

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）

建设单位（盖章）：昌吉市三屯河流域管理处

编制日期：2021年6月

中华人民共和国生态环境部制



现状渠道情况



现状盖板渠道



三屯河



努尔加水库



项目区



项目区植被

现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌吉市三屯河“十四五”大型灌区 续建配套与现代化改造项目（一期）		
项目代码	无		
建设单位联系人	寇俊	联系方式	13079971881
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市三屯河灌区		
地理坐标	起点坐标：东经 <u>87度3分58.093</u> 秒，北纬 <u>43度50分39.462</u> 秒 终点坐标：东经 <u>87度5分56.322</u> 秒，北纬 <u>43度53分54.443</u> 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）中的其他（不含高标准农田、滴灌等节水改造工程）	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	永久占地面积： 400360m ² 临时占地面积：28000m ² 长度：7.07km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	新疆维吾尔自治区水利厅	项目审批（核准/备案）文号（选填）	新水厅【2021】115号
总投资（万元）	20008.83	环保投资（万元）	146.08
环保投资占比（%）	0.73	施工工期	14个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
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		

<p>其他符合性分析</p>	<p>(1) 与产业政策的符合性分析</p> <p>本项目为昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目。在《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令第29号）属于鼓励类“二、水利14、灌区及配套设施建设、改造”项目，因此项目符合国家产业政策。</p> <p>(2) 与“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）等有关精神，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，项目建设须落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束条件，从源头防范环境污染和生态破坏的作用。</p> <p>1) 生态保护红线符合性</p> <p>项目占地不属于重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等生态红线区域，符合生态红线保护要求，不会导致辖区内生态服务功能下降。</p> <p>2) 资源利用上限</p> <p>项目主要利用资源为水、电，区域资源充足，项目主要利用资源消耗量较少，不会触及资源利用上线。</p> <p>3) 环境质量底线</p> <p>本项目为昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目，运营期无废气、废水、噪声和固废污染物产生，符合环境质量底线要求。</p> <p>4) 生态环境准入清单</p> <p>本项目拟建区不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》和《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中限制类和禁止类区域。</p> <p>综上分析，项目的建设符合“三线一单”的要求。</p>
----------------	---

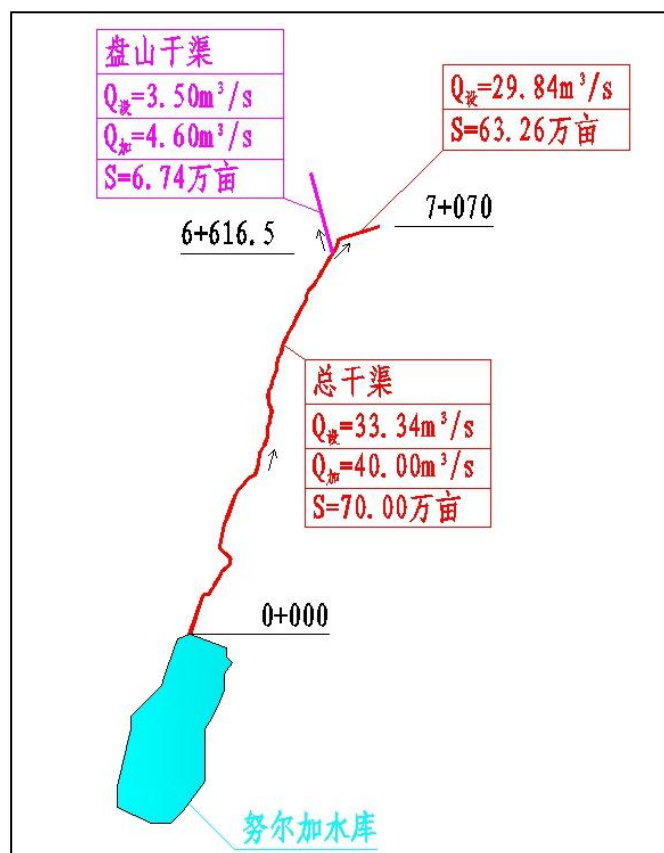
二、建设内容

地理位置	<p>昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市三屯河灌区。项目起点坐标：东经 87°3′ 58.093″，北纬：43°50′39.462″。终点坐标：东经 87°5′56.322″，北纬：43°53′54.443″，项目区地理位置图详见附图 1。</p>		
项目组成及规模	<p>1、建设内容</p> <p>本项目设计水平年实际控制灌溉面积为 70 万亩。本次新建总干渠 7.07km（其中新建干渠 0+000~1+164，改扩建盘山干渠 1+164~7+070）和信息化改造提升。渠道沿线新建渠系建筑物 27 座，其中，水闸 2 座，交通桥 4 座，陡坡 3 座，跨河渡槽 13 座，跨大洪沟交叉建筑物 1 座、穿第三水厂管线交叉建筑物 2 座，跌水 1 座。工程估算总投资 20008.83 万元。</p> <p>本项目主要建设内容一览表见表 1。</p>		
	<p>表 1 项目组成一览表</p>		
	分类	建设内容	规模
	主体工程	总干渠	新建总干渠 7.07km（其中新建干渠 0+000~1+164，改扩建盘山干渠 1+164~7+070）。
		信息化监控系统	包括立体感知系统（水情监测感知、墒情监测感知、无人机智能管理）、自动控制体系（闸门控制系统、田间灌溉控制系统、视频监控体系）、智能应用体系、信息服务体系、支撑保障体系（管理中心、通讯网络）。
	辅助工程	渠系建筑物	渠道沿线新建渠系建筑物 27 座，其中，水闸 2 座，交通桥 4 座，陡坡 3 座，跨河渡槽 13 座，跨大洪沟交叉建筑物 1 座、穿第三水厂管线交叉建筑物 2 座，跌水 1 座。
	公用工程	供水	包括生活用水和施工生产用水，生活用水从努尔加水库管理站及第三水厂管理站拉运，施工用水可就近从附近河道内取水。
		排水	施工人员为昌吉市本地居民，本项目施工人员可居住在努尔加村或昌吉市，项目区不设施工营地，无生活污水产生，施工现场设置移动式环保厕所供施工人员如厕使用。项目设置车辆冲洗点，冲洗废水沉淀池处理后，用于降尘用水。
		供电	努尔加水库、第三水厂供电系统。
	环保工程	大气污染防治措施	施工期文明施工，施工单位对弃土进行合理处理；施工区定期洒水降尘，运输车辆严禁超载，限制车速，运料时采用篷布遮盖。
水污染防治措施		施工人员为昌吉市本地居民，本项目施工人员可居住在努尔加村或昌吉市，项目区不设施工营地，无生活污水产生，施工现场设置移动式环保厕所供施工人员如厕使用。项目设置车辆冲洗点，冲洗废水沉淀池处理后，用于降尘用水。	
噪声		选用低噪声设备，采取隔声、减振及消声措施，加强高噪	

	防治措施	声设备管理，合理安排施工时间
	固体废物防治措施	项目挖方量 585183.72m ³ ，回填土方量 258094.81m ³ ，弃方量 327088.91m ³ 。弃方运往指定的填埋场填埋。施工人员生活垃圾由各施工区设置垃圾箱，并设专人定时进行卫生清理工作，生活垃圾定期集中就近运往垃圾中转站，由环卫部门进行统一处理。
	生态措施	采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，工结束后需要平整，压实并进行绿化。
2、工程规模		
2.1 灌水率		
<p>根据项目区设计水平年的作物种植比例、灌溉制度进行灌水率计算，在对灌水率进行计算及绘制过程中，根据《灌溉与排水工程设计规范》中有关灌水率调整及确定的规定，对作物灌溉制度进行适当的调整。取最大 30 天的平均灌水率，经计算全灌区净灌水率为 0.328m³/（s.万亩），盘山干渠灌区净灌水率为 0.376m³/（s.万亩）。</p>		
2.2 渠道设计流量		
<p>根据《灌溉与排水工程设计规范》（50288—99）公式 3.1.6-4 确定各级渠道设计流量。</p>		
$Q=qA/\eta$		
<p>式中：Q—渠道的设计（m³/s）；</p>		
<p>q—设计灌水率（m³/s·万亩）；</p>		
<p>A—设计灌溉面积（万亩）；</p>		
<p>η——灌溉水利用系数。</p>		
<p>本次加大流量根据规范取值如下：Q=1~5m³/s，加大百分数为 30%~25%，取 30%；Q=5~20m³/s，加大百分数为 25%~20%，取 25%；Q=20~50m³/s，加大百分数为 20%~15%，取 20%；</p>		
<p>根据计算，渠道流量如下：</p>		
<p>总干渠首段桩号 0+000~6+616.5 设计流量为 33.34m³/s，加大流量为 40m³/s；总干渠渠道流量按照 33.34m³/s 设计，渠道加大流量通过西干渠首自三屯河河道取水进行补充。本工程新建总干渠设计流量以及河道生态流量均取自努尔加水电站发电尾水，新建总干渠设计流量 33.34m³/s，河道生态流量为 1.86m³/s，共计 35.2m³/s，根据努尔加水电站水库电站初步设计，努尔加水电站发电流量为 35.2m³/s，可满足新建总干渠及河道生态用水流量需求。</p>		

盘山干渠设计流量为 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量为 $4.6\text{m}^3/\text{s}$ ；总干渠桩号 6+616.5~7+070 设计流量为 $29.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

渠道节点流量见附图 2。



附图 2 渠道节点流量图

2.3 建筑物级别

(1) 灌溉与排水工程设计标准 (GB50288-2018) 相关要求

根据灌溉与排水工程设计标准 (GB50288-2018) 表 3.1.6 灌溉与排水渠系建筑物分级指标相关要求，本工程新建总干渠设计流量为 $33.34\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，建筑物级别为 3 级。

(2) 水利水电工程等级划分及洪水标准 (SL252-2017) 相关要求

根据水利水电工程等级划分及洪水标准 (SL252-2017) 表 3.0.1 水利水电工程分等指标相关要求，本工程新建总干渠控制灌溉面积为 70 万亩，工程等别为 II 等，相应工程永久建筑物级别为 2 级。盘山干渠控制灌溉面积为 6.74 万亩，工程等别为 IV 等。

根据水利水电工程等级划分及洪水标准 (SL252-2017) 表 4.6.1 灌溉工程永久

性水工建筑物级别相关要求，本工程新建总干渠设计流量为 $33.34\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，建筑物级别为 3 级；盘山干渠设计流量为 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量为 $4.6\text{m}^3/\text{s}$ ，建筑物级别为 5 级。

(3) 《渠道防渗工程设计规范》(GB/T-50600-2010) 相关要求

根据《渠道防渗工程设计规范》(GB/T-50600-2010) 表 3.0.4 渠道工程级别和规模相关要求，本工程新建总干渠设计流量为 $33.34\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量为 $40.0\text{m}^3/\text{s}$ ，建筑物级别为 3 级。

(4) 渠道及渠系建筑物级别确定

根据《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《渠道防渗工程设计规范》(GB/T-50600-2010) 相关要求，其中《水利水电工程等级划分及洪水标准》中水利水电工程分等指标要求的建筑物级别高于其他规范要求的建筑物级别，但水利水电工程分等指标未直接规定渠道级别，综合考虑确定本工程新建总干渠为 3 级，总干渠渠系建筑物为 3 级。

(5) 渠系建筑物防洪标准

总干渠渠系建筑物作为总干渠的附属工程，其工程规模与总干渠一致，工程等别为 III 等，级别为 3 级，因总干渠渠线与大洪沟及多条冲沟交叉，其中大洪沟是整个三屯河流域最大的洪水来源，大洪沟 100 年一遇洪峰流量为 $837\text{m}^3/\text{s}$ ，需对大洪沟及沿线其他冲沟洪水进行导排，鉴于沿线冲沟洪水对总干渠的安全威胁较大，为保证总干渠安全运行，因此本工程总干渠渠系建筑物的设计洪水标准为 30 年一遇重现期，校核洪水标准为 100 年一遇重现期。

(6) 边坡等级

根据《水利水电工程边坡设计规范》(SL386-2007) 相关规定，边坡的级别应根据相关水工建筑物的级别及边坡与水工建筑物的相互间关系并对边坡破坏造成的影响进行论证后按规定确定。本工程新建总干渠建筑物级别为 3 级，边坡对水工建筑物的危害程度为较严重，因此本工程边坡级别为 4 级，设计标准为 4 级。

1、总平面布置

1.1 渠道工程布置

总干渠渠线所在位置位于三屯河河谷右岸阶地及左岸原盘山渠渠线上，地势南高北低，受地形条件的制约，渠道坡降在 0.8‰~2.0‰之间。推荐渠线先沿河谷右岸 I 级阶地布置，在桩号 1+018.5 处设置跨河渡槽，跨河后的渠线在桩号 1+270.2 处并入盘山干渠，并沿原盘山干渠渠线布置，至桩号 6+616.5 处设分水 闸（2#闸）将总干渠与盘山干渠分离，总干渠闸后设置跌差建筑物将水输送至西干渠渠首闸前的河道内，推荐方案渠线总长 7.07km。本项目渠道走向详见附图 3。

