

对林区水库淤积也不能掉以轻心

——松花湖区水土流失分析

胡维泰 刘绍谦 王春喜

(吉林省松花湖区水土流失考察组)

松花湖是我国较大的人工湖泊，为丰满电站的库区，建成于1943年，担负着发电、灌溉和防洪任务。自开始运行至今40年来，由于湖区人类生产活动的影响，已使自然生态发生了变化，水土资源遭到了一定的破坏，水土流失危害也逐渐加剧起来。为了了解和探讨这里的侵蚀程度、泥沙来源和防治途径，我们于1981年进行了松花湖区水土流失综合考察。

考察采取深入重点，访问座谈，实地踏查，选点测验，解剖典型和分析资料等方法进行。现将考察结果分述如下。

一、基本情况

(一) 自然概貌

松花湖区指直接影响库区泥沙淤积的流域范围。北起丰满大坝，南至桦甸红石桥。总面积约7,486.43平方公里，属于以森林、湖泊、农田为主体的松花湖综合生态区系。

.....

平均每年266元/亩。蒙阴县新庄大队，有的谷坊每年种条子收入价值226.5元/亩。地处青石山区的张林大队，在沟里修成旱涝保收、明灌暗排的坝头地，一般年景小麦亩产可达500斤以上。据鲁中五县粗略估计，沟壑占地达数十万亩，若能治好用好，亦是开发利用水土资源的一个重要措施。

4、加强水利工程配套，管好用好现有水利设施，提高水的利用率。由于在水利建设中，长期来只管建设，不管养护管理，只管修建蓄水工程，不管面上水土保持。因此在鲁中南山区，不仅水库淤积严重，而且由于灌区地面不平，工程不配套，有水亦难发挥效益。有的大水漫灌，不仅水的浪费严重，而且造成田面水冲沙压，冲毁梯田地埂和渠道。许多灌区灌水定额在100多立方米，有的高达250立方米，渠系利用率只有0.3—0.4。要改变这种被动局面，除要加强工程配套和渠系防渗处理，还必须加速田整面平，搞好水库上游的水土保持。

1、地形。松花湖周围环山，地形东南高，西北低。沿湖两岸1,000米以上高山有杨木顶子、东塔子、天桥岗、老爷岭、摩天岭等。其他山岭也都在海拔600米左右，相对高差400米左右。坡度在20—40°之间，长坡300—1,000米。山形右岸多呈馒头状，左岸较陡峭。山间谷地多为“U”字形。区内主峰走向基本与湖轴平行，次级山峰多与湖轴垂直或斜交。岗峦重迭起伏，山头犬牙交错，地形比较复杂。

2、主要河流。流入松花湖的主要干流为第二松花江，发源于长白山，流经红石砬子入湖；直接入湖的支流有五条：辉发河、木箕河、金沙河、漂河和拉法河。20平方公里以上的小流域338个，其中辉发河是最大支流，占松花湖流域总面积34.9%。

3、地质构造。自海西宁运动以后，由于地壳断裂，大批花岗岩侵入，陆地一直处于抬高，到第三纪有大量玄武岩喷出，形成准平原。第四纪陆台逐渐被侵蚀切割，经过长期的物理风化和化学作用，被覆一层厚砂、角砾黄土状粘土、泥砂砾石沉积物。一般厚度20—30厘米，最大厚度可达60厘米。由于造陆运动，形成现在台地、盆地和河谷。据考察所见：主要成土母岩为花岗岩，风化程度比较强烈，石英闪绿岩、玄武岩、流纹岩和角页岩类，也有陆续出露。这些岩类由于不断风化而形成土壤。

4、土壤。松花湖区处于半山丘陵酸性黑黄土区。除吉林哈达岭、老爷岭的土壤属于山地森林土外，在半山丘陵岗地土壤多为山地黑黄土、岗地黑黄土、岗地黄土、山地砂石土、山地黄砂土；在江河沿岸的平地多为河淤土；山麓和低洼谷地以山川黑粘土比例较大；天然次生林地多为棕色森林土；河岸低洼处也有草炭土的分布。

