

北京市水资源公报

*Beijing Water Resources
Bulletin*

(2021)

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：李 宇

审 核：宋 磊

审 查：王 伟

技术负责：杜龙刚

公报编制：赵泓漪 王素芬 赵洪岩 刘翠珠 刘文光 刘田伟

戴 岚 张可欣 周 政 姜 菲 张 祎 王一帆

白国营 李 波 李明峰 程 震

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信息。为便于社会各界了解我市水资源状况，现发布 2021 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、水资源配置量、用水量、城乡供水设施供水量、再生水利用量、生产生活用水量、用水指标、污水排放量。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，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。

2021 年，北京市水资源总量为 61.30 亿 m^3 ，常住人口年平均数为 2188.8 万人，人均水资源量为 280 m^3 ，水资源紧缺仍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.....	5
(三) 地下水资源.....	8
(四) 水资源总量.....	11
三、水资源利用.....	12
(一) 水资源配置量.....	12
(二) 用水量.....	12
(三) 城乡供水设施供水量.....	13
(四) 再生水利用量.....	13
(五) 生产生活用水量.....	13
(六) 用水指标.....	14
四、污水排放量.....	17

一、概述

2021 年全市降水量 924mm，比 2020 年降水量 560mm 多 65.0%，比多年平均值 585mm 多 57.9%。

全市地表水资源量 31.58 亿 m^3 ，地下水资源量 29.72 亿 m^3 ，水资源总量 61.30 亿 m^3 ，比多年平均 37.39 亿 m^3 多 63.9%。

全市入境水量 22.52 亿 m^3 ，比多年平均 21.08 亿 m^3 多 6.8%；出境水量 37.87 亿 m^3 ，比多年平均 19.54 亿 m^3 多 93.8%。

南水北调中线工程全年入境水量 12.51 亿 m^3 ，引黄河水全年入境水量 0.84 亿 m^3 。

全市 18 座大、中型水库年末总蓄水量 43.10 亿 m^3 ，可利用来水量 31.60 亿 m^3 。官厅、密云两大水库年末蓄水量 39.63 亿 m^3 ，可利用来水量 23.64 亿 m^3 。

全市平原区（不含延庆盆地）年末地下水平均埋深 16.39m，地下水位比 2020 年末回升 5.64m，地下水储量相应增加 28.88 亿 m^3 ，比 1998 年末减少 23.09 亿 m^3 ，比 1980 年末减少 46.85 亿 m^3 。

2021 年全市水资源配置总量 40.83 亿 m^3 ，比 2020 年增加 0.22 亿 m^3 ，其中地表水 4.37 亿 m^3 ，地下水 13.92 亿 m^3 ，再生水 12.03 亿 m^3 ，南水北调水 10.51 亿 m^3 。

2021 年全市用水总量 40.83 亿 m^3 ，比 2020 年 40.61 亿 m^3 增加 0.22 亿 m^3 ，其中农业用水 2.81 亿 m^3 ，工业用水 2.94 亿 m^3 ，生活用水 18.40 亿 m^3 ，人工生态环境补水 16.68 亿 m^3 （其中城乡环境用水 0.84 亿 m^3 ，河湖补水 15.84 亿 m^3 ）。

2021 年全市各类供水设施总供水量 18.95 亿 m^3 ，其中城乡公共供水 15.71 亿 m^3 ，城镇自建设施供水 0.56 亿 m^3 ，村庄供水站及分散供水 2.68 亿 m^3 。

2021 年全市生产生活总用水量（不含损失）22.60 亿 m^3 （由于小数进位问题分项相加与合计值相差 0.01），其中生产用水 5.53 亿 m^3 ，生活用水 16.24 亿 m^3 ，环卫绿化用水 0.84 亿 m^3 。

2021 年全市人均综合用水量 186.5 m^3 ，万元地区生产总值（当年价）用水量 10.14 m^3 。

2021 年全市污水排放总量 22.57 亿 m^3 ，污水处理量 21.63 亿 m^3 ，全市污水处理率 95.8%。

二、水资源

(一) 降水量

2021 年全市降水量 924mm，比 2020 年降水量 560mm 多 65.0%，比多年平均值 585mm 多 57.9%。

□ 降水量的年内分配

2021 年汛期(6~9 月)累计降水量 794mm，占全年降水量的 85.9%，比 2020 年同期降水量 418mm 多 90.0%，比多年平均同期降水量 488mm 多 62.7%；非汛期(1~5 月, 10~12 月)降水量 130mm，比 2020 年同期降水量 142mm 少 8.5%，比多年平均同期降水量 97mm 多 34.0%。详见图 2-1。



图 2-1 2021 年与 2020 年及多年平均全市降水量年内分配图

□ 降水量的地区分布

2021 年全市面降水量山区大于平原区，点降水量介于 457~1325mm 之间。山区年降水量 954mm，年降水量最大点是密云区的密云水库（潮）站，为 1325mm，最小点是官厅水库站，为 457mm；平原区年降水量 872mm，年降水量最大点是石景山区的麻峪站，为 1212mm，最小点是大兴区的黄村站，为 563mm。

