

团体标准

T/CAAMM XXXX—202X/T/NJ XXXX—202X

甘薯全程机械化轻简化作业技术规程

Technical regulations for full mechanized and simplified
production of sweetpotato

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会
中国农业机械学会 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》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的提出和发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会和中国农业机械学会联合提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：农业农村部南京农业机械化研究所、山东省农业科学院、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、江苏省农业科学院。

本文件主要起草人：胡良龙、王公仆、王冰、张立明、唐忠厚、贾赵东、彭宝良、汪宝卿、夏先飞、陈伟、马佩勇、鲍国丞、陈文明、吴稳、殷梓城。

本文件为首次发布。

甘薯全程机械化轻简化作业技术规程

1 范围

本文件规定了甘薯机械化生产的基本要求、宜机化生产的配套作业模式选择、耕整地、起垄、移栽、田间管理、收获作业环节的技术要求。

本文件适用于北方薯区、长江中下游薯区、南方薯区等主要甘薯产区甘薯机械化生产作业。其他地区的甘薯机械化生产作业可参照执行。

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，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 10395.1 农业机械 安全 第一部分：总则

NY/T 496 肥料合理使用准则通则

T/CAAMM 52—2020 甘薯复式栽植机

NY/T 650 喷雾机（器） 作业质量

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

DB 41/T 1010—2015 甘薯机械化起垄收获作业技术规程

T/CAAMM 144—2022 甘薯收获机械 作业质量

3 基本要求

3.1 机具

3.1.1 机具安全性能符合 GB 10395.1 规定的要求，并适应当地甘薯生产农艺要求，处于完好状态。

3.1.2 拖拉机功率、轮距等参数与配套机具以及地块大小应匹配。由于起垄、移栽、中耕、割蔓、挖掘收获等环节所需动力有差异，且作业要求不同：起垄时拖拉机行走在前，垄的形成在后，所以拖拉机的轮距一般略小于形成的垄宽度即可，而中耕、移栽、割蔓、挖掘收获等环节是在垄已形成后，入垄作业的，拖拉机必须行走在垄沟中，轮距和垄距比较接近时方能较好作业，否则就会压垄、伤秧、伤薯。

3.1.3 机具的作业质量应达到相关标准和使用说明书要求。

3.1.4 机具在使用前应按农艺要求设置或调整工作参数，并按其使用说明书要求调整至最佳工作状态，作业结束后应及时保养、维护和存放、保管。

3.1.5 机具操作人员应是经过培训且具备相关资格要求的人员，作业前应详细阅读机具使用说明书，并能

按照使用说明书要求进行操作、维护、保养。

3.1.6 操作人员不得在酒后、服用感冒药或身体过度疲劳状态下操作机器。

3.1.7 作业时，操作人员应随时观察机具作业状态，如有异常应停机检查并排除故障，操作时应严格遵守安全规则。

3.2 地块选择

3.2.1 甘薯种植宜选择地势平坦或缓坡状地块，地势高燥、集中连片、排灌良好、适宜机械化作业。土壤应符合甘薯栽培要求，宜选择土层深厚、土壤肥沃、土质疏松、通透性好的沙土或沙壤土。

