**甘肃省庆阳市正宁县“十四五”**

**农村供水保障规划报告**

**1、规划编制背景**

“十四五时期”是我国确定“两个百年”目标的交汇期，是新时代全面推进实现社会主义现代化的开局期，也是我国越来越靠近世界舞台中央、推动建设人类命运共同体的关键期，也是深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神的第一个五年规划，更是贯彻习近平总书记视察甘肃重要讲话和指示精神的关键时期，“十四五时期”应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻新发展理念，坚定不移推动高质量发展，着力深化供给侧结构性改革，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，对标党的十九大提出的实现社会主义现代化两步走的目标，提出创新改革保障等应对之举。近年来，党中央、国务院高度重视农村饮水安全工作，通过实施一系列工程建设，到2020年年底，按照现行标准，农村饮水安全问题将得到全面解决。但农村供水保障水平与实施乡村振兴战略和农村居民对美好生活的向往还有差距。2019年6月19日，国务院常务会议明确要求研究提升农村饮水安全水平的新标准，进一步提高农村供水保障能力，决定启动编制“十四五”农村供水保障规划。根据水利部、省、市关于做好“十四五”农村供水保障规划编制工作的通知精神，正宁县水务局委托我公司编制《正宁县水利发展“十四五”农村供水保障规划》。

**2、规划工作过程**

为编制好“正宁县十四五农村供水保障规划”，我公司组织成立专项工作组课题组专家与正宁县水务局相关部门工作人员，共同深入现场实地调查，对照新标准，对全县已建的农村饮水工程进行了全面的调查与分析，研究总结“十四五”时期正宁县农村供水保障工程阶段性特征，农村供水保障工程的实际现状，农村供水工程发展制约因素及发展短板。

规划过程中我公司主要对正宁县农村供水保障工程做以下方面调查：

（1）根据现状调查资料，详细了解正宁县的农村供水工程基本情况和农村供水管理体制和工程运行管理现状，总结实施农村供水保障工程建设成果，特别是“十三五”期间工程实施以来取得的主要成效和经验，并从工程建设、水质保障和工程运行维护等方面分析农村饮水存在的主要问题。

（2）结合正宁县的实际情况，研究提出县域农村供水“十四五”发展目标和主要指标，包括建设和管理两个方面。并结合全县水源、地形、村镇规划、用水需求、居民点分布和技术经济条件等，依据庆阳市水务局和甘肃省水利厅提出的“围绕白龙江引水工程输水干线和调蓄设施，做好与现有供水工程的有效对接和合理替代，并按照城乡融合、共建共享的要求，以县域为单元，重点推进规模化供水，明晰城乡供水一体化等重点供水项目，总体形成“一县一网”“多乡一网”的供水格局，为最终形成“全市一网”做好基础。”的总体要求，规划全县农村供水工程的总体布局情况，现有工程与新建工程供水能力主要指标等。

（3）根据具体乡镇的供水范围的经济发展现状、水源状况、工程建设条件、供水方式和水文工程地质条件等，选取具有代表性的或参照已建同类工程，给出典型工程规划。

（4）从工程产权改革、投资体制改革、管理机构建立、管理制度建设、水价形成机制等方面，对农村供水工程的管理改革提出建议。

（5）对规划工程给出投资估算方法及主要成果，并进行国民经济评价和财务分析，得出效益结论。

**3、规划主要成果**

全面总结“十三五”水利发展规划实施情况，紧紧围绕国家、省市的总体安排部署，正宁县“十四五”农村供水保障规划以进一步形成农村供水城乡一体化，通过并网联合、水源替换形成规模化供水系统，将供水系统信息化建设，提高供水水质为主要任务。规划城乡一体化工程1处，为正宁县城区供水工程；万人规模化供水工程3处，分别为：关家川泵站扬水工程、永和塬供水改扩建工程、樊湾子泵站扬水工程；千人规模化供水工程3处，分别为：西坡镇供水工程、月明塬供水工程、三嘉乡泵站改造工程。7处工程均为规模化供水工程。规划工程覆盖人口174930人，其中新增覆盖人口154123人；规划供水规模6955m3/d，其中新增供水规模6116m3/d。主要建设内容是新建水源工程2处；改造水源工程3处；安装水质净化设施设备7套；消毒设备8套；更新改造管网196.80km；安装水厂进、出水计量装置145套；配套物联网水表50059块；新建水质化验室4处；安装自动化监控系统10套；估算投资2.74亿元。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **正宁县农村饮水安全巩固提升工程规划特性表** | | | | |
| **项** 目 | | | **指** 标 | |
| **2020**年底农村供水现状 | 农村供水总人口（万人） | | 202686 | |
| 集中供水率（%） | | 91.28 | |
| 自来水普及率（%） | | 90.92 | |
| 规模化工程供水人口比覆盖例(%) | | 32.04 | |
| 规模化供水工程（处数） | | 305 | |
| **“**十三五”规划执行情况 | 巩固提升饮水安全人口（万人） | | 11.74 | |
| 其中：建档立卡贫困户人数（万人） | | 2.02 | |
| 完成总投资（亿元） | | 0.88 | |
| 其中：中央投资 | | 0.86 | |
| **近期规划目标（到2022年）** | 集中供水率（%） | | 93 | |
| 自来水普及率（%） | | 92 | |
| 规模化工程供水人口比覆盖例(%) | | 43.8 | |
| **远期规划目标（到2025年）** | 农村供水总人口（万人） | | 202686 | |
| 集中供水率（%） | | 95 | |
| 自来水普及率（%） | | 92 | |
| 规模化工程供水人口比覆盖例(%) | | 77.68 | |
| 规划工程 | | 新建（处） | 改建（处） |
| 规模化工程 | 城乡一体化工程（农村部分） |  | 1 |
| 万人工程 | 2 | 1 |
| 小型供水工程 | 千人工程 |  | 3 |
| 千人以下集中工程 |  |  |
| （100-999人） |
| 老旧供水工程和管网更新改造 | 千人工程 |  |  |
| 千人以下集中工程 |  |  |
| **投资估算（亿元）** | | 2.74 | | |