（1）渠道首端（桩号 0+000）位于努尔加水库放水涵洞和电站尾水的汇合口处，本次设计在此处设置 1 座节制分水闸（1#闸），以保证渠道引水和河道生态放水。1#闸首端位于电站尾水出水口下游约 200m，闸前水深 818.20m，低于电站尾水正常水深，引水闸闸后设 1.0m 陡坡将水流快速引走，因此 1#闸引水时水深对电站的正常运行基本没有影响；水闸末端位于泄洪洞入河口上游约 60m，此处河道天然纵坡约 3%，水库泄洪时，泄洪洞洪水直接下泄至河道下游，不会向上游回水。洪水位低于 1#闸泄洪闸孔的闸顶高程，泄洪洞的洪水对水闸整体结构没有影响。因此，本次 1#闸的位置选取是合适的。

（2）桩号 0+000~1+018.5 段设计渠线沿河谷右岸 I 级阶地布置，渠线东侧毗邻河谷右岸，为 III 级基座阶地，阶地高出河床 20~25m 左右，岸坡较陡，多呈直立状，局部卸荷裂隙发育，裂隙宽 10~40cm，长 5~10m 左右。设计渠线以西 20~30m 为供水管线，渠道与供水管线并排近似平行布置。此段渠线可布置范围非常有限，仅为 10~15m 左右，因此本段渠线采用底宽 5m 的矩形断面、钢筋砼整体式结构。其中，桩号 0+150~1+018.5 段渠线右侧紧邻陡坎，为防止坡积洪水和山体掉落的碎石进入渠道内，本次设计将此段渠道设置为盖板双孔矩形渠，每孔净宽 2.5m，总净宽 5m。

（3）桩号 1+018.5~1+164 段设置跨河钢筋砼渡槽，将渠线又河道右岸转移至河道左岸，跨河渡槽全长 145.5m，为双孔矩形断面，每孔净宽 3m，总净宽 6m。

（4）桩号 1+164~2+420 段设计渠线在跨过河道后，在桩号 1+270.2 处与已

建盘山干渠相接后，沿盘山干渠原渠线布置。原盘山渠渠线位于II阶地布置，左侧紧邻河谷左岸陡坎及岸坡，右侧渠堤高出地面1~4m。设计渠线以东30~50m为供水管线，渠道与供水管线并排近似平行布置，此段渠线可布置范围仅为现状盘山渠的渠顶宽度10~15左右，因此本段渠线对盘山干渠进行扩建，采用底宽5m的矩形断面、钢筋砼整体式结构。其中，桩号1+500~1+950段渠线左侧紧邻陡坎，为防止坡积洪水和山体掉落的碎石进入渠道内，本次设计将此段渠道设置为盖板双孔矩形渠，每孔净宽2.5m，总净宽5m。

(5) 桩号2+420~2+510.9段为跨钢筋砼跨大洪沟箱涵段，全长90.9m。本段箱涵继续沿盘山干渠原渠线布置，为矩形断面，底宽4.0m，渠深3.4m，钢筋砼整体式结构。箱涵顶部为大洪沟矩形钢筋砼泄槽。

(6) 桩号2+510.9~6+615.5段渠线在跨大洪沟后，继续沿盘山干渠原渠线布置，该段渠线多位于三屯河河谷左岸的IV级阶地斜坡上，现状盘山渠顶宽9.0m，底宽1.0m左右，深1.8m，右侧有伴渠路，路宽度不一，渠道左侧邻近河谷左岸高边坡，岸坡顶高出10~15m，岸坡较陡，坡度为50~60°，局部直立状。此段渠线可布置范围非常有限，仅为10~12m左右，因此本段渠线对盘山干渠进行扩建，采用底宽6m的矩形断面、钢筋砼整体式结构。其中，桩号4+200~6+613段渠线左侧紧邻陡坎，为防止坡积洪水和山体掉落的碎石进入渠道内，本次设计将此段渠道设置为盖板双孔矩形渠，每孔净宽3m，总净宽6m。

(7) 本段渠线在桩号6+615.5处设置节制分水闸(2#闸)，将总干渠和盘山干渠分离，其中，总干渠在2#闸闸后189.5m处设置跌差建筑物，将水由岸坡顶输送至西干渠渠首闸前的河道内，跌差建筑物由4座跌水和2座陡坡组成，总落差36.7m。

1.2 渠系建筑物布置

为满足灌区灌溉、防洪、交通、维修及水管单位管理等要求，渠道沿线新建渠系建筑物27座，其中，水闸2座，交通桥4座，陡坡3座，跨河渡槽1座，过洪渡槽13座，跨大洪沟交叉建筑物1座，穿第三水厂管线交叉建筑物2座，跌差建筑物1座。

1.3 信息化监控系统布置

(1) 立体感知体系

1) 水情监测感知

在新建总干渠、盘山干渠建设明渠流量计测站 3 处，采用雷达水位计+水位流量关系曲线对渠道流量进行监测；建设生态基流监测站 1 处，采用雷达水位计+水位流量关系曲线对渠道流量进行监测。

2) 墒情监测感知

在试点区（幸福三队及光明一队两个片区）建设墒情监测站 6 处。

3) 无人机智能感知

购置巡检无人机 1 套，建设一个枢纽节点，一个通信节点。购置便携式无人机 1 套。

(2) 自动控制体系

1) 闸门控制系统

建设闸门控制站 2 处（新建总干渠 1#、2#节制分水闸），共计 11 孔。

2) 田间灌溉控制系统

幸福三队片区建设 870 亩地的田间首部泵站控制+田间阀控；光明一队片区建设 2000 亩地的田间首部泵站控制+田间阀控。

3) 视频监控系统

在新建总干渠 1#、2#节制分水闸建设视频监控点 10 处；在总干渠渡槽、跨大红沟建设视频监控点 2 处；试点区田间视频监控 3 处；努尔加水库建设视频监控点 4 处。

(3) 智能应用体系

新增无人机智能巡检管理 1 项；灌区水费管理系统优化升级 1 项；西干渠—试点区调度智能化软件及配水调度模型 1 项；墒情气象数据分析 1 项。

(4) 信息服务体系

实现已有平台与努尔加水库信息系统融合；开发数据汇集与交换系统、二次开发服务。

开发电子水权证、智能移动终端应用（用水户版）；配置电子计时证 10 个。

(5) 支撑保障体系

1) 管理分中心

努尔加分中心通信机房改造，原两个规房合并成一个机房，楼层内综合布

线，网络修复，增加机房环境监测、门禁及电动门等。调度中心一处。

2) 通信网络

总干渠沿线架空光缆 5.45 公里；田间试点区架空光缆 6 公里；努尔加水库地埋光缆 3.4 公里。

2、施工布置

(1) 施工布置原则

施工布置应遵从以下原则：

1) 施工临建设施与永久工程统一规划，临建设施尽量与永久设施相结合。
2) 尽可能利用现有施工场地或工程永久管理范围占地作为施工期临时用地，减少征地范围。

3) 合理利用建筑物开挖出的土石料，做好土石方平衡，对于工程弃渣及利用料应妥善堆放，减小工程对周边环境的影响。

(2) 施工分区布置

主体工程施工区主要位于河道两岸 50m 范围内，主要以土方开挖、填筑、混凝土、砌石工程为主。施工平面应尽量简化，除钢筋和木材加工厂集中布置外，施工设施主要布置移动式拌合机、临时仓库。由于施工场地主要为线性分布，单位长度内的可利用料所需要的堆放场地面积不大，因此，可利用料临时堆放场地布置在渠道两侧空地上。

3、施工进度

施工期均避开主要灌溉期进行分段施工，计划 2021 年 7 月 1 日开工，2022 年 11 月 30 日完工。

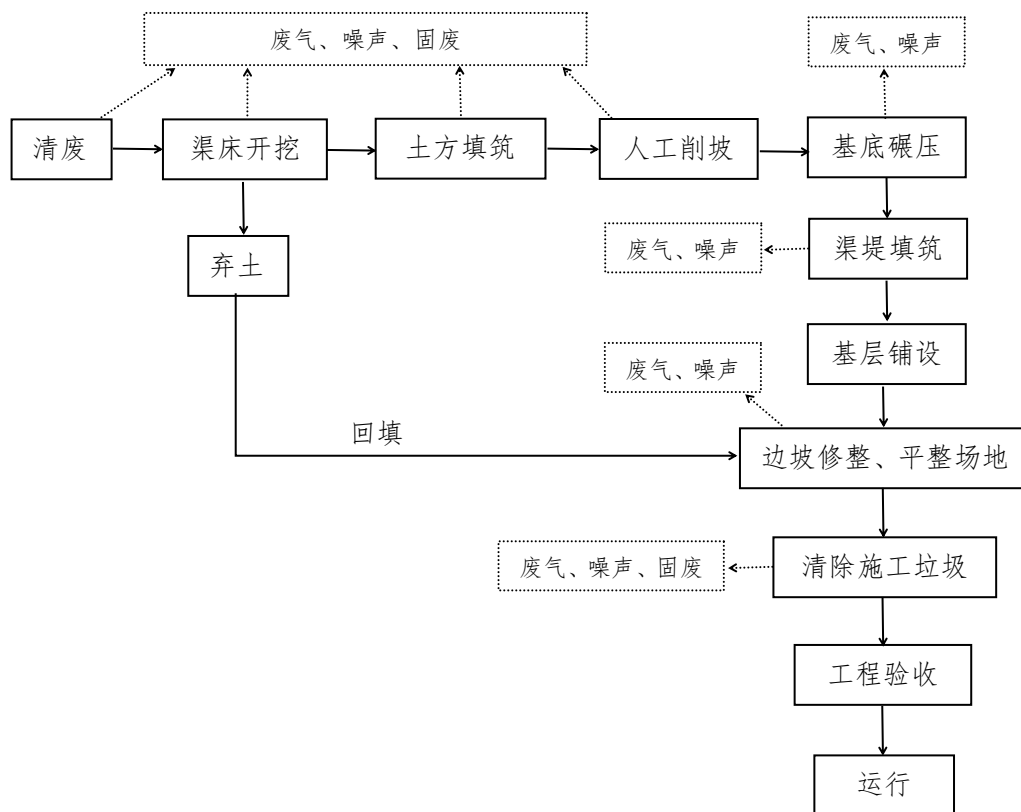
1、主体施工工艺流程

1.1 渠道施工工艺流程

渠道主要施工工艺见附图 4。

此施工中应以土方填筑和渠道衬砌材料的施工为重点，首先保证按计划完成土方工程，然后立即组织完成渠道衬砌材料的施工，同时组织好其它工程（主要是渠道沿线建筑物）的平行施工，本工程根据渠道衬砌型式不同，施工工序如下：

清废——渠床开挖填筑碾压——抗冻材料铺设——人工精修渠床——塑膜铺筑——各刚性衬砌材料——渠堤外边坡修整——清除施工垃圾——完工待验。

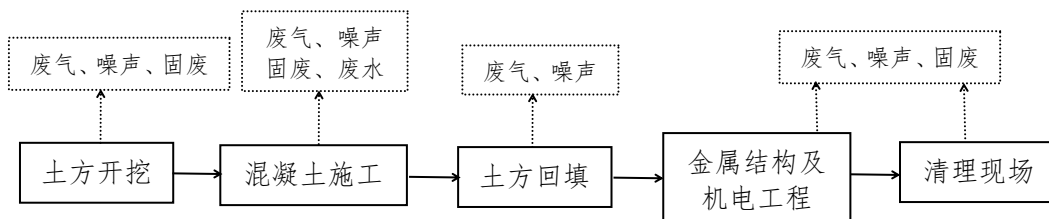


附图 4 渠道施工工序及产污节点图

1.2 渠道建筑物施工工艺流程

渠道建筑物主要施工工艺见图 2-3。

渠道建筑物的施工为机械挖运、清理基坑。砼浇筑采用人工配料、机械拌合运输、机械振捣，采用钢模板，严格按砼施工工艺施工、养护，须做好分缝止水施工。



附图 5 渠道建筑物施工工序及产污节点图

2、施工导流

据灌区灌溉用水情况，盘山渠灌水期为 4 月 20 日-11 月 15 日。

本次新建总干渠位于三屯河河道一侧，建成后盘山干渠和西干渠直接自总干渠取水，涉及跨河渡槽施工和 1#水闸施工导流问题。

本工程新建总干渠沿盘山干渠渠线进行施工，需保证盘山干渠控制灌溉面积的用水需求，需进行导流。

2.1 导流标准

结合本项目单位工程组成情况，拟采用围堰进行导流。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）及《水利水电工程等级分及洪水标准》（SL252-2017），本工程永久性主要建筑物级别 3 级，次要建筑物级别为 4 级，临时建筑物级别为 5 级（导流围堰属临时建筑物），围堰导流洪水标准采用 5 年一遇重现期。

