

关于《凤翔区水资源综合规划报告》的公告

2025年6月11日，《凤翔区水资源综合规划报告》经宝鸡市凤翔区人民政府批复，现将规划报告主要内容公告如下：

一、规划指导思想与原则

1.1 指导思想

深入贯彻落实以人为本和全面、协调、可持续的发展观，以国家新时期治水的方针、政策为指导，紧紧围绕服务凤翔区发展大局和着力改善民生的宗旨，客观评价凤翔区水资源及其开发利用情况；提出水资源合理开发、高效利用、优化配置、全面节约、有效保护和综合治理的总体布局及实施方案；确保饮水安全、粮食安全、城市供水安全和生态安全。以水资源配置、节约和保护为重点，强化用水需求和用水过程管理，严格控制用水总量，全面提高用水效率，严格控制入河排污总量，加快节水型社会建设，促进水资源可持续利用和经济发展方式转变，推动经济社会发展与水资源水环境承载能力相协调，保障凤翔区经济社会可持续发展。

1.2、规划原则

- (1) 坚持人水和谐、科学发展的原则
- (2) 坚持空间均衡、协同发展的原则
- (3) 坚持总量控制、高效利用的原则
- (4) 坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产的原则

(5) 坚持因地制宜、突出重点、分步实施的原则

(6) 坚持多规合一的原则

1.3、规划目标和任务

总体目标

总体规划目标：全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平总书记重要讲话精神，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，统筹生活、生产和生态用水，优先保证生活用水，确保生态基本需水，保障粮食生产合理需水，优化配置生产经营用水，有效发挥水资源的多种功能，保障凤翔区经济安全、资源安全、生态安全、粮食安全和供水安全。到2035年，使水资源用途管制的制度体系基本建立，各项监管措施得到有效落实，生活用水得到优先保障，重要河湖生态环境用水得到基本保障，行业用水配置趋于合理，实现人水和谐。

规划任务

本次凤翔区水资源综合规划的主要任务如下：开展水资源调查评价、水资源开发利用现状调查评价，摸清全区水资源及其开发利用现状。在此基础上进行节约用水、需水预测、水资源保护、供水预测。在节约、保护的前提下，分析水资源的承载能力，统筹协调生活、生产、生态环境用水。提出水资源配置、工程总体布局方案，并进行效益分析。

1.4 规划范围及规划水平年

规划范围：凤翔区行政区划全部范围，规划总面积 1229km^2 。

规划水平年：现状水平年取2021年；近期规划水平年为2025年；远期规划水平年为2035年。

二、自然地理与社会经济概况

宝鸡市凤翔区由北向南分为低山丘陵区、山前洪积扇区、黄土台塬和千河阶地区四个地貌单元，属暖温带大陆性季风气候区。属渭河流域，境内有大小河流 21 条。

宝鸡市凤翔区土地总面积为 1231.42km^2 ，辖 12 镇，160 个行政村，1967 个村民小组，15.60 万户，52.59 万人，其中农业人口 45.94 万人，农业人口密度为 $396 \text{人}/\text{km}^2$ ，人均土地 0.22hm^2 ，全区耕地面积 5.47 万 hm^2 ，农业人均耕地 0.12hm^2 。

三、水资源条件

凤翔区多年平均地下水水资源量为 10978 万 m^3 ，其中山丘区地下水水资源量 2506 万 m^3 ，平原区地下水水资源量 10223 万 m^3 ，重复量为 1751 万 m^3 ，地下水可开采量为 8591 万 m^3 。凤翔区地表水资源量为 6504 万 m^3 ，地下水水资源量为 10978 万 m^3 ，地下水水资源与地表水资源重复量 2991 万 m^3 ，凤翔区水资源总量为 14491 万 m^3 。

四、水资源开发利用现状

1. 地表水供水工程

(1) 水库工程。凤翔区现有水库 10 座，总库容 46763 万 m^3 ，其中大型水库 1 座，总库容 42700 万 m^3 ，为冯家山水库；中型水库 2 座，总库容 3015 万 m^3 ，分别为东风水库和白荻沟水库；小型水库 7 座，总库容 1048 万 m^3 ，分别为群力水库、桃树沟水库、姚家沟水库、汉封水库、太相寺水库、大槐社水库和水沟水库。

(2) 塘坝。凤翔区现有塘坝 34 座，总容积 20.68 万 m^3 。

(3) 泵站。凤翔区现有泵站 49 个，总提水能力。

2. 地下水供水工程

截至 2021 年底，全区共有机井 3975 眼，其中规模以上机井 3719 眼，规模以下机井 256 眼，总装机 52493 千瓦，纯井灌设施面积 15.71 万亩，开采地下水类型主要以浅层地下水为主。

3. 其他供水工程 凤翔区现有窖池 1187 座，总容积 2.658 万 m³。

4. 水资源开发利用程度

凤翔区 2021 年总用水量为 9571 万 m³，其中，地表水用水量为 2113 万 m³，地下水用水量为 7321 万 m³。根据现状用水量计算地表水开发利用程度为 32.5%，地下水开发利用程度为 66.7%，水资源开发利用程度为 66.0%。