# 

# 1 农村供水现状评估

## 1.1 自然地理、社会经济和水资源概况

**1.1.1 地理位置**

正宁县位于甘肃省庆阳市东南部、子午岭西麓。东接陕西[黄陵县](http://baike.baidu.com/view/145221.htm" \t "_blank)以子午岭为界，南邻[旬邑县](http://baike.baidu.com/view/1018581.htm" \t "_blank)，西南与彬县相邻，西接[长武县](http://baike.baidu.com/view/91616.htm" \t "_blank)以泾河为界，北壤本省宁县地理位置处于[东经](http://baike.baidu.com/view/1218828.htm" \t "_blank)107°56′20″～108°38′08″，[北纬](http://baike.baidu.com/view/367695.htm" \t "_blank)35°14′40″～35°36′18″之间。属黄土高原沟壑区，黄土层厚度90～150米。地势自东北向西南倾斜，平均海拔1440米，地貌梁、峁、沟交错，河、川、塬相间，分为四塬三川；地形东高西低、东宽西窄，略呈三角形，东西长63.5公里，南北宽40.2公里。 全县交通发达，基本实现了主要乡镇通二级公路，村村通油（水泥）路的目标，国道312线穿境而过，省道直通陕西省铜川市。随着西安～长武～西峰高速公路的贯通，西平铁路、宁长二级公路等重大交通项目的实施和银西高铁、高速公路（甜水堡至罗沟圈）的立项建设，正宁与西安、咸阳等大中城市经济往来会更加密切，必将凸显区位优势，成为西咸经济圈的重要组成部分，带动县域经济快速发展。

**1.1.2 行政区划**

正宁县总面积1319.5km2，辖4镇，6乡，111个行政村，695个村民小组。土地资源比较广阔，总面积1319.5平方公里，其中东部的子午岭林区，系成片的天然次生林区，共387平方公里，占总土地面积的29.3%,全为林草覆盖，植被状况优越，是我县涵养水分，调节雨量的天然水库。占我县林地总面积的80%。 耕地多分布于比较平整、肥沃的宫河、永和、山嘉，月明四条塬面，土地平整，土层深厚，熟化程度高，多为较肥沃的黑垆土壤，共23.66万亩，占耕地43%。

**1.1.2 地形地貌**

正宁县位于甘肃省庆阳市东南部、子午岭西麓。属黄土高原沟壑区，黄土层厚度120～280米。地势自东北向西南倾斜，平均海拔1460米，地貌梁、峁、沟交错，河、川、塬相间，分为四塬三川；地形东高西低、东宽西窄，略呈三角形，东西长63.5公里，南北宽40.2公里。工程区属侵蚀切割强烈的黄土塬、梁峁、丘陵及沟谷地貌，各单元有一系列的冲沟、陷穴、掌地、崾岘等次级地貌类型。

**1.1.3 气象、水文**

正宁县地处内陆腹地，属温带大陆性季风气候，气候特点是夏季温和，冬季寒冷，全年降水少，集中在夏季，四季分明，光照充足。工程区属大陆性半湿润季风气候，年平均气温8.4℃，极端最高气温38℃，极端最低气温-26.5℃,年平均降水量623.5mm，降水主要集中在7－9三个月，占年均降雨量的57%，年均蒸发量1513.6mm，年日照时数2250h，无霜期164天。平均风速1.7m/s，实测最大风速1.9m/s，最大冻土深度89cm，最大冰层厚度67cm。霜冻、干旱、暴雨和冰雹为主要自然灾害。

**1.1.4社会经济概况**

正宁县总面积1319.5平方公里，辖4镇，6乡，111个行政村，695个村民小组。土地资源比较广阔，总面积1319.5平方公里，其中东部的子午岭林区，系成片的天然次生林区，共387平方公里，占总土地面积的29.3%,全为林草覆盖，植被状况优越，是我县涵养水分，调节雨量的天然水库。占我县林地总面积的80%。 耕地多分布于比较平整、肥沃的宫河、永和、山嘉，月明四条原面，土地平整，土层深厚，熟化程度高，多为较肥沃的黑垆土壤，共23.66万亩，占耕地43%。 2019年底，全年全县地区生产总值28.11亿元，按可比价格计算，增长7.5%。其中，第一产业增加值5.28亿元，第二产业增加值2.87亿元，第三产业增加值19.96亿元，分别增长5.2%、7.2%、8.1%;按年平均常住人口计算，人均地区生产总值15255元;三次产业结构从2018年的16.5:7.3:76.2调整为2018年的18.8:10.2:71，经济社会发展呈现出结构优化、总量扩张、质量提升的良好态势。总人口23.41万人，以汉族为主，占总人口的99%；少数民族以回族人数最多，大部分居住在五顷塬回族自治乡。

**1.1.5 水资源概况**

**1.1.5.1水资源现状**

依据《庆阳市水资源综合规划》（中国水利水电科学研究院，2017年），正宁县年径流总量6040万立方米，多年平均流量1.92立方米/秒，其中境内自产水4906.95万立方米，平均流量1.56立方米/秒。自产出境水4661.6万立方米，平均流量1.48立方米/秒。主要由降雨补给，径流模数4.42万立方米。全县人均径流量516.7立方米，耕地亩均径流量约200立方米。普查，地下水径流总量2746.25万立方米，按塬面计算，宫河塬（含宁县米桥）面积204.6平方千米，地下水静储量3.63亿立方米，动储量313万立方米/年；永和塬面积49平方千米，地下水静储量1.18亿立方米，动储量97万立方米/年。

