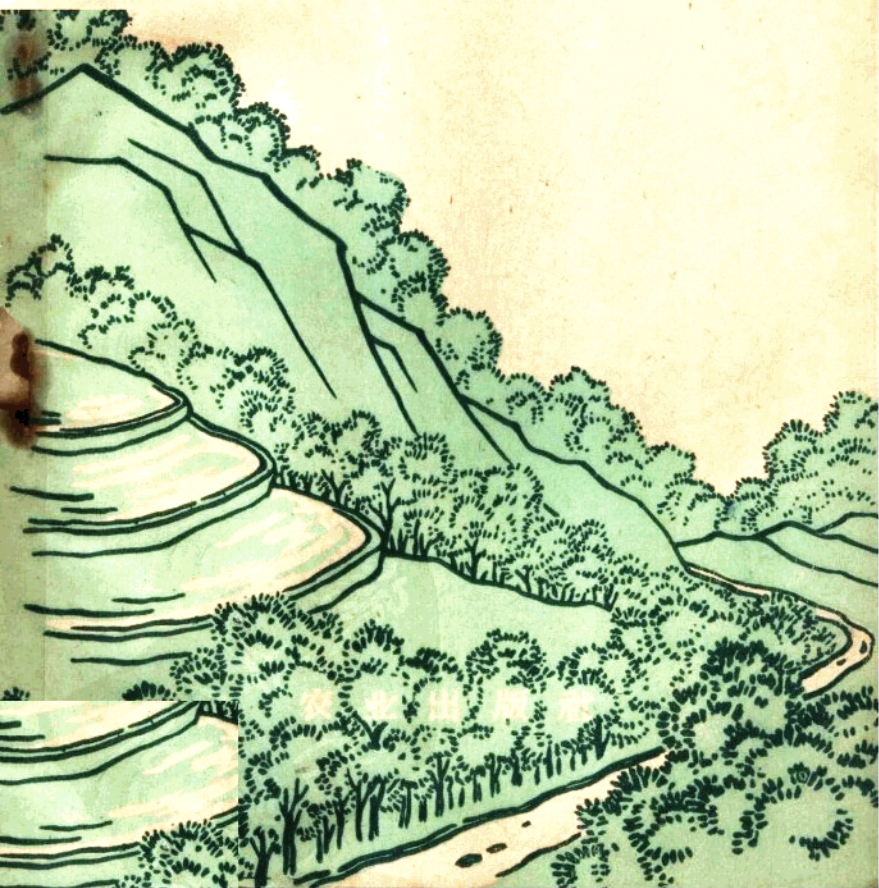


# 水土保持綜合治理的效益

国务院水土保持委员会办公室編



# 水土保持綜合治理的效益

国务院水土保持委员会办公室編

农业出版社

# 水土保持綜合治理的效益

国务院水土保持委员会办公室編

农业出版社出版

(北京西便布胡同7号)

北京市書刊出版及營業許可證出字第106号

新华書店科技发行所发行 各地新华書店經售

农业杂志社印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 · 3 1/8 印張 · 69,000 字

1959 年 7 月第 1 版

1959 年 7 月北京第 1 次印刷

印數: 0,001—1,550 定价: (7) .26 元

統一書号: 18144. 655 59. 6. 京型

## 前 言

我国的水土保持和山区水利工作,在党的正确领导下,已经取得了巨大成绩,特别是在1958年大跃进的一年里,许多综合治理的小流域效益特别显著。

进行水土保持后的效益成果,在我国还是一个新问题。为了使人们了解我国水土保持工作中按流域综合治理所取得变化和效益,供农、林、水利部门参考研究,我们重点地分析整理水土保持试验站进行小流域综合治理对比试验的材料,以及各省的群众性水土保持效益的测验研究工作总结和报告,编辑了这本小册子,供各地参考。通过这些成果,可以更清楚的告诉我们:只有正确贯彻中央水利和水土保持方针,才能取得根治水、旱灾害,发展生产,特别是农业生产的伟大胜利。

