ICSXXXX DB61

 CCSXXX

 陕西省地方标准

DBXX/TXXX-XXXX

秦岭天然林修复技术规范

（草案）

Technical Regulations for Remediation of Natural Forests in the Qinling Mountains, Shaanxi

XXXX-XX-XX 发布 XXXX-XX-XX实施

陕西省市场监督管理局 发布

目 次

[前 言 II](#_Toc17043)

[1 范围 1](#_Toc28513)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc23638)

[3 术语和定义 1](#_Toc25223)

[4 修复天然林类型划分 4](#_Toc13108)

[5 天然林修复目标 4](#_Toc30748)

[6 植被修复 5](#_Toc8841)

[7 土壤修复 6](#_Toc7686)

[8 动物、微生物群落修复 7](#_Toc18610)

[9 档案管理 7](#_Toc2295)

DB/TXXX-XXXX

# 前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件由陕西省林业局提出并归口。

本文件起草单位：陕西省森林资源管理局、西北农林科技大学、陕西省太白林业局、陕西省龙草坪林业局、陕西省宁西林业局、陕西省宁东林业局、陕西省汉西林业局、陕西省长青林业局。

本文件主要起草人：龚立群、郭树杰、侯琳、刘建军、庞军柱、窦艳星、黄梦麟、魏延梅、张斌、贺璞慧中、王西伟、巩迪、林洋、辛力、李瑞群、刘长荣、张保乾、洪壮丽、郝文江、杜建中、马献池、陈峰、马林峰、戴谓、张宏伟、刘虎、吴永辉、李森、王保忠、路旭东。

本文件由陕西省林业局负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省林业局

电话：029-88652113

地址：陕西省西安市莲湖区西关正街233号

邮编：710082

DB/TXXX-XXXX

秦岭天然林修复技术规范

# 1 范围

本文件规定了天然林修复的原则、树种选择、整地、苗木和种子质量、植苗和直播造林、抚育和管理、病虫害防治和档案管理的技术要求。

本标准适用于陕西省秦岭林区天然林的修复。

# 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 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB 7908 林木种子质量分级

GB/T 15776 造林技术规程

GB/T 15781 森林抚育规程

GB/T 15163 封山〈沙）育林技术规程

GB/T 38582 森林生态系统服务功能评估规范

LY/T 2908 主要树种龄级与龄组划分

LY/T 2651 退化森林生态系统恢复与重建技术规程

LY/T 1646 森林采伐作业规程

DB61/T 1474 森林抚育技术规范

# 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陕西秦岭林区 forest region in the Qinling Moutains, Shaanxi

陕西秦岭林区介于关中平原和汉江谷地之间，绝大多数的原生植被为森林，森林植被之上接高山灌丛或草甸。

3.2

陕西秦岭林区主要森林类型 main types of forest in the Qinling Moutains, Shaanxi

陕西秦岭林区森林的主要类型为以云杉（Picea） 、冷杉（Abies） 树种为主的山地寒温性暗针叶林，以落叶松（Larix） 树种组成的寒温性明亮针叶林，由松属（Pinus） 组成的温性或暖性的松林，由华山松（Pinus）、栎类（Quercus）和桦类（Betula） 组成的针阔叶混交林，以及由多种常绿

DB/TXXX-XXXX

和落叶树种组成分布于湿润山地的常绿阔叶林、常绿阔叶与落叶阔叶混交林。

3.3

退化天然林degraded natural forest

在一定条件下产生了质量、生长、结构和土壤退化的天然林。

3.4

目的树objective tree species

适合本地立地条件、能够.定生长、符合经目标的树种。

3.5

目标树goal tree

在目的树种中，对林分稳定性和生产力发挥重要作用的长势好、质量优、寿命长、价值高，需要长期保留直到达到目标直径方可采伐利用的林木。

3.6

霸王树wolf tree

位于目标树上方、树冠庞大，影响目标树正常生长，需要移除的非目的树种林木。

3.7

抚育采伐intermediate cutting

根据林分发育、林木竞争和自然稀疏规律及森林培育目标，适时适量伐除部分林木，调整树种组成和林分密度，优化林分结构，改善林木生长环境条件，促进保留木生长，缩短培育周期的营林措施。抚育采伐又称间伐，包括透光伐、疏伐、生长伐和卫生伐4 类。

