

# 基于林班小班区划的中幼林精细化抚育管理模式探索

何 成

海原县林业和草原局 宁夏 中卫 755200

**摘 要:** 宁夏海原县2024年中幼林抚育项目以林班小班区划为核心抓手,整合营造林数据库、国土变更调查数据及卫星影像等多源信息,通过4个林班124个小班的精准划分与7种差异化抚育模式的实施,完成23100亩中幼林生态质量提升工程。数据显示,项目补植苗木当年成活率达85%以上,三年保存率不低于80%,带动180人稳定就业,区域森林生态系统稳定性显著增强。该模式构建了“区划精准化-措施差异化-管理全周期-效益综合化”的完整体系,破解了传统抚育“一刀切”的行业痛点,为三北工程等同类生态修复项目提供了可复制、可推广的实操方案,具有重要实践参考价值。

**关键词:** 林班小班区划; 中幼林; 精细化抚育管理模式

**引言:** 宁夏海原县地处宁夏中部干旱带,地形涵盖黄土丘陵沟壑区与土石山区,年均降雨量少、蒸发量大,区域内中幼林普遍面临林木稀疏、生长缓慢、病虫害频发及林分结构简单一等突出问题,严重制约森林生态功能发挥。作为宁夏中卫市三北工程林草湿荒一体化保护修复项目的核心组成部分,海原县2024年中幼林抚育项目立足区域立地条件,创新性以林班小班区划为基础,构建“数据支撑-精准区划-差异施策-动态管控”的精细化抚育体系<sup>[1]</sup>。项目核心创新点体现在四个维度:一是精准区划机制,整合多源数据细化立地调查,实现小班“一班一策”,破解传统抚育针对性不足难题;二是差异化模式体系,基于森林培育学等理论,针对不同林班微地形设计7种抚育模式,同步建立动态调整机制;三是全周期绩效管控,将“目标设定-过程监控-成效评估-结果应用-动态调整”贯穿全程;四是生态与实操兼顾,优先选用乡土抗逆树种,微调措施适配微地形,降低施工成本与难度。本文结合项目实操数据与技术规范,从区划流程、抚育落地、管理保障三方面展开分析,为干旱半干旱地区中幼林抚育提供具象化实施路径。

## 1 各林班小班立地条件与问题梳理

### 1.11 林班(平原区)

涉及海城街道办事处等3个乡镇,面积1397亩,划分为13个小班。地貌为平原,海拔1900-1990米,土壤以黄绵土、灰钙土为主,土层厚度200cm以上,坡度多在5°以下。主要树种为河北杨、云杉、山杏混交林及油松纯林,郁闭度0.22-0.38,平均树龄8-15年,林木保存率60-85%。核心问题:气候干旱导致枯死树、缺株断带,针叶树底部枝条干枯,河北杨天牛、云杉叶枯病频发。微地形微调措施:微缓坡(3°-5°)区域除草扩穴深度增至60cm;平

地区域侧重浇水保墒;针叶树阳坡侧去除底部2轮干枯枝条,阴坡侧保留1轮半干枯枝条,减少水分蒸发<sup>[2]</sup>。

### 1.22 林班(丘陵梯田区)

位于史店乡田拐村、徐坪村,面积7421亩,划分为36个小班,为2015-2016年退耕还林地。地貌为丘陵梯田,海拔1850-1950米,土壤为黄绵土、灰钙土,坡度8°-15°,坡向以阳坡、半阳坡为主。主要树种为红梅杏生态经济林,郁闭度0.20-0.37,平均树龄8-9年,林木保存率55-85%。核心问题:林窗空地、缺株断带、树形杂乱,桃小食心虫、苹果小吉丁虫频发,制约生态与经济效益。微地形微调措施:阳坡、半阳坡小班病虫害防治提前3-5天,增加喷雾频次1次,补植耐旱性红梅杏嫁接苗;阴坡小班减少浇水频次,修枝保留更多侧枝,林窗补植密度比阳坡低2株/亩<sup>[3]</sup>。

### 1.33 4林班(山地区)

3林班(红羊乡)面积11286亩(59个小班),4林班(李俊乡)面积2996亩(16个小班),均为2017-2019年荒山造林地,年均降雨量大于400毫米。地貌为山地,海拔1880-2580米,土壤以灰褐土为主,土层厚度60-100cm,坡度15°-30°(陡坡占比30%)。主要树种为云杉纯林及少量混交林,郁闭度0.20-0.38,平均树龄5-8年,林木保存率65-85%。核心问题:树种单一、缺株死株、树穴被杂草掩盖,云杉锈病、小蠹虫危害,陡坡区域苗木倒伏。微地形微调措施:阳坡陡坡采用加固鱼鳞坑、分两次除草扩穴,补植2.0m高云杉苗;阴坡减少修枝量,补植密度增加1-2株/亩,优先选用丁香耐阴灌木;平地及缓坡常规执行标准,增加修枝频次。

