

目 次

长江中上游防护林体系建设工程学术讨论会开幕词(代前言)	沈国舫
长江中上游防护林体系建设工程学术讨论会纪要	(1)

综合类

四川省防护林建设的研究与实践	四川省林学会专题调研组 (5)
云南省长防林第一期工程考察报告	云南省林学会长防林工程考察组 (11)
关于加强长江流域防护林体系建设的建议书	安徽省林学会 (17)
长江中上游防护林体系建设的意义与实施	何乃维 (21)
我国防护林体系的建设和生态控制系统工程	关君蔚 (27)
长江中上游防护林体系建设与三峡工程	宋宗水 (32)
试论生态经济型防护林体系——“三北”防护林体系工程的启示	高志义 (38)
生态经济型防护林体系浅议	齐宗庆 (44)
长江流域生态系统及山区防护林体系结构的系统分析	王礼先 (49)
长江中上游防护林体系建设中几个问题之我见	彭庆光 (58)
青海省长江上游防护林建设特点与规划原则探讨	魏振铎 (62)
青海省长江上游防护林体系建设的设想和对策	李若凡 (67)
关于建立长江防护林生态经济体系的思考	管中天 (71)
试论长江上游防护林体系	曾平江 (77)
、 长江中上游防护林体系工程规划设计的几个问题	张金藏 (81)
对云、贵、川等省在长防林体系建设工程中发展资源昆虫林的初步探讨	吴次彬 (86)
川中地区防护林营造模式及途径初探	邓朝经 杨 韧 (90)
长江上游森林生态环境脆弱带的环境质量退化与森林恢复问题	王金锡 (94)
四川浅丘区防护林体系建设的指导思想、重点和布局	周继君 蒋飞跃 (100)
川江流域防护林功能分区方案初探	贺素娟 (103)
长江防护林工程建设技术经济政策研究	李维纶 丁福祥 李自刚 杜万全 孟宏伟 (109)
社会林业在长防林工程中的实践意义	吕 星 王万英 (114)
病、虫、鼠害对长防林体系建设的影响与防治措施研究的建议	陈守常 (119)
西南干热地区长江防护林工程建设问题的探讨	杜天理 (123)
干热河谷的形成、问题和对策	王利溥 (128)
防护林体系建设中土地利用和林种结构调整	刘中天 (136)
提高资源调查质量 为长防林工程建设服务	郑德祥 (139)
论山地自然经济系统与防护林体系建设的技术对策	郭立群 (143)
长江中上游防护林工程建设需注意的几个问题	宋明辉 (149)
从人口、粮食、生态看非耕地资源开发的必要性	毛济华 (152)
贵州省长江中上游防护林营造技术和政策措施	刘 露 (157)

乌江流域生态经济型防护林体系建设工程探讨·····	陈廉杰 蔡山丁 罗惠宁 (161)
秦巴山区防护林体系营建技术及建议·····	唐瑞德 罗伟祥 (164)
秦岭森林的防护作用及其计量浅析·····	冯书成 韩广钧 (169)
秦巴山区长江防护林体系环境特征和建设技术优化初探·····	赵秉伦 (175)
陕西省长江流域防护林建设工程实施对策·····	胡东超 (182)
全面质量管理在长防林体系建设中的特点与应用前景·····	谢 进 (186)
湖北省长江防护林体系工程建设的主要对策·····	杨大三 (190)
湖北省长江防护林建设技术探讨·····	刘守绳 (196)
运用生态经济思想建设鄂西山区防护林体系工程·····	

·····	范前炎 范 亦 高雁群 朱明前 (200)
-------	-----------------------

长江堤岸防护林效益及规划设计·····	
---------------------	--

·····	刘德胜 虞春帆 蔡正亮 王渝生 徐克彪 陈柳娟 (205)
-------	-------------------------------

洞庭湖区建设防护林体系工程的意义、营造技术及效益分析·····	吴惠芳 谢正卓 (212)
---------------------------------	---------------

湖南省长江防护林体系工程建设初步探讨·····	刘剑波 (217)
-------------------------	-----------

生态位原理在长防林体系工程建设中的应用·····	陈代昌 (219)
--------------------------	-----------

江西省防护林体系建设的设想·····	牛德奎 郭晓敏 (223)
--------------------	---------------

论江西防护林建设的对策·····	王 谦 (227)
------------------	-----------

论鄱阳湖区的防护林体系建设·····	杜天真 冼自强 (231)
--------------------	---------------

关于鄱阳湖区防护林体系建设的设想·····	欧阳训炜 王如鸿 (236)
-----------------------	----------------

大别山区建设水源涵养林、水土保持林的地位和措施·····	于光明 石怀授 方介人 (240)
------------------------------	-------------------

造林技术类

林木固土护坡能力与长江中上游坡地水土保持林建设·····	解明曙 王礼光 (245)
------------------------------	---------------

柏枧混交林营造技术·····	黄森木 罗治明 李元林 王怡峰 (249)
----------------	-----------------------

裸露石骨子地类马桑直播造林技术及效益·····	黄廷跃 (255)
-------------------------	-----------

涪江流域江岸防护林带淤沙固岸的效果·····	
------------------------	--

·····	侯广维 潘志仁 郑季方 蒲亚云 李德模 蔡克谦 张 华 何绍贵 (261)
-------	---------------------------------------

凉山金沙江干热河谷地类划分与造林技术·····	肖千文 (266)
-------------------------	-----------

四川盆地紫色石山风化规律及造林技术研究初报·····	
----------------------------	--

·····	刘茂柏 梅盛德 罗贤全 赵兴国 张立恭 潘发明 胡贵泉 刘 波 (272)
-------	---------------------------------------

简阳县林种结构的优化模型·····	郑文靖 (278)
-------------------	-----------

浅谈低效林·····	王国龙 张 健 (284)
------------	---------------

川中丘陵地区林种结构研究·····	许学照 刘度南 文清瑞 鲜光志 沈承权 (289)
-------------------	---------------------------

卵石河滩造林技术研究初报·····	彭秀珍 沈承权 (294)
-------------------	---------------

水源林、水保林林分结构与密度管理·····	胡贵泉 王 勇 王国荣 (299)
-----------------------	-------------------

三江流域水源林、水保林体系及营造特点·····	骆建国 晏少春 曹昌楷 胡贵泉 (304)
-------------------------	-----------------------

泸州河谷水土保持林营造技术探讨·····	胡重金 张显发 谭德仁 (311)
----------------------	-------------------

数量化方法在涪江中游立地分类与评价中的应用·····	陈昌利 胥 锋 陈继平 (316)
----------------------------	-------------------

旺苍县林种结构及配置·····	张正文 (322)
-----------------	-----------

金沙江干热河谷旱季土壤含水率评价立地质量的研究·····	魏汉功 叶厚源 (326)
------------------------------	---------------

