

北京市水资源公报

*Beijing Water Resources
Bulletin*

(2019)

北京市水务局

《北京市水资源公报》 编委会

主办单位：北京市水务局

编制单位：北京市水文总站

审 定：张世清 伊锋

审 核：廖平安

审 查：王 伟

技术负责：黄振芳

公报编制：赵泓漪 刘文光 孙春媛 焦忠志

李民诗 王素芬

参加人员：戴 岚 赵 茜 白国营 刘 波

刘翠珠 梁灵君 王亚娟 刘晨阳

程 震 王林虎

前 言

《北京市水资源公报》是向社会发布全市水资源情势的综合性年报，是水资源统一规划管理、配置和节约保护的基础工作。为便于社会各界了解我市水资源状况，现发布 2019 年度《北京市水资源公报》。

《北京市水资源公报》依据水利部《中国水资源公报编制技术大纲》及《水资源公报编制规程》（GB/T 23598-2009）编制，内容包括：概述、降水量、地表水资源量、大中型水库蓄水动态、地下水资源量、水资源总量、供用水量、废污水排放量、水资源质量评价。其中降水量、地表水资源量、地下水资源量的多年平均值是 1956~2000 年数据系列的平均值，地表水资源质量评价依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），地下水资源质量评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。全市共有大中型水库 21 座，其中大宁水库、天开水库和牛口峪水库不纳入资源统计。

2019 年，北京市水资源总量为 24.56 亿 m^3 ，常住人口年平均数为 2153.9 万人，北京市人均水资源量为 114 m^3 ，水资源紧缺是北京的基本市情水情。

目 录

一、概述.....	1
二、水资源.....	2
(一) 降水量.....	2
(二) 地表水资源量	5
(三) 地下水资源量	8
(四) 水资源总量	11
三、水资源利用.....	12
(一) 供水量.....	12
(二) 用水量.....	12
四、水资源质量.....	14
(一) 废污水排放量	14
(二) 水资源质量评价	14

一、概述

2019 年全市降水量为 506mm，比 2018 年降水量 590mm 少 14.2%，比多年平均值 585mm 少 13.5%。

全市地表水资源量为 8.61 亿 m^3 ，地下水资源量为 15.95 亿 m^3 ，水资源总量为 24.56 亿 m^3 ，比多年平均 37.39 亿 m^3 少 34.3%。

全市入境水量为 6.08 亿 m^3 (含引黄水量)，比多年平均 21.08 亿 m^3 少 71.2%；出境水量为 18.07 亿 m^3 ，比多年平均 19.54 亿 m^3 少 7.5%。

南水北调中线工程全年入境水量 9.85 亿 m^3 。

全市 18 座大、中型水库年末蓄水总量为 32.74 亿 m^3 ，可利用来水量为 7.06 亿 m^3 。官厅、密云两大水库年末蓄水量为 30.08 亿 m^3 ，可利用来水量为 4.72 亿 m^3 。

全市平原区年末地下水平均埋深为 22.71m，地下水位比 2018 年末回升 0.32m，地下水储量相应增加 1.6 亿 m^3 ，比 1998 年末减少 55.4 亿 m^3 ，比 1980 年末减少 79.2 亿 m^3 ，比 1960 年末减少 99.9 亿 m^3 。

2019 年全市总供水量为 41.7 亿 m^3 ，比 2018 年 39.3 亿 m^3 增加 2.4 亿 m^3 。其中生活用水 18.7 亿 m^3 ，环境用水 16.0 亿 m^3 ，工业用水 3.3 亿 m^3 ，农业用水 3.7 亿 m^3 。

2019 年地表水监测总河长 2545.6km，其中有水河长 2329.8km。有水河长中符合 II 类水质标准河长 1051.1km；符合 III 类水质标准河长 524.8km；符合 IV 类水质标准河长 419.8km；符合 V 类水质标准河长 125.9km；劣于 V 类水质标准河长 208.2km。

大中型水库水质除官厅水库为 IV 类外，其它均符合 II~III 类水质标准。

监测湖泊面积 719.6 hm^2 。符合 II~III 类水质标准的面积 535.6 hm^2 ；符合 IV~V 类水质标准的面积 184.0 hm^2 ；达标面积 560.6 hm^2 。

浅层地下水水质（评价区面积为 6900 km^2 ）符合 III 类水质标准的面积 4105 km^2 ，符合 IV~V 类水质标准的面积为 2795 km^2 。

深层地下水水质（评价区面积为 3435 km^2 ）符合 III 类水质标准的面积为 3168 km^2 ，符合 IV~V 类水质标准的面积为 267 km^2 。

基岩井的水质基本满足 III 类水质标准。

二、水资源

(一) 降水量

2019 年全市降水量 506mm，比 2018 年降水量 590mm 少 14.2%，比多年平均值 585mm 少 13.5%。

□ 降水量的年内分配

2019 年汛期（6~9 月）累计降水量 337mm，占全年降水量的 66.6%，比 2018 年同期降水量 504mm 少 33.1%，比多年平均同期降水量 488mm 少 30.9%；非汛期（1~5 月，10~12 月）降水量 169mm，比 2018 年同期降水量 86mm 多 96.5%，比多年平均同期降水量 97mm 多 74.2%。详见图 2-1。

