

北京市 水土保持公报

Beijing Bulletin of Soil and Water Conservation

2008



北京市水务局

概 述

2008年全市平均降水量638毫米,比2007年降水量499毫米多28%,比多年平均降水量585毫米多9%,山区平均降水量647毫米; 2008年平均年降雨侵蚀力为3,857兆焦耳·毫米/(公顷·小时),比2007年平均年降雨侵蚀力1,664兆焦耳·毫米/(公顷·小时)大132%。

2008年各坡地径流场降雨产流1次~17次不等,11个坡地径流场累计出流87次;本市山区坡地共产生地表径流7.53亿立方米,流失土壤360.5万吨,流失总氮549.7吨,流失总磷118.1吨,流失 COD_{Mn} 2,440.7吨;与2001年至2007年多年平均相比,坡地地表径流量多了148%,土壤流失量多了113%,总氮流失量多了118%,总磷流失量多了119%, COD_{Mn} 流失量多了125%。

房山区发生了1次较大的山洪灾害,未造成人员伤亡。

全市共审批开发建设项目水土保持方案100个,33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320平方公里,建设了26条生态清洁小流域,完成60个村污水治理。

全市各项坡地水土保持措施共涵蓄水量3,691.2万立方米,减少土壤流失223.4万吨,减少总氮流失138.4吨,减少总磷流失54.5吨,减少 COD_{Mn} 流失739.4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。

2008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、33条小流域水质水量调查、全市121个降雨观测点观测资料、全市土壤侵蚀遥感调查、现场实地调查和统计报表。

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 15

四、水土保持效益 18

1. 蓄水保土效益 18

2. 减少径流中污染物效益 20

3. 小流域综合治理效益 21

五、重要水土保持事件 22

附录1. 水土流失监测方法及网点 23

附录2. 北京市水土流失重点防治区 27

附录3. 北京山区小流域 28

附录4. 北京市土壤侵蚀模型 29

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：陈 铁 段 伟 杨进怀

审 查：段淑怀

编 委：李永贵 毕勇刚 范德勤
郭义军 田玉柱 李 俊
张玉芳 姚文成 刘益民

编 写：路炳军 袁爱萍 刘大根
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

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：2009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。2008年未开展全市土壤侵蚀普查工作。

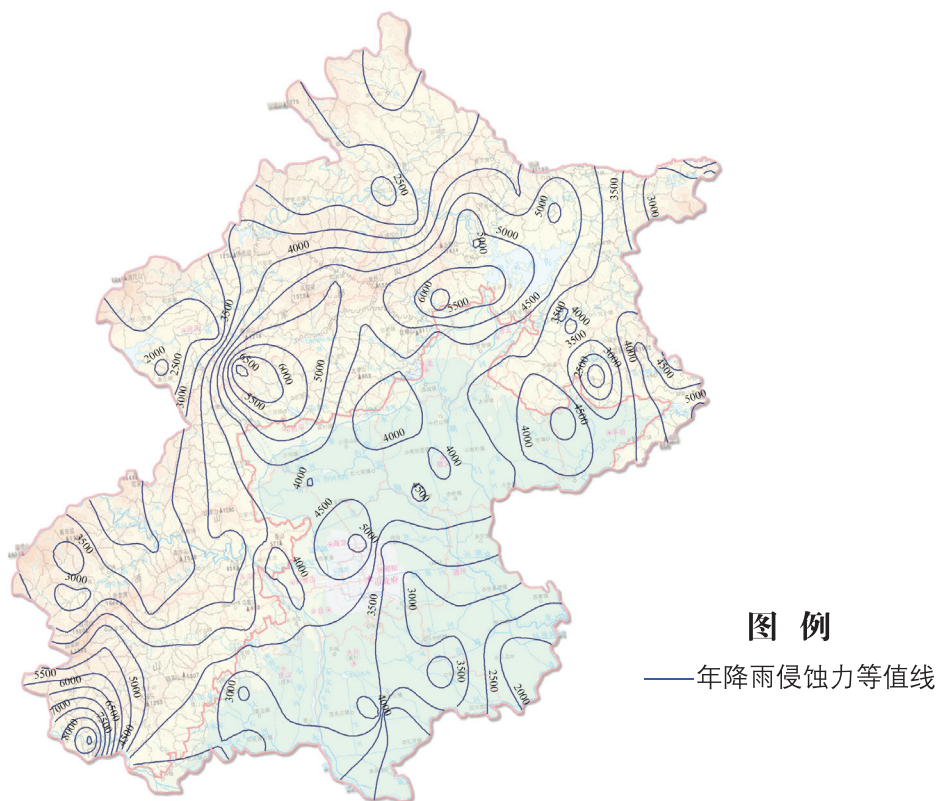
1. 降水及降雨侵蚀力

(1) 降水

2008年全市平均降水量638毫米,比2007年降水量499毫米多28%,比多年平均降水量585毫米多9%,山区平均降水量647毫米。

(2) 降雨侵蚀力

2008年全市最大年降雨侵蚀力8,727兆焦耳·毫米/(公顷·小时),最小年降雨侵蚀力1,627兆焦耳·毫米/(公顷·小时),平均年降雨侵蚀力为3,857兆焦耳·毫米/(公顷·小时),比2007年平均年降雨侵蚀力1,664兆焦耳·毫米/(公顷·小时)大132%。2008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 2008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1次~17次不等, 11个坡地径流场累计出流87次, 比2007年的78次增加了9次。14条小流域沟道仅观测到房山西泥洼和下道峪出流各1次。

各坡地径流场产流降雨总量72.3毫米~443.2毫米不等, 最大24小时产流降雨量为183.5毫米, 最小产流次降雨量为4.0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			183.5	4.0	87
石匣	615.7	443.2	62.4	10.8	17
大关桥	681.1	348.4	131.2	22	6
汤河口	443.1	254.6	50.0	6.7	12
三渡河	603.4	198.3	62.8	22.5	5
上辛庄	427.2	379.9	80.8	8.0	16
下口	793.1	360.0	183.5	16.5	6
挂甲峪	317.0	72.3	45.9	10.4	3
蒲洼	760.9	313.9	129.1	14.8	7
担礼	583.9	323.7	65.4	4.0	12
清水	498.9	99.8	83.8	16.0	2
田寺	510.9	93.5	93.5	93.5	1