凤翔区水资源总量为 14492 万 m³，水资源可利用量为 8927 万 m³，现状人口为 51.3 万人。人均水资源占有量仅为 282m³，为全省平均水平的 1/4，人均水资源可利用量为 174m³，为全省平均水平的 1/2。

五、社会经济发展与需水预测

本规划的用水户分生活、生产和生态环境三大类，其中生活需水是指城镇居民生活需水和农村居民生活需水，生产需水是指有经济产出的各类生产活动所需的水量，包括第一产业（种植业、林牧渔业）、第二产业（工业、建筑业）第三产业（商饮业、服务业）；生态环境需水分维护生态环境功能和生态环境建设两类，并按河道内与河道外进行了需水预测。

需水量预测汇总

2025 年凤翔区各行业 50%、75% 频率时需水总量分别为

11445.41 万 m^3 、12926.64 万 m^3 ，其中生活需水量为 1648.16 万 m^3 ，一产 50%、75% 频率时需水量分别为 6482.95 万 m^3 、7964.18 万 m^3 ，二产需水量为 2513.22 万 m^3 ，三产需水量为 346.25 万 m^3 ，生态需水量为 454.82 万 m^3 。50% 频率时各行业需水量中农田灌溉需水占需水总量比例最高为 40.7%。

2035 年凤翔区各行业 50%、75% 频率时需水总量分别为 15786.83 万 m^3 、17917.92 万 m^3 ，其中生活需水量为 2010.10 万 m^3 ，一产 50%、75% 频率时需水量分别为 8602.56 万 m^3 、10733.65 万 m^3 ，二产需水量为 3663.79 万 m^3 ，三产需水量为 632.44 万 m^3 ，生态需水量为 877.93 万 m^3 。50% 频率时各行业需水量中农田灌溉需水占需水总量比例最高，为 40.4%。

六、供水工程规划与供水量预测

1. 基本要求

可供水量是在综合分析当地水资源、雨水和再生水利用、跨流域调水条件和当地经济社会对水需求的基础上，以水资源可利用量作为控制上限，通过技术经济综合比较，制定出不同开发利用方案，预测得到可供河道外使用的水量。可供水量包括当地地表水（蓄水、引水、提水）、地下水、跨流域调水及其他水源可供水量（雨水集蓄、污水回用等供水量）。

可供水量主要包括现状工程可供水量、规划工程新增可供水量两部分。

2. 现状年可供水量

现状年凤翔区 50%、75%、95% 时的可供水量分别为 11514.16 万 m^3 、10885.22 万 m^3 、9994.21 万 m^3 ，其中地表水 50%、75%、

95%时可供水量分别为 4184.99 万 m^3 、3557.24 万 m^3 、2667.93 万 m^3 ，地下水可供水量为 7185.20 万 m^3 ，非常规水源 50%、75%、95%时可供水量分别为 143.97 万 m^3 、142.78 万 m^3 、141.08 万 m^3 。

3. 近期供水工程规划

近期地表水供水工程规划凤翔区 2022 年中央预算内高标准农田示范项目投资 1.244 亿元，本项目年需水量 1360.82 万 m^3 ，供水水源为冯家山水库及其总干渠。项目区范围内水浇地原灌溉水源主要为地下水，本项目运行后，将置换出地下水。

近期地下水供水工程规划近期地下水供水无新增规划项目。凤翔区 2022 年中央预算内高标准农田示范项目运行后将置换出地下水，因此近期规划水平年凤翔区地下水可供水量将减少 1360.82 万 m^3 。

近期其他水源供水工程规划根据《宝鸡凤翔区水利局关于上报〈宝鸡市凤翔区地下水超采区治理自评估报告〉的报告》（宝凤水字〔2023〕103 号），2022 年凤翔区“利用生态涝池 7 座，拦蓄雨洪，补充涵养地下水和灌溉涝池周边小面积农田的作用，年涵养、减少取用地下水 2.5 万 m^3 ”，确定近期雨水利用工程新增供水 2.52 万 m^3 。

4. 远期供水工程规划

远期地表水供水工程规划（1）陕西省凤翔区全域一体化供水工程投资 11.30 亿元。（2）宝鸡市凤翔区冯家山抽水灌区续建配套和改造项目投资 0.885 亿元。（3）宝鸡市凤翔区冯家山抽水灌区田间水利设施续建配套与节水改造工程投资 0.356 亿元。（4）宝鸡凤翔军民合用机场供水工程投资 0.214 亿元。（5）宝鸡市凤

翔区虢王镇地下水超采区综合治理工程投资 0.220 亿元。(6) 宝鸡市凤翔区横水镇地下水超采区综合治理工程投资 0.35 亿元。(7) 宝鸡市凤翔区东风水库灌区挖潜扩灌工程投资 0.39 亿元。(8) 宝鸡市凤翔区糜杆桥镇王家塬灌溉工程投资 0.062 亿元。(9) 凤翔区横水河灌区田间水利设施续建配套与节水改造工程投资 0.38 亿元。(10) 凤翔区沿山旱腰带小型农田水利设施建设工程投资 0.354 亿元。(11) 宝鸡市凤翔区东风水库水环境综合治理工程投资 1.115 亿元。(12) 凤翔区白荻沟水库水环境综合治理工程投资 0.65 亿元。