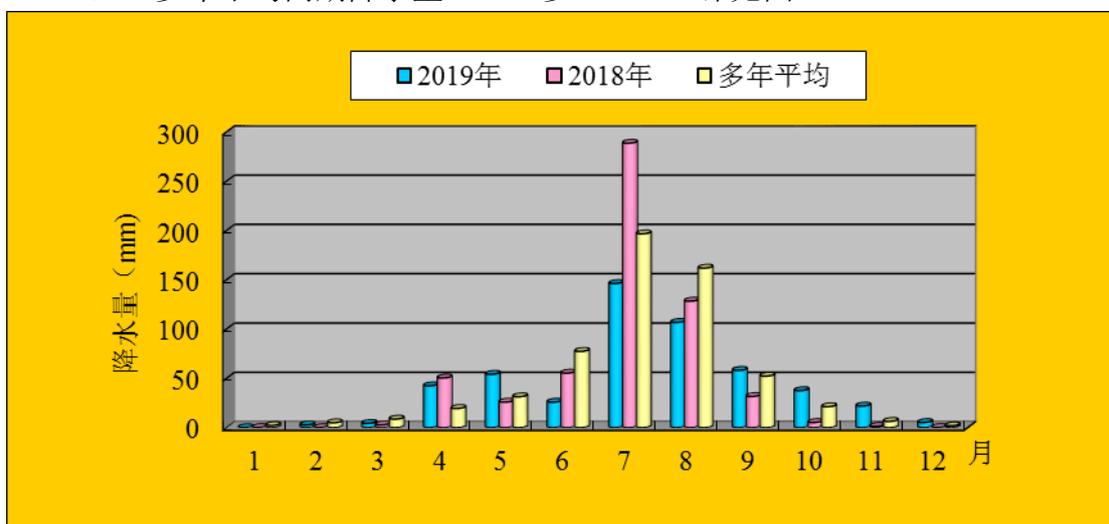


图 2-1 2019 年与 2018 年及多年平均全市降水量年内分配图

□ 降水量的地区分布

2019 年全市面降水量山区大于平原区，点降水量介于 335~769mm 之间。山区年降水量 518mm，年降水量最大点是密云区的阳坡地站 769mm，最小点是延庆区的康庄站 335mm；平原区年降水量 486mm，年降水量最大点是怀柔区的北台上站 740mm，最小点是平谷区的平谷站 362mm。