金沙江干热河谷防护林营造技术试验研究·····	叶厚源 魏汉功 (331)
云南省干热河谷地区长防林工程营建技术探讨·····	李 昆 张志钧 陈玉德 (337)
云南北热带、南亚热带半干燥地区造林措施·····	张金杨 (342)
长江防护林建设规划设计中划分林种类型的探讨·····	刘德隅 (346)
乌江流域低效林分特点及其改造技术途径探讨·····	蔡山丁 罗惠宁 陈廉杰 (349)
一种体现森林多功能经营目标的营林方式——马尾松“择伐”经营效果初探·····	喻理飞 朱守谦 肖忠武 (354)
洮河、白龙江亚高山暗针叶林区菌根与育苗、更新的调查研究·····	赵宝珠 (359)
飞播造林在长防林建设中的作用·····	余志立 (364)
水土流失严重的页岩分布区的造林技术·····	宋细火 (369)
湖南省沅麻红岩盆地防护林体系营林技术探讨·····	许家祥 (373)

水土流失与流域治理类

四川凉山黑沙河泥石流综合治理前后的生态效益分析·····	张有富 (379)
适度退耕还林在长防林体系建设中的地位与对策·····	唐明生 蒲 莉 (384)
川中紫色土浅丘地带水土流失特点及其治理初探·····	黄礼隆 周继君 (389)
薪炭林在长江中上游防护林体系建设中的地位和作用·····	邱进贤 贾志刚 (397)
川中丘陵区土壤流失预报方程探讨·····	曾平江 杨雨行 雷孝章 赵顺才 (403)
川中丘陵区不同林分土壤入渗研究·····	杨雨行 曾平江 雷孝章 (408)
应用C-ORACLE建立长江中上游防护林信息数据库系统·····	刘广成 张 立 曾明蓉 杨 欣 (415)
四川省长江流域水土流失地区的生态经济类型数值区划·····	陈 瑁 陈东立 范继才 (421)
水土流失与退耕还林·····	何应武 (427)
乌江板桥河小流域土壤侵蚀量研究初报·····	金小麟 (431)
乌江流域水土流失区退耕还林技术经济政策初探·····	钱震元 (440)
板桥河小流域综合治理试验示范区农林牧、林种合理结构的研究·····	巫启新 (447)
退耕还林成效和长防林建设的对策·····	杜 勇 (456)
白龙江中上游土壤侵蚀及防护林配置探讨·····	王佑民 (460)
长江干流西陵峡区退耕还林问题及对策·····	万信武 汪 立 (464)
退耕还林的措施和政策·····	李玉甫 (468)
花岗岩强度流失区植被建设中几个问题的探讨·····	邹良兴 姜同行 (471)
从巴东县的水土流失现状谈防护林体系建设问题·····	张 伟 (476)
水土保持是治理洞庭湖水系的根本途径·····	袁正科 夏合新 瞿茂生 石之林 隆义华 (479)
湖南中部丘陵风化花岗岩水土流失区造林效果初探·····	王保忠 (483)
油桐林地治理的树种配置及其生态经济效益·····	章儒信 (489)
编后记·····	(493)

长江中上游防护林体系建设工程 学术讨论会纪要

一、概 况

举世瞩目的长江中上游防护林体系建设工程（以下简称“长防林工程”）第一期工程从1990年起已经在长江中上游各省全面展开。为了深入研讨长防林工程建设的指导思想、主要技术和有关政策，促进建设工程的顺利开展，受林业部委托，由中国林学会、四川、云南、贵州、湖北、湖南、江西、陕西、甘肃、青海、安徽10省林学会和森林水文及小流域治理、造林、水土保持等学会联合组织，于1990年12月4～11日在四川省乐山市召开了“长江中上游防护林体系建设工程”学术讨论会。参加会议的有林学、农学、地理学、生态经济学等方面的专家、学者、科研设计人员共153人（有高级职称的68人）。

四川省林业厅、四川省科协、乐山市有关领导出席会议并作了讲话。人民日报、光明日报、中央人民广播电台、中国林业报及西南地区新闻单位记者应邀参加了会议。与会代表于12月4～6日现场考察了四川省乐至、威远、荣县，12月7～10日在乐山市开展学术交流及讨论。

会议由中国林学会副理事长沈国舫主持。

会议收到论文共计116篇，其中有关工程建设指导思想、设计原则、结构配置的42篇，方针政策的14篇，造林、营林技术的40篇，其它方面的20篇。共有50余位同志分别在大、小会上宣读了论文。这些论文是多年科学研究的成果和从生产实践中总结的宝贵经验。他们从理论与实践、宏观与微观、一般与特殊等方面对加强长防林建设作了阐述、分析。会议内容丰富，安排紧凑，与会者都有较大收获。

与会代表对四川省林业厅、四川省林学会、森林水文及小流域治理、造林、水土保持等学会为筹备好此项活动付出的辛劳表示衷心感谢！对热情承担会务工作的四川省林业厅、林学会的同志们表示衷心感谢！

二、会议的任务及有关学术观点

任务：联系国情，进一步理解生态经济型防护林的内涵，为我国防护林以及长江中上游防护林的研究与实践提供正确的指导思想；通过探讨，总结长江中上游不同类型区的模式、技术、经验，分析、预测工程存在的问题，提出有关经济、技术政策的建议，为领导决策提供咨询参考。

会议着重讨论了以下几方面问题：

（一）加速长防林工程建设，改善长江流域生态环境是一项重要而紧迫的任务

长江流域地理位置优越，光热、水资源丰富，生物种类居全国之冠，珍稀物种多，开发历史悠久，初步建立了农、林、牧、渔业综合发展体系。长江流域水能资源蕴藏量占全国

40%，可开发量占全国53.4%。矿产资源种类多，有色金属储量大，旅游资源类型完整，特色鲜明，初步建立了以传统工业为主体，以高技术产业为龙头的强大产业群体。长江流域拥有我国最大的水陆空运输网体系，智力资源和技术力量雄厚。上述因素构成了长江流域生态建设和经济开发的综合整体优势。因此，长江流域的经济建设对我国的兴衰具有极为重要的意义。

