

水土保持叢書

湖南的水土流失及其防治措施

中共湖南省委水利規劃會議編

水利電力出版社

內 容 簡 介

湖南省于1958年春对全省水土流失的地区进行了調查研究，經調查后，全省水土流失大致有光山秃嶺溝壑崩山，坡地旱土、桐、茶林地、荒山、疏林地、溪流二岸和山塘水庫周圍，采矿洗砂和开取石灰岩地区等六种类型。

这本小册子除分析了上述各类水土流失的原因以外，还着重地总结了各种水土流失的防治措施，这种因地制宜地进行水土保持的工作方法，可供其他各省参考。

本書可供水利、农业、林业三方面从事水土保持工作的同志們参考。

水土保持叢書

湖南的水土流失及其防治措施

中共湖南省委水利规划會議編

*

1235S321

水利电力出版社出版(北京西郊科學路二里溝)

北京市書刊出版業營業許可証出字第105号

水利电力出版社印刷厂排印 新华書店发行

*

850×1168 1/32开本*111/8印張*29千字

1958年9月北京第1版

1958年9月北京第1次印刷(0001—4,100册)

統一書号: 15143·1020 定价(第9类)0.18元

目 錄

I. 概述.....	2
II. 各类地区水土流失的情况及防治措施	4
一、光山秃岭溝壑崩山的水土流失及其防治.....	4
二、坡地旱土的水土流失及其防治.....	12
三、桐、茶林的水土流失及其防治.....	21
四、荒山、疏林地的利用及水土流失的防治.....	25
五、溪流两岸和山塘水庫周围的水土流失及其防治.....	30
六、采矿洗砂和开取石灰岩地区的水土流失及其防治.....	33

湖南的水土流失及其防治措施

I. 概 述

湖南省位于長江中游的南部，居东經 $108^{\circ}50'$ 及 $114^{\circ}10'$ ，北緯 $24^{\circ}37'$ 及 $30^{\circ}4'$ 之間，南北距离最大約 774 公里，东西距离最大約 669 公里。全省地形大致可分为湘西、湘南山地，湘中丘陵地，湘北平原。湘南、湘西山高一般約自海拔 200~1,000 公尺，有些山地高达 2,000 公尺以上，湘中、湘北均在 50~200 公尺之間。水系有湘、資、沅、澧四水及其大小支流分布全境，均汇注于洞庭湖入長江。

本省气候温和，雨量丰富，年平均雨量为 1,300~1,900 公厘，月平均雨量一般以 4~6 月为最多，約占全年总雨量 1/2。一日暴雨最大有达 418 公厘以上者。年平均温度为 16°C ~ 18°C ，全年日照时数約 1,370 小时，无霜期为 260 天左右，相对湿度平均在 70~80% 之間。土壤以紅壤、黃壤分布最广，几占总面积 1/3，此外，还有棕色森林土、紫色土和水稻土等。这些土壤均含有不同程度的肥分，一般都适宜于农、林业生产。

由于自然地理条件的优越，我省劳动人民，祖祖輩輩就在这些土地上进行經營活动，因地制宜的种植各类作物和树木。据最近統計，全省現有耕地面积 5,800 多万亩（其中水田为 4,620 多万亩，旱地为 1,170 多万亩），森林面积 8,200 多万亩，荒山荒地 6,000 多万亩。从現有土地利用情况来看，我省还有很大的土地潜力可以从兩方面来挖掘：即提高現有耕地的單位面积产量和开垦荒山荒地。因此省委决定，计划在 5 年內开荒 2,000 万亩，种植各种經濟作物，从而提高农业总产值。

