

团体标准

《调理剂协同控水抑制红壤性双季稻田土壤复酸化技术规程》

(征求意见稿)

编制说明

中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

2026 年 9 月

目 次

- 一、工作简况：包括任务来源、协作单位、主要工作过程、起草组成员及其所做的主要工作等；
- 二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；标准修订项目还应当列出新、旧标准水平的对比；
- 三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果；
- 四、标准涉及的相关知识产权说明；
- 五、采用国际标准的程度与水平的简要说明，与现行有关法律法规和强制性标准的关系；
- 六、重大意见分歧的处理经过和依据；
- 七、其他应予说明的事项。

1.工作简况

1.1 任务来源

本标准由土壤学会归口管理，由中国农业科学院农业资源与农业区划研究所等 7 家单位提出，中国土壤学会批准立项的团体标准项目，并计划在 2026 年 10 月前完成。

1.2 协作单位

1.2.1 牵头单位

中国农业科学院农业资源与农业区划研究所，组织实施标准起草工作及各起草单位之间的协调工作。

1.2.2 参加单位

中国农业科学院衡阳红壤实验站、海南大学、广西大学、江西省农业技术推广中心、祁阳市八宝镇农业综合服务中心、江西农业大学。

1.3 主要工作过程

1.3.1 成立标准编制项目组

2023 年 3 月，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所牵头组织成立了标准编制项目组，初步研讨确定了标准基本框架、主要内容，并制定了标准制定工作计划、人员分工等。

1.3.2 数据和资料收集

2023 年 4 月至 2023 年 7 月，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所联合中国农业科学院衡阳红壤实验站等单位对湘南地区砂性成土母质发育的红壤性水稻土酸化现状开展多次调研，在充分调研基础上经多轮论证，形成了碱性调理剂协同秸秆还田和控水防治红壤性水稻土复酸化技术方案。

2023 年 7 月—2025 年，项目组在湖南省永州市祁阳市八宝镇砂页岩发育的红壤性水稻土上开展碱性调理剂协同秸秆还田和控水抑制红壤性双季稻田土复酸化的大田试验，对该技术模式的抑酸效果进行验证。重点监测了碱性调理剂协同秸秆还田和控水抑制红壤性水稻土

复酸化技术模式对土壤 pH 的影响，同步监测土壤交换性盐基离子、有机质含量等养分以及作物产量等指标，试验效果良好，为本标准制定提供了可靠的实证数据与技术支撑。

2024 年 8 月，项目组进一步对砂性母质发育的红壤性水稻土开展了控水驱动土壤 pH 变化的室内培养实验，进一步验证并完善了技术体系和关键参数，确保了标准内容的科学性。

1.3.3 标准起草与立项

2026 年 4 月—2026 年 6 月，根据大田试验结果，结合相关文献资料及国内外相关标准调研结果，编制组经多次讨论和修改，完成了标准草案。2026 年 7 月提交草案至中国土壤学会开展标准立项函评。经函评专家评审论证，同意立项，中国土壤学会于 2026 年 7 月 24 号发布立项公告。

1.3.4 征求意见阶段

标准立项公示结束后，编制组根据立项函评专家意见进一步修改完善标准草案，完成征求意见初稿撰写工作。2026 年 9 月，编制组向 5 家单位 8 位专家进行意见征集，共收集专家反馈意见 38 条；其中，采纳 36 条，部分采纳 1 条，未采纳 1 条。2026 年 9 月，编制组根据征集意见对标准文本进行了修订。征求意见稿及编制说明撰写工作完成后，于 2026 年 9 月 14 日提交中国土壤学会。

