

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

# 团 体 标 准

T/CSES XXXX—XXXX

## 环水有机农业水土协同保护技术导则

Technical guideline for production and soil and water quality coupling protection  
through organic agriculture surrounding water body

(征求意见稿)

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国环境科学学会 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 产地环境调查与适宜性评估.....	2
5 生产基地整体规划.....	2
6 土壤培肥.....	3
7 病虫草害防控.....	4
8 水土协同保护.....	5
9 运行与维护.....	5

## 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。

请注意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。

本文件由生态环境部南京环境科学研究所和云南省生态环境科学研究院提出。

本文件由中国环境科学学会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 环水有机农业水土协同保护技术导则

## 1 范围

本文件规定了环水有机农业的术语和定义、产地环境质量调查与适宜性评估、生产基地整体规划、土壤培肥、病虫害防控、水土协同保护技术以及运行与维护。

本文件适用于以种植为主的环水有机农业的基地选择、生产运营和水土协同保护。

## 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 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 15618-2018土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB/T 19630 有机产品 生产、加工、标识与管理体系要求

NY 525-2021 有机肥料

NY/T3442-2019 畜禽粪便堆肥技术规范

QB/T5323-2018 植物酵素

DB32/T2518 农田径流氮磷生态拦截沟渠塘构建技术规范

畜禽粪污土地承载力测算技术指南（农办牧〔2018〕1号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**环水有机农业** **organic agriculture around water body**

在重要的湖库周边、江河源头区、饮用水源集水区等水环境敏感区域采用有机农业生产方式，实现农业生产与水质保护相融合的生产模式。

### 3.2

**农田生态缓冲带** **Farmland ecological buffer zone**

在有机生产基地农田中或农田周边有目的地种植一定宽度的植物条带。

### 3.3

**养草灭草** **weed control after sprouting promotion**

通过提前翻耕和灌溉地块，促进地块土壤中杂草种子的萌发生长，然后在播种、移栽前再通过翻耕地块去除杂草的过程或方法。

### 3.4

#### **径流汇集净化池 pond for runoff collection and purification**

处于有机生产基地低洼处用于汇集农田初期径流水的池塘。

### 3.5

#### **水土协同保护 water and soil quality synergistic protection**

通过提高土壤有机质含量、减少土壤裸露、修建水土保持设施等措施，改良土壤质量，提高土壤蓄水蓄肥能力，减少水土流失和径流、淋溶的氮磷等营养物质排放的水土共同保护的方式。

## 4 产地环境调查与适宜性评估

4.1 环水有机农业产地应符合地方水资源保护规划、水功能区划的要求以及当地“三线一单”，即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求。

4.2 环水有机农业产地确定前，应进行产地环境调查与适宜性评估。

4.3 产地环境调查应满足产地环境监测、有机产品生产环境评价和拟种植主要作物生长需求评估的需要。

4.4 产地环境调查可采取资料收集与实地监测的方法。

4.5 产地环境调查的内容宜涵盖产地和周边环境质量现状、产地近3年的用地历史。包括但不限于以下信息：

- a)产地及周边水土样品、大气环境质量监测数据信息；
- b)周边工矿企业等潜在污染源分布情况；
- c)产地周边种植作物种类、农药、化肥使用情况等信息；
- d)调查产地所在区域的自然地理、气候气象等自然环境信息。

4.6 宜根据产地的水土样品、大气环境质量监测结果，评估产地环境适宜性。土壤中污染物含量应低于GB15618-2018规定的风险筛选值，灌溉水应符合GB5084的规定，环境空气质量符合GB 3095的规定。

4.7 宜根据产地水土监测结果和自然环境信息，评估拟种植主要作物的生态适宜性。

## 5 生产基地整体规划

### 5.1 用地布局规划

5.1.1 用地布局规划宜依据景观生态学原理、生态经济学原理和生态美学原理因地制宜地协调有机生产基地土地利用方式的空间关系和数量关系，构建养分与水分循环利用的景观格局。