(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。

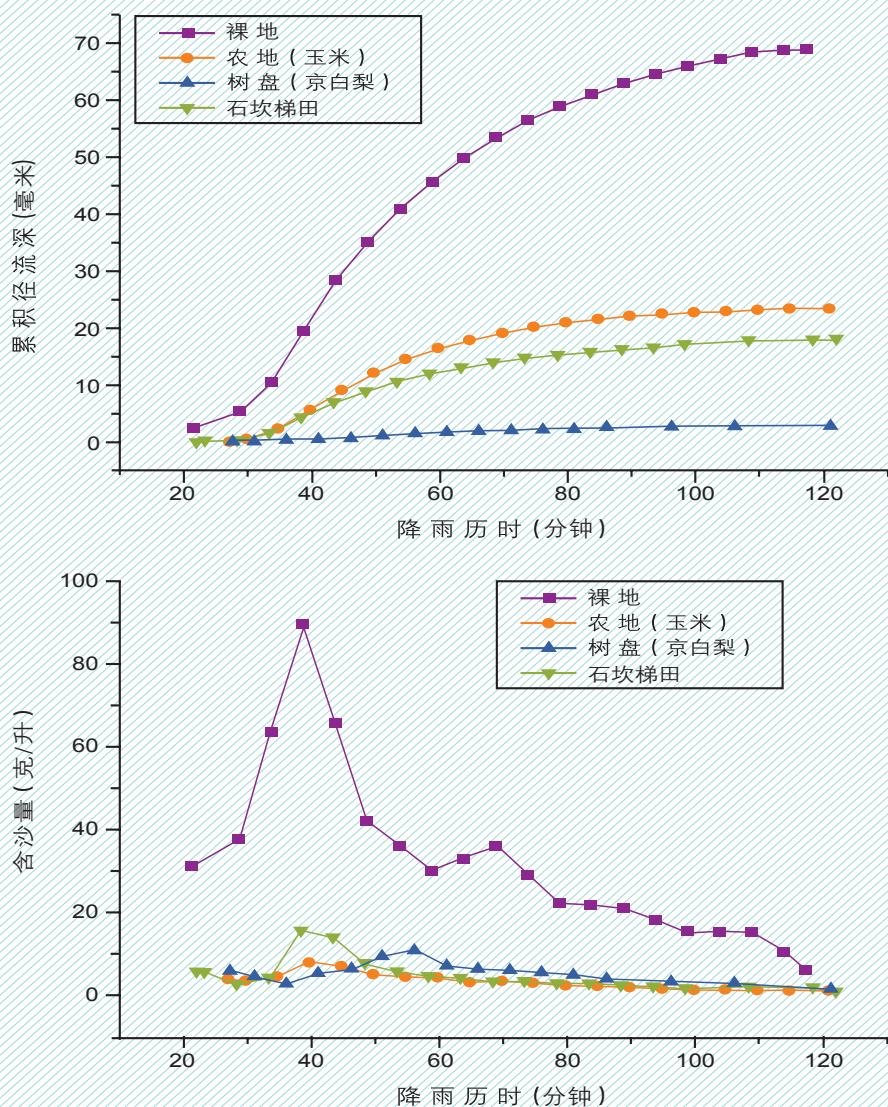


图1-2 典型径流小区水土流失过程

立地条件

地点: 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°

面积: 100平方米(5米×20米)/小区
土地利用: 休闲裸露地、农地、树盘、梯田
降雨(人工模拟): 历时2小时, 降雨量98毫米

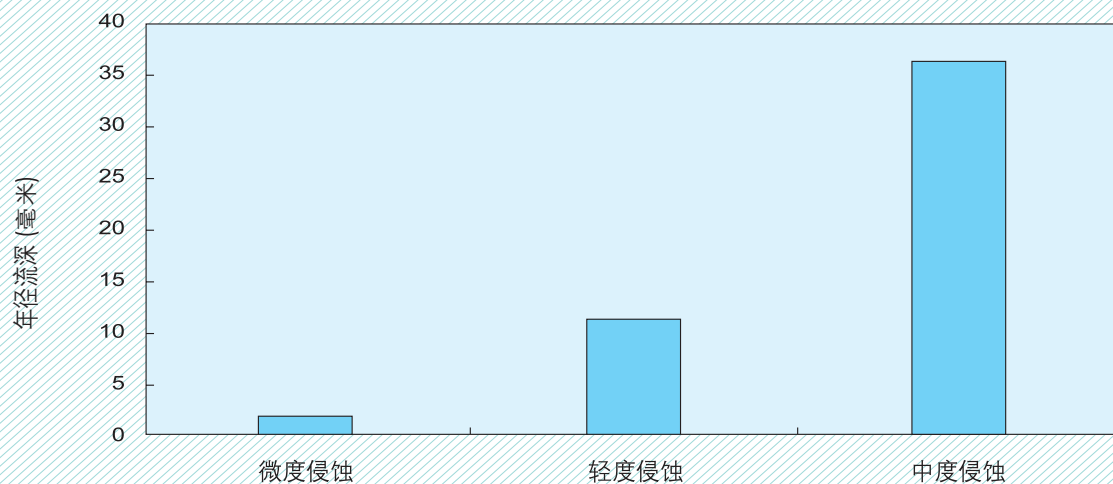


图1-3 典型径流小区不同土壤侵蚀级别坡地年径流深

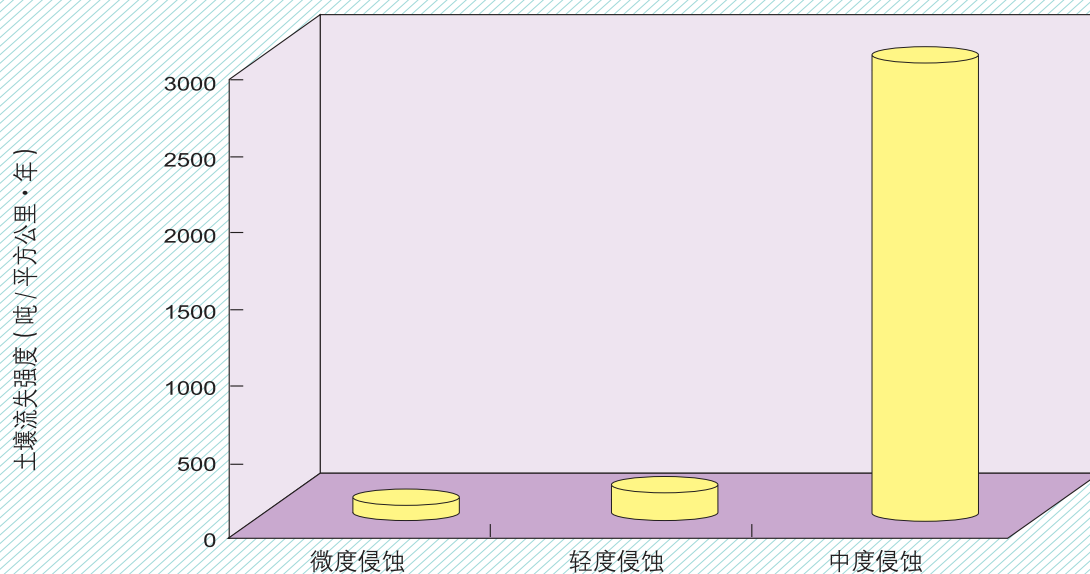


图1-4 典型径流小区不同土壤侵蚀级别坡地土壤流失强度

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

微度侵蚀小区: 坡度 22°, 植被 灌草, 植被覆盖度 90%

轻度侵蚀小区: 坡度 15°, 植被 灌草, 植被覆盖度 60%

中度侵蚀小区: 坡度 23°, 植被 灌草, 植被覆盖度 30%

年降雨量: 583.9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。

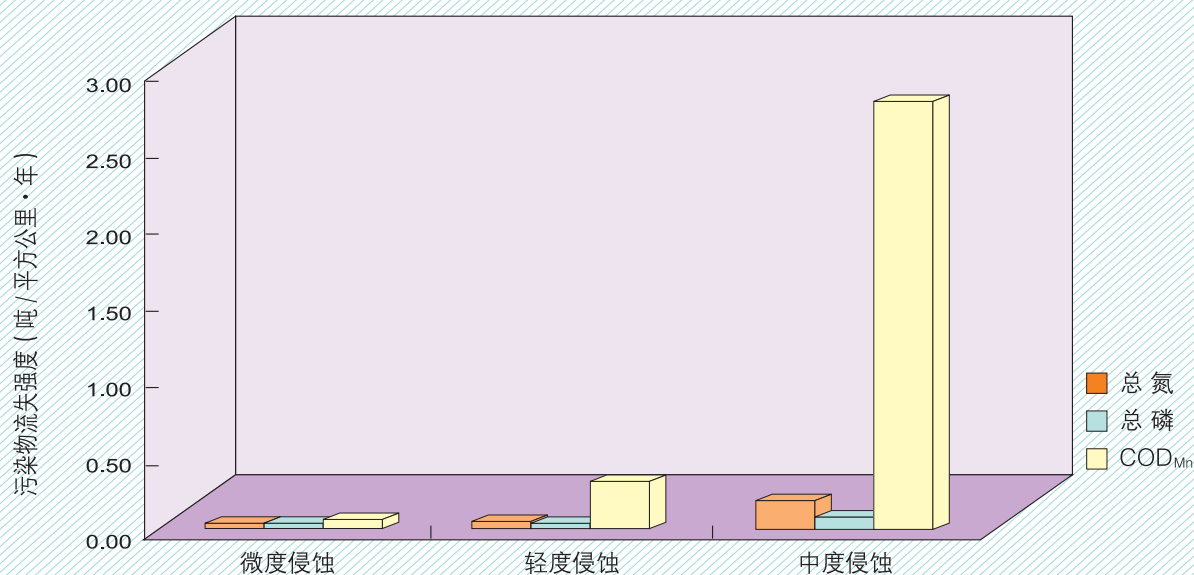


图1-5 不同土壤侵蚀级别小区污染物流失强度

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

