

林业工程造林勘查施工技术分析

江西省抚州市东乡区林业局 陈卫

摘要: 本文阐述造林工程的基本内容, 总结造林勘察的前期准备和施工原则, 最终得出结论: 在造林勘察施工中, 应该严格按照前期设计与技术要求, 以改善生态环境为目的, 井然有序地开展造林作业, 各参建方做好技术交底, 划分林业小班, 确定施工单位, 制定科学的造林勘察施工计划, 并做好后续管养工作, 以此提高造林成活率。

关键词: 林业工程; 造林勘查; 施工内容; 施工技术

为响应国办发【2021】19号文件精神, 全面推动国土绿化高质量发展, 各地区组织开展造林绿化工作, 林业和草原部门与自然资源部门形成协同工作机制, 制定工作方案, 建立和完善造林绿化管护制度, 统筹推进春季造林绿化工作, 做好造林勘查施工设计, 抢抓造林黄金时节, 实现乡村美化绿化, 如今已经取得阶段性成效。基于此, 文章以江西省抚州市为例, 分析该地区造林勘察施工技术, 为其他从业人员提供可参考性建议。

一、造林工程的基本内容

造林工程就是指在某一地块、某一林区开展商品林、经济林基地建设, 以植树造林为根本任务, 充分发挥林木资源防风固沙、水土保持等生态功能, 提高当地绿化面积, 这一类较大规模的造林任务就被称为造林工程。之后相关部门和营林技术人员还应该利用先进的科学管理方法, 提高林木成活率。做好周围生态环境保护, 避免因生态恶化而引起土地沙化、水土流失、自然灾害频发和野生动植物减少等问题, 以此保障造林成效, 以此实现荒山绿化。在造林工程中, 建设主体一般为政府相关机构, 代建单位大多隶属于政府部门, 造林施工监理单位多为专业监理公司, 而在具体造林施工之前, 还应该对造林地进行勘察和施工设计, 相关行政主管部门、林业和草原局等单位, 对造林前期立地类型进行分析, 总结当地水文地质条件, 判断该地区是否具备造林条件, 以此确保后续施工环节均符合前期设计要求。

二、造林勘查施工的基本内容和原则

(一) 基本内容

要想确保造林计划的顺利实施, 在前期勘探过程中, 林业部门应该做好立地条件的基本调查, 分析当地气候、降水、温度、土壤等基本情况, 之后对造林地进行清理、平整和炼山, 在施工开始之前, 各单位应该参与图纸会审工作, 加强技术交底, 按照经营单位划分为林班、小班, 做好测量放线。根据设计界限进行放线, 找到前期所标记好的地点桩号, 标记数种间距, 因地制宜, 改善造林立地条件, 以此提高后续造林成活率, 便于后期管养; 之后合理选苗, 依据当地气候条件和立地

情况, 依据适地适树原则, 做好水肥管理, 加强植后养护, 在保证造林成活率的同时, 充分发挥森林资源生态效益。

(二) 施工原则

从造林勘察施工内容中可以发现, 该项工作将质量、安全、高效、文明作为施工原则。严格按照前期设计技术要求, 以改善生态环境为目的, 预防水土流失, 在不违反技术规定的前提下, 井然有序地开展施工作业, 以技术为先导, 不偷工减料, 并且组织使用配套施工机械, 认真研究, 制定切实可行的总体方案, 抓好各个施工项目接口工作, 以此确保工期目标的实现。其中质量原则就是指应该确保造林工作高效优质的进行, 层层落实任务, 确保各节点施工满足前期要求; 安全原则就是指在施工过程中, 应该充分考虑到造林地地形、地质和水文气象条件, 避免在施工中遇到地质灾害问题和气象灾害问题; 高效原则就是指尽量使用先进的施工工艺水平, 通过平行流水式作业, 加快施工进度, 提高机械化应用程度, 以此缩短工期; 文明就是指应该始终贯彻落实安全文明施工理念, 确保作业人员安全, 并且注重当地气候环境, 避免因造林工作而引起周围环境的破坏, 从而实现造林工程经济、生态、社会三方效益的有机统一。