3.7.1

 透光伐release cutting

在林分郁闭后的幼龄林阶段，当目的树种林木受上层或侧方霸王树、非目的树种等压抑，高生长受到明显影响时进行的抚育采伐。

3.7.2

疏伐thinning cutting

在林分郁闭后的幼龄林或中龄林阶段，当林木间关系从互助互利生长开始向互抑互害竞争转变后进行的抚育采伐。

DB/TXXX-XXXX

3.7.3

定株singling

在幼龄林中，同一穴中种植或萌生了多株幼树时，按照合理密度伐除质量差、长势弱的林木，保留质量好、长势强的林木，为保留木保留适宜生长空间的抚育方式。

3.7.4

卫生伐sanitation cutting

在遭受自然灾害的森林中以改善林分健康状况为目标进行的抚育采伐。

3.8

采伐强度thinning intensity

采伐强度包括蓄积采伐强度、株数采伐强度，分别是采伐木的蓄积、株数和抚育采伐小班的总蓄积、总株数之比。

3.9

补植enrichment planting

在郁闭度低的林分，或林隙、林窗、林中空地等，或在缺少目的树种的林分中，在林冠下或林窗等处补植目的树种，调整树种结构和林分密度、提高林地生产力和生态功能的抚育方式。

3.10

人工促进天然更新 artificial promoted natural regeneration

通过松土除草、平茬或断根复壮、补植或补播、除蘖间苗等措施促进目的树种幼苗幼树生长发育的抚育方式。

3.11

割灌除草brush cutting and weeding

清除妨碍林木、幼树、幼苗生长的灌木、藤条和杂草的抚育方式。

3.12

择伐Selection cutting

在一定地段上, 每隔一定时期, 单株或群状地采伐达到一定径级或具有一定特征的成熟林木的主伐方式。

DB/TXXX-XXXX

# 4 修复天然林类型划分

4.1 病虫危害导致退化的天然林

由于病虫危害导致天然林内，病腐木、枯立木数量较多，树种结构不合理。

4.2 林木密度过大导致土壤养分循环不良的天然林

由于林分密度过大，林地凋落物累积较厚，导致中龄天然林地表阔落物累积过厚，分解缓慢，影响土壤养分循环。

4.3 老熟个体影响幼苗、幼树生长的天然林

成、过熟天然林内，老熟个体天然下种形成密度大、形质差、生长不良的幼树、幼苗，霸王树影响幼树、幼苗正常生长、发育。

4.4 生态幅窄适应性差珍稀树种为优势种的天然林

分布在特定生境，种子易遭动物取食、病原菌危害，天然更新能力差的天然林。

4.5 土壤条件差的天然林

分布在坡度陡、土层薄、土壤肥力差地段的天然林。

# 5 天然林修复目标

5.1植彼覆盖度提高

通过天然林修复，植被覆盖度呈现上升趋势。

5.2 提高生物多样性

促使天然林生态系统内物种组成适度地加，尽量恢复原生群落中的物种，提高森林生态系统的生物多样性，包括物种多样性和遗传多样性．

5.3优化生态系统结构

5.3.1 群落组成发生变化

修复后的天然林生态系统中，通常表现为阳生树种减少，中生和耐阴树种增加，先锋树种减少，而建群种和顶级种增加。

DB/TXXX-XXXX

5.3.2 群落结构分层明显

冠层分化明显、层次较多，径级分化、高度级分化、林间层分化较明显；植被密度增加，乔木多度增加，耀木多度变为中等水平，草本多度减少。

5.4增强生态系统功能

5.4.1 生产力提高

修复后的天然林生态系统对光、热、水、气、土等环境因子的利用率提高，系统生产力增加。

5.4.2 生态过程恢复

实现森林生态系统功能过程的恢复〈包括初级生产力、营养物质循环、能量流动、水分平衡等〉，提高天然林生态系统的生产力和自我维持能力。

5.5土壤理化性质改善

天然林生态系统修复后，土壤物理性质、养分状况得到改善，土壤含水量增加。

5.6小型动物、微生物数量和种类增加

天然林生态系统修复后，小型动物、昆虫、鸟类的数量、种类和生物量增加，土壤微生物的种类和数量增加，土壤酶活性增强。

5.7提高生态系统服务功能

天然林修复后，涵养水源、保育土攘、固碳释氧、积累养物质、净化大气、生物多样性保护等服务功能提高。

5.8构建合理景观

通过修复，实现天然林生态系统合理的景观。

# 6 植被修复

6.1 天然更新

海拔2000米以上，秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内的区域内的天然林，通过封育保护、封山育林，使天然林在自然力作用下进行修复。

利用植被天然下种及萌生更新能力，促进植被恢复。封山前应该做好规划设计，划定封山育林年限，根据实际情况设计封禁方式〈全封、半封、轮封〉，确定合理封育年限，采用适当的育林技

