

2009



中国水土保持公报

中华人民共和国水利部

赵鹏



中国水土保持公报

中华人民共和国水利部



编委会：

主 编：刘 宁

副主编：汪 洪 刘 震

编 委：张学俭 郭索彦 牛崇桓 张新玉 鲁胜力 张文聪
乔殿新 王瑞增 姜德文 张长印

编写成员单位：

水利部水土保持监测中心

各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局）

主要编辑人员：

组 长：郭索彦

副组长：姜德文 张长印

成 员：李智广 韩凤翔 喻权刚

参加人员：刘宪春 赵 院 陈 薇 曹文华 罗志东 严慕绥





综述

2009年, 全国11条大江大河径流量: 除黑河径流量高于多年平均径流量外, 其他各流域径流量均低于多年平均径流量; 与2008年相比, 长江、海河、淮河、珠江、辽河、闽江、塔里木河有所下降, 松花江、钱塘江有所上升, 黄河、黑河变化不大。各流域土壤侵蚀量: 与多年平均侵蚀量相比, 长江、黄河、海河、淮河、珠江、松花江、辽河、闽江、塔里木河、黑河均低于多年平均值, 钱塘江变化不大; 与2008年相比, 淮河、松花江有较大上升, 长江、黄河、海河、珠江、辽河、塔里木河、黑河有较大下降, 钱塘江、闽江变化不大。

2009年, 全国共完成水土流失综合防治面积6.82万平方公里, 其中综合治理面积4.32万平方公里, 封育保护面积2.50万平方公里。综合治理面积中, 新修水平梯田41.16万公顷, 沟坝地3.84万公顷, 营造水土保持林164.71万公顷, 种草46.99万公顷, 其他工程175.09万公顷, 当年竣工综合治理小流域2672条。新建淤地坝1362座, 新修小型蓄水保土工程19万座, 共完成土石方量22.84亿立方米。截至2009年底, 全国累计完成水土流失综合治理面积104.54万平方公里, 其中小流域综合治理面积累计达到41.14万平方公里。

2009年, 全国共审批生产建设项目水土保持方案2.24万个。其中, 水利部审批国家大型



生产建设项目288个，涉及水土流失防治责任范围5672.24平方公里，计划投入水土流失防治资金259.62亿元；各省（自治区、直辖市）审批生产建设项目水土保持方案2.22万个，涉及水土流失防治责任范围16092.91平方公里，计划投入水土流失防治资金564.57亿元，工程设计拦挡弃土弃渣量36.32亿立方米。水利部组织验收了167个项目的水土保持设施；各省（自治区、直辖市）组织验收了4686个项目的水土保持设施，实施返还治理项目1231个。

2009年，开展了辽宁冶金煤矿重点监督区、新安江预防保护区水土流失状况以及泾河北洛河上游治理区吴起县水土保持效果监测。辽宁冶金煤矿重点监督区位于辽宁省中东部地区，包括6个市16个县（市、区），面积26190.0平方公里。根据监测：辽宁冶金煤矿重点监督区共有矿点2111个，扰动土地面积434.8平方公里。其中，金属类矿点443个，占矿点总数的21.0%，扰动土地面积216.9平方公里，占总扰动土地面积的49.9%；非金属矿点1668个，占矿点总数的79.0%，扰动土地面积217.9平方公里，占总扰动土地面积的50.1%。新安江预防保护区安徽省部分，涉及安徽省南部的8个县（区），面积10699.63平方公里。根据监测：区内土地利用以林地为主，其中：有林地6572.41平方公里，灌木林地1986.89平方公里，茶园498.37平方公里，其它林地547.43平方公里；水土保持措施主要包括水土保持林、梯田、水平阶、横坡耕作和等高密植等，其中：水土保持林1984.6平方公里，梯田140.02平方公里，水平阶40.20平方公里，横坡耕作23.03平方公里，等高密植6.99平方公里。区内尚有少量顺坡耕作的土地，是水土流失的主要策源地。吴起县位于陕西省延安市西北部，总面积3783.10平方公里。根据监测：2000年，土地利用类型主要为草地和耕地，分别占总土地面积的71.0%和22.9%，表现为农牧复合的土地利用特征；2009年，主要土地利用类型转变为草地和林地，分别占总土地面积的53.29%和33.03%，表现为林草/林牧复合的土地利用特征。从植被覆盖度看，2000年植被覆盖度多在15%以下，南部和东部零星分布着覆盖度在30%以上的植被；2009年植被覆盖度显著增加，大部分地区植被覆盖度在30%以上，其中44%的县域面积上植被覆盖度大于45%，覆盖度在15%以下的面积比例由89.18%锐减到0.01%。从土壤侵蚀来看，2000年土壤侵蚀强度以强烈以上为主，占总土地面积的83.78%，其中极强烈和剧烈侵蚀分别约占34.75%和23.01%。2009年土壤侵蚀强度以中度和强烈为主，占总土地面积的75.26%，极强烈和剧烈侵蚀面积明显减少，分别减少到13.06%和1.05%。

