

汉中市给水工程专项规划（2021~2035年）

文本
(公示稿)

中国市政工程西北设计研究院有限公司

2024年05月

目录

| | | | |
|-------------------------|----|--------------------------|----|
| 第一章 总则 | 1 | 第十七条 供水系统安全保证体系 | 13 |
| 第一条 规划编制原则 | 1 | 第十八条 管网监（检）测点设置 | 13 |
| 第二条 规划期限 | 1 | 第六章 节水节能规划 | 14 |
| 第三条 规范范围 | 1 | 第十九条 节水规划目标 | 14 |
| 第四条 规划内容 | 1 | 第二十条 节水途径与实施措施 | 14 |
| 第五条 规范编制依据 | 2 | 第七章 水源环境保护规划 | 15 |
| 第六条 规划任务 | 4 | 第二十一条 水源管理保护 | 15 |
| 第七条 规划目标 | 5 | 第二十二条 饮用水源地保护区划分原则 | 15 |
| 第二章 用水量预测 | 6 | 第二十三条 水库饮用水水源保护区划分 | 15 |
| 第八条 用水量指标 | 6 | 第二十四条 地下水用水水源保护区划分 | 17 |
| 第九条 汉中市中心城区用水量预测 | 7 | 第二十五条 监控区 | 18 |
| 第十条 勉县中心城区用水量预测 | 7 | 第八章 供水应急管理 | 20 |
| 第十一条 城固县中心城区用水量预测 | 8 | 第二十六条 对突发性重大事件的响应 | 20 |
| 第三章 水源规划 | 9 | 第二十七条 信息化管理 | 20 |
| 第十二条 水源选择原则 | 9 | 第九章 建设规划 | 22 |
| 第十三条 水资源配置 | 9 | 第二十八条 基准年建设规划 | 22 |
| 第十四条 原水水质 | 10 | 第二十九条 近期建设规划 | 22 |
| 第四章 供水设施规划 | 11 | 第三十条 远期建设规划 | 23 |
| 第十五条 水厂规划 | 11 | 第十章 实施措施与建议 | 24 |
| 第十六条 输水管线规划 | 12 | 第三十一条 实施措施 | 24 |
| 第五章 给水系统管理 | 13 | 第三十二条 建议 | 24 |

第一章 总则

为更好地指导汉中市、勉县及城固县中心城区城市给水工程的推进，特开展《汉中市给水工程专项规划（2021~2035年）》的编制。

第一条 规划编制原则

坚持以民生优先、安全为重；规划引领、适度超前；空间均衡、完善功能；创新机制、两手发力的基本原则，加强源头控制，有序推进水源、水厂、管网等城市供水基础设施建设，适度超前建设，保障供水安全，为建设以汉文化为主要特色的国家级历史文化名城提供支撑。

规划以保障汉中市城区及周边地区人口、资源、经济协调和可持续发展为主导思想，切实做到开源、节流与保护并重，加大工业、农业和生活用水的节水力度，进一步提高水资源的有效利用率；合理开采地下水资源，充分利用地表水资源，从而实现城市水资源的供需平衡。以建设区域协调、安全可靠、合理完善的城镇供水设施系统为目标，充分考虑城乡联合供水的可能性，全面提高供水安全保障能力。

- 1、坚持安全供水、优质供水、提供优质服务。
- 2、突出规划的科学性，结合实际，因地制宜，因时制宜。
- 3、突出规划的经济性和可操作性，注重资源节约。
- 4、经济效益与社会效益相结合，经济效益服从社会效益，以安全供水为区域经济社会的协调发展提供保障条件。
- 5、完善区域供水设施，做到现有设施利用与新建相结合，以近期为主，兼顾远期发展。
- 6、统筹规划，协调区域供水资源，规范城市供水管理，促进城市供水可持

续发展。

第二条 规划期限

本次规划年限为 2021~2035 年，规划基准年为 2023 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年。

第三条 规范范围

本次规划供水范围包括三部分，即批准的《汉中市国土空间总体规划（2021~2035年）》划定的中心城区（下称：汉中市中心城区）、《勉县国土空间总体规划（2021~2035年）》划定的中心城区（下称：勉县中心城区）及《城固县国土空间总体规划（2021~2035年）》划定的中心城区（下称：城固县中心城区）。

其中汉中市中心城区范围以镇（办）和行政村为基本单元，兼顾铁路、公路和河流水系等要素边界，面积 456.96 平方千米，东至城固县柳林镇，南至南郑区汉山和道子岭，西至褒河和梁山，北至天台山和北外环路、西成高铁。中心城区范围涉及汉台区的 12 个镇（办）、南郑区的 8 个镇（办）、城固县的 1 个镇、勉县的 1 个镇，共计 22 个镇（办）。

