

南阳市宛城区节水专项规划  
(2025~2035年)

宛城区水利局

二零二五年十二月

# 目 录

前言 .....	1
<b>1 总则 .....</b>	<b>2</b>
1.1 规划背景 .....	2
1.2 规划依据 .....	3
1.3 指导思想及规划原则 .....	5
1.4 规划范围及水平年 .....	6
<b>2 基本情况 .....</b>	<b>7</b>
2.1 宛城区概况 .....	7
2.2 城市概况 .....	7
2.3 水资源概况 .....	10
2.4 水资源开发利用现状 .....	11
2.5 有关规划情况 .....	13
<b>3 节水现状 .....</b>	<b>16</b>
3.1 供水水量 .....	16
3.2 节水潜力分析 .....	17
3.3 存在问题 .....	19
<b>4 节水目标 .....</b>	<b>20</b>
<b>5 水资源供需平衡及节水潜力分析 .....</b>	<b>22</b>
5.1 社会经济发展预测 .....	22
5.2 需水预测 .....	23
5.3 供水预测 .....	26
5.4 供需平衡分析 .....	30
5.5 节水潜力分析 .....	31

<b>6 节水措施规划</b> .....	<b>33</b>
6.1 供水系统节水.....	33
6.2 生活节水.....	35
6.3 工业节水.....	37
6.4 生态环境用水节水规划.....	40
6.5 非常规水利用规划.....	41
<b>7 节水管理规划</b> .....	<b>43</b>
7.1 严格取用水管理.....	43
7.2 计划用水与定额管理制度.....	44
7.3 节水“三同时”管理制度.....	45
7.4 城市节水统计制度.....	45
7.5 价格管理制度.....	46
7.6 水资源监控及节水信息管理系统建设.....	46
<b>8 实施效果评价</b> .....	<b>47</b>
<b>9 保障措施</b> .....	<b>48</b>
9.1 加强组织领导，建立协调机制.....	48
9.2 完善制度建设.....	48
9.3 加大节水投入.....	48
9.4 严格绩效考核.....	49
9.5 科技保障.....	50
9.6 加强节水宣传.....	50

## 前言

城市节水是解决水资源供需矛盾、提升水环境承载能力、应对城市水安全问题的重要举措，是生态文明建设的重要环节，是经济社会高质量发展的重要支撑。

2021年5月14日，习近平总书记在南阳市召开的推进南水北调后续工程高质量发展座谈会上，强调要“坚持节水优先，把节水作为受水区的根本出路，长期深入做好节水工作，根据水资源承载能力优化城市空间布局、产业结构、人口规模”。

近年来，南阳市宛城区节水型社会建设取得了显著成效，但与国内、省内先进水平相比还有一定差距。为进一步推进全社会节水，全面提升水资源利用效率，形成节水型生产生活方式，根据国家和省有关部署要求，受宛城区水利局委托，我公司组织编制了《南阳市宛城区节水专项规划（2025~2035年）》（以下简称《规划》）

《规划》范围为南阳市宛城区全域范围。现状水平年为2023年，近期水平年2030年、远期水平年2035年。《规划》在分析总结南阳市节约用水成效、存在问题和面临形势的基础上，明确了城市节水建设的发展目标和总体方向，从工业、生活、非常规水利用等方面提出城市节水工作任务，并提出了节水管理有关体制机制建设要求和规划实施的保障措施。

《规划》可作为南阳市下一步推进城市节约用水工作的重要依据。

# 1 总则

## 1.1 规划背景

习近平总书记提出“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”十六字治水思路，其中“节水优先”位居首位，要从观念、意识、措施等各方面把节水放在优先位置。党的十九大提出“必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策”。“推进资源全面节约和循环利用，实施国家节水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接。”2019年，国家发改委和水利部联合发布《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号），成为指导全国开展节水行动的纲领性文件。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出“实施国家节水行动，建立水资源刚性约束制度”。

2021年10月26日召开的河南省第十一次党代会把“支持南阳建设副中心城市”写入报告，这是省委的一个重大决策，是贯彻习近平总书记视察河南、视察南阳重要讲话精神的具体措施，给南阳的发展明确了定位、树立了目标、指明了路径，带来了千载难逢的重要机遇。建设省域副中心城市，要求我们奋力开创一条现代化治水兴水新路子，加快建设“五个南阳”、为南阳市宛城区高质量跨越发展提供水保障和水支撑。

城市节水是解决水资源供需矛盾、提升水环境承载能力、应对城市水安全问题的重要举措。为贯彻落实国家“节水优先”要求，根据市委市政府创建国家节水型城市的决策部署，科学谋划，全面推进节水型社会建设、以水资源的可持续利用支持社会经济的可持续发展，编制城市节水规划是十分必要的。

另外，根据国家节水城市创建标准和《南阳市创建国家节水型城市实施方案》（宛四水〔2020〕1号）等有关工作要求，编制《宛城区城市节水专项规划》也是国家节水型城市创建工作的一项重要内容。

## 1.2 规划依据

### 1.2.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (2) 《取水许可和水资源费征收管理条例》（2017年修订）；
- (3) 《节约用水条例》（国务院令 第776号，2024年5月1日实施）；
- (4) 《河南省节约用水条例》（2021年12月）；
- (5) 《河南省取水许可管理办法》（2021年10月27日河南省人民政府令 第205号公布，自2022年1月1日起施行）；
- (6) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号，2021年12月1日起施行）；
- (7) 《河南省地下水管理办法》（河南省人民政府令 第215号，2023年1月1日起施行）；
- (8) 《国家发展改革委水利部关于印发〈国家节水行动方案〉的通知》（发改环资规〔2019〕695号）；
- (9) 《河南省节水行动实施方案》（豫发改环资〔2019〕789号）；
- (10) 《南阳市节水行动实施方案》（宛发改环资〔2020〕136号）；
- (11) 《国家发展改革委等部门关于加快发展节水产业的指导意见》（发改环资〔2024〕898号）；
- (12) 《水利部关于非常规水源纳入水资源统一配置的指导意见》（水资源〔2017〕274号）；
- (13) 《水利部 国家发展改革委关于加强非常规水源配置利用的指导意见》（水节约〔2023〕206号）；
- (14) 水利部《关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见》（水节约〔2019〕136号）；
- (15) 《南阳市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》（宛政办〔2014〕41号）；

(16) 《南阳市水利局南阳市发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》(宛水资〔2022〕12号)；

(17)《南阳市水利局关于规范建设项目水资源论证工作的通知》(宛水政函〔2019〕54号)；

(18)《南阳市水利局关于加强规划和建设项目节水评价管理的通知》(宛水资〔2020〕18号)。

### 1.2.2 规程规范

(1) 《节水规划编制规程》(SL/T821-2023)；

(2) 《节水型社会评价指标体系和评价方法》(GB/T28284-2012)；

(3) 《节水型社会评价标准》(2023年修订)；

(4) 《节水灌溉工程技术标准》(GB/T50363-2018)；

(5) 《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)；

(6) 《农田灌溉项目水资源论证导则》(SL/T769-2020)；

(7) 《规划水资源论证技术导则》(SL/T813-2021)；

(8) 《高标准农田建设通则》(GB/T30600-2022)；

(9)《规划和建设项目节水评价技术要求》(水利部, 2019年9月)。

### 1.2.3 有关规划及资料

(1) 《南阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

(2) 《河南省非常规水利用规划》(河南省水利厅, 2019.2)；

(3) 《南阳市水资源综合规划》；

(4) 《南阳市城市节水专项规划(2021-2030年)》；

(5) 《南阳市节水型社会建设规划》；

(6) 《南阳市国土空间总体规划(2021-2035)》；

(7) 《宛城区高标准农田建设规划(2021-2030年)》；

(8) 南阳市水资源公报；

- (9) 南阳市统计年鉴;
- (10) 南阳市国民经济和社会发展统计公报;
- (11) 其他有关资料。

## 1.3 指导思想及规划原则

### 1.3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党的十九大及十九届历次全会精神,紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局,牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念,坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,积极推进国家节水行动,以促进水资源可持续开发利用、改善水生态环境、提倡合理用水、提高水的重复利用率为目标,依靠制度建设、科技进步、科学管理,推动节水工作,增强全社会节水意识,完善城市节水管理体系,提高南阳市城市节水管理水平,促进经济社会的协调、可持续发展。

### 1.3.2 规划原则

1、坚持以人民为中心,促进人水和谐。正确处理生活、生产经营和生态用水关系,优先保障人民基本生活用水,合理保留生态水,彻底改变对水资源掠夺性的开发和浪费,通过提高用水效率和效益满足经济社会用水增长。

2、坚持统筹协调,促进优化配置。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则,统筹给水、节水、排水、污水处理与再生水利用,以及水安全、水生态和水环境的协调。

3、坚持制度创新,促进自觉节水。坚持制度创新和制度建设,建立以水权、水市场理论为基础的水资源管理体制。通过完善水资源管理体制与管理制度的变化,来规范水资源供需关系变化所带来的经济利益关系的变化,形成以利益为主导的节水机制,规范社会用水行为,促使用水户自觉节水、主动节水。

4、坚持科技创新，实现示范引领。把创新作为推动城市节水工作的根本动力，充分发挥科技的先导作用，开发推广节水新技术、新材料、新产品、新工艺，把先进节水技术与常规节水技术相结合，提高用水效率和效益。

5、坚持政府主导，鼓励公众参与。发挥政府宏观调控和引导作用，加强对节水型社会建设的组织和领导，以及政策和资金的支持；鼓励社会公众的广泛参与，充分调动广大用水户参与水资源管理的积极性，增强节水观念，使节水型社会建设成为全社会的共识。

## 1.4 规划范围及水平年

### （1）规划范围

结合城市节水工作实际，本次规划范围为南阳市宛城区全域范围。

### （2）水平年

现状基准年：2023年（部分数据采用最新）；

规划水平年：近期水平年2030年，远期水平年2035年。

## 2 基本情况

### 2.1 宛城区概况

宛城区位于河南省西南部，北与方城县交界，东与社旗县、唐河县接壤，南与新野县相连，西与卧龙区毗邻，东经  $112^{\circ}18'$ ~ $112^{\circ}49'$ ，北纬  $32^{\circ}38'$ ~ $33^{\circ}17'$ 。总国土面积  $683\text{km}^2$ （不含区划调整出的城乡一体化示范区、高新区、官庄工区），下辖 8 个乡镇、5 个办事处，即新华办事处、汉冶办事处、仲景办事处、东关办事处、五里堡办事处、溧河乡、黄台岗镇、金华镇、瓦店镇、汉冢乡、茶庵乡、高庙镇、红泥湾镇。