第一章 水土流失状况

1、大江大河流域土壤侵蚀量

2009年, 全国11条大江大河径流量: 除黑河径流量高于多年平均径流量外, 其他各流域径流量均低于多年平均径流量; 与2008年相比, 长江、海河、淮河、珠江、辽河、闽江、塔里木河有所下降, 松花江、钱塘江有所上升, 黄河、黑河变化不大。各流域土壤侵蚀量: 与多年平均侵蚀量相比, 长江、黄河、海河、淮河、珠江、松花江、辽河、闽江、塔里木河、黑河均低于多年平均值, 钱塘江变化不大; 与2008年相比, 淮河、松花江有较大上升, 长江、黄河、海河、珠江、辽河、塔里木河、黑河有较大下降, 钱塘江、闽江变化不大。

表1-1 2009年全国主要江河流域土壤侵蚀量

流域名称	计算面积 (万 km ²)	多年平均		2008 年		2009 年	
		径流量 (亿 km ³)	侵蚀总量 (亿 t)	径流量 (亿 km ³)	侵蚀总量 (亿 t)	径流量 (亿 km ³)	侵蚀总量 (亿 t)
长 江	142.26	7659.10	23.87	6682.11	9.79	6113.31	7.82
黄 河	49.15	364.70	16.00	204.80	1.56	206.50	1.37
海 河	18.20	16.90	2.01	5.07	0.04	2.40	0.0006
淮 河	20.10	285.44	1.58	305.58	0.18	177.84	0.23
珠 江	41.52	2866.10	2.20	3462.30	1.25	2078.40	0.46
松 花 江	52.83	613.00	0.19	248.10	0.04	510.60	0.30
辽 河	22.00	35.02	1.53	23.94	0.18	12.54	0.05
钱 塘 江	5.56	202.70	0.11	153.93	0.13	160.94	0.12
闽 江	5.85	577.10	0.12	442.03	0.01	390.90	0.008
塔里木河	11.73	148.95	1.30	162.30	0.97	115.90	0.36
黑 河	4.39	15.64	0.16	19.44	0.05	20.93	0.01

注 ①基础数据来自《2009中国河流泥沙公报》。

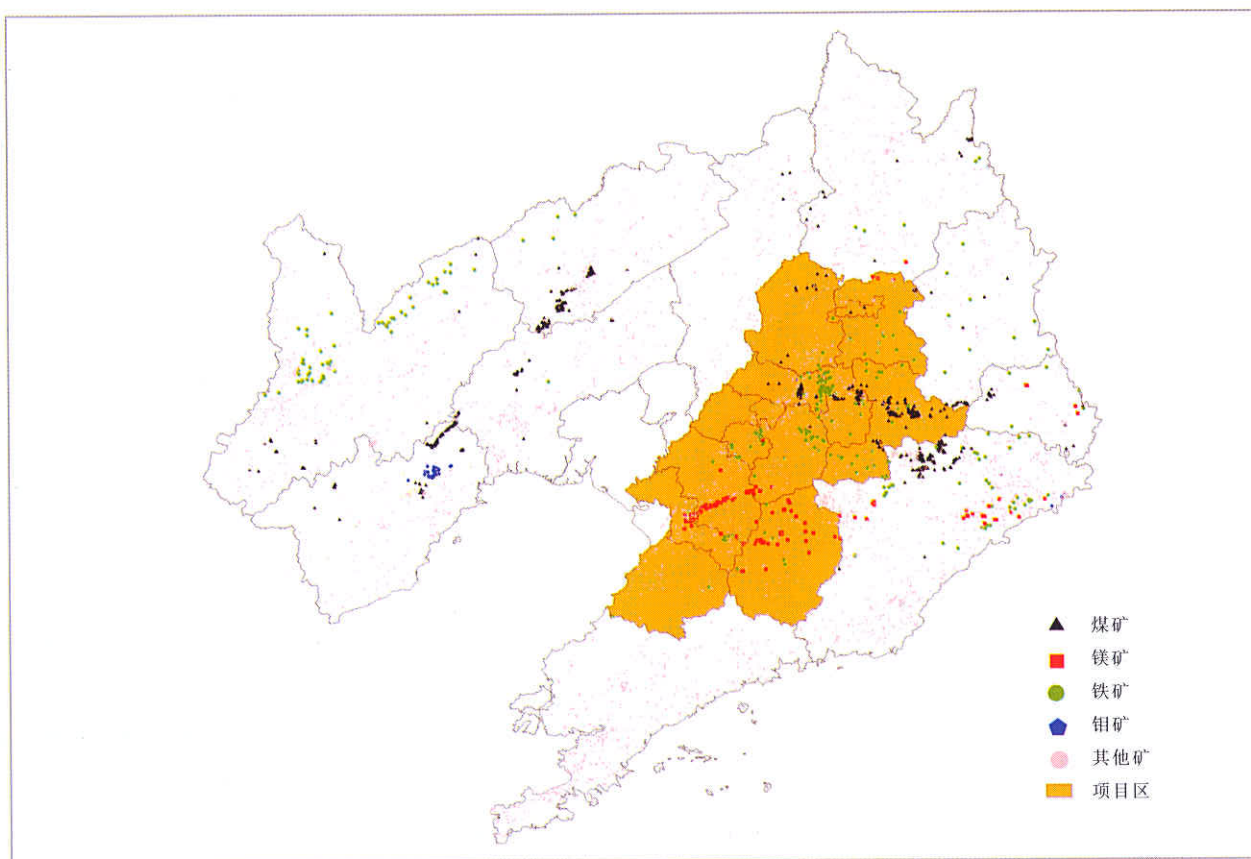
②土壤侵蚀量受降雨分布、地表状况等影响, 年际变化较大, 短系列不宜用于效益分析。