但是，由于各种原因，主要是人口的压力及经济文化发展程度所限，在长江流域的经济活动中缺乏流域系统的整体思想和生态意识，导致利用资源与破坏资源同时发生，全流域生态系统严重失调。来自10省的科技工作者，以具体事实说明了长江中上游地区洪灾、旱灾、水土流失、泥石流及滑坡、水质污染、部分地区气候条件恶化等灾害日趋严重。全流域的水土流失面积已由50年代的36万 km^2 增加到80年代的56万 km^2 ，年土壤侵蚀量达22.4亿t，相当于830万亩耕地损失30cm厚的耕作层。陕、湘、鄂、黔等省的山坡裸岩化面积，每年正在以5%~7%的速度扩展。原分布在坡脚、河边的少数良田好土正遭受着泥沙石砾的侵吞和掩埋。照此速度下去，1年之后，全流域现有2亿多亩坡旱地及少数河旁农田都将失去耕种价值。同时，水土流失也严重威胁到水利工程与江河湖泊的安全及效益发挥，全流域每年因淤积而损失的水库库容量达12亿 m^3 。从50年代至80年代，流域内的湖泊面积由2.2万 km^2 锐减为1.2万 km^2 ，损失调蓄洪水能力100亿 m^3 ，河道航程缩短，河床变浅加宽，有少数地方已出现“地上悬河”。生态环境日趋恶化，每年的洪、旱灾和泥石流滑坡发生频率日趋增加。受灾损失也越来越严重，近二三十年来，全流域投入抗灾的人、财、物力及因灾而招致的直接经济损失，每年可达数十亿元。仅中上游10省因灾减产粮食，年均近百亿公斤。这些灾害的频繁出现其根由在于森林植被严重破坏，大面积山坡地裸露。人口的迅速增加，对生态环境的压力日益加大，不少地区坡地垦殖率已达60%~70%以上。所以，在长江中上游地区加速建设防护林体系工程乃是从根本上解决三峡泥沙问题的可靠措施，是关系到广大人民群众利益及子孙后代的宏伟事业，是中华民族兴衰之所系。出席会议的150多位代表，本着对社会、对未来和对子孙后代负责的精神，呼吁全社会都积极行动起来，投入和支援宏伟的生态林业工程建设。

（二）关于长防林工程建设的指导思想及生态经济型防护林体系的内涵

与会代表赞同长江中上游防护林体系建设一期工程总体规划提出的原则。主要观点有：①把长防林工程纳入国土综合整治规划，统一领导，全面规划，与工程措施、水土保持耕作措施相结合。②因害设防、因地制宜。在重点发展水源涵养林、水土保持林等防护林林种的同时，把薪炭林、经济林、混农林业的建设纳入防护林体系。③建设农区防护林体系，注重生态效益的同时，兼顾经济效益。在整体规划上实行点、带、片、网相结合，充分合理地利用现有土地资源及生物资源。林分结构实行乔、灌、草相结合，充分发挥防护林体系的防护效能和提供林特产品的潜力，注意增加群众近期经济收入，以短养长。④对长江中上游各主要支流现有森林资源，实行以保护为主、发挥水文生态效益为主的方针，充分发挥现有森林资源的综合效益。

关于生态经济型防护林体系的内涵有以下几种理解：

（1）认为生态经济型防护林体系是以防护林为主体，用材林、经济林、薪炭林和特用林科学布局，林种、树种合理配置，网、带、片、点有机结合，乔、灌、草并重，森林的生态效益、经济效益和社会效益相统一的森林资源群体，实行综合治理、综合开发、综合利用。

（2）认为生态经济型防护林体系是“生态林业”的分支，是区域生态经济系统总体的

有机组成部分。在区域生态经济系统总体建设的生态、经济目标下,以优化土地利用规划为基础,以发挥水土资源和生物资源生产潜力为依据,实现防护林体系各林种的合理配置与组合,充分发挥多林种、多树种生物群体的多种功能和效益,建成功能完善、生物学稳定、生态、经济高效的人工生态系统。

(3)它是根据因需、因害设防的原则,充分发挥森林多种生态功能、科学配置的防护林林种的集合,是达到森林生态经济效益最大的整体、综合有序的系统工程。

(4)关于山丘农区水土保持防护林体系的结构,认为是土地利用结构调整措施、水土保持林业措施(多林种结合)、水土保持工程措施、水土保持耕作措施及水土保持牧草栽培、管理措施的集合。建议按流域或地域计算以防护林为主体的综合治理的生态经济效益综合指标,并认为只有当这种综合指标达到优化水平时,才可称是山丘农区生态经济型或生态经济效益最优的防护林体系。根据这种观点,生态经济型防护林体系就是在一定条件下生态经济综合效益指标达到最优的防护林体系,“生态经济型”只是表达建设防护林体系的目标与指导思想,很难规定普遍适用的确切的内涵。

与会代表认为:上述学术观点尚需在长防林工程建设实践中验证、补充,使之进一步完善,形成能指导生产实践的正确理论。

(三)关于长防林工程的实施技术

长江流域幅员辽阔,地貌类型复杂多样,仅其中上游564个县中,就分布有高山峡谷、山川台地、丘陵盆地及湖滨河岸,且地层岩性复杂,土壤性质差别大。代表们根据各自的研究成果和实践经验,分别就长防林工程的林分结构、树种选择、造林技术、整地方式、营林措施等方面进行了认真讨论和探索。不少代表还带来了各地防护林建设经验的录像带、幻灯片进行交流,充实了会议内容。

经过讨论,代表们普遍认为:

(1)针对长江中上游立地条件类型复杂多样等特点,长防林的林种配置必须在统一规划、分类指导、因地制宜、因害设防的原则下,以生态经济学原理为基础,针对各个特定类型区的主要防护目的,分别配置适宜的林种。如高山草地应以建设护牧为主的兼作水源涵养和生产用材的防护林体系;峡谷陡坡应建设固土护坡、涵蓄水分、保护坡下农田为主要目的的防护林体系;丘陵盆地农业区,则应建设以护田林带(网)为主的包括经济林、薪炭林、特用林的防护林体系;湖滨河岸则建设护岸固沙农田防护为主的防护林带等。

(2)为了更好地发挥各种林种的主要防护作用及其生态经济效益,要求因地制宜地进行乔灌木、针叶与阔叶、常绿与落叶、深根与浅根等多树种、多层次的科学配置。如四川乐至县龙门乡的桉树、柏树与马桑等混交防护林,充分显示了多层次的空间利用和经济价值,尤以马桑养蚕改上的效益显著。如安徽省护岸林带,在择伐更新中,平均每 1 m^3 可收入160元之多,体现了生态与经济效益兼顾。

(3)在大于 25° 的陡坡耕地上,按防护要求需要退耕,但由于人口过多、口粮不足等原因又一时退不下来。代表们提出了先还林后退耕,如隔带种粮,带间营造生物地埂,即密植 $3\sim 5\text{ m}$ 宽的灌丛及小乔木林带,固土护坡,待 $2\sim 3$ 年后有了经济收入再逐步退耕。在人口密集、垦殖指数高的山丘区,建设防护林应采取林粮、林牧、林果、林药、林桑等紧密结合,充分利用田边地角,村边道旁的零星土地,在努力增加群众收入的同时,可在分水岭及非宜农地上逐步发展农田防护林。

有的代表提出,在创建人工林分结构时,既要注意立地条件的复杂性,选择适宜的树种,

又要创建层次结构的多样化，遵循生态位原理，形成多树种、多层次、异龄化的林分结构，使乔灌木、针叶与阔叶、深根与浅根、阴性与阳性、速生与慢生、改良土壤及固土能力作用大小不同的树种组合成不同的林分结构模式。各地研究成果与生产实践还表明，某些纯林或单层林的水土保持生态效益是很差的。如川中地区完全郁闭的柏木纯林、马尾松纯林、坡地经济林地等，病虫害、水土流失也很严重。

