北京市
水土保持公报

Beijing Bulletin of Soil and Water Conservation

2016

北京市水务局

概 述

《2016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、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、121个降水观测点的观测资料、实地调查数据与统计数据等。

2016年全市平均降水量660毫米，比2015年降水量583毫米多13.2%，比多年平均降水量585毫米多12.8%。7月19日至21日全市出现大暴雨，部分地区达特大暴雨，全市平均降雨203毫米。

2016年本市山区坡地共产生地表径流9.58亿立方米，流失土壤913.19万吨。其中，“7.20”特大暴雨山区坡地共产生地表径流2.27亿立方米，流失土壤621.34万吨。

山区各项坡地水土保持设施共涵养水量35,093.00万立方米，减少土壤流失473.50万吨。其中，“7.20”特大暴雨山区坡地水土保持设施共涵蓄水量9,305.35万立方米，减少土壤流失254.95万吨。

2016年全市共审批涉及生产建设项目水土保持方案的水影响评价文件665个，111个生产建设项目水土保持设施通过验收；2016年审批的水土保持方案实施后，可减少水土流失11.05万吨。全年实施34条生态清洁小流域建设工程，新增治理面积347平方公里。

目 录

概 述

一、水土流失监测 …… 2

1.降水及降雨侵蚀力 …… 3

2.水土流失及污染物观测 …… 4

3.山区坡地水土流失量 …… 6

4.“7.20”特大暴雨水毁情况 …… 8

二、生产建设项目水土流失防治 …… 9

1.生产建设项目水土保持方案审批 …… 9

2.生产建设项目水土保持监测 …… 12

3.生产建设项目水土保持检查 …… 13

4.违法生产建设项目查处 …… 15

5.生产建设项目水土保持设施验收 …… 16

三、水土流失治理 …… 18

1.生态清洁小流域建设 …… 18

2.小型水体修复 …… 21

3.密云水库库滨带治理 …… 23

四、水土保持效益 …… 24

1.生产建设项目水土流失防治效益 …… 24

2.水土流失治理效益 …… 24

五、重要水土保持事件 …… 25

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：刘春明
审　　查：袁爱萍
编　　委：周　嵘 陈芳孝 杨忠山 李文军 刘瑞录 程国平 王庆军 王　巍 栾吉福 付吉铖 田成刚 鲍永刚 杨　涛 刘学存 程　群 李敬德 彭庆彬
编　　写：张　超 杨　坤 杨元辉 包美春 符素华 刘瑛娜 欧阳琨 张满富 宿　敏 孙　迪 陆大明 钟　莉 李世荣 赵　宇 刘佳璇 颜婷燕 宫亚光 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：shuibazzh@bjwater.gov.cn

发布时间：2017年7月

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。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，强烈侵蚀面积340.64平方公里，极强烈侵蚀面积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。

