

秦皇岛盐碱地农业提质增效路径探究

张 驰*, 张翰雄, 王思文, 袁健博, 耿安琪

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年9月11日; 录用日期: 2026年10月13日; 发布日期: 2026年10月23日

摘 要

目的: 在乡村振兴和盐碱地综合利用背景下, 分析秦皇岛滨海盐碱地农业治理、主体参与、产业融合与提质增效机制, 提出可持续优化路径。方法: 以昌黎县沿海盐碱水田为重点案例, 综合2024~2026年公开报道、规划与项目资料及相关中文文献, 采用文献研究、政策文本分析、案例归纳和比较分析。结果: 秦皇岛已形成“灌排改善-耐盐良种-测土施肥-机械化服务-农技指导”相互配套的治理利用模式, 2026年昌黎县水稻播种面积达4万亩、机械化插秧覆盖率超过98%; 但仍存在土壤分级和水盐监测不足、工程与农艺后续管护衔接不紧、农户组织化程度不高、产业链偏短以及生态风险约束强化等问题。结论: 应以分区分级和地种适配为基础, 推进工程、农艺、生物改良协同, 健全社会化服务和利益联结, 延伸盐碱稻米加工、品牌和农旅链条, 并以长期监测、风险保障和生态绩效评价支撑盐碱地农业提质增效。

关键词

秦皇岛, 盐碱地, 农业提质增效, 治理模式, 乡村振兴

Pathways for Quality and Efficiency Improvement of Agriculture on Saline-Alkali Land in Qinhuangdao

Chi Zhang*, Hanxiong Zhang, Siwen Wang, Jianbo Yuan, Anqi Geng

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: September 11, 2026; accepted: October 13, 2026; published: October 23, 2026

Abstract

Objective: Against the background of rural revitalization and comprehensive utilization of saline-

*第一作者。

文章引用: 张驰, 张翰雄, 王思文, 袁健博, 耿安琪. 秦皇岛盐碱地农业提质增效路径探究[J]. 农业科学, 2026, 16(10): 1508-1515. DOI: 10.12677/hjas.2026.1610180

alkali land, this study analyzes agricultural governance, stakeholder participation, industrial integration, and mechanisms for improving agricultural quality and efficiency in the coastal saline-alkali areas of Qinhuangdao, and proposes sustainable optimization pathways. **Methods:** Focusing on coastal saline paddy fields in Changli County, the study draws on public reports, planning and project materials from 2024 to 2026, and relevant Chinese literature, using literature review, policy-text analysis, case induction, and comparative analysis. **Results:** Qinhuangdao has developed an integrated governance and utilization model combining improved irrigation and drainage, salt-tolerant varieties, soil testing and formulated fertilization, mechanized services, and agricultural technical guidance. In 2026, the rice-sown area in Changli County reached 40,000 mu, with mechanized rice transplanting coverage exceeding 98%. However, challenges remain, including insufficient soil classification and water-salt monitoring, weak coordination between engineering and subsequent agronomic maintenance, low levels of farmer organization, short industrial chains, and increasing ecological risk constraints. **Conclusions:** Differentiated zoning and matching crops to land conditions should underpin coordinated engineering, agronomic, and biological improvement. Socialized services and benefit-sharing mechanisms should be strengthened; the processing, branding, and agro-tourism chains of saline-alkali rice should be extended; and long-term monitoring, risk protection, and ecological performance evaluation should support sustainable improvements in agricultural quality and efficiency on saline-alkali land.

Keywords

Qinhuangdao, Saline-Alkali Land, Agricultural Quality and Efficiency, Governance Model, Rural Revitalization

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

盐碱地既是农业生产的障碍土壤，也是能够通过科学治理和适生利用转化为增量耕地、特色农产品与生态产品的重要资源。近年来，我国盐碱地研究的政策逻辑已由单纯“改土降盐”逐步转向“改土、改种、用水、产业和生态”协同，强调以盐碱土、咸水和耐盐生物等资源支撑多元化食物供给和农业高质量发展[1]。对秦皇岛而言，滨海低平区域靠近渤海，盐分迁移、地下水位、灌排条件和海岸带生态共同影响农业生产，盐碱地治理因此不能仅以一次性工程改造衡量成效，更需要考察单位土地的稳产能力、品质收益、农户参与和生态成本。