勉县中心城区范围总面积为 49.08 平方公里，包括勉阳街道、武侯镇、定军山镇的 20 个社区及 8 个村。

城固县中心城区范围涉及莲花街道、博望街道、三合镇部分区域，总规划面积为 21.27 平方千米。

第四条 规划内容

本次给水工程专项规划主要规划内容为：

- （1）确定用水量标准，预测供水范围内总用水量和各区用水量；

(2) 复核水源供需平衡关系，供水水源地选择，水厂供水规模，净水厂处理工艺；

(3) 计算各分区的规划水量；

(4) 制定给水系统方式；

(5) 确定水源布局、取水位置和取水方式；

(6) 布置输水管道及配水管网，计算管径；

(7) 提出水源地保护措施。

第五条 规范编制依据

1、国家及地方现行法律法规

(1) 《中华人民共和国城乡规划法》

(2) 《城市规划编制办法》

(3) 《国务院关于加强城乡规划监督管理的通知》

(4) 《中华人民共和国环境保护法》

(5) 《中华人民共和国水法》

(6) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》

(7) 《中华人民共和国水污染防治法》

(8) 《城市供水条例》

(9) 《节约用水条例》

(10) 《城市节约用水管理规定》

(11) 《地下水保护管理利用办法》

(12) 《地下水管理条例》

(13) 《陕西省水工程条例》

(14) 《汉中市饮用水水源地保护管理办法》

2、规划编制标准、规范

(1) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）

(2) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

(3) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

(4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

(5) 《地下水质量标准》（GBT14848-2017）

(6) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）

(7) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

(8) 《水资源规划规范》（GB/T51051-2014）

(9) 《陕西省地方标准行业用水定额》（DB61/T943-2014）

(10) 《城市供水应急和备用水源工程技术标准》（CJJ/T282-2019）

3、其他相关规划及资料

(1) 《汉中市国土空间总体规划（2021~2035年）》（报批稿）

汉中市人民政府

二〇二三年九月

(2) 《汉台区国土空间总体规划（2021~2035年）》（报批稿）

汉台区人民政府

二〇二三年十月

(3) 《南郑区国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿）

南郑区人民政府

二〇二三年十月

(4) 《汉中市水务集团有限公司城市供水项目水资源论证报告书》

陕西科博优超节能环保科技有限公司

- | | | | |
|--|-----------------|--|----------------|
| (5)《汉中市“十四五”水利发展规划》 | 二〇二三年十月 | (13)《汉中市南郑区城市供水建设项目水资源论证报告》 | 二〇一六年十月 |
| | 汉中市水利局 | | 汉中市水利水电建筑勘测设计院 |
| | 二〇二一年十一月 | | 二〇二〇年七月 |
| (6)《汉中市水资源保护利用专项规划》 | | (14)《汉中市城市节水专项规划（2019~2035）》 | |
| | 长江勘测规划设计研究院有限公司 | | 陕西省城乡规划设计研究院 |
| | 二〇二一年十月 | | 二〇一九年十月 |
| (7)《汉中市中心城区江北区域城市供水工程水资源论证报告书》 | | (15)《南郑县城市发展战略规划（2012~2030）》 | |
| | 西北勘测设计研究院有限公司 | | 四川省城乡规划设计研究院 |
| | 二〇二〇年十月 | | 二〇一二年十一月 |
| (8)《陕西省水资源综合规划》 | | (16)《城固县国土空间总体规划（2021~2035年）》（报批稿） | |
| (9)《陕西省汉江流域综合规划报告》 | | | 城固县人民政府 |
| (10)《陕西省汉中市中心城区江北区域水源地供水水文地质勘察工程高铁三角水源地水文地质详查报告》 | | | 二〇二四年一月 |
| | 甘肃中建市政工程勘察设计院 | (17)《城固县县城备用（应急）水源建设项目实施方案》 | |
| | 二〇一五年十月 | | 城固县人民政府 |
| (11)《陕西省汉中市中心城区江北区域供水工程长林水源地供水水文地质勘探报告》 | | | 二〇二三年十月 |
| | 陕西地矿第二工程勘察院有限公司 | (18)《城固县“十四五”城市供水管网更新改造规划（2021~2025年）》 | |
| | 二〇二〇年七月 | | 城固县水利局 |
| (12)《汉中市中心城区江北区域城市饮用水水源地选址论证报告》 | | (19)《城固县“十四五”发展规划》 | |
| | 汉中市城乡建设规划局 | | 城固县人民政府 |
| | 汉中市城乡规划市政工程设计院 | (20)《城固县供水“十四五”规划》 | 二〇二一年六月 |

- 陕西省水环境设计集团有限公司
陕西水环境工程勘测设计研究院
二〇二一年七月
(21)《城固县“十四五”水利发展规划》
城固县水利局
二〇二一年七月
(22)《城固县千山水库集中式饮用水水源保护区划分技术报告》
城固县人民政府
汉中市环境工程规划设计有限公司
二〇二〇年九月
(23)《城固县毕家河水库项目建议书》
城固县水利工作队
(24)《城固县水资源综合规划报告》
汉中亿安达水文水资源技术工程有限公司
二〇一九年十二月
(25)《城固县县城供水水源地工程建设与保护项目水资源论证报告书》
汉中亿安达水文水资源技术工程有限公司
二〇二〇年九月
(26)关于印发《城固县县城备用（应急）水源建设项目实施方案》的通知
城固县人民政府
二〇二三年十月
(27)关于城固县县城（江南区）供水工程项目可行性研究报告的批复
城固县发展和改革委员会
- 二〇二〇年三月
(28)关于汉中航空智慧新城供水工程初步设计的批复
汉中市发展和改革委员会
二〇一七年九月
(29)《城固县三合循环经济产业园区给水工程可行性研究报告》
西安理工大学水利水电建筑勘测设计有限公司
二〇二三年五月
(30)《勉县国土空间总体规划（2021~2035年）》
勉县人民政府
二〇二三年十一月
(31)《勉县联丰供水工程可行性研究报告（审定版）》
中国市政工程西南设计研究总院有限公司
二〇二二年八月
(32)关于勉县联丰供水工程初步设计的批复
勉县发展和改革局
二〇二〇年四月
- 第六条 规划任务**
以完善城市制水、供水基础设施为重点，加快以物联网为核心的智慧城市水务建设，以更加精细和动态的信息化方式提升城市水务系统的生产、管理和服务水平，进一步保障城市供水，与城市的现代化建设相适应。
1、老旧管网改造
加快老旧管网改造，减少因管网老化导致的爆管、供水水质二次污染及管网漏损等，节能降耗，提高供水保障水平。

2、新建供水水厂及管网

适应快速城市化发展要求，通过加快新建水厂和供水管网，加强城市供水基础设施建设，扩大公共供水服务范围，灵活推进新规划区域供水，进一步提高城市公共供水量和供水普及率。

3、水质检测与监管能力建设

统筹兼顾，加强城市供水水质监测水平。合理布局水质监测点、提升水质检测项目能力、加强在线水质检测、数据远传以及应急水质监测能力建设，完善“两级管理、三级检测”水质监测体系，全面提升供水安全监管水平。

4、管网运行更趋合理安全

优化各区域管网运行压力，实现城市配水管网压力总体下降。提升泵站运行效率，实现管网运行压力更趋合理安全。

5、应急供水能力建设

健全应急响应机制，加强应急供水能力硬件建设，完善应急预案。加强城市应急备用水厂供水能力保障、应急水质监测能力建设、应急电力保障建设、应急抢险专业队伍建设及各种应急设备物资保障等，全面提高城市应急供水保障能力。

6、二次供水建设管理

依据相关二次供水管理法规制度，结合城市供水实际情况，加大城市二次供水管理力度，加快推进一户一表、分户计量，为推行阶梯水价夯实基础。

7、供水服务水平建设

通过加强城市供水基础设施建设、应急供水能力建设、供水信息化建设等，全面提升供水服务能力和水平，提高服务质量和用户满意度，适应现代化城市发展需求。

第七条 规划目标

规划通过实施开源节流、建立污水再生利用、加强水资源统一规划管理等措施，在保证城市生活、生产以及消防供水需求的同时，将规划区建设成为水资源集约高效利用的节水型区域，真正实现区域经济社会和生态的可持续发展，遵循“生态优先、差异发展、优化布局、特色凸显”的发展战略。

1、供水覆盖率

规划期末供水覆盖率达到 100%。

2、供水水压

供水水压大部分满足 28m 最小服务水头要求，局部地区满足 14m 消防水压要求，个别超过 60m 处设置减压设施。

3、给水管网密度

规划区域内市政道路下的给水管网覆盖率达到 100%，建成完整、安全的供水系统。

第二章 用水量预测

第八条 用水量指标

1、城市综合用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）条文，国内各地区城市综合用水量指标如下表所示：

城市综合用水量指标（万 m³/（万人·d））

| 区域 | 城市规模 | | | | | | |
|----|------------------|----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------|
| | 超大城市 (P≥1000) | 特大城市 (500≤P<1000) | 大城市 | | 中等城市 (50≤P<100) | 小城市 | |
| | | | I型 (300≤P<500) | II型 (100≤P<300) | | I型 (20≤P<50) | II型 (P<20) |
| 一区 | 0.50~0.80 | 0.50~0.75 | 0.45~0.75 | 0.40~0.70 | 0.35~0.65 | 0.30~0.60 | 0.25~0.55 |
| 二区 | 0.40~0.60 | 0.40~0.60 | 0.35~0.55 | 0.30~0.55 | 0.25~0.45 | 0.20~0.45 | 0.15~0.40 |
| 三区 | — | — | — | 0.30~0.50 | 0.25~0.45 | 0.20~0.40 | 0.15~0.35 |

注：1、一区包括：湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西壮族自治区、海南、上海、江苏、安徽；

二区包括：重庆、四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏回族自治区、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东地区；

