

水利行业丙级资质
证书号：A264000226

中宁县“十四五”水利发展规划

（审定稿）

吴忠市水利工程勘测设计院有限公司

2020 年 10 月·吴忠

批 准：刘国辉

核 定：刘 洸

审 查：李 龙

校 核：曹 磊

编 写：杨 帆

参加人员：唐 宇 祁光辉 余 果

贺少华 唐 宇 白丽军

陶 娟 马 涛

目录

第一章 基本情况	1
1.1 自然地理概况	1
1.2 社会经济情况及资源开发利用	17
1.3 水资源及其开发利用	21
第二章 “十三五”期间水利工程实施情况及水利发展存在的问题	24
2.1 防洪减灾项目实施情况	24
2.2 水污染防治项目实施情况	32
2.3 农村饮水安全项目实施情况	34
2.4 农田灌溉排水项目实施情况	35
2.5 水土保持完成情况	36
2.6 水资源管理工作情况	37
2.7 河长制工作完成情况	38
2.8 “十四五”水利发展面临的形势和存在问题	39
第三章 “十四五”水利发展总体要求和发展目标	44
3.1 指导思想	44
3.2 基本原则	45
3.3 规划目标	45
第四章 “十四五”水利发展规划布局	49
4.1 防洪减灾体系规划布局	49
4.2 水污染防治体系规划布局	49

4.3	水资源管理体系规划布局	50
4.4	农村饮水安全体系规划布局	50
4.5	现代化生态灌区建设布局	52
4.6	水土保持体系规划布局	55
4.7	水环境、水生态文明建设	55
4.8	水利管理体系规划布局	55
4.9	依法治水体系规划布局	56
4.10	智慧水利体系规划布局	56
第五章	“十四五”规划重点项目	58
5.1	防洪减灾建设	58
5.2	水资源管理建设	79
5.3	灌区建设	80
5.4	饮水安全建设（互联网+城乡供水）	82
5.5	小流域综合治理	92
5.6	水环境、水生态文明建设	97
5.7	依法治水建设	102
5.8	河长制工作	102
第六章	规划项目及投资计划	108
6.1	按项目类别划分	108
6.2	按年度投资划分	108

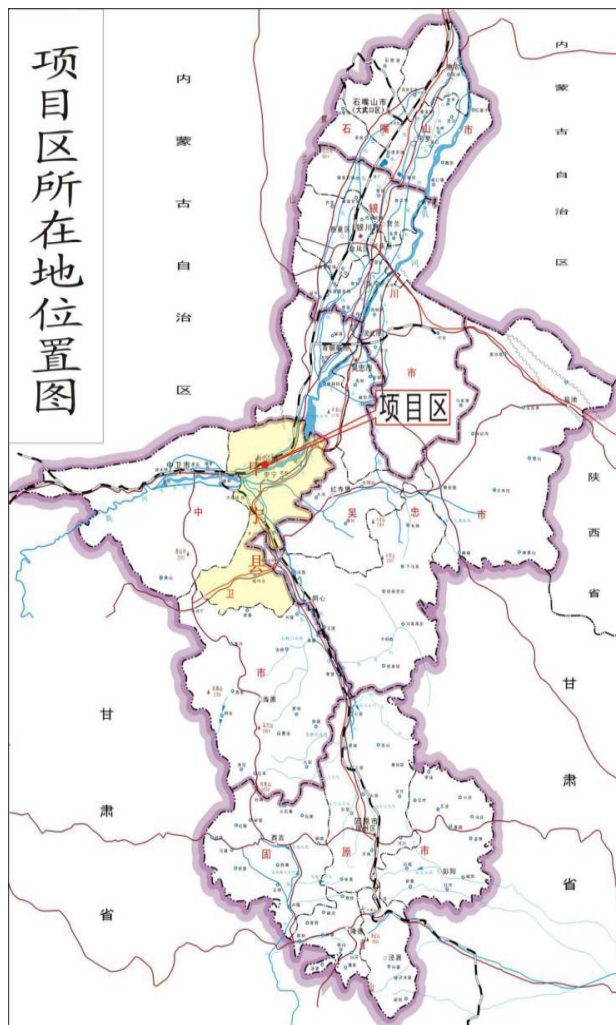
中宁县“十四五”水利发展规划投资表	108
第七章 保障措施	109
7.1 依法治水	109
7.2 科技兴水	110
7.3 加强水利前期工作	111
7.4 建立健全投资体制	111
7.5 建立健全工作机制	112
7.6 加强水资源管理，优化水资源配置	112
7.7 加强水务行政管理	113
7.8 加强组织领导	113
7.9 强化协调配合	113
7.10 全力推进项目	114
7.11 落实项目投资	114
7.12 促进公众参与	115
附表：中宁县“十四五”水利发展规划项目统计表	116
附图：	
1、中宁县“十四五”水利发展规划项目平面图；	
2、中宁县“十四五”水利发展规划饮水安全重点工程布置图；	
3、中宁县“十四五”水利发展规划防洪减灾重点工程布置图；	
4、中宁县“十四五”水利发展规划小流域综合治理工程平面示意图。	

第一章 基本情况

1.1 自然地理概况

1.1.1 地理位置

中宁县位于宁夏回族自治区中部西侧。东临利通区、青铜峡市，西依中卫城区，南接同心县和红寺堡管委会，北靠内蒙古阿拉善左旗。县境东西宽约 50 公里，南北长约 60 公里。地处东经 $105^{\circ}14'46''\sim 106^{\circ}06'56''$ 、北纬 $36^{\circ}53'23''\sim 37^{\circ}50'47''$ 之间，全县国土总面积 3369.58km^2 。中宁县城距银川市 136km，距吴忠市 70km，距中卫市 50km。



1.1.2 地形地貌

中宁县地跨北部黄河平原区和中部干旱台地丘陵区两大地貌。地形条件复杂，土地由山地、缓坡丘陵、黄河冲积平原等几部分构成，海拔高程在 $1050\text{m}\sim 1730\text{m}$ 之间，总的地形西高东低、南高北低。山区地处鄂尔多斯台地南部黄土高原地带，区域内丘陵起伏，沟壑纵横，川区为引黄自流灌区，处于黄河冲积平原，地形特点是在垂直于黄河方向上形

成河滩地、一级阶地、二级阶地、三级阶地和洪积扇地。河滩地紧傍黄河，大部分为近代黄河冲积和人工堵截河口之后淤积而成的，土层薄、地下水位高，现已大部分灌溉熟化。灌区土壤主要为河水淤积物构成，质地多为中壤土、重壤土，土壤肥分高，熟化层厚，靠近干渠的部分土壤多为轻壤土或沙壤土。一级阶地较河滩地高 2m 左右，二级阶地高于一级阶地约 3m 至 5m，三级阶地高于二级阶地 5 至 10m，地面起伏较大。大部分耕地处在河滩地、一级阶地和二级阶地之间。上世纪八十年代以来，宁夏启动扶贫扬黄工程，发展扬黄灌溉，大战场一带和清水河河谷平原土地得以开发而成为扬黄新灌区，大部分土地开发为水浇地。

1.1.3 区域地质概况

1.1.3.1 区域地质构造

黄河宁夏灌区是一个多构造体系复合交织的地区，此构造体系复合地区位于祁吕-贺兰山字型构造体系的脊柱-贺兰山褶带的西南部；陇西系旋卷构造清水河—天景山旋回褶带和窑山-烟洞山旋回褶带之西北部；卫宁北山东西向构造之东段。贺兰山字型构造体系的脊柱-贺兰褶带，表现为南北向构造体系。此构造体系的雏形早在侏罗纪以前即已开始出现，到燕山运动时才渐趋成熟，喜马拉雅运动对它仍有影响。

本区主要表现为砂石墩-渠口堡盆地。此盆地位于科学山-新井盆地之东南，菊花台-新寺山隆起与青铜峡-牛首山隆起之间。该盆地南北长 40km，东西宽约 18km。陇西向系旋卷构造体系表现为北西，北西西向

构造体系，该体系可能早在加里东期即已开始发育，再经过燕山期和喜马拉雅期的强烈活动，这一体系仍有活动。该体系在本区主要表现为中卫-陈麻井新生代沉降带和鸣沙-红寺堡新生代沉降带。这两沉降带与南北构造的沙石墩-渠口堡盆地共构成卫宁盆地。卫宁北山东西向构造，表现为走向东西或接近东西的以褶皱为主的挤压面和冲断面等构造形迹。此构造体系是以海西运动晚期开始逐渐发展起来的。黄河卫宁地段的走向受此构造控制。卫宁盆地属断陷盆地，由于黄河的侧向侵蚀作用受到南北两侧山区的限制，故形成一狭长的带状河谷平原，谷底近箱形，微向东北向倾斜。由于卫宁地区新构造运动是以间歇性上升为主，因而第四系总厚度比银川平原小得多，最大厚度不超过 200m。

1.1.3.2 地震

地震与新构造活动关系十分密切。地震多发生在大断层，构造盆地边缘及深陷区。据历史记载，中卫、中宁、广武附近，地震次数频繁，破坏性也较大，发生过强震九起，1709 年中卫县永康南发生的地震，震级 7.5 级，震中烈度 IX--X 度；1739 年 2 月 13 日银川—平罗大地震，震级 8 级，震中烈度为 X 度，为银川盆地有记载的最大的一次地震。

1956-1970 年间弱震三起，大部分震中分布与贺兰褶皱带及陇西系构造活动有较密切联系，至今尚在活动。在吴忠地震小区内，地震多集中黄河沿岸及吴忠东南至黄河大断裂以西，显示出地震频度大，震级小的特点。银川断陷盆地是一个晚近仍在强烈活动的构造带，其活动断裂集中

分布于盆地东西部的银川，平罗一带以及西缘的贺兰山东麓断裂带，东缘灵武一带，走向大多为北东向或近南北向，均为张性断层。由于上述活动断裂的存在和作用，致使银川，灵武成为我国历史上多震的地区之一，不论从强度还是频度上看，都是地震活动极为活跃的地带。

根据国家地震局最新颁发《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015B1);《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015A1),项目所处地区地震烈度为Ⅷ度。

1.1.3.3 水文地质

卫宁北山屏障于卫宁平原之北,海拔 1250~1700m,面积为 1326.83km²,由下古生界碎屑岩组成,含有较丰富的裂隙水或孔隙裂隙水。分为照壁山和山前丘陵 2 个地段。

照壁山地段:由下古生界泥盆系、石炭系碎屑岩组成,为东西向低山丘陵区,面积为 844.58km²。山体低矮,山坡和沟谷多为风沙覆盖,为地下水补给区。由于气候干旱,多年降雨量为 150~200mm 补给不足,地下水较为贫乏,只有个别流量十分微弱的季节性泉直接出露于基岩。含水岩组主要由泥盆系砂岩及石炭系砂岩、砂页岩、少量灰岩组成。泥盆系含水层单井涌水量可达 3167m³/d,一般为 100~500m³/d,矿化度为 1~3g/L,为 Cl-SO₄-HCO₃⁻-Na 水,氯离子和硫酸根离子含量超过国家饮用水标准,不宜作生活饮用水水源。石炭系含水层单井涌水量为 100~500m³/d,矿化度为 2~3g/L,为 SO₄-Cl- Na-Mg-Ca 水,其中煤系岩层水

质差，矿化度可达 10~50g/L。

山前丘陵地段：分布于卫宁北山东意，为小起伏丘陵，面积为 482.25km²，由新近系、古近系和部分白垩系组成。主要含水层为新近系和古近系砂岩、泥质砂岩，含水性极不均匀，远离山前，富水性愈好。山前带含水层项板埋深为 30.24~85.50m，水位埋深为 22.35~32.39m，单井涌水量为 10~100m³/d，属中等富水，矿化度为 3g/L，水化学类型为 Cl-SO₄-Na 水。山前带的中前缘部位含水层项板埋深为 10~65m，水位埋深一般为 3.33~24.29m，同部自流，单井涌水量为 100~500m³/d，矿化度为 1~3g/L，属 Cl-SO₄-Na 水。

1.1.4 河流水系

黄河流经中宁县境内 8 个乡(镇)，49 个行政村，西起胜金关，东至青铜峡，长约 68 公里，左右宽 1~2 公里，黄河平均比降 1/1150，是境内最大的水系。

河南灌区主要自然排水沟凡尔沟、曾家闸沟、曹家沟、黑家沟、双阴洞沟、单阴洞沟、车门沟、鞑子沟、盐池闸沟、龙坑沟多为自南向北山洪沟道，只在汛期将洪水排入南河子沟及红柳沟。红柳沟、南河子沟、北河子沟、清水河皆为河南灌区的长流水河流，其中红柳沟、清水河为跨境沟道，末段在中宁县境内入黄河。

河北灌区主要自然排水沟井梁子沟、大佛寺沟、石空沟、罗家沟、狼巴井沟、张裕沟、新寺沟、枣园沟、太阳梁沟、红崖沟均为自北向南

的山洪沟。

全县除长山头水库（天湖）之外，还有一些小型天然淡水湖泊，如永兴湖、黄羊湖、石空湖、亲水湖、亲河湖、雁鸣湖等。

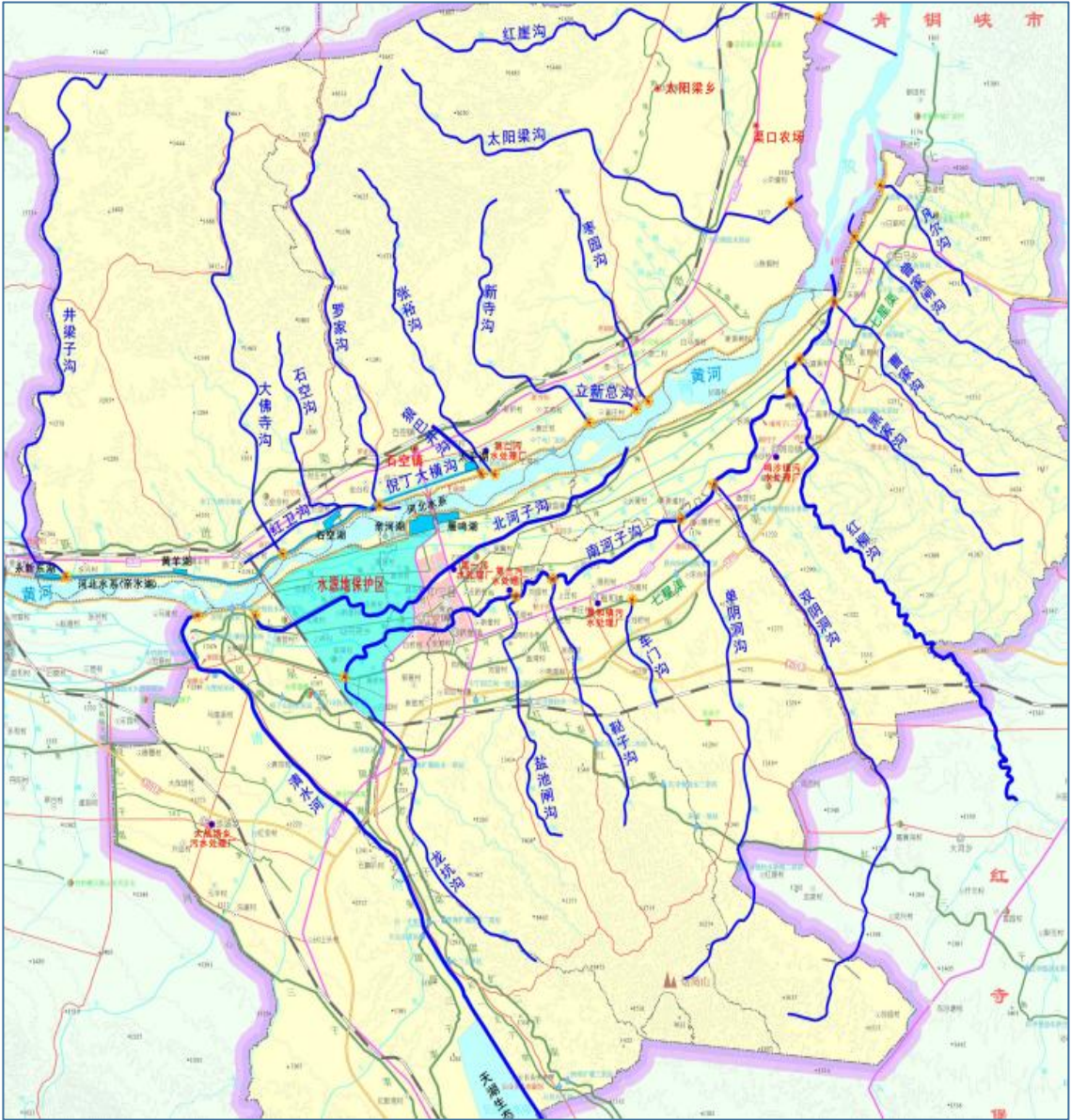


图 1-1 中宁县水系分布图

沟道统计表

表 1-1

段落	序号	名称	沟长 (km)	流域面积 (km ²)	发源地	汇流地	沟道流水
河北	1	井梁子沟	28.4	129.1	中宁县北山	第一排水沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	2	大佛寺沟	20.9	84.1	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	3	石空沟	8.1	19.7	中宁县北山	河北水系	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	4	罗家沟	23.9	71.4	中宁县北山	河北水系	季节性有水（泄洪水）
	5	狼巴井沟	2.4	2.3	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	6	张裕沟	14	28.3	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	7	新寺沟	13.3	20.7	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	8	立新总沟	2.1	1.26	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	9	枣园沟	16.5	45.2	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	10	太阳梁沟	15.31	13.2	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	11	红崖沟	12.84	16.37	中宁县北山	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
河南	1	清水河	320	14481	六盘山东北麓	黄河	常年有水
	2	龙坑沟	16.5	56.5	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	3	盐池闸沟	13.8	26.1	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）

段落	序号	名称	沟长 (km)	流域面积 (km ²)	发源地	汇流地	沟道流水
	4	鞑子沟	16	59.8	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	5	车门沟	12.25	19.2	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	6	单阴洞沟	98.5	24.5	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	7	双阴洞沟	31.7	90.5	中宁县河南烟筒山北麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	8	红柳沟	107（中宁境内 21.3）	1064	红寺堡区小罗山西侧	黄河	常年有水
	9	黑家沟	15.1	23.3	中宁县河南罗山西麓	南河子沟	季节性有水（泄洪水）
	10	曹家沟	6	39	河南牛首山南麓余脉	南河子沟	季节性有水（泄洪水）
	11	曾家闸沟	9.54	8.23	河南牛首山南麓余脉	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	12	凡尔沟	10.6	11	河南牛首山南麓余脉	黄河	季节性有水（泄洪水、农田退水）
	13	南河子	34.1	1377	中宁县泉眼山东麓	红柳沟	常年有水（农田退水、污水处理厂尾水）
	14	北河子	23.25	46.4	泉眼山东北	黄河	

1.1.5 重点河流概况

中宁县县域内重点河流分别为：黄河、清水河、红柳沟、南河子沟、北河子沟。这五条河流流量较大，流域面积广，其中黄河、清水河、红柳沟、南河子沟流域面积均大于 100km²，构成了中宁县主要的行洪排水的骨架，各个河道基本概况如下

（1）黄河

黄河发源于青藏高原巴颜喀拉山北麓的约古宗列渠盆地，流经青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙、陕西、山西、河南、山东九省（区），在山东垦利县注入渤海。干流全长 5464km，总落差 4830m，流域面积 75.2 万 km²（不含内流区面积 4.3 万 km²）。黄河上游跨越青藏高原和内蒙古高原两大高原地区，兰州以上主要是青藏高原地区，兰州以下至河口镇，黄河行进在内蒙古高原上，海拔 1000m~1400m。黄河贵德至黑山峡区间河道穿行于崇山峻岭之中，山高谷深，坡陡流急，蕴藏着丰富的水力资源。黄河出黑山峡后经宁夏，在内蒙古乌海市巴彦陶亥进入内蒙古境内。黄河干流宁夏河段位于黄河上游的下段。

黄河宁夏段自中卫市南长滩入境，至石嘴山市头道坎麻黄沟以下出境，长 397km，占黄河全长的 7%，流向由西向东转为南偏西再转为北偏东，境内河势差异明显。河段由峡谷段、库区段和平原段三部分组成：峡谷段由黑山峡谷段和石嘴山峡谷段等组成，总长 86.12km；库区段为青铜峡库区，自中宁枣园至青铜峡枢纽坝址，全长 44.14km；平原段总长 266.74km，为冲积性平原河道。

黄河在我区穿越 11 个市县(区)，两岸是全国著名的宁夏引黄灌

区，灌溉面积 700 多万亩，占全区耕地总面积 96.6%，黄河宁夏断实测最大来水量 524 亿 m^3 ，最小来水量 210 亿 m^3 ，多年平均来水量 325 亿 m^3 。

黄河中宁段从中卫的胜金关入境，于白马乡的跃进村出境，流程 68km，河套地区土地辽阔，地势平坦，是推动中宁社会经济和农业发展的主要产区。

（2）清水河

清水河属黄河流域的一级支流，发源于六盘山东北麓的宁夏固原市原州区开城镇黑刺沟，流经固原市（西吉和原州区）、中卫市（海原县、中宁县和沙坡头区）和吴忠市（红寺堡区），于中宁县泉眼山入黄河，干流总长 320km，河源海拔 2489m，河口海拔 1190m，相对高差 1290m，平均比降 1.49‰。流域面积 14481 km^2 ，其中，宁夏境内 13511 km^2 ，甘肃境内（环县折死沟上游和双井子沟上游、靖远县金鸡儿沟上游和西河上游）面积 970 km^2 。

清水河中宁县段位于清水河下游，南起中宁县长山头水库，北至中宁县泉眼山清水河入黄河口。根据地图量测，主河道全长 52.89km，在中宁县内的流域面积 1465 km^2 。

清水河是宁夏汇入黄河的最大支流，集水面积大于 500 km^2 的主要支流 8 条，其中，左岸有东至河、中河、菟麻河、西河、金鸡儿沟、长沙河 6 条水系，右岸主要有双井子沟和折死沟 2 条水系。各水系流域面积分布见表 1-1，图 1-2。

各支流流域面积统计表

表 1-1

序号	水系名称	集水面积 (km ²)			河道长度 (km)	河道平均比降	岸别	备注
		合计	宁夏	甘肃				
一	清水河干流	14481	13511	970	320	1.5‰	左	
二	主要支流							
1	东至河	500	500		45.1	9.1‰	左	
2	中河	1190	1190		85	6‰	左	
3	芄麻河	763	763		80.4	6.7‰	左	
4	双井子沟	945	752	193	61.8	3.8‰	右	甘肃环县
5	折死沟	1860	1433	427	102	3.1‰	右	甘肃环县
6	西河	3048	2745	303	122.9	5.7‰	左	甘肃靖远县
7	金鸡儿沟	1069	1022	47	92.6	6.6‰	左	甘肃靖远县
8	长沙河	528	528		61.5	11‰	左	桃山以上

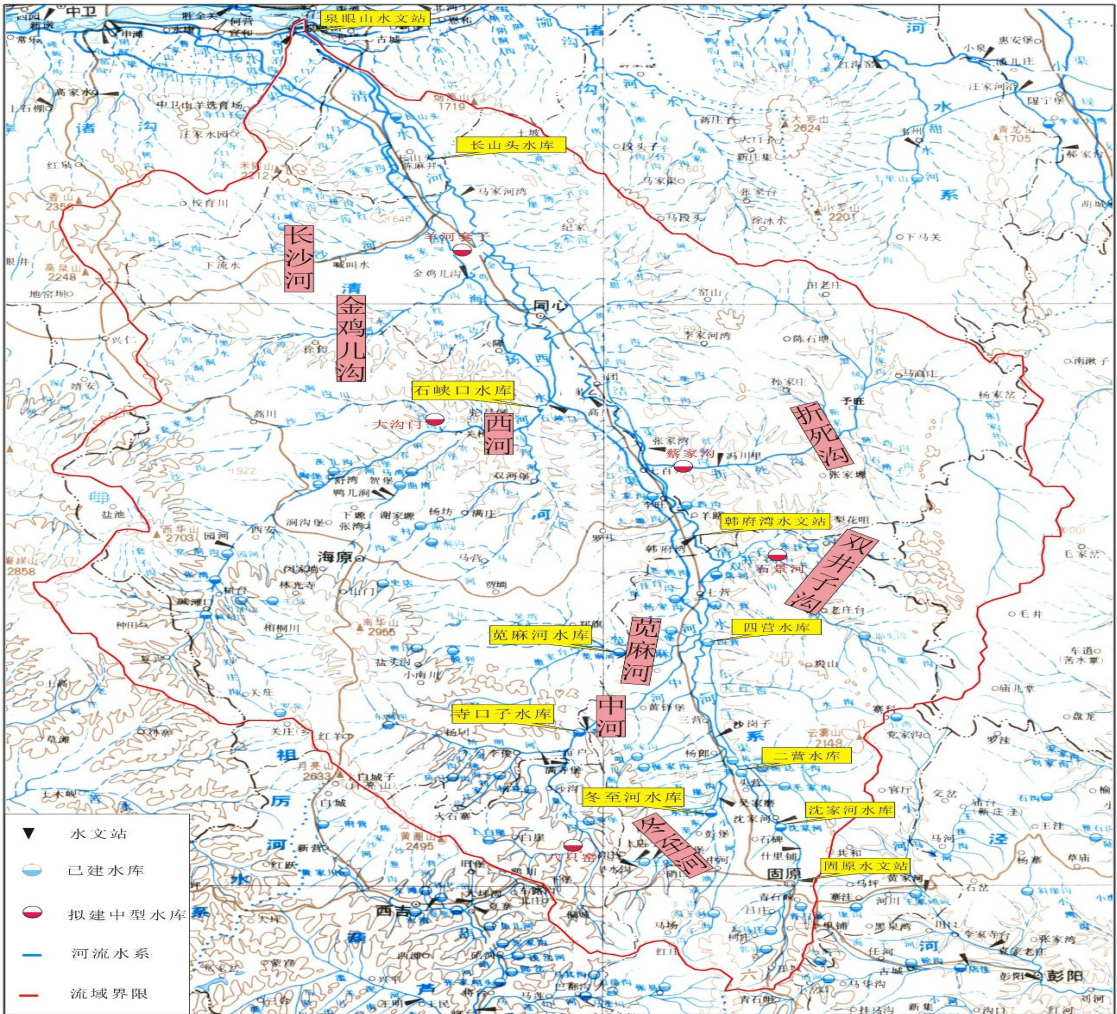


图 1-2 清水河流域水系图

（3）红柳沟

红柳沟为黄河一级支流，发源于红寺堡区小罗山西侧，流经西川子、红寺堡、大河子水入中宁县境，到中宁县鸣沙镇经养马弯入南河子后汇流入黄河。该沟流域面积 1064km^2 ，沟长 107km ，其在中宁县境内流程约 21.3 公里，沟源海拔 1899m ，沟口 1162m ，总落差 737m ，沟道平均比降 4.27‰ 。该沟常年流水不断，径流小、泥沙大。年径流量 0.16 亿 m^3 ，平均输入黄河泥沙量 307 万吨，矿化度 4g/L ，味苦咸不能饮用和灌溉。沟道下游受灌区回归水、红寺堡扬水干渠退水和七星渠退水的水沙影响。石中高速公路、省道 $S101$ 线、七星渠和五里坡—中宁古城 220KV 输电线路从该沟穿过， $S101$ 线南侧处宁夏水文水资源局鸣沙水文站紧靠红柳沟的右岸，鸣沙天主教堂紧靠红柳沟的左岸。