在广阔的山区只有大规模地进行水土保持和山区水利工程,才能拦蓄洪水,消灭水旱灾害。这也就更加鼓舞了我们建设山区的信心。这本小册子由于搜集的资料不全,又加编辑的时间仓促,错误之处在所难免,希望读者多提意见指正。

国务院水土保持委员会办公室

1958年12月

## 目 录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 山西省水土保持試驗站小流域綜合治理对比試驗····· | (5)  |
| 陕西省綏德水土保持試驗站小流域綜合治理效益      |      |
| 对比測驗·····                  | (17) |
| 河北省怀安县常家沟水土保持試驗站对比沟測驗····· | (26) |
| 甘肃省西峯水土保持試驗站关于高原沟壑区群众性     |      |
| 綜合治理对控制泥沙效果的初步总结·····      | (29) |
| 山东省水利科学研究所关于群众性水土保持綜合      |      |
| 治理效益的分析·····               | (41) |
| 河南省群众性水利工程 1958 年汛期对减少洪水逕流 |      |
| 的初步总结·····河南省水利厅水利科学研究所    | (55) |
| 陕西省水利、水土保持工程效益·····陕西省水利厅  | (76) |
| 河北省群众性中小型水利工程效益的           |      |
| 初步分析·····河北省水利厅            | (88) |

## 山西省水土保持試驗站小流域 綜合治理对比試驗

### 各水土保持試驗站小流域綜合治理对比試驗：

山西省进行对比試驗的小流域共划 14 道，除渾源、繁峙两站由于布置安排較晚，人力缺乏，沟道基本情况、治理情况和測驗等情况都不够系統，暫不整理外，其余 10 道流域，都有一些初步成果。其沟道原来基本情况見表 1。

为便于了解坡面、支沟綜合治理效益和控制水土流失效果，上述流域中插財主沟、毛兒青、樓外沟、計幣子沟四道流域，只进行了培地埂、修梯田、打旱井、造林、种草、筑谷坊等措施，干沟上未作壩类等工程，土地利用率一般达 80—90%，前門渠沟主要是为了解黃土高垣区培修原边、沟边埂后，沟壑面积上的水土流失情况，因此除培修了垣边、沟边埂外，沟内未作任何工程。现将治理沟与未治理沟的水土流失測驗情况整理如表 2。

从表 2 中看出，经过初步治理的沟比未治理沟减少逕流量在 61—91.4%，减少冲刷量 78.2—98.8%。仅就培修垣边、沟边埂的毛兒清沟的情况看亦减少逕流 7.0%，减少冲刷量 37.7%。

