

1954年—1980年

黄河中游

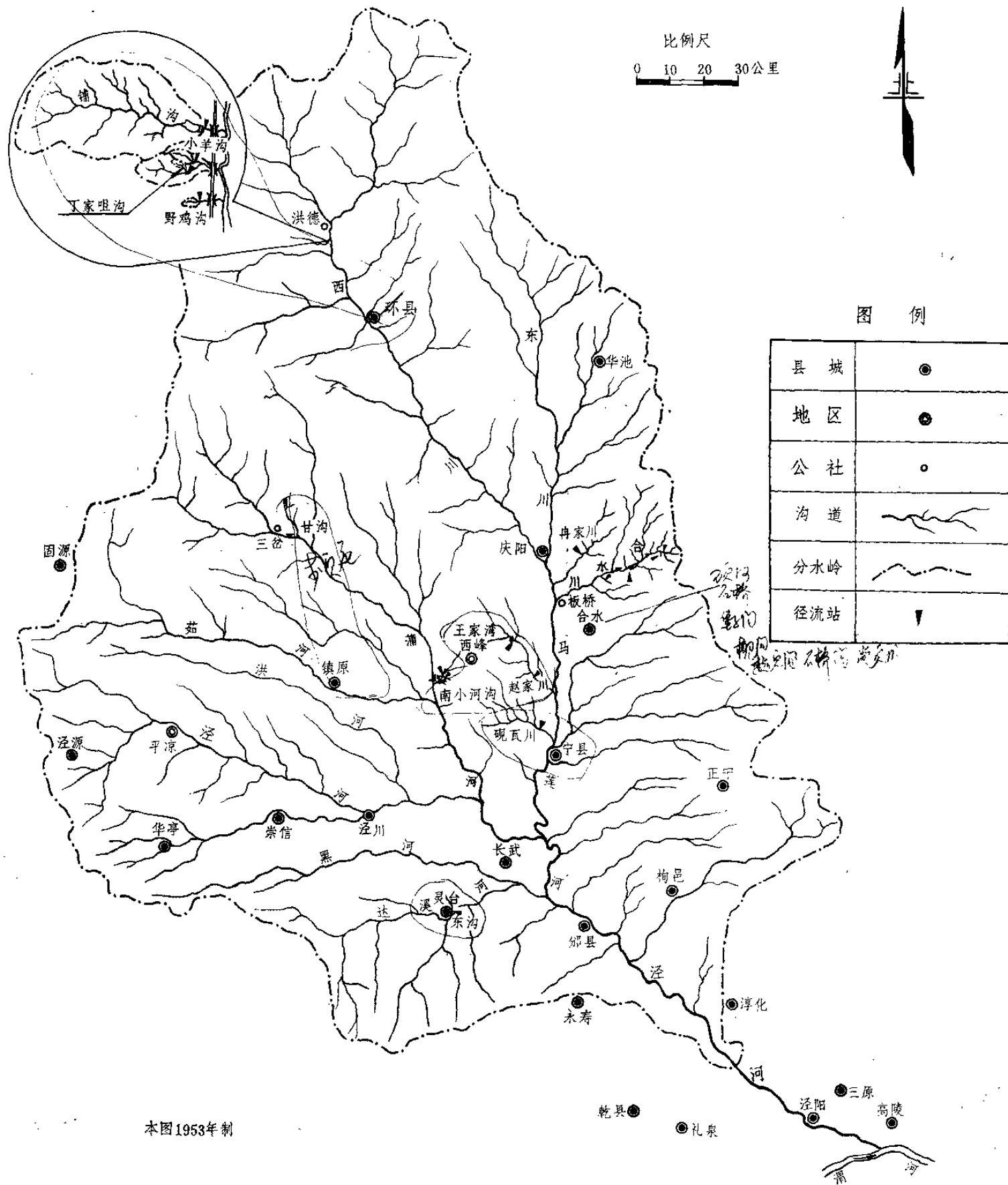
水土保持径流泥沙测验资料

西峰水土保持科学试验站

水利电力部黄河水利委员会刊印

一九八三年十月

西峰水土保持科学试验站 泾河流域径流站网布设示意图



降水量、蒸发量、流量、含沙量、水库、土坝、径流场资料索引表

年份	站名	表名	逐日降水量表	逐日蒸发量表	逐日土壤蒸发量表	降水量摘录表	各时段最大降水量表(三)	各时段最大降水量表(四)	流域观测成果表	实测流量成果表	逐日平均水位表	逐日平均流量表	逐日平均含沙量表	移质输沙率表	洪水水文要素摘录表	逐次洪水测验成果表	水库水文要素摘录表	实测土坝浸润线表	径流场逐次径流表	泥沙测验成果表	土壤含水率实测表	
																						逐日
1954	赵家川	1	90			110			239	263	295	301	331	357	385	433						
1955	赵家川	1	90			110	224	231	239	264	295	301	331	357	385	433						
1956	赵家川	2	91			111				266	296	302	332	358	385	433						
	王家湾水库	2	91			111				268	296	302	332	358	385	434						
	堡子沟	3				112																
	柳沟	3				112						303	333	359	386	434						
1957	范家沟	4	92	100		113									386	435						
	赵家川	4				113					297	303	333	359	387	435						
	王家湾水库	5	92								289						485					
	堡子沟	5				113			255			304			38	436						
	柳沟	6				114			255			304	334	360	388	436						
1958	范家沟	6		100		114	224	231							388	437						
	王家湾水库	7	93			115	224	231			289						490	588				
	王家湾水库出口	7									297	305	334	360								
	王家河	7							255	270		305	335	361	389	437						
	堡子沟	7	94	101		116	224	231	256			306			389	438						590
	野鸡沟	9	94			117	224	231	256						389	439						
	小羊沟	9				117	224	231	256						390	440						
1959	东沟	9				118			257						391	440						
	范家沟	10		101		119	224	231							391	441						
	王家湾水库	10				119	224	231			290						493	589				
	王家湾水库出口	10									298	306	335	361								
	王家河	10							257	271		307	336	362	392	442						
	石桥	11		102		121	224	231	248	274		307	336	362	392	442						
	堡子沟	11	95	102		120	224	231	257			308			393	443						590
	铺沟水库	13	95			122	224	231			290						499					601
	小羊沟	13				123	224	231	258						394	444						
	丁家咀沟	14				123	224	231	258						395	444						
甘沟	14			103						275	298	308	337	363	397	445						

降水量、蒸发量、流量、含沙量、水库、土坝、径流场资料索引表

年份	站名	表次名	逐日降水量表	逐日蒸发量表	逐日土壤蒸发量表	降水量摘录表	各时段最大降水量表(三)	各时段最大降水量表(四)	流域逐次洪水降水	水量观测成果表	实测流量成果表	逐日平均水位表	逐日平均流量表	逐日平均含沙量表	移质输沙率表	逐日平均悬	洪水水文要素摘录表	逐次洪水测验成果表	水库水文要素摘录表	实测土坝浸润线表	径流场逐次径流表	泥沙测验成果表	土壤合水果实测表
1959	李家庄		15			124	224	231										396	445				
	东沟		15		104	125	224	231			278	299	309	337	363			397	446				604
1960	范家沟		16		105	126			258									398	447				
	王家湾水库		16			126	225	232			291								504	591			
	王家湾水库出口									299	309	338	364										
	王家河								258	281		310	338	364				398	447				
	石桥		17		105	127	225	232	259	282		310	339	365				399	448				606
	堡子沟		17	96	106	127	225	232					311					400	449				610
	魏家沟		19			128							311	339	365			400	449				
	石桥沟									285		312	340	366				400	450				
