

北京市 水土保持公报

Beijing Bulletin of Soil and Water Conservation

2009



北京市水务局

概述

2009年全市平均降水量448毫米,比2008年降水量638毫米少30%,比多年平均降水量585毫米少23%,山区平均降水量420毫米;2009年平均年降雨侵蚀力为2,240兆焦耳·毫米/(公顷·小时),比2008年平均年降雨侵蚀力3,857兆焦耳·毫米/(公顷·小时)小42%。

2009年各坡地径流场降雨产流0次~14次不等,11个坡地径流场累计出流57次;本市山区坡地共产生地表径流4.48亿立方米,流失土壤107.98万吨,流失总氮236.9吨,流失总磷44.9吨,流失 COD_{Mn} 1,231.2吨;与2001年至2008年多年平均相比,坡地地表径流量增加25%,土壤流失量减少44%,总氮流失量减少18%,总磷流失量减少28%, COD_{Mn} 流失量增加2%。

2009年全市未发生大的山洪泥石流灾害。

全市共审批开发建设项目水土保持方案144个,29个开发建设项目水土保持设施通过验收;新增治理水土流失面积575平方公里,建设了52条生态清洁小流域,在147个村开展污水治理工程建设。

全市各项坡地水土保持措施共涵蓄水量2,013.5万立方米,减少土壤流失80.4万吨,减少总氮流失53.7吨,减少总磷流失20.9吨,减少 COD_{Mn} 流失431.9吨。

密云水库保持国家二类地表水水质标准,官厅水库下游三家店引水口全年达到国家三类地表水水质标准。

2009年北京市水土保持公报数据主要来源于全市11个坡地径流场163个坡地径流小区、14个小流域沟道控制站、全市121个降雨观测点观测资料和32条小流域水质水量调查、全市土壤侵蚀遥感调查、现场实地调查数据及统计报表。

目 录

概述

一、水土流失	2
1. 降水及降雨侵蚀力	2
2. 水土流失及污染物流失观测	3
3. 山区坡地水土流失量	8
4. 山区坡地污染物流失量	11
二、山洪泥石流灾害	12
三、水土流失防治	13
1. 开发建设项目水土流失防治	13
2. 水土流失治理及生态清洁小流域建设	16
四、水土保持效益	19
1. 蓄水保土效益	19
2. 减少径流中污染物效益	21
3. 典型开发建设项目水土流失防治效益	21
4. 小流域综合治理效益	22
五、重要水土保持事件	23
附录1. 水土流失监测方法及网点	24
附录2. 北京市水土流失重点防治区	28
附录3. 北京山区小流域	29
附录4. 北京市土壤侵蚀模型	30

主办单位：北京市水务局

编辑单位：北京市水土保持工作站
(水保监资证甲字第008号)

审 定：毕小刚

审 核：段 伟 齐京军

审 查：段淑怀

编 委：李永贵 毕勇刚 窦法荣

郭义军 田玉柱 张敬宇

张玉芳 梁建功 史海波

编 写：路炳军 袁爱萍 化相国

王光武 刘祥忠 陆大明

李世荣 包美春 赵 宇

朱铭捷 刘大伟 杨元辉

张 超 刘佳璇 魏 商

地 址：北京市海淀区玉渊潭南路5号

邮政编码：100038

电 话：(010)68556013

传 真：(010)68556044

电子信箱：shuibzzh@bjwater.gov.cn

发布时间：2010年 6月

一、水土流失

北京市总面积16,410平方公里，其中山区面积10,072平方公里，建国初期水土流失面积6,640平方公里，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀。2000年遥感调查土壤侵蚀面积为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。2009年未开展全市土壤侵蚀普查工作。

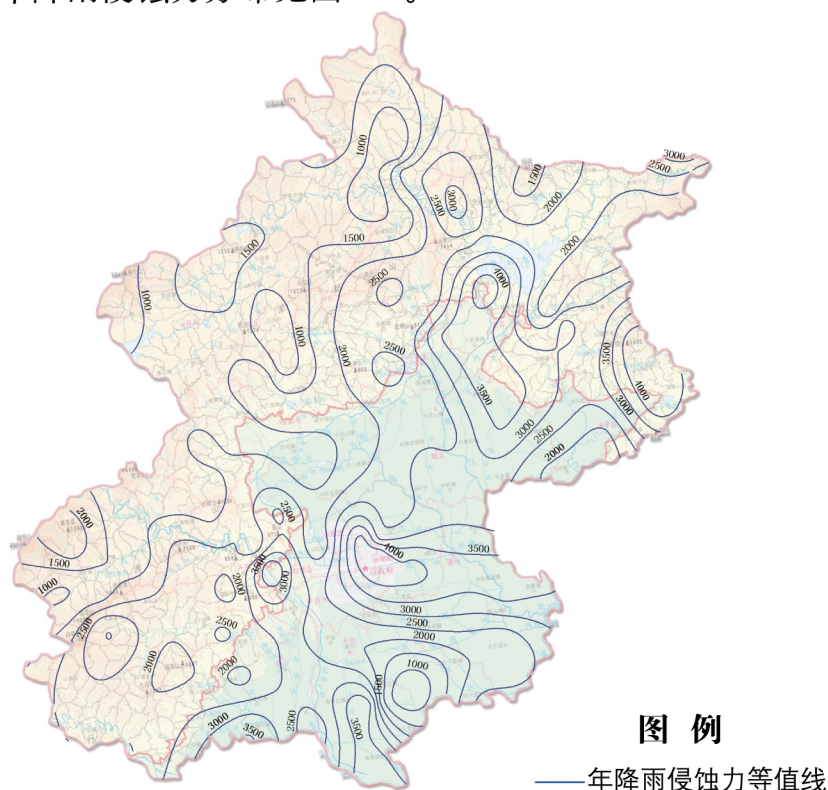
1. 降水及降雨侵蚀力

(1) 降水

2009年全市平均降水量448毫米，比2008年降水量638毫米少30%，比多年平均降水量585毫米少23%，山区平均降水量420毫米。

(2) 降雨侵蚀力

2009年全市最大年降雨侵蚀力4,369兆焦耳·毫米/（公顷·小时），最小年降雨侵蚀力720兆焦耳·毫米/（公顷·小时），平均年降雨侵蚀力为2,240兆焦耳·毫米/（公顷·小时），比2008年平均年降雨侵蚀力3,857兆焦耳·毫米/（公顷·小时）小42%。2009年降雨侵蚀力分布见图1-1。



单位：兆焦耳·毫米/（公顷·小时）

图1-1 2009年降雨侵蚀力等值线图

2. 水土流失及污染物流失观测

(1) 产流观测

各坡地径流场降雨产流0次~14次不等, 11个坡地径流场累计出流57次, 比2008年的87次减少了30次。14条小流域沟道控制站未观测到出流。

各坡地径流场产流降雨总量17.6毫米~239.6毫米不等, 最大24小时产流降雨量为73.3毫米, 最小产流次降雨量为7.4毫米。

表1-1 坡地径流场降雨产流观测结果表

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
合计			73.3	7.4	57
石匣	331.4	205.8	73.3	10.6	6
大关桥	453.4	207.9	66.3	21.4	6
汤河口	226.4	109.9	25.3	8.5	6
三渡河	356.0	95.7	50.3	20.2	3
上辛庄	247.9	139.1	30.1	13.3	7
下口	198.0	36.6	19.2	17.4	2
挂甲峪	438.3	224.3	59.0	20.6	6
蒲洼	311.4	177.6	52.0	18.3	6
担礼	354.3	239.6	46.0	7.4	14
清水	326.1	17.6	17.6	17.6	1
田寺	372.1	0	0	0	0

