

2005 年北京市水土流失监测公报

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》、《水土保持监测技术规程》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，促进首都水土资源的可持续利用、生态环境的可持续维护和经济社会的可持续发展。

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. 降水观测·····	1
3. 降雨侵蚀力 ·····	1
4. 水土流失量及污染物流失量观测·····	1
5. 现场调查·····	1
二、水土流失·····	5
1. 降水及降雨侵蚀力·····	5
2. 土壤侵蚀面积·····	7
3. 山区水土流失及污染物流失·····	7
三、山洪泥石流灾害 ·····	12
四、开发建设项目水土流失防治 ·····	13
五、水土流失治理及水土保持效益 ·····	15
1. 水土流失治理 ·····	15
2. 蓄水保土效益 ·····	19
3. 减少污染物流失效益 ·····	20
六、重要水土保持事件 ·····	21

综 述

北京市水土流失监测公报数据主要来源于全市 11 个坡地径流场 127 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 个降雨观测点全年降雨资料、全市土壤侵蚀遥感调查、现场实地调查和统计报表数据。

2005 年全市平均降水量 468 毫米,比去年降水量 539 毫米少 13 %,比多年平均降水量 585 毫米少 20%,山区平均降水量 498 毫米。

本市山区坡地汛期共产生地表径流 26,547.5 万立方米,流失土壤 248.3 万吨,流失总磷 65.9 吨,流失总氮 294.3 吨,流失 COD_{Mn} 1594.5 吨。由于汛期部分山区受强降雨的影响,2005 年水土流失量及污染物流失量相比 2004 年有所增加。

发生 1 次较大的山洪灾害,未造成人员伤亡。

审批开发建设项目水土保持方案 64 个,水土保持方案的实施可减少土壤流失 29.4 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,新增治理水土流失面积 220 平方公里,涉及 17 条小流域。

全市各项坡地水土保持措施共滞蓄水量 2,185.5 万立方米,减少土壤流失 49.6 万吨,减少流失总磷 18.3 吨,减少流失总氮 72.3 吨,减少流失 COD_{Mn} 327.7 吨。

年末,密云水库蓄水量 10.36 亿立方米,比去年同期增加 1.84 亿立方米;官厅水库蓄水量 1.63 亿立方米,比去年同期减少 0.65 亿立方米。密云水库保持国家二类水质标准,官厅水库三家店段全年达到三类水质标准。

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、降水观测

利用全市山区区（县）88个雨量观测站点，观测降雨量，并计算山区年降雨侵蚀力。

3、降雨侵蚀力

降雨侵蚀力是指降雨引起土壤侵蚀的潜在能力，一般将降雨总动能 E 和最大30分钟雨强 I_{30} 的乘积 EI_{30} 作为降雨侵蚀力指标。利用雨量观测点降雨量数据和降雨侵蚀力简易算法计算全市年降雨侵蚀力，绘制降雨侵蚀力等值线图。

4、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11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127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）。

北京市水土流失监测网点分布见图1-1。

5、现场调查

通过野外勘察、调查访问以及室内分析等方法手段，确定山区山洪泥石流灾害情况。

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			127		
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、视频监控设备、集流桶/分流桶	密云县
		大关桥	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	
		担礼	21	自记雨量计、集流桶/分流桶、视频监控设备	
	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



门头沟担礼坡地径流场

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	
		木头峪沟	0.42	密云县	矩形薄壁收缩堰	自动采样器、 自记雨量计、 自记水位计、 数据采集器
		长城峪沟	0.45		矩形薄壁收缩堰	
		张台子沟	0.48	怀柔区	平坦 V 型堰	
		洞峪沟	0.31		平坦 V 型堰	
	永定河 流域	上辛庄北沟	0.15	延庆县	矩形堰	
西部山区	永定河 流域	田寺东沟	2.64	门头沟区	矩形明渠	自动采样器、 自记雨量计、 自记水位计、 数据采集器
	大清河 流域	西泥洼沟	1.54	房山区	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	
		蒲洼沟	43.20		实用堰	