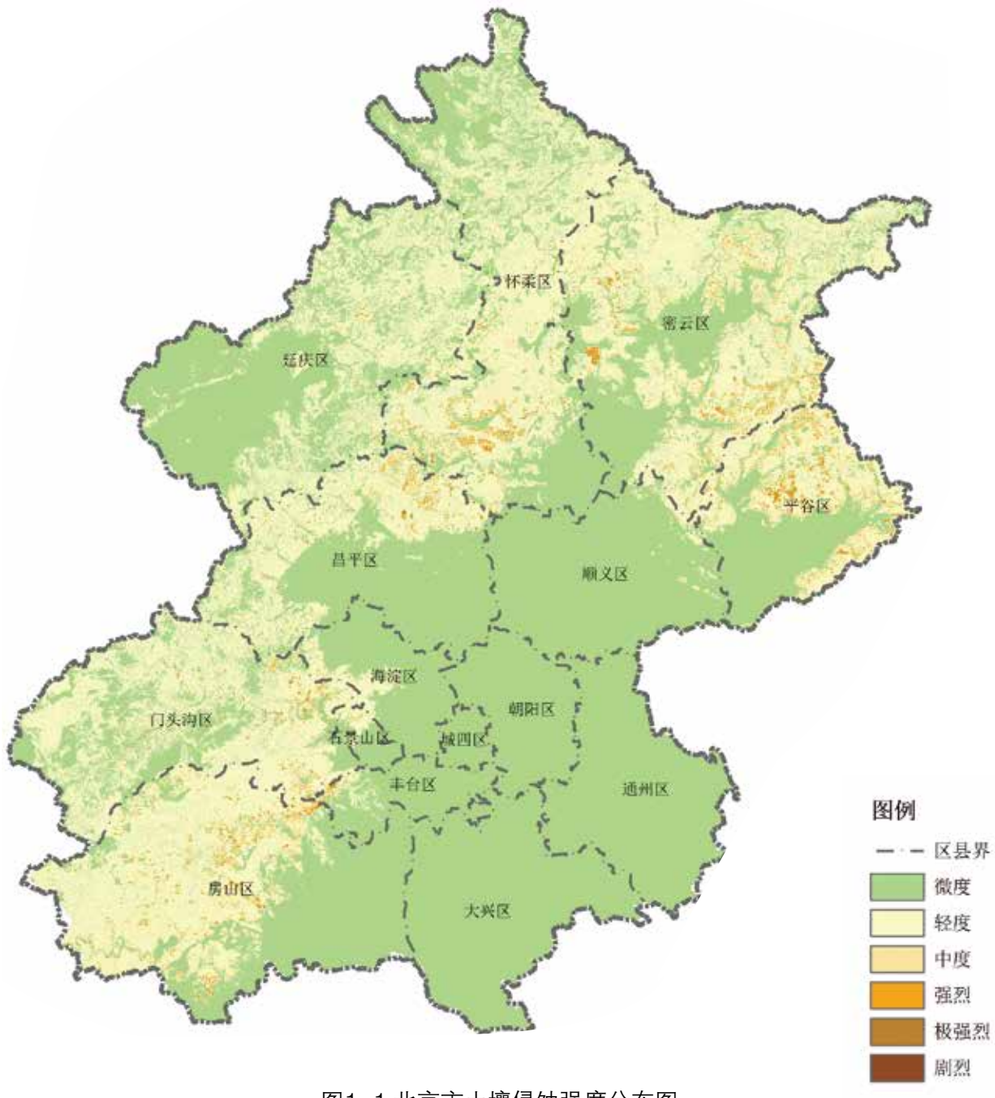

图1–1 北京市土壤侵蚀强度分布图

1. 降水及降雨侵蚀力

2016年全市平均降水量660毫米，比2015年降水量583毫米多13.2%，比多年平均降水量585毫米多12.8%。7月19日至21日，全市出现大暴雨，部分地区达特大暴雨，平均降雨203毫米，最大422毫米。

2016年全市年降雨侵蚀力为4,384.0兆焦耳·毫米/（公顷·小时）,其中最大值为10,445.1兆焦耳·毫米/（公顷·小时），最小值为1,403.0兆焦耳·毫米/（公顷·小时），西南部总体比东北部的降雨侵蚀力大。2016年年降雨侵蚀力分布情况见图1–2。

