

# 开封市水资源公报

KAIFENG WATER RESOURCES BULLETIN

## 2021年



开封市水利局

开封市水文水资源局

二〇二二年十月



## 《开封市水资源公报》编辑领导小组

组 长：赵仲辉

副组长：安祥平 顾长宽

组 员：吕忠烈 董修广 张中亚 杨建成

## 报告编写

审定：赵仲辉

主审：安祥平 顾长宽

审核：吕忠烈 董修广 张中亚 杨建成

编写：高 源 朱学涵 管 剑 杨 芳 暴 峻 刘 森

张 越 赵 峰 李 洋



## 目 录

|                |    |
|----------------|----|
| 综述 .....       | 2  |
| 水资源量 .....     | 4  |
| 一、降水量 .....    | 4  |
| 二、地表水资源量 ..... | 6  |
| 三、地下水资源量 ..... | 8  |
| 四、水资源总量 .....  | 8  |
| 浅层地下水动态 .....  | 10 |
| 供用水量 .....     | 15 |
| 一、供水量 .....    | 15 |
| 二、用水量 .....    | 16 |
| 三、用水消耗量 .....  | 18 |
| 四、用水指标 .....   | 19 |
| 雨水情及早情 .....   | 20 |
| 重要水事 .....     | 21 |



## 综 述

开封市地处黄河下游南岸，河南省东部，东与商丘市相连，西与河南省会郑州毗邻，南接许昌市与周口市，北依黄河与新乡市隔河相望，并与山东省菏泽市搭界。地理坐标为东经 $113^{\circ}52'15'' \sim 115^{\circ}15'42''$ ，北纬 $34^{\circ}11'45'' \sim 35^{\circ}01'20''$ 。开封市分属黄河、淮河两大流域，黄河大堤以北地区属于黄河流域，流域面积约 $369\text{km}^2$ ；黄河大堤以南地区属于淮河流域，流域面积约 $5892\text{km}^2$ ，全市总面积 $6261\text{km}^2$ 。全市分属王蚌区间北岸区、花园口以下干流区间及南四湖西区三个流域分区，面积分别为 $5129\text{km}^2$ 、 $369\text{km}^2$ 、 $763\text{km}^2$ 。

2021年开封市水资源公报参与计算的行政分区为四县两区，总面积为 $6261\text{km}^2$ ，其中市区（ $564\text{km}^2$ ）、杞县（ $1258\text{km}^2$ ）、通许县（ $768\text{km}^2$ ）、尉氏县（ $1299\text{km}^2$ ）、祥符区（ $1264\text{km}^2$ ）、兰考县（ $1108\text{km}^2$ ）。

2021年开封市平均降水量 $1038.7\text{mm}$ ，比上年 $707.3\text{mm}$ 增加 $46.9\%$ ，比多年均值 $646.4\text{mm}$ 增加 $60.7\%$ ，属丰水年。2021年地表水资源量 $7.8110\text{亿m}^3$ ，折合径流深 $124.8\text{mm}$ 。地下水资源量 $10.1119\text{亿m}^3$ ，扣除地表水与地下水之间的重复计算量 $1.4711\text{亿m}^3$ ，全市水资源总量为 $16.4519\text{亿m}^3$ ，比2020年 $10.5804\text{亿m}^3$ 增加 $5.8715\text{亿m}^3$ ，涨幅 $55.5\%$ ；比多年均值 $10.0190\text{亿m}^3$ 增加 $6.4329\text{亿m}^3$ ，涨幅 $64.2\%$ 。

开封市2021参与资料计算整编的浅层地下水监测井共计122眼，2021年全市浅层地下水年末埋深较2020年同期相比，118眼井呈水位上升趋势，仅有4眼呈水位下降趋势。一般以埋深变化正负 $0.5\text{m}$ 为界定义水位上升或下降。其中116眼井确定水位上升，变化最大为国豫开通许6号（上升 $7.3\text{m}$ ）；2眼井确定水位下降，变化最大为兰考县15#（下降



1.79m)。上升井占比95%，下降井占比2%，稳定井（4眼）占比3%。

2021年全市各种水利工程总供水量14.5100亿 $\text{m}^3$ ，其中地表水源供水量7.4252亿 $\text{m}^3$ ，占总供水量的51.2%。地下水源供水量7.0848亿 $\text{m}^3$ ，占总供水量48.8%。与上年比较，总供水量减少1.0393亿 $\text{m}^3$ ，减幅为6.7%。

2021年全市用水总量14.5100亿 $\text{m}^3$ ，其中农业用水量7.9405亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的54.7%；工业用水量0.9433亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的6.5%；生活用水1.8028亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的12.4%；城镇公共用水0.4156亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的2.9%；生态环境用水3.4078亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的23.5%。

2021年全市人均年综合用水量300 $\text{m}^3$ ，开封市区人均年生活用水量59.3 $\text{m}^3$ ，折合每人每日162.5升；农田灌溉亩均用水量139.0 $\text{m}^3$ ；万元GDP（当年价）用水量56.7 $\text{m}^3$ ，万元工业增加值（当年价）用水量12.4 $\text{m}^3$ ；全市用水消耗量8.6313亿 $\text{m}^3$ ，占总用水量的59.5%。

2021年全市废污水排放总量21984.05万吨，比上年增加2898.74万吨，其中废水工业源排放量1757.09万吨，占比7.99%。生活污水排放量20210.63万吨，占91.94%。废水集中式治理设施排放量16.33万吨，占比0.07%。

公报中所采用的水资源量多年均值成果来源于《开封市全国第三次水资源调查评价》。



## 水资源量

### 一、降水量

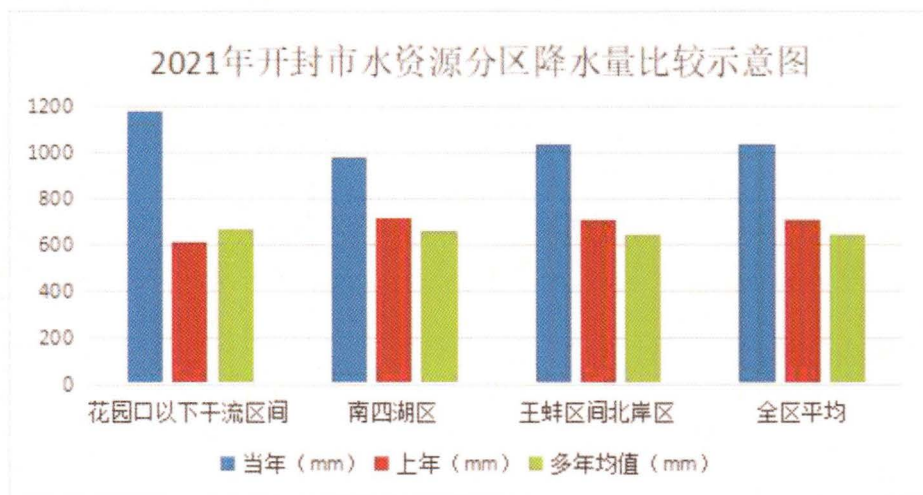
2021年全市平均降水为1038.7mm，降水总量65.0330亿 $m^3$ ，比上年的707.3mm增加46.9%，比多年均值的646.4mm增加60.7%，属丰水年。其中花园口以下干流区、南四湖区、王蚌区间北岸区间降水量分别为1186.4mm，986.3mm，1035.9mm，与上年相比，分别增加了92.9%、37.0%、45.5%；与多年均值相比，花园口以下干流区间、南四湖区、王蚌区间北岸区分别增加78.1%、48.2%、60.6%。（开封市水资源分区降水量详见表1，图1）。