DB/TXXX-XXXX

术及科学的管理措施。具体技术参照GB/T 15163。

6.2 人工促进更新

对郁闭度0.2以上的疏林和以珍惜树种为优势种的天然林，通过补植、补播，增加林分密度。

6.2.1 封育补播（植）修复

在天然下种能力低、萌蘖能力弱、紧靠单纯封育难以见效的区域，在封育基础上，通过补植、补播，加速植被及相应生态系统功能的修复。补植的苗木规格采用I、II级苗，具体技术参照GB/T 15776。补播的种子采用优质种子，具体技术参照GB/T GB 7908。

6.2.2 扰动地被物

对于林地表面枯落物累积过厚中龄天然林，采用割灌、除草、人工扰动枯落物的方式，加速地表面枯落物分解，增加种子与土壤解除机会，促进林分天然更新。

6.2.3 植被定向修复

根据天然植被的特点，仿效当地的自然干扰规律， 对现有天然了实施人工补植、物种更换、层次搭配、定向管理等人工措施，促进天然林的修复。

6.2.4 抚育调控

对天然林组成结构进行调整，包括种类组成、建群种水平与空间分布，群落层次结构与盖度，密度结构等特征，促进天然林修复。具体技术参照GB/T 15781，DB61/T 1474。

6.3 卫生伐与补植（播）

对于病虫危害严重的天然林，多次开展卫生伐，伐除病腐木和枯立木，采伐强度根据病腐木和采伐次数确定。具体技术参照GB/T 15781，DB61/T 1474。采伐后，补植（播）抗逆性强、寿命长的树种。具体技术参照GB/T 15776，GB/T GB 7908。

6.4 择伐

在成、过熟天然林内，采取择伐的方式，伐除影响幼苗、幼树生长、发育的霸王树。具体技术参照LY/T 2908，LY/T 2651。

# 7 土壤修复

在土层薄、土壤肥力地下的天然林中，通过发挥土壤动物（蚯蚓等）的作用，加速土壤母质风化、凋落物分解，提高植物生物量等方法促进土壤肥力提高。

在水土流失严重、表土流失或土壤贫贫瘠现象严重的天然林内，通过保护、改善表层土攘的方

DB/TXXX-XXXX

法来修复和保持土壤．改善表土状况的方法有：

1. 通过松土，增加地表粗糙度；
2. 在地表放置能够减少侵蚀的障碍物；

c) 用土攘调节剂快速改善土壤结构．必要时采用工程措施（如土壤改良、表土稳定、控制水土侵蚀等技术）修复土攘。

# 8 动物、微生物群落修复

8.1 动物

天然林内动物群落的恢复首先从低一级的动物种群恢复做起，如先恢复革食动物种群，再恢复低一级的肉食动物种群，最后恢复高级食肉动物种群，形成完成的食物链。

8.2 微生物

在天然林内保护和恢复微生物赖以生存的环境，保护徽生物基因库、种源库。进行微生物资源本底调查，保存分离到的微生物资源，并将微生物资源引如退化的天然林中，促进微生物群落的恢复。

# 9 档案管理

9.1 档案管理机构、人员与职责

各林业局、林场等天然林管理单位，应按照国家档案管理的规章制度配备相应的管理机构和管理人员，负责档案资料的接收、收集、整理、保管和提供利用。

9.2 档案内容

9.2.1 资源调查文档

天然林修复区区划和调查成果材料，包括资源调查成果、修复区区划图、修复区调查原始记录、修复和可持续经营成果等资料。

9.2.2 经营区作业文档

天然林修复和可持续经营作业过程中的人员情况、生产和生活资料、修复区清理情况等资料。

9.2.3 监督、检查与验收文档

天然林修复和修复区的调查设计检查文档、修复检查文档、修复文档、验收文档等。

9.2.4 其他相关文档

DB/TXXX-XXXX

除上述文档外，还应包含有关修复设计与实施的指导性文件。

9.3 档案保存形式

包括上述全部档案内容都应有纸质文档，字迹应清楚。为了信息的有效保存和方便服务，要求所有的天然林管理单位都应有上述全部档案内容的电子文档， 每份电子文档应有两个备份。

9.4 档案管理与服务

9.4.1 归档与接收

森林修复和可持续经营活动结束后，有关单位和部门应立即整理立卷和移交，所有文档应用毛笔或钢笔书写和签发。

9.4.2 档案入库

档案管理部门整理立卷和接收入库的档案应符合档案保管和管理的通用规范。

9.4.3 档案管理与服务

天然林管理单位应有健全的档案管理制度，应建立必须的登记和统计制度，对档案的收进、移出、保管和利用情况进行精确的统计，档案管理人员更换时应办理移交工作。