2、国家级重点防治区水土流失状况

(1) 辽宁冶金煤矿重点监督区水土流失状况



辽宁冶金煤矿重点监督区位于辽宁省中东部，涉及沈阳市苏家屯区、东陵区、新城子区，鞍山市千山区、海城市、岫岩满族自治县，抚顺市东洲区、抚顺县，本溪市溪湖区、南芬区、本溪满族自治县，辽阳市弓长岭区、灯塔市、辽阳县，营口市盖州市、大石桥市，共6个市16个县（市、区），面积26190.0平方公里。根据监测：区内有矿点2111个，扰动土地面积434.8平方公里。其中，金属类矿点443个，占矿点总数的21.0%，扰动土地面积216.9平方公里，占总扰动土地面积的49.9%；非金属矿点1668个，占矿点总数的79.0%，扰动土地面积217.9平方公里，占总扰动土地面积的50.1%。



辽宁冶金煤矿重点监督区矿点分布图

(2) 新安江预防保护区水土流失状况

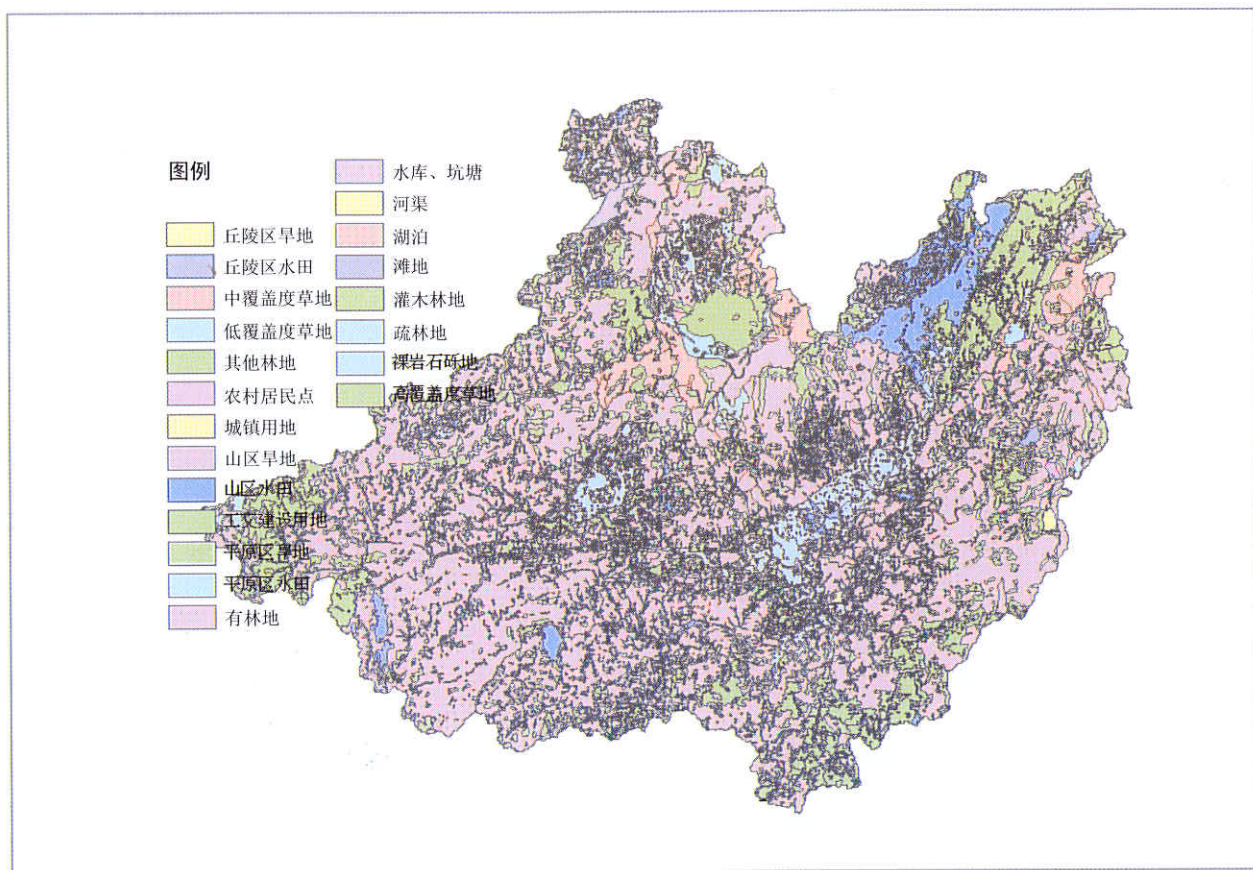
新安江预防保护区安徽省部分，位于安徽省南部，涉及宣城市绩溪县、黄山市屯溪区、黄山区、徽州区、歙县、休宁县、黟县和祁门县等8个县（区），面积10699.63平方公里。根据监测：区内土地利用以林地为主，其中：有林地6572.41平方公里，灌木林地1986.89平

