

ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加中国标准文献分类

DB3308

浙江省衢州市地方标准

DB 3308/T XXXXX—20XX

稻田生态施肥技术规程

Ecological fertilization for paddy field

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(草稿/送审稿/报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

衢州市市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由衢州市农业农村局提出并归口。

本标准起草单位：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。

本标准主要起草人：毛倩、李荣会、周江明、胡依君、汪燕君、姜伟、龚俊、金若、郑嘉、杨少丁。
本标准为首次发布。

稻田生态施肥技术规程

1 范围

本标准规定了水稻施肥的术语和定义、施肥原则、技术路径和方法。
本标准适用于水稻栽培施肥管理。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T15063 复合肥料
GB/T 25246 畜禽粪便还田技术规范
NY/525 有机肥料
NY/T 2911 测土配方施肥技术规程
NY/T 3955 水稻土地力分级与培肥改良技术规程
DB 3308/T 081 再生稻生产技术规程

3 术语和定义

下列术语的定义适用于本标准。

3.1 生态施肥 ecological fertilization

以生态保护、作物稳产为目标，采用土壤培肥、水分管理、肥料管理等综合技术措施，实现生态效率和农学效率最佳化的环境友好型施肥方式和施肥行为。

3.2 配方施肥 formulated fertilization

根据土壤养分状况、作物需肥量、土壤供肥能力、肥料利用效率及有机肥效应，提出氮、磷、钾及中微量元素等肥料配比、用量和施用方法。

3.3 定额用量 quota fertilization

根据目标产量和土壤属性，确定满足作物生长的单位 最高化肥施肥量。

4 施肥原则

4.1 配方施肥

根据稻田土壤养分的丰缺情况，施用合理配比的配方肥。

4.2 定额用量

具体按照附录 A 执行。

4.3 用养结合

稻田施肥应该采取“用养结合”的措施，有机肥和化肥结合施用。

4.4 分次施用

根据水稻不同时期需肥规律，稻田施肥应在水稻苗期（移植期）、分蘖期、抽穗期、灌浆期等关键时期施肥，采用少量多次的施肥措施。

5.1 技术路径和方法

5.1.1 施肥量

单位化肥总用量按式（1）计算

$$CF = \frac{TY \times NDY - NPS - NOF}{ACF \times FUE} \dots\dots\dots (1)$$

式中

CF (Chemical fertilizer) 为化肥施用量，单位 kg/hm²。

TY (Target yield) 为水稻目标产量，单位 kg/hm²。目标产量设计参照 NY/T 2911，同时应当综合考虑水稻品种、土壤属性、气候条件及栽培管理水平等因素，一般不超过当地高产纪录的 90%。

NDY (Nutrients demand from forming yield per area) 为形成单位产量需养分量，单位%。

NPS (Nutrients provision of soil) 为土壤供肥量，单位 kg。

NOF (Nutrients of organic fertilizer) 为有机肥供肥量，单位 kg。

ACF (Available nutrient content of CF) 为化肥有效成分含量，单位%。

FUE (Fertilizer utilization efficiency) 为肥料利用率，单位%。

参数来源

(1) 形成单位产量需肥量 (NDY) 按式 (2) 计算

$$NDY = TY \times GC + SY \times SC \dots\dots\dots (2)$$

式中

GC (Nutrients content of grain) 为籽粒中养分含量，单位%。

SY 和 SC 分别为稻草产量和稻草中养分含量，单位 kg/hm² 和%，其中稻草产量由水稻籽粒与秸秆比例中计算而得，一般在 0.8~1.0 之间，或以当地农业部门试验调查数据为准，试验参照 NY/T 2911 执行。

(2) 土壤供肥量 (NPS) 按式 (3) 计算

$$NPS = SNC \times 2.25 \times k \dots\dots\dots (3)$$

式中

SNC (Soil nutrient contents) 为土壤有效养分含量，单位 mg/kg。

2.25 为每公顷稻田耕层中 225×10⁴kg 土壤所能提供有效养分总量的换算系数。

k 为土壤有效养分供应养分系数，即某养分空白区水稻吸收某养分量 (kg/hm²) / (土壤某有效养分含量 (mg/kg) × 2.25)，参照当地试验调查数据。

