

林业规划设计要点及造林技术的思考

赵芳

金昌市林业和草原局 甘肃 金昌 737100

摘要：林业作为生态建设的关键部分，其规划设计与造林技术关乎林业发展成效。本文围绕林业规划设计要点及造林技术展开探讨，阐述了规划设计的基本原则、造林位置、规模确定、树种选择配置等要点，分析造林各环节技术，包括整地、苗木、造林方法及抚育管理技术等。同时指出当前面临的技术、建设负担、数据管理等挑战，并提出构建质量体系、融入现代科技、打造专业队伍等应对策略，旨在为提升林业建设水平提供参考，推动林业可持续发展。

关键词：林业规划；设计要点；造林技术；思考

引言：随着生态保护意识的不断增强，林业的重要性愈发凸显。林业发展不仅关乎木材产出等经济价值，更对维护生态平衡、涵养水源、调节气候等有着不可替代的作用。而科学合理的林业规划设计以及先进适用的造林技术是实现林业高质量发展的关键所在。本文旨在深入剖析林业规划设计的核心要点，系统梳理造林技术的各个环节，并探讨当下所面临的挑战及相应对策，以期为林业实践工作提供有益的思路与指导，助力林业事业更好地发展。

1 林业规划设计的要点

1.1 规划设计的基本原则

林业规划设计应秉持综合性原则，整合生态、经济和社会多方面需求，使森林既能提供生态服务，又能带动地方经济，满足民众对森林资源的多元诉求。生态性原则要求以维护和提升生态系统功能为核心，注重森林生态系统的完整性与稳定性，保护野生动植物栖息地，促进生物多样性发展。科学性原则体现在依据先进的林业科研成果和精准的数据监测分析，如利用地理信息系统（GIS）进行森林资源评估与规划布局，确保规划的合理性与前瞻性。可持续性原则强调资源的合理利用与长期保护，通过合理的采伐计划和森林更新措施，保障森林资源的永续利用，实现林业发展与环境保护的良性循环。

1.2 造林位置的优选

从生态功能角度出发，应优先选择生态环境脆弱且急需修复的区域，例如河流源头及两岸，通过造林能够有效减少水土流失，净化水质，调节河水量，保障水资源的可持续利用；在山区的陡坡地和泥石流易发地段，造林可以增强山体稳定性，降低地质灾害风险。从气候调节方面来看，城市周边地区是造林的重点区域之一，森林植被能够吸收二氧化碳、释放氧气，缓解城市热岛效应，改善城市空气质量，为居民提供更加舒适的

生活环境。此外，还需结合当地土地利用现状，避开耕地、建设用地等不适宜造林的区域，同时考虑不同位置的光照时长、温度变化、降水分布以及土壤质地、肥力、酸碱度等自然条件，选择与之相适应的树种，以提高造林的成活率和林木的生长质量。

1.3 造林规模的确定

造林规模的确定是一个复杂的过程，需全面权衡多种因素。从生态效益考量，要依据区域生态系统的现状和生态修复目标来确定规模。例如，在沙漠化严重的地区，为构建有效的防风固沙林带，需要大规模造林以改变局部气候和土壤条件，阻止沙漠扩张；在湿地周边，适当规模的造林能起到缓冲和净化作用，维护湿地生态系统的平衡与稳定。其次，经济因素起着关键作用。需结合当地林业产业发展规划，考虑木材及林产品的市场需求与价格波动，确保造林规模与后续加工利用能力相匹配，避免因规模过大导致林产品滞销，或规模过小无法满足市场需求而错失经济发展机遇。再者，社会因素不容忽视。要充分考虑当地劳动力资源状况，包括劳动力数量、技能水平以及劳动力成本等，以及社区居民对造林项目的参与意愿和支持程度，合理确定造林规模，保障造林项目能够顺利推进并长期有效运营，实现生态、经济和社会的协调发展。

1.4 树种的选择与配置

在树种选择方面，需依据造林目的进行精准筛选。若侧重于木材生产，可挑选如速生的杨树品种，其生长迅速、材质良好，能在较短时间内提供大量木材资源，满足工业生产和建筑等行业需求；对于生态防护功能为主的造林项目，乡土树种往往是首选，如耐寒耐旱的油松，其对当地环境适应性强，根系发达，能够有效固定土壤、涵养水源，并且有利于维护当地生物多样性。在树种配置上，采用混交林模式具有诸多优势。例如，将

落叶乔木与常绿灌木进行混交,落叶乔木在夏季提供浓密树冠遮阳降温,冬季落叶后又能让阳光充分照射地面,常绿灌木则可在冬季保持一定植被覆盖,维持生态系统的稳定性;不同树种的根系分布深度和吸收养分的特性不同,混交能够充分利用土壤中的各种养分资源,提高土地利用率,还能减少病虫害的发生与传播,因为某些病虫害对单一树种具有专一性,混交林可降低病虫害大规模爆发的风险,从而营造出健康、高效且可持续发展的森林生态群落^[1]。