5.1.2 对于雨水充足和灌溉条件好的生产基地，应设计旱作与水田间隔交错的用地布局，旱作的径流流入水田，水田的排水汇集后，作为旱地的灌溉水。

- 5.1.3 宜在生产基地低洼处设置径流汇集净化池，汇集生产基地产生的初期径流水，净化后可以回用。
- 5.1.4 对于山坡地，应遵循山顶保留自然植被、山腰梯田种作物、山脚保留农田生态缓冲带、山凹设置径流汇集净化池的原则进行布局。
- 5.1.5 宜保留基地内不影响生产的土丘、植物篱、沟渠溪流周边的植被、农耕地上的乔灌木等，或因地制宜设置农田生态缓冲带。
- 5.1.6 宜配套修建生产基地沟渠塘路等基础设施，并进行相应的绿化与美化等生态化设计。
- 5.1.7 生产基地应以露地栽培为主，控制大棚等设施农业用地占比。
- 5.1.8 生产基地的边界与湖库消落带、入湖库河流河岸之间至少保留30 m~50 m以上的植被缓冲带。

## 5.2 系统养分循环利用规划

- 5.2.1 系统养分循环利用体系宜通过系统各单元间物质循环链接，建立经济适用的循环模式。
- 5.2.2 宜选择需肥量相对较低、病虫害发生少的作物品种为主要种植品种。
- 5.2.3 应匹配设置有机肥堆沤设施或酵素液肥生产设施。堆肥应符合NY/T3442的规定，酵素液肥应符合QB/T5323的规定。
- 5.2.4 种养结合的生产基地，应遵循“以种定养”的原则，畜禽养殖数量与种植土地面积的配比应符合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的规定。可根据基地的实际情况，建立“畜禽养殖-沼气发酵-堆肥制作-作物生产-径流汇集净化”等多产联动、多环相联的生态良性循环生产系统，并实现系统单元的定量化配置。

## 6 土壤培肥

- 6.1 宜采样监测产地的土壤基础养分，并根据土壤pH、有机质和氮磷钾的监测结果判断土壤肥力等级，制定土壤培肥方案，符合GB/T 19630 的相关规定。
- 6.2 生产过程中宜安排豆科绿肥、豆科作物作为轮作作物；作物秸秆宜粉碎还田或作为堆肥材料。
- 6.3 氮肥投入一般不超过当地对应作物推荐用肥量（以用氮量为对照）的60%，所用堆肥宜优先使用氮含量高的饼粕类有机肥或选择用不同种类动物粪肥、作物秸秆和饼肥等材料混合制作的堆肥产品，避免过量施用有机肥造成土壤磷的积累，有机肥质量应符合NY 525-2021要求。
- 6.4 施肥以基肥为主，按照作物生长的需肥规律配合使用2~3次沼液或酵素等液体有机肥做追肥，针对土壤基础养分分析结果，适当补充天然来源的硫、钙、镁等中量元素和硼、铁、钼、铜、锌、锰等微量元素。
- 6.5 基肥宜在地块翻耕前撒施或翻耕后沟施、穴施，避免直接撒施在地表；应避免在暴雨之前施肥。
- 6.6 酸性或碱性土壤，可分别施用碳酸钙石粉、石膏调节土壤pH。
- 6.7 有机生产基地宜以浅耕、少耕甚至免耕为主，每隔5年，可以实施一次20 cm以上的翻耕。

