

ICS 65.020.20

B 05

备案号: 32924-2012

DB44

广东省地方标准

DB44/T 969—2011

水稻“三控”施肥技术规程

Procedures for the "Three Controls" nutrient management technology
for irrigated rice

地方标准信息服务平台

2011-12-21 发布

2012-04-01 实施

广东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由广东省质量技术监督局提出并归口。

本标准起草单位：广东省农业科学院水稻研究所。

本标准主要起草人：钟旭华、黄农荣、田卡、孔清霓、陈荣彬。

地方标准信息服务平台

水稻“三控”施肥技术规程

1 范围

本标准规定了水稻“三控”施肥技术的术语和定义、产地环境、施肥要求、病虫害防治和其它配套技术。

本标准适用于广东以及生态条件类型相同地区的水稻生产，不适用于冷浸田和保水保肥性差的土壤，不适用于有机稻生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 4285 农药安全使用标准
- GB 4404.1 粮食作物种子 禾谷类
- GB 5084 农田灌溉水质标准
- GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则
- GB 9137 保护农作物的大气污染物最高允许浓度
- GB 15618 土壤环境质量标准
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水稻“三控”施肥技术 “Three Controls” nutrient management technology for irrigated rice

以控肥、控苗、控病虫(简称“三控”)为主要内容的水稻高效安全施肥及配套技术体系。

3.2

控肥 Control of nitrogen fertilizer

控制总施氮量，降低基蘖肥的氮肥比例，提高氮肥利用率，减少环境污染。

3.3

控苗 Control of tillers

通过降低基蘖肥施氮量和晒田等措施，减少无效分蘖，控制最高苗数，提高群体成穗率。

3.4

控病虫 Control of insects and diseases

通过控制无效分蘖，增加群体通透性，控制病虫害发生和农药用量，提升稻米食用安全性。

3.5

目标产量 Yield target

当季水稻要达到的稻谷产量。

3.6

地力产量 Yield without fertilizer input

水稻在不施用某一营养元素肥料的情况下，依靠土壤、灌溉水等供应的养分而获得的稻谷产量。

3.7

产量潜力 Yield potential

水稻在最佳栽培管理条件下获得的稻谷产量，由气候条件和品种特性决定。

3.8

氮肥偏生产力 Partial factor productivity of nitrogen fertilizer

稻谷产量与氮肥施用量的比值。

4 产地环境

土壤环境质量应符合GB 15618的规定；灌溉水应符合GB 5084的规定；大气污染物最高允许浓度应按照GB 9137的要求。

5 施肥要求

5.1 施肥原则

在充分利用土壤、灌溉水等环境养分的基础上，通过优化施肥数量、时间和比例，满足作物养分需求，在提高产量的同时，提高肥料利用率，减少肥料损失和环境污染。优化施肥与其它农艺措施相结合，控制无效分蘖，优化水稻群体结构，提高群体质量，减少病虫害发生，实现高产、优质、高效、安全、环保的协调。

5.2 肥料使用

应符合NY/T 496的规定。

5.3 总施肥量的确定

5.3.1 根据地力产量和目标产量确定

在地力产量的基础上，稻谷产量每提高100 kg，需增施纯氮5 kg，五氧化二磷2 kg~3 kg，氧化钾4 kg~5 kg。即：总施氮量(kg 纯氮/667 m²) = [目标产量(kg/667 m²) - 无氮区地力产量(kg/667 m²)] ÷ 100 × 5；总施磷量(kg P₂O₅/667 m²) = [目标产量(kg/667 m²) - 无磷区地力产量(kg/667 m²)] ÷ 100 × (2~3)；总施钾量(kg K₂O/667 m²) = [目标产量(kg/667 m²) - 无钾区地力产量(kg/667 m²)] ÷ 100 × (4~5)。

目标产量根据品种、地点、季节和栽培管理水平确定，按产量潜力的80%~90%计。产量潜力可采用当地同类品种的高产纪录。地力产量可通过田间缺素区试验测得。

5.3.2 在缺乏地力产量资料时总施肥量的确定

5.3.2.1 总施氮量的确定

根据目标产量和氮肥偏生产力确定，即：总施氮量(kg 纯氮/667 m²) = 稻谷产量(kg/667 m²) ÷ 氮肥偏生产力。氮肥偏生产力取50 kg/kg 纯氮左右。

