|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png IMAS |   点击此处添加CCS号 |

团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

典型草原矿区蓝藻-牧草联合

修复技术规程

Technical Regulation of combined Cyanobacteria-Herbage Restoration

in Typical Steppe Mining Area

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

内蒙古标准化协会  发布

1. 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。

本文件由内蒙古自治区林业和草原局提出。

本文件由内蒙古标准化协会归口。

本文件起草单位：内蒙古大学、蒙草生态环境（集团）股份有限公司、内蒙古峰茂科技创新有限公司。

本文件主要起草人：任卫波、高凯茹、郭慧琴、程云湘、张跃华、苑峰。

典型草原矿区蓝藻-牧草联合修复技术规程

* 1. 范围

本文件规定了典型草原矿区蓝藻与牧草联合修复技术，包括场地平整、牧草种植、藻液接种、 抚育管理及成效评价。

本文件适用于典型草原矿区生态修复。

* 1. 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。

TD/T 1036-2013 土地复垦质量控制标准

DB15/T 1538-2018 露天煤矿生态恢复牧草复垦技术规程

DB15/T 2328-2021 藻灌综合固沙技术规程

DB15/T 2378-2021 草原区露天矿山废弃地生态修复技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

蓝藻 Cyanobacteria

从矿区生物结皮中分离、筛选出的单一藻种，具生物固氮、土壤改良等功能。

3.2

蓝藻-牧草联合修复技术 Cyanobacteria-herbage combined remediation technology

牧草种植与藻液喷施相结合形成的矿区生态修复技术。

* 1. 场地平整

矿区排土场地形地貌按照TD/T 1036-2013执行，使其达到恢复植被的立地条件。

* 1. 牧草种植
     1. 草种选择

应以邻近无人为干扰、未退化草地植被为参考，选择产量高、品质优、适应性强、具水土固持能力的草种。草种搭配与比例可按照DB15/T 2378-2021执行。

* + 1. 牧草播种

播种时间为六月底至七月初条播，播种量按照DB15/T 1538-2018执行。

* 1. 藻液接种
     1. 藻液制备

蓝藻由矿区发育良好的天然结皮中分离而来，采用BG-11培养基进行逐级扩大培养。培养温度25 ℃～30 ℃，光强控制在2500 lx～3000 lx，培养15 d～20 d，获取藻液备用。

* + 1. 野外接种

牧草播种后第2天，采用高压喷洒器将藻液均匀喷洒至土壤表面，喷洒量1.5 L/m2～2.5 L/m2。

* 1. 管护
     1. 蓝藻养护

蓝藻接种后覆膜5 d～7 d，便于保温保湿。

* + 1. 植被管护

牧草出苗后要及时查苗、补苗。预防病虫害发生，采取“预防为主、综合防治”的方法，发生后可利用黑光灯诱杀蚜虫、刺蛾类成虫或选择高效低毒的药剂适时防治。

* + 1. 灌溉

蓝藻接种、牧草苗期、返青或刈割后及时灌溉。

* 1. 成效评价
     1. 成效调查

定期对项目区土壤、植物、微生物状况进行监测，具体指标按照DB15/T 2378-2021执行。

* + 1. 质量评价

实施满一年后对藻结皮生长状况进行调查，见附录A。评价标准按照DB15/T 2328-2021执行。

* 1. 档案管理

包括作业设计、施工记录、成效调查报告等相关文件；在建立实物档案的同时建立电子档案，由专人负责。

附录A

（规范性）

蓝藻-牧草互作效果记录表

蓝藻-牧草互作效果记录表见A.1。

表A.1 蓝藻-牧草互作效果记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 接种区 | 藻结皮盖度/% | 藻结皮厚度/mm | 植物盖度/% | 记录时间 | 记录人 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

