

森林经营碳汇项目综合开发技术

张秀萍

丹东市林业和草原发展服务中心

[摘要]气候变化是当今人类生存和发展面临的严峻挑战,是国际社会普遍关注的重大全球性问题,绿色发展和低碳发展的新理念已形成高度共识。节能减排正逐渐成为绿色发展的主要路径。实践证明,林业措施不仅可以达到间接减排的效果,而且操作成本低、效益好、易施行,是目前有效应对气候变化最经济、最现实的重要途径。

[关键词]森林经营;碳汇项目;综合开发技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.239

引言

林业碳汇是在森林碳汇基础上,通过实施造林、再造林和森林管理,减少毁林以及湿地保护等活动,吸收(或减少)大气中二氧化碳并与政策管理和碳汇交易相结合的过程、活动或机制,其价值相比其他工业的减排项目而言,作用更大、价值更高,除了具有减排效益还有显著的生态和社会附加效益,林业碳汇项目也是绿色金融发展的很好载体,碳汇收益持续而稳定,有益于碳金融的发展,改善林农生计。

一、宽甸森林经营碳汇资源以及碳储量的基本状况

1、宽甸森林经营碳汇资源的状况

宽甸县有林地面积47.4万公顷,适合森林经营碳汇项目开发面积大约有36.7万公顷,截至2021年7月底统计全县已完成森林经营碳汇林基础数据信息采集整理64299个小班,20.6万公顷,其中,国有林场1777个小班,0.8万公顷,集体林62522个小班,19.8万公顷。其中幼龄林面积比例较大,森林蓄积量水平一般,尚未进入成熟期的森林,其碳贮存密度尚未达到最大,随着林木生长,这些林分吸收固定CO₂能力还有很大空间。

2、宽甸县碳储量的基本情况

辽宁省林业调查规划设计院根据IPCC相关技术指南,遵循国际通用规则,结合《土地利用、土地利用变化与林业碳汇计量监测技术指南》,于2016年—2020年对宽甸县乔木林活生物量碳库进行了监测。以碳库分类和计算模型为依据,本次宽甸满族自治县乔木林总蓄积3365.98万立方米,活生物量碳储量1823.41万吨。

二、森林经营碳汇项目综合开发的运行机制和路线

1、建立县政府主导,林草局牵头,企业运作的森林经营碳汇项目开发机制

根据备案的《森林经营碳汇项目方法学》(AP-CM-063-V01)版本号要求,县政府召开常务会议研究决定,林业碳汇项目开发是一项新生事物,尽管技术标准高,于2020年6月采取合作开发的方式,启动森林经营碳汇项目。2020年1月17日县政府与北京天德泰科技股份有限公司签署了《林业碳汇项目开发战略框架协议》,甲乙双方共同合作在宽甸行政区域内开发林业碳汇暨中国温室气体自愿减排项目,总体目标是做好宽甸县林业生态管护及建设工作,努力通过林业碳汇项目开发将绿水青山转变为金山银山。依据框架协议,2020年4月15日,县林草局牵头组织成立了林业碳汇公司《宽甸森宇发展有限公司》。公司系宽甸县林业发展服务中心出资,县财政负责经费

的国有企业。2020年7月9日,森宇发展有限公司与北京天德泰科技股份有限公司所属子公司北京圣世原林科技有限公司签署了《宽甸林业碳汇项目开发服务合同》。合同界定了甲乙双方权力和义务,在项目开发中甲乙双方树立尊重自然、顺应自然的生态文明理念,坚持生产发展、生活富裕、生态良好、环境优美的愿景。县政府主导,县林业和草原局牵头,公司运作的林业碳汇项目开发运行机制正式形成。

