

# 2019年 天津市水资源公报

## Tianjin Water Resources Bulletin

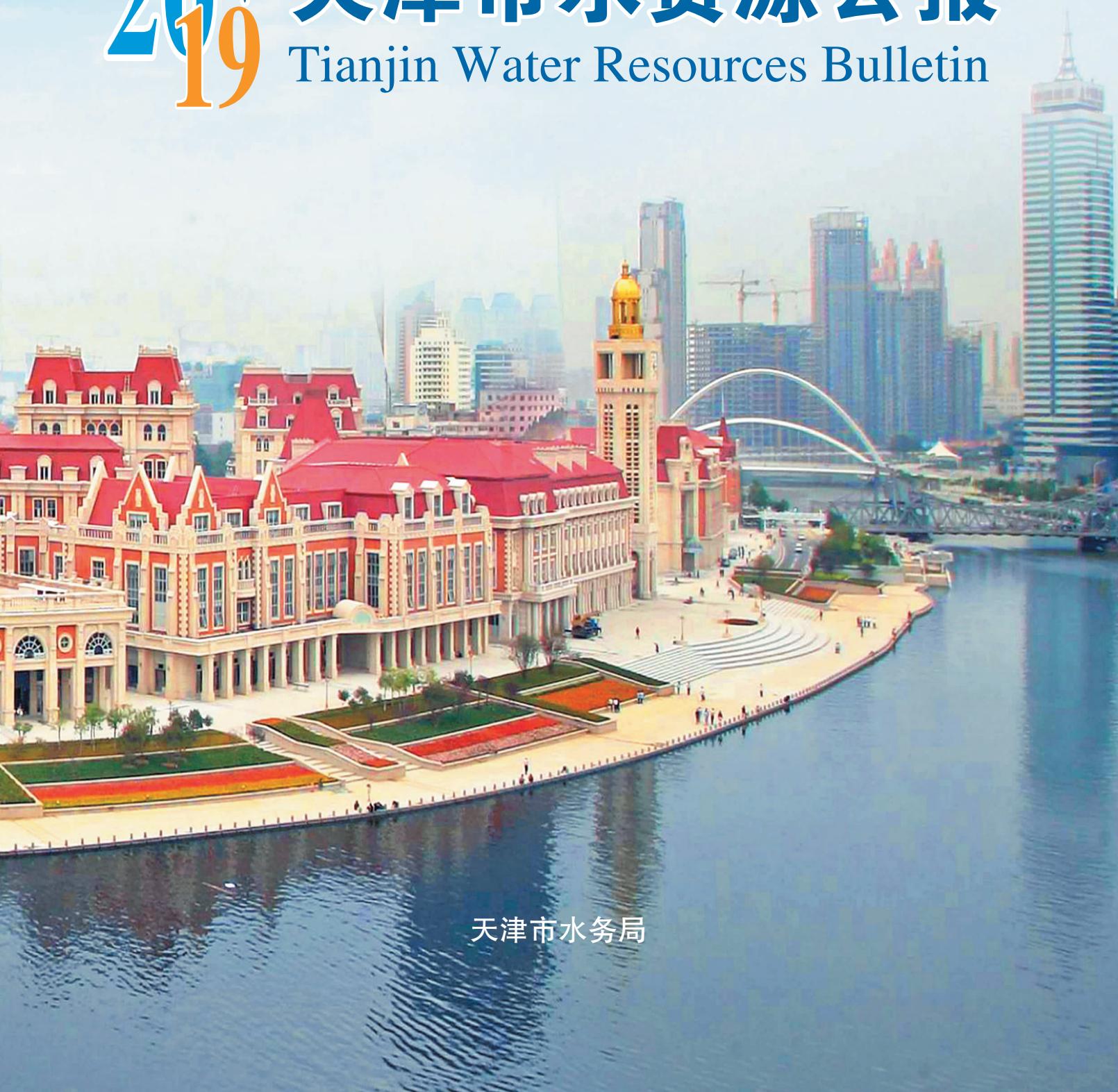


天津市水务局



# 2019年天津市水资源公报

## Tianjin Water Resources Bulletin



天津市水务局

综述	01
第一部分 水资源量	02
降水量	02
地表水资源量	06
地下水水资源量	11
水资源总量	14
第二部分 蓄水动态分析	15
大中型水库蓄水动态	15
平原区浅层地下水动态	15
平原区地下水位降落漏斗	18
第三部分 供水水量	21
供水量	21
用水量	23
第四部分 耗排水量	25
用水消耗量	25
废水污水排放量	25
第五部分 重要水事	26

# 目·录

# 综述

2019年,全市年平均降水量436.2毫米,折合降水总量51.99亿立方米,比多年平均值偏少24.1%,比2018年减少25.0%,属于偏枯水年。降水量时空分布不均匀。

全市地表水资源量5.12亿立方米,比多年平均值偏少51.9%,比2018年减少56.5%;地下水水资源量4.16亿立方米,比多年平均值偏少29.5%,比2018年减少43.2%;地下水与地表水不重复量2.97亿立方米,水资源总量8.09亿立方米,比多年平均值偏少48.4%,比2018年减少54.0%。

全市入境水量25.7596亿立方米,其中,引滦调水量7.0180亿立方米,引江调水量11.8261亿立方米;出境、入海水量17.4241亿立方米。

全市14座大、中型水库年末蓄水量6.9330亿立方米,比年初蓄水量减少0.6170亿立方米。全市浅层地下水水位总体呈下降趋势,水位平均下降0.29米,蓄水量减少0.6757亿立方米。

全市总供水量28.4483亿立方米,其中,地表水源供水19.1558亿立方米;地下水源供水3.9072亿立方米(含浅层水2.6155亿立方米,深层水1.1332亿立方米,地热水0.1585亿立方米);污水处理回用量4.9200亿立方米(含深处理的污水回用量0.6472亿立方米),海水淡化量0.4653亿立方米。

全市总用水量28.4483亿立方米。其中,生活用水7.5082亿立方米,包含城镇居民生活用水4.3559亿立方米,城镇公共用水2.7153亿立方米(含建筑业用水0.3201亿立方米),农村居民生活用水0.4370亿立方米;工业用水5.4721亿立方米;农业用水9.2416亿立方米(含农田灌溉用水量8.2217亿立方米,林果灌溉0.0488亿立方米,鱼塘补水0.8090亿立方米,牲畜用水0.1621亿立方米);生态环境用水6.2264亿立方米,其中,城镇环境1.0000亿立方米,河湖补水5.2264亿立方米。

全市用水消耗量17.7226亿立方米,废污水排放总量7.9715亿吨。

全市人均综合用水量183立方米。

# 水资源量

## 降水量

2019年,全市年平均降水量436.2毫米,折合降水总量51.99亿立方米,比多年平均值偏少24.1%,比2018年减少25.0%,属于偏枯水年,见图1。

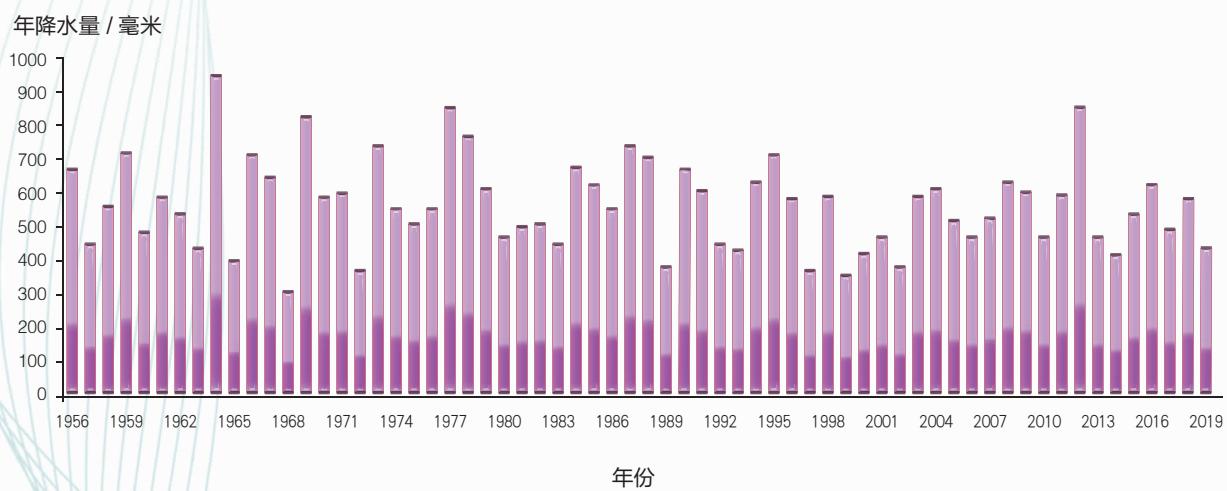


图1 1956~2019年天津市年降水量变化

## 降水量空间分布

降水量空间分布不均,高值区出现在北三河山区蓟州区的北部,年降水量在600毫米以上,实测最大点雨量为蓟运河水系泃河罗庄子站的623.0毫米;低值区出现在北四河下游平原的宝坻区东北部、武清区的西部,年降水量在300毫米以下,实测最小点雨量为蓟运河水系蓟运河九王庄站的282.7毫米。