微度侵蚀小区: 坡度 22°, 植被 灌草, 植被覆盖度 90%

轻度侵蚀小区: 坡度 15°, 植被 灌草, 植被覆盖度 60%

中度侵蚀小区: 坡度 23°, 植被 灌草, 植被覆盖度 30%

年降雨量: 583.9毫米

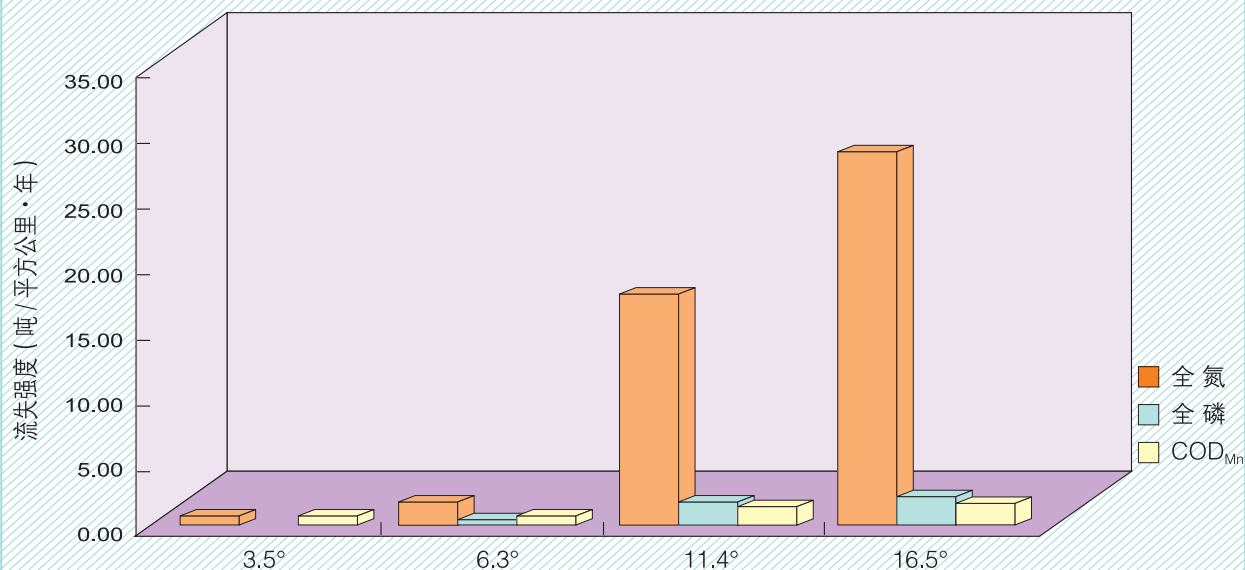


图1-6 不同坡度耕地小区污染物流失强度
(径流与泥沙中污染物流失量总和)

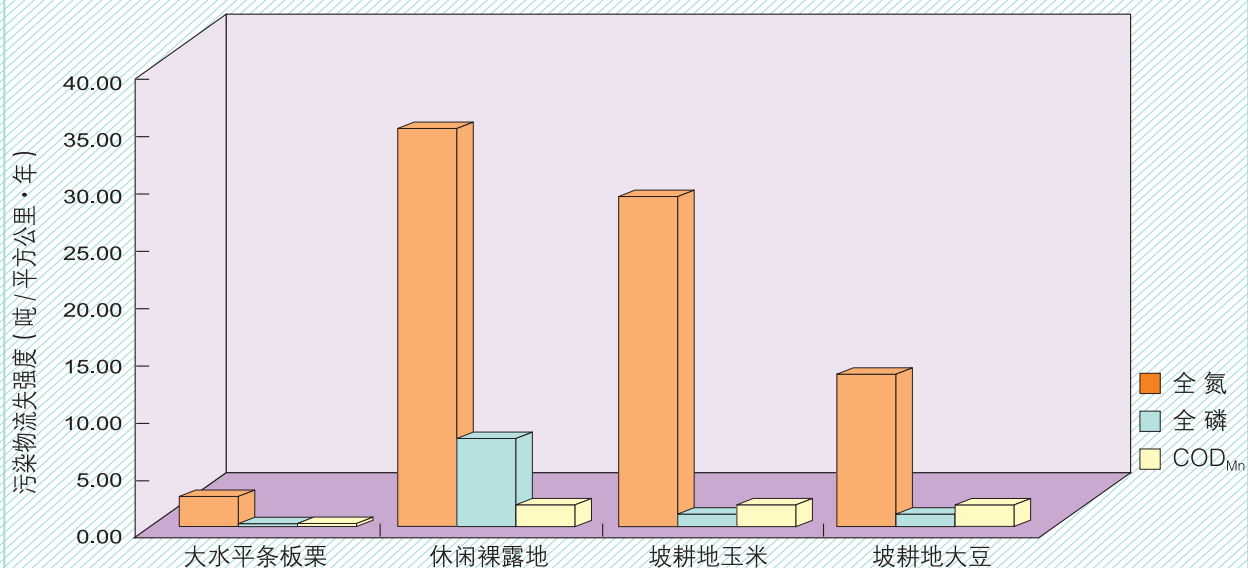


图1-7 不同土地利用小区污染物流失强度
(径流与泥沙中污染物流失量总和)

立地条件

地点：密云县石匣坡地径流场
土壤：粗骨褐土，土层厚度30厘米
不同坡度耕地小区：夏玉米，底肥为复合肥，
N: P₂O₅: K₂O=20: 7: 15, 15千克/亩，
播前施用，小喇叭口期以尿素追肥，10千克/亩。

不同土地利用小区：夏玉米同上；板栗
中期施加有机肥，450千克/亩；大豆，底肥
为复合肥，15千克/亩。
年降雨量：615.7毫米

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7.53亿立方米,流失土壤360.5万吨。与2001年至2007年多年平均相比,坡地地表径流量多了148%,土壤流失量多了113%。

2008年山区土壤流失强度小于200吨/平方公里的有6,869.5平方公里,流失强度在200—2500吨/平方公里的有2,794.4平方公里,流失强度在2500—5000吨/平方公里的有402.5平方公里,流失强度大于5000吨/平方公里的有5.6平方公里。