三屯河每年 6-8 月为汛期，9 月-翌年 5 月为枯水期，涉及施工导流的工程施工应安排在枯水期，《新建三屯河灌区续建配套与节水改造 2013 年度工程实施方案报告》中对施工期洪水进行了计算，该实施方案已经评审通过。根据该报告计算结果 6-8 月五年一遇洪水标准为 $192.8\text{m}^3/\text{s}$ ，9 月—翌年 5 月五年一遇洪水标准为 $60.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

盘山干渠施工导流，应尽可能利用灌溉间歇期进行施工，部分有条件的区域可开挖导流明渠进行导流，导流明渠应满足灌溉期流量需求。

2.2 导流方案

(1) 总干渠 1#水闸导流

1#闸位于努尔加水库坝后，涉及努尔加水库放水洞泄洪，溢洪洞防水，电站尾水，可采用导流明渠排水与导流围堰挡水结合的方式进行导流，先进行左侧水闸施工（采用围堰挡水），右侧修建导流明渠排水。然后进行右侧水闸施

工（采用围堰挡水），利用左侧水闸排水。

（2）总干渠跨河渡槽段

新建总干渠跨河渡槽段从三屯河右岸至左岸，跨河渡槽段施工采用两期导流，先进行右岸围堰施工，利用左岸河床导流，右岸渡槽施工完成后，拆除右岸围堰，施工左岸围堰，利用右岸河床导流。

（3）总干渠与原盘山干渠渠线重合段施工导流

本工程新建总干渠渠线部分与原盘山干渠渠线重合，在总干渠施工期需保证盘山干渠控制灌溉面积的供水需求，现状盘山干渠设计流量为 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

（4）总干渠沿线冲沟过洪建筑物

沿线冲沟过洪建筑物在降雨天气下会产生汇流，施工导流在过洪建筑物上游修筑导流围堰，保证建筑物施工导流。

3、建筑材料供应

水泥：水泥自屯河水泥厂采购，水泥拉至项目区综合运距 50km。

钢材：自八一钢铁公司采购，钢筋拉至项目区综合运距 35km。

木材：自阿什里乡或三工镇采购，木材拉至项目区综合运距 10km。

砂石骨料：由于昌吉市近年来对三屯河综合治理，将原有河床商品料场全部搬移，河道已没有商品料场选取，所以混凝土粗细骨料需从头屯河上游，八钢别墅区南侧商品砂砾石料场购买，质量和储量满足设计要求，平均运距按 35km 考虑。

商品砼骨料：采用努尔加水电站附近商品骨料场，运距 15km。

清废和砼拆除拉运至乌奎高速“四改八”工程批复料场料坑，“四改八”工程批复料场料坑位于项目西侧大洪沟沿线，运距 7km。

1、渠线方案比选

方案一：改扩建盘山干渠

(1) 渠线布置

现状盘山干渠始端接努尔加水库下游约 1km 处的盘山渠首引水闸，盘山干渠位于河床左岸三、四级阶地上傍山开挖、爬坡而上（纵坡约 8/10000）。盘山干渠全长 9.3km，渠道已防渗长度 4.6km（桩号 P0+000-2+700、桩号 5+200-7+100），未防渗长度 4.7 km。其中：桩号 P0+000-2+700 段渠道于 90 年代修建，现已破损严重。干渠左侧紧邻四、五级阶地，与四、五级阶地之间高差约 8~15m，干渠右侧紧邻二、三级阶地，与二、三级阶地之间高差约 10~15m。根据现场踏勘和实物测量，盘山干渠现状所处的二、三级阶地宽度仅约 15~40m，渠道上口宽度约 6~10m，渠道右侧堤顶占地宽度仅约 5~25m，工程建设场地较狭窄。

本次设计新建总干渠先沿河道右岸布置 1018.5m，在桩号 1+018.5 处设置跨河渡槽，渡槽全长 145.5m，跨河后对原盘山干渠（桩号 P0+000-5+200 段）改扩建，基本沿盘山干渠老渠线布置，仅对局部渠段进行裁弯取直，沿左岸盘山干渠布置 5820m 后，末端投入西干渠首引水弯道前约 350 m 处，渠线总长 7070m。

1) 渠道首端（桩号 0+000）位于努尔加水库放水涵洞和电站尾水的汇合口处，本次设计在此处设置 1 座节制分水闸（1#闸），以保证渠道引水和河道生态放水。桩号 0+000~1+018.5 段设计渠线沿河道右岸布置，并与第三水厂供水管线并行，渠线位于管线右侧，两者中心线间距 25~30m 左右，此段渠线长 1018.5m。

2) 在盘山渠首后，桩号 1+018.5~1+164 段设置钢筋砼跨河渡槽，将渠线由河道右岸转移至河道左岸，跨河渡槽全长 145.5m。

3) 桩号 1+164~2+420 段渠线沿原盘山干渠老渠线布置，在桩号 1+270.2 处与原盘山干渠相接，渠线与第三水厂供水管线并行，位于供水管线左侧，两者中心线间距 25~55m 左右，此段渠线长 1256m。

4) 桩号 2+420~2+510.9 段为跨钢筋砼跨大洪沟暗涵段，全长 90.9m。渠线在穿越过大洪沟后，继续沿盘山干渠老渠线爬坡而上布置，末端投入西干渠

其他

首引水弯道前约 350 m 处，该段渠线位于渠道桩号 2+510.9~7+070 段，全长 4559.1m。本段渠线在桩号 6+616.5 处设置节制分水闸（2#闸），将新建渠道和盘山干渠分开，盘山干渠沿河道左岸边坡爬坡而上，新建总干渠沿河道左岸阶地而下，末端投入西干渠首引水弯道前。

（2）渠系建筑物

方案一需配套建筑物 27 座，其中，水闸 2 座，交通桥 4 座，陡坡 3 座，跨河渡槽 1 座，过洪渡槽 13 座，跨大洪沟交叉建筑物 1 座，穿第三水厂管线交叉建筑物 2 座，跌差建筑物 1 座。

方案二：沿三屯河河岸新建渠道

（1）渠线布置

渠道先沿河道右岸布置 1018.5m，在桩号 1+018.5 处设置跨河渡槽，渡槽全长 145.5m，跨河后再沿左岸布置 5906m，渠线总长 7170m。

1) 渠道首端（桩号 0+000）位于努尔加水库放水涵洞和电站尾水的汇合口处，本次设计在此处设置 1 座节制分水闸（1#闸），以保证渠道引水和河道生态放水。桩号 0+000~1+018.5 段设计渠线沿河道右岸布置，并与第三水厂供水管线并行，渠线位于管线右侧，两者中心线间距 25~30m 左右，此段渠线长 1018.5m。

2) 在盘山渠首后，桩号 1+018.5~1+164 段设置钢筋砼跨河渡槽，将渠线由河道右岸转移至河道左岸，跨河渡槽全长 145.5m。

3) 桩号 1+164~2+300 段设计渠线沿河道左岸布置，并与第三水厂供水管线并行，渠线位于管线左侧，两者中心线间距 25m 左右，此段渠线长 1136m。本段渠线在桩号 1+270.2 处与已建盘山干渠相接，桩号 1+270.2~1+725 段设计渠线沿盘山干渠原渠线布置；在桩号 1+725 处渠线转至盘山干渠右侧布置，桩号 1+725~2+300 段设计渠线与已建盘山干渠并行，两渠线间距 25m 左右。桩号 2+300 前新建渠道与已建盘山渠共用。

4) 桩号 2+300~2+580 段为跨钢筋砼跨大洪沟暗涵段，全长 280m。本段渠线在桩号 2+300 处设置节制分水闸（2#闸），将新建渠道和盘山干渠分开，盘山干渠沿河道左岸边坡爬坡而上，新建渠道沿河道左岸阶地及滩涂顺河而下；2#闸后接穿越大洪沟钢筋砼暗涵，位于渠道桩号 2+370~2+580 段，长 210m。

5) 渠线在穿越过大洪沟后, 继续沿河道左岸阶地及滩涂布置, 本段渠线位于渠道桩号 2+580~7+170 段, 全长 6006m, 渠线右侧新建伴渠防洪堤, 以保证渠道安全, 渠道末端接已建西干渠首的人工弯道进水口前。

(2) 渠系建筑物

本工程需配套建筑物 44 座, 其中, 总干渠 38 座, 包括水闸 2 座, 交通桥 5 座, 陡坡 15 座, 跨河渡槽 1 座, 过洪渡槽 8 座, 跨大洪沟交叉建筑物 1 座, 渠下排水涵 3 座, 穿第三水厂管线交叉建筑物 3 座; 盘山干渠 6 座, 包括过洪渡槽 5 座、交通桥 1 座。

方案比选

方案一和方案二的渠道长度相近, 在渠道断面均可满足本工程承担的下游农业灌溉任务的要求下, 两条渠线从技术上、运行安全及管理、经济上比较详见表 2。

表 2 渠线方案比选一览表

项目	方案一	方案二	比较
地形地质条件	<p>1、工区大的地貌位于低山丘陵段河谷, 河谷两岸为低山、丘陵地貌, 植被稀少, 河谷两岸阶地岸坡陡立, 并发育有垂直河谷的冲沟。</p> <p>2、桩号 0+000-1+050 段渠道位于河谷右岸 I 级阶地上, 渠道沿线出露岩性有: 回填土、洪积卵砾石土、河床卵砾石; 桩号 1+100-7+070 渠道左侧邻近河谷左岸高边坡, 岸坡顶高出 10-15m, 岸坡较陡, 坡度为 50-60°, 局部直立状。地层岩性主要有: 老渠底淤积层、老渠结构层、老渠回填渠堤土层、砾石层和西域砾岩。</p> <p>3、桩号 0+300-1+018.5 段设计渠线位于三屯河河谷右岸 III 级阶地前缘的高岸坡下, 岸坡高 10 余米, 岩性为二元结构, 上部为第四系松散堆积物, 厚 2.0-5.0m 不等, 下伏新近系砂砾岩, 泥沙质胶结, 高陡岸坡稳定性较差。</p>	<p>1、工区大的地貌位于低山丘陵段河谷, 河谷两岸为低山、丘陵地貌, 植被稀少, 河谷两岸阶地岸坡陡立, 并发育有垂直河谷的冲沟。</p> <p>2、桩号 0+000-1+642.8 地形地质条件与方案相同; 桩号 1+642.8-2+700 段出露地层有: 人工回填土、坡积砂砾石、洪积砂砾石土、冲洪积卵石混合土; 桩号 2+700-7+170 段渠道位于河床一级堆积阶地和河道漫滩上, 出露地层岩性有粉土和卵石混合土。</p> <p>3、桩号 0+300-1+018.5 段设计渠线位于三屯河河谷右岸 III 级阶地前缘的高岸坡下, 岸坡高 10 余米, 岩性为二元结构, 上部为第四系松散堆积物, 厚 2.0-5.0m 不等, 下伏新近系砂砾岩, 泥沙质胶结, 高陡岸坡稳定性较差。</p> <p>4、桩号 2+600-2+750、3+800-4+60、5+500-7+170 渠线位于河道漫滩或河床, 桩号 2+750-3+800、4+600-5+550 设计渠线位于一级阶地上。需考虑来自左岸坡面上的洪水和河道上游水库泄洪两方面洪水对渠道的冲刷和淤积等不良影响, 作好防洪设计措施。</p>	方案一较优

	<p>枢纽工程布置</p>	<p>1、引水口：从努尔加水库放水涵洞后引水； 2、共计配套建筑物 27 座。设计节制分水闸 2 座、交通桥 4 座、陡坡 3 座、跨河渡槽 1 座、过洪渡槽 13 座、跨大洪沟交叉建筑物 1 座、穿第三水厂管线交叉建筑物 2 座、跌差建筑物 1 座。 3、渠系配套建筑物少。</p>	<p>1、引水口：努尔加水库放水涵洞后引水； 2、共计配套建筑物 45 座。设计节制分水闸 2 座、交通桥 5 座、陡坡 22 座、跨河渡槽 1 座、过洪渡槽 8 座、跨大洪沟交叉建筑物 1 座、渠下排水涵 3 座、穿第三水厂管线交叉建筑物 3 座。 3、渠系配套建筑物多。</p>	<p>方案一较优</p>
	<p>施工条件</p>	<p>1、改扩建盘山干渠段长度 5906m。该段施工需避开主灌溉期，修建导流渠，分段抢修。 2、渠线走盘山干渠老渠线，渠道施工不存在洪水导流，仅在 1 号闸和跨河渡槽施工时需考虑导流。临时工程量小。 3、桩号 2+500-6+400 段施工场地较狭窄，右侧堤顶占地宽度仅约 5~25m，施工很不方便，工程共需布置 5000m 长的临时施工道路。 4、渠道施工不存在洪水导流，仅考虑非主灌溉期导流。施工期相对较短，总工期：20 个月。</p>	<p>1、改扩建盘山干渠段长度 1136m。该段施工需避开主灌溉期，修建导流渠，分段抢修。 2、渠道桩号 2+580~2+890、3+914.3~4+580、5+500~7+170 段渠道位于河道滩地布置，总长度 2646m 渠道右侧需设置单侧防洪提防河道洪水；施工时需避开主汛期，采用枯水期导流方案；1 号闸和跨河渡槽施工时需考虑导流。施工临时工程量大。 3、桩号 2+200~7+170 段位于三屯河河道，此部分需修建临时施工道路，工程共需布置 5500m 长的临时施工道路。 4、渠道施工时需避开主汛期，采用枯水期导流方案，还考虑非主灌溉期导流。施工期相对较长，总工期：22 个月。</p>	<p>方案一较优</p>
	<p>运行安全管理维护</p>	<p>1、渠线走盘山干渠老渠线，位于三屯河河道左岸高阶地上，原渠床经过多年的运行渠基已经基本稳定，渠道运行较安全； 2、渠道建成后可通过设计专用道路巡检，运行管理很方便。</p>	<p>1、渠道桩号 2+580~2+890、3+914.3~4+580、5+500~7+170 段渠道位于河道滩地布置，渠道右侧需设置单侧防洪提防河道洪水，渠道后期运行存在安全隐患； 2、渠堤结合段渠道存在防洪任务，管理单位需派专人特别加强巡检，运行管理较麻烦。</p>	<p>方案一较优</p>
	<p>占地补偿 (万元)</p>	<p>91.67</p>	<p>102.83</p>	<p>方案一较优</p>