宛城区属亚热带季风型大陆性气候，四季分明，冬季干冷雨雪稀少，冬夏时间长，春秋时间短。其降水量具有显著的季节性变化特征。多年平均降水量  $767\text{mm}$ ，降雨时空分布不均，汛期六、七、八三个月降雨集中，约占全年降雨量  $60\% \sim 70\%$ ，年际变化大，多雨年与少雨年相差较大。多年平均气温  $15.2^{\circ}\text{C}$ ，历年极端最高气温  $41.3^{\circ}\text{C}$ ，历年极端最低气温  $-16.0^{\circ}\text{C}$ 。日照  $2116$  小时，无霜期  $229$  天；平均蒸发量在  $803\text{mm}$ ，6~9 月蒸发量占全年的  $50\%$  左右。

宛城区区域地势北高南低，海拔高度在  $97 \sim 140\text{m}$  之间，中部有一垄岗，自北向南由新店乡隐山延伸至黄台岗镇中部，坡降  $3 \sim 5^{\circ}$ ，垄岗两侧全部是冲积平原，平原区分为两类：一类沿白河东岸为冲积平原，呈条带状，地势平坦，土地肥沃，水资源丰富；另一类分布在东南和南部，呈片状湖积平原，地势低洼平坦，土壤质地粘重，排水不畅，易涝上浸。

### 2.2 城市概况

#### 2.2.1 地理位置

宛城区区位优势明显，交通便利，环境宜人。区域内焦（作）柳（州）铁路纵贯南北，宁（南京）西（西安）铁路横跨东西，郑万高铁贯通郑州、南阳至重庆，南阳东站在宛城辖区。国道 312 线、省道 103 线穿越全境，二广、沪陕、许平南、周南、环城等高速公路纵横交错。全区农村

公路通车里程达到 1531 公里，所有自然村实现通硬化路。河南省三大民用机场之一——南阳飞机场坐落其中，可直飞北京、上海、广州、深圳等全国重要城市，形成了四通八达的立体交通网络。

## 2.2.2 社会经济

### （1）社会人口

根据《南阳市统计年鉴》（2024年），宛城区常住人口达到98.37万人，其中，城镇常住人口68.40万人，乡村常住人口28.97万人，城镇化率达到69.53%。全年城镇居民人均可支配收入45303元，城镇居民人均生活消费性支出28695元；农村居民人均可支配收入22090元，农村居民人均生活消费性支出14202元。

### （2）经济发展

根据《南阳市统计年鉴》（2024年），2023年宛城区生产总值（GDP）3882336万元，其中：第一产业增加值260879万元；第二产业增加值1055687万元；第三产业增加值2565770万元。

南阳市宛城区作为南阳盆地的核心区域，农业自然条件得天独厚，兼具气候、地形、土壤、水源等多重优势，是豫西南重要的农产品生产基地。

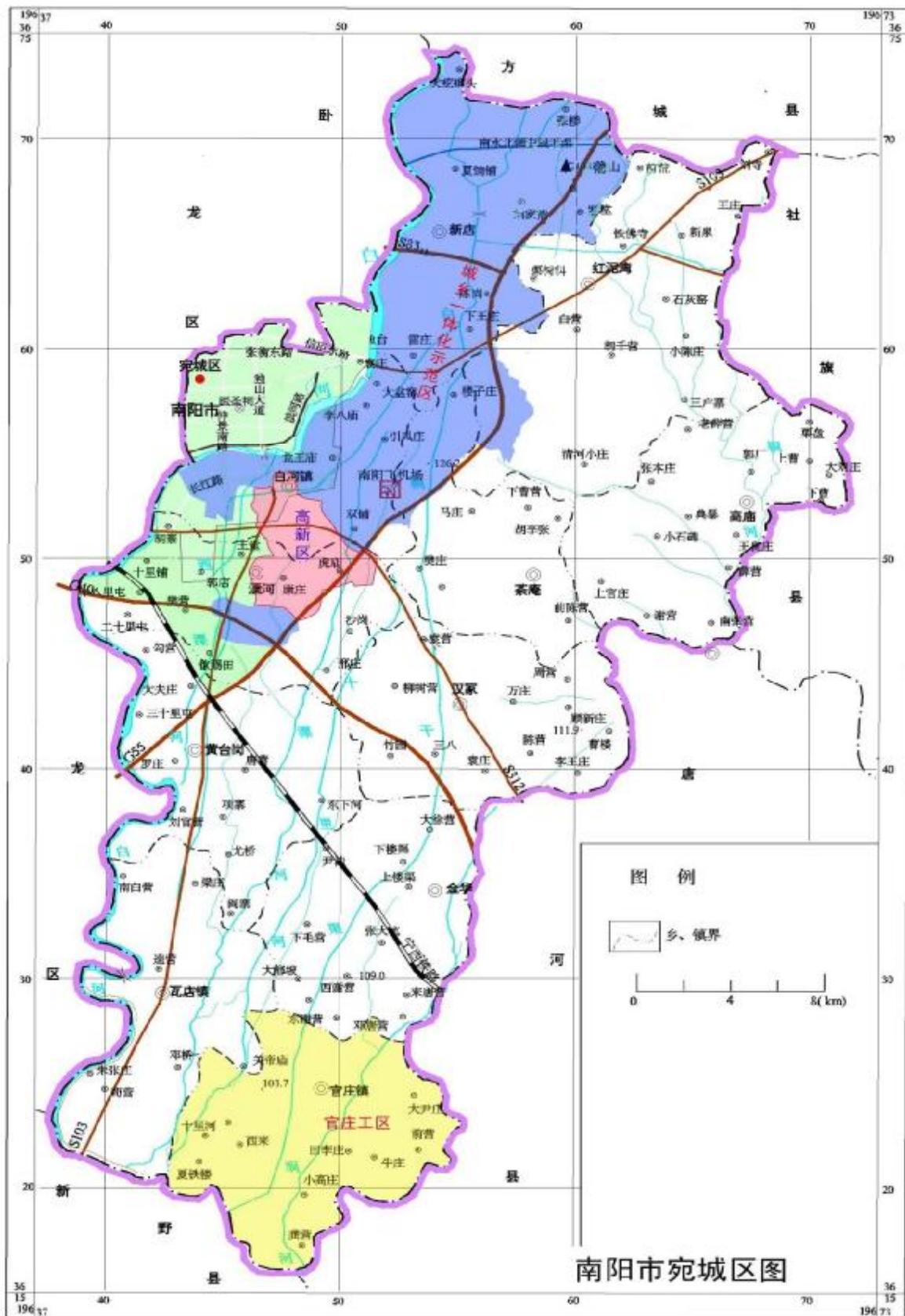


图 2.1 南阳市宛城区区划图

## 2.3 水资源概况

### 2.3.1 水资源总量

根据《南阳市水资源公报（2020年-2023年）》统计，宛城区多年平均水资源总量为 16580 万  $m^3$ ，其中地表水资源量 11167 万  $m^3$ ，地下水资源量 8446 万  $m^3$ ，地表水与地下水之间重复量 3033 万  $m^3$ ，产水模数为 25.7 万  $m^3/km^2$ ，产水系数为 0.33。

### 2.3.2 水资源可利用量

宛城区多年平均水资源可利用总量 7596 万  $m^3$ ，其中地表水可利用量 3350 万  $m^3$ ，地下水可开采量 6757 万  $m^3$ ，重复计算可利用量 2511 万  $m^3$ 。具体成果详见表 2.3.2-1。

**表 2.3.2-1 宛城区多年平均水资源可利用量成果表**

水资源可利用量 (万 $m^3$ )				水资源 可利用率 (%)	水资源可利用模数 (万 $m^3/km^2$ )
地表水资源 可利用量	地下水 可开采量	重复 计算量	水资源可利用 总量		
3350	6757	2511	7596	45.8	11.1

### 2.3.3 水功能区水质情况

宛城区境内的河流主要是白河及其支流溧河水系。根据《河南省水功能区划报告（2003）》，溧河水系没有水功能区划，白河在南阳市区段划分为二个一级水功能区和五个二级水功能区。

按照《河南省水功能区划报告》水功能一级区划的河流水质目标，南阳市独山至南阳市上范营为白河南阳开发利用区，河长 23.8km，规划水质目标为IV类；南阳市上范营至湍河入白河口为白河南阳新野保留区，河长 63.0km，规划水质目标为III类。

白河水功能二级区划的水质目标，南阳市独山至二坝为白河南阳市橡胶二坝饮用水源、工业用水区，河长 10.5km，规划水质目标为III类；二坝至三坝为白河南阳市橡胶三坝饮用水源、工业用水、景观用水区，河长 4.5km，规划水质目标为III类；三坝至四坝为白河南阳市橡胶四坝景观用

水区，河长 3.8km，规划水质目标为Ⅲ类；四坝至十二里河口为白河南阳市景庄排污控制区，河长 2.5km，规划水质目标为Ⅳ类；十二里河口至南阳市上范营为白河南阳市上范营过渡区，河长 2.5km，规划水质目标为Ⅳ类。

## 2.4 水资源开发利用现状

### 2.4.1 地表水供水工程

宛城区除了鸭河口灌区外，基本没有其他地表水供水工程。鸭河口灌区是河南省最大的自流灌区，全国十大灌区之一。宛城灌区是鸭河口灌区的重要组成部分，地处灌区腹心地带。效益新店、红泥湾、高庙、茶庵、汉冢、金华、官庄、白河、溧河、黄台岗、瓦店、枣林等十二个乡镇（办）225 个行政村。共有两条分干渠，长 38.99 公里；支渠 36 条，长 230 公里，现有有效灌溉面积 58.2 万亩。灌区干渠渠首设计年引水量 11217 万 m<sup>3</sup>。

为了充分开发利用白河径流资源，建立城市湿地公园，美化城市环境，丰富市民生活，利用橡胶坝拦水蓄水、美化环境、调度灵活、利于行洪的特点，于 1993 年至今已先后建成了五座橡胶坝。南阳市白河橡胶坝工程特性见表 2.4.1-1。

**表 2.4.1-1 南阳市白河梯级橡胶坝工程特性表**

梯级橡胶坝	坝址	坝底板高 (m)	坝高 (m)	挡水位 (m)	回水长度 (km)	水面宽度 (m)	坝前库容 (万 m <sup>3</sup> )	建成时间	备注
零级	黄渠河口上游 200m	122.00	5.5	127.50	8.0	600	2160	2012 年	
第一级	南阳大桥下游 160m	119.50	3.5	123.00	4.56	600~850	700	2006 年	
第二级	白河大桥上游 111m	116.70	3.5	120.20	6.18	700~850	370	1995 年/2007 年	
第三级	卧龙大桥下游 130m	113.00	4.5	117.50	3.84	700~800	805	1993 年/2000 年	拆除重建工程正在施工中
第四级	雪枫大桥下游 630m	110.00	4.2	114.50	3.32	500~900	480	2015 年	

南阳市橡胶坝工程抬高了白河水位，改善了城区地下水的补给条件，

增大了沿河水厂傍河袭夺量，增加了白河对城区浅层地下水的侧渗量。根据 2000 年以来的资料分析，橡胶坝蓄水段（二、三坝）侧渗补给量占城区地下水开采量的比例为 44.9%，因此，橡胶坝工程同时具有水源工程的功能。