方公里，茶园498.37平方公里，其它林地547.43平方公里；水土保持措施主要包括水土保持林、梯田、水平阶、横坡耕作和等高密植等，其中：水土保持林1984.60平方公里，梯田140.02平方公里，水平阶40.20平方公里，横坡耕作23.03平方公里，等高密植6.99平方公里。区内尚有少量顺坡耕作的土地，是水土流失的主要策源地。

表1-2 新安江预防保护区（安徽省部分）土地利用统计表

单位：km²

土地利用	总面积	百分比 (%)
有林地	6572.41	61.43
灌木林地	1986.89	18.57
茶园	498.37	4.66
其它林地	547.43	5.12
水浇地	303.57	2.84
水田	303.33	2.83
其它园地	114.30	1.07
裸地	103.70	0.97
果园	70.57	0.66
河流水面	58.92	0.55
其它草地	45.27	0.42
城镇住宅用地	24.88	0.23
农村宅基地	15.39	0.14
其它	54.60	0.51
合计	10699.63	100



新安江预防保护区安徽省境内土地利用图

(3) 泾河北洛河上游治理区吴起县水土保持效果监测

吴起县位于陕西省延安市西北部，总面积3783.10平方公里。根据监测：2000年，土地利用类型主要为草地和耕地，分别占总土地面积的71.0%和22.9%，表现为农牧复合的土地利用特征；2009年，主要土地利用类型转变为草地和林地，分别占总土地面积的53.29%和33.03%，表现为林草/林牧复合的土地利用特征。从植被覆盖度看，2000年植被覆盖度多在15%以下，从东南向西北方向植被覆盖度越来越小，南部和东部零星分布着覆盖度在30%以上的植被；2009年植被盖度显著增加，大部分地区植被覆盖度在30%以上，其中44%的县域面积上植被覆盖度大于45%，覆盖度在15%以下的面积比例由89.18%锐减到0.01%。从土壤侵蚀来看，2000年土壤侵蚀强度以强烈以上为主，占总土地面积的83.78%，其中极强烈和剧烈侵蚀分别约占34.75%和23.01%。2009年土壤侵蚀强度以中度和强烈为主，占总土地面积的75.26%，极强烈和剧烈侵蚀面积明显减少，分别减少到13.06%和1.05%。

