

新疆库车市跃进水库建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)



乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司

2020年7月



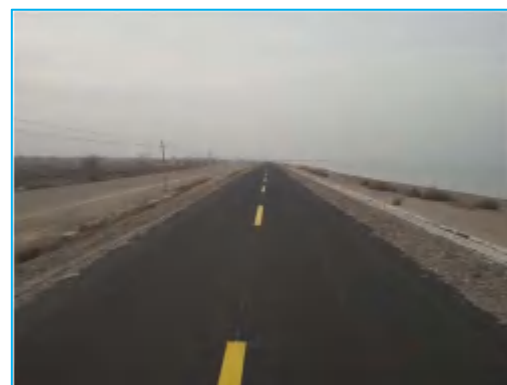
进水渠



进、分水闸及闸房



开敞式非常溢洪道



坝顶现状



三孔泄水闸及闸房



泄水渠



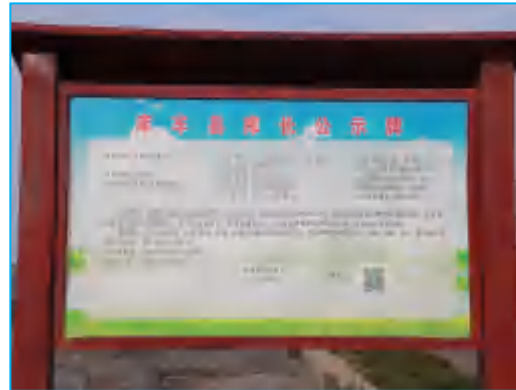
坝坡周边植被



管理站房
现场踏勘照片



水库大坝提示牌



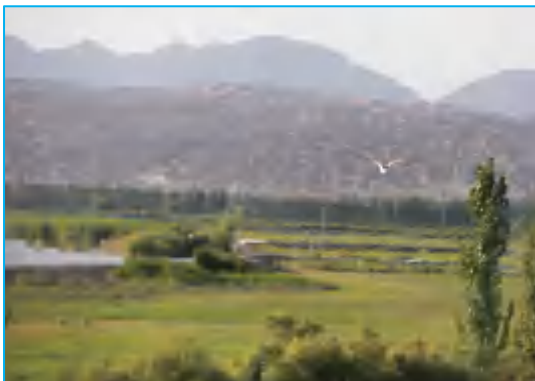
水库公示牌



水库坝坡加固现状



施工防尘措施



水库周边生态



水库下游



水库安全隐患整改项目部



水库周边野生动物
现场踏勘照片

目 录

1	前 言	1
1.1	建设项目背景及特点	1
1.2	环境影响评价的工作过程	4
1.3	分析判定相关情况	4
1.4	主要关注的环境问题及环境影响	5
1.5	环境影响报告书的主要结论	5
2	总 则	7
2.1	评价目的	7
2.2	评价原则	7
2.3	评价依据	8
2.4	评价区环境功能区划	15
2.5	评价标准	15
2.6	评价工作等级	22
2.1	评价范围	27
2.2	水平年	29
2.3	环境保护目标	29
3	工程概况	37
3.1	流域概况	37
3.2	工程概况	46
3.3	工程施工	55
3.4	工程水库淹没与占地	59
3.5	移民安置规划	60
3.6	工程调度原则及运行方式	60
3.7	工程投资	61
4	工程分析	65
4.1	工程符合性分析	65
4.2	工程方案环境合理性分析	75
4.3	工程分析	77
4.4	环境影响识别和重点环境要素的筛选	83

5	环境现状调查与评价	86
5.1	自然环境概况	86
5.2	水环境	93
5.3	生态环境	103
5.4	环境空气与声环境	115
5.5	社会环境概况	117
5.6	移民安置区环境概况	118
5.7	流域水资源开发利用回顾性影响评价	118
6	环境影响预测评价	122
6.1	对区域水资源配置的影响	122
6.2	对水文情势的影响	126
6.3	对地表水环境的影响	137
6.4	对地下水环境影响预测	138
6.5	对陆生生态环境影响预测	139
6.6	对水生生态影响预测评价	145
6.7	施工期环境影响回顾性分析	147
6.8	移民安置环境影响分析	149
6.9	社会环境影响评价	149
7	环境保护对策措施及其技术经济论证	152
7.1	环境保护措施设计原则及标准	152
7.2	环境保护措施总体布	153
7.3	施工期污染防治及环境保护措施	153
7.4	运行期水环境保护对策措施	153
7.5	地下水环境保护措施	155
7.6	陆生生态环境保护措施	156
7.7	水生生态保护措施	157
7.8	水土保持防治标准和措施总体布局	158
7.9	移民安置环境保护措施	165
7.10	社会环境保护措施	165
8	环境监测与环境管理	167

8.1	环境监理	167
8.2	环境监测	167
8.3	环境管理	175
8.4	环保设施竣工验收	178
9	环境保护投资及环境影响经济损益简要分析	180
9.1	环境保护投资	180
9.2	环境影响经济损益简要分析	184
10	风险评价	187
10.1	施工期河流水质污染的风险分析	188
10.2	跃进水库水质污染风险分析	189
10.3	水库运行的溃坝洪水风险分析	189
10.4	风险防范措施	197
11	评价结论及建议	200
11.1	评价结论	200
11.2	建议	213

附件

附件1：委托书

附件2：跃进水库初设

附件3：跃进水库初设批复

附件4：跃进水库设计变更方案

附件5：关于对库车市跃进水库除险加固工程设计变更的审查意见

附件6：监测报告

附件7：建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 建设项目背景及特点

(1) 建设项目背景

渭干河位于新疆维吾尔自治区的南部，北起秋里塔格山，南接塔里木河北岸，东邻轮台县，西与温宿县接壤。由木扎提河、喀普斯浪河、喀拉苏河、克孜勒河4条支流汇流而成，长172 km。跃进水库位于渭干河流域库车市城西南 15km，地理坐标位置东经 82°47′~82°51′，北纬 41°40′~41°37′ 之间。乌喀公路（314 国道）从水库北边经过，水库与乌喀公路之间有道路相连，对外交通方便。

跃进水库库址原为一积水洼地，1958 年在四周筑坝建成跃进水库，1979 年经水利厅主管部门批准，在洼地旁扩建成中型水库，扩建后的水库其设计库容 5800 万m³，死库容 1750 万m³；正常蓄水位 1024.30m，死水位1019.70m，正常蓄水位对应的水面面积为 26.4km²。水库最大坝高8.7m，坝长12.4km。

跃进水库是一座平原引水注入式水库，通过跃进总干渠从渭干河引水，在跃进总干渠8.3 km处设分水闸，再经进水闸进入跃进水库，跃进水库设计由引水渠、分水闸、进水闸、大坝、泄水闸、泄水渠、排碱渠和开敞式非常溢洪道等部分组成，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），跃进水库工程等别为III等，规模为中型工程，其主要建筑物大坝、进水闸及泄水闸为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时建筑物为 5 级。跃进水库现状图见 1-1。

跃进水库的主要任务是：跃进水库担负着库车市渭干河灌区七乡一场的灌溉任务，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩，该水库为库车县的经济发展和建设起到了很大的作用。同时防御秋里塔格山北山坡及盐水沟支流百年一遇洪水侵害，消除洪水对水库下游七乡一场造成的严重危害，消除水库隐患，增加其安全稳定系数。跃进水库引蓄时间每年为两次，第一次为引蓄时间为7~8月，引蓄渭干河洪水，第二次为冬季11~2月，引蓄冬闲水，调节灌区3~6月枯水期灌溉用水及冬灌用水，保证渭干河灌区春灌任务，为灌区农业稳步增长提

供充足的水源保证。

跃进水库距下游七乡一场较近，库址高于下游乡、场，水库一旦失事，将会对库车县的经济发展和灌区内人民群众的生命财产造成严重威胁，而目前跃进水库缺少泄洪建设施，因此对水库进行全面的除险加固，增加水库泄洪能力是目前水库面临的紧要问题，也是水库安全运行的保证和需要。

水库除险加固设计的任务和目的是根据大坝安全定期检查的结论及在定检中发现的问题，对水库进行除险加固，恢复水库的原设计库容 5800 万 m^3 ，相应设计水位为 1024.3m，保证大坝的正常运行，以改善灌区条件，发展农业生产，以保证“棉花基地”建设项目的实施。实际目前水库安全蓄水量仅能达到4000万 m^3 的安全蓄水量，使水库未能达到设计库容，整个灌区的调蓄水任务不能满足。

在水库控制的 70 万亩耕地中，仅有 14.87 万亩小麦和 10.76 万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。从而严重影响了跃进灌区的农业发展和粮棉产量的提高。由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，关系到库车县“棉花基地”建设项目的实施，因此，为了解决农田灌溉用水，合理调节由于河道来水在季节上分配不均而造成的灌区水量不平衡，必须对水库进行除险加固，解决水库长期以来存在的泄洪能力不足的问题，在解决大坝安全隐患，通过竣工验收，使水库进入正常的蓄水运行状态，从而有效蓄水至正常蓄水位，增加水库的有效调节库容，而且此方案符合渭干河流域规划。

跃进水库从1958年建成运行至2000年，已有40多年，存在大量的问题和隐患，带病运行，已影响到水库的安全运行，比如坝体施工质量不高，坝体、坝基渗漏严重，坝后管涌、渗积水严重等多种原因，建筑物不能正常运行。

2000年，阿克苏地区水利水电勘测设计院进行了跃进水库大坝安全鉴定，由于主坝段管涌、坝体超高严重不足、水库进、泄水闸不能正常使用等原因，该水库鉴定为三类坝。

2001 年 6 月，新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院完成《库车县跃进水库除险加固工程初步设计报告》。2001 年 7 月 3 日，自治区发展计划委员会以新计设标〔2001〕927 号文《自治区计委关于库车县跃进水库除险加固工程初步设计的批复》对《库车县跃进水库除险加固工程初步设计报告》进行了批复。

由于资金方面的原因，除险加固工程分三期实施：

一期工程于2002年9月5日开工，2003年5月30日完工，一期工程内容：部分坝段坝体加高、增加防浪护坡和防冻垫层、坝体和坝基的防渗、坝后坡加固。

二期工程于2011年8月3日开工，2012年4月30日完工，二期工程内容包括：对剩余坝体进行加高、主坝段1026.36m高程至1027.11m高程铺设土工膜及增加防浪护坡和防冻垫层、进水闸、泄水闸、泄水渠的部分维修整治、新建管理站房和闸房等。

三期工程于2019年6月10日开工，2019年11月28日完工，三期工程内容包括：增设观测设施、安全监测自动化系统和水雨情监测系统、增设开敞式非常溢洪道、新建泄水渠、现状排碱渠改建及整治等，最终泄水进入英达雅河。

由于跃进水库的建设及扩建时间已久，当年未要求进行该项目的环境影响评价，近期又进行了三次除险加固工程，故本次环评是针对经过除险加固工程后的跃进水库进行的一个补办环评，根据工程建设产生的环境影响，提出了环境保护对策措施和环境监测计划、环境管理制度，以保障渭干河灌区水资源开发与环境保护协调发展。由于为现状环评，因此施工期的环境影响以及基本恢复，根据预测评价结论和环保措施布局制定了环境监理、水环境、生态环境、环境空气、声环境等监测方案。

（2）建设项目特点

①评价范围内不涉及自然保护区，风景名胜区等环境敏感目标。

②根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月，国家发展和改革委员会令第 29 号）中内容，本项目类别为农田水利建设类，其环评类别为编辑环境影响报告书。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017,2017年10月1日实施）内容，本项目行业分类为

水利管理业（行业代码N76）中的天然水收集与分配（行业代码N7630）。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，库车丰源农业灌溉有限公司于2020年6月委托乌鲁木齐中科帝俊环境技术有限责任公司承担“新疆库车市跃进水库建设工程”（以下简称“本工程”）的环境影响评价工作。本项目环境影响评价工作过程如下：接受委托后成立项目组--收集研究相关资料、进行初步工程分析--现场踏勘、开展初步环境状况调查--制定工作方案、开展公众参与调查--工程分析、环境状况调查、监测与评价--影响预测、分析与评价按照导则要求编制环境影响评价报告书。编制完成的“新疆库车市跃进水库建设项目环境影响报告书”呈报环境保护行政主管部门审批，审批后环境影响报告书作为环境保护行政主管部门及建设单位实施环境管理工作的科学依据。

在本报告书的编制过程中，得到了阿克苏地区和库车市政府各主管部门、库车市生态环境局、库车丰源农业灌溉有限公司、新疆优杰检测有限公司等有关单位的指导、支持与协助，在此表示衷心的感谢！

1.3 分析判定相关情况

新疆库车市跃进水库建设项目环境影响评价工作的指导思想是在充分调查和摸清本工程坝址区域环境特点和环境现状，深入分析本工程生态及水环境影响的基础上，运用国家环境保护行业标准和《环境影响评价技术导则》中的分析方法，预测分析本工程对周边区域生态环境质量的影响程度，分析建设项目污染物排放及影响是否符合当地环境功能及环境质量标准的要求。

工程淹没区及大坝、进水闸、泄水闸、泄水渠、开敞式非常溢洪道、坝上公路

等构筑物占地范围，临时设施如施工营地、料场、弃土场等占地范围，工程建设范围均不涉及自然保护区、水源保护区、森林公园、湿地公园、鱼类种质资源保护区等环境敏感区，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。

1.4 主要关注的环境问题

本项目关注的主要环境问题如下：

（1）工程实施后，对跃进水库库区及其周围、水库下游的渭干河灌区的地下水的影响，防止土壤盐渍化和沙漠化。

（2）工程实施后，对跃进水库库区及其周围、水库下游的渭干河灌区的土壤、生态环境及其影响

（3）工程实施后，工程影响区域水生生态系统的完整性和稳定性，水生生物多样性影响。

（4）工程实施后，对库区及其周围野生动植物的影响。

（5）工程实施对灌区农业用水的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月），农田水利建设属于产业结构鼓励类建设项目，因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。工程建设的有利影响主要表现在社会经济方面，不仅可以节约、缓解当地农业灌溉用水紧张的局面，同时对于推动地区产业结构调整、优化，促进少数民族地区社会经济的快速稳定发展将发挥巨大的作用。通过对工程建设对生态的影响预测及评价、对水环境的影响评价、对社会环境的影响评价，针对不利影响提出了环境保护对策措施和环境监测计划、环境管理制度，以

保障下游灌区水资源利用与环境保护协调发展。本工程环境影响评价认为，只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，切实落实好本评价所提出的环境保护措施，切实落实好本评价所提出的污染防治对策、环境影响减缓措施、生态保护措施、环境风险防范措施等措施，跃进水库经过除险加固工程后，运行期对周围环境的影响可控制在允许范围内，从环境保护角度分析，跃进水库工程建设是可行的。

跃进水库有利影响主要表现在社会经济方面：跃进水库担负着库车市渭干河灌区七乡一场的灌溉任务，对维护地区社会经济发展和人民生活水平提高具有重要意义；通过对跃进水库的除险加固工程，提高防洪标准，同时下游沿岸农田、乡镇的防洪能力也有所提高；利用跃进水库调蓄能力，改善了灌区灌溉条件，并提高了灌溉保证率；开发利用水能资源，优化区域能源结构

2 总则

2.1 评价目的

根据跃进水库工程特性、工程所在区域和流域的环境特点，以及国家有关法律法规的要求，明确本次环境影响评价的目的为：

（1）调查工程区域水环境、大气环境、声环境、生态环境和社会环境的状况，环境功能，存在的主要环境问题及其发展趋势。

（2）预测、评价工程施工、运行等活动对评价区环境造成的影响。

（3）针对工程施工、运行和移民安置对环境带来的不利影响，制定合理可行的环境保护对策和减免措施，使区域环境质量达到功能区划要求，使生态系统、生物多样性得到有效保护，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，促进工程地区及所在流域生态环境的良性发展。

（4）拟定工程施工和运行期的环境监测方案，跟踪监测工程环境影响状况，并及时作出反馈，对环境保护措施进行修正和改进，保证工程环境保护工作的实施效果达到相应环保要求。

（5）制定环境监督、管理和环境监理计划，明确各方的任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保障。

（6）从环境影响方面论证跃进水库除险加固工程建设的可行性，从而为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据。

2.2 评价原则

本次评价的环境影响评价工作遵循原则如下：

（1）依法评价

在环评工作中贯彻执行国家和地方相关法律法规、标准规范、政策规划的要求，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

采用规范的环境影响现状调查、影响评价方法，科学分析项目建设对生态环境的影响。

（3）突出重点

根据跃进水库工程区域的环境特征，结合工程特点，重点分析、预测评价工程建设对水文情势和区域生态系统稳定性的影响。

（4）可持续性发展原则：可持续发展是生态环境影响评价的最高准则，在开发资源以推进经济发展的过程中，促进人与自然的和谐，重视解决人口、资源和环境问题，坚持经济、社会与生态环境的持续协调发展。

除此之外，本环境影响报告书的编制还需遵守环境影响评价科学、客观、公正等基本原则。

2.3 评价依据

2.3.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年4月修订）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- （3）《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- （4）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月修订）；

- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月修订）；
- (6) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 修订）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；
- (9) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；
- (11) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；
- (12) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月修订）；
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月修改）；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月修订）。

2.3.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月，国务院第 253 号令，2017 年 7 月修订）；
- (2) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发【2010】46 号）；
- (3) 《全国生态环境保护纲要》（国发【2000】38 号）；
- (4) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月修改）；
- (5) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月修改）；
- (6) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月修改）；

(7) 《土地复垦条例》（2011 年 3 月，国务院第 592 号令）；

(8) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院 1993 年第 120 号令，2011 年 1 月修订）；

(9) 《基本农田保护条例》（1999 年 1 月，国务院第 257 号令，2011 年 1 月修订）；

(10) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；

2.3.3 部委规章

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月，国家发展和改革委员会令第 29 号）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月，环境保护部令第 1 号）；

(3) 《国家重点生态功能保护区规划纲要》（2007 年 10 月，环境保护部）；

(4) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（2001 年 8 月，农业部、国家林业局第 53 号令修正）；

(5) 《中国珍稀濒危保护植物名录》（2010 年 12 月，国家林业局保护司）；

(6) 《国家重点保护野生动物名录》（2003 年 2 月，国家林业局第 7 号令修正）；

(7) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992 年 3 月，林业部林策通字〔1992〕29 号，2016 年 2 月修订）；

(8) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993 年 9 月，农业部

令第 1 号，2013 年 12 月修改）；

（9）《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月）；

（10）《森林公园管理办法》（1994 年 1 月，林业部令第 3 号，2016.9 修订）；

（11）《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2011 年 1 月，农业部令 2011 年第 1 号）；

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

（13）《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）。

2.3.4 地方法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017 年 1 月 1 日）；

（2）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发[2016]21 号）；

（3）《中国新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局，2003 年 10 月）；

（4）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》（2017 年 7 月）；

（5）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定》（环发[2010]20 号）。

2.3.5 规范性文件

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院国发〔2005〕39号）；
- (2) 国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知（国发〔2016〕65号）；
- (3) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环境保护部环发〔2011〕150号）；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77号）；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98号）；
- (6) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部、农业部环发〔2013〕86号）；
- (7) 《关于印发<水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）>的函》（环境保护部环评函〔2006〕4号）；
- (8) 《水利部 环境保护部关于加强水利工程建设生态环境保护工作的通知》（水规计〔2017〕315号）；
- (9) 《水污染防治行动计划》（2015年4月）。

2.3.6 技术规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（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（HJ2.4-2009）》；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (11) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (12) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）；
- (13) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (14) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）；
- (15) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (16) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (17) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (18) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

- (20) 《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
- (21) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (22) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- (23) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）；
- (24) 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/Z 712-2014）；
- (25) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）；
- (26) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）；
- (27) 《环境监测技术规范》（国家环境保护局，1986年）；
- (28) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (29) 《水环境监测规范》（SL/Z 219-2013）。

2.3.7 技术文件

- (1) 《关于对库车市跃进水库除险加固工程可行性研究报告审查意见的函》（新水管[2001]27号，2001年6月25日）；
- (2) 自治区水利厅以文出具了《关于对库车市跃进水库除险加固工程初步设计审查意见的函》（新水管[2001]28号，2001年6月25日）
- (3) 《关于库车市跃进水库除险加固工程可行性研究报告的批复》（新计农经[2001]875号，2001年6月26日）；
- (4) 《关于库车市跃进水库除险加固工程初步设计的批复》（新计设标[2001]927号，2001年7月3日）；

(5) 《关于对库车市跃进水库除险加固一期工程技施设计的修改意见》（阿地水总[2002]150号，2002年7月25日）；

(6) 《关于库车市跃进水库除险加固二期工程技施设计审查意见》（阿地水规设[2011]90号，2011年3月26日）；

(7) 《库车县跃进水库安全隐患问题整治实施方案》2018年12月；

(8) 《库车县跃进水库设计变更报告》2019年4月；

(9) 《库车县跃进水库坝基防渗加固实施方案》2019年5月；

(10) 《关于对库车市跃进水库除险加固工程设计变更的审查意见》（新水水管[2019]12号，2019年5月6日）。

2.4 评价区环境功能区划

依据《环境空气质量标准》、《中国新疆水环境功能区划》、《声环境质量标准》、《新疆生态功能区划》等，介绍规划涉及的水环境、声环境、大气环境、生态环境功能区，详见表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
水环境功能区	根据《中国新疆水环境功能区划》，渭干河水质目标为Ⅲ类，本工程影响河段为引水口至渭干河拦河坝下游减水河段，水质目标为Ⅲ类，跃进水库引水渭干河水，则目标水质确定为Ⅲ类。	《中国新疆水环境功能区划》
声环境功能区	已建工程库址区为农田村庄区域，按《声环境质量标准》（GB3096--2008）中的规定，应属2类声环境功能区。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
环境空气功能区	本工程区大气环境为二类功能区。	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
生态功能区	工程范围属于渭干河流域防风固沙重要区	《新疆生态功能区划》

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1水环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据《中国新疆水环境功能区划》，渭干河水质目标为Ⅲ类，则本工程水质目标为Ⅲ类，跃进水库从渭干河引水，则目标水质确定为Ⅲ类。地表水评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见表2.5-1。

表2.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L

标准名称	标准号	评价因子	Ⅲ类标准限制
《地表水环境质量标准》	GB3838-2002	水温（℃）	人为适成的环境水温变化应限制在周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
		pH（无量纲）	6~9
		溶解氧≥	5
		高锰酸盐指数≤	6
		化学需氧量≤	20
		五日生化需氧量≤	4
		氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0
		总磷（以P计）≤	0.2
		总氮（湖、库，以N计）≤	1.0
		铜≤	1.0
		锌≤	1.0
		氟化物（以F ⁻ 计）≤	1.0
		硒≤	0.01
		砷≤	0.05
		汞≤	0.0001
		镉≤	0.005
		铬（六价）≤	0.05
		铅≤	0.05
		氰化物≤	0.02
		挥发酚≤	0.005
		石油类≤	0.05
		阴离子表面活性剂≤	0.2
		硫化物≤	0.2
		粪大肠菌群（个/L）≤	10000
		硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	250
		氯化物（Cl ⁻ ）	250
		硝酸盐（以N计）	10
		铁	0.3
		锰	0.1

(2) 地下水环境质量标准

地下水环境质量现状选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准，见表2.5-2。

表 2.5-2 地下水质量标准Ⅲ类 单位：mg/L

标准名称	标准号	监测项目	标准值
《地下水质量标准》	GB/T14848-2017	pH（无量纲）	6.5~8.5

	总硬度	≤450
	溶解性总固体	≤1000
	硫酸盐	≤250
	氯化物	≤250
	铁	≤0.3
	挥发酚	≤0.002
	硝酸盐（以N计）	≤20.0
	硒	≤0.01
	总大肠菌群	≤10000
	阴离子表面活性剂	≤0.3
	亚硝酸盐	≤0.02
	氨氮	≤0.2
	氟化物	≤1.0
	氰化物	≤0.05
	汞	≤0.001
	砷	≤0.05
	镉	≤0.005
	铬（六价）	≤0.05
	铜	≤1.00
	耗氧量	≤3.0

2.5.1.2 声环境质量标准

已建工程库址区为村庄农田区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096--2008）中的2类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

2.5.1.3 环境空气质量标准

本工程位于村庄农田区域，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表2.5-3。

表2.5-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（二级）	单位
SO ₂	年平均	60	ug/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	

2.5.1.4 土壤环境质量标准

(1) 环境质量标准

①工程建成后占地范围内的土壤评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

表 2.5-4 建设用地土壤环境质量评价标准限值 单位: mg/kg

评价标准	标准号	评价因子	第二类用地筛选值
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》	GB36600-2018	pH	/
		总砷	60
		镉	65
		铜	18000
		铅	800
		汞	38
		铬（六价）	5.7

②占地范围外农用地土壤污染风险筛选值的基本项目为必测项目，包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，风险筛选值及管控值见表2.5-5。土壤评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

表2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值		风险管控值	
			6.5<pH≤7.5	pH>7.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.6	0.8	3.0	4.0
		其他	0.3	0.6		
2	汞	水田	0.6	1.0	4.0	6.0

		其他	2.4	3.4		
3	砷	水田	25	20	120	100
		其他	30	25		
4	铅	水田	140	240	700	1000
		其他	120	170		
5	铬	水田	300	350	1000	1300
		其他	200	250		
6	铜	果园	200	200	/	/
		其他	100	100		
7	镍		100	190	/	/
8	锌		250	300	/	/

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选

(2) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-96)。

表2.5-6 土壤侵蚀强度分级标准限值

级别	平均侵蚀模数[t (km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<<1000	<<0.74
轻度	1000-2500	0.74-1.9
中度	2500-5000	1.9-3.7
强度	5000-8000	3.7-5.9
极强度	8000-15000	5.9-11.1
剧烈	>15000	>11.1

(3) 《全国第二次土壤普查暂行技术规程》中的盐渍化分级标准和土壤肥力分级标准。

表2.5-7 土壤盐渍化分级标准

类别	非盐化土	弱盐化土	强盐化土	轻盐土	重盐土
盐份含量g/kg	<5	5--10	10--20	20--50.	>50

表2.5-8 土壤养分分级标准

级别	有机质 (g/kg)	全量 (g/kg)		速效 (mg/kg)	
		N	P	N	P
1	>40.0	>2.0	>1.0	>150	>40
2	30.1~40.0	1.51~2.00	0.81~1.00	120~150	20~40
3	20.1~30.0	1.01~1.50	0.61~0.80	90~120	10~20
4	10.1~20.0	0.76~1.00	0.41~0.60	60~90	5~10
5	8.1~10.0	0.51~0.75	0.21~0.40	30~60	3~5

6	≤8.0	≤0.50	≤0.20	<30	<3
---	------	-------	-------	-----	----

2.5.1.5生态环境质量标准

生态完整性评价以区域蒸散模式计算方法测算本底值作为现状评价和影响预测的类比标准，以2017年遥感卫星影像调查解译成果作为现状进行对照评价，参照国家《生态环境遥感调查分类规范》及《土地利用分类标准》（GB/T21010-2007），以不破坏区域生态系统完整性为目标。

区域生物多样性评价采用《区域生物多样性评价标准》（HJ623-2011）。

土壤环境评价采用《全国第二次土壤普查暂行技术规范》中的土壤肥力分级标准，生态环境评价是使用2017年的卫星遥感影像资料及调查解译分析成果作为现状进行对照评价，其中土地利用、土地覆盖分类标准参照《生态环境遥感调查分类规范》及《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017），以不破坏区域生态系统完整性为目标。

根据评价区域环境质量要求，本工程环境影响评价执行标准见表2.5-9。

表 2.5-9 跃进水库工程环境影响评价标准一览表

项目	环境保护目标	环境影响评价标准
水环境	满足水功能区划要求	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
大气环境	达到评价区大气环境质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	达到评价区声环境质量标准，尽量避免施工扰民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
水土保持	达到国家水土保持一级防治标准的相关要求	《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）一级标准
生态环境	达到新疆相关规划中生态建设和环境保护的总体目标	相关学科确定的阈值，另外工程建成后占地范围的土壤还需满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

2.5.2 污染物排放标准

（1）废水

（1）跃进水库水体为III类水体，因此工程建设产生的各类废污水禁止排入水库，

须经处理达标后综合利用，施工期废污水处理后用于生产环节的执行施工用水标准。

运营期厂区生活污水处理后用于绿化灌溉，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。

表2.5-10 工程污废水排放控制标准

项目	单位	钢筋混凝土	素混凝土
pH	/	>4	>4
不溶物	mg/l	<2000	<5000

注:摘自《水工混凝土施工规范》（DL/T5114-2001）对混凝土拌合和养护用水水质要求。

表2.5-11 污废水排放控制标准

标准名称	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类
污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准	6-9	≤200	≤150	≤60	≤10

（3）大气污染物

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值，见表2.5-12。

表2.5-12 大气污染物综合排放标准

项目	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源无组织排放监控浓度限值
	周界外浓度最高点（mg/Nm ³ ）
TSP	1.0

（4）噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表2.5-13。

表2.5-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区噪声标准限值。

表2.5-14 工业企业厂界环境噪声排放标准单位:dB (A)

声环境功能区	噪声限值	
	昼间	夜间
2类区	60	50

(4) 固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关要求执行及2013年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

2.6 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则-水利水电工程》（HJ/T88-2003）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）等导则中评价等级的划分方法。结合库车市跃进水库环境影响源与影响受体的具体情况，确定各环境要素的评价工作等级。

2.6.1 地表水环境

本工程施工期产生废污水，运行期将产生水文情势、水温水质的影响，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），工程地表水环境影响属于水污染影响型（施工期）和水文要素影响型（运行期）两者兼有的复合影响型，故按水污染影响型（施工期）和水文要素影响型（运行期）分别确定评价等级并开展评价。

施工期，本工程废污水产生量大，经估算各类施工废污水产生强度达 31.1m³/d。污染物主要是 SS、pH，其次为 COD，由于跃进水库所在的渭干河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，施工期及运营期产生的生产、生活废水处理综合利用，不外排。对照导则，按三级 B 评价。

运行期，跃进水库的多年平均径流量与总库容的比值 α 为 4.11，水库具有不完全年

调节性能，对照导则水文要素影响型建设项目评价等级判定运行期地表水环境影响评价等级为三级。

综上，确定本次地表水环境影响评价工作等级为三级。

2.6.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。按照附录A，本项目行业类别为水库工程，库容5800万m³，**属III类建设项目**。经现场调查核实，工程建设区域不涉及地下水环境敏感区，地下水环境敏感程度属不敏感。工程区地下水类型主要以孔隙潜水为主。工程影响区无集中式饮用水水源准保护区等地下水资源保护区，也不涉及各类敏感区准保护区以外的补给径流区，故地下水环境敏感程度分级为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表2.6-1。地下水评价工作等级分级表见表2.6-2。

表 2.6-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

表 2.6-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本工程仅为水资源调蓄工程，水库建成后将改变局部地下水流场，但不会改变地下水补给源、排泄方式及径流总体方向。区域地下水级别为“不敏感”。根据 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 III 类项目。对照表评价工作等级分级（见表 2.6-2）。

综上，确定工程地下水的评价等级为三级。

2.6.3 生态环境

跃进水库除险加固工程新建泄水渠长度约 0.48km，排碱渠改建约 5.5km，除险加固工程坝总长度 12.4km。水库库址不淹没农田，不占有耕地，泄水渠新建通过的地段均为荒地和沼泽地。施工期间的临时生活区、施工道，将短期破坏地表的植被，其造成的影响很小，工程建成后，随着施工结束后施工迹地植被的恢复，临时占地区的影响将消失。工程区主要生态系统为荒漠灌丛，地表植被类型主要为多枝怪柳，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等陆域特殊或重要生态敏感区，属于一般区域；因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本工程生态环境评价工作等级为三级。

表 2.6-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态 敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级

一般区域	二级	三级	三级
------	----	----	----

2.6.4 土壤环境

本项目属于生态影响型,跃进水库设计库容5800万m³,根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A中表A1土壤环境影响评价项目类别进行判定,本项目项目类别属于II类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表1中生态影响型敏感程度分级表,通过收集评价区域土壤相关资料,获取评价区土壤 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ 盐化程度属于“其他类”,由此判断本项目区域土壤敏感程度为“不敏感”。再根据表2.6-4,则本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表2.6-4 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

2.6.5 环境空气

本工程对环境空气的影响主要集中在施工期,运行期无大气污染物排放。工程施工期间,废气主要来自施工交通运输、机械燃油等产生的尾气、扬尘,排放的污染物为颗粒物、二氧化氮、二氧化硫,主要污染物为TSP。为低空无组织排放,源强小、分散,而且为间歇性排放,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中估算模式确定工程大气环境影响评价工作的等级。经计算,TSP的最大地面浓度占标率小于1%,根据评价工作等级分级判据,确定工程大气环境影响评价等级为三级。

2.6.6 声环境

本工程建设仅在施工期产生噪声影响，工程结束后即消失。施工期噪声污染主要来自开挖、砂石料加工系统、交通运输等。工程所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区，工程施工期间施工机械活动及土石方开挖产生的噪声将使周围噪声级有所增加，但影响范围内无声环境敏感目标分布，影响时段及范围小，工程施工结束后随即消失。工程运行期无噪声污染源，对周围声环境影响极小。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.6.7 环境风险

本项目水库工程的主要任务是灌溉、防洪，无重大危险源，其生产过程中无危险性物质。工程运行可能发生环境风险事故为地表水环境污染事故风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评级工作等级划分要求，建设项目涉及的物质及工程系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级划分见表2.6-5。

本项目除险加固工程为生态工程，施工期产生的固废主要是工程弃渣，属于Ⅰ类一般工业固体废物。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《重大危险源辨识》（GB18218-2000）中，工程弃渣为非重大危险源，也不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录B表B.1及表B.2中的突发环境事件风险物质 $Q < 1$ 。项目环境风险潜势为Ⅰ。

表2.6-5 环境风险评级工作等级划分

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。				

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）“环境风险潜势初判”及附录C的规定，本工程环境风险潜势属Ⅰ型，评价工作等级为简单分析。

2.7 评价范围

2.7.1 区域水资源配置评价范围

库车渭干河灌区现状存在季节性缺水问题，水资源分配严重不均。设计水平年通过跃进水库调蓄，满足灌区需水要求，由此区域水资源将发生改变，故确定水资源配置评价范围为库车市渭干河灌区，主要分布在渭干河冲积平原，行政区划上包括库车七乡（镇）一场。

2.7.2 水环境

2.7.2.1 地表水环境评价范围

（1）水质评价范围

工程建成后，库区水质变化主要取决于渭干河水文情势及入库污染源变化，评价范围为跃进水库进水口至跃进水库泄水口，重点关注库区水质。

（2）水温评价范围

跃进水库属于引水注入式平原水库，水库水位低，没有水温分层现象，水库下游为灌区渠系，故水温基本无变化，不做评价。

2.7.2.2 地下水评价范围

根据工程影响区域水文地质条件、工程运行对地下水环境的影响特征，确定地下水评价范围为：水库库周500m范围、泄水渠和排碱渠两侧200m范围；水库下游灌区可能影响的区域；以及库区淹没范围内可能导致水库浸没影响的区域。

2.7.3 环境空气

结合水利工程大气污染以扬尘为主、易于沉降的特点，评价范围为各施工工区边界以外200m范围、施工运输道路两侧200m以内以及料场、渣场周边200m范围。

2.7.4 声环境

进场公路两侧 200m 范围内，工程施工征地线外延 200m 范围以内。各施工工区边界以外200m范围、施工运输道路两侧200m以内以及料场、渣场周边200m范围作为声环境评价范围。

2.7.5 生态环境

陆生生态：上边界以跃进水库进水闸为界，下至跃进水库泄水渠和排碱渠，左右两侧以大坝界外扩1km为界，包括水库淹没区、施工布置区等，渠道沿线开阔平坦区以整个灌区及其汇入的主要河流为界限，重点是水库淹没及影响区和灌区渠系两侧各 300m 范围内的区域。

水生生态：整个水库库区。

水土流失：按照水土流失防治责任范围确定，包括项目建设区、直接影响区为大坝外延1m的范围，面积估算约为 2.83hm²。

2.7.6 社会环境

根据工程建设对社会环境的影响性质及特点，社会环境评价范围具体为工程所在的库车市，对灌区农业生产影响评价范围为渭干河灌区，对防洪影响的评价范围为火电厂沟及渭干河下游人类经济社会活动区。

2.7.7 移民安置评价范围

工程建设占地范围内不涉及搬迁安置人口。

2.7.8 其他

影响的其它专业项目包括交通运输设施、电力设施、电信设施、水文站。

2.8水平年

现状水平年主要为2019年，并结合2016年、2017年、2018年有关调查资料；施工期预测评价水平年为施工高峰年；运行期预测水平年为工程设计水平年（2030年）。

2.9环境保护目标

2.9.1区域敏感对象

跃进水库和永久占地会造成占地区植被的永久损失，临时占地则通过后期施工迹地整理、植被恢复，将使占地区植被条件及原有景观逐步恢复。跃进水库淹没区减少了占地区原有地貌景观，但增添了水域景观；同时，为避免工程主要建筑物建设对区域景观的影响，应加强水域工程景观设计，使主要建筑物与周围环境相融合。经调查，工程区无自然保护区、风景名胜区等敏感保护目标。

2.9.2环境保护目标

（1）水环境

①地表水环境

不降低跃进水库的引水干渠（跃进干渠）、库区和泄水渠、排碱渠等地表水水环境功能，保证库区下游灌区灌溉需水要求。保护工程所涉及的跃进干渠、库区和泄水渠、排碱渠等地表水水质不因工程施工发生较大变化，使其能够满足水环境功能区划水质目标要求，不因工程建设降低其使用功能；施工期废、污水处理后回用于施工环节或者用于施工区域、道路洒水降尘，运行期工程管理区工作人员的生活污水经处理后用于管理区绿化，严禁将施工期和运行期废、污水以任何形式排入引水干渠、库区和泄水渠、排碱渠水体，运行期间各水体均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

②地下水环境

避免由于跃进水库建设和水库蓄水对库坝区地下水位产生明显影响；维持灌区的潜水位在合适埋深，若持续下降会造成野生植被衰败，埋深小又易造成盐渍化，工程涉及区域地下水环境质量不因工程建设和运行而发生改变，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求。

（2）生态环境

①陆生生态

基本维持工程影响区域自然生态系统的结构和功能，以及区域景观生态体系的完整性、稳定性和生物多样性，尽可能减少工程建设对工程区域陆生动植物及植被的影响，不因工程建设而造成当地物种消失和生态功能退化。

保护区域内陆生动、植物，通过加强施工期管理与宣传，建立生态破坏惩罚制度，减少施工人员活动对区域内陆生动物的影响；合理工程布置，尽量避让保护植物，无法避让时采取撒播草籽等措施予以恢复；

采取水土保持措施，注重水土流失防治，严格限定工程建设扰动区域，减少对地表植被的破坏，控制和减少因工程建设造成的新增水土流失，尤其是弃渣场及施工公路沿线的水土流失量。

②水生生态

保护水库所在水域的水生生境、生物多样性资源。

（3）大气环境

维护环境保护目标周边的环境空气质量，周边环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）声环境

控制噪声源强度，维护环境保护目标周边区域的声环境质量，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（5）社会环境

保护目标为库车七乡一场及渭干河库车灌区，以流域水资源配置原则与总量控制为前提，在加强流域水资源统一有效管理的基础上，通过跃进水库调蓄，解决灌区农业灌溉季节性缺水问题，提高农业灌溉保证率；保护受水库影响居民的生活水平和生活质量，并尽量减少工程建设征地对当地居民的影响程度。

加强施工管理机防护，保障施工期施工人员的安全、健康；有效控制当地常见传染病在施工区爆发流行，保障相关人群居住及卫生条件良好，生活饮用水满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

根据评价区环境现状、工程特性分析，项目建设及影响区无环境制约因素，本工程环境保护目标主要包括：地表水环境，水生生物和陆生动植物，工程占地区及周边受工程影响的耕地、林地、草地、园地等土壤环境、环境空气及声环境，环境文物古迹等社会环境敏感目标。工程区环境保护目标见表 2.9-1。

表2.9-1 工程区环境保护目标表

环境要素		保护对象	相对位置	主要影响源	保护目标及要求
水环境	地表水	跃进干渠、跃进水库区和泄水渠等地表水环境	水库引水干渠、库区、库区的泄水渠	水库蓄水及工程运行改变水文情势；库区水温分层；泄流产生气体过饱和问题；生产生活污水影响水质等	维护工程区现有水域功能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	地下水	工程涉及区域地下水环境	工程区及周边区域	地下工程施工引起的地下水疏干，和工程运行引起的地下水位变化	工程涉及区域地下水环境质量不因工程建设和运行而发生改变，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
生态环境		陆生生态环境 水生生态环境	评价区域（主要是施工占地、水库淹没及影响区）	施工、水库淹没、水库蓄水及运行等	维护生态完整性，保护敏感目标。维护区域生物多样性，不因工程建设而造成当地物种消失和生态功能退化
土壤环境		工程占地区及周边受工程影响的耕地、林地、草地、园地等土壤环境	工程占地范围内及占地范围外2km范围内	工程占地扰动及水库淹没引起的土地利用类型变化、土壤侵蚀，运行期水文地质条件变化引起的盐化、碱化、酸化或潜育化等问题	维护土壤原有生态功能，土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
大气和声环境		进水闸管理用房	进水闸西侧100m	施工场地扬尘和噪声、施工交通运输扬尘和噪声	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准。
		泄水闸管理用房	泄水闸南侧80m		
		玉奇吾斯塘乡	水库大坝西侧2.46km		
		阿洪拉村	水库大坝南侧0.6km		
		阿热吾斯塘村	水库大坝南侧1.2km		

		排碱渠西侧0.6km		
	玉斯屯霍加艾日克村	排碱渠东侧0.56km 水库大坝南侧1.9km		
	托万霍加艾日克村	排碱渠东侧1.8km 水库大坝南侧2.5km		
	玉斯屯排孜阿瓦提村	水库大坝南侧2.4km		
	博斯坦一村	水库大坝南侧2.5km		
	吾斯塘博依村	水库大坝南侧1.2km		
	林场村	水库大坝南侧1.0km		
	牛场村	水库大坝南侧2.0km		
社会环境	本工程不涉及自然遗产地、文物古迹、饮用水源地等社会敏感目标			

2.9.3 污染控制目标

(1) 水环境目标： 废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准；

(2) 环境空气质量目标： 环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 声环境质量目标： 施工期噪声源控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定限值，运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2.9.4 生态恢复治理目标

(1) 陆生生态恢复保护目标： 采取措施减少新增水土流失，保护水土资源，使施工活动产生的扰动土地整治率达 95%以上；水土流失总治理度达 88%以上；土壤流失控制比 0.7；拦渣率达 95%；林草植被恢复率 98%；林草覆盖率 23%，满足区域生态环境保护要求。对因工程建设占用和破坏的林地和耕地采取切实可行的补偿和恢复措施，维护工程区域及其周边的生态完整性。