	铺沟水库		19	96	107	129	225	232			291								510	593			
	野鸡沟		20			129	225	232	259										402	451			
	小羊沟		20			130	225	232	259										402	452			
	甘家沟		21			130	225	232	248	285	300	312	340	366				403	452				614
李家庄		21			131	225	232										463	452					
1961	王家河								287		313	341	367				404	453					
	堡子沟		22	97	107	131	225	232				313					405	454				616	
	魏家沟		23			132	225	232				314	341	367			405	454					
	党家川		24			133			287		314	342	368				406	455					
铺沟水库		24	97		134	225	232			292								516	595			620	
1962	王家河								259			315	342	368			406	456					
	堡子沟		25	98	108	134	225	232				315					407	457				621	
	魏家沟		26			135	225	232				316	343	369			408	457				622	
	党家川		27			136	225	232	260	288		316	343	369			408	458					
1964	十八亩台		27			137			249			317	344	370			409	459					
	花果山水库									292								520					
	花果山水库出口		28			138	225	232	249			317	344	370			412	460					
	杨家沟		28			139	225	232	260								409	460					
董庄沟		29			141	225	232	261								410	461						

降水量、蒸发量、流量、含沙量、水库、土坝、径流场资料索引表

年份	站名	表次	表名	逐日降水量表	逐日蒸发量表	逐日土壤蒸发量表	降水量摘录表	各时段最大降水量表(三)	各时段最大降水量表(四)	流域逐次洪水降	实测流量成果表	逐日平均水位表	逐日平均流量表	逐日平均含沙量表	移质输沙率表	洪水水文要素摘录表	逐次洪水测验成果表	水库水文要素摘录表	实测土坝浸润线表	径流场逐次径流表	泥沙测验成果表	土壤含水率实测表	
1964	径流场																				639	705	
1965	十八亩台	29		144	144	225	233	250					318	345	371	411	462						
	花果山水库										293							527					
	花果山水库出口	30			145	225	233	250					318	345	371	412	463						
	杨家沟	30			146	225	233	261								413	463						
	董庄沟	31			147	225	233	262								413	464						
	径流场																				655	705	
1966	十八亩台	32			149	226	233	250					319	346	372	413	465						
	花果山水库										294							535					
	花果山水库出口	32			150	226	233						319	346	372	414	465						
	杨家沟	33			152	226	233	262								415	466						
	径流场																					667	706
1967	十八亩台	33			154	226	233	251					320	347	373	415	466						
	花果山水库										294							542					
	花果山水库出口	34			155	226	233						320										
	杨家沟	34			157	226	233									416	467						
1968	十八亩台	35			158	226	233	251					321	347	373	416	467						
	花果山水库										294							549					
	花果山水库出口	35			159	226	233						321	348	374	417	468						
	杨家沟	36			161	226	233	262								417	468						
1969	十八亩台	36			161	226	233	251					322	348	374	417	469						
	杨家沟	37			162	226	234									418	470						
1971	十八亩台	38			163	226	234	252					322	349	375	419	470						
1972	径流场																				680		
	十八亩台	38			164	226	234	252					323	349	375	419	471						
	杨家沟	39			165	226	234									420	471						
1973	径流场																				681		
	十八亩台	39			165	226	234	252					323	350	376	420	472						
	杨家沟	40			166	226	234									420	472						