表1-3 吴起县土地利用动态变化统计表

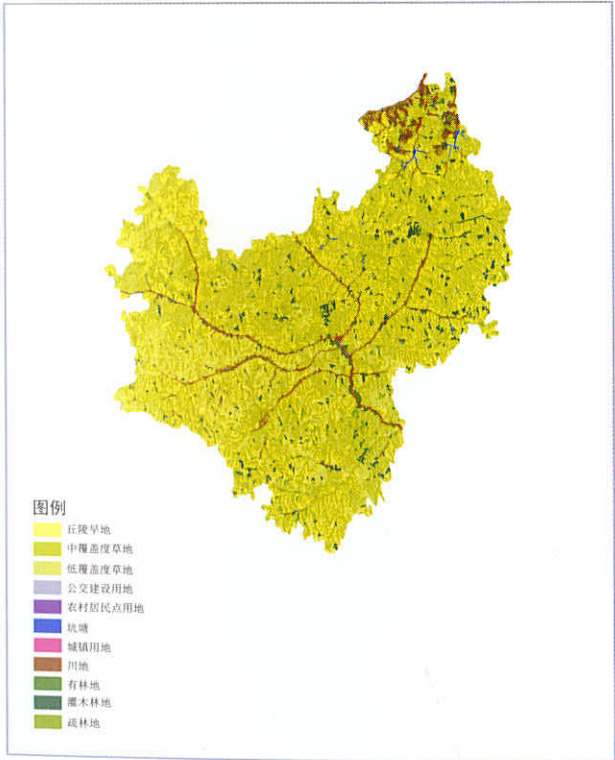
单位: km²

土地利用	耕地		草地		林地		水域		城乡居民点和工矿用地		合计
	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	
2000年	866.22	22.90	2684.80	70.97	222.26	5.87	6.24	0.16	3.57	0.09	3783.10
2009年	479.78	12.68	2016.00	53.29	1249.4	33.03	17.98	0.48	19.94	0.53	3783.10

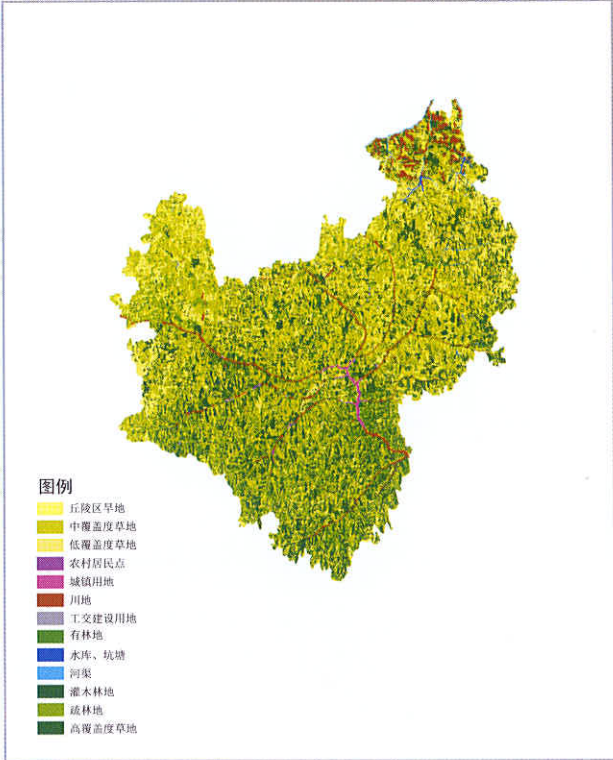
表1-4 吴起县水土流失动态变化统计表

单位: km²

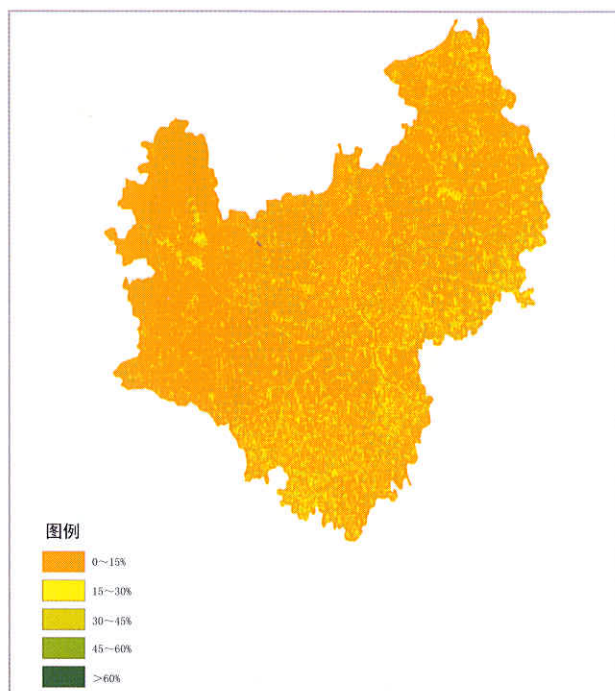
年度	土地面积	不同侵蚀强度分级面积				
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
2000年	3783.10	0.76	448.68	983.98	1314.63	870.49
2009年	3783.10	236.44	1775.41	1071.75	494.07	39.72
变化 (2009年~2000年)		235.69	1326.73	87.77	-820.55	-830.77