2 造林技术分析

2.1 造林地整理技术

2.1.1 清理林地

清理林地是造林的前期关键步骤。主要目的是清除杂草、灌木、枯立木及采伐剩余物等。全面清理能彻底清除障碍,但易破坏土壤结构与生态平衡,适用于荒地造林;带状清理在保留一定植被带基础上清理造林带,利于水土保持,常用于山地造林;块状清理则以种植点为中心清理小块区域,适合局部造林且对环境影响小,清理时需合理选择方式以减少对生态环境的不良影响。

2.1.2 土壤改良

土壤改良对于提高造林成活率和林木生长质量至关重要。针对贫瘠土壤可增施有机肥或复合肥,补充氮、磷、钾等养分;酸性土壤施加石灰调节酸碱度;碱性土壤则可施用硫磺粉或酸性肥料改善。对于土壤结构不良的,通过深耕、松土等措施增加透气性与透水性。客土法可引入适宜土壤改善本土条件,这些改良措施能为苗木生长创造良好的土壤环境。

2.2 苗木培育与选择技术

2.2.1 优质苗木培育技术要点

优质苗木培育需多方面精细管理。种子采集要选健壮母树,在适宜成熟度时采种并妥善贮藏。播种前种子常需催芽处理,如温水浸种、层积处理等以打破休眠提高发芽率。育苗基质要疏松透气、保水保肥,可依苗木种类调配。育苗期精准调控光照、温度、水分,保持适宜湿度,避免积水或干旱,定期施肥,前期侧重氮肥促生长,后期增施磷钾肥壮苗。

2.2.2 苗木选择标准

苗木选择直接关系造林成败。首先,苗木要具备良好根系,根系发达、主根完整且须根多,能有效吸收水分与养分,确保造林后快速适应新环境。其次,苗干应通直、粗壮且有一定高度,无明显机械损伤与病虫害痕迹。再者,依据造林地条件与造林目的选苗木,如干旱地区选耐旱品种,水土保持林选根系发达、固土能力强的苗木,以

生产木材为目的选速生、材质优的苗木,并且要符合相关苗木质量等级标准,保证造林质量与效益。

2.3 造林方法

2.3.1 植苗造林

植苗造林是常见造林方法。先培育健壮苗木,起苗时尽量保护根系完整,避免机械损伤。运输中妥善保湿,防止苗木失水。栽植时按规划确定株行距,挖适宜大小种植坑,使苗木根系舒展放入,填土压实并浇足定根水。该方法适用于多种立地条件,造林成活率较高,幼树生长初期较快,能在较短时间内郁闭成林,有效发挥森林的防护和生产等功能。

2.3.2 播种造林

播种造林操作相对简便,将种子直接播于造林地。播种前需对种子进行处理,如消毒、催芽等以提高发芽率。可采用条播、穴播、撒播等方式,依据种子特性与造林地情况选择。适用于种子来源丰富、发芽容易且环境条件较好的地块,如一些地势平坦、土壤肥沃、水分充足且鸟兽害少的地区。但此方法对造林地的土壤质地、水分、气候等自然条件要求较高,且幼林抚育期较长。

2.3.3 分殖造林

分殖造林利用树木的营养器官进行繁殖造林。如插条造林,选取母树健壮枝条,剪成适宜长度插穗,经处理后插入造林地,插穗生根发芽成苗;埋根造林则利用树木根系,将其剪成段埋于土中使其萌发新株。此方法能保持母树优良性状,造林成本较低,且因利用营养器官繁殖,幼树初期生长较快。但对造林地立地条件和母树的要求较高,可用于一些能自然生根、萌芽能力强的树种造林,且材料来源受限。

2.4 造林后抚育管理技术

2.4.1 幼林抚育

幼林抚育是造林后至关重要的环节。在幼林生长期,松土除草是关键工作,可有效减少杂草与苗木竞争养分、水分和光照,一般每年进行2-3次,深度以不伤苗木根系为宜。合理施肥能促进幼树生长,根据土壤肥力状况和苗木生长需求,适时追施氮肥、磷肥等。同时,要注重幼树的整形修剪,及时去除枯枝、病枝,培养良好的干形与冠形,增强幼树抗风等自然灾害的能力,为其茁状成长奠定坚实基础,提高幼林的保存率和质量。