房山下道峪沟道控制站



怀柔张台子沟道控制站

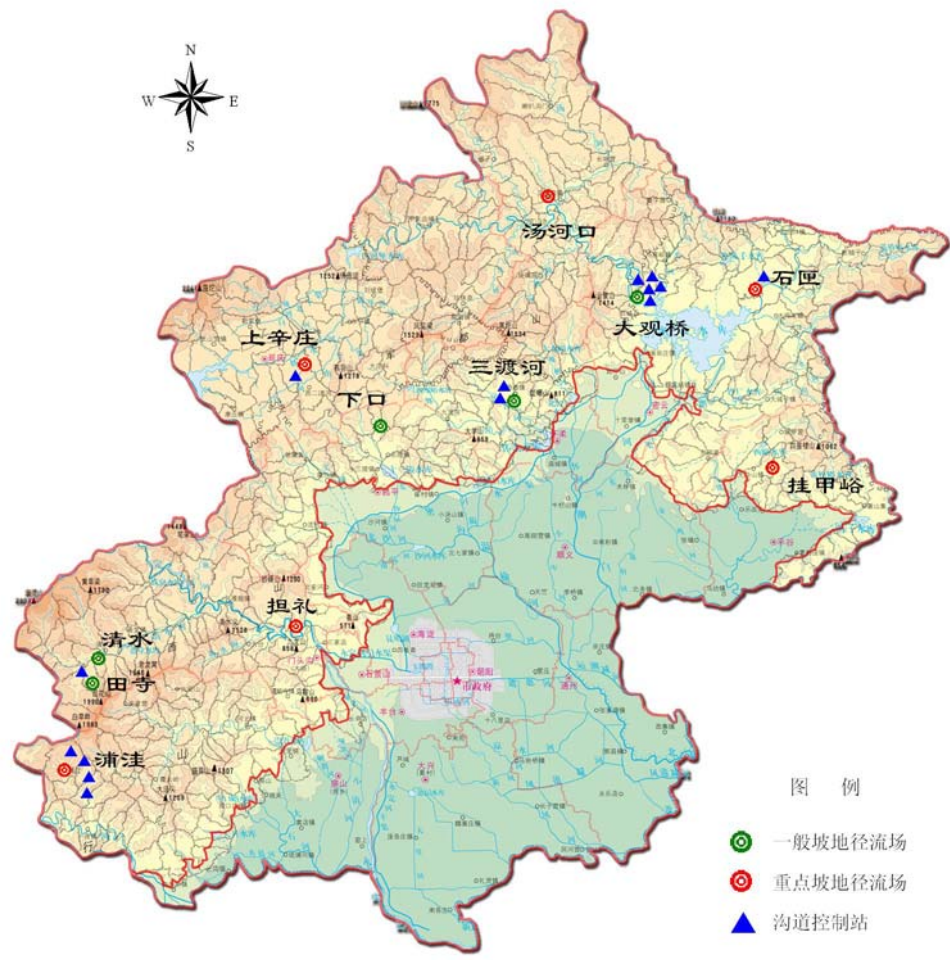


图 1-1 北京市水土流失监测网点分布图

二、水土流失

1、降水及降雨侵蚀力

(1) 降水

2005 年全市平均降水量 468 毫米，比去年的 539 毫米少 13%，比多年平均的 585 毫米少 20%，山区平均降水量 498 毫米。

(2) 坡地径流场产流降雨

坡地径流场最大产流降雨总量为 384.1 毫米，最小产流降雨总量为 93.5 毫米；最大 24 小时产流降雨量为 130.5 毫米，最小产流次降雨量为 6.5 毫米。

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	450.3	223.8	66.1	18.0	7
大关桥	602.6	313.7	58.3	10.3	8
汤河口	294.0	110.5	55.5	11.5	4
上辛庄	371.3	303.8	64.1	6.5	16
下口	450.7	228.5	95.3	13.4	7
挂甲峪	474.9	384.1	41.0	8.0	18
蒲洼	379.3	204.6	71.7	14.3	5
担礼	383.4	317.2	130.5	16.5	7
清水	331.0	93.5	82.5	11.0	2
田寺	384.1	—	—	—	0

(3) 降雨侵蚀力

山区县降雨观测点最大年降雨侵蚀力 5691 兆焦耳·毫米/(公顷·小时), 最小年降雨侵蚀力 1401 兆焦耳·毫米/(公顷·小时); 坡地径流场最大年降雨侵蚀力 5500 兆焦耳·毫米/(公顷·小时), 最小年降雨侵蚀力 1820 兆焦耳·毫米/(公顷·小时)。降雨侵蚀力分布见图 2-1。

