艾丁湖生态保护治理项目（二期）

环境影响报告书

（送审稿）

**建设单位：吐鲁番市水务投资发展集团有限公司**

**编制单位：新疆荣祥环保科技咨询有限公司**

**2024 年6 月**

目 录

[1. 前言 1](#bookmark1)

[1.1. 项目由来 1](#bookmark2)

[1.2. 评价工作过程 2](#bookmark3)

[1.3. 关注的主要环境问题 3](#bookmark4)

[1.4. 分析判定相关情况 3](#bookmark5)

[1.5. 主要评价结论 4](#bookmark6)

[2. 总则 5](#bookmark7)

[2.1. 编制依据 5](#bookmark8)

[2.2. 评价目的、原则及重点 8](#bookmark9)

[2.3. 评价因子及评价标准 9](#bookmark10)

[2.4. 环境功能区划 1](#bookmark11)3

[2.5. 评价工作等级 1](#bookmark12)4

[2.6. 评价范围 1](#bookmark13)5

[2.7. 污染控制与环境保护目标 1](#bookmark14)6

[3. 建设项目概况与工程分析 1](#bookmark15)8

[3.1. 原有工程回顾性分析 1](#bookmark16)8

[3.2. 本项目概况及工程分析 2](#bookmark17)3

[3.3. 工程与产业政策、规划相符性 4](#bookmark18)2

[4. 环境现状调查与评价 5](#bookmark19)8

[4.1. 自然环境概况 5](#bookmark20)8

[4.2. 环境空气质量现状 6](#bookmark21)0

[4.3. 地表水环境现状评价 6](#bookmark22)1

[4.4. 声环境现状评价 6](#bookmark23)3

[4.5. 土壤环境现状评价 6](#bookmark24)4

[4.6. 生态环境现状评价 6](#bookmark25)4

[4.7. 区域沙化土地现状 6](#bookmark26)4

[5. 环境影响预测与评价 7](#bookmark27)3

[5.1. 施工期环境影响分析 7](#bookmark28)3

[5.2. 运营期环境影响分析 8](#bookmark29)1

[6. 环境保护措施及其技术、经济论证 8](#bookmark30)6

[6.1. 施工期环境保护措施及可行性 8](#bookmark31)6

[6.2. 运营期环境保护措施及可行性 9](#bookmark32)2

[6.3. 环保投资估算 9](#bookmark33)3

[7. 环境经济损益分析 9](#bookmark34)5

[7.1. 效益分析 9](#bookmark35)5

[7.2. 环境影响经济损益分析结论 9](#bookmark36)6

[8. 环境管理与监测计划 97](#bookmark37)

[8.1. 环境管理 9](#bookmark38)7

[8.2. 环境监测计划 10](#bookmark39)0

[9. 结论 1](#bookmark40)02

[9.1. 工程概况 1](#bookmark41)02

[9.2. 工程与产业政策、相关规划的符合性分析 1](#bookmark42)02

[9.3. 环境质量现状 1](#bookmark43)03

[9.4. 环境影响及环境保护措施结论 1](#bookmark44)04

[9.5. 环境经济损益分析 1](#bookmark45)06

[9.6. 环境管理及监测计划 1](#bookmark46)06

[9.7. 公众参与 1](#bookmark47)06

[9.8. 环境影响评价综合结论 1](#bookmark48)06

1 前言

1.1 项目由来

艾丁湖位于吐鲁番市南部，我国海拔的最低点、世界第三低地，最低点海拔高程为-154.31m，是吐鲁番盆地地表径流的“归宿”。其周边分布的全世界最大的骆驼刺生长区域。多年以来，受上游水资源开发利用影响，入湖水量减少，全市 14 条主要河流仅有白杨河季节性补给艾丁湖，其他主要河流除较大洪水外均不能流入艾丁湖，地下水补给也在逐年减少，艾丁湖的湖水面积不断缩小，湖面面积已由 1909 年的 230km2，逐步缩减至 1940年的 150km2、1970 年的 60km2、1989 年的 11km2、2015 年的 3km2。随着 50、60 年代全市开始大规模开发地表水和地表水，扩大种植面积，艾丁湖也逐渐演变为季节性湖泊，湖床已演变为盐沼地或盐壳地。艾丁湖周边生物多样性锐减，区域生态环境持续恶化，土地荒漠化（盐化）程度不断加剧，其周边分布的骆驼刺生长区域，已由 20 世纪 80 年代的 220 万亩，减至2010年的180万亩、2015年的 160 万亩，其中近90 万亩生长不良。若不及时实施艾丁湖生态保护治理，将造成艾丁湖生态系统的崩溃，成为新疆和全国新的盐尘和风沙起源地，对东疆生态环境与经济社会造成灾难性后果。同时随着流域补给下游尾闾的水量减少，湖泊生态系统整体退化，特别是地下水超采，坎儿井逐步消亡，泉水衰竭及盐碱化等，导致社会经济发展的支撑条件在恶化，影响边疆稳定和长治久安。因此，实施艾丁湖生态保护治理迫在眉睫。

保护艾丁湖，补水是关键。2013年12月25日，吐鲁番市启动《艾丁湖生态保护治理规划》编制工作，2014年11月，中国水利水电科学研究院完成《艾丁湖生态保护治理规划》，规划主要包括建立和完善节水、水资源配置、生态环境保护、水资源与生态监测四大工程体系。为进行艾丁湖保护，需要满足艾丁湖基本生态需水、压缩社会经济用水，需改变现有水资源开发利用模式，通过退地、节水、调整产业结构，控制水资源利用总量，提高水资源利用效率，构建补水体系，对艾丁湖区域进行全面监测，加强管理措施。

依据《艾丁湖生态保护治理规划》，吐鲁番市2016年起实施了艾丁湖生态保护治理项目（“十三五”期间），取得了一定成效。吐鲁番14条主要河流中已有5条主要河流的生态基流具备了给艾丁湖补水的工程条件，初步构建了补水体系，缓解了艾丁湖水位下降趋势。同时，人工造林、退耕还林、沙化治理、封禁保护项目也稳步推行。骆驼刺生长区域从2010年的180万亩恢复至220万亩，多年未见的天鹅、野鸭、大雁数量也大幅增加，湿地功能已得到了极大改善，艾丁湖正在由季节性湖泊逐渐恢复为常年性湖泊。

为持续推进艾丁湖生态保护治理，根据《艾丁湖生态保护治理规划》和实际情况，吐鲁番市水资源管理中心作为项目建设法人单位启动了艾丁湖生态保护治理项目（二期）。2023年2月6日，吐鲁番市发改委批复《艾丁湖生态保护治理项目（二期）可行性研究报告》（可研编制单位：吐鲁番市清源水利水电勘测设计院有限公司）。2023年7月，吐鲁番市清源水利水电勘测设计院有限公司完成《艾丁湖生态保护治理项目（二期）初步设计报告》。2023年9月18日，吐鲁番市人民政府批准项目建设法人变更为吐鲁番市水务投资发展集团有限公司。

根 据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护 管理条例》中的有关规定，为贯彻国家相关环保法律、法规的要求，项目建设法人单位吐鲁番市水务投资发展集团有限公司委托新疆荣祥环保科技咨询有限公司进行环境影响评价工作。接到委托后，我公司立即组织技术人员进行现场踏勘和资料收集，并在现状监测、公众参与调查的基础上， 针对本项目区的环境特征和项目特点，依据环境影响评价法律法规及相关技术规范要求，于 2024 年 5月编制完成了《艾丁湖生态保护治理项目（二期）环境影响报告书》。

1.2 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建 设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)、《建设项目环境影响评价分类管理名 录》等有关环保法律法规，2024 年 12 月，吐鲁番市水务投资发展集团有限公司委托新疆荣祥环保科技咨询有限公司(以下简称“我公司 ”)开展本工程环境影响评价工作。

按照《环境影响评价技术导则 总纲》 (HJ2.1-2016)的要求，本次环境影响评价采

用的工作过程详见图 1-2-1。

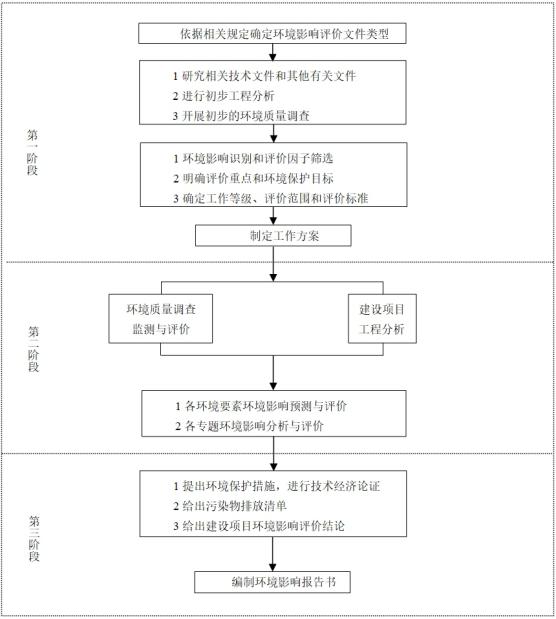


图 1-2-1 本次环境影响评价采用的工作过程图

1.3 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价过程中关注的主要环境问题是：施工期水渠、施工场对 周边环境的影响，主要影响有废气、噪声、固废、生物多样性和景观，但影响较

小，影响时间较短；项目运营后对周边环境不利影响较小。

1.4 分析判定相关情况

（1）与产业政策的相符性

本工程为艾丁湖生态保护治理项目（二期），建设内容属于灌区水利工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二、水利”中的“2、节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系统开发与应用，非常规水源开发利用”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）与主体功能区划的相符性

建设项目所经区域不属于《新疆主体功能区划》禁止开发区，与主体功能区划原则相符。

（3）“三线一单 ”符合性

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》、《吐鲁番市“三线一单 ”生态环境分区管控方案》的相关要求。

1.5 主要评价结论

工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环 境保护措施来减小工程的环境影响，本环评在对其进行论证的基础上，结合建设项目的 特点又增加了相应的环境保护措施。在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对 环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使建设项目建设对环境的影响满足国家相关标准要求。从环保角度分析，建设项目的建设是合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

**2.1.1 法律、法规**

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日起修订版实施)；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行)；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》 (2022 年 6 月 5 日起实施)；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》 (2018 年 10 月 26 日修订并施行)；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 (2020 年 9 月 1 日实施)；

（7）《中华人民共和国水土保持法》 (2011 年 3 月 1 日起修订版施行)；

（8）《中华人民共和国野生动物保护法》 (2022 年 12 月 30 日修订，2023 年 5 月 1日起施行)；

（9）《中华人民共和国土地管理法》 (2020 年 1 月 1 日起修订版施行)；

（10）《中华人民共和国城乡规划法》 (2019 年 4 月 23 日起修正版施行)；

（11）《中华人民共和国水法》 (2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起实施)；

（12）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 立审议通过，2019 年 1月 1 鈤立起施行；

（13）《中华人民共和国湿地保护法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 1 日实施）；

（14）《中华人民共和国野生动植物保护条例》(国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7日修订，2017 年 10 月 23 日起施行)；

（15）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号(2017 年 10 月 1 日起施行)；

（16）《土地复垦条例》，国务院令第 592 号(2011 年 3 月 5 日起施行)；

（17）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》 (中共中央办公厅、国务院办公厅 2017 年 2 月印发)；

（18）《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》 (中共中央、国务院办公厅 2019 年 11 月印发)。

**2.1.2 部委规章**

（1）《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号，2021 年 12 月 30 日实施)；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》 (生态环境部令 2020 年第 16 号)；

（3）《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号)，自 2019 年 1 月 1 立起施行；

（4）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》 (生态环境部公告2018 年第 48 号)；

（5）《全国生态功能区划(修编版)》原国家环保部，中国科学院，2015 年第 61 号公告；

（6）《关于实施“三线一单 ”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号)；

（7）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(环发〔2015〕162号)，2015 年 12 月 10 日起实施；

（8）《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》 自然资函(2020)71 号，2020 年 2 月 10 日；

（9）《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》自然资发〔2022〕142 号；

（10）《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》国环规生态〔2022〕2 号，2022年 12 月 27 日；

（11）《国家危险废物名录》(2020年11月25日发布，2024 年 12 月 1 日实施)。

（12）《危险废物转移管理办法》 (部令 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行)；

（13）《国家重点保护野生动物名录》 (2021 年 2 月 5 日起施行)；

（14）《国家重点保护野生植物名录》 (2021 年 8 月 7 日起施行)；

（15）《全国湿地保护规划(2022-2030 年)》 (2022 年 10 月发布)。

**2.1.3 地方性法规及规划**

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日，新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议审议第二次修正；

（2）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国野生动物保护法》办法(第二次修正)，新疆维吾尔自治区人大常委会公告，2021 年 6 月 22 日发布；

（3）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2018 年 9 月 21 日，新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议审议第二次修正；

（4）《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（2012 年 7 月 27 日发布，20112 年 10 月 1日起施行）；

（5）《新疆维吾尔自治区实施<风景名胜区条例>办法》(2011 年 11 月 21 日颁布，2012年 2 月 1 日实施)；

（6）《新疆生态功能区划》，新疆维吾尔自治区人民政府，2005 年 8 月；

（7）《新疆生态环境保护“十四五 ”规划》；

（8）《新疆维吾尔自治区三线一单分区管控方案》（新政发〔2021〕18 号）；

（9）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆维吾尔自治区发改委，2012 年 12 月；

（10）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》2022年 9 月 18 日

（11）《新疆国家重点保护野生植物名录》新林护字〔2022〕8 号；

（12）《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（2021 年版）》新疆维吾尔自治区生态环境厅；

（13）《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》

（14）《吐鲁番市生态环境“十四五”规划；

（15）《艾丁湖国家湿地公园总体规划（2017-2021年）》。

**2.1.4 评价规范及导则**

**<2.1.4.1> 评价技术规范的名称及标准**

（1）《声环境质量标准》 (GB3096-2008)；

（2）《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)；

（3）《农村生活污水处理排放标准》 (DB654275—2019)；

（4）《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)；

**<2.1.4.2> 评价技术导则**

（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 生态影响》 (HJ19-2022)；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》 (HJ/T2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

（6）《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ22-2018)；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ 169-2018)。

**2.1.5 任务依据**

《艾丁湖生态保护治理项目（二期）环境影响评价委托书》

**2.1.6 技术文件及资料**

（1）《艾丁湖生态保护治理规划》（中国水利水电科学研究院）；

（2）《新疆吐鲁番艾丁湖国家湿地公园总体规划（2017—2021）》；

（3）《艾丁湖生态保护治理项目（二期）初步设计报告》（吐鲁番市清源水利利水电勘测设计院有限公司，2023 年7 月）；

（4）建设项目环境现状监测报告；

（5）与建设项目有关的其它技术资料。

2.2 评价目的、原则及重点

**2.2.1 评价目的**

（1）通过环境现状调查，在详细的工程分析基础上，分析项目施工期和运营期对

环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化趋势。

（2）论证项目污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物轻或防治污染的建议。

（3）从环境保护角度对建设的环境可行性得出明确结论。

（4）为工程下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

**2.2.2 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。

（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。

**2.2.3 评价重点**

根据项目工程分析，本工程主要关注的环境问题如下：

施工期扬尘、粉尘、施工废水、噪声和固废对周围环境的影响，施工期不利影响是暂时的，采取一定的环境保护措施可以减轻对环境产生的不利影响。

本工程重点关注施工期对生态红线内保护区的生态影响，针对施工期的生态影响提出生态减缓措施，确保各污染物达标排放。

运营期简单分析项目对地下水、土壤、大气环境、声环境和生态环境的影响并提出 减缓措施。本工程建设以有利影响为主，工程建设完成后，将改善农业生产条件和农村 生态环境，促进农业经济的发展，有利于当地水土资源的可持续利用，其社会效益、经济效益、环境效益显著。

2.3 评价因子及评价标准

**2.3.1 评价因子**

建设项目主要环境影响评价因子，见表2-3-1。

表 2-3-1 建设项目主要环境影响评价因子

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价阶段 | 评价项目 | 现状评价因子 | 单位 | 预测评价因子 | 单位 |
| 施工期 | 声环境 | 昼间 、 夜间等效声 级，Leq | dB(A) | 昼间 、夜间等效声 级，Leq | dB(A) |
| 水环境 | pH、COD、BOD5、NH3-N、 石油类 | mg/m3 | pH、COD、BOD5、NH3-N、 石油类 | mg/m3 |
| 生态环境 | 生态系统及其生物 因子 | / | 生态系统及其生物 因子 | / |
| 运行期 | 生态环境 | 生态系统及其生物 因子 | / | 生态系统及其生物 因子 | / |
| 声环境 | 昼间 、 夜间等效声 级，Leq | dB(A) | 昼间 、夜间等效声 级，Leq | dB(A) |

**2.3.2 评价标准**

**<2.3.2.1> 环境质量标准**

（1）环境空气质量标准

SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5 、CO、O3 执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准；具体标准值详见表 2-3-2。

表 2-3-2 环境空气质量评价标准一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 浓度限值 | 浓度单位 | 备注 |
| 二级标准 |
| SO2 | 1小时平均 | 500 | μg/m3 | 环境空气质量评价执行  《环境空气质量标准》  (GB3095—2012) |
| 24小时平均 | 150 |
| 年平均 | 60 |
| NO2 | 1小时平均 | 200 |
| 24小时平均 | 80 |
| 年平均 | 40 |
| PM2.5 | 24小时平均 | 75 |
| 年平均 | 35 |
| PM10 | 24小时平均 | 150 |
| 年平均 | 70 |
| CO | 1 小时平均 | 10 | mg/m3 |
| 日平均 | 4 |
| O3 | 1 小时平均 | 200 | μg/m3 |
| 日最大 8 小时平均 | 160 |

（2）地下水环境质量标准

本次环评地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，具体指详见表2-3-3。

（3）地表水环境质量标准

根据《吐鲁番市“三线一单 ”生态环境分区管控方案》、《中国新疆水环境功能区划》 相关内容 ，本次环评涉及的艾丁湖执行《地表水环境质量标准 (GB3838-2002)》 Ⅲ类水质标准限值。具体指标详见表 2-3-4。

表 2-3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 执行的标准名称及级别 | 项 目 | 指 标(mg/L) |
| 《地表水环境质量标准》  (GB3838-2002)中的Ⅲ类标准 | pH 值 | 6～9 |
| 铜 | ≤1.0 |
| 溶解氧 | ≥5 |
| 化学需氧量 | ≤20 |
| 五日生化需氧量 | ≤4 |
| 高锰酸盐指数 | ≤6 |
| 挥发酚 | ≤0.005 |
| 氟化物 | ≤1.0 |
| 总氮 | ≤1.0 |
| 总磷 | ≤0.2 |
| 氨氮 | ≤1.0 |
| 氰化物 | ≤0.2 |
| 锌 | ≤1.0 |
| 砷 | ≤0.05 |
| 汞 | ≤0.0001 |
| 石油类 | ≤0.05 |
| 镉 | ≤0.005 |
| 六价铬 | ≤0.05 |
| 铅 | ≤0.05 |
| 粪大肠菌群 | ≤10000 |

（4）声环境质量标准

本工程位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区、鄯善县、托克逊县，声环境质量现状执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准，详见表 2-3-5。

表 2-3-5 声环境标准节选表 单位：LAeq dB(A)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 标准值(LAeq) | |
| 昼间 | 夜间 |
| 2 类 | 60 | 50 |

（5）土壤环境质量标准

项目所处区域土壤环境执行《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(基本项目)，详见表 2-3-6。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 D，土壤盐分分级标准和土壤酸化、碱化分级标准分别见表 2-3-7 和表 2-3-8。

表 2-3-6 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位：mg/kg

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | | 风险筛选值 | | | |
| pH≤5.5 | 5.5＜pH≤6.5 | 6.5＜pH≤7.5 | pH﹥7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

表 2-3-7 土壤盐化分级标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分级 | 土壤含盐量(SSC)/(g/kg) | |
| 滨海、半湿润和半干旱地区 | 干旱、半荒漠和荒漠地区 |
| 未盐化 | SSC＜1 | SSC＜2 |
| 轻度盐化 | 1≤SSC＜2 | 2≤SSC＜3 |
| 中度盐化 | 2≤SSC＜4 | 3≤SSC＜5 |
| 重度盐化 | 4≤SSC＜6 | 5≤SSC＜10 |
| 极重度盐化 | SSC≥6 | SSC≥10 |
| 注：根据区域自然背景状况适当调整。 | | |

表 2-3-8 土壤酸化、碱化分级标准

|  |  |
| --- | --- |
| 土壤pH 值 | 土壤酸化、碱化强度 |
| pH＜3.5 | 极重度酸化 |
| 3.5≤pH＜4.0 | 重度酸化 |
| 4.0≤pH＜4.5 | 中度酸化 |
| 4.5≤pH＜5.5 | 轻度酸化 |
| 5.5≤pH＜8.5 | 无酸化或碱化 |
| 8.5≤pH＜9.0 | 轻度碱化 |
| 9.0≤pH＜9.5 | 中度碱化 |
| 9.5≤pH＜10.0 | 重度碱化 |
| pH≥10.0 | 极重度碱化 |
| 注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。 | |

**<2.3.2.2> 污染物排放**

（1）大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准，具体标准值见表 2-3-9。

表 2-3-9 施工期大气污染物工排放限值

|  |  |
| --- | --- |
| 项目  标准 | 颗粒物 |
| 《大气污染物综合排放标准》  (GB16297-1996)监控点：厂界外 | 周界外浓度最高点 1.0mg/m3 |

（2）废水排放标准

施工人员主要租住附近民房，生活依托现有设施，生活污水纳入现有排水系统，不外排；需搭建简易彩板房时建议设置移动环保公厕，定期交由环卫部门采取吸污车拉运，施工结束后拆除；施工废水通过沉淀池处理后，用作洒水抑尘，废水不排放。

（3）噪声排放标准

①运营期泵房产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，具体标准值见表 2-3-10。

表 2-3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 〔单位：dB(A)〕

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 标准值 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 2 类 | 60 | 50 |

② 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)，具体标准值

见表 2-3-11。

表 2-3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 〔单位：dB(A)〕

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准 | 噪声限值 | |
| 昼 间 | 夜 间 |
| GB12523-2011 | 70 | 55 |

（4）固废排放标准

①一般废物暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求。

② 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 修改单中的要求。

2.4 环境功能区划

依据《新疆生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》等相关资料，工程涉及的大气环境、水环境、声环境、生态环境功能区，见表 2-4-1。

表 2-4-1 评价区环境功能区划汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 环境要素 | 区 划 | 依 据 |
| 环境空气功能区 | 本工程位于吐鲁番市境内，该区属于《环境空 气质量标准》(GB3095-2012)中的二类环境空气功 能区。 | / |
| 声环境功能区 | 本工程位于吐鲁番市境内，项目区属于《声环境质 量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区。 |
| 水环境功能区 | 地表水水质执行《地表水环境质量标准  (GB3838-2002)》Ⅲ类水质标准限值。  地 下 水 执 行 《 地 下 水 质 量 标 准 》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。 | 《中国新疆水环境功能区划》、 《吐鲁番市“三线一 单 ”生态环境分区管控方案》 |
| 生态功能区 | Ⅲ4 天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁 荒漠、绿洲农业生态亚区、吐鲁番盆地绿洲特色农业与旅游生态功能区 | 《新疆生态功能区划》 |

2.5 评价工作等级

（1）环境空气

本工程运行期无大气污染物产生，对环境空气的影响仅限于施工期的施工作业区，本工程施工期的大气污染物主要为 TSP、SO2 和 NOx。本工程施工作业面分散、地形相对开阔，大气环境影响较小，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关内容，本工程环境空气评价等级确定为三级。

（2）声环境

《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定：评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增 量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。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 内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)～5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受 影响人口数量变化不大时，按三级评价。在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。建设项目建设地点所处声环境功能区主要为 GB3096 规定的 2 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.42021)，确定声环境影响评价工作等级为二级。

（3）生态环境

本工程涉及艾丁湖国家湿地公园。 依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，建设项目确定的生态评价工作等级为二级。

（4）水环境

①地表水环境评价工作等级

本工程施工期的施工废水经处理后回用，施工人员主要租住附近民房，生活依托现 有设施，生活污水纳入现有排水系统，不外排；需搭建简易彩板房时建议设置移动环保公厕，定期交由环卫部门采取吸污车拉运，施工结束后拆除；运行期无废污水排放。根 据《环境影响评价技术导则 地表水环境》 (HJ 2.3-2018)相关内容，确定本工程地表水环境影响评价等级为三级B。

②地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》 (HJ610-2016)中附录 A 结合《建设项 目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类,其中Ⅰ类、 Ⅱ类、Ⅲ类建设项 目的地下水环境影响评价应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ610-2016)》 开展工作；本工程为灌区工程，且不属于再生水灌溉工程，属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

（5）土壤环境

本工程为灌区水利工程，属生态影响型。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录A表A.1 土壤环境影响评价项目类别 ”，本工程行业类别属于“农林牧渔业”中的“其他”。因此，本工程土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，本工程可不开展土壤环境影响评价工作。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险评价的工 作等级主要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，再确定评价等级。根据工程特征和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程运营过程中不涉及有毒有害、易燃易爆物质的生产、使用、储存，以及高温高压等工艺过程。根据导则，核算 Q=0，M=0，根据导则，风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析，详见表 2-5-2。

表 2-5-2 环境风险评价工作等级判据一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风 险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

2.6 评价范围

根据本工程工程特点，污染物排放情况，结合当地环境特点，确定本次评价现状调查和影响评价范围如下：

（1）大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及本工程特点，确定工程不设置大气环境影响评价范围。

（2）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及本工程特点，地表水评价范围为工程区影响涉及的渠道及艾丁湖。

（3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）及本工程特点，声环境评价范围确定为工程改建支渠沿线，以及泵房周边 200m 范围内。