三区包括：新疆维吾尔自治区、青海、西藏自治区、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西地区。

2、本指标已包括管网漏失水量。

3、指标为城区常住人口，单位：万人。

2、综合生活用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）条文，综合生活用水量指标如下表所示：

综合生活用水量指标（L/（人·d））

| 区域 | 城市规模 | | | | | | |
|----|----------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|-------------|
| | 超大城市 P≥1000 | 特大城市 500≤P<1000 | 大城市 | | 中等城市 50≤P<100 | 小城市 | |
| | | | I型 300≤P<500 | II型 100≤P<300 | | I型 20≤P<50 | II型 P<20 |
| 一区 | 250~480 | 240~450 | 230~420 | 220~400 | 200~380 | 190~350 | 180~320 |
| 二区 | 200~300 | 170~280 | 160~270 | 150~260 | 130~240 | 120~230 | 110~220 |
| 三区 | — | — | — | 150~250 | 130~230 | 120~220 | 110~210 |

注：本表指标综合生活用水为城市居民生活用水与公共施用水之和，不包括管网漏失水量。

3、不同类别用地用水量指标

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）条文，不同类别用地用水量指标如下表所示：

不同类别用地用水量指标（m³/（hm²·d））

| 类别代码 | 类别名称 | | 用水量指标 |
|------|---------------|--------|--------|
| R | 居住用地 | | 50~130 |
| A | 公共管理与公共服务实施用地 | 行政办公用地 | 50~100 |
| | | 文化设施用地 | 50~100 |
| | | 教育科研用地 | 40~100 |
| | | 体育用地 | 30~50 |
| | | 医疗卫生用地 | 70~130 |
| B | 商业服务业设施用地 | 商业用地 | 50~200 |
| | | 商务用地 | 50~120 |
| M | 工业用地 | | 30~150 |
| W | 物流仓储用地 | | 20~50 |

| | | | |
|---|-----------|--------|-------|
| S | 道路与交通设施用地 | 道路用地 | 20~30 |
| | | 交通设施用地 | 50~80 |
| U | 公用设施用地 | | 25~50 |
| G | 绿地与广场用地 | | 10~30 |

注：1 类别代码引自现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB50137；

2 本指标已包括管网漏失水量；

3 超出本表的其他各类建设用地的用水量指标可根据所在城市具体情况确定。

第九条 汉中市中心城区用水量预测

1、城市综合用水量指标法用水量预测

根据《汉中市国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿）、《汉台区国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿）、《南郑区国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿）、《勉县国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿）及《城固县国土空间总体规划（2021~2035年）》（送审稿），至规划近期2025年，汉中市中心城区人口规模为96万人，其中汉台区、褒城镇片区及柳林镇人口为67万人，南郑区29万人；至规划末期2035年，汉中市中心城区人口规模为116万人，其中汉台区、褒城镇片区及柳林镇人口79.5万人，南郑区36.5万人。本规划以上位规划人口为基础，结合用水定额，预测用水量。

依照《城市给水工程规划规范》（GB50282—2016），根据汉中市规划末期人口规模，汉中市属于二区II型大城市，综合考虑，城市综合用水量指标近期为0.35万m³/（万人·d）、远期为0.40万m³/（万人·d）。

城市综合用水量计算表

| 年份 | 规划人口 (万人) | | 单位人口综合用水量定 额万 m ³ / (万人·d) | 预测水量 (万 m ³ /d) | |
|------|-------------------|---------|--|-------------------------------|-----|
| 2025 | 汉台区、褒城镇 片区及柳林镇 | 南郑 区 | 0.35 | 汉台区、褒城镇 片区及柳林镇片 | 南郑区 |

| | | | | | | |
|------|------|------|-----|------|------|------|
| | 67 | 29 | 96 | 区 | | |
| | | | | 23.5 | 10.1 | |
| 2035 | 79.5 | 36.5 | 116 | 0.4 | 31.8 | 14.6 |
| | | | | | 46.4 | |

注：1、包含管网漏损水量。

2、变化系数取值

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）4.0.9，最高日城市综合用水的时变化系数宜采用1.2~1.6，日变化系数宜采用1.1~1.5，本次规划时变化系数及日变化系数均取值1.3。

第十条 勉县中心城区用水量预测

1、城市综合用水量指标法用水量预测

依照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），根据勉县中心城区规划人口规模，近期勉县中心城区属于二区II型小城市，远期勉县中心城区属于二区I型小城市，综合考虑，城市综合用水量指标近期为0.30万m³/（万人·d）、远期为0.35万m³/（万人·d）。

城市综合用水量计算表

| 年份 | 规划人口 (万人) | 单位人口综合用水量定额 万 m ³ / (万人·d) | 预测水量 (万 m ³ /d) |
|------|--------------|--|-------------------------------|
| 2025 | 17.5 | 0.30 | 5.25 |
| 2035 | 20 | 0.35 | 7.00 |

注：1、包含管网漏损水量；

2、变化系数取值

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）4.0.9，最高日城市综合用水的时变化系数宜采用1.2~1.6，日变化系数宜采用1.1~1.5，本次规划时变化系数及日变化系数均取值1.3。

第十一条城固县中心城区用水量预测

1、用水量预测

依照《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），根据城固县中心城区规划末期人口规模，城固县中心城区属于二区II型小城市，综合考虑，城市综合用水量指标近期为0.30万 m³/（万人·d）、远期为0.35万 m³/（万人·d）。

城市综合用水量计算表

| 年份 | 规划人口 (万人) | 单位人口综合用水量定额 万 m ³ /（万人·d） | 预测水量 (万 m ³ /d) |
|------|--------------|---|-------------------------------|
| 2025 | 18 | 0.30 | 5.40 |
| 2035 | 19 | 0.35 | 6.65 |

注：1、包含管网漏损水量；

2、含五郎庙园区、上元观园区、三合工业园区。

2、变化系数取值

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）4.0.9，最高日城市综合用水的时变化系数宜采用1.2~1.6，日变化系数宜采用1.1~1.5，本次规划时变化系数及日变化系数均取值1.3。

第三章 水源规划

第十二条 水源选择原则

- ①先地表水，后地下水；先境内水，后过境水。
 - ②用地下水作为供水水源时，应有确切的水文地质资料，取水量必须小于允许开采量，严禁盲目开采。地下水开采后，不引起水位持续下降、水质恶化及地面沉降。
 - ③选用地表水为城市给水水源时，城市给水水源的枯水流量保证率应根据城市性质和规模确定，可采用 90%~97%。当水源的枯水流量不能满足上述要求时，应采取多水源调节或调蓄等措施。
 - ④取水地段符合城市水体功能区划规定且原水水质符合国家有关现行标准，可取水量充沛可靠并与农业、水利综合利用，取水、输水、净水设施既安全经济和维护方便又具有较好的施工条件。
 - ⑤水质应符合相关标准。
- 城市给水水源水质应符合《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）一级或二级要求。选用地下水作为供水水源时，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的有关要求，其水源水质应达到I~III类水质量要求；选用地表水作为供水水源时，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求，水源水质的基本项目应达到I~III类水质量要求。工业企业可根据水质要求采用发展再生水，其水质应符合污水再生水的相关标准要求。

第十三条 水资源配置

根据以上水资源概况及水量平衡分析，现状、近远期及应急备用供水工况下水资源配置如下：

（1）现状水资源配置

现状汉中市中心城区主供水水源为石门水库、长林地下水源、柳林镇文川河地下水源及石拱地下水源，勉县中心城区主供水源为一水厂地下水源、二水厂地下水源、联丰地下水源及长林地下水源，城固县中心城区主供水源为一水厂地下水源、饶家营地下水源及三合镇园区自备地下水源。

