

第一章 综合说明

1.1 规划背景

宁夏贺兰山东麓位于北纬 $37^{\circ} 43'$ — $39^{\circ} 23'$ ，东经 $105^{\circ} 45'$ — $106^{\circ} 47'$ 之间，被公认为是世界最适合酿酒葡萄栽培的地区（北纬 30° — 45° ）之一，地理区位十分优越。产区地处银川平原西部边缘，贺兰山屏障于西，黄河流经其东，位居山河之间的独特地理环境，干旱少雨，光热充足，昼夜温差大；砂石土壤透气性好，富含矿物质，黄河灌溉便利，被誉为“中国酿酒葡萄种植最佳生态区”“世界上能酿造出最好葡萄酒的地方”，被国际葡萄酒组织誉为“世界葡萄酒明星产区”。

宁夏种植葡萄的历史可追溯至隋唐时期，至今已有 1600 多年历史，但葡萄酒产业的发展始于上世纪 80 年代初期。30 多年来，为充分发挥贺兰山东麓得天独厚的资源优势、生态优势、产区优势和品牌优势，自治区党委和政府大力推进葡萄酒产业发展，制定出台了一系列政策、规划、标准、制度和地方性法规，一任接着一任干，一张蓝图干到底，走出了一条具有宁夏特色的品牌化、多元化、国际化葡萄酒产业发展之路，取得了丰硕成果。葡萄酒产业已成为宁夏扩大对外开放、发展现代农业、改善生态环境、巩固脱贫成果、推进城乡融合发展和农业供给侧结构性改革的重要产业，也是宁夏一张靓丽的“紫色名片”。

进入新时代，我国社会的主要矛盾已转变为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。完成脱贫攻坚任务和全面建成小康社会，城乡居民消费结构面临新一轮升级，这将给葡萄酒产业的发展带来广阔的市场前景。2016 年 7 月，习近平总书记视察宁夏时指出：“中国葡萄酒市场潜力巨大。贺兰山东麓酿酒葡萄品质优良，宁夏葡萄酒很有市场潜力，综合开发酿酒葡萄产业，路子是对的，要坚持走下去”。2020 年 6 月，习近平总书记再次视察宁夏时又指出：“随着人民生活水平不断提高，葡萄酒产业大有前景。宁夏要把发展葡萄酒产业同加强黄河滩区治理、加强生态恢复结合起来，提高技术水平、增加文化内涵、加强宣传推介、打造自己的知名品牌，提高附加值和综合效益”，强调“宁夏葡萄

酒产业是我国葡萄酒产业发展的一个缩影，了解了宁夏的葡萄酒产业也就了解了中国的葡萄酒产业。假以时日，经过十年、二十年，中国葡萄酒当惊世界殊”。习近平总书记的殷切嘱托，为宁夏加快葡萄酒产业转型升级和高质量发展指明了方向。自治区党委和政府高度重视葡萄酒产业高质量发展，提出要坚决贯彻落实习近平总书记视察宁夏重要讲话精神，坚持以黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设统领美丽新宁夏建设、引领全区现代化建设，充分发挥产区优势、市场优势、生态优势，着力提升发展质量和效益，让宁夏贺兰山东麓的葡萄酒飘香全国、走向世界。

截止到 2020 年，宁夏酿酒葡萄种植面积已达 49.2 万亩，是全国集中连片规模最大的酒庄酒产区，占全国酿酒葡萄种植面积近 1/3。已建和在建酒庄 211 家（其中：建成 101 家、在建 110 家），年产葡萄酒近 10 万吨（1.3 亿瓶），综合产值达 261 亿元，初步形成了贺兰县金山、西夏区镇北堡、永宁县玉泉营、青铜峡市甘城子及鸽子山、红寺堡区肖家窑等葡萄酒酒庄集群，成为全国葡萄酒酒庄最集中的地区。

宁夏葡萄酒产业历经试验示范、快速扩张、品质提升三个阶段三十多年的发展，已形成一定的产业产能、市场份额和品牌知名度，成为宁夏扩大开放、调整结构、转型发展、促农增收的特色优势产业。习近平总书记两次视察宁夏时，都对宁夏葡萄酒产业给予充分肯定并作出重要指示。为更好地贯彻落实习近平总书记对宁夏乃至中国葡萄酒产业发展的重要指示，加快推进宁夏葡萄酒产业转型升级和高质量发展，促进产业布局区域化效益显现和产业发展现代化水平提升，把贺兰山东麓打造成为“葡萄酒之都”，让中国葡萄酒从贺兰山东麓走向世界，让宁夏葡萄酒“当惊世界殊”。

为落实中央及自治区党委政府的发展战略和安排部署，自治区水利厅计划提升改造现状水网、健全供水体制机制，以有限水资源力保葡萄酒产业高质量发展用水需求。一方面通过水源提升改造、关闭农业灌溉机井等措施，有效保护贺兰山区域生态；另一方面实现葡萄产区供水系统管理手段现代化、水平专业化、服务高效化，为该产业搭建高标准水利服务平台；最终，将葡萄长廊灌域打造成宁夏乃至全国具备现代化管理及服务体系的先进灌区，以推进引黄灌区高质量发展，为进一步促进农业现代化发展创造条件。

1.2 葡萄酒产业规划范围及目标

1.2.1 葡萄酒产业规划范围

根据《中国(宁夏)贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划(2021—2035年)》，葡萄产区规划以贺兰山东麓葡萄酒地理标志产品保护区范围为核心，分别向北辐射至石嘴山市惠农区，向西南辐射至中卫市沙坡头区，向东南辐射至吴忠市同心县。规划范围涉及银川市金凤区良田镇、西夏区镇北堡镇、宁华路办事处，永宁县闽宁镇、胜利乡，贺兰县洪广镇；石嘴山市大武口区长兴街道办、长胜街道办，惠农区红果子镇、燕子墩乡，平罗县崇岗镇；吴忠市青铜峡市邵岗镇、青铜峡镇、大坝镇、树新林场，红寺堡区红寺堡镇、柳泉乡、新庄集乡，同心县韦州镇、下马关镇；中卫市沙坡头区迎水桥镇，中宁县太阳梁乡；农垦集团黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、平吉堡农场、银川林场、渠口农场、连湖农场、前进农场、暖泉农场，共4市12县(市、区)以及农垦集团9个国有农(林)场，产区规划范围总面积约4820平方公里。

其中产区核心区含贺兰县、西夏区、永宁县和青铜峡市的部分区域，核心区四至范围(地理坐标介于东经 $105^{\circ}46'47''$ — $106^{\circ}5'33''$ ，北纬 $38^{\circ}2'26''$ — $38^{\circ}48'45''$ 之间)：北至贺兰县与平罗县交界，南至青铜峡市小大公路，西至宁蒙边界及宁夏贺兰山国家级自然保护区东界(不含西夏陵申遗区及军事用地)，东至西干渠，核心区总面积724平方公里。核心区内以闽宁镇贺兰山东麓葡萄酒全产业链聚集展示中心为重点发展区域。

截止到2020年，宁夏酿酒葡萄种植面积已达49.2万亩，是全国集中连片规模最大的酒庄酒产区，占全国酿酒葡萄种植面积近1/3。已建和在建酒庄211家(其中：建成101家、在建110家)，年产葡萄酒近10万吨(1.3亿瓶)，综合产值达261亿元，初步形成了贺兰县金山、西夏区镇北堡、永宁县玉泉营、青铜峡市甘城子及鸽子山、红寺堡区肖家窑等葡萄酒酒庄集群，成为全国葡萄酒酒庄最集中的地区。

葡萄产区规划范围内取水水源主要涉及西干渠、红寺堡扬水和第二农场渠，局部涉及跃进渠、东干渠和美丽渠。

分二期建设，其中2021—2025年重点发展核心区内贺兰县金山、插旗口，西

夏区镇北堡、套门沟，永宁县沿山开发区，青铜峡市鸽子山、甘城子区域及红寺堡区肖家窑、巴庄、谭庄子、柳庄和同心县韦州、农垦部分农场等区域。2026—2035年集中发展争取国家部委政策支持调整种植区域及惠农区小南沟，红寺堡区弘德，青铜峡市滚泉坡、青铝以及同心县下马关，中宁县太阳梁，沙坡头区迎水桥等区域。

1.2.2 葡萄酒产业总体目标

经过5-10年努力，葡萄酒产业布局区域化、经营规模化、生产标准化、产业数字化、营销市场化水平显著提升，酿酒葡萄基地规模效益大幅增长，龙头企业顶天立地、中小酒庄集群同步发展格局基本形成，生产加工销售溯源体系初步完善，覆盖国内、畅通国际、线上线下全渠道营销体系全面构建，葡萄酒与文化旅游、生态治理深度融合发展。构建“一业兴”带动“百业旺”的葡萄酒产业发展多元共赢格局，将宁夏葡萄酒产区打造成黄河流域生态保护和高质量发展先行先试区，让宁夏葡萄酒飘香全国，推动中国葡萄酒走向世界。

一期到2025年，在现状葡萄种植面积49.2万亩基础上新增酿酒葡萄种植基地50.8万亩，酿酒葡萄种植基地规模达到100万亩，建成酒庄270家以上，其中：龙头酒庄企业20家（国内酒企10家，国际酒企10家）、精品酒庄250家以上；完善现有酒庄公用基础设施配套，提升酒庄整体形象。年产优质葡萄酒24万吨（3亿瓶）以上，葡萄酒全产业链综合产值达到1000亿元。

二期到2035年，在现有产业发展基础上，规划布局控制好产业发展后续用地空间，力争在一期发展规模100万亩基础上新增酿酒葡萄种植基地50万亩，酿酒葡萄种植总面积达到150万亩，建成酒庄370家以上，其中：20家龙头酒庄企业更加强大、350家精品酒庄品质更加优良，品牌更加响亮，年产优质葡萄酒45万吨（6亿瓶）以上，力争全产业链综合产值达到2000亿元以上。

1.2.3 葡萄酒产业分区目标

（一）银川市：银川市现状葡萄种植面积17.55万亩，到2025年，新增酿酒葡萄种植基地16.96万亩，其中调整种植结构2.27万亩，宜种植荒地14.69万亩，种植基地面积达到34.5万亩。到2035年，新增酿酒葡萄种植基地20.3万亩，基地面积达到54.8万亩。

（二）石嘴山市：石嘴山市现状葡萄种植面积0.70万亩，到2025年，新增酿

葡萄酒种植基地 2.88 万亩，其中调整种植结构 0.01 万亩，宜种植荒地 2.87 万亩，种植基地面积达到 3.58 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 4.06 万亩，基地面积达到 7.6 万亩。

（三）吴忠市：吴忠市现状葡萄种植面积 24.64 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 24.96 万亩，其中调整种植结构 3.05 万亩，宜种植荒地 21.91 万亩，种植基地面积达到 49.6 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 18.68 万亩，基地面积达到 68.3 万亩。

（四）中卫市：中卫市现状葡萄种植面积 0.2 万亩，到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 3.0 万亩，基地面积达到 3.2 万亩。

（五）农垦系统：农垦现状葡萄种植面积 6.11 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 6 万亩，其中调整种植结构 5.59 万亩，宜种植荒地 0.41 万亩，种植基地面积达到 12.11 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 3.99 万亩，基地面积达到 16.1 万亩。

葡萄酒产业分区目标详见表 1-1。

1.2.4 葡萄酒产业分灌域目标

（一）西干渠灌域：西干渠灌域范围涉及金凤区，西夏区，永宁县，贺兰县，青铜峡市邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、树新林场，农垦黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场。现状葡萄种植面积 34.62 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 32.04 万亩，其中调整种植结构 10.21 万亩，宜种植荒地 21.83 万亩，种植基地面积达到 66.66 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 24.21 万亩，基地面积达到 90.87 万亩。

（二）红寺堡灌域：红寺堡灌域范围涉及红寺堡区、同心县。现状葡萄种植面积 12.67 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 15.62 万亩，其中调整种植结构 0.62 万亩，宜种植荒地 15.00 万亩，种植基地面积达到 28.29 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 15.54 万亩，基地面积达到 43.83 万亩。

（三）第二农场渠灌域：第二农场渠灌域范围涉及大武口区、惠农区、平罗县。现状葡萄种植面积 0.70 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 2.88 万亩，其中调整种植结构 0.01 万亩，宜种植荒地 2.87 万亩，种植基地面积达到 3.58 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 4.06 万亩，基地面积达到 7.64 万亩。

（四）跃进渠灌域：跃进渠灌域范围涉及青铜峡市青铜峡镇、中宁县、农垦渠口农场。现状葡萄种植面积 0.88 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 0.21 万亩，其中调整种植结构 0.03 万亩，宜种植荒地 0.18 万亩，种植基地面积达到 1.09 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 2.55 万亩，基地面积达到 3.64 万亩。

（五）东干渠灌域：东干渠灌域范围涉及青铜峡市峡口镇、利通区、农垦巴浪湖农场。现状葡萄种植面积 0.13 万亩，到 2025 年，新增酿酒葡萄种植基地 0.05 万亩，全部为调整种植结构，种植基地面积达到 0.18 万亩。到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 1.64 万亩，基地面积达到 1.82 万亩。

（六）美丽渠灌域：美丽渠灌域范围涉及沙坡头区。现状葡萄种植面积 0.20 万亩，到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 2.00 万亩，基地面积达到 2.20 万亩。

葡萄酒产业分灌域目标详见表 1-2。

表 1-1 贺兰山东麓葡萄酒产业种植现状及规划表（按行政区划分）

序号	市	县、区	现状种植面积 (万亩)	2025 年末 (万亩)			2035 年末 (万亩)			主要分布区域	取水水源
				新增种植面积			规划种植面积	新增种植面积	规划种植面积		
				宜种植荒地	调整结构	面积合计					
1	银川市	金凤区	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.52	良田镇	西干渠
		西夏区	4.34	2.05	0.84	2.89	7.23	5.85	13.08	镇北堡镇、宁化路办事处	西干渠
		永宁县	10.56	8.50	0.17	8.67	19.23	2.72	21.95	闽宁镇、胜利乡	西干渠
		贺兰县	2.13	4.14	1.26	5.40	7.53	11.73	19.26	洪广镇	西干渠
		合计	17.55	14.69	2.27	16.96	34.51	20.30	54.81		
2	吴忠市	青铜峡市	11.88	6.91	2.43	9.34	21.22	3.11	24.33	邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、 树新林场、峡口镇	西干渠、跃进渠、东干渠
		利通区	0.09	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09		东干渠
		红寺堡区	10.81	9.21	0.04	9.25	20.06	11.44	31.50	柳泉乡、新庄集乡、红寺堡镇	红寺堡扬水三、四干渠
		同心县	1.86	5.79	0.58	6.37	8.23	4.10	12.33	韦州镇	红寺堡扬水五干渠
		合计	24.64	21.91	3.05	24.96	49.60	18.65	68.25		
3	中卫市	沙坡头区	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	2.00	2.20	迎水桥镇	美丽渠
		中宁县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	太阳梁乡	跃进渠
		合计	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	3.00	3.20		
4	石嘴山市	大武口区	0.24	0.40	0.00	0.40	0.64	0.40	1.04	长兴街道办、长胜街道办	第二农场渠
		惠农区	0.30	2.02	0.00	2.02	2.32	2.66	4.98	红果子镇、燕子墩乡	第二农场渠
		平罗县	0.16	0.45	0.01	0.46	0.62	1.00	1.62	崇岗镇	第二农场渠
		合计	0.70	2.87	0.01	2.88	3.58	4.06	7.64		
5	农垦	6.11	0.41	5.59	6.00	12.11	3.99	16.10	黄羊滩农场、玉泉营农场、贺 兰山农牧场、渠口农场、连湖 农场、银川林场、暖泉农场、 简泉农场	西干渠、跃进渠、第二农 场渠	
总计			49.20	39.88	10.92	50.80	100.00	50.00	150.00		

表 1-2

贺兰山东麓葡萄酒产业种植现状及规划表（按灌域划分）

序号	灌域	县、区	现状种植面积 (万亩)	2025 年末 (万亩)			规划种植面积	2035 年末 (万亩)		主要分布区域
				新增种植面积				新增种植面积	规划种植面积	
				宜种植荒地	调整结构	面积合计				
1	西干渠	金凤区	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.52	良田镇
		西夏区	4.34	2.05	0.84	2.89	7.23	5.85	13.08	镇北堡镇、宁化路办事处
		永宁县	10.56	8.50	0.17	8.67	19.23	2.72	21.95	闽宁镇、胜利乡
		贺兰县	2.13	4.14	1.26	5.40	7.53	11.73	19.26	洪广镇
		青铜峡市	11.17	6.91	2.43	9.34	20.51		20.51	邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、树新林场
		农垦	5.90	0.23	5.51	5.74	11.64	3.91	15.55	黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场
		合计	34.62	21.83	10.21	32.04	66.66	24.21	90.87	
2	红寺堡扬水	红寺堡区	10.81	9.21	0.04	9.25	20.06	11.44	31.50	柳泉乡、新庄集乡、红寺堡镇
		同心县	1.86	5.79	0.58	6.37	8.23	4.10	12.33	韦州镇、下马关镇
		合计	12.67	15.00	0.62	15.62	28.29	15.54	43.83	
3	第二农场渠	大武口区	0.24	0.40	0.00	0.40	0.64	0.40	1.04	长兴街道办、长胜街道办
		惠农区	0.30	2.02	0.00	2.02	2.32	2.66	4.98	红果子镇、燕子墩乡
		平罗县	0.16	0.45	0.01	0.46	0.62	1.00	1.62	崇岗镇
		合计	0.70	2.87	0.01	2.88	3.58	4.06	7.64	
4	跃进渠	青铜峡市	0.71			0.00	0.71	1.50	2.21	青铜峡镇
		中宁县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	太阳梁乡
		农垦	0.17	0.18	0.03	0.21	0.38	0.05	0.43	渠口农场
		合计	0.88	0.18	0.03	0.21	1.09	2.55	3.64	
5	东干渠	青铜峡市				0.00	0.00	1.61	1.61	峡口镇
		利通区	0.09	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	
		农垦	0.04		0.05	0.05	0.09	0.03	0.12	巴浪湖农场
		合计	0.13	0.00	0.05	0.05	0.18	1.64	1.82	
6	美丽渠	沙坡头区	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	2.00	2.20	迎水桥镇
		合计	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	2.00	2.20	
总计			49.20	39.88	10.92	50.80	100.00	50.00	150.00	

1.3 供水工程规划范围及目标

1.3.1 供水工程规划范围

鉴于西干渠扩整改造工程已于 2020 年 10 月全面完成，水源工程供水能力由改造前的 60 立方米每秒提升到 80 立方米每秒，为西干渠灌域沿线青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县四县区及所属农垦系统葡萄产业供水提供了安全水源保障。

葡萄酒产业规划中产区核心区包含贺兰县、西夏区、永宁县和青铜峡市的部分区域，核心区四至范围（地理坐标介于东经 $105^{\circ} 46' 47''$ — $106^{\circ} 5' 33''$ ，北纬 $38^{\circ} 2' 26''$ — $38^{\circ} 48' 45''$ 之间）：北至贺兰县与平罗县交界，南至青铜峡市小大公路，西至宁蒙边界及宁夏贺兰山国家级自然保护区东界（不含西夏陵申遗区及军事用地），东至西干渠，核心区总面积 724 平方公里。其核心区范围正好与西干渠控制灌域范围高度重叠。

考虑到红寺堡灌域所辖的红寺堡区、同心县新增宜种植荒地面积较大，水指标缺口较大，红寺堡扬水供水保障能力有限，大面积新开不合适，需进一步论证。

另外第二农场渠、跃进渠、东干渠、美丽渠等灌域规划葡萄种植面积小、布置分散、新增宜种植荒地面积小，水源工程均于近期通过灌区续建配套等项目改造完成，供水保障能力高，满足灌域所属葡萄产业用水需求。

综上所述，鉴于西干渠扩整改造已完成，供水能力有保障，先期开展葡萄酒产业规划核心产区既西干渠灌域供水保障工程规划，优先发展能够“区域化布局、集约化种植”区域，形成葡萄种植整体集聚集约效应。

故本次供水工程规划范围为葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域沿线青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县、金凤区五县区及所属农垦系统，规划范围涉及银川市西夏区镇北堡镇、宁华路办事处，永宁县闽宁镇、胜利乡，贺兰县洪广镇，金凤区良田镇；吴忠市青铜峡市邵岗镇、青铜峡镇、大坝镇、树新林场；农垦集团黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场，共 2 市 5 县（市、区）以及农垦集团 6 个国有农（林）场，规划范围总面积 724 平方公里。

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划面积统计详见下表 1-3。

1.3.2 供水工程规划目标

经过 5-10 年努力，葡萄酒产业布局区域化、经营规模化、生产标准化、产业数字化、营销市场化水平显著提升，将宁夏葡萄酒产区西干渠灌域打造成黄河流域生态保护和高质量发展先行先试区的核心产区，让宁夏葡萄酒飘香全国，推动中国葡萄酒走向世界。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积 104.70 万亩，其中葡萄种植面积 34.62 万亩。分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

一期(2021—2025 年)规划在现状总灌溉面积 104.70 万亩(葡萄种植面积 34.62 万亩)基础上，新增葡萄种植面积 32.04 万亩，其中新开宜种植荒地面积 21.83 万亩(西干渠扩整设计范围内 11.81 万亩，西干渠扩整设计范围外 10.02 万亩)，调整种植结构 10.21 万亩，至 2025 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 126.53 万亩，葡萄种植基地规模达到 66.66 万亩，保留其他作物面积 59.87 万亩，葡萄种植比例 53.0%。

二期(2026—2035 年)规划在一期 2025 年末规划总灌溉面积 126.53 万亩(葡萄种植面积 66.66 万亩)基础上，新增葡萄种植面积 24.21 万亩，其中新开宜种植荒地面积 17.58 万亩(自然保护调整区，属于西干渠扩整设计范围外)，调整种植结构 6.63 万亩，至 2035 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 144.11 万亩，葡萄种植基地规模达到 90.87 万亩，保留其他作物面积 53.24 万亩，葡萄种植比例 63.0%。

供水工程针对新增宜荒地种植葡萄面积较大需配套供水工程，现状部分供水工程建设标准低、供水能力不足，部分区域未覆盖等短板问题。设计按照“依托现状、局部优化、分片建设、分期实施、高效节约”的工程建设思路，坚持因地制宜，分片施策，充分利用现有工程，维持现状工程体系和总体布局，分片区完善输配水工程建设，计划通过改(新)建加压泵站、新建配水管线及新建调蓄水池等工程措施，达到新增灌溉面积，提高供水能力，提高灌溉保证率，提高水土资源的利用率，高质量保障规划范围内葡萄酒产业发展用水需求。

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划目标详见下表 1-3。

表 1-3

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划面积统计表

序号	县区	序号	种植区名称	供水工程	现状面积 (万亩)			一期 (2021~2025 年) 规划种植面积 (万亩)										二期 (2026~2035 年) 规划种植面积 (万亩)										
					种植面积	纯井灌溉面积	井渠结合面积	现状葡萄	新开宜种植荒地面积			规划面积	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积	新开宜种植荒地面积			规划面积	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积
									扩整设计内	扩整设计外	合计		现状葡萄	调整结构	宜荒地种植	葡萄种植总面积			扩整设计内	扩整设计外	合计		现状葡萄	调整结构	宜荒地种植	葡萄种植总面积		
1	青铜峡市	1	马场滩片区	马场滩扬水	1.39	0.00	0.00	11.97	0.00	0.00	0.00	1.39	11.97	2.74	7.01	21.72	7.70	29.42	0.00	0.00	0.00	1.39	21.72	0.04	0.00	21.76	7.66	29.42
		2	三棵树段扬水片区	三棵树段沿线小扬水	1.34	0.00	0.00		0.00	1.34	0.00	0.00							0.00	1.34								
		3	鸽子山	鸽子山扬水	3.05	0.00	0.00		1.51	3.06	4.57	7.62							0.00	0.00	0.00	7.62						
		4	甘城子	甘城子扬水	7.86	0.00	0.00		1.26	0.00	1.26	9.12							0.00	0.00	0.00	9.12						
		5	同乐村生态移民区	连湖扬水	0.40	0.00	0.00		0.47	0.61	1.08	1.48							0.00	0.00	0.00	1.48						
		6	连湖农场分场	八、十、九队扬水	1.03	0.00	0.00		0.00	0.10	0.10	1.13							0.00	0.00	0.00	1.13						
		7	西干渠东侧	自流支渠	7.34	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	7.34							0.00	0.00	0.00	7.34						
		小计					22.41		0.00	0.00	3.24	3.77							7.01	29.42	0.00	0.00						
2	永宁县	1	闽宁扬水片区	闽宁扬水	3.13	0.12	1.10	15.07	0.00	0.00	0.00	3.13	15.07	0.94	8.56	24.57	10.96	35.53	0.00	0.00	0.00	3.13	24.57	5.70	0.00	30.27	5.26	35.53
		2	玉海扬水片区	玉海、西滩扬水	0.82	0.10	0.12		0.00	0.00	0.00	0.82							0.00	0.00	0.00	0.82						
		3	保乐力加片区	广夏扬水	0.56	0.03	0.26		0.00	0.00	0.00	0.56							0.00	0.00	0.00	0.56						
		4	德龙片区	平吉堡扬水德龙支线	2.84	0.00	0.00		3.35	3.39	6.74	9.58							0.00	0.00	0.00	9.58						
		5	中粮片区	平吉堡扬水中粮支线	0.39	0.00	0.00		1.76	0.00	1.76	2.15							0.00	0.00	0.00	2.15						
		6	原隆生态移民村	原隆扬水	0.91	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.91							0.00	0.00	0.00	0.91						
		7	玉泉营农场	玉泉营扬水+机井	3.91	1.87	0.00		0.00	0.04	0.04	3.95							0.00	0.00	0.00	3.95						
		8	黄羊滩农场	黄羊滩扬水+机井	7.24	1.02	0.66		0.00	0.02	0.02	7.26							0.00	0.00	0.00	7.26						
		9	西干渠东侧	自流支渠	7.16	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	7.16							0.00	0.00	0.00	7.16						
		小计					26.97		3.13	2.14	5.11	3.45							8.56	35.53	0.00	0.00						
3	西夏区	1	银川园林场	园林场扬水	0.28	0.01	0.00	4.56	0.00	0.00	0.00	0.28	4.56	3.39	2.06	10.01	27.98	37.99	0.00	0.00	0.00	0.28	10.01	0.55	5.85	16.41	27.43	43.84
		2	葡萄酒小镇片区	农牧场2号站+机井	4.02	1.01	1.84		0.00	1.00	1.00	5.02							0.00	0.00	0.00	5.02						

序号	县区	序号	种植区名称	供水工程	现状面积 (万亩)				一期 (2021~2025 年) 规划种植面积 (万亩)								二期 (2026~2035 年) 规划种植面积 (万亩)											
					种植面积	纯井灌溉面积	井渠结合面积	现状葡萄	新开宜种植荒地面积			规划面积	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积	新开宜种植荒地面积			规划面积	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积
									扩整设计内	扩整设计外	合计		现状葡萄	调整结构	宜荒地种植	葡萄种植面积			扩整设计内	扩整设计外	合计		现状葡萄	调整结构	宜荒地种植	葡萄种植面积		
		3	套门沟片区	高家闸泵站+机井	0.28	0.23	0.00		0.00	1.05	1.05	1.33						0.00	0.00	0.00	1.33							
		4	自然保护调整区		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	5.85	5.85	5.85							
		5	林草扬水	林草、华西扬水+机井	2.24	1.35	0.17		0.00	0.00	0.00	2.24						0.00	0.00	0.00	2.24							
		6	平吉堡奶牛场	奋斗扬、一队扬	0.88	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.88						0.00	0.00	0.00	0.88							
		7	贺兰山农牧场	农牧场 1、2 号站+机井	3.90	0.88	0.24		0.00	0.01	0.01	3.91						0.00	0.00	0.00	3.91							
		8	西干渠东侧	自流支渠	24.33	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	24.33						0.00	0.00	0.00	24.33							
		小计			35.93	3.47	2.25		0.00	2.06	2.06	37.99						0.00	5.85	5.85	43.84							
4	贺兰县	1	自然保护调整区		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00						0.00	11.73	11.73	11.73							
		2	贺兰葡萄长廊	贺兰葡萄长廊供水工程	1.79	0.00	1.79		3.46	0.33	3.79	5.58						0.00	0.00	0.00	5.58							
		3	金山机井片区	机井	3.42	3.42	0.00		0.00	0.35	0.35	3.77						0.00	0.00	0.00	3.77							
		4	林场扬水片区	林场扬水	0.57	0.00	0.57	2.28	0.00	0.00	0.00	0.57	2.28	3.10	4.20	9.58	6.84	16.42	0.00	0.00	0.00	0.57	9.58	0.10	11.73	21.41	6.74	28.15
		5	金鑫村片区	金鑫 1~4 号扬水	1.57	0.00	0.83		0.00	0.00	0.00	1.57						0.00	0.00	0.00	1.57							
		6	暖泉农场片区	暖泉扬水	0.68	0.00	0.00		0.00	0.06	0.06	0.74						0.00	0.00	0.00	0.74							
		7	西干渠东侧	自流支渠	4.20	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	4.20						0.00	0.00	0.00	4.20							
		小计			12.22	3.42	3.19		3.46	0.74	4.20	16.42						0.00	11.73	11.73	28.15							
5		金凤区自流灌域			6.62	0.00	0.00	0.74	0.00	0.00	0.00	6.62	0.74	0.04	0.00	0.78	5.84	6.62	0.00	0.00	0.00	6.62	0.78	0.24	0.00	1.02	5.60	6.62
6		平罗县自流灌域			0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.54	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.54
西干渠灌域总计					104.70	10.03	7.58	34.62	11.81	10.02	21.83	126.53	34.62	10.21	21.83	66.66	59.87	126.53	0.00	17.58	17.58	144.11	66.66	6.63	17.58	90.87	53.24	144.11

1.4 主要规划内容

1.4.1 水平年

(1) 基准年

基准年与《中国（宁夏）贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划（2021—2035年）》保持一致，取为2020年。

(2) 规划水平年

贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划实施期限15年，即2021—2035年。分两期建设，一期为2021—2025年，二期为2026—2035年。

水利工程规划水平年与高质量发展规划保持一致，水平年采用2035年，分两期建设，一期为2021—2025年，二期为2026—2035年。

1.4.2 灌区规模

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积104.70万亩，其中葡萄种植面积34.62万亩。分两期建设，一期为2021—2025年，二期为2026—2035年。

一期(2021—2025年)规划在现状总灌溉面积104.70万亩(葡萄种植面积34.62万亩)基础上，新增葡萄种植面积32.04万亩，其中新开宜种植荒地面积21.83万亩，调整种植结构10.21万亩，至2025年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到126.53万亩，葡萄种植基地规模达到66.66万亩，保留其他作物面积59.87万亩，葡萄种植比例53.0%。

二期(2026—2035年)规划在一期2025年末规划总灌溉面积126.53万亩(葡萄种植面积66.66万亩)基础上，新增葡萄种植面积24.21万亩，其中新开宜种植荒地面积17.58万亩，调整种植结构6.63万亩，至2035年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到144.11万亩，葡萄种植基地规模达到90.87万亩，保留其他作物面积53.24万亩，葡萄种植比例63.0%。

1.4.3 灌溉设计标准

微灌工程设计保证率采用85%，滴灌区田间水利用系数不应低于0.9。

地面灌溉工程设计保证率采用75%，灌区灌溉水利用系数不应低于0.53。

1.4.4 需水量

规划至一期(2021—2025年)，总规划灌溉面积126.53万亩，干渠直开口需水量50294万 m^3 ，其中葡萄种植面积66.66万亩，需水量24191万 m^3 。

规划至二期(2026—2035年)，总规划灌溉面积144.11万亩，干渠直开口需水量49724万 m^3 ，其中葡萄种植面积90.87万亩，需水量30290万 m^3 。

1.4.5 供需平衡

规划至一期(2021—2025年)，干渠直开口需水量50294万 m^3 ，现状确权面积为65.19万亩，确权水量为45714万 m^3 ，指标缺水4580万 m^3 。

规划至二期(2026—2035年)，干渠直开口需水量49724万 m^3 ，现状确权面积为65.19万亩，确权水量为45714万 m^3 ，指标缺水4010万 m^3 。

缺水指标解决方案：缺水量由县区负责，通过调整种植结构、发展高效节灌等措施节水，以水权交易途径解决。

1.4.6 工程建设范围

本项目建设范围主要包括：输配水工程、机井关停、机井灌区水源替换替换、供电工程、自动化工程，不含田间工程配套。

主要遵循以下原则确定：

- (1) 输配水工程：主要包括水源取水泵站工程、输水压力管道、调蓄工程、配水管道、管理设施、管护道路等；
- (2) 机井关停：关闭葡萄长廊规划区域内灌溉用机井，实施在线管控关停的方式，关停后可作为应急备用水源；
- (3) 机井灌区水源替换：机井实施在线关停后，机井灌区进行扬黄水水源替换；
- (4) 供电工程：输配水泵站的专用送变电工程；
- (5) 自动化工程：输配水工程自动化。

1.4.7 工程建设内容

分期分县区完善输配水工程建设，供水工程提升改造涉及面积总计 56.36 万亩，其中一期（2021—2025 年）涉及面积 38.78 万亩，包括新开宜荒地面积 21.83 万亩，现状供水工程供水保障能力不足区域面积 6.92 万亩，地下水源替换面积 10.03 万亩；二期（2026—2035 年）涉及面积 17.58 万亩，均为新开宜荒地面积 17.58 万亩（贺兰山自然保护区调整）。

一期（2021—2025 年）共计新建及改造泵站 9 座，配套输配水管网 94.26 公里，新建调蓄水池 22 座 225 万 m^3 ，关停灌溉机井 922 眼，机井灌区水源替换连通 10.03 万亩。其中，青铜峡市新建泵站 1 座，配套输配水管网 28.58 公里，新建调蓄水池 4 座、36.5 万 m^3 ，关停灌溉机井 4 眼；永宁县新建及改造泵站 4 座，配套输配水管网 20.08 公里，新建调蓄水池 2 座、80 万 m^3 ，关停灌溉机井 543 眼，机井灌区水源替换连通 3.13 万亩；西夏区新建及改造泵站 2 座，配套输配水管网 22.53 公里，新建调蓄水池 7 座、30.5 万 m^3 ，关停灌溉机井 60 眼，机井灌区水源替换连通 3.47 万亩；贺兰县新建及改造泵站 2 座，配套输配水管网 23.07 公里，新建调蓄水池 9 座、78 万 m^3 ，关停灌溉机井 315 眼，机井灌区水源替换连通 3.42 万亩。

二期（2026—2035 年）共计新建泵站 5 座，配套输配水管网 88.29 公里，新建调蓄水池 4 座 450 万 m^3 。其中，西夏区新建泵站 2 座，配套输配水管网 31.26 公里，新建调蓄水池 2 座、150 万 m^3 ；贺兰县新建泵站 3 座，配套输配水管网 57.03 公里，新建调蓄水池 2 座、300 万 m^3 。

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划方案详见下表 1-4。

表 1-4

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划方案表

序号	县区	序号	种植区名称	现状供水工程				一期（2021~2025年）规划供水保障工程							二期（2026~2035年）规划供水保障工程							
				控制面积（万亩）			供水工程	改造方案	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程			机井关停（眼）	机井灌区水源替换（万亩）	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程		
				渠灌面积	井灌面积	合计						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程
1	青铜峡市	1	马场滩片区	1.39	0.00	1.39	马场滩扬水	利用	0.00	1.39	马场滩扬水				0	0.00	0.00	1.39				
		2	三棵树段扬水片区	1.34	0.00	1.34	三棵树段沿线小扬水	利用	0.00	1.34	三棵树段沿线小扬水				2	0.00	0.00	1.34				
		3	鸽子山片区	3.05	0.00	3.05	鸽子山扬水	续建	4.57	7.62	鸽子山扬水 榆树沟扬水	榆树沟泵站：A=1.57万亩，Q=0.5m ³ /s，Kw=2700kw；	配水工程：L=16.38km（4条），DN1000~600；榆树沟扬水管线：L=12.2km，DN800	榆树沟泵站：13.0万m ³ （1座）；配水工程 23.5万m ³ （3座）	0	0.00	0.00	7.62				
		4	甘城子片区	7.86	0.00	7.86	甘城子扬水	利用	1.26	9.12	甘城子扬水				2	0.00	0.00	9.12				
		5	同乐生态移民区	0.40	0.00	0.40	连湖扬水	利用	1.08	1.48	连湖扬水				0	0.00	0.00	1.48				
		6	连湖农场分场	1.03	0.00	1.03	八、十、九队扬水	利用	0.10	1.13	八、十、九队扬水				0	0.00	0.00	1.13				
		7	西干渠东侧	7.34	0.00	7.34	自流支渠	利用	0.00	7.34	自流支渠				0	0.00	0.00	7.34				
			合计	22.41	0.00	22.41			7.01	29.42		Q=0.5m ³ /s（1座），Kw=2700kw	L=28.58km（5条），DN1000~600	36.5万m ³ （4座）	4	0.00	0.00	29.42				
2	永宁县	1	闽宁扬水片区	3.00	0.12	3.13	闽宁扬水	利用	0.00	3.13	闽宁扬水				25	0.12	0.00	3.13				
		2	玉海扬水片区	0.73	0.10	0.82	玉海、西滩扬水	利用	0.00	0.82	玉海、西滩扬水				27	0.10	0.00	0.82				
		3	保乐力加片区	0.53	0.03	0.56	广夏扬水	翻建	0.00	0.56	广夏扬水	广夏扬水泵站：A=0.56万亩，Q=0.4m ³ /s，Kw=165kw；	扬水管线：L=1.59km，DN600		2	0.03	0.00	0.56				
		4	德龙片区	2.84	0.00	2.84	平吉堡扬水德龙支线	续建	6.74	9.58	平吉堡扬水德龙支线	德龙一泵站：A=3.39万亩，Q=0.78m ³ /s，Kw=3600kw；德龙二泵站：A=1.15万亩，Q=0.31m ³ /s，Kw=1420kw；	一泵站扬水管线：L=4.63km，DN1000；二泵站扬水管线：L=3.17km，DN600；配水管线：L=8.96km（2条），DN600~500；	80万m ³ （2座）	0	0.00	0.00	9.58				
		5	中粮片区	0.39	0.00	0.39	平吉堡扬水中粮支线	利用	1.76	2.15	平吉堡扬水中粮支线				10	0.00	0.00	2.15				
		6	原隆移民村	0.91	0.00	0.91	原隆扬水	利用	0.00	0.91	原隆扬水				1	0.00	0.00	0.91				
		7	玉泉营农场	2.04	1.87	3.91	玉泉营扬水+机井	利用	0.04	3.95	玉泉营扬水				269	1.87	0.00	3.95				
		8	黄羊滩农场	6.22	1.02	7.24	黄羊滩扬水+机井	局部翻建	0.02	7.26	黄羊滩扬水	黄羊滩四泵站：A=1.49万亩，Q=1.4m ³ /s，Kw=1000kw；	扬水管线：L=1.73km（1条），DN1200~600		209	1.02	0.00	7.26				
		9	西干渠东侧	7.16	0.00	7.16	自流支渠	利用	0.00	7.16	自流支渠				0	0.00	0.00	7.16				
	合计	23.84	3.13	26.97			8.56	35.53		Q=2.89m ³ /s（4座），Kw=6185kw	L=20.08km（5条），DN1000~500	80万m ³ （2座）	543	3.13	0.00	35.53						
3	西夏区	1	银川园林场	0.27	0.01	0.28	园林场扬水	利用	0.00	0.28	园林场扬水				7	0.01	0.00	0.28				
		2	自然保护调整区	0.00	0.00	0.00	无	新建	0.00	0.00	西夏区葡萄长廊供水	一泵站：A=10.87万亩，Q=3.16m ³ /s，Kw=5000kw；	一泵站扬水管线：L=15.49km，DN1800~355；	一泵站：17万m ³ （4座）；	0	0.00	5.85	5.85	西夏区葡萄长廊供水	二泵站：A=5.85万亩，Q=1.5m ³ /s，Kw=4480kw；三泵站：A=3.27万亩，Q=0.86m ³ /s，Kw=3000kw；	二泵站扬水管线：L=4.18km，DN1200；三泵站扬水管线：L=2.14km，DN800；配水管线：L=24.94km（2条），DN1000~700；	二泵站：50万m ³ （1座）；三泵站：100万m ³ （1座）；
		3	葡萄酒小镇片区	3.01	1.01	4.02	农牧场2号站+机井		1.00	5.02					18	1.01	0.00	5.02				

