林业科学研究 2007, 20(6): 867~871
Forest Research

文章编号: 1001-1498(2007)06-0867-05

基于减少对环境影响的采伐方式的森林采伐作业规程进展

张会儒

(中国林业科学研究院资源信息研究所, 北京 100091)

摘要: 介绍了国际上基于减少对环境影响的采伐理念的区域级或国家级的森林采伐作业规程, 包括: 斐济的《森林采伐作业规程》、联合国粮农组织的《标准森林采运方法规范》、亚太林业委员会的《亚太区域森林采伐作业规程》和中国的《森林采伐作业规程》。这些规程以生态优先、以人为本、注重效率为基本原则, 目的是通过技术的改进, 严格控制森林的过度消耗, 减少采伐活动对森林及其环境的负面影响, 提高劳动效率和木材的利用率, 处理好经济、生态和社会的平衡, 促进森林可持续发展。文章最后针对我国森林采伐规程实施中存在的问题, 提出了分类制定不同区域的森林采伐作业规程, 加强科学研究工作, 提供技术支撑和理论依据及建立有效的监测和监督体系的建议。

关键词: 减少对环境影响的采伐; 森林生态采伐; 采伐规程

中图分类号: S751 文献标识码: A

Progress on the Code of Forest Harvesting Practice Based on the Reduced Impact Logging

ZHANG Hui-ru

(Research Institute of Forest Resource Information Techniques, CAF, Beijing 100091, China)

Abstract This paper introduced regional and national codes of forest harvesting practice in the world based on the reduced impact logging, which included Fiji National Code of Logging Practice, FAO Model Code of Forest Harvesting Practice, Code of Practice for Forest Harvesting in Asia-Pacific and National Code of Practice for Forest Harvesting in China. These codes took ecological priorities, centering on people and efficiency as basic principles, its purpose was to control over cutting of forest, reduced impact of forest harvesting on forest and environment, improve efficiency of forest harvesting and wood utilization, balance economy, ecology and society, and to advance sustainable forest management through improving of forest harvesting techniques. Aiming at solving the problems in implement of National Code of Practice for Forest Harvesting in China, some suggestions were put forward, such as classifying and constituting codes of forest harvesting practice for various regions, enhancing research so as to provide theoretical and technical support, and setting up effective monitoring and supervising system for forest harvesting.

Key words reduced impact logging; ecology-based forest harvesting; code of forest harvesting practice

收稿日期: 2006-08-17

基金项目: "十五"科技攻关课题"东北天然林生态采伐更新技术研究与示范"(2001BA510B07)、国家林业局林业遥感与信息技术重点实验室基金资助

作者简介: 张会儒(1964—), 男, 甘肃合水人, 中国林业科学研究院资源信息研究所首席专家、研究员, 博士, 主要从事森林可持续经营、森林资源管理与决策研究.

电话: 010-62888846, 电子信箱: huin@caf.ac.cn

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

人类对森林的适度采伐与更新既满足了人类对木材的需求,而且是调节森林结构、促进森林生长和健康发展的重要手段。传统的采伐方式由于以取材为主要目的,忽视了对森林环境的保护,给森林及其生长环境(如保留木生长、更新、土壤等)造成了负面的影响[1]。世界许多国家开始探索能够使采伐对环境的破坏减少到最低限度的新的采伐方式,一种新的森林采伐方式——减少对环境影响的森林采伐(Reduced Impact Logging,简称 RIL)应运而生[2~10]。相应的技术标准——森林采伐规程也陆续出台[11~18]。在国外提出 RIL理念的同时,我国从事森林采运研究和教学的一些有识之士开始进行新的采伐理念和模式的探索。经过长期研究,提出了"森林生态采伐"(Ecolbgy-based Forest Harvesting,简称 EFH)的理念[19~26],并为此制定了技术规程[27]。RIL和 EFH虽然侧重点不同,但都强调尽量减小采伐活动对森林及其环境的负面影响。本文对国内外基于这种新思想的森林采伐作业规程作一综述,以期对促进我国森林生态采伐的研究和完善技术规程提供借鉴。

