ICS xx.xxx.xx
CCS xxx

团　　体　　标　　准

T/GDNB xx—xxxx

粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产技术规程

Zhaoqing (Huaiji) green agricultural and sideline products distribution base in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area-Technical regulation for quality and safety production of yam and taro vegetable

xxxx-xx-xx 发布　　xxxx-xx-xx 实施

广东省农业标准化协会 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。

本文件由广东省农业标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产技术规程

1 范围

本文件规定了粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产的术语和定义、产地环境、品种选择及质量要求、育苗、定植、田间管理、采收、包装、标识、储存、运输、生产档案。

本文件适用于粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜（主要是甘薯和淮山）质量安全生产。

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，仅注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 4406 种薯

GB 7413 甘薯种苗产地检疫规程

NY/T 391 绿色食品 产地环境技术条件

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY/T 525 有机肥料

NY/T 658 绿色食品 包装通用准则

NY/T 1049 绿色食品 薯芋类蔬菜

NY/T 1056 绿色食品 贮藏运输准则

3 术语和定义

3.1

种栽

用于淮山栽培中无性繁殖的材料。包括淮山栽子、淮山段子和零余子培育的根茎。

3.2

零余子

淮山植株生长到一定阶段，其茎蔓中上部的叶腋长出的肾形或卵圆形、褐色或深褐色的气生块茎。

3.3

淮山栽子

又叫淮山芦头，淮山块茎上端有芽的一段，长约 15 cm~30 cm。

3.4

山药段子

又名闷头栽，指山药根茎中上部切成一定长度的小段。一般直径 3 cm 以上，长度为 15 cm～20 cm。

4 产地环境

选择地势较高、土层较厚、排水良好，常年不积水的地块，以两合土、沙壤土为主；远离工矿区和公路铁路干线，避开工业区和城市污染源，空气清新，水质纯净，污染少、病虫草害轻，集中连片，土壤 pH 6.5～7.5。土壤、灌溉水和空气质量应符合 NY/T 391 的规定。五年内未种植过山药。病害严重的地块可采取轮作换茬，与花生、玉米等作物轮作，周期 3 年以上。

5 品种选择及质量要求

5.1 品种选择

根据当地的生态环境和市场供需情况，选择通过国家登记的优质高产、抗逆性强，适应性广，商品性好的品种。

5.2 质量要求

5.2.1 种薯

选择健壮无病、匀称、皮色好、薯形符合品种特征、尾根短小、种薯纯度≥98.0%、薯块整齐度≥80.0%、不完整薯块≤5.0%、薯皮光滑无侧根、无病虫害、无冻害和无湿害的薯块作种薯，种薯质量符合 GB 4406 要求，外地引进种薯检疫规程应符合 GB 7413 要求。

5.2.2 种栽

5.2.2.1 淮山栽子 具有该品种典型特征、直顺、粗壮、芽头饱满、无病虫害、无分叉及无损伤上端较硬的一段根头作种，长 10cm～15cm。

5.2.2.2 淮山段子 直径在 3cm～5cm 的块茎,长约 10cm，每段段子重 60g 以上，直顺、粗壮、芽头饱满、无病虫害、无损伤、无分叉。

5.2.2.3 零余子 个大、饱满、无损伤、无病虫、椭圆形。

6 育苗

6.1 苗床准备

6.1.1 苗床选择

选择背风向阳、地势较高、土层深厚、肥力较高、排灌便利、病虫草害少、管理方便、不易遭受意外损失靠近水源且 3 年以上未种过薯芋科作物及瓜类的菜地作苗床。

6.1.2 苗床建造

阳畦苗床要建成东西走向，深翻一遍，排种前再翻松，耙碎整平，做成宽畦，畦宽 150 cm ～ 200 cm 为宜，床深（地面下）30 cm；大小拱棚的苗床深度 20 cm 左右，排种后苗床低于地面 5 cm ～ 10 cm。苗床内施足基肥，一般每 m^2 床土加腐熟有机肥 5 kg，尿素 25 g，过磷酸钙 60 g，硫酸钾 40 g，混合均匀。肥料要深施，以免烧苗。旧的床土可用 25%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液喷洒消毒。肥料的使用符合 NY/T 394 的规定；农药的使用符合 NY/T 391 的规定。

6.2 消毒

脱毒种薯用 10 mg/L ～ 15 mg/L 赤霉素水溶液浸种 30 min，未脱毒的种薯用 25 %多菌灵可湿性粉剂 500 倍液或用 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍液浸种消毒 10 min，浸种后立即排种，一次配药可连续浸种 10 次 ～ 15 次。淮山栽子、段子在下种前 2 d ～ 3 d，采用消石灰粉(或草木灰)蘸段面消毒,并放在太阳下晒种,直到段头有细裂缝为止，段子要用毛笔标记上、下端，以方便播种时将上端朝上；零余子在下种前晾晒 2 d ～ 3 d 进行消毒。