(2) 径流小区水土流失观测

观测全市11个坡地径流场163个径流小区降雨产流后径流量、泥沙冲刷量；每10天观测一次土壤含水量，产流后加测。

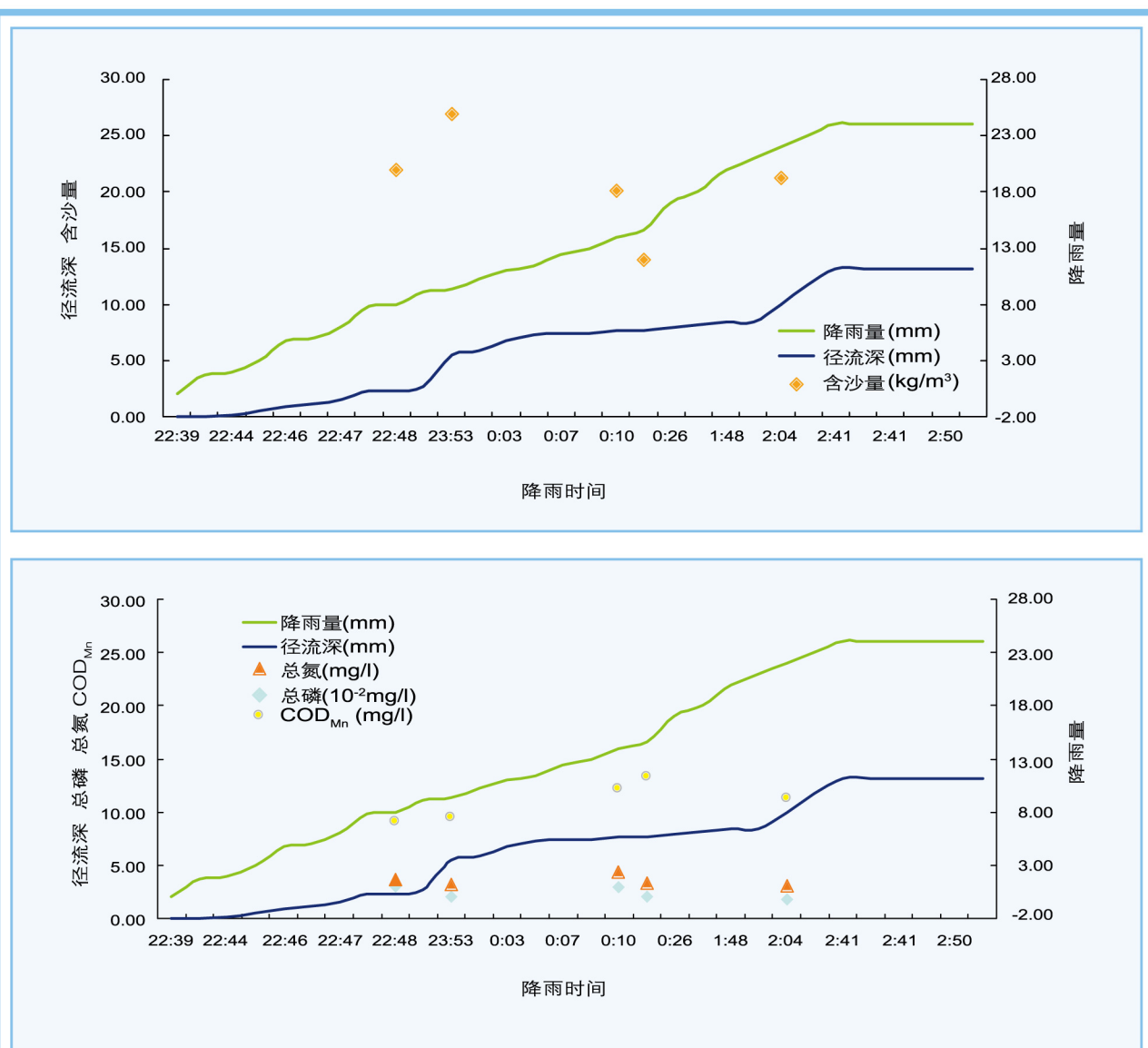


图1-2 典型径流小区水土流失过程

立地条件

地点：延庆县上辛庄坡地径流场 面积：100平方米（5米×20米）/小区
 土壤：普通褐土，土层厚度30厘米 土地利用：休闲裸露地
 坡度：15° 降雨：2009年7月19日，历时4小时，降雨量24毫米

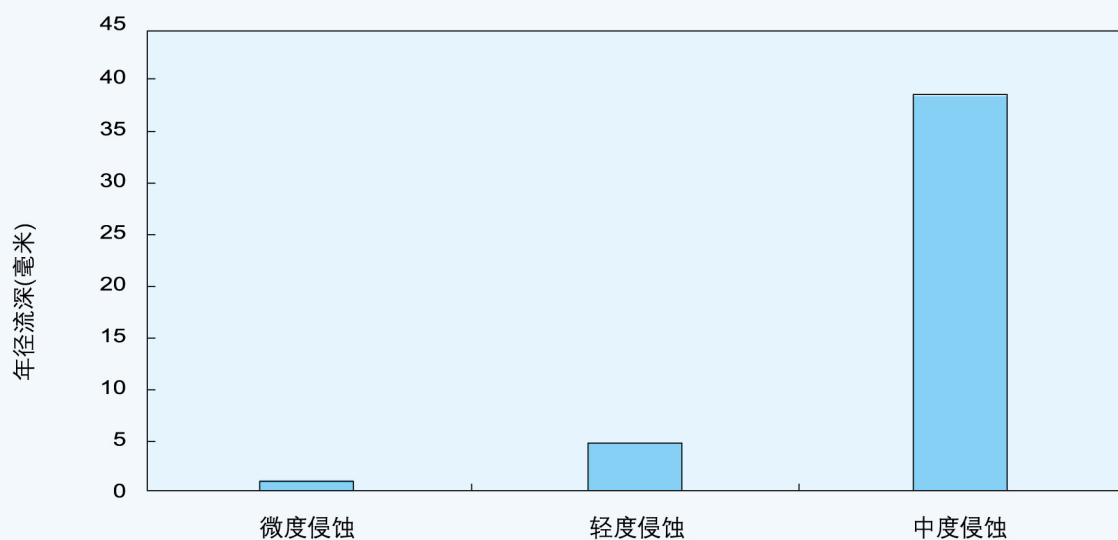


图1-3 典型径流小区不同土壤侵蚀级别坡地年径流深

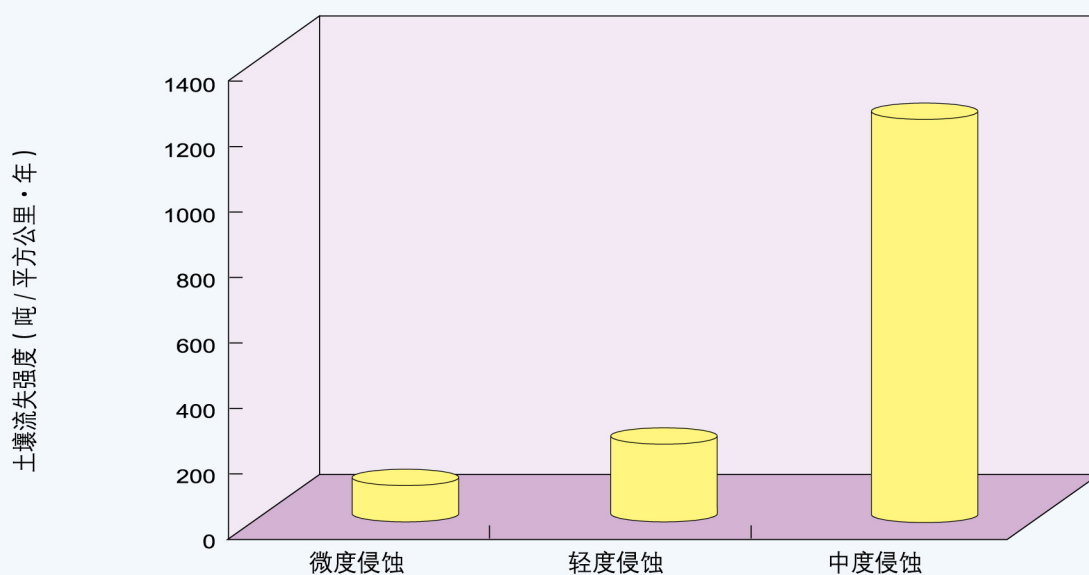


图1-4 典型径流小区不同土壤侵蚀级别坡地年土壤流失强度

立地条件

地 点：门头沟区担礼坡地径流场
土 壤：碳酸盐褐土，土层厚度20~30厘米
微度侵蚀坡地：坡度 22°，植被 灌草，植被覆盖度 90%
轻度侵蚀坡地：坡度 15°，植被 灌草，植被覆盖度 60%
中度侵蚀坡地：坡度 23°，植被 灌草，植被覆盖度 30%
年 降 雨 量：354.3毫米

(3) 径流小区污染物流失观测

观测全市11个坡地径流场127个径流小区降雨产流后径流中总氮、总磷和 COD_{Mn} 等污染物流失量，加测重点径流小区降雨产流后泥沙中全氮和全磷等污染物流失量。

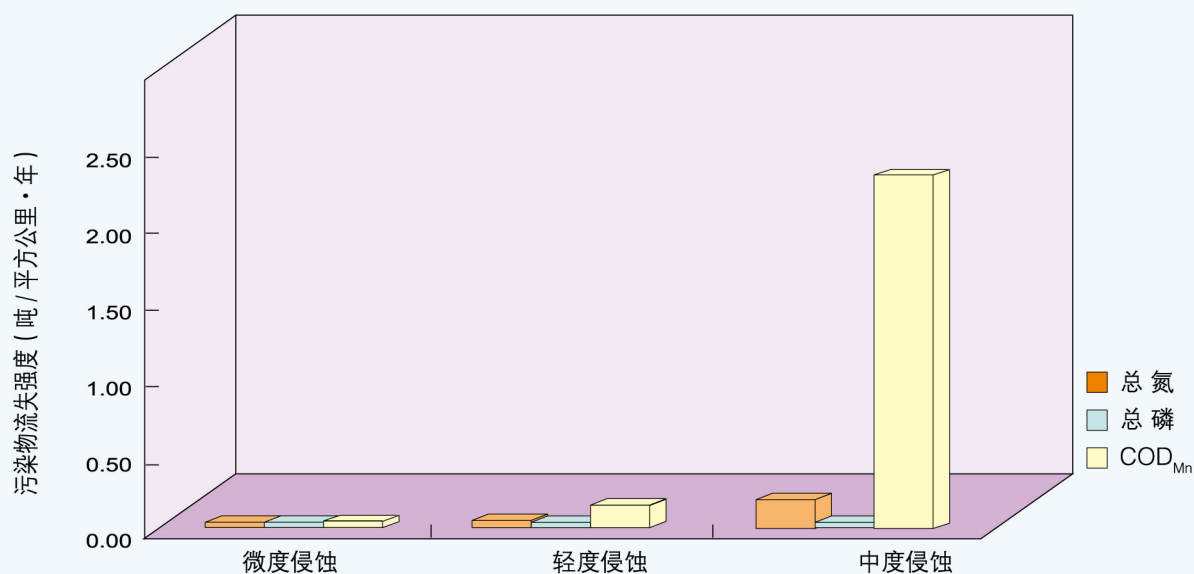


图1-5典型径流小区不同土壤侵蚀级别坡地污染物流失强度

立地条件

地 点：门头沟区担礼坡地径流场
 土 壤：碳酸盐褐土，土层厚度20~30厘米
 微度侵蚀坡地：坡度 22°，植被 灌草，植被覆盖度 90%
 轻度侵蚀坡地：坡度 15°，植被 灌草，植被覆盖度 60%
 中度侵蚀坡地：坡度 23°，植被 灌草，植被覆盖度 30%
 年 降 雨 量：354.3毫米