(2) 水生生态保护措施：根据鱼类资源现状和分布特点，采取增殖放流等有效措施保护工程影响河段鱼类资源。

(3) 移民安置区保护措施：本目不涉及移民安置工作。

表2.9-2 工程环境保护目标及保护要求表

序号	环境要素	保护目标	位置	主要影响源	保护要求
1	地表水	保证灌区需水要求，保护跃进干渠及库区水质，满足水环境功能及水资源利用要求。	跃进干渠、跃进水库库区及坝下游灌区	施工及运行	不降低跃进水库所引水河段的河流水环境功能，保证库区下游灌区灌溉需水要求。保护河流水质，所涉及的河流域不因工程施工发生较大变化，使其能够满足水环境功能区划水质目标要求，不因工程建设降低其使用功能；施工期废、污水处理后回用于施工环节或者用于施工区域、道路洒水降尘，运行期工程管区工作人员的生活污水经处理后用于管理区绿化，严禁将施工期和运行期废、污水以任何形式排入库区水体，运行期间各水体均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，保证库区及引水口下游减水河段的水资源利用要求
2	地下水	库周地下水及灌区潜水位	水库坝区地下基础、泄洪渠及料场开挖面可能影响的区域，以及库区淹没范围内可能导致水库浸没影响的区域	施工占地、水库淹没	避免跃进水库建设和水库蓄水对库坝区地下水位产生明显影响；维持灌区的潜水位在合理埋深；工程涉及区域地下水环境质量不因工程建设和运行而发生改变，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求
3	陆生生态	工程占地区陆生动植物	工程布置区	施工占地、水库淹没	基本维持工程影响区域自然生态系统的结构和功能，以及区域景观生态体系的完整性、稳定性和生物多样性，尽可能减少工程建设对工程区域陆生动植物及植被的影响，不因工程建设而造成当地物种消失和生态功能退化；保护区域内陆生动、植物，通过加强施工期管理与宣传，建立生态破坏惩罚制度，减少施工人员活动对区域内陆生动物的影响；合理工程布置，尽量避让保护植物，无法避让时采取撒播草籽等措施予以恢复
		施工及占地区水土保持	工程开挖面、渣料场、临时占地区、永久占地区		采取水土保持措施，注重水土流失防治，严格限定工程建设扰动区域，减少对地表植被的破坏，控制和减少因工程建设造成的新增水土流失，尤其是弃渣场及施工公路沿线的水土流失量
4	水生生态	水生生态系统的完整性和多样性；引水河段的生态基流；	水库淹没及下游影响区	水库引蓄水	维护生态完整性，维护区域生物多样性，不因工程建设而造成当地物种消失和生态功能退化
5	环境空气及声环境	跃进水库对外道路两侧及公路沿线 200m 范围内分布的居民	跃进水库对外道路两侧及公路沿线 200m	施工场地扬尘和噪声、施工交通运输扬尘和噪声	环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
6	社会环境	不涉及八年安置人口；库车市渭干河灌区七乡一场的灌区。	跃进水库库区及下游灌区	建设及运行	建设期尽量减少工程建设征地对当地居民的影响程度；以流域水资源配置原则与总量控制为前提，在加强流域水资源统一有效管理的基础上，通过跃进水库调蓄，满足灌区农业灌溉季节性需水要求，提高农业灌溉保证率

2.10 评价工作程序

本项目水库工程的环境影响评价工作程序为：首先进行工程初步分析，并对工程影响区域的环境状况进行初步调查。按照国家现行有关法律、规范和环境影响评价技术导则的相关要求，开展相应的环境现状调查、现场查勘、调研、监测、环境影响预测与分析工作，针对不利环境影响拟定环境保护对策措施，完成环保投资估算，在此基础上编制工程环境影响报告书。

本项目水库工程环境影响评价程序见图 2.10-1。

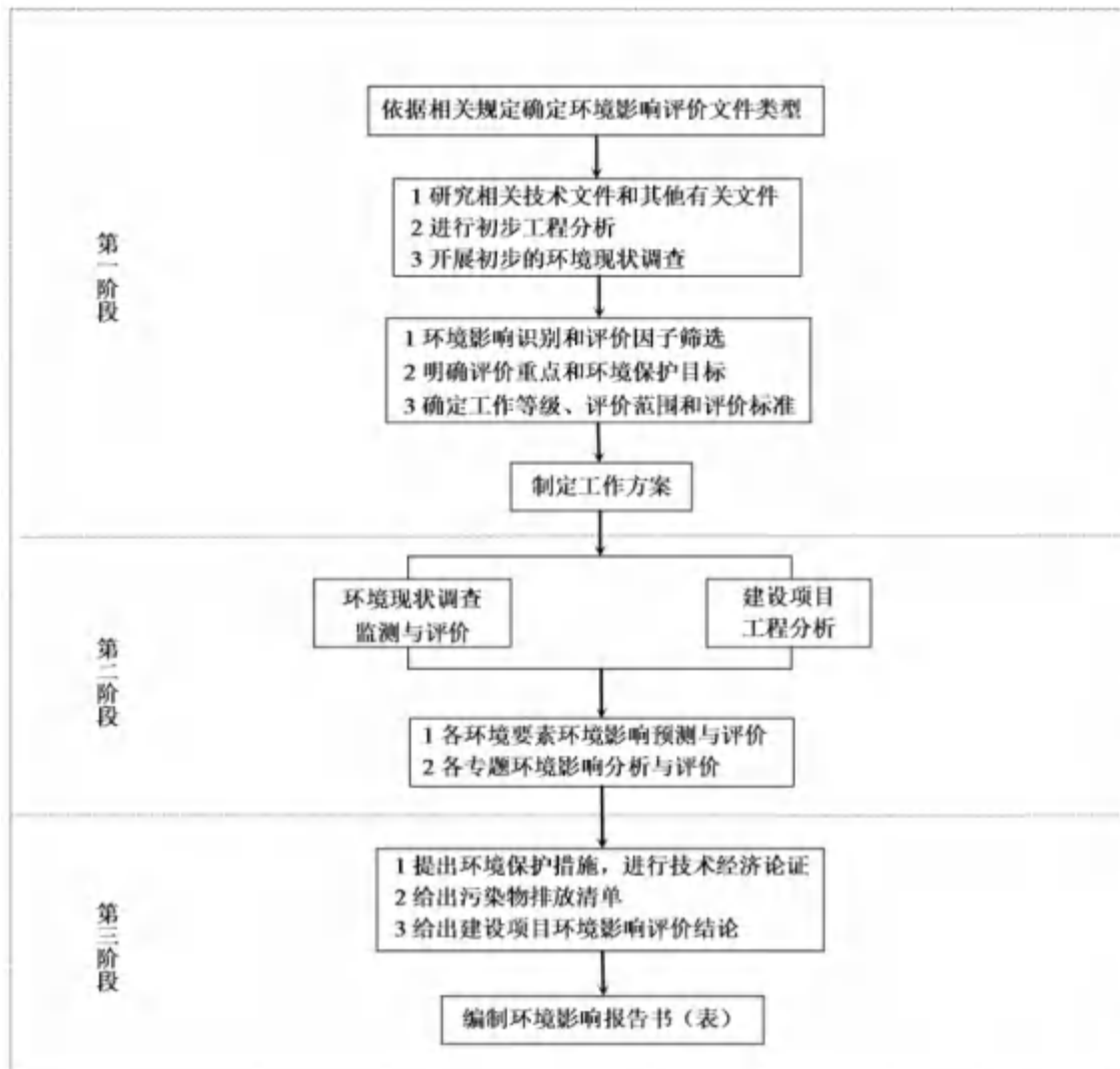


图 2.10-1 环境影响评价工作程序框图

3 工程概况

3.1 流域概况

渭干河流域位新疆阿克苏地区境内，地处天山脉中段南麓、塔里木盆地平原北部，流域以天山山脉为外与新疆伊犁地区相望，南至塔里木河，东邻库车河，西至温宿县，行政所辖拜城县、新和县、库车县大部分、沙雅县大部分及温宿县博孜墩牧场，范围界于东经 $80^{\circ}10'$ ～ $83^{\circ}50'$ ，北纬 $40^{\circ}50'$ ～ $42^{\circ}45'$ 之间，流域总面积 2.67km^2 ，其中克孜尔水库以上流域面积为 1.66km^2 ，占流域总面积的62.17%。

流域涉及水系为渭干河的干、支流，即克孜尔水库上游的木扎提河、卡普斯浪河、台勒维丘克河、卡拉苏河、克孜尔河五大支流；渭干河干流段（克孜尔水库至渭干河分洪枢纽）；英达雅河和沙雅河（渭干河分洪枢纽至草湖区间）。

渭干河流域降水水汽来源于大西洋和北冰洋气，由于受天山的地形梯度变化影响，降水随高程上升而增大，多年降水量从 150mm 增加到 900mm 以上：渭干河流域水资源及其水文特征分析：在海拔 2381mm 处降水量达 500mm ，海拔以上降水量可达 $600\sim 800\text{mm}$ 年降水量 $90\sim 150\text{mm}$ ，在库沙新平原区一般在 50mm 左右；渭干河流域山区每年降水总量可达 252 ，成为渭干河水系诸河流的不竭之源，降水年内分配为夏季多、春秋少，汛期降水高于枯水期 312 冰川渭干河流域山区的海拔高度和降水量也为冰川发育创造了定条件，因此发育了规模较大的现代冰川，山势逐渐降低，从而冰川面积也逐渐减少。

渭干河流域的各河流发源地是南天山的汗腾格里峰汇及其分支，山势由西而东逐渐降低，以至降水减少和高山雪线上升，山区永久性冰川积雪量缩小，西部河流是冰雪融水补给为主的，而东部河流是冰雪融水和降雨水混合

补给为主的。

渭干河—库车河三角洲位于平原区西部，包括渭干河冲积平原和库车河冲洪积平原，它是渭干河水系和库车河水系携天山南麓的冲积洪积物逐渐沉积形成。这个近似直角三角洲的绿洲，东面的南北边长约60km，北面的东西边长约55km，总面积约1700km²，库车市农林牧灌溉区主要集中在此，这里村落密集，绿洲毗邻，水渠道路纵横其间。

塔里木河冲积平原位于平原区的东南部，英大雅河的下游，塔里木河两岸，分布众多的牛轭湖和零星沙丘，胡杨林、红柳丛、罗布麻、芦苇和牧草生长茂盛。

洪积扇群带平原位于平原区东部，由许多山洪冲沟携带天山南麓前山带洪积物交叉沉积形成。由于缺乏正常水系水源，除二八台农场、却勒瓦提村等零星绿洲外，其余是一片荒漠盐碱滩。但蕴藏着丰富的石油和天然气资源。

3.1.1 流域水利工程开发概况

3.1.1.1 蓄水工程

流域内已建水库 9 座，其中大型水库 1 座为克孜尔水库；中型水库 3 座，分别为跃进、民兵、五一水库；小型水库 5 座，分别为科克布云、洋瓦力克、塔什力克、渭干、乔喀博斯塘水库。流域水库总库容 8.38 亿 m³，兴利库容 4.67 亿m³。

①克孜尔水库

克孜尔水库位于拜城县境内，控制集水面积 16637km²，控制了渭干河全部径流。该水库是以灌溉、防洪为主，兼顾发电的综合性大（1）型水库，水库原设计总库容为 6.83 亿 m³，兴利库容为 4.75 亿 m³，控制着下游库车、沙

雅、新和三县约 358 万亩灌溉面积。工程自建成运行至今，由于受泥沙淤积和特大洪水的影响，已使水库防洪能力不足，工程防渗体系有所破坏，影响大坝安全，因此水库于 2008 年进行了除险加固，2010 年全部完工，除险加固后工程总库容 7.25 亿 m^3 ，兴利库容为 3.84 亿 m^3 ，防洪库容为 2.64 亿 m^3 。

②五一水库

五一水库位于新和县境内，1959 年建成时水库总库容 4690 万 m^3 ，可控制灌溉面积 12 万亩。2002 年该水库除险加固后设计库容 3900 万 m^3 ，目前水库运行正常。

③跃进水库

跃进水库位于库车县境内，水库于 1958 年建成，1979 年扩建成中型水库，扩建后库容达到 5800 万 m^3 ，水库直接从跃进干渠引水。多年的运行过程中因堤坝加固、淤积泥土等原因，水库蓄水能力有所降低，随着近两年对水库进行除险加固，水库目前的兴利库容为 4250 万 m^3 。

④民兵水库

民兵水库位于沙雅县境内状水库总库容为 1200 万 m^3 ，死库容为 200 万 m^3 ，兴利库容为 950 万 m^3 。

渭干河流域水库工程特性见下表 3.1-1。

表3.1-1

渭干河流域已建水库工程一览表

单位：万 m^3

县市	水库名称	总库容	兴利库容	防洪库容	死库容
拜城县	克孜尔水库	72520	38410	26360	4422
库车县	跃进水库	5800	4250		250
	乔喀博斯塘水库	200			10
沙雅县	民兵水库	1200	950		200
	科克布云水库	450			100
	洋瓦力克水库	750			150
	五一水库	3900	3120		350

新和县	塔什力克水库	150			
	渭干水库	100			
合计		83770	46730	26360	5482

3.1.1.2 引水渠首工程

渭干河流域内永久性渠首有 17 座，其中大型渠首 1 座，为渭干河拦河枢纽，设计引水流量 $180\text{m}^3/\text{s}$ 。其余 16 座中小型渠首全部分布在拜城县，设计引水流量 $2\sim 40\text{m}^3/\text{s}$ ，主要的永久性渠首有渭干河拦河枢纽工程、阿合布隆渠首、科台克吐尔沟老虎台引水渠首、克孜力克渠首、红旗北干渠渠首、布隆包孜渠首、卡拉苏渠首、克孜尔河引水渠首等。

渭干河拦河枢纽工程：工程建于 1970 年，是渭干河灌区库车、沙雅、新和三县调配水量的骨干引水工程，设计引水流量为 $180\text{m}^3/\text{s}$ ，加大引水流量为 $200\text{m}^3/\text{s}$ 。渭干河拦河枢纽工程初始建设任务为灌溉、发电等，后期运行中由于发电高水位对克孜尔下千佛洞产生了一定影响，因此电站已停止使用，现状工程主要任务是通过拦河枢纽引水满足下游渭干河灌区（库、沙、新灌区）农业灌溉用水要求。枢纽下部接渭干河总干渠，总干渠尾部为渭干河总分水闸（即三县分水闸），由沙新总分水闸、东风、跃进分水闸等组成，其中沙新总分水闸总设计流量为 $120\text{m}^3/\text{s}$ ，是新和、沙雅两县分水的调节闸；东风、跃进分水闸设计流量为 $60\text{m}^3/\text{s}$ ，是库车县引水的主要工程。

阿合布隆渠首：工程于 1996 年开工建设，1998 年投入运行，位于拜城县木扎提河破城子水文站下游约 3km 处。工程设计引水流量为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，加大引水流量为 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，规划控制南岸的察尔其镇和北岸的种羊场、老虎台乡、大宛其农场、大桥乡、米吉克乡等约 39 万亩的灌溉面积。渠首建筑物整体结构为砼及浆砌卵石，由上、下游整治段、泄洪闸、冲砂闸、冲砂槽及进水闸构成。目前渠首引水、防砂功能发挥正常，工程完好。

科台克吐尔沟老虎台引水渠首：该渠首属永久性拦河建筑物，建于 2006 年，设计引水流量左岸为 $3\text{m}^3/\text{s}$ ，右岸为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ ，总控制灌溉面积为 5.3 万

亩。

克外孜力克渠首：该渠首为半拦河式无坝引水渠首，下接温巴什移民干渠，渠首位于温巴什乡东侧的木扎提河南岸，于 1989 年 10 月建成并投入使用。渠首设计引水流量为 $4\text{m}^3/\text{s}$ ，承担着温巴什乡约 2.4 万亩耕地的灌溉任务。近来来，由于渠首上游淤积严重，河道主流向北偏移，导致枯水季节引水流量不能满足下游灌溉任务。

红旗北干渠渠首：该渠首为底拦栅式引水枢纽工程，位于卡普斯浪河出口以下 8km 处的冲击河床上，工程始建于 1965 年，于 1993 年进行了改建。渠首设计引水流量为 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，控制灌溉范围包括铁列克镇、拜城镇、布隆乡等，灌溉面积约为 30 万亩。现状渠首上游引水困难，泄洪冲砂闸过水能力不足，每次洪水过后，大量推移质成积在弯道，每两年需清淤一次。

布隆包孜渠首：位于台勒维丘克河上，该渠首为永久性无坝引水渠首，下接布隆包孜渠。渠首位于红旗北干渠跨台勒维丘克河渡槽上游约 400m 处，为布隆乡灌区的主要引水枢纽。

卡拉苏渠首：该渠首为底拦栅式引水枢纽工程，位于卡拉苏河上卡拉苏水文站下游 11km 处。工程建于 1972 年底，1999 年被洪水冲毁后，于 2000 年重建并投入使用。渠首设计引水量为 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，控制着亚吐尔乡、赛里木乡和托克逊乡约 20 万亩的灌溉面积。目前渠首运行情况良好。

克孜尔河引水渠首：该渠首为永久性底拦栅式引水枢纽工程，位于克孜尔乡一大队向上约 1km 的河道处。工程于 1994 年建成并投入使用，设计引水流量为 $12\text{m}^3/\text{s}$ ，控制着下游约 14 万亩的灌溉面积。

3.1.1.3 输水工程

流域灌区内渠系可分为干渠（含总干渠）、支渠、斗渠和农渠 4 级，其

中干渠总长度为 1478.8km，防渗长度为 577.8km，防渗率为 39.1%，干渠情况见表 1.9-3；支渠长度为 2765.4km，防渗率为 17.1%；斗渠全长为 5453.7km，防渗率为 8.5%；农渠全长 6779.0km，基本上全为土渠。

表3.1-2 渭干河流域现状渠系统计表

渠道	总长度 (km)	防渗长度 (km)	防渗率 (%)
干渠	1478.8	577.8	39.1
支渠	2765.7	472.9	17.1
斗渠	5453.7	465.7	8.5
农渠	6779.0	36.6	0.5

2.2.1.4机电井工程

渭干河流域内共有机井 4360 眼，现状年流域地下水开采量为 3.03 亿 m³。其中：拜城县现有机电井 181 眼，地下水开采量为 0.37 亿 m³；库车县现有机电井 1308 眼，地下水开采量为 0.66 亿 m³；沙雅县现有机电井 1500 眼，地下水开采量为 0.96 亿 m³；新和县现有机电井 1371 眼，地下水开采量为 1.03 亿 m³。

2.2.1.5水电站工程

渭干河流域水电开发程度较低，目前已建水电站 2 座，分别是库木吐拉水电站（亦称东方红水电站）和克孜尔水电站。从渭干河流域水电开发现状来看，开发程度极低，库木吐拉水电站和克孜尔水电站总装机容量不过 41.6MW，仅占流域水能资源理论蕴藏量的 2.7%，随着阿克苏地区电力工业的快速发展，应加快渭干河流域的水电梯级开发建设。

3.1.2 水资源开发利用现状

（1）水资源概况

库车县境内主要有渭干河、塔里木河、库车河三大水系，库车县境内共有 5 条河流及几条洪水沟；形成地表水径流量的主要河流有渭干河、库车河、二八台河塔里木河、英达雅河、波斯塘托克拉克沟、克孜勒沟、盐水沟等。

其中能产生常年径流的河流有渭干河、库车河、二八台河、塔里木河、英达雅河。其他河流平时断流，只有夏季产生洪水径流。库车县多年平均地表水资源总量为14.376亿 m^3 ；地下水资源量为7.3983亿 m^3 ，其中，天然补给量0.584亿 m^3 ，转化补给量6.8143亿 m^3 ，地下水可开采量1.78亿 m^3 现状年地下水实际开采量1.41亿 m^3 。

（2）水利工程建设现状

经过努力，已逐步建成了引、输、蓄、灌、提、排、防淤发电、农村安全饮水等一批水利基础设施，形成了10.149亿元的水利固定资产。建成引水渠首和引水口6座，灌溉渠道总长5471公里，防渗渠道总长1730.56公里。建成中、小型山区、平原水库3座，总库容1.2652亿立方米，其中铜场水库总库容0.6560亿立方米，属于中型水库，跃进水库总库容0.58亿立方米，属于中型水库，比西巴格应急抗旱水库总库容0.0292亿立方米。2011年水利普查统计配套完好农用机电井2561眼，地下水年提水能力1.3498亿 m^3 。累计发展农业高效节水面积达到59.25万亩。建成排水渠总长1500公里；各类提防141.5公里。农村自来水集中供水工程37座，受益人口34.092万人；我县水利建设已初具规模，在抗御春旱、夏洪、治理盐碱、为农牧区供水、工业发展等方面发挥了重要的作用，水利事业得到蓬勃发展。

（3）已建水库基本情况

①铜场水库

铜场水库是库车河控制性拦河枢纽工程，是以防洪为主要功能、具备防洪、灌溉、生态等综合效应。水库总库容6560万 m^3 ，总投资1.99亿元。大坝坝顶高程1334m，最大坝高59m，坝顶宽度10m，坝顶长度240m。坝体为粘土心墙坝。铜场水库建成后，在正常运用情况下，将重现期100年一遇洪峰流量1944 m^3/s ，削减到370 m^3/s 下泄。将库车河的防洪标准从现状年的5年一遇洪水

标准，提高到100年一遇，保证下游库车县城和国家园区、重要石油化工、交通及大型工矿企业、乡镇的安全。控制灌溉面积37.08万亩调剂春秋两季旱情，缓解库车县工农业用水矛盾，对库车国民经济持续稳定发展发挥重要作用。

②跃进水库

跃进水库是一座平原引水注入式水库，由进水闸、引水渠、大坝、泄水闸、泄水渠等部分组成。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)跃进水库工程等级为I等，规模为中型工程，其主要建筑物大坝、进水闸及泄水闸为3级，次要建筑物为4级，临时建筑物为5级。水库总库容为5800万 m^3 ，水库正常蓄水位1024.3m,死水位1019.7m,正常蓄水位时水库面积26.4 km^2 ，死库容为175万 m^3 ，防洪库容3679万 m^3 。

跃进水库担负着库车县渭干河灌区七乡(镇)一场的灌溉任务。控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩。

③比西巴格抗旱应急水库

库车县比西巴格抗旱应急水库位于伊西哈拉镇境内，距离库车县城北约18km,设计库容为292万 m^3 ，该工程坝型为复合土工膜斜墙砂砾石坝，坝顶高程1077.30m,最大坝高11.5米，死水位1068.25m,正常蓄水位1075.00m,相应库容为292万 m^3 。

库车县比西巴格抗旱应急水库设计开发任务是主要利用铜场水库的汛期余水，通过蓄丰补枯对比西巴格支渠控制灌溉区的主要粮食作物关键需水期进行应急灌溉。

水库为引水注入式水库，比西巴格抗旱应急水库上游有铜场水库对汛期洪水进行拦截，该水库没有洪水影响，所以未校核防洪标准，设计防洪标准

水位。主要功能是为解决干旱情形下比西巴格支渠灌区7.6万亩的农田灌溉。

3.1.3 流域水资源开发利用分析

《渭干河流域规划》对流域水资源开发利用提出了：（1）流域上游河区缺乏控制性工程，农业春灌缺水；（2）防洪设施工程简陋、防洪标准低，洪水危害仍然严重；（3）流域供需不平衡，流域对水资源的需求远远超过的水资源的承救能力；（4）农业灌溉用水定额偏高，用水、节水水平较低；（5）水利基础设施简陋，工程老化失修，设施不配套.....等存在的问题。

库车市七乡一场农业春季灌溉期出现缺水，跃进水库建设工程，蓄夏洪水和冬闲水可以缓解农业灌溉春旱缺水的现象，提高社会经济收入，又提高了库车市的防洪标准，本项目的建设有效解决了上述水资源开发利用存在的问题，符合《渭干河流域规划》。

3.2 工程概况

3.2.1 工程地理位置

跃进水库位于渭干河流域库车市城西南15km，地理坐标位置东经82°47′~82°51′，北纬41°40′~41°37′之间。乌喀公路（314国道）从水库北边经过，水库与乌喀公路之间有道路相连，对外交通方便。工程地理位置见图3.2-1。

3.2.2 工程建设的必要性

跃进水库已经建成并运行多年，对渭干河灌区的农业生产起着举足轻重的作用，在水库控制的70万亩耕地中，仅有14.87万亩小麦和10.76万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。从而严重影响了跃进灌区的农业发展和粮棉产量的提高。由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，关系到库车市棉花基地建设项目的实施，因此，为了解决农田灌溉用水，合理调节由于河道来水在季

节上分配不均而造成的灌区水量不平衡，跃进水库的建设是符合需求的。

3.2.3 工程开发任务

跃进水库库址原为一积水洼地，1958年在四周筑坝建成跃进水库，1979年经水利厅主管部门批准，在洼地旁扩建成中型水库，是一座以灌溉为主，兼有防洪、养殖、旅游等综合效益的大型水利工程，扩建后的水库其设计库容5800万 m^3 ，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩。水库总库容为 $0.58 \times 10^8 \text{m}^3$ ，死库容 $0.0175 \times 10^8 \text{m}^3$ ；正常蓄水位1024.30m，死水位1019.70m，正常蓄水位对应的水面面积为26.4 km^2 。

跃进水库由进水闸、分水闸、大坝、泄水闸、泄水渠、排碱渠和开敞式非常溢洪道等部分组成。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），跃进水库工程等别为III等，规模为中型工程，其主要建筑物大坝、进水闸及泄水闸为3级，次要建筑物为4级，临时建筑物为5级。综上分析，本工程建设任务为：以防洪和灌溉为主。

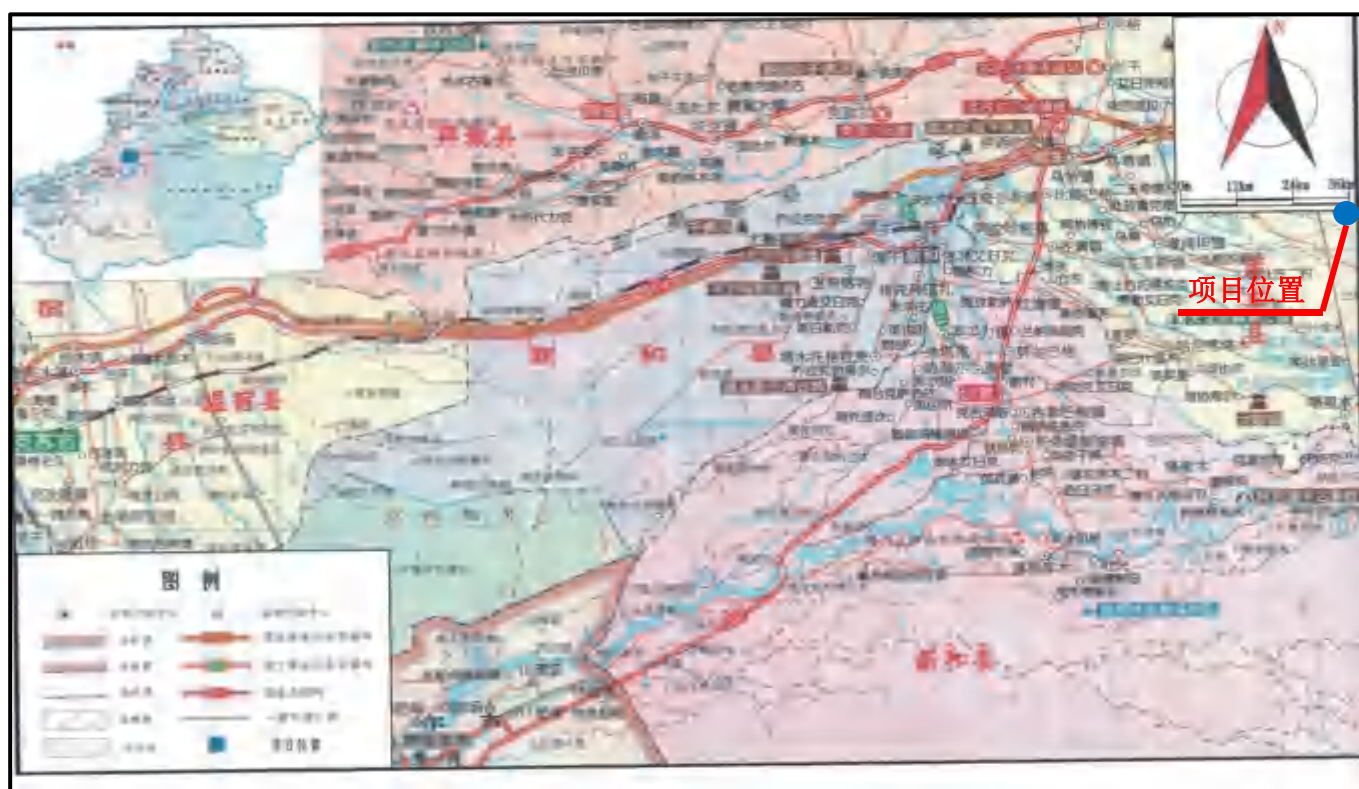


图3.2-1 工程地理位置图

3.2.4 设计水平年及设计保证率

现状水平年为 2017 年；设计水平年按工程建成后的 5~10 年，为 2030 年。生态基流保证率为 100%，农业灌溉保证率为 75%。

3.2.5 工程项目组成

工程总体上为跃进水库大坝建设工程，各工程基本均由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等部分组成，目前各项工程已经建成并投入使用。工程项目组成见表 3.2-1，工程总平面布置图见图 3.2-2。

表 3.2-1 跃进水库工程项目组成表

工程项目	工程组成		备注
主体工程	挡水建筑物	采用当地均质土坝，最大坝高 8.7m，坝顶宽度 6.0m，坝长 12.4km。全坝分为①西副坝 0+000~1+926.74m 段；②西副坝 1+926.74~3+554m 段；③主坝 3+554~5+516.1m 段；④主坝 5+516.1~9+295.7m 段；⑤东副坝 9+295.7~12+400m 段。	已建成
	引水建筑物	在跃进总干渠上设分水闸、进水闸引水，为梯形渠道	
	泄水建筑物	坝下钢筋砼城门洞形涵洞，后接明渠，3 孔潜孔式平板钢闸门，位于混凝土重力坝 12~14#坝段，总宽 59m，挑流消能	
	泄水渠	长度 436.29m，深 2m，底宽 5m，边坡 1: 1.75。	
	排碱渠改造	全长 5508m。	
	开敞式非常溢洪道	由进口段、溢流堰段、下游消力池段及泄水渠组成	
	站房、闸房	坝后式地面站房及闸房 355.98m ²	
施工辅助工程	施工导流	本工程坝体施工及溢洪道新建可根据水库运行调度情况，在控制水库水位的情况下，填筑临时土围堰进行施工。	施工结束后已对迹地进行了恢复
	生产生活用房	位于大坝水面布设，内有钢筋木材加工厂、仓库等建筑物，共面积约 1.03 hm ²	
	施工企业	包括砼拌合站、木材加工厂、钢筋加工厂	
公用工程	水、电系统	施工用水可从跃进水库库内或跃进引放水渠中直接抽取；生活用水可利用现有水管站的水井作为生活用水水源。施工供电采用现有供电设施和柴油发电机相结合的方式，现有供电设施主要满足相对固定的施工设施用电，柴油发电机主要满足分散施工区的抽排水、混凝土振捣等移动设施的用电	
储运工程	料场	采用成品料场骨料，由 15t 自卸汽车平均拉运 10km 至施工区，土料制备以老库区为土料场，由于土料含水量为 17% 偏高，所以应将土料翻晒，成品料由推土机推成土牛堆存，后期经自卸汽车拉运至工地。总面积 0.44hm ²	施工结束后已对迹地进行了恢复
	弃渣场	弃渣场区位于大坝背水面，弃渣场沿大坝背水面堆放。起到对大坝加固的作用，长 3.76km，宽约 10m。总面积估算约 0.71 hm ²	
	施工交通	本工程场内交通主要以现有的坝顶道路为主干线，来满足各施工点的需求，部分道路区位于弃渣场与利用料场之间，长 1.44km 宽约 4.2m。总面积估算约 0.60hm ²	
办公及生活设施		施工生活营地 2 处、施工管理区 1 处	
移民及安置规划		无生产生活安置移民。	



图3.2-2 工程总平面布置图

3.2.6 工程等别与设计标准

3.2.6.1 工程等别

跃进水库主要以灌溉为主，兼顾渔业、旅游业，水库总库容5800万 m^3 ，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万。依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-17），工程规模为中型，工程等别为III等。

各主要建筑物级别确定如下：其主要建筑物大坝、进水闸及泄水闸为3级，次要建筑物为4级，临时建筑物为5级。

3.2.6.2 设计标准

（1）设计洪水标准

跃进水库为引水注入式水库，水库主要是洪水期引渭干河洪水入库，渭干河洪水已有克孜尔水库及龙口分水闸处理，入库洪水可得到有效控制。水库不存在河道洪水不经控制而直接入库的情况。故不考虑河道洪水标准及设防问题，只计山前坡暴雨洪水，设计洪水标准20年一遇， $Q_{5\%}=189.14\text{m}^3/\text{s}$ ；校核洪水标准100年一遇， $Q_{1\%}=368.15\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）地震设防烈度

据有历史记载以来，在工程区附近25km范围内，根据区域台网对近场地震监测到的 $M_s \geq 3.0$ 级的震级，1970年至1996年7月，工程区25km范围附近发生 $M_s \geq 3.0$ 级地震17次，其中4级以上地震2次，3.0~3.9级地震15次，在工程区

10km范围内没有发生 $M_s \geq 3.0$ 级地震活动，小震主要分布在工程区东北，说明工程区是区域地震活动相对较弱地区。

根据《中国地震动参数区划图》（1/400万）GB18306-2015划分标准，工

程区地震动峰值加速度为 0.20g，相应的地震基本烈度为Ⅷ度。

3.2.7 工程总布置及主要建筑物

3.2.7.1 工程总体布置

跃进水库是一座平原引水注入式水库，由进水闸、分水闸、大坝、泄水闸、泄水渠、开敞式非常溢洪道、管理站房及闸房等部分组成。

总体布置为：全坝分为①西副坝 0+000～1+926.74m 段；②西副坝 1+926.74～3+554m 段；③主坝 3+554～5+516.1m 段；④主坝 5+516.1～9+295.7m 段；⑤东副坝 9+295.7～12+400m 段。

大坝坝线总长 12.4km，坝顶宽 6m，最大坝高 8.7m，3+480～10+200 坝段坝顶高程 1027.2m，0+000～3+480 坝段坝顶高程 1026.00m、10+200～12+400 坝段坝顶高程 1026.50m。

大坝 3+480～10+200 坝段下游坝坡均为 1：2.5，上游坝坡设 1：3，0+000～3+480 坝段、10+200～12+400 坝段上游坝坡为 1：15，下游坝坡为 1：2.5。

跃进水库泄水闸为 3 孔涵洞钢筋砼闸，位于大坝 6+355 处，闸室总宽 9.32m，总长 28.2m，闸底高程 1019.7m，闸孔过水宽度 2×3m，孔口净高 1.9m，最大过水流量 25m³/s。

进水闸、分水闸位于大坝 0+000 附近的跃进总干渠上，由总干渠分水至水库，设计流量均为 15m³/s。进水闸与分水闸夹角 44°，各 1 孔，均为钢筋混凝土结构，闸底板高程为 1025.0m。

泄水闸为 3 孔涵洞钢筋砼闸，位于大坝 6+355 处，闸室总宽 9.32m，总长 28.2m，闸底高程 1019.7m，闸孔过水宽度 2×3m，孔口净高 1.9m，最大过水流量 25m³/s。

开敞式非常溢洪道：布置在西副坝段 1+670m 处，堰顶高程定为 1023.9m，2 孔，单孔净宽 12m，设计泄水流量 10m³/s，由进口段、溢流堰段、消力池段、海漫段及下游泄水渠组成。

进口段：长 48.6m，底宽 28.8m~27.0m，边墙高 0.5m~2.1m。为分离式结构，边墙为重力式挡土墙，顶宽 0.5m，底宽 1.5m~3.24m；底板厚 0.6m，分块尺寸为 5.0m×5.0m，缝宽 20mm，内设橡胶止水带。混凝土标号均采用 C25。

溢流堰：长 7.0m，堰顶高程 1023.9m，溢流堰为 2 孔分离式钢筋混凝土结构，单孔净宽 12m，总净宽 24m。边墙高 3.2m，顶宽 0.9m，底宽 2.94m，底板厚 0.6m。出口消能段：长 30.0m，首端宽 25.0m，末端宽 10.0m，其中斜坡段长 20.0m，

消力池长 10.0m，消力池池深 0.5m。边墙为混凝土重力式挡土墙，顶宽 0.5m，底宽 2.3m；底板 0.6m 厚钢筋混凝土结构。消力池后接海漫，海漫段长 20.0m，底宽 10.0m~5.0m，底板及边墙采用素混凝土结构。消力池及海漫混凝土标号均采用 C25。

溢洪道底部基础为粉砂土及细砂，为提高基底承载力和满足抗冻胀要求，在溢流堰段、出口消能泄槽段底部均进行水泥土换填，换填厚度 2.0m，进口段、消力池及海漫段底部采用砂砾石换填，换填厚度 0.6m。

下泄通道总长 5.98km，包括 0.48km 的新建泄水渠段和 5.5km 的排碱渠改建段。通过新建 0.4km 泄水渠将水泄入老跃进水库的洼地后通过溢流的形式流入改建后的排碱渠，最后进入英达雅河。

3.2.7.2 主要建筑物

（1）挡水建筑物

采用当地均质土坝，最大坝高 8.7m，坝顶宽度6.0m，坝长 12.4km。坝顶公路净宽为 6米。

(2) 引水建筑物

在跃进总干渠上设分水闸、进水闸引水，引水流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，引水道型式采用梯形渠道，浆砌石。

(3) 输水建筑物

坝下钢筋砼城门洞形涵洞，3孔平板钢闸门，孔口尺寸 $2\times 3\text{m}$ ，设计流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ 。

(4) 开敞式非常溢洪道

开敞式非常溢洪道是第三次出险加固建设内容，具体参数详见表3.2-2。

表3.2-2 开敞式非常溢洪道参数表

项目	位置：西副坝段 1+670m 处
地形地质条件	库内边坡为 1: 15 土缓坡，地形较缓，坝体处距坝底约 60m。基础地层岩性为粉细砂、粉土质砂低液限粘土。地形平缓，多为农田。
方案布置	由进口段、溢流堰段、下游消力池段及下游排水渠组成。坝顶高程 1026.00m，堰顶高程为 1023.90m，堰顶宽度为 $2\times 12\text{m}$ 。新建泄水土渠长1.5km。
施工条件	此处坝高 3.7m，离主坝段约 1800m，利于填筑临时土围堰进行施工导流。坝前坡为土缓坡，溢流堰与土缓坡衔接工艺简单。
占地条件	新建泄水土渠长 0.4km，占地面积为 20 亩。
建筑工程投资	372.61 万元

开敞式非常溢洪道一座，位于大坝1+670处，泄洪流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，泄水渠长 0.48km，排碱渠5.5km，渠系建筑物共14座，其中涵洞6座，跌水8座。

(5) 管理站房 282.84m^2 ，闸房 73.14m^2 。

3.2.8 灌区水资源配置

(1) 径流资料

依据水文专业提供的渭干河月径流系列，伯斯阿木水库工程坝址断面多年

平均年径流量为122.34亿 m^3 ,多年平均流量为70.8 m^3/s 。

本次蓄水计算采用跃进水库坝址处长系列逐月过程,进行逐年蓄水时历法分析计算。

(2) 流域灌区灌溉需水要求

①流域灌区需水要求

表3.2-3 灌区需水过程 单位:万 m^3

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
灌溉	0	1065.4	880.5	258.9	143	237.2	1533.5
月份	8月	9月	10月	11月	12月	合计	
灌溉	845	353.5	27.5	550.1	329.7	6224.3	

②生态需水要求

现状年,在保证各渠首控制断面下泄生态流量的同时,按照《新疆用水总量控制方案》的退地减水要求提出的,水资源配置按照引水渠首断面生态基流为多水期4~9月断面多年平均流量的30%,少水期10月~次年3月为断面多年平均流量的10%。符合现行环保要求,并同时保证了社会经济用水。

3.3 工程施工

3.3.1 库车跃进水库建设及审批过程

目前,库车跃进以及建成并投入使用多年,其建设及审批过程如下:

(1) 2000年6月,阿克苏地区水利水电勘测设计院进行了跃进水库大坝安全鉴定,由于主坝段管涌、坝体超高严重不足、水库进、泄水闸不能正常使用等原因,该水库鉴定为三类坝。

(2) 2001年6月25日,自治区水利厅以新水管[2001]27号文出具了《关于对库车市跃进水库除险加固工程可行性研究报告审查意见的函》。

(3) 2001年6月,新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院完成《库车

县跃进水库除险加固工程初步设计报告》。

(4) 2001年6月25日，自治区水利厅以新水管[2001]28号文出具了《关于对库车县跃进水库除险加固工程初步设计审查意见的函》。

(5) 2001年6月26日，自治区计委以新计农经[2001]875号文出具了《关于库车县跃进水库除险加固工程可行性研究报告的批复》。

(6) 2001年7月3日，自治区发展计划委员会以新计设标(2001)927号文《自治区计委关于库车县跃进水库除险加固工程初步设计的批复》对《库车市跃进水库除险加固工程初步设计报告》进行了批复。审定工程概算2967万元。

(7) 2002年7月25日，阿克苏地区水利局以阿地水总[2002]150号文出具了《关于对库车市跃进水库除险加固一期工程技施设计的修改意见》。一期工程内容：部分坝段坝体加高、增加防浪护坡和防冻垫层、坝体和坝基的防渗、坝后坡加固，已于2003年完成。

(8) 2011年3月26日，阿克苏地区水利局以阿地水规设(2011)90号文《关于库车市跃进水库除险加固二期工程技施设计审查意见》对《库车市跃进水库除险加固二期工程技施设计》进行了批复。二期工程内容：坝体加高、主坝段1026.36m高程至1027.11m高程铺设土工膜及增加放浪护坡河防冻垫层、增设观测设施及安全监测自动化系统、设置非常溢洪道、库外截排渠以及进水闸、泄水闸、泄水渠的维修整治、新建管理站房和闸房等。

(9) 2011年8月15日，按照水利工程建设招标投标管理规定及水利厅关于水利工程招投标的有关要求开展招投标工作，项目建设单位完成施工、监理招投标工作。

(10) 2019年1月7日，库车丰源农业灌溉有限公司委托新疆水利水电勘测

设计研究院编制了《跃进水库除险加固工程设计变更报告》，进行了设计变更，设计内容于2019年3月11日以阿地水[2019]63号文上报了自治区水利厅。

(11) 2019年5月6日，自治区水利厅以新水水管[2019]12号文件印发了《关于对库车市跃进水库除险加固工程设计变更的审查意见》截止目前，《自治区计委关于库车市跃进水库除险加固工程初步设计的批复》新计设标〔2001〕927号文中批复的建设内容全部完成。

3.3.2 工程批复投资

自治区发展计划委员会新计设标[2001]927号文件《自治区计委关于对库车市跃进水库除险加固工程初步设计的批复》，批复概算投资2967万元。

自治区水利厅以新水水管[2019]12号出具了《关于对库车市跃进水库除险加固工程设计变更的审查意见》，设计变更后新增投资2329.41万元。

3.3.3 主要工程量

主要设计工程量：

初设批复的工程量为：土方开挖27.61万m³，土方填筑32.98万m³，砼3.26万m³，砂砾石3.25万m³，浆砌石0.41万m³，防渗膜2.06万m²，无纺布1.01万m²。

实际完成主要工程量：

实际完成主要工程量：土方开挖46.2万m³，土方填筑53.5万m³，砼2.67万m³，砂砾石9.16万m³，浆砌石0.38万m³，防渗膜24.99万m²，无纺布1.55万m²。

