

伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套  
与现代化改造工程

# 环境影响报告书

(二次公示版)

建设单位：昭苏县水利管理站

环评单位：新疆新达广和环保科技有限公司

编制日期：二〇二五年一月

# 目 录

1、概述 .....	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 项目特点.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响评价的主要结论.....	5
2、总则 .....	6
2.1 评价目的及原则.....	6
2.2 编制依据.....	7
2.3 评价因子与评价标准.....	10
2.4 评价工作等级和评价范围.....	16
2.5 环境保护目标.....	21
2.6 评价重点.....	22
2.7 评价时段.....	22
3、工程概况及工程分析 .....	23
3.1 现有工程基本概况.....	23
3.2 拟建工程概况.....	25
3.3 工程分析.....	33
4、环境现状调查与评价 .....	44
4.1 自然环境现状调查与评价.....	44
4.2 环境质量现状调查与评价.....	49
4.3 生态环境现状调查与评价 .....	53
5、环境影响预测与评价 .....	62
5.1 施工期环境影响评价.....	62
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	71
5.3 对生态保护红线影响分析 .....	73
6、环境保护措施及可行性论证 .....	75

6.1 施工期环境保护措施.....	75
6.2 运行期环境保护措施.....	80
6.3 生态环境保护措施.....	81
7、环境风险评价.....	86
8、环境影响经济损益分析.....	87
9、环境管理与监测计划.....	88
9.1 环境管理计划.....	88
9.2 环境监测计划.....	92
9.3 事故应急调查监测方案.....	94
9.4 “三同时”竣工验收一览表.....	94
10、环境影响评价结论.....	96

# 1、概述

## 1.1 建设项目背景

伊犁州昭苏县喀夏加尔灌区位于昭苏县南部喀夏加尔镇境内，地处阿合牙孜河西岸狭长河谷平原区，东与萨尔阔布乡毗邻，西与喀拉苏乡接壤，南靠阿克牙孜沟，北至特克斯河。灌区东西长约 5.5km，南北宽 13.7km，面积约为 66km<sup>2</sup>，合 9.9 万亩。

昭苏县喀夏加尔灌区已列入《全国中型灌区名录》，是新疆重点中型灌区，是伊犁河流域的 38 个中型灌区之一，灌溉面积 7.5 万亩。

灌区水利工程大部分建于五、六十年代，由于工程建设标准低，年久失修，工程设施老化损毁严重和建筑物不配套现象十分突出。引水渠首已经冲毁，灌区目前无法引水，现状干渠及其控制支渠渠道渗漏损失大，渠系水利用系数较小，急需对其进行防渗处理。另外灌区骨干工程存在渠道防渗率低、破损严重，建筑物配套不完善，灌、排不配套等主要问题。

为充分利用土地资源、提高水资源利用率，适应节水发展的要求，建设社会主义新农村，昭苏县水利站管理拟投资 4907.50 万元建设伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套与节水改造工程。主要建设内容为（1）改建喀夏加尔渠首一座；（2）喀夏加尔干渠全长 9.8km，其中改建干渠桩号 0+000-1+678 段全长 1.678km，拆除重建干渠桩号 1+678-7+644 段和桩号 7+806-9+800 段全长 7.96km，全线配套沿渠线渠系建筑物 19 座，改建支渠 1 条，全线配套沿渠线渠系建筑物 8 座；（3）对干渠桩号 1+678-5+474 段全长 3.796km 段渠道左岸高边坡段新建 2.0m 高格宾石笼挡土墙。（4）灌区信息自动化建设。

## 1.2 环境影响评价工作过程

本项目为灌区改造工程，建设内容为：在现有引水渠上新建喀夏加尔渠首，工程建成后从阿合牙孜河引水，属于引水工程；改建喀夏加尔干渠改造，属于灌区工程。本项目喀夏加尔渠首、干渠 K0+000- K0+186.19（186.19 米）、K0+493.20-K1+344.38（851.18 米），共计 1037.37 米干渠穿越伊犁河谷地流域河

岸带水土保持生态保护红线。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，确定本项目类别为“五十一、水利——25、灌区工程（不含水源工程的）——涉及环境敏感区的”以及 126、引水工程——涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水源保护区的水库配套）”范畴。因此，项目应编制环境影响报告书。

2024年12月，受昭苏县水利管理站的委托，新疆新达广和环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，评价单位根据建设单位提供的相关文件和技术资料，并结合对建设项目影响区域的实地考察和调研，依据《环境影响评价技术导则》的有关技术要求，展开了深入细致的工作，在现场调查、环境现状资料收集的基础上，编制完成了环境影响评价报告书。

按照环境影响评价技术导则的技术规范要求，该项目遵循如下工作程序图编制完成项目环境影响报告书，见图 1.2-1。

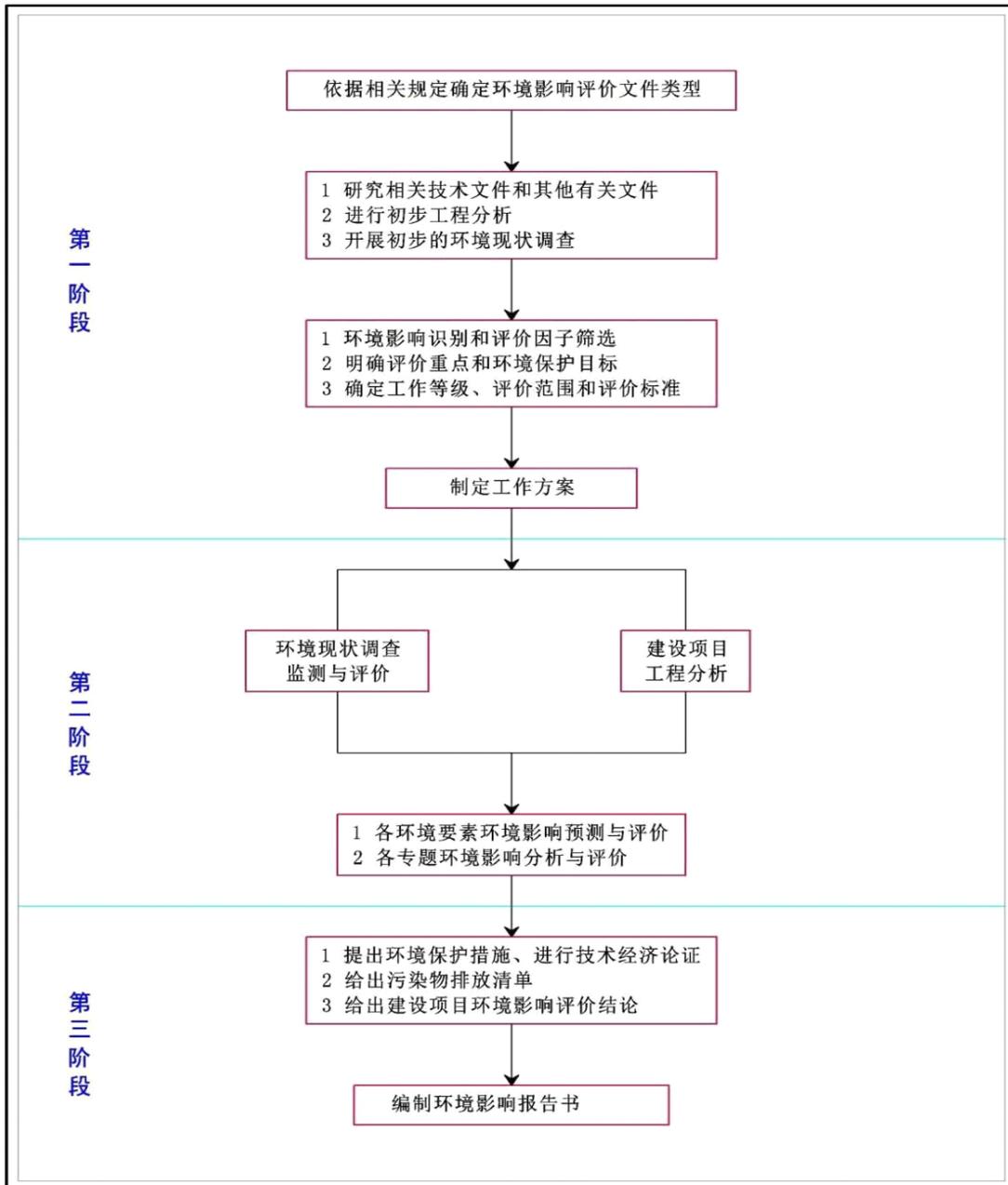


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 项目特点

### 1.3.1 项目工程特点

本工程为灌区工程，属于生态影响型项目。项目工程特点主要有：

- (1) 喀夏加尔灌区灌溉水源为阿合牙孜和，改造总灌溉面积7.5万亩。
- (2) 拟建项目在生态红线范围内、自然保护区内不涉及临时占地。
- (3) 工程对环境不利影响主要在施工期，主要是渠首、渠道改建、配套设施

建设等施工活动产生的废水、废气、噪声及固废对沿线环境及敏感点的影响，工程占地、施工活动对于陆生生态的影响。

(4) 本工程为非污染性生态影响类水利工程。；工程运行后，提高灌溉用水效率，有利于保护区域水资源，同时工程生态保护措施的建设对水生态环境具有一定的修复作用。

## 1.4 分析判定相关情况

### (1) 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“二、水利中的第 2 条 节水供水工程：灌区及配套设施建设、改造；第 3 条 防洪提升工程：病险水库、水闸除险加固工程”。

项目于 2024 年 9 月 28 日取得了伊犁哈萨克自治州发展和改革委员会《州发展和改革委员会关于伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告（代项目建议书）变更的批复》（伊州发改农经〔2024〕52 号）进行批复。同意本项目建设内容。

因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

### (2) 相关规划符合性分析

本工程引水工程、渠道及渠系建筑物建设是在原渠道基础上进行更新改造，项目已征求自然资源局、林业和草原局及有关单位意见，对施工临时占地进行了优化，不影响当地土地利用规划和城乡发展规划。

### (3) 与主体功能区划符合性分析

本项目为水利工程灌区及配套设施建设、改造项目，主要目的是发展高效节水农业和设施农业，推进农业发展方式转变，与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的重点开发区功能定位相符；引水工程、渠道部分穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线，在施工设计阶段，已采取避让措施，尽量减少对敏感区生态环境的不利影响。本项目渠首、渠道及渠系建筑物建设是在原渠道基础上进行更新改造，项目的建设为了生态保护和基础设施建设等公共利益的需要而建设的项目，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中禁止开发区管制原则要求。

### (4) “三线一单”符合性分析

建设项目满足《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》、《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

## 1.5 关注的主要环境问题

本工程为灌区工程，属于生态影响型建设项目，对环境的不利影响主要发生在施工阶段，施工影响是暂时的、可逆的，施工结束后，进行相应的补偿恢复措施可使其不利影响在一定的时间内得以恢复。

根据项目工程特点及区域环境状况，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

(1) 工程建设对伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线的影响。

(2) 施工期的环境影响。主要是土地占用、工程施工造成植被破坏、水土流失等，对沿线植被、水生生态等的生态环境影响；施工扬尘、焊接废气、粉尘等对环境空气的影响；施工机械噪声对周围声环境的影响；施工期生活污水和施工废水对水环境的影响。

(3) 施工期和运行期对区域涉及的阿合牙孜河水文情势及水质的影响；

(4) 施工期对工程沿线及施工区附近居民的影响；

(5) 运营期间需严格落实“三条红线”控制指标，合理利用水资源，禁止水资源超量利用。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的实施可以提高渠首的防洪标准，完善昭苏县的防洪体系，具有较好的社会效益、经济效益与环境效益。本项目对环境的影响主要集中在施工期，虽然施工期间将会对周边的生态环境、水环境、空气环境、声环境等产生一定的负面影响，但只要严格按国家有关法律法规的要求，认真落实本评价提出的各项环境保护措施要求及建议，项目实施过程所产生的负面环境影响是可以得到有效控制及减缓的。项目建设得到了公众的广泛认同和支持。因此，在确保各项污染防治措施有效实施，充分落实环境风险防范措施和环境管理制度的情况下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2、总则

### 2.1 评价目的及原则

#### 2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

##### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

##### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。本次环评贯彻“清洁生产”、污染物“达标排放”、“总量控制”原则，对项目实施全过程进行污染控制，力争实现环境影响及污染物排放水平降到最低程度，以实现建设项目的社会效益、经济效益和环境效益的三统一。

##### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

#### 2.1.2 评价目的

(1) 通过现场踏勘、资料收集，了解评价区自然环境情况。通过收集资料和现场监测，查清评价区域环境质量现状，以及项目区域附近区域自然、生态环境等方面的状况；

(2) 根据工程特点与评价区环境质量现状，预测和评价拟建工程施工期、运营期对各环境要素的影响程度和范围；

(3) 分析建设项目环保治理措施的可行性，对建设项目及其采取的环保措施提出要求，为本工程的下一步设计、施工及投产运营提供环保依据；

(4) 提出环境管理与监测计划，为今后项目运营提供管理要求和依据。

#### 2.1.3 评价方法

(1) 环境质量现状调查采用收集资料和现场调查法

(2) 工程分析采用理论测算、类比调查法。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 法律法规及条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.25 施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，（2020.1.1 实施）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022.12.30 修订）；
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7，国务院令 687 号）；
- (12) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.11.14 修订）。
- (13) 《中华人民共和国渔业法》（2014.3.1 实施）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》，（2010.12 .25 修订）；
- (15) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013.12.7 修订）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（国务院，2018.3.19 第三次修订）；
- (17) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号，2012.2.15）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 实施，国务院令第 682 号）。
- (19) 《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》，国办发[2005]45 号；

### 2.2.2 地方有关法律、部门规章及规范性文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018.9.21 修订）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《国家重点保护野生植物名录》（2021.9 .7，国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号文）；

- (4) 《国家重点保护野生动物名录》(2021.2.5, 国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号文) ;
- (5) 《新疆国家重点保护野生植物名录》(2022.3.8, 新林护字〔2022〕8 号) ;
- (6) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(2022.9.18, 新政发〔2022〕75 号) ;
- (7) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017.2.7, 国务院令 2017 年第 2 号) ;
- (8) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》(2013.8.5, 环发〔2013〕86 号) ;
- (9) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010.12.22 修正) ;
- (10) 《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南(试行)》(环评函[2006]4 号) ;
- (11) 《关于印发《生态保护红线生态环境监督办法(试行)》的通知》(国环规生态[2022]2 号) ;
- (12) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》, 自然资发[2022]142 号;
- (13) 《关于加强自治区生态保护红线管理的通知(试行)》(新自然资发〔2024〕56 号)
- (14) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》, 中发[2018]17 号;
- (15) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知(2015.12.10, 环发〔2015〕162 号) ;
- (16) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(2016.2.24 日, 环办环评〔2016〕14 号) ;
- (17) 关于印发《生态保护红线划定指南的通知》(2017.5.27, 环办生态〔2017〕48 号, 环境保护部办公厅、国家发展和改革委员会办公厅) ;
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》, (2019.1.1) ;

(19) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订, 2016年12月1日);

(20) 《全国主体功能区规划》(2010.12.21, 国发〔2010〕46号);

(21) 《全国生态功能规划(修编版)》(2015.11.23);

(22) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(2012.12.27);

(23) 《新疆生态功能区划》(2003年9月);

(24) 《新疆水环境功能区划》(2002.1.16, 新政函〔2002〕194号);

(25) 《水污染防治行动计划》(国务院2015年4月16日)。

(26) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;

(27) 《昭苏县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》;

### **2.2.3 技术导则**

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);

(6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

(10) 《环境影响评价技术导则水利水电工程》(HJ/T88-2003);

(11) 《水利建设项目(灌区工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》, 2018年7月21日发布;

(14) 《水利建设项目(引调水工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》;

### **2.2.4 项目编制依据**

(1) 关于开展本项目环境影响评价的委托书;

(2) 项目初步设计报告及平面布置图;

(3) 《州发展和改革委员会关于伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套与节水改造工程可行性研究报告(代项目建议书)变更的批复》(伊犁哈萨克自治州发展和改革委员会, 伊州发改农经〔2024〕52号, 2024年9月28日);

(4) 昭苏县2024年水资源分配计划方案;

(5) 建设方提供的与项目有关的其他文件。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 评价因子

#### (1) 环境影响因素识别

根据本项目工程特点及所处区域环境特点, 工程建设可能产生的环境影响因素见表2.3-1。

表 2.3-1 项目矩阵图环境影响因素识别表

阶段	污染因素		环境要素						
			自然环境			生态环境			社会环境
			大气	地表水	声	植被	土壤	动物	农业作物
施工期	施工场地	施工扬尘 粉尘	-◆S、D	○	○	-△S、ID	○	○	○
		施工废水	○	-◆S、ID	○	-△S、ID	-△S、D	○	-△S、D
		施工噪声	○	○	-◆S、D	○	○	-△S、ID	○
		施工固废	○	-△L、ID	○	-△L、D	○	○	○
		车辆运输	-▲S、D	○	-▲S、D	-▲S、D	-▲S、D	-△S、ID	-△S、D
运营期	项目区	生活污水	○	○	○	○	○	○	○
		工程废气	○	○	○	○	○	○	○
		噪声	○	○	○	○	○	○	○
		生活垃圾	○	○	○	○	○	○	○
		事故风险	○	-△S、ID	○	-△S、D	-△L、D	-△S、ID	-△S、D

◆: 有影响, ▲: 有轻微影响, △: 可能有影响, ○: 没有影响, S: 短期影响, L: 长期影响, +、-: 有利、不利影响, ID、D: 间接、直接影响

本项目的建设对环境的影响是多方面的, 既存在短期、局部及可恢复的负影响, 也存在长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境和生态环境要素产生一定程度的负面影响, 主要环境影响因素为环境空气、声环境、土壤环境、植被、动物和景观, 均随着施工期的结束而消失; 运营期对环境的不利影响是长期存在的, 在生产过程中主要影响因素表现在地表水环境方面。

#### (2) 评价因子筛选

在项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的进一步分析，根据工程特征、污染物排放特征、污染物的毒性、污染物环境标准和评价标准，确定本工程的环境现状评价因子、环境影响预测因子，见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子		影响评价因子	
			施工期	运营期
水文水资源	水资源	水资源量、水资源配置	工程施工对地表水的影响	对水资源分配的影响
	水文情势	流量、水位		对水文情势的影响
环境质量	大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	TSP、NO <sub>x</sub> 、CO、HC	/
	地表水环境	pH、溶解氧、挥发酚、氨氮、六价铬、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、总磷、石油类、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、镉、铅、汞、硒、氰化物、硫化物、锌、铜、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁	氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS	/
	地下水	pH 值、氨氮、耗氧量、碳酸根、碳酸氢根、亚硝酸盐、汞、砷、挥发酚、氰化物、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、铁、锰、钾、钠、钙、镁、镉、铅、硫化物、石油类、 总大肠菌群、菌落总数	/	/
	声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)
	土壤	pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘(C10-C40)	/	/
固体废物	弃方、拆除的建筑垃圾、旧设备、生活垃圾	施工建筑垃圾、施工弃土、生活垃圾	/	

生态环境	水生生态	水温、野生鱼类、水生植物、水体利用情况	野生鱼类保护、水体利用情况、景观、水生植物
	陆生生态	土地利用、土壤、植被、野生动物	土地利用、土壤、植被、野生动物、景观、农业、水土流失

表 2.3-3 本项目生态影响评价因子筛选表

环境要素	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为习惯等	施工干扰、直接	短期	中
	生境	生境面积、分布、质量、连通性等	工程占地、直接	短期	弱
	生物群落	物种组成、群落结构等	施工干扰、直接	短期	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统服务功能等	工程占地、直接	短期	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地、直接	短期	弱
	自然景观	景观多样性、完整性等	工程占地、直接	短期	弱
	生态敏感区	主要保护对象，生态功能等	工程占地、间接	短期	弱

### 2.3.2 评价标准

根据工程所在区域环境功能区划要求，本次采用评价标准如下：

#### 2.3.2.1 大气环境

##### (1) 环境质量标准

本项目位于伊犁州昭苏县，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，本项目环境空气评价范围内区域确定为二类功能区，环境空气质量执行二级标准。其主要评价指标见2.3-4。

表2.3-4 环境空气质量标准限值单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	24小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	1小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大8小时评价	160	

	1 小时平均	200	
--	--------	-----	--

## (2) 污染物排放标准

工程仅施工期产生大气污染物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值， $TSP \leq 1.0 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 2.3.2.2 地表水环境

#### (1) 环境质量标准

本工程引水水源为阿合牙孜河。对照《中国新疆水环境功能区划》，工程区域涉及阿合牙孜河河段目标水质为 II 类，故本次河流水质评价标准执行地表水环境质量标准（GB3095-2012）II 类标准值。工程涉及河流水质控制标准见表 2.3-5，具体标准值见表 2.3-6。