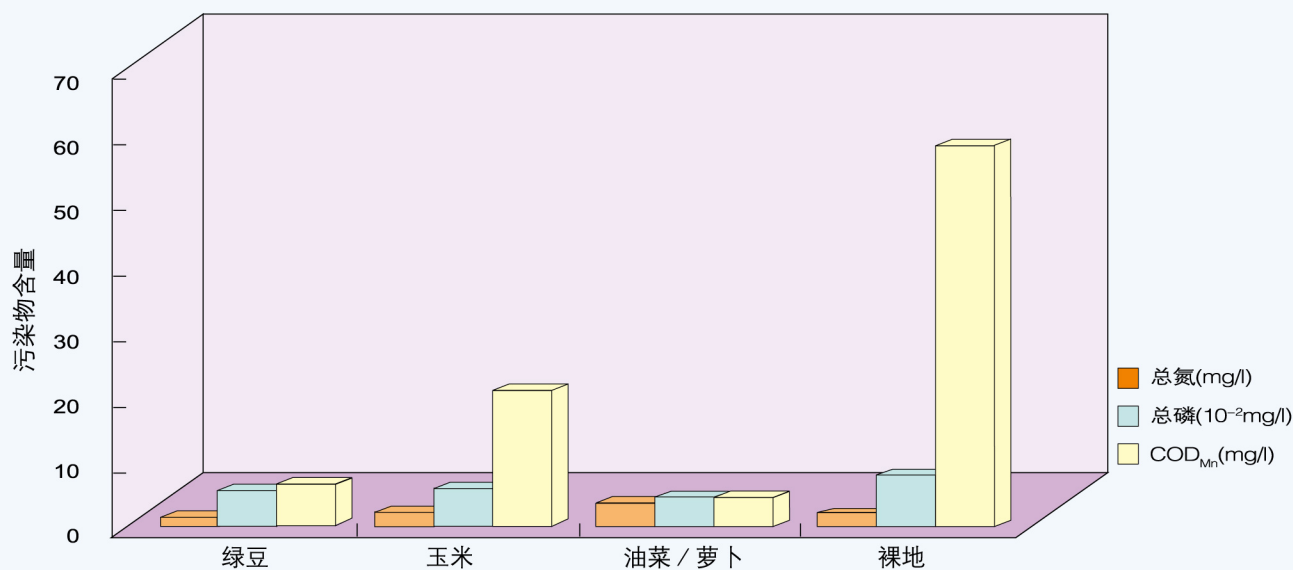


图1-6不同土地利用坡地径流中年平均污染物浓度

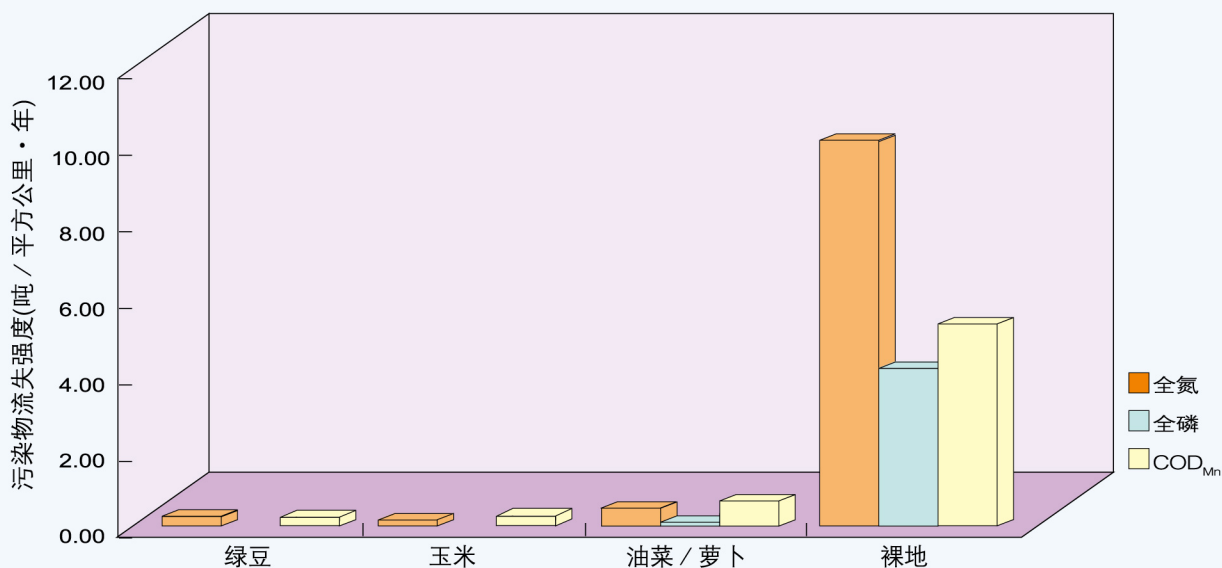


图1-7不同土地利用坡地年污染物流失强度
(径流与泥沙中污染物流失量总和)

立地条件

地 点: 门头沟区担礼坡地径流场 土 壤: 碳酸盐褐土, 土层厚度30厘米
坡 度: 15° 年 降 雨 量: 354.3毫米

施 肥: 裸地不施肥。其他作物底肥为复合肥 (N:P₂O₅:K₂O=10:8:7), 玉米播前施肥40千克/亩; 绿豆播前施肥30千克/亩; 油菜/萝卜播前施肥40千克/亩, 以尿素追肥, 10千克/亩。

3. 山区坡地水土流失量

根据坡面径流小区观测数据和全市降雨资料,利用北京市土壤侵蚀模型进行推算,全市山区坡地共产生地表径流4.48亿立方米,流失土壤107.98万吨。与近期多年平均(2001年~2008年)相比,坡地地表径流增加25%,土壤流失量减少44%。

2009年山区土壤流失强度小于200吨/平方公里的有9,000.5平方公里,流失强度在200—1000吨/平方公里的有1,014.1平方公里,流失强度在1000—2000吨/平方公里的有57.3平方公里。