但是，我們在挖掘土地潜力的同时，必須注意做好水土保持。否則，由于水土流失的影响，我們一切发展农业生产的計劃

均將无从实现，甚至是得不偿失的。水土流失的害处，我們从历史事实上已得到了深刻的教訓，它是各种自然灾害发生和发展的根源，它給农业生产和整个国民經济帶來的害处是：

第一、表土大量流失，把耕作层内所含的营养物質大量冲走了，使土壤肥力日益減退，土壤蓄水能力降低，造成了农作物的歉收。估計我省水土流失面积56,640平方公里，每年流失的表土达2亿公方，其中所含有机質肥料近2亿担及氮、磷、鉀等无机肥料达1亿1千多万担，都隨着雨水和泥沙一起流走了，这是一个多么巨大的損失。

第二、被水帶走的大量泥沙淤塞了塘、壩、水庫，降低了蓄引水量的效能，縮短了工程寿命。同时，由于泥沙掩盖了山坡下的农田，使得許多耕地遭受破坏，甚至无法恢复生产。

第三、由于水土流失，使得許多河流上游和兩岸的坡地，保水、吸水能力很差，徑流集中很快，在河道中出現高大的洪峰，造成了严重的淹沒損失。

第四、由于河床淤塞，使得許多河道航程逐漸縮短，甚至完全陷于停頓，給航运交通也帶來了很大的阻碍。

所以我們对待水土流失，应当看成是妨害我們的生产、生活最凶恶的敌人，不能存有任何麻痺、僥倖心理，特別是对土地的經營利用問題，必須改变过去掠夺性的資本主义农业經營方式。我們知道，过去的土地是掌握在封建地主的手里，他們对待土地資源不是培养的态度，而是掠夺的态度，往往用“杀雞取卵”的手段对土地进行掠夺，因此造成了严重的水土流失現象。現在，在社会主义經济制度下，土地資源已經掌握在人民自己的手里，我們有必要，而且有条件改善經營管理的方法，使它在搞好水土保持的前提下，不断提高肥力，产生巨大的經济效益，这也是我們在当前农业生产战綫上的一項主要任务。

那么，我們应当怎样进行水土保持工作呢？省委提出的方針，指示得非常明确，它給湖南的水土保持工作指明了正确的道路。方針是：“預防与治理兼顧，治理与养护并重，在依靠群众

发展生产的基础上，进行全面规划，因地制宜，集中治理、連續治理、綜合治理、坡沟兼治、治坡为主”。我們对这个方針的体会是：水土保持必須从生产出发，为生产服务，才能調动群众依靠群众。必須按照統一的规划，采取工程措施与生物措施相結合的办法，成坡成沟的进行治理，并根据不同的流失情况，因地制宜，采取不同的措施，才能收到一定的效果。現在我省水土流失情况，大致可分为光山秃岭、沟壑崩山，坡地旱土，經濟林地，荒山、疏林地，溪河兩岸及山塘水庫周圍，开矿燒石灰地区等六个不同的类型，为了对这些地区进行治理，特根据它們的特点分別提出了一些防治措施意見，以供各地参考。

II. 各类地区水土流失的情况及防治措施

一、光山秃岭沟壑崩山的水土流失及其防治

光山秃岭，沟壑崩山是我省水土流失最严重的一个类型，大都出現在紫色頁岩、紅沙漠及风化的花崗岩地区，茲將其流失情况及防治意見分別叙述如下：

(一) 紫色頁岩地区

1. 紫色頁岩地区水土流失的情况与原因

我省紫色頁岩地区，集中分布于衡阳、衡南与常德之間，散見于湘潭、長沙、衡山、溆浦、耒阳、郴县、零陵等地，往往与紅壤同时存在，表土多为紫色土，土层薄，蓄水保土能力很差，易于罹旱，易遭侵蝕，母質层暴露，草木不易生長，成为大面积的光山。如衡阳、衡南蒸水干流中下游及其支流瀕陵水、武水下游的丘陵地区，即为其典型。这些地区，長久以来就是光山秃

岭，千沟万壑，群众叫它为“见风消”，种草草不生，栽树树不活，以往林业工作者也认为这是不宜植林的荒山。群众说它有四烂，“太阳晒得烂，风吹得烂，雨淋得烂，冰冻得烂”。其所以形成这样严重的侵蚀现象是：