5、气候。松花湖气候基本属于寒温带半湿润气候，年内气温变化较大。最高气温出现在7月，平均22℃，最低气温出现在1月，平均-18.8℃。多年最高气温为36.6℃最低达到-45℃。日照2,000—2,600小时，初霜一般9月中、下旬，终霜在5月上、中旬。多年平均无霜期132天左右。夏季多南风 and 西南风，冬季多北风和西北风。全年平均风力2—3级，最大可达8—9级。年平均降水量为771毫米，6、7、8三个月占全年降水量的60%左右。湖区森林面积较大，水面广阔，易形成小气候。具有春暖多风，夏热多雨，秋爽多晴，冬寒多雪的森林湖泊小气候的特点。

6、森林植被现状。松花湖区森林植被面积为4,628平方公里，占该区总面积的59%。大部分是天然次生林，小部分是人工林和原始过熟林。林相多为阔叶单层林，个别地段为针叶单层林。树种以柞为主，杨、桦、椴、柳、楸、曲柳等也占有一定的比重。人工林绝大部分为落叶松、黑松、红松等树种。天然次生林生长良好，人工林多已成林。这些天然次生林和人工林，树龄绝大多数为20年以上，形成了以森林植被为主体的植物生态系统。

根据调查所见，林下、林间植被较好，林草覆盖度达80%左右。林型有松树藓苔林型、松阔草类林型、柞草类林型、柞胡枝子林型、杨桦林型、胡柳洼地林型等多种。草本植物有草甸沼泽植物群落、湿草地植物群落、中生草本植物群落等。

松花湖区森林植被属于长白山植物区系。从植物垂直分布上看，处于针阔混交林带。由于日伪时期掠夺采伐，致使原始森林遭到破坏，人为因素造成植物演变更替。原生林仅在1,000米高山和石砬区还有极少部分外，其他地方已不多见。建国以后，特别是1952年大面积的封山育林，而变成了以柞林为主的天然次生阔叶混交水土保持林型。

松花湖区的森林类型主要有以下四种：

山脊陡坡柞树林。多为自然萌生林地，大部分生长在山脊陡坡、岗梁土层较薄的地方。树龄多为20—30年，树高10—15米，胸径12—20厘米，冠幅4—5米，郁闭度0.6—0.8。每公顷约1,500—3,000株，分布面积占天然次生林的50%左右。干型整齐，生长繁茂，林内枯枝落叶层厚5厘米左右，每公顷枯枝落叶量1.6—2.0吨，枯枝落叶吸水量为2—3.9倍。根系发达，固土能力强，对防止山顶部的土壤侵蚀，起到了很大作用。

杨桦混交林。多生长在山坡腹部和下部，坡度在6—20°之间。树龄多为20—40年，树高12—17米，胸径15—25厘米，冠幅3—4米，郁闭度0.7左右。每公顷约2,000—4,000株，分布约占林地面积的25%左右。树种有杨、桦、柞、椴、榆及柳等，林下伴生胡枝子、榛等灌木及草本植物。根据实测，树冠截留降雨量为18.4—32.2%。枯枝落叶层厚度4.5厘米，每公顷枯枝落叶量1.6—2.6吨。枯枝落叶的吸水量为3—3.8倍，对减缓径流、拦阻泥沙、增加渗透、涵养水源和保持水土的作用十分显著。

楸、曲柳混交林。多分布在山麓和沟谷肥沃湿润地带，树龄20—30年，树高15—18米，胸径15—20厘米，干型整直，冠幅4—5米，郁闭度0.6—0.7。每公顷约1,500—2,500株。混交树种有榆、椴、槐、柳等，林下草本植物生长良好。分布面积占天然次生林面积的20%左右，对防止沟谷冲刷作用很大。

人工林。多分布在天然次生林中间的撂荒地里，呈块状分布。树种以落叶松为主，红松、黑松次之，还有少数的胡桃楸。树龄一般为20—30年左右，树高12—18米，冠幅3—4米，郁闭度0.5—0.6，生长良好。据实测，每公顷枯枝落叶量2.6—2.8吨，吸水量2.1—2.7倍。分布面积占林地总面积的6.5%，现已明显地起到了涵养水源，保持水土的作用。