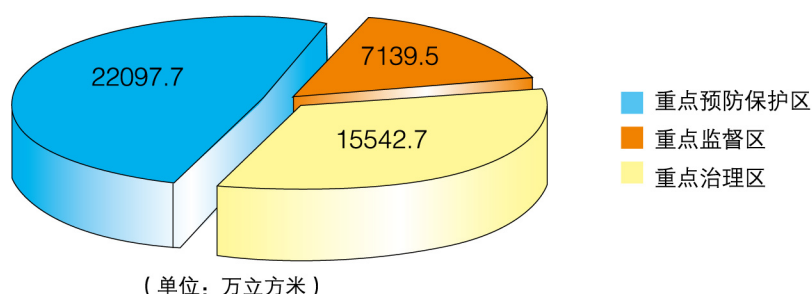


图1-8 2009年山区水土流失重点防治区地表径流量

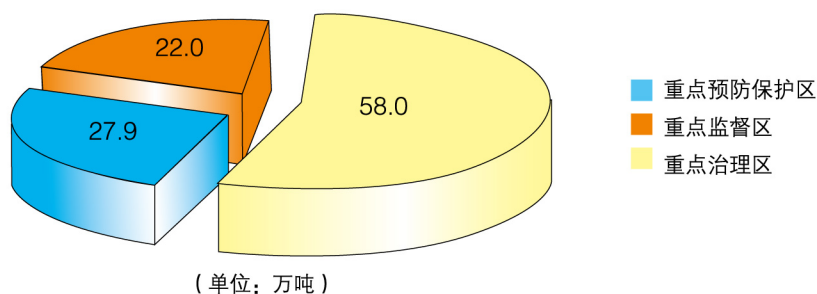


图1-9 2009年山区水土流失重点防治区土壤流失量

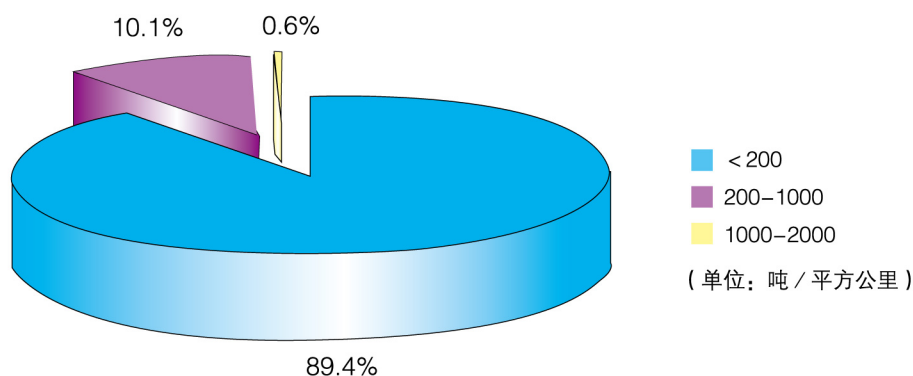


图1-10 2009年不同土壤流失强度面积分布图

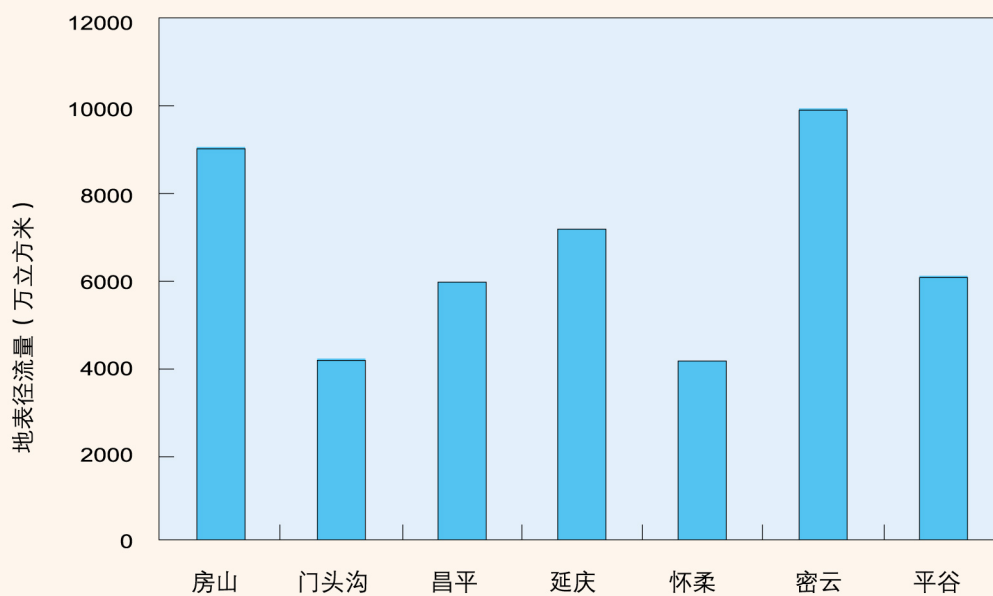


图1-11 2009年山区各区(县)坡地地表径流量

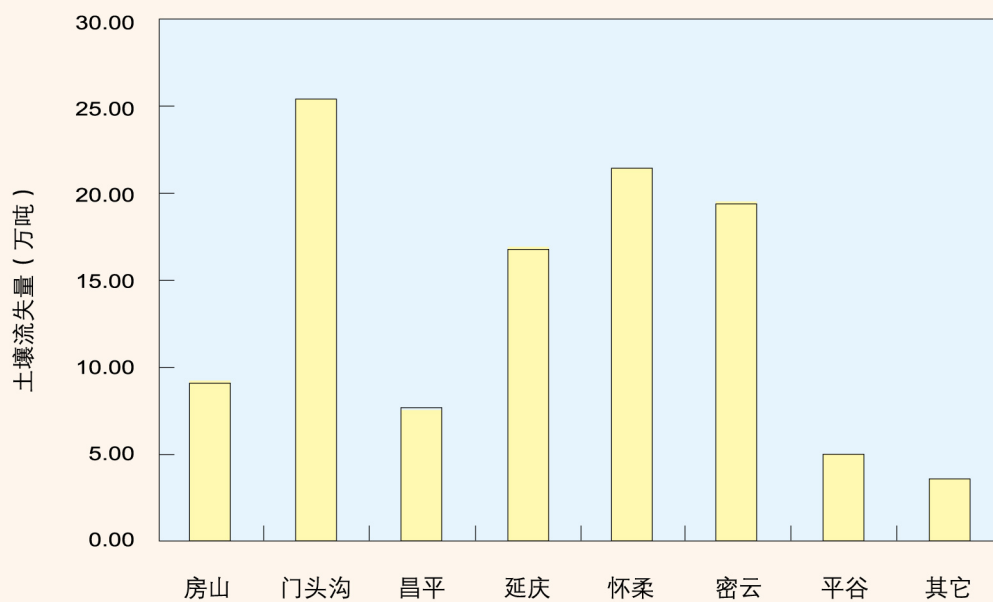


图1-12 2009年山区各区(县)坡地土壤流失量

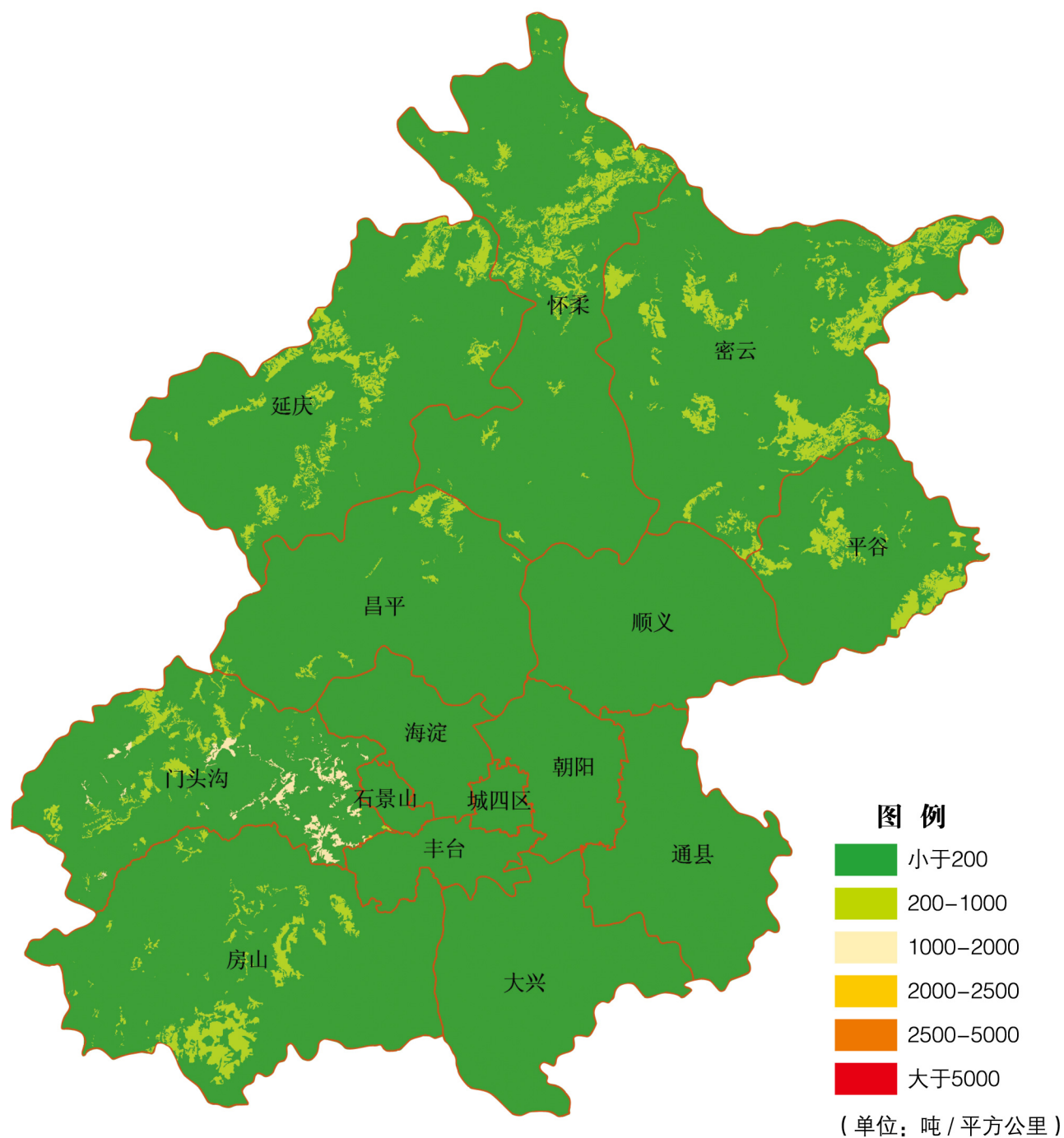


图1-13 2009年北京市土壤流失强度分布图

4. 山区坡地污染物流失量

2009年坡地共流失总氮236.9吨, 流失总磷44.9吨, 流失 COD_{Mn} 1,231.2吨。
(仅观测地表径流中的污染物)