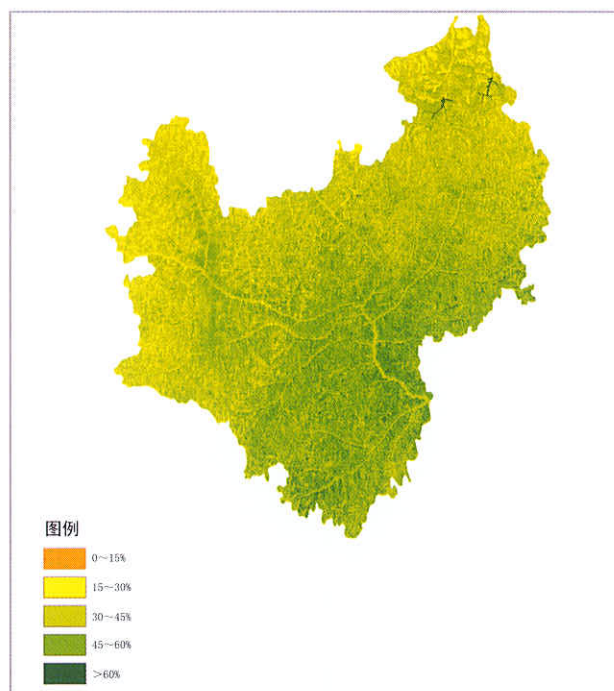
2000年吴起县土地利用图



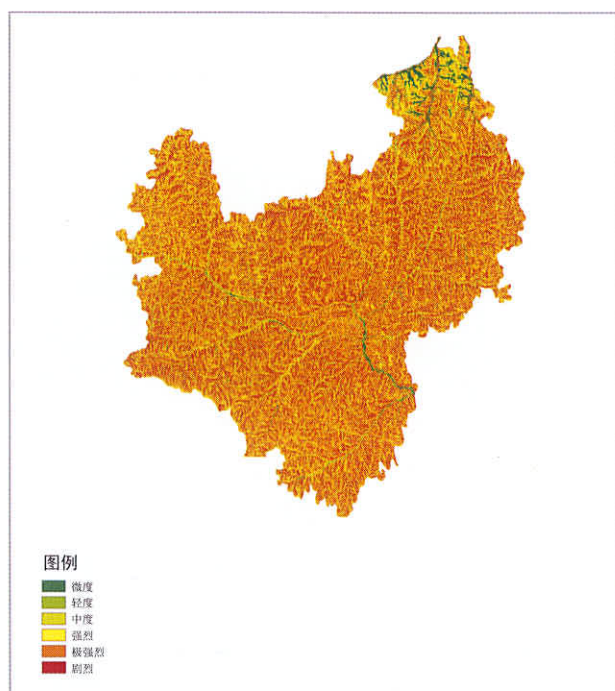
2009年吴起县土地利用图



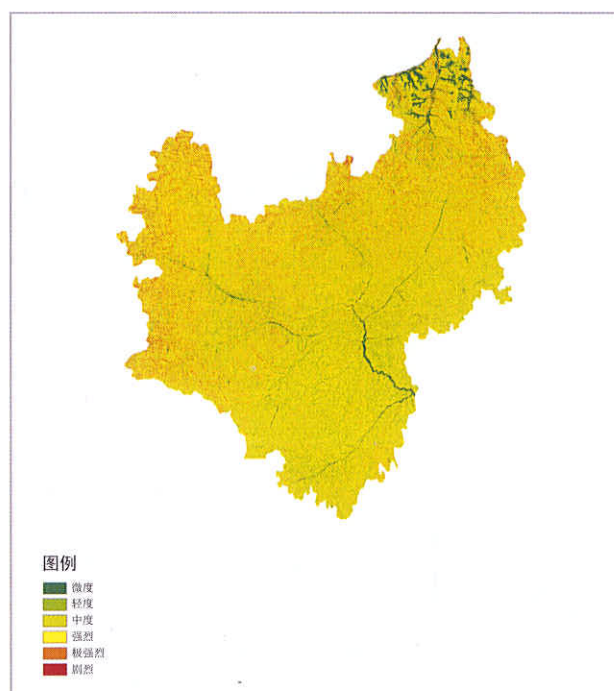
2000年吴起县植被覆盖度图



2009年吴起县植被覆盖度图



2000年吴起县土壤侵蚀图



2009年吴起县土壤侵蚀图

3、典型监测点水土流失观测结果



河南省陕县金水河坡面径流场



甘肃省庆阳市西峰区杨家沟控制站

2009年, 全国水土流失动态监测与公告项目典型监测点和典型小流域监测工作进展顺利, 各地也进一步加强监测点的观测工作。北京、天津、河北、山西、山东、吉林、安徽、福建、湖北、湖南、广东、广西、云南、贵州、四川、陕西等省(自治区、直辖市)开展了径流泥沙观测场的地面观测, 取得了大量的观测数据。

