团 体 标 准

《北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术规程》

编制说明

《北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术规程》团标制定组

二〇二五年八月

目 次

[一、任务来源及制定标准的背景和意义 3](#_Toc207094384)

[二、主要起草过程 3](#_Toc207094385)

[三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据 4](#_Toc207094386)

[四、采用的国际标准 5](#_Toc207094387)

[五、与现行法律法规和强制性标准的关系 6](#_Toc207094388)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 6](#_Toc207094389)

[七、标准作为强制性或推荐性标准的意见 6](#_Toc207094390)

[八、贯彻标准的要求和措施建议 6](#_Toc207094391)

[九、废止现行有关标准的建议 6](#_Toc207094392)

[十、其他应予说明的事项 6](#_Toc207094393)

# 一、任务来源及制定标准的背景和意义

**1、任务来源**

项目在中国华能集团有限公司科技项目“光伏电站适用抗逆植物筛选与牧光互补生态产业技术研发”的资助和支持下完成。

**2、起草单位与参编单位**

中国科学院植物研究所、华能集团新能源股份有限公司、华能集团新能源股份有限公司蒙东分公司。

**3、制定标准的背景和意义**

天然苏打盐碱化草地常见于我国东北松嫩平原、西北干旱地区等地，其土壤表层盐分含量和pH高，土壤胶结严重、透气透水性极差。在这些区域，由于禁止使用机械翻耕手段，传统依赖翻耕改土和深松的改良方法难以实施。因此研发一种“低扰动”盐碱改良技术显得尤为重要：既要能够显著提高土壤水分渗透性，加速盐分淋洗，又不能破坏地表植被和土壤结构。针对这一需求，本技术规程利用表面活性剂结合改良剂，实现对苏打盐碱化草地的生态友好型快速改良。

# 二、主要起草过程

2025年7月，依据2025年《北京华夏草业产业技术创新战略联盟团体标准制修订管理办法》的相关规定，中国科学院植物研究所牵头组建了标准起草小组，并就标准编写工作进行了讨论。

2025年8月，在系统总结研究团队现有研究成果的基础上，起草小组向北京华夏草业产业技术创新战略联盟提交了《北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术规程》团体标准立项申请表，正式申请立项。

2025年8月，北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织了对该团体标准立项的评审，并于8月25日正式发布了“草联盟关于对《北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术规程》团体标准立项的公告”，通过其立项。

2025年9月，编制组在北方苏打盐碱化草地低扰动修复实验数据的基础上，结合大量文献调研以及吸纳团体标准评审专家的意见，完成了《北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术规程》征求意见稿及编制说明的撰写，并提交至北京华夏草业产业技术创新战略联盟。

# 三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据

**1、标准编制原则**

本标准的编制严格遵循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》的要求与规定。在编制过程中，标准起草小组始终坚持科学性、规范性与可操作性相结合的原则，系统总结了研究团队在北方苏打盐碱化草地低扰动修复技术研发中所取得的成果，同时参考和吸收了国内外相关文献和技术的成熟经验，以确保本标准内容详尽、表述准确以及具有较强的可操作性。本标准与现行法律法规无冲突，且所引用的标准均为最新有效版本。

**2、主要技术内容确定的论据**

（1）适用范围

本标准规定了一种无需翻耕，利用表面活性剂、有机酸和脱硫石膏联合作用改良苏打盐碱化草地的技术规程。

本技术规程适合于我国北方禁止翻耕的苏打盐碱化草原的修复。

（2）规范性引用文件

本标准制定主要参考了GB 19377《天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标》，DB23/T 2387-2019《盐碱化草地植被恢复与重建技术规程》，DB65/T 4658-2023《盐化低地草甸退化草地修复技术规范》以及DB14/T 3409-2025《盐渍化草地生态修复技术规程》。

（3）术语与定义

起草小组结合项目团队多年的生产实践经验，并借鉴现有相关标准和文献，确定了 “苏打盐碱化草地、表面活性剂、脱硫石膏、有机酸” 等四个术语及其定义。

（4）修复措施

与传统的盐碱草地修复方法相比，本规程具有以下明显技术优势：

（1）无需翻耕，生态友好。本规程不破坏地表植被和土壤结构，非常适用于因生态保护法规禁止翻耕的天然草原。通过表面活性剂的应用，取代了机械翻土的作用，使改良剂无需犁翻即可渗透入土。这避免了翻耕可能引发的水土流失和植被破坏，保护了原有生态系统的完整性，实现了边改良边保育。原生草本植物在改良过程中得以保留并逐步恢复生长，无需重新播种，维护了草地原有的生物多样性。

（2）快速见效，综合改善土壤理化性状。通过化学和物理协同作用，土壤盐碱度和pH能够在较短周期内明显下降。钙离子置换与有机酸中和的机制使土壤中过量的钠离子和碱得到快速削减，显著降低盐碱危害。与翻耕深施石膏后需等待雨水慢慢溶滤相比，本方法在施用当季即可看到土壤pH下降、板结度减轻的效果。试验表明改良一年内土壤pH即可降低约1个单位，盐碱度指数下降约20%。同时，土壤结构因钙离子引入和有机质补充而改善，孔隙度提高、容重下降，透水透气性大幅增强。这些理化性质的综合改良为植物生长创造了良好条件。

（3）保持草地产能，提高植被生长。改良剂除了降低盐碱危害，本身还为土壤带入有益成分。例如石膏中的硫元素、有机酸和腐殖质中的碳营养等，都是植物和微生物生长所需的元素。改良后土壤肥力和微生物活性上升，为草地植被提供更充足的养分供给。同时，由于未破坏原有草皮，草地可以边改良边发挥生态功能，不会出现传统改良翻地后裸地阶段的风蚀、水蚀风险。实际观察到改良一年后草地植被盖度增加，可食牧草产量提升，植被生长状况显著好转。

（4）操作简便，成本低且可持续。本技术采用的材料廉价易得：脱硫石膏是火电厂烟气脱硫副产物，来源广泛成本低；有机酸如柠檬酸可由生物发酵获得；表面活性剂用量很少，摊薄成本低廉。整个改良过程主要借助常规喷洒设备和灌溉手段，无需大型机械作业，投入成本远低于翻耕改土。同时这些材料均为无毒环保型，不会在土壤中累积有害物质。表面活性剂会被土壤微生物逐步降解，不留残毒，允许长期反复使用。因而本方法具有良好的环境友好性和可持续性，可在保持低成本的同时持续发挥改良作用。

# 四、采用的国际标准

无。

# 五、与现行法律法规和强制性标准的关系

本标准与现行法律法规和强制性标准没有冲突。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

# 七、标准作为强制性或推荐性标准的意见

建议将本标准作为推荐性标准发布实施，并加强标准的宣贯。

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

加大对本标准的宣传解读与技术指导力度，确保实施者全面掌握其技术规范。在实施过程中需根据技术发展持续对标准内容进行修订与补充。鼓励各应用单位在使用过程中及时反馈所遇到的问题，为后续修订和完善提供依据。标准委员会应充分发挥企业间桥梁的作用，加强沟通协调，共同推动行业持续进步。

# 九、废止现行有关标准的建议

无。

# 十、其他应予说明的事项

无。