

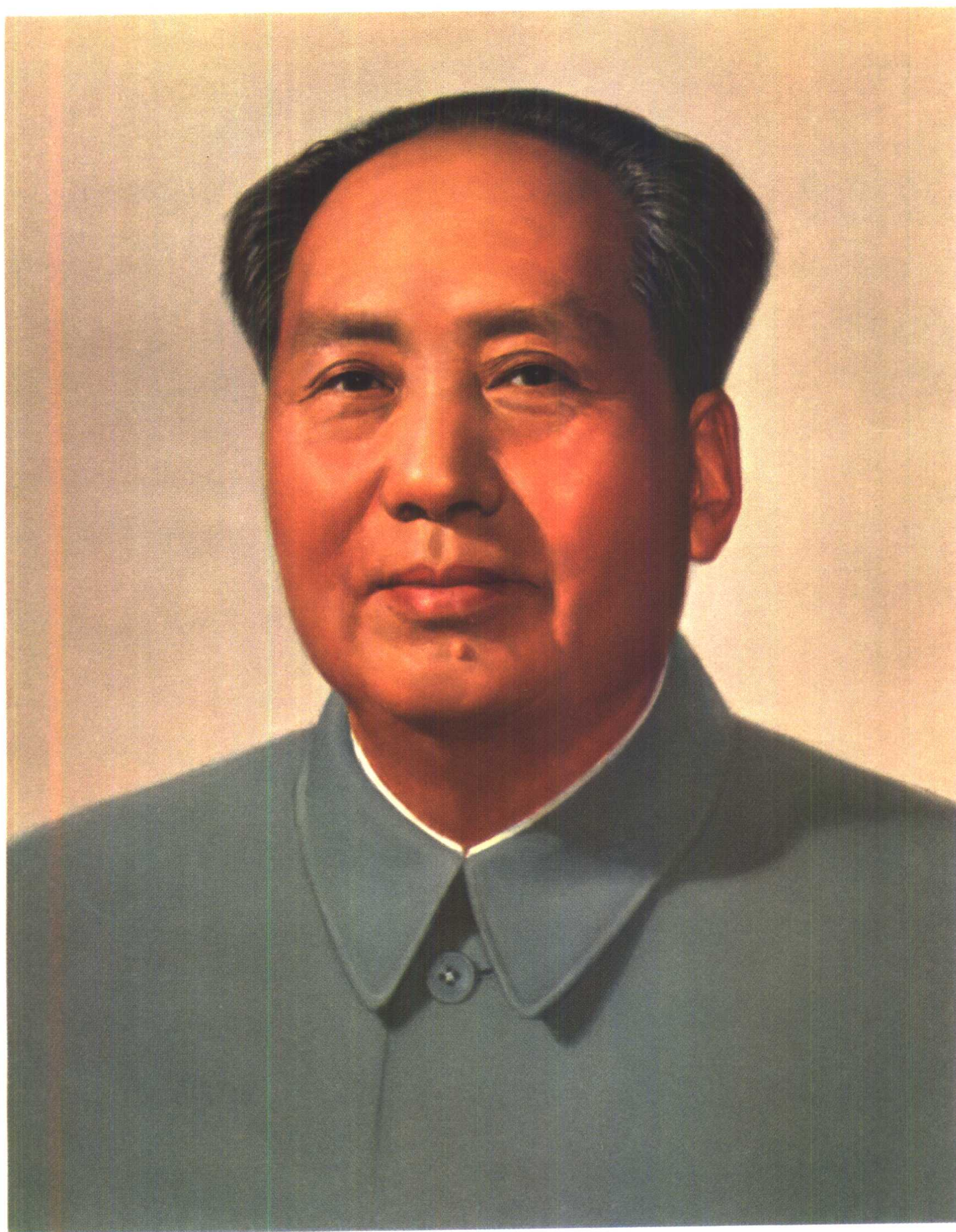
1954年—1963年

黃河中游
水土保持径流测验資料

天水、西峰、綏德站小流域部分

黃河中游水土保持委员会刊印

一九六六年十月



毛 主 席 語 录

人类的历史，就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。在有阶级存在的社会内，阶级斗争不会完结。在无阶级存在的社会内，新与旧、正确与错误之间的斗争永远不会完结。在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。其所以是错误，因为这些论点，不符合大约一百万年以来人类社会发展的历史事实，也不符合迄今为止我们所知道的自然界（例如天体史，地球史，生物史，其他各种自然科学史所反映的自然界）的历史事实。

转摘自《周恩来总理在第三届全国人民代表大会第一次会议上的政府工作报告》，
一九六四年十二月三十一日《人民日报》

自然科学是人们争取自由的一种武装。人们为着要在社会上得到自由，就要用社会科学来了解社会，改造社会进行社会革命。人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