从行政分区看，密云区年降水量最大，为 1104mm；大兴区最小，为 746mm。详见图 2-2。

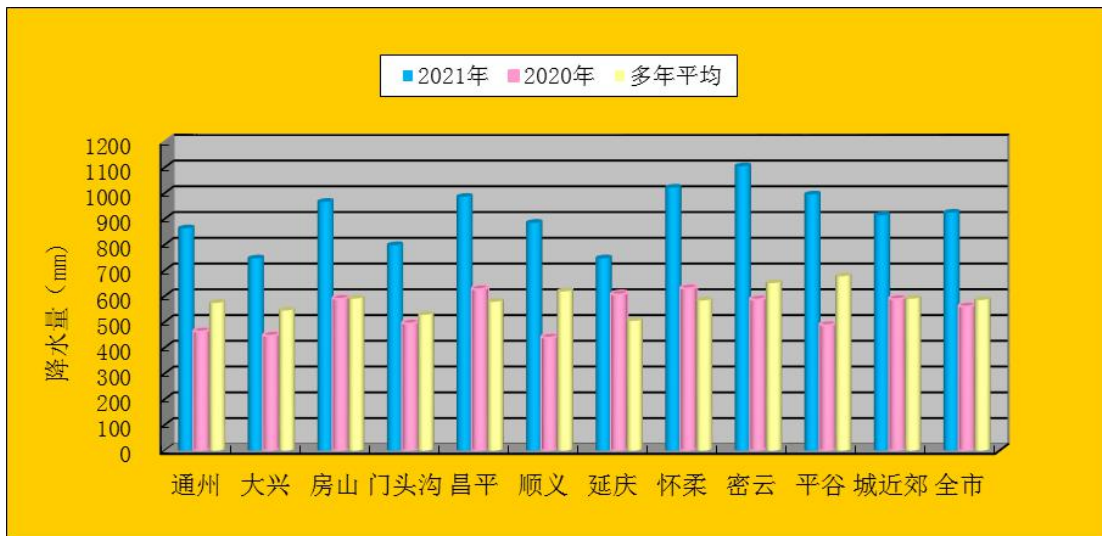


图 2-2 2021 年与 2020 年及多年平均行政区降水量比较图

从水系分区看，潮白河水系年降水量最大，为 1017mm；永定河水系最小，为 750mm。详见图 2-3。

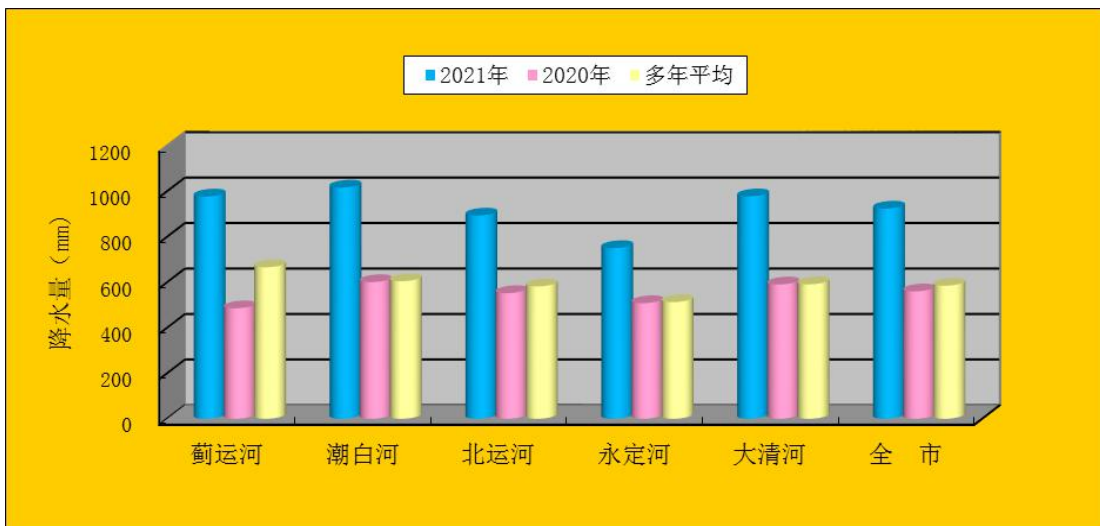


图 2-3 2021 年与 2020 年及多年平均水系分区降水量比较图

北京市 2021 年降水量等值线详见图 2-4。

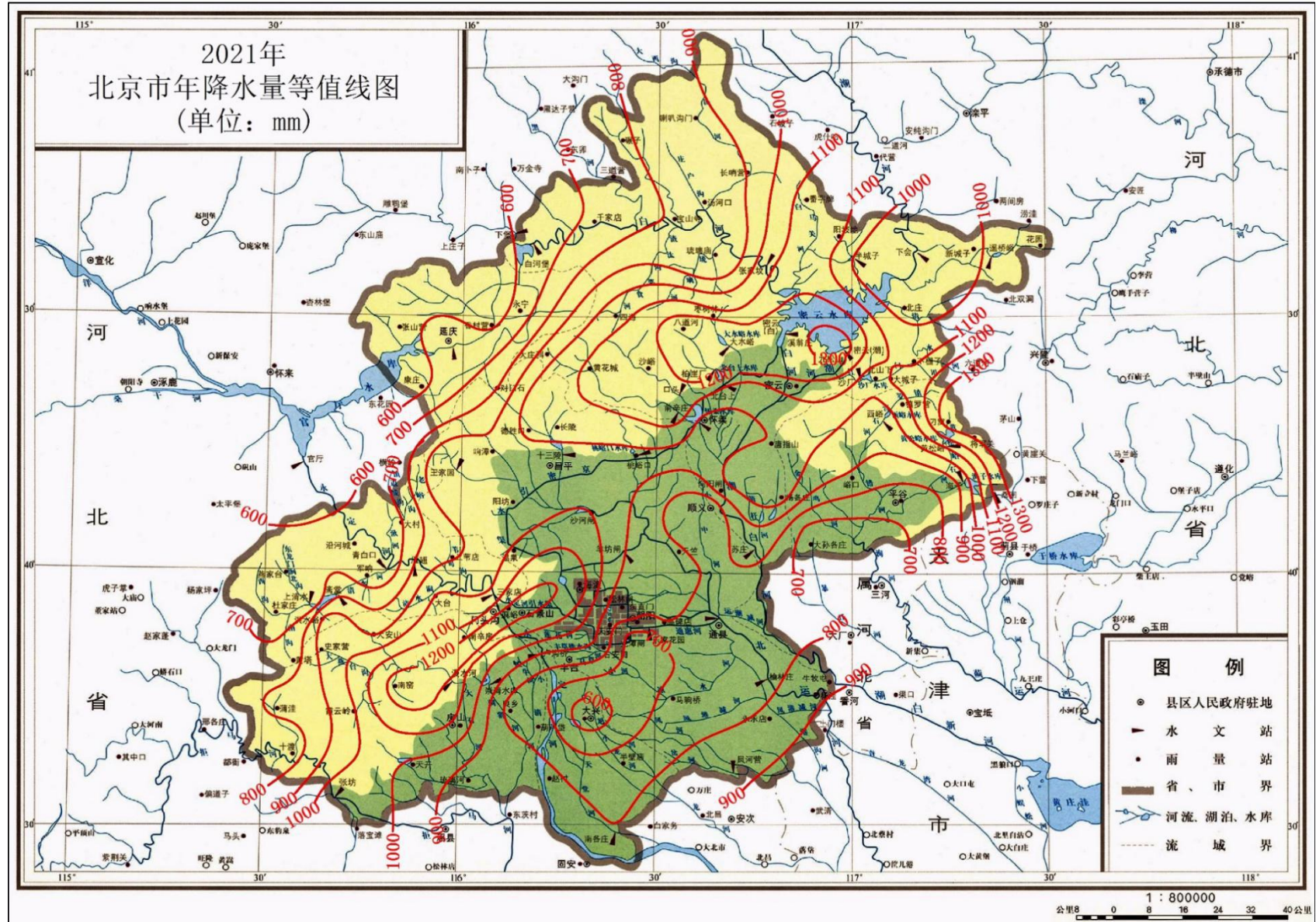


图 2-4 北京市 2021 年年降水量等值线图

（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。

2021 年全市地表水资源量为 31.58 亿 m^3 ，比 2020 年 6.65 亿 m^3 多 374.9%，比多年平均 17.72 亿 m^3 多 78.2%。从水系分区看，潮白河水系径流量最大，为 13.99 亿 m^3 ；永定河水系径流量最小，为 1.43 亿 m^3 。详见图 2-5。



图 2-5 2021 年与 2020 年及多年平均水系分区径流量比较图

□ 出入境水量

2021 年全市入境水量为 22.52 亿 m^3 ，比 2020 年 6.61 亿 m^3 多 240.7%，比多年平均 21.08 亿 m^3 多 6.8%；全市出境水量为 37.87 亿 m^3 ，比 2020 年 15.66 亿 m^3 多 141.8%，比多年平均 19.54 亿 m^3 多 93.8%。

