

# 山东省水土流失危害和小流域治理的效益

刘 德

(山东省水土保持委员会办公室)

## 提 要

山东省的水土流失危害主要有：增大河流的洪枯比，土壤肥力降低、质地变粗，土层变薄，基岩裸露，库坝河湖严重淤积，洪涝风雹等自然灾害频繁等，加重了居民的贫困。小流域治理，减轻了水土流失，提高了生态经济效益；提高了土壤肥力，增加了农地的产量；发展了商品生产，提高了综合经济效益。

## 一、全省小流域的水土流失情况

山东省山丘地区人口密度大，农业活动广，土层薄，裸岩多，是全国有名的土壤侵蚀潜在危险严重地区；省内黄泛平原风沙区，既有风蚀又有水蚀，已被联合国环境保护组织列为高度荒漠化威胁区。水土流失的形式，主要是以降雨径流从分水岭到坡面到沟壑的小流域的土壤冲刷和搬运过程。这里的小流域，主要指汇水面积在50平方公里以下的小流域，它是河道大流域的汇集基础。全省汇水面积300平方公里以上的河道大流域约80余条，发源于山丘和风沙区、汇水面积在3至50平方公里的小流域约有5,000条。由于自然历史和人为不合理因素的影响，水土流失面积达65,107平方公里，占山丘风沙区面积78%，平均每年产生的径流量207亿立方米，每平方公里径流模数24.8万立方米，年平均土壤冲刷量达2.8亿吨。山丘区土壤侵蚀模数2,000—5,000吨/平方公里，年平均侵蚀模数为3,000吨/平方公里；平原风沙区沟谷年泥沙淤积模数800—3,000吨/平方公里，年平均淤积模数为2,000吨/平方公里。据全省各市地县水土保持普查汇总资料，水土流失给全省人民的生产、生活带来的危害，主要有以下八个方面：

(一) 增大了河流的洪水与枯水流量的比值。水土流失不断造成土层变薄，植被退化，地表径流增大，流速加快，土壤入渗减少，是形成山洪暴发、泉源枯竭的重要原因。小清河原是山东唯一清水常流、利多弊少的河流，由于山区滥垦、滥伐，植被减少，梯田失修，水土流失越来越严重，仅济南市南部山区由于水土流失严重，近半个世纪以来，济南市就发生过3次（1942年7月，1962年7月和1987年8月）最大的暴雨洪水灾害，其中1987年8月26日造成的经济损失达3—5亿元。自从1975年以后，又连续出现泉城泉水断流、泉池干涸的现象。据小清河石村水文站历年水位流量特征值统计资料，1949—1958年10年平均最大洪水流量为723.3立方米/秒，平均最小枯水流量为72.3立方米/秒，最大洪水与最小枯水流量之比是63.2比1；1959—1968年10年平均最大洪水流量与最小枯水流量之比为75.2比1；1969年到1979年11年平均最大洪水流量与最小枯水流量之比为717.2比1。洪水流量与枯水流量比差逐渐增长，反映了水土流失持续发展山洪河道的径流特征。

**(二) 土壤肥力降低。**全省山丘、风沙区每年土壤流失带走的土壤养分，相当于419万吨标准化肥，其中仅从坡耕地上流失的化肥就有165.3万吨，每公顷平均429公斤；以每公斤化肥可以增产3公斤粮食计算，就相当于每年流失粮食49.5亿公斤。特别是山区的耕地，每年施肥不如流失的多，造成土壤肥力愈来愈低。据新泰和泗水县土壤普查资料，山岭耕地土壤养分调查的结论是：“缺氮，少钾，严重缺磷，有机质极少”；致使山岭耕地有的土壤养分含量：速效氮少到0.01%，速效磷仅为0.02%，速效钾为25ppm，有机质0.2%。土壤流失的强度，也直接反映到生产指标上。据平邑县在顺坡耕地、坡式梯田和水平梯田3种耕地上的土壤流失量与土地每公顷产值的调查：顺坡耕地每公顷平均年土壤流失量为8.1万公斤，产值为225元；坡式梯田每公顷平均年土壤流失量为4.5万公斤，产值为450元；水平梯田年平均土壤流失量为1.4万公斤，年平均每公顷产值为1,830元。可见土壤流失量越大，每公顷产值越低；土壤流失越少，每公顷产值越高。