在边区自然科学研究会成立大会上的讲话（一九四〇年二月五日），一九四〇年三月十五日《新中华报》

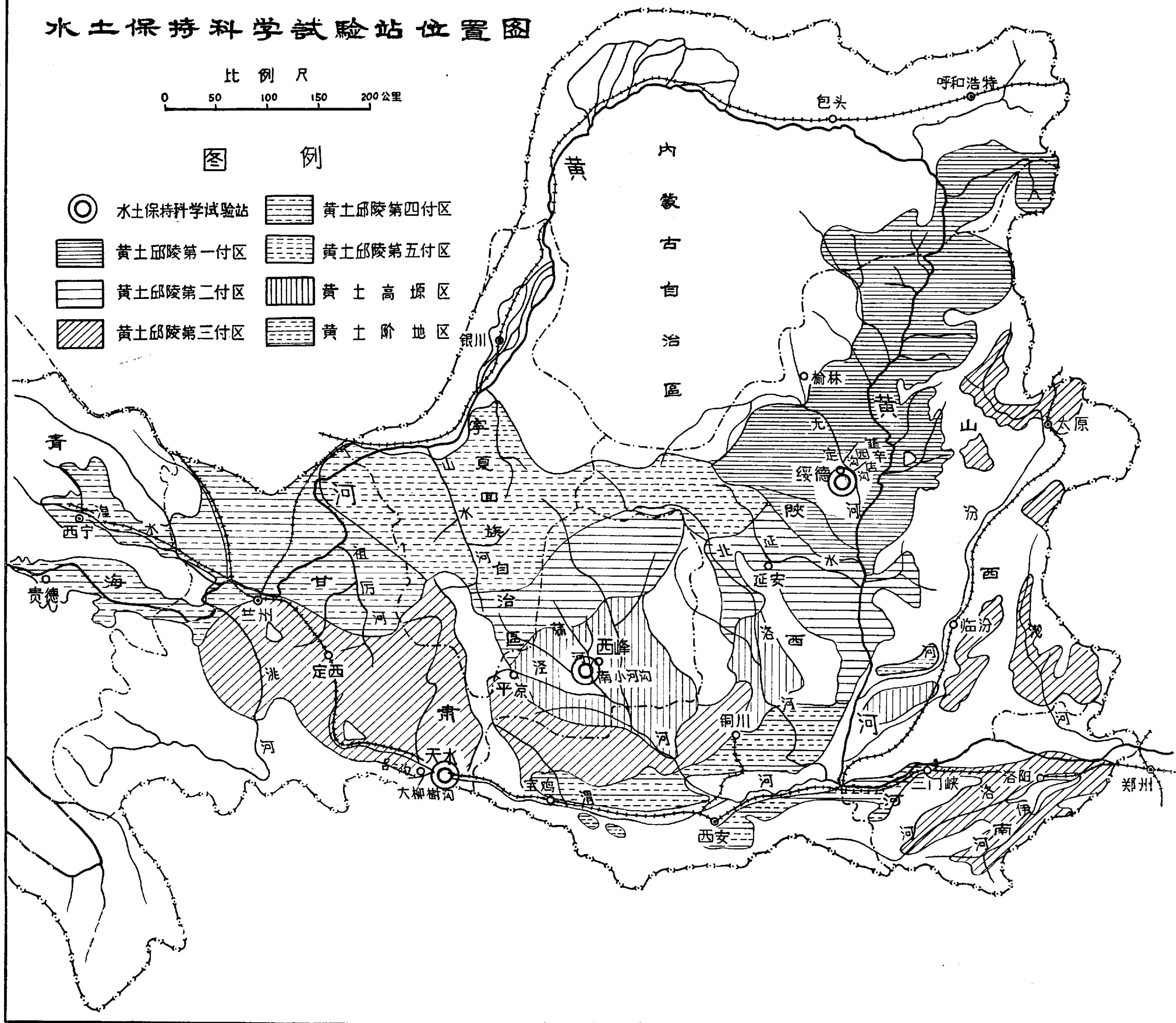
天水、西峰、绥德

水土保持科学試驗站位置图

比例尺
0 50 100 150 200 公里

图 例

- | | |
|-------------|----------|
| ◎ 水土保持科学試驗站 | 黄土丘陵第四付区 |
| 黄土丘陵第一付区 | 黄土丘陵第五付区 |
| 黄土丘陵第二付区 | 黄土高原区 |
| 黄土丘陵第三付区 | 黄土阶地区 |