与2001年至2008年多年平均相比, 总氮流失量减少18%, 总磷流失量减少28%,
 COD_{Mn} 流失量增加2%。

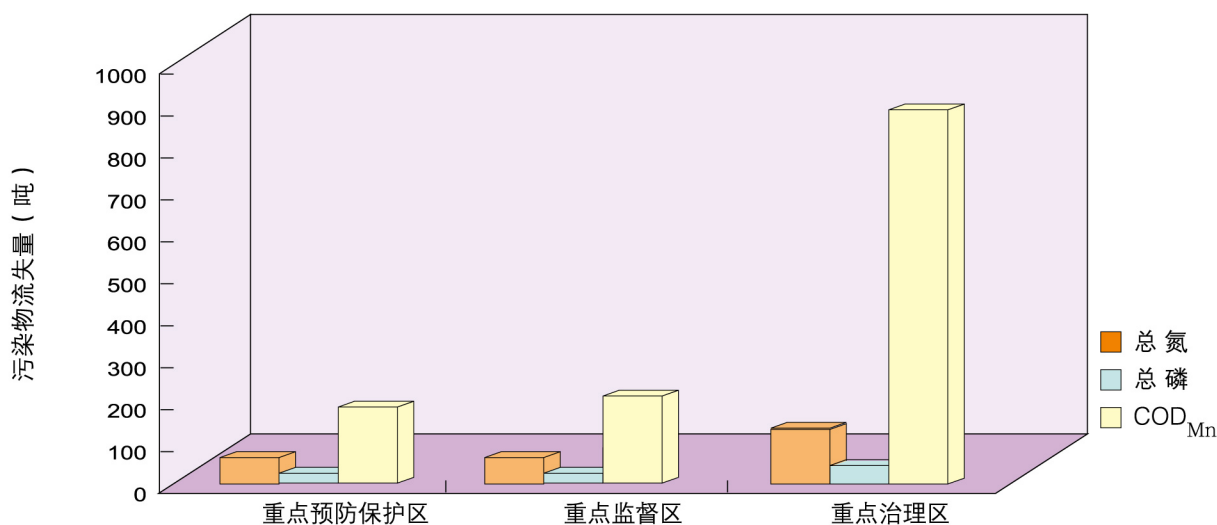


图1-14 2009年山区水土流失重点防治区污染物流失量

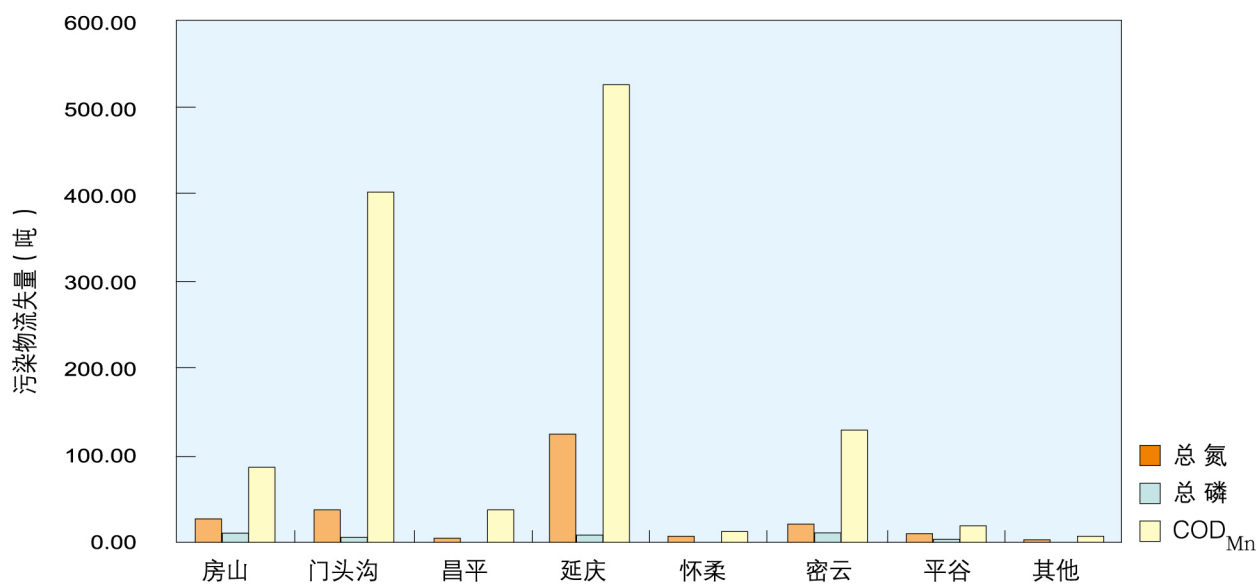


图1-15 2009年山区各区(县)坡地污染物流失量

二、山洪泥石流灾害

2009年全市未发生大的山洪泥石流灾害。

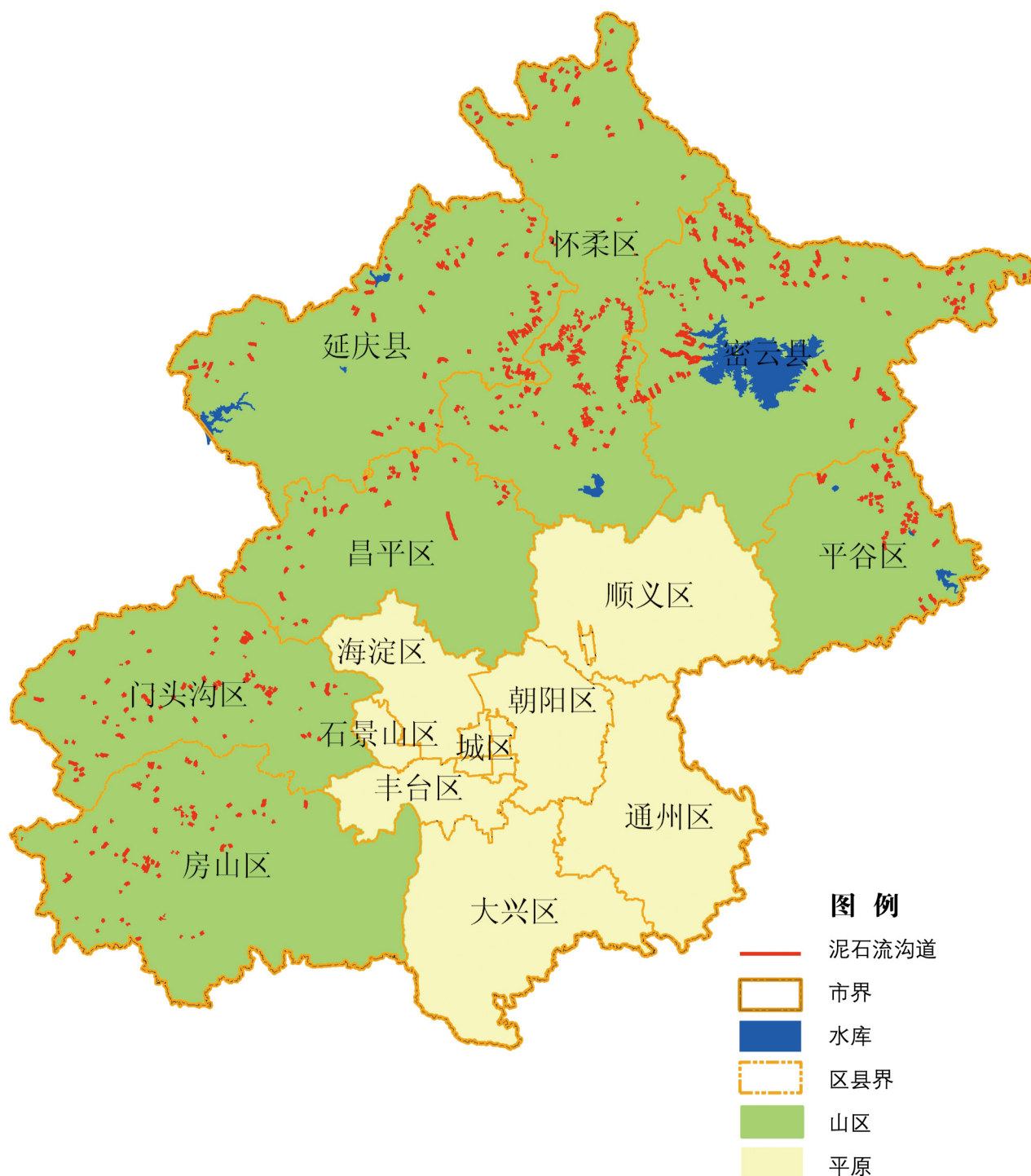


图2-1 北京市泥石流沟分布示意图

三、水土流失防治

1. 开发建设项目水土流失防治

2009年,审批开发建设项目水土保持方案144个,涉及防治责任范围7,904公顷,水土保持资金18.66亿元,方案实施后可减少水土流失37.7万吨。截至2009年底,累计审批开发建设项目水土保持方案1,419个。

2009年,29个开发建设项目的水土保持设施通过竣工验收。截至2009年底,累计验收208个开发建设项目水土保持设施。

表3-1 2009年开发建设项目水土流失防治情况表

区县	类别	水保方案审批数量(个)			防治责任范围 (公顷)	水保总投资 (万元)	减少水土 流失量(吨)	验收开发建设项目 水土保持设施(个)
		合计	中央	市级 区县				
总计		144	1	62 81	7,904.0	186,634.2	376,837.9	29
延庆县		6	0	4 2	333.2	2,095.7	13,635.7	3
怀柔区		33	0	5 28	693.2	27,407.5	7,255.9	9
密云县		30	0	12 18	1,837.2	31,642.6	65,085.9	3
房山区		7	0	2 5	543.2	15,955.0	52,345.5	0
门头沟区		3	0	2 1	258.5	10,311.7	20,010.1	2
昌平区		24	0	8 16	1,016.6	20,224.9	24,187.0	7
海淀区		0	0	0 0	0	0	0	0
平谷区		9	0	2 7	844.7	28,211.9	68,056.7	2
通州区		6	0	2 4	199.3	4,915.3	17,305.9	0
顺义区		7	0	7 0	115.6	6,906.7	4,398.8	1
朝阳区		5	0	5 0	53.4	3,095.2	2,860.4	0
石景山区		0	0	0 0	0.0	0.0	0.0	0
丰台区		1	0	1 0	10.7	430.3	1,334.8	0
大兴区		8	0	8 0	756.3	21,718.6	57,276.6	0
亦庄		1	0	1 0	130.2	1,288.7	4,191.8	0
跨区县项目		4	1	3 0	1,112.0	12,430.3	38,892.8	2



昌平区老年社区水土保持措施



怀柔区大唐教育中心项目水土保持措施



密云县铁矿建设项目边坡恢复治理



城市河道亮马河整治中水土保持措施



北京市碧水源基地建设项目水土保持措施



密云雾灵山庄水土保持措施

永定河（卢沟桥～三家店段）生态环境综合整治工程



项目区原地貌



项目区施工中



水土流失监测



项目区水土保持措施实施后

2009年我市继续以水源保护为中心，养山保水、进村治水、入川护水，构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线，以小流域为单元治理水土流失，建设生态清洁小流域。

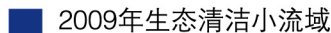


图3-1 北京市2009年生态清洁小流域位置示意图

(1) 水土流失治理

全年治理水土流失面积575平方公里。完成整修梯田616公顷，节水灌溉744公顷，绿化美化30公顷，建设污水处理站27处，新增日污水处理能力660吨，垃圾处置设施2,742个；防护坝39.5千米，治理河岸（库滨）带24.5万平方米，恢复湿地3.7万平方米，沟道清理18万立方米等。

