建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

**项目名称： 东乡县巴谢河流域设施农业灌溉工程**

**建设单位（盖章）：东乡族自治县水务局**

**编制日期： 2022年03月**

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 东乡县巴谢河流域设施农业灌溉工程 | | |
| 项目代码 | 2019-622926-76-01-016932 | | |
| 建设单位联系人 | 康文彦 | 联系方式 | 18393912557 |
| 建设地点 | 甘肃省临夏回族自治州东乡县 | | |
| 地理坐标 | 起点： 103 度 24 分50.84秒， 35 度 32 分 38.13 秒。  终点： 103 度 42分51.58秒， 35 度 33 分22.56秒。 | | |
| 建设项目  行业类别 | 五十一、水利-125灌区工程（不含水源工程的）-其他 | 用地（用海）面积（m2）/长度（km） | 总占地 55.90hm2（永久占地 0.29hm2，临时征用土地 55.61hm2） |
| 建设性质 | ☑新建（迁建）  □改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/  备案）部门（选填） | 东乡县发展和改革局 | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | 东县发改[2021]208号 |
| 总投资（万元） | 7996.68 | 环保投资（万元） | 67.63 |
| 环保投资占比（%） | 8.56 | 施工工期 | 12个月 |
| 是否开工建设 | ☑否  □是： | | |
| 专项评价设置情况 | 本项目属于“水利-灌区工程”项目，属于非污染类项目。工程施工区域不涉及自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)》(试行) 表1，项目无需设置专项评价。 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响  评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | **1.与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》甘政发〔2020〕68号的符合性分析**  《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》甘政发〔2020〕68号提出划定环境管控单元：全省共划定环境管控单元842个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。  **（一）划分环境管控单元。**  ——优先保护单元。共491个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。  ——重点管控单元。共263个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。  ——一般管控单元。共88个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。  **（二）落实生态环境管控要求。**  严格落实生态环境法律法规标准，国家、省和重点区域（流域）环境管理政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，建立完善并落实省级、重点区域（流域）、市级及各类环境管控单元的“1+5+15+N”四级清单管控体系。其中，“1”为省级清单，体现环境管控单元的基础性、底线性要求；“5”为祁连山内陆河、中部沿黄、甘南高原、陇东陇中、南部秦巴山等重点区域（流域）清单，体现环境管控单元所在区域（流域）的特色性、特殊性要求；“15”为市（州）级清单，体现环境管控单元所在市（州）的地域性、区位性要求；“N”（842个）为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。  省政府授权省生态环境厅发布省级、区域（流域）和省级及以上工业园区生态环境准入清单，市（州）人民政府根据本意见要求，制定并发布市（州）级、环境管控单元和省级以下工业集聚区生态环境准入清单。  **1.1符合性分析**  本项目位于巴谢河下游流域，涉及东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡、风山乡 5 个乡镇。本次规划灌区呈狭长带状地形，南北长约 32.7km，东西宽约 11.3km，灌溉面积 2.79万亩，距东乡县城平均距离 30km，距广河县的三甲集镇平均距离 20km。 属于一般管控单元。项目与甘肃省环境管控单元位置关系见图1。本项目在建设期、运营期均采取合理的环境保护措施，人为扰动对区域生态和自然环境等造成不利影响，其影响范围、影响程度有限，区域生态系统结构和功能、稳定性、保护对象等不会因为本工程的实施而发生显著变化；污染影响通过采取措施后均能达标排放，不会造成区域内环境质量下降；通过采取相应的生态恢复、补偿以及环境保护措施，将工程实施对环境的影响降至最低。本项目属于民生工程，项目的实施有利于完善基础用水设施，为确保当地经济建设、生产、生活用水安全稳定，达到合理、优化配置利用水资源。具有明显的环境正效益。  **2.与临夏回族自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析**  根据临夏回族自治州人民政府关于印发《临夏回族自治州“三线一单” 生态环境分区管控实施方案》的通知（临州府发〔2021〕33号），全州共划定环境管控单元74个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。  **（一）划分环境管控单元。**  ——优先保护单元：共49个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。  ——重点管控单元：共16个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。  ——一般管控单元：共9个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。   1. **落实生态环境管控要求。**   　严格落实生态环境法律法规标准，国家、省和重点区域(流域)环境管理政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，建立完善并落实州级及各类环境管控单元为主体的“1+74”二级清单管控体系。其中，“1”为州级清单，体现环境管控单元在全州范围内的地域性、区位性要求；“74”为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。  州人民政府根据《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求，制定并发布州级环境管控单元和省级以下工业集聚区生态环境准入清单。  **2.2符合性分析**  本项目位于巴谢河下游流域，涉及东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡、风山乡 5 个乡镇。本次规划灌区呈狭长带状地形，南北长约 32.7km，东西宽约 11.3km，灌溉面积 2.79万亩，距东乡县城平均距离 30km，距广河县的三甲集镇平均距离 20km。属于一般管控区。  根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单 （试行）》，本项目所在地无产业准入负面清单。  因此，本项目符合“三线一单”要求。  **3.产业政策符合性**  本项目为灌区工程项目，主要改建加固那勒寺支渠及灌区已有的泵站，解决那勒寺灌区和果园灌区27900亩耕地的灌溉问题。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中“一、农林业”中“1、农田建设与保护工程（含高标准农田建设、农田水利建设、高效节水灌溉、农田整治等），土地综合整治”，符合国家产业政策。  因此，本项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。  **4.选址符合性**  本工程为灌区工程项目，主要改建加固那勒寺支渠及灌区已有的泵站，解决那勒寺灌区和果园灌区27900亩耕地的灌溉问题。同时，工程施工区域不涉及自然保护区、森林保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区。  综上，本工程选址方案在实现工程任务的情况下，可实施田间高效节水，对发展灌区经济、改善区生态环境意义重大，环境效益显著。因此，本工程选址选线从环境保护角度讲，是合理可行的。 | | |

二、建设内容

|  |  |
| --- | --- |
| 地理位置 | 本次工程位于东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡、风山乡 5 个（乡）镇。本次规划灌区呈狭长带状地形，南北长约 32.7km，东西宽约 11.3km，灌溉面积 2.79万亩，距东乡县城平均距离 30km，距广河县的三甲集镇平均距离 20km。项目地理位置详见附图2。 |
| 项目组成及规模 | 1. **工程任务与规模**   **1.1 东乡县现状灌区情况**  （1）农业灌溉工程现状  1）小型农田水利工程规模及建设内容  根据东乡县提供的资料，东乡县现状实际灌溉面积 10.29 万亩，水源有蓄水工程、引水工程、提水工程、机电井等。  （2）现状灌溉水利用系数  高效节水灌溉项目实施以来，全区水资源利用效率有了显著提高，与常规节水灌溉相比，东乡县灌溉水利用系数提高到 0.43，高效节水灌溉水利用系数为 0.75。  **1.2 工程建设的必要性**  **1.2.1 工程建设的必要性**  本工程系《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程》配套工程，工程任务主要解决那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡和风山乡5 个（乡）镇范围内2.79 万亩适宜高效节水的耕地用水问题。（1）本项目的实施有利于现有工程发挥更大效益；提高水资源利用率，缓解区域水资源供需矛盾。（2）本项目实施是实现节水增粮 、扶贫攻坚的重要措施；（3）本项目的实施是改善生态环境的必然趋势：实施田间高效节水，对发展灌区经济、改善区生态环境意义重大。（4）本项目的实施是富民增收，维护民族团结、维护社会稳定的需要本项目的实施对于改善区内农业生产和农民生活条件，实现农民脱贫致富，对灌区经济的发展，维护民族团结具有重要意义。  因此，本项目的实施是必要的。  **1.2.2 工程建设的可行性**  项目建设地区优势明显，技术支撑稳定，建设条件成熟，建设内容明确，投资结构合理，且当地政府和相关部门高度重视，贫困农民的积极性高。项目的建设是经济效益和社会效益的有机统一项目的实施将为实现资源的优化配置，促进农业发展，维护社会稳定、增强农村经济、增加农民收入，改善生态环境起到巨大的促进和推动作用，因此，本项目的实施是可行的。  **1.3 工程任务**  本工程系《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程》配套项目，工程任务主要改建加固那勒寺支渠及灌区已有的泵站，解决那勒寺灌区和果园灌区27900 亩耕地的灌溉问题。  **1.3.1灌溉范围**  本次工程位于东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡和风山乡 5 个（乡）镇。分属两个灌区，分别为那勒寺灌区和果园灌区。  （1）那勒寺灌区灌溉范围拟定  根据《甘肃省东乡族自治县南阳渠灌溉工程那勒寺支渠设计说明》，那勒寺支渠原控制灌溉面积 10000 亩，设计流量 0.27m3 /s，根据调查那勒寺支渠一直未通水，现有那勒寺灌区主要靠小泵站提取巴谢河的地表水进行灌溉，根据《东乡县五小水利建设方案》和现场实际调查，那勒寺灌区现有泵站有赵家乡的赵家村阳洼社及赵上提灌；五家乡卡家提灌、尹家提灌、下庄提灌、上庄提灌、塔户提灌；结合本次项目实地调查、勘测，那勒寺支渠改建后覆盖的面积将达到 17500 亩。  （2）果园灌区灌溉范围拟定  根据《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程可行性研究报告》，设计灌溉面积1.04 万亩，其中自流灌溉面积 0.59 亩，提灌灌溉面积 0.45 万亩，实际灌溉面积仅有0.6 万亩左右。根据《东乡县五小水利建设方案》和现场调查，果园灌区上正提灌、妥马家提灌、李坪社提灌、石拉泉提灌等 19 座泵站控制面积 6000 亩左右。结合本次工程现场勘测，果园灌区灌溉面积与原设计一致为 10400 亩。  **1.3.2灌溉方式**  为了提高水资源的利用效率和水分生产率，本工程灌区灌溉采用节水灌溉。按其采用的主要节水工程措施分为：低压管道输水工程、喷灌工程、微灌工程、集雨灌溉工程等田间节水地面灌溉工程。每种工程形式都有它的优缺点和适应条件，因此选择时要因地制宜综合考虑区域内的自然情况、经济条件、种植结构、生产力发展水平及投资等。  滴灌是目前干旱缺水地区最有效的一种节水灌溉方式，水的利用率可达 95%。滴灌较喷灌具有更高的节水增产效果，同时可以结合施肥，提高肥效一倍以上。可适用于果树、蔬菜、经济作物以及温室大棚灌溉，在干旱缺水的地方也可用于大田作物灌溉。滴灌需要的工作压力低，能够较准确地控制灌水量，可减少无效的棵间蒸发，不会造成水的浪费；滴灌还能自动化管理。由于化肥同灌溉水结合在一起，肥料养分滴  灌直接均匀地施到作物根系层，真正实现了水肥同步，大大提高了肥料的有效利用率，同时又因是小范围局部控制，微量灌溉，水肥渗漏较少，故可节省化肥施用量，减轻污染。由于应用滴灌减少了水肥、农药的施用量以及病虫害的发生，可明显改善产品的品质。其不足之处是滴头易结垢和堵塞，因此应对水源进行严格的过滤处理。喷灌可以控制喷水量和均匀性，避免产生地面径流和深层渗漏损失，使水的利用率大为提高，一般比漫灌节省水量 30%～50%，省水还意味着节省动力，降低灌水成本。采用喷灌时，无需田间的灌水沟渠和畦埂，比地面灌溉更能充分利用耕地，提高土地利用率，一般可增加耕种面积 7%~10%。喷灌便于严格控制土壤水分，使土壤湿度维持在作物生长最适宜的范围。而且在喷灌时能冲掉植物茎叶上尘土，有利于植物呼吸和光合作用。另外喷灌对土壤不产生冲刷等破坏作用，从而保持土壤的团粒结构，使土壤疏松多孔，通气性好，因而有利于增产，特别是蔬菜增产效果更为明显。喷灌对各种地形适应性强，不需要像地面灌溉那样整平土地，在坡地和起伏不平的地面均可进行喷灌。特别是在土层薄、透水性强的沙质土，非常适合采用喷灌。此外，喷灌不仅适应所有大田作物，而且对于各种经济作物、蔬菜、草场都可以获得很好的经济效果。  管灌是利用低压管道来代替水渠的一种灌溉方式，采用此种方式可有效的减少水资源在传输过程中渗入地底的损失，且使用管灌的设备也相对比较简单，价格也较适合农民现有的承受力，在田间可以推广并使用管灌，此种灌溉技术较适合干旱的农田。为充分、高效利用水资源，结合本项目区地形条件，多为川地，对项目区内春小麦、玉米等大田种植作物采用管灌方案，大棚蔬菜采用滴灌方案。  **1.4项目水源情况**  本项目属南阳渠提质增效工程节水配套改造项目，水源为南阳渠牙塘水库和王家水库。那勒寺灌区从那勒寺三甲集、唐汪供水管线 6+802.5 处引水后沿现有道路布设至那勒寺支渠明渠首端，经调流调压后引入那勒寺支渠，对那勒寺支渠进行改建加固，封闭保温，沿那勒寺支渠利用现有分水口和新增分水口引水至各灌片。果园灌区从《甘肃省东乡县南阳渠提质增效工程》水系连通管线取水进王家水库后利用已有渠道和敷设管线和泵站提水对灌片进行灌溉。  **1.5供需平衡分析**  本工程项目区现有灌溉面积27900 亩，其中那勒寺灌区17500 亩，所用灌溉水量为《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程可行性研究报告》那勒寺灌区配置水量，那勒寺灌区可供水量为682万m3，需水量422.9万m3。