

《草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程》

团体标准

编制说明

二〇二〇年十一月

一、任务来源及标准制定背景

1、任务来源

本技术规程由张家口市农业科学院、山东弛象科技有限公司、广西农业科学院、张家口学院、张家口市林草局、张家口市崇礼区农业农村局、涿鹿县农业农村局联合申报，在河北省重点研发计划课题“坝上草原重要牧草种质资源筛选、培育与退化草地改良研究”资助和支持下完成。

2、标准制定背景

冀西北地区是我省重要的生态屏障，近些年来在国家、省市各级政府的大力支持下，草原生态环境恶化的势头得到初步控制，局部得到改善。但也必须看到，张承地区草原生态建设和保护仍存在亟待解决的问题，主要是：草原生态系统整体仍较脆弱，“三化”草原面积达到 39.6%，部分草原仍存在退化的风险；草原生态建设和保护资金投入不足，草原基础设施建设薄弱，改良修复措施有待创新。我国对于天然草地改良技术的研究起步较晚。目前，我国草地改良主要是集中在对草地的土壤进行改良及地表植被的恢复上，主要的改良机械包括牧草破土切根机械、补播施肥机械、松土机械和杂草去除机械。尤泳等人设计了一种 9QP-830 型草地破土切根机，该机以冲击、贯入的形式切割板结土壤，切根刀以主动转动的方式切断牧草地下横走根系，翻垡效果接近于零 [4]。王德成、梁方等人设计了一种主动传动式切根施肥补播复式作业机，用于羊草草地改良，集切根、施肥和补播功能于一体 [5]；宋建农等人研发了 9ST-460 型草地振动式间隔松土机，先由前导圆盘切根，形成条状土垡；然后经振动松土铲进行松土，完成土壤强制疏松后铺放于原的位置；在土垡铺放后由镇压装置进行镇压，实现坚实度高的草地土壤条件下的虚实耕作和原地放垡 [6]。

总体来看，由于国内草地类型多样化，国内对退化草地改良措施、改良机械等研究具有局限性。

近些年课题组在河北省科技厅重大研发项目经费的资助下，在以往研究工作的基础上，进一步加大了研究力度，基于粉垄耕作“底层耕”植被破坏轻微、又不乱

土层、能建立“土壤水库”、促进草地植被生态丰草的原理和做法，选用遁耕机械对退化草地进行“底层耕”（下称“遁耕”）深松土施肥播种一体化改良技术，并不断完善机械结构设计，有效改善草地土壤结构，增加了草地“五度一量”指标数据、改善了土壤微生物菌群结构，这些成果的取得对促进河北省草地恢复起到了积极地推动作用，并为区域经济可持续发展提供实证材料。

二、主要工作过程

1、2020年9月-10月：根据《关于征集2020年北京华夏草业产业技术创新战略联盟团体标准制定项目的通知》中相关要求，张家口市农业科学院牵头，组织相关人员认真学习标准化工作导则及相关文件，讨论标准编写事宜。

2、2020年9月底：张家口市农业科学院、山东弛象科技有限公司、广西农业科学院、张家口学院、张家口市林草局、张家口市崇礼区农业农村局、涿鹿县农业农村局的相关起草人，认真总结课题组的已有成果，讨论决定并提交“草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程”团体标准的制修订项目建议书至北京华夏草业产业技术创新战略联盟秘书处，申请立项。

3、2020年9月-10月：标准编制组对项目组多年开展完成的坝上草原重要牧草种质资源筛选、培育与退化草地改良研究数据进行系统分析整理，开始“草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程”团体标准初稿的编制。

4、2020年10月9日：北京华夏草业产业技术创新战略联盟组织召开团体标准评审会，并于10月9日发布《北京华夏草业产业技术创新战略联盟关于2020年第一批团体标准立项的通知》（联盟【2020】7号），同意立项。