1 国际上基于 RIL的规程研制进展

关于 RIL的概念,联合国粮农组织给出的定义是"RIL就是集约规划和谨慎控制采伐作业的实施过程,将采伐对森林以及土壤的影响减到最小,通常采取单株择伐作业"[28]。RIL的概念提出以后,世界上一些国际组织、国家和地区开始从保护生态环境角度审视和修订采伐更新作业技术规程,如斐济、新西兰、加拿大布列颠哥伦比亚省、奥地利、南非、澳大利亚、联合国粮农组织、亚太林业委员会等。其中,有代表性的当属斐济的《森林采伐作业规程》、联合国粮农组织的《标准森林采运方法规范》和亚太林业委员会的《亚太区域森林采伐作业规程》。

斐济是南太平洋上的一个岛国,分布着大面积的热带林,由于长期采取掠夺式的森林采伐方式,使森林及其环境受到了严重的破坏。1986年,在国际劳工组织(ILO)支持下,开始制定减少对环境影响的森林采伐作业规程。规程开始的目标只是针对采伐作业中安全和工人的技术培训方面,后来,扩大到了采伐作业的全过程。规程于 1990年完成颁布,成为世界上第一部减少对环境影响的森林采伐作业规程。规程主要包括采伐作业计划制定、道路建设、集材道和归楞场、水域的保护、设备和安全以及人员培训等技术标准和要求。规程颁布后,通过斐济采伐学校对有关人员进行了大规模的培训[11]。

1992年,为了提倡和促进各国均采用无害于环境的森林采运方法,联合国粮农组织林业部的森林采伐运输科着手准备制定一个"无害于环境的森林采运方法"的文件。1994年拿出了《联合国粮农组织标准森林采运方法规范》的讨论稿,发往各国征求意见,继而召开了 2次专家会议进行讨论和修改。1996年正式出版了这一规范的英文本[17]。2000年出版了中文本[29]。此规范共分九章,主要包括采运规划、森林道路工程、采伐、集运、集材场作业、运材、采运评估、森林采运劳力等内容。

《标准森林采运方法规范》发表后引起了广泛的关注。但是它的可行性如何也自然受到重视。经联合国粮农组织林业部的鼓励,一些国家林业部门的支持与配合,以及有些私营企业的赞助和进行实例研究,截至 1999年已有一些成果发表。

热带国家进行实例研究并发表研究报告的有南美洲巴西、非洲刚果、亚洲印度尼西亚及不丹[30~33]。它们的主要结论是:(1)按照规范进行的森林采运,其成本不一定比传统方法高,要依社会、经济、环境、森林状况等条件而定,有时反比传统方法低;(2)采伐后对保留林木蓄积的破坏与传统方法相比减少近 60%(在巴西的研究中从 51.5%减少到 22.0%,二者相比,减少了 57%);(3)采伐前进行适当的规划使森林道路、集材道和集材场三者所占林地面积较采伐前没有规划大为减少(在巴西的研究中从 20%减少到 4.5%,减少了 77.5%);(4)对林冠的破坏从 25%下降到 11%;(5)木材总损失量减少一半以上(干材损失从 8.5%下降到 3.9%,下降了 54%)。以上结论和世界林业研究中心(CIFOR)在印尼低地羯布罗香林中进行的研究所取得的结果非常吻合。同时,执行规范对于保护野生动物、濒危植物、水资源以及非木材林产品等方面均优于传统方法。因而可以达到保护森林生态系统的长期完整性,使林业可持续发展。

在这之后,1996年 2月联合国粮农组织亚太地区林业委员会在缅甸的仰光召开了第 16次全会,专门成立了森林可持续经营工作组,着手制定本地区的森林采伐作业规程。规程草案于 1998年 2月提交给在印度尼西亚首都雅加达召开的亚太地区林业委员会第 17次全会审议,并于 1999年初由联合国粮农组织亚太地区办公室正式出版了《亚太区域森