7、湖泊生态现状。松花湖是人工湖，设计最大库容108亿立方米，控制流域总面积42,500平方公里（其中水面425平方公里）。湖泊自由蒸发量日平均达16—20万立方米，年蒸发量为5,000—6,000万立方米。降雨量比湖外多10—15%。空气湿润，水质较肥，可养鱼水面340平方公里，属营养性湖泊。生长鱼类有鲢、鳙、草、鳊花、鮠、鲤、鲫、鳌花等60余种。

8、农田生态区系现状。松花湖的农业生产是从移民开荒开始而逐渐发展的。河谷平地开发较早，据调查，一般仅有百余年的历史；坡地农田开垦较晚，一般只有12—40年。多数平地呈块状分布，单块面积5—20亩；少数呈带状，多分布在山腹部、低山的上部和岗梁上，少数分布在山的上部，呈垂直分布状态。平地农田面积较大，多数分布在河川两岸冲积台地上，少数分布在沟间谷地。

据调查所见，农田生态类型基本上可分为四种：（1）沟谷平地约占总耕地面积的40.9%；（2）缓坡地约占总耕地面积的33.8%；（3）陡坡地约占总耕地面积的22.4%；（4）挂画地约占总耕地面积的2.9%。

（二）社会经济状况

松花湖区地处丰满电站上游，土地辽阔，资源丰富，是我国重要水利能源区和吉林省重点新兴工业区。湖区周围发展了煤、铁、有色金属、农机、化肥、森林工业和貂、鹿养殖场，同时也是木材、参茸、药材、毛皮、烟草等特产区。盛产的漂河黄烟、山参、

鹿茸、元皮、貂皮、木耳、元蘑、胡桃、橡子、山葡萄等产品驰名中外。湖区青山碧水，景色宜人，是旅游和疗养的盛地。这里在政治、经济、文化、国防上都占有重要的地位。

沿湖多数社队以农为主，部分以渔为主。近几年来，农、林、牧、副、渔五业都有较大的发展。大部份社队粮食达到自给有余。8个林场抚育林木83万立方米。一些生产队达到二人一头猪，少数大队达到二人一头牛。奶牛、奶羊也有所增加。养鱼、捕鱼已成为沿湖人民的一项重要经济收入。

尽管如此，这里的水土资源仍然没被充分利用，经济潜力很大。由于毁林开荒、陡坡耕种等人类活动的影响，造成了水土流失，致使农业生态平衡遭到破坏。部分生产队粮食产量较低，经济收入较少，人民生活水平提高得不快。

二、水土流失现状

松花湖区水土流失面积为1,931平方公里，占总面积24.6%，详见表1。

表1 松花湖区水土流失面积调查表

| 县 别 | 总 面 积 (平方公里) | 水土流失面积 (平方公里) | 占总面积 (%) | 其 中 | | |
|-------|-----------------|------------------|-------------|--------|---------|--------|
| | | | | 坡 耕 地 | 荒 山 荒 地 | 其 它 |
| 合 计 | 7,846.43 | 1,931.00 | 24.6 | 368.24 | 683.99 | 878.77 |
| 吉林市郊区 | 173.51 | 3.70 | 2.1 | 3.1 | 0.6 | |
| 桦甸县 | 4,530.03 | 1,235.09 | 27.3 | 219.48 | 611.43 | 404.18 |
| 永吉县 | 615.38 | 77.79 | 12.6 | 14.25 | 3.85 | 59.69 |
| 蛟河县 | 2,527.51 | 614.42 | 24.3 | 131.41 | 68.11 | 414.90 |

此次调查重点，对湖区淤积、湖岸岸蚀、坡耕地土壤侵蚀和养分流失、区间的86条河流岸蚀等严重水土流失区进行调查与测验。其结果如下：

(一) 松花湖库区淤积情况

根据红石(二松花江)、五道沟(辉发河)、民立(金沙河)、蛟河(拉法河)等四处水文站，1971—1980年径流泥沙资料和1981年实测区间坡耕地土壤流失、河流岸蚀以及湖岸岸蚀资计算，松花湖年淤积量为525.49万吨，见表2。

