

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4467—2025

玉米机械化收获减损技术规程

Technical code of practice for loss reduction of mechanized corn harvesting

2025-01-09 发布

中华人民共和国农业农村部 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。

本文件由农业农村部农业机械化推广司提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会(SAC/TC 201/SC 2)归口。

本文件起草单位：农业农村部农业机械化总站、中国农业大学、内蒙古自治区农牧业科学院、河南省农业技术推广总站、甘肃省农业机械化技术推广总站、新疆生产建设兵团农机技术推广总站、安徽省农业机械试验鉴定站、山西省农业机械发展中心、北京市农业机械试验鉴定推广站、北京市农林科学院智能装备技术研究中心、黑龙江省农业机械化技术推广总站、潍柴雷沃智慧农业科技股份有限公司、襄垣县仁达机电设备有限公司。

本文件主要起草人：徐峰、崔涛、赵玉成、杨茜、李小强、路战远、林育、程胜男、王韵弘、刘德普、杨伟男、程晓磊、周靖博、张莉、闫子双、梅鹤波、迟德龙、刘艳秋、任晓楠、王超。



玉米机械化收获减损技术规程

1 范围

本文件确立了玉米机械化收获减损技术程序,规定了收获期确定、适宜机型选择、收获前准备、试收、收获作业以及田间转运、烘干及储存等阶段的操作指示,描述了证实方法。

本文件适用于玉米果穗或籽粒的机械化收获减损作业,不适用于青贮和鲜食玉米的机械化收获减损作业。

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/T 21017 玉米干燥技术规范

NY/T 1355 玉米收获机 作业质量

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术程序

玉米机械化收获减损技术包括收获期确定、适宜机型选择、收获前准备、试收、收获作业以及田间转运、烘干及储存 6 个阶段。玉米机械化收获减损技术程序流程见图 1。

5 收获期确定

5.1 正常收获作业

玉米应在完熟期进行收获,完熟期玉米植株的中、下部叶片变黄,基部叶片干枯,果穗变黄,苞叶干枯呈黄白色而松散,籽粒脱水变硬乳线消失,微干缩凹陷,籽粒基部(胚下端)出现黑帽层,并呈现出品种固有的色泽。