（2）规划近期水资源配置

近期汉中市中心城区主供水水源为石门水库、长林地下水源及云河水库，勉县中心城区主供水源为一水厂地下水源、二水厂地下水源、联丰地下水源及长林地下水源，城固县中心城区主供水源为一水厂地下水源、饶家营地下水源及江南水厂地下水源。其中城固县江南水厂地下水源属于新建水源地，供水能力为 0.9 万 m³/d；需续建饶家营水源地，使其供水能力达到 3.0 万 m³/d。

（3）规划远期水资源配置

远期汉中市中心城区主供水水源为石门水库、长林地下水源及云河水库，勉县中心城区主供水源为火神庙水库及玉带河水库，城固县中心城区主供水源为焦岩水库。其中扩建石门水库供水规模至 20.0 万 m³/d，扩建云河水库供水规模至 12.0 万 m³/d，新建火神庙水库（供水规模为 4.0 万 m³/d），新建玉带河水库（总规模为 25.0 万 m³/d，供给勉县中心城区 3.0 万 m³/d，总规模数据来自《汉中市水资源保护利用专项规划》），新建焦岩水库（供水规模为 18.0 万 m³/d）（数据来自《城固县“十四五”水利发展规划》）。

（4）应急供水水资源配置

根据应急供水供需平衡分析，近期应急供水工况下：新建狮子崖水库，供水规模为 3.7 万 m³/d；续建饶家营地下水源，总供水规模达到 4.5 万 m³/d。远期应急供水工况下（同远期正常供水工况）：扩建石门水库供水规模至 20.0 万 m³/d，

扩建云河水库供水规模至 12.0 万 m^3/d ，新建火神庙水库（供水规模为 4.0 万 m^3/d ），新建玉带河水库（总规模为 25.0 万 m^3/d ，供给勉县中心城区 3.0 万 m^3/d ，总规模数据来自《汉中市水资源保护利用专项规划》），新建焦岩水库（供水规模为 18.0 万 m^3/d ）（数据来自《城固县“十四五”水利发展规划》）。

（5）备用水源

本次规划，拟定高铁三角地下水源为汉中市中心城区备用水源；拟定毕家河水库作为千山水库的补充水源，联合千山水库作为汉中市中心城区和城固县中心城区备用水源；拟定红花寺水库作为勉县中心城区备用水源。

第十四条原水水质

根据相关水资源勘察报告，以上确定水源水质均满足《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020—93）。

第四章 供水设施规划

第十五条 水厂规划

1、石门水厂

本次规划，至规划末期 2035 年，中心城区用水量 46.4 万 m^3/d ，对现状石门水厂进行扩建，使其总供水能力达到 20 万 m^3/d ，同时配套建设输水管网，联合长林水厂及云河水厂作为汉中市中心城区主供水设施及应急供水设施，为汉中市中心城区供水。

2、云河水厂

本次规划，至规划末期 2035 年，中心城区用水量 46.4 万 m^3/d ，对现状云河水厂进行扩建，使其总供水能力达到 12 万 m^3/d ，联合长林水厂及石门水厂作为汉中市中心城区主供水设施及应急供水设施，为汉中市中心城区供水。

3、狮子崖水库水厂

本次规划，新建狮子崖水库及水厂，建设规模为 3.7 万 m^3/d （数据沿用《汉中市国土空间总体规划（2021~2035 年）》（报批稿）及《南郑区国土空间总体规划（2021~2035 年）》（报批稿）），作为汉中市中心城区应急供水设施。

4、城固县中部平川区供水厂

根据《城固县供水“十四五”规划》，中部平川区供水厂供水范围主要包括城固县城和桔园镇老庄镇、文川镇、柳林镇、龙头镇、上元观镇、原公镇、董家营镇等 8 镇及三合工业园区、航空智慧新城两个工业园区。工程建设主要内容：

- （1）新建取水枢纽 1 座。
- （2）水厂 1 座，处理规模 160000 m^3/d ；
- （3）输水加压泵站 1 座；

（4）输水管线近期长 360m，远期长 2.035km。配水管线分东线、西线、北线三部分，其中东干管长 19.5km，支管 74.172km；西干管长 40.557km，支管长 40.357km；北干管长 17.767km，支管长 45.861km。

中部平川区取水枢纽分为近期和远期取水。远期自焦岩水库取水，引水管道与焦岩水库放水洞连接取水。近期为焦岩水库未建成前取水，取水枢纽自现在渭惠渠西干渠取水。取水枢纽位于现状西干渠取水闸下游 220m 处。枢纽建设内容主要包括进水池 1 座，挡水闸 1 座，进水池与集水井间连通管道 2 条，集水井 2 座。

结合《汉中市国土空间总体规划（2021~2035 年）》（报批稿）、《城固县国土空间总体规划（2021~2035 年）》（报批稿）及《城固县供水“十四五”规划》等上位规划，考虑焦岩水库的建设进度，本次规划新建中部平川区供水厂，建设规模为 16.0 万 m^3/d ，同时配套中部平川区水厂至城固县中心城区主管网输水管道，作为远期城固县中心城区和周边城镇主供水设施及城固县中心城区应急供水设施。

5、玉带河水库水厂

本次规划，新建玉带河水库及水厂，规模为 25 万 m^3/d （数据沿用《汉中市水资源保护利用专项规划》），作为勉县中心城区主供水设施及应急备用供水设施的一部分，与火神庙水库水厂联合供水。

6、火神庙水库水厂

本次规划，新建火神庙水库及水厂，规模为 4 万 m^3/d （数据沿用《勉县国土空间总体规划（2021~2035）》（报批稿）），作为勉县中心城区主供水设施和应急供水设施的一部分，与玉带河水库水厂联合供给。

7、联丰水厂

本次规划，扩建联丰水厂，使其总规模达到 4 万 m^3/d ，满足近期勉县中心城区应急供水要求。

第十六条输水管线规划

1、汉中市中心城区江北江南区域连接管

根据近、远期及应急供水供需平衡分析，汉中市中心城区江北江南区域水资源供需不平衡，同时为增强中心城区供水工程的安全性及灵活性，本次规划新建江北区域与江南区域的连接输水管道，从新建的 2 根 DN800 的长林水厂输水管道上各接出 1 根 DN800 的输水管至江南区域，江北区域接管点位于西二环路及虎头桥路交叉口，江南区域接管点位于梁山片区供水管网预留接管点。

本输水管道穿越汉江采用顶管的施工方法，顶管采用 1 根 DN2600III 级钢筋混凝土管，F 型接口，橡胶圈承插连接，顶管内输水管采用 D820×9 涂塑钢管，管道出厂前完成内防腐，内防腐采用环氧粉末静电喷涂（食品级），外防腐采用热熔聚乙烯（加强级），管道环节连接，焊缝需补做内外防腐层。

DN2600III 级钢筋混凝土管，管顶距河床稳定层底暂定 6.5m，待详勘完善后确定。

2、城固县江北江南区域连接管

现状城固县江南区域采用自备水源供水，根据本次规划，近期城固县中心城区江南区域供水水源为江南水厂地下水源，供水水源单一；远期城固县中心城区以焦岩水库为主供水源，以中部平川区水厂为主供水设施，现状一水厂地下水、饶家营地下水及近期的江南水厂地下水转为备用水源，故新建江北至江南区域供水连接管道。新建连接管道 2 根，管径均为 DN500，2 根管道从江北区域供水环状管网接出，跨越汉江后接至江南区域供水环状管网。

