

# 如何搞好丘陵地区的小流域综合治理规划

冀广农 李国库 杨久廷 张翠霞

(辽宁省水土保持科学研究所)

水土流失是辽宁西部山区农业生产中长期存在的一个严重问题。这里风沙干旱，植被稀少，属低山丘陵地带。总土地面积39,897平方公里，其中水土流失面积28,870平方公里，占总面积的72.4%。而朝阳、阜新地区水土流失面积约21,850平方公里，占全省水土流失面积55,933平方公里的39.0%。这里的侵蚀模数很高，大凌河流域上游，每年从每平方公里土地上流失的泥沙，平均为1,693.2吨，仅次于黄河，每吨土壤要带走6.2—10.2公斤有机质，0.2—1.2公斤氮，1.9—2.6公斤磷。侵蚀的结果，使土壤肥力越来越低，土壤性状全面恶化，严重影响作物生长和农业产量。广大群众深切感到，要改变山区贫困面貌，非搞好水土保持不可。

搞好水土保持，必须制定一个全面规划。我们认为，辽西低山丘陵区水土保持总的方针应当遵循：全面规划，综合治理，集中治理，连续治理，沟坡兼治，以坡为主，生物措施与工程措施相结合的原则进行，充分利用广阔的土地资源，促进农业生产发展。通过反复实践，近几年摸索出一条按小流域进行综合治理的路子，这是我国水土保持工作的新发展。按小流域进行综合治理有以下几点好处：

1. 符合治理水土流失的客观规律。一

个小流域是产生径流泥沙的单元，按流域从上到下因害设防，把治坡与治沟，生物措施与工程措施更好的结合起来，有效地控制水土流失。根据黄河泥沙来源和输移问题的研究成果，黄河泥沙主要来源于黄土丘陵沟壑区的土壤侵蚀，而在这一地区泥沙输移比接近于一，如果在小流域拦截一吨泥沙，可以使进入黄河泥沙也减少约一吨。这就明显的看出，按小流域进行综合治理的重要意义。

2. 是山区致富之路。能够按照自然特点，有效的开发利用水土资源，合理安排农林牧业生产，改变农业生产结构，提高土地利用率，加速农业经济发展，使农民尽快富裕起来。阜新县他本扎兰公社白玉都大队，解放前是个“山上和尚头，河滩不长草”的穷山沟，粮食亩产50斤左右。1964年开始，大搞治山治水，生物措施与工程措施相结合，对坡耕地、沟壑、河滩进行了综合治理，现已基本改变了山村面貌。每人平均有林地12亩，治理水平梯田4,000亩，林网方田2,000亩，实现了一人一亩水浇地。1979年粮食总产531万斤，平均亩产790斤，每人平均收入230元。综合治理的小流域比没治理的小流域，年径流量削减71%，泥沙量削减56%。

3. 有利于农村发展整体规划，正确处

理当前与长远，局部与全局的关系，充分调动群众的积极性，加快水土保持工作的步伐。此外，便于农、林、牧、水等各方面科研力量协同作战，使小流域治理速见成效，治一片成一片，逐步推广。辽西地区近年来凡是按小流域综合治理的，都收到了控制水土流失的良好效果。

## 一、搞好小流域综合治理规划的几个基本原则

### (一) 改单一农业结构为半农半牧经济

辽西地区最大的优势是土地资源丰富，地广人稀。气候特点是风沙大，雨量少，十年九旱。过去单纯强调粮食生产，广种薄收，到处开荒、轮荒，使土地越种越薄，生态条件遭到破坏，水土流失严重，人民生活越来越贫困。制定小流域规划，根本目的是控制水土流失，发挥山区优势，使人民尽快变富。辽西地区最大的优势是土地资源丰富。如何发挥这个优势？必须大力造林，种草，改单一农业结构为半农半牧经济，使农林牧三者都得到发展。这样，既可改变土壤肥力的恶性循环，也可有效的保持水土。很多社队的生产实践表明，凡是林、草上去了，社员的烧柴、养猪、养羊都得到解决，粪肥也大大增加，土壤肥力很快提高，粮食产量显著上升，农林牧各业都会得到发展，生态体系也逐渐得到恢复。这种农林牧全面发展的经济结构比单一粮食生产的经济结构，有很多优越性，使山区面貌在短期内得到改变。