（4）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》以及本工程所在地区的特 征要求，本工程生态评价范围确定为穿越生态敏感区线路沿线两侧 1000 米范围和非生态敏感区线路沿线两侧300米范围内。

（5）风险评价

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本工程无评价范围要求。

2.7 污染控制与环境保护目标

**2.7.1 污染控制**

采用可行的环保措施和生态恢复措施保证项目水、气、声等各项污染物符合国家和地方的有关排放标准，固体废物处置符合相应的固体废物污染物控制标准，防止发生二次污染；保护工程所在区域环境、生态质量，同时严防各类环境风险事故的发生。污染物控制目标见表 2-7-1。

表 2-7-1 污染物控制目标一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 污染源 | 控制污染因子 | 拟采取控制措施 | 控制目标 |
| 施工期 | 渠道、管道、泵房施工及  渠系构筑物  施工 | 施工扬尘 | 易产尘物料覆盖防尘篷布、设置围挡；  易产尘段洒水降尘。 | 对项目区及周 边影响较小 |
| 机械燃油废气和柴 油发电机废气 | 采用高质量的燃油，保持施工机械使  用区域和发电机工作区域处于良好通 风状态。 |
| 施工废水废水 | 混凝土拌合及冲洗废水排入临时生产 区内防渗沉淀池，处理后回用。 | 避免二次污染 |
| 生活污水 | 施工人员主要租住附近民房，生活依  托现有设施，生活污水纳入现有排水 系统，不外排；需搭建简易彩板房时 建议设置移动环保公厕，定期交由环 卫部门采取吸污车拉运，施工结束后  拆除。 |
|  |
| 噪声 | 使用低噪声设备，钢木加工厂、砼拌 合站墙体隔声，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。 | 对项目区及周 边影响较小 |
| 生活垃圾 | 施工人员及项目部产生的生活垃圾就 近使用所在村庄内的垃圾储运设施。 |
| 剩余弃土、建筑垃圾 等 | 指定建筑垃圾填埋场 |
| 生态破坏 | 在渠道划定施工区域内施工，土石方  及时回填，施工迹地、临时占地等及 时清理，恢复地貌（植树植草） | 区域生态功能  不降低，植被种  类种群不因施  工减少，控制水  土流失加剧 |

**2.7.2 环境敏感区及环境保护目标**

根据本次评价收资调查及现场踏勘结果，建设项目评价范围内涉及无法避让的湿地公园。 本工程周边其他环境要素保护目标分布图，见图 2-7-1。

表 2-7-2 环境保护目标一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  类别 | 名称 | 保护  对象 | 保护内容  （人口） | 环境功能区 | 相对位置 | 距离 （m） |
|
| 环境  空气 | 村庄 | 居民 | 600 | 《环境空气 质量标准》 （GB3095-2 012）二级标准 | 渠道沿线 | 500m内 |
| 声环  境 | 村庄 | 居民 | 110 | 《声环境质量标准》  （GB3096-2 008）中的 2 类声环境功 能区的标准 | 渠道沿线 | 50m内 |
| 地表  水 | 艾丁湖 | 水质 | / | 《地表水环 境质量标准》（GB3838-2 002） Ⅲ类 | / | 紧邻 |
| 生态  环境 | 艾丁湖国家湿地公园 | 生物多样  性维护、土壤、植被、动物 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值；区域草地林地等 植被种类种群不因项目实施减少，不造成陆域和水域 动物种群类型减少及数量明显下降，不因水土流失降低区域生态功能。 | | | |

3 建设项目概况与分析

3.1 原有工程回顾性分析

**3.1.1 规划概况**

**<3.1.1.1> 规划总体情况**

2013年12月25日，吐鲁番市启动《艾丁湖生态保护治理规划》编制工作，2014年11月，中国水利水电科学研究院完成《艾丁湖生态保护治理规划》，规划主要包括建立和完善节水、水资源配置、生态环境保护、水资源与生态监测四大工程体系。为进行艾丁湖保护，需要满足艾丁湖基本生态需水、压缩社会经济用水，需改变现有水资源开发利用模式，通过退地、节水、调整产业结构，控制水资源利用总量，提高水资源利用效率，构建补水体系，对艾丁湖区域进行全面监测，加强管理措施。

**<3.1.1.2> 艾丁湖现状**

艾丁湖是内陆流域尾闾湖泊，流域水循环决定了艾丁湖的生态状况。在天然状况下流域水资源绝大部分进入了尾闾湖泊。多年来，随着上游用水量大幅度增加，入湖水量显著减少。艾丁湖入湖水量是盐湖生态系统的重要组成部分，入湖水量的减少，导致湖泊各要素发生变化。

由于人类无序活动日益增强，艾丁湖生态区入湖水量不断减少，湖面萎缩；区域土地沙化、沙漠化趋势未根本扭转；地下水位不断下降，生态、生活用水风险增大；陆生与水生物种植被消亡趋势加剧；干热风等灾害性天气呈不断增加趋势；沙尘、盐尘天气爆发风险不断累积增大，使得艾丁湖生态区生态压力不断增大，生态恶化趋势明显。

特别是地下水超采，坎儿井逐步消亡，泉水衰竭及盐碱化等，导致社会经济发展的支撑条件在恶化，危害深远，影响边疆稳定和长治久安。流域内地下水严重超采、地下水取水成本大幅增加、地下水面临枯竭的危险，艾丁湖环境恶化已经影响吐鲁番市经济发展，并已严重威胁到吐鲁番市人民的生活。

1.艾丁湖的区域水循环失衡。艾丁湖是区域水循环系统的指示器，吐鲁番盆地内的水循环过程的最低点即为艾丁湖。湖水的水位高低和面积大小变化直接反映吐鲁番盆地的水文丰枯变化和水循环状况。长期以来，由于艾丁湖生态区人类活动、水资源开发利用强度不断增强，进入湖泊的水量逐渐减少，艾丁湖生态系统正面临严重威胁。湖泊水面面积逐渐减少，1909年水面面积230km2，从50年代至2000年的50年中有多次干涸，现在艾丁湖已经演变为季节性湖泊。艾丁湖水面萎缩造成的生态系统衰退已经造成严重的后果，致使湖泊周边地区植物枯死，生态恶化，土地荒漠化加剧，风灾加重，湖区地貌类型向不利的方向演变，已经严重威胁到吐鲁番市人民的生活。如果艾丁湖不及时进行治理，进入湖泊的水量进一步减少直至断流，艾丁湖长期干涸，艾丁湖将成为第二个罗布泊，将带来灾难性的后果。

2.艾丁湖的区域气候系统调节器作用逐渐丧失。艾丁湖地区日照强烈气候炎热，大风盛行。由于艾丁湖的存在，湖水的比热较大，蒸发强烈，从而使得区域内白天增温和夜间降温趋缓，可以有效调节区域温度和湿度。如果艾丁湖水面进一步萎缩、消失，将形成巨大的干盐滩，这样区域内白天迅速增温、夜间迅速降温，将进一步加强区域对流，增加风灾、沙（盐）尘等危害。随着艾丁湖湖面萎缩、地表植被群落衰退和地下水位的不断下降，水面蒸发、植被腾发和土面蒸发等对区域气候调节作用逐渐衰减。在吐鲁番盆地强烈的日照等条件下，巨大的干燥裸露地面在白天成为巨大的空气加热器，在晚间则迅速降温，大大加强空气流动，增加灾害性天气的发生。对1995年～2010年吐鲁番、鄯善、托克逊三站气象资料进行条件筛查，选取日平均气温≥吐鲁℃、日平均风速≥日平均风速≥作为干热风出现条件，对每年满足该条件的天数进行统计。通过图可以看出1995年以来，吐鲁番市干热风年出现日数平均在20天左右，呈不断增长趋势。

3.艾丁湖周边植物退化，野生动物濒临绝迹。近年来艾丁湖周边大片芦苇、红柳、盐节木、黑刺和骆驼刺枯死，土地荒芜；盐湖附近芦苇枯死，生长稀疏盐节木，植物由生长芦苇向盐节木演替。艾丁湖周边分布着众多的动物物种，已经查明的一二类国家重点保护野生动物以鸟类为主，有白鹳、黑鹳、大天鹅、小天鹅、苍鹰、鸢、红隼、大鸨、波斑鸨等18种，有鹅喉羚等兽类12种，还有大量其他野生鸟类和兽类动物资源，目前均已绝迹，生态明显恶化。上世纪90年代初，艾丁湖上可以看见三五一群的鹅喉羚，每年春秋两季大量候鸟，如：大小天鹅、白鹳、黑鹳、灰鹤等，迁徙过程中在艾丁湖停留、栖息，最多时数量可达上万只，并且还有一定数量的候鸟在艾丁湖越冬；如今，随着艾丁湖水域的减少和湿地的退化，鹅喉羚及候鸟在艾丁湖已经难以见到。

4.艾丁湖极端微生物消亡。多个独立的研究表明，艾丁湖中存在一些潜在的生物新分类单元。随着艾丁湖水面的萎缩乃至消失，严重威胁这些特有生物的生存。特别是影响到特有极端微生物的生存。艾丁湖是高矿化度盐湖，是少数富含硝酸盐的盐湖，其特有的极端耐高温、低温、盐碱的特有微生物可以为工业、农业、人类健康的发展提供新的途径，为现代生物技术带来革命性进步。随着这些特有极端微生物的消亡，其带来的损失不可估量。

**<3.1.1.3> 规划目标**

规划范围和水平年

本报告规划范围为吐鲁番市境内的艾丁湖流域，面积为4.56万km2，比吐鲁番市面积小2.41万km2，不包括库米什镇范围。艾丁湖规划范围图见附图。2015年为现状基准年；2020年为中期水平年；2025年为远期水平年。

规划目标

根据艾丁湖生态区自然、经济、社会状况，确定规划总目标为维护艾丁湖自然生态基本功能，满足社会经济对水资源的基本需求，保障艾丁湖生态区自然人文的和谐统一，促进区域的和谐发展。规划指标集详见表3-1-1。

表3-1-1 艾丁湖生态区规划指标集

| 项目 | 指标 | 单位 | 现状年 | 2020年 | 2025年 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 社会经济指标 | 用水总量 | 亿m3 | 13.56 | 12.60 | 11.68 |
| GDP | 亿 | 208.6 | 310.1 | 821.2 |
| 工业增加值 | 亿 | 59.3 | 185.2 | 446.1 |
| 面积指标 | 合计退地面积 | 万亩 | / | 12.8 | 28.5 |
| 农业灌溉总面积 | 万亩 | 173.9 | 161.1 | 145.4 |
| 高效节水面积 | 万亩 | 88.7 | 120.1 | 104.3 |
| 节水指标 | 综合灌溉定额 | m3/亩 | 701.0 | 668.9 | 610.6 |
| 灌溉水利用系数 | 无量纲 | 0.56 | 0.65 | 0.66 |
| 节水灌溉面积比例 | % | 51.0 | 63.9 | 71.7 |
| 万元工业增加值用水量 | m3/万元 | 79.7 | 42.1 | 36.5 |
| 工业用水重复利用率 | % | / | 95 | 95 |
| 人均综合用水量 | m3 | 2113.6 | 1846.8 | 1382.64 |
| 城市供水管网漏损率 | % | 13.7 | 12.7 | 10.0 |
| 城市节水器具普及率 | % | / | 80.0 | 90.0 |
| 生态环境指标 | 入湖水量 | 亿m3/a | 0.28 | 0.30 | 0.60 |
| 自然旱生植被面积 | 万亩 | 160 | 160 | 160 |
| 城镇集中饮用水源地水质达标率 | % | 100 | 100 | 100 |
| 水功能区达标率 | % | 重点河段65 | >50 | 100 |
| 城市、县城污水处理率 | % | 87 | 90 | >95 |
| 重点乡镇污水处理率 | % | 15 | 60 | 80 |
| 城市再生水利用率 | % | 23 | >30 | >50 |
| 工业废水排放稳定达标率 | % | 无外排 | >90 | >95 |
| 水资源监测 | 取用水量监测覆盖率 | % | 15 | 97 | 100 |
| 水文站网覆盖率 | % | 17 | 97 | 100 |
| 水质监测评价覆盖率 | % | 5 | 97 | 100 |
| 水资源与生态遥感监测使用率 | % | / | 100 | 100 |
| 水资源与生态管理系统覆盖率 | % | / | 71 | 100 |
| 投资 | 累计总投资 | 亿元 | / | 74.01 | 119.62 |

1.艾丁湖保护目标。艾丁湖现状生态处于严重濒危状态，必须给予改善。艾丁湖生态保护需水和社会经济需水的矛盾非常突出，现状水资源开发利用程度达到124%，为此，必须保护艾丁湖生态系统的基本功能，保证艾丁湖生态系统不崩溃，同时，必须保证社会经济的基本需水，维护社会稳定。因此，将艾丁湖生态保护目标确定为保护艾丁湖生态系统的基本功能，保证艾丁湖生态系统不崩溃。为此，需要维持艾丁湖入湖水量0.60亿m3/a，维持现状艾丁湖160万亩自然旱生植被的稳定。

鉴于艾丁湖保护的艰巨性和复杂性，艾丁湖保护目标需要分阶段完成，2020年维持现状不恶化，到2025年基本实现艾丁湖生态保护目标。

2.水资源开发利用目标。以维护人与自然及人与水和谐发展为目标，以保障城乡饮用水安全和生态环境安全为出发点，到远期规划水平年（2025年），基本形成以艾丁湖生态区水资源配置工程为主体、以各县市与工业园区为重点，与全流域各县市总体规划和工业园区规划相协调和相适应的水资源配置总体格局，水资源供需矛盾基本得到解决，河道内生态环境与河道外“三生”用水需求基本得到保障，促进和保障生态区人口、资源、环境与经济的协调发展，支持生态区生态保护治理和可持续跨越式发展。2020年艾丁湖生态区用水总量12.60亿m3，其中生活等需水量0.43亿m3，农业需水量11.19亿m3，工业需水量0.79亿m3；万元工业增加值取水量42.1 m3/万元，高效节水面积120.1万亩，农田亩均综合灌溉定额668.9m3/亩。

2025年艾丁湖生态区需水总量11.68亿m3。其中生活等需水量0.56亿m3，农业需水量9.28亿m3，工业需水量1.64亿m3；万元工业增加值取水量36.5m3/万元，高效节水面积104.3万亩，农田亩均综合灌溉定额610.6m3/亩。

3.水资源保护目标。近期目标（2020年）：城镇集中饮用水源地水质达标率100%，水功能区的达标率50%以上；城市、县城污水处理率达到90%，重点乡镇污水处理率60%；城市再生水利用率30%以上；工业废水排放稳定达标率90%以上，主要污染物化学需氧量、氨氮排放总量控制在新疆维吾尔自治区下达的指标范围内。完善城乡饮用水质安全保障体系，地表、地下水水质得到全面改善。

远期目标（2025年）：城镇集中饮用水源地水质达标率100%，水功能区的达标率100%；城市、县城污水处理率达到95%以上；重点乡镇污水处理率达到80%，城市再生水利用率50%以上；工业废水排放稳定达标率95%以上，主要污染物化学需氧量、氨氮排放总量控制在新疆维吾尔自治区下达的指标范围内，单位GDP主要污染物排放强度明显下降；保证城乡饮用水质安全，地表、地下水环境得到全面恢复与改善。

4.水资源监测目标。为加强艾丁湖生态环境保护，强化水资源严格管理，立足于吐鲁番市水资源特点及社会经济发展形势，在2015年至2025年期间，提出切实提高地区水资源与生态监控体系的目标：

1）结合现有监测站网，建立能够服务于地区最严格水资源管理和艾丁湖水生态环境保护的“降水-蒸散发-地表水-土壤水-地下水”自然水循环监测体系，监测站网密度和监测站网位置覆盖符合《水文站网规划技术导则》（SL34-2013）。对行政界、河流出山口、艾丁湖入湖等关键断面流量在线监测。

2）建立对“取水-用水-排水”等社会水循环主要环节的监测体系。对拥有取水许可证的取用水户的取用水量在线监测，对机井、坎儿井和泉水的出流量在线监测，对城镇污水处理厂的进出口流量在线监测，对农业用水效率指标在线统计监测。

3）建设与自然水循环和社会水循环相协调的覆盖水源地、水功能区、艾丁湖水域等的水环境监测和水生态监测体系。对地表水源地和城镇污水处理厂进出口的水质在线自动监测，对水功能区和地下水水源地的水质进行定期巡测。

4）建设与地面监测相补充的蒸散发、骆驼刺植被分布、水面面积及蓄水量、水库库容、水土流失等指标的卫星和低空遥感监测体系，快速大面积动态获取上述指标信息，为系统分析水资源与生态的相互作用关系及实现生态治理保护目标提供详实的基础数据。

5）综合监测体系能够获取的数据，建设集信息传输、数据存储、业务应用于一体的水资源与生态监控系统平台，达到数据全面采集、高效传输存储、信息融合共享、信息快速处理及业务高度协同的系统建设目的，全面支撑艾丁湖流域生态保护治理工作.

《艾丁湖生态保护治理规划》，艾丁湖生态区需建立和完善节水、水资源配置、生态环境保护、河道保护治理四大工程体系，总投资76.46亿元，详见表3-1-3。

表3-1-3 艾丁湖生态保护治理规划投资汇总表 单位 ：亿元

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 工程项目 | | 投资 | | |
| 小计 | 近期 | 远期 |
| 水资源配置工程 | 水源工程 | | 40.40 | 16.83 | 23.57 |
| 其中 | 水库工程 | 38.40 | 16.83 | 21.57 |
| 坎儿井保护工程 | 2.00 |  | 2.00 |
| 生态输水工程 | | 4.48 | 3.70 | 0.78 |
| 其中 | 输水工程 | 4.48 | 3.70 | 0.78 |
| 小计 | | 44.88 | 20.53 | 24.35 |
| 节水工程 | 农业节水工程 | | 15.76 | 6.44 | 9.32 |
| 其中 | 灌区续建配套与节水改造工程 | 10.62 | 4.77 | 5.85 |
| 高效节水工程 | 3.74 | 0.44 | 3.30 |
| 地下水和地表水远程控制系统建设 | 1.40 | 1.23 | 0.17 |
| 工业节水工程 | | - | - | - |
| 生活节水工程 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 小计 | | 15.76 | 6.44 | 9.32 |
| 生态环境保护工程 | 水源地保护工程 | | 0.66 | 0.50 | 0.16 |
| 河道保护治理工程 | | 5.26 | 0.80 | 4.46 |
| 防风林建设及沙化土地治理工程 | | 9.35 | 3.62 | 5.73 |
| 骆驼刺草场保护工程 | | 0.09 | 0.09 |  |
| 小计 | | 15.36 | 5.01 | 10.35 |
| 监测工程 | 水资源水生态监测工程 | | 0.46 | 0.46 |  |
| 总计 | | | 76.46 | 32.44 | 44.02 |

**3.1.2 艾丁湖生态保护治理项目“十三五”期间实施情况**

2016 年 12 月市发改委下发了《关于艾丁湖生态保护治理项目可行性研究报告的批复》（吐市发改农经[2016]528 号）“十三五”期间国家发改委和自治区发改委于 2018 年、2019 年、2020 年分别下达艾丁湖生态保护治理项目专项资金 0.5 亿元、3.0 亿元、1.5 亿元。实施完了 8 个子项目，其中 2018 年实施了吐鲁番市水资源管理系统及农田水利设施项目（一期）；2019 年实施了高昌区大河沿水库至塔尔朗引水、桃儿沟水资源配置及生态综合治理、大草湖中型灌区配套改造（一期）、柯柯亚大型灌区配套改造（一期）、托克逊县高效节水（一期）、吐鲁番市水资源管理系统及农田水利设施（二期）等子项目；2020 年实施了大草湖中型灌区配套改造（二期）、柯柯亚大型灌区配套改造（二期）、托克逊县高效节水（二期）等子项目。

**3.1.3 艾丁湖生态保护治理项目（十三五期间）存在的主要环境问题**

经现场踏勘，艾丁湖生态保护治理项目（十三五期间）施工期无遗留环境问题，项目建成后运行稳定，取得了一定的生态治理成效。吐鲁番14条主要河流中已有5条主要河流的生态基流具备了给艾丁湖补水的工程条件，初步构建了补水体系，缓解了艾丁湖水位下降趋势。同时，人工造林、退耕还林、沙化治理、封禁保护项目也稳步推行。骆驼刺生长区域从2010年的180万亩恢复至220万亩，多年未见的天鹅、野鸭、大雁数量也大幅增加，湿地功能已得到了极大改善，艾丁湖正在由季节性湖泊逐渐恢复为常年性湖泊。

3.2.本项目工程概况及工程分析

**3.2.1 工程概况**

**<3.2.1.1> 项目基本情况**

项目名称：艾丁湖生态保护治理项目（二期）；

建设单位：吐鲁番市水务投资发展集团有限公司；

建设性质：改建；

项目投资及资金来源：本工程总投资100377.93万元，资金来源为中央预算内投资和地方配套；

建设周期：艾丁湖生态保护治理项目（二期）计划分三年实施，总工期32个月。

建设地点：项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区、鄯善县、托克逊县；

建设内容：本项目建设内容主要包括3个方面:

1. 水资源配置工程:本工程主要包含6个子工程，①高昌区黑沟至煤窑沟河引水工程，该工程主要建设地点在高昌区，主要为引黑沟渠首冬闲水，提高地表水利用，管道长度 22km，采用 DN600 球墨铸铁管。②高昌区木头沟至艾丁湖引水工程，该工程建设地点在高昌区，主要引火焰山渠首处冬闲水至艾丁湖生态区，管道长度 23km，采用DN700玻璃钢管，修建10km土渠。③托克逊县阿拉沟至白杨河引水工程，该工程建设地点在托克逊县，主要建设任务为改造输水渠道15km并沿程配套附属建筑物。④高昌区坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区高昌区各乡镇改造加固56条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。⑤鄯善县坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区鄯善县各乡镇改造加固21条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。⑥托克逊县坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区托克逊县各乡镇改造加固22条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。
2. 节水工程:本工程主要包含5个子工程，①阿拉沟大型灌区配套改造该工程项目区位于托克逊县，主要对灌区内干、支渠道107.82km 及附属建筑物等进行改造。②高昌区农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于高昌区,主要对艾丁湖生态区高昌区各乡镇184.0km 渠道及附属建筑物建进行改造。③鄯善县农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于鄯善县，主要对艾丁湖生态区鄯善县各乡镇416.88km 渠道及附属建筑物建进行改造。④托克逊县农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于托克逊县，主要对艾丁湖生态区托克逊县各乡镇103.0km渠道及附属建筑物建进行改造。⑤吐鲁番市水资源管理系统及计量设施工程，该工程项目区高昌区、鄯善县、托克逊县，主要建设任务为安装地下水、地表水计量设施1990处(高昌区740处、鄯善县500处、托克逊县 750处)。
3. 生态环境保护工程:水源地保护工程，该工程项目区高昌区、鄯善县、托克逊县，对高昌区8处、鄯善县4处、托克逊县6处水源地修建防护栏和标识惮。

**<3.2.1.3> 工程规模及等级**

工程等级:依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)确定，即按艾丁湖在保护治理所涉及的吐鲁番市灌溉面积为167.97万亩，大于150万亩，确定本工程规模为大(1)型。

艾丁湖生态保护治理项目(二期)项目子项目(12个子项目)多且规模大、中、小型都有,对项目整体规模不好界定,设计对其子项目规模进行分析界定。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及《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288-2018)表3.1.5灌溉渠道与排水沟道级别确定其规模。

**表3-2-1 工程等别和标准汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 建设地点 | 建设 性质 | 建设内容 | 灌溉面积 | 设计流量 | 规模 | 建筑物级别 |
| 一 | 水资源配置工程 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 高吕区黑沟至煤窑沟河引水工程 | 高吕区 | 新建 | 引冬闲水，设计流量0.38m3/s,管道长度22km,采用DN600球墨铸铁管 |  | 0.38 | 小(2) | 5 |
| 2 | 高昌区木头沟至艾丁湖引水工程 | 高昌区 | 新建 | 引冬闲水，设计流量0.46m3/s,管道长度23km,采用DN700玻璃钢管，修建10km土渠，引至艾丁湖生态区 |  | 0.46 | 小(2) | 5 |
| 3 | 托克进县阿拉沟至白杨河引水工程 | 托克避县 | 改建 | 设计流量8m3/s,改建渠道15.0公里及其附属建筑物 | 10.15 |  | 中型 | 4 |
| 4 | 高昌区坎儿井保护工程 | 高昌区 | 改建 | 在艾丁湖生态区高昌区各乡镇改造加固56条坎儿井 |  |  | 小(2) | 5 |
| 5 | 部善县坎儿井保护工程 | 部善县 | 改建 | 在艾丁湖生态区部善县各乡镇改造加固21条坎儿井 |  |  | 小(2) | 5 |
| 6 | 托克逊县坎儿井保护工程 | 托克避县 | 改建 | 在艾丁湖生态区托克恐县各乡镇改造加固22条坎儿井 |  |  | 小(2) | 5 |
| 二 | 节水工程 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 阿拉沟大型灌区配套改造 | 托克避县 | 改建 | 改造干、支渠道107.82km及附属建筑物等建设内容 | 38 |  | 大型 | 3 |
| 2 | 高昌区农田防渗渠改造及渠系配套工程 | 高昌区 | 改建 | 在艾丁湖生态区高吕区各乡镇改造184.0km渠道及附属建筑物  集道设计流量为0.1m3/s-2.5m3/s | 116 |  | 中型 | 4 |
| 3 | 部善县农田防渗渠改造及渠系配套工程 | 部善县 | 改建 | 在艾丁湖生态区部善县各乡镇改造416.88km渠道及附属建筑物  梁道设计流量为0.1m3/g-10m3/s | 28.6 |  | 中型 | 4 |
| 4 | 托克逊县农田防渗梁改造及渠系配套工程 | 托克避县 | 改建 | 在艾丁湖生态区部善县各乡镇改造103.0km渠道及附属建筑物 渠道设计流量为0.1m3/s-5m3/s | 6.17 |  | 中型 | 4 |
| 5 | 吐鲁番市水资源管理系统及计量设施工程 | 高昌区 、 部善县、托克逊县 | 新建 | 计划安装地下水、地表水计量设施1990个  (高品区740处、部善县500处、托克进县750处) |  |  |  |  |
| 三 | 生态环境保护工程 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 水源地保护工程 | 高吕区、部善县  托克逊县 | 新建 | 在高品区8处、部善县4处、托克迎县6处水源地修建防护栏和标识牌 |  |  |  |  |

