

上海市地方标准

《茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业技术规范》

编制说明

一、任务来源

2022 年 9 月，正式向上海市市场监督管理局申报了地方标准制定项目《8 型棚茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业技术规范》的立项意向，提出单位为上海市农业农村委员会，起草单位为上海市农业机械鉴定推广站、上海市农业机械学会，技术归口单位为上海市农业机械标准化技术委员会，经过市市场监督管理局组织有关部门和专家对该项目进行立项评审，于 2022 年 12 月同意列入 2022 年度第四批上海市地方标准制修订项目计划，并更名为《茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业技术规范》。2023 年 1 月，项目组开始正式启动《茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业技术规范》编制工作。

二、背景情况

上海现有设施大棚 17 万亩（政府投资建设约 8.1 万亩），全市保有设施大棚以宽度为 8 米的 8 型管棚和宽度为 6 米的 6 型管棚为主，17 万亩的设施大棚（包括复种）占了全市绿叶菜总种植面积 80%以上，是保证本市绿叶菜有效供给的基石。

上海市自 2011 年开始从事蔬菜生产机械化试验和示范应用，在设施栽培蔬菜机械化方面走在了全国前列，尤其十三五期间，通过对 6 型棚、8 型棚、不同跨度的连栋大棚进行不同机具

的试验示范，发现大棚宽度、肩高、作畦宽度、机具外形尺寸等因素对土地利用率有着直接的影响，设施菜田的耕深又影响土壤盐渍化、影响作畦的质量，进而影响设施绿叶菜的生长品质，还决定着蔬菜生产机械化推广的成败。近 5 年来，本市在推进蔬菜耕整地标准化作业累计达 1.5 万亩，立足设施栽培绿叶菜品种，通盘考虑谋划全程全面机械化，结合生产实际需求，实施精细化耕整地，提高碎土率和畦面平整度，经过多年综合比较试验，对 8 型棚建议采用“1.1 米*5 个畦”的作畦方式，用以提高机械化种植质量，为机械化采收技术奠定基础。为保障本市绿叶菜产业有效供给、稳产保供“菜篮子工程”，对本市茎叶类蔬菜在 8 米跨度单体塑料管棚和 8 米跨度连栋塑料薄膜温室等设施中耕整地机械作业进行科学规划和技术统一是有必要的。

三、编制原则

本文件的制定是为了规范本市茎叶类蔬菜在 8 米跨度单体塑料管棚和 8 米跨度连栋塑料薄膜温室等设施中的耕整地机械作业，规定了茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业的基本要求、作业要求、安全要求和试验方法等技术要求。故在编制过程中，我们秉持了以下几个原则：

- 1、科学、合理地界定标准的适用范围，加强标准的适用性。
- 2、系统、完整地规定标准的基本要求，体现科学性和可操作性。
- 3、各主要条款内容细节均源于茎叶类蔬菜耕整地机械作业

实际场景，形成适用于上海市 8 米跨度单体塑料管棚和 8 米跨度连栋塑料薄膜温室等设施中的耕整地机械作业技术体系，能正确引导并推动上海市茎叶类蔬菜高质量机械种植，充分体现技术先进、经济合理、安全可靠的原则。

4、贯彻标准化工作导则和指南。

四、主要工作过程

（一）任务下达阶段

2023 年 1 月-2 月：启动编写工作，组建标准起草组。项目获批被列入地方标准制修订项目计划后，确定标准制定计划、完成标准制定参加人员选定工作。上海市农业机械鉴定推广站为市农业农村委直属公益一类事业单位，负责全市农机化技术试验、示范、推广等工作，作为标准起草主持单位，主要负责标准制订的工作方案、标准编写的组织实施、专家咨询等工作，对各环节全面负责。上海市农业机械学会主要负责标准起草过程中的协调、专家征求意见的共同讨论，以及相关编写材料审核修改等工作，具体任务分工见表 1。编写小组组成后，实施了资料收集、前期调研、资料整理、分析等工作。

