

# 林木采伐调查设计技术流程研究

广西百色市国有雅长林场 韩齐悠 黄甫胜 韩齐勇

**摘要:** 随着林业管理工作的深入开展,在林木采伐调查中应设计出相应的技术流程,并按照科学合理的管理体系不断完善林木采伐调查工作的完整性与可靠性,以此构建出完善的林木采伐管控内容。本文主要分析林木采伐调查的重要性,并提出在林木采伐调查中其设计流程内容与相对应的措施,并对优化设计提出建议,为提高调查精度以供参考。

**关键词:** 林木;采伐;调查;设计技术;流程

为进一步探索和积累改革经验,为我国林木采伐改革奠定良好基础,应提高林木采伐设计工作效率。首先应根据当地林木采伐调查情况对当地核定出蓄积量,并按照小班划分对化区划分设计出林木成分,在受灾林、低改林等特殊林分中应按照我国规定的相关标准制定出合理的调查设计流程。

## 一、林木采伐调查设计的重要性

其林木采伐调查设计是为了明确对林业资源的认识,以此构建出有效的林木采伐调查标准。在林木采伐管理中为确保设计精度,应有效判定出林木质量与森林资源产出功能等。在进行林木采伐调查设计工作时,其管理人员与设计人员应按照我国规定的相关法律法规进行设计与管理,并且应结合当地自身的林业经营情况与年度生产计划等,以此确保林木采伐调查设计工作进行的更加完整。在形成完善的林木采伐调查设计流程时,应积极落实科学化林木管理工作,并对当地林地划分工作提出基础性建议。其林木采伐调查设计工作,有效落实了当地林木处置内容与经营内容,并且也适当给予人工林的采伐限制,在很大程度上解决了当地林农种树容易砍树难的问题。根据我国的规定,应对林木采伐调查设计流程实行林木采伐管理的体制布局和运行机制、应层层突出管理职能,对林木采伐管理的单位和个人明确权力和责任。以此提高林木采伐调查工作效率,降低了劳动强度,并且也避免了人为调查因素对调查数据结果的影响。为做到与自然调查标准的有效衔接,为确保林木采伐调查工作顺利,其调查设计流程为林业开发改革奠定了良好的基础。

## 二、林木采伐调查设计的技术流程

在林木采伐调查设计中首先应针对林木采伐进行办理,应由当事人提出采伐林木书面申请,并拟定林木勘察表、制定采伐作业设计内容,以此在符合采伐条件后进入审批流程。其次,应针对伐区的基本情况进行调查。例如,可对伐区内林分情况进行采伐设计流程。应根据调查结果对坡位、坡度、坡向、可视度、林种、林分、优质树种进行分析。最后应对生态公益林、一般材林、林年龄级进行划分。以此对所调查的结果进行测算与设计,可测算出伐区面积、每亩林木蓄积、林木总蓄积,进而确定采伐类型、方式、内容、强度、出材率等。

### (一) 化区划分调查

在林木采伐调查设计流程中,首先应对相关区域进行化区划分的检查。其工作人员应结合当地设计调查相关标准与规定并根据基础条件建立起小班划分工作。在结合当地林分结构、林区质量时,应按照地类、林木情况、起源、林种等基础内容进行统筹分析并以精细化进行化区划分,以此确保林木采伐结构形成小班划分结构。例如以林区道路为分界线进行采集,其采集精度应控制在5个

像元(2.5m)以内。人工林小班之间、人工林小班与天然林小班之间界线的采集精度原则上应控制在一行树木以内(3~4m),天然林小班之间的界线采集精度控制在10m以内。林地(含非林地森林)面状小班最小上图小班面积为400m<sup>2</sup>。防火线、防火林带、铁路、公路、乡村道路、林区道路、河流等线状小班最小上图宽度为4m。其他的技术标准可按照当地森林资源规划设计调查技术规程规范汇编进行实施。