根据鸣沙洲站 $1981\sim 2018$ 年实测资料，多年平均径流深为 13.5mm ，多年平均径流量为 1435 万 m^3 （含灌区排水）。因该区域属黄土高原丘陵区，水土流失严重，输沙量受洪水影响，年内分配极不均匀，主要集中在汛期 $6、7、8、9$ 四个月，占全年的 90% 以上。根据鸣沙洲站 $1981\sim 2016$ 年实测资料，流域多年平均输沙模数为 $2910\text{t}/\text{km}^2$ ，多年平均输沙量为 307 万吨。

红柳沟发源于罗山山脉，其来水量主要是暴雨洪水产生，红寺堡以上流域无基流。以下有城市排污和农田灌溉排水，形成较小的基流，流量在 $0.1\sim 0.3\text{m}^3/\text{s}$ ，由于有城市污水排入，矿化度约 4000mg/l ，水质较差。冬季沟道有岸冰和封冻现象，冰期发生在每年的 12 月到次

年的3月份。

流域上游罗山、小罗山为土石山区，有部分天然林和人工林覆盖，中下游为荒漠丘陵区，天然植被种类较少，群落结构简单，主要植被有狗尾草、莎草、芨芨草、苦豆子和水蓬等，天然植被覆盖率低。本次治理段两岸主要为引黄灌区，两岸多为农田。

流域地处宁夏内陆干旱区，属于水蚀、风蚀交错地带，是宁夏水土流失严重地区之一，生态环境系统极为脆弱，水土流失分布范围广、面积大，流域的土壤侵蚀模数为 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。大部分为中度水土流失等级，部分为强度水土流失。

流域水土流失特点是范围广、面积大、产沙时空分布集中、水土流失类型多样，侵蚀严重。流域产沙主要来源于上游黄土丘陵沟壑区第五副区，产沙60%集中于6~9月份的暴雨和阵雨季节，且此时正值夏粮收割后，大片农田土壤疏松裸露，降雨集中造成下泄泥沙集中。流域内水力直立，遇暴雨和阵雨两岸便泻溜、坍塌、滑坡，造成洪水携带大量泥沙下泄。

影响红柳沟流域水土流失的主要因素是自然因素和人为因素。自然因素一是土壤表层结构松散，土壤团聚力和胶结力弱，抗冲、抗蚀性能差；二是降雨集中、历时短、强度大、暴雨多以洪水出现，冲刷土壤；三是大风日期时间长，次数多，风速大，土壤易受风力剥蚀；四是植被覆盖率低，易遭到水力和风力侵蚀；五是土地利用结构失调，耕地比例大，农作物种植结构不合理，夏粮播种面积较大，夏收后翻晒耕地，极易被水侵蚀；六是冬、春季节地面裸露，加剧了风蚀地区

的侵蚀程度。

（4）南河子沟

南河子沟由古清水河槽演变而成，发源于中宁县泉眼山东麓，自西向东从中宁县南侧流过，为古河道，系中宁县主要排水沟。南河子沟起于龙坑沟穿七星渠排水涵洞至南河子和红柳沟交汇处结束，沟道总长度 33.7km，沟道平均比降 0.65‰，沟道两岸为引黄灌区，包括舟塔乡、宁安镇、新堡镇、恩和镇、鸣沙镇等。

南河子沟是卫宁灌区中宁灌域最大的排水沟，主要是灌溉排水和右岸诸山洪沟排洪。自西向东北至汇入红柳沟。高速公路以南为山地的高台地和中低山起伏丘陵。自西向东分布数十条山洪沟，主要有龙坑沟、风塘沟、石门坎沟、阴洼沟、盐池闸沟、张小头沟、鞑子沟、榆树沟、马沟子沟、单阴洞沟、双阴洞沟等 11 条，其中最大的是双阴洞沟，流域面积 90.5km²，沟长 31.7km；最小的是阴洼沟，流域面积 3.92km²，沟长 3.6km。沟南有七星渠灌溉排水汇入，沟北有南北渠等渠道灌溉排水汇入，接纳山洪沟道排洪总面积 388km²，接纳灌溉排水面积 16.6 万亩。本区 11 条山洪沟中，由于上游修路等原因，风塘沟汇入龙坑沟；张家横沟、阴洼沟汇入盐池闸沟；张小头沟、榆树沟汇入鞑子沟；马沟子沟汇入单阴洞沟；现直接汇入南河子的共有 5 条山洪沟，分别是龙坑沟、盐池闸沟、鞑子沟、单阴洞沟和双阴洞沟。

南河子沟穿中宁县城而过，县城段沟道长 3.7km。城区有南河子公园及南河子中心湖，是市民休闲的密集区域，南河子公园占地面积

369.4 亩，中心湖水域面积 201 亩。第三污水处理厂位于东环路西侧，占地面积 100 亩，已经投入运行，日处理能力为近期规模 2 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ，远期规模达到 6 万 $\text{m}^3/\text{天}$ ；处理厂尾水直接排入南河子沟。

根据南河子水文站多年实测资料，多年平均排水量为 2.410 亿 m^3 （含天然径流量）。多年平均输沙量为 66.78 万吨。南河子沟十年一遇设计洪峰流量为 $20.6\sim 196.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

（5）北河子沟

北河子是卫宁灌区中宁河南灌域主要的排水沟之一，地处中宁县东北，位于中宁县河南灌域中部，处在中宁河南灌域柳青渠与康滩渠中间。北河子由黄河古河槽形成，民间有宁安城北拴船之说。源头在泉眼山东北，现流经中宁县舟塔北、康滩、宁安、东华、长滩，至长滩永丰村入黄河，全长 23.25km，沟宽 5~20m，平均坡降为 $1/600\sim 1/2500$ ，排水面积为 6.96 万亩（ 46.4km^2 ），主要承担着北河子灌域内的农田排渍、中宁县城排污（第一污水处理厂）及农田排涝。北河子自西向东贯穿于中宁河南灌域，灌域内主要有七星渠、康滩渠、柳青渠、北滩渠等引水渠。汇入北河子沟的干支沟有康滩南大沟、方庄沟、宁华大干沟、胡滩大横沟等排水沟。

北河子水文站实测多年平均排水量 0.4456 亿 m^3 ，实测多年平均排水流量 $1.41\text{m}^3/\text{s}$ 。北河子主要承担着其灌域内的排水、中宁县城排污排洪（雨污合排）及农田排涝，是中宁灌域内第二大排水干沟，泥沙含量可忽略不计。

1.1.6 灌溉系统

中宁县干渠引水均来源于黄河过境流。县境内有三大干渠，黄河以北为跃进渠，全长 80km，黄河南岸有七星渠，县境内长 68km。其次有北滩渠、长鸣干渠、柳青渠、康滩渠、南北渠、固海扬水干渠，及其支斗农配套形成灌溉渠系，县境内有排水干沟 7 条，黄河以南有 4 条，黄河以北有 3 条，干、支、斗、农沟总长 2261km，完善的灌溉渠系与排水沟系是中宁县发展农业生产的保证。七星渠分配水量为 1.34 亿 m^3 ，跃进渠分配水量为 0.626 亿 m^3 ，北滩渠、长鸣干渠及沿黄河小型引（提）水工程分配水量为 1.068 亿 m^3 。

1.1.7 气候气象

中宁县域为中温带大陆性干旱气候。按照全国气候区划分，中宁县属于寒冷地区，南部为中温带半干旱区，中北部为中温带干旱区。四季分明，气候干燥，冬长夏短，温差较大，少雨多风，蒸发强烈，降水集中。大气透明度好，云量少，日照充分，热量丰富，无霜期较短。

1981 年～2018 年的气象资料统计如下：

采暖期	150 天（11 月 1 日～3 月 31 日）
年平均气温	9.5℃
极端最低气温	-26.9℃
极端最高气温	37.7℃
日平均温度	≤5℃ 温度 150d
年均降水量	185.7mm

年均蒸发量	1200mm
最大风速	20m/s
年日照时数	2974.4h
主导风向	W
静风频率	21%
冬季大气压力	90.3kPa
夏季大气压力	88.9kP
最大冻土深度	90cm
大风日数	10.6d。

1.2 社会经济情况及资源开发利用

中宁县隶属宁夏中卫市，位于宁夏回族自治区中部西侧，腾格里沙漠以南。东临青铜峡市，西依中卫市沙坡头区，南接同心县，北靠内蒙古阿拉善左旗，距自治区首府银川市 136km。中心地理坐标约为东经 105°39′ 51.5″，北纬 37°29′ 8.6″。地势南高北低，平均海拔 1184m。县境东西宽约 50km，南北长约 60km，全县国土面积 3369.58km²，辖 6 镇 6 乡，131 个行政村、15 个社区。

1.2.1 人口

2019 年末全县常住人口 35.44 万人，比上年末增加 0.27 万人，其中：城镇人口 16.25 万人，城镇化率为 45.86%；回族人口 9.37 万人，占常住人口的比重为 26.44%；汉族人口 26 万人，占 73.37%；男性人口 18.14 万人，女性人口 17.31 万人，人口性别比为 104.79:100（以女性为 100，男性对女性的比例）。全年人口出生率为 14.23‰，

死亡率为 6.65‰，人口自然增长率为 7.58‰。

指 标	年末数（人）	比重（%）
总人口	354417	100
其中：城镇人口	162536	45.86
乡村人口	191881	54.14
其中：男性	181355	51.17
女性	173062	48.83
其中：汉族	250036	73.37
回族	93708	26.44

1.2.2 社会经济发展概况

2019 年，全县地区生产总值(GDP)171.36 亿元，按可比价格计算，同比增长 5.9%。分产业看：第一产业增加值 20.38 亿元，同比增长 4.2%；第二产业增加值 95.04 亿元，同比增长 5.0%；第三产业增加值 55.94 亿元，同比增长 8.0%。按常住人口计算，人均地区生产总值 48532 元，增长 5%。三次产业结构比为 11.9：55.5：32.6，三次产业对经济增长的贡献率分别为 10.2%、46.4%和 43.4%。

2019 年，全县城镇居民人均可支配收入为 29462.1 元，同比增长 8.0%，其中人均工资性收入 21206.0 元，占 72.0%，增长 7.9%。全县农村居民人均可支配收入 13239.3 元，同比增长 8.7%，其中，人均工资性收入 5007.4 元，占 37.8%，增长 9.8%。

1.2.3 农业

2019 年，全县农林牧渔业总产值 41.4 亿元，比上年同期增长 4.9%，其中：农业总产值 28.5 亿元，同比增长 6.2%，林业总产值 0.3 亿元，下降 3.4%，牧业总产值 10.6 亿元，增长 3.0%，渔业总产值 0.6 亿元，下降 5.3%，农林牧渔服务业总产值 1.4 亿元，增长 4.1%。农业、林业、牧业、渔业、农林牧渔服务业总产值占农林牧渔业的比

重分别为 68.7%、0.7%、25.7%、1.6%、3.3%。

2019 年粮食总产量 30.3 万吨，增长 5.5%，其中：小麦 0.87 万吨，下降 9.8%；水稻 1.9 万吨，下降 8.0%；玉米 27.3 万吨，增长 7.4%。全年油料产量 4647 吨，增长 605.2%；

2019 年蔬菜产量 7.5 万吨，下降 3.0%；硒砂瓜产量 42.5 万吨，增长 5.8%；枸杞产量 2 万吨，下降 2.1%；水果产量 11.2 万吨，增长 180.6%；苹果产量 9.4 万吨，增长 232.3%；红枣产量 1.3 万吨，增长 22.9%。

2019 年末全县猪、牛、羊、家禽存栏分别为 8.1 万头、5.99 万头、29.6 万只、42.62 万只，分别比上年下降 4.2%、增长 21.0%、增长 23.3%、下降 22.2%。全年猪、牛、羊、家禽出栏分别为 12.1 万头、2.93 万头、24.4 万只、50.69 万只，分别比上年下降 30.0%、增长 0.1%、增长 2.7%、下降 28.9%。

2019 年肉类总产量 2.04 万吨，下降 14.2%；禽蛋产量 0.62 万吨，下降 14.3%；奶类产量 8.4 万吨，增长 23.3%；水产品产量 0.36 万吨，下降 16.6%。

1.2.4 工业和建筑业

2019 年全部工业增加值同比增长 7.1%。规模以上工业增加值同比增长 8.9%。其中，大中型工业增加值同比增长 8.1%；非公有工业增加值同比增长 5.8%；私营企业增加值同比增长 4.2%；国有控股企业增加值同比增长 16.8%。

全县规模以上工业按轻重工业分：轻工业增加值同比下降

54.9%；重工业增加值同比增长 12.5%。

全县规模以上工业按行业分：黑色金属矿采选业增加值增长 7.1%；非金属矿采选业增加值下降 2.3%；农副食品加工业增加值下降 16.6%；食品制造业增加值下降 21.2%；酒、饮料和精制茶制造业增加值下降 81.4%；造纸和纸制品业增加值下降 18%；化学原料及化学制品制造业增加值增长 53.3%；医药制造业增加值增长 23.2%；非金属矿物制品业增加值下降 0.1%；黑色金属冶炼及压延加工业增加值增长 8.8%；有色金属冶炼及压延加工业增加值下降 13.6%；金属制品业增加值增长 10.3%；汽车零部件及配件制造业增加值下降 17%；电子元件及电子专用材料制造业增加值增长 3.9%；电力、热力的生产和供应业增加值增长 8.7%；水的生产和供应业增加值增长 20.1%。

全县规模以上主要产品产量多数增长。其中：水泥增长 3.6%、铁合金增长 47.1%、电石增长 21%、单晶硅增长 30%、自来水生产量增长 2.7%、硫酸增长 2.4%、化肥增长 58.3%；乳制品下降 28.1%、饮料酒下降 35%、铝材下降 6.3%、纸制品下降 21.4%、石墨及碳素制品下降 29.6%、电解铝下降 15.8%。

1.2.5 资源开发利用状况

中宁县境内自然资源丰富，石膏、石灰石、煤、铁等矿产品储量大、品位高，尤其是碱沟山无烟煤(其中固定碳 88.66%、高位发热量 7538 卡/克、低位发热量 7197 卡/克、机械强度 67.14%、灰分 5.33%、挥发分 2.99%、含硫量 0.95%)总储量达 6 亿吨，属"三高三低"(高密度、

高强度、高发热量、低灰、低硫、低磷)的优质无烟煤，被誉为"天下第一煤"；石膏储量高达 100 亿吨以上，居中国第二；石灰石储量 2 亿吨。

1.3 水资源及其开发利用

1.3.1 水资源概况

中宁县多年平均地表水资源量 0.192 亿 m^3 ，多年平均地下水资源量 1.88 亿 m^3 ，地表水和地下水的重复量为 1.805 亿 m^3 ，则当地水资源总量 0.267 亿 m^3 。其中引黄灌区水资源总量为 0.183 亿 m^3 ，占 68.5%。

1.3.2 地表水资源

中宁县地表水资源量为 0.192 亿 m^3 ，折合径流深 5.7mm。中宁县当地地表水资源不但量少而且水质也较差，矿化度小于 2.0g/l 的水资源量为 0.117 亿 m^3 ，占地表水总量的 60.9%，主要集中分布在引黄灌区以及黄河左岸诸沟；在 2.0~5.0g/l 之间的水资源量为 0.053 亿 m^3 ，占地表水总量 27.6%，主要分布在黄右诸沟和清水河流域以及红柳沟流域；5.0g/l 以上的水资源量为 0.022 亿 m^3 ，占地表水总量的 11.5%，主要分布在清水河喊叫水一带。

中宁县当地水资源量相对很少，清水河、红柳沟流域汛期径流量较大，占全年径流量的 75%以上，不能直接利用，必须修建水利工程加以调蓄利用。黄河右岸和黄河左岸诸沟为季节性河流，均以洪水形式出现，无常流水。引黄灌区由于地势平坦，绝大部分径流经灌区排水沟直接补给黄河水面、湖泊和湿地，难以蓄用，不能为工农业发展提供水源。因此，中宁县地表水资源可利用量极少。经分析计算，

中宁县地表水可利用量为 0.079 亿 m^3 ，其中引黄灌区可利用水资源量为 0.049 亿 m^3 ，中宁县境内清水河流域当地地表水可利用量为 0.03 亿 m^3 。

1.3.3 地下水资源

地下水补给排泄条件：地下水的主要补给来源为引黄灌区渠系渗漏与田间灌水的入渗补给，其次为地下径流的侧向补给以及大气降水的入渗补给。排泄主要是潜水蒸发和地下径流排入干支沟间接排入黄河。

地下水动态主要受农田灌溉控制，灌溉期地下水位上升至埋深 1.5~2.0m，非灌溉期地下水位下降至埋深 3~4m。年内地下水埋深变化范围 1.3~4.1m，最大埋深多出现在 2~4 月份，最小埋深出现在夏灌期和冬灌期。地下水动态类型为灌溉入渗、径流蒸发型。地下水储量丰富，主要来自引黄灌溉水补给和少量的降雨入渗补给，地下水埋藏较浅，一般在 1~2m，矿化度小于 1.0g / L，可满足农作物生长需要。

中宁县地下水埋深与土壤盐化有密切关系，地下水埋藏浅，土壤多有盐化危害，地下水埋藏深，土壤一般无盐化危害。黄河灌区内，地下水储量丰富，埋藏较浅，多在 5m 以内，容易开采。

中部干旱台地丘陵区地下水埋藏较深，多在 10~15m，属缓坡丘陵潜水和裂隙水，水质普遍较差，矿化度多为 3.0~7.0g/L。

目前，地下水开采利用量很小，除部分人畜饮水开采外，设施农业及早春育秧也开采少量地下水。

中宁县全县地下水资源量为 1.88 亿 m^3 ，与地表水的重复量为 1.805 亿 m^3 ，地下水可开采总量为 0.77 亿 m^3 。其中引黄灌区地下水资源量为 1.821 亿 m^3 ，占全县地下水资源量的 96.9%；山丘区地下水资源量为 0.059 亿 m^3 ，仅占 3.1%。地下水主要集中在引黄灌区，灌区地下水资源量主要取决于渠道引水量，地下水资源量与单位面积引水量有关，其地下水资源量除降水入渗和侧向补给量外主要是黄河水资源的重复计算量，随着灌区续建配套与节水技术的推广应用，灌区地下水补给量将减少。

浅层地下水资源总量 0.323 亿 m^3 ，其中地表水资源 0.251 亿 m^3 ，地下水资源 1.82 亿 m^3 ，重复计算量 1.748 亿 m^3 。

1.3.4 水资源开发利用现状

地下水可开采量是指在可预见的时期内，通过经济合理、技术可行的措施，在不引起生态环境恶化条件下从含水层获取的最大水量。确定平原区地下水可开采量除了考虑地下水水质、开采条件、经济技术措施外，还要考虑开采后地下水水位下降不致引起生态恶化。山丘区地下水可开采量考虑山区地下水开采条件、水质、实际开采情况、开采后对环境的影响等进行估算。综合评价中宁县地下水可开采总量为 0.77 亿 m^3 ，全部为引黄灌区地下水。

第二章 “十三五”期间水利工程实施情况及水利发展存在的问题

通过“十三五”规划的实施，全县防洪能力得到进一步提升，水利建设管理逐步规范，水资源配置及开发利用取得初步成效,水利事业的基础地位得到了巩固和加强，水资源的保护和综合开发利用程度明显提高，资源节约型社会氛围基本形成，可持续发展迈出新步伐，全县水利建设得到全面发展，对中宁县经济社会发展和保持大局稳定发挥了重要的作用。

2.1 防洪减灾项目实施情况

中宁县“十三五”期间共计完成防洪减灾项目共计 30 项工程。

(1) 中宁县石空沟、狼巴井沟、张裕沟沟道治理及新寺沟改线工程，建设时间 2016 年：设计洪水标准为 50 年一遇；石空沟规划砌护 3#横路以南左岸 454m。狼巴井沟规划治理穿 3#横路处上下游左右岸砌护共 500m。张裕沟穿 3#横路上游左右岸砌护 424m。新寺沟（上段）二氧化硒厂区处治理工程，左岸进行砌护治理长 2300m，右岸进行砌护治理长 500m。新寺沟（上段）锦绣公司上游防洪拜加固工程，防洪拜加宽 7m，边坡 1:2.0，并夯实，坡面进行浆砌石砌护。新寺沟本次工程设计从宁夏锦绣实业有限公司后面即原沟道 0+900 处原砌护段末端开始清淤并砌护，在 1+100 处开始改线，沟道沿西侧绿化带向南延伸，沟边沿绿化带延伸。新开挖沟在电厂北侧（桩号 2+250 处）汇入原沟道。改线段长度 1.35km。

(2) 中宁县 2016 年黄河防汛治理舟塔乡田滩九队段提防加固工

程，建设时间 2016 年，设计防洪标准为 20 一遇；黄河护岸砌护加固总长 243m；新建人字垛一座，长 60m。四脚体抛投段长 285m。

（3）中宁县罗家沟入黄段疏浚治理工程：建设时间 2019 年；设计防洪标准为 20 年一遇，工程主要是对罗家沟滨河大道至入黄口段的清淤治理，治理段沟道长 1.02km，设计防洪标准为 20 年一遇，设计洪峰流量为 $79.2\text{m}^3/\text{s}$ 。疏通行洪沟道且恢复沟拜，对沟道进行边坡防护。本次新建浆砌石护坡左右岸共计 1.91km，铺设 3.5m 宽砂砾石道路 1.91km，新建 40m 跨平板桥一座。

（4）中宁县狼巴井沟 109 国道西侧段治理工程，建设时间 2018 年，工程 清淤扩整沟道总长 457m。对狼巴井沟 G109 国道至黄河段进行砌护，单侧砌护总长 457m。

（5）中宁县干河子沟治理工程

建设时间 2018 年，设计洪水标准 10 年一遇；工程对该沟道进行修复治理，水毁修复按原护坡进行修复砌护，修复水毁段岸坡，恢复长度为修复浆砌石护坡长 0.799km，其中右岸长 0.372m，左岸浆砌石护坡长 0.427km。对现状无堤岸的段落进行恢复，堤岸恢复总长 1.08km，其中左岸长 0.445km，右岸长 0.63km。结合现有道路布置巡护道路总长 1.87km。

（6）中宁县白马乡新田村、跃进村山洪沟治理工程

建设时间 2018 年，设计洪水标准为 10 年一遇，王家沟上游管道跨沟处砌护，砌护长度为 30m（双侧砌护）；沟道末端扩整 0.28km。对现有砌护段清淤，长 200m。五叉子沟左岸浆砌石护坡长 0.24km，

沟道原有护坡修复长 30m。

(7) 中宁县枣园沟(园区段)防洪治理工程;建设时间 2019 年;程设计洪水标准为 50 年一遇。)在 536 仓库南侧新开一条 403m 导洪堤,新建两座 8m 高差的陡坡,新建两座 10m*10m 穿路桥涵,桩号 3+700-5+500 开挖一条 10m 宽 1m 深的导洪沟。枣园沟东 1#新建一座 60m*18m 穿路桥涵,枣园沟东 1#沟沟道底宽 17m,坡比 1:1.5,沟深 2.5m,设计左右沟拜各宽 3m,枣园沟东 1#沟 1+020 新建一座 4m 高差的陡坡。

新寺沟岔沟东 1#沟由于修建施工道路将岔沟原有沟型隔断,因此新建一条 30m 长 DN2000 的穿路涵洞,新建 75m 浆砌石全断面砌护沟道,底宽 2m,坡比 1:1.5,砌护高 1.5m。

(8) 中宁县喊叫水乡金鸡儿沟贺家口子段防洪治理工程;建设时间 2019 年;设计防洪标准为 10 年一遇;工程主要是为恢复自然岸线,对河道进行裁弯取直治理,砌护总长 0.25km。

(9)中宁县石空工业园区一般工业渣场防洪工程:建设时间 2019 年;工程设计洪水标准为 30 年一遇。工程设计新开导洪沟三条共 0.995km,采用浆砌石砌护,砌护高 1m,底宽 1.5m;对原有两条导洪沟进行浆砌石砌护加高,总长共 0.573km。

(10) 黄河 2019 年中宁县白马乡新田村、跃进村水毁修复工程;建设时间 2019 年;工程主要对黄河中宁县白马乡新田村长鸣段、新田村一队、跃进村二队、跃进村彭恩滩段河岸坍塌较严重段进行防汛治理,治理段全长 2.49km。以减少洪灾损失,保护供电、交通、输

水设施的正常运行。

(11) 宁夏中小河流治理项目中宁县红柳沟（月亮湾~京藏高速段）治理工程；建设时间 2020 年；本工程设计沟道治理段为红柳沟月亮湾到京藏高速段，沟道自然长度 3.6km；根据水文资料计算，本次沟道治理设计洪水标准为十年一遇，设计流量为 270m³/s。本次治理段新建浆砌石护坡共计长 2.688km，铺设防汛道路 2.541km，翻建过水路面一座。