**1、地表水**

全县有五条河流,均属泾河水系，自产水三条河流中四朗河为最大河流，全长83km，流域面积644m2，占全县总面积的47%，年平均流量0.91m3/S，径流量2880万m3。支党河41km，嘉峪川河是九龙河的一级支流，控制面积632km2，嘉峪川河在正宁县境内长25.5km，无日天沟亦称吴田沟，发源于正宁县山河镇掌圈沟脑，河长59.2km，全流域面积344.6km2，其中正宁县境内流域面积188.km2，该沟道多年平均流量0.43m3/s，多年平均径流量为1378.22万m3。左家川在正宁境内河长16km，河道比降8‰。

**2、地下水**

依据《庆阳市水资源综合规划》（中国水利水电科学研究院，2017年）地下水分析，正宁县地下水贫乏，其分布、赋存受地形地貌和岩性特征的控制，可划分为梁峁、残源区黄土孔隙—裂隙潜水，基岩裂隙水两种赋存类型。

（1）梁峁、残源区黄土孔隙潜水

赋存于黄土梁峁及残塬区黄土中，主要为（plQ2）离石黄土层底部裂隙－孔隙含水层，局部（eolQ32 ）马兰黄土掌地的下部也有零星地下水。含水层在塬区分布较连续，梁峁区多呈零星不稳定状态。有埋深大，含水层薄，水量小，水质差，迳流循环缓慢的特点。该类地下水受大气降水补给，向下伏地层排泄转化为基岩裂隙水或在冲沟中以泉水形式排出。

（2）基岩裂隙水

赋存于工程区基底白垩系下统环河组粉砂质泥岩及砂岩的裂隙及风化层中，其接受塬区黄土孔隙、裂隙水补给，向河谷排泄，水量一般较小，出水点流量约0.02～0.1L/s，矿化度为0.38～0.55g/L，水化学类型为HCO3-- K++Na+或HCO3--Ca2+-Mg2+型水，水质良好，对普通硅酸盐水泥无任何腐蚀性。

地下水主要有第四系松散层潜水，和下[白垩系](http://baike.baidu.com/view/493447.htm" \t "_blank)潜水及承压水，地下水总径流量为2746.25万m3。

**1.1.5.2水资源利用现状**

正宁县依据县域内水资源紧缺，时空分布不均，河流含沙量大的现状。正宁县水资源可利用量较小，地表河流汛期难以控制利用的洪水量较大，全县平均水资源利用率38.5%。县内水资源利用率最高的是四郎河为41.8%，但其在本县的集水面积小，可利用的自产水资源量很少；其他河流水资源利用率均在35%左右。

正宁县在党中央、国务院的大力支持下，合理规划布局、多项措施并举，坚持“因地制宜、突出效益、建管并重、统筹推进”的原则，通过实施一系列农村供水保障工程，县域内农村饮水安全实现历史性转变，农村集中供水率和农村自来水普及率分别达到91.28%和90.92%，农村群众吃水已处于可控状态。

## 1.2 “十三五”规划实施情况及成效

**1.2.1“十三五”规划实施情况**

“十三五”期间，正宁县坚持把饮水安全工作作为保障民生福祉、维护社会稳定的重大工程来抓，坚持“因地制宜、突出效益、建管并重、统筹推进”的原则。不断加大农村饮水安全工程投入力度，初步形成了““以集中工程为主、分散工程为辅”的人饮供水格局及“规模化供水为骨架、分级管理、逐层负责的统筹统建统管”的建管模式，着力健全了农村供水社会化服务体系，饮水安全问题基本得到解决。按照省、市、县精准扶贫总体要求，以贫困村为重点，以饮水安全为目标，结合我县水情实际，以水厂扩容改造、延伸供水管网、扩大供水范围为思路，总体规划南北二塬以宫河塬、永和塬供水工程和现有的供水机井为水源，川区以小电井为主，采取新建、扩建、配套、改造和管道联网等措施，实现供水到户。截止2020年底，共新建机井43眼，维修现有机井66眼，改扩建机井工程28处，管道延伸工程10处，新建水塔54座，维修水塔35座，新建泵站扬水工程3处，维修泵站扬水工程9处，新建50m3沉淀池61座、小电井2319眼,敷设输配水管网总长133.32Km，修建各类闸阀井927座，完成自来水入户5350户。共解决了全县10个乡镇94个行政村28400户117361人的饮水问题，完成投资8777.82万元。

预测到2020年底，全县农村集中供水率达到91.28%，农村自来水普及率达到90.92%，千人以上工程水源保护区划定率10.0%，规模化工程供水人口覆盖比例32.04%，自然村通水率87.44%。

## 1.3 对标评估农村供水现状

**1.3.1“十四五”农村供水工程安全评价标准**

正宁县“十四五”农村供水工程采用《农村饮水安全评价准则》（T/CHES 18—2018）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），具体包括水质、水量、用水方便程度、水源保证率、水价机制、供水维修服务、专业化管理、水源保护及用水户参与九方面内容，并根据我省实际情况确定进一步要求。其中供水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求；供水水量满足《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)对不同地区和不同用水条件的水量要求；方便程度为进村到户；水源保证率不低于95%；农村集中供水工程用水户满意度超过90%，进一步提高供水保障水平。