目前南阳市城市供水水源主要有三类：地下水、水库水、南水北调供水水源。南阳市中心城区现有一、二、三、四水厂（独山水厂）、西水厂、河东水厂、龙升水厂（新）、麒麟水厂（傅岗水厂）共计 8 座水厂。其中市一水厂、二水厂、三水厂、西水厂、河东水厂以地下水作为水源，市四水厂以水库水作为水源，原水取自鸭河口水库，南水北调中线工程通水后逐步转化为以南水北调水源为主，已在 2015 年开始承接南水北调水源。龙升水厂（新）、麒麟水厂以南水北调水作为水源。

#### 2.4.2 地下水供水工程

根据现状 2023 年南阳市水利综合年报资料统计，宛城区现有规模以上机电井 4909 眼（浅层地下水机电井 4852 眼，深层承压水机电井 57 眼），规模以下机电井 49000 眼。

#### 2.4.3 其他水源工程

##### 1) 南阳市区公共供水工程

北控南阳水务集团有限公司的前身是南阳市自来水公司，该公司成立于 1965 年，是南阳市集自来水生产、经营、服务为一体的公益性国有企业。目前，共有 8 座水厂向城区供水，其中地下水厂 5 座（热备水厂）（一水厂、二水厂、三水厂、西水厂、河东水厂），地表水厂 3 座（南水北调工程配套水厂：独山水厂、麒麟水厂、龙升水厂）。各水厂基本情况见表 2.4.3-1。

**表 2.4.3-1 南阳市中心城区现状水厂概况一览表**

序号	水厂名称	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	批复取水量	水源
1	南阳市一水厂	5	420 万 m <sup>3</sup> /a	地下水
2	南阳市二水厂	8		地下水
3	西水厂	5		地下水

**表 2.4.3-1 南阳市中心城区现状水厂概况一览表**

序号	水厂名称	设计规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	批复取水量	水源
4	南阳市三水厂	3	300 万 m <sup>3</sup> /a	地下水
5	河东水厂	10	1.2 万 m <sup>3</sup> /d	地下水
6	独山水厂(一期)	7.5	5 万 m <sup>3</sup> /d	南水北调水源
7	麒麟水厂(一期)	12.5	10 万 m <sup>3</sup> /d	南水北调水源
8	龙升水厂(一期)	2.5	0.7 万 m <sup>3</sup> /d	南水北调水源
	合计	53.5		

## 2) 城市污水处理厂工程

南阳市中心城区现已建成的污水处理厂有 6 座，其中宛城区 1 座，即白河南区污水处理厂。

白河南区污水处理厂(南阳天冠水处理有限公司)：位于宛城区溧河乡十里铺村，设计总规模 20 万 m<sup>3</sup>/d，目前，已建成运行一期设计处理规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理厂设计出水水质均为国家城镇污水处理排放一级 A 标准。

### 2.4.3 排水和污水处理情况

根据《南阳市统计年鉴》(2024 年)资料统计住建年报数据，2023 年底，南阳市中心城区区污水排放量达到 9660 万 m<sup>3</sup>，污水管道总长度为 994.82km，雨水管道总长度达 848.21km。

### 2.4.4 城区供水现状

2023 年南阳市区城市供水管道 1393.77km。城市供水量共计 9770.42 万 m<sup>3</sup>，其中生产运营用水量 3232.39 万 m<sup>3</sup>

## 2.5 有关规划情况

### 2.5.1《南阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

“十四五”时期主要目标：锚定二〇三五年远景目标，综合考虑外部形势和我市发展条件，今后五年要全力打造新兴区域经济中心，主动融入新发展格局，着力提升城市规模能级，增强吸纳集聚能力和影响力竞争力，

大城市建设取得重大进展，在豫南高效生态经济示范区建设中走在前列，成为联动鄂西北、陕东南、支撑中原城市群高质量发展的重要增长极。

二〇三五年远景目标：全市上下以党的建设高质量推动经济发展高质量，经过 15 年的接续奋斗、争先出彩，到二〇三五年，基本建成“五个高地、一个家园”的现代化南阳，大城市规模能级大幅跃升，成为省域副中心城市。

### 2.5.2 《南阳市新城区发展总体规划（2018-2035）》

该规划主要内容如下：

#### （1）规划范围

北至绕城高速、南至商务中心区南边界、东至兰南高速和郑万高铁、西至白河，规划面积 95.76km<sup>2</sup>。

#### （2）总体定位

推动南阳“重要区域中心城市”建设的重要支撑，引领南阳转型跨越发展的新高地，促进南阳向高质量城镇化转型的新载体，吸引南阳创新要素集聚发展的新引擎。

#### （3）发展目标

把握发展机遇，发挥区位优势，通过区域协作与制度创新，至 2020 年，区域经济增长极初步形成，城市绿色建设取得显著效果，全面建成小康社会；至 2030 年，有力支撑南阳成为豫鄂陕交界地区区域性中心城市，实现产业经济、生态文明、社会人文的大发展，基本成为区域经济中心、生态文明高地、宜居和谐示范。

#### （4）人口规模

至 2020 年，新城区常住人口为 18 万人；至 2030 年，新城区常住人口控制在 60 万人。

#### （5）给水工程规划

新城以河东水厂供水为主，剩余的 2 万 m<sup>3</sup>/d 的供水缺口由老城区引

入的管网直供。河东水厂的远期供水规模为 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (6)排水工程规划

规划张岗污水处理厂的远期处理规模为 15.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，再生水回用规模 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；规划在新城区建设 4 座分布式污水处理站，处理规模为 2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$  或 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 3 节水现状

#### 3.1 供用水量

根据《南阳市水资源公报（2020年-2023年）》资料统计，宛城区多年平均总供水量 2.42 亿  $m^3$ ，其中地表水源供水量为 1.69 亿  $m^3$ ，地下水源供水量为 0.73 亿  $m^3$ ，分别占总供水量的 69.70%、30.70%。在地表水源供水中，主要供水方式是以鸭河口水库灌区供水。宛城区 2020-2023 年供水情况统计详见表 3.1-1。

**表 3.1-1 宛城区 2020~2023 年不同水源供水情况统计**

年份	地表水源供水量（万 $m^3$ ）	地下水源供水量（万 $m^3$ ）	总供水量（万 $m^3$ ）	增长率（%）
2020	20422	6521	26943	1.36
2021	14399	8585	22984	-14.69
2022	18871	6450	25321	10.17
2023	13818	7571	21609	-14.66
均值	16878	7282	24214	

#### （二）用水量和用水结构

根据《南阳市水资源公报》（2020年-2023年）资料统计，2023年全区总用水量 21609 万  $m^3$ 。各主要用水户为：农业用水量 8823 万  $m^3$ ，占总用水量的 40.8%；工业用水量 1692 万  $m^3$ ，占总用水量的 7.83%；生活用水量 8052 万  $m^3$ ，占总用水量的 37.26%；生态环境用水量 3042 万  $m^3$ ，占总用水量的 14.08%。通过近几年用水量分析，农业用水基本上占比较大且无明显的变化趋势。用水量统计见表 3.1-2。

**表 3.1-2 宛城区历年不同用水部门用水量表**

年份	用水量（万 $m^3$ ）					用水比例（%）			
	农业	工业	生活	生态环境	合计	农业	工业	生活	生态环境
2020	13834	2621	6146	4342	26943	51.35	9.73	22.81	16.12
2021	11752	1800	7489	4453	22984	51.13	7.83	32.58	19.37

**表 3.1-2 宛城区历年不同用水部门用水量表**

年份	用水量 (万 m <sup>3</sup> )					用水比例 (%)			
	农业	工业	生活	生态环境	合计	农业	工业	生活	生态环境
2022	11665	1748	5244	6664	25321	46.07	6.90	20.71	26.32
2023	8823	1692	8052	3042	21609	40.83	7.83	37.26	14.08
均值	11519	1965	6733	4625	24214	47.34	8.07	28.34	18.97

注：1.生活包括城镇生活和农村生活；其中城镇生活包括城镇居民用水、城镇公共等用水和城镇环境用水；农村生活用水包括农村居民用水和牲畜用水；2.农业用水包括农田灌溉用水和林业灌溉、渔业用水。

### (三) 用水水平与用水效率

根据《南阳市水资源公报（2023年）》，2023年宛城区人均用水量 219.70m<sup>3</sup>，单位地区水产总值用水量 42.02m<sup>3</sup>/万元，城镇综合生活人均日用水量 161.10L/d·人，单位工业增加值用水量 15.53m<sup>3</sup>/万元，耕地灌溉亩均用水量 145.74m<sup>3</sup>/亩。全区 2020 年~2023 年各项用水指标变化情况见表 3.1-3。

**表 3.1-3 2020 年~2023 年宛城区用水指标比较**

年份	人均用水量 (m <sup>3</sup> 人)	单位地区水产总值用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	城镇综合生活人均日用水量 (L/d·人)	单位工业增加值用水量 (m <sup>3</sup> /万元)	耕地灌溉亩均用水量 (m <sup>3</sup> /亩)
2020	285.20	40.80	178.20	27.30	240.80
2021	232.00	48.23	169.00	15.92	113.00
2022	255.07	51.40	113.35	16.70	204.52
2023	219.70	42.02	161.10	15.53	145.74
均值	247.99	45.61	155.41	18.86	176.02

## 3.2 节水潜力分析

### (一) 农业节水潜力

农业用水占全市总用水量的 7.38%。农业节水有较大的潜力。

农业节水潜力采用的计算方法：基于农田实际灌溉面积，选用现状年亩均灌溉用水量，通过相应现状及规划年灌溉水利用系数折算综合灌溉毛定额，进而测算规划水平年农业节水潜力。

农业用水受降雨等因素影响波动较大，现状按 2021-2023 年近 3 年平均值核算，宛城区农田亩均灌溉用水量为  $145.74\text{m}^3/\text{亩}$ ，实际灌溉耕地面积 59.46 万亩；2023 年灌溉水有效利用系数为 0.567，规划 2030 年提升至 0.625，经测算，2030 年全区农业节水潜力为 1880 万  $\text{m}^3$ 。

农业节水的潜力主要通过调整农作物种植结构、改造大中型灌区、扩大节水灌溉面积、提高渠系水利用系数、改进灌溉制度和调整农业供水价格等措施实现。

## （二）工业节水潜力分析

工业用水占全市总用水量的 8.63%，总体用水效率有待进一步提高。工业节水潜力采用的计算方法为：基于现状年工业增加值水平，采用规划年及现状年万元工业增加值用水量的差值，测算工业领域在规划水平年的节水潜力。