表 2.3-5 工程涉及水系水质目标一览表

河流	水域范围	断面名称	河流长度	现状水质类别	水质目标
阿克牙孜河	上白代至入特克斯河处	喀夏加尔	26.7km	II	II

表 2.3-6 地表水环境质量标准

序号	项目	II 类标准值 (mg/L)
1	pH (无量纲) $\leq$	6~9
2	溶解氧 $\geq$	6
3	高锰酸盐指数 $\leq$	4
4	化学需氧量 (COD) $\leq$	15
5	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) $\leq$	3
6	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) $\leq$	0.5
7	总磷 (以 P 计) $\leq$	0.1 (湖、库 0.025)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计) $\leq$	0.5
9	铜 $\leq$	1.0
10	锌 $\leq$	1.0
11	氟化物 (以 F 计) $\leq$	1.0
12	硒 $\leq$	0.01
13	砷 $\leq$	0.05
14	汞 $\leq$	0.00005
15	镉 $\leq$	0.005
16	六价铬 $\leq$	0.05

17	铅 ≤	0.05
18	氰化物 ≤	0.2
19	挥发酚 ≤	0.2
20	石油类 ≤	0.005
21	阴离子表面活性剂 ≤	0.2
22	硫化物 ≤	0.2
23	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000
24	硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计) ≤	250
25	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计) ≤	250
26	硝酸盐 (以 N 计) ≤	10
27	铁	0.3
28	锰	0.1

## (2) 污染物排放标准

工程建设涉及的阿合牙孜河段为Ⅱ类水体，又因工程主体工程施工区穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线故工程施工期和运行期产生的生产废水、生活污水不得排入河道，须经处理达标后综合利用，禁止散排漫流。

施工生产废水经过平流沉淀池处理后达到施工用水标准  $SS \leq 2000\text{mg/L}$ ，回用于混凝土拌和、养护等。施工期、运行期生活污水经过处理后，参照新疆《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中用于生态恢复治理的出水水质控制 B 级标准，SS 和 COD<sub>Cr</sub> 的排放浓度分别控制在 90mg/L、180mg/L 以下，处理达标后的水用于施工生产生活区绿化。

表 2.3-7 农村生活污水处理排放标准 单位: mg/L

标准名称	pH (无量纲)	SS ≤	COD <sub>Cr</sub> ≤	粪大肠菌群 (MPN/L)	蛔虫卵个数 (个/L)
农村生活污水处理排放标准 (DB654275-2019) B 级	6-9	90	180	40000	2

### 2.3.2.3 地下水环境

评价范围内地下水主要为流域范围内村镇生产生活水水源，地下水环境为Ⅲ类功能区，故工程评价范围内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 工程沿线地下水质量标准摘录

项目	Ⅲ类	项目	Ⅲ类
pH (无量纲)	6.5-8.5	硝酸盐	≤20.0
好氧量	≤0	亚硝酸盐	≤1.00
总硬度	≤450	六价铬	≤0.05
溶解性固体	≤1000	汞	≤0.001
挥发酚	≤0.002	砷	≤0.01
氨氮	≤0.5	铁	≤0.3
硫化物	≤0.02	锰	≤0.10
氰化物	≤0.05	镉	≤0.005
氟化物	≤1.0	铅	≤0.01
氯化物	≤250	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL)	≤3.0

#### 2.3.2.4 声环境

##### (1) 环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190-2014)》，项目所在区域为 1 类区。

表 2.3-9 声环境质量标准单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	(GB3096-2008)

##### (2) 污染物排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值要求，即昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)。

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 的 1 类标准，即昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)。

#### 2.3.2.5 土壤环境

工程建设占地影响区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，本工程为水利工程项目，属第二类用地，所对应的风

险筛选值见表 2.3-10。

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 附录 D 中表 D.1、D.2 规定了土壤盐化分级标准和土壤酸化、碱化分级标准, 详见表 2.3-11 和表 2.3-12。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 评价工作等级

#### 2.4.1.1 环境空气

工程运行期无环境空气污染物排放。工程实施对环境空气的影响主要发生在施工期, 包括燃油机械运行产生的  $\text{NO}_x$ 、施工开挖和回填产生的粉尘, 以及车辆运输产生的尾气和扬尘等。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中估算模式计算结果, 工程施工无组织排放的 TSP 最大落地浓度占标率均 $<1\%$ 。据此确定工程环境空气影响评价工作等级为三级。

#### 2.4.1.2 地表水环境

从工程对水环境影响性质来看, 本工程属于兼有水污染影响和水文要素影响的复合影响型项目。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级判定要求, 对于兼有水污染影响及水文要素影响的复合影响型建设项目, 应分别判断其评价等级并开展工作。

##### (1) 水污水影响分析

本项目施工期生产废水经处理后全部回用, 不排入任何地表水体。运行期工程本身不产生任何废水。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 水污染影响型建设项目评价等级判断标准, 有废水产生, 经处理后回用、不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

##### (2) 水文要素影响方面

本项目为灌区工程, 根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 按水文要素型建设项目评价等级划分, 根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响进行判定。

判定要求见下表。

表 2.4-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 $\alpha$	兴利库容占年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ; 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$ ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$ ; 工程扰动水底面积 $A_2/\text{km}^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ; 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ; 或完全全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ; 或 $A_2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ; 或 $A_2 \geq 1.5$ ; 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ; 或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ; 或不稳定分层	$20 > \beta > 10$ ; 或季调节与不完全全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ; 或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ; 或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ; 或混合型	$\beta \leq 2$ ; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ; 或 $A_2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ; 或 $A_2 \leq 0.2$ ; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ; 或 $A_2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。

注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目, 评价等级不低于二级。

注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5% 以上), 评价等级应不低于二级。

注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

阿合牙孜河年径流量为  $1538 \times 10^6 \text{m}^3$ , 灌区可引水量为  $530 \times 10^5 \text{m}^3$ , 约占多年平均径流量的  $\gamma = 3.4\%$  ( $\gamma \leq 10$ ), 故根据水文要素影响型建设项目评价等级初步判定为三级评价。

### 2.4.1.3 地下水环境

#### (1) 建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 项目为引水工程, 地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

项目位于昭苏县境内, 本项目评价范围内不涉及集中式及分散式地下饮用水水源, 不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区, 不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区以外的分布区, 不涉及

未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，工程区域地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 2“III-类建设项目评价工作等级分级”，本项目地下水评价工作等级为三级评价。

#### 2.4.1.4 声环境

依据项目建设类型，本次评价对项目区周边环境噪声质量现状进行监测和评价，并进行项目噪声排放环境影响预测评价。本项目所在区域位于 GB3096 规定的 1 类声环境功能区，对照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A) (含 5dB(A))，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目建设后噪声源主要为机械设备间歇式运行噪声，场区周围 200m 范围内无村庄等噪声敏感目标，项目建成后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况均不明显，建设前后建设项目边界噪声级的增加量 < 3dB(A)，对周围环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声环境影响评价工作的等级划分原则，确定本项目声环境评价等级为二级

#### 2.4.1.5 生态环境

本项目建设内容中灌溉工程属线性工程，根据《环境影响评价技术导则建设项目》(HJ 1358-2024)7.1.1 及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，采取分段确定评价等级，其他建设内容则按照工程空间分布的具体位置评价工作等级。根据导则 6.1.2c，项目涉及生态保护红线部分评价等级为二级；根据导则 6.1.2g，项目区未涉及生态敏感区路段评价等级确定为三级。分段评价等级确定详见表 2.5-3。

水生生态评价工作等级的判定则根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022) 6.1.2d，根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。根据地表水环境判定结果，本项目属于水文要素影响型，项目影响的水系为阿合牙孜河，评价等级为三级，因此阿合牙孜河水生生态评价等级为三级。

表 2.4-2 生态影响评价工作等级分段划分表

序号	路段桩号	生态敏感性	判定依据	评价工作等级
1	喀夏加尔渠首、干渠 K0+000-K0+186.19 (186.19 米)、K0+493.20-K1+344.38 (851.18 米), 共计 1037.37 米干渠穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线, 评价等级不低于二级; 另干渠桩号 K1+344.38-K3+662.29、支渠 K0+402.63-K1+380 中心线向右侧缓冲 300 米范围涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线, 因此这 2 段生态评价等级也为 2 级。	伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线	6.1.2b 涉及自然公园时, 评价等级为二级、6.1.2c 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	二级
2	其余建设内容	一般区域	除涉及生态敏感目标外其他情况, 评价等级为三级	三级

#### 2.4.1.6 土壤环境

##### (1) 土壤类别

本项目是生态影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A, 属于“水利”中“其他”, 为 III 类项目。

##### (2) 生态影响敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中生态影响型项目评价等级划分要求, 具体见下表。

表 2.4-3 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域; 或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的, 或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域; 建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区; 或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5<pH≤9.0
不敏感	其他		5.5<pH<8.5

<sup>a</sup>是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值, 即蒸降比值

根据监测报告，土壤含盐量为 1.4~1.6g/kg，属于未盐化；pH 为 7.90~8.04，为未酸化、碱化。

则由表 2.4-3 可知，本项目土壤敏感程度为“不敏感”。

### (3) 评价等级

本项目为生态影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) (试行)生态影响型评价工作分级规定：根据土壤环境影响评价类别、敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.4-4 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I	II	III
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表判定，本项目可不开展土壤影响评价，仅作现状调查和简要影响分析。

#### 2.4.1.7 环境风险

项目施工期无危险物质等风险源，施工期间各种材料、汽（柴）油等均从工程区附近城镇采购供应，随用随买，不使用炸药，不布置油库，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，评价工作等级定为简单分析。

运营期工程发挥生态效应，为生态影响型建设项目，对生态环境风险进行简单分析。

#### 2.4.2 评价范围

根据各环境要素导则要求，结合项目区周边环境，确定本项目各环境要素的评价范围见表 2.4-5、图 2.4-1 评价范围及敏感点分布图

表 2.4-5 各环境要素环境范围一览表

项目	评价等级	评价范围	
大气环境	三级	三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。	
地表水	水文要素三级	喀夏加尔渠首工程水域区及下游 1000m	
地下水	三级	以地下水流向为轴线,工程区上游 1km,下游 2km,两侧各 1km,评价范围为 6km <sup>2</sup>	
声环境	二级	主体工程及施工场地周边 200m, 施工道路两侧 200m 范围区域	
土壤环境	三级	工程引水闸址建设区周围 200m 范围、渠道沿线 200m 范围以及蓄水池周边 200m 范围内。	
生态环境	陆生生态	二级	干渠 K0+000- K0+186.19 (186.19 米)、K0+493.20- K1+344.38 (851.18 米), 共计 1037.37 米穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线, 其评价范围为渠道中心线向外延 1km、两端向外延 1km, 喀夏加尔渠首同时也位于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线, 其占地范围向外 1km。
		三级	其余未涉及环境敏感区建设内容评价范围为渠道中心线两侧及两端向外延 300m 以内的区域。 临时堆料区等临时工程向外 300m。。
	水生生态	喀夏加尔渠首上游 500m, 下游 1000m	

## 2.5 环境保护目标

本项目主要环境敏感区域和保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	属性特征	空间位置关系	保护要求
水环境	地表水	喀夏加尔渠首及渠首下游 1000m	阿合牙孜河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	地下水	/	地下水评价范围内潜水/	《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) III类标准
声环境	管理站员工	/	工程区内	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类
土壤	项目区土壤		渠首及周边土壤	无盐化、酸化、碱化, 满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
生态环境	生态保护红线	/	喀夏加尔渠首、干渠 K0+000-K0+186.19 (186.19 米)、	《关于加强生态保护红线管理的通知(试

			K0+493.20-K1+344.38 (851.18 米), 共计 1037.37 米干渠穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线; 另干渠桩号 K1+344.38-K3+662.29、支渠 K0+402.63-K1+380 中心线向右侧缓冲 300 米范围涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线	行)》(自然资发[2022]142 号)
动物资源	评价区内野生动物		项目区沿线	保护野生动物及其生境
植物资源	评价区内野生植物		项目区沿线	保护植物及其生境

## 2.6 评价重点

根据项目特征和排污特点、评价区内环境特征和环境质量现状等, 确定评价重点为:

- (1) 施工布置的合理性;
- (2) 分析本项目施工期废水、废气、噪声、固废的产生及排放状况, 提出相应的污染控制对策和减缓措施, 论证各污染物处理达标的可行性;
- (3) 本工程对生态环境的影响, 重点评价工程对陆生生物、水生生物的影响, 对土流失和当地景观的影响;
- (4) 本工程对水资源利用、水文情势、水质等水环境的影响。

## 2.7 评价时段

本次评价时段分为施工期和运营期

## 3、工程概况及工程分析

### 3.1 现有工程基本概况

#### 3.1.1 流域概况

阿合牙孜河流域位于昭苏县南部，距县城约45公里。它发源于天山主脉哈尔克他乌山北坡，是伊犁河主源特克斯河的主要支流之一，为昭苏县境内水量最大的一条河流。阿合牙孜河年均流量48.8立方米/秒，年均径流量15.38亿立方米。上游流向自东而西中流突转为自南向北，在南北海拔1900--2100米处的中游河段，谷地平坦开阔，谷宽约0.6--1.2千米，长约16千米。

#### 3.1.2 灌区基本情况

伊犁州昭苏县喀夏加尔灌区位于昭苏县南部喀夏加尔镇境内，地处阿合牙孜河西岸狭长河谷平原区，东与萨尔阔布乡毗邻，西与喀拉苏乡接壤，南靠阿克牙孜沟，北至特克斯河。灌区东西长约5.5km，南北宽13.7km，面积约为66km<sup>2</sup>，合9.9万亩。灌溉面积7.5万亩。

#### 3.1.3 水利工程现状

##### (1) 渠首工程现状

喀夏加尔灌区现有取水口1个，为喀夏加尔渠首，为无坝引水口。目前该渠首已经完全被冲毁。每年灌溉季节，昭苏县水利管理站组织施工人员采用土石方堆一座土石坝临时引水，引水水量无法满足灌区所需。灌溉季节过后，在疏通河道，回填引水干渠首部。

##### (2) 干渠运行现状

喀夏加尔干渠：为灌区南北向一条输水干渠，上接喀夏加尔渠首分水闸，自南向北沿阿合牙孜河西岸而行，全长9.8km，主要控制喀夏加尔灌区，现灌面积7.5万亩，渠道设计引水流量1.5m<sup>3</sup>/s。喀夏加尔干渠桩号段1+678-9+800段为衬砌渠道，渠道底宽1.5m，渠深1.5m，内外边坡1:5，渠道开口宽6m，为2015年修建，部分渠段年久失修，多处出现裂缝、垮塌、水毁情况，根据现场全线调查目前完全损毁渠段有2km，需拆除重建，渠道其余部分仍能正常运行，由于渠道纵坡较大，渠道冲刷严重，早期所建的渠道沿线建筑物均被冲毁，主要存在的问题是渠道渗漏和冲

刷。

灌区骨干工程存在的问题较多,但问题较突出、对灌区农业影响较大的是喀夏加尔干渠的改造治理,因此当务之急必须对喀夏加尔干渠进行改扩建,改善灌区引水条件,提高灌溉保证率,确保灌区农牧业生产,有效保护农田和道路设施,防止水土流失。

近年来,随着一期可研各年度实施项目的建设,以及昭苏县水利局自筹资金,投工投劳对干渠进行清障、疏浚治理,截止2022年度建设干渠全线防渗衬砌渠道长度为8.2km,渠道衬砌率为50%。已累计建成渠系建筑物0座,现状干渠只能对灌区进行补充灌溉用水需要。

#### **3.1.4 灌区水资源配置情况**

##### **(1) 现状年灌区用水供需**

根据灌区引水处阿合牙孜河75%保证率下水资源量、渠首工程可引水量、根据用水比例(1:1)喀夏加尔干渠可供水量,现状年灌区需水过程进行供需平衡分析,现状年2022喀夏加尔灌区灌溉需水量4104.62万 $m^3$ ,用水量只占阿合牙孜河75%保证率下径流量的1.79%,供需平衡结果,年供水量没有余水,但由于受工程引水能力限制,灌溉高峰期5、7两个月均出现季节性缺水,最大月需水量5月为424.97万 $m^3$ ,而渠首按目前最大引水流量4.0 $m^3/s$ ,喀夏加尔干渠最大引水流量4.0 $m^3/s$ ,可引水量只有624.96万 $m^3$ ,月缺水424.97万 $m^3$ ,灌区全年度缺水1037.40万 $m^3$ 。因此必须进行灌区节水改造和渠首等骨干工程的改扩建,提高灌区引水能力。

##### **(2) 设计水平年灌区用水供需平衡分析**

根据灌区引水处阿合牙孜河75%保证率下水资源量、渠首工程可引水量、根据用水比例(1:1)喀夏加尔干渠可供水量,设计水平年灌区需水过程进行供需平衡分析,设计水平年2026年灌区灌溉面积7.5万亩不变,灌溉总需水量3021.47万 $m^3$ ,较现状年用水量减少了1083.15万 $m^3$ ,最大月需水量为5月772.86万 $m^3$ ,渠首最大引水流量5.76 $m^3/s$ ,喀夏加尔渠首改建后,引水流量将达到5.76 $m^3/s$ ,月引水量可达到772.86万 $m^3$ ,因此供水有保障。随着本项目的实施及渠首改造项目的实施,灌区引水能力大大提高,灌区用水有可靠保障。

#### **3.1.5 现有工程污染物治理及排放情况**

项目区渠道工程建设未开展环境影响评价工作及相关环保验收工作。原有工程

施工期早已结束，其环境影响已随施工的结束而消失。根据现场勘查，渠道沿线无施工期遗留的生态环境问题，现状渠道输水过程中无“三废”产生和排放。

### **3.1.6 现有生态环境问题及整改措施**

灌区现有生态环境问题：渠首运行多年，均以水毁，灌溉期引水受限，灌区部分骨干渠系年久失修，水资源利用效率低，渠道渗漏严重，导致水量浪费严重，造成渠道两侧耕地盐渍化现象加剧。

整改措施：开展渠道防渗改造工程，提高水资源利用效率，缓解渠道两侧耕地盐渍化现象。

本工程通过对渠首改造、灌区渠道防渗改建的实施，改善渠道输水能力，以满足垦区农业灌溉引水的要求，改善灌区耕地灌溉。

项目实施后，可提高灌区水资源利用率，有利于减轻农田灌溉水补给的垦区边缘的土壤盐渍化现象，有利于提高土地生物产量，有利于灌区内自然植被的生长，对防止所处地区土壤沙化，减轻垦区内的大风灾害，为逐步改善农业生态环境发挥积极作用。

## **3.2 拟建工程概况**

### **3.2.1 建设项目基本情况**

项目名称：伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套与节水改造工程

建设性质：改建。

建设单位：昭苏县水利管理站。

项目代码：

建设地点：昭苏县喀夏加尔灌区范围，地理位置图详见图3.2-1。

工程投资：工程总投资4907.50万元。

施工工期：施工期为8个月。

### **3.2.2 建设任务**

通过对总干渠、干渠维护，支斗渠衬砌工程，渠系建筑物改造工程，灌区信息化改造工程，保证干渠过水能力，使渠系水利用系数提高，发展多元化农业，保护灌区生态发展及水文化的传承，并提高灌区运行管理水平，保证工程的安全运行。

### **3.2.3 建设内容及规模**

#### **3.2.3.1 主要建设内容**

1) 改造喀夏加尔渠首一座;

2) 喀夏加尔干渠全长9.8km, 其中改建干渠桩号0+000-1+678段全长1.678km, 拆除重建干渠桩号1+678-7+644段和桩号7+806-9+800段全长7.96km, 全线配套沿渠线渠系建筑物合计19座, 其中: 分水闸2座、交通桥16座、跌水1座。改建支渠1条, 全长1.38km, 全线配套沿渠线渠系建筑物合计8座, 其中: 节制分水闸2座、交通桥5座、陡坡1座。

3) 对干渠桩号1+678-5+474段全长3.796km段渠道左岸高边坡段新建2.0m高格宾石笼挡土墙。

4) 灌区信息自动化建设。

本项目基本组成, 见表3.2-1。

表3.2-1本项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	引水工程	改造喀夏加尔渠首一座	改建
	灌溉工程	喀夏加尔干渠全长9.8km, 其中改建干渠桩号0+000-1+678段全长1.678km, 拆除重建干渠桩号1+678-7+644段和桩号7+806-9+800段全长7.96km, 全线配套沿渠线渠系建筑物合计19座, 其中: 分水闸2座、交通桥16座、跌水1座。改建支渠1条, 全长1.38km, 全线配套沿渠线渠系建筑物合计8座, 其中: 节制分水闸2座、交通桥5座、陡坡1座。	改建
		对干渠桩号 1+678-5+474 段全长 3.796km 段渠道左岸高边坡段新建 2.0m 高格宾石笼挡土墙	新建
	信息化工程	灌区信息自动化建设	新建
临时工程	施工工区	根据施工设计, 本工程渠线较为分散, 渠系建筑物分布零散。考虑便于工程管理、调度方便的情况, 按渠道分布共设置 3 处施工区, 在项目区周边的空闲场地搭建临时设施, 布置工棚、库房等。	新建
	施工道路	根据本工程施工进度要求和场内施工交通规划, 除利用现有交通道路外, 还需新建场内施工临时便道。	新建
	砼拌和系统	根据施工设计, 在各施工区布置砼拌和站点及骨料堆放场, 用于砼的浇筑, 砼拌合料采用砼运输车运砼到各施工点。	新建
	施工导流	采用分期分段围堰法: 一期围堰, 采用土石围堰, 二期围堰亦采用土石围堰, 施工完毕后, 拆除二期围堰工程。	新建
	取土场、弃渣场	本项目不设置取土(料)场, 借方为不良地质段换填土方及外购砂石料垫层, 选用砂石料均从昭苏县有合法水土保持备案手续的砂石料场采购; 本项目不设置弃渣场, 弃方全部用于渠堤培高。	/
	机械维修	工程所用机械主要为挖掘机、推土机、碾压机械及运输车辆, 工程区距离昭苏县各乡镇距离不远, 现有的社会修配企业能够满足本工程施工机械设备的维修要求, 施工现不再单独设置维修保养场。	/