2019年天津市降水量等值线见图2。

2019年天津市降水量距平线见图3。

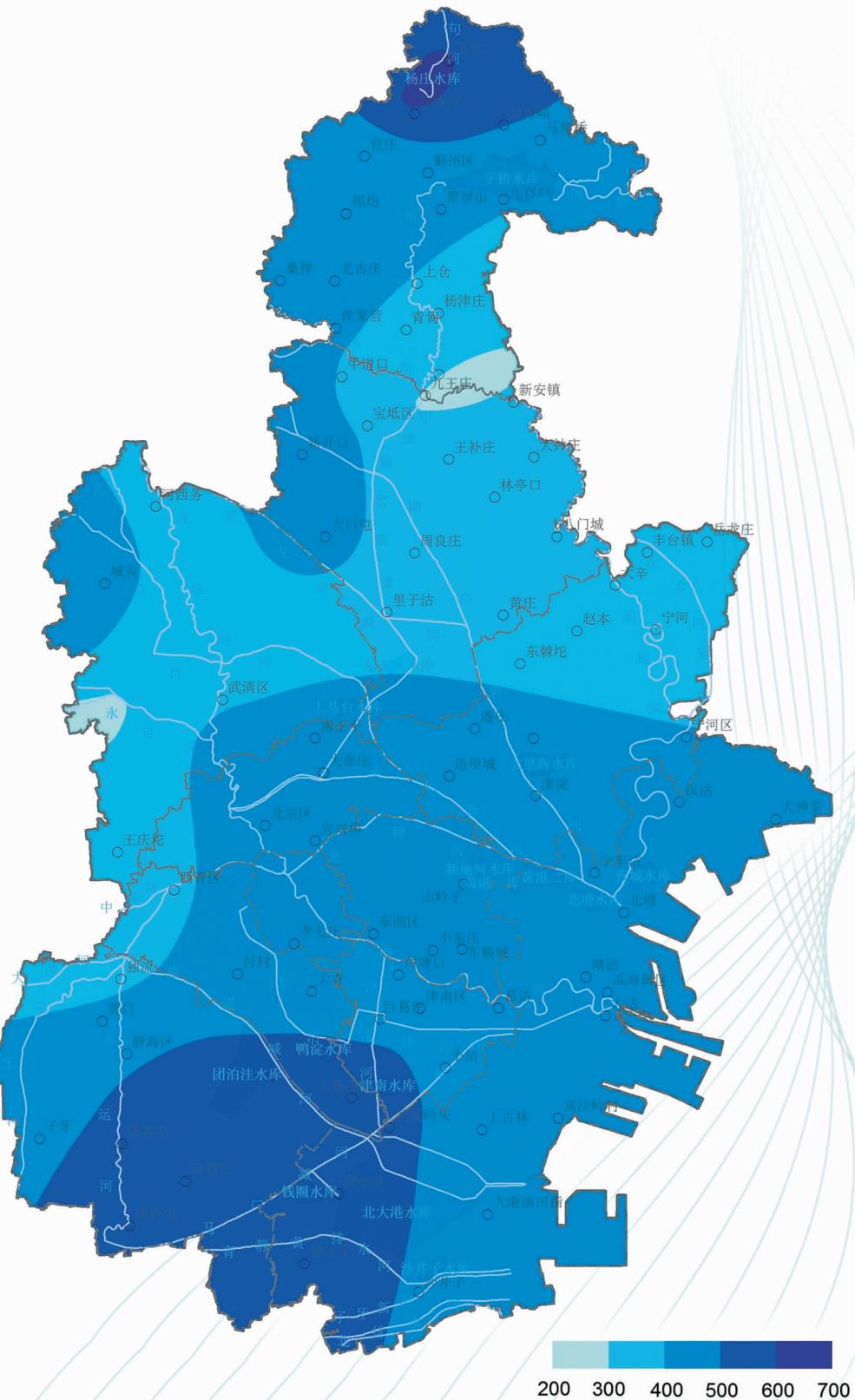


图 2 2019 年天津市降水量等值线 单位:毫米

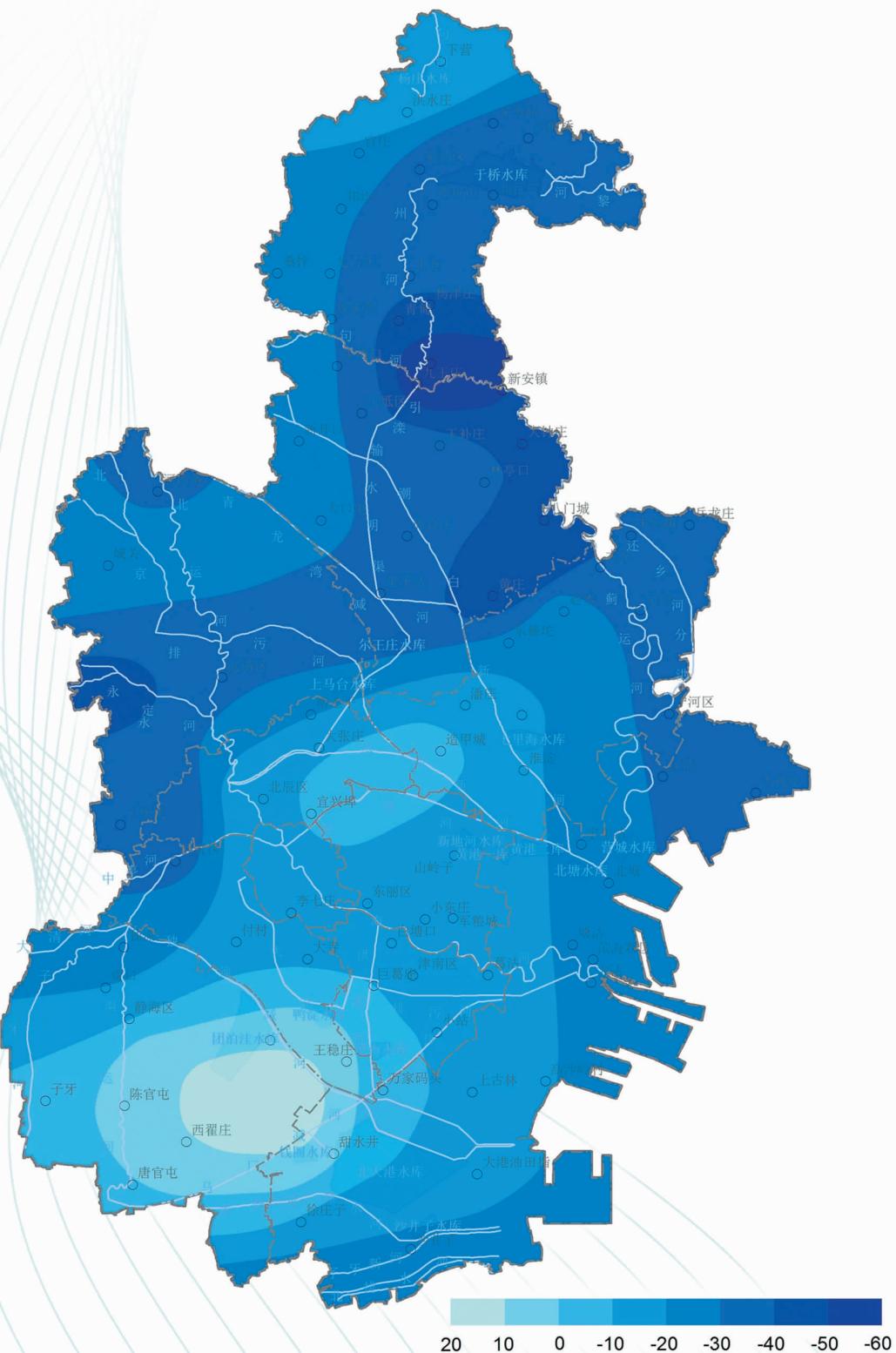


图 3 2019 年天津市降水量距平 单位: %

从水资源分区看,北三河山区年降水量比多年平均值偏少 26.1%,属于枯水年;北四河下游平原偏少 32.1%,属于枯水年;大清河淀东平原偏少 13.9%,属于偏枯水年。与 2018 年比较,北三河山区减少 39.0%,北四河下游平原减少 35.5%,大清河淀东平原减少 7.0%。

2019 年天津市水资源分区降水量与 2018 年及多年平均比较见图 4。

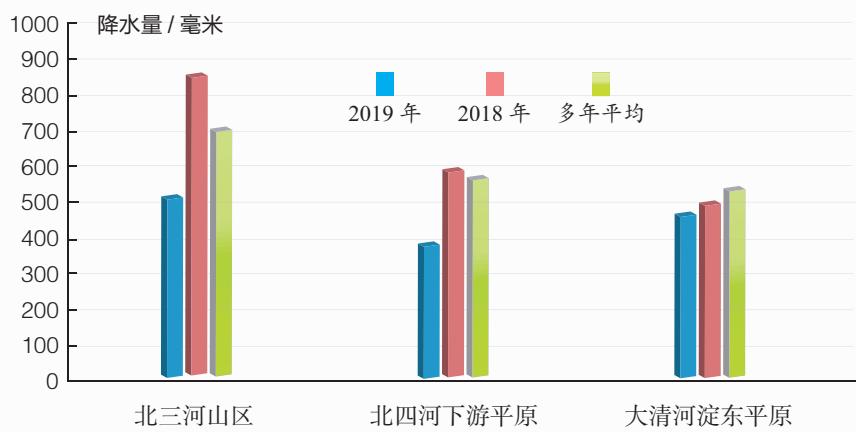


图 4 2019 年天津市水资源分区降水量与 2018 年及多年平均比较

从行政分区看,各分区年降水量与多年平均值比较均有不同程度偏少,偏少幅度介于 7.5%~36.7%,偏少幅度最大为宝坻区,最小为静海区;与 2018 年比较,除静海区略增加 1.8% 外,其余各区均有不同程度减少,减少幅度介于 7.7%~47.1%,减少幅度最大为蓟州区,最小为津南区。