三、造林勘查施工技术要点分析

为了探究造林勘察施工技术要点, 文章主要以江西省抚州市东乡区为例, 该地区处于鄱阳湖和赣东丘陵交界地, 位于江西省东部, 整个地势东北高、西南低, 并且自东向西呈盆地分布状态, 由于丘陵和平原交错, 因此呈现波浪式、起伏式相间分布状态。从气候层面来讲, 该地区气候温和, 无霜期较长, 主要盛行东北风, 位于亚热带湿润型气候区, 年均温度在18℃左右, 年均降水量在2180mm左右, 林地面积共为93.4万亩, 总蓄积量约为80.8万立方米, 森林覆盖率超过40%。东乡区林业和草原局大力开展规模化国土绿化工作, 始终坚持黄河流域生态保护, 并且达到山水林田湖草系列治理体系, 实现林业高质量发展, 在2022年, 东乡区计划完成

造林 1.13 万亩，大力推进生态修复治理工作，提高重点造林项目的建设步伐，最终实现绿化美化。其具体造林勘察施工技术应用措施如下：

（一）施工前准备

东乡区经过多年探索，在造林工程勘察施工之路上已经开发出行之有效的科学方法，为了确保提高苗木成活率，增强造林实效性，推动当地林业发展，在施工开始之前，各个施工方、参建方、设计方对图纸进行详细了解，并且各单位应该参与到图纸会审工作中，做好技术交底。尤其是设计单位，应该讲明本次造林设计的意图和关键点。让施工方更加了解准确的施工位置，确定在施工过程中可能遇到的难点和问题；并且多个参建方要做好有机连通，保证相关器材和设备按时到场，按需配备，避免施工现场现行协商，而延误工期；相关勘探人员应该做好初步调查，根据勘察结果，填制相关资料报表，比如：该地区土壤情况、立地条件、地形地貌、造林类型等，为后续设计和施工提供参考，将造林计划落实到具体地块，划分林业小班，确定施工单元。

在本次造林勘察项目中，林业和草原局对当地土壤条件和立地条件进行勘探，发现该地区由于丘陵和平原交错，因此部分地表岩石存在浅露现象，又因为亚热带湿润气候区雨热同期的降水特点，夏季降水多而集中，通过雨水的冲刷可能导致原本裸露的岩石出现石漠化现象。尤其是坡度较大的坡面上，石漠化发生程度以中度为主，同时该地区多以红壤为主要土壤，含有的细砂和粉砂较多，赣抚平原水土流失较为严重，在中下游平原地区，水流速度相对缓慢，再加之土壤质地较为疏松，泥沙大量沉积，河床不断抬高，为原本就很脆弱的生态带来更严重的破坏，从而形成荒漠化，沙丘具有一定流动性。因此在今后造林过程中，应该充分考虑该地区荒漠化和石漠化现状，选择合适的树种，制定科学造林计划，以此提高成活率。

（二）场地平整清理

在造林工作之前，首先应该对规划区域内的杂草进行清理，清除造林地所有的垃圾，以此保证土地表面整洁，对绿化地进行平整处理，确保土壤疏松、细碎，将板结土壤耙细整平，在必要时施加基肥。还应该控制换土厚度，一般来讲，对于土质层较薄、土壤养分含量不高的地区，可以进行造林前种植换土，换土厚度在 45cm 左右，之后对土壤进行消毒，尽量采用低毒、低害、低残留、无污染的消毒剂，将土壤耙平耙细，以此促使土壤形成自然下降效果，避免土质过于疏松而在风沙侵袭下加剧水土流失问题，以此保证地形和标准高度相一致，之后根据前期计划，遵循行株距要求进行测量放线。