资 料 说 明

为了探索黄土高塬沟壑区水土流失规律，寻求保塬固沟，防治水土流失及发展农业生产的途径和方法，分析研究水土保持综合与单项措施对削减径流泥沙，改善生产条件的作用及效益，西峰水土保持科学试验站从1954年开始，先后在庆阳县的南小河沟、赵家川、王家湾，宁县砚瓦川，合水县王家河、石桥、堡子沟、柳沟、魏家沟、石桥沟、党家川，环县铺沟、野鸡沟、小羊沟、丁家咀沟，镇原县甘沟、李家庄，灵台县东沟等流域，布设一系列径流站和径流场，进行了径流泥沙观测。除少数基本站(场)至今仍坚持观测外，其余多数站(场)均在六十年代初期先后停止了观测。

本次将1964至1980年南小河沟流域及过去尚未刊印的其它站(场)资料予以整编刊印，促使资料在科研、治理及生产中发挥更大的作用。

一、流 域 概 况

(一)南小河沟、赵家川、王家湾、砚瓦川流域

南小河是泾河支流蒲河左岸一支沟，赵家川、王家湾、砚瓦川是泾河支流马莲河右岸支沟，按土壤侵蚀区划，均属黄土高塬沟壑区。

南小河沟、赵家川、王家湾、砚瓦川基本情况表

表 1

流 域 名 称	位 置		海 拔 高 度 (米)	沟道平 均比降 (%)	沟 道 密 度 公里/公 里 ²	流 域				
	东 经	北 纬				面 积 (公里 ²)	塬 面 (公里 ²)	占总面积 (%)	沟 壑 (公里 ²)	占总面积 (%)
南小河沟	107°37'	35°42'	1050—1423	2.8	1.69	36.3	26.3	72.5	10.0	27.5
赵 家 川	107°47'	35°45'	1080—1420	1.3	1.82	290				
王 家 湾	107°43'	35°47'	1120—1480	1.43	1.76	139	66.0	47.5	73.0	52.5
砚 瓦 川	107°52'	35°35'	980—1340	1.29	1.59	329	177	53.8	152	46.2

流域地貌，主要有三种类型，即塬面、坡、沟谷。塬面宽广平坦，坡度多在五度以下，坡是连接塬面与沟谷的缓坡地带，坡度一般在10~20度，现大部分已形成坡式梯田，坡以下为沟谷，其状在支沟多呈“V”字形，在主沟多呈“U”字形，沟谷坡度一般在25度以上。

流域地质构造较为单一，地面全部为黄土覆盖，南小河沟流域下游沟床内有白垩纪沙岩露头，其余三流域在中下游即出现白垩纪沙岩，自上而下有下列几种岩层：

沙岩：为各流域内土层下面之基岩，南小河沟出露于十八亩台土坝以下沟道内，由于长期受流水冲刷，岩层已下切20余米。

黄土状重亚粘土：分布在中、下游两侧，粘粒含量52.7%，干比重每立方厘米为1.7~1.9克，质地坚硬，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，粘粒含量33%，干比重每立

方厘米为 1.6~1.7 克。

红色黄土：出现在上、中、下游的沟坡下部粘粒含量小于 30%，干么重在每立方厘米为 1.5~1.6 克，厚度 50 至 100 米。

黄土：为各流域表层岩层，分布极广，塬面、坡面均为其覆盖，干么重每立方厘米为 1.4 克左右，粘粒含量甚微，土质松软，有明显的孔隙和垂直节理，厚度 20 至 50 米。

流域内地下水埋藏深，塬面水井一般在 30 至 70 米左右。南小河沟内有泉水 17 处，总出水量每秒 9 公升左右。

流域的塬面上，主要为基本农田。沟谷中主要为林、牧基地，耕地甚少，治理前，村旁路边有少量散生树木，无成片林地。南小河沟流域从 1953 年开始治理，赵家川、王家湾、砚瓦川分别于 1956 年、1958 年、1973 年、1978 年进行过大治理，在塬面沟边营造了一些小型林带，在沟坡、沟底栽植了一些小片幼林；主要树种有杨、柳、刺槐、山杏、臭椿等，在部分较缓的坡地上修了窄台田，营造了以苹果、梨、核桃为主的山地果园。沟坡上草地较多，主要有马茅草、白草、本氏羽茅、大油芒、莨草、蒿类等为主，6~9 月生长繁茂，植被度一般在 60% 左右。

据西峰气象站 1937 至 1980 年资料统计，年最大降水量 805.2 毫米(1964 年)，年最小降水量 319.2 毫米(1942 年)，多年平均降水量 555.2 毫米，6 至 9 月降水量占年降水量 69.9%，最高气温 39.6℃，最低气温零下 22.6℃，平均气温 8.7℃，无霜期 150 天至 180 天。