**<3.2.1.4> 工程主要设备**

本工程施工主要设备见表 3-2-2。

表 3-2-2 主要施工机械汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 数量(台、辆) |
| 1 | 挖掘机 | 1m3 | 14 |
| 2 | 自卸汽车 | 8t | 14 |
| 3 | 10t | 14 |
| 4 | 15t | 14 |
| 5 | 载重汽车 | 8t | 24 |
| 6 | 20t | 114 |
| 7 | 推土机 | 74kW | 17 |
| 8 | 推土机 | 118kW | 17 |
| 9 | 机动翻斗车 | 1t | 38 |
| 10 | 汽车起重机 | 50t | 13 |
| 11 | 混凝土搅拌机 | 0.8m3 | 14 |
| 12 | 蛙夯 | 2.8kW | 16 |
| 13 | 振捣器 | 1.1kW | 14 |
| 14 | 钢木加工设备 | 套 | 14 |

**<3.2.1.5> 原辅材料**

本工程施工使用的主要原辅材料及能耗见表 3-2-3。

表 3-2-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 备注 |
| 1 | 水泥 | t | 2725.54 | 附近县城水泥厂采购 |
| 2 | 钢筋 | t | 500.10 | 附近县城采购 |
| 3 | 钢材 | t | 229.13 | 附近县城采购 |
| 4 | 汽油 | t | 34.58 | 加油站购买 |
| 5 | 柴油 | t | 136.69 | 加油站购买 |
| 6 | 砂 | m3 | 12348.96 | 砂石料场购买 |
| 7 | 砾石 | m3 | 7509.03 | 砂石料场购买 |
| 8 | 卵石 | m3 | 2725.54 | 自片石料场购买 |

**<3.2.1.6> 工程布局及主要构筑物**

渠道及渠系建筑物

（1）渠道工程

1)设计参数

①纵断面设计

建新支渠防渗改造原则上是基本用老渠底纵坡，对原渠道部分不合理的渠段纵坡进行适当调整。不产生大的挖填方量，尽量减少施工难度、缩短施工工期。

②横断面设计

Ⅰ 、渠道横断面形式

建新支渠现状为梯形断面渠道，采用现浇混凝土板+苯板衬砌形式，两侧分段设有 机耕道，布置、施工空间可满足一般设计、施工要求。本工程渠道工程仅为 1 条渠，为 建新支渠，周边开阔，无用地困难问题，因此不考虑矩形槽、U 型断面等断面形式。本 次设计综合考虑经济性、施工、衬砌材料和运行管理等因素，横断面型式仍采用梯形断面方案，同时为减少挖填工程量，横断面尺寸尽量采用与现状渠道断面相近尺寸。

Ⅱ 、设计参数

A、糙率：依据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT 50 600-2020），现浇砼板护面糙率 0.016～0.018 之间，取 0.016。

B、边坡系数：依据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT50600-2020），本次渠道防渗改造工程拟采用砼板衬砌，渠道内边坡取1：1.75，外边坡取1：1.5。

C、渠道超高：依据《灌溉与排水工程设计标准》 (GB50288-2018) ，本渠道为 5级建筑物，各渠段岸顶超高值均为规范允许范围之内。

D、堤顶宽度：依据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT 50600-2020），设计流 量为＜2m³/s 之间时，渠道堤顶宽度为 0.5～1.0m；本次设计建新支渠防渗渠道设计流 量在 1.2m³/s，因此渠道堤顶宽度渠堤通车要求取为右岸 4.0m、左岸 1.0m。其中，建新支渠 1+641～2+120 段因右岸已有柏油路面，渠道堤顶宽度调整为右岸 1.0m、左岸 1.0m。

E、路沿石：采用预制混凝土路沿石，长×宽×高：0.4×0.12×0.3m，下部埋入土中 0.2m，上部露出地面 0.1m。

F、伸缩缝：在渠道边坡砼板与底板砼板相交处设纵向伸缩缝；垂直水流方向，渠 道砼板每 2.5m 设一道横向伸缩缝，边坡板每隔 2.5m 设一道横向伸缩缝。渠道刚性材料 伸缩缝形式为矩形缝、缝宽 20mm，填缝材料：上部聚氨酯密封胶填充(深 20mm)，下部为 L-600 型高压闭孔板。G、压实指标：依据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT 50600-2020），综合考 虑确定填筑标准为：对粘性土压实度不小于 0.93；填筑无粘性土时，无粘性土中小于 0.075mm 粒径含量不得大于 10%，小于 2mm 粒径含量不得大于 40%，最大粒径 50mm，对无粘性土相对密度不小于 0.75。

H、防渗衬砌材料：依据《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT 50600-2020），轻度化学侵蚀性严寒地区，使用年限 20 年渠道防渗衬砌混凝土采用C35F250W6，使用年限30 年渠道防渗衬砌混凝土采用 C40F300W6。

**<3.2.1.7> 工程占地**

本工程本工程占地为渠道及管道占地，改建渠道及管道征占的原有渠道及管道和两侧的管理范围。从占地性质分析，项目区总占地面积675.81hm2，其中永久性征地面积为 437.48hm2，均为主体工程的渠道工程区占地;临时性用地面积 238.33hm2其中主体工程的管线工程区临时征占地面积为31.72hm2，取料(弃渣)场临时征占地面积为30.98hm2，临时生产生活区临时征占地面积为3.45hm2，施工道路临时征占地面积为 172.18hm2。本工程占地情况见表 3-2-10。

**表3-2-10 工程占地情况汇总表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 二级分 区 | 防治面积(hm²) | | | 原地貌占 地类型 | 边界条件 |
| 永久 占地 | 临时 占地 | 小计 |
| 主体工 程防治 区 | 437.48 | 31.72 | 469.20 | 水域及水 利设施用 地 | 包括艾丁湖生态保护治理项目(二期)工程中各子项目中渠道的新建渠道及改建渠道，新建管道工程等。 |
| 取料(弃 渣)场防 治区 |  | 30.98 | 30.98 | 其他 用地 | 包括各项目取料(弃渣)场总 计面积 |
| 道路工 程防治 区 |  | 172.18 | 172.18 | 包括各项目临时施工道路，道 路平均宽度4m。 |
| 临时生 产生活 防治区 |  | 3.45 | 3.45 | 包括各项目临时生产生活区 总计面积。 |
| 合计 | 437.48 | 238.33 | 675.81 |  |  |

**<3.2.1.8> 主要工程量及土石方平衡**

工程建设土石方工程量主要来自于管沟、渠道开挖与回填及土地平整等施工活动。土石方开挖总量为 248.33万m，土石方回填总量为216.98万m，外借土石方总量91.99万m，弃方量为60.64万m，弃方均拉运至取料(弃渣)场。根据“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核计算，本工程建设期土石方平衡。

**<3.2.1.9> 施工总布置**

3.2.1.9.1. 施工组织设计

1、场地条件

本工程属于更新改造项目，施工点较多，根据各分项工程具体情况采用总体上分散，结合局部集中布置。工程区场地开阔，施工场地均能满足施工布置要求，施工布置条件较好。

2、对外交通条件

本工程所在区域内，吐鲁番市周边干线公路和县乡村镇间油路及村与村间油路、机耕路四通八达，交通较便利。工程项目主要建设内容为渠道工程及渠系建筑物工程，乡村及村与村之间油路四通八达，完全可以满足施工对外交通需要。

3、对内交通

场内施工道路：对内交通可利用现有的主干道、小石子路，渠道沿线乡村道路、便道。建新渠沿线渠边有小石子路伴行，局部段无路，需修建临时道路；在沿渠道一侧的耕地内临时征用 4m 宽的范围作为临时道路，不需垫土，原地平整，施工结束后，将施工临时道路复垦成耕地。本工程共需修建临时道路长 1.98km，临时占地面积为 0.79 亩。施工临时道路一览表见表 3-2-12。

4、建筑材料、水电供应及机械修配条件

（1）建材供应

本工程所需天然建筑材料主要为砂石料和块石料，砂石及块石料考虑在工程周边商品料场就近采购。钢材、木材、水泥、汽油、柴油等主要材料，可就近从吐鲁番市采购。

（2）施工期水、电供应条件

生活用水：利用工程区已有水源或从附近村镇拉水，供各施工点的生活用水

施工用水：直接从渠道内拉取使用。

施工供电：可从泵房等已有电源引接或附近 10kV 线路“T ”接至工区 ，并配备柴油发电机作为辅助或备用电源，即可满足施工要求。

（3）机械修配条件

工程区距离吐鲁番市、鄯善县、托克逊县城及各乡镇距离较近，现有的社会修配企业能够满足本工程施工机械设备的大修要求，施工现场仅进行简单的设备维修即可。

**<3.2.1.10> 施工总进度**

本工程施工总工期32个月，其中施工准备期6个月，主体工程施工期24个月，完工期1个月。

筹建期：为第一年的4-5月，第二年的1-2月，第三年的1-2月，共6个月完成招标、签约、征地补偿和移民安置等工作。

施工准备期：为第一年的4-5月，第二年的1-2月，第三年的1-2月，完成施工单位的进场准备工作、主干道路等，完成水、电、通讯设施和临时房屋建设等进场工作。为加快施工进度,渠道和建筑物等土方工程争取在准备期开始进行。

主体工程施工期：为第一年的6月~第二年的10月,共24个月。完成渠(管)道土方工程、金属结构制造及安装、机电设备制造及安装、管道工程安装、混凝土浇筑和建筑物的施工。

本工程施工期以不影响农田灌溉为原则，按资金投入计划进行安排。其中建 新支渠及渠系配套建筑物均安排在非灌溉期施工，泵房在艾丁湖枯水期结合非灌溉期施工。

**<3.2.1.11> 公用工程**

（1）给排水

施工用水从附近灌渠就近抽取；施工点生活用水利用工程区已有水源或从附 近村镇拉水。每个施工营地内设置一处防渗沉淀池，施工废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘。

（2）供电

施工供电从泵房、变电站等已有电源引接，并配备柴油发电机作为辅助或备用电源，即可满足施工要求。80%利用网电，20%采用自发电。

**3.2.2 工程分析**

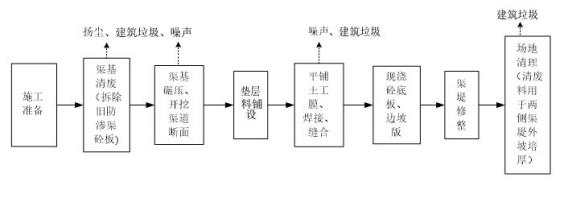
**<3.2.2.1> 施工期工程分析**

3.2.2.1.1 施工工艺

1、渠道防渗改建工程施工工艺流程

（1）施工工艺流程

主要施工内容如下：



（2）渠道防渗施工方法

1）渠道清基

清废料不得做为渠道回填土料，建基面的草皮、树根和杂植土等必须清除，清基厚度30cm，横向清基宽度不得小于渠道两侧外坡脚50cm。采用推土机推土，挖掘机配合自卸汽车拉运至政府部门指定位置进行集中处理。

2）土方开挖

渠道工程主要为渠道土方开挖、回填、碾压、修坡、人工整修成型；土方开挖时以机械开挖为主，人工辅助的形式，在开挖时需根据先深后浅的原则，施工方法采用边填筑边碾压的施工方法，自上而下的开挖，针对渠底平整、渠坡修整。

对填方段应先人工清基，为保证筑堤质量，必须将表层杂草清除，可配合少量人工挖胶轮车运输，最后人工清理至设计开挖断面，碾压机械采用人工碾和平板振动碾相结合，一次铺料厚度不大于 30cm，土方压实度不低于 0.93。

在碾压过程中监理应到现场进行试验，选择在最优含水量下确定合适的碾压遍数以达到最大干密度，施工过程中层层抽样检查，一层检查检验合格后方可进行下道工序。填方尽量利用挖方弃土，开挖表层土方不能用于填方的，应作为弃方与可用于填方的挖方土料分别堆放于渠堤外侧。

3）铺设垫层

砾石垫层中粒径小于 0.075mm 的颗粒不得大于总重的 10%，含盐量不大于 3%，垫层必须分层碾压夯实，相对密度不小于 0.75。均采用 8t 自卸汽车运至渠道，人工摊平，采用蛙式打夯机压实。压实后的垫层妥善保护，不允许破坏。在垫面上施工下一工序前，应对垫层料进行检查，合格后方可进行。

4）预制矩形槽施工

根据渠道横断面衬砌结构，渠道施工工序分为：

渠床开挖、填筑→验槽→预制矩形槽拉运至现场→粘接高压闭孔板→渠底高程复核→铺筑砾石垫层→吊装矩形槽→伸缩缝灌缝→回填构件两侧土方、夯实、整形→清除施工垃圾→完工。

为保证施工质量，预制构件均采用工厂生产的成品构件。成品构件的断面尺寸仍采用厂家提供的尺寸，在构件的运送及吊装过程中，应注意轻拿轻放，严禁抛掷、滚落。

构件拉运至现场后，在进行吊装前，应对渠基砼支撑高程进行复核。高程复核无误后，在预制构件的单侧安装高压闭孔板，相邻两节预制构件应按设计缝宽要求与高压闭孔板面严密贴合。进行构件吊装过程中，可采用挖掘机作为吊装机械，配合 4 个人工进行机械操作、定线及定位摆放拼接，构件连接处用木方支撑，防止构件连接处错位。

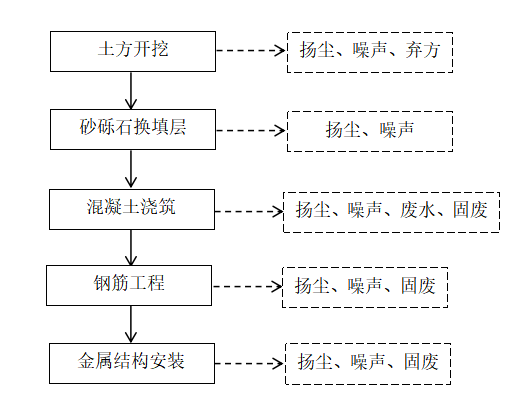
5）伸缩缝施工

本工程伸缩缝采用高压闭孔板+聚氨脂密封胶填缝。采用跳仓打板法将现浇砼板浇筑与高压闭孔板填筑伸缩缝同时进行。待现浇砼板工程全部完成以后再进行聚氨脂密封胶灌缝。首先清除缝内的泥土、杂物，使缝壁清洁、干燥，将聚氨酯灌入缝内，迅速用小铁铲或木棒向缝内壁抹压，使油膏与缝壁充分黏结。填塞渠坡伸缩缝时，为防止流淌，可用充水的橡胶管（管径稍大于缝宽）堵住缝口，从顶部灌注，填满压实。最后用木板沿缝口刮压，使表面光滑平整与缝壁粘牢。

2、渠系建筑物施工工艺流程

**施工工艺流程**

施工内容包括：土方开挖、回填、混凝土浇筑，浆砌石砌筑等。工序为：拆除旧建筑物--定位放线--基础开挖--立模板--浇筑砼— 回填。



**渠系建筑物施工方法**

（1）土方开挖和基础处理

基槽土方采用挖掘机开挖，开挖前应精确放线，按基坑开挖图进行。

（2）混凝土浇筑

建筑物施工以机械为主，人工为辅。混凝土施工应自下而上进行，模板应以钢模板为主。施工时采用混凝土搅拌机拌和，自卸汽车运至浇筑部位，人工平仓。

1）钢筋工程

钢筋的制作在钢筋加工厂内集中下料、放样制作成型，编号堆放备用。钢筋的焊接基本上在钢筋加工厂内完成，部分钢筋现场焊接，其焊接采用电弧焊以搭接焊和帮条焊两种方法（除设计另有要求外）焊条应符合规范要求，制作的钢筋，其种类、型号、直径等均应符合设计要求，钢筋的表面要清洁，使用前应将表面油渍、漆号、鳞锈等清除干净，钢筋的制作和焊接应符合规范要求。

钢筋的绑扎安装，钢筋骨架利用架上钢筋定位，现场进行绑扎安装，其钢筋骨架的安装主要以绑扎，焊接两种方法完成，钢筋保护层用同于砼标号和保护层尺寸的砂浆垫块或废钢筋头支垫，钢筋绑扎安装的允许偏差应符合规范要求。

2）模板工程

依据各类建筑物结构形成和尺寸的大小，主要采用组合式普通钢模板进行模板安装施工，对于不能满足于组合钢模板模数的结构再辅以相应的木模板调整其模数进行模板安装施工。为了增加模板的整体刚度和稳定性，保证砼结构的成型尺寸，在模板的背面除绑Ф48 的钢架杆外，对拉Ф6-8 的钢筋（两头套丝）辅以蝶形扣件和其它紧固件进行加固，同时还可利用外架用短钢管与绑带钢架杆用扣件竖向和横向连接进行加固支撑，即模板的加固和支撑采取“内拉外顶”相结合的方法进行加固施工，以满足模板的整体，刚度和稳定性。脱模剂的涂刷则根据施工条件在模板组装前或组装后进行涂刷，同时正确选用和使用安全的脱模剂。

3）砼工程

砼的施工程序：水泥、砂石骨料的选用→砼配合比的选用→砼的搅拌和运输→砼的入仓和浇筑→砼的拆模和养护。

水泥、砂石骨料的选用：砼的砂、石骨料均在专业料场拉运，使用前必须对砂石骨料进行抽样检查，对所用的砂石骨料必须符合水工砼的施工要求。

所用水泥必须符合水利工程规范要求，使用前同样按要求进行抽样检验。砼配合比的选用：取所选用的水泥，砂石骨料和外加剂在试验室按设计要求的水灰比，砼强度等级和其他技术指标进行试配，通过试验确定满足设计和规范要求的施工配合比。

砼的搅拌和运输：砼的搅拌采用 0.4m³的砼搅拌拌和，为保证砼拌和物充分拌和，拌和时间不少于 3 分钟，砼的制备采用拌和站集中场拌。为控制砼拌和物的水灰比及坍落度，要保持骨料含水率的稳定，砂的含水控制在 6%以内，其砼各组分称量的偏差应符合规范要求。

砼的水平运输采用 5t 自卸汽车运输，每 2km 设一砼拌合站，平均运距 1km。运送砼的车厢要严密防止漏浆，其砂浆损失应控制在 1%的范围内。砼的入仓和浇筑：砼的入仓，在砼运至浇筑现场后，较低处可通过溜槽或串桶直接入仓摊铺或是装人力车过脚手架，直接入仓摊铺；高处可利用人工直接入仓或是通过简易提升入仓摊铺。当砼入仓自由下落高度大于 2.0m 时，砼均须经串桶进行入仓摊铺，以避免砼发生离析和骨料集中的现象发生。砼浇筑施工中严禁将生水倒入仓内和在砼拌和物内加入生水。砼的浇筑应视浇筑仓面的大小和砼浇筑量的大小，合理地安排浇筑顺序和铺筑方法，严格按砼施工工艺进行浇筑施工，砼应分层浇筑，分层厚度宜按每层 30-50cm 进行控制，第二层砼应在第一层砼初凝前及时铺筑，以免出现冷缝，当砼出现冷缝时应按施工缝处理。

砼的振捣：应根据施工要求，用插入式振捣器或是平板振捣器进行振捣施工，浇筑层允许最大厚度不大于振捣器头长度的 1.25 倍，振捣时快插慢拔，使砼振捣密实，且注意振动棒不可振到模板和预埋件。

4）砼的拆模和养护：

砼拆模：对于一般结构的砼为避免不碰掉棱角，在其强度达到临界强度时即可进行拆模，对于梁板结构，砼承重模板的拆模必须达到设计强度值或是砼达到规范允许的拆模强度后方可进行拆模，禁止提前拆模。

砼的养护：砼表面一般在浇筑完毕后 12-18h 内即可养护，或是视气候条件、温度较高应提前进行养护，给砼硬化过程创造一个适宜的外部环境，使砼表面水份不再蒸发，利用砼制备所加的水分最大限度的完成水泥的水化，提高砼强度和耐久性，养护的方法采用湿养护，即进行人工洒水或利用水泵配水车抽水养护，且养护时间不得少于14d，以28d天为宜。

（3）金属结构安装

1）闸门埋件安装方法

①为确保埋件的安装精度，采用预留二期砼的施工方法。

②埋件安装前采用测量放线，拉线安装的方法，利用水平仪、经纬仪放出孔口中心线和门槽中心线作为基准进行安装，且保留到验收合格时止。安装前用钢丝线拉出与轨道平行平面，（距离控制在 50mm 为宜）。

③轨道分段安装，在接头处按施工图纸规定要求进行加固，并制订安装焊缝变形控制措施。不锈钢的焊接或不锈钢与 A3 钢的焊缝采用不锈钢焊条，并将接头位置焊缝打磨光洁。

④闸门主轨反轨间距用工具卡进行验收。

⑤加固门槽埋件用的加固筋与预埋筋的直径相同，搭接长度≥10 倍预埋筋直径，保证加固牢靠。

⑥埋件安装完成验收合格后砼浇灌时应仔细施工，以免引起埋件变形，拆模后进行复测并作好记录，同时检查埋件的接头处，必要时进行修磨。

2）闸门的安装方法

①闸门用 5t 汽车吊机整体吊装，用汽车吊机在 U 型槽砼底板上吊装。

②止水橡皮等配件的安装在整个门叶结构完毕并经验收合格后进行。

③闸门的启闭试验：闸门的启闭试验待启闭机安装后进行，先进行无水压时开启和关闭试验。

④封水性能检查在闸门处于关闭状态时，应在晚间用行灯进行封水性能检查，不得有透光现象，否则应对水封橡皮进行调整，直到不透光为止，确保闸门止水严密性。

3）启闭机安装

①启闭机安装在相应提吊架、梁板完工，砼达到设计强度后，用吊车吊装到安装位置。产品到达现场后，按照有关规定进行全面检查，经检查合格后，方可进行安装。

②检查基础螺栓埋设位置，螺栓埋入深度及露出部分的长度是否准确。

③检查启闭机平台高程，其偏差不应超过±5mm，水平偏差不应大于0.5/1000。

④启闭机的安装应根据起吊中心线找正，其纵、横向中心线偏差不应超过3mm。

4)泵房施工

泵房为框架结构，包括地基处理与基础施工、墙体施工、屋面现浇砼板施工、 屋面防水、装饰、地面等内容。按常规的建筑施工规范进行施工即可，没有特别的施工技术要求，施工工艺也较简单。

5)机电设备及金属结构安装

将水泵用小吨位平板车运至安装件，再利用泵房吊车吊装就位，调整机座水平、高程及滑动轨道垂直度偏差，达到设计要求后紧固螺栓，进行管线安装。

3.2.2.1.2 施工期污染源分析

1、大气污染物

施工期间影响环境空气质量的主要污染物是渠道和渠系构筑物清基、拆旧、 土石方开挖回填以及敷设垫层、安装预制件过程中产生的施工扬尘，柴油发电机 工作时产生的燃烧废气以及运送施工材料和设施的车辆、施工机械运行时产生的燃油废气。

（1）施工扬尘

A、裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉 降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘并进入大气环境中。

B、施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造 成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗 放式施工，现场建筑垃圾不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及 时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

Q=2.1(V50-V0)3e-1.023w

式中：Q—起尘量，kg/t·a；V50—距地面 50m 处风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s； W—尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降 速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 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小尘粒。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。某施工场地实测资料见表 3-2-14。

表 3-2-14 施工期环境空气中 TSP 监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 上风向 | 下风向 | | | |
| 1 号点 | 2 号点 | 3 号点 | 4 号点 | 5 号点 |
| 距尘源距离 m | 20 | 10m | 50m | 100m | 200m |
| 浓度值 mg/m3 | 0.244~  0.269 | 2.176~  3.435 | 0.416~  0.513 | 0.856~  1.491 | 0.250~  0.258 |
| 标准值 mg/m3 | 1.0 | | | | |

注：参考无组织排放监控浓度值

施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0～2.17 倍(为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果)，其它地段不超标。

施工场地至下风向距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的1.7～12.8 倍；至下风距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

C、道路扬尘

施工期环境空气污染源主要是施工开挖、回填以及土、建材等运输等施工阶段中产生的扬尘。施工扬尘的排放数量与施工场地面积、施工文明水平、施工强度和土壤类型、气候条件等多种因素有关。目前尚无用于计算施工粉尘产生和排放的成熟的经验公式。故本评价不作粉尘污染源强的定量分析，只作半定量估算。施工扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，一般来说，风力起尘量与施工场地的面积的大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例同时，还与当地气象条件如风速、湿度、 日照等有关。参考其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数在 0.10～0.05mg/m2 ·s 之间。

据相关文献报导，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况，可按以下经验公式计算：

*Q* = 0.1230.85 0.75

式中：Q—— 汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—— 汽车速度，km/h；

W—— 汽车载重量，T；

P—— 道路表面粉尘量，kg/㎡。

表 3-2-15 为一辆 10t 卡车通过一段长为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，

不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3-2-15 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量(单位：kg/km·辆)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P(kg/m2)  车速(km/h) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
| 5 | 0.051 | 0.086 | 0.116 | 0.144 | 0.171 | 0.287 |
| 10 | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 |
| 15 | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 |
| 20 | 0.255 | 0.429 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |

从表 3-2-15 可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。

（2）加工粉尘

根据施工组织设计，施工期间设置临时生产区 14 处，各临时生产区占地面积 均为 750m2 ，区内设有混凝土生产系统及综合施工区。其中混凝土生产系统根据混 凝土强度选择 0.4m3 或 0.8m3 移动式搅拌机拌制混凝土，不设置骨料储存装置；综 合施工区内布设有钢木加工区、仓库及机械停放区。因此，在其生产加工过程中临时生产区将产生混凝土搅拌粉尘和钢木加工粉尘。

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 2725.54t，则项目施工期混凝土搅拌粉尘产生总量约为 0.35t/a。

2)钢材加工粉尘

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/m3 产品计算，项目施工期木材用量约 10m3，则项目施工期木材加工粉尘产生总量约为 0.002t。

本次环评要求每个移动式混凝土搅拌机所在区域定期洒水降尘（洒水降尘效 率 60%），采取上述措施后混凝土搅拌站无组织粉尘总排放量约 0.14t。本次钢木 加工只涉及小型切割，成品木材从附近县城采购，本次评价要求产尘段区域定期 洒水降尘（尘效率 60%） ，采取上述措施后钢木加工厂无组织粉尘排放总量约0.0008t。

（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 NOx 、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。

2、废水

项目施工期对水环境产生影响的主要是基坑废水、混凝土拌和系统冲洗废水、 施工人员产生的生活污水等。污染物以悬浮物和有机物质为主，废水主要为间歇式排放，间或有连续排放。施工机械、车辆冲洗工作不在施工区内进行。

（1）基坑废水

本工程基坑排水主要来源于泵房和渠道工程基础开挖。基坑初期排水主要为基坑渗水、降雨汇水等组成，后期水量逐渐减少。排水中主要污染物为悬浮物，一般浓度在 2000mg/L，经沉淀后用于洒水降尘，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。

（2）混凝土拌和系统冲洗废水

根据施工进度安排，在施工区内配置 0.8m³移动式拌和机拌制混凝土。移动式 混凝土搅拌机冲洗用水以 0.5m³/次，废水产生系数 0.8，高峰期每天 2 班，每班洗一次，则混凝土拌和废水最高排放总量 0.8m³/d。因水量较小，混凝土拌和系统废水经处理后回用于生产过程。

冲洗废水具有pH 值高、SS 浓度高的特点，直接排入水体后会增加水体的浊度， 使 pH 值升高，影响水体的感官性状以及水生生物的生存栖息。类比同类工程此类 废水处理经验，在施工生产区设置沉淀池，混凝土拌和系统冲洗废水经酸碱中和、絮凝沉淀法处理后回用，不外排。

（3）生活污水

施工生活污水主要来源于施工管理人员和施工人员的生活排水，生活污水主 要来自施工人员餐饮污水、粪便污水以及洗浴废水等，主要污染物是 COD、BOD5和氨氮等。

高峰时段人数为 350 人，生活用水按人均日用水 100L 计算，排污系数取 0.8 系 数折算，高峰期日生活污水总产生量为 28m³/d。施工人员主要租住附近民房，生 活依托现有设施，生活污水纳入现有排水系统，不外排；需搭建简易彩板房时建议设置移动环保公厕，定期交由环卫部门采取吸污车拉运，施工结束后拆除。

3、噪声

本工程施工期噪声主要来源于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，项目主要产噪机械声级见表 3-2-14。

表 3-2-14 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 | 振捣器 | 95 |
| 5 | 机动翻斗车 | 85 |
| 6 | 汽车起重机 | 90 |
| 7 | 混凝土搅拌机 | 85 |
| 8 | 蛙夯 | 85 |
| 9 | 柴油发电机 | 100 |
| 10 | 钢木加工设备 | 100 |

4、固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要源于施工人员生活垃圾和施工区产生的剩余弃渣弃土等。本工程施工期弃渣主要为泵房、渠道及建筑物拆除的砼板，弃渣运至指定的专用建筑料弃渣场。

（3）生活垃圾

施工工地作业人员较多，根据施工组织设计垃圾产生量按 1.0kg/d•人，施工 高峰期人数总计 350 人，生活垃圾产生量为 0.35t/d，工程施工工期 24 个月，整 个施工期生活垃圾产生量为 105t。本工程生活区搭建简易彩板房或租民房，设置 暂存垃圾桶收集生活垃圾，定期清运至生活垃圾填埋场，同时在各生产区配备一个垃圾箱，用于收集施工人员现场产生的日常垃圾。

**<3.2.2.2> 运营期工程分析**

本工程无新增维护管理人员，项目运营渠道输水过程中无“三废 ”排放，输水过程中分水闸开启关闭产生的声响属于偶发性噪声，产生频率很少，持续时间也很短；泵房内水泵等设备噪声，会对周围声环境带来一定影响。

泵房内设备运行噪声一般在 75～85dB(A)之间，会对周围声环境带来 一定影响。主要的防治措施根据不同的噪声源的声级及现场使用情况，对噪声设备分别进行基础减振，建筑隔音等措施以及高效的维护和管理，来减少噪声对周围环境的危害，同时采取合理的平面布局，使高噪声设备远离环境保护目标。

本工程泵房主要噪声设备详见表 3-2-15。

表 3-2-15 本工程生产主要噪声设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 噪声源 | 治理前声压  级  dB(A) | 数量/台 | 排放  规律 | 处理方式 | 消声后声 压级  dB(A) |
| 1 | 水泵 | 90-110 | 45 | 连续 | 基础减振、 安装隔音 罩、室内做 吸声处理、 设置噪声 防护距离 | ＜85 |

3.3 工程与产业政策、规划相符性

**3.3.1 工程与产业政策的相符性分析**

建设项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的“鼓励类 ”项目中第二大类：水利类中的“第14 条灌区及配套设施建设、改造 ”，符合国家产业政策。

**3.3.2 工程与相关法律法规的相符性分析**

**<3.3.2.1> 与《中华人民共和国水法》符合性分析**

“水法 ”提出，在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水需要；地方各级人民政府应当加强对灌溉、排涝、水土保持工作的领导，促进农业生产发展；在容易发生盐碱化和渍害的地区，应当采取措施，控制和降低地下水的水位；禁止在饮用水水源保护区内设置排污口......禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物；在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动......各级人民政府应当推行节水灌溉方式和节水技术，对农业蓄水、输水工程采取必要的防渗漏措施，提高农业用水效率。

本工程主要对艾丁湖流域灌区配套的老渠道及渠系构筑物、泵房进行改造，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，本工程改造不新增地表水引水量，不新增水体的排污口，项目本身属于对原输水工程的修缮。综上所述，项目符合《中华人民共和国水法》中相关要求。

**[3.3.2.2](3.3.2.3) 与《中华人民共和国湿地保护法》符合性分析**

依据《中华人民共和国湿地保护法》中第十九条规定：“禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并 采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设项目规划选址、选线审批或 者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉 及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政 府授权的部门的意见。 ”。第二十条规定：“建设项目确需临时占用湿地的，应 当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民 共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理 法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。”

本工程为灌区水利项目，不属于《中华人民共和国湿地保护法》明令禁止的相关行为，符合《中华人民共和国湿地保护法》的要求。

**<3.3.2.4> 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析**

依据《国家湿地公园管理办法》中第十九条规定：“ 除国家另有规定外，国 家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦湿地、填埋或者排干湿地。（二） 截断湿地水源。（三）挖沙、开矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 （五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物 ”，文件中明确了国家湿地公园禁止的相关行为。

本工程为灌区水利项目，不属于《国家湿地公园管理办法》明令禁止的相关行为，符合《国家湿地公园管理办法》的要求。

**3.3.3 与全国主体功能区规划的相符性分析**

《全国主体功能区规划》于 2010 年 12 月 21 日正式由国务院印发并实施，该规划是我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。

《全国主体功能区规划》将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式， 分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容， 分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。规划中新疆的重点开发区域为天山北坡地区：该区域位于全国“两横三纵 ”城市化战略格局中陆桥通道横轴的西端，包括新疆天山以北、准噶尔盆地南缘的 带状区域以及伊犁河谷的部分地区(含新疆生产建设兵团部分师市和团场)。该区 域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户， 全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中 心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业 及纺织工业基地。构建以乌鲁木齐— 昌吉为中心，以石河子、奎屯—乌苏—独山 子三角地带和伊犁河谷为重点的空间开发格局。推进乌昌一体化建设，提升贸易 枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国际商贸中心、制造业中心、出口 商品加工基地。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康 等节点城市。强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。发展旱作 节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖，推进 农业发展方式转变。保护天山北坡山地水源涵养区，加强伊犁草原森林生态建设， 建设艾比湖流域防治沙尘与湿地保护功能区、克拉玛依—玛纳斯湖—艾里克湖沙 漠西部防护区、玛纳斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线 ”生态防护体系。

限制开发区域（新疆境内）：农产品主产区，限制进行大规模高强度工业化 城镇化开发的农产品主产区，包括“七区二十三带 ”为主体的农产品主产区的甘 肃新疆主产区（优质专用小麦产业带，优质棉花产业带）；重点生态功能区，限 制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区，包括阿尔泰山地森林 草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金草原荒漠化防治生态功能区。

国家禁止开发区域（新疆境内）：新疆艾比湖湿地国家级自然保护区，新疆塔里木胡杨国家级自然保护区，新疆阿尔金山国家级自然保护区，新疆罗布泊野骆驼国家 级自然保护区，新疆巴音布鲁克国家级自然保护区，新疆托木尔峰国家级自然保护区，新疆西天山国家级自然保护区，新疆甘家湖梭梭林国家级自然保护区，新疆哈纳斯国家级自然保护区，新疆照壁山国家森林公园，新疆天池国家森林公园，新疆那拉提国家森林公园，新疆巩乃斯国家森林公园，新疆贾登峪国家森林公园，新疆金湖杨国家森林公园，新疆巩留恰西国家森林公园，新疆哈密天山国家森林公园，新疆哈日图热格国家森林公园，新疆白哈巴国家森林公园，新疆奇台南山国家森林公园，新疆唐布拉国家森林公园，新疆科桑溶洞国家森林公园，新疆乌苏佛山国家森林公园，新疆哈巴河白桦国家森林公园，新疆阿尔泰山温泉国家森林公园，新疆夏塔古道国家森林公园，新疆布尔津喀纳斯湖国家地质公园，新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园，新疆富蕴可可托海国家地质公园。

根据全国主体功能区规划，本工程建设区域位于重点开发区和限制开发区，不属于国家禁止开发区域。

**3.3.4 与新疆维吾尔自治区主体功能区规划的相符性分析**

根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的 需要，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。新疆的主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

（1）重点开发区域

新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区 以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km2 。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及36 个县市，总面积 3800.38km2 ， 占全区总面积的 0.23%。新疆重点开发区域范围，详见表 3-3-1。

表 3-3-1 新疆重点开发区域范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 区域 | 覆盖范围 | 面积  (km2) |
| 国 家 级 | 天山  北坡  地区 | 乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜 康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市(城区)、吐鲁番市(城区)、 鄯善县(鄯善镇)、托克逊县(托克逊镇)、奇台县(奇台镇)、吉木萨尔 县(吉木萨尔镇)、呼图壁县(呼图壁镇)、玛纳斯县(玛纳斯镇)、沙湾 县(三道河子镇)、精河县(精河镇)、伊宁县(吉里于孜镇)、察布查尔 县(察布查尔镇)、霍城县(水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸) | 65293.42 |
| 自 治 区 级 | 点状  开发  城镇 | 库尔勒市(城区)、尉犁县(尉犁镇)、轮台县(轮台镇)、库车县(库车 镇)、拜城县(拜城镇)、新和县(新和镇)、沙雅县(沙雅镇)、阿克苏 市(城区)、温宿县(温宿镇)、阿拉尔市(城区)、喀什市、阿图什市(城 区)、疏附县(托克扎克镇)、疏勒县(疏勒镇)、和田市、和田县(巴格 其镇)、巩留县(巩留镇)、尼勒克县(尼勒克镇)、新源县(新源镇)、 昭苏县(昭苏镇)、特克斯县(特克斯镇)、乌什县(乌什镇)、柯坪县(柯 坪镇)、焉耆回族自治县(焉耆镇)、和静县(和静镇)、和硕县(特吾里 克镇)、博湖镇)、温泉县(博格达尔镇)、塔城市(城区)、额 敏县(额敏镇)、托里县(托里镇)、裕民县(哈拉布拉镇)、和布克赛尔 蒙古自治县(和布克赛尔镇)、巴里坤哈萨克自治县(巴里坤镇)、伊吾 县(伊吾镇)、木垒哈萨克自治县(木垒镇) | 3800.38 |

（2）限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km2 。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品 主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括：国家级重点生态功能区，阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区；自治区级重点生态功能区，天山西部森林草原生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区、天山南坡中段山地草原生态功能区、夏尔西里山地森林生态功能区、塔额盆地湿地草原生态功能区、准噶尔西部荒漠草原生态功能区、准噶尔东部荒漠草原生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区。

（3）禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域，国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆国家层面禁止开发区域共 44 处，面积为 138902.9km2 ，占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域， 自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆维吾尔自治区级禁止开发区共 63 处，总面积为 94789.47km2 ，占全区总面积的 5.69%，木垒县境内有大龙王森林公园。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，建设项目建设区域位于重点开发区和限制开发区，不属于禁止开发区域。

**3.3.5 与新疆生态环境保护“十四五 ”规划的相符性分析**

根据新疆维吾尔自治区人民政府印发的《新疆生态环境保护“十四五 ”规划》目标，“十四五 ”时期，生态文明建设实现新进步，美丽新疆建设取得明显进展，生态环境保护主要目标：

——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，能源开发利用效率大幅提升，能耗和水资源消耗、建设用地、碳排放强度得到有效控制，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

——生态环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步改善，重污染天气明显减少，水环境质量保持总体优良，水资源合理开发利用，巩固城市黑臭水体治理成效，城乡人居环境明显改善。

——生态系统质量稳步提升。生态安全屏障更加牢固，生物多样性得到有效保护，生物安全管理水平显著提高，生态系统服务功能不断增强。

——环境安全得到有效保障。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，固体废物与化学物质环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

——现代环境治理体系进一步健全。生态文明制度改革深入推进，生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态环境治理效能得到新提升。同时规划还提出：加强水资源、水生态、水环境系统管理，强化水资源刚性 约束，深入推进最严格水资源管理制度......农业灌溉水有效利用系数提高到 0.58；加强水生态保护修复。加强生态水量调度，优化重点河湖生态补水，强化 河湖生态水量保障，保护修复重点河湖水生态。加强涉水生态空间管控和保护， 严格河湖管理范围内的建设项目和有关活动管理......因地制宜调整农业结构和 种植结构，改进耕作方式，减少高耗水作物种植规模，发展节水农业。推进以水 定地、量水生产、适水种植，严控灌溉规模，稳妥有序推进退地减水工作。加强 工程节水，推进农田水利设施提档升级，加快大中型灌区续建配套与节水改造， 在有条件的地方开展重点灌区现代化改造，发展农业高效节水灌溉，提高用水效率和效益。持续推进高标准农田建设。

本工程为灌区配套设施的节水改造工程，针对原有破损、老化的灌溉渠道进 行防渗改造，建设相关渠系构筑物，同时对现状泵房进行改建。工程实施后可 有效缓解灌区水资源短缺、提高灌区灌溉水资源的有效利用率，实现水资源可持 续利用，有利于建立优势农业和精品农业，项目本身属于农田水利设施提档升级 类工程，运行期间不排放废气、废水、固废等污染物，不会引起生态环境质量恶

化。本工程施工完成后会对临时占地进行平整并恢复植被，对当地生态系统影响较小。综上，本工程符合《新疆生态环境保护“十四五 ”规划》中有关规定。

**3.3.6 与《新疆吐鲁番艾丁湖国家湿地公园总体规划（2017—2021）》的符合性分析**

根据《国家湿地公园管理办法》规定，禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、

放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。

艾丁湖位于中国新疆维吾尔自治区吐鲁番盆地西南部，是中国陆地上的最低点，也是世界上仅次于约旦死海的第二低地。目前艾丁湖的主要补给水源可分为三类：首先主要来自地表径流。阿拉沟是吐鲁番盆地内的一条河流，夏季洪水期间，部分河水会流入艾丁湖。然而，由于上游用水量的增加，流入艾丁湖的水量逐年减少，目前仅有白杨河和阿拉沟河汛期洪水能够季节性补给艾丁湖。其次坎儿井是新疆地区特有的一种灌溉方式，通过地下渠道将山区水源引入农田。冬季时，坎儿井的流量会减少，部分水会渗入地下，通过地下径流补给艾丁湖。然而，由于在坎儿井出口处修建水库蓄纳冬水，故坎儿井水对艾丁湖的补给量也是越来越少。第三吐鲁番盆地内的农田灌溉会产生大量排水，这些排水通过地下径流进入艾丁湖。然而，随着吐鲁番盆地用水的大量增加，地下水开采量逐年增大，地下水位连年下降，导致灌区排水对艾丁湖的补给量也逐渐减少。综上所述，艾丁湖的主要补给水源包括河流夏季洪水、坎儿井冬季流量和灌区排水。然而，由于多种原因，这些补给水源的数量和质量都受到了影响，导致艾丁湖的水量逐年减少，甚至出现干涸的现象。

因此，本工程的建设符合《新疆吐鲁番艾丁湖国家湿地公园总体规划（2017—2021）》的要求。

**3.3.7 工程与三线一单的相符性**

**[3.3.7.1](3.3.9.1) 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符合性**

根据《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求》，本项目位于吐鲁番市高昌区，属于吐哈片区，本项目与《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》符合性见表。

- -

表 **3-3-2** 七大片区**“**三线一单**”**生态环境分区管控要求符合性分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 管控要求 | | | 工程情况 | 符合性 |
| 总体 要求 | 空间布局 约束 | 严格执行国家、 自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进 新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水 源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污 染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布 置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业 园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。 | 本工程建设属于国家鼓励类项目，不属于 “三高”项目，工程的建设有利于提高水资源利用率，保证生态用水，保护艾丁湖生态环境。 | 符合 |
| 污染物排 放管控 | 深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业 超低排放改造，有序推进石化行业"泄漏检测与修复"技术改造。强化 煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有 机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。 加强"散乱污"企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输 绿色转型，做好车油联合管控， 以改善流域水环境质量为核心，强化 源头控制，"一河（湖）一策"精准施治，减少水污染物排放，持续改 善水环境质量。强化因区（工业集聚区）水污染防治，不断提高工业 用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污 水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污 染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化 工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控，加强农用地土壤污 染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。 | 本项目为水利工程，不属于管控清单中禁止或限 制的排放为污染物的工业企业，且工程的建设有 利于提高灌溉供水保证率，保障耕地、林地和草场灌溉水，提高艾丁湖流域生态水量保证程度。 | 符合 |
| 环境风险 防控 | 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废 物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| 资源开发 利用效率 | 优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协 同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水 资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。 | 。解决局部 地区地下水超采问题，使地下水的开采量控制在 可开采量范围之内。 | 符合 |
| 各片 区 管 控要 求 | 吐哈片区 （吐鲁番 市和哈密 市） | 强化吐哈盆地文物古迹、坎儿井、基本农田、荒漠植被、砾幕、城镇 人居环境保护。落实最严格的水资源管理制度，提高水资源集约节约 高效利用水平。积极推进吐鲁番部善超采区、托克逊超采区和哈密超 采区的地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。  强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染 防控与工业废物处理处置。  煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并 予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会 监督。 | 本工程的建设有利于提高水资源利用率，节约农业用水，保证生态用水，保护艾丁湖生态环境。 | 符合 |

**[3.3.7.2](3.3.9.2) 吐鲁番市“三线一单 ”生态环境分区管控方案符合性分析**

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办【2021】24号），吐鲁番市共划定管控单元64个，优先保护单元17个，重点管控单元36个，一般管控单元11个。本次流域规划范围为高昌区，高昌区共划定管控单元18个，优先保护单元6个，重点管控单元8个，一般管控单元4个。

表 **3-3-5** 吐鲁番市生态环境准入清单符合性分析一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 总体管控要求 | | 工程情况 | 符合性 |
| 空间  布局  约束 | 1. 1 严格执行自治区总体准入要求、 自治区七大片区分区总体要求以及吐哈片区管控要求中关 于“空间布局约束” 的各项要求。  1.2 禁止各类保护地的矿产资源开发，禁止优先保护单元等生态敏感区域的大规模的矿产资源 开发。  1.3 禁止在源头水区域内进行污染环境的任何开发建设活动，现行法律、法规明确豁免的开发 建设活动除外；禁止在源头水周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；除改善水质为目的 治理工程、重要生境保护与修复、水土流失治理工程、专项河湖整治工程等之外，禁止进行大 规模对水环境造成影响的国土资源开发和经济活动。  1.4 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目。禁止引 入《市场准入负面清单（2024 年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，禁止新建、扩建、 改建“三高”项目。  1.5 大气弱扩散区禁止新建、扩建原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油及其 他石油制品、煤化工、炼焦、煤炭热解、电石、除单纯混合和分装外的化学原料制造、化学品 制造、炼钢、炼铁、金属冶炼等三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总 量。  1.6 城镇居民集中区域禁止新、改、扩建原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原 油及其他石油制品、煤化工、炼焦、煤炭热解、电石、除单纯混合和分装外的化学原料制造、 化学品制造、炼钢、炼铁、金属冶炼等三类工业项目；禁止新建金属压延加工、含有电镀/喷漆 等表面处理工艺的金属制品加工制造（喷漆工艺指使用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上）等 涉气二类工业项目。  1.7 推动项目集聚发展，石油化工、煤化工、焦化、制药、印染等重点行业需布设在依法设立 | 本工程不属于管控清单中禁止或限制的排放为污染 物的工业企业，有利于提高水资源利用率，保证生态用水，保护艾丁湖生态环境。 | 符合 |
|  | 的产业园区内，并符合园区的规划和规划环评。  1.8 合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、废气、恶臭等影响较大的 建设项目布局于居住、科教等功能区块。  1.9 严格控制新增燃煤电厂项目建设，严格控制燃煤机组新增装机规模，城市建成区不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。严禁新增钢铁、 水泥、平板玻璃等产能严重过剩行业的新建项目，严格控制多晶硅、聚氯乙烯等行业的新增产 能项目。  1. 10 禁止新建非机械化开采的煤矿；禁止建设 45 万吨/年以下能力的改扩建矿井；禁止新建 120 万吨/年矿井及 400 万吨/年露天以下规模的煤矿项目。有色金属年开采量不得少于 10 万吨/年。 砂石料矿统一规划、集中开采。  1. 11 严格控制新建化工、造纸、印染、煤炭采选、石油炼化等高耗水行业的项目，工艺废水能 自身实现回用除外。  1. 12 加强坎儿井的保护。在坎儿井所在地从事水资源开发利用活动，应当遵守坎儿井保护和利 用规划，新建、扩建、改建水库等控制性水利工程或者打机电井，应当对工程的建设和运行管 理进行科学论证，避免对坎儿井水源造成影响。新建、扩建、改建公路、铁路、输油输气管道 以及石油、天然气开采等各类工程，需要穿越、跨越坎儿井的，需对工程建设期间、运行过程 中可能给坎儿井造成的危害进行论证，并制定坎儿井保护方案。 |  |  |
| 污染  物排  放管  控 | 2. 1 严格执行自治区总体准入要求、 自治区七大片区分区总体要求以及吐哈片区管控要求中关 于“污染物排放管控” 的各项要求。  2.2 新建、扩建、改建项目新增 SO2 、NOX 、烟粉尘等大气污染物总量需实施削减替代。  2.3 实施 VOCs 总量控制，推进产业集聚区域的 VOCs 治理，含有有机化学品储存企业深入开 展泄漏检测与修复（LDAR）技术改造。  2.4 严格控制大气环境布局敏感区和弱扩散区大气污染物排放总量，新建涉气项目按照规定实 施大气污染物“减量替代”。  2.5 加快推进火电、热电、钢铁、水泥等行业企业超低排放清洁化改造，提高除尘脱硫脱硝效 | 本次水利工程建设排放污染物主要为施工期阶段，且工程不涉及总量控制指标。本工程建设压减了地下水开采，有利于恢复地下水位，由于地下水的开采量减少会将对坎尔井产生正面的影响，同时将改善艾丁湖生态环境。 | 符合 |
|  | 率。推动“工业炉窑”清洁排放改造，工业炉窑依照法律法规和有关规定设置大气污染物排放口， 并采取有效的废气治理措施，达到大气污染物排放标准。实施热电锅炉“并小上大”，大力推进“煤 改气” 、“煤改电” 、“ 电化吐鲁番”工作，继续加大新能源的开发和利用，扩大光伏发电、风电规 模和装机容量。  2.6 加快工业区外的“散乱污”企业搬迁升级改造，落实小产能置换办法，对“小散乱”石材企业的 优化整合，积极引导石材企业技术改造。  2.7 加强机动车污染防治，启动非道路移动机械治理。  2.8 加快矿山治理和绿色矿山建设进程，新矿按照绿色标准生产，加快改造升级，逐步达到要 求。强化矿山地质环境保护。  2.9 加强天然林保护，加强防护林建设，开展绿洲外围的荒漠区生态治理和绿洲内部退化林修 复；推进“两滩”绿化建设，加强分布在山前、沙漠、绿洲外围的荒漠灌木林保护；全面实施退 耕还林（草），控制水土流失，增强涵养水源，保护生物多样性；荒漠区域加强防风固沙工程 建设，采取封沙育林育草。  2. 10 推进农业农村污染防治，防治畜禽养殖污染，科学规划布局畜禽养殖，配套建设粪便污水 贮存、处理、利用设施，新建、扩建、改建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便 污水资源化利用；控制农业面源污染，控制农田化肥农药使用量，大力发展生态循环农业，加 快推广测土配方施肥、安全用药、绿色防控、农业废弃物资源化利用等农业清洁生产技术与装 备；优化种植业结构与布局；加快农村环境综合整治。  2. 11 严格按照《新疆维吾尔自治区坎儿井保护条例》对区域内坎儿井进行保护，禁止向坎儿井 水源、明渠、蓄水池倾倒废污水、垃圾等废弃物。  2. 12 推动区域低碳示范。探索开展环境质量达标与碳排放达峰“双达”试点示范建设，积极推动 低碳城市、低碳园区、低碳社区和低碳企业试点示范项目。 |  |  |
| 环境  风险  防控 | 3. 1 严格执行自治区总体准入要求、 自治区七大片区分区总体要求以及吐哈片区管控要求中关 于“环境风险防控” 的各项要求。  3.2 严格管控易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的使用和贮运，涉及此类物质的项目 | 项目区属于工农业综合开发区，河道内不设排污口。工程的建设有利于提高水资源利用率，保证生态用水，保护艾丁湖生态环境。 | 符合 |
|  | 必须编制风险应急预案；强化应急物资储备和救援队伍建设。  3.3 防范环境风险，严格坎儿井、地表水型水源地上游和地下水型水源地集水区高污染、高风 险行业环境准入。  3.4 严格污染地块开发利用和流转审批。按照国家有关环境标准和技术规范，编制风险管控方 案。 |  |  |
| 资源  开发  利用  效率 | 4. 1 严格执行自治区总体准入要求、 自治区七大片区分区总体要求以及吐哈片区管控要求中关 于“ 资源开发利用效率” 的各项要求。  4.2 到 2025 年，全市年用水总量为 11.2 亿立方米；到 2030 年，全市年用水总量控制指标为 10.44 亿立方米。到 2025 年底前，力争城镇污水处理率达到 98% ，再生水利用率达到 40%以上。水 利部门有调整更新时， 以主管部门的最新成果为准。  4.3 严控地下水超采。严格机电井管理，限期关闭公共供水管网覆盖范围内的自备水井，坚决 拆除非法取水设施。积极做好坎儿井保护工作。至 2025 年，吐鲁番和鄯善的大型超采区变为 中型超采区。超采区面积要大幅减少（也即地下水位呈下降趋势的检测井数量要大幅减少）， 且地下水位下降速率要控制在 0.5 米年/以内。至 2030 年，全部超采区地下水位基本稳定（下 降速率为-0. 1~0. 1 米/年）或呈上升趋势，全部达到采补平衡。  4.4 推进工业节水改造、推动高耗水行业节水增效、积极推行水循环梯级利用。杜绝建设不符 合产业政策、水资源节约保护要求的项目；严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。  4.5 加强煤炭安全绿色开发和清洁高效利用，推广使用优质煤、洁净型煤；严把耗煤新项目准 入关，新建煤炭消费项目实施煤炭总量控制。 | 本项目通过区域水资源配置，提高水资源利用效率、供水保证率和水资源的承载能力，可有效缓解流域内地下水超采问题和改善生态环境。 | 符合 |