3.2.2 甘薯种植应实行合理轮作，不宜重茬和迎茬，不宜与旋花科作物轮作，宜与小麦、玉米、花生、马铃薯轮作。

3.3 施肥

3.3.1 可利用施肥机将肥料均匀抛撒在地面，然后进行耕整作业；也可采用边耕边施肥的方式结合整地一次施入；有滴灌设施的田块，可采取水肥一体化施用。

3.3.2 根据施用肥料的种类选择适宜的施肥机械。

3.4 品种

3.4.1 根据当地种植条件，结合市场需求，选择通过国家登记的优质、抗性好、适应性强的甘薯品种。

3.4.2 选择短蔓细茎，薯块长度、大小适宜，结薯范围集中，薯块表皮抗破损特性强的适宜机械化收获作业的甘薯品种。

4 宜机化生产的配套作业模式选择

4.1 适宜机械作业的种植技术要求

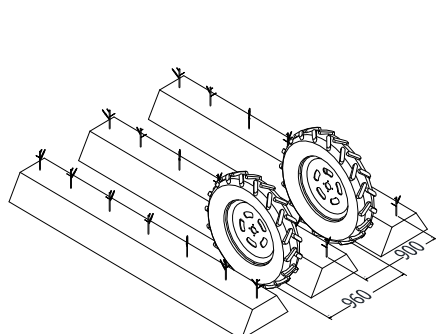
4.1.1 统一规范种植规格，便于拖拉机动力机械或自走式动力机械田间行走和耕种收各环节集成配套。平原坝区、大型缓坡地等适宜中大型机械作业的地方优先推荐 90cm 种植垄距，其次是采用大型拖拉机作业可用 100cm 垄距，采用小型动力作业采用 80cm 种植垄距；丘陵小田块等适宜微小型机具作业的地方优先推荐 80cm 种植垄距，如采用四轮拖拉机作业，建议采用 90cm 种植垄距；广东、福建等南方种植区雨水充沛，中小垄距易浸泡垮塌，优先推荐采用 120cm 左右种植垄距。

4.1.2 尽量采用净作种植方式，如与其它作物间作或套种，种植开度一定要便于机器行走作业，种植开度的宽度不宜小于配套动力拖拉机后轮距的整数倍。

4.2 适宜机械化生产的配套作业模式

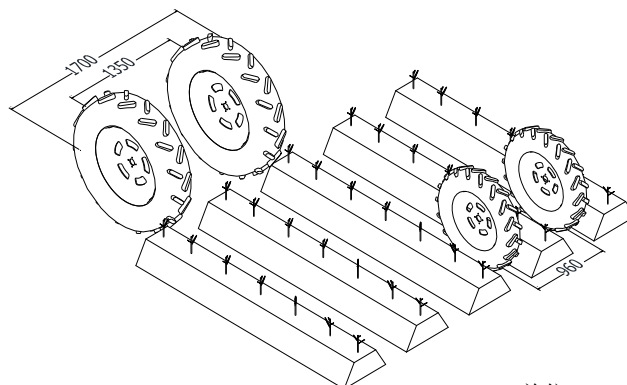
4.2.1 单行起垄单垄碎蔓收获作业模式（图 1），采用一台拖拉机可以完成单行单垄耕、种、收的全部作业，拖拉机轮子可行走在一垄的左右垄沟中，具有经济性较高、配套简单、适应性广、投入不高等优势，

适宜多数地区中小田块作业。该模式适合配套动力为中小型四轮拖拉机，在丘陵小田块亦可使用手扶拖拉机或微耕机作业。



单位：mm

图1 单行起垄单垄收获作业模式

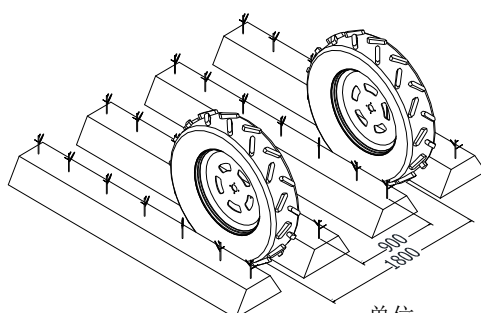


单位：mm

图2 双行起垄单行收获作业模式

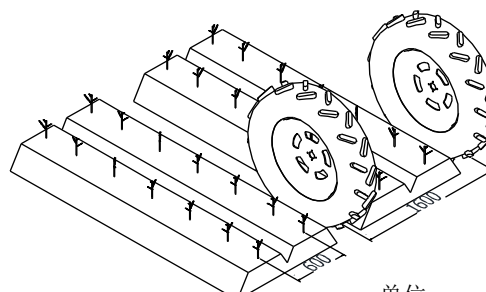
4.2.2 双行起垄单行碎蔓收获作业模式（图2），该模式针对不少种植户已拥有大中型拖拉机（50 马力以上）的现状，以减少购置新设备投入、尽可能提高作业效率为目的，其起垄作业可采用已拥有的大中型动力拖拉机，而后续的移栽、中耕、碎蔓、收获则采用较小动力的拖拉机。