(1)破坏了森林复被：据衡阳群众反映，40年前，很多地区还是密茂的森林，但自从遭到日寇和蒋匪军的大肆破坏以及地主的掠夺后，就引起了严重的水土流失。

(2)由于地面复被遭到破坏，母岩暴露，在雨量丰富暴雨集中的情况下，紫色页岩风化成的小粒为径流所带走，因而形成千沟万壑。

(3)母岩系紫色页岩，容易因温度的变迁，或是冰冻而风化，使大块变为小块，小块变为小粒，暴雨时小粒随径流带走，然后母岩又暴露，继续风化，这样一层一层的剥蚀，就是通常所称的面蚀。再由于地形起伏，在较低洼的山坡地径流集中，就形成小的侵蚀沟——指状侵蚀沟。流失的大量泥沙常淹没山脚田地，使山塘水库淤积。在衡阳岷山乡木口社有1口面积约1亩的山塘，在20年前是1口清水塘，但由于紫色页岩不断的风化，流失的沙粒逐渐淤积起来，现已淤满变为麦子地了。

(4)紫色页岩上植物繁殖被复困难——紫色页岩地区坡面上植物的生长比较困难，其主要原因是夏季地面上温度很高(60°C)，植物易为灼热旱死。没有植物被复土粒，就很易遭雨水打击冲失。但是在紫色页岩地区冲积地(如屋前屋后山谷山脚)，水分条件较好时，植物就能生长。常见的有枣树、圆柏、柏木、乌桕等，在阴坡还有黄檀、六月雪、野南瓜等。

2. 紫色页岩地区水土流失的防治意见。

紫色页岩地区目前情况是植被稀少或无植被的光山，新近风化的土层很薄，这种土层不能算是土壤，而是成土母质，在母质上绿化光山种植植物是有一定的困难的。但是如果能为这种成土母质创造不继续移动和保持水分的条件(即保水保土)，加上紫色页岩风化物中的一些优良特性——矿物养料磷钾丰富，这就易行

了。紫色頁岩本身的性質是好的，只看我們如何運用。紫色頁岩由于膠結疏松容易風化形成疏松的土层，其中丰富的矿物养料也就可不断的析出补充。紫色頁岩中的碳酸鈣保留在土壤中，使土壤化学反应呈微碱性至碱性，而形成团粒結構，这样使形成的紫色土，透水性、通气性及宜耕性都比较好。所以在紫色頁岩地区必須是在保土保水的基础上，采用生物措施，綠化光山，才能稳定表土，防止冲刷。以下的工程措施就是如何达到保土保水的目的，生物措施就是如何在困难的条件下使其容易成活生長。

(1) 工程措施

紫色頁岩地区已形成沟狀侵蝕的，可在侵蝕沟里一节节的用客土修筑土谷坊，从侵蝕沟的源头做起，逐渐推向山脚，壩高不宜超过1公尺，頂寬0.3~0.5公尺，內坡可做陡些，采用1:0.2，以增加谷坊的容量，外坡采用1:1，溢水口开在紫色頁岩的沟脊

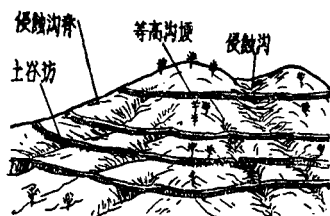


图1 谷坊与等高溝埂布置示意图 变成梯台，这种工程是治理光山沟壑的有效措施，因为它布满山坡，可节节拦沙蓄水，削弱侵蝕力，制止沟蝕发展，减少泥沙流失，同时在谷坊內能蓄水滲入地下，有利于植物的生長，而植物的生長，又能从根本上控制水土流失。至于其他工程措施，可参考湖南农、林、水三厅所編的“水土保持”一書。^①

