

新疆巴州且末县
车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程
项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：新疆敦裕电力有限责任公司

编制单位：新疆天普志诚检测有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

打印编号: 1736765373000

编制单位和编制人员情况表

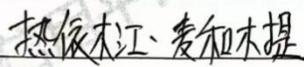
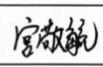
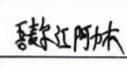
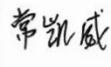
项目编号	ip8rq2		
建设项目名称	新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程		
建设项目类别	41-088水力发电		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆裕电电力有限责任公司		
统一社会信用代码	91652825MADBLBRC5X		
法定代表人 (签章)	张军 		
主要负责人 (签字)	热依木江·麦和木提 		
直接负责的主管人员 (签字)	张军 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	新疆天普志诚检测有限公司		
统一社会信用代码	91652801MA77YRUG7X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郝书军	06351323505130233	BH004705	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宫敬毓	生态环境现状、保护目标及评价标准	BH010288	
吾麦尔江阿力木	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施	BH062326	
常凯威	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH073771	

图1 现场踏勘照片

图2 现场踏勘照片

目录

1.概述	1
1.1 建设项目特点及必要性	1
1.2 环境影响评价过程	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境影响	5
1.5 环境影响评价主要结论	5
2.总则	6
2.1 评价目的与原则	6
2.1.1 评价目的	6
2.1.2 评价原则	6
2.2 编制依据	7
2.2.1 法律	7
2.2.2 行政法规及规范性文件	7
2.2.3 技术规范	9
2.2.4 其他	10
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	10
2.3.1 环境影响因素识别	10
2.3.2 评价因子	11
2.4 环境功能区划	12
2.4.1 环境空气功能区划	12
2.4.2 水环境功能区划	12
2.4.3 声环境功能区划	13
2.4.4 生态环境功能区划	13
2.4.5 土壤环境功能区划	16
2.5 评价因子和评价标准	16
2.5.1 环境质量评价因子及标准	16
2.5.2 污染物排放因子及标准	19
2.6 评价工作等级和评价范围	20
2.6.1 环境空气	20
2.6.2 地表水	21
2.6.3 地下水	23
2.6.4 生态环境	24
2.6.5 声环境	26
2.6.6 土壤环境	27

2.6.7 电磁环境	29
2.6.8 环境风险	29
2.7 评价时段与评价重点	30
2.8 控制污染与环境保护目标	30
2.8.1 污染控制目标	30
2.8.2 环境保护目标	30
2.9 评价方法	31
2.10 评价水平年	31
3.建设项目工程分析	33
3.1 规划概况	33
3.1.1 车尔臣河流域概况	33
3.1.2 西岸干渠概况	34
3.1.3 区域水利水电工程建设	37
3.1.4 西岸干渠梯级电站规划环评概况	40
3.1.5 新疆且末县西岸干渠水能利用规划环境影响报告批复概况	42
3.1.6 规划环评对本项目的要求	44
3.1.7 规划环评要求落实情况	44
3.1.8 本项目建设的必要性	45
3.2 项目概况	47
3.2.1 项目地理位置	47
3.2.2 项目建设内容及规模	48
3.2.3 项目组成	48
3.2.4 工程等别与设计标准	55
3.2.5 项目总布置与主要建筑物	55
3.3 施工组织	63
3.3.1 工程主要建筑物及工程量	63
3.3.2 材料及施工物资供应	63
3.3.3 施工布置方案	64
3.3.4 项目占地	70
3.3.5 移民安置	70
3.3.6 项目运行	70
3.4 工程分析	71
3.4.1 与相关政策法规符合性分析	71
3.4.2 与区域相关规划符合性分析	73
3.4.3 与“三线一单”符合性分析	78

3.4.4 项目开发方案环境合理性分析	82
3.4.5 施工期环境影响分析	84
3.4.6 项目占地	92
3.4.7 项目运行	93
4. 环境现状调查与评价	99
4.1 自然环境概况	99
4.1.1 地形地貌	99
4.1.2 气候、气象	100
4.1.3 水文地质	100
4.1.4 水文概况	103
4.2 环境质量现状	105
4.2.1 环境空气质量现状调查与评价	105
4.2.2 声环境现状评价	106
4.2.3 地表水环境质量现状调查与评价	108
4.2.4 地下水环境现状调查与评价	118
4.2.5 土壤环境现状评价	122
4.3 生态环境现状调查与评价	128
4.3.1 生态系统调查与评价	128
4.3.2 植被现状调查与评价	129
4.3.3 陆生野生动物现状调查	142
4.3.4 水生生态环境现状调查与评价	143
4.3.5 区域生态系统特征	146
4.3.6 水土流失现状	147
4.3.7 生态影响评价结论	148
4.4 项目影响区环境现状评价	149
4.4.1 用水对象调查	149
4.4.2 污染源调查	149
4.5 存在的主要环境问题	149
5. 环境影响预测与评价	150
5.1 对水文情势的影响	150
5.1.1 施工期对水文情势的影响	150
5.1.2 运营期对水文情势的影响	150
5.2 对水环境的影响	155
5.2.1 施工期对水环境的影响	155
5.2.2 运营期对水环境的影响	156

