

T/GSAM

广东省农业机械学会团体标准

T/GSAM XXXX—2024

甘薯农机农艺融合生产技术规程

Technical regulations for agricultural integration of sweet potato agricultural
machinery

(征求意见稿)

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。

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

广东省农业机械学会 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》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。

本文件由广东省现代农业装备研究院提出。

本文件由广东省农业机械学会归口。

本文件起草单位：广东省现代农业装备研究院、广东省农业科学院作物研究所、广东弘科农业机械研究开发公司、黑龙江省农业机械工程科学研究院。

本文件主要起草人：官晓东、何林、祝露、杨义伶、罗乔军、刘凯华、张轩、赵广阔、李毅峰。

甘薯农机农艺融合生产技术规程

1 范围

本文件规定了广东甘薯农机农艺融合生产中的品种选择、地块选择、宜机化作业模式配套要求、整地起垄、栽插、田间管理、收获、贮藏、储运、作业安全要求、生产档案等的技术规程。

本文件适用于以广东为主的南方薯区的甘薯农机农艺融合生产作业。其他地区的，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 10395.1 农业机械 安全 第1部分：总则
NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
NY/T 650 喷雾机（器）作业质量
NY/T 1200 甘薯脱毒种苗
NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
NY/T 2789 薯类贮藏技术规范
NY/T 3339 甘薯储运技术规程
NY/T 5010 无公害农产品 种植业产地环境条件
DB41/T 1010 甘薯机械化起垄收获作业技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 鲜食甘薯

适宜直接食用或蒸煮、烘烤后的甘薯。

3.2 垄距

相邻两垄垄顶中心线的距离。

3.3 垄高

垄沟底到垄顶端的距离。

3.4 垄顶宽

垄顶面的宽度。

3.5 垄底宽

垄底面的宽度。

3.6 垄形一致性

起垄成型后，垄体横截面尺寸的一致性。

3.7 垄顶留茬长度

去蔓作业后垄顶面剩余的薯块主茎蔓长度。

3.8 甘薯起垄机

可完成甘薯种植前起垄等作业的机具。

3.9 甘薯移栽机

可完成甘薯栽植的扦插的机具。

3.10 甘薯切蔓机

可完成甘薯收获前的薯蔓去除作业的机具，一般包括粉碎还田型和非粉碎还田机型。

3.11 甘薯收获机

可一次性完成甘薯挖掘、起薯、清土、收集（或铺放）作业的机具。

4 品种选择

根据甘薯市场供需，应选择适合当地生态条件、高产、优质、薯皮光滑、薯形均匀、抗病虫害和耐贮藏的鲜食甘薯品种。甘薯品种宜选择短蔓细茎，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，如普薯32、广薯87、广紫薯8号、广薯72、揭薯16、广薯248和广薯133等。

5 地块选择

应选择无污染源、生态条件良好、土地平整、地势平坦或缓坡状地块、地势较高、集中连片、背风向阳、土层深厚、土壤肥沃、土质疏松、质地壤土或沙壤土、pH5.0-7.0、排灌良好、前茬未种甘薯、马铃薯等薯类作物的地块。

灌溉水、土壤质量应符合NY/T5010的规定。

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，宜于小麦、玉米、花生轮作。有条件地块宜实行水旱轮作。

6 宜机化作业模式配套要求

拖拉机功率、轮距等参数及其他配套机具应地块大小匹配。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。

6.1 种植技术要求

应统一规范种植规格，便于拖拉机或自走式动力机械田间行走和耕种收各环节集成配套。

宜采用净作种植方式，如与其它作物间作或套种，种植开度应便于机器行走作业，种植开度的宽度不应小于配套动力拖拉机后轮距的整数倍。

单垄起垄碎蔓收获作业模式，宜采用一台中小型动力拖拉机作为配套动力完成全部作业，在丘陵小田块亦宜使用手扶拖拉机或微耕机作业。单垄起垄、切蔓、收获作业配套的拖拉机动力宜在18kW~22kW，其后轮距尺寸应不大于垄距加150mm。

双垄起垄单垄碎蔓收获作业模式，起垄作业宜采用大中型动力拖拉机，移栽、中耕、碎蔓、收获宜采用中小型动力拖拉机，在丘陵小田块宜使用手扶拖拉机或微耕机作业。一次两垄的切蔓、收获作业配套拖拉机动力应不小于55kW，其后轮距尺寸应为垄距的2倍左右。

