

北京市 水土保持公报

Beijing Bulletin of Soil and Water Conservation

2014



北京市水务局

概述

《2014年北京市水土保持公报》主要包括水土流失监测、生产建设项目水土流失防治、水土流失治理及生态清洁小流域建设、水土保持效益、重要水土保持事件等五大部分，各项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个降水观测点的观测资料、北京市第一次水务普查中水土保持情况普查成果以及现场实地调查数据与统计报表等。

2014年全市平均降水量439毫米，比2013年降水量501毫米少12%，比常年585毫米少25%；年降雨侵蚀力为1,478.5兆焦耳·毫米/（公顷·小时），比2013年小16%。

2014年本市山区坡地共产生地表径流4.26亿立方米，流失土壤319.02万吨，流失总氮1,210.4吨，流失总磷57.6吨，流失COD_{Mn} 2,568.7吨；与2013年相比，坡地地表径流量减少28.2%，土壤流失量减少34%，总氮流失量减少17.5%，总磷流失量减少34.3%，COD_{Mn}流失量减少3.2%。

全市各项坡地水土保持措施共涵养水量3,758.8万立方米，减少土壤流失193.7万吨，减少总氮流失199吨，减少总磷流失12.8吨，减少COD_{Mn}流失461.8吨。

2014年全市共审批生产建设项目水土保持方案620个，60个生产建设项目水土保持设施通过验收；2014年审批的水土保持方案实施后，可减少水土流失52.88万吨。全年实施32条生态清洁小流域建设工程，新增治理面积400平方公里。

目录

CONTENTS

主办单位：北京市水务局

编制单位：北京市水土保持工作总站

审 定：杨进怀
审 核：李京辉
审 查：陈芳孝
编 委：周 嵘 袁爱萍 杨忠山 高振宇
 窦法荣 郭义军 王吉成 王 勇
 王 巍 栾吉福 付吉铖 田成刚
 刘振宇 柏 静 张 卫 李振海
 刘雪峰 张环山
编 写：张 超 杨 坤 杨元辉 包美春
 王光武 刘祥忠 孙 迪 张满富
 宿 敏 季 吉 陆大明 李世荣
 赵 宇 刘佳璇 颜婷燕 钟 莉
 宋利佳 苏 醒

地 址：北京市海淀区翠微路甲3号

邮政编码：100036

电 话：(010) 56695567

传 真：(010) 88214459

电子信箱：shuibzzh@bjwater.gov.cn

发布时间：2015年6月

概 述

一、水土流失监测	2
1.降水及降雨侵蚀力	3
2.水土流失及污染物流失观测	5
3.山区坡地水土流失量	9
4.山区坡地污染物流失量	11
二、生产建设项目水土流失防治	12
1.生产建设项目水土保持方案审批	12
2.生产建设项目水土保持监测	16
3.生产建设项目水土保持检查及设施验收	17
三、水土流失治理及生态清洁小流域建设	18
四、水土保持效益	22
1.生产建设项目水土流失防治效益	22
2.水土流失治理及生态清洁小流域建设效益	22
五、重要水土保持事件	23
附录A. 北京市小流域分布情况	24

一、水土流失监测

北京市总面积16,410平方公里，其中山区面积10,072平方公里。根据北京市第一次水务普查中水土保持情况普查成果，北京市土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，水土流失面积3,201.86平方公里，其中轻度侵蚀面积1,746.08平方公里，中度侵蚀面积1,031.46平方公里，强度侵蚀面积340.64平方公里，极强度侵蚀面积70.12平方公里，剧烈侵蚀面积13.56平方公里。土壤侵蚀强度分布情况见图1-1。

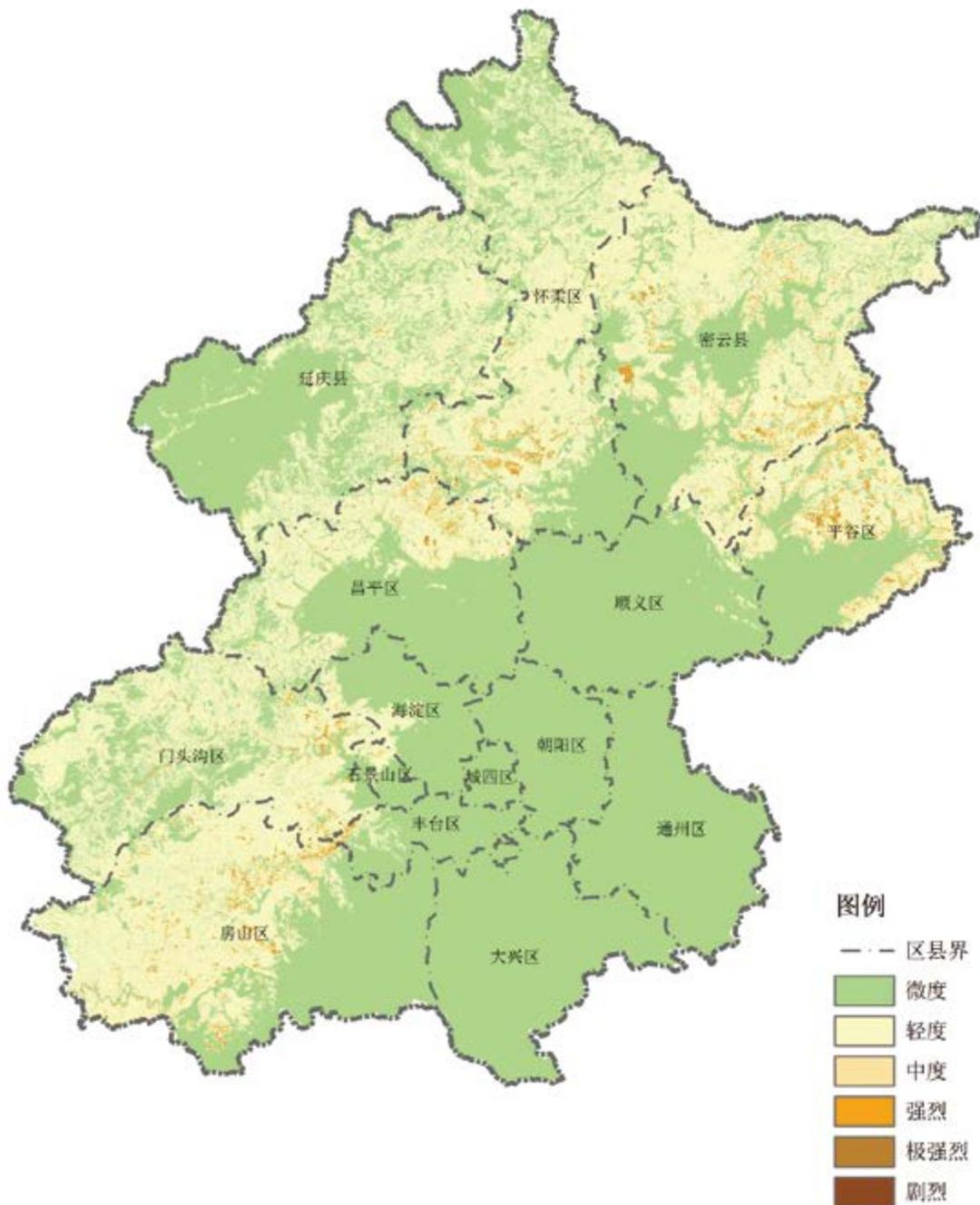


图1-1 北京市土壤侵蚀强度分布图

1. 降水及降雨侵蚀力

(1) 降水

2014年全市平均降水量439毫米，比2013年降水量501毫米少12%，比常年585毫米少25%。

从总体看，降水主要集中在东部和北部，山区降水量436毫米，平原区降水量447毫米（其中城近郊区降水量418毫米），年降水量较多的区县为平谷区、密云县和通州区。年降水量分布情况见图1-2。

