

ICS 13.080.01
CCS B10

T/SSSC

中 国 土 壤 学 会 团 体 标 准

T/SSSC 0 —2025

南方红壤设施菜地土壤质量提升技术规程

Technical Guidelines for Soil Quality Improvement in Protected Vegetable Fields of
Southern Red Soil

(征求意见稿)

2025 - 0 - 发布

2025 - 0 - 0实施

中国土壤学会 发布

目次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 土壤消毒.....	1
5 土壤降酸.....	2
6 土壤培肥.....	2
7 消除板结.....	2
8 均衡施肥.....	3
9 技术档案.....	3

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。

本文件由中国土壤学会提出并归口。

本文件起草单位：江西省农业科学院土壤肥料与资源环境研究所、中国农业大学、南京农业大学、中国科学院南京土壤研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

本文件主要起草人：邱才飞、陈金、朱齐超、李荣、张朝春、刘立生、李九玉、陈晓芬、张璐、文石林

南方红壤设施菜地土壤质量提升技术规程

1. 范围

本文件规定了红壤菜地的土壤消毒、土壤降酸、土壤培肥、消除板结、均衡施肥等技术内容。

本文件适用于南方红壤性蔬菜地的土壤质量提升。

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 20287 农用微生物菌剂
GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则
GB/T 25246 畜禽粪便还田技术规范
GB/T 24675.6 保护性耕作机械 秸秆粉碎还田机
NY/T 500 秸秆还田机作业质量
NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
NY/T 525 有机肥料
NY/T 3443 石灰质改良酸化土壤技术规范

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

设施菜地 *Protected Vegetable Fields*

指通过人工建造的农业设施(如温室、塑料大棚、日光温室、连栋温室等),对温度、光照、湿度等环境因子进行调控,实现蔬菜反季节、全天候、高效化生产的专业化种植地块。

3.2

土壤质量 *Soil Quality*

与土壤利用和土壤功能有关的土壤内在属性。

4. 土壤消毒

4.1 药剂消毒

连续种植某一种蔬菜五年及以上或土传病害严重的菜地,在前茬蔬菜收获后,根据上茬蔬菜的主要病种,选择合适的药剂进行土壤消毒,农药使用应符合GB/T 8321(所有部分),如根结线虫病可以使用噻唑膦2kg/亩,根腐病、枯萎病可以选择70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1kg/亩+77%硫酸铜钙可湿性粉剂0.5kg/亩,将药剂均匀撒施于土壤表面,耕翻混匀土壤,再定植蔬菜幼苗。

4.2 高温闷棚

7月~8月大棚的空棚期，密闭大棚，在50°以上高温下闷棚15d~20d。

4.3 灌水排盐

在大棚蔬菜休耕的季节，采用含盐量 $\leq 2\text{g/L}$ 、pH 5.5~7.5的河水或山塘水进行大水漫灌，保持1天并迅速排水，消除盐分，重复2~3次，并及时抢墒翻耕。

5. 土壤降酸

5.1 石灰降酸

石灰的用法和用量参照NY/T 3443实施

5.2 施用碱性肥料

施用硅钙镁肥、钙镁磷肥、碳酸钙肥以及碳酸镁肥等碱性或生理碱性肥料50kg/亩，改良酸性土壤和增加中微量元素。

6. 土壤培肥

6.1 增施有机肥

商品有机肥料应符合NY/T 525的规定，按具体产品亩施500kg~1000kg；若自制有机肥则应符合GB/T 25246的规定，根据肥源组成，亩用量1500kg~3000kg。

6.2 秸秆还田

蔬菜收获后的秸秆，将纤维化程度高的辣椒、茄子、芦笋、毛豆、豇豆等秸秆用秸秆粉碎还田机（应符合GB/T 24675.6）切碎，作业质量应符合NYT 500；或将纤维化程度低的莴笋、大白菜、包菜、花菜等的叶片、茎秆等与畜禽粪便堆沤3个月~5个月至腐熟后还田，可以增加土壤有机质含量，改善土壤结构。

6.3 种植绿肥

在蔬菜种植的空闲期，撒施绿肥作物种子（肥田萝卜、紫云英、毛叶苕子等）进行填闲，在蔬菜定植前10d~25d，用旋耕机作业将绿肥直接翻压入土，植株高大的绿肥用灭茬还田机械粉碎后再用旋耕机翻压入土。

6.4 调节菌群

在土壤翻耕前，用含量 $\geq 2.0 \times 10^8$ 的贝莱斯芽孢杆菌或含量 $\geq 2.0 \times 10^8$ 的哈茨木霉菌单一菌剂或含量 $\geq 2.0 \times 10^8$ 的含贝莱斯芽孢杆菌和哈茨木霉菌的复合菌剂1.0kg/亩~2.0kg/亩补充土壤有益菌，菌剂符合GB20287的规定，1个生长季节使用1次~2次。

