

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 5146—2025

农用地微生物土壤调理剂安全
施用技术规范

Technical specification for the safe application of soil condition-
ers with addition of microorganisms on agriculture land

2025-07-01 发布

2025-08-01 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

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。

本文件由江苏省农业农村厅提出并组织实施。

本文件由江苏省土壤修复标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南京农业大学、中科土壤环境科技(江苏)有限公司、中国科学院南京土壤研究所、南京大学、南京理工大学、江苏天象生物科技有限公司、清华大学、江苏全立环境科技有限公司、中电环保股份有限公司、中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司、常州大学。

本文件主要起草人：李真、黄阳、戴尽璇、高彦征、余丹、朱毅勇、周立祥、江一舟、梁玉婷、雷廷宙、侯德义、沈征涛、朱来松、陈颢明、彭毅、蒋金延、张雨轩、施逸啸、刘鹏。

农用地微生物土壤调理剂安全 施用技术规范

1 范围

本文件规定了农用地微生物土壤调理剂安全施用的总体要求、微生物土壤调理剂要求、施用、储存和运输及施用后有效性评价。

本文件适用于微生物土壤调理剂在农用地的安全施用。

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 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量
- GB/T 6274 肥料和土壤调理剂 术语
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准
- GB/T 19524.1 肥料中粪大肠菌群的测定
- GB/T 19524.2 肥料中蛔虫卵死亡率的测定
- GB 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 32741 肥料和土壤调理剂 分类
- GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求
- NY/T 1109 微生物肥料生物安全通用技术准则
- NY/T 1536 微生物肥料田间试验技术规程及肥效评价指南
- NY/T 1847 微生物肥料生产菌株质量评价
- NY/T 1978 肥料 汞、砷、镉、铅、铬、镍含量的测定
- NY/T 2271 土壤调理剂效果试验和评价要求
- NY/T 3034 土壤调理剂通用要求

3 术语和定义

GB/T 6274、GB/T 32741 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

微生物土壤调理剂 **soil conditioner with addition of microorganisms**

含有活性微生物并且可改善土壤性质、增加植物营养、消减土壤障碍因子的土壤改良剂。

3.2

功能微生物 **functional microorganism**

添加在土壤调理剂中,通过生命活动发挥改良土壤、促进作物生长、改善农产品品质及农业生态环境等功能的活性微生物。

3.3

基质 substrate

土壤调理剂中不含功能微生物或功能微生物被灭活的物料。

4 总体要求

- 4.1 农用地微生物土壤调理剂的安全施用应保证施用的产品安全,施用过程安全以及施用后有效。
- 4.2 施用的非试验性微生物土壤调理剂产品应取得“肥料登记证”,试验性的土壤调理剂施用应按照 NY/T 1536 的规定执行。
- 4.3 施用前相应人员应确保个人卫生及健康,施用时应佩戴能将人体与微生物土壤调理剂相隔离的手套、口罩等防护用具。
- 4.4 施用过程中不应在微生物土壤调理剂中添加或者配施国家明令禁止的成分。
- 4.5 微生物土壤调理剂所含功能微生物不应妨碍作物生长。

5 微生物土壤调理剂要求

5.1 功能微生物要求

- 5.1.1 农用地微生物土壤调理剂中的功能微生物分类宜鉴定到种水平,并清晰标注微生物学名。同时应选择已备案微生物形态、主要生理生化特性及鉴定依据的微生物土壤调理剂。
- 5.1.2 微生物土壤调理剂中的功能微生物有效活菌数(CFU)应 $\geq 2.0 \times 10^8$ /mL(液体)或 0.2×10^8 /g(固体)。菌剂型的粉剂和颗粒剂土壤调理剂有效活菌数应符合 GB 20287 中的规定。
- 5.1.3 添加安全性不明确的功能微生物应通过 NY/T 1109 中规定的急性经口毒性检测和致病性检测。
- 5.1.4 微生物菌株质量要求评价按照 NY/T 1847 的规定执行。