果园灌区原设计灌溉面积10400亩，《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程可行性研究报告》中经水系连通补水给王家水库水量182万m3，经供需平衡分析，那勒寺灌区和果园灌区可供水量均能够满足相应灌片灌水需求。  **2、项目建设内容及总规模**  本工程拟将现有渠道改造后，通过改造后的渠道为那勒寺灌区和果园灌区进行灌溉，总灌溉面积27900亩。因此，本工程灌区主要建设内容是，设计引水钢管1.063km，改造明渠共16.79km，拆除重建明渠共1km，渠道清淤10.44km，渡槽改造总长0.45km，倒虹吸改造总长0.753km，新建分水口共31座，利用已建分水口共49座，新建农用桥共72座。农渠引水PE管道10.28km，原址重建维修泵站21座、新建前池30座、新建泵站引水管道25.91km、更换水机电气设备31套，新建各类闸阀井共34座，泄水井37座，分水井18座。  具体工程建设内容详见表2-1。  **表2-1 本项目工程内容一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **工程** | | **建设内容** | | **备注** | | 主体工程 | | 设计引水钢管1.063km | | 新建 | | 改造明渠共16.79km | | / | | 拆除重建明渠共1km | | 新建 | | 渠道清淤10.44km | | 新建 | | 渡槽改造总长0.45km | | 新建 | | 倒虹吸改造总长0.753km | | / | | 新建分水口共31座 | | 新建 | | 利用已建分水口共49座 | | / | | 新建农用桥共72座 | | 新建 | | 农渠引水PE管道10.28km | | 新建 | | 原址重建维修泵站21座 | | 新建 | | 新建前池30座 | | 新建 | | 新建泵站引水管道25.91km | | 新建 | | 更换水机电气设备31套 | | / | | 新建各类闸阀井共34座 | | 新建 | | 新建泄水井37座 | | 新建 | | 新建分水井18座 | | 新建 | | 临时工程 | 施工  营地 | 主营地 | 为便于工程管理，本工程项目部设在果园乡陈何村，采用临建的形式，布置工程主营地，设有办公室、餐厅、员工宿舍、仓库等，以及生活福利区，修配车间等。总面积 1000m2，其中自用房 400m2，仓库600m2。 | 新建 | | 副营地 | 由于本工渠道管线较长，建筑物较多，工程点较分散，根据工程特点，设置施工营地10个，每个营地自用房40m2，仓库90m2。总面积1300m2，其中办公用房400m2，仓库900m2。 | 新建 | | 公用工程 | 给水 | 采用就近村庄拉运自来水，在施工现场采用水箱储备，以利施工所用，平均运距1.0km。 | | 新建 | | 排水 | 施工用水经沉淀池沉淀后回用；生活污水泼洒降尘，不外排，另，施工营地设置一座旱厕，定期清掏，运至附近农田 | | 新建 | | 供电 | 施工区毗邻村庄，“10KV”的农电线路均已敷设，施工用电可就近从农电线路上“T”接，线路另计入 6.0km。采用永临结合，同时自备 5 台 50kw 柴油发电机，在停电时备用，保证施工用电要求。 | | 新建 | | 环保工程 | 废水 | 施工废水：经建设沉淀池处理后回用于车辆冲洗用水，不外排。 | | 新建 | | 施工人员生活污水：生活污水泼洒抑尘。另，施工营地设置一座旱厕，定期清掏，运至附近农田 | | | 废气 | （1）土方作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间，大风天气禁止土石方开挖作业，防止风蚀起尘；  （2）配备洒水车，每日对施工场地道路及场内扰动区域的洒水，保证表面湿度；  （3）限制车速，禁止超载，运输粉状物料车辆必须覆篷，禁止高空抛掷、扬撒；  （4）弃土、建筑材料及临时施工渣土的堆放场地加盖密目网，并洒水降尘；  （5）加强对机械设备的养护，减少尾气排放量；  （6）施工场地内扬尘作业点设置挡板 | | | / | | 固废 | 生活垃圾：设垃圾收集箱，定期交由当地环卫部门处置 | | 新建 | | 噪声 | （1）加强施工管理，加强施工机械维护，选用低噪声的机械和设备；工人定期分发隔声耳塞；  （2）合理安排施工时间，缩短施工期，降低施工噪声扰民现象；  （3）运输车辆通过村庄等居民点时限制车速，严禁超载运行；加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；避免车辆不必要的怠速、制动、起动、鸣笛 | | / | | 生态  恢复 | 开挖土料全部用于填筑、绿化等复垦工作 | | / |   **3、工程设计**  **3.1 支渠改建设计**  1、取水工程设计  工程区位于巴谢河流域东乡县那勒寺、赵家、五家、果园、风山乡等五个乡镇，本次设计灌溉水源依托于《临夏州南阳渠提质增效及水系连通工程》(已批复)的那勒寺、三甲集、唐汪供水管线。那勒寺、三甲集、唐汪供水管线供给那勒寺、果园、三甲集、唐汪、达板沿线基础设施农业和人饮。本工程那勒寺灌区引水管从那勒寺、三甲集、唐汪供水管线 6+802.5(IP50)处引水，利用改造后那勒寺支渠进行灌溉，引水流量0.44m3 /s。果园灌区从王家水库引水，利用改造后果园支渠进行灌溉，引水流量0.26m3 /s。  （1）调流调压阀井  引水管线上的调节阀采用调流调压阀，设计在管道中的消能池前、有压引水管道末端、支管分水等处视情况设置调流调压阀。  2、引水管线设计  本工程引水管从那勒寺、三甲集、唐汪供水管线 6+802.5 处引水后设调流调压阀井调压，然后设引水管道沿路边布置将水引至那勒寺支渠改造起点 0+000 处，管长1.063km。  3、引水管线附属工程设计  （1）阀门及阀门井工程  1）调流调压阀井  供水管线上的调节阀采用调流调压阀，设计在管道中的消能池前、有压引水管道末端、支管分水等处视情况设置调流调压阀。调流调压阀设置在调流调压阀井内，引、引水管道井室结构为现浇 C25 钢筋混凝土矩形井，尺寸 11m ×6.0m，深 3.62m。井壁厚度为50cm，底板厚50cm，上设单层排架结构结构管理房。  2）阀井地基处理  阀门井的地基处理根据阀井处工程地质条件确定，当地基为黄土、粉质壤土时，采用原土分层翻夯 1.5m，其上铺设 10%水泥土垫层 30cm；当地基为砂砾石、碎石时，采用原基平面夯实处理，其上铺设 10cm 厚 C20 混凝土垫层。  **3.1.1 渠道改造设计**  1、渠道设计流量确定  根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288—99）及渠道控制灌溉面积，参照规划水平年的灌溉制度及有关参数，渠道设计流量按下式计算：    Q——渠道设计流量（m3 /s）  q——设计灌水率（ m3 /s·万亩）；  ω——渠道控制灌溉面积（万亩）  η——灌溉水利用系数；取 0.679  结合灌区实际，那勒寺灌区控制灌溉亩数为 17500 亩，其中 10000 亩为自流灌溉，7500 亩为提灌灌溉。根据灌溉面积及设计灌水率、灌溉水利用系数，经计算支渠设计流量为 0.44m3 /s；果园灌区控制灌溉亩数为 10400 亩，其中 4400 亩为自流灌溉，6000 亩为提灌灌溉为自流灌溉，经计算支渠设计流量为 0.26m3 /s。  2、渠道工程设计  （1）纵断面设计  因本次改造基本是在项目区原渠道上进行，受地形、原有渠系建筑物高程影响，在本次工程设计中，灌区渠道改造全部采用原渠线，并维持原纵坡不变，仅在原渠线基础上对其进行调整、找平。渠道设计中流速以满足不冲、不淤流速为要求，渠道尽量以顺坡衔接。  （2）渠道衬砌形式  ① 衬砌方案比选  针对渠道现状及灌区实际，明渠在渠道衬砌方式选择上，采用混凝土预制块全断面衬砌（方案一）、全断面现浇混凝土衬砌（方案二）两种基本方案单位长度的造价及优缺点进行比较。渠道衬砌方案比较见表 2-2。  **表2-2 渠道衬砌方案比较表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **方案一**  **(混凝土预制衬砌)** | **方案二**  **(现浇混凝土衬砌)** | **备注** | | 优点 | 可提前预制，施工限制性较小，衬砌速度较快，质量较易保证，防渗效果较好、维修改造方便。 | 整体性强，防渗效果最佳，抗冲刷能力强，使用寿命长。 |  | | 缺点 | 整体性较差、抗冲能力较差。 | 施工工期较长，施工高峰期需要人力较 多，质量控制难度较大，破损后维修困难，维修费用较高。 |  |   根据项目区实际情况，综合比较方案一及方案二，方案一较适应灌区纵坡缓、 流速小，可提前预制，施工限制性较小，衬砌速度较快，质量较易保证，防渗效果较好、维修改造方便的特点因此，为更好地适应灌区的实际情况，决定对改造采用预制砼衬砌。  ②断面形式选择  A、支渠断面  由于本次对支渠的改造目的为封闭保温，延长灌区灌溉时间，使设施农业发挥更好的效益。故结合邻近灌区衬砌形式，在流量、纵坡等技术参数相同的条件下，选用两种方案对渠道横断面进行比较。  方案一：现状 U 型渠衬砌渠道、加盖保温设计对灌区进行灌溉，渠道均为 C20砼预制块衬砌，壁厚 60mm。渠道改造设计为原 U 型明渠内的砼面板上套衬厚 10cm钢筋混凝土，两侧渠堤上加设现浇 C20 钢筋砼支撑纵梁，渠顶封闭盖板采用预制钢筋混凝土盖板，板厚 15cm，每块板长 1.56m，板宽 1m。为减轻盖板上部荷载，盖板上部布设聚氨酯保温板保温，保温板上部覆土 30cm，覆土上铺设土工格室草皮生态护坡。预制 C20 砼板衬砌渠道具有施工容易，而且砼板在运输、施工和运行过程中损坏率较小等优点。缺点是水力条件，抗冻胀性能，输沙能力均较弧底梯形渠差。  方案二：输水管道对灌区进行灌溉，根据规划，输水管线均为重力流输水，设计流量为 0.44m3 /s，经计算，输水钢管管径为 DN813mm~DN325mm。 钢管应用历史较长，适用范围广，能承受较高的内压，一般选用螺旋焊缝与直缝焊接钢管，在长距离高压输水管道中应用较为广泛。  优点：可设计性强；抗轴向拉力大，管道埋地敷设时支墩较少；做好防腐处理使用寿命可达 50 年以上。  缺点：钢管耐腐蚀性较差，防腐工作量较大，管道内、外均需做除锈和防腐处理；焊接安装要求高，安装时间较长，造价较高。  综上所述，两种断面形式在适用范围上各有利弊。根据两种断面的特点，鉴于该输水渠道基本完好，过水流量大，线路长，并参考已批复拟建南阳渠提质增效工程输水渠断面形式，本次设计推荐方案一现浇砼板衬砌 U 型渠加盖断面设计。  3、渠系主要建筑物设计  本项目共改建各类渠系建筑物 103 座；其中：新增分水口 31 座、改建农桥 72座。  （1）分水闸（分水口）  分水口均采用开敞式结构，闸室为 C20 钢筋砼结构（C20 砼结构），设节制闸和分水闸，闸底高程与所在渠道渠底高程相同，闸室尺寸根据渠道断面确定。断面尺寸、结构型式详见分水闸设计图。  （2）农桥  为满足交通要求，渠道沿线设农用桥，桥面宽 2.15m，桥面及墩帽为现浇 C25钢筋砼，桥墩为现浇 C20 砼，结构型式详见农用桥设计图。  **3.1.2 农渠引水管改造设计**  灌片农渠引水管从那勒寺支渠分水口后埋设对灌片进行灌溉。管道总长 10.28km。  **3.2 泵站工程设计**  **3.2.1 泵站现状**  本次工程灌溉范围内共有 16000 亩灌溉面积由 42 座泵站供水。其中那勒寺灌区有23 座泵站灌溉 7500 亩，果园灌区有 19 座泵站灌溉 8500 亩。通过现场勘探及调查，此次需要改建和新建的泵站共 42 座，其中那勒寺灌区改造泵站23 座，果园灌区改造泵站19 座。此次改建泵站均为东乡县2015年“五小水利”工程。因2018年7月18日临夏回族自治州多地发生特大暴雨，东乡县灾情严重，那勒寺、果园等乡镇最大降水量达到114.1mm，致使沟道部分村舍被毁，泵站设备损毁严重，大量农田被淹，水利、交通、电力、通讯等设施损毁严重。故此次改建泵站均在原址上建设。因泵站为2015年实施项目，故设计流量及灌溉亩数维持原设计不变，此次只对泵站进行改建。  **3.2.2 泵站结构设计**  本次改建和新建的泵站共 42 座，原址重建维修泵站 21 座、新建前池 30 座、新建引水管道 25.9km、更换水机电气设备 31 套，维修泵站 31 座。新建闸阀井 27 座，泄水井 32座，分水井 18 座。其中那勒寺灌区改造泵站 8 座，果园灌区改造泵站 13 座。各泵站均不受洪水威胁，故无防洪要求。工程区为Ⅶ度地震区，故泵房按Ⅶ度地震烈度设防。  A 固定式泵站建筑物包括进水池、泵房、压力钢管。  （1）进水池  本次新建泵站进水池共 20 座。本次设计进水池为圆形，在进水池设计水位以上临近沟道侧设有溢水口，尺寸为 0.25m×0.25m(宽×高)。进水池采用 C20 钢筋砼圆形结构，直径 3.0m，池深 1.8m，池壁厚 30cm，池底厚 40cm，基础原土翻夯 1.0m，夯填 1.0m厚 1：9 水泥土垫层，池边设防护栏，高 1.2m。  （2）泵房  本次共维修改造 21 座泵站的 21 座泵房，泵房均为土木结构，泵站建成后未能完全发挥效益，在多年运行中逐渐失去作用。现泵房内机电设备及门窗已被拆除，土墙部分塌落，屋面漏水，已无法重新使用。  本次设计对21 座泵站的21座泵房拆除重建，泵房位置不变。每座泵房按一台（套）水泵进行布置，设值班室，泵房建筑面积分别 47.5m2。泵房按Ⅷ度地震烈度设防，基础埋深1.97m，其形式为C20 砼条形基础，其下设0.5m厚2：8水泥土垫层，原土翻夯 1.0m；泵房四周设构造柱、地梁和圈梁，房屋，屋面为 C25 现浇钢筋砼板，并进行保温及防水处理。  （3）泵站排水  泵房内机组四周设排水沟，将水汇至集水井，再由暗管排入室外进水池。  **3.3管道工程设计**  **3.3.1.引水管道设计**  本工程引水管从那勒寺、三甲集、唐汪供水管线 6+802.5 处引水后设调流调压阀井调压，然后设引水管道沿路边布置将水引至那勒寺支渠改造起点 0+000 处。  （1）设计流量  根据规划，引水管线为重力流输水，引水管道自至调流调压阀井处，管长 L=1063m，设计流量为0.44m3 /s；  （2）流速  管道设计流速应控制在经济流速 0.9～1.5m/s 范围内，超出此范围时应经技术经济比较确定。经济流速选择可以参考以下经验值（D 为管道直径）100mm＜D＜400mm时，v=0.6～0.9m/s；D≥400mm时，v =0.9～1.4m/s。  （3）管径  ①计算管径的确定。满流或压力流计算管径可按式计算：    式中 D 为管道内径，m，金属管的标称直径为内径，塑料管的标称直径为外径（含壁厚）；  Qd—输水管计算流量，m/s；  v—管道经济流速，m/s，不同管径的经济流速不相同，一般大直径管道的经济流速大于小直径管道。  根据经济流速计算所得的管径为非市场销售标准管径时，应将其标准化。  根据以上方法，计算得到引水管道至调流调压阀井处管径为 DN813mm。  （4）管材选择  在长距离输水工程中，管道费用占总投资的比重较大，管材选择不当造成事故频发或增加不必要投资的教训较多。因此，管材的选择对节省投资、方便施工、安全运行意义重大。近几年随着工程技术、新型材料的发展，我国引进了大量的新型管材和新的生产工艺，为本工程管材的选择提供了更多的余地，目前给水管材有多种，但大都在塑料管、钢管（SP）、预应力钢筒混凝土管（PCCP）、球墨铸铁管（DIP）、玻璃钢管（GRP）、钢塑复合管等中选择，各种管材都有各自的优缺点，结合本工程特点分别就各种管材进行论述，选定合适的管材。  根据分析结果，对于管径大于 400mm 的管道，钢管综合造价最高，PE 管其次，球墨铸铁管综合造价最低。结合本工程地形、地质特点，钢管具有承受内外压好，管道不易渗漏，供水安全性高，适应性强，管材管件容易加工的优点，钢管做好内外防腐可确保管道使用年限和安全可靠性，引水管网采用单管输水，为保证输水保证率，管道均采用钢管。  （4）引水压力管道设计  1 管道敷设：引水管道埋设原则  （1）管道应埋设在冻土层以下；  （2）管道尽量埋设在未经扰动的原状土层上，回填土的压实系数不应小于原土的 90％；在岩基上埋设管道，应铺设砼垫层，在承载力达不到设计要求的软基上埋设管道，应进行基础处理；  （3）引水管道与建筑物、公路和其它管道的水平净距，根据建筑物基础结构、路面种类、管道埋深、内水工作压力、管径、管道上附属建筑物大小、卫生安全、施工和管理等条件确定:与建筑物基础的水平净距离应大于 3.0m；与围墙基础的水平净距离大于 1.5m；与电力电缆、通讯及照明线杆的水平净距离大于 1.0m；与高压电线杆支座的水平净距离大于 3.0m。  