根据《南阳市水资源公报（2020 年-2023 年）》资料统计显示，工业节水潜力按 2023 年水量进行计算。2023 年全区工业增加值为 105.6 亿元，万元工业增加值用水量  $15.53\text{m}^3/\text{万元}$ ，规划年期间工业节水水平显著提高，预计到 2030 年万元工业增加值用水量降至  $13.21\text{m}^3/\text{万元}$ ，经过测算可知，2030 年工业节水潜力为 1105 万  $\text{m}^3$ 。工业节水潜力较大，主要措施是改进工艺、提高水重复利用率。

## （三）生活节水潜力

伴随经济社会发展、城市建设水平的提高，区域生活用水标准呈现逐年上升趋势，生活用水的节水潜力主要在于控制城镇供水管网漏损率。

南阳市宛城区 2023 年综合生活用水量 8052 万  $\text{m}^3$ ，现状管网漏损率

约为 10%，通过管网改造，2030 年预计管网漏损率达到 7.0%，经过测算 2030 年城市生活节水潜力为 108 万 m<sup>3</sup>。节水主要措施是城市供水管网改造、节水器具推广等。

### 3.3 存在问题

管网配套：主城区配水管网还有部分区域未覆盖，随着城市框架的不断拉大，城郊结合部的农村纳入市区范围内，但因市政道路未修，管网未规划位置等原因，部分用户无法用上自来水。南阳市白河南、河东新区和龙升工业园区、城市西南区域等城市边缘区域，用水量逐年增加，需进行管网的建设、调整和改造。

老旧管网改造：目前城区配水管道管材包括铸铁管、球墨铸铁管、预应力钢筋砼管、PE 管、钢管等，其中管网材质差和服役年代久远的老旧管网占比较大。这部分的管道存在管道腐蚀严重、胶圈老化、材料变质等问题，易发生漏损和爆管事故，产生水质二次污染等现象，影响管网水质和供水安全。

节水投入方面：目前，财政对节水工作资金投入偏低，节水工作还没有一套适应市场经济的运行模式。许多节水工程直接经济效益有限，更多地体现在社会效益和生态效益、缓解水资源供需矛盾上，而政府又缺乏优惠发展政策。这些原因的存在，致使许多用水大户节水积极性不高，节水尚没有真正变成企业、用水户的自发行动，节水工作处于被动状态。

节水载体方面：节水载体创建任务较重，现状年省级节水型单位、企业比例还比较低，尤其是省级节水型小区占比较低(2019 年底只有 6.6%)，距离国家节水型城市创建还有一定差距。

再生水利用方面：再生水利用存在不足，由于再生水利用工程建设相对滞后，再生水利用率比较低，2019 年几乎为零，2020 年有所提升，但仍未达到 20%的要求。非常规水源利用是城市污水资源化的一个重要组成部分，也是城市节约用水工作的一个重点。南阳市非常规水源利用工程处于起步阶段，是未来应加强发展的方向。

## 4 节水目标

到 2030 年，基本补齐节约用水基础设施短板和监管能力弱项，水资源利用效率和效益大幅提高，节水型社会建设取得显著成效。到 2035 年，宛城区节水型社会建设水平整体达到省内先进，形成健全的市场调节机制和先进的技术支撑体系，全社会形成良好节水风尚，节水型社会全面建成。

2035 年主要规划指标如下：

总体目标：2035 年全区用水总量控制在 1.5126 亿  $m^3$  以内，万元 GDP 用水量较 2020 年降低 30% 以上。

农业节水：2035 年灌溉水利用系数达到 0.625 以上，高效节水灌溉面积达到 91.09 万亩左右，灌溉用水计量率达到 90% 以上。

工业节水：2035 全区万元工业增加值用水量较 2023 年下降 40% 以上，规模以上工业用水重复利用率提高到 90% 以上。

城市节水：2035 年全区城市公共供水管网漏损率控制在 8% 以内，节水器具普及率达到 100%，城市污水集中处理率达到 100%，城市再生水利用率达到 30% 以上。

能力提升：2035 年区域节水型社会建设达标率达到 100%，重点用水户在线监控管理覆盖率达到 95% 以上，规模以上建设项目节水评价比例和规划节水评价比例达到 100%。

**表 4-1 规划主要指标表**

序号	目标类型	指标名称	现状 2023 年	2030 年	2035 年	指标属性	
1	总体目标	用水总量 (亿 $m^3$ )	2.1609	$\geq 1.8368$	$\geq 1.5226$	约束性	
2		万元 GDP 用水量下降率 (%)	—	$\geq 18.7$	$\geq 30$	约束性	
3	分项目标	农田灌溉水利用系数	0.57	$\geq 0.596$	$\geq 0.625$	约束性	
4		农业节水	高效节水灌溉面积 (万亩)	59.46	$\geq 72.872$	$\geq 91.09$	预期性
5		灌溉用水计量率 (%)	—	$\geq 75$	$\geq 85$	预期性	
6	工业	万元工业增加值用水量下降率 (%)	—	$\geq 25.6$	$\geq 30$	约束性	

表 4-1

规划主要指标表

序号	目标类型	指标名称	现状 2023 年	2030 年	2035 年	指标属性
7	节水	规模以上工业用水重复利用率 (%)	45.2	≥55	≥70	预期性
8		城市公共供水管网漏损率 (%)	10	≤8	≤7	约束性
9		城市节水器具普及率 (%)	—	≥100	100	预期性
10		城市生活污水处理率	98.17	100	100	预期性
11		城市再生水利用率 (%)	8.000	≥15	≥25	预期性
13		重点用水户在线监控管理覆盖率 (%)	—	≥85	≥95	预期性

有关指标解释：

1、2030 年用水总量和万元 GDP 用水量下降率、万元工业增加值用水量下降率、农田灌溉水利用系数等效率目标为省级已下达值；2035 年用水总量和效率目标最终以省级下达为准；

2、为与国家、省指标体系一致，2030、2035 年的万元 GDP 用水量下降率和万元工业增加值用水量下降率均以 2023 年为基准；

3、高效节水灌溉面积指标根据《宛城区高标准农田建设规划（2020—2030 年）》，结合新的实际情况调整；

3、灌溉用水计量率：大中型灌区实现渠首和干支口门计量，小型灌区实现渠首或井口计量（含以电折水）；

4、规划和建设项目开展节水评价的范围为：与取用水有关的水利规划、需开展水资源论证的相关规划，与取用水有关的水利工程项目、办理取水许可的非水利建设项目，用水规模较小的建设项目（地表水取水 10 万 m<sup>3</sup> 以下或地下水取水 5 万 m<sup>3</sup> 以下，另有规定的除外），可不开展节水评价。

## 5 水资源供需平衡及节水潜力分析

### 5.1 社会经济发展预测

#### 5.1.1 社会经济发展布局与目标

根据《南阳市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，十四五时期全力打造新兴区域经济中心，主动融入新发展格局，着力提升城市规模能级，增强吸纳集聚能力和影响力竞争力，大城市建设取得重大进展，在豫南高效生态经济示范区建设中走在前列，成为联动鄂西北、陕东南、支撑中原城市群高质量发展的重要增长极。到二〇三五年，基本建成“五个高地、一个家园”的现代化南阳，大城市规模能级大幅跃升，成为省域副中心城市。

习总书记对南阳的调研是南阳市千载难逢的发展契机，将极大促进南阳市快速、高质量发展，预计中心城区人口在 2025 至 2035 年将高速增长。

#### 5.1.2 城市人口规模预测

根据第七次人口普查数据，宛城区城镇人口 68.40 万人，尽管近年来首受外部因素影响人口呈缓慢增长趋势，但考虑到未来生育政策实施等因素，规划期内人口按净增长趋势预测，宛城区规划水平年人口及城镇化率预测成果详见下表。

**表 5-1 宛城区人口预测成果表** 单位：万人

基准/规划年份	城镇人口	城镇化率
2023 年	68.40	65.51%
2030 年	72.34	68.10%
2035 年	75.57	69.89%

#### 5.1.3 工业发展预测

近年来，南阳宛城区大力实施工业强市战略，工业的发展规模和层次不断得到提升，新兴工业大市的地位基本确立。目前，南阳在光电、纺织、油碱化工、电力和生物质能源四大产业发展优势日益凸显。

规划发展以光学组件、光电信息核心部件、智能终端等为重点的光电信息产业；发展以绿色印刷板材、冶金功能材料、超硬材料、复合材料等为重点的新材料产业；发展以中药大品种、化学原料药、生物农业、生物化工等为重点的生物及医药产业；发展以防爆装备、石油钻采装备、智能电网装备、专用工程装备等为重点的高端装备制造业。新能源、光电信息、新材料等战略性新兴产业成为拉动南阳经济社会发展的新引擎。

宛城区现状工业增加值为《宛城区国民经济与社会发展统计公报》（2023）测算提供数据。根据宛城区工业增加值、产业结构及最近5年增速情况（工业增加值增速为5.4%），结合有关产业集聚区规划，宛城区水资源规划（其中工业增加值增速8.0%~11.0%），据此预测不同水平年的工业增加值。根据预测，2025年前工业增加值增速为8%，2025-2030年增速为7%。

**表 5-2 宛城区城区工业增加值预测表 单位：亿元**

现状年（2023）	规划年	
	2030年	2035年
105.6	155.16	217.62

#### 5.1.4 城市绿地、道路面积预测

根据城市总体规划相关指标，2025、2030年人均公园绿地分别为16m<sup>2</sup>、17m<sup>2</sup>；人均道路绿地分别为18m<sup>2</sup>、19m<sup>2</sup>；确定不同水平年城市绿地、道路面积。

**表 5-3 城市绿地、道路面积预测表 单位：hm<sup>2</sup>**

分项	规划水平年	
	2030年	2035年
城市绿地	1120	1280
城市道路	1260	1330

#### 5.2 需水预测

需水量预测的原则：根据城市节约用水规划目标，在节约用水指标体

系框架下，实现科学用水，高效用水；满足宛城区社会经济发展和居民生活用水需要。

### 5.2.1 城市生活需水预测

城市生活需水采用人均日用水量方法进行预测。

根据南阳市水资源公报数据分析，对近十年城镇生活用水指标进行分析，城镇生活用水定额近十年小幅波动变化，呈趋稳态势。随着居民生活水平的不断提高、城市管网系统的建设、更新和改造，以及市政基础设施建设、节水设施的不断普及，预计城镇生活需水定额将呈现出较缓慢的增长趋势。

在分析近十年城镇生活用水量调查统计资料的基础上，综合考虑社会经济发展和居民生活消费水平提高、节水技术的推广和应用、水资源管理水平的不断提高、以及水价政策的调整和暂住人口的变化等，依据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）最后分析和确定不同水平年的城镇综合生活需水定额（大生活用水量定额，含建筑，三产等公共需水量），2030年为165L/d·人，2035年为170L/d·人。

