

浙江省农产品质量安全学会团体标准

T/ZNZ 094—2024

代替 T/ZNZ 094-2021

滨海盐碱地生物改良技术规范

Technical specification for biological improvement of coastal
saline-alkali land

2024 - 04 - 12 发布

2024 - 05 - 12 实施

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。

本文件由浙江省农产品质量安全学会提出并归口。

本文件代替T/ZNZ 094-2021《盐碱地生物改良技术规范》，与T/ZNZ 094-2021相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修订了标准名称为《滨海盐碱地生物改良技术规范》；
- 删除了盐碱地、中低度盐碱地、生物改良的定义，增加了滨海盐碱地的定义；
- 增加了土壤质量监测、整地、灌溉及排盐系统；
- 补充完善了推荐耐盐作物；
- 补充完善了EC值、pH值和可溶性盐分的检测方法；
- 增加了改良效果评价方法；
- 增加了附录A 滨海盐碱地分级标准。

本文件起草单位：浙江省农业科学院、山东大学、鞍钢集团矿业有限公司、浙江大学、浙江丰瑜生态科技股份有限公司。

本文件主要起草人：孙彩霞、傅庆林、李华、裘高扬、崔兆杰、陈璐、孙健、杨艳、刘玉红、郑蔚然、刘文胜、许灏、姚强、柴青平、赵虹、楚长青、于国光、雷玲。

本文件为第一次修订，本文件所替代标准的历次版本为：

- T/ZNZ 094-2021。

滨海盐碱地生物改良技术规范

1 范围

本文件规定了滨海盐碱地生物改良的术语和定义、基础条件建设、生物培肥、耐盐作物种植、辅助措施和改良效果评价方法。

本文件适用于滨海盐碱地的生物改良，次生盐碱地可参照执行。

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 5084 农田灌溉水质标准

GB 38400 肥料中有毒有害物质的限量要求

GB/T 42828.3 盐碱地改良通用技术 第3部分：生物改良

NY/T 496 肥料合理使用准则通则

NY/T 525 有机肥料

NY/T 1121.22 土壤检测 第22部分：土壤田间持水量的测定—环刀法

NY/T 1535 肥料合理使用准则 微生物肥料

3 术语和定义

GB/T 42828.3-2023界定的及以下术语和定义适用于本文件。

3.1

滨海盐碱地 coastal saline-alkali land

沿海及岛屿地区受地下高矿化度水影响而形成的，含有较多的以氯化钠为主的可溶性盐分，且不利于作物正常生长的盐碱地类型。

注：滨海盐碱地分级参见附录A。

4 基础条件建设

4.1 土壤质量监测

4.1.1 定期监测土壤的质量安全指标，包括土壤颜色、质地、有机质、酸碱度、电导率（EC值）、水溶性盐总量、养分、容重、孔隙度、重金属等土壤物理、化学指标，以及当地植物根系、动物活动、微生物数量、类型、分布等土壤生物学指标。

4.1.2 根据改良利用措施的方式、面积设置监测点位。

4.2 整地

整地平畦，采用深沟高畦，沟深0.4 m~0.7 m，根据作物类别选择畦宽，如玉米种植畦宽0.8 m~0.9 m。

4.3 灌溉及排盐系统

有条件的区域应建立淡水灌溉系统，如引入附近河水或建立雨水收集系统，设施生产基地应建立蓄水池；铺设暗管排盐系统或建立良好的灌溉和排水系统，灌溉淋洗土壤降盐。

5 生物培肥

5.1 施用微生物肥料

施用含有枯草芽孢杆菌、胶冻样类芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、巨大芽孢杆菌、荧光假单胞菌和哈茨木霉菌等有益菌的微生物肥料。微生物肥料的使用应符合 NY/T 1535 的规定，施用数量根据产品说明使用。

5.2 增施有机肥

5.2.1 根据土壤肥力和作物生长需求增施有机肥，商品有机肥每 667 m² 施用 500 kg~1000 kg，宜作为基肥使用。在灌水洗盐后，作物种植前将有机肥深翻入土壤中，翻耕深度宜为 0.3 m~0.4 m。