近三年公开报道显示，秦皇岛盐碱地农业利用的代表性实践集中在昌黎县刘台庄等沿海乡镇。2024年报道已显示当地通过完善农田基础设施、引进适宜水稻品种、机械化种植和农技指导提高盐碱地利用效益；2025年刘台庄镇盐碱水田继续开展大规模机械插秧，并提出向生态农业、观光农业延伸；2025年末当地高标准农田建设项目设置专门土壤改良工程；2026年昌黎县水稻播种面积达到4万亩，机械化插秧覆盖率超过98%，耐盐碱良种、灌排设施、测土配方施肥和技术服务进一步集成。由此可见，秦皇岛已从“盐碱地能不能种”转向“怎样稳定高产、降低成本、提升品质并带动乡村产业”的新阶段。

基于此，本文不对缺乏统一口径的全市盐碱地面积和产值作推断，而以公开可核验材料为基础，围绕治理现状、主体参与、产业融合、现存问题和优化对策展开分析，重点回答三个问题：一是现有治理模式如何形成农业提质增效；二是政府、科研推广组织、经营主体和农户如何协同；三是如何把盐碱地生产能力转化为乡村振兴所要求的持续增收和产业韧性。

2. 资料与方法

2.1. 研究区与资料来源

研究范围为秦皇岛市盐碱地农业利用相关区域，案例重点放在公开信息较连续的昌黎县沿海乡镇。资料主要包括 2024~2026 年秦皇岛市、昌黎县及省级媒体公开报道，秦皇岛市国土空间相关规划资料，昌黎县刘台庄镇片高标准农田建设项目土壤改良工程信息，以及中国知网可检索的盐碱地治理与高效利用研究。对新闻数据仅用于描述现实进展，不将个别经营主体收益外推为全市平均水平。

2.2. 研究方法与分析框架

采用文献研究、政策文本分析、典型案例归纳和比较分析，并将研究过程细化为四个步骤。第一，建立资料库：以 2024~2026 年秦皇岛市、昌黎县政府部门、公共资源交易平台、主流媒体公开资料为现实材料，以中国知网可检索的盐碱地治理与高效利用文献为理论材料，并按来源、发布时间、空间范围和指标口径登记。第二，进行主题编码：围绕资源条件、灌排与土壤改良、耐盐良种与农艺、社会化服务、经营主体参与、产业延伸和生态风险等维度提取信息。第三，开展案例归纳：以昌黎县刘台庄等沿海乡镇为核心案例，把不同年份的工程、种植、机械化和农技服务信息串联，识别治理模式的演进逻辑。第四，实施比较分析：将案例事实与已有研究关于水盐调控、农户参与、设施农业和生态保护的结论对照，并以“土地产能 - 产品品质 - 经营收益 - 乡村带动 - 生态安全”为分析链条判断提质增效的实现条件与约束。

2.3. 数据处理与可信度控制

为增强论证的实证基础，本文建立“来源筛选 - 指标提取 - 交叉核验”的数据质量控制流程。首先，政策和项目材料优先采用政府部门、公共资源交易平台及具有明确采访来源的主流媒体资料；其次，对 2024~2026 年公开信息提取可核验量化观测值，包括 2026 年昌黎县水稻播种面积 4 万亩、机械化插秧覆盖率超过 98%，以及 2025 年农机服务主体拥有 170 余台套设备、年作业服务面积 4 万余亩等，并与表 1 所列时间节点相互校验；再次，对同一事项进行时间、地域和统计口径比对，仅将来源、时间和空间范围明确的数据用于结果判断。对单个经营主体关于亩产、收益等预期性表述，不外推为全县或全市平均水平。受研究条件限制，本文尚未开展农户问卷和家庭农场、合作社深度访谈，因此不使用无法核实的一手成本收益数据，相关不足在讨论部分予以说明。

Table 1. Typical recent developments in saline-alkali land governance and agricultural use in Qinhuangdao, 2024-2026