5.3 对生态环境的影响	158
5.3.1 对生态系统的结构与功能影响分析	158
5.3.2 对陆生动植物的影响分析	159
5.3.3 对水生生态的影响	160
5.4 对水土流失的影响	162
5.5 泥沙的影响	164
5.5.1 施工期泥沙影响	164
5.5.2 运行期泥沙影响	164
5.6 环境空气	164
5.6.1 施工期环境空气影响	164
5.6.2 运营期环境空气	167
5.7 声环境影响	167
5.7.1 施工期声环境影响	167
5.7.2 运营期声环境影响	168
5.8 固体废物	169
5.8.1 施工期固体废物影响	169
5.8.2 运营期固体废物影响	170
5.9 对土壤环境的影响分析	172
5.10 环境风险评价	173
5.10.1 风险调查	173
5.10.2 环境敏感目标调查	173
5.10.3 环境风险识别	174
5.10.4 环境风险分析	174
5.10.5 环境风险防范措施及应急要求	176
5.11 其他环境影响	177
5.11.3 事故排油	177
5.11.4 工程建设诱发地质灾害影响分析	177
5.11.5 生态用水被挤占环境风险	177
5.12 风险应急预案	178
6. 环境保护措施及其可行性论证	180
6.1 环境保护措施设计原则	180
6.2 大气污染防治措施与对策	180
6.2.1 施工期大气污染防治措施	180
6.2.2 运营期大气污染防治措施	181
6.3 水污染防治措施与对策	181

6.3.1 施工期水污染防治措施	181
6.3.2 运营期水污染防治措施	183
6.4 生态环境保护对策措施	183
6.4.1 陆生生态保护对策措施	183
6.4.2 水生生态保护措施	184
6.5 声环境保护措施	185
6.5.1 施工期噪声保护措施	185
6.5.2 运营期噪声保护措施	185
6.6 固体废物处理措施	186
6.6.1 施工期固体废物污染防治措施	186
6.6.2 运营期固体废物污染防治措施	187
6.7 水土流失防治措施	188
6.7.1 工程水土保持防治责任范围及防治分区	188
6.7.2 分区防治措施	188
6.7.3 预防管理措施	190
6.8 泥沙防治措施	191
6.8.1 施工期泥沙防治措施	191
6.8.2 运行期泥沙防治措施	191
6.9 环境风险防范措施及应急要求	192
6.9.1 施工期废水污染风险防护和减缓措施	192
6.9.2 施工期油漆等风险防护和减缓措施	192
6.9.3 运营期油品泄露风险防护与减缓措施	192
7 环境影响经济损益分析	194
7.1 环境保护投资估算	194
7.1.1 编制原则	194
7.1.2 编制依据	194
7.1.3 投资项目	194
7.2 环境影响经济损益分析	196
7.2.1 水电带来的环境效益	196
7.2.2 生态效益	197
7.3 环境经济损失分析	197
7.3.1 经济效益	197
7.3.2 环境损失分析	198
7.3.3 环境影响损益分析	198
7.4 结论	198

8 环境监测与环境管理	199
8.1 环境管理	199
8.1.1 环境管理目的	199
8.1.2 环境管理原则	199
8.1.3 环境管理目标	199
8.1.4 环境管理体系	200
8.1.5 环境管理机构设置及其职责	200
8.1.6 环境管理制度	201
8.1.7 环境管理制度	202
8.2 环境监测	203
8.2.1 监测目的	203
8.2.2 监测方案布设原则	203
8.2.3 水环境监测	204
8.2.4 环境空气监测	205
8.2.5 声环境监测	205
8.2.6 陆生生态监测	206
8.2.7 水生生态监测	207
8.3 环境管理	211
8.3.1 筹建期	211
8.3.2 施工期	212
8.3.3 运营期	212
8.3.4 企业环境信息公开	212
8.4 环保竣工验收	213
9 评价结论	216
9.1 项目概况	216
9.2 产业政策符合性	217
9.3 规划符合性	217
9.4 环境现状评价结论	217
9.4.1 水环境现状评价结论	217
9.4.2 环境空气现状评价结论	218
9.4.3 声环境现状评价结论	218
9.4.4 土壤环境现状评价结论	218
9.4.5 生态环境现状评价结论	218
9.5 项目环境影响预测评价结论	219
9.5.1 水文情势	219

9.5.2	地表水环境	220
9.5.3	地下水环境	220
9.5.4	对陆生生态系统的影响	220
9.5.5	对水生生态系统的影响	220
9.5.6	施工期环境影响评价结论	221
9.6	环境保护对策措施	223
9.6.1	施工期环境保护措施	223
9.6.2	运营期保护措施	224
9.7	环境监测与管理	226
9.8	公众意见采纳情况	226
9.9	环境影响经济损益分析	227
9.10	环境风险影响结论	227
9.11	结论	227
9.12	建议	227

附件：

- 1 委托书；
- 2 《关于新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程项目核准的批复》（巴发改项目〔2024〕478号）；
- 3 《且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站建设项目用地预审与选址意见书》；
- 4 关于对《车尔臣河流域综合规划》的批复（巴政函〔2024〕221号）；
- 5 关于《新疆车尔臣河流域综合规划环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2024〕222号）；
- 6 关于新疆且末县西岸干渠水能利用规划环境影响报告书的审查意见（巴环评价函〔2024〕165号）；
- 7 《关于新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告(修编)的批复》（巴发改项目[2024]472号）；
- 8 《关于<新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告>评审意见》(巴评审[2024]398号)；
- 9 且末县西岸干渠恢复修复一期工程项目备案表；
- 10 关于办理且末县西岸干渠恢复修复一期工程临时用地的批复（且自然资发〔2024〕332号）；
- 11 污水接收处理服务合同；
- 12 新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站厂房内土壤现状监测报告；
- 13 新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站厂房外土壤现状监测报告；
- 14 新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站厂房四周噪声现状监测报告；
- 15 关于办理且末县西岸干渠恢复修复一期工程生活区临时用地的批复。

1.概述

1.1 建设项目特点及必要性

西岸干渠位于且末县境内，车尔臣河平原河段西侧，自第一分水枢纽起，至革命大渠龙口前200米进入河道，渠段长36.461km，天然落差442m，渠段平均比降约12.1%。

