

ICS 67.080.10
B31
备案号: 29254-2011

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/ T196—2010

厚皮甜瓜设施生产技术规范

2010 - 11 - 25 发布

2011 - 01 - 10 实施

海南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准由海南省质量技术监督局提出并归口。

本标准起草单位：海南大学食品学院、海南大学园艺园林学院、三亚市南繁科学技术研究院。

本标准主要起草人：章程辉、穆大伟、李劲松、杨小峰、仇厚援、武婧。

厚皮甜瓜设施生产技术规程

1 范围

本标准规定了厚皮甜瓜设施生产的产地环境条件、生产设施结构类型、大棚选材、安装及验收、灌溉系统、栽培、采收和设施维护等要求。

本标准适用海南省厚皮甜瓜（网纹甜瓜、硬皮甜瓜、冬甜瓜）等设施生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 700 碳素结构钢

GB/T 2517 一般结构用热轧钢板和钢带

GB 4455 农用聚乙烯吹塑棚膜

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 6723 通用冷弯开口型钢尺寸、外型、重量及允许偏差

GB/T 6725 冷弯型钢技术条件

GB/T 6728 结构用冷弯空心型钢尺寸、外型、重量及允许偏差

GB/T 11981 建筑用轻钢龙骨

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制品热镀锌层技术要求

GB 16715.1 瓜菜作物种子 瓜类

GB/T 18407.1 农产品安全质量 无公害蔬菜产地环境条件要求

GB/T 19791 温室防虫网设计安装规范

JB/T 10288 连栋温室结构

NY/T 7 农用塑料棚装配式钢管骨架

NY/T 1145 温室地基基础设计、施工与验收技术规范

NY/T 1420 温室工程质量验收通则

3 产地环境条件

选择生态条件良好、远离污染源、排灌方便、土质疏松、通透性良好、坡度平缓的沙质壤土或粗沙地为宜。产地环境质量应符合 GB/T 18407.1 要求。

4 生产设施结构类型

4.1 平顶网棚

跨度3.6 m~6.0 m, 顶高2.0 m~2.5 m, 开间2.0 m~3.0 m。选用防虫网为覆盖材料。用木材、竹材、水泥柱或钢管做立柱, 不设拱杆, 防虫网从顶部直扣到底部, 立柱之间用木材、竹材或钢绞线固定。

4.2 竹木结构大棚

跨度为 4.0 m~6.0 m, 顶高为 2.5 m~3.2 m, 肩高 1.6 m~2.2 m。用竹片作拱, 竹竿、木棍作立柱, 棚间用地桩相连。棚顶覆盖薄膜, 四周防虫网覆盖。

4.3 装配式结构大棚

跨度 4.0 m~8.0 m, 顶高 3.0 m~3.5 m, 肩高 2.0 m~2.5 m, 以镀锌钢管作骨架, 由基础、主体结构、覆盖材料、自然通风系统和门等组成, 内部采用点式基础。

4.4 连栋大棚

跨度 6.0 m~10.0 m, 顶高 4.0 m~4.5 m, 肩高 2.5 m~3.0 m, 棚间距 4.0 m。由基础、主体钢结构、覆盖材料、雨水排放系统、自然通风系统和门组成, 基础由独立基础及圈梁组成, 圈梁四周设散水坡。

5 选材、安装及验收

5.1 防虫网选材

常用防虫网类型有聚乙烯单线网、聚丙烯多线网、尼龙网、不锈钢网和铜网。厚皮甜瓜设施生产常用的防虫网目数为40目~50目。

5.2 防虫网安装

利用棚四周的卡槽和卡簧将防虫网整平, 固定在卡槽上。防虫网的安装应符合GB/T 19791的要求。

5.3 塑料薄膜选材

厚皮甜瓜设施生产用塑料薄膜主要有PE(聚乙烯)、PVC(聚氯乙烯)、EVA(乙烯醋酸乙烯)、PEP(PE+EVA+PE)薄膜, 厚度不低于0.06 mm, 新膜可见光透光率应达90 %以上, 薄膜纵向和横向的抗拉强度均不小于18 MPa。PE(聚乙烯)质量应符合GB 4455的要求。