从行政分区看，密云区年降水量最大，为 612mm；大兴区最小，为 398mm。详见图 2-2。

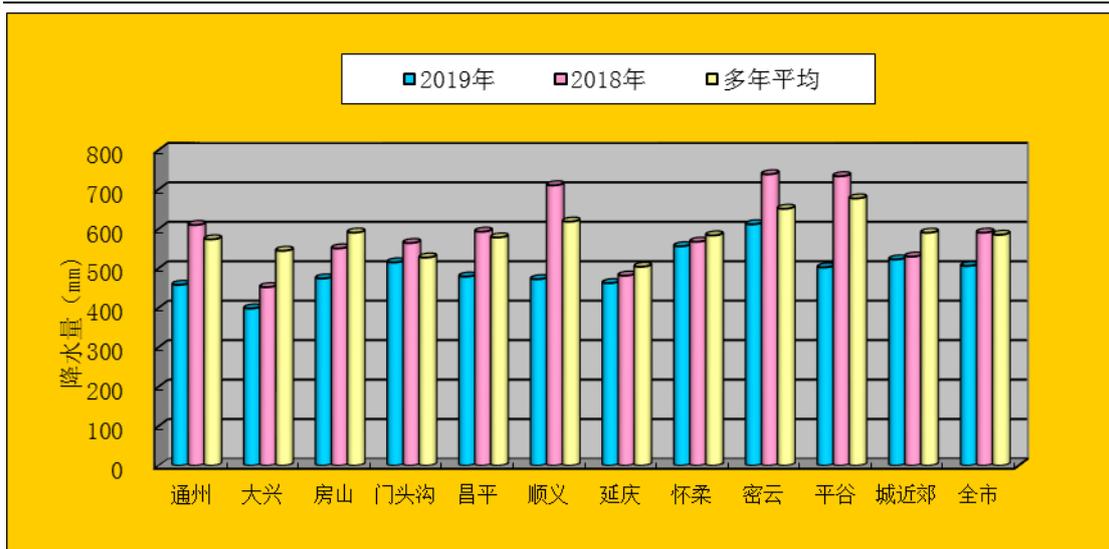


图 2-2 2019 年与 2018 年及多年平均行政分区降水量比较图

从流域分区看，潮白河水系年降水量最大，为 561mm；永定河水系最小，为 456mm。详见图 2-3。

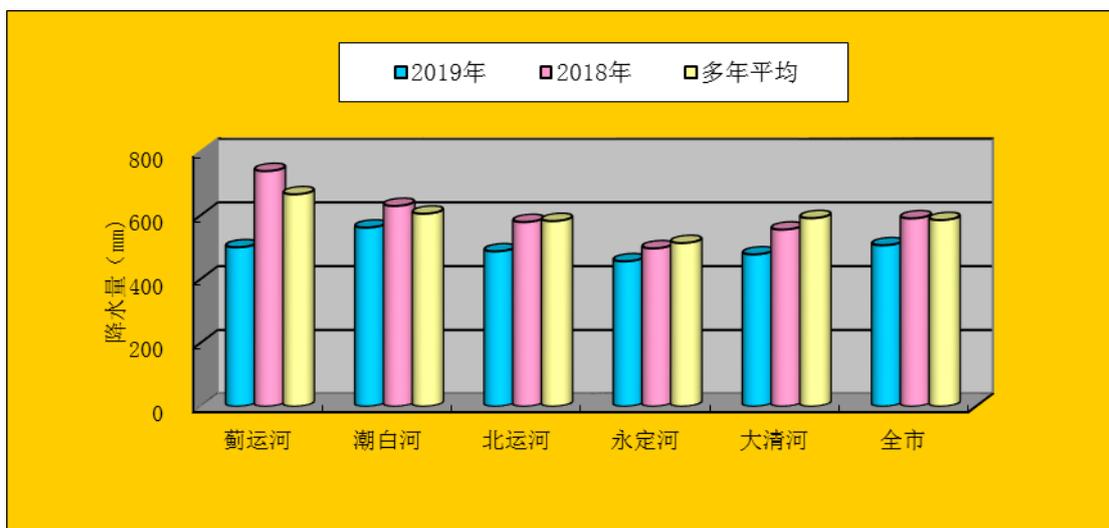


图 2-3 2019 年与 2018 年及多年平均流域分区降水量比较图

北京市 2019 年降水量等值线详见图 2-4。

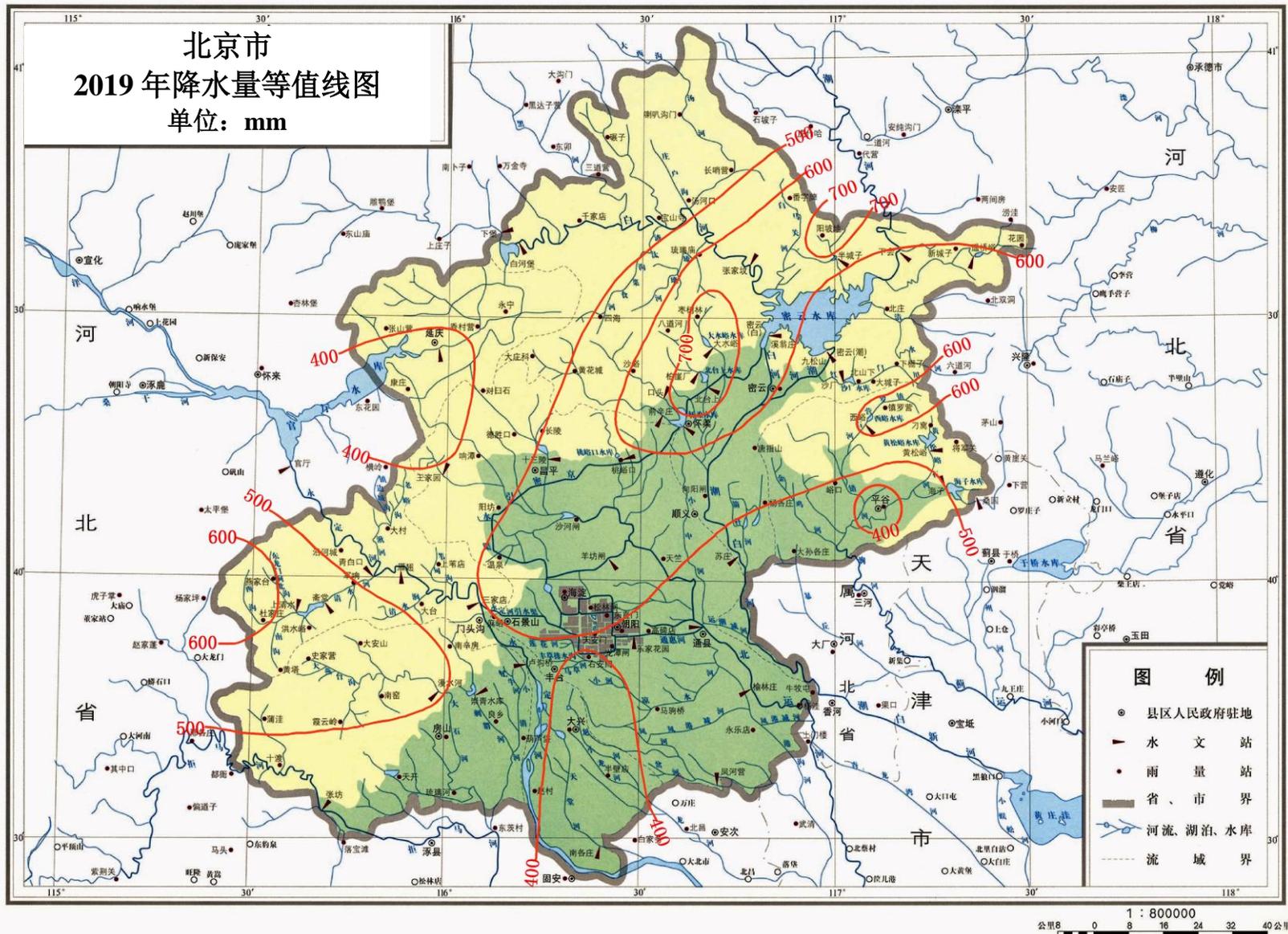


图 2-4 北京市 2019 年年降水量等值线图

（二）地表水资源

□ 地表水资源量

地表水资源量指地表水体的动态水量，用天然河川径流量表示。

2019 年全市地表水资源量为 8.61 亿 m^3 ，比 2018 年 14.32 亿 m^3 少 39.9%，比多年平均 17.72 亿 m^3 少 51.4%。从流域分区看，北运河水系径流量最大，为 4.78 亿 m^3 ；蓟运河水系径流量最小，为 0.22 亿 m^3 。详见图 2-5。