主要工程量	土石方开挖 (m ³)	585183.72	699215.47	方案一较优
	土石方回填 (m ³)	258094.81	513036.37	
	砂 (m ³)	78396.45	78669.12	
	砌石 (m ³)	629.99	5155.34	
	总投资 (万元)	20008.83	20008.83	方案一较优
结论	推荐渠线			

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>1.1 生态功能区划</p> <p>根据《新疆生态功能区划》（2005年本），项目区属于26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区。</p> <p>该区处于天山北麓洪积冲积平原，是天山北坡经济带的主要组成部分。近年来小城镇建设异军突起，国民生产总值迅猛增长，城区面积也在不断扩大。地带性植被为温性荒漠，其中山前倾斜平原的上部为蒿类荒漠，北部的冲积平原地带为盐柴类灌木和半灌木荒漠，局部地区为沙生植被，在牧业生产上被作为春秋场放牧利用。</p> <p>该区农业“四化”水平高，以农产品为原料的加工工业发达，是重要的农业生产基地和轻纺工业基地。今后应充分利用区位与交通运输优势，调整与优化产业结构，巩固提高农业的基础地位，发展高产、优质、高效农业，特别应抓好“菜篮子”工程建设和创汇农业基地建设；要以石油和石油化工为龙头，大力发展旅游产业和相关产业，并大力改造轻纺等传统产业，积极发展新兴产业；要大力发展第三产业，努力推进经济技术开发区的建设；要加强环境保护，改良盐碱等低产土壤。</p> <p>该区所存在的主要生态问题，一是城镇绿化面积不大。二是由于长期超载过牧，草地退化严重，不少地段的植被组成，已由占优势的蒿属小半灌木被一年生的角果藜、叉毛蓬等植物所代替，产草量也明显下降。另外，部分草场还受到虫鼠害的严峻威胁。该区北部为风沙前缘，对绿洲的生态安全存在着巨大的潜在威胁，保护绿洲生态环境尤为重要。对现有的退化草地应采取围栏休牧育草措施恢复植被，部分沙质荒漠和退化严重的地段应禁（退）牧还草，禁止砍挖荒漠植被。城镇建设用地要严格控制，不能超规划建设并占用耕地，对必须占用的部分草场也要严格审批手续，做好占用草地的补偿及农牧民的安置工作。三是地下水超采、河流萎缩断流，土地荒漠化与盐渍化；大气、水质、土壤均有不同程度的污染，良田减少，绿洲外围受到沙漠化威胁。</p>
--------	---

该区应严格控制地下水开采，发展节水灌溉，污染物要达标排放，加强农田投入品的使用管理，发展优质高效农牧业。加强城镇规划建设水平，提高城镇绿化面积，发展城中有园、园中有城的田园式城镇，同时加强对绿洲内农田的保护和高残留农药、化肥的控制使用，加强“白色污染”的防治，建设健康、稳定的城市生态系统与人居环境。

1.2 生态系统类型及特征

根据实地调查，项目区及周边共有草地生态系统、水域生态系统及农田生态系统 3 种生态系统类型。

(1) 草地生态系统

项目区及周边草地生态系统主要为荒漠草原，荒漠草原是草原向荒漠过度的一类草原，是草原植被中最干旱的一类草原。项目区及周边主要植被有叉毛蓬、假木贼、小蓬等。草丛的高度一般不超过 15cm。该生态系统在评价区的主要生态功能是水土保持和防风固沙，对减少评价区土壤侵蚀具有重要作用。

(2) 水域生态系统

水域生态系统主要指三屯河流域。三屯河流域位于天山北麓准噶尔盆地南缘。地理坐标界于东经 86°24'33"~88°37'，北纬 43°6'30"~45°20'之间。流域范围：东以头屯河流域为界，西与呼图壁河流域为界，南以天山山脉的阿斯克达板山脊为界，北至古尔班通古特沙漠为界。流域南北长约 260km，东西宽约 31km，流域面积 7964km²。

三屯河发源于天格尔峰，上游由大、小屯河组成，在努尔加牧业村附近汇合，由南向北汇入各山间支流形成三屯河的主流，出山口后进入平原灌区。高山区内河谷深切呈“V”字型，雪线以上冰川刨蚀、剥蚀作用较强烈，雪线以下植被稀少，基岩裸露，风化作用强烈。据《中国冰川目录》统计，三屯河流域有冰川 141 条，冰川总面积为 40.76km²，主要分布在大屯河上。三屯河水系图详见附图 4。

片标准化示范基地建设，以反季节蔬菜、食用菌、花卉等高效特色产业为主的设施农业有了快速的发展。建设形成了佃坝、六工、三工和二六工镇蔬菜主产区，大西渠、滨湖和榆树沟镇瓜果主产区，佃坝千亩温室示范基地及配套的育苗、检测、物流、培训四位一体的服务中心。

现状年2019年三屯河灌区种植面积达到85.82万亩(含兵团农场灌区)，其中市属灌区69.35万亩，农场灌区16.47万亩。

1.3 土壤

根据土壤普查资料，昌吉市土壤从大的方面分为山地垂直土壤带和山前平原区土壤两大类型。山地垂直土壤带土壤类型有：原始高山草甸土、高山草甸土、亚高山草甸土、灰褐色森林土、山地黑钙土、山地栗钙土、山地棕钙土。山前平原区土壤类型主要分为：灌淤土、潮土、灰漠土、草甸土、盐土以及沼泽土六个土类，十二个亚类，二十一个土属，二十九个土种，五十二个变种。

农区土壤的成土母质主要来自南部山区岩石风化物以及覆盖于中低山区表层的黄土，经洪水的冲刷和灌溉水的携带进入平原而沉积，土质大部分为壤土，有效土层厚度在1m以上。由于长期对土地重用轻养，昌吉市土壤养分状况较差，土壤有机质含量在1.5%以上的仅占农区土壤的39.18%，全氮在0.075%以上的占49.8%。按照土壤养分分级，三、四级土地约占农区土地面积的60%左右，其中76%的土壤缺氮，33.3%的土壤缺磷，大部分土壤有机质和含氮量较低，而且土壤母质盐分含量高。目前昌吉市土壤主要存在的问题是土壤侵蚀和轻度盐碱化。

1.4 生物多样性概况

陆生生物方面，昌吉市植被覆盖差，物种较少，干旱少雨，多为戈壁、沙漠，存在着明显的限制人类生存的因素。木本植物主要有云杉、落叶松、山杨、桦树、忍冬、白腊、红柳、梭梭等多种林木；草本植物有苔草、珠芽蓼、鹅冠草、羽衣草、雀麦、羊茅、骆驼刺等；同时还生长着雪莲、贝母、阿魏、麻黄、枸杞、苍耳等药材。昌吉市境内野生动物有雪豹、棕熊、羚羊、马鹿、黄牛等上百种珍禽异兽，其中国家一类保护动物有12种，二类保护动物有42种。三屯河灌区属于昌吉市的中部平原区，主要为农业开

发区，动植物种类较为单一，无珍稀保护动植物。

水生生物方面，三屯河流域碾盘庄水文站上游生活着三屯河冷水鱼裸唇鱼，努尔加水库上游多为水库放养的鱼类，努尔加水库下游河道内目前无鱼类等水生生物生存。

1.5 土地利用现状

根据国土二调数据，三屯河灌区市属灌区土地总面积 87529 公顷，其中耕园地 50880 公顷，占总面积的 58.1%；林草地 21795 公顷，占总面积的 24.9%；建设占地 12714 公顷，占总面积的 14.5%；河、湖、塘面积 848 公顷，占总面积的 1.0%；其他面积占 1292 公顷，占总面积的 1.5%。

2、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则要求，本次大气评价引用新疆维吾尔自治区生态环境厅中全疆城市空气质量排名的 2019 年的监测数据判定项目所在区昌吉市环境质量达标情况。作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

（1）评价标准

评价标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法。

计算模式为：

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中：Pi—i 污染物的分指数；

Ci—i 污染物的浓度，mg/m³；

Co_i—i 污染物的评价标准，mg/m³。

（3）监测及评价结果

根据新疆生态环境厅《全疆城市空气质量排名》，根据 2019 年 1 月~12 月计算昌吉市环境空气质量基本项目的年均值。

表3 昌吉市环境空气质量基本项目浓度统计结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

月份	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO-24h (mg/m^3)	O ₃ -8h
1月	249	153	15	54	2.0	38
2月	160	126	16	47	1.3	69
3月	121	84	13	46	1.3	80
4月	69	21	8	30	0.6	97
5月	60	22	7	27	0.5	98
6月	31	15	8	30	0.4	109
7月	47	20	7	30	0.5	125
8月	49	20	8	34	0.6	111
9月	58	23	9	39	0.7	94
10月	68	29	13	37	0.9	61
11月	102	60	10	36	1.2	31
12月	175	116	10	45	1.8	24
年均值	99.1	57.4	10.3	37.9	1.0	78.1
标准值	70	35	60	40	4	160
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标

该地区 PM₁₀、PM_{2.5} 年均值无法满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求, 故该区域为环境空气质量不达标区域, PM₁₀ 和 PM_{2.5} 为影响该区域环境空气质量的主要污染物。PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要与该区域气候干燥及多发浮尘天气有关。

3、地表水环境质量现状调查与评价

(1) 概述

本次地表水环境质量现状数据来自 2019 年 6 月与 2019 年 10 月昌吉市三屯河国控水质监测断面(三屯河尾断面)数据。

(2) 监测项目及分析方法

监测分析项目: pH 值、氨氮、石油类、氟化物、汞、砷、硒、铜、铅、锌、镉、硫化物、溶解氧、总磷、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、六价铬、化学需氧量、粪大肠菌群(个/L)、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总氮 24 项。

分析方法: 采样分析方法依照国家环保局《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 评价标准及方法

评价标准：地表水环境现状评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。

评价方法：采用水质指数法对地表水现状进行评价

① 一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中： S_i ——i 污染物的水质指数；

C_i ——i 污染物的实测浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的水质评价标准限值，mg/L。

② pH 值指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值指数；

pH_j ——j 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值；

③ 溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式：

或
$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad (DO_j \leq DO_f)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 的标准指数；

DO_j ——DO 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L； $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T

为水温，℃；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

(4) 监测及评价结果分析

地表水水质监测数据以及评价结果见表 4。

表4 地表水环境质量现状监测及评价结果 单位: mg/L (pH 除外)

序号	监测项目	检测值		标准	标准指数	
		2019年6月	2019年10月		6月	9月
1	pH 值	8.36	7.99	6~9	0.32	0.49
2	氨氮	0.115	0.143	0.5	0.23	0.286
3	石油类	0.01	<0.01	≤0.5	0.02	0.02
4	氟化物	0.162	0.117	1.0	0.16	0.12
5	汞	<0.00004	<0.00004	0.00005	0.8	0.8
7	砷	0.0018	0.001	0.05	0.036	0.02
8	硒	<0.00004	<0.00004	0.01	0.004	0.004
9	铜	0.858×10^{-3}	3.30×10^{-3}	1.0	0.858×10^{-3}	3.30×10^{-3}
10	铅	$<0.09 \times 10^{-3}$	0.11×10^{-3}	0.01	0.009	0.01
11	锌	$<0.67 \times 10^{-3}$	1.02×10^{-3}	1.0	$<0.67 \times 10^{-3}$	1.02×10^{-3}
12	镉	$<0.05 \times 10^{-3}$	$<0.05 \times 10^{-3}$	0.005	0.01	0.01
13	硫化物	<0.005	<0.005	0.1	0.05	0.1
14	溶解氧	8.01	8.00	6	0.64	0.64
15	总磷	0.04	<0.01	0.1	0.4	0.1
16	氰化物	<0.001	<0.001	0.05	0.02	0.02
17	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	0.2	0.25	0.25
18	挥发酚	<0.0003	<0.0003	0.002	0.15	0.15
19	六价铬	<0.004	<0.004	0.05	0.08	0.08
20	化学需氧量	<4	5	15	0.27	0.33
21	粪大肠菌群 (个/L)	50	90	2000	0.025	0.045
22	高锰酸盐指数	1.2	1.3	4	0.3	0.325
23	五日生化需氧量	0.9	0.5	3	0.3	0.17
24	总氮	1.53	1.24	0.5	0.32	0.49