1.4 起草成员及分工

蔡泽江、张文菊、张璐、喻朝庆、王梓廷主要负责标准整体结构的设计和技术内容的确定，并组织专家评审及意见修改工作。

何小林、杨昌富、段英华、张会民、吴良洁、韩博伦、唐建军、梁丰、李鑫、文石林等主要负责样品采集与分析、资料收集，数据归纳整理，参与标准起草和标准论证工作。

2. 标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据

2.1 编制原则

编制《调理剂协同控水抑制红壤性双季稻田土壤复酸化技术规程》团体标准的编制原则以科学发展观为指导，以实现农业可持续发展为目标，以国家农业相关法律、法规、规章、

政策和规划为根据，积极借鉴国内外先进标准，遵循“科学性、合法性、可行性、易推广性”的原则，通过制定和实施标准，促进社会效益、经济效益和生态效益的统一。

1、科学性原则

本标准针对南方砂性成土母质发育的红壤性水稻土酸性强、酸缓冲能力弱，治理后晚稻易复酸的问题。采用碱性调理剂快速降酸关键技术，结合秸秆还田增加土壤酸缓冲容量并减少作物收获带走盐基离子，以及在晚稻齐穗期至灌浆期增加一周淹水时间降低土壤氧化还原电位，减少变价元素铁、锰、硫、氮等氧化释放氢离子，从而延缓或减弱土壤产酸过程，进而稳定土壤 pH、达到抑制双季稻田晚稻季土壤复酸化的目标，体现了个性化、精准化的科学调控理念。

2、合法性原则

标准内容必须遵守国家相关法律法规和政策，不得与之冲突。标准编制过程中应尊重相关知识产权，避免侵犯他人的权益。

3、可行性原则

标准适用范围明确：适用于南方红黄壤区砂性成土母质发育的红壤性水稻土，pH 范围为强酸土壤（ $4.5 \leq \text{pH} < 5.0$ ）、中度酸性土壤（ $5.0 \leq \text{pH} < 5.5$ ）、弱酸性土壤（ $5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ ）的双季稻田。

因地制宜设计：以砂性成土母质发育的红壤性水稻特性为依据，结合双季稻区耕作制度等实际特点，制定可行性较高的标准，体现了对该地区红双季稻田提升抗酸化能力目标的适应性。

4、易推广性原则

应充分考虑南方红壤稻田生产实际，优先选用来源广、成本适中、操作简便措施，减少复杂工程投入。技术模式应与现有耕作制度、农机作业及田间管理方式相协调，便于农户实施和区域规模化推广应用。

2.2 确定标准主要内容的论据

+ 1 - 扶桩创遇叠荣至鑫谜提

本标准中南方砂性成土母质发育的红壤性水稻土主要包括湖南、湖北、江西、广西、广东等行政区域。目前该区域土壤酸化防控是耕地质量提升的主要问题之一（曾勇军，2023；张昊哲等，2025）。本标准聚焦区域内双季稻种植模式，针对砂性成土母质发育的红壤性水稻土酸性强、酸缓冲性能弱，治理后晚稻易复酸的问题。采用碱性调理剂快速降酸关键技术，

结合秸秆还田增加土壤酸缓冲容量并减少作物收获带走产酸量，以及在晚稻齐穗期至灌浆期增加一周淹水时间减少氧化产酸，从而稳定达到抑制双季稻田晚稻季土壤复酸化的目标。

+ 2 - 扶桩刨坎尘斡箸哮拢栝倏提 = 拏聆荔盒叁解限觞 卅

耕地是粮食生产的命根子。红壤区占国土面积的 22%，是我国农产品主产区，然而红壤具有“酸瘦”基本特征，特别是在高强度农业利用背景下，酸化现象呈现出范围扩大、程度加深的严峻态势。与全国第二次土壤普查数据相比，2020-2022 时期测土配方施肥数据显示，我国耕地 pH 值平均下降 0.73 个单位，目前全国 pH 值小于 6.5 的酸性耕地面积占比达 47.6%，其中强酸性（pH≤5.5）耕地占 15.2%，尤以南方红壤区最为严重。红壤酸化引发重金属等污染物环境风险增加、生物多样性减少、生态功能退化等土壤健康问题，已成为耕地质量退化的核心问题。习近平总书记在中央财经委员会第二次会议上强调：“切实加强耕地保护，全力提升耕地质量”。2023 年的中央一号文件提出强化红黄壤耕地产能提升技术攻关，加强耕地保护和用途管控。2025 年中央一号文件指出加强南方酸化退化耕地治理，将其列为保障国家粮食安全和生态安全的重大战略任务。