南水北调中线工程入境水量 12.51 亿 m^3 ，引黄河水入境水量 0.84 亿 m^3 。

全市各水系出、入境水量详见图 2-6。

□ 大中型水库蓄水动态

2021 年全市 18 座大中型水库可利用来水量为 31.60 亿 m^3 ，比 2020 年 6.49 亿 m^3 多 25.11 亿 m^3 。年末蓄水总量为 43.10 亿 m^3 ，比 2020 年 31.40 亿 m^3 多 11.70 亿 m^3 。

官厅水库 2021 年可利用来水量 3.14 亿 m^3 ，比 2020 年 2.24 亿 m^3 多 0.90 亿 m^3 ，比多年平均 8.66 亿 m^3 少 5.52 亿 m^3 。密云水库可利用来水量 20.50 亿 m^3 ，比 2020 年 4.15 亿 m^3 多 16.35 亿 m^3 ，比多年平均 9.12 亿 m^3 多 11.38 亿 m^3 。两

大水库可利用来水量 23.64 亿 m^3 ，比 2020 年 6.39 亿 m^3 多 17.25 亿 m^3 ，比多年平均 17.78 亿 m^3 多 5.86 亿 m^3 。

2021 年官厅水库年末蓄水量为 6.23 亿 m^3 ，比 2020 年末 4.29 亿 m^3 多 1.94 亿 m^3 ；密云水库年末蓄水量为 33.40 亿 m^3 ，比 2020 年末 24.73 亿 m^3 多 8.67 亿 m^3 ；两库年末共蓄水 39.63 亿 m^3 ，比 2020 年末 29.02 亿 m^3 多 10.61 亿 m^3 。

