

ICS 65.020.40
CCS B 64
备案号: 119319-2025

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/T 793—2024

代替 DB11/T 793—2011

退化生态公益林修复技术规程

Technical regulations for remediation and restoration of degraded
non-commercial forest

2024 - 12 - 25 发布

2025 - 04 - 01 实施

北京市市场监督管理局 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 退化林类型 2

 4.1 退化防护林 2

 4.2 退化风景游憩林 2

5 修复原则 2

6 修复技术 2

 6.1 补植补播 2

 6.2 采伐修复 3

 6.3 更替修复 3

 6.4 平茬复壮 3

 6.5 辅助措施 4

7 作业设计 5

 7.1 设计要求 5

 7.2 设计过程 5

 7.3 设计内容 6

 7.4 设计文件组成 6

8 施工技术要求 7

9 检查验收 7

10 监测与档案管理 7

 10.1 监测 7

 10.2 档案管理 7

附录 A（资料性） 退化林与主要修复技术关系表 8

附录 B（规范性） 退化林小班现状调查与初步设计表 9

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。

本文件代替DB11/T 793—2011《低效生态公益林改造技术规程》。与DB11/T 793—2011相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 调整了有关术语和定义（见第3章，2011年版的第3章）；
- 将低效生态公益林类型修改为退化林类型（见第4章，2011年版的第4章）；
- 删除了判断标准相关内容（见2011年版的5.1、5.2），将低效公益林、低效风景游憩林调整到退化林类型中，并修改相关内容（见4.1、4.2，2011年版的5.1、5.2）；
- 修改了改造原则（见5.1～5.4，2011年版的6.1～6.6）；
- 修改了补植、更新、复壮、抚育、修枝整形、辅助设施、综合改造等改造技术内容（见6.1～6.5，2011版的第7章）；
- 修改了设计过程中外业调查内容（见7.2.2），2011年版的8.2 b））。

本文件由北京市园林绿化局提出。

本文件由北京市园林绿化局归口。

本文件起草单位：北京市园林绿化科学研究院。

本文件主要起草人：金莹杉、朱建刚、胡雪凡、曾小莉、郭佳、杨浩、徐程扬、王立平、马剑、张国桢、冯达、梁芳、李芳、王月容、周荣伍、秦贺兰、陈洪菲、舒健骅、李祖政、连政华、张新娜、马冰倩、韩丛海、温志勇、张铁军、高青坡、王天罡、杨晨茁、刘畅、陈长启、高腾宇、代伟。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

- DB11/T 793—2011；
- 本次为第一次修订。

退化生态公益林修复技术规程

1 范围

本文件规定了退化林的类型、修复原则、修复技术、作业设计、施工技术要求、检查验收、监测与档案管理等内容。

本文件适用于北京地区退化防护林和退化风景游憩林的修复。

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。

- GB/T 15776 造林技术规程
- GB/T 15781 森林抚育规程
- GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程
- GB/T 44351 退化林修复技术规程
- DB11/T 126 封山育林技术规程
- DB11/T 2200 林木采伐技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

退化林 degraded forest

由于生理衰败、遭受自然灾害、人为过度干扰等，出现林木生长不良、濒死、枯死等现象，稳定性降低，短期内难以自然恢复的森林。

3.2

退化林修复 remediation and restoration of degraded forest

通过补植补播、采伐修复、更替修复、平茬复壮和辅助措施等改善退化林林分结构，提高林分质量，恢复和提升森林功能的过程。

3.3

退化防护林 degraded shelterbelt forest

生长衰退，结构不合理，功能降低的防护林。

注：包括退化水土保持林、退化水源涵养林、退化防风固沙林、退化护路林、退化护岸林、退化农田防护林等。

3.4

退化风景游憩林 degraded scenic and recreational forest

林木生长不良，林相残破，景观质量降低的风景游憩林。

4 退化林类型

4.1 退化防护林

凡符合下列条件之一，且短期内难以自然恢复的防护林可判定为退化防护林：

- a) 林木生长不良、濒死，结构稳定性降低，生态防护功能退化甚至丧失的林分；
- b) 因造林或经营不当，郁闭度小于 0.4 的中龄及以上林分；
- c) 平均蓄积生长量或生物量低于相同类型、同类立地条件平均水平 30%以上的林分；
- d) 遭受病虫、火灾、风折、雪压等灾害，严重受害林木株数大于 20%的林分；
- e) 缺少实生林木，萌生株数占 80%以上，林木生长力明显减弱的林分。