**(三) 土壤质地变粗。**由于水蚀、风蚀都要带走土壤中的细颗粒，山东省山丘区地表物质的组合，有56%的面积属于前震旦纪结晶岩组成。在那些称为砂石山丘的坡耕地上，因长期的雨滴击溅和径流搬运，使耕层土壤机械组成不断粗化。山地群众历史上有雨后去田间捡石子的习惯，是水土流失造成的后果。据省科协1982年组织的沂蒙山区水土保持考察资料，新泰、泗水、蒙阴和沂水等县沙岭地耕作层抽样机械组成分析，土壤粒径大于0.1毫米的细粗砂砾含量占83%，其中大于2毫米的砾石占40.2%，而小于0.01毫米的粉粒、粘粒含量仅占2.8%，致使土地透风、漏水、跑肥、怕旱、怕涝。平原风沙区20厘米耕层土壤颗粒含量，大于0.01毫米的粉细砂含量占83—87%，而小于0.01毫米的粉粘粒含量只占13—17%，致使土地瘦冷沙旱，产量很低。全省山岭砂粒化耕地有12.2万公顷，平原流动风沙和半流动风沙面积有73.3万公顷。

**(四) 土层变薄。**水力和风力造成的土壤层状面蚀，是土石山区最危险的一种侵蚀形式。它的主要特点是不易发现，一经发现往往为时已晚。山东省山丘区有80%的面积处于层状面蚀、沙砾化和鳞片状面蚀之中，其中最严重的是集中在“四坡”和“两稀”的土地上。所谓“四坡”，即顺坡耕地、坡式梯田、坡地果园和荒坡地；“两稀”即郁闭度小于0.5的稀林地，覆盖度小于50%的稀草地。这类土地有266.7万平方公里，占全省山丘、风沙区面积的30%，是全省土壤流失集中的地类，平均每年冲刷的土层厚度达3—6毫米。以这种速度推算，新中国39年来，已经冲走的土层厚10—25厘米，致使有的原来的厚土地变成薄土地，薄土地变成了裸岩地。全省由于土层薄不能进行犁耕而依靠叠地种植的耕地面积达4.8万公顷。按上述土壤冲刷量计算，新中国成立以来，有的流失占原有土层厚度的20—50%。因此，用计算土壤侵蚀速率的方法来评价山东省某些山丘区土壤侵蚀潜在危险程度，就全国而言，除广西、贵州省的部分地方以外，可算到了最严重的程度。

**(五) 基岩裸露。**土壤侵蚀最严重的程度莫过于基岩裸露，现有裸露的基岩面积占地块面积70%以上的称为裸岩面积。在山东省山区和丘陵区的土壤侵蚀、剥蚀的地貌范围内，几乎每年每地都在不断冲走土壤，扩大裸岩面积。全省裸岩增加的方式，一般是先陡坡后缓坡，山地由顶部向下退皮，丘陵地由沟坡向岭面推进，耕地由薄土到裸岩；坡耕地变成裸岩的速度，在砂石山区每年平均增加率为1.36%，青石山区每年平均增加率为1.93%；整个山丘区裸岩增加的速度，鲁中南地区为0.475%，全省为0.279%。目前，全省已有裸岩面积16.1万公顷，占山丘区面积2.4%，并以每年1.9万公顷的速度在迅速增加。如果水土流失这样继续下去，预计100年后全省山丘区裸岩面积将增加到35%，其中，鲁中南山丘区将增加到52%。在全国，山东省是个人口密度较大的省份，本来土地与人口的增长矛盾很大，随着裸岩的增加和土地的减少，将使矛盾更加

尖锐。土之不存，人将安附。

**(六) 库坝河湖严重淤积。**从新中国成立到1985年，全省已建大中小型水库和塘坝37,560座，总库容159亿立方米。按年平均大中型水库淤积率0.43%计算，每年淤积量为6,900万立方米。发源于山丘区的7条大河，平均每年淤积泥沙998万立方米，在鲁中南和鲁东的不少山洪河道，河底高出两岸农田或接近与两岸农田相平，出现落河田1.7万公顷，每到汛期山洪暴发，严重威胁山前平原的人民生命财产的安全；发源于平原风沙区的8条大河，平均每年淤积泥沙3,000万立方米，现在有的河床淤积严重，直接影响行洪、排涝和排碱的效益。山东省有名的南四湖和北五湖，南四湖年平均淤积库容500万立方米，北五湖除东平湖以外，其余的马场、马踏、蜀山、南旺4湖已基本淤平为农田。