由上表的评价结果可以看出,项目区域地表水水质监测项目中,各项监测指标污染指数均小于1,说明评价区域地表水水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准要求。

4、地下水、土壤环境现状调查与评价

本项目不存在地下水、土壤污染途径,故未开展地下水、土壤环境现状调查与评价。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>根据 2000 年编制的三屯河灌区续建配套与节水改造规划报告，原灌区灌溉面积为 70 万亩，现状年（2019 年）灌溉面积达到了 85.82 万亩（市属灌区 69.35 万亩，农场灌区 16.47 万亩），主要还是因为高效节水灌溉节约了水资源，同时大量开采地下水，新开垦了大量耕地。随着各行业的发展，水资源已非常紧张，三屯河灌区将逐步压减超出水资源承载能力的灌溉面积，在规划水平年三屯河灌区灌溉面积需要降低到 70 万亩。</p> <p>对比现状年和设计水平年（2025 年）地下水可开采量，三屯河灌区地下水净供水量从 10872 万 m³减少到 6945 万 m³，减少了 3927 万 m³，折算为地表水灌溉方式，供水量减少了 5144 万 m³。地下水可利用量的减少，三屯河灌区的可用水资源将更加紧张。</p> <p>目前，努尔加水库至西干渠渠首工程约 7km 以天然河道输水，河道地层为砂卵石层，渗漏严重，在 90% 枯水年河道输水的渗漏量为 4844 万 m³，十分可惜。</p> <p>根据以上分析，一方面现状年三屯河灌区需水量很大，必须压减灌面，同时到设计水平年地下水可利用量大幅下降，导致三屯河灌区的水资源非常紧张，另一方面，由于河道输水，大量水资源渗漏损失，因此，建设总干渠，减少河道输水造成的损失是非常必要的。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境保护目标</p>	<p>本项目生态环境保护目标为昌吉市努尔加地表水饮用水水源保护区、三屯河水质、渠道两侧 5m 范围内的植被、土壤及陆生生物、灌区农田。</p> <p>本项目生态环境保护目标见表 5。</p>

表 5 生态环境保护目标			
环境要素	保护目标	与项目区的距离及方位	环境功能保护级别
生态环境	努尔加地表水饮用水水源保护区	南侧 30m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	三屯河	渠道沿线	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
	渠道两侧范围内植被	渠道两侧 5m	种类、数量变化小，不造成某个物的灭绝，植被覆盖率相比之间不会下降，不改变原有生态系统
	渠道两侧范围内土壤	渠道两侧 5m	水土流失得到治理
	渠道两侧范围内陆生动物	渠道两侧 5m	使其种群数量不发生变化
	灌区农田	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>（1）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；</p> <p>（2）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；</p> <p>（3）《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>（1）施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；</p> <p>（2）施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；</p> <p>（3）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p>		
其他	<p>本工程为非污染类项目，运营期无“三废”排放，因此本项目不涉及总量控制问题，故无需申请总量指标。</p>		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>本项目施工期生态影响因素主要表现为：工程施工期间的挖方、土石方临时堆放等临时占地，对建设区生态环境产生的影响。</p> <p>(1) 占地影响分析</p> <p>本项目永久占地 600.51 亩，临时占地面积 28000m²，占地类型为未利用地、草地（一等二级草场）、一般耕地（非基本农田）、建设用地和水域及水利设施用地，本项目工程占地汇总表详见表 6。对土壤环境而言，工程建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质破坏的影响；对地表植被而言，存在对占用土地植被的一次性破坏。其中，永久占地将使局部范围内的原有植被和土壤环境严重受损或彻底丧失，对当地景观也将产生影响。临时占地在停止使用后，可逐步得到恢复。</p> <p style="text-align: center;">表 6 项目工程占地汇总表 单位：亩</p>						
	占地性质	占地面积	占地类型				
			草地	耕地	建设用地	未利用地	水域及水利设施用地
	永久占地	600.51	84.32	6.09	199.52	204.27	106.31
临时占地	42	8.36	1.83	3.65	25.89	2.27	
<p>(2) 对土壤影响分析</p> <p>施工产生的土石方开挖，改变了土壤结构，使原有土层发生紊乱，造成生熟土和石砾混杂，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化。地表开挖和地面建设，造成施工区域内的地表扰动，从而可能引起一定的土壤侵蚀。</p> <p>(3) 对植被影响分析</p> <p>植被的形成主要受气候、土壤及地形地貌影响。从项目区植被的分布情况总体调查结果可知，项目区主要植被类型以荒漠草原植被为主，主要为低盖度草地和中覆盖度草地。本项目永久占地将改变项目区的景观结构，使局部地区由单纯的草地生态景观转变为人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失，对植被造成不可逆的影响。此外在这些土地上进行建设等工程施工中，要平整</p>							

场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地也将破坏一定区域内的植被破坏和造成水土流失。但由于施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段做好各种防护措施，严格管理临时用地，并且在施工完成时，及时做好生态恢复和环境保护工作，控制水土流失，项目施工建设对植被只是产生局部的影响。

（4）对陆生动物的影响

根据现场踏勘及有关资料的调查，项目区所在地为农田生态系统，项目区区域内没有珍稀动物及大型哺乳动物，仅有一些常见鸟类和啮齿类动物少量存在，施工过程中开挖土方的嘈杂声及机器轰鸣声等各种声响形成的噪声，会使生活在较为安静环境中的鸟类、啮齿类动物的正常生活受到暂时的轻微干扰，但由于这些鸟类、啮齿类动物是广布种，对于人类活动适应性强，因此，在施工及运营过程中对其的影响甚微。

（5）水生生态影响分析

努尔加水库下游河道内目前无鱼类等水生生物生存，项目施工过程中基本不会对水生生态产生影响。

（6）景观影响分析

施工期主要表现在土地利用格局的暂时性改变、施工生产设施零星分布造成景观破碎化增加，景观比例略有降低，联通度稍有降低。但随着项目施工结束，对景观生态的影响将会随着植物措施的实施得到有效改善。

（7）水土流失影响分析

本项目施工过程中，会因工程施工占地、开挖、土方堆放等造成一定的水土流失。通常因其破坏原有植被，改变表土结构，挖出的土石方因结构松散，如果开挖期间遭遇暴雨，水土流失量将增大；在施工区域内，因机械设备、车辆等碾压、施工人员踩踏和土石方堆放等因素使土地原有植被受到破坏，土壤裸露，易被雨水冲刷，造成水土流失。挖出的土方由机械压实，并用防尘网覆盖，减小风力起尘造成的水土流失，项目区雨量较少，水土流失影响较小。

（8）对水源保护区影响分析

本项目渠道首端（桩号 0+000）位于努尔加水库放水涵洞和电站尾水的汇

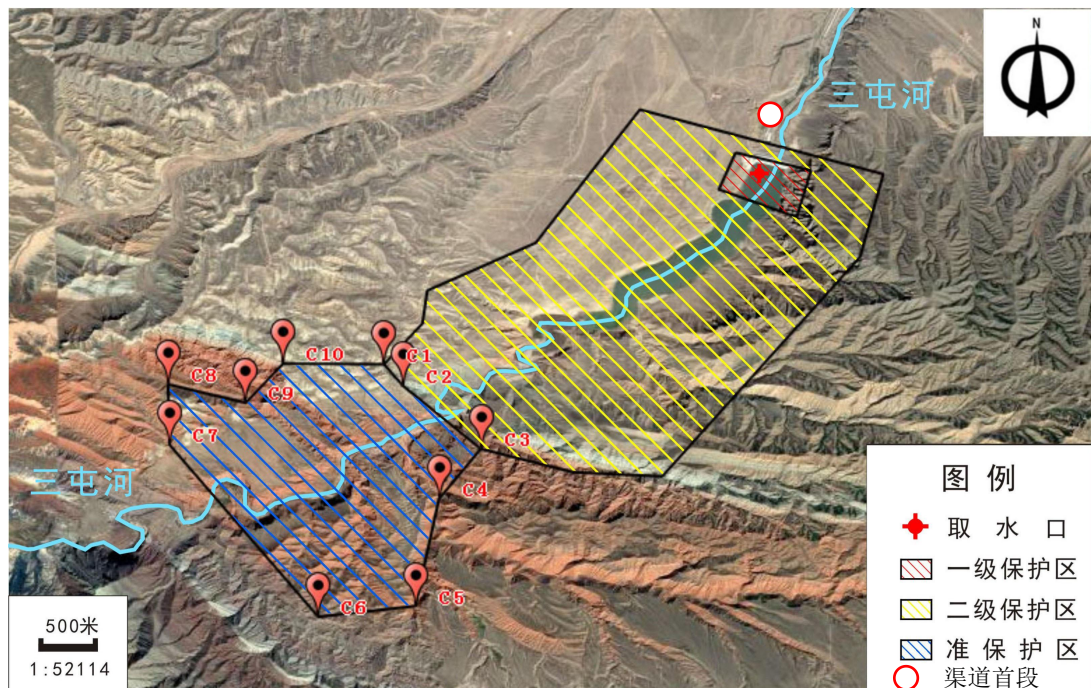
合口处距离昌吉市努尔加地表水饮用水水源二级保护区约 30m，具体详见附图 5。

根据《中华人民共和国水污染防治法》，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本项目属生态类项目，且不在饮用水水源二级保护区和准保护区内，符合《中华人民共和国水污染防治法》要求。但在项目建设施工期不采取措施，施工建筑材料、施工垃圾等会落入饮用水水源保护区中，但在施工过程中加强管理、增设防护措施等一系列环保措施，从而可以有效减少本项目对饮用水水源保护区的污染。

(1) 禁止在水源地保护范围内设置施工营地、料场以及临时工程，禁止设置污染水体的一切活动。

(2) 工程弃料、建筑垃圾、生活垃圾要定点堆放，及时清运，严格控制施工过程中扬尘污染，对施工废水不得随意乱排，收集后回用于路面洒水降尘，施工结束后，做到完工，料尽、场地清。

(3) 在水源地保护区附近施工过程中，要保护施工现场周围环境，防止对自然环境造成不应有的破坏。



附图 5 本项目渠道首段和努尔加地表水源保护区位置关系图

2、大气环境影响分析

(1) 扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土方的开挖、回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等；车辆经过裸露路面亦容易引起路面积尘飞扬。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。施工现场扬尘其对环境的影响状况见表 7。

表 7 施工现场扬尘 TSP 对环境的污染状况 单位： mg/m^3

降尘措施	工地下风向距离					
	20m	50m	100m	150m	200m	250m
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210
有（围金属板）	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206

由表 7 可知，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，200m 外 TSP 浓度才可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；而在有防尘措施的情况下，影响范围降至 100m 范围内。抑制扬尘最简洁有效的措施是洒水。土方开挖、土方回填及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等产生扬尘较大的污染工序之前均采取洒水降尘后进行，施工期间对车辆行驶的路面每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%以上，并可将 TSP 污染距离缩小到 50m 的范围内。因此项目施工期间建设单位应重视施工扬尘治理，注意落实建设围栏、洒水抑尘、物料搅拌采用封闭作业等相应的降尘措施，尽可能将施工扬尘影响控制在施工场地范围内，以减小施工扬尘对周边的环境影响。

（2）施工车辆尾气环境影响分析

汽车尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等，但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。要求施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

3、废水影响分析

（1）施工废水

本项目施工作业废水主要为机械设备冲洗废水。机械设备冲洗废水主要以悬浮物和石油类污染为主。一般情况下，机械设备冲洗废水其 SS 浓度约为

2000mg/L，石油类浓度约为100mg/L，油污消解时间长，具有一定的渗透能力，对附近水体有污染危险，必须严加管理，严禁直接泼洒地面。本项目施工废水排入场地设置的隔油沉淀池，收集沉淀处理后用于洒水抑尘。

(2) 生活污水

施工人员为昌吉市本地居民，本项目施工人员可居住在努尔加村或昌吉市，项目区不设施工营地，无生活污水产生，施工现场设置移动式环保厕所供施工人员如厕使用。项目设置车辆冲洗点，冲洗废水沉淀池处理后，用于降尘用水。