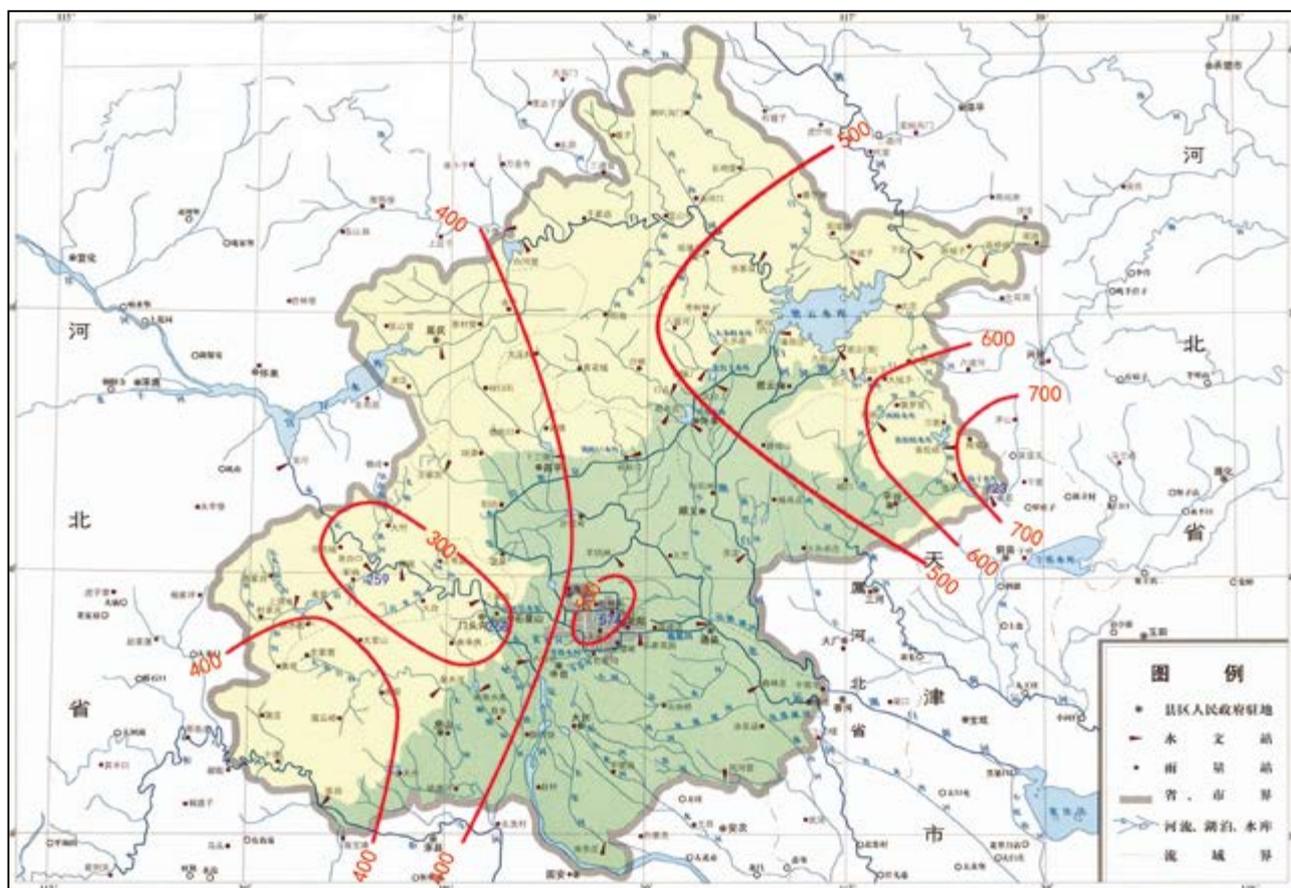


图1-2 2014年年降水量等值线图

(2) 降雨侵蚀力

2014年全市年降雨侵蚀力为1,478.5兆焦耳·毫米/(公顷·小时),比2013年小16%,其中最大值为3,666兆焦耳·毫米/(公顷·小时),最小值为395.9兆焦耳·毫米/(公顷·小时),东部总体比西部的降雨侵蚀力大。2014年年降雨侵蚀力分布情况见图1-3。