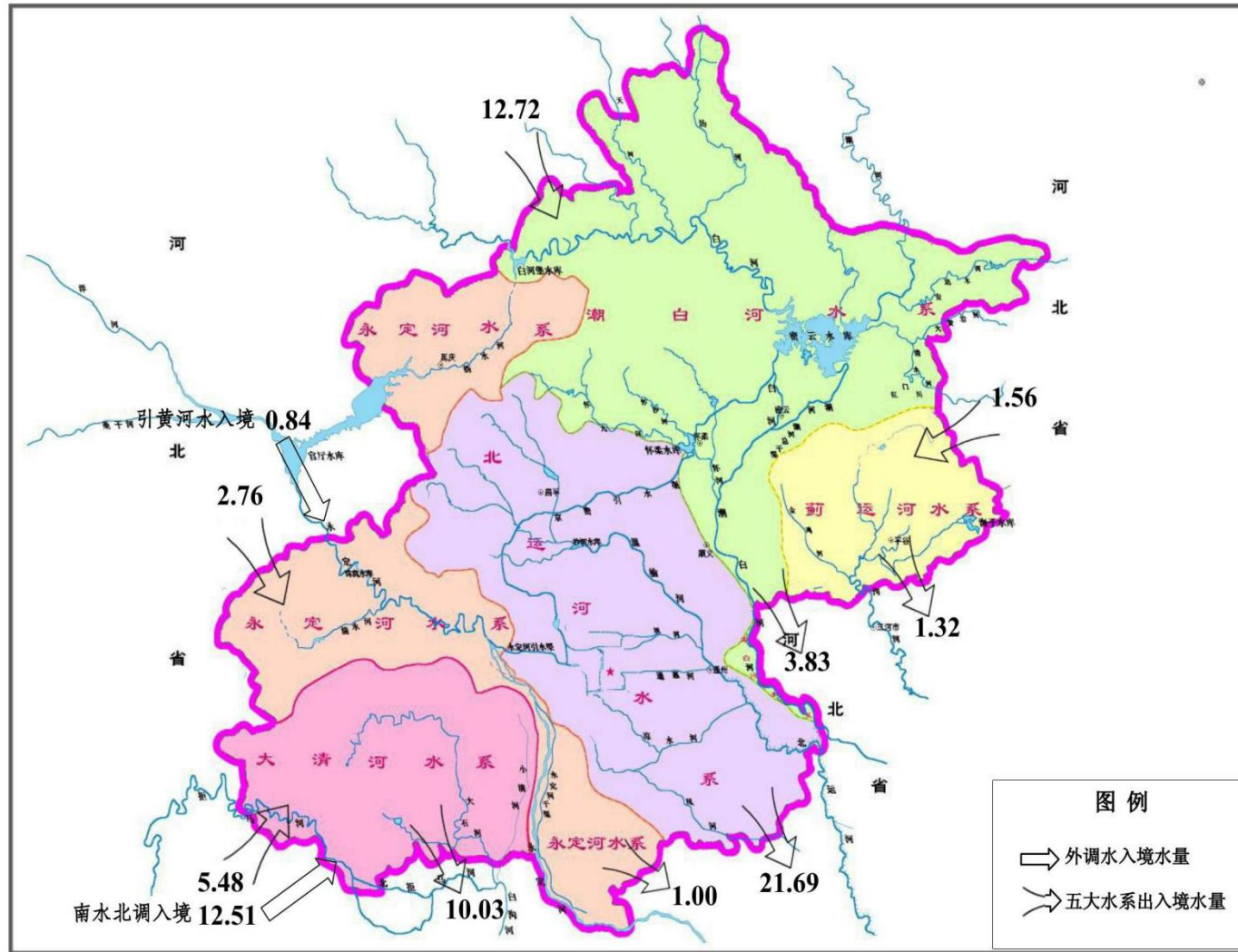


图 2-6 2021 年各水系出、入境水量示意图 (单位: 亿 m³)

（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。

2021 年全市地下水资源量 29.72 亿 m^3 ，比 2020 年 17.51 亿 m^3 多 12.21 亿 m^3 ，比多年平均 25.59 亿 m^3 多 4.13 亿 m^3 。

□ 平原区地下水动态

2021 年末平原区（不含延庆盆地）地下水平均埋深为 16.39m，与 2020 年末比较，地下水位回升 5.64m，地下水储量相应增加 28.88 亿 m^3 ；与 1998 年末比较，地下水位下降 4.51m，储量相应减少 23.09 亿 m^3 ；与 1980 年末比较，地下水位下降 9.15m，储量相应减少 46.85 亿 m^3 。详见图 2-7、图 2-8、图 2-9。

2021 年末，全市平原区地下水位与 2020 年末相比，上升区（水位上升幅度大于 0.50m）占 93.4%，相对稳定区（水位变幅 \pm 0.50m）占 6.6%，无下降区（水位下降幅度大于 0.50m）。

2021 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 4893 km^2 ，比 2020 年减少 372 km^2 ；地下水降落漏斗（最高闭合等水位线水位 10m）面积 388 km^2 ，比 2020 年减少 46 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。详见图 2-10。