**[3.3.7.3](3.3.9.3) 生态环境准入清单符合性分析**

对照《吐鲁番市生态环境准入清单》对管控要求，建设项目与生态环境准入清单符合性分析见表 3-3-4，根据分析结果可知，本工程符合《吐鲁番市生态环境准入清单》的要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

**4.1.1 区域概况**

吐鲁番市位于天山博格达峰南麓，地处新疆维吾尔自治区中部偏东，东邻哈密地区，南连若羌、尉犁县，西与和硕、和静县接壤，北与乌鲁木齐、吉木萨尔、奇台、木垒等县毗邻。东西长约300km，南北长约240km，土地总面积69713km2，占全疆总面积的4.2%。高昌区城区距自治区首府乌鲁木齐市公路里程182千米。

艾丁湖位于位于吐鲁番市高昌区市区南 50 公里的恰特卡勒乡境内、觉洛塔格山北麓。吐鲁番盆地水系的尾闾和最后归宿地，湖面低于海平面 155 米。艾丁湖是仅次于约旦死海（-391 米）的世界第二低地。艾丁湖维吾尔语意为“月光湖”，以湖水似月光般皎洁美丽而得名，又称“觉洛浣”、“艾丁库勒”和“月光湖”，与火焰山、葡萄沟并称为吐鲁番的三大自然景观。



**图4-1-1 艾丁湖生态区位置示意图**

**4.1.2 地形、地貌**

**<4.1.2.1> 区域地形**

吐鲁番市地处天山东部封闭性的山间盆地内，按照新疆区域地貌划分，全区由天山南坡山地、吐鲁番盆地、库米什盆地、觉罗塔格残余基底苔原及库鲁克塔格北部复向斜低山区构成。

吐鲁番市地形地貌酷似菱形，四面环山，中间低洼。北有天山（主峰博格达峰海拔5445m），西为喀拉乌成山高3500-4000m，西南有觉罗塔格山，南为库鲁克塔格山，东是库木塔格山。整体地势西北高、东南低，盆地四周除高低参差不齐的山地外，内部大部分为古洪积扇漆皮砾石戈壁。火焰山横贯盆地中央，全长80余公里，把盆地分为南、北两部分，山北为倾斜冲积扇，山南为冲积平原。艾丁湖海拔为-154m，是我国最低的盆地，也是世界有名的低洼地区之一。绿洲分布在盆地之中，是农作物集中区，也是畜牧业的生产地。

吐鲁番市地貌以山地和平原为主，北部为天山山脉，海拔最高峰博格达峰高达5445m；南部为我国最低的湖泊艾丁湖，海拔-154m；在天山和艾丁湖之间有海拔800m高的火焰山山脉横贯东西，将农业区分割为火焰山南（简称山南）和火焰山北（简称山北）两部分。整体地势由北向南倾斜，坡度约为1-4%。

项目区内地势相对平坦，整体地形西北高，东南低，西边最高海拔为181米，东边最低海拔为-114米，项目区内土壤质地大部分为戈壁砾石，部分区域为沙化土地，土壤质地为荒漠土沙土层较厚有50-100厘米。

**<4.1.2.2> 地层岩性**

工程区位于冲积平原区，第四系上更新统～全新统洪积地层广泛分布于工程区内，厚度 40～180m 不等。上更新统洪积层的细土带被全新统洪积层的细土带所覆盖。主要为亚砂土及含砾砂互层。

**4.1.3 地质**

本工程泵房最大勘探深度 15.0m 内，揭露的地层岩性为第四系洪积（Q4pl ）形成的细粒土（低液限粘土、低液限粉土），砂类土（粉土质砂、含细粒土砂）。

**4.1.4 水文概况**

（1）地表水

吐鲁番市位于一个封闭的内陆盆地吐鲁番盆地内，其特殊的地理地貌使得仅有极少量的温湿气流通过盆地西、北部山区形成降水。吐鲁番市水资源的补给量主要靠高山融雪和降水，由于山区冰川相对较少，冰雪融水在地表水资源补给中只占10%，山区降水占90%，致使盆地内的河流径流具有独特的特点：年际变化不大，年内分配极不均匀，流量小，洪枯悬殊，水量不稳定，泥沙含量高。

吐鲁番市水系均发源于西、北部中高山区，补给源为冰雪融水和山区降水。其中境内河流有9条，发源于北部天山山区；发源于境外的河流有5条，汇流区为西部山区。可利用地表水径流共计14条，多年平均总径流量9.3027亿m3。径流方向由山区到平原，最后进入盆地中心，具向心水系特征。



**图4-1-1 吐鲁番盆地水系图**

（2）地下水

吐鲁番盆地是天山褶皱系中的一个新生代山间断陷盆地。以后随着第四系以来地壳上升和下降，古气候、古地理的变迁，使盆地周围地貌遭受强烈侵蚀，风化剥蚀作用，沉积了第四系物质，形成了“三山”夹“两盆”的地貌景观。由于特定的地形、地质条件，使灌区地下水天然补给量来自河水入渗补给、洪水入渗补给、河床潜流补给、引水渠系入渗补给、侧向补给，从而形成了下游灌区的地下水。年地下水补给总量约3亿立方米左右，地下水资源主要通过坎儿井和机电井形式引取。

**4.1.5 气象**

吐鲁番市地处欧亚大陆腹地，由于地势低洼，增温快、散热慢，冷湿空气不易进入的特殊地理位置，形成了极端干旱的温带内陆荒漠气候，其主要特点是：热量丰富、极端干燥、高温多风、降雨稀少、蒸发强烈、无霜期长、风大风多。气候特点主要表现为：⑴光能：全年日照时数2957.7~3122.8小时，日照百分率为69%，总辐射量为140~150千卡/厘米2。⑵温度：全年平均气温13.35℃，7月平均气温31.78℃，1月平均气温-9.8℃，35℃以上气温可持续165天，40℃以上高温可达106天。日温差和年温差均较大，无霜期长达192~271天，≥10℃年积温为4525.5~5733℃。⑶降水：吐鲁番市降水极少，气候干燥，蒸发量大，年平均降水量只有6.3~25.3mm，而年蒸发量却高达2751~3744mm，相对湿度为30%，ET0值为8mm/d。⑷大风：吐鲁番市属多风地带，年平均风速1.5~4.8m/s，≥8级以上大风日数18~108天，风向多偏北，春季的大风及夏季的干热风对农作物的危害均较大。

艾丁湖北部面对天山风口，气候不仅极端干旱，而且多大风，尤其是干热风。艾丁湖气温年代际变化呈上升的趋势，上世纪80年代较70年代偏高0.11℃，增温幅度小，上世纪90年代较80年代偏高 0.36℃，进入21世纪，增温幅度比较大，2001年—2005年较上世纪 90年代偏高0.57℃，增温幅度最大，是近半个世纪以来最暖的时期。2011年7月14日，艾丁湖区域自动气象站最高气温50.2℃，这是中国大陆首次观测的超过50℃的记录，成为全国最热的地方。

4.2 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J 2.2-2018），对于基本污染物环 境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次评价选择环境专业知识服务系统(<http://envi.ckcest.cn/environment/data_Integration/data_Integration.jsp>)发布的吐鲁番地区监测点2023年数据，作为本工程环境空气现状评价基本污染物 SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5、 CO 和 O3 的数据来源。

（1）监测项目

监测项目：基本污染物 SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5 、CO 和 O3；

（2）评价标准

根据环境空气质量功能区划分规定，本次评价基本污染物 SO2 、NO2 、PM10 、PM2.5、CO 和 O3 执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准。

（3）评价方法

按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》 (HJ 663-2013)中各评价项目的年评价 指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

（4）空气质量达标区的判定

环境空气质量现状评价结果见表 4-2-1。

表 4-2-1 区域空气质量现状评价表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度µg/m3** | **标准值µg/m3** | **占标率%** | **达标情况** |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 32 | 40 | 80 | 达标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 147 | 70 | 210 | 超标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 46 | 35 | 131 | 超标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数 | 840 | 4000 | 21 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时平均第90百分位数 | 95 | 160 | 59 | 达标 |

吐鲁番地区2023年SO2、NO2年平均，CO的95百分位24小时平均、O3的90百分位8小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM10、PM2.5年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值，属于不达标区。超标的主要原因为项目所在区域气候干燥，沙尘天气影响导致PM2.5、PM10年平均浓度超标。

4.3 地表水环境现状评价

本工程地表水环境质量现状工作委托新疆国科检测有限公司(有限公司)进行监测，监测时间为 2024年2月。

**4.3.1 监测点位**

本次环评共布设1个水质监测点，监测布点及监测项目见表4-3-1。本工程环境质量现状监测布点图，见图 4-3-1。本工程现状监测实景图，见图 4-3-2。

**表4-3-1 地表水监测点位布设及监测项目一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 |  | | 监测点位 | 监测因子 |
| 纬度 | 经度 |
| 1 |  |  | 艾丁湖 | PH值、水温、溶解氧、生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、砷、汞、铜、锌、铅、硒、镉、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、六价铬等24项。 |

**4.3.2 评价因子**

地表水水质评价因子有：pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五 日生化需氧量、氯化物、总磷、铅、氨氮、汞、镉、六价铬、砷、挥发酚、氟化物、

氰化物等。

**4.3.3 评价标准**

本次评价采用《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

**4.3.4 评价方法**

地表水污染现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，标准指数计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子，标准指数的计算公式如下：



式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数,量纲为一；

Ci—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于pH 值，标准指数的计算公式如下：

 pH≤7 时

 pH＞7 时

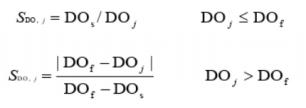
式中：PpH—pH 的标准指数，量纲为一；

pH—pH 监测值；

pHsu—标准中 pH 的上限值；

pHsd—标准中 pH 的下限值。

溶解氧(DO)的标准指数计算公式：



式中：S D0.j——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DOj——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DOs——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DOf——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DOf=468/(31.6+T)；对于盐度比较

高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DOf= (491-2.65S)/(33.5+T)；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温， ℃。

**4.3.5 评价结论**

根据水样实测值及与对照值(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002 中的Ⅲ类标准)相比较，按照评价方法计算标准指数，计算结果列于表 4-3-2。

**表4-3-2 地表水水质监测结果一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 检测结果 | 标准限制  （GB3838-2002Ⅲ类） |
| 1 | 水温 | ℃ | 4.5 | / |
| 2 | pH | / | 6.8 | 6-9 |
| 3 | 溶解氧 | mg/L | 12.31 | ≥5 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.8 | ≤6 |
| 5 | 五日生化需氧量 | mg/L | 3.3 | ≤4 |
| 6 | 化学需氧量 | mg/L | 11 | ≤20 |
| 7 | 氨氮 | mg/L | 0.369 | ≤1.0 |
| 8 | 总磷 | mg/L | 0.01 | ≤0.05 |
| 9 | 总氮 | mg/L | 0.48 | ≤1.0 |
| 10 | 铜 | mg/L | 0.08 | ≤1.0 |
| 11 | 锌 | mg/L | ＜0.009 | ≤1.0 |
| 12 | 氟化物 | mg/L | 0.86 | ≤1.0 |
| 13 | 硒 | mg/L | ＜0.01 | ≤0.01 |
| 14 | 砷 | mg/L | ＜0.0003 | ≤0.05 |
| 15 | 汞 | mg/L | ＜0.00004 | ≤0.0001 |
| 16 | 镉 | mg/L | ＜0.005 | ≤0.005 |
| 17 | 铬（六价） | mg/L | ＜0.004 | ≤0.05 |
| 18 | 氰化物 | mg/L | ＜0.004 | ≤0.2 |
| 19 | 挥发酚 | mg/L | ＜0.0003 | ≤0.005 |
| 20 | 石油类 | mg/L | ＜0.01 | ≤0.05 |
| 21 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ＜0.05 | ≤0.2 |
| 22 | 硫化物 | mg/L | ＜0.01 | ≤0.2 |
| 23 | 粪大肠菌群 | MPN/L | 140 | ≤10000 |
| 24 | 铅 | mg/L | ＜0.01 | ≤0.05 |

由表 4-3-2 可知，项目所在区域地表水各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准限值的要求，地表水环境质量较好。

4.4 声环境现状评价

**4.4.1 监测因子**

等效连续 A 声级

**4.4.2 监测点位及布点方法**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ2.4-2021)，结合项目周围环境现状及 项目特点，在高昌区、托克逊县、鄯善县项目沿线分别设4个监测点位，共计十二个监测点位，监测布点及监测项目见表4-4-1。

**表4-4-1 噪声监测点位布设及监测项目一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 检测项目及频次 |
| 1 |  | 等效A声级，监测一天，昼夜各一次 |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |

**4.4.3 监测时间及监测频次**

监测时间为 2024 年 2 月 3日～2 月4 日，每个监测点昼、夜间各监测一次。

**4.4.4 监测方法**

按《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的监测方法进行。

**4.4.5 监测结果**

各测点声环境现状监测结果见表 4-4-2。

**表4-4-2 声环境质量现状监测结果一览表**

**4.4.6 声环境现状评价结论**

本工程评价区域声环境现状：项目各监测点昼间、夜间环境噪声监测值均满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

4.5 土壤环境现状评价

根据项目区域土壤类型及工程特点，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试 行)》(HJ964-2018)要求，本次评价在拟建项目场址区域布设 3 个土壤监测点，说明土 壤环境的状况，监测单位为新疆国科检测有限公司(有限公司)。监测点位及采样情况详见表 4-5-1，监测结果见表 4-5-3。

**表4-5-1 土壤监测点位布设及监测项目一览表**

**表4-5-2 土壤环境现状监测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 监测点位及结果 | | | | | | | | |
|  |  | 托克逊县 | | | 高昌区 | | | 鄯善县 | | |
| 序号 | 检测项目 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | 6# | 7# | 8# | 9# |
| 1 | pH | 8.14 | 8.19 | 8.06 | 8.12 | 8.20 | 8.12 | 8.17 | 8.05 | 8.12 |
| 2 | 锌mg/kg | 87 | 85 | 83 | 82 | 85 | 83 | 84 | 85 | 84 |
| 3 | 砷mg/kg | 9.19 | 8.82 | 8.77 | 8.59 | 12.5 | 11.7 | 10.2 | 9.88 | 8.20 |
| 4 | 铅mg/kg | 22 | 15 | 11 | 14 | 17 | 14 | 12 | 14 | 16 |
| 5 | 汞mg/kg | 0.244 | 0.251 | 0.196 | 0.193 | 0.189 | 0.180 | 0.181 | 0.182 | 0.198 |
| 6 | 镉mg/kg | 0.45 | 0.49 | 0.38 | 0.40 | 0.31 | 0.31 | 0.23 | 0.41 | 0.47 |
| 7 | 铜mg/kg | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 24 | 22 | 21 | 22 |
| 8 | 镍mg/kg | 63 | 63 | 64 | 67 | 61 | 60 | 65 | 64 | 63 |
| 9 | 铬mg/kg | 50 | 34 | 40 | 55 | 48 | 46 | 54 | 74 | 70 |
| 10 | 含盐mg/kg | 1.9 | 1.7 | 1.6 | 1.8 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 1.7 | 1.6 |

由上表可知，项目土壤各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)》中“其他 ”农用地土壤污染风险筛选值(基本项

目)，该区域土壤环境质量较好。

4.6 生态环境现状评价

**4.6.1 土地利用现状**

本次环评收集了项目区周边的土地利用及植被分布的相关资料。建设项目位于新疆 吐鲁番市高昌区、鄯善县、托克逊县，建设项目涉及占地的土地利用类型为裸土地、水浇地、其他林地、沟渠、空闲地等。

本工程所在区域土地利用现状见附图8土地利用现状图。

**4.6.2 土壤环境现状**

根据工程组成及工程特点，本次环评土壤现状调查范围主要为灌渠两侧及泵房附 近区域，适当涉及其周边。采用搜集资料与现状调查相结合的方法，调查土壤类型分布、 理化性质、了解工程区土壤环境背景状况。根据调查，本工程改建支渠沿线及泵房站址区土壤类型主要有潮土、灌淤土、沼泽土、草甸土等。

本工程所在区域土壤类型现状图，见附图 9土壤类型图。

**4.6.3 植被类型现状**

（1）沿线植被类型

植被与其生存环境有着密切的联系，在本区特殊的暖温带大陆性极端干旱荒漠气候条件下，又在当地特殊的地形地貌土壤等因素的作用下，具有独立的自然地理特征，为典型的亚洲中部植物成分。

流域上游源流区植被以山地荒漠草原为主，植被覆盖度不高，常见物种有芨芨草、 骆驼蓬、锦鸡儿、针茅等；在河谷区域分布少量河谷林草植被，宽度一般较窄，植物物种主要有白榆、柳树、沙棘、柽柳、白刺、骆驼刺、芦苇、针茅、蒲公英、蓝刺头、莲座蓟、萎陵菜、小花棘豆、麻黄等，覆盖度约 10%~30% ，生长水源主要依靠河漫滩较高的地下水及大气降水。出山口以下平原区域分布有一些河谷林草植被，主要依靠地下水或泉水出露补给；河谷林草区以河漫滩低地草甸为主，零星分布有少量河谷疏林、灌丛植被，分布植被 物种主要有柽柳、白刺、骆驼刺、芦苇、针茅、蒲公英、麻黄等，植被分布于河道两岸的河漫滩、低阶地以及灌区边缘，生长水源主要依靠河道两岸较高的地下水。

在灌区之间的荒地、扇缘分布着红柳、胡杨、沙棘、骆驼刺等建群种。在地下水位低，土壤含盐量较大的地区，土壤干旱贫瘠，严重荒漠化，植被类型多为耐寒耐盐建群种，主要种类有骆驼刺、盐穗木、胖姑娘、骆驼蓬、鹿角草、芦苇、木贼、麻黄、罗布麻、盐蒿等。砾石戈壁无常年地表径流地区有少许膜果麻黄、木霸王、沙拐枣等荒漠植物，植被总体覆盖度约 10～30% 。

尾闾艾丁湖区域主要分布有芦苇、骆驼刺，狗牙根，盐节木，霸王，沙拐枣，柽

柳、盐穗木、盐爪爪、盐角草、黑果枸杞等，植被总体覆盖度约 30～50%。

表**4-6-1** 项目区植物分类名录表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 植物名称 | 拉丁名 | 门 | 纲 | 科名 | 属 | 保护级 别 |
| 芦苇 | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steu | 被子植物门 | [单子叶植物纲](https://upimg.baike.so.com/doc/6555694-6769445.html) | 禾本  科 | 芦苇属 |  |
| 盐穗木 | Halostachys caspica C. A. Mey. ex Schrenk | [被子植物门](https://upimg.baike.so.com/doc/5585381-5797975.html) | 双子叶植物纲 | 藜科 | 盐穗木 属 |  |
| 骆驼刺 | Alhagi camelorum Fisch. | 被子植物门 | 木兰纲 | 豆科 | 骆驼刺 属 |  |
| 狗牙根 | Cynodondactylon(Linn.)P  ers. | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 禾本  科 | 狗牙根 属 |  |
| 盐节木 | Halocnemum  strobilaceum (Pall.) Bieb. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 藜科 | 盐节木 属 |  |
| 霸王 | Angiospermae | 被子植物门 | [木兰纲](https://baike.so.com/doc/6437008-6650688.html) | 蒺藜  科 | 驼蹄瓣 属 |  |
| 柽柳 | Tamarix chinensis Lour. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 柽柳  科 | 柽柳属 |  |
| 盐角草 | Salicornia europaea L. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 藜科 | 盐角草属 |  |
| 黑果枸杞 | Lycium ruthenicum Murr | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 茄科 | 枸杞属 | 国 II 级 |
| 盐爪爪 | Kalidiumfoliatum (Pall.)  Moq. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 藜科 | 盐爪爪 属 |  |
| 短叶假木贼 | Anabasis brevifolia C. A.  Mey. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 藜科 | 假木贼 属 |  |
| 线叶嵩草 | Kobresia capillifolia (Decne.) C. B. Clarke | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 莎草  科 | 薹草属 |  |
| 中麻黄 | Ephedra intermedia Schrenk ex Mey | 裸子植物门 | 松纲 | 麻黄  科 | 麻黄属 | 自治区  I 级 |
| 东方针茅草 | Stipa tianschanica Roshev. var. gobica (Roshev. )P. C. Kuo | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 禾本  科 | 禾本科 |  |
| 冰草 | Agropyron cristatum  (Linn.) Gaertn. | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 禾本  科 | 冰草属 |  |
| 合头草 | Sympegma regelii Bunge | 被子植物门 | 木兰纲 | 藜科 | 合头草 属 |  |
| 沙拐枣 | Calligonum roborovskii  A. Los. | 被子植物门 | 木兰纲 | 蓼科 | 沙拐枣 属 |  |
| 多枝怪柳 | Tamarix ramosissima  Lcdcb | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 柽柳  科 | 柽柳属 |  |
| 戈壁藜 | Iljinia regelii (Bunge)  Korov. | 被子植物门 | 木兰纲 | 藜科 | 藜科 |  |
| 芨芨草 | Achnatherum splendens | 被子植物门 | 单子叶植物纲 | 禾本  科 | 禾本科 |  |
| 骆驼蓬 | Peganum harmala L. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 蒺藜  科 | 骆驼蓬 属 |  |
| 锦鸡儿 | Caragana sinica (Buc 'hoz) Rehder | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 豆科 | 锦鸡儿 属 |  |
| 白榆 | Ulmus pumila L. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 榆科 | 榆属 |  |
| 柳树 | Salix | 被子植物门 | 双子叶植物 纲，木兰纲 | 杨柳  科 | 柳属 |  |
| 沙棘 | Hippophae rhamnoides  Linn. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 胡颓  子科 | 沙棘属 |  |
| 怪柳 | Tamarix chinensis Lour. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 柽柳  科 | 柽柳属 |  |
| 白刺 | Nitraria tangutorum Bobrov | 被子植物门 | 木兰纲 | 白刺  科 | 白刺属 |  |
| 蒲公英 | Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 菊科 | 蒲公英 属 |  |
| 蓝刺头 | Echinops  sphaerocephalus L. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 菊科 | 蓝刺头 属 |  |
| 莲座蓟 | Cirsium esculentum (Sievers) C.A.Mey. | 被子植物门 | 双子叶植物纲 | 菊科 | 蓟属 |  |
| 萎陵菜 | Potentilla chinensis Ser | 被子植物门 | 木兰纲 | 蔷薇  科 | 委陵菜 属 |  |

根据调查，本工程建设地点不涉及《国家重点保护野生植物名录》（2021版）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（2022 版,第一批）中的保护植物。

本工程所在区域植被类型现状图，见附图10植被类型图。

（2）艾丁湖流域保护植被

①国家重点保护野生植物

按照《国家重点保护野生植物名录》（2021），流域记录到国家 II 级重点保护野生植物 1 种：黑果枸杞 Lycium ruthenicum。黑果枸杞为茄科枸杞属多棘刺灌木，高 20~50（~ 150）cm ，多分枝；小枝顶端渐 尖成棘刺状，叶 2~6 枚簇生于短枝上，在幼枝上则单叶互生，肥厚肉质，近无柄；花 冠漏斗状，浅紫色；浆果紫黑色，球状，有时顶端稍凹陷，花果期 5~ 10 月。在我国 分布于陕西北部、宁夏、甘肃、青海、新疆和西藏；中亚、高加索和欧洲亦有分布。耐干旱，常生于盐碱土荒地、沙地或路旁。