**1.3.2“十四五”农村供水工程评估结果**

**1.3.2.1当前农村饮水存在的主要问题**

正宁县按照县域地形地貌、水源条件及人口布局等因素进行机井分片区供水。各个集中供水工程采用地表水、地下水根据地形条件及覆盖的范围进行供水。对照国家有关供水工程建设和卫生标准，深入分析正宁县农村供水工程因水源单一、机井水位下降、供水工程管理分散、规模化集中供水工程少、计量设施配套不全，自动化管理程度低等引起的主要问题。

1. **农村供水工程水源单一，机井水位下降；**

由于正宁县的地形及人口分布等因素，正宁县现状集中供水工程85%左右均采用地下水作为水源，经过多年运行，地下水水位出现下降，机井出水量不足，长期运行会对群众的正常用水产生影响。

**（2）农村规模化供水工程水源建设薄弱，水量、水质缺乏保障；**

1）由于近年来水资源动态变化，部分集中供水工程以地表水作为水源，水源水量与工程供需水量不符，水源水量不足问题日益严重。

2）塬区机井井群作为水源的供水工程，由于地下水位的降低、地下水开采已对当地地形地貌、地下水资源等造成不同程度影响，新建水源补充工程势在必行。

3）由于农村供水工程建设受投资资金等因素制约，水质消毒、水质检测、安全防护等长效管理工作难以到位，极大影响了工程效益发挥。

**（3）集中供水工程建设标准低，自动化管理程度低，管护困难；**

由于农村供水工程建设早期缺乏长远规划和充分论证，加之受投资资金等因素制约，项目水费收缴率低，维修管护所需经费难以保证，加上管理人员专业知识缺乏，管理水平落后，致使工程覆盖范围小，管道破损冻管现象频发难，极大影响了工程效益发挥和工程使用寿命。

# 2 实施“十四五”农村供水规划的必要性

庆阳作为国家、省上全力扶持的六盘山片区扶贫攻坚重点区域，为加快群众脱贫致富步伐而谋划布局的设施农业、果园经济等农业产业发展初具规模，特色产业基地和农业产业链的持续扩大延展必然需要更多的水资源支撑保障。然而根据中国水科院编制的《庆阳市水资源综合规划》，预测分析到“十三五”末，总需水量为5.9亿立方米，到2030年总需水量将达到6.8亿立方米，而庆阳市包含苦咸水水资源可利用量不足3.2亿方米，远还不能满足全市经济社会发展需要，缺水量均需外流域调水工程解决。正宁县县城受季节来水影响严重，城乡生活供水矛盾突出；全县80%农村集中供水工程以地下水为水源，已建成的供水工程由于水源短缺供水量也呈逐年下降趋势。为统筹调配全省水资源、保障陇东能源化工基地生产生活及生态用水，助推六盘山片区脱贫攻坚而谋划的一项大型跨流域调水工程。2016年启动了项目前期工作，该项目也列入国务院重点支持的172项重大水利工程，该工程的启动实施，对庆阳这样一个革命老区和贫困地区具有十分重要的意义。

为做好白龙江调水工程供水基础，按照城乡融合、共建共享的要求，应重点推进规模化供水，明晰城乡供水一体化等重点供水项目，总体形成“一县一网”“多乡一网”的供水格局。正宁县必须做县域内供水基础设施的建设，为最终助力全市形成“一市一网”格局做好坚实的基础。

《农村饮水安全工程建设管理办法》明确规定农村饮水安全地方政府负总责，实行行政首长负责制。系统分析地方农村供水现状及问题。因此，实施“十四五”农村供水保障规划，是巩固提升脱贫攻坚成果的有力措施，是推进城乡融合发展、农村公共服务均等化的重要举措。

## 2.1 **“十四五”农村供水保障工程，实施**规模化集中供水、提升工程管理的方便程度的必要性

**（1）“十四五”农村供水保障工程，是巩固提升脱贫攻坚成果的有力措施；**

民生为上，治水为要。本着“脱贫攻坚，水利先行”的原则，正宁县积极发展水利事业，通过农村饮水安全巩固提升工程和冲刺清零工程的实施，县域内农村饮水安全实现历史性转变，农村集中供水率和农村自来水普及率分别达到91.28%和90.92%，农村群众吃水已处于可控状态。但对照“十四五”农村供水新标准，目前存在水源不稳定、冬季冻管、调蓄能力不足、管网未辐射到位等工程短板急需进行提升改造，到“十四五”末达到农村供水新标准。故“十四五”农村供水保障工程，是巩固提升脱贫攻坚成果的有力措施；

**（2）“十四五”农村供水保障工程，是推进城乡融合发展、农村公共服务均等化的重要举措；**

“十四五”农村供水保障工程，实现规模化供水、限制超采区地下水开采，将极大提高供水保障率，减少农村取用水纠纷事件发生，促进农村和谐。工程建设所需的管材、设备和用水器具、大都可由当地企业销售运输，减少工程建设成本的同时，促进当地的经济发展。规模化供水有利于村内消防设施配套和农村房屋门前屋后浇灌绿化，改善农村环境和卫生条件，营造农村文明景象，促进正宁县打造旅游业及果树种植业的发展，助推“最美正宁”的建设，是推进城乡融合发展、农村公共服务均等化的重要举措。