2021年开封市水资源分区降水量成果表

表 1

| 水资源三级区    | 当年 (mm) | 上年 (mm) | 与上年比较 (%) | 多年均值 (mm) | 与多年均值比较 (%) |
|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-------------|
| 花园口以下干流区间 | 1186.4  | 614.9   | 92.9      | 666.0     | 78.1        |
| 南四湖区      | 986.3   | 719.9   | 37.0      | 665.3     | 48.2        |
| 王蚌区间北岸区   | 1035.9  | 712.1   | 45.5      | 645.2     | 60.6        |
| 全区平均      | 1038.7  | 707.3   | 46.9      | 646.4     | 60.7        |

图 1



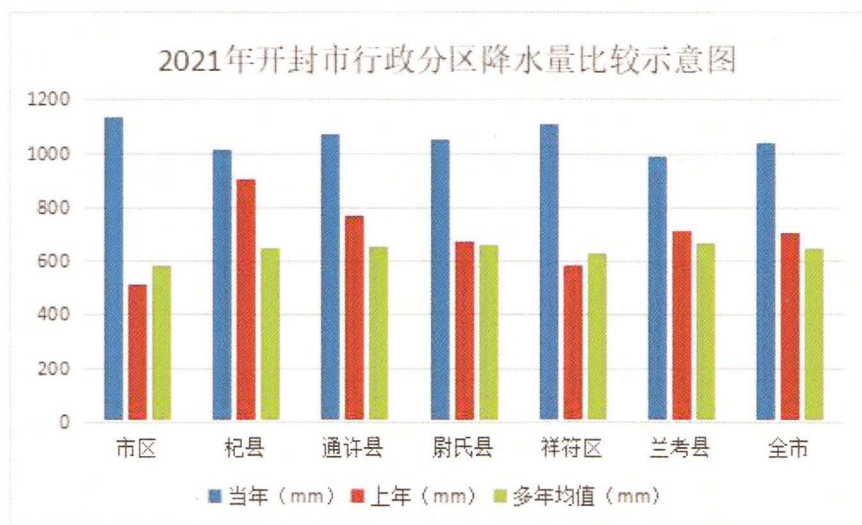


本年各县（区）降水量与上年比较，全市平均降水量呈显著增加趋势，增幅在12.3%~119.9%之间。其中市区增幅最大为119.9%，增幅最小为杞县，为12.3%。全市平均降水量较上年增加46.9%。（2021年开封市行政分区降水量详见表2、图2。）

表 2 2021 开封市行政分区降水量成果表

| 县（区）名称 | 计算面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 当年 (mm) | 上年 (mm) | 与上年比较<br>(%) | 多年均值<br>(mm) | 与多年均值<br>比较 (%) |
|--------|----------------------------|---------|---------|--------------|--------------|-----------------|
| 市区     | 564                        | 1138.6  | 517.8   | 119.9        | 583.3        | 95.2            |
| 杞县     | 1258                       | 1016.6  | 905.6   | 12.3         | 649.3        | 56.6            |
| 通许县    | 768                        | 1070.6  | 769.0   | 39.2         | 657.7        | 62.8            |
| 尉氏县    | 1299                       | 1051.8  | 677.1   | 55.3         | 660.8        | 59.2            |
| 祥符区    | 1264                       | 1111.6  | 582.4   | 90.9         | 632.0        | 75.9            |
| 兰考县    | 1108                       | 985.7   | 711.6   | 38.5         | 666.9        | 47.8            |
| 全市     | 6261                       | 1038.7  | 707.3   | 46.9         | 646.4        | 60.7            |

图 2



### 1、降水量的区域分布

2021年开封市降水量区域大体分布均匀，全市年降水量大都在900mm~1200mm之间，低于900mm的低值区主要位于杞县境内柿园一带，高于1200的高值区主要位于祥符区境内八里湾镇一带。



全市实测最大年点雨量1209.4mm与最小年点雨量865.9mm，分别出现在祥符区的八里湾站和杞县的柿园站。本年各县（区）降水量与上年比较均显著增加，杞县增幅最低，为12.3%，全市平均降水量呈增加趋势。其中市区增幅最大为119.9%，全市平均降水量较上年增幅为46.9%。

## 2、降水量的年内分配

2021年全市降水主要集中在七、八、九月份。其中七月、九月总降水量均较上年显著增加，一月较上年显著减少，其他月份均有降水，一月、十二月份降水量最少。全市最大1小时降水量为82.2mm，出现在7月20日的市区开封站，最大3小时降水量为129.0mm，出现在7月21日的尉氏县张市站，最大24小时降水量为251.4mm，出现在7月20日的市区开封站。

## 二、地表水资源量

地表水资源量是指在天然状态下的地表水体的动态水量，是用天然河川径流量来表示的。

2021年全市地表水资源量为7.8110亿 $\text{m}^3$ ，折合径流深124.8mm，比上年地表水资源量增加64.6%，比多年地表水资源量均值3.9863亿 $\text{m}^3$ 增加95.9%。