（三）测量放线

在测量放线阶段，首先相关施工人员应该根据图纸

要求，沿着设计基线进行放线。找到前期所标记好的地点桩号，依据树种的行株距要求，利用相关施工测量依据，控制全线主控制网的复测。尤其是在造林工作中，施工测量精度要求较高，相关部门应该依据水准点、测量基准线、相关资料和数据，利用经纬仪、全站仪等相关设备进行测量放线工作；之后由监理工程师进行检查和复核，其中测量人员应该对装备进行必要的保护，对所交导线点进行现场栓桩，做好导线复测、水准点复测。做好标记之后，对有关装备进行砌筑保护，依据本次施工《工程测量规范》要求，对施工测量成果进行检验，确保以上测量成果符合合同等级精度作业要求，认真理解图纸，按图进行测量放样，在道路变坡点处做好高程测量，设置高程控制桩。采用水准仪精准放样，依据前期设计平面施工图，延边线每隔 5m 左右挖 100cm 的横槽，根据路槽土质情况适当调整标高，之后计算出挖土深度，如果是机械施工无法到达的地区，应该配备人工开挖法，修整边坡坡度，保留树木应该做好防护，在精细修整地形的基础上，确保边坡坡度不偏、不陡，预留排水坡度，确保后续排水灌溉顺畅。

（四）苗木选择

在前期设计勘察过程中，发现抚州市东乡区部分地区存在荒漠化和石漠化现象，因此根据这一立地条件，勘察施工人员和林业部门应该选择合适的树种，比如：可以选择油茶、樟树、木荷、枫香、油桐、杉木等乡土树种，及红叶石楠、红叶李、湿地松、红枫、樱花、山乌柏、北美栎等引进树种，其中油茶、湿地松、杉木已经成为该地区主要的经济、速生丰产林树种，红叶石楠、红叶李、红枫、樱花、山乌柏、北美栎等为“森林四化”树种。按照省级下达的“三高两线任务”，为美丽东乡锦上添花，结合当地气候条件，促进树种的绿化、美化、彩化和珍贵化，分类实施四化工程，确保森林成活率在 95% 以上。

（五）移栽与管理

本文主要以油茶为例，油茶具有结果早、生长快、适应性强、生存能力强等特点，在轻黏土、黏壤和酸性土壤中均可以生长，并且在气候适宜的条件下，造林 3a 之内就可以开花结果，5a 之后进入盛果期，在山地、丘陵地区均可以栽培，通过油茶生物学特性和适生条件，可以发现这一树种可以在东乡区大规模造林，在缓坡地、丘陵地均可以种植。但是林业部门也注意到，为了提高油茶移栽成活率，一般采用组培容器育苗法，选择优质 3 年生大苗，苗高在 65cm 以上，在定植之后便于成活；严把起苗关，避免损伤更多的根系，施工人员应该将苗木灌水，湿润土球，之后按照每捆 50~80 株捆绑，捆苗大小要适中，混扎之后可以占用黄泥浆保湿。之后经过长途运输，送到造林地，但是在运输过程中应该注

意防止风吹日晒，用稻草包裹住根基部位，避免根部缺水干旱，影响后期定植成活率，在移栽过程中，施工人员首先应该浇透定根水，浇水量约为1.5千克/株，之后利用分层紧土的方法，剪掉多余侧枝。在定植时间的选择方面，一般来讲东乡区油茶苗定植在冬春季，最晚不能超过3月中旬，由于两年生油茶苗胸径已经生长到一定程度，因此在荒地区、山地区、荒漠区和石漠区均可以种植，但是不同的地区，行株距有所差异，常规来讲，平原区（经济林）油茶植苗株行距在3m×4m左右；丘陵地区，株行距应该在3m×3m左右，并且施加足量的腐熟农家肥，施加量在每亩1500kg左右；在移栽之前，施工人员也应该注意到，为了降低叶子蒸腾作用，可以剪掉部分叶片，降低植株体内水分消耗，在新根和新芽长出来之前，只能浇定根水，但是不能进行追肥，以免烧坏根须而导致死苗。

同时在山地丘陵区，为了保证油茶生长所需，应该遵循该地区地质条件和管网总分布图，安装山地滴灌管道，通过滴灌技术，及时补充油茶水肥所需，建设单位确定好山地滴灌工程主干管道，对空气阀门、控制阀门、灌溉小区阀门进行定位，严格落实施工区域边界，在测量放线之后，确保山地滴灌项目可以顺利进行，处理好点与线之间的关系。之后进入滴灌管道安装阶段，为了避免管道漏水现象，应该及时测量安装质量和安全性，使得管线可以沿着山地等高线进行滴灌，增强滴灌效果，避免在铺设过程中出现水源浪费现象，其中管道承插扩口要迎着水流方向，把管道插头插入到规定深度，以防管道在施工过程中滑落。并且固定木桩，保障PVC管口封闭性，之后根据造林地区域实际情况和水肥所需规律，及时在油茶生长阶段，补给水肥，从而提高油茶成活率，为培育油茶大径材打下坚实基础。