5.2 基质要求

- 5.2.1 微生物土壤调理剂的基质分类、原料及指标要求,按照 NY/T 3034 中的规定执行。
- 5.2.2 基质应保障功能微生物有效生长繁殖,提供充足且易吸收的碳源、氮源、磷源以及其他生长所需的必要元素。
- 5.2.3 基质中外源添加 GB/T 32741 规定分类外的物质,应证明添加物安全有效,同时应标明主要添加物的名称和含量。

5.3 有毒有害物质限量指标及其他要求

- 5.3.1 固体农用地微生物土壤调理剂,其中有毒有害物质的限量应符合表 1 的要求。针对表 1 未体现的限量指标按照 GB 38400 中的规定执行。
- 5.3.2 液体农用地微生物土壤调理剂有毒有害物质的限量指标按照 GB 20287 中的规定执行。
- 5.3.3 杂菌率、pH 值、细度、水分、保质期应符合 GB 20287 中的规定。

表 1 农用地微生物土壤调理剂主要有毒有害物质的限量要求

序号	项目	限量要求	检测方法
1	总镉(Cd)	≤ 1 mg/kg	按照 NY/T 1978 的规定执行,以烘干基计算
2	总汞(Hg)	≤ 2 mg/kg	

表 1 农用地微生物土壤调理剂主要有毒有害物质的限量要求（续）

序号	项目	限量要求	检测方法
3	总砷(As)	≤25 mg/kg	按照 NY/T 1978 的规定执行,以烘干基计算
4	总铅(Pb)	≤30 mg/kg	
5	总铬(Cr)	≤150 mg/kg	
6	粪大肠菌群数	≤100 个/g 或 ≤100 个/mL	按照 GB/T 19524.1 的规定执行
7	蛔虫卵死亡率	≥95.0%	按照 GB/T 19524.2 的规定执行

6 施用

6.1 通用要求

- 6.1.1 应根据土壤障碍因子、养分状况及主要作物种类、水肥管理方式、农事操作实际情况等选择合适的微生物土壤调理剂。
- 6.1.2 应根据产品标注的用法用量进行施用。
- 6.1.3 农用地微生物土壤调理剂可撒施、条施、穴施,施用后及时覆土。
- 6.1.4 不宜和可能导致功能微生物失活的农药、化肥或其他调理剂共同施用。确需施用应错开至少一周时间。

6.2 施用于受污染农用地

- 6.2.1 宜充分考虑实施过程中应用的其他修复材料对功能微生物代谢活性抑制的影响。
- 6.2.2 对农用地污染物超过 GB 15618 限定的土壤风险管制值,应评估污染物对功能微生物的毒理,并依据评估结果对微生物土壤调理剂类型或者施用量进行调整。
- 6.2.3 施用过程中应防止污染土壤外泄。地下水埋深<3 m 的区域应优先采用固体型调理剂,进行条施或穴施,不宜施用液体型调理剂。

6.3 施用于非污染农用地

- 6.3.1 施用调节土壤酸、碱或盐分的微生物土壤调理剂,应充分评估强酸、强碱、高盐条件对功能微生物活性的影响,并依据评估结果对施用量和施用方式做调整。
- 6.3.2 施用改善土壤肥力和物理结构的微生物土壤调理剂,宜细化土壤具体的障碍因子,施用后不降低原先正常的土壤肥力和物理指标。
- 6.3.3 施用改善或消除土壤连作障碍的微生物土壤调理剂,施用前应明确导致土壤连作障碍的原因,施用后能够抑制土壤病原动物或病原微生物生存繁殖。

7 储存和运输

- 7.1 宜储存于阴凉、通风、干燥处,避免阳光直射。在其存放处做好标识,不应与有毒有害物质混放。
- 7.2 运输过程中应防潮、防晒、防高温、防破裂。

8 施用后有效性评价

8.1 受污染农用地效果评价

在使用微生物土壤调理剂的治理周期后,当季农产品可食用部位中镉、汞、铅、铬、砷、锡、镍、苯并[a]芘含量应不超过 GB 2762 规定的限量标准。

8.2 非污染农用地效果评价

微生物土壤调理剂具有的改良土壤障碍因子、活化土壤养分、调理土壤生态、提升作物产量及品质等功能,按照 NY/T 2271 中的规定执行。