公用工程	供水	施工期施工用水可在附近渠道拉运至工地,施工单位沿线需修建临时蓄水池或准备拉水车辆。生活用水由附近村镇购水解决。	/
	排水	施工期的基坑排水、混凝土搅拌系统清洗废水及养护用水等施工废水经沉淀后回用于生产过程或施工场地洒水。	/
	供电	由于防渗渠道在灌区内分部较散,部分渠道远离输电线路,考虑乡级电源电力不足,供电保证率不高等原因,建设施工单位需自备柴油发电机解决施工用电问题。	/
环保工程	废气	施工期:①施工过程中,工地现场周边设置围挡,防止物料、渣土外泄;堆土区覆盖防尘篷布、辅以洒水降尘;施工期间土石方开挖、垫层回填等易产尘段洒水降尘;②加强对施工机械燃料的管理,合理布置运输车辆行驶路线,燃料采用高质量的燃油,保持施工机械使用区域处于良好通风状态。③混凝土拌合站的混凝土拌和机、砂石料仓库封闭。 运营期:项目运营期本身并不消耗资源和能源,不产生和排放大气污染物。	/
	废水	施工期:施工废水经隔油沉淀池沉淀后回用于生产过程或施工场地洒水;施工期临时生活区租用工程沿线村庄内民房,施工人员排水就近使用所在村庄内的排水设施; 运营期:运营期本身并不消耗资源和能源,不产生和排放废水。	/
	固废	施工期:①施工期施工人员产生的生活垃圾就近使用所在村庄内的垃圾储运设施;②本项目不设置弃渣场,弃方就近堆放在渠道两侧,施工完毕后用于项目区渠堤培高。③建筑垃圾优先回收利用,剩余外售综合利用或委托建筑垃圾填埋场填埋; 运营期:项目运营期不产生固体废物	/
	噪声	使用低噪声设备,合理安排施工时间,靠近村庄段夜间、午休时间禁止施工,施工区内限制车速等。项目运营期本身并不消耗资源和能源,不产生和排放噪声。	/
	生态	水生生态保护措施:枯水期施工。 陆生生态保护措施:①施工期严格在划定施工区域范围内施工作业,严禁越界施工;②加强施工期环境保护知识宣传,严禁破坏植被,禁止狩猎;③施工结束后对施工工区进行恢复,对临时占地进行迹地平整和生态恢复。	/

### 3.2.3.2 工程等别及标准

依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017),本次喀夏加尔灌区灌溉面积为 7.5 万亩,本次设计灌区为III等中型工程。

根据《灌溉与排水工程设计标准》GB50288—2018 工程等别划分,拟建喀夏加尔渠首引水流量为 5.76m<sup>3</sup>/s,拟建喀夏加尔渠首等别为IV等小(1)型工程,主要建筑物 4 级,次要建筑物 5 级,临时建筑物 5 级。泄洪冲砂闸设计洪水标准为 10 年一遇(P=10%),其相应的洪水流量为 80.3m<sup>3</sup>/s;校核洪水标准为 50 年一遇(P=2%),其相应的洪水流量为 114m<sup>3</sup>/s。

喀夏加尔干渠桩号 0+000~9+800 渠段设计流量为 5.7-4.18m<sup>3</sup>/s,加大流量为

7.6-5.43m<sup>3</sup>/s，相应渠道规模及工程级别为IV等小（1）型工程。相应渠系建筑物为4级，临时性水工建筑物为5级。相应的防洪标准取10年一遇。

### 3.2.4 工程总体布置

#### 3.2.4.1 渠首总体布置

喀夏加尔灌区为老灌区，灌区骨干工程布局已定型，骨干工程主要包括一座渠首和一条干渠。渠首为一座无坝引水渠首，为上世纪70年代所建，目前，由于河道的演变，渠首已经被完全冲毁，临时引水首部引水保证率大大降低，灌区灌溉用水得不到保证，急需新建。

本次新建渠首由泄洪冲砂闸和进水闸、上下游整治段三部分组成，其中闸室段8.6m，上游整治段40m（左右岸各20m），下游整治段280m（左岸180m，右岸100m）。

##### 1、拦河闸

拦河闸设三孔，单孔宽5m，即3×5m。底板高程1754.88m，闸顶高程1758.38m。每孔设有一道弧形工作门。工作门尺寸为5m×1.6m（b×h），闸室采用三孔一联的整体式，C35.F250钢筋砼结构。闸室总宽度为18.2m，闸室顺水流长度为8.6m，底板厚1.0m，中墩厚0.8m，边墩厚0.8m。闸室上部设有闸房和人行交通桥，桥宽2.0m。

拦河闸上游铺盖长15m，宽16.6m，纵坡1/200，采用C35钢筋砼，厚0.3m，铺盖首端设有一道齿墙，齿墙深2.0m。

闸室下游为护坦、防冲墙。

护坦：在闸后以1/50的纵坡下降护坦长度15.0m，宽16.6m。采用20cm厚C60砼，底部采用20cm厚C35F250钢筋砼结构。

防冲墙：位于护坦末端，为重力式挡土墙结构，顶高程1754.58m，底高程1749.58m，顶宽0.5m，底宽3.10m，采用C35砼。

拦河闸两岸上、下游整治段长度分别为：上游总计70m（其中左岸扭面长15m，护岸长度20m；右岸扭面长度15m，护岸长度20m），下游总计310m（其中左岸扭面长15m，护岸长度180m；右岸扭面长度15m，护岸长度100m）。

##### 2、进水闸

进水闸布置在左岸，引水角30°，进水口前挡砂坎顶部高程1755.58m，进水闸底

板高程 1755.28m，闸顶高程 1758.38m。闸孔设有一道平板工作门，北岸进水闸工作门尺寸为4m×1.5m (b×h)，闸室采用整体式，C35F250 钢筋砼结构。闸室总宽度为4m，闸室顺水流长度为8m，底板厚0.8m，边墩厚0.8m。闸室上部设有闸房和交通桥。进水闸进水闸后布设连接段与引水干渠连接。

### 3、上、下游整治段

上游整治段明渠长40m(左岸20m，右岸20 m)，梯形断面，底宽 16.6m，深度3m，内边坡 1：1.5，纵坡 1/200，堤顶宽4m，采用砂砾石填筑，外边坡 1：1.5。护坡采用 C35 砼，厚0.2m，护坡基础采用斜插式，深度2.5m，采用 C35 砼。

下游整治段明渠长280m(左岸 180m，右岸 100 m)，梯形断面，底宽 16.6m，深度 3m，内边坡 1：1.5，纵坡 1/200，堤顶宽4m，采用砂砾石填筑，外边坡 1：1.5。护坡采用 C35 砼，厚0.2m，护坡基础采用斜插式，深度3.5m，采用 C35 砼。

#### 3.2.4.2 干渠布置

喀夏加尔干渠全长 9.8km，从喀夏加尔渠首开始，首端 9.8km 渠道在沿河滩地穿行，在穿越喀夏加尔镇后进入喀夏加尔灌区，其中干渠桩号 1+678-9+800 段全长 8.122km段于2015年衬砌实施，本项目主要新建0+000-1+678段，全长 1.678km 渠道进行防渗衬砌。改建渠道由东向西沿阿合牙孜河 I、II级阶地穿行，位于灌区内，渠道两侧均为耕地及林草地，渠道布局已定，本次渠道在现有的基础上改建，局部裁弯取直，并配套完善沿线的渠系建筑物。配套渠系建筑物共计 22 座，

其中：分水闸 5 座、交通桥 16 座、跌水 1 座。

#### 3.2.4.3 渠系建筑物布置

##### (1) 分水闸

干渠沿线共布置了 5 座分水闸，设计引水流量为0.05~0.1m<sup>3</sup>/s，工程级别为5 级。

##### (2) 交通桥

根据渠线实地调查统计，干渠沿线共需设交通桥 16 座，荷载等级为农桥 II 级。

##### (3) 跌水

根据实地调查统计，干渠桩号 1+650 布置了 1 座跌水，设计输水流量为 5.76m<sup>3</sup>/s，加大流量7.5m<sup>3</sup>/s。工程级别均为为4 级。跌差2m。

### 3.2.5 施工组织设计

#### 3.2.5.1 施工条件

##### 1、交通条件

工程区位于昭苏县南边 33km 处的喀夏加尔灌区内，有通往灌区的县乡公路(3 级公路),灌区为老灌区，乡村干道四通八达,对外交通便利。本项目主要对灌区内的喀夏加尔干渠进行改扩建,目前沿中干渠一侧设有灌区主要生产道伴渠而行的土路,并与外界公路相通，工程施工交通条件较好。

##### 2、施工期水、电供应条件

渠道地处灌区内，且线路比较长，工程沿线无方便电源，施工用电相对困难，施工用电采用自备电源解决。施工用水可就近从灌溉渠道中或附近的河道中抽取。

##### 3、建筑材料供应

商业砂石料场该料场位于阿克达拉乡北侧，道路与料场相通，料场已运行多年，为个体企业性质的商品料场。其料正在工程上采用，砂石料规格全,质量较好,开采量大,目前已储备的成品料 10 万 m<sup>3</sup>,该料场宽 100m，长 2000m，可用料厚度大于 4m；储量满足可满足本工程所需，平均运距 60km。

#### 3.2.5.2 施工导流

闸址方案位于引水渠上，采用围堰方式导流。

##### (1) 导流方式

根据闸址所在河道位置的地形、地质条件等因素，引水枢纽工程施工导流方式采用一次拦断引水渠围堰方式导流。

围堰在拦河闸上游 650m、下游 50m 处建挡水围堰，围堰位于河床左岸，上游围堰长度 20m，下游围堰长度 200m。

##### (2) 上下游围堰结构形式

上、下游围堰采用土石围堰，上游围堰为不过水土石围堰，堰高 1.5m，顶宽 5.0m，迎水面采用土工膜（150g/m<sup>2</sup>0.3mm150g/m<sup>2</sup>）防水，其上铺设 1.0m 厚的铅丝石笼护坡。堤身填筑采用天然戈壁料夯实。迎水面边坡为 1:1.5，背水面边坡为 1:1.5。

下游围堰也采用土石围堰，堰高 1.0m，顶宽 5.0m，堤身填筑采用天然戈壁料夯

实，迎水面采用土工膜（150g/m<sup>2</sup>0.3mm150g/m<sup>2</sup>）防水，其上铺设 1.0m 厚的铅丝石笼护坡。迎水面边坡为 1:1.5，背水面边坡为 1:1.5。

### （3）渠系工程施工导流

工程渠道在原渠线上改建，存在灌溉与施工的矛盾，渠道二侧均为农田及道路，施工导流难以进行，考虑到昭苏县降水充沛，农田灌溉属于补充灌溉，灌溉期主要集中在 5-8 月，8 月份以后灌溉基本结束，除个别干旱年份部分农作物需要灌溉，综合考虑工程施工主要安排在非灌溉期施工，即 8 月份进行施工前期准备，工程施工主要安排在 9-11 月间进行。因此工程施工不需要施工导流。

## 3.2.6 施工总布置

### （1）施工分区布置设计

本工程为干渠及干渠建筑物的配套、改建工程，工程施工占线较长。渠道施工采用分散与集中相结合的布置方案，临时与永久相结合，施工与管理相结合，沿线渠道施工水、电、生活用房均优先采用可移动的设施，以满足流动施工的要求，各种生产设施如砼拌合机、木加工厂、材料库房等根据施工分区相对固定。

考虑到施工战线较长，施工期较短，工程施工必须在当年非灌溉期完成，不能影响第二年灌溉生产，初步计划将本工程划分为 4 个施工段，具体划分如下：

1#工区为渠首及配套设施；

2#工区为 0+000~4+500 段，渠段长 5.0km 及相应渠系建筑物；

3#工区为 4+500~9+800 段，渠段长 5.3km 及相应渠系建筑物；

4#工区为自动化设施。

每个施工段为一个施工工区，每个施工段在施工作业区中间地段的空地集中设置生产区，每处占地面积为 2000m<sup>2</sup>，其中：生产用房 200 m<sup>2</sup>，仓库 200m<sup>2</sup>。

### （2）施工辅助生产、生活设施

工程用水源主要是渠道沿线的阿合牙孜河水。

施工用电各施工点可在移动式柴油发电机作为供电电源。

施工通讯采用手机。

主要施工管理区分布在渠道沿线，布置临时工棚，仓库、砂石料场、混凝土拌和楼、钢筋制作场、办公及生活设施区。

渠道施工时可把相应的生产、生活设施可沿渠分散布置。把渠系建筑物如交通桥、分水闸可分别分散布置，把料场、搅拌机站分布在各个分散点即可。

### 3.2.7 施工总进度

根据本工程规模、施工特点，求缩短工程建设周期，依据施工组织设计规范，尽量避免灌溉与施工的矛盾，在灌溉间歇期分段抢修或非灌溉期施工，工程计划2025年8月做施工前准备，2025年9月开工，2026年5月初完工。2025年月前完成工程前期准备工作，2025年9月正式开工，主体工程计划在2025年11月初基本完成，剩余部分及收尾工作于第二年3-5月完成，5月中旬投入运行，不影响第二年灌溉生产。

### 3.2.8 主要设备

本项目施工主要设备见表3.2-7。

表 3.2-7 项目主要施工设备一览表

序号	机械名称	单位	型号	数量
1	挖掘机	台	1m <sup>3</sup>	8
2	推土机	台	103kW	4
3	自卸汽车	辆	10t	40
4	洒水车	辆	10t	6
5	振动碾	台	12t	5
6	手扶振动碾	台	1t	5
7	柴油发电机	台	160kW	2
8	装载机	台		8
9	钢木加工设备	台		2
10	水泵	台		4

### 3.2.9 工程占地及移民安置

#### (1) 工程占地

本项目为渠道改造工程，渠道走向基本沿渠线，不存在永久占地问题。

#### (2) 移民安置

经调查，工程征地范围内无文物古迹等其他专项设施，渠道工程征地范围内没有需要搬迁安置人口。

工程建设用地范围内目前不存在具有工业价值的矿产资源。因勘查程度低，尚

无勘查资料证实矿产资源的存在，不存在压覆重要矿产资源的问题。

### **3.2.10 工程土石方平衡**

主体工程建设将开挖土石方 28.65 万 m<sup>3</sup>，回填方 38.11 万 m<sup>3</sup>，外借方 22.08 万 m<sup>3</sup>，土方从料场开挖，砂砾石从商品料场购买，弃方 12.62 万 m<sup>3</sup>，临时土方于渠道沿线就近堆放，后期用于回填，施工完毕后用于项目区渠堤培高，不设置弃渣场。

## **3.3 工程分析**

从工程建设内容及性质分析，本工程属非污染性建设项目，其自身不产生污染。本工程为灌区配套的节水设施改造工程，针对原有破损、老化的引水口、灌溉渠道及相关渠系构筑物进行更新改造，新建蓄水池等，施工临时占地面积有限且在规划用地范围内，不存在移民安置等问题。

### **3.3.1 工艺流程及排污节点分析**

本项目为引水工程以及灌区配套的节水设施改造工程，污染影响时段主要为施工期。

主要工程施工工艺见图 3.3-1、3.3-2。

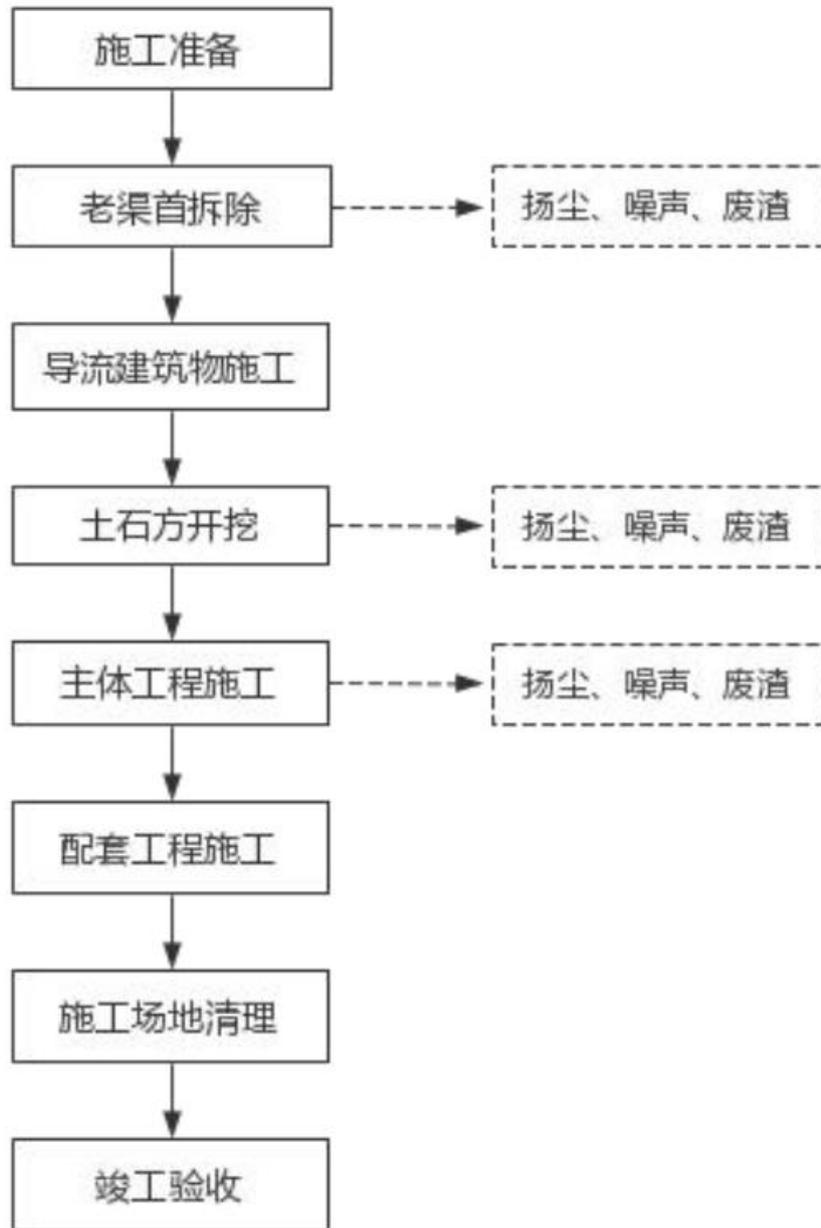


图 3.3-1 渠首水闸施工过程工艺及污染流程图

**工艺流程说明：**

土方开挖与回填：建基面保护层以上开挖方由 1.0m<sup>3</sup> 反铲挖掘机开挖，建基面保护层开挖及边坡修整等由人工进行，开挖土方除淤质土和表面覆盖层采用反铲挖掘机辅助推土机开挖，自卸汽车运输至临时堆放处堆放外，用于后期回填，临时堆土区应做好场地排水和防雨水淋湿工作。回填土方主要利用开挖方，在混凝土达到

75%设计强度时进行土方回填。开挖与回填产生的主要污染物为扬尘、噪声、弃土、施工机械冲洗废水。

开挖方主要采用人工挖装胶轮车运输，回填采用推土机铺料，分层压实。先将基坑开挖至建基面高程以上 1m，平整施工平台，将水泥土浆倾倒至地基上。地基与基础处理过程产生的污染物为扬尘、噪声、设备冲洗废水。

砼及钢筋砼工程：主要是混凝土浇筑工程，此过程产生的污染物为扬尘、噪声、设备冲洗废水、混凝土养护废水。

堆砌石工程：新建砼预制块护坡施工前采用 1m<sup>3</sup> 反铲挖掘机将坡面覆盖层或浮土清除。勒脚和封顶土方人工开挖，坡面采用人工整平，接着自下而上浇筑砼勒脚、封顶和隔埂，最后分框格铺填碎石垫层，砌筑砼预制块。垫层采用人工自下而上铺填，垫层表面应平整。此过程产生的污染物为扬尘、噪声、设备冲洗废水、弃土、混凝土养护废水。

设备安装：机电设备主要包括主变压器、视频监控系统等，所有机电设备均由厂家制作完成，汽车运输到现场。所有金属结构均在厂家制作，从厂家至现场采用汽车运输。设备、金属结构进场后进行安装，产生的污染主要为噪声。