降 水 量 资 料 索 引 表

年 份		1954 年		1955 年		1956 年		1957 年		1958 年		1959 年		1960 年		1961 年		1962 年		1963 年	
沟 站 名	表 次 名	逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表		逐 日 降 水 量 表	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
吕 二 沟	口	1	33	2	35	4	39														
	口 (二)							6	42	9	46	13	53	17	60	21	66	24	69	28	75
	新 寨	1	34	3	36	5	40	7	43	9	47	13	54	17	60	21	67	24	70	28	76
	石 堡	2	35	3	37	5	41	7	44	10	48	14	55	18	61	22	67	25	71	29	77
	半 坡			4	38	6	42			10	49	14	56	18	62			25	72	29	78
	吊 灣							8	45	11	50	15	57	19	63	22	68	26	72	30	78
	崔 庄							8	45												
	柴 山									11	50	15	57	19	64			26	73	30	79
	毛 庄									12	51	16	58	20	64	23	68	27	74	31	80
	胡 堡									12	52	16	59	20	65	23	69	27	75	31	81
	肖 沟																			32	81
	李 灣																			32	82
南 小 河 沟	十八亩台水库出口	125	136	125	137	126	140	126	142	127	144	128	148	129	151	129	152	130	155	130	157
	十八亩台水库进口(二)							133	143	127	145	128	149	134	151						
	花果山水库出口															134	153	135	155		
	董 庄 沟	131	136	131	138	132	140	132	143	133	146										
	楊 家 沟	131	137	131	139	132	141	132	144	133	147	133	150	134	152	135	154	135	156		
韭 园 沟	沟 口	265	343	266	346	270	349	274	356	279	358	285	362	286	368	288	373	291	378	293	381
	韭 园 水 库 进 口	296	343	266	346	270	351														
	韭 园 水 库 进 口 (二)							274	356	280	359										
	馬 連 沟	265	344	267	347	271	351					322		287		334		337		340	
	趙 家 坂	296		267		271		275		280		321		328		334		337		340	
	前 刘 家 沟	297		268		272		275		281		322		329							
	吳 家 畔	299		268		272		277		282		285		287		289		292		294	
	蒲 家 坂	300		269		273		315		319		326		332		336		339		342	
	馬 家 川	299		269		273		279		283		325		331		336		338		341	
	三 角 坪	297		303		308		276													

降 水 量 資 料 索 引 表

年 份				1954 年		1955 年		1956 年		1957 年		1958 年		1959 年		1960 年		1961 年		1962 年		1963 年	
站 名	頁 名	表 名	次 名	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表	逐日降水量表	降水量摘录表
				表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表	表
莊 園 溝	魏	家	塢	298		303		308		276		281		323		330		335		338		340	
	高	家	溝	298		303		309		277		318		324		330							
	黑	家	坂	300		305		311		278		284		326		332		290		293		295	
	侯	馮 家	溝	299		304		309		278		283		324		330							
	維	家	畔							314		282		286		288		335		338		341	
	張	家	溝	300		305		310		314		284		325		332							
	王	家	坂	297		302		308		313		317		322		328		289		291		294	
	王	茂	庄	300		304		310		314		319		325		331		290		292	379	295	382
	童	家	山	296		302		307		312		317		321		327							
	王	家	崖	296		302		307		312		317		321		328							
	高	舍	窩	297		302		307		313		317		322		328							
	西	雁	溝	298		303		308		313		318		323		329							
	折	家	峯	298		304		309		313		319		324		330							
	李	家	寨	299		304		309		314		319		324		331		335		338	380	341	383
	王	家	溝	301		306		311		315		320		326	366	333	371	337		339		342	
	蔡	家	溝	301		306		311		316		320		327		333		337		339		340	
	暖	水	溝	301		306		312		316		320		327		333							
	刘	家	灣	301		307		312		316		321		327		334							
	桑	坪	則			305	349	310	354	315	357			325	367	332	372	336		339		341	
	林	家	峯			306		311		315		320		326		333							
	想	地	溝									318	360	323	363	329	369	334	375				
	國	園	溝									318	361	323	364	329	370	335	377				
	王	家	溝			305	348	310	353														
	王	茂	溝													331	368	336	374				

流量、含沙量資料索引表

年 份		1954 年					1955 年					1956 年					1957 年					1958 年				
站 名	頁 次 表 名	實測	逐日	洪水	逐次	逐日	實測	逐日	洪水	逐次	逐日	實測	逐日	洪水	逐次	逐日	實測	逐日	洪水	逐次	逐日	實測	逐日	洪水	逐次	逐日
		流量	平均	水文	洪水	平均	流量	平均	水文	洪水	平均	流量	平均	水文	洪水	平均	流量	平均	水文	洪水	平均	流量	平均	水文	洪水	平均
呂二溝	口	87	98	103	108	114	88	98	103	108	114	89		104	109											
	口 (二)																90	99	104	109	115	91	99	105	110	115
南小河溝	十八畝台水庫出口	167	177	187	207		168	178	188	209		170	179	190	211		172	180	194	214	228		181			
	十八畝台水庫進口	167	177	187	207	227	169	178	188	209	227	170	179	191	212	228										
	十八畝台水庫進口(二)																172	180	194	215	229	173	181	196	216	229
	董莊溝			187	208				188	210				191	212				194	215				197	217	
	楊家溝			187	208				189	211				192	213				195	216				198	218	
莊園溝	溝口	402	425	433	464	484		426				403	427	436	466	485	406	428	443	470	486	407	429	445	471	487
	莊園水庫進口	402	425	433	464	484	403	426	434	465	485	404	427	437	467	486										
	莊園水庫進口(二)																406	428	443	470	487	408	429	446	471	488
	馬連壩	402		434	464		403		434	465		405		439	468											
	想地溝																					410		448	472	
	團園溝																					411		449	473	
	王茂溝																									
	李家寨溝																									
	王家溝								435	466				440	468											
	桑坪則溝								435	466				442	469				444	471						