远期地下水供水工程规划 (1) 凤翔区柳林酒城地下水保护与涵养工程投资 0.21 亿元。(2) 西凤酒城地下水扩大水源工程根据《西凤酒城建设规划(2023-2035 年)》，远期规划水平年酿酒地下水供给缺口为 180 万 m^3 。(3) 宝鸡市凤翔区范家寨镇联村供水工程投资 0.35 亿元。(4) 凤翔区沿山旱腰带小型农田水利设施建设工程投资 0.354 亿元。

远期其他水源供水工程规划 (1) 宝鸡市凤翔区千河台阶地塬面保护综合治理工程投资 0.056 亿元。(2) 凤翔区水生态涝池建设项目投资 0.058 亿元。(3) 宝鸡市凤翔区雨水收集利用建设项目投资 0.085 亿元。(4) 高新区再生水厂建设工程投资 0.85 亿元，两再生水厂年新增再生水可供水量为 1241 万 m^3 。

5. 可供水量预测

2025 年凤翔区 50%、75%、95% 时可供水量分别为 12906.50 万 m^3 、12073.05 万 m^3 、10892.34 万 m^3 ，其中地表水 50%、75%、95% 时可供水量分别为 5545.81 万 m^3 、4713.93 万 m^3 、3535.45

万 m^3 ，地下水可供水量为 7185.20 万 m^3 ，非常规水源 50%、75%、95%时可供水量分别为 175.49 万 m^3 、173.92 万 m^3 、171.69 万 m^3 。

2035 年凤翔区 50%、75%、95% 时可供水量分别为 17401.90 万 m^3 、16080.29 万 m^3 、14208.20 万 m^3 ，其中地表水 50%、75%、95% 时可供水量分别为 8795.81 万 m^3 、7476.43 万 m^3 、5607.33 万 m^3 ，地下水可供水量为 7185.20 万 m^3 ，非常规水源 50%、75%、95% 时可供水量分别为 1420.89 万 m^3 、1418.66 万 m^3 、1415.49 万 m^3 。

七、水资源配置

水资源一次供需平衡结果显示，就目前而言，现状供水能力远不能满足未来凤翔区经济社会发展对水资源的需求，缺水量相对较大。

1. 配置原则

根据凤翔区经济社会发展状况、水资源开发利用条件等因素，提出本规划水资源配置的原则。

(1) 坚持公平公正的原则；(2) 坚持统筹协调的原则；(3) 坚持高效可持续利用的原则；(4) 坚持综合平衡的原则。

2. 水资源供需平衡分析

随着全区经济社会和工业产业的发展，当地经济社会和产业基地对水资源的需求量会越来越大。因此，未来水资源开发利用必须开源与节流并举，多种措施并用。

为保证经济社会其他部门的正常需水要求，本规划以区境内水资源可利用总量为控制底线，适时规划布置供水工程，增加可供水量。

根据不同水平年需水量、区境内规划水源工程实施后各水平年的区内可供水量进行二次供需平衡分析。

根据分析可知，2025 年凤翔区 50%时的余水量为 1461.09 万 m^3 ，但有一半的乡镇处于缺水状态，缺水程度最大的镇为彪角镇，缺水程度为 39.0%；75%频率时有 7 个乡镇缺水，5 个乡镇不缺水，缺水程度最大的彪角镇缺水程度为 50.7%；95%时仅有长青和范家寨两镇不缺水，其余乡镇均缺水，缺水程度最大的彪角镇缺水程度为 54.6%。全区 75%和 95%时缺水总量分别为 853.59 万 m^3 和 2023.30 万 m^3 ，缺水程度分别为 6.6%和 15.7 %。

根据分析可知，2035 年凤翔区 50%时的余水量为 1615.07 万 m^3 ，所有乡镇均不缺水；但 75%频率时全区仅有陈村和姚家沟镇不缺水，缺水程度最大的横水镇缺水程度为 24.3%；95%时全区仅有姚家沟镇不缺水，缺水程度最大的虢王镇缺水程度为 34.3%；全区 75%和 95%时缺水总量分别为 1837.62 万 m^3 和 3709.90 万 m^3 ，缺水程度分别为 10.3%和 20.7%。由此可见，通过规划远期供水工程，凤翔区在 2035 年 50%时各镇均可实现不缺水。

3. 水资源配置方案

根据凤翔区水资源数量、质量及其空间分布特征，结合城市规划和工业园区规划以及工农业与生活需水量等，在水资源二次供需分析的基础上，按生活用水、生态用水、农业用水和工业用水规划进行全区的水资源开发利用规划配置。本次规划对近期 2025 年和远期 2035 年进行水资源配置。

生活需水及配置：2025 年凤翔区城镇 50%和 75%时需水总量分别为 1353.66 万 m^3 ，其中城镇生活需水 877.80 万 m^3 ，建筑业

需水 129.61 万 m^3 , 三产需水 346.25 万 m^3 ; 2035 年凤翔区城镇需水总量为 2243.89 万 m^3 , 其中城镇生活需水 1428.65 万 m^3 , 建筑业需水 182.80 万 m^3 , 三产需水 632.44 万 m^3 。