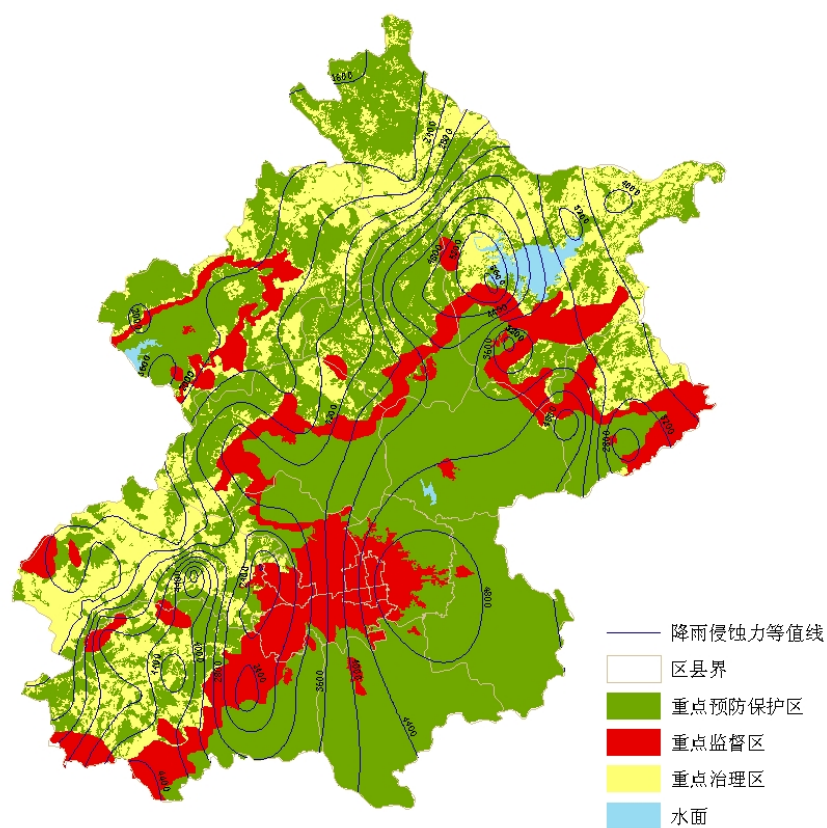


图 2-1 2005 年降雨侵蚀力等值线图

(单位: 兆焦耳·毫米/公顷·小时)

2、土壤侵蚀面积

2005 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。

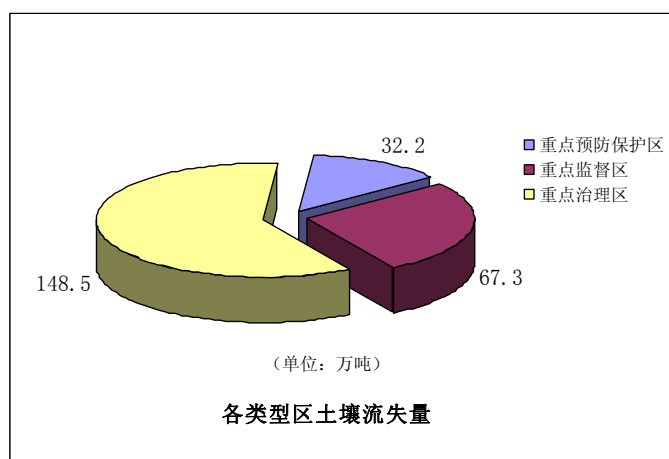
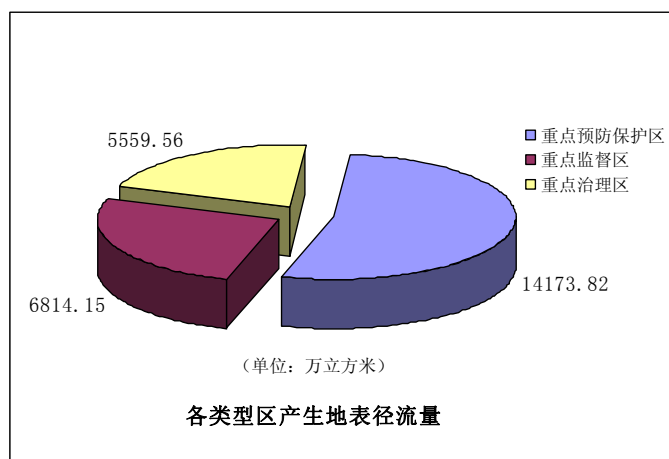
3、山区水土流失及污染物流失

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 0~18 次不等。小流域沟道控制站仅密云木头峪和长城峪各出流 2 次。