2 管道内水压力  钢管管件结构设计采用的内压包括工作压力 Fwk 和设计内水压力 Fwd，k。其中工作压力力 Fwk=max（Fg，Fs），式中 Fg 为由水力梯度产生的内水压力；Fs 为由净水头产生的内水压力。根据《湿陷性黄土地区建筑规范》 （GB50025－2004），对于钢管，设计内水压力 Fwd，k=Fwk+0.5，且不小于0.9MPa。  **3.3.2.农渠引水管道、泵站引水管道设计**  1、引水管道设计  （1）设计流量  灌片农渠引水管从那勒寺支渠分水口后埋设对灌片进行灌溉。农渠引水管线为重力流输水，管道至田间渠道口处，管道总长10.28km，设计流量为0.013~0.003m3 /s；泵站引水管线从那勒寺支渠分水口后埋设引水至至泵站前池，总长25.907km，经计算各泵站提水流量均满足灌溉用水要求，故本次设计仍采用原设计流量0.034~0.004m3 /s；  （2）流速  管道设计流速应控制在经济流速 0.9～1.5m/s 范围内，超出此范围时应经技术经济比较确定。经济流速选择可以参考以下经验值（D 为管道直径）100mm＜D＜400mm 时，v=0.6～0.9m/s；D≥400mm 时，v =0.9～1.4m/s。  （3）管径  根据经济流速计算所得的管径为非市场销售标准管径时，应将其标准化。 计算得到农渠引水管道及泵站引水管管径为φ200mm~φ160mm。  （4）管材选择  在长距离输水工程中，管道费用占总投资的比重较大，管材选择不当造成事故频发或增加不必要投资的教训较多。因此，管材的选择对节省投资、方便施工、安全运行意义重大。近几年随着工程技术、新型材料的发展，我国引进了大量的新型管材和新的生产工艺，为本工程管材的选择提供了更多的余地，目前给水管材有多种，但大都在塑料管、钢管（SP）、预应力钢筒混凝土管（PCCP）、球墨铸铁管（DIP）、玻璃钢管（GRP）、钢塑复合管等中选择，各种管材都有各自的优缺点，结合本工程特点分别就各种管材进行论述，选定合适的管材。  根据分析结果，对于管径小于400mm的管道，钢管综合造价最高，PE 管其次，球墨铸铁管综合造价最低。结合本工程地形、地质特点，PE 管具有承受内外压好，供水安全性高，适应性强，管材管件容易加工的优点，引水管网采用单管输水，为保证输水保证率，管道均采用PE 管。  **3.3.3 农渠引水管道水力计算**  （1）计算说明  农渠引水管道及泵站引水管均为重力流输水，农渠引水管线长度10.28km，泵站引水管线长度25.907km。  （2）管道水头损失计算公式  管道总水头损失按下式计算：  Hz=Hy+Hj  式中 ：Hz—管道总水头损失(m)；  HL—管道沿程水头损失(m)；  Hj—管道局部水头损失(m)；  局部水头损失本阶段按沿程损失的 15%计。根据选定的农渠引水管道管径进行水力计算 ，最终选定管径为φ160mm~φ200mmPE 管。  **3.3.4 引水压力管道设计**  1.管道工程  1）管道埋深  本工程引水管线地处寒冷地区，在设计中既要使管道及基础不受冰冻影响，又要尽可能的减少覆土深度，以降低工程造价。经过初步热力计算，按照由于水流作用而使管道四周产生不冻层的计算理论，并考虑冰冻深度及冬季可能的停水时间等因素，另外考虑到部分引、引水管道铺设道路边，需防止行车时对管道产生的压力。工程区综合以上因素，确定设计管道顶部最小覆土深度确定为1.2m，并满足排气、泄水阀井和阀门井最小井深的要求。  2）管槽开挖  农渠引水管线采用埋管方式，管道敷设于地下管槽或填方土中，管槽开挖主要考虑管道安装要求。管槽的断面形式根据现场土质、地下水位、管材种类、最大冻土深度以及施工要求确定为矩形，开挖边坡：  管径不大于100mm 时，开挖断面底宽为0.6m；管径 300>D>100mm 时，开挖断面底宽为0.6m。管顶填土高度均大于最大冻土深度，填高不小于1.2m，管道底至管顶以上60cm 范围内进行土方夯填，表面进行原土回填至设计高程。对于设在填方段的管道要求管顶及两侧填土不小于1.5m，填土边坡为1：1.25。  3）管沟地基处理  灌区地质条件基本一致，上部为冲洪积粉质壤土层，厚度3.0～4.0m，呈黄褐色，稍湿～较湿状，结构较疏松～硬塑状，岩性变化较大，土质不均质，层次不明显，质地松散多孔，表层含较多植物根系及腐根及少量的砂碎石，其天然密度 1.38～1.52g/cm³，含水量10.2～15.4％，干密度1.32～1.45 g/cm³，渗透系数（0.45～0.65）×10-5cm/s，压缩系数 0.95～1.10MPa-1，属高压缩性土，湿陷系数 0.046～0.178，具有中～强湿陷性。  根据农渠引水管道所在的地形地质条件，拟根据不同管径对管道地基采取以下不同的处理措施：  ①对于管径 D≤100 mm 的管道，对管基不做处理；  ②对于管径 300>D>100mm 的管道，地基处理措施为：管槽开挖至设计高程后，对管槽表面进行夯实处理。  **3.3.5 农渠及泵站引水管线附属工程设计**  （1）阀门及阀门井工程  1）泄水阀井  为便于管道检修排水，在管道低点设置泄水(放空)阀，以便排出管内沉积物或检修时放空管道。根据《城镇供水长距离引水管道工程技术规程》（CECS193：2005），泄水管管径取引水管道管径的 1/5～1/4。泄水(放空)阀放置在泄水井内。引水管道泄水阀井井室结构为砖砌圆形泄水井，直径 1.2m，深 2.5m，井壁厚度为 24cm，底板厚 20cm，井盖板厚度 15cm，为方便安装、检修，井壁对应人孔位置设爬梯。泄水井具体尺计按设计图。泄水井设在引水管道一侧，泄水管从引水管道一侧底部引出后与阀门井连接，井内设置偏心半球阀和手动检修闸阀。  2）闸阀井  本工程沿管线每约 5km 左右设置一座检修控制阀井，单根管道不少于一座（首端），保证管路发生事故时能够即时检修，做到供水不间断。管道井室结构砖砌圆形泄水井，直径 1.5m，深 2.7m，井壁厚度为 24cm，底板厚 20cm，井盖板厚度 15cm为方便安装、检修，井壁对应人孔位置设爬梯。  3）分水井  泵站引水管道分水井设置在管道分水处，井室结构为砖砌圆形泄水井，直径1.2m，深2.5m，井壁厚度为 24cm，底板厚 20cm，井盖板厚度15cm，为方便安装、检修，井壁对应人孔位置设爬梯。  4）阀井地基处理  阀门井的地基处理根据阀井处工程地质条件确定，当地基为黄土、粉质壤土时，采用原土分层翻夯 0.8m，其上铺设 10%水泥土垫层 30cm；当地基为砂砾石、碎石时，采用原基平面夯实处理，其上铺设 10cm 厚 C20 混凝土垫层。  **4、工程运行期管理**  根据工程具体情况建立包括卫生防护、岗位责任、运行操作、维护保养、计量收费等运行管理制度，按制度进行管理。按照因事设岗、以岗定员、精简高效的原则合理设置岗位、配备管理人员；管理人员应经过岗前培训，熟练掌握其岗位的技术要求，持证上岗。  **4.1 管理机构和人员编制**  项目区设计灌溉面积27900 亩，为小型灌区，由东乡县小型农田水利工程建设小组直接管理。  **4.2 人员编制**  根据水利部、财政部颁《水利工程管理单位定岗标准（试点）》（水办（2004）307号文），人员编制30 人，其中管理人员6 人，生产人员24 人。  **4.3 主要管理设施**  **4.3.1 工程管理区及保护区范围**  结合地方具体情况，以保证管理机构能够正常履行职责，确保工程安全使用，本工程划定如下管理区:  （1）管理范围  泵站管理范围为围墙外1.5m  （2）保护范围  在管理范围之外设置10m 的工程保护范围，该范围土地不征用，参照有关法规制订保护区管理办法，待工程竣工后由管理单位报同级人民上述管理区范围内的建筑物和附属物归管理单位使用和管理，其他政府批准颁布执行。  单位或个人不经管理单位允许不得进入该范围，从事生产经营性活动。为保证工程安全，工程保护区内严禁进行深坑开挖、构筑其它工程等可能影响建筑物安全的施工。  **4.4 主要管理措施**  在项目实施的过程中，主要采取如下措施:  （1）制定优惠政策，实施政策引导。县委、县政府制定出台了政府统一规划设计，统一安装维修调试，统一技术指导服务，对喷滴灌铺设任务的乡镇优先安排冬春灌的“四统一、一优先”的优惠政策。  （2）广泛宣传发动，做到“四个讲清”，讲清灌片所在村镇村目前面的严峻的生态状况、讲清推广节水灌溉技术的重大意义、讲清节水灌好技术与大水漫灌相比的优点和增产效益、讲清鼓励发展节水灌溉技术的优惠政策，要力争做到家喻户晓，人人皆知。  （3）认真摸底调查，准确界定布点。项目镇要在发动群众的基础上，组织村组干部包村、包组、包片、包农户，认真细致地做农户的思想工作严格按照要求确立节水灌溉项目区。  （4）层层狠抓落实。项目区确定后，要按照部门包项目镇、乡镇包村、村组包农户的要求，层层制定目标责任制，狠抓项目落实。  （5）搞好配套服务。项目镇作为项目实施主体，要全面负责地组织实施，并在节水灌溉运行过程中，按照技术要求统一成立村民组织，制定切实可行的管理办法，确保设备完好无损，管理有序，持续利用。生态局和项目实施单位要签订工程技术指导和管理技术合同。  **4.4.1 泵站管理**  （1）泵站管理应符合泵站管理《泵站技术管理规程》（51255）的有关规足。  （2）除止回阀外，泵站和管线上的各类控制阀，应均匀缓慢开启或关闭。  （3）机电设备每月应试运转一次应保养一次；停止工作的机电设备，每月应试运行一次。  **4.4.2 输配水管理**  （1）应定期或不定期巡查输配水管道的漏水、覆土、被占压和附属输配水管理设施运转等情况，发现问题应及时处理。  （2）根据原水含砂量和输水管运行情况，及时清除输水管内的淤泥。  （3）树枝状配水管网末梢的泄水阀，每月至少应开启 1 次，排除滞水。  （4）对管道中的闸阀、泄水阀。  （5）每年应对管道附属设施检修一次，并对钢制外露部分涂刷一次防锈漆。  （6）管道及附属设备更换和维修后，应严格冲洗。  **4.4.3 管理和保护范围**  项目建成后移交给各村镇进行管理，东乡县水务局对其管理和运行情况负有监督指导和技术培训责任。移交初期，要对项目区的管理人员做好各灌溉系统的操作，维护及修理的技术培训工作，使其做到熟练操作，全面掌握各系统的特点及维护要领。如:快接件的安装、管灌系统防堵、管道冬季防冻等，并监督其按不同的作物类型执行分组轮灌计划，严格控制灌溉指标，避免过灌和漏灌现象发生。实行科学的有计划的灌溉，以更好地达到节水增产的效果。  项目建成开始运行后，在项目区专设灌溉试验站，灌溉试验站具体设在东乡县水务局办公室，人员由公司水务局的灌溉观测人员和农业技术人员组成，观测及试验设备利用原有设备具体观测试验由东乡县水务局监督，东乡县水务局具体负责管辖范围内的灌溉试验，把试验的落实情况和试验成果纳入年度灌溉工作责任制中进行考核，以确保该项目区的灌溉观测资料详实、全面和准确；同时做好农田的灌溉制度、田间管理、施肥及病虫防治等综合管理的试验及观测数据的记载，制订出具有可操做性的应用读本，供项目区的受益群众使用；也更好的为高效农业节水灌溉技术在全区推广，提供科学依据和管理经验，使该项目发挥其应有的经济效益和示范效果。 |
| 总平面及现场布置 | **1、工程总体布置**  这次灌区改造的总体布置为：那勒寺灌区从那勒寺三甲集、唐汪供水管线 6+802.5处引水后沿现有道路布设至那勒寺支渠明渠首端，经调流调压后引入那勒寺支渠，对那勒寺支渠进行改建加固，封闭保温，沿那勒寺支渠利用现有分水口和新增分水口引水至各灌片。通过分水口后敷设的农渠引水管对那勒寺渠道左岸进行灌溉，河道右岸的灌片自支渠分水口取水后，敷设泵站引水管至“五小水利”工程泵站前池进行灌溉。  果园灌区从《甘肃省东乡县南阳渠提质增效工程》水系连通管线取水进王家水库后利用已有渠道和敷设管线和泵站提水对灌片进行灌溉。  通过实地勘察，确定总灌溉面积为 27900 亩。那勒寺灌区和果园灌区灌溉面积分别为 17500 亩和 10400 亩。总平面布置图见图3。  **1.1输水支渠及管道工程布置**  工程从那勒寺、三甲集、唐汪供水管线 6+802.5(IP50)处引水，然后设引水管道横跨巴谢河后、右转经果园村后沿 374 县道下行至那勒寺支渠起端结束，将水引至那勒寺支渠改造起点 0+000 处，管长 1.063km。由于末端水头较高，在引水管线桩号 0+000设调流调压阀房调流调压后，利用现有渠道改造后输水至那勒寺灌区。沿支渠设分水口 80 个，向各灌片分水。渠道走向自西向东，那勒寺支渠设计流量为 0.44m3 /s，改改造明渠 9.09km，拆除重建明渠0.5km，渡槽改造总长 0.191km，渠道清淤 8.961km，新建分水口共20座，利用已建分水口11座，农用桥42座，农渠引水管10.28km，闸阀井7座，泄水井5座；果园支渠设计流量为0.26m3/s，改造明渠7.704km，拆除重建明渠0.5km，渡槽改造总长0.259km，倒虹吸改造 0.753km，渠道清淤1.478km，新建分水口共 11 座，利用已建分水口38 座，农用桥30座。  **1.2 灌片布置**  根据灌区地形及功能区分布，并结合现有工程布置及分水口位置，将灌区自西向东分为两个灌区，其中那勒寺灌区44个灌片，果园灌区46个灌片，总灌溉面积27900亩。  **1.3泵站布置**  本次工程灌溉范围内共有16000亩灌溉面积由42座泵站供水。通过现场勘探及调查，此次需要改建和新建的泵站共42座，其中那勒寺灌区改造泵站23座，果园灌区改造泵站19座。原址重建维修泵站21座、新建前池30座、新建引水管道25.9km、更换水机电气设备31套，维修泵站31座。新建闸阀井27座，泄水井32座，分水井18座。平面布置图见图3。  **1.4 施工布置规划原则**  1、根据具体的需要规划用地范围，所有的生活、生产临建设施、施工辅助企业及施工道路均按方便利用、布置紧凑的原则进行规划，在施工进场后，积极与业主、监理取得联系进行征地事宜的商定，以最快的速度进行临时设施的建设；  2、临建设施的规模满足施工总进度及施工强度的需要；  3、充分利用地形和区域条件，合理布局，在满足施工要求和方便施工的前提下，临时设施遵循集中、从简的布置原则，降低临时设施的费用和减少少占耕地或尽量不占耕地；  4、尽量利用永久性道路和交通设施；  5、按国家有关规定要求，所有生活、生产等设施布置要体现安全生产、文明施工；各作业区和生活区的排水系统布置完善，废水处理和生活垃圾处理等环境保护措施可靠，避免施工对公众利益造成损害。  企业微信截图_1642471412409  **图2-1 施工布置图**  **1.5 分区规划布置**  本工程占线较长，施工辅助企业加工厂、仓库、生活福利区等设施难以集中在一处布置，本着有利施工、方便生活、易于管理、安全可靠和因地制宜等原则，依此，本工程施工营地选择分区布置方案，总占地面积 2300m2，其中自用房 800m2，仓库 1500m2。自用房主要为办公室、员工宿舍、餐厅等。  1、主营地  为便于工程管理，本工程项目部设在果园乡陈何村，采用临建的形式，布置工程主营地，设有办公室、餐厅、员工宿舍、仓库等，以及生活福利区，修配车间等。总面积 1000m2，其中自用房 400m2，仓库 600m2。  2、副营地  由于本工渠道管线较长，建筑物较多，工程点较分散，根据工程特点，设置施工营地10个，每个营地自用房40m2，仓库90m2。总面积1300m2，其中办公用房400m2，仓库900m2。  **2.工程占地**  工程占地包括工程永久占地和临时占地，本工程永久占地主要为加压泵站占地。工程临时征地主要包括：管沟、管沟一侧临时堆土场、管线一侧临时施工占地、渠道管理范围、施工临时道路占地、施工单位生活福利房屋、主要辅助企业、各类仓库占地等。经统计计算，本工程永久占用耕地 4.38 亩，主要为泵站永久占地。临时占用耕地面积17亩。本工程工程占地永久占地为荒地，临时施工占地为主要为不在林业、牧业和农业范围内的荒地和小部分耕地。  **2.1补偿投资估算**  工程征地及移民补偿投资由农村移民补偿费、专业项目补偿费、其他费用、预备费、有关税费等组成。  （一）农村移民安置补偿费  （1）土地补偿费及安置补助费  ① 耕地  按照《甘肃省征地补偿区片综合地价及甘肃省征地补偿统一年产值标准的通知》（甘政发）规定，查得工程征地区一年产值补偿标准。  根据工程涉及乡镇位置和隶属行政区划，查得工程征地区所涉及的东乡县那勒寺镇1 个乡镇；相关乡镇一带统一年产值补偿标准：那勒寺镇、五家乡、赵家乡均为 36340 元/亩。统一年产那勒寺镇 1340 元/亩。  （2）临时占地  ①耕地  临时占用耕地计算占地期间的补偿费和占地后恢复耕地的复耕费。占地期间补偿费为征地前三年平均亩产值，按照占一年补一年的原则进行补偿，占地时间按照一年时间计算。  临时占地复垦投资，根据临时占用耕地复垦规划，经测算为800元/亩。临时占地补偿标准为：1340×1.5×1+1340+800=4150元/亩 。 |