5.2 应急收获作业

收获倒伏玉米、过湿地块玉米,应根据天气情况、受灾情况以及下茬作物播种时间,因地制宜收获。如遇雨季迫近或品种易落粒、折秆、掉穗、穗上发芽等情况,应适当提前抢收。

6 适宜机型选择

6.1 正常收获作业

6.1.1 果穗收获作业

玉米籽粒含水率为 25%~35%时,宜采用自走式玉米果穗收获机收获。

6.1.2 籽粒收获作业

玉米籽粒含水率为 15%~25%时,宜采用自走式玉米籽粒联合收获机收获,收获后应及时烘干。

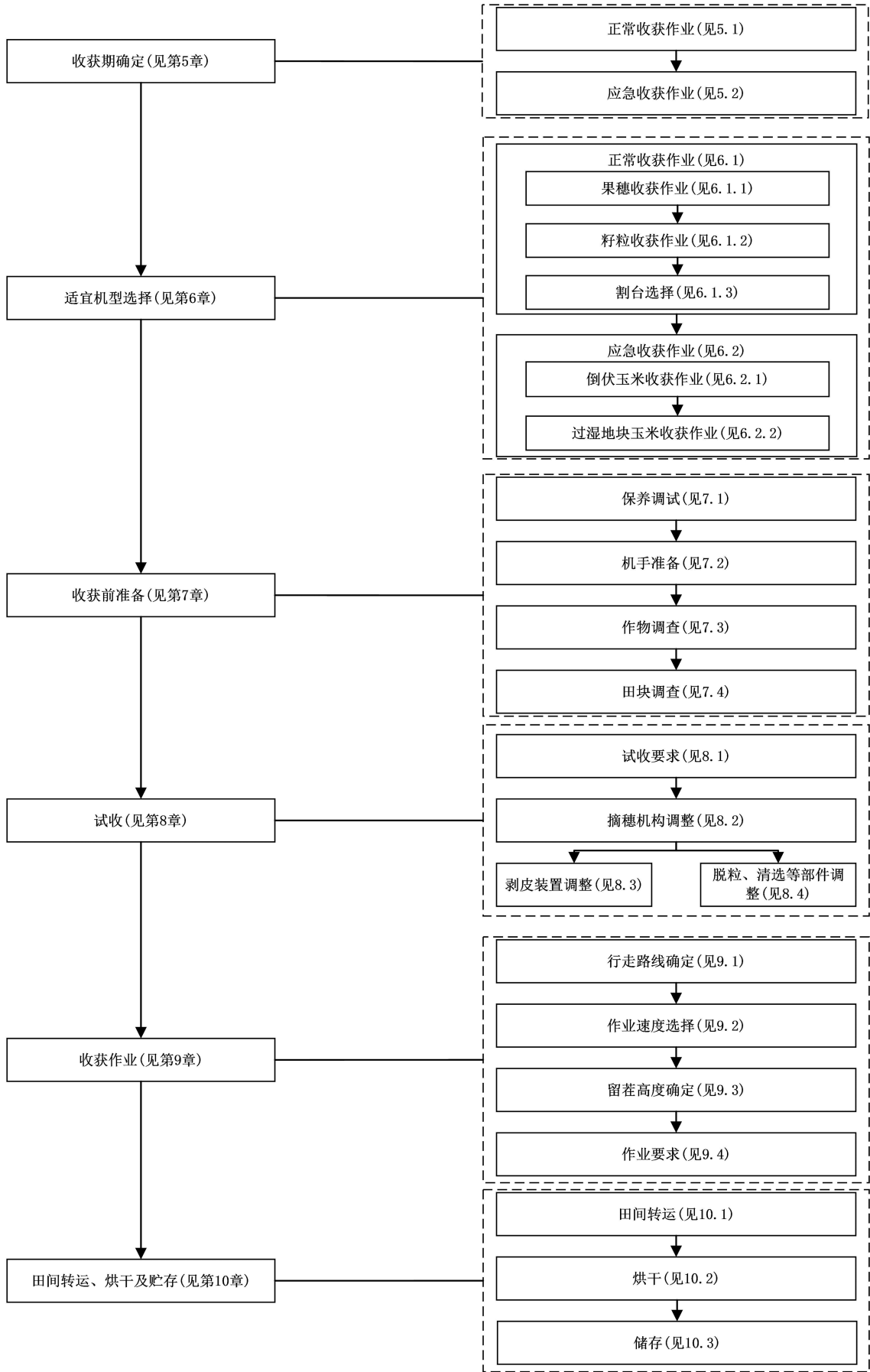


图 1 玉米机械化收获减损技术程序流程

6.1.3 割台选择

应根据玉米种植行距选择匹配的割台。少于6行收获时,种植行距与割行中心之间的偏差在 ± 5 cm以内,6行及以上收获时应保证种植行距与割行中心之间的偏差在 ± 3 cm以内。

6.2 应急收获作业

6.2.1 倒伏玉米收获作业

宜选用割台长度长、倾角小、分禾器尖能够贴地作业的玉米收获机。玉米倒伏倾角大于 60° 时,应选择喂入顺畅的机型。必要时,可增加链式、拨指式辅助喂入功能。

6.2.2 过湿地块玉米收获作业

宜选用履带式、半履带式(仅驱动轮为履带式)玉米收获机,也可将履带式谷物联合收割机通过更换玉米专用割台,并调整滚筒转速、凹板间隙等工作参数。

7 收获前准备

7.1 保养调试

正式收获前应按照产品使用说明书要求对收获机进行一次全面检查与保养,并调试工作参数,使机具达到最佳工作状态。

7.2 机手准备

应取得联合收获机驾驶证,提前阅读使用说明书,熟练掌握玉米收获机的参数调整和驾驶操作。

7.3 作物调查

应提前调查玉米品种、种植行距、密度、成熟度、产量水平、最低结穗高度、果穗下垂及茎秆倒伏等情况,并据此制订作业计划。

7.4 田块调查

7.4.1 应提前平整沟渠、田埂、通道等,并标记水井、电杆拉线、树桩等不明显障碍。

7.4.2 田间积水地块应提前挖沟通渠,排除积水,必要时挖深沟沥水。应及时散墒,直至适宜玉米收获机进地作业。

8 试收

8.1 试收要求

8.1.1 应选择具有代表性的地块进行试收,试收长度不宜低于30 m。按照NY/T 1355的规定检查作业质量,并据此进行工作参数调整。

8.1.2 应注意观察机器工作状况,发现异常及时处理。

8.2 摘穗机构调整

8.2.1 辊式摘穗机构

按使用说明书的要求,重点调整摘穗辊间隙和转速。在正常作业状态下,间隙宜调整为待收玉米茎秆平均直径的0.3倍~0.5倍,转速在发动机额定转速下可保持在900 r/min~1 200 r/min。

8.2.2 拉茎辊与摘穗板组合式摘穗机构

按使用说明书的要求,重点调整拉茎辊、摘穗板工作间隙和拉茎辊转速。拉茎辊工作间隙宜为10 mm~17 mm。当茎秆粗、植株密度大、作物含水率高时,应适当增大间隙;摘穗板前端间隙宜为光果穗平均直径的 $\frac{2}{3}$,摘穗板后端间隙宜比前端间隙大5 mm;拉茎辊转速在发动机额定转速下可保持在600 r/min~900 r/min。