2019 年天津市行政分区年降水量与 2018 年及多年平均比较见图 5。

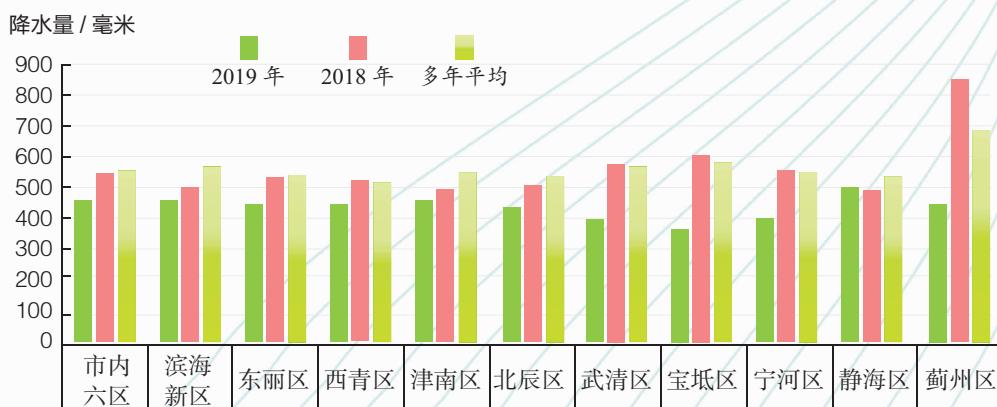


图 5 2019 年天津市行政分区降水量与 2018 年及多年平均比较

## 二、降水量时程分布

降水量年内分配不均,汛前(1—5月)全市平均降水量67.2毫米,占全年的15.4%;汛期(6—9月)全市平均降水量341.2毫米,占全年的78.2%;汛后(10—12月)全市平均降水量27.8毫米,占全年降水量的6.4%。7月份降水量最大,为175.0毫米,占汛期降水量的51.3%,降水集中程度高。

2019年天津市逐月降水过程见图6。

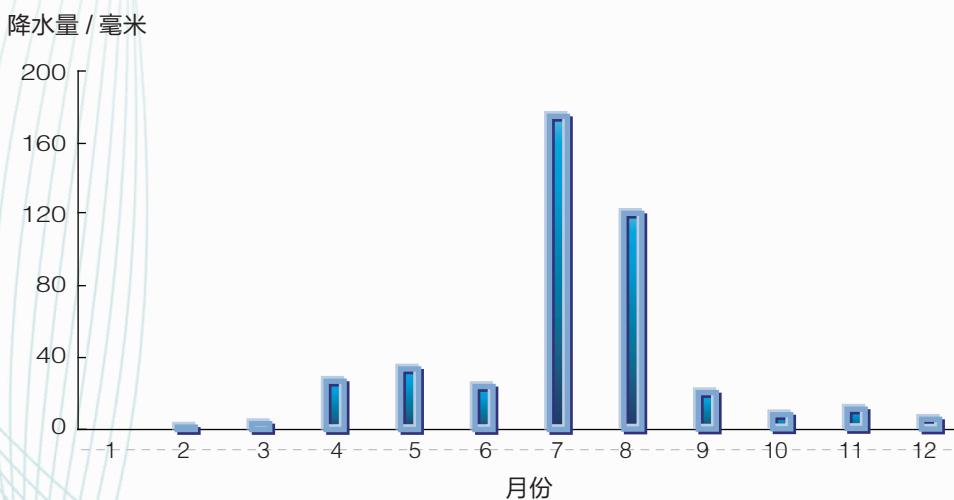


图6 2019年天津市逐月降水过程

## 地表水资源量

### 二、当地地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊、冰川等地表水体逐年更新的动态水量,既当地天然河川径流量。

2019年全市地表水资源量5.12亿立方米,折合年径流深43.0毫米,比多年平均值偏少51.9%,比2018年减少56.5%。

从水资源分区看,北三河山区地表水资源量比多年平均值偏少49.7%,北四河下游平原偏少70.2%,大清河淀东平原偏少32.6%。与2018年比较,北三河山区减少69.7%,北四河下游平原减少73.8%,大清河淀东平原减少17.6%。

2019年天津市水资源分区地表水资源量与2018年及多年平均比较见图7。

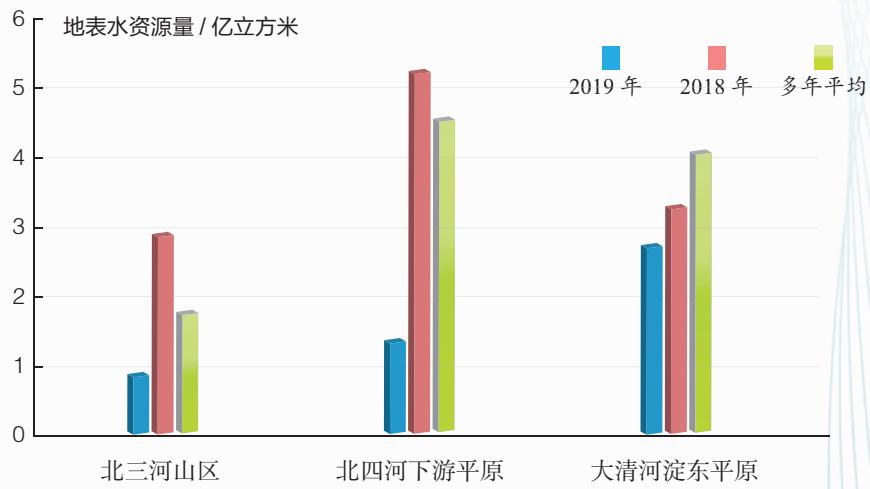


图 7 2019 年天津市水资源分区地表水资源量与 2018 年及多年平均比较

从行政分区看,11 个行政分区的地表水资源量全部比多年平均值偏少,偏少幅度介于 16.2%~71.8%,偏少幅度最大为宝坻区,最小为市内六区。与 2018 年比较,各区均不同程度减少,减少幅度介于 16.2%~75.2%,减少幅度最大为宝坻区,最小为市内六区。

2019 年天津市行政分区地表水资源量与 2018 年及多年平均比较见图 8。



图 8 2019 年天津市行政分区地表水资源量与 2018 年及多年平均比较

当地地表水资源量受降水年内分配及产汇流条件的影响,年内分配极不均匀,当地产水多集中在汛期(6—9月),由于集中程度高,不利于水资源的开发利用。

## ■ 出入境水量

2019年全市入境水量25.7596亿立方米,比2018年减少13.1396亿立方米。其中,引滦调水量7.0180亿立方米(大黑汀水库入津渠控制断面水量),南水北调中线引江调水量11.6298亿立方米(南水北调中线天津干线分水井(曹庄)和分水井(西河)、永清渠分水口、子牙河北分流井退水闸、王庆坨控制断面水量之和),南水北调东线北延应急试通水引江调水量0.1963亿立方米(九宣闸控制断面水量)。

天津市的出境水量除蓟运河山区沟河流入北京市外,其他均注入渤海。2019年全市出境、入海水量合计为17.4241亿立方米,比2018年减少15.1659亿立方米。其中,泃河出境水量为0.1691亿立方米;入海水量17.2550亿立方米。