## 7 病虫害防控

### 7.1 一般规定

7.1.1 病虫害防治，宜遵循“预防为主，综合防治”的原则，符合GB/T 19630 的规定。

7.1.2 宜以健康栽培为基础，优先采用物理防治、生物防治，合理使用生物源、矿物源植保制剂或昆虫信息素。

### 7.2 农艺措施

7.2.1 宜选用抗病抗虫品种，采取温汤、热晒、石灰水等处理种子，培育壮苗，并通过耕翻晒垡、清洁田园等措施预防病虫害发生。

7.2.2 实施作物轮作，避免重茬。蔬菜种植，轮作顺序宜为豆类--块茎类--叶菜类---瓜果类；水田种植，应实施水旱轮作。

### 7.3 物理防治

7.3.1 根据害虫的趋光性、趋化性等，可采取以下物理防治措施：

a)安装黑光灯、频振式杀虫灯，一般2公顷/盏，安装高度1.0~1.5 m，作物以种植十字花科蔬菜或者其它低矮作物为主时，灯距离地面高度宜为0.65 m；

b)挂黄板、蓝板等，挂板下端距作物顶部10 cm；

c)采用果实防虫袋；

d)布设防虫网；

e)使用糖、醋液等诱杀。

### 7.4 生物防治

7.4.1 管理农田生态缓冲带，保护田间青蛙、蜘蛛、瓢虫、草蛉、寄生蜂等害虫天敌。

7.4.2 在田间人工种植蜜源植物如白花三叶草、矮向日葵、虞美人，趋避植物如百日菊、万寿菊、芝麻、蓖麻等，诱杀植物如香根草等。

7.4.3 释放害虫天敌，以虫防虫。利用捕食螨防治红蜘蛛等害虫，赤眼蜂防治螟虫等害虫。

7.4.4 利用昆虫性诱剂干扰或诱杀害虫。

### 7.5 生物源和矿物源制剂防治

7.5.1 使用微生物源杀虫剂，包括苏云金杆菌、枯草芽孢杆菌、短稳杆菌、白僵菌、绿僵菌、颗粒体病毒等。

7.5.2 使用植物源杀虫剂，包括苦参碱、除虫菊、印楝素、蛇床子素、木醋液等。禁止使用鱼藤酮等对水生生物具有毒害性的植物源杀虫剂。

7.5.3 使用矿物源杀虫剂，包括轻矿物油、石蜡油等防治蚜虫、介壳虫等害虫。

7.5.4 使用石硫合剂、波尔多液、铜盐（如硫酸铜、氢氧化铜、辛酸铜等）等防治作物病害，每12个月铜的最大使用量每公顷不超过6 kg。

## 7.6 杂草防治

7.6.1 在杂草不影响作物生长的情况下，有机生产基地可保留适量杂草。

7.6.2 可采用“养草灭草”的方式除草，宜在作物生长周期的前三分之一阶段实施人工或机械除草。

7.6.3 水稻种植可采用稻鸭、稻渔方式除草或撒施米糠除草。

7.6.4 果园等可采用自然生草栽培或种植三叶草等豆科绿肥，选留良性草，铲除危害大的恶性杂草，每年人工或机械除草3~5次，就地覆盖作绿肥利用。

7.6.5 可采用行间合理覆草、覆秸秆、铺黑膜等方式抑制杂草。

7.6.6 选用天然除草剂除草，如除草醋，细菌、真菌类的除草制剂。

## 8 水土协同保护

### 8.1 土壤改良

应采取施用有机肥、作物秸秆还田、种植绿肥等措施提高土壤有机质，增加土壤蓄水蓄肥能力。

### 8.2 水分管理

8.2.1 旱地宜采用喷灌、微灌等节水灌溉措施。

8.2.2 水田田埂宜抬高到20~30cm。

8.2.3 因地制宜设置径流汇集净化池。

### 8.3 水土保持

#### 8.3.1 等高种植

5°以上、25°以下的坡地应采用等高种植，开设3 m宽、6°~7°反内倾种植面，保留堤壁植物。

#### 8.3.2 生态沟渠

有农田径流排放的区域，有机生产基地宜设置生态沟渠，以截留径流水中的悬浮颗粒物，强化对氮、磷等物质的拦截净化能力。沿生态沟渠，应因地制宜地布设沉砂池。生态沟渠的建设参考DB 32/T2518执行。

#### 8.3.3 防滑坡导流沟

在有机生产基地易产生滑坡地段，开挖排水沟槽，修建防滑坡导流沟。

#### 8.3.4 山边沟

坡地生产基地一般在保留的山顶自然植被下端边缘与作物种植带的顶端衔接处沿等高线方向开挖一条山边沟，在作物种植带每隔16~20 m开一条沟，坡度小的隔20 m，坡度大的隔16 m，山边沟应外高内低，高差0.1 m。

## 9 运行与维护

- 9.1 应加强环水有机农业生产基地管理人员、技术人员和生产人员的有机农业生产技术、有机产品标准与有机认证实施规则、生态环境保护知识及智慧农业知识培训，加强环水有机农业生产基地的规范化、智慧化管理。
- 9.2 每年年底要总结本年度生产运行情况，制定下一年度的生产与水土协同保护计划，确保生产基地的良好运行。
- 9.3 每3~5年开展一次生产基地土壤肥力、土壤质量的检测。根据土壤基础肥力，调整土壤培肥技术方案；根据土壤质量状况，评估土壤重金属等有毒有害物质的累积与污染状况并采取有效防治措施。
- 9.4 雨季要加强坡地排水巡查，使沟渠排水通畅，防止滑坡与塌方；沉砂池、径流汇集净化池要及时清淤，淤泥返回到生产地块；径流汇集净化池水满后，要关闭进水闸，收集的径流水可用于农田灌溉。
- 9.5 加强对基地农田生态缓冲带的维护，根据季节更新人工栽培的生态缓冲带的植物。
- 9.6 及时处理生产基地的作物秸秆、残茬；及时清理收回生产基地的农膜、套袋、生物农药包装物等。