7 整地起垄

7.1 整地

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。在前作收获后应及时深翻，选择在晴天，土壤湿度较小时深耕，不宜在土壤湿黏时耕作。

春薯种植宜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25~40cm，耕翻深度30~40cm，晒田15d以上，然后犁耙，耙平耙细。旋耕深度应为15cm左右。

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。

7.2 起垄

耕整地作业结束后，土壤墒情合适，可进行起垄作业。

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。

按垄顶宽40cm，垄高45cm，垄底宽110cm，垄间距120cm进行起垄。垄形一致性不应低于95%，垄高合格率不应低于75%，垄顶宽合格率不应低于70%，垄间距合格率不应低于75%。

为适宜后续机械作业，垄距误差不超过农艺要求值的±5cm，垄高误差不超过农艺要求值的±3cm，垄顶宽误差不超过农艺要求值的±3cm。

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，地头宽度应不小于作业机具幅宽的2~3倍。

8 栽插

8.1 种苗要求

应选择苗长25cm~30cm，茎秆粗4mm~6mm，节数6节~8节，节间长2.5cm~3.5cm，茎上无气生根，无病虫害的顶段苗。种苗质量应符合NY/T1200-2006的规定。

8.2 种苗处理

剪苗前，应对剪刀或镰刀等剪苗工具进行消毒。宜当天剪苗，当天栽完。种苗栽植前应用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700~800倍液或50%多菌灵可湿性粉剂500倍液浸泡10min~15min。

8.3 栽植时间

脱毒甘薯苗栽植时间宜为每年的3月和8~10月。

8.4 栽植密度

长蔓型品种行距100cm~110cm，株距20cm~25cm，每667m²种植2400株~3400株。短蔓型品种行距100cm~110cm，株距18cm~22cm，每667m²种植3400株~4200株。

8.5 栽植方法

宜种植相同的品种，单垄单行种植。采用水平插、船底插或斜插，栽植时种苗入土4节~5节，苗尖露出土面2节~3节。栽后应淋足定根水。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。

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，应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，过程中供水不应间断。

移栽后薯苗漏栽率应小于5%，伤苗率应小于5%，株距变异系数应小于20%，成活率大于93%，栽植频率不少于30株/分钟·行，栽植合格率不小于90%，栽植深度合格率不小于75%。

移栽后垄体被压低的高度应小于5cm。

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。

栽插 5d~7d 后, 视察田间生长情况, 并人工补插漏栽。发现缺苗应立即补栽。成活后视苗情追肥, 弱苗每667m²施复合肥(15-15-15) 10kg。

9 田间管理

9.1 排灌

栽插后应浇足水, 封严窝。如遇长时间干旱应及时浇水, 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。

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。

栽后1d~40d, 土壤湿度在60%~70%为宜; 栽后40d~100d, 土壤湿度在70%~80%为宜; 收获前15d~20d, 土壤湿度在50%~60%为宜。

9.2 中耕

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、田间杂草大量萌生且甘薯秧蔓尚未封垄之前进行。

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。

根据土壤墒情、苗情及草情确定中耕培土次数, 一般为1~2遍。

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。

垄沟深松耕深应到达犁底层, 耕深应大于10cm。

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%。

9.3 植保

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。

可采用黑光灯、频振式杀虫灯等诱杀金龟子、夜蛾等害虫。

植保作业应符合 NY/T 1276 和 NY/T 650 的要求。

9.4 施肥

应采用施足基肥、适时追肥和合理配施氮、磷、钾肥的施肥原则。肥料使用应符合NY/T496的规定。

栽插后25d~40d甘薯结薯期应及时施肥, 每667m²施复合肥(15-15-15)25kg~35kg, 硫酸钾15kg~25kg; 苗较弱时, 每667m²可增施尿素5kg~10kg。采用条沟施肥法, 在平行于种植沟的垄面上, 距薯苗根部10cm~15cm处开条沟施入, 然后盖土5cm。

栽植70d~90d后, 如发现薯苗叶片落黄早衰, 每667m²施宜用浓度0.2%磷酸二氢钾和0.5%尿素溶液75kg~100kg进行叶面喷施, 每隔7d喷1次, 喷施1~3次。

