|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020.20 |
| CCS | B 05 |

|  |
| --- |
| 34 |

安徽省地方标准

DB XX/T XXXX—XXXX

代替 DB 34/T 1089-2009

麦玉两熟制玉米秸秆还田机械化

作业技术规范

Technical specification for mechanized operation of corn straw returning to field in wheat-corn double cropping system

（本草案完成时间：2022-7-24）

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

安徽省市场监督管理局  发布

1. 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。

本文件代替DB 34/T 1089-2009《麦玉两熟制玉米秸秆还田机械化作业技术规范》,与34/T 1089-2009相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

更改了规范性引用文件（见第2章）；

更改了“田块准备”的有关内容（见4.1，2009年版的4.1）；

更改了“作物准备”的有关内容（见4.2，2009年版的4.2）；

更改了“机具准备”的有关内容（见4.4.1，2009年版的4.4.1）；

删除了播种机调整的相关规定（见2009年版的4.4.1.5）；

删除了播种机试作业的相关规定（见2009年版的4.4.3.4）；

增加了玉米秸秆粉碎覆盖还田机械化作业质量的相关规定（见5.1.10）；

增加了玉米秸秆粉碎翻（旋）埋还田机械化作业质量的相关规定（见5.2.8）；

增加了秸秆还田后下茬（麦）种植管理作业流程的相关内容（见5.3）；

删除作业技术要点的相关内容（见2009年版的第6章）；

删除了作业技术指标的相关内容（见2009年版的第7章）；

更改了作业注意事项的相关内容（见第6章，2009年版的第8章）；

更改了安全防护的相关规定(见7.1，2009年版的9.1)；

本文件由安徽省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：安徽省农业机械技术推广总站 安徽农业大学

本文件主要起草人：曹发海 李金才 黄廷杰 王磊 桑小棒 朱继侠 甘怀场 张莉 阚巍 方技

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布为DB 34/T 1089-2009，2022年第一次修订。

麦玉两熟制玉米秸秆还田机械化

作业技术规范

* 1. 范围

本文件规定了麦玉两熟制玉米秸秆还田机械化作业技术的术语和定义、作业前的准备、作业流程、注意事项、机械的安全防护和保养等。

本文件适用于安徽省麦玉两熟制麦秸秆还田机械化作业。

* 1. 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 10395 农林机械　安全

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形总则GB/T 5668 旋耕机

GB/T 14225 铧式犁

GB/T 21962 玉米收获机械 技术条件

NY/T 1004 秸秆粉碎还田机 质量评价技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

麦玉两熟制玉米秸秆还田机械化技术 Mechanization technology of returning corn stalks to field for wheat and jade double-cropping

在麦玉两熟制种植制度下，选用先进适用的机械与装置，对玉米秸秆进行直接粉碎还田的机械化技术（以下简称玉米秸秆还田机械化技术）。玉米秸秆还田机械化技术主要包括玉米秸秆粉碎覆盖还田、玉米秸秆粉碎翻（旋）埋还田机械化技术。

玉米秸秆粉碎覆盖还田机械化技术 Mechanization technology of corn stalk crushing, covering and returning to the field

选择适宜的配带秸秆粉碎装置的玉米联合收割机，在收获玉米的同时将玉米秸秆粉碎后抛撒覆盖在地表，选择适宜的拖拉机配套秸秆粉碎还田机，将玉米秸秆粉碎后抛撒覆盖在地表的机械化技术。

玉米秸秆粉碎翻（旋）埋还田机械化技术 Mechanization technology of corn stalk crushing, turning (rotating), burying and returning to the field

选择适宜的配带秸秆粉碎装置的玉米联合收割机，在收获玉米的同时将秸秆粉碎后抛撒覆盖在地表，再用适宜的拖拉机配深耕犁（或旋耕机）将秸秆翻入地下（或旋混于土层中）的机械化技术。