2019年天津市出入境及入海水量见图9。

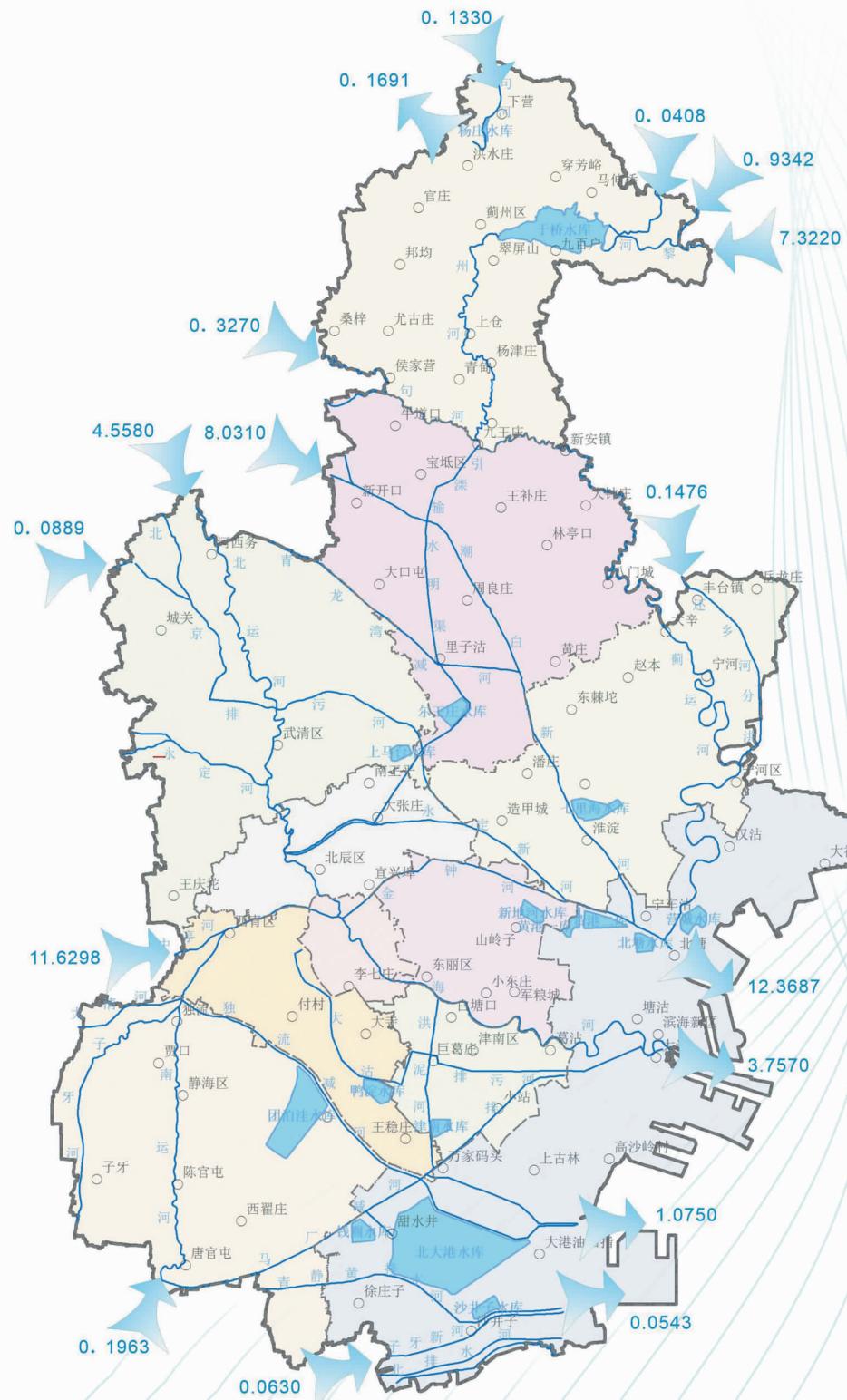


图 9 2019 年天津市出入境及入海水量 单位:亿立方米

## 地下水资源量

地下水资源量指地下饱和含水层逐年更新的动态水量，既降水和地表水入渗对地下水的补给量。一般将评价范围划分为平原区和山丘区两大类型，平原区地下水资源量的评价范围为地下水矿化度小于等于2克每升的区域。

天津市平原区评价范围包括北部全淡水区第四系含水层组地下水以及南部有咸水体上部局部区域浅层地下水（全淡水区与有咸水区边界称为咸淡分界线，位于武清区的大王古庄、高村、河西务、河北屯以及宝坻区的新开口、马家店、郝各庄、口东、王卜庄、林亭口、八门城至宁河区的丰台镇一线）。其中，全淡水区包括蓟州区全境、武清区北部、宝坻区中北部、宁河区北部区域；咸水体上部浅层地下水分布的局部区域包括宝坻区、武清区、宁河区、北辰区、西青区、市内六区、静海区部分地区。

2019年天津市浅层地下水资源分布见图10。

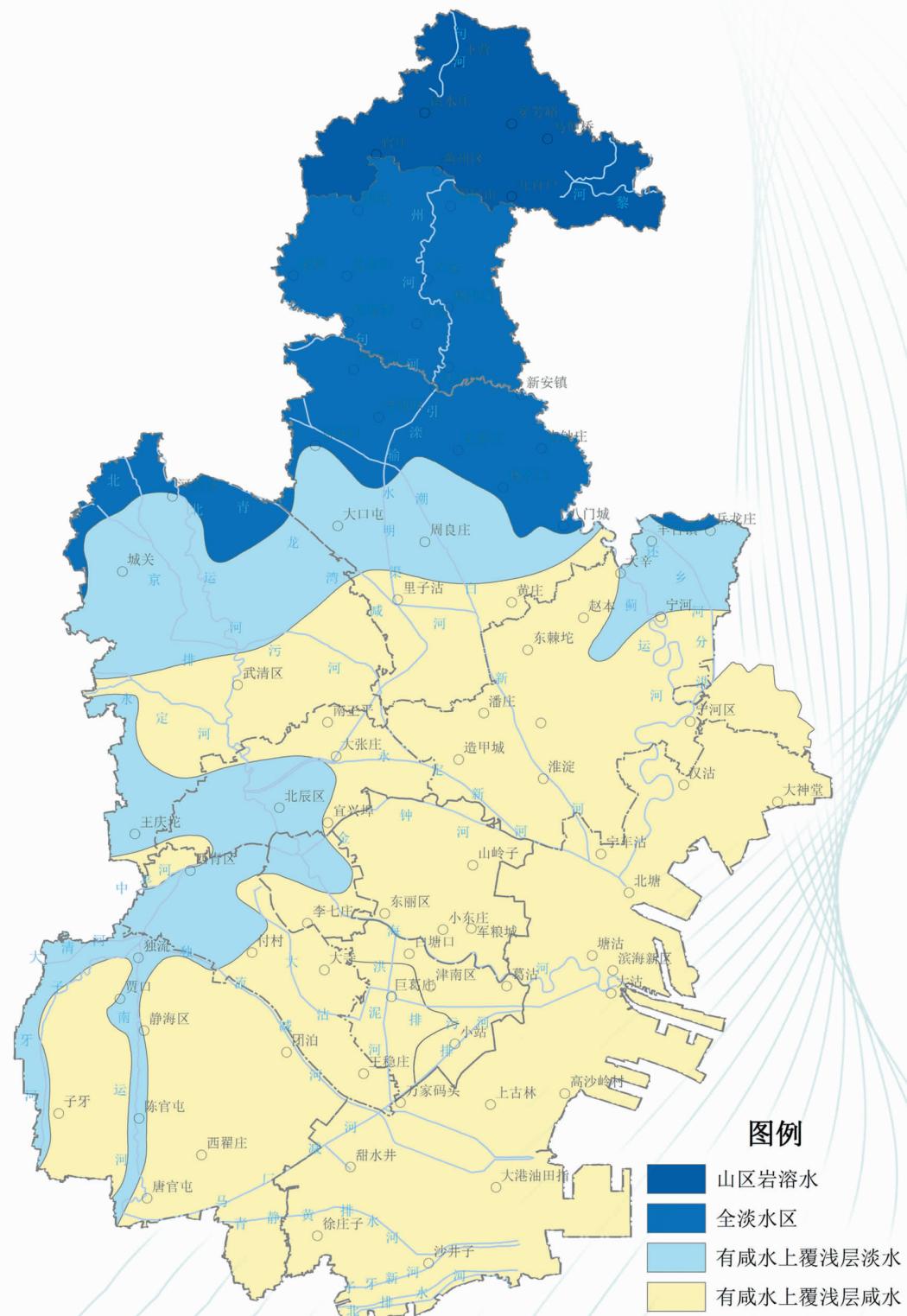


图 10 2019 年天津市浅层地下水资源分布

2019年,全市矿化度小于等于2克每升浅层地下水计算面积4562.0平方公里,地下水资源量4.16亿立方米,比多年平均值偏少29.5%,比2018年减少43.2%。其中,平原区地下水资源量3.64亿立方米,山区地下水资源量0.65亿立方米,平原区与山区之间的地下水资源重复计算量0.13亿立方米。

从水资源分区看,北四河下游平原地下水资源量最多,为3.01亿立方米,大清河淀东平原最少,为0.50亿立方米。

2019年天津市水资源分区地下水资源量与2018年比较见图11。

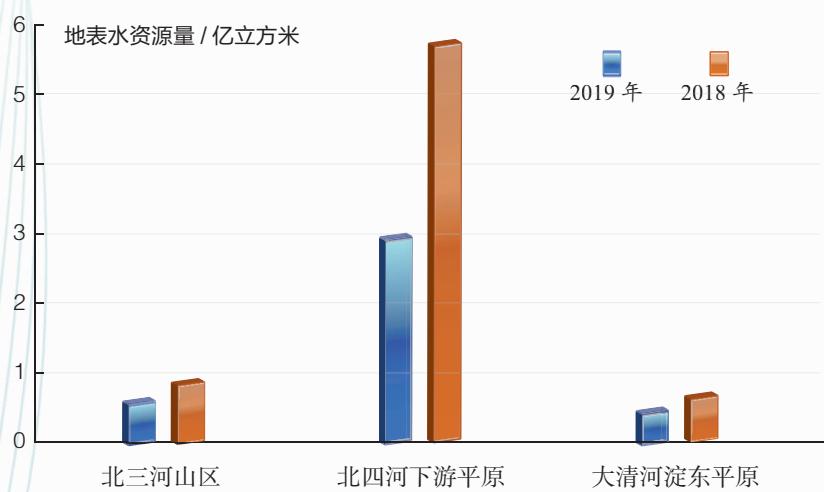


图11 2019年天津市水资源分区地下水资源量与2018年比较

从行政分区看,蓟州区地下水资源量最多,为1.36亿立方米;西青区最少,为0.12亿立方米。

2019年天津市行政分区地下水资源量与2018年比较见图12。

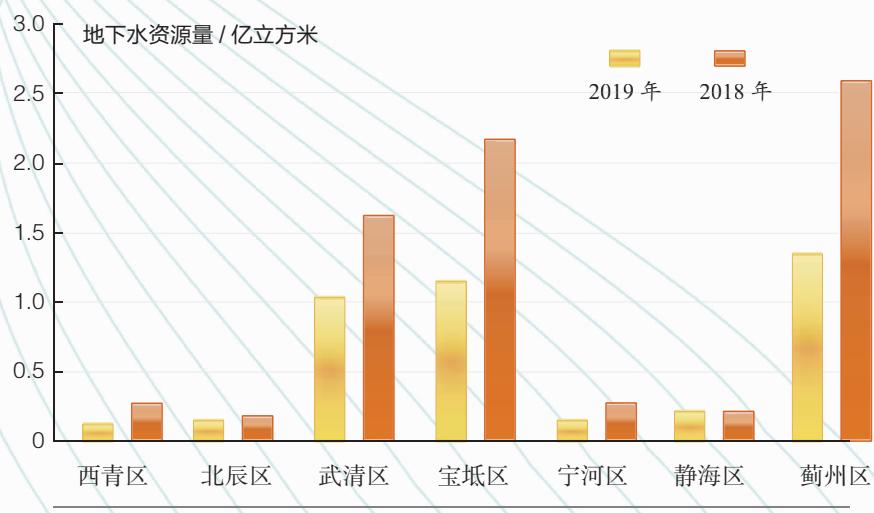


图12 2019年天津市行政分区地下水资源量与2018年比较

## 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表和地下产水总量,即地表产流量与降水入渗补给地下水水量之和。

2019年全市水资源总量8.09亿立方米,比多年平均值偏少48.4%,比2018年减少54.0%。全市水资源总量占降水总量的15.6%,降水总量的84.4%被地表蒸散发(植物截流损失、包气带蒸发)消耗掉。