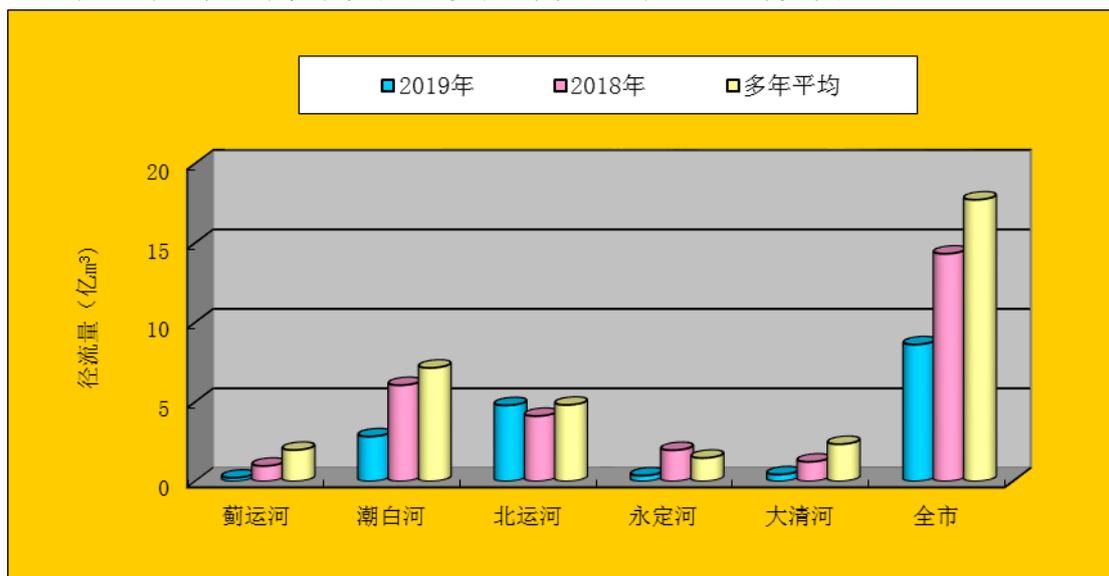


图 2-5 2019 年与 2018 年及多年平均流域分区径流量比较图

□ 出入境水量

2019 年全市入境水量为 6.08 亿 m^3 （含引黄水量），比 2018 年 8.19 亿 m^3 少 25.8%，比多年平均 21.08 亿 m^3 少 71.2%；全市出境水量为 18.07 亿 m^3 ，比 2018 年 20.65 亿 m^3 少 12.5%，比多年平均 19.54 亿 m^3 少 7.5%。

南水北调中线工程入境水量 9.85 亿 m^3 。

各水系出、入境水量详见图 2-6。

□ 大中型水库蓄水动态

2019 年全市 18 座大中型水库可利用来水量为 7.06 亿 m^3 （含引黄向官厅水库调水量，南水北调向密云水库、怀柔水库、十三陵水库和桃峪口水库调水量），比 2018 年 11.96 亿 m^3 少 4.90 亿 m^3 。年末蓄水总量为 32.74 亿 m^3 ，比 2018 年 34.18 亿 m^3 少 1.44 亿 m^3 。

官厅水库 2019 年可利用来水量 2.75 亿 m^3 （含引黄向官厅水库调水量），比

2018 年 1.72 亿 m^3 多 1.03 亿 m^3 ，比多年平均 8.66 亿 m^3 少 5.91 亿 m^3 。密云水库可利用来水量 1.97 亿 m^3 （含南水北调向密云水库调水量），比 2018 年 7.20 亿 m^3 少 5.23 亿 m^3 ，比多年平均 9.12 亿 m^3 少 7.15 亿 m^3 。两大水库可利用来水量 4.72 亿 m^3 ，比 2018 年 8.92 亿 m^3 少 4.20 亿 m^3 ，比多年平均 17.78 亿 m^3 少 13.06 亿 m^3 。

2019 年官厅水库年末蓄水量为 5.12 亿 m^3 ，比 2018 年末 5.33 亿 m^3 少 0.21 亿 m^3 ；密云水库年末蓄水量为 24.96 亿 m^3 ，比 2018 年末 25.72 亿 m^3 少 0.76 亿 m^3 ；两库年末共蓄水 30.08 亿 m^3 ，比 2018 年末 31.05 亿 m^3 少 0.97 亿 m^3 。