(1) 坡地水土流失量

坡地共产生地表径流 26,547.5 万立方米,流失土壤 248.3 万吨。



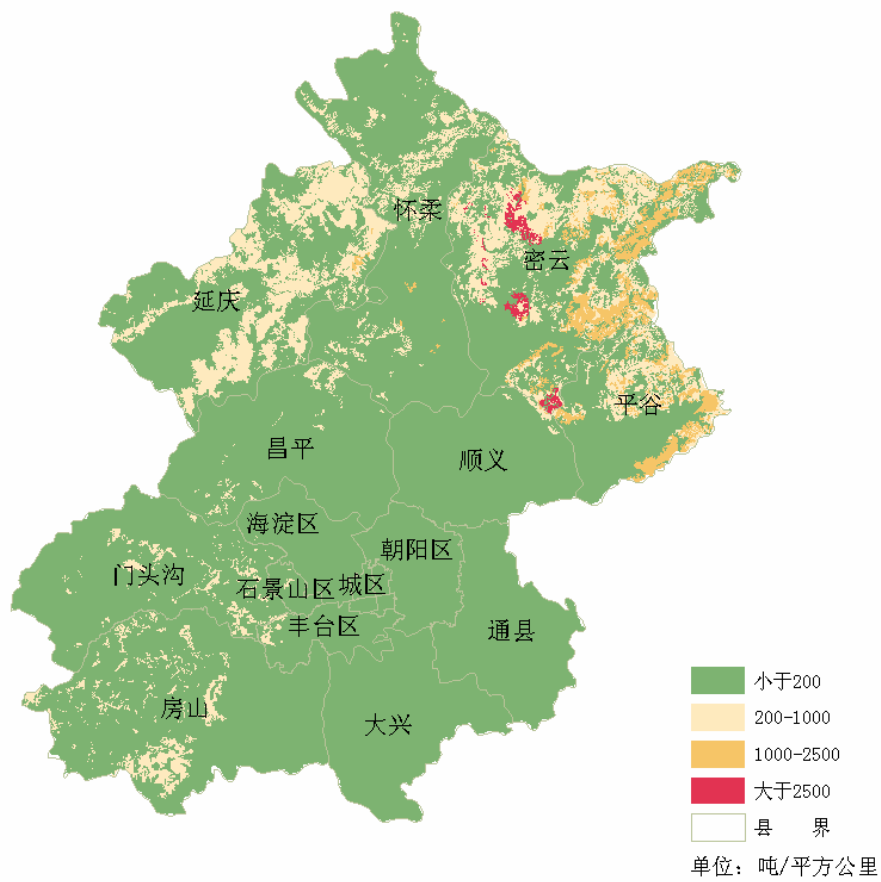
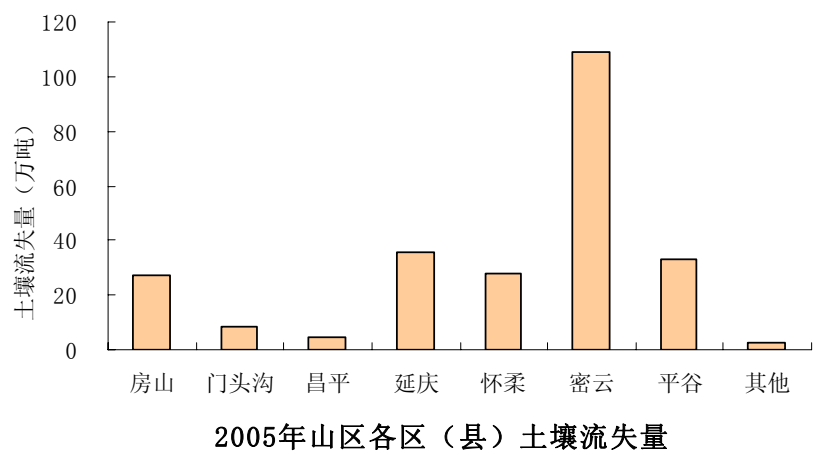
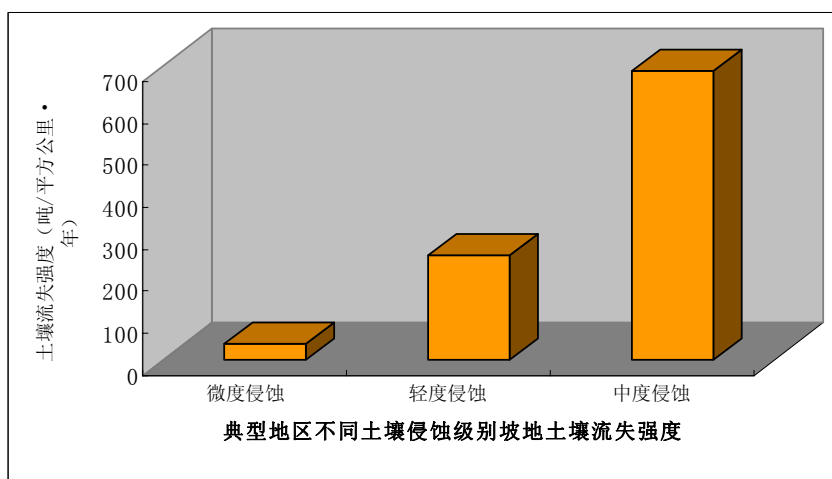
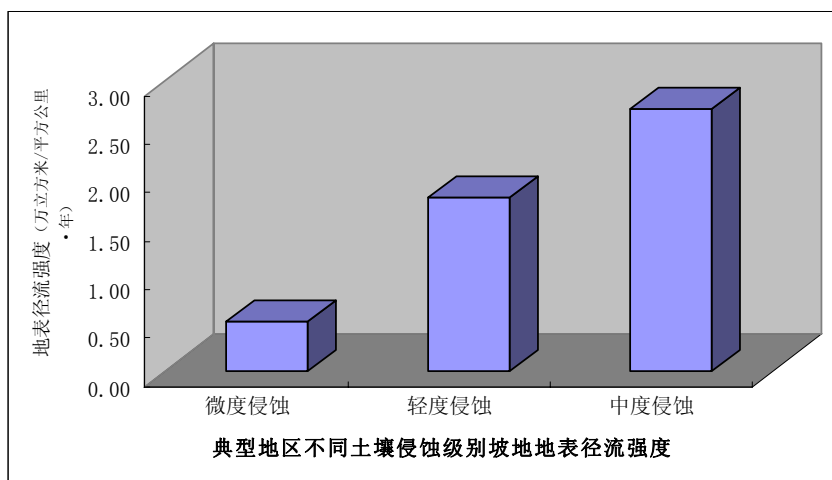