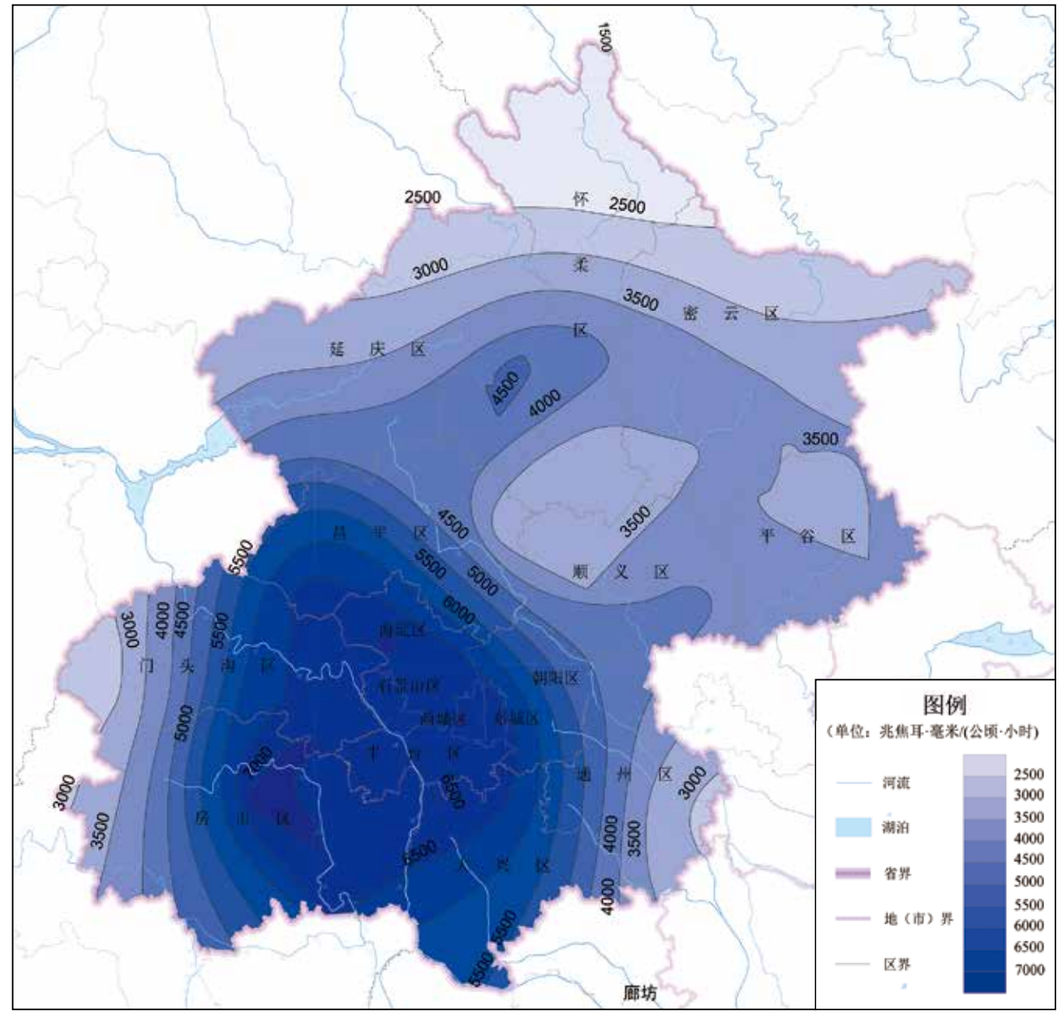

图1–2 2016年年降雨侵蚀力等值线图

2. 水土流失及污染物观测

（1）产流观测

各坡地径流场降雨产流3～10次不等，11个坡地径流场累计出流66次，比2015年的93次减少了27次。11个坡地径流场产流降雨总量175.1～442.0毫米不等。坡地径流场降雨产流情况见表1–1。“7.20”特大暴雨时所有坡地径流场均有产流，产流降雨量从71～337.8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）	产流最小次降雨量（毫米）	产生径流次数
石 匣	515.0	298.4	80.5	10.3	9
大关桥	366.5	175.1	105.1	7.5	3
汤河口	351.2	280.0	96.6	8.4	10
响 潭	783.0	393.2	212.4	20.3	3
上辛庄	583.2	391.4	167.6	7.8	10
下 口	710.1	264.1	159.0	18.5	3
挂甲峪	653.5	182.0	109.0	35.5	3
蒲 洼	397.5	198.5	71.0	13.8	6
担 礼	685.5	442.0	229.4	9.5	9
清 水	543.5	278.7	157.2	22.8	4
田 寺	668.1	380.2	167.2	19.9	6

（2）典型监测点水土流失观测结果

在全市11个坡地径流场，观测降雨产流后径流量、土壤流失量以及径流中总氮、总磷和COD_{Mn}等，部分观测结果如下：

表1–2 坡地径流小区观测结果表

区名	坡面径流小区名称	观测环境（条件）					观测结果				
		小区面积（m^2）	措施名称	降雨总量（mm）	坡度（°）	土壤	土壤流失量（t/km^2）	径流量（m^3/km^2）	总磷流失量（kg/km^2）	总氮流失量（kg/km^2）	COD_{Mn}流失量（kg/km^2）
密云区	石匣坡地径流场3号小区	50	裸地	515.0	16.5	粗骨褐土，土层厚度20–30cm	7046.0	81853.89	82.4	899.4	1359.3
	石匣坡地径流场17号小区	50	梯田玉米	515.0	3.5	粗骨褐土，土层厚度60cm	7.2	4458.83	1.5	39.4	85.7
延庆区	上辛庄坡地径流场14号小区	100	坡耕地玉米	583.2	15	碳酸盐褐土，土层厚度200cm	496.21	131009.55	41.73	91.00	419.26
	上辛庄坡地径流场19号小区	50	鱼鳞坑侧柏	583.2	15	碳酸盐褐土，土层厚度大于200cm	3.30	8814.93	0.55	20.27	29.32
	上辛庄坡地径流场22号小区	50	水平条核桃	583.2	15	碳酸盐褐土，土层厚度200cm	11.8	16498.65	1.74	31.74	61.63
	上辛庄坡地径流场23号小区	50	树盘核桃	583.2	15	碳酸盐褐土，土层厚度200cm	4.49	13423.92	1.08	23.70	30.72

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，利用径流曲线数模型和北京市土壤侵蚀模型进行推算，2016年全市山区坡地共产生地表径流9.58亿立方米，山区坡地地表径流量情况见图1–3；流失土壤913.19万吨，土壤侵蚀较大的地区主要位于门头沟区东南部和房山区东北部；山区坡地土壤流失量情况见图1–4、图1–5。其中，“7.20”特大暴雨山区坡地共产生地表径流2.27亿立方米，流失土壤621.34万吨。