(3) 有机肥供肥量 (NOF) 按式 (4) 计算

$$NOF = OF \times (1 - WC) \times (MR + ACOF) \dots\dots\dots (4)$$

式中

OF (Organic fertilizer) 为有机肥施用量，单位 kg/hm²。

WC (Water content) 为有机肥含水率，单位%。

MR (Mineralization rate) 为季度矿化率，单位%。具体数值参照附录 B 执行。

ACOF (Available nutrient content of OF) 为有机肥有效成分含量，单位%。

(4) 化肥有效成分含量 (ACF) 来自包装上标明量。

(5) 肥料利用率 (FUE) 以当地农业部门试验调查数据为准, 水稻肥料利用率试验参照 NY/T 2911 执行。

如果单位化肥总用量高于定额用量 (附录 A), 超过部分养分应当以有机肥来替代。

5.1.2 配方肥

实行“大配方、小调整”, 推广配方肥料。配方肥选用应当符合当地农业主管部门最新发布的要求。

5.1.3 基肥

5.1.3.1 稻田基肥应当是有机无机结合施用, 稻田泡水翻耕前, 结合翻耕施入有机肥料, 商品有机肥用量一般为 4500~7500kg/hm², 质量应满足 NY/525 的要求; 采用传统厩肥或畜禽粪肥的应符合 GB/T 25246 的要求, 用量为 7500~15000kg/hm²。稻田经初平后, 均匀撒施配方肥, 再进行水耙使肥料混合于耕层 7~10 厘米土壤中, 最后拉板整平。配方肥质量应当符合 GB/T 15063 的要求。

5.1.3.2 有机肥料 100% 作基肥施入, 化肥基施用量氮 (N)、磷 (P₂O₅)、钾 (K₂O) 分别占总肥料用量的 30%~60%、50%~70%、50%~60%, 氮肥具体比例根据土壤全氮含量, 同时参照当地养分丰缺指标来确定。在全氮含量较低时, 宜采用需氮量的 50%~60% 作基肥; 在全氮含量居中时, 宜采用需氮量的 40%~50% 作基肥; 在全氮含量较高时, 宜采用需氮量的 30%~40% 作基肥, 耕地质量监测指标分级见附录 C。

5.1.4 追肥

5.1.4.1 分蘖肥。秧苗返青后施用分蘖肥, 早、中稻在插后 5 d~7 d, 晚稻在插后 3 d~5 d。分蘖期施肥量氮、磷约为总量 40%~50%、30%~50%, 保持田面 3 cm~5 cm 浅水层均匀撒施入田。

5.1.4.2 保花肥。抽穗前 16 d~18 d, 施用保花肥。追肥前灌水 3 cm~5 cm, 施入 20% 的氮肥和 20%~30% 的钾肥, 或选用氮钾二元配方肥。氮肥施用应当根据田间观察适当调整, 如拔节期未出现叶片褪淡时则晚施; 底叶有枯萎、干尖现象先放水壮根, 后复水施肥; 有稻瘟病 (叶瘟) 发生应晚施, 先晒田壮根或先防病后施肥。

5.1.4.3 根外追肥。水稻生长后期, 根据实际情况, 可进行根外追肥。在齐穗—灌浆期用 0.2%~0.3% 的磷酸二氢钾。

5.1.4.4 再生稻施肥参照 DB 3308/T 081。

5.1.5 注意事项

应避免氮肥与碱性肥料同时施用; 施肥前应关注当地天气预报, 避免大雨、暴雨前施肥而造成的稻田养分径流损失; 施肥时应保持 3 cm~5 cm 的浅水层, 避免烧苗和养分挥发损失。

5.2 水分管理

5.2.1 耕前泡田

在翻耕前灌溉泡田水浸泡土壤。采用机械插秧的田块, 应当推迟 2 d 排水, 并将泡田水排放到下方田块。

5.2.2 浅水灌溉

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, 其余阶段根据水分条件保持田面干干湿湿或 3 cm~5 cm 浅层水位, 避免大灌满灌。

5.2.3 合理排水

稻田积水避免直接排入河道或水库等。尽量避免在施肥一周内排放稻田积水。分蘖末期和收获前排水时，如下方稻田需要用水的，应当排入下方稻田；如下方田块无水需求的，应当排入建有生态拦截沟的排水渠道或邻近可再利用的田边小水塘。

5.3 轮作培肥

水稻收获后，合理安排下茬作物，采用种植绿肥和秸秆还田等措施提高土壤肥力，具体按照NY/T 3955执行。

附 录 A
(资料性)
水稻化肥定额制施用标准参照指标

表 A.1给出了水稻化肥定额制施用标准参照指标（试行）

表A.1 水稻化肥定额制施用标准参照指标（试行）

作物	浙江省最高限值(kg/亩)		衢州市最高限值(kg/亩)		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	6	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