根据人口及生活需水定额预测，宛城区2030年、2035年的生活需水量分别为7370万m<sup>3</sup>、7990万m<sup>3</sup>。

**表 5-4 历年城镇生活用水指标统计表 单位：L/d·人**

行政区	2019	2020	2021	2022	2023	近五年平均值
宛城区	144.7	178.2	169	113.36	161.1	153.27

### 5.2.2 工业需水预测

工业产业分为火电工业和一般工业，一般工业需水预测采用综合万元增加值取水量定额预测法，火电工业采用单位发电量定额预测法。

根据南阳市水资源公报近十年数据分析，万元工业增加值用水量呈逐年下降趋势，且下降幅度呈减小趋势。依靠科技进步，深化企业改革和创

新，在不断优化产业结构和调整工业布局的基础上，大力发展低能耗、低耗水和低污染的产业。随着科技进步、生产工艺的不断改进，工业用水重复利用率不断提高，万元工业增加值用水量将会随之下降。

结合城区发展实际和南阳市对十四五期间万元工业增加值用水量下降率有关要求，2030年万元工业增加值用水量取 $18\text{m}^3/\text{万元}$ ，2035年万元工业增加值用水量取 $16\text{m}^3/\text{万元}$

则2030年宛城区工业用水量为288万 $\text{m}^3$ ；2035年城区工业用水量为240万 $\text{m}^3$ 。

**表 5-5 规划水平年万元工业增加值用水定额预测表** 单位： $\text{m}^3/\text{万元}$

现状年	规划水平年	
	2030年	2035年
17.4	16	15

### 5.2.3 城镇生态环境需水预测

本次规划城镇生态环境需水主要考虑城镇内河水系补水及城镇公共绿地、道路浇洒用水。

城镇公共绿地需水、道路浇洒需水在综合确定城镇建成区面积的基础上，采用单位面积用水量法进行预测。参照《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），绿地浇灌指标2030年、2035年分别确定为 $0.4\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 、 $0.3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，则相应的绿地浇灌用水量分别为196万 $\text{m}^3$ 、273万 $\text{m}^3$ 。

城镇河湖补水根据城镇河湖面积及改善水环境的要求，结合已有规划成果，采用城区主要水体体积乘以换水次数的简化方法计算，并考虑未来海绵城市建设增加雨水利用量，相应减少补充水量。南阳市宛城区西漯河、东漯河等内河水系2030年、2035年生态环境需水为1350万 $\text{m}^3$ 、1430万 $\text{m}^3$ 。

### 5.2.4 需水量预测结果

综合生活、工业和生态环境需水量预测结果，得出南阳市城区2030

年、2035 年总需水量（含生态环境用水）分别为 9204 万 m<sup>3</sup> 和 9933 万 m<sup>3</sup>，不含生态环境用水总需水量分别为 7658 万 m<sup>3</sup> 和 8230 万 m<sup>3</sup>。

**表 5-6 宛城区需水量预测表** 单位：万 m<sup>3</sup>

项目	规划水平年	
	2030 年	2035 年
生活需水量	7370	7990
工业需水量	288	240
绿地浇灌用水	196	273
河湖补水	1350	1430
合计	9204	9933

### 5.3 供水预测

从现有供水基础设施、现有供水能力及相关供水设施建设规划估算供水水量。

#### 5.3.1 外调水源

##### (一)南水北调中线工程

南水北调中线工程从丹江口水库陶岔渠首闸引水，经长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿唐白河流域和黄淮海平原西部边缘开挖渠道，在郑州以西孤柏咀处通过隧洞穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京、天津。输水总干渠从陶岔渠首闸至北京团城湖全长 1267km。天津干渠从河北省徐水县分水至天津外环河，长 154km。丹江口水库控制汉江流域面积 9.5 万 km<sup>2</sup>，占汉江全流域面积的 60%，丹江口水库以上流域多年平均径流量为 409 亿 m<sup>3</sup>，占整个汉江流域多年平均径流量的 70%。在充分考虑了水库的防洪、灌溉、养殖等因素后，确定南水北调一期工程多年平均调水量 95 亿 m<sup>3</sup>，经水利部长江委多次论证，设计供水保证率 95%，其供水能力是可靠的。

南水北调中线工程于 2014 年底建成通水，根据河南省发展与改革委员会关于河南省南水北调受水区南阳供水配套工程初步设计的批复（豫发改设计[2012]1293 号），南水北调中线工程多年平均向南阳市受水区供水

4.914 亿  $m^3$ （不含引丹工程分配水量 6.0 亿  $m^3$ ），其中南阳市中心城区口门分配水量为 19490 万  $m^3$ /年，即 53.4 万  $m^3$ /d，口门数量 3 个。其干渠分水口门位置分别位于南阳市区西、北部的 4 号姜沟口门、5 号田洼口门、6 号大寨口门。4 号门分配水量 5040 万  $m^3$ /年，主要为南阳市区供水，规划承接水厂为南阳市中州路北许庄村北的许庄水厂。5 号门分配水量 9150 万  $m^3$ ，主要为南阳市区、龙升工业园区和兰营水库供水，承接水厂为麒麟水厂和龙升水厂。6 号门分配水量 5300 $m^3$ /年，主要为南阳市区供水，承接来水的水厂为南阳第四水厂。

河东水厂目前水源为地下水，远期水源规划为南水北调水源，主要为一体化示范区供水。

南水北调中线工程的通水大大优化了南阳市的城市供水水源结构，为城市发展提供了基本可靠的水源保证。

## （二）鸭河口水库水源

鸭河口水库位于长江流域汉江支流的白河上游，水库坝址在南召县东抬头村，鸭河入白河的交汇口处，控制流域面积 3030 $km^2$ ，多年平均径流量 10.90 亿  $m^3$ 。1958 年 11 月开工兴建，1960 年 6 月大坝拦洪蓄水。1988 年 8 月加固工程开工，1992 年 4 月全部竣工，2009 年 9 月 29 日第二次除险加固工程开工，2011 年 11 月竣工，改造后水库校核水位 181.60m，相应库容 13.39 亿  $m^3$ ；设计水位 179.84m，相应库容 11.54 亿  $m^3$ ；兴利水位 177.0m，兴利库容 7.62 亿  $m^3$ ；死水位 160.0m，死库容 0.7 亿  $m^3$ 。经国家发改委和水利部批复，除险加固后，水库的任务调整为防洪、灌溉为主，兼顾工业及城市供水，结合发电等综合利用；规划供水任务：设计灌溉面积 238.1 万亩，电力工业、城市工业及居民生活等各部门用水量 7000 万  $m^3$ /a；农业设计保证率 75%，城市工业及居民生活设计保证率 97%。

扣除鸭河工区电厂（鸭河电厂一、二期）年取水量 1936 万  $m^3$ 后，鸭河口水库可分配给城区的年水量为 5064 万  $m^3$ 。

鸭河口水库大坝断面水质在不考虑富营养化指标的情况下,各月均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准要求。经综合指数法评价,一般污染物项目指数为2或1,有毒物项目指数均为1,综合指数为2或1,水质评价总体较好。

### 5.3.2 本地可利用水资源量

#### (一) 地下水可开采量

地下水可开采资源量,是指通过技术经济合理的取水工程,在整个开采期内,水量不减少,动水位不超过设计要求,水的理化指标变动在允许范围内,不影响邻近已有水源地的开采,不发生危害性环境工程地质现象等,从单元含水层中能够获得的最大水量。

按照规划水平年地下水开采量不高于现状年开采量,在有条件的情况下尽可能少开采或不开采地下水的原则,本次规划地下水可供水量 300 万 m<sup>3</sup>/a。

### 5.3.3 再生水资源量

再生水是指城市污水经处理设施深度净化处理后供作回用的水,一般用于工业冷却、市政杂用、生活杂用和景观用水等,是城市供水的重要替代水源之一。再生水的开发利用一方面可以有效缓解水资源紧缺的矛盾,另一方面,可以减轻污水排放对环境造成的污染。近几年,我国北方城市再生水利用量逐年增加,城市的热电厂、河湖生态补水基本上使用的都是再生水。

目前,城区已建成投运及规划的污水处理厂出水均按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准执行,基本达到回用水水质要求。根据有关规划,中心城区 2030 年再生水利用率达到 50% 以上。

### 5.3.4 可利用水资源总量

综合以上分析,南阳市宛城区可利用水资源(一次性新水)年总量为

20774 万  $\text{m}^3$ ，2030 年、2035 年再生水资源量分别达到 2000 万  $\text{m}^3$ 、3000 万  $\text{m}^3$ 。

**表 5-7 宛城区可利用水资源量汇总表**

水源		可利用水资源量 (万 m <sup>3</sup> )	
		2030 年	2035 年
新水量	南水北调中线水源	19490	19490
	鸭河口水库地表水	5064	5064
	地下水	720	720
	合计	20774	20774
再生水资源量		2000	3000
总计		22774	23774

## 5.4 供需平衡分析

### 5.4.1 规划年供需平衡

以前文分别计算的不同水平年（2030 年、2035 年）需水量、可供水量为基础，不同水平年水资源的供需平衡分析结果见表 5-8。随着南水北调中线城市配套供水工程逐步完善，宛城区水资源供给将得到有效保障，南水北调及鸭河口水库地表水源基本可以满足 2030 年城市供水需要。2035 年在动用全部可利用水资源的情况下，水资源盈余约 4562 万 m<sup>3</sup>。各类水源互为备用，合理调度，仍能满足城市用水需求。

但是，宛城区 70%~80%的水资源依赖于外调水，调水政策的变化对南阳市未来的发展影响较大。

**表 5-8 供需水平衡表** 单位：万 m<sup>3</sup>

水平年	用水量				可供水量					水量余缺
	城乡生活	工业用水	环境用水	用水合计	南水北调水	当地地表水	地下水	再生水	供水合计	
2030 年	7370	288	1546	9204	19490	5064	720	2000	27274	18070
2035 年	7990	240	1703	9933	19490	5064	720	3000	28274	18341

### 5.4.2 水资源优化配置分析

在实施强化节水、增加供水工程、污水处理回用等条件下，通过水资

源合理配置，达到经济社会和水资源综合效益的最大化。通过对多种方案进行分析比较，反复调整，最终得出较为合理的推荐方案。

**表 5-9 规划年水资源优化配置详表 单位：万 m<sup>3</sup>**

不同部门用水量	生活用水		工业用水			环境用水	
	需水量	供水水源	需水量	供水水源		需水量	供水水源
		南水北调水		南水北调水	当地地表水		再生水
2030 年	7370	19490	288	19490	5064	1546	2000
2035 年	7990	19490	240	19490	5064	1703	3000