(12) 宁夏清水河中宁段综合治理工程。建设时间 2020 年；设计防洪标准为 20 年一遇；清水河中宁段治理共计 25 处护岸，巡护道路 16 处，总长 4.23km；布置进场道路 15 处，总长 1.87km。

(13) 中宁县河北水系连通工程；建设时间 2017 年，设计防洪标准为 10 年一遇。清淤扩整沟道总长 19.10km。对永兴湖、黄羊沟湖、石空湖及亲水湖进行清淤。本项目需改建和新建配套建筑物共计 314 座，其中穿路涵洞 14 座，溢流堰 11 座，入水系尾水 44 座，退水 98 座，亲水平台 62 座，农口 28 座，渡槽 23 座，渡管 23 座，补水闸 1 座，连通闸 1 座，倒虹吸 4 座，穿沟涵管 4 座，液压升降坝 1 座。工程共恢复渠道总长 3.12km。工程共布设道路总长 19.92km，路面为 0.18m 厚 C20 砼硬化路面，宽 3.5m，路基为 0.15m 厚碎石。工程共移植树木 3.55 万株。

(14) 中宁县亲河湖、雁鸣湖水系连通工程，建设时间 2017 年，设计防洪标准为 20 年一遇；1) 改造堤防总长 3.042km，堤防改造后堤防砌护由黄河宁夏河段二期防洪工程解决；

2) 新建堤顶道路总长 3.042km，与现状滨河大道相连（本工程只负责堤顶栏杆建设，路面高程由交通部门建设）；

3) 降低防洪堤内所有建筑物（主要为滨河南路、黄河观景台、广场以内堤线内的楼房）；

4) 扩建枸杞博物馆广场，扩建后，广场总面积为 13.79 万 m²，由于广场降低 3.70m，因此需在枸杞博物馆北、东、西三面布设踏步；

5) 对枸杞博物馆四周进行砌护，共砌护总长 467m，并在顶部布设栏杆；

6) 对现状堤防内侧（现状亲河湖北岸）进行砌护，采用格宾网箱基础+散抛石、四脚体护护脚，护坡采用植草砖进行砌护，现状堤防降低后，设计在原滨河南路新建道路，路长 0.73km，路宽 5.0m，并在路北侧设栏杆。

7) 新建拱桥 1 座；2) 北滩渠新建 1.5×1.5m 进水闸 1 座；3) 新建 1.0×1.0m 节制闸 1 座，4) 亲河湖、雁鸣湖连接，新建穿路顶管 1 座，为 1.5m 穿路顶管，长 80.0m，在顶管前设 1.5m×1.5m 单孔节制闸 1 座；5) 雁鸣湖东北角新建退水闸 1 座，退水闸为双孔退水闸，单孔尺寸为 2*2.8m，退水闸后接 5.0m×5.0m 涵洞 1 座，涵洞后疏通雁鸣沟总长 0.34km，并对其进行砌护；7) 对亲河湖及雁鸣湖进行清淤，亲河湖清淤面积 956 亩，雁鸣湖清淤面积 458 亩，两湖内边坡比均为 1:6.0，湖顶宽 6.0m，湖外边坡比为 1:2.0。并新建环湖栈道，环湖栈道总长 6.5km，其中：亲河湖环湖栈道总长 3.4km，雁鸣湖环湖栈道总长 3.1km，栈道宽 4.0m，靠湖侧设花岗岩栏杆，栈道基础为浆

砌石扩大基础+0.6m 柱,柱纵向间距为 3.0m;设计在改造堤防湖段(桩号 0+800-1+550、1+650-2+850 段)外坡设植草砖护坡,护坡高度为 1.36m,斜坡长 8.27m; 8)设计在改造堤防 0+620 处新修至招待中心观景道路一条,路长 0.72km,宽 5.0m;

8)生态绿化工程:对亲河湖及雁鸣湖绿化,绿化面积 423 亩,主要栽植树种为刺槐、垂柳、紫花苜蓿及薰衣草等,对护坡种植草皮,共栽植紫穗槐及垂柳 42.32 万株(薰衣草 35.25 万株),种植草皮 26.79 万 m^2 ,设计对其进行供水,供水方式采用微喷灌,水源为亲河湖及雁鸣湖湖水。

(15)中宁县喊叫水乡马塘干渠渡槽防洪加固工程,建设时间 2019 年;工程主要是对马塘干渠的两座渡槽进行加固;砌护加固沟岸总长 125m,其中右岸砌护长度 68m,左岸砌护长度 57m,采用 C25 混凝土+浆砌石砌筑。对马塘干渠渠道及渡槽进行加高,采用 C25 钢筋砼进行加高,加高宽 0.15m,高度 0.3m,对渡槽上下游渠道进行加固,拆除原有 U 型渠道,更换为现浇混凝土矩形槽,与渡槽和原渠道连接,加固长度 30m,其中:渡槽上游 20m,渡槽下游 10m。在渡槽上游 50m 处设溢流槽一座,槽后采用渐变形式浆砌石挡土墙连接,接直径为 1.0m 的钢管。

(16)中宁县徐套乡新庄子村防洪排水沟工程;建设时间 2019 年,设计防洪标准为 10 年一遇;工程主要是解决徐套乡新庄子村防洪排水问题,新庄子村防洪排水沟的开挖沟及浆砌石砌护,沟道长 2.39km。原有排水土沟进行浆砌石砌护,沟道长 0.3km。新建一座平

板桥，规格为 3m×4m。

(17) 中宁县红梧山应急抗旱水源工程：建设时间 2018 年，主要建设内容为：新建 U60 引水渠 410m、0.6×0.6 节制闸 2 座、1.5 万 m³蓄水池 1 座；房屋建筑 86.4 m²、场院围栏（木质+铁艺）136.8 m²；穿硬化路拆除恢复（C20）4.8m³、潜水泵 200QJ63-24/2(含主机、电缆等全套)（Q=63m³/h, H=24m）2 台、XL-21 低压进线柜 1 面、XL-21 变频控制柜 1 面、配电箱（照明、动力）2 面、0.4kv 低压供电线路 0.7km。

(18) 中宁县太阳梁乡红崖沟水毁抢修工程：建设时间 2018 年，主要建设内容：清淤疏浚沟道长 5.1km，新建浆砌石护坡左右岸共计 2.736km，维修建筑物 7 座，石空沟清淤 1.95km，新建浆砌石护坡 442m。

(19) 中宁县太阳梁乡平塘沟水毁修复工程：建设时间 2018 年，主要建设内容：清淤疏浚沟道长 4.6km，新建浆砌石护坡左右岸共计 2.89km，维修过水路面 2 座。

(20) 黄河中宁县北滩渠闸口段防洪抢险工程：建设时间 2019 年；工程主要对黄河中宁县田滩村北滩渠闸口段及鸣沙镇长滩村段人字垛坍塌较严重段进行防汛治理，对现有的 4 座人字垛防护，新建护岸长 184m。

(21) 黄河中宁县新渠稍段防洪抢险工程：建设时间为 2019 年；工程主要对黄河中宁县新渠稍段、立新段河岸坍塌较严重段进行防汛治理，新建垛 3 座，对现有的 3 座垛进行加固防护，砌护总长为 374.5m。

(22) 黄河中宁县长鸣段防洪抢险工程：建设时间为 2019 年；工程主要对黄河中宁县长鸣段河岸坍塌较严重段进行防汛修复，新建护岸长 0.455km。

(23) 中宁县白马乡黄河(南河子~干河子)段河岸加固工程：建设时间为 2019 年；工程对白马乡黄河右岸进行加高加固，起点为南河子入黄河口护岸末端，止于干河子沟入河口长鸣干渠渠堤处，全长 6.88km。河岸加高加固后兼做生产道路和巡护道路，路面宽度 4.0m。

(24) 中宁县石空镇张义沟下段清淤工程：建设时间 2019 年，治理沟段为洪水危害比较严重的滨河路张义沟桥以南至入河口段，该沟段长 1870m，计划清淤沟道长度 1870m。

(25) 中宁县余丁乡永兴北沟沟堤加固工程：建设时间 2019 年，对 1.66km 的沟道两侧沟岸进行加高培土、整修沟道防洪堤，兼修生产巡护道路。

(26) 中宁县余丁乡金沙沟清淤整治工程：建设时间 2019 年；扩整沟道 1.05km，整修加高防洪堤 2.095km,兼修巡防道路 2.095km，并铺设碎石路面。新修浆砌石护坡工程 280m。

(27) 黄河中宁石空湾段应急抢险工程：建设时间 2020 年，对黄河石空湾坍塌段长 0.91km 进行治理；新建坝垛 4 座。

(28) 黄河中宁黄庄段、朱滩 1 号坝垛应急抢险工程：建设时间 2020 年；新建防护拜顶宽 3.5m，坡脚采用四角体+备塌石护脚，拜长 1.68km。

(29) 黄河中宁田滩段应急抢险工程：建设时间 2020 年；对黄河田滩坍塌段 0.42km 进行治理；新建人字垛 1 座；维修加固 1 座。

(30) 中宁县 2020 年黄河应急抢险备防四脚体预制工程：建设时间 2020 年，在舟塔乡田滩段、北滩渠口段，宁安镇营盘滩段、朱滩 1#码头，余丁乡余丁村段、石空湾段，石空镇黄庄段、新渠稍段等 8 处险工段，预制备防应急抢险砼四脚体 18000 个。

2.2 水污染防治项目实施情况

(1) 中宁县第一污水处理厂提标改造工程:2017 年国家、自治区要求污水处理厂提标，通过对中宁县第一污水处理厂现有工艺进行提标改造，目前处理规模为 3 万 m^3/d ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

(2) 中宁县北河子入河口人工湿地建设工程：2018 年建设完成中宁县北河子入河口人工湿地建设工程；中宁县北河子入河口人工湿地工程总占地面积为 81226.89 m^2 。分为湿地污水净化一区、污水净化二区和水质稳定区。其中，湿地污水净化一区占地面积为 13670.1 m^2 ，湿地污水净化二区占地面积为 31434.38 m^2 ，水质稳定区占地面积为 9819.64 m^2 。处理对象为北河子沟上游来水。本项目的建设是依托于中宁县滨河南路现状的鱼塘，通过改造、开挖后的湿地污水净化区内建设高效表流湿地，种植水生植物、布设解层式太阳能曝气机，其目标是稳定并保持北河子沟末端来水《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV 类水质，且当上游已建设的水环境治理工程措施发生事故时，能对水质起到一定的缓冲和净化作用，进一步削减入黄

污染物。营造景观效果的同时，增加生物多样性。本工程建设和实施是保证入黄水质达标的一道有力屏障。

(3) 中宁县大战场镇红包街道污水处理工程：建设时间：2018 年；新建集镇污水处理厂，建设规模为 1000m³/d。

(4) 中宁县大战场镇宽口井村及农贸市场污水治理工程：建设时间 2018 年，建设规模为 200m³/d。

(5) 中宁县第二污水处理厂提标改造工程：建设时间 2017 年；提标改造项目位于中宁县第二污水处理厂原址，提标改造规模为 1 万 m³/天，将原百乐克污水生物处理工艺改造为 A₂/O 生物处理工艺，出水排放标准由国家一级 B 标准提升至国家一级 A 标准。

(6) 中宁县第三污水处理厂工程：建设时间 2018 年，建设规模为 2 万 m³/d，项目建设粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池、改良型 A₂/O 生物反应池、污泥泵房、二沉池、高效沉淀池、接触池、鼓风机房、储泥池、污泥脱水机房、加氯加药间等。

(7) 中宁县鸣沙镇污水处理工程：建设时间 2019 年，建设规模为 200m³/d。

(8) 中宁县渠口农场污水处理工程：建设时间 2019 年，建设规模为 300m³/d。

(9) 中宁县大战场镇集污管网扩建及再生水回用工程：建设时间 2019 年，建设规模为 600m³/d。

(10) 中宁县恩河镇污水处理工程：建设时间 2019 年，建设规模为 300m³/d。

(11) 中宁县新材料循环经济示范区东区污水处理厂：建设时间 2019 年，日处理规模为 2000m³/d，主要收纳处理服务区范围内厂区的生活污水，采用污水一体化处理设备，根据水量增长情况分批安装一体化污水处理系统，暂时代替原设计生化处理系统。配套进、出水仪表设备间、事故调节池、水解池、出水计量渠、储水池、回用水泵站等。

(12) 中宁县城集污管网改造工程

实施中宁县城集污管网改造工程。2019 年 2 月启动实施了县城集污管网改造工程，重点对南河子东湖内的老旧集污管网集中更换，对南河子水系现状水域进行清淤，清淤总量约 11.1 万 m³，进一步规范了城区污水管网管理，补齐了污水收集和处理设施短板，

2.3 农村饮水安全项目实施情况

在中宁县水务局《中宁县农村饮水安全工程“十三五”规划》的统筹规划下，编制上报了工程实施方案，经过了相关部门的批复，保证了工程建设的顺利进行，并按照工程建设程序办理了相关的审批手续。“十三五”期间全县建成了 6 处规模较大的集中供水工程，主要有中宁县河南六乡镇饮水工程、中宁县红梧山和双井子饮水工程、中宁县石空余丁饮水工程、中宁县大战场饮水工程、中宁县太阳梁饮水工程、中宁县喊叫水乡徐套乡的兴仁（中宁片区）饮水工程，工程受益总人口 22.93 万人，其中解决饮水不安全人口 21.93 万人，覆盖了全县 12 个乡镇 131 个行政村，目前三项制度三个责任已全部落实。全县自来水入户率为 95.01%，自来水普及率为 95.32%，供水保证率为

90%，互联网+人饮为 1.65%，每人每天可获得的水量 40L。

2.4 农田灌溉排水项目实施情况

(1) 中宁县滨河路以南盐碱低洼地改造项目沟道治理(北河子)工程

中宁县滨河路以南盐碱低洼地改造项目沟道治理工程，共治理沟道 5 条，分别是南河子沟、北河子沟、黑家沟、曹家路沟、曾家闸沟；泵站 2 座，分别是北河子泵站和塔河湾泵站。

建设内容为：清淤沟道 60km，格宾砌护 16.674km，新建塔河湾及北河子泵站 2 座，并配套安装机电设施及金属结构。其中北河子清淤 21.724km，沟格宾治理 10.844km，新建沟尾强排泵站 1 座，投资 1967.3 万元。

(2) 中宁县喊叫水扬水工程喊叫水中型灌区节水配套改造项目
维修泵站主、副厂房 444.71m²，更新改造水泵 3 台，更换其他相关设施设备；改造输水管线 8.975km，采用 DN700 球墨铸铁管，改造建筑物共计 70 座；新增 8 万 m³ 调蓄水池 1 座。

(3) 中宁县喊叫水扬水工程马家塘中型灌区节水配套改造项目
新建 20 万 m³ 调蓄水池 1 座；新建扬水泵站 1 座，设计流量 0.36 m³/s，总装机容量 750 千瓦；维修支干渠 4.187km，渠道管道化改造 4.641km；安装测控一体化闸门 18 座，安装信息系统 1 套。

(4) 中宁县石空镇白马湖村中大沟等沟道治理工程
主要涉及石空镇白马湖村和新渠稍村，沟道治理受益面积 1.36 万亩。整治中大沟、北大沟、范巴沟、23#支沟等 4 条骨干排水沟道，

沟道清淤总长 5.59km，其中采用格宾砌护加固总长度 2.84km，柳桩草土砌护加固总长度 2.75km。改造各类建筑物共计 4 座。

(5) 中宁县 2018 年低洼盐碱地改造项目（舟塔片区）
清淤整治大、小南河子沟道总长 10.57km，沟岸加固总长 6.49km
（其中：柳桩草土坡治理 4.76km，格宾砌护 1.445km，浆砌石砌护 0.255km，浆砌石盖板涵 0.03km）。翻建配套建筑物 165 座。

(6) 中宁县太阳梁移民区盐碱地改造项目兴源村农田排水改造工程

改造盐碱地面积 3285 亩，清淤整治沟道 13.77 公里，铺设 PVC 集水管 5.07 公里，铺设 PE 波纹吸水管 42.03 公里，配套各类建筑物 428 座，新建泵站 2 座。

(7) 余丁乡旅游项目区沟道治理工程

对余丁村沟道、永兴村南干沟、大干沟进行清淤整治 6.1km，并采用格宾+植草砖护坡形式进行了砌护。

(8) 2017 年农田水利巩固提升工程

宁安舟塔片：平田整地 446 亩，新开渠道 12.64 km，新开农沟 29 条 3.8 km，清淤沟道 13 条 2.56 km，配套各类建筑物 153 座，修复生产路 0.41km。恩和片区：平田整地 642.3 亩，新开渠道 19.1 km，砌护沟道 5 条 2.61 km，配套各类建筑物 151 座，修复生产路 6.05km。

2.5 水土保持完成情况

“十三五”期间新增水土流失治理面积 112km²，旱作农田 1786hm²，乔木林 3140hm²，灌木林 2344hm²，经果林 823hm²，人工

牧草 2188hm²，封禁治理 933hm²，生产道路 93km，骨干坝加固 5 座。

2.6 水资源管理工作情况

“十三五”期间完成中宁县地下水勘察项目，项目涉及全县 11 个乡镇，主要采用水文地质调查测绘、地球物理勘探、水文地质钻探及抽水试验、水样采集分析测试、地下水动态监测和水质水量评价等方法，按照全面普查和重点勘探的方式进行经济有效的勘查。工程计划 2015 年 11 月开工，2017 年 6 月结束，共计建设完成 1:2.5 万专项水文地质测量 300km²、1:5 万专项水文地质测量 1200km²、1:10 万专项水文地质测量 3280km²、1:5 万地形图 24 幅、1:2.5 万地形图 3 幅；布设钻孔 25 个，平均钻孔深度 150m，其中卫宁平原布设钻孔 9 个、清水河平原布设钻孔 11 个、南部山区布设钻孔 3 个、备用 2 个；设置地面物探 780 个、工程测点 136 个、抽水试验 111 次、水质简分析 150 件、全分析 34 件、饮用水分析 21 件、地下水动态观测 648 次、水样采集分析测试 256 组。项目概算投资 959.83 万元。

通过地下水资源勘察项目的有效实施，一是可评价出符合城市生活饮用水标准的后备水源地，建立水源地保护区，在地下水微咸水分布较为丰富地段，评价出分质供水水源，建立城市后备水源地 1-3 处，分质供水水源地 1-3 处，地下水可开采资源量分别为 2-10 万 m³/d。基本查清卫宁平原水分布及赋存情况。二是从城市供水安全、可持续利用和保护的角度，对已有水源地数量、质量、资源潜力进行调查并评价城市供水安全性，提出合理开发利用方案，设立水资源保护禁采区、限采区和可开采区。三是通过地下水资源勘察，新建地下水资源

数据信息系统、编制完成《中宁县地下水资源勘查报告》、《中宁县各供水有力地段地下水资源调查评价报告》、《中宁县地下水资源量规划图》等相关分析图件，实现水资源的科学管理、优化配置和可持续利用，为全县经济社会发展提供有力可靠的用水保障。

2.7 河长制工作完成情况

为全面推行河长制，实现黄河、山洪沟、水库、淤地坝、湖泊水域不萎缩，水污染形势总体向好，水生态环境整体改善，水环境承载能力与区域经济社会发展相协调的总体目标，中宁县人民政府与2017年6月29日下发了《中宁县河长制工作实施方案》，并成立了中宁县河长制办公室。

中宁县纳入河湖长制管理范围的的河湖沟道共有57条，总长度883.27公里。河湖管理动态设置12名县级河湖长、101名乡镇级河湖长、118名村级河湖长，聘用261名巡查保洁员、12名社会监督员。

（1）全县23条河湖“一河（湖）一档”已全面建立并完善。并编制完成“一河一策”治理方案。

（2）全面完成河湖沟道水域岸线划界工作。河湖水域岸线划界成果的基础上，建立划界成果数据库，完成全县23条重点河湖沟道划界属性信息录入，对具备条件的河湖沟道进行界桩埋设。

（3）清河行动：通过在全县范围内集中开展清河行动，严厉打击各类违法违规行为，有效遏制非法违规排污，全县河湖卫生状况、水体环境得到了明显改善。

（4）“清四乱”专项行动：在全县范围内对乱占、乱堆、乱建、

乱采的河湖管理保护突出问题开展专项清理整治行动，进一步巩固“清河专项行动”成效，切实加强河湖管理保护，维护河库健康生命。

（5）清水畅河净源行动，对全县河湖沟库开展突出问题专项整治，从源头上清理河湖点源污染，有效控制面源污染，开展黄河综合整治提升、重点入黄排水沟综合整治提升、入河排污口规范整治、畜禽渔养殖污染整治、农业面源污染防治、农村生活垃圾及生活污水整治、水生态环境修复治理、河湖水域岸线整治、河道非法采砂整治、饮用水源地环境保护、四大节水等十一项整治行动，全面促使河长制“六大任务”落地见效。

2.8 “十四五”水利发展面临的形势和存在问题

“十三五”期间，水利事业保持了大投入、大建设、大发展的良好势头，取得了较好的成效，但由于水资源时空不均、防洪减灾系统不完善、水利设施基础不完善等因素，“十三五”时期水利事业发展还存在较多问题和短板。

（1）安全饮水：水源单一、保证率不高：中宁县农村饮水现有6大水源地，分别为中宁县第二水厂、中宁县石空水厂、中宁县太阳梁水厂、桃山水厂、红梧山和双井子机井、瀛海工业园区水厂。目前中宁县灌区现状供水水源为地下水，地下水做为单一供水水源，当水源地出现水质恶化、水源补给量下降或遭受污染时，没有可靠的备用水源，供水安全性、稳定性差，存在供水安全隐患。目前水厂的供水规模大于水厂的实际日供水量，主要原因为当时设计水厂规模时，考虑到移民和年增长率，而实际常住的人口未达到设计年限的人口。

设施老旧，输水效率低：目前水源工程至水厂管道共 4030.33km，共设有 24 处监控设备。现状农村供水工程设计时仅考虑供水，未考虑排水问题，且部分工程运行年限较长，管道和管件老化，多处出现跑、冒、滴、漏等问题。

信息化程度低、管理难度大：目前农村人口 23.31 万人，自来水入户率 95.01%，自来水普及率为 95.32%，信息化覆盖率 1.65%。经过十几年的农村饮水工程建设，工程供水系统点多面广，工程较为分散。维护任务重、难度大，而且运行成本高，靠水费来维护工程的运行十分困难。

建设标准不高：现状供水工程采用定额为 40L/人·d，由于村民生活水平提高，用水定额增加，规划按照 70L/人·d，现状管径不能满足规划需求

根据 2019 年农村饮水安全现状调查，农村饮水安全工程水源大部分为地下水，大部分供水工程根据供水水质，均配套了净化设备，但部分工程由于建设年代久，所配套的净化设备技术落后，净化效率低下，加之水源地、蓄水池都比较分散，地处偏僻，水污染、水事件等安全无法保障。

中宁县农村人饮工程委托宁夏水投中宁水务有限公司进行运行管理，随着工程的老化失修，维修费用逐年增加。加之其他人饮工程没有维修养护费用，因此，给运行管理带来了困难，影响农村供水工程的良性运行。

(2) 水生态、水环境：重点入黄排水沟水质不稳定，存在波动。

部分重点入黄排水沟来水主要为污水处理厂尾水，具有总氮、总磷高的特点，且周边农村分布密集，农村污水处理设施运行不稳定，在无农田退水时，水流缓慢，水质出现波动，而在枯水期（1月~4月）上游生态径流少，受低温影响，入黄口人工湿地对氨氮的降解效率降低，导致冬季枯水期入黄排水沟水质不能实现稳定达标。随着农村社会经济发展，农村生活污水和垃圾产生量逐渐增多、成分更加复杂，加剧了农村地区环境压力。农民科学用肥用药意识习惯还未形成，农田退水中总磷浓度超标，丰水期入黄排水沟水量剧增。农村生活垃圾、生活污水处理系统、畜禽养殖废水处理设施建设尚不健全，沟道边垃圾随意堆放现象仍然存在。

（3）防洪工程：虽经过多年防洪设施建设，但建设标准仍然较低，中宁县河南河北地区多条重点山洪沟防洪工程防洪标准多为10年一遇，重点沟道包括：黄河、清水河、红柳沟、南河子等。贺兰山东麓区域未能形成完整的防洪体系，防洪工程仍然存在较多的薄弱环节，在建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的大背景下，目前的中宁县防洪减灾体系及建设标准亟待提高。

（4）水资源：中宁县市水资源年际变化大，年内分配不均。随着我市经济社会的转型发展，新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化的共同发展，水资源与经济社会发展的矛盾日趋加大，水资源短缺已成为影响全市社会经济发展的最大瓶颈。水资源总量及质量风险防控能力不足，水资源承载能力与区域发展、城市建设和产业布局空间不相适应。水资源管理粗放、利用效率和效益较低，节水型社会建

设力度不大，水务一体化进程缓慢，水资源城乡分割管理，一定程度上影响了水资源的统筹规划、优化配置和综合效益的发挥。

(5) 水土流失：中宁县地处宁夏中部干旱带，以黄土丘陵沟壑地貌为主，丘陵起伏，沟壑纵横，水土流失严重，是宁夏水土流失重点治理区。经过多年治理，水土流失已得到一定的成效，但治理模式简单，治理进度缓慢，全县还有较多的水土流失面积尚未得到治理，随着经济的发展，城镇化建设速度的加快，对生态用水、水资源防污、防止水土流失等带来新的问题。全县水土流失面积大、生态建设任务重、治理难度大、治理投入少都是生态水利建设面临的主要挑战。

(6) 水利信息化建设：水利工程自动化管理和信息化程度不高，智慧水利发展还在初步阶段。水利信息基础设施较差，水利信息资源不足，有限的资源共享困难。全市防灾减灾信息共享平台只建立了部分，还停留在水利机关内，与其他部门的信息互通，与群众信息的连网都还没有实现。

(7) 河长制：农村河湖管理保护工作意识不足。大部分重点入黄排水沟位于村庄、农田附近，沿线群众日常生活、生产中随意丢弃垃圾、杂物入河湖的现象依然存在，各乡镇、责任部门对农村河湖管理保护纳入美丽河湖建设认识不足，对保障水质安全造成一定威胁。