6.3 苗床排种时间

根据采用的育苗方式和当地气温回升情况确定适宜的排种时间。采用日光温室内搭建小拱棚育苗时，一般在 2 月上中旬，当地日平均气温上升到 0℃左右时开始排种；采用小拱棚或者阳畦育苗时，一般在 3 月中旬，当地日平均气温稳定在 7℃～8℃时开始排种。

6.4 苗床排种方式

6.4.1 甘薯排种

根据其品种的萌芽特性确定适宜的密度和排种方式，萌芽性较好、出芽多的品种采用平排法，排种密度为 20 kg/m^2～25 kg/m^2；萌芽性较差、出芽少的品种采用斜排法，排种时按薯块大小分开，使薯块上面处在同一个平面上，保持上齐下可不齐，均匀排列，即头尾一致，头压尾 1/4 左右，排种密度为 25 kg/m^2～30 kg/m^2。排完种后，在种薯上覆盖 2cm～3 cm 厚营养土，浇透水，再用薄膜覆盖，四周用泥土封严。

6.4.2 淮山排种

将消毒处理晾干后的栽子、段子、零余子按 10cm 见方的规格（零余子以互不紧靠为原则）分别摆放在沙床上，播后撒一层潮沙盖没，并覆盖塑料薄膜小拱棚。

6.4.3 甘薯二段育苗

利用小拱棚、阳畦或者露地进行第二段育苗：选择砂壤土地建造苗床，苗床规格因地块大小、塑料薄膜规格等而异；在大田适宜栽植期前 30 d～35 d，从温室冷床中剪取长度在 15 cm～20 cm 的薯苗；开沟后按照行距 14 cm～16 cm、株距 5 cm～7 cm 栽植，栽深约 10 cm，露出秧头 5 cm～10 cm；薯苗长到 20 cm～25 cm 时，经过 3 d 以上的炼苗处理即可剪苗，从薯苗基部 2 节处剪掉，即培育成短节间健壮薯苗。

6.5 苗床管理

6.5.1 前期管理

采用日光温室内搭建小拱棚育苗时，排种后加盖地膜催芽，地膜与床面要留有一定空隙，出苗后及时揭膜，当小拱棚内温度超过 35℃时要及时通风换气；采用小拱棚或者阳畦育苗时，排种后及时加盖棚膜，夜间加盖保温被、白天揭被晒床增温，出芽前后中午膜内温度超过 35℃时要及时通风换气。

6.5.2 中期管理

干旱时及时浇水，浇水后晾 1 h～2 h 后再盖棚膜，防止湿度太大，发生气生根。

6.5.3 后期管理

6.5.3.1 采苗前 3 d 开始日夜均不盖薄膜；采苗前 5 d～6 d 浇足水，以后不再浇水，进行炼苗。当薯苗长 20cm 左右，有展开叶 6～7 片时，可采用低温（18℃～20℃）炼苗，3d～5d 后，苗高达 30cm 时，即可采苗移栽。采苗后次日，及时给苗床追施速效肥，以氮肥为主，浇苗床水。

6.5.3.2 当芽长 1 cm～2.5 cm 时，将温度降低至 15° C～18° C，炼苗 5 d～7 d 后栽植。

7 定植

7.1 定植前准备

7.1.1 甘薯深耕起垄

深耕整地，耕翻深度 25 cm～35 cm，随耕随耙，保住底墒。整地结合起垄，垄距 70 cm～85 cm，

垄高 25 cm～30 cm。垄面平细沉实，垄沟深窄，垄向宜为南北走向。

7.1.2 淮山开沟起垄

3 月中下旬，南北垄向，等行距开沟起垄。铁棍山药开沟行距 50 cm～55 cm，怀府山药开沟行距 75 cm～80 cm。用钻头直径为 18 cm 的山药深松机松深 80 cm～120 cm，形成深松沟宽 18 cm、垄高 30 cm～35 cm 的高垄，并用镇压轮顺垄中部镇压。开好腰沟和围沟。