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, 可采取水肥一体化方式施用。

根据施用肥料的种类选择适宜的施肥机具。

9.5 提蔓断根

当甘薯茎叶封垄后, 不应翻动薯藤; 如植株旺长时, 适当提蔓断根, 轻放回原位。

10 收获

栽后110d~130天, 宜选择晴天上午收获, 做到轻挖、轻装、轻运、轻放、防止碰伤薯皮, 剔除病、烂、伤、残薯。

10.1 割蔓

薯蔓处理采用还田或收集2种方式:

a) 薯蔓还田: 收获前选用与垄距配套的薯蔓粉碎还田机作业。

b) 薯蔓收集：利用甘薯秧蔓收获机对薯蔓进行切割收集。

甘薯割蔓作业应在挖掘收获前1d~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。

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，分为藤蔓粉碎还田机械和非藤蔓粉碎还田机械，藤蔓粉碎还田机械碎蔓作业质量应符合DB41/T 1010的要求。

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。

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%，薯蔓杂草去除率不小于80%。

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。

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。

10.2 收获

收获时间应安排在机械割蔓后的1d~2天进行，使碎蔓晾晒干瘪、垄地表面干燥。

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。

鲜食甘薯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。

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。

甘薯收获机械挖掘深度应比薯块结薯深度深5cm。

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%。

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%。

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%。

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。

11 贮藏

按照NY/T 2789的规定执行。

12 储运

按照NY/T3339的规定执行。

13 作业安全要求

机具的安全性能符合 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。

机具的作业质量应达到相关标准和使用说明书要求。

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。

机具操作人员应是经过培训且具备相关资格要求的人员，作业前应仔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。

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。

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。

14 生产档案

建立田间生产档案，详细记录生产过程中主要投入品使用、农事活动、产品销售等情况。

附 录 A
(资料性)
主要作业质量技术指标测定方法

A.1 甘薯起垄机主要作业质量技术指标测定

A.1.1 垄形一致性测定

在测定区内，每个行程各垄分别取5点进行测定，分别测量垄的横截面尺寸，包括垄顶宽度 b_1 ，垄底宽度 b_2 ，垄高 h 。

计算各测量尺寸平均值以及1各横截面面积，并按公式(A.1)、(A.2)、(A.3)计算垄形一致性。

$$A_i = \frac{(b_{1i} + b_{2i}) \times h_i}{2} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A_i ——测点数，1, 2, ……n;
 b_{1i} ——每个测点垄顶宽度，cm;
 b_{2i} ——每个测点垄底宽度，cm;
 h_i ——每个测点垄高，cm。

$$S_A = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (A_i - B)^2}{n-1}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

S_A ——垄横截面面积标准差， cm^2 ;
 A_i ——每个测点垄横截面面积， cm^2 ;
 B ——垄横截面面积标准差， cm^2 。

$$W_A = \left(1 - \frac{S_A}{B}\right) \times 100 \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

W_A ——垄形一致性，%。

A.1.2 垄间距合格率的测定

测量相邻两垄垄顶面中心线之间的距离，至少测量3个行程，每行程每间隔1m等间隔测量10个点，求垄距平均值。同时统计所测垄距中合格垄距（以农艺要求 $\pm 5\text{cm}$ 为合格），按公式(A.4)计算相邻垄间距合格率。

$$F_{lj} = \frac{J_h}{J_z} \times 100 \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

F_{lj} ——相邻垄间距合格率，%；
 J_h ——合格垄间距点数，个；
 J_z ——测量垄间距总点数，个。

A.1.3 垄高合格率的测定

在测定区等间隔选5个点，以农艺要求的垄高误差 $\pm 3\text{cm}$ 为合格，按式(A.5)计算垄高合格率。

$$F_{lg} = \frac{Q_h}{Q_z} \times 100 \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

