

兰州南北两山干旱区造林技术优化

张莉

兰州市南北两山环境绿化工程种苗管理站，甘肃省兰州市，730000；

摘要：本文深入探讨兰州南北两山干旱区造林技术优化的关键议题。通过全面分析该区域造林的实际状况以及面临的挑战，系统性地研究了适宜的造林技术优化策略。这些策略涵盖了造林地选择与整理、树种选择与配置、造林方法以及后期养护管理等多个关键层面。旨在显著提升兰州南北两山干旱区造林的成活率，增强森林质量，从而有效改善区域生态环境，为干旱地区的造林实践提供切实可行的技术模式与宝贵的实践经验。

关键词：兰州南北两山；干旱区；造林技术；优化

DOI：10.69979/3041-0673.25.11.072

引言

兰州南北两山宛如两条绿色的巨龙，横亘在兰州市的两侧，是兰州市生态安全的关键屏障。然而，该区域深陷典型的干旱半干旱气候泥沼，降水犹如凤毛麟角般稀少，蒸发量却大得惊人，土壤更是贫瘠不堪，这些恶劣的自然条件给造林工作带来了超乎想象的巨大挑战。多年来，尽管在两山造林绿化的征程上付出了不懈努力，也取得了一定的阶段性成果，但仍存在诸多亟待解决的问题。例如，造林成活率犹如飘忽不定的风筝，极不稳定；森林生态功能恰似脆弱的幼苗，较为薄弱。因此，深入开展对兰州南北两山干旱区造林技术的优化研究，对于显著提高造林成效，改善区域生态环境，推动经济社会朝着可持续方向稳健发展，具有极为重要的现实意义，这不仅是生态建设的迫切需求，更是关乎城市长远发展的关键举措。

1 兰州南北两山干旱区造林现状与问题

1.1 造林现状

兰州南北两山经过多年的造林绿化工程实施，森林面积不断增加，植被覆盖度逐步提高。一系列生态建设项目的推进，使得两山区域的生态环境得到了一定程度的改善，部分区域的水土流失得到有效控制，生物多样性有所增加。人工林主要以耐旱的乔木和灌木为主，如侧柏、刺槐、柠条等，初步形成了一定规模的森林生态系统。

1.2 存在问题

尽管取得了一定成绩，但仍面临诸多问题。一是造林成活率不稳定，受干旱、土壤条件等因素影响，部分区域新造林木死亡率较高。二是树种单一，生态系统稳定性较差，抵御自然灾害和病虫害的能力不足。三是造林技术相对落后，在整地、苗木选择、灌溉等方面缺乏科学合理的方法，导致造林成本高、成效低。四是后期

养护管理不到位，水资源短缺导致灌溉困难，施肥、修剪等抚育措施难以有效实施，影响了树木的生长和发育。

2 造林地选择与整理技术优化

2.1 造林地选择

选择合适的造林地是提高造林成活率的关键。应根据兰州南北两山的地形、土壤、水分等自然条件，选择海拔较低、坡度较缓、土层较厚且有一定水源条件的区域作为造林地。同时，要考虑造林地的光照、通风等因素，避免选择风口、低洼积水等不利于树木生长的地段。对于坡度较大的区域，可以采用鱼鳞坑、水平阶等整地方式，以减少水土流失，改善土壤水分条件^[1]。

2.2 造林地整理

造林地整理包括清除杂草、灌木、石块等杂物，改善土壤结构。对于土壤贫瘠的区域，可以进行客土改良，增加土壤肥力。在整地过程中，要注意保持土壤的疏松度和透气性，为树木根系生长创造良好的环境。此外，合理规划排水系统至关重要，尽管兰州南北两山干旱少雨，但极端降雨情况下仍然可能出现局部积水，因此要科学设置排水设施，例如，在坡面整地时，可以沿等高线开挖排水沟，将雨水引导至蓄水池或灌溉渠道，实现水资源的合理利用。

3 树种选择与配置技术优化

3.1 树种选择原则

树种选择应遵循适地适树的原则，优先选择耐旱、耐寒、耐瘠薄的乡土树种。乡土树种对当地的气候和土壤条件具有较强的适应性，能够更好地生长和发育。同时，要考虑树种的生态功能和经济价值，选择具有保持水土、涵养水源、美化环境等多种功能的树种。此外，还要选择抗病虫害能力强的树种，减少病虫害对树木的危害。

3.2 适宜树种推荐

在兰州南北两山干旱区，适宜的乔木树种有多种选择。侧柏作为一种耐旱性极强的常绿乔木，对土壤要求不苛刻，能够在瘠薄的土壤中顽强生长，为两山增添一抹持久的绿色；刺槐生长迅速，其强大的固氮能力能够改善土壤肥力，为其他植物生长创造更好的土壤条件^[2]；油松是一种优质的用材树种，适应性广泛，抗病虫害能力较好，具有较高的经济价值和生态价值。适宜的灌木树种同样丰富多样，柠条耐旱、耐寒，根系发达，如同大地的守护者，能够有效防止水土流失；沙棘富含维生素等多种营养物质，不仅具有良好的生态功能，在保持水土、防风固沙方面发挥作用，还具有较高的经济价值，可用于食品、医药等领域；紫穗槐生长速度快，耐盐碱，是一种优良的护坡树种，能够稳固山坡土壤，防止滑坡等地质灾害的发生。