**(二) 规划要注意“长短”结合，工程措施、生物措施结合。**

制定规划时，既要有长远的致富规划，又要有当前的抓富措施，使农民在实现规划的过程中收入稳步上升，吸引广大

群众投入到小流域治理活动中来，使水土保持工作速见成效。在水土保持措施的配置上，应以生物措施为主，工程措施紧密结合，只有这样，小流域水土流失才能得到有效的控制。

### (三) 抓住小流域的主要矛盾。

辽西地区虽然整体上都属于低山丘陵，但每个小流域各有不同的特点。在制定规划时，不要千篇一律，抓住主要矛盾，分清轻重缓急，分期分批逐项落实。在流域内采取预防与治理并重，治理与养护结合，上下兼治，沟坡兼治，工程措施、生物措施各有特点，避免上下干扰，前后矛盾，工程重复，浪费人力物力。

## 二、小流域综合治理规划的步骤

作为重点小流域规划应满足以下条件：

(一) 小流域的面积要适当，过大不易速见成效，过小对水土保持的意义不大，最好以10—20平方公里为宜。

(二) 社队领导积极性高，群众有要求，治理有基础，能在3—5年做出成效的。

(三) 小流域有一定的代表性，开始治理选在交通比较方便的地方，以利于推广。制定小流域规划可以分以下步骤：

1. 自然状况调查与社经调查。调查内容包括：(1) 土壤调查：地形、地貌、坡度、坡向、植被、土地利用等情况以及土壤类型、理化分析等；(2) 水文气象调查：气象、降雨、洪峰、洪量、泥沙、风力、旱情等资料；(3) 森林资源调查：林地面积，宜林地面积，林相，木材蓄积量，不合理砍伐等情况；(4) 土壤侵蚀调查：陡坡开荒，侵蚀类型，沟壑面积，

牧场沙化等情况；(5) 农业经济调查：人口、土地面积、劳力、畜力、亩产、总产、社队总收入，农、林、牧、付各业收入比例，动力机械等情况。通过调查，摸清全流域的历史状况及变化规律，水土流失和经济结构的现状，找出阻碍农业发展和山区贫困的根本原因，为综合治理规划提供依据。

2. 土地分类。土地分级划类是确定土地利用方向、制定农林牧全面规划的重要依据。土地分级是根据土层厚度、坡度、侵蚀程度来确定的。根据生产实际，农林牧付渔自然资源利用情况，辽宁西部丘陵地区土地可划分五级：

I 级——土地坡度在 $5^{\circ}$ 以下，存在轻度侵蚀，采取一些适当的保土措施（等高种植、修地埂等）就可以安全的进行农作物种植。

II 级——土地坡度在 $5-15^{\circ}$ 之间，土壤在利用上具有一定的局限性，需要进行集中治理（此级土地可采取修筑梯田等措施）。

III 级——土地坡度在 $15-25^{\circ}$ 之间，土壤在利用上受严格限制，容易遭受侵蚀、干旱危害，需要经过特别治理，才可种植农作物。

IV 级——是有林地或宜林地。土地坡度很陡，可能受到强烈侵蚀。本级土地应建立永久植被，发展用材林、经济林和各种果树。

V 级——荒山秃岭、沟壑、河滩，最好用天然植被来保护，可发展水土保持林、薪炭林、护岸林，种植牧草等。

### 3. 技术资料的分析与计算：

(1) 测绘小流域地形图。比例尺采用五千分之一较适用。绘制河道固定断面图。收集整理流域的各种地理参数（如地形、地质、地貌、植被、土壤、水文、气

象等），为设计工程措施和植物措施做好准备。

(2) 计算天然来水帐和工程水文帐。天然来水帐包括年来水量、来沙量、洪峰和洪量四个方面；工程水文帐是在天然来水的基础上，决定建筑物规模（如坝高、库容、效益面积、溢洪道断面、河宽及护岸坝高等）。