(4) 纳入防护林体系的其他林种，在造林设计、经营措施上也要注意林分结构的多样化。在山区建设防护林体系要注意与发展山区经济、群众脱贫致富结合起来，发展农林、林牧、林药、林果、林经（经济植物与经济昆虫）等林分结构模式，在人为活动频繁或水土流失严重的林地和幼林地，要实行封山育林、育灌、育草，改造林分结构，提高水土保持功能。这些建议对长防林工程建设都是十分重要的。

三、有关建议

与会代表讨论认为：长防林工程建设时间紧、要求高、难度大，任务十分艰巨。当前存在的问题是，社会动员不够深入，部门间配合不够协调，资金投入不足，经济技术难点尚多。加强领导、增加投入，重视科学技术是长防林工程建设成功的保证，为此全体代表向党中央、国务院提出了《关于加强长江中上游防护林体系建设工程的建议书》。

关于长江中上游范围及其所含县数，安徽省代表多次提出：安徽省境内有8个县的水系分别汇流于鄱阳湖及湖北省内，应属于湖口以上的中游段。这8个县分属大别山系及黄山山系的贫困县，且水土流失严重，热切希望上级主管部门把这8县一并列入长防林建设工程规划之中。代表们认为这是符合实际情况的。

1990年12月

四川省防护林建设的研究与实践*

四川省林学会专题调研组

一、认识过程

四川地处长江上游,地域辽阔,自然条件复杂,垂直差异明显,植物种类繁多,森林类型多样,是我国主要林区之一。50年代初,据各方资料推算,全省森林覆盖率约19%,其中西部高山原始林区的覆盖率约30%~40%。1958年,全省开始大规模的采伐,至60年代初,全省森林覆盖率下降至9%左右。伴随着森林资源的急剧减少,西部原始林区集中过伐,森工企业可采资源面临枯竭。东部盆地的森林砍伐殆尽后,大量林地的人口剧增等因素影响之下被辟为耕地,水土流失开始加剧,“四料”严重紧缺。全省生态环境恶化的迹象已日益显露,旱灾频率增加,水土流失面积扩大;岷江上游森林覆盖率较50年代初下降11.2%,紫坪铺年均径流量较30年代减少22亿 m^3 ,都江堰灌区冬春缺水日渐突出;长江干流上游年输沙量由50年代的5亿t左右上升到6.2亿t以上。全省生态林业建设的紧迫性已经严峻地显示出来。但限于当时的历史条件,还未明确提出解决这一问题的路子。面对西部高山原始林区森林资源日趋枯竭,四川省在继续抓好原始林区林业建设的同时提出了加快盆地周边山区后续森林资源建设的战略思想。这是四川省林业发展战略思想的第一次转变。

70年代后期至80年代末期,是四川林业发展的转折时期。这一转折是以森林资源的进一步枯竭和生态环境进一步恶化为背景,以森林与农业、森林与洪灾、林业发展战略、岷江上游森林生态考察、林业区划等研究与讨论为契机,使我们对四川森林的防护地位和作用有了新的认识。林业发展的指导思想也开始转移到生态林业建设上来,防护林建设的问题也逐渐提了出来。

1980年,围绕70年代在四川各地连年发生的大面积旱灾,举行了农林关系学术研讨会。在总结盐亭县灵山乡等地以林引路,山、水、田、林、路综合治理的实践经验基础上,第一次提出了建设川中农区防护林体系的建议。根据川中农区土地利用特点,以水土保持为主,多林种结合,因害设林(即被群众称为:“山顶戴帽子,地塆地坎系带子,地边、田坎镶边子,河渠、路旁织网子,宅、库、堰周围围圈子”的“五子登科”格局),实现层层截流固土的坡面森林治理。

1981年7月,四川发生了特大洪灾,直接经济损失20多亿元,引起了全国各方面的注意。全国学术界举行了四川“81·7”洪灾教训的大讨论,生态林业建设的重要性提上了党和国家各级领导的议事日程。在森林和洪灾科学考察与研讨中,根据灾源在涪江、嘉陵江上游,危害在中下游盆地的事实,将上游的水源涵养林与中下游的水土保持、农田防护林联系起来,四川省提出了流域治理防护林体系的设想与建议。

* 本文由银承忠、杨玉坡、马联春、杨西岳同志执笔。写作前,由王福兴、杨传邦副厅长组织了林学会、造林处、科教处、长防办、林设院、林科院部分同志参加座谈讨论,长防办提供了工程实践的素材。成文后未及座谈讨论,错误之处由笔者负责。

1982年,四川省计委、科委、林业厅、农业厅等正式向国家提出了建设长江上游防护林体系的报告。

1986年4月,全国人大六届二次会议通过的“七五”计划,提出“要积极营造长江中上游水源涵养林和水土保持林”。同年国家将长江上游水源林、水土保持林营造技术研究列入“七五”重点科技攻关项目。1987年林业部委托四川省林业勘察设计院完成了长江中上游防护林体系建设一期工程总体规划。1989年,四川省有20个县开始试点启动,长江中上游防护林体系建设工程拉开了序幕。由此,四川林业建设转入以生态林业建设为重点,以提高森林防护效益和生产力为核心,在抓好防护林体系建设、形成国土保安的生态屏障的同时,因地制宜积极发展速生丰产用材林、经济林和林化产品的商品基地,加速平原和城市工矿绿化,建成新的资源体系,实现生态、经济、社会三大效益的协调统一。这是四川林业建设认识上的一次飞跃。

二、研究回顾

早在40年代,我国林学家就将四川高山森林视为水源涵养林,提出了以择伐为主的经营方案。50年代开始,高山森林逐步开发,森林的防护作用也得到了重视和研究。在历次采伐规程制定中,都把划留防护林列为一项重要内容,明确了防护林带划留的规定,基本保留了维护高山森林生态环境的防护骨架。在50年代末期的中苏西南高山森林联合考察的基础上,于60年代初开始,在理县米亚罗建立了当时世界上较早的高山森林生态定位观测站,主要研究了暗针叶林的防护功能与水文效益。研究表明:在郁闭度0.7的冷杉林分,林冠对降雨的截留系数可达20%左右,林地拦蓄系数可达40%左右;在森林结构完整的天然林中,70%左右的降水可渗流为土壤蓄水和地下径流。这说明森林植被对改变径流形式和调节汇流历时具有重要意义。与此同时,旨在控制川西南安宁河流域水土流失的飞播造林试验获得成功并大面积推广。70年代,以改善川中丘陵农区生态条件为主要目的的水土林综合治理研究起步。盐亭县灵山乡以林引路综合治理的研究表明:在25°以上的坡地上营造桧柏混交林后,土壤侵蚀量较荒坡减少94%;森林形成后,以年降雨900mm计算,每平方公里地下水增加10~16m³。因此桧柏混交林的成功模式得到充分肯定和迅速推广。80年代初,四川省科委下达了川中地区绿化造林及效益的中间试验项目,在南部和乐至县共营造了5万亩水源林和水保林,基本形成了山脊防蚀林、坡面滞流防冲林、地埂地坎固埂林的布局模式。据造林3年后的观测,含沙量减少58.54%,侵蚀模数由1630.6t/km²·a(年),下降为590.8t/km²·a。