表 1. 近三年秦皇岛盐碱地农业治理与利用典型动态

时间	公开动态	对提质增效的意义
2024-05	昌黎沿海盐碱地水稻插秧，完善农田设施、引进适生品种并推广机械化和农技指导	工程、良种、机械和技术服务开始集成
2025-05	刘台庄盐碱水田规模化机械插秧，种粮大户获得耐盐品种和全程技术指导	新型经营主体与公共农技服务协同
2025-06	昌黎农机服务主体拥有 170 余台套设备，年作业服务面积 4 万余亩	社会化机械服务具备跨村辐射能力
2025-11	刘台庄镇片高标准农田建设项目设置土壤改良工程	土壤改良进入项目化、制度化投入
2026-06	昌黎县水稻播种面积 4 万亩，机械化插秧覆盖率超过 98%，同步推广灌排改造、耐盐良种和测土施肥	规模化、标准化和精准管理水平提升

资料来源：根据中新网河北/秦皇岛发布(2024-05-30)、秦皇岛日报(2025-05-31)、秦皇岛新闻网/长城网(2025-06-25)、秦皇岛市公共资源交易网(2025-11-25)、长城网·冀云(2026-06-09)公开资料整理。

3. 结果

3.1. 秦皇岛盐碱地农业治理现状

3.1.1. 滨海盐碱资源具有治理与利用双重属性

滨海盐碱地受成土盐分、地下水矿化、蒸发返盐和土壤结构等共同影响,其利用应同时兼顾耕地后备资源价值、水资源约束和海岸带生态稳定。相关研究将滨海盐碱地改良概括为物理、化学、水利和生物等路径,并强调障碍消减、地力提升和综合治理的重要性[2]。秦皇岛公开资料尚未形成全市统一、连续的盐碱地分级数据库,但昌黎沿海水田的长期利用表明,盐碱地已成为当地粮食生产的重要组成部分。2026年昌黎县水稻播种面积4万亩,说明治理利用已具备规模化基础。

3.1.2. 治理模式由单项改土转向多技术集成

滨海盐碱地治理的关键不是追求某一种技术的普适性,而是依据盐分水平和约束目标组合淋滤除盐、土壤理化改良、抑制返盐和生物改良等措施[3]。昌黎实践体现出较明显的“工程+农艺+良种”组合:一方面升级田间灌排设施,通过灌水、排水和田间整治降低根层盐分;另一方面推广测土配方施肥、机械化作业和全过程农技服务,并引进耐盐碱水稻品种。暗管及排水工程在盐碱地改良中能够发挥控制地下水位、排盐和改善根区环境的作用[4],因此未来高标准农田改造应把排盐能力与常规排涝功能统筹设计。

“地种适配”是当前提质增效的另一核心。耐盐碱水稻研究表明,品种选育需要与盐碱地土壤改良和高产栽培技术集成,单靠耐盐基因并不能替代田间管理[5]。昌黎2026年报道中种植户更换适配当地盐碱条件的水稻种子,并配套精准插秧和田间管理,反映出从“改地适种”向“改地与改种并重”的转变。对于中重度地块,可通过盐生植物和微生物等生物资源改善土壤环境,为后续作物利用创造条件[6];对于耕作层贫瘠、结构较差的地块,生物炭等材料具有改善土壤理化性质、保水保肥和促进植物生长的潜力,但需依据土壤类型和施用比例评估[7]。

3.2. 主体参与与治理模式

秦皇岛现有模式呈现政府建基础、农技部门服务、新型经营主体组织生产、农户参与的多主体结构。政府通过高标准农田、水利和土壤改良降低治理成本;农技部门提供品种、育秧、测土施肥和病虫害防控;农机合作社与种粮大户提高机械利用和规模经营效率。2025年昌黎农机服务主体拥有170余台套设备,年作业服务面积4万余亩,表明社会化服务已具跨村辐射能力。

