**宿州市地方标准编制说明**

|  |  |
| --- | --- |
| 标准名称 | **设施菜田土壤修复技术规范** |
| 任务来源 | 《关于下达<设施菜田土壤修复技术规范>等17项地方标准计划的通知》（宿市监函〔2021〕71号） |
| 负责起草单位 | 宿州市农业科学院 |
| 单位地址 | 宿州市埇桥区大学城学府大道宿州市农科院（东区） |
| 参加起草单位 | 宿州市农业科学院、萧县农业技术推广中心、宿州市农业农村局、埇桥区农业技术推广中心、砀山县瓜菜产业发展服务中心 |
| 标准起草人 |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 | 职称 | 电话 |
| 1 | 任怀富 | 宿州市农业科学院 | 所长 | 研究员 | 18955709561 |
| 2 | 代 晋 | 宿州市农业科学院 |  | 助理研究员 | 15055729967 |
| 3 | 张瑞芳 | 宿州市农业科学院 |  | 农艺师 | 18056251021 |
| 4 | 付 玲 | 宿州市农业科学院 |  | 助理研究员 | 18325720276 |
| 5 | 李成江 | 宿州市农业科学院 | 科长 | 助理研究员 | 15155457657 |
| 6 | 王大将 | 宿州市农业科学院 |  | 实习研究员 | 13696533015 |
| 7 | 单光展 | 萧县农业技术推广中心 | 站长 | 高级农艺师 | 13965357814 |
| 8 | 纵瑞敬 | 萧县农业技术推广中心 | 站长 | 高级农艺师 | 17355737025 |
| 9 | 刘 凯 | 宿州市农业农村局 | 科长 | 农艺师 | 18905573870 |
| 10 | 王建军 | 埇桥区农技推广中心 | 副主任 | 高级农艺师 | 13605571318 |
| 11 | 张明伟 | 埇桥区农技推广中心 | 站长 | 高级农艺师 | 15505579105 |
| 12 | 朱本玉 | 砀山县瓜菜产业发展服务中心 | 主任 | 高级农艺师 | 13855756669 |
| 编制情况 |
| 1、编制过程简介 |
| 按照《关于下达<设施菜田土壤修复技术规范>等17项地方标准计划的通知》（宿市监函〔2021〕71号）文件要求，宿州市农业科学院成立了“设施菜田土壤修复技术规范”制定小组，成员有任怀富、代晋、张瑞芳、付玲、李成江、王大将、单光展、纵瑞敬、刘凯、王建军、张明伟、朱本玉。标准起草过程：宿州市农业科学院依托国家大宗蔬菜产业技术体系宿州综合试验站项目，已开展“设施菜田土壤修复技术规范”的相关研究多年，地方标准项目任务公布后，成立了规程编制小组，确定专人负责，明确分工，全面整理收集了有关设施菜田土壤退化发生的种类、时间、条件、造成的危害、防治措施等研究数据和相关文献。在总结多年试验和查阅大量文献的基础上，对设施菜田土壤质量退化情况诊断，开展了相关修复试验示范，起草形成了初稿。初稿形成后，深入蔬菜种植企业、农民专业合作社和一些蔬菜大户征求意见，并对有关设施菜田土壤退化的情况进行核定修改，形成了征求意见稿。征求意见情况：2022年4月24日开始，由制订小组牵头负责，在一定范围内对《设施菜田土壤修复技术规范（征求意见稿）》开展了意见征求，2022年5月26日申请挂网公开向社会各界征求意见。审查情况：报批情况： |
| 2、制定标准的必要性和意义 |