本输水管道穿越汉江采用顶管的施工方法，顶管采用 1 根 DN2000III 级钢筋

混凝土管，F 型接口，橡胶圈承插连接，顶管内输水管采用 D530×9 涂塑钢管，管道出厂前完成内防腐，内防腐采用环氧粉末静电喷涂（食品级），外防腐采用热熔聚乙烯（加强级），管道环节连接，焊缝需补做内外防腐层。

DN2000III 级钢筋混凝土管，管顶距河床稳定层底暂定 6.5m，待详勘完善后确定。

3、石门水厂输水管线

远期石门水厂扩建至 20 万 m^3/d ，现状石门水厂输水管线输水能力为 10 万 m^3/d ，所以，远期新建石门水厂至汉中市中心城区输水管线，根据计算，输水管道设计规模为 10 万 m^3/d ，管道直径为 DN800，管材为 K9 球磨铸铁管，单根管长约为 20km，共 2 根。

第五章 给水系统管理

第十七条供水系统安全保证体系

城市供水系统是保障城市经济发展和人民生活的重要基础设施，建立和提高供水安全保障体系具体体现在以下几方面：

（1）合理布置输水干管，当输水管道任何一段发生故障时，仍能通过事故用水量。

（2）提高工业企业重复利用率。

（3）进行污水再生利用，节约用水，实现污水资源化。

（4）提高供水管网水质保障，科学维护管理管网，对水压、水质设施运行状态实时监控，并可实现超压、超标故障报警。

（5）各供水分区设独立的供水管线，分区之间设置连接管线时，应采取措施防止低压区超压。

第十八条管网监（检）测点设置

给水管网的测流测压测质工作对保证供水服务质量、校核管网水力分析的计算结果、合理进行管网的改造和扩建以及提高管网的技术经济调度水平等都存在着不可忽视的影响。随着城市的发展，企业和居民对供水的要求越来越高，为了提高供水质量，提高检修及时率和供水安全，需要在管网的不同地点设置一定数量的管网测压点。调度中心可根据管网压力的变化随时了解管网的供水状况。

（1）供水监控调度管理信息中心

规划各中心城区建设一座给水系统监控调度管理信息中心，规划选址根据上位规划确定，建议与再生水系统监控调度管理信息中心和综合管廊等监控中心合建，规划总占地面积为 0.3 公顷；

（2）管网的测压

管网中的测压点应分布均匀且具有代表性，并能反映整个管网供水压力的全貌。当出现管网压力分布不合理时，能及时调度水厂的供水量和扬程，经济有效地调整供水压力分布。测压点的设置，有助于提高管网调度的业务质量，使管网压力能够适应用户的需要，不致压力过高或过低，造成供水不足或浪费供水电耗。城市管网中的控制点应设测压点。所测压力通常是用水高峰时水量调度的重要指标，累积这些数据又是给水系统改造和扩建的必需资料。

（3）管网的测流

管网的测流点选择：将测流点布置在需测定的某干线上的前端，测定其负荷状况；将测流点设在低压区域的有关连接管或卡脖子管段处可兼测其水压；测流孔要设在直管段上，前后管段的长度为 30~50 倍直径范围内不应有支管、弯头、阀门、排气阀等。

（4）水质监测点

管网的水质监测点选择：对规划片区内输水干管的接入点、提升泵站的水出管道、主管交叉点、管网末梢等重要节点处的水质（浊度、余氯）进行实时监测，保证供水点的用水水质与保证管网系统的平稳运行。

（5）水质检测中心

规划在各片区距离城市中心较近的水厂内建设水质检测中心，实验室配置相应的水质检测仪器，水质检测中心土建利用现状水厂建筑物。

第六章 节水节能规划

第十九条 节水规划目标

城市节水规划目标：生活节水是通过城市居民生活用水的有效利用，逐步提高人民生活用水水平，改善城市生活和环境条件；工业节水在抓好工业内部节水的同时，进一步提高工业用水重复利用率；其次重点抓好污水处理回用工作，积极做好再生水利用的试点和推广工作。

第二十条 节水途径与实施措施

（1）生活节水技术措施

生活节水途径主要是推行节水器具、装表计量、加强管理、及时维修管道和用水设施。具体措施有：

- a.广泛宣传节水的重要性，提高人们的节水意识和自觉性。
- b.积极推广节水器具，切实搞好城市房屋用水器具的更新改造工作。
- c.按质供水，优水优用，次水次用。城市道路浇洒、环境卫生和市政工程用水使用再生水。

d.工业用水集中，要求保证率高，同时，工业排放废污水量与用水量成正比。因此，工业节水意义更加重大。提高工业用水重复利用率，包括增加水的重复利用量和减少取水量两个方面。主要措施有：

企业进行技术改造，提高水的重复利用率。

进行水质稳定性处理，提高冷却水的循环利用率。

按生产工艺要求，实行分质循环串联用水，达到一水多用。

企业加强统一调配，提高重复利用率。

健全内部组织，加强节水管理，采用节水器具，加强平衡测试。

（2）市政节水技术措施

a 加强城市给水管网的维护管理、改进测漏技术、使用新型管材和接口，采取有效措施防止管网漏失。

b 选用质量好的节水型用水器具，节约居民生活用水和公共场所用水。

c 家庭和公共场所使用再生水冲厕，节约净水。

（3）工业节水技术措施

a 工业节水包括冷却水的循环使用，工艺用水工序间的重复使用。其中，冷却水的循环使用是工业节水的重要技术对策。

b 革新和推广采用节水型生产工艺甚为重要，工厂通过改进废水处理工艺，使经处理的废水再用于生产，逐步达到零排放，形成闭路系统。

c 采用低水耗和零水耗工艺，以进一步提高节水效率。

（4）大型绿地用水循环利用、压缩地下水开采量、雨污水收集综合利用。

（5）建立、健全节水管理体系，增强全民节水意识。大力开展节水宣传教育，使全市人民树立起节水、保护环境意识，使之成为市民共同关心的事业。

（6）强化各行各业在条件允许的情况下最大程度的使用城市再生水，以有效的手段促进城市污水的再生利用，节约水资源，保护生态环境。

第七章 水源环境保护规划

第二十一条 水源管理保护

(1) 准确分析评价城市的水资源量，合理分配各部门所需水量，在保证城市生活用水和工业生产用水的同时，兼顾农业用水。

(2) 合理布置城市功能区，减轻污、废水对水源的污染。

(3) 加强水源管理与监督。对地表水源进行水文预测和预报及水灾监测，并利用观测网点进行水质变化观测。

(4) 加强流域内的水土保持工作，营造小区域水源涵养林。划定水源地保护区，在城市用地选择和规划布局中必须避开水源保护区。

(5) 加快产业结构和工业布局，严格限制高耗水工业的发展，提高工业用水的重复利用率。

(6) 加大对节水工程的投入及节水技术的推广应用与研究。

(7) 加快城市污水资源化和中水回用的试验与研究，实现水资源的优化配置与分质、分类供水目标。

第二十二条 饮用水源地保护区划分原则

饮用水水源地保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。

饮用水地下水源一级保护区位于开采井的周围，其作用是保证集水有一定滞后时间，以防止一般病菌的污染。直接影响开采井水质的补给区地段，必要时也可划为一级保护区。饮用水地下水源二级保护区位于饮用水地下水源一级保护区外，其作用是保证集水有足够的滞后时间，以防止病原菌以外的其他污染。饮用水地下水源准保护区位于饮用水地下水源二级保护区外的主要补给区，其作用是

保护水源地的补给水源水量和水质。根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）要求，水源地保护划分原则如下：