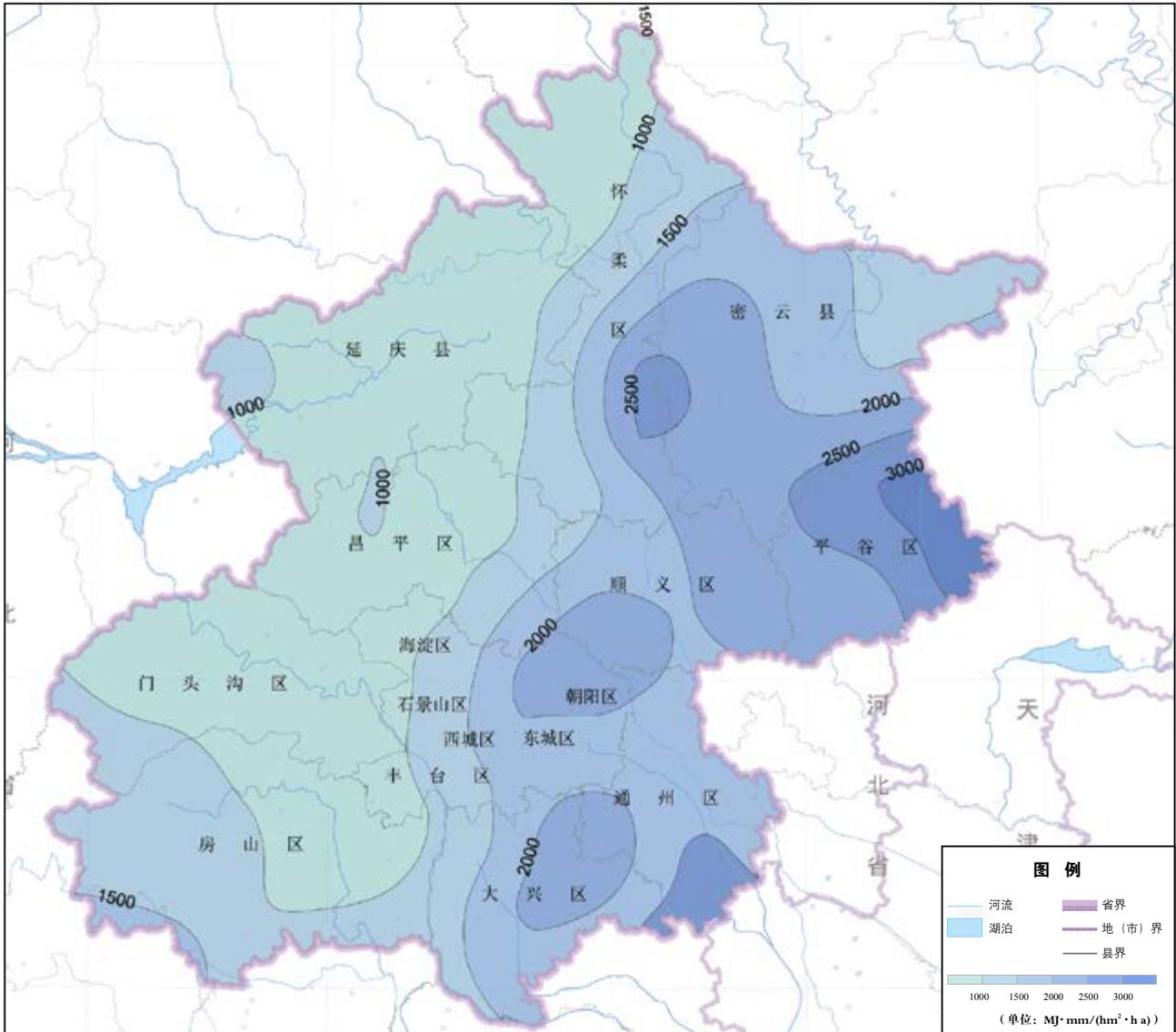


图1-3 2014年年降雨侵蚀力等值线图

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1~12次不等, 11个坡地径流场累计出流62次, 比2013年的89次减少了27次。11个坡地径流场产流降雨总量35.2~254.6毫米不等, 最大24小时产流降雨量为86.5毫米, 最小产流次降雨量为4.5毫米。坡地径流场降雨产流情况见表1-1。

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
石 匣	503.0	254.6	86.5	11.8	8
大关桥	280.2	149.6	39.6	13.5	6
汤河口	277.1	172.2	22.4	8.8	12
三渡河	367.3	248.1	60.0	15.5	8
上辛庄	349.6	101.5	36.4	15.3	4
下 口	340.2	128.3	54.0	15.3	4
挂甲峪	548.2	216.4	75.2	27.2	4
蒲 洼	411.7	198.4	36.7	14.3	8
担 礼	273.4	78.2	35.6	4.5	5
清 水	310.7	35.2	35.2	35.2	1
田 寺	361.0	55.4	39.0	16.4	2