图 2-2 2005 年土壤流失强度分布图





立地条件

地 点：延庆县上辛庄坡地径流场

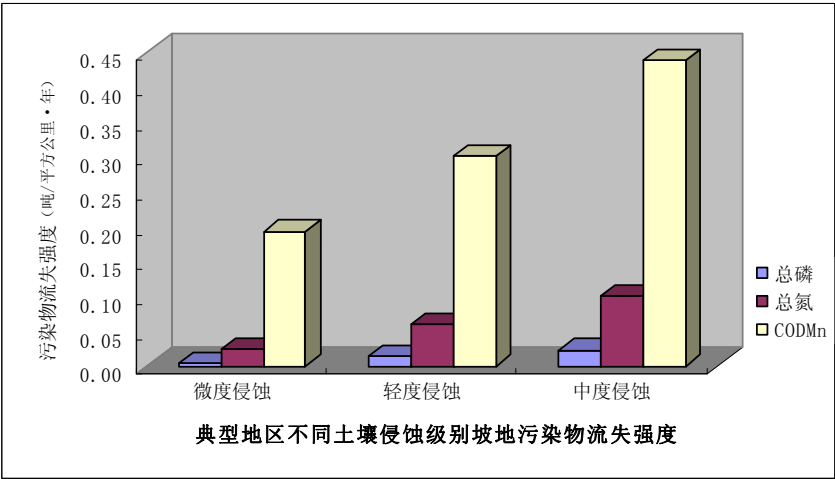
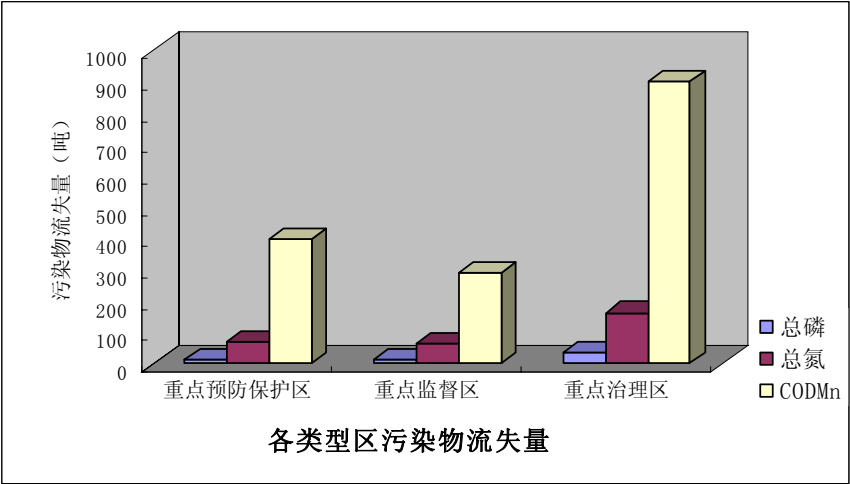
微度侵蚀坡地：坡度 5°，植被 灌草，植被覆盖度 45~60%