2024年，且末县人民政府委托宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司对《新疆且末县西岸干渠水能利用规划》进行了修编，2024年12月20日，巴州发展改革委员会《关于新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告（修编）的批复》（巴发改项目〔2024〕472号）。规划开发方案：同意新疆且末县西岸干渠水能规划开发方案从修复后的西岸干渠引水发电，开发渠段总长36.461km，落差442m，规划5级电站，分别为西岸干渠平原一级电站、西岸干渠平原二级电站、西岸干渠平原三级电站、西岸干渠平原四级电站、西岸干渠平原五级电站，共计总装机容量77.4MW，与已建、在建的6座电站形成西岸干渠右岸8级、左岸3级共11级开发布局。与已建、在建的6座电站形成西岸干渠右岸8级、左岸3级共11级开发布局。

本项目平原二级水电站为新规划的五级电站中第二个梯级电站。

2024年9月14日，巴音郭楞蒙古自治州发展和改革委员会以《关于新疆巴州且末县西岸干渠平原二级水电站工程项目核准的批复》（巴发改项目〔2024〕478号）文件对新疆且末县西岸干渠平原二级水电站项目（以下简称“本项目”）进行了核准并批复，项目代码为2411-652825-04-01-464849。为推进当地水能资源开发利用，满足当地清洁电力需求，同意实施本项目。

本项目是西岸干渠新规划的五级电站中的第二级电站——平原二级电站，平原一级水电站为引水式开发，设计从西岸干渠 1+200 处引水发电，尾水在13+950处回归西岸干渠，引水流量 20.63 m³/s，二级电站装机容量为 21.9 MW，额定水头为 122.1 m，多年平均发电量为10733 万kW·h，年利用小时数为 4901 h。本项目建设是且末县国民经济和社会发展的需要，对促进巴州地区电力事业发展、加快区域水能开发、提高水电建设能力具有重要意义。

1.2 环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》的有关规定，本

项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业，88、水力发电”中“总装机 1000 千瓦及以上的常规水电”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，新疆敦裕电力有限责任公司于2024年11月19日，委托新疆天普志诚检测有限责任公司承担本项目的环评工作（委托书见附件）。

新疆天普志诚检测有限责任公司接受委托后，即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展本项目的环评工作。对本项目进行初步工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本项目的环评因素，筛选主要的环境影响因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环评的范围、评价等级和评价标准，最后制订工作方案，并于 2024 年 12 月对项目区域环境质量现状进行了监测。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环评预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环评的措施，并最终完成环评报告书编制。

报告书经生态环境主管部门批准后，可以作为本项目施工期、运营期、退役期的环境保护管理依据。环评工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环评工作程序见图 1.2-1。