在收益方面，由于治理沟治理時間很短，所栽培的森林、果树还不能受益，但从当年粮食、牧草收益計算，治理沟比未治理沟单位面积上增产 3—7%。

表 1 山西省各站对比沟道疏垦原来自然情况表

| 数<br>字<br>项 目 | 单 位                  | 离 山      |        | 黄 县      |        |        | 中 隔     |       | 静 乐   |        |
|---------------|----------------------|----------|--------|----------|--------|--------|---------|-------|-------|--------|
|               |                      | 插财主沟     | 羊道沟    | 前门渠      | 花兒渠    | 毛兒濟    | 曹家峪     | 樓外沟   | 樓 沟   | 計 井 沟  |
| 流域面积          | km <sup>2</sup>      | 0.194    | 0.207  | 0.0976   | 0.049  | 0.521  | 0.12    | 0.492 | 0.306 | 0.25   |
| 壑沟面积          | km <sup>2</sup>      | 0.071    | 0.0813 | 0.0236   | 0.0233 | 0.0866 | 0.021   | 0.162 | 0.156 |        |
| 耕地面积          | km <sup>2</sup>      | 0.1106   | 0.1238 | 0.071    | 0.025  | 0.444  | 0.0984  | 0.33  | 0.151 | 0.0459 |
| 牧地            | km <sup>2</sup>      | 0.0066   | 0.0018 |          |        |        |         |       |       |        |
| 沟长            | m                    | 758      | 790    | 485      | 570    | 540    | 400     | 1,500 | 8,500 | 950    |
| 沟宽            | m                    |          |        | 45       | 50     | 61.5   | 49.5    |       |       | 300    |
| 沟道密度          | m <sup>0.2</sup> /km |          |        | 10,840.1 | 15,306 | 2,226  | 5,666   |       |       |        |
| 沟底比降          | %                    | 2.6—22.4 | 5—21.2 | 5.86     | 5.18   | 5.28   | 5.78    |       |       | 12.0   |
| 支沟数           | 条                    |          |        | 20       | 5      | 6      | 8       |       |       |        |
| 道路            | km <sup>2</sup>      |          |        |          |        | 0.0034 | 0.00035 |       |       |        |
| 荒地            | km <sup>2</sup>      | 0.0768   | 0.0814 | 0.0265   | 0.0238 | 0.0775 | 0.022   |       |       | 0.189  |
| 土地利用率 (%)     | (%)                  | 60.41    | 60.67  | 72.75    | 51.02  | 85.22  | 82.00   | 32.92 | 50.98 | 24.4   |

20.86

表 2 1957 年度逕流測驗成果表

| 地 点   | 沟 名<br>(类 别)  | 集流面积<br>(亩) | 最大流量<br>( $m^3$ /秒) | 最大含<br>沙<br>(%) | 年逕流量<br>(公升/公頃) | 年冲刷量<br>(公斤/公頃) | 年逕流<br>深度<br>(毫米) | 年冲刷<br>深度<br>(毫米) | 比 例  |      |
|-------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|------|------|
|       |               |             |                     |                 |                 |                 |                   |                   | 逕 流  | 冲 刷  |
| 高 山   | 半道沟<br>(非治理沟) | 310         | 1.569               | 49.3            | 101.1           | 36.2            | 8.77              | 3.28              | 100  | 100  |
| 高 山   | 掘財主沟<br>(治理沟) | 291         | 0.332               | 31.8            | 17.74           | 3.82            | 1.63              | 0.32              | 18.7 | 9.75 |
| 關 县   | 花兒渠<br>(非治理沟) | 73.5        | 0.245               | 25.97           | 35.768          | 7.441           | 3.57              | 0.491             | 100  | 100  |
| 關 县   | 前門渠<br>(治理沟)  | 746.4       | 0.22                | 22.04           | 33.467          | 4.584           | 3.35              | 0.306             | 93   | 62.3 |
| 關 县   | 曹家峪           | 180         | 0.168               | 16.93           | 39.792          | 4.822           | 3.98              | 0.436             | 100  | 100  |
| 關 县   | 毛兒沟           | 731.5       | 0.152               | 14.5            | 8.945           | 1.049           | 0.89              | 0.0697            | 22.8 | 21.8 |
| 中 陽   | 樓 沟           | 470.1       | 2.72                | 34.61           | 161             | 76.4            | 52.5              | 5.4               | 100  | 100  |
| 中 陽   | 樓外沟           | 728.81      | 0.525               | 20.61           | 15.45           | 2.1             | 1.545             | 0.161             | 9.6  | 2.46 |
| 繁 峙 站 | 非治理沟          | 1,556       | 1.871               | 12.8            | 212.73          | 18.57           | 20.2              | 1.08              | 100  | 100  |
| 繁 峙 站 | 治理沟           | 1,522       | 0.491               | 8.8             | 79.96           | 4.306           | 7.99              | 0.253             | 39%  | 20%  |
| 靜 乐 站 | 非治理沟          | 335         | 0.186               | 23.74           | 23.22           | 2.88            | 2.322             | 0.19              | 100  | 100  |
| 靜 乐 站 | 治理沟           | 374         | 0.004               | 3.52            | 0.14            | 0.0062          | 0.014             | 0.0004            | 0.6  | 0.2  |