7.1.2 施足基肥

7.1.2.1 甘薯　肥料的使用符合 NY/T 394 的规定，整地起垄前一次性施足基肥，旱薄地增施有机肥，配合施用氮素化肥；肥力水平较高的地块增施钾肥。春薯每 667 m2 施腐熟有机肥 3 000 kg～4 000 kg、化肥施用量折合纯氮 3 kg～5 kg、五氧化二磷 5 kg～6 kg、氧化钾 8 kg～10 kg；夏薯每 667 m2 施纯氮 3 kg～4 kg、五氧化二磷 2 kg～3 kg、氧化钾 5 kg～8 kg，结合旋耕一次性施入。允许在有机肥中掺入尿素、钙镁磷肥、硫酸钾等肥料，不提倡使用硝态氮肥和含氯肥料，中微量元素缺乏的地块要补充相应的肥料。

7.1.2.2 淮山　肥料的使用符合 NY/T 394 的规定，定植前 1d～2d 将定植沟两旁行间土壤深翻 0.2m～0.3m，施入基肥，每 667 m2 施腐熟的农家肥或沼气肥 5000 kg、或腐熟鸡粪 2500 kg、或腐熟饼肥 1000kg、或符合 NY 525 的有机肥 1000 kg，配施硫酸钾型复合肥（N-P2O5-K2O =15-15-15）80 kg，或尿素 20 kg 加磷酸二铵 25kg 加硫酸钾 30 kg，随开沟前春耕施入土中。（DB41/T 1866-2019）

7.2 适时采苗

在苗床薯苗高度 20 cm～25 cm、经过 3 d 以上的放风晒苗后才可采苗。在离床土面 5 cm 高处剪苗，保留底部 1 节～2 节。尽量选择短节间薯苗。更换品种前用 2 % NaCl 浸泡剪刀 3 min～5 min 消毒。坚决禁止拔苗栽插或拔苗后再剪根。（DB37/T 3611-2019）

7.3 薯苗处理

栽插前，脱毒薯苗基部浸泡在 60 mg/kg～80 mg/kg 的α-萘乙酸溶液中 10 min，促进生根，浸苗后立即栽插；未脱毒薯苗用 25 %多菌灵可湿性粉剂 800 倍～1 000 倍药液或 70 %甲基硫菌灵可湿性粉剂 1 600 倍～2 000 倍药液,浸泡薯苗基部 8 min～10 min 防治黑斑病；用 20 %三唑磷微囊悬浮剂 100 倍～150 倍药液，浸苗基部 10 min 防治茎线虫病。农药的使用符合 GB/T 393 的规定。~~（DB37/T 3611-2019）~~

7.4 定植时间

7.4.1 甘薯

根据当地气候条件、所选品种特性及市场需求选择适宜栽插期，春薯露地栽培，当气温稳定在 15℃～16℃、10 cm 地温稳定在 17℃～18℃时栽插，一般是在 4 月下旬～5 月上旬，盐碱地可适当晚栽；夏薯，应抢时早栽，6 月中下旬完成，最迟栽插期不晚于 7 月底。

7.4.2 淮山

一般在 4 月～5 月上旬。5 cm 地温稳定在 10° C 时进行栽植。

7.5 定植方法

7.5.1 甘薯

在土壤墒情好和雨水充足地区，采用水平浅栽或斜栽方式，露三叶栽插，栽插深度一般以 8 cm～10 cm，秧苗露地高度 10 cm～15 cm。每垄栽插 1 行，株距 20 cm～25 cm，适墒插秧，水干细土封掩。若遇干旱、缺水地区，宜采取深栽直栽。

7.5.2 淮山

将种栽按确定好的株距顺一个方向、芽端高末端低、倾斜 10°～15°、株距 14cm～16 cm 摆放在垄沟上，然后覆细土 2 cm～5 cm,墩实保墒或覆盖稻草。栽植后在垄间每 60 m～80 m 设置隔水埂。

7.6 定植密度

7.6.1 甘薯

栽插密度应根据所选品种形态、土壤肥力、栽插期确定。合理控制密度，春薯每 667 m2 栽插 3 000 株～4 000 株，夏薯每 667 m2 栽插 3 500 株～4 500 株，掌握肥地宜稀，旱薄地宜密，早栽宜稀，晚栽宜密，长蔓品种宜稀，短蔓品种宜密的原则，注意平原水浇地适当降低。

7.6.2 淮山

每畦种双行，株距 45cm～50cm、行距 100cm，约 2000 株/667m2。行距 60 cm，株距 30 cm～35 cm，每 667 ㎡栽 2600～3200 株。

