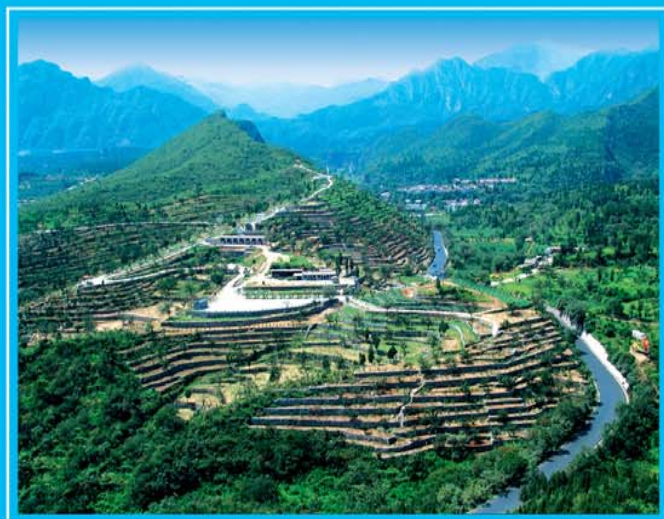


北京市

# 水土流失监测公报

Beijing Bulletin of Soil Erosion

2004



门头沟担礼小流域治理后景观



北京市水务局

# 序言

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《北京市实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、水利部《水土保持生态环境监测网络管理办法》和《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》规定，我们在全市开展水土流失监测，发布了2000年和2001年北京市水土流失监测简报；从2002年开始每年发布北京市水土流失监测公报，反映水土流失情况以及水土保持综合防治效益，记载重要水土保持事件，为北京市生态环境建设提供科学依据，为实现首都经济社会的可持续发展服务。

# 目录

## 综述

- 一、水土流失监测方法及网点·····1
  - 1. 土壤侵蚀遥感调查·····1
  - 2. 水土流失量及污染物流失量观测·····1
  - 3. 现场调查·····1
- 二、水土流失·····5
  - 1. 土壤侵蚀面积·····5
  - 2. 山区水土流失及污染物流失·····6
- 三、山洪泥石流灾害·····12
- 四、开发建设项目水土流失防治·····14
- 五、水土流失治理及水土保持效益·····16
  - 1. 水土流失治理·····17
  - 2. 蓄水保土效益·····20
  - 3. 减少污染物流失效益·····21
- 六、重要水土保持事件·····22

主办单位：北京市水务局  
 编辑单位：北京市水土保持工作站  
 审 定：毕小刚  
 审 核：段 伟 杨进怀  
 审 查：段淑怀  
 编 委：李永贵 刘振国 耿智慧  
           常志来 田玉柱 李爱军  
           徐邦敬 姚文成 张宝友  
 编 写：路炳军 袁爱萍 刘大根  
           陈芳孝 王光武 包美春  
           周玉喜 杨 坤 陆大明  
           化相国

# 综 述

北京市水土流失监测公报数据主要来源于全市10个坡地径流场106个坡地径流小区和14个小流域沟道控制站的观测资料、山区区(县)的88个降雨观测点汛期降雨资料、全市土壤侵蚀遥感调查、现场实地调查和统计报表数据。

2004年未开展全市土壤侵蚀普查工作,沿用2000年土壤侵蚀遥感调查结果,土壤侵蚀面积为4,089平方公里,其中轻度侵蚀面积2,975平方公里,中度侵蚀面积1,114平方公里。

2004年全市降水量和前五年相比有明显增加,但仍比多年平均值略少。本市山区坡地汛期共产生地表径流29,376.7万立方米,流失土壤192.4万吨,流失总磷40.4吨,流失总氮186.1吨,流失COD<sub>Mn</sub>777.3吨。

发生4次较大的山洪泥石流灾害,均未造成人员伤亡。

共审批开发建设项目水土保持方案47个,水土保持方案的实施减少土壤流失17.4万吨。

全市水土流失治理工作按照构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线的思路,在18条小流域内开展水土流失综合治理,治理水土流失面积205平方公里。

全市各项坡地水土保持措施共蓄水2,754.1万立方米,减少土壤流失35.2万吨,减少流失总磷18.1吨,减少流失总氮60.7吨,减少流失COD<sub>Mn</sub>223.7吨。

密云水库和官厅水库共蓄水10.8亿立方米,比去年同期增加1.4亿立方米。密云水库保持国家二类水质标准,官厅水库在三家店3~10月达到三类水质标准。

## 一、水土流失监测方法及网点

### 1、土壤侵蚀遥感调查

通过遥感信息及其他信息,在全市范围内监测土壤侵蚀的类型、强度、空间分布以及水土流失防治措施与效果。

### 2、水土流失量及污染物流失量观测

#### (1) 坡地观测

在不同类型区的代表性地段设置坡地径流场10个,径流场内布设各种土壤侵蚀级别和坡地治理措施的径流小区106个,用以观测各类型的坡地水土流失及污染物流失状况(表1-1)。