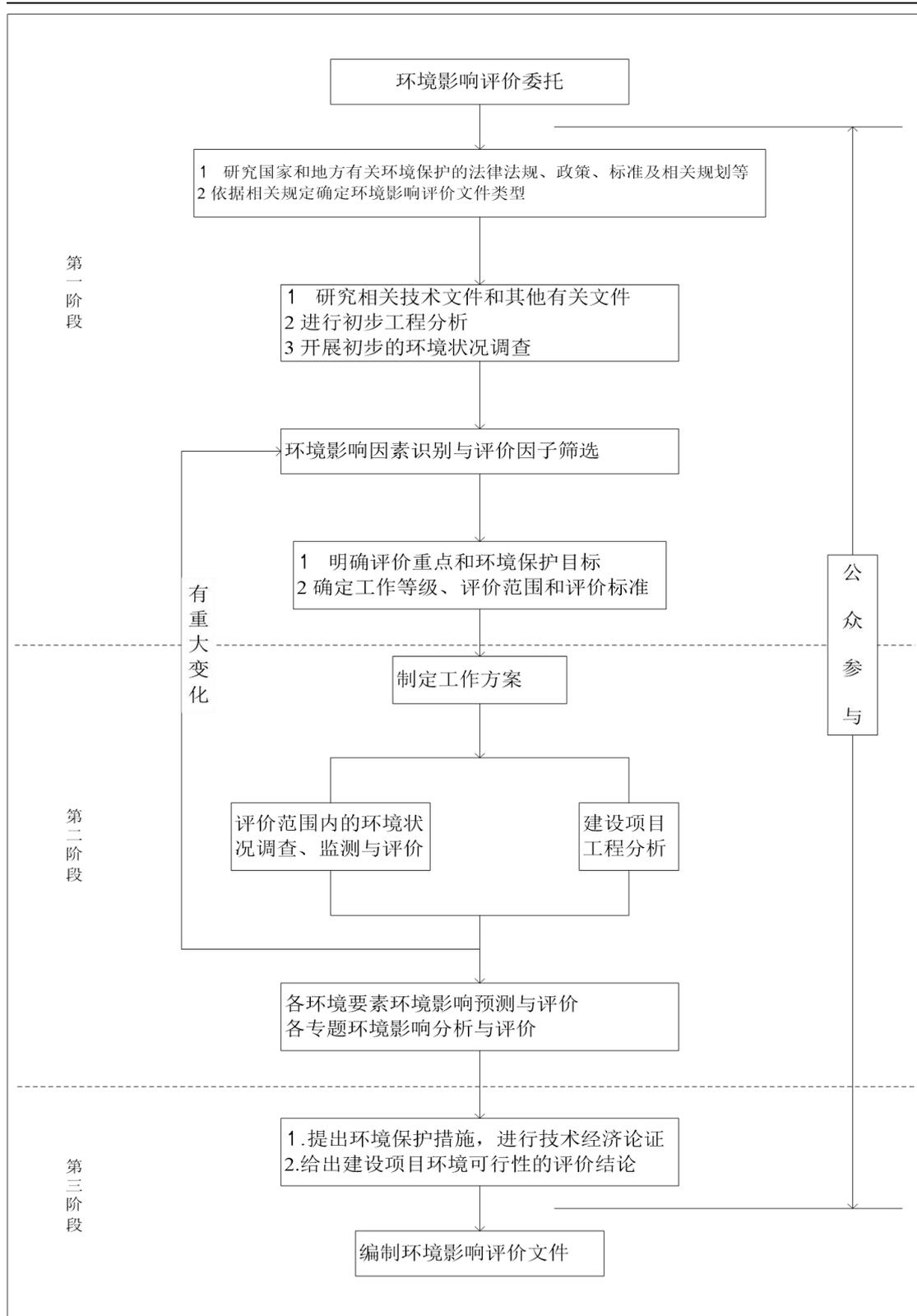


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定结论

本项目为水力发电工程，水电站总装机容量为 21.9 MW，根据《国民经济行业分类（2019年修改）》（GB/T4754-2017），行业类别属于“D4413 水力发电”，对照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本项目工程等别为IV，工程规模为小（1）型。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2021 年修改），本项目不属于“鼓励类”“限制类”或“淘汰类”项目，因此为“允许类”项目。工程建设符合产业政策。

（2）政策、法规符合性分析

本项目符合《2030 年前碳达峰行动方案》，符合项目所在区域相关能源政策等相关政策、法规相关要求。

（3）规划符合性判定结论

本项目符合《新疆车尔臣河流域综合规划（2022 版）》（新水规设〔2023〕32 号）、《新疆且末县西岸干渠水能开发利用规划报告》《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆生态环境保护“十四五”规划》《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等的相关要求。

（4）选址合理性分析判定结论

项目所在区域的自然资源、气候条件、社会经济发展水平等均有利于该项目的实施。本项目对外交通便利，用地未压覆重要矿产资源，位于灾害不易发和低易发区，区域内无文物古迹分布。项目建成后所在区域的环境功能不会降低，对环境的影响属可接受的范围。项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，选址合理。

（5）“三线一单”符合性判定结论

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案方案》（巴政办发〔2021〕32号），本项目位于且末县一般管控单元内（ZH65282530001），项目建设满足区域生态环境准入清单要求和一般管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的要求，符合“三线一单”要求。

本项目符合国家和地方相关法律法规及产业政策，不涉及生态保护红线，符合新疆经济发展规划、环保规划等，无重大环境制约因素。

1.4 关注的主要环境影响

结合本项目工程特点及环境特点，本次环评关注的主要问题为：

- ①工程对所在区域生态环境的影响。
- ②水环境质量影响及对水文情势的影响分析。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目属于国家产业政策“允许类”项目，符合相关政策、法规、规划，项目不涉及依法划定的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，选址合理；项目符合“三线一单”要求，无重大环境制约因素。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》，在本项目环评过程中开展了公众参与调查，至信息公告的截止日期未收到相关反馈信息。评价认为：本项目符合国家产业政策和新疆国民经济和社会发展规划，公众认同性较好。只要在建设和运营过程中认真落实各项污染防治措施、生态保护措施、风险防范措施及应急措施，各项污染物均能够做到达标排放，其生态影响和环境风险可以接受，从环境保护角度看，本项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过实地调查和现状监测，了解项目所在区域的自然环境、社会环境和经济状况、自然资源及土地利用情况，掌握项目所在区域的环境质量和生态环境现状。

(2) 通过工程分析，明确本项目各个生产阶段的主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目施工期、运营期以及退役后对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治和生态保护措施；分析论证施工期对自然资源的破坏程度。

(3) 评述拟采取的环境保护措施的可行性、合理性及清洁生产水平，并针对存在的问题，提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 评价本项目与国家产业政策、区域总体发展规划、清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制的符合性。

通过上述评价，论证项目对环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为本项目的设计、施工、验收及建成投产后的环境管理提供技术依据，为生态环境主管部门提供决策依据。

2.1.2 评价原则

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

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

2.2 编制依据

2.2.1 法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月）；
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）；
- (8) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月）；
- (12) 《中华人民共和国渔业法》（2014 年 3 月）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月）；
- (14) 《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月）

2.2.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月）；
- (2) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月）；
- (3) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011 年 1 月）；
- (4) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月）；
- (5) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2017 年 10 月）；
- (6) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月）；
- (7) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年 3 月）；
- (8) 《地下水管理条例》（2021 年 12 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月）；

- (10) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号，2010年12月）；
- (11) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》（环办〔2012〕4号，2012年2月）；
- (12) 《关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知》（环发〔2014〕65号，2014年5月）；
- (13) 《国务院关于水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月）；
- (14) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号，2016年5月）；
- (15) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中办、国办 2017年2月）；
- (16) 《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》（环办函〔2006〕11号，2006年1月）；
- (17) 《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》（环评函〔2006〕4号，2006年1月）；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月）；
- (19) 《国家发展改革委关于加强流域水电管理有关问题的通知》（发改能源〔2016〕280号，2016年2月）；
- (20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号，2015年2月）；
- (21) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月）；
- (22) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021年第3号）；
- (23) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021年第15号）；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (25) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会第7号令，2023年12月）；

- (26) 《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）；
- (27) 《水电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（2018年5月）；
- (28) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会第25次会议第二次修订，2017年1月）；
- (29) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（新疆维吾尔自治区人民代表大会常务委员会，2006年9月）；
- (30) 《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，2016年1月）；
- (31) 《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》（2000年10月）；
- (32) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号）；
- (33) 《新疆生态功能区划》（2005年7月）；
- (34) 《新疆水环境功能区划》（2003年10月）；
- (35) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（新政发〔2012〕107号，2012年12月）；
- (36) 《关于进一步加强我区水利水电开发项目环境管理工作的通知》（新环发〔2014〕349号）；
- (37) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）；
- (38) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）；
- (39) 《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案方案》（巴政办发〔2021〕32号）；

