

ICS 65.020.01

CCS B 11

T/SSSC

中国土壤学会团体标准

T/SSSC 0—2026

河套灌区盐碱退化耕地有机质快速提升 与长效保持技术规范

Technical Specification for rapid improvement and sustained maintenance of soil organic
matter in saline-alkali degraded farmland of Hetao Irrigation District

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国土壤学会 发布

目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 地块选择与评估.....	2
5 改良物料要求与配伍.....	3
6 机械化改良操作技术.....	4
7 监测与评价.....	5
附录 A（规范性附录）.....	7

叻 詢

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。

本文件由中国土壤学会提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院南京土壤研究所、宁夏大学、宁夏回族自治区农垦事业管理局农林牧技术推广服务中心、青岛农业大学。

本文件主要起草人：赵炳梓，徐基胜，张丛志，李晓鹏，马 琨，李增强，马文礼，张 敏。

涪妹炮厘聃疆邈卸職垒杜果越恍邁捺厩买闾斡倭捣拢栝訖菜

1 菜歪

本文件规定了河套灌区轻中度盐碱退化耕地的地块选择与评估、改良物料要求与配伍、机械化改良操作及效果监测评价等要求。

本文件适用于河套灌区及生态条件类似区域（年降雨量 200 mm~400 mm，引黄灌溉，土壤类型以灌淤土、盐化潮土为主）的轻中度盐碱退化耕地地力提升。

2 訖菜悉仿壘早余

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/T 6274 肥料、土壤调理剂和有益物质 术语

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 16151.1-2008 农业机械运行安全技术条件 第1部分：拖拉机

NY/T 525-2021 有机肥料

NY 609 有机物料腐熟剂

NY/T 1121.1（所有部分）土壤检测

3 栝臻哮导享

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 盐碱退化耕地 saline-alkali degraded farmland

因盐分积累或碱化作用导致土壤结构恶化、耕层浅薄、有机质含量低、肥力下降、微生物生长受阻、微生物区系失衡、作物生长受限、生产力下降的耕地。

3.2 轻中度盐碱地 mild to moderate saline-alkali land

指土壤全盐含量在 0.1%~0.6%之间，土壤 pH 值在 7.5~9.5 之间，作物生长受到一定程度抑制，一般出苗率在 50%~80%，通过农艺措施可以有效改良的耕地。

3.3 天然腐殖质材料 natural humus material

主要为木本泥炭基材料，可提供长效稳定的有机质，增加土壤碳含量，改善土壤结构，提高土壤透气性和保水保肥能力。

3.4 生物激发剂 biological priming activators

能够诱导激发土壤微生物快速繁殖增长并促进秸秆等有机物料快速腐解的固体生物制剂。

3.5 厚沃耕作层 deep fertile plough layer

通过深耕深松与培肥措施，使耕作层深度稳定在 30 cm 以上，土壤疏松、有机质丰富、养分供应与保蓄能力强的土壤层。

4 垒埂邀捋买谦倭

实施本技术前，应对拟改良地块进行基本条件评估，确保技术适用性与有效性。

4.1 基本要求

4.1.1 灌排条件

地块应位于灌区范围内，灌溉水源有保障，排水沟渠通畅，无严重内涝积水风险。

4.1.2 地形地势

土地相对平整，坡度宜小于 5°，便于大型机械作业。

4.2 土壤本底调查

按 NY/T 1121.1 的方法采集耕作层（0~20 cm）和亚耕层（20~40 cm）土壤样品，测定并记录土壤物理（土壤容重、田间持水量）、化学（土壤 pH、盐分、有机质、碱解氮、有效磷、速效钾、重金属）及生物（土壤微生物生物量）指标，作为改良效果评价的基础数据。

4.3 适用性判断

综合 4.1 和 4.2 结果，满足基本要求且符合 3.2 定义的轻中度盐碱地范围的地块适用本技术（参考附录 A）。

5 解苑标旻解沤买醃伴

5.1 物料质量要求

5.1.1 天然腐殖质材料

腐殖酸含量（以烘干基计） $\geq 40\%$ ；有机质（以烘干基计） $\geq 70\%$ ；无毒无害，重金属含量符合 NY/T 525-2021 标准。

5.1.2 有机肥

应符合 NY/T 525-2021 标准，有机质（以烘干基计） $\geq 30\%$ ，总养分（ $N+P_2O_5+K_2O$ ） $\geq 4\%$ ，优先选用腐熟秸秆有机肥或其它商品有机肥。

5.1.3 生物激发剂

有机质（以烘干基计） $\geq 20\%$ ；总养分（ $N+P_2O_5+K_2O$ ）质量分数（以烘干基计） $\geq 8\%$ ；有效活菌数（cfu） ≥ 0.2 亿/g；杂菌率 $\leq 30\%$ 。

