

《耕地土壤环境保护与质量提升技术规范》 (送审稿)编制说明

一、项目背景

(一) 国内外现行相关法律、法规和标准情况

耕地土壤污染防治、保障耕地土壤环境质量和农业安全生产是一个世界性问题，发达国家很早就开展了相应的农田土壤污染防治工作，形成了较为完善的法律、法规和管理体系。相比发达国家，我国耕地土壤污染防治工作起步晚、基础弱，虽然已出台了一系列政策法规以完善农田土壤环境质量管理体系，但要长期有效落实耕地土壤污染防治、土壤环境质量提升工作仍面临诸多问题和挑战。

2007年，原农业部提出了《基本农田环境质量保护技术规范》(NY/T1259—2007)，该行业标准规定了基本农田环境质量保护规划编制原则、影响评价等内容，主要用于指导规划编制。由于发布时间较早，已很难适应当前耕地土壤环境质量保护。2015年原农业部发布了《耕地质量保护与提升行动方案》，以新建成的高标准农田、耕地退化污染重点区域和占补平衡补充耕地为重点，开展退化耕地综合治理、土壤肥力保护提升、污染耕地阻控修复。2016年国务院发布《土壤污染防治行动计划》(又称“土十条”)，从开展土壤污染调查、立法、分类管理、污染源管控、治理修复、科技研发及监督管理等十个方面提出了未来土壤污染防治的硬性任务。2017年《农用地土壤环境管理办法(试行)》发布，提出了风险筛选值和风险管制值的概念，用于科学合理指导

农用地安全利用，保障农产品质量安全。同年，《农用地土壤环境管理办法（试行）》颁布实施，从土壤污染防治、调查与监测、分类管理、监督管理等方面出台了实施细则。2018年《土壤污染防治法》正式颁布，这是我国第一部专门针对土壤污染防治领域的专项法律，填补了我国土壤环境管理法律的空白。

目前，我国耕地土壤污染防治方面的标准主要分三方面：（1）农业生产投入品：农药、肥料、农膜、农业固体废物、农用污泥、畜禽粪便等中的污染物一旦进入土壤再进行修复就会付出巨大的成本和代价。我国目前已出台一系列肥料、农膜、农田灌溉水、农业固体废物、畜禽粪便等农用投入品相关系列标准，如《农药使用环境安全技术导则》（HJ 556—2010）、《化肥使用环境安全技术导则》（HJ 555—2010）、《农业固体废物污染控制技术导则》（HJ 588—2010）、《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》（GB 13735—2017）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246—2010）；（2）土壤污染治理与修复：我国耕地污染修复及治理效果相关导则已经出台一系列标准，如《受污染耕地治理与修复导则》（NY/T 3499—2019）、《农田土壤重金属污染修复技术规范》（DB45/T 2145—2020）、《耕地土壤重金属污染风险管控与修复风险评价》（DB44/T 2263.2—2020）；（3）土壤调查与监测方面的标准，如《农田土壤环境质量监测技术规范》（NY/T 395—2012）、《耕地质量地球化学监测技术规范》（DB32/T 3902—2020）、《农用地污染调查技术规范》（DB41/T 1948—

2020) 等。

(二) 制定地方标准的必要性和意义

1. 必要性

目前虽然有较多政策法规推动耕地土壤环境质量保护工作的开展,随着耕地土壤环境质量趋势的稳中向好,土壤污染所具有隐蔽性、长期性、滞后性等特点决定了土壤环境保护工作的长期性和持续性,然而在耕地污染防治和保护工作过程中对于源头防控、土壤及农产品协同监测、效果评价等环节尚缺乏较为系统的技术标准,特别是针对深圳市耕地土壤环境的特殊情况,迫切需要制定一项针对深圳地区耕地土壤环境质量保护与提升的技术指导标准,用于长期指导深圳地区农业种植的长期绿色可持续发展,助力深圳市耕地土壤环境质量保护和稳步提升。

2. 意义

耕地土壤环境质量保护与管理是保障粮食安全和农业可持续发展的重要前提。2014 年发布的《全国土壤污染状况调查公报》显示,全国土壤环境状况总体不容乐观,耕地土壤环境质量堪忧,耕地点位超标率高达 19.4%,从污染分布情况看南方土壤污染重于北方。由于紧张的土地资源和农产品的强烈需求,我国土地利用强度异常高。农田土壤的高强度利用,肥料、农药、农膜等农用投入品的高投入不仅导致农田土壤重金属、农药积累量加重,也引起农田土壤中抗生素、酞酸酯、微塑料等新型污染物含量增加,严重影响农田土壤环境质量和农产品安全。同时,在深圳市耕地土壤质量