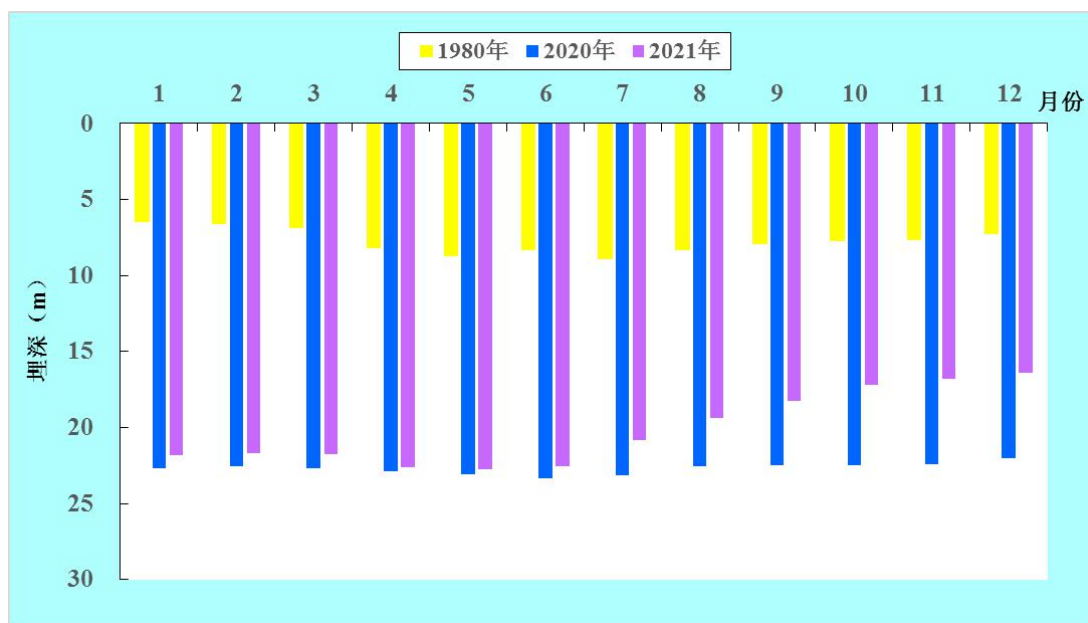


图 2-7 2021 年与 2020 年及 1980 年全市平原区地下水逐月埋深比较图

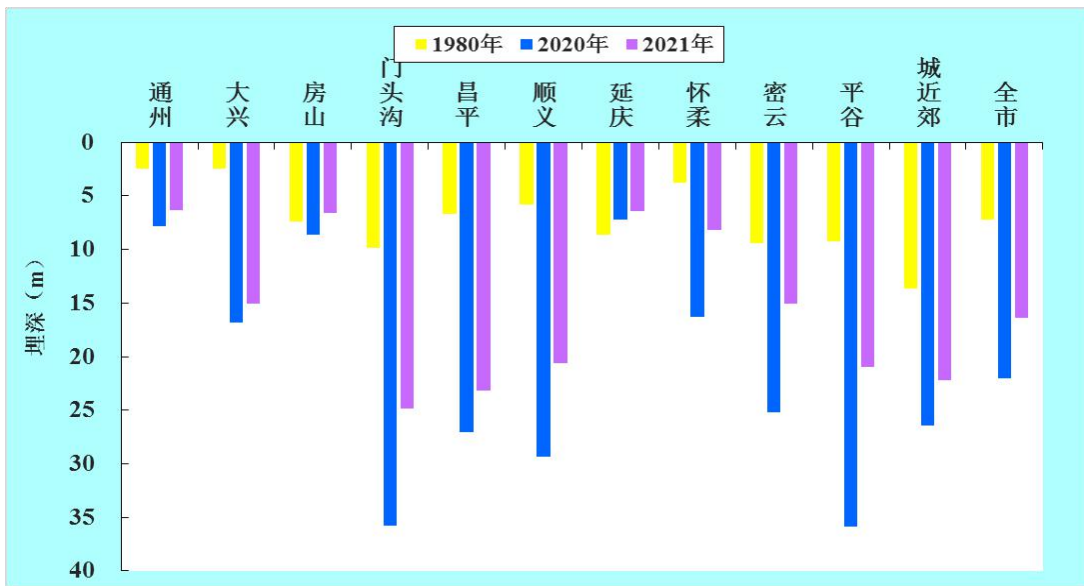


图 2-8 2021 年与 2020 年及 1980 年不同行政区平原区地下水埋深比较图

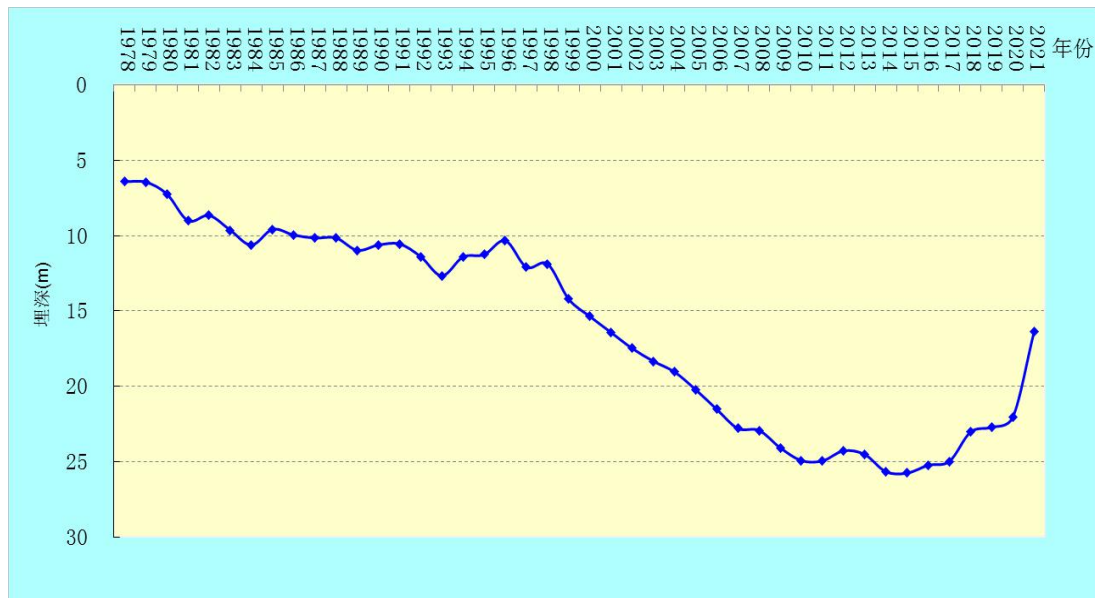


图 2-9 1978-2021 年北京市平原区地下水埋深过程线图



图 2-10 2021 年末北京市平原区地下水水位等值线图

(四) 水资源总量

水资源总量指当地降水形成的地表水和地下水量，不包括入境水量。

2021 年全市水资源总量为 61.30 亿 m^3 ，其中地表水资源量 31.58 亿 m^3 ，地下水资源量 29.72 亿 m^3 。全市水资源总量比 2020 年的 25.76 亿 m^3 多 138.0%，比多年平均 37.39 亿 m^3 多 63.9%。分水系水资源总量详见表 2-1 和图 2-11。

表 2-1 2021 年全市各水系水资源总量表

单位：亿 m^3

水系分区	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	151.67	61.30	31.58	29.72
蓟运河	1300	12.70	5.85	2.87	2.98
潮白河	5510	55.99	19.84	13.99	5.85
北运河	4250	37.97	21.64	9.30	12.34
永定河	3210	24.09	6.01	1.43	4.58
大清河	2140	20.92	7.96	3.99	3.97