第一章 综合说明

序号	县区	序号	种植区名称	现状供水工程			一期（2021~2025年）规划供水保障工程										二期（2026~2035年）规划供水保障工程						
				控制面积（万亩）			供水工程	改造方案	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程			机井关停（眼）	机井灌区水源替换（万亩）	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程			
				渠灌面积	井灌面积	合计						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程	
		4	套门沟片区	0.05	0.23	0.28	高家闸泵站+机井	改建	1.05	1.33	农牧场1号站	套门沟方向：A=1.33万亩，Q=1.5m³/s，Kw=1200kw；	套门沟方向：L=5.56km（2条），DN1200~1000；联通管线：L=1.48km（2条），DN500；	13.5万m³（3座）	4	0.23	0.00	1.33					
		5	林草扬水	0.90	1.35	2.24	林草、华西扬水+机井	利用	0.00	2.24	林草、华西扬水				24	1.35	0.00	2.24					
		6	平吉堡奶牛场	0.88	0.00	0.88	奋斗扬、一队扬	利用	0.00	0.88	奋斗扬、一队扬				0	0.00	0.00	0.88					
		7	农牧场农牧场1号站	1.25	0.36	1.61	农牧场1号站+机井	改建	0.00	1.61	农牧场1号站	农牧场方向：A=1.61万亩，Q=1.5m³/s，Kw=330kw；			7	0.36	0.00	1.61					
			农牧场农牧场2号站	1.77	0.52	2.29	农牧场2号站+机井	利用	0.01	2.30	农牧场2号站				0	0.52	0.00	2.30					
		8	西干渠东侧	24.33	0.00	24.33	自流支渠	利用	0.00	24.33	自流支渠				0	0.00	0.00	24.33					
			合计	32.46	3.47	35.93			2.06	37.99		Q=6.16m³/s（2座），Kw=6530kw	L=22.53km（5条），DN1800~355	30.5万m³（7座）	60	3.47	5.85	43.84		Q=2.36m³/s（2座），Kw=7480kw	L=31.26km（4条），DN1200~700	150万m³（2座）	
4	贺兰县	1	自然保护调整区	0.00	0.00	0.00	无	新建	0.00	0.00					0	0.00	11.73	11.73	自然保护调整区供水工程	一泵站：A=11.73万亩，Q=2.7m³/s，Kw=4800kw；二泵站：A=11.73万亩，Q=2.7m³/s，Kw=6000kw；三泵站：A=6.83万亩，Q=2.08m³/s，Kw=4800kw；	一泵站扬水管线：L=5.85km，DN1800；二泵站扬水管线：L=2.55km，DN1800；三泵站扬水管线：L=2.83km，DN1600；配水管线L=45.8km（2条），DN1200~800；	300万m³（2座）；	
		2	贺兰葡萄长廊片区	1.79	0.00	1.79	贺兰葡萄长廊供水工程	续建	3.79	5.58	贺兰葡萄长廊供水工程		配水管线：L=9.62km（2条），DN800~600；	18万m³（5座）；	16	0.00	0.00	5.58					
		3	金山机井片区	0.00	3.42	3.42	机井	新建	0.35	3.77	金山泵站扬水	金山泵站：A=3.77万亩，Q=1.2m³/s，Kw=1500kw；	扬水管线：L=8.77km（3条），DN1200~800	30万m³（3座）	90	3.42	0.00	3.77					
		4	林场扬水片区	0.57	0.00	0.57	林场扬水	改建	0.00	0.57	林场扬水	林场扬水：A=0.57万亩，Q=0.58m³/s（高口0.45m³/s+低口0.13m³/s），Kw=430kw；	扬水管线：L=4.68km（2条），DN800~400	30万m³（1座）	85	0.00	0.00	0.57					
		5	金鑫村片区	1.57	0.00	1.57	金鑫1~4号扬水	利用	0.00	1.57	金鑫1~4号扬水				94	0.00	0.00	1.57					
		6	暖泉农场片区	0.68	0.00	0.68	暖泉扬水	利用	0.06	0.74	暖泉扬水				30	0.00	0.00	0.74					
		7	西干渠东侧	4.20	0.00	4.20	自流支渠	利用	0.00	4.20	自流支渠				0	0.00	0.00	4.20					
					合计	8.80	3.42	12.22			4.20	16.42		Q=1.78m³/s（2座），Kw=1930kw	L=23.07km（7条），DN1200~400	78万m³（9座）	315	3.42	11.73	28.15		Q=7.48m³/s（3座），Kw=15600kw	L=57.03km（5条），DN1800~800
5		金凤区自流灌域	6.62	0.00	6.62	自流支渠	利用	0.00	6.62	自流支渠				0	0.00	0.00	6.62						
6		平罗县自流灌域	0.54	0.00	0.54	自流支渠	利用	0.00	0.54	自流支渠				0	0.00	0.00	0.54						
			西干渠灌域总计	94.67	10.03	104.70			21.83	126.53		Q=11.33m³/s（9座），Kw=17345kw	L=94.26km（23条），DN1800~355	225万m³（22座）	922	10.03	17.58	144.11		Q=9.84m³/s（5座），Kw=23080kw	L=88.29km（9条），DN1800~700	450万m³（4座）	

1.5 规划投资及实施安排

供水工程规划分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

①一、二期（2021—2035 年）工程总投资：项目估算静态总投资 166646.31 万元，其中水利骨干工程投资 142670.48 万元，建设征地补偿工程 11579.29 万元，水土保持工程 1573.90 万元，环境保护工程 1168.64 万元，供电工程 9654.00 万元。

水利骨干工程投资 142670.48 万元，其中一至三部分投资 114261.56 万元，临时工程 3185.53 万元，独立费用 12253.35 万元，基本预备费 12970.04 万元。

②一期（2021—2025 年）工程总投资：项目估算静态总投资 89919.64 万元，其中水利骨干工程投资 77269.30 万元，建设征地补偿工程 7999.25 万元，水土保持工程 1180.09 万元，环境保护工程 875.00 万元，供电工程 2596.00 万元。

水利骨干工程投资 77269.30 万元，其中一至三部分投资 61989.70 万元，临时工程 1618.80 万元，独立费用 6636.32 万元，基本预备费 7024.48 万元。

③二期（2026—2035 年）工程总投资：项目估算静态总投资 76726.68 万元，其中水利骨干工程投资 65401.18 万元，建设征地补偿工程 3580.04 万元，水土保持工程 393.81 万元，环境保护工程 293.64 万元，供电工程 7058 万元。

水利骨干工程投资 65401.18 万元，其中一至三部分投资 52271.86 万元，临时工程 1566.74 万元，独立费用 5617.02 万元，基本预备费 5945.56 万元。

通过积极争取大型灌区续建配套与现代化改造等国家项目资金和自治区各级财政资金支持，鼓励各市县（区）政府依据国家和自治区有关政策采取引进社会资本、多元筹资方式建设实施，其中供电工程部分投资由自治区葡萄产业办协调电力部门配套解决。

第二章 基本情况

2.1 区域自然概况

2.1.1 地理位置

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域位于宁夏黄河冲击平原和贺兰山冲积扇之间，西靠贺兰山脉，东临黄河，贺兰山屏障与西，黄河流经其东，位居山河之间的独特地理环境，地处最佳经纬度；气候、土壤适宜，灌溉便利，被授予“中国酿酒葡萄种植最佳生态区”等美誉。

核心产区及西干渠灌域主要包含贺兰县、西夏区、永宁县和青铜峡市的部分区域，核心区四至范围（地理坐标介于东经 $105^{\circ} 46' 47''$ — $106^{\circ} 5' 33''$ ，北纬 $38^{\circ} 2' 26''$ — $38^{\circ} 48' 45''$ 之间）：北至贺兰县与平罗县交界，南至青铜峡市小大公路，西至宁蒙边界及宁夏贺兰山国家级自然保护区东界（不含西夏陵申遗区及军事用地），东至西干渠，核心区总面积 724 平方公里。

主要涉及：青铜峡市邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、树新林场；永宁县闽宁镇、胜利乡；西夏区镇北堡镇、宁化路办事处；贺兰县洪广镇；农垦黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、莲湖农场、银川林场、暖泉农场等 16 个乡镇、农场所辖行政区域。

2.1.2 地质地貌

贺兰山东麓位于宁夏黄河冲击平原和贺兰山冲积扇之间，土壤成土母质以冲击物为主，土壤含有砾石，砂粒，土质透气性佳，土壤以淡灰钙土为主，含有风沙土和灌淤土。有机质含量相对低，土壤表面为沙面多孔，下层土质松软，保水保墒，适合酿酒葡萄生长。

该区域土壤以冲击物为主，地势相对平坦，土壤侵蚀度轻，土壤以淡灰钙土为主，占到 50% 以上，多为沙壤，土质疏松，透气性好，土层厚度为 40-100mm，PH 值在 7.5-8.7 之间，有机质含量低，通气透水性强，土壤持水量低促进了葡萄根系的下扎，吸收了深层土壤的元素，形成不同特色的葡萄酒，这也是这个产区土壤

最大的优势。其次，宁夏贺兰山东麓的有害金属元素均低于全国土壤的平均值，符合绿色有机认证对土壤环境的要求。

表 2-1 贺兰山东麓分区地质地貌对葡萄种植影响评价表

序号	所辖区域	海拔 (m)	地质地貌	土质	对葡萄种植影响评价
1	银川市	1100-1200	贺兰山洪积物冲击而成的扇倾斜平原	砂砾土	贺兰山东麓中部腹地，泥土质地好，适合香气发育。
2	青铜峡市	1100-1200	贺兰山洪积扇冲击平原	灰钙土、风沙土和灌淤土相结合	沙质土壤，有利于葡萄成熟，糖分积累高
3	农垦	1100-1200	贺兰山洪积物扇倾斜平原，地势相对平坦	沙石地，碎石地	葡萄生长势旺盛，糖酸平衡度好

2.1.3 气象气候

贺兰山东麓属于大陆性干旱半干旱气候，干燥少雨，光照充足，昼夜温差大，具备生产优质酿酒葡萄的气候条件。是世界葡萄种植的“黄金地带”。平均海拔 1000m 以上。产区的全生育期积温 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) 在 $3400\sim 3800^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ ，气温日较差在 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ ；降水量在 $150\sim 240\text{mm}$ ；日照时数在 $1700\sim 2000\text{h}$ ；无霜期为 160-180 天。

贺兰山东麓西有贺兰山天然屏障地域寒流和大风，东有黄河环绕形成独有的气候条件功能，形成独特的气候环境。最显著特征是日照时间长，太阳辐射强，降水较少，空气湿度小，气温日较差较大；西面横亘的贺兰山挡住了风沙和西北的冷空气，形成一种气候的边际效应，增加了这里的积温，降低了霜冻对葡萄造成的危害，成为一种相对独特的小气候，相比较同样世界一些著名产区，贺兰山东麓气候夏季干热，但秋冬季冷凉，既有冷凉又有干热的气候特点，降雨量从 8 月中下旬开始明显下降，比较有特点的是，宁夏产区的葡萄冬天需要埋土防寒。

1、水热系数特点

按照国际惯例，根据水热系数理论，在葡萄成熟期即采收前一个月内，降雨量不大于 100mm，成熟前两个月水热系数 (K 值) 小于 1.5 时，可酿造品质极好的葡萄酒；K 值在 1.5-2.0 之间可酿造品质良好的葡萄酒；K 值在 2.0-2.5 之间，可进行餐酒的酿造；K 值大于 2.5 时，则定义为不太适宜种植酿酒葡萄。贺兰山东麓

7.8.9.10 月的水热系数均值在 1.5，为酿造葡萄气候区域的凉爽区，适合优质酿酒葡萄的生长。近十年的数据显示，贺兰山东麓年降雨量保持在 200mm 左右，8-9 月份葡萄浆果成熟期间平均降雨量为 50mm 和 23mm 左右，7-9 月份的水热系数为 0.63，据测算，贺兰山东麓葡萄成熟前期水热系数为 0.63（世界最佳生态区均值在 ≤ 1.5 ），有利于葡萄的充分发育与良好成熟。

2、日照条件特点

在葡萄转色期的 8 月份，日平均气温在 20℃ 以上，昼夜温差大（10-15℃），不仅有利于葡萄浆果果皮色素的形成和总挥发酯类物质的积累，提高葡萄的呈香物质含量，而且有利于糖分的积累，调节总酸度的下降，使得葡萄着色均匀漂亮，糖、酸、酚类物质充足而又平衡。

3、降水条件特点

自进入 9 月份后，区域降雨量急剧减少，目前栽植的霞多丽、赤霞珠、梅乐等品种从 8 月份下旬至 9 月上旬逐渐开始进入成熟期，除了极个别的年份以外，绝大多数年份基本避开了降水高峰期，因此对于宁夏贺兰山东麓产区而言，大多数年份都可以生产品质优良的葡萄酒。

4、气温条件特点

日平均气温稳定在 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的持续期为生长活跃期。贺兰山东麓生长活跃期开始于 4 月 15 日左右，至于 10 月 10 日左右，平均持续 175 天左右，期间，积温保持在 3400~3800℃。在这样的气温气候条件下，葡萄成熟期持续时间长，后期气温下降平缓，昼夜温差大，有利于物质平衡积累和质量形成，所产的葡萄香气浓郁。色素形成良好，病虫害较少，含糖量高，酸度适中。

2.1.4 水文特征

1、流域特征

贺兰山东麓山势陡峭，植被稀疏，沟道发育，多呈长条形，且垂直于山脊平行排列。山前坡地比降较缓，沟道入坡地后，分汜串流，多分为 2-3 汜，呈“倒树杈状”。有大小山洪沟 67 条，山地总面积 3663km²。各沟集水面积从 3-5km²至几百平方公里不等。山洪沟道多为季节性河道，少数沟道有常流水，其他沟道除发洪

水外，多为干沟。地面径流以暴雨洪水形式出现，难以利用，最北部 3 条山洪沟直接导洪入黄，其它沟道小洪水呈漫流损失于洪积坡地，大洪水则冲入下部的拦洪库、排水沟、傍山渠道等。规划的贺兰山东麓葡萄长廊防洪工程体系，采用“分散导引、集中排泄、分区入库”的总体布局，为贺兰山东麓洪积扇地的葡萄长廊开发利用创造了条件。

贺兰山东麓葡萄长廊防洪规划保护范围涉及青铜峡市甘城子组团、银川市永宁县闽宁镇葡萄种植基地、德隆公司葡萄种植基地及中粮集团葡萄种植基地、银川市西夏区葡萄酒小镇及葡萄文化发展中心、银川市贺兰县葡萄种植基地，规划范围涉及贺兰山东麓诸多山洪沟，南起青铜峡市大沙沟，北至贺兰~平罗县交界的小西伏沟，有大小山洪沟三十余条，其中流域面积大于 30km²的山洪沟基本情况详见表 2-2。

表 2-2 贺兰山东麓本工程流域面积大于 30km²山洪沟基本情况表

序号	沟名	汇入地点	长度(km)	流域面积(km ²)	沟道比降(%)	
青铜峡市	1	大沙沟	大坝拦洪库	32.7	71.8	10.3
	2	双疙瘩沟	青铜峡库区金沙湾	48.8	483	8.74
	3	榆树沟	大坝镇高桥村	54.9	324	48.1
	4	红崖沟	邵刚镇二旗村	22.6	74.4	17.4
银川市	5	小井沟	头关银巴公路	15.5	30.7	39.4
	6	榆树沟	银川闸门厂井泉子	18.4	44.0	48.1
	7	黄旗口	镇北堡拦洪库	11.0	32.0	90.3
	8	苏峪口沟	贺兰金山拦洪库	13.7	50.5	73.9
	9	贺兰口	贺兰金山拦洪库	13.3	48.9	81.4
	10	插旗口	贺兰金山拦洪库	13.0	46.8	75.4

青铜峡市甘城子组团葡萄种植基地上游山洪沟主要有大沙沟、庙山湖沟、马莲沟、榆树沟、马圈沟、红崖沟（磨石沟）、二旗沟，根据《宁夏贺兰山东麓防洪及洪水资源综合利用规划报告》（简称《12 规划报告》），其中大沙沟、庙山湖沟、马莲沟洪水下泄入大坝拦洪库、榆树沟洪水下泄入大沟拦洪库、马圈沟洪水下泄入马圈沟拦洪库、红崖沟（磨石沟）洪水下泄入磨石沟拦洪库、二旗沟洪水下泄入二旗沟拦洪库。

银川市永宁县闽宁镇葡萄种植基地、德隆公司葡萄种植基地及中粮集团葡萄种植基地上游山洪沟主要有柳渠沟（下游名称北五、北六、月亮沟）、北三沟、北

四沟等入横沟拦洪库，北二沟、北一沟、夹子沟、红井沟、大井子沟、小井子沟、大窑沟、大台子沟遇大洪水时洪水入西夏水库，榆树沟则入第二拦洪库。

葡萄酒小镇及葡萄文化发展中心位于银川市西夏区，该段主要山洪沟有大口子沟、小口子沟、黄旗沟、镇木关沟、拜寺口沟和韭菜沟，大洪水时，大口子沟至韭菜沟之间的所有沟道洪水均入下游镇北堡拦洪库。

贺兰县葡萄酒庄集群南区、贺兰山东麓世界葡萄产业实验区及贺兰县葡萄酒庄集群北区位于银川市贺兰县，该段主要山洪沟有苏峪口沟、贺兰口沟、盘沟（南青石沟、蘑菇沟、新沟、盘沟）、插旗沟、扁梁沟、九道沟、小西伏沟，大洪水时，苏峪口沟至插旗沟之间的所有沟道洪水均入下游金山拦洪库。

2、径流、泥沙

贺兰山东麓山洪沟道多为季节性沟道，地面径流多以暴雨洪水形式出现，洪水年际变化极不均匀，径流总量较少，多年平均径流深 10~15mm，径流年际、年内变化大。

贺兰山沟道坡度较大，大部分地区为石山区，土层较薄，水蚀较小，多年平均悬移质为 350~530t/km²，推移质占山洪沟悬移质的 20~30%，坡地输沙模数一般为 130m³/km²。

3、暴雨、洪水特征

贺兰山区为干旱石山区，属于中温带干旱气候，具有干旱半干旱区暴雨洪水的一般特性：一是年际变化大，各年发生暴雨次数不等，最多一年 4 次（1977 年），最小 0 次（1957 年、1960 年、1963 年、1965 年、1972 年）；二是年内分布不均，暴雨一般集中在每年的 6~9 月，主要集中在 7、8 两月，H₂₄≥100mm 暴雨 7、8 两月发生次数占全年的 82.3%；三是暴雨呈多中心分布，暴雨中心分布贺兰山各山洪沟道出口处（高程 1300~1500m）占 60%，距山脊线不远，高程在 2000m 以上可占 40%；四是暴雨历时不长，大强度暴雨持续时间短；笼罩面积大，点面折减快。

洪水特性与暴雨特性相应，即年际变化大，有明显的季节性、地区性。洪水大小及多少与暴雨强度、历时、笼罩面积和下垫面等因素有关。贺兰山东麓为干旱石山区，洪水主要为暴雨产生，贺兰山洪水为我区现洪水较多的地区之一。受

地形雨影响较大，局部暴雨洪水年年都发生，但大面积暴雨洪水出现次数较少。洪水多发生在 6~9 月，其中洪峰流量大于 $100\text{m}^3/\text{s}$ 洪水发生在 7、8 两月的次数可占 94.7%，4~5 月份也有可能出现较大洪水，如 1998 年 5 月 20 日贺兰山降大暴雨，各沟均发生 10~20 年一遇洪水，部分沟出现 50~100 年一遇洪水。2006 年 7 月 14 日，贺兰山东麓沿线突降 100 年一遇特大暴雨，沿山多条山洪沟暴发山洪，暴雨中心在银川市及以西的贺兰山沿线，降雨笼罩面积之大、历时之长、降水总量之多，均居贺兰山历次暴雨首位。

2.1.5 河流水系

贺兰山东麓东依黄河，引黄灌渠（西干渠、唐徕渠、汉延渠、惠农渠、东干渠、跃进渠等）在规划区内纵横贯穿。

黄河宁夏段全长 397km，约占黄河全长 5465km 的 7%，多年平均过境水量 306.8 亿 m^3 （1956~2000 年），是宁夏主要的供水水源。主要支流有祖厉河、清水河、红柳沟、苦水河等，其中红柳沟流经规划区红寺堡区，发源于同心县小罗山，经中宁县鸣沙洲汇入黄河，集水面积 1064km^2 ，多年平均水资源量为 0.065 亿 m^3 （1956~2000 年）。

2.2 社会经济概况

2.2.1 社会经济

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域主要涉及青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县等四个市县区。

核心产区涉及四县市区总面积约 5793km^2 ，总人口约 125 万人，2018 年区域生产总值约 791.6 亿元，人均地区生产总值 63328 元。

青铜峡市位于宁夏引黄灌区的精华之地，有“九渠之首”、贡米之乡、塞上明珠之誉。辖区面积 2525 平方公里，占全区总面积的 3.8%，辖 8 镇 2 场 1 街道，84 个行政村、22 个社区居民委员会。2018 年全市常住人口 29.2 万人，其中：城镇人口 15 万人，乡村人口 14.2 万人；汉族 22.3 万人，回族 6.9 万人。2018 年，完成财政总收入 37.8 亿元，一般公共预算收入 7.2 亿元。20018 年全市实现地区生

产总值 158.8 亿元，其中：一产 19.9 亿元，二产 95.3 亿元，三产 43.6 亿元，人均地区生产总值 50881 元。

永宁县隶属银川市，地处宁夏银川平原引黄灌区中部，东临黄河、西靠贺兰山，是宁夏回族自治区首府银川市的郊县，位于银川市区以南。总面积 934 平方公里，辖 6 乡镇 2 场 1 街道，67 个行政村、17 个社区居民委员会，全县常住人口约 24.36 万人，其中：城镇人口 13.84 万人，乡村人口 10.52 万人；汉族 18.97 万人，回族 5.24 万人。2018 年全年市县地区生产总值 121.80 亿元，其中：第一产业 17.14 亿元，第二产业 55.22 亿元，第三产业 49.44 亿元，全县人均地区生产总值 50179 元。

西夏区位于宁夏回族自治区首府银川市西部，是银川市所辖县区之一，总面积 1129.3 平方公里，下辖 2 镇 7 街，常住人口约 45 万人。2018 年西夏区全年完成地区生产总值 370 亿元，城镇和农村居民人均可支配收入分别为 29144 元、11908 元。

贺兰县位于宁夏回族自治区北部，西依贺兰山，东临黄河，辖区总面积 1204.71 平方公里，总人口 26.4 万人，农村人口 11 万人。共辖 4 镇 1 乡 2 个农牧场，64 个行政村，1 个街道办事处，15 个社区居委会。2018 年全县地区生产总值达到 141 亿元，年城乡居民人均可支配收入分别达到 35000 元和 17000 元。

2.2.2 规划区葡萄产业发展状况

得天独厚的自然禀赋和风土条件，使贺兰山东麓种植的酿酒葡萄具有香气馥郁、色素丰富、糖酸协调、味觉醇厚等特征，酿出的葡萄酒表现出“甘润平衡”的典型东方风格，一经上市便赢得中外葡萄酒同行的高度评价和消费者的青睐。2012 年，原国家质检总局颁发了“贺兰山东麓葡萄酒”国家地理标志保护产品认证，原国家工商总局颁发了“贺兰山东麓酿酒葡萄”与“贺兰山东麓葡萄酒”2 个证明商标；随后，自治区制定出台了我国第一部关于葡萄酒产区的地方性法规——《宁夏贺兰山东麓葡萄酒产区保护条例》。2013 年，贺兰山东麓产区被牛津大学编入《世界葡萄酒地图》，被国际葡萄与葡萄酒组织（OIV）授予“明星产区”“新兴国产区”等称号。

截止到 2020 年，宁夏酿酒葡萄种植面积已达 49.2 万亩，是全国集中连片规模最大的酒庄酒产区，占全国酿酒葡萄种植面积近 1/3。已建和在建酒庄 211 家（其中：建成 101 家、在建 110 家），年产葡萄酒近 10 万吨（1.3 亿瓶），综合产值达 261 亿元，初步形成了贺兰县金山、西夏区镇北堡、永宁县玉泉营、青铜峡市甘城子及鸽子山、红寺堡区肖家窑等葡萄酒酒庄集群，成为全国葡萄酒酒庄最集中的地区。

截止到 2020 年，核心产区既西干渠灌酿酒葡萄种植面积已达 34.62 万亩，已建和在建酒庄 171 家（其中：建成 69 家、在建 102 家），初步形成了贺兰县金山、西夏区镇北堡、永宁县玉泉营、青铜峡市甘城子及鸽子山等葡萄酒酒庄集群，成为宁夏贺兰山东麓葡萄酒核心产区。核心产区既西干渠灌葡萄产业发展现状详见下表 2-3。

表 2-3 贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域葡萄产业发展现状表

序号	市	县、区	现状种植面积 (万亩)	2020 现状酒庄数量			主要分布区域	取水水源
				已建成酒庄数	在建酒庄数	合计		
1	银川市	金凤区	0.52	2	2	4	良田镇	西干渠
		西夏区	4.34	24	25	49	镇北堡镇、宁化路办事处	西干渠
		永宁县	10.56	4	9	13	闽宁镇、胜利乡	西干渠
		贺兰县	2.13	9	52	61	洪广镇	西干渠
		合计	17.55	39	88	127		
2	吴忠市	青铜峡市	11.17	19	16	35	邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、树新林场	西干渠
3		农垦	5.90	13		13	黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场	西干渠
		总计	34.62	71	104	175		

2.3 葡萄酒产业高质量规划布局

2.3.1 空间布局

宁夏葡萄酒产业发展空间布局是“一体两翼，一心一园区八镇”。

一、“一体两翼”

“一体”：以靠近贺兰山东麓的惠农区、大武口区、贺兰县、西夏区、永宁县

和青铜峡市相关联区域为产区主体。

“两翼”：产区主体向西南辐射延伸至中宁县、沙坡头区构成西南翼；向东南辐射延伸至红寺堡区、同心县构成东南翼。

二、“一心一园区八镇”

“一心”：在闽宁镇建设贺兰山东麓葡萄酒全产业链聚集展示中心。

“一园区”：贺兰山东麓葡萄酒产业园区。

“八镇”：西夏镇北堡葡萄酒旅游小镇、大武口贺东庄园葡萄酒诗酒田园小镇、贺兰金山葡萄酒康养小镇、永宁贺兰神酒庄博物馆特色小镇、玉泉营葡萄酒历史风情小镇、青铜峡鸽子山葡萄酒文化小镇、红寺堡肖家窑葡萄酒生态小镇、同心韦州葡萄文化创意小镇。

2.3.2 “一心”建设

在闽宁镇建设贺兰山东麓葡萄酒全产业链聚集展示中心。以闽宁东西协作为平台，以葡萄酒产业为主题，以闽宁镇为产业发展载体，充分利用正在申请创建的国家农业高新技术产业示范区、国家葡萄及葡萄酒产业开放发展综合试验区优势，以建成的中国（宁夏）国际葡萄酒文化旅游博览会永久会址、红酒一条街、闽宁扶贫（葡萄酒）产业园、中国酒业协会葡萄酒培训中心、“贺兰红”酒庄（贺兰山东麓葡萄酒产业园区管委会将“贺兰红”品牌打造成产区共享的大单品品牌）、贺兰山东麓葡萄酒教育学院等为依托，引进成立中国（宁夏）国际葡萄酒会员俱乐部、宁夏葡萄酒文化创意中心、宁夏葡萄酒“四师”协会、中法葡萄酒学院、西北农林科技大学葡萄酒闽宁试验站等，将闽宁镇打造成贺兰山东麓葡萄酒全产业链聚集展示中心。

2.3.3 “一园区”建设

以西夏镇北堡、贺兰金山、永宁闽宁、农垦玉泉营、青铜峡鸽子山等为核心区，建设贺兰山东麓葡萄酒产业园区，产业园区以闽宁镇贺兰山东麓葡萄酒全产业链聚集展示中心为建设重点。核心区辐射至石嘴山大武口、惠农、平罗和吴忠红寺堡、同心及中卫沙坡头、中宁太阳梁等发展区域，通过举办国际葡萄酒文化旅游博览会、世界葡萄酒大会（论坛）、引进新品种、新技术、新装备、新模式等，

加强国际交流与合作。引进培育一批企业创业投资、科技创新、文化创意等，推进葡萄酒产业与农工商、文旅康融合发展，力争5—10年时间，把核心区建设成国家葡萄与葡萄酒产业开放发展综合试验区，同时打造国家农业（葡萄酒）高新技术产业示范区、国家葡萄酒全产业链标准化示范区，成为中国葡萄酒高质量发展先行区。

2.3.4 “八镇”建设

（一）西夏镇北堡葡萄酒旅游小镇。以镇北堡国家级特色小镇（贺兰山漫葡小镇）为基础架构，充分利用镇北堡西部影城（5A级）、宁夏贺兰山国家森林公园（4A级）、贺兰山岩画景区（4A级）、西夏历史遗存等旅游资源，强力打造各具特色的葡萄酒旅游小镇文化。修建连通小镇与周边酒庄群、景区的骑行慢道，建设“中国葡萄红酒浪漫谷”、乡村度假民宿、红酒温泉等主题酒店、北欧童话主题乐园、葡萄酒体育公园、贺兰山攀岩馆、紫露芳华主题剧院、酿酒体验工坊、酒吧街等一批风格各异、功能多样的建筑群。丰富葡萄酒文创景观，将镇北堡打造成葡萄酒文化、农耕文化、贺兰山文化融为一体的葡萄酒主题旅游小镇，塑造“雄浑贺兰、芳华宁夏”的主题形象。

（二）大武口贺东庄园葡萄酒诗酒田园小镇。利用贺东庄园地处宁夏北大门的地理优势，深入挖掘贺东庄园百年老藤资源历史和原有工业区遗址进行具有特色的文化创意设计，归集整理古今文献中葡萄酒诗词、诗歌等文化元素，增设人文景观小品，开发种植园小火车观光、葡园花海、葡园健身、葡园野炊、葡园诗词交流、葡园国学讲堂、葡园摄影采风、葡萄酒品鉴、自酿体验等文化休闲娱乐项目，打造我区第一家葡萄酒诗酒田园风格的小镇，为周边城市居民自驾游提供休闲、娱乐、野趣、研学场所。

（三）贺兰金山葡萄酒康养小镇。充分利用贺兰山山体中浑然天成的人像自然奇观，以山下集中连片规模化葡萄园风光为底韵，引进葡萄酒休闲康养、中医保健、健康体检等项目内容，建设极具产业特色的葡萄酒康养小镇。打造“山里寒舍”“葡酒人家”“金山酒栈”“观星赏月”“今夜阑珊”等一批葡萄酒与康养融合的康养社区和金山民宿，形成以“葡萄酒+健康”为主题的特色小镇，倡导休闲

康养生活方式，构建银川近郊半小时“休闲康养圈”。

（四）永宁贺兰神酒庄博物馆特色小镇。以现有贺兰神酒庄为基础，以葡萄酒为主体，立足生态农业文化、葡萄酒文化，充分利用贺兰山东麓的自然资源、旅游业融合发展优势，大力发展酿酒葡萄种植，建设酒庄集群，将酿酒葡萄种植、葡萄酒酿造、窖藏、销售、旅游、教育、观光等涉及葡萄酒的多产业进行深度融合，形成全产业链叠加新型开发的商业模式，形成“可览、可游、可居”的环境景观和集“自然、生产、休闲、娱乐、教育”于一体的景观综合体，将其打造成为集酒庄旅游、国外不同风格葡萄酒庄、葡萄酒博物馆特色展示、葡萄酒主题民俗、葡萄酒 SPA、影剧院、商务会议承办、葡萄酒教育和科研、葡萄酒购物体验等多功能为一体的亚洲乃至全世界最大的葡萄酒庄博物馆特色小镇。

（五）玉泉营葡萄酒历史风情小镇。利用宁夏农垦资源优势，在永宁县玉泉营现有基础上整合、新建一批酒庄酒企及配套葡萄园，形成规模化酒庄集群。突出葡萄酒主题元素，规划建设宁夏农垦葡萄酒博物馆、体验中心、接待中心、展示中心，讲述贺兰山东麓产区在宁夏农垦诞生“第一瓶葡萄酒”的故事。挖掘贺兰山东麓葡萄酒历史文化蕴涵和“农垦精神”文化价值，打造“玉泉红酒一条街”，使玉泉营葡萄酒历史风情小镇成为银川城南旅游线上的靓丽风景。

（六）青铜峡鸽子山葡萄酒文化小镇。利用鸽子山人类史前遗址、明长城、烽火墩、庙山湖等文化旅游资源，依托已经建成的极具特色的西鸽酒庄及周边万亩葡萄基地，发展特色葡萄酒庄集群，将葡萄酒文化同长城文化、黄河文化、贺兰山文化融合起来，建设“西鸽网红打卡地”和贝壳屋、太空屋等观星民宿，体验“梦开始的地方”这一旅游新主题，吸引区内外葡萄酒爱好者、游客前来旅游观光休闲。

（七）红寺堡肖家窑葡萄酒生态小镇。以肖家窑葡萄种植基地和酒庄集群建设为基础，以宁夏移民博物馆、全国青少年航模大赛基地、热气球体验等特色资源为依托，以独特的移民文化、人文风土为韵律，突出自然生态、民居生态、人文生态等，利用不同建筑风格的民居商铺，配设葡萄酒文创景观小品，打造移民小镇酒吧街，创意建造酒庄民宿、汽车旅馆、航模旅馆、橡木桶旅馆等特色民宿，

体现红寺堡区“和而不同”的移民生态和葡萄酒文化价值，使之成为青少年航空航天科普教育基地。

（八）同心韦州葡萄文化创意小镇。结合住建部 2017 年批准的“国家级罗山东麓葡萄文旅特色小镇”，依托罗山东麓丰富的土地资源优势和东润集团资本优势，以“品牌化、创意化、精致化”为发展目标，挖掘韦州古城文化，发展绿色、庄园经济和艺术休闲、度假养生产业，打造集特色种植、文化创意、旅游度假、养生养老等为一体的葡萄文旅特色小镇。

2.3.5 酒庄布局

坚持“风格迥异、设计新颖、布局合理、功能齐备”的设计理念，加强龙头及精品酒庄建设，体现酒庄独特建筑风格，完善酒庄融合功能，美化酒庄周边环境，推进美丽酒庄、美丽田园、美丽乡村“三位一体”，打造一批规模大、外向型、竞争力强的酒庄酒企，形成若干酒庄集群。到 2025 年，建成酒庄 270 家以上，其中：龙头酒庄 20 家（国内企业 10 家、国外企业 10 家）、精品酒庄 250 家以上；到 2035 年建成酒庄 370 家以上（酒庄规划数量根据产业发展中招商引资进度具体情况进行相应的数量和布局调整），其中：龙头酒庄 20 家以上、精品酒庄 350 家以上，其中智能化示范酒庄 50 家。新规划龙头酒庄基地面积在 2 万亩以上，精品酒庄基地面积在 300 亩以上。酒庄污水处理、消防设施、罐装液化天然气设施等随酒庄一起建设验收。酒庄产生的各类污水就近、就地处理并二次利用，用于酒庄绿化和生态防护林灌溉。

贺兰山东麓葡萄酒产业酒庄现状及规划详见下表 2-4。

表 2-4

贺兰山东麓葡萄酒产业酒庄现状及规划表

序号	市	县、区	2020 现状酒庄数量			规划新增酒庄数量			规划酒庄总数量	
			已建成酒庄数	在建酒庄数	合计	2021—2025 年	2025—2035 年	合计	截止 2025 年末	截止 2035 年末
1	银川市	金凤区	2	2	4			0	4	4
		西夏区	24	25	49	10	17	27	59	76
		永宁县	4	9	13	5	22	27	18	40
		贺兰县	9	52	61	10	10	20	71	81
		合计	39	88	127	25	49	74	152	201
2	吴忠市	青铜峡市	19	16	35	10	12	22	45	57
		红寺堡区	18	9	27	9	10	19	36	46
		同心县		3	3	5	9	14	8	17
		合计	37	28	65	24	31	55	89	120
3	中卫市	沙坡头区	1	1	2		4	4	2	6
		合计	1	1	2	0	4	4	2	6
4	石嘴山市	大武口区	1		1			0	1	1
		惠农区	1		1	2	5	7	3	8
		平罗县		2	2			0	2	2
		合计	2	2	4	2	5	7	6	11
5	农垦		13		13	8	11	19	21	32
总计			92	119	211	59	100	159	270	370

2.3.6 种植布局

（一）银川市

到 2025 年，银川市新增酿酒葡萄种植基地 16.96 万亩，其中：

西夏区种植区域主要分布在镇北堡种植区（包含黑云墩、地圈、德林村等区域）及昊苑村小区域种植区、套门沟种植区。

永宁县种植区域主要分布在沿山种植带的中粮种植区（包含高石墩、红石背子等区域）、贺兰神种植区（包含沙河圈、散石子等区域）。

贺兰县种植区域主要分布在金山种植区（包含麻黄墩、李家沟、红柳沟、下营子等区域）及金山林场种植区、插旗口种植区（包含陈家沟、老君堂、西汉古墓、农场鹿圈队等区域）。

到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 20.3 万亩，主要分布在西夏区黄旗口种植区（包含大水渠台子、黄旗口等区域）、贺兰县红石沟种植区（包含九道沟、扁梁沟、沙沟圈、小韭菜沟等区域）。

（二）石嘴山市

到 2025 年，石嘴山市新增酿酒葡萄种植基地 2.88 万亩。其中：

惠农区种植区主要分布在红果子种植区域（包含麦如井、杨家台子、车马店、青沟等区域）、王泉沟种植区（包含罗家院子、汪家庄村、雁窝池村、红石顶等区域）。

大武口种植区域主要分布在长兴街道办种植区。

平罗县种植区域主要分布在崇富村种植区（包含柴柳沟、大尖山沟、小沙沟、北街等区域）。

到 2035 年，新增酿酒葡萄种植基地 4.06 万亩，主要分布在大武口区星海种植区、惠农区小南沟种植区（包含水沟庄、白沟、红曲片等区域）、郑家沟种植区（包含简泉村、大坑沟等区域）以及平罗县大水沟种植区（包含川沟、拦圈、大青沟、高沟等区域）。

（三）吴忠市

到 2025 年，吴忠市新增酿酒葡萄种植基地 24.96 万亩。其中：

青铜峡市种植区域主要分布在双墩种植区（包含红井门、井沟等区域）、鸽子山种植区（包含峰口子、向阳崖、架子梁等区域）、树新林场种植区（包含林场三

队、西夏渠、滑石沟、小大线、甘城子分场村、西干渠等区域)、甘城子种植区(包含二道梁、干城子、同富村等区域)、广夏种植区(包含大沟、甘泉、孔古墩、玉西、头道梁等区域)。

红寺堡区种植区域主要分布在肖家窑种植区(包含吴家沟、王家天桥、沙窝、朱庄、蒋庄子、陆庄子、方庄子、卢家沟等区域)、谭庄子种植区(包含下边窑、杨目沟、甜水河、王户台、太阳山等区域)、柳庄种植区(包含冯庄、黄草墩、许家铺、茅头墩、柳庄、谢家圈、菜肴沟等区域)、巴庄种植区(包含曹家梁、麻黄坑、韦州干渠等区域)。

同心县种植区域主要分布在韦州种植区(包括西魏庄、牛断头、下武墙、苏窑头等区域)。

到 2035 年,新增酿酒葡萄种植基地 18.68 万亩,主要分布在红寺堡区城北种植区(包含旧城、弘德一村、海子塘、光彩等区域)、石喇叭种植区(包含麦家台子、河水等区域)、弘德种植区(包含长榆子、三道梁、阎家庙、古木岭、太平沟、庄框台、郭莫梁等区域)、青铜峡市滚泉坡种植区(包含青羊圈、枕头沟、井水沟、罗家小平、干泛沟等区域)、青铝种植区(包含雷布梁、老君梁、红石墩等区域)、滑石沟种植区(包含盛家墩、红石槽子、张岗等区域)以及同心县下马关种植区(包含黑山子、范家塄、红梁洼、上垣、红城水等区域)。

(四) 中卫市

到 2035 年,中卫市新增酿酒葡萄种植基地 3 万亩,主要分布在中宁县太阳梁种植区、沙坡头区迎水桥种植区。

(五) 农垦系统

到 2025 年,新增酿酒葡萄种植基地 6 万亩,主要分布在黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、平吉堡农场、暖泉农场、连湖农场等种植区。

到 2035 年,新增酿酒葡萄种植基地 3.99 万亩,主要分布在银川林场、渠口农场、前进农场等种植区。

贺兰山东麓葡萄酒产业种植布局详见表 2-5。

表 2-5 贺兰山东麓葡萄酒产业种植布局规划表

序号	市	县、区	现状种植面积 (万亩)	2025 年末 (万亩)			2035 年末 (万亩)			主要分布区域
				新增种植面积			规划种植面积	新增种植面积	规划种植面积	
				宜种植荒地	调整结构	面积合计				
1	银川市	金凤区	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52	0.00	0.52	良田镇
		西夏区	4.34	2.05	0.84	2.89	7.23	5.85	13.08	镇北堡镇、宁化路办事处
		永宁县	10.56	8.50	0.17	8.67	19.23	2.72	21.95	闽宁镇、胜利乡
		贺兰县	2.13	4.14	1.26	5.40	7.53	11.73	19.26	洪广镇
		合计	17.55	14.69	2.27	16.96	34.51	20.30	54.81	
2	吴忠市	青铜峡市	11.88	6.91	2.43	9.34	21.22	3.11	24.33	邵刚镇、大坝镇、青铜峡镇、树新林场、峡口镇
		利通区	0.09	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.09	
		红寺堡区	10.81	9.21	0.04	9.25	20.06	11.44	31.50	柳泉乡、新庄集乡、红寺堡镇
		同心县	1.86	5.79	0.58	6.37	8.23	4.10	12.33	韦州镇
		合计	24.64	21.91	3.05	24.96	49.60	18.65	68.25	
3	中卫市	沙坡头区	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	2.00	2.20	迎水桥镇
		中宁县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	太阳梁乡
		合计	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20	3.00	3.20	
4	石嘴山市	大武口区	0.24	0.40	0.00	0.40	0.64	0.40	1.04	长兴街道办、长胜街道办
		惠农区	0.30	2.02	0.00	2.02	2.32	2.66	4.98	红果子镇、燕子墩乡
		平罗县	0.16	0.45	0.01	0.46	0.62	1.00	1.62	崇岗镇
		合计	0.70	2.87	0.01	2.88	3.58	4.06	7.64	
5	农垦	6.11	0.41	5.59	6.00	12.11	3.99	16.10	黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农场、渠口农场、连湖农场、银川林场、暖泉农场、简泉农场	
总计			49.20	39.88	10.92	50.80	100.00	50.00	150.00	

2.3.7 品种布局

高标准培育优质干红、干白葡萄酒两大原料基地，进一步优化品种区域布局，最大限度地实现土壤与品种的有机匹配。紧紧跟踪国内外葡萄酒市场变化，适时遴选和引进适宜、适销的酿酒葡萄品种，走差异化发展之路。

一、优质干红原料基地

重点布局在青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县四个县（市、区）以及农垦玉泉营、黄羊滩、连湖、贺兰山等国营农场以及其他市、县（区）、国营农场海拔1200米以下区域。该区域以淡灰钙土、砾石土为主，品种以赤霞珠、梅鹿辄、品丽珠、黑比诺、西拉、马瑟兰、蛇龙珠、小味儿多、马尔贝克等为主，适当增加马瑟兰、马尔贝克、黑比诺等品种种植比例，降低赤霞珠比例。干红原料的种植比例由现在的90%调减为80%左右。

二、优质干白原料基地

重点布局在红寺堡区、同心县等以及其他市、县（区）、国营农场海拔1200米以上的区域，该区域以黄沙土、淡灰钙土为主。重点布局建设优质干白原料基地，品种以霞多丽、贵人香、雷司令、长相思、威代尔、小芒森等品种为主，适当增加小芒森、雷司令、长相思等品种种植比例。