(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和土壤流失量，典型小区观测结果见图1-4~1-6。

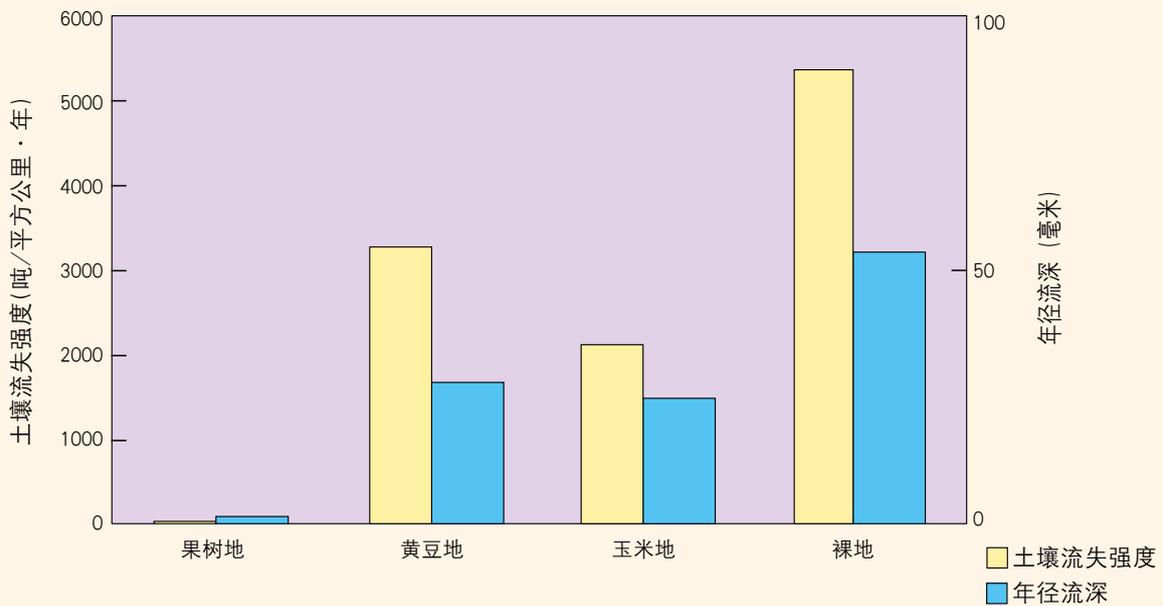


图1-4 不同土地利用坡地水土流失

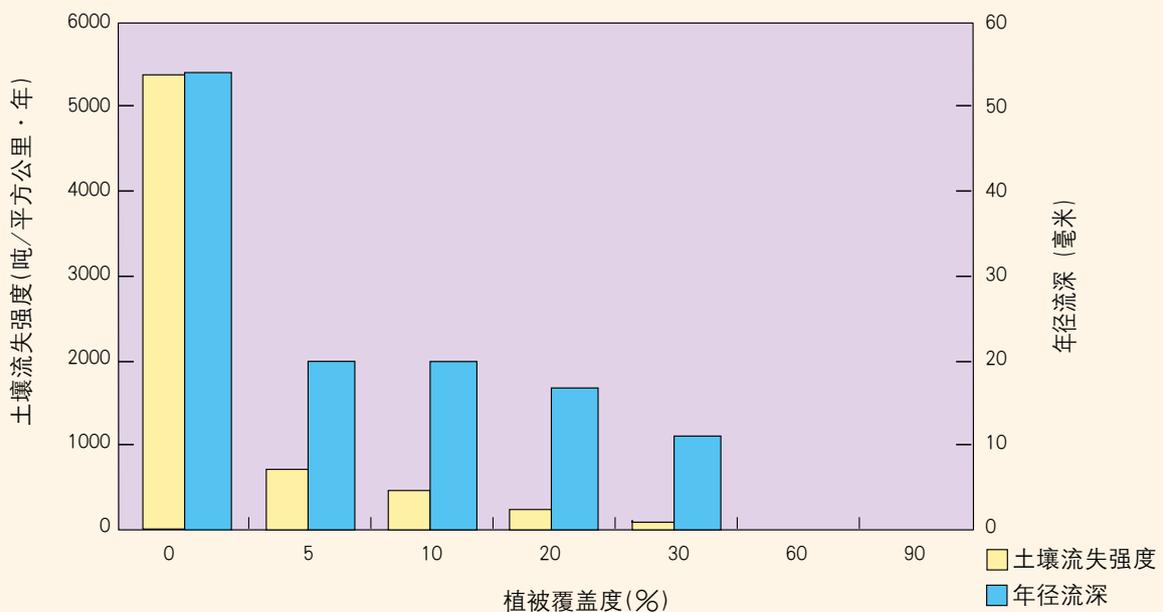


图1-5 不同植被覆盖度坡地水土流失

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 年降雨量：273.4毫米

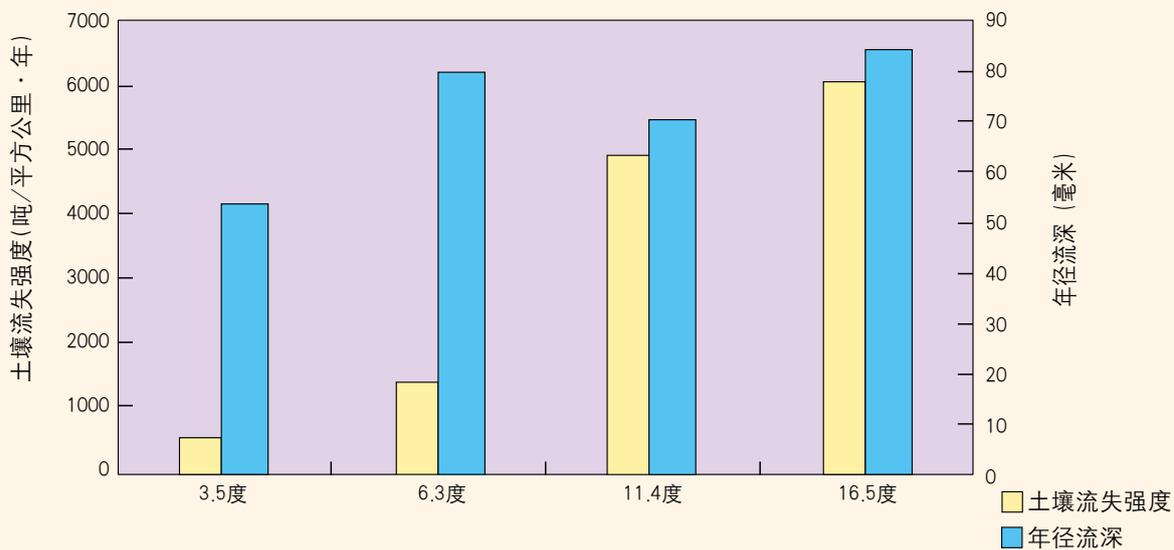


图1-6 不同坡度农耕地水土流失

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20~30厘米 年降雨量：503.0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，典型小区观测结果见图1-7~1-9。

