

ICS 65.020.01

CCS B20

DB3308

浙江省衢州市地方标准

DB 3308/T 089—2021

镉、铅复合污染稻田水稻安全生产技术规程

The technology of rice security production on paddy field with Cd-Pb multiple contaminants

2021-10-08发布

2021-11-08实施

衢州市市场监督管理局 发布

前　　言

本文件依据《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》GB/T 1.1-2020给出的规则编写。

本文件由衢州市农业农村局提出并归口。

本文件起草单位：江山市农业技术推广中心、衢州市美丽乡村建设中心、江山市农业综合项目服务中心、衢州市乡村人才科教中心、江山市养殖业发展服务中心。

本文件主要起草人：周江明、王晓东、毛倩、李荣会、胡依君、姜伟、尹献远、龚俊、杨少丁、汪燕君、周爱明、周宇晓、柴素洁、姜仓录、韦周全、吴新民、李韵。

本文件为首次发布。

镉、铅复合污染稻田水稻安全生产技术规程

1 范围

本文件规定了水稻安全生产的术语与定义、污染控制要求、水稻安全生产技术等要求。

本文件适用于镉、铅复合污染可安全利用耕地区域的水稻栽培管理。

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；未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 1350 稻谷

GB 2762 食品安全国家标准食品中污染物限量

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 18877 有机-无机复混肥料

NY 1110 水溶肥料 汞、砷、镉、铅、铬的限量要求

NY/T 396 农用水源环境质量监测技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 525 有机肥料

NY/T 2156 水稻主要病害防治技术规程

NY/T 3034 土壤调理剂 通用要求

DB3308/T 051 水稻病虫草害绿色防控技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 镉、铅复合污染稻田 Cd and Pb multiple contaminated paddy field

指耕层土壤中重金属镉和铅含量均超过GB 15618规定的风险筛选值稻田。

3.2 低积累水稻品种 Rice varieties with low element accumulation

稻谷中镉、铅积累相对较低的水稻品种。

3.3 淹水调控 Submerge regulation

指在水稻生产期间，田间持续保持约（3~5）cm水位，降低镉、铅在土壤中的活性，控制镉、铅向水稻转移而减少稻谷积累的调节措施。

3.4 叶面阻断 Impeding absorption via foliar spray

通过喷洒叶面肥、叶面阻控剂等，抑制或阻断稻草中的镉、铅向稻谷中迁移。

4 污染控制要求

4.1 稻田选址

应选择周边无重金属持续排放污染的稻田。

4.2 灌溉水

稻田灌溉水应按照NY/T 396的规定开展监测，水质应符合GB 5084的规定。

4.3 大气沉降

动态监测大气沉降、酸雨中镉铅含量，防控大气输入性镉、铅污染风险。

4.4 农业投入品

选择应用无污染的合格肥料及土壤调理剂产品。禁止使用镉、铅含量不符合GB 18877的固体肥料和NY 1110的液体肥料，禁止使用镉、铅含量不符合NY 1110的土壤调理剂，避免施用酸性或生理性酸性的肥料；防止使用镉、铅含量不符合NY/T 525要求的有机肥；禁止使用工业废料、医学废料、城镇生活垃圾和河塘底泥、污泥等来源的肥料；使用的肥料、土壤调理剂等投入品要求符合NY/T 496和NY/T 3034。