表 3 1957 年度最大一次暴雨逕流与冲刷情况表

| 沟 名  | 降 雨       |           |            | 洪 水 期     |           |            | 最大<br>流量<br>( $m^3$ /秒) | 最大<br>含沙量<br>(%) | 最大<br>流量<br>出现<br>时: 分 | 逕流<br>深度<br>(厘米) | 逕流<br>系数<br>(%) | 备 注         |
|------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------|-----------------|-------------|
|      | 起<br>时: 分 | 止<br>时: 分 | 历时<br>时: 分 | 起<br>时: 分 | 止<br>时: 分 | 历时<br>时: 分 |                         |                  |                        |                  |                 |             |
| 插財主沟 | 6:50      | 7:50      | 1:0        | 7:13      | 8:22      | 1:09       | 0.332                   | 31.8             | 7:42                   | 1.02             | 3.13            | 1957.8.13.降 |
| 羊道沟  | 6:50      | 7:50      | 1:0        | 7:13      | 8:22      | 1:09       | 1.569                   | 49.3             | 7:42                   | 5.47             | 16.9            | 雨: 离电站      |
| 花兒渠  | 18:10     | 19:12     | 1:2        | 18:30     | 19:54     | 1:24       | 0.245                   | 25.95            | 18:40                  | 3.57             | 11.33           | 縣县: 为 1957. |
| 前門渠  | 18:10     |           | 1:3        | 18:40     | 20:32     | 1:54       | 2.22                    | 22.92            | 18:53                  | 3.35             | 10.3            | 6.8.測驗成果    |
| 毛兒青  | 18:12     | 19:15     | 1:03       | 18:15     | 21:45     | 3:30       | 0.152                   | 10.7             | 19:32                  | 0.874            | 3.43            |             |
| 曹家峪  | 18:12     | 19:14     | 1:03       | 18:43     | 22:57     | 4:14       | 0.108                   | 10.9             | 18:53                  | 3.973            | 7.07            |             |
| 樓 沟  |           |           | 1:10       |           |           |            | 2.72                    | 34.51            |                        | 13.5             | 5.0             | 中陽: 1957.6. |
| 樓外沟  |           |           | 1:10       |           |           |            | 0.525                   | 20.61            |                        | 1.55             | 0.57            | 27.測驗成果     |

## 一、山西高山站王家沟流域逕流測驗成果

王家沟流域面积9.1平方公里，沟道密度为7.01km/km<sup>2</sup>。主沟长6.5公里，为周期性干涸沟谷土壤的侵蚀。其侵蚀方式以面蚀和沟蚀为主，两者除水力冲刷外，后者还由于重力及地下水作用进行不定期的崩塌滑塌。土地利用不合理，植被度低。1955年与水上保持工作开展的同时进行了流域逕流測驗，其目的不仅要用逕流来说明水土保持的效果，同时还寻求找暴雨和地貌对逕流的相关规律。

在三年的观测中，尽管在设备上、方法上不够完善和精确，同时，由于每年的自然条件(降雨量及性质)有很大的差别，但就现有的资料，也可比较粗略的说明水土保持的良好效果，及影响逕流的原因是暴雨性质。

为说明水土保持对逕流控制的作用，特制定下列三表：表4说明流域内土地利用逐年变化的情况。表5说明在地貌变化时引起的年逕流变化。表5中1956年的逕流特征值，会使人感到当年的水土保持工作没有起到控制逕流的作用，因此。年单位面积流失量比1955年大2.3倍，这种使人怀疑的数字及原因，认为是年降雨量及暴雨特征而形成的。为了明确1956年水土保持的作用，又制定表6，从表6可以看出，三年三次都是一年最大的急雨，1955年与1956年相同，1957年最大。但是由于暴雨产生的逕流特征值，每年都成倍数的减少，这说明水土保持的综合因素对控制逕流作用是历年增长的。