一是确定饮用水水源保护区划分的技术指标，应考虑以下因素：当地的地理位置、水文、气象、地质特征、水动力特性、水域污染类型、污染特性、污染源分布、水源地规模、水量需求。其中：

地表水饮用水源保护区范围应按照不同水域特点进行水质定量预测并考虑当地具体条件加以确定，保证在规划设计的水文条件和污染负荷下，供应规划水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

地下水饮用水源保护区应根据饮用水水源地所处的地理位置、水文地质条件、供水的数量、开采方式和污染的分布划定。各级地下水源保护区的范围应根据当地的水文地质条件确定，并保证开采规划水量时能达到所要求的水质标准。

二是划定的水源保护区范围，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；应保证使所选定的主要污染物在向取水点（或开采井、井群）输移（或运移）的过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发情况，有采取紧急补救措施的时间和缓和地带。

三是在确保饮用水水源水质不受污染的前提下，划定的水源保护区范围应尽可能小。

第二十三条 水库饮用水水源保护区划分

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），对水库型水源地保护区进行如下划分。

| 水源地类型 | 总库容 |
|-------|--|
| 小型 | $V < 0.1 \text{ 亿 m}^3$ |
| 中型 | $0.1 \text{ 亿 m}^3 \leq V < 1 \text{ 亿 m}^3$ |

| | |
|----|--------------------------|
| 大型 | $V \geq 1 \text{ 亿 m}^3$ |
|----|--------------------------|

通过上表可知，石门水库、玉带河水库、焦岩水库均为大型水库，其余水库均为小型水库。根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）对大、小型水库水源保护区的划分、结合《陕西省饮用水水源保护条例》与《汉中市饮用水水源地保护管理办法》，水库饮用水水源地保护区的划分如下：

1、一级保护区

（1）水域范围

1) 小型水库和单一供水功能的湖泊、水库应将正常水位线以下的全部水域面积划为一级保护区。

2) 大中型湖泊、水库采用模型分析计算方法确定一级保护区范围。

①当大、中型水库和湖泊的部分水域面积划定为一级保护区时，应对水域进行水动力（流动、扩散）特性和水质状况的分析、二维水质模型模拟计算，确定水源保护区水域面积，即一级保护区范围内主要污染物浓度满足 GB3838-2002II类水质标准的要求。

②一级保护区范围不得小于卫生部门规定的饮用水源卫生防护范围。

3) 在技术条件有限的情况下，采用类比经验方法确定一级保护区水域范围，同时开展跟踪验证监测。若发现划分结果不合理，应及时予以调整。

①小型湖泊、中型水库水域范围为取水口半径 300 米范围内的区域。

②大型水库为取水口半径 500 米范围内的区域。

③大中型湖泊为取水口半径 500 米范围内的区域。

（2）陆域范围

湖泊、水库沿岸陆域一级保护区范围，以确保水源保护区水域水质为目标，采用以下分析比较确定。

1) 小型湖泊、中小型水库为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域，或一定高程线以下的陆域，但不超过流域分水岭范围。

2) 大型水库为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域。

3) 大中型湖泊为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域。

4) 一级保护区陆域沿岸纵深范围不得小于饮用水水源卫生防护范围。

2、二级保护区

（1）水域范围

1) 通过模型分析计算方法，确定二级保护区范围。二级保护区边界至一级保护区的径向距离大于所选定的主要污染物或水质指标从 GB3838-2002 I类水质标准浓度水平衰减到 GB3838-2002 II 类水质标准浓度所需的距离，具体方法参见 HJ 338-2018，宜采用数值计算方法。

2) 在技术条件有限的情况下，采用类比经验方法确定二级保护区水域范围，同时开展跟踪验证监测。若发现划分结果不合理，应及时予以调整。

①小型湖泊、中小型水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区。

②大型水库以一级保护区外径向距离不小于 2000 米区域为二级保护区水域面积，但不超过水面范围。

③大中型湖泊一级保护区外径向距离不小于 2000 米区域为二级保护区水域面积，但不超过水面范围。

（2）陆域范围

二级保护区陆域范围确定，应依据流域内主要环境问题，结合地形条件分析确定。

1) 依据环境问题分析法

①当面污染源为主要污染源时，二级保护区陆域沿岸纵深范围，主要依据自

然地理、环境特征和环境管理的需要，通过分析地形、植被、土地利用、森林开发、地面径流的集水汇流特性、集水城范围等确定。二级保护区陆域边界不超过相应的流域分水岭范围。

②当水源地水质受保护区附近点污染源影响严重时，应将污染源集中分布的区域划入二级保护区管理范围，以利于对这些污染源的有效控制。

2) 依据地形条件分析法

①小型水库可将上游整个流域（一级保护区陆城外区域）设定为二级保护区。

②小型湖泊和平原型中型水库的二级保护区范围是正常水位线以上（一级保护区以外），水平距离 2000 米区域，山区型中型水库二级保护区的范围为水库周边山脊线以内（一级保护区以外）及入库河流上溯 3000 米的汇水区域。

③大型水库可以划定一级保护区外不小于 3000 米的区域为二级保护区范围。

④大中型湖泊可以划定一级保护区外不小于 3000 米的区域为二级保护区范围。

3、准保护区

按照湖库流域范围、污染源分布及对饮用水水源水质的影响程度，二级保护区以外的汇水区域可以设定为准保护区。

第二十四条 地下水用水水源保护区划分

1、地下水饮用水水源地分类

地下水按含水层介质类型的不同分为孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水三类；按地下水埋藏条件分为潜水和承压水两类。地下水饮用水源地按开采规模划分为中小型水源地（日开采量小于 5 万立方米）和大型水源地（日开采量大于 5 万立方米）。

本次规划涉及的地下水源地均为孔隙潜水型地下水，除长林水源地为大型水

源地外，其余均为中小型水源地。

2、孔隙水饮用水水源保护区划分

孔隙水的保护区是以地下水取水井为中心，溶质质点迁移 100 天的距离为半径所圈定的范围为一保护区；一保护区以外，溶质质点迁移 1000 天的距离为半径所圈定的范围为一保护区，补给区和径流区为准保护区。

1、大型水源地保护区划分

(1) 一保护区

以地下水取水井为中心，溶质质点迁移 100 天的距离为半径所圈定的范围作为水源地一保护区范围。

(2) 二保护区

一保护区以外，溶质质点迁移 1000 天的距离为半径所圈定的范围为一保护区。

(3) 准保护区

必要时将水源地补给区划为准保护区。

2、中小型水源地保护区划分

①保护区半径的确定方法

a、保护区半径计算经验公式：

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n \quad (1)$$

式中，R---保护区半径，米；

α ---安全系数，一般取 150%，（为了安全起见，在理论计算的基础上加上一定量，以防未来用水量的增加以及干旱期影响造成半径的扩大）；

K---含水层的渗透系数，米/天；

I---水力坡度（为漏斗范围内的水力平均坡度）；

T---污染物水平迁移时间，天；

n---有效孔隙度。

b、保护区半径经验值

一、二级保护区半径可以按公式（1）计算，但实际应用值不得小于下表中对应范围的上限值。

| 介质类型 | 一级保护区半径 R（米） | 二级保护区半径 R（米） |
|------|--------------|--------------|
| 细砂 | 30~50 | 300~500 |
| 中砂 | 50~100 | 500~1000 |
| 粗砂 | 100~200 | 1000~2000 |
| 砾石 | 200~500 | 2000~5000 |
| 卵石 | 500~1000 | 5000~10000 |