2019年平均单位面积产水量为6.8万立方米每平方公里。

2019年天津市水资源分区水资源总量与2018年比较见图13。

2019年天津市行政分区水资源总量与2018年比较见图14。

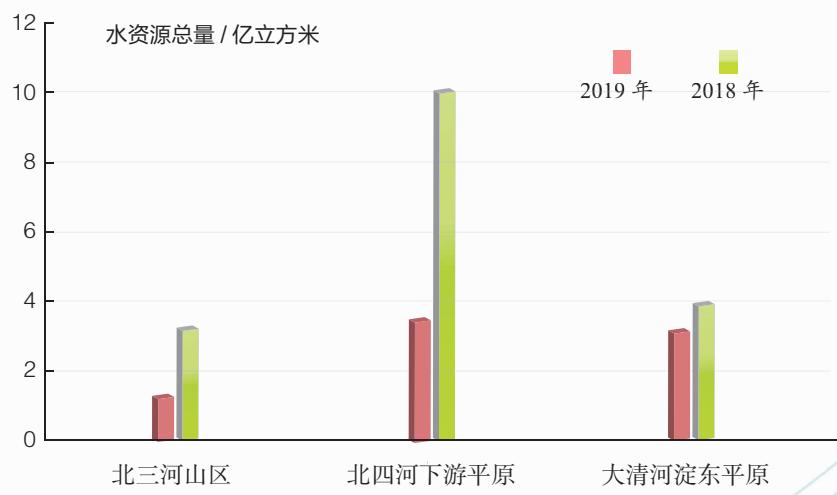


图13 2019年天津市水资源分区水资源总量与2018年比较



图14 2019年天津市行政分区水资源总量与2018年比较

## 蓄水动态分析

### 大中型水库蓄水动态

全市共有大中型水库 14 座,其中:大型水库 3 座,蓄水能力 9.15 亿立方米;中型水库 11 座,蓄水能力 2.78 亿立方米。2019 年全市大型水库年末蓄水总量 4.57 亿立方米,比年初蓄水总量减少 0.58 亿立方米;中型水库年末蓄水总量 2.36 亿立方米,比年初蓄水量减少 0.04 亿立方米。

### 平原区浅层地下水动态

2019 年天津市平原区浅层地下水有咸水区埋深一般在 2~4 米,全淡水区埋深一般在 2~8 米,蓟州区西南部桑梓一带深达 12 米。

2019 年天津市浅层地下水埋深等值线见图 15。

与 2018 年比较,2019 年全市浅层地下水水位总体呈下降趋势,水位平均下降 0.29 米,蓄水量减少 0.6757 亿立方米。其中,上升区(水位上升 0.5 米以上)面积占 5.5%,水位平均上升 1.28 米,蓄水量增加 0.1130 亿立方米;相对稳定区(水位升降值在 0.5 米以内,含 0.5 米)面积占 65.4%,水位平均下降 0.08 米,蓄水量减少 0.1025 亿立方米;下降区(水位下降 0.5 米以上)面积占 29.1%,水位平均下降 1.07 米,蓄水量减少 0.6862 亿立方米。