2025 年凤翔区农村需水量为 974.01 万 m^3 , 其中农村生活需水 770.37 万 m^3 , 牲畜需水 203.65 万 m^3 ; 2035 年凤翔区农村需水量为 913.17 万 m^3 , 其中农村生活需水 581.45 万 m^3 , 牲畜需水 331.72 万 m^3 , 农村用水主要采用水库、塘坝、提水工程、雨水利用工程及就近分散地下水。

生态需水及配置: 凤翔区生态用水 2025 年为 454.82 万 m^3 , 2035 年为 877.93 万 m^3 , 凤翔区城区生态用水主要为地表水和中水。

农业灌溉需水及配置: 2025 年凤翔区农业灌溉 50% 和 75% 时需水量 (包括农田灌溉和林牧渔用水) 分别为 6279.31 万 m^3 和 7760.53 万 m^3 , 其中 50% 时农田灌溉需水量为 4661.99 万 m^3 , 林牧渔需水量为 1617.31 万 m^3 ; 75% 时农田灌溉需水量为 5589.23 万 m^3 , 林牧渔需水量为 2171.30 万 m^3 。

2035 年凤翔区农业灌溉 50% 和 75% 时需水量 (包括农田灌溉和林牧渔用水) 分别为 8270.84 万 m^3 和 10401.93 万 m^3 , 其中 50% 时农田灌溉需水量为 6370.53 万 m^3 , 林牧渔需水量为 1900.31 万 m^3 ; 75% 时农田灌溉需水量为 7851.42 万 m^3 , 林牧渔需水量 2550.51 万 m^3 。

工业需水及配置: 凤翔区工业需水量 2025 年为 2383.61 万 m^3 , 2035 年为 3481.00 万 m^3 。凤翔区域内能给工业供水的水源主要为冯家山水库、白荻沟水库、地下水。

4. 凤翔区城区配置方案

2025 年凤翔区城区需水量为 443.19 万 m^3 (不包括工业), 其中城镇生活需水量 223.26 万 m^3 , 建筑业需水量 35.45 万 m^3 , 三产需水量 95.62 万 m^3 , 生态需水量 88.86 万 m^3 ; 2035 年凤翔区城区需水量为 608.97 万 m^3 (不包括工业), 其中城镇生活需水量 270.02 万 m^3 , 建筑业需水量 47.64 万 m^3 , 三产需水量 171.25 万 m^3 , 生态需水量 120.07 万 m^3 。规划年凤翔区城区的供水水源主要有冯家山水库、白荻沟水库以及中水, 地下水作为备用水源。

5. 工业园区配置方案

目前, 凤翔区工业园区由科技生态新城、西凤酒城、长青工业园三部分组成。本次依据《凤翔高新技术产业开发区总体规划 (2019-2035)》(修编) 和《西凤酒城建设规划 (2023-2035 年)》对各园区需水进行规划和配置。

科技生态新城优化水资源配置

园区位于城关镇, 东至秦公路, 西至秦正路, 北至凤北路, 南至西府大道总面积 $3.64 km^2$ 。规划近期 2025 年科技生态新城需水量 212.55 万 m^3 , 远期 2035 年需水量 427.05 万 m^3 。科技生态新城的用水主要来自白荻沟水库、冯家山水库及中水, 白荻沟水库是该园区的主要取水水源。

西凤酒城优化水资源配置

西凤酒城东至菏宝高速, 西至规划环城西路, 南至 G3511 菏宝高速, 北至规划国道改线。规划范围总面积为 $15.31 km^2$ 。规划近期 2025 年西凤酒城需水量 887.98 万 m^3 , 远期 2035 年需水量 2038.00 万 m^3 。西凤酒城的用水主要来自冯家山水库、地下水及

中水。

6. 长青工业园加强水资源配置

长青工业园东至西府大道，西至千河东岸，北至凤陈公路，南至宝麟铁路，总面积为 16.45m^2 。规划近期 2025 年长青工业园需水量 1946.23 万 m^3 ，远期 2035 年需水量 3018.55 万 m^3 。长青工业园的用水主要来自冯家山水库、地下水及中水。

7. 空港新城资源配置

近期 2025 年供水方案（宝鸡机场建设供水方案）：宝鸡机场供水从糜杆桥镇西白村预留口并入东片联村供水工程，由糜杆桥水厂直接提供净水，供水规模 0.15 万 m^3/d 。净水经新建机场水厂处理、加压后输送至机场区配水管网。

远期 2035 年供水方案（空港新城供水方案）：新建群力水库取水口、增加白荻沟水库取水口为糜杆桥水厂提供原水。扩建糜杆桥水厂，供水规模由 1.50 万 m^3/d ，增加至 2.30 万 m^3/d 。由糜杆桥水厂直接为空港新城供水。

8. 水资源配置评价

从各规划水平年供需平衡分析和资源配置结果看，全区水资源可利用量加上冯家山水库供水量能够满足各规划水平年 50% 时经济社会发展的需水量。2025 年，凤翔区 50% 时经济社会发展总需水量为 11445.41 万 m^3 ，各类工程可供水量为 12906.50 万 m^3 ，供大于需；凤翔区 75% 和 95% 经济社会发展总需水量均为 12926.64 万 m^3 ，各类工程可供水量分别为 12073.05 万 m^3 、10892.34 万 m^3 ，需大于供。2035 年，凤翔区 50% 时经济社会发展总需水量为 15786.83 万 m^3 ，各类工程可供水量为 17401.90