(二)合水川及冉家川流域

合水川是泾河流域马莲河左岸一支流，按土壤侵蚀区划，属黄土丘陵沟壑区。各测站位置见表 2，合水川流域总长 48.4 公里，面积 825.6 平方公里，河道平均比降 1%。据 1960 年调查：林区为乔灌木混交的天然次生稍林，面积 347.5 平方公里，占总面积的 42.1%，乔木覆盖面积占总面积的 75%，灌木约占 14%，农地占 1.2%，乔灌木郁闭度平均 60% 以上；残林区面积 146.9 平方公里，占总面积 17.8%，林木呈片状分布，乔灌木覆盖面积占总面积 25%，农地占总面积 15%，牧草生长良好，被覆度 60% 左右；无林区面积 331.2 平方公里，占总面积 40.1%，在沟掌有散生灌木丛分布，牧草一般生长良好，农地占总面积 60% 以上。

合水川流域及党家川测站基本情况表

表 2

测站 项目	王家河	石 桥	堡子沟	柳 沟	石 桥 沟	魏 家 沟	党 家 川
东 经	108°17'	108°12'	108°17'	108°13'	108°11'	108°06'	108°02'
北 纬	36°04'	36°02'	36°04'	36°04'	36°02'	35°58'	36°02'
海拔高度(米)	1268—1269	1170—1629	1273—1473	1215—1475	1170—1500	1100—1382	1150—1529

冉家川为合水川近邻流域，同是马莲河左岸支流，属破碎塬无林区，据 1960 年调查，流域内灌木面积约占总面积 20%，牧草占 60%，灌木和牧草被覆度约在 60% 左右。

(三)铺沟流域

铺沟系马莲河西川左岸一支沟，是泾河河源区典型小流域，流域长 13.1 公里，平均宽 2.8 公里，沟道密度每平方公里 4.73 公里，海拔高度 1300 至 1680 米，属黄土丘陵沟壑区第二付区。

流域地形由残塬、梁峁坡、沟谷组成；据 1959 年调查残塬面积 9.9 平方公里，占总面积的 26.7%；梁峁坡面积 15.5 平方公里，占总面积的 41.8%；沟谷 11.7 平方公里，占总面积 31.5%。残塬塬面坡度为 1 至 5 度，沟谷下部台地坡度在 3 至 10 度左右，沟谷坡度一般在

35度以上，其横断面在中、上游及支沟均呈“V”字形，在下游略呈“U”字形。

铺沟与其对比沟小羊沟、丁家咀沟地面坡度组成表

表 3

沟名	坡度	0~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31~45	45以上	合计
铺沟	面积(公里 ²)	9.35	3.75	1.67	3.12	7.53	8.53	3.15	37.1
	占流域面积(%)	25.2	10.1	4.5	8.4	20.3	23.0	8.5	100
小羊沟	面积(公里 ²)	0.163		0.120		0.036	0.150		0.469
	占流域面积(%)	34.8		25.5		7.7	32.0		100
丁家咀沟	面积(公里 ²)			0.0171		0.0126	0.0160	0.0030	0.0487
	占流域面积(%)			35.1		25.8	32.9	6.2	100

流域土壤，在残塬、梁峁坡地、台地的阴坡一般为淡栗钙土(又叫黄绵土)，有团粒结构。沟坡为红土母质(又叫红色黄土)，沟底为盐碱土，表面发白、松散无团粒结构。在中游距沟底5米左右的沟道中有灰色砂页岩裸露。流域内有泉水20处，其中苦水11处。

流域内的农地主要分布在残塬、梁峁坡及沟道两侧的台地上，沟谷坡上全为牧荒地。治理前无成片林地，在村边路旁及梁顶陡坡上有散生乔木，树种有榆、杏、杨、柳、沙果等。灌木有马耳刺、猫头刺、母猪刺、白杞梢、木瓜、红柳等。野生草本植物有蒿类、芨芨草、骆驼蓬、胡枝子、甘草、羽茅、苦豆等，生长情况差，植被一般在30%左右。

铺沟土地利用变化情况表

表 4

项 目	年 份	1957		1958		1959		1960	
		亩	%	亩	%	亩	%	亩	%
农 地		14036	25.2	14036	25.2	13535	24.3	13535	24.3
林 地		345	0.6	4006	7.1	6443	11.6	6443	11.6
牧 荒 地		35664	64.2	31658	57.7	30067	54.1	30067	54.1
村庄、道路、沟床、陡崖		5560	10	5560	10	5560	10	5560	10
合 计		55605	100	55605	100	55605	100	55605	100

据铺沟1958至1960年观测资料统计，年平均降水量421.0毫米，其中6至9月占年降水量的73.4%。最高气温34.4℃，最低气温零下23.1℃，年平均气温8℃，无霜期120天左右，4至6月多东南风，11月至翌年3月多西北风，最大风力达8级。

(四)甘沟流域

甘沟是泾河支流蒲河左岸一支沟，位于东经107°05'，北纬36°03'，海拔高度1240至1620米，属黄土丘陵沟壑区第二付区。流域由沟壑和梁峁组成，在切沟的沟头上部有塬地，梁峁坡度一般在30度左右，塬地坡度一般在10度左右，沟谷坡度较陡，上游及支沟呈“V”字形，下游略呈“U”字形。