2、制定宽甸县林业碳汇开发项目实施方案

其一,项目建设目标:以加强林业碳汇项目建设和改善生态环境为主题,以提高人民生活水平为目的,以国内外市场为导向,以应用现代高科技和科学经营管理为保障,充分利用宽甸县的森林资源,发挥自身的技术优势,抓好林业碳汇项目的区域化、规模化和规范化碳汇林建设,使碳汇产业逐步发展成为宽甸县新的经济增长点,进而推动宽甸县林业碳汇产业蓬勃发展。其二,项目建设内容:(1)林冠下栽植红松20万亩;森林经营抚育280万亩。其三,保障措施:(1)加强组织领导,成立宽甸县林业碳汇项目开发工作领导小组;(2)开展国际合作,主动适应气候变化国际谈判形式变化;(3)加大资金投入,保障林业碳汇项目开发经费;(4)强化科技支撑,加强林业碳汇培训;(5)开展林业碳汇宣传,做到家喻户晓,人人皆知;(6)严格考核评价,纳入各级领导工作议事日程。

三、森林经营碳汇项目综合开发技术

1、林冠下补植造技术

林冠下造林和补植造林指0.2<郁闭度<0.5的林分结构不合理,不具备天然更新能力或目的树种需要在遮阴条件下才能正常生长发育的林分内,根据目的树种技术分布现状,进行了均匀补植、块状补植、林冠下补植等。

1.1树种选择要因地制宜,适地适树。郁闭度0.2-0.5。栽植四年生苗木红松苗。苗木选择生长健壮,无有害生物及机械损伤、顶芽饱满的优质苗。

1.2栽植密度。根据退化林地空间确定。株行距2M×2M; 2M×3M; 3M×3M。

1.3整地及栽植。整地方式、方法穴状整地,规格60cm×60cm×30cm。整地要将穴内草皮、土块打碎,捡出石块、残根、枯枝等杂物,穴内全垦,并保持原土层不乱。

1.4整地时间:在造林前一年的秋季或随整地随栽植。苗木:选用种子来源为辽宁地区的红松种子园、子代林、母树林

及优良林分的种子所培育的苗木。造林用苗木采用3年~4年I级移植苗,标准执行DB21/T1569-2007。

1.5栽植:裸根苗造林在土壤春季解冻深度达到苗木主根长度时,苗木芽萌动之前进行,栽植时期尽量提前。营养杯苗造林在雨季或春季进行。栽植方法:开穴直径30cm,穴深超过苗木主根长5cm左右,栽苗要扶正,根系舒展,先填湿的表土至坑深三分之二,轻提苗木后踩实,覆底土,再踩实,最后覆一层虚土,埋土深度至苗木原根际土印1cm~2cm。

1.6抚育管护,栽植五年抚育7次,第一、第二每年抚育两次之后3年各抚育一次。要严加管护,严禁人畜危害幼林。

1.7生产设施工程:注意苗木质量。确保适地适树、良种壮苗、四证一签(生产许可证、经营许可证、质量合格证、植物检疫许可证),林木种苗标签。去外省调运苗木,必须有省检疫局出具的“植物检疫要求书”。要科学造林,秋季整地。避免运输过程中造成苗木风干,要向车上浇一遍透水,用苫布盖好;苗木运至造林地块后,要进行假植。

2、森林经营碳汇林抚育技术

2.1抚育方式

根据不同小班的经营目的,本CCER项目活动采用的具体森林经营碳汇林抚育方式包括透光抚育、定株抚育、生态疏伐、生长抚育和修枝抚育等。

2.1.1透光抚育:针对郁闭度 ≥ 0.8 ,林木分布不均匀,林下植被稀疏的林分,伐除病腐木和非目的树种以及过密的林木,增加林下光照,诱导天然更新或进行人工补植,增加下层植被的盖度,提高林分防护功能,伐后郁闭度不能 < 0.6 。

2.1.2定株抚育:针对出现营养空间竞争的幼龄林,调整树种结构,伐除病腐木和非目的树种以及移植过密的幼树,对稀疏地段补植适宜树种。

2.1.3生态疏伐:将彼此有密切联系的林木划分成若干植生组(树群),然后按照有利于林冠形成梯级郁闭,主林层和次林层立木都能直接受光的要求,在每组内将林木分为优良木、有益木和有害木;伐除有害木,保留优良木、有益木和适量的草本、灌木和藤蔓。疏伐的株数强度不超过20%,蓄积强度不超过15%,伐后郁闭度应保留在0.6-0.7,立地条件较好的地段保留株数可适当小些,反之则大些。