流量、含沙量资料索引表

[illegible]

資 料 說 明

呂二沟、南小河沟、韭园沟是天水市(甘肃)、西峰鎮(甘肃省)和綏德县(陕西省)境内的三条支沟,是我委天水、西峰、綏德三个水土保持科学試驗站进行水土保持試驗的三个小流域。为了摸索水土流失規律,寻求控制水土流失和发展农业生产的途徑和方法,了解水土保持对黄河徑流泥沙的影响,三个站从1954年开始,在三个小流域内布设了一系列的徑流場和流量站,对流域的徑流泥沙进行了观测。十多年来,已积累了不少資料。为了便于有关单位在工农业生产,黄河干、支流治理和科学研究工作中参考,除1965年已将1963年以前观测的徑流場資料刊印外,現再将1954至1963年观测的小流域資料予以整理刊印。由于經驗不足和政治、业务水平的限制,資料中一定会有不少的缺点和問題,請予批評指正。

一、流域自然地理概況

呂二沟流域

呂二沟是渭河支流藉河右岸的一条支沟。位于东經 $105^{\circ}43'$, 北緯 $34^{\circ}32'$ 。流域面积 12.01 平方公里。海拔高度 1176 至 1707 米。按土壤侵蝕区划,属黄土丘陵沟壑区第三副区,自然情况,在甘肃境内渭河干流南部黄土丘陵沟壑区有一定的代表性。

流域地势,南高北低,沟口形成一巨大的冲积扇。从平面上看,流域呈狭长状,南北长 6650 米,东西寬 2600 米。干沟全长 6.94 公里,沟底平均比降 4% 左右。流域内有大小支沟 51 条,沟壑密度 3.82 公里/平方公里。沟谷面积 3.01 平方公里,占总面积 25%;梁峁坡面积 9.0 平方公里,占总面积 75%。流域地面坡度比較陡峻,其組成情况如下表:

呂二沟流域地面坡度組成表

表一

坡 度	$0^{\circ}-5^{\circ}$	$5^{\circ}-10^{\circ}$	$10^{\circ}-15^{\circ}$	$15^{\circ}-20^{\circ}$	$20^{\circ}-25^{\circ}$	$25^{\circ}-30^{\circ}$	$30^{\circ}-35^{\circ}$	35° 以上
面 积 (平方公里)	0.75	2.18	1.94	2.67	1.05	1.43	0.48	1.51
占流域总 面 积 (%)	6.3	18.1	16.2	22.2	8.7	11.9	4.0	12.6

流域内地質情况,比較复杂。从岩层的露头看来,主要有甘肃系紅色砂砾岩、甘肃系紅色和青灰色粘土和黄土(馬兰黄土)三种岩层。

紅色砂砾岩的成分以石英岩和片麻岩为主,胶結物为粘土,質地比較疏松。出露部分,主要分布在上游各支沟。一般为东西走向,傾角在 $10^{\circ}-20^{\circ}$ 之間,为本流域看得到的最下层的岩层。

甘肃系紅色和青灰色粘土层,主要分布在流域的中下游,亦东西走向,傾角 $10^{\circ}-40^{\circ}$ 。

黄土层,为流域最上层之岩层,其下与粘土层成不整合接触,流域内梁峁頂和梁峁坡均有分布。厚度一般在 10 米以下。

此外,尚有一些黄土、粘土和砂石等近代沉积层,在支沟口、干沟口和坡脚作零星分布。

流域土壤主要系灰褐土，其下可分山地灰褐土和灰褐土型粗骨土两种土組。

山地灰褐土，多发育在黃土层上，厚度 50—100 厘米，团粒結構15—60%，有机質含量 0.6—1.8%，色澤暗褐，略呈碱性，肥力較高。

灰褐土型粗骨土，多发育在紅色和青灰色粘土层上，質地粘重，色澤紅灰，厚度一般小于 30 厘米，团粒結構极少，有机質含量在 1% 以下，肥力很低。

流域內的耕地，主要分布在梁峁頂和梁峁坡上，沟沿以下的谷坡上，絕大部分为牧荒坡，耕地甚少。流域内无成片的原生树林。1952 年以来，逐年营造了以洋槐为主的护坡林和沟坡林，栽植了以苹果为主的山地果园，酸刺灌丛也有較好的发展，沟沿綫以下的牧荒坡，除陡崖峭壁外，多有白草、鵝觀草、硷草、莢草、蒿类等为主的不同植物群丛，生长比較茂密。殘存的杠柳、南蛇藤、酸枣等灌木，頗为常見。苜蓿、草木樨多种在施肥不便的坡耕地里，与农作物輪作、倒茬。