河湖长制工作能力建设不足。有的巡查保洁员不能高度落实河湖保洁责任，巡查保洁工作质量不高，巡查河湖沟道流于形式。因机构改革影响，河湖长制工作分工存在交叉混乱，各责任部门对河湖长制工作未形成齐抓共管的合力，保护水环境的主动性不足。

河湖执法力量薄弱，智慧河湖管理建设不足。河长制主体责任部门对生态环境保护与综合执法的执法能力、执法力量较薄弱，无涉河湖事务的综合执法队伍。河湖沟道管理保护工作量繁重与涉水案件数量较多、较复杂的矛盾日益突出，河湖智慧水位监测、水质监测、视频监控、采砂监测设施建设不足，河湖管理能力落后，不能及时处置突发性水污染事件。

第三章 “十四五”水利发展总体要求和发展目标

3.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，深入学习贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记视察宁夏重要讲话精神，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，以维护黄河生态安全为根本，以改善黄河流域宁夏段水生态环境质量为核心，坚持生态优先、绿色发展，坚持山水林田湖草沙综合治理、系统治理、源头治理，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，上下游、干支流、左右岸统筹谋划，守好改善生态环境的生命线，努力建设水污染防治率先区，为建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区提供有力保障。全面践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水思路，坚持“水利工程补短板、水利行业强监管”的总基调，全面落实河长制工作要求，坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”，实行最严格的水资源管理制度；着力完善水利监管体制机制，构建全方位水利行业监管体系，水利建设管理与地区产业发展实现深度融合，进一步构建完善节水供水、防洪减灾、水生态文明建设体系，解决水灾害和水资源保障不平衡不充分问题，紧紧围绕“一带一路”“一优两高”“乡村振兴”等战略部署，加强与各相关部门的沟通衔接，确定具有可操作性的建设项目和发展任务，科学提出中宁县水利发展“十四五”规划的方向、目标、重点、措施及重大项目。

3.2 基本原则

坚持人民至上、造福人民。牢固树立以人民为中心的发展思想，把人民对美好生活的向往作为出发点和落脚点，加快解决民众最关心最直接最现实的供水、防洪、生态环境等问题，提升水安全公共服务均等化水平，不断增强人民群众的获得感、幸福感、安全感。

坚持节水优先、以水定需。把节水作为解决水资源短缺问题的根本性举措，强化水资源刚性约束，量水而行，规范和约束用水行为，坚决抑制不合理用水需求，推动用水方式由粗放向节约集约转变。

坚持风险防控、确保安全。强化底线思维，增强忧患意识，从注重事后处置向风险防控转变，从减少灾害损失向降低安全风险转变，建立健全水安全风险防控机制，提高防范化解水安全风险的能力。

坚持统筹兼顾、综合施策。坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，统筹上下游、左右岸、地表地下、城市乡村，以流域为单元开展综合治理、系统治理、源头治理，提升水生态系统质量和稳定性。

坚持改革创新、激发活力。统筹利用价格等政策工具，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用。科学依法治水管水护水，完善水治理体制，发挥水利科技支撑作用，增强水利发展动力和活力。

3.3 规划目标

根据中宁县的实际情况，在对“十三五”水利发展规划实施情况总结评估的基础上，坚持问题导向和底线思维，准确把握水利改革发展中存在的主要问题和差距，考虑需要与可能，围绕提升水安全保障能

力，构建和完善水旱灾害防御、水资源配置、水资源保护和河湖健康保障体系。

（1）防洪减灾建设目标。基本建成标准较高、配套齐全的防洪减灾工程体系。黄河中宁城市段防洪标准达到 50 年一遇。城市排涝标准达到 20 年一遇，万亩以上灌区农田排涝标准达到 10 年一遇。重要灌区、城镇、工业园区防洪标准达到 20 年一遇。境内山洪沟道综合治理达 70%。

（2）水土保持目标：逐步完善有效的水土流失综合防治体系，构建水生态环境保护体系，使生态环境脆弱区、敏感区和生态环境严重破坏区的生态环境恶化趋势得到有效遏制。使中宁县水土和荒漠化治理取得长足进展，人为造成的水土流失得到有效遏制。到 2025 年底，新增水土流失治理面积 100km² 以上，水土流失面积大幅减少，人居环境显著改善，全县水土流失治理程度提高到 61%以上，水土流失面积下降到 712km² 以下，水土保持监管体系进一步健全，应用卫星遥感，5G 网络进行视频实施监测，初步建立市县数据共享平台；建立布局合理、体系完备的水土保持监测网络，建成完善的水土保持监管体系，使生产建设项目“三同时”制度得到全面落实，人为水土流失得到有效控制；生态文明理念深入人心，绿色生产生活方式普遍推行，真正实现绿色生态，人民富裕，生态经济协调发展局面。

（3）水资源管理建设目标：基本建成高效利用、配置合理的水资源管理体系。自流灌区灌溉保证率在 90%以上，扬水灌区灌溉保证率在 75%以上。万元 GDP 用水量下降 25%，万元工业增加值用水量

下降 20%。再生水回用率 $\geq 50\%$ 。

（4）水环境指标：黄河干流断面水质确保“Ⅱ类进Ⅱ类出”。到 2025 年，国控断面水质优良比例达到 70%以上（剔除地质本底因素），县域内劣Ⅴ类重污染水体稳定消除，水功能区达标率 100%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例 72.4%，剔除地质本底因素的饮用水源地达到或优于Ⅲ类比例 100%。

（5）民生水利建设目标：通过对中宁县饮水安全工程各水源、泵站、蓄水池、末端入户计量端等位置安装配置自动化监测、监视、监控和计量设备，实现从水源到末端供水信息的集中安全存储和高效利用。对农村饮水安全工程的运行和维护进行流程化、精细化和准确化管理，使农村饮水安全信息由静态管理向动态管理转变，努力实现农村饮水安全工程资源的优化配置和高效利用，减少农村居民饮水不安全的现象；增强对农村饮水安全工程建后管理，持续跟进，保障农民喝上“放心水”、交上“明白钱”，实现城乡饮水“同源、同质、同网”，提高农村饮水“四率一水平”（即集中供水率、自来水普及率、水质达标率、供水保证率、提高管理水平）。到 2022 年，全县自来水入户率由现状的 95.01%提高到 96%以上，自来水普及率由现状的 94.32%提高到 96%以上，供水保证率由现状的 94%提高到 96%，互联网+人饮由现状的 1.65%提高到 70%，每人每天可获得的水量 70L，万人工程供水水质达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749）要求。

到 2025 年，全县自来水入户率达到 98%以上，自来水普及率到 98%以上，供水保证率到 98%，互联网+人饮达到 98%，每人每天可

获得的水量 70L，万人工程供水水质达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749）要求。

（6）加强水文水资源和水土保持监测设施建设，提升水利行业能力。加强涉水法规宣传教育，提高全社会依法用水、节约用水的意识；加强水利科技队伍建设，培养水利科技创新人才；建立完善的水利技术推广体系，优先使用新技术，应用新材料，提高科技含量，重点加强以下工作：

基本建立水文水资源监测系统、雨量监测系统、水库水情监测体系、水源污染监测体系和水土保持监测站网体系。认真贯彻“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水保工作方针，依法强化水土保持预防监督和监测工作，初步建立覆盖全县的水保监测信息网络，对水土流失情况实行动态监测。

加强山洪灾害非工程措施，河道建设水质、流量监测、视频监控设备，以监测县内主要河道水质情况、流量情况，并对各河道沿线河道污染情况进行监控，实现对中宁县境内水域的有效监测与治理。

第四章 “十四五”水利发展规划布局

4.1 防洪减灾体系规划布局

构建标准高配套齐全的防灾减灾体系，提升防洪工程的安全保障能力，完善防汛抗旱预案和应急机制。加快实施黄河综合治理工程，进一步提高河段治理程度，黄河城市段防洪标准达到 50 年一遇；提高县城镇区、工业园区和灌区等防洪区域的防洪标准，使其防洪标准达到 20 年一遇；全面完善中宁段贺兰山东麓防洪工程体系，建立健全山洪灾害防治对策措施，确保各防护区域防洪标准全面达标，将超标洪水灾害损失降至最低，并实现由控制洪水向洪水管理转变，促进洪水资源化利用和水环境改善提升。实施中宁县重点沟道、河道等中小河流的综合治理，重点解决防洪薄弱环节，完成中小型水库加固除险。建立专业化与社会化相结合的应急抢险救援队伍，健全应急抢险物资储备体系，完善应急预案，提高应急监测能力。提升防洪工程的安全保障能力，加快信息化建设，建立信息沟通体系，保障人民群众生命财产安全。

4.2 水污染防治体系规划布局

实施重点流域水生态修复治理，全面清理整治河湖乱占乱建、乱垦乱种、乱排乱倒、乱挖乱采突出问题，河湖卫生环境全面改善，取缔关停非法入河湖直排口，城镇及工业园区污水处理厂稳定达标排放，农业面源污染得到有效防控，重点支流、重点入黄排水沟、重点湖库水质总体达到Ⅳ类及以上，康滩水源地等重点水功能区、黄河金沙湾、清水河泉眼山国考断面水质全面达标，河湖水域岸线划界确权，

沿黄河湖水域面积不萎缩，水生态环境整体改善。

4.3 水资源管理体系规划布局

全面构建全市水资源统筹规划及配置高效利用体系。强化最严格的水资源管理制度，建立健全水资源安全监测预警机制，全面推动节水型社会建设，规模推进农业、工业及生活节水。完善水功能区分级分类管理制度，加强入河湖排污口监管，全面开展饮用水水源地达标建设。确保《取水许可证》办证率达到 100%，新建涉水项目水资源论证率达到 100%。公共供水管网范围内的自备井关闭率达到 100%。城市污水集中处理率和排放达标率分别达到 95%和 98%，工业园区废水集中处理率达到 90%以上。工业用水重复利用率达到 80%以上。做好中宁县水资源调查评价及水资源论证，再生水回用率 $\geq 50\%$ 。城镇节水器具普及率达到 100%。实现水资源可持续利用，为中宁县经济社会发展提供支撑。

4.4 农村饮水安全体系规划布局

本次规划与城镇发展规划和村庄规划相结合，以城乡供水一体化和规模化为发展方向，按照乡村振兴战略梯次发展布局，顺应农村发展规律和演变趋势，因地制宜，近远期结合，有序推进各类村庄的农村供水工程建设和改造。按照“建大、并中、减小”的原则，合理划分供水分区，根据水源条件确定工程规模，完善县域内规模化供水工程布局，同时依托规模化供水工程兼并整合改造现有中小工程，提高规模供水覆盖率。

遵循宁夏智慧水利“十四五”规划，提升中宁城乡供水保障能力，

优先在中宁县实现从水源地、输水管网、泵站、各级水池到用户用水全程的自动化监测、控制、计量、缴费，达到城乡饮水同源、同质、同网，有效提升中宁县农村饮水的集中供水率、自来水普及率、水质达标率、供水保证率和管理水平，切实保障中宁县 12 个乡镇 73582 户的饮水安全，让群众喝上“放心水”，交上“明白钱”。

（1）对供水水泵、蓄水池数据采集与监控的自动化改造，实现对中宁县农村饮水工程泵站运行的自动化监控，对蓄水（减压）池与水泵控制联动。通过自动化手段减少管理人员，并实现工程的精细化管理，提高供水保障率，降低供水成本。

（2）管网的数据采集与监控的自动化改造,建立管网的监测系统，实现对供水管网关键节点的全覆盖监控，能够通过自动化手段，及时准确发现供水管网风险点，提高管理效率和供水保障率。

（3）联户水表井用水计量数据采集与监控的自动化改造,通过更换安装智能水表，实现对用户用水量的远程用水计量与收费。

（4）实现供水信息报送、查询、分析、汇总和供水管理信息化，全面推进县水务局、宁夏水投中宁水务有限公司以及下属各乡镇供水管理站的信息化管理水平，提升管理人员信息化水平，提高工作效能和管理效率。

（5）信息系统的建设应遵循规划，信息基础设施建设和业务应用模块的建设及监督管理均应符合智慧水利框架要求。在设计过程中，系统框架考虑预留接口并支持可扩展，为将来搭建固原市“智慧水务”框架提供可能；同时，按照智慧水利要求，充分整合网络基础

设施、业务系统和信息资源，促进资源的共建、共享、共用；推动中宁县农村饮水安全信息化协调发展。

（6）紧密结合用户管理需求，通过“一人一页”，为供水管理多层级用户和社会公众提供个性化门户,满足个性化需求；协同解决好城乡供水管理问题，通过“一工程一档案”，实现工程全生命周期管理,推进城乡供水一体化和城镇化供水保障工程建设,按照新型城镇化建设的部署，同步推进实施城乡供水一体化工程、城镇供水保障工程、农村饮水巩固提升工程，保障城镇化进程中的城乡供水安全。建设既要立足当前，又要顾及长远，具备超前意识,分阶段、分层次设定目标分步实施。

（7）实行统一建设分级应用，充分借助自治区“智慧宁夏”建成的“一网一库一平台”信息化公共基础设施和相关行业的信息资源，在水利数据中心、电子政务外网、统一应用平台为主的应用环境上统一建设，实行优势互补，资源共享，提供服务于多层级、多部门用户的联动协作平台。

4.5 现代化生态灌区建设布局

以建设节水高效、生态健康和高质量发展的现代化生态灌区为方向，打造工程设施现代化、管理方式现代化和创新能力现代化灌区。以骨干渠道、排水沟道、泵站提标升级为重点，全面提升灌区灌排工程体系和输水能力，健全现代化水利基础设施网络。以渠首工程、输配水工程、骨干排水工程、渠沟系建筑物、量测设施、管理设施及信息化等工程体系建设为重点，统筹推进管理体系和生态体系建设。到

2022 年，引黄扬黄灌区灌溉设施完好率提高到 80%，渠系水利用系数提高到 0.679；到 2025 年，灌溉设施完好率提高到 90%，渠系水利用系数提高到 0.698。

灌区管理方式现代化。以信息化改造为抓手，渠道测控一体化建设为重点，推进渠道自动化测控设施建设，对于渠直开口及以下计量单元全面配套测控一体化设施。以提高信息化管理水平为手段，建设量测精准化、灌溉智能化、管理现代化和服务人性化的水量调度控制信息化服务中心 19 处，逐步实现精准管水和精确用水。到 2022 年，大中型灌区干渠直开口取水在线计量率由现状年的 30%提高到 70%，到 2025 年进一步提高到 95%。

灌区经营模式现代化。严格落实用水总量控制和定额管理制度，全面推行农业综合水价改革，深入推动水权交易，大力培育水市场，以灌区为载体，旱、涝、洪、渍、盐、碱系统治理，水、田、路、林、电、村协调发展，水源工程、输配水工程、田间工程、生态环境保护措施、灌区管理设施同步提升。

灌区治水能力现代化。加快建设水数据、加速构建水联网、实施系统水治理。以自治区“一网一库一平台”为依托，基于智慧水利核心框架，完善灌区测控、水量调度、工程管理等业务功能。以服务标准化、调度智能化、管理精细化为建设目标，加快数字渠道、数字泵站、数字灌区等信息化工程建设，推进水治理体系和水治理能力现代化，已建高效节水灌溉工程全部实现信息化管理，通过一张图和统一门户实现智慧灌区高效管理与服务。到 2025 年，基本建成智慧水利总体

框架，水利改革管理取得重要突破，智能化管理的高效节水灌溉面积达到 50 万亩以上。

生态灌区是在人与自然和谐理念指导下，以维持灌区生态系统的稳定及修复脆弱的生态系统使其形成良性循环为目的，通过灌区水资源高效利用、水环境保护与治理、生态系统恢复与重构、水景观与水文化建设、灌区生态环境建设基准及监测管理方法等多方面的生态调控关键技术措施，形成的生产力高、灌区功能健全、水资源配置合理、生物多样性高而单位水量提供的生态服务功能最大的节水型灌区。

通过对中宁县引黄灌区现代化测控设施提升改造，建成自动化量测水设施，建立灌溉管理信息化平台，实现水利计量设施（测控一体化闸门）远程操控、水量精准计量、水费计收、水权分配、水权交易等。

以水利改革、高效节水灌溉、测控一体化量测水设施工程建设为契机，以自治区“一网一库一平台”为依托，建立引黄灌区灌溉管理、工程建设、防汛抗旱、高效节水灌溉、农村人饮、水权交易、党务政务等信息化业务管理平台，实现灌区灌溉数据的收集整理、水资源的综合调度、灌溉管理的远程控制、水费收缴管理信息化，达到高效管理与服务、节省管理成本和数据精准的目的。

按照现代化生态灌区的规划，结合河长制、盐碱地治理、水肥一体化、农田林网、沟道生物治理等项目实施，减少了农业面源污染。通过现代化的水质监测设备进行实时数据分析，为生态灌区建设提供支撑。

4.6 水土保持体系规划布局

坚持不懈推进封山禁牧、草原围栏、绿化造林、生态修复治理、水源涵养区保护。实施农村河道综合整治，大力开展清洁型小流域治理。计划对中宁县鸣沙红柳沟小流域、车门沟上游小流域、曹桥二道沟上段、白马干河子沟上段、石空沟中段实施小流域综合治理，通过实施封禁治理、林草植造、水利工程三大措施，共计治理水土流失面积 100km² 以上。实行严格的水土保持监督制度，建立健全水土保持、建设项目占用水利设施和水域等补偿制度。

4.7 水环境、水生态文明建设

加快构建人水和谐的水生态文明体系。积极推进水生态文明城市建设步伐，通过河道治理、清挖疏浚、生态修复等工程，着力构建“城在林中、园在城中、水系穿城、绿色绕城”的新兴水生态文明城市的构思，黄河沿线建成集生态、休闲、娱乐、观光和黄河文化为一体的旅游景区。加强水源地涵养保护，实施农村河道治理，改善水环境质量。

4.8 水利管理体系规划布局

加快水管体制改革和工程建设管理机制的建立，落实工程建设管理责任制，对工程规划、批复、建设、管理、运行等环节进行全方位管理，以健全机构、明确职能、理顺管理体制、完善保障机制为重点，形成有机构、有人员、有经费的工作格局，建立县级水利工程质量监督管理机构，形成强有力保障体系。发挥好市场机制作用，坚持公益性和经营性水利建设分离，创新水利建设投入机制，引导经营性水利

逐步走向市场，使水资源变成资本，减少水资源的高消费，提高水资源的单位产能，实现水资源的可持续发展。大力实施人才战略，加强水利人才资源能力建设，突出创新精神和创新能力培养，大幅度提升水利人才队伍素质，适应水利改革发展新要求。要积极探索适合农田水利工程特点的产权制度和建设管理模式，鼓励农民用水合作组织和新型农业经营主体承担农田水利工程建设与管护。稳步开展水资源使用权确权登记，积极探索多种形式的水权流转方式，建立健全水权交易平台。

4.9 依法治水体系规划布局

结合水利工作实际，大力推进水利法治建设，健全水法规体系，加强水利执法能力建设，严格履行水行政执法职责，依法强化水资源管理，强化河湖空间用途管制，依法规范水利建设市场，依法组织防汛抗旱减灾，依法惩处各类水事违法行为，建立健全应急信息共享和快速处置机制，有效有序处置各类水事矛盾纠纷。进一步繁荣中宁水利文学艺术、推动水利知识宣传和普及。加强工程建设质量管理，水利工程质量监督覆盖率达到 100%，大中型建设工程项目一次性验收合格率达到 100%，其他工程一次性验收合格率达到 99%以上。

4.10 智慧水利体系规划布局

全力推进信息基础设施建设，建立健全县市水利管理自动化信息系统，加快信息化全覆盖进程，推进互联网+智慧水利建设，加强实现水信息共建共享。试点开展农村饮水安全工程运行及主要水质指标在线监测及水厂信息化建设工程示范，提高农村饮水工程管理。逐步

开展渠道及田间灌溉工程自动化管理，提高水利信息化自动化管理水平。加强水文测站基础设施建设、河湖管理水质检测、完善防洪防汛预警预报通信系统。

第五章 “十四五”规划重点项目

5.1 防洪减灾建设

规划实施黄河综合治理工程，推动沿黄资源综合开发利用，改善沿黄城乡建设和人居环境。重点建设黄河宁夏中宁县段高标准整治项目。基本完成清水河、红柳沟河等 35 条重点沟道、河道等中小河流的综合治理，解决灌区排水不畅通的问题；结合中小河流及山洪沟治理，重点工程：

5.1.1 中宁县干河子沟综合治理工程

(1) 防洪标准：干河子河道治理洪水设防标准按照 50 年重现期洪水设防。

(2) 建设任务：通过本次水毁治理工程，及时稳定洪水流路，控制沟势，稳定岸线，在水流顶冲下，避免及减轻沟岸再次崩塌，新建浆砌石护坡，确保防洪标准达 50 年一遇，基本消除洪水对保护对象的威胁，提高河岸生态环境，农田增产、农民增收的目的，为该地区的防洪安全和经济的可持续发展创造良好条件。

(3) 工程布置：工程布置尽量保持原沟道形态，设计中心线基本与原沟道主河槽的走向一致，设计比降尽量与现有河床保持一致，尽量不改变原有河道的冲淤平衡。根据中小河流治理工程初步设计指导意见与防护对象进行分区、分段治理。本次对该沟道进行防护治理，水毁部分新建浆砌石护坡进行砌护，浆砌石护坡长 13.5km。沿沟道每 100 米设 1 道防冲截墙。

(4) 建设内容：对该沟道进行砌护治理，治理沟道长 9 公里，

清淤疏浚沟道 9 公里，左右岸砌护长 13.5 公里，截墙每 100 米设 1 道共 10 道长 950 米，新修防汛道路 11.2 公里，配套建筑物 10 座，完善沟道信息化建设。

5.1.2 黄河中宁段三期防洪治理工程

河道治理工程：治理河道 9 处，长 10.7 公里，新建坝垛 61 道(座)，其中丁坝 15 道、人字垛 32 座，新建护岸 8.7 公里，加固坝垛 14 道(座)，加固护岸 1.3 公里，疏浚工程：疏浚河道 12.5 公里；堤防工程：改造标准化堤防 92.8 公里（其中：新建滨河南线泉眼山段 2.8 公里，交通桥 5 座；改造加固 75 公里，改造交通桥 9 座），将防洪标准由 20 年一遇提高到 50 年一遇；生态修复工程：生态修复黄河河道内的河滩地 9000 亩；对黄河两岸 12000 亩湖泊湿地进行修复；退耕还湿面积 5000 亩。

5.1.3 贺兰山东麓（中宁段）防洪工程

（1）防洪标准：贺兰山东麓各防洪治理区工程等别及建筑物级别按保护对象的重要性，依据根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）及《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）确定。基于本项目具体情况，各防洪区保护范围内涉及的保护对象有城市、工业园区、灌区等。根据《防洪标准》（GB50201-2014），按不同保护对象的重要性，确定各治理分区各防洪体系防洪标准。本次规划中宁防洪区沟道设防标准为 50 年重现期。

（2）工程任务：根据贺兰山东麓洪涝灾害发生特征及成因、工农业及城镇发展现状和中长期发展规划，在贺兰山东麓防洪规划及贺

兰山东麓葡萄长廊防洪规划的框架下，在《宁夏贺兰山东麓防洪体系建设实施方案（修编）》的基础上，依托现有防洪工程体系，本着“补短板”、“提标准”、“消隐患”、“强监督”的四项任务，通过加固、改造和新建、完善导引洪、拦滞蓄、泄排洪工程，“沟、渠、库、堤、路”综合整治，全面完善区域防洪工程体系。本次建设方案注重拦滞洪工程的全面达标，注重洪积扇地的砂坑利用，建好盛水的盆、调度和利用好盆里的水。

结合工程建设，通过现有湖库连通，实现洪水风险的分担和资源的调配利用，改善水生态和城乡环境面貌；与防汛抢险交通相统筹，改善城乡交通基础设施条件。进一步完善区域水雨情监测、预报、预警和防洪调度指挥体系，建立健全工程运行及防洪管理机构，配套完善管理基础设施，提高应急处置能力。确保区域经济社会协调、稳定发展，并为推进落实河长制提供基础条件。

（3）工程布置：

①井梁子沟防洪系统：规划在振发光伏电厂北侧新建井梁子拦洪库，控制流域面积 220km²，设计防洪标准 50 年一遇，校核防洪标准为 100 年一遇，总库容 300 万 m³，拦洪库按 5m³/s 控制下泄至井梁子沟，洪水沿井梁子沟排至一排入黄河。

②新寺沟以西：涉及防洪沟道包括大佛寺沟、石空沟、罗家沟、张裕沟、新寺沟 5 条山洪沟道，包兰铁路以北保护对象为中宁石空工业园区，以南为卫宁灌区。规划 2 处导洪堤，将大佛寺沟西侧坡地洪水导入大佛寺沟、张裕沟东侧坡地水导入张裕沟，再通过 5 条主沟道

将洪水直接排入黄河。其中张裕沟在天元锰业三横路以上新建 200 万 m³ 的拦洪库(设计防洪标准为 200 年一遇,校核防洪标准为 1000 年),将洪水消减至包兰铁路允许泄量 (110m³/s) 后再泄入下游直入黄河。

大佛寺沟: 本次规划对大佛寺沟穿工业园区段桩号 2+850-4+725 段 1.88km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护, 砌护长度 3.76km; 对大佛寺沟跃进渠下游桩号 8+700-11+644 段 2.94km 沟道进行疏浚治理, 疏浚治理完成后对该段沟道两岸进行格宾砌护, 并对两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化, 硬化道路长度 17km。

罗家沟: 本次规划对罗家沟穿工业园区段桩号 1+900-2+250 段 0.35km 沟道右岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 2+250-3+000 段 0.75km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 3+000-3+200 段 0.2km 沟道右岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 3+350-4+200 段 0.85km 沟道左岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 5+650-6+050 段 0.4km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 6+950-7+300 段 0.35km 沟道左岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 7+550-7+800 段 0.25km 沟道右岸进行浆砌石护坡砌护。