#### (2) 小流域观测

在14个典型小流域出口处设置观测断面及观测设施,用以观测小流域的水土流失及污染物流失状况(表1-2)。

由坡地径流场和小流域沟道控制站组成的北京市水土流失自动监测系统见图1-1及北京市水土流失监测网点分布见图1-2。

### 3、现场调查

通过野外勘察、调查访问以及室内分析等方法 and 手段,确定山区山洪泥石流灾害情况。

图 1-1 北京市水土流失自动监测系统示意图

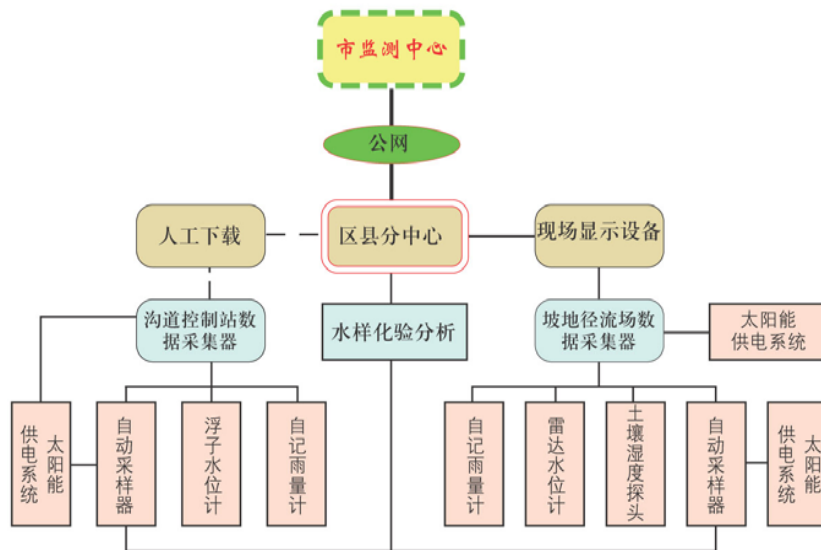




表 1-1 北京市坡地径流场

类型区	流域	径流场名称	径流小区数量	监测设备	所在区县	
合计			106			
北部山区	潮白河流域	石匣	22	气象场、自记水位计、自动采样器、土壤湿度探头、视频监测设备、集流桶/分流桶	密云县	
			6	气象场、集流桶/分流桶		
		汤河口	20	气象场、自记水位计、自动采样器、土壤湿度探头、集流桶/分流桶	怀柔区	
		三渡河	5	自记雨量计、自记水位计、三角堰		
		北运河流域	下口	4	自记雨量计、集流桶/分流桶	昌平区
		永定河流域	上辛庄	23	气象场、自记水位计、自动采样器、土壤湿度探头、集流桶/分流桶	延庆县
	蓟运河流域	挂甲峪	4	自记雨量计、集流桶/分流桶	平谷区	
	西部山区	永定河流域	清水	4	自记雨量计、集流桶/分流桶	门头沟区
田寺			8	自记雨量计、自记水位计、集流池		
大清河流域		蒲洼	10	自记雨量计、集流桶/分流桶	房山区	



密云石匣坡地径流场



延庆上辛庄坡地径流场

表 1-2 北京市小流域沟道控制站

类型区	流域	控制站地点	控制面积(平方公里)	所在区县	测流设施	观测设备	
北部山区	潮白河流域	西湾子沟	20.25	密云县	梯形低堰	自记水位计 自记雨量计	
		冯家峪沟	22.88		梯形低堰		
		栗树沟	2.40		平坦V型堰		
		鹿皮关沟	0.15		矩形薄壁收缩堰		
		密云县	木头峪沟	0.42	矩形薄壁收缩堰	自动采样器 自记雨量计	
			长城峪沟	0.45	矩形薄壁收缩堰		
	怀柔区	张台子沟	0.48	平坦V型堰	自动采样器 自记雨量计		
		洞峪沟	0.31	平坦V型堰			
	西部山区	永定河流域	上辛庄北沟	0.15	延庆县	矩形堰	数据采集器 自记水位计
		永定河流域	田寺东沟	2.64	门头沟区	矩形明渠	
西泥洼沟			1.54	矩形薄壁收缩堰			
东港沟			0.25	矩形薄壁收缩堰			
下道峪沟			0.18	矩形薄壁收缩堰			
房山区		蒲洼沟	43.20	实用堰			



房山西泥洼沟道控制站



延庆上辛庄北沟沟道控制站



## 二、水土流失

### 1、土壤侵蚀面积

2004年未开展全市土壤侵蚀普查工作，沿用2000年土壤侵蚀遥感调查结果，本市土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀面积为4,089平方公里，其中轻度侵蚀面积2,975平方公里，中度侵蚀面积1,114平方公里。