在高强度利用下既要保持高产稳产又要阻控土壤酸化，是我国乃至全世界面临的前所未有的科学技术难题，特别是针对不同土壤酸化程度及养分状况的防治技术缺乏（徐明岗等，2025；徐仁扣等，2025）。尽管施用石灰类物质防控红壤酸化效果显著，但存在养分和功能单一的特点，长期施用容易造成养分失衡和作物减产；此外，作物收获带走盐基离子、以及双季稻田湿干交替条件下氮、硫、铁、锰等变价元素氧化释放氢离子会加剧晚稻季土壤复酸化（杨泽宇等，2025）。为此，本标准针对砂性成土母质发育的红壤性水稻土酸性强、酸缓冲性能弱，治理后晚稻易复酸的问题。采用特贝钙、土沃宝或好易耕等碱性调理剂快速降酸关键技术，结合秸秆还田增加土壤酸缓冲容量并减少作物收获带走产酸量，减少总氮投入和改用缓控释氮肥，以及在晚稻齐穗期至灌浆期增加一周淹水时间减少氧化产酸，从而稳定达到抑制双季稻田晚稻季土壤复酸化的目标。结合南方红壤稻田生产实际，本标准采用“碱性调理剂降酸-秸秆还田阻酸-调水减氮控酸”协同技术模式，实现砂性成土母质发育的红壤性水稻田长效抑酸，兼顾土壤改良效果、及技术推广可行性。

3.主要试验论证及分析

3.1 技术原理

针对砂性成土母质发育的红壤性水稻土酸性强、酸缓冲能力弱，治理后晚稻易复酸的问题。采用碱性调理剂快速降酸关键技术，结合秸秆还田增加土壤酸缓冲容量并减少作物收获

带走盐基离子，以及在晚稻齐穗期至灌浆期增加一周淹水时间降低土壤氧化还原电位，减少变价元素铁、锰、硫、氮等氧化释放氢离子，从而延缓或减弱土壤产酸过程，进而稳定土壤 pH、达到抑制双季稻田晚稻季土壤复酸化的目标（图 1）。



图 1 调理剂，秸秆还田协同控水抑制双季稻田土壤复酸化技术原理

3.2 技术要点

具体操作要点如图 2 所示，在早稻种植前 5~15 天左右将颗粒状碱性调理剂均匀飞施于田内，随即翻耕。石灰类物质施用量根据 NY/T 3443-2019 标准推荐，其中强酸土壤（ $4.5 \leq \text{pH} < 5.0$ ）、中度酸性土壤（ $5.0 \leq \text{pH} < 5.5$ ）、弱酸性土壤（ $5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ ）石灰类物质（以 CaCO_3 当量计）单次推荐用量分别为 1050~2100、525~1350、0~525 kg/hm^2 ，具体调理剂实物用量根据产品 CCE（碳酸钙当量）折算确定。

$$\text{调理剂施用量}(\text{kg}/\text{hm}^2) = \frac{\text{推荐碳酸钙当量施用量}(\text{kg}/\text{hm}^2)}{\text{CCE}(\%) } \times 100$$

