

# 建设长江流域整体防护林体系的计划

王 永 安

(林业部中南规划设计院)

## 提 要

目前,长江流域主要灾害有洪水、水土流失和泥沙淤积,其中水土流失造成地力下降,产量减低,航道缩短,水库失效。建设全流域整体防护林体系,是消除和控制这些危害的根本。它们是:一、上游高山峡谷区水源涵养林体系;二、中游水土保持林体系;三、中下游平原农田林网和护岸林体系。这些整体防护林体系建成后,长江流域的森林覆被率可达20—30%,生态系统就会实现良性循环。

长江是我国第一大河,仅次于密西西比河和尼罗河,为世界第三大河。

长江地处我国腹地,从冰山雪岭的青藏高原到波涛滚滚的东海,蜿蜒曲折,汹涌奔腾6,300公里,途经16省(区)市的621个县和104个部分县;流域面积180万平方公里,占国土面积18.8%。

长江流域地貌复杂:山区面积约占120万平方公里,占流域面积66.1%;丘陵面积约39万平方公里,占22.2%;平原面积18万平方公里,占10%;水网湖河1万平方公里,占0.6%;总面积中,道路、农田、城镇及其他2万平方公里,占1.1%。基本结构是六山二丘一水一分田。

长江流域是我国重要工农业基地,全流域有耕地约2,466.7万公顷,占全国农地面积24—25%,每人平均0.07公顷(约15人1公顷),水田近2,000万公顷,是我国主要水田农业区。地下资源也极丰富,汞磷钨铅钴锡铜锑分别占全国贮量的45—99%,其中汞锡锑钨占世界第一二位。

长江约有水量1万亿立方米,为黄河的17倍,每人平均水量2,773立方米,为黄河的4倍;每公顷耕地占有水量4万立方米,为黄河的9倍;水能资源约2.6亿千瓦,相当全国的40%,为黄河10倍,珠江的11倍。

长江流域森林资源丰富,有植物资源2,674属,占全国75%;植物种14,600种,占全国50.3%;有林业用地7,707万公顷,林地面积3,600万公顷,森林蓄积25.8亿立方米。占全国26%。每人平均山地面积0.53公顷,林地面积0.1公顷,每人平均蓄积0.89立方米,现有森林覆被率20.3%。

长江流域农林产品丰富,素有“鱼米之乡”美称。粮食产量占全国37—40%,稻谷占55—58%,棉花占56—58%。茶叶占70—75%,水产占30—35%,桑蚕占45—48%。林产品中:木材产量1,500—1,800万立方米,占全国25—28%,竹材产量1亿根,占全国85—90%,茶油占全国50%,桐油占全国90%,生漆占95%。长江流域在祖国的经济地位举足轻重。

长江流域由于开发早,速度快,资源利用已出现不平衡,某些资源已开发超过承受能力,如不及时保护、调整,将越演越烈,必将引起整体生态失调;如由于毁林开荒,植被破坏,导致森

林蓄养能力下降，径流量增大，后果是中下游水土流失，洪水为害，泥沙淤积江河，调蓄能力减弱，三大灾害互相影响，又互为因果，究其根本原因是森林植被破坏。

历史上长江流域森林覆被率曾达到30.1%，如上游的四川省境内有10条大河，35条支流注入长江，解放以来，森林面积减少了40%，森林覆被率由20%下降到12%。嘉陵江是长江最大支流，流域内90%的地区裸露，又处于暴雨中心，土壤侵蚀每年每平方公里已达1,100吨，每年平均有1.6亿吨泥沙注入长江。长江每年总侵蚀量24亿吨中，来自上游的就有13亿吨，干流年输沙量就达6.4亿吨。其危害有三：

**1、洪水灾害。**水灾是人类生存大敌，它直接威胁工农业生产和人民生命财产安全。据历史记载，长江水灾：唐代平均18年1次，宋元代5—6年1次，清代4年1次，而三十年代到解放初19年间，江汉平原原有16次被淹。如1931年长江下游洪水成灾，遍及7省205个县，淹没农田339.3万公顷，受灾面积15万平方公里，受灾人口达2,800万人，死亡14.5万人；又如1954年洪水最高水位高出江汉平原7—14米，江汉平原一片汪洋，虽保住了武汉，但淹没农田316.7万公顷，受灾人口1,900万人。解放后虽大力治理，水灾频度仍平均4年一遇。1981年四川洪水直接经济损失25亿元，淹没农田117.1万公顷，占全省耕地面积的20%，冲毁农田2万公顷。据多年统计，因水灾年淹没农田每年平均约33.3万公顷。

**2、水土流失。**五十年代长江流域水土流失面积36万平方公里，占流域面积21%，占全国水土流失面积25%，全流域年侵蚀量24亿吨。但近年有关资料统计，长江流域水土流失面积达72万平方公里，仅四川就达38万平方公里；泥石流是水土流失严重阶段，五十年代四川省仅76个县出现泥石流，七十年代增加到109个县。解放后，国家治理水土流失到1982年已完成26万平方公里，只占25%左右。