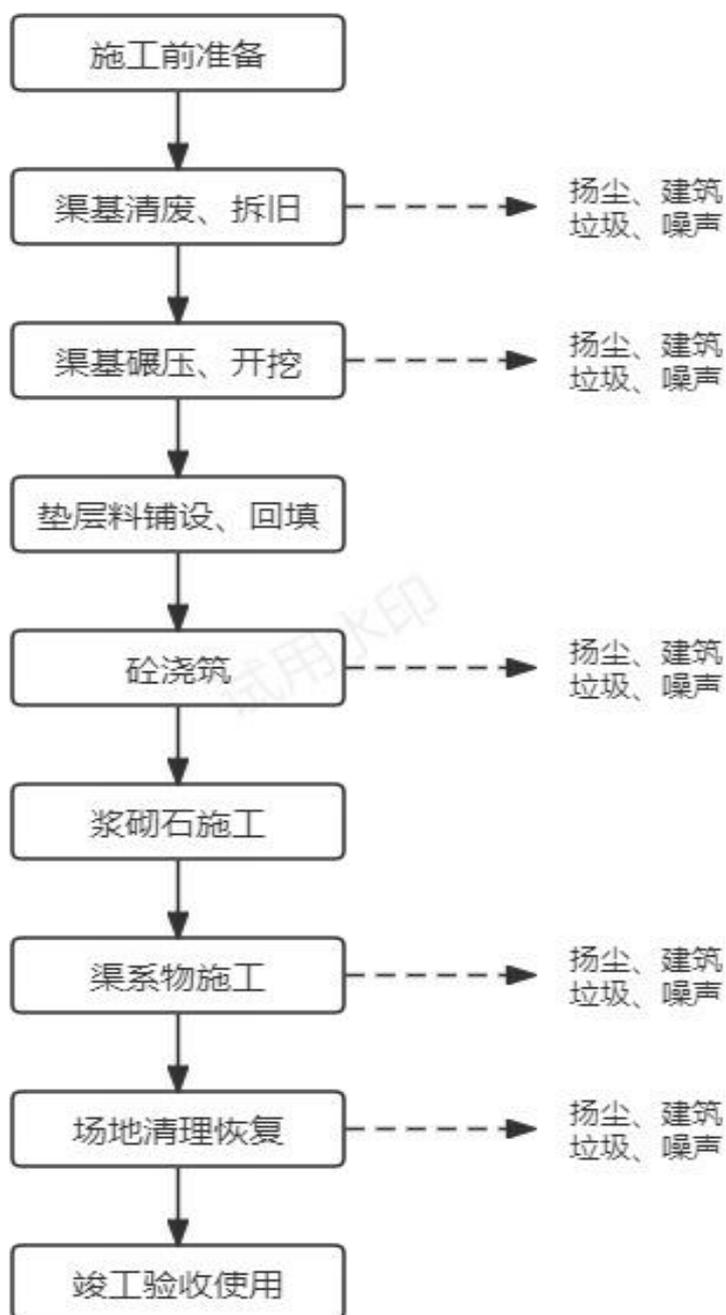


图 3.3-2 渠道施工过程工艺及污染流程图

工艺流程说明：

(1) 测量放线、渠道清基

以老渠道的中心线为设计渠道的中心线进行现场测量放线，后对老渠道基面

进行清理，清除表层土、杂草树木及各类杂物。

#### (2) 旧渠拆除、土方开挖

对老渠道内破损、渗漏的旧砼板衬砌、垫层、渠堤进行人工拆除，后对渠道基底、边坡进行开挖，开挖过程严格按已批准的图纸执行。另外，沿线分水闸等渠系构筑物均为原位置新建，施工前对废弃的老分水闸等渠系构筑物进行拆除。

#### (3) 基础夯实、敷设垫层、土方回填

渠系构筑物施工过程中开挖后采用机械加人工方式对渠道基底、断面进行夯实，使渠道基础牢固，渠道施工时采用天然级配的砂砾料进行砂砾料回填，要求相对密度不低于 0.75，粒径 $<0.075\text{mm}$ 的颗粒含量不得超过 10%，分层碾压，厚度 20cm 左右。垫层敷设后进行基面验收，合格后利用混凝土拌合站拌合好的混凝土进行砼板及浆砌石施工，浇筑砼时，砼塌落度不宜过大，以防止砼滑动。

人工平仓后，采用平板振动板振捣。渠道回填利用挖方及外购方，施工中对填方段就近采用按期平衡进行分层填筑碾压，开挖、回填、碾压等均按流水作业，各工序互不干扰。

#### (4) 架模、安装预制构件和金属构件、砼浇筑

分水闸等渠系构筑物施工时基础夯实后进行金属构件架模，明确安装位置，构件尺寸等，后进行分水闸、埋件及启闭机等金属构件的安装，渠道施工时对于重量较轻的预制构件采用人工吊装，对于重量较重的各类构件采用汽车吊吊装，人工配合。平板闸门埋件采用混凝土埋设，预留混凝土和预埋插筋，闸门运至场地后，利用汽车吊或塔机吊入门槽安装。

#### (5) 验收及养护使用

工程完工后按规定进行验收，期间对砼板及浆砌石、各类构件等按要求进行养护，工程验收合格后投入使用。

### 3.3.2 施工期污染源分析

本项目各工程的施工活动全面展开，会产生一定-的施工生产废水、施工噪声、废气、弃渣等污染物，对工程建设区的环境空气、声环境、景观等产生影响；同时，由于施工期大型机械设备的碾压及永久性占地将对工程区自然植被和土壤造成一定的不利影响，对原地貌的扰动，可能增加工程施工区域的水土流失影响；此外，

施工区大量人员进驻，增加了生活污水排放量，人群健康也存在隐患。但在施工期末，人员大部分撤离，后续工作强度非常有限，污染物排放量随之降低。

### 3.3.2.1 施工期大气污染

本工程施工期环境空气污染物主要来源于施工作业面扬尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾气、混凝土拌和系统粉尘以及施工道路扬尘等，主要污染物有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及 TSP 等。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性，且源强不大，施工结束后随即消失。

#### (1) 施工扬尘

渠首闸改建、蓄水池建设、渠道和渠系构筑物清基、拆旧、基础夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填、安装预制件、施工材料等的装卸、运输过程中均有扬尘产生，另外土石方开挖后的临时堆放过程中也有扬尘产生。扬尘产生的大小与施工管理、施工强度、气象（特别是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关，由于目前尚无用于计算施工扬尘产生和排放量的经验公式，故本次评价不做扬尘的定量估算。

#### ①土石方施工及堆放扬尘

主要是清基、拆旧、基础夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填过程中产生的扬尘以及临时土石方、建筑垃圾、弃渣弃土等堆放过程中因风力作用引起的扬尘。另外，在施工时清基、拆旧或土石方开挖后将造成地表裸露，在风力作用下，亦可产生扬尘。由前述可知，此类扬尘产生量与气象风速、扬尘沉降速度有关，不同粒径扬尘的沉降速度见表 3.3-1。

表 3.3-1 不同粒径扬尘沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 3.3-1 可知，扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250μm 时，主要影响范围在

扬尘点下风向近距离范围内。本项目为线性工程，在各渠道周边的主要大气环境保护目标主要为广泉村三组，广泉村二组、下木塔寺村等。渠道和配套构筑物施工时产生的扬尘会造成施工区域及附近局部大气环境颗粒物浓度升高。

## ② 车辆运输扬尘

本项目动态起尘主要是各类施工机械、运输车辆在施工区内外来往形成的地面扬尘，据有关文献资料显示，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的60%以上。车辆机械行驶产生的扬尘量与路面清洁程度以及车辆行驶速度有关，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

车速 路面粉尘	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	0.6 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028
10 (km/h)	0.015	0.025	0.033	0.042	0.049	0.057
15 (km/h)	0.022	0.037	0.050	0.063	0.074	0.085
20 (km/h)	0.030	0.049	0.050	0.084	0.098	0.11

由表 3.3-2 可知，通过相同长度的路面，在同样路面清洁程度状况下，车辆速度越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。由于本项目临时道路主要为未硬化的道路，车辆和施工机械途经时将产生一定扬尘，其主要影响施工区以及运输途径路面。

## (2) 混凝土拌和系统粉尘

根据施工设计，本工程渠首、渠线分散，渠系建筑物分布零散。考虑便于工程管理、调度方便的情况，共设置 4 个施工区，在项目区周边空闲场地搭建临时设施，布置工棚、库房、临时住房等；沿渠线两侧根据需要布置砼拌和站点及骨料堆放场，用于砼的浇筑，砼拌合料采用胶轮手推车或机动翻斗车运砼到各施工点。施工期在生产加工过程中将产生混凝土搅拌粉尘和钢材、木材加工粉尘。

### ① 混凝土拌合粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）”行业系数表，搅拌粉尘产污系数按 0.13kg/t 产品，项目混凝土用量约

80000t，则项目施工期混凝土搅拌粉尘产生总量约为 10.4t/a。本工程使用的移动式混凝土搅拌机为密闭式，在搅拌过程中物料为湿润状态，除尘效率约 90%。施工过程中，水泥采用袋装水泥，在堆放过程中做好覆盖工作，避免大风天气进行搅拌作业，并在施工现场设置雾炮机等措施减少搅拌粉尘对大气环境的影响。采取上述措施后混凝土搅拌站无组织粉尘总排放量约 1.04t/a。

## ② 木材加工粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“木材加工行业系数手册”，木料生产加工过程中粉尘产污系数按 0.243kg/m<sup>3</sup> 产品计算，项目施工期木材用量约 650m<sup>3</sup>，则项目施工期木材加工粉尘产生总量约为 0.16t/a。本次木材加工只涉及小型切割，本次评价要求产尘段区域定期洒水降尘（尘效率 60%），采取上述措施后木材加工无组织粉尘排放总量约 0.06t/a。

## （3）燃油机械及机动车废气

施工燃油机械及机动车废气主要是施工现场施工机械和运输车辆因内燃机燃烧排放的尾气，集中在清基、拆旧土石方开挖、回填以及敷设垫层阶段，主要污染物是 NO<sub>x</sub>、CO、HC。虽然尾气污染源在整个施工期一直存在，其源强大小取决于施工机械维护保养和作业机械的数量及密度。但一般情况下，由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点，施工场地平均单位时间排放的尾气污染物总量并不大。

另外，项目施工采用 2 台 160kW 柴油发电机作为电源，使用时间约为 1280 小时，单台发电机耗油量约为 31kg/h（39L/h），参考《社会区域类》环评工程师培训教材，污染物产污系数为：每升柴油燃烧产生烟尘约 0.714g、SO<sub>2</sub> 约 4g、NO<sub>x</sub> 约 2.56g、CO 约 1.52g，由此估算项目施工期间烟尘产生总量约 0.036t、SO<sub>2</sub> 产生总量约 0.2t、NO<sub>x</sub> 产生总量约 0.13t/a、CO 产生总量约 0.076t。

### 3.3.2.2 废水

本工程施工期废水包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要为渠首、渠道开挖和施工机械冲洗废水。

#### （1）混凝土拌和系统废水

本项目混凝土骨料场均选用商业料场距工程区最近的商业砂石料厂，平均运距约 25km。砂石料直接由商用料场运至项目区，项目施工生产区不产生砂石料加工系统废水。

本项目设置的混凝土拌和系统产生的主要是碱性废水，水污染物主要是 SS，浓度约为 5000mg/L，pH 值 11~12。混凝土拌和站生产能力最高峰为 10m<sup>3</sup>/h。本项目砼骨料由自卸汽车自堆料场运至拌和站，经估算一般和拌合站按照每班次交接班进行冲洗，估算废水最大排放量为 2m<sup>3</sup>/d。

施工场地产生的废水由沉淀池收集，经沉淀处理后回用或做降尘用水，不外排，当施工结束后将沉淀池覆土掩埋并绿化。

### (2) 机械冲洗废水

渠首、渠道开挖和施工机械冲洗废水其污染物不仅是 SS，机械冲洗后的废水中有残油等有机质污染物，此类废水如处理不当，将会对地表水质产生污染。本工程施工项目简单，施工机械种类不多，可依托昭苏县附近各乡镇进行机械修配、汽车保养。因此工程区施工期仅产生少量的含油废水。

对于施工过程中产生的少量含石油类污染物的废水，对这部分废水考虑通过修建隔油沉淀池，经除油沉淀处理后回用。本项目含油废水排放量最大为 10m<sup>3</sup>/d，要求经处理后的废水满足 SS≤70mg/l 的要求，可以用于附近的道路洒水降尘。施工结束后待沉淀池蒸发完后进行池底清理，清理后将沉淀池覆土填埋。

另外，本项目穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线，生态红线区内及周边禁止进行任何机械、车辆的保养活动，禁止一切向生态红线区域内的排水行为。

### (3) 生活污水

施工人员居住全部通过租用当地民房解决，不新建临时生活区；日常生活污水全部纳入所在乡/镇生活污水收集及处理系统，不外排。

#### 3.3.2.3 噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工中各类施工机械、运输车辆、钢材加工设备等，施工机械和运输车辆的单体声功率级一般均在 80dB（A）以上，项目主要产噪机械声级见表 3.3-3。

表 3.3-3 主要产噪设备声级一览表单位: dB (A)

序号	机械名称	最大声级 (距声源 5m)
1	推土机	90
2	挖掘机	85
3	自卸卡车	85
4	洒水车	85
5	振动碾	95
6	手扶振动碾	95
7	柴油发电机	100
8	钢木加工设备	100
9	插入振捣器	85
10	打夯机	90
11	拌合机	85

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关。本工程主要采用重型运输车辆,其噪声高达 84~89dB(A),声源呈线性分布。施工期物料运输量相对较大,预计施工期最大车流量 40 辆/h,车速约 50km/h,夜间不施工。受交通噪声影响对象主要为施工人员和道路沿线居民。

#### 3.3.2.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要源于施工人员生活垃圾、施工区产生的剩余弃渣弃土及建筑垃圾。

##### (1) 剩余弃土

项目施工期间清基、土石方开挖回填过程中将产生剩余弃渣弃土,约 12.62 万 m<sup>3</sup>。临时土方于渠道沿线就近堆放,后期用于回填,施工完毕后用于项目区渠堤、及蓄水池培高,不设置弃渣场。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工建筑垃圾主要为、拆除旧渠道和旧渠系构筑物产生的废石块、废混凝土、废钢材。建筑垃圾优先回收利用,剩余外售综合利用或运至城管部门核准的建筑垃圾填埋场填埋。

##### (3) 生活垃圾

本项目施工期间施工人数约为 40 人,施工期按 8 个月,生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计,则施工人员生活垃圾产生量约为 4.8t。施工人员居住全部通过租用

当地民房解决，不新建临时生活区；日常生活垃圾全部纳入所在乡/镇生活垃圾收集、清运及处理系统，不外排。

### **3.3.3 运营期污染源分析**

本项目为渠首、渠道改建工程，运营期工程及水资源管理主要由水管站安排现有管理人员进行监督管理，不需另设管理营地，因此运行期间无“三废”产生与排放。

### **3.3.4 对水文情势影响**

项目运营期灌区灌溉面积保持不变，仍为7.5万亩，项目改造后可改善渠道供水效率，提高节水灌溉保证率，实现灌区水供需平衡。项目实施不会改变区域河流水文情势，对渠首水质、渠道水质、灌区退水水质不会产生负面影响，对渠道沿线及下游土壤、植被、灌区、区域水生生态均有正向影响作用。

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

昭苏县位于新疆维吾尔自治区西北部，伊犁哈萨克自治州西南部，伊犁河上游特克斯河流域，特昭盆地西段。东界特克斯县，南邻温宿、拜城两县，北连察布查尔锡伯自治县，西部与哈萨克斯坦相连（边界线长200多km），西南邻近吉尔吉斯斯坦。地理坐标东经80° 08'~ 81° 30'、北纬43° 09'~ 43° 15'之间，东西长141km，南北最宽132km，土地总面积1.12万km<sup>2</sup>，县城昭苏镇距乌鲁木齐市公路里程879km。

项目区地处昭苏县喀夏加尔镇，位于昭苏县城以南 33 公里，平均海拔高度 1756 米。东与萨尔阔布乡毗邻，西与喀拉苏乡接壤，南靠阿克牙孜沟，北与洪纳海乡、昭苏镇相隔。

#### 4.1.2 气象

项目区地处天山北麓西部高寒山区，属欧亚大陆腹地中纬度地带，为大陆性温带山区半湿润气候，其特点是：冬长无夏，夏秋多雨，冬季严寒，春秋相连，没有明显的四季之分，只有冷暖之别。根据昭苏县气象局资料统计，冷季长约 5 个月（11~3 月），寒流多，积雪平均厚度约 30cm，暖季多雷雨和冰雹，易形成牧业灾害，常使农作物减产。

##### （1）降水

昭苏县气象站1956~2020多年平均年降水量为507.0mm，按季节进行比较，夏季降水量最多，冬季最少。春、夏、秋、冬各季降水量占年降水量比例依次为28.6%、49.6%、17.6%和4.2%。从降水量集中程度分析，连续最大四个月降水量一般出现在5~8月，占年降水量的66.0%；年最大月降水量一般出现在6月、7月；年最小月降水量一般出现在1月，仅占年降水量的1.3%。降水量的年际变化不大，最大年与最小年年降水量的倍比值为2.0。

昭苏县气象站月、年降水量及季节分配统计成果详见表2.2-2~表2.2-3。

表 4.1-1 昭苏县气象站多年平均月年降水量统计表 降水量：mm

统计项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	多年平均
降水量	6.4	7.2	15.9	45.7	83.3	93.3	91.4	66.7	47.0	27.8	14.4	7.9	507.0
(%)	1.3	1.4	3.1	9	16.4	18.4	18	13.2	9.3	5.5	2.8	1.6	100

表 4.1-2 昭苏县气象站降水量季节分配统计表 降水量：mm

统计项目	季节分配				连续最大4个月降水量	
	春季 (3-5月)	夏季 (6-8月)	秋季 (9-11月)	冬季 (12-2月)	降水量	出现时间
降水量	144.9	251.4	89.2	21.5	334.7	5~8月
占全年(%)	28.6	49.6	17.6	4.2	66.0	

(2) 水面蒸发

昭苏县气象站20cm口径蒸发器实测资料统计结果表明：多年平均蒸发量为1185.5mm，年内变化较大，最大月蒸发量多出现在7或8月，最小蒸发量出现在12月或1月。采用解放大桥水文站20cm口径蒸发器与E-601型蒸发器同期比测资料，将其折算为E-601型蒸发器观测值，然后再乘以0.90，即折算成为大水体的水面蒸发量，计算结果见表4.1-3。

表 4.1-3 工程周边水文、气象站月、年水面蒸发量统计表

测站名称	月蒸发量(mm)												多年平均 年蒸发量 (mm)
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
昭苏县气象站 (20cm)	18.5	25.7	53.6	128.6	155.2	156.6	166.3	182.3	148.8	94.8	36.4	19.0	1185.8
解放大桥水文 站 (大水体)	10.8	15	31.3	74.1	90.8	91.6	100.3	108.3	85.7	52.9	21.3	11.2	693.3

(3) 气温

从昭苏县气象站气温统计结果来看，气温的年际变化较平稳，而年内变化十分明显。一般来说，全年中以1月气温最低，多年年平均月气温为-11.3℃；7月气温最高，多年年平均月气温为15.0℃。从邻近的解放大桥水文站实测气温资料来看，历年最高气温为33.4℃（1990年8月1日），最低气温为-42.8℃（1988年2月27日）。昭苏县气象站多年平均月、年平均气温统计见表4.1-4。

表 4.1-4 昭苏县气象站多年平均月年平均气温统计表

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	多年平均
-11.3	-9.4	-2.8	5.7	10.0	13.1	15.0	14.9	11.2	4.6	-3.0	-8.5	3.3

(4) 其它气象要素

全年日照时数一般为2699h，年日照百分率为61%，其中作物生长期4~9月日照1545小时，基本满足春麦等作物对日照的需要。

本区域降雪时间一般在10月下旬至次年4月上旬，山区常年与最大积雪深均大于平原地区，项目区多年平均积雪厚约30cm。

本区域无霜期85~100d，最大冻土深157cm，适宜牧草、杨树、云杉生长，农作物限于春小麦、春油菜、马铃薯等经济作物，且一年一熟。

据昭苏县气象站资料统计，全年多偏东风，其次为西北风，偏南风较为少见，区域多年平均风速为2.0m/s，最大平均风速28m/s，春、秋、冬盛行东北风，夏季以东南风为主。

### 3) 渠线灌区气象

参考以上资料，喀夏加尔灌区处于昭苏盆地中部的阿合牙孜河峡谷地带，平均海拔高程1450m，地势较低，三面环山，形成了相对独特的小气候，年降水量358mm，年蒸发量1500mm，年平均风速1.8~2.5m/s，以西风为主，年积雪深度20~30cm，最大积雪深度可达50cm，历年最大冻土层深度1.57m。喀夏加尔灌区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温比昭苏镇明显较高，无霜期较昭苏县城长10~8天。