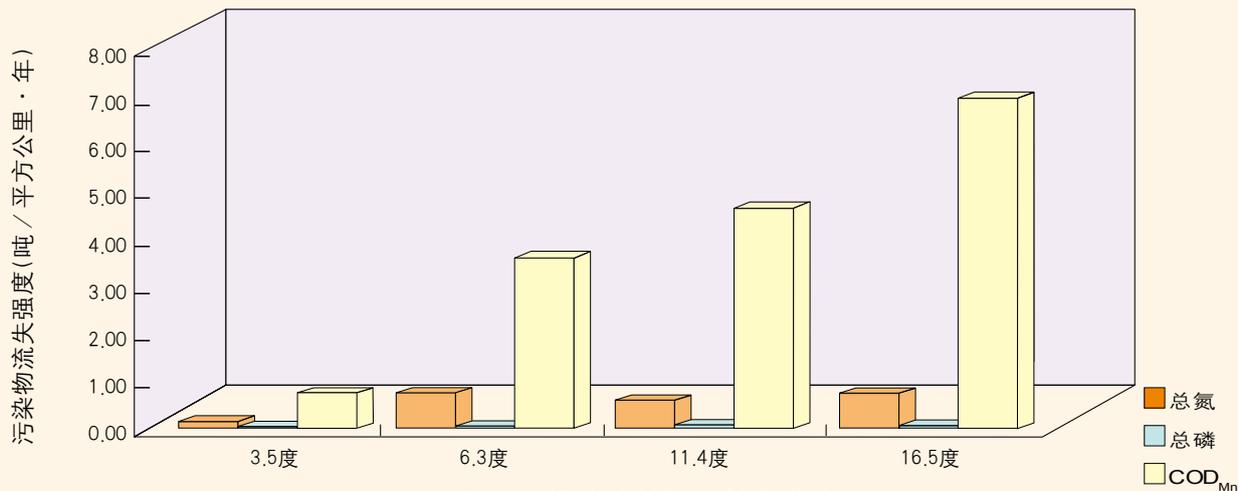


图1-7 不同坡度农耕地污染物流失

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20~30厘米 年降雨量：503.0毫米

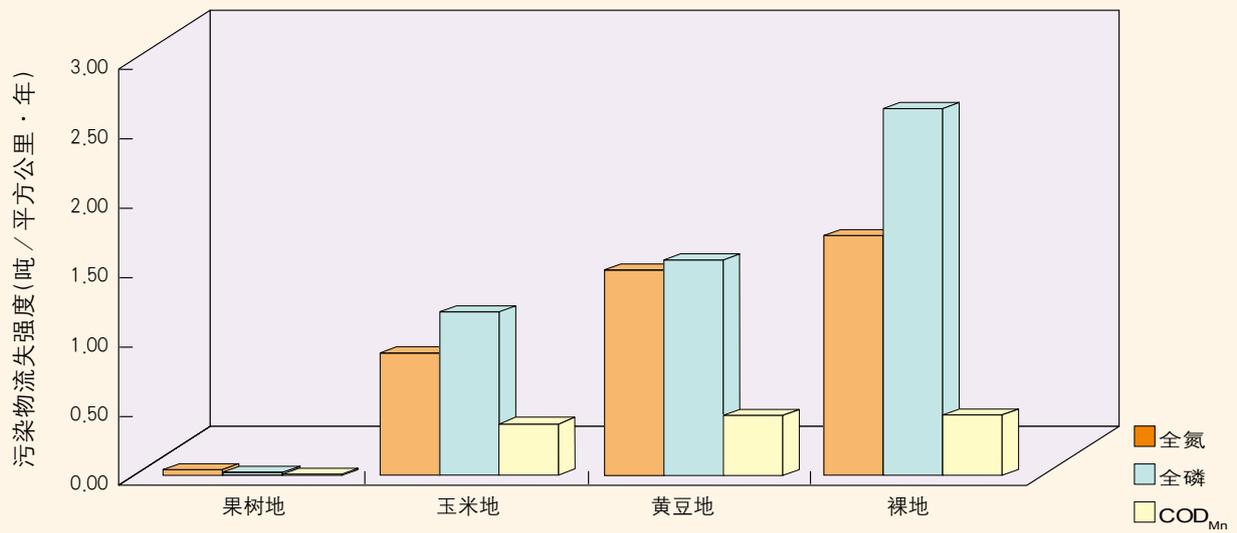


图1-8 不同土地利用坡地污染物流失

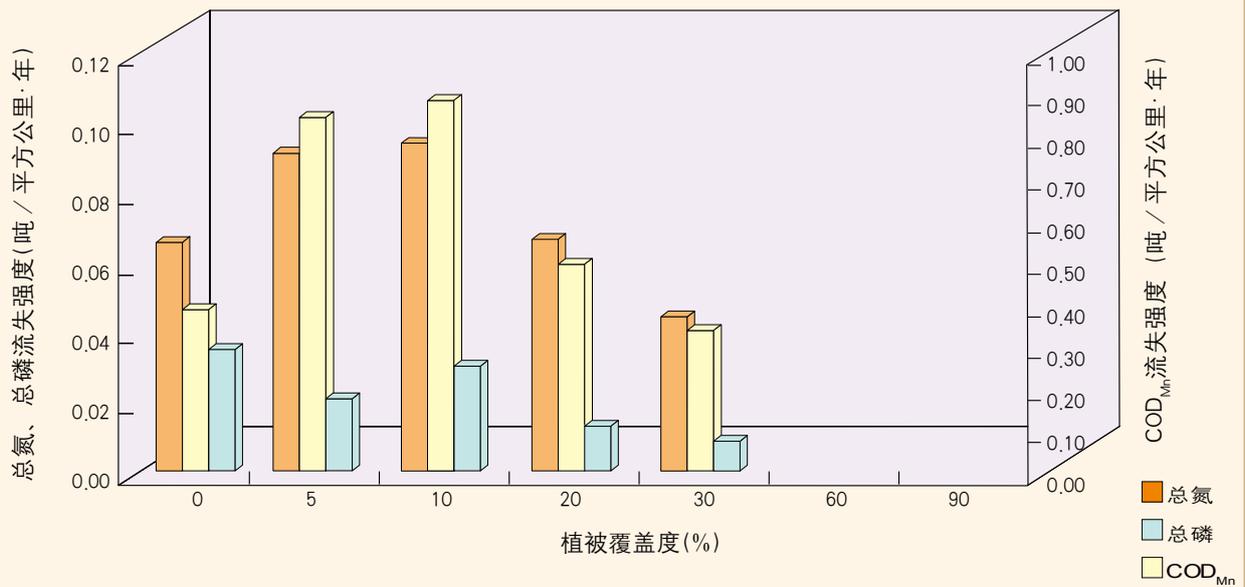


图1-9 不同植被覆盖度坡地污染物流失

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
 年降雨量：273.4毫米

3. 山区坡地水土流失量

根据全市降雨数据、坡地径流小区观测数据和北京市第一次水务普查中水土保持情况普查资料，利用北京市土壤侵蚀模型进行推算，2014年全市山区坡地共产生地表径流4.26亿立方米，山区坡地地表径流量情况见图1-10；流失土壤319.02万吨，山区坡地土壤流失量情况见图1-11。与2013年相比，坡地地表径流量减少了28.2%，土壤流失量减少了34%。

2014年山区土壤流失强度小于200吨/平方公里的面积有3,299平方公里，200~1,000吨/平方公里的面积有6,746.5平方公里，1,000~2,000吨/平方公里的面积有26.5平方公里。2014年土壤流失强度分布情况见图1-12。