2.4.2 成林抚育

成林抚育对于维持森林的健康与活力意义重大。间伐是成林抚育的重要手段,通过有计划地伐除部分林木,调整林分密度,改善林木生长空间和光照条件,促

进保留林木的生长,提高木材质量。森林病虫害监测与防治工作不可或缺,采用生物防治、物理防治和化学防治相结合的综合措施,及时发现并控制病虫害的蔓延^[2]。

3 林业规划设计与造林技术的问题与对策

3.1 面临的问题

3.1.1 技术水平有待提升

当前林业规划设计与造林技术在多方面存在技术短板。在规划设计上,先进的地理信息系统(GIS)、遥感(RS)等技术应用不够深入,导致资源评估和布局规划精准度欠佳。造林技术方面,新型育苗基质研发滞后,难以满足不同树种的特殊需求;造林机械自动化程度低,影响作业效率和质量。而且,对于一些复杂立地条件如盐碱地、石漠化地区的造林技术研究不足,缺乏高效、低成本的解决方案。

3.1.2 林业建设负担较重

林业建设面临着沉重的经济负担。造林前期,土地整理、种苗采购等成本高昂,特别是一些优质种苗价格不菲,对于大规模造林项目而言资金压力巨大。造林过程中,劳动力成本持续上升,且由于林业作业环境相对艰苦,劳动力短缺现象时有发生,进一步推高了人力成本。后期的抚育管理同样需要大量资金投入,包括施肥、病虫害防治、森林防火等方面,而林业产业的经济效益回报周期长,短期内难以弥补建设成本,导致资金链紧张,制约了林业建设的持续、快速发展。

3.1.3 数据统计与管理的不足

林业数据统计与管理工作存在诸多缺陷。数据采集环节,部分地区仍依赖传统人工调查方式,效率低下且容易出现误差。数据内容不够全面,对于一些森林生态系统的服务功能数据,如碳汇量、生物多样性指标等统计缺失或不精确。数据更新不及时,不能反映林业资源的动态变化,影响规划设计的科学性。在数据管理方面,缺乏统一的数据平台,各部门数据共享困难,容易形成数据孤岛。数据存储和安全保障措施不完善,存在数据丢失和泄露风险,不利于林业资源的长期有效管理与科学决策。

3.2 应对策略

3.2.1 构建科学的林业规划与调查质量管理体系

构建该体系需多方面举措。首先,制定严谨规范的林业规划设计与调查标准流程,明确各环节任务、技术要求与责任主体,确保工作有序开展。其次,建立严格的质量监督机制,在规划设计过程中进行阶段性审查评估,及时发现并纠正偏差;调查工作中,对数据采集、

整理与分析全程监控,保证数据准确性与可靠性。再者,完善质量反馈与改进渠道,依据实践反馈不断优化体系,同时加强与其他地区或行业的交流合作,借鉴先进经验,全面提升林业规划与调查的质量水平。

3.2.2 强化现代科技的融入与应用

强化现代科技融入应用可极大推动林业发展。在规划设计方面,利用地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)和遥感(RS)技术进行森林资源精准测绘与动态监测,实现可视化、数字化规划布局。造林技术上,引入智能灌溉系统,依据土壤湿度与气象数据自动调控水量;采用无人机播种、施肥与病虫害监测,提高作业效率与精准度。此外,借助大数据分析挖掘林业资源潜在价值与发展趋势,为决策提供科学依据,通过科技赋能提升林业的生态、经济与社会效益。

3.2.3 建设专业化的林业规划设计与调查人员队伍

建设这样一支队伍是林业发展的关键支撑。一方面,加强专业教育与培训体系建设,在高校林业相关专业课程中融入前沿知识与实践技能培训,定期组织在职人员参加技术更新培训、学术研讨会等,提升其专业素养与创新能力。另一方面,建立合理的人才激励机制,对在林业规划设计与调查工作中有突出贡献的人员给予物质与精神奖励,提供良好的职业发展空间与晋升渠道,吸引更多优秀人才投身林业领域,打造一支高素质、稳定的专业队伍,为林业现代化建设奠定坚实人才基础^[3]。

结束语

林业规划设计与造林技术是推动林业可持续发展的核心要素。在今后的林业建设中,必须持续优化规划设计方案,精准把握造林位置、规模与树种配置等要点。积极探索创新造林技术,从整地、苗木培育到后期抚育管理都应不断革新,以适应复杂多变的自然环境与社会需求。同时,勇于面对并攻克技术提升、建设负担及数据管理等难题,构建完善体系,强化科技应用,打造专业队伍。

参考文献

- [1]王桂英.林业规划设计要点及造林技术措施探究[J].广东蚕业,2022,56(2):94-95
- [2]汪东梅.林业规划设计要点及造林技术建议的研究[J].农家参谋,2020,No.645(03):115-115.
- [3]李娟.林业规划设计要点及造林技术建议[J].花卉,2021(8):124-125