5、2020年10月：立项批准后，张家口市农业科学院牵头，组织山东弛象科技有限公司、广西农业科学院、张家口学院、张家口市林草局、张家口市崇礼区农业农村局、涿鹿县农业农村局成立了标准起草小组，在总结了坝上草原重要牧草种质资源筛选、培育与退化草地改良研究数据的基础上，结合收集整理、梳理归纳和总结分析相关草地改良技术方面的文献资料，完成《草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程》草案，并接受团体标准评审专家意见，完成了《草地遁耕施肥播种一体化

改良技术规程》征求意见稿及编制说明的撰写，提交至北京华夏草业产业技术创新战略联盟秘书处。

6、2020年11月初：北京华夏草业产业技术创新战略联盟秘书处将《草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程》征求意见稿及编制说明，在国家标准委员会网站上征求意见，没有意见。

7、2020年11月末：在北京由联盟组织国内相关专家对《草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程》征求意见稿及编制说明进行会议评审，并顺利通过会审。

8、2020年12月初：按专家意见修改完善，形成《草地遁耕施肥播种一体化改良技术规程》送审稿。

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

按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定编写本标准内容。本标准制定过程中，始终遵循密切联系生产实践，确保标准具有较强的科学性、可操作性，坚持促进行业规范发展的基本原则，以科学性、实用性、先进性作为编制标准的指导思想，在文字结构上力求严谨、简洁、科学；在技术内容上力求涵盖河北坝上草地遁耕技术的关键环节。

制定过程中除了认真总结多年来的试验研究结果外，还参阅和汲取了国内相关标准的经验和条款，符合河北坝上草原合理利用技术的生产实际，达到内容全面、技术含量高、操作性强的要求。该标准与现行法律法规无冲突，并保证了对该标准最新版本的引用。

2、主要技术内容确定的论据

（1）适用范围

本标准规定了草地遁耕（粉垄“底层耕”）深松土施肥播种一体化改良技术的术语和定义、地貌及土壤要求、机械化耕地、机械化播种、机械化施肥等技术。本标准适用于河北省坝上中轻度退化草地。

（2）规范性引用文件

本标准制定时，参照了NY/T-19377-2003天然草原退化、沙化、盐渍化的分级指标，NY/T 1233-2006草原资源与生态监测技术规程，GB/T37067 退化草地修复技术规范，DB51T 1845 退化亚高山平坝草甸草地恢复技术规程，NY/T2998-2016 草地资源调查技术规程，GB 6141 豆科主要栽培牧草种子质量分级，GB 6142 禾本科主要栽培牧草种子质量分级，GB 4404 粮食作物，GB 2930 牧草种子检验规程。

（3）术语与定义

本标准中出现的术语和定义依据国内外相关文献资料，结合标准起草组研究应用实践经验，最后经参编人员讨论确定了本标准的术语为“轻度退化草原、中度退化草原、草地遁耕、遁耕施肥一体机、草地遁耕松土施肥播种”，并给出相应定义。

（4）主要技术指标确定的依据

本技术规程主要起草单位张家口市农业科学院自 2000 起开展放牧生态学研究，先后承担省、市重点项目（“天然草地改良与植被恢复重建技术”、“华北农牧交错带合理载畜量及养殖模式研究”、“冀西北黄土丘陵区生态农业研究”、“保水剂在冀西北人工草地抗旱增效技术的应用研究”“坝上草原重要牧草种质资源筛选、培育与退化草地改良研究”）和国家农业行业专项（“华北农牧交错带草地混播建植与维护试验示范”“苜蓿饲草料生产机械化关键工艺及装备的研究与示范”）等项目，发表与本技术标准相关的研究论文如下：