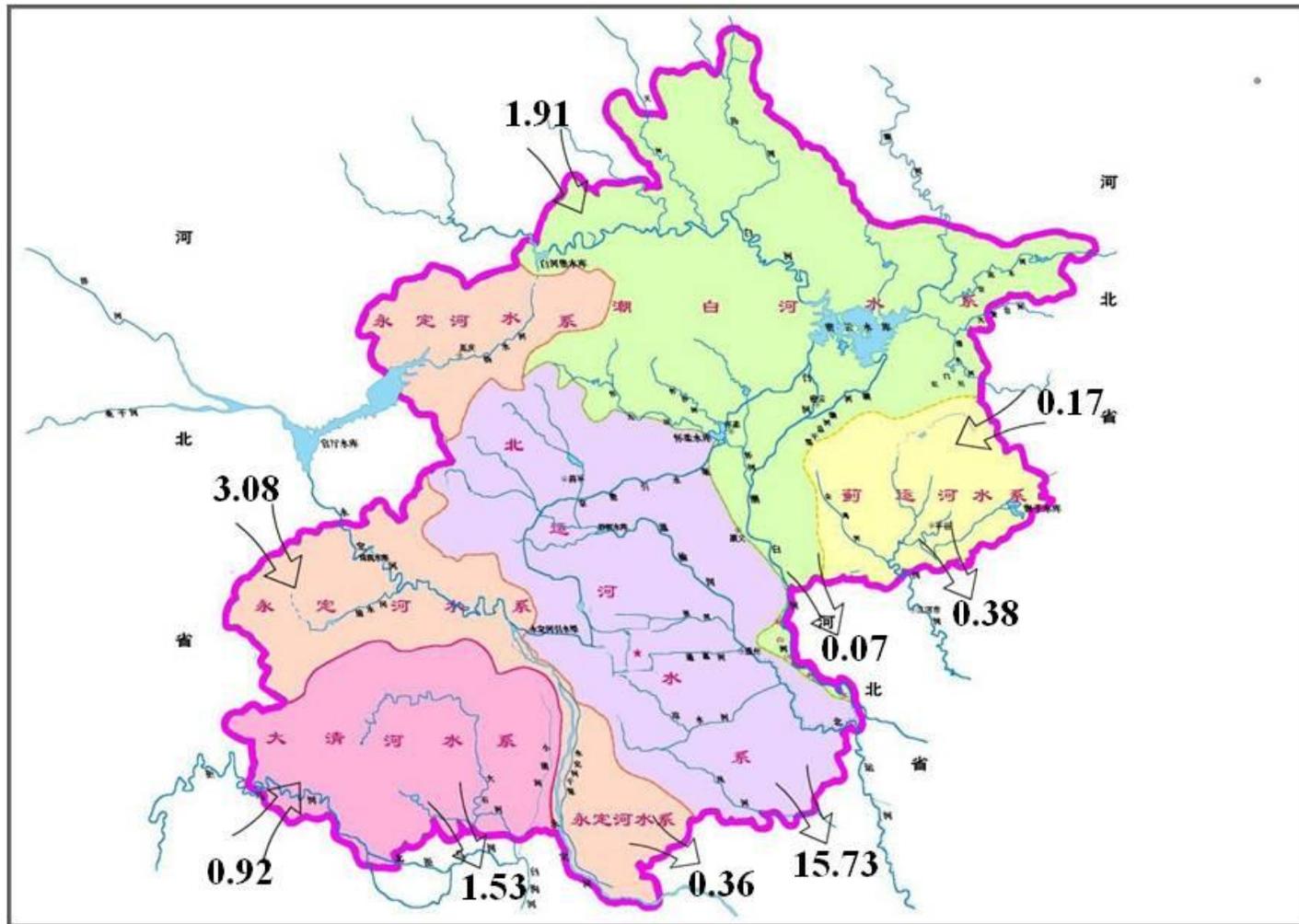


图 2-6 2019 年各水系出、入境水量示意图 (单位: 亿 m³)

（三）地下水资源

□ 地下水资源量

地下水资源量指地下水中参与水循环且可以更新的动态水量。本节中的地下水指第四系水。

2019 年全市地下水资源量 15.95 亿 m^3 ，比 2018 年 21.14 亿 m^3 少 5.19 亿 m^3 ，比多年平均 25.59 亿 m^3 少 9.64 亿 m^3 。

□ 平原区地下水动态

2019 年末地下水平均埋深为 22.71m，与 2018 年末比较，地下水位回升 0.32m，地下水储量相应增加 1.6 亿 m^3 ；与 1998 年末比较，地下水位下降 10.83m，储量相应减少 55.4 亿 m^3 ；与 1980 年末比较，地下水位下降 15.47m，储量相应减少 79.2 亿 m^3 ；与 1960 年末比较，地下水位下降 19.52m，储量相应减少 99.9 亿 m^3 。详见图 2-7。

2019 年末，全市平原区地下水位与 2018 年末相比，下降区（水位下降幅度大于 0.5m）占 33.9%，相对稳定区（水位变幅 $\pm 0.5m$ ）占 26.8%，上升区（水位上升幅度大于 0.5m）占 39.3%。2019 年各行政区平原区地下水埋深详见图 2-8。

2019 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 5257 km^2 ，较 2018 年增加 195 km^2 ；地下水降落漏斗（最高闭合等水位线）面积 555 km^2 ，比 2018 年减少 66 km^2 ，漏斗主要分布在朝阳区的黄港、长店~顺义区的米各庄一带。