（六）后期养护

通过以上方法，东乡区油茶人工造林已经完成前期计划的106%，超额完成今年的造林任务，以森林绿化美化彩化建设目标为引领，提高人工林造林质量，大力发展油茶产业工程。同时该地区着力发展低产林改造工程和林下经济发展工程，培育珍贵乡土树种，通过合作社+基地+公司的发展模式，吸引农户入社，引导林业企业发展林下经济，形成利益共同体，最终助力林业工程发展。同时当地林业和草原局勘察工作、施工工作完成之后，重视后期养护，仍然以油茶造林为例，该地区林业部门包村入户，为当地林户宣讲油茶种植过程中可能出现的病虫害问题，在传统营林造林过程中，种植户更加习惯于加大农药喷施量，来降低病虫害发生频率，不仅对生态环境造成破坏，还导致果树、茶树内含有大量农药残留，不利于食品健康，因此林业部门大力宣传和推广绿色防控技术，引导当地林户使用生物防治、理化诱

控和生态调控等多种方法，保障生态安全，维护油茶产品质量安全。

同时林业部门应该引导当地林户，为了提高造林成效，维持造林成果，加大油茶种植产量和质量，促进其增产增收，还应该在林间管理过程中，注重调整林相，由于前期经营方式、立地条件、物种、品种不同，因此成林密度也多有差异，直接影响到林相是否整齐，林户应该及时根据林分现状，调整成林密度，做好整枝修剪，充分利用林内空间，确保通风透光的同时，促进油茶生长发育，使得树体结构良好。树冠上下应该呈现出立体效果，在修剪过程中应该注意到，为了避免植株过度削弱和消耗养分，每次修剪强度不宜过大，当郁闭度超过0.6时，才能修剪。修剪之后要及时施肥和复垦，以此尽快恢复树势，并且做好相应病虫害防治工作，在修剪过程中，刀具应该锋利，根据修剪部位的不同，选择针对性工具，修剪后加强树体管理，防止养分分散，以此提高油茶产量，最终实现高产稳产的目的。

四、结束语

综上所述，在前期勘探过程中，林业部门应该做好立地条件的基本调查，分析当地气候、降水、温度、土壤等基本情况，之后对造林地进行清理、平整和炼山，做好测量放线，选择合适树苗类型、育苗方法、运输方法、移栽方式，并重视后期养护，如果是山地丘陵，应该安装滴灌管道，通过滴灌技术，及时补充植株水肥所需，林业部门也应该大力宣传和推广绿色防控技术，以此确保造林工程建设高质量推进。

参考文献：

- [1] 彭麟. 林业工程审计制度框架构建的意义及路径探索——评《我国林业工程审计制度框架构建研究》[J]. 林业经济, 2022, 44(02):97.
- [2] 何孝容. 新形势下林业工程审计的目标与风险管理研究——评《我国林业工程审计制度框架构建研究》[J]. 林业经济, 2021, 43(12):102.
- [3] 郜慧萍, 呼昊, 徐璐. 山西太行山南端主要阔叶树造林树种生态适应性调查[J]. 山西林业科技, 2022, 51(01):48-49+64.
- [4] 陶涛, 吴义强, 黄艳丽, 李新功, 袁光明, 李贤军, 卿彦, 孙德林, 陈星艳, 欧阳周洲. 面向产教协同的应用型工科研究生自主融入式实践培养体系构建与研究——以中南林业科技大学林业工程学科家具设计工程方向为例[J]. 家具与室内装饰, 2021(10):134-138.
- [5] 徐璐, 郜慧萍, 毛凯. 山西省中条山典型地区主要阔叶树造林现状调查与对策分析[J]. 山西林业科技, 2019, 48(03):47-48.