农户参与决定治理措施能否长期维持。已有盐碱地治理调查发现,农户参与意识受到经济收益预期、技术认知、组织动员和政策环境等因素共同影响[8]。秦皇岛应避免把农户仅作为工程受益者,而应通过土地经营、订单生产、农机服务、合作社分红和品牌收益分享使其成为治理维护主体。对于大户流转和规模经营,也应设置地力维护、设施管护和退租恢复责任,防止短期追求产量导致有机质透支或二次盐渍化。

3.3. 产业融合与农业提质增效

盐碱地农业提质增效首先表现为稳产和降本,其次是品质、加工和服务增值。昌黎水稻生产已经形成机械化程度高、技术服务较完整的基础,但如果收益主要来自原粮销售,治理成本和土地租金上升时容易压缩利润。环渤海重盐碱区研究指出,设施农业可以通过原土果蔬、基质栽培、咸水安全利用和水盐调控等模式拓展盐碱地高效利用空间[9]。因此,秦皇岛不宜把盐碱地产业局限于水稻,可在不与粮争地、符合水资源和生态约束的前提下,探索耐盐粮食作物、设施果蔬、饲草及特色盐生植物的分级利用。

产业融合还应利用秦皇岛沿海旅游和昌黎特色农业基础。2025 年秦皇岛日报关于刘台庄盐碱水田的报道已提出发展生态农业和观光农业；昌黎县同时具有葡萄、马铃薯、草莓等特色产业和较成熟的乡村休闲农业场景。盐碱稻可以通过区域公用品牌、精米加工、稻田生态体验、农事研学和节庆消费形成“生产 - 加工 - 销售 - 体验”链条，使盐碱地治理的生态景观价值和农产品品质价值共同转化为收益。

3.4. 现存问题

3.4.1. 水盐监测与分区治理精度不足

盐碱地水盐过程具有显著时空变化，特别是滨海低平区淡水资源、地下水和降水季节变化会影响返盐风险。咸水和微咸水利用虽具有潜力，但长期使用可能带来盐分累积等风险，需要依据水质、土壤盐分和作物耐盐阶段实行分区、分时和精准灌溉[10]。秦皇岛现有公开信息更多反映播种面积、机械化和单季生产过程，市 - 县 - 地块尺度的盐分、地下水埋深、有机质和产量长期序列尚不充分，不利于比较不同治理措施的真实成本效益。

3.4.2. 工程建设与长期管护仍需衔接

滨海盐碱地高效利用受水资源供给、地下水位调控、灌排体系和运行管理共同约束，高标准灌排设施与关键技术集成是持续利用的重要条件[11]。高标准农田和土壤改良项目能够改善基础条件，但若沟渠淤堵、泵站维护、田间排盐和土壤培肥缺乏稳定资金，改良效果可能随时间衰减。当前仍需把建设验收从“工程完成”延伸到“地力稳定和产能提升”的多年绩效。

3.4.3. 土壤培肥与投入品使用存在适配风险

盐碱土通常存在有机质低、养分有效性不足和结构不良等问题，但改良材料并非越多越好。滨海盐渍化稻田研究表明，生物炭及改性生物炭会改变土壤磷素形态与淋失过程，说明改良投入应同步考虑养分利用和环境风险[12]。秦皇岛应避免简单复制统一配方，建立土壤检测 - 材料筛选 - 田间验证 - 效果复测闭环。

3.4.4. 产业链和利益联结仍偏弱

盐碱地治理投入高、回收周期长，单纯依靠原粮增产难以持续覆盖全部改良成本。部分经营主体具有规模、机械和技术优势，但小农户在品牌、加工、订单和风险管理中的议价能力有限。若缺少稳定收购、品质分级和公共品牌，耐盐优质品种产生的品质收益可能无法传导到种植端；若农旅融合仅停留在季节性观光，也难形成稳定现金流。

3.4.5. 生态与灾害风险约束需要前置

滨海盐碱地靠近湿地、河口和海岸带，农业开发必须控制地下水过度开采、肥料流失、次生盐渍化和景观扰动。秦皇岛同时面临季节性旱涝、海潮顶托和极端天气风险，若只评价亩产和产值，容易忽视治理对区域水盐平衡和生态系统的外部影响。上述问题中的主要短板及对应优化抓手如表 2 所示。