万 m^3 , 供大于需; 凤翔区 75% 和 95% 的经济社会发展总需水量均为 17917.92 万 m^3 , 各类工程可供水量分别为 16080.29 万 m^3 、14208.02 万 m^3 , 需大于供。

合理性分析根据国务院实行最严格水资源管理制度用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”的要求, 陕西省制定了各市(区)“三条红线”控制目标, 宝鸡市于 2022 年下发了《关于印发“十四五”规划用水总量和强度双控目标的通知》, 凤翔区 2025 年用水总量指标为 12474 万 m^3 , 近似将 2025 年 50% 时预测总需水量视作 2025 年年均需水量, 则 2025 年需水总量为 11445.41 万 m^3 , 不超过指标要求。根据本次规划成果, 凤翔区 50% 时现状年万元 GDP 用水 36.21 m^3 /万元, 2025 年为 33.66 m^3 /万元, 2035 年为 27.18 m^3 /万元; 现状年万元工业增加值用水 15 m^3 /万元, 2025 年为 14.5 m^3 /万元, 2035 年为 13 m^3 /万元; 50% 时现状年亩均毛灌溉用水 142.5 m^3 /亩, 2025 年为 140.8 m^3 /亩, 2035 年为 142.4 m^3 /亩。凤翔区万元 GDP 用水指标、工业增加值用水指标、亩均毛灌溉用水指标均在逐渐降低。随着凤翔区未来经济发展、产业结构的不断调整和采用现代化工艺, 单位用水量逐渐降低, 符合经济社会发展的用水规律, 因此本次规划需水预测成果基本合理。

9. 应急对策

特殊干旱年水资源应急对策 1. 缓解干旱缺水的对策包括工程和非工程应急措施。制定特殊干旱年预防性措施和应急对策, 提高中长期干旱预报水平是实施预防性措施的关键环节。2. 特殊干旱期的应急对策制定不同干旱等级的应急对策, 提高供水能力,

减少用水损失。对于采取的各项措施所引起的社会、经济、生态、环境影响，进行必要的定量或定性评估。

突发性水污染事件的应急对策 1、突发水污染事件分级依据《国家突发环境事件应急预案》《陕西省突发公共事件总体应急预案》和《陕西省水利系统应对突发水污染事件应急预案》的要求，将突发水污染事件分为：特别重大水污染事件（I 级）、重大水污染事件（II 级）、较大水污染事件（III 级）和一般水污染事件（IV）四个级别。

八、节约用水

1. 城镇生活节水方案 为了实现不同水平年城镇生活的节水目标，需采用如下节水措施：(1) 加强节水法规建设及宣传工作。(2) 实行计划用水和定额管理。加强城镇居民生活用水的定额管理与校核管理。(3) 全面推行节水型器具，提高生活用水节水效率。(4) 加快改造城镇供水管网，降低管网漏失率。(5) 具体工程措施①城乡供水一体化项目；②宝鸡市凤翔区城区供水管网改造工程；③宝鸡市凤翔区城乡供水智慧水务建设工程。

2. 农业节水措施 农业节水措施主要包括工程措施和技术、经济、管理等非工程措施。节水重点是灌区的节水改造，按节水目标规划发展，为了实现不同水平年农业的节水目标，需采用如下节水措施：(1) 大力推进节水灌溉。(2) 以节水增产为目标对灌区进行技术改造。(3) 加强灌溉定额管理，推广节水灌溉制度。(4) 大力推广节水农业技术。(5) 加强节水法规建设及宣传工作。(6) 具体工程措施。

3. 工业节水措施 工业节水主要通过大力推进工业节水改造，

完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水管理。大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，开展节水技术改造及再生水回用改造。

4. 建筑业及第三产业节水方案建筑业和第三产业节水措施主要有实行计划用水和定额管理，加强节水宣传和教育，调整水价及改革水费收缴制度，推广使用节水器具，进行中水回用，改造城镇供水管网，降低漏失率，如建筑节水可通过集中搅拌提高水的重复利用率和减少无效蒸发；商饮业、服务业节水是通过节水器具的普及和应用，同时逐步对三星级以上宾馆修建中水回用系统等。从严控制洗浴、洗车、宾馆等行业用水水平，洗车、滑雪场等特种行业积极推广循环用水技术、设备与工艺，优先利用再生水、雨水等非常规水源。

九、水资源保护规划

通过规划目标、主要控制指标、水功能区划与主要河流纳污能力、水生态保护与修复、河道生态需水及其保障五个方面使水资源保护法规体系得到完善，实现水资源利用、保护和水生态系统的良性循环；建立完善的水资源保护和河湖健康保障体系，保障水资源和水生态系统的良性循环，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

1. 规划目标

总体目标：水资源保护规划是在综合考虑水资源的自然和社会属性、水资源开发利用现状和规划的前提下，更注重水资源的承载能力及节约保护。通过实施规划，使全区主要河流湖库水功