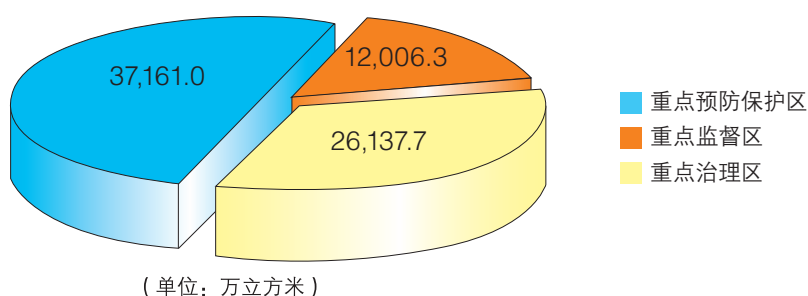


图1-8 2008年山区水土流失重点防治区地表径流量

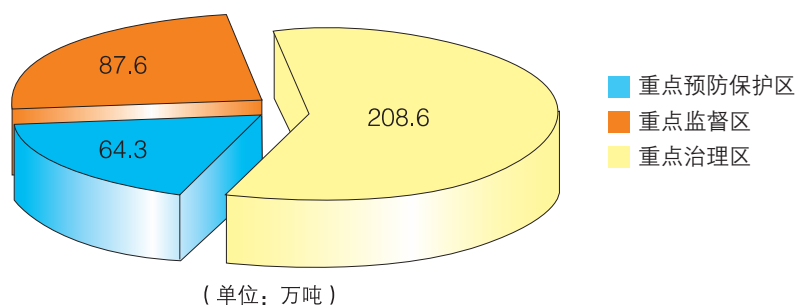


图1-9 2008年山区水土流失重点防治区土壤流失量

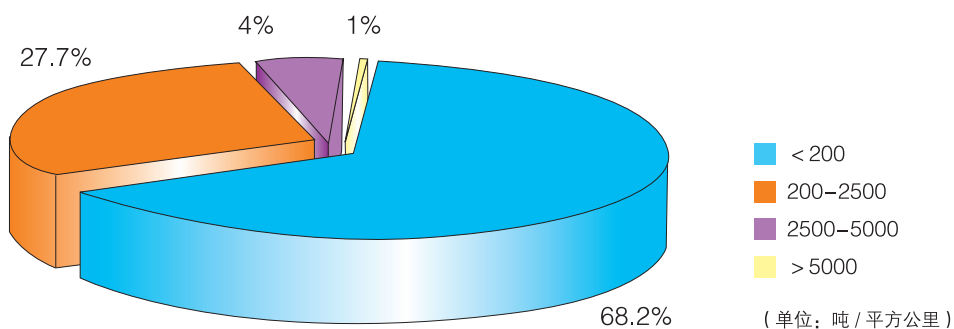


图1-10 2008年不同土壤流失强度面积分布图

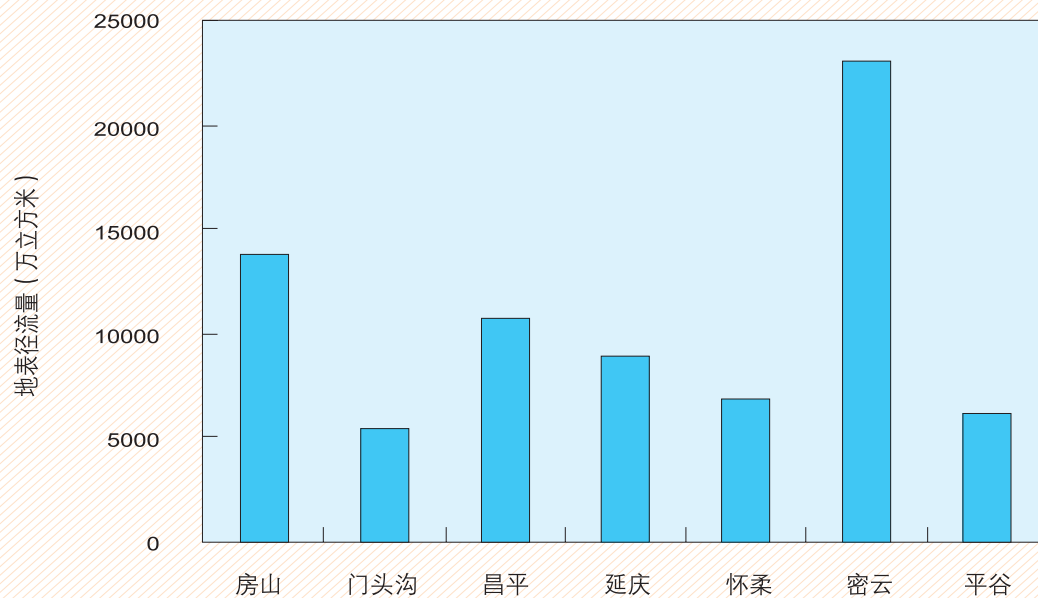


图1-11 2008年山区各区(县)坡地地表径流量

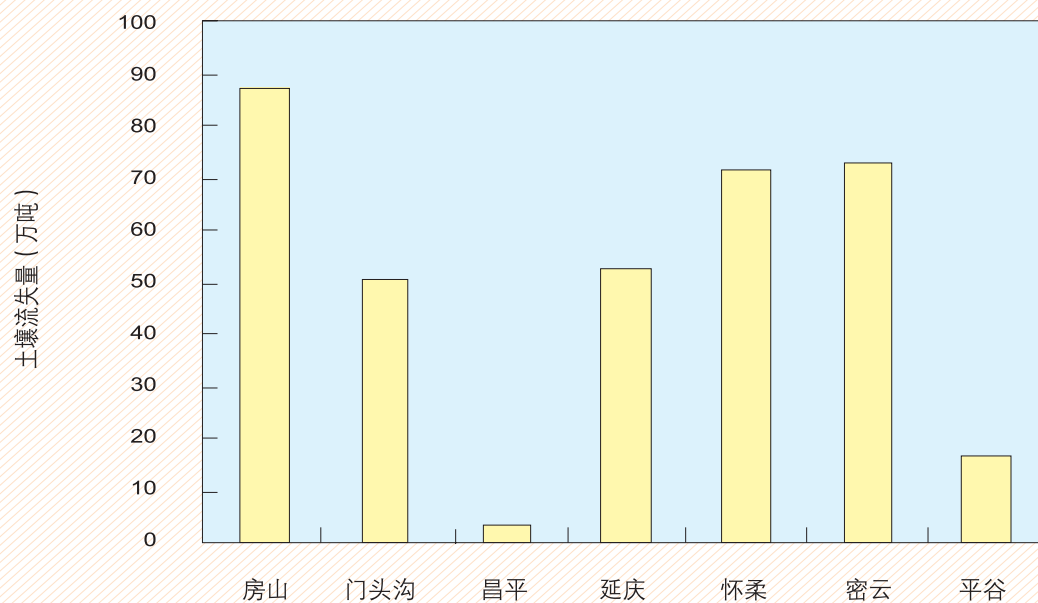


图1-12 2008年山区各区(县)坡地土壤流失量

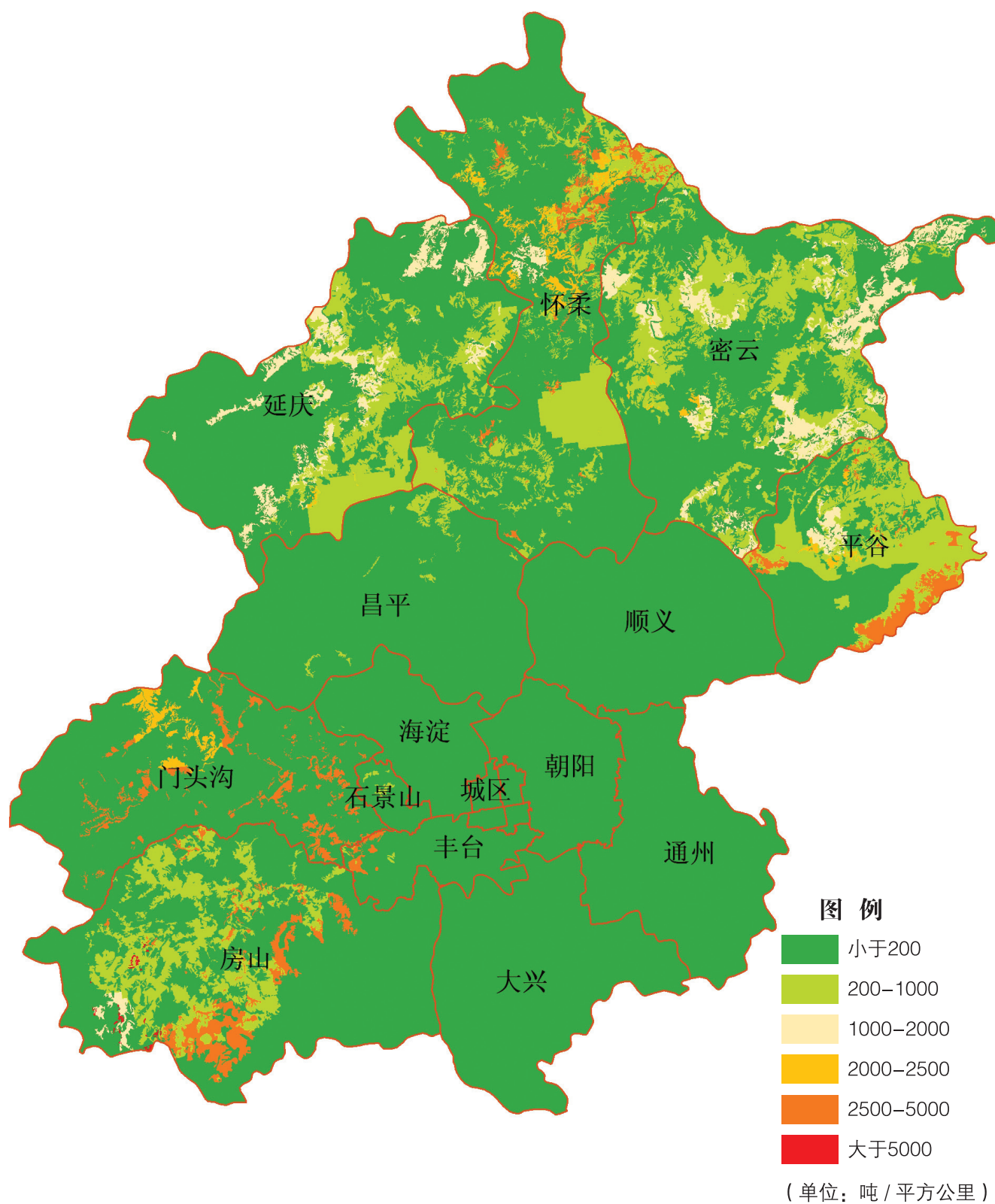


图1-13 2008年北京市土壤流失强度分布图

4. 山区坡地污染物流失量

2008年坡地共流失总氮549.7吨, 流失总磷118.1吨, 流失 COD_{Mn} 2,440.7吨。(仅观测地表径流中的污染物)