流域内土地利用情况，見表二。

呂二沟流域土地利用情况表 表二

土地类型	被复度或郁閉度	面 积 (平方公里)	占流域面积的 %	附 注
农 地		5.78	48.13	包括新开荒地、大片农地中間的小面积荒地、草地、林地和坟地
林 地	0.2以下	0.16	1.33	
	0.2—0.4	0.94	7.82	
	0.4—0.6	0.12	1.00	
	0.6—0.8	0.30	2.50	
	0.8以上	0.08	0.67	
	小 计	1.60	13.32	
果 园		0.20	1.66	
人工牧草地	60%以上	0.31	2.58	
荒 地	60%以下	1.28	10.66	包括撩荒地和天然草坡
	60%以上	1.56	13.00	
	小 计	2.84	23.66	
裸 露 地		1.18	9.82	系指无枯枝植被的陡峻沟坡，但其中亦加有极少量的草坡
村庄道路		0.10	0.83	
合 计		12.01	100	

注：本表数据系根据 1964 年野外填图和室内量算求得。

本流域处于森林草原气候帶，降水量分配极不均匀。根据天水气象站 1937 至 1957 年 21 年的降水資料統計，多年平均降水量 538.2 毫米，最大年降水量 677.5 毫米，最小年降水量 316.6 毫米。6 月到 9 月的降水量占年降水量的 65%。在此时期内，常有大雨和暴雨出現，并常有冰雹下降。多年平均气温 61.1℃，最高气温 38.2℃，最低气温零下 19.7℃。无霜期 180 天左右。常年多东风，最大风力达八级（蒲氏风级，下同）。

南小河沟流域

南小河沟是涇河支流蒲河左岸的一条支沟，位于东經 $107^{\circ}37'$ ，北緯 $35^{\circ}42'$ 。海拔高度 1050 米到 1423 米。流域长 13.6 公里，平均寬 2.7 公里，流域面积 36.3 平方公里。干沟长 11.8 公里，比降 2.8%，沟道密度 1.69 公里/平方公里。按土壤侵蚀区划，属黄土高原沟壑区。自然情况在隴东黄土高原沟壑区有一定代表性。

流域地貌总的来说，有三种类型：塬面、梁峁坡和沟谷。塬面地形寬曠平坦，坡度一般在 5 度以下。面积占流域总面积 56.9%。梁峁坡为連接塬面的緩坡带，坡度一般在 10° — 20° 之間，現大部分已形成坡式梯田，面积占流域总面积 15.7%。梁峁坡以下为沟谷。其状呈“V”字形。沟谷坡坡度一般在 25° 以上。沟谷面积占流域总面积 27.4%。

南小河沟流域地面坡度组成表

表 三

坡 度	0° — 5°	5° — 15°	15° — 25°	25° — 35°	35° 以上	合 计
面积(平方公里)	22.30	0.47	1.44	9.84	2.25	36.3
占流域总面积%	61.4	1.3	4.0	27.1	6.2	100

流域地質构造較为单一，除下游沟床内有白垩纪沙岩露头外，其余地面几全部为黄土所覆盖。自下而上，有下列几种岩层：

沙岩：为本流域土层下面之基岩，出露于十八亩台土坝以下之沟道内。由于长期受流水之冲刷，岩层已下切 20 余米。

黄土状重亚粘土：分布在中下游河床两侧，粘土含量 52.7%，干么重 1.7—1.9 克/立方厘米，質地坚硬，抗冲力强。但由于孔隙率小，膨胀系数大，遇到干湿、冷热变化，极易剥落。

黄土状亚粘土：分布在中游及其两侧支沟沟口的沟谷坡上，粘土含量 33%，干么重 1.6—1.7 克/立方厘米。

紅色黄土：在上中下游的沟坡上均有露头出现，粘土含量小于 30%，干么重 1.5—1.6 克/立方厘米。厚度 50—100 米。

黄土：为本流域表层岩层，分布极广，塬面、梁峁坡几全部为其覆盖。干么重在 1.4 克/立方厘米左右，粘土含量甚微，土质松软，有明显的孔隙和垂直节理。厚度 20—50 米。