早稻收获后，秸秆用机械粉碎后直接还田。在晚稻移栽前根据早稻收获后实测 pH 确定晚稻调理剂施用量，若早稻收获后土壤 $\text{pH} < 5.5$ ，必要时按石灰类物质（以 CaCO_3 当量计）补施 525~1350 kg/hm^2 ；若 $5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ ，一般不施。晚稻齐穗期至灌浆期增加一周淹水时间，田间保持 3~5 cm 浅水层以减少变价元素氧化产酸量，从而抑制晚稻季土壤复酸化，及其对水稻生长的影响。晚稻收获前，可使土壤适度落干，改善土壤通气条件，减轻硫化氢、亚铁等还原性有害物质积累。

早晚稻控制氮肥总量，早稻目标产量不超过 5625 kg/hm²时，施纯氮 120~127.5 kg/hm²；目标产量为 5625~6750 kg/hm²时，施纯氮 127.5~135 kg/hm²；目标产量超过 6750 kg/hm²时，施纯氮 135~142.5 kg/hm²。晚稻目标产量不超过 6750 kg/hm²时，施纯氮 135~142.5 kg/hm²；目标产量为 6750~7500 kg/hm²时，施纯氮 142.5~147 kg/hm²；目标产量超过 7500 kg/hm²时，施纯氮 147~157.5 kg/hm²。



图 2 调理剂协同控水抑制双季稻田土壤复酸化技术要点

3.3 技术试验论证

3.3.1 技术模式应用效果

本标准针对南方红黄壤区砂性成土母质发育的红壤性水稻土双季稻田晚稻季易复酸的生态实际问题，水稻移栽前用无人机撒施碱性调理剂；晚稻齐穗期至灌浆期增加淹水时间；早、晚稻秸秆全量还田；结合控水措施集成了双季稻田长效抑酸技术模式。该技术模式较常规管理提高土壤 pH 0.2-0.70 个单位、盐基总量提高了 18.6%-39.3%；通过碱性调理剂降酸、秸秆还田阻酸、调水控酸能稳定晚稻土壤 pH 变化幅度在±0.3 以内，达到抑制双季稻田晚稻土壤复酸化的问题。

在淹水灌溉条件下，早稻、晚稻土壤 pH 均显著高于常规灌溉，平均提升幅度为 0.60 个单位左右；干湿交替灌溉对早稻和晚稻土壤 pH 无显著影响；湿润灌溉较常规灌溉显著降低晚稻土壤 pH，平均降幅为 0.56 个单位（表 1）。该结果为稻田控水抑酸模式集成提供了重要依据。

表 1 不同水管理措施下土壤 pH

	常规灌溉	淹水灌溉	干湿交替	湿润灌溉
早稻	5.36	5.96	5.63	5.41
晚稻	5.18	5.79	5.25	4.62

3.3.2 水稻土淹水和落干土壤酸化过程及驱动因子

+ 1 - 块查 pH 盒匍恣吸卸

水稻土淹水和落干后土壤 pH 显著降低（图 3 a 和 b, $P<0.05$ ）。培养结束时，与淹水处理（W）相比，落干处理（D）花岗岩和砂页岩发育的土壤 pH 分别显著降低了 2.49 和 1.99 个单位；与淹水+氮肥处理（WN）相比，落干+氮肥处理（DN）下花岗岩和砂页岩发育的土壤 pH 分别显著降低了 2.57 和 2.49 个单位（ $P<0.05$ ）。在两种母质发育的土壤，D 和 DN 处理的土壤 pH 均随培养时间延长而逐渐降低，而 W 和 WN 处理的土壤 pH 则随培养时间的延长逐渐升高。