**3、泥沙淤积。**河流含沙量增大，是水土流失的直接后果。清人赵仁基著《论江水》中就谈到长江干流灾害“水溢由于沙积，沙积由于山垦”。山区毁林开荒是土壤流失、肥力下降、产量不高、生活贫困等连锁反应的根本，形成越穷越垦，越垦越穷的恶性循环。水土流失不象洪灾那样直接，故常被人忽视；而待赤地千里时，为时已晚。

长江流域水土流失危害表现也有三：

一是耕地土壤养分大量流失，地力下降。如四川有200万公顷坡地因植被破坏每年流失水量（径流）达33亿立方米，相当于蓄水工程有效水量的22.8%，每年冲走肥沃表土2.7亿吨。

二是泥沙淤积河床航道。跟近20年比较，下游各省因河床淤高致使航道淤塞，航程缩短。如湖北省1960年仅长江及主要支流航道长19,330公里，到1979年只7,879公里；湖南省1965年航程16,600公里，到1978年仅10,700公里；四川省1958年有航道295条，航程19,000公里，到1978年只11,272公里，航道减少140条。

三是泥沙顺流而下淤积湖底、水库。如江汉湖群1949年有1,066个，调蓄水量41亿立方米，到1980年只有326个，调蓄水量只3亿立方米。泥沙入水库首先在有效库容淤积，如丹江水库原库容160.5亿立方米，每年平均淤沙1.5亿立方米，到1979年已淤沙8.18亿立方米，占库容19%；又如洞庭湖，每年由长江“四口”入沙1.6亿吨，加上湘资沅澧四水入沙，使湖底每年平均淤高2厘米以上，洞庭湖水面1825年为6,270平方公里，到1978年只2,133平方公里了。

## 二

森林植被建设是控制和消除长江三大危害的治本措施。

长江流域治理是个统一整体，应在统一规划、全面发展、部门分工、分期进行的原则下，近远期结合，支干流结合，上下游结合，治理利用结合，治标治本结合，因此，在总体规划中把植被建设列为长远工程和环境建设的重点。而在植被建设中，近期重点是防护林体系建设，而防护林的建设应当因害设防，各自形成体系，全流域构成总体系，发挥整体功能，才能有效。

保护和恢复森林植被，是治理长江的根本大计。在长江综合治理中，森林虽不能完全代替水利工程，但只有在一定森林覆被下，才能使水利工程安全、延年、高效，因之，治山（植被建设）是治水之本。

根据长江三大危害的成因和现象，长江整体防护林体系下应根据各河段主要危害源，分别建设二级防护林子系统：

**一、上游高山峡谷区水源涵养林体系。**长江上游高山峡谷区，系指金沙江（雷坡以上）、大渡河（石棉以上）、岷江（龙溪以上）、白龙江（武都以上）地区。（不包括甘孜以上的源头荒漠区），总面积3,866.7万公顷，占流域面积23.6%。这个地区处在青藏高原东缘，地势高耸，河流深切，山高谷深，山体高差2,000米以上，切割成深谷，江窄水急，森林虽多，不易采运。由千百年森林作用形成的土壤，因山高坡陡，土层薄，植被一经破坏，水土直泻而下，不需几年就冲蚀成石山，侵蚀模数高达6,500吨/平方公里。本区保存有原始林，覆被率达21.9%，林地面积866.7万公顷，立木蓄积13.5亿立方米，占长江流域森林蓄积50%。千百年来，长江依此森林涵蓄水源，据估测，原有森林覆被率达50%，涵蓄水原4,000亿立方米，占总水量的40%，才使长江山青水秀，水量平稳，真正哺育沿江3亿多人民，誉之为天府之国。

30多年来，这里森林由外向里伸延采伐，设立20多个森工局，年伐资源1,500—2,000万立方米，而森林因以成熟林和过熟林为主，生长量仅600—700万立方米，年净损失800—1,300万立方米。加之更新困难，人烟稀少，造林量少，川西森林覆被率已下降9.9%，滇西下降了16%，大片林地沦为杂草灌木山，涵水能力大减。如岷江流域三十年代时有原始林6.5万公顷，现在仅恢复只4万公顷。

保持长江水量稳定的根本，是保护和恢复森林：1、限制采伐量。川西和滇西北采伐量控制在800万立方米以下；2、采伐地限制在坡度25°以下，并及时更新；3、禁止大串坡集材；4、坡度30°以上的开荒地要停耕还林约40—53万公顷；5、普遍封山育林。同时建设水源涵养林体系：1、将坡度35°以上划为禁伐的水源涵养林区；2、大支流上游，二级支流源头划为水源林，已有采伐的立即停止；3、干流，大支流坡面划为护岸林，现有无林地限期更新。整个地区计划封山和营造水源涵养林533—666.7万公顷，使森林覆被率达到35—40%。