7. 消除板结

7.1 深耕（松）浅翻

用深耕机或深松机将土壤深耕或深松 $\geq 30\text{cm}$ ，然后用旋耕机整地，使地表土壤疏松、细碎。

7.2 合理轮作

将深根性作物如豆类、瓜类、茄果类等与浅根性作物如葱蒜类、绿叶菜类、白菜类等进行轮作。

8. 均衡施肥

根据不同的蔬菜种类，按附录采用单质肥调节氮磷钾钙镁硫的施用比例或施用蔬菜专用肥，肥料使用应符合NY/T 496，同时选择螯合态较好的微肥，通过叶面喷施补充中微量元素，以保证其吸收率。

9. 技术档案

建立技术档案，记录秸秆处理、土地深松、土壤处理等处理过程，保存3年以上，以备查阅。

附录

南方主要蔬菜的目标产量及施肥技术

蔬菜种类	蔬菜	目标产量 (kg/亩)	施肥技术
叶菜类	大白菜	5000	氮肥12kg/亩~15kg/亩，其中，基施40%，莲座期追施30%，接球期追施30%；磷肥3kg/亩~5 kg/亩，100%基施；钾肥10 kg/亩~12 kg/亩，其中，基施30%，莲座期追施30%，接球期追施40%。莲座期补施硼肥1 kg/亩~2 kg/亩。
	小白菜	3000	氮肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基施50%，苗期追施20%，快速生长期追施30%；磷肥3kg/亩~5 kg/亩，100%基施；钾肥6kg/亩~8kg/亩，其中，基施60%，苗期追施20%，叶片快速生长期追施20%。
	薹菜	4000	氮肥10kg/亩~12kg/亩，其中，基施30%，苗期追施30%，茎叶快速生长期追施40%；磷肥3kg/亩~5 kg/亩，100%基施；钾肥5kg/亩~7kg/亩，其中，基施50%，苗期追施30%，茎叶快速生长期追施20%。
	芥菜	4000	氮肥10kg/亩~12kg/亩，其中，基施40%，叶丛生育初期追施30%、叶丛生育中期追施30%；磷肥3kg/亩~4kg/亩，100%基施；钾肥22 kg/亩~24kg/亩，其中，基施40%，叶丛生育初期追施60%。
茎菜类	莴笋	3000	氮肥15kg/亩~18kg/亩，其中，基施30%，快速生长期追施40%，抽茎期追施30%；磷肥10kg/亩，100%基施；钾肥12 kg/亩~15kg/亩，其中，基施50%，抽茎期追施50%。
	芦笋	1500	氮肥8kg/亩~12 kg/亩，其中，基施30%，壮笋期追施40%，秋发期追施30%；磷肥3kg/亩~5kg/亩，100%基施；钾肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基施50%，壮笋期追施50%。
	红菜薹	2000	氮肥5 kg/亩~7kg/亩，其中，基施40%，叶片生长期追施30%，现蕾初期追施30%；磷肥2kg/亩~5kg/亩，100%基施；钾肥4 kg/亩~7kg/亩，其中，基施40%，叶片生长期追施30%，现蕾初期追施30%。
	甘蓝	3000	氮肥12kg/亩~15kg，其中，基施30%，莲座期追施40%，接球期追施30%；磷肥5 kg/亩~6kg，100%基施；钾肥4 kg/亩~6kg/亩，其中，50%基肥，50%于接球期追施。
	山药	3000	氮肥10kg/亩~12kg/亩，其中，基施50%，块茎膨大期追施50%；磷肥4 kg/亩~6 kg/亩，100%基施；钾肥10 kg/亩~15 kg/亩，基施50%，块茎膨大期追施50%。
	马铃薯	3000	氮肥15kg/亩~18kg/亩，其中，基施30%，发棵期追施40%，结薯初期追施30%；磷肥6kg/亩~8 kg/亩，100%基施；钾肥15kg/亩~20kg/亩，其中，基施50%，结