3.3.4 建设内容

工程实际完成的建设内容为：

工程总体上为跃进水库大坝建设工程，各工程基本均由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程部分组成。本项目主体工程于上世纪八、九十年代通过组织群众义务劳动完成坝体砌筑及库体部分工程，后期通过争取中央及地方资金等方式投资约7792.54万元陆续完成三期坝体加固工程：

一期工程于2002年9月5日开工，2003年5月30日完工，工程内容包括：部分坝段坝体加高、增加防浪护坡和防冻垫层、坝体和坝基的防渗、坝后坡加固。具体工程内容如下：完成0+000-3+480、9+200-12+400低坝段坝体加固和坝顶修整，坝前防浪土缓坡；坝后贴坡排水、坝坡脚排水沟和梳齿状排渗沟；1+736-3+480、5+000-9+450段垂直铺膜坝基防渗。

二期工程于2011年8月3日开工，2012年4月30日完工，工程内容包括：对剩余坝体进行加高、主坝段1026.36m高程至1027.11m高程铺设土工膜及增加防浪护坡和防冻垫层、进水闸、泄水闸、泄水渠的部分维修整治、新建管理站房和闸房等。

具体工程如下：完成3+480-9+200 高坝段坝体加固和坝前砼板护坡至1027.2米；新建进水闸、管理站房和闸房355.98平方米，维修泄水闸。对局部坝顶宽度未达到6m及下游坝坡塌陷处，进行加宽、加固处理；0+000-12+400坝顶设置30厘米的砂石路面，上游侧设砼路缘石；在0+000-3+480 段、9+200-12+400 段对坝顶进行平整或加高，上游设置1: 12的防浪土缓坡。2+560-3+380段坝后设压重区，底部设0.3m厚砂砾石排水料，上部利用清基土料压重，宽度为40m，厚度1.8m。0+200- 3+480、4+800-10+200段增设了坝后土压重，宽度40m。3+338-4+988 在坝前坡铺设0.5mm两布一膜，宽度50m，膜上用1m厚原状土压重。

三期工程于2019年6月10日开工，2019年11月28日完工，工程内容包括：增设观测设施、安全监测自动化系统和水雨情监测系统、增设开敞式非常溢

洪道、新建泄水渠、现状排碱渠改建及整治等，最终泄水进入英达雅河。

具体工程如下：在库坝1+500、2+000、2+500、3+000、3+562、3+877、4+626、5+256、5+801、6+207、6+624、7+527处分别增设浸润线监测断面，安装测压管36根、渗压计36支；进水闸、泄水闸前、后共增设了3处雷达水位计；进口闸区域安装雨量计1个，敷设监测电缆720m；安装调试数据采集单元MCU、GPS通讯模块、太阳能板各16组；大坝渗流监测和水雨情监测系统软件1套，工作站电脑1台。

在西副坝段1+670m建开敞式非常溢洪道1座，泄洪流量为10立方米/秒。海漫末端新建0.48km泄洪渠，并对其后5.5km的梯形排碱渠进行改造，其中：排碱渠0+000、1+800段边坡采用10cm厚现浇砼板，下设50cm砂砾石防冻垫层，渠底采用弃料石，排碱渠每隔40m设置一道砼横隔墙，排碱渠改造每隔50m设置一道砼横隔墙；1+800-5+508段为全断面梯形土渠。渠系建筑物共14座，其中：涵洞6座，跌水8座。

3.4 工程水库淹没与占地

3.4.1 水库淹没

跃进水库库址原为一积水洼地，1958年在四周筑坝建成跃进水库，1979年经水利厅主管部门批准，在洼地旁扩建成中型水库，扩建后的水库其设计库容5800万 m^3 ，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩。水库总库容为 $0.58 \times 10^8 \text{m}^3$ ，死库容 $0.0175 \times 10^8 \text{m}^3$ ；正常蓄水位1024.30m，死水位1019.70m，正常蓄水位对应的水面面积为26.4 km^2 。

3.4.2 工程占地

本工程施工占地包括永久占地和临时占地。永久占地为各项主体建筑物永久管理设施等占地；临时占地为利用料堆放场、施工临时生产、生活区及

仓库。施工过程中及后期，对于临时占地应采取措施，尽可能使地表的植被得以恢复。本环评以第三次除险加固工程为例，施工占地面积见表 3.4-1。

表3.4-1 施工占地一览表

项目	单位	占地面积	备注
临时生产、生活用房	m ²	10300	临时
仓库	m ²	100	临时
利用料场	m ²	31000	临时
土料场	m ²	4367	临时
弃渣场	m ²	37556	永久
合计	m ²	83222	

新建泄水渠长 0.48km，占地面积 20 亩，均为水库管理范围用地。

3.5 移民安置规划

本项目无移民安置任务。

3.6 工程调度原则及运行方式

3.6.1 设计水平年供水水量调度原则

跃进水库按照设计水平年 2030 年所承担的生态基流、向库车市七乡一场灌区农业灌溉用水等要求，利用水库调蓄能力，调节跃进水库出库径流，在优先保证水库坝址生态基流的前提下，承担灌区农业灌溉用水任务。

3.6.2 工程调度运行方案

（1）供水调度

跃进水库通过跃进总干渠引渭干河河水，其蓄水时间由市水利局统一安排，跃进水库引蓄时间每年为两次，第一次为引蓄时间为7~8月，引蓄渭干河洪水，第二次为冬季11~2月，引蓄冬闲水，调节灌区3~6月枯水期灌溉用水及冬灌用水。水库蓄水期间，要加强与跃进总干渠的联系，了解掌握跃进干渠每日的引水流量，做好水库进水闸每日进流的记录，以便掌握水库蓄水量，避免超蓄和欠蓄

现象。

(2) 防洪调度

跃进水库为引水注入式水库，渭干河洪水已有克孜尔水库及龙口分水闸处理，故不考虑河道洪水标准及设防问题，只计山前坡暴雨洪水，设计洪水标准20年一遇， $Q_{5\%}=189.14\text{m}^3/\text{s}$ ；校核洪水标准100年一遇， $Q_{1\%}=368.15\text{m}^3/\text{s}$ 。水库防洪调度原则如下：

现状水库的泄流设施只有位于南坝段的三孔放水闸，放水闸闸底板高程与死水位相同（1019.7 m），水库泄水闸设计流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，闸出口至博斯坦分水闸渠道设计流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ 。新建一座开敞式非常溢洪道，位于副坝段上桩号 1+670m 处，水库正常蓄水位 1024.3m 时设计泄量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，溢流堰采用宽顶堰，堰顶高程 1023.9m，堰宽 24m，共 2 孔，堰上水头 0.4m。溢洪道主要由进口段、溢流堰、消力池段及海曼段组成。下游通过新建泄水渠与已建排碱渠连接，将洪水泄入英达雅河。

3.7 工程投资

通过争取中央及地方资金等方式投资约7792.54万元陆续完成三期坝体加固工程，其中环保总投资90万元，水土保持工程投资161.4万元。工程特性详见表 3.7-1。

表3.7-1 跃进水库工程特性指标表

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	说 明
一	水文			
1.	流域面积			渭干河
	全流域	km ²	16874	千佛洞以上
2.	利用的水文系列年限	年	38	
3.	多年平均年径流量	亿m ³	22.34	
4.	代表性流量			千佛洞测站
	多年平均流量	m ³ /s	70.8	
	实测最大流量	m ³ /s	1840	
	实测最小流量	m ³ /s	14.4	

序号	项目名称	单位	数量	说明
5.	洪水			
	设计洪水标准流量	m ³ /s	189.14	P=5%
	设计洪量	万m ³	340.41	
	校核洪水标准流量	m ³ /s	368.15	P=1%
	校核洪量	万m ³	589.68	
二	水 库	平原注入式调节水库		
1	正常蓄水位	m	1024.3	
2	死水位	m	1019.7	
3	正常蓄水位时水库面积	km ²	26.4	
4	总库容	亿m ³	0.58	
5	死库容	亿m ³	0.0175	
三	主要建筑物及设备			
1.	挡水建筑物型式			均质土坝
	地基特性	细砂、粉细砂、亚粘土		
	地震基本烈度		Ⅷ度	
	顶部高程	m	1026.5~1027.2	
	最大坝高	m	8.7	
	顶部长度（坝、闸、堤）	km	12.4	
	坝体加固防渗型式	坝体土工膜，坝基垂直铺膜防渗		
	坝体加固上游护坡型式	砼护坡与土缓坡相结合		
2.	引水建筑物			在跃进总干渠上设分水闸、进水闸引水
	设计引水流量	m ³ /s	15	
	引水道型式		梯形渠道	
	衬砌型式			浆砌石
3.	输水建筑物			
	输水建筑物型式			坝下钢筋砼城门洞形涵洞，后接明渠
	设计流量	m ³ /s	25	
	工作闸门数量	孔	3	
	孔口型式			潜孔式 平板钢闸门
	孔口尺寸			2×3m
	启闭机型式、容量			QP160kN-5 固定卷扬式
	衬砌型式			浆砌石
四	设计灌溉面积	万亩	70	
1	灌溉保证率	%	95	
五	工程占地	亩	83222	
	永久占地	亩	37556	
	临时占地	亩	45666	
六	工程施工			
1	坝体水平铺膜			

序号	项目名称	单位	数量	说明
	水平铺盖土方开挖Ⅱ类	m ³	107064.00	
	膜上土方压重（原土回填）	m ³	107064.00	
2	开敞式溢洪道			
	进口			
	土方开挖（利用料）	m ³	1503.72	
	土方开挖（弃料）	m ³	4511.17	
	开挖料回填	m ³	945.37	
3	溢流堰			
	土方开挖（利用料）	m ³	431.00	
	土方开挖（弃料）	m ³	1293.00	
	水泥土换填	m ³	918.30	
4	消力池			
	土方开挖（利用料）	m ³	1043.84	
	土方开挖（弃料）	m ³	3131.52	
	开挖料回填	m ³	1144.68	
5	扭面			
	土方开挖（利用料）	m ³	380.71	
	土方开挖（弃料）	m ³	1142.13	
	开挖料回填	m ³	371.14	
6	新建泄水渠	km	0.48	
	土方开挖（利用料）	m ³	879.98	
	土方开挖（弃料）	m ³	4619.89	
	开挖料回填	m ³	7908.38	
	土方清废	m ³	1776.63	
	砂砾石换填	m ³	3985.48	
7	排碱渠改建	km	5.5	
	现状排碱渠改建			
	土方开挖（利用料）	m ³	16763.91	
	土方开挖（弃料）	m ³	16106.50	
	土方清废Ⅰ类	m ³	9670.99	
8	入河口			
	土方开挖（利用料）	m ³	711.17	
	土方开挖（弃料）	m ³	683.29	
	开挖料回填	m ³	418.34	
9	交通桥			
	钢筋	t	41.24	
	钢材	t	4.92	
10	涵洞	座	6	
	土方开挖（利用料）	m ³	9950.93	

序号	项 目 名 称	单位	数量	说 明
	土方开挖（弃料）	m ³	4264.69	
	土方回填	m ³	8747.44	
11	跌水	座	8	
	土方开挖（利用料）	m ³	12241.96	
	土方开挖（弃料）	m ³	9974.93	
	土方回填	m ³	11165.70	
七	临时房屋建筑工程			
1	施工仓库	m ²	200.00	
2	办公、生活及文化福利建筑	%	1.85%	
八	生态流量在线监测系统			
	渗压计	个	36	12个监测断面，每个断面3个
	雷达水位计	个	3	在进水闸和泄水闸前
	雨量计	个	1	进水闸区域
九	经济指标			
1	总投资	万元	7792.54	三期总投资
2	环境保护工程	万元	90	
3	水土保持工程	万元	161.4	

4工程分析

4.1 工程符合性分析

4.1.1 与国家产业政策、经济社会发展政策的符合性分析

4.1.1.1与产业政策的符合性分析

2010年12月31日中共中央国务院发布的《关于加快水利改革发展的决定》提出：“在保护生态和农民利益前提下，加快水能资源开发利用。统筹兼顾防洪、灌溉、供水、发电、航运等功能……。”

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》，城乡供水水源工程、综合利用水利枢纽工程、农田水利设施建设工程属于该目录中鼓励类项目，跃进水库工程的开发任务为灌溉、兼顾防洪及旅游，因此跃进水库的建设符合国家产业政策。

4.1.1.2与《水利改革发展“十三五”规划》的符合性分析

《水利改革发展“十三五”规划》明确了“十三五”水利改革发展主要目标和重点任务。到2020年，基本建成与经济社会发展要求相适应的防洪抗旱减灾体系、水资源合理配置和高效利用体系、水资源保护和河湖健康保障体系、有利于水利科学发展的制度体系，水利基础设施网络进一步完善，水治理体系和水治理能力现代化建设取得重大进展，国家水安全保障综合能力显著增强。本项目实施将有利于区域防洪，保障渭干河流域库车市灌区范围内工农业发展的水资源供给，对渭干河流域水资源进行统一调配和调节。

因此，本项目符合《水利改革发展“十三五”规划》主要目标中的：防洪减灾、水资源保障、水资源节约保护、水土保持与河湖生态修复四项内容，本项目符合《水利改革发展“十三五”规划》要求。

4.1.1.3与《南疆水资源利用和水利工程建设规划》符合性分析

2014年9月自治区人民政府、水利部批准实施的《南疆水资源利用和水利工程建设规划》提出：解决南疆水资源合理利用问题，必须全面落实最严格水资源管理制度，以用水总量控制指标为约束，在全面强化节水特别是农业节水的基础上，建设一批控制性山区水库，增加对水资源统调度和用水管控能力，优化配置和高效利用水资源。本次渭干河流域通过农业节水改造程，降低农业用水量，通过山区水库兴建，对区域水资源进行合理配置，因此本项目符合《南疆水资源利用和水利工程建设规划》相关要求。

4.1.1.4 与国家对新疆经济社会发展政策的符合性分析

根据2007年国家发改委以国发2007132号文《国务院关于进步促进新疆经济社会发展的若干意见》（以下简称32号文）要求加强水利工程建设和水资源管理。32号文明确提出：“新疆水资源开发利用要坚持节约优先、合理开发、优化配置的原则，在对新疆水利建设规划进行科学论证的基础上，加快重点水利工程建设，加强流域水资源管理，努力提高水资源利用效率”。

因此，本次跃进水库项目的实施符合国家对新疆社会经济的发展要求。

4.1.2 与新疆渭干河流域规划及其规划环评符合性分析

《新疆渭干河流域规划》已通过阿克苏地区水利局审查，流域规划环评于2019年2月由新疆兵团勘测设计（集团）有限责任公司编制完成。规划环评中相关规划目标如下：

流域水资源规划目标：实现对流域水资源的合理开发、优化配置、高效利用、有效保护，建成流域水资源供给保证体系，从根本上解决流域各业的用水问题；

灌溉规划目标为：农业灌溉用水以节水为根本，通过**农业节水**支持流域工业经济发展用水，适当增加流域地表水、地下水供水能力**解决农业灌溉水**

资源供需矛盾。通过**灌区续建配套及改造**、加大高效节水灌溉等，农业灌溉需水量逐渐减少。

防洪规划目标：根据防洪保护对象要求，**库堤结合，建设永久性堤防护岸工程**，使各河防洪河段防洪能力均达到防洪保护对象防洪标准，以满足流域内社会经济持续发展的需要。

渭干河流域整体防洪方案：根据流域总体规划和控制性工程布局，对重要防洪保护对象的河流，山区段修建水库，拦蓄调节洪水，消减洪峰流量，在中下游河段修建永久性和半永久性堤坊、护岸工程，同时加强非工程措施建设，提高河道泄洪能力，全流域因地制宜做好水土保持和环境综合治理工作，防洪与治理并举，逐步建立蓄、防、泄相结合的流域整体防洪工程体系和工程措施与非工程措施结合的防洪体系。防洪水库与下游堤防、护岸、短丁坝等控导工程结合，使下游堤防、护岸工程防洪河段的防洪能力由现状的低标准达到防洪保护对象的防洪标准，以满足流域内社会经济持续发展的需要。

流域下游平原区渭干河灌区总体规划：在总结实践经验的基础上，以提高水资源利用效率和节约用水为前提，以灌区农业灌溉节水支持区域工业经济。在各业用水规划的基础上，统一地表水与地下水的开发利用，有计划地开发利用地下水，排水治碱、改良土壤。灌区工程规划以改造引水分水枢纽为前导，完善灌排渠系配套工程、大力发展建设节水工程。

本工程建设的目的是为了库车市七乡一场的农田灌溉，提高用水及灌溉效率，兼顾下游防洪，符合该规划环评。

4.1.3 与自治区国民经济发展“十三五”规划协调性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》在“加强水利基础设施建设”提出：加强水资源开发和保护利用。加快重大水资源配

置工程建设，提高区域水资源调配能力，重点建设北疆重大水资源优化配置工程。加强山区控制性工程建设，增强河流调节能力，全面推进列入国家规划的大中型山区水库建设，加快南疆山区控制性骨干工程建设步伐。加强以高效节水为重点的农田水利建设。继续实施中型灌区节水改造，力争完成14个大型灌区续建配套与节水改造任务。启动南疆盐碱地改良治理，加强田间高效节水建设，全面提高农业节水能力。渭干河流域规划坚持水资源可持续利用的原则，统筹协调生活、生产和生态用水。合理配置地表水与地下水资源，对需水要求与供水可能进行合理安排。在重视水资源开发利用的同时，强化水资源的节约与保护；通过农业节水改造实施，使灌溉水利用系数由0.41提高到规划水平年的0.61，农业用水比例由现状年的98%降至规划水平年的79.6%，灌区高效节水灌溉面积比例从现状年20%逐渐提高到远期水平年2030年的60%，

本工程属于提高区域水资源调配能力，加强灌区灌溉的控制性工程建设，增强河流调节能力的范畴，因此，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中相关要求。

4.1.4 与自治区环境保护“十三五”规划协调性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中主要任务和重点要求：“着力推进节约保护水资源...实施最严格的水资源管理制度，严守水资源管理“三条红线”，根据《关于阿克苏地区各县市及兵团第一师实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的复核意见》新水函（2015）10号文件的有关规定，本项目区位于渭干河灌区库车市境内，而新水函[2015]10号文所确定的库车市渭干河灌区“三条红线”：2015年总用水量不超过9.7925亿m³，其中地表水量不应超过8.6847亿m³。地下水量不超过0.9078亿m³，其他水资源量不应超过0.20亿m³；2020年总用水量不应超过8.5629亿m³，其中地表水量不应超过7.4124亿m³，地下水量不应超过0.9004亿m³，其他水资源量不应超过0.25亿m³。现状年2019年库车

市渭干河灌区灌溉面积70万亩，现状年灌区需水量12.41万m³，满足水资源“三条红线”指标。

加强用水总量控制，科学有效开发主要河流、湖泊水资源，维护河流湖泊健康生态”、“重点流域水污染防治。建立重点流域水污染防治“十三五”项目库，推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、艾比湖、巴里坤湖、阿克苏河、塔里木河等重点河流湖库水体污染综合治理，开展流域水生态环境状况调查与评估、城镇饮用水源地规范化建设，入河污水生态拦截及深度处理等”。本项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》中水污染防治行动计划的要求，同时本次环评针对项目实施对影响河段水环境、生态环境的影响进行预测，并提出相关环境保护措施如提出保障天然生态目标用水、水生生态的保护措施等，可有效减缓项目实施对环境的影响。因此，跃进水库项目与自治区环境保护“十三五”规划编制原则、目标一致。

4.1.5 与自治区生态保护红线划定方案的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案（征求意见稿）》，本工程位于生态保护红线之外，具体见图4.1-1。

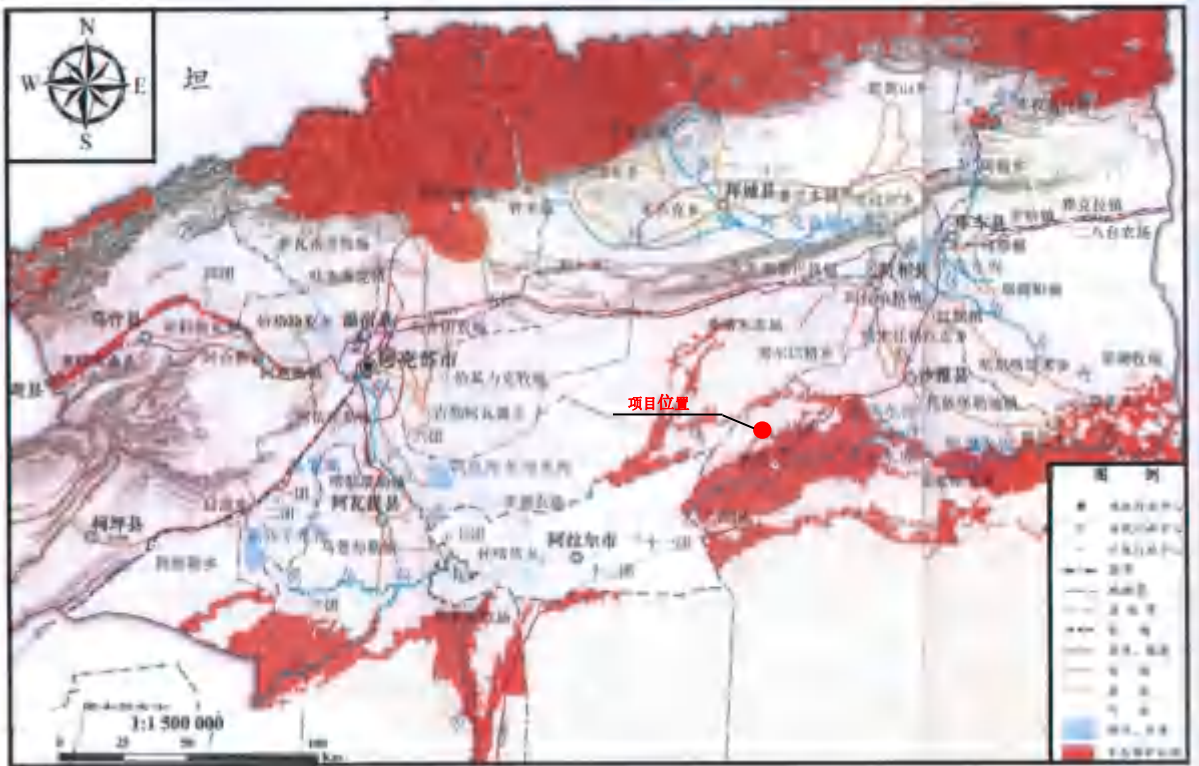


图4.1-1 阿克苏地区生态保护红线分布图

4.1.6 与新疆生态功能区划协调性分析

参照《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护局2003年9月），结合本工程所处地理位置，确定其生态环境功能区划见表4.1-1。

表4.1-1 区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	生态亚区	生态功能区
	IV塔里木盐地暖温带极干旱沙漠戈壁及绿洲农业生态区	IV1塔里木盐地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区	55.渭干河三角洲荒漠-绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农产品生产、荒漠化控制、油气资源		
主要生态环境问题	土壤盐渍化、洪水灾害，油气开发造成环境污染		
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境中度敏感、不敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化，土壤盐渍化高度敏感、轻度敏感		
主要保护目标	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、保护城市安全、防止洪水危害		
主要保护措施	节水灌溉、开发地下水，完善水利设施，发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农排水		
主要发展方向	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地		

由表4.1-1可知，本工程位于“渭干河三角洲荒漠-绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区”，主要保护目标是保护农田、保护荒漠植被、保护水质、保护城市安全、防止洪水危害，主要环境保护对策措施是节水灌溉、开发地下水、

完善水利工程施工、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农排水。

跃进水库工程位于人工绿洲区现有灌区内部，占地类型主要为荒漠草地，对跃进水库除险加固、闸口改建、渠道防渗等工程，使灌区水利设施更加完善，对绿洲农田可持续发展有利。为减免下游洪水灾害，综合规划提出逐步形成上游山区水库滞洪和中游河道修建护岸、堤防工程，结合下游河道疏浚整治行洪相结合的防洪工程体系。平原区护岸和堤防工程位于农区河段河道两岸，环境影响小。另外，通过跃进水库的调蓄作用，合理配置水资源，提高水资源利用效率；在流域内实行高效节水农业灌溉，通过建设防洪工程、水保工程等措施，对流域的环境进行整治，维持当地生态系统的稳定性。

本工程修建的目的之一就是在保障生态用水的前提下，保证现有农田的灌溉用水，在采取环境保护措施的前提下，本项目遵循了《新疆生态功能规划》与其制定的提高水资源利用效率、改善生态环境的措施具有一致性。

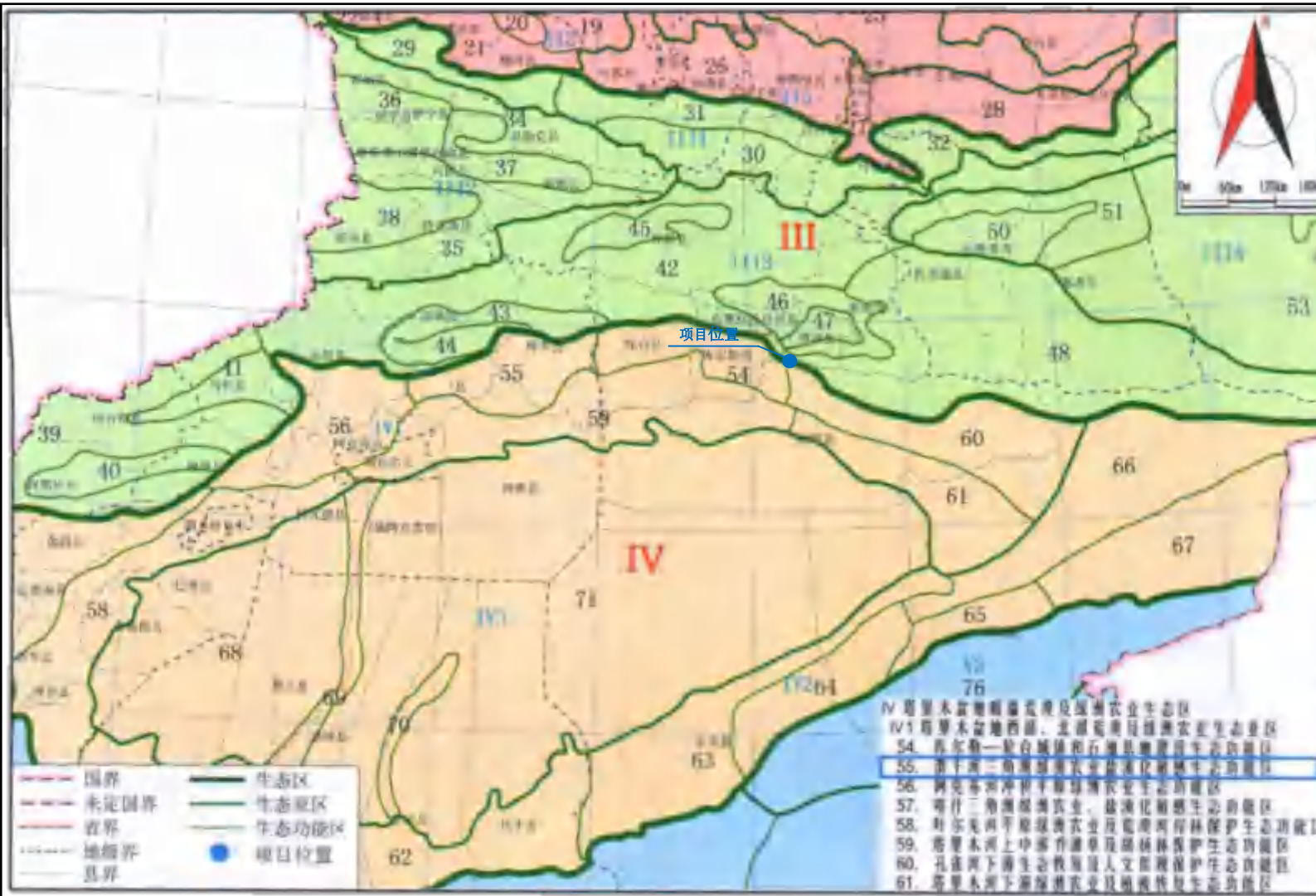


图4.1-2 生态功能区划图

4.1.7 与新疆水环境功能区划协调性分析

根据国家环保总局的要求，由新疆环保局组织有关单位，于2002年编制完成《中国新疆水环境功能区划报告》。该报告于2002年8月通过国家环保总局的验收，同年11月16日，自治区人民政府以新政函[2002]194号文进行批复，并要求认真组织实施。

根据《中国新疆水环境功能区划》，渭干河全河段为Ⅲ类水体。本水库主要是开发利用水资源，其本身不产生污染源；工程实施对水环境的影响源为水库蓄水引发的渭干河减水河段以及下游洪水期泄洪英达雅河水文情势变化，由此可能引发河道水质变化，本次环评提出：控制影响河段的面源行染和严禁新建工业企业排污入河等措施，以免对评价河段水环境质量产生明显的不利影响。本工程影响河段水质目标Ⅲ类，水体禁止排污，本工程对水质的主要影响源是建设期的施工生产废水及生活行水，以及运行期的生活污水。在工程水环境保护措施上，应要求生产及生活污水进行处理后综合利用，污水禁止直接排入河道水体，避免对地表水产生污染，保护河流水体水质，以符合水环境功能区划确定的水质保护目标。

4.1.8 与自治区主体功能区划协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆国土空间划分为以下三类：①重点开发区：重点进行工业化城镇化开发的城市化地区；②限制开发区：包括农产品主产区限制开发区域、重点生态功能区限制开发区域；③禁止开发区：指依法设立的各级各类自然文化资源保护区以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。

新疆重点生态功能区以保障生态安全和修复生态环境，提供生态产品为首要任务，不断增强水源涵养、水土保持、防风固沙、维护生物多样性等提供生态产品的能力，同时因地制宜的发展资源环境可承载的适宜产业，引导

超载人口逐步有序转移。

在阿尔金草原荒漠化防治生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区等风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。同时加强对塔里木河流域等干旱区内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。

跃进水库工程区不在自然保护区内，本工程修建的目的是为了下游农田灌溉，兼顾旅游防洪，在严格落实本环评提出的生态保护、废污水治理措施并加强区域水土流失防治工作后，本项目符合新疆主体功能区规划。

4.1.9 与水资源“三条红线”控制指标的协调性分析

根据《关于阿克苏地区各县市及兵团第一师实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的符合意见》（新水函〔2015〕10号），2020年渭干河流域用水总量控制指标30.1516亿 m^3 ，其中地表水27.2389亿 m^3 ，地下水2.6628亿 m^3 ，其他水源0.25亿 m^3 ；2030年渭干河流域用水总量控制指标29.0036亿 m^3 ，其中地表水25.4379亿 m^3 ，地下水3.2057亿 m^3 ，其他水源0.36亿 m^3 。

由于规划编制年限较早，规划在水资源配置时，“三条红线”控制指标还未出台，规划水资源配置未考虑“三条红线”控制指标要求，用水总量不符合“三条红线”控制指标要求。用水总量超标，主要是农业用水量超标，对此，本次环评对流域水资源配置提出优化调整建议，本次环评按《新疆用水总量控制方案》中渭干河流域退地指标对灌区规模进行了优化调整，使调整后的用水总量满足“三条红线”控制指标要求。

4.2 工程方案环境合理性分析

4.2.1 跃进水库工程环境合理性分析

4.2.1.1 工程选址合理性分析

跃进水库库址原为一积水洼地，1958年在四周筑坝建成跃进水库，1979年经水利厅主管部门批准，在洼地旁扩建成中型水库，跃进水库担负着库车市渭干河灌区七乡一场的灌溉任务，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩，该水库是一座平原引水注入式水库，引水方便，工程量小，造成的环境影响小；水库处在农田村庄周围，利用已有田间排碱渠道，减少建设工程量，节约施工经费和占地面积，工程周围生态的影响不大。坝址所在位置周围没有断裂构造，也无褶皱构造。综合各方面因素，坝址方案合理，故从选址角度是合理的。

4.2.1.2 引水渠环境合理性分析

引水渠首至水库进水口渠道占地主要为未利用地和天然牧草地，地形平坦，沿农田分布，渠线穿过区无生态敏感区，管线布置合理。工程引水渠道的布设方案基本可行。

4.2.2 跃进水库工程建设环境合理性

4.2.2.1 施工规划环境合理性分析

（1）施工总布置合理性分析

经调查，工程在前期施工时，采取优化工程施工布置及各临建设施的征占地面积及施工范围的措施，以减少施工活动对地表植被及景观的影响；采取加强施工期环境保护管理，明确施工用地范围、严格控制施工作业区，禁止毁坏施工占地区以外植被，加强施工区内弃渣、利用料堆防护减少水土流失等措施；施工结束后，及时清理建筑垃圾和施工迹地，结合水保植物措施，对占地区内植

被及时进行人工恢复，以降低工程建设对植物资源及景观影响；对于砂石加工系统废水、混凝土拌和废水和生活污水等，采取处理后回用或用于施工区洒水降尘，严禁排入河道。本工程在前期落实了相应保护措施，本工程施工布置基本合理。

（2）料场规划环境合理性分析

经调查，本工程根据施工组织设计，工程建设所需填筑料优先考虑利用各建筑物自身的开挖料，不足部分由商业料场采购。

前期施工时充分利用自身开挖料，减少料场开采面积，从源头上降低了开采活动扰动和破坏原地貌和植被，减少了弃渣量，也可减少大量临时堆渣占压破坏植被，经分析，本工程在前期采取了相应防护措施，料场选址基本合理。

（3）渣场选址合理性分析

经调查，工程设2处永久渣场。后期弃渣首先回填料坑，剩余料场堆放弃渣场；水库蓄水后，弃渣场将被淹没。弃渣产生的环境影响主要施工期间渣场堆放对地表植被的破坏、水土流失等。经分析，本工程在前期采取了相应防护措施，渣场选址基本合理。

（4）施工道路规划合理性分析

经调查，施工道路沿坝体工程一侧布置，其余道路沿线无环境敏感目标分布。工程线路长，工区分散，运输强度相对小，类比同类工程，车辆经过村庄时通过采取减速、禁鸣等措施，过村路段定期洒水，噪声和扬尘影响范围有限。

本工程前期施工时采取了优化设计，尽量减少施工道路长度及征占地面积等措施，以减少对地表植被的影响；加强施工期环境保护管理，明确施工道路用地范围，严禁施工车辆在施工道路以外区域行驶。施工结束后，对道路临时占地

区进行植被恢复，以降低施工道路布设对植被物资源及景观影响。

经调查，本工程在前期采取了后期植被恢复工作，工程施工道路布置基本合理。

4.3 工程分析

4.3.1 工程施工

4.3.1.1 工程施工环境影响源回顾性分析

跃进水库库址原为一积水洼地，1958年在四周筑坝建成跃进水库，1979年经水利厅主管部门批准，在洼地旁扩建成中型水库，目前工程已经建成并已运行，现对工程施工期环境影响源头做如下回顾性分析：

（1）施工准备期

工作主要体现在“四通一平”上，即提供水、电、交通、通讯条件、平整施工场地以及完成临时生产生活设施，为后续主体工程施工作好准备。施工时段最主要特点是占地及地表扰动、弃渣，但由于主体施工未正式展开，进驻人员有限，污染物排放量很小。

（2）主体工程施工期：各分部工程的施工活动全面展开，需进行土石方开挖，填筑，金属结构安装，混凝土拌和、预制，各种建筑材料、设备的运输，材料的加工，水、电的供给等各类施工活动。伴随着这些施工行为，会产生一定的施工生产废水、施工噪声、废气、弃渣等污染物，对工程建设区的环境空气、声环境、施工人员、生态景观等产生影响；同时，由于施工期大型机械设备的碾压及永久性占地将对工程区自然植被和土壤造成一定的不利影；工程施工对野生动物的影响表现为施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食，施工噪声会对其产生惊扰；对原地貌的扰动，可能增加工程施工区域的水土流失影响；此外，施工区大量人员进驻，增加了生活污

水排放量；人员的增多增加了易感人群和新传染源，增加传染性疾病传播的可能，将对施工区施工人员的人群健康造成一定的不利影响。

（3）工程完建期：主要进行施工区修整、场地平整或恢复等工作，该时段临建生产生活设施也要拆除。完建期是对施工区域的恢复过程，这时，施工人员已大部分撤离，后续工作强度非常有限，污染物排放量也降至很低水平。

目前，项目已经完成第三期跃进水库改扩建及除险加固工程，建后的水库其设计库容 5800 万 m^3 ，控制灌溉面积40 万亩，可改善灌溉面积70 万亩。目前施工期的痕迹已经基本消除，同时，在工程施工中，对在生产中产生的废气、废水、废渣、粉尘以及噪声振动等进行有效防治，减少对环境的污染和危害。

4.3.2 工程占地

工程占地影响主要体现在生态方面，永久占地将产生一定生物量永久损失；临时占地也将造成占地区土地在施工期内生产能力丧失，损失一定生物量，但施工结束后，可逐步恢复。

其次，对土壤环境而言，工程建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质破坏的影响；对地表植被而言，存在对占用土地植被的一次性破坏；在占地类型上，永久占地将使局部范围内的原有植被和土壤环境彻底丧失或严重受损；临时占地区在停止使用后，可逐步得到恢复。

4.3.3 移民安置

本工程不涉及生产生活安置移民。

4.3.4 工程运行

跃进水库通过跃进总干渠引渭干河河水，其蓄水时间由县水利局统一安排，跃进水库引蓄时间每年为两次，第一次为引蓄时间为7~8月，引蓄渭干河洪水，第二次为冬季11~2月，引蓄冬闲水，调节灌区3~6月枯水期灌溉用水及冬灌用水。

工程运行期产生的环境影响源主要为流域水资源配置变化、跃进水库调度运行、灌区农业灌溉引水等而产生的渭干河、英达雅河水文情势变化，以及由此引发的下游河道地表水和地下水环境、生态环境变化；各工程征占地对土地利用格局、地表动植物等影响，泄水渠施工对区域地下水的影响，以及由此对地表植被生长所需水分条件的影响，水库运行对灌区农业稳步增长提供充足的水源保证，有利于当地社会经济发展。

经分析，上述影响可归纳为：对区域水资源配置的影响、对水文情势的影响、对地表水环境的影响、对地下水环境的影响、对生态环境的影响、对社会环境的影响等方面。

4.3.4.1 区域水资源配置变化

设计水平年，本工程建成运行后，在满足跃进水库坝址生态基流的基础上，用跃进水库调蓄能力，满足下游七乡一场灌区灌溉条件，将满足灌区70万亩农田灌溉水量，相应的渭干流域农业灌溉用水量将有所增加。

4.3.4.2 对水文情势的影响

（1）跃进水库库区壅水区

工程建成后，跃进水库库区将形成壅水形态，水库库区水位、水面积、流速等将发生相应变化。

（2）对渭干河引水口下游减水河段水文情势的影响

①引水期

A. 水库引水期，将会对渭干河引水口断面下游形成减水河段，会对减水河段水生生态产生影响，因此需要按照规定引水量引水。

B. 满足引水期间引水口对应减水河段下泄生态基流和下游灌溉用水需求。

C. 在满足上述原则的基础上，合理控制引水过程和时长，避免短时间内造成下游流量骤然减少，而带来不利影响。

根据上述引水原则，在满足下游生态基流和农业用水的前提下进行蓄水，可减缓引水带来的不利环境影响。

②运行期

A. 洪水期水文情势变化

水库主要是洪水期引渭干河洪水入库，渭干河洪水已有克孜尔水库及龙口分水闸处理，入库洪水可得到有效控制。水库不存在河道洪水不经控制而直接入库的情况。只计山前坡暴雨洪水。最大入库流量为 $189.1\text{m}^3/\text{s}$ ，最大下泄流量和 $20.0\text{m}^3/\text{s}$ ，通过水库和下游泄水渠的联合调度，而改变下游汛期洪水过程。

B. 泥沙情势的变化

工程建成后，河流泥沙的来源，少部分为来自高山区沿河冲蚀携带，绝大部分来自低山区水土流失。低山区由于气候干燥，植被稀少，强烈风化使土壤质地疏松，遇上夏季暴雨不仅产生洪水，而且泥沙俱下，形成浑浊水流，甚至泥石流。

4.3.4.3对水环境的影响

(1) 水质

①水库蓄水对水质的影响

水库蓄水后，其库底遗留的有机质、可溶盐对水质将产生一定的影响；水库的调蓄使水流流速减缓，水动力条件发生变化，滞留时间的延长也将对水质有一定的影响。

②对下游河道水质的影响

根据现场调查及相关资料，面源污染主要为农田退水、河流沿岸村庄以散排形式汇流入河的生活污水以及畜禽养殖废水，另外降雨冲刷农田也会产生少量径流携带农药、化肥等残留物进入水体。设计水平年，随供水灌区水田面积增加、流域人口数量增多，生活污水等入河污染物排放量将较现状有所增加。河流水文情势的改变、入河污染源变化将引发跃进水库库区及以下注入河水质发生变化。

③工程管理区生活污水排放影响

运行期跃进水库管理机构工作人员的日常生活会产生少量的生活污水，跃进水库工程管理处定员人数40人，生活污水须经处理达标后综合利用，严禁排入河道。

4.3.4.4对地下水环境的影响

(1) 工程建设区

跃进水库可能出现渗漏、浸没影响，加固及渠道开挖，将短暂改变附近区地下水径流。

(2) 工程影响区

工程运行后，跃进水库以下泄水渠及注入河河段水文情势变化，可能改变区域地表水、地下水两水补排关系，进而对下游地下水水位产生影响。

4.3.4.5对生态环境的影响

工程施工对生态环境的影响表现在建设对土地资源的影响，施工活动对土壤和陆生植物、野生动物的影响、对水生生态的影响。

（1）对陆生生态影响

①生态系统结构与功能影响分析

工程淹没区、大坝建设区、永久道路区和永久管理区的地表土壤在施工过程中彻底被占压覆盖，土壤性质永久改变不可恢复。施工临建设施占压及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏，需要较长时间才可恢复，若施工结束后配合恢复措施，则这一过程将被缩短。本次评价将从植物生产能力变化、生态体系稳定状况、区域环境综合质量的变化等方面入手，针对工程建设后对各区域生态体系完整性、稳定性产生的影响进行分析和评价。

②对敏感目标的影响

A. 对陆生植物的影响

对陆生植物而言，工程永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏，施工结束后，临时占地区通过采取一定的整治恢复措施，地表植被可以逐步得到恢复。本次评价将通过计算量化该损失，并提出对临时占地进行植被恢复；占地还将造成一些保护植物资源量减少，提出采取采种育苗栽植的措施进行恢复和保护。

B. 对陆生动物的影响

工程对区域陆生动物的影响主要表现为跃进水库淹没及工程占地占用部分小型兽类、两栖爬行类和鸟类的栖息地，迫使其向淹没区、占地区以外迁移，由于其形体小、迁移能力较强，通常不会对其种群数量造成大的影响；施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食，施工噪声会对其产生

惊扰。

工程占地区的陆栖野生动物主要为常见于农田中的动物群，工程建设过程中，施工机械噪声、地表开挖、施工人员活动将对施工区及其周围分布的动物造成驱赶和惊吓，使建设区及其周围动物种群密度迅速降低。工程建设后对该区域陆生动物的影响主要表现为工程占地占用部分小型兽类、爬行类和鸟类的栖息地，迫使其向外迁移。