40年来,森林的防护功能与效益的研究居多数,对防护林建设的研究刚开始起步。“七五”期间,国家将长江上游水源林、水土保持林营造技术列为重点科技攻关项目以后,才得以在涪、嘉、岷及岷江上游的广大地区,围绕水源林、水保林的布局、模式、效益等进行了多学科联合攻关。由于研究的时间短,研究资料尚在整理分析中,本文暂不详述。

三、建设实践

1988年国家计委批准了《长江上游防护林体系建设一期工程总体规划》。1989年林业部向四川省下达了防护林体系建设的启动任务,在遂宁、南充、万县等20个县的80个乡展开。计划造林53万亩,国家补助投资500万元,集资1175万元(其中地方集资675万元)。实施

1年,四川省共投入劳动工日11196万个,育苗6874亩,整地576537亩,造林553535亩,为国家计划造林任务的104.4%。已造林面积中,防护林373959亩,占67.5%;用材林78471亩,占14.2%;经济林59711亩,占10.8%;薪炭林41394亩,占7.5%。经检查,造林成活率达85%以上,质量达到设计要求。启动工程同时带动了一期工程的69个县完成造林271.6万亩。

四川省长江防护林工程建设体现了以恢复和扩大森林植被为核心,以遏制水土流失为重点,发挥森林多功能和多效益作用,为实现国土保安、经济开发和山区脱贫创造条件的指导思想。启动工程做到了统一规划设计,按照程序实施,领导层层负责,群众积极参与。它是四川涉及面最广和影响最大的一项生态林业工程。启动建设具有以下特点:

(1)充分考虑到工程建设的组织、施工和管理等因素,依据《长江中上游防护林建设县级总体设计规定》,编制了县级“总体设计原则方案”和以行政乡为单元、以小班为单位的施工设计。本着水土流失严重地区和荒山荒地集中联片的地区先上的原则,以县为单位,按流域、地区进行重点治理。

(2)充分考虑到川中丘陵地区的社会经济条件,突出以水土保持林为主,因地制宜,因害设防,布设多林种,在进行“片”状重点治理的同时,营造“四旁”林网,形成农林复合生态系统,使防护林体系成为生态经济型的体系。

(3)防护林启动建设和中低产田改造、水土流失的重点治理同步实施。在20个启动县中,有16个县的防护林工程与水土流失治理工程重叠,有10个县与中低产田改造项目重叠,有7个县为“三大工程”相重叠,实现了生物措施与工程措施相结合的综合治理。

(4)因地制宜选择造林方式,实行人工造林、飞播造林和封山育林相结合;对于低效林分进行利用改造,使其在防护作用和经济出材上同时获得效益。在实施上,严格按照“工程造林”进行管理,即严格按照总体规划设计——施工——检查验收的程序进行,以提高工程质量,提高造林经营的集约度。同时,实行造、管、护并重的方针。

(5)启动工程成功地运用了四川省防护林研究的已有成果,如:桉柏混交林营造技术,马桑直播技术,丘陵区分层设防和梯级治理模式等。

四、几点新认识

(一)生态林业是四川林业建设的重点

森林是地球陆地生态系统的主体。生态林业是基于生态环境恶化和森林的多种功能、效益而提出的一种新的林业发展概念。四川位于青藏高原的东南缘和长江的上游,在我国大地势中处于第一、第二阶梯。全省总面积56.7万km²,其中属长江水系的有56万km²,占长江流域面积的30.3%,占上游面积的54.5%。四川是个多山的省份,山地和高原约占总面积的80%。西部地区地层破碎,断裂发育,山高坡陡,垂直差异悬殊,河流下切强烈,山地灾害频繁;东部盆地的西缘与西北缘,由于地形的作用,是全国闻名的暴雨区;盆地中部的紫色岩层,岩性松散,易于风化,土壤抗蚀力弱,人口稠密,垦殖指数高,又是全国水土流失严重地区之一。长江上游及其主要支流从西部海拔4000m以上的高山高原流经海拔300~500m的四川盆地而注入中下游地区,因而有丰富的径流和巨大的落差,是水利资源和水能资源富集的地区。全省年径流总量3182亿m³,占长江入海口水量的1/3,全国水能资源蕴藏量的1/4。各主要支流不仅水量大,而且含沙量高,金沙江屏山站输沙总量4亿t/a(年)左

右,占宜昌站的50%;嘉陵江北碛站输沙总量1.7亿t/a左右,占宜昌站的21%。由此可见,四川森林在维护长江流域生态环境、保持水土、保障水资源稳定、减少洪涝灾害等方面具有十分重要的地位和作用。为此,四川林业建设应将森林经营建立在生态利用的基础上,把维护森林的生态功能放在重要位置。正确处理好林产品生产和生态功能的关系,走以生态林业为重点的发展道路。在总体布局上,根据四川的自然条件和社会经济特点,按照森林功能分区,在川西高山和盆地西缘、北缘高海拔地带的河流上游,建设以水源林为主,用材林、特用林等结合的防护林体系;在四川盆地丘陵农区,建设以水土保持林为主,薪炭林、经济林与农田林网结合的林农复合的防护林体系;川南、川西南和川东山地建设用材林、经济林和水源林、水保林结合的森林防护体系。在以生态林业为重点的同时,大力发展商品林业,首先要在立地条件优越地区建设一批速生丰产商品材基地和特用林产品基地,并提高各种林产品的加工水平,使四川林业建设走向全面经营、综合发展的道路。

(二) 防护林是防护林体系建设的主体

四川防护林体系建设一期工程所涉及地区大多是在人多、林地少、水土流失严重、人均经济收入低的地区进行的。这些地区的生态环境与社会经济发展对林业的多种效益需求都在膨胀。在工程建设中,只有走生态、经济兼容的道路,在以防护林为主的前提下,将其它林种纳入统一规划,建设成生态经济型的综合防护林体系,才能保证防护林建设得以顺利进行和巩固发展。