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

林采伐作业规程》, 我国于 2000年由国家林业局组织翻译出版了中文本[18]。该规程共分十二章, 主要包括管理人员和共同利益者的能力建设、森林规划的必要性、森林采伐计划、禁伐区计划原则、道路和水道桥涵设计原则、伐前的伐区准备、采伐作业、采伐设备的维修和保养、场地卫生、安全和防火注意事项等内容。

亚太规程的编制和出版产生了以下影响: (1)为亚太地区森林可持续经营做出了贡献; (2)是实现森林可持续经营系统的有机组成部分; (3)尽管亚太地区各国提出国家级森林采伐作业规程的进展不一, 但该规程的出台为国家级规程的产生和改进提供了一个范本; (4)重点放在天然林的木材采伐上, 从而对国家经济发展和本地区森林可持续经营产生重要的影响; (5)有助于非木质林产品、森林保护区和人工林等国家规程的制定; (6)可用于整个亚太地区, 并承认本地区各国规程的地位和作用; (7)促进规程在亚太林业委员会各成员国中应用。

2　我国森林生态采伐作业规程研制进展

森林生态采伐是以森林生态理论为指导思想, 使采伐和更新达到既利用森林又促进森林生态系统的健康与稳定, 达到森林可持续利用目的的采伐方式[24-26]。将我国的森林生态采伐和国际上减少对环境影响的森林采伐(RIL)的概念进行比较可以看出, RIL主要强调在采伐过程中要保护森林及其环境和资源高效持续利用。而我国的森林生态采伐更新除了强调在采伐过程中要保护森林及其环境和资源高效持续利用以外, 还包含了生态系统经营的思想, 要比 RIL的内容宽泛得多。分析其中原因, 主要是因为生态系统经营理论在国外已经很成熟, 已经形成了一整套技术体系, 已经成为采伐作业必须遵守的前提条件。而在我国, 生态系统经营理论传入的时间不长, 还处于研究和探索阶段。传统的采伐还是以获取最大木材收益为目的的工业式采伐。因此, 在探索新的采伐理论和模式时, 人们就必然将森林生态系统经营思想作为森林采伐的指导思想。

在采伐规程方面, 截止 1999年, 我国共颁布了 4个国家级的森林采伐规程及办法, 包括 3个规程和一个办法, 分别是: 1956年的《国有林主伐试行规程》, 1960年的《国有林主伐试行规程》(是对前一个规程的修订)、1973年的《森林采伐更新规程》和1987年的《森林采伐更新管理办法》。随着我国森林经营目标、手段和经营思想的转变, 已有的规程已经不能适应森林可持续经营的要求。1999年, 我国在亚太林业委员会和国际劳工组织的资助下, 以联合国粮农组织的《标准森林采运方法规范》和亚太林业委员会的《亚太区域森林采伐作业规程》为蓝本, 开始制定新的森林采伐作业规程——《中国国家森林采伐作业规程》, 2001年 8月完成规程草案, 2002年开始在吉林、福建、浙江、云南、江西各选择了一个试验点, 对规程进行了适用性试验。根据试点结果经过修改完善于 2005年以行业标准的形式颁布实施[27]。该规程共分十三章, 主要包括原则、机构及人员能力要求、采伐类型和主要采伐方式、采伐规划设计、采伐作业准备、林木采伐作业、森林更新、安全与场地卫生、采伐作业监督与检查验收和档案管理等内容。新规程以国际上减少对环境影响的采伐和我国的生态采伐为指导思想, 充分体现了以人为本、生态优先、注重效率和森林分类经营的原则, 核心是通过技术的改进, 严格控制森林的过度消耗, 减少采伐活动对森林及其环境的负面影响, 提高劳动效率和木材的利用率, 处理好经济、生态和社会的平衡, 促进森林可持续发展。新规程为使我国森林采伐符合森林可持续经营的要求提供了重要的依据, 它的颁布实施是我国森林采伐管理工作的一个里程碑。