| 施工方案 | **1. 施工组织设计**  **1.1 施工条件**  **1.1.1 地理位置及对外交通现状**  本次工程位于东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡和风山乡5个（乡）  镇。本次规划灌区呈狭长带状地形，南北长约32.7km，东西宽约11.3km，灌溉面积2.79 万亩，距东乡县城平均距离30km，距广河县的三甲集镇平均距离 20km。工程区内有“S2 兰郎高速”、“X370”、“X374” 等公路通过，村村通公路已全部贯通，便于工程施工，现场对外交通条件便利。  **1.1.2 工程概况**  东乡县巴谢河流域基础设施农业灌溉工程的主要建设任务为解决那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡和风山乡5个（乡）镇范围内27900适宜高效节水的耕地用水问题。本工程拟将现有渠道改造后，通过改造后的渠道为那勒寺灌区和果园灌区进行灌溉，总灌溉面积27900 亩。因此，本工程灌区主要建设内容是，设计引水钢管1.063km，改造明渠共16.79km，拆除重建明渠共1km，渠道清淤10.44km，渡槽改造总长0.45km，倒虹吸改造总长0.753km，新建分水口共31座，利用已建分水口共49 座，新建农用桥共72 座。农渠引水 PE 管道10.28km，原址重建维修泵站21 座、新建前池30座、新建泵站引水管道 25.91km、更换水机电气设备31 套，新建各类闸阀井共34 座，泄水井37座，分水井18座。  本工程灌溉工程输、配水系统建筑物主要包括引水渠道、输水管线、泵站等建筑物。主体工程主要工程量汇总表见表2-3。  **表2-3 主体工程主要工程量汇总表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **单位** | **数量** | **备注** | | 1 | 土（石）方开挖 | 万 m3 | 10.98 |  | | 2 | 土方石夯（回）填 | 万 m3 | 9.78 |  | | 3 | 水泥土垫层 | 万 m3 | 0.22 |  | | 4 | 开挖淤泥 | 万 m3 | 1.40 |  | | 5 | 原土翻夯 | 万 m3 | 0.46 |  | | 6 | 砼 | 万 m3 | 1.75 |  | | 7 | 钢筋制安 | T | 1938.28 |  | | 8 | 钢管制安 | T | 249 |  | | 9 | PE 管 | m | 33202 |  |   2.施工场地条件  本工程灌溉输配水线路较长，为线性工程，建筑物主要有渠道、提水泵站、输配水管线等，施工点较分散，可充分利用现有交通道路及附近村庄布置施工场地。调蓄水池和泵房区地形相对开阔，利于施工场地的布置，该区的砼拌合系统、加工系统及生产生活房屋可利用河滩等荒地处布置。管线区较长，在不影响交通的情况下，可利用现有的交通公路。可在果园乡陈何村布置施工总营地，布置钢木综合加工厂等。  3．工程所需主要材料的供应  本工程钢材由临夏拉运，平均运距30km，水泥采用临洮县中铺三易水泥厂水泥，运距45km，木材、油料等其他均由广河县三甲集镇供应，平均运距 20km，材料运输、供货条件较优越。工程施工所需的机械设备、技术工人由承建本工程的施工企业自带，东乡县城或三甲集镇可提供机械设备的维修服务。  **1.2. 料场选择与开采**  **1.2.1 料场选择**  本着料场产地分布合理，保证储量和质量要求，尽量减少占用耕地和开采运输条件便利的原则，对料场进行合理的勘察和选择，并使所选料场基本满足整个工程施工用料所需。混凝土骨料是本工程需要的主要天然建筑材料。东乡县大部分地区属黄土梁卯区，工程区内混凝土骨料非常稀少。经现场调查，东乡县达板镇黑石山、红庄砂砾石料场为县国土局规划的砂砾石料场，砂砾石料场储量较大，满足本工程需求，料场至工地有公路相通，交通条件较好，平均运距30km。  **1.2.2 料场开采**  本工程选定料场均为已开采料场，为施工方便，有效利用料场原有的机械设备及人员，采用直接购买的方式。  **1.3 施工导流**  **1.3.1 导流标准**  （1）导流建筑物级别  本工程灌溉面积为2.79 万亩，依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》  （SL252-2017）及《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99）的规定确定本工程为Ⅳ等工程，规模为小（1）型，主、次要建筑物均按5 级设计，临时建筑级别为5级。施工洪水标准为5 年一遇（P=20%）。  （2）导流建筑物设计洪水标准  根据工程布置，灌片主要位于巴谢河的两岸川台地，输水管线多次穿越巴谢河，共有8处。  需要导流的建筑物主要为输水管线，管线跨越巴谢河。导流建筑物洪水设防标准为5年一遇，其相应全年最大洪水流量：135m3 /s。根据施工工期安排，可安排在非汛期施工，由于是多次跨越巴谢河，在3-4 月施工，分散多点面同时施工，枯水期5年一遇最大洪水流量5.34m3 /s。  **1.3.2 导流建筑物**  输水管线跨越巴谢河共 8 次，主要是横向穿越巴谢河，河谷断面呈“U”型，河床宽阔，基本宽度为 50m。根据施工工期安排，可安排在非汛期施工，具体在3-4月施工，5年一遇最大洪水流量5.34m3 /s。  由于河谷较宽，管线管径较小，可进行分期施工导流，开挖导流渠，围护一半河槽对一侧进行施工，完毕后再对另一侧进行施工。导流渠设计宽度10.0m，水深h=0.67m，围堰高1.2m，采用夯填砂砾石围堰。围堰顶宽2.0m，迎水面边坡1:1.5，背水面边坡1:1.5。一期二期围堰同断面，总计算长度120m。夯填砂砾石工程量为565m3，8处跨河共计工程量4520m3。施工结束后及时拆除围堰。本工程管线较长，经过的小冲沟比较多，但多数沟道常年无水，只有降雨时沟道淌水和暴雨时形成洪水，历时均较短，避开沟道的来水时间施工即可。  **1.3.3 基坑排水**  施工基坑受枯水期河道的侧向补给、天然降雨和施工弃水等形成一定的积水，给基础施工带来一定的影响，因此施工时应在基坑内设截水沟，用潜水泵及时集中抽排。本工程导流建筑物座落在砂砾石地基上，地下水位较高，所以施工时基坑涌水量较大，可沿基坑开挖边坡坡脚部位布置排水沟和集水井，井深1m，用潜水泵及时将积水排除。  **1.4 主体工程施工**  **1.4.1 总体施工方案**  工程调蓄水池、泵站施工条件较为优越，便于大型机械设备作业，施工强度相对较高，本工程施工项目主要为管道、调蓄水池、泵站，管道工程施工强度及难度不大，对工程进度不起控制作用，采用常规的施工方案即可。调蓄水池土石方工程量大，但施工场地开阔，便于机械大规模作业，拟采用机械为主，人工为辅的施工方案。  **1.4.2 主体工程施工方法**  1．调蓄水池工程  工程调蓄水池施工条件较为优越，便于大型机械设备作业，施工强度相对较高，但施工难度不大，调蓄水池的施工重点为基础处理和池堤填筑。  （1）基础原土翻夯：采用2m3挖掘机翻土，蛙式打夯机分层夯实。  （2）土方开挖及填筑：采用2m3挖掘机开挖，弃料装10t自卸汽车运输至施工区堆放，后期夯回填所用；护岸工程开挖的弃料就近堆放，后期夯回填利用。  无用层开挖：主要为表层坡积碎石土和腐殖土，采用74kW 推土机推土、集料，2m3挖掘机开挖，渣料装15t自卸汽车运输至弃渣场堆放。  有用层开挖：采用2m3挖掘机开挖，渣料由15t自卸汽车运输至临时堆料场作为池堤填筑料，剩余部分装15t自卸汽车运输至弃渣场堆放。  池堤填筑：从临时堆料场取料，由2m3挖掘机挖、装15t自卸汽车运至填料区。场内由74kW 推土机摊铺平整，主要由18t 自行式凸块振动碾分层碾压密实，边角部位由人工配合蛙式打夯机分层夯实。  草皮护坡：采用小型推耙机耙细整平，再进行表土预备、铺设，后开展草种及坡面机具轻压、洗水、管理及养护直到完工验收等。  （3）砼浇筑：  JQ500D 型砼拌和机拌制砼，1t 用翻斗车水平运輸，蓄水池底板直接入仓，边坡利用溜槽入仓，采用平移式拉模和提升式滑模成型，少部分由钢木组合模板立模成型，砼入仓后机械振捣，机械洒水，自然养护，养护时间不少于28 天。  砼浇筑时要注意温度控制、防裂措施，具体事项如下：①降低混凝土水化热：采用优质水泥，改善骨料级配，做好混凝土级配试验，选取最优级配，降低砂率，必要时根据试验掺用混合材料和外加剂。②薄层浇筑均匀上升：分层浇筑层厚大部分不多于3m，浇筑安排上均匀连续上升。③降低混凝土出机口温度：在高温季节浇筑大体积砼时，根据试验，采取拌和机用冷水拌和混凝土，或降低骨料温度，如提高骨料堆料高度，覆盖骨料避免日晒等措施，砼拌和用水采用水库底层8～12℃水，出机口温度控制在14～17℃。冬季时采用骨料加热和使用热水拌和等措施。④ 防止仓面温度回升：对仓面、运输罐等部位和设施采用遮阳隔热等措施，浇筑仓面采取雾化降温措施，控制砼浇筑温度为20～22℃。尽量避免白天高温施工。加强组织，做到高速施工，加快砼浇筑速度。⑤加强砼表面保护：对连续上升的新浇砼顶面，遇气温骤降时进行保温，至上层砼开仓时为止；长期暴露的砼顶面和侧面在冬季时以覆盖保温，在极端低温时，对新浇筑砼采取保温加热措施。⑥合理分层、分块：分层厚度不大于4m。  2．管道工程  土方开挖：主要采用1.0m3 反铲挖掘机开挖，人工辅助开挖，弃料就近堆放作为后期夯（回）填料利用。  原土平面夯实：多数由YSZ07B 手扶振动压路机碾压，30％由人工配合蛙式打夯机夯实。  土方夯回填：全部就近利用开挖料，由59kW 推土机排铺平整，场内 70％由人工摊铺平整，YSZ07B手扶振动压路机分层碾压密实。30％由人工架子车运20m，人工摊铺，蛙式打夯机分层夯实。  管道安装：管槽开挖好后，进行管道敷设，铺设过程是：管材放入沟槽、接口、部分回填、试压、全部回填。在条件不允许，管径不大时，可将2或3根管在沟槽上接好，平稳放入沟槽内。管道不得铺设在冻土上，铺设管道和管道试压过程中，应防止沟底冻结。管材在吊运及放入沟内时，应采用可靠的软带吊具，平稳下沟，不得与沟壁或底激烈碰撞。  钢管安装：安装前每节管均进行清洁处理，由汽车起重机吊入管槽内，人工手 拉葫芦配合安装管道、管件，并进行压水实验。  PE管道铺设：安装前每节管均进行清洁处理，安装时利用松紧器将承插管头采取对拉方式，并配合人力撬抬进行就位对接。  砼工程：管道砼主要为镇墩、检查井、阀门井砼，由于工程点分散、数量小，可采用人工拌合、浇筑及养护。  3.跨河建筑物和沟道防护工程  由于管线基本沿川台区布置，跨沟、路、支沟较多，所以工程设倒虹吸、管道防冲和护岸工程等建筑物。由于各建筑物长度较短，施工时可结合输水管道工程，采用机械配合人工的施工方法。砼由于分散、数量小，可采用人工拌合、浇筑，也可采用移动式拌和机拌合。  钢管的安装要求：  ①钢管接口一般采用焊接，焊接材料尽量与母材相符，焊接口的强度应高于管材本身的强度。焊缝采用多层焊接，当管壁厚度6~12mm 时，应采用 V 形坡口焊接。  ②为了提高焊接强度，将焊口两侧不少于10mm 范围内的铁锈、污垢、油脂等除净。管子精园度不大于规范规定的允许值。  ③对口焊接时，其纵向焊接缝应互相错开100mm。  ④钢管可先在沟边分段焊接，每段长度一般在25~35m 范围内，在沟槽内焊接时，必须找正找直。固定口的焊接点要挖一个焊接坑，其大小要方便焊接操作。工地焊接缝按《工业管道工程施工及验收规范》GB50235-2010，进行无损探伤检查后，方能进行防腐。  ⑤钢管防腐应在下管前处理好，沟槽内焊口处的防腐在试压完后再处理。  ⑥在炎热天气或昼夜温差较大的情况下，应防止钢管生产过大的热缩值。组装焊接钢管和回填沟槽、应在当天天气温适中的时候进行。  ⑦当焊接环境出现下列任何一种情况时，必须采取有效措施，否则不得施焊。风速：手工焊时大于10m/s；相对湿度大于90%；下雪或焊接环境温度低于-20℃时均不得施焊。  4．泵站工程  土方开挖：本工程土方挖填基本平衡，开挖采用2m3挖掘机挖装，堆在旁边空地，以利后期回（夯）填利用。  土方回（夯）填：利用开挖料，由人工配蛙式打夯机分层夯实。  砼浇筑：采用2m3砼拌合机拌制砼，1t 机动翻斗车运输，简易溜槽入仓，钢模成型，机械振捣，人工洒水，自然养护。  钢筋制作：采用机械调直，切断机切断，弯曲机弯曲，根据不同的部位，人工绑扎或焊接。  **1.4.3 主要施工技术指标**  本工程主要施工技术指标见表2-4。  **表2-4 本工程主要施工技术指标表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项 目 名 称** | **单 位** | **数量** | **备注** | | 一 | 主体工程量 |  |  |  | | 1 | 开挖土方 | 万 m3 | 10.98 |  | | 2 | 土方（夯）回填 | 万 m3 | 10.01 | 含水泥土垫层 | | 3 | 砼和钢筋砼 | 万 m3 | 1.75 |  | | 4 | 钢管制安 | T | 249 |  | | 5 | PE 管 | m | 33202 |  | | 二 | 主要建筑材料 |  |  |  | | 1 | 水泥 | t | 4872 |  | | 2 | 钢筋 | t | 1938.28 |  | | 3 | 钢材 | t | 249 |  | | 三 | 所需劳动力 |  |  |  | |  | 总工日 | 万工时 | 69.42 |  | | 四 | 施工期限 |  |  |  | |  | 总工期 | 月 | 12 |  |   **1.5 施工交通运输**  **1.5.1 对外交通运输**  本次工程位于东乡县那勒寺镇、赵家乡、五家乡、果园乡和风山乡5个（乡） 镇。本次规划灌区呈狭长带状地形，南北长约32.7km，东西宽约11.3km，工程区内有“S2 兰郎高速”、“X370”、“X374” 等公路通过，村村通公路已全部贯通，便于工程勘测和施工，现场对外交通条件便利。  项目区距东乡县城平均距离 30km，距广河县的三甲集镇平均距离 20km，距离兰州平均运距100km。  **1.5.2 场内交通运输**  场内交通主要为施工临时交通道路，根据现场考察，工程区内现有可供小型农用车辆通行的简易公路，本工程采用利用现有道路为主。  **1.6 施工工厂设施**  **1.6.1 砼生产系统**  砼生产系统按照就近原则进行布置，以减少混凝土的运输距离。蓄水池和泵站混凝土工程量较大，以现浇C20 砼侧墙、池顶路面、高位水池、泵房混凝土、管线建筑物、管理房为主。计划在调蓄水池、泵站、高位水池等处各设立1个砼拌和站，负责附近各建筑物的砼浇筑，各拌和站配置安装一台JS500D 型强制式搅拌机和一台2HPD-800III 型混凝土配料机，管道沿线配备2m3 砼拌合机砼拌和站10处，另备2台作为机动使用。为方便施工和管理，在混凝土搅拌系统附近设置水泥库、骨料仓库和外加剂仓库。  拌和站站界四周用砖砌围墙封闭，材料堆放区、拌和区、作业区、办公及生活区分开或隔离；拌和站的所有场地进行砼硬化处理，使用15cm厚碎石垫层及10cm厚C20砼进行硬化（一般道路上部采用15cm 厚C20砼硬化，重车行车道路上部采用20cm厚C20砼硬化）。场地设置完善的排水系统，场地硬化按照四周低，中心高的原则进行，面层排水坡度不应小于1.6%，场地四周应设置排水沟，场内排水沟顶面加铺铸铁篦子盖板。排水沟底面采用M7.5砂浆进行抹面，做到雨天场地不积水、不泥泞，晴天不扬尘。在场地外侧合适的位置设置沉砂井及污水过滤池，严禁将站内生产废水直接排放。  **1.6.2 混凝土拌和系统设备选型**  根据混凝土浇筑强度及施工需求，共布置2台型号为JS500D 型强制式搅拌机，实际生产能力为25m3 /h，另配备8台型号为JQ500 型搅拌机，承担混凝土生产任务。  **1.6.3 机械修配厂、汽车保养站及钢木综合加工厂**  1．机械修配厂  本工程施工占线较长，施工点多，为降低间接工程费用，在施工营地不集中设小型机械修配厂。