5.4 塑料薄膜安装

5.4.1 固定安装: 利用卡膜槽和卡簧将塑料薄膜整平, 固定在卡槽上。

5.4.2 半固定安装: 将塑料薄膜的上边缘用卡膜槽和卡簧固定, 下端装一卷轴和卷膜机构。卷轴垂下时, 塑料薄膜展开。

5.5 钢骨架选材

厚皮甜瓜生产设施钢骨架材料应采用性能不低于GB/T 700规定的Q235碳素结构钢要求, 可采用方形管、圆管、矩形管、冷弯等边钢槽、冷弯卷边钢槽等断面钢材, 所选用型钢及材料应分别符合GB/T 6723、GB/T 6728、GB/T 6725、GB/T 2517、GB/T 11981的要求。骨架材料热镀锌钢管的涂层应符合GB/T 13912的要求。

5.6 厚皮甜瓜生产设施建造

厚皮甜瓜生产设施除防虫网棚、竹木结构大棚生产农户自行建造外，装配式结构大棚、连栋大棚须由专业施工队伍建造。装配式结构大棚结构和建造应符合NY/T 7的要求；连栋大棚结构和建造应符合JB/T 10288的要求。

5.7 验收

厚皮甜瓜生产设施建成后，装配式结构大棚和连栋大棚验收应符合NY/T 1420和NY/T 1145的要求。

6 灌溉系统

厚皮甜瓜设施生产灌溉系统一般由首部枢纽、供水管网和田间灌溉系统组成。

6.1 首部枢纽

首部枢纽包括水泵与动力机、净化过滤设备、施肥加药设备和控制阀门等。水源水质应符合GB 5084的要求，安装筛网过滤器对水源进行过滤，选择60目以上的筛网。施肥加药设备主要使用自制负压施肥桶、文丘里注入器、压差式施肥灌等。

6.2 供水管网

供水管网应埋入地下，采用聚氯乙烯等农用塑料管为各生产设施单元供水。

6.3 田间灌溉系统

田间灌溉系统采用滴灌系统或者微喷带微灌系统。滴灌系统灌水器采用滴头、滴箭、滴灌管等。微喷带微灌系统采用薄壁多孔管作为灌水器，主要使用双上孔软管带。

6.4 田间灌溉系统安装

整土后将滴灌管或者微喷带铺设在畦面上，上面覆盖地膜，地膜定植孔与滴灌管或微喷带保持适当距离。

7 栽培

7.1 栽培模式

采用营养钵或穴盘育苗，定植于设施内进行有土或无土栽培。

7.2 栽培季节

9月份到次年3月份均可播种栽培，收获期从12月份延续到次年的5月份，可种植两茬。

7.3 育苗

7.3.1 品种选择

根据气候条件，应选择优质、高产、抗病、耐低温、耐弱光、适合市场需求的品种。推荐品种：长香玉、金香玉、金蜜六号、金凤凰、昭君1号(9904)、金海蜜、金辉一号等。

7.3.2 种子质量

种子质量应符合GB 16715.1的要求，即种子纯度 $\geq 95\%$ ，种子净度 $\geq 98\%$ ，发芽率 $\geq 85\%$ ，水分 $\leq$

7%。

7.3.3 育苗基质配置

营养土配制用充分腐熟的椰糠和河沙以 4: 1 均匀混合后配成, 每方基质内添加有机肥 60 kg。营养土可用甲醛 100 倍液充分淋湿混匀并盖膜闷制 7 d~10 d 进行消毒, 揭开盖膜让甲醛充分挥发后播种。

7.3.4 育苗容器选择

选用50孔~60孔穴盘及根域体积大于50cm³的穴盘育苗。

7.3.5 浸种催芽

采取温汤浸种法: 种子在 55 ℃~60 ℃水中浸泡, 不断搅拌, 直至室温, 再在水中浸种 6 h~8 h。将浸好的种子放在 30 ℃~32 ℃下催芽。在催芽过程中, 应用清水洗种子 2~3 次, 出芽后播种。