表4 王家沟流域土地利用变化表

| 历年   | 流域面积<br>(亩) | 主要农地     |            | 林(果)地   |            | 非生产地     |            | 牧草地   |            |
|------|-------------|----------|------------|---------|------------|----------|------------|-------|------------|
|      |             | 亩        | 占流域<br>(%) | 亩       | 占流域<br>(%) | 亩        | 占流域<br>(%) | 亩     | 占流域<br>(%) |
| 1954 | 13,650      | 9,662.53 | 70.6       |         |            | 3,987.47 | 29.4       |       |            |
| 1955 | 13,650      | 9,602.53 | 70.4       | 596.0   | 4.37       | 3,352.47 | 24.54      | 94.0  | 0.69       |
| 1956 | 13,650      | 9,357.53 | 68.6       | 1,581.0 | 11.6       | 2,214.97 | 16.15      | 496.5 | 3.63       |
| 1957 | 13,650      | 9,297.53 | 68.0       | 1,876.0 | 13.72      | 1,964.47 | 14.53      | 511.5 | 3.75       |

接上表

| 历<br>年 | 流域<br>面积<br>亩 | 土地利用对上年的增减率(%) |     |      |   |     |   | 土 物 工 程 统 计 |        |         |   |       | 水土保<br>持面积<br>占流域<br>面积<br>(%) |       |   |    |       |
|--------|---------------|----------------|-----|------|---|-----|---|-------------|--------|---------|---|-------|--------------------------------|-------|---|----|-------|
|        |               | 农 地            |     | 林 地  |   | 牧草地 |   | 非<br>产 地    | 生<br>地 | 地       | 栗 | 林     |                                | 果     | 草 | 壩  |       |
|        |               | +              | -   | +    | - | +   | - |             |        |         |   |       |                                |       |   |    |       |
| 1954   | 13,650        |                |     |      |   |     |   | +           | -      |         |   |       |                                |       |   |    | 6.21  |
| 1955   | 13,650        |                | 0.6 |      |   |     |   |             |        | 160     |   | 596   |                                | 94    |   | 9  | 24.61 |
| 1956   | 13,650        |                | 2.6 | 16.6 |   | 428 |   |             | 34     | 1,283.5 |   | 1,581 |                                | 496.5 |   | 14 | 33.21 |
| 1957   | 13,650        |                | 0.6 | 13.6 |   | 4   |   |             | 11     | 2,171.8 |   | 1,876 |                                | 511.5 |   | 15 |       |

表5 王蒙沟流域水土保持与水土流失年变化记载表

| 流域面积<br>测流断面<br>(平方公里) | 水土保持规划面积统计量 |       |                   |             | 降雨量        |      |      |      |    | 合 计<br>(毫米) |
|------------------------|-------------|-------|-------------------|-------------|------------|------|------|------|----|-------------|
|                        | 年 限         | 平方公里  | 占流域<br>面 积<br>(%) | 年降雨<br>(毫米) | 测流期月分配率(%) |      |      |      |    |             |
|                        |             |       |                   |             | 六          | 七    | 八    | 九    |    |             |
|                        |             |       |                   |             |            |      |      |      |    |             |
| 1                      | 2           | 3     | 4                 | 5           | 6          | 7    | 8    | 9    | 10 |             |
| 9.1                    | 1954        |       |                   |             |            |      |      |      |    |             |
| 7.1                    | 1955        | 0.565 | 6.21              | 408.70      | 11.6       | 15.7 | 19.8 | 24.4 |    | 135.6       |
| 9.1                    | 1956        | 2.24  | 24.61             | 579.2       | 18.5       | 29.1 | 22.1 | 4.8  |    | 324.5       |
| 9.1                    | 1957        | 3.023 | 33.21             |             |            |      |      |      |    | 200.1       |