2019 年天津市浅层地下水蓄水动态见图 16。

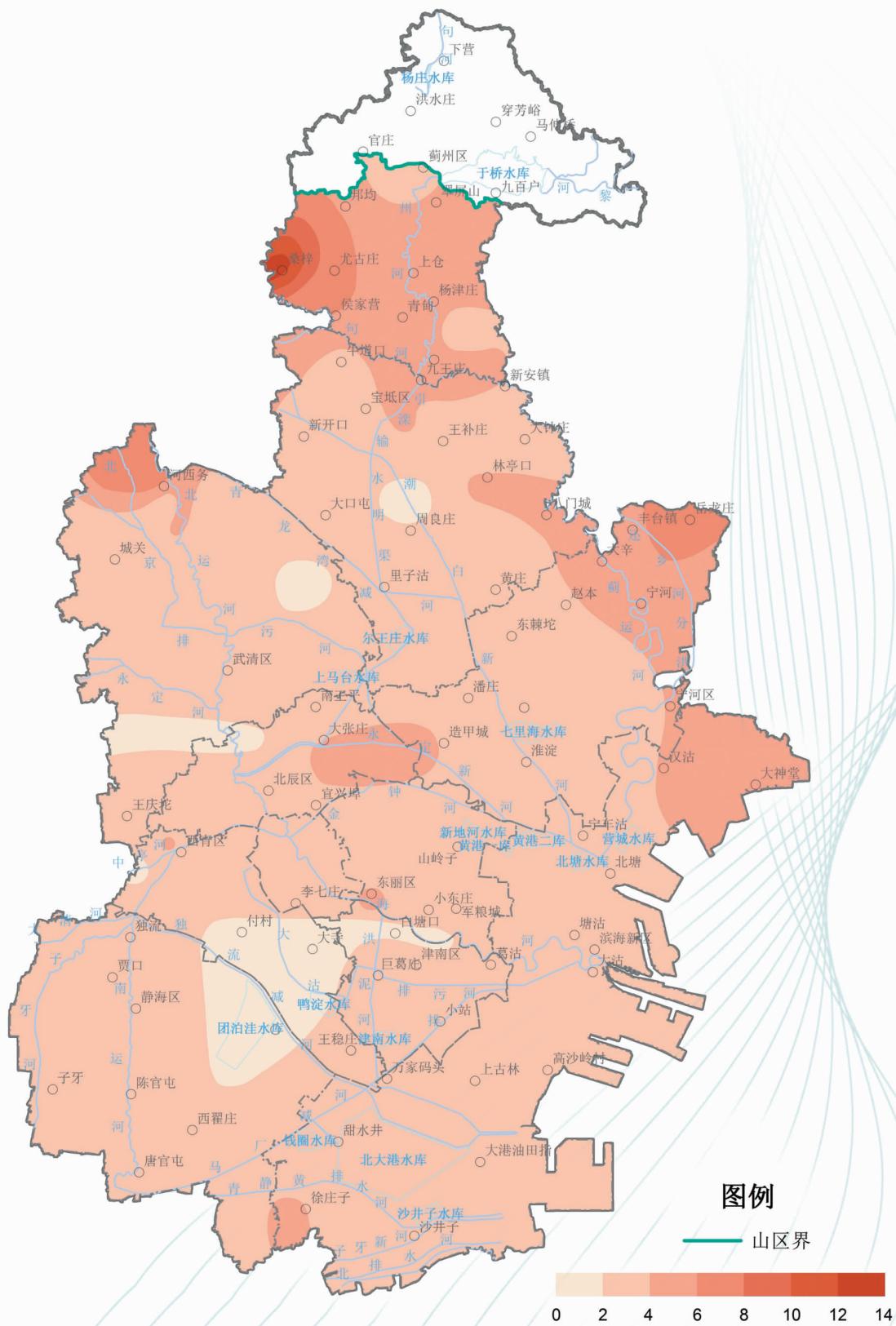


图 15 2019 年天津市浅层地下水埋深等值线 单位:米

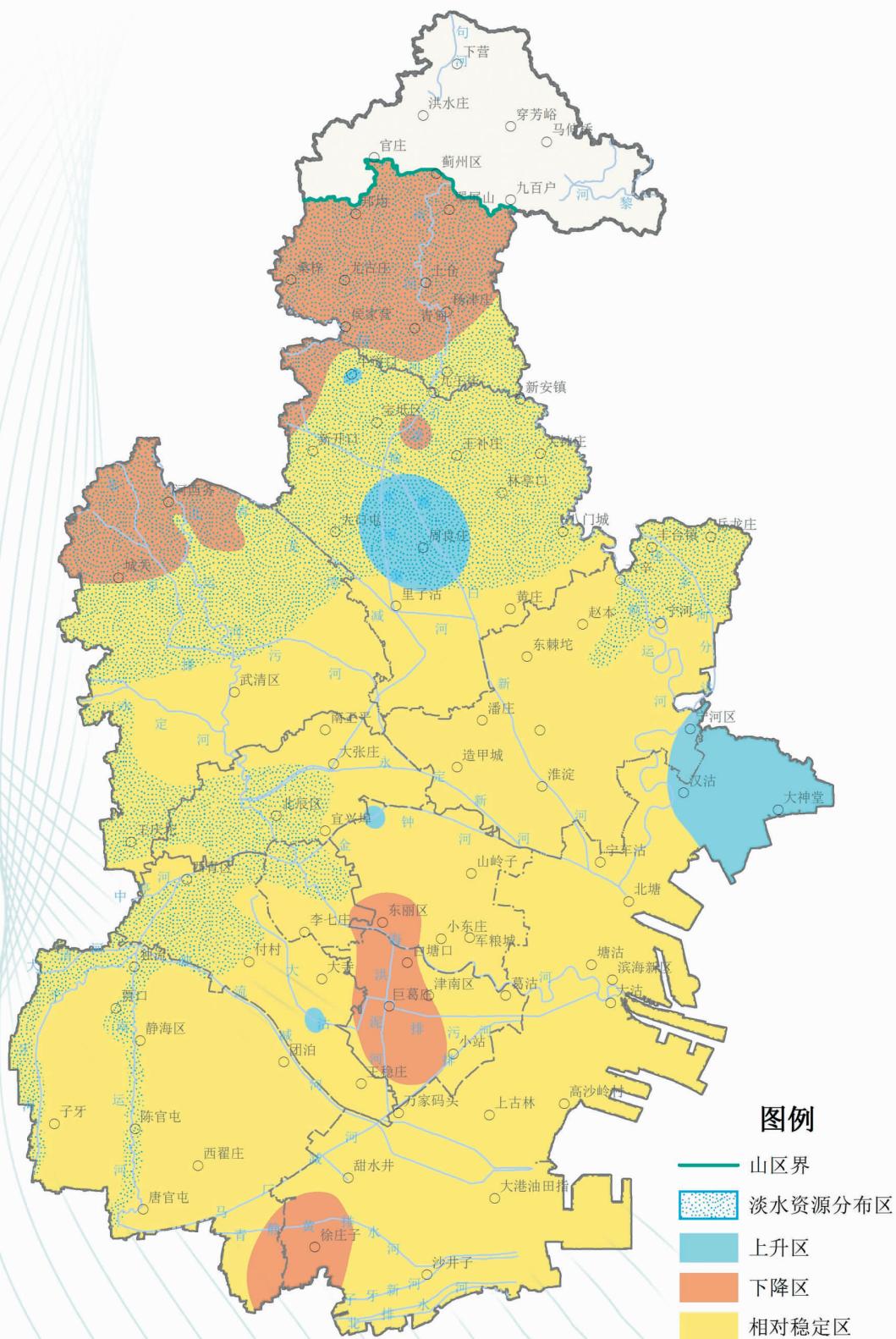


图 16 2019 年天津市浅层地下水蓄水动态

## 平原区地下水位降落漏斗

2019 年天津市平原区地下水位降落漏斗统计范围为全市有咸水区第Ⅱ、Ⅲ承压含水组，漏斗面积为埋深等值线大于 40 米的区域面积。漏斗中心埋深值为全市最大埋深漏斗的中心埋深。

### 2 第Ⅱ承压含水组漏斗

2019 年末第Ⅱ承压含水组漏斗面积 2965 平方公里，比 2018 年缩小 115 平方公里，漏斗中心由滨海新区的大田镇转移到静海区王口镇，漏斗中心埋深 73.73 米，比 2018 年同期水位下降 1.2 米。

2019 年天津市平原区第Ⅱ承压含水组水位降落漏斗见图 17。



### 3 第Ⅲ承压含水组漏斗

2019 年末第Ⅲ承压含水组漏斗面积 7249 平方公里，比 2018 年缩小 131 平方公里，漏斗中心位于西青区杨柳青镇，漏斗中心埋深 87.97 米，比 2018 年同期水位上升 5.49 米。