**二、中游水土保持林体系。**这个体系包括四川盆地周围山地、乌江流域和秦巴山地等，总面积5,866.7公顷，占流域面积36.3%。由于本区人口多，开发早，强度大，森林植被破坏严重，多为经济林。由于少数民族山垦习惯，毁林开荒，加之大部地区为石灰岩、花岗岩和紫色土，保水能力极差，地形复杂，褶皱密集，气候随地貌形态明显变化，形成树种多，混交杂乱，农林用地交错，林块不大，更降低了蓄水保土功能。川北又是长江流域最大暴雨中心，本区形成长江流域水土流失最严重地区，长江泥沙60—70%来自这里。

本区现有林地面积1,200万公顷，立木蓄积7.6亿立方米，森林面积不少，但林块小，分布零散，林相不整齐，林分质量差，多为经济林，约占28%，灌木林占17.7%，疏残林占41%。这些林地面积的蓄水能力，比相同的原始林低40—50%。因之本区重点建设，应以恢复水土保持为主的防护林体系。

根据现有侵蚀强度，尽快在下列地区营建防护林：

第一类强度侵蚀区，包括：1、滇北昭通地区，黔西威宁、毕节地区，黔北乌江流域；2、四川紫色土丘陵区 and 川中、川东背斜山区，岷沱嘉乌等四水下游；3、秦巴山地；4、湘赣红土丘陵区。

第二类中度侵蚀区，包括：1、川西山地的岷江右岸，青衣江、大渡河下游，安宁河和大凉山山区；2、湘西山地（澧水流域）；3、川黔鄂山地（涪陵、铜仁和恩施地区）；4、鄂西北山地的武当山、大洪山和荆山山地。

上述地区的干支流上游建设（区划）水源涵养林，川中紫色土区及干流沿岸建设水土保持林，共333—533万公顷，其中：1、秦巴、鄂西（神农架）和川东现有采伐应停止，逐步转向以经营为主；2、少数民族习惯山垦的山区是水土流失重要根源，坡度 $25^{\circ}$ 以上的坡地应停耕还林，约100—133万公顷；3、经济林（如油桐）必要垦复时应建保土山埂，逐步推广建立经济林基本山；4、江河上游及二级支流全部沿岸划为禁伐保土区，流域内实行全面封山育林，实行小流域承包综合治理，限期不流混水；5、川中紫色土区旱地坡地逐步退耕还林还果，或建立小竹园、专用薪炭林等自给林业。

**三、中下游平原农田林网和护岸林体系。**中下游平原系指宜昌以下至长江口，南北夹于淮阳山地江南丘陵之间的沿江平原水网区，总面积1,533.3万公顷，占流域面积9.5%，是南方最大平原，丘陵岗地多处边缘，是我国主要水田农业区。现有林地面积133.3万公顷，立木蓄积1,500万立方米，覆被率8.2%，用材林只34%，主要是小片人工林、四旁树最多，约10亿株，折合蓄积750万立方米，约占立木蓄积的一半；其次是农田防护林、薪炭林等。

1、农田防护林建设：1、在原有四旁树和农田林片基础上，在不占水田，不过多荫地原则下填平补齐，利用干道、田路尽快形成区域林网（片），以发挥整体效益；2、大片水田周围，利用田埂、田路建立单行林带以保护水田农业环境；3、丘陵岗地在现有林基础上尽快绿化，以经济林、薪炭林为主；4、村舍周围发展庭院林业，培育小竹园、小果园、小茶园、小花园，既可改善环境又可增加收入。上述各地段共建设农田林网53.3—66.7万公顷。

2、沿江水网湖泊护岸林、防浪林。在原有林带、林网基础上，形成各自小体系；沿江土岸建设围堤，防冲蚀的河岸防浪林，湖泊堤垸坡面建设护坡林，同时种草和灌木可作林下牧地。沙洲、水渍地建设林块速生树种，如杨树可浸水40天，沙洲上栽杨树，林下栽灌木，洲土围坑养龟、才鱼等，形成林渔立体林业（如湖南汉寿）。这类防护林共建约53.3万公顷。

# A PLAN FOR CONSTRUCTING PROTECTION FOREST SYSTEM IN THE YANGTZE RIVER VALLEY

*Wang Yongan*

*The Centre-South Academy of Plan and Design  
under the Forestry Ministry of Ch*

## **Abstract**

The existent main disasters on the Yangtze valley are flood, loss of water, erosion of soil and deposit of silt. Among them, the loss of water and erosion of soil lead up to a decrease of productivity of land, a reduction of yield, a shortening of channel and a loss of reservoir efficiency. To construct total protection forest system on the whole valley is the fundamental to control or eliminate these disasters. It includes: 1) the system of forest for conservation of water supply on high mountainous gorge district in upper reaches; 2) the system of soil and water conservation forest in middle reaches; and 3) the system of protective belts of agricultural land and bund protective forest in plain of middle and lower reaches. After completion of these systems, the ratio of forest cover in the Yangtze valley may reach 20—30% and the virtuous cycle in the ecological system will be realized.