# 3 规划指导思想与目标任务

## 3.1 规划编制依据

（1）《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》

（2）《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》，中共中央、国务院，2018年

（3）《国务院办公厅关于创新农村基础设施投融资体制机制的指导意见》，2017年

（4）《农村饮水安全评价准则》（T/CHES 18—2018）

（5）《水利部关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2号）

（6）《水利部关于推进农村供水工程规范化建设的指导意见》（水农〔2019〕150号）

（7）《水利部办公厅关于加快推进农村供水工程水费收缴工作的通知》（办农水〔2019〕210号）

（6）《关于推进乡镇及以下集中式饮用水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）

（9）《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）

（10）《村镇供水工程技术规范》（SL 310—2019）

（11）《室外给水设计标准》（GB 50013—2018）

（12）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338—2018）

（13）《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T 433—2008）

（14）其他相关文件、规划及技术标准。

## 3.2 规划范围与水平年

规划基准年为2020年，水平年为2022年和2025年。

## 3.3 规划指导思想与基本原则

### 3.3.1规划指导思想

深入贯彻习近平总书记视察甘肃重要讲话和指示精神的关键时期，遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水思路，顺应农村居民对改善饮用水条件的迫切需求，以进一步巩固脱贫攻坚劳动成果，有力推进推进城乡融合发展、农村公共服务均等化为目标。按照统筹兼顾、规模发展、标准建设、长效运行的原则，按照城乡融合、共建共享的要求，以县域为单元，重点推进规模化供水，提高农村供水工程水质达标率、供水保证率和运行管理水平。

### 3.3.2规划基本原则

**一是尽力而为，量力而行。**农村供水保障实行地方行政首长负责制，工程建设资金以地方为主负责落实。各地要综合考虑实际需求、地方财力可能等因素，合理确定规划建设规模。

**二是全域规划，梯次推进**。按照城乡融合发展和乡村振兴梯次推进步骤，依据村庄发展规划，统筹考虑城乡供水基础设施和农村人口变化等因素，对水源条件、供水规模等进行充分论证，以县为单元，进行统一规划，落实到具体工程项目，突出重点，分步实施。

**三是突出管理，完善机制**。明晰工程产权，落实工程管护主体。健全水源保护、净化消毒和水质检测监测的水质保障体系。将建立合理水价机制作为农村集中供水工程建设和改造的前置条件，强化水费收缴，落实管护经费，确保建一处、成一处、发挥效益一处。

**四是改造为主，新建为辅。**综合采取改造、配套、升级、联网、新建等措施，重点完善千人以上工程净化消毒设施设备，不断提升农村供水保障水平。在规划设计时，充分考虑利用既有水源工程、供水设施和输配水管网。在建设大中型水源与引调水工程时，要统筹考虑工程沿线周边农村饮用水需求和输水管道建设。

**五是市场导向，社会参与。**鼓励和吸引社会资本参与规模化供水工程建设和管理。在工程规划、建设和管理的全过程中，充分尊重用水户意愿，真正做到问需于民，问计于民。

## 3.4 规划目标

到2025年底，建成正宁县城区供水工程、关家川泵站扬水工程、永和塬供水改扩建工程、樊湾子泵站扬水工程；通过巩固提升工程水源、改造供水管网、自动化监控等措施，形成“多乡一网”的供水格局，为最终实现“一县一网”“全市一网”做好基础。规划的实施进一步提高农村供水保障水平。预测至2025年底，全县农村集中供水率达到95%，农村自来水普及率达到92%，千人以上工程水源保护区划定率100%，规模化工程供水人口覆盖比例77.68%，自然村通水率93%。其中到2022年底，全县农村集中供水率达到93%，农村自来水普及率达到92%，千人以上工程水源保护区划定率50%，规模化工程供水人口覆盖比例43.8%，自然村通水率89%。

# 4 规划布局

## 4.1 水量供需平衡分析

### 4.1.1 供用水平衡分析

供水量和用水量从供、用水两个方面反映水资源开发利用情况，两者可以互相校验。由于资料收集的限制，本次通过对2019年各规划分区各行业实际供、用水量按相同的统计断面和口径进行统计分析，统计结果表明，各分区的供水量、用水量成果一致、供用平衡。

### 4.1.2 水量平衡分析

本规划在对2019年进行区域水量平衡分析，检查正宁县全县范围内地表水资源量成果合理性、地下水资源量成果合理性。

----（4-2）

式中：—为区内降水形成的产水量（水资源总量）；

—为上游流入区内的地表、地下水；

—为区内深层承压水开采量；

—为跨区调入水量；

—为区内用水消耗量；

—为区内非用水消耗量；

—为区内流入下游的地表、地下水；

—为跨区调出水量；

—为区内湖库和浅层地下水的蓄水变量，蓄水增加为正，蓄水减少为负。

上式等号左边各项水量之和为总收入，右边各项水量之和为总支出。

本次对式中非用水消耗量中的河湖库蒸发损失按式（4-3）估算：

------------- （4-3）

式中：—陆面变成水面引起的蒸发增量，即蒸发损失量；

—水面蒸发量；

—水面蒸发换算系数；

—水域控制面积以上的平均降水量；

—水域控制面积以上的年径流量；

—水域平均面积；

—水面与陆面蒸发的差值（采用区域水面与陆面蒸发量等值线图计算）。

潜水蒸发量由庆阳市水文水资源勘测局提供，其余各项均以2010年正宁县水资源调查评价为依据，对正宁县水资源分区进行了区域水量平衡分析。

正宁县年径流总量6040万立方米，多年平均流量1.92立方米/秒，其中境内自产水4906.95万立方米，平均流量1.56立方米/秒。自产出境水4661.6万立方米，平均流量1.48立方米/秒。主要由降雨补给，径流模数4.42万立方米。全县人均径流量516.7立方米，耕地亩均径流量约200立方米。普查，地下水径流总量2746.25万立方米，按塬面计算，宫河塬（含宁县米桥）面积204.6平方千米，地下水静储量3.63亿立方米，动储量313万立方米/年；永和塬面积49平方千米，地下水静储量1.18亿立方米，动储量97万立方米/年,通过供、用、耗、排互相印证校验，正宁县各流域供、用、耗、排水量的平衡差均在规定范围内，总体上协调平衡，说明本次规划采用的供、用、耗、排水量成果基本合理。