5.1.4 作物秸秆

用于还田的作物秸秆应无重大病虫害，粉碎至长度 ≤ 8 cm，以利于快速腐解。还田时添加适量尿素（ $75\sim 150$ kg/hm²）或符合 NY 609 规定的秸秆腐熟剂（ $30\sim 75$ kg/hm²）以促进快速腐殖化。

5.2 物料配伍方案

根据目标地块的盐碱化程度，第一年推荐以下配伍方案。第二年及以后利用上季作物秸秆全量还田以进行循环维持。

表 1 物料配伍推荐方案

盐碱化程度	核心配方及参考用量 (t/hm ²)
轻度 (盐分含量 0.1%~0.3%)	天然腐殖质材料: 15 有机肥: 5 生物激发剂: 3
中度 (盐分含量 0.3%~0.6%)	天然腐殖质材料: 22.5 有机肥: 7.5 生物激发剂: 3

6 果椒卸斜苑支倅拢栝

6.1 技术路线

本规范采用“物料撒施—动力深翻—精细整地”一体化的机械化作业流程。核心是采用大马力拖拉机配套专用机具，将物料均匀撒施后深层埋覆，实现土肥充分混合。

6.2 操作程序

6.2.1 作业前准备

6.2.1.1 时间选择

宜在春季土壤解冻后至播种前，或者秋季作物收获后土壤封冻前进行。

6.2.1.2 物料准备

将配伍好的物料运输至田头，均匀堆放。

6.2.2 物料撒施

将天然腐殖质材料、有机肥和生物激发剂预先充分混合均匀后，采用撒肥机或带有撒布装置的车辆均匀抛撒于地表。

6.2.3 深耕深翻作业

6.2.3.1 机具要求

推荐使用额定功率 120 马力及以上的轮式拖拉机，牵引铧式犁或超深松犁进行作业。作业要求

符合 GB 16151.1-2008。

6.2.3.2 深度要求

深耕深度应达到 30 cm 以上，最低不得低于 25 cm。耕作后不应形成明显的犁底层。

6.2.3.3 质量要求

深翻应做到犁底平稳、深浅一致、扣袋严密，将地表撒施的物料全部翻埋至 0~30 cm 耕层，实现土肥充分混合。

6.2.4 播前整地

深翻后，应根据土壤墒情和后续种植计划，适时进行耙耱旋耕，破碎土块、平整地表、保蓄水分，为播种创造良好条件。

6.2.5 秸秆还田

6.2.5.1 作业时间

宜于每年秋季作物收获后立即进行。

6.2.5.2 机具与要求

采用可粉碎秸秆的收割机，或使用秸秆粉碎还田机进行粉碎抛撒，随后使用 120 马力及以上的旋耕机进行作业，最低深度不得低于 25 cm，确保秸秆与土壤充分混合。

6.3 安全与注意事项

机手应经县级以上农业农村部门认证的专业培训，熟悉操作规范。作业前检查机具安全，作业中注意避开地下管线，按照 GB 16151.1-2008 的规定执行。土壤耕层浅、结构极差的地块不宜强行进行深度作业，以防将心土等不利物质翻至表层。

7 略漫买谦余

7.1 监测方法

改良效果监测应建立定位监测点，进行定期动态监测。每 33.3~66.7 hm² 至少布设 1 个监测点，

实施面积小于 33.3 hm² 时则至少布设 1 个监测点。在改良措施实施前、实施后第一年、第三年（过程监测）及第五年（终评监测）秋季作物收获后，分别按“S”形法或梅花点法采集 0~20 cm 及 20~40 cm 土壤样品。样品处理与测定方法参照 NY/T 1121 的规定执行。

7.2 监测指标

监测指标与 4.2 土壤本底调查指标一致。

7.3 效果评价

- a) 显效：土壤有机质含量相对提升 $\geq 15\%$ ，土壤盐分降低 $\geq 30\%$ 。
- b) 有效：土壤有机质含量相对提升 $\geq 10\%$ ，土壤盐分降低 $\geq 20\%$ 。
- c) 效果不显著：未达到上述标准；应分析未达标原因，优化方案后继续实施改良。

磷德 A + 訖荣悉磷德 -

不同盐碱程度适用技术对照表

盐碱化程度	主要特征	推荐技术路径核心	备注
轻度	全 盐 含 量 0.1%~0.3%	农艺培肥为主（即本规范核心技术）	重点提升地力，抑制返盐
中度	全 盐 含 量 0.3%~0.6%	农艺培肥+辅助控盐（如搭配土壤调理剂、秋季冬灌洗盐）	培肥与控盐并重