2021年开封市径流的区域分布相对比较均匀，径流深度变化范围大体在116.5~134.6mm之间。

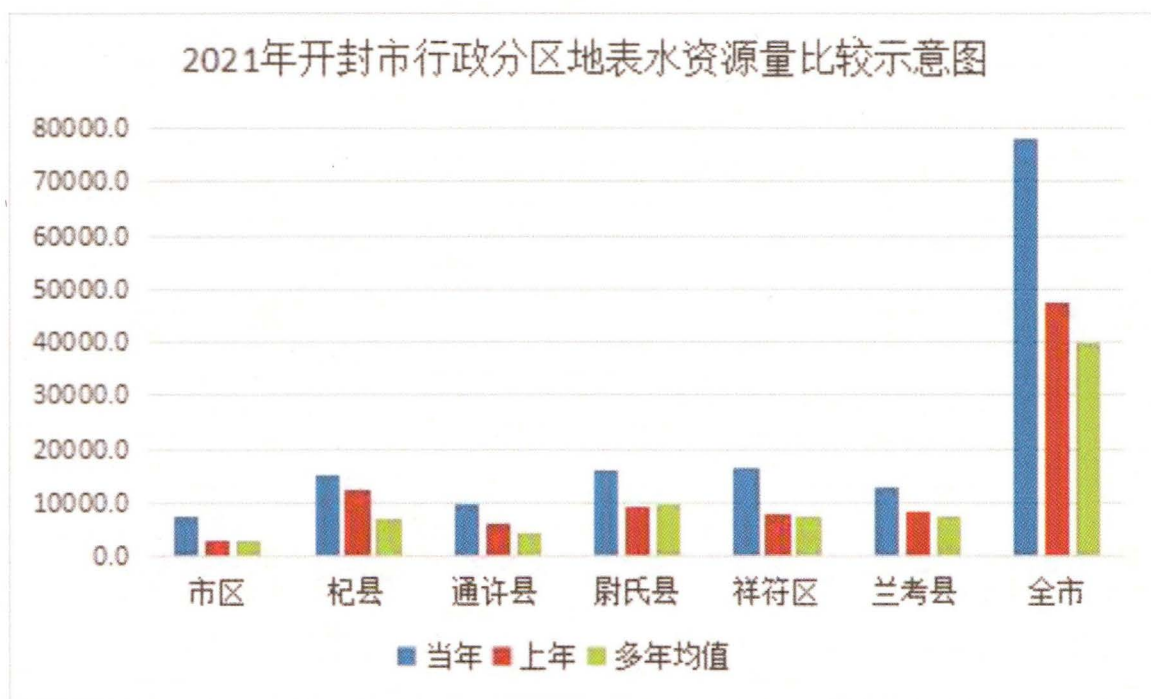
2021年全市主要河流的径流量季节性变化较大，如：惠济河大王庙水文站以上连续最大4个月（6~9月）的径流量10437.1万 $\text{m}^3$ ，占全年径流量12281.2万 $\text{m}^3$ 的85.0%；涡河邸阁水文站以上连续最大4个月（6~9月）的径流量6830.0万 $\text{m}^3$ 占全年径流量8144.0万 $\text{m}^3$ 的83.9%。

2021年全市各县（区）径流深，兰考县较小为116.5mm，市区较大为134.6mm。全市平均径流深124.8mm。2021年全市各县（区）地表水资源量，详见表3、图3。

表 3 2021 年开封市地表水资源量表

| 县（区）名称 | 计算面积<br>(km <sup>2</sup> ) | 当年<br>(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ) | 径流深 (mm) | 上年<br>(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ) | 与上年比<br>较 (%) | 多年平均<br>(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> ) | 与多年平均<br>比较 (%) |
|--------|----------------------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 市区     | 564                        | 7592.2                                  | 134.6    | 3131.2                                  | 142.5         | 3106                                      | 144.4           |
| 杞县     | 1258                       | 15120.2                                 | 120.2    | 12214.5                                 | 23.8          | 7257                                      | 108.4           |
| 通许县    | 768                        | 9720.4                                  | 126.6    | 6331.8                                  | 53.5          | 4466                                      | 117.7           |
| 尉氏县    | 1299                       | 16153.5                                 | 124.4    | 9431.0                                  | 71.3          | 9825                                      | 64.4            |
| 祥符区    | 1264                       | 16612.0                                 | 131.4    | 7892.6                                  | 110.5         | 7684                                      | 116.2           |
| 兰考县    | 1108                       | 12912.2                                 | 116.5    | 8453.7                                  | 52.7          | 7525                                      | 71.6            |
| 全市     | 6261                       | 78110.4                                 | 124.8    | 47454.8                                 | 64.6          | 39863                                     | 95.9            |

图 3





### 三、地下水资源量

2021年全市地下水资源量为10.1119亿 $\text{m}^3$ ，全市各县（区）地下水资源量详见表4。

地下水资源量包括降水入渗补给量8.6408亿 $\text{m}^3$ ，地表水体入渗补给量1.4711亿 $\text{m}^3$ ，井灌回归补给量0.7473亿 $\text{m}^3$ ，合计总补给量为10.8592亿 $\text{m}^3$ ，扣除井灌回归量后，地下水资源量10.1119亿 $\text{m}^3$ 。

2021年全市地下水资源量较上年显著增加，与多年平均值7.5480亿 $\text{m}^3$ 相比显著增加。

本年度全市地下水资源模数为16.2万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ （单位下同），市区最大17.4，兰考县最小15.1，其它各县（区）在15.6~17.0之间。

表4 2021年开封市地下水资源量表

单位： $10^4\text{m}^3$  模数： $10^4\text{m}^3/\text{km}^2$

| 县（区）名称 | 计算面积( $\text{km}^2$ ) | 当年地下水资源量 | 地下水资源模数 |
|--------|-----------------------|----------|---------|
| 市区     | 564                   | 9828.6   | 17.4    |
| 杞县     | 1258                  | 19574.1  | 15.6    |
| 通许县    | 768                   | 12583.7  | 16.4    |
| 尉氏县    | 1299                  | 20911.8  | 16.1    |
| 祥符区    | 1264                  | 21505.4  | 17.0    |
| 兰考县    | 1108                  | 16715.7  | 15.1    |
| 全市     | 6261                  | 101119.4 | 16.2    |

### 四、水资源总量

2021年全市地表水资源量7.8110亿 $\text{m}^3$ ，地下水资源量10.1119亿 $\text{m}^3$ ，扣除地表水与地下水之间的重复计算量1.4711亿 $\text{m}^3$ ，全市水资源

总量为16.4519亿 $\text{m}^3$ 。比上年（2020年的10.5804亿 $\text{m}^3$ ）增加5.8715亿 $\text{m}^3$ ，涨幅55.5%，比多年均值10.0190亿 $\text{m}^3$ 增加6.4329亿 $\text{m}^3$ ，涨幅64.2%。