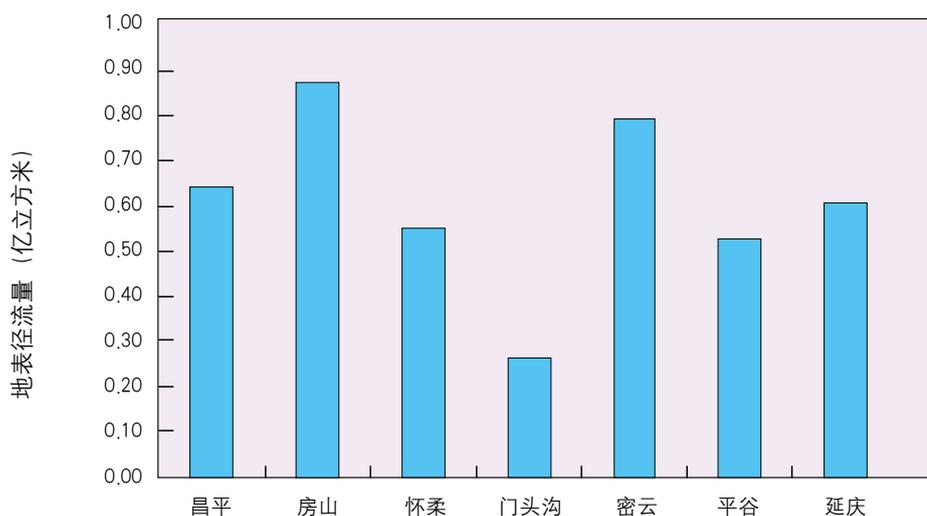


图1-10 2014年山区各区（县）坡地地表径流量

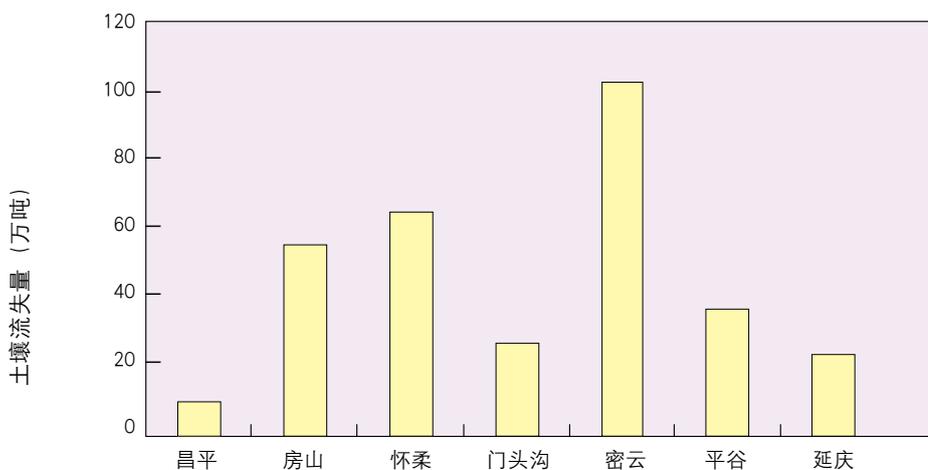


图1-11 2014年山区各区（县）坡地土壤流失量

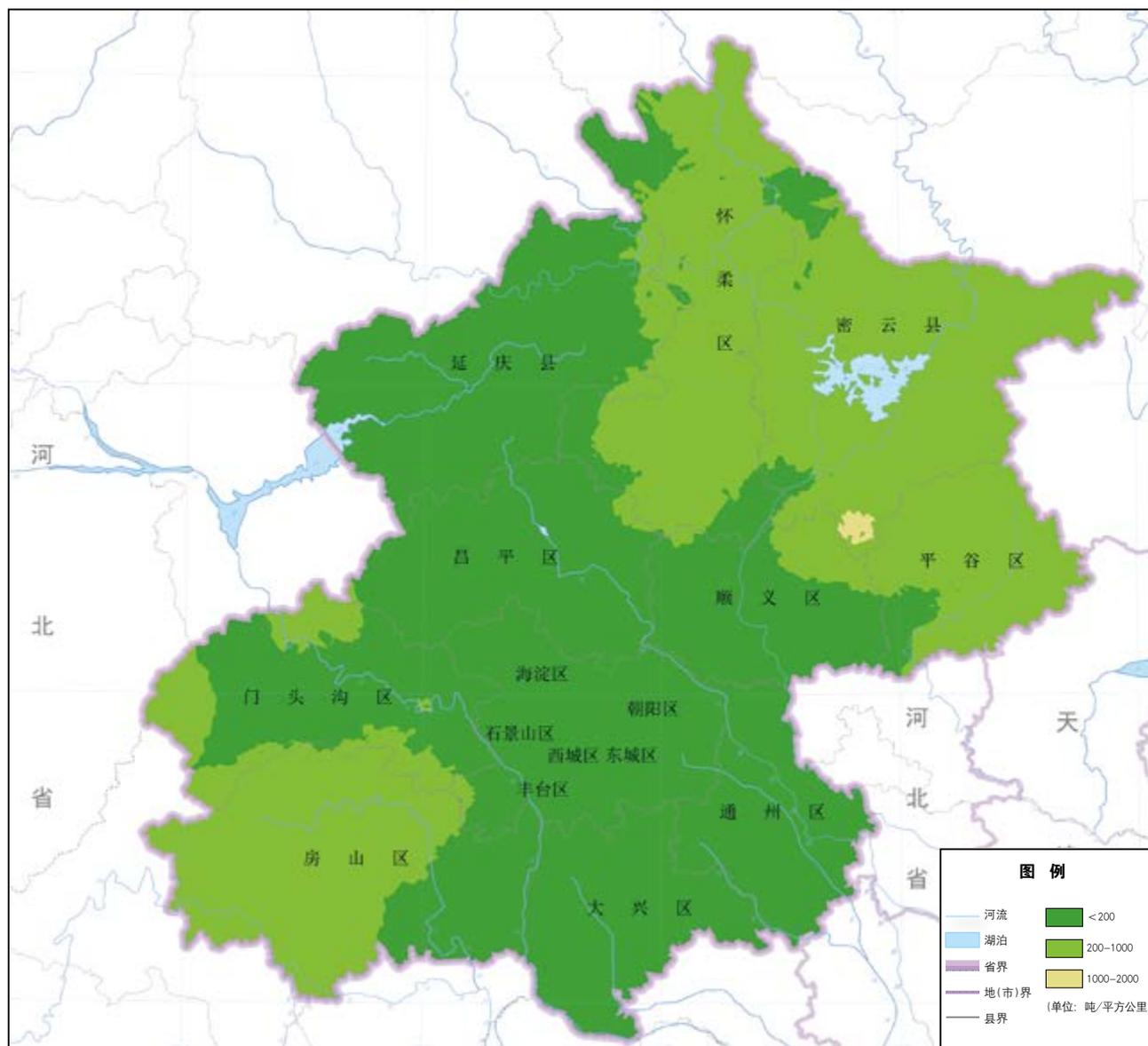


图1-12 2014年土壤流失强度分布图

4. 山区坡地污染物流失量

2014年坡地共流失总氮1,210.4吨，流失总磷57.6吨，流失COD_{Mn} 2,568.7吨（仅观测地表径流中的污染物）。与2013年相比，总氮流失量减少17.5%，总磷流失量减少34.3%，COD_{Mn}流失量减少3.2%。山区坡地污染物流失情况见图1-13。

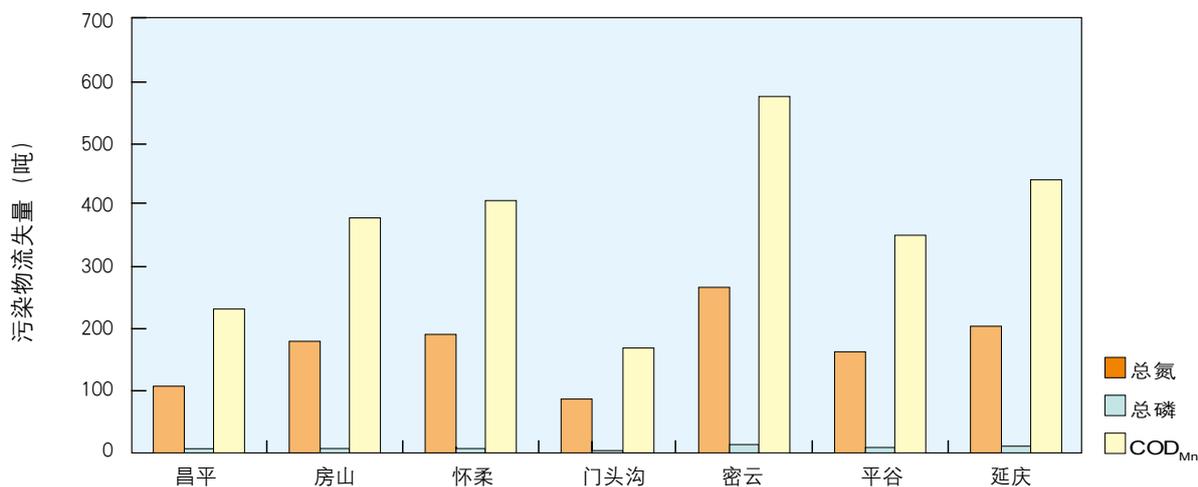


图1-13 2014年山区各区（县）坡地污染物流失量

二、生产建设项目水土流失防治

1. 生产建设项目水土保持方案审批

2014年，审批生产建设项目水土保持方案620个，涉及防治责任范围156平方公里，水土保持资金75亿元。截至2014年底，北京市累计审批生产建设项目水土保持方案4,453个。2014年生产建设项目水土保持方案审批情况见表2-1。