流域地质分布，河床为沙页岩，表面有一层砾石，粘结实固，两岸山坡为砂页岩交互成层，其上为红土，厚度在90米左右，再上即表层黄土广布于梁峁山坡，厚度10至20米。

流域农地主要分布在梁峁坡地上，较缓的沟坡及两侧的台地，塬地亦有分布。流域内无

成片林地，在宅旁、路旁及一些台地仅有人工种植的小片树木，木本植物有小叶杨、旱柳、楸、山杏、胡桃、扁核木、狼牙刺、红柳、柠条等，草本植物的有蒿类、白草、麻黄、野青茅、紫云英、胡枝子，主要分布在荒坡上。

甘沟土地利用情况表

表 5

项 目 \ 类 型	农 地	林 地	牧 荒 地	农牧轮耕地	村庄、道路、陡 崖	合 计
面 积 (公里 ²)	8.04	0.50	8.68	0.91	1.97	20.1
占流域总面积(%)	40	2.5	43.2	4.5	9.8	100

据甘沟附近马渠 1952 至 1960 年观测统计，年平均降水量 455.0 毫米，6 至 9 月汛期降水量占年降水量的 75%。

(五)东沟流域

东沟是泾河支流达溪河左岸一支沟，位于东经 107°30'，北纬 35°02'，海拔高 900 至 1310 米，流域面积 13.5 平方公里，其中塬面占 30.2%，沟壑占 69.8%，属黄土破碎塬区的代表。

据 1959 年调查，流域地质构造比较单一，黄土分布全流域，塬、梁、峁、坡全为其覆盖，厚度 20 至 50 米，其下为红色黄土，再下为页岩，沟床为礓石冲积层。

该流域的塬面和梁、峁、坡上主要为农地，沟谷中主要为零星树木及牧荒地，沟谷较平缓的小片地亦有农地及小片菜地。

据灵台县气象站 1950 至 1959 年资料统计，年最大一次降水量 150 毫米 (1954 年 9 月 2 日)，多年平均降水量 585 毫米，6 至 9 月降水量占年降水量的 70%。

二、流域农业生产及水土保持情况

为了发展生产，防治水土流失，1953 年西峰水保站选黄土高塬沟壑区典型代表流域南小河沟作为开展水土保持科学研究的试验基地。经过二十多年的综合治理，在农业方面有较大发展，1955 年粮食亩产百十斤，总产 230 万斤，1975 年亩产达到 350 斤，总产达到 997 万斤，比 1955 年增加 3.3 倍。治理前后土地利用状况相差很大，见表 6。由于初步调整，改变土地利用的比例关系，提高了土地的生产潜力。治理前，每亩土地年平均生产收入为 4 至 6 元，

南小河沟流域治理前后土地利用状况对比表

表 6

地 类 型		农 地	林 地	人工草地	自然草地	非生产地	合 计
治 理 前	面 积 (公 里 ²)	19.2	0.4		10.5	6.2	36.3
	占流域总面积(%)	53	1		29	17	100
治 理 后	面 积 (公 里 ²)	16.7	2.9	0.9	9.6	6.2	36.3
	占流域总面积(%)	46	8	2.5	26.5	17	100

治理后，年平均生产收入为 20 至 28 元。林业方面：1955 年，流域内仅有零星树木，折合面

积 850 亩。1980 年统计成林面积 6910 亩，郁闭度达 73%，蓄积木材 14000 立方米，塬面四旁植树达 167 万株。近几年来，仅林地更新间伐每年可提供椽材 6000 多根。幼林抚育，每年可提供燃料柴 200 万斤，山地果园，在南小河沟流域已建成 36 处，总面积 1201 亩，年产果品 36 万斤。牧业方面：治理前，由于滥啃滥牧，荒坡草地趋向衰退。治理中，我站试验场及部分生产队，采取封沟育草和人工种草措施，恢复发展了产草量，提高了载畜量。多种经营方面：农、林、牧的全面发展，为群众广开了副业门路。1970 年总收入 48.7 万元，1979 年达到 134.8 万元，增加了 1.8 倍。

南小河沟流域经过综合治理，不断巩固提高，拦泥蓄水效益也很显著。据长期观测分析，年平均拦泥效益 97%，蓄水效益 55%，对较大暴雨的拦蓄效果也很好，塬面上达到了一般暴雨水不下沟。流域农业基本情况见表 7。

流域内水土保持措施规格：

1. 地埂：埂高(内侧)0.4 至 0.5 米，顶宽 0.3 米，蓄水容积，塬、川地区 0.8 至 1.2 立方米/米，山地区 0.6 至 0.8 立方米/米。由于雨水冲刷和耕翻土地，一般 2 至 3 年便淤平。山地区由于地面坡度大，水流易集中，地埂需每年修补加高。

2. 水平梯田：田面宽一般 8 至 10 米，地埂高 0.3 米。

3. 水平条田：田块长 100 至 200 米，宽 40 米左右，埂高 0.5 米。

4. 水窖、涝池、蓄水堰：水窖分井窖、窑窖两种，多分布于村庄及山坡的路边，蓄水容积 10 至 20 立方米。涝池多为锅底形，分布于村庄、道路及集水槽下部，容积 50 至 200 立方米。蓄水堰是在塬区道路形成的胡同内修筑的，容积 100 至 200 立方米。

5. 水平沟：上口宽 0.8 米，底宽 0.3 米，深 0.4 米，每 2 至 3 米修一横档埂，上下间距 3 米左右，分布在缓坡上，蓄水容积 0.13 立方米/米，密度 250 米/亩。