三、积极引进优新品种

支持开展抗寒抗旱、抗盐碱、糖酸平衡、色泽艳丽、丰产性好的酿酒葡萄优新品种（品系）引进、选育及推广工作，建设好酿酒葡萄良种苗木母本园、采穗圃、繁育圃三级繁育体系，积极拓展新的发展区域和优新品种，进一步推进酿酒葡萄布局区域化。对现有栽培品种进行系统的提纯复壮，筛选、培育宁夏产区的特色新优品种（品系）。

2.4 西干渠扩整改造工程

2.4.1 工程总布置

贺兰山东麓地处银川平原西部边缘，自然气候、土壤结构、光照时间、降水条件等葡萄种植条件优势突出，是业界公认的最适合种植酿酒葡萄和生产高端葡萄酒的黄金地带之一。为了保障贺兰山东麓沿线葡萄种植灌溉用水问题，同时兼顾银川都市圈城乡西线供水工程灌溉面积调整，先期已实施大水源“银川都市圈城乡西线供水西干渠扩整改造工程”。西干渠扩整改造工程通过渠道砌护改造、新建水源置换泵站、信息化建设等措施切实解决西干渠灌域灌溉困难问题，

高标准保障贺兰山东麓沿线葡萄种植灌溉用水和助推银川都市圈供水工程顺利建设，有力保障产业发展水资源供给能力。

2.4.2 工程任务

西干渠扩整改造工程主要任务：一是解决现状西干渠灌域灌溉困难的问题，对未砌护渠道进行砌护，对已砌护渠道进行加高；二是作为西夏渠原灌溉面积替代水源，助推银川都市圈供水工程的建设；三是初步建成全灌域、全渠系、全生命周期的灌溉管理系统；四是在现有已砌护段断面不进行大规模改造的情况下，尽可能的为贺兰山东麓浅山区、下游湖泊、湿地提供生态用水服务；五是对银川段 20km 未砌护渠道进行砌护改造，将其打造为银川西部的绿色景观长廊；六是新建、翻建节制闸、退水闸等建筑物，进一步完善渠道防洪体系。

2.4.3 工程规模

西干渠扩整改造工程（桩号 0+000~112+520）控制灌溉面积 109.6 万亩；渠道设计流量为 71~1.5 m³/s，加大流量为 80~2m³/s。

本工程拟在西干渠岸边新建 4 座泵站，总灌溉面积 14.93 万亩。各泵站工程规模：马场滩泵站控制灌溉面积 1.2 万亩，设计流量 0.24m³/s，加大流量 0.42m³/s；鸽子山泵站控制灌溉面积 4.56 万亩，设计流量 1.3m³/s；连湖农场泵站控制灌溉面积 8723 亩，设计流量 0.8m³/s；平吉堡泵站控制灌溉面积 8.3 万亩，设计流量 3.0m³/s。

2.4.4 工程建设内容

本次渠道扩整工程总体布局维持现状，没有裁弯取直段落，对破损严重的建筑物进行重建。本次工程的改造内容为：渠道砌护 67.77km，渠道砌护加高 44.75km；改造建筑物 98 座，其中新建、翻建节制闸 4 座、改造节制闸 1 座，新建、翻建退水闸 6 座、改造退水闸 2 座，翻建斗口 65 座、生产桥 4 座、尾水 12 座、小扬水泵站 3 座，新建稍斗渡槽 1 座。新建西夏渠水源置换泵站 4 座。

2.5 供水工程现状及存在的问题

2.5.1 工程现状

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域种植基地沿贺兰山东麓分散分布，主要涉及银川市永宁县、西夏区、贺兰县，吴忠市青铜峡市，农垦系统的黄

羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场等 6 个农牧场。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积 104.70 万亩，其中葡萄种植面积 34.62 万亩，纯机井灌溉面积 10.03 万亩。分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

一期(2021—2025 年)规划在现状总灌溉面积 104.70 万亩(葡萄种植面积 34.62 万亩)基础上，新增葡萄种植面积 32.04 万亩，其中新开宜种植荒地面积 21.83 万亩(西干渠扩整设计范围内 12.04 万亩，西干渠扩整设计范围外 9.79 万亩)，调整种植结构 10.21 万亩，至 2025 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 126.53 万亩，葡萄种植基地规模达到 66.66 万亩，保留其他作物面积 59.87 万亩，葡萄种植比例 53.0%。

二期(2026—2035 年)规划在一期 2025 年末规划总灌溉面积 126.53 万亩(葡萄种植面积 66.66 万亩)基础上，新增葡萄种植面积 24.21 万亩，其中新开宜种植荒地面积 17.58 万亩(自然保护调整区，属于西干渠扩整设计范围外)，调整种植结构 6.63 万亩，至 2035 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 144.11 万亩，葡萄种植基地规模达到 90.87 万亩，保留其他作物面积 53.24 万亩，葡萄种植比例 63.0%。

项目区取水水源主要西干渠，局部涉及地下水。

项目区通过近些年的大型灌区续建配套与节水改造、干渠扩整、大泵改造、高效节水灌溉等工程建设，项目涉及范围已开发区域水源供水工程基本全覆盖，基本能够满足灌区灌溉需求。项目区目前存在的问题主要是：产区新开宜荒地面积大，需配套供水工程；产业新增用水需求多，水资源指标缺口大；产区供水工程短板多，产区供水工程中虽然大部分干渠和输配水工程(扬水泵站)近年来已实施更新改造，但部分供水工程仍存在建设标准低、供水能力不足；部分区域采用机井灌溉或补灌，对区域生态造成不利影响；供水管理服务主体多，管理主体有水务局、农垦集团、村集体、企业、个体，处于分散管理状态，导致用水价格和服务标准差异较大。

2.5.2 存在问题

经综合调查和评价分析，贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域供水工程现状存在问题汇总如下：

第一类：产区新开宜荒地面积大，部分在西干渠扩整设计覆盖范围外，均无配套供水工程，不满足葡萄长廊正常灌溉需求，不符合葡萄酒产业高质量发展用

水需求。

共涉及 16 个片区，面积合计 39.41 万亩。其中一期（2021—2025 年）涉及 14 个片区，涉及面积合计 21.83 万亩，其中西干渠扩整设计内面积 11.81 万亩，西干渠扩整设计外面积 10.02 万亩；二期（2026—2035 年）涉及 2 个片区，涉及面积合计 17.58 万亩，均属于西干渠扩整设计外。

表 2-6 新开宜荒地不符合葡萄酒产业高质量发展用水需求片区统计表

序号	县区	序号	种植区名称	供水工程	现状种植面积（万亩）	西干渠扩整设计面积（万亩）	2021~2025 年新开宜种植荒地面积（万亩）			2026~2035 年新开宜种植荒地面积（万亩）		
							扩整设计内	扩整设计外	合计	扩整设计内	扩整设计外	合计
1	青铜峡市	1	鸽子山	鸽子山扬水	3.05	4.56	1.51	3.06	4.57			
		2	甘城子	甘城子扬水	7.86	9.38	1.26	0.00	1.26			
		3	同乐村生态移民区	连湖扬水	0.40	0.87	0.47	0.61	1.08			
		4	连湖农场分场	八、十、九队扬水	1.03	0.88	0.00	0.10	0.10			
		小计				12.33	15.69	3.24	3.77	7.01		
2	永宁县	1	德龙片区	平吉堡扬水德龙支线	2.84	6.19	3.35	3.39	6.74			
		2	中粮片区	平吉堡扬水中粮支线	0.39	2.11	1.76	0.00	1.76			
		3	玉泉营农场	玉泉营扬水+机井	3.91	2.80	0.00	0.04	0.04			
		4	黄羊滩农场	黄羊滩扬水+机井	7.24	5.74	0.00	0.02	0.02			
		小计				14.39	16.84	5.11	3.45	8.56		
3	西夏区	1	葡萄酒小镇片区	农牧场 2 号站+机井	4.02	3.21	0.00	1.00	1.00			
		2	套门沟片区	高家闸泵站+机井	0.28	0.00	0.00	1.05	1.05			
		3	贺兰山农牧场	农牧场 1、2 号站+机井	3.90	2.00	0.00	0.01	0.01			
		4	自然保护调整区		0.00	0.00				0.00	5.85	5.85
		小计				8.20	5.21	0.00	2.06	2.06	0.00	5.85
4	贺兰县	1	自然保护调整区		0.00	0.00				0.00	11.73	11.73
		2	贺兰葡萄长廊	贺兰葡萄长廊供水工程	1.79	5.25	3.46	0.33	3.79			
		3	金山机井片区	机井	3.42	0.00	0.00	0.35	0.35			
		4	暖泉农场	暖泉扬水	0.68	0.60	0.00	0.06	0.06			
		小计				5.89	5.85	3.46	0.74	4.20	0.00	11.73
总计					40.80	43.59	11.81	10.02	21.83	0.00	17.58	17.58

第二类：供水工程现状因建筑物年久失修、机电设备老化损坏，致使现状运行指标达不到设计标准或供水能力偏小，导致现状供水保障率低，供水保障能力不满足葡萄长廊正常灌溉需求，不符合黄河流域高质量发展需求。共涉及 5 个片

区合计 6.92 万亩。

表 2-7 现状工程不符合黄河流域高质量发展需求片区统计表

序号	片区名称	现状种植面积 (万亩)	供水工程	存在问题
1	保乐力加片区	0.56	广夏扬水	①机组设备老化, 供水保证率低; ②主厂房漏水老化, 墙体开裂;
2	黄羊滩农场四、五灌域	1.49	黄羊滩四、五泵站	①四泵站机组流量与三泵站不匹配; ②五泵站机组设备老化, 厂房漏水
3	葡萄酒小镇片区	4.02	农牧场 2 号站	①供水水源农牧场 2 号站承担灌溉任务, 灌溉高峰期供水困难
4	套门沟片区	0.28	农牧场 1 号站	①供水水源农牧场 1 号站承担灌溉任务, 灌溉高峰期供水困难; ②已建 2、4#蓄水池在贺兰山自然保护区范围内;
5	林场扬水	0.57	林场扬水+机井	①机组设备老化, 供水保证率低;
总计		6.92		

第三类：规划区现有机井灌区 17.61 万亩，其中纯井灌溉面积为 10.03 万亩，井渠结合补灌面积 7.58 万亩，灌溉用机井 922 眼，平均抽采地下水 1447.50 万 m³。

多年超采地下水已严重影响贺兰山自然生态环境和银川市地下水补给，不满足贺兰山生态修复要求，不符合黄河流域生态保护要求。

表 2-8 不符合黄河流域生态保护要求片区统计表

序号	片区名称	现状面积 (万亩)	井灌面积 (万亩)			灌溉机井 总数 (眼)	灌溉用总 水量 (万 m ³)
			总面积	纯井灌溉	机井补灌		
1	闽宁扬水片区	3.13	1.22	0.12	1.10	25	10.0
2	玉海扬水片区	0.82	0.22	0.10	0.12	27	3.1
3	保乐力加片区	0.56	0.29	0.03	0.26	2	11.8
4	中粮片区	0.39	0.00	0.00	0.00	10	66.6
5	原隆生态移民村	0.91	0.00	0.00	0.00	1	0.5
6	玉泉营农场	3.91	1.87	1.87	0.00	269	34.8
7	黄羊滩农场	7.24	1.68	1.02	0.66	209	75.1
8	银川园林场	0.28	0.01	0.01	0.00	7	0.1
9	葡萄酒小镇片区	4.02	2.85	1.01	1.84	18	102.2
10	套门沟片区	0.28	0.23	0.23	0.00	4	50.5
11	贺兰山农牧场	3.90	1.12	0.88	0.24	7	72.9
12	林草扬水	2.24	1.52	1.35	0.17	24	97.3
13	贺兰葡萄长廊	1.79	1.79	0.00	1.79	16	250.3
14	金山机井	3.42	3.42	3.42	0.00	90	275.6
15	林场扬水	0.57	0.57	0.00	0.57	85	227.1
16	金鑫村	1.57	0.83	0.00	0.83	94	119.0
17	暖泉农场	0.68	0.00	0.00	0.00	30	50.6
合计		35.71	17.61	10.03	7.58	922	1447.5

第四类：规划区现状供水工程管理主体多、管理单位性质杂，尤其部分工程管理主体为个体承包，造成管理体制、机制、手段落后，信息化水平低，重管理轻服务的现象严重，与现代化灌区发展要求不相适应，基本涉及全范围。

2.6 项目区机井现状及存在的问题

2.6.1 项目区机井现状

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域种植基地沿贺兰山东麓分散分布，主要涉及银川市永宁县、西夏区、贺兰县，吴忠市青铜峡市，农垦系统的黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场等6个农牧场。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积104.70万亩，一期（2021—2025年）规划在现状灌溉面积104.70万亩基础上，新开宜种植荒地面积21.83万亩，一期（2021—2025年）末西干渠灌域规划总灌溉面积达到126.53万亩；二期（2026—2035年）规划在一期（2021—2025年）末规划总灌溉面积126.53万亩基础上，新开宜种植荒地面积17.58万亩（自然保护调整区），到二期（2026—2035年）末西干渠灌域规划总灌溉面积达到144.11万亩。

现状种植面积中以扬黄水为水源面积87.09万亩，以机井水为水源面积10.03万亩，以西干渠+机井水为水源面积7.58万亩。

据调查，西干渠灌域贺兰山东麓葡萄长廊规划项目区共有地下水开采机井984眼，其中青铜峡市19眼，永宁县573眼、西夏区70眼、贺兰县322眼。按使用主体分，酒庄用井88眼（占比8.94%），集体及个人用井739眼（占比75.10%），其他企业事业单位用井157眼（占比15.96%）；按功能分，生产机井23眼（占比2.34%），生活机井26眼（占比2.64%），灌溉机井928眼（占比93.70%），其他机井（绿化）13眼（占比1.32%）；按运行情况分，正常运行977眼（占比99.29%），关停7眼（占比0.71%），损坏0眼（占比0.00%）。井深在30m~200m之间，单井出水量30~150m³/h，控制灌溉面积17.61万亩（纯井灌区10.03万亩，机井补灌区7.58万亩）。近3年平均取地下水1547.30万m³，其中平均生产用水80.50万

m³，平均生活用水 5.50 万 m³，平均灌溉用水 1447.40 万 m³，平均其它用水 13.9 万 m³。

结合机井及前述各规划片区现状灌溉情况调查，贺兰山东麓葡萄长廊规划项目区现状用地下水灌溉面积为 17.61 万亩，其中纯井灌区涉及 11 个片区，面积合计为 10.03 万亩；井渠结合补灌区涉及 10 个片区，面积合计 7.58 万亩。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域机井灌溉面积统计详见下表 2-9。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域机井现状统计详见下表 2-10。

表 2-9 贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域机井灌溉面积统计表

序号	片区名称	现状面积(万亩)	井灌面积(万亩)		
			总面积	纯井灌溉	机井补灌
1	闽宁扬水片区	3.13	1.22	0.12	1.10
2	玉海扬水片区	0.82	0.22	0.10	0.12
3	保乐力加片区	0.56	0.29	0.03	0.26
4	中粮片区	0.39	0.00	0.00	0.00
5	原隆生态移民村	0.91	0.00	0.00	0.00
6	玉泉营农场	3.91	1.87	1.87	0.00
7	黄羊滩农场	7.24	1.68	1.02	0.66
8	银川园林场	0.28	0.01	0.01	0.00
9	葡萄酒小镇片区	4.02	2.85	1.01	1.84
10	套门沟片区	0.28	0.23	0.23	0.00
11	贺兰山农牧场	3.90	1.12	0.88	0.24
12	林草扬水	2.24	1.52	1.35	0.17
13	贺兰葡萄长廊	1.79	1.79	0.00	1.79
14	金山机井	3.42	3.42	3.42	0.00
15	林场扬水	0.57	0.57	0.00	0.57
16	金鑫村	1.57	0.83	0.00	0.83
17	暖泉农场	0.68	0.00	0.00	0.00
合计		35.71	17.61	10.03	7.58

第二章 基本情况

序号	县区	序号	片区名称	现状种植面积(万亩)	井灌面积(万亩)			总数(眼)	使用主体(眼)			按功能分(眼)				运行情况(眼)			近3年总用水量(万m³)				近3年生产用水量(万m³)				近3年生活用水量(万m³)				近3年灌溉用水量(万m³)				近3年其它用水量(万m³)					
					总面积	纯井灌溉	机井补灌		酒庄	集体及个人	其它企事业	生产	生活	灌溉	其他	运行	关停	损坏	2017年	2018年	2019年	平均	2017年	2018年	2019年	平均	2017年	2018年	2019年	平均	2017年	2018年	2019年	平均	2017年	2018年	2019年	平均		
		7	林草扬水	2.24	1.52	1.35	0.17	27	13	11	3		3	24		27			82.7	35.8	173.4	97.3				0.0				0.0	82.7	35.8	173.4	97.3				0.0		
		合计		11.60	5.73	3.47	2.25	70	35	19	16	2	6	60	2	70	0	0	308.3	165.6	502.3	325.4	3.4	3.1	0.7	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	304.9	162.6	501.6	323.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
4	贺兰县	1	自然保护调整区	0.00	0.00	0.00	0.00																																	
		2	贺兰葡萄长廊片区	1.79	1.79	0.00	1.79	16		8	8				16		16			264.2	250.3	236.4	250.3				0.0				0.0	264.2	250.3	236.4	250.3				0.0	
		3	金山机井片区	3.42	3.42	3.42	0.00	90	2	36	52				90		90			305.0	324.6	264.5	298.0	25.2	22.4	19.6	22.4				0.0	279.8	302.2	244.9	275.6				0.0	
		4	林场扬水片区	0.57	0.57	0.00	0.57	87	12	41	34				2	85		87			250.5	229.5	209.4	229.8				0.0	2.9	2.7	2.6	2.7	247.6	226.8	206.8	227.1				0.0
		5	暖泉农场	0.68	0.00	0.00	0.00	34		31	3	4			30		34			84.9	90.5	96.3	90.6	31.0	40.1	49.1	40.1				0.0	53.9	50.5	47.2	50.6				0.0	
		6	金鑫村	1.57	0.83	0.00	0.83	95	3	81	11	1			94		95			127.1	120.7	112.8	120.2	1.3	1.2	1.2	1.2				0.0	125.8	119.5	111.6	119.0				0.0	
		合计		8.03	6.61	3.42	3.19	322	17	197	108	5	2	315	0	322	0	0			1031.7	1015.6	919.4	988.9	57.5	63.7	69.9	63.7	2.9	2.7	2.6	2.7	971.3	949.2	846.9	922.5	0.0	0.0	0.0	0.0
总计				54.51	17.61	10.03	7.58	984	88	739	157	23	26	922	13	977	7	0			1571.8	1415.4	1654.7	1547.3	74.7	81.8	85.1	80.5	5.5	5.6	5.4	5.5	1477.0	1314.8	1550.5	1447.4	14.6	13.3	13.8	13.9

2.6.2 项目区机井灌区存在问题

贺兰山东麓葡萄长廊规划项目区机井灌区总面积 17.61 万亩，其中纯井灌溉面积为 10.03 万亩，井渠结合补灌面积 7.58 万亩。

由于西干渠渠西地下水补充主要依靠贺兰山山前洪积扇降水入渗，来源单一且补水量小，部分采用 100m 以上深井取水，在此区域大量采地下水，一是会对贺兰山的自然生态环境产生负面影响，二是会减少下游侧银川市区的地下水补给，减缓该区域地下水超采的恢复进程。

为了有效保护和涵养地下水资源，改善水生态环境，遏制地下水超采问题，全部关闭葡萄长廊规划区域内灌溉用机井，区域内灌溉用机井关停后，为了使以地下水为水源的灌区继续发挥工程效益，需进行扬黄水水源工程替换，实施水源连通工程。

第三章 水资源平衡分析

3.1 水资源及其开发利用状况

根据《宁夏水资源综合规划》以及近两年来自治区水利厅安排的水资源详查等成果，对本项目规划论证范围（即项目区）的水资源状况进行分析，其中，所采用的系列为1956~2000年。

3.1.1 主要水文要素

(1) 降水

项目区多年平均年降水总量13.52亿 m^3 ，折合降水深189mm，只有黄河流域平均值的42%，不足全国平均水平的三分之一。

项目区各县（区）多年平均降水量特征值见表3.1-1。

表 3.1-1 项目区多年平均降水量表

项目区（县、区）	计算面积（ km^2 ）	多年平均降水量 （亿 m^3 ）	年降水深（mm）
青铜峡市	1851	3.429	185
银川市	1660	1.797	182
永宁县	1011	1.788	177
贺兰县	1208	2.556	212
平罗县	2070	3.948	191
小计	7800	13.52	189.10

项目区降水量的地区变化不大，主要是年际年内变化较大。

降水年内分配很不均匀，主要集中在7、8、9三个月，连续最大四个月降水量出现在6~9月，其降水量占年降水量的70%左右，其中，石嘴山市多数站在75%以上。最大降水量一般出现在8月份，最新降水量出现在12月份或1月份。

降水量年际变化大，平罗、石嘴山等地变差系数 C_v 值达0.4以上，下庙站实测年最大降水量为311.5mm（1995年），最小只有35.1mm（1981年），极值比8.9。

(2) 蒸发

项目区多年平均水面蒸发量（E601型）1266mm，陆地蒸发量187mm，平均

干旱指数（年蒸发能力与年降水量之比）6.4。

项目区多年平均蒸发量统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目区多年平均蒸发量表

项目区（县、区）	计算面积（km ² ）	水面蒸发量（mm）	陆地蒸发量（mm）	干旱指数
青铜峡市	1851	1282	175	6.9
银川市	1660	1247	165	6.8
永宁县	1011	1177	160	6.7
贺兰县	1208	1105	187	5.2
平罗县	2070	1217	171	6.4
小计	7800	1266	187	6.4

（3）径流

径流量即地表水资源量，由当地降水形成。项目区径流量有总量少、年内分配不均、年际变化大的特点。多年平均年径流量 1.531 亿 m³，折合径流深 14.9mm，相当于黄河流域平均值的 20%。

与降水特征相似，项目区径流特点是年际年内变化较大。

径流量的主要补给来源为降水，径流的季节变化与降水的季节变化关系十分密切。由于 70%以上的降水集中在 6~9 月份，因此，项目区 70~80%的径流集中在汛期。汛期由于暴雨集中，往往产生局部暴雨洪水，引起局地洪灾。

径流量的年际变化大，变差系数 C_v 值一般在 0.7 以上，特别是一些季节性河流，平时干涸，遇暴雨产生洪水。

（4）泥沙

贺兰山东麓地区地面坡度较大，大部分地区为石山林区，土层较薄，水蚀较轻，年均含沙量 20~40kg/m³，年输沙模数为 500~1000t/km²。大武口沟以北地区植被较差，水土流失有所增加，含沙量在 50~1000kg/m³，年输沙模数在 1000~2000t/km²。

引黄灌区地势平坦，年降水量少，受灌溉影响土壤较湿润，水蚀现象较少，年输沙模数小于 100t/km²。

3.1.2 地表水资源量

地表水资源量是指由当地降水形成的河川径流量。经还原分析计算后项目区

多年平均天然地表水资源量 1.339 亿 m³，折合径流深 17.2mm，平均径流系数 0.09。

项目区地表水矿化度小于 2g/L 的面积 6765km²，占项目区总面积的 86.7%，径流量 1.310 亿 m³，占项目区总径流量的 97.8%；矿化度 2~5g/L 的咸水面积 1035km²，占项目区总面积的 13.3%，径流量 0.116 亿 m³，占项目区总径流量的 2.2%；矿化度大于 5g/L 的苦咸水面积 0km²。

矿化度小于 2g/L 的淡水主要分布在贺兰山东麓、引黄灌区，矿化度 2~5g/L 的咸水分布在平罗县、青铜峡市。

项目区各县（区）地表水资源量统计见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目区地表水资源量统计表

县（区）		银川市	永宁县	贺兰县	平罗县	青铜峡市	小计	
计算面积	(km ²)	1660	1011	1208	2070	1851	7800	
年径流量	(亿 m ³)	0.278	0.174	0.294	0.405	0.188	1.339	
年径流深	(mm)	16.7	17.2	24.3	19.6	10.2	17.17	
年径流系数	α	0.09	0.1	0.11	0.1	0.05	0.09	
矿化度 < 2.0g/L	面积	(km ²)	1316	1011	1208	1630	1600	6765
	径流量	(亿 m ³)	0.268	0.174	0.294	0.394	0.18	1.31
矿化度 2.0~5.0g/L	面积	(km ²)	344	0	0	440	251	1035
	径流量	(亿 m ³)	0.01	0	0	0.011	0.008	0.029
矿化度 > 5.0g/L	面积	(km ²)	0	0	0	0	0	0
	径流量	(亿 m ³)	0	0	0	0	0	0

3.1.3 地下水资源量

根据《宁夏水资源综合规划》和《宁夏水资源详查报告》的有关成果，项目区地下水资源量 9.347 亿 m³，可开采量为 5.77 亿 m³。

项目区地下水资源量统计见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目区地下水资源量统计表

项目区（县、区）	计算面积 (km ²)	地下水资源量 (亿 m ³)	可开采量 (亿 m ³)
青铜峡市	1851	1.815	0.84
永宁县	1011	1.91	1.34
银川市	1660	2.46	1.37
贺兰县	1208	1.684	1.18
平罗县	2070	1.478	1.04
小计	7800	9.347	5.77

3.1.4 当地水资源总量

当地水资源总量是指流域内当地降水形成的地表和地下产水量，即地表径流量与降水入渗补给量之和，可用下式计算，即：

$$W=R+Q-Rg$$

式中：W——为水资源总量；

R——为河川径流量（即地表水资源量）；

Q——地下水资源量；

Rg——河川基流量，为地表水资源与地下水资源量之间的重复量。

项目区多年平均水资源总量为 2.171 亿 m³，其中，地表水资源量 1.339 亿 m³，地下水资源量 9.347 亿 m³，重复计算量 8.515 亿 m³。

项目区水资源量分析见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目区水资源量统计表

项目区（县、区）	计算面积 (km ²)	地表水资源量 (亿 m ³)	地下水资源量 (亿 m ³)	重复计算量 (亿 m ³)	水资源总量 (亿 m ³)
青铜峡市	1851	0.188	1.815	1.705	0.298
永宁县	1011	0.174	1.91	1.768	0.316
银川市	1660	0.278	2.46	2.151	0.587
贺兰县	1208	0.294	1.684	1.559	0.419
平罗县	2070	0.405	1.478	1.332	0.551
小计	7800	1.339	9.347	8.515	2.171

3.1.5 可利用水资源量

当地水资源可利用总量是指在可预见的时期内，在统筹考虑生活、生产和生态环境用水的基础上，通过经济合理、技术可行的措施在当地水资源中可资一次性利用的最大水量，可采取地表水资源可利用量与浅层地下水资源可开采量相加再扣除地表水资源可利用量与地下水资源可开采量两者之间重复计算量的方法估算，即：

$$Q_{\text{总}} = Q_{\text{地表}} + Q_{\text{地下}} - Q_{\text{重}}$$

式中：Q_总——水资源可利用总量；

Q_{地表}——地表水资源可利用量；

Q_{地下}——浅层地下水资源可开采量；

$Q_{重}$ —重复计算量。

项目区地表水主要以山洪形式出现，而且当地修建具有一定调蓄能力的水库工程条件较差，当地地表水难以利用。因此，当地水资源的可利用水资源主要是开采利用地下水。

3.1.6 黄河过境水资源

国家分配给宁夏用水指标有耗水和取水两个口径。按耗水口径：根据国务院关于黄河“87”分水方案，在黄河流域正常来水条件下，在南水北调工程生效前，分配给宁夏全区可耗用黄河地表水 40 亿 m^3 。1998 年出台的《黄河水量调度管理办法》明确了各省（区、市）年度用水量实行按比例丰增枯减的调度原则。2009 年，自治区政府以《宁夏黄河水资源县级初始水权分配方案》（宁政办发〔2009〕221 号）将国家分配给宁夏的 40 亿 m^3 水分解配置到全区各市县，扣除干渠渠系输水损失量 2.86 亿 m^3 后，全区各市县共分配水量 37.14 亿 m^3 ，其中西干渠灌域各市县区（全市县区）共分配 17.77 亿 m^3 ，各市县区（全市县区）分配耗水指标详情见表 3.1-6。

表 3.1-6 西干渠灌域涉及市县区（全市县区）耗水指标表 单位：亿 m^3

市（县、区）	总计			
	生活	工业	农业+生态	小计
青铜峡市		0.52	3.02	3.54
永宁县			2.5	2.5
银川市	0.2	0.1	2.57	2.87
贺兰县			2.78	2.78
平罗县			2.88	2.88
农垦			3.2	3.2
合计	0.2	0.62	16.95	17.77

根据 2020 年宁夏水资源配置规划，2020 年全区水资源量共计 73.27 亿 m^3 ，其中西干渠灌域涉及各市县（全市县）共 36.93 亿 m^3 （较 2015 年下降 0.10 亿 m^3 ），按行业分，生活 1.41 亿 m^3 （较 2015 年增长 0.32 亿 m^3 ）、工业 1.68 亿 m^3 （较 2015 年下降 0.03 亿 m^3 ）、“农业+生态”33.84 亿 m^3 （较 2015 年下降 0.39 亿 m^3 ），按水源划分，过境黄河水 33.44 亿 m^3 （较 2015 年下降 0.25 亿 m^3 ）、地下水 3.37 亿 m^3 （较 2015 年增长 0.15 亿 m^3 ）、其他 0.12 亿 m^3 （与 2015 年相同）。详见表 3.1-7。

表 3.1-7 西干渠灌域涉及市县（全市县）取水控制指标表 单位：亿 m³

行政分区	取水总量	取水量			用水户指标		
		黄河水	地下水	其他	生活	工业	农业+生态
青铜峡市	7.12	6.63	0.48	0.01	0.10	0.51	6.51
永宁县	5.31	4.88	0.43	0.00	0.08	0.14	5.09
银川市	5.00	3.77	1.12	0.11	1.03	0.68	3.29
贺兰县	5.55	5.20	0.35	0.00	0.10	0.18	5.27
平罗县	6.80	6.21	0.59	0.00	0.10	0.17	6.53
农垦	7.15	6.75	0.40	0.00	0.00	0.00	7.15
合计	36.93	33.44	3.37	0.12	1.41	1.68	33.84

3.1.7 水资源开发利用现状

(1) 取水量

根据《宁夏水资源公报》，近5年西干渠灌域涉及市县（全市县）的取水量统计见表3.1-8。

表 3.1-8 西干渠灌域涉及市县（全市县）近5年取水量统计 单位：亿 m³

县（区）	年份（年）	农业		工业		城镇生活		农村人畜		生态取水量	总取水量	
		合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水		合计	其中地下水
青铜峡市	2015年	6.194	0.027	0.328	0.083	0.052	0.052	0.038	0.038	0.034	6.646	0.200
	2016年	5.545	0.027	0.273	0.090	0.065	0.065	0.037	0.037		5.920	0.219
	2017年	5.522	0.000	0.250	0.064	0.083	0.083	0.038	0.038	0.021	5.914	0.185
	2018年	5.716		0.207	0.046	0.102	0.102	0.038	0.038	0.010	6.073	0.186
	2019年	6.308		0.216	0.049	0.126	0.126	0.034	0.034	0.013	6.697	0.209
	平均	5.857	0.018	0.255	0.066	0.086	0.086	0.037	0.037	0.020	6.250	0.200
永宁县	2015年	3.981	0.020	0.128	0.116	0.039	0.039	0.029	0.029	0.009	4.186	0.204
	2016年	3.452	0.020	0.121	0.110	0.061	0.061	0.027	0.027	0.044	3.705	0.218
	2017年	3.357	0.126	0.101	0.094	0.089	0.089	0.026	0.026	0.159	3.732	0.335
	2018年	3.293	0.011	0.057	0.057	0.116	0.116	0.027	0.027	0.086	3.579	0.211
	2019年	3.697	0.011	0.069	0.069	0.104	0.104	0.023	0.023	0.098	3.991	0.207
	平均	3.556	0.038	0.095	0.089	0.082	0.082	0.026	0.026	0.079	3.839	0.235
银川市	2015年	2.996	0.080	0.652	0.489	0.785	0.785	0.034	0.034	0.938	5.405	1.388
	2016年	2.696	0.079	0.692	0.361	0.932	0.915	0.038	0.038	0.640	4.998	1.393
	2017年	2.939	0.112	0.641	0.408	0.933	0.917	0.038	0.038	0.801	5.352	1.475
	2018年	2.188	0.136	0.380	0.138	0.992	0.964	0.038	0.038	0.873	4.471	1.276
	2019年	4.724	0.136	0.323	0.237	1.309	1.288	0.041	0.041	0.980	7.377	1.702
	平均	3.109	0.109	0.538	0.327	0.990	0.974	0.038	0.038	0.846	5.521	1.447
贺兰县	2015年	4.863	0.035	0.107	0.107	0.068	0.068	0.028	0.028	0.024	5.090	0.238
	2016年	4.028	0.035	0.110	0.110	0.080	0.080	0.029	0.029	0.010	4.257	0.254
	2017年	4.412	0.250	0.091	0.091	0.114	0.114	0.028	0.028	0.016	4.661	0.483
	2018年	4.426	0.380	0.067	0.067	0.170	0.170	0.027	0.027		4.690	0.644
	2019年	5.651	0.558	0.106	0.106	0.176	0.176	0.027	0.027	0.072	6.032	0.867
	平均	4.676	0.252	0.096	0.096	0.122	0.122	0.028	0.028	0.031	4.946	0.497
平罗	2015年	7.145	0.059	0.099	0.084	0.046	0.024	0.037	0.037	0.050	7.377	0.204

县(区)	年份(年)	农业		工业		城镇生活		农村人畜		生态取	总取水量	
		合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水		合计	其中地下水
县	2016年	6.224	0.059	0.143	0.102	0.067	0.052	0.036	0.036	0.048	6.518	0.249
	2017年	6.577	0.084	0.209	0.164	0.070	0.050	0.035	0.035	0.040	6.931	0.333
	2018年	6.979	0.098	0.232	0.190	0.066	0.034	0.034	0.034	0.033	7.344	0.356
	2019年	7.898	0.090	0.187	0.146	0.075	0.052	0.035	0.035	0.433	8.628	0.323
	平均	6.965	0.078	0.174	0.137	0.065	0.042	0.035	0.035	0.121	7.360	0.293
农垦系统	2015年	7.008								0.310	7.318	
	2016年	5.908								0.247	6.155	
	2017年	5.529								0.328	5.857	
	2018年	6.068								0.429	6.497	
	平均	6.128										
合计	2015年	32.187	0.221	1.314	0.879	0.990	0.968	0.166	0.166	1.365	36.022	2.234
	2016年	27.853	0.220	1.339	0.773	1.205	1.173	0.167	0.167	0.989	31.553	2.333
	2017年	28.336	0.572	1.292	0.821	1.289	1.253	0.165	0.165	1.365	32.447	2.811
	2018年	28.670	0.625	0.943	0.498	1.446	1.386	0.164	0.164	1.431	32.654	2.673
	平均	29.065	0.487	1.158	0.716	1.344	1.305	0.164	0.164	1.349	33.080	2.672

由表 3.1-8 可知,近 5 年西干渠灌域涉及市县(全市县)年均取水 33.80 亿 m³,总取水量介于 31.553 亿 m³~36.022 亿 m³ 之间,年均取地下水 2.672 亿 m³,占年均总取水量的 8.1%,其余几乎均取自黄河;农业年均取水 29.065 亿 m³,占总取水量的 87.9%,为第一用水大户;工业年均取水 1.158 亿 m³,占总取水量的 1.5%;城镇生活年均取水 1.344 亿 m³,占总取水量的 4.1%;农村人畜年均取水 0.64 亿 m³,占总取水量的 0.5%;生态环境年均取水 1.349 亿 m³,占总取水量的 4.1%。

与取水控制指标相比,近 5 年平均取黄河水量未超越黄河水指标,取水总量整体呈减少趋势,除平罗县超取水控制指标外,其他市县均未超取水。

(2) 耗水量

根据《宁夏水资源公报》,近 5 年西干渠灌域涉及市县(全市县)的耗水量统计见表 3.1-9。

表 3.1-9 西干渠灌域涉及市县(全市县)近 5 年耗水量统计 单位:亿 m³

县(区)	年份	农业		工业		城镇生活		农村人畜		总耗水量	
		合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水
青铜峡市	2015年	2.435	0.016	0.196	0.029	0.016	0.016	0.038	0.038	2.685	0.099
	2016年	2.134	0.016	0.16	0.047	0.02	0.019	0.037	0.037	2.351	0.119
	2017年	2.045	0	0.153	0.036	0.025	0.025	0.038	0.038	2.261	0.099
	2018年	2.433		0.136	0.022	0.031	0.031	0.038	0.038	2.638	0.091
	2019年	2.48		0.006	0.002	0.011	0.011	0.035	0.029	2.532	0.042
	平均	2.305	0.011	0.130	0.027	0.021	0.020	0.037	0.036	2.493	0.090

第三章 水资源平衡分析

县(区)	年份	农业		工业		城镇生活		农村人畜		总耗水量	
		合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水	合计	其中地下水
永宁县	2015年	1.711	0.012	0.05	0.038	0.012	0.012	0.029	0.029	1.802	0.091
	2016年	1.388	0.012	0.047	0.037	0.018	0.018	0.027	0.027	1.48	0.094
	2017年	1.469	0.076	0.038	0.03	0.027	0.027	0.026	0.026	1.56	0.159
	2018年	1.441	0.006	0.019	0.019	0.035	0.035	0.027	0.027	1.522	0.087
	2019年	1.718	0.006	0.022	0.023	0.031	0.031	0.023	0.023	1.892	0.083
	平均	1.672	0.020	0.051	0.029	0.024	0.024	0.028	0.028	1.792	0.101
银川市	2015年	1.767	0.048	0.317	0.155	0.228	0.228	0.034	0.034	2.346	0.465
	2016年	1.483	0.048	0.445	0.114	0.271	0.266	0.038	0.038	2.237	0.466
	2017年	1.57	0.067	0.364	0.13	0.283	0.266	0.038	0.038	2.255	0.501
	2018年	1.408	0.082	0.264	0.044	0.306	0.279	0.038	0.038	2.016	0.443
	2019年	1.276	0.082	0.165	0.078	0.395	0.373	0.041	0.041	2.857	0.574
	平均	1.529	0.058	0.268	0.092	0.251	0.239	0.036	0.036	2.250	0.425
贺兰县	2015年	2.156	0.021	0.035	0.035	0.02	0.02	0.028	0.028	2.239	0.104
	2016年	1.5	0.021	0.036	0.037	0.024	0.024	0.029	0.029	1.589	0.111
	2017年	1.88	0.15	0.03	0.03	0.034	0.034	0.028	0.028	1.972	0.242
	2018年	1.96	0.228	0.022	0.022	0.051	0.051	0.027	0.027	2.06	0.328
	2019年	2.338	0.335	0.035	0.035	0.053	0.053	0.027	0.027	2.525	0.45
	平均	1.894	0.135	0.071	0.042	0.072	0.070	0.029	0.029	2.106	0.277
平罗县	2015年	3.435	0.035	0.043	0.028	0.014	0.007	0.037	0.037	3.529	0.107
	2016年	2.614	0.035	0.075	0.034	0.02	0.015	0.036	0.036	2.745	0.12
	2017年	3.141	0.05	0.099	0.054	0.026	0.015	0.035	0.035	3.301	0.154
	2018年	3.346	0.058	0.106	0.062	0.03	0.011	0.034	0.034	3.516	0.165
	2019年	3.845	0.054	0.089	0.048	0.028	0.015	0.035	0.035	4.43	0.152
	平均	3.046	0.061	0.080	0.045	0.032	0.022	0.034	0.034	3.271	0.162
农垦系统	2015年	3.237								3.237	
	2016年	2.472								2.472	
	2017年	2.491								2.491	
	2018年	2.929								2.929	
	2019年										
	平均	2.782								2.782	
合计	2015年	14.741	0.132	0.641	0.285	0.29	0.283	0.166	0.166	15.838	0.866
	2016年	11.591	0.132	0.763	0.269	0.353	0.342	0.167	0.167	12.874	0.91
	2017年	13.342	0.343	0.684	0.28	0.395	0.367	0.165	0.165	14.586	1.155
	2018年	13.06	0.374	0.547	0.169	0.453	0.407	0.164	0.164	14.224	1.114
	2019年	14.148	0.477	0.317	0.186	0.518	0.483	0.161	0.155	16.727	1.301
	平均	13.376	0.292	0.590	0.238	0.402	0.376	0.165	0.163	14.850	1.069

由表 3.1-9 可知，近 5 年西干渠灌域涉及市县（全市县）年均耗水 14.850 亿 m^3 ，总耗水量介于 12.874 亿 m^3 ~16.727 亿 m^3 之间，年均耗地下水 1.037 亿 m^3 ，占年均耗水量的 7.2%，其余几乎均为黄河水；农业年均耗水 13.376 亿 m^3 ，占总耗水量的 90.1%，为第一耗水大户；工业年均耗水 0.590 亿 m^3 ，占总耗水量的 4.0%；城镇生活年均耗水 0.402 亿 m^3 ，占总耗水量的 2.7%；农村人畜年均耗水 0.165 亿

m³，占总耗水量的 1.1%。

与耗水指标相比，近 5 年平均耗水均未超越耗水指标，年均节约水指标近 4 亿 m³。除平罗县年均超耗水指标外，其他市县均未超耗水指标。

3.1.8 用水水平分析

经分析，2019 年西干渠灌域涉及市县（全市县）各行业用水指标见表 3.1-10。

表 3.1-10 2019 年西干渠灌域涉及市县（全市县）各行业用水指标对照表

行政区	人均综合用水量 (m ³)	万元 GDP 用水量 (m ³)	万元工业增加值用水量 (m ³)	灌溉水利用系数	亩均用水量 (m ³ /亩)	农村人畜综合生活用水量 (L/人·d)
青铜峡市	1815	398	39	0.481	757	71
永宁县	1414	270	24	0.508	656	59
银川市	352	51	32	0.508	761	64
贺兰县	1661	317	15	0.508	662	63
平罗县	2229	427	28	0.511	724	64
农垦				0.497	718	
宁夏	877	187	41	0.524	625	61