截至2009年底，全市累计治理水土流失面积5,118平方公里。



密云县花园小流域河道治理



平谷区老泉口小流域梯田整修



昌平区望宝川小流域砌筑树盘



怀柔区青石岭小流域村庄美化

(2) 生态清洁小流域建设

采取水土流失和面源污染防治措施，将污水、垃圾、厕所、河道和村镇环境等作为小流域综合治理的重要内容，山、水、林、田、路、村综合治理，全年建设了52条生态清洁小流域。

截至2009年底，在全市547条小流域中共建成了128条生态清洁小流域，其中延庆县19条、怀柔区18条、密云县21条、平谷区15条、房山区18条、门头沟区19条、昌平区17条、丰台区1条。



延庆县小丰营生态清洁小流域



怀柔区杨树底下生态清洁小流域



房山区柳林水生态清洁小流域



门头沟区河北生态清洁小流域

四、水土保持效益

1. 蓄水保土效益

(1) 典型开发建设项目边坡防护效益

对延庆县上辛庄坡地径流场边坡防护小区径流泥沙观测，得到33种边坡防护措施的水土流失防治效益。

表4—1 开发建设项目边坡防护措施效益表

编号	坡比	措施	保土效益 (%) *	蓄水效益 (%) *
K01	1: 2	直播高羊茅草种	94.3	65.3
K02	1: 2	直播结缕草草种	96.1	52.5
K03	1: 2	平铺生态植被毯	98.9	68.9
K04	1: 2	土工格栅、草灌结合	99.2	69.0
K05	1: 2	椰纤植生毯植草绿化	97.3	64.8
K06	1: 2	六棱花饰砖骨架植草	98.4	64.2
K07	1: 2	栽植等高绿篱埂	93.2	66.3
K08	1: 2	空白对比裸露小区	0	0
K09	1: 2	空白对比自然恢复小区	94.8	67.5
K10	1: 1.5	松木桩拦挡+栽植灌草	85.1	27.3
K11	1: 1.5	网嵌三维植被袋	98.8	53.3
K12	1: 1.5	六棱花饰砖骨架植爬藤植物	85.9	44.4
K13	1: 1.5	空白对比裸露小区	0.0	0.0
K14	1: 1.5	层叠铅丝石笼插柳条	98.2	40.0
K15	1: 1.5	六棱花饰，砾石，种草	98.7	40.0
K16	1: 1.5	连锁砖植草	98.9	35.8
K17	1: 1.5	仿木桩拦挡+栽植灌草	90.0	30.2
K18	1: 1.5	橡胶轮胎骨架植草灌	96.2	16.0
K19	1: 1.5	拱型骨架植灌草	98.8	37.5
K20	1: 1.5	码石扦插柳条	97.1	36.8
K21	1: 1.5	平铺石笼植生	92.3	39.9
K22	1: 1.5	空白对比自然恢复小区	50.5	9.9
K23	15度	标准小区	—	—
K24	15度	直播苜蓿等草种	—	—
K25	1: 1	改良钻孔绿化护坡	76.2	43.7
K26	1: 1	植被袋	96.1	14.9
K27	1: 1	水保型生态植生袋	96.5	65.2
K28	1: 1	水保型生态植生袋	97.4	66.2
K29	1: 1	土工格栅生态袋	96.4	74.1
K30	1: 1	生态植草砖	98.0	64.2
K31	1: 1	坡改平生态砖护坡	97.1	65.1
K32	1: 1	钢筋笼植生袋护坡	98.2	67.1
K33	1: 1	钻孔植生护坡	89.4	57.5
K34	1: 1	客土喷播	98.4	68.2
K35	1: 1	岩面垂直绿化	96.5	65.4
K36	1: 1	土工格室植草	97.1	66.7

* 效益是指措施小区径流泥沙相对于裸露小区径流泥沙的减少量与裸露小区径流泥沙量的百分比。
(未设置1: 1坡比裸露小区，数据按坡度来推算)