### (二) 蓄积量调查

为了确保林业采伐调查设计的可靠性,应确保符合当地林木采伐调查设计规定标准。首先应对蓄积量制定出完善的调查制度,以此确保调查数据的有效性。对于不同的蓄积量时,其工作人员应根据目前所掌握的方法结合基本参数进行选择与调控。例如,应根据目前林业采伐的特点对该标准进行细化与完善,应增加林地、园林以及在该地区的9类土地中森林的分类如乔木林、竹林、灌木林等,并且应增加17个四级地类如耕地乔木林、耕地竹林、宅旁乔木林、宅旁竹林、宅旁灌木林等。可利用圆形标准地分析机制,采用固定半径的原型标准地进行。并且为了确保蓄积量分析正确,工作人员应整合处理标准与数理,对每个小班区都按照标准进行二次增加林地分类代码标注,以此不但确保了林木划分资源调查成果也与第三次国土调查结果进行了有效衔接。也可以借助实测的单木胸径,汇总得到样地级蓄积量,再转换为单位面积(每公顷)蓄积量;地上生物量的计算依据当地(或邻近区域)的异速生长方程,借助实测的单木胸径和树高获得单木组分生物量,最后汇总得到样地级的地上生物量。

### (三) 标准地设计

在进行标准地设计时,首先工作人员应根据参数选取具有代表性的内容,并利用圆形标准地设计工作完成具体操作。一般在进行标准地设计时都会选择林木作为设计中心,在对林木进行标准后应避免位移的情况。其次,应对圆形标准地半径距离进行分析,从而不断完善水平距离。工作人员需要注意的是在进行换算时,应结合标准地形图位置显示出等高线以此建立出有效的信息计算分析内容,不断完善设计水平。

### (四) 林地分类标准调查

在林木采伐调查中,首先应明确林地的分类采伐标准,其林地需要采用两个分类技术标准进行。标准一:在总体蓄积量精度与小半面积精度要求符合的情况下,可根据第三次全国国土资源采伐调查采用的标准按照《土地利用现状分类》进行标准实施,并且应根据目前林业的特点对该标准进行细化与完善,应根据林地、园林以及在该地区中森林的分类如乔木林、竹林、灌木林等进行采伐调查。标准二:可按照森林采伐设计调查技术方法,以标准

进行小班区划分,并且对每个小班区都按照标准进行二次增加林土地分类代码标注,以此不但确保了本次采伐资源调查成果也与第三次国土调查结果进行了有效衔接。

#### (五) 公益林数据整合

在林业采伐调查中可利用无人机遥感技术对生态公益林数据整合。应结合2019年重点公益林区划落界,将重点生态公益林数据整合到小班区划图中,并根据小班区划结果对其进行局部修正。其中估测与制图应包括对公益林的林分参数数据如平均直径、平均高、优势高、单位面积断面面积、单位面积蓄积量、林木密度、郁闭度和平均年龄等,其估测与制图以全市为总体进行。其使用无人机遥感技术的基本方法为,首先应将全部激光点云数据分为地面点、植被点和非植被地面点(建筑物、铁塔、电线等)3类,用地面点生产数字高程模型(DEM),用植被点生产数字表面模型(DSM),并将植被点作归一化处理,得到数字树冠层模型(CHM)树高。其次应利用计算归一化对植被点数据的统计进行参数确认,以此得到大量与林分高度相关的高度变量(如平均高、中值高、各个分位数高度等)与林分密度相关的密度变量(如冠层密度、各个分位数密度等)和与地形相关的地形变量(最低值、最高值)等。最后可利用最佳模型编制出该地区林分参数分布图,像元大小为20m×20m。相关人员可根据历史资料、遥感影像和实地补充调查确定林分平均年龄。

### 三、林木采伐调查设计效果与措施

#### (一) 加强对林木采伐的管理

为进一步清理、整顿、规范林木采伐管理工作,有效保护和利用森林资源。应切实加强林木采伐的管理工作。首先当地基础部门应组织好林木管理人员认真学习林业采伐设计流程、林业有关法律、法规及政策等。以此可以严格按照林木采伐审批后的手续执行。其次在监管林木采伐现场以及林分质量、林地资源情况时,应对已审批实施林木采伐地块进行处理,工作人员应按照采伐许可时间与数量对采伐林分、树种进行检查。以此有效防止出现多采、误采的情况发生。最后应加强对林业采伐情况的巡查,应及时发现违法行为。例如,破坏林地、乱砍滥伐等。以此不断加强对林木采伐的管理内容,以此提高当地调查设计内容要求,对伐区作业质量与林木采伐管理起到实际效用。