8 田间管理

8.1 查苗补苗

栽后 10d～14d 及时查苗补蔸，防止缺苗，一株保留 1 个健壮芽，其余除掉。~~（DB36/T 427—2018）~~

8.2 水分管理

8.2.1 甘薯

栽插后，若久旱不雨，土壤较干时，须浇水或灌水保苗，适当轻浇，灌水深度以畦高 1/2 为宜，即灌即排；若雨水较多，遇涝积水时，须清沟排水，注意防涝。

8.2.2 淮山

土壤含水量应保持在：栽种期 10%～15%；幼苗期 15%～18%；盘棵期 18%～20%；根茎膨大期 18%～20%；完熟期 16%～18%。墒情不足时应及时补水。伏秋干旱期，注意每隔 10 d 灌水一次，实行夜灌晨排，并实行盖草保墒，确保块茎膨大需水要求；梅雨季节，注意清沟排水。

8.3 追肥管理

8.3.1 甘薯

栽后 30 d 内，当甘薯长势弱时每 667 m2 追施尿素不超过 7.5 kg，追施氮肥宜早不宜迟。中期高温多雨不宜追肥。当甘薯进入块根迅速膨大期后，茎叶有早衰现象的地块，叶面喷施 0.5 %尿素溶液；生长正常或生长过旺地块，叶面喷施 0.2 %磷酸二氢钾溶液。每 667 m2 兑水 30 kg～40 kg，每隔 7 d 喷 1 次，连喷 2 次～3 次。喷肥时间以傍晚为宜。

8.3.2 淮山

6 月下旬，每 667 m2 施腐熟的混合有机肥（人粪尿加饼肥或沼气肥加饼肥）400 kg、硫酸钾型复合肥（N-P2O5-K2O =18-8-26）20 kg～25 kg。8 月中下旬，每 667 m2 施腐熟的混合有机肥（人粪尿加饼肥或沼气肥加饼肥）300 kg、硫酸钾型复合肥（N-P2O5-K2O =18-8-26）15 kg～20 kg。距植株 20 cm～25cm 处进行汤肥条施，施后掩埋。在 6 月底、8 月初进行 500 倍液氨基酸类稀释液叶面喷雾，每次 15 kg～20 kg/667 m^2。生长后期用 0.3%的磷酸二氢钾叶面喷雾。

8.4 病虫害管理

8.4.1 防治原则

严格按照“预防为主，综合防治”的植保方针，坚持以农业防治为基础，提倡生物防治，合理使用

低毒高效低残留的化学农药，避免污染环境。防治病虫害过程中，农药的使用应符合 NY/T 393 的规定，不得使用国家明令禁止在蔬菜上使用的农药，严格执行农药安全间隔期。

8.4.2 主要病虫害

主要病害有黑斑病、根腐病、茎线虫病、病毒病、炭疽病、叶斑病、褐斑病、斑纹病、茎腐病等；主要虫害有食叶蜂、斜纹夜蛾、甘薯天蛾、小地老虎、蝼蛄、蛴螬、金针虫等地下害虫。

8.4.3 防治方法

8.4.3.1 农业防治

因地制宜选用抗(耐)优良品种，建立病虫草害轻的留种地和生产地，采用健康种薯育苗，选用壮苗移栽，结合冬耕晒垡拣拾幼虫。合理布局，实行严格轮作制度，与非旋花科作物轮作，间隔时间 3 年以上；实行垄作栽培，严格管理和控制田间排灌设施，实行测土配方平衡施肥，有机肥须充分腐熟和灭杀虫卵。清洁田园，铲除田间杂草，深翻土地并对土壤进行消毒，降低病虫源数量；加强松土除草，增加土壤通风透气性；在贮藏期、育苗期、大田生长期勤查严防，发现病薯、病株应集中烧毁。排种前可用 51℃～54℃温水浸种 10min 等。

8.4.3.2 物理防治

防治黑斑病、软腐病、茎线虫病；采用黑光灯、频振式杀虫灯或糖醋液诱杀蛴螬成虫及其他鳞翅目成虫，土壤翻耕时人工拣拾蛴螬幼虫，人工捕杀斜纹夜蛾等幼虫；傍晚时在田间每隔一定距离放一些泡桐树叶，次日早晨翻开叶片捕杀幼虫；严禁调运病薯、病苗；发现带有茎线虫病、根腐病、黑斑病、薯瘟病及蚁象等检疫对象的种薯、种苗，应立即就地销毁。

8.4.3.3 生物防治

有效利用印楝素、苦参碱、除虫菊素等植物源农药和多角体病毒、白僵菌、苏云金杆菌、阿维菌素等生物源农药。保护天敌，如捕食螨、草蛉等；施放寄生蜂等，避免或减轻对天敌的杀伤作用。