图 1-2 北京市水土流失监测网点分布示意图



图 例

- 一般坡地径流场
- 重点坡地径流场
- ▲ 沟道控制站

图 2-1 北京市土壤侵蚀强度分布图

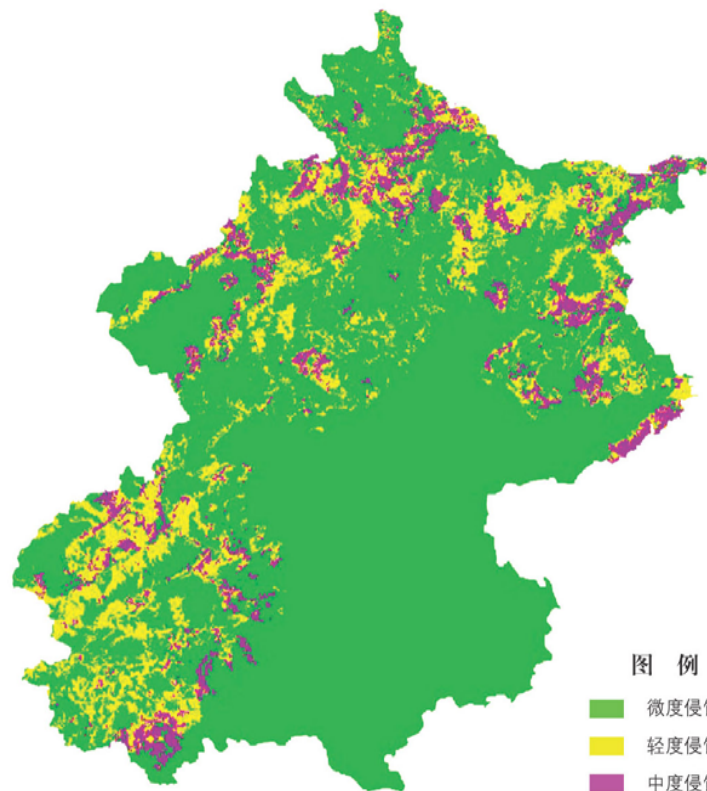


图 例

- 微度侵蚀
- 轻度侵蚀
- 中度侵蚀

## 2、山区水土流失及污染物流失（汛期6~9月数据）

山区水土流失监测区总面积10,418平方公里，其中重点预防保护区面积5,141平方公里，重点监督区面积1,661平方公里，重点治理区面积3,616平方公里。

各坡地径流场产流1~16次不等，2个小流域沟道控制站各产流1次。

### (1) 坡地产流降雨

2004年全市降水量和前五年相比有明显增加，但仍比多年平均值略少。各径流场产流降雨总量与去年相比总体增加，最大24小时产流降雨量为92.2毫米，最小产流次降雨量为5.6毫米，平均降雨侵蚀力为2868兆焦耳 毫米 / (公顷 小时)。

表 2-1 坡地径流场产流降雨观测结果表

径流场名称	降雨总量 (毫米)	产流降雨总量 (毫米)	最大 24 小时产流降雨量 (毫米)	最小产流次降雨量 (毫米)	产生径流次数
石 匣	457.9	254.1	49.7	15.1	7
大关桥	501.9	197.5	64.7	13.5	6
汤河口	381.9	180.7	48.0	17.0	6
上辛庄	470.9	466.9	92.2	5.6	16
下 口	448.1	190.9	63.6	15.0	7
挂甲峪	505.7	335.5	61.8	8.3	14
蒲 洼	392.6	256.8	48.0	9.7	9
清 水	341.4	27.5	27.5	27.5	1
田 寺	358.7	31.4	31.4	31.4	1