4.2.3 两行起垄两垄碎蔓收获作业模式（图3），用一台大马力拖拉机该模式比较易于实现耕种收作业机具的配套，可采用一台大马力拖拉机作为配套动力完成全部作业。



单位：mm

图3 两行起垄两垄收获作业模式



单位：mm

图4 大垄双行起垄收获作业模式

4.2.4 大垄双行起垄碎蔓收获作业模式（图4），该模式适宜的大垄垄距为150~160cm，在大垄中间开一个小沟，就形成了两个小垄形式的大垄双行结构了，配套专用机具可实现起垄、中耕、碎蔓、收获等全程作业，该模式适宜平原地区作业。

5 耕整地

5.1 起垄前耕整地作业应根据当地的气候特点和种植模式、农艺要求、土壤条件及地表秸秆覆盖、根茬状况，选择作业方式和时间。

5.2 春薯种植提倡冬季深耕深翻熟化土壤，春季及早浅耕，夏薯种植时，在前茬作物收获后宜使用秸秆粉碎机、灭茬机将秸秆、根茬粉碎，粉碎长度不超过10cm，然后进行深翻和旋耕作业，深松作业应打破犁底

层，深松深度为 25cm~40cm，深翻深度 25cm~35cm，旋耕深度为 15cm 左右。

5.3 耕整地根据作业方式选配灭茬、深松、深翻、旋耕、耙等机械。地表平坦、面积较大的地块宜选用多功能联合复式作业机具，一次性完成耕整地作业。丘陵山地和缓坡耕地宜采用中小型机具作业。

6 起垄

6.1 耕整地作业结束后，土壤墒情合适，即可进行起垄作业。

6.2 根据田块大小、配套动力和种植要求选择适宜的起垄机、旋耕起垄机、覆膜铺滴灌带复式起垄机等机型。起垄作业质量应符合 DB 41/T 1010—2015 的要求。

6.3 为适宜后续机械作业，垄距误差不超过农艺要求值的 $\pm 5\text{cm}$ 。

6.4 垄高应一致，高度不得低于 25cm；垄形应规范，垄形一致性不得低于 95%。

6.5 为了便于作业机械田间调头转弯，起垄时应留有一定的地头，地头宽度不小作业机具幅宽的 2~3 倍。

7 移栽

7.1 根据农艺要求选择斜栽法、水平栽法或直插法等栽插方式，对移栽机具进行选型，

7.2 根据种植模式、土壤情况选择适宜的链夹式、钳夹式、带夹式等甘薯移栽机具，并可根据需要选择移栽机的作业功能，如起垄、施肥药、铺滴灌带、覆膜、栽插等，根据田块大小选择单行或多行移栽作业单元。移栽作业质量应符合 T/CAAMM52-2020 的要求。

7.3 栽插前适当炼苗，薯苗苗长 20~30cm，薯苗直立性较好，枝叶缠绕少，剔除明显带病种苗。

7.4 栽前应进行机具试栽，确保株距、栽深等作业性能处于正常状态。如有浇水机构，检查水路的密封与畅通情况，调好移栽供水量，以栽后土表不漏、湿泥为宜，过程中供水不能间断。