（2）对水生生态的影响

跃进水库的修建，将对工程所处的渭干河鱼类生境产生影响；跃进水库调度运行，改变了引水口下游减水河段水文情势，引起流场变化，将可能改变浮游生物、水生植物的生境条件，并导致鱼类“三场”等的变化，进而对评价河段水生生态产生影响；

4.3.4.6对社会环境的影响

（1）对工程区下游灌区农业生产的影响

跃进水库建成后，控制灌溉面积 40 万亩，可改善灌溉面积 70 万亩，通过其调蓄，可改善灌区供水条件，提高灌溉保证率；因此本工程建成后，可促进当地灌区农业生产。

工程水库蓄水后产生的水温变化，可能会对下游灌区农作物生长产生影响。

（2）对流域防洪的影响

跃进水库建成后，山前洪水将被有效拦截，可将水库下游村庄和农田防洪标准提高，从而减轻下游防洪负担，减少洪水灾害。

4.4 环境影响识别和重点环境要素的筛选

4.4.1 环境影响识别

工程施工期：工程施工期土石方开挖、弃渣堆置和施工道路修建造成植被破坏和水土流失；施工期生产、生活废水排放对地表水体水质带来一定影响，施工扬尘、燃油产生的废气等对施工区及其周边大气环境可能产生不利影响，施工噪声对施工区及其周边环境也可能产生不利影响。本工程建设不存在移民问题，施工活动、临时占地将会造成一定生态破坏和水土流失。

工程运行期：工程建成后，造成上游渭干河和下游注入河英达雅河段水文情势发生变化，及由此引发的该河段水环境、生态环境的影响，工程建设对区域地下水环境的影响；另外，水库淹没、工程占地等将引起工程区土地利用格局变化以及由此引发的生态系统变化，提供灌溉水资源有利于当地社会经济发展等。采用矩阵法识别工程不同时段各影响因素对自然环境和社会环境的影响性质及影响程度，分析结果见表 4.4-1。

表4-1 工程环境影响识别矩阵

影响因素			自然环境										社会环境				
			水文	水温	水质	地下水	陆生植物	陆生动物	水生动物	环境空气	声环境	土地占用	水土流失	灌溉	自然景观	人群健康	经济发展
工程作用因素	准备期	场地平整					▽	▽		▽	▽	▼	▼				
		施工交通					▽	▽		▽	▽	▽	▼				
	主体施工期	料场开采					▽	▽		▽	▽	▼	▼				
		主体施工	▽		▽		▽	▽	▽	▽	▽	▼	▼		▽		
		施工场地					▽	▽		▽	▽	▽					
		施工人员			▽		▽	▽	▽							▽	
		附属工厂			▽						▽						
		弃渣场					▽			▽		▽	▽		▽		
	淹没与占地		▼				▼	▼	√			▼	▽		▼		√
	运行期	运行调度	▼	▼	▽	▼	▽		▽					▽			√
引水建筑物阻隔								▼									
工程管理				▽							▽						
影响区域	水库工程影响区		x	x	x	x	x	x	x			x		x			

注：①▼显著影响，▽较小影响；√有利影响及影响区域，x 不利影响及影响区域；②准备期、主体工程施工期及移民安置活动对各区域（不涉及调入区）均为不利影响，表中不再反映；表中影响性质及影响区域仅指运行期相关影响。

4.4.2 重点环境要素筛选

根据对工程各个阶段环境影响源及其影响因素的分析，通过上述环境影响识别，筛选出以下环境问题作为本次评价工作的重点内容：

- (1) 对水资源配置的影响
- (2) 对水文情势的影响
- (3) 对地表水环境的影响
- (4) 对地下水环境的影响
- (5) 对陆生生态环境的影响
- (6) 对水生生态的影响
- (7) 施工期环境影响
- (8) 对社会环境的影响

5环境现状调查与评价

5.1自然环境概况

5.1.1地形地貌

工程区在大的地貌单元上属秋立塔克山脉山前冲、洪积倾斜平原区，渭干河冲洪积扇以西地带，该区总的地形是北高南低，并略向东倾斜，地面高程1100~1000m，第四系在工作区内广泛分布。受新构造运动的影响，其成因类型为冰碛、洪积、冲积等，第四系松散堆积物在岩性岩相上具有明显的分布规律。

5.1.2地质概况

5.1.2.1 区域地质概况

(1) 地层岩性

第四系在工作区内广泛分布。受新构造运动的影响，其成因类型为冰碛、洪积、冲积等，第四系松散堆积物在岩性岩相上具有明显的分布规律，第四系主要特征重点叙述如下：

①中更新统洪积层 Q_2^{apl} ：

分布于山前洪积扇上缘，岩性为杂色，含土质半胶结的卵砾石、砂砾石、碎石及砂土，地层厚度200~600m。

②上更新统冲洪积层 Q_3^{apl} ：

由砂砾石、亚砂土组成，分布于山前倾斜平原及细土带平原，是项目区主要地层类型。冲洪积层由砂卵石、砂砾石、亚砂土组成，分布于渭干河冲洪积扇上。工作区南部的冲积层由粉土质砂、中砂夹亚粘土、亚砂土组成，地层厚度150~250m。

③全新统冲洪积物 Q_4^{apl} 及风积物 Q_4^{col} :

冲积物由亚砂土、砂砾石、粘性土组成，分布于渭干河现代河床中。洪积层由砂砾石和碎石组成，分布于季节性河流出口处及山区沟谷中。风积层由粉砂、细砂组成，分布于工作区南部平原。

(2) 地质构造

工程区位于塔里木台坳 (IX5) 北部坳陷 (IX51) 的库车凹陷 (IX51-1) 内主要构造形迹由一系列东西向褶皱、断裂组成。地质构造纲要图见图5.1-

1。主要构造形迹有：

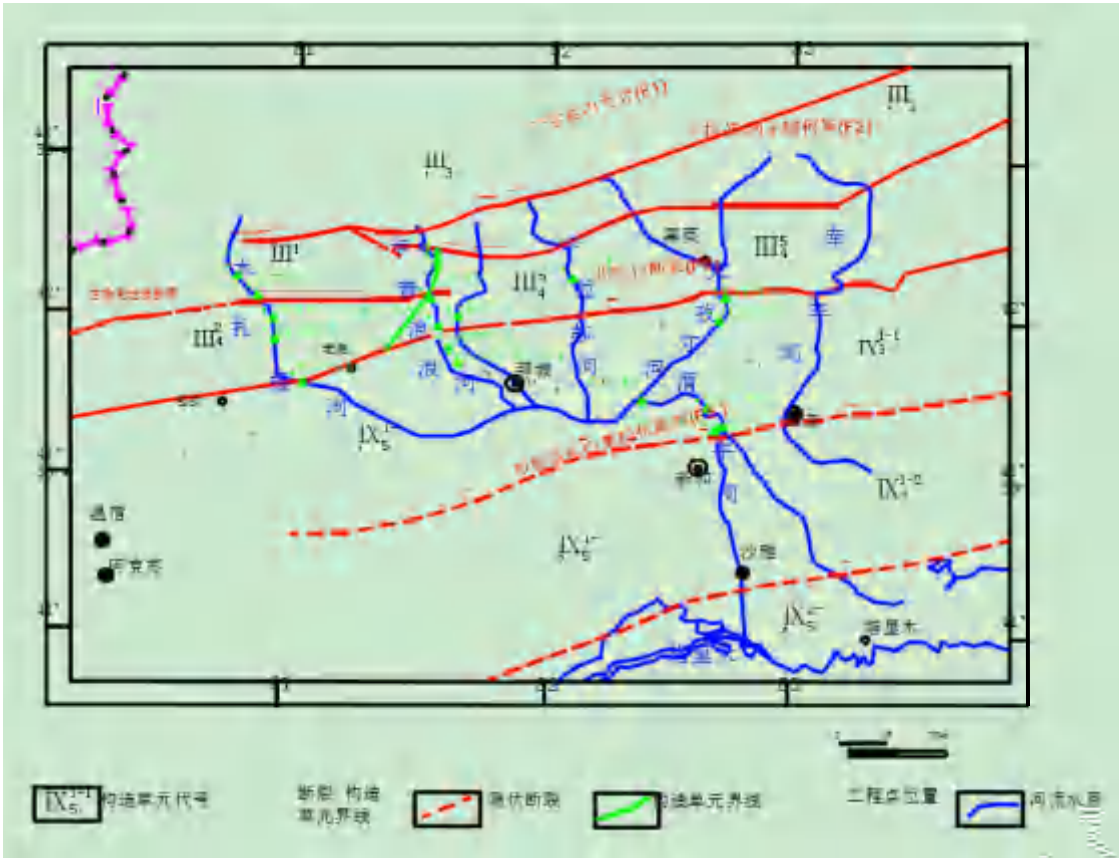
①秋立塔克断裂 (F1) 位于工程区以北约 20km 处，对水库影响较小。

②克孜尔断裂 (F2) 位于工程区以北约 22km 处，对水库影响较小。

③东秋立塔克断裂 (F3) 位于工程区以东北约 30km 处，对水库影响较小。

④波斯坦断裂 (F4) 位于工程区以北约 37km 处，对水库影响较小。

⑤阿其切克断裂 (F5) 位于工程区以北约 18km 处，对水库影响较小。



注:一、天山褶皱系 (III): III₃——哈尔克山地槽褶皱带: 哈尔克山复背斜 (III¹) III₄——天山南脉地槽褶皱带: 巴什苏洪复背斜 (III²)、霍拉山复向斜 (III⁵)
二、塔里木地台 (IX): IX₅——塔里木台坳: IX¹——北部坳陷: IX¹⁻¹——库车坳陷, IX¹⁻²——沙雅凸起; IX²——塔东坳陷: IX²⁻⁴——满加尔凹陷

图5.1-1 地质构造纲要图

5.1.2.2库区地质概况

跃进水库位于丘里塔格山脉以南，渭干河冲洪积扇以西，是一座利用低洼地围筑而成的灌注式平原水库。库区内风积地貌较为明显，地形复杂，平均坡降1/3000~1/4000。区域构造上处于南天山西宁褶皱带与塔里木地台之间的库车坳陷中部。区内无大断裂通过。

库区分布的地层有上第三系 (N2) 的泥岩、粉砂岩、砂岩和砾岩，上更新统 (Q3pl) 洪积堆积物及全新统 (Q4pl) 洪积物，上更新统洪积堆积物主要由砂卵石组成，全新统洪积物自地表往下由薄层粘土粉细砂、砂卵砾石组成。

跃进水库主坝段为当地材料组成的均质土坝，但筑坝材料不均一，岩性

主要是砂质粘土和粉质粘土，根据土工试验分析成果对坝体土料评价如下：

筑坝土料干容量 $\gamma_d=1.61\sim 1.83\text{g/cm}^3$ ，上部0~3m极为松散，总体来看坝的填筑质量较好，但存在局部碾压不均匀区。

含水量 $W=11.40\%\sim 16.3\%$ 较为适中。

凝聚力： $C=15.6\sim 62.5\text{ KPa}$ ，坝体土料整体性较好。

内摩擦角： $\varphi=28.16^\circ\sim 40.39^\circ$ ， φ 值大，坝体土料抗剪能力好。

渗透系数： $K=1.56\times 10^{-4}\text{cm/s}\sim 6.58\times 10^{-8}\text{cm/s}$ 。坝体透水性能弱，不会产生大的渗漏损失。

坝基结构较为复杂，一般以亚砂及亚粘土居多。1+000~6+600段的岩土结构与6+600~11+000段截然不同，前者6~7m及底部12~15m为细砂，中部多为细砂与亚砂土互层；后者中部11~14m为细砂，上部多为亚砂土，底部14~17m为亚粘土及少量亚砂土。

经测试，其干容重为 1.44g/cm^3 ，平均含水量为16.32%，孔隙比为0.53，凝聚力为35.5 KPa，内摩擦角 26° ，渗透系数平均为 $3.66\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

根据钻孔、探坑及土工试验对 8m~15m 坝址区的地层分析，各孔岩性在不同的坝段呈现不同的分布规律，现综述如下：

坝段 1+000~3+480 各孔岩性在水平方向上变化不大，有一定规律性，

表层土均为细砂及部分粉砂土，层厚 1~1.5m；第二层为粘土类，包括粘土、亚粘土，呈红色，部分夹层呈黑色，厚 1.8~3m；第三层为粉细砂层，夹有部分粘性土，厚 1~3m；第四层为粘性土，夹有部分粉砂，厚 0.6~1.8m；第五层为细砂层，夹有少部分中细砂。

坝段 3+480~9+200，各孔岩性在水平方向变化不大，有一定规律性，

表层土为粉砂土，细砂及部分细砂土，厚 1~2.2m；第二层为粘性土，厚 3~5m，其中有部分粉细砂夹层，较明显；第三层为细砂、粉砂及部分中细砂，厚 2~3.5m；第四层为粘性土层，厚 1.5~3.5m；第五层为细砂层。

坝段 9+200~11+000，各孔岩性在水平方向变化较大，表层土为细砂及粉砂土，厚 1.2~3m；第二层为不均匀粘性土层，厚 1~3.5m，夹有部分粉细砂层；第三层为细砂及粉砂层，厚 2~4m；第四层为粘性土层。

5.1.2.3 水文地质概况

工程区位于秋立塔克山前冲、洪积倾斜平原区前缘，工程区地下水以孔隙潜水为主，赋存在第四系松散覆盖层孔隙内，含水层岩性为砂卵砾石和砂层，潜水含水层厚度 40~65m，上部潜水水质较差，下部潜水水质较好；渗透系数为 65~80m/d。地下水主要接受北部上游地下水、降雨及渭干河及库车河河水的侧向补给。通过地下径流的方式向下游排泄。受地形及含水层渗透性减弱的影响，地下水以水平运动为径流特征。

5.1.2.4 地震与区域构造稳定性

据有历史记载以来，在工程区附近 25km 范围内，根据区域台网对近场地震监测到的 $M_s \geq 3.0$ 级的震级，1970 年至 1996 年 7 月，工程区 25km 范围附近发生 $M_s \geq 3.0$ 级地震 17 次，其中 4 级以上地震 2 次，3.0~3.9 级地震 15 次，在工程区 10km 范围内没有发生 $M_s \geq 3.0$ 级地震活动，小震主要分布在工程区东北，说明工程区是区域地震活动相对较弱地区。

根据《中国地震动参数区划图》（1/400 万） GB18306-2015 划分标准，工程区地震动峰值加速度为 0.20g，相应的地震基本烈度为Ⅷ度。

5.1.3 气候气象

库车市位于天山中段南麓，塔里木盆地北缘，气候干燥。春季升温快但不稳定，天气多变，降水少，多风沙、浮尘天气；夏季气候干热、降水集中，降水占全年 60%左右；冬季秋高气爽，降温迅速，晴天多，风沙、浮尘天气少，能见度好，光照充足，日较差全年最大，降水占全年 13%左右。冬季干冷、晴稳、风小、雪少，冬季降水占全年 7%左右。

库车市城设有气象站，距跃进水库 15km，工程区内主要气象要素采用县城气象站观测的数据。本次设计库车市气象站点资料，统计年限 1981-2010 年。

5.1.3.1 气温

多年平均气温 11.3℃，历年极端最高气温 40.8℃，出现在 2000 年 7 月 12 日，极端最低气温-23.7℃，出现在 2008 年 1 月 29 日。

5.1.3.2 降水

全县平均年降水 135.2mm，塔河灌区年降水深 57.9mm，降水量 5.83 亿 m³，降水总态势为：北多南少，西多东少，夏多冬少。北部高中山区年降水深可达 500~600mm，东南部荒漠区则小于 50mm，5~8 月份四个月的降水量占年总量的 64%~78%，其中 7 月份最大，占 20%左右；冬季（12~2 月）降水量占年总量的 3.3~7.8%，其中 12 月份最小，占 1.7%以下。

5.1.3.3 蒸发

水面蒸发规律是：山区小，平原大；冬季小，夏季大。平原灌区蒸发量 1200~1300mm，荒漠区 1400mm 以上；库车气象站由于特殊的地理环境，实测多年平均蒸发量高达 1628mm。4~9 月份的蒸发量占年总量的 80%~85%，7 月份最大，占 15.9~16.9%，12 月或 1 月最小，占 0.7~1.2%。

年陆地蒸发深 103.3mm，蒸发量 15.89 亿 m³，平原区蒸发量 5.84 亿

m³，约等于年降水量 57.9mm。

5.1.3.4 日照与积温

平原区日照时间 2947 小时，日照百分率为 67%，每年 4 月份风沙浮尘天气多，日照百分率最低，为 57%，10 月天气晴好，日照百分率可升至 75%。总辐射量年平均 144.5 千卡/cm²，夏季最高，7 月份为 18.1 千卡/cm²；能被植物利用的光合有效辐射量，占总辐射量的 50%，冬小麦生长期光合有效辐射量 34 千卡/cm²，棉花、玉米在气温≥10℃时期内的光合有效辐射量为 49 千卡/cm²。气温≥10℃的积温是各种作物可利用的热量，是促进植物生长具有较大活化能量的热能。平原区气温≥10℃的积温为 4045.2℃，平均持续天数为 196.1 天，自 4 月上旬至 10 月中下旬。

5.1.3.5 无霜期和冻土

平原灌区无霜期平均 194 天，无轻霜冻时间自 4 月上旬至 10 月中旬，无重霜冻时间自 3 月下旬至 10 月下旬。

土壤的冻结与解冻时间为 11 月上中旬至 2 月底 3 月初，水面结冰与解冻时间为 10 月底 11 月初至 3 月中下旬，河流封冻与解冻时间为 11 月底 12 月初至 3 月上旬。平均冻土深度 75cm。

5.1.3.6 风和风灾

平原北部风大，南部风小，白天风大，夜间风小，4~7 月份风大，11~1 月风小，平原北部年平均风速 2.4m/s，年最大风速 27m/s；南部年平均风速 2.0m/s，年最大风速 18m/s。灌区多盛行东北风。大风灾害频繁，有资料以来 1967、1971、1975、1979 年都出现过大风灾天气。特别是 1979 年 4 月 10 日，库车气象站测得平均风力 9~10 级，最大瞬时风力 12 级，造成历史上罕见的强沙尘暴和降温的大风灾。

2.1 水环境

5.2.1 流域水系

渭干河是天山南麓较大河流之一，主要支流木扎提河发源于汗腾格里峰东坡的大陆冰川区，入拜城盆地后依次又汇入卡普斯浪河、台勒维丘克河、卡拉苏河和克孜尔河4条主要支流，在克孜尔水库汇集后始称渭干河。渭干河在拦河枢纽以下不到2km的渭干河分洪枢纽（四六分洪闸）处分为两支，一支向南偏西流经新和县、沙雅县，称之为沙雅河；另一支向东南流经库车县称英达雅河。沙雅河和英达雅河均不产流，最后消失殆尽在草湖地区。

渭干河流域水系见图5.2-2.

5.2.2 水文泥沙

（1）洪水

跃进水库为引水注入式水库，渭干河洪水已有克孜尔水库及龙口分水闸处理，故不考虑河道洪水标准及设防问题，只计山前坡（火电厂沟）暴雨洪水，设计洪水标准20年一遇，校核洪水标准100年一遇。根据卫星图片，跃进水库山前坡暴雨洪水主要为火电厂沟洪水，根据卫星图片，跃进水库入库洪水主要是火电厂沟，是发源于秋里塔格山北坡的山洪沟，还有水利新村北部坡面形洪区（为火电厂沟的一部分），两部分洪水汇合后经火厂沟泄洪渠进入跃进水库。洪水类型为暴雨型洪水。洪沟及水库位置示意图详见图 5.2-1。

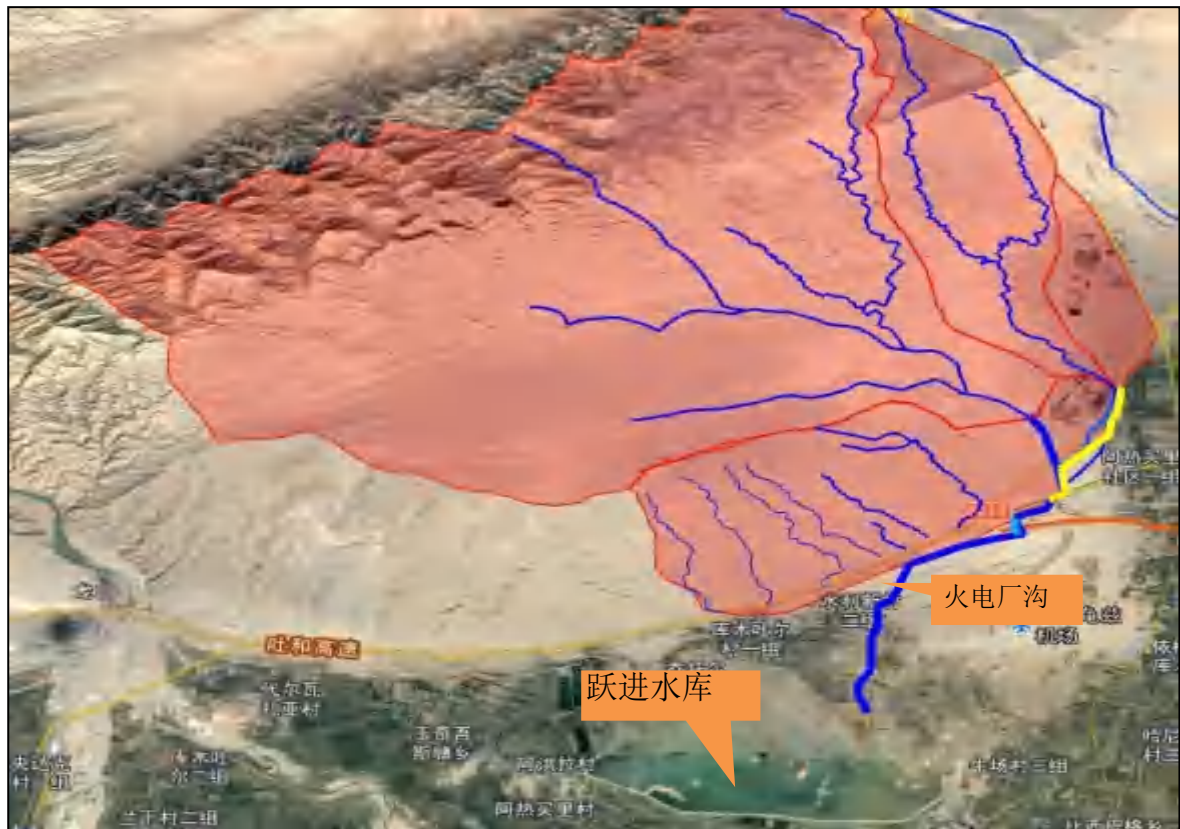


图 5.2-1 跃进水库山前坡面洪水产流区示意图

跃进水库为与平原区，靠近山区，从上图可以看出，暴雨洪水的产流区主要是火电厂沟。火电厂沟全沟河道长20.96km，火电厂沟总集水面积192.3km²，其中水利新村北部坡面形洪区面积约22.2km²，火电厂沟山区洪沟部分集水面积170.1km²；主电沟洪水计算断面在南疆铁路相交处。洪沟为干沟形式，流域内无植被，暴雨时产流迅速，洪峰较大；该沟洪水是典型的暴雨型洪水，会对下游的宁波路、南疆铁路、宝达物流公司、飞机场等产生较大的洪水威胁。

为工程安全考虑，特对城西火电厂沟进行设计暴雨洪水计算，设计暴雨采用库车市气象站设计最大一日降雨量成果（见前节设计暴雨），采用推理公式法，各参数取值详见下面的成果表，设计洪水成果见表5.2-1。



图5.2-2 渭干河流域水系图

表52-1 城西火电厂沟设计洪峰流量成果表

设计 频率 P (%)	流域 面积 F (km^2)	沟长 L (km)	比降 J	汇流 参数 m	n	最大一 日降雨 量 H_{24} (mm)	最大24 小时降 雨量 H_{24} (mm)	设计雨 力 S_p	暴雨衰 减指数 α	土壤下 渗强度 μ (mm/h)	汇流 历时 t (h)	产流 历时 t_c (h)	设计洪 峰 Q_m (m^3/s)
1.0	182.3	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	68.60	35.27	0.70	11.02	3.41	0.84	366.15
2.0	192.2	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	66.22	29.78	0.70	10.61	3.68	0.78	285.01
3.0	182.3	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	48.50	24.82	0.70	9.30	3.90	0.72	243.96
5.0	192.2	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	42.66	22.70	0.70	8.79	4.02	0.69	169.14
10.0	192.2	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	38.11	17.51	0.70	7.30	4.43	0.62	128.25
50.0	192.2	26.96	0.0102	1.80	96.81	80.4	13.46	7.13	0.70	3.96	6.53	0.42	32.94

(2) 冰期

根据渭干河上黑孜水库站、千佛洞两水文站统计资料，土壤的冻结与解冻时间为11月上中旬至2月底3月初，水面结冰与解冻时间为10月底11月初至3月中下旬，河流封冻与解冻时间为11月底12月初至3月上旬。平均冻土深度75cm。

(3) 水质

渭干河千佛洞站河水平均矿化度 0.356g/L，总硬度 0.119g/L，PH=7.9，主要离子含量 $\text{Ca}=66.2\text{mg/L}$ ， $\text{Mg}=23.9\text{mg/L}$ ， $\text{K+Na}=104\text{mg/L}$ ， $\text{Cl}=116\text{mg/L}$ ， $\text{SO}_4=173\text{mg/L}$ ， $\text{CO}_3=0.4\text{mg/L}$ ， $\text{HCO}_3=157\text{mg/L}$

(4) 径流年内分配

库车市境内常年能产生径流的河流主要有 4 条，库车河、渭干河、二八台河、塔里木河，跃进水库通过跃进总干渠引用渭干河水。

渭干河是库车、新和、沙雅三县灌溉公用河，也是库车与新和两县的分界河。渭干河切穿却勒塔格山至千佛洞水文站，千佛洞站以上集流总面积 16784km^2 ，总流程 452km，而渭干河干流长 36km。千佛洞站多年平均流量 $70.7\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量 $1840\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $14.4\text{m}^3/\text{s}$ 。千佛洞站以下河水按一定的分水比例分配给库车、沙雅、新和三县灌溉农田，退洪河道有两条，一

是老河道，称渭干河或“沙雅大河”，沿库车与新和两县边界进入沙雅，折向东南消失于荒漠戈壁之中，全长 60km；一是新河道，称“英大雅河”，全长 100km，在库车境内，自西北向东南注入巴依孜库勒湖，河道切割较深，在灌区内河深均在 5m 左右，以成为天然的排水总干渠。

表5.2-2 渭干河多年平均径流年内分配表（千佛洞断面）

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
水量（亿 m³）	1.042	1.057	1.24	0.894	1.055	2.115	
占全年（%）	4.7	4.7	5.6	4.0	4.7	9.5	
四季和特殊月	春季 3～5 月		夏季 6～8 月		秋季 9～11 月		
水量（亿 m³）	3.189		10.933		4.877		
占全年（%）	14.3		48.9		21.8		
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
水量（亿 m³）	4.275	4.543	2.224	1.422	1.231	1.237	22.34
占全年（%）	19.1	20.3	10.0	6.4	5.5	5.5	100
四季和特殊月	冬季 12～2 月		最大月 8 月		最小月 4 月		全年
水量（亿 m³）	3.336		4.543		0.894		22.34
占全年（%）	15.0		20.3		4.0		100

据《新疆渭干河流域地表水资源调查评价报告》（2011年1月，阿克苏水文局），渭干河多年平均年径流量见表5.2-3。

表5.2-3 渭干河年径流量统计特征值表

河流名称	站名	年径流均值 （亿 m ³ ）	变差系数 Cv	Cs/Cv	不同保证率年径流量（亿 m ³ ）			
					20%	50%	75%	95%
渭干河	黑孜水库	22.34	0.15	8	24.56	22.11	20.32	18.09

（5）泥沙

河流泥沙的来源，少部分为来自高山区沿河冲蚀携带，绝大部分来自低山区水土流失。低山区由于气候干燥，植被稀少，强烈风化使土壤质地疏松，遇上夏季暴雨不仅产生洪水，而且泥沙俱下，形成浑浊水流，甚至泥石流。

根据渭干河上黑孜水库站、千佛洞两水文站统计资料，渭干河多年平均悬移质泥沙含量见表 5.2-4。

表 5.2-4 渭干河多年平均悬移质泥沙含量 kg/m^3

河流	测站	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
渭干河	克孜尔	0.26	0.45	0.61	1.08	2.72	4.75
	千佛洞	0.21	0.55	0.43	0.46	6.69	4.12
测站	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
克孜尔	7.49	6.24	2.46	1.21	0.71	0.42	3.87
千佛洞	7.12	8.47	1.92	0.54	0.31	0.22	4.40

5.2.3 水文地质

进入渭干河流域下游库沙新冲洪积倾斜平原后，地下水主要以河水入渗、库水入渗、渠水入渗、田间灌溉回归水入渗等主要形式补给地下水，其次有少量的降水入渗补给和山前洪流入渗补给，由于向下游第四纪地层结构变化较大，地形由高到低，坡降由陡变缓，岩性由粗变细，地下水由北部山前冲洪积扇顶部形成单结构潜水，向南部逐渐变为多层结构的潜水、微承压水及承压水，地下水径流条件逐渐变差，由于冲洪积倾斜平原缘部细粒地层的阻挡，地下水小于1m区域很大，胡杨、梭梭、红柳、芦苇等植被发育，地面蒸发、叶面蒸腾作用强烈，地下水部分以蒸发的方式排泄，另外人工开采地下水也是地下水的排泄方式之一。

5.2.4 地表水环境

（1）水环境功能区划

区域地表水质评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），对照《新疆水环境功能区划》，本工程影响河段目标水质为Ⅲ类，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准作为评价标准。

（2）污染源调查

本次污染源调查范围为跃进水库，包括点源和面源调查。

（3）水环境质量现状

①水质现状监测

根据渭干河水文径流特征，本次环评新疆俊杰检测有限公司分别于2020年4月22日对跃进水库进水口断面、泄水口断面共计2个断面各进行了一期水质现状监测。

②水质现状评价

评价方法：采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体作为分类评价标准。评价方法与评价因子：采用指标对照法对工程涉及水体水质进行评价。根据评价水体水质污染特性及水体功能，选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）基本项目中水温、pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数以及补充项目等29项指标作为评价因子。现状监测结果见表5.2-5。

表5.2-5 工程评价水体水质现状监测与评价结果统计表 单位：mg/L

序号	监测项目	标准限值	跃进水库进水口		跃进水库泄水口	
			监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
1	水温（℃）	人为适成的环境水温变化应限制在周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	8℃	达标	9℃	达标
2	pH（无量纲）	6~9	8.43	达标	8.35	达标
3	溶解氧≥	5	4.4	达标	4.4	达标
4	高锰酸盐指数≤	6	1.80	达标	2.08	达标
5	化学需氧量≤	20	16	达标	20	达标
6	五日生化需氧量≤	4	3.2	达标	4.3	不达标
7	氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0	0.112	达标	0.081	达标
8	总磷（以P计）≤	0.2	0.03	达标	0.03	达标
9	总氮（湖、库，以N计）≤	1.0	0.59	达标	0.22	达标
10	铜≤	1.0	0.001L	达标	0.001L	达标
11	锌≤	1.0	0.001L	达标	0.01	达标
12	氟化物（以F ⁻ 计）≤	1.0	0.57	达标	0.57	达标
13	硒≤	0.01	0.0005	达标	0.0006	达标
14	砷≤	0.05	0.0038	达标	0.0024	达标
15	汞≤	0.0001	0.00004L	达标	0.00004L	达标
16	镉≤	0.005	0.000013	达标	0.000008L	达标
17	铬（六价）≤	0.05	0.013	达标	0.010	达标
18	铅≤	0.05	0.0002L	达标	0.0002L	达标
19	氰化物≤	0.02	0.004L	达标	0.004L	达标
20	挥发酚≤	0.005	0.0003L	达标	0.0003	达标
21	石油类≤	0.05	0.44	不达标	0.31	不达标
22	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.06	达标	0.06	达标
23	硫化物≤	0.2	0.007	达标	0.005L	达标
24	粪大肠菌群（个/L）≤	10000	20L	达标	20L	达标
25	硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	250	229	达标	244	达标
26	氯化物（Cl ⁻ ）	250	121	达标	123	达标
27	硝酸盐（以N计）	10	0.06	达标	0.06	达标
28	铁	0.3	0.03L	达标	0.13	达标
29	锰	0.1	0.01L	达标	0.01L	达标

注：①表中数据来源于现场监测；②“L”表示小于检出限。

经评价得出以下结论：现状跃进水库水体水质指标良好，各断面各项检测因子指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值标准。

5.2.5 地下水环境

（1）水文地质

工程区位于秋立塔克山前冲、洪积倾斜平原区前缘，工程区地下水以孔隙潜水为主，赋存在第四系松散覆盖层孔隙内，含水层岩性为砂卵砾石和砂层，潜水含水层厚度 40~65m，上部潜水水质较差，下部潜水水质较好；渗透系数为 65~80m/d。地下水主要接受北部上游地下水、降雨及渭干河及库车河河水的侧向补给。通过地下径流的方式向下游排泄。受地形及含水层渗透性减弱的影响，地下水以水平运动为径流特征。

（2）水质

本次环评由新疆优杰检测有限公司于 2020 年 4 月 22 日对工程区地下水进行水环境现状监测，采用单项水质参数标准指数法评价地下水水质现状，监测点具体位置见图 4.2-3。评价方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，现状监测结果见表5.2-6。

表52-6 跃进水库地下水水质评价结果表 单位：mg/L

监测项目	标准值	监测结果	评价结果
pH（无量纲）	6.5~8.5	7.78	满足
总硬度	≤450	175	满足
溶解性总固体	≤1000	508	超标
硫酸盐	≤250	131	满足
氯化物	≤250	193	满足
铁	≤0.3	0.16	满足
挥发酚	≤0.002	0.0004	满足
硝酸盐（以N计）	≤20.0	1.14	满足
硒	≤0.01	0.0004	满足
总大肠菌群	≤10000	20L	满足
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.05L	满足
亚硝酸盐	≤0.02	0.004	满足
氨氮	≤0.2	0.140	满足
氟化物	≤1.0	0.78	满足
氰化物	≤0.05	0.005	满足
汞	≤0.001	0.0008	满足
砷	≤0.05	0.0030	满足
镉	≤0.005	0.000038	满足

铬（六价）	≤0.05	0.007	满足
铜	≤1.00	0.001L	满足
耗氧量	≤3.0	2.11	满足

注：①表中数据来源于现场监测；②“L”表示小于检出限。

现状评价：根据表5.2-6监测结果可知，评价区地下水各水质因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，评价区地下水水质良好。



2.2 生态环境

5.3.1 陆生生态

(1) 调查概况

为了了解工程区域植被现状，环评人员于2020年5月对工程影响区植被状况进行了调查，调查范围包括水库坝址、引水渠、泄水渠、站房区和渣场区。

①植物调查概况

在中国植被区划上，渭干河流域属于温带荒漠区域，西部荒漠亚区域，暖温带灌木、半灌木荒漠地带，塔里木盆地，沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区和天山南坡-西昆仑山地，半荒漠草原区。

渭干河流域植物在山区遵循垂直分异规律，从上到下植被类型有高山寒冷垫状、高山、亚高山草原草甸、山地亚高山森林草原、山地荒漠、草原；在平原区由小地形变化以及不同土壤组合，分布没有规律，植被类型有平原灌溉绿洲、平原灌溉绿洲、平原荒漠植被、平原荒漠河岸林草甸。

本次植物调查是以野外现场勘察为基础，采用统计和样地调查收割法，在项目区的附近设置野外观测断面，并考虑植被类型的代表性，设置灌木、草类的样方，对样方内的植被类型，植被属性进行调查和分类整理；

项目区植被稀少，引水渠首部分地势较低阶地上分布牧草地、林带，植被覆盖率约10%，自然植被主要为盐爪爪、琵琶柴、合头草、芨芨草、铃铛刺等，生物多样性指数不高，植被群系结构一般，生物量低。

水库淹没区植被长势较差，零星分布琵琶柴、盐生草、芦苇、骆驼蓬，植被覆盖率小于10%。水库坝址区及泄水渠附近2km范围内为人口集中居住

区和农田区域，分布成片草地、农田和果园，属典型的荒漠绿洲，农田区域般种植牧草、小麦、果树等，绿洲内植被覆盖度较高。施工占地区主要以琵琶柴、合头草、芨芨草、小蓬为主，零星分布锦鸡儿、假木贼，覆盖率小于10%。

本工程减水河段河道深切，漫滩不发育，河道土质较薄，多为砾石覆盖，基本无植被分布。

在对项目区的野外调查中，对项目影响区具有代表性的职务群落进行样方调查共计5个，见表5.3-1，项目区内主要野生植物名录见表5.3-2。

表5.3-1 项目影响区植被样方调查表

编号	调查位置	基本情况	物种名称	高度 (cm)	盖度	典型植被照片
1	引水渠首	位于引水渠首西侧	铃铛刺	15-30	10%	
			芨芨草	5-20		
			琵琶柴	40-70		
2	水库坝坡南侧区	位于水库南侧泄水闸前方，坝坡内侧	红柳	40-70	10%	
			盐爪爪	10-15		
			铃铛刺	7-15		
3	水库坝坡东侧区	位于水库东侧，坝坡内侧	芦苇	35-40	30%	
			假木贼	10-20		
			狗尾草	10-30		
4	水库管理站房区	位于水库南侧泄水闸西侧，坝坡外	沙棘	15-30	10%	
			芦苇	20-30		
			绢蒿	15		
5	水库泄水渠区	位于水库南侧泄水闸前方，坝坡外	骆驼蓬	30-45	10%	
			盐生草	10-15		
			小蓬	15-35		

表5.3-2 项目影响区主要野生植物统计表

中文名	拉丁名	保护级别
锦鸡儿	<i>Caragana</i>	/
假木贼	<i>Anabasis</i>	/
盐生草	<i>Halogeton</i>	/
芨芨草	<i>Achnatherunsplendens</i>	/
小蓬	<i>Nanophytonerinceum</i>	/
合头草	<i>SympemaregeliiBge</i>	/
琵琶柴	<i>R.soongorica</i>	/
骆驼蓬	<i>PeganumharmalaL</i>	/
红柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/
芦苇	<i>Phragmitesaustralis (Cav.) Trin.exSteud</i>	/
狗尾草	<i>Setaria viridis (Linn.) Beauv</i>	/

本工程占地影响区无保护植物分布。

②动物调查概况

动物资源野外调查是依据原林业部《全国陆生野生动物资源调查与监测技术规程（修订版）》的有关规定，主要采用样带法进行调查，观察对象为动物实体及其活动痕迹，如取食迹、足迹、卧迹、粪便、毛发等。另外针对调查区还进行了访谈调查，并通过内业查阅了大量的资料和文献，初步获得了本区野生动物的分布情况。

工程区位于平原区，沿坝有居民居住，人类活动频繁，大型兽类活动较少。工程影响区内有两栖动物蟾蜍，爬行类动物主要有旱地沙蜥、叶城沙蜥等，兽类主要是小家鼠、小毛足鼠、长尾仓鼠等啮齿目，偶见云雀、角百灵、灰斑鸠、岩鸽、海鸥、鸬鹚等鸟类从工程区飞过。据调查，工程占地区内未见鸟类营巢，未见大型兽类栖息活动，没有发现珍稀兽类的活动痕迹。受人类活动影响，仅偶见啮齿目动物活动觅食。项目所在区域野生动物分布情况详见表5.3-3。

表5.3-3 项目影响区主要野生动物统计表

分类	名称
兽类	草兔 <i>Lepuscarpensis</i>
	鼯形田鼠 <i>Ellobiustalpinus</i>
	狭颅田鼠 <i>Microtusgregalis</i>

	小家鼠 <i>Mus musculus</i>
	小林姬鼠 <i>Apodemus sylvaticus</i>
	长尾黄鼠 <i>Citellus undulatus pallas</i>
	小毛足鼠 <i>Phodopus roborovskii satunin</i>
	长尾仓鼠 <i>Cricetus longicaudatus</i>
爬行类	叶城沙蜥 <i>Phrynocephalus axillaris</i>
	旱地沙蜥 <i>Phrynocephalus helioscopus</i>
鸟类	云雀 <i>Alauda arvensis dulcivox</i>
	角百灵 <i>Eremophila alpestris brandt</i>
	岩鸽 <i>Columba rupestris turkestanica</i>
	喜鹊 <i>Pica pica bactriana</i>
	乌鸦 <i>Corvus</i>

本工程占地影响区无保护动物分布。

③土壤

工程建设区位于平原区，项目区土壤主要为棕漠土及漠境盐土。

棕漠土是在极端干旱气候条件下发育而形成的土壤。成土母质主要为洪积-冲积细土母质、砂砾质洪积物、石质残积物和坡积-残积物，土壤的保水性和肥力均很差，植被覆盖稀疏。

5.3.2 水生生态

本工程水生生态调查范围主要为跃进水库进水闸到跃进水库泄水闸，包括整个库区。

5.3.2.1调查断面

A. 水生生物

根据控制性、代表性原则，库区共布设 2 个水生生物调查断面。调查断面概况见表5.3-4。

表5.3-4 水生生态调查断面一览表

序号	调查断面
1	跃进水库进水闸
2	跃进水库库区

B. 鱼类

鱼类资源调查以区域性调查为主，调查涵盖整个水库。

5.3.2.2 调查方法

调查方法参照执行《内陆水域渔业自然资源调查手册》。

(1) 浮游植物采集方法

游植物的采集包括定性采集和定量采集。定性采集采用 25 号筛绢制成的浮游生物网在水中拖曳采集。定量采集则采用 1000ml 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 1000ml 的水样，然后加入鲁哥氏液固定，经过 24h 以上的静置沉淀浓缩为标准样。一般同断面的浮游植物与原生动物、轮虫共一份定性、定量样品。

(2) 浮游动物采集方法

浮游动物的定量采集，是用塑料水桶采表层水 10L（若浮游动物很少，可加大采水量，如 20L、40L、50L。但必须在记录中注明），将所采水样倾到入漂净的（内无浮游生物）25 号浮游生物网中过滤，此时浮游生物即浓缩集中于网头的水样中，收集网头的浮游生物，注入标本瓶。再用滤出的水冲洗一次，也注入标本瓶中。用 4-5%福尔马林固定保存。对标本编号，注明采水量，并贴好标签。记录采集地点、采集时间以及周围环境等。浮游动物的定性采集，采用 13 号筛绢制成的浮游生物网在水体的表层来回拖曳采集，然后将浓缩于网头中的浮游动物收集于标本瓶，用 4-5%福尔马林固定保存。若在一个断面需同时采集定性、定量样品时，一般先采集定量样品。

(3) 底栖动物采集方法

采用彼得逊采泥器在断面采集底泥，用分样套筛（10 目、20 目、40 目）过滤后，拣出，用 5%的福尔马林固定。对底泥中的砾石，要仔细刷下附着底栖动物。若缺少彼得逊采泥器时，可采用其它挖泥工具，挖取 0.25m²的底泥（0.5*0.5m），厚度 5cm。

(4) 水生高等植物采集方法

高等植物的调查只涉及调查断面附近的种类和植被覆盖度的估计。用照相的方法记录植被覆盖状况；对种类比较集中的群落，划定样方进行采样；不同的种类尽量采集标本。

（5）鱼类调查方法

本工程水生生态仅涉及跃进水库。本次评价水生生态相关内容依据前期走访调查内容编写。

①调查概况

环评单位对跃进水库工程项目采取听取建设单位对本项目建设情况介绍、现场踏勘设施的情况、查阅核实有关资料的方式进行了生态的现场调查。

②鱼类

据现场采集鱼类标本和询问，跃进水库于2006年承包于进行鱼类养殖，进行鱼类养殖，于菜市场交易。养殖鱼类主要是新疆本土鱼，有草鱼、鲤鱼、鲢鱼、鲫鱼、武昌鱼及螃蟹，水库还分布有少量河虾，杂鱼很少，调查没有发现国家重点保护鱼类。

根据现场调查，评价区内现状无已建、在建水利水电工程，水资源开发利用程度较低，水质状况良好，综合来看，库区结构与功能保持完好。

5.3.2.3浮游植物

①种类

经调查，评价河段浮游植物定性样品中有 5 门 55 种属，其中硅藻门最多，共 29 种属，占 52.7%；绿藻门其次，共 12 种属，占 21.8%；蓝藻门 9 个种属，占 16.4%；裸门 3 个种属，占 5.5%；隐藻门 2 个种属，占 3.6%。本次采集的浮游植物定性样中未检出甲藻门和金藻门。浮游植物种类见表5.3-

4。

②生物量

浮游植物的数量在 $5.0\times 10^4\sim 32.2\times 10^4\text{ind/L}$ ，引用资料的调查设置浮游植物定量采样点中，附有植物的生物量 $0.149\sim 0.525\text{mg/L}$ 。硅藻门在浮游植物的数量和生物量上都占显著优势。从整个河段来看，下游平原区河段浮游植物的种类和生物量明显增多。

表5.3-4 工程评价河段浮游植物名录

门	种属	拉丁名
蓝藻门 <i>Cyanophyta</i>	颤藻	<i>Oscillatoria sp.p</i>
	小颤藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>
	泥污颤藻	<i>Oscillatoria limosabAg.</i>
	阿氏颤藻	<i>Oscillatoria agard hiiGom</i>
	席藻	<i>Phormidium sp.</i>
	小席藻	<i>P.tenus</i>
	色球藻	<i>Chroococcus sp</i>
	小形色球藻	<i>C.minor</i>
	螺旋藻	<i>Spirulina sp.p</i>
隐藻门 <i>Cryptophyta</i>	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomunas acuta</i>
	卵形隐藻	<i>C.ovata</i>
硅藻门 <i>Bacillariophyta</i>	螺旋颗粒直链藻	<i>Melosira granulate</i>
	具星小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>
	普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>
	长等片藻	<i>D. elonatum</i>
	尖针杆藻	<i>Synedra. Acus</i>
	偏凸针杆藻	<i>S. vaucheriae</i>
	双头针杆藻	<i>S. amphicephala</i>
	小针杆藻	<i>S. tenuis</i>
	肘状针杆藻	<i>S. ulna</i>
	弧形蛾眉藻	<i>Ceratoneis arcus</i>
	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>
	连结脆杆藻	<i>F. construens</i>
	短线脆杆藻	<i>F. brevistriata</i>
	喙头舟形藻	<i>Navicula rhynchocephala</i>
	放射舟形藻	<i>N.radiosa</i>
	瞳孔舟形藻	<i>N. pupula</i>
	短小舟形藻	<i>N. exigua</i>
	简单舟形藻	<i>N. simplex</i>
	隐头舟形藻	<i>N. cryptocephala</i>
	箱形桥弯藻	<i>Cymbella cistula</i>
	纤细桥弯藻	<i>C. gracilis</i>
	极小桥弯藻	<i>C. perpusilla</i>
	优美桥弯藻	<i>C. delicatula</i>
	偏肿桥弯藻	<i>C. ventricosa</i>
	缢缩异极藻	<i>Gomphonema constrictum</i>

	尖异极藻	<i>G. acuminatum</i>
	中间异极藻	<i>G. intricatum</i>
	双头辐节藻	<i>Stauroneis anceps</i>
	卵形双菱藻	<i>Surirellia ovata</i>
裸藻门 <i>Euglenophyta</i>	膝曲裸藻	<i>Euglena viridis</i>
	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>
	囊裸藻	<i>Tracholomonas sp.p</i>
绿藻门 <i>Chlorophyta</i>	衣藻	<i>Chlamydomonas sp.p</i>
	卵形衣藻	<i>C.ovalis</i>
	丝藻	<i>Uloturix sp.p</i>
	尾丝藻	<i>Uronema sp.</i>
	双星藻	<i>Lygnema sp</i>
	水绵	<i>Spirogyra sp. p</i>
	转板藻	<i>Mougeotia sp.</i>
	四尾栅藻	<i>Scenedesmus. Quadricauda</i>
	新月藻	<i>Closterium sp</i>
	羽枝竹枝藻	<i>Draparnaldia mutabilis</i>
	渐狭毛枝藻	<i>Stigeoclonium elongatum</i>

5.3.2.4浮游动物

①种类

经调查，工程评价库区浮游动物种类共计 12个种属，轮虫类最多，为 9 个种属，占 75.0%；原生动物、桡足类、枝角类各 1个种属，各占 8.3%。

浮游动物种类见表 5.3-5。

表5.3-5 工程评价库区浮游动物名录

门	种属	拉丁名
原生动物 <i>Protozoa</i>	砂壳虫	<i>Diffugia sp</i>
枝角类 <i>Cladocera</i>	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>
轮虫 <i>Rotifera</i>	萼花臂尾轮虫	<i>B.calyciflorus</i>
	褶皱臂尾轮虫	<i>B.plicatilis</i>
	裂足臂尾轮虫	<i>B.diversicornis</i>
	方形臂尾轮虫	<i>B.quadridentatus</i>
	矩形臂尾轮虫	<i>B.leydigi</i>
	晶囊轮虫	<i>Asplanchna sp</i>
	前节晶囊轮虫	<i>A.priodonta</i>
	盖氏晶囊轮虫	<i>A.girodi</i>
	囊足轮虫	<i>Asplanchnopus sp</i>
桡足类 <i>Copepoda</i>	无节幼体	<i>Copepoda sp.</i>

②数量和生物量

经测定，浮游动物数量在 0～2.5ind/L 之间，生物量 0 mg/L~0.