2019 年天津市平原区第Ⅲ承压含水组水位降落漏斗见图 18。

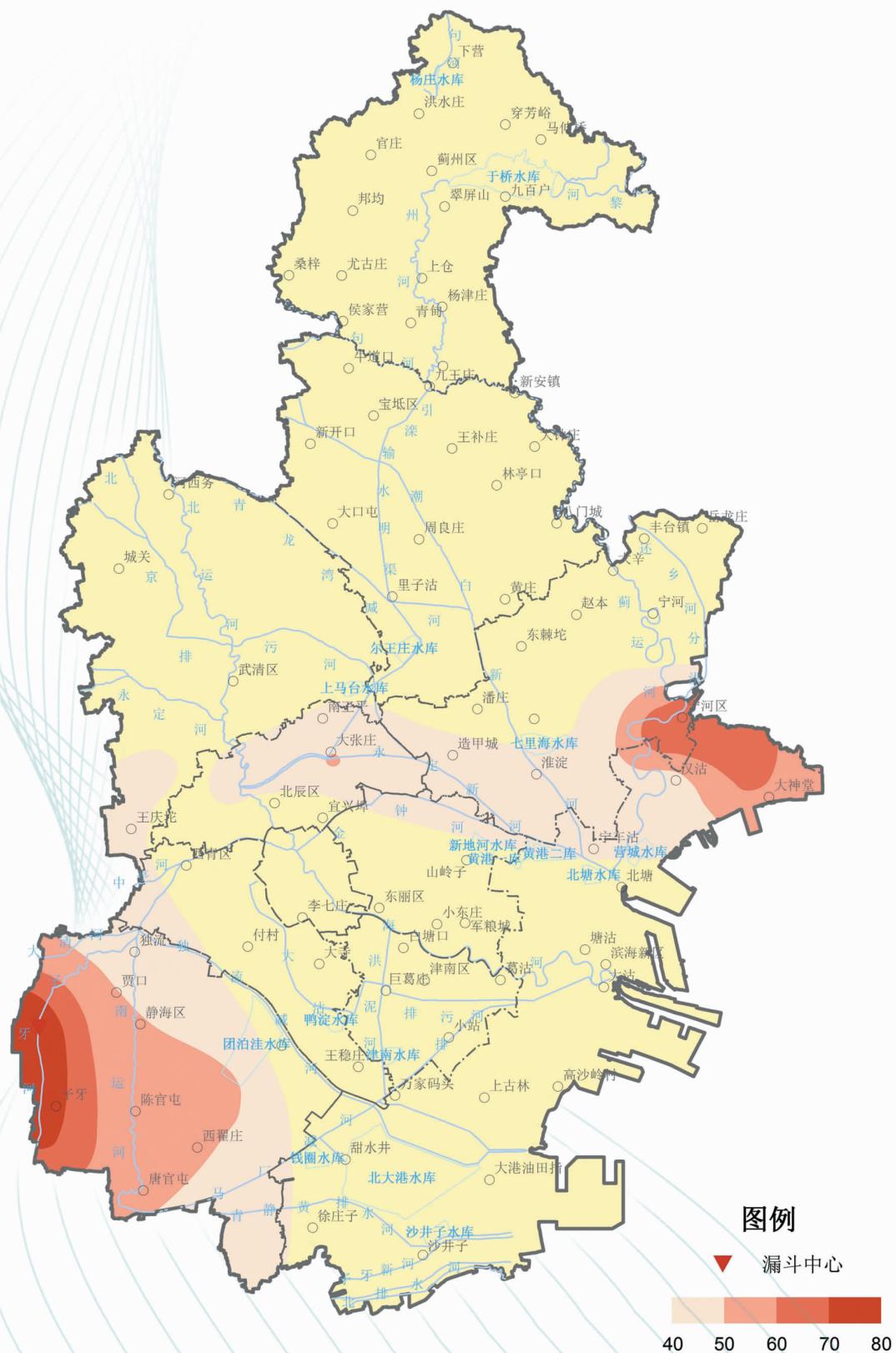


图 17 2019 年天津市平原区第Ⅱ承压含水组水位降落漏斗

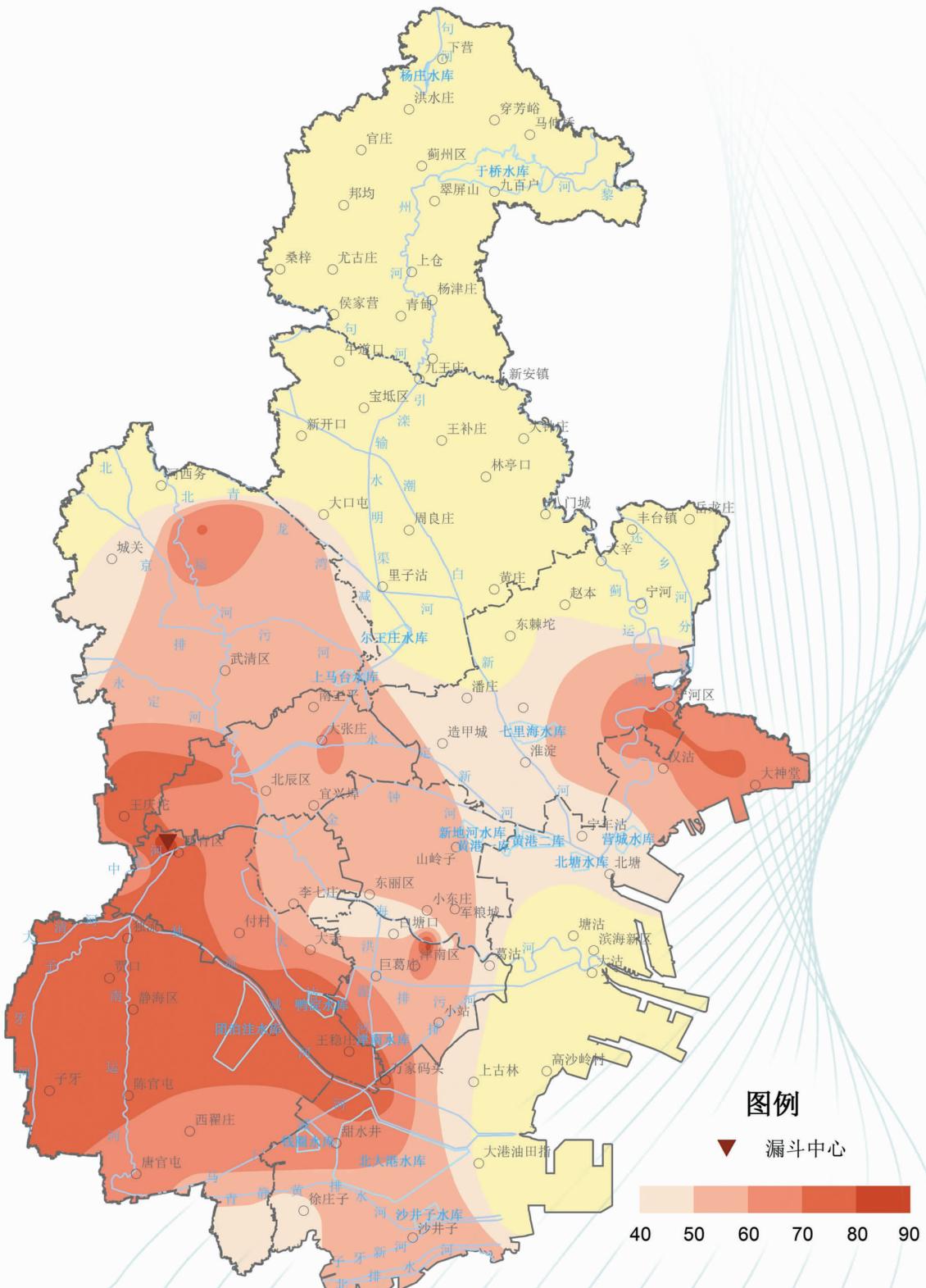


图 18 2019 年天津市平原区第Ⅲ承压含水组水位降落漏斗

## 供用水量

### 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水量。按地表水源、地下水源和其他水源(指污水处理回用、雨水利用和海水淡化量)分别统计。海水直接利用量另行统计,不计入总供水量。

2019年全市总供水量28.4483亿立方米,比2018年增加0.0248亿立方米。2019年天津市海水直用量10.0420亿立方米,比2018年增加0.1661亿立方米。

2019年天津市供水量组成见图19,与2018年比较见表1。

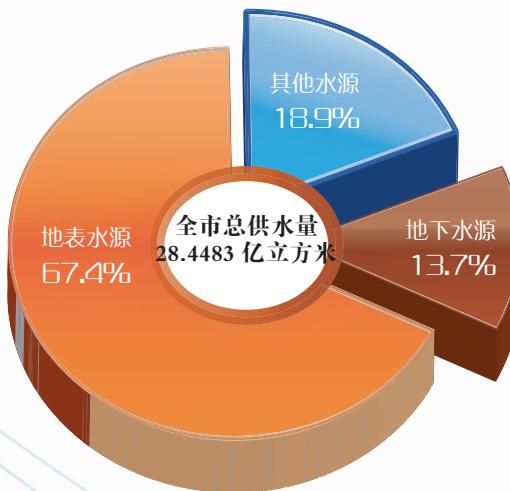


图19 2019年天津市供水量组成

表1 2019年与2018年天津市供水量比较

单位:亿立方米

项目 年份	地表水	地下水			污水处理回用	海水 淡化	合计
		浅层水	深层水	地热水			
2019	19.1558	2.6155	1.1332	0.1585	4.9200	0.4653	28.4483
2018	19.4633	2.6853	1.4972	0.2240	4.1396	0.4141	28.4235
比较	-0.3075	-0.0698	-0.3640	-0.0655	0.7804	0.0512	0.0248

地表水源主要包括两部分水量,一是当地地表水和入境水量,这部分水主要用于农业灌溉和生态用水;二是外调水,这部分水是城市生活、工业和城镇生态用水的主要水源。2019年地表水源供水量19.1558亿立方米,其中,当地地表水和入境水供水6.4436亿立方米,外调水12.7122亿立方米。

地下水水源供水量包括浅层水、深层水和地热水三部分水量。2019年天津市地下水水源供水量3.9072亿立方米,与2018年比较,减少0.4993亿立方米。其中,浅层水2.6155亿立方米,深层水1.1332亿立方米,地热水0.1585亿立方米。

污水处理回用量主要用于农业和生态,其中深度处理的污水主要用于工业生产。2019年全市污水处理回用量4.9200亿立方米,比2018年增加0.7804亿立方米。其中,深度处理的污水回用量0.6472亿立方米。

海水淡化供水量指海水经过淡化设施处理后供水的水量。2019年全市海水淡化供水量0.4653亿立方米。比2018年增加0.0512亿立方米。

2019年天津市水资源分区供水组成见图20。

2019年天津市行政分区供水量组成见图21。

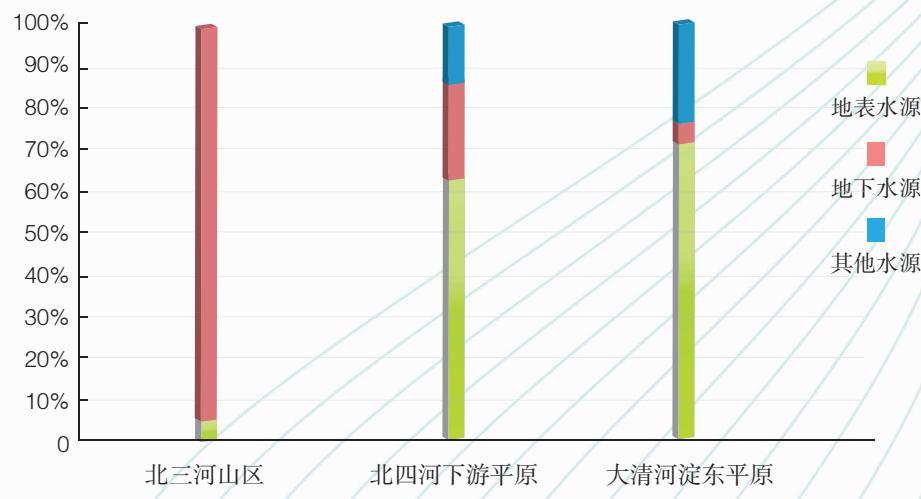


图 20 2019 年天津市水资源分区供水组成

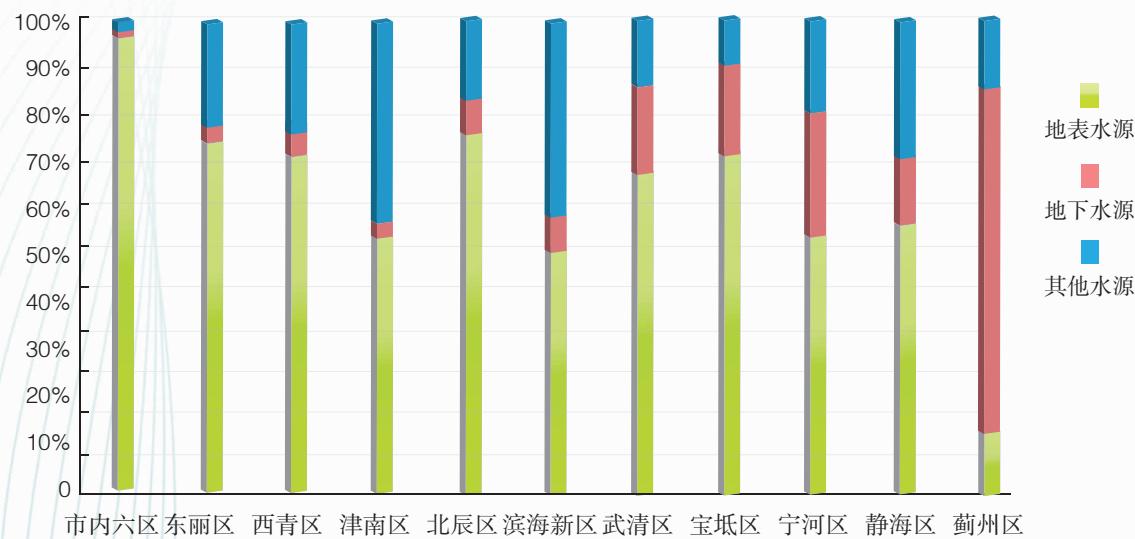


图 21 2019 年天津市行政分区供水组成

## 用水量

用水量指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛水量之和,按生活、工业、农业和生态环境四大类用户统计,不包括海水直接利用量。生活用水包括城镇生活用水和农村生活用水,其中城镇生活用水由居民用水和公共用水(含第三产业及建筑业等用水)组成;农村生活用水指居民生活用水;工业用水指工矿企业在生产过程中用于制造、加工、冷却、空调、净化、洗涤等方面的用水,按新水取用量计,不包括企业内部的重复利用量;农业用水包括农田灌溉和林、果、草地灌溉,鱼塘补水及牲畜用水;人工生态环境补水仅包括人为措施供给的城镇环境用水和部分河湖、湿地补水,而不包括降水、径流自然满足的水量。

2019 年,全市总用水量 28.4483 亿立方米,其中,生活用水 7.5082 亿立方米,占 26.4%;工业用水 5.4721 亿立方米,占 19.2%;农业用水 9.2416 亿立方米,占 32.5%,生态环境用水 6.2264 亿立方米,占 21.9%。