防护林是以发挥森林防护功能为主要经营目标的一个林种,在防护林体系建设中处于主体地位。营建防护林体系的地区,应将设置在不同地貌类型和部位、起不同防护作用的人工营造的或现有的森林,按照总体规划的要求,将它们有机地结合起来,自身形成一个完整的体系。根据地形地貌不同,这种体系还可再分为若干子系统。这也是自然条件的复杂性、防护功能的多样性和防护对象的差异性所要求的。根据四川高山原始林区划留防护林带的实践,首先按照有林地坡度的不同,划为防护经营区与利用经营区。在坡度40°以上的防护经营区的森林只进行抚育性采伐。在利用经营区内,又将阳坡全部森林,树线下限150~200 m以内的森林,支流尾部500~1 000 m的森林,大小山脊两侧各30~60 m内的森林,江河两岸各500 m、公路两侧各50~100 m的森林,以及局部悬崖陡壁、流沙地、水库、电站周围的森林等均划为防护林,形成“骨架”,组成防护林网。其余森林实行小面积皆伐,皆伐与择伐相结合。40年来,这种模式经过不断的科学总结和生产实践检验,基本符合高山林区的实际,为社会各界所接受。在川中盆地,由于人多地少,森林资源贫乏,对生态环境和多种林产品的需求都很强烈,不可能拿出更多的土地来营造防护林。在这些地区,应当首先考虑在江河的分水岭和沿岸建设骨干防护林带,再根据地理景观和因害设防的原则,建设次一级防护林带,形成流域上下游之间、坡面上下部位之间的层层设防与截流固土的防护林网络结构,发挥防护林整体功能和效益。凡是主体防护林带所经过的地段,都应造林或退耕还林。在此基础上,将其他林种有机的组合配置,实行多林互补,一林多效,形成生态经济型防护林体系,以发挥总体的多种功能和效益。还应指出的是,凡防护林网络所经过的地带,要视立地条件好坏,注意选择树种发展防护用材林,防护薪炭林、防护经济林等兼用林,以发挥经济效益;而组合进防护林体系的其他林种,也应在维护防护功能的前提下合理经营,以发挥生态效益。在川中农区,要注意土地利用的特点,充分利用隙地,紧密结合水土保持和农田工程措施植树造林,形成农林复合系统,达到滞流保土、改善农业生态环境、提高抗御春旱伏旱等自然灾害的能力。

（三）林分结构模式是科学建设防护林体系的核心

森林的生态功能，是森林的一种自然属性。尤其是经长期演化而形成的顶极群落，在自然条件下，这类群落具有很强的稳定性和自我调节能力，并表现出较强的蓄水保土和对生物种群、环境影响等生态功能。这是由于这些森林群落具有物种的多样性、层次结构的复杂性、生物链和食物链的合理性以及较强的再生能力和对外环境的影响能力。在防护林建设中，由于主要经营目的是生态利用，所以更应注意模拟自然群落。在创建人工林分结构时，既要注意立地条件的复杂性，选择适宜的树种，又要创建层次结构的多样化。要遵循生态位原理，形成多树种、多层次、异龄化的林分结构，使乔、灌、草，针叶与阔叶，深根与浅根，阴性与阳性，速生与慢生，树木改良土壤、固土能力的强与弱，经济价值的高与低等等因素组合成不同的林分结构模式。就四川而言，高山有云、冷杉林，杜鹃—落叶松林；山地有针阔混交林、松栎混交林、常绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶混交林、常绿阔叶林、松栎混交林；盆地有桉柏混交林、栎柏混交林、柏木马桑混交林等较好模式（此处所列的类型在分类等级上并不一致，限于篇幅不拟详述）。各地研究与生产实践表明，与上述类型相对应的某些纯林或单层林的生态效益是很差的。如川中地区完全郁闭的柏木纯林，林下灌木、草本绝迹，没有枯枝落叶层存在，地表裸露，土壤表层流失，沟蚀明显。又如盆地西沿的部分马尾松纯林，林分郁闭，人为活动强烈，樵采严重，林地裸露，地面侵蚀严重。再如常绿型而又缺乏水土保持措施的坡地经济林园，水土流失也很强烈。因此，在防护林体系建设中，不仅要注意防护林的林分结构模式的多样化，而且纳入防护林体系的其它林种，也应在造林设计上、经营措施上注意林分结构的多样化，只有这样才能称得上“多林种的有机结合”，达到多林互补的防护效果。建设防护林要注意与发展山区经济、群众脱贫致富结合起来，发展林农、林牧、林药、林果等林分模式，提高近期经济效益。在人为活动频繁或水土流失严重的林地和新造林地，要实行封山育灌、育草、育林，改善林分结构，提高其蓄水保土功能。

（四）效益计量是防护林体系建设成效评估的关键

防护林体系建设成效的核心问题，也是人们关心的焦点。目前急需通过定位、定量研究，尽快取得生态、经济、社会效益的有关参数，对总体效益作出评估，并为工程规划设计和经营管理提供进一步的科学依据。应该指出，防护林体系的效益评价问题是很复杂的，受到诸多因素的干扰和制约。国内外对森林水文作用的研究分析，存在着截然不同的结论，并且往往一些结论是在某一特定条件下作出的。为了避免类似情况，我们需进行多方面的长期的观测和检验，才能作出符合四川客观实际的结论。同时我们还应看到，防护林体系建设以后，水土流失现象将仍然存在。因为产生水土流失的原因是多方面的，治理上应多管齐下。防护林建设只是生物措施的一个重要方面，在评估成效时不能忽视这一点。

根据以往研究成果，我们初步认为应从以下几个方面开展防护林体系效益的科学计量评价：

（1）在总体上要回答防护林体系建成后，森林覆盖率和林木覆盖度的提高程度，以及在国土保安、改善生态环境、大范围的调节径流、控制水土流失、提供多种林产品等诸多方面的效益；

（2）在体系结构上，要着重研究林种比例的适合度、森林生产力的增长以及投入产出的情况；

（3）在防护林研究上，应着重研究防护林布局结构与水土资源动态关系，以及防护林的作用与效益，如：水分动态、热量动态、养分动态、生物种群动态、抗灾效应、改良土壤

效应、固坡效应、小气候效应、农牧增产效益以及其他经济效益、社会效益等。

为了实现上述目的，必须建立以下几个体系：

- (1) 防护林体系的生态经济效益综合评价指标体系；
- (2) 防护林与流域水文效应、水土资源动态的监测调控体系；
- (3) 主要防护林类型的效益计量观测体系等。

上述初步认识，论述尚不够充分，尤其是对防护林效益的计量评价，还未深入研究。通过“七五”期间工程实施和攻关研究，我们认为，防护林体系布局、结构、模式和效益计量，仍然是防护林建设与研究的重要环节，应当进一步在建设实践与攻关研究中加以解决，使四川防护林体系建设成为布局科学、结构合理、防护功能高、经济效益好、具有我国西南山地特色的生态经济型防护林体系。

云南省长防林第一期工程考察报告

云南省林学会长防林工程考察组

云南省北依金沙江，是长江中上游防护林工程的重点地段。第一期工程包括滇东北及滇中14个市县。1989年国家批准启动东川市、昭通市、巧家县与会泽县，1990年又批准启动水富、绥江、永善、盐津、大关、彝良、鲁甸、威信、镇雄、元谋10个县，总面积32500km²，4800余万亩。为配合长防林工程建设，开展科技兴林活动，发挥学会横向联系广、知识密集的优势，使科学技术直接为生产服务，在省林业厅支持下，林学会组织科技部门有关专家对各启动县作了实地考察，现将考察结果汇报如下。