图 2-2 2004 年降雨侵蚀力等值线图

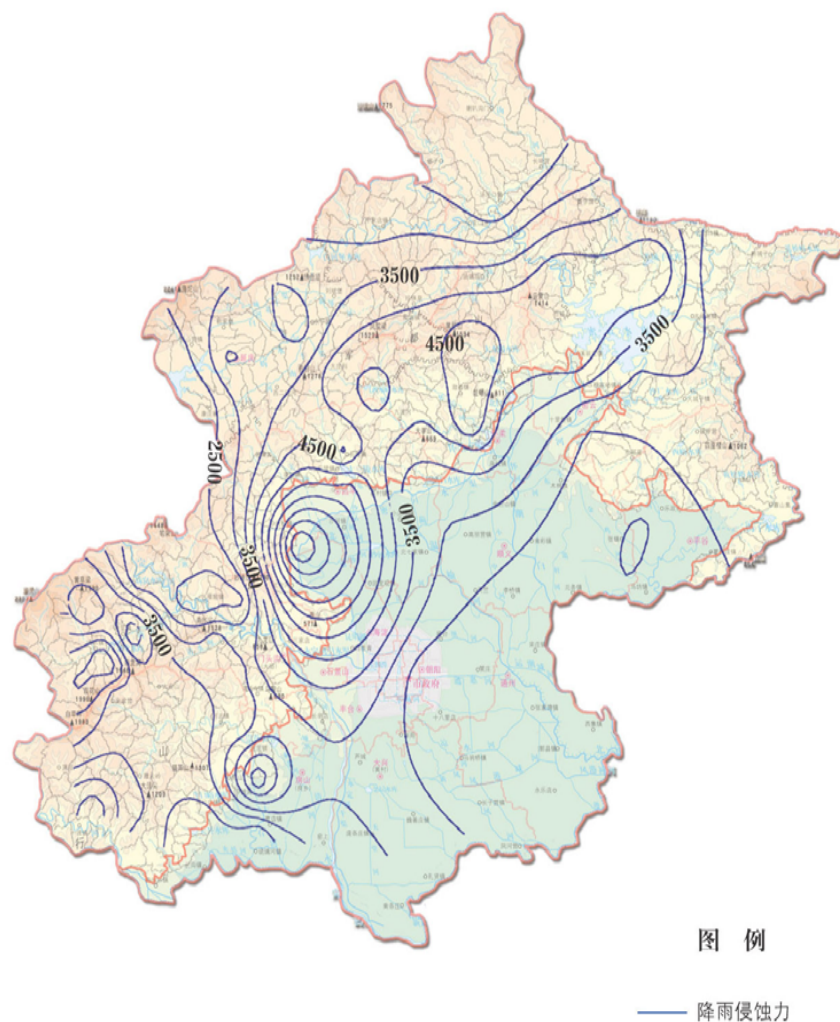


图 例

— 降雨侵蚀力



(2) 坡地水土流失

坡地共产生地表径流 29,376.7 万立方米，流失土壤 192.4 万吨。

图 2-3 各类型区产生地表径流量  
(单位: 万立方米)

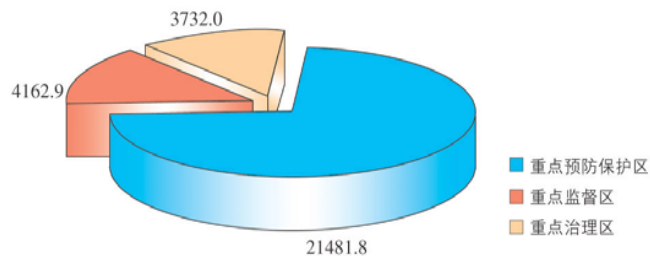


图 2-4 各类型区土壤流失量  
(单位: 万吨)

