

T/LCH

团 体 标 准

T/LCH XXX—202X

苏打盐碱旱田降碱提质技术规程

Code of practice for reducing soil alkalinity and improving soil
quality in saline-sodic upland field

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国长城绿化促进会 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 盐碱诊断.....	1
5 降碱措施.....	2
6 提质措施.....	3
7 效果评估.....	4

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。

本文件由中国科学院东北地理与农业生态研究所提出。

本文件由中国长城绿化促进会归口。

本文件起草单位：中国科学院东北地理与农业生态研究所……

本文件主要起草人：……

苏打盐碱旱田降碱提质技术规程

1 范围

本文件规定了苏打盐碱旱田的盐碱诊断、降碱措施、提质措施和效果评估。
本文件适用于苏打盐碱旱田土壤的降碱提质管理。

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 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB 20287 农用微生物菌剂
- GB/T 32726 土壤质量 野外土壤描述
- GB/T 33469 耕地质量等级
- NY/T 53 土壤全氮测定法（半微量开氏法）
- NY/T 395 农田土壤环境质量监测技术规范
- NY/T 500 秸秆粉碎还田机 作业质量
- NY/T 525 有机肥料
- NY 884 生物有机肥
- NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分：土壤pH的测定
- NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
- NY/T 1121.5 土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 1334 畜禽粪便安全使用准则
- NY/T 1535 肥料合理使用准则 微生物肥料
- NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程
- NY/T 2845 深松机 作业质量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

苏打盐碱旱田 saline-sodic upland field

土壤盐分以碳酸钠和碳酸氢钠为主，土壤含盐量大于1 g/kg，碱化度大于5%，呈碱性反应，pH值大于8.0的耕地。

4 盐碱诊断

采用五点取样法，采集0 cm~20 cm土层的土壤测定pH和碱化度，根据测得的pH值和碱化度确定土壤盐碱程度，测定方法应符合NY/T 1121.2、NY/T 1121.5的规定。苏打盐碱旱田盐碱程度划分指标见表1。

表1 苏打盐碱旱田盐碱程度划分指标

盐碱程度	pH值	碱化度 ^a
轻度碱化	>8.0~<8.5	5%~<10%
中度碱化	8.5~<9.0	10%~<15%
重度碱化	9.0~9.5	15%~20%
极重度碱化	>9.5	>20%
^a 当土壤碱化度与pH值不一致时，以碱化度为准。		

5 降碱措施

5.1 宜施用石膏类化学改良剂，如脱硫石膏，可使用酸性土壤改良剂或其他改良剂。施用脱硫石膏时，脱硫石膏的技术指标应符合GB 15618的规定。

5.2 改良剂施用量依据等量石膏需求量计算，等量石膏需求量见表2。

表2 等量石膏需求量

碱化度	等量石膏需求量 t/hm ²
轻度碱化	无需
中度碱化	5~10
重度碱化	10~15
极重度碱化	15~30

5.3 苏打盐碱土改良剂折合等价石膏量见表3。

表3 各类改良剂折合等价石膏量

改良剂	折合等价石膏量
脱硫石膏	0.93
磷石膏	0.90
硫酸铝	1.29
硫酸亚铁	1.62
硫酸	0.57

5.4 秋季作物收获后土壤封冻前或春季整地前，石膏类化学改良剂用撒肥机均匀抛施至地表面，结合旋耕或浅翻旋耕一体机进行作业，旋耕深度为20 cm；酸性土壤改良剂及其他改良剂按照产品说明使用。脱硫石膏技术指标应符合表4的规定。

表4 脱硫石膏技术指标

项 目	指 标
氧化钙 (CaO) 含量/%	≥25.0
硫 (S) 含量/%	≥15.0
pH值 (1: 250倍稀释)	5.5~8.5
水分含量/%	≤10.0
氯 (Cl) 含量/%	≤0.2
钠 (Na) 含量/%	≤0.2
氟 (F) 含量/%	≤0.2
汞 (Hg) (以元素计) / (mg/kg)	≤2
砷 (As) (以元素计) / (mg/kg)	≤20
镉 (Cd) (以元素计) / (mg/kg)	≤2
铅 (Pb) (以元素计) / (mg/kg)	≤25
铬 (Cr) (以元素计) / (mg/kg)	≤25