4、噪声影响分析

工程施工期的土石方作业、汽车运输、自备柴油发电机工作产生的噪声，施工期机械设备有：推土机、挖掘机、震动碾、自卸汽车、柴油发电机等，均系强噪声源，主要施工机械产噪情况见表 8。

表 8 主要施工机械产噪情况

设备名称	噪声测距 (m)	源强 (dB)
挖掘机	5	81
推土机	5	86
震动碾	5	90
自卸汽车	5	81
搅拌机	5	85
插入振捣器	5	86
平板振捣器	5	86
水泵	5	85

由上表可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的噪声源强在 81~90dB (A) 之间。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ — 声源在预测点的声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置的声压级，dB (A)；

ΔL — 为各种因素引起的声衰减量，dB (A)；

r — 声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

不同距离衰减后的噪声预测结果详见表 9。

表 9 施工机械噪声影响范围 单位: dB (A)

设备名称	不同距离处的噪声值								
	5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
挖掘机	81.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
推土机	86.0	80.0	74.0	70.5	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0
震动碾	90.0	84.0	78.0	74.5	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0
自卸汽车	81.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
柴油发电机	92.0	86.0	80.0	76.5	72.0	67.9	66.0	62.5	60.0
搅拌机	85.0	79.0	73.0	69.5	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0
插入振捣器	86.0	75.0	69.0	65.5	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
平板振捣器	86.0	80.0	74.0	70.5	66.0	61.9	60.0	56.5	54.0
水泵	85.0	79.0	73.0	69.5	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0

项目夜间不施工,由上表可知,柴油发电机在距离 62m 范围处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的 70dB (A) 要求,其他设备在 20-50m 处均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的 70dB (A) 要求。

5、固体废弃物影响分析

施工期产生的固体废弃物来源少量的多余土方与施工人员产生的生活垃圾。本项目废弃土方均为一般工业固废。

本项目土石方主要来自项目渠道建设和建构筑的挖方,根据项目可行性研究报告,项目挖方量共计 585183.72m³,回填土方量共计 258094.81m³,施工期多余土方共计 327088.91m³,多余弃方运往指定的填埋场填埋。

施工人员所产生的生活垃圾量以施工期 420 天计,施工人数 50 人,排放系数取 0.5kg/人·d 计,则施工期间生活垃圾产生量约为 10.5t,施工人员生活垃圾由各施工区设置垃圾箱,并设专人定时进行卫生清理工作,生活垃圾定期集中就近运往垃圾中转站,由环卫部门进行统一处理。

综上所述,本项目固体废弃物都得到合理的处置,不会对周围环境产生太大的影响。

运营期生态环境影响分析	<p>1、节水效益分析</p> <p>本次建设的总干渠控制整个灌区，建设长度为 7070m，现状为河道输水渗漏严重。根据 2019 年及 2020 年的记录资料，河道输水实收率见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 河道输水实收率表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 15%;">2019</th> <th style="width: 15%;">2020</th> <th style="width: 40%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>努尔加水库下泄水量</td> <td style="text-align: center;">34737</td> <td style="text-align: center;">34524</td> <td>已扣除生态流量和水厂供水量</td> </tr> <tr> <td>渠首实收水量</td> <td style="text-align: center;">26326</td> <td style="text-align: center;">24193</td> <td></td> </tr> <tr> <td>实收率</td> <td style="text-align: center;">0.758</td> <td style="text-align: center;">0.701</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>在 90%枯水年总来水量 29523 万 m³，扣除生态流量、水厂供水量及水库渗漏蒸发量后约为 16200 万 m³，枯水年河道输水渗漏严重，实收率取低值 0.701，河道输水的渗漏量为 4844 万 m³。总干渠建设后，在 90%枯水年输水损失为 16200×0.03=486 万 m³，总干渠建设可以减少渗漏损失 4358 万 m³，节水效益非常显著。</p>	名称	2019	2020	备注	努尔加水库下泄水量	34737	34524	已扣除生态流量和水厂供水量	渠首实收水量	26326	24193		实收率	0.758	0.701	
名称	2019	2020	备注														
努尔加水库下泄水量	34737	34524	已扣除生态流量和水厂供水量														
渠首实收水量	26326	24193															
实收率	0.758	0.701															
选址选线环境合理性分析	<p>本次设计新建总干渠先沿河道右岸布置 1018.5m，在桩号 1+018.5 处设置跨河渡槽，渡槽全长 145.5m，跨河后对原盘山干渠（桩号 P0+000-5+200 段）改扩建，基本沿盘山干渠老渠线布置，仅对局部渠段进行裁弯取直，沿左岸老盘山干渠布置 5820m 后，末端投入西干渠首引水弯道前约 350m 处，渠线总长 7070m。</p> <p>本项目渠道方案为改扩建盘山干渠，通过对比沿三屯河河岸新建渠道，该方案枢纽建筑物较少，施工简单，工程永久占地较少，土石方弃方量较少，施工期对周边环境的影响较小。综上分析，从环境角度考虑，本项目渠道选线合理。</p>																

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、生态保护措施</p> <p>1.1 生态避让措施</p> <p>(1) 为减缓施工期对植被的影响，应加强管理，减少对施工作业区周围植被的破坏；在选择临时用地地点时，应注意根据实际需要控制临时占地的面积，尽量选择未利用地。</p> <p>(2) 禁止在水源地保护范围内设置堆场、料场以及临时工程，禁止设置污染水体的一切活动。堆场、料场以及临时工程尽量远离昌吉市努尔加地表水饮用水水源保护区。</p> <p>(3) 施工车辆在固定行车道上行驶，以免对周边土壤碾压破坏。</p> <p>1.2 生态减缓措施</p> <p>(1) 为减缓施工期对土壤的影响，挖方必须严格实行表土分层堆放，分层覆土，以使其对土壤养分的影响尽可能降低。</p> <p>(2) 合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完毕立即进行迹地恢复。</p> <p>(3) 为减缓施工期水土流失，施工单位通过采取优化施工方案、避开雨季施工、在施工过程中及时将土石方回填、及时夯实回填土、及时绿化等一系列措施后，可避免由于开挖不当引起的水土流失。</p> <p>(4) 工程弃料、建筑垃圾、生活垃圾要定点堆放，及时清运，严格控制施工过程中扬尘污染，对施工废水不得随意乱排，收集后回用于路面洒水降尘，施工结束后，做到完工，料尽、场地清。</p> <p>(5) 在水源地保护区附近施工过程中，要保护施工现场周围环境，防止对自然环境造成不应有的破坏。</p> <p>1.3 生态补偿措施</p> <p>本项目占地的草地和一般耕地采取货币补偿的方式进行生态补偿，补偿金额为 91.67 万元，目前建设单位正在办理占地补偿手续。</p> <p>1.4 生态恢复措施</p> <p>(1) 施工完毕后及时进行土地平整，迹地恢复。</p>
---	---

(2) 加强绿化，现状改建渠道部分渠段两侧分布有林带，施工结束后可在渠道两侧可绿化区域栽植新疆杨。在临时占地范围内撒播植草，灌草可选择博乐蒿、冷蒿、骆驼蓬、针茅、披碱草、沙棘、沙枣等。

1.5 管理措施

(1) 加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源，取土、弃土（渣）应按设计要求进行。

(2) 严禁乱倾倒施工中产生的废弃物，做到定点存放，及时外运处置，避免污。

(3) 施工期间施工单位要严格按照当地生态环境部门提出的要求进行管理与控制，杜绝施工期对环境造成污染。

2、大气环境保护措施

2.1 扬尘

本环评要求建设单位需根据《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）相关要求，采取如下保护措施：

(1) 施工现场的主要道路必须进行硬化处理，并定期清扫、洒水。土方应集中堆放，裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化等措施。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

(2) 施工期间的弃土应就地平整，弃土若在工地内堆置超过一周的，应覆盖尘布、防尘网；选择合理的运输路线和时间，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到 100%。黄沙及其他易飞扬的细颗粒建筑材料避免露天堆放，采取覆盖措施；

(3) 加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，渣土及易抛撒材料实行封闭车辆运输，并应持证。防止建筑材料、垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

(4) 采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，严禁现场搅拌混凝土、砂浆。

(5) 施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准。

(6) 当环境空气质量指数达到中度及以上的污染时,应禁止进行土方等易产生扬尘污染的施工作业,施工现场应增加洒水频次,加强覆盖措施,减少易造成大气污染的施工作业。

(7) 当环境空气质量指数达到重污染,需启动重污染天气 I 级应急响应时,停止项目区所有的施工作业,并停止渣土砂石运输。

(8) 建筑施工工地必须严格落实工地周边 100%围挡、易产生扬尘的物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、建筑工地主要道路 100%硬化、出入车辆 100%清洗、渣土车辆 100%密闭运输。对暂时不能开工的建设用地,监督建设单位应对裸露地面覆盖,超过三个月的,进行绿化、铺装或者遮盖。

2.2 机械尾气

加强设备、车辆的维护保养,使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备。

3、水环境保护措施

(1) 施工废水

在施工区设置沉淀池,施工废水排入沉淀池后循环使用,施工期结束后及时拆除并恢复原貌。

(2) 生活污水

施工人员为昌吉市本地居民,本项目施工人员可居住在努尔加村或昌吉市,项目区不设施工营地,无生活污水产生,施工现场设置移动式环保厕所供施工人员如厕使用。

4、声环境保护措施

(1) 施工单位在施工组织设计中,应合理摆放施工机械,尽量使机械远离敏感点,减少机械噪声对声环境的污染;

(2) 对于固定类机械设备,可采取基础减震,降低噪声污染;

(3) 施工场界要设置噪声防护围栏,降低施工噪声;

(4) 在项目施工期,应设立临时隔声屏障,在施工的结构阶段应采用围挡,以降低设备噪声对周围的影响,严禁夜间施工。

5、固体废弃物环境保护措施

项目挖方量 585183.72m³, 回填土方量 258094.81m³, 弃方量 327088.91m³。

	弃方运往指定的填埋场填埋。施工人员生活垃圾由各施工区设置垃圾箱，并设专人定时进行卫生清理工作，生活垃圾定期集中就近运往垃圾中转站，由环卫部门进行统一处理。施工过程中产生的弃方用于沿线场地平整及施工迹地恢复；施工人员生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门处理。				
运营期生态环境保护措施	/				
其他	/				
环保投资	本项目总投资 20008.83 万元，其中环保投资为 146.08 万元，占总投资的 0.73%。 本项目具体投资见表 5-1。				
	表 5-1 项目环保投资一览表				
	序号	环保投资项目		投资（万元）	
	1	施工期	废气治理	运输车辆采取蓬布遮盖；表面覆盖、洒水抑尘等	10
	2		废水治理	临时沉淀池、环保厕所	5
	3		噪声治理	选用噪声低、振动小、能耗小的设备，加强道路两侧绿化	2
	4		固废治理	生活垃圾集中收集后定期清运	3
				弃土拉运填埋	8
	5	生态	生态补偿	91.67	
			土地平整，迹地恢复、绿化	26.41	
合计			146.08		
占总投资比例（%）			0.73		

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	采取控制临时占地范围，合理安排施工工序、时间、及时清理现场等措施，工结束后需要平整，压实并进行绿化。		施工遗迹恢复、绿化满足要求。	/	/
水生生态	施工废水由沉淀池澄清后回用处理；项目区不设施工营地，施工现场设置移动式环保厕所供施工人员如厕使用。		废水不外排	/	/
地表水环境	建筑垃圾、弃土方、生活垃圾、施工废水严禁排入地表水体		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/	/
声环境	优先选用低噪声设备，固定类机械设备基础减震。		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	/
振动	/	/	/	/	/

大气环境	围挡、围栏设施、定时洒水、加强物料防尘管理措施、及时清运施工垃圾、车辆运输时覆盖帆布等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	/	/
固体废物	弃土运往指定的填埋场填埋；生活垃圾集中收集后清运	弃土和生活垃圾得到合理处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工边界噪声、扬尘、地表水体	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)、 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放标准、《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市三屯河灌区。项目起点坐标：东经 87°3' 58.093"，北纬：43°50'39.462"。终点坐标：东经 87°5'56.322"，北纬：43°53'54.443"。本项目设计水平年实际控制灌溉面积为 70 万亩。本次新改建总干渠 7.07km（其中新建干渠 0+000~1+164，改扩建盘山干渠 1+164~7+070）和信息化改造提升。渠道沿线新建渠系建筑物 27 座，其中，水闸 2 座，交通桥 4 座，陡坡 3 座，跨河渡槽 13 座，跨大洪沟交叉建筑物 1 座、穿第三水厂管线交叉建筑物 2 座，跌水 1 座。工程估算总投资 20008.83 万元，其中环保投资为 146.08 万元，占总投资的 0.73%。