秸秆粉碎长度合格率 Qualified rate of straw crushing length

粉碎长度合格的秸秆质量占还田秸秆总质量的百分比。

残茬高度 Residue height

秸秆还田作业后，残留在地块中的禾茬顶端到地面的高度。

抛撒（铺放）不均匀率 Spreading (laying) uneven rate

粉碎还田抛撒（铺放）不均匀的秸秆质量占抛撒（铺放）总量的百分比。

漏切率 missed cut rate

漏切秸秆量占还田秸秆总量的百分比。

* 1. 作业前准备
     1. 田块准备

收获前 10d～15d，应对玉米的倒伏程度、种植密度和行距、果穗的下垂度、最低结穗高度等情况，做好田间调查，并适时对倒伏的玉米进行人工摘穗及适当处理。

作业前 3d～5d，对田块中的沟渠、垄台予以平整，并将水井、电杆拉线等不明显障碍安装标志， 以利安全作业。

作业前制定作业计划，人工适时开好割道。

未改造好的下湿田、冷浸田、烂泥田、低洼渍涝田以及病虫害严重的田块，不宜进行秸秆粉碎覆盖还田作业。

适宜进行秸秆翻（旋）埋还田的田块土壤水分含量应为20％左右。

* + 1. 对作物的要求

玉米采用免耕精量播种，玉米种植行距60cm。

玉米秸秆倒伏程度≤5%、果穗下垂率≤15%且秸秆含水率≥25%时，适宜进行联合收割并开展玉米秸秆粉碎还田作业。

摘穗收获并秸秆还田时间应在所收玉米果穗籽粒成熟3d～5d后，其果穗苞叶干枯变松时进行。

籽粒收获并秸秆还田时间应在所收玉米籽粒成熟5d～10d后，籽粒含水量低于25％时进行。

* + 1. 对操作手要求

操作手应通过专业操作技术培训，并取得相关资质后方可上岗。操作手必须掌握机具基本的工作原理，熟悉调整、使用和一般故障排除方法，并按使用说明书要求进行实际操作。

玉米联合收割机、秸秆还田机组作业至少应各配操作手 1 名，辅助人员1名～2名。

未满18周岁、饮酒后、生病期间、过渡疲劳的人员不得上机操作，操作手在作业时要穿适宜的服装，以免被牵挂引起伤害。

* + 1. 机具准备和检查调整
       1. 机具准备

进行玉米秸秆粉碎覆盖还田作业的，需配备安装秸秆粉碎装置的摘穗型玉米联合收割机进行玉米联合收获及秸秆粉碎抛洒作业;采用玉米籽粒收获机进行玉米联合收获作业的，应配备拖拉机配套秸秆粉碎还田机作业，粉碎秸秆和根茬。

进行秸秆粉碎翻（旋）埋还田作业的，在玉米秸秆粉碎覆盖还田作业的基础上，配备拖拉机配套铧式犁（或旋耕机）进行秸秆翻（旋）埋作业。

玉米联合收割机应符合GB/T 21962的规定;秸秆粉碎还田机应符合NY/T 1004的规定;铧式犁应符合 GB/T 14225铧式犁的规定；旋耕机应符合GB/T 5668旋耕机的规定。

* + - 1. 机具的检查与调整

按所用机械的使用说明书进行各部位的检查和调整。调整后机械各部零件完好，紧固件无松动，技术状态完好：

玉米联合收割机、拖拉机启动顺利平稳，熄火彻底可靠。

玉米联合收割机、拖拉机液压操纵系统和转向系统灵活、无卡滞现象；液压系统油路通畅，无漏油、漏水、漏气现象；各操纵、调节机构轻便灵活、松紧适度，各部件调节范围应能达到规定的范围。

秸秆还田机刀座和刀片及各焊接件均无裂缝、无变形损坏和短缺；粉碎器刀片（锤爪）传动带、链条、齿轮等部件无严重磨损；万向节安装方向和配合长度匹配；机械左右、纵向均接近水平。