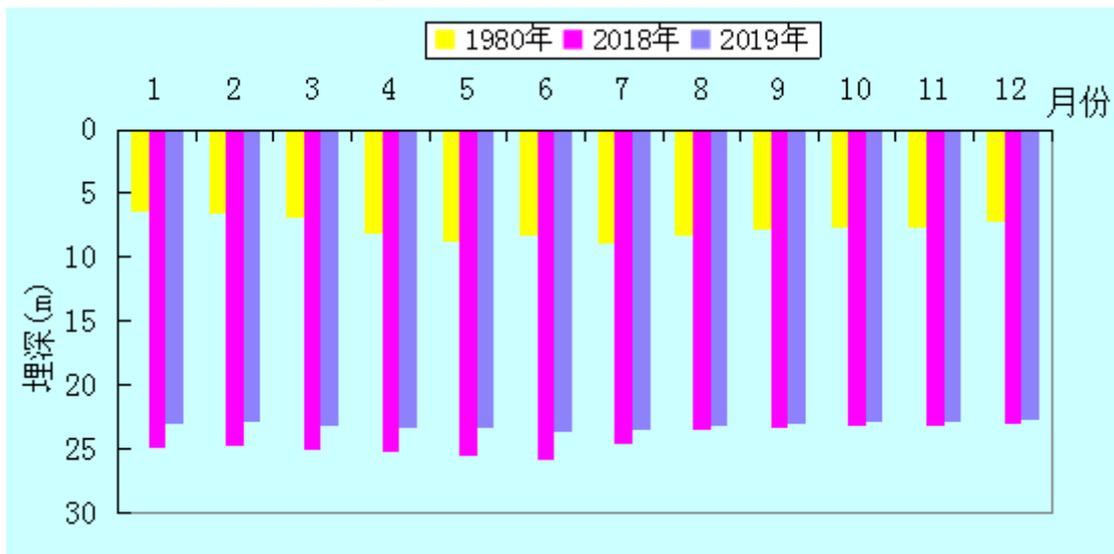


图 2-7 2019 年与 2018 年及 1980 年全市平原区地下水逐月埋深比较图

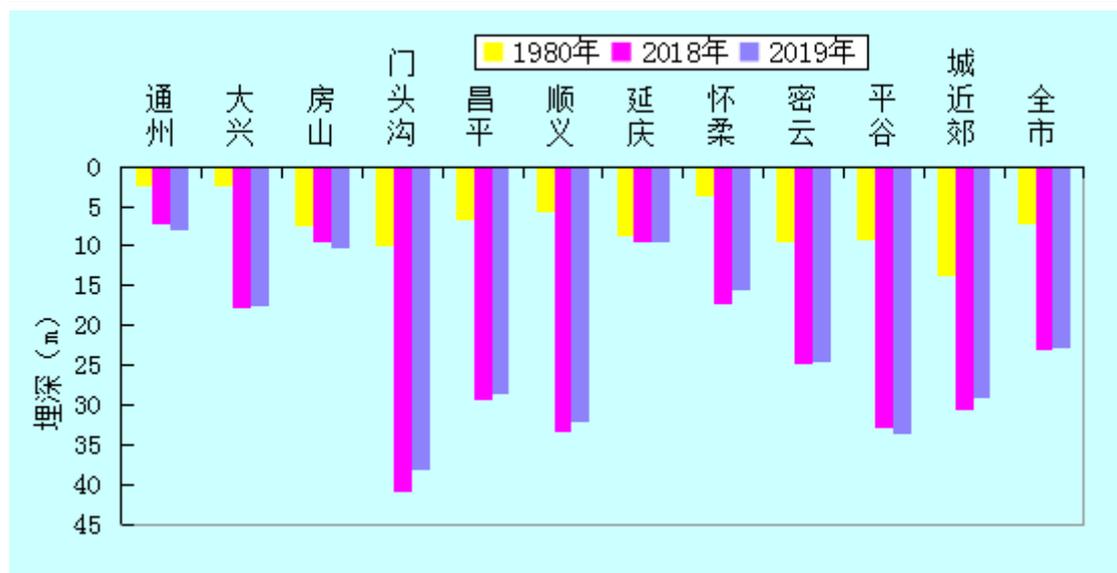


图 2-8 2019 年与 2018 年及 1980 年不同行政区平原区地下水埋深比较图

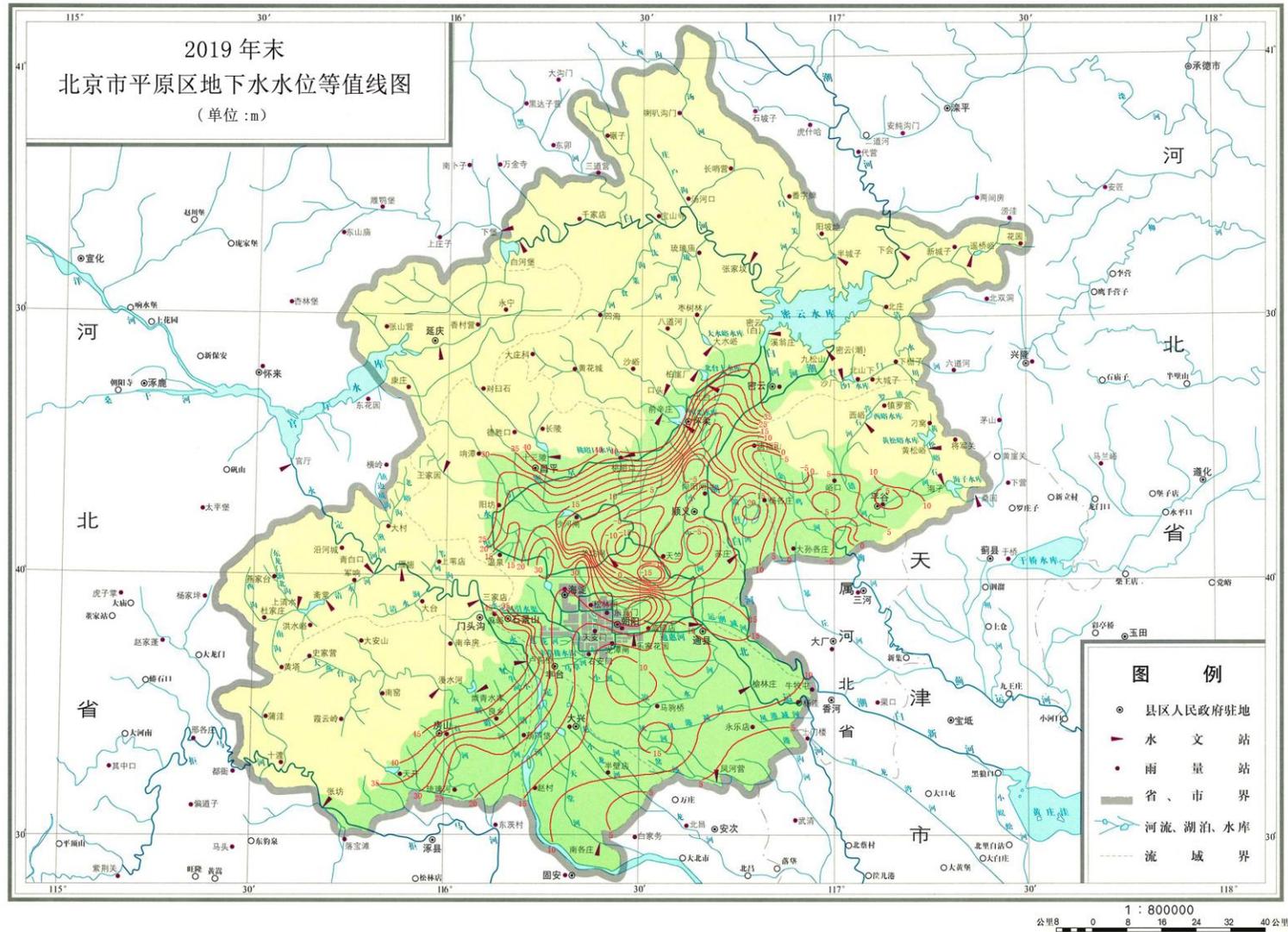


图 2-9 2019 年末北京市平原区地下水水位等值线图

（四）水资源总量

水资源总量指降水形成的地表水和地下水量，是当地自产水资源，不包括入境水量。

2019 年全市水资源总量为 24.56 亿 m^3 ，其中地表水资源量 8.61 亿 m^3 ，地下水资源量 15.95 亿 m^3 。全市水资源总量比 2018 年的 35.46 亿 m^3 少 30.7%，比多年平均 37.39 亿 m^3 少 34.3%。分流域水资源总量详见表 2-1 和图 2-10。