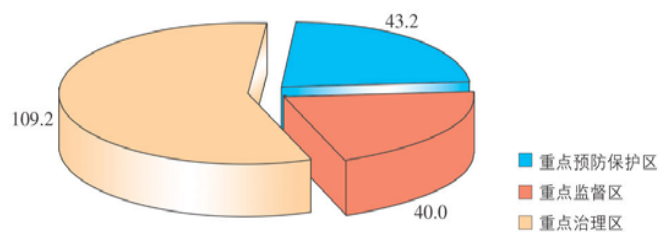


图 2-5 2004 年山区各区(县)土壤流失量

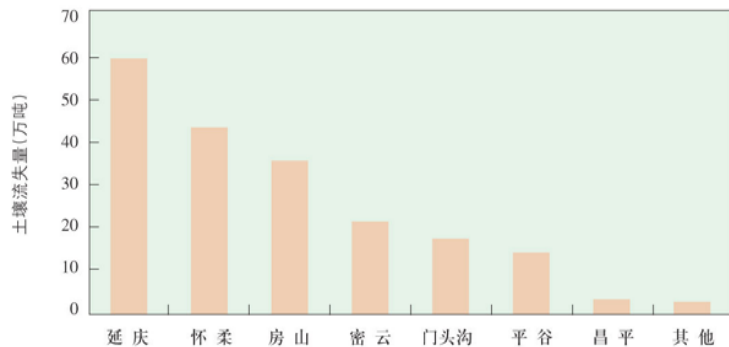


图 2-6 典型地区不同土壤侵蚀级别坡地地表径流与土壤流失强度

图 2-6-1 典型地区不同土壤侵蚀级别坡地地表径流强度

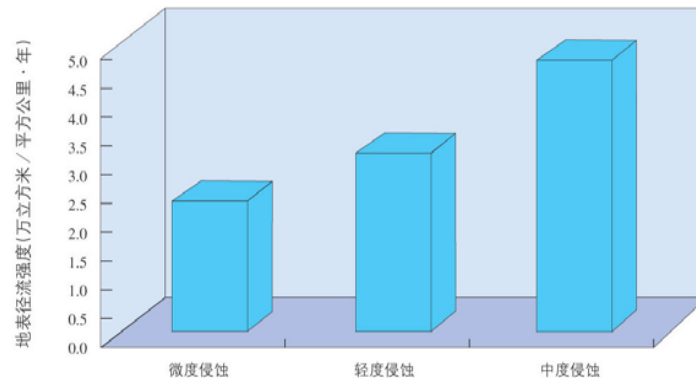
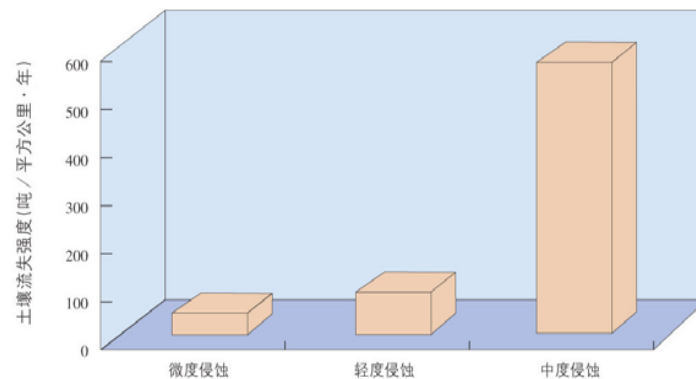


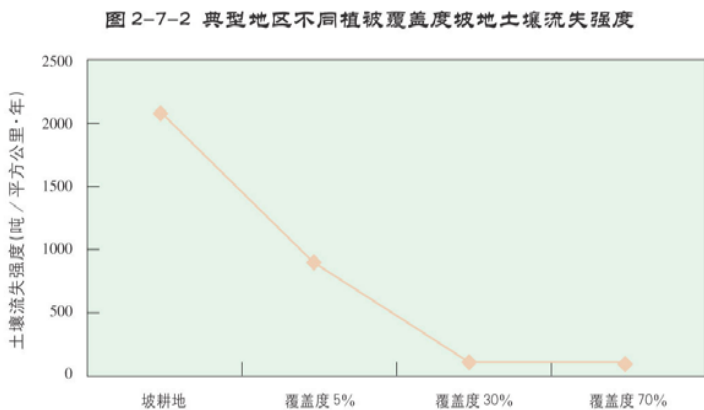
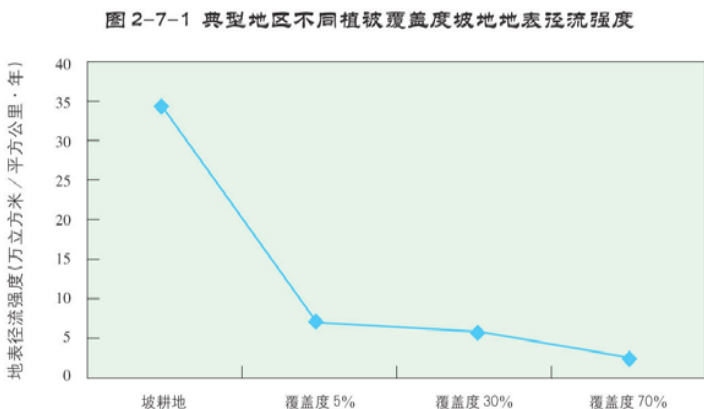
图 2-6-2 典型地区不同土壤侵蚀级别坡地土壤流失强度



立地条件

地 点: 延庆县上辛庄坡地径流场  
 微度侵蚀坡地: 坡度 5°, 植被 灌草, 植被覆盖度 45~60%  
 轻度侵蚀坡地: 坡度 8°, 植被 灌草, 植被覆盖度 45~60%  
 中度侵蚀坡地: 坡度 30°, 植被 灌草, 植被覆盖度 45~60%

图 2-7 典型地区不同植被覆盖度坡地地表径流与土壤流失强度



立地条件

地 点：延庆县上辛庄坡地径流场  
 坡 耕 地：坡度 8°，植被 玉米  
 覆盖度 5% 坡地：坡度 20°，植被 灌草  
 覆盖度 30% 坡地：坡度 20°，植被 灌草  
 覆盖度 70% 坡地：坡度 20°，植被 灌草

(3) 坡地污染物流失

坡地共流失总磷 40.4 吨，流失总氮 186.1 吨，流失 COD<sub>Mn</sub> 777.3 吨（仅观测地表径流中的污染物）。

图 2-8 各类型区污染物流失量

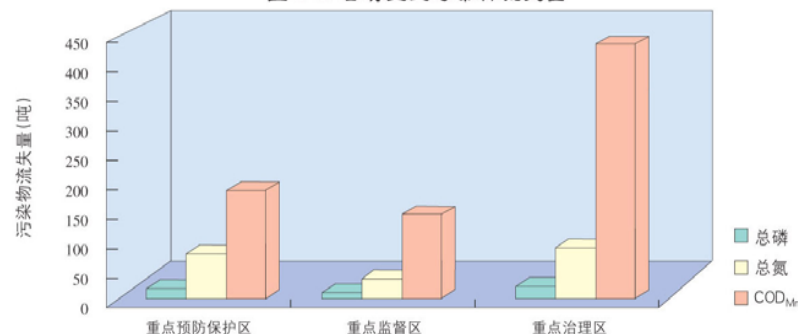


图 2-9 典型地区不同土壤侵蚀级别坡地污染物流失强度 (立地条件同图 2-6)