V型带的张紧度、摘穗辊（或摘穗板）间隙、还田机刀片离地间隙适中。

秸秆还田机的作业高度、除茬刀具的入土深度、地轮轴在机架侧板上的相对位置等均在规定的范围。

确定机械无故障隐患后，应按要求加注机油、柴油、冷却水、润滑油。

机械均应在作业前空运转 5min～8min，确认各部位运转正常，关键参数正确后方可投入作业。

* + - 1. 田间试作业

待机具检查与调整完毕，到达作业田块后先进行试作业。

观察玉米联合收获机试收作业时籽粒破碎情况，进一步调整摘穗辊（或摘穗板）之间的间隙；注意果穗升运过程中的流畅性，排除卡、堵现象。

根据试作业情况调整秸秆还田机械的作业高度，避免还田刀具打土、损坏。

注意秸秆根茬粉碎机除茬刀具的入土深度，保持除茬深浅一致。

拖拉机配套铧式犁（或旋耕机）试作业时，注意铧式犁（旋耕机）的作业深度达到秸秆翻埋作业深度要求。

* 1. 作业流程
     1. 玉米秸秆粉碎覆盖还田机械化作业流程

启动玉米联合收割机，平稳接合动力输出轴，逐渐加大油门达作业转速，挂挡前进。

合理选择作业速度，对不同长势和田块的作物，采用不同的前进速度。

玉米联合收割机带秸秆粉碎还田机作业时，接合动力后应及时操纵液压手柄，降低收割机割台位置，使割台、秸秆还田机保持正常离地高度。

进行秸秆还田机的操作,应先将还田机提升至刀片离地面约 20㎝～25㎝高度，接合动力后，运转 1min～2min 后,缓慢松放离合器踏板，同时操作液压升降调节手柄，使还田机逐步降至所需留茬的高度，随之加大油门，投入正常作业。

作业中确保还田机刀轴转速不低于1800r／min，且保持机组运转匀速。

作业时应注意清除缠草，避开土埂、树桩等障碍物。地头留3m～5m的机组回转地带。

机组转弯前应将还田机提升，转弯后方可降落，机械升、降落时应注意平稳，工作中禁止倒退， 路上运输时必须切断拖拉机后输出动力。

作业中随时观察作业质量，如发现作业质量或机具出现问题时，必须先将发动机熄火后方可进行调整和排除故障操作。

对抛撒后的地表秸秆进行必要的处理，使秸秆覆盖均匀。

作业质量要求：秸秆粉碎长度≤ 10cm；秸秆粉碎合格率≥90%；秸秆抛撒均匀度≥85%；留茬高度≤10cm。

* + 1. 玉米秸秆粉碎翻（旋）埋还田机械化作业流程

按要求对玉米秸秆粉碎并均匀抛撒覆盖地表。

秸秆翻（旋）埋还田作业前，按666.7m2施纯氮67.5kg、纯磷22.5kg的比例，进行人工撒施或与犁底深施。以增肥补氮，促进秸秆腐烂。

启动拖拉机，在深耕犁（旋耕机）升起状态下,平稳接合动力输出装置，缓慢地松放离合器踏板， 同时操纵液压机构位调节手柄，使深耕犁（旋耕机）逐步下降、入土，逐渐加大油门达到机械作业转速， 进行秸秆或根茬深翻压埋、旋耕灭茬整地作业。

作业中确保翻（旋）埋深度，且保持机组匀速作业。

作业时应注意清除缠草，避开土埂、树桩等障碍物。地头留3m～5m 的机组回转地带。

机组转弯前应将还田机提升，转弯后方可降落，机械升、降落时应注意平稳，工作中禁止倒退， 路上运输时必须切断拖拉机后输出动力。

作业过程中应保证作业质量并及时排除机具故障。

作业质量要求：秸秆粉碎长度≤ 10cm；秸秆粉碎合格率≥90%；秸秆抛撒均匀度≥85%；深耕翻作业深度≥20cm,以打破犁底层为佳；旋耕或耙地灭茬作业耕深≥15cm；耕幅一致，重耕率和漏耕率≤1%；作业后地表平整，平整度误差≤5cm；立垡、回垡率＜3%。翻埋秸秆覆盖率≥85%；旋耕灭茬作业根茬粉碎率≥70%；进行根茬粉碎还田时，根茬破碎率应≥85%。