与 2018 年比较,全市总用水量增加 0.0248 亿立方米。与 2018 年比较见表 2。

2019 年天津市用水量组成见图 22。

表2 2019年与2018年天津市用水量对比

年份	农业					工业	城镇公共		居民生活			生态			合计
	小计	其中灌溉	其中林果	其中鱼塘	其中牲畜		小计	其中建筑业	小计	其中城镇	其中农村	小计	其中城镇环境	其中江湖补水	
2019	9.2416	8.2217	0.0488	0.809	0.1621	5.4721	2.7153	0.3201	4.7929	4.3559	0.4370	6.2264	1.0000	5.2264	28.4483
2018	10.0011	8.6612	0.0549	1.0954	0.1896	5.4423	2.7021	0.2957	4.7130	4.2319	0.4811	5.5650	0.9785	4.5865	28.4235
比较	-0.7595	-0.4395	-0.0061	-0.2864	-0.0275	0.0298	0.0132	0.0244	0.0799	0.1240	-0.0441	0.6614	0.0215	0.6399	0.0248

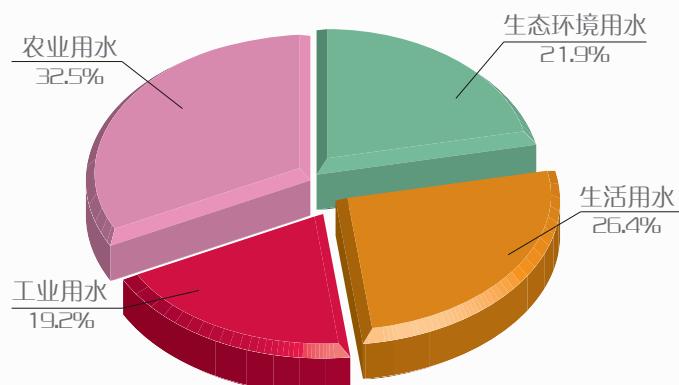


图22 2019年天津市用水量组成

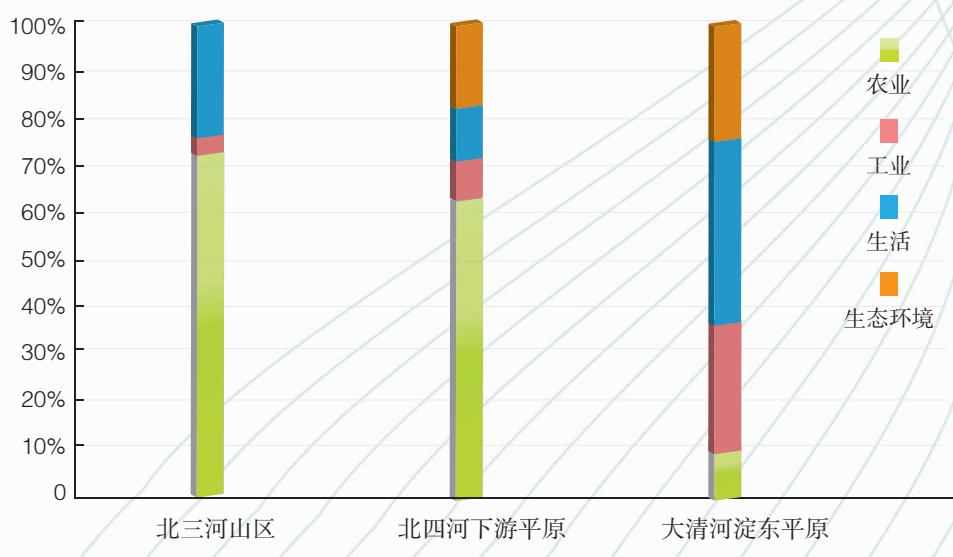


图23 2019年天津市水资源分区用水组成

## 耗排水量

### 2. 用水消耗量

用水消耗量指在输水、用水过程中，通过蒸腾蒸发、土壤吸收、产品带走、居民和牲畜饮用等多种途径消耗掉，而不能回归至地表水体和地下含水层的水量。



2019年全市用水消耗量17.7226亿立方米，平均耗水率62%。农田灌溉耗水量7.1138亿立方米，占用水消耗总量的40.2%，耗水率87%；林牧渔畜耗水量0.7626亿立方米，占用水消耗总量的4.3%，耗水率75%；工业耗水量1.9883亿立方米，占用水消耗总量的11.2%，耗水率36%；城镇生活耗水量2.5835亿立方米，占用水消耗总量的14.6%，耗水率37%；农村生活耗水量0.3933亿立方米，占用水消耗总量的2.2%，耗水率90%；生态环境用水耗水量4.8811亿立方米，占用水消耗总量的27.5%，耗水率78%。

### 3. 废污水排放量

废污水排放量是指工业、第三产业和城镇居民生活等用水户排放的水量。天津市废污水主要经北塘排水河和大沽排水河入海。

2019年全市废污水排放总量7.9715亿吨（根据用水和耗水量推算），其中，城镇居民生活废污水排放量2.8749亿吨，占全市废污水排放量的36.1%；工业和建筑业废污水排放量3.5158亿吨，占全市废污水排放量的44.1%；第三产业废污水排放量1.5808亿吨，占全市废污水排放量的19.8%。

## 重要水事

5

### ■ 水资源管理

2019年1月,按照国家考核要求,完成我市2019年最严格水资源管理制度考核自查工作。

2019年9月,市水务局印发《天津市区域水资源论证工作指导意见》,全面推行区域水资源论证。

2019年9月,市水务局印发《开展规划和建设项目节水评价工作实施意见》,要求各区积极开展节水,建立节水评价台账。

### ■ 节约用水管理

2019年7月,天津市人民代表大会常务委员会通过修改《天津市节约用水条例》。

2019年11月,市水务局、市发展改革委联合印发《天津市节水行动实施方案》。

2019年1月,市发展改革委、市水务局联合印发了《市发展改革委市水务局关于开展城镇非居民用水超定额累进加价试点工作的通知》,确定四个行业15家单位进行试点。

2019年11月,市水务局、市教委、市机关事务管理局联合印发《市水务局市教委市机关事务管理局关于深入推进高校节约用水工作的通知》,进一步提高高校用水效率,本年度已推动2家高校实施合同节水。

2019年11月,经市人民政府授权,在2016年版用水定额地标基础上,市水务局修订并印发了《工业产品取水定额》、《城市生活取水定额》和《农业用水定额》。

### ■ 地下水压采

开展地下水压采三年攻坚行动,2019年深层地下水转换6358万立方米。

## ■ 河长制

2019年3月,市河(湖)长制工作领导小组印发《天津市关于推动河(湖)长制从“有名”到“有实”的实施方案》。

2019年4月,市河(湖)长制工作领导小组调整市河长制领导小组及其办公室名称、设置及职责。

2019年5月,市河(湖)长办完成水利部河(湖)长制总结评估核查工作,评估结果为“总体进展良好”。

2019年6月,市河(湖)长办印发《天津市河(湖)长制协调联动指导意见》。

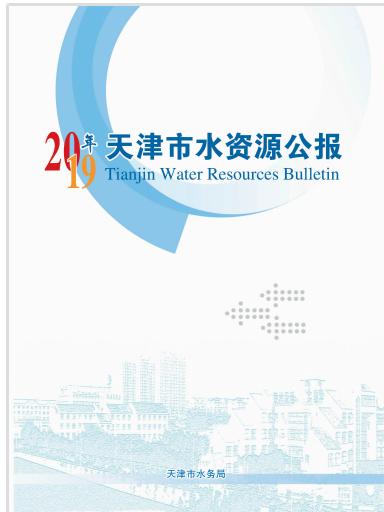
2019年8月,市河(湖)长办印发2019年天津市总河(湖)长1号令《关于进一步深入开展河(湖)长巡河(湖)行动的决定》,规范河(湖)长巡河(湖),确保巡河(湖)制度化。

2019年11月,市河(湖)长办印发《2019年天津市河(湖)长制绩效考评细则》,将市有关部门和各区河(湖)长制履职情况纳入绩效考核。

2019年12月,市河(湖)长办印发了《京津冀河(湖)长制协调联动机制》。

## ■ 饮用水源保护

2019年,成立于桥水库生态保护领导小组,建立联系协调、联席会议、信息通报机制,联合推动落实于桥水库保护区内水源保护工作。实施了于桥水库综合治理工程,完成造湖滨带改造和于桥水库截污沟一期主体工程建设。完成菹草打捞工作,累计打捞菹草21.2万立方米。联合公安局、蓟州区等部门开展于桥水库非法捕捞专项执法行动。加大库区封闭管理力度,加强封闭口门管理考核,完成定期考核12次,不定期抽查考核750余次,修复破损护栏网5382米,重点部位实施24小时监控。



# 2019 年 天津市 水 资 源 公 报

## TIANJIN WATER RESOURCES BULLETIN

### 《天津市水资源公报》编制委员会

主任：杨建图

编委：魏素清 李广智 李 悅 隋 涛 顾世刚 赵天佑  
赵 岩 李 桐 戈建民

### 《天津市水资源公报》编辑部

项目负责：王胜燕

公报编写：闫 冬 王胜燕

地表水：林旭宝 杜士江 马立焕 吕 琳 冯 峰 侯亚丽 王 悅

地下水：彭 慧 柴雅彬 柴成繁 高建颖 陈晓虎 张一凡

供水用：张 月 周 震 张 平 肖 翱 杨雅军

参加人员：刘 帅 王 鸿 张 爱 方淑芬



天津市水资源公报20年  
Tianjin Water Resources Bulletin 19

主办单位： 天津市水务局

编制单位： 天津市水文水资源勘测管理中心