(1) 西北黄土高原区

表1-5 西北黄土高原区小流域控制站观测结果

观测单位名称	控制站名称	控制站所在位置	观测环境(条件)		观测结果
黄委西峰水土保持科学试验站(黄土高原沟壑区)	十八亩台	东经: 107° 37' 00" 北纬: 35° 42' 00"	控制面积	30.6km ²	年径流量: 59170m ³ 年输沙量: 315t
			土壤名称	黄绵土	
			年降水量	461.1mm	
			措施配置	梯田、林草、淤地坝	



1-5 续表

观测单位名称	控制站名称	控制站所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
	杨家沟	东经: 107° 37' 02" 北纬: 35° 42' 02"	控制面积	87km ²	年径流量: 6758m ³ 年输沙量: 200t
			土壤名称	黄绵土	
			年降水量	412.8mm	
			措施配置	林草措施	
黄委绥德水土保持科学试验站 (黄土丘陵沟壑第一副区)	桥沟沟口站	东经: 110° 17' 39" 北纬: 37° 29' 37"	控制面积	0.45km ²	年径流量: 29.4m ³ 年输沙量: 2.81t
			土壤名称	黄绵土	
			年降水量	409.3mm	
	辛店沟沟口站	东经: 110° 17' 38" 北纬: 37° 30' 12"	措施配置	自然荒坡	
			控制面积	1.77km ²	年径流量: 1995m ³ 年输沙量: 108.15t
			土壤名称	黄绵土	
黄委天水水土保持科学试验站 (黄土丘陵沟壑第二副区)	罗玉沟	东经: 105° 43' 北纬: 34° 34'	年降水量	402.3mm	
			措施配置	梯田、林草、淤地坝	
			控制面积	72.79 km ²	年径流量: 239800m ³ 年输沙量: 15708t
			土壤名称	灰褐土	
甘肃省定西市安定区水保站 (黄土丘陵沟壑第三副区)	安家沟出口断面	东经: 104° 39' 46" 北纬: 35° 35' 16"	年降水量	399.4mm	
			措施配置	梯田、林草	年径流量: 3290m ³ 年输沙量: 244t
			控制面积	9.09km ²	
			土壤名称	黄绵土	

表1-6 西北黄土高原区坡面径流场观测结果

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
山西省吕梁市水土保持监督监测总站	坡度小区	东经: 110° 09' 北纬: 37° 33'	小区面积	28m ²	冲刷量: 6351.60t/km ²
			措施名称	柠条	
			有效降水量	365.7mm	
			地形	阳坡上部	

1-6 续表

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境（条件）		观测结果
	坡长小区		坡 度	20°	冲刷量： 5489.47t/km²
			土壤名称	黄土	
			小区面积	42m²	
			措施名称	柠条	
			有效降水量	365.7mm	
			地 形	阳坡上部	
			坡 度	25°	
			土壤名称	黄土	
山西省长治市 水土保持监测中心	灌木小区	东经：113° 20'30" 北纬：36° 07'19"	小区面积	100m²	冲刷量： 3.57t/km²
			措施名称	黄刺梅	
			有效降水量	261.7mm	
			地 形	半阳坡中部	
			坡 度	18° 20′	
			土壤名称	石灰性褐土	
	鱼鳞坑 小区		小区面积	100m²	冲刷量： 6.25t/km²
			措施名称	侧柏	
			有效降水量	261.7mm	
			地 形	半阳坡中部	
			坡 度	18° 20′	
			土壤名称	石灰性褐土	
中国科学院黄土高原 长武农业生态试验站	烧窑湾荒 草地小区	东经：107° 41′ 北纬：35° 14′	小区面积	100m²	冲刷量： 0.69t/km²
			措施名称	荒草	
			有效降水量	116.8mm	
			地 形	直型坡	
			坡 度	35°	
			土壤名称	黑垆土	
	烧窑湾油 松刺槐小 区		小区面积	100m²	冲刷量： 1.97t/km²
			措施名称	油松刺槐	
			有效降水量	116.8mm	
			地 形	直型坡	