(2) 生物措施

①植树造林：控制水土流失單靠工程措施还不能从根本上解决问题，最好的办法是植树造林。

关于树种的选择是：紫色頁岩地区系碱性土壤，所以应选择

① 水利电力出版社1958年出版。

耐碱性的树种，如圆柏、柏木、洋槐、胡枝子、紫穗槐、草木樨（在引种試驗中）、黄檀等。同时由于紫色頁岩地区水土流失严重，肥料、飼料、燃料都很缺乏，在树种选择上还要結合考虑“三料”問題的解决。多用上述树种中的紫穗槐、胡枝子、黄檀等，除保水保土外还能用作肥料、飼料。

关于树种的配置是：在谷坊等高沟埂上可栽植乔木树种，如圆柏枣树等。在上下谷坊，等高沟埂之間的坡面上，可挖魚鳞坑取客土栽植灌木，如紫穗槐、胡枝子、黄檀等，成为乔灌木帶狀混交型。（如图2）



图2 乔灌木树种混交配置示意图

关于造林方法是：在光山上挖穴，穴的直径是1.5市尺，深2市尺，填满客土植树。在衡阳岷山乡木口社老农有栽植圆柏的经验，可供参考。圆柏多以插条繁殖，枝条須在年龄較幼的母树（10龄以下）采取，因为它的生长力强，枝条的再生能力也强，采取的枝条長須在2市尺左右，并是比較粗壯的，沿枝基部向母树干上呈馬蹄形削下（如图3），削成馬蹄形的目的是扩大枝条基部与湿润土壤的接触面积，使形成层很快的生出不定根，伸入土中吸收水分和养分而易于成活。插条时把采取的枝条尖端朝向山頂，切口朝向上坡稍斜埋入土中1.5~1.7市尺，露出地面3~5市寸，然后捶紧，这样可以达到90%以上的成活率。

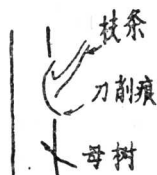


图3

②种草皮：沿山頂取客土呈梅花点块狀的种植草皮使之蔓延整个山坡，保护坡面不受雨水的打击和冲刷。（草种就地取材）

上述工程、生物措施是紫色頁岩地区控制水土流失的初步方法，通过这些方法，紫色頁岩的母質就能发育成为土壤并經過改良最后达到坡地梯級化。这时就可大量种植經濟林（油桐、油茶、果木等）与粮食作物（紅薯、麦子、豆类……等）了。

（二）紅色沙漠地区（俗称剝皮山，刮皮山）

1. 水土流失情况：

在本省起伏不平的丘陵地带，多分布着紅壤，这些紅壤可发育在各种不同的岩石风化物上，特别是第3化紅色岩系与第4化紅色粘土层上分布很广，土壤呈强酸性反应缺乏鈣質，有机質含量低，氮素更感不足，速效性磷很少故土壤結構差，質地粘重，可耕性恶劣，不能保肥，透水性慢，蓄水量少。加以我省干湿季降水量差異很大，干季土壤水分特別缺乏，而湿季暴雨又极易冲刷土壤，以致疏松肥沃的表土层冲失殆尽后植被稀少，心土裸露，紅秃秃的儼如“紅色沙漠”。这是由于人为破坏了植被，使表土遭受冲刷，殘留下来的尽是成土母質。

这种紅色沙漠自常德以南直到湘南的宜章，道县等地都有不少零散的块狀分布，面积自几分地到数十亩不等，多在小山丘的頂部。这些情况在公路鉄路兩側是常見的。我們所看到的堅实的紅色土层上，除了稀疏的几株馬尾松外，其他植被一无所有，都是这种紅色沙漠。

形成紅色沙漠，除了上述的自然情况外，更主要的原因还是在以往長期的封建統治中，森林濫伐，年年野火燒山，次生林木无法成長，而所生長的粗草，又被鐮作肥料，使植被遭受破坏，紅色沙漠形成，雨水无法涵蓄，坡面由面蝕即演变成沟蝕而加速的洗刷土壤。根据在汝城附城乡陳家社紅岭头的观察，坡面下的侵蝕沟在20公分深以上的，每百平方公尺共長35——40公尺。可見沟蝕分布很密。侵蝕沟不仅分布密而且也很大。在上述紅岭头