6 提质措施

6.1 培肥

6.1.1 有机肥

秋季作物收获后土壤封冻前或春季整地前依据土壤pH值施用腐熟农家肥，施用量见表5，利用抛撒机进行均匀抛撒后旋耕混匀。腐熟农家肥应符合NY/T 1334规定。

表5 腐熟农家肥施用量

pH值	等量石膏需求量 m ³ /666.7 m ²
轻度碱化	2~3
中度碱化	3~4
重度碱化	4~5
极重度碱化	5~6

6.1.2 腐植酸肥

春季作物播种前施用腐植酸肥50 kg/667 m²~100 kg/667 m²，均匀撒施在平整好的土壤表面后进行翻耕，翻耕深度为25 cm以下，腐植酸肥应符合NY/T 525规定。

6.1.3 微生物肥

可在施用有机肥料的基础上，增施耐盐碱或具有固氮溶磷功能的液体菌剂、固体菌剂、复合微生物肥料和生物有机肥等。微生物菌剂应符合GB 20287的规定，生物有机肥应符合NY 884的规定，微生物肥料施用应符合NY/T 1535的规定。

6.1.4 秸秆还田

收获后的秸秆利用秸秆还田机粉碎为长度小于10 cm样段，均匀度达到90 %以上，秸秆粉碎后利用翻耕机翻转土层20 cm~25 cm，配合撒施5 kg/667 m²~10 kg/667 m²尿素和2 kg/667 m²秸秆腐熟剂，调整碳氮比，培肥地力，有条件的地区进行翻后浇水，秸秆还田作业质量应符合NY/T 500的规定。

6.2 耕作

6.2.1 土壤 pH 值小于等于 9.5，秋季作物收获后土壤封冻前或春季整地前深松 30 cm，结合浅翻 20 cm~25 cm，每 3 年深松一次。

6.2.2 土壤 pH 值大于 9.5，秋季作物收获后土壤封冻前或春季整地前深松 35 cm，结合浅翻 20 cm~25 cm，隔年深松一次。

6.2.3 深松作业质量应符合 NY/T 2845 的规定。

6.3 滴灌

6.3.1 采用浅埋滴灌方式，灌溉水 pH 值应小于 7.5。

6.3.2 土壤 pH 值小于等于 9.5，灌溉定额根据气候条件和种植的作物种类确定。

6.3.3 土壤 pH 值大于 9.5，视气候条件播种后滴灌 1 次，灌水量 15 m³/667 m²~20 m³/667 m²，第一次滴灌后 10 d 后遇干旱进行第二次滴灌，灌水量 10 m³/667 m²，防止表层板结。其他时期灌溉定额根据种植的作物种类确定。

7 效果评估

7.1 监测指标与测定方法

7.1.1 土壤质量

土壤质量描述应符合GB/T 32726的规定，土壤质量等级应符合GB/T 33469的规定，农田土壤环境质量监测应符合NY/T 395的规定。

7.1.2 耕作层有机质

采用重铬酸钾容量法测定，应符合NY/T 1121.6的规定。

7.1.3 耕作层容重

采用环刀法测定，应符合NY/T 1121.4的规定。

7.1.4 耕作层全氮

采用凯氏定氮法测定，应符合NY/T 53的规定。

7.2 采样要求

7.2.1 采样频次

改良实施前、后各采样1次，共2次。

7.2.2 采样深度

采集0 cm~20 cm土层的土壤。

7.2.3 采样方法

采用五点取样法，按NY/T 1634的规定执行。

7.2.4 定位要求

首次采样用GPS定位标记，二次采样在标记点附近采集，减小空间差异对数据的影响。