#### (二) 利用无人机遥感技术提高调查精度

在进行林木采伐调查时,为提高调查精度可利用无人机遥感技术。首先可采取蓄积量抽样控制的方法进行系统抽样调查,可布设系统样地,利用系统抽样调查结果作为总体蓄积量的特征数进行计算。其次在针对林业采伐调查中,可利用无人机遥感技术将林木的生存情况、林业质量、病虫害等问题查清楚、查明白,可利用无人机遥感技术采用三级排查模式:第一级排查利用卫星遥感、无人机航测,按照“全覆盖”的要求开展技术排查,分析辨别林木生长情况;第二级排查组织人员对发现的林木病虫害等进行徒步现场排查,核实确定具体病虫害信息;第三级排查组织业务骨干对疑点难点进行重点攻坚。在使用无人机遥感技术时不近降低了劳动力,也减少了人为因素造成的不利影响,并且无人机遥感技术利用精准的数据为林木采伐资源调查工作提高了工作效率与工作质量。

#### (三) 内业计算内容

现阶段,在林木采伐调查设计中,其内业计算是为确保计算的准确性与调查的精准度,为确保提高整体林木采伐调查设计的基本质量。首先,在大多数地区中为确保地形图的准确性,应利用1:10000比例尺的地形图进行采

伐调查设计。且这种比例的地形图是没有对变化地形进行描述的,因此在这种情况下需要采伐调查人员对地形图进行全面校对工作,特别是应针对小班高线、中伐区等进行重合对比,进而确保参数的有效性。其次,在对具体面积进行计算时,可借助计算机软件提高计算精准度,例如可利用GIS进行面积计算,在确保小班线的流畅度时可与图形比例尺进行完整对比。目前大多数是利用求面积仪器进行测定,在测定时应重点检查设备初始设定的参数并且在保持平稳运行后再进行测定,以此提高数据分析的准确性。

#### (四) 提高调查精度

为提高对林木采伐设计调查精度,首先可采取蓄积量抽样控制的方法进行系统抽样调查,可布设系统样地,利用系统抽样调查结果作为总体蓄积量的特征数进行计算。其次在林业划分调查中应确保计算的准确性与精度,可借助计算机或相关软件利用GIS对林业采伐调查内容进行面积求解,从而提高调查精度,提升数据分析精度。

#### (五) 审批验收工作

在完成初步调查设计与内业计算工作后,应进行监督采伐工作。首先为了确保过程的完整性,在整合数据时应保证相关参数符合规定的范围内容,特别是林木株数、蓄积面积等。目前,我国采伐林实行规定,其在申请采伐人工商品林蓄积不超过15立方米的。并且在采伐林地上必须按照申请后的林木采伐许可证进行凭证采伐,未经批准不得人为采伐。采伐许可证实行一小班(地块)一证制,并采林木采伐管理办法进行。同时,应做好采伐指标分配前的调查摸底,应向社会公示采伐指标的申报时间和条件,结合本地森林资源总量、可采伐资源比例、森林经营方案、森林抚育项目等进行平衡。其次,为进一步规范林木采伐管理工作,有效保护和利用森林资源。应严格按照林木采伐审批手续执行,在申报林木采伐时应按照技术规程要求进行外业调查,如实申报采伐数量。在明确禁伐时,应严控生态公益林采伐,对确需采伐公益林的,严格按照法定程序审批。在监管林木采伐现场及林地,应对数量、树种和采伐方式逐一进行现地核查,防止少批多采、边批边采等。

### 四、结束语

综上所述,在林业采伐调查设计技术流程中,为确保设计流程达到应有水平,应不断加强对林业采伐调查管理内容,从而严格执行设计制度,不断完善林木管理,合理利用林业资源,推动我国林业可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 韦仪. 研究林木采伐伐区调查设计精度的提高技术[J]. 花卉, 2019(14): 234-235.
- [2] 李万洋. 浅析林木采伐伐区调查设计精度的提高技术[J]. 科技创新导报, 2018, 15(25): 161, 163.
- [3] 丘静. 提高林木采伐伐区调查设计精度的措施研究[J]. 乡村科技, 2018(6): 82-83.
- [4] 杨国良. 林木采伐调查设计技术流程分析[J]. 中国科技投资, 2018(16): 344.
- [5] 向守阳. 林木采伐调查设计中的信息管理[J]. 区域治理, 2018(7): 117.
- [6] 朝朝辉. 提高林业调查规划设计质量的措施——以衡阳市石鼓区为例[J]. 现代园艺, 2020(4): 178-179.
- [7] 张海涛, 崔玉涛. 无人遥感飞机在林业调查中的应用研究[J]. 种子科技, 2020, 38(10): 127-128.