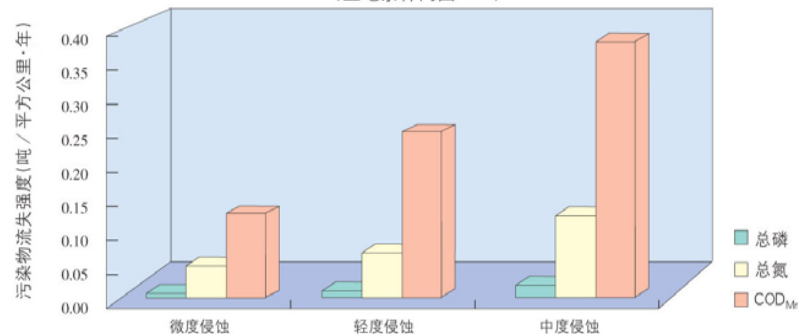
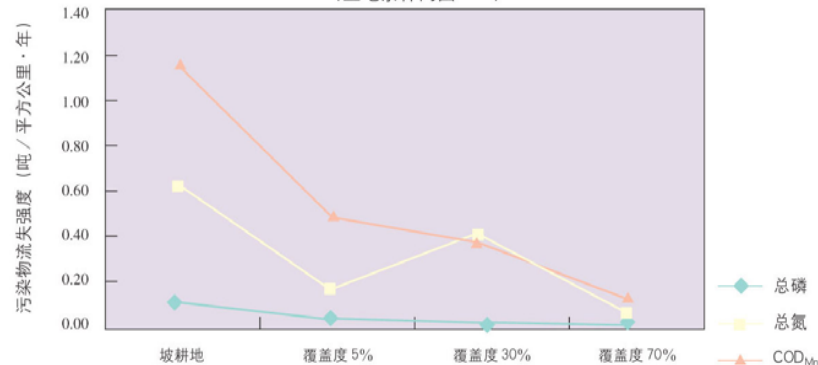


图 2-10 典型地区不同植被覆盖度坡地污染物流失强度 (立地条件同图 2-7)





### 三、山洪泥石流灾害

2004年6~9月,门头沟区、密云县、延庆县和房山区局部地区遭受暴雨袭击,发生了较大山洪泥石流灾害,均未造成人员伤亡。

表 3-1 2004 年山洪泥石流灾害统计表

发生时间	受灾地点	降雨	灾害类型	灾情
6月22日	门头沟区斋堂镇沿河城村	61.5毫米/4小时	山洪 泥石流 冰雹	冲毁房屋3间、耕地2公顷、引水管道100米;冲走羊6只;淤积果园1.7公顷;农作物减产面积133.3公顷。
7月22日	密云县不老屯等8个乡镇	195毫米/3小时 (暴雨中心)	山洪	冲毁房屋21间、耕地47.4公顷;毁坏桥梁7座、道路26公里、路基900米、输电和通讯线杆27个、通讯线路1000米;农作物减产面积1,152.9公顷;淹水井27眼;冲坏截流1处、小塘坝1处、护村坝600米、拦砂坝1座;冲入转山子水库垃圾约12吨、牝牛河道及密云水库垃圾约9.5吨。
7月22日	延庆县旧县镇和香营乡白庙等5个村	92毫米/4小时	山洪	农作物减产面积33.3公顷,蔬菜减产面积26.7公顷。
8月11日	房山区周口店镇葫芦棚村	71毫米/24小时	泥石流	冲毁一个小煤矿的围墙,冲淤多间房屋。



门头沟“6.22”山洪、泥石流



密云、延庆“7.22”山洪



房山“8.11”泥石流

#### 四、开发建设项目水土流失防治

本年度全市共审批开发建设项目水土保持方案47个,主要涉及城镇建设、交通、水利、采矿等行业,建设单位投入水土保持经费4.5亿元,涉及防治责任范围1,984.6公顷,减少土壤流失17.4万吨。

水土保持方案实施后,各建设项目水土流失治理度达到94%以上,扰动土地治理率90%以上,拦渣率98%以上,植被恢复率90%以上,水土流失控制率95%以上。由于实行保护性开发建设,不仅有效地保护了水土资源和生态环境,同时也有利于建设项目主体工程的安全和美化。