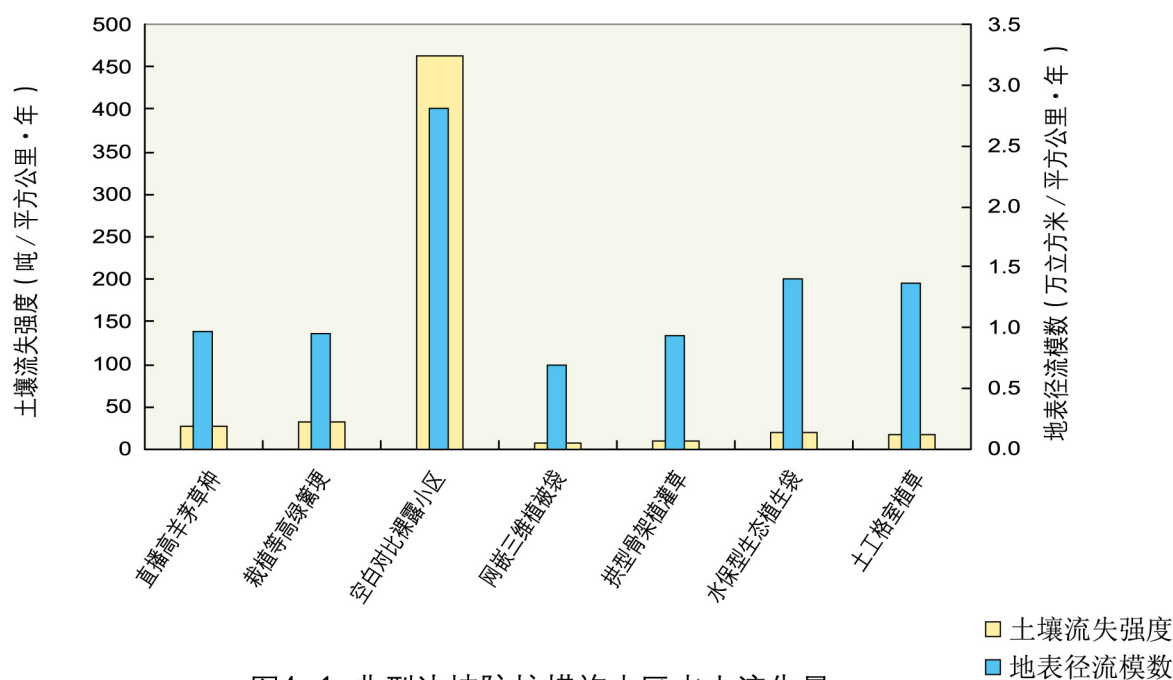


图4-1 典型边坡防护措施小区水土流失量

(2) 山区坡地水土保持措施效益

山区坡地水土保持措施共涵蓄水量2,013.5万立方米，减少土壤流失80.4万吨。

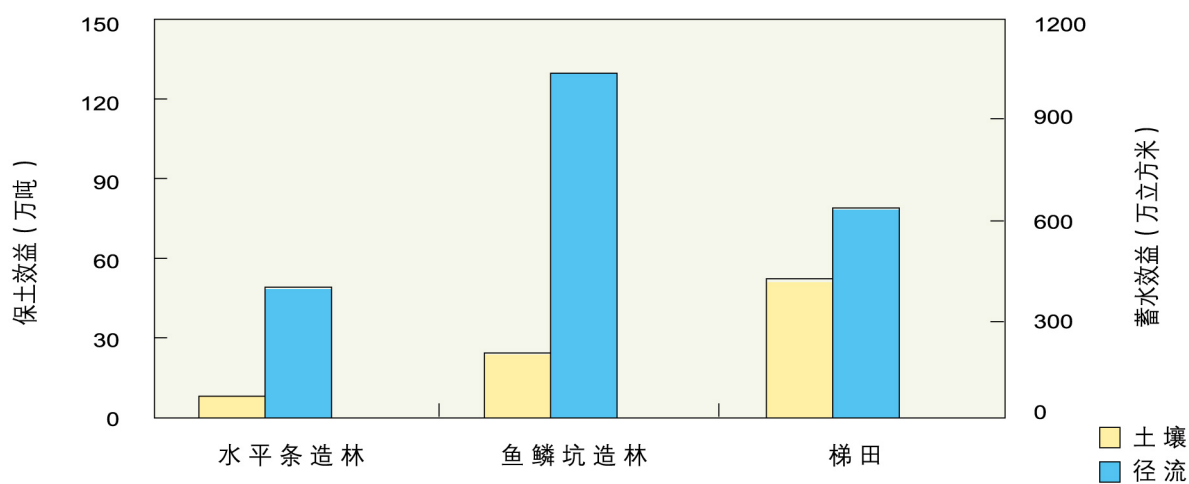


图4-2 典型治理措施蓄水保土效益

2. 减少径流中污染物效益

各项坡地水土保持措施共减少流失总氮53.7吨、总磷20.9吨、 COD_{Mn} 431.9吨。

密云水库保持国家二类地表水水质标准，官厅水库下游三家店引水口全年达到国家三类地表水水质标准。

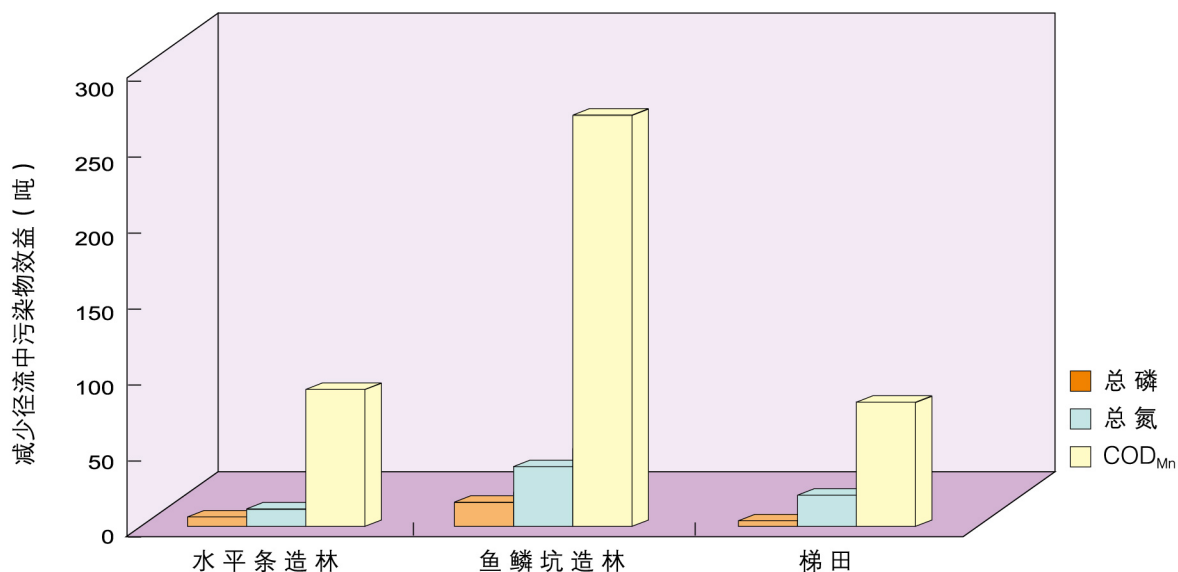


图4-3 典型治理措施减少污染物流失效益

3. 典型开发建设项目水土流失防治效益

2009年，对斋堂水库除险加固工程等4项水利水电工程、怀柔区京加路道路改建等4项道路工程和朝阳500KV输变电工程的水土流失防治开展监测。结果表明：6项水土流失防治指标均达到一级防治标准，其中平均扰动土地整治率98%、水土流失治理度96%、水土流失控制比1.1、拦渣率99%、林草植被恢复率99%和林草覆盖率49%，通过水土保持设施的实施，项目区的水土流失得到了有效地控制，生态环境亦得到明显改善。



4. 小流域综合治理效益

经治理的小流域水土流失治理程度达80%以上，流域内林草面积占宜林宜草面积的80%以上，流域内年平均土壤侵蚀模数低于200吨/平方公里·年；流域内农耕地及果园90%以上采取了水土保持措施；村庄生活污水和生活垃圾无害化处理率达到80%以上。

水质水量监测结果表明，综合治理小流域比未治理小流域平均削减总氮29.2%、总磷48.7%、 COD_{Mn} 20.1%。



庄户沟生态清洁小流域

五、重要水土保持事件

- 1 2月 北京市水务局联合市环保局、市发展改革委下发《关于加强开发建设项目水土保持工作的通知》。通知要求,涉及水土保持的建设项目,建设单位在向环境保护主管部门申报环境影响评价文件时,应取得水土保持方案的审批同意意见,没有水土保持方案审批同意意见的,环境保护主管部门不得批准环境影响评价文件。
- 2 4月 水利部部长陈雷在重庆召开的全国水土保持工作会议上充分肯定了北京市生态清洁小流域工作并要求大力推广。北京市水务局副局长毕小刚在会上做了典型发言。
- 3 6月 中国工程院院士王浩、魏复盛和原水利部办公厅主任顾浩等一行考察我市郊区水务工作。王浩院士认为:这次到北京考察印象十分深刻,党的十七大提出“生态文明”理念后,北京市水务局进行了成功的实践,建立了从山顶到山脚、从河道到水库、从水源到再生水的水源生态保护体系,走在了全国前列,这是全国未来十年推广的方向。
- 4 6月 水利部水土保持司巡视员张学俭到门头沟区调研,指出门头沟区水土保持治理能够充分和地区的产业结构优化相结合,带动了地区经济发展,理念具有创新性。
- 5 6月 全国水土保持监督执法专项行动暨监督管理能力建设启动视频会议召开,北京市水务局副局长毕小刚部署北京市水土保持监督执法专项行动暨监督管理能力建设工作会议。
- 6 6月 北京市市政府副秘书长安钢主持召开“纪念《水土保持法》颁布实施18周年暨水土保持监督管理能力建设启动会”,水利部、北京市市政府法制办等13个委办局、各区县参加了会议。
- 7 7月 由北京市园林绿化局和北京市水务局联合实施的中德财政合作小型水体生态恢复项目开始启动。该项目引入欧盟近自然治河理念,根据欧盟水框架指令(European Union Water Framework Directive)标准,对北京市延庆、怀柔、密云、昌平4个区县的6条小流域内100公里长的沟(河)道进行生态修复。
- 8 9月 国务院南水北调办副主任李津成视察了官厅水库,充分肯定了北京在水资源保护及水污染防治方面取得的显著成绩,认为这些经验对于将来南水北调客水进京后的水污染防治和稳定水质等工作均有很好的借鉴作用。市水务局局长程静等陪同。
- 9 10月 由北京市水土保持工作站和河北省水利科学研究院合作承担的水利部科技创新项目“密云水库面源污染防治研究”,顺利通过了水利部国际合作与科技司组织的验收。
- 10 10月 水利部组织的生态清洁小流域建设现场会在浙江永康召开。水利部水土保持司司长刘震出席会议并讲话,肯定了北京市生态清洁小流域建设成效,并指出这是水土保持工作的发展方向。北京市水务局在会上作了典型发言。
- 11 12月 北京市水土保持工作站、门头沟水土保持试验站和密云县水土保持工作站荣获由水利部颁发的“公报基础数据报送先进单位”和“典型小流域与典型监测点监测先进单位”荣誉称号。
- 12 12月 “北京市水土保持科技示范基地(上辛庄)建设研究”、“饮用水源保护区水源保护三道防线划分方法示范研究”等5个项目分别获2009年度北京水务科学技术一等奖、二等奖和三等奖。

2009年,来自德国、国家南水北调办公室、辽宁、吉林、陕西、山东、甘肃等国内外同行420人次考察了北京市水土保持和水源保护工作。

附录1. 水土流失监测方法及网点

1. 降水观测

利用全市121个雨量观测站点，观测降雨量；利用降雨量观测数据和降雨侵蚀力计算公式计算全市年降雨侵蚀力，绘制降雨侵蚀力等值线图。

2. 水土流失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163个，其中127个径流小区用以观测各类型的坡地水土流失及污染物流失状况，36个边坡防护及对比小区仅观测径流量和土壤流失量（表6-1）。

(2) 小流域观测

在14个典型小流域出口处常设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6-2）。

在32条生态清洁小流域，选择有代表性的地表水监测断面和地下水及污水排放点进行水质水量监测，用以评价小流域治理效益。

北京市水土流失监测网点分布见图6-1

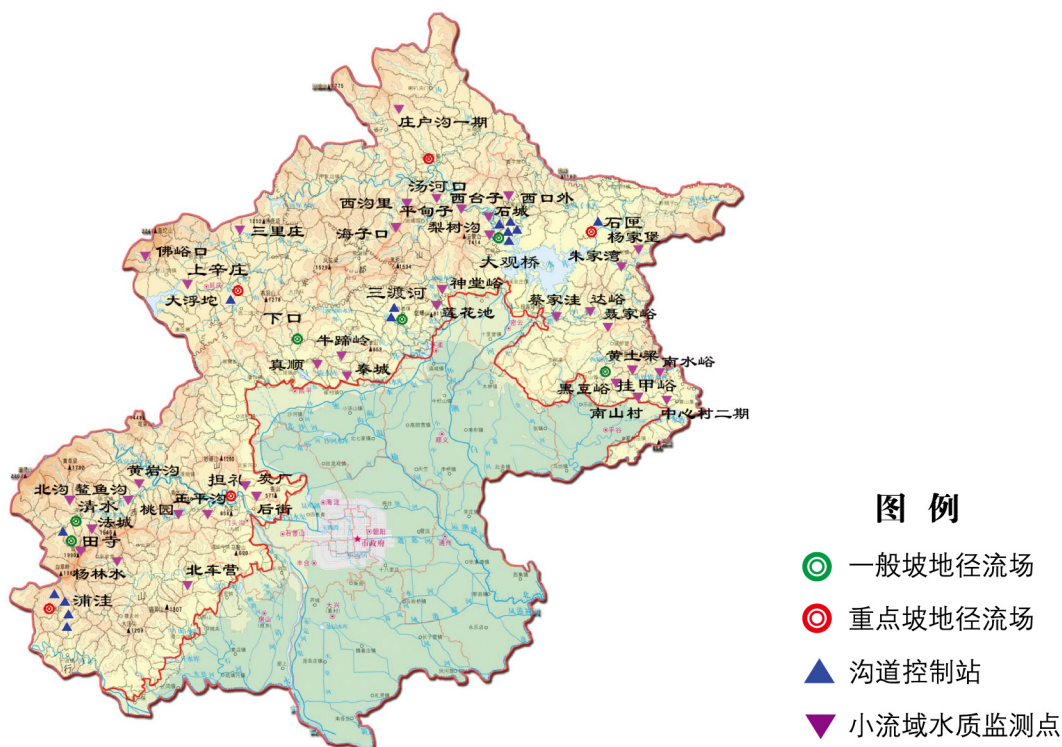


图6-1 2009年北京市水土流失监测网点分布图

表6-1 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			163		
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
		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	59	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、视频监测设备	
	大清河流域	蒲洼	10	自记雨量计、集流桶/分流桶	房山区



门头沟区田寺坡地径流场



延庆县上辛庄坡地径流场

表6-2 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 数据采集器 自记水位计
		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	复合式薄壁堰	数据采集器 自记水位计
	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	