Table 2. Main constraints and optimization measures for agricultural quality and efficiency improvement on saline-alkali land in Qinhuangdao

表 2. 秦皇岛盐碱地农业提质增效的主要短板与优化抓手

主要短板	作用机制	优化抓手
水盐监测不足	难以精准识别返盐风险和治理边际效益	建立地块级水盐、地下水和地力长期监测
工程管护衔接弱	设施效能随时间衰减	建设、管护、绩效评价一体化

续表

投入品适配不足	可能造成低效投入和养分环境风险	测土分级、材料筛选、田间验证
产业链偏短	增产收益难覆盖持续治理成本	加工、品牌、电商、农旅融合
农户利益联结弱	治理维护缺少长期激励	订单、托管、分红、保险和村集体反哺

注：根据本文案例比较与问题诊断归纳。

4. 讨论

4.1. 政策推动与市场响应的协同机制

从形成机制看，秦皇岛盐碱地农业当前取得的阶段性成效并非单一力量作用的结果，而是“政策推动打底－公共技术服务支撑－经营主体市场响应放大”的组合。高标准农田、灌排设施、土壤改良和农技下沉具有明显公共品属性，前期投入大、回收周期长，主要依靠财政项目和政府组织降低初始治理门槛；耐盐良种替换、机械化作业、土地规模经营和社会化服务则更多体现经营主体基于成本收益预期的主动选择。2026 年昌黎县 4 万亩水稻播种规模和超过 98% 的机械化插秧覆盖率，说明公共投入已在一定程度上转化为可持续的生产能力。但产业链偏短、品牌溢价不足、农户收益传导机制较弱等问题又表明，后端市场机制尚未充分吸收前端治理形成的价值。因此，现阶段治理绩效应理解为政策与市场的互补：政策解决基础设施、技术扩散和生态外部性，市场负责配置经营资源并形成持续收益，两者之间还需要合作社、农机服务组织、加工企业和村集体等中间组织完成连接。

4.2. 与既有研究的对话及理论启示

本文发现与既有盐碱地研究关于“工程－农艺－生物”综合治理、地种适配、水盐动态调控以及生态风险前置约束的基本判断一致，也印证了农户参与、社会化服务和差异化资源利用对治理持续性的作用。但秦皇岛案例进一步表明，仅用土壤降盐或作物增产解释“提质增效”仍不充分：当灌排设施建成、耐盐品种普及和机械化水平提高后，治理绩效能否长期保持，还取决于设施管护成本是否有稳定来源、优质农产品能否通过分级加工和品牌形成溢价、小农户能否借助订单和合作组织分享增值收益，以及水资源和滨海生态约束能否被纳入经营决策。由此，本文在技术治理框架基础上补充“组织－市场”维度，将盐碱地农业提质增效概括为“技术改善资源条件－组织降低交易成本－市场实现价值－生态约束校正行为”的连续机制。这一框架提示，盐碱地治理研究应从单一改土技术效果评价，进一步转向对技术、组织、价值链和生态绩效共同作用的长期评价。

4.3. 研究局限与未来研究方向

本研究仍存在三方面局限。第一，研究主要依赖公开报道、项目资料和已发表文献，虽然通过多来源核验降低了事实误判风险，但尚缺少连续多年、统一口径的地块级土壤盐分、地下水埋深、投入成本、亩均收益和农户收入数据。第二，案例集中于公开信息较丰富的昌黎沿海乡镇，不能代表秦皇岛所有盐碱地类型和经营模式，因而结论更适用于滨海盐碱水田治理情境。第三，本文没有开展农户、家庭农场、合作社和基层农技人员的深度访谈，难以细致识别不同主体的技术采纳动机、风险偏好和利益分配感受。未来可建立地块级水盐－产量－成本收益面板数据库，结合经营主体访谈和农户问卷，对不同治理模式开展多年度成本收益比较；在数据条件允许时，可采用准实验、倾向得分匹配或面板模型识别高标准农田、耐盐良种、社会化服务等措施的净效应，并把生态服务价值和二次盐渍化风险纳入综合绩效测算。