5.3.2.2 磷、钾肥总施用量的确定

在总施氮量确定后，按N:P₂O₅:K₂O = 1:0.2~0.4:0.8~1的比例估计磷、钾肥施用量。即：总施磷量(kg P₂O₅/667 m²) = 总施氮量(kg 纯氮/667 m²) × (0.2~0.4)；总施钾量(kg K₂O/667 m²) = 总施氮量(kg 纯氮/667 m²) × (0.8~1.0)。在中等地力水平(每667 m²地力产量为250 kg ~ 300 kg)、每667 m²目标产量为500 kg左右情况下，每667 m²施用纯氮10 kg左右，五氧化二磷2 kg~3 kg，氧化钾8 kg~10 kg。

5.3.3 有机肥养分和前作肥料残效的扣除

农家肥、绿肥和秸秆等有机肥，根据其施用量和养分含量，计入总施肥量中，在确定化肥施用量时予以扣除。冬季种植蔬菜或马铃薯等冬作的，其氮、磷、钾肥对早稻的残效分别按冬作施肥量的20%计，在早稻总施肥量中予以扣除。

5.4 基肥

移栽前施用，施后与表土混匀。基肥中的氮肥施用量占总施氮量的40%~50%。土壤肥力高的适当减少，土壤肥力低的适当增加；分蘖力强的品种适当减少，分蘖力弱的品种适当增加。磷肥全部作基肥施用，钾肥的50%作基肥施用。在中等地力水平、每667 m²目标产量为500 kg左右的情况下，每667 m²施用纯氮4 kg~5 kg（折合碳铵23.5 kg~29 kg或者尿素9 kg~11 kg），五氧化二磷2 kg~3 kg（折合过磷酸钙17 kg~25 kg），氧化钾4 kg~5 kg（折合氯化钾7 kg~8 kg）。

5.5 分蘖肥

在分蘖中期(指从移栽到穗分化始期的中间点)施用，早稻在移栽后15 d~17 d，晚稻在移栽后12 d~15 d。施用速效氮肥，施氮量占总施氮量的20%左右，并根据叶色和群体大小适当调整。叶色偏淡、群体偏小的氮肥用量多些；叶色偏深、群体偏大的氮肥用量少些。在中等地力水平、每667 m²目标产量为500 kg左右的情况下，每667 m²施用纯氮2 kg（折合尿素4.5 kg）左右。

5.6 穗肥

在水稻幼穗分化初期施用，早稻在移栽后35 d~40 d，晚稻在移栽后30 d~35 d。氮肥施用量占总施氮量的20%~30%，并根据叶色和群体大小适当调整。叶色偏淡、群体偏小的氮肥用量多些；叶色偏深、群体偏大的氮肥用量少些，并推迟施用时间。穗肥中的钾肥用量占总施钾量的50%，与氮肥同时施用。在中等地力水平、每667 m²目标产量为500 kg左右的情况下，每667 m²施用纯氮2 kg~3 kg（折合尿素4.5 kg~6.5 kg），氧化钾4 kg~5 kg（折合氯化钾7 kg~8 kg）。

5.7 粒肥

在始穗期，若叶色偏淡而且天气好，要施用速效氮肥，施用量占总施氮量的5%~10%。每667 m²施尿素1.5 kg~2.5 kg，或者结合打破口药，每667 m²用磷酸二氢钾200 g加尿素1 kg加水50 kg叶面喷施。叶色偏深或天气不好时，粒肥中不施氮肥。

6 其它配套技术

6.1 育秧技术

选用高产稳产、熟期适宜、适合当地的品种。每667 m²种子用量，千粒重为20 g的常规稻为2.0 kg，杂交稻为1.0 kg。若千粒重高于或低于20 g，其用种量相应增减。种子质量应符合GB 4404.1的规定。

根据品种特性、当地茬口和气候条件等情况，合理安排播种期。珠江三角洲地区早稻在2月底~3月上旬播种，晚稻在7月中旬左右播种，其它地区根据具体情况相应提早或推迟。采用湿润育秧的，按秧田:本田=1:10的比例准备秧田。机插秧按秧田:本田=1:80~100的比例准备秧田。采用塑料软盘育秧的，每667 m²本田用434孔秧盘50个~55个或561孔秧盘40个~45个。