施工所需的小型自制机械零配件、非标准件设备、模具中的锻件以及机械设备的小修和日常保养、大型的铸造件和金属结构件拟委托专业厂家进行加工，设备的大修可在东乡县城或三甲集镇进行。  2．综合加工厂  主要承担整个工程施工期间所需的钢筋、锚筋、锚杆构件的制作、钢筋弯曲、 切割、各类木模板、房建建筑构件以及其他木制品等的加工任务。在施工主营地内各设一处综合加工厂。  **1.6.4 风、水、电及通信**  1．供风  本工程压缩空气主要用于砼生产和浇筑，采取移动式供风方式。  2．供水  工程区属于黄土沟壑地区，水源奇缺，当地村民的人畜饮水，现在农村安全饮水工程已敷设至各村庄，巴谢河有长流水，但泥沙含量较大，不宜作为施工用水。经现场踏勘，本区地下水埋藏较深，无法进行利用。经多方调查，施工用水只能采用就近村庄拉运自来水，在施工现场采用水箱储备，以利施工所用。平均运距1.0km。建议施工时协调好居民用水和施工高峰期的用水矛盾。  3、供电  施工区毗邻村庄，“10KV”的农电线路均已敷设，施工用电可就近从农电线路上“T”接，线路另计入6.0km。同时自备5台50kw 柴油发电机，在停电时备用，保证施工用电要求。为减少施工辅助企业规模，可在工程区内只设保养站，机械修配和加工可依托当地工业设施和设备。  4．施工通讯  目前部分现场无通讯线路，工程区内大部分地区中国移动和中国联通、电信的无线网络均已覆盖，基本满足施工通讯的要求。  施工营地内，与当地电信部门协商，在办公区申请设置1台HJD-30 程控电话交换机，各主要办公室、计算机房等安装电话分机。在施工区，设立有线母子交换机，形成全工区有线电话网络，以便直接调度和业务联系。  另外，为了便于施工区流动人员之间的通信联系，配置多部手提式无线对讲机，完成施工现场内近距离通讯（测量人员、混凝土生产系统操作人员），构成点对点的通信，以加强生产调度联络。  **1.7.土石方平衡利用规划**  根据本工程的特点，土石方平衡主要是针对、工程中的调蓄水池、泵站厂区等。管线工程由于开挖后要回填至原地面，土石方基本处于平衡状态。  本工程砂砾石（土）开挖10.98万m3，砂砾石（土）夯（回）填9.78万m3，水泥土垫层0.22万m3，基本属于平衡状态，不再进行土石方利用规划设计。  **1.8 施工总进度**  **1.8.1 进度安排原则及依据**  ⑴参照《水利水电枢纽工程项目建设工期定额》，并采用较先进的施工技术及施工机械，以缩短工程建设工期。  ⑵对控制工期的输水工程进行全面分析、落实及优化，合理安排施工时段，尽量降低施工高峰强度。  ⑶施工机械生产率及劳动力参考2002年《水利建筑工程概算定额》及公式计算为主，结合国内施工统计资料进行综合类比确定。经合理安排，综合平衡后，总工期定为12个月。  **1.8.2 筹建工程进度计划**  筹建工程的安排，以满足主体工程开工需要为前提，安排在施工单位进场前完成，本工程筹建工程计划安排如下：  (1)永久及部分场内交通干线修建，包括改扩建原有交通道路及场内临时交通道路。  (2)施工征地及部分临时房建。  (3)施工通信：施工现场对外通信系统。  (4)加压泵房永久供电线路的架设。  **1.8.3 施工总进度**  ⑴ 工程准备期  工程准备期1月初开始进行，到2月底结束，主要完成永久管理道路的修建、永久输电线路架设、临建房屋建筑、施工供水管线铺设、场地平整、场内道路等临建设施，砂石料、砼拌和系统等应尽早完建，以满足备料和砼浇筑的要求。以上项目对主体工程施工影响较大，应尽早完建。  ⑵ 主体工程施工期  ①调蓄水池、泵站施工期：3月1 日开工，8月底完成。  ②渠道改建施工期：安排 4月1 日开工，10月底完成。  ③引水管道施工期：安排5月1 日开工，6月底完成。。  ⑶ 竣工收尾期  安排在11-12月进行，主要进行建筑物尾工施工。综上所述，工程计划总工期12个月，所需总工时69.42 万，施工高峰期人数1200 人/日，平均750人/日。  **1.9 主要技术供应**  本工程所需主要建筑材料：水泥4872t，砂子9145m3，石子14810m3，块石2906m3，钢筋1938.3t，钢材249t，木材280.56m2，油料131.93t。 |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态环境现状 | **1、项目所在地功能区划**  **1.1环境空气质量功能区划**  根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定，确定本项目所在区域为环境空气质量功能二类区。  **1.2地表水环境功能区划**  本项目位于甘肃省临夏回族自治州东乡县，为东乡县巴谢河流域设施农业灌溉工程，根据水功能区划中，甘肃省黄河流域洮河大夏河流域二级水功能区划图，详见附图7，项目所在河段为为“广通河和政、广河工业、农业用水区”，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质，执行Ⅲ类水质标准限值。  **1.3声环境功能区划**  本项目位于甘肃省临夏市东乡县，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在区域执行2类声环境功能区标准。  **1.4生态功能区划**  根据《甘肃省生态功能区划图》（见附图8），拟建项目所处的生态功能区为“黄土高原农业生态区”中的“陇中中部黄土丘陵农业生态区”中的“西部黄土丘陵草原农田及水土保持功能区”。  **1.5主体功能区划**  根据《甘肃省主体功能区规划》（2021.7），东乡县属于“甘肃省限制开发区域-农产品主产区范围”中“4.中部重点旱作农业区”。  该地区属温带半干旱气候，降水较少且分布不均，以旱作农业为主，土地垦殖率高，耕作方式粗放，生产水平低，贫困人口比例高，资源环境压力相对较大。  **2、环境质量现状**  **2.1环境空气质量现状**  （1）达标区判定  ①基准年筛选  本次评价以2020年一个完整的日历年作为评价基准年。  ②区域达标判断  根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级为二级的评价项目环境空气质量现状调查与评价的要求：调查项目所在区域环境质量达标情况，数据来源优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用生态环境部—环境空气质量模型技术支持服务系统，临夏州2020年环境空气质量数据进行达标区判定。      **图3-1 项目区环境空气质量达标区判定截图**  临夏回族自治州2020年SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为9 ug/m3、24 ug/m3、55 ug/m3、28 ug/m3；CO 24小时平均第95百分位数为1.6mg/m3，O3日最大8小时平均第90百分位数为136 ug/m3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。  综合评价项目区域环境空气质量达到二级标准，属于达标区。  **2.1地表水环境质量现状**  本项目地表水环境质量现状引用“东乡县2018年易地扶贫搬迁工程果园安置小区项目”中的监测数据，监测时间2020年8月24日至8月26日。  （1）监测布点  共布设2个地表水检测点位，具体信息见表3-1，监测点位图见图6。  **表3-1 地表水检测点位布设一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 点位编号 | 检测点位名称 | 地理位置信息 | | 项目与点位的位置关系 | | 1# | 排放口上游500m处 | E103°39'15.00" | N35°34'24.00" | 点位位于巴谢河的下游 | | 2# | 排放口下游1000m处 | E103°39'24.00" | N35°34'23.00" |   （2）监测因子  pH、悬浮物、CODcr、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类、阴离子表面活性剂和类大肠菌群共10项。  （3）监测频次  连续监测3天，每天采样1次；  （4）监测分析方法  水质监测分析方法见表3-2。  **表3-2 水质检测分析方法一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 单位 | 测定方法 | 分析方法依据来源 | 检出限 | | 1 | pH | — | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 | GB/T 6920-1986 | — | | 2 | 悬浮物 | mg/L | 水质 悬浮物的测定 重量法 | GB/T 11901-1989 | — | | 3 | CODcr | mg/L | 水质 化学需氧量的测定  重铬酸盐法 | HJ 828-2017 | 4 | | 4 | BOD5 | mg/L | 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 | HJ 505-2009 | 0.5 | | 5 | 总磷 | mg/L | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 | GB/T 11893-1989 | 0.01 | | 6 | 总氮 | mg/L | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012 | 0.05 | | 7 | 氨氮 | mg/L | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025 | | 8 | 石油类 | mg/L | 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 | HJ 970-2018 | 0.01 | | 9 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 | GB/T 7494-1987 | 0.05 | | 10 | 粪大肠菌群 | MPN/L | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 | HJ 347.2-2018 | 20 |   （5）监测结果与评价  根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录D，水环境质量评价方法如下：  ①一般水质因子指数计算公式：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7996\wps1.jpg  式中：Si，j——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；  Ci，j——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；  Csi——评价语因子i的水质评价标准限值，mg/L。  ②pH值的指数计算公式：  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7996\wps4.jpg  C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7996\wps5.jpg  式中：SpH，j——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；  pHj——pH值实测统计代表值；  pHsd——评价标准中pH值的下限值；  pHsu——评价标准中pH值的上限值。  地表水监测结果见表3-3。  **表3-3 地表水水质监测结果一览表 单位：mg/**L   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **监测点位** | **监测项目** | **单位** | **检测结果** | | | | | | **8月24日** | **8月25日** | **8月26日** | **标准指数** | **标准值** | | 1# | pH | — | 7.94 | 7.98 | 7.95 | 0.475 | 6-9 | | 悬浮物 | mg/L | 23 | 22 | 20 | / | / | | CODcr | mg/L | 12 | 13 | 12 | 0.6 | 20 | | BOD5 | mg/L | 3.6 | 3.9 | 3.8 | 0.975 | 4 | | 总磷 | mg/L | 0.08 | 0.07 | 0.09 | 0.45 | 0.2 | | 氨氮 | mg/L | 0.779 | 0.762 | 0.773 | 0.779 | 1.0 | | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | 0.05 | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | / | 0.2 | | 粪大肠菌群 | MPA/L | 2400 | 2500 | 2800 | / | / | | 2# | pH | — | 8.03 | 8.05 | 8.02 | 0.51 | 6-9 | | 悬浮物 | mg/L | 23 | 23 | 20 | / | / | | CODcr | mg/L | 13 | 13 | 14 | 0.7 | 20 | | BOD5 | mg/L | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 0.95 | 4 | | 总磷 | mg/L | 0.16 | 0.17 | 0.18 | 0.9 | 0.2 | | 氨氮 | mg/L | 0.780 | 0.771 | 0.796 | 0.796 | 1.0 | | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | / | 0.05 | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | / | 0.2 | | 粪大肠菌群 | MPA/L | 2500 | 2800 | 2800 | / | / | | L”表示未检出。 | | | | | | | |   监测结果表明，项目监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准限值，地表水环境质量现状较好。  **2.3声环境质量现状**  1、监测点位  在项目区厂界四周及敏感点共设5个监测点。  2、监测时间与监测频次  昼间为6：00-22：00，夜间为22：00-6：00，连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次。  **表3-4 噪声监测点位及频次**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **监测点** | **性质** | **频次** | **备注** | | 1# | 克什间村 | 环境噪声 | 监测两天，昼间、夜间各一次。（昼间为 6：00-22：00，夜间为 22： 00-6：00） | 无雨雪、无雷电  风速小于 5 m / s | | 2# | 墙头村 | | 3# | 宗罗村 | | 4# | 杨王家村 | | 5# | 红庄村 |   3、监测结果  **表3-5 环境噪声监测结果 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 检测点位 | 检测日期 | 检测结果 | | 标准限值 | | 1#克什间村 | 2022-1-24 | 昼间 | 52.9 | 60 | | 夜间 | 40.7 | 50 | | 2022-1-25 | 昼间 | 52.9 | 60 | | 夜间 | 39.8 | 50 | | 2#墙头村 | 2022-1-24 | 昼间 | 51.7 | 60 | | 夜间 | 38.3 | 50 | | 2022-1-25 | 昼间 | 52.1 | 60 | | 夜间 | 41.1 | 50 | | 3#宗罗村 | 2022-1-24 | 昼间 | 53.7 | 60 | | 夜间 | 40.1 | 50 | | 2022-1-25 | 昼间 | 53.2 | 60 | | 夜间 | 40.4 | 50 | | 4#杨王家村 | 2022-1-24 | 昼间 | 50.1 | 60 | | 夜间 | 40.1 | 50 | | 2022-1-25 | 昼间 | 49.1 | 60 | | 夜间 | 41.0 | 50 | | 5#红庄村 | 2022-1-24 | 昼间 | 53.4 | 60 | | 夜间 | 38.7 | 50 | | 2022-1-25 | 昼间 | 54.7 | 60 | | 夜间 | 39.7 | 50 |   由表中噪声监测结果可知，本项目各监测点昼夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，项目所在地声环境质量较好。  **2.4生态环境质量现状**  根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。本项目总占地面积55.9hm2，本项目所在地不属于自然保护区、世界文化、自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，为一般区域。确定本项目生态环境影响评价等级为三级。  ①生态功能区划  根据《甘肃省生态功能区划》，本项目所处的生态功能区为“黄土高原农业生态区”中的“陇中中部黄土丘陵农业生态区”中的“18 和政、渭源土石丘陵农林经济水源涵养生态功能区”。  ②水生生态现状  东乡县境内唯一的河流巴谢河为季节河。黄河、洮河、大夏河流经县境边缘，形成与临夏县和定西地区临洮县的界河。  巴谢河又称那勒寺河，是县境内唯一的季节性河流，上游分两支：北支是王家沟水，发源于县城南面，南支干流发源于和政庙和岘，两支流在那勒寺三甲湾汇合，全长44公里，流经锁南、坪庄、那勒寺赵家王家果园等乡，流域面积388平方公里，在广河县三甲湾以下汇入广通河。巴谢河以大气降水和泉水补给，春夏秋有降水洪流，冬季细如泉流。年径流总量2980.1万立方米，平均流量0.94立方米/秒，最大值在8月，为3.5立方米/秒，最大洪水量约400立方米/秒，平均径流系数0.165。灌溉面积8860亩，占全县灌溉面积的12.2%。  黄河流经河滩、春台、考勒、董岭4乡边缘，境内全长38公里，各年平均流量为720立方米/秒，每年平均径流量227.16亿立方米。县境内可利用水量650万立方米，已利用水量373万立方米。有灌溉条件的川地1.5万亩。  洮河流经达板、唐汪、董岭3乡边缘，岸线长60公里，多年平均流量164立方米/秒，多年平均径流量51.7亿立方米，可利用量1547万立方米，已利用1500万立方米，沿岸河谷有灌溉条件的川谷地为3.0万亩。  大夏河流经东原、河滩、柳树3乡，沿线长22公里，多年平均流量34.3立方米/秒，多年平均径流量10.82亿立方米，可利用水量1500万立方米。大夏河有灌溉条件的川原地3万亩。  全县水资源总量为290.3亿立方米，其中过境水总量289.6亿立方米，由于地势高、水面低，限制了过境水资源的利用，过境水利用量仅为3200万立方米。自产地表水总量6407.8万立方米，自产地下水总量601万立方米，自产地表水和地下水合计为7008.8万立方米，仅为全县总水量的0.2%，人均325立方米。县境内水资源贫乏。  **图3-2 巴谢河流域水系图**  (3)陆生植物  项目区周围耕地主要种植有玉米、小麦、油菜、土豆等农作物，林地主要种植有花椒树、梨树、苹果树、杏树、桃树、枣树等经济林木；村庄附近、道路两侧等处人工种植有杨树、柳树、槐树、榆树等落叶林木，工程区野生植被主要有河柳、沙棘、小檗、蔷薇等灌木，草本植物主要有芨芨草、鹅冠草、紫花苜蓿、草木樨、沙打旺、冰草、蒿类、艾草等。经调查评价区内无国家重点保护的野生植物。  (4)陆生动物  工程区主要分布有两栖类、爬行类、鸟类及兽类等小型野生动物，没有大型野生动物，只有在农区有牛、羊、驴、骡子、马等家畜，经调查无国家或省级保护动物出现。两栖类动物主要为蟾蜍和青蛙，包括中华蟾蜍、花背蟾蜍、中国林蛙等。中华蟾蜍主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近；花背蟾蜍主要分布于农田、林地或河湖岸边；中国林蛙在我国北方的农田、森林、河流及各种静水水域均有分布。爬行类动物主要有黑脊蛇、黄脊游蛇、赤链蛇，无国家重点保护动物和省级保护动物分布。鸟类以雀形目鸟类最多，主要为岩鸽、麻雀、家燕、珠颈斑鸠、杜鹃、喜鹊、戴胜、大山雀、斑啄木鸟等，这些鸟类在评价区范围内活动较为频繁，亦为当地常见种，多生活在居民点周围的高树、电杆或山坡上，以草籽、小昆虫等为食，与人类接触密切。兽类以啮齿目动物数量最多，区域内分布最多的啮齿类动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠、大林姬鼠、花鼠、甘肃鼢鼠、黄鼬、黑线姬鼠等，这些动物主要生活在居民居住地附近、农田或灌丛之中，主要以粮食、农作物及草本植物嫩芽等为食。  **2.5地下水环境质量**  根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中灌区工程报告表，为IV类项目，故不开展地下水环境质量现状调查。  **2.6土壤环境质量**  根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ910-2018），本项目属于“农林牧渔业-IV类其他”项目。本项目可不开展土壤环境影响评价工作。 |
| 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 | 本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 |
| 生态环境保护目标 | 1、保护项目所在地环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区要求。  2、保护项目所在地声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区要求。  3、保护项目所在地地表水巴谢河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求。  4、项目环境保护目标  本项目所在地及周边评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等环境敏感区。  项目环境保护目标见表3-6，环境敏感点图见图7。  **表3-6 项目环境保护目标表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 所属灌区 | 名称 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对项目方位 | 距离/m | | 大气环境、声环境 | | | | | | | | | | 1 | 那勒寺灌区 | 巴哈松村 | | 居民点 | 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 | 声环境主体功能区为2类，环境空气功能区为二类 | 周围 | 150 | | 2 | 黄牟家村 | | 居民点 | 周围 | 95 | | 3 | 克什间村 | | 居民点 | 周围 | 49 | | 4 | 那勒寺村 | | 居民点 | 周围 | 385 | | 5 | 墙头村 | | 居民点 | 周围 | 35 | | 6 | 赵家村 | | 居民点 | 周围 | 125 | | 7 | 卡家村 | | 居民点 | 周围 | 258 | | 8 | 尹家村 | | 居民点 | 周围 | 420 | | 9 | 下庄村 | | 居民点 | 周围 | 652 | | 10 | 宗罗村 | | 居民点 | 周围 | 48 | | 11 | 果园灌区 | 李坪村 | | 居民点 | 周围 | 296 | | 12 | 石拉泉村 | | 居民点 | 周围 | 340 | | 13 | 杨王家村 | | 居民点 | 周围 | 43 | | 14 | 红庄村 | | 居民点 | 周围 | 35 | | 地表水环境 | | | | | | | | | | 15 | 巴谢河 | / | / | 河流 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)  Ⅲ类水质标准 | | / | / | | 生态环境 | | | | | | | | | | 16 | 耕地 | 工程建成后保护项目所在地耕地 | | | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | | 泵站工程布置在现状耕地内，永久占地0.29hm2，主要为荒地 | | | 17 | 动植物 | 区域属于“西部黄土丘陵草原农田及水土保持功能区”；区域人为活动频繁，植被以农作物为主，主要有小麦、玉米、葵花等，种树以杨树、柳树为主，动物以牛、驴、马、羊等家畜为主，野生动物有野兔、野鸡、蛇等，种类很少；不涉及国家和地方重点保护野生动植物 | | | 尽量减少工程占地，减少施工扰动范围及植被破坏，防止水土流失，确保生态功能不恶化 | | / | | | 备注：由项目的自西向东方向 | | | | | | | | | |
| 评价  标准 | **（1）环境质量标准**  ①环境空气  SO2、NO2、NOx、PM10、PM2.5、TSP、CO、O3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012)二级标准，标准值详见表3-7。  **表3-7 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） （摘录）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物项目** | **平均时间** | **浓度限值** | **单位** | | **二级** | | 1 | SO2 | 年平均 | 60 | μg/m³ | | 24小时平均 | 150 | | 1小时平均 | 500 | | 2 | NO2 | 年平均 | 40 | | 24小时平均 | 80 | | 1小时平均 | 200 | | 3 | PM10 | 年平均 | 70 | | 24小时平均 | 150 | | 4 | PM2.5 | 年平均 | 35 | | 24小时平均 | 75 | | 5 | CO | 24小时平均 | 4 | mg/m³ | | 1小时平均 | 10 | | 6 | O3 | 日最大8小时平均 | 160 | μg/m³ | | 1小时平均 | 200 |   ②声环境  本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。  **表3-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录） 单位：dB(A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **昼间dB(A)** | **夜间dB(A)** | | 2 | 60 | 50 |   ③地表水环境  本项目所在区域地表水为巴谢河，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，标准值详见表3-8。  **表3-8 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）**   | **序号** | **监测项目** | **III类标准** | | --- | --- | --- | | 1 | 水温 | 周平均最大升温≤1，周平均最大降温≤2 | | 2 | pH | 6~9 | | 3 | 溶解氧 | ≥5 | | 4 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | | 5 | 化学需氧量 | ≤20 | | 6 | 五日生化需氧量 | ≤4 | | 7 | 氨氮 | ≤1.0 | | 8 | 总磷 | ≤0.2 | | 9 | 铜 | ≤1.0 | | 10 | 锌 | ≤1.0 | | 11 | 氟化物 | ≤1.0 | | 12 | 汞 | ≤0.0001 | | 13 | 镉 | ≤0.005 | | 14 | 砷 | ≤0.05 | | 15 | 硒 | ≤0.01 | | 16 | 六价铬 | ≤0.05 | | 17 | 铅 | ≤0.05 | | 18 | 氰化物 | ≤0.2 | | 19 | 挥发酚 | ≤0.005 | | 20 | 石油类 | ≤0.05 | | 21 | 硫化物 | ≤0.2 | | 22 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | | 23 | 粪大肠菌群 | ≤10000 | | 备注：1、表中单位除pH（无量纲），水温℃、粪大肠菌群（MPN/L），其余均为mg/L。 | | |   **（2）污染物排放标准**  ①废气  施工期产生的扬尘以及施工机械产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2大气污染物排放限值要求。  **表3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 最高允许排放浓度mg/m3 | 无组织排放监控浓度限值 | | | 监控点 | 浓度mg/m3 | | 颗粒物 | 120 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   ②噪声  施工期噪声控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。  **表3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**   |  |  | | --- | --- | | **昼间dB(A)** | **夜间dB(A)** | | 70 | 55 |   ③固体废物  按照《中华人民共和国固体废物防治法》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。 |
| 其他 | 无 |

四、生态环境影响分析