(二) 坡耕地水土流失情况

松花湖沿岸坡耕地面积为36,824公顷，占总面积的4.7%。绝大多数耕地耕作粗放，缺少水土保持工程措施。缓坡地流失较轻，陡坡地流失较重，平均每年流失表土厚度为3—6毫米。坡耕地的面蚀仍是一个发展的趋势。

1、坡耕地的侵蚀类型。据调查所见，松花湖区的坡耕地侵蚀类型，大致可分为以下五种：

(1) 轻度侵蚀缓坡地，占坡耕地面积20.7%。黑土层厚度12—20厘米，坡度4—5°，

表 2

松花湖淤积量计算表

| 河 名 | 年悬移质量 (万吨) | 年推移质量 (万吨) | 年输沙量 (万吨) | 年出库泥沙量 (万吨) | 年淤积量 (万吨) |
|------|---------------|---------------|--------------|----------------|--------------|
| 合 计 | 424.36 | 130.83 | 555.19 | 29.70 | 525.49 |
| 二松花江 | 101.75 | 12.21 | 113.96 | 7.12 | 106.84 |
| 辉发河 | 108.92 | 13.07 | 121.99 | 7.62 | 114.37 |
| 拉法河 | 19.13 | 2.30 | 21.43 | 1.34 | 20.09 |
| 金沙河 | 8.80 | 1.06 | 9.86 | 0.62 | 9.24 |
| 沿湖区间 | 151.21 | 18.14 | 169.35 | 10.58 | 158.77 |
| 湖岸岸蚀 | 34.55 | 84.05 | 118.60 | 2.42 | 116.18 |

分布在山坡下部和丘陵漫岗的缓坡上，土壤侵蚀较轻，每平方公里年侵蚀模数为5,598立方米。

(2) 中度侵蚀缓坡地，占坡耕地面积36.6%。黑土层厚12—17厘米，坡度6—10°，分布在山坡的中下部和低山丘陵的缓坡上，每平方公里年侵蚀模数为5,075立方米。

(3) 较重侵蚀缓坡地，占坡耕地面积25.9%。黑土层厚10—15厘米，坡度11—16°，分布在山坡的中部和低山丘陵上部，土层较薄，土壤侵蚀较为严重，每平方公里年侵蚀模数为6,213立方米。

(4) 严重侵蚀陡坡地，占坡耕地面积12%。黑土层厚8—13厘米，坡度16—20°，分布在山坡上部、丘陵顶部和陡坡上，沙石裸露，水土流失严重，每平方公里年侵蚀模数7,567立方米。

(5) 极重侵蚀挂画地，约占坡耕地面积4.8%。黑土层厚7—12厘米，坡度21°以上，多数分布在山的上部，沙石露骨，接近废耕。土壤侵蚀极其严重，每平方公里年侵蚀模数为9,600立方米。

2、土壤冲刷量的测定。我们对19处45个测点的不同坡度、不同坡向、不同开垦年限的坡耕地进行了测定，其结果详见表3。

3、土壤养分流失的测定。根据湖区沿岸坡耕地18个点的土壤养分测定结果，按年平均流失表土厚6.4毫米计算，每公顷年平均流失全氮106.6公斤，全磷31.7公斤，全钾236.7公斤，有机质2,067公斤。

根据实测，蛟河县天南公社丰收十二队的15°坡耕地年平均流失土壤厚度7.66毫米，每平方公里一年流失全氮约23.6吨，全磷约15.4吨，钾约4.3吨，有机质约505吨。

4、区间坡耕地土壤流失量。松花湖区间坡耕地主要分布在沿湖两岸周围坡地上和河流两岸山坡上，面积为333平方公里，坡度4—28°之间，水土流失严重。淹没线以上泥沙直接入湖的坡耕地面积为257平方公里，据实测，年土壤流失量为142.8万立方米，详见表4。