**(七) 洪旱风雹等自然灾害频繁。**山东省自春秋战国时期的“牛山濯濯”开始有水土流失以来，至今2000年已历尽苍桑，平均每年愈来愈多的径流和土壤源源外流，致使山丘区的土壤水分逐渐减少，导致植物群落蜕化，动物种群减少，小气候与生态环境逐渐恶化。如栖霞县的牙山，原有3.3万公顷次生林，从清朝以来基本上仍是个山青水秀、林草密茂的天然植物园，每年有“72”场“浇花”雨，一般是大雨不成灾，无雨清水流，为清水河的发源地。在十年动乱期间，1968和1976年在人为和两虫（松干蚧、松毛虫）的危害下，成材林被先伐树，后刨根，砍伐殆尽；从1977—1980年，该地连续4年遭到暴雨、冰雹、山洪和干旱的袭击，给当地的土地和人民生命财产造成严重损失，清水河也变成了混水河。据滕县调查，1556—1956年的400年间和1956到1983年的27年间，旱灾由28年一次变为4年一次，洪涝灾害由13年一次变为6年一次，雹灾也由23年一次变为3年一次。30多年来，全省旱灾累计面积，“五五”期间201.3万公顷，“六五”期间755.4万公顷，也有逐步增加的趋势。仅1986年全省就有13.7万公顷棉花因旱死苗，临沂、潍坊、青岛、济宁4个地市有3.2万公顷小麦因旱绝产。近十几年来，虽然雨量偏少，但是，在鲁中南和鲁东山区几乎每年雨季都要出现些局部暴雨，引起山洪暴发和剧烈的水土流失灾害；在平原风沙区，流动和半流动风沙面积占45.6%，大面积无植被覆盖的粉沙土，每到冬春干旱季节，旱风大，持续时间长，有的地区曾发生过沙埋房屋，风沙打坏作物，刮走耕作层。每年干旱季节，人们生存在风沙尘土之中，严重影响人民生产、生活和身体健康。

**(八) 加重了居民的贫困。**山东省水土流失最严重的地方，往往也是群众生活水平比较低的地方。鲁中南山丘区与鲁北平原风沙区，1985年每人平均收入分别为300元和335元，比全省每人平均收入429元低30%和22%。其主要原因是，科学文化水平低，生产经营技术落后，水土资源利用不合理，广种薄收，滥垦、滥伐、滥刨、滥牧、滥采等破坏植被的情况还比较普遍；人口的盲目增长，每年仍以1.6%和3.5%的速度在发展。人口增加，缺柴、缺肥料和缺饲草，加剧了人对自然的掠夺破坏，助长了水土流失。

## 二、小流域治理的主要内容

小流域治理，主要是根据当地的自然和社会经济条件，因地制宜进行全面规划，综合治理，既考虑到尽快增加当地生产的经济建设和改善群众生活的经济效益，也要考虑到富国利民、造福子孙的生态建设和生态效益，扬长避短发挥优势，改变过去的单纯为治理而治理不讲经济效益，或单纯追求经济效益不考虑和舍弃生态效益的片面观点。具体掌握了以下四个方面：

**(一) 调整好土地利用结构。**山丘区和风沙区产生水土流失和贫困的根源，在于土地利用不合理，违背了因地制宜、适地适用的基本规律，而是广种薄收，单一搞耕垦型经营，造成越垦越穷、越穷越垦的恶性循环。这种耕垦经营，致使山丘区和平原风沙区耕地面积占总土地面积40—

50%和60—70%，林果草地植被面积仅有10—20%和3—5%；形成到处光山（沙）秃岭，水土流失严重。各地为了扭转这种状况，在小流域治理中的基本做法是：在山丘区“采取了山上陡坡乔灌草，山下沟边基本农田，山腰缓坡果园梯田，地边堰旁三花三条，山沟坝库节节拦蓄”的土地利用模式；在风沙区采用“四旁林带林网，基本农田林农间作，沙地沙岗林果草地，陡坡崖面工程措施和生物防护”的土地利用方式。在调整土地利用结构中，关键是要搞好基本农田建设，是改变广种薄收为集约经营，解决口粮自给和增加大地植被，腾出土地发展多种经营，以促进由粮棉油种植业为主的土地利用结构，向粮棉油林果牧渔业全面发展，由单一的农业经济向农工商联合经济转变，由单纯生产原料产品向既生产原料又向原料深加工综合利用转变，逐步将水土流失严重的山区、丘陵区和风沙区，建成全省果品、花生、黄烟、药材、畜牧和木材等出口和产品加工基地。