F_{lg} ——垄高合格率，%；

Q_h ——合格茎高数，个；

Q_z ——总的茎高数，个。

A.1.4 茎顶宽合格率的测定

在测定区等间隔选5个点，以农艺要求的茎高误差 $\pm 3\text{cm}$ 为合格，按式（A.6）计算茎顶宽合格率。

$$F_{ld} = \frac{L_h}{L_z} \times 100 \dots\dots\dots (\text{A. 6})$$

式中：

F_{ld} ——茎高合格率，%；

L_h ——合格茎高数，个；

L_z ——总的茎高数，个。

A.2 甘薯移栽机主要作业质量技术指标测定

A.2.1 栽植频率的测定

栽植频率是通过计算单位时间内，在一个栽植行内栽植到地理的全部秧苗株数（包括被埋在土里的埋苗株数）来确定。栽植时间以分钟计，按式（A.7）计算。每次每行连续测定的株数不得少于120株，重复3次。

$$f = \frac{Z}{t} \times 60 \dots\dots\dots (\text{A. 7})$$

式中：

f ——栽植频率，株/（min·行）；

Z ——栽植株数，株；

t ——栽植时间，s。

A.2.2 栽植性能指标的测定

在测定栽植频率的同时，分别测定其斜插、埋苗、露苗、伤苗、重栽、漏栽的株数及其测定段的长度，漏栽株数和重栽株数，按照设计株距的大小来确定， l_i 为实际测量株距， l_z 为农艺要求株距，

——当 $0 < l_i \leq 0.5l_z$ 时，重栽一株；

——当 $0.5l_z < l_i \leq 1.5l_z$ 时，为合格株距；

——当 $1.5l_z < l_i \leq 2.5l_z$ 时，漏栽一株；

——当 $2.5l_z < l_i \leq 3.5l_z$ 时，漏栽二株；

——当 $3.5l_z < l_i \leq 4.5l_z$ 时，漏栽三株；以此类推。

每株秧苗的栽植状态不得重复统计计算，如某株秧苗确定为埋苗后，不得在确定为伤苗或漏栽，质量指标分别按公示（A.8）～（A.11）计算。

漏栽率：

$$F_{LZ} = \frac{N_{LZ}}{N} \times 100 \dots\dots\dots (\text{A. 8})$$

式中：

F_{LZ} ——漏栽率，%；

N_{LZ} ——漏栽株数，株；

N ——测定段内的理论设计移栽总株数，株。

重栽率：

$$F_{CZ} = \frac{N_{CZ}}{N} \times 100 \dots\dots\dots (\text{A. 9})$$

式中：

F_{CZ} ——重栽率，%；

N_{CZ} ——重栽株数，株。

埋苗率:

$$F_{MM} = \frac{N_{MM}}{N} \times 100 \dots\dots\dots (A. 10)$$

式中:

F_{MM} ——埋苗率, %;

N_{MM} ——埋苗株数, 株。

伤苗率:

$$F_{SM} = \frac{N_{SM}}{N} \times 100 \dots\dots\dots (A. 11)$$

式中:

F_{SM} ——伤苗率, %;

N_{SM} ——伤苗株数, 株。

在测定秧苗栽植质量的同时, 分别测定每行栽植合格秧苗的株距和栽植深度, 每行测定的合格秧苗株数不应少于60株, 精度指标按公式 (A. 12) ~ (A. 15) 计算:

株距的平均值:

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n l_i}{n} (0.5l_z < l_i \leq 1.5l_z) \dots\dots\dots (A. 12)$$

式中:

k ——株距平均值, cm;

n ——实测株距数, 株;

l_i ——实测株距 ($i=1, 2, \dots, n$), cm。

株距标准差:

$$S_l = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (l_i - k)^2} \dots\dots\dots (A. 13)$$

式中:

S_l ——株距标准差, cm。

株距变异系数:

$$CV_l = \frac{S_l}{k} \times 100 \dots\dots\dots (A. 14)$$

式中:

CV_l ——株距变异系数, %。

栽植深度合格率:

$$H = \frac{N_h}{n} \times 100 \dots\dots\dots (A. 15)$$

式中:

H ——栽植深度合格率, %;