| **必要性**随着人们生活水平的日益提高，对蔬菜质量要求日益提升，保护地栽培作为一种高投入、高效益的农业生产模式，在丰富城乡居民“菜篮子”、增加农民收入、推进农业结构调整等方面起到了十分重要的作用。但近年来保护地蔬菜栽培因长期连作常出现如下问题，如土壤酸化、次生盐渍化、硝酸盐积聚、土壤养分失衡、微生物种群受损、农药残留富集等。土壤酸化危害：①直接影响蔬菜正常生长，土壤pH值低于临界酸度（pH5.0）后，绝大多数蔬菜生长不良甚至不生长。随着PH值下降，土壤交换性酸度，特别是交换性铝、锰明显增加，前者引起作物中毒死亡，后者导致铁吸收量下降；②导致土壤物理性状恶化，会加速盐基离子（Ca2+、Mg2+、K+、Na+和NH4+）淋失，会造成土壤结构破坏，易引起养分不平衡；③引起土壤微生物种群结构变化，土壤酸化后，亚硝酸积累，真菌数量相对增加，湿度大时很容易滋生真菌性病害。土壤次生盐渍化危害：①渗透胁迫，导致植物生长速率降低、叶片颜色、根冠比和成熟速率变化等，产量和品质会下降，抑制微生物的活性，影响土壤养分有效化过程；②养分失衡，引起养分缺乏症状通常；③离子毒害，高浓度的Na+或Clˉ会在叶片或某些部位累积从而导致叶片灼伤等症状，植株组织中Na+和Clˉ含量增加会引起生菜顶端分生组织的Ca2+、K+、PO43ˉ含量减少。土壤中SO42ˉ浓度过高易引起缺钙，使植株下部叶片发红或从叶柄处脱落。土传病害等连作障碍危害：①土壤中虫卵、病原菌数量不断累积，病虫害发生频繁、日趋严重；②土壤根结线虫是所有病原物中危害最严重的一类病害，设施菜田土壤线虫等土壤生物学环境恶化是土壤质量衰退的主要原因之一，线虫病已经成为我国蔬菜生产上的一种毁灭性土传病害，严重制约着保护地蔬菜的发展和稳产，是目前生产上的一大障碍；③植株早衰，后期叶片黄化、脱落严重，产量和品质下降明显。这些问题造成了蔬菜产量下降、品质变劣，严重制约了土地的可持续利用。研究和推广菜田土壤修复技术，加强作物栽培合理地进行水肥管理、抑制和治理保护地土壤退化，推行绿色生产方式，增强农业可持续发展能力，创新提质增效的主要途径。**意义**第一，有利于贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国食品安全法》，防止和控制农业污染，保护人类的生存环境。第二，有利于把加强食品安全工作落到实处，规范和指导优质高效蔬菜的生产和经营，保证和提高蔬菜产品的质量和产量。第三，有利于推行设施蔬菜优质高效生产方式的建立，促进蔬菜产业的健康可持续发展能力，保护生产者和消费者的利益，推动传统农业向现代化农业的发展。 |
| 3、制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系，特别是强制性标准的协调性 |
| 制标主要原则是遵守《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国食品安全法》、《中华人民共和国国家标准管理办法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》等法律法规；与《GB15618-2018土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《GB/T 23416.1-2009 蔬菜病虫害安全防治技术规范（所有部分）》和现行相关的国家、行业标准和安徽省地方标准协调配套。紧密结合宿州市情，立足于提高我市蔬菜的质量安全和市场竞争力，促进我市蔬菜的生产和消费；力求标准实用性、可操作性强，充分考虑与其他标准相协调配套。本标准符合现行的法律、法规和强制性标准。本标准制定的原则和依据是立足需求，突出重点。依据《安徽省人民政府关于加快推进标准化工作的意见》开展，与有关法律法规和强制性国家标准一致。  |
| 4、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述 |
| **主要条款**本文件规定了设施菜田土壤修复的术语和定义、土壤质量退化诊断、土壤修复措施及建立档案。其中“土壤质量退化诊断”、“土壤修复措施”是本文件的主要技术内容，拟要解决的主要问题：⑴土壤酸化。指土壤内部产生和外部输入的氢离子引起土壤pH值降低和盐基饱和度减少的过程。⑵土壤次生盐渍化。指在设施蔬菜生产过程中，由于肥料的不合理施用、栽培管理措施不当等人为因素导致土壤含盐量增加，从而影响作物产量和品质的现象。⑶土传病害等连作障碍。指在同一块土壤中连续栽同种或同科的作物时，即使在正常的栽培管理下，也会出现生长势变弱、产量降低、品质下降、病虫害严重的现象。