7.3.6 播种

播种前一天, 将营养土浇透水。播种时把催芽后的种子每营养穴内放 1 粒, 种子平放, 胚芽向下, 种子上面覆盖 1 cm 厚的营养土。

7.3.7 苗期管理

7.3.7.1 温度要求

从播种到出苗, 苗床温度宜控制在30 ℃左右; 出苗至真叶长出前, 白天温度宜20 ℃~25 ℃, 夜间温度宜控制在15 ℃左右; 真叶长出后白天宜25 ℃~30 ℃, 夜间宜18 ℃左右。

7.3.7.2 水分要求

播种后至出苗前, 不宜浇水; 子叶展开至两叶一心基质水分含量为最大含水量的65 %~70 %; 两叶一心至定植前基质水分含量保持在60 %左右。若叶面出现轻度下垂, 可在上午10时左右浇水, 浇水宜小水勤浇, 每次浇水量以浇透穴盘为度。空气相对湿度白天50 %~60 %, 夜间70 %~80 %为宜。

7.3.8 种苗标准

种苗子叶健壮完整, 真叶2叶1心或3叶1心, 节间短, 粗, 叶片浓绿, 根系发达, 白根多, 无病虫害, 株高10 cm~15 cm, 茎粗0.3 cm以上, 苗龄20~25天, 选取壮苗定植。

7.4 栽培管理

7.4.1 定植前的准备

定植前 15 天, 土壤深耕细耙, 每亩施腐熟有机肥 1000 kg~2000 kg, 整平起垄, 安装灌溉系统, 铺设地膜。

7.4.2 定植

定植宜在晴天上午进行。先用滴灌系统浇足水, 在垄上地膜按品种要求的株距打好定植穴, 将瓜苗放入, 栽植深度以覆土地面距子叶 1 cm~2 cm 为宜, 填好土及时浇定根水。

7.4.3 整枝吊蔓

用塑料绳引蔓, 将绳的一端固定在棚室内上方的铁丝上, 另一端直接绑在茎蔓基部, 并把茎蔓缠绕

在塑料绳上，进行引蔓。

根据品种特性采取单蔓整枝或双蔓整枝。

单蔓整枝：主蔓不摘心，摘除基部侧枝，选留中部子蔓结瓜，瓜前留 2~3 叶，对子蔓摘心；后根据设施高度对主蔓进行摘心。

双蔓整枝：主蔓长到 3~5 叶，将主蔓摘心，待主蔓发出侧枝时，选留两条健壮的子蔓保留，除去其余子蔓；后根据设施高度对双蔓进行摘心。

7.4.4 授粉

采用人工授粉，在预留节位的雌花开放时，于每日上午 8 时~11 时取当日开放的雄花，去掉花瓣，将雄花的花粉轻轻涂抹在雌花的柱头上。侧枝授过粉后的做标记，以免重复授粉。

7.4.5 定瓜

授粉一周左右，当幼果长到核桃至鸡蛋大小时定瓜，选留瓜形周正、无畸形，果柄粗长，花脐较小，符合品种特征的幼瓜。

7.4.6 吊瓜

在幼瓜长到 250 g 左右时，及时吊瓜：将细尼龙绳用活结系到瓜柄靠近果实的部位，将瓜吊于与坐瓜节位相平的位置。

7.4.7 温度要求

定植后，缓苗期白天保持设施内温度 28℃~30℃左右，夜间不低于 20℃；缓苗后适当通风降温；伸蔓期白天适宜温度 25℃~28℃，夜间适宜温度 16℃~18℃；开花期白天 28℃~30℃，夜间温度不宜低于 18℃；果实膨大期，白天适宜温度 28℃~32℃(不宜超过 35℃)，夜间适宜温度 15℃~20℃。