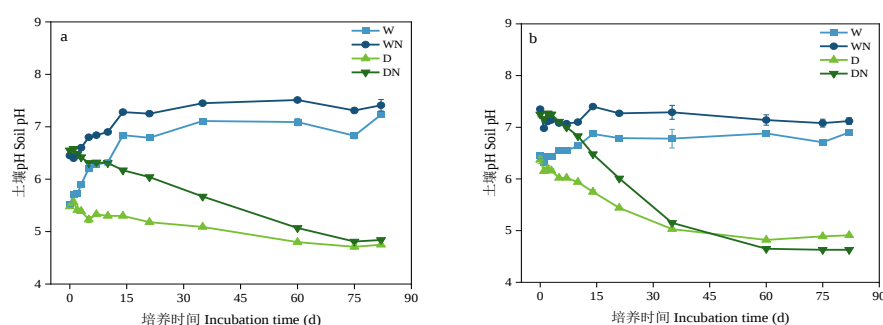


图 3 水稻土淹水和落干下土壤 pH 的动态变化

注：a 为花岗岩发育水稻土，b 为砂页岩发育水稻土。W—淹水；WN—淹水+氮肥；D—落干；DN—落干+氮肥。误差线表示标准误差。

+ 2 - 块查時果沐盒匍恣吸卸

水稻土淹水和落干后土壤铵态氮含量显著降低（图 4 a 和 b, $P<0.05$ ）。培养结束时，与 W 处理相比，花岗岩和砂页岩发育的土壤 D 处理铵态氮含量分别显著降低了 56.35 和 57.22 mg/kg（ $P<0.05$ ）。落干后土壤硝态氮含量显著增加（图 2 e 和 f, $P<0.05$ ）。在整个培养过程，所有落干后处理硝态氮含量均伴随培养时间的延长呈现逐渐增加的趋势，而淹水处理硝态氮含量始终处于较低水平。培养结束时，与 W 处理相比，花岗岩和砂页岩发育的土

壤 D 处理硝态氮含量分别显著增加了 53.57 和 117.10 mg/kg; 与 WN 处理相比, 花岗岩和砂页岩发育的土壤 DN 处理硝态氮含量分别显著增加了 113.24 和 213.47 mg/kg ($P<0.05$)。