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%

(2) 坡地污染物流失量

坡地共流失总磷 65.9 吨，流失总氮 294.3 吨，流失COD_{Mn}1594.5 吨（仅观测地表径流中的污染物）。



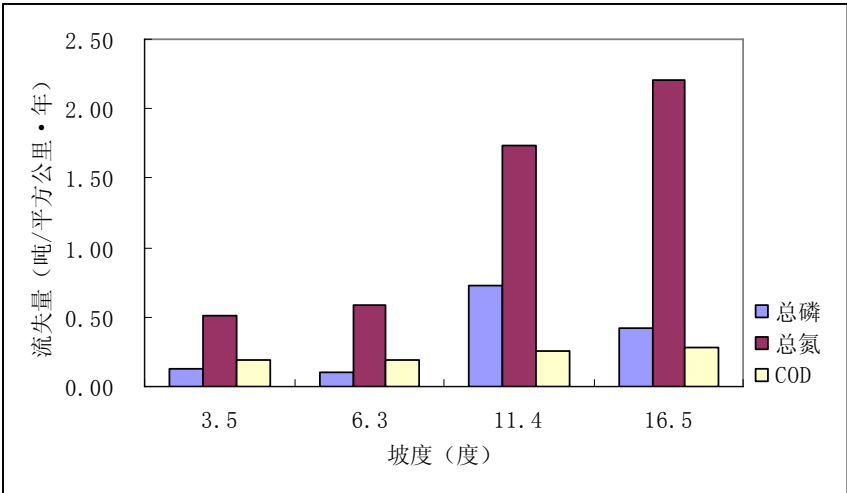
立地条件

地点：延庆县上辛庄坡地径流场

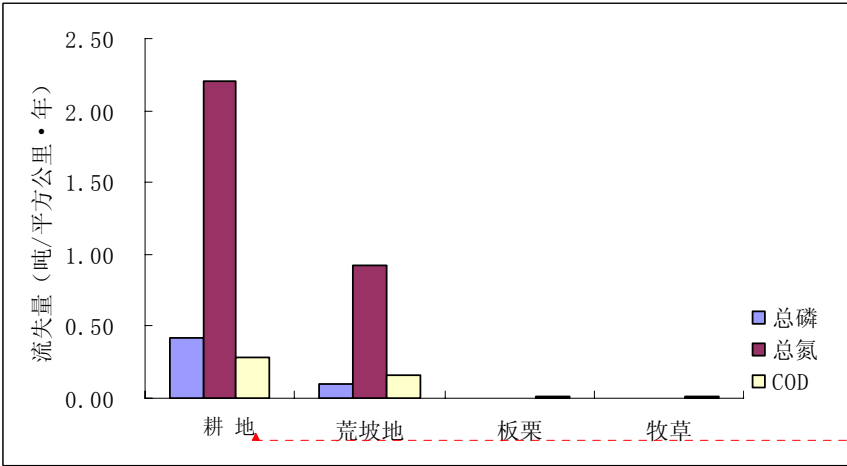
微度侵蚀坡地：坡度 5°，植被 灌草，植被覆盖度 45~60%

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%



典型地区不同坡度耕地污染物流失量
(径流与泥沙中污染物流失量总和)



典型地区不同土地利用坡地污染物流失量
(径流与泥沙中污染物流失量总和)

立地条件

地 点：密云石匣坡地径流场

不同坡度耕地：夏玉米，底肥为复合肥，N：P₂O₅：K₂O=8：12：5，300 千克/公顷，播前施用，6 月底以尿素追肥，150 千克/公顷。

不同土地利用坡地：耕地同上；板栗中期施加有机肥，15000 千克/公顷；牧草，底肥为复合肥，225 千克/公顷；荒坡地不施肥。

带格式的：字体：小五

三、山洪泥石流灾害

2005 年 8 月 14 日，密云县石城镇张家坟村遭受暴雨袭击，发生了较大山洪灾害，未造成人员伤亡。

表 3-1 2005 年山洪泥石流灾害统计表

发生时间	受灾地点	降雨量	降雨历时	灾害类型	灾 情
8 月 14 日	密 云 县 石 城 镇 张 家 坟 村	220 毫米	80 分钟	山 洪	冲毁村级公路 20 公里、 果树 2000 棵；耕地受灾 面积 1400 亩，其中成灾 900 亩，绝收 500 亩； 损坏畜禽舍 4000 间，冲 断照明线路 5 千米；二 道河地区山体滑坡长达 100 米，滑坡堆积约 1 万立方米。



公路被冲毁



临时防护坝

四、开发建设项目水土保持

本年度以滑雪场、公路建设等行业为重点，全年审批开发建设项目水土保持方案 64 个，涉及防治责任范围 2716.9 公顷，水土保持资金 5.9 亿元，方案实施后可减少水土流失 29.4 万吨。