050mg/L。工程评价河段浮游动物现存量较低，这主要是由于评价河段河流水文情势表现为河流特征，来水主要是冰川积雪融水，海拔较高，水温低，集雨面积小，水体营养负荷较低，因此浮游动物现存量较低。

5.3.2.5水生植物

经调查，水库库区东侧水生高等维管束植物主要有片状分布的芦苇挺水植物，名录见表 5.3-6。

表5.3-6 水生高等维管束植物名录

挺水植物	
禾本科	芦苇 <i>Phragmitis communis</i>

评价河段有断流情况，主河道河床以石砾和沙石为主，水生高等维管束植物分布十分稀疏，在鱼类的摄食、繁殖等方面所起的作用微小。

5.3.2.6底栖动物

经鉴定，调查水域跃进水库库区底栖动物共 7 个种属，龙虱、划蝽、隐摇蚊属、大蜻蜓和萝卜螺等在库区及其周边分布较集中。多属于静水类型的种属有摇蚊属、颤蚓、多足摇蚊属、单孔蚓和管水蚓等，名录见表 5.3-7。

表 5.3-7 评价库区底栖动物名录

门	目	科	属（或种）
水生昆虫 <i>Insecta</i>	双翅目 <i>Diptera</i>	摇蚊科 <i>Chironomidae</i>	隐摇蚊属 <i>Cryptochironomus sp.</i>
			摇蚊属 <i>Chironomus</i>
			多足摇蚊属 <i>Polypedilum sp</i>
		细腰蚊科 <i>Ptychopteridae</i>	细腰蚊 <i>Ptychoptera</i>
		虻科 <i>Tabanidae</i>	牛虻 <i>Tabanus</i>
	半翅目 <i>Hemiptera</i>	水蝇科 <i>Gerridae</i>	水蝇 <i>Gerris</i>
		划蝽科 <i>Corixidae</i>	划蝽 <i>Sigara</i>
	鞘翅目 <i>Coleoptera</i>	龙虱科 <i>Dytiscidae</i>	龙虱 <i>Cybister</i>
	蜻蜓目 <i>Odonata</i>	蜓科 <i>Aeschnidae</i>	蜓 <i>Aeschna</i>
		大蜓科 <i>Cordulegastridae</i>	大蜻蜓 <i>Anotogaster sieboldii</i>

	毛翅目 <i>Trichoptera</i>	纹石蛾科 <i>Hydropsychidae</i>	石蚕 <i>Phryganea</i> sp.
--	---------------------------	-------------------------------	-------------------------

由以上资料得出，土著鱼类基本分布于克孜尔水库及上游河段，在渭干河拦河枢纽以下河段，由于出现枯水期断流情形，基本没有土著鱼类分布。

5.3.3 土壤分布特征

库车市的土壤形成工程分为自然成土过程和人工耕灌熟化过程，前者为自然土壤，后者为农业土壤。作为土地，绿色覆盖物的植被是固土保肥，涵养水源，调节气候的重要条件。库车市境域有荒漠草原、荒漠、草甸、沼泽、盐生等5种植被类型。库车市环境土壤主要有灰漠土、石膏棕漠土、淡棕钙土、草甸沼泽土、棕漠土、黄土状灌耕棕漠土、黄灌淤土、硫酸盐化潮土等。

本工程所在区域土壤类型为棕漠土、漠境盐土以及水成土壤，水成土壤主要为潮土，主要是在草甸土上垦殖、熟化而成，种植年限一般为30~100余年。成土母质为近代沙质或壤质冲积物，潮土的主导成土过程是潮化过程和灌耕熟化过程，潮化过程的水分主要来源于浅层滞水或潜水的补给，灌溉水进一步强化了潮化过程。坝坡外占地土壤为灰色灌淤土。工程区土壤类型图见图4.3-1。

根据规划区域土壤类型的特点及《环境影响评级技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本次环评共设置3个土壤监测点。本次评价在站房处（占地范围内）设置一处监测点，评价土壤中pH、重金属等项目的状况。评价标准采用《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1的第二类用地限值。监测及评价结果见表4.3-9。在占地范围以外设置两处监测点，评价标准采用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）监测因子及监测结果见表5.3-10。

表 5.3-9 1#点建设用地土壤环境质量评价结果表

编号	监测项目	单位	监测值	第二类用地筛选值	评价结果
1	pH	无量纲	7.53	/	满足

2	总砷	mg/kg	6.76	60	满足
3	镉	mg/kg	0.014	65	满足
4	铜	mg/kg	1L	18000	满足
5	铅	mg/kg	0.39	800	满足
6	汞	mg/kg	0.4	38	满足
7	铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	满足

注：①表中数据来源于现场监测；②“L”表示小检出限

表 5.3-10 2#、3#点农用地土壤环境质量评价结果表

编号	监测项目	单位	监测值		农用地筛选值	农用地管控制	评价结果	
			2#	3#			2#	3#
1	pH	无量纲	6.92	6.88	/		满足	满足
2	镉	mg/kg	0.38	0.23	0.6	3.0	满足	满足
3	汞	mg/kg	0.694	0.714	2.4	4.0	满足	满足
4	总砷	mg/kg	5.61	7.68	30	120	满足	满足
5	铅	mg/kg	8.52	3.21	120	700	满足	满足
6	铬	mg/kg	14.6	15.9	200	1000	满足	满足
7	铜	mg/kg	1.64	5.77	100		满足	满足
8	镍	mg/kg						
9	锌	mg/kg						

从评价结果可以看出，监测点土壤各项监测项目含量均符合《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1的第二类用地筛选值以及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中用地筛选值。

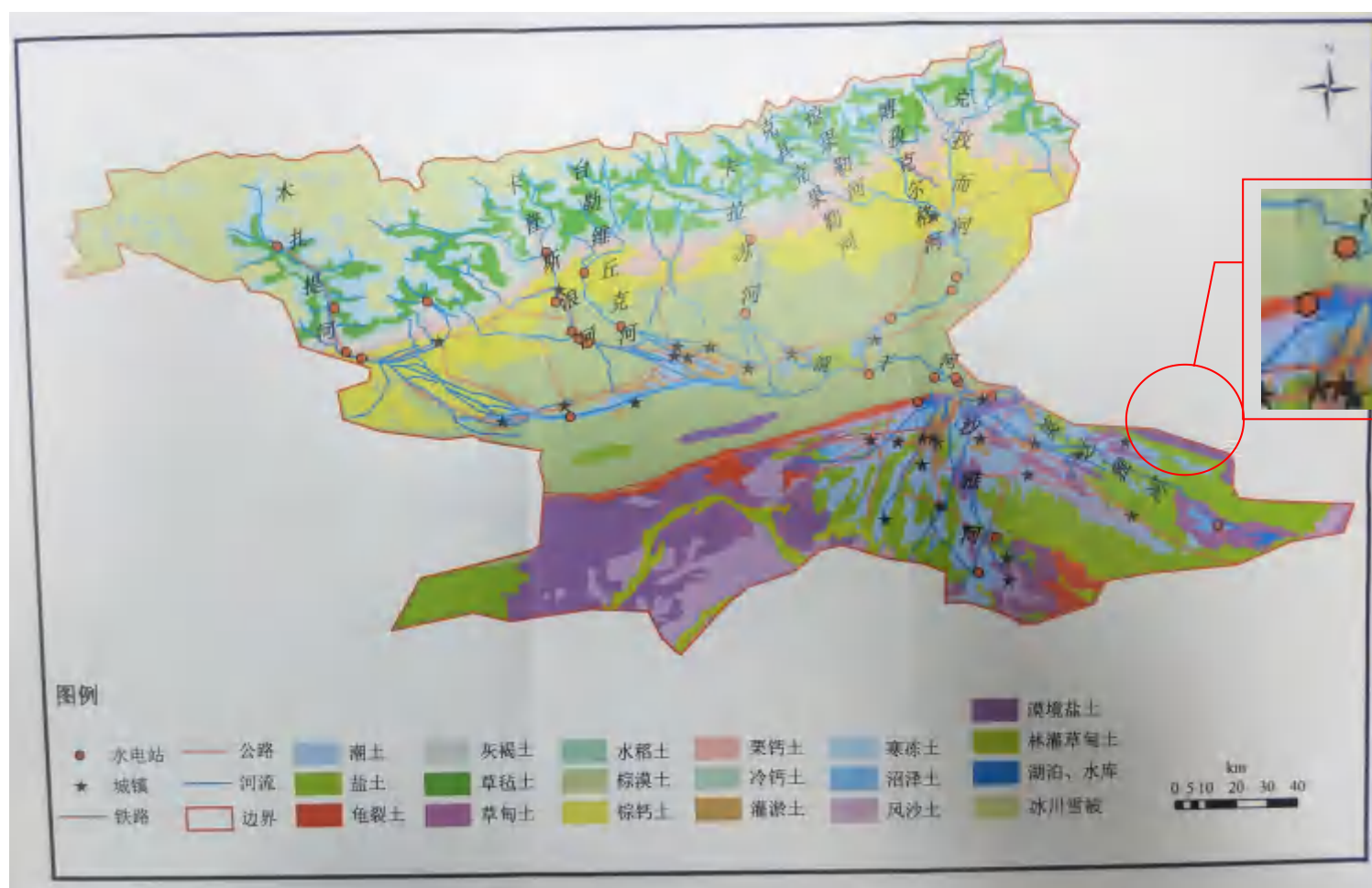


图5.3-1 工程区土壤类型图

2.3 环境空气与声环境

2.3.1 环境空气

按《环境影响评价技术导则大气环境（修订版）》（HJ2.2-2018）要求，本次环境空气质量评价引用2019年阿克苏地区空气环境质量数据，监测点位阿克苏电视台。

监测项目：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}。

根据项目所在区域位置确定，评价区域中SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中表1的二级标准。

表5.4-1 大气环境质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（二级）	单位
SO ₂	年平均	60	ug/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	

选用单项污染指数法评价各污染物超标情况，公式为：

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中：Pi—某污染物单因子污染指数，无量纲。

Ci—i污染物的浓度，mg/m³

Co_i—i污染物的标准，mg/m³

当Pi<1时，表示大气环境中该污染物不超标，当Pi≥1时，表示该污染物超过评

价标准。Pi值越大，说明该污染物的含量越高，污染越重。

项目区域环境空气质量现状监测结果见表5.4-2。

表5.4-2 环境空气质量监测数据

序号	项目	单位	监测数据	占标率(%)
1	SO ₂ (年均)	ug/m ³	7.0	11.7
2	NO ₂ (年均)	ug/m ³	31.0	77.5
3	PM ₁₀ (年均)	ug/m ³	101.0	144.3
4	PM _{2.5} (年均)	ug/m ³	39.0	111.4
5	CO (平均第95百分位数)	mg/m ³	1.90	47.5
6	O ₃ (8小时最大平均第90百分位数)	ug/m ³	130.0	81.2

由表5.4-2环境空气质量的数据来看，SO₂、NO₂、O₃、CO的占标率均小于100%，PM₁₀与PM_{2.5}占标率大于100%。监测因子SO₂、NO₂、O₃、CO浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}超标主要因城市周边工业企业的废气排放及施工场地扬尘等，其次为天气原因造成超标。

由表5.4-2可知，项目所在区域为不达标区。

2.3.2 声环境

跃进水库区声环境均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

同上，采用新疆俊杰检测有限公司于2020年4月22日对工程区声环境质量现状监测。监测点位、监测值及评价结果见表 5.4-2。

表 5.4-2

声环境质量现状监测与评价结果表

单位：dB

(A)

监测点位	昼间				夜间			
	监测时间	监测结果	标准值	评价结论	监测时间	监测结果	标准值	评价结论
进水口	17:14:01	42.2	60	22:27:10	43.9	达标	50	达标
项目区厂界北侧	17:15:27	43.4		22:36:07	46.9	达标		达标
项目区厂界东侧	18:30:13	48.9		22:46:21	42.8	达标		达标
项目区厂界南侧	19:19:33	44.1		22:58:57	46.1	达标		达标
项目区厂界西侧	19:32:57	51.0		23:17:39	43.9	达标		达标

由表5.4-2可以看出，跃进水库沿线区声环境质量现状均满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）II类标准要求。

2.4 社会环境概况

5.5.1 行政区划

库车市辖9个镇、6个乡和6个国营牧场。9个镇：库车镇、乌恰镇、阿拉哈格镇、齐满镇、墩阔坦镇、牙哈镇、乌尊镇、依西哈拉镇、雅克拉镇。6个乡：玉奇吾斯塘乡、比西巴格乡、哈尼喀塔木乡、阿克吾斯塘乡、阿格乡、塔里木乡。6个国营牧场：二八台农场、良种繁育场、北山牧场、草湖牧场、克其力克农场、库车种羊场。

5.5.2 国民经济概况

根据库车市2014-2017年统计年鉴有关2016年政府工作报告成果：2016年全年完成地方生产总值181.6亿元、增长9.3%。其中第一产业26.6亿元、增长7.6%，第二产业90.7亿元、增长6.1%，第三产业64.3亿元、增长14.7%。实现工业增加值69.5亿元、增长7.96%。完成全社会固定资产投资187亿元、增长12.3%。实现社会消费品零售总额22.5亿元、增长16.6%。完成公共财政预算收入28.75亿元、增长10.5%。

农业方面：全年实现农林牧渔业总产出53.99亿元，增长4%，其中农业总产出39.23亿元，林业总产出0.59亿元，畜牧业总产出11.56亿元，渔业总产出642万元。耕地面积143.9万亩，比上年减少0.12万亩。水果面积41.14万亩，林地面积298.2万亩，牧草地面积977.25万亩。有效灌溉面积133.3万亩，其中高新节水灌溉面积56.77万亩。牲畜年末存栏数97.82万头，家禽年末存栏数194.18万只。

牲畜出栏1.7万头（只），比上年增加0.04万头（只），增长2.4%。其中牛出栏0.02万头，持平；猪出栏达0.6万头，增长9.1%；羊出栏达1.08万头，增长0.9%；家禽出栏达2.9万只，下降4.9%；总肉产量达762吨，增加42.4吨，增长

5.9%；牛奶产量530吨，增长1.9%；禽蛋产量达76吨，增长1.3%。

工业方面：全年实现工业增加值69.5亿元，比上年增长7.96%，其中采矿业实现增加值9.38亿元，制造业实现增加值53.60亿元，电力、燃气及水的生产和供应业实现增加值4.15亿元。

5.5.3 人口和民族

市区总户数11.46万户，总人口48.50万人，比上年减少0.35万人，其中非农业人口14.36万人，占总人口比重29.6%。由维吾尔、汉、回、柯尔克孜、哈萨克、蒙古、俄罗斯、锡伯、满、乌孜别克等14个民族构成，其中少数民族人口43.7万人，占总人口90.0%。全年出生人口9803人，人口出生率20.06‰；死亡人口6142人，死亡率12.57‰；自然增长率7.49‰。全年城镇居民人均可支配收入26157元，比上年增长10.1%；农牧民人均纯收入11940元、增长10.12%。

2.5 移民安置区环境概况

本项目不涉及移民安置。

2.6 流域水资源开发利用回顾性影响评价

流域水资源开发利用现状见本环评第3章流域概况，本节主要根据渭干河流域规划环评对流域水资源开发利用现状做回顾性评价。

根据规划环评，现状2017年，经调查统计，渭干河流域实际供水量383133.99万m³，其中地表水供水量366491.63万m³，占总供水量的95.66%；地下水供水量16642.36万m³，占总供水量的4.34%。流域供水量见表5.7-1。

表5.7-1 渭干河流域2017年供水量统计表

项目			2017年实际用水量（万m ³ ）			供水结构（%）	
			地表水	地下水	合计	地表水	地下水
拜城区	木扎提河区	拜城县	62034.00	45.00	62079.00	16.19	0.01
		温宿县	3153.63	0.00	3153.63	0.82	0.00
		小计	65187.63	45.00	65232.63	17.01	0.01
	卡普斯浪河区		31626.00	819.00	32445.00	8.25	0.21
	台勒维丘克河区		3468.00	350.00	3818.00	0.91	0.09

	卡拉苏河区	11657.00	240.00	11897.00	3.04	0.06
	克孜尔河区	12215.00	25.00	12240.00	3.19	0.01
	小计	124153.63	1479.00	125632.63	32.40	0.39
	其中：拜城县	121000.00	1479.00	122479.00	31.58	0.39
渭干河区	库车区	91522.00	5269.00	96791.00	23.89	1.38
	沙雅区	82116.00	3700.36	85816.36	21.43	0.97
	新和区	68700.00	6194.00	74894.00	17.93	1.62
	小计	242338.00	15163.36	257501.36	63.25	3.96
流域		366491.63	16642.36	383133.99	95.66	4.34

现状 2017 年，经调查统计，渭干河流域实际总用水量 383133.99 万 m³，其中农业用水量 379247.60 万 m³，占总用水量的 98.99%；工业用水量 2239.88 万 m³，占总用水量的 0.58%；生活用水量 1646.51 万 m³，占总用水量的 0.43%。

2017 年渭干河流域用水量见表 5.7-2。

表 5.7-2 渭干河流域 2017 年分区各业用水量统计表

项目			2017 年（万 m³）				供水结构（%）		
			农业	工业	生活	合计	农业	工业	生活
拜城区	木扎提 河区	拜城县	61958.4	45	75.6	62079	16.17	0.01	0.02
		温宿县	3147.1	0.02	6.51	3153.63	0.82	0.00	0.00
		小计	65105.5	45.02	82.11	65232.63	16.99	0.01	0.02
	卡普斯浪河区		31555.9	819	70.1	32445	8.24	0.21	0.02
	台勒维丘克河区		3452	350	16	3818	0.90	0.09	0.00
	卡拉苏河区		11640.5	240	16.5	11897	3.04	0.06	0.00
	克孜尔河区		12190.7	25	24.3	12240	3.18	0.01	0.01
	小计		123944.6	1479.02	209.01	125632.63	32.35	0.39	0.05
	其中：拜城县		120797.5	1479	202.5	122479	31.53	0.39	0.05
	渭干河 区	库车区		95827	55	909	96791	25.01	0.01
沙雅区		85376	306.86	133.5	85816.36	22.28	0.08	0.03	
新和区		74100	399	395	74894	19.34	0.10	0.10	
小计		255303.00	760.86	1437.50	257501.36	66.64	0.20	0.38	
流域			379247.60	2239.88	1646.51	383133.99	98.99	0.58	0.43

2017 年渭干河流域总人口 93.88 万人，人均用水量 4081m³，与全疆人均用水量 2446m³相比，人均用水量高于全疆平均用水量。

2017 年渭干河流域工业增加值 39.89 亿元，万元工业增加值用水 56m³，与

2017 年全疆万元工业增加值用水 43m³相比，用水水平低于全疆水平。与 2017 年流域平均万元工业增加值用水红线 63m³相比，用水水平高于红线水平。

从各县来说，除新和县万元工业增加值水平低于全疆平均万元工业增加值及红线值外，其他各县均低于全疆万元工业增加值水平，高于红线水平。

2017年渭干河流域灌溉面积496.84万亩，亩均综合毛灌溉定额 763 m^3 ；与2017年全疆农业综合毛灌溉定额 $617\text{ m}^3/\text{亩}$ 比较，渭干河流域综合毛灌溉定额数值高于全疆平均，用水水平低于全疆平均水平。与2017年流域平均农业综合毛灌溉定额红线 $676\text{ m}^3/\text{亩}$ 比较，渭干河流域综合毛灌溉定额高于流域平均值，用水水平低于红线定额。

渭干河流域现状用水效率及用水水平见表5.7-3。

将现状2017年渭干河流域实际供水量分别与2017年《新疆用水总量控制方案》分水源用水总量控制指标对比，见表3-4-4。从表中可以看出，2017年渭干河流域实际供水量 383133.99 万 m^3 ，小于2017年用水总量控制指标 13035.01 万 m^3 。其中地表水供水量 366491.63 万 m^3 ，小于2017年地表水红线指标 5397.37 万 m^3 ，地下水供水量 16642.36 万 m^3 ，小于2017年地下水红线指标 7637.64 万 m^3 。

由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，因此跃进水库的主要任务是：引蓄冬闲水及夏季部分洪水，保证渭干河灌区春灌任务，为灌区农业稳步增长提供充足的水源保证。同时防御秋里塔格山北山坡及盐水沟支流百年一遇洪水侵害，消除洪水对水库下游七乡一场造成的严重危害，消除水库隐患，增加其安全稳定系数。其运行至今已多年，目前存在着大量的问题，带病运行，使水库未能达到设计库容，仅保持 4000 万 m^3 的安全蓄水量，建筑物不能正常运行，整个灌区的调蓄水任务不能满足。

表 5.7-3 渭干河流域现状用水效率及用水水平表

项目	人均用水量（m³/人）			万元工业增加值用水量（m³/万元）					综合毛灌溉定额（m³/亩）				
	实际人均用水量	全疆人均用水	与全疆相比	实际万元工业增加值用水量	全疆平均用水	三条红线指标	与全疆相比	与红线相比	实际综合毛定额	全疆平均综合毛定额	三条红线指标	与全疆相比	与红线相比
温宿县	14296	2446	高于	50	43	63	低于	高于	1368	617	676	低于	低于
拜城县	5086		高于	53		63	低于	高于	851		676	低于	低于
库车县	3460		高于	45		63	持平	高于	726		676	低于	低于
沙雅县	3849		高于	45		63	持平	高于	709		676	低于	低于
新和县	3880		高于	103		63	较低	低于	740		676	低于	低于
流域	4081		高于	56		63	低于	高于	763		676	低于	低于

3 环境影响预测评价

3.1 对区域水资源配置的影响

6.1.1 水资源配置范围及对象

6.1.1.1 水资源配置范围及对象

现状条件下，渭干河供水对象为下游生态用水（生态基流、水生生态等），灌区库车七乡一场70万亩农田的农业灌溉用水。

设计水平年，工程建成运行后，经跃进水库调蓄，渭干河供水对象除了下游生态用水外，还将承担下游灌区70亩水田的灌溉用水。

6.1.1.2 需水变化

（1）生态用水

根据渭干河评价河段环境现状及环境保护目标的需水要求，在评价河段生态基流确定过程中，已经考虑了：维持水生生态系统稳定所需水量、维持河流一定水环境容量和纳污能力等所需水量，因此在保证生态基流下泄的情况下，可满足渭干河生态用水要求。

（2）社会经济需水

渭干河流域灌区现有 70 万亩的农田需要灌溉用水。在水库控制的70万亩耕地中，仅有14.87万亩小麦和10.76万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。通过跃进水库调蓄，满足其灌溉用水需求。

6.1.2 水量供需平衡分析

（1）供需平衡计算原则

本次水土平衡采用 $P=75\%$ 保证率下的来水过程进行平衡。

（2）可引水量

本项目所涉库车市七乡一场灌区，控制灌溉面积为40万亩，改善灌溉面积70万亩。

以项目区控制灌溉面积占渭干河灌区的可引水量来确定项目区的可引水量。

根据《关于阿克苏地区各县市及兵团第一师实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的复核意见》新水函（2015）10号文件的有关规定，阿克苏地区各县（市）2015年实行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标分解指标汇总数据（分行政区域汇总）明确库车县渭干河灌区用水量指标见表6.1-1。

表6.1-1 阿克苏地区库车县渭干河流域灌区“三条红线”用水量控制指标表

灌区名称	县市名称	水平年	总用水量（亿m ³ ）			
			地表水	地下水	其他资源	合计
渭干河流域灌区	库车县	2015	8.6847	0.9078	0.2000	9.7925
		2020	7.4124	0.9004	0.2500	8.5629
		2030	6.915	1.0840	0.3600	8.3591

本项目区位于渭干河灌区库车县境内，而新水函[2015]10号文所确定的库车县渭干河灌区“三条红线”：2015年总用水量不超过9.7925亿m³，其中地表水量不应超过8.6847亿m³，地下水量不超过0.9078亿m³，其他水资源量不应超过0.20亿m³；2020年总用水量不应超过8.5629亿m³，其中地表水量不应超过7.4124亿m³，地下水量不应超过0.9004亿m³，其他水资源量不应超过0.25亿m³。

本项目供需平衡计算中，关于可供水量，严格按照“三条红线”的控制用水指标进行平衡。

6.1.2.1 水土资源评价

（1）渭干河可供水量

渭干河多年平均径流量 $22.34 \times 10^8 \text{m}^3$ ，设计年（P=50%）来水量 $22.11 \times 10^8 \text{m}^3$ ，设计枯水年（P=75%）来水量 $20.32 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

（2）地下水可供水量

流域地下水开采主要用于流域内的生活、工业及补充农业灌溉。各分区地下水可供水量以地下水可开采量为限，根据分区提水能力、工业和生活需水情况及分区缺水情况而定。根据渭干河流域规划环评，渭干河区库车区地下水补给量为 $6.24 \times 108 \text{m}^3$ ，天然补给量为 $0.11 \times 108 \text{m}^3$ ，转化补给量为 $6.14 \times 108 \text{m}^3$ ，地下水资源量为 $6.08 \times 108 \text{m}^3$ 。

（3）流域水资源供需分析

①规划中水资源供需分析计算说明

渭干河拦河枢纽断面来水量为克孜尔水库入库水量扣除水库损失及水库至渭干河拦河枢纽间河道损失水量，该断面预留下游灌区生态水量、库车种羊场水量并扣除库车县的库车监狱及部队农场引用水量后，按 0.395: 0.325: 0.280 的比例分配给库车区、沙雅区和新和区，作为各区地表水可利用水量。在 $P=50\%$ 来水频率下，渭干河拦河枢纽断面预留断面来水量的 10% 作为下游灌区生态水量；在 $P=75\%$ 来水频率下，预留断面来水量的 5% 作为下游灌区生态水量。

②灌溉需水量

根据渭干河流域各区作物种植面积、灌溉定额、灌溉水利用系数，计算不同水平年各区灌溉毛需水量，库车丰源农灌公司提供2019年农作物需水量计算结果详见表 6.1-2。

③现状年灌区水资源供需分析

从表6.1-3可见， $P=75\%$ 保证率下可分配给灌区的地表水量8674.56万 m^3 ，工程实施后灌区灌溉毛用水量为12.41万 m^3 ，水库引水满足水资源“三条红线”要求。

表6.1-2 项目区现状年（2019年）作物需水量计算表													
作物名称	灌溉面积（万亩）	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	需水量	
小麦	5	0.12	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.14	0.14	0.14		
棉花（地面灌）	16.2	0.39	0.29	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.45	0.45	0.45		
油料	2	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06		
瓜菜	1.4	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04		
复播玉米	3.8	0.09	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.10	0.11	0.11		
人工草场	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
果园（地面灌）	3.5	0.08	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.10	0.10		
林地	1.2	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03		
小计	33.1	0.79	0.60	0.66	0.65	0.66	0.66	0.66	0.91	0.93	0.93		
灌溉水利用系数		0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61		
常规地面灌毛需水量（万 m³）		1.30	0.98	1.08	1.07	1.08	1.08	1.08	1.49	1.52	1.52		
棉花（滴管）	8.8	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12		
果园（滴管）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
小计	8.8	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12		
灌溉水利用系数		0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61		
高效节水灌毛需水量（万 m³）		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20		
项目区毛需水量（万 m³）		1.50	1.18	1.28	1.27	1.28	1.28	1.28	1.69	1.72	1.72		

表6.1-3 灌区供需平衡计算（P=75%）													
单位:万 m3													
项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
地表天然来水量（P=75%）	10420	10570	12400	8940	10550	21150	42750	45430	22240	14220	12310	12370	
农业灌溉可用水量	地表可引水量	300.67	1273.54	25.92	0	328.32	583.20	1719.36	1149.12	0	0	660.96	2633.47
	地下水	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	水库调节水量	0	1065.36	880.51	258.91	142.97	237.19	1533.51	844.99	353.53	27.50	550.07	329.67
	总供水量	300.67	2338.9	906.43	258.91	471.29	820.39	3252.87	1994.11	353.53	27.5	1211.03	2963.14
农业灌溉需水量		0	0	1.50	1.18	1.28	1.27	1.28	1.28	1.28	1.69	1.72	1.72
农业灌溉水量供需平衡	是否满足	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	

6.1.2.2设计保证率

按照《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）中的规定，干旱地区的灌溉设计保证率为 $P=50-75\%$ ，项目区属于干旱地区，本工程灌溉设计保证率取 $P=75\%$ 。

6.1.2.3灌区农作物需水量

灌区农作物需水量见表6.1-2。

6.1.2.4供需平衡分析

由表6.1-2可知， $P=75\%$ 保证率下，在保证引水口断面生态基流的情况下，可以满足灌区农作物引水保障。

本次环评提出：

跃进水库进行水资源配置时，应充分考虑引水渠首断面生态需水要求，渠首断面应保证下泄水量不小于最小生态流量的下泄要求。

3.2 对水文情势的影响

6.2.1 施工期对水文情势的影响

目前，库车跃进水库施工已经全部完成，水库施工期对水文情势的影响基本消除，故本次环评不做相关评价。

根据工程总体布局，跃进水库由引水渠、进、分水闸、跃进总干渠、挡水坝、溢洪道、泄水闸及泄水渠等建筑物组成，由于水库采样引水注入的方式，溢洪道位于桩号 1+670m 处，不在水库水位淹没范围内，其他建筑物施工期均不存在施工导流及其他影响水量的环节，施工期不会改变引水口对应河道下游生态基流，故水库施工期对水文情势的影响微弱可以忽略不计。

6.2.2 初期蓄水对水文情势的影响

跃进水库通过跃进总干渠引渭干河河水，其蓄水时间由县水利局统一安排，跃进水库引蓄时间每年为两次，第一次为引蓄时间为7~8月，引蓄渭干河洪水，第二次为冬季11~2月，引蓄冬闲水，调节灌区3~6月枯水期灌溉用水及冬灌用水。蓄水期间，出库流量将有所减少，从而使得下游注入河英达雅河水文情势发生变化。

为减缓初期蓄水期的不利环境影响，本次环评提出两次引蓄水方案和过程，明确蓄水期间不同阶段满足下泄生态基流和下游灌区用水，并且制定蓄水方案时，须遵循以下原则：

①蓄水期间应保证跃进水库引水口断面下泄生态基流，生态基流量及过程同运行期。

②为保证蓄水期间生态流量的足额下泄，跃进水库引水口断面下泄流量除生态基流外，引水量还应保障农业灌溉用水。

③保证泄水建筑物能够满足蓄水流量下泄要求。根据蓄水期间跃进水库坝前水位变化情况，在大坝出现危险情况下，可与放水闸联合运行快速降低库水位，从而释放水头风险，使库水位从1024.3m降到1022m以下，库内水量从5800万m³减少到1906万m³，腾出库容3894万m³，即死水位以上只余30.8%的水量；在1022m以上由放水闸和泄洪兼放空闸同时放水，在1022m以下时，库内水头降低，风险大部分被释放，库内余水量由放水闸完全可以达到放水的要求。

④在满足上述原则的基础上，合理控制蓄水过程和时长，避免下游河道短时间内流量骤然减少，对水生生态及鱼类产生不利影响。

根据上述初期蓄水原则，在满足生态基流和下游各业用水要求的前提下进行蓄水，可减缓初期蓄水带来的不利环境影响。

6.2.3 运行期对渭干河水文情势的影响

6.2.3.1 工程运行对库区水文情势的影响

跃进水库建成运行后，水库蓄水将使库区坝坡内的水位、水面积、水深及流速等发生变化，总体上表现为库区水深增大，水面面积增大，流速降低。水库建成后，正常蓄水位达1024.3m时，死水位1019.7m，正常蓄水位时水库面积26.4km²；流速库坝前为最小。具体表现为：

（1）跃进水库因蒸发渗漏损失，出库水量略小于入库水量。

（2）渭干河引水经跃进水库调节后，在年内进行了重新分配，总体上枯水期出库流量增加，汛期出库流量减少；从年内不同月份的变化幅度来看，3月～6月及冬季增幅较大，其余月份变化幅度不大。

通过其调节，将改变下游灌区水量的分配情势，使径流年内分配更加均匀，使天然河道的洪、枯流量过程减弱，出现均化现象，保证灌区水资源合理配置。

6.2.3.2 工程运行对下游河段水文情势的影响

工程建成运行后，由于跃进水库调蓄及灌区引水等，将使得跃进水库引水渠首断面以下河道水文情势发生变化。具体表现为：工程实施后，由于水库引水需要，会在引水口对应河道下游形成减水河段，改变下游河谷生境条件，上游来水流量基本不变。本次环评重点对此减水河段水文情势的影响做分析。

水库引水口对应河道减水河段统计表见表6.2-1。

表6.2-1 跃进水库减水河段统计表

水库名称	开发方式	最大坝高（m）	减水河段长度（km）	备注
跃进水库	引水式	8.7	2	

本工程实施后，跃进水库采样引水注入的开发方案。因此，水库修建运行

将导致引水口断面减水河道的水文情势势必会发生变化，主要表现在流量、流速、水域面积、水深等水力特性都将发生变化。由于本次评价距离规划近期水平年较近，因此，本次环评按远期水平年实施后水文情势变化进行初步分析。

①计算工况

水文情势影响预测时段与渭干河流域规划远期水平年 2030 年保持一致。由于渭干河以季节性融雪补给为主，径流年内分配不均匀，但年际变化小，灌区属于干旱气候区，故选择75%作为河流来水条件。

②典型断面选取

为分析工程实施后河道水文要素的变化趋势，在引水口第一河道选取了具有重要水力学意义和生态意义的断面，以反映工程实施对河道的影响程度。评价断面选取见表 6.2-2。

表 6.2-2 水文情势变化预测典型断面一览表

河流	对照断面选取	开发方式	天然流量 (m³/s)	备注
渭干河	引水口对应河道断面	现状引水渠首	70.8	代表减水河段

跃进水库调度原则为：第一次为引蓄时间为7~8月，引蓄渭干河洪水，第二次为冬季11~2月，引蓄冬闲水，调节灌区3~6月枯水期灌溉用水及冬灌用水，其余月份不引水，引水造成渭干河拦河枢纽断面以下下游河道 4-5 月、9-10 月已经断流。经过规划环评水资源配置优化调整后，基本满足生态基流下泄流量。工程引水口位于渭干河拦河枢纽下游、四六分洪闸上游处，故跃进水库引水渠首处天然来水量与河拦河枢纽下泄量基本相同。具体位置见图6.2-1。



图6.2-1 跃进水库引水渠首地理位置图

工程实施后将导致引水口处下游对应河道与天然流量过程发生变化，根据渭干河流域规划环评，渭干河流域库车灌区属于干旱地区，本环评对偏枯水年（ $P=75\%$ ）来水频率下各水量变化分析，详见表6.2-3。

根据规划环评要求，下游渭干河拦河枢纽断面为4~9月生态基流不少于多年平均来水量的30%；10月~次年3月生态基流不少于多年平均来水量的10%。

表 6.2-3 75%来水跃进水库引水口断面工程实施前后水量变化分析一览表

断面			1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合 计
跃进水库引水口断面	水量 (万m³)	工程实施前	2299	2076	2299	6674	6897	6674	6897	6897	6674	2299	2225	2299	50000
		工程实施后	1998	802	2273	6674	6569	6091	5178	5748	6674	2299	1564	230	40000
	流量 (m³/s)	工程实施前	8.87	8.01	8.87	25.75	26.61	25.75	26.61	26.61	25.75	8.87	8.58	8.87	20000
		工程实施后	7.71	3.09	8.77	25.75	25.34	23.50	19.98	22.18	25.75	8.87	6.03	0.89	18000
	水量变化		-301	-1274	-26	0	-328	-583	-1719	-1149	0	0	-661	-2069	-8000
	变幅 (%)		-13.09	-61.37	-1.13	0.00	-4.76	-8.74	-24.92	-16.66	0.00	0.00	29.71	90.00	100.00

工程实施前后现状水平年引水口断面水量情况见图6.2-2。

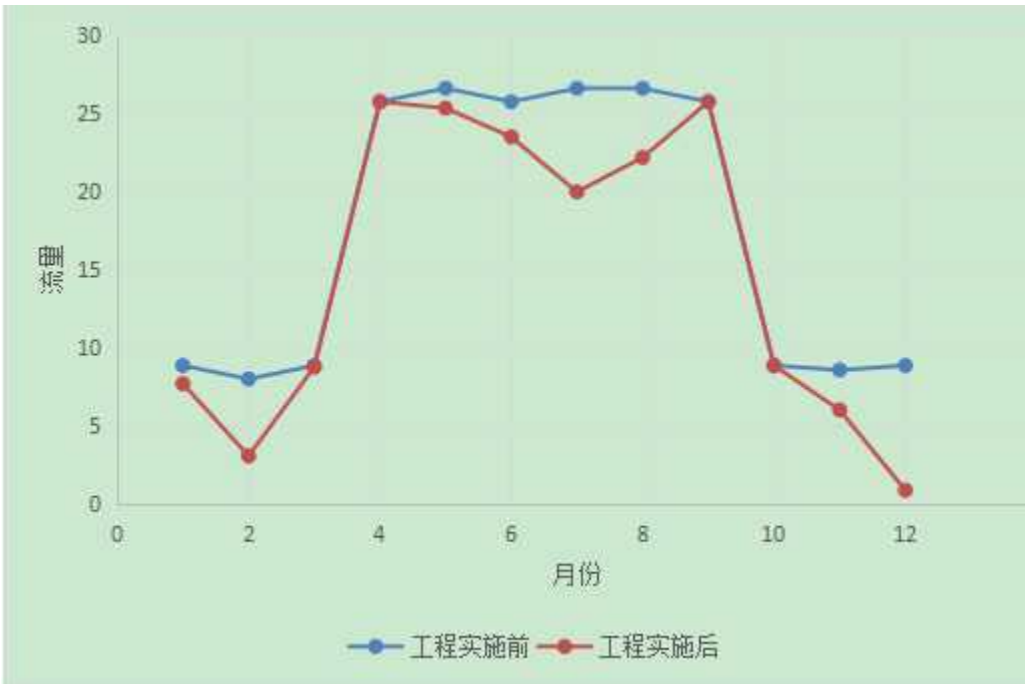


图6.2-2 P=75%工程实施前后引水口断面水量变化图

平水年P=75%，偏枯水年，引水口断面各月流量均呈丰水期（4~9月）水量极大，枯水期（10~次年3月）水量小，全年来水量不均匀。丰水期减少量在1.98~25.75m³/s之间，减幅在4.76%~24.92%之间，最大减幅出现在7月，枯水期减少量在0.89~8.87m³/s之间，减幅在0%~90%之间。