②自治区重点保护野生植物

按照《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》（2007），经调查评价区发现新疆自治区重点保护野生植物 1 种，为自治区 I 级保护植物：中麻黄。中麻黄是麻黄科麻黄属灌木，高 20~ 100cm；茎直立或匍匐斜上，粗壮，基部分 枝多；绿色小枝常被白粉呈灰绿色；叶 3 裂及 2 裂混见，下部约 2/3 合生成鞘状，上 部裂片钝三角形或窄三角披针形。雄球花通常无梗，数个密集于节上成团状；雌球花 2-3 成簇，对生或轮生于节上，无梗或有短梗；种子包于肉质红色的苞片内，不外露， 3 粒或 2 粒，长 5-6 毫米，径约 3 毫米。花期 5-6 月，种子 7-8 月成熟。为我国分布最广的麻黄之一，产于辽宁、河北、山东、内蒙古、山西、陕西、甘肃、青海及新疆等省区，以西北各省区最为常见。抗旱性强，生于干旱荒漠、沙滩地区及干旱的山坡或草地上。

**4.6.4 动物资源现状**

（1）野生动物区划

根据《中国动物地理区划》的动物地理区划标准，艾丁湖流域属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠/半荒漠亚区。

（2）样线调查情况

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ710.3-2014）》《生物多样性 观测技术 导则 鸟类（HJ710.4-2014 ） 》 《 生物多样性观测技术导则 爬行动物 （HJ710.5-2014）》《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ710.6-2014）》等确定的技术方法，对流域规划范围各类野生动物开展了调查。

流域内山区分布动物种类相对丰富，主要分布有雪豹、北山羊、盘羊等大型兽类， 此外还分布有草兔、鼠兔和灰旱獭等啮齿类动物及岭雀、雪雀、黄嘴山鸦等鸟类；在 出山口以下平原区主要分布荒漠动物（如叶城沙蜥、快步麻蜥等）和绿洲常见物种（如大耳猥、小家鼠、根田鼠等）及鸟类（如家麻雀、树麻雀、斑鸠、喜鹊等）。

野生动物调查主要采用样线法，样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的一条 线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。根据规划野生动物生境类型， 本次规划在河流道路沿线及艾丁湖区设置样线，针对一些不容易捕捉的哺乳动物及两 栖类动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和 数量。本次调查发现了一些野生动物的粪便、毛发等痕迹及多处动物巢穴。本次调查使用 8 倍双筒望远镜，观测到的主要为野生鸟类和爬行类。

（3）野生动物种类及分布

通过对流域山区及下游艾丁湖区域动物的实地调查和有关资料的查询，规划区域 陆生野生动物中，爬行类主要有密点麻蜥、快步麻蜥、捷蜥蜴、胎生蜥蜴等，鸟类主 要有斑鸠、环颈鸻、凤头百灵、岭雀、雪雀、黄嘴山鸦、麻雀、喜鹊等；哺乳类主要 有鹅喉羚、灰旱獭、草兔、鼠兔、小家鼠、根田鼠、北山羊、盘羊、狐狸、雪豹、刺猬、大耳猬等，活动范围小，且多为穴居。

表 **4-6-2** 流域范围主要陆生动物类型分类名录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 目**/**科 | 名称 | 保护动物 |
|  | 哺乳纲 |  |  |
|  | 鲸偶蹄目 |  |  |
| 1 | 鹅喉羚 | *Gazella subgutturosa* | 国 II 级 |
|  | 啮齿目 |  |  |
| 2 | 灰旱獭 | *Marmota baibacina* |  |
| 3 | 小家鼠 | *Mus musculus* |  |
| 4 | 根田鼠 | *Microtus oeconomus* |  |
|  | 偶蹄目 |  |  |
| 5 | 北山羊 | *Capra sibirica* | 国 II 级 |
| 6 | 盘羊 | *Ovis ammon* | 国 II 级 |
|  | 食肉目 |  |  |
| 7 | 狐狸 | *Vulpes* |  |
| 8 | 雪豹 | *Panthera uncia* | 国 I 级 |
|  | 兔形目 |  |  |
| 9 | 草兔 | *Lepus capensis* |  |
| 10 | 鼠兔 | *Ochotonidae* |  |
|  | 猬形目 |  |  |
| 11 | 刺猬 | *Erinaceus amurensis* |  |
| 12 | 大耳猥 | *Hemiechinus auritus* |  |
|  | 鸟纲 |  |  |
|  | 鸽形目 |  |  |
| 13 | 斑鸠 | *Streptopelia* |  |
|  | 鸻形目 |  |  |
| 14 | 环颈鸻 | *Charadrius alexandrinus* | 国 II 级 |
|  | 雀形目 |  |  |
| 15 | 凤头百灵 | *Galerida cristata* |  |
| 16 | 岭雀 | *Leucosticte brandti* |  |
| 17 | 雪雀 | *Montifringilla* |  |
| 18 | 黄嘴山鸦 | *Pyrrhocorax graculus* |  |
| 19 | 家麻雀 | *Passer domesticus* |  |
| 20 | 树麻雀 | *Passer montanus* |  |
| 21 | 喜鹊 | *Pica pica* |  |
|  | 隼形目 |  |  |
| 22 | 白尾鹞 | *Circus cyaneus* | 国 II 级 |
|  | 爬行纲 |  |  |
|  | 蜥蜴目 |  |  |
| 23 | 密点麻蜥 | *Eremias multiocellata* |  |
| 24 | 叶城沙蜥 | *Phrynocephalus axillaris* |  |
| 25 | 有鳞目 |  |  |
| 26 | 快步麻蜥 | *Eremias velox* |  |
| 27 | 捷蜥蜴 | *Lacerta agilis* |  |
| 28 | 胎生蜥蜴 | *Zootoca vivipara* |  |
| 29 | 吐鲁番沙虎 | *Teratoscincus roborowskii* |  |
|  | 两栖纲 |  |  |
| 30 | 绿蟾蜍 | *Bufo viridis* |  |

根据《国家重点保护野生动物名录（2021 年版）》《新疆国家重点保护野生动物 名录》（2021 年 07 月 28 日发布）《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修 订）》新政发〔2022〕75 号（2022 年 09 月 08 日发布），经过咨询当地林业局野生动 物保护科以等单位，流域调查范围保护动物主要为鹅喉羚、北山羊、盘羊、雪豹、环 颈鸻、白尾鹞及吐鲁番沙虎 7 种，其中雪豹为国家一级级保护动物，其余为国家二级 保护动物。据现场调查，规划工程区域内未见有 6 种保护动物栖息地吧，保护动物情况见表 4-6-3。

表**4-6-3**   **艾丁湖**流域陆生保护动物情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 保护级别 | 习性 | 规划工程占  用(是/否) |
| 1 | 鹅喉羚  Gazella subgutturosa | 国家二级 | 鹅喉羚属于典型的荒漠和半荒漠地区的种类，体 形似黄羊，栖息在海拔 300-6000 米之间的干燥荒  凉的沙漠和半沙漠地区。藜科、禾本科植物是鹅 | 否 |
|  |  |  | 喉羚全年的主要食物来源， 占鹅喉羚总采食量的 38.8-85. 1% ，非禾本科草本植物也在鹅喉羚食物 中占有重要地位；春季和夏季鹅喉羚采食较多的  驼绒藜，秋季和冬季梭梭被较多采食。 |  |
| 2 | 北山羊  Capra  sibirica | 国家二级 | 为牛科山羊属动物。北山羊为典型的野生山羊， 栖息于海拔 3500~6000 米的高原裸岩和山腰碎石 嶙峋的地带，是栖居位置最高的哺乳动物之一，  以各种杂草类为食。 | 否 |
| 3 | 盘羊  Ovis ammon | 国家二级 | 盘羊是典型的山地动物，喜在半开旷的高山裸岩  带及起伏的山间[丘陵](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%98%E9%99%B5/32177?fromModule=lemma_inlink)生活，分布海拔在 1500 米至 5500 米左右。盘羊食性较广，分布区的各种植物  均食用。 | 否 |
| 4 | 雪豹  Panthera  uncia | 国家一级 | 雪豹喜好干燥凉爽、多裸岩的陡峭山区。它们经 常在永久冰雪高山裸岩及寒漠带的环境中活动。 雪豹是极其特化的捕食者， 以北山羊等最擅长攀 岩的山羊族为主食，也捕食盘羊、兔类、旱獭、  鼠类等兽类。 | 否 |
| 5 | 环颈鸻  Charadrius alexandrinus | 国家二级 | 栖息于河岸沙滩、沼泽草地上，通常单独、或者 3-5 只集群活动于海边潮间带、河口三角洲、泥 地 、盐田 、沿海沼泽和水田； 在内陆的河岸沙 滩、沼泽草地、湖滨、盐碱滩和近水的荒地中亦 比较常见。 以蠕虫、 昆虫、软体动物为食，兼食 植物种子、植物碎片，觅食小型甲壳类、软体动  物、 昆虫、蠕虫等，也食植物的种子和叶片。 | 否 |
| 6 | 白尾鹞  Circus  cyaneus | 国家二级 | 栖息于平原和低山丘陵地带，尤其是平原上的湖 泊、沼泽、河谷、草原、荒野以及低山、林间沼 泽和草地、农田耕地、沿海沼泽和芦苇塘等开阔 地区，冬季有时也到村屯附近的水田、草坡和疏 林地带活动。主要以小型鸟类、 鼠类、蛙、蜥蜴 和大型昆虫等动物性食物为食 。 白天活动和觅 食 ，尤以早晨和黄昏最为活跃 。捕食主要在地  上。常沿地面低空飞行搜寻猎物，发现后急速降到地面捕食。 | 否 |
| 7 | 吐鲁番沙虎  Teratoscincu  s roborowskii | 国家二级 | 吐鲁番沙虎多选择距离植株 0m-20m 范围内、疏 松土层厚度 30cm 的沙质地带构筑洞穴 。吐鲁番 沙虎以动物性食物为食,主要为小型节肢动物;6-9 月份,杂食性, 食谱中以节肢动物和刺山柑果实为  主;不同月份的食物种类和数量不同。 |  |

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

**5.1.1 大气环境影响分析**

**<5.1.1.1> 施工扬尘影响**

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。

施工机械废气排放：施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近大气环境造成污染。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。由于工程施工区沿河岸呈条形布置，地形开阔，空气流通性好，排放废气中各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是较小的。

施工扬尘及车辆运输扬尘：施工开挖、施工材料装卸等会使作业点周围 50m 范围内 产生较大扬尘；材料运输会使交通道路两侧 40m 范围内产生扬尘。采取每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。因此，限

速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

加工粉尘：由工程分析可知，在各生产区钢材、木材以及混凝土生产过程中，在 采取定期洒水降尘措施后，混凝土生产粉尘和钢木加工粉尘排放量均较小（混凝土搅 拌站无组织粉尘总排放量约 0.14t，钢木加工厂无组织粉尘排放总量约 0.0008t，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/m3 ）。本工程建设周期 1 年，施工期约 10 个月，混凝土生产加工和 钢木加工活动期较短，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。

本次评价提出合理安排行车路线，定期检查车况和机械状况，尽量减少废气污染 物的排放；避开大风天气施工作业、运输车辆加配防尘布、施工场地洒水等措施，以减少扬尘量；对加工区采取定期洒水降尘的措施。

**<5.1.1.2> 燃油机械及机动车废气影响**

燃油机械及机动车废气主要是施工机械以及运输车辆排放的尾气，尾气中主要污染物有 THC、颗粒物、CO、NO2 等。其中施工机械主要在施工现场临时占地范围内活动，尾气呈面源污染形式，运输车辆主要于临时生产生活区和施工作业现场往返活动，尾气呈线源形式。上述车辆和机械排气高度均较低，尾气扩散范围不大，加之项目区较为平坦开阔，尾气扩散条件良好，另外，施工机械及车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量也相对较小，因此施工机械以及运输车辆尾气对周围区域影响较小。施工期间，建设单位应加强车辆和机械的维护管理，确保其在施工期间处于正常使用状态。

项目施工采用柴油发电机作为辅助电源，发电机废气主要通过自然通风排放，属于短期排污行为，在施工期结束后即终止，环评认为其对周边环境的影响有限。环评要求发电机工作区域应时刻处于良好通风状态，废气通过大气扩散后以对项目区及周边环境影响较小。

**5.1.2 水环境影响分析**

本工程施工期对水环境产生影响的主要是基坑废水、混凝土拌和系统冲洗废水、施工人员产生的生活污水等。

**<5.1.2.1> 地表水环境影响**

由工程分析可知，施工期排水中主要污染物为悬浮物，一般浓度在 2000mg/L，经沉淀后用于洒水降尘；混凝土拌和废水最高排放总量 0.8m³/d，因水量较 小，混凝土拌和系统废水经处理后回用于生产过程；冲洗废水经中和、沉淀后回用； 生活依托现有设施，生活污水纳入现有排水系统。因此，以上废水均不外排，基本不会对地表水环境产生不利影响。

本工程距离施工区域较近的天然地表水体主要为灌区渠道及艾丁湖，与改造工程最近距离在30～1300m 范围内，渠道施工涉及的水体主要为渠道内渠水，如施工临时生产区布设在支渠一侧距离河道或施工渠道较近的区域，废水在不经收集随意排放的情况下会进入地表水体，水体内悬浮颗粒物浓度升高，污染物进行氧化分解时，也会消耗水中的溶解氧，水体自净能力下降，持续排放废水的过程中，当排放的污水量超过水体自净能力时，污染物在缺氧条件下发酵腐败，易产生恶臭物质，从而影响废水排入 点及下游渠道和河道水质，造成下游水体污染，此时下游水体中 BOD5 、COD、氨氮等含 量将升高。本工程施工人员生活排水就近使用工程沿线所在村庄内的排水设施，不在 靠近河道的渠道施工场地进行废水收集排放；临时生产区距离施工渠道也有一定距离， 设备车辆不在施工区进行清洗工作，其他施工废水经中和、沉淀后回用，不外排。采取上述措施后，施工期产生的废水不与施工渠道产生水力联系，对项目渠道及艾丁湖水质影响甚微。

**<5.1.2.2> 地下水环境影响**

临时生产区所在区域地层岩性主要为亚砂土及含砾砂互层粉，渗透系数较大，主 要含水层为上更新统到全新统的冲湖积层，地层为中砂、粗砂、细砂、粉土、粉质粘土互层，形成了多层结构的潜水-承压水含水层，属弱透水层。上述废水如不经收集， 随意排放，废水经排放区域土壤下渗，最终进入地下水体造成地下水水质降低，局部 水体和土壤均会出现污染情况。本工程施工人员生活污水排放就近使用工程沿线所在 村庄内的排水设施。另外环评要求防渗沉淀池采用抗渗混凝土进行防渗，防渗级别不 小于 P6，池底和池壁防渗处理后防渗系数大于 10-7cm/s。在采取上述措施后，施工期产生的废污水不会通过入渗土壤的方式对地下水环境产生影响。

**5.1.3 声环境影响分析**

（1）噪声源

本工程施工阶段的主要噪声源主要是推土机、挖掘机、 自卸汽车、振动碾、柴油发电机等各类施工机械的辐射噪声和运载物料车辆的交通噪声，其噪声值在72~98dB(A)之间。施工机械都具有高噪声、无规则等特点。

（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 5-1-1。

表 5-1-1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

|  |  |
| --- | --- |
| 噪声限值/dB(A) | |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |
| 注：夜间噪声最大声级超过限值的最大幅度不得高于 15dB(A) | |

（3）预测方法及模式

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：

LA (r) = LWA (r0 ) - 20lg (式 1)

式中：LA (r) ——距噪声源 r 处的预测点的声压级 dB(A)；

LWA (r0 ) ——参考位置 ro 处的声压级 dB(A)；

r——预测点距离离声源的距离；

ro——参考位置与声源之间的距离；

根据施工机械 A 声级范围，对渠道两侧声环境进行预测。

(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5-1-2。

表 5-1-2 施工机械噪声预测及达标情况（单位：噪声 dB(A)距离 m）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 声源 | | 不同距离噪声值 | | | | | |
| 距离 | 噪声值 | 5 | 20 | 50 | 80 | 160 | 320 |
| 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 |
| 洒水车 | 1 | 80 | 66 | 54 | 46 | 42 | 36 | 30 |
| 振动碾 | 1 | 100 | 86 | 74 | 66 | 62 | 56 | 50 |
| 柴油发电机 | 1 | 102 | 91 | 79 | 71 | 67 | 61 | 55 |

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位改造支渠起点处的芒南查干村，直线最近距离约 25m，考虑到渠道两侧 50m 范围内存在居民类敏感点，项目施工过程总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。

**5.1.4 固体废物环境影响分析**

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工(拆除)建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，均属一般固废。

土石方：工程建设土石方工程量主要来自于管沟、渠道开挖与回填及土地平整等施工活动。土石方开挖总量为 248.33万m3，土石方回填总量为216.98万m3，外借土石方总量91.99万m3，弃方量为60.64万m3，弃方均拉运至取料(弃渣)场。

施工建筑垃圾及废料：本工程施工产生的建筑垃圾主要为主体工程区拆旧产生的 砼建筑垃圾及施工活动产生的砂石、石块等，统一收集拉运至指定的 专用建筑料弃渣场 Q1，即吐鲁番市南山垃圾场。施工结束后做土地平整并恢复植被，防止水土流失。包装袋由施工单位统一回收，综合利用。

施工人员生活垃圾：施工人员生活垃圾产生量按 1kg/人·日 计，则施工期共产生生活垃圾 5.76t。施工人员主要租住附近民房，依托附近乡镇，生活垃圾经垃圾桶集中收集，由环卫部门清运至就近垃圾转运站处置；施工营地产生的少量生活垃圾，放置营地设置的垃圾桶内，及埋清运至周边垃圾转运站处置，最终运至当地生活垃圾填埋场处理。

**5.1.5 生态环境影响分析**

**<5.1.5.1> 土地利用影响**

本工程本工程占地为渠道及管道占地，改建渠道及管道征占的原有渠道及管道和两侧的管理范围。从占地性质分析，项目区总占地面积675.81hm2，其中永久性征地面积为437.48hm2，均为主体工程的渠道工程区占地;临时性用地面积 238.33hm2其中主体工程的管线工程区临时征占地面积为31.72hm2，取料(弃渣)场临时征占地面积为 30.98hm2，临时生产生活区临时征占地面积为3.45hm2，施工道路临时征占地面积为 172.18hm2。

临时占地布置原则：施工布置采用分散与集中相结合的布置方案；充分利用工程所在地的现有设施，尽量简化设施规模，少占耕地、好地，合理安排施工场地；在施工布置时，要充分考虑噪声、粉尘对周边居民生活上的影响；尽量使土石方施工同一调配、平衡合理，充分考虑弃渣场的统一规划，达到安全、卫生和环保等规定的要求；场地和工区划分布置符合有利于生产，易于管理，便于生活的原则，并符合国家有关安全防火、卫生和环保等规定；临时施工道路与设计的伴渠路相结合。

临时占地对土地利用的影响主要表现在施工期会造成少量生物损失，随着施工活动结束，可逐渐恢复其原有土地功能。

综上，本工程建设对土地利用影响较小。

**<5.1.5.2> 动植物影响**

（1）永久占地影响

本工程永久占地中，渠道防渗工程主要在干渠原址基础上施工，干渠现状不存在植被生长，因此对生态环境影响较小；改(新)建建筑物施工均为点状小面积施工活动，占地面积小，丧失的植被对生态环境影响有限。

综上，本工程永久占地类型均为水域及水利设施用地(沟渠)，施工对植被产生永久破坏量有限，项目建设不会影响到植被群落整体的结构和功能，也不会影响沿线生态系统的稳定性，对于植物群落的多样性影响极其有限；植被连续性、生态系统空间结构完整性及生物多样性不会受到明显破坏，在严格按照环保措施进行施工建设的情况下，不会对当地自然生态产生明显影响。

（2）临时占地影响

为降低本工程对当地植被等生态环境影响，本工程临时占地尽量选择植被等生物量较小的空闲地及裸地。临时占地对植被的影响主要是土地占用对地表植被的清理及施工过程的碾压，开挖、临时设施占地几个方面。这些施工活动将破坏和影响该区域原有的地面植被，占地范围内造成少量植被损失，当地表植被局部被破坏后，其稳定性下降，防止水土流失的能力也随之下降，因此在施工期将产生一定的水土流失现象。临时占根据现场踏勘，主要以杨树、骆驼测、芦苇为主；除此之外临时占地类型均为其他土 地(裸地)和其他土地(空闲地)，地表植被覆盖度较低，约10%左右，施工结束后建设方将会对主体工程区及临时生产区的临时占地进行植草恢复，施工对植被密度和数量将产生一定影响，但不会导致区域植被种类和数量的严重减少，施工对植被影响有限。

（3）对陆生动物生态影响

本工程所在区域为人类活动较多的农业生产区域（农耕区），人类活动频繁，经现场勘查，区域无大型野生动物踪迹，野生动物以常有物种为主，主要是老鼠、野兔、麻雀等。施工开挖、运输、堆填等活动，可能会影响或缩小野生动物栖息空间和生存环境；施 工干扰会使野生动物受到惊吓，可能会影响野生动物的部分栖息地，也将被迫离开施 工区周围的栖息地或活动区域，使其迁往别处。本工程相对施工范围仅局限在渠道两侧，施工时间短、施工人数少、对野生动物的影响不集中体现。

（4）对鸟类的影响分析

施工期，施工期间各种机械噪声以及产生的突发噪声，会使生活在附近的鸟类受到惊吓，迫使部分鸟类迁徙他处，远离施工范围，从而影响鸟类种群的分布。

施工机械对附近鸟类资源的影响是暂时的，当建设项目完工各种施工机械撤离后，这种影响就会消失。

（5）对周边耕地环境的影响分析

本工程建设未占用耕地，但渠道两侧耕地较多，在施工的过程应注意保护耕地两侧 的农作物，在靠近耕地的区域设置围挡，尽量选择休耕期施工，缩小施工范围，不得践 踏农作物；进出路线按照规划路线走，禁止在耕地内丢弃垃圾；采取耕地周围设防护栏等措施；及时与当地农林行政主管部门进行沟通，接受其监督。

**<5.1.5.3> 土壤影响**

本工程所在区域为冲洪积平原区，范围内土壤类型主要为沼泽土、草甸土、潮土、灌淤土，工程施工活动如清基、拆旧、土石方开挖回填等可能破坏地表保护层，土壤表层受干扰，降低地表稳定性，在风力、水力侵蚀的作用下，有可能使表土移动，加快该区域水土流失。此外，各种施工活动对区域的土壤环境造成局部性破坏和干扰，不同程度地破坏了局部区域土壤结构，施工中临时占地占用的其他土地（空闲地）、其他土地(裸土地)、林地(其他林地)、耕地（水浇地）内被机械碾压、人员践踏、土方翻放等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低（尤其是农田）。项目在改造过程和改造完成后将进行永久和临时占地的清理和恢复，同时开展植草活动，在采取措施后项目所在各区域原土壤的抗外界侵蚀力将有所改善。

**<5.1.5.4> 景观影响**

施工建筑材料、临时土石方的堆放，施工物料的运输、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，渠道周边多为空 地、农田，且上述施工行为为短期行为，施工结束后区域将进行清理恢复，因此项目 实施对区域生态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 3 区各 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（空闲 地、裸土地、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

工期对景观的不利影响将减到最低程度。

**<5.1.5.5> 自然体系稳定性影响**

由工程分析可知，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，是通过对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农业生态功能区的人工管理生态系统。从景观生态学角度看，人工管理的生态系统相对自然生态系统的稳定性调控能力不是很强。天然植被对自然系统有着较强的调控的能力，上述区域所在区域受人为活动影响较大，工程区域内天然植被被侵扰度为一般。因此，项目实施对区域自然体系稳定性将产生一定影响。

**<5.1.5.6> 水土流失影响**

施工期渠道清基、旧渠及旧渠系构筑物拆除、土方开挖、敷设垫层、土方回填等活动使工程区表层土受到扰动，土壤松动，施工过程在土石方堆存、临时占地内出现机械碾压、人员践踏时，易发生水土流失。按照水土流失类型相同，地形地貌相似，各区之间差异较大的原则，将本工程的水土流失防治区划分为一个一级防治分区，4个二级分区，水土流失防治范围总面积为 675.81hm2，高昌区水土流失防治范围面积为186.61hm2，鄯善县水土流失防治范围面积为202.37hm2，托克逊县水土流失防治范围面积为286.83hm2。

项目施工过程中如不采取水土保持措施，将造成评价区渠道及泵房周边评价范围内水土流失加剧，其影响主要体现在：渠道周边土地肥力降低，在风力侵蚀作用下，土地营养加速流失，进一步影响区域自然植被和农田耕种植被生长；加速土壤沙化，沙化土壤迁移造成渠道内淤积和附近艾丁湖河河床泥沙淤积量增大，进一步影响灌区农灌，加大清淤成本；削弱吐鲁番市生态环境的调节功能，土壤调节水分功能会出现区域性下降，增加旱灾的发生概率。

**<5.1.5.7> 下游农业影响**

本工程改造渠道主要为艾丁湖流域灌区输水，以不影响农田灌溉为原则，渠道及渠系建筑物施工均安排在非灌溉期，枯水期结合非灌溉期施工，施工期间不设计导流渠，施工对评价区域灌区及下游灌区农业生产影响较小。

**<5.1.5.8> 艾丁湖湿地影响**

本项目永久占地均在原渠道管理范围内，不涉及新增永久建设用地，施工结束后临时占地恢复原貌。工程在湿地占地范围内植被大多为芦苇和骆驼测，本工程建设规模小施工简单不影响当地 珍稀动物物种的保护和不降低生物多样性。工程建设对湿地公园地文资源和水文资源 的自然度、对生物资源多样度方面影响较小，对湿地公园整体环境质量的负面影响甚微，但随着施工期的结束，该影响也将减小。