表 3

松花湖区间耕地土壤侵蚀测定表

| 坡 度 | 开垦年限 | 表层土厚 (厘米) | 对比层厚 (厘米) | 流失表 土厚 (厘米) | 年流失 表土厚 (毫米) | 年侵蚀 模数 立方米/ 平方公里 | 面积 (公顷) | 年侵蚀量 万立方米 |
|--------|----------------|--------------|--------------|-------------------|--------------------|---------------------------|------------|--------------|
| 平 均 | 1930— 1980年 | 13.2 | 28.7 | 15.5 | 6.4 | 6,390 | 36,824 | 205.46 |
| 4—5° | | 16.5 | 30.0 | 13.5 | 3.6 | 3,598 | 7,636 | 27.47 |
| 6—10° | | 14.6 | 29.0 | 14.4 | 5.1 | 5,075 | 13,465 | 68.33 |
| 11—15° | | 13.4 | 29.0 | 15.4 | 6.2 | 6,213 | 9,538 | 59.26 |
| 16—20° | | 12.0 | 27.0 | 14.6 | 7.7 | 7,567 | 4,416 | 33.42 |
| 21°以上 | | 9.6 | 2.9 | 1.9 | 9.6 | 9,600 | 1,769 | 16.98 |

表 4

松花湖区间坡耕地土壤流失计算表

| 坡 度 | 面 积 (公顷) | 年侵蚀模数 (立方米 /公顷) | 年土壤侵 蚀 量 (万立方米) | 泥沙直接入湖 面 (公顷) | 年侵蚀模数 (立方米 /公顷) | 年土壤流失量 (万立方米) |
|--------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| 合 计 | 33,325 | | 186.07 | 25,716 | | 142.81 |
| 4—5° | 6,938 | 36.55 | 25.36 | 5,470 | 36.55 | 19.99 |
| 6—10° | 12,058 | 50.47 | 60.86 | 9,345 | 50.47 | 47.17 |
| 11—15° | 8,654 | 62.13 | 53.77 | 6,670 | 62.13 | 41.44 |
| 16—20° | 4,017 | 75.07 | 30.16 | 3,061 | 75.07 | 22.98 |
| 21°以上 | 1,658 | 96.00 | 15.92 | 1,170 | 96.00 | 11.23 |

(三) 松花湖区间河流岸蚀的测定

松花湖区间共有20平方公里以上的河流86条，总长1,301.8公里，在暴雨洪流的作用下，岸蚀较为严重。据1981年实测11条代表性河流岸蚀平均断面侵蚀量计算，由1943—1981年38年间岸蚀总量为1,277万立方米，年岸蚀量为33.6万立方米，详见表5。

(四) 湖岸岸蚀量的测定

松花湖岸总长为1,149公里。湖岸地势多为陡坡，坡度在15—45°之间。死水位到最高水位高差为24.18米。由于风浪与洪水的常年冲刷，湖岸岸蚀较为严重。据对9个断面的实测结果是：建库38年由于岸蚀吞入湖中的泥沙总量为3,756万立方米，平均年岸蚀入库泥沙量为98.83万立方米，占水库泥沙淤积量的22.1%。有关岸蚀量的测定，详见表6。

表 5

松花湖区间河流岸蚀计算表

| 水系 | 河流数 (条) | 河 长 (公里) | 平均岸蚀 断面 (立方米/ 公里) | 岸蚀总量 (立方米) | 年岸蚀量 (立方米) | 备 注 |
|------|------------|-------------|----------------------------|---------------|---------------|---|
| 合 计 | 86 | 1,301.8 | (258.09) | 12,767,286 | 335,981 | 河长 = 河源—河口 |
| 二松花江 | 69 | 1,011.4 | 258.09 | 9,919,224 | 261,032 | 干流30条,401.6公里;木箕河7条,152.8公里;漂河15条,208.1公里;拉法河17条,248.9公里。 |
| 辉发流 | 17 | 290.4 | 258.09 | 2,848,062 | 74,949 | 辉发河13条,250.3公里;金沙河4条,40.1公里。 |