接上表

接上表

| 实 测 流 量          |            |                    |                  |             |        |        |        |           |                               |                            |                  |                  |                 |                       |                  |  |
|------------------|------------|--------------------|------------------|-------------|--------|--------|--------|-----------|-------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------------|------------------|--|
| 年总量<br>(万公<br>方) | 冲刷<br>(万吨) | 最大<br>流量<br>(公方/秒) | 最大<br>含沙量<br>(%) | 月 分 配 率 (%) |        |        |        |           | 单位面积<br>水土流失<br>(公方/平方<br>公里) | 单位地<br>积冲刷<br>(吨/平方<br>毫米) | 年逐<br>流深<br>(毫米) | 年冲<br>刷深<br>(毫米) | 年逐<br>流率<br>(%) | 年平均<br>产<br>量<br>(市斤) | 年<br>测<br>流<br>数 |  |
|                  |            |                    |                  |             |        |        |        |           |                               |                            |                  |                  |                 |                       |                  |  |
|                  |            |                    |                  | 六           | 七      | 八      | 九      |           |                               |                            |                  |                  |                 |                       |                  |  |
| 11               | 12         | 13                 | 14               | 15          | 16     | 17     | 18     | 19        | 20                            | 21                         | 22               | 23               | 24              | 25                    |                  |  |
| 10.5             | 5.4        | 22.3               | 47.0             |             | 0.995  | 99.005 |        | 14,856.06 | 7,584.81                      | 11.99                      | 6.28             | 2.93             | 70              | 6                     |                  |  |
| 31.36            | 10.20      | 21.70              | 43.78            |             | 70.762 | 8.24   | 20.944 | 34,400.0  | 11,250.0                      | 30.34                      | 9.26             | 5.24             | 83.4            | 14                    |                  |  |
| 2.97             | 1.005      | 8.85               | 40.50            | 3.143       | 9.798  | 87.059 |        | 3,267.74  | 1,104.79                      | 2.88                       | 4.06             |                  |                 | 4                     |                  |  |

说明: 1. 年逐流率为年逐流量与年降雨量之比(毫米/毫米)。

2. 测流期月雨量分配率为月雨量与年雨量之比,第10栏内为测流期月雨量之和(产生逐流之月份)。

3. 第24栏内有\*符号者表示当年有旱灾。

4. 降雨量资料1957年以前均采用官道峡气象台一点记录,1957年起采用流域分布的7个测点平均量(比重法平均)。

5. 各项目分配率为月量与年量之比。

表 6 王蒙沟流域一次急雨洪水逕流分析历年对照表

| 测 流<br>年 月 日 | 降 雨         |             |             | 期             |              |           | 洪 水 型        |                |
|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--------------|-----------|--------------|----------------|
|              | 开 始<br>时: 分 | 终 止<br>时: 分 | 降雨量<br>(毫米) | 最大値<br>(毫米/分) | 出現時間<br>时: 分 | 历时<br>(分) | 时 間          | 历 时            |
| 1955.8.26    | 15:13       | 18:00       | 25.20       | 0.58          |              | 7         | 开 始<br>15:39 | 19:16<br>3:40  |
| 1956.9.3     | 21:05       | 0:20        | 25.20       | 0.6           | 0.00         | 8         | 次日 15:00     | 15:10          |
| 1957.8.13    | 6:15        | 17:29       | 38.82       | 1.43          | 7.20         | 7         | 7:23         | 19:29<br>12:06 |

接上表

| 测 流<br>年 月 日 | 最大洪<br>峰流量<br>( $M^2/秒$ ) | 洪水出<br>現時間<br>时: 分 | 最大檢<br>沙 率<br>(公斤/秒) | 逕 流<br>深 度<br>(毫米) | 冲 刷<br>深 度<br>(毫米) | 逕 流<br>系 数<br>(%) | 洪水逕流模数<br>(公方/秒/km. <sup>2</sup> ) |
|--------------|---------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------|
| 1955.8.26    | 22.80                     | 16:15              | 12,500               | 8.00               | 3.40               | 37.76             | 73.93                              |
| 1956.9.3     | 21.70                     | 1:10               | 9,500                | 6.24               | 2.185              | 24.80             | 132.18                             |
| 1957.8.13    | 8.85                      | 7:41               | 5,264.08             | 2.47               | 0.828              | 6.36              | 65.31                              |