本年度全市平均产水系数为0.25，平均产水模数为26.3万 $\text{m}^3/\text{km}^2$ 。

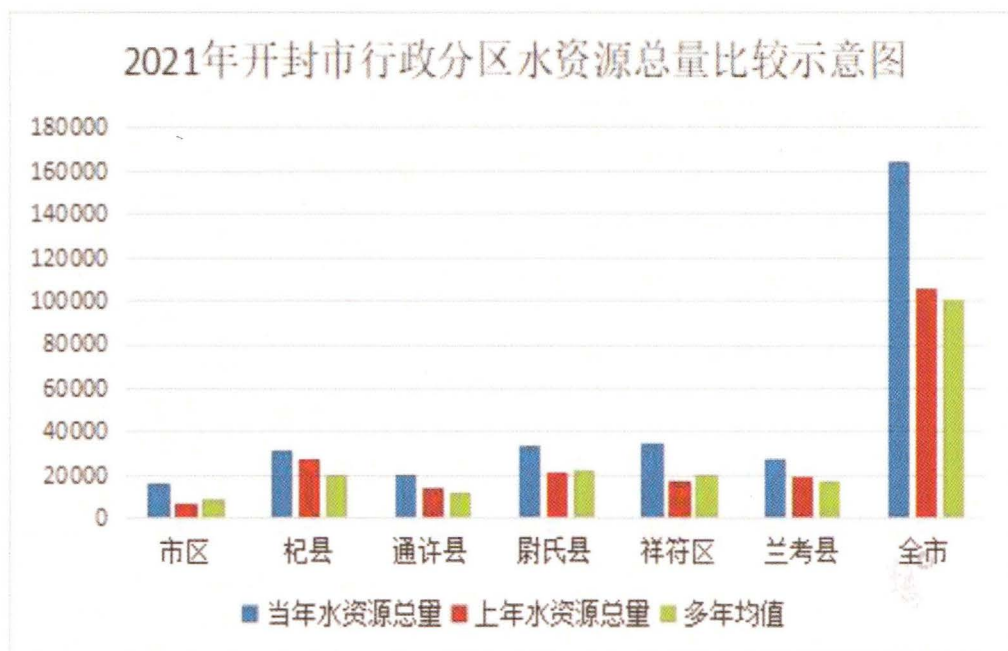
各县（区）水资源总量详见 5及图4。

表 5 2021 年开封市水资源总量表

单位： $10^4\text{m}^3$  模数： $10^4\text{m}^3/\text{km}^2$

| 县（区）名称 | 地表水资源量  | 地下水资源量   | 地表水与地下水重复计算量 | 水资源总量    | 产水系数 | 产水模数 |
|--------|---------|----------|--------------|----------|------|------|
| 市区     | 7592.2  | 9828.6   | 1429.9       | 15990.9  | 0.25 | 28.4 |
| 杞县     | 15120.2 | 19574.1  | 2847.6       | 31846.7  | 0.25 | 25.3 |
| 通许县    | 9720.4  | 12583.7  | 1830.7       | 20473.4  | 0.25 | 26.7 |
| 尉氏县    | 16153.5 | 20911.8  | 3042.2       | 34023.1  | 0.25 | 26.2 |
| 祥符区    | 16612.0 | 21505.4  | 3128.6       | 34988.8  | 0.25 | 27.7 |
| 兰考县    | 12912.2 | 16715.7  | 2431.8       | 27196.1  | 0.25 | 24.5 |
| 全市     | 78110.4 | 101119.4 | 14710.7      | 164519.1 | 0.25 | 26.3 |

图 4





## 浅层地下水动态

开封市地下水监测工作分为人工五日井及国家全自动监测井，参与整编计算的共计122眼，根据已整编入库的地下水监测资料分析，2021年全市浅层地下水平均埋深为8.14m，2021年年初地下水埋深为8.32m，年末地下水埋深为5.75m，相比较去年浅层地下水水位平均上升2.57米。

开封市2021年参与资料计算整编的浅层地下水监测井共计122眼，2021年全市浅层地下水年末埋深较2020年同期相比，118眼井呈水位上升趋势，仅有4眼呈水位下降趋势。一般以埋深变化正负0.5m为界定义水位上升或下降。其中116眼井确定水位上升，变化最大为国豫开通许6号（上升7.3m）；2眼井确定水位下降，变化最大为兰考县 15#（下降1.79m）。上升井占比95%，下降井占比2%，稳定井（4眼）占比3%。

2021年开封市地下水平均埋深0-2m的面积为0km<sup>2</sup>，2-4m埋深的面积约为91km<sup>2</sup>，4-6m埋深的面积约为1295km<sup>2</sup>，6-8m埋深面积为1701km<sup>2</sup>，埋深大于8m的3155km<sup>2</sup>，地下水水位相比较去年有所回升。

