

荒山工程造林成本核算构成—以山东省宁阳县为例

任红剑

(宁阳县林业保护发展中心, 山东 宁阳 271400)

摘要: 为更好开展国土绿化行动, 以山东省宁阳县为例, 选择常用的3种主要荒山造林树种(黑松、侧柏、元宝枫)为研究对象, 通过现场实地调研, 按照我国北方地区荒山生态造林的技术要点, 提出了适合工程造林成本资金核算的构成, 旨在为林业工程生态化建设资金的构成及使用标准提供借鉴。

关键词: 荒山; 工程造林; 成本核算构成

Composition of engineering afforestation cost accounting in barren mountain: taking Ningyang county of Shandong province as an example

REN Hongjian

(Forestry Protection and Development Center of Ningyang County, Ningyang 271400)

Abstract: To better carry out afforestation activities, we were taking Ningyang county of Shandong province as an example, this article selected three kinds of tree species (*Pinus thunbergii* Parl. *Platycladus orientalis*(L.) Franco and *Acer truncatum* Bunge) for afforestation on barren hills, and through field investigation, according to the technical points of ecological afforestation in barren mountains of northern in China, this research put forward the composition of funds suitable for engineering afforestation cost accounting, in order to provided reference for the composition and use standard of funds for ecological construction of forestry engineering.

Key-words: Barren mountain; engineering afforestation; composition of cost accounting

引言

荒山造林是保护森林资源的有效途径, 也是提升森林资源面积的一个必要举措^[1]。荒山地区大都立地条件差, 地形地势相对复杂, 造林难度较大。人们想要高质量、高标准地完成造林任务就必须需要科学的规划设计, 以及技术人才与大量资金的支持。所以现阶段荒山绿化行动都倡导以工程造林为主要造林手段, 坚持科学化技术方式, 不断提高山区内森林覆盖率与水源涵养能力, 从而不断促进地

方经济的高质量发展^[2-3]。

当前时期, 从中央到地方各级政府和社会团体都大力支持国土绿化行动。例如国务院办公厅在2021年10月份下达了《关于鼓励和支持社会资本参与生态保护修复的意见》, 2021年3月份国家林草主管部门又推动出台了《关于科学绿化的指导意见》, 并制定了《大规模国土绿化行动方案》, 进一步加强了对科学绿化的宏观指导, 为科学推进大规模国土绿化行动的高质量发展打下了坚实基础。、山东省绿化委员会办公室也在2020年发布了《山

收稿日期: 2022-03-16

基金项目: 山东省农业良种工程项目“元宝枫高产优质新品种选育”(2020LZGC0903); 泰安市科技创新发展项目(政策引导类)“械树在荒山造林中的应用技术研究”(项目编号: 2020NS065)。

作者简介: 任红剑, 男, 硕士研究生, 林业工程师, 主要从事林业技术推广工作。

东省国土绿化优良树种推荐名录》，结合山东当地实际和立地条件，因地制宜地选择造林树种，大力发展乡土树种、珍贵树种，优先使用林木良种，不断提高国土绿化质量和实效。市、县和乡镇各级人民政府都在荒山造林上给予了一定财政支持，推动荒山造林绿化行动^[4]。荒山工程造林的完成离不开财政力量的支持，但是有关荒山工程造林的成本费用未能形成统一标准，至今没有进行过科学、系统化地核算，也未见过相关的报道研究。故以山东省宁阳县为例，选择当地常用的3种主要荒山造林树种黑松、侧柏和元宝枫作为研究对象，以本地劳动力市场价格为依据，结合工程机械、浇水、养护管理及划定责任化管理等技术要求及各项费用标准，核算出适宜开展荒山工程造林的成本价格构成，旨在为林业工程生态化建设资金的构成及使用标准提供借鉴，更好地完成国土绿化行动，将荒山荒地变为绿水青山，真正将其转化为金山银山。

1. 前期准备与栽植

1.1 土地本身成本价估算

承包荒山是经济与生态效益双丰收的好事情，由于国家出台“非农化”与“非粮化”的政策性要求，荒山成为了苗木栽植的主战场。宁阳县境内地势东高西低，东部多为低山、丘陵^[5]，所需绿化的荒山地块较多，是实施荒山工程造林的代表性地区。通过实地走访和调查，咨询得到宁阳本地承包荒山的平均价格约在200元/亩。