7.5 秸秆茬地栽插，需在具有开沟放苗作业功能的移栽机前端配置破茬埋茬机构或装置。

7.6 根据每亩栽插的株数调整移栽机株距，株距调整范围在 20cm~30cm；栽插的深度应在 6cm~10cm。

7.7 移栽后薯苗漏栽率小于 5%，成活率大于 93%。

7.8 移栽后垄体被压低的高度应小于 5cm。

7.9 链夹式移栽机喂苗时，苗端露出苗夹 12cm 左右；带夹式移栽机喂苗时，按输苗带带槽位置定位定距摆苗，苗端露出苗带夹边缘 5cm 左右。

7.10 栽插 5d~7d 后，视察田间生长情况，并人工补插漏栽的和没有成活的。

8 田间管理

8.1 排灌

8.1.1 栽插后应浇足水，封严窝，如遇长时间干旱要及时浇水，不得大水漫灌。浇水可采用喷灌、微喷灌、

滴灌、移动式喷灌机等高效节水灌溉技术和装备进行。

8.1.2 雨季应注意防涝，田间围沟、腰沟、垄沟不能顺畅排水时，应采用排灌设备及时排除田间积水。

8.2 中耕

8.2.1 中耕作业主要是完成垄沟深松、垄体培土、去除杂草等，中耕应选在甘薯栽插后 20d~30d、田间杂草大量萌发且甘薯秧蔓尚未封垄之前进行。

8.2.2 选择的中耕机作业行距应与垄距或垄沟匹配，配套拖拉机轮距应与垄距尺寸相匹配，避免压垄、伤垄。

8.2.3 根据土壤墒情、苗情及草情确定中耕培土次数，一般为 1 遍~2 遍。

8.2.4 中耕培土作业时，通过调整培土器与地面夹角改变垄高和垄沟宽，垄高度应达到 25cm 左右。

8.2.5 垄沟深松耕深应到达犁底层，耕深应大于 10cm。

8.2.6 中耕作业时不得损伤甘薯主根，翻起的土壤不得埋压薯蔓。垄沟、垄侧杂草除净率应大于 75%，每遍中耕伤苗率均不大于 3%。

8.3 植保

8.3.1 植保作业应根据地形和地块大小，选用喷杆式喷雾机、机动喷雾机和植保无人机等进行病虫害防控及化学除草，也可利用水肥药一体化设施进行适时施药防控。

8.3.2 可采用黑光灯、频振式杀虫灯等诱杀金龟子、夜蛾等害虫。

8.3.3 植保作业应符合 NY/T 1276 和 NY/T 650 的要求。

9 收获

9.1 割蔓

9.1.1 甘薯割蔓作业应在挖掘收获前 1~2d 进行，避免在雨天作业，作业后应晾晒数天，再进行薯块挖掘收获。

9.1.2 根据田块大小、种植模式选择工作幅宽符合甘薯种植垄距要求的割蔓机械。目前我国主要的割蔓设备多为藤蔓粉碎还田机械，其碎蔓作业质量应符合 DB 41/T 1010—2015 的要求。

9.1.3 作业前对机具的碎蔓高度、作业质量等进行调试，使其达到正常作业状态。

9.1.4 机械碎蔓作业时薯蔓粉碎合格长度应不大于 15cm，其垄面薯蔓粉碎长度合格率应不小于 90%，

9.1.5 机械碎蔓作业时垄顶留茬长度应不大于 10cm，否则应下调机具作业高度。

9.1.6 机械碎蔓时伤薯率一般应小于 1%，否则应上调作业机具高度。

9.2 收获

- 9.2.1 收获时间应安排在机械割蔓后的 1d~2d 进行，使碎蔓晾晒干瘪、垄地表面干燥。
- 9.2.2 根据地块大小、土壤类型、甘薯品种及用途等，选择适宜其作业的甘薯挖掘犁、挖掘收获机、联合收获机等机具。甘薯收获作业质量应符合 T/CAAMM 144-2022 的要求。
- 9.2.3 鲜食和种用甘薯应以低破损收获机械为主，沙壤土地区可选择挖掘犁、挖掘收获机、鲜食型甘薯联合收获机等作业；粘土地区可选择挖掘犁作业，避免破损。
- 9.2.4 淀粉用甘薯应以高效收获机械为主，沙壤土地区可选择挖掘收获机、联合收获机等作业；粘土地区可选择挖掘犁、挖掘收获机等作业。
- 9.2.5 选用杆条升运链式输送分离工作部件的收获机械作业时，应根据薯块直径平均大小选择适宜的杆条间距。
- 9.2.6 甘薯收获机械挖掘深度应比薯块结薯深度深 5cm。
- 9.2.7 挖掘犁作业时明薯率应不小于 95%、伤薯率应不大于 3.5%、破皮率应不大于 3%。
- 9.2.8 挖掘收获机作业时明薯率应不小于 96%、伤薯率应不大于 5%、破皮率应不大于 4%。
- 9.2.9 联合收获机作业时损失率应不大于 3.5%、含杂率应不大于 4%、薯梗除净率应不小于 96%；用于鲜食型甘薯收获时，伤薯率应不大于 5%、破皮率应不大于 5%。
- 9.2.10 挖掘犁、没有拢薯机构的挖掘收获机作业时可选用隔垄挖掘作业的行驶路线，避免轮胎压薯、伤薯。
-