与2001年至2007年多年平均相比, 总氮流失量多了118%, 总磷流失量多了119%, COD_{Mn} 流失量多了125%。

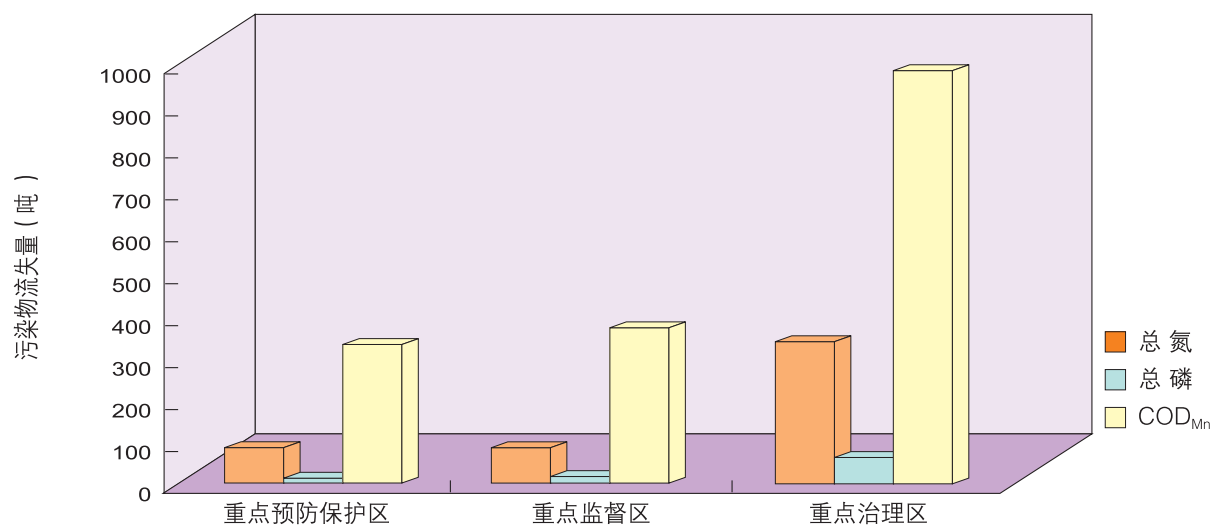


图1-14 2008年山区水土流失重点防治区污染物流失量

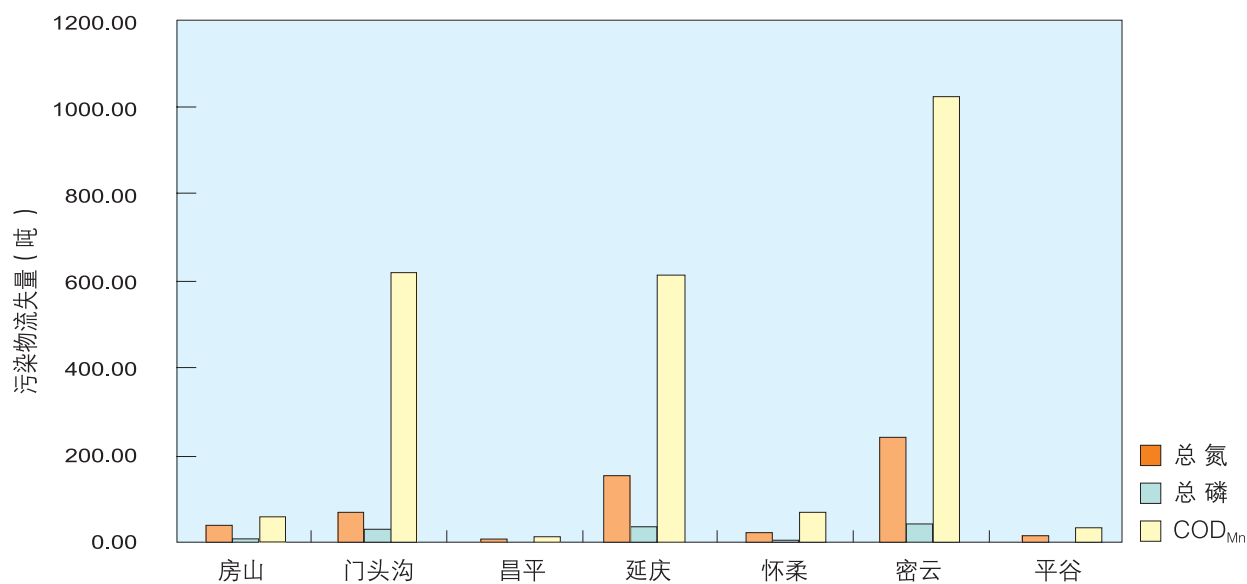


图1-15 2008年山区各区(县)坡地污染物流失量

二、山洪泥石流灾害

2008年8月，房山区局部地区遭受暴雨袭击，发生了较大暴雨山洪灾害。

发生时间	受灾地点	降雨历时	降雨量	灾害类型	灾 情
8月10日	房山区十渡镇东西太平小流域	13小时	163毫米	山洪灾害	冲毁房屋5间，农田35亩，挡土墙675米。



西太平村冲毁的农田



东太平村冲毁的房屋

三、水土流失防治

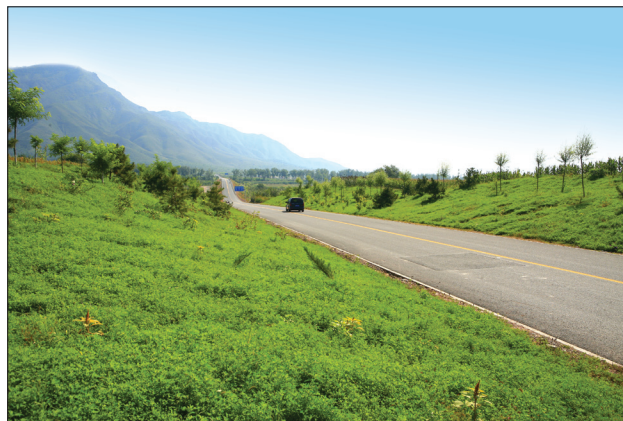
1. 开发建设项目水土流失防治

2008年,审批开发建设项目水土保持方案100个,涉及防治责任范围4,617.5公顷,水土保持资金3.2亿元,方案实施后可减少水土流失13.6万吨。截至2008年底,累计审批开发建设项目水土保持方案1,277个。

2008年,33个开发建设项目的水土保持设施通过验收。截至2008年底,累计验收179个开发建设项目水土保持设施。

表3-1 2008年开发建设项目水土流失防治情况表

类别 区县	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)	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	100	3	35	62	4,617.5	32,038.7	135,940.0	33
延庆县	11	0	5	6	405.1	3,546.2	6,036	4
怀柔区	18	0	2	16	214.12	4,688.9	8,283.6	5
密云县	16	0	1	15	628.1	5,171.6	15,013.4	3
房山区	5	0	1	4	248.7	853.6	49,966.5	2
门头沟区	6	0	6	0	305.1	7,036.8	12,521.1	1
昌平区	20	0	4	16	390.8	5,105.4	27,214.4	15
海淀区	1	0	1	0	21.2	32.7	57.9	0
平谷区	5	0	0	5	15	1,282.1	60.7	3
通州区	4	0	4	0	555.5	858.3	7,195.2	0
顺义区	2	0	2	0	147.4	340.4	3,043.7	0
朝阳区	3	0	3	0	358.4	504.9	1,292	0
石景山区	1	0	1	0	0.7	18.74	0	0
丰台区	0	0	0	0	0	0	0	0
大兴区	2	0	2	0	1,074	96.7	447.9	0
跨区县项目	6	3	3	0	253.5	2,502.3	4,807.7	0