## 2 差异化抚育模式的设计与落地细节

### 2.1 抚育模式的理论支撑与小班适配逻辑

抚育模式	核心措施	适配小班特征	面积(亩)	关键指标
模式1	补植+修枝	缺株断带、枝条干枯	2501	补植5-10株/亩、修枝166222株
模式2	补植+修枝+病虫害防治	缺株、树形杂乱、病虫害突出	4307	补植红梅杏25842株, 防治4307亩
模式3	修枝+病虫害防治	长势较好、病虫害突出	3114	修枝134380株, 防治3114亩
模式4	补植+除草扩穴	缺株、树穴被杂草掩盖	5662	补植41199株, 除草扩穴313701株
模式5	补植+修枝+除草扩穴	多重问题叠加	6413	补植54066株, 修枝302980株
模式6	修枝+浇水	干旱缺水、枝条紊乱	461	修枝24682株, 浇水3680m <sup>3</sup>
模式7	补植+修枝+浇水	干旱缺株、长势衰弱	642	补植3335株, 浇水2244m <sup>3</sup>

项目差异化抚育模式构建以森林培育学、生态系统稳定性理论及精准林业理论为核心支撑：“适地适树”原则指导树种选择与技术适配；生态系统稳定性理论优化树种搭配，解决林分单一问题；精准林业理论支撑小班区划与动态监测，避免“一刀切”抚育。结合三北工程生态修复技术要求，设计7种差异化抚育模式，实现“一班一策”精准适配（见表1）。

## 2.2 核心抚育技术的实施规范

### 2.2.1 补植技术

遵循“定向、适地适树、优先乡土、抗逆性强”原则，选择云杉、红梅杏（乔木）及丁香、黄刺玫（灌木）等乡土树种，良种使用率 ≥ 75%。苗木规格严格把控：云杉H ≥ 1.0m或2.0m，红梅杏d ≥ 2.0cm（嫁接2年以上，土球直径 > 25cm），灌木5-6分枝无病虫害。调运执行“两证一签”制度，确保苗木质量。整地采用差异化方式：地形平缓地块穴状整地（80 × 80 × 80cm），坡地和山地反坡鱼鳞坑整地（80 × 60 × 50cm），整地时间为2025年春季。补植实行“四随原则”（随起苗、随拉运、随栽植、随灌水），起苗到栽植不超过48小时<sup>[4]</sup>。栽植深度：乔木埋设苗茎原土痕5-10cm，灌木2-5cm，浇足定根水后，第一年浇水3次、第二年1次、第三年1次，保障苗木成活。

### 2.2.2 修枝技术

修枝时间选择树木休眠期（当年冬季至次年春季萌发前），作业面积17438亩，共修枝761530株。工具要求刀刃锋利，切口平滑紧贴枝条基部，修枝量控制在树高1/3以内。差异化修枝标准：针叶树（云杉、油松）修剪底部1-2轮枯死枝条；阔叶树（杨树、柳树）去除萌芽条、交叉枝；红梅杏通过轻度短截、缓放等方式整形，培养结果枝。修枝时保护鸟巢，剩余物及时清出林地无害化处理。

### 2.2.3 配套技术规范

• 除草扩穴：3-4月春季实施，以植株为中心清除半径40cm内杂草，扩穴松土深度50cm（外深内浅），修整为80 × 60 × 50cm反坡鱼鳞坑，集约地表径流。

• 病虫害防治：2林班红梅杏小班实施面积7421亩，早春喷洒3-5度石硫合剂，5-6月喷洒3%高渗苯氧威2000-4000倍液，共防治2次，契合“预防为主、综合治理”原则。

• 浇水技术：1林班干旱小班采用水车拉水灌溉，就近取水、穴内浇水，确保水分直达根系。

## 2.3 抚育过程的动态调整机制

建立小班级动态监测机制，安排专人“周巡查、月记录、季评估”，跟踪苗木成活、枝条生长、病虫害发生及土壤墒情等数据。动态调整案例包括：1林班部分小班浇水后仍出现枯枝，调整浇水时间至5-6月生长旺季，增加墒情监测频次；2林班首次病虫害防治后食心虫仍有活动，及时调整药剂配比与喷雾密度；3、4林班鱼鳞坑积水，现场调整坑体坡度、加深排水通道。对补植成活率未达85%的小班，秋季选用同龄苗木补植，确保达标<sup>[5]</sup>。