5.2 运营期环境影响分析

**5.2.1 大气环境影响分析**

由工程分析可知，项目渠道及渠系构筑物、高效节水工程实施后主要为艾丁湖流域灌区进行农业灌溉输水和生态补水，工程运营期间无大气污染物产生。项目实施不会增加对区域大气环境的负面影响。

**5.2.2 水环境影响分析**

**<5.2.2.1> 区域水资源利用影响**

经平衡计算得，吐鲁番市随着农业节水措施措施的进一步实施，2023年按“三条红线 ”控制指标供水目标，农业用水水资源供需平衡。

**<5.2.2.2> 项目区水资源配置影响**

工程实施后，由于渠道防渗改建工程和高效节水工程的实施，将提高渠道灌溉引水保证率和水资源的利用率，对灌区的绿洲生态环境、灌区经济发展和社会稳定也将产生有利影响。本工程建成投入使用后，项目区灌溉水利用系数得到提高，使有限的水资源发挥其最大的效益。

**<5.2.2.3> 水文情势影响**

本项目建设内容为灌区渠道和高效节水工程，不涉及渠首水源工程的改扩建，不新增渠首引水量，因此不会对地表径流水文情势产生影响。

项目建成后将增加对艾丁湖生态补水量，增加艾丁湖水面面积，改善艾丁湖生态环境。

**<5.2.2.4> 渠水水质影响**

5.2.2.4.1 渠道输水水质影响

本工程经建新支渠向艾丁湖流域灌区输水，过程中不产生和排放“三废 ”，在长距离 输水过程中，涉及工程建设的艾丁湖断面水质不会受到因本工程的建设而产生的影响， 输水范围内增加渠道水体水质污染风险的行为主要是渠道经过居民集中生活村庄时人 畜粪便、生活污水和生活垃圾的无序排放。因此建设方应加强输水范围内及途径、穿越村庄时的渠道运行管理，杜绝此类污染发生。

5.2.2.4.2 灌区退水水质影响

本工程对灌区引水渠道及渠系构筑物进行改造，项目实施后，可解决现状渠道输水渗漏问题，使渠道输水量恢复设计水平，灌区用水可实现供需平衡，项目渠道及渠系构筑物改造不会改变灌区的农灌方式和退水方式，改造前和改造后灌区退水水质也不会发生变化。因此，本环评认为项目实施不会影响灌区退水水质。

**<5.2.2.5> 地下水影响**

原渠道原年久失修，造成渗漏严重，抬高了渠道两侧沿线的地下水位。本工程实施后，对底部做了防渗处理，渗漏量减少，将使沿途地下水的补给减少而降低两侧沿线的地下水位。

工程运行期对渠道中输水的水质不产生影响，由于渠道做了防渗处理，同时采取了高效节水灌溉方式后，渠道及田间渗漏量减小，减弱了地表水对地下水的稀释作用，地下水中盐分浓度将会增大，对沿线浅层地下水的水质有一定的不利影响，但影响有限。

**5.2.3 声环境影响分析**

本工程运营期噪声主要来自泵房各类水泵等设备噪声，运行噪声一般在 75~85dB(A)之间，会对周围声环境带来一定影响。

本工程按《环境影响评价技术导则 声环境》 (HJ 2.4-2021)的规定，机械设备可简化为点声源。选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测厂界贡献值。

本工程噪声源产生的噪声值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类区标准的要求。由此可见，本工程的实施不会降低声环境质量等级。

项目运行产生的噪声不会对周围环境产生明显影响，但设备的噪声将对泵房内 环境有一定影响。在建设过程中应选择低噪声设备，将噪声设备尽量布置在厂区中间 及室内。为了更进一步降低本工程运行时产生的噪声对周围环境的影响，应根据不同 的噪声源的声级及现场使用情况，对各类噪声设备分别进行基础减振，建筑隔音等措施以及高效的维护和管理，来减少噪声对周围环境的危害，同时采取合理的平面布局，使高噪声设备远离厂界和环境保护目标。

综上所述，这些设备都是室内安装，采用常规的消声、隔声、减振处理及局部作

吸声处理后，本工程运营产生的设备噪声对环境影响较小。

**5.2.4 固体废物影响分析**

本工程运营期不新增运维人员，无生活垃圾产生。运营期产生的固体废物为顺渠而下的杂物垃圾以及定期清理干渠所产生的污泥，杂物垃圾顺水而下具有流动性，根据灌渠的性质，此部分垃圾统一清理、统一收集，禁止随意倾倒，造成渠道的堵塞。渠道流经时间较长，渠中将会定期清理出部分淤泥，在灌溉期产生清淤淤泥，定期清理至渠道两侧洼地，用于平整土地。采取以上措施后，运营期产生的固体废物对环境

影响较小。

**5.2.5 生态环境影响分析**

**<5.2.5.1> 土壤影响**

本工程为灌区配套节水改造工程，工程实施将提高各渠道供水能力及供水安全，降低水量渗漏损失，提高水资源利用效率，使得水资源得以更合理分配，利于土壤肥力和熟化程度的提高，也会降低因渠水渗漏导致的下游区域地下水水位上升，减轻土壤的盐渍化程度，使工程评价范围内及下游土壤得到改良。项目实施对渠道沿线及下游土壤环境生态有正向影响。同时，本工程实施后，通过防止渠道沿线地下水位上升，通过控制地下水位防止土壤次生盐渍化，可以有效的提高植被生长期土壤的通气透水能力，提高土壤肥力。

**<5.2.5.2> 植被影响**

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。

**<5.2.5.3> 对灌区影响**

本工程完成后，解决了艾丁湖灌区渠道和渠系建筑物老化问题，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，增加对艾丁湖的生态补水量，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，项目运营期对灌区有正向影响作用。

**<5.2.5.4> 水生生态影响**

本工程为灌区水利项目，渠道工程改造不占用河道；同时，本工程实施较改造前不新增引水量，改造主要针对渠道防渗修整和渠系构 筑物的维修，以及泵房的改造，项目改造不会对上游流域、地表水饮用水水源保护区、下游流域内水生生态产生负面影响。另外工程建成后，将大幅度提高灌区水资源配置水平，节约农业用水量，保障艾丁湖生态补水量，增加艾丁湖区域水面面积，这为区域水生生物提供了更为广阔的生存空间，改善艾丁湖现有水生生物的生存环境。

**<5.2.5.5> 景观影响**

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，使项目区生物向多样化发展

**5.2.6 环境风险影响分析**

根据工程特征和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程运营过程中不涉及有毒有害、易燃易爆物质的生产、使用、储存，以及高温高压等工艺过程。根据导则，核算 Q=0，M=0，根据导则，风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

**<5.2.6.1> 环境风险识别**

本工程实施后运营过程中不涉及环境风险物质及相关设施的生产、使用和存储，此外项目实施主要为恢复渠道原有设计输水量，不新增上游引水量，改造后灌区水量可达到供需平衡，灌区灌溉用水不会挤占艾丁湖生态用水。项目涉及的主要环境风险为渠道敷设的垫层基础破裂引起的渠道水渗漏；泵房因用电等不规范引起的火灾。

**<5.2.6.2> 环境风险分析**

（1）渠道敷设垫层基础破裂环境风险

本工程改造后的渠道底层及侧面在长时间使用后产生破裂破损，引起渠道内输水 渗漏，在缺乏排水设施、地下水排水不畅情况下造成下游区域地下水位上升，诱发区域土壤盐渍化。

（2）泵房火灾环境风险

泵房内的电器配置如不符合规范要求，电气设施老化、绝缘破损、短路、私拉乱接，或超负荷用电、过载、电器使用管理不当引起火灾，火灾可能引燃房屋周边的绿化带，同时释放大量烟尘、CO 等有毒有害烟气，通过风和大气湍流作用向周边扩散，特别是事故发生时主导风向方向，造成区域环境空气质量阶段性严重下降。另外消防救援产生的消防废水若不收集处置，通过管理用房及附近土壤下渗，对区域土壤和地下水也将产生一定污染。

**<5.2.6.3> 分析结论**

综上所述，只要建设单位能够认真执行本报告书中关于风险防范和应急方面的内容，并充分落实、加强管理，完善各类风险防范和应急设备、设施，建立相应的风险管理制度并严格执行遵守，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低项目的风险值，使本工程的环境风险达到可接受的水平。项目从环境风险角度分析，项目建设是可以接受的。

6 环境保护措施及其技术、经济论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性

**6.1.1 环境空气污染防治措施及可行性**

本工程施工期间大气环境污染物是渠道和渠系构筑物清基、拆旧、土石方开挖回填以及敷设垫层、安装预制件过程中产生的施工扬尘，混凝土拌合站、钢木加工生产过程中产生的粉尘，柴油发电机工作时产生的燃烧废气以及运送施工材料和设施的车辆、施工机械运行时排产生的燃油废气。

针对本工程施工期间的产污情况，本次环评提出的措施主要如下：

（1）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。

（2）施工期必须严格按照“六不准 ”要求做好防尘。即不准露天搅拌混凝土；不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载、冒载；不准高空抛撒建渣；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。泵房及建新支渠施工段土石方和建筑材料堆放过程中进行定期洒水降尘。

（3）清基、拆旧、基础面夯实、土石方开挖等工序增加洒水降尘频率；对施工路段路面定期进行洒水降尘；施工车辆在驶出临时生产生活区之前，需清洗处理。

（4）运输混凝土、建筑垃圾及弃土的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输。

（5）施工期间加强车辆和机械的维护管理，确保其始终处于正常使用状态，发电机工作区域应时刻处于良好通风状态，废气通过大气扩散排放。

（6）搅拌机及木材加工区域定期洒水降尘。

（7）选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，同时对大型柴油车辆安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

本工程施工期间采用的水车洒水降尘、土石方及时回填、防尘篷布覆盖、施工围挡、控制车速、机械车辆清洗、车辆封闭运输等措施均属于目前较为常用的施工扬尘控制措施，可操作性强，方便实施，也是目前施工扬尘控制效率较高的方法，具有可行性。

综上所述，本工程施工期采取的大气污染防治措施均具备可行性。

**6.1.2 水污染防治措施及可行性**

根据本工程施工特点，项目施工期对水环境产生影响的主要是基坑废水、混凝土拌和系统冲洗废水、施工人员产生的生活污水等。

基坑排水中主要污染物为悬浮物，一般浓度在2000mg/L，经沉淀后用于洒水降尘，不外排；移动式混凝土搅拌机冲洗废水量较小，经酸碱中和、絮凝沉淀法处理后回用，不外排；生活污水主要含有 COD、BOD5、SS、NH3-N 等污染物，施工人员主要租住附近民房，生活依托现有设施，生活污水纳入现有排水系统，不外排；需搭建简易彩板房时建议设置移动环保公厕，定期交由环卫部门采取吸污车拉运，施工结束后拆除。

从选址角度看，项目区附近村庄内均有可利用的空房，可满足施工人员临时生活需求；相关人员排放的废水主要为一般生活污水，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。另外根据项目施工地点较分散的特 点，在各施工区均设置了临时生产区，可在该区内设置沉淀池，用于混凝土搅拌及冲洗废水的处理，废水循环利用具有可行性。

**6.1.3 噪声污染防治措施及可行性**

项目施工噪声主要来源于渠道和渠系构筑物施工中各类施工机械和运输车辆、钢木加工和混凝土加工设备。根据项目施工期的施工特点，本次环评提出的噪声防治措施如下：

（1）合理安排施工机械使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，噪声较大的作业如土石方填挖、清基、敷设垫层等安排在白天进行。

（2）设备选型上，在不影响施工质量的前提下，在清基、拆旧、基础夯实、土石方开挖、敷设垫层、土石方回填等过程应采用低噪声、低振动的设备，对施工设备进行定期维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

（3）文明施工，对操作人员进行相应的环保知识教育；在清基、土石方开挖回填 阶段，必须严格控制推土机的一次推土量、挖掘机的装载量，并保证施工机械的正常运转，严禁超负荷运转。

（4）合理安排噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度，车辆在芒南查干村、查干诺尔村等路段时应控制车速。

（5）在穿越和途径村庄施工时，施工应安排在白天进行，夜间（22:00-次日 6:00）禁止施工，如因特殊情况需在夜间施工，不得使用挖掘机、发电机、振动碾等高噪声设备施工，同时应在村庄张贴告示，取得周边村庄居民的谅解，加快施工进度，减少夜间扰民时间。

（6）渠道途径村庄附近段的临时生产区布设在距离村庄居住区200m 范围外，以确保其不对村居住区产生影响。

采取上述措施后可降低施工期噪声对周围环境的影响，其影响将随施工期的结束

而消失。

**6.1.4 固体废物污染防治措施及可行性**

本工程施工产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾和施工区产生的剩余弃土、弃渣等。针对项目施工期固体废物种类及特点，环评提出如下防治措施：

（1）临时土石方于渠道沿线就近堆放，回填前采取覆盖措施，覆盖率达到100%，定期进行洒水降尘。

（2）禁止在艾丁湖国家湿地公园范围内堆放弃土；不得占 用耕地等农用地堆放弃土，施工后未利用的弃土及时清运。

（3）施工中产生的建筑垃圾（拆旧产生的废石块、废混凝土、废钢材），禁止随意乱丢弃，施工过程中于临时占地施工作业带内和清基表土分开暂存，暂存不得占用临时占地之外的土地，弃渣统一收集拉运至指定的专用建筑料弃渣场。

（4）钢木加工废料禁止随意乱丢弃，于临时生产区内固定地点集中存放，存放场地要求防风、防雨、防渗，定期和建筑垃圾一同处置。

（5）车辆运输弃土和建筑垃圾时，须采取覆盖措施，不得沿途漏撒；施工单位应在施工前 5 日向当地住建部门申报工程垃圾处置计划，如实填报建筑垃圾的种类、数量、运输路线及处置方案等事项，并与有关管理部门签订环境卫生责任书。

（6）施工部门应当持当地住建部门核发的处置证明，向运输单位办理建筑垃圾托运手续。运输车辆在运输建筑垃圾时应携带处置证明，接受相关部门的检查，运输路线应按相关管理部门会同公安、交通管理部门规定的线路运输。

（7）工程完工后应当将施工场地的所有建筑垃圾、弃土处置干净，不得占用临时占地外其他类型土地来堆放上述固体废物。

各生产区配备一个垃圾箱，用于收集施工人员现场产生的日常垃圾，收集后定期清运至当地生活垃圾填埋场；施工人员不在生产区内住宿，产生的生活垃圾收集排放依托工程沿线村庄内收集设施（垃圾桶），后定期交由当地环卫部门拉运填埋处置。

采取上述措施可有效处置各类施工中产生的固体废物，确保固体废物不对项目区 周边环境产生二次污染，处置方案可行。此外，吐鲁番市与工程改造设施相近的村庄 内均配有完整的垃圾收集设施（垃圾箱），生活垃圾收集方便，施工人员生活垃圾可依托已有收集设施，处置方案可行。

**6.1.5 生态环境保护措施及可行性**

**<6.1.5.1> 总体措施**

（1）生态保护意识教育

根据《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》等法律及条例，加强对施工人员的环境保护意识教育，要求文明施工，不得滥采滥挖滥伐，不得捡拾鸟卵、捕捉野生动物及其幼体等。

（2）划定施工范围

根据工程施工点位，合理划定施工范围，施工必须设置围栏，禁止随意扩大施工范围。

（3）施工组织方式优化

合理安排工期，避免大风天气及雨季施工，提高施工效率，缩短施工时间，减少生态影响；可根据天气情况及时调整施工工序，工序布设紧凑合理，避免因工序安排不当而造成的大面积地表裸露，将水土流失控制在最低程度。

（4）加强施工人员管理

加强施工人员管理，尽可能减少进入施工区域的施工人员，尽可能缩短施工人员在施工期内的停留时间，禁止施工人员打猎、捡拾鸟卵。

（5）定期清理污染物

施工时，建设项目污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准，定期安排人员收集垃圾和污水，禁止随意散排废水、乱扔垃圾等。

（6）加强水土保持和植被恢复措施

工程施工应当尽量减少破坏植被；因工程建设使植被受到破坏的，必须采取措施恢复表土层和植被。

**<6.1.5.2> 占地设置要求及恢复措施**

施工阶段的施工主体工程区、土方挖填活动将导致一定量的生物损失；本工程周边自然生态条件较好， 自然恢复力较强，施工结束后对临时占地采取恢复措施后，渠道两侧可在3～5年内恢复，临时占地对植被的影响可完全消除。

（1）本工程渠道及渠系建筑物，以及泵房占地为本工程施工渠道管理范围占地；本工程施工活动区域应尽可能控制在主体工程管理范围内，不对其外围的非管理范围内的原地表地貌进行扰动、土地及植被进行破坏。

（2）针对于施工工区(施工营地、施工道路)、弃土场的临时占地，应严格控制施工 活动在规定的范围内，其面积不应大于设计给定面积，不得随意向外扩展，禁止随意超标占地。

（3）施工运输车辆按照指定运输道路路线行驶，禁止加开新路肆意碾压周边植被等绿化带，减少对地表植被的破坏；同时注意做好路面洒水等防尘工作，减少扬尘影响。

（4）施工进度安排应紧凑合理，尽量缩短施工工期和地表的裸露时间；各施工片区建设完成后，应及时对施工场地进行土地整治，恢复植被。

（5）施工结束后，分层覆盖腐殖土、表土，同时对临时占地破坏区域进行播撒草种，使其植被自然恢复。

**<6.1.5.3> 生态避让措施**

（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；在选择临时用地时，注意根据实际需要控制临时占地的面积，选择植被覆盖率较低的空闲地及裸地。

（2）本工程永久占地类型均为水域及水利设施用地(沟渠)； 临时占地已避让植被集中区域。

（3）施工运输过程中对施工道路进行合理的选择，尽量选择单行道，避免过多扰动原地貌，施工车辆在固定道路上行驶，禁止碾压破坏施工区域的植被及林木。

（4）严禁明火，加强林地生态管理，合理规划施工方案，避免砍伐林木，对于不能避免的应尽可能减少树木砍伐，强化施工人员保护林木意识，施工结束后由相关部门按照规定进行“ 占一补一，占卜平衡 ”的林木恢复。

（5）本工程在靠近耕地周围施工时，严禁超红外线作业、严禁随意碾压和踩踏施工区外的耕地及农作物，施工材料在用地红线内堆放，并用抑尘网覆盖等措施，弃土场等临时占地禁止设在耕地范围内。采取以上措施后，将对周围耕地的影响较小。

**<6.1.5.4> 生态减缓和植被恢复措施**

（1）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。

（2）工程施工过程中，禁止将工程临时废渣随处乱排；场内运输车辆严格按照指定运输道路行驶。

（3）对工程永久占地施工破坏两岸植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整 治利用，尽量采用当地植被进行草籽播撒等恢复措施，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。

（4）项目在挖方工程中土方用于回填，临时堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物，以减少水土流失现象发生；在施工结束后，临时占地应立即恢复植被。

（5）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。

（6）土方开挖活动应做到分层开挖，分层堆放，分层回填，以利于后期的植被及生态恢复；对表层腐殖质土进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施。

（7）土料场的取土、弃土活动均在规划的场地进行，项目分段施工，料场依托 21 团正达砂石料场和片石料场，不新增料场占地。施工结束后，应及时对1#弃土场场进行平整夯实，覆盖表土，同时对土料场进行播撒草种，植被恢复。

（8）强化施工人员的生态环保教育，提高施工人员的保护意识。

**<6.1.5.5> 野生动物保护措施**

项目施工区内无大型兽类分布，但施工区周边有鸟、小型啮齿类等野生动物活动，且绝大多数种类在施工期间可主动避开施工区。另工程设计应尽量减少施工占地面积和扰动面积，施工期间将施工活动和人员活动限制在预先划定的区域内，保护现有的植被，减少工程施工对动物栖息地造成的不利影响。

**<6.1.5.6> 取弃土(渣)场生态恢复方案和措施**

本项目取土场设在戈壁地上，避开植被高覆盖度地区，选在稀疏植被区、无植被区，不占用农田；不在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行取土，取土场周围没有居民区、学校、医院等声环境敏感目标，周围也不存在敏感区，取土场的选址也不位于江河、湖泊、水库等人工蓄水设施的最高水位线以下的淹没区和洪泛区以内，地址条件满足要求，由此可知本项目的取土场选址合理。建设单位应与国土部门签订协议后，方可取土。此外，本项目取土场选址还应遵循以下原则：①结合当地的国土资源综合开发规划，选择贫瘠地段集中取土，尽量减少取土个数，优先选取荒漠草地、戈壁地取土，禁止占用农田、生态公益林；②取料场选择在比较隐蔽的区域，远离河道，以减少水土流失；③取料场应交通便利，避免运距过长，造成施工便道的修建对沿线林地和草地的破坏。

为减少工程占地及水土流失，施工中泵房工程土方回填完全利用开挖料，多余未利用开挖土方量就近平整；渠道工程清基土方量及开挖料未利用土方拉运至弃土场处理。根据工程施工总体布置，弃土场位于工程沿线，地势较平坦区域。对临时堆料要进行临时防护，为了防止风蚀，应对堆土表面进行拍实，并采用防尘网进行覆盖。

**<6.1.5.8> 生态敏感区（艾丁湖湿地公园）生态保护措施**

（1）加强水资源管理：合理分配水资源，确保湖水供应充足。同时，加强用水监管，减少浪费，提高用水效率。

（2）改善流域生态环境：加强流域植被恢复，提高水源涵养能力。通过植树造林、退耕还林等措施，增加植被覆盖面积，减少水土流失。

（3）灌区实施节水灌溉：推广节水灌溉技术，提高农业用水效率。

（4）加强生态补水：通过外流域引水、调水等方式，向艾丁湖注入新的水源，增加湖水补给。同时，加强水质监测，确保补水水质符合要求。

（5）加强生态监测：对艾丁湖周边生态环境开展长期监测，结合水源补给情况视监测结果和生态环境变化调整监测方案。

（6）开展生态保护与修复：加强艾丁湖周边生态环境保护，禁止破坏生态环境的活动。同时，开展生态修复工程，恢复湖泊生态系统功能。

**<6.1.5.9> 施工迹地恢复措施**

工程完工后，对临时生产场地的施工迹地进行填埋坑道、拆除临时建筑，地表清理，尽可能的恢复周围植被，栽种的植被需与施工前植被一致，避免造成景观不协调。严格执行水土保持措施，防治水土流失。

临时工程是为工程建设服务的，沉淀池拆除后填埋，拌合站等全部拆除，使用结束后恢复至原状，临时用地在施工结束后将拆除临时建筑物，产生的建筑垃圾统一清运，清理平整后进行生态恢复。

建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为保障植物成活率，植物措施所需的草种应是良种。遵循破坏多少，恢复多少，优先采用原生表土及乡土物种进行恢复。设计草种应适宜当地，且防止生物入侵，由建设单位具体负责，按有关规定安排时间、地点、草种等，保质保量的进行植被恢复，植被恢复面积与占用面积相当。在施工场地结束施工后进行场地平整，为了避免种植地点的土壤过于贫瘠，应在建设地点覆盖20～30cm的优良土，或翻松表土并加入适量的腐殖质，以改良土壤性状，栽植时按照上述的配置方案进行混合种植，高密度的混合种植的方式可使幼苗的生长环境更加接近自然状况，同时也有利于环境对植物的自然选择。种植草籽后应立即在地表覆盖稻草或类似的东西，这样可防止杂草生长，保持土壤湿润，采取以上措施，草种的成活率较高，有利于恢复生态环境。

**<6.1.5.9> 其他生态保护措施**

（1）工程监理人员、管理人员和施工人员应熟悉各施工点及其周边的主要植物种类及分布，以便在施工过程中进行严格的监理和管理，减少不必要的破坏。对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。虽然在现状调查期间工程区内未发现珍稀保护动植物，一旦发现，及时采取措施，并及时上报，管理部门应遵循就地保护优先、迀地保护其次的原则，确保保护植物不受或少受工程影响。在施工过程中，如发现重点保护野生植物，应立即上报林业等相关部门，采取就地或迀地保护。

（2）在施工区设置植被保护警示牌。施工结束后，应及时进行迹地恢复等生态恢复措施，以恢复区域动物栖息地环境。

（3）严格执行施工规划，不得随意扩大作业面。施工人员在施工过程中应尽量避免对现有植物的干扰，严格执行施工规划，不得滥采滥伐。施工过程中应尽量减少高噪声施工。在工程初设阶级应进一步优化施工组织设计，减少对于周边动物的扰动；同时，做好车辆及各施工机械的保养和维护，减小噪声以减轻对周边活动的动物影响。建立生态破坏惩罚制度，严禁施工人员非法猎捕偶尔飞过的鸟类等野生动物。

（4）在施工结束后，施工人员撤离，应及时拆除临时设施，清除碎石、砖块、施工废物等影响植物生存和影响区域景观美学的施工杂物，恢复景观斑块的连通性，以利于植物生长。施工活动结束后，应及时清场，以便尽快恢复植被，将施工对生态环境的影响降到最低程度。

6.2 运营期环境保护措施及可行性

**6.2.1 大气环境保护措施**

本工程运营后对大气环境无影响。

**6.2.2 声环境保护措施**

本工程运营期噪声主要来自泵房各类水泵等设备噪声，运行噪声一般在 75~ 85dB(A)之间，会对周围声环境带来一定影响，主要采取以下措施降低发声源对外环境的影响。