延庆县香龙路道路建设项目裸露边坡整治前后



门头沟区斋堂水库除险加固项目生产生活区恢复前后

2. 水土流失治理及生态清洁小流域建设

2008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2008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320平方公里。完成整修梯田957公顷,砌筑树盘27,900个,节水灌溉501公顷,护坡9,614米,村庄美化12万平方米,建设污水处理站27处,新增日污水处理能力611.5吨,垃圾处置设施1,387个,新增垃圾存储能力693吨,防护坝1.4万米,治理河岸(库滨)带23万平方米,恢复湿地1.7万平方米,沟道清理16万立方米等。

截至2008年底,全市累计治理水土流失面积4,543平方公里。



房山区黄山店小流域村庄美化



昌平区新建小流域小型污水处理设施



密云县北白岩小流域村庄排水工程



延庆县大浮坨小流域蓄水池

(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26条生态清洁小流域。

截至2008年底,在全市547条小流域中共建成了76条生态清洁小流域,其中延庆县9条、怀柔区13条、密云县14条、平谷区9条、房山区9条、门头沟区12条、昌平区10条。



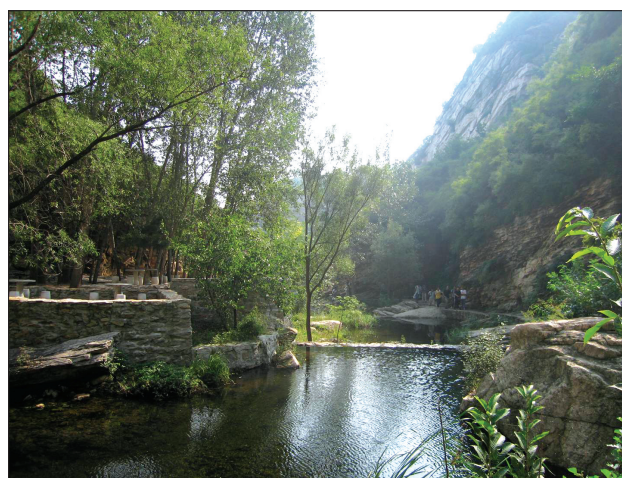
门头沟区黄岩沟生态清洁小流域



平谷区熊儿寨生态清洁小流域



怀柔区平甸子生态清洁小流域



密云县石城生态清洁小流域

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进行径流泥沙观测,得到33种边坡防护措施的水土流失防护效益。

表4-1 边坡防护措施效益表

小区编号	坡 比	措 施	保土效益 (%) *	蓄水效益 (%) *
K01	1: 2	直播高羊茅草种	90.2	61.1
K02	1: 2	直播结缕草草种	87.2	53.3
K03	1: 2	平铺生态植被毯	80.7	58.5
K04	1: 2	土工格栅、草灌结合	91.8	67.7
K05	1: 2	椰纤植生毯植草绿化	82.5	60.5
K06	1: 2	六棱花饰砖骨架植草	85.1	62.4
K07	1: 2	栽植等高绿篱埂	77.4	19.9
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	85.5	62.2
K10	1: 1.5	松木桩拦挡+栽植灌草	55.2	19.7
K11	1: 1.5	网嵌三维植被袋	78.5	62.4
K12	1: 1.5	六棱花饰砖骨架植爬藤植物	61.3	58.8
K13	1: 1.5	空白对比裸露小区	0	0
K14	1: 1.5	层叠铅丝石笼插柳条	61.2	64.3
K15	1: 1.5	六棱花饰,砾石,种草	69.9	57.1
K16	1: 1.5	连锁砖植草	82.0	54.8
K17	1: 1.5	仿木桩拦挡+栽植灌草	29.7	21.8
K18	1: 1.5	橡胶轮胎骨架植草灌	65.7	54.1
K19	1: 1.5	拱型骨架植灌草	68.9	47.3
K20	1: 1.5	码石扦插柳条	19.9	11.9
K21	1: 1.5	平铺石笼植生	97.6	44.1

小区编号	坡 比	措 施	保土效益(%) *	蓄水效益(%) *
K22	1: 1.5	空白对比自然恢复小区	48.8	51.4
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	40.1	19.8
K26	1: 1	植被袋	73.4	56.9
K27	1: 1	水保型生态植生袋	70.4	57.1
K28	1: 1	水保型生态植生袋	70.4	67.4
K29	1: 1	土工格栅生态袋	68.4	65.2
K30	1: 1	生态植草砖	74.6	62.5
K31	1: 1	坡改平生态砖护坡	75.9	61.5
K32	1: 1	钢筋笼植生袋护坡	77.6	60.4
K33	1: 1	钻孔植生护坡	64.6	48.1
K34	1: 1	客土喷播	85.7	4.5
K35	1: 1	岩面垂直绿化	83.6	58.0
K36	1: 1	土工格室植草	82.9	71.2

* 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)