5.2.2 有机肥质量应符合 NY/T 525 的要求。

5.3 种植绿肥

5.3.1 选择耐盐碱的绿肥品种，如苜蓿、黑麦草、田菁等。

5.3.2 根据绿肥品种生长周期，适时种植。在鲜草量和体内养分积累总量最高时（盛花期或抽穗前）刈割切碎翻压掩埋，掩埋深度 0.2 m~0.3 m。

5.4 秸秆还田

5.4.1 可选择水稻等作物秸秆堆肥还田，宜添加腐熟剂、尿素促进腐熟。

5.4.2 作物收割时秸秆直接还田或粉碎后还田，采用翻耕或旋耕方式处理，翻耕深度以 0.2 m~0.4 m 为宜。

5.4.3 在作物播种期或夏季气温较高时，采用秸秆覆盖。

6 耐盐作物种植

6.1 作物选择

根据地理位置、气候条件选择适宜的耐盐作物品种，推荐主要的作物品种见表1。

表 1 推荐耐盐作物

地区	作物品种
辽宁省	水稻、葡萄、甜高粱、向日葵
山东省	水稻、葡萄、枸杞、冰菜、棉花、金银花、甜高粱、大豆、马铃薯、黑小麦
江苏省	水稻、油菜、红麻、小麦、大麦、甜高粱
浙江省	水稻、油菜、西兰花、花椰菜、红麻、南瓜、西瓜
福建省	水稻、火龙果、葡萄
广东省	水稻、火龙果
海南省	水稻、番薯

6.2 合理轮作

具备灌溉条件的盐碱地宜水旱轮作，不具备灌溉条件的宜选择豆科植物（如紫花苜蓿）和适宜的耐盐碱作物轮作。

6.3 农林复合

6.3.1 因地制宜选择适合当地的耐盐碱林木品种作为防风林，如紫穗槐、水曲柳、杨树、白榆、侧柏等。

6.3.2 可选择林木或高秆作物与牧草或果蔬套种方式，如牧草与林木套种，西瓜-玉米套种，甜菜-油菜套种等。

7 辅助措施

7.1 无机肥施用

7.1.1 根据作物类型和生长需要，合理施入氮肥、磷肥、钾肥，适当搭配微量元素（硼、锌、钙、镁）。不应施入含有氯离子、钠离子的肥料。

7.1.2 宜施用磷酸二氢钾、过磷酸钙等偏酸性肥料；不宜施用碳酸氢铵、钙镁磷肥、草木灰等碱性肥料。

7.1.3 肥料使用应符合 NY/T 496 的要求。

7.2 调理剂管理

7.2.1 采用调理剂进行土壤改良。

7.2.2 土壤调理剂有毒有害物质含量应符合 GB 38400 的规定。

7.3 水管理

7.3.1 根据种植农作物品种，选择适宜灌溉措施，保持 60%~80% 的田间持水量。土壤田间持水量测定方法按照 NY/T 1121.22。

7.3.2 设施生产基地应建立蓄水池，并定期监测灌溉水 EC 值、pH 值、含盐量等水质指标，应保证 EC 值不超过 0.8 mS/cm。灌溉水质应符合 GB 5084 的要求。

8 改良效果评价方法

8.1 时间维度评价以 4.1 土壤质量监测指标为对象，评价土壤质量变化情况。

8.2 空间维度以土壤水溶性盐总量或电导率变化情况为主，分析变化情况。

8.3 结合实际，以同区域单位面积未改良盐碱地、盐碱地常规作物种植模式作为对照，与生物改良盐碱地对比，分析投入产出情况。

附录 A
(资料性)
滨海盐碱地分级

滨海地区盐碱地分级参见表A.1。

表A.1 滨海盐碱地分级

分级	土壤含盐量/(g/kg)
未盐化	< 1
轻度盐化	1 ~ 2
中度盐化	2 ~ 4
重度盐化	4 ~ 8
极重度盐化	> 8

注：根据区域自然背景状况适当调整