（1）设计部门应严格遵守《工业企业噪声控制设计规范》中的有关规定进行噪声控制设计。

（2）尽量选用低噪声设备，严把定、进货渠道，对设备供货商提出降低和控制设备噪声的要求，力求在根源上解决问题。

（3）生产设备机械噪声采取减振措施；鼓引风机采取减震、鼓风机房隔声措施；泵类采取半地下安置、减震、隔声措施。

本工程各噪声源在采取相应的措施情况下，典型泵房厂界昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类区标准的要求。由此可见，本工程运营期噪声对周围环境影响较小，不会改变当地声环境功能，措施可行。

**6.2.3 水环境保护措施**

本工程为非污染生态类项目，营运期无废水产生，对水环境无影响。

**6.2.4 固体废物保护措施**

本工程建成后，设立明显标志，加强水环境保护的宣传力度，严禁在渠道及两侧范围内倾倒垃圾，防止水质污染和阻塞渠道行洪。顺渠而下的杂物垃圾以及定期清理干渠产生的污泥，统一清理、统一收集，禁止随意倾倒，造成渠道的堵塞。干渠流经时间较长，渠中将会定期清理出部分淤泥，在灌溉期产生清淤淤泥，定期清理至渠道两侧洼地，用于平整土地。

**6.2.5 生态保护措施**

本工程为灌区水利项目，通过渠道防渗改建，更新灌区水利灌溉基础设施，改善灌区运行管理条件，提高水资源利用率，提升灌区管理水平，把项目区 建成技术领先、设施完善、管理规范、效益显著的现代农业生产区，为灌区的社会稳 定和经济发展提供水利支撑。本工程建成投入使用后，提高项目区灌溉水利用系数，使有限的水资源发挥其最大的效益。

（1）根据现场调查及有关资料显示，本工程施工区域内没有大型野生动物，只有一些小型的鼠类、鸟类等。工程对其影响只在施工期产生，施工结束后影响自然也就消失了，因此本工程运营期对陆生动物基本没有影响。

（2）本工程运行后严禁在渠道两侧 30m 范围内堆放垃圾和取土。

（3）加强对有关人员的管理，提高其环境保护意识，同时制定相应的环保规定，制作相关环境保护手册、警示牌、管理制度等。

**6.2.6 环境风险防范措施及应急要求**

**<6.2.6.1> 环境风险防范措施**

（1）泵房规范用电，定期检查电路设备，出现线路老化情况时及时更换维修线 路；禁止用电出现私拉乱接现象，插板禁止过多插用大功率电器，用电结束后及时关闭电源，避免电器插电时间过长。

（2）建立环境保护监督检查和风险隐患排查制度，制定《环保设施检查制度》和《环境风险隐患排查及整改制度》，日常巡检、专项检查、定期检查及领导监督检查、风险隐患排查规范化、制度化、程序化，发现问题、隐患要立即整改。

（3）泵房按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及局部修订条文（2018 版）设置灭火器及消火栓等防火消防设施，定期检查消防设施情况，保证消防设施处于正常有效状态。

（4）按照本环评提出的风险防范及应急措施做好风险防范和应急工作。

**<6.2.6.2> 环境风险应急措施**

（1）输水渠道应根据每段设计流量和实际流量监控统计的差异，定期对渠道进行 巡查，如发现渠道实际输水量和设计流量差别较大，及时检查相应段是否有渗漏现象，及时商讨设计维修方案进行衬层更换补漏。

（2）如发生泵房火灾，应及时用灭火器、消防栓等进行初期灭火，火势较大超 出自行应急处置能力范围时，所有人员立即撤离现场并通知当地政府应急管理部门，请求支援。

7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到经济效益、社会效益、环境效益的统一，这样可符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本工程属于灌区配套节水设施改造工程，其施工建设在一定程度上会给周围生态环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现经济的持续增长、社会的良性发展和环境质量的保持与改善。

7.1 效益分析

本工程总投资100377.93万元，包括建筑工程投资、机电设备及安装投资、金属结构及安装投资、临时工程投资、独立费用投资、水土保持和环境保护专项投资等。本工程的效益主要分析灌溉效益、节水效益、生态效益和社会效益。

**7.1.1 灌溉效益**

项目建成后将提高渠道水利用系数，降低农业用水量，从而降低农民水费负担。

**7.1.2 节水效益**

通过灌区水利设施改造，减少输水渗漏损失，提高灌溉水利用效率，降低灌区的毛灌溉定额，提高灌区灌溉保证率，产生了显著的节水效益。

**7.1.3 生态效益**

项目实施后，将有效减缓艾丁湖北侧地表植被退缩、地下水位下降以及为该区域内珍惜动植物的延续生存提供了强有力的保障。能有效降低干旱、干热风、大风、雪灾等恶劣自然灾害，减弱自然灾害对农业生产的危害程度，增强区域抵御自然灾害的能力，促进农牧业生产持续稳定发展。与此同时，工程建设将在一定程度上提高全区的森林覆盖率，这对改善项目区自然环境，改善人民的生存环境，提高农田生产力必将发挥极其重要的作用。

**7.1.4 社会效益**

工程的实施强化了水利基础设施建设，提高了灌区水资源利用效率，为灌区灌溉 用水提供了保障，实现了区域水资源优化配置，改善艾丁湖生态环境，可带动当地经济发展，增加贫困人口收入，巩固少数民族地区脱贫成果，有利于实现乡村振兴战略，有利于保障边疆少数民族地区稳定，稳固国家边防，社会效益显著。

7.2 环境影响经济损益分析结论

综上分析，本工程的实施在促进地方经济发展、增加当地财政收入、提升水资源利用能力的同时又具有良好的社会效益，同时可提高人民生活水平，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资到位的前提下，能够实现污染物对环境影响的最小化，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，本工程具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

7.3 环保投资分析

根据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》，结合项目的实际情况，本次环境保护工程项目共划分为四个部分，分别为：环境保护措施、环境监测措施、环境保护临时措施。水土保持防治措施投资已列入主体工程和水土保持专项投资中。本项目总投资100377.93万元，用于降低、减免项目建设不利影响和补偿的环境保护费用270万元，占项目总投资的0.27%。项目环保设施及投资估算详见表9.2-1。

表9.2-1 项目环保设施投资估算一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 环保措施 | 投资  (万元) | 环境效益 |
| 施工期  污染治理 | 施工期扬尘 | 30 | 减缓施工期扬尘对环境空气的污染 |
| 施工期：生活污水、施工废水 | 35 | 避免水体的污染 |
| 施工期噪声 | 10 | 减少对沿线居民的影响 |
| 生态环境  保护 | 生态补偿(临时用地恢复、复垦补偿) | 165 | 工程占地得到恢复、减轻生态影响 |
| 环境风险 | 跨渠农桥设置防撞护栏与警示标示 | 计入主体投资 | 避免对水体影响 |
| 施工期环境监测 | 施工期扬尘、噪声监测 | 20 | 加强环境管理 |
| 环境保护验收 | 竣工环境保护验收调查 | 10 |  |
| 合计 |  | 270 |  |

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理应从环境管理机构、设计施工招标阶段环境管理、施工期环境管理、竣工环境保护验收、运行期环境管理、环境保护培训、与相关公众的协调等方面做出规定。

**8.1.1 环境管理机构**

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1～2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

**8.1.2 各阶段环境管理要求**

**<8.1.2.1> 设计、施工招标阶段的环境管理**

（1）主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工时序，合理安排环保措施的实施进度。

（2）设计单位应遵循有关环保法规，严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时作好记录。

（3）建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

**<8.1.2.2> 施工期环境管理及监理**

（1）在工程的承包合同中明确环境保护要求，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

（2）施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和工程监理单位负责监督。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

（3）环境管理机构及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

（4）施工参与各方要积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技术。

（5）施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

（6）严格落实对线路所经湿地公园及生态红线的生态保护措施应开展线路工程环境监理。

**<8.1.2.3> 环境保护设施竣工验收**

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告的精神“建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用 ”。建设项目正式投产运行前，业主应及时开展环保设施竣工验收工作。本工程为生态类建设项目，污染工序主要集中 在施工期，项目竣工后验收内容主要为施工主体工程区、临时占地等生态恢复措施。具体内容见表 8-2-5。

**表8-2-5 项目三同时验收一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时期 | 污染源 | 环保措施 | 排放情况 |
| 施工期 | 扬尘 | 定时洒水、车辆运输时覆盖帆布等 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996) (1mg/m3) |
| 噪声 | 合理安排施工时间，采取降噪措施 | 《建筑施工场界噪声排放限值》 |
| 固废、生活垃圾 | 废土渣全部用于周边低洼处填平，生活垃圾运至生活垃圾填埋场填埋处理 | 不产生二次污染 |
| 施工废水 | 修建沉淀池，施工废水集中收集，经过沉淀后用于洒水降尘使用。基坑废水投加絮凝剂沉淀 | 洒水降尘 |
| 临时占地 | 占用荒地和水利设施用地，施工结束后要及时全部拆除并清除临时施工建筑物，对施工场地进行平整和覆土，绿化等措施 | 生态恢复 |
| 运  营  期 | 渠中垃圾淤泥 | 定期清理 | 垃圾统一收集，淤泥定期清理至渠道两侧洼地，经干化处理后融入农田。 |
| 环境管理制度 | 环境管理制度是否建立并完善，环保机构及人员是否设置到位 | - |

**<8.1.2.4> 运营期环境管理**

运行主管单位应设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控建设项目主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为：

（1）制定和实施各项环境管理计划。

（2）建立环境监测、生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门申报。

（3）掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

（4）检查治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行。

（5）不定期地巡查工程各段，特别是各环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。

（6）协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

**8.1.3 环境管理计划**

本工程环境管理计划见表 8-1-1。

表 8-1-1 项目环境管理计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 管 理 措 施 | 实施机构 |
| 一、施工期 | | | | |
| 1 | 大气污染 | 施工场地洒水降尘、易产尘的土石方防尘布覆盖、施工场界设 置围挡、运送建筑材料、弃土弃渣等的车辆采用帆布遮盖或封  闭，搅拌机、钢木加工区域等产尘工段洒水降尘等措施的执行 情况应保留相关记录和照片，环境监理报告应全面体现。 | 建设方 | |
| 2 | 废水 | 混凝土拌合及冲洗废水排入临时生产区防渗沉淀池，处理后回  用。相关清洗应保留相关记录和照片，环境监理报告应全面体 现。 |
| 3 | 噪 声 | 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，不集中进行高  噪声施工，夜间原则上不施工；加强对机械和车辆的维护，确 保其处于正常状态。 |
| 4 | 固体废物 | 弃渣统一收集拉运至指定的弃渣场。施工期间应保留相 关协议、记录和照片，环境监理报告应全面体现。 |
| 5 | 生态恢复 | 施工期应按生态恢复措施（水土保持措施）进行生态恢复，过 程中保留相关记录、描述和照片，环境监理报告应全面体现。 |
| 二、营运期 | | | | |
| 1 | 水污染 | 加强管理，保证环保设施等设施处于正常使用状态。 | 建设方 | |
| 2 | 固体废物 | 加强管理，新增生活垃圾安全有效处置。 |
| 3 | 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执 行。 | 有资质的  环境监测  单位 | |

**8.1.4 污染物排放管理要求**

（1）污染物排放清单

本项目为灌区水利工程，运行期无污染物排放。

（2）总量控制指标

结合本工程所在区域与环境特征和项目排污情况，本工程不设置总量控制指标。

（3）排污口规范化设置

本工程运营期渠道输水无“三废 ”和连续性噪声产生，生活污水纳入现有排水系统，不外排，无排污口设置要求。

（4）环境质量标准

根据本工程所处位置环境功能区划，环境质量评价执行标准分别为：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一、二级标准；《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类区、III 类区；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

（5）环境风险防范措施及环境监测

本工程泵房规范用电，定期检查电路设备；建立环境保护监督检查和风险隐患排查制度，发现问题、隐患立即整改；泵房按要求设置灭火器及消火栓等防火消防设施等。

（6）信息公开内容

为了更好的掌握项目污染物排放情况和生态影响情况，企业应定期向周围社会公 众公开项目污染物排放情况，公开信息内容主要有：项目环境保护设施运行状况；废 水、废气及噪声的排放情况，固废处置情况；项目区及其周边的地表水环境、声环境、土壤环境质量监测情况等。

8.2 环境监测计划

**8.2.1 环境监测目的**

环境监测是企业搞好环境管理，同时也是环境管理技术的支持，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

**8.2.2 环境监测计划**

为了及时了解项目施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，对项目区进行环境监测，工作的实施分施工期和运行期两个阶段。

根据本工程环境影响特性，监测内容主要为水质、水量及生态环境等。

**<8.2.2.1> 施工期环境监测**

施工期主要对施工期大气环境、水环境及生态环境进行监测，监测计划见表 8-2-3。

表 8-2-3 施工期环境监测计划

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境  问题 | 环境管理目标 | 实施 机构 | 负责  机构 |
| 大气  环境 | ①加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工；  ②易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布 (网)进行苫盖；  ③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。 | 施工 单位 | 建设  单位 | |
| 水环  境 | ①工程取水要提前报告水利部门，需在批准后的指定地点取水， 并做好安全环保防护工作；  ②施工废水严禁排入地表水体；  ③实施施工期环境监督工作，做好施工人员的环保教育工作，提 倡文明施工、保护水体。 |
| 生态  环境 | ①严格划定项目区施工作业区边界，严禁超界占用； ②减少临时占地，做好临时占用地的恢复工作；  ③保护植被，及时恢复破坏的地表；  ④做好渠道边坡、弃土场的水土保持工作，防治水土流失；  ⑤做好林地占用审批工作，按照占补平衡原则、补偿占用林地； ⑥严禁任何人员捕野生动物，禁止在野生动物活动区域内施工。 |

**<8.2.2.2> 运营期环境监测**

运营期主要对水质、水量等进行监测,见表 8-2-4。项目环境监测工作委托有资质的监测单位负责，监测成果每年上报当地生态环境局，定期进行环境质量分析。

（1）水质、水量监测断面设置在渠道防渗改建工程段下游处，以便于控制。水质监测项目包括：PH、CODcr 、BOD、溶解氧、石油类、悬浮物、粪大肠菌群七项。

（2）生态环境监测主要是针对渠道沿线生态环境、植被的恢复、水土流失、治理措施等情况进行调查。

（3）地下水位监测

为了防治地下水位的抬升引起土壤次生盐渍化，建议运营单位在灌区统一布置地下水位观测井（不列入本工程环保投资），进行地下水位动态监测，监测周期结合灌区用水期按每年灌溉前、灌溉用水高峰期、灌溉用水低谷期，连续监测。

（4）土壤次生盐渍化监测

对灌区土壤进行次生盐渍化监测，建立固定的监测点位（不列入本工程环保投资），以监测灌区的土壤积盐动态。

**8.2.3 竣工验收计划**

本工程竣工“三同时 ”验收计划详见表 8-2-5。

9 结论

9.1 工程概况

本项目为艾丁湖生态保护治理项目（二期），主要建设内容包括3个方面:**水资源配置工程**:本工程主要包含6个子工程，①高昌区黑沟至煤窑沟河引水工程，该工程主要建设地点在高昌区，主要为引黑沟渠首冬闲水，提高地表水利用，管道长度 22km，采用 DN600 球墨铸铁管。②高昌区木头沟至艾丁湖引水工程，该工程建设地点在高昌区，主要引火焰山渠首处冬闲水至艾丁湖生态区，管道长度 23km，采用DN700玻璃钢管，修建10km土渠。③托克逊县阿拉沟至白杨河引水工程，该工程建设地点在托克逊县，主要建设任务为改造输水渠道 15km 并沿程配套附属建筑物。④高昌区坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区高昌区各乡镇改造加固56条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。⑤鄯善县坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区鄯善县各乡镇改造加固21条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。⑥托克逊县坎儿井保护工程，对艾丁湖生态区托克逊县各乡镇改造加固22条坎儿井，并利用冬闲水对地下水进行回补。**节水工程:**本工程主要包含5个子工程，①阿拉沟大型灌区配套改造该工程项目区位于托克逊县，主要对灌区内干、支渠道107.82km 及附属建筑物等进行改造。②高昌区农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于高昌区,主要对艾丁湖生态区高昌区各乡镇184.0km 渠道及附属建筑物建进行改造。③鄯善县农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于鄯善县，主要对艾丁湖生态区鄯善县各乡镇416.88km 渠道及附属建筑物建进行改造。④托克逊县农田防渗渠改造及渠系配套工程，该工程项目区位于托克逊县，主要对艾丁湖生态区托克逊县各乡镇103.0km渠道及附属建筑物建进行改造。⑤吐鲁番市水资源管理系统及计量设施工程，该工程项目区高昌区、鄯善县、托克逊县，主要建设任务为安装地下水、地表水计量设施1990处(高昌区740处、鄯善县500处、托克逊县 750处)。**生态环境保护工程**:水源地保护工程，该工程项目区高昌区、鄯善县、托克逊县，对高昌区8处、鄯善县4处、托克逊县6处水源地修建防护栏和标识惮。

9.2 工程与产业政策、相关规划的符合性分析

（1）工程与产业政策的相符性分析

本工程为艾丁湖生态保护治理项目（二期），建设内容属于灌区水利工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二、水利”中的“2、节水供水工程：农村供水工程，灌区及配套设施建设、改造，高效输配水、节水灌溉技术推广应用，灌溉排水泵站更新改造工程，合同节水管理，节水改造工程，节水工艺、技术和装备推广应用，城镇用水单位智慧节水系统开发与应用，非常规水源开发利用”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）与主体功能区划的相符性

建设项目所经区域不属于《新疆主体功能区划》禁止开发区，与主体功能区划原则相符。

（3）“三线一单 ”符合性

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》、《吐鲁番市“三线一单 ”生态环境分区管控方案》的相关要求。

（4）工程与相关规划相符性分析

本工程为灌区配套设施的节水改造工程，针对原有破损、老化的灌溉渠道进行防渗 改造，建设相关渠系构筑物。工程实施后可有效提高灌区灌溉水资源的有效利用率，实现水资源可持续利用，有利于建立 优势农业和精品农业，项目本身属于农田水利设施提档升级类工程，运行期间不排放废 气、废水、固废等污染物，不会引起生态环境质量恶化。本工程施工完成后会对临时占 地进行平整并恢复植被，对当地生态系统影响较小。因此本工程建设是符合《新疆生态 环境保护“十四五 ”规划》和《吐鲁番市生态环境“十四五 ”规划》的相关要求的。

本工程不属于湿地命令禁止的建设项目，符合湿地相关法律、法规。本工程仅对输水渠道进行修缮改造，不新增水源工程，项目建成后将节约灌区农业用水，大大提高吐鲁番市地表径流对艾丁湖的生态补给量。因此，本工程基本符合《新疆艾丁湖国家湿地公园总体规划》（2011-2018）的相关内容。本工程为灌区水利项目，不属于法律法规中禁止建设的项目，不存在法律法规中禁止进行的活动，因此，本工程符合《国家湿地公园管理办法》、《中华人民共和国湿地保护法》。

9.3 环境质量现状

**9.3.1 环境空气**

项目所在区域为不达标区，区域监测点环境空气质量指标 CO、O3 日均浓度，SO2 、NO2 日均浓度和年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM10 、PM2.5 日均浓度和年均浓度超标，超标原因主要是当地气候干燥、沙尘较多所致。

**9.3.2 地表水环境**

项目所在区域地表水各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准限值的要求，地表水环境质量较好。

**9.3.3 声环境**

经现场检测可知，项目区农村居民处昼间、夜间环境噪声监测值满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，其余各监测点昼间、夜间环境噪声监测值均满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类标准限值要求。

**9.3.4 生态环境**

（1）土地利用

建设项目涉及占地的土地利用类型为裸土地、草地、其他林地、沟渠、空闲地等

（2）土壤

根据调查，本工程改建支渠沿线及泵房站址区土壤类型主要有潮土、灌淤土、沼泽土、草甸土等。根据项目区土壤环境现状监测结果，项目土壤各监测因子浓度均满足《土壤环境 质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)》中“其他 ”农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)，该区域土壤环境质量较好。

（3）植被

项目区属温带荒漠、温带草甸，主要生长芦苇、骆驼剌等植物；农作物主要包括棉 花、玉米、小麦甜瓜；沟渠段植被类型主要有芦苇、柽柳、黑刺、骆驼刺、甘草、猪毛菜、地肤等,其中,骆驼刺为群落的优势种。

（4）动物

本工程所在区域为人类活动较多的农业生产区域（农耕区），人类活动频繁，经现 场勘查，施工区域未发现大型野生动物踪迹，野生动物以常有物种为主，主要是老鼠、野兔、麻雀等。所在区域评价范围内无国家及自治区级野生保护动物，珍稀、濒危物种分布。

9.4 环境影响及环境保护措施结论

**9.4.1 大气环境**

（1）大气环境影响

本工程施工期间土石方施工扬尘，以及混凝土拌合站、钢木加工生产过程中产生的粉尘，柴油发电机工作时产生的燃烧废气对大气环境产生一定的影响；运营期无废气产生。

（2）大气环境保护措施

本工程施工期间在采取洒水降尘、土石方及时回填、防尘篷布覆盖、施工围挡、控制车速、车辆封闭运输等措施后施工期产生的大气环境影响可以得到缓解，且此类影响将随着施工期的结束而消失，对环境影响有限。

**9.4.2 水环境**

（1）水环境影响

本工程施工期对水环境产生影响的主要是混凝土拌和系统冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员产生的生活污水等；本工程为灌区水利工程，工程实施将提高各渠道供水能力及供水安全，降低水量渗漏损失，提高水资源利用效率，增加艾丁湖流域地表水体对艾丁湖的生态补水量，改善艾丁湖生态环境，运营期对水环境无不利影响

（2）水环境保护措施

本工程施工期混凝土养护废水经沉淀后用于洒水降尘，不外排；移动式混凝土搅拌机冲洗废水经酸碱中和、絮凝沉淀法处理后回用，不外排；施工人员主要租住附近民房，生活依托现有设施，生活污水纳入现有排水系统，不外排；需搭建简易彩板房时建议设置移动环保公厕，定期委托环卫部门采取吸污车拉运，施工结束后拆除。

**9.4.3 声环境**

（1）声环境影响

本工程施工阶段的主要噪声来自各类施工机械，此类噪声源都具有高噪声、无规则等特点，对声环境的影响为间歇性的，且将随着施工期结束而消失；工程运营期噪声主要来自泵房各类水泵等设备噪声，运行噪声一般在 75～85dB(A)之间，会对周围声环境带来一定影响。

（2）声环境保护措施

本工程施工期主要通过合理安排施工时间、采用低噪声、低振动的设备、控制车速、禁止夜间施工等措施，可降低施工期噪声对周围环境的影响，其影响将随施工期的结束而消失。本工程运营期采取选用低噪声设备、隔声减振等措施可有效减缓噪声对周边环境的影响。根据预测结果，本工程各噪声源在采取相应的措施情况下，泵房厂界 昼间、夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类区标准的要求。由此可见，本工程运营期噪声对周围环境影响较小，不会改变当地声环境功能，措施可行。

9.4.4 生态环境

（1）生态环境影响

本工程永久占地类型均为水域及水利设施用地(沟渠)，且永久占地为本工程施工渠道管理范围占地，不存在对原地表地貌的扰动及对土地及植被的破坏等；临时占地的影响主要表现在施工期会造成少量生物损失，以及土石方的开挖造成的区域水土流失影响，此类影响将随着施工活动结束，可逐渐恢复其原有土地功能；本工程运营期对周边生态环境无明显不利影响。对艾丁湖国家湿地公园生态环境敏感区内动植物及生物多样性影响较小，对生态环境敏感区整体环境质量的负面影响甚微，其影响将随着施工期的结束而逐渐消失。

（2）生态环境保护措施

本工程周边自然生态条件较好， 自然恢复力较强，施工结束后对临时占地采取恢复措施后，渠道两侧可在 3～5 年内恢复，临时占地对植被的影响可完全消除；工程对其影响只在施工期产生，施工结束后影响自然也就消失了，因此本工程运营期对陆生动物基本无影响。

**9.4.5 固体废物**

（1）固体废物影响

本工程施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、施工(拆除)建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，均属一般固废；运营期产生的固体废物为顺渠而下的杂物垃圾以及定期清理干渠所产生的污泥，如不定期清淤将对渠道下泄水量及水质产生一定的影响。

（2）固体废物治理措施

本工程施工后未利用的弃土及时清运至指定的专用建筑料弃渣场；各生产区配备一个垃圾箱，用于收集施工人员现场产生的日常垃圾，收集后定期清运至当地生活垃圾填埋场，采取上述措施可有效处置各类施工中产生的固体废物，确保固体废物不对项目区周边环境产生二次污染，处置方案可行。

本工程建成后，设立明显标志，加强水环境保护的宣传力度，严禁在渠道及两侧范围内倾倒垃圾，防止水质污染和阻塞渠道行洪。顺渠而下的杂物垃圾以及定期清理干渠产生的污泥，统一清理、统一收集，禁止随意倾倒，造成渠道的堵塞。干渠流经时间较长，渠中将会定期清理出部分淤泥，在灌溉期产生清淤淤泥，定期清理至渠道两侧洼地，用于平整土地。

9.5 环境经济损益分析

本该工程的实施在促进地方经济发展、增加当地财政收入、提升水资源利用能力的同时又具有良好的生态效益和社会效益，同时可提高人民生活水平，所以从社会经济角度看是可行的。同时，在保证环保投资到位的前提下，能够实现污染物对环境影响的最小化，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，本工程具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

9.6 环境管理及监测计划

根据本工程产污特征，评价提出了运行环境管理要求，并制订相应的环境监测计划。项目环境管理要求及环境监测计划制定合理，能够为环境管理和环保主管部门决策提供科学依据。

9.7 公众参与

建设项目采用网站、报纸公示、现场张贴进行公众参与调查。公众意见调查结果表明，无不支持建设项目建设的意见反馈。

9.8 环境影响评价综合结论

本工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列环境保护措施来减小工程的环境影响，在严格落实本报告书提出的要求和各项建议后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使建设项目建设对环境的影响满足国家相关标准要求。

从环境保护的角度看，本工程的建设是可行的。