### 4.2 总体布局

本次农村供水规划依据全县乡村振兴规划、村庄规划、水资源综合规划等相关规划，围绕白龙江引水工程输水干线和调蓄设施建设，按照城乡融合、共建共享的要求，根据正宁县各乡镇现状饮用水不安全人口分布，水源地、水厂及管网情况，考虑水源的水量和水质，供水可靠性，用水方便程度等因素，重点推进规模化供水，以宫河塬和永和塬为支撑，巩固提升工程水源、改造供水管网、自动化监控等设施，助力形成“多乡一网”的供水格局，为最终实现“一县一网”“全市一网”做好基础。

（1）正宁县城区供水工程涉及1个乡镇9个行政村49个自然村新增覆盖人口15401人，新增供水规模620m3/d，覆盖22个村级供水工程，以庵里水库、嘉裕川水库作为水源，通过更新改造配水管网、配套水厂设施实现城乡一体化供水。

（2）关家川泵站扬水工程涉及2个乡镇12个行政村102个自然村新增覆盖人口29549人，新增供水规模1200m3/d，覆盖52个村级供水工程，以支党河作为新建水源，通过更新改造配水管网、配套水厂设施实现规模化供水。

（3）永和塬供水改扩建工程涉及2个乡镇5个行政村45个自然村新增覆盖人口4802人，新增供水规模200m3/d，覆盖15个村级供水工程，以原有红土窑水库作为水源，通过更新改造配水管网、配套水厂设施实现规模化供水。

（4）樊湾子泵站扬水工程涉及4个乡镇42个行政村271个自然村新增覆盖人口92501人，新增供水规模3700m3/d，覆盖182个村级供水工程，以四郎河地表水作为新建水源，通过更新改造配水管网、新建水厂及配套设施实现规模化供水。

（5）西坡镇供水工程工程涉及1个乡镇4个行政村27个自然村新增覆盖人口9470人，新增供水规模300m3/d，覆盖19个村级供水工程，以原有嘉裕川地表水作为水源，通过更新改造配水管网、配套水厂设施实现规模化供水。

（6）月明塬供水工程涉及1个乡镇3个行政村27个自然村新增覆盖人口2400人，新增供水规模96m3/d，覆盖12个村级供水工程，以原有嘉裕川地表水作为水源，通过更新改造配水管网、新建水厂及配套设施实现规模化供水。

（7）三嘉乡泵站改造工程涉及1个乡镇4个行政村19个自然村覆盖人口3972人，供水规模160m3/d，以原有榆树坪地表水作为水源，通过更新改造配水管网、新建水厂及配套设施实现规模化供水。

### 4.3 规划分区

规划按照正宁县县域内水源条件、人口布局以及实际工程工程建设现状进行划分。划分为正宁县城区供水工程、关家川泵站扬水工程、永和塬供水改扩建工程、樊湾子泵站扬水工程、西坡镇供水工程、月明塬供水工程、三嘉乡泵站改造工程。工程均以地表水作为水源，水源水量充足，由于供水工程建设受投资资金等因素制约，项目水费收缴率低，维修管护所需经费难以保证，加上管理人员专业知识缺乏，管理水平落后，水质消毒、水质检测、安全防护等长效管理工作难以到位，致使工程覆盖范围小，现象频发难，极大影响了工程效益发挥和工程使用寿命。

工程规划新建水源、改造水源，安装工程安装水质净化设施设备、消毒设备、更新改造管网、安装自动化监控系统及安装水表。其中关家川泵站扬水工程、永和塬供水改扩建工程、樊湾子泵站扬水工程、正宁县城区供水工程、月明塬供水工程围绕白龙江引水工程修建调蓄设施。

关家川泵站扬水工程、永和塬供水改扩建工程的实施将永和塬的三个乡镇的供水工程形成规模化供水、集中式管理的效果。

樊湾子泵站扬水工程的实施将县城以西四个乡镇的供水工程形成规模化供水、集中式管理的效果。

正宁县城区供水工程、月明塬供水工程、西坡镇供水工程的实施将县城及以东2个乡镇的供水工程形成规模化供水、集中式管理的效果。

三嘉乡泵站改造工程的实施将正宁县南面1个乡镇的供水工程形成规模化供水、集中式管理的效果。

# 5 工程建设内容

主要建设内容是新建水源工程2处；改造水源工程3处；安装水质净化设施设备7套；消毒设备8套；更新改造管网196.80km；安装水厂进、出水计量装置145套；配套物联网水表50059块；新建水质化验室4处；安装自动化监控系统10套。

正宁县城区供水工程：以庵里水库和嘉峪川引水枢纽水源，更新埋设各类管道25km；新建2万m3调蓄水池1座；改扩建加压泵站2座、净水厂1座；配套各项净化、消毒、计量等设施；安装物联网水表1664块。

关家川泵站扬水工程：新建水源工程1处；修建沉砂池1座，安装冲砂闸、取水闸各1套，新建3万m3调蓄水池1座、泵站1座、埋设上水钢管4.4km,1000m3清水池1座，新建水厂1座，含综合办公楼1处，仓库1处，水质化验室1处，配套新建水厂各项净化、消毒、计量等装置，更新改造管网36.00km；配套物联网水表7440块。

永和塬供水改扩建工程：改造水源工程1处，新建4000m3集水池1座，5000m3塬面蓄水池1座；更新改造管网17.20km；改造原有水厂，配套原有水厂各项消毒、计量等装置；配套物联网水表2647块。