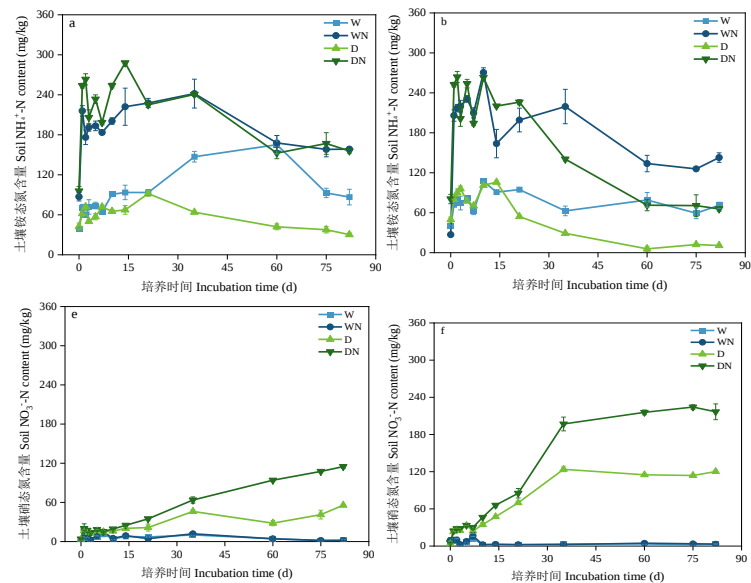


图 4 水稻土淹水和落干下各处理土壤铵态氮和硝态氮的动态变化

注: a、e 为花岗岩, b、f 为砂页岩。W: 淹水; WN: 淹水+氮肥; D: 落干; DN: 落干+氮肥。线上误差线为标准误。

+ 3 - 垓奁鐸サ碯哮間迎卸听伉釭銀

水稻土淹水和落干后土壤 Fe^{2+} 含量显著降低 (图 5 a 和 b, $P<0.05$); 培养结束时, 与 W 处理相比, 花岗岩和砂页岩发育的土壤 D、DN 处理 Fe^{2+} 含量分别显著降低了 1.06 和 1.23 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ 、0.64 和 0.66 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ($P<0.05$)。落干施氮后土壤 Mn^{2+} 含量显著降低; 与 WN 处理相比, 花岗岩和砂页岩发育的土壤 D 和 DN 处理 Mn^{2+} 含量分别显著降低了 0.01 和 0.01 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ (图 4 a 和 b, $P<0.05$)。落干后土壤 SO_4^{2-} 含量增加; 与 W 处理相比, 花岗岩发育的土壤 D 和 DN 处理 (图 4 a) SO_4^{2-} 含量分别增加了 1.41 和 0.52 $\text{cmol}_{(-)}/\text{kg}$; 砂页岩发育的土壤 (图 b) 各处理 SO_4^{2-} 含量无显著性差异。

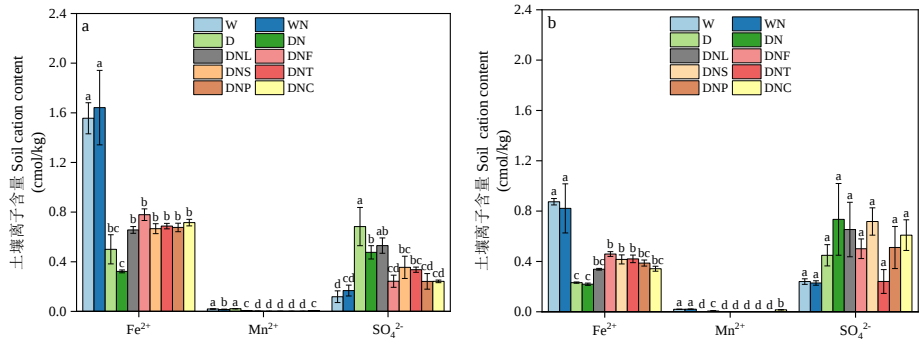


图 5 淹水和好气培养下水稻土土壤 Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 和 SO_4^{2-} 含量变化

注：a 为花岗岩，b 为砂页岩。W：淹水；WN：淹水+氮肥；D：落干；DN：落干+氮肥。柱上误差线为标准误，不同小写字母表示不同处理间差异显著 ($P<0.05$)。

落干后，土壤由还原态变为氧化态，土壤中 Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 、 S^{2-} 和 NH_4^+ 等离子发生氧化反应，产生质子，根据公式计算质子产生量（表 2）。与 W 处理相比，花岗岩发育的土壤 D 和 DN 处理的质子产生量分别增加了 8.42 和 7.34 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ，D 处理中硫（5.09 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ）氧化产生的质子量在总质子产生量中占比达 60.41%，DN 处理中铁（3.70 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ）氧化产生的质子量在总质子产生量中占比达 50.44%。与 W 处理相比，砂页岩发育的土壤 D 和 DN 处理的质子产生量分别增加了 4.26 和 7.16 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ，D 处理中铁（1.93 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ）氧化产生的质子量在总质子产生量中占比达 45.28%，DN 处理中硫（4.68 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$ ）氧化产生的质子量在总质子产生量中占比达 62.16%。

表 2 淹水和好气培养下水稻土土壤质子产生量和产酸量

成土母质	处理	质子产生量 $\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$				离子转化质子产生量	
						$\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$	产酸量
		氮	铁	锰	硫		$\text{cmol}_{(+)}/\text{kg}$
		NO_3^-	Fe^{2+}	Mn^{2+}	SO_4^{2-}		
花岗岩	W	—	—	—	—	—	—
	WN	0.00	-0.26	0.01	0.44	0.20	-0.50
	D	0.17	3.17	-0.01	5.09	8.42	8.37
	DN	0.36	3.70	0.05	3.22	7.34	7.18
砂页岩	W	—	—	—	—	—	—
	WN	0.00	0.16	0.00	-0.10	0.05	-0.64
	D	0.38	1.93	0.07	1.88	4.26	5.72
	DN	0.69	1.97	0.05	4.45	7.16	6.64