1.2 苗木成本核算

课题组前往当地多处苗木市场进行实地调研，选择本地荒山造林作业常用的黑松、侧柏、元宝枫等3种苗木，以上3种树种在造林作业中常用苗木规格（地径）分别为1-2cm、1-2cm、2-3cm，单价分别约为1元、0.6元、4元。一辆中型货车每次可运输苗木3000余株，往返费用约为100元（县域范围60km之内）。以上3种苗木造林密度按照2m×3m的栽植标准，每亩地大约可栽植110株苗子。每亩造林地块以侧柏、黑松、元宝枫3:4:4的比例分配。综合计算后，得到每亩造林地块苗木的成本价约210元。

1.3 治山整地费用核算

雇佣一台普通挖掘机进行治山整地作业，价格约为140元/小时，工作效率可达到每小时挖掘树穴80-90个。按照挖掘机工作效率和价格，通过计算后得到每亩地的整理挖穴（110个穴/亩）需要约190元。

1.4 劳动力价格评估

在宁阳当地雇佣1个劳动力的价格为70元/天，在具体的苗木栽植时，可将施工队伍2人分为一组（1人负责扶持苗木，另一人负责培土），每组每天可栽植约2亩（按照每亩110棵左右计算）荒山。综合后，得到栽植的人工成本费用价格为70元/亩。

2. 后期管护

2.1 抚育管理

造林完成之后，进行苗木的抚育管理是非常关键且必要的，浇水修枝、除草等工作是日常化主要的养护管理措施。其中，水是造林成活的关键因素，普通水罐车可装约10m³水，费用大约为25元/车，一罐车水能浇苗木200株左右，雇佣人工费用约100元。苗木栽植后一般需要浇水两次，费用大约在125元/亩。荒山造林后的幼苗要进行正常的抚育管理，包括松土除草、修枝剪伐等日常工作，按照正常的1人1天能够完成1亩造林地块的抚育化管理进行计算，正常人工费用约70元。

2.2 病虫害防治

病虫害防治工作也是荒山造林之后林木管护的一项重要技术内容。造林常用树种在荒山地区，环境恶劣，经常遭受病虫害危害，例如黑松易遭受松梢螟、松大蚜、松毛虫等的危害。通过喷洒配比浓度的波尔多液或70%的甲基托布津400倍液效果显著^[6]；天牛及蚜虫是影响元宝枫苗木生长的主要害虫，通过喷施10%吡虫啉6000倍液和杀虫剂可防治此类害虫^[7]。按照药物的市场价格，进行1亩造林地块的病虫害防治，药物大约需要花费10元，人工费用70元，故用于林木病虫害防治的费用总计在80元/亩。

2.3 分片责任制

荒山造林大都采用树木的普通幼苗进行作业，

尤其像侧柏最容易遭受被牛羊啃食践踏，黑松和元宝枫等苗木较为幼小，也容易遭受人为践踏，影响苗木成活。地方政府要分区域划片，确定好看管人，明确责任，保障造林成果。

3. 造林成本费用合计

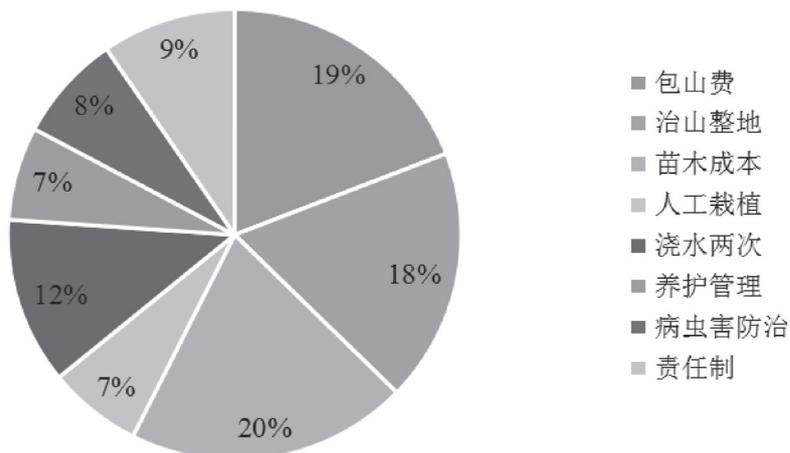
通过以上情况的描述，荒山工程造林的成本价格中各项明细情况详见下表 1，总计得到，单位面