**(一)不同用水部门水量优化配置原则及结果如下：**

**城乡生活：**城区生活供水主要使用南水北调水源，2030 年、2035 年在南水北调分配水量不变的情况下，能够满足需求。

**工业：**优先使用南水北调和地表水源，对水质要求不高的使用再生水，各规划年南水北调和地表水源水量基本能够满足需求。

**环境用水：**环境用水优先使用再生水，其次为通过水系连通工程利用地表水，水量基本能够满足。

**(二)不同水源优化配置结果：**

**地表水：**南水北调水源主要用于城乡生活、城市工业，主要用部分工业用水，还可通过水系连通工程为城市水系进行生态补水。

**地下水：**地下水主要用于保障现状南水北调水未覆盖区域的生活用水和工业用水。

**再生水：**再生水主要用于中心城区环境用水。

**5.5 节水潜力分析**

包括生活节水潜力分析、工业节水潜力分析、其他用水节水潜力及非常规水替代分析等部分。

依据城区自然环境、经济社会发展水平、用水实际情况，从用水水平与效率、产业结构、节水设施建设与技术推广等方面，以现状（2023 年）

为基准，在可预见的未来通过采取各种力所能及的工程与非工程节水措施，可能达到的最大节水量为节水潜力。

#### ①工业节水潜力分析

工业用水占全市总用水量的 8.63%，总体用水效率有待进一步提高。工业节水潜力采用的计算方法为：基于现状年工业增加值水平，采用规划年及现状年万元工业增加值用水量的差值，测算工业领域在规划水平年的节水潜力。

根据《南阳市水资源公报（2020 年-2023 年）》资料统计显示，工业节水潜力按 2023 年水量进行计算。2023 年全区工业增加值为 105.6 亿元，万元工业增加值用水量  $17.4\text{m}^3/\text{万元}$ ，规划年期间工业节水水平显著提高，预计到 2035 年万元工业增加值用水量降至  $13.21\text{m}^3/\text{万元}$ ，经过测算可知，2030 年工业节水潜力为 1005 万  $\text{m}^3$ ，2035 年工业节水潜力为 1105 万  $\text{m}^3$ 。工业节水潜力较大，主要措施是改进工艺、提高水重复利用率。

#### ②生活节水潜力分析

伴随经济社会发展、城市建设水平的提高，区域生活用水标准呈现逐年上升趋势，生活用水的节水潜力主要在于控制城镇供水管网漏损率。

南阳市宛城区 2023 年综合生活用水量 8052 万  $\text{m}^3$ ，现状管网漏损率约为 10%，通过管网改造，2035 年预计管网漏损率达到 7.0%，经过测算 2030 年城市生活节水潜力为 96 万  $\text{m}^3$ ，2035 年城市生活节水潜力为 108 万  $\text{m}^3$ 。节水主要措施是城市供水管网改造、节水器具推广等。

综上，城区 2030 年、2035 年总节水潜力分别为 1101 万  $\text{m}^3$  和 1213 万  $\text{m}^3$ 。

## 6 节水措施规划

### 6.1 供水系统节水

#### 6.1.1 降低管网漏损率

##### 1、加强主动检漏

推广预定位检漏技术和精确定点检漏技术。应用预定位检漏技术和精确定点检漏技术，并根据供水管网的铺设条件，优化检漏方法。埋在地面以下的供水管网，应当以被动检漏法为主，主动检漏法为辅；上覆城市道路的供水管网，应以主动检漏为主，被动检漏为辅。鼓励在建立供水智慧水务管理系统基础上，采用区域泄漏普查系统技术和智能精确定点检漏技术。鼓励开发和应用管网查漏检修决策支持信息化技术。在建立管网GIS系统的基础上，配套建设具有关阀搜索、状态仿真、事故分析、监测调度等国内的决策支持系统，为管网查漏检修提供决策支持。应将老旧小区管网和市政灰口铸铁管、水泥管等管道作为检漏重点，加强主动检漏管理，提高主动检漏水平。主动检漏不仅可以避免或减少管道漏损情况，还可以提前对发生轻微漏损情况的管道进行检修，避免更大程度漏损现象的发生。

引入先进的探漏设备，并积极培养专门人才，正确使用新设备和新技术，以此提高管道探漏的技术水平，尽早发现暗漏，为下一步渗漏的治理与改造提供可靠参考依据。

应安排专门的巡视人员定期检查供水管线，这样能起到良好的保护作用，避免管道损坏。由于道路新建或改造造成的管道破坏现象时常发生，应根据管网的资料，在工程开工前告知施工单位施工范围内管道分布情况，避免施工对既有管道造成破坏。另外，还应对私自接管等违法行为予以严肃处理。

##### 2、加快管网改造

科学制定和实施供水管网改造技术方案，完善供水管网检漏制度，加

强公共供水系统运行的监督管理。开展供水管网检漏普查，加快对使用年限超过 50 年、锈蚀老化的铸铁管、镀锌管和受损失修的供水管网进行更新改造，使用新型健康环保材料，减少供水管网“跑冒滴漏”和“爆管”等情况的发生。

统筹安排财力，加大对城市供水管网改造的资金投入。每年投入一定比例专用资金，专项用于城区供水设施设备的维护改造。尤其是时常产生渗漏与爆管现象的管道和非球墨铸铁材质的管道，应切实加大投资和力度进行改造。

改造建设年代久远的管道以及质量较差且易漏水的 PVC 塑料管；改造近年安装但爆管漏水严重的管线；改造二次加压泵房的老化设施。中心城区范围内 DN100（含 DN100）以上配水干管均采用球墨铸铁管材或涂塑复合钢管材，DN100 以下采用高密度聚乙烯（HDPE）管材。

### 3、强化分区计量（DMA）管理

实施分区计量是开展降低漏失率工作的一个非常实用、有效的手段。实施分区计量可以明确责任范围，确定降漏工作的责任主体，可以让考核工作量化，可以化整为零，分别确定每一个分区不同的降漏措施重点，是实现精细化管理的必然步骤。南阳北控水务集团自 2013 年实施分区计量管理，初步建成四个一级分区。近些年来不断完善，目前二级分区，三级分区也已初步建立。

通过流量计和核表的安装，完善三级分区计量，通过大量数据的统计分析，排查高漏耗区域和管网漏损情况，有针对性的开展查漏、检漏、管网改造、小区以及城中村改造工程，查找定位主管网漏水，使降低管网漏损有的放矢。

下一步规划继续完善分区计量尤其是二级区域建设，为降漏打下坚实的基础，完善分区计量系统平台，包含供水管网分区计量指挥调度中心系统，地理信息工作台，分区计量工作台，巡检维护工作台，物联网接入工

作台，移动端应用，接口开发与功能整合等相关软硬件设备。

#### **4、加强二次供水管理**

目前，南阳市城区二次供水建设标准不统一，监督管理不到位，运行维护不及时等问题较突出，导致二次供水存在水质安全难以保障、漏损大等问题。针对城市二次供水建设、管理工作，应及早出台相关地方性法规，界定二次供水建设、管理、维护、监管的责任主体；明确二次供水设施运行维护费用标准；推行二次供水设施统建统管和专业化运行的管理模式；加大政府对二次供水改造资金投入力度，用实际行动解决好城市供水“最后一公里”的水质安全和漏损问题。

##### **6.1.2 智慧化水务建设与供水综合管理水平提升**

进一步加大智慧水务建设，提升城市供水综合管理水平；在现有的管网地理信息系统、分区计量系统、营业收费与客服系统平台基础上，加大互联互通，有机整合，建设综合性智慧化水务管理平台，对水源和水厂进行合理调配，注重供水系统的优化，科学安排、合理布局、统筹考虑，提高供水企业现代化经营水平，以系统、科学的集中管理，统一生产调度，统一供水，统一服务，使城市供水综合管理水平得到进一步提升。

## **6.2 生活节水**

生活节水包括居民生活和公共建筑节水，通过强化城市用水管理、降低城镇供水管网漏损率、推广使用节水器具等，特别是加强供水和公共用水的节约用水及其管理，全面提高城市生活节水水平；加强计划用水和定额管理。

具体措施包括节水载体创建、计量管理、强化水系统合理设计、节水器具普及推广、循环循序水利用、再生水利用、控制高耗水服务业和建筑业用水等。

### **6.2.1 节水器具普及**

建立节水器具和节水设备的认证制度和市场准入机制，市场监督管理

部门、水利及节水管理部门应加强节水设施、节水器具、计量设施、计量设备生产质量的监管。按照国家规定推行用水效率标识管理制度，禁止生产、销售不符合节水标准的用水器具，定期开展用水器具检查。

推广普及先进适用的节水工艺、技术和器具，积极推行一户一表节水改造。公共建筑和新建民用建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具，引导居民淘汰现有不符合节水标准的生活用水器具。

在保障性住房中率先试行安装建筑中水设施，居民自家将洗衣、洗浴和生活杂用等污染较轻的灰水收集并经适当物理过滤和消毒处理后循环用水冲厕。

(1)安装新型智能水表。对老旧水表进行改造，安装新型智能水表和高灵敏度水表。

(2)推广节水型生活器具。在居民家庭推广新型家用节水型水龙头（陶瓷阀芯水龙头、感应式水龙头、铜制节水龙头等）、节水型洗衣机等，淘汰螺旋升降式水龙头等。

(3)推广节水型便器系统。例如，推广使用两档式便器，可分别进行3L和6L两档冲水，符合《节水型生活用水器具》（CJ164-2014）标准要求；鼓励安装一级水效的节水型器具。

(4)推广节水型淋浴设施。例如带恒温装置的冷热水混合栓式淋浴器，按设定好的温度开启扳手，既可迅速调节温度，又可减少调水时间；带定量停止水栓的淋浴器，能自动预先调好需要的冷热水量，如用完已设定好的水量，即可自动停水，防止浪费冷水和热水；改革传统淋浴喷头，使用空气压水掺气式喷头，可以节省一半水量。

### 6.2.2 实施节水计量设施统计基础工程

按照水资源可计量、可监测、可考核原则，规范公共机构水资源计量器具配备。公共机构的行政、业务、后勤服务及其他功能区域分区计量器

具配备率达到 100%；重点用水系统和部位，分项水量计量器具配备率到达 100%。推动公共机构建立健全用水水量统计台账，开展水量计量器具配备、统计工作专项抽查和统计数据会审工作，不断提高统计数据质量，加强统计数据分析应用。推进节水型公共机构示范单位用水水量监测系统建设，鼓励公共机构水量监测平台建设。完善用水计量器具配备，推进用水分户分项计量，在高等院校、公立医院推广用水计量收费。

### 6.3 工业节水

合理调整工业布局 and 结构，严格市场准入，限制高消耗、高排放、低效率、产能过剩行业的发展，同时通过加强用水管理、节水技术改造以及非常规水源利用等措施，降低单位产品取水量和排污量，全面提高工业节水水平。