根据监测井的分布情况，各县区选取部分监测井埋深的月平均值，全市及各县区地下水埋深变化情况见图5-图11。



图 5

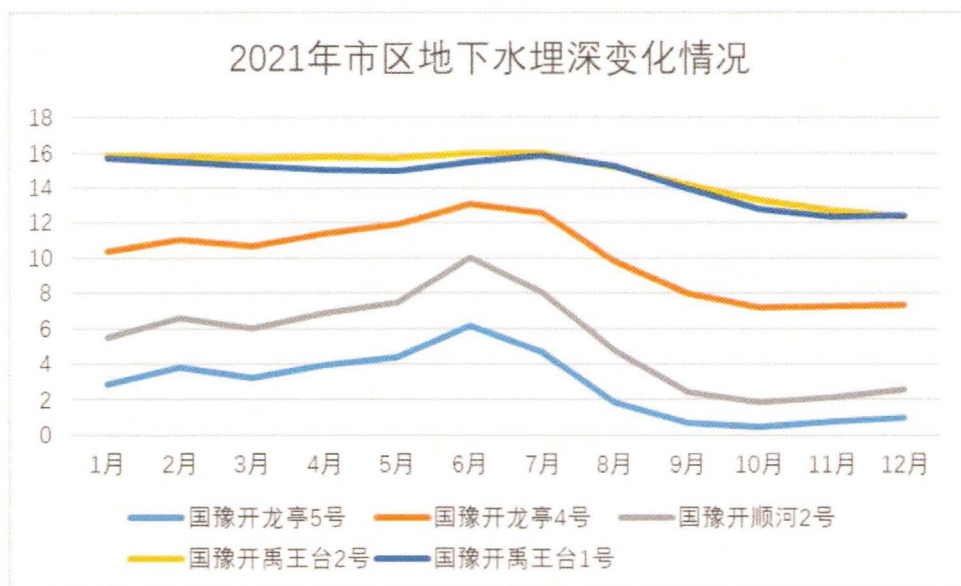


图 6

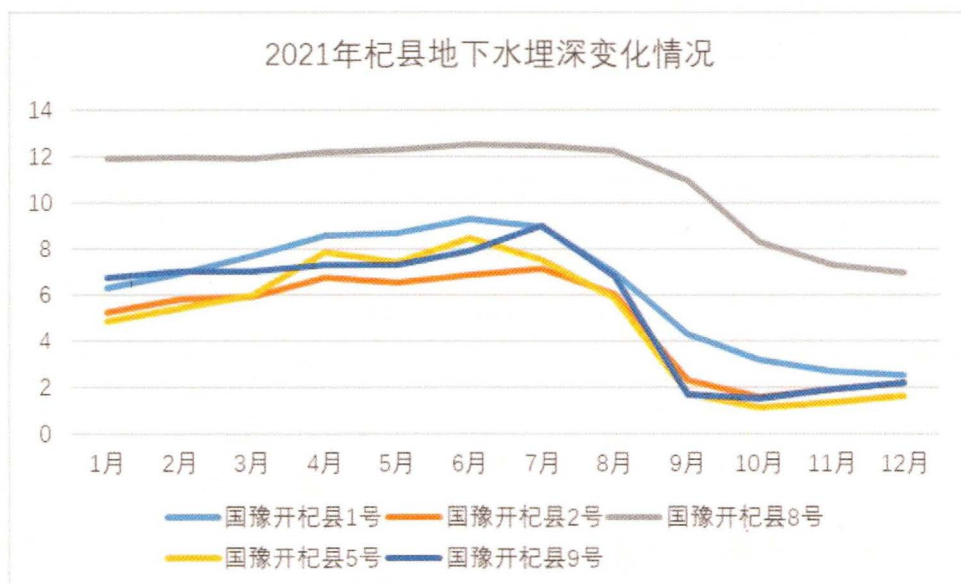




图 7

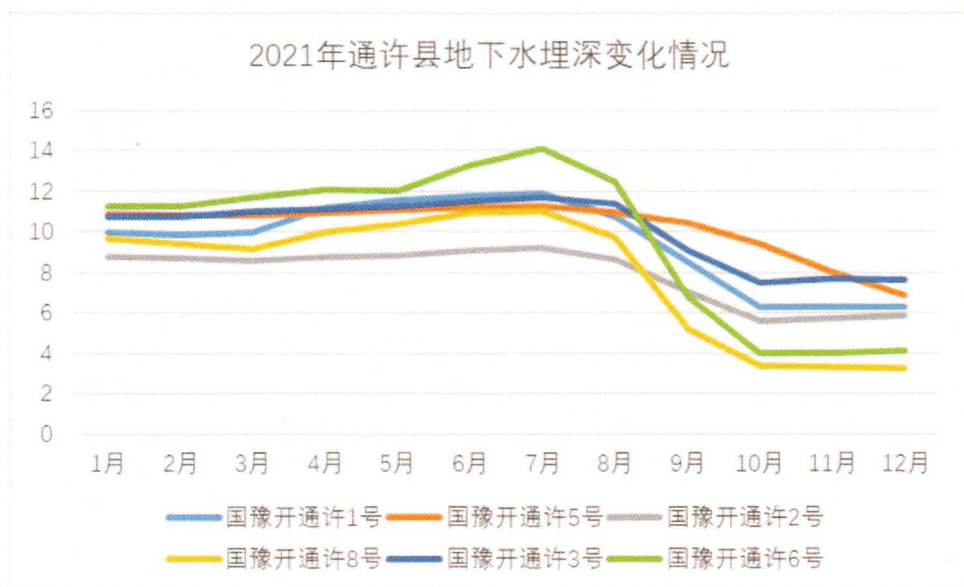


图 8

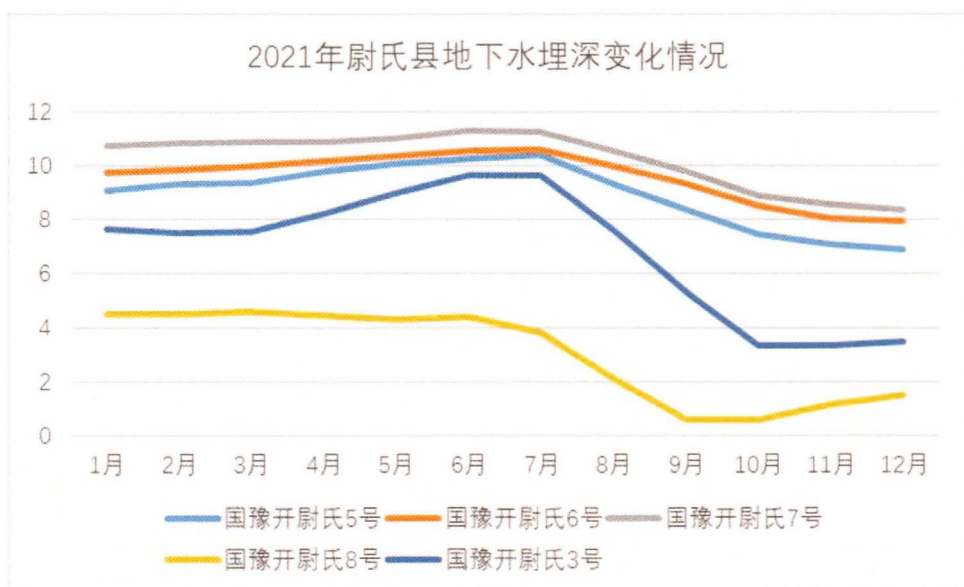




图 9

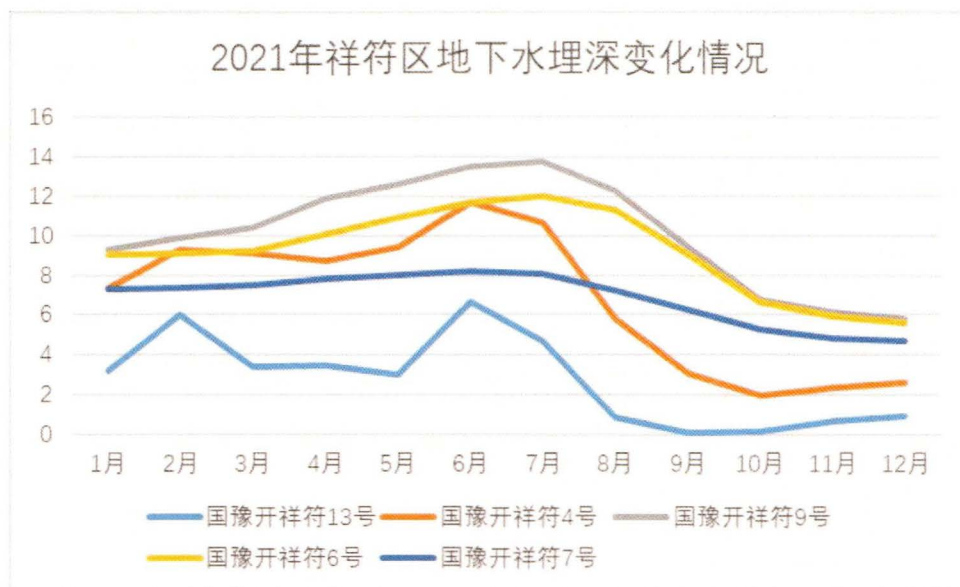


图 10

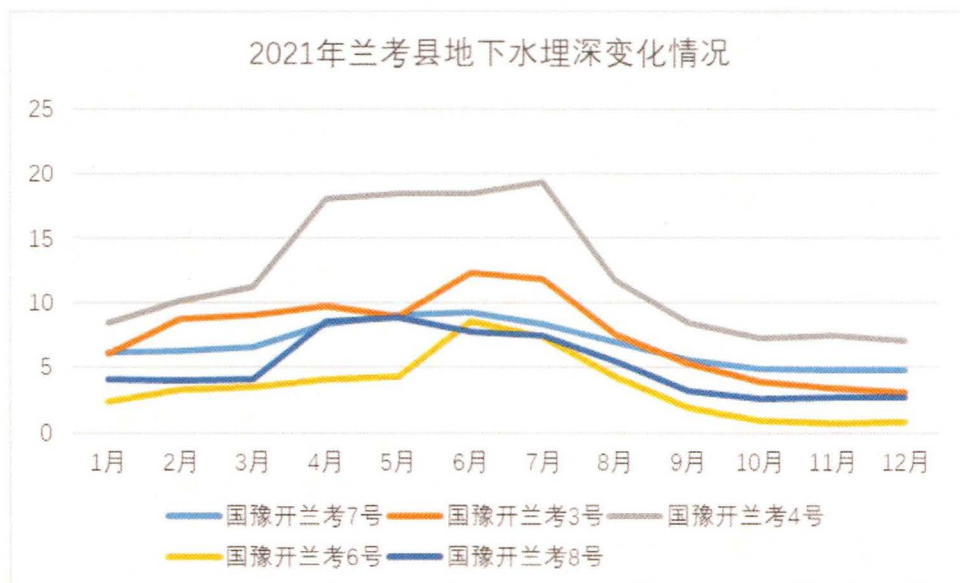
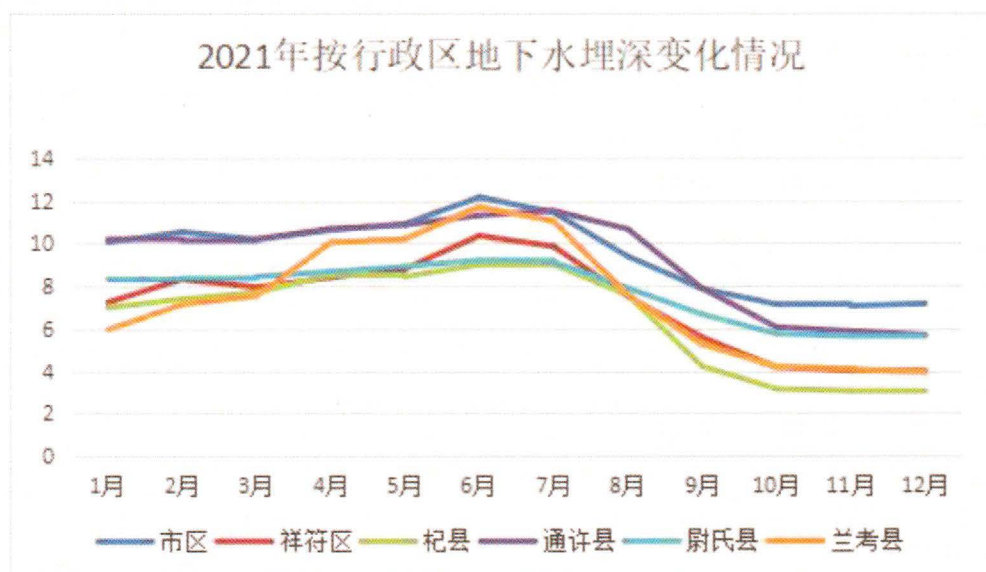




图 11





# 供用水量

## 一、供水量

供水量是指各种水源工程为用户提供的包括输水损失在内的水量，也称取水量。按照取水水源不同分为地表水源、地下水源和其他水源三大类，按受水区进行统计。

2021年全市总供水量14.5100亿 $\text{m}^3$ ，其中地表水源供水7.4252亿 $\text{m}^3$ ，占总供水量的51.2%，地下水源供水7.0848亿 $\text{m}^3$ ，占总供水量的48.8%。在地下水源供水中，浅层地下水和中、深层地下水分别占83.9%和16.1%。与上年比较，总供水量减少1.0393亿 $\text{m}^3$ ，减幅为6.7%。其中地表水源比上年增加0.5414亿 $\text{m}^3$ ，增幅为7.9%；地下水源比上年减少1.5807亿 $\text{m}^3$ ，减幅为18.2%。各县（区）数值详见表6及图8。