4. 综合规划。根据已掌握的资料和分析计算数据，结合规划的原则，对农、林、牧及农田基本建设等方面提出切实可行的技术指标和技术措施，着重解决以下几个问题：

(1) 陡坡地加速种草、造林，提高利用率问题；

(2) 农林牧三者用地比例问题；

(3) 控制水土流失，增加地力，提高单位面积产量问题。最后绘制土地利用分布图、农田建设工程布置图等。

5. 经济效益估算和规划投资预算。由于综合规划改变了落后的农业经济结构，各项收入比例发生很大变化，根据各项规划措施，实事求是的计算出各年增长的比列。各项水土保持措施的拦泥效果，降低侵蚀模数的指标和粮食增产指标等。根据辽西地区的实际情况，小流域治理应达到如下标准：

(1) 流域内的水土流失面积，基本得到治理，林草面积占宜林、宜草面积的80%以上。

(2) 建设好基本农田，提高单位面积产量，在保证粮食自给有余的前提下，压缩粮谷面积。

(3) 社员人均收入增加30—50%。

投资计划应本着自力更生为主，国家扶持为辅的原则。对于群众解决不了的工程材料、苗木草种、机械耗油等费用，由国家给予投资。根据辽宁省实际情况，小流

域治理投资每平方公里不应超过一万元。

### 三、低山丘陵区小流域综合治理规划的主要内容

1. 农田规划。为了改变单一农业结构，把辽西地区变成半农半牧基地，首先要建成一定数量的高产稳产农田。这部分农田能够做到旱能灌，涝能排，施肥水平达到8,000—10,000斤农家肥，平均亩产600斤左右，高产地块达到800—1,000斤，每人平均占有1.5—2亩，这样就能保证粮食自给有余。地块选在较低洼地势或坡度较小的地段。如果是坡地，要修成高标准水平梯田，梯田上部有生物措施保护。肥力不足的社队，可实行粮草间作，轮作，绿肥压青等措施，不断提高土壤肥力和有机质含量。

2. 牧业规划。辽西地区建成半农半牧基地，关键问题是增加草场建设，提高饲草产量。发展畜牧业没有草场和饲草是根本办不到的。辽西畜牧业发展重点是牛、羊，饲料组成草占60%，农副产物20%，饲料作物20%。这样每人必须拿出1—1.5亩耕地作为草场。当前辽西比较优良的草种是草木樨、沙打旺、紫花苜蓿等豆科牧草，可根据土质、气候条件普遍推广。这些豆科牧草，比玉米秸、高粱秸等禾本科青饲料及禾本科牧草营养价值丰富得多，而且也是猪、兔的好饲料，同时可提高土壤肥力。除加强人工草场建设外，对天然草场也要加以保护、改良、利用，草场退化严重的，可以改成林地，用新的草场代替。

• 3. 林业规划。植树造林是加强水土保持的根本措施，也是山区致富的必由之路，在规划中应占重要位置。林地规划要因地制宜，不同区域安排不同林种。远山应以油松、刺槐为主，近山以果树等经济

林为主，沟壑、水土流失严重的山坡栽植棉槐等速生林，河岸两旁及水源好的地块栽植杨树、柳树。因辽宁西部气候干旱，林木生长较慢，群众烧柴是个很大的实际问题，要加强新炭林建设。这个问题解决不好，群众到处砍柴、搂草，影响整个流域规划的实施。在当前，根据社队具体情况，可分给社员一部分自留山、自留沟，叫群众自己造林、种草，以尽快解决烧柴问题。此外，辽西地区“小老树”（栽植时间很长，但林木生长速度很慢）面积很大，要加强更新改造。