4.2 退化风景游憩林

符合4.1规定，或符合下列条件之一且短期内难以自然恢复的风景游憩林，可判定为退化风景游憩林：

- a) 彩叶树种组成的，林木叶片普遍稀疏且观赏价值低下的林分；
- b) 林内透视距离小于 20 m 的林分；
- c) 平均冠幅小于平均胸径 10 倍的林分。

5 修复原则

- 5.1 人工修复与自然恢复相结合，促进森林生态系统正向演替。
- 5.2 因地制宜，适地适树，根据退化成因、林分现状、立地条件及功能需求，制定修复措施。
- 5.3 生物多样性保护与修复并重，维护动植物生境。
- 5.4 提高森林景观质量，提升森林风景游憩功能，发挥森林多功能效益。

6 修复技术

6.1 补植补播

6.1.1 对象

郁闭度小于0.4，无天然更新能力、树种组成单一的退化防护林；或郁闭度小于0.4，色彩单调的退化风景游憩林。

6.1.2 目标

修复后的林分结构应为自然或近自然结构，形成复层混交林；风景游憩林还应形成色彩或季相变化丰富的林相。

6.1.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 根据立地条件及林分现状选择适宜树种，树种搭配宜注重种间生物学特性和生态学习性互补，具体技术要求按 GB/T 15776 执行；
- b) 按照阳性先锋树种、中生树种、早期耐阴树种、顶级群落树种的序列，选择当前演替阶段后期目的树种；
- c) 现有林木呈群团状分布、林中空地较多的林分，宜采用局部补植（补播）；林木分布比较均

- 匀或易于形成复层林的单层林，可采用均匀补植（补播）；
- d) 风景游憩林补植宜考虑观赏部位、色彩、季相互补性。

6.2 采伐修复

6.2.1 对象

处于幼龄、中龄阶段，密度过大或受轻度病虫害、火灾、风折、雪压等自然灾害的退化林。

6.2.2 目标

降低林分密度，调整林分结构，提升林分健康水平，形成结构合理、群落稳定的林分。

6.2.3 技术要求

具体技术要求如下：

- 采伐修复应分多次完成，伐后林分郁闭度不低于 0.6，且每次郁闭度下降不超过 0.2；
- 中龄退化林和因自然灾害形成的退化林，采用生长伐（目标树生长伐）、卫生伐，伐除影响优势木（目标树）生长的干扰树和劣质林木；
- 应保护辅助树，采取保护生物多样性的措施，具体措施应符合 GB/T 15781 的规定；
- 其他技术要求应符合 DB11/T 2200 的规定。

6.3 更替修复

6.3.1 对象

林木生长明显退化且无天然更新能力的成、过熟林分，或遭受严重病虫害、火灾、风折、雪压等自然灾害的林分，或因未做到适地适树等原因导致林木生长严重退化的幼、中龄退化林。

6.3.2 目标

更替形成带状、块状混交林。

6.3.3 技术要求

具体技术要求如下：

- 根据立地条件选择适宜树种，树种搭配强调种间生物学特性和生态学习性互补的原则，更新造林技术应符合 GB/T 15776 的相关规定；
- 人工更替的迹地清理、整地技术应符合 GB/T 15776 的规定，困难立地整地宜采用大规格穴状整地；
- 营造混交林时，宜保留原有乔木，促进形成复层异龄混交林；
- 退化风景游憩林更替应在保障林分生态效益的基础上，注重景观斑块多样性和色彩丰富性。