樊湾子泵站扬水工程：新建水源工程1处；新建15万m3调蓄水池1座，引水管道4.5km，上水钢管11.00km，泵站1座，配套新建水厂4座，配套新建水厂各项消毒、计量等装置；更新改造管网120.0km；配套物联网水表24066块。

西坡镇供水工程：安装水质净化设施设备1套；消毒设备1套；更新改造管网7.6km；安装水厂进、出水计量装置6套；配套物联网水表2041块；安装自动化监控系统4套。

月明塬供水工程：新建水厂1处，安装水质消毒设备1套；安装水厂进、出水计量装置4套；配套物联网水表1108块；安装自动化监控系统4套。

三嘉乡泵站改造工程：改造水源工程1处；更新改造管网4.0km；安装水厂进、出水计量装置4套；配套物联网水表1133块；安装自动化监控系统1套。

# 6 农村饮用水水源保护

## 6.1 水源地概况

依据《中华人民共和国水污染防治法》，正宁县依据水源地保护划分等级采取不同措施。  
 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭、禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他他能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建项目不得增加排污量；各乡镇、供水主管单位及供水单位全面调查、动态管理，对集中供水人口大于1000人以上符合水源保护区划定条件的水源地，积极与环保、水务等部门沟通、依法划定并报批水源保护区。

## 6.2水源地保护措施

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程类型** | **工程名称** | **预计划定时间** | **保护措施** |
| **千人以上集中供水工程** | 永和塬供水工程 | 2020 | 围栏、公示牌 |
| 宫河供水站 | 2020 | 围栏、公示牌 |
| 三嘉乡琅琊洼泵站扬水工程 | 2020 | 围栏、公示牌 |
| 西里3组机井工程 | 2021 | 围栏、公示牌 |
| 中巷3组机井工程 | 2021 | 围栏、公示牌 |
| 南堡子3组机井工程 | 2021 | 围栏、公示牌 |
| 东里2组泵站工程 | 2021 | 围栏、公示牌 |
| 上官庄3组机井工程 | 2021 | 围栏、公示牌 |
| 王阁4组机井工程 | 2022 | 围栏、公示牌 |
| 于庄3组机井工程 | 2022 | 围栏、公示牌 |
| 文乐3组机井工程 | 2022 | 围栏、公示牌 |
| 核桃峪二组泵站扬水工程 | 2022 | 围栏、公示牌 |
| 南庄6组机井工程 | 2022 | 围栏、公示牌 |
| 东关7组机井工程 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 王录5组机井工程 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 马村供水站 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 南庄3组机井工程 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 乔坡1组机井供水工程 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 周家2组机井供水工程 | 2023 | 围栏、公示牌 |
| 东龙头3组机井工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 刘堡子5组机井供水水工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 新庄子4组机井工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 寺村一组机井工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 乐安坊5组机井工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 习仵4组机井工程 | 2024 | 围栏、公示牌 |
| 南住2组机井工程 | 2025 | 围栏、公示牌 |
| 西庄2组机井工程 | 2025 | 围栏、公示牌 |
| 月南十组机井供水工程 | 2025 | 围栏、公示牌 |
| 燕家2组机井工程 | 2025 | 围栏、公示牌 |
| 松树4组机井工程 | 2025 | 围栏、公示牌 |

# 7 创新工程管护机制

## 7.1 水价机制建设

正宁县农村人饮工程水价执行的是“成本加微利”原则，实行计量收费。集中供水工程基层管理所水价收费执行是正宁县物价局《关于调整正宁县农村供水价格的通知》收费标准为1.5元—4.5元/m3；乡镇村组管理的小型供水工程（491处）水价在充分考虑电费、人员报酬的基础上，提出了指导价，灵活计收，指导价为1.5—6.5元/m3。

## 7.2 运行管护机制

进一步强化“三个责任”，即政府主体责任、水务局监管责任、农村供水有限公司运行管理责任落实。

一是逐步回收乡镇或村组管理的单项集中供水工程，实现全县农村供水统一管理。水务局牵头抓总，乡政府和农村供水有限公司积极负责落实。所需资金由县财政和农村供水有限公司负责筹措。基本原则是：保持现行农村供水基本构架不变，成熟一处，回收一处，确保回收期间群众供水不中断。产权属于国家的，无偿回收。无利用价值的，按照相关程序申请停产报废；产权属于集体或个人的，有利用价值的，按照工程价值折旧后予以补偿。没有利用价值的，按照报废工程予以处理。回收工作步骤是:首先确定工程产权，其次核定工程价值，再次签订回收协议，最后办理移交手续。

二是监督指导农村供水有限公司规范运营。①尽快组建监事会等相关机构，强化决策监督刚性约束。②制定《农村供水运行管理实施细则》，规范运营管护，做到有法可依，有章可循。③加强业务指导，强化水源保护，实现水量保证、水质达标，节约用水，提高供水保证率。④加强水费收缴规范化管理，合理定价、计量收费，逐步提高供水管理信息化、智能化水平。⑤建立公示公告制度，定期向社会公示水质检测结果、水费收缴使用等供水经营情况。

三是建立应急抢修制度，修建应急物资储备库，储备应急物资，保障农村供水设施管护到位，抢修及时，安全高效。四是探索实现建管一体化。逐步实现水务部门对水利设施建设和运行管理的统一化。水务局要一手抓建设，一手抓运行，逐步探索农村供水一体化管理。

## 7.3 用水户参与

工程建设前要进行公示，让用水户知晓工程的受益范围；工程建设中用水户积极参与，监督工程实施；工程建成后，用水户负责入户管道及附属设施的管理和维修，发现问题第一时间报告水管员或负责人。