湿润育秧每667 m²施农家肥500 kg~1 000 kg，复合肥(15-15-15) 25 kg作基肥。二叶一心期每667 m²施尿素3 kg、氯化钾3 kg作断奶肥。移栽前3 d~4 d每667 m²施尿素5 kg作送嫁肥。机插秧每667 m²秧田用复合肥10 kg~15 kg作基肥，移栽前2 d~4 d视秧苗叶色施送嫁肥。

6.2 移栽和合理密植

根据品种、茬口和育秧方式，确定适宜的秧龄和移栽期。在珠江三角洲地区，早稻3月下旬至4月上旬移栽，秧龄为30 d左右，晚稻7月下旬至8月上旬移栽，秧龄为15 d~20 d。其它地区根据具体情况相应提早或推迟移栽期。

栽插方式有手插、抛秧、机插等。每667 m²栽插或抛植1.6万穴~2.2万穴。中等地力田块栽插或抛植1.8万穴左右，肥田(每667 m²地力产量高于300 kg的田块)宜稀，瘦田(每667 m²地力产量低于250 kg的田块)宜密。杂交稻每穴1苗~2苗，每667 m²基本苗(包括主苗和3叶以上大分蘖)达到3万，常规稻每穴3苗~4苗，每667 m²基本苗达到6万。有条件的地方，宜采用宽行窄株栽插。栽插深度不宜超过3 cm。

6.3 水分管理

浅水分蘖，当全田茎蘖数达到目标有效穗数的80%~90%时(早稻移栽后25 d左右，晚稻移栽后20 d左右)排水晒田，但**不宜重晒**。倒二叶抽出期(早稻移栽后40 d左右，晚稻移栽后35 d左右)停止晒田，此后保持浅水层至抽穗。抽穗后保持田间干湿交替，养根保叶，收割前7 d左右断水，不宜断水过早。

6.4 病虫草鼠害防治

以农业防治为主，药物防治为辅，尽量减少农药用量，保护生物多样性。加强预测预报，以最小的投入，获得最佳的防治效果。合理的栽培管理，如控制氮肥用量，氮磷钾肥配合施用，中期晒田等，是减少病虫害的重要措施。采用“三控”施肥技术后，水稻病虫害发生减轻，可酌情减少施药次数。农药使用应符合GB 4285和GB/T 8321的规定。具体防治方法参见附录A。

附录 A

(资料性附录)

水稻常见病虫害鼠害防治

A.1 常见病害防治

A.1.1 稻瘟病

属真菌性病害，以叶瘟和穗颈瘟为害较重。防治方法：选用抗病品种；用500倍三氯异氰尿酸(强氯精)水溶液处理种子；栽培上控制氮肥用量，中期及时晒田。药剂防治。出现病情应及时喷药控制发病中心。重点打好破口药，防治穗颈瘟。每667 m²用20%三环唑可湿性粉剂75 g~100 g或40%稻瘟灵乳油100 ml，加水50 kg喷雾。

A.1.2 纹枯病

属真菌性病害。水稻以分蘖期和孕穗期最易感病。防治方法：移栽前打捞菌核；栽培上控制氮肥用量，增施磷钾肥，及时晒田控制无效分蘖。药剂防治。分蘖末期至抽穗期，当丛发病率达到10%~15%时，每667 m²用5%井冈霉素水剂150 ml~200 ml或30%爱苗(15%苯醚甲环唑+15%丙环唑)乳油20 ml，加水50 kg~75 kg喷雾。

A.1.3 白叶枯病

属细菌性病害。细菌在种子内越冬，播种后由叶片水孔和伤口侵入。以水稻孕穗期最易感病，分蘖期次之。防治方法：选用抗病品种；不用病稻草作浸种催芽覆盖物或扎秧把；用三氯异氰尿酸(强氯精)300倍液或1%石灰水处理种子。药剂防治。在水稻分蘖期及孕穗期的初发阶段，出现病情立即施药。发现一点治一片，发现一片治全田。每667 m²用20%叶枯唑可湿性粉剂100 g，加水50 kg喷雾。

A.1.4 稻曲病

属真菌性病害。病菌以菌核在地面越冬或以孢子在被害的谷粒内及健谷颖壳上越冬。病菌孢子在水稻破口期侵入花器，造成谷粒发病。防治方法：种子消毒，杂交稻种子用25%咪鲜胺(施保克)乳油1 500倍液~2 000倍液浸种24 h，常规稻种子用2 000倍液~2 500倍液浸种48 h~72 h；控制氮肥用量，注意氮、磷、钾肥配合。药剂防治。在抽穗前7 d~10 d，每667 m²用30%爱苗(15%苯醚甲环唑+15%丙环唑)乳油15 ml或5%井冈霉素水剂300 ml~400 ml，加水50 kg喷雾。