推进节水型载体建设、水效领跑者引领行动、工业节水技改、计量监控、水循环梯级利用、用水审计和水效对标。

(1) 加大工业用水管理力度，切实实施《取水许可制度实施办法》和《取水许可申请审批程序规定》，严格实行计划用水；

(2) 改革落后的用水工艺，制定相应的鼓励节水的水价政策，提倡节水型企业。大力推广节水新工艺、新产品，推进节水进程和清洁生产；

(3) 提高污水处理和回用的能力，实行一水多用，提高工业用水重复利用率，降低工业万元产值用水量；

(4) 适当限制耗水量大的工业的建立和发展；

(5) 运用经济杠杆，调整水价政策，实行有利于节约用水的科学水价制度，对各类用水实行定额管理，超定额用水实行累进加价，逐步推行容量水价和计量水价相结合的两部制水价，对肆意浪费水资源的行为实行惩罚性水价。

2025-2030 年，继续开展工业企业的水平衡测试工作，推进节水型企业创建，按照节水型企业创建的要求，企业必须做好水平衡测试工作，且

每三年重复一次。电力企业冷却水系统逐步改造成循环冷却水系统，间接冷却水循环率已较高的企业，逐步淘汰冷却效率低、用水量大的冷却设施，推广高效循环冷却处理技术并改进水质稳定处理技术提高浓缩倍数，淘汰浓缩倍数小于3的敞开式循环冷却水系统，推广浓缩倍数大于4的循环冷却水系统。对规划期内市区仍然留存的高耗水行业，逐渐淘汰设备落后、污染严重、经济效益差的小型企业；新建和改造大中型企业，采用新技术新设备，总体上使单位产品取水量下降20~30%。

2030-2035年，巩固和深化工业企业的水平衡测试成果。改进高耗水行业的生产工艺，推行少水、无水新工艺，工业用水量重复利用率提高至90%以上。在各行业以部分企业为试点，普遍实行清洁生产、持续进行用水设备、工艺及技术改造，有条件区域采取工程措施实现不同企业之间串联用水。

从各方面提高用水水平，全面建成节水型产业。

在规划期内，节水主管部门应加强对节水科技的投入和引导，以企业为主体推进清洁生产战略，优化工业产品结构，推行先进生产技术和工艺，在满足生产工艺要求的前提下，开展工序节水，推行一水多用、重复用水、循环用水和回用水技术，提高工艺回用率。政府可以在超计划加价等收入中，对工艺回用水项目给予一定的补偿。

工业节水重点是提高工业用水重复利用率及再生水回用。规划再生水厂向重点节水型企业及有利用再生水计划单位直供再生水，各企业最大限度的利用再生水。

积极引导企业采用《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录(2019年)》中的节水新技术、新工艺、新设备，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。针对重点节水技术，编制专项技术推广方案，组织召开现场推广会，开展节水技术进企业专项活动。在用水产品、用水企业开展水效领跑者引领行动。

根据水效领跑者指标，推动企业开展节水改造和对标达标，全面提升企业用水效率，促进绿色发展。树立节水先进标杆，鼓励开展水效对标达标活动。持续推动节水认证工作，促进节水产品认证逐步向绿色产品认证过渡，完善相关认证结果采信机制。

加快工业废污水处理回用技术应用，杜绝工业废污水未经处理直接排放、污染环境和浪费水资源。促进工业园区实现“一水多用、循环利用”不断提高工业用水重复利用率。

促进工业园区开展分质供水管网改造，将分质供水作为园区规划建设的重要部分之一，在新建的工业园区尝试推广串联供水技术。

### 6.3.1 重点工业行业节水

南阳市重点工业行业涉及纺织、光电、食品等行业，部分企业工业现状水重复利用率较低，节水措施主要是提高水的重复利用率。

**纺织行业：**节水重点应结合各种产品工艺用水分析制定措施，对棉纺织行业的空调用水，经过初步处理后继续回用，实现回路循环，对于其他产品工艺用水水质要求不高的应以提高工艺用水回用率为重点，提高用水效率，同时，积极采用新技术，淘汰落后生产工艺和设备。推广喷水织机节水技术、棉纤维素新制浆工艺节水技术，逆流漂洗技术、冷轧堆一步法工艺、冷凝水回收技术、小浴比节水技术、转移印花工艺、数码喷墨印花工艺、纳米微悬浮体染色新技术、印染废水处理回用技术等。

**光电新材料：**改进生产工艺，提高生产效率。设备冷却水循环使用不外排。生产废水经深度处理后尽可能回用。做好现有污水处理设施后处理工段的维护和管理，保证废水处理及回用设施的正常运行。

**食品行业：**推广高效循环冷却水处理技术、敞开式循环冷却水系统、原麦汁一般冷却节水技术，二次蒸汽回收利用技术，推广浓缩倍数大于4.0的水处理运行技术等，并根据不同产品和不同生产工艺，开发干法、半湿法和湿法制备淀粉取水闭环流程工艺，以提高用水重复利用率为重

点，进一步提高行业用水水平。

**酒、饮料和精制茶制造业：**推广湿法制备取水闭环生产工艺，发酵生产中低温蒸煮糊化技术、酒精等行业高浓糖化醪高温发酵工艺，发酵废母液、废糟液综合利用技术，发酵成熟醪差压蒸馏工艺等；推广高效循环冷却水处理技术、敞开式循环冷却水系统，二次蒸汽回收利用技术，以提高用水重复利用率为重点，进一步提高行业用水水平。

### 6.3.2 节水型企业和节水型园区创建

建设节水型企业，树立行业发展的先进典型，总结推广优秀企业的成功经验，颁布实施行业用水效率先进指标，是促进企业加强节水管理、提高工业用水效率的重要途径。

大力推进节水型企业和园区创建工作：重点开展高耗水行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，鼓励重点用水单位创建节水型企业（单位），实施节水技术改造，提高内部节水管理水平，提高用水效率；围绕新能源集聚区、光电产业园、综合保税区等园区创建节水型园区。

## 6.4 生态环境用水节水规划

现状园林绿化灌溉更多采用地面漫灌方式，即通过胶皮管、洒水车等简单的浇灌工具取水，以地面漫流形式，输送至土壤表面供植物吸收。这种灌溉方式严重浪费水资源，需采用更为节水的灌溉方式。同时城市园林绿化用水更多通过消防栓取自来水，针对用水来源可利用雨水或再生水。

城市园林绿化要选用节水耐旱型树木、花草，采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式，加强公园绿地雨水、再生水等非常规水源利用设施建设，严格控制灌溉和景观用水。增加非常规水源的利用量；通过推广先进节水技术达到节水效果。

结合城市景观改造和市政道路建设，同步铺设中水管道为道路冲刷和园林绿化灌溉使用。

## 6.5 非常规水源利用规划

结合海绵城市建设与绿色建筑发展，推进雨水利用。雨水作为重要的非常规水资源之一，推进其资源化利用，既可以有效增加水资源供给，直接缓解水资源紧缺局面，又能够通过涵养和补给城市地下水，改善城市的生态环境。同时推进城市雨水资源化利用，不断提高城市可渗透地面面积比例，加强城市雨水的直接收集储存利用、扩大下渗或回灌地下等间接利用，减少城市地面雨水的径流量，可以有效减轻或解决城市“内涝”问题。

雨水利用主要集中在屋面、广场、道路及绿地等区域，主要利用模式是：采用下凹式绿地、下沉式广场、渗透式路面、雨水花园等措施加强雨水收集利用，配套建设雨水滞留渗透、收集利用等设施。收集的雨水主要用于城市公共事业及环境用水，如景观补水、绿化、浇洒道路、补给地下水等。

### 1) 新建、改扩建城区雨水利用规划

对于新建、改扩建城区，应采取分流制排水体制，建设雨水收集、利用系统，结合海绵城市建设理念，统筹考虑综合城市的排水防涝等系统，因地制宜，一体化制定雨水的综合利用方案。

对于新建居民小区，应配套建设小区雨水收集、屋顶雨水收集措施，以及相应的处理、储存设施和输、配水系统，将收集的雨水用于小区的绿化环卫、道路浇洒、洗车等；对于新建、改扩建广场、停车场，应采用透水砖铺设地面，下设垫层增加透水性，充分下渗到基层土壤，超渗的雨水弃除初期雨水后收集到蓄水池备用；对于新建、改扩建道路，两侧应建设植草沟或者透水管沟，加大雨水径流的下渗，超渗的雨水弃除初期雨水后集中综合利用。

### 2) 已建城区雨水利用规划

对于已建城区，将充分考虑不同集水区域的特征，结合不同雨水利用技术，因地制宜分片区域采用合适的利用方案。

对于屋顶、广场、小块绿地，雨水利用主要考虑“分散利用”，最大程度地就地利用，通过增设绿色屋顶、透水路面、垫层，充分下渗到基层土壤，超渗的雨水弃除初期雨水后收集到蓄水池备用。

对于市政道路，近期仍维持原有的排水体制，主要通过改造沿线的绿化带，周边的绿地，增加下渗，以及增设小型蓄水池最大程度就地分散利用，远期逐步进行排水体制改造，因地制宜，建成雨水收集利用系统，集中综合利用。

规划到 2035 年，城市建成区雨水资源利用率达到 10%。

## 7 节水管理规划

### 7.1 严格取用水管理

#### 1、严格用水全过程管理

健全规划和建设项目水资源论证制度，完善规划水资源论证相关政策措施，严格水资源开发利用强度和用途管制。在国土空间、产业发展、城镇建设、重大建设项目、工业园区规划布局中，严格落实规划和建设项目水资源论证制度，强化水资源论证。

严格实行取水许可制度，加强取水许可审批、延续等工作，对不符合总量控制和定额管理的用水，坚决予以核减。进一步推进取水许可规范化建设，全面提升取水许可发证率。实行取水许可全过程监管和动态管理，加强对重点用水户、特殊用水行业用水户的监督管理。加强重点用水户节水监控信息化系统建设，加强对重点用水单位和高耗水行业的主要用水设备、用水工艺、水消耗情况进行监控管理，及时掌握重点用水户取、用水和用水效率动态变化情况。积极引导重点用水单位创建节水型企业（单位），推动建立健全节水管理制度，实施节水改造、提高内部节水管理水平。加快智能水表推广使用，鼓励重点监控用水企业建立用水量在线采集、实时监测的管控系统。

#### 2、开展规划项目和建设项目节水评价

根据《水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见》（水节约[2019]136号）要求，开展规划和建设项目节水评价工作，确保项目科学合理取用水，使节水成为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，促进形成与水资源条件相适应的空间布局和产业结构，提升全社会用水效率。持续深入学习贯彻水利部关于开展规划和建设项目节水评价工作的指导意见和技术要求，加强节水评价专家遴选，逐步建立节水评价机制，根据《规划和建设项目》节水评价技术要求，对项目节水评价从严审查把关，做好节水评价登记备案，督促各项目科学合理取用水。严格要求节水

评价审查不通过的项目进行整改，从源头上把好节水关。同时，建立节水评价登记、备案制度，设立工作台账，全面掌握节水评价工作进展情况。

### 3、强化取用水计量与统计管理

完成供水水源计量设施安装，逐步完善和规范城市生活、工业和农业取用水计量设施建设。对使用自来水的城市生活、工业、农业、市政、环卫等用水，全面推行抄表到户，实行计量取用水。建立健全取用水台账及原始记录等统计制度和基层用水统计管理制度，规范取用水户用水统计的内容和要求。