6. 鱼鳞坑：鱼鳞坑为半圆形，直径 0.8 至 1.0 米，深 0.4 米，分布在沟坡部分，蓄水容积 0.15 立方米/个，密度 300 个/亩。

7. 造林：主要树种有洋槐、柳树、杨树、杏树、酸刺。采用直播造林和植树造林，整地方法有挖树穴、鱼鳞坑、水平沟等，密度一般 400 株/亩。

8. 种草：主要草种有草木樨和紫花苜蓿两种，紫花苜蓿群众有多年种植经验，在荒坡上可以固坡保土，耕地内可与农作物轮作，改良土壤，提高产量。

9. 谷坊：谷坊一般可分两种。①土谷坊是一种防止沟床下切的小土坝，高 3 至 5 米，容积 30 至 50 立方米，一般修在支、毛沟。②柳谷坊是在插入土中 2 至 4 排的柳桩中填入礞石，构成小型生物坝，可起到缓流防冲稳定沟床的作用。柳桩直径 0.05 至 0.1 米，长 0.8 至 2.0 米，株距 0.2 至 0.5 米，行距 0.3 至 0.6 米，多修在支、毛沟。

10. 沟头防护：是塬面三道防线的最后一道，在侵蚀沟头，距沟边 1.5 米修筑 1.2 至 1.5 米高的等高埂，在埂的后边种植 5 米宽的林带，在沟头来水线上，可连续修一些涝池、蓄水堰等工程，把径流蓄存在沟头以上，或将洪水引至沟头两侧较远的地方蓄起来，总之要尽量把洪水蓄存在塬面上，不使其下沟。

11. 淤地坝：是一种以滞洪拦泥淤地为主的中、小型土坝，库容在百万立方米以上的在淤平前亦可作小水库运用。

各流域历年水土保持措施完成情况，见表 8、表 9、表 10。

表 7

流 域 农 业 基 本 情 况 表

数 目 流 域	项 目	大 队 (个)	生 产 队 (个)	户 数 (户)	人 口 (人)	耕 地 面 积(亩)				人 均 耕 地 (亩)	人 口 密 度 (人/公里 ²)	耕 地 指 数 (%)	农 业 单 产 (斤/亩)	主 要 农 作 物	调 查 年 份(年)
						合 计	山 川	原 地	台 地						
南 小 河 沟		14	64	1715	8336	24201	364	23837		2.96	230		364	冬小麦、糜子、谷子、玉米、高粱	1980
砚 瓦 川					70282	266182	45823	218848	1511	3.79	189		300	"	1980
铺 沟		5	11	148	790	14036	731	10247	2548	17.8	21		62.6	冬小麦、春小麦、荞麦、糜子、谷子	1961
甘 沟				1292	8796	114672				13.04	35		100	冬小麦、荞麦、糜子、谷子	1956
东 沟				501	2220	13135	6497	6638		5.9	130				1959
王 家 河					71	848				12	1.5	1.2		糜子、玉米	1960
石 桥															1960
党 家 川					1280	9597				7.5	28.0	14.0		冬小麦、糜子、玉米	1950
堡 子 沟					0	0					0	0			1960
柳 沟					0	0					0	0			1960
石 桥 沟					163	2934				18	10	12.0		冬小麦、糜子、玉米	1960
魏 家 沟					164	1302				8	33.8	17.9		冬小麦、糜子、玉米、高粱	1960

各流域历年水土保持措施完成及保存数量情况表

表 8

项 目	单 位	南小河沟	杨家沟	范家沟	砚瓦川	铺 沟	丁家咀沟	三岔甘沟	灵台东沟	附 注
		1964~ 1980年 达 到	1964~ 1980年 达 到	1959~ 1951年 达 到	1976~ 1980年 达 到	1959~ 1961年 达 到	1959年 达 到	1958~ 1960年 达 到	1958~ 1959年 达 到	
地 边 埂	亩	1116	10	903		7883		557	8624	表内空 白项均无 此种措施
水 平 田	"	10432	380		83498					
水 梯 田	"	332		462		1084			921	
水 平 梯	"	298			6355			25	66	
水 涝 田	个	146	5	2	1822	507			2	
水 蓄 田	座	74	3		341	71			1	
水 窖	座	46				8			2	
水 旁 植 林	万株	979				25				
水 旁 植 林	万亩	167.6			488.3					
水 旁 植 林	万亩	1033			4636					
水 旁 植 林	万亩	2759			7670					
水 旁 植 林	米	6496	1100	5396		1523				
水 旁 植 林	个	10	1		107	1		4	1	
水 旁 植 林	万株	1.4				2.2				
水 旁 植 林	亩	5126	676	301	26699	17552		480		
水 旁 植 林	"	551	199		13470	1310		1372		
水 旁 植 林	"			48		90		83	389	
水 旁 植 林	"			255		150		5.3	449	
水 旁 植 林	道		34	147				13	37	
水 旁 植 林	亩/座	131	100					43		
水 旁 植 林	座	100/1			156/4	1		3		
水 旁 植 林	"	5			10					
水 旁 植 林	"	2			2					