附近就有50公尺長，4公尺深，上口寬10公尺，成V字形的大侵蝕溝，其侵蝕情況是很驚人的。

2. 水土保持意見

紅色沙漠是紅壤成土母質的風化壳，在水土保持的基礎上是可以發育為紅壤，成為良好的土壤，反過來說，現有的紅壤如耕作不良，植被破壞，表土層被沖也可變成紅色沙漠。紅色沙漠雖然土質不良，地力貧瘠，但如果我們付出努力，這樣的土地還是可以改良的。長沙東塘附近很多菜土就是在紅色沙漠開墾出來的。

在紅色沙漠上防止土壤侵蝕並恢復植被、改良土壤，首先是工程措施，修建中小型土谷坊，以停止侵蝕溝的發展，攔蓄水土。在這一個基礎上配合生物措施來改良土壤並增加地面的復蓋。造林樹種，在紅色沙漠上單純用馬尾松是不夠的。還要補充下木。能夠在這上面生長的一些乡土樹種都可栽上去。列如黃檀，蔓頭果，野桐等。為了提高土壤肥力，補充有機質，可盡量多種一些豆科綠肥作物如豬屎豆等。恢復植被先整地是必要的，在預防上，應不動草皮，否則紅色沙漠很易擴大發展。以下是根據紅色沙漠侵蝕的不同程度，提出的一些具體措施意見。

(1) 15° 以下的坡地，侵蝕程度較輕，溝壑較小地區：

應沿等高綫方向修梯土施肥進行農作，結合林業措施改良土壤。①沿梯土埂上條播雙行茶葉（客土），以攔阻梯土上的水土流失。②分別在山腰與山腳配置水流調節林帶與護腳林帶，以2—3行油茶。1—2行茶葉組成（如图4）。這樣既保持土壤水分不流失，又能結合生產增加羣眾的收益。

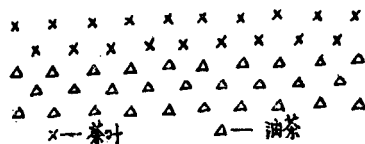


图4 水分調剂林帶与护脚林帶的油茶与茶葉栽植示意图

③在梯土上种植粮食作物如紅薯、麥子、豆类。以上措施其总的配置示意图如图5所示。

(2) 15° 以上坡地，溝壑大，侵蝕严重地区：

①根据侵蝕溝的不同深度，別建筑中小型土谷坊，以攔沙蓄

水，保水保土，并可有利于生物措施的进行。

②在谷坊、沟坡上进行植树造林，采用生长迅速能耐旱的马尾松、洋槐、櫟类等乔木，补充下木用紫穗槐、胡枝子、黄檀、黄荆等进行混交。采取带土上山丛起丛植的造林方式，从根本上控制水土流失改良土壤。

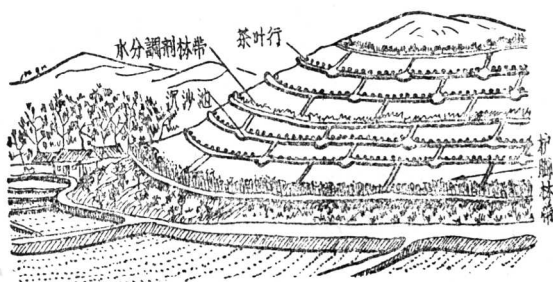


图5 治理红沙漠措施示意图

③在山顶种植草类，使之向山下蔓延布满整个山坡保护坡面。草种可用狗牙根，雄刺薹，博落肥等。

(三) 风化花岗岩地区

1. 水土流失情况

花岗岩地区在我省山区丘陵区分布面积很广，其风化层厚度一般约5—7公尺，而最深者有达20—30公尺的，表层多复盖红壤或黄壤。这种风化的花岗岩层质地很疏松，含砂达40%以上，无粘結能力。衡阳群众称为豆付渣，植被一經破坏，土壤表层即呈层状剥蚀(面蚀)并发展为沟状侵蚀，有时还形成了极严重的崩塌现象，如洧水支流烏江，流沙河中上游，漣水支流石獅江，虞塘水，蒸水源流及其支流武水上源等处的侵蚀现象即为其典型。