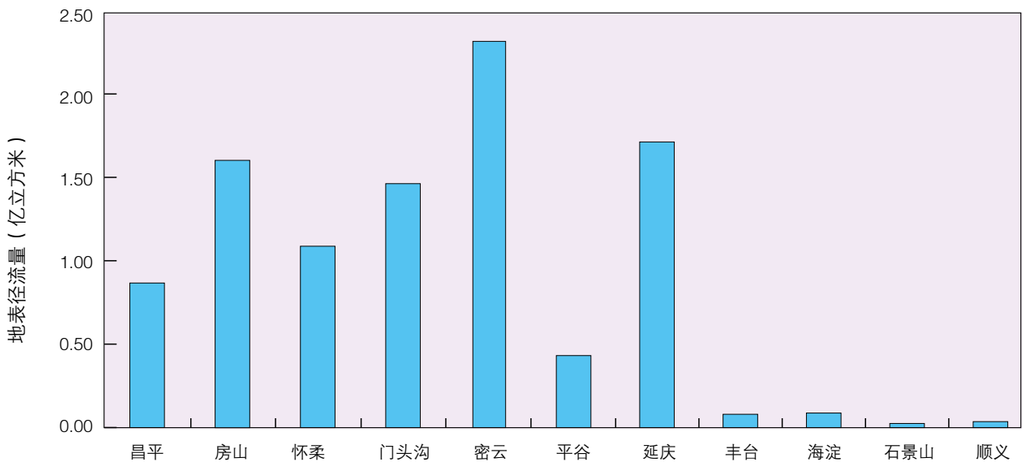

图1–3 2016年各区坡地地表径流量

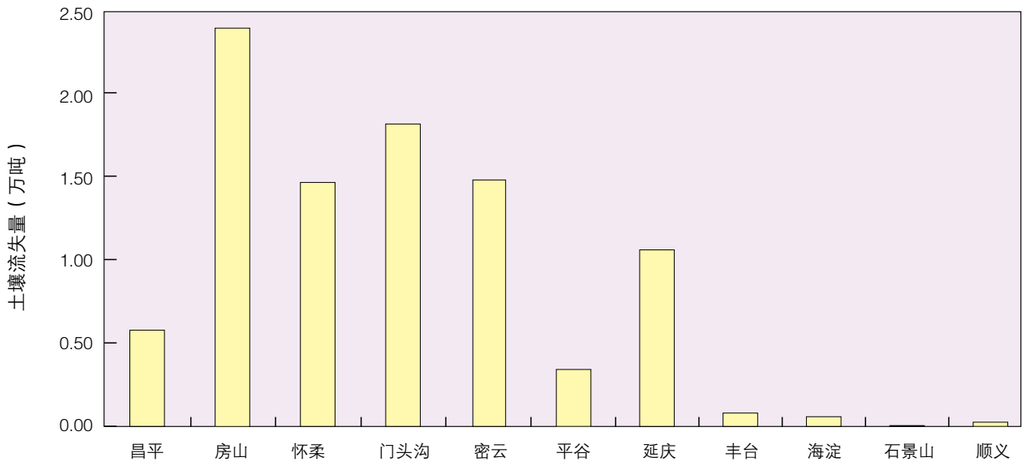

图1–4 2016年各区坡地土壤流失量

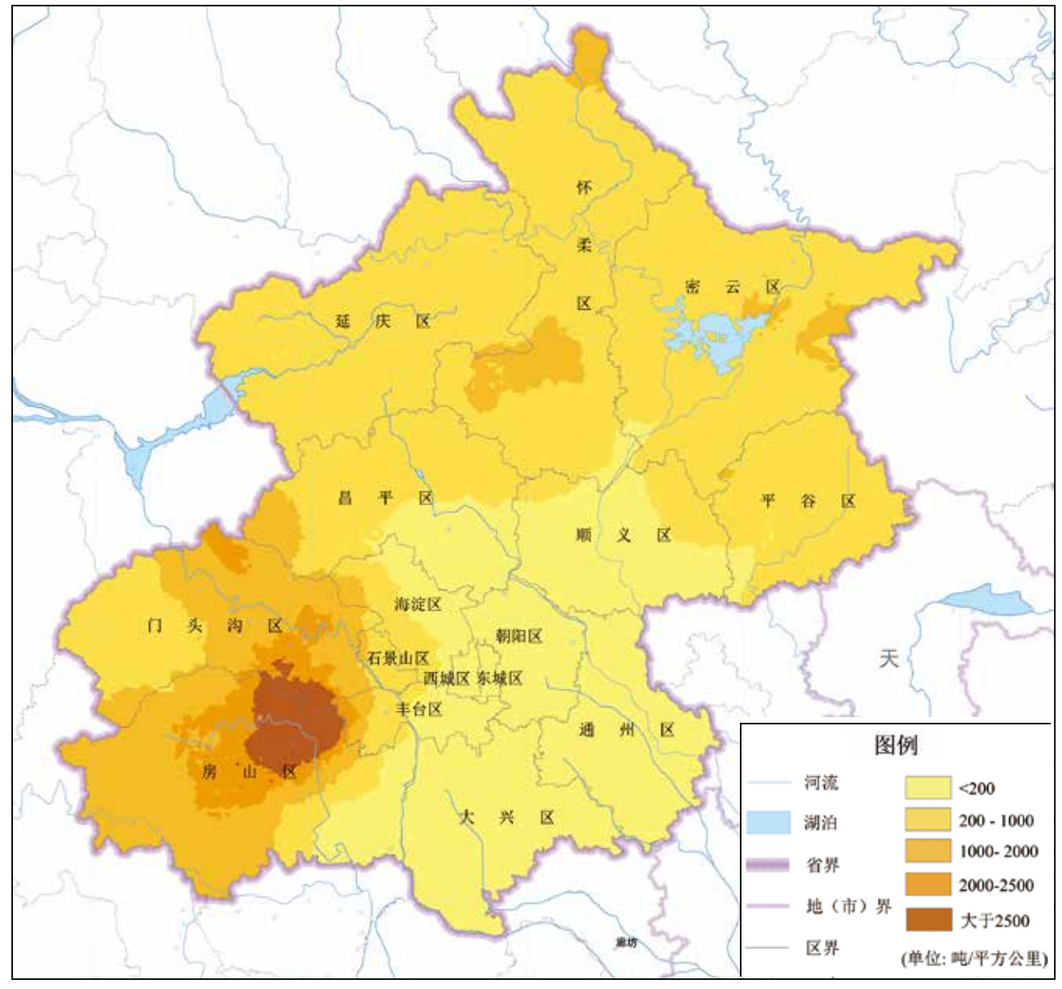

图1–5 2016年土壤流失量分布图

4. “7.20”特大暴雨水毁情况

2016年“7·20”特大暴雨导致全市126条小流域沟道发生了不同程度的水毁灾害，损毁梯田、护坡、田间生产路、绿化、排洪沟等水土保持措施共计790处。主要涉及延庆区、怀柔区、房山区、门头沟区、石景山区和海淀区等六个行政区的42个乡镇、218个行政村。各区小流域受灾情况见表3–1。

表1–3 水毁小流域统计表

区名	小流域数量（条）	水毁小流域数量（条）	损毁水保措施数（处）
延庆区	85	29	133
怀柔区	122	26	398
房山区	132	22	35
门头沟区	86	39	107
石景山区	8	2	16
海淀区	41	8	101
合计	474	126	790

房山区北港沟小流域梯田石坎损毁

怀柔区北宅小流域河道工程损毁

门头沟区南沟小流域护岸损毁

延庆区偏坡峪小流域干砌石挡墙损毁

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

2016年，全市审批涉及生产建设项目水土保持方案的水影响评价文件665个，见表2–1。涉及防治责任范围112平方公里，投入水土保持资金52.8亿元，收缴水土保持补偿费68万元。

表2–1 2016年生产建设项目水土流失防治情况表

区名	行业	水土保持方案审批数量（个）							合计
		房地产	水务	交通	电力	天然气	旅游开发	社会事业及其他	
东城区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	1	0	0	0	0	0	1	2
	区 级	11	1	1	0	0	1	6	20
西城区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	0	0	0	0	0	0	1	1
	区 级	0	0	0	0	0	0	0	0
朝阳区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	6	2	2	0	0	0	0	10
	区 级	1	0	3	0	0	0	6	10
海淀区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	12	3	0	0	1	0	4	20
	区 级	2	5	11	0	0	4	9	31
丰台区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	17	1	2	0	0	0	2	22
	区 级	6	5	13	0	0	0	3	27
石景山区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	3	0	0	0	0	0	0	3