注：元素转化质子产生量为氮、铁、锰和硫质子产生量的总和；产酸量通过酸缓冲容量进行计算。

+ 4 - 坎查叻掇桩陵睭溟悉割秘

相关性分析表明，花岗岩发育的土壤 pH 值与硝态氮和硫酸根呈显著负相关，与亚铁含量呈显著正相关，交换性酸与交换性钙呈极显著负相关 ($P<0.05$ ，图 6a)；砂页岩中发育的土壤 pH 值与铵态氮含量显著正相关，与硝态氮、硫酸根显著负相关，交换性酸与交换性钙呈极显著负相关 ($P<0.05$ ，图 6b)。

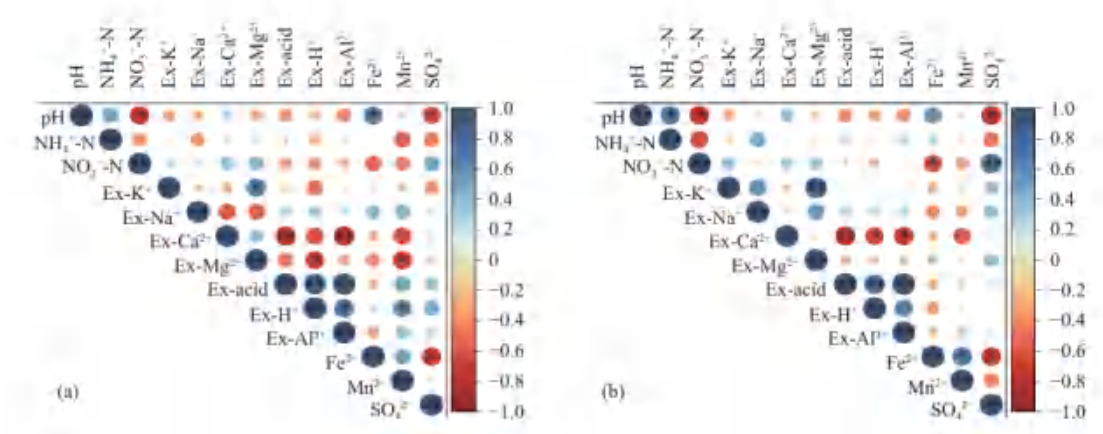


图 6 淹水和落干处理下土壤 pH 与理化性质的相关性

注：图 a 为花岗岩发育水稻土，图 b 为砂页岩发育水稻土，下同。

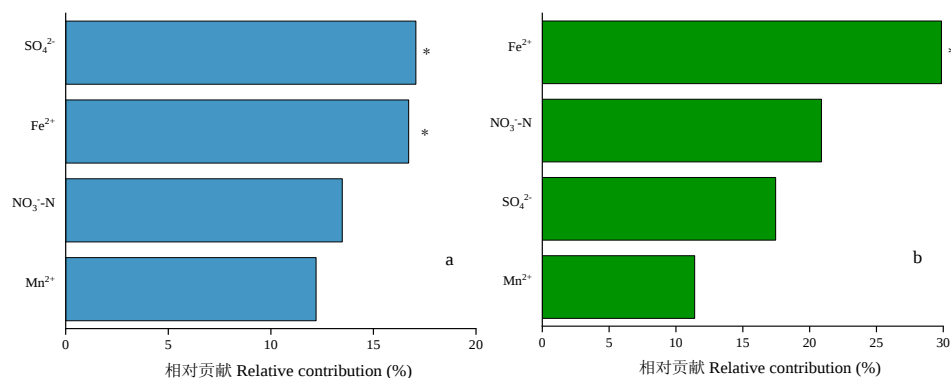


图 7 淹水和好气培养水稻土土壤离子转化对产酸量的相对贡献率

注：a，花岗岩水稻土；b，砂页岩水稻土；*— $P < 0.05$ 。

砂性成土母质发育的红壤性水稻土落干后均加剧土壤酸化；铁和硫氧化产生质子是导致土壤酸化的主要原因，其次是氮硝化作用产生质子；淹水是有有效缓解土壤酸化的有效措施之一。