石空沟: 本次规划对石空沟穿工业园区段桩号 0+650-1+100 段 0.35km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 1+000-2+275 段 1.75km 沟道右岸进行浆砌石护坡砌护, 桩号 3+400-5+200 段 1.8km 沟道左岸进行浆砌石护坡砌护; 对石空沟跃进渠下游段桩号 5+500-6+500 段 1.0km 沟道进行疏浚治理, 疏浚治理完成后对该段沟道右岸进行格宾护坡砌护, 对桩号 6+500-10+087 段 3.59km 沟道进行疏浚治理, 疏浚治理完成后对该段沟道两岸进行格宾护坡砌护。沟道治理完成后对沟

道桩号 5+500-6+500 段右岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，对沟道桩号 6+500-10+087 段两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，硬化道路长度 8.17km。

张裕沟：本次规划对张裕沟穿工业园区段桩号 2+500-3+200 段 0.7km 沟道右岸进行浆砌石护坡砌护，桩号 3+700-3+900 段 0.2km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，桩号 3+900-4+250 段 0.35km 沟道左岸进行浆砌石护坡砌护，桩号 4+250-4+600 段 0.35km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，桩号 4+600-5+000 段 0.4km 沟道左岸进行浆砌石护坡砌护；对张裕沟 G109 国道下游段桩号 5+600-8+250 段 2.65km 沟道进行疏浚治理，疏浚治理完成后对该段沟道两岸进行格宾护坡砌护，并对该段沟道两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，硬化道路长度 5.3km。

③新寺沟以东：涉及防洪沟道包括枣园沟、太阳梁沟、以及红崖沟 3 条山洪沟道，新寺沟保护对象主要为下游段的枣园乡，主要通过沟道综合治理措施保障岸坡稳定；太阳梁沟~红崖沟段主要保护对象为太阳梁生态移民区及灌区。规划设导洪堤，将破石沟及其南侧坡面洪水导入太阳梁沟，将破石沟北侧坡地洪水导入红崖沟，再通过 2 条主沟道将洪水直接排入黄河。

新寺沟：本次规划对新寺沟出中宁电厂至跃进渠桩号 6+000-7+100 段 1.1km 沟道进行疏浚治理，疏浚治理完成后对该段沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，对跃进渠以下桩号 7+100-11+082 段 3.98 沟道进行疏浚治理，疏浚治理完成后对该段沟道两岸进行格宾护坡砌

护。沟道治理完成后对沟道桩号 6+000-11+082 段两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，硬化道路长度 10.16km。

枣园沟：本次规划对枣园沟及枣园支沟全段进行疏浚治理，治理长度 14.38km，其中：枣园沟治理长度为 11.23km，枣园支沟治理长度为 3.15km，疏浚治理完成后对枣园沟跃进渠以上桩号 0+000-7+350 段及枣园支沟全段桩号 0+000-3+150 段 10.5km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，对跃进渠以下桩号 7+350-11+233 段 3.88km 沟道两岸进行格宾护坡砌护。沟道治理完成后对沟道全段两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，硬化道路总长 28.77km，其中：枣园沟 22.47km，枣园支沟 6.3km。

大塘沟：本次规划对出山口至入河口段（桩号 2+950-14+700 段）进行全面疏浚治理，治理长度 11.75km，疏浚治理完成后跃进渠以上桩号 2+950-9+900 段 6.95km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，对跃进渠以下桩号 9+900-14+700 段 4.8km 沟道两岸进行格宾护坡砌护。沟道治理完成后对桩号 2+950-9+900 段右岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，对桩号 9+900-14+700 段两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石路面硬化，硬化道路总长 16.55km。

红崖沟：本次规划对红崖沟出山口至入河口段（桩号 1+450-9+950 段）进行全面疏浚治理，治理长度 8.5km，疏浚治理完成后跃进渠以上桩号 1+450-7+350 段 5.9km 沟道两岸进行浆砌石护坡砌护，对跃进渠以下桩号 7+350-9+950 段 2.6km 沟道两岸进行格宾护坡砌护。沟道治理完成后对桩号 1+450-9+950 段两岸堤顶防汛抢险道路进行碎石

路面硬化，硬化道路总长 17.0km。

工程建设内容：对大佛寺沟、石空沟、罗家沟、张裕沟、新寺沟、枣园沟、大塘沟、红崖沟等 8 条沟道，长 90.44 公里，其中治理长度 84.2 公里，浆砌石护坡 105.9 公里，配套建筑物 34 座，新建张裕沟拦洪库 1 座，新修防汛抢险道路 102.95 公里，对沟道两岸进行生物治理。

沟道治理工程统计表

表 5-1

排洪沟道名称	沟道长度 (km)	规划砌护长度 (km)	道路工程
大佛寺沟	11.64	6.7	17
石空沟	10.09	12.32	8.17
罗家沟	10.35	4.3	0
张裕沟	8.25	7.85	5.3
新寺沟	11.08	10.16	10.16
枣园沟	14.38	28.07	28.77
大塘沟	14.7	20.78	16.55
红崖沟	9.95	15.72	17
合计	90.44	105.9	102.95

5.1.4 中宁县清水河治理工程

（一）综合治理工程：

（1）防洪标准：工程整治河段洪水标准为 50 年一遇（ $P=2\%$ ）。

（2）工程任务：本综合治理工程以清水河两岸城镇和灌区保护治理为重点，在已有工程的基础上，整治河道，治理险工险段，有效减少大量塌岸带来的损失，减轻河道险情；对水土流失较为严重的段落采取有效的水保生态措施；通过各类生态治理和管理措施有效提高河道基流生态环境和水质；在中宁县城段已建工程基础上，结合县城发展要求，加强综合治理，进一步提高河道净化能力，改善和提高河

流水动力条件，增强水资源环境承载力，提高水体自净能力，保护水城水体环境，恢复自然岸线，改善和恢复生态环境，构建布局合理、生态良好、调控自如的河道水系，保障区域内经济正常发展。

(3) 建设内容：计划治理护岸工程 25 处，总长 6.47km (其中：长山头水库 1.97km)，护岸顶部宽度为 4m。平顺护岸主要由护坡、戗台、基础和护脚四部分组成，护坡用 0.3~0.4m 厚格宾石笼砌筑，迎水侧边坡均采用 1:2.0，背水侧开挖边坡 1:0.75，回填边坡 1:2.0，护岸体采用壤土进行填筑。

护岸布置巡护道路 15 处，长 6.41km，道路路面宽 4m，路面铺 0.15m 厚的泥结石，泥结石路面宽 3.0m。

(4) 护岸工程设计：护岸顶部宽度一般为 4m，西河综合整治段考虑其综合治理要求，并便于与现有道路连接采用 8.0m，坡式平顺护岸主要由护坡体和护脚两部分组成，护坡用 0.3m 厚格宾石笼砌筑，迎水面边坡均采用 1:2.0。为防止洪水将坝体内壤土带出，在护坡石笼与土体之间设针刺长丝无纺土工布反滤层，土工布规格为 250g/m²，厚度≥2.4mm。护坡下部设格宾护脚，护脚宽度、深度根据局部冲刷深度确定，宽度 2.0m，高 1.0m，分两层摆放，每层宽度 2.0m，高 0.5m。

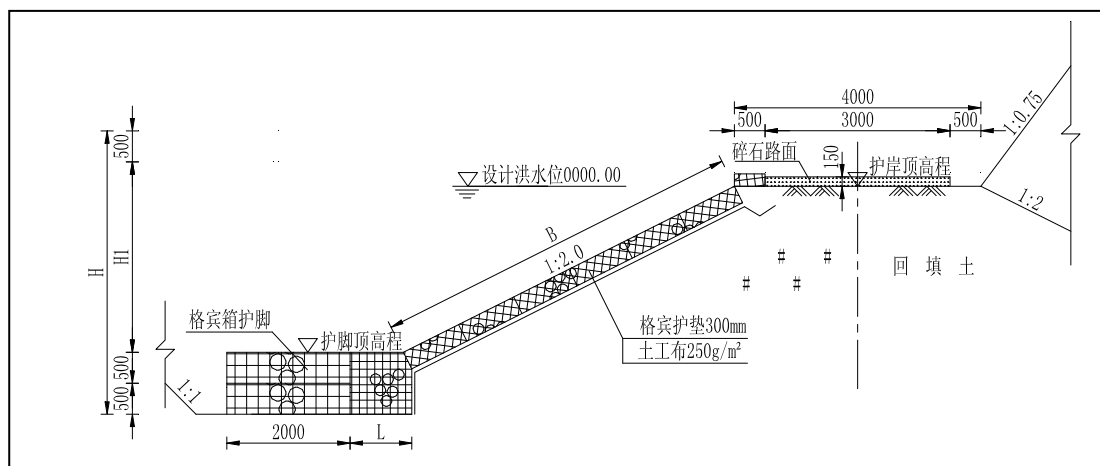


图 5-1 清水河护岸工程典型结构布置图

(5) 防汛道路工程：为方便在汛期对清水河巡视、发生险情时抢险，需对清水河中宁县段防汛道路进行贯通。道路工程按满足单车道行驶的最小宽度，路宽采用 4m。路面为泥结碎石路面。铺设防汛道路长 6.41km。

(二) 2022 年清水河中宁段防洪治理工程(一期)

护岸工程共 15 处单侧砌护总长 2.83 公里；砌护退水沟道 4 条长 1.81 公里，

(三) 2021 年清水河中宁长山头段防洪治理工程

治理河道长 14.1 公里,护岸工程单侧砌护 17 处,长 4.36 公里。

5.1.5 中宁县红柳沟综合治理工程

(1) 防洪标准：设计防洪标准按 50 年重现期洪水设防。

(2) 工程任务：通过对红柳沟治理工程，逐步强化沟湾边界，规顺洪水沟槽，使其逐步稳定，有利于洪水的通畅渲泄，防御洪水泛滥，减少主流摆动范围，改善现有不利的沟势，逐步稳定洪水流路，稳定岸线，在水流顶冲下，避免及减轻沟岸崩塌，保护沿沟两岸耕地、

果园及公路，有效防范洪水，减少对灌区人民群众生命财产和农田的危害。保障标准内洪水区域防洪安全，遇超标准洪水把损失减少到最低限度。通过新建人工湿地，改善和提高河流水动力条件，增强水资源环境承载力，提高水体自净能力，保护水体环境，恢复自然岸线，改善和恢复生态环境。

(3) 建设内容：治理红柳沟 11 公里，清淤沟道 8 公里，新建浆砌石护坡 7 公里；改造加固护岸长 12 公里，配套建筑物 54 座；新建人工湿地 1 座，面积 168 亩，新建进闸门 1 座、升降坝 2 座，配置水生植物 105 亩，新增 848.63 亩生态防护林，新建灌溉泵站 1 座，配套建筑物 55 座，信息化建设。

(4) 工程布置：

①防洪工程布置：本次工程在维持原有砌护不变的情况下，主要针对侵蚀冲刷严重的凹岸进行防护整治，并对现有砌护段垮塌段及基础冲刷严重段落进行防护，护岸长度依据弯道地形弧长及水流的冲刷情况确定。由于治理河段两岸多为陡直的壤土边坡，降雨时易坍塌；同时弯道凹岸岸坡的高度多在 5m~24m 之间，故在护岸工程布置时，对局部特别陡直的坎岸进行削坡处理，以避免降雨或其他因素导致岸坡坍塌掩埋护坡，同时保证护岸施工安全。

红柳治理工程设计沟道治理段为红柳沟出山口到滨河大道段，新建湿地段部分（桩号 13+800~14+200 段）为本次新规划治理段落，治理范围总长度为 0.4km，为本次治理段上段，京藏高速以下部分（桩号 17+460~28+024 段）为 2010 年红柳沟一期治理工程范围，是本次

维修加固治理段落及补充治理，为本次治理段的中下段，治理长度为 9.5km。南河子汇入至黄河段（桩号 21+200~28+024）段对沟道进行清淤治理，清淤长度 7.14km。本次工程红柳沟治理总长 11.16km。工程布置分为沟道砌护工程、维修加固工程、建筑物工程。

沟道砌护工程：本次治理工程沟道砌护砌护工程均设计采用浆砌石护坡+浆砌石基础砌护型式砌护，采用 MU30、M7.5 浆砌石护坡，坡比为 1:1.5，厚 0.4m。基础采用 MU30、M7.5 浆砌石基础，基础埋深 1.5m，宽 0.8m。台帽为 C15 砼现浇，宽 0.4m，厚 0.15m。浆砌石砌护段每 10m 设伸缩缝一条，缝宽 3.0cm，采用 0.05m 厚聚乙烯油膏和 0.35m 厚苯板填缝。浆砌石护坡段排水管采用Φ75UPVC 管，横向布置间距为 2m，呈梅花形布置。对于沟道两侧为高度较高的陡直段落，采用离岸砌护，距离岸坡 3m 米处进行砌护。

本工程规划治理段落根据沟道现状及已建工程运行情况并考虑保护对象的重要性等因素布置，本次共计新建浆砌石护坡长 2.84km，其中右岸砌护长 1.192km，左岸砌护长 1.684km。

沟道治理工程统计表

表 5-6

桩号	左右岸	规划长度 (m)	说明
13+800~14+600	右岸砌护	800	浆砌石护坡+浆砌石基础
13+800~14+200	左岸砌护	410	浆砌石护坡+浆砌石基础
17+551~18+000	右岸设浆砌石消力坎	415	每隔 200m 设置一道浆砌石消力坎
17+600~18+530	左岸设浆砌石防冲墙	1030	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
18+600~19+030	右岸设浆砌石防冲墙	500	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙

桩号	左右岸	规划长度 (m)	说明
18+964~19+480	左岸设浆砌石防冲墙	632	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
19+400~19+800	右岸设浆砌石防冲墙	450	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
19+900~20+080	左岸设浆砌石防冲墙	202	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
20+080~20+478	左岸砌护	366	浆砌石护坡+浆砌石基础
20+237~20+400	右岸设浆砌石防冲墙	192	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
20+478~20+664	左岸设浆砌石防冲墙	200	每隔 50m 设置一道浆砌石防冲墙
20+785~20+900	右岸砌护	119	浆砌石护坡+浆砌石基础
21+339~21+427	右岸砌护	87	浆砌石护坡+浆砌石基础
21+660~21+900	右岸砌护	281	浆砌石护坡+浆砌石基础
22+047~22+145	左岸砌护	115	浆砌石护坡+浆砌石基础
22+260~22+442	左岸砌护	205	浆砌石护坡+浆砌石基础
22+442~22+725	右岸砌护	354	浆砌石护坡+浆砌石基础
23+644~24+000	右岸砌护	382	浆砌石护坡+浆砌石基础
25+379~24+480	右岸砌护	116	浆砌石护坡+浆砌石基础
25+872~25+973	左岸砌护	96	浆砌石护坡+浆砌石基础
26+671~26+950	右岸砌护	306	浆砌石护坡+浆砌石基础
21+200~28+024	沟道清淤	7.136	沟道清淤

防冲齿墙：中段京藏（G70）高速公路桥到南河子沟入红柳沟段（桩号 17+460~21+200），比降为 1/300~1/500，比降比较大，流速较快，是洪水作用最严重的段落，本次规划在此治理段内，针对河床下切严重的段落，每隔 200m 拦沟设置一道横向防冲齿墙，防冲齿墙采用 MU30M7.5 浆砌石基础砌护，砌护长根据所处河道断面宽度确定，深度为 2.5m，宽为 1m，并在浆砌石防冲齿墙背水测下 4m 宽 0.5m 厚格宾基础，防止河床进一步下切。

浆砌石防冲挡墙：针对治理河道中段内现有格宾砌护段基础冲刷

严重但护坡完整的段落设计布设浆砌石防冲挡墙防护格宾基础，顺流方向与岸坡夹角呈 30°方向每隔 50m 设置一道，规格为长 10m*宽 1m*深 1.5m，防止水流对格宾基础护脚的进一步冲刷作用。

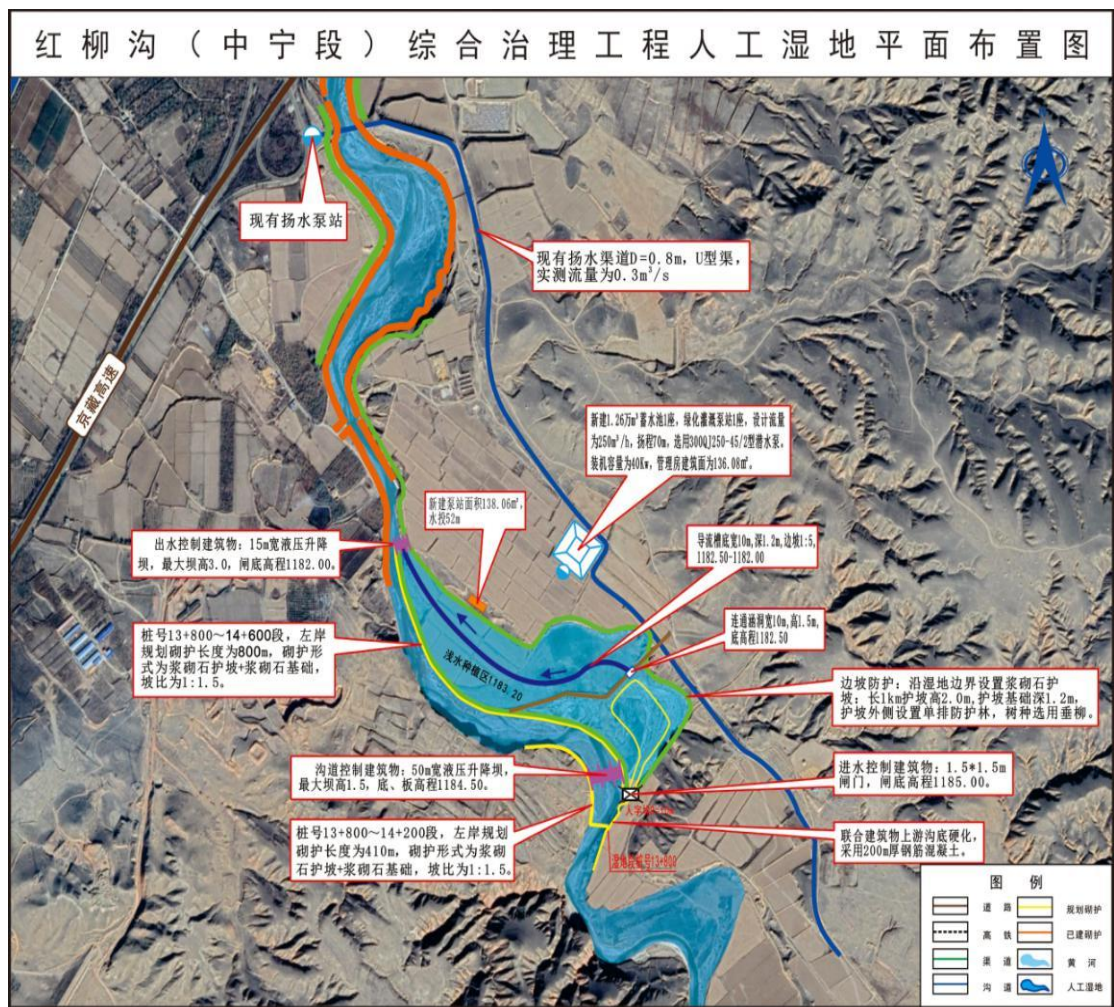
浆砌石防冲齿墙砌护段统计

表 5-7

桩号	沟道宽度 (m)	齿墙长度 (m)
桩号 17+560 处	37	37
桩号 17+760 处	45	45
桩号 17+960 处	45	45
桩号 18+160 处	55	55
桩号 18+360 处	40	40
桩号 18+560 处	50	50
桩号 18+760 处	53	53
桩号 18+960 处	50	50
桩号 19+160 处	60	60
桩号 19+360 处	45	45
桩号 19+560 处	52	52
桩号 19+760 处	65	65
桩号 19+960 处	58	58
合计	655	655

②水环境治理工程布置

本次规划人工湿地总面积 168 亩，湿地湖泊东西长 700m，南北宽 30~185m，湿地设计水深 1m~4m，最大蓄水容积为 35 万 m³。浅水区和缓坡区种植芦苇及其他水生植物，深水区作为水体流道，湖泊整体比降为 1/800，湿地-红柳沟入口设 1.5m×1.5m 进水闸 1 座，在进水闸下游沟道设液压升降坝 1 座，通过液压升降坝，来调整湿地湖泊水面。湿地湖泊内种植 105 亩芦苇和菖蒲良性水生植物，以达到生物降解污染物质的效果，在湿地西侧设溢流堰，将湿地湖泊的水重新流入沟道，形成一个流动高效的水质提升系统。



③生态恢复工程

为了保证绿化苗木的成活率, 须遵循“适地适树”绿化建设基本原则, 加强树木花草生态学特性的考察和研究, 在植物的选择与配置上应注意当地环境的适应性, 种间关系的协调性和互补性, 以乡土树种为主, 适当应用经过试验的适应当地条件的引种树。河流沿岸绿化工程在保证不影响河流安全泄洪的前提下, 保护环境、减少水土流失, 增加与周围景观的协调性。

本次沟道岸线及人工湿地岸线选用树种有: 新疆杨、垂柳和刺槐, 沟道岸线主要以新疆杨和刺槐种植为主, 人工湿地沿线以垂柳种植为

主。共计种植 3395 株，其中新疆杨 2940 株，垂柳 455 株。

京藏高速至滨河大道段沟道沿线防护林补种统计表

表 5-8

名称	种植面积(平方米)	树木数量（株）	树种
沟道左岸	16146	1346	新疆杨：1346 株 种植株行距：4*4m
沟道右岸	19134	1595	新疆杨：1595 株 种植株行距：4*4m
人工湿地		445	垂柳
总计	35280	3395	

为保证小流域新增 848.63 亩生态防护林灌溉。新建 1.26 万 m³蓄水池 1 座，绿化灌溉泵站 1 座，设计流量为 250m³/h，扬程 70m，选用 300QJ250-45/2 型潜水泵。装机容量为 40Kw，管理房建筑面为 136.08 m²。配置砂砾碟片过滤器 1 套（250m³/h）。铺设干管 0.8km（φ315PVC 管长 0.8km），铺设支管 7.09km（φ125PVC 管长 4.73km,φ110PVC 管长 2.36km），铺设辅管 21.85km（φ50PVC 管长 21.85km）铺设毛管 135km，环形滴水器 43716 个。配套建筑物 55 座(检查井 12 座、排气补气阀井 4 座、放空阀井 4 座、镇墩 35 个)。

5.1.6 2022 年中宁县张裕沟（109 国道至滨河大道段）治理工程

（1）流域概况：张裕沟属中宁县石空镇管辖范围内，地处腾格里沙漠边缘，属于黄土丘陵区，为黄河一级支流，发源中宁县北山，由北向南汇入黄河。依次流经中宁县石空工业园区、包兰铁路、跃进渠、G109 国道（S201 省道）、滨河大道，最终把洪水及灌区排水排入黄河。沟道起始至 G109 国道为石空工业园区段，G109 国道至入黄口为灌区段两岸涉及石空镇太平村、新桥村、史营村 3 个行政村。

宁县张裕沟位于中宁县境内，北起中宁县北山，南入黄河，张裕

沟海拔 1176~1218m，山区多山岑沟壑，川台地少，植被稀疏，属于黄土丘陵风沙干旱区，流域面积 28.3km²，平均坡降 8.6‰。区域内上游地形以山地、缓坡丘陵为主，下游地形以黄河冲积平原为主。地势西高东低，南北向黄河倾斜。

(2) 建设规模及建设内容：对张裕沟进行治理，治理长度为 2.32 公里，护坡总长 4.61 公里，新建沟道尾水 2 座，翻建沟道尾水 2 座，新建防汛道路 2.45 公里，清淤疏浚沟道 2.32 公里。

5.1.7 中宁县水库除险加固改造提升工程

对中宁县石峡水库、凉风崖水库、小湾水库进行除险加固，对淤积的库容进行清淤，坝体进行加高加宽，坝基加固处理，改造泄水建筑物、溢洪道等工程。

(一) 石峡水库除险加固工程

(1) 水库概况：中卫市中宁县石峡水库位于喊叫水乡石泉村，清水河一级支流长沙河的支流上，距离石泉村约为 2.7km。地理坐标东经 105°32'5"，北纬 37°07'59"。水库坝址上游流域面积 32km²，是一座以防洪为主的小（一）型水库。

水库工程位于米砭山的边缘地带。海拔高程 1590-1620m。该段地势主要为西北高东南低，该地区主要属于中卫米砭山以南的冲洪积扇影响范围，主要地貌单元以山前洪积扇逐步向河道沟谷冲洪积台地过渡。水库流域地处温带半干旱区，多年平均降水量 230mm，多年平均水面蒸发量 1300mm（E601 型）；多年平均径流深 5mm，多年平均气温 7.2℃，年平均无霜期 155 天左右。

石峡水库的主要任务为防洪，承担着保护下游高速公路、县级公路、2.0 万亩农田和喊叫水村约 1.2 万人的生命财产安全。

石峡水库始建于 1970 年，坝址上游流域面积 32km²，总库容 307.5 万 m³，属小（一）型水库，主要工程任务是防洪，设计洪水标准 30 年一遇，校核洪水标准 300 年一遇。土坝为粘土心墙均质土坝，工程由土坝及输水建筑物组成，设计总坝高 20.0m，坝顶宽 3.0m，前坝坡 1:3.0，后坝坡 1: 2.5，坝顶长 92m，坝顶高程 1614.00m，现状泥面高程 1604.10m，已淤积库容 96.9 万 m³；输水建筑物由卧管、输水涵洞和输水明渠组成，位于右坝肩，卧管坡比 1:2.0，共 14 级，高差 7.0m，水平长 14.0m，输水涵洞长 52.0m，管径 1.0m，涵洞后接输水明渠，导入下游沟道，现状输水明渠长 110m；溢洪道布置在右岸上游 560m 处，为人工开挖的土渠，断面不规则，底高程在 1611.34-1611.79m 之间，底宽在 4-8m 不等，长 200m 左右，出口泄入下游山体沟谷。由于建设年代早，关于该水库的勘测、设计及施工资料几乎为空白，从建库至今没有购置任何的观测及监测设备，对该水库流域内的降水、洪量及泥沙等没有任何记录资料。