			薯初期追施50%。
	芋头	4000	氮肥16kg/亩~20kg/亩，其中，基施30%，苗期追施20%，子芋肥追施15%，孙芋肥追施15%，壮芋肥追施20%；磷肥8kg/亩~10kg/亩，100%基施；钾肥20kg/亩~25kg/亩，其中，基施40%，子芋肥追施20%，孙芋肥追施20%，壮芋肥追施20%。忌含氯肥料。
根菜类	萝卜	3000	氮肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基施20%，肉质根膨大前期追施60%，肉质根膨大期追施20%；磷肥4 kg/亩~5 kg/亩，100%基施；钾肥11kg/亩~14kg/亩，其中，基施70%，肉质根膨大期追施30%。
	胡萝卜	2000	氮肥6kg/亩~8kg/亩，其中，基施40%，苗期追施40%，肉质根膨大期追施20%；磷肥3kg/亩~4kg/亩，100%基施；钾肥10kg/亩~13 kg/亩，其中，基施60%，肉质根膨大期追施40%。
花菜类	花椰菜	3500	氮肥16kg/亩~20kg/亩，其中，基施30%，苗期追施30%，结球前期追施40%；磷肥8kg/亩~12kg/亩，100%基施；钾肥18 kg/亩~24 kg/亩，其中，基施50%，苗期追施20%，结球前期追施30%。每亩补充硼肥0.5kg、镁肥2kg。
	青花菜	3000	氮肥16kg/亩~20kg/亩，其中，基施50%，苗期追施30%，结球前期追施20%；磷肥8kg/亩~10kg/亩，100%基施；钾肥14 kg/亩~20 kg/亩，其中，基施50%，苗期追施20%，结球前期追施30%。每亩补充硼肥0.5kg、镁肥2kg。
茄果类	辣椒	2000	氮肥15kg/亩~18kg/亩，其中，基施30%，苗期追施40%，开花期追施30%；磷肥4 kg/亩~5 kg/亩，100%基施；钾肥10 kg/亩~12 kg/亩，其中，基施50%，开花期追施50%。
	番茄	3000	氮肥10kg/亩~13kg/亩，其中，基施20%，苗期追施20%，开花期追施30%，膨果期追施30%；磷肥7 kg/亩~9 kg/亩，100%基施；钾肥20 kg/亩~25kg/亩，其中，30%基肥，70%在膨果期追施。
	茄子	3000	氮肥12kg/亩~15kg/亩，其中，基施30%，苗期追施20%，开花期追施30%，膨果期追施20%；磷肥7kg/亩~10kg/亩，100%基施；钾肥20 kg/亩~25 kg/亩，其中，基施50%，膨果期追施50%。
瓜类	黄瓜	4000	氮肥15 kg/亩~20kg/亩，其中，基施20%，苗期追施30%，初花期追施30%，结果期追施20%；磷肥10 kg/亩~12kg/亩，100%基施；钾肥20kg/亩~25kg，其中，基施30%，初花期追施30%，结果期追施40%。
	冬瓜	8000	氮肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基施40%，苗期追施30%，结果初期追施30%；磷肥10 kg/亩~12 kg/亩，100%基施；钾肥8 kg/亩~10 kg/亩，其中，基施50%，结果初期追施50%。
	西葫芦	3000	氮肥15kg/亩~20kg/亩，其中，基施30%，苗期追施15%，膨果期追施35%，盛果期追施20%；磷肥15 kg/亩~20 kg/亩，100%基施；钾肥10kg/亩~20 kg/亩，其中，基施50%，膨果期追施25%，盛果期追施25%。
	南瓜	3000	氮肥6 kg/亩~8 kg/亩，其中，基施40%，苗期追施30%，结果初期追施30%；磷肥6 kg/亩~8 kg/亩，100%基施；钾肥8 kg/亩~10 kg/亩，其中，基施50%，结果初期追施50%。
豆类	豇豆	2000	氮肥10kg/亩~12kg/亩，其中，基施50%，开花期追施30%，结果期追施20%；磷肥8kg/亩~10kg/亩，100%

			基施；钾肥10 kg/亩~12 kg/亩，其中，基施50%，盛果期追施50%。
豌豆	1000		氮肥8kg/亩~10 kg/亩，其中，基施40%，开花期追施30%，结荚期追施30%；磷肥6kg/亩~8 kg/亩，100%基施；钾肥10kg/亩~12kg，其中，基肥50%，结荚期追施50%。
四季豆	1500		氮肥10kg/亩~12 kg/亩，其中，基肥40%，开花期追施30%，结荚期追施30%；磷肥8 kg/亩~10 kg/亩，100%基施；钾肥10 kg/亩-12 kg/亩，其中，基肥50%，结荚期追施50%。
毛豆	800		氮肥6kg/亩~8kg/亩，其中，基肥40%，苗期追施20%，开花期追施20%，结荚期分别追施20%；磷肥8 kg/亩~10 kg/亩，100%基施；钾肥8 kg/亩~10 kg/亩，其中，基肥40%，开花期追施30%，结荚期分别追施30%。
蚕豆	1000		氮肥8kg/亩~10 kg/亩，其中，基施40%，开花期追施30%，结荚期追施30%；磷肥8 kg/亩~10 kg/亩，100%基施；钾肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基肥50%，开花期追施30%，结荚期追施20%。
扁豆	1500		氮肥8kg/亩~10kg/亩，其中，基施50%，苗期追施20%，开花期追施30%；磷肥6 kg/亩~8kg/亩，100%基施；钾肥10 kg/亩~12 kg/亩，其中，基施50%，开花期追施50%。

注：氮肥以尿素为主，磷肥以钙镁磷肥为主，钾肥除忌氯蔬菜必须施硫酸钾外，其它蔬菜也可施用氯化钾。