云佛山滑雪场水土保持



108国道水土保持

表 4-1 2004 年开发建设项目水土流失防治情况统计表

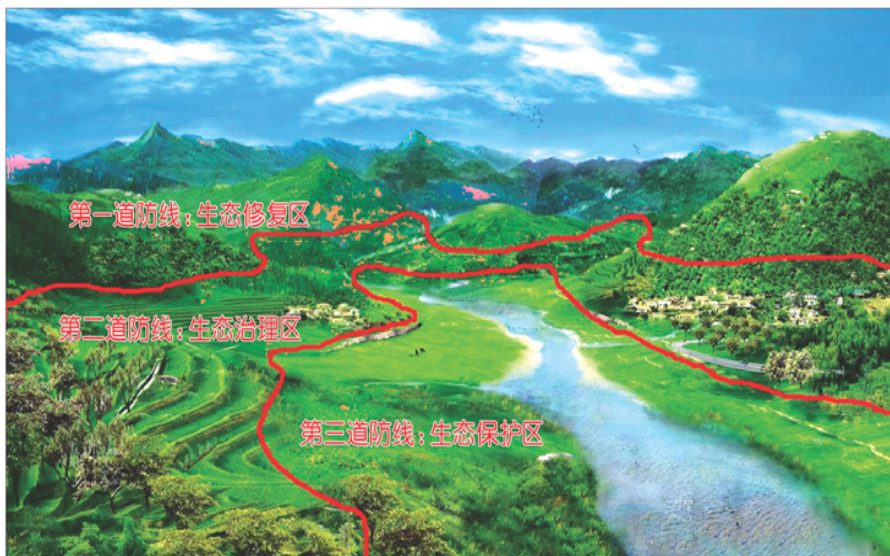
类别	水保方案审批				防治责任范围 (公顷)		预测水土流失 (吨)	水保总投资 (万元)	水土流失治理度 (%)
	审批数量	中央审批	市级审批	区县审批	项目建设区	直接影响区			
总计	47	4	15	28	1697.7	286.9	182728.4	44699.4	
密云县	4	0	2	2	30.7	1.6	1198.4	877.3	95
怀柔区	6	1	3	2	138.9	145.0	91674.2	2111.6	96
延庆县	1	0	1	0	35.9	6.6	2383.8	1226.5	95
昌平区	5	0	0	5	95.2	21.5	5457.7	1305.0	96
门头沟区	8	0	7	1	205.1	30.6	13112.3	13014.1	95
房山区	9	0	1	8	202.4	67.8	16840.4	1182.9	94
平谷区	10	0	0	10	9.4	0.0	760.0	104.3	95
海淀区	1	0	1	0	2.6	0.0	19.4	250.0	100
跨区县项目	3	3	0	-	977.5	13.8	51282.2	24627.7	99



## 五、水土流失治理及水土保持效益

2004年全市水土流失治理工作按照构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线的思路，以水源保护为中心，以水源地为重点，以建设清洁小流域为目标，以小流域为单元进行水土流失综合治理。

图 5-1 水土保持三道防线示意图



怀柔三渡河清洁小流域



门头沟法城清洁小流域

### 1、水土流失治理

#### (1) 小流域综合治理

在密云县曹家路、门头沟区担礼和延庆县古城等18条小流域开展水土流失综合治理，建设清洁小流域。

图 5-2 北京市 2004 年水土流失综合治理小流域分布图



延庆古城小流域治理前后对比



### (2) 水土流失治理面积

全年治理水土流失面积 205 平方公里，完成基本农田 447 公顷，水保林 1,347 公顷，经济林 350 公顷，封禁治理 10,444 公顷，节水灌溉 417 公顷，排洪渠 5,950 米，谷坊坝 319 座。



生态修复—门头沟小龙门封禁治理



生态治理—怀柔椴树岭小流域石片沟梯田



生态治理—延庆小鲁庄格柵坝



生态保护—昌平响潭封河育草

### (3) 小型污水处理工程

共完成怀柔区汤河口和房山区堂上等 12 处水质改善和净化示范工程，新增污水处理能力 1,915 吨 / 日（含鱼池废水处理能力 1000 吨 / 日）。



昌平响潭小型污水处理设施



怀柔田仙峪鱼池废水处理设施



清水出沟

## 2、蓄水保土效益

各项坡地水土保持治理措施共蓄水 2,754.1 万立方米，减少土壤流失 35.2 万吨。

密云水库蓄水 8.5 亿立方米，比去年同期增加 1.2 亿立方米；官厅水库蓄水 2.3 亿立方米，比去年同期增加 0.2 亿立方米。

图 5-3 典型治理措施蓄水效益

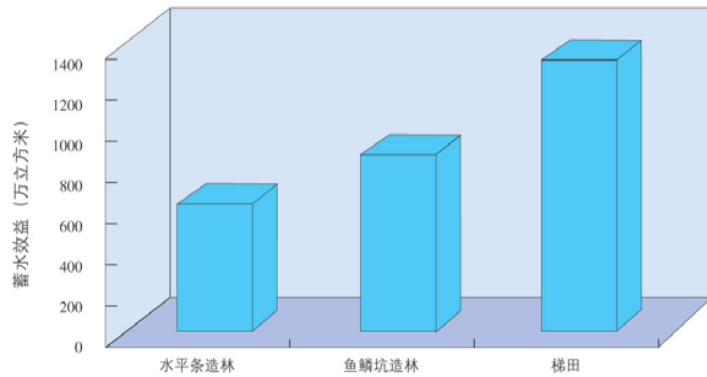
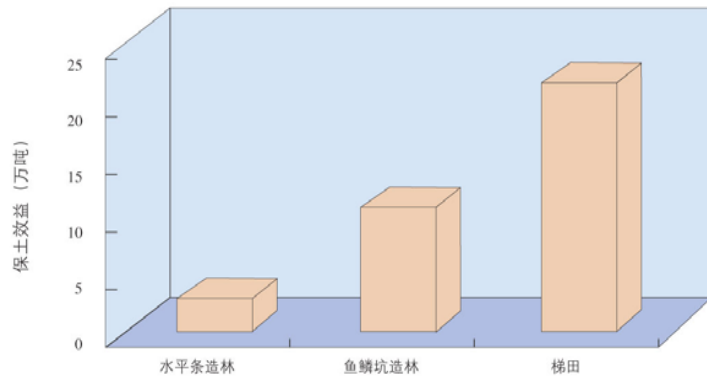