4.标准涉及的相关知识产权说明

本标准不涉及相关专利及其他知识产权问题。所有引用的标准和文献均已注明出处，并尊重原作者的知识产权。

5.采用国际标准的程度与水平的简要说明

5.1 与国内外同类标准水平对比情况

本标准不涉及相关专利及其他知识产权问题。所有引用的标准和文献均已注明出处，并尊重原作者的知识产权。本标准在编制过程中充分借鉴了国内外先进的农业技术和理念，结合红壤双季稻区的实际情况进行了创新和完善。

经多方查新，国际尚未有《调理剂协同控水抑制红壤性双季稻田土壤复酸化技术规程》制定发布的报道，国内已有《NY/T 3443-2019 石灰质改良酸化土壤技术规范》、《DB32T3345-2017 气候过渡地带土壤酸化防治技术规范》、《DB51T 1688-2013 土壤酸化治理技术规范》、《DB 41/T 1792-2019 酸化土壤化肥安全使用技术规范》等发布，但与本标准相比两者有较大区别：

《DB32T3345-2017 气候过渡地带土壤酸化防治技术规范》、《DB51T 1688-2013 土壤酸化治理技术规范》、《DB 41/T 1792-2019 酸化土壤化肥安全使用技术规范》则分别适用于江苏、四川和河南等地土壤，本标准则主要适用于南方砂性成土母质发育的红壤性水稻土，针对性更强。《NY/T 3443-2019 石灰质改良酸化土壤技术规范》虽然适用于酸性土壤，以石灰类物质为核心，本规程重点以碱性调理剂协同控水抑制南方砂性成土母质发育的红壤性水稻土复酸化；针对南方砂性成土母质发育的红壤性双季稻田，在土壤 pH 指标分级的基础上，进一步分类进行土壤酸化防治。

5.2 与有关的现行法律法规和强制性标准的关系

本标准依据国家有关农业生态环境保护、耕地质量提升及土壤污染防治等法律法规制定，与现行相关法律法规及强制性标准协调一致，无冲突和矛盾。本标准在碱性土壤调理剂施用、石灰类物质使用、土壤采样与检测、重金属限量控制等方面，引用并衔接了现行相关标准，包括 NY/T 3034—2016《土壤调理剂 通用要求》、NY/T 3443—2019《石灰质改良酸化土壤技术规范》、NY/T 1121.1—2006《土壤检测第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存》、HJ 649—2013《土壤 可交换酸度的测定 氯化钾提取-滴定法》等标准文件。本标准属于酸化稻田改良与复酸防控技术规范，不涉及对现行强制性国家标准和行业标准的替代或削弱，其技术内容与国家耕地保护、农业绿色发展及农田生态环境治理相关要求保持一致，可作为南方红壤稻田酸化治理与安全利用的配套技术依据。

6.重大分歧意见的处理经过和依据

无。

7.其他应予说明的事项

1. 2026 年 8 月征求意见阶段时，因标准技术内容完善需求，经协调，海南大学喻朝庆、韩博伦、广西大学王梓廷、江西省农业技术推广中心何小林、江西农业大学梁丰加入了标准编制组共同参与标准技术内容完善和修改，为此该标准起草单位增加了海南大学、广西大学、江西省农业技术推广中心和江西农业大学，参与起草人增加了喻朝庆、王梓廷、何小林、韩博伦、梁丰。

2. 因为本标准适用于南方红壤区砂性成土母质发育的红壤性水稻土，为了更准确地表征标准的适用性，根据专家建议及编制组讨论决定在题目中增加了“红壤性”，标准名称修改为“调理剂协同控水抑制红壤性双季稻田土壤复酸化技术规程”。