流域内的塬面和梁峁坡上，主要为农地。沟谷中，主要为林、牧基地，耕地甚少。治理前，村旁路边有点散生树木，无片林。1953 年开始治理后，在塬面沟边营造了一些小型林带，并在沟坡、沟底培植了一些小片幼林。主要树种有楊、柳、洋槐、臭椿、酸刺、杞柳等。部分較好坡地上，营造了苹果、梨、核桃等山地果园。沟坡上草地較多，以馬茅草、白草、本氏羽毛、大油芒、蕨草、蒿类等为主，生长繁茂，植被度一般都在 60% 以上。

流域内的土地利用情况，见表四：

南小河沟流域土地利用情况表

表 四

土地类型	农地	林地	人工草地	自然草地	非生产地	合计
面积 (平方公里)	19.6	3.28	0.41	7.10	5.91	36.3
占流域总面积 (%)	54.0	9.0	1.1	19.6	16.3	100

根据西峰气象站1937年至1964年资料统计,本地区年最大降水量805.2毫米(1964年),年最小降水量319.8毫米(1942年),多年平均降水量544.8毫米。6月至9月降水量占年降水量67.1%。年平均气温 9°C ,最高气温 39.6°C ,最低气温零下 22.6°C 。无霜期150—180天。)

韭园沟流域

韭园沟为无定河中游左岸的一条支沟,位于东经 $110^{\circ}16'$,北纬 $37^{\circ}33'$ 。海拔高度820米至1180米。流域面积70.7平方公里,流域长度18公里,不对称系数1.2,沟底比降1.15%。沟壑密度5.34公里/平方公里。按土壤侵蚀区划,属黄土丘陵沟壑区第一副区,自然情况,在本副区内有一定的代表性。

流域地面形态,主要为梁、峁以及分割梁、峁的沟谷所组成。梁在平面图上,呈长条形,峁呈圆形或椭圆形。梁顶和峁顶面积不大,均略呈穹形,坡度在8—10度之间。梁、峁坡的坡度,一般在20度到35度之间。梁、峁坡以下为沟谷,其间有比较明显的转折线为分界线。沟谷横断面,在上游及支沟均呈“V”字形,在下游略呈“U”字形。沟谷坡极陡,一般均在35度以上。流域的梁、峁面积约占总面积52.3%,沟谷面积约占总面积47.7%。

韭园沟流域地面坡度组成表

表 五

坡度	0° — 5°	5° — 25°	25° — 35°	35° 以上	合计
面积(平方公里)	8.5	18.4	28.3	15.5	20.7
占流域总面积(%)	12	26	40	22	100

流域地质构造比较简单,表层为黄土,厚度20米到30米,梁、峁顶,梁、峁坡均有分布。其下为红色黄土,厚度50米到100米,多出露于沟谷坡上。再下为基岩。基岩主要为三迭纪的砂页岩,岩层倾角甚小,接近水平。其露头只在干沟中下游沟床及其两侧始有所见。

流域农地主要分布在梁、峁顶和梁、峁坡上。较缓的沟坡及沟床两侧的台地上,亦有少量分布。沟谷坡的大部分为牧荒坡和陡崖。流域内无成片成林,只个别的峁顶上和一部分陡坡上,有人工种植的小片幼林,在村边路旁,有散生树木。主要树种有杨树、柳树、臭椿、洋槐、檉条、酸刺、杞柳等。野生草本植物有茭蒿、狗尾草、本氏羽茅、达乌里胡枝子等数十种,主要分布在牧荒坡上,但生长情况很差,植被度一般在30%以下。

韭园沟土地利用情况表

表 六

土地类型	农地	林地	人工草地	自然荒坡	村庄道路 沟床、陡崖	合 计
面 积 (亩)	67658	4081	2525	21402	10384	106050
占流域总 面积 (%)	63.8	3.8	2.4	20.2	9.8	100

本地区属大陆性气候，雨量比較稀少。根据韭园沟1954年到1963年观测资料统计，年平均降水量475.9毫米。6月到9月汛期的降水量占年降水量的72.5%。年平均气温10.2℃，最高气温39.1℃，最低气温零下27.1℃，无霜期160天左右。夏季多东南风，春季多西北风，最大风力达9级。