保护的工作开展过程中，仍然存在一些问题，农业面源污染管控及成效评价、土壤及农产品协同监测等方面还存在薄弱环节。另外，深圳市耕地具有农村农业和都市农业的二元土地开发利用特征，其耕地土壤环境质量保护工作也具有二元特性。

然而，关于耕地土壤环境保护和质量提升的系统性技术规范还较为缺乏，现有耕地土壤环境质量方面的标准主要集中于单一环节，而耕地土壤环境保护及质量提升是一项较为系统性、长期性工作。因此，随着耕地土壤环境保护的深入开展，研制有针对性、可操作性强的用于指导深圳市普通耕地、基本农田的土壤环境保护与质量提升的技术规范，能够加强耕地土壤环境质量的监督管理，积极推进我市农业绿色发展和耕地土壤环境质量稳步提升，使农产品质量安全得到有效保障。

二、工作简况

（一）任务来源

根据《深圳市市场监督管理局关于下达 2021 年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》，本文件于 2021 年 4 月 28 日由深圳市市场监督管理局批准立项，项目编号 6。

（二）主要起草过程

1. 前期准备

2018 年深圳市绿创人居环境促进中心通过承接全国农业污染源普查项目，对深圳市（含深汕特别合作区）的基本农田和耕地分布范围、农业种植结构、生产投入品、废弃物

产生等情况具有较为全面的掌握。随后，还承接了深圳市耕地污染治理与农产品检测、深圳市耕地土壤污染调查与防治项目、大鹏新区土壤环境保护和提升项目、龙岗区耕地土壤环境保护与质量提升、深圳市耕地土壤污染防治技术服务、深汕特别合作区农业面源污染治理等一系列农业环境项目。

因此，通过全市耕地土壤污染源的调查、农业面源污染治理、耕地土壤质量调查与治理修复、农产品监测等项目实施，深圳市绿创人居环境促进中心对深圳市耕地土壤环境质量具有较为全面了解和掌握，对我市耕地保护和质量提升的难点和问题有深刻的理解，因此对我市耕地土壤保护和质量提升具有较为针对性的思路和对策。

另外，标准起草单位还包括深圳时代融创生态科技有限公司、深圳市新环能科技有限公司、深圳绿创数字能源技术有限公司等在耕地土壤环境保护领域具有较强实力的科研教学、产品开发、设计规划、工程应用、标准制定等实践基础的合作单位。

2. 标准立项

2021年2月起，标准编制组开展了前期研究与资料收集工作，分析、总结国内外有关标准资料和文献，探讨了标准建设基本思路，为标准的顺利编制夯实基础。

2021年3月，标准编制组讨论并确定了标准的适用范围、内容框架和耕地土壤质量保护的管理要求与技术要求等内容。由牵头单位填写《深圳市地方标准制修订计划项目建议书》，提交至深圳市市场监督管理局立项。

3. 组织起草

2021 年 4 月至 7 月，标准编制组在查阅国内外耕地土壤质量保护的技術和管理相關文獻、法律法規和標準資料的基礎上，全面開展深圳市耕地土壤環境保護與質量提升情況調研，結合深圳市耕地土壤質量保護的技術和管理現狀，形成了標準初稿。

2021 年 8 月至 9 月，標準編制組組織了多次專家研討會，對標準初稿中的框架构建、管理要求、技術要求、效益評價等關鍵性內容進行了討論，並根據專家建議對初稿進行修改，形成了標準專家意見稿。

2021 年 10 月，標準編制組結合深圳市耕地土壤環境質量調查報告，同時對深圳市農業主管部門、農業企業、科研院所等單位開展電話、實地調研，將標準中的管理要求、技術要求和效益評價進一步完善以符合深圳市耕地土壤環境保護與質量提升實際情況，並形成標準征求意见稿。

4. 征求意见

2023 年 12 月，深圳市市場監督管理局農業處根據《地方標準管理辦法》發函向深圳市生態環境局、深圳市規劃和自然資源局等相關主管部門和深圳市 11 個區（含深汕特別合作區）農業主管部門征求意见，收到反饋意見共 29 條（含無意見 10 條），其中採納 19 條，並作相應修改。

2024 年 1 月，深圳市市場監督管理局農業處向深圳市源清環境技術服務有限公司、廣東潤生有機農業科技有限公司、深圳上達生態環境科技有限公司、廣東優稀農業有限公

司、深圳市泽青源科技开发服务有限公司、深圳市循环经济协会以及北京大学深圳研究院等第三方机构征求意见，收到反馈意见共 8 条（含无意见 5 条），其中采纳 3 条，并作相应修改。