16 个开发建设项目的水土保持设施通过验收。



雪世界滑雪场水土保持措施



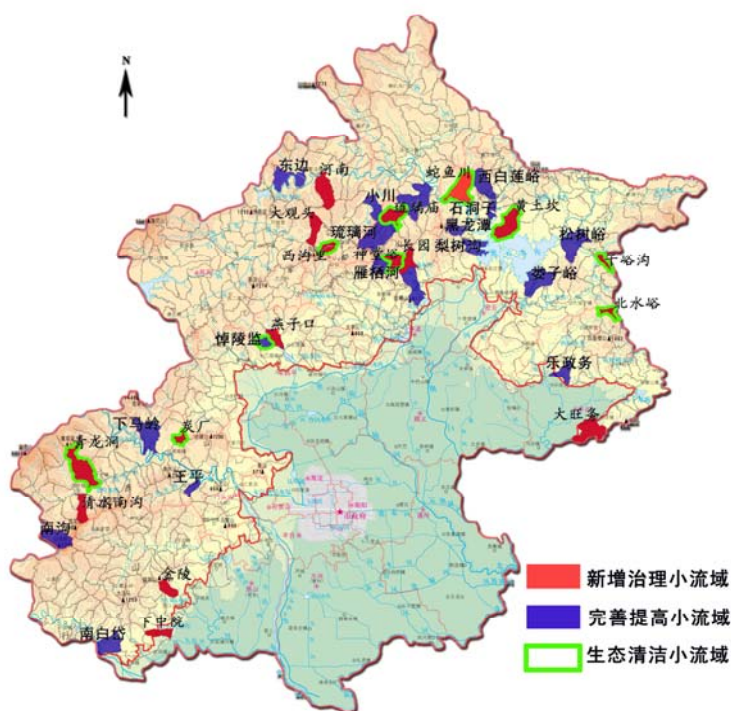
五环路（京原路—京津唐高速公路段）水土保持措施

2005 年开发建设项目水土流失防治情况表

类别 区县	水土保持方案审批数量 (个)				防治责任范围 (公顷)	水土保持投资(万元)	方案实施后可减少水土流失量(吨)	开发建设项目水土保持设施验收(个)
	合计	中央	市级	区县				
总 计	64	1	23	40	2717.7	58947.1	294208.1	15
密云县	8	1	4	3	710.0	9992.6	83761.4	2
怀柔区	5	0	5	0	244.8	14100.6	8451.5	1
延庆县	2	0	1	1	81.8	1338.9	68282.3	3
昌平区	5	0	3	2	386.2	8779.1	74265.4	2
门头沟区	20	0	3	17	134.6	4383.6	3687.9	3
房山区	9	0	1	8	193.9	4892.5	17810.0	0
平谷区	7	0	1	6	189.7	493.1	8031.1	2
海淀区	3	0	0	3	60.6	424.7	1340.0	0
顺义区	1	0	1	0	130.1	5362.1	3551.6	1
跨区县项目	4	0	4	0	585.4	9179.9	25026.9	1

1、 水土流失治理

北京市2005年治理小流域位置示意图





怀柔区神堂峪清洁小流域



平谷区北水峪清洁小流域



密云区黄峪口清洁小流域



门头沟区下马岭清洁小流域

全年治理水土流失面积 220 平方公里，完成梯田 446 公顷，水保林 1671.6 公顷，经济林 761.9 公顷，树盘 302 公顷，排洪渠 34070 米，谷坊坝 1805 道，拦沙坝 20 道，小型污水处理设施 82 处，小型垃圾收集及处理设施 276 处。