注：灌溉水利用系数和亩均用水量来自《2019 年宁夏回族自治区各市（县、区）农田灌溉水有效利用系数测算分析成果报告》

由表 3.1-10 可知，西干渠灌域涉及市县中除银川市人均综合用水量（352m³）低于全区平均水平（877m³）外，其余各市县均高于全区平均水平，最高达全区平均水平的 2.54 倍；万元 GDP 用水量除银川市（51m³）低于全区平均水平（187m³）外，其余各市县均高于全区平均水平，最高达全区平均水平的 2.28 倍；万元工业增加值用水量均低于全区平均水平（41m³）；灌溉水利用系数均低于全区平均水平（0.524）；亩均用水量均高于全区平均水平（625m³/亩）；农村人畜综合生活用水量除永宁县（59L/人·d）外均高于全区平均水平（61L/人·d）。

3.2 西干渠现状用水量

3.2.1 运行情况

西干渠全段长度 112.5km，共有 5 个测水点，分别是：高桥（渠首）测站、二其沟测站（29+970）、铁桥测站（52+800）、机二测站（75+400）、白阳墩测站（91+700）。西干渠 2017~2019 年渠首（高桥）供水过程线见图 2-1，设计供水天数 173 天，近三年供水天数在 156 天至 186 天之间，变化幅度较大，平均供水天数 169 天，近

三年最大流量 66m³/s，平均运行流量 31.90m³/s，流量在 0~30m³/s 运行天数 70 天，占比约 41%，流量在 30~50m³/s 运行天数 77 天，占比约 46%，流量在 50m³/s 以上运行天数 22 天，占比约 13%。

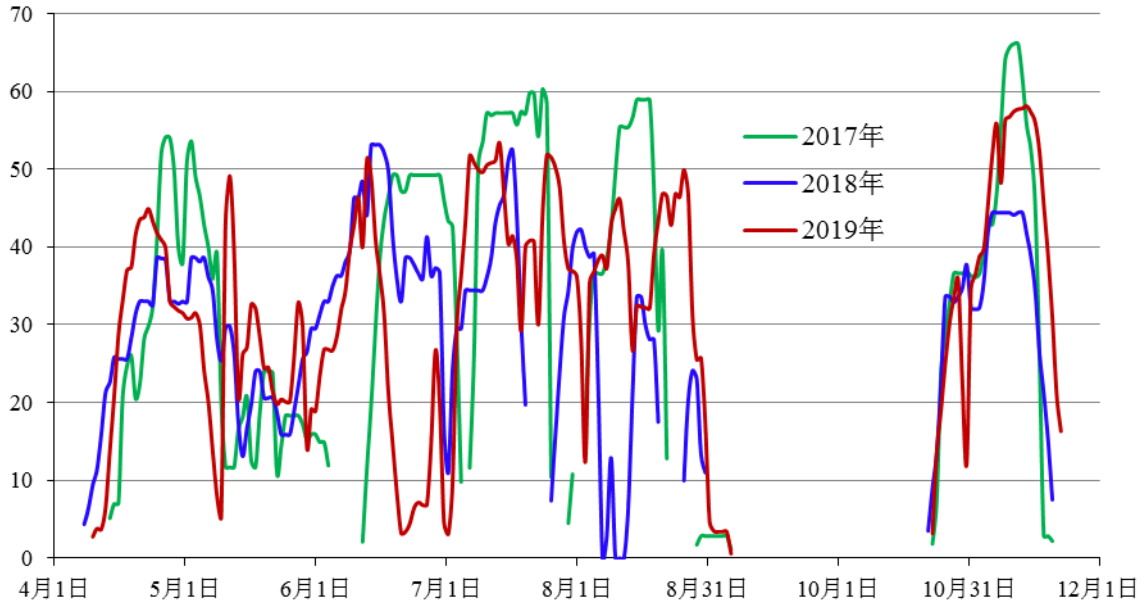


图 3.2-1 西干渠 2017~2019 年渠首供水过程线图

3.2.2 用水量分析

根据西干渠管理处统计，西干渠近 5 年计划配水量和实际引水量统计见表 3.1-10。由表可知，西干渠近 5 年实际引水量下降趋势明显，由 2014 年超配水 8131 万 m³ 下降到 2018 年结余水 11510 万 m³。近 5 年西干渠平均计划配水量 52414 万 m³，平均实际引水量 50309 万 m³。

西干渠 2015~2019 供水量在 4.279 亿 m³~5.789 亿 m³ 之间，平均取水量 4.893 亿 m³，西干渠 2015~2019 供水量统计见表 3.2-1，亩均用水量分析见表 3.2-2，灌溉面积从 69.6 万亩增加到 77.1 万亩，亩均用水量从 831 m³/亩下降到 684 m³/亩。

表 3.2-1 西干渠 2015~2019 供水量统计表

年份	引水天数	西干渠引水量 (亿 m ³)	平均流量 (m ³ /s)
2015 年	172	5.789	39.0
2016 年	163	4.828	34.3
2017 年	159	4.583	33.4
2018 年	165	4.279	30.0
2019 年	184	4.985	31.4
平均值	169	4.893	33.5

表 3.2-2 西干渠 2015~2019 亩均用水量分析表

年份	西干渠引水量 (亿 m ³)	灌溉面积 (万亩)	亩均用水量 (m ³ /亩)
2015 年	5.789	69.6	831
2016 年	4.828	69.6	693
2017 年	4.583	69.5	659
2018 年	4.279	71.6	597
2019 年	4.985	77.1	646
平均值	4.893	71.5	684

根据各市县逐年用水数据统计,西干渠直开口近 5 年平均实际引水量 36311.14 万 m³,最大引水量 39079.11 万 m³,最小引水量 32970.32 万 m³。详见表 3.2-3。2017 年~2018 年实际引水量均未超直开口确权指标。

表 3.2-3 西干渠直开口近 5 年实际供水量统计表

县(区)	序号	乡镇(农场)	直开口名称	干渠直开口水量 (万 m ³)					
				2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	平均
青铜峡市	1	大坝镇	新桥一支渠	89.84	93.19	91.00	52.60	106.49	86.62
	2		新桥二支渠	52.25	50.52	58.00	64.62	69.49	58.98
	3		高桥斗口	71.35	72.22	78.00	80.83	113.17	83.11
	4		高桥老口	35.18	41.70	38.00	35.46	16.20	33.31
	5		环山低扬	30.72	49.14	38.00	26.20	21.02	33.02
	6		高桥扬水	92.26	77.61	76.00	57.87	72.99	75.35
	7		环山高扬	11.96	25.04	22.00	19.07	16.31	18.88
	8		立新斗口	133.81	131.00	110.00	92.36	95.70	112.57
	9		大坝斗口	249.78	218.04	208.00	201.97	221.99	219.96
	10		滑石沟老口	36.39	40.69	46.00	47.52	48.76	43.87
	11		滑石沟高口	28.93	65.58	45.00	18.00	1.83	31.87
	12		滑石沟西扬	22.98	24.94	28.00	33.03	37.43	29.28
	13		三棵树斗口	266.60	242.68	220.00	156.99	157.80	208.81
	14		立新果园扬水	0.00	52.57	12.00	9.18	6.76	16.10
	15	三颗树西扬	0.93	0.72	1.20	1.44	4.39	1.74	
	16	水利局斗口	35.00	40.00	38.00	41.00	38.08	38.42	
	17	邵岗镇	东方红高口	39.85	39.83	52.00	43.33	63.49	47.70
	18		营桥二支	29.74	20.22	31.00	23.03	40.25	28.85
	19		东方红低口	36.35	22.67	38.00	36.93	47.31	36.25
	20		邵刚斗口	34.90	26.17	33.00	28.08	31.95	30.82
	21		东红渠	136.98	109.48	196.00	204.29	238.73	177.10
	22		邵刚泵站	7.97	4.25	6.50	3.70	4.68	5.42
	23		徐家斗口	3.50	2.80	3.20	3.30	3.76	3.31
	24		调庄办扬水	8.10	7.80	8.40	7.90	8.65	8.17
	25		营桥一支	29.16	19.92	25.60	19.30	22.52	23.30
	26		二旗支渠	383.52	305.61	297.45	169.54	154.97	262.22
	27		东方红斗口	41.30	22.88	32.41	27.98	30.73	31.06
	28		东方红斗	4.35	3.08	2.80	0.00	0.00	2.05
	29	树新林场	蒋顶斗口	23.99	23.88	0.00	120.46	21.68	38.00
	30		蒋西一支	40.55	40.37	0.00	0.00	20.72	20.33

第三章 水资源平衡分析

县(区)	序号	乡镇(农场)	直开口名称	干渠直开口水量 (万 m ³)					
				2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	平均
	31		场部明口	32.47	63.58	48.56	34.82	28.34	41.55
	32		场部斗口	68.00	65.64	76.15	78.88	85.97	74.93
	33		四队斗口	66.44	91.39	0.00	0.00	56.26	42.82
	34		蒋西二支	80.49	72.06	0.00	0.00	42.96	39.10
	35		场部扬水	3.00	13.36	8.90	9.22	13.97	9.69
	36		三队扬水	140.33	138.03	156.48	241.57	203.17	175.92
	37		五队扬水	197.96	248.18	236.41	238.36	205.58	225.30
	38		二队扬水	18.03	22.36	20.13	13.70	4.61	15.77
	39	甘城子扬水站		4771.50	4675.60	4012.19	3695.53	3357.92	4102.55
	40	西干渠小扬水	王建华扬水	0.00	0.00	0.00	0.00	28.47	5.69
	41		赵光耀	0.00	0.00	0.00	0.00	7.81	1.56
	42		二队斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	24.39	4.88
	43		荣兴公司	0.00	0.00	0.00	0.00	164.03	32.81
	44		所部扬水	0.00	0.00	0.00	0.00	8.39	1.68
	45		周兴善	0.00	0.00	0.00	0.00	4.17	0.83
	46		山区小扬水	0.00	0.00	0.00	0.00	20.62	4.12
	47		刘丰	0.00	0.00	0.00	0.00	10.44	2.09
	48		恒丰斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	7.73	1.55
	49		杨树远	0.00	0.00	0.00	0.00	5.94	1.19
	50		曹秀章	0.00	0.00	0.00	0.00	6.93	1.39
	51		李发平	0.00	0.00	0.00	0.00	7.19	1.44
	52		万众大泵	0.00	0.00	0.00	0.00	5.66	1.13
	53		万众小泵	0.00	0.00	0.00	0.00	44.05	8.81
	54	渔湖斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	33.46	6.69	
	55	瞿靖镇(西片)	蒋顶斗口	121.00	175.00	162.34	158.29	343.90	192.11
	56		蒋西一支	165.60	178.40	168.42	107.86	80.46	140.15
	57		蒋西二支	209.64	252.73	236.12	158.05	113.66	194.04
	58		四队斗口	87.15	123.17	108.56	74.93	35.01	85.76
	59		银辉斗口	185.85	76.02	169.35	259.31	153.07	168.72
	60		朝阳斗口	204.49	192.75	146.25	119.57	105.28	153.67
	61		北支渠	228.77	246.46	234.78	146.47	219.87	215.27
	62		邵里斗口	10.23	12.45	9.81	8.41	7.32	9.64
	小计			8569.19	8521.78	7630.01	6970.95	7154.48	7769.28
永宁县	1	李俊镇	水轮泵斗口	0.00	106.28	81.05	74.54	84.28	69.23
	2		宁化闸斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3		王光耀	0.00	1.24	0.00	0.00	0.00	0.25
	4		李俊扬水	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	胜利乡	金沙渠	0.00	1841.68	1687.84	1300.14	1034.68	1172.87
	6		征沙二支渠(胜利乡)	0.00	1089.93	923.47	987.83	1125.13	825.27
	7		征沙二支渠(园林场)	0.00	152.61	159.30	128.34	160.59	120.17
	8		永宁东扬水	0.00	69.28	84.06	75.91	80.96	62.04
	9		北渠斗口	0.00	100.68	96.26	55.82	84.80	67.51
	10		铁一支渠	0.00	11.68	5.99	2.36	2.09	4.42
	11		铁二支渠	0.00	10.13	21.72	18.42	12.06	12.46
	12		征沙一支渠(胜利乡)	0.00	159.04	153.39	128.95	98.58	107.99
	13	征沙一支渠(园林场)	0.00	26.31	17.96	22.86	21.78	17.78	
	14	闽宁镇	吴一斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	15		吴二斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16		吴三斗口	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17		玉海扬水	0.00	294.53	308.17	326.15	361.12	257.99
18	西滩扬水		0.00	42.27	48.79	73.43	37.07	40.30	
19	闽宁扬水		0.00	1807.56	1609.06	1329.39	1043.81	1157.96	

第三章 水资源平衡分析

县(区)	序号	乡镇(农场)	直开口名称	干渠直开口水量(万 m ³)					
				2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	平均
	20		所部扬水	0.00	4.44	0.00	0.00	0.00	0.89
		小计		0.00	5717.61	5197.06	4524.12	4146.93	3917.14
金凤区	1	良田镇	新桥西扬水	18.41	23.95	35.80	6.93	7.35	18.49
	2		征沙三支渠	1246.92	1105.54	955.53	647.62	656.00	922.32
	3		泾源扬水	743.56	770.59	649.78	679.96	644.00	697.58
	4		城关扬水	6.98	8.62	12.99	4.14	4.00	7.35
	5		马文学扬水	0.43	0.29	0.00	0.00	0.00	0.15
			小计		2016.29	1908.99	1654.09	1338.65	1311.35
西夏区	1	镇北堡镇	林草扬水	0.00	0.00	231.00	160.00	235.00	125.20
	2		华西扬水	0.00	0.00	0.00	4.00	15.00	3.80
	3	兴泾镇	东一支渠	0.00	0.00	313.00	309.00	420.00	208.40
	4		东一扬水	0.00	0.00	196.00	174.00	270.00	128.00
	5		供销扬水	0.00	0.00	12.00	6.00	10.00	5.60
	6	贺兰山西路街道办事处	牧二渠	0.00	0.00	1215.00	1210.00	1370.00	759.00
	7		同庄渠	0.00	0.00	342.00	580.00	579.00	300.20
	8	宁华路街道	机二渠	0.00	0.00	405.00	376.00	420.00	240.20
	9	市园林局	机三渠	0.00	0.00	12.00	13.00	14.00	7.80
	10	怀远路街道	机四渠	0.00	0.00	166.00	152.00	265.00	116.60
	11	农科院园艺所	机五渠	0.00	0.00	81.00	73.00	80.00	46.80
			小计		0.00	0.00	2973.00	3057.00	3678.00
贺兰县	1	洪广镇	一号扬水	189.92	211.56	162.59	155.39	140.07	171.91
	2		二号扬水	260.59	226.79	144.50	136.24	142.24	182.07
	3		三号扬水	203.33	262.48	228.15	202.38	115.70	202.41
	4		三队渠	30.44	25.72	50.04	34.65	28.47	33.87
	5		21支渠	210.24	181.52	214.88	191.84	167.50	193.20
	6		七社扬水	25.71	30.29	29.68	30.89	37.98	30.91
	7		四号扬水	184.36	229.96	156.22	168.97	100.95	168.09
	8		葡萄长廊40万方蓄水池	107.10	225.80	241.23	305.98	109.77	197.98
	9		金山林场	159.25	193.21	148.96	56.02	124.52	136.39
			小计	1370.93	1587.34	1376.25	1282.35	967.21	1316.82
平罗县	1	崇岗镇	暖泉十一、十二斗口, 稍斗灌域	96.07	102.30	93.44	101.64	95.08	97.71
农垦集团	1	连湖分场	大杨水	205.96	228.40	166.79	239.75	217.94	211.77
	2		大杨水	114.29	140.60	132.88	93.68	77.01	111.69
	3		大杨水	209.91	122.50	135.70	54.39	56.46	115.79
	4		管道	45.00	35.00	25.00	0.00	0.00	21.00
	5		小扬水	20.37	17.90	22.80	25.20	20.40	21.33
	6		管道	133.89	186.43	155.60	184.01	194.11	170.87
	7		大杨水	287.00	266.00	272.00	263.00	223.00	262.20
	8	玉泉营农场	0	1637.00	1578.00	1643.00	1577.00	1643.00	1615.60
	9	黄羊滩农场	旱草洼段	3000.00	2900.00	2400.00	1900.00	1600.00	2360.00
	10	银川林场	银川林场斗口	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00
	11	平吉堡农场	东二支渠	1711.90	1745.39	1765.44	1356.46	1236.26	1563.09
	12		东三支渠	4.23	69.98	56.62	42.63	0.00	34.69
	13		平三高低口(平三低口)	346.48	323.94	344.20	342.23	366.80	344.73
	14		平三高低口(平三高口)	57.59	45.46	48.86	56.68	50.54	51.83
	15		平四支渠	336.26	351.12	358.89	372.28	379.14	359.54

县(区)	序号	乡镇(农场)	直开口名称	干渠直开口水量(万 m ³)						
				2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	平均	
	16		长寿高低口(长寿高口)	108.97	100.65	112.25	108.25	123.96	110.82	
	17		长寿高低口(长寿低口)	59.58	63.12	62.75	72.69	70.98	65.82	
	18		平五支渠	636.94	616.07	676.56	713.50	747.24	678.06	
	19		平六直开口	143.38	167.24	153.64	142.86	130.45	147.51	
	20		八一支渠(八一低口)	68.99	98.07	86.84	90.41	76.03	84.07	
	21		东三扬水	789.12	782.24	784.60	598.46	609.93	712.87	
	22		奋斗扬水	400.78	312.04	346.24	376.36	387.63	364.61	
	23		一队扬水	370.09	385.62	398.45	374.46	386.00	382.92	
	24		南梁农场	十九支渠	735.05	1006.05	745.65	928.73	900.00	863.10
	25			二十支渠	284.07	379.07	346.42	495.38	450.00	390.99
	26	贺兰山农场	一号站	428.00	556.30	454.60	482.40	469.50	478.16	
	27		二号站	966.70	1043.80	1042.70	928.20	908.80	978.04	
	28		新牧一	1399.30	1391.00	1176.40	1222.10	1232.70	1284.30	
	29		老牧一	703.10	1054.20	841.50	816.70	862.40	855.58	
	30		新牧三	835.80	672.90	418.90	569.60	558.90	611.22	
	31		老牧三	507.30	480.20	279.50	348.30	463.20	415.70	
	32		牧四渠	651.60	685.50	513.20	703.60	600.80	630.94	
	33		五七渠	797.20	813.30	597.80	589.00	649.40	689.34	
	34	暖泉农场	西干渠一斗至十斗	1822.00	1523.00	1659.00	1423.00	1246.00	1534.60	
		小计		20917.85	21241.09	19324.79	18591.31	18038.57	19622.72	
		合计		32970.32	39079.11	38248.64	35866.01	35391.63	36311.14	

3.2.3 灌溉水利用系数

根据 2015~2019 年宁夏农田灌溉水有效利用系数测算分析成果,西干渠 2019 年灌溉水利用系数 0.542,呈逐年提高趋势。2015 年~2019 年灌溉水利用系数统计表见 3.2-4。

表 3.2-4 西干渠 2015~2019 年灌溉水利用系数统计表

年份	干渠	支斗农渠	田间	灌溉水利用系数
2015 年	0.836	0.65	0.856	0.465
2016 年	0.85	0.697	0.813	0.482
2017 年	0.855	0.715	0.848	0.519
2018 年				0.535
2019 年				0.542

3.3 规划灌溉面积

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积 104.70 万亩,其中葡萄种植面积 34.62 万亩。分两期建设,一期为 2021—2025 年,二期为 2026—2035 年。

一期(2021—2025 年)规划在现状总灌溉面积 104.70 万亩(葡萄种植面积 34.62

万亩)基础上,新增葡萄种植面积 32.04 万亩,其中新开宜种植荒地面积 21.83 万亩,调整种植结构 10.21 万亩,至 2025 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 126.53 万亩,葡萄种植基地规模达到 66.66 万亩,保留其他作物面积 59.87 万亩,葡萄种植比例 53.0%。

二期(2026—2035 年)规划在二期 2025 年末规划总灌溉面积 126.53 万亩(葡萄种植面积 66.66 万亩)基础上,新增葡萄种植面积 24.21 万亩,其中新开宜种植荒地面积 17.58 万亩,调整种植结构 6.63 万亩,至 2035 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 144.11 万亩,葡萄种植基地规模达到 90.87 万亩,保留其他作物面积 53.24 万亩,葡萄种植比例 63.1%。

3.4 规划灌溉需水量

3.4.1 种植结构与灌溉方式规划

项目区既有现状葡萄种植,也有现状农田改造为葡萄种植,还有新开发土地进行葡萄种植的,其灌水方式也各不相同。

(1) 现状葡萄地

项目区现状葡萄面积 34.62 万亩,以扬水灌溉为主,约占现状葡萄种植面积的 77.4%,主要采用沟灌方式;其它 22.6%分布在自流灌区,主要采用传统的地面灌溉方式,部分采用滴灌方式。

2025 年规划实施后,现有的葡萄地的灌水方式需要进行节水改造。其中,西夏区的镇北堡,贺兰县的金山,永宁县的德龙,青铜峡市的马场滩、甘城子四级扬水以上的部分(3.1 万亩),农垦系统的黄羊滩农场三级扬水以上的部分(3.1 万亩),共计 24.23 万亩(70%),全部改造为管道输水、滴灌方式;其它 10.39 万亩在现状灌水方式的基础上,按高标准沟灌进行改造。

2026 年~2035 年,将剩余的 10.39 万亩大田灌溉进行高效节水改造,至 2035 年葡萄种植区全部采用高效节水灌溉。

(2) 现状农田改造为葡萄

现状农田规划改造为葡萄的面积共计 16.84 万亩,其中 2021~2025 年为 10.21 万亩,2026~2035 年为 6.63 万亩,规划实施后,现有的农田改造为葡萄种植,其灌水方式需要进行相应的节水改造。灌溉方式均采用高效节水灌溉。

(3) 开发葡萄种植区

新开发葡萄种植基地面积共计 39.41 万亩，灌溉方式均采用高效节水灌溉。其中 2021~2025 年为 21.83 万亩，2026~2035 年为 17.58 万亩。

(4) 非葡萄种植区

2025 年西干渠规划面积 126.53 万亩，其中葡萄种植面积 66.66 万亩，其他作物种植面积 59.87 万亩。其他作物种植中，高效节水灌溉比例达到 40%。即高效节水灌溉面积 23.95 万亩，剩余畦田灌溉 35.92 万亩。

2035 年西干渠规划面积 144.11 万亩，其中葡萄种植面积 90.87 万亩，其他作物种植面积 54.26 万亩。其他作物种植中，高效节水灌溉比例达到 70%。即高效节水灌溉面积 37.26 万亩，剩余畦田灌溉 15.97 万亩。

西干渠高效节水灌溉规划表 3.4-1，西干渠畦田灌溉种植结构、高效节水灌溉改造种植结构规划见表 3.4-2。

表 3.4-1 西干渠高效节水灌溉规划表 单位：万亩

水平年	灌溉方式	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积
		现状葡萄	调整结构	宜荒地种植	葡萄种植总面积		
2025 年	大田灌溉	10.39			10.39	23.95	34.33
	高效节水灌溉	24.23	10.21	21.83	56.27	35.92	92.19
	合计	34.62	10.21	21.83	66.66	59.87	126.53
2035 年	大田灌溉	10.39			10.39	37.26	47.65
	高效节水灌溉	56.27	6.63	17.58	80.48	15.97	96.45
	合计	66.66	6.63	17.58	90.87	53.24	144.11

表 3.4-2 西干渠非葡萄种植区种植结构规划表

灌溉方式	水稻	小麦	玉米	瓜菜	牧草	林业	其他
节水灌溉			30%	20%	20%	15%	15%
畦田灌溉	7.0%	6.0%	46.1%	7.0%	9.4%	13.5%	10.9%

3.4.2 其他作物灌水定额

灌溉定额采用《宁夏灌溉用水定额（2020年修订）》，灌溉定额具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 灌溉定额确定表

作物	青铜峡河西灌区	
	畦灌	滴灌
小麦	300	
水稻	1050	
玉米	280	180
葡萄	340	280
苜蓿	280	240
经果林	290	190
蔬菜	380	300
防护林	180	140
其他	290	220

3.4.3 灌溉水利用系数

1、节灌灌溉水利用系数

节水灌溉全部采用管道输水，田间采用滴灌灌溉方式。根据《灌溉与排水工程设计规范》、《节水灌溉工程技术规范》的有关规定，管道输水利用系数为 0.97，调蓄水池水利用系数为 0.94，蓄水池至田间管网利用系数为 0.97，田间水利用系数 0.95，计算至干渠直开口灌溉水利用系数 0.84；西干渠干渠水利用系数为 0.9，计算至黄河取水口灌溉水利用系数 0.76。

表 3.4-4 西干渠高效节水灌溉水利用系数计算表

渠道名称	渠系水利用系数				田间管网	灌溉水利用系数
	综合	干渠	管道	蓄水池		
西干渠(节灌)	0.84	0.95	0.94	0.94	0.9	0.76

2、畦灌灌溉水利用系数

畦田灌溉田间水利用系数为 0.90，支斗农渠灌溉水利用系数 0.72，计算至干渠直开口滴灌的灌溉水利用系数为 0.64；西干渠干渠水利用系数为 0.9，计算至黄河取水口灌溉水利用系数 0.57。与宁夏水资源配置规划 2025 年全区灌溉水利用系数目标值一致。

表 3.4-5 西干渠畦田灌溉水利用系数计算表

渠道名称	渠系水利用系数					田间水利用系数	灌溉水利用系数
	综合	干渠	支渠	斗渠	农渠		
西干渠 (畦灌)	0.65	0.9	0.72			0.9	0.57

3.4.4 需水量预测

一期至 2025 年，贺兰山东麓葡萄长廊西干渠灌域共涉及 6 个区县，总规划灌溉面积 126.53 万亩，干渠直开口需水量 50294 万 m³，其中葡萄种植面积 66.66 万亩，需水量 24191 万 m³，其他作物面积 59.87 万亩，需水量 26103 万 m³。黄河取水口总需水量 55882 万 m³。

二期至 2035 年，贺兰山东麓葡萄长廊西干渠灌域共涉及 6 个区县，总规划灌溉面积 144.11 万亩，干渠直开口需水量 49724 万 m³，其中葡萄种植面积 90.87 万亩，需水量 30290 万 m³，其他作物面积 53.24 万亩，需水量 19434 万 m³。黄河取水口总需水量 55249 万 m³。其中生态保护调整区 17.58 万亩，干渠直开口需水量 5860 万 m³。

一期 2025 年灌溉需水量预测成果见表 3.4-6，二期 2035 年灌溉需水量预测成果见表 3.4-7。

表 3.4-6 一期 2025 年灌溉需水量预测成果表

县区	2025 年规划面积						干渠直开口需水量 (万 m ³)						黄河取水口需水量 (万 m ³)		
	葡萄种植面积				其它作物	总面积	葡萄种植面积				其他作物	小计	葡萄	其他作物	小计
	现状葡萄	调整结构	宜荒地	小计			现状葡萄	调整结构	宜荒地	小计					
青铜峡市	11.97	2.74	7.01	21.72	7.70	29.42	4671	913	2337	7921	3356	11278	8802	3729	12531
永宁县	15.07	0.94	8.56	24.57	10.96	35.53	5881	313	2853	9048	4778	13826	10053	5309	15362
西夏区	4.56	3.39	2.06	10.01	27.98	37.99	1780	1130	687	3596	12201	15797	3996	13556	17552
贺兰县	2.28	3.10	4.20	9.58	6.84	16.42	890	1033	1400	3323	2985	6308	3692	3316	7008
金凤区	0.74	0.04	0.00	0.78	5.84	6.62	289	13	0	302	2547	2850	336	2831	3166
平罗县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.54	0	0	0	0	236	236	0	262	262
合计	34.62	10.21	21.83	66.66	59.87	126.53	13511	3403	7277	24191	26103	50294	26879	29003	55882

表 3.4-7 二期 2035 年灌溉需水量预测成果表

县区	2035 年规划面积						干渠直开口需水量 (万 m ³)						黄河取水口需水量 (万 m ³)		
	葡萄种植面积				其它作物面积	总面积	葡萄种植面积				其他作物	小计	葡萄	其他作物	小计
	现状葡萄	调整结构	宜荒地	小计			现状葡萄	调整结构	宜荒地	小计					
青铜峡市	21.72	0.04	0.00	21.76	7.66	29.42	7240	13	0	7253	2795	10049	8059	3106	11165
永宁县	24.57	5.70	0.00	30.27	5.26	35.53	8190	1900	0	10090	1920	12010	11211	2133	13344
西夏区	10.01	0.55	5.85	16.41	27.43	43.84	3337	183	1950	5470	10014	15484	6078	11127	17204
贺兰县	9.58	0.10	11.73	21.41	6.74	28.15	3193	33	3910	7137	2462	9599	7930	2736	10665
金凤区	0.78	0.24	0.00	1.02	5.60	6.62	260	80	0	340	2045	2385	378	2272	2650
平罗县	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.54	0	0	0	0	197	197	0	219	219
合计	66.66	6.63	17.58	90.87	53.24	144.11	22220	2210	5860	30290	19434	49724	33656	21593	55249

3.5 水指标分析

3.5.1 西干渠灌域现状取水指标

青铜峡市西干渠灌域确权面积 14.19 万亩，确权水量 10412 万 m³。其中农垦（连湖农场）确权面积 1.11 万亩，确权水量 2700 万 m³。

永宁县西干渠灌域确权面积 19.99 万亩，确权水量 13530 万 m³。其中农垦（玉泉营农场、黄羊滩农场）确权面积 6.30 万亩，确权水量 5700 万 m³。

西夏区西干渠灌域确权面积 23.84 万亩，确权水量 16613 万 m³。其中农垦（银川林场、平吉堡农场、贺兰山农牧场、南梁农场）确权面积 18.72 万亩，确权水量 12673 万 m³。

贺兰县西干渠灌域确权面积 5.58 万亩，确权水量 3555 万 m³。其中农垦（暖泉农场）确权面积 2.98 万亩，确权水量 1860 万 m³。

金凤区西干渠灌域确权面积 1.59 万亩，确权水量 1604 万 m³。

西干渠灌域确权面积合计 65.19 万亩，确权水量 45714 万 m³。其中农垦系统确权面积 29.11 万亩，确权水量 22933 万 m³。

表 3.5-1 西干渠灌区水资源确权成果

区县	面积（万亩）			确权水量（万 m ³ ）		
	县内	农垦	合计	县内	农垦	合计
青铜峡市	13.07	1.11	14.19	7712	2700	10412
永宁县	13.69	6.30	19.99	7830	5700	13530
西夏区	5.11	18.72	23.84	3940	12673	16613
贺兰县	2.60	2.98	5.58	1695	1860	3555
金凤区	1.59		1.59	1604		1604
合计	36.08	29.11	65.19	22781	22933	45714

3.5.2 缺水量分析

3.5.2.1 2025 年缺水量分析

1、青铜峡市

青铜峡市规划灌溉面积为 29.42 万亩，干渠直开口需水量 11278 万 m³。青铜峡市确权水量 10412 万 m³，缺水量 886 万 m³。

2、永宁县

永宁县市规划灌溉面积 35.53 万亩，干渠直开口需水量 13826 万 m³。永宁县确权水量 13530 万 m³，缺水量 296 万 m³。

3、西夏区

西夏区规划灌溉面积 37.99 万亩，干渠直开口需水量 15797 万 m³。西夏区确权水量 16613 万 m³，富裕水量 816 万 m³。

4、贺兰县

贺兰县规划灌溉面积 16.42 万亩，干渠直开口需水量 6308 万 m³。贺兰县确权水量 3555 万 m³，缺水量 2752 万 m³。

5、金凤区

金凤区规划灌溉面积 6.62 万亩，干渠直开口需水量 2850 万 m³。金凤区确权水量 1604 万 m³，缺水量 1246 万 m³。

6、平罗县

平罗县规划灌溉面积 0.54 万亩，干渠直开口需水量 236 万 m³，平罗县确权水量 0 万 m³，缺水量 236 万 m³。

7、小结

西干渠规划面积为 126.53 万亩，干渠直开口需水量 50294 万 m³。现状确权面积为 65.19 万亩，确权水量为 45714 万 m³。指标缺水量 4580 万 m³，其中，西夏区水指标富裕 816 万 m³；青铜峡市、永宁县、贺兰县、金凤区和平罗县均存在指标缺水，分别缺水 866 万 m³、296 万 m³、2752 万 m³、1246 万 m³、236 万 m³，合计缺水量 5396 万 m³。具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 西干渠灌区 2025 年指标缺水量计算成果表

县区	规划面积 (万亩)	干渠直开口需水量 (万 m ³)	确权	供需平衡 (万 m ³)		
				缺水量	富裕水量	合计
青铜峡市	29.42	11278	10412	-866		-866
永宁县	35.53	13826	13530	-296		-296
西夏区	37.99	15797	16613		816	816
贺兰县	16.42	6308	3555	-2752		-2752
金凤区	6.62	2850	1604	-1246		-1246
平罗县	0.54	236		-236		-236
合计	126.53	50294	45714	-5396	816	-4580

3.5.2.2 2035 年缺水量分析

至 2035 年，西干渠规划面积为 144.11 万亩，干渠直开口需水量 49724 万 m^3 ，确权水量为 45714 万 m^3 。指标缺水量 4010 万 m^3 ，其中，青铜峡市、永宁县和西夏区取水指标富裕，分别富裕水量 363 万 m^3 、1520 万 m^3 、1129 万 m^3 ，合计富裕 3012 万 m^3 ；贺兰县、金凤区和平罗县存在指标缺水，缺水量分别为 6044 万 m^3 、781 万 m^3 、197 万 m^3 ，合计缺水量 7022 万 m^3 。

相较于 2025 年，规划 2035 年新增用水量全部为西夏区和贺兰县生态保护调整区，面积 17.58 万亩，需水量 5860 万 m^3 ；另一方面，葡萄种植区全部采用高效节水灌溉，非葡萄种植区高效节水灌溉比例由 40% 提高到 70%，2026 年~2035 年节水 6430 万 m^3 。因此，相较于 2025 年，至 2035 年西干渠灌域需水量不再增加，节实现节水量 570 万 m^3 。

3.5.3 缺水原因分析

(1) 老灌区未确权灌域

西干渠灌域内现状有枸杞研究所、银川市园林场、青铜峡市树新林场、平罗县西干渠灌域等单位 and 个人的涉及西干渠 29 个干渠直开口未进行水资源确权，无黄河水确权用水指标。

(2) 井灌区

西夏区华西村、贺兰县金山村等灌域现状水源为地下水，且无西干渠水源工程，无黄河水确权用水指标。

另外，贺兰县黄羊滩农牧场、中粮片区，西夏区葡萄酒小镇、贺兰山农牧场、林草扬水片区，贺兰县葡萄长廊片区、金鑫村等片区现状由西干渠水源，但因高效节水灌溉、高峰期取水困难等原因，采用黄河水、地下水共同供水。

(3) 规划新开灌区

2021~2025 年规划新开灌区有青铜峡市鸽子山片区、甘城子片区、同乐村生态移民区，永宁县闽宁扬水、中粮片区、德龙片区，西夏区葡萄酒小镇片区、套门沟片区，贺兰县荷兰葡萄长廊片区等规划新开面积 21.83 万亩，干渠直开口规划需水量 7200 万 m^3 ，无黄河水确权用水指标。

2026~2035年规划新开灌区有西夏区生态保护调整区 5.85 万亩，贺兰县生态保护调整区 11.73 万亩，共计 17.58 万亩，黄河水确权用水指标，规划干渠直开口需水量 5860 万 m³。

3.5.4 缺水指标解决方案

宁夏 2020 年取水红线指标 73.27 亿 m³，其中黄河水取水指标 64.96 亿 m³，2019 年宁夏实际总取水量 69.90 亿 m³、其中黄河水取水量 62.01 亿 m³，2020 年宁夏实际总取水量 70.203 亿 m³，其中黄河水取水量 64.07 亿 m³。近 2 年宁夏取水总量及黄河水取水量均不超红线指标。

宁夏用水指标进行了水资源确权，新增用水需通过挖掘现状节水潜力解决。至 2025 年，规划一期实施后，西干渠各区县指标缺水 5396 万 m³，缺水指标解决由区县负责，通过区县内压减水稻种植面积、实施高效节水灌溉等措施节水，以水权交易方式解决。

具体水指标来源：现状宁夏全区灌溉面积 974 万亩，水稻种植面积 102 万亩，根据《自治区重点特色产业发展用水保障规划》，水稻面积调减（改种玉米）12 万亩，降低到 90 万亩，亩均节水量 1200m³/亩，可节水量 14400 万 m³；现状高效节水灌溉 470.5 万亩，根据《宁夏以水定需管控实施方案》，规划 2025 年高效节水灌溉占比达到 55%，高效节水灌溉面积达到 535.7 万亩，新增 65.2 万亩，亩均节水量 200m³/亩，可节水量 13040 万 m³。合计可节水量 27440 万 m³。

为满足西干渠葡萄种植 2025 年需水量，规划调减水稻种植面积约 3.95 万亩，可节水量 4737 万 m³；规划实施高效节水改造面积 3.29 万亩，节水量 659 万 m³，合计节水量 5396 万 m³，可满足 2025 年西干渠葡萄长廊项目需水。2025 年缺水指标来源方案见表 3.5-3。

2025 年~2035 年西干渠指总体指标不缺水，贺兰县较 2025 年增加用水量 3291 万 m³；其他区县均不增加用水量，且有所减小。贺兰县再压减水稻面积 2.74 万亩，可节水量 3291 万 m³，满足 2025 年~2035 年西干渠葡萄长廊项目需水，2026~2035 年取水指标来源方案见表 3.5-4。

由表可知，西干渠涉及的各区县总灌溉面积 352.74 万亩，现状水稻面积 60.41 万亩，本次规划至 2035 年共计调减水稻面积 6.69 万亩，占现状水稻种植面积的 11.1%；宁夏规划高效节水灌溉改造面积 65.2 万亩，本次实施 3.29 万亩，占规划实施面积的 5.1%，压减水稻和高效节水改造面积占比均不大，方案基本可行。指标解决途径由区县负责协调解决，建议以区县为行政单元，委托相关资质单位，编制建设项目水资源论证报告，进一步核定灌区取用水量，提出取水指标具体解决方案，申请取水许可。

表 3.5-3 规划 2025 年缺水量指标解决途径来源方案表

区县	缺水量 (万 m ³)	压减水稻措施				高效节水措施					合计节水量 (万 m ³)
		2019 年水稻 面积 (万亩)	压减水稻面 积 (万亩)	亩均节水 量 (m ³ /亩)	节水量 (万 m ³)	现状灌溉面积 (万亩)	现状节灌面 积 (万亩)	高效节灌改 造面积 (万亩)	亩均节水 量 (m ³ /亩)	节水量 (万 m ³)	
青铜峡市	866	7.32	0.72	1200	866	60.56	19.26				866
永宁县	296	2.23	0.25	1200	296	60.38	31.34				296
西夏区			0.00	1200	0	17.71	11.73				0
贺兰县	2752	16.99	2.29	1200	2752	63.95	21.72				2752
金凤区	1246	0.49	0.49	1200	587	33.63	4.60	3.29	200	659	1246
平罗县	236	33.39	0.20	1200	236	116.52	15.29				236
合计	5396	60	3.95		4737	352.74	103.94	3	200	659	5396

表 3.5-4 2026 年~2035 年缺水量指标解决途径来源方案表

区县	2025 年需水量 (万 m ³)	2035 年需水量 (万 m ³)	2025~2035 年新增用水 量 (万 m ³)	指标缺水 (万 m ³)	压减水稻措施			
					2019 年水稻面积 (万亩)	压减水稻面积 (万亩)	亩均节水量 (m ³ /亩)	节水量 (万 m ³)
青铜峡市	11278	10049	-1229					
永宁县	13826	12010	-1816					
西夏区	15797	15484	-313					
贺兰县	6308	9599	3291	3291	16.99	2.74	1200	3291
金凤区	2850	2385	-464					
平罗县	236	197	-38					
合计	50294	49724	-570	3291	17	3	1200	3291

3.6 西干渠供水能力复核分析

西干渠扩整工程设计灌溉面积 109.58 万亩，设计引水流量 $71\text{m}^3/\text{s}$ ，设计引水量 61537万 m^3 。本次一期（2021~2025 年）项目区新增灌溉面积 16.95 万亩，总面积达到 126.53 万亩，新增需水量 6278万 m^3 ，但是通过老灌区高效节水灌溉面积比例提高到 40%和压减水稻种植面积，规划总需水量达到 55882万 m^3 ，规划总需水量不大于原设计引水量，且新增面积在青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县四县区基本均匀分布，西干渠供水能力可满足葡萄产业用水需求。

二期（2026~2035 年）项目区新增灌溉面积 17.58 万亩，总面积达到 144.11 万亩，新增需水量 6511万 m^3 ，但是通过老灌区高效节水灌溉面积比例提高到 70%，规划总需水量达到 55249万 m^3 ，规划总需水量不大于原设计引水量，考虑到新增面积全部集中在西夏区和贺兰县，可能造成局部（西干渠下游段）供水能力不足，因此，主要对西干渠贺兰县段和西夏区农牧场一号站以下渠段供水能力进行复核分析。

其中贺兰县（西干渠桩号 93+500）断面设计流量 $12.5\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $15.0\text{m}^3/\text{s}$ 。西干渠扩整工程贺兰县设计灌溉面积 11.30 万亩，设计引水量 6349万 m^3 ；第二农场渠生态补水流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ ，年补水量约 4225万 m^3 ；葡萄长廊项目考虑替换贺兰县金山纯机井灌区 3.42 万亩、其它片区新增面积 2.25 万亩、生态保护调整区 11.73 万亩，合计新增面积 17.40 万亩，新增用水量 4824万 m^3 。贺兰县（含平罗县 0.54 万亩需水量 219万 m^3 ）总灌溉面积 28.70 万亩，总需水量达到 15398万 m^3 。经调蓄计算分析，若西干渠按照设计流量运行，贺兰县需增加调蓄设施容积 310万 m^3 ；若西干渠按照加大流量运行，贺兰县不需要调蓄设施。

西夏区农牧场一号站（西干渠桩号 77+344）以下流量 $24.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $29\text{m}^3/\text{s}$ 。该断面以下供水对象包括贺兰县供水、西干渠扩整工程西夏区段灌溉面积、西夏区葡萄长廊项目新增面积。其中贺兰县以下面积 28.70 万亩，需水量 15398万 m^3 ；农牧场一号站以下西干渠自流灌溉面积 4.82 万亩，农牧场一号站以下西干渠扬水灌区 12.50 万亩、西夏区生态保护调整区 5.85 万亩，合计面积 23.17 万亩，需水量 8693万 m^3 。农牧场二号站断面及以下灌溉面积 51.87 万亩，