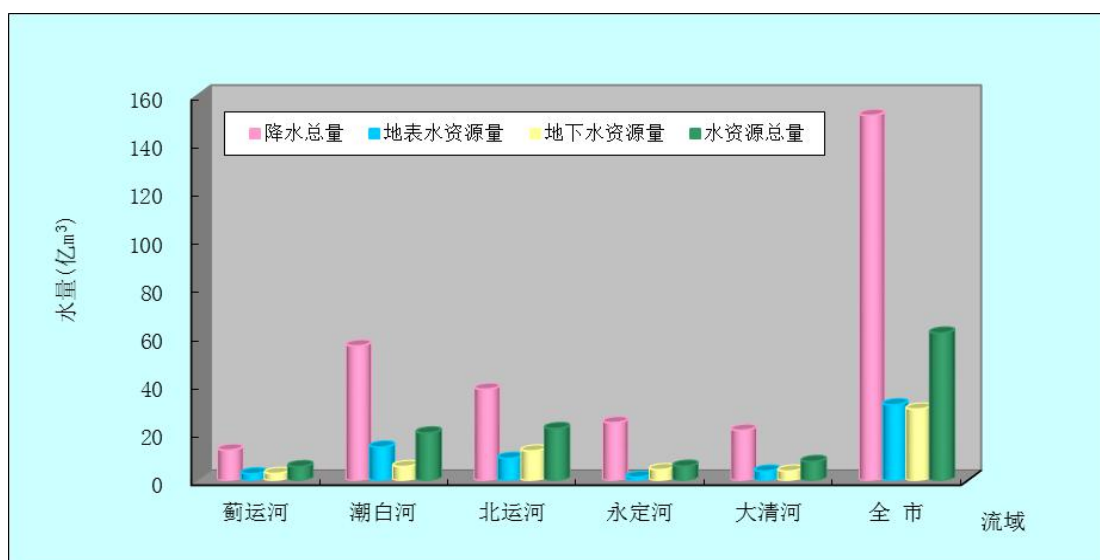


图 2-11 2021 年全市各水系水资源总量分布图

三、水资源利用

(一) 水资源配置量

水资源配置量指年度实际参与配置的各类水源总量，包括地表水、地下水、再生水、南水北调水。

2021年全市水资源配置总量为40.83亿 m^3 ，比2020年增加0.22亿 m^3 。其中地表水4.37亿 m^3 ，占总量的10.7%；地下水13.92亿 m^3 ，占总量的34.1%；再生水12.03亿 m^3 ，占总量的29.5%；南水北调水10.51亿 m^3 ，占总量的25.7%。详见图3-1。

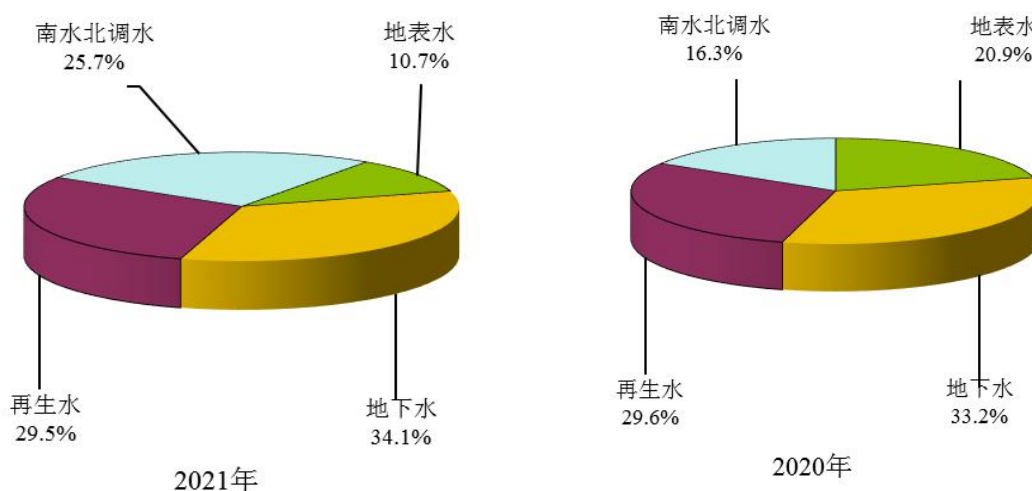


图 3-1 2021 年与 2020 年全市水资源配置图

(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。

2021年全市用水总量为40.83亿 m^3 ，比2020年增加0.22亿 m^3 。其中农业用水2.81亿 m^3 ，占总量的6.9%；工业用水2.94亿 m^3 ，占总量的7.2%；生活用水18.40亿 m^3 ，占总量的45.1%；人工生态环境补水16.68亿 m^3 （其中城乡环境用水0.84亿 m^3 ，河湖补水15.84亿 m^3 ），占总量的40.8%。详见图3-2、图3-3。