2.2.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (10) 《水电工程环境影响评价规范》（NB/T10347-2019）；
- (11) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ92-2015）；
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (13) 《水利工程概（估）算编制规定》（水总，2002 年 116 号）；
- (14) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》（2017 年 12 月）；

2.2.4 其他

- (1) 《新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响评价委托书》（新疆敦裕电力有限责任公司）；
- (2) 《新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程可行性研究报告》（甘肃晟裕正工程咨询有限公司）；
- (3) 其他相关资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目为水利水电工程，本次环境影响因子的识别采用矩阵法，环境影响因素识别详见表 2.3-1。

表 2.3-1 影响因素识别

影响因素		水文	自然环境							社会环境			
			水质	生态生	景观	水生	气环	声环	用土	失水	交通	人群健	展经
作用因素	期准备	场地平整		-	-		-	-	-	-			
		施工交通		-			-	-	-	-			
	施工期	管沟开挖		-			-	-	-	-			
		主体施工	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		施工场地		-			-		-	-			
		施工人员	-									-	
		施工工区	-		-								
		弃渣场		-	-				-	-			
		占地		-					-	-	-		
	期运营	运行调度	-	-	-	-							++
项目管理			-						-				

注：“-”显著不利影响；“-”较小不利影响；“+”较小有利影响；“++”显著有利影响；

2.3.2 评价因子

根据项目环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的生态影响评价因子筛选表见表 2.3-2，其他要素评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-2 生态影响评价因子筛选表（附录 A 表 A.1）

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	本项目位于且末县，西岸干渠平原二级水电站从西岸干渠 1+200 处引水，按引水式电站布置，电站装机容量为 21.9MW，装机利用小时数 4901h，多年平均年发电量均为 10733 万 kW·h。工程总体布局主要由节制分水闸、引水渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠等组成，拟占用各类用地 606.09 亩	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等		短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等		短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等		短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等		短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等		短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等		降低	短期、可逆

自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	/	/	/
注 1 : 应按施工期、运行期以及服务期满后(可根据项目情况选择)等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。				
注 2 : 影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。				

表 2.3-3 其他环境影响因子筛选表

序号	环境要素	评价专题	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		预测评价	/
2	地表水环境	现状评价	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、总磷、砷、汞、镉、六价铬、高锰酸盐指数、总氮、石油类、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等
		预测评价	水文情势、水温、水质
3	地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(高锰酸盐指数)、氯化物、硫酸盐、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子等
		预测评价	地下水位、水量
4	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		预测评价	等效连续 A 声级
5	土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺等 45 项、pH、含盐量
		预测评价	含盐量
6	环境风险	预测评价	机油泄漏
7	固体废物	影响分析	生活垃圾、废机油、废变压器油
8	生态环境	现状评价	水生生态:水生生物、鱼类的种类和数量陆生生态:植被、动物、水土流失、土地利用、景观;
		影响分析	生物多样性、生态系统稳定性、生物量等

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求,项目所在区域属于二类功能区,故区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二类区标准。

2.4.2 水环境功能区划

(1) 地表水

新建的西岸干渠平原二级电站是西岸干渠规划的梯级电站，从西岸干渠1+200处引水发电，尾水在13+950处回归西岸干渠，与下一梯级平原三级水电站引水渠渠首设计引水位完全衔接，设计流量20.63m³/s。

对照《中国新疆水环境功能区划》，项目所在区域车尔臣河段水质控制标准为“II类”。根据《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》（巴环发〔2022〕18号），西岸干渠及车尔臣河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 地下水

项目所在区域地下水按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水的地下水为“III类”水质标准。根据《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》（巴环发〔2022〕18号），区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2.4.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域——电力开发工程占地区域居住、商业、工业混杂区，属2类声环境功能区，该区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2.4.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域为塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区（IV2），车尔臣河平原绿洲农业及台特玛湖湿地恢复生态功能区（63），主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态问题和主要保护目标见表2.4-1。生态功能区划图见图2.4-1。根据新水水保〔2019〕4号文件，本项目所在区域不属于“两区”。根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》，本项目所在区域属于“南疆农牧防风固沙治理区”中的“塔里木盆地南部防风固沙重点治理区”。

表 2.4-1 区域生态功能区规划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							

IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	IV ₂ 塔里木盆地南部、戈壁、农业生态区	63.车尔臣河平原农业及湿地恢复功能区	且末县、若羌县	沙漠化、危害、被毁、开柳、挖甘草 沙化控制、农产品保持	生物多样性不敏感，土壤高度敏感，沙漠化敏感，土壤盐渍化、轻度敏感	保护绿洲、农田、荒漠植被、恢复湿地	扩绿防护、台玛输、止、樵采	加强交通建设，调整能源结构，发展特色经济作物和林果业
----------------------------	----------------------------------	---------------------	---------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------	---------------	----------------------------

根据新水水保〔2019〕4号文件，本项目所在区域不属于“两区”。根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》，本项目所在区域属于“南疆农牧防风固沙治理区”中的“塔里木盆地南部防风固沙重点治理区”。

图 2.4-1 生态功能区划图

2.4.5 土壤环境功能区划

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求；项目占地区域外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）（试行）》表1农用地土壤污染风险管控标准筛选值要求。