总需水量达到 24092 万 m^3 。经调蓄计算分析，西干渠按照设计流量运行，西夏区基本不需要干渠调蓄设施。

综上所述，当规划面积达到一期（2021~2025 年）建设规模时，西干渠现状供水能力可满足葡萄产业用水需求。当规划面积达到二期（2026~2035 年）建设规模时，西干渠按照设计流量运行，贺兰县需增加调蓄设施容积 310 万 m^3 ，调蓄水池可布置在西夏区农牧场一号站以下新增灌域或西干渠沿线均可，新增年淤积量 14.4 万 m^3 ，按 10 年清淤计算，淤积库容约 140 万 m^3 ；若西干渠按照加大流量运行不需要调蓄容积，仅考虑沉沙和田间调度运行蓄水池即可。考虑到葡萄长廊项目新增灌域主要处于西干渠末段，来水条件较差建议按西干渠设计流量运行工况考虑调节容积，调蓄设计总容积 450 万 m^3 ，主要布置在生态保护调整区。

表 3.6-1 西干渠贺兰县段调供水能力分析（2035 年需水规模）

灌水时间 (月·日)	灌水天数 d	西干渠供水能力		葡萄种植区		峰葡萄种植区		生态补水		合计		余缺水量		调蓄水量
		流量 m ³ /s	水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	水量 万 m ³	
4.11~4.15	5	12.0	518	0.000	0	1.82	79	3.0	130	4.8	208	7.18	310	310
4.16~4.20	5	12.5	540	9.612	415	2.20	95	3.0	130	14.8	640	-2.31	-100	210
4.21~4.25	5	12.5	540	9.612	415	2.37	102	3.0	130	15.0	647	-2.48	-107	103
4.26~4.30	5	12.5	540	8.926	386	2.77	120	3.0	130	14.7	635	-2.19	-95	8
5.1~5.5	5	12.5	540	6.179	267	1.70	73	3.0	130	10.9	470	1.62	70	78
5.6~5.10	5	12.5	540	6.179	267	1.39	60	3.0	130	10.6	457	1.93	83	162
5.11~5.15	5	12.5	540	6.179	267	2.13	92	3.0	130	11.3	489	1.19	51	213
5.16~5.20	5	10.0	432	6.179	267	3.17	137	3.0	130	12.3	533	-2.35	-101	111
5.21~5.25	5	10.0	432	5.493	237	1.63	70	3.0	130	10.1	437	-0.12	-5	106
5.26~5.31	6	10.0	518	4.577	237	2.84	147	3.0	156	10.4	540	-0.42	-22	85
6.1~6.5	5	10.7	463	5.493	237	2.54	110	3.0	130	11.0	477	-0.31	-14	71
6.6~6.10	5	12.5	540	5.493	237	2.48	107	3.0	130	11.0	474	1.53	66	137
6.11~6.15	5	12.5	540	6.866	297	2.57	111	3.0	130	12.4	537	0.06	3	140
6.16~6.20	5	12.5	540	7.553	326	2.38	103	3.0	130	12.9	559	-0.43	-19	121
6.21~6.25	5	12.5	540	7.553	326	1.85	80	3.0	130	12.4	536	0.10	4	125
6.26~6.30	5	12.5	540	7.553	326	2.59	112	3.0	130	13.1	568	-0.65	-28	98
7.1~7.5	5	12.5	540	7.553	326	2.34	101	3.0	130	12.9	557	-0.39	-17	81
7.6~7.10	5	12.5	540	7.553	326	3.34	144	3.0	130	13.9	600	-1.39	-60	20
7.11~7.15	5	12.5	540	7.553	326	2.02	87	3.0	130	12.6	543	-0.08	-3	17
7.16~7.20	5	12.5	540	7.553	326	2.35	102	3.0	130	12.9	557	-0.40	-17	0

第三章 水资源平衡分析

灌水时间 (月·日)	灌水天数 d	西干渠供水能力		葡萄种植区		峰葡萄种植区		生态补水		合计		余缺水量		调蓄水量
		流量 m ³ /s	水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	水量 万 m ³	
7.21~7.25	5	12.5	540	6.866	297	1.65	71	3.0	130	11.5	498	0.98	42	42
7.26~7.31	6	7.0	363	0.000	0	2.00	104	3.0	156	5.0	259	2.00	104	146
8.1~8.5	5	10.0	432	6.179	267	1.84	79	3.0	130	11.0	476	-1.02	-44	102
8.6~8.10	5	10.0	432	6.179	267	2.65	115	3.0	130	11.8	511	-1.83	-79	23
8.11~8.15	5	10.0	432	5.493	237	0.98	42	3.0	130	9.5	409	0.53	23	45
8.16~8.20	5	10.0	432	5.493	237	2.35	102	3.0	130	10.8	468	-0.84	-36	9
8.21~8.25	5	6.0	259	0.000	0	2.74	118	3.0	130	5.7	248	0.26	11	20
8.26~8.31	6	4.5	233	0.000	0	0.74	38	3.0	156	3.7	194	0.76	39	59
生育期小计				0.000	0	0.02	0		0	0.0	0	-0.02	0	59
11.1~11.10	10	10.5	907	6.866	593	0.41	35	3.0	259	10.3	888	0.22	19	79
11.10~11.20	10	10.5	904	6.866	593	1.51	130	3.0	259	11.4	983	-0.91	-79	0
合计	142		15398		8305		2868		4225			0.00		310

表 3.6-2 西干渠农牧场一号站断面供水能力分析（2035 年需水规模）

灌水时间 (月·日)	灌水天数 d	西干渠供水能力		葡萄种植区		非葡萄种植区		贺兰县及以下		合计		余缺水量	
		流量 m ³ /s	水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	需水量 万 m ³	流量 m ³ /s	水量 万 m ³
4.11~4.15	5	24.0	1037	0.000	0	1.20	52	12.0	518	13.2	570	10.80	466
4.16~4.20	5	24.0	1037	7.864	340	1.46	63	12.5	540	21.8	943	2.18	94
4.21~4.25	5	24.0	1037	7.864	340	1.57	68	12.5	540	21.9	947	2.07	89
4.26~4.30	5	24.0	1037	7.302	315	1.83	79	12.5	540	21.6	935	2.36	102
5.1~5.5	5	24.0	1037	5.055	218	1.12	49	12.5	540	18.7	807	5.32	230
5.6~5.10	5	24.0	1037	5.055	218	0.92	40	12.5	540	18.5	798	5.52	239
5.11~5.15	5	24.0	1037	5.055	218	1.41	61	12.5	540	19.0	819	5.03	217
5.16~5.20	5	24.0	1037	5.055	218	2.10	91	10.0	432	17.2	741	6.85	296
5.21~5.25	5	24.0	1037	4.494	194	1.08	47	10.0	432	15.6	673	8.43	364
5.26~5.31	6	24.0	1244	3.745	194	1.88	97	10.0	518	15.6	810	8.37	434
6.1~6.5	5	24.0	1037	4.494	194	1.68	73	10.7	463	16.9	730	7.10	307
6.6~6.10	5	24.0	1037	4.494	194	1.64	71	12.5	540	18.6	805	5.37	232
6.11~6.15	5	24.0	1037	5.617	243	1.70	73	12.5	540	19.8	856	4.18	181
6.16~6.20	5	24.0	1037	6.179	267	1.58	68	12.5	540	20.3	875	3.75	162
6.21~6.25	5	24.0	1037	6.179	267	1.22	53	12.5	540	19.9	860	4.10	177
6.26~6.30	5	24.0	1037	6.179	267	1.72	74	12.5	540	20.4	881	3.60	156
7.1~7.5	5	24.0	1037	6.179	267	1.55	67	12.5	540	20.2	874	3.77	163
7.6~7.10	5	24.0	1037	6.179	267	2.21	95	12.5	540	20.9	902	3.11	134
7.11~7.15	5	24.0	1037	6.179	267	1.34	58	12.5	540	20.0	865	3.98	172
7.16~7.20	5	24.0	1037	6.179	267	1.56	67	12.5	540	20.2	874	3.77	163

第三章 水资源平衡分析

灌水时间	灌水天数	西干渠供水能力		葡萄种植区		非葡萄种植区		贺兰县及以下		合计		余缺水量	
		流量	水量	流量	需水量	流量	需水量	流量	需水量	流量	需水量	流量	水量
7.21~7.25	5	24.0	1037	5.617	243	1.09	47	12.5	540	19.2	830	4.79	207
7.26~7.31	6	24.0	1244	0.000	0	1.32	69	7.0	363	8.3	431	15.68	813
8.1~8.5	5	24.0	1037	5.055	218	1.22	53	10.0	432	16.3	703	7.73	334
8.6~8.10	5	24.0	1037	5.055	218	1.75	76	10.0	432	16.8	726	7.19	311
8.11~8.15	5	24.0	1037	4.494	194	0.65	28	10.0	432	15.1	654	8.86	383
8.16~8.20	5	24.0	1037	4.494	194	1.56	67	10.0	432	16.1	693	7.95	343
8.21~8.25	5	24.0	1037	0.000	0	1.82	78	6.0	259	7.8	338	16.18	699
8.26~8.31	6	24.0	1244	0.000	0	0.49	25	4.5	233	5.0	259	19.01	985
生育期小计													
11.1~11.10	10	29.0	2506	5.617	485	0.27	23	10.5	907	16.4	1416	12.61	1090
11.10~11.20	10	29.0	2506	5.617	485	1.00	86	10.5	904	17.1	1475	11.92	1030
合计	142		34664		6794		1899		15398		24092	0.00	

第四章 指导思想与基本原则

4.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记视察宁夏重要讲话精神，坚持新发展理念，认真落实党的十九届五中全会以及自治区党委十二届八次、九次、十次、十一次、十二次全会部署要求，积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，紧紧围绕黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设、葡萄酒产业高质量发展，以提升葡萄产业综合生产能力和水资源高效利用作为工程改造的目标，以完善葡萄产区水利设施体系和管理体系为基础，以现代信息技术为手段，以提升灌溉保证率为重点，坚持因地制宜，分片施策，依托现状分片完善输配水工程，加快补齐葡萄产区水利基础设施短板，推动葡萄产区供水服务管理体系建设，创新葡萄产区供水管理体制机制，努力把贺兰山东麓葡萄酒产区打造成为支撑自治区经济发展的核心区，以有限水资源高质量保障葡萄酒产业用水需求，助推葡萄酒产业作大作强。为将宁夏贺兰山东麓打造成为闻名遐迩的“葡萄酒之都”，成为中国葡萄酒高质量发展的引领区、“葡萄酒+”融合发展的创新区、生态治理的示范区和“一带一路”合作交流及宁夏对外开放的重要平台作出积极贡献，让宁夏葡萄酒“当惊世界殊”。

4.2 总体思路

依托西干渠为水源，按照“依托现状、局部优化、分片建设、分期实施、高效节约”的工程建设思路，坚持因地制宜，分片施策，充分利用现有工程，维持现状工程体系和总体布局，分片完善输配水工程建设。优先发展能够“区域化布局、集约化种植”区域，形成葡萄种植整体集聚集约效应。

鉴于部分区域因土地资源、结构调整等原因致使其葡萄种植规模暂未达到设计规模，输配水工程设计一次规划到位，分期实施。另外规划区供水工程覆盖地区尚未种植葡萄区域面积有 11.81 万亩，建议下一步葡萄种植优先布局在已建供水工程覆盖范围内。

针对产业新增用水需求多，水资源指标缺口大的问题，下一步由县区负责，通过调整种植结构、发展高效节灌等措施节水，以水权交易途径解决；针对产业输配水工程建设资金缺口大的问题，从引进社会资本提高公共服务质量、缓解政府资金压力的角度分析，建议采用投建管服一体化模式下的特许经营方式进行项目投资、建设、运营和服务，以市场化、专业化、智能化高质量供水管理体系支撑葡萄产业高质量发展。

在输配水工程建设的同时，同步推进田间配套工程建设，以打通水利工程“最后一公里”，破解水资源短缺瓶颈，助推葡萄酒产业现代化和高质量发展，实现真正的节水增效。

4.3 基本原则

1、规划范围与专项规划、专项设计的符合性原则。主要包括《中国（宁夏）贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划（2021—2035年）》、《银川都市圈城乡西线供水西干渠扩整改造工程初步设计报告》、《西干渠灌区灌溉面积遥感调查成果报告》等。

2、坚持以水定地、以水定产的原则，量水而行，强化需水管理，合理配置灌区水资源。实行最严格的水资源管理制度，大力开展水污染防治与水环境治理，保护区域水生态安全，统筹考虑替换水源关停现有灌溉机井，促进水资源节约集约利用。加强灌区取水许可和监测预警管理，实现水资源可持续利用。

3、按照定额管控、节水优先、高效利用的原则，葡萄产区全部采用高效节水灌溉方式，严格执行自治区2020年发布用水定额，推广先进节水灌溉和水肥一体化技术，用信息化带动灌溉现代化，提升灌区管理单位节水意识和水平，持续提高灌区的用水效率和综合效益，加快推进用水方式的转变，切实提高水资源利用效率。

4、推行“先建体制后建工程”的管理模式，以引入社会资本为重点，以完善农业水价形成机制为核心，探索建立主体明确、责任落实、良性运行的管护机制，实现多方利益的互惠共赢，形成可复制、可推广、可持续的改革经验。

4.4 规划编制依据

4.4.1 法律法规及有关政策

- (1) 《中华人民共和国水法》;
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》;
- (3) 国务院办公厅关于印发《实行最严格水资源管理制度考核办法》的通知（国办发〔2013〕2号）;
- (4) 国务院办公厅关于印发《国家农业节水纲要（2012—2020年）》的通知（国办发〔2012〕55号）;
- (5) 国务院办公厅《关于推进农业水价综合改革的意见》（国办发〔2016〕2号）;
- (6) 自治区人民政府办公厅关于印发《实行最严格水资源管理制度考核办法》的通知（宁政办发〔2013〕61号）;
- (7) 自治区人民政府办公厅《关于印发“十三五”实行水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案的通知》（宁政办发〔2017〕47号）;
- (8) 自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏农业水价综合改革实施方案》的通知（宁政办发〔2017〕94号）;
- (9) 自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区小型水利工程管理办法》的通知（宁政办发〔2016〕80号）。
- (10) 自治区党委、政府联合印发《自治区九大重点产业高质量发展实施方案》的通知（宁党办〔2020〕88号）。

4.4.2 与相关规划、设计衔接

- (1) 《宁夏水利发展“十三五”规划》（宁政办发〔2017〕43号）;
- (2) 《宁夏现代农业发展“十三五”规划》（宁政发〔2017〕26号）;
- (3) 《宁夏水资源配置保障规划（2016-2020年）》（宁政函〔2015〕164号）;
- (4) 《宁夏农业特色产业发展布局规划》;
- (5) 《宁夏贺兰山东麓防洪及洪水资源利用规划》（2012年）;
- (6) 《宁夏贺兰山东麓防洪工程建设实施方案》（2018）;

- (7) 《银川都市圈总体规划（2015-2030年）》；
- (8) 《中国（宁夏）贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划（2021-2035年）》；
- (9) 《宁夏贺兰山东麓防洪减灾体系建设规划》（2021）；
- (10) 《银川都市圈城乡西线供水西干渠扩整改造工程初步设计报告》。
- (11) 《宁夏黄河流域生态保护和高质量发展规划》。

4.4.3 主要技术标准、规范

- (1) 《灌溉与排水工程设计标准》（GB 50288-2018）；
- (2) 《灌区规划规范》（GB/T 50509-2009）；
- (3) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）；
- (4) 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）；
- (5) 《节水灌溉工程技术标准》（GBT 50363-2018）；
- (6) 《微灌工程技术规范》（GB/T 50485-2009）；
- (7) 《泵站设计规范》（GB/T 50265-2010）；
- (8) 《渠道防渗工程技术规范》（GB/T 50600-2010）；
- (9) 《管道输水灌溉工程技术规范》（GB/T 20203-2017）；
- (10) 《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》（SL 482-2011）；
- (11) 《灌溉渠道系统量水规范》（GB/T 21303-2007）。

4.5 规划水平年

规划基准年为2020年，规划期限为2021年~2035年，分两期建设。

规划一期水平年为2025年，二期水平年为2035年。

第五章 供水工程规划

5.1 工程设计标准

5.1.1 工程等级和标准

(1) 工程等别

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017), 贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区远期总灌溉面积为 144.11 万亩, 工程类别为灌溉, 确定本工程等别为 II 等大 (2) 型工程。

(2) 建筑物级别

水利水电工程永久性水工建筑物的级别, 应根据工程的等别或永久性水工建筑物的分级指标综合分析确定。按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017): 泵站永久性建筑物级别应根据设计流量及装机功率按高者确定。

综上所述, 本项目涉及泵站设计流量: $0.31\text{m}^3/\text{s}\sim 3.16\text{m}^3/\text{s}$, 装机容量: $165\text{kw}\sim 6000\text{kw}$, 确定各泵站及扬水管线建筑物级别为 3 级或 4 级, 次要建筑物为 4 级或 5 级; 蓄水池及配水管线主要建筑物为 4 级; 临时建筑物为 5 级。

(3) 防洪标准

根据《防洪标准》(GB50201-2014) 及《水利水电工程等及划分及洪水标准》(SL252-2017), 3 级水工建筑物的洪水标准为 30~20 年一遇设计, 100~50 年一遇校核; 4 级水工建筑物的洪水标准为 20~10 年一遇设计, 50~30 年一遇校核。

各泵站及泵站压力管道设计防洪标准根据各自级别按 30 或 20 年一遇设计, 校核洪水标准为 100 或 50 年一遇。

蓄水池及配水管线的设计防洪标准为 20 年一遇设计, 校核洪水标准为 50 年一遇。

(4) 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 (1: 400 万), 场地地震动峰值加速度值 0.20g , 地震基本烈度值为 VIII 度。

(5) 工程及建筑物合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014),本工程属 II 等工程,工程类别为灌溉,工程合理使用年限为 50 年。

泵站工程永久性水工建筑物级别为 3 或 4 级,建筑物的合理使用年限为 50 或 30 年;蓄水池及配水管线永久建筑物级别为 4 级,建筑物的合理使用年限为 30 年。

5.1.2 灌溉标准

(1) 微灌工程

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018),设计保证率为 85~95%,规划采用 85%。

(2) 地面灌溉工程

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018),半干旱地区,设计保证率为 70~80%,规划采用 75%。

5.2 工程规划总体布局

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积 104.70 万亩,其中葡萄种植面积 34.62 万亩,纯机井灌溉面积 10.03 万亩。分两期建设,一期为 2021—2025 年,二期为 2026—2035 年。

一期(2021—2025 年)规划在现状总灌溉面积 104.70 万亩(葡萄种植面积 34.62 万亩)基础上,新增葡萄种植面积 32.04 万亩,其中新开宜种植荒地面积 21.83 万亩,调整种植结构 10.21 万亩,至 2025 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 126.53 万亩,葡萄种植基地规模达到 66.66 万亩,保留其他作物面积 59.87 万亩,葡萄种植比例 53.0%。

二期(2026—2035 年)规划在一期 2025 年末规划总灌溉面积 126.53 万亩(葡萄种植面积 66.66 万亩)基础上,新增葡萄种植面积 24.21 万亩,其中新开宜种植荒地面积 17.58 万亩,调整种植结构 6.63 亩,至 2035 年末西干渠灌域规划总灌溉面积达到 144.11 万亩,葡萄种植基地规模达到 90.87 万亩,保留其他作物面积 53.24 万亩,葡萄种植比例 63.0%。

规划区取水水源主要涉及西干渠,局部涉及地下水。

本项目紧紧围绕《中国(宁夏)贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展规划(2021—2035 年)》,依托西干渠为水源,针对新增宜荒地种植葡萄面积较大需配套供水

工程，现状部分供水工程建设标准低、供水能力不足，部分区域未覆盖等短板问题。设计按照“依托现状、局部优化、分片建设、分期实施、高效节约”的工程建设思路，坚持因地制宜，分片施策，充分利用现有工程，维持现状工程体系和总体布局，分片区完善输配水工程建设，计划通过改（新）建加压泵站、新建输配水管线及新建调蓄水池等工程措施，达到新增灌溉面积，提高供水能力，提高灌溉保证率，提高水土资源的利用率，高质量保障葡萄酒产业发展用水需求。

同时为了有效保护和涵养地下水资源，改善水生态环境，遏制地下水超采问题，计划关闭葡萄长廊规划区域内所有灌溉用机井，对所有机井实施在线管控关停的方式，关停后可作为应急备用水源，所有机井安装在线监控设施，严格机井取水计量管理，实行一井一证一表。区域内灌溉用机井关停后，为了使以地下水为水源的灌区继续发挥工程效益，进行扬黄水水源工程替换，实施水源连通工程。

分期分县区完善输配水工程建设，供水工程提升改造涉及面积总计 56.36 万亩，其中一期（2021—2025 年）涉及面积 38.78 万亩，包括新开宜荒地面积 21.83 万亩，现状供水工程供水保障能力不足区域面积 6.92 万亩，地下水源替换面积 10.03 万亩；二期（2026—2035 年）涉及面积 17.58 万亩，均为新开宜荒地面积 17.58 万亩（贺兰山自然保护区调整）。

一期（2021—2025 年）共计新建及改造泵站 9 座，配套输配水管网 94.26 公里，新建调蓄水池 22 座 225 万 m^3 ，关停灌溉机井 922 眼，机井灌区水源替换连通 10.03 万亩。其中，青铜峡市新建泵站 1 座，配套输配水管网 28.58 公里，新建调蓄水池 4 座、36.5 万 m^3 ，关停灌溉机井 4 眼；永宁县新建及改造泵站 4 座，配套输配水管网 20.08 公里，新建调蓄水池 2 座、80 万 m^3 ，关停灌溉机井 543 眼，机井灌区水源替换连通 3.13 万亩；西夏区新建及改造泵站 2 座，配套输配水管网 22.53 公里，新建调蓄水池 7 座、30.5 万 m^3 ，关停灌溉机井 60 眼，机井灌区水源替换连通 3.47 万亩；贺兰县新建及改造泵站 2 座，配套输配水管网 23.07 公里，新建调蓄水池 9 座、78 万 m^3 ，关停灌溉机井 315 眼，机井灌区水源替换连通 3.42 万亩。

二期（2026—2035 年）共计新建泵站 5 座，配套输配水管网 88.29 公里，新建调蓄水池 4 座 450 万 m^3 。其中，西夏区新建泵站 2 座，配套输配水管网 31.26 公里，新建调蓄水池 2 座、150 万 m^3 ；贺兰县新建泵站 3 座，配套输配水管网 57.03 公里，新建调蓄水池 2 座、300 万 m^3 。

5.3 供水工程规划

5.3.1 青铜峡市供水保障工程规划

1、规划范围及面积

青铜峡市葡萄长廊规划区域主要位于西干渠以西，110国道两侧，北至永宁县界，南至高青公路，南北长约38km，东西宽3~10km。涉及青铜峡市邵刚镇、树新林场、大坝镇、青铜峡镇、农垦连湖农场分场，主要包括马场滩片区、三棵树段扬水片区、鸽子山片区、甘城子片区、同乐村生态移民区、连湖农场分场。另外西干渠东侧分散种植有少量葡萄。

青铜峡市葡萄长廊现状灌溉面积22.41万亩，其中葡萄种植面积11.97万亩，均采用扬黄水。分一期建设，建设期限为2021—2025年。

一期（2021—2025年）规划在现状总灌溉面积22.41万亩（葡萄种植面积11.97万亩）基础上，新增葡萄种植面积9.75万亩，其中新开宜种植荒地面积7.01万亩（西干渠扩整设计范围内3.24万亩，西干渠扩整设计范围外3.77万亩），调整种植结构2.74万亩，至2025年末规划总灌溉面积达到29.42万亩，葡萄种植基地规模达到21.72万亩，保留其他作物面积7.70万亩，葡萄种植比例73.8%。

二期（2026—2035年）规划维持一期规划面积，不再新增葡萄种植面积。

2、供水保障方案

青铜峡市葡萄长廊灌溉水源为西干渠，供水工程主要由马场滩泵站、三棵树段沿线小扬抽（6座泵站）、鸽子山泵站、甘城子泵站、连湖泵站、连湖分场扬水、自流支渠等供水工程组成，供水工程除三棵树段沿线小扬抽外其余水源泵站和自流支渠均与近几年通过大泵改造、西干渠扩整、高标准农田等项目新建或重建，满足葡萄酒产业发展用水需求。

青铜峡市新开宜种植荒地面积7.01万亩，其中鸽子山片区4.57万亩、甘城子片区1.26万亩、同乐村生态移民区1.08万亩、连湖农场分场0.10万亩，经复核现状甘城子扬水、连湖扬水、连湖分场扬水供水工程供水能力可满足甘城子片区新增1.26万亩、同乐村生态移民区新增1.08万亩和连湖农场分场新增0.10万亩用水需求，仅考虑鸽子山新增4.57万亩宜荒地配套供水工程。

综上所述，鉴于①青铜峡市大部分供水工程均于近期新建或重建满足现状用

水需求、②鸽子山新增宜荒地 4.57 万亩配套供水工程，其葡萄长廊供水保障工程规划依托现状，维持现状工程体系和总体布局，在现状供水工程基础上局部完善。通过续建鸽子山供水工程、新建榆树沟泵站供水工程高质量保障青铜峡市葡萄酒产业发展用水需求。

3、建设内容

青铜峡市葡萄酒产业规划分一期建设，故青铜峡市供水工程建设也分一期建设，建设期限为 2021—2025 年，具体内容如下：

(1) 续建鸽子山供水工程：控制鸽子山规划新开宜种植荒地区域西区、东区和南区，控制面积 3.0 万亩。

新建配水管线 16.38km(4 条), DN1000~600mmPCP 管。其中配水总管 7.31km, DN1000mmPCP 管；5#调蓄水池配水支线 2.38km, DN600mmPCP 管；6#调蓄水池配水支线 2.63km, DN600mmPCP 管；7#调蓄水池配水支线 4.06km, DN800mmPCP 管。

新建调蓄水池 3 座，总容积 23.5 万 m³。其中 5#调蓄水池设计容积 7 万 m³，6#调蓄水池设计容积 7 万 m³，7#调蓄水池设计容积 9.5 万 m³。

(2) 新建榆树沟泵站供水工程：控制鸽子山规划新开宜种植荒地区域盛家墩区，控制面积 1.57 万亩。

泵站设计流量 0.5m³/s，总扬程 177.3m，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 2700kW，设计运行容量 1800kW；扬水管线长 12.2km，DN800mm 球铁管。

新建调蓄水池 1 座，总容积 13 万 m³。

贺兰山东麓葡萄酒产业青铜峡市供水工程规划方案详见下表 5-1。

5.3.2 永宁县供水保障工程规划

1、规划范围及面积

永宁县葡萄长廊规划区域主要位于西干渠以西，110 国道两侧，北至西夏区界，南至青铜峡市界，南北长约 45km，东西宽 3~10km。涉及永宁县闽宁镇、农垦玉泉营农场、黄羊滩农场，主要包括闽宁扬水片区、玉海扬水片区、保乐力加片区、德隆片区、中粮片区、原隆生态移民村、黄羊滩农场、玉泉营农场。另外西干渠东侧分散种植有少量葡萄。

永宁县葡萄长廊现状灌溉面积 26.97 万亩，其中葡萄种植面积 15.07 万亩，纯机井灌溉面积 3.13 万亩，机井补灌面积 2.14 万亩。分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

一期（2021—2025 年）规划在现状总灌溉面积 26.97 万亩（葡萄种植面积 15.07 万亩）基础上，新增葡萄种植面积 9.50 万亩，其中新开宜种植荒地面积 8.56 万亩（西干渠扩整设计范围内 5.11 万亩，西干渠扩整设计范围外 3.45 万亩），调整种植结构 0.94 万亩，至 2025 年末规划总灌溉面积达到 35.53 万亩，葡萄种植基地规模达到 24.57 万亩，保留其他作物面积 10.96 万亩，葡萄种植比例 69.2%。

二期（2026—2035 年）规划一期规划总灌溉面积 35.53 万亩（葡萄种植面积 24.57 万亩）基础上，通过调整结构新增葡萄种植面积 5.70 万亩，至 2035 年末规划总灌溉面积维持 35.53 万亩，葡萄种植基地规模达到 30.27 万亩，保留其他作物面积 5.26 万亩，葡萄种植比例 85.20%。

2、供水保障方案

永宁县葡萄长廊灌溉水源为西干渠，供水工程主要由闽宁泵站、玉海西滩泵站、广夏泵站、平吉堡泵站、原隆泵站、玉泉营泵站、黄羊滩泵站、自流支渠等供水工程组成，供水工程除广夏泵站外其余泵站及自流支渠均于近期通过大泵改造、西干渠扩整、高标准农田等项目等项目新建或重建，满足葡萄酒产业发展用水需求。

永宁县新开宜种植荒地面积 8.56 万亩，均属于一期建设内容，包括德龙片区 6.74 万亩、中粮片区 1.76 万亩、玉泉营农场 0.04 万亩和黄羊滩农场 0.02 万亩。德龙片区新增 6.74 万亩中位于西干渠扩整设计范围内 3.35 万亩，属于已建供水工程控制范围内，只是尚未种植葡萄，故不再新配套供水工程，仅考虑西干渠扩整设计范围外 3.39 万亩宜荒地配套供水工程。中粮片区新增 1.76 万亩均属于西干渠扩整设计范围内，只是尚未种植葡萄，故不再新配套供水工程。玉泉营农场和黄羊滩农场新增面积较小，属于已建供水工程控制范围内，故不再新配套供水工程。

综上所述，鉴于①永宁县大部分供水工程均于近期新建或重建满足现状用水需求、②德隆二期新增 3.39 万亩需配套供水工程、③个别供水工程带病运行供水

保障率低的问题，其葡萄长廊供水保障工程规划依托现状，维持现状工程体系和总体布局，在现状供水工程基础上局部完善。通过翻建广夏扬水泵站、合并翻建黄羊滩四泵站、新建德隆二期供水工程等工程高质量保障永宁县葡萄酒产业发展用水需求。

3、建设内容

由于永宁县葡萄酒产业规划二期通过调整结构新增葡萄种植面积，不涉及具体工程，故永宁县供水工程建设分一期建设，建设期限为 2021—2025 年，具体内容如下：

(1) 翻建广夏扬水泵站供水工程：控制广夏扬水泵站现状控制区域，控制面积 0.56 万亩。

泵站设计流量 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 16.11m，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 165kW，设计运行容量 110kW；扬水管线长 1.59km，DN600mmPCP 管。

(2) 翻建黄羊滩四泵站供水工程：控制原黄羊滩四、五泵站灌域，控制面积 1.49 万亩。

泵站设计流量 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 31.86m，安装 4 台机组（3 用 1 备），总装机容量 1000kW，设计运行容量 750kW；扬水管线长 1.73km，DN1200、600mmPCP 管。

(3) 续建德龙二期供水工程：控制德龙二期规划新增区域，控制面积 3.39 万亩。

一泵站设计流量 $0.78\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 175.83m，安装 4 台机组（3 用 1 备），总装机容量 3600kW，设计运行容量 2700kW；扬水管线长 4.63km，DN1000mmPCP+钢管。

二泵站设计流量 $0.31\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 130.86m，安装 2 台机组（1 用 1 备），总装机容量 1420kW，设计运行容量 710kW；扬水管线长 3.17km，DN600mmPCP+钢管。

新建调蓄水池 2 座，总容积 80 万 m^3 。其中 8#调蓄水池设计容积 50 万 m^3 ，9#调蓄水池设计容积 30 万 m^3 。

新建配水管线 8.96km（2 条），DN600~500mmPCP 管。其中 8#调蓄水池配水

管线 6.12km, DN600mmPCP 管; 9#调蓄水池配水管线 2.84km, DN500mmPCP 管。

贺兰山东麓葡萄酒产业永宁县供水工程规划方案详见下表 5-1。

5.3.3 西夏区供水保障工程规划

1、规划范围及面积

西夏区葡萄长廊规划区域主要位于西干渠以西, 110 国道两侧, 北至平吉堡奶牛场, 南至贺兰县界, 南北长约 21km, 东西宽 2~10km。涉及西夏区镇北堡镇、平吉堡奶牛场、贺兰山农牧场, 主要包括银川园林场、葡萄酒小镇片区、套门沟片区、自然保护调整区、林草华西扬水片区、平吉堡奶牛场、贺兰山农牧场。另外西干渠东侧分散种植有少量葡萄。

西夏区葡萄长廊现状灌溉面积 35.93 万亩, 其中葡萄种植面积 4.56 万亩, 纯机井灌溉面积 3.47 万亩, 机井补灌面积 2.25 万亩。分两期建设, 一期为 2021—2025 年, 二期为 2026—2035 年。

一期(2021—2025 年)规划在现状总灌溉面积 35.93 万亩(葡萄种植面积 4.56 万亩)基础上, 新增葡萄种植面积 5.45 万亩, 其中新开宜种植荒地面积 2.06 万亩(均位于西干渠扩整设计范围外), 调整种植结构 3.39 万亩, 至 2025 年末规划总灌溉面积达到 37.99 万亩, 葡萄种植基地规模达到 10.01 万亩, 保留其他作物面积 27.98 万亩, 葡萄种植比例 26.3%。

二期(2026—2035 年)规划一期规划总灌溉面积 37.99 万亩(葡萄种植面积 10.01 万亩)基础上, 新增葡萄种植面积 6.40 万亩, 其中新开宜种植荒地面积 5.85 万亩(均位于西干渠扩整设计范围外), 调整种植结构 0.55 万亩, 至 2035 年末规划总灌溉面积达到 43.84 万亩, 葡萄种植基地规模达到 16.41 万亩, 保留其他作物面积 27.43 万亩, 葡萄种植比例 37.4%。

2、供水保障方案

西夏区葡萄长廊水源为西干渠和机井, 现状供水工程主要由奋斗、一队扬水, 园林场扬水, 农牧场 1、2 号站, 葡萄酒小镇水源工程, 林草、华西扬水, 自流支渠等供水工程和机井组成。其中葡萄酒小镇水源工程在西干渠上无取水口, 均自贺兰山农牧场 1、2 号站末端接力扬水至片区灌溉, 由于贺兰山农牧场 1、2 号站

自身现状供水能力不足，造成葡萄酒小镇和套门沟片区灌溉高峰期来水困难，保证率低。

西夏区一期新开宜种植荒地 2.06 万亩，均属于西干渠扩整设计范围外，其中葡萄酒小镇片区新增 1.00 万亩，套门沟片区新增 1.05 万亩，贺兰山农牧场新增 0.01 万亩，除贺兰山农牧场新增 0.01 万亩属于已建工程控制范围内，其余葡萄酒小镇片区和套门沟片区均需新配套供水工程。

二期新开宜种植荒地 5.85 万亩，为自然保护调整区，属于西干渠扩整设计范围外，需新配套供水工程。

另外纯机井灌区中葡萄酒小镇片区 1.01 万亩水源工程未覆盖，需新建供水工程进行水源替换。

综上所述，鉴于①葡萄酒小镇和套门沟片区在西干渠上无专供大型泵站、②新增新开宜种植荒地 7.9 万亩（其中一期 2.05 万亩，二期 5.85 万亩）需配套供水工程、③葡萄酒小镇纯机井灌区水源替换新建供水工程，其葡萄长廊供水保障工程规划依托现状，充分利用现有工程，按照因地制宜、分片施策的原则进行分区配套完善。通过翻建农牧场 1 号站、新建西夏区葡萄长廊一、二期供水工程高质量保障西夏区葡萄酒产业发展用水需求。

3、建设内容

西夏区葡萄酒产业规划分二期建设，故西夏区供水工程建设分二期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年，具体内容如下：

（1）一期（2021—2025 年）建设内容：

①翻建农牧场 1 号站供水工程：控制套门沟和农牧场 1 号站控制区域，控制面积 2.94 万亩，其中套门沟方向控制面积 1.33 万亩，农牧场方向 1.61 万亩。

泵站总设计流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 1530kW，总运行容量 1020kW。其中套门沟方向设计流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 31.59m，安装 3 台机组（2 用 1 备），装机容量 1200kW，运行容量 800kW；农牧场 1 号站方向设计流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 8.57m，安装 3 台机组（2 用 1 备），装机容量 330kW，运行容量 220kW；套门沟方向扬水管线长 5.56km（含支线 0.72km），DN1200、1000mmPCP 管。

新建调蓄水池 3 座，总容积 13.5 万 m^3 。其中 7 队调蓄水池设计容积 3.5 万 m^3 ，2#高位调蓄水池设计容积 5 万 m^3 ，4#高位调蓄水池设计容积 5 万 m^3 。

新建 2#、4#调蓄水池联通管线 1.48km（2 条），DN500mmPCP 管。其中 2#调蓄水池联通管线 0.13km，DN500mmPCP 管；4#调蓄水池联通管线 1.35km，DN500mmPCP 管。

②新建西夏区葡萄长廊供水工程一泵站：控制自然保护调整区和葡萄小镇片区，控制面积 10.87 万亩。

一泵站设计流量 3.16 m^3/s ，总扬程 60.90m，安装 4 台机组（3 用 1 备），总装机容量 5000kW，设计运行容量 3750kW；扬水管线长 15.49km（含支线），DN1800~355mmBCCP、PCP、PVC—U 管。

新建调蓄水池 4 座，总容积 17 万 m^3 。其中郊区砂厂蓄水池设计容积 1 万 m^3 ，万义蓄水池设计容积 5 万 m^3 ，镇北堡蓄水池设计容积 10 万 m^3 ，志辉蓄水池设计容积 1 万 m^3 。

（2）二期（2026—2035 年）建设内容：

①新建西夏区葡萄长廊供水工程二、三泵站：控制自然保护调整区，控制面积 5.85 万亩。

二泵站设计流量 1.5 m^3/s ，总扬程 105.1m，安装 4 台机组（3 用 1 备），总装机容量 4480kW，设计运行容量 3360kW；扬水管线长 4.18km，DN1200mm 球铁、PCP 管。

三泵站设计流量 0.86 m^3/s ，总扬程 112.15m，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 3000kW，设计运行容量 2000kW；扬水管线长 2.14km，DN800mm 球铁、PCP 管。

新建调蓄水池 2 座，总容积 150 万 m^3 。其中自然保护调整区 1#蓄水池设计容积 50 万 m^3 ，自然保护调整区 2#蓄水池设计容积 100 万 m^3 。

新建配水管线 24.94km（2 条），DN1000、700mm 球铁+PCP 管。其中 1#调蓄水池配水管线 9.41km，DN1000、700mm 球铁+PCP 管；2#调蓄水池配水管线 15.53km，DN1000、700mm 球铁+PCP 管。

贺兰山东麓葡萄酒产业西夏区供水工程规划方案详见下表 5-1。

5.3.4 贺兰县供水保障工程规划

1、规划范围及面积

贺兰县葡萄长廊规划区域位于西干渠以西，110 国道两侧，东临贺兰山自然保护区，北至平罗县界，南至西夏区界，南北长约 19km，东西宽 4~10km。涉及贺兰县洪广镇、暖泉农场，主要包括自然保护调整区、贺兰葡萄长廊片区、金山机井片区、林场扬水片区、金鑫村片区、暖泉农场。另外西干渠东侧分散种植有少量葡萄。

贺兰县葡萄长廊现状灌溉面积 12.22 万亩，其中葡萄种植面积 2.28 万亩，纯机井灌溉面积 3.42 万亩，机井补灌面积 3.19 万亩。分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

一期（2021—2025 年）规划在现状总灌溉面积 12.22 万亩（葡萄种植面积 2.28 万亩）基础上，新增葡萄种植面积 7.30 万亩，其中新开宜种植荒地面积 4.20 万亩（西干渠扩整设计范围内 3.46 万亩，西干渠扩整设计范围外 0.74 万亩），调整种植结构 3.10 万亩，至 2025 年末规划总灌溉面积达到 16.42 万亩，葡萄种植基地规模达到 9.58 万亩，保留其他作物面积 6.84 万亩，葡萄种植比例 58.3%。

二期（2026—2035 年）规划一期规划总灌溉面积 16.42 万亩（葡萄种植面积 9.58 万亩）基础上，新增葡萄种植面积 11.83 万亩，其中新开宜种植荒地（自然保护调整区）面积 11.73 万亩，调整种植结构 0.10 万亩，至 2035 年末规划总灌溉面积达到 28.15 万亩，葡萄种植基地规模达到 21.41 万亩，保留其他作物面积 6.74 万亩，葡萄种植比例 76.0%。

2、供水保障方案

贺兰县葡萄长廊灌溉水源为西干渠和机井，现状供水工程主要由贺兰葡萄长廊扬水、林场扬水、金鑫扬水、暖泉扬水、自流支渠等供水工程和机井组成。其中现状贺兰葡萄长廊扬水、金鑫扬水和暖泉扬水均为近几年修建（维修），满足供水需求，林场扬水存在建设标准偏低、建筑物年久失修、机组设备老化等问题造成现有灌区供水能力不足。

贺兰县一期新开宜种植荒地 4.20 万亩，包括贺兰葡萄长廊 3.79 万亩、金山机井片区 0.35 万亩和暖泉农场 0.06 万亩。其中贺兰葡萄长廊片区新增 3.79 万亩中位

于西干渠扩整设计范围内 3.46 万亩，属于已建骨干供水工程控制范围内，但是由于资金限制等因素，先期只实施了插旗口路以北配水工程前段局部工程，输配水工程未能全覆盖，需续建剩余部分配套工程。经复核现状贺兰葡萄长廊扬水工程供水能力可满足葡萄长廊片区新增 0.33 万亩用水需求，金山机井片区新增面积通过新建供水工程解决用水需求，暖泉农场新增面积属于已建工程覆盖范围内。