5. 政策建议

5.1. 建立分区分级的“地种适配”利用制度

应以盐分、碱化度、地下水埋深、土壤质地和灌排条件为基础，把盐碱耕地划分为稳定粮田、改良提升区和生态利用区。轻度盐碱地重点发展水稻、玉米、小麦等适生粮食作物并提高单产和品质；中度区域采用耐盐品种、轮作培肥和精准水盐调控；重度区域优先进行生物修复、设施化或生态利用，避免高成本强行改成普通粮田。河北沧州旱碱麦实践表明，将品种选用、土壤改良和全生育期绿色调控形成技术流程，有助于把耐逆性转化为稳定产能[13]。秦皇岛可借鉴这一“作物-土壤-管理”一体化思路，形成盐碱稻和其他适生作物的本地技术规程。

5.2. 推进灌排、培肥和数字监测协同

将高标准农田建设与盐碱地治理一体实施，重点完善灌排沟渠、泵站、田间排盐、节水灌溉和农机通行条件。对重点连片区布设土壤电导率、墒情和地下水位监测点，形成年度水盐变化图；建立土壤有机质、pH、有效养分和单位灌溉水产出等指标，评估不同治理组合的边际效益。盐碱地保护利用研究强调应依据资源类型实施差异化保护和利用策略[14]，因此财政补助可从统一按面积投入转向“治理难度+产能提升+生态绩效”综合补助。

5.3. 构建政府、科研、服务组织与农户共同治理机制

政府负责基础设施和公共监测，科研院校和农技部门承担品种筛选、技术规程和长期定位试验，农机合作社、农业企业和家庭农场负责规模化应用，农户通过订单、托管、入股和劳务参与。探索“项目建设+第三方管护+农户监督”制度，把沟渠、泵站、监测设备和土壤改良设施的维护责任写入合同。对采用保护性措施、秸秆还田、有机肥替代和节水灌溉的经营主体，可通过绿色补贴和农业社会化服务给予激励。

5.4. 延伸“盐碱地特色农产品+加工+农旅”价值链

以昌黎盐碱稻为基础，建立统一品质标准和溯源体系，推动精米、米制品和区域礼品开发，形成与普通大宗稻谷不同的市场定位。对适宜设施农业和特色作物的地块，可与昌黎葡萄、马铃薯、草莓等成熟产业共享冷链、加工、电商和游客市场。盐碱水田景观可与科普研学、农事体验结合，但应坚持生产优先、生态约束和低干扰运营。通过县域公共品牌和跨村联合经营，把盐碱地治理形成的新增价值更多留在村集体和农户。

5.5. 完善风险保障和全周期绩效评价

建立盐碱地农业专项台账，记录治理投入、土壤盐分、灌溉用水、品种、单产、品质、成本、农户收益和生态指标。推广适配盐碱地的农业保险和收入保险，对极端天气、返盐和病虫害造成的损失提供风险分担。我国盐碱地综合利用的生态保护研究强调，应警惕次生盐渍化、地下水变化、湿地功能退化和治理污染风险，并加强生态监测与影响评价[15]。秦皇岛可将亩均收益、单位水产出、土壤有机质变化、盐分回落稳定性、农户受益率和生态安全共同纳入项目验收，避免以短期增产替代长期提质。

5.6. 形成乡村振兴导向的增效闭环

盐碱地提质增效最终要体现为农业增效、农民增收和乡村能力提升。应把土地治理新增产能与村集体经济、社会化服务和产业项目联动：村集体可参与公共品牌、土地托管、农机服务和体验项目经营，

经营收益反哺沟渠维护、道路、环境和公共服务；农户通过土地经营、务工、订单和分红获得多元收益；企业则从稳定原料、规模标准和品牌溢价中获得回报。这样形成“治理提升地力－良种良法提高产能－产业链增加价值－收益反哺管护－生态和地力继续改善”的循环，使盐碱地从被动改良对象转变为乡村振兴的复合资源。