1、环境影响分析结论

（1）施工期环境影响分析结论

由于本项目工艺简单，主要污染物排放主要在施工期，随着施工期结束，污染物排放对环境的影响随即减弱。

（2）运营期环境影响分析结论

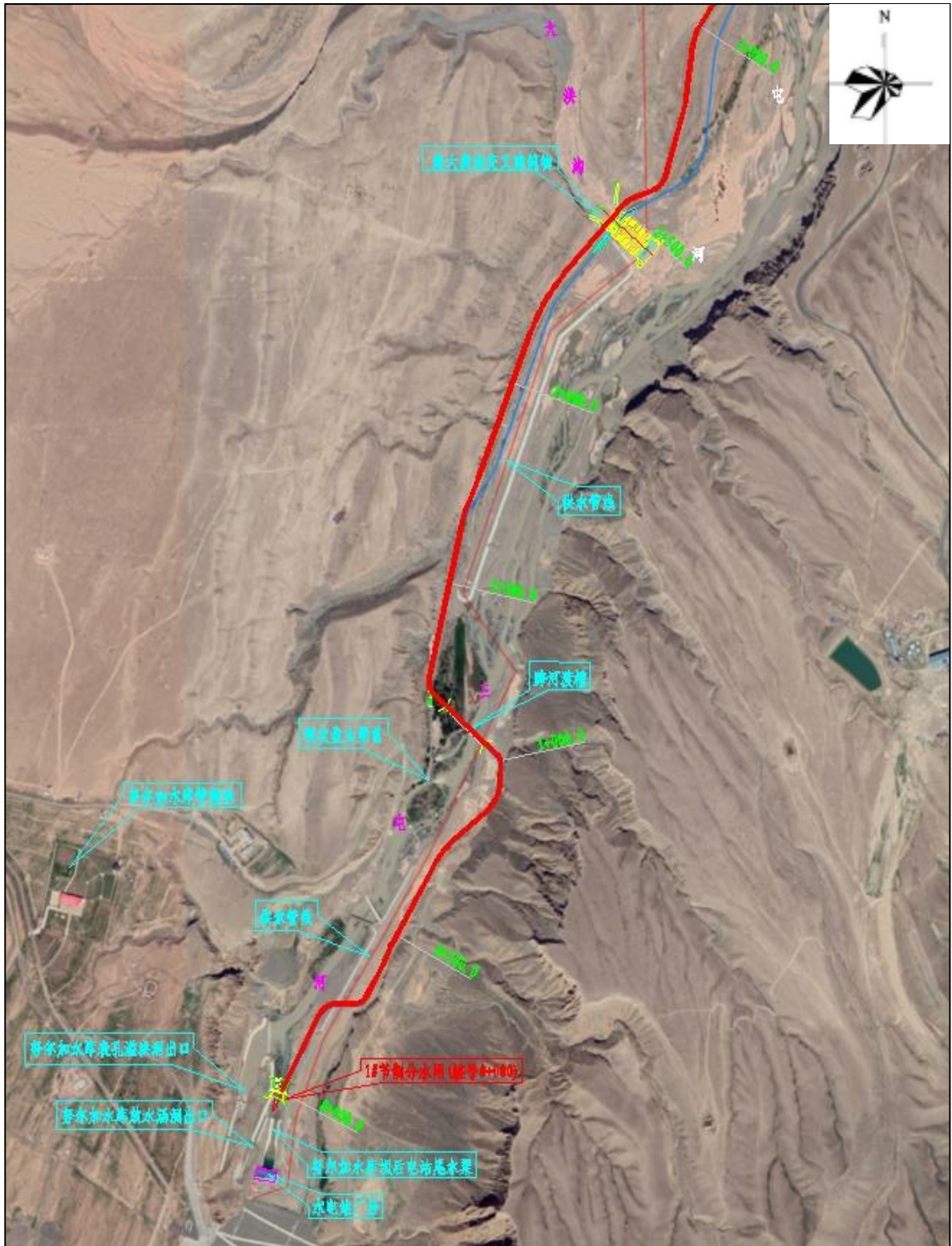
本项目本身不存环境污染问题，也不存在大的生态破坏问题，项目运营期基本无环境影响问题产生。

2、综合结论

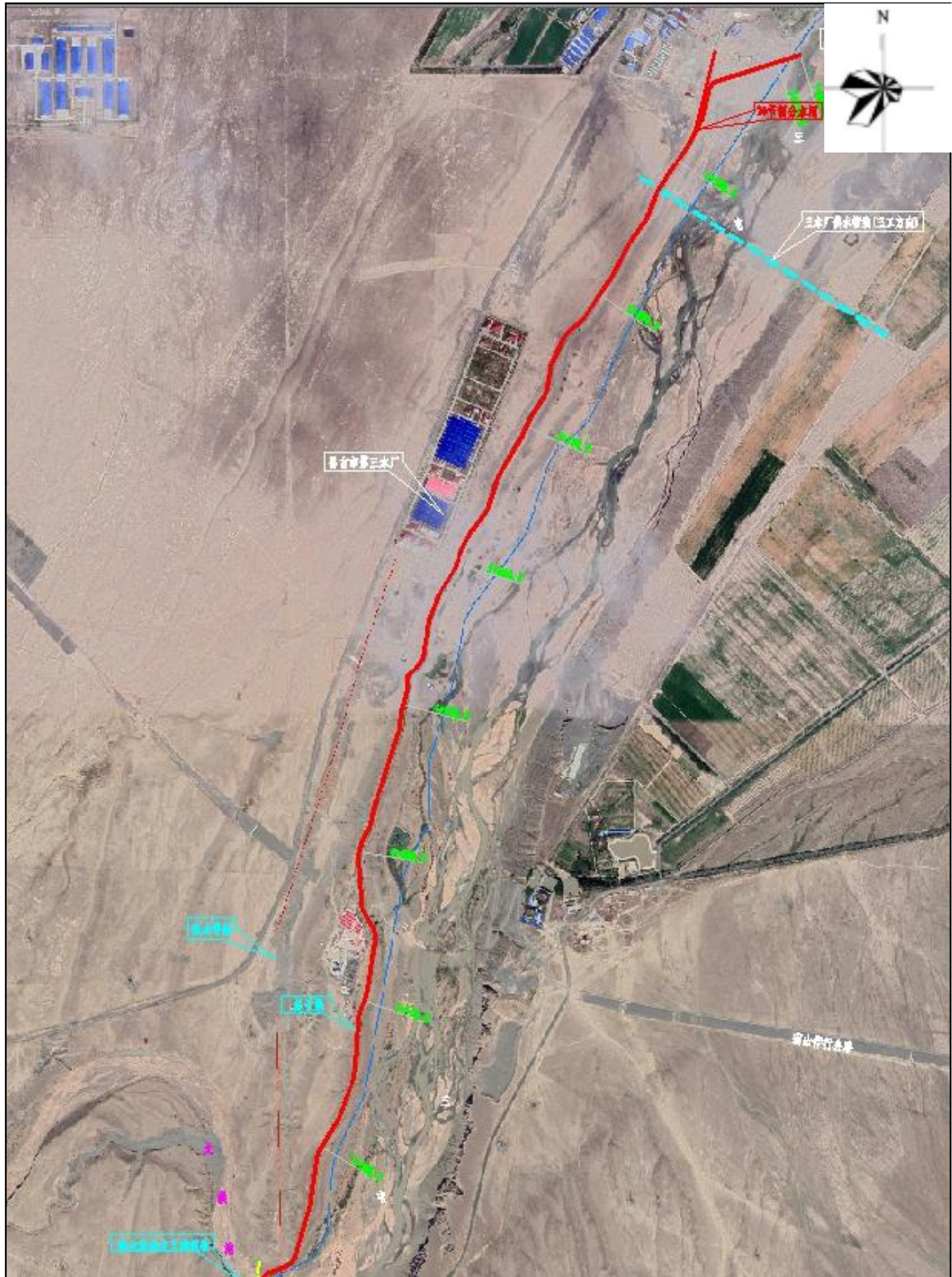
建设单位在严格落实本评价报告提出的各项污染防治措施及环保要求、污染物可达标排放，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。



附图 1 项目区地理位置图



附图 3-1 项目渠道走向图（努尔加水库看放水洞-大洪沟段）



附图 3-2 项目渠道走向图 (大洪沟-西干渠首段)

委 托 书

乌鲁木齐天辰创展工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，现委托贵单位进行昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）环境影响评价工作，请按照有关规定及协议编制环境影响报告表。

委托单位：昌吉市三屯河流域管理处

2021年3月

新疆维吾尔自治区水利厅

文 件

新水厅〔2021〕115号

关于对三屯河“十四五”大型灌区续建配套与 现代化改造工程项目（一期）可行性 研究报告的审查意见

自治区发展和改革委员会：

三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目主要灌溉水源为三屯河，设计水平年实际控制灌溉面积为70万亩，本次计划新改建总干渠1条，新建1.164km，改建5.906km，新建渠系建筑物27座，配套完善信息化建设，工程估算总投资20008.83万元。

2020年12月6日，我厅同贵委组织专家会对昌吉州水利局上报的《三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造工程项目（一期）可行性研究报告》进行了审查（审查意见详见附件），设计单位根据专家意见对报告进行了修改，修改后报告达到了本阶段深度要求。

现将审查意见送贵委，供审批时参考。

附件：关于对昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）可行性研究报告的审查意见

新疆维吾尔自治区水利厅
2021年5月10日



新疆维吾尔自治区水利厅办公室

2021年5月10日印发

附件

关于对昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目（一期）可行性研究报告的审查意见

根据水利部核定三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目总投资2.89亿元，分两期可研实施，一期可研投资20008.83万元，剩余为二期投资。

昌吉市三屯河“十四五”大型灌区续建配套与现代化改造项目主要灌溉水源为三屯河，设计水平年实际控制灌溉面积为70万亩，本次新改建总干渠7.07km（其中新建干渠0+000~1+164，改扩建盘山干渠1+164~7+070）和信息化改造提升。渠道沿线新建渠系建筑物27座，其中，水闸2座，交通桥4座，陡坡3座，跨河渡槽1座，过洪渡槽13座，跨大洪沟交叉建筑物1座，穿第三水厂管线交叉建筑物2座，跌水1座。工程估算总投资20008.83万元。

一、项目建设的必要性

本次新改建总干渠7.07km位于努尔加水库至西干渠引水渠首之间，目前是在河道内引水，由于渗漏严重，输水效率低有部分泥沙进渠，加剧渠道磨损；在原有良好基础上改造提升信息化，是现代化灌区不可或缺的内容，是提升管理水平的基础。通过本次改建项目的实施，可以提升农业用水效率，提高供水保障水平，

保障粮食安全，满足现代化灌区的要求。因此，本项目改造是必要的。

二、水文

(一)基本同意采用昌吉气象站实测的气象资料统计汇总成果作为本工程的设计依据。多年平均气温 7.1°C 、多年平均降雨量 192.6mm 、多年平均蒸发量 1755.3mm ，最大冻土深度 160cm ，属暖温带大陆干旱气候。

(二)三屯河灌区的地表水资源主要来自三屯河，多年平均年径流量为 3.56亿 m^3 ；地下水可开采量 1.39亿 m^3 。

基本同意三屯河灌区分水比例的设计年引水量，在高效节水比例 90% 以上、水库控制供水的情况下灌溉保证率为 90% 可供水量为 3.59亿 m^3 。

(三)基本同意对水质、泥沙、冰情的分析。

三、工程地质

(一)同意报告区域构造稳定性评价。工程区范围较广，根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度值 0.20g ，地震烈度VIII度。

(二)基本同意对渠道的工程地质条件评价。

1. 桩号 $0+000\sim 1+050$ ，地基岩性从上至下为回填土、洪积卵砾石土、河床卵砾石。第①层：回填土，厚 $4\sim 6\text{m}$ ，弃料，松散。第②层：坡积土，位于天然地面的表层，厚度 $0.3\sim 0.5\text{m}$ 厚，成分有土、卵砾石等，无极配，松散状。第③层：洪积土砂砾石，

厚 1.0~6.0m, 松散-稍密, 允许承载力特征值 140kpa。第④层: 为河床卵石混合土, 厚度 3.0~3.5m, 稍密-中密, 允许承载力特征值 250~300kpa。

渠线位于河谷阶地和河床, 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^{-2}$ cm/s, 渠道开挖边坡建议值为 1: 1.0~1: 2.0。地下水埋深在 0~1.5m。

渠基土对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋无及钢结构均具有微腐蚀性; 灌区内地表水、地下水对混凝土、钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性。

2. 桩号 1+100~7+070, 渠道沿线地层岩性主要以第四系砂砾石为主, 根据不同渠段和埋深, 地层岩性主要为卵石混合土、含细粒土砾、西域砾岩。

渠道沿线卵石混合土渗透系数为 $1.0 \times 10^{-1} \sim 1.0 \times 10^{-2}$ cm/s, 松散结构, 属强透水层; 含细粒土砾, 稍湿~湿, 稍密~中密结构, 属中等透水层, 非冻胀性土; 西域砾岩, 中密~密实结构, 属中等透水层, 非冻胀性土。允许承载力: 卵石混合土 250kPa; 含细粒土砾 160kPa; 西域砾岩 250~300kPa。渠道开挖边坡建议值为 1: 1.75。地下水埋深在 6m 以下。