表 1 标准起草组成人员情况

	姓名	所学专业	所在单位	职称	任务分工

项目主持	岳崇勤	农机	上海市农业机械鉴定推广站	高级工程师	项目主持，实施方案制定、标准总体设计、起草编写和验证及验收方法规则研究等
成员	沈天宜	农机	上海市农业机械鉴定推广站	工程师	参与实施方案讨论、标准起草和修改，标准意见汇总整理分析等
	王琪琛	农机	上海市农业机械鉴定推广站	工程师	参与实施方案讨论、标准编制和修改、验证及验收方法规则研究等
	夏焕	园艺	上海市农业机械鉴定推广站	工程师	
	赵芸洁	农机	上海市农业机械鉴定推广站	助理工程师	
	袁益明	农机	上海市农业机械学会	正高农艺师	协调、相关编写材料审核修改

（二）起草阶段

2023年3月-5月：编写组实施标准起草工作，拟定标准构成，确定标准条款，形成草稿，并召开会议就编写过程中遇到的问题进行讨论，形成标准征求意见稿。

（三）征求意见阶段

2023 年 6 月-9 月：向农机部门、农技部门、高校及科研院所、农机企业等 10 个单位征求意见，共征集意见 72 条，经归纳整理形成修改意见 71 条，经过编写组全面讨论后，最终采纳 21 条，部分采纳 21 条，暂不采纳 29 条，并写明不采纳的主要理由（详见征求意见汇总表）。并在上海市市场监督管理局网站上于 8 月 16 日-9 月 16 日向社会公开征求意见，收到 0 条意见反馈，2023 年 9 月形成《茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业技术规范(送审稿)》。

（四）送审报批阶段

2023 年 9 月 22 日，上海市市场监督管理局组织召开了专家审定会，7 名专家共提出 26 条修改意见，编写组采纳审定会专家修改意见，最终形成目前标准文本报批稿和编制说明。

五、标准的主要技术内容

（一）范围

规定了本文件条文主要内容和适用范围，侧重茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业要求，与本文件核心内容保持一致。

（二）规范性引用文件

编写文件时引用 GB/T 5262 农业机械实验条件 测定方法的一般规定、GB/T 5668 旋耕机、GB 10395.1 农林机械安全 第 1 部分：总则、GB/T 10395.5 农业机械安全 第 5 部分：驱动式耕作机械、GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安

全标志和危险图形 总则、GB/T 13306 标牌、GB/T 14225 铧式犁、GB 18447.1 拖拉机 安全要求 第1部分：轮式拖拉机、NY/T 499 旋耕机 作业质量，共8个国家标准和1个农业行业标准，着力规范化农业机械生产作业，遵循各类农业机械标准的规定。

（三）术语与定义

对于较重要和难理解的名词进行界定和解释，对本文中的核心术语“茎叶类蔬菜”进行定义，同时对出现次数较多并容易出现歧义的“植被覆盖率”直接引用GB/T 5668中所界定的解析。

（四）基本要求

1. 田块要求：与常规设施内田块要求差别不大，与上海本地田块土质相匹配，与农业行业标准保持一致。

2. 机具要求：参照GB/T 5668、GB/T 14225、GB 18447.1明确文中涉及机具的性能及其产品质量，参照GB/T 13306、GB 10395.1、GB 10395.5和GB 10396明确机具的使用说明、安全防护和警示标志。机具的选择应立足上海市本地茎叶类蔬菜品种，结合生产实际需求，通盘考虑农艺要求、田块规模、土壤条件、设施条件等因素。

3. 人员要求：按照国家相关机具操作规定，分为操作人员和辅助人员两类做出要求，前者强调专业技术，后者侧重熟悉基本常识。

（五）作业要求

1. 作业流程：基于上海市多年蔬菜生产机械化试验和示范应

用，对茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业中涉及的深耕、旋耕和作畦这三个环节的流程做出规定，尤其明确了菜田土壤盐渍化严重情况下深耕环节的机具和动力使用。