2.5 评价因子和评价标准

2.5.1 环境质量评价因子及标准

根据项目所在区域的自然环境特点，采用以下评价因子及环境标准。

（1）环境空气

环境空气质量评价中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃六项指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。指标标准取值见表2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	二级标准限值			标准来源
		年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	二氧化硫（SO ₂ ）（μg /m ³ ）	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
2	二氧化氮（NO ₂ ）（μg /m ³ ）	50	80	200	
3	PM _{2.5} （μg /m ³ ）	35	75	/	
4	PM ₁₀ （μg /m ³ ）	70	150	/	
5	一氧化碳（CO）（mg /m ³ ）	/	4	10	
6	臭氧（O ₃ ）（μg /m ³ ）	/	160	200	

（2）水环境

项目所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“Ⅲ类”标准，溶解性总固体参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。具体见表2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

序号	检测项目	Ⅲ类标准
1	pH	6-9
2	氨氮	≤ 1.0 mg/L
3	溶解氧	≥ 5mg/L
4	水温（℃）	--
5	氯化物	250mg/L
6	悬浮物	--

7	化学需氧量	≤20mg/L
8	五日生化需氧量	≤4mg/L
9	挥发酚	≤0.005mg/L
10	氰化物	≤0.2mg/L
11	氟化物	≤1.0mg/L
12	硫酸盐	250mg/L
13	阴离子表面活性剂	≤0.2mg/L
14	总磷	≤0.2mg/L
15	总氮	≤1.0mg/L
16	铜	≤1.0mg/L
17	铅	≤0.05mg/L
18	硒	≤0.01mg/L
19	砷	≤0.05mg/L
20	汞	≤0.0001mg/L
21	锌	≤1.0mg/L
22	镉	≤0.005mg/L
23	铁	0.3mg/L
24	锰	0.1mg/L
25	高锰酸盐指数	≤6mg/L
26	铬（六价）	≤0.05mg/L
27	石油类	≤0.05mg/L
28	硝酸盐氮	10mg/L
29	粪大肠菌群	≤10000 个/L
30	溶解性总固体	≤1000 mg/L

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。具体标准值见表2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准值

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	色（铂钴色度单位）	≤15	18	氨氮（以 N 计）（mg/L）	≤0.50
2	嗅和味	无	19	硫化物（mg/L）	≤0.02
3	浑浊度（NTU）	≤3	20	钠（mg/L）	≤200
4	肉眼可见物	无	21	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
5	pH（无量纲）	5.5≤pH< 8.5	22	菌落总数（CFU/mL）	≤100
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450	23	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤1.0
7	溶解性总固体	≤1000	24	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	≤20.0

8	硫酸盐 (mg/L)	≤250	25	氰化物 (mg/L)	≤0.05
9	氯化物 (mg/L)	≤250	26	氟化物 (mg/L)	≤1.0
10	铁 (mg/L)	≤0.3	27	碘化物 (mg/L)	≤0.08
11	锰 (mg/L)	≤0.10	28	汞 (mg/L)	≤0.001
12	铜 (mg/L)	≤1.00	29	砷 (mg/L)	≤0.01
13	锌 (mg/L)	≤1.00	30	硒 (mg/L)	≤0.01
14	铝 (mg/L)	≤0.20	31	镉 (mg/L)	≤0.005
15	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.002	32	铬 (六价) (mg/L)	≤0.05
16	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.3	33	铅 (mg/L)	≤0.01
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0	34	石油类 (mg/L)	≤0.05

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

(4) 土壤环境

项目所在区域土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值要求; 项目占地区域外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(GB 15618-2018)(试行)》表1农用地土壤污染风险管控标准筛选值要求。

表 2.5-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 筛选值标准

序号	监测项目	单位	标准值	序号	监测项目	单位	标准值
1	pH	无量纲	-	25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
2	砷	mg/kg	60	26	氯乙烯	mg/kg	0.43
3	镉	mg/kg	65	27	苯	mg/kg	4
4	铬(六价)	mg/kg	5.7	28	氯苯	mg/kg	270
5	铜	mg/kg	18000	29	1,2-二氯苯	mg/kg	560
6	铅	mg/kg	800	30	1,4-二氯苯	mg/kg	20
7	汞	mg/kg	38	31	乙苯	mg/kg	28
8	镍	mg/kg	900	32	苯乙烯	mg/kg	1290
9	四氯化碳	mg/kg	2.8	33	甲苯	mg/kg	1200

10	氯仿	mg/kg	0.9	34	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
11	氯甲烷	mg/kg	37	35	邻二甲苯	mg/kg	640
12	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	36	硝基苯	mg/kg	76
13	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	37	苯胺	mg/kg	260
14	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	38	2-氯酚	mg/kg	2256
15	顺 1,2-二氯乙 烯	mg/kg	596	39	苯并[a]蒽	mg/kg	15
16	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	40	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
17	二氯甲烷	mg/kg	616	41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
18	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	43	蒽	mg/kg	1293
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	44	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	1.5
21	四氯乙烯	mg/kg	53	45	茚并[1、2、3-cd]芘	mg/kg	15
22	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	46	萘	mg/kg	70
23	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	47	石油烃	mg/kg	4500
24	三氯乙烯	mg/kg	2.8	/	/	/	/

表 2.5-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 筛选值

序号	检测项目	单位	标准值	序号	检测项目	单位	标准值
1	镉	mg/kg	0.6	5	铬	mg/kg	250
2	汞	mg/kg	3.4	6	铜	mg/kg	100
3	砷	mg/kg	25	7	镍	mg/kg	190
4	铅	mg/kg	170	8	锌	mg/kg	300

2.5.2 污染物排放因子及标准

(1) 废水

施工期和运行期产生的生产废水、生活污水禁止排入车尔臣河河道，须经处理达标后综合利用，禁止散排漫流。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

运营期发电机房厂界噪声执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类声环境功能区环境噪声排放限值，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

(3) 大气

本项目仅施工期产生大气污染物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值，TSP≤1.0mg/Nm³。