	区 级	0	0	5	0	0	0	0	5
门头沟区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	5	1	4	0	0	2	8	20
	区 级	4	0	2	2	0	1	12	21

区名		水土保持方案审批数量（个）							合计
		房地产	水务	交通	电力	天然气	旅游开发	社会事业及其他	
房山区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	11	2	7	1	1	4	3	29
	区 级	5	9	1	0	0	2	21	38
通州区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	8	0	6	0	0	0	2	16
	区 级	5	28	12	1	0	0	2	48
顺义区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	3	4	1	0	1	1	1	11
	区 级	9	4	0	0	0	0	0	13
大兴区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	11	1	2	0	0	1	6	21
	区 级	16	12	15	1	2	1	53	100
昌平区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	6	2	4	0	0	0	8	20
	区 级	6	5	3	1	0	0	5	20
平谷区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	5	2	4	0	0	2	0	13
	区 级	2	5	0	0	1	0	2	10
怀柔区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	1	2	0	0	0	2	6	11
	区 级	10	11	0	0	2	1	7	31
密云区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	2	3	0	0	0	2	1	8
	区 级	7	4	5	0	0	1	16	33
延庆区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	1	5	0	0	0	1	1	8
	区 级	1	4	0	0	0	0	6	11
济技术开发区	国家级	0	0	0	0	0	0	0	0
	市 级	1	1	0	0	0	0	0	2
	区 级	17	1	0	0	0	0	1	19
跨区	国家级	0	0	2	0	0		0	2
	市 级	0	2	6	0	0	0	3	11
	区 级	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	国家级	0	0	2	0	0	0	0	2
	市 级	93	31	38	1	3	15	47	228
	区 级	102	94	71	5	5	11	149	437