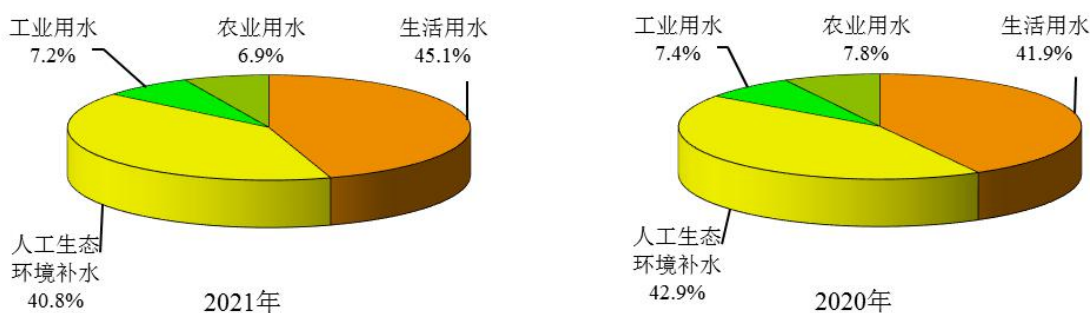


图 3-2 2021 年与 2020 年全市用水结构图

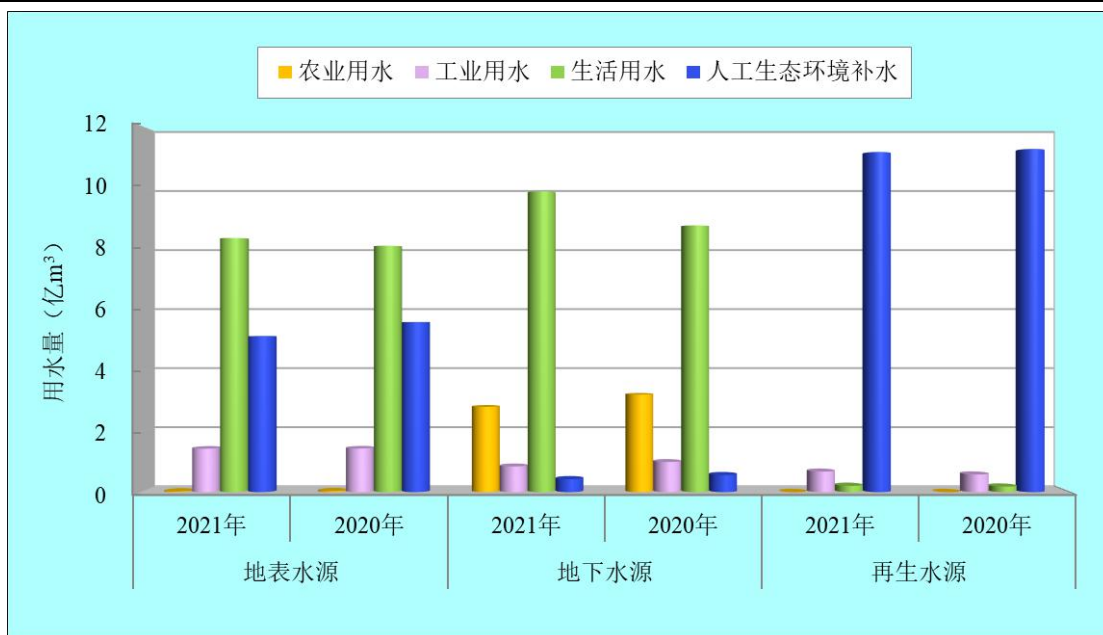


图 3-3 2021 年与 2020 年全市分水源各行业用水量比较图

（三）城乡供水设施供水量

城乡供水设施供水量指各类城乡供水设施供水总量。

2021 年全市各类供水设施总供水量 18.95 亿 m^3 。其中城镇公共供水厂 68 座，用户 682.59 万户，供水量 14.45 亿 m^3 ；乡镇集中供水厂 107 座，用户 51.93 万户，供水量 1.26 亿 m^3 ；城镇自建设施供水单位 469 处，用户 11.28 万户，供水量 0.56 亿 m^3 ；村庄供水站及分散供水工程 3808 处，用户 158.3 万户，供水量 2.68 亿 m^3 。2021 年全市城镇公共供水管网漏损率 9.79%。

（四）再生水利用量

再生水利用量指城市污水经过污水处理厂净化处理，达到再生水水质标准要求，并用于城市杂用（冲厕、道路清扫、城市绿化、车辆冲洗、建筑施工等非饮用水）、工业、景观环境（河湖补水）、绿地灌溉等方面的水量。

2021 年全市再生水利用量 12.03 亿 m^3 （由于小数进位问题分项相加与合计值相差 0.01），其中生活用水量 0.21 亿 m^3 ，工业用水量 0.68 亿 m^3 ，人工生态环境补水量 11.15 亿 m^3 （其中城乡环境用水量 0.20 亿 m^3 ，河湖补水量 10.95 亿 m^3 ）。

（五）生产生活用水量

生产生活用水量指一定时期一定区域各类用水户从事生产以及生活活动用水量总和。

2021 年全市生产生活总用水量（不含损失）22.60 亿 m^3 （由于小数进位问题分项相加与合计值相差 0.01），其中生产用水 5.53 亿 m^3 ，占 24.5%，生活用水 16.24 亿 m^3 ，占 71.8%，环卫绿化用水 0.84 亿 m^3 ，占 3.7%。详见图 3-4、图 3-5、表 3-1。

（六）用水指标

以下指标计算所用的均为含损的毛用水量。

人均综合用水量指地区用水总量与总人口的比值。

万元地区生产总值用水量指用水总量与地区生产总值的比值。

万元工业增加值用水量指工业用水量与工业增加值的比值。

农田灌溉水有效利用系数指灌入田间可被作物利用的水量占渠首引进的总水量的比值。

人均生活用水量指城乡居民生活用水和公共用水（含第三产业及建筑业等用水）与总人口的比值。

城乡居民人均用水量指居民生活用水量与总人口的比值。

2021 年全市人均综合用水量 186.5 m^3 ，万元地区生产总值（当年价）用水量^①10.14 m^3 ，万元工业增加值（当年价）用水量 5.16 m^3 ，农田灌溉水有效利用系数 0.751，人均生活用水量 230L/d，城乡居民人均用水量 138L/d。