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境影响分析 | **1、生态环境影响分析**  工程建设对生态环境的影响主要是工程占地、破坏地表植被和地表结皮、加剧水土流失、对水生生物以及河道生态造成影响、对区域内动物生境、景观环境造成影响。  （1）陆生生态影响分析  1）对土地利用的影响分析  工程建设会临时和永久占用一定面积的土地，使评价区范围内的各种土地现状面积发生变化，对区域内土地利用结构产生一定影响。  本工程占地包括工程永久占地和临时占地，本工程永久占地主要为加压泵站占地。工程临时征地主要包括：管沟、管沟一侧临时堆土场、管线一侧临时施工占地、渠道管理范围、施工临时道路占地、施工单位生活福利房屋、主要辅助企业、各类仓库占地等。经统计计算，本工程永久占用耕地4.38 亩，主要为泵站永久占地。临时占用耕地面积17 亩。  项目沿线区域以农业生态系统为主，工程施工过程中占地主要为施工营地、施工道路及施工作业带等。施工过程中通过严格控制施工作业带；对施工过程中的表层腐殖土剥离后临时堆存在一起，加盖密目网，施工结束后用于临时占地恢复；施工结束后临时占地进行清理，恢复为原有地貌，通过采取以上措施，施工期工程临时占地对土地利用影响较小。  工程建成后对临时占地进行植被恢复，提高了河道防洪标准，保护沿岸耕地及生态环境，减轻洪水对耕地的侵蚀，不会明显改变工程沿线土地利用结构，对土地利用影响较小。  2）对植被的影响分析  ①对栽培植物影响分析  栽植植被其群落结构与生物多样性多是有人工控制，因而对农田植被的影响，主要体现在对农田植被光合作用、农田面积的影响，以及由此造成的生物量与生产力损失。  工程临时占地施工完成建设后可以复耕，临时占地可利用当地原有道路等设施，农田植被的占用，不会对地方粮食生产带来较大的影响，更不会对农业生态系统产生大的影响；永久占地会对农田的收成带来影响，但这种影响相对较小，且建设单位也对受影响农民进行补偿，项目运营后提高了河道防洪标准，保护沿岸耕地，对栽培植被有一定的有利影响。  ②对自然植被影响分析  工程影响区域内无国家重点保护的野生植物分布，草本植物为猪毛蒿、针茅等常见草本，沿线树种主要以柳树、杨树等为主，植物群落结构较简单；工程施工均在河岸施工，施工结束后对河道堤防采用草皮护坡、种植绿化等，可在一定程度上弥补对区域自然植被的影响，同时工程建成后提高河道整体防洪能力，减少了洪灾发生，对区域水土流失起到一定的治理和改善，改善了区域生态环境，工程建成后植被逐步恢复，对植物的影响是短暂的、可恢复的，因此工程的实施对自然植被产生影响较小。  3）对动物的影响分析  工程施工人员扰动和施工噪声会对区域野生动物的栖息、觅食及繁殖等产生一定影响。  工程沿线动物种类以小型野生动物和农村饲养的家禽、家畜等常见种为主，无珍稀濒危野生动物分布，其中野生动物有鼠类、野兔等小型动物，鸟类以麻雀等为主，人工饲养的家禽、家畜有牛、羊、鸡等。工程施工主要对野生动物和鸟类有一定影响，施工人员及施工机械进场以及植被的破坏，改变了区域的生态环境，栖息地被破坏，迫使一些动物像周围扩散，由于这些动物适应性广泛，可顺利找到替代的生境，因此本项目施工对野生动物不会造成明显影响；此外，项目实施后对河道堤防采用草皮护坡、种植绿化等，不仅改善了区域生态环境，同时提高河道整体防洪能力，减少了洪灾发生，为野生动物提供了良好的栖息地，动物多样性将逐渐增加。  4）水土流失影响分析  工程建设对当地水土流失影响主要表现为工程建设期的施工活动。工程施工过程中土石方开挖、临时施工道路建设过程中对地表的开挖、扰动和再塑等扰动原有地貌，使表层植被受到破坏，失去固土防失的能力，造成水土流失。  水土流失与区域水土流失现状、工程占地、施工方式、施工时间长短等因素有关，项目为河道综合治理工程，具有分段施工，持续时间短暂等特点，工程主要水土流失为施工作业区及临时施工道路土石方开挖、堆存及回填等。工程施工尽量减少土石方量，临时堆土采取遮盖措施防止风蚀或水蚀，施工道路采取碎石覆盖，施工结束后土石方及时回填，对临时施工区域进行整治，恢复原有地貌，随着各类水土保持措施落实，项目建设产生的水土流失逐步得到控制，项目施工期对水土流失的影响是有限的；工程建成后对河道堤防采用草皮护坡、种植绿化等措施减少水土流失，同时随着工程投入运行，河道整体防洪能力提高，减少了洪灾发生，对区域水土流失起到一定的治理和改善。  5）景观环境影响分析  工程沿线无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等敏感目标，评价范围内没有特殊保护价值的自然景观和人文景观，工程沿线景观以河道自然景观为主。  本项目设置了临时施工营地，建筑材料的运输、施工场地的布置，会造成与原有环境不和谐凌乱的感觉。同时由于土方开挖及回填还可能破坏项目区部分原生态环境景观，对部分地形地貌景观产生扰动，但随着施工期的结束，工程将对其进行恢复及绿化，其景观影响亦随之结束。项目区人类耕作和开发建设活动频繁，开发程度较高，主要为村庄、公路等景观，背景景观域值较高，因而不会产生明显影响，因此，本工程对景观的影响是可以接受的。  6）生态系统及其功能的影响分析  根据实地调査，区域生态系统主要为农业生态系统，生态结构单一，植被以人工栽培植被为主；工程永久性占地主要林地及草地及林地，对地方粮食生产带来影响的影响较小，更不会对农业生态系统产生大的影响；工程占用部分林地，但由于占地面积不大，且植被在当地分布相对较多，群落内都为常见的植物物种，项目建设会造成的植物数量减少，但对于植物群落的多样性影响有限，不会造成评价区内植物多样性及植被多样性的明显减少，不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统的稳定性。  **2、施工期影响分析**  （1）大气环境影响分析  项目施工过程中产生的废气包括施工扬尘、施工机械尾气及钢筋焊接废气，均为无组织排放，分散在施工场地周边及道路两侧。  1）扬尘  扬尘主要为施工扬尘及运输扬尘，其产生量的大小与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关，难以定量化。  ①施工扬尘  施工扬尘来源于建筑材料的堆放、装卸、土石方临时堆存及回填等。  施工作业带或施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥起风的情况下，会产生扬尘对周边大气造成一定的扬尘污染，通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的1%，在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为0.1%，采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外50~200m左右；本工程施工期通过对建筑材料堆场、施工渣土堆场加盖篷布，配备洒水车，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1～2次，若遇到干燥天气可适当增加洒水次数，大风天气禁止开挖作业；本项目为移动式施工，为移动污染源，一个施工段施工结束后随即转移，固定点段施工时间短，因此，对固定区域的影响时间短，影响有限，且施工结束后，其影响随之消失。  ②运输扬尘  施工过程中，各施工材料的运输，尤其是土石料等松散物料的运输将给运输道路的沿线带来扬尘污染，车辆道路扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随距离的增加浓度逐渐降低；随着车速的加快，汽车扬尘量将随之增大；本工程建筑材料及施工渣土的运输车辆加盖蓬布、控制车速，并对道路及时洒水抑尘等措施降低扬尘量，从而降低对环境的影响，随着施工期的结束车辆行驶扬尘的影响也随之消失。  2）施工机械尾气  施工机械和汽车运输时所排放的尾气CO、THC、NOx等污染物主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，影响范围为施工场地100m以内；本工程影响的敏感点主要为项目沿线村庄，因此，施工期要对施工机械、运输车辆定期检修，减少尾气排放量，随着施工期的结束，这种影响也随之停止；由河道治理工程施工机械相对分散，尾气排放源强相对较小，为间歇式、流动无组织排放，所以不会对工程环境敏感点和当地环境空气质量造成不良影响。  3）焊接废气  项目钢筋焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘主要来自焊条的药皮，少量来自焊芯及被焊工件，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为CO、CO2、O3、NOX、CH4等，其中以CO所占的比例最大；根据有关资料调查，焊接烟尘的产生量与焊条的种类有关，本项目焊接工艺采用电弧焊接，烟尘产生量为5~8g/kg焊条，平均取6.5g/kg焊条，项目区较为开阔，大气扩散条件较好，加上施工机械的使用及焊接过程具有间歇性和流动性，焊接工时短暂，产生的焊接废气较少，经过大气扩散后，焊接废气对区域的环境空气产生影响甚微。  （2）水环境影响分析  1）水文情势影响分析  部分涉水施工需要设置围堰进行导流施工，对水文情势产生直接的影响，河道在导流施工中收窄，对水流速度有一定的影响，但不会导致水流速度明显加快，也不会造成河道水位明显升高从而导致水温分层等现象发生，且工程分段施工，施工时间较短，随着施工结束，河道恢复原有宽度，施工期对水文情势影响不大。  2）水环境影响分析  施工期废水主要为施工废水以及施工人员生活污水。  工程施工废水主要为机械及车辆冲洗废水。废水中主要污染物为石油类和悬浮物，机械车辆冲洗废水石油类污染物浓度约 50mg/L。经隔油池+沉淀池对工程车辆冲洗废水进行处理，机械及车辆冲洗废水经除油、沉淀处理后，石油类浓度可降至5mg/L 以下，上清液部分回用于车辆冲洗用水，其余用作场地洒水，不外排，不会对当地的环境产生影响。  施工人员生活污水主要污染物为CODcr、BOD5、SS、氨氮等，工程施工营地设有防渗旱厕，粪便定期清掏作为周边耕地农肥使用，施工人员盥洗废水用于洒水降尘，不得排入地表水体。  综上，施工期废水集中在临时生活及生产用地范围内，通过废水回收利用及工程防护措施的实施，对周边水环境影响较小。  （3）声环境影响分析  本工程施工期主要噪声污染源是施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。施工机械设备主要包括挖掘机、推土机、砼拌和器等。  工程在施工过程中应通过合理进行场地布置，使混凝土拌合系统等高噪声场区尽量远离居民生活区、修建临时施工挡墙、选用低噪设备、控制作业时间、加强环境保护管理部门的管理和监督、严格控制夜间及午间施工以及在高噪音环境施工人员实行轮班制，并配备耳塞等劳保用品。采取以上措施，工程噪声对沿线敏感点的影响较小。同时做好和周围居民的沟通工作，施工噪声影响是可以接受的。施工期对周边声环境质量的影响将随着施工期的结束而消失。  （4）固体废物影响分析  施工期固体废物主要为施工弃渣、施工人员生活垃圾。  施工弃渣主要来自基础挖方产生的土方，工程开挖土料全部用于填筑，无弃渣；施工营地设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期运至沿线村镇垃圾集中堆放点处置；。  综上所述，本项目施工期固体废物均得到合理化处置，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。 |
| 运营期生态环境影响分析 | 东乡县是资源性缺水地区，区内水资源总量匮乏，供需矛盾日益紧张，农业灌溉粗放落后，大水漫灌，水资源利用效率低，区域生态系统极为脆弱，在有限的水资源条件下，必须采用节水灌溉技术，挖掘水资源的潜力，将节省的水用于灌区外的河道生态防护以及灌区周边的生态环境改善，逐步改善区域生态环境。因此，实施田间高效节水，对发展灌区经济、改善区生态环境意义重大。  **1.生态环境影响分析**  （1）本项目的实施有利于现有工程发挥更大效益；提高水资源利用率，缓解区域水资源供需矛盾。  （2）项目的实施是改善生态环境的必然趋势：实施田间高效节水，对发展灌区经济、改善区生态环境意义重大。  （3）实施是富民 增收，维护民族团结、维护社会稳定的需要本项目的实施对于改善区内农业生产和农民生活条件，实现农民脱贫致富，对灌区经济的发展，维护民族团结具有重要意义。  ①对陆生生态环境影响  工程结束后，对临时占地进行植被恢复，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响，补偿植被破坏造成的生态功能损失，如果重建植被可以考虑植被结构的合理性和完整性，注意乔木、灌木和草本相结合，多采用乡土树种进行绿化建设，并可以栽种各种具有观赏价值的植物。项目用地上重建的植被将获得更完整的群落结构，更多的物种，更大的生态环境效益和环境美化效益。  ②对水生生态环境影响  由于工程主要内容为将现有渠道改造，通过改造后的渠道为那勒寺灌区和果园灌区进行灌溉，总灌溉面积27900亩。本工程的施工项目有：调蓄水池、输水管线、加压泵站。项目在枯水期进行施工，且本工程周边池塘鱼类资源较少，无国家和省级保护鱼类、鱼虾产卵场和天然渔场，因此对水生生物影响较小。  ③项目建设带来的环境正效益  A.缓解水资源紧缺  为确保当地经济建设、生产、生活用水安全稳定，达到合理、优化配置利用水资源，以实现节约用水、计量用水、有偿用水。实现加水灌溉改造，是解决水问题的一项重要措施。  B.丰富景观  节水灌溉工程，能按照农作物对水的需求适时适量灌水，使作物健康生长，营造优美的绿地效果。节水灌溉在灌水的同时也利用水流动态的视觉效果丰富了绿地造成的景观效果，具有事半功倍的效果。  C减少污染，节约资源  通过节水灌溉工程能够节约水资源，也意味着节约了取水所需消耗的电能。减污节能是环境持续发展的基础，也是现代社会的发展方向。  故本项目的实施对环境具有显著的经济效益、社会效益和环境正效益。  **2.大气、噪声、固体废物环境影响分析**  项目为节水灌溉工程，属于非污染类项目，项目运营期无废气、废水等产生。污染源主要为泵站运行时产生的噪声，由于水泵位于封闭房间内，墙面采取吸声材料，通过选用低噪声设备，接头采用减振材料等措施，对周围环境的影响较小。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 本项目属南阳渠提质增效工程节水配套改造项目，水源为南阳渠牙塘水库和王家水库。通过对支渠衬砌封闭保温，减少渗漏损失，提高支渠渠系水利用系数，提高输水能力。充分利用灌区的水土资源优势，使工程满足灌溉要求，促进灌区经济健康、 快速发展。这次灌区改造的总体布置为：那勒寺灌区从那勒寺三甲集、唐汪供水管线6+802.5 处引水后沿现有道路布设至那勒寺支渠明渠首端，经调流调压后引入那勒寺支渠，对那勒寺支渠进行改建加固，封闭保温，沿那勒寺支渠利用现有分水口和新增分水口引水至各灌片。通过分水口后敷设的农渠引水管对那勒寺渠道左岸进行灌溉，河道右岸的灌片自支渠分水口取水后，敷设引水管至“五小水利”工程泵站前池进行灌溉。  果园灌区从《甘肃省东乡县南阳渠提质增效工程》水系连通管线取水进王家水库后利用已有渠道和敷设管线和泵站提水对灌片进行灌溉。总灌溉面积为 27900 亩。那勒寺灌区和果园灌区灌溉面积分别为17500亩和10400亩。  本工程水源从牙塘水库取水，灌区右岸灌片因地势较高，需设加压泵站。本项目涉及的泵站，主要对灌区右岸大部分灌片进行灌溉。2018 年7月18日 21时11分，甘肃省临夏回族自治州多地发生特大暴雨，东乡县灾情严重，暴雨洪灾造成灌区工程措施瘫痪：提水泵房冲毁或受损，进出水管冲毁或冲断，泵房内机电设备被淹或冲毁， 供水渠道淤积等等，应急抢修措施根据受损情况对建筑物进行拆除重建或维修加固、 渠道清淤、机电设备更换等等，本次对改建泵站均在原址修建。本项目选址选线合理。 |