4. 水利规划。辽西地区水利建设应以蓄水为主，蓄、提结合，努力扩大水浇地面积，各流域都要以实现每人一亩旱涝保收田为努力方向。水利工程措施要紧密为农、林、牧业生产服务，提供水源，改善生产条件，发挥水利资源的有效作用。有条件的地方可开发水田等兴利措施。水利措施主要包括小水库、塘坝、引水渠道、排水系统、谷坊、治河等工程。治河应本着先治上、后治下，沟河齐治，因害设防原则；控制水土流失应从产生径流处开始，采取从上而下，由沟头到沟底进行层层控制。工程措施要与生物措施紧密配合，以扩大工程效益。

5. 果树规划。辽西地区果树有很大发展前途，果品产量占全省第四位，是全省重点苹果产区之一。目前除进一步加强管理水平外，要积极发展、建设新果园。除大力栽植苹果、梨树外，要积极发展干果、大枣、扁杏及其它木本油粮。在管理措施上狠抓肥水，解决水源，深翻改土，大种果园绿肥，提高单株产量。改变现有品种单纯和低产品种过多的不利状态，加强幼树树体保护和病虫害防治工作，搞好机灌配套和保水工程，逐步推行滴灌，做到经济

（下转64页）

## 警惕长江变成“第二条黄河”！

今年7、8月间，四川连续两次遭到洪水泥砂的巨大危害。洪峰到达重庆时，长江流量8万多立方米/秒，含沙量达0.7%以上。即洪峰期间，每秒钟有500多立方米的泥沙流出三峡，淤到长江中下游。这给四川人民生命财产造成的惨痛损失，给长江中下游人民带来的严重灾难，实在惊人！

洪水过后，到处留下无数泥砂砾石，一般厚尺许，有的厚达2尺以上。沿江两岸那种水冲砂压的惨景，触目惊心。素称山青水秀的天府之国——四川，为什么遭此浩劫？人们说，这是由于近一、二十年来，滥砍滥垦，四川暴雨地区森林遭到毁灭，大肆陡坡开荒，植被彻底破坏，农田水利年久失修，田间工程无人管理，招致水土流失严重；日积月累，发展到这次暴雨成灾，洪水泥砂暴发，一泻千里，造成水土流失的登峰造极。这话有理。违反自然规律，不能不受到自然的惩罚。

中共四川省委第一书记谭启龙同志视察了灾情之后，沉痛地说：过去有人说长江要变成第二条黄河了，还没有引起人们足够的重视。今天看看长江的水同黄河的水，还有什么两样？这是一个沉痛的教训，必须引起足够的重视！植树造林，绿化荒山，已成为刻不容缓的重要任务，必须下决心解决。否则，我们将要犯大错误，祸及子孙，贻害无穷。我们不能“吃祖宗饭，造子孙孽”！

这话语重心长，表达了广大人民急切的心情和强烈的愿望。我们一定要吸取这个沉痛的教训，立下雄心壮志，采取科学措施，决不能让长江变成第二条黄河！

——本刊编辑部

（上接32页）

用水，使果园达到高产、优质、低成本的目的。

6. 技术人员培训规划。实现上述规划，需要建立一支科技骨干队伍，同时要大力提高广大农民群众科学技术水平，以适应农业现代化的要求。因此，各流域基点要配备专业技术人员和技术工人。生产大队建立农业科学技术组，生产队设农业科技小组，根据生产需要，配置不脱产的农业技术员，在上级科研人员指导下，示

范、推广先进科学技术。生产大队建立果树、林业、农田建设专业队伍，并配备相应的技术员，有计划、有组织的开办各种技术训练班，培养青年技术骨干力量，以便顺利完成小流域治理规划。

总之，制定小流域规划，一定要本着科学的态度，既要按自然规律办事，又要按经济规律办事，力戒片面性和主观臆断。坚持因地制宜、实事求是原则，这样才能达到预期规划效果。