**（二）努力增加大地植被，提高保持水土能力。**山东省山丘区和风沙区适宜植林、栽树和种草的面积有333.3万公顷，占总面积40%以上，而现有林果草地面积为176.4万公顷，其中稀疏幼林、草地面积70.7万公顷，占现有林果草地面积40%，现在能起到水土保持作用的实际林果草地植被率仅有12.7%和3—5%。因此，大力造林、植果和种草，提高现有植被保护和增产作用，任务相当繁重。所以各地在进行小流域治理中采取了以生物措施为先导的指导思想，积极营造水土保持经济林，坡面防护林、薪炭林、用材林和人工草地，并大力进行封山（沙）育林育草，提高现有林粮基地的覆盖防护作用，以改善生态环境和小气候，增加经济效益。

**（三）积极搞好基本农田建设。**在一般旱涝风等自然灾害下，仍能保持高产稳产的农田称为基本农田。在山东省的山丘地区，基本农田是“三合一”、水平梯田、坝头地、灌区的畦田；平原风沙区农田林网内的翻淤压沙、放淤压沙、围堰平种、灌排配套的农田，一般产量要求粮食每公顷产7,500公斤以上，棉花每公顷产750公斤以上。基本农田建设，是山丘区改造坡耕地，风沙区治理飞沙地，提高单位面积产量的一项切实有效措施，也是治理水土流失的主要方面。占山丘区和风沙区耕地面积46%的坡耕地和沙坡地，3公顷单产顶不上1公顷基本农田，而8公顷基本农田的土壤流失量也超过不了1公顷坡耕地的侵蚀量。

**（四）加速水资源可利用量的保持与开发。**新中国以来，山东省山丘、风沙区兴建了近4万座蓄水工程和2万平方公里的水土流失治理面积，年平均蓄水量达50亿立方米。保水能力20亿立方米，蓄水保水量占年平均径流总量的33.8%；但是从水资源的可开发量与工农业发展和人畜饮水的需要量还存在着很大的差距。因此随着水利建设事业的发展，除了增建部分大中型蓄水、调水工程以外，小流域治理的主要任务是立足于缓蓄好当地的大气降水，使其增加土壤水分，渗入土壤层和地下水库，为当地的生产服务。这样，既减少了当地的土壤、肥力流失，也降低了下游河道洪峰，为增加枯水流量，减少河库淤积和延长工程寿命做出自己的贡献。

### 三、小流域治理的效益

以小流域为单元的全面规划，综合治理，是实现山丘区和风沙区生态经济良性循环的一项成功经验。山东省水土保持工作早在1950年从沂蒙山开始，由于当时的认识不足，对于当时华东农业科学研究所朱莲蓉、蒋德麒同志等水土保持专家，在莒沂县（现在的沂水县）于沟村制定的以工程措施与生物措施相结合的“苇子山综合治理规划试验区”的经验，没有及时认真推广，而是经历了“治沟不治坡，重工程轻生物，分散不集中”的曲折过程。自从党的十一届三中全会以来，省委和省政府十分重视水土保持工作。根据历史的经验，始终把水土保持做为实现生态良性循环，振兴全省经济的一项战略措施来抓。省政府成立了水土保持委员会及其办事机构，市地县也都

建立了水土保持机构,全省水土保持工作进入了新的时期。全省已先后开展了水土保持小流域治理1,491条,几年来已治理水土流失面积7,330平方公里,改善水土保持面积7,500平方公里。共封山育林育草和造林面积53.3万公顷,建果园梯田13.3万公顷,栽种条草花4.5亿墩,种草2.3万公顷,新整治“三合一”、水平梯田、坝头地26.7万公顷,谷坊30万座,塘坝5,000座,增加灌溉面积8.7万公顷。据各地的调查和观测试验研究资料,已经治理的小流域生态经济效益和社会效益都十分显著,具体有三个方面:

(一) **减少了水土流失量,提高了生态经济效益。**全省目前治理程度达到70%的小流域有644条,治理流失面积6,035平方公里。经过合理配制的水土保持措施体系,对拦截缓蓄降雨径流都能起到明显的作用。如五莲县学庄水库(中型)上游的罗圈小流域,面积23.7平方公里,1979年开始了全面规划,综合治理,到1986年底,已营造水土保持林、薪炭林、经济林、用材林等生物措施881.3公顷,“三合一”及水平梯田225.6公顷,截水沟(结合环山路)9,000米,干砌石谷坊3,500座,浆砌石谷坊34座,塘坝8座,新增林木草地覆盖率37.1%,有58%的山岭耕地进行了坡地改梯田的基本农田建设,每人平均有了0.08公顷果园地。1984年雨季,1小时降雨90毫米,径流没有出流域,年平均土壤侵蚀模数由3,300吨/平方公里,减少到1,100吨/平方公里,每年减少学庄水库泥沙淤积量3.8万立方米,使原来100年就要淤平的中型水库,延长到190年,增加90%。全流域农业总收入,1986年比1978年增长2.13倍,每人平均收入由1978年的85.6元,增加到428.3元,增加了4倍多;1986年果品总产量达到40万公斤,银行存款每人平均200元,80%的农户买了电视机、收录机、摩托车等中高档商品。如青州市原来缺水的南阎小流域原属青石山区,1981年开始小流域治理以来,采用围山、垒堰、修窄梯田和栽树植果的办法,并狠抓了封山养草,很快增加了大地植被,提高了涵养水源的能力,使原来大雨大灾、无雨旱灾和水土流失严重的穷山沟,达到了一日降雨100毫米水不出沟、土不下山,原来干涸多年的4个山泉,现在又重新涌水。1985年每人平均收入628元,比治理前的134元增加3.7倍,成为全省的水土保持先进典型。近两年来,省内外前去参观取经的人数达到6万多人次。又如费县的桃园,原是水土流失严重、土光石露、每人年平均收入只有80元的穷山沟,他们发扬愚公移山精神,采用万筐土造0.07公顷田的办法,在裸露的青石板上造山植园35.3公顷,植山植6.5万株。1987年山楂总产量达到23.5万公斤,最高每公顷产值达9万元,全村每人平均收入达1,130元,比1980年每人平均80元增加13.1倍。再如平原风沙区的冠县刘屯村,通过整治沙丘,营造林果条和四条防风林带,栽果树3.4万株,锁住了风沙。1985年收入果品150万公斤,加上工副业收入,每人平均达到1,300元。

(二) **提高了土壤肥力,增加了农地的产量。**山东省在小流域治理中,始终把建设“三合一”和水平梯田做为改广种薄收为少种高产多收,实现集约经营的突破口来抓。几年来,全省整修的“三合一”和水平梯田有26.7万公顷。由于采取了“调整地块,深翻平整土地,加厚了活土层,修建地边埂和缓水、蓄水、排水防冲系统”,建设成基本农田,使土地的蓄水保土保肥能力比原来的顺坡耕地和坡式梯田有了很大的提高。据山东省水土保持试验站观测和各地调查资料,“三合一”梯田比顺坡耕地,在汛期降雨205—492毫米的情况下,径流量减少50.5—83.7%,土壤冲刷量减少94.2—99.5%;年平均土壤侵蚀深,“三合一”梯田为0.36毫米,水平梯田为0.76毫米,坡式梯田为3.23毫米,顺坡地为5.4毫米;40厘米厚活土层的土壤水贮量,坡耕地为56.7毫米,“三合一”梯田为93.7毫米,“三合一”梯田比坡耕地增加水分65%;土壤机械组成<0.001毫米的粉粘粒含量,由坡耕地整成水平梯田,随着蓄水保土能力的增加和流失量的减少而逐年增加,如整修梯田后一年,粉粘粒含量占5.4%,二年占7.2%,三年占7.7%;而大于3毫米的砂粒含量也由一年的40.4%,三年的38.7%,五年的31.5%逐年减少。土壤含氮量由坡耕

地整成水平梯田后，耕层的含量由一年的0.065%，二年的0.071%，三年的0.079%，到五年的0.12%。由于土壤耕作层的土壤水分由损耗到积累的转变，引起土壤理化状况变化，也使土地的粮食产量由顺坡地的每公顷产量750公斤，坡式梯田的2,250公斤，提高“三合一”水平梯田的7,500公斤甚至再多一些，按“三合一”水平梯田每公顷产7,500公斤比坡耕地和坡式梯田年平均每公顷产量至少也增加4,500公斤。全省山丘区小流域已整修的26.7万公顷“三合一”水平梯田，每年即可增产粮食12亿公斤，等于六十年代和七十年代全省年平均征购粮24亿公斤任务的50%。