表2-1 2014年生产建设项目水土保持方案审批情况表

类别 区县	水保方案审批数量 (个)				防治责任范围 (公顷)
	合计	中央	市级	区县	
总计	620	2	174	444	15,634.7
密云县	25	0	5	20	582.3
怀柔区	48	0	16	32	406.8
延庆县	15	0	2	13	169.8
昌平区	101	0	32	69	5,012.0
门头沟区	49	0	10	39	492.7
平谷区	63	0	11	52	868.6
房山区	93	0	17	76	3,001.1
顺义区	82	0	19	63	3,153.5
丰台区	5	0	5	0	150.8
大兴区	37	0	12	25	944.3
朝阳区	8	0	5	3	99.0
海淀区	4	0	4	0	82.4
石景山区	3	0	3	0	38.3
通州区	45	0	26	19	337.6
西城区	2	0	2	0	7.1
经济技术开发区	34	0	1	33	145.5
跨区县项目	6	2	4	0	143.0



永定河莲石湖水土保持措施



孙河供水站水土保持措施



中央戏剧学院昌平新校区建设项目
第一期工程水土保持措施



北京草桥燃气联合循环热电厂水土保持措施



北京市第十五中学昌平陈庄（南口）
分校项目水土保持措施



房山区长阳镇起步区4号地项目（一期）
水土保持措施

2. 生产建设项目水土保持监测

2014年,对康宁显示科技(中国)有限公司第8.5代TFT-LCD面板用玻璃基板生产线项目、108国道(松树岭隧道~石门营)改造工程一期、北京草桥燃气联合循环热电厂二期工程、北京英特宜家购物中心大兴项目一期工程(宜家家居商场)、房山区长阳镇起步区4号地项目(一期)、永定河园博湖(京原铁路~规划梅市口桥河段)工程等生产建设项目开展水土保持监测,定量评价水土流失状况及水土保持效益。

结果表明:生产建设项目的6项水土流失防治指标均达到一级标准,其中平均扰动土地整治率99.03%、水土流失总治理度98.21%、土壤流失控制比1.09、拦渣率98.72%、林草植被恢复率98.81%和林草覆盖率47.59%,通过水土保持措施的实施,项目区的水土流失得到了有效控制,生态环境明显改善。

中关村科技园区昌平园东区三期联合储备开发项目0303-32-1地块普通商品住房项目水土保持监测



项目区原貌



水土保持措施监测



项目区水土保持措施实施后

3. 生产建设项目水土保持检查及设施验收

2014年，全市共开展执法检查378次，检查生产建设项目522个。其中，配合海委对北京市六环路（良乡至寨口段）工程、京台高速公路（北京段）工程等项目水土保持措施落实情况进行了专项检查；配合市人大常委会实地检查门头沟区和房山区生产建设项目水土保持工作；配合市政府法制办实地检查生产建设项目水土保持管理和水土保持方案实施情况。

2014年，60个生产建设项目的水土保持设施通过验收，其中市级验收32个，房山区验收16个，昌平区验收5个，怀柔区验收4个，密云县验收2个，平谷区验收1个。截至2014年底，全市累计378个生产建设项目水土保持设施通过了验收。



市人大常委会现场检查房山区水土保持工作



市政府法制办现场检查电力项目水土保持工作



昌平区回龙观镇居住及公共设施项目
水土保持设施验收



北京市第三水厂地表水应急扩建工程
水土保持设施验收

三、水土流失治理及生态清洁小流域建设

2014年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，将污水、垃圾、厕所、河道和村镇环境等纳入小流域综合治理内容，建设生态清洁小流域。全年实施了32条生态清洁小流域建设工程，治理水土流失面积400平方公里，涉及延庆等10个区县的28个乡镇、76个村，服务人口6.7万人。完成整修梯田820公顷，节水灌溉285公顷，绿化美化55公顷，建设污水处理设施14处，垃圾处理设施4,000个；防护坝4.4公里，治理河库滨带10万平方米，沟道治理18公里，沟道清理垃圾10万立方米等。截至2014年底，在全市1,085条小流域中共实施了285条生态清洁小流域建设工程，分布情况见图3-1。