注：基肥在水稻移植前结合稻田翻耕施入，第一次追肥在分蘖期施入（约水稻移植后7天），第二次追肥在水稻拔节孕穗期施入。

附 录 B
(资料性)
有机肥料季度矿化率

B. 1 数值依据

根据国内外大量文献试验调查数据,结合衢州实际,按照不同有机肥料类型设定了稻田有机肥料当季有机养分的矿化率,具体情况可依据原料特性、土壤环境、管理水平等适当调整。

B. 2 有机肥料矿化率参考值。表B.1 给出了不同类型有机肥料当季矿化率

表B.1 不同类型有机肥料当季矿化率

堆肥类	矿化率 (%)	有机物料类	矿化率 (%)
商品有机肥	8	猪粪	28
猪粪堆肥	10	鸡粪	45
鸡粪堆肥	15	牛粪	22
牛粪堆肥	8	羊粪	20
羊粪堆肥	5	其他禽类(固体)	50
马粪堆肥	8	畜栏粪	25
其他禽类堆肥	12	动物混合物	60
菌渣堆肥	3	鱼类混合肥	80
蔬菜残留堆肥	8	鱼粉	30
秸秆堆肥	12	骨粉	25
城市固体废物堆肥	4	羽毛粉	75
		油菜饼肥	16
		棉籽	55
		蔬菜残留物	82
		绿肥(苜蓿)	43
		奶牛场污水	45
		奶牛场污浆	25
		造纸厂污浆	10

B. 3 注意事项

B. 3.1 上述参考值源于国内外文献数据均值,当地准确的矿化率数据应该开展相关试验调查。

B. 3.2 本参考值当季矿化率统一为5个月范围内,如当年矿化率应当有所增加,需要进一步的试验调查。

B. 3.3 有机肥料矿化率受原料特性(成分、C/N比及颗粒大小等)、土壤环境(温湿度、质地、pH值、透气性等)、施用方式(表施与深施)等因素的影响,应用过程中应当结合实际适当调整。

附录 C
(资料性)

浙江省耕地质量监测指标具体分级标准

表C.1 给出了浙江省耕地质量监测指标具体分级标准

表 C.1 浙江省耕地质量监测指标分级标准

指标	单位	分级标准				
		1级(高)	2级(较高)	3级(中)	4级(较低)	5级(低)
耕层质地		粘壤土	壤土	粘土	砂土	
耕层厚度	cm	>20	20~16	16~12	12~8	≤8
土壤容重	g/cm ³	0.9~1.1	0.9~0.8 或 1.1~1.2	1.2~1.3	≤0.8 或 1.3~ 1.4	>1.4
阳离子交换量	cmol/kg	>20	20~15	15~10	10~5	≤5
有机质	g/kg	>35	35~25	25~15	15~10	≤10
pH		6.5~7.5	5.5~6.5	7.5~8.5	4.5~5.5 或>8.5	≤4.5
全氮	g/kg	>2.0	2.0~1.5	1.5~1.0	1.0~0.75	≤0.75
全磷	g/kg	>1.0	1.0~0.8	0.8~0.6	0.6~0.4	≤0.4
全钾	g/kg	>25	25~20	20~15	15~10	≤10
有效磷	mg/kg	>35	35~25	25~15	15~10	≤10
速效钾	mg/kg	>150	150~120	120~80	80~50	≤50
缓效钾	mg/kg	>800	800~600	600~400	400~200	≤200
交换性钙	mg/kg	>1200	1200~1000	1000~800	800~500	≤500
交换性镁	mg/kg	>300	300~200	200~100	100~50	≤50
有效硫	mg/kg	>40	40~30	30~20	20~10	≤10
有效铁	mg/kg	>20	20~10	10~4.5	4.5~2.5	≤2.5
有效锰	mg/kg	>50	50~15	15~7.0	7.0~3.0	≤3.0
有效铜	mg/kg	>2	2.0~1.0	1.0~0.2	0.2~0.1	≤0.1
有效锌	mg/kg	>3	3~2	2~1	1~0.5	≤0.5
有效硼	mg/kg	>2	2~1	1~0.5	0.5~0.25	≤0.25
有效钼	mg/kg	>0.2	0.2~0.15	0.15~0.10	0.10~0.05	≤0.05
有效硅	mg/kg	>200	200~150	150~100	100~50	≤50
土壤水溶性盐	g/kg	≤1	1~2	2~3	3~4	>4