三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

（一）编制原则

标准编制组充分研究分析国内外耕地土壤保护与质量提升现状，参考现有的相关土壤保护管理法律法规，既要突出体现标准的“科学性”和“先进性”，也要结合深圳市农耕地土壤保护实际情况，考虑标准的“适用性”和“可操作性”。

1、科学性与适用性相结合原则

在充分研究分析国内外耕地土壤保护与质量提升相关标准资料的基础上，参考农业用地土壤环境管理工作办法；同时结合深圳市耕地质量现状，编制耕地土壤保护与质量提升技术规范，以便规范指导耕地土壤的保护与质量提升工作。

2、先进性和可操作性相结合原则

既要标准体现先进性，对深圳市耕地土壤的保护与质量提升具有一定的指引作用；同时也应考虑在现有技术经济水平下的可操作性，对耕地土壤的保护切实起到指导作用。

（二）编制依据

1、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》的要求进行编制。

2、第 2 章，规范性引用文件。GB 5084《农田灌溉水质标准》、GB 15618《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》、GB/T 33469《耕地质量等级》、GB 50762《秸秆发电厂设计规范》、HJ/T 166《土壤环境监测技术规范》、NY/T 1119《耕地质量检测技术规程》、NY/T 1220《沼气工程技术规范》、DB14/ 1929《锅炉大气污染物排放标准》等文件。

3、第 3 章，术语和定义。3.1 耕地的定义来源于《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》中附录 A 的规定；3.2 土壤的定义来源于《土壤环境 词汇》中的定义 2.1。

4、第 4 章，基本原则。主要参考《耕地保护法（草案）》、农业部印发的《耕地质量保护与提升行动方案》通知等文件，结合深圳市耕地质量保护与提升工作实际情况，对开展耕地质量保护与提升行动的基本原则进行编制。

5、第 5 章，管理要求。主要参考《中华人民共和国土壤污染防治法》《农用地土壤环境管理办法（试行）》《农业绿色发展技术导则（2018—2030 年）》、T/SXAEPI 2—2021《农村农业废弃物处理与资源化利用指南》、NY/T 3499—2019《受污染耕地治理与修复导则》等文件，结合深圳市耕地土壤保护与质量提升实际情况编制。其中，5.1 是 5.2、5.3、5.4、5.5、5.6 及 5.7 的工作流程图；关于 5.2，参考《农用地土壤环境管理办法（试行）》第三章第 13、14 条

的规定；关于 5.3，参考《农用地土壤环境管理办法（试行）》第四章第十六条的规定；关于 5.4，参考《农用地土壤环境管理办法（试行）》第二章第十一条的规定；关于 5.5，参考《农业绿色发展技术导则（2018—2030 年）》的规定；关于 5.6，参考《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五章第 65 条以及 T/SXAEPI 2—2021《农村农业废弃物处理与资源化利用指南》的规定；关于 5.7，参考 NY/T 3499—2019《受污染耕地治理与修复导则》的规定。

6、第 6 章，技术要求。主要参考《农用地土壤环境管理办法（试行）》、GB/T 30600—2022《高标准农田建设 通则》、NY/T 1119—2019《耕地质量检测技术规程》、GB 5084《农田灌溉水质标准》、NY/T 3441—2019《蔬菜废弃物高温堆肥无害化处理技术规程》《秸秆综合利用技术目录（2021）》及《农业绿色发展技术导则（2018-2030 年）》等文件，结合深圳市耕地土壤保护工作要求编制。其中，关于 6.1，参考 NY/T 1119—2019《耕地质量检测技术规程》和 GB 15618—2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的规定；关于 6.2，参考《农用地土壤环境管理办法》第二章第十二条的规定，其中灌溉水水质参考 GB 5084《农田灌溉水质标准》的规定；关于 6.3，参考《农业绿色发展技术导则（2018-2030 年）》的规定：6.3.1 和 6.3.2 参考第三章第 6 条的规定，6.3.4 参考第三章第 8 条的规定，6.3.5 参考第三章第 12 条的规定，6.3.3 参考 DB44/T 2263.1—2020《耕地土壤重金属污染风险管控与修复 总

则》第九部分的规定；6.4 参考 T/SXAEPI 2—2021《农村农业废弃物处理与资源化利用指南》6.2 部分的规定，其中6.4.1 参考《秸秆综合利用技术目录（2021）》的规定，6.4.4 参考 NY/T 3441—2019《蔬菜废弃物高温堆肥无害化处理技术规程》的规定；6.5 参考《农用地土壤环境管理办法（试行）》第三章第15条以及第二章第九条的规定；关于6.6，参考 GB/T 30600《高标准农田建设 通则》和 GB/T 33469《耕地质量等级》中的规定。