3　结语

森林生态采伐更新的原则和技术可以分为两类, 一类是适用于多种森林生态系统类型的共性技术, 如生态采伐规程; 另一类是针对特定森林生态系统的个性原则和技术。与国际上相比, 我国虽然已经研究制定了新的森林采伐作业规程, 但某些方面还不完善, 离可持续经营的要求还有距离。在森林生态采伐更新研究方面, 多是进行理论和单项技术的研究, 缺乏与传统采伐方式在成本效益上的比较研究, 关于森林生态采伐更新的技术体系和针对具体森林类型的生态采伐技术模式还没有形成。为此, 提出如下建议:

3.1　分类制定不同区域的森林采伐作业规程

我国地域辽阔, 南北气候及森林类型分布及特点差异很大, 一个规程难以适合所有的森林植被分布区。因此, 应在北方和南方的重点国有林区、集体林区选择有代表性的森林经营单位, 根据森林采伐

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

规程的主要内容,特别是对直接的森林采伐活动,建立具有示范和宣传效应的示范伐区和对照伐区。根据实践应用情况,对已有的森林采伐作业规程进行修改完善,在此基础上,研制适合不同地理区域的区域森林生态采伐作业规程,以更好地指导和规范森林经营单位的森林采伐作业活动。

3.2 加强科学研究工作,提供技术支撑和理论依据

森林采伐规程涉及森林采伐的计划、准备、采伐、清理、恢复等一系列环节,每个环节中涉及与环境密切相关的控制指标,而这方面也是我国以往缺乏系统研究的。因此,我国森林生态采伐以后研究的方向应为:在共性技术方面,应用先进的森林经营理论,研究森林生态采伐更新技术体系,改进森林采伐作业方法,最大限度地减少对森林及森林环境的负面影响;在林分层次上,要针对具体的森林类型确定其特定的采伐更新模式,重视森林生态系统的结构多样性和完整性,在取得一定木材收获量的同时,最大限度地改善林分结构,使森林生态系统始终维持在理想的结构状态,以保持生态系统的健康、活力和完整性,充分发挥系统的各种功能,实现森林的可持续经营。

3.3 建立有效的监测和监督体系

规程的成效如何关键在于执行,因此,必须在规程实施的同时,建立起科学有效的监测和检查监督体系。科学性体现在应用先进的地理信息系统、遥感系统、信息管理系统、全球定位系统和生态管理系统,对采伐的区域、道路、伐区恢复、场地清理等加以监控;有效是指所制定的监测和检查指标能及时准确地反映采伐活动的实际,使受检方(采伐公司或森林经营单位)能认识采伐存在的问题,及时进行改进。

参考文献:

[1] 张会儒. 森林采伐作业对环境的影响及对策研究综述[A]. 见:唐守正. 东北天然林生态采伐更新技术研究[M]. 北京:中国科学技术出版社, 2005: 305~316

[2] Bolm M. Economically and environmentally sound harvesting methods[J]. Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning (Communications of the Norwegian Forest Research Institute), 1988, 41(22): 319~330

[3] Putz F E, Pinard M A. Reduced-impact logging as a carbon-offset method[J]. Conservation Biology, 1993, 7(4): 755~757

[4] Andrewartha R. Reduced-Impact logging developments in Sabah[J]. ITTO Tropical Forest Update, 1998, 8(1): 24~26

[5] Berthault J G, Sist P. An experimental comparison of different harvesting intensities with reduced impact and conventional logging in East Kalimantan, Indonesia[J]. Forest Ecology and Management, 1997, 20(3): 209~218

[6] Blanche C A. An overview of the effects and implications of Philippine selective logging on the forest ecosystem[J]. BIOTROP Special Publication, 1978(3): 97~109

[7] De Graaf N R. Reduced impact logging as part of the domestication of Neotropical rainforest[J]. International Forestry Review, 2000, 2(1): 40~44

[8] Dykstra D P, Heinrich R. Sustaining tropical forests through environmentally sound harvesting practices[J]. Unasylva, 1992, 43(169): 9~15