吕二沟、南小河沟、韭园沟三个流域的水土流失均甚严重，根据三个沟多年观测的资料统计，平均每年每平方公里流失水量，吕二沟73100立方米，南小河沟10174立方米，韭园沟49200立方米；流失土壤，吕二沟11530吨，南小河沟3907吨，韭园沟17050吨。比較起来，以韭园沟最为严重。三个流域的侵蚀形态，概括有以下几种：片状侵蚀，细沟、浅沟、和切沟等沟状侵蚀，崩塌、滑塌、泻溜等重力侵蚀，陷穴侵蚀，沟床下切侵蚀，等等。片状侵蚀主要发生在塬面、梁、峁顶和梁峁坡上，沟状侵蚀主要发生在梁峁坡、沟坡和塬面的低洼地方。正处在发育阶段的支、毛沟，易于发生崩塌和滑塌，密实的粘土陡坡上，易于发生泻溜。在沟头、沟掌等雨水集中的地方，常发生陷穴，在比降大的土沟床上，常发生下切。需要指出的是：各种侵蚀方式之间，都不是孤立的，互不联系的；各个部位上的侵蚀方式，也都不是固定不变的，而是相互制约，时时在发生变化。在同一个坡面上，细沟侵蚀的发展，可以变为浅沟侵蚀，浅沟侵蚀的发展，可以变为切沟侵蚀。沟床下切的结果，可以促使沟坡崩塌、滑塌的加速产生，而沟坡崩塌、滑塌的结果，在一定条件下，反而可使沟床的下切趋于缓和或暂时停止。特别是水土保持工作的开展，可以在很大程度上改变水土流失的情况。三个流域的侵蚀形态，也各有其特点。吕二沟由于黄土层薄，岩层倾角大，加上地下水的活动，滑塌侵蚀非常严重。南小河沟由于沟坡上粘土和红色黄土分布的面积大，泻溜侵蚀极其突出。韭园沟由于地面坡度普遍陡峭，片状侵蚀和细沟侵蚀居三个流域之首。

二、流域农业生产和水土保持情况

吕二沟流域在行政区划上属甘肃省天水市吕二沟人民公社，流域内有六个生产大队，198户，885人，大牲畜165头，耕地7526亩，平均每人8.5亩。流域内主要农作物有冬小麦、春小麦、玉米、高粱、黄豆、糜子等。以冬小麦和玉米的播种面积为最大，占耕地总面积30%以上。

南小河沟流域，在行政区划上属于甘肃省庆阳县后官寨人民公社，全公社共有21个生产大队，66个生产队(跨流域的有24个)，523户，2676人，耕地面积12660亩，平均每人4.7亩。

本地区一年一熟，主要农作物有冬小麦、糜子、谷子、高粱。此外尚有洋芋、玉米、胡麻等。以冬小麦为主，年播种面积占总耕地面积60%以上。

韭园沟流域在行政区划上属陕西省绥德县韭园沟人民公社。全流域共1590户，7079人，男劳力1564人，女劳力1361人。耕地面积67658亩，平均每人9.5亩。主要农作物有高粱、谷子、黑豆、糜子、玉米、冬小麦、马铃薯、大麦、豌豆等。一年一熟，以高粱、谷子、黑豆、洋芋等秋收作物为主，冬小麦、马铃薯次之，豌豆、大麦等夏收作物所占比重不大。

解放前由于反动政府和封建统治阶级的压迫和剥削，旱灾频繁，水土流失严重，三个流域的农业生产非常落后，粮食产量平常年景每亩不过五、六十斤(韭园沟)和七、八十斤(吕二沟和南小河沟)，人民生活极其痛苦，常年过着吃不饱穿不暖的生活。解放后，三个流域的人民在党和人民政府的领导下，为了控制水土流失，制服旱魔，发展农业生产，从根本上改变贫穷落后的面貌，建设社会主义的新山区，从1953年开始，便有计划地开展了水土保持工作。十多年来，广大群众，特别是广大贫、下中农群众，以愚公移山的精神，改天换地的气概，进行了坚韧不拔的努力，尤其是经过合作化和人民公社化以后掀起的两个大规模的水土保持高潮，和党的八届十中全会后开展的社会主义教育运动所兴起的新的水土保持高潮，三个流域的治理工作，已经取得了巨大的成绩。

根据统计，截至1963年底，吕二沟已修梯田203亩，修地埂3182亩，造林2258亩，种草422亩，修小型土坝2座。南小河沟已修水平梯田57亩，地边埂10万米，造林3728亩，种草612亩，修小型土坝10道，小水库两座。韭园沟已修水平梯田2430亩，地埂11556亩，造林4081亩，种草2525亩，修淤地坝127座，淤地815亩。所有这些措施，对控制水土流失和提高粮食产量，都起到了显著作用。以1964年和1953年相比，粮食平均亩产提高20—50%。

三个流域内一些主要水土保持措施的规格如下：

1. 地埂：天水 and 绥德地区的地埂，主要修在坡耕地内。埂高(内侧)0.3到0.5米，顶宽0.3米，间距10米到30米，坡度愈缓，间距愈大。西峰地区，地埂多修在地边或沟边，故又叫地边埂或沟边埂。埂高0.5米到0.8米，顶宽0.6米左右，边坡1:1。由于雨水冲刷和耕翻土地等原因，地埂在二、三年后，便可淤平，故必须经常加高。韭园沟的地埂，皆为1958年以前修的，1960年以后，大部分已经淤平。并有一部分已修成水平梯田。