表 2-1 2019 年全市各流域水资源总量表

单位：亿 m^3

流域分区	面积 (km^2)	年降水 总量	水资源 总量	地表水 资源量	地下水 资源量
全市	16410	82.96	24.56	8.61	15.95
蓟运河	1300	6.50	2.03	0.22	1.81
潮白河	5510	30.93	5.91	2.82	3.09
北运河	4250	20.69	10.33	4.78	5.55
永定河	3210	14.63	3.30	0.36	2.94
大清河	2140	10.21	2.99	0.43	2.56

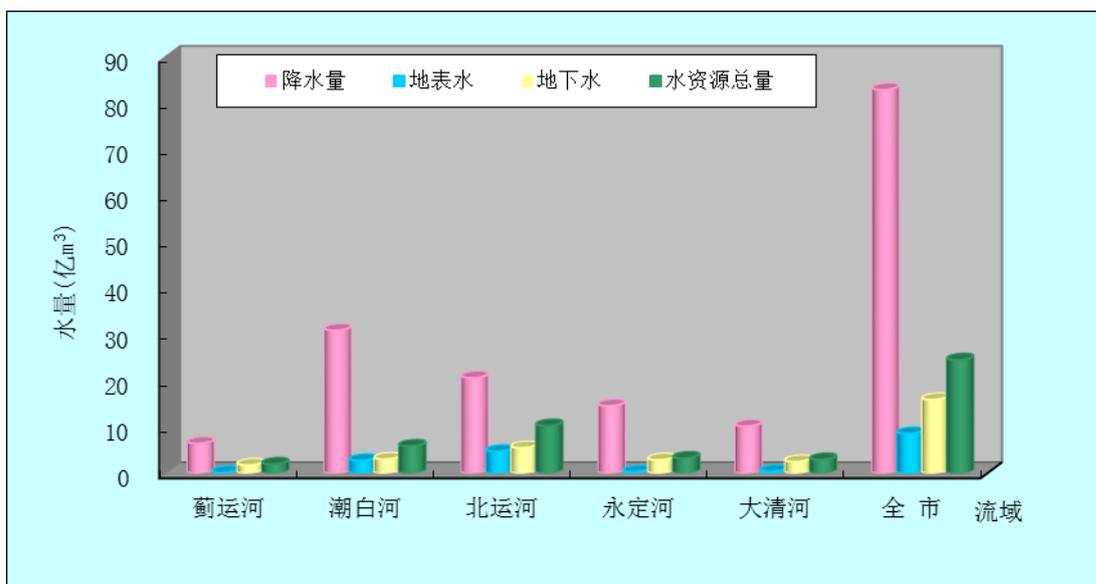


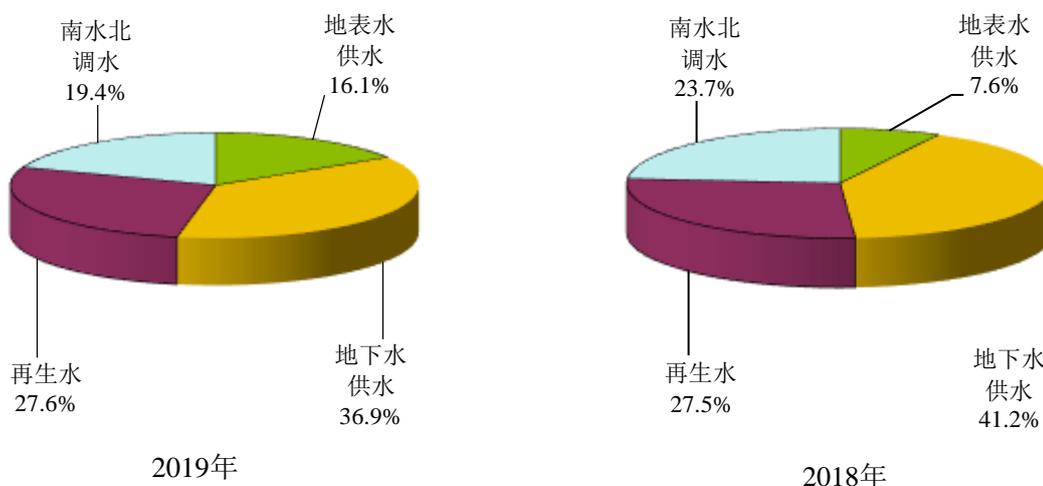
图 2-10 2019 年全市各流域水资源总量分布图

三、水资源利用

(一) 供水量

供水量指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量。

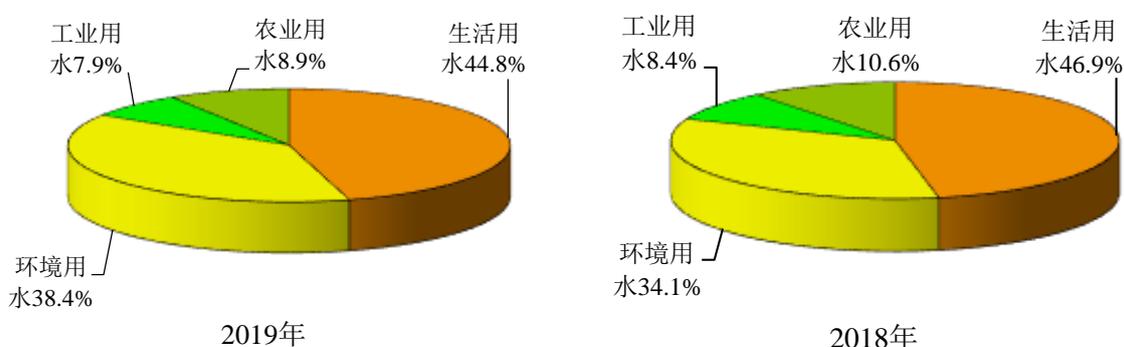
2019年全市总供水量为41.7亿 m^3 ，比2018年增加2.4亿 m^3 。其中地表水为6.7亿 m^3 ，占总供水量的16.1%；地下水15.4亿 m^3 ，占总供水量的36.9%；再生水11.5亿 m^3 ，占总供水量的27.6%；南水北调水8.1亿 m^3 ，占总供水量的19.4%。