风化花岗岩层之所以形成严重的沟蚀和崩塌现象，主要是人为因素，在反动派統治时期，过度的破坏森林和掠夺式的經營土地，群众被迫在这种风化岩层陡坡上开垦种植杂粮，又未采取防止土壤侵蚀的措施，因而造成严重的水土流失。有些农民为了扩大

耕地面积，导水方便常沿山脚开沟（水圳），因而山脚经常为水流冲刷，沟底下切，造成山崩。在自然因素方面，则是花岗岩体受温度的影响，其中三种主要成份，长石、云母、石英颗粒的膨胀及收缩不同，而容易分离，使岩体破碎，加上风化过程中，水、二氧化碳和氧气的作用，长石、云母变为粘土细粒流失，最后所余下的则多是石英砂粒，这就是风化花岗岩层疏松土壤中几尽是砂粒的原因。在暴雨的情况下即易为径流带走或造成山崩。这也是目前我省河床中泥沙的主要来源。

风化花岗岩地区水土流失的危害，在我省很多地方极为严重，例如在宁乡乌江保安社，由于水土流失，不仅使该社的山地变成千沟万壑，群众称之为“烂山子”。而且流失的大量泥沙掩压稻田，淤塞山塘、水圳和溪流。据群众反映：在1952年以前，被泥沙淤塞的山塘有14口，使240多亩稻田无水灌溉。被淤塞的溪流6条，因而造成经常性的山洪灾害。此外被泥沙掩压的稻田，每年都要挑淤沙，甚至还要补插。黄泥水流入稻田，更使土壤结构遭受破坏，影响禾苗生长，稻田产量也就显著下降。

2. 风化花岗岩层水土流失防治措施

(1) 停止一切人为的破坏：花岗岩风化层上原有一层较厚的红壤或黄壤，植被较好，因人为的破坏而形成了严重的水土流失。因此，今后必须坚决制止滥垦、滥伐、滥牧和乱割草皮等破坏地面复被的现象。肥料饲料缺乏的地区，可多种绿肥和肥料林饲料林来解决。

(2) 凡表土层较薄，风化岩层容易露头的地区，不论坡度大小均不宜开垦，应以营林为主，否则就会引起严重的水土流失。

(3) 疏林或残林地的处理：这些地区不论是疏林或残林地都有程度不同的水土流失，有的地区甚至已发展为严重的沟蚀。对于水土流失较轻的地区，可采用局部块状整地造林（乔灌木混交），严重地区应采用工程与生物相结合的办法，即首先应在坡面和沟壑中修筑等高沟埂、土、石、木、柴等各种谷坊和其他工程措施（参考湖南农林水三厅所编“水土保持”一书），以蓄水、拦沙和减

緩徑流，隨之，造林、种草緊緊跟上。這樣可使工程為生物生長創造條件；生物的生長繁殖又鞏固了工程，這是一個行之有效的辦法。此外，有計劃的封山育林，人工補植，加速郁閉保護表土也是一個有效的措施。

(4)植藤護坡：在陡坡崩壁上種植葛藤等，固土力強、枝葉密茂的植物，以防止崩塌的發展。

(5)种草護溝：傍山排水溝渠縱坡很陡，水流容易沖刷山腳，往往造成嚴重的崩山。因此，須于溝底和兩旁種植石菖蒲等濕生草類，保護溝底和山腳。此外，對於已經形成的崩山，應修築防崩護腳工事，或將溪流改道（參考湖南農林水三廳所編“水土保持”一書）以防止崩塌。