6.4 平茬复壮

6.4.1 对象

通过平茬促萌措施可恢复正常生长的退化林。

注：主要包括黄栌林、刺槐林。

6.4.2 目标

平茬促萌成功率达到80%以上。

6.4.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 宜于休眠期平茬，留茬高度为 10 cm~20 cm；
- b) 促萌后保留生长健壮的 1~3 个萌生干作为培养对象；
- c) 应沿等高线分期隔行或隔带平茬。

6.5 辅助措施

6.5.1 基本要求

辅助措施不应单独做为修复技术使用。

6.5.2 修枝

6.5.2.1 对象

中龄以上、枯枝严重影响景观质量的退化风景游憩林。

6.5.2.2 目标

林分树干清晰可辨，树冠完整、长势良好；林内透视距离达3倍树高以上，形成完整的林冠层次和对比鲜明的林下植被层次。

6.5.2.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 修除枯死枝，尽量修平，剪口平滑，不应伤害树干的韧皮部和木质部；
- b) 幼龄林修枝后保留冠长应不低于树高的 2/3；
- c) 原则上中龄林的阔叶树修枝后保留冠长应不低于树高的 1/2，针叶树冠长不低于树高的 1/3。

6.5.3 人工促进天然更新

6.5.3.1 对象

具有天然下种条件但天然更新等级不良的退化林。

6.5.3.2 目标

目的树种幼苗幼树生长发育不受灌草干扰，天然更新等级达到中等以上。

6.5.3.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 识别、保护目的树种幼苗幼树；
- b) 围绕目的树种幼苗幼树进行局部割灌除草、浇水施肥等促进生长；
- c) 采取松土除草、割灌割藤等措施，创造种子萌发的有利条件；
- d) 目的树种幼苗幼树应占幼苗幼树总株数的 50%以上。

6.5.4 封育

6.5.4.1 对象

具有一定数量幼苗幼树或母树且易遭受人畜破坏的，通过封育可恢复植被的退化林。

6.5.4.2 目标

保护并促进幼苗幼树、林木的自然生长发育，恢复形成乔木林或灌木林。

6.5.4.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 根据立地条件和林分现状，可选择育林型或育灌型封育类型；
- b) 根据实际需求、立地条件和林分现状，可选择全封、半封或轮封封育方式；
- c) 应根据需要，与补植补播和人工促进天然更新等措施相结合；
- d) 具体技术要求应符合 DB11/T 126 的规定。

6.5.5 立地管理

6.5.5.1 对象

易涝、易旱，或易发生水土流失的退化林地；土壤养分含量低的退化林地。

6.5.5.2 目标

修复后满足林木生长对水分、养分的需求，水土保持、风景游憩功能提升。

6.5.5.3 技术要求

具体技术要求如下：

- a) 对低山干旱阳坡，应采取提高水分利用的整地措施；
- b) 对易发生水土流失的林地，应采取有利于水土保持的整地措施；
- c) 对有机质含量低的林地，保护林内微生物，可在林木周围施用有机肥或生物菌剂，改良土壤环境；
- d) 按规定保留在林内的采伐剩余物，可平铺或按一定间距均匀码放，或粉碎后平铺于目标树根部；
- e) 宜优先选择优良固氮乔木或灌木，改良立地。

7 作业设计

7.1 设计要求

7.1.1 设计单元

退化林修复作业设计以小班为基本单元。

7.1.2 设计依据

应依据规划、计划和项目实施方案、项目可行性研究报告、森林资源调查成果以及相关标准等。

7.2 设计过程

7.2.1 资料收集

包括自然概况、近期森林资源调查、营造林总体规划、林业专项调查以及社会经济等文字、图、表材料。

7.2.2 外业调查

7.2.2.1 作业小班踏查

所有作业设计小班均应踏查，参照遥感影像和森林资源规划设计调查（二类调查）数据等，观察记录小班概况和林分因子，并初步设计当前作业措施，填写表B.1。

7.2.2.2 作业设计调查

根据小班踏查信息，制定作业样地抽样调查计划。设计采伐修复和更替修复（包括胸径5 cm以上的定株作业）的小班，应做踏查和标准地调查；其他小班，可不做标准地调查，通过小班踏查得到各项设计措施的强度或作业量。