②一级保护区

方法一：以开采井为中心，以 R 为半径的圆形区域。

方法二：以开采井为中心，按公式（1）计算的结果为半径的圆形区域。

公式中，一级保护区 T 取 100 天。

对于集中式供水水源地，井群内井间距大于一级保护区半径的 2 倍时，可以分别对每口井进行一级保护区划分；井群内井间距小于等于一级保护区半径的 2 倍时，则以外围井的外接多边形为边界，向外径向距离为一级保护区半径的多边形区域。

③二级保护区

方法一：以开采井为中心，表 1 所列经验值是指 R 为半径的圆形区域。

方法二：以开采井为中心，按公式（1）计算的结果为半径的圆形区域。公

式中，一级保护区 T 取 1000 天。

对于集中式供水水源地，井群内井间距大于二级保护区半径的 2 倍时，可以分别对每口井进行二级保护区划分；井群内井间距小于等于二级保护区半径的 2 倍时，则以外围井的外接多边形为边界，向外径向距离为二级保护区半径的多边形区域。

④准保护区

潜水型水源地保护区为补给区和径流区。

第二十五条 监控区

（1）准保护区

准保护区位于饮用水源二级保护区外的主要补给区；其作用是保护水源地水源的水量 and 水质。其设置原则为：

陆域水源地二级保护区的地下水主要补给区；可作为陆域准保护区（一般以地下水分水岭为界），以保证陆域二级保护区内地下水量和水质。其设置原则为：

①有特殊重要地下水补给二级保护区时，才考虑设置准保护区，一般情况下不设置准保护区。

②一般情况下设置监控区后，可不另设准保护区以免造成因保护区范围过大而影响正常的经济发展和社会生活。

③由上述原则，因汉中市饮用地下水源地地形开阔，无特殊地下水补给区，故在设置监控区的前提下，不另设陆域准保护区。

根据前两节对地下水的保护区范围阐述以及上述保护区的设置原则，结合实际中更多的是提出地下水监护区的范围，因此本次地下水的保护也将分为一级保护区、二级保护区、监控区。

（2）监控区

考虑地下水污染很难被发现，且地下水流动速度很慢，因此必须设置陆域监测孔，以监视并及时发现地下水可能出现的污染，以便有充分时间采取行动截断污染源或清除污染物，避免水源地井水污染，所以陆域二级保护区外陆域一侧必须设立监控区，即设立监测孔的地带。所以水源地监控区只限于陆域二级保护区外的陆域一侧，其划分原则为：

①监控区是指专为设置监测孔的地段，用于监测不易发现的地下水污染。

②从监测孔发现并确定地下水污染时，污染物的弥散前峰在二级保护区边界处的浓度不得超过《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准。

③监控区径向长度为 T 天的水平迁移距离(m)， T 为来得及采取措施避免污染二级保护区所需的时间(天)，如取 50 天、150 天等。

④监测孔设在监测区外边界与二级保护区边界的中间位置，其设置原则为：监测孔数量尽可能少，且有效；针对水源地径向（地下水径流上游侧）的重大污染源优先设置监测孔；对规划、待建的径向可能产生重大污染源建设单位，应由建设单位同步设置监测孔；对径向无污染源部位，可暂不设置监测孔。

第八章 供水应急管理

第二十六条 对突发性重大事件的响应

（1）制定完善的应急预案，供水厂保证双水源，提高突发灾害时的反应能力。

（2）采用 GIS、GPS 等先进手段建立完善的管道信息管理系统，在事故发生时，能够准确的确定灾害所破坏的范围，确定抢修及关阀方案，及时调度抢修人员奔赴现场。

（3）加强巡线管理可以有效的预防和应对突发事件。管道巡线应分片专人包干，避免重复或死角，巡线周期原则上应 1~2 日为准。在日常巡线作业中，应注意静态、动态两方面的内容。静态系指路面及建筑物变化后应在管道平面图上留下修改痕迹，添加相关尺寸，有利于管道管理。动态系指管道沿线地貌、阀门节点、水表节点等有无异常状况，如被压、被埋、损坏、沉降、明漏、暗漏疑点等，及时进行跟踪处理，或提出处理建议，并填写记录。若条件许可，巡线人员可携带掌上电脑或笔记本电脑，既可了解所巡管段的资料情况，又可将静态或动态的巡线信息记录在案，亦有利于情况的汇总与考核管理。

（4）建立输水管道快速抢修机制。首先熟悉本城市工程抢修队伍的相关信息。在突发性事件中，工程抢修往往头绪繁多、时间急、工程量大，仅就供水企业本身的力量难以应付，动员、利用本城市的工程抢修力量是十分必要的。因此，了解本城市的工程抢修队伍的状况，通过政府主管部门提出抢修安排的预案是必要的。其次，拟定输水管道的快速抢修方法，筹划抢修器材、机具的预案。快速抢修的预案包括：独特的破路挖土机具；大功率抽排水设施；钢管的快速焊补工艺；不同管材的快速卡固修复措施；不同管材的切断工具；柔性连接快速通水器

材等。

（5）在传染病流行时期，通过临时补加消毒剂的措施，从而确保输水管道水质的安全可靠。平时应策划、建立管道临时消毒剂的补加点，采用简易可行的补加手段，一旦遇上异常时段，可以发挥补救措施。

（6）对于恐怖分子的投毒等险情，应从加强水厂、管道的日常安全管理，加强管道水质监测等方面应对。

第二十七条 信息化管理

目前城市建设迅速发展，对城市给水设施的完善和管理日益重视。提高给水系统管理决策的效率、质量和水平，是现代城市发展的基本需求。

现代城市给水系统包括输配水管网、给水加压泵站、城市净水厂等，是保障城市经济活动、居民生活和健康的重要基础设施。为实现水源、水厂与管网管理调度系统的自动化，保证供水安全、合理调配水资源，达到优质供水的目的，水源、水厂及管网的管理调度系统可采用 SCADA（监视控制与数据采集）系统，系统由 RTU（远程终端单元）和中心调度室监控计算机组成，可配置为无线通信系统。主要作用是监测水源、水厂、管网等系统的工艺参数，控制有关设备的运行。

给水监控管理信息系统是集计算机技术、控制技术、网络技术、通信技术、视音频等多媒体处理技术为一体的综合自动系统，规划区内设置一座给水监控管理信息中心。

在给水厂、给水主干管设流量、压力、水质监测点、水池水位监控点。

给水监控管理信息系统规划方案实施后，将达到下述目标：

1、通过计算机系统实现给水设施及给水系统的系统化、科学化管理，加快给水各类信息传递和处理，满足现代城市管理的要求；

2、通过有线及无线方式传送采集的给水数据、用图文形式集中处理给水动态信息。

3、实现给水系统静态信息和动态信息的综合分析，得到给水管理所需各类信息资料和给水状况综合评估报告。为给水和用水调度提供辅助决策。

规划的给水监控管理信息系统方案具有以下功能：

- 1、给水系统流量、压力及余氯量监控
- 2、给水厂调度
- 3、事故分析专家系统
- 4、给水管网查询
- 5、人力资源管理
- 6、技术档案管理
- 7、自动生成养护、维护方案
- 8、自动生成给水调度方案
- 9、电视 / 电话会议系统
- 10、办公自动化管理
- 11、给水信息交流
- 12、给水系统电视监控