二、坡地旱土的水土流失及其防治

(一)水土流失情況

我省現有坡地旱土約750萬畝，大多分布在 20° 左右的山坡上，由於耕作技術粗放和順坡直耕，以及沒有採取合理的輪作、間作等辦法，引起了嚴重的水土流失現象，給農業生產帶來了極大的危害。根據衡陽蒸水水土保持站的試驗資料推算，全省坡地旱土每年被徑流帶走的肥沃表土約9800萬噸（折合7000萬公方，每公方1.4噸），要損失寶貴的氮、磷、鉀等養料210萬噸以上（按含全氮0.1%，磷0.05%，鉀2%計算），致使土壤肥力減退，作物產量逐年下降和大量耕地失去了生產能力。

我省坡地旱土水土流失的主要原因是：

1.順坡直耕和淺耕：形成一個陡而長的坡面和吸水保水性能不良的耕作地段，致降雨時，表層土壤容易飽和，徑流迅速增大，因之帶走細土層，造成面蝕和小溝狀侵蝕，蒸水水土保持站曾有試驗，在 15° 的坡地上採用順坡直耕方式耕深5—6市寸種植紅薯，生長期140天內，降雨60次，共雨量415公厘，結果坡面發生侵蝕細溝158條（溝深約8公分），面蝕平均深度約1.4公分，每畝流失土壤達9.33公方，秋末收紅薯僅1700斤，但在同樣的坡地，同樣施肥情況

下，采用等高橫耕、深耕、并子地的外緣培筑土埂，則土壤流失量只1.8公方，紅薯的产量提高到4582斤。这証明了順坡直耕和淺耕不仅引起了大量的水土流失，同时作物的产量也显著降低。

2.未实行合理的輪作制度：由于长时期的进行連作，施肥的質和量都不高，加上广种薄收的习惯，使地力日漸衰退，腐殖質含量很低，原来很好的土壤团粒結構变为无結構的單粒，增大了土壤的粘閉程度，恶化吸水保水性能，从而加强地表徑流对土壤的冲刷力。

3.未实行合理的間种，和套种，植物被复地面的時間不长：很多地区坡地上种植的玉米、高粱等中耕疏生作物，大都沒有与密生作物(如紅薯、花生、豆类)間种，一般都是采用方形穴播法，穴与穴間都有很大的空隙，雨水易直接打击表土引起土壤流失。又如我省冬播麦类豆类等作物，都是春末成熟，收割后种紅薯、玉米、高粱……这些新种作物未被复地表之前，正值我省暴雨季节，因而裸露的表土极易受到冲刷。

4.陡坡濫垦，垦地也沒有采取有效的水土保持措施：坡地开垦，由于地势陡，水土是易于流失的。我省过陡(大于30度)的坡地也經常由于山多田少而被开垦，加上沒有很完善的水土保持工程措施，便引起了严重的土壤侵蝕。每年垦种时須加深新土层的厚度(一般为0.5—1市寸)，就可知坡面土壤在逐年流失。故陡坡停耕和在坡耕地上采用有效的水土保持措施是非常必要的。

(二)水土保持措施

在当前农业生产大跃进的形势下，为了实現我省粮食增产指标及配合工业发展的需要，大力栽植經濟作物，油料作物，糖料作物等，除在原有耕地面积上不断的提高單位面积产量外，还要在全省山区、丘陵区新开坡地2,000万亩。因此坡地旱土的水土保持今后更加特別重要，是我們在生产上的一项重大任务。

做好坡地旱土的水土保持，必須“防”“治”兼施，首先向土壤侵蝕的原因作斗争，采用农业技术及工程上修梯田、筑土埂等方法来防止水土流失。这些具体措施归納起来有以下三方面：

1. 合理利用土地——按照土地条件，生产任务来作适当的安排，宜农者农，宜林者林，宜牧者牧。只有这样，再配合水土保持措施，才是比较澈底的办法。防止水土流失合理利用土地，坡度的大小是一个重要的准则，根据坡度大小对坡地的利用可划分如下几类：