7.4.8 水分要求

定植后及时浇缓苗水，缓苗后至伸蔓前控制浇水。开花前浇促蔓水 1~2 次，开花坐果期控制浇水，坐果后浇果实膨大水，每 7~10 天浇一次水，采收前 7~10 天减少浇水量。幼苗期和伸蔓期最大持水量为 70%，瓜果膨大期为 75%~80%，果实成熟期为 55%。

7.4.9 施肥

厚皮甜瓜基肥以有机肥为主，配合无机复合肥。定植缓苗后，随水施用 1~2 次营养液。开花期控制水肥。果实进入膨大期重施膨瓜肥，每 7 天~10 天随水浇灌一次营养液。八成熟以后不再灌水施肥。整个生长期适度施用叶面肥。

厚皮甜瓜设施生产肥料通过滴灌系统追施，营养液推荐配方见表 1、表 2。预先配置营养液浓缩液，将 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 单独配成 A 浓缩液， KNO_3 、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ 、 KH_2PO_4 和 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 配置为 B 浓缩液，微量元素配置为 C 浓缩液。使用时将浓缩液 A、B 和 C 先后放入储液桶中，加水稀释至需要浓度。调整 pH 值至适宜范围，测定 EC 值后使用。为防止滴灌系统堵塞，营养液不应含有固体沉淀物。施肥结束后继续灌水数分钟，清除滴灌管内残余肥料。

表 1. 营养液大量元素配方(单位: mg/L)

分子式	华南农大甜瓜 配方	日本山崎甜瓜 配方	日本园式通用 配方	静冈大学甜瓜 配方
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	472	826	945	944
KNO_3	404	607	809	—
$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	—	153	153	114
KH_2PO_4	100	—	—	—
K_2SO_4	—	—	—	522
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	246	370	493	492

表 2. 营养液微量元素用量（单位：mg/L）

分子式	含量
NaFe-EDTA	30
H_3BO_3	2.86
$\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	2.13
$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.22
$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	0.08
$(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	0.02

7.4.10 病虫害防治

7.4.10.1 防治策略

以预防为主，综合防治。严格掌握施药的剂量、次数、时间和安全间隔期，严禁使用高毒、高残留农药。

7.4.10.2 农业防治

棚室内通风的窗口都必须安装防虫网，棚室内的环境条件以能满足厚皮甜瓜的前提下要尽可能干燥和透光；及时打杈，摘除基部老叶。应定期巡查，发现重要病虫害必须立即采取合理栽培管理技术及生态控制、物理、生物、化学防治措施，病虫害初期诊断后运用高效安全化学农药及生物农药等综合防治。

7.4.10.3 物理防治

采用诱虫灯、粘虫板、套袋等措施防治病虫害。

7.4.10.4 生物防治

利用天敌进行防治虫害，微生物制剂推荐采用如苏云金杆菌等进行防治。

7.4.10.5 化学防治

主要虫害、病害防治措施详见附表 A、附表 B。

8 采收

根据授粉日期和品种成熟时间推算，同时根据果皮的香气和皮色变化等来判断成熟度，适期采收。

采收宜在清晨进行，采后存放在阴凉场所。采收时应保留 “T” 字形瓜柄。

9 设施维护

一茬厚皮甜瓜采收结束后及时对植株、残枝败叶、杂草等进行清理并无害化处理。对生产设施及时
进行维护，更换覆盖材料，疏通排水系统，维修骨架结构。

附表 A.

(资料性附录)