8.3 剥皮装置调整

按使用说明书的要求,摘穗剥皮型玉米收获机重点调整压送器与剥皮辊间距、剥皮辊倾角。应根据剥净率调整压送器与剥皮辊间距,宜略小于玉米穗直径;应根据果穗损伤和落粒调整剥皮辊倾角。

8.4 脱粒、清选等部件调整

按使用说明书的要求,玉米籽粒收获机重点调整脱粒滚筒转速、凹板间隙、风扇转速等。在破碎率符合要求的前提下提高脱净率,可采用适当提高脱粒滚筒转速、减小凹板间隙等措施。在含杂率符合要求的前提下减少清选损失,可采用适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等措施。

9 收获作业

9.1 行走路线确定

9.1.1 正常收获作业

9.1.1.1 根据作业地块形状、长宽与种植方向,确定机具进地位置与行进方向。当地头与地块中间种植方向不同,应沿地头种植方向先收获地头玉米。

9.1.1.2 宜采用往复作业方式,从田块一侧开始收获,行进方向应与种植行平行,保持直线行驶。

9.1.2 倒伏收获作业

9.1.2.1 倒伏方向与种植行平行时,宜采取逆向对行收获方式。

9.1.2.2 倒伏方向与种植行不平行时,宜采取往复对行收获方式。

9.2 作业速度选择

9.2.1 按使用说明书的要求,结合玉米产量、植株密度、自然高度、干湿程度等因素,选择适宜的作业速度。当玉米稠密、植株高大、产量高、行距宽窄不一、地形起伏不定、早晚及雨后作物湿度大时,应适当降低作业速度。

9.2.2 收获开始时应低速作业,稳步提高作业速度,直至适宜的作业速度。不得用行走挡进行收获作业。

9.2.3 应关注割台落穗损失,保持前进速度与摘穗辊或拉茎辊转速、拨禾链速度匹配。

9.3 留茬高度确定

应根据玉米植株高度、地块平整度、下茬作物种植模式和当地要求确定留茬高度,可小于 10 cm,也可高留茬 30 cm~40 cm。

9.4 作业要求

9.4.1 应满幅作业,保持喂入均匀。

9.4.2 应随时观察作业状态,避免发生分禾器/摘穗机构碰撞硬物、漏收、喂入量过大、还田机刀片打土等异常现象。

9.4.3 应定期检查留茬高度、收获损失率、剥净率、含杂率和破碎率等作业质量。必要时,调整割台、剥皮装置、脱粒清选等部件工作参数。

9.4.4 采用倒车法转弯或兜圈法直角转弯时,应升起割台,避免紧急转向。重点关注分禾器、行走轮是否碰触未收获玉米。

9.4.5 如需停车,应先停止前进,继续运转 60 s 后再切断动力。

9.4.6 倒伏玉米收获作业时,应适当降低作业速度,并及时清理倒伏玉米植株不规则喂入造成的堵塞。

10 田间转运、烘干及储存

10.1 田间转运

10.1.1 宜选用规范、安全的防损运输车辆。卸粮前,应检查运载车斗是否存在漏点。卸粮时,收获机卸粮口应对准装载车斗中心位置。应装载适量玉米果穗或籽粒,避免超载。

10.1.2 转运中,应缓慢起步、稳步前进,避免急加速和急停;颠簸路段行驶时,应降低速度。应注意观察,发现漏粮情况及时止损。

10.2 烘干

10.2.1 玉米籽粒含水率如未达到储存要求,应及时烘干。宜选用连续式干燥机,也可选用循环式干

燥机。

10.2.2 玉米果穗应先离地储存或晾晒,通风降水,待籽粒含水率降至 25% 以下或进入冬季果穗结冻后,再脱粒并烘干。

10.2.3 如玉米籽粒含杂率大于 2%,烘干前应进行初清,不得有长茎秆、麻袋绳、塑料薄膜等杂物。

10.2.4 同一批烘干的玉米籽粒水分不均匀度应 $\leq 3\%$ 。

10.2.5 烘干时,允许受热温度:食用玉米 $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$,淀粉发酵工业用玉米 $\leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$,饲料用玉米 $\leq 60\text{ }^{\circ}\text{C}$,种用玉米 $\leq 43\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

10.2.6 应控制玉米裂纹率和干燥不均匀度,一次降水幅度 $\leq 18\%$ 。

10.2.7 烘干后,玉米色泽、气味应无明显变化,无热损伤粒、焦糊粒。

10.3 储存

10.3.1 玉米籽粒平衡水分宜低于 14%。

10.3.2 玉米籽粒宜采用仓内散存或囤存的储存方式。仓内环境温度 $\leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$,空气相对湿度为 60% RH ~70% RH。

10.3.3 应根据当地气候条件和粮食情况,适时通风,平衡粮温和水分。

11 证实方法

11.1 玉米机械化收获作业质量应符合 NY/T 1355 的要求。

11.2 玉米干燥质量应符合 GB/T 21017 的要求。