第一类 坡度小于 25° 的

第二类 坡度在 25° — 30° 的

第三类 坡度大于 30° 的

第一类：坡度小于 25° 的旱土，可划为农作物区，小于 8° 的地区，因坡度平缓，水土流失较轻，只要利用农业技术上各项水土保持措施，即可种植作物。各项措施如等高条播，合理轮作，间作，套种，深耕，密植，增施有机肥料等。 8° — 25° 的坡地，应全部修成梯田（梯土）或培土埂逐年淤平变成梯田，必要时尚须结合开地头沟、沉沙池等水土保持工程措施，根据我省农业发展的需要和不同的土壤条件，农作物的种植应适当的安排。兹举例如下：

(1) 土质肥厚，坡度平缓的旱作地，若原来种植杂粮作物，可使杂粮上山，让出旱土改为经济作物用地，种植对土壤要求较高的作物，如棉花、甘蔗、烟草等。

(2) 新开垦土质较好的荒坡，可以发展纤维作物——苧麻的生产。但必须深耕烤土，让土壤熟化后再种植，为避免新开荒地深耕土壤的裸露时间过久，可先种植一年红苕或玉米。苧麻播种后的第一年幼苗，可与打瓜（留籽的西瓜）、绿豆及其他矮生绿肥作物间作，以增加地表复盖。

(3) 在湘中、湘西的山区坡地除可发展苧麻外，尚可大力种植糖料作物——甜菜，由于甜菜要求土层疏松深厚，每年须中耕4—5次以及其叶面复盖度不大，故必须修成梯田（梯土）后才能种植。

(4) 原有开垦的坡地和土质较好的新垦地，除了全面发展经济作物外，仍应以发展粮食生产为主，粮食作物播种面积保持现在水平不能缩小，此外还可播种或间种花生、芝麻等油料作物，但要严格防止水土流失。

(5) 夾沙多、土壤瘠薄的山地，可划为飼料用地或營造飼料林地，飼料作物如洋姜(菊芋)、毛碗豆、燕麥、象草、苜蓿、三叶草等一些豆科作物，如生长差，可施用細菌肥料(接种根瘤菌)，以促进其生长，提高地力后再种植其他粮食或經濟作物。

第二类： 25° — 30° 的坡地，一般以种植果木、茶叶、油桐、油茶等較好，但必須修成水平梯台，或魚鱗式梯台(参考湖南农林水三厅所編“水土保持”一書)，才能免于岩地遭受冲刷。

粮林結合种植作物时，更必須做好保土沟埂，即等高沟埂，留不垦帶，踩排山等水土保持措施。

第三类：大于 30° 的坡地，禁止垦坡，应划为用材林区，現已垦为粮林結合用地及旱作地者，应逐步退耕还林。

2. 农业技术改良措施及田期工程措施：

农业技术措施包括等高耕作法，合理輪作、間作(如图6)，混

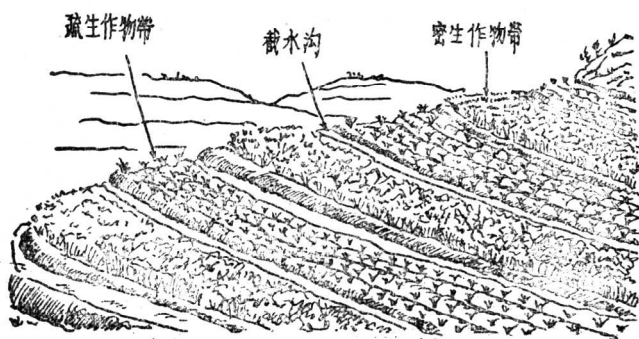


图6 等高帶狀間作示意图

种、套种、深耕、密植、沟壟种植(如图7)、客土培肥、改良土壤等。詳細内容可參閱湖南农、林、水三厅所編“水土保持”一書。

关于田間工程，主要是修筑梯田(梯土)及排灌系統的布置，茲簡明叙述如下：

梯田(梯土)是防止坡地水土流失，保肥增产的最有效措施。因为在坡地上修了梯田后，就改变了地形，減緩了徑流，拦蓄了