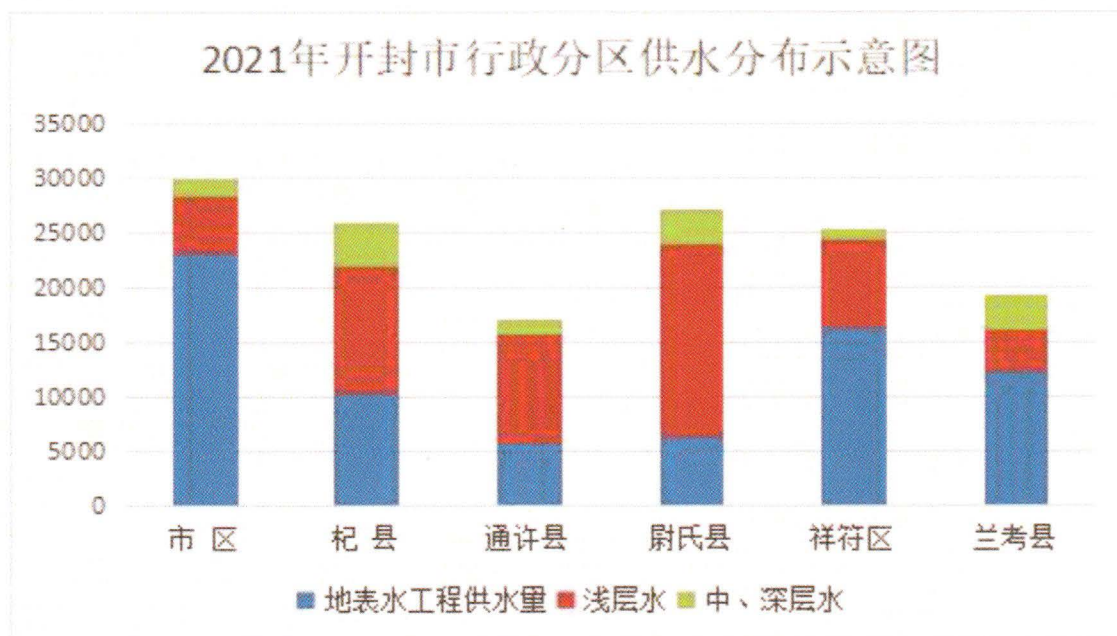
表6 2021年开封市供水量统计表

单位： $10^4\text{m}^3$

| 县（区）名称 | 地表水工程供水量 | 地下水开采量 |       |       | 总供水量   |
|--------|----------|--------|-------|-------|--------|
|        |          | 浅层水    | 中、深层水 | 合计    |        |
| 市 区    | 23080    | 5262   | 1697  | 6959  | 30039  |
| 杞 县    | 10364    | 13484  | 2180  | 15664 | 26028  |
| 通许县    | 5619     | 10107  | 1363  | 11470 | 17089  |
| 尉氏县    | 6392     | 18909  | 1861  | 20770 | 27162  |
| 祥符区    | 16366    | 8016   | 1081  | 9097  | 25463  |
| 兰考县    | 12431    | 3670   | 3218  | 6888  | 19319  |
| 全 市    | 74252    | 59448  | 11400 | 70848 | 145100 |



图 8



由上表可以看出，目前维持开封市国民经济与社会发展供水水源中，引黄工程供水对开封市工业、农业、居民生活用水及生态用水发挥了明显的作用，已成为不可缺少的水资源，在一定程度上缓解了开封市水资源的不足。