北京汽车动力总成基地
集雨池、绿化等措施

清河河道清淤工程
边坡绿化等措施

北京市通州区台湖镇H3-03地块F3其他类
多功能用地项目透水砖、绿化等措施

亦庄新城凉水河万亩滨河森林公园
绿化等措施

北京市昌平区小汤山镇B-04、B-05、B-07地块
公建混合住宅用地（配建限价商品住房）项目
透水砖、绿化等措施

北京首钢生物质能源项目
边坡防护等措施

2. 生产建设项目水土保持监测

2016年，对大宁调蓄水库、凉水河万亩滨河森林公园、北京汽车动力总成基地、机场南线等生产建设项目开展水土保持监测，定量评价水土流失现状及水土保持防治效益。

结果表明：6项水土流失防治指标均达到水土保持方案的目标值，其中平均扰动土地整治率99.17%、水土流失总治理度98.7%、土壤流失控制比1.17、拦渣率98.67%，林草植被恢复率98.78%和林草覆盖率37.5%，通过水土保持措施的实施，项目区的水土流失得到了有效地控制，生态环境得到明显改善。

北京现代汽车有限公司第三生产厂区建设项目水土保持措施实施前后

北京市通州区宋庄镇C02地块商品住房建设项目水土保持措施实施前后

3. 生产建设项目水土保持检查

对2016年以前市级批复水土保持方案（水影响评价文件）的1510个建设项目进行全面核查，摸清了底数，见表2-2。

表2-2 2016年水土保持核查项目情况表

行业 / 区名	房地产（个）	水务（个）	交通（个）	电力（个）	天然气（个）	旅游开发（个）	社会事业及其他（个）	防治责任范围（公顷）	合计（个）
东城区	1	2	0	0	0	0	4	97.23	7
西城区	4	1	0	0	0	0	0	115.14	5
朝阳区	49	15	1	6	0	0	14	1322.97	85
海淀区	36	24	1	3	2	1	20	2389.50	87
丰台区	22	13	11	2	2	0	15	3975.11	65
石景山区	4	3	3	2	2	1	9	1045.51	24
门头沟区	36	9	14	2	2	2	33	1329.66	98
房山区	81	10	8	1	3	4	23	3157.76	130
通州区	76	12	4	4	4	0	54	3834.41	154
顺义区	84	9	11	0	5	1	36	7725.02	146
大兴区	105	5	5	3	0	0	25	6310.97	143
昌平区	119	8	28	6	4	4	75	16204.67	243
平谷区	26	2	1	1	0	0	19	1908.71	49
怀柔区	34	14	22	1	0	5	46	4296.54	122
密云区	17	10	8	1	1	0	40	7119.73	77
延庆区	10	4	13	8	0	0	30	3852.32	65
经济技术开发区	7	1	0	0	0	0	1	335.34	9
合计	711	142	130	40	25	18	444	72159.94	1510

开展水土保持“双随机”（随机抽取检查对象、随机选派执法检查人员）监督检查工作，完成百度科技园等18个建设项目“双随机”检查工作，并对检查中发现的3个违法项目依法进行立案查处。

组织对网易北京研发中心、新机场等17个重大项目开展现场监督检查。

2016年，全市开展监督检查823次，检查项目963个。

检查网易北京研发中心项目

检查北京新机场项目

4. 违法生产建设项目查处

针对通过遥感技术发现的疑似违法项目，组织各区投入近3000人次现场核查疑似违法项目1364个，督促317个建设项目开展水影响评价文件编报工作。

加大违法项目查处力度，对35件违法案件进行立案查处。

上述工作的开展，在全社会扩大了水土保持法律法规的影响力和威慑力，增强了建设单位水土保持知法、守法意识，极大地促进了水土保持监督管理工作，树立了水土保持法律权威，有效推动了水土保持法律法规贯彻落实。

询问笔录

疑似违法项目现场核查

5. 生产建设项目水土保持设施验收

2016年，111个生产建设项目的水土保持设施通过验收，其中市级验收52个。2011–2016年，累计验收347个生产建设项目水土保持设施，见表2–3。

表2–3 2011–2016年生产建设项目水土保持设施验收情况表

年度	总计	市级	怀柔区	昌平区	房山区	顺义区	延庆区	经济技术开发区	通州区	门头沟区	密云区	海淀区	丰台区	大兴区	平谷区
2016年	111	52	22	11	6	7	4	0	3	2	0	1	0	2	1
2015年	82	27	9	15	14	4	3	5	1	0	1	1	2	0	0
2014年	60	32	4	5	16	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
2013年	30	9	8	4	6	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2012年	52	14	21	15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2011年	12	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	347	141	67	52	43	13	8	5	4	3	3	2	2	2	2