8.4.3.4 化学防治

选用高效、低毒、低残留农药。交替用药，合理复配用药。农药使用应符合 NY/T 393 的规定。化学防治方法见附录 A。

8.5 淮山支架引蔓

当苗高 10cm 左右时，立架栽培，及时用径粗 3cm 以上，长 2m 的竹杆搭篱笆形或人字形的支架引蔓。茎蔓满架时，注意剪掉中下部的侧蔓。

8.6 中耕除草

8.6.1 甘薯

在茎叶封垄前中耕锄草 2 次～3 次，垄底深锄，垄背浅锄。对于没有地膜覆盖的，在栽秧后一周之内每 667 m2 用 72%异丙甲草胺乳油 120 ml ～ 130 ml,兑水 50 kg ～ 60 kg，当秧苗较大时可用 20 %的精喹禾灵乳油 12.5 ml～17.5 ml 兑水 50 kg～60 kg 喷雾，注意避开薯苗。除草剂使用符合 NY/T 393 的规定。

8.6.2 淮山

播种后至搭架前应进行 2 次～3 次中耕,出苗后以浅中耕为宜,只需将土壤表面疏松即可，不能伤及淮山根系，生长在植株近处的杂草可采用人工拔除，同时结合中耕，将沟里细土培土壅蔸。

9 采收

9.1 甘薯

一般地温 18℃时开始（即寒露前后，10 月上旬），到地温 12 ℃、气温 10 ℃以上时结束（即霜降前后，10 月底），“霜降”前须采收完毕。收获时注意轻刨、轻装、轻运、轻卸，以防破伤，收挖后就地修整。

9.2 淮山

地上部茎叶枯黄达 70%时即可采收，选择晴天。采收时，剪去地上部茎叶，留 0.3m 左右作标志，沿种植沟用淮山锹，在离保留茎蔓一侧 0.1m 左右开挖，将薯块挖起，除去泥土，再取出，要求深挖，保持整条不碰伤不折断，以免伤及块茎。冬前不采收的，在地表覆土 10 cm～15 cm 防冻越冬。

9.3 产品质量

应符合 NY/T 1049 的有关要求。按照 NY/T 896 实施抽样，按照 NY/T 1055 开展检验。

10 包装、标识

包装应符合 NY/T 658 的规定，标签应符合 GB 7718 的规定，注明产品合格证及其他认证标志。

11 储存、运输

储存与运输应符合 NY/T 1056 的规定。一般采用薯窖贮藏，贮藏前，贮藏窖要清扫消毒，土窖可以将窖壁刮去 2cm～3 cm 厚旧土，每 m3 空间用 20 g 硫磺，点燃后封闭 2 d～3 d 熏窖，之后放出烟气杀灭病菌。将收获的甘薯，晾晒半日以上，严格剔除带病、破伤、受水浸、受冻害的薯块，选择无病、无伤的薯块在窖内堆码或堆垛贮藏。种薯可用 50%甲基托布津可湿性粉剂 500 倍～700 倍液喷洒杀菌。贮藏量不得超过贮藏窖容积的 2/3，在薯堆中间放入通气笼，以利通气，窖温保持在 10℃～15℃，湿度保持在 80%～90%，注意及时清除烂薯。

12 生产档案

建立生产各环节记录档案，详细记录产地环境、生产管理、病虫草害防治和采收各环节所采取的具体措施，专人专管，并保存 2 年及以上，实现产品的可追溯。

附　录　A
（资料性附录）
粤港澳大湾区肇庆（怀集）绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产病虫草害防治药剂及使用方法

粤港澳大湾区肇庆(怀集)绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产病虫草害防治药剂及使用方法见表 A.1。

表 A.1　粤港澳大湾区肇庆（怀集）绿色农副产品集散基地薯芋类蔬菜质量安全生产病虫草害防治药剂及使用方法

防止对象	防治时期	农药名称	用药量	施用方法	安全间隔期（天）
甘薯黑斑病	发病初期	70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	1600-2000 倍液	浸薯块	/
	收获后去除病、伤薯块后	25%多菌灵可湿性粉剂	800-1000 倍液	浸薯块	/
	发病初期	45%代森铵水剂	200-400 倍液	浸种	/
	播种前	5%大蒜素微乳剂	200-400 倍液	浸薯块	/
淮山炭疽病	发病初期	40%咪鲜胺水乳剂	40-60 毫升/亩	喷雾	28
甘薯斜纹夜蛾	卵孵高峰期	200 克/升氯虫苯甲酰胺悬浮剂	7-13 毫升/亩	喷雾	14
甘薯天蛾	卵孵初期	16000IU/毫克苏云金杆菌可湿性粉剂	100-150 克/亩	喷雾	/
淮山蛴螬	排种前	3%辛硫磷颗粒剂	4000-8000 克/亩	沟施	收获期