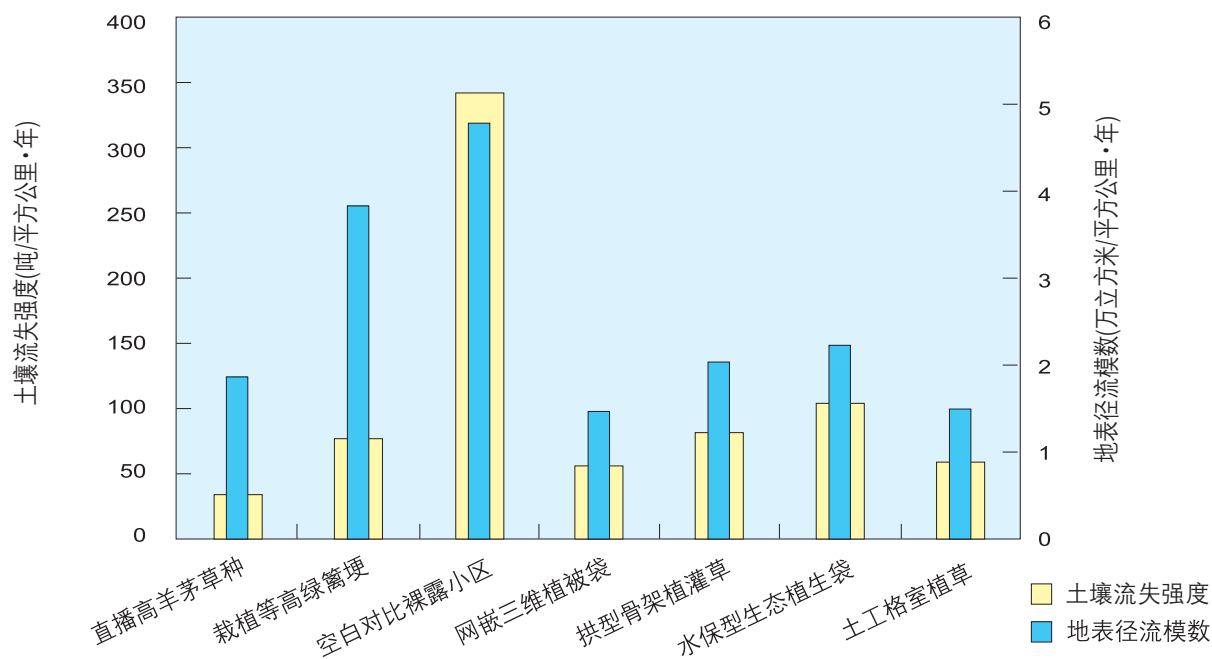


图4-1 典型边坡防护措施小区水土流失量

(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3,691.2万立方米,减少土壤流失223.4万吨。

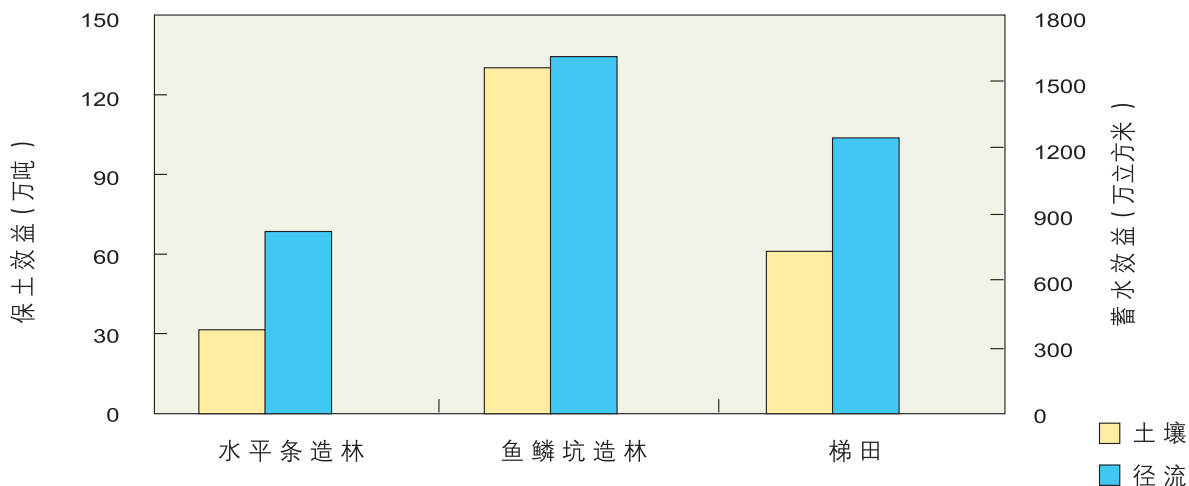


图4-2 典型治理措施蓄水保土效益

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138.4吨、总磷54.5吨、COD_{Mn}739.4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。

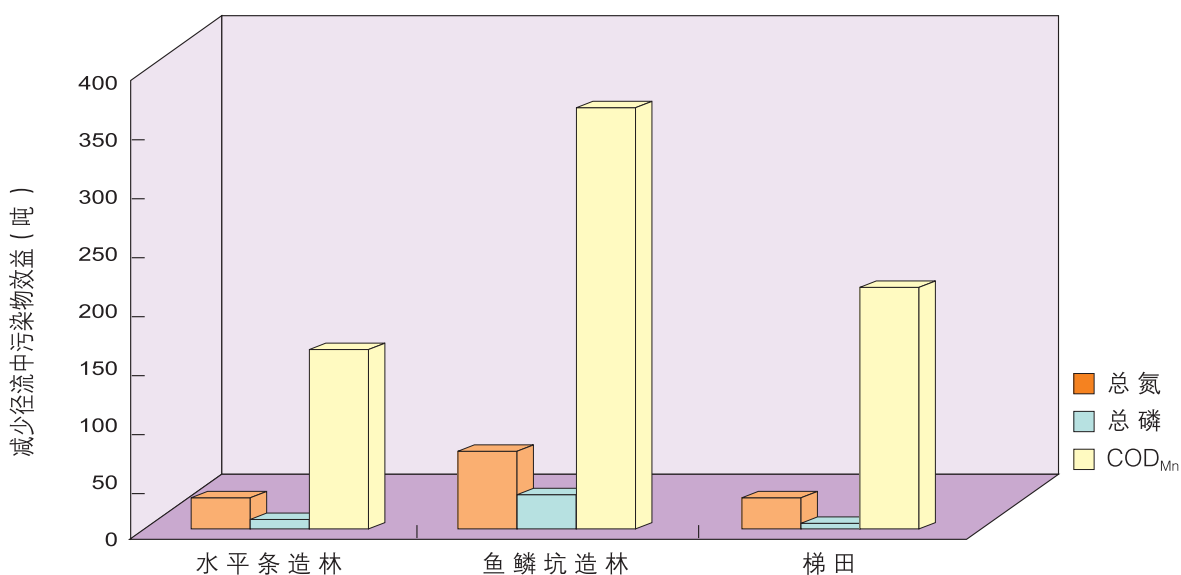


图4-3 典型治理措施减少污染物流失效益

3. 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21.8%、总磷23.9%、 COD_{Mn} 18.1%。



黄岩沟生态清洁小流域

五、重要水土保持事件

- ① **2月** 北京市水务局组织在京18家水土保持方案编制资质单位召开了“北京市水土保持方案编制资质单位考核交流会”，完成对15家乙级资质单位的资质考核。
- ② **3月** 北京市水务局组织召开了在京水土保持监测资质单位“水保监测经验交流会”，参加会议的有中国水利水电科学研究院等5家甲级单位和密云县水土保持工作站等8家乙级单位。
- ③ **4月** 国务院南水北调办公室副主任李津成视察北京水源保护工作，水利部水土保持司司长刘震陪同。李津成副主任对北京市水源保护工作给予了充分肯定，并指出水源保护的做法和经验对丹江口水库上游的水源保护工作具有重要的借鉴意义。
- ④ **4月** 水利部副部长鄂竟平在贵州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，指出：“北京市进一步完善了生态清洁型小流域建设的思路、措施，走出一条保护水源的新路子。”北京市水务局副局长张寿全在会上做了典型发言。
- ⑤ **4月** 北京金隅凤山温泉度假村工程、清河综合整治工程、水担公路（水闸桥～担礼段）改建工程被水利部评为2008年“全国生产建设项目水土保持示范工程”。
- ⑥ **5月** 北京市地方标准《生态清洁小流域技术规范》（DB11/T 548-2008）于5月1日起正式实施。
- ⑦ **7月** 北京市市政府副秘书长安钢主持召开“纪念《水土保持法》颁布实施十七周年暨监督执法专项行动座谈会”，水利部及北京市市政府法制办、市发展改革委等13个委办局参加了会议。
- ⑧ **9月** 北京市水土保持工作总站和北京市水利科学研究所合作完成的“生态清洁小流域技术体系研究”获得水利部大禹水利科学技术二等奖。
- ⑨ **10月** 北京市市委书记刘淇到平谷区调研新农村建设时指出：“保护好生态环境，充分调动广大农民的积极性，全力推进农民增收，努力实现京郊农村可持续发展。”
- ⑩ **11月** 北京市科委重大项目“密云水库流域水土流失综合防治体系研究及工程示范”子课题“北京市土壤侵蚀模型及应用研究”通过了市科委组织的验收，并获得2008年度北京水务科学技术一等奖。
- ⑪ **11月** 海河水利委员会专家组检查指导延庆县生态清洁小流域建设与管理工作。
- ⑫ 2008年，来自联合国教科文组织、美国国家土壤侵蚀实验室、国家南水北调办公室、广东、天津、江苏、贵州、河南、湖北、陕西等国内外同行400余人次考察了北京市水土保持与水源保护工作。

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33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 2008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



密云县石匣坡地径流场



门头沟区担礼坡地径流场

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	



房山区西泥洼沟道控制站



延庆县上辛庄北沟沟道控制站

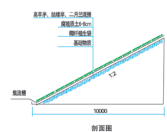


延庆县上辛庄坡地径流场边坡防护及对比小区



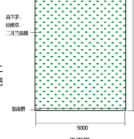
小区编号: K05

措施: 柳纤植生毯植草绿化



施工技术要求:

- (1) 平整地表, 压实土壤;
- (2) 铺设柳纤植生毯;
- (3) 在柳纤植生毯平铺腐植土6-8cm, 平整;
- (4) 撒播草籽。选择高羊茅、结缕草、二月兰草籽混播, 混播比为1:1:1, 把草籽撒播在平整好的土壤上。

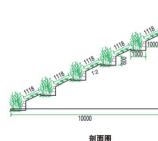


设计单位: 北京市水利规划设计研究院
代表工程: 清河二期护坡



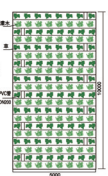
小区编号: K07

措施: 栽植等高绿篱埂



施工技术要求:

- (1) 树篱采用柳石桩100-300mm;
- (2) 柳篱采用柳桩、沙棘、荆条等当地适生灌木;
- (3) 表土中修筑当地适生灌木、草籽, 如荆条、野酸枣等。