近年来，随着水库运行，水库存在以下主要问题：坝顶宽度不满足规范要求、前坝坡未砌护、后坝坡不平整、无排水沟及排水体；溢洪道为土渠未砌护；输水卧管年久失修、损坏严重、无法放水，输水明渠淤积严重；大坝无任何观测及监测设备；水库管理水平不能满足运行管理需要。

（2）除险加固任务：规划设计对坝体进行加高培厚，完善大坝

防渗系统，重新整修大坝上下游护坡，同时解决前后坝坡冲沟、冲坑等问题；解决前后坝坡排水问题；建议新建泄洪建筑物；维修放水建筑物及排水体；增设大坝安全监测设施；完善管理设施，加固前应切实加强安全观测与巡视检查。

（二）凉风崖水库除险加固工程

(1)水库概况：凉风崖水库位于清水河一级支流金鸡儿沟上游，行政区属中宁县徐套乡大台子村。地理位置：105°29'56.1"，北纬36°55'44.0"。水库距徐套乡 5.2km、距 101 省道 36.5km、距中宁县 64.0km、距中卫市 68.9km。水库控制流域面积 276km²，属中型水库。

凉风崖水库始建于 2001 年，设计标准 30 年，校核标准 500 年。大坝为碾压式壤土（夹砂壤土）均质坝，设计坝高 48.20m，坝顶宽 6.0m，坝顶长 240 m，坝顶高程 1582.4m，前坝坡坡比为 1:2.75、1:3.0、1:3.5，后坝坡坡比为 1:2.5、1:2.75、1:3.0，变坡处高程为 1566.0m 和 1550.0m。在下游变坡处设置宽 2m 的马道，并在马道上设集水沟。坝后设棱体排水，排水体顶高程 1538.0m。上游无护坡，下游采用柠条护坡。在下游坝坡设纵横连通的排水沟，在坝与岸坡结合处也设排水沟。

凉风崖水库自建成至今没有除险加固。现状坝顶为砂砾石道路，道路平整无破坏，且无照明设施。上游坝坡无砌护，有局部损坏。下游排水沟基本破坏；下游柠条护坡有局部损坏；下游坡面及岸坡冲刷严重。排水体两侧冲毁。

凉风崖水库总库容 2192 万 m³，2020 年实测淤泥面平均高程为

1563.0m，已淤积库容 405 万 m^3 ，有效库容 1787 万 m^3 。

放水建筑物由卧管、涵洞、陡坡及消力池组成。卧管位于坝体左岸，为钢筋砼结构，设计放水流量 $3.5 \text{ m}^3/\text{s}$ 。卧管坡比 1:2，阶差 0.6m，共 9 级，顶部高程 1578.2m，下底高程 1572.8m。卧管为侧进水方式，孔口用叠梁控制流量，进水孔口尺寸为 $1.0 \times 0.4\text{m}$ ，卧管为矩形结构，尺寸为 $1.0 \times 1.0\text{m}$ ，消力井尺寸 $1.6 \times 3.6 \times 2.8\text{m}$ 。涵洞尺寸为 $1.2 \times 1.8\text{m}$ ，长 50m，比降 $i=1/100$ ，进口高程 1570.9m，出口高程 1570.4m，为钢筋砼框架式结构。涵洞出口接 2m 渐变段，渐变段后接底宽 2m 的陡坡。陡坡长 150m，比降 1:4，底部高程 1732.88m，陡坡为重力挡土墙式矩形结构，在陡坡底板及边墙上砌护厚 10cm 的钢筋砼防冲。消力池为矩形钢筋砼结构，长 10m，底宽 2m。消力池后接 10m 海漫，海漫为浆砌石结构。

(2) 除险加固任务:规划设计完善大坝防渗系统，重新整修大坝上下游护坡，同时解决前后坝坡冲沟、冲坑等问题；解决前后坝坡排水问题；建议新建泄洪建筑物；维修放水建筑物及排水体；增设大坝安全监测设施；完善管理设施，加固前应切实加强安全观测与巡视检查。

(三) 小湾水库除险加固工程

(1) 水库概况: 小湾水库位于清水河一级支流金鸡儿沟上游，行政区属中宁县徐套乡小湾村。地理位置东经 $105^\circ 28' 3.1''$ ，北纬 $36^\circ 56' 22.2''$ ，距中宁县城约 63km，距徐套乡 7.1 km。

水库控制流域面积 220km^2 ，属中型水库，总库容 1681.1 万 m^3 ，

设计标准 50 年，校核标准 1000 年，设计坝高 35.6m，坝顶宽 6.5m，泄洪水塔最大流量 38.15m³/s。

小湾水库由挡水建筑物土坝、泄洪排沙建筑物二部分组成。

土坝为坝碾压式均质土坝，坝顶高程为 1585.50m，总库容为 1681.1 万 m³，最大坝高为 35.6m，坝长为 710m，坝顶宽为 6.5m，迎水坡比自上而下依次为 1:2.75、1:3.0、1:3.25，背水坡比为 1:2.5、1:2.75 和 1:3.0，在高程 1573.90m 和 1561.90m 处变坡并设置马道，宽 2.0m。在右岸台地上，迎水坡坡比为 1:2.5，背水坡坡比 1:2.25。前后坝坡采用生物护坡，坝顶为混凝土路面。后坝坡沿马道内侧及两坝肩坡脚设置排水沟，排水沟断面 50×50 cm，砼板厚 6.0 cm。

泄洪排沙建筑物：泄洪排沙建筑物布置于坝左肩（桩号 0+180），由水塔及进口段、工作桥、涵洞、陡坡及消能部分组成。

水塔进口段为八字墙挡土形式，水塔前缘夹角 15°，顺水流方向长 6.0m；八字墙最大挡土高度为 3.0m，八字墙为重力式浆砌结构，顶宽 0.5m，内边坡铅直，外边坡 1:0.4。

1) 水塔结构：泄洪排沙水塔布置在坝右岸 0+180m 处，水塔底板长 10m，宽 6.6m，进口底高程为 1558.80 m；塔身为箱形钢筋砼结构，塔高 27.60m，顶高程 1585.50m，水塔外缘尺寸边长 5.96m，宽 3.6m，两侧边墙后 1.0m，后墙 0.8m，进水孔口尺寸 1 孔 1.6×1.8m，塔内设闸门槽、检修叠梁门槽、爬梯和通气孔。启闭设备放置在启闭机室内。水塔进口设有浆砌石八字挡土墙，顺水流方向长 6.0m。

2) 闸门及启闭机：泄洪排沙水塔闸门为铸铁拱型，高 1.8m，宽

1.6m，采用后止水。启闭机为单吊点手电两用螺杆式启闭机，型号为 LQ-40，启门力 40t，闭门力为 20t，配套电机 5.5kw，型号 Y132M1—6，螺杆直径 132mm。

3) 启闭机室：启闭机室位于水塔顶部，为两跨砖砼结构，室长 3.6m，深 5.96m，高 6.2m，建筑面积 25.0m。中圈梁同时作为门窗过梁，屋面圈梁与挑檐整体浇筑，清水砖墙，，室内设有 T 字钢梁及电动葫芦，室外设有宽 1.2m 巡视平台，钢管护栏。启闭机室门一道，宽 2.0m。

4) 水塔工作桥：水塔与土坝用五跨单长 15.0m 的钢筋砼 T 型板桥连接，桥面宽 2.0m，设计荷载为集中力 10t，梁高 90cm，肋宽 18 m，桥面由两块 T 型梁组合，设有金属栏杆，工作桥一头搭在牛腿上，另一头在坝顶的支墩上，中间用钢筋砼排架支承。由于一号排架较高，下部采用空心重力墩，上部采用“Π”型结构，其余排架均为“Π”结构。

泄洪排沙涵洞为一孔矩形钢筋砼箱形结构,为有压洞，断面尺寸为 2.4×2.6m，抹角 30×30cm，输水洞底板、侧墙、顶板厚为 50cm，长 156.0m，比降 $i=1/100$ ，进口高程 1557.90m。

泄洪涵洞出口接渐变段，其进口高程为 1556.34m，底宽为 2.6m，渐变段长 10m，扩散角 8° 。断面型式为矩形变梯形，边坡 1:1.5，比降为 1/100，渐变段出口接泄洪明渠，泄洪明渠长 40.0m，边坡 1:1.5，底宽 2.6m，落差 0.40m，边墙高 2.0m；泄洪明渠接陡坡，坡比 1/3.0，水平长 21.0m，边坡 1:1.5，底宽 2.6m，落差 7.0m，边墙高 2.0m。

陡坡末端接消力池，为底流式水跃消能，消力池底宽 2.6m。消

力池后为干砌石海漫，长度为 10m。

(2) 除险加固任务:完善大坝防渗系统，重新整修大坝上游护坡，同时解决后坝坡冲坑等问题；解决泄洪排沙建筑物闸门前淤积，闸门无法使用的情况；解决泄洪排沙建筑涵洞微小裂缝问题；更换金属结构，配置备用电源；增设大坝安全监测设施；完善管理设施，加固前应切实加强安全观测与巡视检查。

(四) 东庄子河骨干坝除险加固工程

对坝体进行除险加固，新建溢洪道 105.5 米，修建上坝道路 2 公里，布设排水沟长 1.569 公里。修复输水建筑物，在放水明渠上修建生产交通桥一座。

5.2 水资源管理建设

在扬黄灌区内、清水河沿线及南部黄土丘陵区各流域有条件的地方建设大中型水库调蓄工程和引调水配置工程，加强水库联合调度，优化水资源开发格局，促进水资源与经济社会和谐发展。严格地下水资源开发利用管理，有序关闭公共供水管网范围内的自备井，加强工业中水循环利用建设；大力普及生活节水器具，积极开展节水型城市、节水型单位、学校和社区创建项目。重点项目：中宁县农村集中式水源地和城市生活饮用水水源地地下水保护项目。一是对康滩城市生活饮用水水源地、石空镇、太阳梁乡、恩和镇、大战场镇、鸣沙镇农村集中式饮用水水源地地下水开发利用现状、水质、水量状况进行调查、勘察和脆弱性评价，从水量及水质两个方面保护地下水资源，实施地下水治理和修复工程，治理面积 3 平方公里。二是实施地下水监测信

息化平台建设项目。对 6 处水源地 60 眼取水设施进行更新改造，安装在线监测计量设施 60 套、取水井监控设施 60 套、规范布设水位和水质监测设施，建设水源地水源涵养林 500 公顷；开展水源地综合治理，打造地下水水源地管理示范区 5 处，完善无人机巡查与卫星遥感监测相结合的日常执法巡查体系。

5.3 灌区建设

对全县干渠、支干渠上的节制闸以及直开口的支斗口安装测控一体化闸门，建立自动化、信息化平台，对渠道及建筑物进行维修改造。

5.3.1 宁夏黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设-中部干旱带中宁县喊叫水徐套片区生态修复及灌区供水工程

新建调蓄水池 6 座，铺设输水压力管道 45 公里，配水管道 50 公里，各类配套建筑物 189 座，新建泵站 2 座，35kv 变电所 2 座。

5.3.2 中宁县徐套乡撒不拉滩 0#、2#蓄水池改扩建工程

在现有扬黄水源工程基础上，新建和完善水资源配置体系，对撒不拉滩 0#蓄水池进行翻建，2#蓄水池由原来的 3.5 万立方米扩建为 9 万立方米，新建阀井 4 座。

5.3.3 中宁县喊叫水乡康湾新村蓄水池翻建工程

翻建蓄水池 1 座，容积为 9.8 万立方米，配套 DN60 引水渠道 90m 及进水建筑物。

5.3.4 中宁县太阳梁乡南塘村调蓄水池工程

新建调蓄水池 2 座，改造泵站 1 座，铺设管道 5.73 公里。

5.3.5 中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程（一期工程）

新建加压泵房 2 座，新建进水前池 2 座，新建蓄水池 5 座，铺设扬水管道钢管 12.75km，配套各类建筑物 347 座及自动化设备，穿高速公路 1 处，天然气管线 1 处，架设高压配电线路 7.4km。

5.3.6 中宁县白马乡磻磻子塘枸杞供水工程

改建泵站 2 座；新建蓄水池 2 座，其中 6.5 万 m³蓄水池 1 座，7.5 万 m³蓄水池 1 座；更换管道 1.27km；新铺设管道 3.5km；更换水泵 7 台套（包含水泵电机及配套设施），其中：一泵站 3 台水泵，二泵站 2 台水泵，三泵站 2 台水泵；配套建筑物 117 座。

5.3.7 中宁县北滩长鸣中型灌区续建配套与节水改造项目

新建调度中心 1 处，改造渠道 15.68 公里，改造建筑物 60 座。北滩渠改造建筑物 49 座，其中改造水闸 10 座、直开口 16 座、生产桥 18 座、渡槽 2 座、非接触测水断面设置 3 座，长鸣干渠改造建筑物 11 座，其中改造水闸 4 座、生产桥 3 座、测水桥改造 4 座。改造砂砾石巡检道路 9.65 公里，水闸防护栏杆 14 座、直开口防护栏杆 16 座、生产桥防护栏杆 21 座。改造计量设施共计 30 处，其中直开口共计 16 处，节制闸等闸门共计 14 处，及配套信息化建设。

5.3.8 中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程（二期）

新建加压泵房 1 座；新建进水前池 1 座，新建蓄水池 6 座，其中：9.9 万 m³蓄水池 6 座；铺设扬水管道钢管 4.7km，其中：三级扬水管线 DN800（K7）球墨铸铁管 4.7km；铺设蓄水池连通管 de500mm 钢丝网骨架塑料 PE 管（1.0MPa）9.58km。

5.4 饮水安全建设（互联网+城乡供水）

中宁县“十四五”农村饮水安全规划建设主要包括水源工程、管网改造工程、水质提升工程：《中宁县“互联网+城乡供水”工程》。

5.4.1 水源工程

中宁县城市供水（黄河）水源工程将中宁县县城及宁安镇、新堡镇、恩和镇、鸣沙镇、大战场镇、舟塔乡、白马乡 7 个乡镇现状供水的地下水水源改为引黄河水，现状的地下水水源作为备用水源。供水规模：本工程覆盖人口 26.52 万人，其中农村人口 14.78 万人，设计供水规模 4 万 m^3/d 。

（1）工程概况：中宁县县城及宁安镇、新堡镇、恩和镇、鸣沙镇、大战场镇、舟塔乡、白马乡 7 个乡镇现状供水水源为地下水，地下水水量难以保证且枯水期水质存在问题，当水源地出现水质恶化、水源补给量下降或遭受污染时，没有可靠的备用水源，供水安全性、稳定性差，存在供水安全隐患；随着我县城市化、工业化和商贸物流业迅速发展，水资源供需矛盾愈加尖锐，水源地地下水短缺问题逐步显现。且水源地保护区内现有常住农户 3779 户 13465 人，群众日常生活、畜禽养殖产生大量生活污水和畜禽粪便，存在面源污染危险，水安全问题日益突出，一旦水源地发生水源污染，城乡居民饮水安全将难以保证，因此，亟需寻找新的供水水源以替代现有的水源地。

2017 年以来，我县先后在全县范围内进行水资源勘探和水质水样检测，均未发现能满足城乡居民饮用水水质标准的其他地下水源。经多方论证，在黄河舟塔段建设泵站，通过黄河直开口取水，可有效解决无其他地下水源的问题，保障全县城城乡居民饮水安全。

(2) 工程任务：解决中宁县城市供水水源单一，保证率不高的问题，建设中宁县城市供水（黄河）水源工程，采用地表水作为城市供水主要水源，对康滩地下水水源地进行保护，作为城市应急备用水源，满足城市供水的要求。

(3) 工程规模：

供水规模：本项目供水规模包括受水区用水户净用水量、供配水管网损失水量和水厂制水损失水量。

规划水平 2030 年受水区净用水量 1233.30 万 m^3 ，最高日需水量为 3.73 万 m^3/d ，设计水厂最高日供水规模为 4.0 万 m^3/d （包含水厂自用水量）。

首部取水工程规模：本次设计人饮取水量按年取水量和年取水时间确定。考虑避开高含沙时段取水和事故检修时段共 10 天后，本项目年取水时间按 355 天考虑，日运行时间 24 小时。设计取水流量 $Q=1534.77/355*1.4=6.05$ 万 m^3/d ，设计采用 6.0 万 m^3/d 。

(4) 工程布置

新建田滩取水泵站，自黄河直接取水，新建进水闸，闸后接取水泵站前池，通过泵站向新建的调蓄水池输水，泵站、节制闸及前池均采用钢筋混凝土结构。输水总管长 0.5km，自田滩泵站出水穿滨河大道后向东敷设，其末端接入新建的沉沙池。沿线共布置各类建筑物 4 座，分别为电磁流量计井 1 座，顶管 1 座，路涵 1 座，末端控制阀井 1 座。

沉沙池设计长度为 900m，宽 20m，总容积为 7.2 万 m^3 ，淤积

容积为 3.6 万 m³，有效容积 3.6 万 m³。原水经沉沙池沉沙后入调蓄水池进行二次沉沙，调蓄水池容积为 70 万 m³，采用半挖半填方式，池深 6.0m，设计水深 5.0m，内边坡 1: 3，外坡比 1: 2，设计堤顶宽度 6m。

新建二级加压泵站，自调蓄水池取水，新建进水闸，闸后接二级加压泵站前池，通过泵站向中宁县第二水厂输水，泵站、节制闸及前池均采用钢筋混凝土结构。出水沿北滩渠南侧向东敷设，入中宁县第二水厂，输水管道长度 2.3km，沿线共布置各类建筑物 11 座，分别为顶管 2 座，生产路涵 5 座，各类阀井 4 座。

新建水处理厂 1 座，布置在中宁县第二水厂院内空地，经混凝沉淀过滤处理后，经消毒输送至用水户。

(5) 主要建设内容

新建田滩取水泵站 1 座，自黄河直接取水，设计流量 6.0 万 m³/d，安装水泵 2 台，1 用 1 备。出水管道为 1 排 DN800mm 管道，出水管道长 0.5km。

在输水管道末端滨河路南侧新建沉沙池 1 座，有效容积 3.6 万 m³，新建调蓄水池 1 座，容积 70 万 m³。

新建二级加压泵站 1 座，设计流量 4.4 万 m³/d，安装水泵 3 台，2 用 1 备。出水管道为 1 排 DN800mm 管道，管道长 2.3km。

新建净水厂 1 座，日处理能力 4.0 万 m³/d，经混凝沉淀过滤处理后，经消毒输送至用水户。

5.4.2 “互联网+城乡供水”工程

中宁县“互联网+城乡供水”工程按照各个乡镇的地理位置可划分为4个片区，包括河南片区、河北片区、大战场片区和喊叫水徐套片区。

（1）建设目标

在自治区“智慧宁夏”水利云、水慧通平台等已有成果以及已建和待建“人饮工程”设施基础上，充分利用云计算、大数据、物联网、移动互联等新一代信息技术，加快构建“全域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控”的宁夏“互联网+人饮工程”信息化管理系统，实现从水源地、调蓄水池、输配水管网、到用户末端用水全程的监测、控制、计量、缴费、运维的信息化与智能化。与此同时，还要运用信息化思维、社会化服务，推动农村人饮工程建设、管理和服务的转型发展，实现城乡供水一体化，并积极探索数字化在“人饮工程”治水中的关键作用。

通过对中宁县农村饮水安全工程各水源、泵站、蓄水池、末端入户计量端等位置安装配置自动化监测、监视、监控和计量设备，实现从水源到末端供水信息的集中安全存储和高效利用。对农村饮水安全工程的运行和维护进行流程化、精细化和准确化管理，使农村饮水安全信息由静态管理向动态管理转变，努力实现农村饮水安全工程资源的优化配置和高效利用，减少农村居民饮水不安全的现象；增强对农村饮水安全工程建后管理，持续跟进，保障农民喝上“放心水”、交上“明白钱”，实现城乡饮水“同源、同质、同网”，提高农村饮水“四率

一水平”（即集中供水率、自来水普及率、水质达标率、供水保证率、提高管理水平）。

①提升项目区的供水调度管理能力和水资源利用率

通过对中宁县河南片区供水管网泵站、蓄水池、分水口、村级总管、入户等关键节点配置安装自动化测控设备，并结合信息化系统，将农村饮水工程运行状况进行从源头到末端的实时监控，从而有效地提高项目区的供水调度管理能力、降低管网漏损率，从而提升水资源利用率。

②提升项目区应急抢修能力和供水保证率

利用自动化和信息化系统的报警、预警、故障处理、应急处理等措施，发现管网漏损、爆管、水池溢流等问题可以在第一时间维修处理，避免因重大水事故的发生或因管网故障造成长时间停水问题的出现，从而有效地提高项目区的应急抢修能力，供水保证率从目前的90%提升到95%以上。

③提高项目区的运营管理能力和水费收缴率

通过更换安装智能水表，彻底改变原有的计量收费管理模式，变被动缴费为主动缴费，变被动管理为主动管理，通过预付费管理模式和线上线下同步缴费、数据实时监控可查询，农户用水明明白白，管理单位管理透明高效。自动化和信息化人饮工程采用自动化和信息化系统后，水质达标率提高到90%以上，水费收缴率争取从目前的35%提高到90%以上。

④全面提升水务监管能力，提高统筹管理水平和公众满意度

充分运用自动化及信息化手段，实现无人值守，少人值班，推动人饮供水工程服务转型，进一步提高项目区的水务监管能力，争取公众满意度从目前的不到 60%提高到 90%以上。

（2） 总体框架

以宁夏水利行业“水慧通”一网、一库、一平台为依托，立足中宁县“人饮工程”实际，以用水户需求和为管理者解困为导向，融合适用的新技术、新理念，搭建中宁县“互联网+人饮工程”架构体系。项目已建 IaaS、DaaS(数据中心)、PaaS 等“智慧水利”公共服务框架体系下，进一步建设完善中宁县人饮工程物联网智能感知监控体系。同时，从中宁县未来智慧水务总体规划的角度出发，构建中宁县智慧水务“一张图”开放式基础框架(微服务架构)，并在此之上，实现中宁县水务一张图人饮专题图的建设。同时利用微服务基础架构实现人饮水资源管理，工程管理和业务管理等人饮工程管理各项业务与该一张图的深度融合，从而通过一张图和一张网实现人饮工程的高效管理，为各类用户提供便捷服务。也为下一步，中宁县智慧水务建设奠定基础。

本项目作为中宁全县水务信息化试点项目建设的推广，信息化系统总体架构的设计在结合前期工程的基础上做了进一步的完善。所以，从全县水务信息化和农村饮水工程的实际需求出发，项目采用开放性、扩展性、灵活性非常强的微服务架构体系，其总体架构可分为基础设施层、数据层、平台层、业务应用层、展示层、用户层以及标准规范和保障体系，如下图所示：

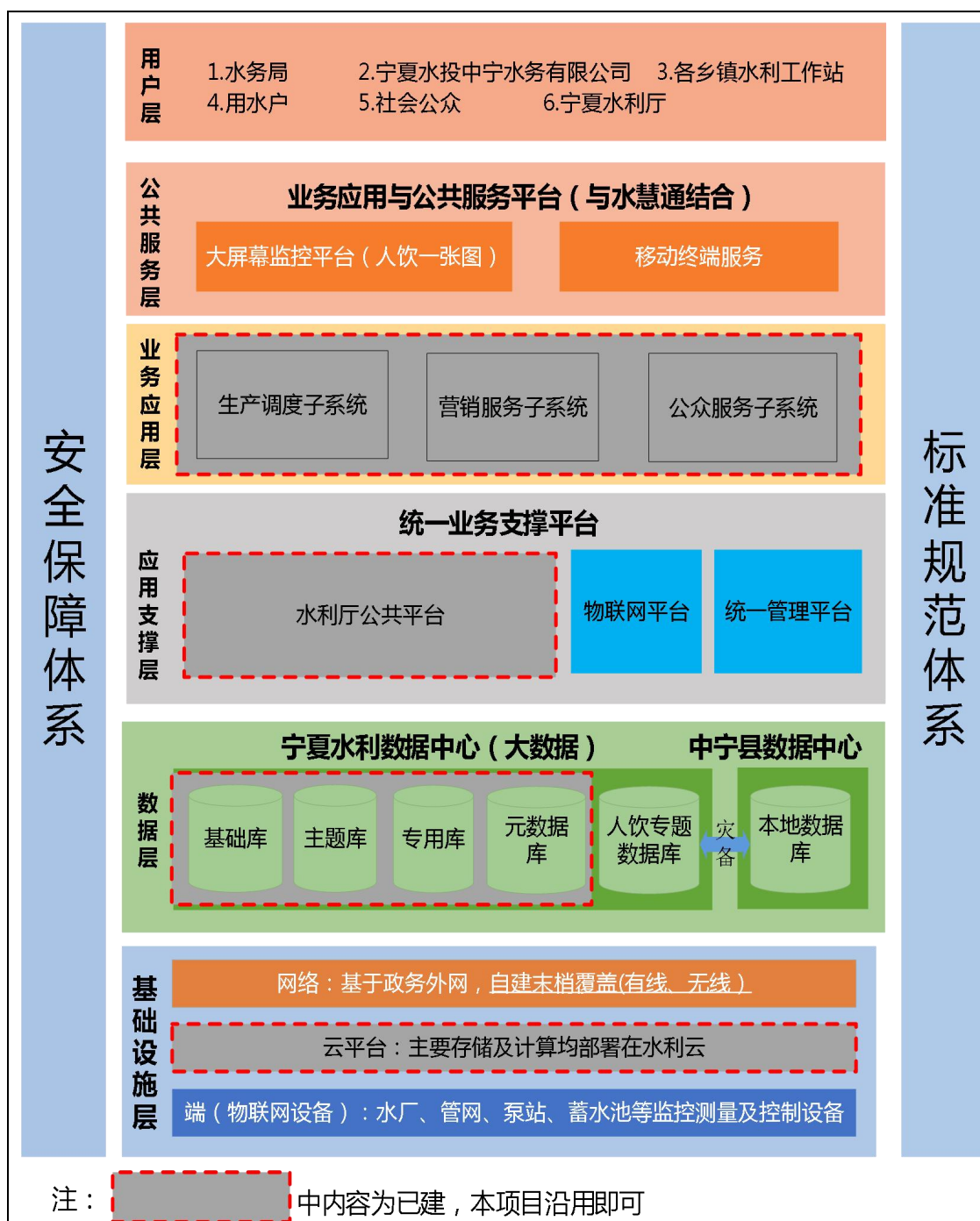


图 5-2 系统总体架构

基础设施层，集成已有监控设施，实现网络末端覆盖

提供中宁人饮工程信息化体系的“云、网、端”。在云平台方面，基于水慧通平台，人饮工程信息化体系统一部署接入水利厅统一建设的水利云。网络方面，基于自治区政务外网。采集、控制端方面，中