一、云南长防林第一期工程的重要性

已启动的14个市县都是长江流域水土流失最严重的地区。据统计，昭通地区所辖11个市县水土流失面积13226km²，占该地区总面积59%，其中中度以上流失面积7624km²，占总面积34%；东川市水土流失面积1007km²，占该市总面积53.5%，流失程度均在中度以上，是中外闻名的泥石流地区；元谋县水土流失面积1490km²，占总面积74%，中度以上占51%。区域内的主要河流横江、牛栏江、小江、龙川江年输沙量高达6381万t。金沙江从宜宾上溯至长江源头共3113km，集水总面积485099km²，年输沙量2.43亿t，而这四条小江集水面积35406km²，只占总面积7.3%，输沙量却占到26.26%。由此看来，这14个市县应是长防林工程建设重点中的重点。

这14个市县人口密度大、垦殖指数高，境内山地占96%，陡峭山坡被大量开垦，森林植被遭严重破坏，区域内森林覆被率只有9%（巧家、盐津、永善、镇雄、东川等市县均在5%以下），包括灌木林也只有20%。林业“三定”中划出的自留山和责任山已大部被垦为农地，如盐津县总面积300万亩，“三定”中划出90万亩自留山和责任山，现已大部被垦作农地。昭通市北部各县25°以下的农用地只占少数，35°以上的不下三分之一。按最近森林二类调查资料统计，镇雄县农用地为61.6%，威信县为59.1%，盐津县为51%，彝良县为48.3%，这与过去统计的昭通地区垦殖指数30%相差甚远，说明在这崇山峻岭之中垦殖指数确实高得惊人。有些陡坡开荒是由山脚直达山顶，曾经出现因农事活动而坠死山谷者，对地表的破坏程度可想而知。据昭通各县林业干部反映，解放以来森林破坏最严重时期是在林业“三定”之后，滥伐森林使生态环境恶化，陡坡开荒造成水土流失。农业是解决吃饭问题，林业是解决生存问题，生存与吃饭在这里形成尖锐的矛盾，如不抓紧治理，继续恶性循环，后果不堪设想。

二、云南长防林工程启动后的情况

这14个市县森林稀少、生态恶化，陡坡开荒、水土流失严重，以及泥石流频繁的状况，

当地干部、群众都很清楚。但因受到粮食压力和贫困因素制约，虽在省、地农、林、水利各部门的扶持督促下开始重视农田治理、植树造林和水土保持工作，也取得部分成效，但多因财力不足，效果不大，因而对长防林工程寄予很大希望。昭通地委提出“山青水秀之日，就是昭通经济振兴之时”，指出长防林工程是“造福当代、荫及子孙”。他们认真抓思想教育和宣传动员，地、县各级领导干部亲自主持长防林工程，地、县、乡的长防林领导小组和办公室都由行政领导亲自抓，各级领导干部都分工抓好一个样板。过去造林是林业部门一家干，现在是党政领导亲自抓、全体动员共同干，并且认真落实造林地块和技术措施，准备各种籽苗木。现在昭通地区已经掀起一个“人人为长防林、各行各业支持长防林”的热潮，长防林工程起始阶段进行得十分顺利。在地委、行署的推动下绥江县提出“绥江要致富、上山种好树”，把绿化造林作为改善生态环境、振兴经济的主要措施。永善县茂林乡，过去森林茂密，因而得名。近年森林屡遭破坏，“三定”之后砍伐殆尽，茂林已名不符实。长防林工程开始后提出“还我茂林”的口号，很鼓舞人心。今年全乡造林7 000亩，争取完成10 000亩。县政协正副主席和林业技术干部长期蹲点指导，保证了进度和质量。会泽县前几年群众造林很有成效，长防林工程开始时认真总结经验，培训乡、村干部，与群众搞联营，具体落实停耕还林地块，集中连片，统一实施，统一管理，合理分成，争取每年保质保量造林13万亩以上。这些都说明长防林工程已得到干部和群众的积极响应。云南解放后从来没有这么大的造林声势，也从来没有这样认真地抓思想动员、抓组织落实、抓技术措施、抓造林质量，其意义在云南讲不仅是开展长防林工程，而且将大大推动全省造林工作的发展。

三、云南长防林第一期工程难度逐渐增大

从已启动的14个市县看，干部、群众热情高，种苗准备充足，技术措施能跟上，工程进展顺利，数量、质量都有保证。但长防林工程的实施均是按照先易后难的方针，现在的造林地块多数集中连片、土质较好、便于施工管理，林种也多是用材林、防护林两种性能兼备。昭通市以南基本上是华山松，昭通市以北多为杉木，种苗不成问题，造林技术成熟。预计到中期即三四年后将逐渐进入困难地段，因为大面积集中连片的宜林地有限，两三年造完后就剩下零星破碎地块，将增加施工管理的困难，也将要选择新的树种，培育新的种籽、苗木，学习掌握新的栽培技术，工程进展不会象前期这样顺利。第二是容易停耕和退耕还林的低产农地，在前期将大部停耕并造上新林，进一步停耕和退耕难度将增加。第三是造林将进入条件困难的干热河谷、高寒山区和泥石流多发地段，这不仅投工、投劳、投资要增加，最大的困难是现在还没有成熟的可供推行的绿化方案和大面积造林的适生树种。

已启动的这14个市县大都处于云南高原面的边缘，在金沙江及其支流的切割下，山高坡陡、地形破碎，气候受海拔高度的影响，也受印度洋季风和太平洋季风过渡带的影响，复杂多样，“一山分四季，十里不同天”，与宜宾以东长江中上游的自然条件相比要复杂恶劣得多。昭通市以北各县基本上没有大面积宜林荒山，也没有平缓的坡面，在“十里不同天”的气候条件下，一个山体相对高差很大，要分几个坡面、几个层次，要试种不同的树种，与向南延伸进入高原面、属长防林工程而尚未启动各县相比，难度也大得多。对长防林工程规划实施的原则是先易后难，但这14个市县却是云南长防林工程最困难部分，在总体布局上陷入先难后易的局面。

这14个市县中有6个贫困县，非贫困县中也有不少属于贫困乡和村，加上人口密度大、

耕地少，向森林要地，向陡坡要粮，恶化生态环境，造成水土流失。这次各市县在制订长防林工程规划中都遇到大批林业用地已被垦作农地的问题。长防林工程要求森林总覆被率不低于50%，必然面临较大面积停耕和退耕。从水土流失的严重程度看，在林种安排上应该是尽量多造防护林；从经济效益看，又需要多安排些经济林和用材林以补偿停耕、退耕的损失和帮助脱贫致富。单用造福下游，造福子孙，而不能保证当地人民在短期内得到一定实惠，这种热情是不会持久的。以上游贫困地区出力，下游富裕地区受益也是不尽合理的。