## 4.1.3 地质地貌

### (一) 地质地貌

昭苏盆地为椭圆形，呈东西向，可概括为三山夹一盆。盆地四面环山，南为南天山的哈尔克山，北为北天山的阿拉喀儿山，东为阿腾套山，西为中南天山构成的坡马峡口。盆地海拔1600~1900米。盆地的内部由西向东，由南、北向中部呈1/60~1/100坡度倾斜。它以阔克托别山和库都尔山为界，将盆地切割为东西两部分。西部平原较东部平原低50~70米，且较广平，特克斯河经盆地中部由西向东横穿而过，又将盆地切割成南北两块。根据盆地内部的地貌特征，全县可划分为山地、丘陵、平原、沟壑4大地貌。平原因成因不同分为山前洪-冲积平原、河谷冲积平原、河漫滩低阶地和鞍状隆起四个小地貌区。

昭苏县地质构造属于天山纬向褶皱构造体系。主要构造为东西向，是由一系列的的东西向复式褶皱断裂、北东向和北西向的扭性断裂、东西性追踪断裂和南北向张性断裂等与所夹岩块组成。其构造形迹主要是在南北向压力作用下，经多次作用形成的，无论是褶皱还是断裂，均严格地按照一定的方向、部分，一定的生成顺序和组合关系分布。经过加里东构造旋回期、海西构造旋回期、晚三迭世初期、燕山运动末期逐步

形成新生带断陷沉积洼地。新生带以后的运动，产生地质体岩块间的滑动，致使南北部的扭动，引起局部的升降，形成昭苏盆地的地貌轮廓。

## （二）工程地质

工程区位于昭苏盆地南部，地处阿合牙孜河北岸一、二级阶地上，灌区呈一柳叶状，沿阿合牙孜河西岸南北向分布，北依天山主脉，南临特克斯河，地形西高东地，南高北地，整体地形由南向北倾斜，地面坡降5~10‰。干渠范围内海拔1420~1520m，灌区地处河谷平原区，地貌单元为山前河谷地貌。

### （1）渠首工程地质

渠首所通过地段地貌单元及岩性较单一，主要为石炭系及第四系全新统冲洪积层（C12、Q4a1+pl），干渠土由老到新组成现分段叙述如下：

#### 第四系Q4

④ 砂卵（砾）石：灰色、青灰色，稍湿，中密-密实状态，充填物为中粗砂，颗粒成分多为沉积岩和变质岩类的硬质岩石，磨圆度较好，一般粒径0.5~2mm，见有漂石可见最大粒径为80cm，层厚1.8m，地基承载力特征值 $f_{ak}=330\text{kPa}$ 。

#### 石炭系C

⑤ 粉砂质泥岩：风化面呈红棕色，新鲜面呈红褐色。泥质-粉砂结构，手触之有轻微粗糙感。以刀切之则呈平滑切面，断口呈贝壳状。主要为块状构造。风化后见有页理构造，沿层理面能剥成薄片状。泥质岩的物质成分比较复杂，主要是高岭石、蒙脱石、水云母。碎屑矿物主要为石英、长石、云母碎屑，均呈粉砂混入其中。石英、长石均呈显微颗粒状，因受氧化铁浸染而略显灰黄色。该层未揭穿，最大揭穿厚度1.8m。

### （2）干渠工程地质（桩号：0+000~9+800）

本次设计干渠总长14km，主要沿阿克牙孜河左岸河堤布置。干渠所通过地段地貌单元及岩性较单一，主要为石炭系、第四系坡积层及第四系全新统冲洪积层（C12、Q4pd、Q4a1+pl），干渠土组成现分段叙述如下：

#### 1. K0+000-K5+800段：第四系Q4

④ 砂卵（砾）石：灰色、青灰色，稍湿，中密-密实状态，充填物为中粗砂，颗粒成分多为沉积岩和变质岩类的硬质岩石，磨圆度较好，一般粒径0.5~2mm，见有漂石可见最大粒径为80cm，除ZK1处厚度1.8m，该层未揭穿，揭示最大层厚3m，地基承载力特征值 $f_{ak}=330\text{kPa}$ 。

## 石炭系C

⑤ 粉砂质泥岩：风化面呈红棕色，新鲜面呈红褐色。泥质-粉砂结构，手触之有轻微粗糙感。以刀切之则呈平滑切面，断口呈贝壳状。主要为块状构造。风化后见有页理构造，沿层理面能剥成薄片状。泥质岩的物质成分比较复杂，主要是高岭石、蒙脱石、水云母。碎屑矿物主要为石英、长石、云母碎屑，均呈粉砂混入其中。石英、长石均呈显微颗粒状，因受氧化铁浸染而略显灰黄色。仅ZK1处可见，该层未揭穿，最大揭穿厚度1.8米。

### 2. K5+800-K9+500段：第四系Q4

② 粉质黏土：黄褐色，稍湿，可塑，含有植物根系，均匀性较好，具有干强度中等、稍有光泽反应、摇振反应无、韧性中等，仅ZK20可见，层厚2.5m，地基承载力特征值 $f_{ak}=130\text{kPa}$ 。

③ 含细粒土圆砾：灰色、青灰色，稍湿，中密-密实状态，颗粒成分多为沉积岩和变质岩类的硬质岩石，磨圆度较好，一般粒径0.5-2.0mm，可见最大粒径为30mm。未揭穿该层，最大揭示厚度5m，地基承载力特征值 $f_{ak}=240\text{kPa}$ 。

### 3. K9+500-K9+800段：第四系Q4

① 耕植土：黄褐色，主要有粉土组成，包含植物根系，稍湿，松散。层厚0.3~0.5m，分布均匀。

② 粉质黏土：黄褐色，稍湿，可塑，含有植物根系，均匀性较好，具有干强度中等、稍有光泽反应、摇振反应无、韧性中等，顶层埋深在0.3-0.5m，未揭穿该层，最大揭示厚度8m，地基承载力特征值 $f_{ak}=130\text{kPa}$ 。

## 4.1.4 河流水系

昭苏县由于盆地的地形特征，特克斯河横贯县境东西，在县境内的主要支流有木扎尔特河、阿克苏河、夏塔河、阿克牙孜河等23条河流，水系发达，水资源丰富，全县可利用水资源年平均总流量为129.14立方米/秒，年径流量为40.73亿立方米。水系源地主要是以坚硬的结晶灰岩、片麻岩和花岗岩类构成。河水缺乏盐类，水质良好，矿化度低，绝大部分低于0.5克/升，适合于饮用。

项目所涉及的阿合牙孜河流域位于昭苏县南部，距县城约45公里。它发源于天山主脉哈尔克他乌山北坡，是伊犁河主源特克斯河的主要支流之一，为昭苏县境内水量最大的一条河流。阿合牙孜河年均流量48.8立方米/秒，年均径流量15.38亿立方米。上游流向自东而西中流突转为自南向北，在南北海拔1900--2100米处的中游河段，谷

地平坦开阔，谷宽约0.6--1.2千米，长约16千米。

#### 4.1.5 水文

到目前为止，特克斯河流域内先后共设有11处水文站。干流上原设有解放大桥和卡甫其海水文站，支流上设有阿合牙孜河阿合牙孜水文站和库克苏河库克苏水文站。解放大桥站为我国入境水量控制站，卡甫其海水文站为特克斯河出山口处的水量控制站，阿合牙孜水文站为阿合牙孜河水量控制站，库克苏水文站为库克苏河水量控制站，均为国家基本水文站。1988年在上游支流上设立夏塔、木扎特两个巡测站，并于1989年撤消，2002年12月恢复观测。1999年11月，伊犁河流域建设管理局在恰甫其海水库坝址下游附近新设恰甫其海水库出库站，2003年4月，随着恰甫其海水利枢纽水情自动测报系统的建设，在特克斯河流域内又新增专用水文站4处、干流上新增马场入库专用水文站，支流上新增冬根玛利入库专用站及萨热格西、莫乎尔等专用水文站。

本次中型灌区工程引水河流为阿合牙孜河，建有阿合牙孜水文站，阿合牙孜水文站位于昭苏县阿合牙孜河出山口处，为阿合牙孜河水量控制站、区域代表站和国家基本站。建站于1979年6月，并观测至今。测站海拔高程为1740m，测站以上集水面积2651km<sup>2</sup>。

#### 4.1.6 土壤

昭苏县地域广阔，土地肥沃。境内由东向西，土壤的分布规律大致是暗栗钙土—黑钙土—（草甸）栗钙土—黑钙土。全县土壤有机质、速效钾、全氮、速效氮含量丰富，但速效磷含量低，半数土壤缺磷。土层薄、土壤过度疏松，容易造成漏肥漏水现象，所以在灌溉条件差的农区，易出现干旱。另外，由于土壤坡度大而使得水土流失严重，局部地区的土壤有盐花现象。广大平原农区的土壤类型以草甸土、灌耕林灌草甸土和潮土为主

项目所在区域土壤类型由高山草甸土、亚高山草甸土、潮土、黑钙土组成。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### （1）监测布点：

本评价项目区设2处大气环境监测点，分别在渠首以及下游的喀夏加尔镇。

#### （2）监测项目

根据分析，特征因子为TSP。

(3) 监测时间及频次

监测时间：连续监测 7 天。

监测频次：日均浓度。

(4) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(5) 监测结果

略。

表4.2-1 环境空气监测布点位置

监测点名称	经度	纬度	监测项目
夏加尔渠首	81.072438	42.7896428	TSP
喀夏加尔镇	81.074584	42.856676	TSP

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点：

在阿合牙孜河设置 3 个监测点，分别为夏加尔渠首闸址处、减水段-闸址下游 0.5km、减水段-闸址下游 3km。

(2) 监测项目

pH、溶解氧、挥发酚、氨氮、六价铬、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、总磷、石油类、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、镉、铅、汞、硒、氰化物、硫化物、锌、铜、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁等。

(3) 监测时间及频次

施工前监测 1 次。

(4) 评价标准

地表水水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准值。

(5) 监测结果

略。

表4.2-2 监测点布设情况

序号	断面编号	所在河流	断面类型	监测点位	目标水质	监测时间	监测因子
1	W1	阿合牙孜河	对照断面	夏加尔渠首闸址处	II	监测 1 次	pH、溶解氧、挥发酚、氨氮、六价铬、氯化物、硝酸盐氮、硫酸

2	W2	控制断面	减水段-闸址下游 0.5km			盐、总磷、石油类、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、镉、铅、汞、硒、氰化物、硫化物、锌、铜、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、锰、铁
3	W3	控制断面	减水段-闸址下游 3km			

#### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测布点:

设置 3 个监测点, 分别为夏加尔渠首闸址上游 500m、夏加尔渠首闸址处、夏加尔渠首闸址下游 2km。

##### (2) 监测项目

1) 地下水化学因子:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ;

2) 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物;

3) 水位。

##### (3) 监测时间及频次

施工前监测 1 次。

##### (4) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

##### (5) 监测结果

略。

**表4.2-3 监测点布设情况**

序号	监测点位	监测时间	监测因子
1	夏加尔渠首闸址上游 500m	监测 1 次	1) 地下水化学因子: $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ; 2) 基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物; 3) 水位
2	夏加尔渠首闸址处		
3	夏加尔渠首闸址下游 2km		
4	夏加尔渠首闸址下游 0.7km	监测	水位

5	夏加尔渠首闸址下游 4.0km	1次	
---	--------------------	----	--

#### 4.2.4 噪声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点:

设置 7 个监测点，分别为夏加尔渠首闸址处、干渠 6+817 处、昭苏县喀夏加尔镇学校、干渠 8+400 处、干渠 9+326 处、支渠 0+750 处、支渠 1+300 处。

(2) 监测项目

监测连续等效 A 声级。

(3) 监测时间及频次

监测 2 天，每天 2 次，昼夜各 1 次，昼间监测时段为 8:00~24:00，夜间监测时段为 24:00~8:00。对有超标的的数据请在监测报告中标明主要噪声源。

(4) 评价标准

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定进行。声环境功能区监测每次至少进行昼夜监测，得出昼间、夜间的等效声级  $L_{eq}$ 。

(5) 监测结果

略。

**表4.2-4 监测点布设情况**

监测点编号	监测点位
1#	夏加尔渠首闸址处 东经: 81.072438; 北纬 : 42.7896428
2#	干渠6+817处 东经81.075807; 北纬42.847760
3#	昭苏县喀夏加尔镇学校 东经81.075892; 北纬42.855163
4#	干渠8+400处 东经81.068983; 北纬42.8574269
5#	干渠9+326处 东经81.065185; 北纬42.862555
6#	支渠0+750处 东经81.084012; 北纬42.849170
7#	支渠1+300处 东经81.084236; 北纬42.854019

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点:

设置 4 个监测点，在夏加尔渠首闸址处工程区内、外、支渠终点工程区内、外各

布设 1 个点。

(2) 监测项目

GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目+ pH、土壤含盐量、土壤理化特性。

(3) 监测时间及频次

监测 1 次。

(4) 评价标准

评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。

(5) 监测结果

略。

表4.2-5 监测点布置情况

监测项目	监测点位		监测时间	监测频率/要求	监测因子
夏加尔渠首 闸址处： 东经 81.072438； 北纬： 42.7896428	工程区内	表层 样	监测 1 次	表层样 0-0.2m 取样	GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目+ pH、土壤含盐量、土壤理化特性
	工程区外 300m 范围内	表层 样	监测 1 次	表层样 0-0.2m 取样	GB15618-2018 表 1 中的 8 项基本项目+ pH、土壤含盐量、土壤理化特性
1#支渠终点 1+378 东经： 81.084765； 北纬 42.854326	工程区内	表层 样	监测 1 次	表层样 0-0.2m 取样	GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目+ pH、土壤含盐量、土壤理化特性
	工程区外 300m 范围内	表层 样	监测 1 次	表层样 0-0.2m 取样	GB15618-2018 表 1 中的 8 项基本项目+ pH、土壤含盐量、土壤理化特性

## 4.3 生态环境现状调查与评价

### 4.3.1 生态功能定位

根据《新疆生态功能区划》(2005 年)，本项目位于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区——Ⅲ<sub>2</sub>西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区——38. 昭苏盆地—特克斯谷地草原牧业生态功能区，其各生态功能区特征见下表。

表 4.3-1 项目区生态功能区划及其特征表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区	Ⅲ <sub>2</sub> 西部天山草原畜牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区	38. 昭苏盆地—特克斯谷地草原牧业生态功能区	昭苏县、特克斯县	畜产品生产、土壤保持	毁草开荒、低温霜冻与冰雹灾害、水土流失、草场退化	生物多样性及其生境极度敏感、高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护草原、保护水资源	草原减牧、退耕还草	利用天然草地优势发展畜牧业，建立人工草料地基地。同时大力发展油料经济作物

### 4.3.2 生态现状调查方法

#### 4.3.2.1 基础资料收集

收集整理项目区域及邻近地区的相关自然地理资料如气候、地形地貌、土壤、动植物资源及现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定生态调查范围、生态调查路线、生态监测布点。

#### 4.3.2.2 野外动植物调查方法

##### 1、GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型初图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①读出监测点的海拔值和经纬度；
- ②记录样点植被类型，以群系为单位，同时记录坡向、坡度、土壤类型；
- ③记录样点优势植物以及观察动物的活动的情况；
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征。

##### 2、植被调查样方设置的原则

- ①设置在生态评价范围内；
- ②样方设置要有代表性，也要考虑随机性；
- ③两个相邻样方要间隔一定距离，间隔不少于 2.5m；

##### 3、样方设置

在实地踏查的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，现状调查样方设置原则：乔木群落样方大小为 20m×20m，灌木样方大小为 5m×5m，草本样方大小为 1m×1m，利用 GPS 确定样地位置，记录样方植物群落特征信息。

#### 4、植物种类调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有自然植被的区域采取路线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和民间访问、市场调查相结合的方法进行。对有疑问、经济植物和珍稀濒危植物还要采集凭证标本和拍摄照片。调查各植物群落的物种组成、结构、盖度、高度、多样性指数等群落特征及评价范围内重点保护和珍稀野生动植物种的种类数量、分布位置等。

#### 5、动物调查方法

对评价范围内可能分布的哺乳动物、鸟类、爬行动物等展开调查。

样带法：采用样线法调查鸟类和哺乳类动物的分布。根据项目特点，随机布设一定数量的样带，调查一定宽度内动物种类、数量、分布，进而推算评价范围内动物情况。

访问法：因在较短时间内用常规调查方法很难发现动物实体，通过访问猎户、放牧人、护林员等知情人，向其出示动物图片或说明主要鉴别特征、生活习性等，调查了解近几年区域内发现的动物种类、地点及相关数量，并根据近几年的目击次数、只数，发现的足迹、粪便、食迹情况等，估计动物种类、数量。

#### 6、生物生产力的测定与估算

重点测定生态评价范围内分布面积广的植被类型生产量，其余类型参考国内外有关生物生产的资料，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价范围植被类型生物生产力。

#### 7、生态环境现状调查路线及样方设置

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的要求，结合本项目实际情况，分段确定生态影响评价等级。样点及样线分布见附图。

评价区自然植被主要为杨树林、桤柳灌丛、针茅草原 3 类，每个类型设 3 个植物群落调查样方，共计 9 个植物调查样方。沿线生境主要为山前草原带，设 3 条动物调查样线。

#### 4.3.3 生态系统现状

参考《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ166-2021)，根据对评价区内土地利用现状等的分析，结合动植物分布的调查，对评价区生态环境进行生态系统划分，评价区内生态系统主要有城镇生态系统、农田生态系统、草地生态系统、森林生态系统、湿地生态系统等。

#### 4.3.4 土地利用现状

##### 1、工程占地

根据工程占地情况，拟建项目永久占地 12.89hm<sup>2</sup>，主要占用沟渠和草地，其中占用草地面积最大，为 5.39hm<sup>2</sup>，占工程总占地面积的 41.77%，草地面积其次，为 4.25hm<sup>2</sup>，占工程总占地面积的 32.98%，两者占比达工程总占地面积的 74.75%。另占用农村宅基地 0.97hm<sup>2</sup>、内陆滩涂 0.50hm<sup>2</sup>、农村道路 0.49hm<sup>2</sup>、河流水面 0.30hm<sup>2</sup>、灌木林地 0.29hm<sup>2</sup>，占地面积在 0.5 hm<sup>2</sup> 左右。还零星占用少量其他建设用地、乔木林地等。

临时工程占地类型均为草地，占用面积 0.60hm<sup>2</sup>。

##### 2、评价区土地利用

根据遥感判读结果，按照《土地利用现状分类》(GB 21010-2017) 规定，项目周边土地利用现状类型主要为草地、城镇、耕地、林地、园地、水域及水利设施用地等，拟建项目区土地利用现状以草地为主，评价区范围内分布有喀夏加尔镇，因此城镇用地也是主要的一种类型，此外是沟渠改造，因此评价区内沟渠面积比例也较高，其次还有少量乔木林、灌木林地、园地、内陆滩涂等。

#### 4.3.5 工程区土壤现状调查

评价区土壤类型由高山草甸土、亚高山草甸土、潮土、黑钙土组成。

##### (1) 高山草甸土

高山草甸土所在的地形、部位多为山坡、高原面上缓丘、冰碛平台、宽谷和盆地等。母质多为残积-坡积物、坡积物、冰碛物和冰水沉积物等。所在地气候以寒冷、中湿、冻结期长为特征；年平均气温-6~4℃，年降水量 400~700 毫米。

## (2) 亚高山草甸土

亚高山草甸土最主要的特征是土壤表层有 5~10 厘米厚且富有弹性的草皮层。它是冷湿气候条件下有机物残体不易分解的明显标志。但在土壤剖面的中上部，水热条件比较好一些，可以形成厚 15 厘米左右的灰棕色腐殖质层，可见到蚯蚓或其排泄物，土壤剖面的中下部比较紧实，大多都是黄棕色，在核状或块状结构的表面，常可见到灰色并有光泽的腐殖质胶膜。平坦地段的剖面中还可见到棕红色的矿物胶膜。这些都是土壤溶液有从上向下移动的迹象。剖面下部是岩石风化的碎块，色泽因岩性而异。由于气温低，土壤表层有机质含量可高达 10~15% 或更多，但随深度增加而迅速降低。土壤的酸碱度和盐基饱和度，在不同地区可有明显差异。

## (3) 潮土

潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。土壤腐殖积累过程较弱。具有腐殖质层（耕作层）、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。潮土主要进行着潴育化过程和以耕作熟化为主的腐殖质积累过程。

## (4) 黑钙土

黑钙土发育于温带半湿润半干旱地区草甸草原和草原植被下的土壤。其主要特征是土壤中有机的积累量大于分解量，土层上部有一黑色或灰黑色肥沃的腐殖质层，在此层以下或土壤中下部有一石灰富积的钙积层。黑钙土由 4 个明显的土层组成：①腐殖质层。一般厚 30~40 厘米，个别可达 70~80 厘米，黑或灰黑色，多为团粒结构。②腐殖质过渡层。厚度约 20~50 厘米，暗灰或灰棕色，腐殖质呈舌状下渗过渡，有暗色填土动物穴。③钙积层。在中国的成土条件下，多出现在 60~90 厘米以下，厚 30~50 厘米以上，浅黄棕或乳黄色。碳酸盐钙积物（石灰）或呈粉末状，或呈假菌丝状，或呈斑状，或呈结核状。④母质层。多为黄棕色黄土状壤土。