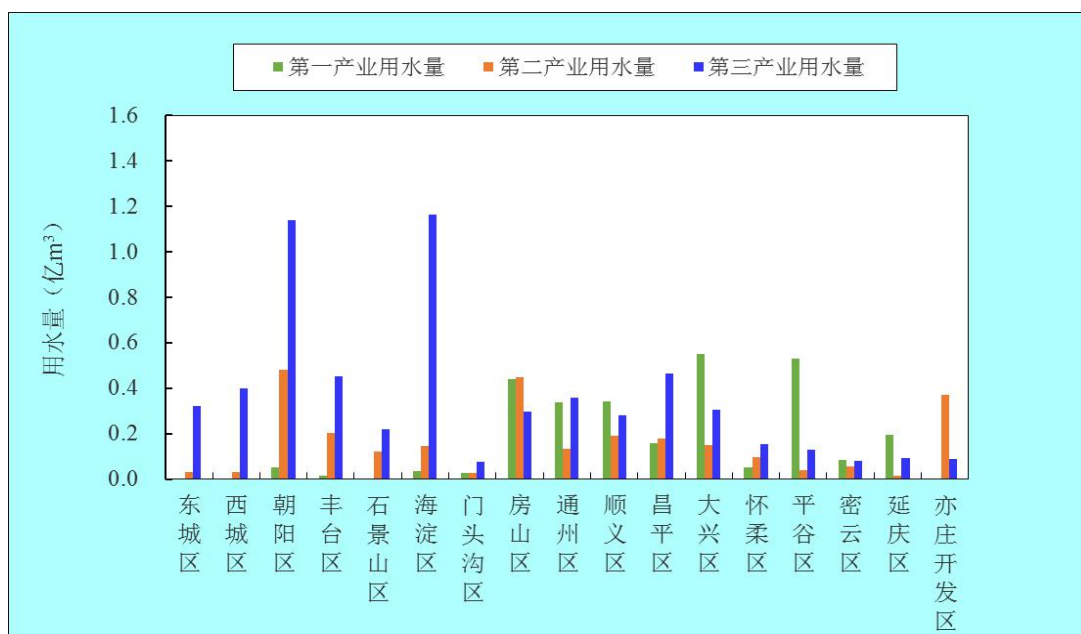


图 3-4 2021 年各区分产业用水量（不含损失）图

^①万元地区生产总值（当年价）用水量按《用水统计调查制度（试行）》统计的用水总量计算。如根据水利部制定的《实行最严格水资源管理制度考核赋分细则》，用水总量按扣除河湖生态补水量、98.5%的火（核）电直流冷却用水量统计，2021 年万元地区生产总值（当年价）用水量为 6.21 m^3 。

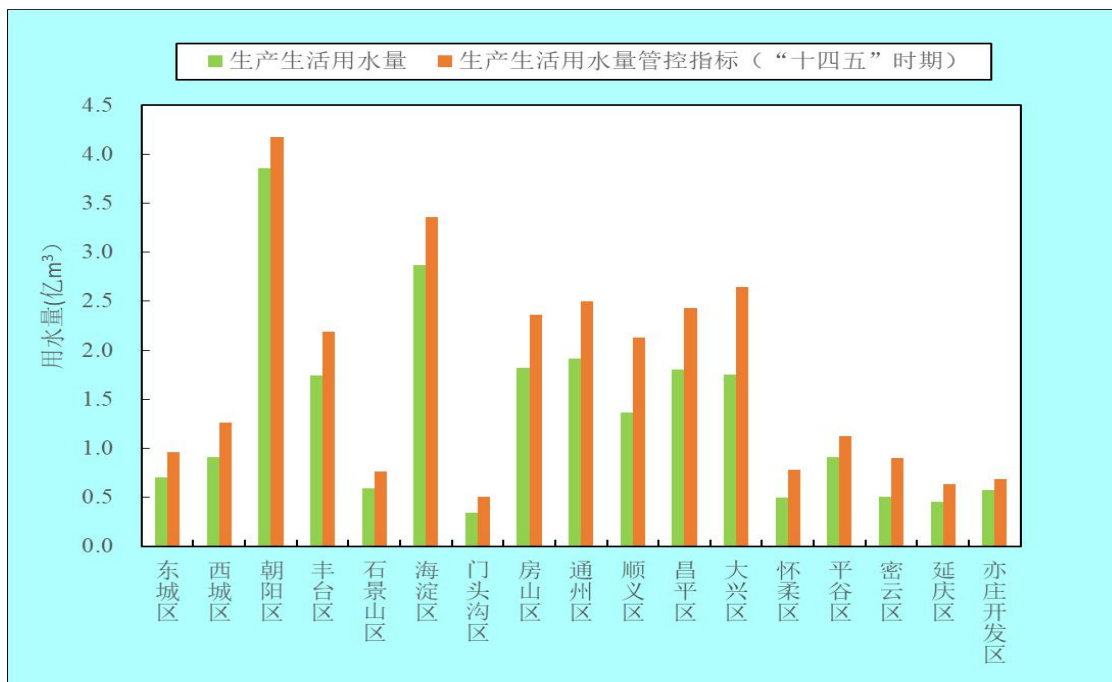


图 3-5 2021 年各区生产生活用水量(不含损失)与管控指标比较图

表 3-1 2021 年北京市生产生活用水量表（不含损失）

单位：万 m³

项目	生产生活用水量	生产用水			生活用水			环卫绿化用水			
		农业	工业	建筑业	服务业	居民家庭	环卫	绿化			
全市	226042	55258	28145	23506	3607	162391	60189	102202	8393	1984	6409
东城区	6999	307	0	160	147	6142	3233	2909	550	289	261
西城区	9072	306	0	254	52	8366	3982	4384	400	189	211
朝阳区	38553	5342	519	4203	620	32268	11398	20870	943	190	753
丰台区	17458	2165	124	1644	397	14176	4540	9636	1117	188	929
石景山区	5935	1214	0	1082	132	4592	2186	2406	129	37	92
海淀区	28692	1801	341	1104	356	24814	11641	13173	2077	165	1912
门头沟区	3424	559	287	172	100	2527	738	1789	338	106	232
房山区	18224	8882	4414	4364	104	9137	2960	6177	205	87	118
通州区	19127	4703	3357	1149	197	13888	3599	10289	536	142	394
顺义区	13602	5301	3417	1624	260	7795	2808	4987	506	202	304
昌平区	17990	3374	1578	1560	236	14222	4644	9578	394	123	271
大兴区	17543	6987	5503	1146	338	10265	3034	7231	291	81	210
怀柔区	4991	1463	516	616	331	3391	1547	1844	137	29	108
平谷区	9123	5687	5314	331	42	3355	1307	2048	81	27	54
密云区	5046	1419	851	454	114	3249	797	2452	378	85	293
延庆区	4509	2052	1924	57	71	2252	912	1340	205	7	198
亦庄开发区	5754	3696	0	3586	110	1952	863	1089	106	37	69

四、污水排放量

污水排放量是指进入排水管道的生活污水、工业废水的排放总量。

2021 年全市污水排放总量 22.57 亿 m^3 ，污水处理量 21.63 亿 m^3 ，全市污水处理率 95.8%。2021 年城六区污水排放总量 14.61 亿 m^3 ，污水处理量 14.54 亿 m^3 ，城六区污水处理率 99.5%。