4.5 秸秆离田

在有条件的地区，应尽量采取措施从污染田块移除水稻秸秆，进行无害化处理。

5 水稻安全生产技术

5.1 土壤改良

5.1.1 耕层深翻

应综合考虑土壤类型、耕层厚度、种植制度、农艺要求等因素，因地制宜地选择适宜的稻田进行深翻耕。

稻田深翻耕深度一般在(18~25)cm之间(以不破坏犁底层为宜)，深浅基本一致，无明显漏翻漏耕。

土层较薄、砂质土、心土层较薄或有石砾的土壤不宜深耕；干旱、多风季节不宜深耕，否则会造成失墒严重，提墒困难。

5.1.2 土壤调酸

稻田土壤酸碱度应保持为6.5~7.0，根据土壤酸化程度选择合适的碱性物料(石灰/土壤调理剂)进行调酸。

土壤背景pH值小于6.0时，根据当地资源条件和生产习惯选用重金属含量符合NY 1110规定的石灰调酸。石灰产品可使用熟石灰粉(主要成分Ca(OH)₂)、石灰石粉(主要成分CaCO₃)和块状生石灰(主要成分CaO)。石灰施用量、施用次数、施用时期及方式应根据稻田土壤pH值、土壤质地、石灰类型及其特性等确定，具体方法可参见规范性附录A。

土壤背景pH值为6.0~6.5，宜应用其他土壤调理剂调酸，如碱性肥料、天然矿物质、生物有机肥料、微生物菌剂及新型环保物料等。土壤调理剂相关指标应符合NY/T 3034要求。

土壤背景pH值大于7.0时，稻田不宜施用碱性物料。

土壤调理剂撒施宜在稻田翻耕前约一周，施用后翻耕入土。

5.3 品种选择

应当选择上级业务部门定期审核公布的镉、铅相对低累积特性的水稻品种，优先考虑推广常规水稻品种。

5.4 肥料管理

- 5.4.1 肥料按照NY/T 496要求合理应用，单位用量参见附录B。
- 5.4.2 结合春季深翻耕，稻田增施有机肥（300~500）kg/667m²。
- 5.4.3 对土壤 pH<5.5 的田块慎用酸性肥料，避免化学肥料活化重金属污染物。

5.5 病虫防控

- 5.5.1 防控应遵循“预防为主，综合防治，绿色控害，减药增效”原则。
- 5.5.2 绿色防控按 DB3308/T 051 执行。
- 5.5.3 化学防治按照 NY/T 2156 执行，不得选用国家禁止农药，合理选择和使用国家限制性农药。

5.6 水分调控

- 5.6.1 按照常规水稻生产要求执行。除分蘖末期控制分蘖数和收获前便于收割二次排水搁田外，其余阶段进行淹水调控保持约（3~5）cm 田间水位。
- 5.6.1.1 在水分充足、病虫害不重条件下，适当缩短水稻分蘖期的搁田时间，灌浆成熟期的稻田尽量推迟排水时间，可在稻谷收获前约 5 天排水。
- 5.6.1.2 水源不足、排灌不便利的镉、铅中轻度污染稻田，应确保孕穗期至灌浆期淹水，保持田面水层（3~5）cm。
- 5.6.2 在含砷污染稻田或含砷污染的复合污染稻田不适用淹水调控措施。

5.7 叶面阻断

- 5.7.1 在水稻分蘖期、扬花期、灌浆期喷施叶面阻断剂，可选择喷施含硅、锌、硒类等叶面阻控剂，具体施用量参照叶面肥产品介绍确定。
- 5.7.2 如果叶面肥偏碱性，叶面肥喷施时注意与病虫害防治间隔（3~5）天，避免降低药效或药害。

5.8 综合措施

- 根据稻田污染程度分类，参见附录 C，选用符合当地实际的一种或多种措施来降低稻米污染风险。
- 5.8.1 轻微镉铅污染稻田，且农产品超标风险较低区域，优先选择重金属低累积品种替代种植技术。如果稻米超标风险较大的区域，可进一步结合“土壤调理”及“水分调控”技术。
 - 5.8.2 轻度镉铅污染稻田，建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“叶面阻断”技术。水源充足、排灌方便地区结合“水分调控”技术。
 - 5.8.3 中度镉铅污染稻田，建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“石灰施用”“水分调控”集成技术，同时适当提高土壤调理剂的使用强度及进行秸秆离田。

