附件1

宁夏跨（临）水利骨干工程项目建设技术要求

**1.总则**

1.1本要求从建设项目和水利骨干工程的安全性、合理性、可靠性等方面综合考虑，依据《灌溉排水工程设计规范》（GB50288-2018）、《渠道防渗工程技术规范》(GB/T50600-2010)《灌溉渠道衬砌工程技术规范》(DB64/T811-2012)等水利工程规范,参照电力、通信、交通、市政、铁路、天然气等行业设计和运维规范及管理规定，结合水利骨干工程管理单位已有类似项目建设管理经验等制订。

1.2跨（临）水利骨干工程项目建设技术要求包括工程布置、结构型式、运行条件、空间距离、防护长度、日常维护等内容，相关技术参数应当满足水利骨干工程正常条件下运行管护技术要求，服从工程改造规划要求。

1.3跨（临）水利骨干工程项目建设必须满足水利工程运行安全要求，工程布置应当避开重要水利工程建筑物（水闸、渡槽、涵洞、倒虹吸、泵站、管理房、输水管线及其它重要水利基础设施等）。工程布置和结构形式需与周边环境相协调。

**2.工程布置要求**

**2.1上部跨越**

2.1.1电力、通信等各类线路跨越干渠（沟）、泵站压力管道建设要求：跨越干渠（沟）时，在符合行业架高要求的同时，线路距堤顶高度不得低于7.0米。线路跨越泵站压力管道时，线路距压力管道距离需满足压力管道最大起吊高度和最小安全距离要求（根据现场管道尺寸、材质、重量和线路等情况确定）。原则上不允许在水工程管理范围内设立永久性塔基或线杆，确需设立必须经过相关论证。

2.1.2跨（穿）越干渠（沟）的建筑物底部与渠（沟）道最大水位间的垂直净空高度要求：设计流量小于10立方米/秒时，高度不小于0.6米；设计流量大于等于10立方米/秒、小于50立方米/秒时，高度不小于0.8米；设计流量大于等于50立方米/秒时，高度不小于1.0米。若有渠道流量增加的潜在因素，应增加预留高度以满足运行要求；有行洪、清障、通航等其他要求的，垂直净空高度应当满足相应规范和使用要求。

2.1.3建筑物架空跨越干渠（沟）渠堤建设要求：建筑物底部距堤顶净空高度均不低于4.5米，堤顶道路宽度不小于5.0米。

2.1.4管道等建筑物、构筑物平跨干渠（沟）渠堤建设要求：管道类建筑物平跨越渠（沟）道时，管道埋设入土点宜设在渠（沟）堤外坡脚以外或距渠（沟）堤内沿水平距离不宜小于8.0米，且与渠（沟）堤交叉段平顺衔接，不得影响渠堤道路畅通。

2.1.5跨越干渠（沟）的建筑物原则上要求一跨通过。不能一跨通过的，以最少跨数设计；因支撑结构占用渠（沟）道过水断面，需进行过流能力复核和防冲刷计算，过水断面设计需满足渠道过水能力和运行要求。支撑结构迎水面呈流线型设计，尽量减小淤塞及阻壅水现象。

**2.2下部穿越**

2.2.1建筑物下穿干渠（沟）建设要求：避免在渠（沟）道填方段和特殊地段下穿渠道。各类管线通过渠（沟）道时，原则上从渠（沟）底穿越。下穿越渠道施工优先采用水平定向钻和开挖回填方式，禁止采用人工顶管方式。

2.2.2采用水平定向钻方式施工，必须进行详细的地质勘查，建筑物顶距渠（沟）底深度不小于10米，特殊地段深度不小于16米；钻机出、入土点距离自流灌区渠道外坡脚不小于30米，距离扬水灌区渠道外坡脚不小于50米。

2.2.3管线采用开挖回填方式下穿渠（沟）道的，必需外设套管。采用涵洞（涵管）或廊道类建筑物开挖回填方式下穿渠（沟）道施工，建筑物顶距渠（沟）底垂直距离不宜小于2.0米。在涵管或廊道建筑物与渠堤交叉部位设置可靠的防渗工程措施。回填土方压实系数不低于0.96。

**2.3平行（伴行）布置**

临近渠（沟）道建筑物及其它设施平行（伴行）布置的，必须在《宁夏回族自治区水工程管理条例》规定的水工程管理范围以外实施，且不得对渠（沟）道工程设施和土体造成扰动、破坏，造成保护范围内工程设施的安全隐患。

**3.工程防护要求**

**3.1渠堤防护**

跨（临）水利骨干工程建设项目与渠（沟）堤衔接应当平顺，堤顶路面宽度不小于5米，纵坡比不大于3%，外坡比不宜小于1:2，内坡比不宜小于1:1.5。衔接段堤顶道路应进行硬化绿化。渠堤两侧应当按照公路交通规范，设置防坠落安全防护措施和设置警示标志，保证通行安全。

**3.2渠（沟）道防护**

跨（临）水利骨干工程项目跨（穿）越渠（沟）道处应布设防护工程。渠（沟）道防护工程包括防渗体和防护体两部分，防渗体采用可靠防渗材料，防护体宜采用现浇混凝土、格宾石笼或浆砌石结构。遇特殊地质条件应进行针对性设计。

**4.防护工程技术参数**

**4.1防护范围**

4.1.1跨（临）水利骨干工程项目跨（穿）越处渠（沟）道防护工程长度包括交叉段、上游段、下游段三部分。

4.1.2交叉段是指跨（穿）越渠（沟）道建筑物的俯（仰）视投影外轮廓线及其向渠（沟）道上下游各延长不小于2.0米的范围。上游段是指交叉段向上游延伸的长度。下游段是指交叉段向下游延伸的长度。

**4.2防护长度**

4.2.1交叉段渠（沟）道防护工程长度根据过流、防冲、削能计算值，并考虑安全富裕量确定。

4.2.1通常渠（沟）道设计流量小于10立方米/秒时，上游段不小于20米，下游段不小于40米；设计流量大于等于10立方米/秒、小于50立方米/秒时，上游段不小于30米，下游段不小于50米；设计流量大于等于50立方米/秒时，上游段不小于50米，下游段不小于100米。

4.2.3如遇交叉处上下游渠（沟）道已有防护衬砌且工程状况较好，经论证，在保障渠道运行安全和满足过流能力的前提下，可结合实际情况适当缩减上、下游段防护长度。

**4.3防护结构**

4.3.1渠道防护工程宜采用混凝土结构型式进行全断面砌护，主体结构混凝土强度等级不低于C30，防冻抗渗等级不低于F150W6。渠道防护工程应当采取相应的防渗、防冻胀措施，必要时在防护下游段设置消力设施。防护工程边坡和护底厚度均不小于40厘米；基础齿墙深度不小于80厘米，宽度不小于60厘米。防护工程首尾端设置深度不小于120厘米、宽度不小于80厘米的全断面截墙。

4.3.2沟道防护工程宜采用格宾石笼或M7.5浆砌石结构进行全断面砌护，石笼护坡、护底厚度不小于40厘米，基础齿墙深度不小于80厘米；浆砌石护坡平均厚度不小于60厘米，护底厚度不小于40厘米，基础齿墙深度不小于80厘米。

**5其他要求**

5.1各类管道、缆线等隐蔽性项目穿越渠道处应当按相关规范要求设置永久性标识和警示标志。

5.2跨（临）水利骨干工程项目中的工程日常维修按照《宁夏回族自治区直属水管单位水利工程维修养护项目管理实施细则》执行。