根据规划环评要求，英达雅河是渭干河洪水期的一条主要泄洪通道，渭干河60%的洪水经渭干河四六分洪闸进入英达雅河。

英达雅河洪水容泄区位于流域规划的末端，规划实施后，受上游水库调蓄以及水资源利用方式的改变，将对流域末端湿地生态系统产生一定的影响。

不同种属的植物对于干旱忍耐程度及地下水变化幅度的适应范围是不同的，表6.2-4反映了不同种属植物生长状况与地下水位之间的关系。

表6.2-4 英达雅河容泄区荒漠植被生态最低耗水量计算表

植被状况	面积 (km²)	地下水埋深 (m)	天然植被下潜水蒸发强度 (mm/a)	最低生态耗水量 (万 m³)
良好植被	127.8	2.5	296.7	3791.8

稀疏、衰败植被	298.2	4	6.3	187.9
合计	426.0			3979.7

工程建设后，现状水平年， $P=50\%$ 来水频率，渭干河拦河枢纽断面下泄英达雅河水量 8433 万 m^3 ， $P=75\%$ 来水频率，渭干河拦河枢纽断面下泄英达雅河水量 4237 万 m^3 ，下泄水量扣除河道损失后，均能满足下游容泄区生态需水。
 $P=95\%$ 来水频率，渭干河拦河枢纽断面下泄英达雅河水量 1800 万 m^3 ，无法满足下游容泄区生态需水，势必造成容泄区湿地萎缩。

6.2.3.3 评价河段生态用水满足程度分析

本次评价河段生态基流控制断面为跃进水库坝址引水河渭干河控制断面，在实际调度运行过程中，需考虑渭干引水口河断面生态基流，利用跃进水库的调节能力向灌区供水，这样可以保证渭干河生态基流下泄要求。

2010 年 3 月，水利部水规总院水总环移〔2010〕248 号“关于印发《水利工程设计生态指标体系与应用的指导意见》的通知”提出，水利水电工程断面生态基流多水期不低于断面多年平均流量的 20%-30%，少水期不低于断面多年平均流量的 10%。

根据《河湖生态环境需水计算规范》（SL/Z712-2014）和环保部“关于印发《水电水利建设项目生态用水、低温水河过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》的函”（环评函〔2006〕4 号）等，河流河道内生态需水一般包括以下几个方面：维持水生生态系统稳定所需要的水量；维持河流水环境质量的最小稀释净化水量，一般也称为环境需水量；水体蒸发损耗水量；维持地下水位动态平衡所需要的补给水量；河道内输沙、排盐需水等。根据河段环境状况和环境保护目标，工程评价河段主要考虑维持水生生态系统所需水量。

根据规划环评，下游渭干河拦河枢纽断面按 4~9 月不少于多年平均来水量的 30%考虑生态水量；10 月~次年 3 月渭干河拦河枢纽断面不少于多年平均来水量

来水量的 10%考虑生态水量。

(1) 区域对年平均径流量计算

跃进水引水口断面位于渭干河拦河枢纽下游约1公里处，沿途无心支流汇入，故本次引水口断面流量采用渭干河拦河枢纽下泄流量数据。引水渠首断面规划水平年生态流量满足情况见表5.2-5。

渭干河多年平均径流年内分配计算结果见表6.2-5。

表6.2-5 渭干河多年平均径流年内分配表

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
水量（亿m³）	1.042	1.057	1.24	0.894	1.055	2.115	
占全年（%）	4.7	4.7	5.6	4.0	4.7	9.5	
四季和特殊月	春季3～5月		夏季6～8月		秋季9～11月		
水量（亿m³）	3.189		10.933		4.877		
占全年（%）	14.3		48.9		21.8		
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
水量（亿m³）	4.275	4.543	2.224	1.422	1.231	1.237	22.34
占全年（%）	19.1	20.3	10.0	6.4	5.5	5.5	100
四季和特殊月	冬季12～2月		最大月8月		最小月4月		全年
水量（亿m³）	3.336		4.543		0.894		22.34
占全年（%）	15.0		20.3		4.0		100

表6.2-6 渭干河年径流统计特征值表

河流名称	年径流均值 (亿m ³)	径流系数 Cs	变差系数 Cv	Cs/Cv	不同保证率年径流量 (亿m ³)			
					20%	50%	75%	95%
渭干河	22.34	0.36	0.12	3.5	24.56	22.11	20.32	18.09

(2) 生态基流的计算

根据计算得到的多年平均径流量22.34亿m³/a (70.8m³/s), 枯水季节按照多年平均径流量的10%，计算可得生态下泄流量为7.08m³/s；丰水季节按照多年平均径流量的30%，计算可得生态下泄流量为21.24m³/s。

表 6.2-5 引水渠首断面规划水平年生态流量满足情况

河流	断面	月份		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
渭干河	跃进水库引水口	生态流量		7.08	7.08	7.08	21.24	21.24	21.24	21.24	21.24
		下泄	50%	8.66	8.66	1.54	0.00	0.00	18.86	21.94	17.31
			满足情况	满足	满足	不满足	不满足	不满足	不满足	满足	不满足
			75%	13.37	3.84	1.54	0.00	0.00	9.23	12.32	7.69
			满足情况	满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足
			95%	0.00	0.00	1.54	0.00	0.00	1.54	4.63	0.00
			满足情况	满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足	不满足

6.2.3.4对洪水的影响

水库主要是洪水期引渭干河洪水入库，渭干河洪水已有克孜尔水库及龙口分水闸处理，入库洪水可得到有效控制。水库不存在河道洪水不经控制而直接入库的情况。只计山前坡暴雨洪水。对跃进水库及下游灌区造成严重危害的主要是山前坡暴雨洪水，百年一遇洪水标准： $P=1\%$ 最大一日降雨62.2mm。

在大坝出现危险情况下，开敞式溢洪道与放水闸联合运行快速降低库水位，从而释放水头风险，使库水位从1024.3m降到1022m以下，库内水量从5800万 m^3 减少到1906万 m^3 ，腾出库容3894万 m^3 ，即死水位以上只余30.8%的水量；在1022m以上由放水闸和溢洪道同时放水，在1022m以下时，库内水头降低，风险大部分被释放，库内余水量由放水闸完全可以达到放水的要求，并在闸后设泄洪渠与库南部的排碱渠（需加大过流能力至30 m^3/s ）相联通，最终泄水进入英达雅河，保障了下游群众的生命财产安全。

6.2.3.5对泥沙的影响预测

(1) 对库区泥沙情势及河床形态的影响

河流泥沙的来源，少部分为来自高山区沿河冲蚀携带，绝大部分来自低山区水土流失。低山区由于气候干燥，植被稀少，强烈风化使土壤质地疏松，遇上夏季暴雨不仅产生洪水，而且泥沙俱下，形成浑浊水流，甚至泥石流。

根据渭干河上克孜尔、千佛洞两水文站统计资料，渭干河多年平均悬移质泥沙含量见表6.2-6。

表6.2-6 渭干河多年平均悬移质泥沙含量（kg/m³）

河流	测站	1月	2月	3月	4月	5月	6月
渭干河	克孜尔	0.26	0.45	0.61	1.08	2.72	4.75
	千佛洞	0.21	0.55	0.43	0.46	6.69	4.12
测站	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
克孜尔	7.49	6.24	2.46	1.21	0.71	0.42	3.87
千佛洞	7.12	8.47	1.92	0.54	0.31	0.22	4.40

工程建成运行后，引水过程中渭干河水携带的泥沙会大量进入水库，时间长后导致库区泥沙含量增加，水库蓄水量减少，水库水位上升，水库淹没

区面积增大。

(2) 对引水口对应河道下游河段泥沙情势及河床形态的影响

工程建设运行后，引水口对应河道后的减水河段水、沙量均低于天然状况，泥沙类型也主要以细颗粒为主，因此河道断面多向窄深河槽发展，且愈靠近引水工程断面变化愈剧烈，但由于工程所在区域为河谷及两岸为河流冲刷形成的冲洪积扇地貌，工程实施后原河床水量变小，河床形状改变的外力变小，河床整体形态的变化不会太大。

6.2.4 运行期对英达雅河下游水文情势的影响

根据前文预测分析可知，跃进水库建成运行后，由于跃进水库泄洪及放水等，使得跃进水库下游英达雅河水文情势发生了变化，水库汇入英达雅河的水量及流量过程也发生了变化。英达雅河作为跃进水库的泄水容纳河，在水库需要泄洪及放水时，将会有部分水通过溢洪道进入英达雅河，本工程建成运行后，由于泄洪频率低，时间短，基本不会造成泄水汇入口断面下游水文情势发生大的变化。

3.3 对地表水环境的影响

3.3.1 对水温的影响

(1) 水温变化

本项目已经建成，最高坝高8.7m，水库运行过程中水温不会变化，与天然状态下情况基本一致，对水温基本无影响。

3.3.2 水质变化

河水经引水渠进入库区，在库区滞留时间较长，可对水质进行降解沉淀，将使得库区水体和坝下河段污染物指标浓度均较工程建设前有所降低，且在一定程度上增加河段的纳污能力；会对水库水及泄水渠以下河水水质产生积极影响。

工程运行期产生的生活污水主要为跃进水库工程管理处工作人员日常生活产生的生活污水，工程管理处目前人数 16 人，按生活用水每人每天 50L、污水排放系数 0.8 计，则运行期工程管理处污水最高产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经过自建的旱厕沤肥后用于管理处菜地及葡萄等作物的肥料，不得以任何方式排入河道。

3.4 对地下水环境影响预测

3.4.1 对工程区地下水环境的影响

(1) 跃进水库工程区

① 水库蓄水对地下水的影响

工程区位于秋立塔克山前冲、洪积倾斜平原区前缘，工程区地下水以孔隙潜水为主，赋存在第四系松散覆盖层孔隙内，含水层岩性为砂卵砾石和砂层，潜水含水层厚度 40~65m，上部潜水水质较差，下部潜水水质较好；渗透系数为 65~80m/d。地下水主要接受北部上游地下水、降雨及渭干河及库车河河水的侧向补给。通过地下径流的方式向下游排泄。受地形及含水层渗透性减弱的影响，地下水以水平运动为径流特征。

水库蓄水将会造成库周地下水位埋深上升，进而造成土壤盐渍化等问题。

② 对坝址区地下水的影响

跃进水库位于丘里塔格山脉以南，渭干河冲洪积扇以西，是一座利用低洼地围筑而成的灌注式平原水库。库区内风积地貌较为明显，地形复杂，平均坡降 $1/3000 \sim 1/4000$ 。区域构造上处于南天山西褶皱带与塔里木地台之间的库车坳陷中部。区内无大断裂通过。库区分布的地层有上第三系（N2）的泥岩、粉砂岩、砂岩和砾岩，上更新统（Q3pl）洪积堆积物及全新统（Q4pl）洪积物，上更新统洪积堆积物主要由砂卵石组成，全新统洪积物自地表往下由薄层粘土

粉细砂、砂卵砾石组成，施工过程中会有一定数量的渗水。大坝建成后将改变局部地下流场，但不会改变地下水补给源、排泄方式及径流总体方向。

3.5 对陆生生态环境影响预测

本工程属于引水注入式平原水库，工程实施后渭干河的径流量没有发生变化，减水河段陆生生态系统类型主要是分布于砾质平原上的荒漠灌木，主要依靠地下水和洪水漫溢存活，工程建设不会改变河谷区域降水条件及包气带土壤水分条件，不改变洪水水文情势，因此对工程河段两岸陆生生态系统的生存和发展影响较小

3.5.1 对评价区陆生生态系统的影响分析

（1）对恢复稳定性的影响

对自然景观生态体系恢复稳定性的影响，是通过计算植物生物量变化来进行度量的。跃进水库工程建设后，由于水库淹没及工程建设占地等因素将影响一部分面积内植物累积生物量，将造成区域自然体系的生物量减少，在不考虑生态环境改变，和各植被类型平均生物量变化的条间下，工程实施后。评价区自然体系的平均净生产力和生物量都将略有减少，但其变化不大，仍保持在同等水平，因此工程建设对水源工程影响区评价范围生态体系恢复稳定性影响不大。

（2）对阻抗稳定性的影响

阻抗稳定性与高亚稳定性元素的数量、空间分布及其异质化程度密切相关。异质性是指在一个区域里（景观或生态系统）对一个种或者更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性状）在空间或时间上的变异程度（或强度）。

A. 资源拼块变化分析

跃进水库建设征地将占用水源工程影响区部分林地和草地，导致资源拼块面积减少，从而使得评价区植被异质性和自然体系阻抗稳定程度有所降低。根据

本工程对各拼块的影响特点，工程影响区评价范围内工程建设征地所涉及的资源拼块面积有限，影响范围主要涉及跃进水库坝址及其淹没区、水库管理工作厂房占地区等地表建筑物占地区，以及工程评价范围内的永久弃渣场、永久道路等占地区，工程占用的林地和草地，仅为林地、草地斑块的一小部分，并未占用任何完整的林地斑块或草地斑块，因此，本工程建设不会对水源工程影响区评价范围内资源拼块的数量、空间分布产生明显影响。

B. 景观异质性变化分析

本工程对水源工程影响区评价范围内景观异质性的影响主要表现为跃进水库工程建筑物的占压、水库淹没等改变了局部区域地面景观拼块类型以及相关拼块的连通性和嵌套关系，但本工程占用林草地资源面积较小，不会影响景观生态的连通性，更不会造成生境的破碎化。

综合以上分析，本工程的施工和运行，对工程影响区评价范围内景观生态体系异质性的影响程度较小。

C. 阻抗稳定性变化分析

根据对水源工程影响区评价范围资源拼块变化分析与景观异质性变化分析，本工程的兴建不会对水源工程影响区资源拼块的数量和空间分布状况造成明显的影响，评价范围内景观生态体系的异质性也基本不会发生改变。在水源工程影响区评价范围内，特别是建设征地范围内区域斑块比例和镶嵌格局的改变，不会影响评价范围内景观生态的稳定性，景观生态体系阻抗稳定性仍然维持原状。

3.5.2 工程占地对陆生生态系统的影响分析

本工程对区域生物生产力的影响是通过工程永久占地方面表现出来的。工程永久占地面积为 375.56hm^2 ，淹没和占地主要占用的是荒漠戈壁，从而导致评价区平均净生产能力降低，生物量减少。综合考虑职务产生量为 $200\text{kg}/\text{hm}^2$ 左右，工程占地的影响主要体现在生态方面。对土壤环境而言，最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质破坏的影响；对地表植

被而言，存在对占用土地植被的一次性破坏，造成生物量损失，永久占地将使原有植被彻底丧失或严重受损，而临时占地在停止使用后，可逐步得到恢复。

（1）工程永久占地生态环境影响分析

本工程占地范围集中在坝址、水渠及管理站房处，生态系统主要为荒漠生态系统，其植被覆盖度较低，为5%-15%左右，并且植被种类主要以常见种为主，工程占地不会造成植被物种消失。

（2）临时占地生态环境影响分析

工程临时占地为荒漠隔壁地。施工营地和施工道路临时占地占用期间，占用土地的生产能力暂时丧失，待工程完工后，可恢复其用地功能。通过本工程实施后，可局部上改善当地的生态环境质量。

3.5.3 对土壤的环境影响

（1）土壤物理性质的变化

施工人员践踏和车辆行驶的碾压将使土壤结构变得紧实，土壤孔隙度降低，造成土壤中的微生物活动减少，引起物质分解与循环受阻，土壤渗透性降低，地表流量强度增大，加剧土壤侵蚀与水土流失，最终将影响到土壤植物生长与种群结构，昆虫、动物也随之迁徙或者减少。

（1）土壤化学性质的变化

施工活动中受到冲击的土壤，有机质和营养元素含量明显降低。一方面频繁的践踏或者人为清除凋落物，使地表的枯枝落叶层难以保留，植物凋落物归还量减少；另一方面，土壤的裸露和板结增大了地表径流，大量养分随水分流失。这些因素都改变了生态系统的物质循环过程，使土壤有机物质和营养成分来源减少，进而影响着动植物的正常生长。

在运营期，由于库区水位上升引起地下水位上升，土壤出现沼泽化、潜育化，过分湿润致使植物根系衰败，呼吸困难。由库坝渗漏补给地下水经毛

细管作用升至地表，会引起库周地下水位抬高，某些地势低平、且受回水顶托影响、地下水位抬升明显处，产生轻度土壤此生盐渍化。

3.5.4 对敏感生态问题影响分析

6.5.4.1对陆生植物影响分析

(1) 永久占地对陆生植被的影响

本工程永久占地面积 375.56hm^2 ，生态系统主要为荒漠生态系统和砾石合创，其植被覆盖度较低，并且植被种类主要以常见种为主，工程占地不会造成植被物种消失。各项主体建筑物、永久道路、永久管理设施、弃渣场等的占地，施工过程中及后期，对于临时占地应采取措施，尽可能使地表的植被得以恢复。

(2) 施工临时占地对陆生植被的影响

工程临时占地面积 456.66hm^2 ，各天然料场、利用料堆放场、施工临时生产、生活区等均属临时占地，主要为荒漠草地和未利用地，施工临时占地占用期间，占用土地的生产能力暂时丧失，待工程完工后，可恢复其用地功能。通过本工程实施后，可局部上改善当地的生态环境质量。

(3) 施工期对土地利用格局变化的影响

本工程建设内容主要包括引水渠、进水闸、坝址、厂房、泄水闸、泄水渠、进场道路及其他建筑物组成。工程占地包括临时占地和永久占地，占地类型主要为荒漠草地和未利用地。由于本工程建设将使原有土地利用方式变为建设用地，改变了原有的土地利用格局，使之成为由荒漠草场和建设用地相互镶嵌分布的土地利用新格局。由于本工程属于已建项目，项目建设并不改变项目区域主导景观格局功能，项目区以裸地为主的未利用地优势度仍然是最大的，其模地地位并没有发生改变，因此，跃进水库工程的建设运营对区域景观格局影响不大。

6.5.4.2对陆生动物影响分析

(1) 工程施工对陆生动物的影响

随着工程的施工，施工机械和施工人员进场，石料、土料堆积场及施工噪声均破坏了现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境发生改变，对该区域的野生动物将产生不利影响，但不利影响的大小取决于各类动物的栖息环境、生活习性、居留情况以及工程对生态环境影响大小等多方面的因素。施工期间，野生动物般在海拔较高处的河谷两岸和密林中活动，工程区附近的动物，由于受到施工噪声的惊吓，将远离原来的栖息地，当工程完工后，它们仍可以回到原来的栖息地。因此影响只是暂时的，等施工结束影响即消失。

(2) 工程运行对陆生动物的影响

在工程运行后，库区水位上升，栖息于库区淹没区的小型动物被迫上迁，淹没线以上部分区域种群密度会有一定的增加。水库蓄水后，库区淹没区域的河段将形成较开阔的水面，影响部分野生动物的迁徙，但由于坝高较低，对野生动物的迁徙影响有限。由于淹没区面积小，对动物迁徙的影响较小。总体说，这类环境的改变对这些动物生存及生态系统平衡的负面影响不会明显。

水库蓄水后，库区淹没区域的河段将形成开阔的水面，对于一些适合在山区海拔较高地方生活的鸟类，如一些游禽、涉禽，提供了良好的食物基地，一些迁徙和停歇的游禽、涉禽种类与数量将会有一定增加，鸟类的物种丰富度和多度得到增加。

工程永久及临时占地、迹地开挖等导致原有植被破坏，使部分珍稀动物觅食场所相应减少，由于工程占地面积小，在周边区域还有类似的生境分布。目前，工程已经运行多年，对陆生动物的影响已经基本消除，因此，对兽类、鸟类觅食的影响也不大。

6.5.4.3 水土流失影响预测

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区

复核划分成果》，库车市属于塔里木河国家级水土流失重点预防区，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，工程所在的库车市属自治区水土流失重点治理区。

(1) 水土流失防治标准等级和目标

库车市属于塔里木河国家级水土流失重点预防区，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，库车防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，工程所在的库车市属自治区水土流失重点治理区。依据中华人民共和国国家标准《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）的基本要求和规定，确定本项目水土流失防治标准的等级为一级。根据工程区的自然条件以及侵蚀强度对目标值进行调整，依据项目区的自然条件特征、降雨、地形地貌和土壤状况等对本工程水土流失防治标准进行适当调整，项目区各项目防治目标为：扰动土地整治率为95%，水土流失总治理度为92%，土壤流失控制比为1.0，拦渣率为95%，因年均降雨量仅有44.7mm，且当地缺少灌溉条件，林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

表6.5-1 项目区水土流失防治标准

项 目	标准规定	按降水量修正 (44.7)	按土壤侵蚀 强度修正 (轻度)	按地形修正 (冲积平原)	采用标准
1.扰动土地整治率(%)	95				95
2.水土流失总治理度(%)	95	-3			92
3.土壤流失控制比	0.8		+0.2		1
4.拦渣率(%)	95			0	95
5.林草植被恢复率(%)	97	/			/
6.林草覆盖率(%)	25	/			/

(2) 可能产生的水土流失危害

A.工程永久或临时占地破坏了项目区自然植被，降低了植被保土、保水及调节区域小气候的生态功能，同时也降低了土壤抗侵蚀能力，使施工期间项目区部分区域土壤侵蚀强度呈剧增趋势。

B.工程弃渣场用于堆置工程开挖的弃渣，若不进行防护将使弃渣流失到河道，增加了河道泥沙含量。

C.施工期间大型运输机械往来，使施工道路路面表土疏松，大风天气将产生扬尘，对周边环境产生一定影响。

目前，本项目已经运行多年，生产运行期因布设的水土流失防治措施及主体工程采取的工程防护措施将逐步发挥效益，施工建设造成的裸露区域被新布设的植被措施覆盖，同时由于施工结束，相应水土流失产生的人为因素也逐步消失，故在生产运行期项目区水土流失将逐步得到有效控制。

本工程水土流失影响主要发生在施工期，随着施工结束水土流失将逐步得到有效控制，不会加剧区域水土流失强度。

3.6 对水生生态影响预测评价

3.6.1 施工期对水生生态的影响

跃进水库属于平原引水注入式水库，施工期主要是引水渠及拦水坝等主要建筑物的建设，不存在拦河水利工程，根据本工程施工特点，分析认为工程施工对水生生态的直接影响范围不涉及渭干河水生生态。

3.6.2 运行期对水生生态的影响

（1）对水生生物的影响

跃进水库水生生物主要以鱼类为主，其中浮游动物以原生动物和轮虫为常见种；底栖动物以蜉蝣目幼虫、襁翅目、毛翅目幼虫等为主。坝坡区水生植物种类和现存量均较少，主要是芦苇等一些广布种。底栖动物以水生昆虫为主。

①对水库库区上游河段水生生物及水生高等植物的影响

跃进水库库尾以上河段，由于本工程是引水注入式平原水库，水库蓄水后引水口对应河段的水量减少，水生生物栖息环境整体呈现减水趋势，河道水量减少、流

速降低，将造成河道内浮游植物不同种类的相对比例发生变化，适合湍流生长的硅藻类比例会降低，喜好缓流环境的绿藻种类比例会略有增加，但浮游植物的种类总数不会发生明显变化。由于河道流速变化幅度小，对底栖藻类的影响不大，其群落结构将仍以硅藻为主，细胞密度仍会维持较低水平。另外，随着流速降低，河道泥沙含量将降低，浮游动物种类数及密度均将有所增加。河道水量减少，使得河道内底栖动物栖息空间减少，造成底栖动物种群和生物量均会出现下降，但由于河流形态并未改变，其种类组成不会发生变化。

②对跃进水库库区水生生物及水生高等植物的影响

跃进水库引水注入后，库区水文情势亦发生相应的变化，总体表现为水面积增加、水深增大等。

水库蓄水后，库区水面积、水深大幅增加，使得库区透明度和营养盐浓度增加，为浮游植物的繁衍提供了较好的条件，库区中特别是靠坝水域，静水种类的浮游植物将会大量繁殖；而喜溪流性种类则将逐渐减少，并逐渐退缩至库尾水域。由于库区水体流速降低和悬浮物质的减少，改变了浮游动物的繁殖条件，加之水体中浮游植物数量增加、腐生性细菌以及有机质腐屑大量出现，为浮游动物提供了充足的饵料，从而将使浮游动物总量较原河道有较大幅度的增长。库尾由于水流相对较快，浮游动物数量较少，且以喜流性种类为主；总体上从库尾向下，越接近坝址浮游动物的数量越大，在种类组成上，优势逐渐转向喜静水的枝角类及桡足类。

由于饵料生物（浮游生物）的增加，跃进库区底栖动物现存量可能会有所增加，但优势种类将发生演替，主要优势种从适应河道流水型逐渐向适应静水环境种类转变。

由于库区水体流动变缓，水面变宽，水体中有机营养物质增加，一定程度上有利于水生植物生长，库区中水生植物可能会有所增加。

③对跃进水库坝址下游区段水生生物及水生高等植物的影响

由于洪水导致水库水位过高，部分洪水进入溢洪道后沿着泄洪渠进入英达

雅河，由于洪水频率较低，持续时间较短，水库下泄洪水对下游英达雅河流水文情势和河道形态等不会产生较大影响，因此，工程建设对该河段内水生生物及水生高等植物无影响。

3.7 施工期环境影响回顾性分析

3.7.1 水环境

本工程属于已建项目，且已运行多年，本次环评对会工期环境影响只做回顾性分析及评价。

工程施工期生产废水主要来源于砂石料加工系统、混凝土拌和站、机械保养站、基坑排水主要污染因子为 SS、COD_{Cr} 和石油类。生活污水排放集中在临时生活区和施工管理区，主要污染指标为 BOD₅、COD_{Cr}、粪大肠菌群等。

施工期生产废水主要为砂石加工系统加工废水、混凝土拌和系统冲洗废水、机械保养站含油废水、隧洞施工废水以及工程隧洞开挖、坝基开挖、均需使用炸药后的残留物，对此，从节约水资源和降低处理成本及便于管理角度考虑，保护水库水源防止污水对水源的污染，以免影响水库渔业用水质量和农业灌溉用水质量，污染土壤环境施工期对各混凝土拌和站废水均收集并处理后回用或用于施工区洒水降尘，正常情况下对周边地表水体及环境影响较小，对环境的影响已经基本消除。

施工期生活污水主要来自临时生活区和施工管理区，主要污染物为人体排泄物、食物残渣、阴离子洗涤剂及其它溶解性物质，主要污染指标为粪大肠菌群、BOD₅、COD_{Cr} 等。据同类工程监测资料，生活污水中 BOD₅ 浓度为 500mg/L、COD_{Cr} 浓度为 600mg/L 左右。施工期生活废水禁止污废水入河，施工生活污水可经收集处理后用于周边草地浇灌，正常情况下不会污染河流水质及影响周边环境。各施工生活营地均远离河道或与周边无地表水体分布，生活污水经过严格处理并合理排放。

3.7.2 环境空气

工程施工期环境空气污染物主要来源于施工作业面扬尘、炸药爆破粉尘、道路运输扬尘、砂石加工和混凝土拌和粉尘，以及机动车辆和施工机械排放的燃油尾气，主要污染物有TSP及NO_x等。根据同类工程施工经验，施工各环节产生的TSP对环境空气质量的影响最为突出，其次是动力机械尾气。

工程区总体上地形平坦、开阔，易于扬尘扩散，工程区植被覆盖率较高，工程区环境空气本底状况良好，施工区附近均无居民点等环境敏感目标分布，受影响对象主要为现场施工人员。

总体来说，短时下局部区域污染物浓度会有所升高，但环境空气污染物的排放会随施工活动的停止而停止，不会产生严重的环境空气污染。

3.7.3 声环境

工程施工噪声源主要包括砂石加工系统、混凝土拌和系统等施工机械固定连续噪声源、爆破等间歇式瞬时噪声源及以及运输车辆等流动声源。各类噪声对区域声环境的影响主要集中在施工期。目前项目已经结束，声环境良好，对环境无影响，本环评不在进行预测。

3.7.4 固体废物

本项目施工期固废主要为施工人员的生活垃圾，生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是传染病的主要传播源，若不采取卫生清理及垃圾处理措施会污染周边环境、危害施工人群健康、影响施工区景观。此外，根据以往施工经验，若不加强对施工人员行为管理，在车辆行驶过程中随意抛弃各种垃圾，还将污染其它施工区域环境，破坏景观。本项目在施工期生产和生活中，废弃物严禁乱堆放，污染环境，施工结束后，采取填埋、平整等措施以减少对环境的影响，目前固废对环境没有影响。

3.7.5 生态环境

工程施工对生态环境的影响表现在：工程占地和施工活动将占用土地资源，破坏植被，影响土壤肥力和理化性质；施工活动可能干扰工程区内野生动物的正常栖息觅食，施工噪声会对其产生惊扰。

跃进水库在施工期，积极采取有效的环保措施，并进行环境保护宣传教育，尽可能减少临时占地，不得随意破坏土壤植被。加强环境保护的宣传教育工作，提高人们的环境意识。

跃进水库经过多年运行，目前在314过道旁，已经修建了长近7km、宽100m的柯尔塔西防风治沙基地，种植了1000多亩杨树林，经过2年的培育，现已初具规模，此项举措对于减少丘里塔格山水土流失、防止水库淤积等起到很好的作用。此举不仅可以大幅度降低地下水位，减轻坝后土壤次生盐渍化和沼泽化，而且还增加了植被覆盖率，改善了库区周围的生态环境。有效增加了有效库容，提高了灌溉保证率，扩大绿洲面积，有着良好的生态环境效益。

目前，跃进水库工程对生态环境的影响已经基本消除。

3.8 移民安置环境影响分析

本项目不涉及移民安置，故本次环评不做分析。

3.9 社会环境影响评价

3.9.1 对流域防洪的影响

跃进水库是库车市渭干河灌区的骨干工程，是一项灌溉、防洪、改善生态环境等综合利用效益的工程。根据卫星图片，跃进水库山前坡暴雨洪水主要为火电厂沟洪水，跃进水库入库洪水主要是火电厂沟，是发源于秋里塔格山北坡的山洪沟，还有水利新村北部坡面形洪区（为火电厂沟的一部

分），两部分洪水汇合后经火电厂沟泄洪渠进入跃进水库。洪水类型为暴雨型洪水。跃进水库为与平原区，靠近山区，暴雨洪水的产流区主要是火电厂沟。火电厂沟总集水面积 192.3km^2 ，其中水利新村北部坡面形洪区面积约 22.2km^2 ，火电厂沟山区洪沟部分集水面积 170.1km^2 ；主沟洪水计算断面在南疆铁路相交处。

2018年6月6日，火电厂沟暴发多年未见的大洪水，根据流域内雨量站监测成果，暴雨历时一小时，降雨量 32.8mm 。火电厂沟集水面积达到 170km^2 ，两支沟洪水汇合后，首先造成高速公路被淹，干流穿过城区公路时，洪水翻过桥面，造成大范围积水等洪水损失；并且造成南疆铁路路基冲毁、部分钢轨悬空等洪灾情况；洪水最终进入跃进水库，在入库前与哈拉塔干渠相交处的渡槽下部淤积严重，造成洪水翻过渡槽的险情。经过县水利局有关专业人员进行洪水调查，并经过分析计算，洪峰流量 $160\text{m}^3/\text{s}$ 。经过调查及查阅历史资料，推断此次洪水历史重现期为 $N=20$ 年

修建跃进水库，通过与城市北防洪系统和西防洪系统、以及城区内部防洪系统联合运用，设计水平年防洪能力将提高，提供库车市防洪标准减轻了防洪压力，同时下游保护范围内的农田、乡镇村的防洪能力也将得到大幅提高。

3.9.2 对下游农业生产的影响

（1）对灌溉引水设施的影响

本工程是在保证流域灌区用水量的前提下进行蓄水调节的，工程实施后灌区引水量可得以保证。跃进水库供水灌区主要为库车市七乡一场灌区，灌区现有引水渠，因此，分析认为工程建设前后，跃进水库下泄水量变化引发的河流水位变化，不会出现灌区引水渠首引水困难的现象。

（2）对农业生产的影响

在水库控制的70万亩耕地中，仅有14.87万亩小麦和10.76万亩棉花在枯水期

间用水有保证，其余耕地用水无保障。从而严重影响了跃进灌区的农业发展和粮棉产量的提高。由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，关系到库车市“十二五”期间棉花基地建设项目的实施，因此，为了解决农田灌溉用水，合理调节由于河道来水在季节上分配不均而造成的灌区水量不平衡，工程建设后提高了灌区灌溉保证率，同时灌溉面积的增加，灌溉面积增至70万亩，将增加粮食产量，提高农村居民收入，有利于农业生产。

4 环境保护对策措施及其技术经济论证

4.1 环境保护措施设计原则及标准

4.1.1 设计原则

(1) 预防为主和环境影响最小化原则

在方案设计时，借鉴成熟的经验和科学知识，预防为主，防治结合，防止不利影响的产生，把对环境的不利影响降到最低。

(2) 全局观点、协调性及生态优先原则

各项措施与当地及工程区的生态建设紧密协调、互为裨益，切实作到生态优先。

(3) 综合防治，因地制宜，因害设防，突出重点的原则

针对本工程的生产废水、污水、水域功能及废气、噪声特点，有针对性地提出防护措施，突出重点、合理配置，形成综合防治体系。

(4) “三同时”原则

环境保护措施布设与工程设计中已有的环境保护措施相衔接，并构成一体，且在设计深度和实施进度安排上与主体工程设计和施工进度相适应，并且各项环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(5) 经济性、有效性原则

遵循环境保护措施投资省、效益好和可操作性强的原则。

4.1.2 设计规程、规范及标准

(1) 《建设项目环境保护设计规定》（[87]国环字第 002 号）；

(2) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006（2014 版））；

(3) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

- (4) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (5) 《造林技术规程》（GB/T15776-2006）；
- (6) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (7) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；
- (8) 《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）；
- (9) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252—2000）；
- (10) 《水电水利工程工程量计算规定》（DL/T5088-1999）；
- (11) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2001）。

4.2 环境保护措施总体布

根据工程建设对环境的影响特点和各环境因子影响预测评价结论，以及工程涉及区域环境保护目标和污染控制目标要求，本工程环境保护措施包括水环境保护措施（含运行期水环境保护措施、施工期水环境保护措施）、生态环境保护措施（陆生动植物保护措施、水生生态及鱼类保护措施、水土保持措施）、环境空气保护措施、声环境保护措施、生活垃圾处理措施、人群健康保护措施和其它环境保护措施。工程环境保护措施总体布局见附图。

4.3 施工期污染防治及环境保护措施

库车跃进水库工程目前已经建成运行多年，工程施工过程中，对水环境保护、环境空气保护、声环境保护、固体废物处理等做了相关积极有效的环保措施，对施工人员在施工前进行环境保护法律、法规的宣传和教育。目前施工期对环境的影响随着施工结束已经基本消除，故本次环评对施工期污染防治及环境保护措施不再做相关分析与评价。

4.4 运行期水环境保护对策措施

4.4.1 生态基流保障措施

(1) 根据规划环评提出推荐方案各河段控制断面下泄的生态基流引水口断面按4~9月不少于多年平均来水量的30%考虑生态水量,生态基流4-9月下泄量确定为 $21.24\text{m}^3/\text{s}$,10月~次年3月渭干河拦河枢纽断面不少于多年平均来水量来水量的10%考虑生态水量。生态基流下泄量确定为 $7.08\text{m}^3/\text{s}$ 。

当河道来水流量(考虑生态基流,下同)大于设计引水量,进水闸不控制水位,闸门全开运行,在保证引水口断面生态基流的前提下,按照设计引水量给跃进水库引水生态基流和多余水量下泄;当河道来水量小于或等于设计引水量时,为了保证引水口对应河道断面生态基流,跃进水库禁止引水。

(2) 在工程引水口对应河道下游安装在线流量监测仪,监测工程运行期生态基流下泄情况,同时运行期间还应加强调度运行管理及监管,按规定下泄生态基流,防止水库过多引水。

4.4.2 水质保护措施

(1) 工程管理区生活污水治理措施

运行期工程管理区定员15人,员工生活污水处理采用旱厕沤肥后进行站房区绿化及菜地浇灌。污水处理装置进行处理,出水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级排放标准,处理后可用于管理区绿化灌溉。

(2) 跃进水库运行期水质保护措施

为保护跃进水库水质,须做好以下预防保护工作:

①在水库蓄水前必须对水库库底进行清理,按照《水电工程水库淹没处理规划设计规范》(DL/T5064-1996)规定执行。由于水库已经运行,此项不作要求。

②加强库区水质保护

作为跃进供水灌区的水源点,建议加强跃进水库库区水质管理,禁止:

新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的项目；向水体排放污染物、设置排污口；从事网箱养殖、垂钓、游泳、放养畜禽、种植农作物；堆放工业固体废弃物、垃圾、粪便和其他废弃物；挖沙、取土等。制定库区水污染防治管理办法；做好宣传工作，提高全民水资源、水环境保护意识。严格限制审批各项新增水污染物的建设项目，在库区上游应严禁新建高污染、高能耗的工业企业。

（3）英达雅河水质保护措施

英达雅河流域面源污染主要来自跃进水库下游沿岸农村居民产生的生活废水、生活垃圾及分散式养殖牲畜废水，汛期随引水渠排入英达雅河，对河流水质造成一定影响，为保护英达雅河水质，需做好以下预防保护工作：

①对沿岸分布居民进行环境保护法律、法规的宣传和教育，提高其环境保护意识；

②对沿岸农村生活污水、生活垃圾进行集中收集处理，禁止向河道排放生活污水、倾洒生活垃圾等杂物；

③及时清理牲畜养殖产生的废水、牲畜粪便等杂物；

④加强沿岸农村地面洁净，减少地面污染物的存在，减轻引水渠（排碱渠）污染物负荷。

4.5 地下水环境保护措施

主要针对施工期地下水环境影响提出相应环保措施，具体为：

根据影响分析，本工程施工过程对地下水水位及流场等基本无影响，且施工区附近无以地下水为水源的水资源利用情况，目前工程已经建成运行，本次环评对施工期地下水影响不做要求与评价。

运行期工作人员的生活污水严禁排入周围水体，经旱厕收集后用于菜地浇灌及周围林带绿化，不会对地下水产生影响。

4.6 陆生生态环境保护措施

（1）避让措施

经调查，工程施工期间，采取了：优化工程主体设计及施工组织方案，尽量减少工程征占地面积及施工范围，以减少工程建设对地表植被及景观的影响；施工临建区、渣料场布设应避开林木密集、植被盖度高等敏感区域；施工营地合理选址，尽量利用现有资源，尽量避免破坏植被等相关避让措施来保护陆生生态。

目前，在314过道旁，已经修建了长近7km、宽100m的柯尔塔西防风治沙基地，种植了1000多亩杨树林，经过2年的培育，现已初具规模，此项举措对于减少丘里塔格山水土流失、防止水库淤积等起到很好的作用。此举不仅可以大幅度降低地下水位，减轻坝后土壤次生盐渍化和沼泽化，而且还增加了植被覆盖率，改善了库区周围的生态环境。目前水库经过几次除险加固后，增加了有效库容，可以提高灌溉保证率，扩大绿洲面积，有着良好的生态环境效益。

（2）景观保护措施

①注重工程主体建筑物景观相融性设计，以与周边自然环境相协调。

②工程建设过程中做好施工期防护和后期的生态修复；根据工程施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员、施工机械进入非施工占地区域；料场开采过程中应严格限定料场开采范围，按稳定边坡开挖，筛分弃料堆置于指定地点，不得侵占河道；弃渣堆置于指定地点并加以防护、美化；施工结束后及时对临时施工区扰动地表进行恢复、绿化，尽可能降低工程建设对区域景观的影响。

（3）陆生动物保护措施

①在施工期间采用宣传册、标志牌等形式开展生态保护宣传教育，增强施工

人员

的生态保护意识。严禁人为猎捕野生动物等。

②野生鸟类和兽类大多是晨昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰，应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在夜间、晨昏和正午进行爆破。由于该项目属于已建项目，本次环评对此项不做要求。

③建立生态破坏惩罚制度，严禁烟火、狩猎和垂钓等活动。

4.7 水生生态保护措施

经调查，跃进水库没有国家重点保护鱼类，仅是人工饲养的草鱼、鲤鱼等经济鱼类，工程运行对渭干河鱼类的影响主要表现为引水口对应减水河段水文情势变化对土著鱼类栖息、摄食和繁殖的影响，本报告提出的保护措施主要有在引水口设置拦鱼设施，防止土著鱼类从引水口进入跃进水库。

4.7.1 生境保护

严格跃进水库调度运行，确保减水河段生态基流足额下泄维持水生生境。

4.7.2 其它保护措施

7.7.2.1 加强施工人员管理

本工程施工期间，加强对施工人员进行水生生态保护意义的宣传，并制定相关规定、条例，严禁施工人员采用钓、网以及炸鱼等方式捕捞鱼类，对于违反上述规定的施工人员，须进行一定的经济处罚。施工期采取避让措施，施工临建设施如弃渣、料场、道路等应不占用河道，避免对人工养殖鱼类栖息环境产生影响。加强废水处理措施及管理，避免污废水排入河道，对人工养殖的鱼类生存环境产生影响。

7.7.2.2 建立水生生态监测体系

长期开展水生生态环境监测工作，通过实施水生生态监测工作，对评价河段水生生态系统进行跟踪监测，以便为评价河段水生生态保护工作提供工作基础资料。

7.7.2.3加强渔政管理，保护渔业资源

本工程建成后，应认真执行相关渔业保护管理规定，保护河鱼类资源。

本次评价提出，严禁开展库区非法渔业养殖活动，避免外来物种入侵风险。

4.8 水土保持防治标准和措施总体布局

4.8.1 水土流失防治原则

- 1、坚持合理利用水土资源的原则:在项目区不同位置布置不同的措施，合理安排，布置最适宜的防护林或水土保持林树种以及禾本科草种，突出经济效益，发展具有地方特色的优势品种。
- 2、坚持预防为主的原则:严格执行《水土保持法》的规定，按照“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则。
- 3、坚持因地制宜的原则:坚持从实际出发，结合地质、地貌、水域、土壤等自然条件，合理布局。
- 4、坚持综合治理的原则:坚持生物措施和工程措施相结合的原则。
- 5、三同时原则:水土保持设施建设应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

4.8.2 水土流失防治标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，库车市属于塔里木河国家级水土流失重点预防区，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理