积 (667m²) 内荒山工程造林 (造林密度按 2m × 3m 计) 平均成本价约 1045 元。荒山工程造林各子项支出的分配比例见下图 1。由此可看出，造林成本中所占比例最大的是苗木的价格，占造林成本价格的 20%，其次是包山和治理土地的花费，分别占 19% 和 18%，单独苗木栽植的花费占造林成本价格的 7%，所占比例最小；浇水所需花费是后期管护中占比较多的，大于病虫害防治和普通化管护；责任制管理所占比例是全部造林成本价的 9%。

表 1 荒山工程造林成本核算表

序号	花费项目	每亩花费 (110 株 / 亩) 单位: 元
1	包山费	200
2	治山整地	190
3	苗木成本	210
4	人工栽植	70
5	浇水两次	125
6	养护管理	70
7	病虫害防治	80
8	责任制	100
总计		1045

图1 荒山工程造林成本核算图



4. 总结

对荒山工程造林成本核算构成的项目进行梳理,以山东省宁阳县实施的荒山工程造林为实例,指出荒山工程造林成本核算构成的项目包括,承包荒山费 200 元/亩,治山整地费用 140 元/小时,劳动力价格为 70 元/(天·人)时,苗木平均成本价为 210 元/亩,养护管理费用 70 元/亩,病虫害防治费 80 元/亩,实行责任化管理费用 100 元/亩。以上项目综合计算后,得到单位面积(667m²)内荒山工程造林(造林密度按 2m×3m 计)的平均成本价约 1045 元。

荒山工程造林是经济、社会与生态效益均沾的社会公益性事业,恩泽子孙后代,而造林成本地核算构成是为了更加科学合理开展此项工作,节约开支,争取获得最大的收益,真正让绿水青山永远伴随着人类社会的一项重要研究^[8-9]。还有就是,为更好地做好荒山工程造林工作,必须确定科学方式,应用合理的技术措施。根据从事的具体工作,就如何进行科学规范化的荒山工程造林,提出了以下几点措施。

4.1 行业部门需落实责任,科学谋划

县级林业主管部门需针对荒山工程造林进行统一规划,打破乡镇之间的界限,采用智能科学化系统进行设计,提高林地利用价值^[10]。与常规造林方式相比,荒山工程造林进度快,栽植效果好。各级行业主管部门作为牵头部门,要落实责任,确保造林资金有保障、队伍专业、管理规范、造林适时、养护管理跟得上。此外,在营造景观林或经济林的过程中,各造林片区具有区域化,优先选择品种或林木良种,使得造林成活率、保存率得到提高,苗木生长情况、长势也较为良好。

4.2 科学化发展国营林场、苗圃,自给自足式造林

国有苗圃和林场是国营单位,对于本区域内荒山工程造林计划任务的实施具有较多优势。例如在苗木选择上,可根据当地需求进行培育繁殖,培育容器苗。在实际造林过程中,施工方要严把苗木质量关,确保造林前的苗木健康茁壮^[11]。这种近距离培育出的林木种苗,它们与造林地块具有相同的

生长环境,苗木的适应能力比较强、这样可大大缩短造林苗木的缓苗期、提高造林成活率、保证造林的质量、还可降低苗木运输费用、达到降低造林成本的目的^[12]。

4.3 造林密度应合理、树种选择需适宜

按照荒山造林技术规程中的相关标准,采用合理的栽植密度,造林技术规程中,造林苗木标准的栽植密度株行距为 2m×3m,按照 110 株/亩的规格进行造林^[13]。一般荒山类型分为两种,根据适地适树的原则,青石山地区常选用柏木类,侧柏是山东省主要造林树种之一,在石灰岩山地广泛分布,在全省森林资源清查中,侧柏占荒山树种的比重最大^[14];砂石山地区选择松柏类混合栽植,松类树种在砂石山区生长情况较好。同时,两种荒山地类中间应穿插使用彩叶乡土树种,如元宝枫、黄连木或乌桕等树种进行科学化造林,全部营造混交林,打造多类型的林种,营造色彩丰富、鸟语花香的山林环境。

