ICS 65. 020. 99

B 05

团体标准

T/HXCY xxx-2020

生物炭修复退化高寒草原土壤技术 规程

Code of Practice for Soil Remediation of Degraded Alpine Steppe
Using Biochar

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx 实施

北京华夏草业产业技术创新战略联盟 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 修复前准备.....	2
4.1 退化草地的选择.....	2
4.2 生物炭制备.....	2
5 生物炭施用技术.....	2
5.1 生物炭施用时间.....	2
5.2 生物炭施用方式.....	2
5.3 生物炭施用量.....	3
6 修复后管理.....	3
7 修复评价.....	3
8.1 土壤状况评价.....	3
8.2 植被状况评价.....	3

前 言

本标准按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结果和起草规则》给出的规则起草。

本标准由中国农业大学、青海大学、北京助尔生物科学研究院（有限公司）提出。

本标准由北京华夏草业产业技术创新战略联盟归口

本标准起草单位：中国农业大学、青海大学、北京助尔生物科学研究院（有限公司）。

本标准主要起草人：刘克思、邵新庆、施建军、杨富裕、黄顶、李金升、李慧、何宜璇、周晓丽、林炎丽。

本标准为首次发布。

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这些专利的责任。

生物炭修复退化高寒草原土壤技术规程

1 范围

本标准确立了生物炭修复退化高寒草原土壤的程序，规定了修复前的准备、生物炭施用技术、修复后管理等阶段的操作指示。

本标准适用于退化高寒草原土壤的修复。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 19377-2003 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标

NY/T 3041 生物炭基肥料

DB21/T 2787—2017 生物炭

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

生物炭 biochar

以农作物秸秆、林业副产品、动物粪便等农林废弃物为原料，在有限氧气供应条件下经高温（400-700℃）热裂解产生的一类富含碳素的固态物质。

3.2

高寒草原 alpine steppe

一种一般海拔在 3500 米以上的草原类型。气候特点为日照强烈，紫外线作用强，空气稀薄，昼夜温差极大，年降水量约 400 毫米；植物特点为植物生长季短，多低矮丛生，叶面积小，根系较浅。

3.3

退化草地 degraded grassland

与原生草地与环境相比，由于不合理利用及自然原因，表现出植被覆盖降低、植物种类变少、草地生产力下降、土壤理化性质恶化和土壤微生物活性降低等现象的草地。

3.4

草原穴施 hole application in grassland

在尽量不破坏草地原始状态的原则上用钻头在草地中打出直径为 3-5 cm 深为 20 cm 的钻孔，保持钻孔之间间隔约为 50cm，然后将施用物质填充到钻孔中的施用方式。

3.5

草原表施 surface application in grassland

施用物质均匀地撒施在草地表面，并在上面用适量草地中的原土壤覆盖并轻压以减少施用物质的损失的施用方式。

4 修复前准备

4.1 退化草地的选择

按GB 19377-2003中的规定选取中度和重度退化的高寒草原。

4.2 生物炭准备

按DB21/T 2787—2017中规定选取施加的生物炭或买已加工好的碳含量》50%的生物炭。。其中污染物的含量应符合NY/T 3041的规定。

5 生物炭施用技术

5.1 生物炭施用时间

在高寒草原植物返青初期的 5 月底到 6 月初施用。

5.2 生物炭施用方式

采用穴施和表施相结合。首先穴施，剩余部分表施。

5.3 生物炭施用量

按 15cm 表层土壤重的 2%施用。

6 施用后管理

对施用草地进行一年的免干扰管理，第二年可以适度利用。

7 修复评价

8.1 土壤状况评价

与初始施用草地对比，评价施用一年后土壤保水率、土壤有机质、土壤全氮、土壤有效磷和土壤微生物的变化。

8.2 植被状况评价

与初始施用草地对比，评价施用后植被生物量、群落多样性和植物组成的变化。

附录 A

(规范性附录)

TMR 分级筛使用方法和颗粒度要求

A.1 TMR 分级筛

TMR 分级筛由四层构成，上面三层分级筛筛孔直径从上到下分别为 19mm、8mm、1.18mm，最下层为平板。

A.2 使用方法

A.2.1 将 TMR 分级筛叠放在一起，放置在平整的地面上。

A.2.2 取固定量（ $1.4\pm 0.5\text{kg}$ ）发酵全混合日粮于分级筛顶层。

A.2.3 水平往复摇晃分级筛，每个方向往复摇晃 5 次，再重复此过程 7 次，每次摇晃分级筛距离为 17cm-26cm，摇晃频率至少 1.1 次/秒。

A.2.4 称量每层分级筛中发酵全混合日粮的重量，计算每层所占比例。

A.3 发酵全混合日粮颗粒度要求

表 A.1 不同牛群发酵全混合日粮的颗粒度要求

项目	颗粒直径 mm	颗粒度 %		
		泌乳牛	干奶牛	后备牛
上层	>19	6-15	45-50	45-55
中层	8.0-19	25-45	15-20	15-20
下层	1.18-7.9	30-45	20-25	20-25
底层	<1.18	<25	5-10	5-10

附录 B

(规范性附录)

奶牛用发酵全混合日粮的采样方法

B.1 采样材料:

专业取样器、记号笔、自封采样袋、封胶袋、标签纸。

B.2 采样流程:

B.2.1 根据生产数量，每 50 包采样一包，确认采样包数。

B.2.2 清理干净工作面，在截面或侧面采样三个点，约 1500 克

B.2.3 将所采样混匀，四分法缩减到约 500 克。

B.2.4 样品用自封采样袋留样，标签内写上饲料名称、生产时间、采样时间、采样人等。

B.2.5 在采样点破包处呈米字型贴上封胶带。

B.3 注意事项:

B.3.1 取样需按照要求的数量进行随机性的抽样。

B.3.2 取样应在发酵结束后进行。