房山区下道峪沟道控制站



密云县长城峪沟道控制站

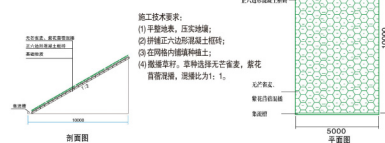


延庆县上辛庄开发建设项目水土保持试验示范基地



小区编号: K06

措施: 六棱花饰砖骨架植草

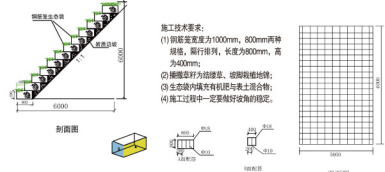


设计单位: 北京市水利规划设计研究院
代表工程: 凉水河护坡



小区编号: K32

措施: 钢筋笼植生袋护坡



设计单位: 北京市水利科学研究所

附录2. 北京市水土流失重点防治区

根据《北京市人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》（京政发[2000]11号），北京市水土流失重点防治区划分为重点预防保护区、重点监督区和重点治理区。

重点预防保护区指目前水土流失较轻，林草覆盖度大，但存在潜在水土流失危险的区域，面积9,549平方公里；重点监督区指资源开发和基本建设活动较集中和频繁，损坏原地貌并易造成水土流失，水土流失危害后果较为严重的区域，面积2,862平方公里；重点治理区指原生的水土流失较为严重，对当地和下游造成严重水土流失危害的区域，面积4,396平方公里。

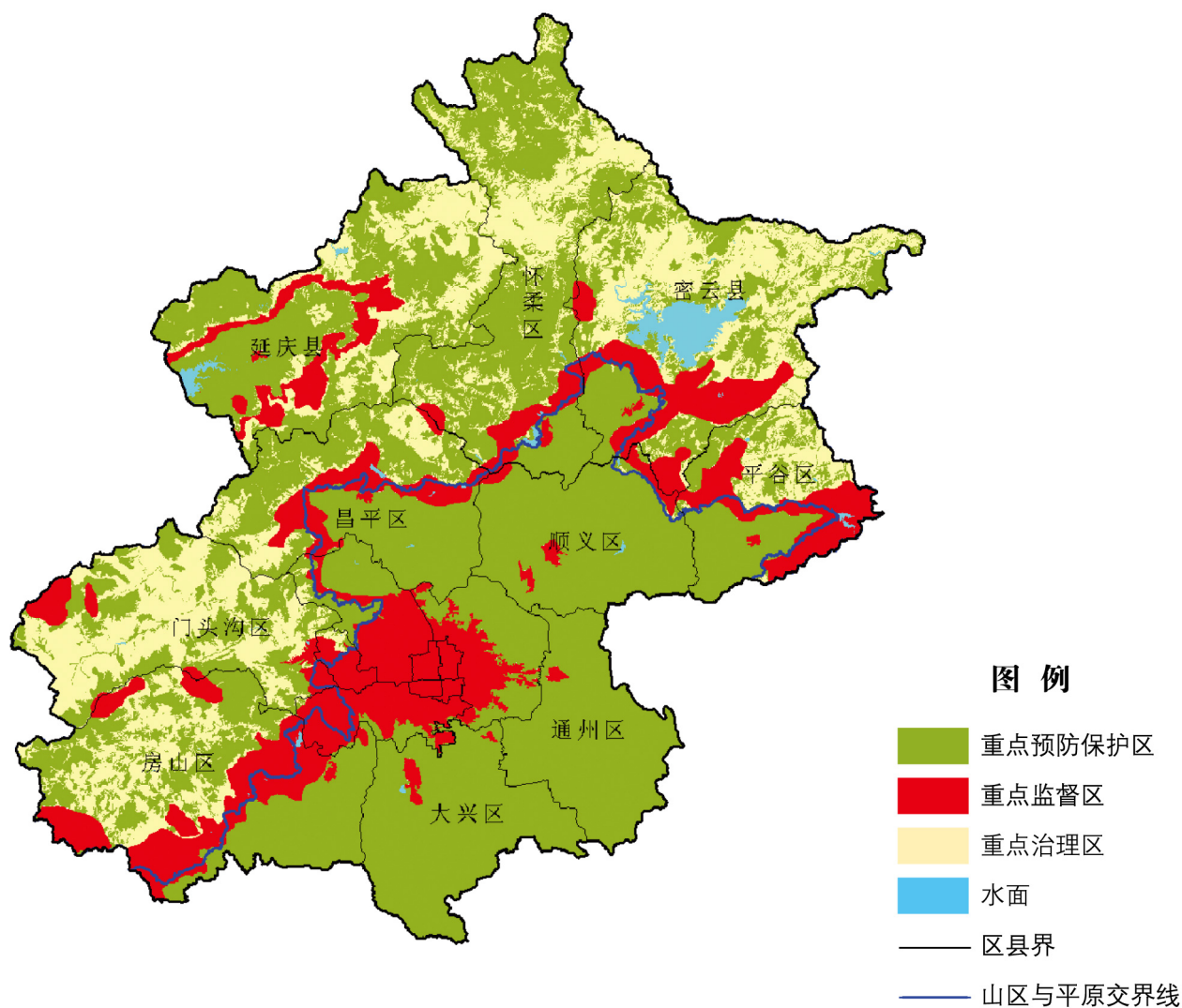


图6-2 北京市水土流失重点防治区划分图

附录3. 北京山区小流域

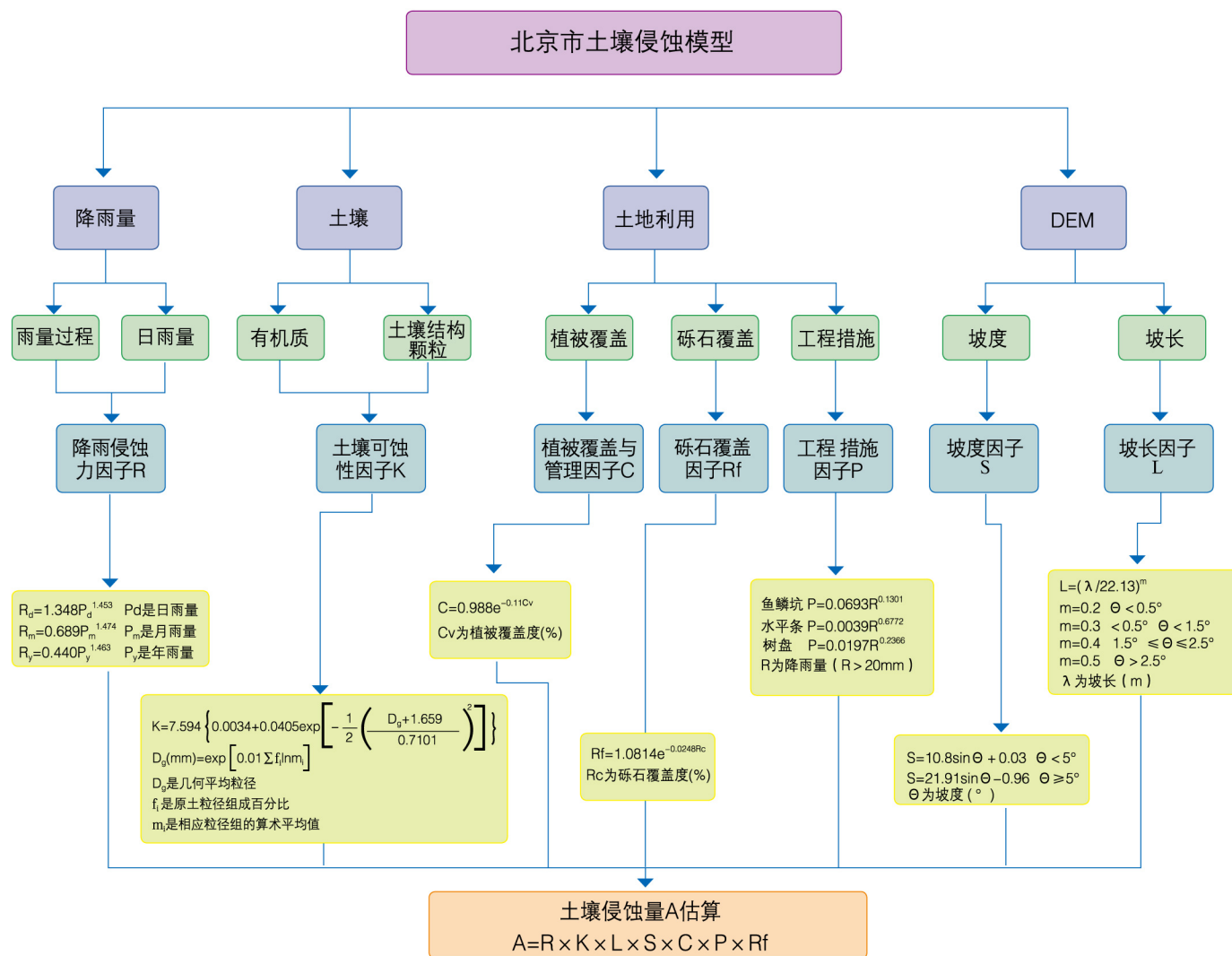
流域是指地表水及地下水的分水线所包围的集水区域或汇水区域。因地下水分水线不易确定，习惯指地面径流分水线所包围的集水区域。小流域面积一般为10—30平方公里，全市山区共有547条小流域。



图6-3 北京市山区小流域划分图

附录4. 北京市土壤侵蚀模型

利用雨量站观测资料、野外径流小区资料和人工降雨试验资料，分析得到了土壤侵蚀主要影响因子的值或估算公式，在此基础上，研制得到了适合北京地区的土壤侵蚀模型。





怀柔区青石岭生态清洁小流域