**(三) 发展了商品生产，提高了综合经济效益。**小流域是一个降水汇集的自然单元，也是一个人类活动的社会经济单元。山东省把水土保持小流域治理开发的资源优势和发展商品生产紧密结合起来，用治理开发促商品生产，用商品生产促治理开发，结合各种水土保持措施，栽植各种果桑药杂多种经济林草和经济作物，走“种养加工一条龙，农工商综合经营”发展商品生产的路子，将治理的小流域变成各具特色的商品生产基地。如淄博市淄川区峨庄小流域，1980年开展水土保持工作以来，几年内治理水土流失面积70%，林草植被率达到80%，每人平均有0.23公顷林地，0.07公顷果园，0.05公顷水平梯田，已经是小雨不下山，大雨清水流，穷山恶水面貌大改观。该流域对已增殖利用的资源，建成了果品加工厂、中药厂、果酒厂等果品加工基地，并安排就业劳力1,500人，使23%的劳动力离土不离乡；1987年全流域果品总产量达1,050万公斤，加工产值达1,000多万元，加上其它农林牧工业，总收入可达747万元，比治理前1980年总收入242万元，增加505万元，为6年来水土保持小流域治理总投资(包括投劳)554万元的91.1%。可以说，小流域治理6年后每平方公里已增加5.4万元，因此成为淄博市的脱贫致富典型，1987年受到市政府20万元的奖励。再如沂水县西虎崖小流域，原是个每户平均0.32个光棍汉、夏季每人平均分麦2.5公斤的穷地方，从1985年建立新的领导班子开展小流域综合治理以来，到1986年已治理水土流失面积3.5平方公里，占流失面积60%，将封山滩收割的山草，发展养牛155头，羊1,200只，兔2,000只，利用新建25座蓄水坝的水面养鹅4,500只，并学会活拔鹅毛技术，一年拔鹅毛收入7万元，使该小流域初步形成了畜牧商品生产基地，山村面貌大变样，每人平均收入从1984年的80元，1985年的200元，增加到1986年的410元。还有平邑县大埠槐小流域，1984年每人平均收入不足120元。1982年开始小流域治理，到1985年共栽金银花74万墩，植条15万墩，造经济林133.3公顷，水土保持林36.7公顷，建谷坊1,500座，蓄水坝24座，塘坝15座，整地133.3公顷，共投资30万元，治理水土流失面积已达80%；1985年每人平均收入达到540元，比1982年增加5倍多。该流域1985年经济总收入与水土保持直接有关的部分比1982年净增42万元，比水土保持总投资30万元增加40%，治理3年，平均每平方公里增加收入3万元。

以上经济效益分析，小流域治理3年后，每平方公里可以增加收入3万元，6年后可达5.4万元。若以每平方公里6年后平均增加收入4.5万元计算，全省6年来已治理的6,035平方公里的小流域，每年将增加收入可达2.72亿元，比最近几年全省每年平均投入水土保持补助费500万元要多54.4倍。

#### 四、存在的主要问题

- 1、小流域治理保护的资源，抓转化利用还不及及时，一定程度上影响了经济效益和生态效益的增长速度。
- 2、小流域治理推广的面还不广泛，没有形成乡乡、村村的群众性活动。
- 3、有的对小流域治理作用还没有认识，资金投入上远比兄弟省为少。
- 4、水土保持科学研究工作还不被重视，至今还是个薄弱环节。

# Harm from soil erosion and benefit from small watershed harness in Shandong Province

*Liu De*

*(Office of Soil Conservation Committee,  
Shandong Province)*

## Abstract

Harm from soil erosion in Shandong Province are seen mainly in the increase of rate of flood to dryness, the lowering of soil fertility, the coarsening of texture, thinning of soil layer, the making of bed rock, the sever deposition in reservoir, river and lake, the frequent natural disasters like flood, water logging, wind and hail, ect., which makes the residents more poor. But the harness of small watershed produces good results that soil erosion is lighted, the benefit of ecological economy raised, soil fertility improved, farm yield raised, commodity production developed, and the multiple benefits of economy increased.