3.3 树种配置模式

合理的树种配置能够显著提高森林生态系统的稳定性和功能，就像搭建一个稳固且高效的生态大厦。可以采用乔灌混交、针阔混交等科学的配置模式。在乔灌混交模式中，高大的乔木能够为矮小的灌木提供遮荫和防护，减少外界不利因素对灌木的影响；而灌木则可以增加地表覆盖，降低土壤水分蒸发，减少水土流失，两者相互协作，共同营造良好的生态环境。针阔混交模式中，针叶树和阔叶树在生态习性上具有互补性。针叶树通常较耐干旱和寒冷，阔叶树则在光合作用和土壤改良方面具有优势，两者混交能够提高森林的抗逆性和生物多样性。例如，可以采用侧柏与刺槐、柠条混交的模式，侧柏的耐旱常绿特性使其能够在干旱季节保持一定的生态功能，刺槐的固氮作用可以改善土壤肥力，促进其他树木生长，柠条的护坡功能则能有效防止水土流失，三者相互配合，形成一个稳定且功能多样的生态群落。

4 造林方法技术优化

4.1 苗木选择与处理

选择优质的苗木是提高造林成活率的根基，如同建造高楼大厦需要坚实的地基。要精心挑选根系发达、生长健壮、无病虫害的苗木。对于裸根苗，在起苗后应及时进行蘸浆处理，这就像给苗木的根系穿上一层保湿衣，能够有效防止根系失水，保持根系的活力。对于容器苗，要特别注意保护容器，避免在搬运和种植过程中造成根系受损。在苗木运输过程中，要采取一系列保湿、防晒等措施。可以用湿润的草帘或篷布覆盖苗木，保持苗木周围环境的湿度；同时，避免苗木长时间暴露在阳光下，可选择在清晨或傍晚运输，确保苗木在运输过程中质量

不受影响，以健康的状态到达造林地。

4.2 造林时间选择

兰州南北两山干旱区造林时间的选择至关重要，春季和秋季是较为适宜的时段。春季，气温逐渐回暖，大地复苏，土壤开始解冻，苗木的根系也随之开始活动，此时进行造林，苗木能够迅速适应新环境，扎根生长，有利于提高成活率和促进苗木的早期生长^[3]。秋季，气温逐渐降低，土壤中的水分相对充足，苗木地上部分的生长速度放缓，但根系仍能在适宜的土壤条件下继续生长。造林后，苗木能够在冬季来临前形成一定规模的根系，增强自身的抗寒能力，为翌年的生长打下坚实的基础，提高来年的成活率。

4.3 造林技术要点

在造林过程中，诸多技术要点需严格把控。苗木的栽植深度和垂直度直接关系到苗木的生长状况。栽植深度一般应比苗木原土痕深2-3厘米，这样能够确保根系与土壤充分接触，使根系能够更好地吸收土壤中的水分和养分^[4]。同时，要小心扶正苗木，避免苗木倾斜，保证苗木能够直立生长，形成良好的树形结构。造林后，及时浇水是关键步骤，要浇足浇透，使土壤与根系紧密结合，为苗木提供充足的水分供应，促进根系的生长和发育。对于干旱地区，还可以采用覆盖地膜、秸秆等措施。地膜能够有效减少土壤水分蒸发，保持土壤湿度；秸秆覆盖则既能保湿，又能在腐烂后增加土壤有机质含量，改善土壤结构，为苗木生长创造更加有利的土壤环境，提高造林成活率。

5 后期养护管理技术优化

5.1 灌溉管理

水资源短缺是兰州南北两山干旱区造林面临的核心难题之一。因此，合理规划灌溉系统，采用先进的节水灌溉技术迫在眉睫。可以建设蓄水池、水窖等蓄水设施，充分收集雨水和地表水，将这些宝贵的水资源储存起来，以备不时之需。同时，大力推广滴灌、喷灌等节水灌溉方式。滴灌能够将水精准地输送到苗木根部，减少水分的蒸发和浪费；喷灌则可模拟降雨，均匀地为苗木提供水分^[5]。根据树木的生长需求和土壤水分状况，科学合理地确定灌溉时间和灌水量。在树木生长初期，根系尚未发达，对水分的需求较大，需要适当增加灌溉次数和灌水量；在干旱季节，由于水分蒸发快，也要及时补充水分，确保树木能够正常生长。