7、第7章，效益评价。主要参考 GB/T 33469—2016《耕地质量等级》《耕地质量调查监测与评价办法》、NY/T 395—2012《农田土壤环境质量监测技术规范》等文件，结合农业农村部关于耕地质量评价工作的要求编制。其中，关于7.1，参考 NY/T 395—2012《农田土壤环境质量监测技术规范》第四章第三条的规定；关于7.2，参考 GB/T 33469《耕地质量等级》第四章第七条的规定；关于7.3，参考 GB 15618《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中耕地土壤单项污染指标的限值，耕地清洁程度的评价方法参考了 HJ/T 166《土壤环境监测技术规范》中的规定；关于7.4，参考 GB/T 33469《耕地质量等级》第四章第三条和第四条的规定。

（三）与国内领先、国际先进标准的对标情况

本文件与有关现行法律、法规和国家标准、行业标准没有冲突。

四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）标准架构

本文件主体内容由范围、规范性引用文件、术语和定义、基本原则、管理要求、技术要求、效益评价七大部分组成。

（二）范围

本文件规定了耕地土壤环境保护和质量提升的基本原则、管理要求、技术要求、效益评价等内容。

本文件适用于深圳市（含深汕特别合作区）基本农田及耕地土壤环境保护与质量提升相关的管理及评价。

（三）术语和定义

本章对耕地、土壤两个术语进行定义。

（四）基本原则

本章给出了耕地土壤保护与质量提升的基本原则。在耕地土壤保护与提升的过程中，既要突出耕地保护的重要性，更要注重耕地质量的建设和管理。此外，耕地土壤保护与质量提升工作要将“系统谋划”和“因地制宜”相结合。最后，由政府引导形成全社会合力参与耕地质量建设的格局。

（五）管理要求

本章给出了耕地土壤保护与质量提升的管理流程图及各流程的管理要求。5.1 工作流程图，将耕地土壤保护与质量提升管理流程进行分步骤、图形化呈现。5.2 土壤环境质量检测，建立农用地土壤污染状况定期调查制度，制定调查工作方案，是实现土壤质量有效监管的重要前提。5.3 分类

管理，根据土壤环境质量调查将耕地分为优先保护类、安全利用类和严格管控类。5.4 投入品质量及管控，是土壤保护与质量提升工作的关键环节。5.5 绿色生产技术，推广绿色培肥技术、绿色防控技术、绿色修复技术、绿色利用技术和绿色覆盖技术等绿色农业生产技术，支撑农业绿色发展。5.6 生物质废弃物管理及再利用是实现耕地废弃物分类回收的重要环节。5.7 污染源及农产品监测，在农产品收获时期定期开展土壤与农产品质量协同监测评价，根据监测评价结果及时优化调整治理、修复措施。

（六）技术要求

本章对耕地土壤保护与质量提升工作流程中的技术要求进行具体、科学、专业的规范。同时，基于文件表述的易用性原则，分别对土壤环境质量调查、投入品质量及管控、绿色生产技术、生物质废弃物管理及再利用、污染源及农产品监测、耕地质量提升技术等工作要求进行分条列项表述。

（七）效益评价

本章为耕地环境保护与质量提升工作的效益评价提供了方法。主要包括基本要求、耕地质量等级划分、耕地清洁程度判定、耕地质量等级评价。7.1 基本要求，对质量评价的调查采样点进行规范。7.2 耕地质量等级划分，将耕地质量划分成 10 个等级。7.3 耕地清洁程度判定，规定了耕地土壤单项污染指标限值以及耕地清洁程度的评价方法。7.4 耕地质量等级评价，对质量评价方法给出了相关规定。

五、是否涉及专利等知识产权问题

否

六、重大意见分歧的处理依据和结果

无

七、实施地方标准的措施建议

本文件可供深圳市辖区内（含深汕特别合作区）基本农田及耕地土壤环境保护与质量提升工作时参考使用。建议深圳市乡村振兴和协作交流局采取以下措施：一是加强标准宣贯工作，通过培训、讲座、宣传册等形式，提高相关政府部门、农业企业和农户对标准的认识与理解。二是建立标准实施监督检查机制，定期开展耕地土壤环境保护与质量提升的专项检查，确保各项技术措施和管理要求落到实处。三是加大政策扶持和资金投入，鼓励农业企业和农户采用绿色生产技术，改善耕地土壤环境质量。四是加强科研与技术推广，不断完善耕地土壤环境保护与质量提升的技术体系，提升标准实施的科学性和有效性。