

团 体 标 准

T/CAGDRS XX—2024

稻田甲烷减排种植技术规程

Technical specification for methane emission reduction

Cultivation in rice paddies

征求意见稿

（征求意见稿和送审稿阶段，需给出以下内容“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。”）

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施



中国农业绿色发展研究会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	2

## 前 言

本文件按照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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业科学院作物科学研究所提出并组织实施。

本文件由中国农业绿色发展研究会归口。

本文件起草单位：中国农业科学院作物科学研究所，江西农业大学，黑龙江省农业科学院耕作栽培研究所，南京农业大学。

本文件主要起草人：张俊，张卫建，宋振伟，邓艾兴，黄山，郑成岩，尚子吟，董文军，江瑜、张鑫。

# 稻田甲烷减排种植技术规程

## 1 范围

本文件确立了水稻生产过程中高产低排放品种选择、秸秆高质量还田、好氧耕作、增氧栽培、病虫害防治以及适时收获等作业流程。

本文件适用于东北、长江中下游和华南等水稻主产区。

## 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；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 1350 稻谷
- GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分:禾谷类
- GB/T 8321 农药合理使用准则(所有部分)
- GB/T 20864 水稻插秧机 技术条件
- GB/T 24675.6 保护性耕作机械 秸秆粉碎还田机
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 498 水稻联合收割机 作业质量
- NY/T 499 旋耕机 作业质量
- NY/T 500 秸秆粉碎还田机 作业质量
- NY/T 501 水田耕整机 作业质量
- NY/T 989 机动插秧机 作业质量
- NY/T 1276 农药安全使用规范总则
- NY/T 2192 水稻机插秧作业技术规范

## 3 术语和定义

下列界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**高产低排放水稻品种** high-yielding and less methane emission cultivar

某一区域收获指数高、抗倒伏、茎秆粗壮且输氧能力强、根系发达且泌氧能力强，以及生育期适宜、抗逆性强等特点的通过审定水稻品种。

### 3.2

**好氧耕作** aerobic tillage

通过改变淹水厌氧状态下耕整地和高强度搅浆等作业方式，采用旱耕早旋、浅水免搅浆平地等措施来改善土壤团粒结构，增加耕层氧含量，以提升土壤通透性和氧化还原性为目的的耕作措施。

### 3.3

#### 增氧栽培 aeration cultivation

根据秸秆还田下水稻各生育阶段需水、需肥规律，采取增加播栽密度、控水灌溉和合理调整氮肥施用等措施来促进根系生长，增加根际氧含量的栽培措施。

## 4 技术要求

### 4.1 高产低排放水稻品种选用

各稻区结合种植制度和温光资源特征，选择通过国审（或省审）的收获指数高、抗倒伏、茎秆粗壮且输氧能力强、根系发达且泌氧能力强，以及生育期适宜、抗逆性强的优质丰产水稻品种。种子质量应符合GB 1350、GB 4404.1规定要求。

### 4.2 秸秆高质量还田

前茬作物水稻（或小麦、油菜等）收获时，采用带有秸秆切碎功能和抛撒装置的收获机进行收割，留茬高度 $\leq 15$  cm，秸秆切碎长度 $\leq 10$  cm，粉碎长度合格率 $\geq 85\%$ ，均匀覆盖地表。其它质量要求应符合NY/T 498和NY/T 500的规定。若留茬过高、秸秆切碎抛撒达不到要求，宜采用符合GB/T 24675.6 要求的灭茬旋耕机进行一次灭茬作业。

### 4.3 旱育秧

#### 4.3.1 育秧方式

采用软盘旱育秧方式。

#### 4.3.2 播种期与播种量

当日均气温稳定通过 $12^{\circ}\text{C}$ 时即可播种。按照1:80~1:100的秧田：大田，北方一熟稻区每亩用种量3 kg~4 kg；水旱两熟区每亩用种杂交稻1.0 kg~1.5 kg，常规稻每亩用种量3 kg~4 kg；双季稻区杂交稻每亩用种量1.5 kg~2 kg，常规稻3 kg~5 kg。其中，北方单季稻区应根据天气状况和农时及时进行大棚旱育秧。

#### 4.3.3 种子处理

浸种前选晴天背阴通风处晒种1 d~2 d，每天翻动3次~4次。用比重1.05~1.13的盐水选种，捞出秕谷，再用清水冲洗种子后，浸种催芽之后播种。

#### 4.3.4 床土准备

选用土壤肥沃、无残茬、无杂草、无污染稻田土，过筛备细土，用腐熟农家肥培肥，调酸至5.0~7.0，同时备盖床土。播种前对床土进行喷浇消毒，至床土含水饱和。

#### 4.3.5 精做秧床

选择地势平坦、背风向阳、水源方便、土层深厚、肥沃疏松、排灌和运秧方便、便于操作管理的田块作秧田，播种前翻（旋）耕秧田，整平整细。然后开沟做秧床，秧床宽1.4 m，沟宽0.4 m，沟深0.15 m。要求厢面平整，灌透底水。

#### 4.3.6 均匀播种

每个秧盘（58 cm $\times$ 28 cm）播干谷种60 g~80 g。播种时要按秧床或秧盘面积称种，分次播匀。营养土盖种，厚度3 mm~5 mm。拍压刮平盘面，以不见种子为宜。清除盘间缝隙泥土，以防因串根而不易起秧。