区划分的公告》，工程所在的库车市属自治区水土流失重点治理区。依据中华人民共和国国家标准《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）的基本要求和规定，确定本项目水土流失防治标准的等级为一级。根据工程区的自然条件以及侵蚀强度对目标值进行调整，依据项目区的自然条件特征、降雨、地形地貌和土壤状况等对本工程水土流失防治标准进行适当调整，项目区各项目防治目标为：扰动土地整治率为95%，水土流失总治理度为92%，土壤流失控制比为1.0，拦渣率为95%，因年均降雨量仅有44.7mm，且当地缺少灌溉条件，林草植被恢复率和林草覆盖率不作要求。

表78-1 项目区水土流失防治标准

项目	标准规定	按降水量修正 (44.7)	按土壤侵蚀强度修正 (轻度)	按地形修正 (冲积平原)	采用标准
1.扰动土地整治率(%)	95				95
2.水土流失总治理度(%)	95	-3			92
3.土壤流失控制比	0.8		+0.2		1
4.拦渣率(%)	95			0	95
5.林草植被恢复率(%)	97	/			/
6.林草覆盖率(%)	25	/			/

4.8.3 水土流失防治目标

1、控制水土流失，减少土壤流失量。水土流失作为种自然现象，但应将其控制在允许范围内，即不超过土壤允许流失量。扰动后土壤侵蚀模数采用类比法确定，类比工程为距离较近的阿克苏地区库车市盐水沟防洪工程，根据该工程水土保持监测实测的扰动后土壤侵蚀模数，分析修正后确定本工程扰动后土壤侵蚀模数为 $5500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，预测得出本工程建设期水土流失总量42.59t，其中新增水土流失量15.49t。通过本工程的完成，使其土壤流失量控制在此值之间。

2、使防治责任范围内原有的水土流失得到基本治理。结合工程建设，在发生水土流失的地方采取工程措施为主、植物措施为辅，治理工程区水土流

失。

3、使工程建设新增的水土流失得到有效控制。主要在工程建设区因地制宜地采取临时拦挡、土地整治工程等防治措施，达到有效治理工程建设防治责任范围内的水土流失。

4、通过建立有效的水土流失动态监测，及时有效地控制水土流失对当地环境的不利影响。

4.8.4 水土保持防治分区及保持措施总体布局

7.8.4.1 水土流失防治分区

根据项目区水土流失现状及工程兴建引起的水土流失，结合主体工程的布局，将项目区水土流失防治分区划分为4个二级分区，分别为主体工程区，利用料场区，施工生产生活区，道路区。

直接影响区为大坝水面边界外延约一米的范围。面积估算约为2.83hm²。

7.8.4.2 水土保持措施总体布局

①主体工程区以工程措施为主，结合土地整治、植物措施及其它措施进行综合整治。工程措施主要对于场地采取洒水、整平的措施。

②利用料场区主要采取利用清废土回填、土地平整，尽可能的恢复原有地貌。

③施工生产生活区主要采取平整土地措施。

④施工道路区主要采取土地整治工程，并要求施工过程中洒水、整平的措施，施工结束后进行地面找平措施。

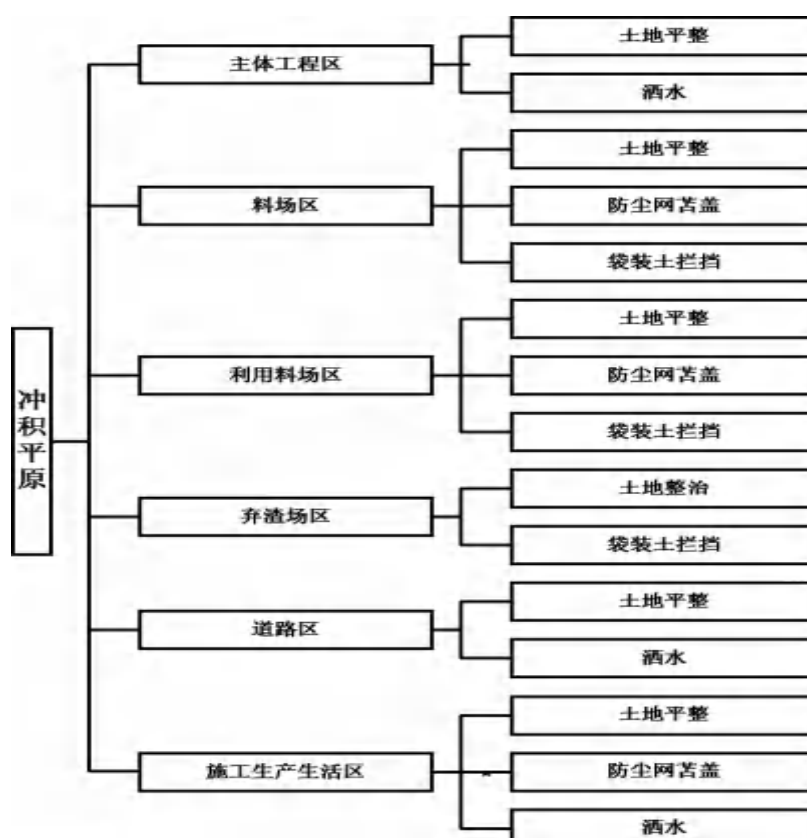
按照《水利水电工程水土保持技术规范》（GB50433-2008）要求，结合工

程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置，并与周边景观相协调。本工程水土保持措施总体布局见下图 7.8-1。

图7.8-1 水土保持措施总体布局图

4.8.5 分区具体防治方案

针对主体工程施工布置、施工特点，分别对主体工程区、利用料产区、道路区、施工生产生活区等进行水土保持措施设计。在编制各分区综合防治方案时，首先分析工程地层岩性、地形地貌、土壤母质性质以及工程兴建可能产生的水土流失类型、流失量及其危害，采取防治措施时，根据工程不同的地形地貌、土壤条件，采取不同的工程制及植物措施。注重林草比选、立地条件以及施工期的水土流失防护。坝址及渠线沿线大部分植被以荒漠植被



为主，稀疏的荒漠植被和地表结皮防止项目区的水土流失起到了关键的作用，施工中应尽量减少对原地表的扰动，规范施工行为，尽量减少活动场地的数量，少占地；堆放弃渣应避开植被良好区，施工完成后，将弃渣及时处

理，恢复、平整场地，自然恢复植被。在采取工程措施的同时，优选建设工期，强化施工期的管理、监理、监督体制，有效地防治工程区的水土流失。

4.8.6 分区具体防治措施

7.8.6.1 防治措施典型设计

(1) 主体工程区

通过对水库渠系防渗、防冲措施的实施，解决了渠道的冲刷及渗漏问题，有效的控制了水土流失量。

渠道沿线大部分植被以荒漠植被为主，施工期间应规划施工活动范围，严禁施工材料乱堆乱放，要划定适宜的堆料场和弃方堆放场所，以防对植被破坏范围的扩大，安排好现有交通车辆的通行，由专人负责严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，以防止破坏土壤和植被，引发水土流失。施工结束后对扰动地表进行土地平整。

主体工程区新增的水保措施为：

①工程措施

土地平整：施工完毕后对防洪堤两侧施工迹地采取土地平整措施。土地平整可用推土机进行。

②临时措施

洒水：由于施工期内主体工程区人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。施工期每天在主体工程区内施工频繁地带洒水降尘，采用 8m³洒水车，每天洒二次。

碾压：对施工区扰动地表采取碾压。

遮盖：对施工产生的临时堆土采用临时遮盖措施。

（2）利用料场区

本工程取料场一次性表层清废容易扩大扰动面积，增加侵蚀历时，使新增水土流失量增加，因此施工时料场开挖要求按稳定边坡，分段开挖，并保留表层清废，筑堤土料开采区的清废弃土在施工期间临时堆放在料场周围，为防止弃渣表面风蚀，本环评拟对此部分临时弃渣按照自然稳定边坡堆放，堆放成梯形台体覆盖物土堆。完工后，应将弃土回填至取土坑并进行整平处理。对于坑内的回填土方主要采取场地平整后人工植草恢复地表措施减免水土流失。土料场主要利用清废土回填，恢复原地貌。

利用料场区新增的水保措施为：

①工程措施

土地平整：施工完毕后对坝坡及渠道两侧施工迹地采取土地平整措施。土地平整可用推土机进行。

②临时措施

洒水：由于施工期内利用料场区人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。施工期每天在主体工程区内施工频繁地带洒水降尘，采用 8m³ 洒水车，每天洒二次。

（3）道路区

①工程措施

施工完毕后对道路区施工迹地采取土地平整碾压措施。土地平整可用推土机进行。

②临时措施

由于施工期内施工道路区人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起水土流失，危害施工人员健康。在施工期每天在施工生产区内洒水降尘，采用洒水车每天洒二次。

(4) 施工生产生活区

a、施工期的临时防护措施

施工期间应严格划定施工临时生产、生活区域，以避免对防治区以外场地的占压和扰动，并在临时生活区设置水上保持宣传警示牌，加强对施工人员的水土保持教育，在各施工点设临时施工工棚、材料仓库和少量的生活设施，除施工期间采取洒水、碾压等临时水土保持措施外，施工结束，对临建设施进行拆除后进行土地整治。

b、施工结束后的防护措施

在施工中各包段根据包段情况将临时生活区设在渠线中部或管理站内，临时生产区也都布置在渠道附近的荒地上。主要包括施工单位临时仓库、材料堆放地、临时施工场地及其房屋等。施工结束后临时生产生活设施予以拆除，统一采取施工迹地整平防护措施。

①工程措施

施工完毕后进行临建拆除，清除在全部区域的生活垃圾、建筑施工垃圾，对生活垃圾进行外运填埋处理，对扰动区域进行土地平整。

②临时措施

施工期间堆存的细颗粒砂料等成品料，在大风天气条件下受大风吹蚀。为了减少风力侵蚀，保护施工生产生活区的大气环境，临时堆存的细颗粒砂料等成品料采取防尘网遮盖。

由于施工期内施工生产生活区人员机械活动频繁，极易产生扬尘，引起

水土流失，危害施工人员健康。在施工期每天在施工生产区内洒水降尘，采用 8m³ 洒水车，每天洒二次。

7.8.6.2 水土保持施工组织设计

(1) 施工条件

施工交通利用主体工程施工道路。所需要的汽油、柴油及生活用品、用水由当地供应。水保工程用电可与主体工程共用以上供电系统。

(2) 施工方法

① 工程措施

土地平整措施拟采用机械施工和人工施工相结合的方法，机械以推土机为主，人工则配合机械进行零星场地或边角地区的平整。

② 临时措施

洒水：采用 8m³ 水车拉水、洒水。

防尘网：采用人工铺盖方式，对防尘网之间连接部分及坡脚进行固定。袋装土拦挡：采用人工装填堆放，对边坡进行防护。

4.9 移民安置环境保护措施

本项目不涉及移民安置工作。

4.10 社会环境保护措施

做好与受影响居民的补偿事宜，避免发生纠纷。

工程建设导致交通压力增加，做好交通疏导等工作。

施工过程中一旦发现文物，应立即停止施工，及时通知文物管理部门，并按相关要求进行处理。

5 环境监测与环境管理

5.1 环境监理

本工程为已建补做环评项目，施工期已经完成，施工期施工监理严格按照监理目标与任务，对工程施工区和施工影响区进行监理。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监控的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实结果。本工程环境监理重点为生态环境监理，兼顾施工期环境污染监理。重点监理项目为土石方工程及其防护：取、弃土（碴）场等。重点监理内容包括：土地、植被的保护；弃碴处置及水土流失防治；取弃土场及恢复、防护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

施工期环境监理所达到的效果：

（1）加强对施工单位的环境监理工作，以规范施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

（2）负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

（3）与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和新疆维吾尔自治区以及阿克苏地区的有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

经回顾，工程施工期各项污染物均达标排放，对环境没有造成污染。

5.2 环境监测

5.2.1 监测目的

根据跃进水库工程特点，结合工程影响区环境现状，提出环境监测计划。

环境监测是开展建设项目环境保护工作的前提，是进行环境监督管理的重要技术手段。本工程属水利类项目，工程规模较大，环境影响复杂，涉及上下游、左右岸、陆域和水域，环境影响时段涉及施工期和运行期，不同时段环境监测有不同的目的：

（1）施工期环境监测

本工程施工期主要开展地表水环境、环境空气、声环境监测、水土保持以及陆生生态和水生生态监测，目前项目已经完工，对施工期环境监测不做评价。

（2）运行期环境监测

本工程运行期主要开展水库水质监测，地下水动态监测以及水库周围土壤监测。

其监测目的为：

①通过长期连续监测，进行数据对比分析，掌握工程运行造成的河流水文、水体理化性质变化以及对陆生生态、水生生态等的损害程度、区域环境变化趋势，验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性，评估各项环境措施的有效性，并对不良环境趋势及时提出预警。

②通过跟踪监测，掌握跃进水库坝址生态保护等保护措施的效果，生态流量下泄是否能够得到保证，并根据监测结果改进和完善保护措施。

③为开展工程建设的环境影响后评价提供基础数据。

④为工程影响区域生态环境保护工作提供科学依据。跃进水库供水工程环境监测方案的实施，可为今后渭干河流域生态环境的演变规律研究和生态建设积累经验 and 基础数据。

5.2.2 监测方案布设原则

(1) 与工程建设紧密结合的原则

监测的范围、对象和重点应结合工程施工、运行特点和周围环境敏感点的分布，及时反映工程施工、运行对周围环境敏感点的影响及环境变化对工程施工和运行的影响。

(2) 针对性和代表性的原则

根据环境现状和环境影响预测结果，选择对环境影响大的、有控制性和代表性的以及对区域或流域影响起控制作用的主要因子进行监测，力求做到监测方案有针对性和代表性。

(3) 经济性与可操作性的原则

按照相关专业技术规范，监测项目、频次、时段和方法以满足本监测方案主要监控任务和目的为前提，尽量利用附近现有监测站网、监测机构、监测断面（点），所布设监测断面（点）可操作性应强，力求以较少的投入获得较完整的环境监测数据。

(4) 统一规划、分步实施的原则

监测系统从总体考虑，统一规划，根据工程不同阶段的重点和要求，分期分步建立，逐步实施和完善。

5.2.3 水环境监测

7.2.3.1 施工期水环境监测

工程已经建成运行，本次环评对施工期水环境监测不做评价。

7.2.3.2 运行期水环境监测

(1) 河流水质监测

① 监测断面与采样点

共布设 4 个监测断面，分别为跃进水库进水口处、水库中央断面、跃进水库坝下泄水口、泄水口下游 1.0km。根据规范要求，在一个采样断面上，水宽度为 100—1000m 时，应设置左、中、右三条垂线；水面宽度小于 50m 时，只设置中泓一条垂线。考虑到水库有间温层存在，应考虑在每条垂线上设置间温层采样点。

②监测项目

监测项目包括：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

③监测时间与频次

每年的丰、平、枯三期进行，每期采样两次，每次时间间隔大于 5d。

(2) 运行期各站房生活污水监测

对跃进水库水管站处的生活污水处理后的水质进行监测。监测项目、监测周期、监测时段及频次见表 7.2-8。

分区	监测点位	监测参数	监测频次
跃进水库水管站处	生活污水处理设施进水口、出水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、粪大肠菌群、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、污水流量	在工程运行后，每年监测二期，冬夏各一期，每期监测 2 天，每天监测 2 次。

表 7.2-8 运行期生活污水监测技术要求一览表

(3) 大坝安全监测和水雨情监测

设置 12 个大坝渗流监测断面，每个渗流断面均设置 3 个测压管，共计 36 个渗压计；在进水闸和泄水闸前、后设置 3 个雷达水位计，在进水闸区域设置 1 个雨量计。

监测项目主要为流量、压力、流速、水位等；监测频次依据水文监测规范进行。

监测方法：在上述断面布设在线监测系统进行水文实时在线监控。

5.2.4 陆生生态监测

(1) 施工期监测方案

跃进水库施工期陆生生态主要监测内容为施工区及周边环境野生动植物分布、活动范围、种群密度、受胁情况、栖息地恢复等方面的动态变化，应重点开展对评价区内野生动植物和自然植被中各群丛长势的监测。监测情况应每年形成监测报告，提交当地林业和环保部门，并存档备案。

施工期监测方案本环评不做评价。

(2) 运行期监测方案

①监测目的

掌握工程运行后，针对本工程减水河段荒漠植被变化趋势，结合工程运行后水文情势变化，分析荒漠植被变化与河道流量、水量、洪水过程、地下水位的关系，为环境监督、环境管理提供依据。

②监测内容

主要植被类型、分布区域及荒漠植被的面积。

③监测区域及断面布设

监测区域:本工程引水口对应河道减水河段的荒漠植被分布区。

监测断面:选择2个样方作为固定监测点，记录其地理坐标，将工程运营期间同一固定监测点监测结果进行对比分析，以监测工程运营期间荒漠植被的动态变化过程。

④监测方法

采用实地调查的方法。

⑤监测频次

监测时间选择在每年7月下旬，工程投运后每年进行例行监测，后期可根据情况确定监测周期或停止监测。

5.2.5 水生生态监测

(1) 监测范围

水生生态监测区域为整个跃进水库影响区，工程引水口断面下游减水河道，引水口至跃进水库进水口，重点监测区段为工程引水口断面下游减水河道、跃进水库出水口以下的排水渠，监测河段包括渭干河引水渠至跃进水库库尾以上区段、库区、跃进坝排水渠段。评价河段各监测断面见表 7.2-9。

(2) 监测内容

①水生生境要素监测

河流水生生境要素的监测可结合水环境监测计划进行。

②水生生物监测

浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

表7.2-9 工程鱼类和水生生物监测河段和监测内容

监测区段		水生生物监测	鱼类种群动态监测	鱼类产卵场监测	栖息地效果监测
跃进水库	引水口断面下游减水河道	•	•	•	•
	渭干河引水渠至跃进水库库尾以上区段	•			•
	库区	•	•	•	•
	跃进坝排水渠段	•			•

③鱼类种群动态及群落组成变化

鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，重点监测跃进水库库区及以上区段、跃进水库坝下注入河英达雅河区段和具有重要生境的

支流分布的鱼类种群动态及群落构成的变化趋势，分析鱼类种类的重现度变化趋势。分析具有重要生境支流与干流鱼类种类的重现度变化趋势。

重点监测新建本土鱼以及在流水中产卵的鱼类的种群动态及鱼类群落构成的变化趋势。

④鱼类产卵场与繁殖生态

早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模变化、繁殖时间和繁殖种群的规模。

A.运行期监测

监测内容主要包括：在各种运行条件下的水力学条件；水库鱼类养殖对水生生态的影响；鱼类的繁殖与库区禽类的关系

B.运行效果的评价

包括：结构设计的合理性；鱼类繁殖效果；影响过鱼效果的其它因素有哪些，过鱼效果与工程的运行方式的关系如何。

C.局部设计的改进

（3）监测时段或频率

工程施工期：不做评价。

运行期：建议在工程运行后对进行长期跟踪监测，尤其应将鱼类、禽类和栖息地保护的效果监测作为长期任务，并根据跟踪监测的效果，适时开展效果评估，据此适时调整相关环保措施。

水生生态要素、浮游动植物、底栖动物和坝下水气体含量在 5 月和 8 月各监测

一次。水质监测按淡水渔业水质标准项目进行监测，每季节 1 次，全年共 4 次。鱼类种群动态监测在 5~6 月、8~9 月进行，每次 20 天左右。鱼类产卵场监测在 5~6 月进行，年监测天数不少于 60 天。栖息地保护水域的效果监测在春、秋季各监测

一次。监测时段频次及要素构成还应随工程的建设运转和实施进程作相应调整。

(4) 监测方法

①生境描述

用文字对新疆土著鱼类的生境进行描述，通常包括位置、地形地貌、河流宽度、水流状态、地质、生物背景（其它鱼类及浮游植物、浮游动物、底栖动物和水生植物等）、其它标志性特征等信息。生境描述还应综合历史资料、访问资料等。对同一生境进行多次调查时，只进行补充。生境描述需要图片资料。

②水质参数

气温和水温用水银温度计测量，溶氧用专业溶氧仪测量。

③水质、水位与水流速度

采用《渔业用水环境质量标准》（GB11607-1989）作为水质分类标准，水位涨落通过坝坡标志估计，流速则通过表面漂浮物飘移速度估计。水文部门资料来源则是重要的参考。

④水生生物及鱼类

在各监测点采集水生生物及鱼类样本，依据调查手册进行水生生物样本的定性、定量分析，采用鱼类生物学调查方法，进行土著鱼类的生物学测量、解剖，获得土著鱼类的生长、摄食及繁殖等生物学资料，并汇总分析，形成年度监测报告，提交业主。通过运行期的监测，可以获得相对完整的本工程水生生物资料，以便更加全面的了解和掌握本工程建设对水生生态的影响。

5.2.6 环境空气监测

为监控工程施工对施工区环境空气质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对本工程施工区进行环境空气监测。本环评施工对施工区环境空气质

量的影响不做评价。

5.2.7 声环境监测

为监控工程施工对施工区声环境质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对本工程施工区进行声环境监测。本环评施工对施工区声环境质量的影响不做评价。

5.2.8 水土保持监测

本工程已经建设完成，地表已经恢复，本环评对施工期水土保持监测不做评价。

5.3 环境管理

5.3.1 环境管理目的和意义

环境管理是工程管理的一部分，是建设项目环境保护工作有效实施的重要环节。按照“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则，目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程兴建对环境的不利影响得以减免，保证工程区环保工作的顺利进行，维护景观生态稳定性，促进工程地区社会、经济、生态的协调良性发展。

5.3.2 环境管理体系

跃进水库灌溉工程环境管理体系由建设单位环境管理办公室、环境监理机构、承包商环境管理办公室组成，并由政府职能部门参与管理。为了使工程环境保护措施得以切实有效的实施，达到工程建设与环境保护协调发展，工程环境管理除实行环境管理机构统一管理、各承包商、环保项目实施部门分级管理和政府环境保护部门宏观监督外，必须建立工程建设环境监理制度，形成完整的环境管理体系，以确保工程建设环境保护规划总体目标的实现。

5.3.3 环境管理内容

为了实现本工程经济、社会、生态效益的协调发展，落实各项目环保措施，结合工程特点及环境现状，筹建期、施工期和运行期的环境管理主要内容分别是：

8.3.3.1 筹建期

(1) 审核环境影响评价成果，并确保《库车市跃进水库工程环境影响报告书》中有关环保措施纳入工程设计文件。

(2) 确保环境保护条款列入招标文件及合同文件。

(3) 筹建环境管理机构，并对环境管理人员进行培训。

(4) 根据工程特点，制定出完善的工程环境保护规章制度与管理方法，编制工程影响区环境保护实施规划。

8.3.3.2 施工期

(1) 业主单位的环境管理任务

业主单位在建设期将负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作，主要内容如下：

- ①制定建设期环境保护实施规划和管理办法；
- ②负责招标文件和承包项目合同环保条款的编审；
- ③制定环境保护工作年度计划；
- ④年度环境保护工作经费的审核和安排；
- ⑤监督承包商的环保措施执行情况；
- ⑥组织实施业主单位负责的环保工作、工作措施和监测工作；
- ⑦同环保和其他有关部门进行协调；

⑧处理本企业环境污染事故和污染纠纷及向上级部门报告情况；

⑨编写年度环境保护工作报告及上报月、季、年报表；

⑩组织开展环境保护宣传、教育和培训。

(2) 承包商的环境管理任务

承包商负责本企业和所从事的建设生产活动中环境保护工作，包括以下内容：

①制定环境保护年度工作计划；

②检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

③核算年度环保经费的使用情况；

④报告承包合同中环保条款执行情况。

8.3.3.3运行期

运行期环境管理内容主要是通过对各项环境因子的监测，掌握其变化情况及影响范围，及时发现潜在的环境问题，提出治理对策措施并予以实施，具体为：

(1) 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策；

(2) 落实工程运行期环境保护措施，制定跃进水库工程环境管理办法和制度；

(3) 负责落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析；

(4) 监督和管理由于周围环境的变化引起的对工程的影响，并向有关部门反应，督促有关部门解决问题；

(5) 执行国家、地方和行业环保部门的环境保护要求。

5.4 环保设施竣工验收

按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》要求，对与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施，环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施进行验收。

(1) 建设单位负责组织单项工程验收、环境保护工程专项如集运鱼设施、鱼道、分层取水设施、鱼类增殖站等验收、工程建设阶段验收。

(2) 建设单位按照“三同时”原则，在主体工程验收时进行专项或综合环境保护验收。

(3) 建设单位按环境保护验收程序，邀请地方环境保护和水行政主管部门主持相关验收。

(4) 工程试运行结束后，及时开展工程环保竣工验收调查报告。各阶段环保竣工验收重点内容见表 8.4-1。

表84-1 各阶段环保竣工验收重点内容一览表

阶段	重点位置	重点内容
筹建期	生活生产营地	各类废污水处理设施是否建成；是否配备生活垃圾收集措施；是否剥离表土并在指定地点堆放；是否设置防护及采取截排水措施。
	场内交通、通水、通电工程建设	是否采取边坡防护及截排水措施；是否洒水降尘；道路限速禁鸣标志是否建成。
	弃渣场	“四通一平”产生弃渣是否按照水保要求防护。
	料场	剥离的无用层是否妥善堆置并按照水保要求防护。
	砂石料加工系统废水处理设施	废水处理回用设施运行状况，进出口处主要污染物浓度，废水处理率；洒水降尘频率、大气环境质量；声环境质量。
	混凝土拌和系统废水处理设施	
	机械保养站	废水处理回用设施运行状况，进出口处主要污染物浓度，废水处理率。
	生活生产营地	生活污水处理设施运行状况，进出口处主要污染物浓度，污水处理率；生活垃圾是否分选、集中运输次数、费用；水土保持监测；施工结束后是否及时进行迹地清理及植被恢复。
	渭干河	水环境质量
	料场	洒水降尘频率；大气环境和声环境质量；是否开展水土保持监测；施工结束后是否回填无用层，并进行植被恢复。

	渣场	洒水降尘频率；大气环境和声环境质量；堆渣前是否剥离表土；水土保持监测；是否采取防护措施；施工结束后是否立即进行植被恢复
	场内交通	限速禁鸣措施的效果，是否设置移动隔声屏障，各声环境敏感点噪声是否超标； 洒水降尘频率，各环境敏感点大气环境质量是否超标； 水土保持监测；施工结束后是否进行植被恢复。
	专项设施改迁建	水土保持措施效果和水土保持监测。
	其它	是否设立环境保护管理机构，相关管理、监理、监测人员、制度、报告是否完备。
试运行期	跃进水库	蓄水效果、水质、灌溉效果。
	英达雅河	水质、水温状况。
	料场	截排水措施及防护措施效果，植被恢复状况。
	渣场	植被恢复状况。
	场内交通	植被恢复状况，大气环境河声环境质量。

6 环境保护投资及环境影响经济损益简要分析

6.1 环境保护投资

6.1.1 编制原则

(1) 环境保护作为工程建设的一项重要内容，其概算依据、价格水平年与主体工程一致，为2019年第四季度；

(2) 建筑工程基础单价，包括人工单价、主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致；

(3) 工程本身具有的环境保护措施，其费用列入主体工程估算，本估算不再重复计列；

(4) 建设管理费、技术培训费、监理费和基本预备费等项目采用投资×费率的方法计算；

(5) 本概算仅包括建设期及试运行期环保费用，运行期环境管理、环境监测等费用列入工程运行成本，不在此计列；

(6) 水利部水总[2014]429号文《水利工程设计概（估）算编制规定》。

6.1.2 编制依据

(1) 编制办法执行水利部水总（2002）116号文“关于发布《水利建筑工程预算定额》、《水利建筑工程概算定额》、《水利工程施工机械台班费定额》及《水利工程设计概（估）算编制的规定》；

(2) 建筑工程执行水利部水总（2002）116号文，采用《水利建筑工程概算定额》，并扩大10%；

(3) 安装工程执行水利部水建管（1999）523号文，采用《水利水电设

备安装工程概算定额》，并扩大 10%；

（4）施工机械台时定额执行水利部水总（2002）116 号文，采用《水利工程施工机械台时费定额》；

（5）《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359—2006）；

（6）水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规定；

（7）关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号）；

（8）《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（保监[2005]22号）。

6.1.3 投资项目划分

根据《建设项目环境保护设计规定》第62条，“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

6.1.4 投资项目估算

根据《水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规程》的有关规定，结合水利水电工程环境保护的工作内容，水利水电工程环境保护项目划分为五部分：第一部分环境保护措施；第二部分环境监测措施；第三部分环境保护仪器设备及安装；第四部分环境保护临时措施；第五部分环境保护独立费用；以及预备费和建设期贷款利息等。

本工程环境保护投资包括施工期的环境保护投资和运行期的环境保护投资两部分。其中施工期环境保护投资属于工程建设费用，列入工程总投资，工程运行期环境保护投资属于工程运行费用，其投资来源于工程运行效益。

场地平整、弃渣回填、整治、施工道路路面处理等保护措施投资已计入水土保持投资费用中，此部分投资不宜计入环保投资。根据工程所采取的环境保护措施，本工程环境保护投资为90万元，占工程总投资7792.54万元的1.15%。本工程环保投资估算见表9.1-1。

6.1.5 独立费用及其它

9.1.5.1 独立费用

(1) 建设管理费

本工程建设管理费按一至四部分建安工作量的 4%计列。

(2) 工程建设监理费

按照发改委发改价格[2007]670 号文颁发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

(3) 生产准备费：除险加固工程不计取；

(4) 科研勘测设计费

工程科学研究试验费：按一至四部分建筑安装工作量的 0.70%计取；

工程勘测设计费：按《国家发改委、建设部关于（工程勘察设计收费管理规定）的通知》（计价格[2002]10 号）的规定、发改价格[2006]1352 号国家发展改革委、建设部关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察收费暂行规定》的通知、原国家计委计价格[1999]1283 号《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知及实物工作量规定计算。

9.1.5.2 其它

(1) 预备费

包括基本预备费和价差预备费两部分。

①基本预备费

采用与主体工程一致的基本预备费费率。按工程环境保护投资估算一～五部分投资之和的 12%。

②价差预备费

根据国家计委计投资（1999）1340 号，本工程环保总投资中未考虑价差预备费。

6.1.6 环境保护投资概算

根据上述编制办法和本工程环境保护措施工程量，经估算，跃进水库工程环境保护总投资为90万元。工程环境保护投资总概算、各工程环境保护投资概算总表、分部概算及分年度投资概算见表 9.1-1～表9.1-2。

表9.1-1 工程环境保护投资总概算表 单位：万元

工程和费用名称		费用（万元）	比例（%）
第一部分	环境保护措施	6.4	7.1
第二部分	环境监测	7.9	8.8
第三部分	环境保护仪器设备及安装工程	25.8	28.7
第四部分	环境保护临时措施	13.5	15
第五部分	独立费用	32.1	35.7
第六部分	基本预备费	4.3	4.7
环境保护总投资		90	100

表 9.1-2 跃进水库工程环境保护投资概算表 单位：万元

序号	工程费用或名称	建筑工程费	仪器设备	非工程措施	独立费用	合计（万元）	比例 %
	第一部分 环境保护措施		1.2	5.2		6.4	7.1
1	经济鱼类放养费用（万元/年）			5.2		5.2	
2	野生动植物保护宣传及警示牌		1.2			1.2	
	第二部分 环境监测			7.9		7.9	8.8
1	陆生、水生生态监测			5.9		5.9	
2	水环境、声环境、环境空气、水土保持监测			2		2	
	第三部分 仪器设备及安装		25.8			25.8	28.7
1	大坝渗流系统监测		3.8			3.8	

2	废（污）水治理设施		15			15	
3	环境空气		3.7			3.7	
4	固体废物		3.3			3.3	
第四部分 环境保护临时措施		13.5	11.7			13.5	15
1	废（污）水处理	5.1				5.1	
2	空气环境质量防治措施	1.2				1.2	
3	噪声防治	1.6				1.6	
4	生活垃圾处理及厕所建设	2.7				2.7	
5	人群健康保护	1.8				1.8	
6	环境保护宣传及警示牌	1.1				1.1	
第五部分 独立费用					32.1	32.1	35.7
1	建设管理费				9.7	9.7	
2	环境监理费				5.9	5.9	
3	科研勘测设计咨询费				15	15	
4	工程质量监督费				1.5	1.5	
一至五部分之和						85.7	
基本预备费						4.3	4.7
环境保护总投资						90	100

6.2 环境影响经济损益简要分析

环境影响经济损益分析的目的是运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析，按效益/费用比值大小，从环保角度评判工程建设的合理性。

6.2.1 效益

跃进水库供水工程环境效益主要体现在社会效益、经济效益、生态效益三方面。

9.2.1.1 社会效益

工程建设运行，将发挥其城市防洪、流域灌区生产生活条件将得到有效改善，有利于工、农业增产增效，农民脱贫致富，对发挥区位优势、实现产业结构调整、优势资源开发都具有积极作用；对提高人民生活水平具有重大意义。

9.2.1.2 经济效益

（1）灌溉效益

在水库控制的70万亩耕地中，仅有14.87万亩小麦和10.76万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。跃进水库建成后，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩。依据《渭干河流域规划》，现状年全流域农业综合毛灌溉定额为769m³/亩，库车市定额为698m³/亩，现状全疆农业综合毛灌溉定额为608.2m³/亩（《新疆水资源公报（2008年）》），按照库车市定额为698m³/亩，灌溉70万亩中44.37万亩没有用水保障的面积计算，库车七乡一场共需灌溉用水约30970万m³，平均每亩增加产值 200元/亩计，经估算灌溉效益约为8874万元，灌溉效益显著。

（2）防洪效益

跃进水库入库洪水主要是火电厂沟，是发源于秋里塔格山北坡的山洪沟，还有水利新村北部坡面形洪区（为火电厂沟的一部分），两部分洪水汇合后经火电厂沟泄洪渠进入跃进水库。工程建成后，将减轻火电厂沟洪水对沿线防洪保护区内 数万人的洪水灾害，对保护区内的社会安定、人民安居乐业、国民经济持续稳定发展起着重要的作用。经估算2020年防洪效益为1223万元，2030年防洪效益为1419万元。

（3）旅游效益

跃进水库的建设，带动了当地旅游事业的发展。夏季避暑观光，冬季滑雪溜冰，夏季主要集中在每年5-9月份，其中6-7月份是旅游旺季，每年去水库观光旅游的游客按12万人次，按照一个人10元的门票计算，年旅游效益约为120万元。

9.2.1.3生态效益

工程采取水土保持措施后，工程建设可能造成新增水土流失基本可以得到控制，地表植被覆盖度的增加为项目区及当地生态环境的改善创造了有利条件，同时也使施工迹地尽量恢复自然景观，促进生态系统的良性循环。

6.2.2 损失

以减免工程对环境的不利影响或恢复、补偿环境效益所采取的保护和补偿措施费用，作为反映工程环境影响损失大小的尺度。在工程建设所带来的各类损失中，可以货币化体现的主要包括工程征占地带来的生态补偿费、工程环保投资。

9.2.2.1建设征地损失

根据历史情况，本工程不涉及建设征地和移民安置补偿。

9.2.2.2环保措施费用

工程环保措施主要包括野生动物、野生植物、施工期水环境保护、环境监测及管理措施等，包括独立费用和基本预备费等在内，工程环保投资为74万元。

6.2.3 损益比较分析

9.2.3.1定性分析

综合“9.2.1 效益”和“9.2.2 损失”分析不难看出，除了工程永久征地损失为不可逆环境经济损失，其它环保投资均为一次性或短期的环境经济损失，工程社会效益和经济效益明显，工程灌溉、防洪所带来的经济收益将是长期的，对提高当地人民生活水平、促进民族团结、维护政治稳定都具有重要意义。

9.2.3.2定量计算

工程带来的效益和损失量化计算见表 9.2-1。工程建成后能够带来每年约10217 万元的直接和间接经济效益，大于工程一次性损失90万元。

表92-1 工程建设效益/损失计算表

效益项		损失项	
灌溉效益	8874 万元/年	建设征地损失（一次性）	0万元
防洪效益	1223 万元/年	环保措施费用（一次性）	74 万元
旅游效益	120万元/年		
合计	10217 万元/年	合计	74万元

6.2.4 结论

根据以上分析，在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度地减免因工程产生的环境损失。因此从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

同时，因工程建设所带来的上述环境正效益是长期的，而所采取的环保措施投入（即计算的环境损失）是短期的，因此从长远来看，本工程的环境效益更加显著。

7 风险评价

建设项目的风险分析，是探讨项目工程在施工与运营过程中因自然或人为原因可能产生的重大环境事故，从而对环境产生的最大影响危害，以及出现这种风险的可能性和应采取的相应对策。

跃进水库工程，是对渭干河流具有调控作用的水利工程，该工程以灌溉为主兼有防洪、城市供水和渔业养殖效益的中型水利工程。根据跃进水库工程的特性、工程对环境的影响特点分析，本工程存在的环境风险主要表现在施工期河流水质污染风险和水库溃坝洪水风险。针对这些风险，必须予以高度重视，并做到防患于未然，最大程度地减少环境风险发生带来的危害。

7.1 施工期河流水质污染的风险分析

7.1.1 河流水质污染风险识别

跃进水库所处河段水功能为渭干河塔城源头水保护区，水质现状为Ⅱ类水，水质保护目标为保持Ⅱ类标准。依据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的标准分级，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅱ类水体禁止新建排污口，必须要求施工生产废水和生活污水对河道水体的零排放。

而根据水利水电工程施工相关水体排放情况，产生大量生产污染来源于工程施工筛分厂和砼拌合加工厂的废水排放，其主要污染物是SS；同时可能对水体水质产生较大危害的是汽车保养站的废水排放与隧洞开挖废水排放，其主要污染物为石油类、硝基类；受施工队伍管理水平的限制，有可能存在不按照环境保护措施处理要求而将生产废水排入河道的现象。同时，工程施工高峰期有1040人，施工人员数量较多，可能存在因施工队伍环境管理不严生活废污水乱排的现象。

如果施工期的各类废水未经处理直接排入河中将会给渭干河水体造成污染，影响河水正常使用功能，从而对下游农业生产和居民生活产生危害。

另外，在施工期有大量的废土、废石渣和生活垃圾，如果不对它们进行安全合理处置，而造成排入河道，将会对河水水质产生污染，从而影响下游河段水质。

7.1.2 水质污染危害

跃进水库是渭干河控制性工程，其水质的好坏直接影响到大坝下游的水质状况。若施工期由于各类污染物进入水体造成水质污染，将会影响渭干河下游水质，降低其水体功能。

渭干河还是灌区人畜用水的供水水源，跃进水库引水水质下降将对下游的农牧业生产和居民生活产生不利影响。

另外，渭干河灌区是一个多民族聚居的地区，主要聚居着哈萨克族为主的少数民族，由于少数民族的生活方式、风俗习惯与以汉族为主的工程施工人员存在着明显的差异，若将施工期的各类废水排入河道，则必将引起工程下游少数民族居民的不满，甚至发生纠纷，产生社会矛盾，影响社会安定团结。

7.2 跃进水库水质污染风险分析

跃进水库为低山区，基本为无人区，由于自然条件的限制，跃进水库建成运行以后，不存在对水库水质产生较大的人为污染源，也不存在地表径流污染负荷，只要落实水源区的各项水质保护措施，水库水质可以满足供水水质的目标。

7.3 水库运行的溃坝洪水风险分析

7.3.1 水库溃坝洪水风险概述

根据国内外库坝资料统计，国际水库垮坝失事率为2.3%；国内水库垮坝失事率为3.8%。但其中绝大多数为土石坝垮坝失事，如国内水库垮坝失事的土石坝占溃决失事库坝总数的95%，其中以中小水库为主。因此，该项目建设必须十分重视库坝安全工作。

据1962年、1982年、1991的3次登记的资料统计，我国已溃坝的水库数高达2933座，并呈如下特点：

(1)小型水库的溃坝率高于大、中型水库。在已溃坝中，小（二）型水库占76.5%，小（一）型水库约占20%，大型水库仅占0.6%。

(2)溃坝集中坝高小于20m的水库。已溃水库中，大型水库的坝高都低于25m，其它各类水库以小于10m者居多，约占一半以上，其次是坝高15~25m者较多，约占

40%，尤以坝高15-20m者最集中，坝高30m以上的坝只略多于3%，这与我国已建水库大坝的坝高分布概率是一致的。

(3)溃坝的高峰期集中在“大跃进”和“文革”时期。这期间的溃坝数分别占全国溃坝总数的17.5%和43.2%，共占60%以上，70年代平均每年溃坝200多座，进入80年代后，年均溃坝仅26.5座。

(4)溃坝的原因

根据国内外对库坝安全的研究成果，引起库坝破坏和溃决的原因很多，也很复杂，包括自然因素和人为因素及其相互关系和复合作用。大概分析其主要原因有：

①强烈地震

小地震不容易引起库坝破坏和溃决，但强烈地震（震级 ≥ 7.0 ）比较容易引起库坝破坏和溃决。跃进水库位于区域地震构造不太发育、地震活动相对较弱的区域内，库坝区没有发现活动断裂分布；据历史记载，库坝区附近地震活动水平较弱；根据地震危险性分析，按设防水准50年超越概率为10%，工作区地震动峰值加速度0.05g，相应地震基本烈度为VI度，反应谱特征周期0.35s。由于该项目库坝所在区域地壳处于相对稳定，地震基本烈度为VI度，并据此进行库坝工程抗震设防，加上自身水库不大（大坝高度 < 100 米，库容小于4000万 m^3 ），不易诱发地震，因而地震引起库坝工程大面积、高强度破坏的可能性很小。

②温度变化

温度变化引起库坝局部破坏事故在混凝土拱坝上较为普遍。这是因为拱坝的坝体厚度相对比较单薄，且拱坝又是边界受到约束的高次超静定结构，库坝运行期周围环境温度变化容易在拱坝体内引起温度应力，在一定的条件下因应力超限会引起库坝开裂。但一般情况下温度变化只可能引起库坝局部破坏，不会引起库坝骤然溃决。

③山体滑坡

小规模库岸失稳如崩塌、滑坡和坍岸等不会造成库坝破坏和溃决，但大规模的库岸失稳和高势能的快速崩滑体会造成巨大涌浪，引起库周及库坝下游洪水灾

害，并危及库坝安全。特别是在坝体附近上、下游两侧发生大规模的快速滑坡，容易造成坝体破坏和溃决。该项目水库虽然存在小规模岸坡失稳之隐患，但由于所在区域地壳活动比较稳定，库区和坝址工程地质条件总体较好，因此发生大规模的库岸失稳和高势能的快速滑坡而引起巨大涌浪洪灾和垮坝失事的可能性很小。这里还必须强调指出，对于库区内外河段两岸边坡存在的多处小规模不稳定地质体，应予以加固和防范，进行护砌、支挡工程处理，避免小规模的库岸失稳而诱发大规模的库岸失稳。此外，库坝投产运行期还应禁止在库区内外附近周围炸石等爆破活动以及在库区和坝下附近河段两岸边坡随意堆放大量物料和建筑，以免引起滑塌。

④坝基破坏

坝基的变形性、渗透性、稳定性与坝体的安全有很大的关系。良好的坝基应具有足够的抗变形和承载能力、透水性小、岩体完整稳定，以免变形过大引起地基破坏、渗透水压过大导致压力超限和坝体或坝座岩体滑动失稳。根据该项目工程可行性研究报告，无区域性地质构造通过坝区，坝址基岩为石炭系下统火山碎屑岩类之凝灰质泥岩、凝灰岩，岩质紧密坚硬，边坡稳定性较大，工程地质条件总体较好。

