

湖南省农业技术规程

HNZ141-2017

镉污染稻田安全利用 石灰施用技术规程

Technical regulation of lime application for safety utilization of Cd-Contaminated Paddy Soil

湖南省农业委员会制定
发布日期：2017 年 2 月 8 日

镉污染稻田安全利用 石灰施用技术规程

为了规范镉污染稻田石灰施用技术，促进稻田安全利用，制定本规程。

1 适用范围

本规程适用于南方酸性轻中度镉污染稻田，其土壤全镉含量为 0.3~1.5 毫克/千克、pH 值为 4.5~6.5。

2 石灰质量要求

石灰质物料和质量要求分别见表 1。

石灰质物料的重金属限量指标见表 2。

表 1 石灰质物料质量要求

农用石灰质物料	主要成份	CaO%	毫克 O%	水分%	粒径
生石灰	CaO	≥70		≤5	要求过 2.0 毫米（10 目筛）不低于 80%
熟灰石	Ca(OH) ₂	≥38		≤10	

石灰石和白云石溶解度小、分解速度慢，当季利用率应该较低，尚无足够的科学数据和文献说明当季一定有效，从确保当季安全利用的解度考虑，建议暂不直接施用。

表 2 石灰质物料的重金属限量指标 单位：毫克/千克

项 目	指 标
汞（Hg）（以元素计） ≤	2
砷（As）（以元素计） ≤	10
镉（Cd）（以元素计） ≤	3
铅（Pb）（以元素计） ≤	50
铬（Cr）（以元素计） ≤	50

3 施用量

3.1 CaO 施用量

CaO 施用量见表 3，该施用量设计以调控土壤 pH 至 7.0 为目标，实际石灰质物料用量根据表 3 中的 CaO 施用量和石灰质物料的折算比例（3.2）进行计算。

表 3 CaO 施用量 千克/（亩 年）

土壤镉含量范围 (毫克/千克)	土壤 pH	土壤质地		
		砂壤土	壤土	粘土
0.3~0.6	<4.5	120	160	200
	4.5~5.5	90	120	150
	5.5~6.5	60	80	100
0.6~1.0	<4.5	160	200	250
	4.5~5.5	120	150	200
	5.5~6.5	80	100	150

3.2 石灰材料施用折算比例

石灰种类选择应根据当地获取石灰质物料资源及品质决定。不同来源的石灰质物料对酸性土壤改良和镉污染修复效果有一定差异，一般不同石灰质物料可按纯 CaO 、生石灰、熟石灰、石灰石、白云石为 100: 140~150 : 270~300 : 400~450 : 450~500 的比例进行折算。

此外，在修复时间富裕、石灰材料充足、机械化作业程度高的条件下，为提高土壤修复的长效性，可选择石灰石、白云石等缓释性碱性材料。

4 施用时期

为了错开农时与方便石灰施用，可选择在当年第一季水稻移栽前或中稻、晚稻收获后的冬闲田或秋冬作物种植前施用石灰，并立即进行土壤翻耕促进石灰与土壤中的游离酸与潜在酸发生中和反应。

5 施用方法

人工施用可采用撒施的方式，将石灰均匀地撒施在土壤表面，然后进行翻耕，翻耕深度至少应在 15 厘米以上，也可配合机械化施用，利用拖拉机或旋耕机等以挂漏斗的形式进行机械化施用。

6 注意事项

6.1 施用时间间隔

施用石灰后当季农作物收获时土壤 pH 达到 7.0 时需停施 1 年。

6.2 安全措施

人工施用时应佩戴防护工具，如乳胶手套、防尘口罩和套鞋等，防止田间撒施时因石灰遇水灼伤手脚以及石灰粉尘被吸入呼吸道灼伤呼吸系统。若施工人员出现因施用石灰造成皮肤灼伤等症状，应及时送医院进行救治。

6.3 配套措施

施用石灰后，可通过种植镉低吸收水稻品种、采取淹水灌溉，并补施硅、锌等有益元素等相应配套措施，进一步降低稻米镉积累，保障稻米质量安全。同时应配合施用适量有机肥料，或适当增施 10%~20% 的磷肥和微量元素肥料，以保证水稻正常生长发育。

7 引用和参考资料

GB/T 6274 肥料和土壤调理剂

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

GB15618-2008 土壤环境质量标准

NY 525-2012 有机肥料

NY 1110-2006 水溶肥料汞、砷、镉、铅、铬的限量及其含量测定

编写单位：湖南省土壤肥料研究所、农业部长江中游平原农业环境重点实验室、农田土壤重金属污染防控与修复湖南省重点实验室。

编写人员：纪雄辉、罗尊长、刘昭兵、吴家梅、谢运河、田发祥、官迪