延庆县封禁治理



平谷区大望务小流域整修梯田



怀柔区马道峪小流域小型污水处理设施



门头沟区炭厂小流域生物通道



门头沟区炭厂小流域垃圾收集设施



房山区马安生态环境治理



带格式的：字体：小一，加粗，字体颜色：橙色

龙凤岭废弃矿山生态修复

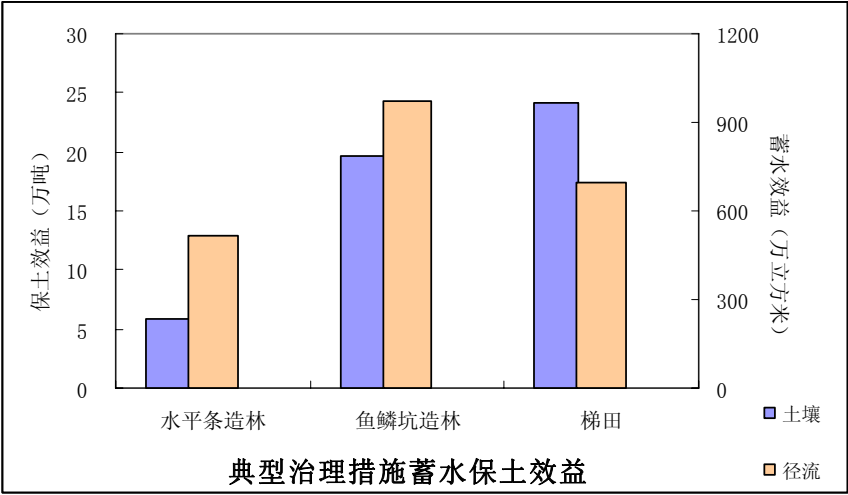


密云县黄土坎小流域防护坝建设前后

2、蓄水保土效益

各项坡地水土保持措施共滞蓄水量 2,185.5 万立方米，减少土壤流失 49.6 万吨。

年末，密云水库蓄水量 10.4 亿立方米，比去年同期增加入库量 1.8 亿立方米；官厅水库蓄水量 1.6 亿立方米，比去年同期减少 0.7 亿立方米。

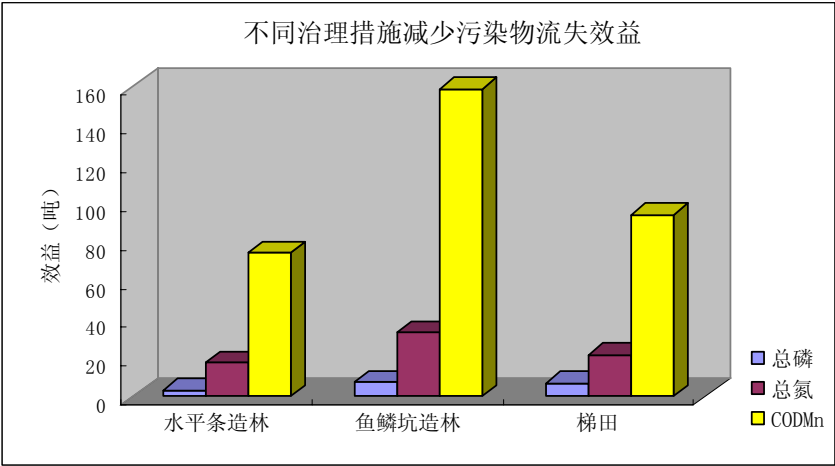


密云县石城梨树沟小流域清水出沟

3、减少污染物流失效益

各项坡地水土保持措施共减少流失总磷 18.3 吨、总氮 72.3 吨、
COD_{Mn}327.7 吨。

密云水库保持国家二类水质标准，官厅水库三家店段全年达到
三类水质标准。



密云县蛇鱼川清洁小流域

带格式的：字体：(默认)
华文行楷，(中文) 华文行
楷，四号，字体颜色：黑色

六、2005 年重要水土保持事件

1. 1 月，由北京市水土保持工作站承担的北京市科学技术委员会重大农业科技项目“北京山区水土流失综合防治体系及示范推广研究”立项，研究工作全面展开。
2. 密云等七个山区区（县）发布 2004 年区县水土流失监测公报
3. 3 月，北京市水土保持自动监测系统获 2004 年度北京市水务科学技术一等奖。
4. 5 月，水利部副部长翟浩辉在《关于报送构筑三道防线建设清洁小流域的调研报告》上作出重要批示，对我市水土保持工作给予了充分肯定。
5. 6 月，第七次京津风沙源治理工程省部联席会暨现场会在密云县召开，与会的国家 8 部委和 5 省市代表现场参观了密云县退耕还林和小流域治理等工程。
6. 7 月，水利部汪恕诚部长考察北京市清洁小流域建设情况，对我市构筑三道防线、建设生态清洁型小流域的思路与实践给予充分肯定。
7. 8 月，市人大农委主任刘宝善一行检查我市滑雪场水土保持工作及用水情况。
8. 9 月，由中国科学院、中国工程院、水利部组织的，中国水土流失与生态安全综合科学考察北方土石山区组专家到密云县考察。
9. 10 月，水利部水土保持司司长刘震率队到门头沟区调研水土保持工作并出席了门头沟龙凤岭水土保持科技示范园区揭牌仪式。
10. 10 月，市水务局发出“关于本市滑雪场水土保持工作情况的通报”和“关于进一步加强滑雪场用水管理的通知”。截止 12 月底，9 家滑雪场水土保持设施通过验收。
11. 11 月，北京市水务局印发《北京市水土保持小流域综合治理暂行

规定的通知》(京水务农[2005]94号)。

12. 11月,交通部科学研究院等4家单位取得水利部颁发的水土保持监测资格甲级证书,密云县水土保持工作站等5家单位取得水利部颁发的水土保持监测资格乙级证书。

13. 12月,北京山区水土流失模型研制工作基本完成。

14. 12月,北京饮用水源保护及泥石流防治工程(亚行贷款项目)通过验收。

15. 2005年,国内外专家和同行共350多人次考察了本市水土保持监测工作。包括德国、朝鲜、韩国、伊朗等国家,新疆、重庆、内蒙等省市区,清华、中科院等科研院所。