N_h ——栽植深度合格的总株数, 株。

A. 3 甘薯薯蔓粉碎还田机主要作业质量技术指标测定

A. 3.1 垄面薯蔓粉碎长度合格率测定

作业前每个行程在测定长度方向垄面 (含垄顶、垄侧、垄沟) 等间距测定3点, 每点随机测定垄距 $\times 1\text{m}$ 面积, 从薯块顶部处留100mm长茎管茬外, 将测区所有的蔓、茎、叶收集、称重, 平均值作为总质量; 作业后重新划定3个测区, 分别从中挑出粉碎长度不合格的薯蔓 (薯蔓粉碎长度不含其两端韧皮纤维, 薯蔓粉碎合格长度不大于150mm) 称重, 取平均值作为不合格的薯蔓。按公式 (A. 16, A. 17) 计算薯蔓粉碎长度合格率值。

$$F_b = \frac{M_{zb}}{M_{zo}} \times 100 \dots\dots\dots (A. 16)$$

式中:

F_b ——测点薯蔓粉碎长度合格率, %;
 M_{zb} ——作业后测点不合格碎薯蔓质量, kg;
 M_{zo} ——作业前测点薯蔓总质量, kg。

$$F_h = 1 - F_b \dots\dots\dots (A. 17)$$

式中:

F_h ——测点薯蔓粉碎长度合格率, %。

A. 3.2 薯蔓杂草去除率测定

检查测区内茎叶总数和未去除的茎叶数(从薯块顶部处大于100mm长茎管茬),按式(A. 18, A. 19)计算薯蔓杂草去除率。

$$L_{zb} = \frac{Y_{zb}}{Y} \times 100 \dots\dots\dots (A. 18)$$

式中:

L_{zb} ——薯蔓杂草未去除率, %;
 Y_{zb} ——测区内未去除茎叶数量, 株;
 Y ——测区内茎叶总数量, 株。

$$L_{zq} = 1 - L_{zb} \dots\dots\dots (A. 19)$$

式中:

L_{zq} ——薯蔓杂草去除率, %。

A. 4 甘薯收获机主要作业质量技术指标测定

A. 4.1 损失率

损失薯质量的测定:对于挖掘机,损失薯质量为6个小区漏挖薯质量与埋薯质量之和;对于捡拾机,损失薯质量为两个行程内漏拾薯质量之和;对于联合收获机,损失薯质量为两个行程内漏挖薯质量与漏拾薯质量之和。

$$L_R = \frac{m_6}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5} \times 100 \dots\dots\dots (A. 20)$$

式中:

L_R ——损失率, %;
 m_6 ——损失薯质量, kg;
 m_1 ——6个小区内明薯质量之和,对于捡拾机、联合收获机 $m_1=0$, kg;
 m_2 ——6个小区内埋薯质量之和,对于捡拾机、联合收获机 $m_2=0$, kg;
 m_3 ——两个行程内收获薯总质量,对于挖掘机 $m_3=0$, kg;
 m_4 ——两个行程内漏拾薯质量之和,对于挖掘机 $m_4=0$, kg;
 m_5 ——6个小区内漏挖薯质量之和,对于联合收获机为两个行程内漏挖薯质量之和,对于捡拾机 $m_5=0$, kg。

A. 4.2 伤薯率

伤薯质量的测定:对于挖掘机,从6个小区内的明薯和埋薯中捡选出的伤薯质量之和;对于捡拾机,从收获薯中捡选出的伤薯质量之和;对于联合收获机,从两个行程内的漏拾薯和收获薯中捡选出的伤薯质量之和。

$$W_R = \frac{m_7}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4} \times 100 \dots\dots\dots (A. 21)$$

式中:

W_R ——伤薯率，%；
 m_7 ——伤薯质量，kg。

A. 4.3 破皮率

破皮薯质量的测定：对于挖掘机，从6个小区内的明薯和埋薯中挑选出的破皮薯质量之和；对于捡拾机，从收获薯中挑选出的破皮薯质量之和；对于联合收获机，从两个行程内的漏拾薯和收获薯中挑选出的破皮薯质量之和。

$$B_R = \frac{m_8}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4} \times 100 \dots\dots\dots (A. 22)$$

式中：

B_R ——破皮率，%；
 m_8 ——破皮薯质量，kg。

A. 4.4 含杂率

杂质质量的测定：从薯箱内分离出来除收获薯以外的夹杂物（包括小薯）及泥土质量。

$$I_R = \frac{m_9}{m_3 + m_9} \times 100 \dots\dots\dots (A. 23)$$

式中：

I_R ——含杂率，%；
 m_9 ——杂质质量，kg。