二期新开宜种植荒地 11.73 万亩，为自然保护调整区，属于西干渠扩整设计范围外，需新配套供水工程。

另外现状金山机井片区 3.42 万亩为纯机井灌区，需新建供水工程进行水源替换。

综上所述，鉴于①贺兰葡萄长廊插旗口路以北配水工程因资金限制等因素只实施了前段局部工程，输配水工程未能全覆盖、②二期新增宜种植荒地（自然保护区）11.73 万亩需配套供水工程、③金山纯机井灌区水源替换新建供水工程、④个别供水工程带病运行供水保障率低的问题，其葡萄长廊供水保障工程规划依托现状，充分利用现有工程，按照因地制宜、分片施策的原则进行分区完善。通过新建金山泵站供水工程、新建保护调整区供水工程、翻建林场扬水供水工程、续建贺兰葡萄长廊北片区供水工程等工程高质量保障贺兰县葡萄酒产业发展用水需求。

3、建设内容

贺兰县葡萄酒产业规划分二期建设，故贺兰县供水工程建设分二期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年，具体内容如下：

（1）一期（2021—2025 年）建设内容：

①新建金山泵站供水工程：控制金山纯机井灌区，控制面积 3.77 万亩。

泵站设计流量 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 45.60m，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 1500kW，设计运行容量 1000kW；扬水管线长 8.77km（含支线），DN1200、800mmPCP 管。

新建调蓄水池 3 座，总容积 30.0 万 m^3 。其中 1#调蓄水池设计容积 20 万 m^3 ，2#调蓄水池设计容积 5 万 m^3 ，3#调蓄水池设计容积 5 万 m^3 。

②翻建贺兰林场泵站供水工程：控制贺兰林场渠灌区和机井灌区，兼顾暖泉农场，控制面积 1.67 万亩。

泵站总设计流量 $0.58\text{m}^3/\text{s}$ ，总装机容量 430kW，总运行容量 215kW；其中高

口设计流量 $0.45\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 26.46m ，安装 2 台机组（1 用 1 备），装机容量 370kW ，设计运行容量 175kW ；低口设计流量 $0.13\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 12.51m ，安装 2 台机组（1 用 1 备），装机容量 60kW ，设计运行容量 30kW ；扬水管线总长 4.68km （2 条），DN800、400mmPCP 管，其中高口扬水管线总长 3.70km ，DN800mmPCP 管，其中低口扬水管线总长 0.98km ，DN400mmPCP 管。

新建暖泉调蓄水池 1 座，设计容积 30.0万 m^3 。

③续建贺兰葡萄长廊北片区供水工程：控制插旗口路以北片区，控制面积 2.0 万亩。

续建配水管线总长 9.62km （2 条），DN800~600mmPCP 管，其中加压管线 6.37km ，DN800~600mmPCP 管，自流管线长 3.250km ，DN600mmPCP 管。

续建调蓄水池 5 座，总容积 18.0万 m^3 。其中加压管线 3#调蓄水池设计容积 3万 m^3 ，加压管线 4#调蓄水池设计容积 3万 m^3 ，加压管线 4#调蓄水池设计容积 6万 m^3 ，自流管线 3#调蓄水池设计容积 3万 m^3 ，自流管线 4#调蓄水池设计容积 3万 m^3 。

（2）二期（2026—2035 年）建设内容：

①新建自然保护调整区供水工程：控制自然保护调整区，控制面积 11.73万亩 。

一泵站设计流量 $2.7\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 65.0m ，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 4800kW ，设计运行容量 3200kW ；扬水管线长 5.85km ，DN1800mmBCCP 管。

二泵站设计流量 $2.7\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 95.0m ，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 6000kW ，设计运行容量 4000kW ；扬水管线长 2.55km ，DN1800mmBCCP 管。

三泵站设计流量 $2.08\text{m}^3/\text{s}$ ，总扬程 105.0m ，安装 3 台机组（2 用 1 备），总装机容量 4800kW ，设计运行容量 3200kW ；扬水管线长 2.83km ，DN1600mmBCCP 管。

新建调蓄水池 2 座，总容积 300.0万 m^3 。其中 1#调蓄水池设计容积 100万 m^3 ，2#调蓄水池设计容积 200万 m^3 。

新建配水管线 45.80km （2 条），DN1200~800mmPCP 管。其中 1#调蓄水池配水管线 22.4km ，DN1000、800mmPCP 管；2#调蓄水池配水支线 23.4km ，DN1200、800mmPCP 管。

贺兰山东麓葡萄酒产业贺兰县供水工程规划方案详见下表 5-1。

5.3.5 2021 年建设内容

经与自治区葡萄酒产业办对接，按照葡萄酒产业发展 2021 年重点任务和责任清单名录，初步计划 2021 年新增葡萄种植面积 6.1 万亩，其中西干渠灌域 4.28 万亩，包括西夏区 0.82 万亩、贺兰县 0.85 万亩、永宁县 1.02 万亩、青铜峡 1.59 万亩。

水利工程在充分利用现有工程的基础上分片区完善输配水工程建设，对照 2021 年新增葡萄种植布局，需配套建设永宁县广夏扬水泵站、西夏区农牧场 1 号站，其余种植区域现状供水骨干工程已基本保障。

其中永宁县广夏扬水泵站原址翻建，设计流量 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，扬水管线 1.59km。西夏区农牧场 1 号站原址翻建，设计流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ （其中农牧场方向 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ），扬水管线 5.6km，调蓄水池 3 座、15 万 m^3 。

表 5-1

贺兰山东麓葡萄酒产业西干渠灌域供水工程规划方案表

序号	县区	序号	种植区名称	现状供水工程				一期（2021~2025年）规划供水保障工程							二期（2026~2035年）规划供水保障工程							
				控制面积（万亩）			供水工程	改造方案	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程			机井关停（眼）	机井灌区水源替换（万亩）	新开宜荒地面积（万亩）	规划总面积（万亩）	供水工程	输配水工程		
				渠灌面积	井灌面积	合计						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程						泵站工程	管线工程	调蓄水池工程
1	青铜峡市	1	马场滩片区	1.39	0.00	1.39	马场滩扬水	利用	0.00	1.39	马场滩扬水				0	0.00	0.00	1.39				
		2	三棵树段扬水片区	1.34	0.00	1.34	三棵树段沿线小扬水	利用	0.00	1.34	三棵树段沿线小扬水				2	0.00	0.00	1.34				
		3	鸽子山片区	3.05	0.00	3.05	鸽子山扬水	续建	4.57	7.62	鸽子山扬水 榆树沟扬水	榆树沟泵站：A=1.57万亩，Q=0.5m³/s，Kw=2700kw；	配水工程：L=16.38km（4条），DN1000~600；榆树沟扬水管线：L=12.2km，DN800	榆树沟泵站：13.0万m³（1座）；配水工程 23.5万m³（3座）	0	0.00	0.00	7.62				
		4	甘城子片区	7.86	0.00	7.86	甘城子扬水	利用	1.26	9.12	甘城子扬水				2	0.00	0.00	9.12				
		5	同乐生态移民区	0.40	0.00	0.40	连湖扬水	利用	1.08	1.48	连湖扬水				0	0.00	0.00	1.48				
		6	连湖农场分场	1.03	0.00	1.03	八、十、九队扬水	利用	0.10	1.13	八、十、九队扬水				0	0.00	0.00	1.13				
		7	西干渠东侧	7.34	0.00	7.34	自流支渠	利用	0.00	7.34	自流支渠				0	0.00	0.00	7.34				
		合计				22.41	0.00	22.41			7.01	29.42		Q=0.5m³/s（1座），Kw=2700kw	L=28.58km（5条），DN1000~600	36.5万m³（4座）	4	0.00	0.00	29.42		
2	永宁县	1	闽宁扬水片区	3.00	0.12	3.13	闽宁扬水	利用	0.00	3.13	闽宁扬水				25	0.12	0.00	3.13				
		2	玉海扬水片区	0.73	0.10	0.82	玉海、西滩扬水	利用	0.00	0.82	玉海、西滩扬水				27	0.10	0.00	0.82				
		3	保乐力加片区	0.53	0.03	0.56	广夏扬水	翻建	0.00	0.56	广夏扬水	广夏扬水泵站：A=0.56万亩，Q=0.4m³/s，Kw=165kw；	扬水管线：L=1.59km，DN600		2	0.03	0.00	0.56				
		4	德龙片区	2.84	0.00	2.84	平吉堡扬水德龙支线	续建	6.74	9.58	平吉堡扬水德龙支线	德龙一泵站：A=3.39万亩，Q=0.78m³/s，Kw=3600kw； 德龙二泵站：A=1.15万亩，Q=0.31m³/s，Kw=1420kw；	一泵站扬水管线：L=4.63km，DN1000； 二泵站扬水管线：L=3.17km，DN600； 配水管线：L=8.96km（2条），DN600~500；	80万m³（2座）	0	0.00	0.00	9.58				
		5	中粮片区	0.39	0.00	0.39	平吉堡扬水中粮支线	利用	1.76	2.15	平吉堡扬水中粮支线				10	0.00	0.00	2.15				
		6	原隆移民村	0.91	0.00	0.91	原隆扬水	利用	0.00	0.91	原隆扬水				1	0.00	0.00	0.91				
		7	玉泉营农场	2.04	1.87	3.91	玉泉营扬水+机井	利用	0.04	3.95	玉泉营扬水				269	1.87	0.00	3.95				
		8	黄羊滩农场	6.22	1.02	7.24	黄羊滩扬水+机井	局部翻建	0.02	7.26	黄羊滩扬水	黄羊滩四泵站：A=1.49万亩，Q=1.4m³/s，Kw=1000kw；	扬水管线：L=1.73km（1条），DN1200~600		209	1.02	0.00	7.26				
		9	西干渠东侧	7.16	0.00	7.16	自流支渠	利用	0.00	7.16	自流支渠				0	0.00	0.00	7.16				
		合计				23.84	3.13	26.97			8.56	35.53		Q=2.89m³/s（4座），Kw=6185kw	L=20.08km（5条），DN1000~500	80万m³（2座）	543	3.13	0.00	35.53		
3	西夏区	1	银川园林场	0.27	0.01	0.28	园林场扬水	利用	0.00	0.28	园林场扬水				7	0.01	0.00	0.28				
		2	自然保护区	0.00	0.00	0.00	无	新建	0.00	0.00	西夏区葡萄长廊供水	一泵站：A=10.87万亩，Q=3.16m³/s，Kw=5000kw；	一泵站扬水管线：L=15.49km，DN1800~355；	一泵站：17万m³（4座）；	0	0.00	5.85	5.85	西夏区葡萄长廊供水	二泵站：A=5.85万亩，Q=1.5m³/s，Kw=4480kw； 三泵站：A=3.27万亩，Q=0.86m³/s，	二泵站扬水管线：L=4.18km，DN1200； 三泵站扬水管线：L=2.14km，DN800；	二泵站：50万m³（1座）； 三泵站：

5.4 机井关停规划

5.4.1 工程现状

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域种植基地沿贺兰山东麓分散分布，主要涉及银川市永宁县、西夏区、贺兰县，吴忠市青铜峡市，农垦系统的黄羊滩农场、玉泉营农场、贺兰山农牧场、连湖农场、银川林场、暖泉农场等6个农牧场。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积104.70万亩，一期（2021—2025年）规划在现状灌溉面积104.70万亩基础上，新开宜种植荒地面积21.83万亩，一期（2021—2025年）末西干渠灌域规划总灌溉面积达到126.53万亩；二期（2026—2035年）规划在一期（2021—2025年）末规划总灌溉面积126.53万亩基础上，新开宜种植荒地面积17.58万亩（自然保护调整区），到二期（2026—2035年）末西干渠灌域规划总灌溉面积达到144.11万亩。

现状种植面积中以扬黄水为水源面积87.09万亩，以机井水为水源灌区涉及11个片区，面积合计10.03万亩，以西干渠+机井水结合补灌区涉及10个片区，面积合计7.58万亩。除个别片区均在现状供水工程控制范围内，或为了用水方便或为了降低成本，现状采用机井结合渠道混合灌溉。

据调查，西干渠灌域贺兰山东麓葡萄长廊规划项目区共有地下水开采机井984眼，其中青铜峡市19眼，永宁县573眼、西夏区70眼、贺兰县322眼。按使用主体分，酒庄用井88眼（占比8.94%），集体及个人用井739眼（占比75.10%），其他企业事业单位用井157眼（占比15.96%）；按功能分，生产机井23眼（占比2.34%），生活机井26眼（占比2.64%），灌溉机井928眼（占比93.70%），其他机井（绿化）13眼（占比1.32%）；按运行情况分，正常运行977眼（占比99.29%），关停7眼（占比0.71%），损坏0眼（占比0.00%）。井深在30m~200m之间，单井出水量30~150m³/h，控制灌溉面积17.61万亩（纯井灌区10.03万亩，机井补灌区7.58万亩）。近3年平均取地下水1547.30万m³，其中平均生产用水80.50万m³，平均生活用水5.50万m³，平均灌溉用水1447.40万m³，平均其它用水13.9万m³。

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域灌溉用机井关停详见表 5-2。

表 5-2 贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域灌溉用机井关停统计表

序号	县区	序号	片区名称	灌溉机井（眼）
1	青铜峡市	1	马场滩片区	
		2	三棵树、树新林场扬水灌区	2
		3	鸽子山	
		4	甘城子	2
		5	同乐村生态移民区	
		6	连湖农场分场	
		合计		
2	永宁县	1	闽宁扬水片区	25
		2	玉海扬水片区	27
		3	保乐力加片区	2
		4	德龙片区	
		5	中粮片区	10
		6	原隆生态移民村	1
		7	玉泉营农场	269
		8	黄羊滩农场	209
		合计		
3	西夏区	1	银川园林场	7
		2	葡萄酒小镇片区	18
		3	套门沟片区	4
		4	自然保护调整区	
		5	林草扬水	24
		6	平吉堡奶牛场	
		7	贺兰山农牧场	7
		合计		
4	贺兰县	1	自然保护调整区	
		2	贺兰葡萄长廊片区	16
		3	金山机井片区	90
		4	林场扬水片区	85
		5	金鑫村	94
		6	暖泉农场	30
		合计		
总计				922

5.4.2 机井关停设计

由于西干渠渠西地下水补充主要依靠贺兰山山前洪积扇降水入渗，来源单一且补水量小，部分采用 100m 以上深井取水，在此区域大量采地下水，一是会对贺兰山的自然生态环境产生负面影响，二是会减少下游侧银川市区的地下水补给，减缓该区域地下水超采的恢复进程。

为了有效保护和涵养地下水资源，改善水生态环境，遏制地下水超采问题，关闭葡萄长廊规划区域内灌溉用机井，实施在线管控关停的方式，关停后可作为应急备用水源。

在线管控关停通过增设机井计量及控制系统来完成，在每眼机井处设置井电双控计量控制箱，支持流量、压力、水位采集，远程计量水电，控制设备合闸、分闸，支持刷卡操作，计量方面采用电磁流量计进行计量。同时强化机井日常管控，严格机井取水计量管理，实行一井一证一表；逐步实现农用灌溉机井全部安装取水计量设施，年取用水量安装在线监控设施；严格控制地下水开采，综合治理地下水漏斗。

单眼机井管控综合自动化配置清单见表 5-3。

表 5-3 单眼机井关停自动化配置清单

综合自动化统设备				
序号	名称及规格	型号规格	单位	数量
一	通讯网络及安全等级保护设备			
	机井控制	4G/北斗, 3 年	条	1
二	机井计量控制			
1	井电双控计量控制箱	支持流量、压力、水位采集, 远程计量水电, 控制设备合闸、分闸, 支持刷卡操作, 无线传输	面	1
2	电磁流量计	DN150; 220V 供电, 4-20MA 输出, RS485/MODBUS 协议, 橡胶内衬, 316L 电极, 精度 0.5	台	1
3	辅材	包含法兰、穿线管、线槽、安装支架等	组	1

5.5 机井灌区水源替换

5.5.1 工程现状

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域现状总灌溉面积 104.70 万亩，其中葡萄种植面积 34.62 万亩，纯井灌区面积 10.03 万亩；井渠结合补灌区面积 7.58

万亩。项目区井灌面积统计详见表 5-4。

葡萄长廊西干渠灌域现状以地下水为水源的主要有 3 种灌溉方式：滴灌、喷灌、管灌。滴灌采用机井→首部加压站→干支毛管→田间的灌溉模式；喷灌采用机井→潜水泵→出水管→指针式喷灌机→微喷头→田间的灌溉模式。管灌采用机井→潜水泵→出水管→渠道→田间的灌溉模式。

待葡萄长廊规划区域内灌溉用机井实施管控后，为了使以地下水为水源的灌区灌溉工程继续发挥工程效益，需进行扬黄水水源工程替换。

表 5-4 贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区西干渠灌域机井灌区面积统计表

序号	县区	序号	种植区名称	供水工程	现状面积（万亩）			灌溉机井（眼）
					种植面积	纯井灌溉面积	井渠结合面积	
1	青铜峡市	1	马场滩片区	马场滩扬水	1.39	0.00	0.00	
		2	三棵树段扬水片区	三棵树段沿线小扬水	1.34	0.00	0.00	2
		3	鸽子山	鸽子山扬水	3.05	0.00	0.00	
		4	甘城子	甘城子扬水	7.86	0.00	0.00	2
		5	同乐村生态移民区	连湖扬水	0.40	0.00	0.00	
		6	连湖农场分场	八、十、九队扬水	1.03	0.00	0.00	
		7	西干渠东侧	自流支渠	7.34	0.00	0.00	
		小计					22.41	0.00
2	永宁县	1	闽宁扬水片区	闽宁扬水	3.13	0.12	1.10	25
		2	玉海扬水片区	玉海、西滩扬水	0.82	0.10	0.12	27
		3	保乐力加片区	广夏扬水	0.56	0.03	0.26	2
		4	德龙片区	平吉堡扬水德龙支线	2.84	0.00	0.00	
		5	中粮片区	平吉堡扬水中粮支线	0.39	0.00	0.00	10
		6	原隆生态移民村	原隆扬水	0.91	0.00	0.00	1
		7	玉泉营农场	玉泉营扬水+机井	3.91	1.87	0.00	269
		8	黄羊滩农场	黄羊滩扬水+机井	7.24	1.02	0.66	209
		9	西干渠东侧	自流支渠	7.16	0.00	0.00	
		小计					26.97	3.13
3	西夏区	1	银川园林场	园林场扬水	0.28	0.01	0.00	7
		2	葡萄酒小镇片区	农牧场 2 号站+机井	4.02	1.01	1.84	18
		3	套门沟片区	高家闸泵站+机井	0.28	0.23	0.00	4
		4	自然保护调整区		0.00	0.00	0.00	
		5	林草扬水	林草、华西扬水+机井	2.24	1.35	0.17	24
		6	平吉堡奶牛场	奋斗扬、一队扬	0.88	0.00	0.00	

序号	县区	序号	种植区名称	供水工程	现状面积 (万亩)			灌溉机井 (眼)
					种植面积	纯井灌 灌溉面积	井渠 结合	
		7	贺兰山农牧场	农牧场 1、2 号站+机井	3.90	0.88	0.24	7
		8	西干渠东侧	自流支渠	24.33	0.00	0.00	
		小计			35.93	3.47	2.25	60
4	贺兰县	1	自然保护调整区		0.00	0.00	0.00	
		2	贺兰葡萄长廊	贺兰葡萄长廊供水工程	1.79	0.00	1.79	16
		3	金山机井片区	机井	3.42	3.42	0.00	90
		4	林场扬水片区	林场扬水	0.57	0.00	0.57	85
		5	金鑫村片区	金鑫 1~4 号扬水	1.57	0.00	0.83	94
		6	暖泉农场片区	暖泉扬水	0.68	0.00	0.00	30
		7	西干渠东侧	自流支渠	4.20	0.00	0.00	
		小计			12.22	3.42	3.19	315
5	金凤区自流灌域			6.62	0.00	0.00		
6	平罗县自流灌域			0.54	0.00	0.00		
西干渠灌域总计				104.70	10.03	7.58	922	

5.5.2 机井灌区水源替换工程

贺兰山东麓葡萄酒产业核心产区既西干渠灌域机井实施在线关停后,机井灌区需进行扬黄水水源替换,面积总计 10.03 万亩,其中滴灌区水源替换涉及面积 4.77 万亩,喷灌区水源替换涉及面积 1.47 万亩,管灌/渠灌区水源替换涉面积及 3.79 万亩。各县区机井灌区水源替换面积统计详见下表 5-5。

表 5-5 机井灌区水源替换面积统计表

序号	县区名称	地下水水源灌溉方式				备注
		滴灌区 (万亩)	喷灌区 (万亩)	管灌/渠灌区 (万亩)	合计	
1	青铜峡				0.00	
2	永宁县	1.56	1.47	0.1	3.13	
3	西夏区	1.05		2.42	3.47	
4	贺兰	2.16		1.27	3.43	
合计		4.77	1.47	3.79	10.03	

本阶段采用典型指标法进行设计。

规划分别选取 3 种不同模式做典型设计，其改造设计思路为保留利用已建支毛管或喷灌机，通过新建沉沙调蓄水池、首部加压泵站、干管连通等措施进行水源替换，具体流程为：新建沉沙调蓄水池→新建首部加压站→新建干管→已建支毛管→已建灌水器→田间灌溉。各片区水源替换设计内容相同，均包括新建沉沙调蓄水池、首部加压泵站、干管连通。

1、滴灌水源替换典型区面积 2086 亩，代表面积 4.77 万亩。水源替换改造内容主要包括新建首部加压泵站、干管连通及附属建筑物，其投资指标详见表 5-6。

表 5-6 滴灌典型区水源替换投资指标表

序号	工程或费用名称	总费用（元）	典型面积（亩）	亩均费用（元）
1	首部加压泵站（水工）	553302	2086	265.25
2	首部加压泵站（水机）	384627	2086	184.38
3	首部加压泵站（电气）	880261	2086	421.98
4	干管连通	1348381	2086	646.40
5	附属建筑物	171029	2086	81.99
合计		3337600		1600.00

2、喷灌水源替换典型区面积 7365 亩，代表面积 1.47 万亩。水源替换改造内容主要包括新建田间调蓄水池、首部加压泵站、干管连通及附属建筑物，其投资指标详见表 5-7。

表 5-7 喷灌典型区水源替换投资指标表

序号	工程或费用名称	总费用（元）	典型面积（亩）	亩均费用（元）
1	田间调蓄水池	5008851	7365	680.09
2	首部加压泵站（水工）	1529417	7365	207.66
3	首部加压泵站（水机）	361323	7365	49.06
4	首部加压泵站（电气）	826917	7365	112.28
5	干管连通	3591200	7365	487.60
6	附属建筑物	74861	7365	10.16
合计		11392569		1546.85

3、管灌典型区面积 2730 亩，代表面积 3.79 万亩。水源替换改造内容主要包括新建出水池、干管连通及附属建筑物。采用典型指标法进行设计，其投资指标详见表 5-8。

表 5-8 管灌典型区水源替换投资指标表

序号	工程或费用名称	总费用（元）	典型面积（亩）	亩均费用（元）
1	出水池	103344.89	2730	37.86
2	干管连通	1397829.41	2730	512.03
3	附属建筑物	125613.38	2730	46.01
4	其他费用	147712.32	2730	54.11
合计		1626787.68		650.00

5.6 酒庄生产生活用水

酒庄用水包括生活生产用水，其中生活用水指酒庄工作人员和游客在工作、游玩时日常生活需水，生产用水指葡萄酒加工酿造过程中加工需水。

考虑到贺兰山东麓酒庄的规模、产量、季节性生产的特点，另外酒庄呈点状分散布置、分期建设，其生产生活用水主要依托现有人饮供水、机井解决，其中青铜峡、永宁县辖区内酒庄均属于现有人饮供水工程覆盖范围内，依托互联网+城乡供水工程解决；西夏区、贺兰县暂时人饮工程未覆盖，先期利用现有机井解决生产生活用水，后期待互联网+城乡供水工程覆盖后，进行水源替换。

要求按照“一庄一策”模式，升级改造酒庄污水处理设备，酒庄产生的各类污水就近、就地处理并二次利用，用于酒庄绿化和生态防护林灌溉，实现对酒庄污水的有效治理。

5.7 机电及金属结构

5.7.1 水力机械

5.7.1.1 工程概况

根据工程总体布置，项目规划区域由南向北分为四个区县，分别为青铜峡市、永宁县、西夏区和贺兰县。每个区县根据自己的工程布置特点进行灌区扬水泵站的整合、改造或者新建。

（1）青铜峡市

本次规划改造泵站一座，为青铜峡市鸽子山二泵站；新建泵站一座，为榆树沟泵站。

（2）永宁县

永宁县改扩建泵站 2 座，为广夏扬水泵站和黄羊滩四泵站；新建泵站 2 座，

为德隆一泵站和德隆二泵站。

(3) 西夏区

西夏区改扩建泵站 1 座，为贺兰山农牧场 1 号站；新建泵站 3 座，分别是西夏区葡萄长廊一泵站、西夏区葡萄长廊二泵站和西夏区葡萄长廊三泵站。

(4) 贺兰县

贺兰县改扩建泵站 1 座，为贺兰林场泵站；新建泵站 4 座，分别是贺兰县自然保护区一泵站、贺兰县自然保护区二泵站、贺兰县自然保护区三泵站及贺兰金山泵站。

5.7.1.2 管道水力损失及水泵安装高程计算

1、管道水力损失计算

管道水头损失包括沿程损失 h_f 和局部损失 h_j ，即： $h = \sum h_f + \sum h_j$ 。

参考同类工程经验，本阶段管道局部损失按沿程损失的 10% 估算。

管道系统的总水力损失 $h = 1.1 \sum h_f$ 。

$$h_f = 10.294 n^2 \frac{Q_j^2 L}{D^{5.33}}$$

式中： h —管路水头总损失 (m)

$\sum h_f$ —各管段沿程水头损失之和 (m)

Q_j —各管段计算流量 (m^3/s)

D —管道内径 (m)

L —管道长度 (m)

n —管道糙率，钢管取 0.012，混凝土管取 0.013，球墨铸铁管和预应力混凝土管取 0.0115。

2、水泵安装高度计算

水泵的安装高程即为水泵基准面高程，卧式水泵即为通过水泵轴线的平面。

根据《泵站设计规范》，水泵安装高程的确定，在进水池最低水位运行时，必须满足不同工况下水泵的允许吸上真空高度或必需汽蚀余量的要求。

水泵的安装高程直接影响水泵的吸水性能和泵站的土建费用。水泵安装得过低，泵房土建投资增大，施工难度增加；过高则水泵容易产生汽蚀。

根据《室外给水设计规范》，要求启动快的大型水泵，宜采用自灌充水。

水泵的安装高度 $H_{吸}$ 按下式计算：

$$H_{吸} = \frac{P_a}{\rho} - [NPSH]_{sr} - \frac{P_{汽}}{\rho} - \Delta_{余} - h_{吸}$$

式中： P_a/ρ —前池水面的大气压力水头（m）；

$P_{汽}/\rho$ —工作水温时的汽化压力水头（m）；

$[NPSH]_{sr} = n \cdot [NPSH]$

n —泥沙含量影响系数，取 1.5

$[NPSH]$ —水泵厂家提供的必需汽蚀余量（m）

$h_{吸}$ —吸水管路沿程和局部水头损失之和（m）；

n_1 、 n_2 —分别为电机转速和水泵转速（r/min）；

$\Delta_{余}$ —安全余量。

5.7.1.3 水泵及其辅助设备选型

1、水泵选型原则

（1）安全可靠，技术可行，经济合理。应优先选用国家推荐的系列产品和经过鉴定的产品，若采用新泵型应是技术参数先进、经济指标合理并通过装置模型试验验收的产品。

（2）在流量、扬程满足条件的情况下，尽量选择低转速、高效率的水泵，以减少水泵磨损，延长寿命。

（3）在各运行工况下，水泵不气蚀、不超载，且能在高效区内运行；水泵运行效率高、高效区范围宽、运行费用低、降低供水成本。

（4）在满足泵站选型先进，水泵运行可靠，运行效率高的前提下，应选择投资省、附属设备简单的水泵产品。

（5）针对水源为黄河多泥沙水而水泵多为清水泵的状况，充分考虑泥沙含量、粒径对水泵性能的影响，在采用耐磨损过流部件降低磨损速度和效率下降速度的同时，增加（5%）设计流量，用于弥补由于水泵并联运行造成的单泵流量折减，效率下降，确保水泵长期处于高效区运行，保证使用寿命满足设计要求。

（6）具有多种泵型可供选择时，应综合分析水力性能、机组造价、工程投资和运行检修等因素择优确定，条件相同时宜选用卧式离心泵。

（7）结合水工、土建和电气等专业设计，综合方案在技术经济上合理。

2、泵站水泵选型

(1) 青铜峡市

改造鸽子山二泵站，按照原设计购置安装备用泵一台，备用泵安装于预留的1#机位。

新建榆树沟泵站，泵站设3单级双吸卧式离心泵，2用1备，配套安装2台Y500-4（900kw，10KV）型工频电机，1台YSP500-4（900kw，10KV）型变频电机。泵站总装机容量2700kW，最大运行容量1800kW。

(2) 永宁县

德隆一泵站共装设3单级双吸卧式离心泵，2用1备，配套安装2台Y5601-4（1250kw，10KV）型工频电机，1台YSP5601-4（1250kw，10KV）型变频电机。泵站总装机容量3750kW，最大运行容量2500kW。

德隆二泵站共装设2台单级双吸卧式离心泵，1用1备，配套安装1台Y500-4（710kw，10KV）型工频电机，1台YSP500-4（710kw，10KV）型变频电机。泵站总装机容量1420kW，最大运行容量710kW。

广夏扬水泵站共装设3台单级双吸卧式离心泵，2用1备，配套安装3台YSP250M-4（55kw，0.38KV）型变频电机。泵站总装机容量165kW，最大运行容量110kW。

黄羊滩四泵站共装设4台单级双吸卧式离心泵，3用1备，配套安装4台YSP450-6（250kw，10KV）型变频电机。泵站总装机容量1000kW，最大运行容量750kW。

(3) 西夏区

西夏区葡萄长廊一泵站共装设4台单级双吸卧式离心泵，3用1备，配套安装Y5604-8（1250kw，10KV）3台，YSP5604-8（1250kw，10KV）型变频电机1台。泵站总装机容量5000kW，最大运行容量3750kW。

西夏区葡萄长廊二泵站共装设4台机组。安装4台单级双吸卧式离心泵，3用1备，配套安装2台Y500-4（1120kw，10KV）型工频电机，1台YSP500-4（1120kw，10KV）型变频电机。泵站总装机容量4480kW，最大运行容量3360kW。

西夏区葡萄长廊三泵站共装设4台机组。安装4台单级双吸卧式离心泵，3用1备，配套安装3台Y500-4（1000kw，10KV）型工频电机，1台YSP500-4（1000kw，

10KV)型变频电机。泵站总装机容量 3000kW, 最大运行容量 2000kW。

西夏区农牧场 1 号站分套门沟方向和农牧场方向: 其中套门沟方向装设 3 台机组, 安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 3 台 Y4505-8(400kw, 10KV)型变频电机。农牧场方向装设 3 台机组。安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 3 台 Y355M2-12(110kw, 0.38KV)型变频电机。泵站总装机容量 1530kW, 最大运行容量 1020kW。

(4) 贺兰县

贺兰县自然保护区一泵站安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 2 台 Y7102-8(1600kw, 10KV)型工频电机, 1 台 YSP7102-8(1600kw, 10KV)型变频电机。泵站总装机容量 4800kW, 最大运行容量 3200kW。

贺兰县自然保护区二泵站安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 2 台 Y7101-6(2000kw, 10KV)型工频电机, 1 台 YSP7101-6(2000kw, 10KV)型变频电机。泵站总装机容量 6000kW, 最大运行容量 4000kW。

贺兰县自然保护区三泵站安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 2 台 Y6302-6(1600kw, 10KV)型工频电机, 1 台 YSP6302-6(1600kw, 10KV)型变频电机。泵站总装机容量 4800kW, 最大运行容量 3200kW。

贺兰县金山泵站安装 3 台单级双吸卧式离心泵, 2 用 1 备, 配套安装 2 台 Y450-6(500kw, 10KV)型工频电机, 1 台 YSP450-6(500kw, 10KV)型变频电机。泵站总装机容量 1500kW, 最大运行容量 1000kW。

贺兰县林场泵站分高、低口: 其中高口安装 2 台单级双吸卧式离心泵, 1 用 1 备, 配套安装 2 台 Y355M2-6(185kw, 0.38KV)型工频电机, 低口安装 2 台单级双吸卧式离心泵, 1 用 1 备, 配套安装 2 台 Y250M-8(30kw, 0.38KV)型工频电机, 泵站总装机容量, 430kW, 最大运行容量 215kW。

3、辅助设备选型原则

(1) 阀门与伸缩节

在水泵进水管道上安装电动蝶阀和钢制伸缩节各 1 道, 出水管道上安装钢制伸缩节、液控缓闭止回蝶阀和电动蝶阀各 1 道。

水泵进水管道上安装的电动蝶阀作为检修阀门使用, 在水泵和进水蝶阀之间安装钢制伸缩节(CC2F型), 便于设备安装及检修; 水泵出水管道上安装的液控

缓闭止回阀作为工作阀和事故阀门使用，电动蝶阀作为检修阀门使用，在水泵和液控缓闭止回蝶阀之间安装钢制伸缩节（CC2F型），便于设备安装及检修。

(2) 厂房排水设备

泵站主厂房内设集水井，配置固定式排污泵；泵站外配置移动式排污泵。

(3) 起重设备

根据泵房内最大起重设备的重量，选用起重机1台。

(4) 电磁流量计

为准确计量泵站及各机组流量，在出水总管上安装电磁流量计及配套钢制伸缩节各1道

(5) 排气补气阀

在出水压力管道凸点和水平段一般每500m左右设置1座排气补气阀井，井内排气管道上安装复合式排气补气阀及配套的缓冲阀和检修闸阀各1道。

(6) 放空检修阀

结合地形低洼处、沟道附近，或结合管道事故预期概率大、管道穿越大型河道、铁路、高等级公路附近设置，每3~5km设置1座检修放空阀井。检修放空阀井内主管道上安装电动检修蝶阀及配套钢制伸缩节各1道，放空管道上安装手动放空偏心半球阀及配套钢制伸缩节各1道。

(7) 分水阀井

每个分水井中根据管径在主管和分水管上各设置一道电动蝶阀及钢制伸缩节。

(8) 分支管流量调节阀井

每个分支管末端设置流量调节阀井，流量调节阀井前设置电磁流量计井，与流量调节阀井配套使用；流量调节阀井中安装一台电动蝶阀做检修阀门，一台流量调节阀做工作阀门，一台伸缩节方便阀门安装拆卸。电磁流量计井中安装电磁流量计及钢制伸缩节。

(9) 蓄水池坝后控制阀井

蓄水池坝后控制阀井内安装一道电动蝶阀为工作阀门，一道电动蝶阀为检修阀门，配套一台钢制伸缩节，方便阀门拆卸；支管设置一道电动蝶阀为放空控制阀，配套钢制伸缩节。

5.7.2 电气设计

5.7.2.1 设计原则

(1)供电方案设计坚持与相关地区电网现状和远景规划相结合的原则，利用电网现有送变电供电设施采用就近供电；

(2)设计的主要依据有以下规程规范。(GB-中华人民共和国国家标准，YD、DL、SL-行业标准)

- 1) 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)；
- 2) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
- 3) 《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)；
- 4) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011)；
- 5) 《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)；
- 6) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)；
- 7) 《继电保护和安全自动装置技术规程》(GB/T14285-2006)；
- 8) 《水利水电工程机电设计技术规范》(SL511-2011)；
- 9) 《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065-2011)；
- 10) 《泵站设计规范》(GB50265-2010)；
- 11) 《电力系统设计技术规程》(DL/T5429-2009)；

(3)根据水机选型成果、按照《泵站设计规范》(GB/T 50265-2010)中关于电动机“储备系数宜为 1.10~1.05”的要求进行电动机容量的选取。

5.7.2.2 设计范围

设计范围包括青铜峡市、永宁县、西夏区、贺兰县和所属农场在内的西干渠以西贺兰山东麓地带，水源为西干渠。其中青铜峡市包括鸽子山二泵站、榆树沟泵站；永宁县包括德隆一泵站、德隆二泵站、广夏扬水泵站、黄羊滩四泵站；西夏区包括贺兰山农牧场 1 号站、西夏区葡萄长廊一泵站、西夏区葡萄长廊二泵站、西夏区葡萄长廊三泵站；贺兰县包括贺兰县自然保护区一泵站、贺兰县自然保护区二泵站、贺兰县自然保护区三泵站、金山泵站、林场泵站共 14 座泵站的电气设计。

5.7.2.3 接入电力系统方式

本工程中改造的各加压泵站供电电源由就近公网 10KV 线路 T 接引入。

5.7.2.4 用电负荷及负荷等级

本工程主要用电负荷按供水片区的地理位置进行用电负荷分区，分为4个负荷区。

(1) 青铜峡片区：鸽子山二泵站、榆树沟泵站。青铜峡片区总装机 2700KW，最大运行容量 1800KW，总负荷 1960KW。

(2) 永宁县片区：德隆一泵站、德隆二泵站、广夏扬水泵站、黄羊滩四泵站。永宁县片区总装机 6185KW，最大运行容量 4270KW，总负荷 4704KW。

(3) 西夏区片区：农牧场一号站、葡萄长廊一泵站、葡萄长廊二泵站、葡萄长廊三泵站。西夏区片区总装机 14010KW，最大运行容量 10130KW，总负荷 10742KW。

(4) 贺兰县片区：自然保护区一泵站、自然保护区二泵站、自然保护区三泵站、金山泵站、林场泵站。贺兰县片区总装机 17530KW，最大运行容量 11615KW，总负荷 12164KW。

本工程总装机 40210KW，总运行容量 27815KW，总负荷 29570KW。

表5-9 工程总用电负荷表

序号	用电单位名称	装机容量	最大运行容量	站用容量	变压器	总负荷
		(kw)	(kw)	(kw)	(kva)	(kw)
一	青铜峡					
1	榆树沟泵站	2700	1800	128	160	1960
二	永宁县					
1	德隆一泵站	3600	2700	128	160	2828
2	德隆二泵站	1420	710	128	160	838
3	广夏扬水泵站	165	110	20	200	160
4	黄羊滩四泵站	1000	750	128	160	878
5	合计	6185	4270	404	680	4704
三	西夏区					
1	农牧场1号站套门沟方向	1200	800	128	160	928
2	农牧场1号站农牧场方向	330	220	20	400	320
3	西夏区葡萄长廊一泵站	5000	3750	20	160	3878
4	西夏区葡萄长廊二泵站	4480	3360	20	160	3488

表5-9 工程总用电负荷表

序号	用电单位名称	装机容量	最大运行容量	站用容量	变压器	总负荷
		(kw)	(kw)	(kw)	(kva)	(kw)
5	西夏区葡萄长廊三泵站	3000	2000	20	160	2128
6	合计	14010	10130	208	1040	10742
四	贺兰县					
1	贺兰县自然保护区一泵站	4800	3200	20	160	3328
2	贺兰县自然保护区二泵站	6000	4000	20	160	4128
3	贺兰县自然保护区三泵站	4800	3200	20	160	3328
4	贺兰县金山泵站	1500	1000	20	160	1128
5	贺兰县林场泵站	215	215	20	315	252
6	合计	17315	11615	100	955	12164
五	总计	40210	27815	840	2835	29570

本工程为节水灌溉供水，供水保证率为 85%，根据工程运行情况，按照《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中规定，确定本工程中各泵站的用电负荷等级为三级。

5.7.2.5 电气主接线

电气主接线形式按满足运行可靠、接线简单清晰、操作检修方便、运行灵活、经济合理、技术先进等基本要求进行设计，结合本工程装机容量及台数，各泵站 10kV、0.4KV 侧均采用单母线不分段接线方式。

5.7.2.6 泵站无功功率补偿方式

为减少电网输送无功功率，降低线路功率损耗，提高功率因数，各泵站均加装就地无功补偿装置，功率因数以大于 0.95 为原则。

5.7.2.7 电气设备选择

(1) 电动机

因泵站出水管线较长，各泵站均设置了 1 台变频用于管道充水，电动机防护等级采用 IP44，工频电机启动方式为直接启动、工频运行，变频电机启动方式为软启动、变频运行。各泵站变压器配置见下表

表 5-10 泵站电动机设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	青铜峡				
1	变频电动机	YSP500-4 900kW 10kV	台	1	榆树沟泵站
2	工频电动机	Y500-4 900kW 10kV	台	2	
二	永宁县				
1	变频电动机	YSP500-4 900kW 10kV	台	1	德隆一泵站
2	工频电动机	Y500-4 900kW 10kV	台	3	
3	变频电动机	YSP500-4 710kW 10kV	台	1	德隆二泵站
4	工频电动机	Y500-4 710kW 10kV	台	1	
5	变频电机	YSP250M-4 55kW 0.38kV	台	3	广夏扬水泵站
6	变频电动机	YSP450-6 250kW 10kV	台	4	黄羊滩四泵站
三	西夏区				
1	变频电动机	YSP450-8 400kW 10kV	台	3	农牧场 1 号站套门沟方向
2	变频电机	YSP355M2-12 110kW 0.38kV	台	3	农牧场 1 号站农牧场方向
3	变频电动机	YSP560-8 1250kW 10kV	台	1	葡萄长廊一泵站
4	工频电动机	Y560-8 1250kW 10kV	台	3	
5	变频电动机	YSP500-4 1120kW 10kV	台	1	葡萄长廊二泵站
6	工频电动机	Y500-4 1120kW 10kV	台	3	
7	变频电动机	YSP500-4 1000kW 10kV	台	1	葡萄长廊三泵站
8	工频电动机	Y500-4 1000kW 10kV	台	2	
四	贺兰县				
1	变频电动机	YSP710-8 1600kW 10kV	台	1	自然保护区一泵站
2	工频电动机	Y710-8 1600kW 10kV	台	2	
3	变频电动机	YSP710-6 2000kW 10kV	台	1	自然保护区二泵站
4	工频电动机	Y710-6 2000kW 10kV	台	2	
5	变频电动机	YSP630-6 1600kW 10kV	台	1	自然保护区三泵站
6	工频电动机	Y630-6 1600kW 10kV	台	2	
7	变频电动机	YSP450-6 500kW 10kV	台	1	金山泵站
8	工频电动机	Y450-6 500kW 10kV	台	2	
9	变频电机	YSP355M2-6 185kW 0.38kV	台	2	林场泵站
10	变频电机	YSP250M-8 30kW 0.38kV	台	2	