1. 李广有.2008.冀西北引进西藏地区抗风沙草种适应性试验研究.安徽农业科学 18: 7612-7614
2. 李广有，罗素兰.2009.加大饲草科技创新的政府支持力度促进河北张家口草业大发展.养殖与饲料 01: 68-69
3. 韦本辉，甘秀芹，劳承英，刘斌，申章佑，李艳英，胡泊，吴延勇，韦元波，周佳.2014.草原封垄聚水丰草耕作方法.ZL 2014 1 0430161.4

4.1 遁耕技术利用

根据文献查阅、相关试验研究结果以及多年的实践经验，确定了本标准中的遁耕时间和遁耕施肥技术次数，参照 NY/T-19377-2003、GB/T37067、DB51T 1845 确定遁耕时间和遁耕施肥技术，参照 NY/T 1233-2006、NY/T2998-2016 分别确定草原资源调查的方法。

项目起草前研究了不同遁耕时间、遁耕深度及施肥补播对草地牧草的再生动态、植被特征、草地生产力的影响。发现不同处理对草地改良效果有显著性影响。本试

验中不同改良措施由遁根（D1）、遁根+施肥(D2)、遁根+保水剂(D3)、遁耕+施肥+保水剂(D4)、对照(CK)5个处理组成。试验实施时间为2018年5月26日，由表1结果表明，不同改良措施对退化草地均有一定的改善，其中遁耕（D1）、遁耕+施肥（D2）、遁耕+保水剂（D3）、和遁耕+施肥+保水剂（D4）处理下草地的株高和地上生物量显著高于对照（ $P<0.05$ ），各个牧草株高提高幅度为54.75%~73.5%；，生物量提高幅度为178.95%~357.89%；遁耕+保水剂（D3）处理下草地盖度显著高于其他处理（ $P<0.05$ ），提高幅度86.11%，其他处理结果不明显。遁耕（D1）和遁耕+施肥（D2）下提高了草地的多度，提高幅度为244.66%~266.99%；其他两个处理与对照比较差异不显著（ $P>0.05$ ）。由表2结果表明，D1、D2、D3、和D4处理下对草地的优势度有明显的变化，糙隐子草优势度下降幅度245.8%~131.18%，冷蒿优势度下降幅度142.31%~100%；而羊草优势度提高幅度为14.06%~19.46%，冰草优势度提高幅度为20.3%~28.46%。

表1 遁耕对退化草地株高盖度多度和鲜重的影响

品种	高度	盖度	多度	地上生物量
CK	16.00b	36.60b	20.60b	19.00b
D1	25.60a	31.00b	71.00a	70.60a
D2	27.68a	34.00b	75.60a	87.02a
D3	27.76a	67.40a	26.00b	53.00a
D4	24.76a	18.40b	26.20b	63.80a

表2. 主要植物群落优势度

植物名称	CK (%)	D1 (%)	D2 (%)	D3 (%)	D4 (%)
糙隐子草	82.3	23.8	28.7	32.4	35.6
冷蒿	75.6	31.2	33.7	35.9	37.8
羊草	65.4	76.1	78.2	78.8	81.2
冰草	53.8	67.5	68.3	73.2	75.2

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《草原法》（第三十五条、第四十二条）中关于草地利用和保护的相关条款，与《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）和《中华人民共和国动物防疫法》中的相关条例没有冲突。

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

1、本标准属于北京华夏草业产业技术创新战略联盟团体标准，为成功实施河北坝上草地合理利用技术，应认真执行本标准的相关技术要求。

2、应加强对标准的宣传、讲解和技术指导，促进实施者熟练掌握标准中的技术规范，保证本标准的广泛应用。

3、随着科技发展，本标准中的技术规范势必会出现过时的情况，也会出现新的技术要求，因此本标准执行过程中要不断对内容进行修订和补充。

4、希望应用本标准的单位在使用过程中对其中出现的问题和不足给予反馈，以便再进行修订和补充。

5、组织学习团体标准，加大对标准的宣传及贯彻力度，标准委员会作为企业之间的桥梁，做好沟通，推进行业的进一步发展。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。