渠基土对混凝土结构具有弱腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋无及钢结构均具有微腐蚀性; 灌区内地表水、地下水对混凝土无腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。本工程的主要地质问题为渗漏。

(三) 基本同意天然建筑材料的评价, 选择三屯河 1 号和 3 号料场、头屯河商品料场的结论。根据三屯河 1 号和 3 号料场、头屯河商品料场的储料条件和物理力学参数指标, 按照就近原则, 综合选定三屯河 1 号和 3 号料场, 运距 3.5~18km; 头屯河商品料场, 平均运距 35km。

四、工程建设任务和规模

(一) 同意对新改建总干渠渠道防渗改造的建设任务。

(二) 基本同意本工程灌溉设计保证率为 90%, 基本同意确定的作物种植结构、灌溉制度、渠系水利用系数和设计灌水率, 现状年采用 2018 年, 设计水平年为 2025 年。

(三) 基本同意灌区农业灌溉和其它用水的需水量预测成果。

(四) 基本同意新改建总干渠的设计流量、工程规模, 总长 7.07km, 详见下表。

序号	渠道名称	桩号	新改建长度 (km)	设计流量 (m ³ /s)	加大流量 (m ³ /s)	控制灌溉面积 (万亩)
1	新改建总干渠	0+000~7+707	7.07	29.84~ 33.34	40	70

五、工程布置及主要建筑物

(一) 基本同意新改建总干渠主要建筑物为 3 级, 次要建筑物为 4 级, 临时建筑物 5 级; 工程级别为 3 级时, 设计洪水标准为 30 年一遇。设计使用年限为 50 年。

(二) 基本同意采用新改建总干渠布置方案。

(三) 基本同意渠道横断面设计及衬砌型式。基本同意渠道横断面设计及衬砌型式。渠道采用矩形断面, 其中 0+150~

1+018.5 段、1+500~1+950 段、4+200~6+200 段采用双孔矩形盖板渠，2+420~2+510.9 段采用整体式箱涵；采用整体式钢筋砼结构，素砼垫层防冻。各参数具体见下表。

序号	渠道名称	桩号	底宽 (m)	结构形式	底板厚 (cm)	边坡(翼缘)厚 (cm)	防冻素砼垫层厚 (cm)
1	新改建总干渠	0+000 ~ 1+018.5	5	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10
2		1+164 ~ 2+420	5	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10
3		2+420 ~ 2+510.9	4	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10
4		2+510.9 ~ 4+200	6	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10
5		4+200 ~ 6+613	6	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10
6		6+613 ~ 7+070	6	整体式钢筋砼结构	50	25 ~ 50	底板 10

(四) 新改建总干渠渠道混凝土强度等级为C25，抗渗等级为 W6，抗冻等级为 F200。渠道间隔6.0m 设一道伸缩缝，缝宽2cm，表层用2cm聚氨酯密封膏填充，其余部分采用高压闭孔板填充；两侧渠堤顶宽3.0~3.5m。

(五) 基本同意渠系建筑物的布置和结构型式。本次工程新建27 座渠系建筑物，其中①1号节制分水闸采用整体结构；②2号节制分水闸采用整体结构；③交通桥4座均采用钢筋混凝土现浇板结构；④陡坡3座均采用整体式钢筋砼浇筑，底板下设10cm垫层；⑤过洪渡槽13座均采用钢筋混凝土矩形结构，底板厚30cm，边墙厚30cm，底宽3.0~20.0m；⑥过水渡槽2座均采用双联钢筋

混凝土结构，跨长为16m，底板厚35cm，侧墙厚40cm；⑦跨河渡槽1座采用双联孔钢筋混凝土结构，跨度为16m，共计8跨，渡槽底板厚度35 cm，侧墙厚度均为40cm，渡槽基础上部为混凝土框架结构，下部结构采用灌注桩基础；⑧跨大洪沟交叉建筑物1座采用钢筋砼矩形箱涵结构，矩形箱涵净宽3.5m，净高3.5m，底宽4.0m，采用50cm厚钢筋砼衬砌；⑨跌差建筑物1座，由4座跌水，2座陡坡组成，总落差36.7m。其中4座跌水的落差均为3.5m，2座陡坡中第一座陡坡的落差为19m，第二座陡坡的落差为3.7m。建筑物结构型式具体见下表。

序号	建筑物	新建总干渠桩号	建筑物结构型式	合计(座)
1	1#闸门	0+000	共设孔口7孔，闸室段为整体结式构，采用C25F200W6钢筋砼浇筑，地板下设10cm厚C15素砼垫层。工作闸门采用平板钢闸门，闸门尺寸(宽*高)2.9m*3.0m。	1
2	2#闸门	6+616.5	共设孔口4孔，闸室段为整体结式构，采用C25F200W6钢筋砼浇筑，地板下设10cm厚C15素砼垫层。工作闸门采用平板钢闸门，闸门尺寸(宽*高)2.9m*3.0m。	1
3	交通桥	0+0269.5、1+225.3、 3+921、6+700	采用混凝土现浇板结构，桥面板厚度25cm-50cm。混凝土标号C30，桥两侧栏杆为钢结构，桥面采用50cm泥结石铺装。	4
4	陡坡	0+825、1+164、1+700	采用整体式C25F200W6钢筋砼浇筑，地板下设置10cm厚C15素砼垫层。	3
5	过洪渡槽	0+350、0+400、0+575、 0+660、0+800、0+865、 1+575、1+916、2+700、 3+415、3+460、4+015、 4+580	采用矩形钢筋砼结构，底板厚30cm，边墙厚30cm，底宽3~20m	13

6	穿管线交叉建筑物 (过水渡槽)	0+286.5、2+578.8	采用双联混凝土结构(高2.9*宽2.5),跨长为16m,底板厚35cm,侧墙厚40cm。	2
7	跨河渡槽	1+018.5~1+164	采用双联孔混凝土结构,跨度为16m,共计8跨;混凝土渡槽过水截面尺寸3.0*3.0(高*宽)双联孔,渡槽底板厚度35cm,侧墙厚度均为40cm,槽顶设置拉杆,每隔2m设置一根,渡槽混凝土标号C30;渡槽基础上部为混凝土框架结构,下部结构采用灌注桩基础	1
8	跨大洪沟过洪建筑物	2+420~2+510.9	采用钢筋砼矩形箱涵结构,矩形箱涵净宽3.5m,净高3.5m,底宽4.0m,采用50cm厚钢筋砼衬砌。	1
9	跌差建筑物	6+805~7+070	采用整体式C25F200W6钢筋砼浇筑,底板下设置10cm厚C15素砼垫层;出口段扭面采用C20F200W6细石砼浆砌石砌筑,末端裹头采用C20F200W现浇砼板浇筑,跌差建筑物道伸缩缝缝宽2cm。	1

初设阶段进一步完善建筑物的结构设计及加强建筑物基础处理。

(六) 基本同意信息化监控系统。

1. 基本同意立体感知体系。

(1) 水情监测感知, 在新建总干渠、盘山干渠建设明渠流量计测站3处, 建设生态基流监测站1处, 采用雷达水位计+水位流量关系曲线对渠道流量进行监测。

(2) 墒情监测感知, 在试点区(幸福三队及光明一队两个片区)建设墒情监测站6处。

(3) 无人机智能管理, 购置巡检无人机1套, 便携式无机1套。

2. 基本同意自动控制体系。

(1) 闸门控制系统, 建设闸门控制站2处(新改建总干渠1#、2#节制分水闸), 共计11孔。

(2) 基本同意田间灌溉控制系统, 幸福三队片区建设870亩地、光明一建设2000亩地的田间首部泵站控制+田间阀控。

(3) 基本同意视频监控系統, 在新建总干渠1#、2#节制分水闸建设视频监控点10处; 在总干渠渡槽、跨大洪沟建设视频监控点2处; 试点区田间视频监控3处; 努尔加水库建设视频监控点4处。

3. 基本同意智能应用体系, 新增无人机智能巡检管理1项; 灌区水费管理系统优化升级1项; 西干渠一试点区调度智能化软件及配水调度模型1项; 墒情气象数据分析1项; 田间灌溉控制系统1项。

4. 基本同意信息服务体系, 实现已有平台与努尔加水库信息系统融合; 开发数据汇集与交换系统、二次开发服务。开发电子水权证、智能移动终端应用(用水户版); 配置电子计时证10个。

5. 基本同意支撑保障体系。

(1) 管理分中心, 努尔加分中心通信机房改造, 原两个机房合并成一个机房, 楼层内综合布线, 网络修复, 增加机房环境监测、门禁及电动门等。建设调度中心一处。

(2) 通信网络, 总干渠沿线架空光缆5.45公里; 田间试点区架空光缆6公里; 努尔加水库地埋光缆3.4公里。

六、金属结构

基本同意新改建渠道上 1#、2#节制分水闸共设置 16 扇平板钢闸门，采用 16 台手电两用螺杆启闭机。具体见下表。

序号	建筑物	闸门	孔口数	闸门数量	闸门尺寸 (m)	启闭机型式
1	1#闸	总干渠引水闸工作闸门	3	3	3.0×2.1-1.8	手电两用螺杆式
2		总干渠引水闸检修闸门	3	1	3.0×1.8-1.5	电动葫芦
3		生态放水闸工作闸门	1	1	1.5×2.1-1.8	手电两用螺杆式
4		生态放水闸检修闸门	1	1	1.5×1.8-1.5	电动葫芦
5		退水闸工作闸门	3	3	3.0×2.1-1.8	手电两用螺杆式
6		退水闸检修闸门	3	1	3.0×1.8-1.5	电动葫芦
7	2#闸	盘山渠引水闸工作闸门	1	1	2.0×2.5-2.2	手电两用螺杆式
8		盘山渠引水闸检修闸门	1	1	2.0×1.8-1.5	电动葫芦
9		总干渠引水闸工作闸门	3	3	2.0×2.5-2.2	手电两用螺杆式
10		总干渠引水闸检修闸门	3	1	2.0×1.8-1.5	电动葫芦
		合计		16		

七、施工组织设计

(一) 基本同意施工导流方案，采用明渠导流围堰挡水、基坑排水结合的方式。

(二) 基本同意施工方案，施工采用机械为主、人工辅助的方法，设备配置符合施工要求。

(三) 基本同意施工期场内外交通布置方案和施工总体布置。

(四) 基本同意施工期为 2 年进度安排。施工期均避开主要

灌溉期进行分段施工，计划 2021 年 4 月 1 日开工，2022 年的 11 月 30 日完工。

八、工程建设征地

基本同意工程占地的划分范围。永久占用地 600.51 亩，临时占地面积 28000m²，占地补偿投资为 91.67 万元。下阶段进一步复核占地投资。

九、水土保持

基本同意对项目区的水土流失预测成果，确定的防治责任范围、水土流失防治分区，以及水土保持防治措施方案。水土保持投资 504.37 万元。下阶段进一步复核水土保持投资。

十、环境影响评价

基本同意对项目区的环境现状调查、环境影响预测、环境保护对策措施、环境管理与监测等方面环境影响评价。环境保护投资 146.08 万元。最终以环保行政部门批复环境报告为准。

十一、工程管理

(一) 基本同意管理机构的设置及管理办法。本工程建设期项目法人是三屯河流域管理处，工程建成后仍由三屯河流域管理处，不新增管理机构人员和管理设施。

(二) 基本同意工程管理范围和保护范围。

(三) 基本同意工程采用公开招标的形式。招标为委托具有资质的机构代理招标。本工程划分为 6 个标段，其中 3 个施工标、1 个信息化标、1 个勘测、设计标、1 个监理标。

十二、管理体系建设

灌区管理单位要结合灌区改造，积极推进灌区管理体制、运营机制和农业水价综合改革，大力推进灌区规范化标准化管理，加强基层水管单位的建设，提高人员素质和服务水平；积极探索与市场相适应的运营机制，努力实现水资源优化配置；实行新水新价，逐步建立起灌区良性运营机制。

十三、节能设计

本工程无论施工期、运行期，还是从设计理念、工程布置、设备选用、施工组织设计等方面均基本符合我国固定资产投资项目节能设计要求。

十四、投资估算

（一）同意设计估算编制依据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2014〕429号）工程部分及建设征地移民补偿、水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知，办水总〔2016〕132号及办财务函〔2019〕448号文及配套定额。

（二）基本同意采用的人工预算单价及风、水、电等基础价格。按2020年第四季度价格水平，工程估算总投资20008.83万元。

（三）根据设计方案调整，施工组织设计优化进一步复核估算总投资。

十五、经济评价

基本同意国民经济评价的原则和方法。经初步分析计算，本项目经济内部收益率大于 8%，经济净现值大于零，效益费用比大于 1。实施本项目在经济上是合理的。