4.4 购置机械设施,科学化浇水灌溉

水是苗木成活的关键因素,所以造林后的浇水工作至关重要。荒山地区一般都缺水,所以采用高压水泵高程扬水的方式进行浇灌是非常必要的。水泵每台每小时可以浇林木面积 0.2 hm²,平均每天可工作 10 h,每天可浇树林面积近 2.7 hm²。采用机械化的装置灌溉能够省时省力,可大大提高造林工作效率^[15]。

4.5 争取上级资金,更好进行造林作业

积极申报中央财政造林补贴项目,增加省级配套资金^[16]。通过财政支持,更加科学合理地进行荒山工程造林。工程造林资金投入以县级财政投入为主,但也要广开渠道,大力吸引民间资本等形式,多方面、多渠道争取资金^[17]。在确保工程质量和进度的条件下,可采取有效措施吸纳资金,同时要运用市场经济原则,实行公开招标招标,开展工程监理和财务监督审计工作,确保造林工程质量,降低工程成本,全面做好造林工作^[18]。

4.6 做好封山禁牧工作,确保专人看管

为维护造林成果,必须做好林业保护发展性工作。在进行荒山造林时应要及时进行封山禁牧管理,荒山造林时栽植的幼苗长势较弱,易遭受羊群和人

为破坏,更要有针对性地做好看管工作。同时,也要做好森林防灭火工作,杜绝森林火灾,切实保护好我们来之不易的造林成果^[19]。这些工作都要确保专人管理,落实责任,不容有失。

参考文献

- [1] 寇喜福. 荒山造林的意义与新技术应用[J]. 乡村科技, 2021, 12(24): 95-96.
- [2] 张洪河, 李霞, 王峰. 荒山造林工程的量化管理[J]. 山东林业科技, 2017, 47(06): 61-62.
- [3] 孟先进. 广东省林业工程造林成效评价系统的研究与实现[J]. 林业调查规划, 2014, 39(04): 120-124.
- [4] 丹萍, 施晓春, 吴联杯等. 基于闽台造林补助政策比较的思考[J]. 林业经济问题, 2018, 38(03): 20-25+100.
- [5] 纪兴本. 宁阳县志(1985-2002)[M]. 宁阳县地方志编纂委员会, 2007. 01.
- [6] 胡杰. 黑松荒山造林幼林抚育管理技术[J]. 中国林副特产, 2020(03): 54-55.
- [7] 褚敏, 程甜甜, 黄华等. 械属植物病虫害研究进展[J]. 现代农业科技, 2020(20): 100-102+105.
- [8] 李有红. 提高泸西县造林成效的对策及建议[J]. 林业调查规划, 2012, 37(05): 88-90.
- [9] 刘靖帮. 荒山造林树种的选择与造林技术措施[J]. 农业开发与装备, 2018(03): 195-196.
- [10] 王成德, 吴保国, 刘建成等. 基于智能选择算法的造林设计决策支持系统研建[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2018, 49(02): 224-229.
- [11] 张洁. 国有林场造林管理技术及创新举措[J]. 乡村科技, 2021, 12(04): 113-114.
- [12] 齐守荣. 国有林场自产种苗用于林业重点工程造林的会计核算问题思考[J]. 绿色财会, 2009(12): 27-28.
- [13] 许建国. 林业生产中的造林及抚育应用技术[J]. 林业勘查设计, 2021, 50(02): 85-87.
- [14] 罗军伟, 郭廷松, 鲁法典等. 鲁中山区不同立地条件下侧柏、赤松、刺槐生长研究[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2018, 49(02): 303-308+313.
- [15] 刘胜莲. 荒山匹配造林中采用高压水泵高程扬水浇树造林技术[J]. 河北林业科技, 2003(04): 34.
- [16] 吉林省林业厅. 以科学的观点和严谨的态度管好用好中央财政林业补贴资金[J]. 绿色财会, 2015(01): 39-40.
- [17] 宋升治, 马骏, 罗薇羽. 昆明市营造林地组织管理模式及发展对策[J]. 林业建设, 2016(01): 10-15.
- [18] 宋升治, 李菊彩, 马骏等. 昆明市主要城镇面山及交通沿线荒山荒坡现状与造林绿化对策[J]. 林业调查规划, 2014, 39(04): 110-113+119.
- [19] 宋山. 东北丘陵山区营造林技术的探讨[J]. 林业勘查设计, 2021, 50(03): 13-15.