⑤蚂蚁通道

由于蚂蚁蛀蚀土石坝体或土坝接头土料和混凝土坝裂缝空隙，产生白蚁通道，引起坝体渗流漏水。若不采取控制措施，也会引起坝体渗透变形，威胁水库安全。古人言：“千里之堤，溃于蚁穴”。据资料报道，国内至今仅发现一座水库坝体（土坝）有一个漏水点是由于坝身白蚁通道产生的，但经及时进行充填，尚未造成严重后果。可见，该项目库坝因蚂蚁通道而引起垮坝失事的可能性极小。

⑥战争和恐怖袭击

假如一旦受到战争和恐怖袭击而使该项目库坝瞬时被毁，巨量库水突然下泄，造成连锁反应，使其下游水库也相继垮坝，洪水灾害严重，可能酿成流域性灾难。虽然战争和恐怖袭击具有不可预见性，但由于该项目水库不是特大型水库，其作为战争袭击目标的可能性比较小，除非战争时发生意外。但由于历史的原因，新疆的三股势力也一度比较猖獗，因此加强大坝安全管理，排除人为破坏也是大坝安全运

行的保障。

⑦超标洪水

从中小型（百万立方米以上）水库垮坝失事情况统计分析，防洪标准低是水库垮坝失事的主要原因之一。水库大坝抗洪标准愈低，垮坝失事比例愈大，即使抗洪标准较高，若位于特大暴雨中心，也难幸免。造成库坝防洪标准低的问题，一是由于水文资料缺乏或历时较短，再加上分析方法不够可靠或计算工作不够细致而产生理论与实际之间的较大偏差，其结果使计算的设计和校核洪水数据偏小，从而使水库大坝工程防洪标准未达到国家规定要求，造成水库大坝实有抗洪能力明显偏低。二是遭遇稀有特大暴雨的超标洪水，事先又未作好非常措施和防汛准备。该项目库坝是按设计洪水标准采用50年一遇，校核洪水标准采用1000年一遇，在加强水文观测资料分析和历史洪水调查工作的前提下，其防洪标准能达到国家规定要求，短期的超标洪水一般不容易产生水库垮坝失事。但是如果遇到难以预料的特大超标洪水时，则有可能使库坝受到严重破坏，甚至垮坝失事。考虑到该项目库坝位于灌区上游区位，为保证库坝下游城市安全起见，对超标的特大暴雨洪水，应事先作好非常泄洪措施的准备，并应事先通知下游作好防汛抢险准备。

⑧勘测设计有误

如果不认真做好前期工作，不进行详细的水文调查和地质勘察，水帐计算不正确，设计考虑不周到，则会导致盲目施工，将给以后水库大坝安全埋下隐患，因而容易造成水库垮坝失事。据初步统计，我国近40年来，由于漫顶垮坝失事的水库有1100余座（未含由于调度运用失误而漫顶垮坝失事的水库），其中由于超过设计洪水标准而漫顶垮坝失事的水库仅有300余座，约占1/3；其他大多数是由于勘测设计有误或根本没有进行过勘测设计的缘故。这些并不属于洪水标准本身的问题，其数量却占了漫顶垮坝失事水库总数的2/3以上。因此，对水库大坝防洪安全来说，除了合理选定防洪标准以外，还应当特别注意要正确地进行勘测设计和合理地调度运用。该项目已做了大量的前期工作，为保证设计质量提供了科学依据。

⑨施工质量低劣

施工质量的优劣直接影响水库坝体材料物理力学性质，从而关系到库坝安全与否的问题。库坝施工质量低劣主要表现在施工工艺不规范、施工用材不合理和施工作业不严格。混凝土施工工艺不规范，致使混凝土浇筑质量差；混凝土碱性骨料反应导致坝体开裂、膨胀和剥蚀；坝体接缝灌浆质量差，引起渗漏；坝址基础清理处理不彻底，防渗加固措施不到位，导致坝体失稳变形、裂缝、滑动、渗水；土坝接头土料控制不严和碾压不实，导致坝体滑坡、塌坑、渗水。上述施工工艺、用材、作业等方面的原因会使坝体材料质量恶化，引起坝体局部破坏，直接影响坝体稳定，威胁库坝安全运行，甚至引起水库垮坝失事。据水库垮坝失事实例的原因分析统计，由于工程质量差的原因而造成库坝溃决的比重仅次于防洪标准低的原因。由此可见，该项目库坝施工质量把关应引起高度重视。为确保该项目库坝安全运行，除要求达到足够的防洪标准外，还必须保证工程质量。没有好的工程质量，就谈不上工程标准。如果盲目追求施工进度，忽视工程质量，将会在工程中留下隐患。对此，在施工中应加强工程监理，组织施工质量监督、检查、评估和验收，并做好遗留尾工处理。

⑩运行管理不善

从国内外库坝历史看，中小型水库一般防洪标准普遍比大型水库低，其大坝勘测、设计、施工遗留问题较多，再加上思想麻痹，运行管理不善，防汛抢险工作差，垮坝风险难以完全避免。库坝运行管理不善主要体现在盲目追求经济效益，防洪意识淡薄，不重视水库技术管理工作。在观测检查方面，不重视大坝安全监测、鉴定工作，不设置满足大坝安全观测设施，以致不能及时发现问题及时采取措施，致使水库带病冒险运行，甚至引起垮坝失事；在调度操作方面，不重视编制水库调度运用计划，忽视水库安全操作规定，以致不合理进行调度运用，导致调洪操作失误，致使超汛限水位蓄水运行而漫顶垮坝失事；在设施设备方面，不重视库岸坝体防护加固和闸门吊车维修养护，以致不能实现水库良性循环，致使库坝老化失稳和泄洪闸门临危难启，引起溃坝失事；在防范应急方面，不采取应急度汛措施，不及时除患抢险，不重视建设可靠的预报、预警系统和改善交通、通讯设施，以致洪水

来前无准备，洪水来时无对策，造成严重危害后果。1975年河南驻马店地区特大水库溃坝事故，就是因为泄洪闸门年久失修，不能及时地开启泄洪通道，最终造成水库早早溃坝；通讯设备出现故障，不能及时通知上级管理部门，以致延误时机等等，结果极大的加重这次溃坝事故造成的人员及财产损失。因此，该项目运行期应加强水库技术管理工作，确保库坝安全。

综上所述，水库防洪标准低、工程质量劣、管理工作差等人为因素是造成垮坝的主要原因。根据我国20世纪90年代初先后两次跨坝（共40座）原因统计，由于水库工程防洪标准低或超标洪水垮坝的，占37.3%~51.5%；由于水库工程质量劣垮坝的，占35.9%~38.5%；由于水库管理不善垮坝的，占4.2%~15.9%；水库其他原因垮坝的，占4.6%~11.39%。跃进水库工程在认真贯彻执行国务院[1991]第77号令《水库大坝安全管理条例》，严格按照规范进行精心勘测设计，加强工程质量和水库技术管理工作，遵守水库安全操作规定的前提下，是可以确保水库大坝安全，达到兴利除害的目的。

7.3.2 水库溃坝洪水风险分析

水库溃坝给当地给人民群众造成了严重的生命、财产损失。在经济损失方面，主要有实物损失、效益损失和用于救灾需耗费的应急费用。因垮坝造成的社会后果则含有死亡人口、感情与心理上创伤，且造成声誉和政治上的影响。此外，还包括对环境的影响。

坝体失事的影响可分为两方面：一是因大坝建成和运行而直接受益者的各种保障和供应中断，如防洪、灌溉、城乡生活及工矿企业供水、航运、电力、水产、旅游和娱乐等；二是受坝体失事洪水波危害造成的生命及财产损失。根据灾害经济学和自然灾害评价的基本方法，可以从经济损失、社会后果、环境影响三个方面来描述垮坝后果。

(1)经济损失

①实物损失

实物损失即直接经济损失，指（1）全部或部分建筑物及其内部资产的损失，包括住宅、商业和工业资产，以及诸如发电厂、供水设施、交通设备、电力和通信线路、变水

库之类的公用事业设备和娱乐设施的损失；（2）耕地及农作物和农业财产的损失；

（3）坝本身及有关的建筑物的损失。实物的损失用固定资产（Capital Assets）的价值形式来定量描述，确定实物损失价值的一个方法就是利用损毁部分实物的市场价格或估定价格来计算，这是最简单、最常用的方法，但可能会低估了实际价值。如果用重置和修复费用来表示，则更接近于损失的实际价值，而确定出的物质损失，很可能是上限值。因此，更合理的是用考虑折旧后的重置费用和折旧后的价值（净值Book Value）来表述。

作为全面的估算，应当考虑到灾害的范围，从个别的房屋毁坏到全社会连片受灾，以至全地区的灾难性毁灭，范围越大，损失率也将增大。在估算中，有些是被坝体失事形成的洪水波冲毁的，有的是在垮坝前就处于水的淹没之中，仅仅是由于大坝失事增大了淹没深度和流速而遭受额外的损毁，这两者必须严格区分开来，因为其结果是大不一样的。

②效益的损失

效益的损失是指除实物损毁以外，由于大坝失事而造成各种供应和保障中断导致的生产损失和其它收益的亏损，也就是通常所说的间接经济损失。如灌区作物产量的损失、水力发电替代费用、采取更昂贵的运输方式和路线增加的费用、重新开发供水水源工程的费用、由于失去防洪库容而增大的洪水灾害损失、旅游娱乐行业的损失等等。其计算应该是包括可能给个人、商业、企业带来的净收入损失，以及政府财政收入、税收的损失。而且从垮坝开始，一直持续到灾害得到有效减轻为止，也就是水库大坝得到修复，经济活动得到重新安排，或原规划大坝的经济寿命终止。

③应急费用

应急费用包括在救生和受灾初期救济阶段的紧急措施和救济品消耗，其数额取决于洪水的量级，有时可能是相当大的。具体包括以下几方面：（1）抗洪抢险费用，如抢修应急防护工程、设施，堵复缺口，架设通信、照明设施及动用的各种防汛料物、器材、人工费等；（2）安全撤离费用，包括调用的车、船、飞机等抢救转移工具以及增加的警察、军队人力等；（3）救灾费用，包括安置临时住处、食品、衣物、卫生防疫和医疗等费用；（4）个人的应急费用及救济款项；（5）建设应急设施的费用；（6）清除洪灾现场及复原搬迁费用；（7）灾害恢复管理费用，如档案、审计和损失调查组成员的费用；（8）灾后的研究和调查费用。

(2)社会后果

水库失事引起的社会影响，可能会远远超过资产损失和效益损失的经济价值，通常不可能有经济上的定量描述，但在受灾地区却有着深远的意义和影响，它涉及以下几个方面。

①受灾人口

受灾人口是对社会潜在影响的一个重要指标，也就是承担垮坝风险的人口数量，即面临洪灾的全部人口。可以通过统计位于垮坝影响区域内的所有居民（住宅、公寓）和每所住房的平均人口数来加以估算。另外，还应该包括在商业和工业机构、学校及医院里的人们（流动人口）。

②死亡人口

死亡人口是评价社会影响最常用的量度。死亡人口数量与受灾人口数量、人口的特征、可获得的警报时间、洪水的传播速度、淹没水深和水的温度、洪水挟带的漂浮物品种和数量、各种预警和撤离方案的有效程度、救援设施水平等因素有直接的关系。

③感情与心理上的创伤

感情与心理上的创伤牵涉道德价值、社会关注和生活质量等方面的复杂判断。例如，引起社会动乱、家庭和工作单位被摧毁、家庭生活的长期破坏等，以及由此带来的失业、忧虑、对健康和前途的信念、对家庭成员的担心及专门的医护需要等。

④社会团体的损失

社团是通过社会的、经济的和感情的相互支持，把人们联系在一起的机构。而垮坝会影响甚至中断这些联系，同样带来痛苦和心灵的伤害。

⑤历史或社会特定形象的损害

由于垮坝洪水的影响，有可能损毁或破坏已登记为国家保护的历史文物、建筑物和名胜古迹，以及公园、自然景观区、保护区等。

(3)环境影响

与社会后果一样，水库失事对环境的影响不能从经济上定量描述。一般来讲，环境影响是指自然生态和人文资源特性的变化，而自然和文化资源是维护和丰富人类生活的基本支撑。垮坝可以导致野生生物及其栖息地的丧失、水生生物及其在河边栖息地的丧

失、河道与地域形态的极大改变、水库沿岸地区小气候、土壤覆盖、地下水变化以及各种景观的质量损害。环境影响应当分为永久性和暂时性两个方面，并且应当包括自然的生长栖息地、植被，以及受威胁的或面临危险的动植物品种。

7.4 风险防范措施

7.4.1 施工期水质污染的防范措施

- (1)切实落实施工期生产废水、生活污水处理的各项环境保护措施。
- (2)加强对施工人员的环境保护宣传教育工作，增强其环境保护意识。
- (3)不定期进行施工现场检查，严禁生产废水、生活污水直接排入渭干河道。

7.4.2 运行期水质污染防治措施

- (1)划定水源保护区，做好保护管理工作。
- (2)加强对入库水质的监测力度，防止水污染事故发生。
- (3)严禁在跃进水库开展划船、游泳等水上活动。

7.4.3 溃坝风险防范

因水库内蓄存的大量水体突然下泄，形成溃坝涌波，下泄的洪流巨浪势如排山倒海，造成极其严重的灾害。而跃进水库下游防洪设施的防洪能力很弱，仅为10年一遇。因此，如果跃进水库发生溃坝其洪水带来的危害将是多方面的。因此，需要保证大坝安全，采取一切措施防止溃坝。

据前文分析，大坝溃决的主要原因有：①洪水设计不当，造成洪水漫顶；②大坝等水工建筑物质量差；③管理不当。

为了有效落实各项风险的方法措施，避免各类风险发生，应确定项目必要的风险防范监管体系。为此，建议由建设单位设立专人负责检查、落实各项风险防范措施，负责进行施工期各施工队的施工质量监督检查，并接受环境保护部门的监督与检查。

10.4.3.1 强化水库大坝安全实施监督

- (1)把好水库建设的审查关

水库建设要符合江河流域规划和防洪规划，其建设方案须经水行政主管部门审查

同意，并签署规划同意书。建设水库工程的项目建议书、可行性研究报告、初步设计，均须经水行政主管部门审查同意后，按基建程序报批。这个规定是确保水库安全运行的重要环节，水利部门要切实履行法定职责，把好“源头”关。

(2)依法定期开展水库大坝安全鉴定

依法定期开展跃进水库大坝安全鉴定，是确保跃进水库安全运行的重要基础工作，应加强对其重要性的认识，将它摆到工作的重要位置。根据水利部发布的《水库大坝安全鉴定办法》规定。大坝建成后，应在初次蓄水后的2-5年内组织首次安全鉴定。运行期间的大坝，原则上每隔6-10年组织一次安全鉴定。运行中遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或影响安全的异常现象后，应组织专门的安全鉴定。大坝安全鉴定的主要内容包括：洪水标准复核、抗震复核、质量分析评价、结构稳定和渗流稳定分析、运行情况分析及安全综合分析6部分。根据大坝安全鉴定的结果，若影响大坝安全，不能正常运行时，应限期进行除险加固。

10.4.3.2 跃进水库管理中应注意的问题

为了确保该项目水库大坝安全，除害兴利，延长库坝寿命，充分发挥效益，努力避免垮坝灾害风险，该项目建设从勘测、设计、施工、运行全过程中应采取各种有效的防范和应急措施，做到防患未然，防微杜渐。根据该项目库坝环境风险原因分析结果，参照国内外库坝安全工作研究成果，针对可能引起库坝破坏和溃决的主要原因，提出如下防范措施。

(1)认真贯彻执行《水库大坝安全管理条例》（国务院[1991]第77号令）。该条例对坝高15米以上或库容100万立方米以上的水库大坝建设、管理和险库处理都作了明确规定和严格要求。

(2)严格按照水库项目管理程序办事。为防止发生水库大坝破坏和溃决，应依次做好勘测、设计、施工、验收、运行、鉴定、加固工作，对水库的防洪标准必须按等级标准复核。

(3)加强工程地质勘测工作。该项目库区、坝址、厂址工程地质条件较为复杂，应进行详细的工程地质和地下水文调查，继续查明情况。

(4)严格按照规范精心设计。全面考虑整体工程布置，妥善处理枢纽工程与非枢纽

工程的关系，合理规划布局，认真勘测设计，优化工程设计和施工方案。

(5)加强工程施工质量管理。为确保水库安全运行，库坝建设施工期必须树立“百年大计，质量第一”的观念，加强工程施工监理，组织工程质量监督、检查、评估和验收，做到施工工艺规范、施工用材合理和施工作业严格，并做好遗留尾工处理，保证工程质量，杜绝“豆腐渣”工程。

(6)加强水库运行技术管理。为确保水库安全运行，库坝投产运行期必须建立健全水库运行调度和安全操作技术体系，提高技术管理水平，合理编制水库防洪预案和调度运用计划，遵守水库安全操作规定；重视大坝安全监测、鉴定工作，加强库岸坝体防护加固和闸门吊车维修养护，设置满足大坝安全观测设施，经常检查和定期观测大坝安全情况，并对洪水数据进行复核，做到及时发现问题及时采取措施，杜绝水库带病冒险运行；针对工程运行过程中可能出现的各种风险进行识别、研究、评估和处理。认真贯彻《防洪法》，理顺水库管理体制，明确职责，做到责、权、利相结合，层层落实责任制；重视建设可靠的预报、预警系统和改善交通、通讯设施，制定应急度汛计划，做到洪水来前有准备，洪水来时有对策，并设置满足闸门启闭备用电源和设备，保证及时宣泄洪水。对超标的特大暴雨洪水，应事先作好非常泄洪措施的准备，并应事先通知下游作好防汛抢险准备。

(7)健全管理机构，落实维护管理费。建立适应市场规律的经营管理机制，要使水利工程造福人民，为社会经济的发展提供有力保障，至关重要的是要建立一整套自我积累、自我发展的良性循环机制。要加大资金投入力度，落实维护经费，以高标准的要求来彻底根除水库大坝安全隐患。要按照规定经常对大坝安全进行监测，定期进行安全检查和鉴定。

(8)禁止库区引发滑塌作业。库坝投产运行期还应禁止在库区内外附近周围炸石等爆破活动以及在库区和坝下附近河段两岸边坡随意堆放大量物料和建筑，以免引起滑塌。

8 评价结论及建议

8.1 评价结论

8.1.1 工程建设背景及与相关规划符合性

跃进水库是新疆库车市境内的一座中型平原水库，位于渭干河流域库车市城西南 15km，地理坐标位置东经 $82^{\circ}47' \sim 82^{\circ}51'$ ，北纬 $41^{\circ}40' \sim 41^{\circ}37'$ 之间。乌喀公路（314 国道）从水库北边经过，水库与乌喀公路之间有道路相连，对外交通方便。

跃进水库担负着库车市渭干河灌区七乡一场的灌溉任务，控制灌溉面积 40 万亩，可改善灌溉面积 70 万亩，该水库为库车市的经济发展和建设起到了很大的作用。但是，水库存在着一些问题和隐患，已影响到水库的安全运行，比如坝体施工质量不高，坝体、坝基渗漏严重，坝后管涌、渗积水严重等多种原因，实际目前水库安全蓄水量仅能达到 4000 万 m^3 。

跃进水库存在很多问题，使水库不能正常运行；水库距下游七乡一场较近，库址高于下游乡、场，水库一旦失事，将会对库车市的经济发展和灌区内人民群众的生命财产造成严重威胁，因此对水库大坝坝基进行防渗加固，是水库安全运行的保证和需要。

在水库控制的 70 万亩耕地中，仅有 14.87 万亩小麦和 10.76 万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。从而严重影响了跃进灌区的农业发展和粮棉产量的提高。由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，关系到库车市“十二五”期间棉花基地建设项目的实施，因此，为了解决农田灌溉用水，合理调节由于河道来水在季节上分配不均而造成的灌区水量不平衡，必须对水库大坝坝基进行防渗处理，增加水库的有效调节库容，而且此方案符合渭干河流域规划。

《渭干河流域规划报告》于2008年12日通过阿克苏地区水利局的审查，跃进水库工程的建设承担灌区灌溉和防洪兼旅游任务，评价结论认为：从环境保护角度出发，跃进水库工程建设符合该规划，项目是可行的。

跃进水库工程作为农田灌溉水源工程，利用其调蓄能力，进行流域内水资源配置，在保证跃进水库坝址断面生态基流的前提下，实现蓄水目标，满足库车市七乡一场供水灌区农业灌溉的需水要求，同时承担下游防洪任务，兼顾旅游。

本工程作为“农村农田灌溉水源工程”，符合国家产业政策，基本符合《阿克苏地区水利改革发展“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《渭干河流域规划》及规划环评等区域水资源与经济发展规划。

本工程为非工业化城镇化开发项目，符合《全国主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的主体功能区划及水资源开发利用布局要求；与《全国“十三五”生态保护规划》、《全国生态功能区划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》等有关生态功能、水功能及水环境功能区划是协调的。

8.1.2 工程概况

10.1.2.1 流域简况

(1) 渭干河流域简况

渭干河流域位于新疆阿克苏地区境内，地处天山脉中段南策塔凰木盐地平原北郁，流域以天山脉为界与新疆伊犁地区相望，南至塔里木河，东邻库车河，西至温宿县，行政所辖拜城县、新和县、库车市大部分、沙雅县大邢分及温布县博孜墩牧场，范围界于东经 $80^{\circ}10'$ ~ $83^{\circ}50'$ ，北纬 $40^{\circ}50'$ ~ $42^{\circ}45'$ 之间，流域总面积2.67万 km^2 ，其中克孜尔水库以上流域面积为1.66万 km^2 ，占流域总面积的62.17%。

流域涉及水系为渭干河的干、支流，即克孜尔水库上游的木扎提河、卡普斯浪河、台勒维丘克河、卡拉苏河、克孜尔河五大支流：渭干河干流段（克孜尔

水库至渭干河分洪枢纽）；英达雅河和沙雅河（渭干河分洪枢纽至草湖区间）。

渭干河流域降水水汽来源于大西洋和北冰洋气，由于受天山的地形梯度变化影响，降水随高程上升而增大多年降水量从150mm增加到900mm以上：渭干河流域水资源及其水文特征分析：在海拔2381mm处降水量达500mm，海拔以上降水量可达600~800mm年降水量90~150mm，在库沙新平原区一般在50mm左右：渭干河流域山区每年降水总量可达252mm，成为渭干河水系诸河流的不竭之源，降水年内分配为夏季多、春秋少，汛期降水高于枯水期，312冰川渭干河流域山区的海拔高度和降水量也为冰川发育创造了一定条件，因此发育了规模较大的现代冰川，山势逐渐降低，从而冰川面积也逐渐减少。

渭干河流域的各河流发源地是南天山的汗腾格里峰汇及其分支，山势由西而东逐渐降低，以至降水减少和高山雪线上升，山区永久性冰川积雪量缩小，西部河流是冰雪融水补给为主的，而东部河流是冰雪融水和降雨水混合补给为主的。。

10.1.2.2工程总体布局

工程由跃进水库坝址、进、分水闸、开敞式非常溢洪道、泄水闸及管理站房等分项工程组成。

跃进水库是新疆库车市境内的一座中型平原水库，位于渭干河流域库车市城西南15km，地理坐标位置东经82°46′~82°51′，北纬41°40′~41°37′之间。乌喀公路（314国道）从水库北边经过，水库与乌喀公路之间有道路相连，对外交通方便。

跃进水库是库车市渭干河灌区的骨干工程，工程直接隶属于库车市政府及水利局领导，并建立专门建设和管理机构，对工程建设施工监理以及建库运行管理等实行统一管理。

10.1.2.3工程简况

（1）开发任务

本工程建设任务为：以防洪和灌溉为主，兼顾旅游等综合利用。跃进水库作为水源工程，其建设任务主要为：引蓄冬闲水及夏季部分洪水，保证渭干河灌区春灌任务，为灌区农业稳步增长提供充足的水源保证。同时防御秋里塔格山北山坡及盐水沟支流百年一遇洪水侵害，消除洪水对水库下游七乡一场造成的严重危害，消除水库隐患，增加其安全稳定系数。

（2）主要建筑物

大坝坝线总长12.4km，坝顶宽6m，最大坝高 8.7m，从东向西共分 12个坝段 3+480~10+200 坝段坝顶高程 1027.2m，0+000~3+480 坝段坝顶高程 1026.00m、10+200~12+400 坝段坝顶高程 1026.50m。

大坝 3+480~10+200 坝段下游坝坡均为 1：2.5，上游坝坡设 1：3，0+000~3+480 坝段、10+200~12+400 坝段上游坝坡为 1：15，下游坝坡为 1：2.5。

跃进水库泄水闸为 3 孔涵洞钢筋砼闸，位于大坝 6+355 处，闸室总宽 9.32m，总长 28.2m，闸底高程 1019.7m，闸孔过水宽度 2×3m，孔口净高 1.9m，最大过水流量 25m³/s。

进水闸、分水闸位于大坝 0+000 附近的跃进总干渠上，由总干渠分水至水库，设计流量均为 15m³/s。分水闸位于总干渠上，进水闸与分水闸夹角 44°，各 1 孔，均为钢筋混凝土结构，闸底板高程为 1025.0m。

管理站房282.84m²，闸房73.14m²。

开敞式非常溢洪道一座，位于大坝1+670处，泄洪流量10m³/s，泄洪渠长 0.48km，渠系建筑物共14座，其中涵洞6座，跌水8座。

（2）工程投资

跃进水库库容5800万m³，根据工程规模总投资约2.5亿元左右，实际工程主体工程于上世纪八、九十年代通过组织群众义务劳动完成坝体砌筑及库体部分工程，后期通过争取中央及地方资金等方式投资约7792.54万元陆续完成三期坝体加固工程，其中环保总投资 90万元，占工程总投资的 1.15%。

8.1.3 环境现状评价结论

10.1.3.1 水环境现状评价结论

评价河段中，跃进水库坝址以上河段为渭干河，无工业企业和城镇生活污水入河排污口，主要污染源面源，主要来源于沿岸村庄散排生活污水；跃进水库坝址以下河段无工业企业排污口，但分布有大片农田，面源污染主要为农田退水、河流沿岸村庄以散排形式汇流入河的生活污水以及畜禽养殖废水等，另外降雨冲刷农田也会产生少量径流携带农药、化肥等残留物进入水体。

经评价，总体来看，跃进水库水质满足III类水质标准，且随社会经济发展、人口增多、农业灌溉水量增加，入河污染负荷增导致水质进一步恶化的潜在风险和可能性大。

10.1.3.2 地下水环境

(1) 工程建设区水文地质条件

①跃进水库工程区

工程区地下水以孔隙潜水为主，赋存在第四系松散覆盖层孔隙内，含水层岩性为砂卵砾石和砂层，潜水含水层厚度 40~65m，上部潜水水质较差，下部潜水水质较好；渗透系数为 65~80m/d。地下水主要接受北部上游地下水、降雨及渭干河及库车河河水的侧向补给。通过地下径流的方式向下游排泄。受地形及含水层渗透性减弱的影响，地下水以水平运动为径流特征。

评价区地下水各水质因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行III类标准，评价区地下水水质良好。

10.1.3.3 陆生生态现状

本工程生态评价区为受工程直接影响的区域。工程区土壤类型有高山灰漠土和高原河谷草甸土。

评价区植物种类有琵琶柴、合头草、木地肤、盐生草、盐爪爪、假木贼

等，群落结构单调，种类贫乏。

评价区工程影响区内无两栖动物，爬行类动物主要有旱地沙蜥、叶城沙蜥等，兽类主要是小家鼠、小毛足鼠、长尾仓鼠等啮齿目，偶见云雀、角百灵、灰斑鸠、岩鸽、喜鹊等鸟类从工程区飞过。据调查，工程占地区内未见鸟类营巢，未见大型兽类栖息活动，没有发现珍稀兽类的活动痕迹。受人类活动影响，仅偶见啮齿目动物活动觅食。

根据景观分类数据，该区模地-荒漠戈壁是以抗干扰能力较差的半灌木、矮半灌木荒漠植被为主，说明区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力不强。总体上讲，区域景观自然生态系统的生态环境质量较低。评价范围自然体系净第一性生产力为 $0.43\text{g/m}^2\cdot\text{a}$ ，属于较低生产力生态系统。

10.1.3.4 水生生态现状

为了充分利用水库水资源，保护水生生物资源，恢复天然水域渔业种群，加大对水生生物资源养护和修复力度，促进渔业增效、渔民增收和生态文明建设，根据相关文件，据调查，跃进水库经济鱼类主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼及螃蟹，无国家重点保护类，本工程鱼类增殖放流站主要开展对以上经济鱼类的增殖放流工作。

10.1.3.5 环境空气与声环境现状评价结论

跃进水库工程均位于农村地区，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准。

10.1.3.6 社会环境现状评价结论

跃进水库担负着库车市渭干河灌区七乡一场的灌溉任务，控制灌溉面积40万亩，可改善灌溉面积70万亩，该水库为库车市的经济发展和建设起到了很大的作用，推动社会经济发展。

8.1.4 现状环境影响预测评价结论

10.1.4.1 区域水资源变化

现状年，跃进水库存在很多问题，使水库不能正常运行；水库距下游七乡一场较近，库址高于下游乡、场，水库一旦失事，将会对库车市的经济发展和灌区内人民群众的生命财产造成严重威胁，因此对水库大坝坝基进行防渗加固，是水库安全运行的保证和需要。

在水库控制的 70 万亩耕地中，仅有 14.87 万亩小麦和 10.76 万亩棉花在枯水期间用水有保证，其余耕地用水无保障。从而严重影响了跃进灌区的农业发展和粮棉产量的提高。由于本灌区地处渭干河下游，春季灌溉全依赖于水库供水，水库的蓄水量就是灌区农业生产的保证，蓄水量的多少决定着春耕播种面积，并直接关系到灌区农业生产的发展，关系到库车市“十二五”期间棉花基地建设项目的实施，因此，为了解决农田灌溉用水，合理调节由于河道来水在季节上分配不均而造成的灌区水量不平衡，必须对水库大坝坝基进行防渗处理，增加水库的有效调节库容，而且此方案符合渭干河流域规划。

通过跃进水库的调蓄作用，协调跃进水库与上游与下游的关系，合理进行水资源配置，在不同来水保证率跃进水库坝址断面生态基流都能够得到满足的基础上，改善了供水条件，提高了供水保证程度；实现优水优用和水量、水质的统一配置，提高了农田灌溉供水水量保障。

10.1.4.2 水文情势

（1）施工期对水文情势的影响

本环评施工期对水文情势的影响不做预测评价。

（2）运行期对水文情势的影响

工程建成后，跃进水库库区变成水库形态，随工程调度运行，跃进水库库区

水位、水面积、流速等将发生相应变化。在每年的6-7月。11-次年2月库区水位、面积随着灌溉用水量的增大而降低、减少，流速变大。

10.1.4.3地表水环境

(1) 水温

跃进水库是引水建坝，主要作用是农田灌溉兼防洪，库区脱离河流，水温的变化不会对库区水生生态和农业灌溉带来明显不利影响。

(2) 水质

①对评价库区水质的影响

经分析，设计水平年工程建成运行后，水体在库区滞留时间变长，有利于污染物的降解，将使得库区水质和坝下河段污染物浓度较工程建前有所降低，且能满足Ⅲ类水质目标，坝下河段监测因子浓度均能满足水环境功能区划水质目标要求，且能在一定程度上增加河段的纳污能力；

运行期跃进水库管理处工作人员生活污水经处理后用于管理处绿化，不进入库区。

10.1.4.4地下水环境

工程建设区位于秋立塔克山前冲、洪积倾斜平原区前缘，工程区地下水以孔隙潜水为主，赋存在第四系松散覆盖层孔隙内，含水层岩性为砂卵砾石和砂层，潜水含水层厚度40~65m，上部潜水水质较差，下部潜水水质较好；渗透系数为65~80m/d。地下水主要接受北部上游地下水、降雨及渭干河及库车河河水的侧向补给。通过地下径流的方式向下游排泄。受地形及含水层渗透性减弱的影响，地下水以水平运动为径流特征。根据以上地质条件分析，水库建成后蓄水运行不会对库周地下水环境造成影响。

大坝建成后将改变局部地下流场，但不会改变地下水补给源、排泄方式及径流总体方向。

10.1.4.5陆生生态影响

(1) 对区域生态系统结构与功能的影响

①水源工程影响区

工程建成运行后，区域土地利用方式改变，但本工程已经运行多年，工程建设对水源工程影响区评价范围生态体系恢复稳定性和阻抗稳定性影响均不大。

②对陆生植物的影响

跃进水库淹没和工程占地将造成部分陆生植物的消失。但是影响不大，现在基本已经无影响。

③对陆生动物的影响

工程施工期和工程运行永久占地对野生动物的影响程度及范围均较小，不会对野生动物的种群及数量产生较大影响。水库蓄水后水面面积增加、鱼类等食物资源丰富，对各种水鸟活动觅食具有正面影响。

④水土流失影响

跃进水库工程损坏水土流失影响已经基本消除，本环评不做评价。

10.1.4.6水生生态影响

跃进水库建设后引水灌溉，导致渭干河水量减少，水位降低，使得鱼类产卵场、索饵场以及育幼场萎缩，有可能造成该河段鱼类资源量下降，对冷水性鱼类影响相对较大。由于灌区引水的影响，渭干河年径流量有所减少，年内各月水量呈现减少趋势，因此，将对鱼类栖息、索饵、繁育产生不利影响，但随着灌溉期过后，上述影响将逐渐减轻。另外，跃进水库还存在挑流消能形成过饱和气体产生不利影响的问题，对坝下附近鱼类产生不利影响。

10.1.4.7施工期环境影响

本项目已经建成并运行多年，本环评施工期队水环境、环境空气、声环境、固体废物、生态环境、社会环境的影响不做评价分析。

10.1.4.8移民安置与社会环境影响

水库工程建设不涉及移民安置问题。

本工程实施后各灌区引水量可以保证，不会对渭干河流域其他用水产生不利影响。

施工期对社会环境的影响已经基本消除，不做评价分析。

8.1.5 环境保护对策措施

10.1.5.1地表水环境保护措施

（1）生态基流保障措施

①运行期生态基流保证措施

跃进水库采用引水建坝式开发，不存在拦河建坝，仅利用水库调蓄后下泄的跃进水库坝址生态基流和下游供水灌区农业灌溉用水，不存在生态基流下泄要求；

跃进水库运行过程中，为确保渭干河引水口断面生态基流足额下泄，需加强水资源有效统一的管理，避免超额引水挤占生态基流。

另外选取跃进水库进水口上游 50 断面作为生态基流监测断面，布设在线生态流量监控系统进行水文实时在线监控，避免超额引水，保证渭干河生态基流足额下泄。运行期应开展长期跟踪监测，并根据监测效果进行评估，实时调整跃进水库调度运行方式或减少灌区引水量，以确保生态基流能够足额供应水库。

（2）水质保护措施

①水源区水质保

护措施

为了保证跃进水库运行安全，防治水质污染，满足生产、生活和工农业用水要求，

保护库周及下游人群健康，在水库蓄水前对跃进水库淹没范围认真做好清库工作，严防遗患。

②渭干河水质保护措施

加强点源治理，根据相关规划要求，加强工业水循环利用及再生水利用，工业生产、城市绿化、道路清扫等优先使用再生水；严格环境准入，禁止审批高耗水、高排污项目；强化用水管理，尽可能优化用水工艺，同时加大企业内部水资源循环利用，提高水资源利用率，实现水资源高效利用、节约和保护，从而减少污水产生量及由此对水环境带来的影响；库车市相关政府部门，应根据社会经济发展需要，尽快制定相应规划，完善

防治面源污染，科学划定畜禽养殖禁养区，严格控制规模化畜禽养殖场（小区）污染物排放，散养密集区内实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用；加快农业结构调整，大力推广生态农业，合理科学施用化肥，推广生物防治技术，减少化肥、农药污染；积极进乡村生活污水集中处理，农村推广生活污水、禽畜粪便沼气化处理。

④工程管理区生活污水处理措施

采用污水处理设备对工程管理区生活污水进行处理。

10.1.5.2地下水环境保护措施

运行期应加强渭干河流域地下水位长期观测，如出现大面积地下水位持续下降，应分析原因，根据原因采取相关措施，以维持一定地下水位。

10.1.5.3陆生生态保护措施

（1）景观保护措施

注重工程主体建筑物景观相融性设计，以与周边自然环境相协调，工程建设过程中做好施工期防护和后期的生态修复，尽可能降低工程建设对区域景观的影响。

（2）陆生动物保护措施

加强对施工人员生态保护的宣传教育，建立生态破坏惩罚制度；避开野生动物觅食和休息时间进行爆破，严禁捕杀野生动物。

(3) 水土保持措施

按照跃进水库主体工程区，以及工程管理区、料场区、渣场区、施工道路区、施工生产生活区等区域进行防治。水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施，工程措施包括排水、护坡、拦挡等；植物措施主要包括喷播、植树、种草等；临时措施主要包括压实、临时拦挡。

10.1.5.4 水生生态保护措施

(1) 加强渔政管理

加强渔政管理是保护鱼类资源的有效手段之一。渔业行政主管部门应加强鱼类资源保护宣传，严格执法，特别是在施工期渔业行政主管部门应介入，对施工人员进行宣传教育，禁止捕捞，同时应该加强相应水环境保护措施的监督。

(2) 推行增殖放流

水库工程建成运行后，充分利用跃进水库水资源，为有效减缓和补偿工程建设对工程区内鱼类资源产生的影响，应对一些新建当地鱼类和重要经济种类开展适当的人工增殖放流，以补充其种群数量和野生资源，提高当地经济水平。

表 10.1-1 增殖放流数量统计表

跃进水库现有鱼种	投放时间	数量（尾）	规格（cm）
草鱼、鲤鱼、鲢鱼、鳙鱼、武昌鱼、螃蟹苗	2019年	206万	5-8
	2020年计划	不低于108万	5-8

(3) 开展追踪监测

在上述措施的基础上，应加强库区水体水生生态长期监测，适时开展跟踪评价，开展生态补偿。

10.1.5.5 施工期环境保护措施

本环评对施工期环境保护措施不做相关评价与分析。

10.1.5.6 移民安置环境保护措施

本项目不涉及移民安置工程。

10.1.5.7 社会环境保护措施

做好与受影响区域的补偿事宜，避免发生纠纷。

工程建设导致交通压力增加，做好交通疏导等工作。

施工过程中一旦发现文物，应立即停止施工，及时通知文物管理部门，并按相关要求进行处理。

8.1.6 环境监测与管理

在水库管理机构中，设置环境监测专职人员，负责水库及周围的环境监测工作，掌握水库对周围环境的影响，以便及时采取相应措施。

本项目已经完工，故环境监测计划不包括施工期，只对运行水环境监测、陆生生态监测、水生生态监测、人群健康和水土保持监测。

8.1.7 环境风险

本工程建设可能存在的环境风险主要包括施工期河流水质污染风险，运行期水库溃坝洪水风险。针对上述风险均提出了相应的风险防范措施。

8.1.8 综合评价结论

经评价，跃进水库工程是实现流域水资源调配的重要工程。工程有利影响主要表现在社会经济方面：为库车市提供水源保障，对维护地区社会经济发展和人民生活水平提高具有重要意义；通过跃进水库与下游堤防联合运用，可提高库车市防洪标准，同时提高了下游沿岸农田、乡镇村的防洪能力；利用跃进水库调蓄能力，改善了灌区灌溉条件；开发利用水能资源，改善区域能源结构。

工程环境不利影响包括：工程建成后，评价河段生态基流得以保证，流域水资源开发利用仍处于较低水平，但受水库调蓄、灌区引水综合作用，引发渭干河年内各月水文情势发生变化；对渭干河引水口断面下游河道鱼类繁殖及生长的影响；工

程建设对地表植被的影响；施工期环境影响。

根据工程建设产生的环境影响，提出了生态基流下泄及在线监控措施；通过优化运行期跃进水库蓄水方案，提高了鱼类繁殖期4、5月水库下泄流量；优化施工方案，加强施工期环境保护管理和施工迹地植被恢复。对施工期“三废”及噪声采取措施进行防治。根据预测评价结论和环保措施布局制定了环境监理、水环境、生态环境、环境空气、声环境等监测方案。

在落实上述各项环境保护要求和管理措施后，工程建设的不利影响可得到减缓，从环境保护角度分析，工程建设是可行的。

8.2 建议

(1) 应严格遵循“三同时”原则，确保各项环保措施的落实。

工程环保措施多，后续技施阶段应尽快单独开展各类环保措施设计并进行专项评审，使目前报告书所提措施得到重视和落实。

招标阶段对环保措施单独进行招标、建设。

加强施工区环境管理，落实环境监测；单独开展工程环境监理，掌握施工期环境影响和环保措施实施情况，同时为后续工程竣工环保验收做好准备。

工程完工并具备条件时，尽快开展环保竣工验收工作。

(2) 建议尽快划定跃进水库水源保护区，编报水源保护区规划，报当地政府批准，并严格落实规划的各项环保措施。

(3) 工程涉及范围广，影响范围大，为从整体上研究该工程建设对环境的影响，验证环境影响预测结果的准确性，采取环保对策的可行性以及环保设计的合理性，根据评价结果提出切实可行的补救措施，实现工程建设与生态环境有序、协调发展，建议在工程建成竣工环保验收运行3~5年后，实施开展工程环境影响后评价。

(4) 将工程建设及运行中突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

建设项目环评批基础信息表

建设单位盖章：	(建设单位)				填表人(签字)：				项目经办人(签字)：	
项目名称	新疆库车市跃进水库建设项目				建设内容、规模		水库设计库容 5800 万m³，控制灌溉面积40 万亩，改善库总库容为0.58×108m³，死库容 0.0175×108m³；正常蓄水位1019.70m，正常蓄水位对应的水面面积为 26.4km²。坝长12.4公里。			
项目代码¹										
建设地点	新疆维吾尔自治区阿克苏地区库车市									
使用期限(月)					计划开工时间					
评价行业类别					预计投产时间					
建设性质	已建				国民经济行业类型²		A0512灌溉服务			
环评许可证编号(扩建项目)					项目申请类别		新申项目			
环评开展情况					规划环评文件名					
环评审查机关					规划环评审查意见文号					
中心坐标³(非线性工程)	经度	82°34'~84°25'	纬度	40°49'~49°38'	环境影响评价文件类别		环境影响报告书			
坐标(线性工程)	起点经度		超点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)	
投资(万元)	7792.54				环保(万元)		9074		所占比例(%)	
单位名称	库车丰源农业灌溉有限公司		法人代表	刘占国	评价单位	单位名称	乌鲁木齐中科帝俊环境科技有限责任公司		证书编号	
社会信用代码	91652923MA77PCNCXE		技术负责人	刘占国		环评文件项目负责人	吴伟		联系电话	
通讯地址			联系电话	13909971926		通讯地址	新疆乌鲁木齐市新市区北京南路818号生			
污染物	现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)	总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式		
	①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”消减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程消减量⁴(吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年)	⑦排放消减量(吨/年)			
水量(万吨/年)								☉不排放 ☐间接排放：(市政管网 (集中式工业污水处理厂) 直接排放： 收纳水体		
COD										
氨氮										
总磷										
总氮										
耗水量(万标立方米/年)								/		
二氧化硫								/		
氮氧化物								/		
颗粒物								/		
挥发性有机物								/		
影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象(目标)	工程影明情院	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护	
自然保护区					/				(避让(减缓	
饮用水水源保护区(地表)					/				(避让(减缓	
饮用水水源保护区(地下)					/				(避让(减缓	
风景名胜区					/				(避让(减缓	

注： 1、 同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T4754-2011）
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③