## 二、山西平顺站梨园沟流域逕流測驗成果

梨园沟流域面积为 13.26 平方公里,荒山坡面为 12.1966 平方公里。据平顺站资料,在沒有进行水土保持措施的情况下,年流失逕流量为 143.14 公方/公頃,其中荒山坡面約 100.64 公方/公頃,占 70%;年流失泥沙量为 19.635 吨/公頃,其中荒山坡面为 18.415 吨/公頃,占 94.5%。但近几年来由于进行了有效的水土保持措施,封山育林杂草丛生,南坡复盖程度达 80—90%,北坡复盖程度达 20—60% 左右。据实测资料,荒山坡面的流失逕流量为 44.55 公方/公頃,約占前坡面流失量的 23.8%,泥沙流失量为 10.697 吨/公頃,約占前流失量的 54.5%。加之在流域内干支沟中进行了一系列的水土保持工程措施,形成了层层拦蓄,共計修谷坊 311 座,在干沟上游又修小型的石壩一座,下游又修成了川台地 8 亩,这样就連在一艘的年份内所发生逕流及洪水所挟带的部分泥沙完全在沟中拦蓄起来。现将 1957 年实测資料列表說明如下:

表 7 自然坡逕流与冲刷情况表

| 降雨量<br>(毫米) | 逕流量<br>(公方/公頃) | 冲刷量<br>(公吨/公頃) | 逕流深度<br>(毫米) | 冲刷深度<br>(毫米) |
|-------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| 267.3       | 100.64         | 18.45          | 10           | 3.41         |

表 8 坡面复盖 80—98% 的逕流与冲刷情况表

| 降雨量<br>(毫米) | 逕流量<br>(公方/公頃) | 冲刷量<br>(公吨/公頃) | 逕流深度<br>(毫米) | 冲刷深度<br>(毫米) |
|-------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| 267.2       | 44.55          | 10.697         | 4.455        | 0.815        |

表9 自然沟坡与坡面复盖 80—90% 逕流与冲刷比較表

| 水土流失量<br>不同坡面 | 逕 流 冲 刷 |      |        |      |
|---------------|---------|------|--------|------|
|               | 逕 流 量   | 比 例  | 冲 刷 量  | 比 例  |
| 自 然 沟 坡       | 100.64  | 100  | 18.415 | 100  |
| 复盖 80—90% 之沟坡 | 22.8    | 22.8 | 10.697 | 54.5 |

表10 梨園沟流域治理前后逕流与冲刷比較表

| 治理情况  | 降雨量<br>(毫米) | 逕 流    |     | 冲 刷    |     |
|-------|-------------|--------|-----|--------|-----|
|       |             | 逕 流 量  | 比 例 | 冲 刷 量  | 比 例 |
| 未 治 理 | 267.3       | 143.14 | 100 | 18.415 | 100 |
| 已 治 理 | 267.3       | 0      | 0   | 0      | 0   |

### 三、山西陽高站大沙沟流域

陽高大沙沟流域面积为 1.5515 平方公里,該流域系土石山区。山上多裸露風化沙頁岩和很多的片麻岩,甚为松散,透水性強,風化后之沙粒經常被山洪挾帶淹沒于沟口之农田,山腹以下也常有黃土堆积物,此种黃土粉砂性很重,石灰質含量却較黄河中游地区为少,坍塌却很严重。大沙沟流域据陽高站 1956 年施測結果,在沒有进行水土保持的措施下,全流域年流失逕流量約 380.463 公方/公頃,冲走泥沙 27.823 吨/公頃,年冲刷深度 2.08 毫米,1957 年大沙沟流域进行了全面水土保持綜合措施,全流域水土保持綜合措施面积約占流域面积 20%。据当年实測結果年流失逕流量为 45.83 公方/公頃,冲刷量 3.195 公吨/公頃,年冲刷深度为 0.226 毫米,从实測資料中已很明显的說明,进行水土保持措施对于防止水土流失是起着积极作用的。在控制面积約 20% 的情况下,而