A.2 常见虫害防治

A.2.1 稻纵卷叶螟

属迁飞性害虫。成虫有弱趋光性、栖息趋荫蔽性和产卵趋嫩性。防治方法：以药剂防治为主，抓紧在幼虫进入3龄以前施药。每667 m²用40%毒死蜱乳油150 ml~200 ml或1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油50 ml~100 ml或2%康宽悬浮剂10 ml~20 ml，加水50 kg~60 kg喷雾。

A.2.2 三化螟

以幼虫在稻桩中滞育越冬。成虫有强烈趋光性，喜欢在生长嫩绿的稻田产卵，幼虫有转株为害的特性。防治方法：冬闲田通过翻耕灌水淹没稻桩，消灭越冬幼虫和蛹。药剂防治。在卵盛孵期至幼虫造成枯心或白穗之前用药。每667 m²用杀虫单粉剂100 g~150 g，加水40 kg喷雾。

A.2.3 稻飞虱

属迁飞性害虫，包括白背飞虱和褐飞虱，成、若虫刺吸水稻汁液，导致黄叶或枯死，造成水稻严

重减产甚至颗粒无收。防治方法：选用抗虫品种；控制氮肥用量，降低田间湿度，防止后期贪青。药剂防治。防治适期为成虫迁入期和低龄若虫盛期。当田间百丛虫量达到1 000头~1 500头，且以低龄若虫为主时，每667 m²用25%噻嗪酮可湿性粉剂50 g~100 g或25%吡蚜酮可湿性粉剂20 g，加水45 kg~75 kg喷雾。亦可用40%敌敌畏乳油或40%叶蝉散乳油100 ml~150 ml防治成虫。

A. 2.4 福寿螺

属水生螺类，喜食植物，是一种恶性水生动物，咬断秧苗及有效分蘖，造成少苗缺株。防治方法：田间沟渠养鸭，手工捡螺，摘除卵块。药剂防治。每667 m²用茶籽饼8 kg~10 kg撒施，或者每667 m²用6%四聚乙醛颗粒剂200 g~700 g或50%杀螺胺乙醇胺盐可溶性粉剂80 g，拌细砂5 kg~10 kg撒施。

A. 3 稻田杂草防除

A. 3.1 翻耕前施药

对杂草较多的空闲田，翻耕前3 d~5 d每667 m²用41%草甘膦水剂150 ml~200 ml或20%百草枯水剂150 ml~200 ml，加水30 kg~40 kg喷雾。

A. 3.2 移栽前施药

在移栽前2 d~3 d，每667 m²用12%噁草酮乳油125 ml~150 ml或50%禾草丹乳油100 ml~150 ml，兑水喷雾或用药瓶装药(稀释10倍)甩施。施药时田间保持浅水层，药后移栽时不排水，保水3 d~4 d。也可在移栽前3 d，每667 m²用50%丁草胺100 ml加水50 kg均匀喷洒或拌肥料或毒土撒施，保水3 d后移栽。砂性田、漏水田减少用量。

A. 3.3 移栽后施药

以阔叶杂草为主的，在移栽后5 d~7 d，每667 m²用10%苄嘧磺隆可湿性粉剂12 g~15 g，拌毒土或肥料撒施，或在杂草长至3叶~4叶期，每667 m²用48%灭草松(苯达松)水剂100 ml加水45 kg喷雾，施药前排去田水，施药后2 d灌水，保水5 d~7 d。稗草、莎草、千金子、阔叶草混生的移栽田，在早稻移栽后6 d~8 d，晚稻移栽后4 d~7 d，每667 m²用20%乙·苄(乙草胺+苄嘧磺隆)可湿性粉剂30 g，用拌土、毒肥法撒施；或用10%恶唑酰草胺(韩秋好)乳油60 ml~80 ml加水30 kg喷雾，防治千金子和稗草。施药时应有浅水层，并保水一周，勿使药水外流。小苗移栽田、砂性田、漏水田慎用。

A. 4 稻田鼠害防治

整地前和孕穗期防治田鼠。在稻田周围的鼠路及田边放置毒饵诱杀。宜使用毒谷为诱饵，不应使用国家明令禁止的药物。