### 4.3.6 植被现状调查与评价

#### 4.3.6.1 植被类型

经现场调查与参考《中国植被》及相关林业调查资料，遵循植物群落学-生态学的分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，在对现存植被进行调查的基础上，结合区域内现有群落中植物种类组成、群系建群种与优势种的外貌，以及群系的

环境生态与地理分布特征、群落动态特征等分析，将评价范围自然植被划分为 3 个植被类型，除此之外还有人工植被，主要为栽培作物。

#### (1) 杨树林

分布于比较开阔的河谷地带，地势平坦、低洼、排水不畅的各种洼地，优势树种主要为杨树林。

#### (2) 柽柳灌丛

沿河漫滩分布，一般呈片状或团块状分布，主要为柽柳、土伦柳等。

#### (3) 针茅草原

属于典型草原，在评价区面积分布较广，建群种针茅禾本科针茅属的多年生草本植物。

### 4.3.6.2 植被覆盖度

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。本次利用 NDVI 指数进行估算，估算模型为：

$$F_c = (NDVI - NDVI_{soil}) / (NDVI_{veg} - NDVI_{soil})$$

式中  $f_c$  为植被盖度； $NDVI_{soil}$  为裸土或无植被覆盖区域的 NDVI 值，即无植被像元的 NDVI 值，本次依据评价范围内影像特征取 0.00006； $NDVI_{veg}$  为代表完全被植被所覆盖的像元的 NDVI 值，即纯植被像元的 NDVI 值。

其中 NDVI 为归一化植被指数，计算公式为：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

即近红外波段与红色波段的差值除以两者之和，根据 ENVI 软件计算植被指数。

采用上述方法，分析本项目评价范围内植被覆盖度情况，植被覆盖度普遍较高，均在 70% 左右。

### 4.3.6.3 生物多样性

#### 1、植物种类组成

拟建项目在评价区内植被主要有杨树 (*Populus laurifolia* Ldb.)、土伦柳 (*Salix turanica*)、柽柳 (*Tamarix chinensis* Lour.)、花花柴 (*Karelinia caspica*)、针茅 (*Stipa capillata* L.)、车前 (*Plantago asiatica* Ledeb.)、车轴草 (*Trifolium repens* L.)、蒲公英 (*Taraxacum* sp)、苔草 (*Carex* sp)、早熟禾 (*Poa annua* L.)、芨芨草 (*Achnatherum*

splendens (Trin.) Nevski)、芦苇 (Phragmites australis (Cav.) Trin.ex Steud.) 等。

## 2、重要植物物种

在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危 (Critically Endangered)、濒危 (Endangered) 和易危 (Vulnerable) 的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

根据调查，工程占地区内未发现国家和自治区重点保护野生植物个体，未发现《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危的植物物种。同时对周边居民进行访问调查和现场核查，未发现古树名木。

### 4.3.7 陆生动物现状

#### 4.3.7.1 动物多样性

项目位于阿合牙孜河河谷地带，河谷内水资源丰富，河谷林植被资源较荒漠区域丰富很多，丰富的植被资源为野生动物提供良好的栖息环境和丰富的食物资源。

根据实地考察及对相关资料的综合分析，评价区常见陆生野生脊椎动物 23 种。其中两栖爬行类 2 目 2 科 2 种、鸟类 9 目 14 科 14 种、哺乳类 4 目 4 科 4 种。

#### 1、两栖爬行类

两栖动物主要有绿蟾蜍 (Bufo viridis)、花脊游蛇 (Hemorrhoidsravergieri) 等。主要分布在生态评价范围内项目阿合牙孜河附近，这种水域环境给两栖类提供了适宜的生存环境，但由于近年来人为干扰越来越严重，两栖类种类和数量很少。

#### 2、鸟类

鸟类以鸬鹚 (Phalacro corax)、赤麻鸭 (Tadorna ferruginea)、灰雁 (Anser anser)、绿头鸭 (Anas platyrhynchos)、红嘴鸥 (Larus ridibundus) 等为主。

#### 3、哺乳类

评价区哺乳动物主要有小家鼠 (Mus musculus)、小林姬鼠 (Apodemus sylvaticus Linnaeus)、草兔 (Lepus capensis) 等。

#### 4.3.7.2 重要野生动物

对照《国家重点保护野生动物名录》(2021 年)，评价区有国家重点保护野生动物红隼，有自治区重点保护野生动物花脊游蛇。

评价区重要野生动物情况见下表。

表 4.3-2 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种	分布区域	资料来源	工程占用情况
1	红隼	国家二级	LC	否	评价区上空经过	调查	不占用
2	花脊游蛇	国家二级	VU	否	评价区草原地带分布	调查+资料	不占用

### 4.3.8 水生生态现状调查

#### 4.3.8.1 调查内容及方法

##### (1) 调查内容

调查内容包含调查水域的水生生境、水生生物、鱼类资源及鱼类重要生境等内容。

##### (2) 调查方法

水生生态是三级评价，水生生物调查主要是资料收集的方法。

##### (3) 调查范围

工程沿线涉及河流主要为阿合牙孜河。

#### 4.3.8.2 水生生物现状

查阅相关资料和访问调查并经考证，区域内浮游动物、底栖生物体型小、抗干扰能力强，且浮游植物生长条件差，不适宜水生植物生长，仅部分河段及沿岸有芦苇分布。

#### 4.3.9 生态敏感区调查

工程沿线分布的生态敏感区主要为伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线。喀夏加尔渠首、干渠 K0+000- K0+186.19(186.19 米)、K0+493.20-K1+344.38(851.18 米)，共计 1037.37 米干渠穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线；另干渠桩号 K1+344.38-K3+662.29、支渠 K0+402.63-K1+380 中心线向右侧缓冲 300 米范围涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线。

根据《关于伊犁州昭苏县喀夏加尔中型灌区续建配套与现代化改造工程生态红线不可避让论证报告》，本工程涉及阿克苏河生态红线范围包括永久占地和临时占地两部分，共计 11.76 亩。其中，渠首部分永久占地涉及生态保护红线 4.54 亩，主要为闸室主体与上下游部分护坡，临时占地涉及生态红线 4.49 亩，为临时施工围堰，渠道部分永久占地涉及生态保护红线 8.58 亩，主要为干渠占地。

#### **4.3.10 主要生态问题调查**

工程沿线有少量河谷林外，其余沿线以针茅草原为主，灌丛分布一般，主要以桤柳为主，乔木则以杨树为主。沿线观察到的野生动物以鸟类为主，主要分布在河流沿线，项目沿线植被覆盖度较高，生态系统稳定性较好，抗干扰能力强。

总体看，项目沿线生态环境总体较周边区域较好。

## 5、环境影响预测与评价

根据本工程可研，渠首、渠道在施工过程中，将避开输水期，因此预计不会对水质产生影响。由于工程区地处地表水体在目前主要功能为灌溉、调节用水，阿合牙孜河Ⅱ类。因此，应采取措施保护地表水体的水质，严禁施工区生产废水与生活污水直接排入附近的地表水体。同时应严格控制施工作业带范围，合理安排施工工序，缩短工期，严禁在保护区内排放废水，确保周边水体及水源地水质不受污染。因此预计不会对水质产生较大影响。

本项目为引水工程、灌区改造工程，属于非污染项目，运行期间无固体废物产生与排放。

本渠道沿线环境将会发生一定改变，渠道两侧空间发生变化。这些环境变化会直接影响到原有渠道沿线动植物的生存、繁殖。但这些影响是可逆的，且影响时间较短，渠道渠沿线两侧植被种类单一。在施工完成后，原本的生态系统将得到恢复，造成的影响在可接受范围内。

### 5.1 施工期环境影响评价

#### 5.1.1 生态环境影响评价

##### 5.1.1.1 生态系统影响分析

###### （一）对生态系统组成和结构的影响

工程评价区内涉及的生态系统包括森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统，其中工程占地范围内生态系统均为以草地生态系统为主。

施工建筑材料、临时土石方的堆放，施工物料运输、土方开挖回填等施工活动将会对周围景观产生不良影响，但所在区域受到较多人为活动影响，渠道周边多为草地、城镇，且上述施工行为为短期行为，施工结束后临时区域将进行清理恢复，因此项目实施对原生景观产生的影响不大。项目在施工活动中，应注重施工活动与各自周围景观的协调性与完整性。建筑材料、土石方等临时堆放时主要利用空地（草地、建设用地），堆放时应整齐，采用防尘布覆盖。在采取上述措施后，施工期对生态系统/景观的不利影响将减到最低程度。

###### （二）对生态系统功能的影响

本项目建设涉及扰动地表、破坏地表植被及植物，会对评价区生物量产生一定影响。工程永久占地以现有沟渠和草地用地为主，工程建设对评价区生物量的影响主要体现在临时用地占用了有植被覆盖的草地，导致植被破坏和生产力下降。施工结束后，对临时占地开展平整土地，采取复垦或植被恢复措施，对区域生态系统服务功能不会造成明显影响。

### （三）对生态系统稳定性的影响分析

项目工程沿线多为草地和城镇，生态结构简单，但人工干预大。项目现状已有渠道。项目实施对自然体系稳定状况的度量可从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过植被异质性程度的改变程度来度量的。评价范围内的土地利用类型主要为耕地、草地等。从景观生态学角度看，评价区内生态系统稳定性调控能力不是很强，工程建设对其影响容易受人为调控，施工期采取对应的生态减缓和保护措施后，项目实施对区域自然体系稳定性产生影响较小。另外从该区域整体来看，生物量并没有发生锐减，生产力水平没有发生大的降低，生态系统也没有发生大的改变，总体能够保持稳定。

#### 5.1.1.2 土地利用影响分析

##### 1、对土地利用格局影响

永久性占地将使得原有各用地类型永久性地、不可逆地改变土地利用方式，即征地范围内由原先的牧草地等其他土地类型转变为湿地和水工建筑用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆转的变化。工程对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，征地范围外的用地基本不受项目建设的影响，可继续保持其土地利用功能，对沿线土地利用格局不会产生明显影响。

##### 2、对土地资源的影响

工程永久占地以现有沟渠及草地为主，占用耕地较少，对沿线土地资源影响较小。

#### 5.1.1.3 对陆生植被及植物影响分析

本工程永久占地这样占用沟渠和草地，临时施工区占用植被类型主要为草地，植物种类主要有无芒雀麦、芦苇、蒲公英等常见种，且临时工程在施工后经过生态修复等措施，其影响会减弱，施工占用不会导致某物种在评价区内消失，工程施工对评价区陆生植物种类影响较小。

综上，工程施工对项目区植物群落的影响相对较小。施工结束后，人为和机械干扰因素消失，区域植被得以逐渐恢复和重建，进行生态恢复，构建区内生态结构完整的植物种群，降低对项目区植被覆盖度的影响。

#### 5.1.1.4 对陆生动物的影响分析

根据前述工程分析内容可知，项目评价范围内陆生动物主要以当地常见的动物为主，由于人类活动干预，区域大型野生哺乳动物种类和数量较少。

##### （一）施工影响

##### （1）两栖动物的影响

两栖动物的迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强。根据现场调查与收集资料可知，本项目评价区湿地分布较多，不少两栖动物可能栖息于草丛、松软湿土处。工程建设过程中，施工永久占地会破坏两栖动物栖息生境；施工临时占地将影响到两栖动物的生境，导致其被迫暂时迁移它处寻找适宜的生境。

##### （2）对爬行动物的影响

爬行动物对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，分布较为广泛，渠道两侧灌草丛都是其适宜的生境，全线均有分布。

施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低，甚至不可避免的对其栖息地造成一定的破坏。但由于渠道两侧可替代生境很多，且爬行类的洞穴一般相对较浅，施工不会对其产生直接的个体伤害，不会对其种群数量产生显著的影响。工程施工对爬行动物的影响有限。

##### （3）对鸟类的影响

施工各类占地会破坏原有的地表植被，从而减少鸟类的活动与觅食区域，并沿施工渠道形成干扰带，使得这一带状区域活动的鸟类数量较少。但鸟类可通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响本项目沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。

##### （4）对兽类的影响

在施工期对哺乳类的影响主要体现在对动物栖息觅食地生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和林木的砍伐，施工人员以及施工机械的干扰等，使评价

区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物如啮齿类动物等将改变其觅食地。

## （二）阻隔影响

渠道对沿线生物的阻隔作用在施工期便可显现出来，施工期道路沿线的土方开挖、物料堆放、施工场地围挡对道路两侧的动物交流将会产生一定的影响，其中对两栖类、爬行类和哺乳类的影响最为直接。本项目施工期较短，为进一步减少施工阶段对动物的阻隔影响，建议采取以下措施：

A) 在自然植被生长好的林地、灌丛等动物活动可能较多的区域尽量避免设置各类临时占地，停放施工机械、车辆。

B) 优化施工方案，在保证工程质量的前提下尽量缩短施工时间。

C) 主要工程建设完成后应及时对周边的施工垃圾进行清理、恢复周边植被，使得渠道两侧动物能够尽早适应。

采取以上措施后可有效缓解施工期带来的生态阻隔，对线路两侧动物交流影响不大。

### 5.1.2 施工期导流对水文情势的影响

根据本工程建设内容，本项目施工期对水文情势的影响主要是施工导流对水文情势的影响。根据主体工程进度安排，整个工程施工导流时段为 9~11 月，需导流施工的建筑物为引水枢纽上游左、右岸导流堤和引水枢纽下游右岸导流堤跨河段和连接渠跨河段。从需要进行导流的建筑物的位置、地形条件和工程总体布置，在主体泄洪闸和冲沙闸具备过水能力后，沿导流堤坡脚平行堤线布置围堰，待围堰建成后，过流由改建的引水枢纽下泄。

综上，施工导流不会对引水闸下游河流水文情势产生影响。

### 5.1.3 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

#### 5.1.3.1 施工废水

根据施工组织设计，工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料，工程所需施工机械均为常用机械，工程附近的城镇均具备修理条件，施工现场不考虑机维维修及修保养站。

#### (1) 机械设备冲洗废水

施工区不设置机修厂，车辆维修和保养选择在昭苏县及附近乡镇级内机修厂进行；为减少运输扬尘对道路两侧环境空气敏感点的污染影响，定期、定点对运输车辆进行冲洗，会产生少量的冲洗废水，主要污染物成分为悬浮物，类比同类工程，机械冲洗废水悬浮物含量约在 500mg/L~4000mg/L，间歇排放。根据工程分析，本项目施工期车辆冲洗废水产生量约为 3m<sup>3</sup>/d。本次评价要求在车辆冲洗区域设置沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。

#### (2) 混凝土拌和系统冲洗废水

本工程不设置固定混凝土拌合系统，采用移动式混凝土搅拌机搅拌后运至工作面。

根据工程分析，每天施工结束后冲洗搅拌机产生冲洗废水，产生量约 2m<sup>3</sup>/d。混凝土拌和系统生产废水主要污染为高 SS 含量，排入水体后会增加水体的浑浊度，另外其 pH 值偏高约为 9~12，随意排放可能会破坏排放区域土壤结构。每台搅拌机设置 1 个容积为 1.0m<sup>3</sup> 收集容器，并在混凝土搅拌机上设置排水管道，将排水管道与收集容器连接，冲洗过程废水通过排水管道流入收集容器内，经收集容器沉淀后，回用于搅拌机冲洗，不外排，施工结束后沉淀池全部拆除，不会对周边环境造成影响。

严禁将处理后施工废水排入地表水体及生态保护红线范围。

### 5.1.4 施工期大气环境影响预测与评价

本工程开工后，施工机械、施工人员骤增，在工程施工过程中，燃油动力机械、生产运输车辆等产生的废气，挖填土方、料场堆放和及公路运输所产生的扬尘，以及移动式混凝土搅拌机产生的粉尘等均会影响工程区的大气环境，以上污染源基本上属于流动性与间歇性污染源。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性特点，且源强不大，施工结束后随即消失。

#### (1) 运输扬尘

路面积尘与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速是影响道路扬尘污染强度的最主要因素。因此风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。施

工期道路扬尘对沿线环境空气质量的污染程度较大。

在路面清洁程度相同的情况下，车速越快，扬尘量越大；在车速相同的情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。本工程施工道路主要依托县、乡村现有道路及临时便道。干燥天气应对运输道路进行洒水降尘，并对运输车辆实行限速，严格控制车速在 20km/h 内，经过人口集中地区车速须控制在 10km/h 内。

如果施工阶段对汽车行驶路面洒水，可使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为 2~3 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。路面洒水前后的对标试验数据见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工场地洒水降尘试验结果

距离		0	5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	80	52	41	30	48

经采取对施工道路定期洒水、车辆进出施工场地对轮胎进行清洗、控制车辆行驶速度等措施，项目运输车辆行驶扬尘对沿线环境空气影响较小，且随施工结束而消失。

## (2) 风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，施工开挖等施工作业点的土壤开挖和临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，亦可产生扬尘。由前述可知，此类扬尘产生量与气象风速、扬尘沉降速度有关，不同粒径扬尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径扬尘沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-3 可知，扬尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm

时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。而真正对外环境产生影响的是一些微米粒径的粉尘。

由于距离不同，堆场的风吹扬尘污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。通过采取封闭堆场、覆盖防尘网、洒水喷淋等措施，项目土石方开挖，临时堆场扬尘对沿线环境空气影响较小，且随施工结束而消失。

本工程渠道靠近居民区段施工时应设置围挡措施，如放置彩钢板等，并及时洒水抑尘，禁止大风天气施工，以减少施工对敏感点的影响。

### （3）混凝土拌合粉尘

本工程不设置固定集中式拌合站，工程采取移动式搅拌机拌合，搅拌机为密闭式拌和机。同时，拌和过程中物料处于湿润状态，拌和粉尘产生较少，在密闭状态下逸散出来的废气较少，影响范围在 5m 范围内；采用袋装水泥，并对拌和原材料做好遮挡覆盖；同时拟添加雾炮机降尘，并避免大风天气进行拌合作业等措施减少粉尘产生量，无组织排放粉尘预计可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关要求（场界浓度最高点 1mg/m<sup>3</sup>）。本工程建设有效施工期约 8 个月，混凝土生产加工和钢木加工工作时间相对较短，生产加工活动和排污属于短期行为，在施工期结束后即终止，因此本次评价认为施工期加工粉尘对周边环境的影响有限。

### （4）施工机械排放废气

施工期燃油污染物主要来自施工机械、运输车辆在运行过程中废气排放。施工过程中，燃油废气产生量与耗油量及机械设备状况有关。运输车辆和施工机械动力源主要为柴油，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 等。

由于本工程为渠系工程，工区分散，施工机械布置也较为分散，且全部机械并非同时使用，而是根据施工进度，分时段分区域的开展施工作业。由于本工程单位长度范围内机械数量不多，燃油废气均为近地表排放，影响范围限于施工现场及临近区域，具有污染范围小、影响比较分散、影响程度轻、影响时间短的特点，再加上施工区域周边大气扩散条件较好，有利于污染物的扩散，燃油废气对工程涉及区域空气环境质量总体影响不大。但施工活动中产生的扬尘、废气等将

对现场作业人员身体健康造成一定影响，需加强对施工机械及车辆的维护保养，使之处于良好的工作状态，并采取必要的措施，减少粉尘、废气排放的不利影响。

综上所述，施工期产生的废气采取相应措施防治后不会对施工场地周围的环境空气质量造成明显不利影响。因此，项目实施后不会对项目区域环境空气质量造成明显影响。

### 5.1.5 施工期声环境影响预测与评价

#### 5.1.5.1 噪声源

本工程施工期噪声主要来源于渠首、渠道和渠系构筑物施工中各类施工机械和运输车辆和钢木、混凝土生产设备，施工机械和运输车辆的单体声功率级一般均在 80dB（A）以上，具有高噪声、无规则等特点。

#### 5.1.5.2 施工场界噪声限值标准

施工机械作业时施工场地边界线处的噪声限值标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值，见表 5.1-3。

表 5.1-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

注：夜间噪声最大声级超过限值的最大幅度不得高于 15dB（A）

#### 5.1.5.3 预测方法及模式

参照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2 .4-2021）要求，施工噪声对环境的影响按点声源衰减模式进行预测，模式为：

$$L_A(r) = L_{WA}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) \quad (\text{式 1})$$

式中： $L_A(r)$  —距噪声源  $r$  处的预测点的声压级 dB（A）；

$L_{WA}(r_0)$  —参考位置  $r_0$  处的声压级 dB（A）；

$r$ —预测点距离声源的距离；

$r_0$ —参考位置与声源之间的距离；

根据施工机械 A 声级范围，对声环境进行预测。

### 5.1.5.4 预测结果

各种施工机械声源场主要在地面产生，可近似作为点声源处理，根据点声源传播衰减模式，可推算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可就施工机械噪声对敏感点的影响作出评价。

根据各种施工机械噪声值，施工时不同类型机械在不同距离处的噪声预测值见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工机械噪声预测及达标情况单位 dB (A)

