

沿海盐碱地造林技术规程

Technical regulations for afforestation in saline-alkali coastal land

（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

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 土壤调查 2

5 盐碱地分级 2

6 盐碱地改良 2

7 造林技术 3

8 抚育管理 5

9 造林成效评价 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。

本文件由江苏省林业局提出并组织实施。

本文件由江苏省林业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：江苏省林业科学研究院。

本文件主要起草人：隋德宗、郑纪伟、王华、王磊、何旭东、王保松、施士争、吴雅萍、王伟伟、梁力文、唐瀛洲、吴玉、陈哲楠、姜开朋、邹景文、王帅。

沿海盐碱地造林技术规程

1 范围

本文件规定了江苏沿海盐碱地造林的土壤调查、盐碱地分级与改良、造林技术、抚育管理和造林成效评价等要求。

本文件适用于江苏沿海地区盐碱地的生态防护林建设、城镇绿化和四旁植树。

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 6000 主要造林树种苗木质量分级
- GB/T 15776 造林技术规程
- LY/T 1000 容器育苗技术
- LY/T 1210 森林土壤样品的采集与制备
- LY/T 1212 森林土壤水和天然水样品的采集与保存
- LY/T 1239 森林土壤 pH 值的测定
- LY/T 1251 森林土壤水溶性盐分分析
- LY/T 2992—2018 长江以北海岸带盐碱地造林技术规程
- SL 79 矿化度的测定（重量法）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

沿海盐碱地 coastal saline-alkaliland

土壤含盐量通常大于0.1%，pH大于7，盐分主要成分为氯化钠，由自然冲积、海水内侵或人工造陆、河流渍涝而成的土壤。

3.2

工程改良 engineering improvement

采取修建排水系统、条田、台田、暗管排盐、铺设隔盐层或客土等工程措施改良盐碱地的方法。

3.3

化学改良 chemical improvement

施入化学酸性肥料以及土壤盐分拮抗剂、螯合剂等化学试剂进行盐碱地土壤改良的方法。

3.4

生物改良 biological improvement

种植耐盐植物，施用有机质、土壤微生物或其他生物制剂改良土壤的方法。

3.5

隔盐层 isolation layer of salt

设在土壤种植层以下，用于阻断土壤毛细水上升、抑制盐分向种植层运移的结构。

4 土壤调查

土壤调查指标包括土壤含盐量、pH、有机质、碱解氮、有效磷、速效钾、地下水位埋深和地下水矿化度，其中土壤含盐量、pH、有机质和地下水位埋深为关键指标。土壤采样采用梅花形法或蛇形法，每 2000 m²~5000 m²设置1个采样单元，每个混合样由不少于5个采样点等量混合组成；采样深度宜设置为 0 cm~100 cm，按 0 cm~20 cm、20 cm~40 cm、40 cm~60 cm、60 cm~80 cm 和 80 cm~100 cm 分层采集。采样宜在降雨结束 3 d 后进行。土壤样品采集与制备按照 LY/T 1210 执行，土壤pH和水溶性盐分测定分别按照 LY/T 1239 和 LY/T 1251 执行；地下水位埋深应现场实测，地下水样品采集与保存按照 LY/T 1212 执行，矿化度测定按照 SL 79 执行。

5 盐碱地分级

盐碱地分级以土壤含盐量为主要依据。非盐碱地土壤含盐量<0.1%，0.1%~0.2%为轻度盐碱地，0.2%~0.4%为中度盐碱地为，0.4%~0.6%为重度盐碱地为，0.6%以上为极重度盐碱地。

6 盐碱地改良

应根据土壤盐碱化程度、地下水条件和造林目标选择土壤改良方案。轻度、中度盐碱地以工程改良为主；重度盐碱地以工程改良和生物改良为主，化学改良为辅。极重度盐碱地造林前应进行改良可行性评估。其他改良要求按照 LY/T 2992—2018 执行。

6.1 改良时间

重度、极重度盐碱地宜在造林前1年~2年实施土壤改良，轻度、中度盐碱地可在造林当年实施。遥感调查和监测方法应符合HY/T 147.7、HY/T 080的要求。

6.2 改良措施

6.2.1 工程改良

6.2.1.1 排水系统

排水系统宜由外围主沟和造林地内大沟、中沟、小沟组成，各级沟渠应相互连通，并接入河道或排灌站等外部排水系统。沟渠断面和间距应根据汇水面积、地形、土壤质地、地下水位和排水出口条件确定。一般造林地内大沟间距宜为100 m，上口宽宜为4 m、深为1.8 m；每两条大沟之间宜设置1条中沟，中沟上口宽宜为1.5 m~2.0 m、深为1.5 m；小沟与大沟、中沟垂直连通，间距宜为30 m，上口宽为0.3 m~0.5 m、深度不小于0.3 m。各级沟渠底宽应根据边坡稳定和排水能力确定。涉及河道、海堤和泵站工程应符合水利和防洪相关要求。