# 8 投资估算与资金筹措

## 8.1 编制依据

1、甘肃省水利厅甘水规划发[2013]1号文颁发的《甘肃省水利水电工程设计概（估）算编制规定》；

2、计投资[1999]1340号文《国家计委关于加强基本建设大中型项目概算中价差预备费管理有关问题的通知》；

3、甘水规计发[2016]260号文，甘肃省水利厅关于印发《甘肃省水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知；

4、国家计委、建设部计价格[2002]10号文颁发的《工程勘察设计收费标准》；

5、发改价格[2006]1352号文关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知；

6、国家计委计价格[2002]1980号文关于印发《招标代理业务收费管理暂行办法》的通知；

7、国家发改委、建设部发改价格[2007]670号文颁发的“国家发展委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”。

8、《水利部关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）

9、定额采用2013年1月颁发的《甘肃省水利水电建筑工程预算定额》。

10、主要材料价格采用2019年庆阳市第二期指导价。

## 8.2 投资估算

项目估算总投资为2.74亿元。其中：正宁县城区供水工程总投资6756万元，关家川泵站扬水工程总投资4244万元，永和塬供水改扩建工程总投资1447万元，樊湾子泵站扬水工程总投资13115万元，西坡镇供水工程总投资604万元，月明塬供水工程总投资355万元，三嘉乡泵站改造工程总投资909万元。

## 8.3 资金筹措

“十四五”农村供水项目资金来源为争取省级财政投资和县级财政自筹。

# 9 财务分析

本项目建成后，辐射范围较大，服务农户相对较广，工程投资规模大。年人均用水量为14.6t，根据正宁县县志有关资料统计显示，项目区人均年收入约为6326.8元，执行水价采用经营成本并考虑10%的利润4.8元/t，居民的负担能力为

4.8×14.6÷6326.8×100%=1.1%

农户的负担能力为1.1%,小于农户的最大负担能力5%。

# 10 生态环境影响评价

在工程建设施工中，废气、废水、噪声、固体废物、生态等对生态环境造成影响。大气污染物主要为施工扬尘和车辆、机械设备排放的废气，通过采取设置围栏、洒水等措施后废气对环境影响较小。施工中排放的废水通过铺设双层防渗布等措施防止对地表水和地下水的污染。施工噪音通过设置围墙或挡板，禁止在午休和夜间作业等措施减小噪音影响。固体废物通过运往临近建筑垃圾填埋场等措施避免影响环境。施工对植被会产生轻微影响及可能导致水土流失，施工结束后会进行植被恢复，采取水土保持措施后，基本不会产生较大的水土流失。

# 11 分期实施意见

**1、实施安排原则**

根据正宁县各乡镇的实际情况，结合规划的总体布局，针对供水存在的实际问题，考虑政府投资力度与地方经济的承受能力，规划工程的建设分期主要考虑以下原则：

（1）工程的分期实施应能体现规划指导思想，“先重后轻，先急后缓，突出重点，分步实施”，优先重点解决问题较突出的供水问题。

（2）规模化集中供水是长效改善农村饮水问题的的根本措施，是解决农村饮水工程长效管理的基本前提，因而要予以优先安排。

（3）根据各项工程在总体布局中的地位及作用，近期项目的选择要充分考虑工程建设的紧迫性和建设时机，吐出重点，兼顾一般。

（4）对供水范围广、受益人口多、效益效益和社会效益显著的工程要优先安排，使之及早发挥效益。

**2、分期实施意见**

按照工程规模、轻重缓急、突出重点和投资可能的原则，2021年实施永和塬供水改扩建工程、三嘉乡泵站改造工程，共计投资2356万元；2022年实施关家川泵站扬水工程，共计投资4244万元；2023年实施西坡镇供水工程、月明塬供水工程、正宁县城区供水工程，共计投资7715万元；2024年及2025年实施樊湾子泵站扬水工程，共计投资13115万元。

# 12 保障措施

## 12.1 强化组织领导，逐级压实责任

### 为保障规划的顺利实施，成立以水务局局长为组长、业务副局长为副组长的农村供水发展规划工作领导小组，办公室设在规划计划股，具体协调处理日常事务，确保规划顺利完成。

## 12.2 引入市场机制，多方筹措资金

### 多方筹措资金，是解决水利工程的关键。在资金筹措上，我们本着“八方投资、集中使用，各记其功”的原则，采取国家、集体、个人一起上的办法，多渠道，多层次，多元化地筹措资金，一是利用世行贷款或国债资金进行建设；二是利用省、市两级配套资金；三是本着谁出资，谁受益，谁管理的原则，积极引导和利用社会资金。四是坚持谁受益谁负担的原则，充分发挥广大人民投入资金进行建设。

## 12.3 规范工程建设，确保建设质量

为保证农村饮水安全工程建设质量，必须严格按照《村镇供水工程技术规范》（SL687-2014）和《甘肃省农村饮水安全项目建设管理实施细则》的要求进行工程建设与管理。在工程建设中，要严格落实项目建设管理有关规定，择优选择有资质的施工队伍参与工程建设；县水利工程质量与安全监督管理站要全程对工程质量进行质检，严把工程质量关，确保工程质量合格。工程建成后，要落实管护责任，建立良性运营机制，确保工程安全供水和长期发挥效益。

## 12.4 加强运行管护，健全机制体制

利用各种形式，做好宣传工作，各级各部门要相互配合，形成合力营造全社会齐抓共管的良好氛围，让广大干部群众充分认识农村供水发展的重要性，充分发动群众积极投资、投劳，形成全民办水利的长效机制，确保规划顺利实施。