设备名称	声源		不同距离噪声值					
	距离 m	噪声值	5m	20m	50m	80m	160m	320m
推土机	1	85	71	59	51	47	41	35
挖掘机	1	88	74	62	54	50	44	38
自卸汽车	1	88	74	62	54	50	44	38
机动翻斗车	1	80	66	54	46	42	36	30
打夯机	1	88	74	62	54	50	44	38
柴油发电机	1	100	91	79	71	67	61	55
混凝土搅拌机	1	85	71	59	51	47	41	35
插入振捣器	1	85	71	59	51	47	41	35
平板振捣器	1	85	71	59	51	47	41	35

由于以上预测结果是单一施工设备满负荷运作时的噪声预测结果，但在施工现场，存在多种施工设备共同作业，施工噪声影响是多种设备噪声共同辐射的结果。本工程具有施工点多、分散的特点，因而一般情况下施工机械分布比较分散，多数情况下只有 1~2 台施工设备在同一作业点同时使用。由预测结果可知，在不考虑噪声叠加的情况下，施工机械施工噪声在距声源 50m 处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间标准 70dB (A) 限值要求；在距声源 320m 处即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的夜间标准 55dB (A) 限值要求；距本工程改建渠道最近的居民点直线距离约 50m，项目施工过程可能会对居民的生活产生影响，因此本环评要求项目夜间不进行施工作业，合理安排高噪声施工机械的使用时间，并配备、使用减震垫与隔声装置；基础开挖应在白天进行，避免夜间作业，以减轻噪声对周围环境的影响；汽车运输控制超载、限速和禁止鸣放高音喇叭，重型运输车辆应安装消声器。另外本项目属于线性工程，主要为分段施工，局部工程周期相对较短，噪声的影响

随着施工的开始也随之消失。

综上，在采取上述各项噪声污染防治措施后，施工期噪声不会对该区域环境产生明显影响。

### 5.1.6 施工期固体废物影响预测与评价

施工期产生的固体废物包括清基产生的弃土弃渣、生活垃圾和施工建筑垃圾。

#### (1) 弃土弃渣对环境的影响分析

本项目不设置弃渣场，弃方就近堆放在渠道两侧，施工完毕后用于项目区渠堤培高，并进行平整，对渠道两侧被进行恢复。施工过程中产生固体废物会对环境产生一定的影响，但这种影响是可逆的，在采取上述措施后，将得到一定程度的恢复，总体而言，对环境的影响在可接受范围内。

#### (2) 生活垃圾对环境的影响分析

本项目施工期间施工人数约为 40 人，施工期按 8 个月，生活垃圾产生系数按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则施工人员生活垃圾产生量约为 4.8t。施工人员居住全部通过租用当地民房解决，不新建临时生活区；日常生活垃圾全部纳入所在乡/镇生活垃圾收集、清运及处理系统，不外排。在严格执行上述环保措施后，生活垃圾对环境的影响较小。

#### (3) 施工建筑垃圾

根据类比分析施工建筑垃圾约 25.6t，建筑垃圾优先回收利用，剩余外售综合利用或运至城管部门核准的建筑垃圾填埋场填埋。

采取上述措施后，项目施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 生态环境影响评价

本项目为非污染类项目，运营期无污染物排放，运营期生态影响主要为永久占地带来的土地利用性质和植被覆盖的永久改变和对沿线生态系统带来的间接影响。

#### 5.2.1.1 对植被影响分析

由于渠道进行改建后，渠道的利用系数得以提高，两侧渗漏量将减小，这对

于渠道两侧靠地下水生长的植被有一定不利影响。但是由于渠道在灌区中穿行，两边多靠近耕地，故两侧地下水位变化不会明显，完全可靠灌溉水维持生长，所以对植被的影响不大。田间荒地上植被生长主要依赖耕地灌溉水下渗润育，工程对其影响可以忽略。

#### **5.2.1.2 对下游灌区影响分析**

本工程完成后，解决了昭苏县灌区输水支渠、水闸设备老化问题，减少了输水对渠道和渠道岸坡的冲刷破坏，减少了水土流失发生。另外，本工程的建设可提高灌区的农田灌溉保证率，为灌区内农田增产及当地农业的稳产丰产创造了条件，同时可减轻灌区的水土流失，对促进当地社会经济稳定和可持续发展具有重要作用。本次环评认为，项目运营期对下游灌区有正向影响作用。

#### **5.2.1.3 对景观影响分析**

本工程的建成改善了渠道周围生态环境，调节水资源，改善了渠道两侧的水分、土壤、植被、气候条件。同时可以为野生动物创造一个良好的生存环境、促进野生动物的栖息和繁衍，使野生动物在种类和数量上均有所增加，使两岸生物向多样化发展。

### **5.2.2 运营期地表水环境影响**

#### **5.2.2.1 对下游水质的影响**

本工程运行期自身不排污，河流水质变化主要受水文情势变化和污染源变化的共同作用。

从污染源角度来看，根据现场调查，灌区上游无工业、城镇等点源分布，入河污染物主要为农业面源污染。经检测，本工程涉及的现状水质良好，满足Ⅱ类、Ⅲ类水质目标要求。设计水平年，工程区上游不会进行大规模水土开发，污染源不发生较大变化，来流水质不会有较大改变。

工程运行后，优先保证闸址断面生态水量的前提下向控制区供水， $P=90\%$ 时，灌区引水量减少，虽引水枢纽闸址断面河道下泄水量较现状年增加，但预测水质将维持现状。

### **5.2.3 运营期地下水环境影响**

#### **(1) 对区域地下水水位影响**

项目实施后，不改变阿合牙孜河取水源径流量及水位，对流域水文情势影响

不大，不会改变地表水与地下水的补给关系。项目施工不涉及区域地下水饮用水源保护区，也不抽取地下水作为水源，对区域地下水流场影响不大。

灌溉水被植物、土壤吸收，又通过大气降水补给到地表水及地下水，灌溉改造后对区域地下水水位及流场影响不大。

#### (2) 对闸址下游河段的地下水水影响

根据前文水文地质章节描述，工程区内地下水为第四系松散地层孔隙潜水，地下水主要受阿合牙孜河河水下渗补给。

根据水文情势计算结果，至设计水平年工程建成后，相比现状年，90%来水保证率下，因引水量减少，下泄水量较现状年增加，其中引水灌溉期 3 月~11 月各月下泄水量均增加，平均月增幅为 31.10%。因此，工程建设对下游河段地下水水位补给是有利的，地下水水位可缓慢回升。

### 5.2.4 运营期大气环境影响

本项目属于非污染项目，运行期间无大气污染物产生与排放。

本项目大气环境影响评价自查表见表 2。

### 5.2.5 运营期声环境影响

本项目，运行期间无噪声产生，故运营期不会对周边居民区等敏感点产生影响。

本项目声环境影响评价自查表见表 3。

### 5.2.6 运营期固体废物影响

本项目为引水工程及灌区改造工程，属于非污染项目，运行期间无固体废物产生与排放。

## 5.3 对生态保护红线影响分析

工程沿线分布的生态敏感区主要为伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线。喀夏加尔渠首、干渠 K0+000- K0+186.19（186.19 米）、K0+493.20-K1+344.38（851.18 米），共计 1037.37 米干渠穿越伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线；另干渠桩号 K1+344.38-K3+662.29、支渠 K0+402.63-K1+380 中心线向右侧缓冲 300 米范围涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线。项目为灌区现有渠道及配套设施的修缮与改善。属于生态保护红线内对生态功能不造成破坏的有限人为活动，符合《关于加强生态保护红

线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》中相关规定。

占地区没有保护植物，破坏的植物均为当地常见物种，对占地区植物和植被影响小。同时占地区也不是保护动物的重要栖息地、生物多样性优先区域，保护动物有趋避能力，会在其它适宜地生存，对当地保护动物影响小。虽然项目实施会对当地生态环境产生一定的负面影响，但影响不明显，不会改变区域的生物多样性，不会导致重要生态系统破坏，但施工过程中要加强对生态环境的保护。随着工程的建成，临时占地恢复当地生态环境，改善区域水土流失。项目属于生态保护红线内允许建设的项目类型，无需进行生态保护红线调整，项目建设不会使得生态保护红线性质的发生根本改变、功能降低，因而本项目永久占地对生态保护红线的影响较小。

## 6、环境保护措施及可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 施工期废水治理措施

##### 6.1.1.1 拌合系统生产废水处理

本项目混凝土拌和系统会产生碱性废水，废水污染物主要是 SS，浓度约为 5000mg/L，pH 值 11~12，每个施工工区废水量约为 2m<sup>3</sup>/d。本工程砼骨料由自卸汽车自堆料场运至拌和站，施工场地产生的废水由沉淀池收集，经沉淀处理后回用或做降尘用水，不外排，当施工结束后将沉淀池覆土掩埋并绿化。

##### (1) 产生概况

本工程不设置固定混凝土拌合系统，采用移动式混凝土搅拌机搅拌后运至工作面。每天施工结束后冲洗搅拌机产生冲洗废水，产生量约 2m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 废水特性及处理目标

混凝土搅拌机冲洗废水产生量较小，间歇排放，为含 SS 较高的碱性废水，SS 浓度为 500—5000mg/L，pH 值在 9~12 范围。废水执行《混凝土用水标准》(JGJ63-2006) (pH>5, SS≤2000mg/L)，处理达标后循环用于混凝土拌和用水。

##### (3) 处理方案选择

由于本工程搅拌机为移动式，废水处理量小，采用沉淀法对冲洗废水进行处理。本次拟采用简易的沉淀罐将冲洗废水排入罐内，对废水静置 6h—8h 后，清水回用于搅拌工序。沉淀罐一备一用，在污泥沉淀到一定程度后则换备用沉淀罐，原沉淀罐内的污泥进行自然干化，干化后可用抓斗继续用于搅拌工序。

##### 6.1.1.2 机械冲洗废水处理

施工区不设置机修厂，车辆维修和保养选择在昭苏县及附近乡镇级内机修厂进行；为减少运输扬尘对道路两侧环境空气敏感点的污染影响，定期、定点对运输车辆进行冲洗，会产生少量的冲洗废水，主要污染物成分为悬浮物，类比同类工程，机械冲洗废水悬浮物含量约在 500mg/L~4000mg/L，间歇排放。

对于施工过程中机械冲洗工作会产生少量含石油类污染物的废水，环评要求在工区修建沉淀池，采用先沉淀后除油的方式进行处理。

##### 6.1.1.3 工程施工导流期水质保护措施

根据主体工程进度安排，整个工程施工导流时段为9~11月，需导流施工的建筑物为引水枢纽上游左、右岸导流堤和引水枢纽下游右岸导流堤跨河段和连接渠跨河段。从需要进行导流的建筑物的位置、地形条件和工程总体布置，在主体泄洪闸和冲沙闸具备过水能力后，沿导流堤坡脚平行堤线布置围堰，待围堰建成后，过流由新建的引水枢纽下泄。

导流围堰在布设过程中，因工程建设的扰动，难免对阿合牙孜河水体产生影响。

为保护工程建设影响河段内的阿合牙孜河水体，采取以下措施：

- (1) 对围堰采取防渗措施；
- (2) 临时堆渣区远离施工围堰施工区；
- (3) 基坑废水经沉淀后全部用于施工扰动区域、施工道路洒水降尘，禁止基坑排水入河。
- (4) 对设置围堰的影响河段采取防护栏隔离防护和加装监控的措施。

#### **6.1.1.4 生活污水**

施工人员和项目部人员在渠道施工和施工管理时可就近使用工程沿线所在村庄内的排水设施。从选址角度看附近村庄内均有可利用的空房，可满足施工人员临时生活和项目部人员办公需求；相关人员排放的废水主要为一般生活污水，日常生活污水的排放全部纳入租住民房所在乡镇污水收集及处理系统，无外排，不会对村庄生活环境产生负面影响。因此，施工生活污水处理方案和选址具有可行性。

#### **6.1.2 施工期大气污染防治措施**

为加快改善环境空气质量，为了保护空气质量，施工期间施工单位应采取如下保护措施：

(1) 严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

(2) 严格渣土运输车辆规范化管理。推动渣土运输车辆公司化运营，推动渣土车运输车辆安装密闭装置、确保车辆按照规定时间、地点和路线行驶。

拟建工程在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的颗粒物污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

#### 1) 施工场地管理

① 施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

② 渠道清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填等易产尘施工活动采用水车定期进行洒水降尘，渠道两侧堆放的临时开挖土石方在区域分段施工时及时回填。

③ 施工工地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

④ 各施工段应设置1名专职环境保护管理人员，指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放和场地恢复等，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料等，以减少二次扬尘。

⑤ 加强施工现场管理，强化文明施工与作业。在选择施工单位时，建设单位应将施工期的环境减缓措施写入合同文本中，并加强督促与检查，确保施工期的环境减缓措施落到实处。

#### 2) 道路运输防尘

① 施工场地应配备洒水车定期清扫洒水，特别是风沙区要加强洒水降尘，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。

② 土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物。运输路线应尽量避免避开居民集中居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎洒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

③ 土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

④ 设置限速标志牌，控制场内车辆行驶速度小于20km/h。

⑤ 建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路。

⑥ 清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，

进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料抛撒滴漏。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

(3) 材料堆放区防尘

① 土方、砂石、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于5m。

② 土方、砂石堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖。

③ 水泥等不宜洒水的物料应密闭运输，不可露天储存贮存。

④ 施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当遮盖或者在库房内存放，不得在施工工地外堆放。

⑤ 制订合理的施工计划，合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。

### 6.1.3 施工期地下水、土壤污染防治措施

对本项目而言，为防止项目施工期废水对地下水和土壤环境造成污染，本次环评提出的措施主要如下：

(1) 施工单位必须对施工人员进行严格管理，做好宣传教育工作，必要时采取惩罚措施，禁止施工废水及生活污水不经处理直接排放。

(2) 要求在车辆冲洗区和混凝土拌和区均配套设置防渗沉淀池，车辆冲洗废水和混凝土拌和系统冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排。施工结束后沉淀池全部拆除。

(3) 要求在施工生活营地设置防渗化粪池，生活污水经化粪池收集后，定期委托环卫部门采取吸污车拉运处理，不外排。施工结束后化粪池全部拆除。

(4) 施工单位对现场沉淀池必须做好防渗漏处理，避免因污水渗漏或泄漏造成地下水和土壤污染。

(5) 施工期各类固体废物应分类收集，做好收集管理工作，并做到及时清运处理；禁止利用生活垃圾和废弃渣土等固体废物回填沟、坑等，对现场固体废物堆放应做好防渗漏处理，避免因雨淋或渗滤液渗漏造成地下水和土壤污染。

采取以上措施后预计施工期产生废水对水环境及土壤环境的影响较小，措施可行。

#### **6.1.4 施工期噪声污染防治措施**

##### **(1) 合理安排施工运输车辆的行走路线和行走时间**

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路和时间。

##### **(2) 合理选择施工机械设备**

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用。

##### **(3) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工**

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

##### **(4) 施工单位需贯彻各项施工管理制度**

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

##### **(5) 合理安排施工场地及施工时间**

施工生产区应在远离居民区至少为 200m；在居民区附近，禁止夜间 22 点至次日 8 点施工。

##### **(6) 施工人员劳动保护**

对推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备操作人员加以保护，对固定高噪声机械设备设置隔音罩，对在拌和、打桩等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用具，如隔音罩、耳塞等，加强防护。

#### **6.1.5 施工期固体废物的处理措施**

(1) 根据施工布置，施工人员居住全部通过租用当地民房解决，不新建临时生活区；日常生活垃圾全部纳入所在乡/镇生活垃圾收集、清运及处理系统，不外排。禁止车辆和施工人员在施工区和荒野丢弃各类垃圾。

(2) 工程结束后，拆除施工区的临建设施，对混凝土拌和系统、机械停放

场、仓库时进行场地清理，清除建筑垃圾及各种杂物，污水坑必须清理平整，并用石炭酸、生石灰进行消毒，作好施工迹地恢复工作。

(3) 各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集，废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置，严禁乱堆乱放；废料统一回收，集中处理。

(4) 本工程施工期固体废物包括渠道、蓄水池开挖工程临时弃土、工程施工产生的临时堆土。本项目不设置弃渣场，弃方就近堆放在渠道两侧，施工完毕后用于项目区渠堤培高，并进行平整，对渠道两侧被进行恢复。施工结束后要进行施工场地的景观恢复和绿化工作，以期利用自然条件恢复植被生长。

## **6.2 运行期环境保护措施**

### **6.2.1 地表水环境保护措施**

本工程由昭苏县水利管理站管理，因此不存在运营期新增生活污水的排放问题。

(1) 加强河道、渠道保护的宣传和教育，使当地居民能切实爱渠护渠，禁止沿线居民随意在渠道上开口取水。其次，强化水质保护管理，加强渠道污染源的治理，附近应禁止发展污染型企业，严禁设置各类污染源，搞好渠道两岸水土保持工作控制面源污染。

(2) 加强河道、渠道水质保护管理和宣传教育工作，结合农业灌溉生产与环境特征，发展生态农业，推广施用高效、低毒、低残留农药，要尽量施用有机肥、农家肥，严格控制化肥和农药的施用量，以防残留物随地表径流污染水体。

(3) 加强河道、渠道管理，在渠首周边、渠道两侧设置环保宣传牌和安全警示牌，防止渠道附近居民进入渠道内戏水或排放污染物，影响渠道水质。

(4) 在生态红线范围内渠首闸周边、渠线两侧设立明显警示标志，进行公众告知，减少人为破坏。由于荒漠植被生态系统受损具有滞后性，需加强湿地公园、森林公园的生态监测，采用 GPS 遥感监控系统对林草面积、地下水水位等进行定期监测，随时掌握动态变化。通过落实上述措施，本工程运行期对湿地公园、森林公园周边生态环境影响可得到有效减缓。

运营期间需严格落实“三条红线”控制指标，要加强对渠道的监督管理，监测引水量，合理利用水资源，禁止水资源超量利用。定期对输水渠道进行水质监测，掌握水源水质状况。

## 6.2.2 生态流量保证措施

本工程调度运行须首先保证100%满足生态流量下泄要求。

根据生态流量要求，对于流域生态用水，渠首闸断面下泄生态流量5~9月各月不小于断面多年平均天然流量的30%；10月~次年4月不小于断面多年平均流量的10%。可满足河道内外生态需水量。

## 6.3 生态环境保护措施

根据本项目施工和运营过程可能造成的生态环境影响和损失，拟采取以下生态环境的缓解措施和对策，使工程对生态环境的影响降低到最低程度，让生态环境得以较快恢复。

### 6.3.1 陆生生态保护措施

#### 1、植物植被保护措施

##### (1) 避让措施

①要综合考虑区域的植被覆盖情况，合理进行工程用地布置，以减少对区域植被的破坏。工程布置要尽量减少高质量植被区域的占用，以保持区域的生物生产力，同时避开恢复力较差的植被，以避免后期植被恢复措施难以实施或者实施的效果较差。

②优化工程布置，减少临时占地，临时占地尽量避免占用保存较好的群落片断，如次生常绿阔叶林片断。

③加强宣传教育和施工管理，减少施工影响。工程施工期间，加强施工人员的教育和管理，要让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。

④加强施工监理，规范施工。在施工过程中，不随意破坏植被或进行施工占地；在人员活动较多和较集中的施工营地，设置自然保护、环境保护的警示牌，提醒人们依法保护自然环境和生物多样性。

⑤严格控制薪柴使用，严禁乱砍滥伐，减少工程施工对植被和植物的影响。

⑥加强防火防传，预防森林火灾。在工程建设期，应加强防护，如在施工区、临时居住区及周围山上竖立防火警示牌，开展巡回检查、做好消防队伍及设施的建设工作等，以预防和杜绝森林火灾发生。在项目施工期严格管理，避免可能引起林火的施工作业，对施工人员加强管理，严禁一切野外用火。

## （2）减缓措施

①结合水土保持工程，加强植被保护和景观维持。采用等高线施工作业，严禁弃渣、弃土直接倒入水体中。避免雨天施工，减少水土流失量。

②及时进行临时占地生态恢复和永久占地区的绿化美化，减少水土流失，提高生态环境质量。

## （3）补偿措施

工程建设要永久性的和临时性占用一部分草地、森林等，使这些资源受到损失，因此必须按照国家相关土地补偿标准予以补偿。

### ①林地补偿

工程占用的林地。应根据国家关于林地补偿相关规定，业主向地方缴纳森林植被恢复费，专款用于异地造林和养护。

### ②草地补偿

工程占用的草地，应根据有关政策对占用的草地进行补偿。

## （4）修复措施

生态修复遵循以下原则：

### ①保护原有生态系统的原则

在植被恢复中，应优先种植当地原生植物，以免造成生物入侵的新危害。应该依照“适地适树”、原生性、特有性、实用性的基本科学原则，种植当地生态系统中原有的重要的各种植物种类，乔、灌、草、层间植物有机搭配，从而恢复当地原有的植被。

### ②保护生物多样性的原则

植被修复措施不仅考虑植被覆盖率，而且需要在利用当地原有物种的情况下，尽量使物种多样化，避免单一。

### ③保护草地资源的原则

评价区草地资源珍贵。可利用的土地范围较狭小，因此，应尽量恢复原有草地资源。

### ④与其它相关措施协调

生态恢复措施是在考虑水土保持植物措施和土地复垦措施的基础上，有针对性的拟定评价区植被恢复方案。

植被恢复方案如下：

根据工程区的植被现状进行分析，确定工程区域现有的主要植物群落类型及其主要特征。根据本工程施工迹地生境条件特征及各工程区域植被恢复、植物绿化及景观美化等多方面生态功能要求，拟定需要恢复的植被类型。在水保植物措施，逐步向地带性植被修复。