宁县供水基础设施保障建设，完善水厂建设，完善输水管网，完善输水泵站，完善全程的闸阀井及调蓄水池，更换入户水表；自动化测控体系，实现完善全县供水管网的数据采集与监控的自动化改造（含泵站、调蓄水池、分水井等）以及联户水表井数据采集与监控。

数据层，融入水利数据中心，共享气象国土数据

汇集、整合、共享提供人饮工程信息化体系所需的各相关数据，包括水厂和水源地的数据采集、骨干网的数据采集、供水水泵、蓄水池、调蓄池数据采集、联户水表井数据采集，实现供水信息报送、查询、分析、汇总。共享数据中心已建的数据资源，尤其是水雨情、气象等相关信息的同时，作为自身业务应用系统的支撑，还将建设人饮工程专题数据库，对人饮工程业务管理的各类相关信息进行存储。

平台层，利用厅已建支撑平台，形成中宁人饮工程应用支撑平台

应用支撑平台是智慧水利和人饮信息化体系的核心。本项目在利用宁夏水利支撑平台基础上，结合中宁人饮工程业务系统建设，进行功能扩展，形成中宁人饮工程应用支撑平台。

公共支撑服务方面，自治区通过水利数据中心的建设已经初步建立了统一的应用支撑平台，并通过“水慧通”的建设逐步对应用支撑平台进行完善，本次建设将共享这些已经建成的公共支撑服务，主要包括组织机构、权限管理、应用接口、消息传送、地图发布、报表图表、用户管理、数据交换与共享系统等。

业务应用层，全面覆盖管理过程，提升工作效率

中宁人饮工程业务需求的实际体现，通过统一的平台架构以及统

一的技术标准，整合已建系统数据及功能，新建供水工程自动化监控、人饮用水节水管理、工程管理、水费管理、物资管理等主要业务应用。建成后，业务应用层覆盖中宁人饮工程管理全过程，全部业务均在移动 APP 实现。

公共服务层，中宁人饮工程信息化管理总入口

公共服务层是用户实现水利管理及服务的本质手段，平台整合各应用系统，建设大屏幕监控系统平台，根据用户职责、需求分类实现用户自由的流程、功能、数据、信息支撑。用户不需访问各应用系统，根据单位、工程、用户等实现不同的访问门户，也就是一人一页。

标准规范与保障体系，保证信息化安全、稳定、高效运行

建设标准规范、体制机制保障信息化的建设、管理与运行，统一采集、网络、数据、平台、项目验收等标准。并且从组织领导、资金保障、队伍建设、人员信息化素养提升、信息化考核等方面保障人饮信息化的建管用。

项目建设及运行过程中，需从网络安全、数据安全、应用安全等角度，充分发挥安全硬件作用，同时利用权限管理、接口服务等手段，确保项目建成后的安全运行。

（3）建设任务

按照宁夏“智慧水利十四五”和“数字治水”的水利现代化发展总体布局和水利部“补短板，强监管”的要求，推进农村供水信息化建设，并对现状运行中缺少在线监测的工程配套自动化监测设备，实现从取水、制水到输配水的供水过程监管。

为了实现中宁县饮水工程从水源地、输水管网、各级水池到用户用水全程的自动化监测、控制、计量、缴费，达到农村饮水同源、同质、同网，规划对中宁县现状主管道上阀井维修改造，从主管道上分支管道首端增加流量计井，末端联户水表井维修改造，维修改造后配备自动化控制设备，对现状泵站及蓄水池配备自动化控制设备，形成自来水“从源头到龙头”的自动化信息运行管护体系，力争打造自动化工程平台、打造数字化管理平台和智慧化服务平台，树立“让数据多跑路，让群众少跑腿”的便民服务理念。

本项目主要从自动化监控系统、通讯网络系统、业务应用系统、土建及配套工程、安全体系建设等五个方面进行工程建设，其主要建设内容如下：

本项目建设任务包括：

①自动化监控系统

总调度中心 1 处，分调度中心 4 处（石空余丁、喊叫水徐套、太阳梁、大战场）；配套水厂及泵站自动化监控设备 8 处，蓄水池自动化监控系统设备 20 处，输配水管网监控系统监测点 832 处，入户计量系统 73582 户，水质监测系统 13 处。

②通讯网络系统

本项目传输网络实现包括中宁县 9 座泵站、145 座蓄水池、832 处管监测点、73582 块入户水表的数据传输。

③业务应用系统

中宁县“互联网+人饮”工程业务应用系统建设包括业务支撑平

台、三个业务应用子系统（生产调度子系统、营销服务子系统及公众服务子系统）以及数据库等部分内容。三个业务应用子系统（生产调度子系统、营销服务子系统及公众服务子系统）的架构与中卫市其他区县的保持一致，本项目仅需在此基础上完成数据收集、整编录入、数据库表结构设计以及数据入库等工作，并将已建工程数据接入该系统；充分考虑与水利厅信息化系统的纵向集成和与中宁县其他信息化系统的横向集成，并对系统进行网络安全配置。具体的数据整编和系统集成即可。

④土建及配套系统

完成对蓄水池流量计阀井（砖砌方形闸阀井（长 1.5*宽 1.5*高 2.0））292 座，管道入村流量计阀井（砖砌方形闸阀井（长 1.5*宽 1.5*高 2.0））162 座，管道分水口流量计阀井（砖砌方形闸阀井（长 2.0*宽 2.0*高 2.0））162 座，管道流量、压力监测井（砖砌方形闸阀井（长 2.0*宽 2.0*高 2.0））472 座，翻建联户井井（Φ1.6m 砖砌阀井）8780 座，蓄水池（围栏、大门、标识牌、散水）89 座。

5.5 小流域综合治理

中宁县是宁夏水土流失重点治理区，现状治理程度较低，有较大面积的荒山荒坡，水土流失较严重，属宁夏水土保持规划（2016～2030 年）确定的重点治理项目区。

中宁县地处宁夏中部干旱带，以黄土丘陵沟壑地貌为主，丘陵起伏，沟壑纵横，水土流失严重，是宁夏水土流失重点治理区。严重水土流失制约着当地经济发展和生态环境改善。实施以小流域为单元的

水土流失综合治理，既是加快水土流失防治步伐的有效途径，也是改善水土流失区农村基础设施条件和农业生产条件重要举措。本次规划对石空沟上游、车门沟上游、曹桥二道沟、红柳沟、干河子沟上游和尖山子沟小流域进行治理。重点工程为：**中宁县小流域综合治理工程**。

5.5.1 小流域概况

（1）石空沟是中宁县黄河北岸的山洪沟道，发源于中宁县余丁乡境内，海拔 1180.92~1195.77m，山区多山岑沟壑，川台地少，植被稀疏，属于黄土丘陵风沙干旱区；以跃进渠为界，石空沟跨跃进渠排洪槽以上段落地形以山地、缓坡丘陵为主，排洪槽以下段落地形以黄河冲积平原为主。地势西高东低，南北向黄河倾斜。

石空沟上游小流域位于中宁县石空镇西北，紧靠时庄村和上营子村，东至石碱路西至大佛寺沟北至愚公路，南至跃进渠。距离中宁县城 8.5km。地理坐标介于东经 105°34'49.03"~105°37'23.50"，北纬 37°32'49.03"~37°33'37.93"之间，小流域中心点坐标为东经 105°36'42.26"，北纬 37°32'54.80"。小流域总面积 10.44km²。

（2）车门沟

车门沟地处中宁县河南，车门沟发源于烟筒山(海拔高程 1719m)北麓的马沟子高干渠以上，车门沟穿中太银铁路、高干渠、京藏高速公路、七星渠、过 S101 省道汇入南河子后入黄河。流经恩和镇中的 4 个村（秦庄村、吴桥村、刘庄村、刘庙）车门沟汇流面积 19.2km²，沟全长 12.25km，沟道比降约 1/90~1/80。盐中高速公路、石中高速公路横跨其中，周边为移民区。

车门沟上游流域位于中宁县车门沟上游，地属恩和镇双井子村，距中宁县城 16km。地理坐标为地处东经 $105^{\circ}49'0.37'' \sim 105^{\circ}49'4.11''$ ，北纬 $37^{\circ}24'15.53'' \sim 37^{\circ}25'10.56''$ 之间。流域中心坐标为东经 $105^{\circ}49'10.21860''$ 北纬 $37^{\circ}24'49.95323''$ 。项目区西临红寺堡扬水三泵站，东临行家窑，南临榆树沟，东西宽 1.3km，南北长 2.4km。流域总面积 1.79km^2 。

（3）红柳沟

红柳沟发源于红寺堡区的小罗山西侧，该地区属黄土高原丘陵区，地貌形态属大罗山山前冲洪积平原，地貌成因属西北黄土地貌。区域内大部覆盖厚层黄土，仅局部沟道底部有基岩出露，区内水土流失严重，总体地形南高北低，东高西低，地形起伏较大，沟壑纵横，地面完整性差，治理河段坡降平缓。沟道流域内高程 1100~2000m，沟道平均坡降在 3~5‰左右。区域为石质山区，兼有少部分的沙漠丘陵区，上游红寺堡区自建设开发移民以来，开垦部分耕地，为红寺堡灌区，减少了水土流失。流域内除发源地罗山区有罗山林场植被较好外，其他地区植被差、水土流失严重。中游左岸由于张家山发育有碱井子沟、独疙瘩沟、兰家圈沟，右岸为荒漠沙丘区，地势较平坦，无沟壑发育；下游左岸无沟壑，右岸有营盘井沟和泉沟。该段地貌属黄土地貌，沟谷蜿蜒曲折，形成漫滩，沟岸黄土边坡坍塌较严重，以致危及居民村落、沿岸道路、农田和灌溉设施。

红柳沟上游小流域位于中宁县鸣沙镇东部，属黄河黄河一级支流红柳沟中下游沟道两岸，距离中宁县城约 20km。地理坐标介于东经

105°53'30.75"~105°53'59.96"，北纬 37°30'43.05"~37°33'19.03"之间，小流域中心点坐标为东经 105°53'11.36"，北纬 37°32'1.47"。小流域总面积 5.8km²。

(4) 干河子沟

干河子沟发源于牛首山余脉西麓，自东向西跨过七星渠流入黄河，该流域属黄土丘陵区，海拔高程在 1454~1280m 之间，域内东高西低，河网密度较大。该区域多山岑沟壑，切割强烈，植被稀疏，水土流失严重，距黄河较近区域已成为引黄灌区。

干河子上游小流域位于中宁县白马乡新田村跃进村东侧，距离中宁县城 25km。地理坐标介于东经 105°57'55.57"~105°59'32.89"，北纬 37°39'21.18"~37°40'17.20704"之间，小流域中心点坐标为东经 105°58'45.62"北纬 37°40'2.03762"。小流域总面积 3.28km²。

5.5.2 工程建设任务

针对流域存在的主要问题和农村发展方向，确定项目区水土保持综合治理建设任务：

- 1) 治理水土流失，改善生态环境，提高流域涵养水源能力；
- 2) 沟道防护林建设，营造良好的自然景观；
- 3) 面对项目区内稀疏残林及幼林地，实施封禁管护，利用自然修复能力，提高林草郁闭度，改善生态环境。

5.5.3 建设目标

规划到项目建成后，项目区水土流失得到有效控制，生态环境明显改善，初步建成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间

山清水秀，给自然留下更多修复空间，给农业留下更多良田，给子孙后代留下天蓝、地绿、水净的美好家园，加快当地建成小康社会。

1) 治理水土流失目标

中宁小流域综合治理，新增林草面积 620.16hm²，实施疏幼林地封禁治理面积 242.39hm²，水土流失治理程度由 43.88%，提高到 70.58%，小流域水土流失得到控制。

石空沟小流域通过集中连片综合治理，新增林草面积 364.71hm²，实施疏幼林地封禁治理面积 107.33hm²，水土流失治理程度由 38.95%，提高到 73.86%，小流域水土流失得到控制。

干河子沟小流域通过集中连片综合治理，新增林草面积 46.89hm²，实施疏幼林地封禁治理面积 53.61hm²，水土流失治理程度由 60.84%，提高到 75.35%，小流域水土流失得到控制。

红柳沟小流域通过集中连片综合治理，新增林草面积 73.55hm²，实施疏幼林地封禁治理面积 1426.45hm²，水土流失治理程度由 31.57%，提高到 95.0%，小流域水土流失得到控制。

2) 改善生态环境目标

通过大面积营造水土保持林和封禁治理措施，提高流域植被面积，水源涵养能力有较大提高，山变绿，水变清，生态环境明显改善。

3) 社会发展目标

通过造林绿化和沟道治理等，改善了项目区生态环境和人居环境，丰富当地旅游资源，将促进旅游服务业发展，增加就业，提高村民的收入，促进群众安居乐业和人与自然的和谐，加快当地建成小康

社会。

5.5.4 建设规模

石空沟小流域规划造林面积 364.71hm²，主要种植旱柳、柠条、沙枣、苹果、桃树。修筑生产路 9.2km，栽植行道树 4600 棵，造林面积 7.36hm²；工程设计封禁治理范围 107.33hm²，布置封育保护宣传牌 6 座。

车门沟小流域规划造林面积 32.84hm²，主要种植新疆杨、樱桃。修筑生产路 1.03km，栽植行道树 515 棵，造林面积 0.284hm²；工程设计封禁治理范围 33.08hm²，布置封育保护宣传牌 2 座。

干河子沟小流域规划造林面积 46.89hm²，主要种植柠条。修筑生产路 0.7km，栽植行道树 350 棵，造林面积 0.56hm²；工程设计封禁治理范围 53.61hm²，布置封育保护宣传牌 2 座。

红柳沟小流域水土流失治理面积 1500hm²，其中造林面积 73.55hm²（乔木林 4.38hm²，灌木林 69.17hm²），工程设计封禁治理 1426.45hm²，封禁治理宣传牌 5 座，工程设计沟道砌护 2 处 504m，削坡 1 处 212m；铺设砂砾石生产路长 5.71km，路面宽 5m。

5.6 水环境、水生态文明建设

积极推进水生态文明城市建设步伐，通过河道治理、清挖疏浚、生态修复等工程措施推进生态城市建设，为创建全国生态文明城市提供强有力的支撑。重点项目：中宁县水系连通及水美乡村建设试点县项目

5.6.1 中宁县水系连通及水美乡村建设试点县项目

（一）实施范围

本次实施范围为沿黄河两岸重点沟道，携河发展统筹实施，其中综合治理沟道 9 条，包括第一排水沟、余丁沟、红卫沟、石空沟、北大沟、中大沟、北河子沟、南河子沟和公路大横沟；清障清淤沟道 12 条，包括河北水系、中和沟、范巴沟、史营村大横沟、六五干沟、长鸣干沟、宁华大干沟、龙坑沟、盐池闸沟、鞑子沟、单阴洞沟、双阴洞沟；永兴村池塘和金沙村池塘 2 处池塘；景观人文及防污控污 10 处村庄节点。

结合流域范围、防护范围及三调数据，施范围内共涉及余丁乡、石空镇、舟塔乡、宁安镇、新堡镇、恩和镇、鸣沙镇 7 个乡镇，共 46 个村庄，约 5.96 万人口。

实施范围沟道统计表

序号	片区水系	河道名称	河道类型	汇水面积(km ²)	河道总长(km)	已治理长度(km)	本次治理长度/面积(km/ha)
1	黄河以南水系片区	北河子沟	排水沟	46.4	23.25	16.75	6.5
2		南河子沟	山洪沟	1452	37.55	3.7	30.45
3		公路大横沟	排水沟		12		2
4		中和沟	排水沟		7.4		7.4
5		长鸣干沟	排水沟		8.8		8.8
6		宁华大干沟	排水沟		4.9		4.9
7		龙坑沟	山洪沟	51.7	16.5		2.21
8		盐池闸沟	山洪沟	21.9	12.7		1.6
9		鞑子沟	山洪沟	20.3	13.2		1.29
10		单阴洞沟	山洪沟	86.2	24.5		0.85
11		双阴洞沟	山洪沟	90.5	31.7		0.78
12	黄河以北水系片区	第一排水沟	山洪沟	678	1.7	0	1.7
13		余丁沟	排水沟	2.4	2.57	0	2.57
14		红卫沟	排水沟	10.3	5.52	0.97	4.55
15		石空沟	山洪沟	112	8.5	0	3.5
16		北大沟	排水沟	5.47	10.41	1.59	8.82
17		中大沟	排水沟	14.1	11.52	1.9	9.62
18		河北水系	排水沟		23		20
19		六五干沟	排水沟		5		5
20		范巴沟	排水沟		5.5		3.7
21		史营村大横沟	排水沟		4.6		4.6
22		永兴村池塘	池塘				10.01
23		金沙村池塘	池塘				4.07
		合计			265.82	24.91	130.84

（二）治理目标

（1）恢复河湖基本功能

通过本项目的实施，治理范围内各水系格局完整，泄排通畅，满足防洪、排涝、灌溉、引水、生态等功能需求。恢复和发挥农村河道供水和灌溉功能，恢复和重建河湖生态廊道，将农村河湖水系打造成“安全的河”。恢复河湖基本功能长度约 130.84km。

（2）修复河道空间形态

结合河长制，开展“清四乱”行动，集中解决河湖乱占、乱采、乱堆、乱建等突出问题，修复农村河道空间形态及其水域岸线：因地制宜选择岸坡型式，尽可能以生态护岸护坡，尽量保持岸坡原生态，恢复修复和营造生物栖息地，保障生态流量。还河道以自然状况，修复农村河道空间形态及其水域岸线，增强生物多样性。修复河道生态岸线长度约 130.84km。

（3）改善河湖水环境

通过在河道路两旁种植水源涵养林、湖泊种植水生植物，减少河湖水土流失，使河

道水环境质量有效改善，水体自净能力显著提升。最终实现水污染有效控制，无危害污染、无明显漂浮物、无黑臭水体出现，河湖水体清洁，水生态逐步恢复，农村河湖水环境显著改善，乡村生态宜居性显著提高，形成河畅、水清、岸绿、景美的水美乡村。本工程共改善湖泊水环境 2 处，布设清水型生态系统约 11.96ha。

（4）改善人居环境

推动污水治理规划布局从各自为政向整体推进转变，治污设施从小散乱向全域覆盖转变，体制机制从多头管理向一体运作转变。加大村庄河道沟塘整治疏浚力度，重点恢复污堰塘、黑水沟的生态，将城市湖长制、河长制的成功经验向农村推广。分步骤、有计划推进农村生活污水治理，推动城镇污水管网向周边村庄延伸、覆盖，因地制宜采用适合农村特点和实际的污水处理技术，促进生活污水源头减量和尾水回收利用。大力推进厕所革命，编制行动计划和实施方案，从农村实际出发推动卫生厕所建设和改造，实现人居环境干净整洁的基本要求，实施范围内整治管护机制全面建立，村民做饭、取暖、洗浴、如厕等生活方式和观念发生积极转变，生活污水乱排乱放得到有效控制，农村人居环境明显改善。铺设管网 19.37km，570 户居民家庭进行厕所改造。

（5）再现人文和谐美景

以“生态为基，文化为魂，产业激活”的设计理念，打造可持续的、健康的河流，彰显黄河文化特色，挖掘地方特色文化与项目范围内水系空间建设相结合，活化复兴范围区人文元素，并且注入乡村旅游活动，联动乡村特色及枸杞产业，促进产业与乡村景观的融合，打造建设具有文化特色、地方特性的水系空间及人文特色景观，“以点连线、线面结合”，带动区域经济发展，再现“水美和谐、产业发展、安居乐业”的乡村人文景观风貌。建设余丁村、石空村、上桥村、潘营村等 10 个重要节点。

（6）提升河湖管控能力

河（湖）长制管理持续深化，河湖标准化管理全面建立，推进数字水利和水利工程信息化建设，以水利信息化带动水利现代化发展，不断提升水利管理和公众服务信息化水平。水利工程监控、预警、调度实现信息化建设，标准化工程达到安全高效运行，完善超标准洪水预警设施和执行措施，保证水管护工作安全高效进行。健全完善制度措施，完善标志牌、河长制牌等。

（三）治理标准

通过实施清淤疏浚、水系连通、岸坡整治、必要的改造等措施，恢复防洪排涝功能、提升防洪排涝标准等，完善防洪安全保障体系，沟道治理按照设计洪水标准石空沟 20 年一遇，其余沟道 10 年一遇，排涝标准 10 年一遇。治理范围内河势稳定，河流纵向、横向连通性良好，连通率达到 100%，清淤率 100%。治理岸坡崩塌治理率达到 100%，生态岸线比例占河道全部护岸中的比例达到 80%以上。

（四）工程建设内容

中宁县水系连通及水美乡村建设县项目工程治理河道总长 130.84km。主要工程内容：

- 1) 水系联通：改建暗渠等交叉建筑物 200 座，新建南、北河子沟水系连通工程 1 处；
- 2) 河道清障：清障量 18784m³；
- 3) 清淤疏浚：清淤量 38.70 万 m³；，清淤长度 130.84km；
- 4) 岸坡整治：岸坡整治长度 69.71km；
- 5) 水源涵养及水土保持：湖塘生态治理 2 处；水土保持林

28.78ha，水源涵养林 11.96ha；

6) 河湖管护：构建信息化平台；

7) 防污控污：铺设管网 19.37km，570 户居民家庭进行厕所改造；

8) 景观人文：打造 10 处节点。

5.7 依法治水建设

依法强化水资源管理，强化河湖空间用途管制，通过水资源调查、执法能力建设、防汛非工程建设、水文观测站建设等项目，夯实中宁县依法治水基础。

重点工程：中宁县水资源调查评价项目，中宁县水文水资源监测项目，中宁防汛非工程措施项目等。

5.8 河长制工作

5.8.1 水资源管理与保护

(1) 落实最严格水资源管理制度。实施水资源消耗总量和强度双控行动，强化水资源总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”刚性约束。严格取水许可审批，加强新建、扩建、续建项目水资源论证，强化重点用水户计划用水管理，对具备使用再生水条件的钢铁、火电化工、印染等项目不得批准新增取水许可。开展取水口核查整治专项行动，依法查处无证取水行为，加快推进管网覆盖范围内自备井关停和水资源费改税工作，提升用水单位信息化监管水平，确保“十四五”期间年全县用水总量控制在自治区下达的指标内。积极推进应急备用水源地建设，切实增强水安全保障能力。

(2) 严格落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”要求，把水资源作为最大的刚性约束，坚决抑制不合理用水需求，强化节水监督管理和部门协作，完善监督工作机制。大力发展节水产业和技术，大力推进农业节水，深入实施节水“四大行动”，推动用水方式由粗放向节约集约转变。

(3) 完善非常规水利用鼓励政策，优先审批使用非常规水资源的建设项目。加强工业园区、住宅小区、城市道路、公共绿地等城市非常规水利用基础设施建设，确保工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等优先使用非常规水。十四五期间全县城市再生水利用率平均达到 30%以上。

(4) 保障河湖湿地生态补水

优化水资源配置和管理，完善水量调度方案，在保证生产生活及农业灌溉用水的基础上，合理计划河湖湿地生态用水，保障天湖、亲河湖雁鸣湖水系等重点湖泊水系生态补水。

5.8.2 河湖水域岸线管理保护

(1) 推进“清四乱”行动常态化、规范化。坚持问题导向，加强清水河、北河子、南河子、红柳沟等重点河湖沟道问题易发地段的日常巡查监管力度，对影响河道安全的设施一律关停、建筑一律拆除、人类活动一律退出，并向下级河湖延伸，大力开展农村河湖的清理整治。坚持目标导向，遏制增量、清存量，对重难点问题、共性问题，进一步完善和细化政策标准，规范“查、认、改、罚”各个环节的工作；对新出现的“四乱”问题，坚决做到“零容忍”，依法依规坚决整治，对

有关责任单位、责任人追究违法主体责任，严查涉河审批中的违法违规问题，对整改不力的严肃追责。

（2）全面完成河湖沟道水域岸线划界工作。在 2019 年河湖水域岸线划界成果的基础上，建立划界成果数据库，完成全县 23 条重点河湖沟道划界属性信息录入，对具备条件的河湖沟道进行界桩埋设。

（责任单位：县自然资源局，配合单位：县水务局、各乡镇）

（3）严格水域岸线和生态空间管制。抓好黄河河道治理修复，开展黄河流域自然资源调查监测工作，严格执行黄河岸线保护制度，科学编制重点河湖岸线保护利用规划，科学划定岸线生态保护区和开发利用区等功能区。强化岸线保护和节约集约利用，落实河道采砂管理责任，严禁侵占河道、围垦湖泊、非法采砂。整治河湖岸线乱占滥用、多占少用、占而不用。2020 年底，完成黄河、清水河等重点河湖违法违规开发利用岸线行为的清理整顿。（责任单位：县自然资源局、水务局，配合单位：各乡镇）

5.8.3 水污染防治

（1）保障饮用水源地安全。加大康滩集中式饮用水水源地保护力度，按照“划、立、治”总要求，进一步整治保护区内环境违法问题，全面保护和改善水源地环境质量，确保水源地水质保持在地下水Ⅲ类。健全完善城乡居民饮用水水质安全风险监测制度，实现城乡饮用水水质卫生监测全覆盖。

（2）加强直接入河湖排污口监管。开展全县入河排污口设置及分布情况核查，进一步摸清我县排污口现状。严把排污口审批关，进

进一步规范现有排污口监管，完善排污口管理台账。黄河干流和重点入黄排水沟除批准的及集中式污染治理设施的排污口外，一律不得新增排污口。

（3）加强城乡污水处理设施建设及监管。加大县第一、第二、第三污水处理厂污水收集、运营监管力度，积极推行雨污分流，扩大污水管网覆盖率，加强重点乡镇生活污水治理，对建成的城乡污水处理厂加强运行监管，确保县第一、第三污水处理厂出水水质稳定达到地表水Ⅳ类排放标准，县第二、第四、村镇污水处理厂出水水质稳定达到一级 A 排放标准，城市污水处理率达到 95%，农村污水集中处理率达到 85%以上。