图 5-4 典型治理措施保土效益

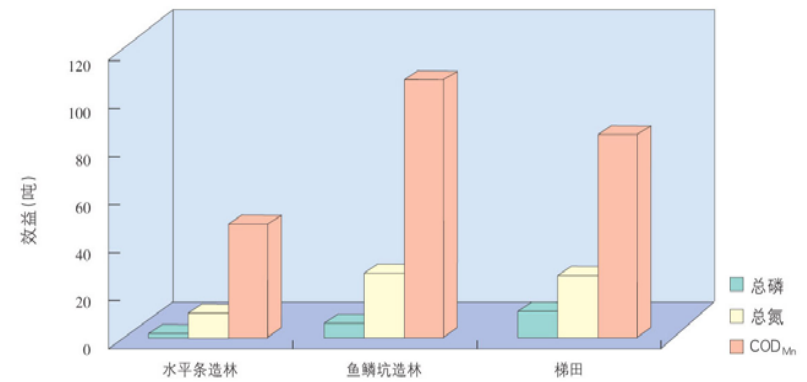


## 3、减少污染物流失效益

各项坡地水土保持治理措施共减少流失总磷 18.1 吨，减少流失总氮 60.7 吨，减少流失 COD<sub>Mn</sub> 223.7 吨。

密云水库保持国家二类水质标准；官厅水库在三家店 3~10 月达到三类水质标准。

图 5-5 典型治理措施减少污染物流失效益



密云水库



## 六、重要水土保持事件

- 1 2004年 市水土保持工作站及其他6家在京机构取得水利部颁发的水土保持监测资格(甲级)证书,房山区水务中心、门头沟区水土保持试验站取得水土保持监测资格(乙级)证书。
- 2 2月 毕小刚副局长等代表市水务局参加在广州召开的全国第四次水土保持预防监督工作会议暨2004年水土保持工作会议并作了典型发言。
- 3 4月 市水土保持工作站参加了在西安召开的全国水土保持监测网络和信息系统建设工作会议,并代表市水务局作了典型发言。
- 4 4月 市水务局发出关于做好滑雪场水土保持工作的通知。截止12月底,运营的11家滑雪场均已编报水土保持方案。
- 5 5月 市水务局与北京林业大学共建“延庆水土保持试验实习基地”挂牌仪式在延庆县上辛庄水土保持科技示范区举行。
- 6 7月 石匣径流场图像监测系统安装调试完成,首次实现了坡地水土流失的图像监测。
- 7 7月 市水务局和市国土资源局联合发出关于进一步加强土地及矿产资源开发项目水土保持工作的通知,并组成联合调查小组检查水土保持工作的落实情况。
- 8 8月 北京市水土保持监测数据管理系统安装运行,实现了监测数据的自动化管理。
- 9 8月 水利部副部长鄂竟平就我市水土保持构筑三道防线,建设清洁型小流域进行调研并作了重要指示。
- 10 8月 副市长牛有成到昌平调研郊区水利工作,指出清洁小流域注重农村污水和垃圾处理,很有成效。
- 11 9月 北京市人民政府批复了《北京市郊区水利现代化建设规划(2004-2008)》,规划中明确提出了构筑生态修复、生态治理和生态保护三道防线,建设清洁小流域。
- 12 10月 市水务局召开“构筑三道防线,建设生态清洁小流域”研讨会。
- 13 12月 市水土保持工作站与清华大学等单位合作的“基于3S技术的北京市水土保持生态环境管理信息系统”项目获水利部软件应用优秀奖。
- 14 12月 以Merlita Pajarillo女士为团长的亚行项目后评估团考察了密云县项目区。
- 15 截至2004年底 水利部、黄河上中游管理局、四川、湖北、新疆、福建、亚行、东南亚七国等国内外同行300多人考察了我市水土保持监测工作。
- 16 2004年 中国水利报和科技日报头版分别报道了我市构筑三道防线保护水源的工作。
- 17 2004年 市水土保持工作站被评为北京市水务局优秀单位。

北京市水土流失重点防治区划分图