2.1.4生长抚育:伐除生长过密和生长不良的林木,合理调整立木密度,使保留木具有较好的营养空间,促进保留木生长,培育良好干形及目标树。

2.1.5修枝抚育:在采取各种抚育方法时,根据林分生长状况和经营目的,当需要修枝的林木占总株数的60%以上时应进行修枝。修枝须在树木萌动前进行,采取修枝抚育后的林分应当达到以下要求:修去枯死枝和树冠下部1~2轮活枝;幼龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的2/3、枝桩尽量修平,剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部;中龄林阶段修枝后保留冠长不低于树高的1/2、枝桩尽量修平,剪口不能伤害树干的韧皮部和木质部。

在抚育方法上又分为全面、团状、单株、上层、下层、综合抚育等。全面抚育是针对经营的目的树种分布均匀的林分,进行普遍的抚育。团状抚育针对经营的目的树种及灌丛分布不均,且在同一林分内各块郁闭度相差悬殊的幼林。上层抚育针对目的树种处于上层林木较高的林冠下,需伐除或部分伐除上方林木,解放下层目的树种,适于复层异龄林、人天混交林。下层抚育是砍除下层被压木,保留优良木,增大保留木营养面积,适于纯林。单株抚育是根据目的树种单株生长的高度及其轮生枝的数量,确定需要抚育的单株,适于高生长分化明显的针叶幼龄林和人天混交林。综合抚育是针对林木分布于林冠层的各部位,伐除有害木,保留有益木,培育优良木,适于混交林和复层林。

项目区林分平均郁闭度 ≥ 0.8 (含幼树),林木分化明显,竞争激烈,林内藤条、灌木较多,具有一定数量的枯立木、弯曲木、被压木及病腐木等,卫生条件较差。根据经营目的的需要,伐除林中病腐木、霸王树、秃头树、弓背树、枯立木、被压树、多节多叉主干不明显的树木及丛生过密的林木,割除灌木、藤蔓与影响目的树生长的不良树木,以调节林分密度;针对枝条、死枝过多的林木进行修枝抚育,修枝高度幼龄林不超过树高的1/3,中龄林不超过树高的1/2;作业时适当保留珍稀树种和不影响目的树的辅助木及有经济价值的亚乔木、下木和草本植物,从而保证植物的多样性,形成混交林分;霸王树及其他林木上有鸟巢的禁止采伐。采伐剩余物平铺在林内,或按一定间距均匀堆放在林内等方式处理。

开展中幼林抚育,是改善林木生长环境,调整林分密度,优化森林结构,提高森林质量,促进林木生长,加快培育森林资源,努力增加森林碳汇能力,充分发挥森林的生态、社会、经济和景观等多种效益的有效措施。

四、结束语

通过森林经营碳汇项目开发技术研究及示范,创建了县政府主导,县林草局牵头,企业运作的森林经营碳汇项目综合开发机制。编制了林业碳汇项目开发实施方案,林业碳汇开发服务指南、碳汇项目开发服务手册和补植造林和森林经营小班信息电子表格录入技术,使森林经营碳汇林基础数据信息采集整理工作效率显著提高,森林经营碳汇项目综合开发技术具有广阔的发展空间和市场前景。

参考文献

- [1]孟祥江,何丙辉,周恺.森林经营碳汇项目计量研究——以重庆万州马尾松林分为例[J].资源开发与市场,2014,30(4):4.
- [2]袁琴.森林经营管理对森林碳汇的影响和提高措施探析[J].农业与技术,2019,39(19):2.
- [3]刘素真,张振,张俊辉.森林经营管理对森林碳汇的影响和提高措施探析[J].新农民,2019(35):2.
- [4]孙青凤.森林经营管理对森林碳汇的作用及提升策略研究[J].农家科技(下旬刊),2019,000(004):171.