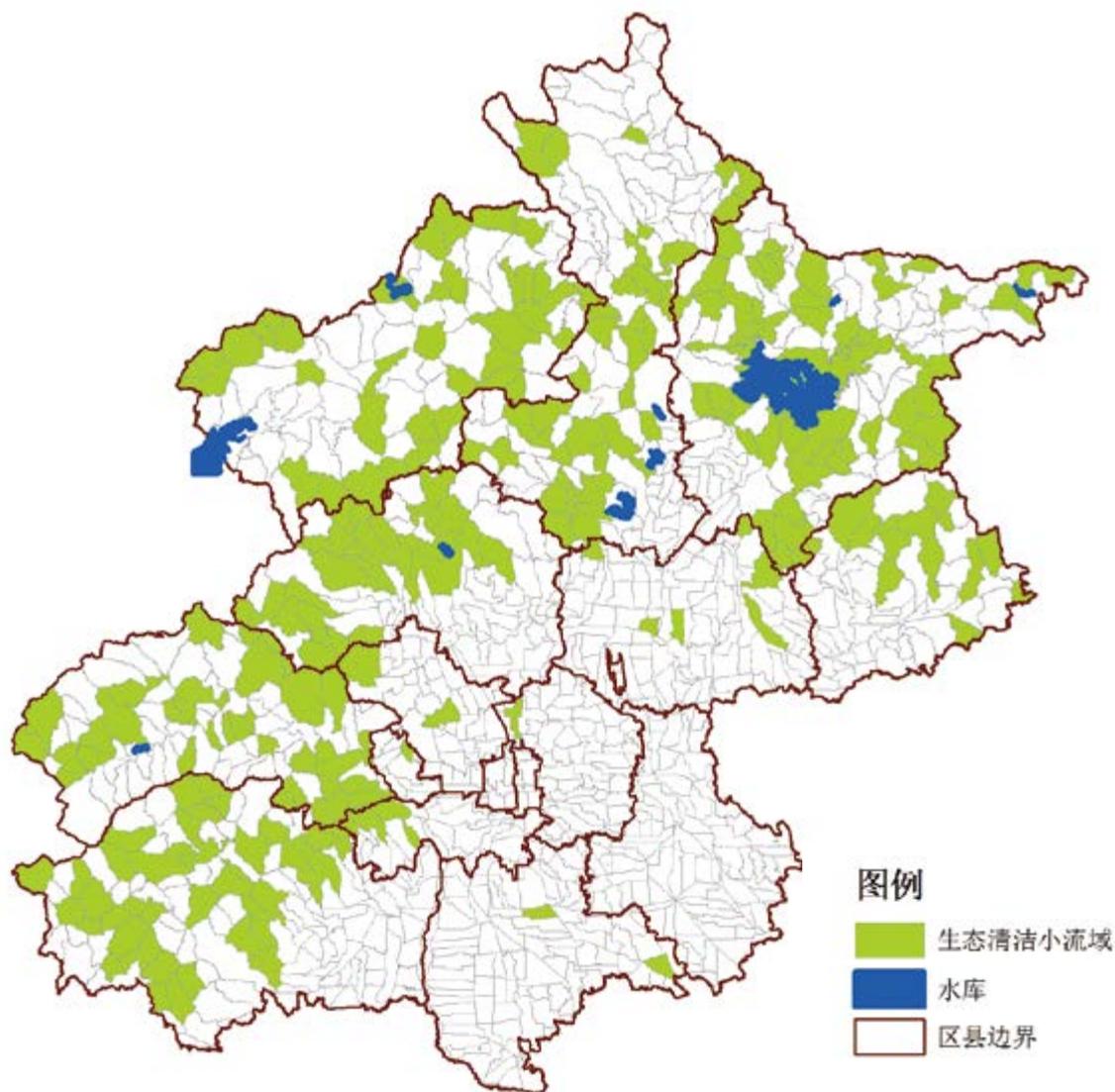


图3-1 北京市生态清洁小流域建设分布示意图



延庆县下营小流域村庄美化



房山区鸳鸯水小流域垃圾处理站



密云县苍术会小流域人行步道



怀柔区西水峪小流域村庄美化



大兴区东胡林小流域环境治理



石景山区黑石头小流域绿化美化

四、水土保持效益

1. 生产建设项目水土流失防治效益

2014年, 房地产、水务、交通、电力等行业建设项目均依法编报水土保持方案, 落实各项水土保持措施, 防治人为水土流失。全市共审批生产建设项目水土保持方案620个, 方案实施后可减少水土流失52.88万吨。

(1) 有序收集, 高效利用雨水资源

生产建设项目落实雨水资源集蓄利用要求, 设计建设集雨池、景观水池等雨水集蓄利用设施996处, 新增雨水集蓄能力17.6万立方米, 有效提高了生产建设项目雨洪利用效率。

(2) 科学调配, 推进土方综合利用

生产建设项目通过优化项目区地坪标高减少了土石方挖填量; 严格落实弃渣场水土保持措施, 共拦挡弃渣2,247万立方米, 减轻对项目周边环境的影响。

(3) 植树种草, 合理配置植物措施

生产建设项目落实水土保持植物措施, 种植油松、国槐等乔木和丁香、木槿等灌木共138万棵, 种植野牛草、紫花苜蓿等草种2.4万亩, 恢复植被6.75万亩。

(4) 拦挡苫盖, 严格落实临时防护

生产建设项目裸露施工作业面实施洒水抑尘、临时覆盖、碎石铺盖、撒播草籽等措施; 施工出入口建设洗车池、沉砂池等措施防治水土流失, 共落实临时覆盖965万平方米, 有效抑制扬尘。

2. 水土流失治理及生态清洁小流域建设效益

(1) 山区坡地水土保持措施蓄水保土效益

山区坡地水土保持措施共涵养水量3,758.8万立方米, 减少土壤流失193.7万吨。

(2) 减少径流中污染物效益

山区坡地水土保持措施共减少流失总氮199吨、总磷12.8吨、COD_{Mn}461.8吨。

(3) 生态清洁小流域建设效益

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, 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。

2014年小流域水质监测结果表明, 综合治理小流域比未治理小流域平均削减总氮44.1%、总磷33.4%、COD_{Mn}36.2%。

五、重要水土保持事件

- 1 **1月** 开展全市典型生态清洁小流域规划编制工作，其中山区19条，平原15条，有效推动了全市生态清洁小流域建设。
- 2 **3月** 启动全市水土保持监测网络升级改造工作，延庆上辛庄、密云石匣、门头沟担礼等坡地径流场实现了降雨、径流、土壤水分等监测数据无线传输和管理，为提高全市水土保持监测自动化水平奠定了基础。
- 3 **3月-4月** 市人大常委会实地检查门头沟区和房山区生产建设项目水土保持工作。
- 4 **4月** 市政府法制办实地检查生产建设项目水土保持管理和水土保持方案实施情况。
- 5 **5月** 《生态清洁小流域施工质量评定规范》（DB11/T1088-2014）正式发布，9月1日起正式实施，填补了生态清洁小流域工程质量评定领域的空白。
- 6 **5月** 水利部海河水利委员会对西六环、京台高速等在京大中型生产建设项目水土保持工作进行监督检查。
- 7 **7-12月** 以《我身边的水土保持》为主题，在北京日报开辟水土保持10期专栏。
- 8 **8月-11月** 北京市第二批水土保持监督管理能力建设分别通过市级初验、水利部海河水利委员会复验和水利部的验收。
- 9 **9月** 由市水土保持工作站等多家单位承办的“生态清洁小流域与美丽乡村建设国际研讨会”在京召开，参会代表共130人，分别来自德国、澳大利亚、荷兰等国家以及国内14个省、市、自治区。大会共收到论文30篇，会议交流11篇。
- 10 **11月** 《北京市水土保持条例》（草案）通过市十四届人大常委会第十五次会议审议。
- 11 **12月** 全年建成生态清洁小流域32条，治理水土流失面积400平方公里，全面完成2014年第12项市政府为民办实事工程。

附录A. 北京市小流域分布情况

北京市第一次水务普查将全市划分为1,085条小流域，小流域分布情况见表A-1、图A-1。

表A-1 北京市小流域分布情况表

序号	区县名称	其中 (条)			合计 (条)
		完整型	区间型	坡面型	
	合计	390	399	296	1,085
1	东城区	2	2	0	4
2	西城区	2	3	0	5
3	朝阳区	13	20	16	49
4	丰台区	12	8	5	25
5	石景山区	3	3	2	8
6	海淀区	12	23	6	41
7	门头沟区	47	19	20	86
8	房山区	54	44	34	132
9	通州区	6	40	37	83
10	顺义区	17	30	43	90
11	昌平区	31	37	13	81
12	大兴区	12	35	44	91
13	怀柔区	57	44	21	122
14	平谷区	24	30	6	60
15	密云县	54	31	38	123
16	延庆县	44	30	11	85



图A-1 北京市小流域分布图

- 注：1. 完整型小流域是指主沟道明显，分水线闭合，只有一个出水口的小流域。
2. 区间型小流域是指一个狭长流域的其中一段，分水线不能自然闭合，有一个主进水口和一个出水口，主沟道为区间河段的小流域。
3. 坡面型小流域是指由多个微流域组成的羽扇状坡面，无明显主沟道，有多个近似平行的出水口，水流直接汇入上一级沟道或河流的小流域。



怀柔区北宅生态清洁小流域