能区水质明显改善，城镇大中型集中饮用水源地安全保障体系全面建成，区域地下水水位持续下降的态势基本得到遏制，主要河湖低限生态用水得到满足，重要生态保护区、水源涵养区和湿地得到有效保护，受损水生态系统得到初步修复，水源涵养林、生态水面、人工湿地建设得到较大发展，水资源及水生态保护监测管理体系健全，能够满足不断提高的监测要求，监测数据信息能够快速稳定传输、及时处理、评价，实现监测现代化。水资源保护法规体系得到完善，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系，实现水资源可持续利用与水生态系统良性循环。

近期（2025 年）目标：到 2025 年，全区河流湖泊水功能区水质达标率达到 100%；全区城镇污水处理率达到 100%，城区及重点集镇、各工业园区、新建开发区等全部建成污水处理厂，污水厂出水水质全部达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224—2018）表 1.B 标准。城镇大型集中式饮用水源地全部划定饮用水源保护区，饮用水源保护区内污染源得到清除和治理，面源污染得到遏制，城镇供水水源地水质全面达标。主要河流湖泊水生态系统得到基本保护，河湖生态需水量得到基本保证，枯水期河流生态流量不低于多年平均径流量的 10%，汛期达到 20%～30%；重要生态保护区、水源涵养区、河流源头区和湿地得到有效保护。全面落实最严格水资源管理制度，三条红线和四项制度得到确立，考核机制健全有效，基本建成水资源保护和河湖健康保障体系。

远期（2035 年）目标：到 2035 年，全区河流湖泊水功能区水质达标率 100%，全区城镇污水处理率 100%；水功能区主要污

染物入河量控制在纳污能力范围内，河流、湖泊等水体富营养化状况得到显著改善，水环境呈良性发展。主要河流湖泊水生态系统得到全面保护，河湖生态需水量得到全面保证，能维系流域水生生物多样性和完整性；实现水资源利用、保护和水生态系统的良性循环；建立完善的水资源保护和河湖健康保障体系，保障水资源和水生态系统的良性循环，以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展。

主要控制指标 本次凤翔区水资源保护规划主要控制指标包括：控制断面水质管理、控制断面生态基流、水功能区达标率等方面指标。

2. 地表水资源保护

水功能区划 凤翔区境内涉及 2 个水功能区：千河有 1 个水功能一级区，即千河宝鸡开发利用区，范围从固关至入渭口，长度共 111.5km，其中凤翔区境内河长 13.2km，水质目标为 III 类。凤翔区境内有 1 个水功能二级区，即千河宝鸡农业用水区，范围从冯家山至石羊庙，河长 18.2km，其中凤翔区境内河长 13.2km，水质目标为 III 类。考核断面为千河入渭口断面。小韦河水功能区，水质目标为 IV 类。考核断面为千河入小韦河宋家村断面。

主要河流纳污能力

水功能区纳污能力，指对确定的水功能区，在满足水域功能要求的前提下，按给定的水功能区水质目标值、设计水量、排污口位置及排污方式，计算功能区水体所能容纳的最大污染物量，计算因子选择流域污染最为严重的化学需氧量和氨氮。

本次千河纳污能力计算按照饮用水水源区，水质目标为 III 类，

计算水功能区污染物入河限排量。并根据《陕西省水资源保护规划报告》，对本次计算结果进行校核。

本次小韦河以水质目标为IV类，计算水功能区污染物入河限排量。并根据《陕西省水资源保护规划报告》《陕西省漆水河流域综合规划》对本次计算结果进行校核。

千河的化学需氧量纳污能力为 71.8t/a，氨氮纳污能力为 9.9t/a；小韦河的化学需氧量纳污能力为 293.0t/a，氨氮纳污能力为 14.6t/a。

污染物入河量控制方案与措施

控制原则根据 2025 年、2035 年规划目标，确保全区河流湖泊水功能区水质达标率达到 100%。

- (1) 若入河量小于纳污能力，则入河量作为其入河控制量。
- (2) 若入河量大于或等于纳污能力，入河控制量等于纳污能力。
- (3) 入河削减量等于入河量与入河控制量之差。

各规划年污染物入河量是基于现状污水处理水平和规模的基础上预测的，为达到各规划年各河流污染物削减量目标值，在继续强化工业排放监督管理的基础上，主要采取在各河流周边新建或扩建污水处理厂的措施，使排入各河流水功能区的污染物达到各规划年入河控制量。

3. 水生态保护与修复 保证河湖的生态基流是通过水资源合理调配逐步退还被挤占的生态环境用水，使生态水量得到基本保证；通过生态调度和生态补水等工程的实施，改善河湖水量过程、加速水环境恶化地区河流湖泊水体的流动性，促进水体自我调节

功能的恢复和增强，使河湖水生态环境状况得到明显改善。水生态保护与修复是根据掌握的河流、湖泊为主要保护对象，以及水环境、水生态、物理形态、生物状况和社会环境评价结果，综合分析水生态保护存在的主要问题和主要胁迫因素，提出水生态系统保护与修复方案。水生态保护与修复措施主要包括：水源涵养工程、河岸带生态修复工程、河湖连通工程、湿地保护与修复工程、水生态综合治理工程、重要生态环境保护与修复工程等。