五、主要生态环境保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工期生态环境保护措施 | **1、施工期生态环境保护措施**  （1）加强施工管理，认真搞好施工组织设计，科学规划施工场地，合理安排施工进度，将施工措施计划做深做细，尽量减少临时工程占地，缩短临时占地使用时间，及时恢复土地原有功能；  （2）施工便道尽量利用己有公路，合理布线，严禁乱开便道，严格控制用地范围，可以减少植被破坏面积和临时占地面积；  （3）临时堆料及加工场地按设计位置布设，禁止设计外乱布置。土石方、材料等的堆放应合理有序，不乱堆乱弃。场地设置时应先剥离有植被的表土，妥善堆放储存，用于施工完毕后的回铺，以利于植被恢复；  （4）不可在沿河两岸直接冲洗机械设备，机械设备跑、冒、滴、漏产生的废油必须集中收集，不可让其直接流入河道，影响河流水质；施工场地设排水沟，尽量减轻雨水对泥土的冲刷，减缓水土流失对水环境的影响；  （5）严格控制施工占地，减少对地表植被的破坏。工程结束后立即拆除临时建筑，平整土地，对施工范围内被破坏的植被给予恢复，以免破坏本区的生态环境；  （6）建设单位应在施工过程中加强施工管理，严格执行施工操作规程，对临时堆料场，补充临时拦挡措施，并采用防尘网临时苦盖。临时堆放土方回填后，对临时堆放场占地压实部分进行疏松、坑凹平整，使占压土地达到可恢复利用状态。弃土弃渣杜绝随意堆放，务必运至指定的堆放点。合理安排施工周期，在发生大暴雨时应停止施工，并采取短期覆盖措施，减少水土流失；  （7）减少施工期间的景观影响，应对施工场地内施工机械整齐放置、合理布设，散乱的建筑材料和物品尽量加以覆盖，开挖后的区域尽快平整，保持施工场地及周围的整齐美观；在所有永久建筑完成后，应立即对临时工程占地进行裸露区的恢复，恢复时对施工迹地进行绿化回复，尽量减少工程区内的施工痕迹。施工迹地的绿化恢复过程中将完全采用当地树种，草种；  （8）项目施工期间通过施工临时占地植被恢复、水土保持措施可将生态的影响降至最小。可缓解和消除产生新的水土流失隐患，减少影响工程区内野生动物的生活习性，有效维护自然景观。  （9）生态环境保护措施：  ①植物恢复及绿化  项目施工阶段将不可避免的对地表植被产生破坏，使当地的生态环境功能发生退化。本项目施工完毕后应对施工场地全部进行恢复植被。  从保护生态的角度出发，在工程建设中也应高度重视对施工沿线植被的保护，充分发挥其生态效应，采取以下措施：施工前对施工人员进行环保意识的宣传教育；禁止对区域大面积占地及破坏，在工程施工、道路修建等人为活动中都应该充分重视对生态资源的保护；对施工占地，在工程建设活动结束后，应进行植被恢复；  ②动物保护措施  为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工时间的安排，加强进出施工场地的车辆管理，禁止鸣笛，减少对动物的惊吓而导致迁离。加强保护野生动物的宣传教育，严禁捕杀野生动物，保护野生动物的栖息地，施工后及时进行生态恢复。  ③水生生物的保护措施  加强项目完工后对河流环境的管理工作。两岸废水及生活垃圾不得排入河道，以防止毒害水生生物和造成水体污染。  （10）水土流失防治措施  1 防治责任范围确定的原则和方法  （1）主导功能原则  以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持设计中，仅对其进行水土保持分析与评价。  （2）责任区分原则  对建设过程中的临时征占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。  （3）试验排除原则  对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到水力侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防治土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。  2 水土流失防治责任范围  按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的规定，工程防治责任范围应包括永久征地、临时征地（含租赁土地）以及其他使用和管辖区域。本项目水土保持工程防治责任范围总面积55.9hm2。项目建设区占地共计 55.9hm2，永久占地共计0.29hm2；临时占地共计55.61hm2，其中管线区临时占地 55hm2，施工营地0.46hm2，临时弃渣场0.15hm2。  3 水土流失防治分区  （1）分区治理原则。水土流失的防治应在水土流失分区的基础上，确定水土流失重点防治和一般防治目标。  （2）互补性原则。从水土保持要求出发，结合本工程的建设特点，进行全面规划，综合治理，形成以工程保植物、以植物促工程的互补防治形式，实现水土流失防治由被动控制到治理开发的转变。  （3）突出重点原则。对重点部位的措施布设方案、工程类型和形式进行比选，推荐优选方案和措施。  （4）效益优先原则。尽量与当地生产实际相结合，为当地农业生产提供一定的便利条件，促进项目建设的顺利进行。  （5）绿化美化原则。在不影响工程的布置和其发挥效益的基础上，尽量与周围生态环境相协调，绿化美化环境。   1. 分区防治措施   （1）主体工程防治区  主体工程防治区包括管线及其附属建筑物等占地影响区，防治责任范围面积55.44hm2；本工程施工结束后，对工程区土地进行平整，再进行植树绿化，减少对河岸的冲刷，保护河岸水土流失。  （2）施工营地防治区：施工营地、综合加工厂、混凝土拌和系统等临时用地，防治责任范围面积0.46 hm2；施工结束后，对其进行土地平整，并在周围种草植树，进行绿化美化，树种选择观赏性较强的树、花草等。  （3）交通道路防治区：包括施工交通道路用地。在永久道路两边种植行道树。树种可选择适合当地生长的树草等。  **2、施工废水污染防治措施**  （1）施工人员生活污水  施工营地修建防渗旱厕，定期清理后用于周边农田施肥，生活洗涤污水泼洒抑尘，生活污水不外排。  （2）施工废水  施工废水经沉淀后循环再利用，不外排。  为减少本项目对水环境的影响，可采取的治理措施：  ①施工场地设排水沟，尽量减轻雨水对泥土的冲刷，减缓水土流失对水环境的影响。工程完工后，尽快绿化，增强地表固土固沙的能力。  ②施工单位对施工场地用水严格管理，尽量提高水的重复利用，以降低施工废水的排放量，从而减轻其对地表水环境的影响。  ③施工机械、车辆维修、清洗应尽可能利用现有设施解决，必须在施工区进行时，应加强管理，防止油的跑、冒、漏。  ④加强施工人员环保意识，严禁向水体中随意排放生活垃圾。  采取以上措施后，可有效保护项目区域水环境，环境影响可以接受。  （3）其他水污染防治措施  ①工程施工时，严禁向河道内倾倒垃圾；  ②施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施，以免被冲入河道，污染水体；  ③为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高50cm的挡墙。施工材料如油料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离河道的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。  ④注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。  ⑤施工场地加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道。  ⑥为确保河道水质不受污染，雨天禁止施工。  **3、施工废气污染防治措施**  （1）施工机械废气  ①施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速和减速时间；  ②所有施工机械使用环保型施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用清洁能源，对排烟大的施工机械安装消烟装置；  ③施工机械和运输车辆采用耗油量低、尾气排放达标的机械、车辆；  ④定期对机械和车辆进行保养维修，保证正常和良好的运转状态，减少尾气污染。由于该项目位于农村，大气扩散条件较好，利于有害气体迅速扩散，在严格落实以上大气污染防控措施的前提下，本项目施工期废气对大气环境影响较小。  （2）扬尘  在整个施工期，扬尘产生量比较大，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更为严重。  为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染。施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施。纳入本单位环保管理程序。  施工现场必须做到“六个100%”，即100%标准化围蔽、工地砂土不用时必须100%覆盖、工地路面必须100%硬地化、拆除工程必须100%洒水压尘、出工地车辆必须100%冲净车轮车身、施工现场长期裸土必须100%覆盖或绿化。  ①施工标识牌的规格和内容。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场施工平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。  ②施工过程中产生的垃圾及时清运至工程指定点堆放，减少产尘源点。  ③项目建设过程中使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外溢，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是水泥、土石）的堆场定点定位，并采取防尘措施，如大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘并用蓬布遮盖建筑材料。  ④施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期清理，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。  ⑤对路边临时堆土场地应加强管理，经常清扫并洒水抑尘，在临时堆土场地周边适当修建排水渠，防止雨天或暴雨冲刷引起局部的水土流失。在雨天土堆及沟渠需提前覆盖防水布，将雨水引至排水渠，从而减少对土堆的浸泡侵蚀。  ⑥对堆料场设置围挡措施，设置不低于2.0m的彩钢板，并限制堆料场堆高；禁止大风天气进行开挖、拌合、材料装卸工作。  ⑦施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准，并加强对车辆的维护，使之处于良好的运行状态。  ⑧工程建设的挖方及时回填压实，缩小扬尘源范围，减少扬尘的暴露时间。  ⑨加强对施工人员的环保教育，提高全体工人的环保意识，坚持文明施工、科学施工。通过洒水可使扬尘减少70%，因此，对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。  经采取上述措施后，项目施工期间产生的废气对环境影响不大，措施可行。  **4、施工噪声污染防治措施**  加强噪声源的监控和管理，尽可能选用高性能、低噪声的设备，降低声源噪声；合理安排施工作业时间，严禁夜间进行有强噪声污染的施工作业。合理布设施工机械的位置，尽量错开高噪声施工机械的使用时段。要求施工人员文明施工、文明装卸、禁止高声喧哗。  施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备产噪，施工噪声防治措施：  （1）加强施工管理，选用低噪声的机械和设备，加强施工机械维护；  （2）合理安排施工场所，高噪声作业区应远离噪声敏感点；  （3）合理安排施工时间，提高工作效率，缩短工程机械设备使用时间。严格执行禁止在12∶00～14∶00、22∶00～6∶00期间施工，尽量缩短施工期，减少施工噪声扰民现象；  （4）对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取使用耳塞、耳机等防噪用具；  （5）由建设单位与施工单位协商，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行；加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；  （6）运输车辆进入沿线村庄时，严格控制车速，场内禁止鸣笛。  通过上述声环境保护措施，可最大程度的降低本工程建设对周边声环境的影响。  **5、施工固体废物污染防治措施**  施工期固体废物主要为施工过程中产生的废渣和废弃的各种建筑材料及施工人员产生的生活垃圾。施工过程中所产生的垃圾和废物必须及时处理。  （1）生活垃圾及建筑材料禁止堆放在河道范围内。  （2）施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，集中收集后运至乡镇部门生活垃圾指定地点处置。  （3）在运输过程中，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在人流量、车流量较小的时段），避开车流量相对较大的道路，不得丢弃遗撒垃圾。不得随意倾倒、抛撒垃圾。尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。  采取以上措施后，施工期固体废物对周边环境影响较小，措施可行，且随着施工期的结束而结束。 |
| 运营期生态环境保护措施 | 本项目为属南阳渠提质增效工程节水配套改造项目，生态影响型项目，项目本身不会排放废水、废气、噪声、固废等污染物。通过对支渠衬砌封闭保温，减少渗漏损失，提高支渠渠系水利用系数，提高输水能力。充分利用灌区的水土资源优势，使工程满足灌溉要求，促进灌区经济健康、快速发展。实施田间高效节水，对发展灌区经济、改善区生态环境意义重大。  本项目建成后由市政管理部门进行管理和维护。在其管理和维护过程中仍应坚持“规范管理，环保为先”的理念，采取以下措施：  ①建立完善的管理制度，进行规范化管理。工程具体情况建立包括卫生防护、岗位责任、运行操作、维护保养、计量收费等运行管理制度，按制度进行管理。按照因事设岗、以岗定员、精简高效的原则合理设置岗位、配备管理人员；管理人员应经过岗前培训，熟练掌握其岗位的技术要求，持证上岗。  ②加强对水土保持措施监测，影响水土流失的主要因素包括降雨、地形地貌、地面组成物质、植被类型与 覆盖度、水土保持设施和质量等。水土流失现状的监测内容包括地形地貌、地面物质组成、植被状况、多年降雨状况、水保设施和质量等。 |
| 其他 | 无 |
| 环保投资 | 项目总投资7899.04万元，其中环保投资67.63万元，环保投资占总投资比例为8.56%。其中环保投资估算见表5-2。  **表5-2 环保投资估算一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 时段 | 序号 | 治理项目 | | 治理措施 | 投资（万元) | 备注 | | 施工期 | 1 | 废气治理 | 施工扬尘 | 租用洒水车、密目网、  施工挡板 | 3.5 | 可研已列 | | 2 | 噪声治理 | 机械噪声 | 防声头盔、耳罩等 | 1 | | 3 | 废水治理 | 施工废水、生活污水 | 隔油池沉淀池4座、防渗旱厕4个 | 3 | | 4 | 固体废物 | 生活垃圾 | 生活垃圾收集箱、垃圾清运 | 1.5 | | 5 | 环境监测 | 水质、噪声、大气等 | - | 5.6 | | 6 | 其他 | | 建设管理费、环境监理费、科研设计咨询费等 | 6.7 | | 7 | 基本预备费 | | / | 2.37 | | 8 | 生态保护 | | 水土保持工程 | 43.96 | 专篇新增 | | 小计 | | | | 67.63 |  | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **内容**  **要素** | **施工期** | | **运营期** | |
| 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 陆生生态 | 植物恢复及绿化 | 恢复景观 | / | / |
| 水生生态 | 加强对河流环境的管理工作，废水及生活垃圾不得排入河道。 | 落实相关措施 | / | / |
| 地表水环境 | 施工营地建设防渗旱厕，施工营地生活污水泼洒抑尘；施工废水经沉淀处理后，循环利用，不外排。 | 合理处置 | / | / |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 施工机械采取减振、消声措施，施工边界设置挡板隔声，高噪声设备设置掩蔽物 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求 | 选用低噪音设备，采取基础减震等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区要求 |
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | 施工期采用围墙遮挡、及时洒水抑尘、车辆减速缓行等；选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，选用高质量的油品等 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准 | / | / |
| 固体废物 | 建筑垃圾可分类回收的交废物收购站处理；对不能回收的运至建筑部门指定地点处置；生活垃圾运至指定地点处置 | 落实相关措施，合理处置 | / | / |
| 电磁环境 | / | / | / | / |
| 环境风险 | / | / | / | / |
| 环境监测 | / | / | / | / |
| 其他 | / | / | / | / |

七、结论

|  |
| --- |
| 综上所述，东乡县巴谢河流域设施农业灌溉工程符合国家产业政策，选址合理；人为扰动对区域生态和自然环境等造成不利影响，其影响范围、影响程度有限，区域生态系统结构和功能、稳定性、保护对象等不会因为本工程的实施而发生显著变化；污染影响通过采取措施后均能达标排放，不会造成区域内环境质量下降；通过采取相应的生态恢复、补偿以及环境保护措施，将工程实施对环境的影响降至最低。本项目属于民生工程，项目的实施有利于完善基础用水设施，为确保当地经济建设、生产、生活用水安全稳定，达到合理、优化配置利用水资源。因此，建设单位在严格执行本报告提出的生态措施和环境保护措施前提下，从环境保护的角度分析，本报告认为该工程建设可行。 |