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。

(5) 电磁环境

本项目升压站电磁环境影响执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），见表2.5-6：

表 2.5-6 电磁评价标准

标准名称	项目	限值
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	工频电磁场强度	以 4000V/m 作为公众曝露控制限值
	磁感应强度	以 100μT 作为公众曝露控制限值

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 环境空气

根据项目特点和污染特征以及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“评价等级判定”规定的方法核算，计算公式及评价等级判别表（表 2.6-1）如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的平原二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用已确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气评价工作级别详见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max} \geq 100\%$

二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

本项目为水力发电工程，运营期无生产性废气产生， $P_{max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作分级原则进行确定，本项目大气环境影响评价工作等级确定为三级，不需设置大气环境影响评价范围，只调查项目所在区域环境质量达标情况，不需进行进一步预测和评价。

2.6.2 地表水

（1）地表水评价等级

项目区周边地表水体为车尔臣河，水体规模为中型，地表水环境功能为“Ⅱ类”。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价兼具水污染影响和水文要素影响，属于两者兼有的复合影响型。

本项目施工期生产废水主要包括混凝土拌和废水、生活污水等，主要污染物为SS、BOD₅、COD等。运营期污（废）水主要为工程管理区工作人员的生活污水、水电站机组检修时产生的少量油污水和厂房地面冲洗废水。经工程分析，本项目施工期、运营期废水均不外排，因此水污染影响型建设项目评价工作等级为三级B。

本项目的开发任务主要为水力发电，为西岸干渠第平原二级水电站。项目区上游已建设且末一、二级电站、通力电站、慧海一级电站和已规划建设车尔臣河西岸干渠平原一级水电站等。本项目不修建拦河建筑物，项目建设对已渠化的车尔臣河水文情势影响较小。本项目新建的西岸干渠平原二级电站是西岸干渠规划的梯级电站，从西岸干渠1+200处引水发电，尾水在13+950处回归西岸干渠。本项目建设不改变河流水温，项目影响河段无工业、生活污水排放口，仅分布有少量农牧业面污染源，项目建设后的西岸干渠水文情势的变化对车尔臣河水温、径流、地表水域的影响较小。本项目影响范围不涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标；不设置防波堤、导流堤等水工建筑物。根据水文要素影响型建设项目评价等级判定为三级。

表 2.6-2 且末水文站多年平均径流年内分配成果表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
流量 (m ³ /s)	4.64	5.44	13.16	22.55	22.27	29.36	40.15
水量 (亿 m ³)	0.124	0.133	0.352	0.585	0.596	0.761	1.075
百分比	2.1	2.3	6.0	9.9	10.1	12.9	18.2
月份	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	年径流
流量 (m ³ /s)	31.47	16.88	15.37	12.62	9.51	18.71	
水量 (亿 m ³)	0.843	0.438	0.412	0.327	0.255		5.901
百分比	14.3	7.4	7.0	5.5	4.3		100%
春季	夏季	秋季	冬季	径流最大 月份	径流最 小月份	连续最大四个月	
3~5月	6~8月	9~11月	12~2月			百分率	月份
26.0%	45.4%	19.9%	8.7%	7月	1月	55.5%	5~8月

根据表2.6-2车尔臣河多年平均径流年内分配成果表可知，车尔臣河多年平均流量为5.901亿m³，本项目设计引水量20.63 m³/s，年利用小时数为4901h，工程发电引水量为3.64亿m³，占多年平均径流量5.901亿m³的比例 γ 为61.68%，远大于30%，故以此判定工程地表水环境影响评价工作等级为一级。

根据水文要素影响型建设项目评价等级判定为一级评价，电站运行后，将影响第一分水枢纽到革命大渠龙口的减水河段，河流长度37.816km。

(2) 水文情势评价范围

西岸干渠引水主要用于下游灌溉用水和水能发电，故本项目建成后，水生生态评价范围为受影响的车尔臣河减水河段（第一枢纽分水至革命大渠龙口，

图2.6-1 地表水水文情势评价范围

(3) 地表水评价范围

项目建成后，西岸干渠水环境变化主要取决于水文情势的变化，地表水环境影响评价范围同水文情势评价范围。

2.6.3 地下水

(1) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“E 电力-31、水力发电”，地下水环境影响评价项目类别为“III 类”。

项目区东距车尔臣河约 1.9km，水体规模为中型，地表水环境功能为“II 类”；项目区下游约 26km 处分布有且末县城南饮用水水源保护区，初步判定项目所在区域属于集中式饮用水水源保护区以外的补给径流区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目所在区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表（表2.6-3~表2.6-5），确定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.6-3 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
E 电力				
31、水力发电	总装机 1000 kW 及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV类

表 2.6-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的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、应急水源地，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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏	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

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
----	----------------

感	水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 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 (矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.6-5 地下水环境影响评价工作等级划分

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

(2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 以及项目区域水文地质条件、地下水环境的影响特征, 确定本项目的地下水评价范围为以电站厂房为中心6km²范围及压力管道两侧分别向外延伸200m范围。评价范围见图 2.6-2。

图 2.6-2 地下水评价范围图

2.6.4 生态环境

(1) 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 判定等级如下:

表 2.6-6 生态环境评价等级判定

序号	导则要求	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地表水评价等级为二级
e	根据HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地规模小于 20km ²
g	除本条a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	三级
h	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	已采用
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	本项目位于规划建设的西岸干渠平原一级水电站下游，项目建设对水生生态的影响仅由水文情势变化引发，无其他影响
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不涉及拦河闸坝建设
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	不涉及穿（跨）越生态敏感区
6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485	非涉海工程
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不涉及