6. 结论

研究表明，秦皇岛盐碱地农业已形成以公共政策投入为基础、农技服务和社会化服务为支撑、经营主体市场化应用为放大机制的复合治理模式。以昌黎沿海乡镇为代表，灌排设施改善、耐盐碱良种、测土施肥、机械化作业和农技服务共同推动盐碱水田由低效利用向规模化、标准化生产转变；2026年昌黎县水稻播种面积达4万亩、机械化插秧覆盖率超过98%，显示生产端具备较强的技术集成基础。与此同时，水盐长期监测不足、工程管护绩效约束不强、投入品适配风险、产业链偏短、利益联结较弱和生态风险等因素仍制约治理成效向稳定经营绩效转化。这说明盐碱地农业提质增效不能仅以一次性工程建设或单季增产衡量，而应同时考察技术持续性、组织协同性、市场增值能力和生态安全。

据此，秦皇岛应在分区分级地种适配基础上，完善灌排与数字水盐监测，强化工程后续管护和社会化服务，延伸盐碱稻米及适生特色作物的加工、品牌与农旅链条，健全订单、保险、村集体反哺和生态绩效评价机制，形成“治理提升地力－良种良法稳定产能－组织服务降低成本－产业链实现增值－收益反哺管护”的闭环。需要指出的是，本文结论主要基于昌黎沿海乡镇公开资料，尚不能替代覆盖不同盐碱地类型的长期田间监测和经营主体调查。后续研究应通过面板数据和深度访谈进一步验证不同治理措施的成本收益、农户采纳行为及长期生态效应。

参考文献

- [1] 刘小京, 郭凯, 封晓辉, 等. 农业高效利用盐碱地资源探讨[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2023, 31(3): 345-353.
- [2] 赵英, 王丽, 赵惠丽, 等. 滨海盐碱地改良研究现状及展望[J]. 中国农学通报, 2022, 38(3): 67-74.
- [3] 吕航, 赵月, 龚绪龙, 等. 我国滨海盐碱地改良技术综述及案例研究[J]. 水文地质工程地质, 2025, 52(2): 25-43.
- [4] 谭攀, 王士超, 付同刚, 等. 我国暗管排水技术发展历史、现状与展望[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2021, 29(4): 633-639.
- [5] 马国辉, 郑殿峰, 母德伟, 等. 耐盐碱水稻研究进展与展望[J]. 杂交水稻, 2024, 39(1): 1-10.
- [6] 胡诗钦, 顾怀应, 郭龙彪, 等. 盐碱地的生物修复方法[J]. 中国农学通报, 2024, 40(17): 36-42.
- [7] 赵维彬, 王松, 刘玲玲, 等. 生物炭改良盐碱地效果及其对植物生长的影响研究进展[J]. 土壤通报, 2024, 55(2): 551-561.
- [8] 付同刚, 蒋莞艳, 刘鹏, 等. 内蒙古河套灌区盐碱地治理中农户参与意识及其影响因素[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2021, 29(4): 625-632.
- [9] 刘孟朝, 高贤彪, 张国新, 等. 关于在环渤海滨海重盐碱地发展设施农业的建议[J]. 中国农学通报, 2025, 41(21): 161-164.
- [10] 刘利宁, 张长锋, 马长健, 等. 咸水灌溉改良滨海盐碱地的适用性研究进展[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2025, 33(10): 1909-1921.
- [11] 左强, 吴训, 石建初, 等. 黄河三角洲滨海盐碱地可持续利用的水土资源约束与均衡配置策略[J]. 中国工程科学, 2023, 25(4): 169-179.
- [12] 公霞, 陈猛猛, 王兆杰, 等. 生物炭及改性生物炭对滨海盐渍化稻田土壤磷素淋失的影响[J]. 中国农学通报, 2024, 40(8): 57-62.
- [13] 齐海坤, 薛建军, 朱玉, 等. 沧州市旱碱麦增产绿色调控技术研究进展[J]. 中国农学通报, 2025, 41(21): 156-160.
- [14] 刘兆辉, 孙泽强, 刘盛林, 等. 黄河流域盐碱地资源与保护利用[J]. 山东农业科学, 2024, 56(5): 1-8.
- [15] 吕国华, 王庆锁, 宋佳坤, 等. 我国盐碱地综合利用的生态保护战略[J]. 中国农业科学, 2025, 58(20): 4047-4053.