(二) 用水量

用水量指分配给用户的包括输水损失在内的毛用水量。

2019年全市总用水量为41.7亿 m^3 ，比2018年增加2.4亿 m^3 。其中生活用水18.7亿 m^3 ，占总用水量的44.8%；环境用水16.0亿 m^3 ，占38.4%；工业用水3.3亿 m^3 ，占7.9%；农业用水3.7亿 m^3 ，占8.9%。



全市用水总量中工业、农业用水量呈总体下降趋势，生活和环境用水量呈上升趋势，详见图 3-1。

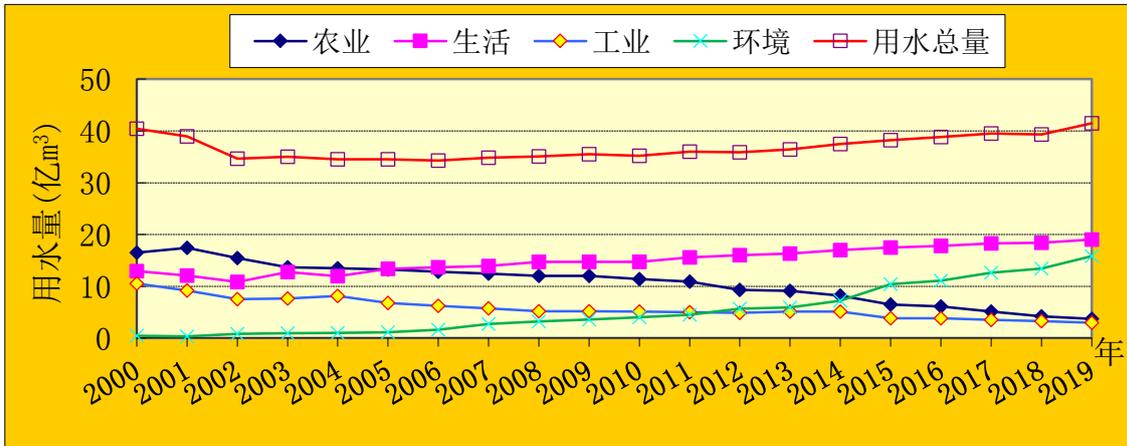


图 3-1 2000~2019 年全市用水量变化图

四、水资源质量

（一）废污水排放量

2019 年全市污水排放总量为 21.12 亿 m^3 ，污水处理量 19.97 亿 m^3 ，全市污水处理率 94.5%。2019 年城六区污水排放总量为 13.69 亿 m^3 ，污水处理量 13.59 亿 m^3 ，城六区污水处理率 99.3%。

（二）水资源质量评价

□ 地表水资源质量

2019 年全市地表水水质监测站点共 256 个，监测河段 104 个，湖泊 22 个，大中型水库 18 座。年监测 12 次，依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，采用单一指标评价方法进行评价。

河道：监测总河长 2545.6km，其中有水河长 2329.8km。符合 II 类标准的河长 1051.1km，占评价河长的 45.1%；符合 III 类标准的河长 524.8 km，占评价河长的 22.5%；符合 IV 类标准的河长 419.8km，占评价河长的 18.0%；符合 V 类标准的河长 125.9 km，占评价河长的 5.4%；劣 V 类河长 208.2km，占评价河长的 8.9%。达标河长为 2028.7 km，占评价河长的 87.1%。

水库：大中型水库除官厅水库水质为 IV 类外，其它均符合 II~III 类水质标准。达标蓄水量 28.95 亿立方米，占总蓄水量的 85.5%。

湖泊：监测湖泊总面积 719.6 hm^2 。符合 II~III 类水质标准面积 535.6 hm^2 ，占评价湖泊面积的 74.4%；符合 IV~V 类水质标准的面积 184.0 hm^2 ，占评价湖泊面积的 25.6%。达标面积为 560.6 hm^2 ，占评价湖泊面积的 77.9%。

2019 年北京市地表水资源质量评价图详见图 4-1。

□ 地下水资源质量

2019 年对全市平原区地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 296 眼，其中浅层地下水监测井 175 眼、深层地下水监测井 98 眼、基岩井 23 眼。依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 评价。

浅层水：175 眼浅井中符合 III 类水质标准的监测井 106 眼，符合 IV 类的 52 眼，符合 V 类的 17 眼。全市符合 III 类水质标准地下水面积为 4105 km^2 ，占平原区总面积的 59.5%；符合 IV~V 类水质标准地下水面积为 2795 km^2 ，占平原区总面积的 40.5%。IV~V 类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~

V类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98眼深井中符合Ⅲ类水质标准的监测井80眼，符合Ⅳ类的15眼，符合Ⅴ类的3眼。全市符合Ⅲ类水质标准地下水面积为3168km²，占评价区面积的92.2%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准地下水面积为267km²，占评价区面积的7.8%。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。Ⅳ~Ⅴ类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除2眼井因总硬度被评价为Ⅳ类外，其他监测井均符合Ⅲ类水质标准。