结合工程施工迹地等工程在空间上布设情况，从整体上把握本工程生态修复的总体目标，进而拟定生态修复区的划分。根据以上生态修复的分区思路，本工程的生态修复区分为临时施工迹地恢复区，初拟各修复区域生态恢复目标为：施工临时占用林地迹地恢复为苦杨为主的阔叶林，以灌草丛为主的临时占地，恢复植被为土伦柳、沙棘等，植被恢复面积为 0.5hm<sup>2</sup>。恢复植被覆盖度不低于 50%，并进行跟踪养护，确保植物成活率。

## 2、陆生野生动物保护措施

施工前期对施工人员进行野生动物保护宣传教育，施工期加强施工管理，避面对野生动物个体及栖息生境造成不必要的破坏，具体如下：

### (1) 避让措施

①对项目划定占用区域范围以外的生境，尽量保持原状，不要人为进行破坏，尽量减少对动物栖息地生境的破坏。

②工程施工期间，严格控制在规划用地范围内施工，不干扰周围动物，对相关施工装备安装隔声设备，减少工程施工及爆破噪声对野生动物的惊扰，并力求避免在晨昏和夜间施工。避免影响一些夜行性动物和趋光性动物的夜间活动。

③评价区中的有林地是动物的重要小生境，一定要坚持“先防护，后施工”的原则；施工中要杜绝对土壤的污染，以保证两栖动物的栖息地不受；或少受影响，在加强水域质量监测的同时，要求施工建设单位或个人及时发现、上报污染源，预防和减少机械用油、施工耗材、生活污水对水体的污染。此外，对施工、生活垃圾实行定点堆放，科学处理。

④加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟卵（蛋）一定要交林草局的专业人员妥善处置

⑤施工中要有保护动物的专门规定，禁止捕捉保护动物，在动物的重要生境地设置保护动物的告示牌，警告牌等，并安排专门人员负责评价区施工中的动物多样性保护的监督和管理工作的。

## （2）减缓措施

### ①优化施工工艺

剥离表土应集中堆存，后期用于栖息地恢复。

### ②加强野生动物保护宣传

随着工程建设的开展，大量外来施工人员进入，且受施工影响，野生动物走出原有栖息地的概率在增加。此外，区域内人员增加，盗猎等损坏野生动物的行为将可能增加。因此，需开展野生动物保护宣传，促进外来施工人员、当地村民野生动物保护意识的提高。

## 6.3.2 水生生物保护措施

### （1）施工期保护措施

#### ①加强施工人员鱼类保护宣传

在工程建设期间应对入驻的施工人员进行鱼类保护的宣传，避免鱼类资源的人为破坏和损失。制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

#### ②水质保护和鱼类资源保护

加强工程区域的环境管理，严格按环保要求施工，施工生产废水和生活污水按环保要求进行处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生。建立和完善鱼类资源保护的规定，严禁施工人员下河捕捞。

### （2）运营期保护措施

项目所在的区域具有很高的生态价值、观赏价值，增加保护区标示牌和宣传牌，提醒过往车辆在湿地公园和森林公园内禁止丢弃垃圾，必须严格执行国家关于自然公园有关政策措施。保护措施具体如下：

①开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。

②严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。本项目评价区域内的植被有许多速生且适应当地环境的本土树种。相比较人工种植的护

坡植物群落而言，具有能够更好地适应当地环境及很好的防治水土流失等特点。因此，建议施工过程中可以对工程区域内的这些树木在挖掘后进行异地假植，后可用于边坡或者取弃土场的水土防治；或者在项目建设初期，建议建设方进行本土物种的选种和育苗，以满足项目后期生态恢复需要。

③严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

④穿越林地路段，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生。

⑤施工期临时设施用地尽量选择在征地范围内，施工营地尽量租用当地民房和场地。凡因施工破坏植被而裸露的临时土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

### **6.3.3 生态保护红线保护措施**

综合考虑项目沿线地形地貌、自然环境、路线整体线型及方案可行性等因素，对穿越段主体项目方案和临时项目方案进行了充分论证和优化，通过优化调整，缩短了路线长度，减少占地面积；生态保护红线范围内不设取土场等临时措施；严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，加强施工人员教育，避免对施工范围之外的区域的植被造成碾压和破坏；生态保护红线路段施工前应进行表土剥离，在指定地点堆放，用于施工后期的生态恢复；对于坡面项目及时采取项目及植物防护措施加以防护，以减少水土流失；项目施工后期应及时对施工迹地采取植被恢复措施，选择当地容易恢复的优势植物种类进行植被恢复。

## 7、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169- 2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表7.2-2确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

本项目为非污染生态影响类工程，工程产生的环境影响主要集中在施工期。

根据工程施工特点，周围环境及与本工程的位置关系，分析施工期环境风险主要为：施工期废污水处理设施故障造成废污水外排污染环境；施工期水土流失方面。

### （1）废污水事故排放风险

施工期主要废污水为施工机械和运输车辆冲洗废水、生活污水、基坑废水等。

施工期间施工产生的生活污水依托租用居民设施，施工废水均经相应处理后，回用不外排。在各处理系统正常运行情况下，不会对工程区域水体水质造成影响，但施工过程中可能因水泵或各污废水处理设施故障等情况造成污废水处理不及时，发生事故废污水排放，在此情况下可能对水体水质造成污染。

### （2）水土流失

施工期间土方开挖会形成开挖面，以及临时堆放土石方，在暴雨径流期间，如果水土流失防治措施不当或力度不够，施工开挖面和各临时占地的汇流将携带大量的悬浮物，使水体内的悬浮物浓度短时间内大幅度提高，进而影响到施工附近水体水质。

## 8、环境影响经济损益分析

通过对灌区内地表水灌溉渠道进行防渗改造，可改善灌溉面积7.5万亩，到2026年渠系水有效利用系数，喀夏加尔干渠水利用系数从现状年的0.7提高到0.9，渠系水利用系数从现状年的0.62提高到0.78；灌溉水利用系数从现状年的0.53提高到0.66。本项目实施后灌溉保证率可达到75%，灌区节水量  $1083.15 \times 10^4 \text{m}^3$ 。通过项目实施可大大改善灌区灌溉条件，合理配置水资源，促进水资源和农业的可持续发展，经济效益、社会效益、生态效益显著。

## 9、环境管理与监测计划

建设项目实施环境保护计划包含两个方面，一是工程的环境保护措施，二是工程的环境管理，二者相辅相成，缺一不可。环境监控计划的制定和执行，是环境管理的依据和基础，为环境质量统计和环境质量定量评价提供科学依据，可以保证各项污染防治措施的实施与落实，及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。

根据本项目所在区域的环境现状及其工程特点，报告书预测分析了伊犁州昭苏县喀夏加尔灌区续建配套与节水改造项目施工期及运营期对环境带来的各种直接的、间接的环境影响，为了减轻工程建设对环境带来的不利影响，制订出具体的环境保护措施、环境保护措施的落实计划及环境监测计划，为本项目各个阶段实施环境影响减缓措施及环境管理提供一个行动准则与工作框架。

### 9.1 环境管理计划

#### 9.1.1 环境保护管理机构

本项目的环保机构可分为：管理机构、监督机构、实施机构和辅助机构。

##### (1) 管理机构

昭苏县水利管理站负责组织工程的可行性研究和工程的环境影响评价工作，制订环境保护工作计划。

工程施工期的环境管理由施工监督部门执行。根据工程的实际情况，拟在昭苏县水利管理站设置环境监督小组，负责工程施工与运行期的环境管理工作，并接受环境保护部门的监督。

环境监督小组的人员中至少有 1 名具备一定的环境保护知识，能进行一些简单的现场环境调查。环境管理人员从工程项目建设的最初就积极参与到工程初步设计、施工、竣工验收及运行各个阶段，尤其是施工阶段应设立专职环境监理人员负责监督落实各项环保措施的落实情况，对施工全过程进行监督，随时发现环境问题，并及时给予解决。

工程运行期建议成立环保与安全、绿化、环境卫生统一管理机构，建议在工程管理站成立安全环保科，设 1 名主要负责人，并配备 2 名辅助工作人员，该科室除

负责环境管理安全、垃圾处理外，还应作好其他有关环保工作，如水污染处理、生态监测工作的落实以及野生动物保护与宣传教育等。

### (2) 监督机构

本项目由昭苏县水利管理站负责并监督管理，项目所在地区的昌吉州生态环境局昭苏县分局监督管理。

### (3) 实施机构

建设单位在工程招标过程中将环境保护要求列入标书，由施工单位负责各项环保措施的实施。昭苏县水利管理站可委托监理部门对设计及施工进行监管，以确保环保措施的落实施。

## 9.1.2 环境保护管理制度

管理人员明确后，应根据全面质量管理要求，分别建立岗位责任制和环境监测等技术成果的整编、审查、上报制度。

## 9.1.3 环境保护管理内容

环境管理主要内容为执行、监督、检查环保措施的实施，负责环境监测工作的组织实施和监测资料的整编上报，解决施工期和运行期突发的环境问题。

根据项目环境管理的要求，提出了本项目环境管理计划内容，具体情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理计划一览表

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
<b>设计期</b>			
生态环境	① 核实临地占地保护和恢复情况。 ② 核实取土场、弃渣场、施工便道的选址是否避让植被密集区。渠道边坡和的防护设计，是否有利于减少水土流失对路基的影响。 ③ 为消滅对区域生境稳定状况的影响，凡施工可能造成林灌草地破碎化和岛屿化的地方，应进行生态学设计，如减少破碎化程度的设计。 ④按《中华人民共和国自然保护区条例》要求开展设计。	昭苏县水利管理站	昭苏县水利管理站
声环境	对比建设项目的环评文件以及工程内容和工程设计方案，调查声环境敏感点情况。		
大气环境	对比建设项目的环评文件以及工程内容和工程设计方案，调查大气环境敏感点情况。		

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
水环境	调查排水去向，防止发生污染。		
固体废物	调查弃土去向，是否利用土料场进行弃土。		
社会环境	①核查是否编制环境影响报告书，签订环境监理合同。 ② 根据项目占地和是否存在各类保护区，分析方案是否经济可行。 ③ 核实征地情况。		
<b>施工期</b>			
生态环境	① 严格划定项目施工作业区（带）及施工临时道路边界，严禁超界占用，减少施工对植被的破坏。 ② 减少临时占地，作好临时用地的恢复工作。 ③ 保护植被，监督管理施工完成后场地平整、植被恢复及绿化等工作。 ④ 做好取土场的水土保持工作，防治水土流失，及时进行土地恢复。 ⑤ 渠道沿线表土集中堆存，防止水土流失。 ⑥ 对施工人员进行环保法规教育，增强环保意识，严禁捕猎等违法活动。	承包商	昭苏县水利管理站
施工噪声	尽量采用低噪声机械设备，经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。	施工单位	昭苏县水利管理站
大气污染	① 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 ② 物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施。 ③ 水泥、砂和石灰等散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放过程中时，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 ④ 工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围。		
水污染	工程取水要书面报告水利部门，经批准后在指定地点引水，并做好安全环保防护工作。		
固体废物	① 弃土应严格按设计要求，堆放于渠堤外侧的施工管理区范围内。 ② 按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。 ③ 施工完毕后，应清除迹地范围内的生活垃圾、固体废物和构筑物等，并进行场地平整和生态恢复。		
社会环境	施工期间，对堆放土方进行洒水降尘，运输材料的车辆禁止超载，经过居民区应减速。		
<b>运营期</b>			
生态环境	在渠道沿线设立明显警示标志，注明渠线两侧保护范围内禁止活动，减少人为破坏。	昭苏县水利管理站	昭苏县水利管理站
水环境	① 保护水体水质，做好水质监测及资料分析整编工作。 ② 及时了解用水部门对用水量、用水时间的要求，及时反馈水库管理部门。 ③ 强对工程取水口、水库的监督管理，设立明显警示标志。		
社会	经常巡查各渠道及其附属建筑物，发现问题及时维修。		

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
环境			

#### 9.1.4 环境保护管理执行

环境保护计划的制定主要是为了落实本环境影响报告书所提出的环境保护措施及建议；对项目的实施（设计、施工）期间的监督和营运期的监测等工作提出要求。

##### （1）设计阶段

设计单位应将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中；建设单位、生态环境行政主管部门应负责环保措施的工程设计方案审查工作，并接受当地生态环境行政主管部门监督。

##### （2）招、投标阶段

建设单位按环评报告书所提出的环境保护措施和建议制定建设期环境保护实施行动计划和管理办法，并将其编入招标文件和承包项目的合同中；施工单位在投标书中应含有包括环境保护和文明施工的内容，在中标的合同中应有环境影响报告书提出的环境保护措施及建议的相应条文。

##### （3）施工期

建设单位组织开展环境保护宣传、教育和培训工作，组织实施工程的环境保护行动计划，及时处理环境污染事故和污染纠纷，接受环保管理部门的监督和指导。

建设单位还应要求各施工监理机构配备具有一定的环境保护知识和技能的监理工程师 1 名，负责施工期的环境管理与监督，重点是施工废水排放、取、弃料作业及植被的保护、施工噪声和粉尘污染。

施工单位应接受建设单位和当地生态环境行政主管部门的监督和指导，并按中标书、施工合同落实各项环境保护和文明施工措施，各施工单位至少应配备一名专职环保人员，具体监督、管理环保措施的实施情况。

在施工结束后，建设单位应组织全面检查工程环保措施落实和施工现场的环境恢复情况，督促施工单位及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的土地和植被。

#### (4) 营运期

营运期的环保管理、监测和需补充的环境保护工程措施等由昭苏县水利管理站运营管理机构实施。

## 9.2 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程的主要污染对象进行环境样品化验、数据处理以及编制监测报告，为环境管理部门强化环境管理、编制环保计划、制定污染防治对策等提供科学依据。企业的环境监测工作可委托当地环境监测部门承担。

根据项目的生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定拟建工程的污染源监测计划和环境质量监测计划，保证环境保护工作的顺利进行。

监测点的布置要能准确地反映企业的污染排放情况，企业附近区域的环境质量情况及污染物危险情况。大气监测点设在各主要污染源的下风向区域及敏感点，废水监测点应设在全厂总排水口，噪声主要监测厂界噪声。

### 9.2.1 基本原则及监测内容

#### (1) 基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

#### (2) 监测内容

根据项目特点及生态环境部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

### 9.2.2 环境监测工作任务

(1) 依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方生态环境管理部门的要求，制定监测计划和工作方案。

(2) 根据监测计划预定的监测任务进行监测，编制监测报告，建立监测档案，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

(3)通过对监测结果的综合分析,提出污染源发展趋势,防止污染事故的发生,如果出现异常情况及时反馈到有关部门,以便采取应急措施。

(4)参加公司环保治理工程的竣工验收,污染事故调查与监测分析工作。

## 9.2.3 环境监测计划

### 9.2.3.1 污染源监测

采取定时和不定时抽检相结合的方式进行定点和流动监测,监测重点为大气、声环境,监测计划见表 9.2-1。监测计划由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

表 9.2-1 污染源监测方案

类型	监测点位	监测项目	频率	监测方式
施工扬尘	施工场地上下风向	TSP	每月一次	委托有资质的 监测机构监测
施工期地表水	大清河	SS、石油类、COD、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮	每月一次	
施工噪声	施工区外围	等效连续 A 声级	每月一次	

### 9.2.3.2 生态监测

本项目对生态环境的负面影响主要集中在施工期和恢复期(一般项目建成后 1~3 年),属于《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)中“穿(跨)越生态敏感区的其他项目”,按照导则要求,制定本项目生态监测计划。

#### (一) 植被监测:

监测点位:因建设项目涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区,在敏感区内针对草地、林地、湿地生态系统分别各设置 1 个监测点,共 3 个监测点。

监测内容:植物资源生长状况、区系组成及特点,主要植被类型及分布;植被物种及其所占比例、面积、物候期、株高、优势度、覆盖度等。

监测方法:采用样方调查和遥感监测相结合的方式进行。

监测频次:长期跟踪生态监测,分施工期和运营期。施工期监测频次为每年 9 月监测一次,运营初期每年 9 月监测一次、之后每 2 年监测一次,至少持续 5 年。

#### (二) 动物监测:

监测点位:因建设项目涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区,在敏感区内针对草地、林地、湿地生态系统各选择 1 个兽道作为监测样线,共 3 条

调查样线。

监测内容：重点保护动物的数量、种类、繁殖栖息地、停歇地、分布等的变化关系。

监测方法：采用样线调查、红外相机监测方法。

监测频次：施工期、营运期前 5 年。监测年春、夏、秋、冬各监测 1 次，每次至少要 7 天。

### **9.3 事故应急调查监测方案**

#### **9.3.1 事故应急调查要求**

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。

事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

#### **9.3.2 监测方案**

事故应急调查监测包括环境空气，监测方案如下：

- ①环境空气事故应急监测点布设 1 个；
- ②事故发生当天下风向位置。

### **9.4 “三同时”竣工验收一览表**

根据国家相关法律法规要求，要求编制环境影响报告书的建设项目需要在调查基础上提交工程竣工环保验收调查报告。开展调查并编制调查报告的目的是为了贯彻实施国家关于工程项目竣工环保验收的法规，提出项目工程竣工环保验收前期调查结果，为工程竣工环保验收组的验收工作提供依据。

工程竣工环境保护验收的主要内容为：

(1) 调查环境影响评价文件及工程设计文件中提出的环境保护措施（包括工程措施、试运行和环境管理等方面）的落实情况、运行情况，以及环境影响审批文件有关要求的执行情况；

(2) 调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对区域工程环境现状调查结果的评价，论证、分析环境保护措施的有效性；针对工程建设造成的实际环境影响及潜在的环境影响，提出切实可行的补救措施，对已实施但尚未满足环境保护要求的措施提出整改要求。

(3) 通过公众意见调查，了解公众对工程建设期和试运行期环境保护工作的意见、对当地经济发展的作用、对工程所在区域居民工作和生活的影响情况，针对公众的合理要求提出解决方案和建议。

(4) 根据工程环境影响的调查结果，客观、公正的从技术上论证工程是否符合竣工环境保护验收条件。

本项目竣工环境保护验收的主要内容见表 9.4-1。

**表 9.4-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表**

项目	内容	主要环境保护措施	竣工验收要求
环境保护措施	废气	扬尘：建材覆盖、防尘围挡，及时回填，运输机械和施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施，临时堆土场采用密目网覆盖，并定期洒水降尘	废气合理处置，无废气相关投诉
	废水	施工区设置防渗沉淀池，施工废水及车辆冲洗废水通过沉淀池处理后，用作施工区域洒水抑尘，不外排；施工结束后所有沉淀池全部拆除。	废水合理处置，废水不外排
	噪声	合理安排施工作业时间，合理布局施工现场，禁止夜间施工；在施工沿线居民集中点设临时隔声屏；选用低噪声设备，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，限制车速等	不收到噪声相关投诉
	固废	原渠首、渠道拆除产生的预制混凝土，定期由施工单位运至建筑垃圾填埋场处理；施工结束后，将施工期临时弃渣运至土料场进行回填，并进行土地平整，对地表植被进行恢复。	各类固废妥善处理，不造成二次污染
风险防范措施	环境风险预案	制定环境风险应急预案，建立环境风险事故报警体系，配置应急设施及物资配备等。	施工期间无环境纠纷、投诉记录
水土保持措施	水土保持	按“适地适树、适地适草”的原则，选择适应性强、根系发达、生长速度快、容易种植、成活率高的品种，在满足防治水土流失的前提下，开展生态恢复	通过水土保持专项验收

## 10、环境影响评价结论

### 10.1 结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合符合国家及自治区的相关法律、法规及规范的要求。工程选址合理，项目主要喀夏加尔灌区配套的渠首闸、老渠道及渠系构筑物进行更新改造，减少渠道水在输水过程中的渗漏，使区域地表水资源利用率和农业用水效率得到提高。本工程实施后，可提高灌区灌溉保证率及灌溉水的利用系数，降低灌区的毛灌溉定额，增大渠道输水能力，改善灌溉条件，用地表水替换地下水，减少地下水开采量，保护生态环境。

项目具有较大的经济效益、社会效益和环境效益，工程自身运营期不产生和排放污染物。工程对环境的不利影响主要集中在施工期，但这些影响大部分是暂时的，可以通过采取合理的生态保护及污染控制措施得到较大程度的减缓，使不利环境影响降低到可接受的程度。

综上，从环境保护的角度看，项目在落实本环境影响报告书中提出的各项环保措施的前提下，本工程的建设是可行的。

### 10.2 要求与建议

(1) 建设项目应严格执行“三同时”制度，即防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

(2) 在项目施工期，施工单位必须对施工人员进行严格管理，做好宣传教育工作，确保各污染物达标排放，避免污染事故发生。严格落实报告书中提出的监测计划，进行施工期环境监理。