## 二、用水量

用水量是指配置给各类用户的包括输水损失在内的毛用水量。按用户特性分生产用水、生活用水和生态环境用水三大类。

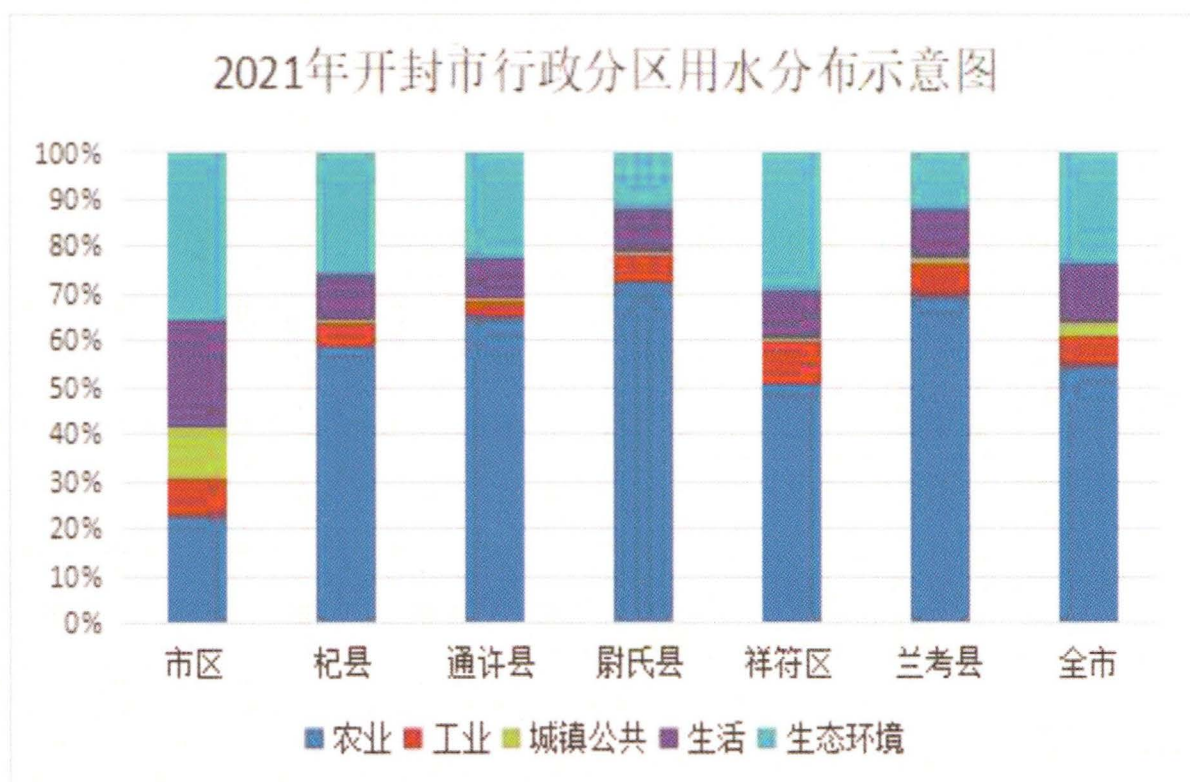
2021年全市总用水量14.5100亿 $m^3$ ，其中农业用水量7.9405亿 $m^3$ （农田灌溉占88.1%），占总用水量的54.7%。工业用水0.9433亿 $m^3$ ，占总用水量的6.5%。生活用水1.8028亿 $m^3$ （城镇生活占64.9%），占总用水量的12.4%。城镇公共用水0.4156亿 $m^3$ ，占总用水量的2.9%。生态环境用水3.4078亿 $m^3$ ，占总用水量的23.5%。按城乡划分，农村用水8.5735亿 $m^3$ ，城镇用水5.9365亿 $m^3$ ，分别占总用水量的59.1%和40.9%。各县（区）用水量详见表7。

表 7 2021 年开封市用水情况统计表

单位:  $10^4 m^3$ 

| 县(区)<br>名称 | 农业用水量            |          |        |               | 工业用水量 |           | 生活用水量    |          |          |        |           | 生态用水量            |           | 总用水量        |           |
|------------|------------------|----------|--------|---------------|-------|-----------|----------|----------|----------|--------|-----------|------------------|-----------|-------------|-----------|
|            | 农<br>田<br>灌<br>溉 | 林牧<br>渔畜 | 小<br>计 | 其<br>中地<br>下水 | 工业    | 其中<br>地下水 | 城镇<br>公共 | 城镇<br>生活 | 农村<br>生活 | 小<br>计 | 其中<br>地下水 | 生<br>态<br>环<br>境 | 其中<br>地下水 | 用<br>水<br>量 | 其中<br>地下水 |
| 市区         | 5475             | 1382     | 6857   | 3272          | 2327  | 708       | 3291     | 6334     | 629      | 10255  | 2406      | 10600            | 572       | 30039       | 6959      |
| 杞县         | 14451            | 853      | 15304  | 11452         | 1317  | 1317      | 144      | 1489     | 1137     | 2769   | 2769      | 6638             | 126       | 26028       | 15664     |
| 通许县        | 10230            | 872      | 11102  | 8974          | 612   | 612       | 126      | 677      | 760      | 1563   | 1563      | 3812             | 321       | 17089       | 11470     |
| 尉氏县        | 17200            | 2527     | 19727  | 16360         | 1479  | 1479      | 235      | 1030     | 1389     | 2654   | 2615      | 3303             | 317       | 27162       | 20770     |
| 祥符区        | 10300            | 2609     | 12909  | 6899          | 2396  | 36        | 120      | 1112     | 1494     | 2725   | 1874      | 7433             | 288       | 25463       | 9097      |
| 兰考县        | 12306            | 1201     | 13506  | 3630          | 1302  | 1040      | 241      | 1056     | 921      | 2218   | 2218      | 2292             | 0         | 19319       | 6888      |
| 全市         | 69962            | 9443     | 79405  | 50586         | 9433  | 5191      | 4156     | 11698    | 6329     | 22184  | 13446     | 34078            | 1624      | 145100      | 70848     |

图 11





### 三. 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、居民和牲畜饮用等各种形式消耗掉，不能回归到地表水体或地下含水层的水量。

2021年全市用水消耗量8.6313亿m<sup>3</sup>，占总用水量的59.5%。其中农业用水消耗量占用水消耗总量的63.7%，工业用水消耗量占用水消耗总量的5.1%，生活用水消耗量占用水消耗总量的8.8%，城镇公共用水消耗量占用水消耗总量的1.2%，生态环境用水消耗量占用水消耗总量的21.0%。按城乡分，农村耗水6.0070亿m<sup>3</sup>，城镇耗水2.6243亿m<sup>3</sup>，占耗水总量的比例分别为69.6%和30.4%。由于各类用户的需水特性和用水方式差异，其耗水量占用水量的百分比（以下简称耗水率）差别较大。全市平均农业、工业、生活耗水率分别为69.3%、47.1%、42.4%。各县（区）分项耗水量、耗水率详见表8。