**主要技术指标、参数**为达到修复效果，综合应用土壤修复的各项措施，例如：高温闷棚+石灰氮消毒+物理去盐+填闲种植+轮作+优化基肥+栽培调控等，使土壤质量退化现象得以改善，基本不影响设施条件下蔬菜的正常生产，目标污染物对人体健康不产生直接或潜在的危害。实施土壤修复措施或耕作前，应清除上茬作物的残体和田间杂草，并运出设施外集中无害化处理。实施土壤消毒措施前，根据需要施足有机底肥，可施入粉碎后的玉米秸、玉米芯、麦秸、稻秸、食用菌废渣等有农弃物1000～2000kg/667m2，或施入牛粪、猪粪、羊粪等腐熟或半腐熟农家肥2000～5000kg/667m2，或农弃物和农家肥两者都施入。对pH低于5.5的土壤，可施入生石灰100kg～200kg/666.7m2。农药使用应符合GB/T 8321（所有部分）、GB 12475 和NY/T 1276的规定，肥料使用应符合NY/T 496、NY/T 1105、NY/T 1535、NY/T 1868和NY/T 1869的规定，灌溉水质应符合GB 5084的规定。高温闷棚时间要保持高温高湿状态25d～30d，其中至少有累计15d以上的晴热天气。土壤化学消毒要严格按该产品农药登记推荐剂量和方法施用。正确采用物理去盐、实行轮作、增施微生物肥料、合理施用化肥、品种和种苗选择、水肥（药）一体化管理、土传病害化学防治等土壤修复措施。填闲种植：休闲期可选择生育短、生物量大、对下茬作物根系生长友好的作物进行填闲种植，如苋菜、茼蒿、青贮玉米、糯玉米、甜玉米、麦类、绿肥和非豆科双子叶植物油菜、普通白菜等。填闲种植空心菜、苦荬菜、菊苣、苏丹草、黑麦草、高丹草、狼尾草、紫花苜蓿、籽粒苋、三叶草、紫云英等修复土壤重金属污染。伴生、间作、套作：作物拉秧前45d～50d直播套种芥菜，均匀播种，用种量100g/666.7m2。作物拉秧后，将芥菜直接旋碎还田，然后浇足水分覆膜盖严圧实，地温15℃～25℃时覆膜10d～15d，地温25℃以上时覆膜7d～10d，最后揭膜晾晒或旋耕散湿。通过消毒处理后的土壤需要进行种子萌发安全性测试，安全性测试通过后，方可播种或移栽作物。**试验验证的论述：**标准的制定单位根据蔬菜栽培学、土壤肥料学、作物病虫害绿色防控等理论，针对多地不同栽培茬口，结合各地多年生产实践，总结制订了本标准。 |
| 5、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明 |
| 无 |
| 6、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况 |
| 无 |
| 7、重大分歧意见的处理经过和依据 |
| 无 |
| 8、作为推荐性标准或强制性标准的建议及其理由 |
| 随着人口和城镇化的发展，农业用地越来趆成为稀缺资源，由于不合理的耕作方式和不科学的生产管理，土壤质量普遍存在退化现象，对农业产量和农产品安全都是十分严重的威胁，尤其是设施菜田的土壤退化、恶化现象尤为突出。土壤酸化、次生盐渍化是保护地土壤退化的重要表现形式和主要特征之一，不仅破坏了土壤生态环境，同时会引发许多侵染性病害和生理障碍。为保证土地资源的可持续利用，加强设施菜田土壤质量研究过程中的土壤修复规范更需引起足够的重视。 |
| 9、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等） |
| 标准发布实施后，可促进我市设施菜田土壤质量的提高和有效利用，为设施作物生产者、经营者和使用者提供高质高效生产的技术依据。建议农业院校、科研院所、农业农村局、农技推广部门等利用课堂教学、技术服务、培训咨询、试验示范等多种形式，及时向蔬菜种植专业合作社、种植企业、种植大户等进行技术培训和地方标准宣传推广，到核心种植区进行跟踪服务。技术措施：组织专业人员进行技术培训，进行不定期跟踪服务，多方结合，广泛开展标准化技术培训工作，培育示范基地，引导带动合作社、种植大户、菜农提升蔬菜产业标准化、集约化水平。建议本标准尽快发布实施。 |
| 10、废止现行相关标准的建议 |
| 无 |
| 11、其他应予说明的事项 |
| 无 |