验收顺义区赵全营镇板桥村定向安置房项目水土保持设施

验收中国电信北京信息科技创新园项目水土保持设施

三、水土流失治理

1. 生态清洁小流域建设

2016年我市继续以水源保护为中心，以全面推进山水林田湖一体化保护为重点，构筑“生态修复、生态治理、生态保护”三道防线，采取水土流失和面源污染防治措施，坚持“污水、垃圾、厕所、沟道、面源污染”五同步治理，建设生态清洁小流域。旨在从源头保护水资源、改善水环境、修复水生态，保护和合理利用水土资源，实现清水下山、净水入河入库。

全年实施了34条生态清洁小流域建设工程，治理面积347平方公里，涉及延庆等7个区的27个乡镇、98个村，服务人口7.6万人。分布情况见图3–1。完成整修梯田238.57公顷，节水灌溉121.03公顷，绿化美化119.97公顷，建设污水处理设施29处，垃圾处理设施1703个；防护坝3.2千米，治理河库滨带6.3万平方米，沟道治理1.3公里，沟道清理5.9万立方米等。截至2016年底，在全市1085条小流域中共实施了350条生态清洁小流域建设工程。

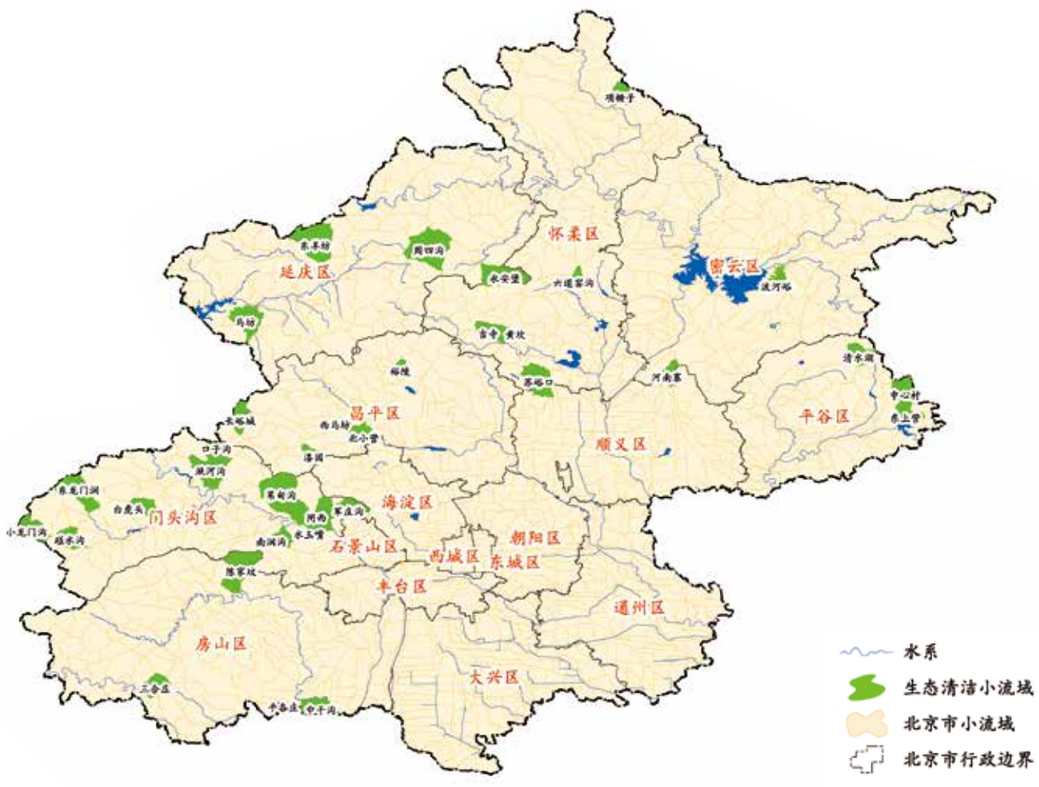

图3–1 北京市2016年建设生态清洁小流域分布图

昌平区漆园小流域水保林栽植

延庆区马坊小流域透水砖铺装

密云区流河峪小流域片石铺路

平谷区清水湖小流域村庄绿化美化

2. 小型水体修复

在生态清洁小流域建设中，引入欧盟水框架指令和近自然河沟道修复理念，尊重自然、顺应自然、保护自然，拓展河沟道防洪空间，恢复河沟道自然属性，保持横向、纵向、竖向连续性，改善水文状况和水质，2016年共在全市7个山区行政区、23条小流域中开展了23.71公里河沟道生态修复。