厚皮甜瓜设施生产主要虫害防治

防治对象	主要发生时期	推荐药剂名称	使用方法	每茬最多使用次数	安全间隔期(天)
蚜虫	全生育期	1.5%虱蚜克烟剂	烟熏	2	3
		25%抗蚜威水溶性颗粒剂	3000~4000 倍液喷雾	3	7
		10%吡虫啉可湿性粉剂	2000~3000 倍液喷雾	2	10
白粉虱	盛果期	10%吡虫啉可湿性粉剂	1000~2000 倍液喷雾	2	10
		25%噻嗪酮可湿性粉剂	1000~1500 倍液喷雾	2	10
		20%丁硫克百威乳液	600 倍液喷雾	3	7
瓜蓟马	开花结果期	20%丁硫克百威乳油	600 倍液喷雾	2	7
		2.5%多杀霉素悬浮剂	1000 倍液喷雾	2	7
		25%啶硫磷乳油	1000 倍液喷雾	1	7
斜纹夜蛾	全生育期	4.5%高效氯氰菊酯	1500~2000 倍喷雾	3	10
美洲斑潜蝇	全生育期	1%阿维菌素乳油	1000~1500 倍液喷雾	1	7
		75%灭蝇胺可湿性粉剂	4000~6000 倍液喷雾	2	5
		50%灭蝇胺可湿性粉剂	1500 倍液喷雾	2	7
黄守瓜	全生育期	4.5%高效氯氰菊酯乳油(拟除虫菊酯类药剂)	1500 倍液喷雾	1	5
		90%晶体敌百虫	1000 倍液喷雾	2	3
		45%马拉硫磷乳油	800~1000 倍液喷雾	2	3
红蜘蛛	全生育期	35%杀螨特乳油	1000 倍液喷雾	2	7
		78%螨特乳油(73%克螨特乳油)	2000 倍液喷雾	2	7
瓜实蝇	盛果期	45%马拉硫磷乳油	800~1000 倍液喷雾	2	3
		4.5%高效氯氰菊酯乳油	1500 倍液喷雾	1	5

附表 B.
(资料性附录)

厚皮甜瓜设施生产主要病害防治

防治对象	主要发生时期	可选药剂名称	使用方法	每茬最多使用	安全间隔期(天)
细菌果腐病	全生育期	40%甲醛或 47%加瑞农(加收米与碱性氯化铜混配)	150 倍液浸种消毒 1000-1200 倍液喷雾	3	7
		72%农用硫酸链霉素粉剂	1000-1200 倍液喷雾	3	7
		DT 杀菌剂(琥珀酸铜)	500 倍液喷雾	4	10
蔓枯病	开花结果期	64%杀毒矾(有效成分为恶霜灵 8%+代森锰锌 56%复配剂),可湿	400~500 倍液喷雾	3	3
		75%百菌清可湿性粉剂	500~700 倍液喷雾	3	7
		80%代森锌可湿性粉剂	600~800 倍液喷雾	3	7
枯萎病	开花结果期	12%络氨铜水剂	200~300 倍液灌根	2	3
		03%多抗霉素水剂	80~100 倍液灌根	2	5
		50%多菌灵可湿性粉剂+绿邦 98	400 倍液喷雾+灌根	3	7
霜霉病	开花结果期	72%霜脲氰可湿性粉剂	600~800 倍液喷雾	3	10
		58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂	400 倍液	3	10
		25%瑞毒霉可湿性粉剂	500 倍液	3	10
白粉病	开花结果期	12.5%氰菌唑乳油(腈菌唑)	1500 倍液	3	7
		10%苯醚甲环唑水分散粒剂	1200 倍液	3	7
		12.5%烯唑醇可湿性粉剂	2000~2500 倍液	3	7
病毒病	全生育期	2%宁南霉素水剂	500 倍液喷雾	3	5
		0.5%菇类蛋白多糖水剂	600 倍液喷雾	3	5
		20%盐酸吗啉胍乙铜可湿性粉剂	500 倍液喷雾	3	3
细菌性角斑病	开花结果期	72%农用链霉素粉剂(可溶性粉剂)	4000 倍液喷雾	3	5
		72%新植霉素粉剂(可溶性粉剂)	4000 倍液喷雾	3	5
		50%瑞毒铜可湿性粉剂	600 倍液喷雾	4	7

根结线 虫	全生育 期	1.8%阿维菌素乳油	0.67 L/hm ² 处理土壤	3	7
		35%威百亩水剂	6kg/ hm ² 处理土壤撒施	4	7

注：表中所列的使用浓度仅适用于该药剂，同类药剂含量不同、剂型不同其使用浓度则不同，故表中未列出的药剂请参照产品说明书使用