## 3 精细化管理的实施保障与绩效管控

### 3.1 组织管理体系的层级构建

项目建立“领导小组-职能小组-实施单位”三级管理体系：领导小组统筹监督、协调资金与阶段评估；下设财务管理组与工程管理组，由海原县林业和草原局相关科室兼职；实施单位包括施工企业、勘察设计与监理单位。严格实行“四制管理”（法人制、招投标制、监理制、合同制），施工与材料采购公开招标，勘察设计与监理直接委托询价。施工方建立指挥系统与质量保障体系，监理方采取平行检查、巡视与旁站措施，提交周报月报。抚育验收后移交林地权属单位，雇佣生态护林员划分片区，落实森林防火与有害生物防治责任，形成“建设-管护”闭环。

### 3.2 技术支撑与质量管控措施

海原县林业和草原局96名专业技术人员（正高4名、副高24名、中级45名、初级23名）提供全程技术支撑，参与调查设计、施工指导与验收。质量管控贯穿全程：进场苗木“证件齐全”，建设方与监理现场抽检，不合格苗木退场；关键指标明确：补植当年成活率 > 85%、三年保存率 ≥ 80%，修枝、除草扩穴等技术达标率100%；建立质

量追溯制度,每个小班操作记录存档备查,契合《森林抚育检查验收办法》修订要求。

### 3.3 全周期绩效监控与成效评估

#### 3.3.1 绩效目标设定

依据相关法律法规与行业标准,设定四大类绩效目标:一是产出指标(抚育总面积2.31万亩,当年任务完成率 $\geq 85\%$ ,综合抚育成本 $\leq 392.52$ 元/亩);二是质量指标(补植当年成活率 $> 85\%$ 、三年保存率 $\geq 80\%$ ,良种使用率 $\geq 75\%$ ,技术措施达标率100%);三是效益指标(生态系统稳定性增强、带动180人就业、生态产业可持续发展);四是满意度指标(周边居民及作业人员满意度 $\geq 85\%$ )。

#### 3.3.2 过程监控

建立“周巡查、月汇总、季评估”监控机制,由海原县林业和草原局牵头,联合监理、施工单位组建专项小组,重点监控抚育进度、资金使用、技术落实、苗木质量及护林员履职情况。建立监控台账,对发现的问题下达整改通知,跟踪闭环解决。

#### 3.3.3 成效评估

实行“阶段性评估+末期全面评估”:季度阶段性评估总结经验优化工作;末期全面评估通过实地勘察、数据核查、问卷调查等方式,核查各类指标达成情况,形成评估报告。

#### 3.3.4 结果应用

评估结果与资金拨付、施工单位考核、技术优化、管护交接挂钩:优秀单位优先纳入合作名录;不合格单位

限期整改,整改不到位扣除保证金或终止合作;将评估结果用于优化技术规范与管理流程,作为管护交接依据。

#### 3.3.5 动态调整

结合实际情况、自然条件变化及监控评估结果,科学调整绩效目标与管控措施。动态调整履行规范审批程序,确保合规科学,推动项目高质量推进。

结语:宁夏海原县2024年中幼林抚育项目通过4个林班124个小班的科学区划、7种差异化抚育模式的精准落地与全周期精细化管理,完成23100亩中幼林抚育任务,核心指标均达预期。项目形成的区划流程、技术规范与管理机制,为同类生态修复项目提供了具象化参考。该模式的核心创新点,为三北工程中幼林抚育提供了可复制路径,破解了同类项目痛点,对提升工程实施质量、推进生态保护修复高质量发展具有重要实践价值,未来可结合数字化监测手段进一步优化。

#### 参考文献:

- [1]马文学.人工造林中幼林阶段的抚育技术及要点分析[J].农村实用技术,2025(9):72-73.
- [2]温敬生,仲召瑞,王守阳.幼林抚育技术在森林培育中的运用分析[J].花卉,2025(16):154-156.
- [3]王新.林业种植过程中的幼林抚育技术分析[J].河北农机,2025(18):117-119.
- [4]杨海鑫.旌德县杉木幼林抚育存在的问题及其对策[J].南方农业,2025,19(6):244-246.
- [5]刘名.幼林抚育原则及抚育技术要点[J].现代农村科技,2025(8):55-56.