2. 深耕：基于上海市多年蔬菜生产机械化试验和示范应用、以及机具的实际操作，对深耕环节的试运行、作业速度、转弯掉头、以及深耕后的田间情况做出要求。参考 GB/T 14225 对深耕后的耕深变异系数和植被覆盖率做出指标要求，并且根据上海本地土壤情况，分为黏性土壤和沙性土壤细化耕深的指标要求。

3. 旋耕：基于上海市多年蔬菜生产机械化试验和示范应用、以及机具的实际操作，对旋耕环节的机具和动力选择、试运行、作业速度、转弯掉头、以及旋耕后的田间情况做出要求。参考 GB/T 5668 对旋耕后的耕深、耕深稳定性、植被覆盖率、旋耕后碎土率和旋耕后地表平整度做出指标要求。

4. 作畦：基于对上海市茎叶类蔬菜种植情况和设施的调研，同时对全市主流设施大棚宽度、棚内通过性、机具动力及外形尺寸大小、棚内土地利用率等方面进行历时 5 年的试验和比较，最终确定作畦环节的有关要求。

（六）安全要求

主要从机具使用前的检查、配套机具的正确悬挂和联接、机具动力的联接与切断、机具空车试运行、机具道路转移、机具驾驶、操作人员、以及设施内机具使用等方面进行了安全方面的要求规定。与国家相关机具的标准保持一致，与农业行业标准保持

一致。

（七）试验方法

参考 GB/T 14225、GB/T 5668，并且基于上海市多年蔬菜生产机械化试验和示范应用，明确了深耕、旋耕和作畦这三个作业环节的试验方法。

六、与国内外同类标准技术内容的对比情况

与国内相比，DB32/T 3350《蔬菜机械化耕整地作业技术规范》和 DB36 / T 1211《蔬菜机械化耕整地作业质量》分别为江苏省和江西省对各自地区露地栽培和设施栽培所采用的蔬菜机械化耕整地作业进行标准化，前者侧重对种植前犁耕、旋耕、起垄等单项或复式作业过程的技术规范，后者侧重对种植前旋耕和起垄等环节的作业质量做出要求。本文件根据上海市现有设施大棚情况和市民对于茎叶类蔬菜品种的食用需求，针对 8 m 跨度单体塑料管棚和 8 m 跨度连栋塑料薄膜温室等设施，对茎叶类蔬菜种植耕整地机械作业在基本要求、作业要求和试验方法等方面做出技术规范。

与国外相比，国外设施蔬菜栽培与环境控制技术较为先进。日本的植物工厂、荷兰的设施农业在国际上享誉盛名，美国蔬菜生产机械化水平最高，从育种到田间管理均实现了标准化作业。而国内设施栽培蔬菜生产机械化才刚刚起步，目前针对国内技术相对成熟的耕整地机械作业环节实现标准化，进而在此基础上探索有利于未来实现全程机械化种植的技术标准。

七、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

与有关的现行法律、法规和强制性标准没有冲突，保持一致

八、重大分歧意见的处理结果及理由

本标准在编制过程中无重大分歧意见

九、标准实施建议

（一）加大宣贯力度

本文件内容为首次制定，在审批发布后，一是需要进行对本市蔬菜生产合作社、农机经销企业、农机技术推广人员等进行宣贯；二是需要对本市设施菜田规划、建设等单位进行交流宣贯，确保设施菜田建设标准与农机作业相互配套、无缝衔接，促进本市设施茎叶类蔬菜种植土地利用率最大化，促进农民增收。

（二）强化培训效果

开展标准实施后的技术指导和用户使用情况调查，一方面尽快推动规范的实施，让用户和基层农机、农艺人员掌握本技术规范要领；另一方面及时发现规范实施过程中的问题，有待规范修订时加以补充和完善。