7.2.2.3 标准地设置方法

均质林分，在小班内具代表性的地段设置1个667 m²的方形样地或1组包括3个200 m²的圆形样地。非均质林分可划分细班或根据实际情况布设2~3个方形样地或2~3组圆形样地。样地总面积不低于作业设计小班面积的1%。小班调查应符合GB/T 26424的相关规定。

7.2.3 设计说明

按照第4章规定，通过对拟修复林地的立地条件和林分现状的评价，确定退化林类型、目标和技术要求，在现场调查的基础上，根据室内计算、分析与整理，完成各项内容、技术措施的设计，编制设计说明书，并绘制设计图件。

7.3 设计内容

作业设计应包括以下内容：

- a) 自然环境和社会经济条件的调查与分析；
- b) 森林资源的历史情况和现状的调查与评价；
- c) 主要森林类型、立地类型的正常林分与退化林在林分质量、生态功能、社会服务功能等方面的对比评价；
- d) 退化林类型、分布与面积；
- e) 退化林全生命周期修复设计，退化林与主要修复技术关系见附录 A；
- f) 生物多样性与环境保护措施；
- g) 用工量概算、修复费用概算；
- h) 施工作业管理与保障措施。

7.4 设计文件组成

作业设计文件包括：

- a) 作业设计说明书：对 7.3 规定的设计内容逐一进行说明；
- b) 附图：
 - 1) 森林资源现状图：比例尺 1:5000 或 1:10000，反映区划、林种、树种等资源现状；
 - 2) 退化林修复作业设计图：比例尺 1:5000 或 1:10000，反映修复措施等作业设计。
- c) 附表：
 - 1) 退化林小班现状调查与初步设计表，应与附录 B 相符；
 - 2) 退化林修复小班作业设计一览表；
 - 3) 退化林修复投资概算表。

8 施工技术要求

施工准备及施工要求应符合GB/T 44351的规定。

9 检查验收

根据设计文件组织检查验收。其内容主要包括：

- 作业区的地点、范围、面积；
- 修复技术；
- 补植补播作业实施情况；
- 采伐作业实施情况；
- 其他修复措施的实施情况；
- 生物多样性与环境保护执行情况；
- 修复作业综合评价。

10 监测与档案管理

10.1 监测

应对实施退化林修复的林地进行监测。定期进行调查，掌握林地动态变化，总结不同修复方式、技术措施的成效与经验。

10.2 档案管理

10.2.1 档案内容

退化林修复档案内容主要包括：

- 退化林修复规划、计划、实施方案；
- 作业设计相关文件及批复文件；
- 施工监理相关文件；
- 成效调查和检查验收文件；
- 财务概算、结算报表；
- 修复前后及施工过程的影像资料；
- 监测相关资料；
- 其他相关文件、记录及技术资料。

10.2.2 管理要求

档案管理要求主要包括：

- 应建立档案管理制度；
- 应以小班为基本单元逐级建档，档案类型包括纸质和电子档案两种，纳入信息化管理；
- 相关文件均应归档，且由专人负责档案管理并定期检查。

附 录 A

(资料性)

退化林与主要修复技术关系表

表A.1给出了森林退化的原因、典型特点和修复技术。

表 A.1 退化林与主要修复技术关系表

退化林		修复技术			
退化成因	特点描述	补植补播	采伐修复	更替修复	平茬复壮
成过熟	林相残破，林木枯梢，林木生长严重衰退			●	●
树种选择不当	林分稀疏，林木生长衰退			●	
密度较高	林木生长不良，丧失发育潜力		●	●	
	局部密度较高，林木生长不良，丧失发育潜力	●	●		
反复樵采	丛生，林木分布不均，生长衰退	●	●	●	●
缺乏管理	林木分布不均，自然整枝严重	●	●		
	个体生长衰退，立地条件良好	●		●	●
自然灾害	70%以上林木受害		●	●	●
	30%~70%林木受害	●	●	●	
	10%~30%林木受害	●	●		
	10%以下林木受害		●		
注：“●”表示可选择的技术措施。辅助措施根据具体林分情况而定。					