5.2 施肥管理

施肥是提高土壤肥力，促进树木生长的重要手段。

要依据土壤养分状况和树木生长需求，精准合理地确定施肥种类和施肥量。可以采用有机肥和化肥相结合的方式，有机肥如腐熟的农家肥，能够增加土壤有机质含量，改善土壤结构，使土壤更加肥沃疏松；化肥则能快速为树木提供所需的氮、磷、钾等营养元素。在树木生长季节，可以进行追肥，以满足树木在不同生长阶段对养分的需求。例如，在春季和秋季，树木生长较为旺盛，可施入适量的氮肥和磷肥。氮肥能够促进树木枝叶的生长，使树木更加繁茂；磷肥则有助于树木根系的发育和花芽的分化，提高树木的抗逆性和结实力，促进树木的健康生长和发育。

5.3 病虫害防治

加强病虫害防治是保障树木健康生长的关键环节。要建立健全病虫害监测预警体系，通过设置监测点、利用先进的监测设备等手段，及时准确地掌握病虫害的发生动态。采用生物防治、物理防治和化学防治相结合的综合防治方法，减少化学农药的使用量，降低对环境的污染。生物防治方面，可以利用天敌昆虫，如释放捕食性昆虫来捕食害虫；也可利用微生物，如某些细菌或真菌来抑制病虫害的发生。物理防治方法多样，采用诱虫灯能够吸引害虫，将其捕杀；防虫网则可阻止害虫进入林区，减少害虫对树木的危害。在必要时，合理使用化学农药进行防治，但要严格按照操作规程使用，控制用药剂量和频率，确保用药安全，避免对环境和其他有益生物造成不良影响。

5.4 抚育管理

定期对树木进行抚育管理是促进树木健康生长的必要措施，包括修剪、除草、松土等工作。修剪能够调整树木的树形和结构，去除枯枝、病枝和过密的枝条，使树木的通风透光条件更好，促进树木的生长和发育，同时也能提升树木的景观效果。除草可以减少杂草与树木争夺养分和水分，为树木创造一个良好的生长环境，避免杂草对树木生长的干扰。松土能够增加土壤透气性，使土壤中的空气更加流通，有利于树木根系的呼吸和生长，促进根系的发育。此外，要加强对造林地的巡查，安排专人定期巡查林区，及时发现和处理树木生长过程中出现的问题，如树木倒伏、病虫害爆发等，确保造林地的树木能够健康、稳定地生长。

6 结论与展望

6.1 结论

通过对兰州南北两山干旱区造林技术的深入优化研究，在造林地选择与整理、树种选择与配置、造林方法及后期养护管理等方面提出了一系列科学合理且具

有较强针对性和可操作性的技术措施。这些技术措施在实践中得到了应用和验证，能够切实有效地提高造林成活率，增强森林质量，显著改善区域生态环境。实践表明，采用优化后的造林技术，兰州南北两山的造林成效得到了大幅提升，为干旱地区的造林工作积累了宝贵的经验，提供了可借鉴的技术模式和实践范例，为生态建设事业做出了积极贡献。

6.2 展望

未来，兰州南北两山干旱区造林技术仍需持续创新和完善，以适应不断变化的生态环境和更高的生态建设要求。一方面，要进一步加强对干旱区造林基础理论的研究，深入探究树木生长与环境因素之间的复杂相互关系，为造林技术的持续优化提供更为坚实的理论支撑，使造林技术的发展更加科学、精准。另一方面，要加大对新技术、新材料的应用研究力度。例如，积极探索新型节水灌溉技术，进一步提高水资源利用效率；研发和应用生物肥料，既能提高土壤肥力，又能减少对环境的污染；开展抗逆性苗木培育技术研究，培育出更能适应干旱、贫瘠等恶劣环境的苗木品种，提高造林的科技含量和效益。此外，还要加强与周边地区的交流与合作，积极借鉴其他地区在干旱区造林方面的成功经验，相互学习，共同进步，携手推动干旱地区造林事业的蓬勃发展。同时，要进一步加强宣传教育工作，通过多种渠道，如媒体宣传、科普活动等，提高公众的生态保护意识，使更多的人认识到造林绿化的重要性，形成全社会共同参与造林绿化的良好氛围，为兰州南北两山乃至整个干旱地区的生态建设注入强大的社会力量。

参考文献

- [1] 张宇宁, 吕刚, 张泰瑜, 等. 暴雨作用下排土场边坡水土保持工程措施的减流减沙效益 [J/OL]. 煤炭学报, 1-12 [2025-05-12].
- [2] 宫正. 黄土高原森林林下植被物种多样性及其影响因素 [J]. 东北林业大学学报, 2025, 53(02): 66-74.
- [3] 姜韬. 北方地区侧柏营养杯育苗及抗旱造林技术 [J]. 林业勘查设计, 2024, 53(06): 1-4.
- [4] 赵升. 浅谈野生大树保护及培育大树移栽技术 [J]. 中国林业产业, 2024, (02): 77-79.
- [5] 王忠静, 陈江, 刘晋龙, 等. 精准灌溉的节水内涵及其节水率计算方法 [J/OL]. 灌溉排水学报, 1-10 [2025-05-12].

作者简介：张莉，1981年3月，女，汉，甘肃榆中，本科，林业工程师。