设计单位: 北京市水利科学研究所
代表工程: 黑土洼湿地

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。

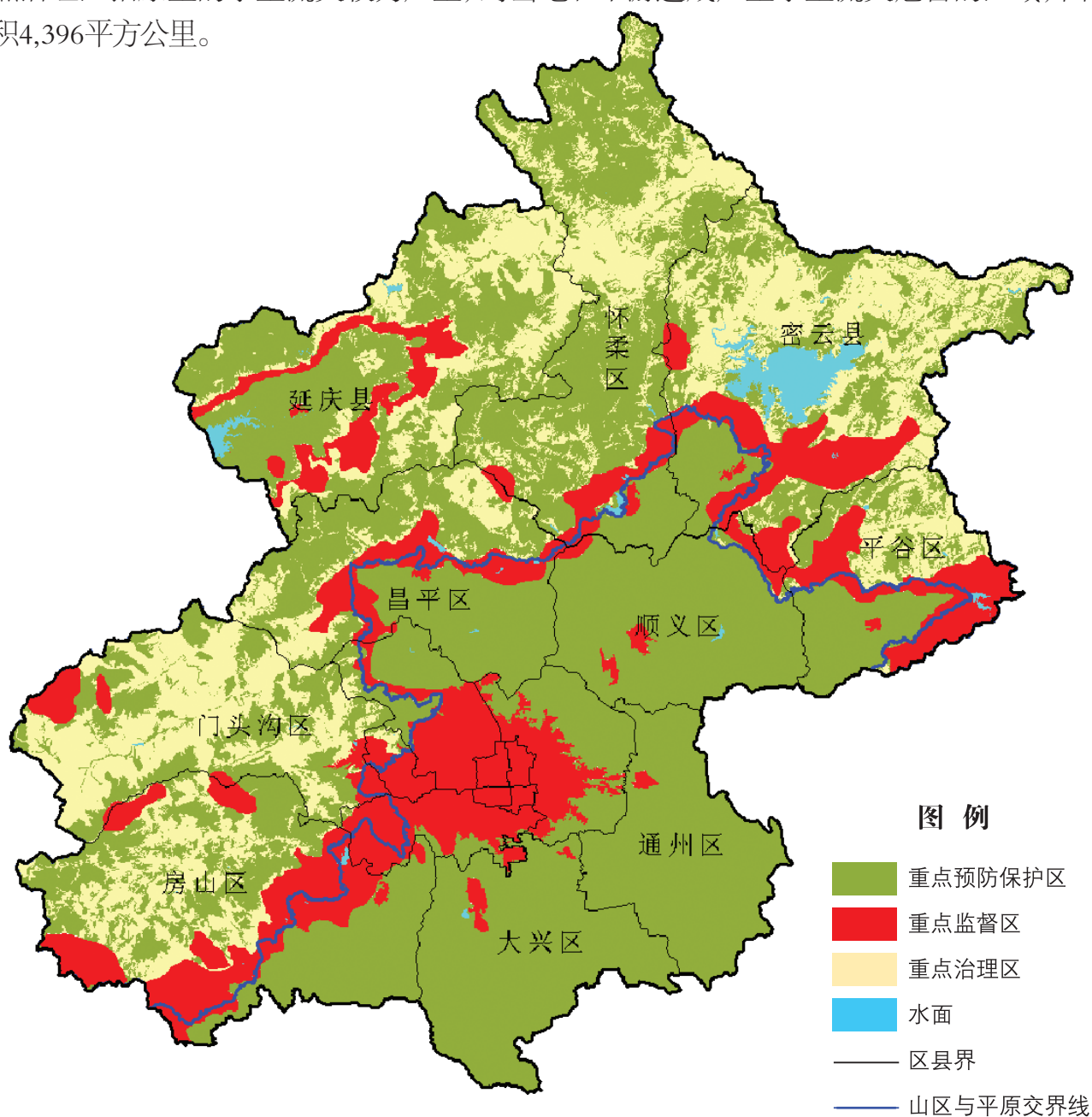


图6-2 北京市水土流失重点防治区划分图

附录3. 北京山区小流域

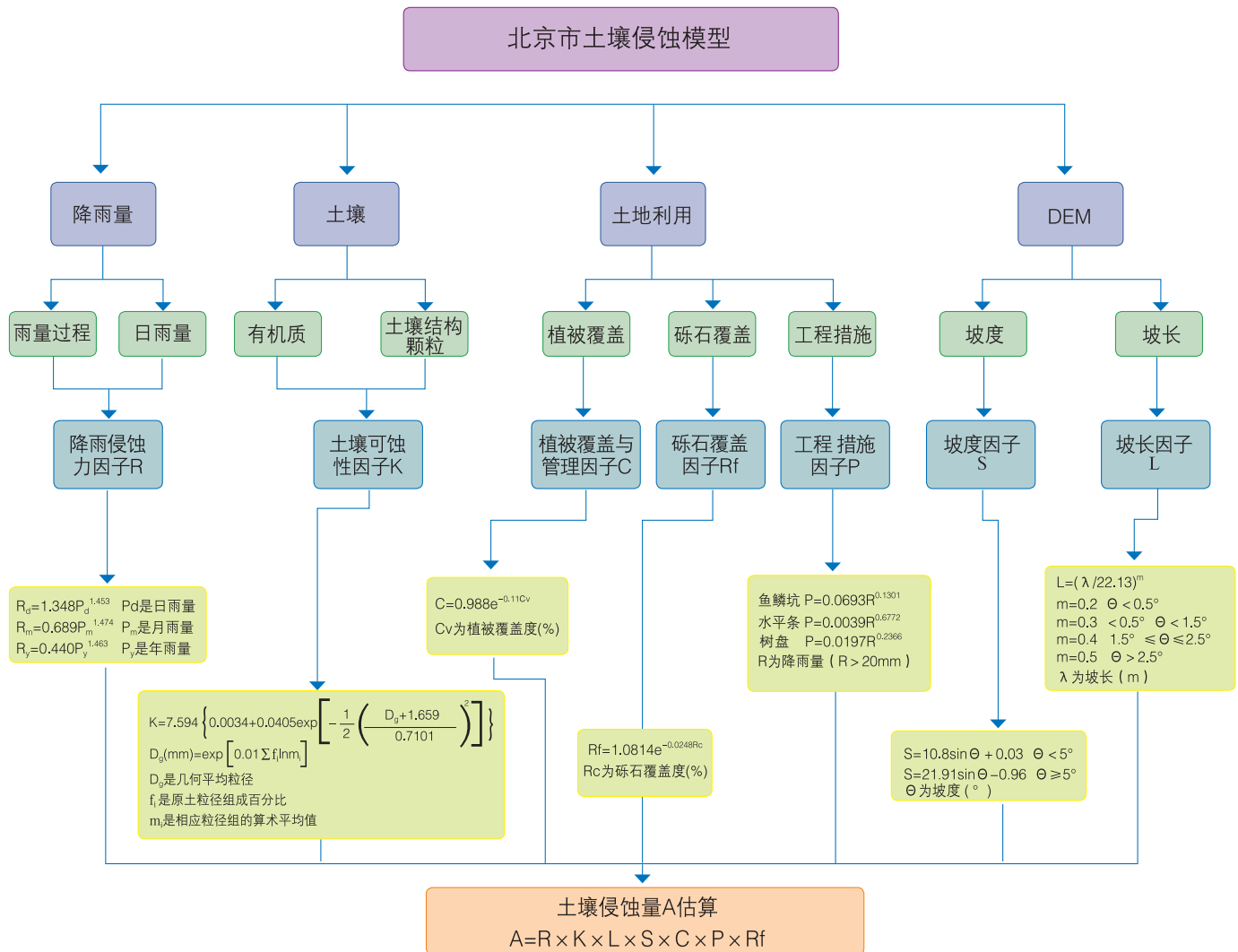
流域是指地表水及地下水的分水线所包围的集水区域或汇水区域。因地下水分水线不易确定,习惯指地面径流分水线所包围的集水区域。小流域面积一般为10—30平方公里,全市山区共有547条小流域。



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。





北京奥林匹克森林公园