本次规划计算的生态需水主要为河道内生态基流。河道内生态基流主要涉及千河，千河流域凤翔区境内没有自然保护区及重要湿地。

河道生态需水及其保障 对于常年性河流而言，维持河流的基本生态环境功能不受破坏，就是要求年内各时段的河川径流量都能维持在一定的水平上，而保证河流生态功能的最基本关键点是必须在河道中留有足够的水量，使河流的基本生态功能不至丧失。根据区域气候和水文特点，在规划河段选择一个或多个断面，作为生态基流计算的控制断面。

水生态保护与修复工程措施

根据相关资料，凤翔区规划的河湖综合治理与水生态修复工程有：（1）宝鸡市凤翔区水系连通及水美乡村建设项目：投资3.0001亿元。

（2）宝鸡市凤翔区白荻沟水库水资源保护和水生态修复治理项目：投资1.2262亿元。

（3）宝鸡市凤翔区白荻沟、姚家沟、桃树沟和群力水库四库连通工程：投资1.03亿元。

(4) 宝鸡市凤翔区水库大坝除险加固项目：投资 1.14 亿元。

(5) 宝鸡市凤翔区韦水河凤翔段综合整治工程：投资 0.58 亿元。

(6) 宝鸡市凤翔区小韦河综合治理工程：投资 1.06 亿元。

(7) 宝鸡市凤翔区东风水库水环境综合治理工程：投资 0.51 亿元。

(8) 宝鸡市凤翔区横水河综合治理工程：投资 2.30 亿元。

(9) 宝鸡市凤翔区西干河、东干河、中干河河道综合治理及水生态修复项目：投资 0.45 亿元。

(10) 宝鸡市凤翔区群力、姚家沟、桃树沟等水库库区整治及上游河道水生态综合治理项目：投资 0.579 亿元。

4. 地下水资源保护

地下水开采现状 截至 2021 年底，全区共有机井 3975 眼，其中规模以上机井 3719 眼，规模以下机井 256 眼。开采地下水类型主要以浅层地下水为主。2021 年全区各类水利工程总供水量为 9571 万 m^3 ，其中地下水供给量为 7321 万 m^3 ，占总供水量的 76.5%。主要用于农田灌溉、农林渔畜、居民生活等。

地下水污染源分析 凤翔区地下水污染主要来自工业废水、生活污水的点源和农药的面源下渗污染地下水。

地下水功能区划 地下水功能区划分体系根据区域地下水自然资源与环境属性、地下水资源保护与开发利用以及生态与环境保护的目标要求，以地下水主导功能划分地下水功能区，统筹安排未来一段时间内经济社会发展对地下水资源的要求，统一调配区域水资源。本次地下水功能区划采用两级体系，即一级功能区

和二级功能区。一级功能区划分为3类，即开发区、保护区和保留区，二级功能区划分为8类，即开发区包括集中式供水水源区和分散式开发利用区；保护区包括生态脆弱区、地质灾害易发区和地下水水源涵养区；保留区包括不宜开采区、储备区和应急水源区。

地下水保护方案 1、地下水开采总量控制目标：有效控制地下水超采，逐步实现采补平衡，延缓或避免环境地质灾害。各镇地下水的开采量小于地下水可开采量。2、地下水水质保护：目前，根据地下水监测资料结果显示，凤翔区地下水水质为Ⅲ类，应按要求继续予以保持。3、地下水水位控制：根据地下水的环境地质功能保护、地表生态保护和开发利用对地下水水位控制的要求，结合各单元所处的地貌单元、水文地质条件等，根据地下水水位监测资料，制定各单元的地下水水位控制指标，即最大埋深和最小埋深。4、地下水超采区治理：（1）设立地下水超采区标志牌。（2）强化政策宣传，加强取水工程建设全过程管理。（3）加强超采区地下水动态监测。（4）实施地表水灌溉替换地下水灌溉工程发展地表水灌溉，用地表水替代地下水进行灌溉，减少地下水开采量。（5）利用原建生态涝池拦蓄雨洪，有效地实现地下水入渗回灌。（6）建设凤翔县东片联村供水项目。（7）调整农业种植模式通过调整种植模式，缓解地下水超采问题。

5. 饮用水水源地保护

凤翔区城区的饮用水水源地为白荻沟水库和城区地下水饮用水水源地。

饮用水水源保护措施

1. 工程措施 根据保护要求将一级保护区建设成为无人区，即根据已划定水源一级保护区的范围，在其水域对应的陆域边缘建立隔离网工程，即围墙、铁丝网或铁栅栏，并在四周设饮用水源保护区标志牌，设置饮用水水源保护区界标，设置饮用水水源交通警示牌，并进行监督管理。2、非工程措施（1）成立监督管理机构。（2）建立巡查制度。（3）建立水源保护区档案制度。（4）加强公众监督。