表8 2021年开封市用水消耗量统计表

单位：10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>

| 县(区)<br>名称 | 农田灌溉 |       | 林牧渔畜 |      | 工业   |      | 城镇公共 |      | 城镇生活 |      | 农村生活 |      | 生态环境 |       | 总计   |       |
|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
|            | 耗水率  | 耗水量   | 耗水率  | 耗水量  | 耗水率  | 耗水量  | 耗水率  | 耗水量  | 耗水率  | 耗水量  | 耗水率  | 耗水量  | 耗水率  | 耗水量   | 耗水率  | 耗水量   |
| 市区         | 0.70 | 3833  | 0.51 | 710  | 0.62 | 1454 | 0.23 | 770  | 0.22 | 1394 | 0.8  | 503  | 0.52 | 5529  | 0.47 | 14192 |
| 杞县         | 0.70 | 10116 | 0.64 | 545  | 0.40 | 529  | 0.33 | 47   | 0.22 | 328  | 0.8  | 909  | 0.51 | 3369  | 0.61 | 15843 |
| 通许县        | 0.70 | 7161  | 0.57 | 499  | 0.40 | 245  | 0.33 | 42   | 0.22 | 149  | 0.8  | 608  | 0.54 | 2048  | 0.63 | 10752 |
| 尉氏县        | 0.70 | 12040 | 0.68 | 1724 | 0.40 | 592  | 0.30 | 71   | 0.22 | 227  | 0.8  | 1111 | 0.54 | 1778  | 0.65 | 17542 |
| 祥符区        | 0.70 | 7210  | 0.68 | 1777 | 0.40 | 967  | 0.53 | 63   | 0.22 | 245  | 0.8  | 1195 | 0.52 | 3832  | 0.60 | 15288 |
| 兰考县        | 0.70 | 8614  | 0.65 | 780  | 0.50 | 652  | 0.31 | 74   | 0.22 | 232  | 0.8  | 737  | 0.70 | 1607  | 0.66 | 12696 |
| 全市         | 0.70 | 48973 | 0.64 | 6033 | 0.47 | 4440 | 0.26 | 1066 | 0.22 | 2574 | 0.8  | 5063 | 0.53 | 18164 | 0.59 | 86313 |



#### 四、用水指标

2021年开封市人均年综合用水量为 $300\text{m}^3$ ，万元GDP（当年价）用水量 $56.7\text{m}^3$ ，农田灌溉亩均用水量 $139.0\text{m}^3$ ，万元工业增加值（当年价）取水量 $12.4\text{m}^3$ ；开封市区人均生活用水每人每日162.5升，县城每人每日93.3升，农村每人每日74.5升。各县（区）用水指标详见表9。

表9 2021年开封市各项用水指标统计表

| 县(区)<br>名称 | GDP 万<br>元用水<br>量 ( $\text{m}^3$ ) | 农田灌溉亩<br>均用水量<br>( $\text{m}^3$ ) | 万元工业增加<br>值取水量 ( $\text{m}^3$ ) | 城市生<br>活人均<br>日用水<br>量(升) | 县城生<br>活人均<br>日用水<br>量(升) | 农村生<br>活人均<br>日用水<br>量(升) |
|------------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 市区         | 44.2                               | 199.7                             |                                 | 162.5                     |                           | 125.9                     |
| 杞县         | 63.8                               | 125.7                             |                                 |                           | 111.8                     | 54.2                      |
| 通许县        | 58.0                               | 118.4                             |                                 |                           | 82.8                      | 65.4                      |
| 尉氏县        | 59.1                               | 138.9                             |                                 |                           | 79.1                      | 79.0                      |
| 祥符区        | 82.3                               | 158.2                             |                                 |                           | 114.7                     | 101.1                     |
| 兰考县        | 47.5                               | 143.9                             |                                 |                           | 79.5                      | 61.2                      |
| 全市         | 56.7                               | 139.0                             | 12.4                            | 162.5                     | 93.3                      | 74.5                      |



## 雨水情及旱情

第一次：6月12日8时到13日8时出现小到大雨，全市平均降水量16.4mm，累计最大点雨量尉氏西黄庄89mm。

第一次：7月19日8时到20日8时出现了一次强度较大的降水过程，全市普降大到暴雨。全市平均降水量60.2mm，累计最大点雨量尉氏县韩佐140.5mm。

第二次：7月20日8时到21日8时，全市普降暴雨。平均降水量140.3mm，累计最大点雨量祥符区杏花营280.5mm。

第三次：8月22日8时到23日8时，全市普降大到暴雨。全市平均降水量110.6mm，累计最大点雨量杞县沙沃183.5mm。

第四次：9月24日8时到25日8时，全市普降大到暴雨。全市平均降水量87.6mm，累计最大点雨量杞县邓圈144mm。

### 墒情

6月份，全市降水主要在西南部，降水时段主要在中旬，土壤墒情良好。7月份，降水量显著增加，全市降水分布比较均匀，降水时段主要集中在中甸，土壤墒情良好。8月份，降水分布均匀，降水时段分布在中下旬，土壤墒情良好。9月份，降水分布均匀，降水时段分布均匀，土壤墒情良好。



## 重要水事

【节水宣传】由市水利局、市科协联合主办的开封市2021年“世界水日”“中国水周”主题宣传活动启动仪式在金明广场举行。通过这次集中宣传活动，进一步提高了人们水忧患意识和水环境保护意识，引导广大市民节水、爱水、护水、科学用水的好习惯，让更多的人成为节约用水的传播者、实践者、示范者，共建生态文明开封城。

【开封市河湖保护管理条例】7月30日，在省十三届人大常委会第二十六次会议上，《开封市河湖保护管理条例》（简称《条例》）以全票赞成的结果，通过省人大审查批准，这是我市水利行业出台的第一部地方性法规。

【地下水超采区治理】为有效缓解开封市城区地下水超采现状，保障地下水可持续利用，推进生态文明建设和高质量发展，市水利局牵头起草了《开封市城区自备井封井工作实施方案（草案）》，并于8月19日，顺利通过市政府常务会议审议。

【落实河长制】7月15日，开封市召开2021年全市河湖长制工作会议，贯彻落实全省2021年河湖长制工作厅际联席会议暨河湖管理保护视频会议精神，总结通报2020年全市河湖长制工作情况及考核结果，安排部署2021年河湖管理工作。

【水利风景区】开封宋都古城水利风景区入选河南省第十七批水利风景区名单。宋都古城水利风景区包含“一渠六河”和开封古城内龙亭湖、铁塔湖、包公湖、西北湖、阳光湖及大宋御河等。为全面保护开发和利用宋都古城水利风景资源，更好地规范和推动宋都古城水



利风景区建设与管理，推进我市水生态文明建设，实现水资源的可持续利用，开封市委、市政府统筹谋划，科学决策，构建“一河为源、两环相拥、四横五纵、十湖联通、水林田湖草湿地为共同体”的生态文明建设格局。

【郑开同城东部供水工程】8月12日，省发展改革委正式批复郑开同城东部供水工程可研报告，标志着历时5年准备之久的郑开同城东部供水工程（原南水北调入汴工程）前期工作完成阶段性任务，正式进入工程实施的快车道。

【水旱灾害防御】市水利局闻“汛”而动，以战时状态、战时举措、战时打法，全力采取措施做好各项应急抢险工作。局班子成员及6个水旱灾害防御专家组坚守奋战在贾鲁河、惠济河等抗洪抢险一线，商讨抢险方案，现场部署，指导抢险，为全市抢险工作决策提供有力技术支撑。

【开封市古城区河湖水系水生态修复工程】总投资4亿5千8百多万元的开封市古城区河湖水系水生态修复工程启动，计划建设期两年。项目将通过河湖水系内源污染治理、河口湿地、水生态修复、生态驳岸等工程建设，系统解决古城区环境污染问题，修复古城区内水环境生态系统的结构与功能，保证下游淮河流域开封断面达标排放，保障居民健康，助推开封市生态文明和国际文化旅游名城建设。