南小河沟流域小水库基本情况表

表 9

名称	位 置	控制 面积 (公里 ²)	修筑年份 (年)	施工方 法说明	坝高(米)		坝顶长 度(米)	总库容 (万米 ³)	溢 洪 道		泄 水 洞	
					最大坝 高(米)	坝顶高 程(米)			结构形式	最 大 洪 量 (米 ³ /秒)	形 式	最大泄 水流量 (米 ³ /秒)
十八亩台	主沟中下 游交界处	30.6	1952—53	初建	20		103	46	砌石陡坡	10	竖井管道	5
			1957	加高	25		120	97	"	10	"	2.8
花果山	主沟中游 、试验场 上界	25.0	1960	定向爆破	20	1170	86	35	无		无	
			1960—63	水坠及 夯实 加高	22	1172	92	46			分级卧管	0.5
			1965	加高	25	1175	99	66			"	0.5
			1972	加高	28	1178	106	90			"	0.5
			1976	加高	33	1183	140	145			"	0.5
周家咀	主沟上游	8.9	计划	加高	41.5	1191.5	170	350			"	0.5
			1980	达到	39.7	1189.7	150	300			"	0.5
			1976—77	初建	21		90	27	梯形土渠	20		
			1980	加高	23		95	36	"	20		

注：十八亩台水库1963年将水放空种地。

砚瓦川流域小水库、塘坝基本情况表

表 10

所在社队	位 置	名称	性质	控制面积 (公里 ²)	工 程 规 模			工 程 效 益		
					坝 高 (米)	土 方 (万米 ³)	库 容 (万米 ³)	提 灌 (亩)	自流灌 (亩)	小 计 (亩)
瓦斜 源 畔	老庄沟口	水库	续建	21	23	8.86	70			
什社 庆 丰	庆丰沟	"	"	12	25	19	87	2000		2000
什社 新 庄	老庄沟	塘坝	"	1	15	5	2.5	300		300
肖金 老 山	老洞沟	"	"	0.4	30	9.6	10	300	100	400
肖金 丙 岭	牛头沟	"	"	0.5	25	9.5	10	1200	100	1300
肖金 米 王	米王沟	"	"	0.3	27	8	6	600		600
温泉 八 里	新庄沟	"	"	0.7	16		7.2	200		200
温泉 八 里	新庄沟	"	"	0.25	22	1	4	300		300
温泉 黄 官	半郭堡	"	"	8.1	16	5	7.2	400		400
温泉 董 志	郭东堡	"	"	18	18		1.2	300		300
董志 八 南	老庄沟	"	新建	6.2	15	2.7	4.5	300		300
董志 八 南	老庄沟	"	"	0.4	14	1.8	4	300		300

三、站(场)布设及观测目的、项目、方法

庆阳县南小河沟流域各径流站、径流场及赵家川径流站先后于1954年设站观测。合水县林区(王家河、堡子沟), 残林区(石桥、柳沟、石桥沟), 无林区(魏家沟、党家川), 于1956年设站观测。1958年设环县分站试验场, 镇原县三岔甘沟治理组, 灵台县东沟治理组, 同时进行径流泥沙测验。1961年贯彻“调整、巩固、充实、提高”八字方针, 除南小河沟外, 其它测站先后停测。1966年南小河沟大部分测站、径流场亦均撤销或停测。

各径流站, 雨量站测验布设, 观测目的见基本情况表11、表12。

径流站基本情况表

表 11

县名	站名	距干沟沟口距离(公里)	集水区面积(公里 ²)	集水区长(公里)	沟比(%)	测验布设目的	测验沟段情况	观测方法测流设备	测验项目	观测起迄年份	附注
庆	十八亩台	3.7	30.6	11.7	3.64	通过对流域内输出径流和泥沙的观测,了解流域经过不同程度的治理后泥沙的变化情况。	断面以上有缓弯,沟床有砾石杂草,断面呈“U”字形。	木便桥、流速仪、巴歇尔式量水槽。	水位(水头)流量、含沙量、降水量、蒸发量。	1954—1969 1971—1980	
	花果山水库出口	6.0	25.0	9.5	4.62	了解流域内治理效益,水库调蓄作用及其泥沙淤积规律。	沟段顺直,砾石沟床有杂草,断面呈“U”字形。	薄壁三角堰,巴歇尔式量水槽,木便桥。	水位(水头)流量、含沙量、降水量。	1957—1968	
	花果山水库	6.0	25.0	9.5	4.62	同水库出口		木制水尺。	水库水位水库淤积。	1957—1980	
阳	杨家沟		0.87	1.50	8.46	1.了解毛支沟以生物措施为主,治理效益。 2.配合研究支沟的治理措施和方法。	土质沟床,堰上游5米处有柳谷坊,沟床断面呈“V”字形。	三角量水槽,薄壁三角堰,水堰。	水位(水头)流量、含沙量、降水量、蒸发量。	1954—1969 1972—1980	
	董庄沟		1.15	1.60	8.93	1.作为未治理沟道与杨家沟进行对比。 2.作为黄土高原沟壑区未治理的典型小流域研究其水土流失规律。	沟段顺直,沟床有砾石,断面呈“V”字形。	三角量水槽,薄壁三角堰,水堰。	水位(水头)流量、含沙量、降水量。	1954—1965 1976—1977	1962年后由于水库回水影响堰址有淤积。
县	范家沟		0.363	1.05	11.8	1.了解阳坡毛支沟以工程措施为主,治理效益。 2.研究支沟治理措施的合理配置和治理方法。	土质沟床,堰上游80米处有土谷坊,沟床断面呈“V”字形。	三角量水槽,薄壁三角堰,水堰。	水位(水头)流量、含沙量、降水量、蒸发量、土壤蒸发量。	1957—1960	
	赵家川	17.9	290	21.0	1.3	观测较大流域,治理较差的水土流失规律。	石河床,测流段顺直,河床呈“U”字形。	设基本及浮标,比降断面。	水位、流量、含沙量、降水量、蒸发量。	1954—1957	

