种器进行播种时，应针对大小粒种子，按压指夹抓盘，让指夹抓盘，让指夹抓盘与砧板之间有按压间隙和张浮力。

7.1.2 试播

机具调试完毕后，应进行试播作业，试播距离不小于20 m。当试播作业的播量、播深、密距、疏距、行距、施肥量及施肥位置和覆土镇压等各项性能指标全部符合农艺要求，方可投入正常播种作业。如有误差，应按本标准的规定重新调试，直到各项性能指标符合作业质量要求为止。

7.1.3 作业

作业机组要以播种机使用说明书中规定的作业速度，中档油门，稳定、匀速前进。

7.1.3.1 机具提升与降落

播种作业期间，遇有调头、转弯及转移作业地块的情况，应缓慢提升机具，距离地面到安全高度。进入播种位置时应缓慢放下机具，不应发生撞击。

7.1.3.2 液压悬挂装置提升高度

使用气动式播种机作业，在地头转弯不停风机的情况下，将机具提起离开地面，只要机具最低点不与地面发生刮碰即可，液压悬挂装置不宜提得过高。

7.1.3.3 中途停车

播种作业中途不应随意停车。如中途发生故障停车，排出故障重新开始作业时，要提起播种机后退到断播处再重新开始播种，地头漏播处进行人工补种。

7.1.3.4 补充种、肥

要适时补充种、肥。操作者应随时观察种箱、肥箱中种、肥的余量，当机组行驶到地头时及时补充种、肥。

7.2 化学除草

化学除草以苗前土壤处理为主，苗后茎叶处理为辅，根据玉米田间杂草情况，按照GB/T 8321的规定选用合理药剂配方，进行喷施作业。

7.3 机具保养与维护

按照DB21/T 1514的第6章的规定对机具进行日常保养、维护和贮存。

8 安全要求

作业机组的操作人员除按相关规定操作外，还应注意以下安全事项：

- 8.1 机具升降起落时，人应与机具之间保持安全距离，以免发生危险。
- 8.2 对机具进行检修调试时，一定要切断动力，牵引拖拉机和播种机处于停转状态。
- 8.3 播种作业时，按规定配置播种机操作者人数，禁止超员。操作者必须站在踏板处，监视播种情况，严禁操作者站在精量播种机主梁上。操作者禁止穿着肥大衣裤，防止衣物卷入运转部件中，造成人身伤害。
- 8.4 当作业机组处于作业状态或在机具没有提升脱离地面的情况下，严禁倒车。

9 作业质量要求

9.1 播种准确性

粒距合格率 $\geq 95\%$ ，漏播率 $\leq 2\%$ ，重播率 $\leq 2\%$ 。

9.2 疏距与密距

疏距和密距合格率不应低于85%。测点处实际疏距、密距在规定值 ± 3 cm范围内为合格。

9.3 播种深度

播种深度以覆土镇压后种子距地表3 cm~5 cm为宜，依据土壤墒情调节播种深度，但最大播种深度不宜超过7cm。

9.4 施肥

采用侧位深施方式施肥，要求种、肥（底肥）横向间隔5 cm～7 cm，施肥深度10 cm～12 cm，施肥量按照DB21/T 2909要求执行。

9.5 药剂除草

符合GB/T 8321的规定，除草率≥85%。

10 作业质量检验方法

10.1 粒距合格、漏播率、重播率

按照NY/T 1628-2008中5.2.7规定测定计算。

10.2 疏（密）距合格率

测点选取按照NY/T 1628-2008中5.1.2的要求进行播种测定行数选取为6行时，选左、中、右各2行，行数少于6行的全测。作业中将开沟器和覆土器抬起或输种管从开沟器中抽出，使种子直接落于地面。每行测定长度为连续20个疏（密）距，按公式(2)计算疏（密）距合格率。

$$H_j = \frac{N_1}{N_2} 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：
H_j—疏（密）距合格率，%；
N₁—疏（密）距测点合格数量，单位为个；
N₂—疏（密）距测点总数量，单位为个。

10.3 播种（施肥）深度

测点选取按照NY/T 1628-2008中5.1.2的要求进行播种测定行数选取为6行时，选左、中、右各2行，行数少于6行的全测。测试小区长度为4m，每行选取5个测点，在测试小区内均布。刮去覆盖土壤露出种子（肥料），以地表为基准测量种（肥料）至基准距离，测出播种（施肥）深度。