* + 1. 秸秆还田后下茬（麦）种植管理作业流程

玉米秸秆粉碎还田作业后，在播种环节可根据农艺要求，应适当增施氮肥。

在秸秆粉碎覆盖的条件下采用免耕播种的机械，应有良好的分草、防缠、防堵功能。

秸秆还田后的田块，播种后应及时进行封闭除草。

秸秆翻（旋）埋作业后，要采用机械播种并镇压，并保证播种均匀，播深一致，覆盖严密，播后要适时浇水，以加速土壤沉实和秸秆腐解。

* 1. 注意事项
     1. 玉米秸秆粉碎覆盖还田机械化作业注意事项

秸秆粉碎还田机械的幅宽、刀具数量、作业功能等，应与玉米联合收割机的储备功率或拖拉机的功率相匹配。

严禁为减少负荷，拆卸秸秆还田机锤爪或刀片后作业；

作业时出现秸秆还田机械刀片打土现象，应及时调整地轮离地高度或拖拉机上悬挂拉杆长度。

避免机组到达地头时，油门骤减，防止作业的不一致而影响下茬播种质量。

* + 1. 玉米秸秆粉碎翻埋（或旋埋）还田机械化作业注意事项

秸秆粉碎还田、补施氮肥后要立即进行翻（旋）埋作业 。

深翻或旋耕的深度和作业速度应根据土壤条件和秸秆还田量综合考虑、选定。

及时镇压，以消除秸秆还田造成的土壤架空。

旋耕机旋埋秸秆还田一般作业两遍，第一遍慢速，旋深度较浅，第二遍速度稍快，达到规定耕深，两遍作业方向应交叉；采用双辊灭茬旋埋机或反转灭茬机作业时，则可进行一遍作业。

深耕翻压秸秆还田机械化技术应2年～3 年进行一次，并与深松、旋耕或免耕技术交替进行。在不影响产量的情况下，还田时玉米秸秆应尽可能保持青绿。

运输过程中应将玉米联合收获机及秸秆还田机提升到运输状态;前进方向坡度＞15°时，不能中途换档；地面坡度＞8°的地块不宜使用玉米收获机作业;玉米收获机转弯时的速度不得超过3 km/h～ 4km/h。

* 1. 机械的安全防护和保养
     1. 安全防护

机械应按GB10395.9的规定进行安全防护。

机械危险部位按GB10396的规定要求设置的永久性安全标志。

* + 1. 保养
       1. 班保养

按照使用说明书要求，及时进行作业机械的班次保养。

认真检查各紧固件，尤其是锤爪或刀片销轴的牢固状况。

检查锤爪和粉碎刀片的磨损情况，如有损坏，及时整套更换。

班次作业前应及时清除机壳内壁上的粘集土层，以防加大负荷而加剧刀片磨损。

检查齿轮油情况并及时填补添补；检查润滑油面高度，保持润滑油的清洁；需注黄油处每班次（作业 10h）应加注黄油一次；

检查传动三角带的磨损及松紧情况，及时调整或更换。

* + - 1. 季保养

作业结束后，将整机内外的泥土、油污、秸草清除干净。

检修整机，更换变速箱内齿轮油，更换时将废油放净，用柴油或清洗剂将箱内清洗干净并更换润滑油。

各轴承内要注满黄油，各部件应做好防锈处理。

将机械放入通风透光的库房内，用板垫起，涂好锈油，以免锈蚀。

机械存放时，不得以地轮为支撑点。