5.9 收获贮存

- 5.9.1 对水稻安全生产区域稻谷进行动态监测，持续评价技术措施对稻米重金属积累的影响，确保食用稻米符合 GB 2762 质量要求。

5.9.2 水稻黄熟后期适时收获，水稻稻谷及时晾晒防止受潮霉变。

5.9.3 稻谷质量符合GB 1350要求后入仓贮存。

附录 A
(资料性附录)
浙江省 20cm 耕层土壤酸度校治石灰需要量估算参数

不同土壤酸度校正石灰用量 (t/hm²) 及使用间隔 (年) 见表 A.1。

表 A.1 浙江省 20cm 耕层土壤酸度校治石灰需要量估算参数

pH校治目 标值	砂土及壤质砂土		砂质壤土		壤土		粉质壤土		粘土		有机土	
	用量 (t/hm ²)	间隔(年)	用量 (t/hm ²)	间隔(年)	用量 (t/hm ²)	间隔(年)	用量 (t/hm ²)	间隔(年)	用量 (t/hm ²)	间隔(年)	用量 (t/hm ²)	间隔(年)
4.5 至 5.5	0.5~1	1.5	1~1.5	1.5~2.0	1.5~2.5	2.0	2.5~3	2.5	3~4	2.5	5~10	2.5
5.5 至 6.5	0.75~1.25	1.5	1.25~2	2.0	2~3	2.0~2.5	3~4	2.5	4~5	2.5	5~10	2.5

附录 B
(资料性附录)
衢州市《关于试行农业投入化肥定额制的意见》

衢州市主要作物化肥定额制施用标准参照指标（试行）见表 B. 1

表 B. 1 衢州市主要作物化肥定额制施用标准参照指标

作物	浙江省最高限值 (kg/667m ²)		衢州市最高限值 (kg/667m ²)		推荐比例			施肥模式建议
	化肥总量	氮肥	化肥总量	氮肥	氮	磷	钾	
早稻	22	13	21	12	12	3.5	5.5	氮肥基:追:追=5:3:2;磷肥基 100%;钾肥基:追:追=7:0:3
晚稻	23	14	22	13	13	3.0	6.0	氮肥基:追:追=5:3:2;磷肥基 100%;钾肥基:追:追=7:0:3
单季稻	26	17	26	15	15	3.5	7.5	氮肥基:追:追=4:3:3;磷肥基 100%;钾肥基:追:追=7:0:3
超级稻	30	20	29	18	18	3.5	7.5	氮肥基:追:追=4:3:3;磷肥基 100%;钾肥基:追:追=7:0:3

附录 C
(资料性附录)

C. 1 分类依据

以稻田耕层土壤镉、铅总含量和 pH 值为依据, 参照 GB 15618 风险管控值和有关资料分类, 按照“就高不就低”的分类原则(即镉、铅分类不同的, 稻田分类以污染程度分类高的元素为准), 将稻田分为轻微镉铅污染稻田、轻度镉铅污染稻田、中度镉铅污染稻田三类。

C. 1 稻田污染程度分类及技术应用

稻田污染程度分类的具体指标及水稻生产控制技术应用要求见表 C. 1。

表 C. 1 稻田污染程度分类及水稻生产控制技术应用

污染分类	重金属	土壤含量 (mg/kg)				技术应用
		pH≤5. 5	5. 5<pH≤6. 5	6. 5<pH≤7. 5	pH>7. 5	
轻微镉污染稻田	镉 (Cd)	0. 3~0. 6	0. 4~0. 8	0. 6~1. 2	0. 8~1. 6	优先采用低累积品种种植技术。
轻度镉污染稻田		0. 6~0. 9	0. 8~1. 2	1. 2~1. 8	1. 6~2. 4	建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“叶面阻断”技术。
中度镉污染稻田		0. 9~1. 5	1. 2~2. 0	1. 8~3. 0	2. 4~4. 0	建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“石灰施用”“水分调控”集成技术。
轻微铅污染稻田	铅 (Pb)	80~160	100~200	140~280	240~480	优先采用低累积品种种植技术。
轻度铅污染稻田		160~240	200~300	280~420	480~720	建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“叶面阻断”技术。
中度铅污染稻田		240~400	300~500	420~700	720~1000	建议采用“低积累水稻品种”+“土壤调理”+“石灰施用”“水分调控”集成技术。