(2) 变压器的选择

考虑到管理、运行和维护方便，各泵站变压器容量在 315KVA 以上的选择室内安装的干式变压器，变压器容量在 315KVA 以下的选择室外安装的油浸式变压器，根据生产运行用电、检修动力、照明、取暖及生活用电负荷，变压器容量按长期工作负载率不大于 80%考虑，本工程站用变配置如下表：

表 5-11 泵站变压器设备表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	青铜峡				
1	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	榆树沟泵站
2	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
二	永宁县				
1	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	德隆一泵站
2	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
3	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	德隆二泵站
4	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
5	变压器	S13-200/10/0.4 200KVA	台	1	广夏扬水泵站
6	冬用变压器	S13-50/10/0.4 50kVA	台	1	
7	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	黄羊滩四泵站
8	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
三	西夏区				
1	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	农牧场 1 号站套门沟方向
2	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
3	变压器	SC13-400/10/0.4 400kVA	台	1	农牧场 1 号站农牧场方向
4	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80kVA	台	1	
5	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	葡萄长廊一泵站
6	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
7	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	葡萄长廊二泵站
8	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
9	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	葡萄长廊三泵站
10	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
四	贺兰县				
1	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	自然保护区一泵站
2	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
3	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	自然保护区二泵站
4	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
5	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	自然保护区三泵站
6	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
7	站用变压器	SC13-160/10.5/0.4 160KVA	台	1	金山泵站
8	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80KVA	台	1	
9	变压器	SC13-315/10/0.4 315kVA	台	1	林场泵站
10	冬用变压器	S13-80/10/0.4 80kVA	台	1	

(3) 高压开关柜

高压开关柜选用 KYN28 型中置式开关柜，高压开关柜通过机械或电气闭锁装置来实现“五防”功能。

(4) 低压开关柜

低压开关柜采用 MNS 型抽屉式开关柜。

(5) 电力电缆

高低压电力电缆采用铜芯交联聚氯乙烯绝缘电力电缆，高压电缆型号为 YJV-8.7/15，低压电缆型号为 YJV-1。电缆的截面根据电缆的载流量和满足热稳定性及机械强度要求确定。

(6) 高压变频装置

高压泵站变频器为高-高结构，10KV 直接输出，输出为单元串联多电平形式，系统采用一体化设计，包括输入干式隔离变压器，变频器等所有部件及内部连线，输入侧的隔离变压器能保护电机不受共模电压的影响。变频装置成套提供上位机监控软件，可以通过上位计算机进行远程集中控制，变频器能远方操作，并可对其进行远程/现地控制的切换。

(7) 低压变频装置

低压泵站电动机采用变频运行方式，变频装置在 20~100%的负载变化情况内可达到或超过 0.95 的功率因数，变频装置具有软起动功能，能确保电机安全、长期运行。

(8) 直流电源系统

高压泵站的直流电源系统选用微机型高频开关直流电源系统，主要由显示、输入/输出单元、在线测控单元、充电模块、蓄电池组单元分别组屏构成。

低压泵站直流电源系统选用分布式直流电源，在泵站进线柜、PT 柜和变压器出线柜中分别设置一套分布式直流电源，电池容量 20AH，为二次控制回路（微机保护装置、指示灯、模拟指示等）供电，为一次开关设备（真空断路器）提供直流电源。

5.7.2.8 电气二次系统

1、保护系统

为了提高主要电气设备保护系统的准确性、快速性和可靠性，以及适应自动化监控的要求，本工程采用微机保护测控装置。

(1) 10kV 进线

——保护功能，包括电流速断保护、过电流保护、过负荷保护、零序电流保护、低电压保护、过电压保护；

——测量功能，电量采集记录显示功能，包括三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度、功率因数、频率等参数的采集记录显示；

——遥控、遥测、通信功能，具有完整的测控功能，要求不仅可实现现地测控功能，同时具有遥控、遥测输入/输出接点实现遥控、遥测功能；具有接入计算机监控系统的通信接口。

(2) 电动机

——保护功能，包括电流速断保护、过电流保护、过负荷保护、零序电流保护、低电压保护、过电压保护、非电量保护（指机组绕组、轴承温度过高、出水阀故障联动保护）。

——测量功能，电量采集记录显示功能，包括三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度、功率因数、频率等参数的采集记录显示。

——遥控、遥测、通信功能，具有完整的测控功能，要求不仅可实现现地测控功能，同时具有遥控、遥测输入/输出接点实现遥控、遥测功能；具有接入计算机监控系统的通信接口。

(3) PT

PT 保护装置主要功能：母线电压测量、母线绝缘监视。

遥控、遥测、通信功能：具有完整的测控功能，要求不仅可实现现地测控功能，同时具有遥控、遥测输入/输出接点实现遥控、遥测功能；具有接入泵站计算机监控系统的通信接口。

(4) 变压器保护装置

——保护功能：电流速断保护、过电流保护、过负荷保护、零序电流保护。

——测量功能：电量采集记录显示功能，具体包括三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、有功电度、功率因数、频率等参数的采集记录显示。

——遥控、遥测、通信功能：具有完整的测控功能，要求不仅可实现现地测控功能，同时具有遥控、遥测输入/输出接点实现遥控、遥测功能；具有接入泵站计算机监控系统的通信接口。

(5) 35kV 主变保护

35kV 线路保护装置完成以下功能：

——保护功能，包括相电流充电保护、速断保护、限时速断保护、过负荷保护、零序电流充电保护、零序过流、间隙过流、复压过流保护、零序过压保护、功率保护、纵联差动保护；

——测量功能，电量采集记录显示功能，包括三相电压、三相电流、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度、功率因数、频率等参数的采集记录显示；

——遥控、遥测、通信功能，具有完整的测控功能，要求不仅可实现现地测控功能，同时具有遥控、遥测输入/输出接点实现遥控、遥测功能；具有接入计算机监控系统的通信接口。

2、控制、信号系统

各泵站在满足现地手动控制的同时，可实现自动控制及调度中心远方控制，运行管理控制方式可通过软硬件进行切换闭锁设置。

泵站水泵、电机采用自动化控制，可在高压配电室开关柜上进行开、停机控制操作，在机旁设有机旁箱，机旁箱上装有事故紧急停机按钮，同时机组的开、停机与出水液控阀门的启闭采用联动的控制方式。

各片区管理所通过获取泵站供水系统的实时数据信息，对机组设备进行控制，自动化系统具备用户登陆、实时工艺流程图显示、报警显示、实时曲线和历史曲线绘制、参数设置、控制、事件记录、报表、通信、系统自诊断和自恢复等功能。

5.7.2.9 主要电气设备布置

(1) 电气一次设备

各泵站分设主厂房和副厂房，呈一字形布置，副厂房位于主厂房的一端，泵站电动机、机旁柜布置在主厂房内，副厂房设控制室、高压室、低压配电室、变频器室等，变压器、高低压开关柜、变频器分别布置在各功能室内。

(2) 电气二次设备

各泵站微机保护装置布置在高压开关柜上，正常情况下在控制室控制机组起停，紧急停机按钮设置在机旁箱上，用于事故情况机旁紧急停机。

高压泵站机组测温巡检仪安装在机旁箱上。

5.7.2.10 电缆敷设

各泵站室内电缆采用电缆沟或穿管暗敷设和电缆桥架敷设多种方式。至室外电缆出室后直埋，埋设深度应不小于 1 米，且应保证在冻土层下，当无法深设在土壤排水性好的干燥冻土层或回填土中，也可采取其他防止电缆损伤的措施，并应沿电缆全长的上、下紧邻侧铺以厚度不小于 100mm 的软土或砂层，沿电缆全长应覆盖宽度不小于电缆两侧各 50mm 的保护板。

5.7.2.11 照明

根据《工业企业照明设计标准》电气照明的要求，在泵房、副厂房均设有照明装置，电源均引自各照明配电箱。控制室以荧光灯具为主，泵房及副厂房其余功能室采用配照型工厂灯及壁灯，在泵房、过滤器室、副厂房出入口均装设事故照明灯具，事故照明电源引自各照明配电箱。

5.7.2.12 防雷与接地

(1) 防雷

根据《泵站设计规范》(GB/T50265-2010)中相应规定，确定泵站均为三类防雷建筑物。为防止雷电波侵入，泵站 10kV 母线均装设氧化锌避雷器，为防止真空断路器操作过电压对电动机匝间绝缘的破坏，在真空断路器下方装设了过电压保护装置。

(2) 接地

为保护人身安全，所有电气设备均应做接地处理，并与主接地网连接，泵站接地电阻不大于 1 欧姆，室外电气设备做接地处理，所有防雷、接地材料均做镀锌处理。

5.7.2.13 电气设备防火

所有穿越电缆孔洞的电缆，在孔洞两侧各 2m 的区段上，涂刷防火涂料以防止窜燃。所有的电缆孔洞，包括盘柜下的孔洞，在电缆敷设完毕后，进行封堵，用有机堵料裹住电缆，以利电缆的更换和散热，然后在其周围塞满无机堵料，堵料的厚度不小于 10cm。

5.7.2.14 管线电气

本工程输水管线上共有 77 处阀井，阀井内分别装有电动蝶阀、流量调节阀、可调式电动旋塞阀、流量调节阀、电磁流量计等设备，每处阀井用电容量按 2KW

考虑，在管线上的每处阀井安装一套太阳能离网光伏发电系统进行供电。

每套太阳能离网光伏发电系统供电容量为 4KW，整套系统包括太阳能板、蓄电池、控制逆变一体机、光伏电缆、交流电缆、防护围栏、接地、防雷系统。

5.7.3 金属结构

1、钢管材质选择

所有泵站及管线钢管采用 Q355B。

2、钢管防腐

(1) 钢管表面预处理

除锈去污，将管道表面铁锈、氧化皮、油污、焊渣、水分等污物清除干净。表面预处理，先脱脂净化，再进行喷射除锈。经处理后的金属表面，要求其表面清洁度等级为 Sa2.5，表面粗糙度等级 Ry80 μm 。

(2) 钢管内壁防腐

1) 泵站钢管表面预处理达标后，涂 IPN8710-2B 无毒涂料普通级（一底两面），漆膜厚度不小于 250 μm 。

2) 管线钢管（直段部分）内壁采用热熔结环氧树脂粉末涂层。

(3) 钢管外壁防腐

1) 厂内部分钢管先刷一道底漆，然后刷一道中间漆，等表面干燥后刷两道面漆，涂料选用 IPN8710-2C 面漆，漆膜厚度不小于 250 μm ；

2) 厂外部分钢管采用底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-两层面漆型环氧煤沥青防腐涂层防腐，漆膜厚度不小于 0.6mm；

3) 管线钢管（直段部分）部分外壁采用三层结构聚乙烯防腐涂层，涂层厚度 $\geq 3\text{mm}$ 。

4) 涂装前，如发现钢材表面出现污染或返锈，应从新处理到原要求除锈等级，防腐保护层表面树脂固化完全，无针孔、气泡、皱折、起壳、脱皮等现象，树脂胶料应饱满、表面平整、色泽均匀。正常使用寿命不低于二十年。

5.8 综合自动化

5.8.1 概述

项目区涉及银川市西夏区、贺兰县、永宁县，吴忠市青铜峡市。

项目区部分泵站已建有自动化设施，包括鸽子山一~二泵站、甘城子一~三

泵站、莲湖泵站、马场滩一~二泵站、葡萄长廊一~三泵站、闽宁一~三泵站等。

目前存在的主要问题是项目区大部分泵站仍未实现自动化控制，蓄水池、输水管道等供水设施无自动化监测设备，管理手段落后，不能满足灌区灌溉管理需要；缺乏各类需水分析、水量调度、决策支持、效果评价等相关系统建设。存在的这些主要问题都与建设高质量发展的节水型灌区不相适应。全面实施供水工程自动化、灌溉智能化和信息化管理，可以增强灌区现代化管理能力，提高对水资源科学调度和优化配置的能力，推动农业现代化发展。

5.8.2 建设任务和目标

1、建设目标

建设具有先进技术水平 and 拓展性能，集自动化监控、视频监控、网络传输与安全为一体的信息化系统。

通过实施泵站自动化，分水阀、蓄水池的自动化控制及监测，输水管线的压力监测，机井的自动计量及控制，配套相应视频监控，并建设信息化平台，实现供水工程的自动化、精细化、便捷化、数字化管理。

2、建设任务

(1) 自动化系统建设

建设 44 座泵站的综合自动化系统，包括泵站的自动化控制、视频监控及通信网络。其中本次改造及新建的 15 座，已有泵站未建设自动化的 29 座。

建设 2 座控制阀井、4 座分水阀井、1 座流量调节阀井的自动化控制、视频监控。

建设 49 座蓄水池的水位监测和视频监控。

建设 180 处输水管线的压力监测。

建设 922 座机井的自动化计量和控制。

(2) 建设灌区的应用管理系统，包括业务应用平台、自动化监控平台、视频监控平台。

5.8.3 系统总体设计

1、设计原则

项目设计原则包括：(1) 自动化程度高；(2) 性能完备，技术成熟；(3) 可

靠性高；（4）先进性好；（5）开放性好，结构完善；（6）实时性好、抗干扰能力强。人机接口界面友好，操作方便。

2、系统构成

综合自动化系统主要由以下几部分构成：网络传输及安全、自动化控制系统、视频监控系統、应用管理系统等。

3、系统总体功能

（1）采集

采集各泵站的引水数据以及其它相关数据，主要包括各泵站的电量监测、流量监测、液位监测、压力监测、温度监测、振动与摆度监测、开度监测、设备状态和继电保护信息等，各蓄水池水位。

（2）视频监控

监视是指在监视站点采集动态图像，并可以通过控制镜头、云台采集画面进行操作。系统可以进行用户管理及权限划分，统一分配画面操作的控制权。

（3）控制

各泵站机组设备、辅机设备等的控制与调节由现地监控系统实现，站控级可进行远方开停机操作，并根据流量平衡原则并结合调度命令确定各泵站开停机台数、阀门等启闭和开度调节。根据水量调度分配的水量计划方案制定的水量分配过程，设置控制命令进行控制。控制前经过统一的权限判别。

（4）计算与数据存储

在泵站存储基础数据、三年内所有实时监测和控制数据，并根据实时数据形成时段数据。系统可以进行用户管理及权限划分，对各级管理机构下达的控制指令进行权限判别。监测监控和监视系统的权限应可以互相呼应。可以在远程对系统（软件）的运行维护进行管理。

（5）综合业务应用平台可实现的主要功能包括：1）实现泵控制、水情、安全监测、视频等各类业务的监视、报警、报表统计查询、信息综合发布。2）实现泵控制、水情、安全监测、视频等各类信息的综合发布。3）实现水量调度决策支持。4）实现事故应急预案与决策支持。

5.8.4 网络及通信系统建设方案

1、网络传输

(1) 本工程的网络通讯系统信息类型主要有：

控制系统监控信息：包括自动化监控系统的操作指令和响应反馈信息，以及实时采集的液位、压力、流量、电流、电压、温度等信息。

应用管理信息：包括水量调配、工程管理、设备管理等信息。

视频信息：包括现场视频监视信息和视频存储信息。

(2) 网络节点

本工程通信网络系统的建设任务为：以各片区首部扬水泵站为网络核心，建立本工程范围内信息传输及交互的综合业务平台，传输业务包括数据、文本、图形、图像、视频、语音等，并与外界进行信息交换。建设内容包括各种网络的接入、网络互联、IP 地址申请、计算机网络的建设、服务器平台构建、网络安全管理等。系统主要由泵站、分水阀及流量调节阀、蓄水池、输水管线压力等信息节点组成。

(3) 组网方案

结合本项目泵站的物理距离，考虑经济性、可靠性和可管理性等因素，本工程依托宁夏电子政务外网和水利云平台，采用整体租用运营商固定带宽。

管线分水口、管线压力监测点、蓄水池等信息采集系统监测点数量多且分散，适合采用无线通信方式。

项目区监控现地站主要位于贺兰山沿线，项目区监控现地站点数量多且分散。为满足项目监测、监视（视频）、控制现地站的通信传输要求。综合比较，建议本工程自动化外围视频监控点采用 4G 无线通信方案（考虑流量问题，视频采用定时拍照上传的方式），数据采集及控制点为保证采集控制信号的可靠性采用“4G+北斗卫星”主备冗余通信的方式。

综上，本项目通信传输方案如下：

各泵站专线带宽 50M。

分水阀及控制阀 7 座、蓄水池 49 座、输水管线压力监测点 180 处、机井 922 座均通过“物联网 4G 无线网络+北斗信道”模式上传。

2、网络安全

参照《GB/T 22240-2008 信息系统安全等级保护定级指南》、《GB/T 22239-2019 信息系统安全等级保护基本要求》、《水利网络与信息安全体系建设基本技术要求》等国家、行业的相关标准，根据葡萄长廊灌区综合自动化与信息化项目工程中安全保障体系的建设要求，依托宁夏水利数据中心的整体安全体系建设，制定适用于本项目的安全体系设计。

根据本项目的实际情况，考虑控制规模情况，暂时按照安全等保二级标准对各片区系统进行定级。设计参照等保二级要求对系统进行设计。对各个环节的防护如下：

本次建设的一级调度泵站：

- 1) 在系统边界部署综合业务网关，全面满足通信网络和系统边界的防护。
- 2) 在系统核心交换机旁路部署具备数据库审计、漏洞扫描、日志审计、运维审计、运营管理功能的一体机，满足计算环境防护并形成多态化的安全管中心。
- 3) 生产区：生产设备的网络安全防护主要是需要识别工控协议的防火墙，通过防火墙的安全策略防护对整个生产区的安全区域进行工控内容防护。

其余泵站：泵站配置工业防火墙，主要负责控制系统的边界防护，日志审计等设备利用一级泵站设备实现相关安全防护。

5.8.5 自动化控制系统

1、系统一般要求

自动化监控系统的主要目的是监视和控制整个供水过程中的机组、阀门、开关柜、蓄水池水位在线监测设备等，以实现整个供水系统的流量平衡及经济运行。本工程自动化监控系统的控制包括泵站水泵、电动机组的起/停控制、流量监测、阀门控制、输水管线压力监测、蓄水池水位监测、机井控制计量等。

2、系统层次结构

本次采用分层分布式结构，即泵站站控层和现地控制单元的现地层组成。

3、站控层

作为计算机监控系统的集中控制层，泵站站控负责各个片区的数据汇集及调度。其主要功能包括：各现地泵站、蓄水池、机井的调度管理、监视控制。

站控层的设备包括：显示电视、调度工作站、视频工作站、办公计算机、数

数据库服务器、设置控制台、网络会商终端、打印机、UPS 等。

4、现地自动化

自动化监控系统包括泵站自动化、分水阀及流量调节阀控制、蓄水池监测、管线压力监测。

现地层是最优先的一级控制，它向下接收各类传感器与执行机构的输入输出信息，采集设备运行参数和状态信号；向上接收上级控制主机的监测监控命令。

(1) 泵站监控系统

共建设新建泵站及改造泵站 15 座，现状已有泵站未实现自动化的进行自动化改造 29 座。

1) 监控对象

泵站主要监控对象包括泵站内的水泵电机、变压器、泵站变电站、10kV、0.4kV 配电设备、直流装置、清污机、进出水阀门、流量计、水位计。

2) 监测参数

电量监测：包括泵站高低压母线电流、电压、功率；主电动机运行电流、电压、功率、电量；直流系统电流、电压；变压器负荷电流、电压、功率、电量等。

流量监测：包括单机流量、泵站总流量等。

液位监测：包括前池液位、集水井液位。

压力监测：包括主水泵进出口压力、油系统压力等。

开度监测：包括液控阀开度等。

机组监测：包括温度监测等。

设备状态：包括断路器、隔离开关、直流装置、变压器、辅机设备等设备的工作状态。

保护信息：包括设备的各种保护事件。

3) 系统组成

泵站自动化监控系统由相互连接成网的如下设备组成：泵站公用和机组 LCU，监控仪器仪表组成。

新建或翻建泵站 LCU 现地控制屏配置原则：各泵站根据其规模设 LCU 现地控制屏 1~4 套，其中机组 LCU 现地控制柜 1~3 套，公用 LCU 设备 1 套。其中，电压等级为 380V 的 1~3 台机组配置 1 套 LCU 柜；电压等级为 380V 的 4~6 台

机组考虑配置 2 套机组 LCU 柜，并在泵站配置操作员工作站和视频工作站；电压等级为 10KV 的机组，考虑每 2 台机组配置一面机组 LCU 柜，配置 1 套公用 LCU 柜，并在泵站配置操作员工作站和视频工作站。已建泵站 LCU 现地控制屏根据各泵站规模的基本情况，综合考虑，按照每座泵站 1 套机组 LCU 柜、1 套公用 LCU 柜来考虑。

机组 LCU 完成机泵、阀门、水管压力等信号采集及现地层控制；公用 LCU 完成泵站变压器、变电所、10kV、0.4 kV 配电设备、公用设备、站用设备等信号采集及现地层控制。LCU 与站控级设备采用以光纤网络连接，LCU 与各现场测控对象之间通过现场总线进行连接。压力传感器按 1 台机组 3 套配置。

(2) 管道分水阀井和流量调节阀井

管道分水阀井和流量调节阀井建设内容为本项目新建及改造管线上的分水阀井、流量调节井及流量井，其中控制阀井 2 座、分水阀井 4 座、流量调节阀井 1 座，自动控制均按现地级一级建设，每座阀井设户外型 RTU 箱 1 台，完成电动阀、流量调节阀、流量计等信号的采集、控制和信号上传。

(3) 蓄水池

设户外型 RTU 箱 1 套，水位计及安装支架 1 套，太阳能供电系统 1 套，完成蓄水池水位信号采集和信号上传。

项目区共计 52 座蓄水池，其中 3 座蓄水池已建有水位监测设备，本次对无水位监测设备的蓄水池均建设水位监测设备，共计 49 套。

(4) 输水管线压力监测点 180 处（本项目管道改造共约 180km，按每 1km 设置一处，暂按 180 处考虑）：每处设置一体化压力监测终端一套，完成管线压力信号的采集和信号上传。

(5) 机井 922 处，建设机井计量及控制系统，在每处机井处设置井电双控计量控制箱，支持流量、压力、水位采集，远程计量水电，控制设备合闸、分闸，支持刷卡操作。采用电磁流量计进行计量。

5.8.6 视频监控系統

本项目将新建一套视频监视系统，在管理中心、泵站、蓄水池安装视频摄像头。

1、系统组成

本项目视频监视系统总体上分三个部分：前端视频采集存储显示、传输通道、后台显示。视频部分主要设备有摄像机、网络存储设备 NVR（蓄水池摄像机采用 SD 卡）、以及视频工作站，摄像机完成对目标点的视频采集，通过 NVR 对网络视频信号进行存储，配置工作站进行显示与控制。

2、视频监控点

泵站根据监控位置考虑 5 至 13 个视频监控点，每个分水阀、控制阀及调节阀处考虑 1 个视频监控点，每个蓄水池考虑 1 个视频监控点。

3、视频监控供电方案

本工程点多面广，监控测点分散。考虑到供电的实际问题，在能提供市电供电的地区尽量使用市电供电；在没有市电供应的监控点，采用太阳能供电。管理中心、泵站、泵站旁的蓄水池均有交流电供应，属于该区域的视频监控全部采用交流电供电。对于独立蓄水池均采用太阳能供电。每个视频监控点配置太阳能电池板、蓄电池，保证摄像机在连续阴雨 3 天仍能正常工作。

5.8.7 应用管理系统

应用管理系统由业务应用平台、自动化监控平台、视频监视平台三个部分组成。自动化监控平台、视频监视平台部署在各片区泵站，业务应用平台统一开发功能，并部署在水利云，各片区根据片区建设内容补充软件内容。

1、综合业务应用平台

（1）水资源调度管理子系统

系统结合自动化监控数据及遥测平台测点数据，实现“互联网+”模式下的水资源调度,通过需求与供给的动态网络模型实现水利厅对水资源综合调配，以泵站综合自动化和管理信息化实现灌区对水资源精准调度，以自动化计量实现用户按需配置水资源。

（2）机电管理子系统

机电管理子系统实现对全灌区机电设备运行、维护、检修的情况进行实时监控、动态管理。

（3）泵站管理子系统

泵站管理信息系统是用来完成对泵站维护、安全生产进行综合管理的系统。

(4) 管道信息管理

实现管道矢量化处理，在此基础上实现管道二三维展示分析、断面分析、监测数据、资料管理、安全评价展示等功能。

(5) 节水灌溉管理子系统

根据系统生成的灌溉计划和智能灌溉决策作为支持，管理员可以根据需要灵活选用自动灌溉、定时灌溉、周期灌溉、手动灌溉等多种灌溉模式，可通过系统完成灌溉起始时间、停止时间、灌溉时间等参数设置。

(6) 工程管理子系统

对灌区内的工程设施进行管理，包括泵站、管道、首部、田间等工程基本信息的查看、管理及维护。对灌区的工程档案资料进行管理。包括施工图纸、技术资料、施工合同、结算书等。

(7) 安全生产管理子系统

安全生产管理信息系统主要根据水利厅安全生产管理委员会的安全规范和安全操作要求，对生产、施工人员进行安全教育、安全会议、安全演练、安全考核等进行记录和监督的管理系统。通过此系统还可以对泵站安全隐患督察管理和安全标准化建设管理。

(8) 物资管理子系统

物资管理子系统是对物资库存结合二维码扫描进行出入库、报废等申请审批的管理，对固定资产进行登记管理，物资的领用、运维情况建立相应的物资档案，对物资的需求申报、审批、领用建立线上标准化操作流程。

(9) 运行维护

利用“互联网+”，为供水巡检、工程养护等业务提供任务分派、人员监管、巡检定位、信息上报、远程调度、施工反馈等全流程管理工具，有效地解决巡检监管及考核、维修现场缺少信息支持等业务管理问题。包括任务分派、运维签到、工程巡检、地图定位、巡查路径查询和动态播放功能、巡查行为分析、移动点名、签到管理及统计功能等。

(10) “灌区一张图” GIS 子系统

基于 GIS 技术构建灌区二维地理信息模型，对灌区工程建设、渠道、泵站、水利工程全貌、水利监测数据及天气预测数据进行一张图展现，能直观清晰的了

解工程建设信息和运行信息。

(11) 移动客户端 APP 应用

使用移动应用发挥“互联网+”的随时随地、方便快捷的特点，建设移动终端 APP 应用，建设能够为日常管理提供信息交流、沟通、发布的移动平台，能够实现管理人员的信息查询、报送等服务，能够为灌区用水户提供水量、水费等相关数据查询服务，实现水务公开。

2、自动化监控平台

自动化监控平台集成本工程管辖范围内泵站、调蓄水池、分水阀和流量调节阀、管线压力、机井等建筑物的实时监测和控制数据，进一步进行整合和组态，将站级、现地级自动化采集的数据接入到本次建设的自动化调度监控系统中，搭建一个实时数据集成及汇总平台，实现整个工程中各建筑物自动化监控系统生产运行、生产数据和状态数据的监测、报警提示、数据分析、报表打印、数据管理等主要调度功能，并可下达操作控制指令，优先级低于站级。以此达到整个工程进行整体监控，达到自动化管理，数字化管理等目的。

3、视频监控平台

视频监视平台集成本工程管辖范围内泵站、调蓄水池、管线穿越重要建筑物等视频数据，进一步进行整合将采集的数据接入到本次建设的视频监视系统中，搭建一个汇总平台，实现整个工程中摄像头监视图像的存储、转发、调用等，以此达到整个工程视频监视，辅助生产人员视频巡视的目的。

第六章 建设征地与移民安置

6.1 概述

工程建设征地共涉及吴忠市青铜峡市、银川市西夏区、永宁县、贺兰县两市四县（市）及农垦集团。

项目区穿越贺兰山东麓，该区地势平坦，土壤肥沃，光照充足，热量丰富，昼夜温差，贺兰山葡萄大，有利于糖分累积，有着发展葡萄种植的优越条件。葡萄产业是项目区优势特色农业产业之一，有贺兰山、西夏王、御马、鹤泉、贺东、类人首等葡萄酒加工企业，培育了贺兰山、西夏王、御马、贺玉、加贝兰、贺东、类人首等品牌，基本形成了区域化布局、规模化经营、专业化生产的现代农业发展模式。吸引了张裕、王朝、长城等国内知名葡萄酒生产企业投资建厂、建基地，贺兰山东麓成为中国新兴的最佳酿酒葡萄产区之一。

6.2 征地实物

6.2.1 工程永久占地

根据工程总平面布置，工程永久征收土地共 2313.67 亩。其中西夏区片区一期工程 521.91 亩，二期工程 215.01 亩，贺兰县片区一期工程 930.25 亩，二期工程 221.14 亩，永宁县片区 133.91 亩，青铜峡片区 291.46 亩。

工程永久占地按地类划分：水浇地 417.26 亩、葡萄园地 32.78 亩，有林地 2.12 亩、灌木林地 5.87 亩，天然草地 1855.65 亩。

6.2.2 施工临时工程占地

根据工程总平面布置，工程临时土地包括管线施工作业带、施工生产生活区占地，供电线路占地等。

施工临时用地共计 5222.73 亩，其中西夏区片区一期工程 815.87 亩，二期工程 704.77 亩，贺兰县片区一期工程 2104.80 亩，二期工程 422.95 亩，永宁县片区 383.78 亩，青铜峡片区 790.56 亩。

工程临时占地按地类划分：水浇地 1744.22 亩、葡萄园地 721.96 亩，苹果园地 33.52 亩，有林地 44.71 亩、灌木林地 351.42 亩，天然草地 2326.90 亩。

6.3 建设征地移民补偿投资估算

6.3.1 补偿标准

永久征收土地补偿标准根据宁夏回族自治区人民政府《关于公布宁夏回族自治区征地补偿标准的通知》（宁政发【2020】8号）相关规定，征收有林地按所在区片耕地补偿标准 70% 执行，征收人工牧草地按所在区片旱耕地补偿标准执行，征收天然牧草地、灌木林地按所在区片旱耕地补偿标准 60% 执行，征收未利用地按所在区片旱耕地 20% 执行。

青苗补偿标准按一年产值补偿，根据测算为 4118 元/亩。

6.3.2 其他费用取费标准

其他费用取费依据《水利水电工程设计概（估）算编制规定—建设征地移民补偿》（水总【2014】429号），以第一部分农村移民安置补偿费为基础，前期工作费费率 2.5%，勘测规划设计费费率 4.0%，实施管理费费率 5.2%，技术培训费费率 0.5%，监督评估费费率 2.0%。

6.3.3 基本预备费

依据《水利水电工程设计概（估）算编制规定—建设征地移民补偿》（水总【2014】429号），本项目按项目建议书阶段，基本预备费按 20% 计算。价差预备费不计。

6.3.4 有关税费

主要包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费。

耕地占用税标准 1333 元/亩。

耕地开垦费为水浇地 6667 元/亩；旱耕地 2667 元/亩。

森林植被恢复费有林地 13333 元/亩，灌木林地 4000 元/亩。

6.3.5 补偿投资估算

本工程建设征地补偿投资 11579.29 万元。

工程建设征地补偿投资见表 6-1。

表 6-1 建设征地补偿投资汇总表

序号	项目	单位	单价 (元)	一期工程		二期工程	
				数量	合价 (万元)	数量	合价 (万元)
一	第一部分 农村移民安置补偿费				4805.08		2251.30
1.1	永久征地补偿费			1877.53	1280.19	436.14	1252.29
1.1.1	青铜峡市			291.46	164.42		
	水浇地	亩	41059	15.53	63.76		
	天然草地	亩	3648	275.93	100.66		
1.1.2	永宁县			133.91	502.51		
	水浇地	亩	38059	124.00	471.93		
	葡萄园地	亩	55059	5.25	28.88		
1.1.3	西夏区			521.91	238.88	215.01	377.49
	水浇地	亩	43559	2.33	10.16	46.50	202.55
	葡萄园地	亩	57559	7.27	41.83	19.86	114.28
	有林地	亩	58266			1.18	6.86
	灌木林地	亩	3648			5.87	2.14
	天然草地	亩	3648	512.31	186.89	141.61	51.66
1.1.4	贺兰县			930.25	374.38	221.14	874.80
	水浇地	亩	39559	7.76	30.69	221.14	874.8
	葡萄园地	亩	53559	0.41	2.19		
	有林地	亩	58266	0.94	5.47		
	天然草地	亩	3648	921.14	336.03		
1.2	临时用地补偿费			4095.01	2815.96	1127.72	825.32
1.2.1	青铜峡市			790.56	252.25		
	水浇地	亩	4118	134.81	55.52		
	天然草地	亩	3000	655.75	196.73		
1.2.2	永宁县			383.78	500.31		
	水浇地	亩	4118	209.46	86.26		
	葡萄园地	亩	26186	158.12	414.05		
1.2.3	西夏区			815.87	919.74	704.77	619.59
	水浇地	亩	4118	10.80	4.45	42.77	17.61
	葡萄园地	亩	26186	276.10	723	157.68	412.9

第六章 建设征地与移民安置

序号	项目	单位	单价 (元)	一期工程		二期工程	
				数量	合价 (万元)	数量	合价 (万元)
	苹果园地	亩	24291	15.78	38.33	17.74	43.1
	灌木林地	亩	3000	236.66	71	114.76	34.43
	天然草地	亩	3000	276.53	82.96	371.82	111.55
1.2.4	贺兰县			2104.80	1143.66	422.95	205.73
	水浇地	亩	4118	1110.93	457.53	235.46	96.97
	葡萄园地	亩	26186	118.10	309.25	11.96	31.32
	有林地	亩	34075	36.73	125.17	7.97	27.17
	灌木林地	亩	3000				
	天然草地	亩	3000	839.04	251.71	167.56	50.27
1.3	临时用地复垦费				693.22		158.68
1.3.1	青铜峡市			134.81	45.94		
	耕地	亩	3408	134.81	45.94		
	园地	亩	3408	0.00			
1.3.2	永宁县			367.58	125.27		
	耕地	亩	3408	209.46	71.38		
	园地	亩	3408	158.12	53.89		
1.3.3	西夏区			302.68	103.15	218.19	74.36
	耕地	亩	3408	10.80	3.68	42.77	14.58
	园地	亩	3408	291.88	99.47	175.43	59.78
1.3.4	贺兰县			1229.03	418.86	247.42	84.32
	耕地	亩	3408	1110.93	378.61	235.46	80.24
	园地	亩	3408	118.10	40.25	11.96	4.08
1.4	附着物补偿费				15.71		15.01
1.4.1	青铜峡市				0.26		
	零星树木	株	85	31	0.26		
1.4.2	永宁县				5.07		
	零星树木	株	85	596	5.07		
1.4.3	西夏区				2.02		2.47
	零星树木	株	85	238	2.02	290	2.47
1.4.4	贺兰县				8.36		12.54

第六章 建设征地与移民安置

序号	项目	单位	单价 (元)	一期工程		二期工程	
				数量	合价 (万元)	数量	合价 (万元)
	零星树木	株	85	983	8.36	1475	12.54
二	第二部分 专业项目恢复改建补偿						
三	第三部分 其他费用				533.36		249.89
1	前期工作费	万元	1.5%	4805.08	72.08	2251.30	33.77
2	综合勘测设计科研费	万元	3.0%	4805.08	144.15	2251.30	67.54
3	实施管理费	万元	4.6%	4805.08	221.03	2251.30	103.56
4	技术培训费	万元	0.5%	4805.08	24.03	2251.30	11.26
5	监督评估费	万元	1.5%	4805.08	72.08	2251.30	33.77
四	第四部分 预备费				1067.69		500.24
	基本预备费	万元	20.00%	5338.44	1067.69	2501.19	500.24
五	第五部分 有关税费				1593.12		578.60
5.1	耕地占用税		1333	1877.53	250.34	436.14	58.15
5.2	耕地开垦费	亩	10000	149.62	149.62	267.64	267.64
5.3	森林植被恢复费			274.33	144.89	129.78	60.45
	有林地	亩	13333	37.67	50.23	9.15	12.20
	灌木林地	亩	4000	236.66	94.66	120.63	48.25
5.4	草原植被恢复费				1048.27		192.36
	永久征收	亩	3300	1714.05	565.64	141.61	46.73
	临时征用	亩	2700	1787.52	482.63	539.38	145.63
七	总投资	万元			7999.25		3580.03

第七章 环境影响评价与水土保持

7.1 环境影响评价

7.1.1 评价标准及环境保护目标

(一) 评价标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 修改单一、二级标准;
- (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类、4a标准;
- (3) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(二) 环境保护目标

本项目为贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展供水工程，项目区位于银川市、吴忠市，项目评价范围内环境保护目标为项目区主要地表水体的环境质量，施工扬尘、噪声影响的附近居民区。重点环境保护目标为取水水源其他文物保护单位。

7.1.2 环境保护措施

(1) 生态环境保护措施

工程应该根据施工方法及施工区地形等情况，进行合理规划布置，尽可能的减少工程占压对植物资源产生的不利影响。

(2) 水环境保护措施

本工程施工期产生的废水主要为施工机械车辆检修冲洗废水和施工人员生活污水。

(3) 环境空气保护措施

施工材料运输要采用封闭性车辆或遮盖措施，限制运输车辆的车速，车辆行驶路线应尽量避免避开村庄等环境敏感点。

(4) 噪声防护措施

施工过程中要尽量选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。

(5) 固体废物处置

生活营地、施工区应设置足够的垃圾箱，垃圾集中堆放，及时清理，并就近运至各垃圾场进行集中处理。

7.1.3 环境保护投资匡算

依据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》，根据本工程实际情况，采用单位指标法进行匡算。

本阶段暂列环境保护投资 1168.64 万元，具体见表 7-1。

表 7-1 环境保护投资匡算汇总表

阶段	县（市、区）	单位	数量
一期	青铜峡市	万元	10.00
	永宁县	万元	43.93
	西夏区	万元	251.19
	贺兰县	万元	569.88
	小计	万元	875.00
二期	西夏区	万元	172.70
	贺兰县	万元	120.94
	小计	万元	293.64
合计		万元	1168.64

7.2 水土保持

7.2.1 项目区水土流失状况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水〔2013〕188号）以及《宁夏回族自治区水土保持规划》（2016~2030年），项目区不属于国家级水土流失重点防治区，属省级水土流失重点预防区（个别区域属一般预防区）。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主兼有风力侵蚀，原地貌土壤侵蚀模数为 3200t/km².a，土壤容许流失量为 1000t/km².a。

7.2.2 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本工程所需砂、石料采取外购，要求建设单位必须到合法料场采购，在购置合同中明确水土流失防治责任属于砂、石场的开采单位或个人，并到当地水行政主管部门备案。

7.2.3 水土流失防治标准及总体布局

7.2.3.1 水土流失防治标准

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治标准等级根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

7.2.3.2 水土流失防治措施总体布局

防治措施总体上按“点、线、面”相结合的方式进行布局，结合贺兰山生态环境保护治理规划，为把宁夏建设成为黄河流域生态保护和高质量发展的先行区在水土保持的方面做出应有的贡献；以贺兰山生态保护、生态建设、生态治理、生态修复为出发点，系统的布设水土保持措施，即以工程水土流失重点防治部位为点，以配水管线工程为线，以蓄水池、施工生产生活区为面，全面、合理、系统地布设水土保持综合防治措施体系，达到有效防治水土流失的目的。

为避免防护措施重复布设，水土流失防治措施布局的设置拟在原有主体工程防护设计的基础上，根据水土保持工程设计原则，进行水土流失防治措施布局，以形成完整的水土保持防护体系，达到水土流失防治目标。

7.2.4 水土保持投资匡算

本阶段水土保持投资估算工程措施、植物措施和临时措施采用单位指标法进行匡算；独立费用及其他费用按照规定标准进行计列，并结合本工程实际情况计取。

本阶段暂列水土保持投资 1573.90 万元，具体见表 7-2。

表 7-2 水土保持投资匡算汇总表

阶段	县（市、区）	单位	数量
一期	青铜峡市	万元	20.00
	永宁县	万元	58.92
	西夏区	万元	336.88
	贺兰县	万元	764.29
	小计	万元	1180.09
二期	西夏区	万元	231.62
	贺兰县	万元	162.19
	小计	万元	393.81
合计		万元	1573.90

第八章 项目管理

8.1 工程建设管理

水利厅组织编制供水保障工程总体实施方案，完成顶层设计，指导市县（区）开展可行性研究报告和初步设计报告的编制工作，由市县（区）分期组织实施。

项目实施过程中，严格执行国家和自治区的有关规定，严格按照水利工程建设程序进行管理，实行工程项目法人责任制、招标投标制、工程建设监理制、项目合同管理制和质量责任终身制。工程完工后，应按照水利工程验收规程规范要求，做好工程验收的各项工作。

项目法人要严格按照有关水利工程项目资金管理规定的要求，实行专户储存、专款专用，不得截流、挤占或挪用工程建设资金。

（1）项目法人责任制

项目法人的主要职责是：①组织协调有关部门对建设项目进行审查；②对项目执行情况及资金使用情况进行检查；③监督申请上报有关部门拨付建设资金，对竣工项目组织验收和评价；④指导工程建设管理机构的相关业务部门按照建设项目实施细则，认真接好各项目建设管理工作。

（2）招标投标制

工程建设采用招标投标制，依据 2000 年 1 月 1 日颁布并实施的《中华人民共和国招标、投标法》，项目建设单位（业主）通过公开招标或邀请招标的方式，择优选择承包方，招标文件由业主或业主委托的具有相应资质的代理机构进行编制，承包方通过竞争中标后依法签订承包合同，合同中明确规定项目的投资额度、工程规模、技术标准、完成的数量、质量和工期等，建设中不能降低建设标准，不能搞“半拉子”工程，不能留投资缺口，不能转包，严格履行合同。

（3）建设监理制

根据该工程等级，聘请具有相应资质的监理机构，依据合同对建设项目的进度、造价和工程质量进行严格的监督和检查，确保施工单位履行工程建设承包合同，严把质量关，保质保量按时完工。

(4) 合同管理制

工程全部实行合同化管理，合同采用现行行业或专业通用文本。合同类型主要有科研咨询、勘察设计、监理、物资及设备采购、工程施工、委托实施协议等6类。

在合同管理中，强调规范管理和严格执行。一是工程管理以合同为核心，工程进度、质量和投资控制以合同为依据；二是加强合同文件、合同工作界限的管理，防止违约现象发生；三是对合同目标进行严格控制。监理通过对投资、进度和质量等方面进行控制，保证合同顺利执行；四是做好合同的变更管理。合同变更实行项目法人、现场管理、设计、监理和施工单位五方现场核实和签字确认制度，由业主及总监下达变更令，设计单位出具变更设计文件后执行；五是重视合同文件的档案管理工作。所有合同文件严格按照工程建设档案管理有关规定进行管理，实行专人负责、统一整理归档管理，并按规定期限保存。项目合同管理整体较为规范，合同执行情况良好，无纠纷发生。