1-6 续表

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
宁夏回族自治区固原市 彭阳县王洼 水土保持试验站 (黄土 丘陵沟壑第二副区)	农地小区	东经: 106° 39' 36" 北纬: 36° 06' 26"	坡 度	35°	冲刷量: 316.87t/km ²
			土壤名称	黑垆土	
			小区面积	77.3m ²	
			措施名称	小麦	
			有效降水量	31.6mm	
			地 形	直型坡	
	天然草坡 小区	东经: 106° 39' 42" 北纬: 36° 06' 31"	坡 度	15°	冲刷量: 3.84t/km ²
			土壤名称	黄土	
			小区面积	72.4m ²	
			措施名称	天然草坡	
			有效降水量	31.6mm	
			地 形	直型坡	
甘肃省定西市安家沟 综合典型监测站 (黄土 丘陵沟壑第三副区)	5号和7号 小区	东经: 104° 38' 45" 北纬: 35° 34' 35"	坡 度	25°	5号小麦小区 冲刷量: 38.18t/km ² 7号油松小区 冲刷量: 19.04t/km ²
			土壤名称	黄土	
			小区面积	100m ²	
			有效降水量	286mm	
			地 形	直型缓坡	
			坡 度	15°	
			土壤名称	黄绵土	

(2) 东北黑土区

表1-7 东北黑土区坡面径流场观测结果

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
吉林省桦甸市 水土保持监督管理 办公室	小城子	东经: 126° 47' 52" 北纬: 42° 57' 22"	小区面积	100m ²	15° 24' 坡耕地 冲刷量: 60.41t/km ² 19° 12' 人工草地 冲刷量: 10.30t/km ²
			有效降水量	250.5mm	
			地 形	直型缓坡	
			土壤名称	黑土	

1-7 续表

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境（条件）		观测结果	
中国科学院东北地理与农业生态研究所	1号小区	东经：127° 24′ 47″ 北纬：45° 44′ 57″	小区面积	100m ²	冲刷量： 4.04t/km ²	
			措施名称	免耕		
			有效降水量	83.31mm		
			地 形	漫川漫岗		
			坡 度	5°		
	6号小区		土壤名称	黑土		
			小区面积	100m ²		
			措施名称	传统耕作		
			有效降水量	267.2mm		
			地 形	漫川漫岗		
内蒙古自治区奈曼旗水土保持局	小井	东经：121° 05′ 07″ 北纬：42° 22′ 54″	坡 度	5°	冲刷量： 71.58t/km ²	
			土壤名称	黑土		
			小区面积	100m ²		
			措施名称	裸地		
			有效降水量	138.5mm		
				地 形	丘陵缓坡	冲刷量： 12.54t /km ²
				坡 度	15°	
				小区面积	100m ²	
				措施名称	沙打旺	
				有效降水量	138.5mm	
内蒙古自治区扎兰屯市水务局	扎兰屯市孙家沟	东经：122° 43′ 07″ 北纬：47° 56′ 30″	地 形	丘陵缓坡	裸地小区冲刷量： 355.66t/km ² 地埂植物带小区冲刷量： 204.40 t/km ²	
			坡 度	10°		
			土壤名称	黑土		
			有效降水量	248.2mm		
			小区面积	150m ²		



(3) 北方土石山区

表1-8 北方土石山区小流域控制站观测结果

观测单位名称	控制站名称	控制站所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
山西省长治市 水土保持监测中心	平顺县 白马村	东经: 113° 20' 30" 北纬: 36° 07' 19"	控制面积	4.47km ²	年径流量: 553m ³ 年输沙量: 0.07t
			土壤名称	石灰性褐土	
			年降水量	407.7mm	
			措施配置	梯田、乔灌木	
河南省陕县 水土保持科学试验站	金水河	东经: 111° 03' 45" 北纬: 34° 37' 30"	控制面积	10.1km ²	年径流量: 13652m ³ 年输沙量: 33.05t
			土壤名称	白面土	
			年降水量	269.5mm	
			措施配置	果园、农地	
山东省蒙阴县 水土保持局	孟良崮 小流域 杨家庄	东经: 118° 05' 北纬: 35° 39'	控制面积	1.04 km ²	年径流量: 37725m ³ 年输沙量: 177.99t
			土壤名称	棕壤、潮土	
			年降水量	394.30mm	
			措施配置	耕地、水保林	

表1-9 北方土石山区坡面径流场观测结果

观测单位名称	径流小区名称	小区所在位置	观测环境 (条件)		观测结果
北京市 水土保持工作总站	密云石匣 坡地径流 场1号小区	东经: 117° 04' 30" 北纬: 40° 34' 39"	小区面积	50m ²	冲刷量: 1447t/km ²
			措施名称	坡耕地玉米	
			有效降水量	331.4mm	
			地 形	直型缓坡	
			坡 度	15°	
			土壤名称	褐土	
	延庆上辛庄 13号小区	东经: 116° 03' 11" 北纬: 40° 26' 19"	小区面积	50km ²	冲刷量: 3099t/km ²
			措施名称	标准小区	
			有效降水量	247.9mm	
			地 形	直型缓坡	
			坡 度	15°	
			土壤名称	褐土	