（4）全方位减少农业面源污染。大力实施畜禽粪污资源化利用整县推进项目，做好规模生猪养殖场改造提升、粪污集中收集处理中心建设，配套粪污处理、资源化利用设施、有机肥生产设备，全县规模养殖场粪污治理设施装备配套率达到 100%，畜禽粪污综合利用率达到 92%以上。

5.8.4 水环境治理

（1）做好重点河湖沟道综合整治。积极争取中央、自治区水环境治理专项资金，开展南河子沟生态与修复治理工作，分批建设南河子沟生态治理工程，切实改善南河子沟水体水质。加强北河子沟人工生态湿地、入黄口人工生态湿地的运营管护工作，充分发挥湿地生态效益，确保北河子沟入黄口水质稳定保持在Ⅳ类，沟道生态环境持续向好。

（2）深入推进农村环境整治。坚持以改善农村人居环境、建设美丽宜居乡村为导向，积极完善乡镇垃圾中转站和垃圾填埋场建设，实现农村行政村环境整治全覆盖，城市生活垃圾无害化处理达到100%，农村生活垃圾处理率达到85%以上。

（3）做好示范河湖建设工作。在美丽河湖建设的基础上，开展示范河湖建设，制定县级示范河湖建设方案，通过系统治理和综合治理，打造“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的示范河湖，实现“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境”的目标。

5.8.5 水生态修复

（1）加快推进水土流失综合治理。积极融入沿黄生态带建设，坚持上下游、干支流、左右岸统筹谋划，科学规划涵养林建设和小流域综合治理。实施黄河标准化堤防内外侧绿化项目，对黄河两岸的护岸林进行提升改造和生态修复，河滩地进行生态修复和生态保护。

（2）促进湿地生态系统修复。充分发挥河流与湖泊湿地调蓄洪水、涵养水源、净化水质的功能，促进湿地生态系统修复。重点优化亲水湖、亲河湖雁鸣湖、天湖、北河子人工生态湿地及入黄口人工生态湿地功能，提升湿地管理水平。加强湿地保护项目实施的督促、指导、检查，确保项目建设的进度和质量。完成湿地确权登记，加强巡查管护，积极开展退耕还湿试点工作。

（3）持续开展水污染源排查整治工作。定期对黄河、清水河、北河子、南河子、红柳沟、亲河湖雁鸣湖水系、天湖等重点河湖沟道开展水污染源排查工作，统筹推进饮用水源、黑臭水体、工业废水、

城镇污水、农村排水“五水共治”。针对排查出的问题，实行“谁排查、谁负责”原则，制定整改措施，明确整改时限，切实整改到位。

5.8.6 中宁县河湖长制信息化建设项目

数据采集层建设：安装智能视频监控 300 个、建设水质监测站点 50、购买无人机 6 架、执法记录仪 6 套、GPS 定位器 160 个。

数据库建设：基础数据库、动态数据库、属性数据库空间数据库、多媒体数据库。

平台层建设：通用基础支撑平台、遥感大数据智能解译服务。

业务系统建设：遥感监管系统、业务管理系统、综合展示系统、河湖监管 APP、互联网+公众服务。

标准体系建设：标准规范体系 5 个、运行维护体系 5 年。六是其
他建设内容：河湖岸线四乱人工解译和核查服务 5 年、大屏硬件和办公环境维护 1 套。

第六章 规划项目及投资计划

按照中宁县水利发展总体布局，“十四五”期间，围绕“十大”体系建设，重点在防洪减灾、水生态文明、水资源管理、农村饮水安全、农田灌排、水土保持、建设管理、依法治水、智慧水利及扶贫工作共十个方面规划一批重点工程，共 22 个项目，规划总投资为 32.11 亿元（详见下表）。

6.1 按项目类别划分

防洪减灾项目 9 个投资 6.51 亿元；水资源管理项目 1 个投资 0.9 亿元；农田灌排项目 8 个投资 15.88 亿元；农村饮水安全项目 1 个投资 4.27 亿元；水土保持项目 1 个投资 0.56 亿元；水生态、水环境治理项目 1 个投资 3.07 亿元；智慧水利项目 1 个投资 0.93 亿元。

6.2 按年度投资划分

规划总投资 32.11 亿元。2021 年规划投资 6.04 亿元；2022 年规划投资 4.22 亿元；2023 年规划投资 6.83 亿元；2024 年规划投资 6.96 亿元；2025 年规划投资 8.07 亿元。

中宁县“十四五”水利发展规划投资表

序号	名称	计划投资 (亿元)	十四五期间				
			2021	2022	2023	2024	2025
一	防洪减灾项目（9 个）	6.51	1.22	1.34	1.25	1.29	1.41
二	水资源管理建设项目（1 个）	0.90	0.90				
三	农田灌溉项目（8 个）	15.88	2.45	1.79	3.52	3.55	4.57
四	饮水安全项目（1 个）	4.27	1.18	0.78	0.69	0.69	0.92
五	水土保持项目（1 个）	0.56	0.11	0.10	0.12	0.13	0.10
四	水生态、水环境治理项目 （5 个）	3.07			1.02	1.10	0.95
六	智慧水利项目（1 个）	0.93	0.19	0.20	0.23	0.20	0.11
总计		32.11	6.04	4.22	6.83	6.96	8.07

第七章 保障措施

7.1 依法治水

依法治水是中宁县水利发展的客观要求，是实现中宁县水资源优化配置的根本保障。

1、完善水务行政管理和行政执法体系

加快水利法制建设是加强水资源统一管理，推进水利工作适应社会主义市场经济的根本保证。理顺体制、建立机制关键要落实在法制上。《水法》颁布以来，中宁县在水法规建设方面取得了很大的进步，依据国家的法律法规和规章出台了一批配套的规范性文件，相继出台了《中宁县县河道管理条例》、《中宁县水利工程项目管理办法》、《中宁县县城镇供水管理办法》、《中宁县水利工程建设质量管理办法》、《取水许可制度实施细则》等县级规范性文件，对水资源管理的良性循环和水利事业的发展提供了有力的政策支持。建立了水行政管理和执法队伍。但是仍然满足不了水利改革和发展的需要，难以实现良性运行的机制。因此必须狠抓水行政管理和行政执法体系的建设，为水利改革和发展提供条件和保障。

2、加强水行政执法工作

要把水行政执法工作摆在重要位置，加大执法力度，加强执法队伍建设，建立健全水行政执法机制，坚决做到有法必依，执法必严，违法必究。

3、加强水资源的统一管理，优化水资源的配置加强取水许可制度的实施，全面推进水资源的统一管理。取水许可是国家授权水行政

主管部门对水资源实行统一管理的一项基本制度，应贯彻于水资源规划、开发、利用、保护和监督的全过程，从而达到优化水资源配置的目的，使水资源在整体上发挥最大的经济效益、社会效益和环境效益，为实现可持续发展战略服务。

7.2 科技兴水

贯彻科学技术是第一生产力的思想，全面实施科技兴水战略。

1、狠抓水利教育

一是抓好水环境和水法规的社会教育工作，形成一个珍惜水资源，爱护水工程，支持水利建设的良好社会氛围。二是抓好水利系统的四支队伍建设，即党政干部队伍、水行政执法队伍、业务技术队伍、经营管理队伍建设。要实现中宁县水利的蓝图，必须培养一批优秀人才。要牢固树立“人才资源是第一资源”的思想观念，注重人才资源的开发，建立健全人才培养，评价，选拔，使用的机制，创造人尽其才，优秀人才脱颖而出的人才成长环境。

2、加强水利科技

一是要加强水利科研工作，建立起适应社会主义市场经济体制和科技发展自身规律的科技体制，形成科研开发、生产，市场紧密结合的机制，积极应用科研成果，大力推广使用新方法，新技术，新材料，新工艺，不断提高水利科技水平。要特别重视节水灌溉，水资源综合利用，水环境保护方面的科研和成果应用。二是因地制宜积极加强水利科技服务体系建设。全面推进水利科技进步和提高水利职工整体素质，开展防洪减灾、水资源综合利用及水环境保持等领域的科学研究，

促进科技成果的转化和推广，科学治水、科教兴水。抓好重点项目的研究，组织好协调发展，加快水利水电科技成果和新技术的推广应用，加快信息网络建设，促进水利水电事业的蓬勃发展。

7.3 加强水利前期工作

按照“十四五”规划总体目标和基本建设程序，要尽快补充完善流域综合规划，区域总体规划及各项专业规划，在此基础上，积极做好各类项目的前期准备工作，建立和完善重点项目的储备，信息管理系统。要加大对水利前期工作经费的投入力度，按审定的中长期规划统筹安排项目前期工作，项目建设严格按照基建程序进行。抓好前期准备工作，严格按基建程序办事，水利水电工程选址，规模及工程布局，受到水文气象、地形地质等自然条件的制约，涉及面广，投资比较大，要以较少的投入获得最佳效益，必须在决定上马开工之前，认真做好项目的调查研究，通过分析论证，找到经济合理方案，要搞好项目规划报告立项，可行性研究和初步设计的前期工作，落实好资金渠道列入国家基本建设项目，特别是注重前期工作的投入力度，解决前期工作经费短缺的问题，提高勘测设计质量，坚决按基建程序办事，讲究工程效益。

7.4 建立健全投资体制

要实现水利发展“十四五”规划的目标，必须要有水利投资来作支撑和保障。

1、中宁县水利发展是中宁县县社会经济发展的基础。要把中宁县建设成为一个经济发达，环境优美，社会文明，需要确保中宁县的

防洪安全和水环境保护，水利建设的发展举足轻重。

2、建立和完善水利投入机制。

（1）建立和完善县级水利建设基金。要全面建立县级水利建设基金，完善使用管理办法。

（2）要认真执行“谁受益、谁投资、谁建设、谁管理”的水利投资政策，深化水利投、融资体制改革，按市场经济的模式积极探索水利资金筹集的新途径，新方法。

（3）尽快制定和完善水利建设投资政策，逐步建立分级负责的投入机制。严格执行项目建设法人负责制，同时建立水利国有资产营运机构。

7.5 建立健全工作机制

全面落实河（湖）长制，建立系统推进水环境综合治理、水资源高效利用和水生态保护修复的长效机制。建立完善的水生态保护治理体系，推动水环境管理向精细化、精准化方向发展；完善黄河流域跨省区水污染联防联控工作机制，进一步加强跨省区突发水污染事件联防联控。增加节水型社会、水资源管理等制度。完善鉴定评估管理、技术支撑、资金保障体系和运行保障机制。

7.6 加强水资源管理，优化水资源配置

加强取水许可制度的实施，全面推进水资源的统一管理，要进一步结合县情建立健全具有地方特色的水资源管理体系，实行统一管理与分级分部门管理相结合的方式，下级管理服从上级管理，部门管理服从统一管理，县、乡政府要加强对水资源管理工作的领导，用行政、

经济、法律等手段实行统一管理，做到对水资源实行统一规划、统一调度、统一发放取水许可证、统一征收水资源费、统一管理水费和水质的五统一管理，使中宁县县水资源得到合理的开发利用，使其最大限度地为国民经济和社会发展服务。

7.7 加强水务行政管理

加强水务行政管理，提高服务宣传力度，严格水行政许可审批制度，认真履行水法规赋予的职责，增大行政规费征收工作，把服务、许可、宣传、征收并举，促进水利工作适应市场经济的发展。

7.8 加强组织领导

中宁县人民政府是中宁县水利发展的责任主体，中宁县水务局是其水行政主管部门，要促进政府把水利作为“十四五”时期国民经济和社会发展的优先领域，切实加强组织领导，把水利工作纳入县、乡镇政府任期工作目标。要根据中宁县“十四五”水利发展规划思路，结合中宁县实际，认真梳理、优选项目，细化目标任务；建立事权清晰、分工明确、运转协调的水利项目投资建设管理体制；各有关部门和单位要按照职能分工，建立有效的工作机制，抢抓机遇，落实措施，形成推动中宁县“十四五”水利改革发展合力，保证规划目标任务全面完成。

7.9 强化协调配合

以中宁县人民政府为主导，以中宁县水务局为牵头部门加强各有关部门和单位之间的协调配合工作。结合当地实际，各有关部门和单位要认真履行职责，强化沟通协作，努力形成上下配合、部门协作、

共同推进的工作格局。

整合相关各部门优势力量，统筹安排，搞好配合，通力协作，形成齐抓共管的工作合力；各司其职，各负其责，目标一致，全局一盘棋，形成整体协调联动的工作机制。县政府与各部门签订目标责任书，将任务层层分解、责任落实到单位和责任人，定任务、定工期、定质量、定地方配套资金的落实到位，并将水利工程建设纳入政府绩效和年度目标考核，逗硬奖惩，确保工程建设顺利开展和任务全面完成。

7.10 全力推进项目

积极顺应经济发展新常态，牢牢把握稳中求进总基调，大力践行新时期水利

建设思路，奋力开创依法节水、治水、管水、兴水新局面。在中宁县人民政府的领导下，全面整合资源，全力推进项目。积极争取将规划项目纳入中央、中宁县、中宁“十四五”水利发展规划和各专项水利建设规划；适度提前筹集资金做好项目前期勘察设计工作；健全法人治理结构，依法推进项目建设和管理。

7.11 落实项目投资

中宁县人民政府要制定有利于改善和拓展的水利投融资政策，深化水利投融资体制改革，稳定并增加公共财政投入，全面落实金融支持相关政策，拓宽水利融资渠道，鼓励和吸引社会资本投入水利建设和管理，改进水利投资监督管理。积极落实项目与资金投入对接，以争取国家和省级公共财政投入为主，以中宁县公共财政投入配套，保证县级财政投入足额到位，分年度逐项落实水利建设和管理资金。优

选可市场化经营的水利项目，积极探索 PPP 等模式吸引社会资本投入。进一步完善“民办公助”、“村民自建”机制，激发农民参与小型水利工程建设与管理的积极性。

7.12 促进公众参与

加大对中宁县水情的宣传力度，提高全社会的水忧患意识和水法制观念，为水利又好又快发展营造良好的社会环境。健全水行政主管部门主导、社会各方有序参与决策的途径和方式，积极引导全社会积极参与水利建设和管理。依法公布水资源信息，鼓励社会监督水利工作，构建全民行动格局。严格实行“三制”，加强建设项目管理，加大监督检查力度，确保工程质量安全、生产安全、资金安全和干部安全。

附表:

中宁县“十四五”水利发展规划项目统计表

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
一	防洪减灾		6.51			
1	中宁县干河子沟治理工程	治理沟道长 9 公里, 清淤疏浚沟道 9 公里, 左右岸砌护长 13.5 公里, 截墙每 100 米设 1 道共 10 道长 950 米, 新修防汛道路 11.2 公里, 配套建筑物 10 座, 完善沟道信息化建设。	0.25	2021.10	2021-2022	中央、自治区专项资金
2	黄河中宁段三期防洪治理工程	河道治理工程: 治理河道 9 处, 长 10.7 公里, 新建坝垛 61 道(座), 其中丁坝 15 道、人字垛 32 座, 新建护岸 8.7 公里, 加固坝垛 14 道(座), 加固护岸 1.3 公里, 疏浚工程: 疏浚河道 12.5 公里; 堤防工程: 改造标准化堤防 92.8 公里(其中: 新建滨河南线泉眼山段 2.8 公里, 交通桥 5 座; 改造加固 75 公里, 改造交通桥 9 座), 将防洪标准由 20 年一遇提高到 50 年一遇; 生态修复工程: 生态修复黄河河道内的河滩地 9000 亩; 对黄河两岸 12000 亩湖泊湿地进行修复; 退耕还湿面积 5000 亩。	1.24	2023.3	2021-2024	中央、自治区专项资金
3	贺兰山东麓(中宁段)防洪工程	对大佛寺沟、石空沟、罗家沟、张裕沟、新寺沟、枣园沟、大塘沟、红崖沟等 8 条沟道, 长 143.6 公里, 其中治理长度 84.2 公里, 浆砌石护坡 110 公里, 配套建筑物 34 座, 新建张裕沟拦洪库 1 座, 新修防汛抢险道路 84.2 公里, 对沟道两岸进行生物治理。	3.22	2021.9	2021-2025	中央、自治区专项资金

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
4	清水河综合治理工程	计划治理护岸工程 25 处, 总长 6.47km (其中:长山头水库 1.97km), 护岸顶部宽度为 4m。平顺护岸主要由护坡、戗台、基础和护脚四部分组成, 护坡用 0.3~0.4m 厚格宾石笼砌筑, 迎水侧边坡均采用 1:2.0, 背水侧开挖边坡 1:0.75, 回填边坡 1:2.0, 护岸体采用壤土进行填筑。护岸布置巡护道路 15 处, 长 6.41km, 道路路面宽 4m, 路面铺 0.15m 厚的泥结石, 泥结石路面宽 3.0m。	0.49	2021.9	2021-2025	中央、自治区专项资金
	2022 年清水河中宁段防洪治理工程(一期)	护岸工程共 15 处单侧砌护总长 2.83 公里; 砌护退水沟道 4 条长 1.81 公里,	0.27	2021.9	2021-2022	中央、自治区专项资金
	2021 年清水河中宁长山头段防洪治理工程	治理河道长 14.1 公里, 护岸工程单侧砌护 17 处, 长 4.36 公里。	0.21	2021.5	2021-2022	中央、自治区专项资金
5	中宁县红柳沟综合治理工程	治理红柳沟 11 公里, 清淤沟道 8 公里, 新建浆砌石护坡 7 公里; 改造加固护岸长 12 公里, 配套建筑物 54 座; 新建人工湿地 1 座, 面积 168 亩, 新建进闸门 1 座、升降坝 2 座, 配置水生植物 105 亩, 新增 848.63 亩生态防护林, 新建灌溉泵站 1 座, 配套建筑物 55 座, 信息化建设。	0.35	2021.9	2021-2023	中央、自治区专项资金
6	2022 年中宁县张裕沟(109 国道至滨河	对张裕沟进行治理, 治理长度为 2.32 公里, 护坡总长 4.61 公里, 新建沟道尾水 2 座, 翻建沟道尾水 2 座, 新建防汛道路 2.45 公里, 清淤疏浚沟	0.11	2021.3	2021-2022	中央、自治区专项

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
	大道段) 治理工程	道 2.32 公里。				资金
7	中宁县水库除险加固改造提升工程	对中宁县石峡水库、凉风崖水库、小湾水库、东庄子河骨干坝进行除险加固, 对淤积的库容进行清淤, 坝体进行加高加宽, 坝基加固处理, 改造泄水建筑物、溢洪道等工程。	0.36	2021	2020-2025	中央、自治区专项资金
二	水资源管理建设		0.90			
1	中宁县农村集中式水源地和城市生活饮用水水源地地下水保护项目	一是对康滩城市生活饮用水水源地、石空镇、太阳梁乡、恩和镇、大战场镇、鸣沙镇农村集中式饮用水水源地地下水开发利用现状、水质、水量状况进行调查、勘察和脆弱性评价, 从水量及水质两个方面保护地下水资源, 实施地下水治理和修复工程, 治理面积 3 平方公里。二是实施地下水监测信息化平台建设项目。对 6 处水源地 60 眼取水设施进行更新改造, 安装在线监测计量设施 60 套、取水井监控设施 60 套、规范布设水位和水质监测设施, 建设水源地水源涵养林 500 公顷; 开展水源地综合治理, 打造地下水水源地管理示范区 5 处, 完善无人机巡查与卫星遥感监测相结合的日常执法巡查体系。	0.90		2021-2023	中央、自治区专项资金
三	农田灌溉		15.88			

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
1	宁夏黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设-中部干旱带中宁县喊叫水徐套片区生态修复及灌区供水工程	新建调蓄水池 6 座，铺设输水压力管道 45 公里，配水管道 50 公里，各类配套建筑物 189 座，新建泵站 2 座，35kv 变电所 2 座。	13.42	2023	2021-2025	中央、自治区专项资金
2	中宁县徐套乡撒不拉滩 0#、2#蓄水池改扩建工程	在现有扬黄水源工程基础上，新建和完善水资源配置体系，对撒不拉滩 0#蓄水池进行翻建，2#蓄水池由原来的 3.5 万立方米扩建为 9 万立方米，新建阀井 4 座。	0.12	2021.4	2021-2025	中央、自治区专项资金
3	中宁县喊叫水乡康湾新村蓄水池翻建工程	翻建蓄水池 1 座，容积为 9.8 万立方米，配套 DN60 引水渠道 90m 及进水建筑物。	0.05	2021.4	2021-2025	中央、自治区专项资金
4	中宁县太阳梁乡南塘村调蓄水池工程	新建调蓄水池 2 座，改造泵站 1 座，铺设管道 5.73 公里。	0.15	2021.5	2021-2025	中央、自治区专项资金
5	中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程（一期工程）	新建加压泵房 2 座，新建进水前池 2 座，新建蓄水池 5 座，铺设扬水管道钢管 12.75km，配套各类建筑物 347 座及自动化设备，穿高速公路 1 处，天然气管线 1 处，架设高压配电线路 7.4km。	0.88	2021.08	2021-2025	中央、自治区专项资金

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
6	中宁县白马乡磑磑子塘枸杞供水工程	改建泵站 2 座；新建蓄水池 2 座，其中 6.5 万 m ³ 蓄水池 1 座，7.5 万 m ³ 蓄水池 1 座；更换管道 1.27km；新铺设管道 3.5km；更换水泵 7 台套（包含水泵电机及配套设施），其中：一泵站 3 台水泵，二泵站 2 台水泵，三泵站 2 台水泵；配套建筑物 117 座。	0.24	2021.11	2021-2025	中央、自治区专项资金
7	中宁县北滩长鸣中型灌区续建配套与节水改造项目	新建调度中心 1 处，改造渠道 15.68 公里，改造建筑物 60 座。北滩渠改造建筑物 49 座，其中改造水闸 10 座、直开口 16 座、生产桥 18 座、渡槽 2 座、非接触测水断面设置 3 座，长鸣干渠改造建筑物 11 座，其中改造水闸 4 座、生产桥 3 座、测水桥改造 4 座。改造砂砾石巡检道路 9.65 公里，水闸防护栏杆 14 座、直开口防护栏杆 16 座、生产桥防护栏杆 21 座。改造计量设施共计 30 处，其中直开口共计 16 处，节制闸等闸门共计 14 处，及配套信息化建设。	0.35	2023.05	2021-2025	中央、自治区专项资金
8	中宁县鸣沙镇彭家大疙瘩枸杞供水工程（二期）	新建加压泵房 1 座；新建进水前池 1 座，新建蓄水池 6 座，其中：9.9 万 m ³ 蓄水池 6 座；铺设扬水管道钢管 4.7km，其中：三级扬水管线 DN800（K7）球墨铸铁管 4.7km；铺设蓄水池连通管 de500mm 钢丝网骨架塑料 PE 管（1.0MPa）9.58km。	0.68	2023.4	2021-2025	中央、自治区专项资金
四	饮水安全		4.27			

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
1	中宁县“互联网+城乡供水”工程	建设取水泵站 1 座，加压泵站 1 座，3.6 万立方米沉砂池 2 座，70 万立方米调蓄水池 1 座，净水厂 1 座，铺设输水管道 30 公里。设计日供水能力 6 万立方米，年供水能力 800 万立方米。工程配套自动化监测及控制阀井 11078 座，其中蓄水池流量计阀井 26 座，管道分水口流量计阀井 131 座，管道入村流量计阀井 131 座，管道流量、压力监测阀井 403 座；干支管网改造 1240 公里；联户阀井翻建 10387 座，井内设施更换 89189 套；完成泵站自动化监测及控制 6 处，独立蓄水池自动化监测及控制 26 处，分水口监测及控制 131 处，管网监测点 403 处，入村流量监测及控制 131 处，入户水表监测及控制 89189 户，蓄水池视频监控 40 处，泵站视频监控 9 处，水质监测 12 处；建设总调度中心 1 处，分管理站 2 处。	4.27	2021.9	2021-2025	中央、自治区专项资金
五	水土保持		0.56			
1	中宁县小流域综合治理工程	对中宁县鸣沙红柳沟上段、车门沟、白马干河子沟、余丁石空沟等地实施小流域综合治理。共计治理水土流失面积 45 平方公里。	0.56	2021.9	2021-2025	中央、自治区专项资金
四	水生态、水环境治理		3.07			

序号	名称	建设内容	计划投资 (亿元)	拟开工日期	建设期限	资金来源
1	中宁县水系连通及水美乡村建设试点县项目	1) 水系联通: 改建暗渠等交叉建筑物 200 座, 新建南、北河子沟水系连通工程 1 处; 河道清障: 清障量 18784m ³ ; 3) 清淤疏浚: 清淤量 38.70 万 m ³ ; , 清淤长度 130.84km; 4) 岸坡整治: 岸坡整治长度 69.71km; 5) 水源涵养及水土保持: 湖塘生态治理 2 处; 水土保持林 28.78ha, 水源涵养林 11.96ha; 6) 河湖管护: 构建信息化平台; 7) 防污控污: 铺设管网 19.37km, 570 户居民家庭进行厕所改造; 8) 景观人文: 打造 10 处节点。	3.07	2024	2023-2024	中央、自治区专项资金
六	智慧水利		0.93			
1	中宁县河湖长制信息化建设项目	一是数据采集层建设: 安装智能视频监控 300 个、建设水质监测站点 50、购买无人机 6 架、执法记录仪 6 套、GPS 定位器 160 个。二是数据库建设: 基础数据库、动态数据库、属性数据库空间数据库、多媒体数据库。三是平台层建设: 通用基础支撑平台、遥感大数据智能解译服务。四是业务系统建设: 遥感监管系统、业务管理系统、综合展示系统、河湖监管 APP、互联网+公众服务。五是标准体系建设: 标准规范体系 5 个、运行维护体系 5 年。六是其他建设内容: 河湖岸线四乱人工解译和核查服务 5 年、大屏硬件和办公环境维护 1 套。	0.93	2021.9	2021-2025	中央、自治区专项资金
总计			32.11			