停耕造林与退耕还林在这里应该作为两个概念来理解。停耕是指原本应是林业用地，如近年破坏了的有林地、“三定”中划为自留山和责任山的宜林地被垦作农地，这些应属停耕造林的范畴；而原有的陡坡耕地，开垦多年，有的还是承包责任地，为保护水土这些需要改为林地，是退耕还林的范畴。对这两个不同的概念加以明确在这个地区是非常必要的。对于停耕造林，各市县都同意。虽然在人口逐年增多的现实情况下停耕，会有困难，但这些地本来应是林业用地，县级农耕地普查和农业规划也没包括这部分地，道理上说得通，群众也容易接受。会泽、巧家、鲁甸等县已经退出了一些，并未遇到多大困难。对25°以上的陡坡耕地，不少县都提出先逐步退到35°以上。这是个难题。35°不符合国家规定的要求，县里领导也都明白，又为什么这样提？原因是这个地区25°以下的耕地实在太少，要退就涉及大量承包责任地，不仅工作不好做，而且影响粮食生产甚大。有些县提出对退耕还林地应给予粮食补贴，这是一个值得研究的问题。

总之，自然条件与经济因素都给第一期工程增加了困难，而且困难程度比后期工程大。

四、考察后的几点建议

（一）调整好农、林、牧土地利用结构

云南农业综合区划确定农、林、牧土地利用的比例是，林6、牧2、农1、其它1。这6：2：1：1的土地利用结构与昭通地区11个市县的实际情况相差甚远。长防林工程要求森林总覆被率达到50%是合理的，从防止水土流失的加剧看也是必要的，否则难以遏制生态恶化、水土流失、地力衰退、灾害频繁等恶性循环的继续发展。我们认为对昭通地区农业用地要照顾当地实际情况，应该下决心控制农用地不超过30%，退出低产地，搞好农田治理和基本建设，提高单位面积产量，决不能再走广种薄收的道路。牧业用地和其它用地可各占10%，这样既保护生态环境，又使生态效益与经济效益相统一。具体做法可以是，对原属于林业用地的坚决停耕造林，坡度35°以上的农地坚决退耕还林，25°以上的坡地可搞混农林业（也可称为农用林业或保农林业，即为保护农业而建的林业）；按照片、带、网、点混合布局的原则，在“山顶戴帽、山底穿靴、山腰系带、地埂设网、村庄和分散的农户建点”。

（二）处理好林种结构的关系

长防林工程是以营造防护林为主，以提高生态、经济、社会三大效益为目的，在规划中要求防护林占60%，用材林占20%，经济林、薪炭林各占10%。这是个总要求，在执行中要因地制宜，不能一刀切。在江河两岸、水库周围、水源及水土流失严重地区都应造防护林，这是长防林建设的重点；在气候、土壤条件适宜，便于采、集、运及更新的地方可营造速生丰产用材林；在低山丘陵、低热河谷和部分退耕地应多造经济林；缺柴地区要大力营造薪炭林。用材林、经济林取决于立地条件，我们主张适宜搞的地方多搞，多创造些经济效益。但决不要在不适宜的地方搞或为了刺激群众的积极性而把防护林作为用材林，到时候不准采

伐会引起麻烦。不按立地条件单纯按百分比的作法是不对的，不管缺不缺烧柴一律要求种多少薪炭林也是不对的。镇雄县100万人口，农村、城镇都烧煤，根本不需薪柴；会泽县80万人口，没有煤炭，都是烧柴。按长防林的要求应是采薪而不破坏植被，在会泽县百分之十的薪炭林恐怕还不够。鲁甸及其以北各县适生柑桔、油桐、漆树、乌桕、桑、五倍子、杜仲等，要求多搞经济林是允许的。从总体上讲，防护林不能低于50%，这是长防林的总目标，其它林种要实事求是，不搞一刀切。

（三）协调长防林工程、“水保”工程与农田综合治理的关系

长防林工程、“水保”工程以及农田综合治理都是国土整治的重要组成部分，其目的在于改善生态环境，控制水土流失，增强农业后劲，应该紧密联系、相互配合，形成一个整体，在施行中则各有侧重。长防林工程是以生物措施为主，“水保”工程是以工程治理为主，农田治理是以提高单产、保证稳产为主，本是相辅相成，但因系统不同，部门之间横向联系不够，步调、措施颇不一致，缺乏有力的协调机构。在县一级还比较容易协调，越到上面受条、块限制，步调越不一致。如水保工程中营造水库护岸林单位造价比林业部门高，农业部门造经济林单位造价也比林业部门高；水保占用农田国家给予补偿，林业搞退耕却没补偿。群众提出同等对待，干部无法答复。建议从中央到省都成立统一的国土生态治理指挥或协调机构，把林业部门承担的长防林工程、水利部门承担的“长治水保”工程、农业部门承担的农田综合治理纳入一体，协调政策、统一规划和标准，落实计划、任务和投资，分头实施、避免扯皮，使生物治理与工程治理紧密结合起来。

（四）重视小流域治理的完整性

14个启动市县包括横江、牛栏江、小江、龙川江等四条金沙江的主要支流，但这四条支流的源头都没包括在一期工程之内，不符合对一二级支流采取全流域治理的原则，在同期工程中达不到根治的效果。这四条支流的源头所占面积不大，只略相当于会泽、巧家、东川3个市、县，都处在高原上，宜林荒山面积大而造林较易。如果能及早启动，纳入第一期工程，不仅对根治水土流失有利，而且增加适宜造林的面积，使第一期工程造林困难的比例相对减少，缓解在总体布局上造成的先难后易局面。

（五）带动面上造林不应一刀切

长防林工程下达任务时有个带动面上造林的“附加”任务，其涵义不甚清楚。“点”应该是长防林工程规划设计范围内的应造林地，“面”应该是长防林规划设计范围以外的可造林地，把带动面上造林与长防林任务同时下达给长防林工程，形成有投资的长防林工程和没投资的长防林工程。昭通地区11个市县今年长防林工程投资造林27.5万亩，带动面上没投资的造林任务14.2万亩，附加额超过50%，按此比例云南第一期长防林工程有投资的造林任务1310万亩，没投资的造林任务将达700万亩，总任务变成了2000万亩！这14个市县1310万亩造林地已安排得满满的，再从哪里找这700万亩空地？反过来说如果不是增加700万亩任务，那么第一期长防林工程的投资是不是要削减三分之一？我们认为以点带面的方针是对的，但应该是以长防林工程范围作点，带动长防林工程范围以外的地区，这些地区不应纳入长防林工程范围之内；争取在工程范围内多造林也是对的，但必须要有充足的宜林地。现云南省长防林工程1310万亩已经进入了并非宜林地的干热河谷、高寒山区，实在难以找到剩余的宜林地。

（六）规划设计中应注意的问题

1. 处理好集中连片和分散造林的关系 为了提高防护林的整体功能，必须作到片、带、网、点相结合，山、水、田、林、路综合治理。在一二级支流、水上流失严重的集水面