给水监控管理信息系统规划遵从以下原则：

1、以网络化、数字化、信息化、智能化为目标，以服务器和微型计算机为基础，以给水网络平衡最优化控制为方向，分阶段、分区域实施，最终完成总体规划方案。

2、充分利用已有的设备，规划建设的给水监控管理信息系统必须保证优良的兼容性。

3、系统在分阶段、分区域实施时，要保证系统的硬件和软件具有先进性、开放性、决策性、可视性、透明性、安全性。

①先进性——由于计算机硬件 / 软件升级换代的周期较短，硬件设备应根据实施方案不断地更新选型；软件应适时升级。

②开放性——为适应计算机网络的发展，系统网络必须采用开放型的结构，也必须选用具有开放性功能的软件，以便于系统的扩展。

③决策性——在丰富的资料数据基础上，应选用智能化分析预测软件，对管网和设备等进行评估。在运行管理和突发事件时，为领导和管理部门的决策提供参考意见。

④可视性——将计算机和图像处理技术有机结合，实时、直观地反映给水系统及要害部位，重要会议等的实时动态图像。满足对给水管网管理直观性、时效性的要求。

⑤透明性——信息中心应具有良好的人机界面，做到操作简单、控制灵敏、响应快速、监视直观、维护方便，提高操作系统的透明度。

⑥安全性——开放式的网络具有很好的适用性，但同时也增加了系统的不安全因素。系统实施时，必须采用先进的设备、有效的安全保障技术、严密的分级授权管理制度，保证系统在安全的前提下可靠运行。

第九章 建设规划

第二十八条 基准年建设规划

现状汉中市中心城区江北区域为地表水地下水多水源联合供水，水量充足，江南区域为石拱地下水单水源供水，水量不足，且云河水库水厂输水工程正在建设，针对以上问题，基准年内本次规划提出江北江南区域互连互通建设项目。考虑穿汉江施工难度大，江北江南连通管按照远期应急供水规模建设。

1、汉中市中心城区江北江南穿汉江给水连通管

新建江北江南穿汉江给水连通管，管径 DN800，双管敷设，双管总长约 4.8km，穿汉江段输水管，采用涂塑钢管外套 DN2600III级钢筋混凝土顶管，管长 2.4km。

2、汉中市中心城区江北区域城市供水工程—输水管道

新建 4 条道路配水管网：

- 1) 拜将坛路（天汉大道—建国路）新建 DN200，管长 800m；
- 2) 西环路（康复路—太白路）DN500，管长 100m；
- 3) 虎头桥路（兴元路—西环路）新建 DN700，管长 950m；
- 4) 虎头桥路（西一环路—兴元路）新建 DN500，管长 500m。

输水管道及管径 \geq DN400 配水管道均采用 K9 级球磨铸铁管，DN400 及以下配水管道均采用钢丝网骨架（HDPE）管，穿越灌溉渠、泄洪渠等特殊管段采用钢管。

第二十九条 近期建设规划

根据用水量预测及水量平衡分析结果，近期建设项目规划如下：

1、续建云河水库净水厂

续建云河水库净水厂，设计规模 8.0 万 m^3/d ，并建设水厂至中心城区供水管网，完成云河水库水厂向中心城区供水。

2、扩建联丰水厂

现状联丰水厂已建成规模为 2.0 万 m^3/d ，根据供需平衡分析，近期联丰水厂供水规模应为 4.0 万 m^3/d ，需扩建联丰水厂供水规模至 4.0 万 m^3/d 。

3、续建饶家营水源地及新建城固江南水源地

续建饶家营水源地，使其总供水能力达到 3.0 万 m^3/d ，新建城固江南水源地，建设规模为 0.9 万 m^3/d 。

4、汉中市中心城区改造配水管网

（1）江北片区

天台路（站前路—北一环路）DN200 改为 DN700L=260m；

天台路（北一环路—前进路）DN300 改为 DN700L=360

北一环路（天台路—望江路）DN150 改为 DN400L=575m

人民路（北一环路—前进路）DN300 改 DN700L=375m；

人民路（前进路—劳动南路）DN300 改 DN600L=635m

（2）江南片区

南郑大道（穿高速段）新增一根 DN600 管道，长度 1290m；

南郑大道（观濂路至外环路）新增一根 DN300 管道，长度 580m；

汉水大道（高滩台路至濂水路）DN300 改为 DN700 长度 1785m；

汉水大道（濂水路至江南西路）DN300 改为 DN800 长度 715m；

汉水大道（江南西路至石燕西路）DN300 改为 DN600 长度 130m；

江南西路（汉水大道中段至濂泉路）新增一根 DN300 管道，长度 425m。

5、城固县中心城区江北江南连通管

新建江北江南穿汉江给水连通管，管径 DN500，双管敷设，双管总长约 5.0km，穿汉江段输水管，采用涂塑钢管外套 DN2000III级钢筋混凝土顶管，管长 2.5km。

第三十条远期建设规划

根据用水量预测及水量平衡分析结果，近期建设项目规划如下：

1、扩建石门水库净水厂

扩建石门水库净水厂总规模至 20 万 m^3/d 。

2、扩建云河水库净水厂

扩建云河水库净水厂总规模至 12 万 m^3/d 。

3、新建狮子崖水库及水厂

新建狮子崖水库及水厂，设计规模为 3.7 万 m^3/d （数据来自《汉中市国土空间总体规划（2021~2035年）》（报批稿）及《南郑区国土空间总体规划（2021~2035年）》（报批稿））。

4、新建玉带河水库及水厂

新建玉带河水库及水厂，设计规模为 25.0 万 m^3/d （总规模数据来自《汉中市水资源保护利用专项规划》）。

5、新建火神庙水库及水厂

新建火神庙水库及水厂，设计规模为 4.0 万 m^3/d （数据来自《勉县国土空间总体规划（2021~2035）》（报批稿））。

6、新建焦岩水库及中部平川区供水厂

新建焦岩水库及中部平川区供水厂，设计规模为 16.0 万 m^3/d （数据来自《城固县供水“十四五”规划》）。

第十章 实施措施与建议

给水工程专项规划是一项政策性强、技术复杂、涉及面广、难度大的系统工程。它是城市基础设施和环境条件的重要组成部分，它关系着今后规划区域发展的基础条件，是城市文明程度的标志和实现现代化城市的重要条件。如何做好规划以及今后的实施、管理都是十分重要的。

第三十一条 实施措施

（1）大力宣传《中华人民共和国城乡规划法》，加强城市各项规划、规划管理法律和法规的宣传，进一步树立和提高全市人民的规划意识，增加规划的透明度，使各单位和个人自觉执行、积极支持并参与建设和管理。

（2）通过立法制定强有力的规划管理法规体系，使规划管理有法可依。

（3）规划方案必须按法定程序经过审批，经审批的规划具有法律效力，任何部门和个人必须服从，不得擅自更改。

（4）加强队伍和机构建设，充实和提高规划管理人员的素质与管理水平，设置与规划实施相适应的管理机构，保证规划设计与管理的有序进行。

第三十二条 建议

（1）根据本次规划，建议尽早建设汉中市中心城区及城固县中心城区江北江南连通管道，以解决汉中市及城固县江南区域单水源供水问题，提高供水安全性。

（2）根据本次规划，建议尽早落实玉带河水库、火神庙水库、焦岩水库等水源地建设项目，解决勉县中心城区、城固县中心城区采用地下水供水的问题，保护水资源。

（3）根据本次规划，应尽快落实其他相关规划设施的建设，以完善应急状

况下城市供水系统。