表 6

松花湖岸岸蚀量计算表

| 湖岸类型 | 坡 度 | 湖岸线长 (公里) | 岸蚀断面 (平方米) | 岸蚀总量 (万立 方米) | 其 中 | | | | | |
|-------------|--------|--------------|---------------|--------------------|---------|----|---------|----|---------|----|
| | | | | | 土 壤 | | 砂 | | 碎 石 | |
| | | | | | 万立方米 | % | 万立方米 | % | 万立方米 | % |
| (平均) 合 计 | | 1,149 | | (98.83) 3,755.7 | 1,094.1 | 29 | 1,114.9 | 30 | 1,546.7 | 41 |
| 峭 壁 | >60° | 114 | | | | | | | | |
| 陡 岸 | 45—60° | 245 | 25.83 | 656.1 | 111.5 | 17 | 65.6 | 10 | 479.0 | 73 |
| 亚 陡 岸 | 30—45° | 328 | 30.75 | 1,008.6 | 232.0 | 23 | 151.3 | 15 | 625.3 | 62 |
| 缓 岸 | 15—30° | 209 | 41.08 | 858.6 | 257.6 | 30 | 343.4 | 40 | 257.6 | 30 |
| 亚 缓 岸 | <15° | 253 | 48.71 | 1,232.4 | 493.0 | 40 | 554.6 | 45 | 184.8 | 15 |

三、松花湖泥沙来源的分析

1、暴雨径流对泥沙来源的影响。从计算结果看出，多年汛期平均降水量占年降水量的60%，多年平均输沙量占年输沙量的78%。这说明泥沙主要来自汛期（6、7、8三个月）。1971、1973、1975年为丰水年，年降水量分别为828毫米、882毫米、811毫米，年输沙量分别为371.6万吨、371.1万吨、529.8万吨。而枯水年的1978年年降水量是510.8毫米，年输沙量仅为43.31万吨。枯水年输沙量小，丰水年输沙量大。丰水年多暴雨。因此，泥沙来源主要是暴雨径流所造成。

2、入湖各河流输沙与松花湖淤积的关系。流入松花湖的主要河流有4条，即第二松花江干流、辉发河、拉法河和金沙河。由于自然和社会因素的不同，各流域的输沙情况也有差异。

从计算可以看出，辉发河流域面积占总面积的32.65%，而输沙量却占输沙总量的45.7%。多年平均含沙量分别是第二松花江的3.6倍、金沙河的1.6倍、拉法河的1.5

倍。这说明松花湖泥沙淤积的主要来源是辉发河流域。据实地测察，辉发河入湖约一公里之处浑清界限仍然十分清楚，充分说明辉发河含沙量高于其他河流。近年来拉法河的含沙量有明显增加，这和新垦小片荒地是有直接关系的。

3、松花湖区间土壤流失与松花湖淤积的关系。松花湖区间面积为6,548平方公里，其中：坡耕地面积为333平方公里。泥沙直接入湖的坡耕地面积为257平方公里和河流86条。根据调查与实测计算，年输入湖中泥沙量169万吨。

由此可见，松花湖区间坡耕地土壤流失严重，年直接入湖泥沙量为137.09万吨，占区间年输沙总量的81%。说明松花湖淤积泥沙的主要来源是区间沿湖两岸坡耕地。

4、湖岸岸蚀对松花湖淤积的影响。松花湖水面面积为425平方公里，湖岸周长1,149公里，年直接进入湖内泥沙量118.6万吨。可见，直接进入松花湖的岸蚀泥沙中悬移质占三分之一左右，推移质占三分之二。松花湖淤积泥沙中，年推移量为130.83万吨，岸蚀的年推移量为84万吨，占松花湖淤积中的年推移量64%。分析结果说明松花湖淤积中的推移质主要来源是湖岸的岸蚀。

四、结 语

通过实地调查测算和参照有关分析资料，现对松花湖区的水土流失问题，归纳提出如下几点看法：

1、目前，松花湖区的水土流失还在发展，应当引起我们充分注意。

建国以来，特别是1952年将沿湖部分居民外迁以来，在各级党委和政府的重视下，这里的水土保持工作取得了显著成绩，植被面积大幅度增加。但是，由于毁林和陡坡开荒的影响，生态平衡遭到了不同程度的破坏，致使丰满水库的泥沙淤积明显地呈现出上升的趋势。