2. 水平梯田：水平梯田为坡耕地上的一项主要水土保持措施。田面一般都接近水平。田面宽度，绥德地区一般在10米以下，西峰和天水地区，一般在10米到20米之间。为拦蓄径流，水平梯田地边大部分都修有高0.3米左右的边埂。

3. 造林：造林为荒坡荒沟的一项主要水土保持措施。主要树种有洋槐、柳树、杨树、榆树、柠条、酸刺等。造林方法有直播造林和植树造林两种。整地工程有树穴、鱼鳞坑、水平沟、水平阶等数种。造林密度，一般每亩400株到600株。管理得好，成活率可达80%以上，5年以后，即可郁闭。比较来看，吕二沟流域的幼林，生长情况较好，南小河沟流域次之，韭园沟流域较差。

4. 种草：主要草种有草木樨和紫花苜蓿两种。草木樨大多为白花两年生植物，紫花苜蓿为多年生植物，均属豆科。它们一方面种植在荒坡上，蓄水保土，另一方面，种植在耕地里与农作物轮作，改良土壤，提高产量。同时，它们的茎秆，又均为牲畜的好饲料。草木樨于春季种上，到七、八月间暴雨季节株高可达1米，被覆度可达60%。紫花苜蓿在种植一年后，被覆度可达80%左右。蓄水保土效果甚好。

5. 土(柳)谷坊: 土谷坊是一种防止沟床下切的小型土坝, 高3—5米, 容积30—50立方米。一般修在支、毛沟里。柳谷坊是由插入土中的二到三排的柳桩形成的小型生物坝, 待其成活后, 可以起到缓流防冲作用。柳桩直径0.05—0.1米, 长0.8—2.0米, 株距0.5米, 行距0.5—1.0米。一般也多修在支、毛沟里。

6. 淤地坝: 淤地坝是一种小型土坝, 修建目的为拦泥淤地, 故名之曰淤地坝。淤地坝大小的划分很不统一, 一般库容在十万立方米, 淤地面积在十亩以下者, 称小型淤地坝, 库容上百万立方米, 淤地面积上百亩者, 称大型淤地坝, 中型淤地坝居于其间。大、中型淤地坝在淤平前, 可以作小水库运用。大、中型淤地坝在韭园沟有五座, 韭园沟坝(水库)、马连坝、三角坪坝、林家砦坝和王茂沟坝。南小河沟有两座: 十八亩台坝(水库)和花果山坝(水库)。有关这些坝的基本情况, 请见表十一和表十二。

吕二沟流域历年水土保持措施完成情况表

表七

项 目	单 位	年 份							1953— 1960年 总 计	1961 年 1 月调查 实 有 数	1962年7月调查	
		1953— 1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960			有 效	失 效
水平梯田	亩					152	51.5		203.5	203.5		
地 埂	亩	625	615	314	587	827	520.7		3488.7	3181.8		
软 埝	亩				443	6			449	375.2		
造 林	亩	1057	963	167	246	1211	1155	1.5	4800	3000	2258	
人工种草	亩	701							491	422		
涝 池	个	75	200	100	49	50	62		536	108	52	9
土 谷 坊	个		50	5	23	200	46		324	55	27	31
柳 谷 坊	个	4	100	56	8	215			383	140	3	42
小型淤地坝	座		1				1		2	2	1	1

注: 1. 根据1962年7月典型地区调查, 有地埂的农地占总农地面积的76.3%, 其中有效的占总农地面积的41.3%;

2. 表中面积单位全部系当地群众的习惯亩, 较市亩约大20%。

韭園溝流域历年水土保持措施完成情况表

表 十

项 目	单 位	年 份										
		1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
地 埂	亩	166	1821	5221	9738	10254	11265	10442	9642	9642	9642	11556
水 平 梯 田	亩					16	1152	1529	2148	2148	2148	2430
隔 坡 梯 田	亩							69	367	367	367	367
造 林	亩	86	445	1113	2662	2953	3921	4031	3177	3177	3177	4081
人 工 种 草	亩	669	1272	2277	6030	6784	7000	4715	2097	2097	2097	2525
淤 地 坝	座	19	39	72	107	143	109	126	146	146	126	127

注：表中的数值均系当年实有数值。

南小河沟流域小水库基本情况表

表 十一

名 称	控 制 面 积 (公里 ²)	施 工 时 间	施 工 性 质	坝 高 (米)	坝 顶 长 (米)	总 库 容 (万米 ³)	溢 洪 道		洩 水 洞	
							形 式	最大排水量 (米 ³ /秒)	形 式	最大出水量 (米 ³ /秒)
十 八 亩 台	30.7	1952年秋季	初 建	20	103	43.93	明 渠	10	豎 井	2.8
		1957年春季	加 高	25	124	87.0				
花 果 山	25.0	1960年秋季	初 建	21	90	40.0			臥 管	2.0