(5) 建立工程质量管理体系和质量监督

①工程质量管理体系

始终把质量管理作为工程建设的首要问题来抓。从加强组织机构建设入手，建立、健全质量监督检查体系，落实了设计单位质量控制和施工单位“三检制度”，加强工程质量监督。所有工程在开工前，明确了保证工程质量的行政责任人、项目负责人、质量责任人，落实工程建设质量终身责任制。构建施工单位、监理单位、设计单位、现场管理单位、项目法人、质量监督部门“六方”监控体系，为确保工程质量提供组织和机制保障。

②工程质量监督

自治区水利工程质量安全中心为本项目质量监督部门，在工程开工前及时办理质量监督手续。施工过程中，质量监督部门采取巡回检查、专项检查和通报等方式和手段，对保证工程质量起到有效促进作用。

8.2 工程运行管理

8.2.1 改扩建工程运行管理

改扩建工程均在现有工程基础上改扩建，维持原有供水对象和规模，故不改变现有运行管理体系，不再新增管理人员，需对人员进行信息化管理技能培训。

但需按照《宁夏回族自治区人民政府关于进一步加快水利工程管理体制改革的意见》（以下简称“意见”）的要求，要转变思想观念，在现有机制基础上创新管理体制与运行机制，在总结既往工程管理运营成功经验的基础上，结合供水区的实际情况和工程特点，采用专群结合、分级负责的管理模式，落实管理主体和责任。充分发挥用水户在工程建设和运行管理中的积极作用，落实工程运行管护责任；建立健全各项管理制度，在充分考虑葡萄产区经济社会发展水平和用水户水费承受能力的基础上，建立科学的水价形成机制，合理确定不同时空范围的水价；界定明晰产权、水权，推进水权转化改革；加大水务公开，强化水费征收和监督；通过构建科学合理的管理体制和运行机制，制定切实可行的政策保障措施，全面提升水利工程管理水平和供水保障能力，实现工程良性运行和效益持续发挥，促进当地经济发展和社会稳定，高质量保障内葡萄酒产业发展用水需求。

8.2.2 新建工程运行管理

新建工程主要针对新增宜荒区域配套供水工程，新增面积较大，存在水指标缺口大、工程建设资金缺口大等难题，为破解上述难题，从引进社会资本提高公共服务质量、缓解政府资金压力的角度分析，建议采用投建管服一体化模式下的特许经营方式进行项目投资、建设、运营和服务。

实施机构经合法流程，通过招标、竞争性谈判等竞争方式选定具有灌区管理经验丰富、技术能力强、经济实力雄厚、信用良好的社会资本方，作为本项目的承担单位，社会资本方组建项目公司。实施机构授予项目公司特许经营权后，按照水利行业发展“补短板、强监管”要求，切实落实“三个责任”、“三项制度”，项目公司确保项目高质量、高标准建设实施和运维服务管理。

项目公司实施本项目的建设，开展本项目试运营并正式投入运营，自行承担费用、责任和风险，自主经营、自负盈亏，提供运行所需的运营维护服务、向用水户提供用水服务，并根据项目合同中约定的定价方案及调价机制收取农业

灌溉供水水费。建设模式可采用 EPC（工程总承包）、施工总承包等模式进行项目建设，具体由项目公司结合实际情况确定。

项目公司负责项目的投资、建设、管理、服务，工程建设严格按照水利工程基本建设程序管理规定，实行项目法人责任制、建设监理制、招标投标制和合同制管理。并严格资金管理，做好工程验收，加强对资金使用的监督、检查和审计。

合作期满，在对项目设施进行性能测试达标后，组织有关部门对项目产出、成本效益、监管成效、可持续性、模式应用等进行终期评估，将以上所有资产无偿移交给政府或其指定机构。

第九章 投资估算及资金筹措

9.1 编制原则

工程投资估算编制按现行有关水利工程投资估算的编制办法、费用构成及计算标准进行编制，并结合工程建设的实际情况，进行了必要的补充和调整。材料及设备价格执行 2021 年第一季度（第一册）宁夏回族自治区建设工程造价信息和 2021 年第 1 期宁夏水利工程造价信息。

9.2 编制依据

9.2.1 编制依据

(1) 宁夏回族自治区水利厅宁水计发[2016]10 号文“关于发布《宁夏水利工程设计概（估）算编制规定》的通知和《宁夏水利建筑工程预算定额（试行）》。

(2) 宁夏回族自治区水利厅宁水计发[2017]32 号文“自治区水利厅关于印发《宁夏水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》的通知。

(3) 采用预算定额编制投资估算，按规定对工程单价进行了阶段扩大，其中钢筋制安工程扩大系数为 8.15%，其他工程扩大系数按 13.3% 计算。

(4) 宁夏回族自治区水利厅宁水建发[2018]18 号文“自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知”。

(5) 按照《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）要求，现将有关税率及计价系数进行调整。

9.2.2 费用标准

(1) 其他直接费：建筑工程费率为 6.4%；取费基数为定额直接费。

(2) 间接费：根据不同工程类别按不同费率分别计算，见下表。

间接费费率表

项目	计算基础	现场经费费率 (%)
土方工程	直接工程费	4
石方工程	直接工程费	9
模板工程	直接工程费	6
混凝土工程	直接工程费	7
钢筋工程	直接工程费	4
其他工程	直接工程费	7

(3) 企业利润：按直接工程费+间接费之和为基数，建筑、安装费率均为 7%。

(4) 税金：按直接费、间接费及计划利润之和的 9% 计取。

(5) 临时工程：临时工程按一至四部分建安工程费的 3.5% 计算。

(6) 独立费用

1) 建设管理费以第一第四部分建筑安装工程费总额为基数，按超额累进办法计算。

2) 工程监理费按工程监理费按国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知记取（发改价格[2007]670 号）。

3) 科研勘测设计费

工程勘测设计费按照国家计委、建设部计价格[2002]10 号文件规定执行。

4) 其他

①工程安全文明施工措施费按工程第一至四部分投资合计的 1.5% 计算。

②工程质量检测费按工程第一至四部分投资合计的 0.5% 计算。

(7) 预备费

基本预备费：按 10% 计算。

9.3 投资估算

供水工程规划分两期建设，一期为 2021—2025 年，二期为 2026—2035 年。

①一、二期（2021—2035 年）工程总投资：项目估算静态总投资 166646.31 万元，其中水利骨干工程投资 142670.48 万元，建设征地补偿工程 11579.29 万元，水土保持工程 1573.90 万元，环境保护工程 1168.64 万元，供电工程 9654.00 万元。

水利骨干工程投资 142670.48 万元，其中一至三部分投资 114261.56 万元，临

时工程 3185.53 万元，独立费用 12253.35 万元，基本预备费 12970.04 万元。

②一期（2021—2025 年）工程总投资：项目估算静态总投资 89919.64 万元，其中水利骨干工程投资 77269.30 万元，建设征地补偿工程 7999.25 万元，水土保持工程 1180.09 万元，环境保护工程 875.00 万元，供电工程 2596.00 万元。

水利骨干工程投资 77269.30 万元，其中一至三部分投资 61989.70 万元，临时工程 1618.80 万元，独立费用 6636.32 万元，基本预备费 7024.48 万元。

③二期（2026—2035 年）工程总投资：项目估算静态总投资 76726.68 万元，其中水利骨干工程投资 65401.18 万元，建设征地补偿工程 3580.04 万元，水土保持工程 393.81 万元，环境保护工程 293.64 万元，供电工程 7058 万元。

水利骨干工程投资 65401.18 万元，其中一至三部分投资 52271.86 万元，临时工程 1566.74 万元，独立费用 5617.02 万元，基本预备费 5945.56 万元。

一、二期（2021—2035 年）工程投资总估算表见表 9-1。

一期（2021—2025 年）工程投资估算总表及分县区投资估算表见表 9-2~6。

二期（2026—2035 年）工程投资估算总表及分县区投资估算表见表 9-7~9。

表 9-1 一、二期（2021—2035 年）工程投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 建筑工程		90448.24			90448.24
一	青铜峡市	7313.76			7313.76
二	永宁县	12624.02			12624.02
三	西夏区	25481.23			25481.23
四	贺兰县	45029.23			45029.23
第二部分 机电设备安装工程		1485.61	17269.48		18755.09
一	青铜峡市	142.30	1843.22		1985.52
二	永宁县	302.55	3511.00		3813.55
三	西夏区	468.51	5541.45		6009.96
四	贺兰县	572.25	6373.80		6946.05
第三部分 金属结构及设备安装工程		5045.56	12.68		5058.24
一	青铜峡市	424.65			424.65
二	永宁县	792.45			792.45
三	西夏区	1906.57	12.68		1919.24
四	贺兰县	1921.89			1921.89
第一~第三部分合计		96979.41	17282.15		114261.56
第四部分 临时工程		3185.53			3185.53
一	青铜峡市	275.82			275.82
二	永宁县	441.84			441.84
三	西夏区	891.84			891.84
四	贺兰县	1576.02			1576.02
第一~第四部分合计		100164.94	17282.15		117447.09
第五部分 独立费用				12253.35	12253.35
一	建设管理费			2617.62	2617.62
二	工程监理费			1313.75	1313.75
三	联合试运转费			248.55	248.55
四	生产准备费			500.82	500.82
五	科研勘测设计费			5569.30	5569.30
六	其他			2003.30	2003.30
1	安全生产措施费			1502.47	1502.47
2	工程质量检测费			500.82	500.82
第一~第五部分合计		100164.94	17282.15	12253.35	129700.44
基本预备费					12970.04
I	水利骨干工程				142670.48
II	供电工程投资				9654.00
III	工程征地补偿投资				11579.29
IV	水土保持工程投资				1573.90
V	环境保护工程投资				1168.64
合计					166646.31

表 9-2 一期（2021—2025 年）工程投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 建筑工程		45684.38			45684.38
一	青铜峡市	7313.76			7313.76
二	永宁县	12624.02			12624.02
三	西夏区	12981.59			12981.59
四	贺兰县	12765.00			12765.00
第二部分 机电设备安装工程		984.55	11674.64		12659.19
一	青铜峡市	142.30	1843.22		1985.52
二	永宁县	302.55	3511.00		3813.55
三	西夏区	327.69	3917.14		4244.83
四	贺兰县	212.01	2403.27		2615.29
第三部分 金属结构及设备安装工程		3633.46	12.68		3646.14
一	青铜峡市	424.65			424.65
二	永宁县	792.45			792.45
三	西夏区	1676.17	12.68		1688.84
四	贺兰县	740.19			740.19
第一~第三部分合计		50302.39	11687.31		61989.70
第四部分 临时工程		1618.80			1618.80
一	青铜峡市	275.82			275.82
二	永宁县	441.84			441.84
三	西夏区	454.36			454.36
四	贺兰县	446.78			446.78
第一~第四部分合计		51921.18	11687.31		63608.50
第五部分 独立费用				6636.32	6636.32
一	青铜峡市			1043.28	1043.28
二	永宁县			1843.72	1843.72
三	西夏区			2020.85	2020.85
四	贺兰县			1728.47	1728.47
第一~第五部分合计		51921.18	11687.31	6636.32	70244.82
基本预备费（10%）					7024.48
I	水利骨干工程				77269.30
II	供电工程投资				2596.00
III	工程征地补偿投资				7999.25
IV	水土保持工程投资				1180.09
V	环境保护工程投资				875.00
合计					89919.64

表 9-3 一期（2021—2025 年）青铜峡市投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 建筑工程		7313.76			7313.76
一	续建鸽子山供水工程	3901.87			3901.87
(一)	输水管道工程	2770.88			2770.88
1	5#调蓄水池配水支线	273.68			273.68
2	配水总管工程	1545.96			1545.96
3	6#调蓄水池配水支线工程	297.96			297.96
4	7#调蓄水池配水支线工程	653.28			653.28
(二)	调蓄水池工程	934.39			934.39
1	5#调蓄水池（7.0 万方）	294.04			294.04
2	6#调蓄水池（7.0 万方）	283.96			283.96
3	7#调蓄水池（9.5 万方）	356.38			356.38
(三)	泵站附属设施改造	196.60			196.60
二	榆树沟泵站工程	3411.89			3411.89
1	榆树沟泵站	335.78			335.78
2	扬水管线工程	2463.58			2463.58
3	8#蓄水池（13 万方）	612.54			612.54
三	机井关停改造工程				
第二部分 机电设备安装工程		142.30	1843.22		1985.52
一	水机设备工程	28.64	308.55		337.18
1	续建鸽子山供水工程	7.46	80.41		87.88
2	榆树沟泵站工程	21.17	228.13		249.31
二	电气设备及安装	38.98	415.71		454.69
1	续建鸽子山供水工程	1.49	17.18		18.68
2	榆树沟泵站工程	37.49	398.53		436.02
三	自动化工程	74.08	1112.68		1186.76
四	机井计量控制	0.60	6.29		6.89
第三部分 金属结构及设备安装工程		424.65	0.00		424.65
一	续建鸽子山供水工程	177.24			177.24
二	榆树沟泵站工程	247.41			247.41
第一~第三部分合计		7880.71	1843.22		9723.93
第四部分 临时工程		275.82			275.82
第一~第四部分合计		8156.53	1843.22		9999.76
第五部分 独立费用				1043.28	1043.28
第一~第五部分合计		8156.53	1843.22	1043.28	11043.04
基本预备费（10%）					1104.30
I	水利骨干工程				12147.35
II	供电工程投资				50.00
III	工程征地补偿投资				939.60
IV	水土保持工程投资				20.00
V	环境保护工程投资				10.00
合计					13166.94

表 9-4 一期（2021—2025 年）永宁县投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	12624.02			12624.02
一	广夏扬水泵站供水工程	413.47			413.47
1	泵站工程	211.85			211.85
2	扬水管线工程	201.62			201.62
二	德龙二期供水工程	6438.86			6438.86
(一)	德龙一泵站	3908.66			3908.66
1	泵站工程	414.84			414.84
2	扬水管线工程	650.56			650.56
3	8#蓄水池工程（50 万方）	2210.22			2210.22
4	8#蓄水池配水管线工程	633.04			633.04
(二)	德龙二泵站	2530.21			2530.21
1	泵站工程	413.02			413.02
2	扬水管线工程	290.03			290.03
3	9#蓄水池工程（30 万方）	1515.98			1515.98
4	9#蓄水池配水管线工程	311.17			311.17
三	黄羊滩四泵站供水工程	720.69			720.69
四	机井关停改造工程	5051.00			5051.00
	第二部分 机电设备安装工程	302.55	3511.00		3813.55
一	水机设备工程	64.85	698.72		763.57
1	广夏扬水泵站	10.07	108.49		118.56
2	德龙二期供水工程	31.35	337.81		369.17
3	黄羊滩四泵站供水工程	23.43	252.42		275.84
二	电气设备工程	81.40	859.82		941.22
1	广夏扬水泵站供水工程	5.91	62.65		68.57
2	德龙二期供水工程	52.38	553.58		605.95
2.1	德龙一泵站	26.94	284.94		311.88
2.2	德龙二泵站	25.43	268.64		294.07
3	黄羊滩四泵站供水工程	23.11	243.59		266.69
三	自动化工程	74.86	1098.86		1173.72
四	机井计量控制	81.45	853.60		935.05
	第三部分 金属结构及设备安装工程	792.45			792.45
1	广夏扬水泵站供水工程	57.60			57.60
2	德龙二期供水工程	644.85			644.85
2.1	德龙一泵站	529.88			529.88
2.2	德龙二泵站	114.98			114.98
3	黄羊滩四泵站供水工程	90.00			90.00
	第一~第三部分合计	13719.02	3511.00		17230.02
	第四部分 临时工程	441.84			441.84
	第一~第四部分合计	14160.86	3511.00		17671.87
	第五部分 独立费用			1843.72	1843.72
	第一~第五部分合计	14160.86	3511.00	1843.72	19515.58
	基本预备费（10%）				1951.56
I	水利骨干工程				21467.14
II	供电工程投资				1028.00
III	工程征地补偿投资				1658.51
IV	水土保持工程投资				58.92
V	环境保护工程投资				43.93
	合计				24256.50

表 9-5 一期（2021—2025 年）西夏区投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	12981.59			12981.59
一	农牧场 1 号站供水工程	3360.57			3360.57
(一)	套门沟方向	2846.36			2846.36
1	泵站工程	554.43			554.43
2	扬水管线工程	1510.40			1510.40
3	蓄水池工程	781.52			781.52
(二)	农牧场方向	514.22			514.22
二	西夏区葡萄长廊供水工程	6473.02			6473.02
(一)	西夏区葡萄长廊一泵站	6473.02			6473.02
1	泵站工程	866.62			866.62
2	扬水管线工程	4611.87			4611.87
3	蓄水池工程	994.53			994.53
三	机井关停改造工程	3148.00			3148.00
	第二部分 机电设备安装工程	327.69	3917.14		4244.83
一	水机设备工程	147.98	1594.46		1742.44
(一)	农牧场 1 号站供水工程	50.13	540.15		590.29
(二)	西夏区葡萄套长廊泵站	97.85	1054.31		1152.16
1	泵站工程	91.65	987.56		1079.21
1.1	西夏区葡萄套长廊一泵站	91.65	987.56		1079.21
2	蓄水池工程	6.20	66.75		72.95
二	电气设备工程	85.63	910.84		996.47
1	农牧场 1 号站	34.55	365.81		400.36
2	西夏区葡萄长廊供水工程	51.08	545.03		596.12
2.1	西夏区葡萄长廊一泵站	51.08	545.03		596.12
三	自动化工程	85.08	1317.51		1402.59
四	机井计量控制	9.00	94.32		103.32
	第三部分 金属结构及设备安装工程	1676.17	12.68		1688.84
1	农牧场 1 号站供水工程	569.77	9.65		579.42
1.1	套门沟方向	520.27	9.65		529.92
1.2	农牧场方向	49.50			49.50
2	西夏区葡萄长廊供水工程	1106.40	3.03		1109.43
2.1	西夏区葡萄长廊一泵站	1106.40	3.03		1109.43
	第一~第三部分合计	14985.45	3929.81		18915.26
	第四部分 临时工程	454.36			454.36
	第一~第四部分合计	15439.80	3929.81		19369.62
	第五部分 独立费用			2020.85	2020.85
	第一~第五部分合计	15439.80	3929.81	2020.85	21390.46
	基本预备费（10%）				2139.05
I	水利骨干工程				23529.51
II	供电工程投资				969.00
III	工程征地补偿投资				2095.18
IV	水土保持工程投资				336.88
V	环境保护工程投资				251.19
	合计				27181.77

表 9-6 一期（2021—2025 年）贺兰县投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	12765.00			12765.00
一	金山泵站供水工程	4180.32			4180.32
1	泵站工程	490.95			490.95
2	蓄水池工程	1340.73			1340.73
3	扬水管线工程	2348.64			2348.64
二	贺兰林场扬水泵站供水工程	2446.96			2446.96
1	泵站工程	310.33			310.33
2	蓄水池工程	1439.45			1439.45
3	扬水管线工程	697.18			697.18
三	贺兰葡萄长廊北片区供水工程续建	2072.22			2072.22
1	加压管线工程（1200 等高线）	657.35			657.35
2	加压蓄水池	688.15			688.15
3	自流管线工程（1160 等高线）	326.72			326.72
4	自流管线蓄水池	400.01			400.01
四	机井关停改造工程	4065.50			4065.50
	第二部分 机电设备安装工程	212.01	2403.27		2615.29
一	水机设备工程	84.31	908.43		992.74
1	金山泵站供水工程	46.15	497.26		543.41
2	贺兰林场扬水泵站供水工程	32.49	350.03		382.52
3	贺兰葡萄长廊北片区供水工程续建	5.67	61.13		66.80
二	电气设备工程	48.87	520.12		568.99
1	金山泵站供水工程	35.30	375.02		410.33
2	贺兰林场扬水泵站供水工程	11.53	123.12		134.65
3	贺兰葡萄长廊北片区供水工程续建	2.04	21.98		24.02
三	自动化工程	31.58	479.55		511.13
四	机井计量控制	47.25	495.18		542.43
	第三部分 金属结构及设备安装工程	740.19			740.19
1	金山泵站供水工程	455.40			455.40
2	贺兰林场扬水泵站供水工程	176.40			176.40
3	贺兰葡萄长廊北片区供水工程续建	108.39			108.39
	第一~第三部分合计	13717.20	2403.27		16120.48
	第四部分 临时工程	446.78			446.78
	第一~第四部分合计	14163.98	2403.27		16567.25
	第五部分 独立费用			1728.47	1728.47
	第一~第五部分合计	14163.98	2403.27	1728.47	18295.73
	基本预备费（10%）				1829.57
I	水利骨干工程				20125.30
II	供电工程投资				549.00
III	工程征地补偿投资				3305.96
IV	水土保持工程投资				764.29
V	环境保护工程投资				569.88
	合计				25314.43

表 9-7 二期（2026—2035 年）工程投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 建筑工程		44763.86			44763.86
一	西夏区	12499.64			12499.64
二	贺兰县	32264.22			32264.22
第二部分 机电设备安装工程		501.06	5594.84		6095.90
一	西夏区	140.82	1624.31		1765.13
二	贺兰县	360.24	3970.53		4330.77
第三部分 金属结构及设备安装工程		1412.10	0.00		1412.10
一	西夏区	230.40			230.40
二	贺兰县	1181.70			1181.70
第一~第三部分合计		46677.02	5594.84		52271.86
第四部分 临时工程		1566.74			1566.74
一	西夏区	437.49			437.49
二	贺兰县	1129.25			1129.25
第一~第四部分合计		48243.76	5594.84		53838.60
第五部分 独立费用				5617.02	5617.02
一	西夏区			1557.94	1557.94
二	贺兰县			4059.09	4059.09
第一~第五部分合计		48243.76	5594.84	5617.02	59455.62
基本预备费（10%）					5945.56
I	水利骨干工程				65401.18
II	供电工程投资				7058.00
III	工程征地补偿投资				3580.04
IV	水土保持工程投资				393.81
V	环境保护工程投资				293.64
合计					76726.68

表 9-8 二期（2026—2035 年）西夏区投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	12499.64			12499.64
一	西夏区葡萄长廊供水工程	12499.64			12499.64
(一)	西夏区葡萄长廊二泵站	5451.57			5451.57
1	泵站工程	402.09			402.09
2	扬水管线工程	1236.47			1236.47
3	1#蓄水池（50 万方）	2379.84			2379.84
4	配水管线工程	1433.18			1433.18
(二)	西夏区葡萄长廊三泵站	7048.07			7048.07
1	泵站工程	328.54			328.54
2	三泵站扬水管线工程	323.87			323.87
3	2#蓄水池（100 万方）	4286.95			4286.95
4	配水管线工程	2108.72			2108.72
	第二部分 机电设备安装工程	140.82	1624.31		1765.13
一	水机设备工程	44.75	482.15		526.90
(二)	西夏区葡萄套长廊泵站	44.75	482.15		526.90
1	泵站工程	37.09	399.61		436.70
1.2	西夏区葡萄套长廊二泵站	21.92	236.23		258.15
1.3	西夏区葡萄套长廊三泵站	15.16	163.39		178.55
2	蓄水池工程	7.66	82.54		90.20
二	电气工程	74.00	786.59		860.59
2	西夏区葡萄长廊供水工程	74.00	786.59		860.59
2.1	西夏区葡萄长廊二泵站	39.60	421.28		460.88
2.2	西夏区葡萄长廊三泵站	34.40	365.31		399.71
三	自动化工程	22.07	355.58		377.65
	第三部分 金属结构及设备安装工程	230.40	0.00		230.40
1	西夏区葡萄长廊二泵站	169.20			169.20
2	西夏区葡萄长廊三泵站	61.20			61.20
	第一~第三部分合计	12870.86	1624.31		14495.17
	第四部分 临时工程	437.49			437.49
	第一~第四部分合计	13308.35	1624.31		14932.66
	第五部分 独立费用			1557.94	1557.94
	第一~第五部分合计	13308.35	1624.31	1557.94	16490.60
	基本预备费（10%）				1649.06
I	水利骨干工程				18139.65
II	供电工程投资				2928.00
III	工程征地补偿投资				1703.85
IV	水土保持工程投资				231.62
V	环境保护工程投资				172.70
	合计				23175.82

表 9-9 二期（2026—2035 年）贺兰县投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 建筑工程	32264.22			32264.22
一	贺兰自然保护调整区供水工程	32264.22			32264.22
1	一泵站	4736.92			4736.92
1.1	泵站工程	1137.46			1137.46
1.3	扬水管线工程	3599.45			3599.45
2	二泵站	11224.55			11224.55
2.1	泵站工程	810.95			810.95
2.2	自然保护区 1#蓄水池（100 万 m ³ ）	4818.67			4818.67
2.3	扬水管线工程	1539.57			1539.57
2.4	配水管线工程	4055.35			4055.35
3	三泵站	16302.76			16302.76
3.1	泵站工程	681.79			681.79
3.2	自然保护区 2#蓄水池（200 万 m ³ ）	8874.35			8874.35
3.3	扬水管线工程	1416.40			1416.40
3.4	配水管线工程	5330.22			5330.22
	第二部分 机电设备安装工程	360.24	3970.53		4330.77
一	水机设备工程	176.68	1903.71		2080.38
1	贺兰自然保护调整区供水工程	176.68	1903.71		2080.38
1.1	一泵站	54.95	592.03		646.97
1.2	二泵站	61.14	658.81		719.95
1.3	三泵站	60.59	652.87		713.46
二	电气设备工程	144.73	1485.08		1629.80
1	贺兰自然保护调整区供水工程	144.73	1485.08		1629.80
1.1	一泵站	45.83	488.41		534.24
1.2	二泵站	49.55	528.46		578.01
1.3	三泵站	49.35	468.21		517.56
三	自动化工程	38.83	581.75		620.58
	第三部分 金属结构及设备安装工程	1181.70			1181.70
1	一泵站	438.30			438.30
2	二泵站	348.30			348.30
3	三泵站	395.10			395.10
	第一~第三部分合计	33806.16	3970.53		37776.69
	第四部分 临时工程	1129.25			1129.25
	第一~第四部分合计	34935.41	3970.53		38905.94
	第五部分 独立费用			4059.09	4059.09
	第一~第五部分合计	34935.41	3970.53	4059.09	42965.03
	基本预备费（10%）				4296.50
I	水利骨干工程				47261.53
II	供电工程投资				4130.00
III	工程征地补偿投资				1876.20
IV	水土保持工程投资				162.19
V	环境保护工程投资				120.94
	合计				53550.86

9.4 资金筹措

通过积极争取大型灌区续建配套与现代化改造等国家项目资金和自治区各级财政资金支持，鼓励各市县（区）政府依据国家和自治区有关政策采取引进社会资本、多元筹资方式建设实施。

第十章 国民经济评价

10.1 效益分析

本项目实施后，可有效地改善灌溉条件，提高水的利用系数，节约黄河水资源；通过调整产业结构，将原来的大田作物调整为酿酒葡萄，提高产品附加值；新开发荒地种植葡萄，产生显著的经济效益。

本项目工程效益分为经济效益、生态效益及社会效益。

(1) 经济效益

本项目产生的经济效益为种植葡萄灌溉效益。

灌区一、二期总规划灌溉面积 144.11 万亩，规划葡萄种植区 90.87 万亩（其中现状葡萄 34.62 万亩，调整结构 16.84 万亩，新开宜荒地种植 39.41 万亩），全部采用高效节水灌溉，其他作物 53.24 万亩维持现状灌溉方式。

考虑本次新增葡萄灌溉面积共 56.25 万亩（调整结构 16.84 万亩暂按新增计算），经分析计算，葡萄单产 1000kg/亩，价格 3.0 元/kg，成本 1420 元/亩（滴灌带 120 元/亩，生产成本 1300 元/亩），亩效益 1580 元，新增灌区灌溉效益 88875 万元，考虑灌溉措施与其他管理措施进行分摊，分摊系数取 0.55，分摊后新增灌区灌溉效益 48881 万元。

考虑到本工程灌溉效益是骨干工程与田间工程共同发挥的，本项目为骨干工程，考虑 0.55 的分摊系数后，骨干工程灌溉效益 26884 万元。

(2) 生态效益

贺兰山东麓葡萄长廊主要分布在贺兰山和罗山沿线，是紧密依托黄河水资源的产业。贺兰山东麓水资源开采强度大，开采总量增长很快，机井密度也很大，加之干旱少雨，水源补充不足，项目实施后，陆续关闭贺兰山等生态保护区农业灌溉机井，通过引黄工程，用安全可靠的新水源替换现有机井，实现水资源综合利用，减少当地地下水超采，同时提升水质和环境质量，缓解供水压力，从一定程度上减轻生态环境破坏，维持区域生态平衡。

由于洪水多年冲刷贺兰山东麓，这里的土壤主要由砾石和沙粒组成，有机质含量少，土壤持水量低。然而贫瘠的土壤能有效控制葡萄产量，保证作物品质，土壤持水量低、通气透水性强，葡萄藤因此能够扎根到深达几米的地方，起到了防风固沙、涵养水土的作用。

总之，本项目的实施保护地下水资源和水环境安全，推进生态保护修复和环境治理。

（3）社会效益

项目的实施将对项目区 922 眼农业灌溉机井逐步关停，通过工程措施实现水源替换，保护贺兰山生态水源地。本项目的实施对建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区、保护贺兰山生态具有重要意义。

项目的实施是实现葡萄产业增产、增收的有力措施。通过高效节水灌溉，结合不同品种葡萄在生育期各阶段对水费的需求量，实现准时、定量精准灌溉及施肥，提高灌溉水利用效率及高肥料利用率，有效保障葡萄的产量、品质。

项目的实施从供水能力上即保障现有灌区及葡萄产区用水需求，也满足葡萄产区后续发展的需求，管理上由分散实现相对集中；同时提出为建设完整的现代化智能高效节水灌溉体系搭建平台（包括墒情监测、气象监测、精准灌溉及施肥（水肥一体化）、运行管理、水费收缴等方面）。项目建成后，水源工程运行、调配水全部实现自动化管理，大大提高了运行管理效率。

项目的实施对建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区具有重要意义，工程的建设是落实党中央扶贫政策及实现自治区扶贫目标的重要措施，是改善生态环境的有力举措、是增加地方财力的重要渠道。

10.2 国民经济评价

10.2.1 评价方法及主要参数

国民经济评价是按照资源合理配置的原则，从国家整体角度考察项目的效益和费用，用影子价格、影子工资和社会折现率等经济参数，分析、计算项目对国民经济的净贡献，评价其经济合理性。

对本工程进行国民经济评价，效益和费用均采用有、无项目的增量效益和增量费用。遵循“效益与费用计算口径对应一致”的原则进行评价。本次对宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展西干渠灌域供水工程进行评价，计算其相应的费用。

主要评价依据如下：

- (1) 国家计委、建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）。
- (2) 水利部发布的《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013）。
- (3) 项目区现状实际调查资料。

主要参数选取如下：

价格和价格水平：投入物和产出物均采用 2021 年第一季度价格。为了正确计算项目对国民经济所作的净贡献，在进行国民经济评价时原则上应使用影子价格。为简化计算，本次计算投入物中只剔除投资估算中属于国民经济内部转移支付部分。在不影响评价结论的前提下，产出物以当地市场价格代替其影子价格。

本工程属准公益性水利工程项目，经济评价中社会折现率取 8%。

计算期和基准年：计算期包括工程的建设期和运行期，采用 40 年，其中建设期跨 15 个年度，国民经济评价采用 15 年，运行期 25 年。

10.2.2 费用计算

本工程费用主要包括固定资产投资、年运行费、流动资金及设备更新费。设备更新改造主要指机电设备和金属结构的更新改造。

1、固定资产投资

项目固定资产投资包括达到本次工程设计规模所需的全部建设费用。

项目估算静态总投资 166646 万元，扣除内部转移支付部分投资，形成固定资产投资为 149982 万元。

2、年运行费

工程年运行费包括工程维护费、燃料动力费、职工薪酬、管理费及其他费用等。

(1) 工程维护费。考虑本工程实际情况，维护费率取 1.5%，估算维护费为 2250 万元。

(2) 燃料动力费。主要为泵站的抽水电费、冬季取暖费、照明费用等。年燃料动力费 3384 万元。

(3) 职工薪酬。本项目无新增运管人员，故无新增职工薪酬。

(4) 管理费及其他费

本工程管理费及其他费按照固定资产原值的 0.5% 考虑，管理费及其他费用为 750 万元。

年运行费为 6384 万元。

3、流动资金

流动资金按年运行费的 10% 左右估算为 638 万元。流动资金在运行期第一年年初一次性投入，计算期末一次收回。

4、设备更新费

本项目机电和金属结构部分投资 23813 万元。

10.2.3 国民经济评价指标

本项目国民经济评价以经济内部收益率 (EIRR)、经济净现值 (ENPV) 和经济效益费用比 (EBCR) 等指标表示，以此评价项目的经济合理性。国民经济评价效益费用流量计算见表 10-1。

经济内部收益率 $EIRR = 10.72\% > 8\%$

经济净现值 $ENPV = 75238 \text{ 万元} > 0$

经济效益费用比 $EBCR = 1.46 > 1.0$

以上指标说明，项目经济效益显著，各项指标均满足规范要求，从国民经济评价角度看，合理可行。国民经济效益费用流量表详见表 10-1。

表 10-1 国民经济效益费用流量表

年 份		①效益流程			②费用流程				净效益流 量①-②
		效益	回收 流动 资金	小 计	固定资 产投资	年运 行费	流动 资金	小 计	
建设 期	1	0		0	20232	405	638	21275	-21275
	2	0		0	16186	728		16914	-16914
	3	2688		2688	16186	1052		17238	-14549
	4	5377		5377	16186	1376		17561	-12185
	5	8065		8065	12139	1619		13758	-5693
	6	9409		9409	10358	1826		12184	-2774
	7	10754		10754	6905	1964		8869	1884
	8	12098		12098	6905	2102		9007	3090
	9	13442		13442	6905	2240		9145	4297
	10	14786		14786	6905	2378		9284	5503
	11	16130		16130	6905	2516		9422	6709
	12	17475		17475	6905	2654		9560	7915
	13	18819		18819	6905	2792		9698	9121
	14	21507		21507	6905	2931		9836	11671
	15	24196		24196	3453	3000		6452	17743
运行 期	16	26884		26884		3000		3000	23884
	∴	∴		∴		∴		∴	∴
	∴	∴		∴		∴		∴	∴
	30	26884		26884	11907	2931		14837	12047
	31	26884		26884	11907	3000		14906	11978
	32	26884		26884		6384		6384	20500
	∴	∴		∴		∴		∴	∴
	40	26884	638	27522		6384		6384	21139
国民经济评价指标：内部回收率=10.72%，经济净现值=75238 万元，经济效益费用比=1.46									

第十一章 保障措施

11.1 组织保障

要加强组织领导，建立协调机制，层层落实责任。各级政府要高度重视葡萄酒产业高质量发展工作，把葡萄酒产业高质量发展纳入国民经济与社会发展规划和政府重要议事日程。建立“政府领导、水利牵头、部门协作、上下联动”工作机制，成立相关部门共同组成的工作小组，共同推动相关工作。各地要建立相应的协调机制，明确相关部门的责任和分工，确保责任到位、措施到位、投入到位。相关部门要紧密协作，统一思想，要按照职责分工，履行好组织、协调、监督、管理的职责，加大工作力度，落实规划目标任务，确保规划顺利实施。

11.2 资金保障

根据《中共中央国务院关于深化投融资体制改革的意见》、《国务院关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》、国家发改委、财政部、水利部三部委《关于鼓励和引导社会资本参与重大水利工程建设运营的实施意见》和自治区党委、人民政府《关于深化投融资体制改革的实施意见》等相关政策，进一步转变政府职能，优化政府投资水利建设方式，建立多元化水利投入长效机制和水利投融资平台，实施水利投融资专业运营，完善政府和社会资本合作机制，通过 PPP 模式引导社会资本投向水利基础设施领域，确保葡萄酒产业高质量发展供水工程建设的资金需求。

（1）建立多元化、多渠道、高效率的投融资体系

按照“谁投资、谁建设、谁受益”和“谁受益、谁承担风险”的原则，建立多元化、多渠道、多层次的投资体系，充分利用市场机制，调动各方面的积极因素，大幅度增加全社会投入，保证地方配套资金的落实与及时到位。加大各级政府对葡萄酒产业高质量发展供水工程的投入，并给予专项资金支持，积极争取中央或地方财政补助，保障葡萄酒产业高质量发展供水工程有稳定的投入，并逐年增加。建立政府、企业、社会多元化投资机制，引导社会资金参与，积极鼓励民间投资，

拓宽融资渠道；实行国家补助、地方财政配套和集体、群众集资投劳及社会筹资等办法，形成工程管理单位投入产出的良性运行机制和民办水利与社会办水利相结合的新格局，真正让葡萄种植户成为民主管理者、受益者、投资者。

（2）严格资金管理制度

在资金管理上要严格财务专户管理。采取资金报账制，专款专用，严禁截留、挤占挪用。一是严格按国家基本建设单位会计制度进行项目资金管理，单独开户，单独列帐，做到专款专用。按照国家资金管理办法和要求，实行年度项目财务审计，自觉接受财政监督，保证项目资金的专款专用。二是健全项目资金管理方法和会计制度，严格遵守国家水利专项资金管理制度，严格执行项目计划和国家项目资金管理，完善会计岗位职责和工程预支款审批拨付制度。根据资金来源、项目计划、项目工程合同审核和监督项目资金支出，使项目资金使用合理规范。充分调动地方各级政府和受益单位及群众的积极性，采取有力措施，确保配套资金落实到位，确保各级资金按项目计划和工程进度的要求及时、足额到位。

11.3 科技保障

针对葡萄酒产业高质量发展供水工程建设过程中水利工程、葡萄酒种植酿造、信息技术以及产业、经营管理等各方面科技需求，大力开展关键技术研究。协调整合水利、科技、农业农村、林业等部门的技术力量和推广组织体系，创建部门联动机制，政产学研用结合、试验推广服务一体化的工作机制，切实推进相关先进技术和模式的推广应用，提高科技成果转化利用程度，扩大应用效果，为葡萄酒产业高质量发展供水工程规划实施提供科技支撑与技术保障。

11.4 建设管理保障

落实工程建设管理制度，积极实行工程建设“四制”。对项目的实施，严格坚持水利工程建设的“项目法人制、施工招标投标制、建设监理制和合同管理制”，按照宁夏水利水电工程施工招标投标管理办法和建设监理制办法，按公正、公平、诚实原则确定中标队伍。为确保工程质量、控制工程投资和施工进度，委托监理单位对工程实施进行监测，委托质量监督部门对工程进行质量监督，从各个环节严格要

求，确保工程按期保质保量完成。

坚持建管并重、统筹推进。鼓励按照“先建机制、后建工程”、“公益性项目、市场化运作”理念，大力推进政府购买服务，创新水利基础设施建设和运营模式。完善农业水价形成机制，合理确定投融资模式和运行方式，推进建设管护机制创新，在工程建设的同时，明确工程运行管理主体、落实管护责任、完善管理措施，确保工程建得成、管得好、长受益，实现工程良性运行。

工程设计证书：水利行业甲级 A164000989

工程勘察证书：勘察专业甲级 B164000989

中国（宁夏）贺兰山东麓葡萄酒产业高质量发展

西干渠灌域供水保障工程

总体实施方案



宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司
Ningxia Water Resources & Hydropower Survey Design & Research Institute Co., Ltd

2021年4月·银川

批	准	徐进光				
核	定	顾 军				
审	查	马国山	左淑萍			
校	核	冯耀辉	王晓平			
编	写	陈建斌	赵旭亮	王 倩	王 娜	
		张 莹	王巧荣	冯玉平	晁 琼	
		王晓平	任永晶	刘晓盼	陈囡囡	
		薛天柱	曹明霞	杨 波	白 毅	

目 录

第一章 综合说明.....	1
1.1 规划背景.....	1
1.2 葡萄酒产业规划范围及目标.....	3
1.3 供水工程规划范围及目标.....	9
1.4 主要规划内容.....	13
1.5 规划投资及实施安排.....	17
第二章 基本情况.....	18
2.1 区域自然概况.....	18
2.2 社会经济概况.....	23
2.3 葡萄酒产业高质量规划布局.....	25
2.4 西干渠扩整改造工程.....	34
2.5 供水工程现状及存在的问题.....	35
2.6 项目区机井现状及存在的问题.....	39
第三章 水资源平衡分析.....	44
3.1 水资源及其开发利用状况.....	44
3.2 西干渠现状用水量.....	52
3.3 规划灌溉面积.....	57
3.4 规划灌溉需水量.....	58
3.5 水指标分析.....	63
3.6 西干渠供水能力复核分析.....	69
第四章 指导思想与基本原则.....	75
4.1 指导思想.....	75
4.2 总体思路.....	75
4.3 基本原则.....	76
4.4 规划编制依据.....	77

4.5 规划水平年.....	78
第五章 供水工程规划.....	79
5.1 工程设计标准.....	79
5.2 工程规划总体布局.....	80
5.3 供水工程规划.....	82
5.4 机井关停规划.....	95
5.5 机井灌区水源替换.....	97
5.6 酒庄生产生活用水.....	101
5.7 机电及金属结构.....	101
5.8 综合自动化.....	116
第六章 建设征地与移民安置.....	126
6.1 概述.....	126
6.2 征地实物.....	126
6.3 建设征地移民补偿投资估算.....	127
第七章 环境影响评价与水土保持.....	131
7.1 环境影响评价.....	131
7.2 水土保持.....	132
第八章 项目管理.....	135
8.1 工程建设管理.....	135
8.2 工程运行管理.....	137
第九章 投资估算及资金筹措.....	139
9.1 编制原则.....	139
9.2 编制依据.....	139
9.3 投资估算.....	140
9.4 资金筹措.....	151
第十章 国民经济评价.....	152

10.1 效益分析.....	152
10.2 国民经济评价.....	154
第十一章 保障措施.....	157
11.1 组织保障.....	157
11.2 资金保障.....	157
11.3 科技保障.....	158
11.4 建设管理保障.....	158