水土流失則減少了 88.5%，這就很明顯的說明進行水土保持措施之重要性。現將陽高站 1956—1957 年實測資料列表于下：

表 11 1956 年在大沙溝流域支溝進行治理溝與  
非治理溝的逕流與沖刷觀測表

| 溝 名   | 降 雨<br>(毫米) | 降雨強度<br>(毫米/10分鐘) | 逕 流 量<br>(公方/公頃) | 沖 刷 量<br>(公噸/公頃) |
|-------|-------------|-------------------|------------------|------------------|
| 治 理 溝 | 162.2       | 13.6              | 0                | 0                |
| 非治理溝  | 162.2       | 13.6              | 380.463          | 27.823           |

從非治理溝 1956 年度觀測資料推算出下表：

表 12 大沙溝流域在未加任何水土保持措施的  
年逕流與沖刷表

| 降雨量<br>(毫米) | 10分鐘降<br>雨最大值<br>(毫米) | 逕流率<br>(%) | 逕 流 量<br>(公方/公頃) | 沖 刷 量<br>(公噸/公頃) | 逕 流 深 度<br>(毫米) | 沖 刷 深 度<br>(毫米) |
|-------------|-----------------------|------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 162.2       | 13.6                  | 62.73      | 380.463          | 27.823           | 37.958          | 2.08            |

表 13 大沙溝 1956 年最大一次暴雨逕流與沖刷關係表

| 降雨量<br>(毫米) | 10分鐘降<br>雨最大值<br>(毫米) | 逕流率<br>(%) | 逕 流 量<br>(公方/公頃) | 沖 刷 量<br>(公噸/公頃) | 逕 流 深 度<br>(毫米) | 沖 刷 深 度<br>(毫米) |
|-------------|-----------------------|------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 80.1        | 13.6                  | 31.849     | 95.868           | 7.077            | 9.58            | 0.544           |

表 14 1957 年大沙溝流域進行了水土保持措施的面积  
占流域面积的 20% 後的逕流與沖刷情况表

| 降雨量<br>(毫米) | 10分鐘降<br>雨最大值<br>(毫米) | 逕流率<br>(%) | 逕 流 量<br>(公方/公頃) | 沖 刷 量<br>(公噸/公頃) | 逕 流 深 度<br>(毫米) | 沖 刷 深 度<br>(毫米) |
|-------------|-----------------------|------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 138.9       | 1.5                   | 16.7       | 45.83            | 3.195            | 4.582           | 0.226           |

表 15 1957 年度最大一次暴雨逕流与冲刷表

| 降雨量<br>(毫米) | 10分鐘降雨<br>最大值<br>(毫米) | 逕流率<br>(%) | 逕流量<br>(公方/公頃) | 冲刷量<br>(公吨/公頃) | 逕流<br>深度<br>(毫米) | 冲刷<br>深度<br>(毫米) |
|-------------|-----------------------|------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| 12.6        | 1.5                   | 3.3        | 4.14           | 0.615          | 0.414            | 0.043            |

表 16 1956—1957 年大沙沟流域逕流与冲刷比較表

| 年<br>份 | 控制<br>面积<br>(%) | 逕流率<br>(%) | 逕流<br>深度<br>(毫米) | 冲刷<br>深度<br>(毫米) | 逕流量     |      | 冲刷量   |      |
|--------|-----------------|------------|------------------|------------------|---------|------|-------|------|
|        |                 |            |                  |                  | 公方/公頃   | 比例   | 公吨/公頃 | 比例   |
| 1956   | ○               | 62.73      | 37.958           | 2.08             | 280.463 | 100  | 27.83 | 100  |
| 1957   | 20%             | 16.7       | 4.582            | 0.226            | 45.83   | 11.8 | 3.195 | 11.5 |