径流站基本情况表

县名	站名	距干沟沟口距离(公里)	集水区面积(公里 ²)	集水区长(公里)	沟道降比(%)	测验布设目的	测验沟段情况	观测方法测流设备	测验项目	观测起迄年份	附注
庆阳县	王家湾 水库出口、 王家湾水库	25.9	139	17.8	1.43	观测水库修建前后的水土流失规律,泥沙淤积规律,水库调蓄作用,土坝沉降及浸润线变化过程,为土坝断面的设计、计算提供依据。	石河床,测流段顺直,河床呈“U”字形。	设基本及浮标、比降断面,木制水尺木桩、浸测筒。	出口水位、流量、含沙量、水库水位、土坝沉降、浸润线、降水量、蒸发量。	1956—1960	
	王家河	41	47.1	9.30	2.44	研究森林对径流泥沙的影响。	森林草原型,沼泽河床水草丛生茂密,测流段上下有弯道小水绕流,河床断面宽敞,常水河床宽12.6米。	木便桥,设有基本及流速仪、浮标、比降断面,流速仪、浮标、接流桶,薄壁三角堰测流。	水位、(水头)流量、含沙量。	1958年6月— 1962年12月	
合水县	石桥	30	205	18.4	1.57	研究林区及破坏林区、对径流泥沙的影响。	石河床,为破碎页岩,测流段顺直。	设有基本及流速仪、浮标、比降断面,用流速仪、浮标、容积法、薄壁三角堰测流。	水位、流量、含沙量、降水量、土壤蒸发率。	1959年6月— 1961年2月	
	堡子沟		2.86	3.3	4.0	研究森林对径流、泥沙的影响并与非林区魏家沟作对比。	森林草原型沼泽沟床,乔、灌木水草丛生,生长茂密,沟床呈“U”字形。	木质三角量水槽,薄壁三角堰。	水位、流量、含沙量、降水量、树冠蒸腾量、下降水量、森林阴蔽处蒸发量,土壤含水量。	1956年8月— 1962年	
水 县	柳 沟		4.06	3.5	4.0	研究破坏林区径流、泥沙的变化,与林区、无林区的进行对比。	森林草原型,沼泽沟床,杂草丛生,沟床断面呈“U”字形。	木质三角量水槽,薄壁三角堰、浮标断面。	水位、流量、含沙量、降水量。	1956年8月— 1957年10月	
	魏家沟		4.85	3.0	3.33	作为无林区、未治理沟与柳沟、堡子沟作对比。	沟段顺直,沟床有礞石,断面呈“V”字形。	木质三角量水槽。	水位、流量、含沙量、降水量、土壤含水量。	1960年6月— 1962年12月	

径流站基本情况表

续表 11

县名	站名	距干沟沟口距离(公里)	集水区面积(公里 ²)	集水区长(公里)	沟道降比(%)	测验布设目的	测验沟段情况	观测方法测流设备	测验项目	观测起迄年份	附注
合水县	石桥沟		16.0	7.5	2.0	同柳沟	为窄深石质沟床, 测流断面呈“U”字形, 顺直。	设有基本及浮标断面用流速仪, 浮标测流。	水位、流量、含沙量。	1960年元月—12月	
	党家川	16	48.8	11	1.54	作为无林区流域与王家河作对比。	断面上下均有缓、弯, 河床有礁石, 断面呈“U”字形。	设有基本及浮标, 比降断面、薄壁三角堰。	水位、流量、含沙量、降水量。	1961年7月—1962年12月	
环县	铺沟水库		37.1	11.0	1.37	研究水库的调洪作用与淤积变化。		木制水尺、浸测筒。	水位、水库淤积、浸润线、蒸发量、土壤蒸发量、土壤含水量。	1959—1961年	
	野鸡沟	1.0	0.202	0.4	17.7	为非治理沟观测不同流域面积、坡度组成, 地形、地貌及土地利用情况下的径流、泥沙来量。	土质沟床, 沟道弯曲, 断面呈“U”字形。	木便桥、三角量水槽。	水位、流量、含沙量、降水量、蒸发量。	1958、1960年	堰址有淤积情况。
	小羊沟	1.4	0.469	0.94	8.5	同上	土质沟床, 断面呈“U”字形。	木便桥、三角量水槽。	水位、流量、含沙量、降水量。	1958—1960年	
	丁家咀沟		0.0487	0.419	16.7	同上	土质沟床, 测流段顺直, 断面呈“V”字形。	薄壁三角堰。	水位、流量、含沙量、降水量。	1959年	
镇原县	甘沟	1.8	20.1	10.8	2.0	探讨黄土丘陵沟壑区第二付区治理前后的水土流失变化。	石河床, 测流段顺直, 断面呈“U”字形。	设有基本及浮标, 比降断面。	水位、流量、含沙量、降水量、土壤蒸发量、土壤含水量。	1959—1960年	