6. 水资源保护监测规划

水资源保护监测站网建设方案

1. 饮用水源地监测站网建设
2. 入河排污口监测站网建设
3. 地下水监测站点建设
4. 污染事故及应急处理

水资源保护建设管理

近期主要任务：（1）建立完善的水利工程建设管理体制。（2）构建完善的水利工程建设监管体系。（3）建立完善的水利市场体系。预计投资约 2200 万元。

远期主要任务：进一步深化水利工程建设管理体制和机制改革，形成高效、科学的水务管理体制和运行机制，为深化水利建设管理改革探索新路；完善管理改革的后续工作，时刻关注并解决好改革中的各项问题，巩固改革工作成果。

水资源保护信息化建设

近期主要任务：（1）信息化基础设施建设。（2）通信及计算机网络。（3）提高数据处理能力。（4）“河长制”管理能力建设。

(5) 抗旱应急非工程措施建设。预计投资约 4800 万元。

远期主要任务：进一步加强数据存储和管理工作，完善以数据中心为核心的水务数据存储与管理体系，加强水务信息数学模型的研究和开发，建设完善的模型库及模型库管理系统，建成面向应用的虚拟仿真中心，对天气系统、生态及水环境变化等进行实时模拟，完成各应用系统的建设，完成综合决策会商支持中心的建设，实现对水资源宏观问题与战略问题的决策、协调。

水资源保护服务能力建设

近期主要任务：(1) 建立现代化的水务服务体系。(2) 提高人才队伍素质。(3) 改善基层基础设施建设。预计投资约 1290 万元。

远期主要任务：加大培养培训引进力度，建立培训考核机制，形成结构、合理、精干、高效的水利人才队伍。引进高学历水平人才，规范人才职称评定工作，使中高级人才所占比例进一步提升。加强在职人员学习培训，鼓励在职人员向更高学历、高技能水平发展。

十、规划实施及预期效果分析

本次水资源规划工程的实施原则是：以发展为主题，以保障水资源可持续利用为主线，以满足经济社会发展、改善环境、维系生态平衡和人民群众对水资源的基本需求为根本出发点，在保障饮水安全、粮食安全、城市供水安全、生态安全的基础上根据区内的水资源承载能力，从需要与可能两方面考虑，通过产业结构调整，建设节水型农业、节水型工业和节水型城市，加大水污染治理的力度和废污水处理的再利用限制挤占生态环境用水，充

分发挥市场对水资源配置的作用，明晰初始水权，加快水权转让步伐，提高水资源承载能力，提高水资源利用效率，实现水资源的可持续利用，保障经济社会的可持续发展，遏制并逐步恢复生态环境恶化局面。

实施效果分析

社会效益

1. 促进产业结构调整，保障经济社会可持续发展

《规划》措施的实施，将对凤翔区经济社会发展和产业结构调整起到极大的促进作用。

2. 缓解水资源紧缺状况，保障城乡用水安全

预测到 2025 年凤翔区 50%时需水量为 11445.41 万 m³，2035 年 50%时需水量为 15786.83 万 m³。凤翔区 2025 年 50%时区内可供水量为 12906.50 万 m³，2035 年 50%时区内可供水量为 17401.90 万 m³，规划年 50%时全区整体上不存在缺水问题。

3. 坚持人水和谐，保障良好人居环境

随着凤翔区经济的发展，城市建设日新月异，人民生活水平显著提高，对环境将提出更高的要求。规划的实施，有利于缓解全区水资源紧缺趋势，有利于经济社会协调发展，有利于人民安居乐业及社会稳定。

生态效益：水资源保护对地表水功能区、湿地生态环境、地下水水位和水质、集中饮水水源地等进行了系统规划，以维护区内水生态环境的良性循环，可以实现水资源的开发利用与生态环境保护基本协调。

经济效益：节水规划的实施和项目的建设，可改善凤翔区投

资环境，吸引更多的外商投资，促进经济发展上新台阶。

水源工程规划措施的实施保障了全区人民生活水平的不断提高，同时也保障了凤翔区经济社会发展的用水需求，实现以水资源的可持续开发利用支撑全区经济社会可持续发展的目标。

十一、环境影响评价

凤翔区水资源综合规划坚持生态优先、坚持绿色治理、坚持系统治理，本规划全面贯彻“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，统筹兼顾、系统整治，全面推进生态文明建设。规划符合国家有关政策法规，符合陕西省主体功能区及水功能区划的要求，与环境、林业、农业、交通、能源等专项规划和土地利用总体规划相协调。规划实施的有利影响主要表现在对于保障凤翔区水生态安全、供水安全和促进经济社会可持续发展具有重要意义，规划可提高规划区河湖水环境质量，确保饮用水源地安全，提高水源涵养水平，保证河湖生态需水量，提高山洪灾害防治水平，优化水资源配置，具有明显的生态、经济和社会效益。规划实施对生态环境的不利影响主要为重大水资源利用工程建设期影响局部河流水质、扰动破坏陆生生态环境、产生水土流失及水库淹没影响等，这些影响总体来看是较小的，可采取措施减缓和消除。为保护环境、减少生态破坏，规划措施项目布局经多方案比选和优化，全面预防和减缓了规划实施可能产生的重大不利影响。

十二、实施保障措施

规划从组织保障、政策保障、资金保障、法治保障、技术保障、社会参与等方面提出了保障措施建议，能够有效保障规划的

顺利实施。