[9] Heinrich R. Environmentally sound harvesting to sustain tropical forests[A]. In: Proceedings of IUFRO Symposium on Harvesting and Silviculture for Sustainable Forestry in the Tropics[C]. Kuala Lumpur, Malaysia, 5-9 October 1992, Congress Report, Volume II, 1995: 436~446

[10] Moura-Costa P. Reduced impact logging techniques as a means for carbon offsets[A]. In: Proceedings of the FAO/IUFRO Satellite Meeting Held in Conjunction with the IUFRO XX World Congress[C]. Tampere, Finland, 4-5 August, 1995, Research on Environmentally Sound Forest Practices to Sustain Tropical Forests. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997: 37~45

[11] Fiji Ministry of Forests. Fiji National Code of Logging Practice[M]. Suva: Ministry of Forests, 1990

[12] Rien Visser. New Zealand forestry and the forest code of practice[A]. In: Forest Codes of Practice: Contributing to Environmentally Sound Forest Operations, FAO Forestry Paper 133[M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994: 49~55

[13] Marty Osberg, Brian J M. British Columbia forest practices code[A]. In: Forest Codes of Practice: Contributing to Environmentally Sound Forest Operations, FAO Forestry Paper 133[M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994: 57~63

[14] Otto K S. Forest harvesting and environment in Austria[A]. In: Forest Codes of Practice: Contributing to Environmentally Sound Forest Operations, FAO Forestry Paper 133[M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994: 65~74

[15] Warkotsch P W, Engelbrecht G V, Hacker F. The South African harvesting code of practice[A]. In: Forest Codes of Practice: Contributing to Environmentally Sound Forest Operations, FAO Forestry Paper 133[M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994: 75~88

[16] Robert J M. A review of forest practice code in Australia[A]. Forest Codes of Practice: Contributing to Environmentally Sound Forest Operations, FAO Forestry Paper 133[M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1994: 105~116

[17] Dykstra D P, Heinrich R. FAO Model Code of Forest Harvesting Practice[M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the U-

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

nited Nations, 1996
[18] 亚太林业委员会. 亚太区域森林采伐作业规程 [M]. 国家林业局森林资源管理司译. 北京: 中国林业出版社, 2000
[19] 陈陆圻. 森林生态采运学 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1991
[20] 赵秀海, 吴榜华, 史济彦. 世界森林生态采伐理论的研究进展 [J]. 吉林林学院学报, 1994, 10(3): 204~210
[21] 赵秀海. 森林生态采伐研究 [M]. 哈尔滨: 黑龙江科学技术出版社, 1995
[22] 史济彦. 我国在生态性采伐实践中的论述与作法 [J]. 林业科学, 1998, 34(2): 91~98
[23] 史济彦, 肖生灵. 生态性采伐系统 [M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 2001
[24] 唐守正. 东北天然林生态采伐更新技术研究 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2005
[25] 唐守正. 东北天然林生态采伐更新技术指南 [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2006
[26] 张会儒, 汤孟平, 舒清态. 森林生态采伐理论与实践 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2006
[27] 国家林业局. 中华人民共和国林业行业标准: 森林采伐作业规程 (LY/T 1646-2005) [S]. 北京: 国家林业局, 2005
[28] FAO. Reduced Impact Logging in Tropical Forests: Literature Synthesis, Analysis and Prototype Statistical Framework, Forest Harvesting and Engineering Working Paper No. 1 [M]. Rome: Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2004
[29] Dykstra D P, Heinrich R. 联合国粮农组织标准森林采运方法规范 [M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2000
[30] FAO. Reduced Impact Timber Harvesting in the Tropical Natural Forest in Indonesia Forest Harvesting Case Study 11 [M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998
[31] Scharpenberg R. Forest Harvesting in the Natural Forests of the Congo, Forest Harvesting Case Study 7 [M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1998
[32] Winkler N. Environmentally Sound Forest Harvesting: Testing the Applicability of the FAO Model Code in the Amazon in Brazil, FAO Forest Harvesting Case Study 8 [M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997
[33] Winkler N. Environmentally Sound Forest Infrastructure Development and Harvesting in Bhutan, Forest Harvesting Case Study 12 [M]. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1999

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net