建库初期，当时的年平均泥沙淤积量仅为145万立方米，现在已增加到523万立方米，是建库初期的3.6倍多。针对当前存在问题，我们建议，最好专对松花湖区制定一个保护资源、保持水土的具体规定，加强宣传教育工作，以求延长水库寿命，保证电站正常运行，有利于发展工农业生产，为四化建设作出更大贡献。

2、造成松花湖区水土流失的主要原因有两个：一是自然因素的暴雨径流；二是人为因素的耕种坡地。

根据实测资料得知，多年汛期（6、7、8月）的平均降雨量占全年降水量的3/5，而输沙量也占全年输沙量的3/5。丰水年输沙量大，枯水年输沙量小。1975年降水量811毫米，年输沙量达530万吨；1978年降水量510毫米，而年输沙量仅为43万吨。这就充分证实了输沙量和降水量的直接关系。

沿湖区间平川地多被淹没，现有坡耕地坡度较陡，10°以上坡耕地占坡耕地面积60%以上，属于中度和强度侵蚀类型，土壤侵蚀模数略高于全省。泥沙直接入湖的坡耕地面积为257平方公里，土壤流失严重，是松花湖淤积泥沙主要来源之一。每年流入松花湖泥沙量占松花湖年淤积量30%左右。公顷年平均流失表土64立方米，相当于面蚀表土6.4毫米，折合流失全氮106公斤，全磷32公斤，全钾237公斤，有机质2,067公斤。坡耕

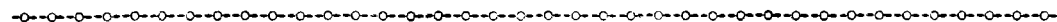
西岔沟小流域治理调查

张文兵 薛金山

(中共甘肃省委中部地区领导小组办公室)

一、流域概况及治理效果

西岔沟流域位于甘肃省通渭县东部边缘的新景公社张家山大队，属陇中黄土丘陵沟壑区。全流域仅一个大队10个生产队，184户，1,120人。干沟长10华里，两侧有11条毛沟，大多1—2华里长，总流域面积12,000亩。沟壑密度1.5公里/平方公里。海拔1,900米。年降雨400—500毫米。流域内土壤和植被分两类：上游3个生产队属土石山区，植以酸刺、梭梭草为主，植物群体比较稳定，水土流失较轻；下游7个队为黄土山区被，植被以野蒿、宾草为主，分布稀疏，极不稳定，水土流失严重。流域内耕地6,197亩，荒



地的土壤侵蚀正在发展，日趋严重，这关系到湖区人民生活 and 生存以及国家重要能源基地寿命的重大问题。今后应重点加强湖区的水土保持工作，积极采取有效的工程和生物治理措施，控制水土流失的发展。

辉发河流域面积占总面积的1/3，而坡耕地面积却占流域总耕地面积的2/3。辉发河含沙量大的主要原因，就是沿岸坡地的表土直接流入河流的结果。因此，沿岸的坡耕地，特别是前些年新垦的小片荒地，应是今后治理水土流失的重点。

3、今后对松花湖区水土流失的治理措施，主要应采取生物措施和工程措施相结合的办法进行，一定要因地制宜，讲求实效。

松花湖区的林地面积占总土地面积的59%，但是分布的很不均匀。对6万多公顷荒山，特别是沿岸的荒山，更有必要大力营造水源涵养林和护岸林，以减少直接流入水库的泥沙。对已有的梯田工程，需要加强管理，应尽可能地采取有效措施提高工程标准，以求发挥更大效益。环山开挖截水沟，是一项行之有效的治理措施，应予积极推广。

封山育林是一项成功的经验。境内大面积的天然次生林，多为1952年封山育林的结果，费省效宏，群众欢迎。

4、在积极开展治理的同时，还应大力加强预防工作。

近年来沿湖新垦小片荒地面积较大，对这项工作需要严格手续，建立制度，加强管理。按照有关规定，20°以上的陡坡耕地，必须停耕还林种草。特别是沿湖两岸必须严格控制开荒，保护好现有植被。