## 7.2 计划用水与定额管理制度

计划用水是为实现科学合理地用水，使有限的水资源创造最大的社会、经济和生态效益，而对未来的用水行动进行的规划和安排活动。有计划地用水是实现用水、节水管理目标的重要内容。强化计划用水管理，健全计划用水管理制度，推动计划用水与区域用水总量控制有机衔接。推进企业水平衡测试工作，增强计划用水管理水量核定的依据。

计划用水和节约用水工作遵循统筹规划、综合利用、突出效率和效益的原则，实行用水总量控制、定额管理和价格调控相结合的制度。各级人民政府应将计划用水纳入国民经济和社会发展规划。城市供水按照国家用水性质分类，对公共供水的非居民用水户用水实行计划用水和定额管理，包括用水的核定、调整、考核及相关管理活动。城市节水行政主管部门负责城市公共供水的计划（定额）用水管理工作。相关部门按照各自职责，协同做好计划（定额）用水管理工作。节水行政主管部门根据各取用水户编制的年度用水计划和近年的用水量，并综合考虑企业的发展趋势，制定用水定额和水量分配方案，确定各取用水户的年度用水计划。用水单位和个人必须执行取用水计划。对超计划取用水单位和个人试行累进加价收费制度，对浪费水资源的，实行惩罚性水价。计划（定额）用水实行动态管理，年度下达、季度考核，考核采用计划方式或定额方式。确需增加用水

量的，用水户应当说明原因并提出申请，经批准后方可按重新核定的水量用水。用水户用水量不足核定计划用水量的一定比例时，节水主管部门有权根据用水户实际用水量及时调整用水量。

### 7.3 节水“三同时”管理制度

全面建立和实行节水“三同时”管理制度。在项目的前期、实施、验收和运行等各阶段从严落实节水“三同时”制度。

在建设项目的的设计、审查、节水器具或节水设施应用和验收等环节要求各方责任主体严格落实城市建筑节水“三同时”制度，新建、改建、扩建的建设项目需要用水的，应当制定节约用水方案，将节水设施的建设资金纳入主体工程投资概算，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；新建、改建、扩建的建设项目应当采用节约用水的先进技术、工艺、设备，选用和建设节约用水设施，降低水的消耗，提高水的重复利用率；施工图审查机构在施工图审查时应按照有关规范和技术标准，对节水设施同时审查，对不符合规范标准的，不予审查合格；建设单位组织竣工验收时应将建设项目设计施工图中的节水配套设施内容纳入项目竣工验收内容，建设项目的节水设施未按设计施工图要求建设或验收不合格的不得投入使用，建设行政主管部门发现建设单位在竣工过程中未按要求对节水配套设施进行验收的，责令建设单位改正并重新组织竣工验收。

### 7.4 城市节水统计制度

用水计量和节水统计是开展城市节水的基础性工作。目前南阳市已初步建立节水统计制度。

按照国家节水统计的要求，建立科学合理的城市节水统计指标体系，定期上报节水统计报表。城市节水管理统计报表制度经同级统计部门批准后执行，完善的城市节水统计可以与城市供水、用水、排水等有关统计工作相结合，但必须有节水统计内容。城市节水统计内容符合地方文件要求，全面、详尽；统计报表设计科学合理。同时要做好基层单位的节水统计工

作，基层城市节水管理部门要重视节水统计工作，强化培训、督查等，确保统计信息准确可靠。

## 7.5 价格管理制度

建立供水企业水价调整成本公开和定价成本监审公开制度。深入实施居民用水阶梯水价，提高居民节约意识，引导节约用水。制定限制特种行业用水价格指导意见或标准。

全面落实非居民用水超定额累进加价制度，通过市场化机制推动节约用水。非居民用水超定额累进加价水费由城镇公共供水企业征收，形成的收入作为企业收入，用于管网和户表改造、完善计量设施和水质提升，对节水先进的单位进行奖励等。

取用地表水和地下水，均应依法足额征收水资源费（税）、污水处理费，禁止协议性收费，任何单位和个人不得减免、缓征或停征水资源费。水资源费（税）和污水处理费全额纳入同级财政预算，由财政部门按照批准的财政预算统筹安排，并用于水资源的节约、保护和管理。规划范围水资源费（税）征收率应达到 100%，污水处理费（含自备水）收缴率达 100%。

合理限制高耗水服务业用水，对洗浴、洗车、高尔夫球场等行业实行特种用水价格。强制要求使用节水产品，加快节水技术改造，对非人体接触用水强制实行循环利用。

## 7.6 水资源监控及节水信息管理系统建设

加快实施水资源监控能力建设，完善重要取水户监控体系，制定水资源监测、用水计量与统计等管理办法，全面提高水量水质监测能力。开展规模以上工业企业用水统计信息监测，完善企业三级计量体系。

为加强市政公共管网用水户和高耗水行业用水户的用水节水监管，提高用水效率和效益，有效促进水资源可持续利用和经济发展方式转变，有必要在水资源监控能力建设基础上加快步伐推进节水信息管理系统建设，促进水资源管理、节水管理的政务网络集约化、现代化发展。

## 8 实施效果评价

节水的经济效益，一方面体现为节省水资源的价值，以及降低相应供水设施的投资与运行管理成本；另一方面表现为外部效益，比如减少排水量所节省的排水系统及其他市政设施投资与运行费用，此外，节水还存在某些难以计量的外部效益，主要表现为由于减少排水量、减少污染、提高水质、改善生态环境而产生的经济效益等。

社会效益包括促进经济增长方式的转变、促进经济社会又好又快发展，以及规范用水秩序、避免水事纠纷等，促进社会公众资源节约和环境保护意识提高、促进经济社会可持续发展等。

生态环境效益包括在降低经济社会发展取水量的同时，维持了基本生态用水，减少排污水量的同时改善生态与环境，以及对提高水资源承载能力，促进水资源可持续利用等方面。

通过推行节约用水，必将在全社会掀起节水热潮，这不仅符合当前国家建设节约型社会的要求，还能提高用水效率，实现水资源优化配置与科学合理利用，由此促进产业结构的调整，提升产品层次，提高城市品位。另外，通过节水还可以减少污染，改善城市环境，提升城市形象，改善人民生活条件。

## 9 保障措施

### 9.1 加强组织领导，建立协调机制

各级政府部门要高度重视节水工作，把节水工作纳入国民经济与社会发展规划和政府重要议事日程。要建立相应的协调机制，明确相关部门的责任和分工，确保责任到位、措施到位、投入到位。有关部门要按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标任务，确保节水方案顺利实施。

### 9.2 完善制度建设

根据相关法规、规划和相关文件，结合宛城区实际，制定节水法规和节水制度，使得节水实施有法可依、有制度保障。完善用水统计制度，规范用水统计内容和统计标准，逐步建立用水、节水审计制度，把用水和节水统计纳入国民经济核算体系。各公共机构要完善内部节水管理规章制度，建立节水管理岗位责任制，明确节水管理相关领导职责、管理部门、人员和岗位职责。制定、实施节水计划和年度用水计划，加强目标责任管理和考核。

强化规划对节水的引领作用。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则，统筹给水、节水、排水、污水处理与再生利用，以及水安全、水生态和水环境的协调。

### 9.3 加大节水投入

一是以政府对节水工作的资金投入为引导；二是政府积极筹集资金，对节水工作提供必要的资金保障，重点支持公益性节水项目建设；三是引导企业投资为主的工业节水技改，社会性资本参与生活、建筑业及第三产业节水示范推广；四是对城市供水、污水处理等一些具有一定经营收入的公共服务项目给予一定优惠政策，积极探索 BOT、TOT 等市场融资方式，为节水防污项目提供资金保障。

实际工作推进中，城镇生活节水、工业节水、非常规水源利用、节水

能力建设与落实节水管理有关任务资金筹集渠道，可参照以下建议：

(1)城镇生活节水工程中，管网改造工程原则上以地方政府和供水企业投资为主；“一户一表、独立计费”改造，可以考虑采用政府、社区(村委)、供水企业“三方承担、各出一点”的方式筹集资金；各公共机构开展节水型单位建设的资金纳入各级部门年度预算考虑；节水型小区、社区建设投资亦以自筹为主，地方政府可进行必要的补贴，补贴比例由地方政府自行制定。

(2)工业节水：投资以企业为主，地方政府给予适当补贴。政府有关投资可结合工业产业转型升级相关方案一并考虑，通过事后奖补、贷款贴息、拨贷联动、设备租赁等方式支持工业企业实施节水技术改造。

(3)非常规水源利用：污水厂提标升级改造工程投资以企业自筹为主，可考虑 BOT、TOT、PPP 等市场融资方式筹集。

(4)节水能力建设与落实节水管理：取水户的计量器具安装及检定费用由取水户承担。

## 9.4 严格绩效考核

逐步建立节水目标责任制，完善考核工作机制，建立考核评价体系。将水资源节约和保护的主要指标纳入经济社会发展综合评价体系，实行最严格水资源管理制度考核。建立用水总量和强度双控责任追究制，强化部门协作。

将节水目标任务分解落实到有关部门，把落实和完成情况纳入政府绩效考核内容，确保节水工作的各项措施落到实处。建立节水激励机制，对节水工作作出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励。

建立公众参与制度，推进社会公众广泛参与节水管理。发挥行业协会等社会团体的作用，鼓励举报各种浪费水资源、破坏水环境的违法行为。对涉及群众用水利益的发展规划和建设项目，要通过听证会、论证会或社会公示等形式，听取公众意见，强化社会监督。

## 9.5 科技保障

加强科技队伍的建设，鼓励成立节水高新技术研究中心，组织节水技术交流，重点节水技术研究开发项目，加大节水型社会自主创新力度，在基础理论和实用技术等方面开展攻关，解决节水型社会建设中的各类问题。把科研成果投入实用：应用先进的节水器具；采用先进的节水工艺，减少用水量，提高工业用水重复利用率；提高污水处理技术，降低处理成本，搞好污水处理回用，进一步提高污水回用率，实现污水资源化；重视生物节水技术。

## 9.6 加强节水宣传

利用各种宣传手段，使人们认识水的重要性、浪费水的危害性、破坏水的危险性以及缺水的严重性，调动人们保护水资源、维护水秩序、爱护水环境的积极性，增强人们科学用水、计划用水、节约用水的自觉性。使人们在认识上要由过去把水作为一般性资源认识向把水作为战略性资源认识转变，由过去粗放型经营方式向集约型经营方式转变，由过去主要依靠增量解决资源短缺问题向更加重视节约和代替转变，在全社会形成一种节约用水、合理用水、防止水污染和保护水环境的良好社会氛围。