#### 4.3.7 苗床管理

出苗前不灌水，出苗到2叶前，膜内温度应控制在25℃以内，过高应通风降温，2叶期开始应看天气通风炼苗，3叶期左右揭膜，之后勤浇水，均匀浇水；揭膜后1天~2天后于傍晚浇施追苗肥尿素5 kg/亩，移栽前3天~4天视秧苗长势施送嫁肥5 kg尿素/667 m<sup>2</sup>；同时做好病虫草害防治。

#### 4.4 好氧耕作

##### 4.4.1 旱耕或旱旋

针对不同稻区种植制度，前茬作物秸秆切碎均匀抛撒之后，播栽前对稻田进行旱翻或旱旋埋茬。东北一熟稻区翻耕深度18 cm~20 cm，反旋深度>15 cm。水旱两熟区夏粮收获后，进行旱耕或旱旋，翻耕深度25 cm~30 cm，旋耕12 cm~15 cm；双季稻区冬季每3年翻耕1次（20 cm~25 cm），春季旱（湿）反旋（>15 cm）埋茬，夏季旱（湿）反旋（>15 cm）埋茬。

##### 4.4.2 免搅浆湿整

水稻栽插前，东北翻耕稻田灌水到淹没最高垅片的2/3处（见水见土），泡田时间5 d~7 d；东北旋耕稻田灌水深度高出土壤表面2 cm~3 cm，泡田时间3 d~5 d；南方旋耕整地后，浅水1 cm~2 cm泡田半天。浅水泡田后，进行免搅浆平整田面、压埋残茬，使田面无秸秆及根茬漂浮，确保田块四周平整一致。作业整地质量应符合NY/T 499、NY/T 501的规定。

#### 4.5 增氧栽培

##### 4.5.1 增加栽插密度

在当地高产栽培基础上，缩小株距（或增加基本苗数），栽插密度提高20%左右。北方一熟稻田机插行距30 cm，株距10 cm，4 苗/穴~5 苗/穴；水旱两熟区杂交稻品种行株距30 cm×14 cm，或者25 cm×15 cm，常规稻品种行株距30 cm×10 cm，或者25 cm×12 cm，3~4苗/穴；双季稻区早稻行株距25 cm×11 cm，晚稻25 cm×13 cm。对于抛秧和直播稻田，应适当增加基本苗和播种量。插秧要做到行直、穴匀、不窝根，插秧深度不超过2 cm。水稻插秧机及其他机插作业质量应符合GB/T 20864、NY/T 989、NY/T 2192的规定。

##### 4.5.2 减穗肥调蘖肥

各稻作区氮肥用量及比例因地制宜。以当地高产管理模式氮肥用量作为参照，下东北一熟稻区减基肥氮（氮总量20%），将穗肥中占总量20%的氮肥调至蘖肥，基肥:蘖肥:穗肥比例调整为25%:62.5%:12.5%；水旱两熟区减穗肥氮（氮总量20%），基肥:蘖肥:穗肥比例调整为37.5%:50%:12.5%；南方双季稻区早稻和晚稻减少穗肥氮（氮总量20%），基肥:蘖肥:穗肥比例调整为62.5%:25%:12.5%。肥料施用应符合NY/T 496的规定。

##### 4.5.3 沟畦配套控水

栽插后浅水（2 cm~3 cm）护苗，缓苗后适时露田3 d~5 d，增加土壤含氧量，促进根系生长；之后浅湿交替，每次灌浅水后持续保持田面湿润，晾田2 d~3 d，促进秧苗早发快长，增强水稻根系活力和泌氧能力，促进甲烷氧化；有效分蘖临界叶龄期前后看苗晒田，苗到不等时，时到不等苗，晒至田面开裂不陷脚，白根露面；孕穗、扬花期浅水2 cm~3 cm保花，齐穗后干湿交替；收获前提前7 d~10 d断水落干。对于直播稻田，田间开设灌排丰产沟，其上部宽30 cm，下部宽20 cm，深度15 cm，每两条灌排丰产沟间的厢面视作业播栽机具幅宽而定。

#### 4.6 绿色病虫草害防控

病虫草防控要坚持“预防为主、绿色防控、综合防治”的原则，充分利用农业防治、生物防治和化学防治等措施，按照NY/T 1276、GB/T 8321的规定进行统防统治。苗期主要防治青枯病、立枯病、稻瘟病、稻蓟马、稻飞虱和潜叶蝇等病虫害；抽穗期主要防治纹枯病、稻曲病、稻瘟病、螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻苞虫等病虫害。不同区域应根据田块的草害发生特点及当地植保部门病虫草害情报，及时除草和病虫害防治。

#### 4.7 适时收获

水稻收获应在水稻蜡熟后期或完熟期进行，田里应提前排干积水，收获时水稻籽粒含水率以20%~25%为宜。选择带有秸秆切碎与抛撒装置的水稻联合收割机，收获的同时进行秸秆切碎，并均匀抛撒，水稻茎秆切碎长度10 cm左右，留茬高度15 cm左右，其他质量要求应符合NY/T500的规定，收割机收获质量应合NY/T498的规定。对于双季稻区冬季种植绿肥的田块，可采取水稻留高茬套播绿肥的方式，留茬高度25 cm~30 cm，秸秆量少时也可适当降低留茬高度。

---