怀柔区前喇叭沟小流域生态河道

怀柔区前喇叭沟小流域湿地修复

门头沟区水峪嘴小流域生态河道

门头沟区苇甸沟小流域亲水平台

3. 密云水库库滨带治理

为贯彻落实习近平总书记视察北京和关于保障水安全的重要讲话精神，加强密云水库水源保护，市政府出台了《关于进一步加强密云水库水源保护工作的意见》，以密云水库水源保护为中心，构建“一环七带、百条生态清洁小流域”的水源保护格局，大力实施密云水库库滨带建设，为首都水源安全提供了坚实保障。

一是完成刷缸工程，打好蓄水基础。库区155米高程以下清库刷缸，10.4万亩土地已全部退出耕种。已经拆除清退一级保护区内155–160米间17家规模养殖场。

二是启动库滨带建设，构建生态防线。148–155米建造库滨带，涵养水源、净化水质，改善库区生态环境。2016年建成库滨带一期工程2万亩。

三是加快围网工程，严控外源污染。沿库区155米高程线建设300公里永久性围网，实现封闭管理，恢复水库自然生态。2016年建成109公里围网。

四是统筹山上山下、地上地下，推进系统治理。已经建成生态清洁小流域68条，治理4条、79公里中小河道。对84座污水处理设施进行改造提升，确保污水收集、处理、达标排放及中水回用高质高效。加强地下水用途管制，封填废弃机井，严控地下水开采。

密云水库148米–155米高程库滨带工程

四、水土保持效益

1. 生产建设项目水土流失防治效益

2016年全市共审批涉及生产建设项目水土保持方案的水影响评价文件665个，方案实施后可减少水土流失11.05万吨。

（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552处，新增雨水集蓄能力26.28万立方米，有效提高了生产建设项目雨洪利用效率。

（2）科学调配，推进土石方综合利用

生产建设项目通过优化项目区地坪标高减少土石方挖填量；严格落实弃渣场水土保持措施，共拦挡弃渣3,172万立方米，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配置，种植油松、国槐等乔木和丁香、木槿等灌木共192万棵，种植野牛草、紫花苜蓿等草种2.1万亩，恢复植被6.25万亩。

（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945万平方米，有效抑制扬尘。

2. 水土流失治理效益

（1）山区坡地水土保持设施蓄水保土效益

山区坡地水土保持设施共涵养水量35,093.00万立方米，减少土壤流失473.50万吨。其中“7.20”特大暴雨时，山区坡地水土保持设施共涵蓄水量9,305.35万立方米，减少土壤流失254.95万吨。

（2）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。

（3）防洪减灾效益

经过综合治理的小流域，形成了层层设防、节节拦蓄的综合防护体系。在“7.20”特大暴雨过程中，各类水土保持措施充分发挥了蓄水保土、缓洪拦沙作用，减轻了山洪灾害。典型调查结果表明，治理后的小流域主沟道两岸损毁数量较少，损毁程度较轻，山区长期坚持的小流域综合治理防洪减灾效益显著。

五、重要水土保持事件

1 **1月**《北京市水土保持条例》施行；6月，通过北京103.9交通广播台“新闻早报”和“新闻晚知道”栏目播放水土保持公益广告，通过《警法时空》栏目，专题解读《北京市水土保持条例》；7月，《北京市水土保持条例释读》正式出版。

2 **4月** 北京鹫峰水土保持科技示范园区被水利部评定为国家水土保持科技示范园区。

3 **5月** 水利部水土保持司刘震司长一行来京调研，实地调研了大兴区、门头沟区生态清洁小流域建设情况，听取了我市水土保持遥感技术推广应用情况，并给予高度肯定。

4 **6月** 水利部海河水利委员对2014年京津风沙源小流域综合治理项目、2015–2016年国家水土保持重点建设项目进行督查，并赴密云区、门头沟区现场检查。

5 **8月** 林克庆副市长主持召开会议，审议了《北京市水土保持规划》，北京市发改委、经信委、规划国土委、农委、园林局、环保局、财政局、科委、城管委等相关委办局参加了会议。

6 **8月** 林克庆副市长到密云区调研“8.12”强降雨灾后重建工作，实地查看灾情和水毁等情况。

7 **9月** 《北京日报》对北京市建设项目在“7.20”特大暴雨期间通过采取各项水土保持措施取得的明显成效进行专题报道。

8 **11月** 水利部海河水利委员开展对2016年度国家水土保持重点工程第二次督查和2015年度京津风沙源治理二期核查，并赴延庆、怀柔、平谷3个区现场检查。

9 **11月** 按照水利部海河水利委员会的统一要求，北京市对北京新机场、新建铁路北京至张家口城际铁路、新建铁路北京至霸州城际铁路工程、陕京四线输气管道工程等重大项目水土保持工作落实情况进行监督检查。

10 **12月** 北京市水务局、河北省水利厅联合印发《密云水库上游河北省承德、张家口两市五县生态清洁小流域建设管理办法（试行）》。

11 **12月** 北京市房山区云居寺水土保持科技示范园区通过水利部组织的国家水土保持科技示范园区审查。