6.2.1.2 深翻整地

宜采用机械深翻，深度为30 cm~50 cm，具体深度根据土壤质地、耕作层厚度和地下水位确定。

6.2.1.3 台田整地

根据立地条件采用机械修筑台田。台田横断面宜为梯形，上底宽0.9 m、下底宽2.0 m、高0.6 m，相邻台田中心间距4.0 m，每垄栽植1行。

6.2.1.4 铺设隔盐层

设置隔盐层时，应在种植穴下部铺设碎秸秆、锯木屑或粗砂等透水材料，厚度宜为15 cm~25 cm。

6.2.2 生物改良

整地前通过种植田菁、苜蓿、白三叶、黑麦草等草本植物及增施有机肥等生物制剂，提高土壤有机质含量，降低土壤PH值。草本植物在开花结实到种子成熟之前翻耕，深度40 cm以上，翻压时使绿肥与土壤紧密结合。

6.2.3 化学改良

应根据土壤pH、碱化程度和盐分离子组成，经小区试验确定化学改良剂的种类和用量。可选用石膏、硫酸亚铁、腐殖酸等改良剂，施用后应与耕作层土壤充分混匀；未经试验验证，不可大面积施用。

7 造林技术

7.1 树种选择

坚持适地适树，多树种混交，乡土树种为主，乔木树种宜选择根深、耐盐碱、抗风、抗病虫的优良树种，灌木树种宜选择耐盐碱、抗风、固土、适应性强的常绿和落叶树种（表1）。

表 1 江苏沿海盐碱地造林主要树种

类型	树种
乔木树种	乌桕、榔榆、柘树、苦楝、白榆、皂荚、中山杉、金丝垂柳，落羽杉、墨西哥落羽杉、榉树、朴树、合欢、栾树等
灌木树种	怪柳、灌木柳、木槿、紫穗槐等

7.2 苗木选择

优先选用在盐碱地培育或经耐盐性区域试验验证的良种壮苗。苗木应根系完整、顶梢充分木质化、无检疫性有害生物和明显机械损伤。栽植前修剪应保持根冠平衡为原则，剪除病虫枝、损伤枝和过长根，避免过度修剪。生态防护林造林苗木质量应符合 GB 6000 的规定；城镇和四旁绿化乔木苗胸径宜为3 cm~5 cm，灌木苗规格根据树种特性和作业设计确定。裸根苗木质量按照 GB 6000 执行，容器苗木质量按照 LY/T 1000 执行，其他要求按照 GB/T 15776 执行。

7.3 造林时间

造林宜在春季进行，根据造林树种物候特征，确定造林时间。杉类、柳树宜在2月底前进行，苦楝、乌桕宜在3月底至4月初进行。

7.4 造林密度

造林密度应根据培育目的、树种生物学特性、冠幅、立地条件和盐碱程度确定。适度密植可促进早期郁闭，减少地表蒸发和返盐风险。其他要求按照 GB/T 15776 执行。

表 2 江苏沿海盐碱地主要造林树种造林密度

造林树种	造林密度（株/hm ² ）
乌桕	833~1665
榔榆	833~1665
苦楝	416~833
白榆	416~833
皂荚	833~1665
乔木柳	416~833
灌木柳	1110~5000

7.5 配置技术

营造以乔、灌木为主体，乔、灌、草相结合的混交林。根据树种生物学特性和立地条件选择带状混交、块状混交、行间混交、株间混交等混交方式。

7.6 造林方法

按照 GB/T 15776 的规定执行，可以选择浅栽培土、饱水移植等造林方法。

8 抚育管理

8.1 修枝与浅耕

苗木成活后，根据林种类型进行苗木整形修枝；及时对造林地进行浅耕除草，浅耕深度3 cm～5 cm。

8.2 清理沟渠

雨季前及强降雨后应及时疏通沟渠，保持排水通畅，降低地下水位，减轻涝害和返盐风险。

8.3 有害生物防治

全年实行有害生物监测、预测及预报；林木生长旺盛季节，定期采用物理、化学、生物相结合的方式进有害生物防治。

9 造林成效评价

造林质量与成效评价按照 GB/T 15776 执行。造林当年完成1个生长季后进行质量评价，分树种统计造林成活率；造林3年后进行成效评价，统计株数保存率，并根据树种和苗木生长阶段调查树高、地径或胸径等指标。江苏沿海地区造林株数保存率达到85%及以上，可视为造林有成效。