由上表可见，本项目生态环境影响评价工作等级确定为二级。

(2) 陆生生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目陆生生态环境评价范围为引水处至尾水回西岸干渠之间的渠段外延 300m 陆域范围及本项目占地范围外延 300m 陆域范围，详见图2.6-3。

图 2.6-3 陆生生态评价范围

(3) 水生生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目水生生态环境评价范围与地表水评价范围一致，为本项目受影响的车尔臣河减水河段（第一枢纽分水至革命大渠龙口），详见图 2.6-1。

2.6.5 声环境

本项目所在功能区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，且噪声源周围 200m 没有固定集中的人群活动。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，“满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外200m作为评价范围；二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区划及敏感目标等实际情况适当缩小”。根据项目特点，运营期噪声污染源主要发电机组运行噪声，由于发电

厂房区封闭、周围只有管理人员活动，200m范围内无声环境敏感点，故本项目声环境评价范围为厂房边界外200m。评价范围见图2.6-4。

图 2.6-4 声评价范围

2.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应”中“水力发电”，项目类别为II类。本项目为生态影响型项目。土壤环境影响评价从以下几个方面分析。

（1）土壤环境敏感程度分级和等级划分分析

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.6-6和表2.6-7评价工作等级划分表。

表 2.6-6 生态影响型敏感程度分级表

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

^{*}是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

本项目根据对发电厂房周围占位土壤进行监测，pH值监测结果为8.14，酸化属于5.5<pH<8.5范围，按照酸化或碱化判定为不敏感；另根据查阅资料，

项目所在区域年平均降水量25.7mm，年平均蒸发量1526.2mm，干燥度a为59.39，项目区域地下水埋深198.07m，按照盐化判定，属于其他，判定为不敏感。

(2) 土壤环境评价评级工作等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别与敏感程度划分评价工作等级，见表2.6-7。

表 2.6-7 生态影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II类	III 类
	敏感		一级	二级
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。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表2.6-6、表2.6-7），确定本项目土壤评价等级为三级。

本项目土壤环境评价工作等级为三级，土壤环境影响类型为生态影响型，根据表2.6-8，因此本项目土壤环境评价范围为项目占地范围外1km范围内。见图2.6-5

图 2.6-5 土壤评价范围

表2.6-8 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km范围内
	污染影响型		1km范围内
二级	生态影响型		2km范围内
	污染影响型		0.2km范围内
三级	生态影响型		1km范围内
	污染影响型		0.05km范围内
^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整 ^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地			

2.6.7 电磁环境

本项目新建户外式 35kV 升压站一座，站内布置2台主变压器，断路器及相应的电气设备。35kV出线1回。主变及断路器等在站内就地检修。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环保部令第16号)“161输变电工程 500千伏及以上的、涉及环境敏感区的330千伏及以上的”需要编制环境影响报告书；“其他(100千伏以下除外)”需要编制环境影响报告表。根据《电磁辐射环境保护管理办法》相关规定，100KV以下电压等级的输变电工程为低电压等级属豁免范围。因此，35kV变电站通常不需要进行独立的环境影响评价。

2.6.8 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行识别，本项目涉及的危险物质如表2.6-9。

表 2.6-9 风险潜势判定

生产单元	危险物质 (t)	实际储存量 (t)	临界量	q _n /Q _n 值
水电站	润滑油	0.03	2500	0.000012
	透平油	0.03	2500	0.000012
	绝缘油	0.03	2500	0.000012
	废润滑油	0.03	2500	0.000012
	废矿物油	0.9	2500	0.0036

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为0.003648 (Q<1)，则该项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，评价工作等级划分见表2.6-10。

表 2.6-10 环境风险评价等级划分

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，本项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.7 评价时段与评价重点

评价时段包括施工期、运营期、退役期三个时段，其中以施工期和运营期为主。经对项目区域自然地理、环境现状和社会经济的调查研究及工程排污特点的分析，确定评价工作的重点如下：

- （1）工程分析；
- （2）生态环境影响评价；
- （3）地表水环境影响评价；
- （4）对水文情势的影响分析；
- （5）环境保护措施技术经济及可行性论证。

2.8 控制污染与环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

项目建设应符合清洁生产的原则，采取成熟可靠的工艺技术，保证拟建项目污染物实现达标排放（符合相应标准要求，并使固体废物得到合理利用或无害化处置），使项目主要污染物排放总量符合国家和地方总量控制的要求。根据本项目特点和周围环境情况，确定本次评价污染控制目标为：项目建成后，当地环境质量不发生较大改变，仍保持相应环境功能区划要求。

2.8.2 环境保护目标

根据相关资料及现场调查，本次评价主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标

序号	名称	保护对象	保护内容	相对位置及距离	环境功能区
1	地表水环境	西岸干渠	水质、水文情势、水温	受项目影响的车尔臣河减水河段	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) “II类”标准
		车尔臣河		本项目东侧约1.9km	
2	地下水环境	评价范围内地下水	水量、水质	评价范围内	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
3	土壤环境	项目沿线及周边土壤	土壤环境质量不因工程建设而降低	-	GB36600-2018、GB15618-2018 第二类筛选值
4	生态环境	工程占地及其周边的陆生动、植物	动物、植物生境不受破坏	陆生生态环境评价范围为引水处至尾水回西岸干渠之间的渠段外延300m陆域范围及本项目占地范围外延300m陆域范围	保护区域内陆生动、植物
	水生生态环境	保护水质、水生生物			

2.9 评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主。采用环境影响评价技术导则规定的评价方法予以分析。本次评价采用了物料衡算法、实测法、类比法、产污系数法、排污系数法等。本次环境评价使用的评价方法见表 2.9-1。

表 2.9-1 评价内容一览表

序号	项目	采用方法
1	环境影响因素识别方法	矩阵法
2	环境现状调查	收集资料法、现场调查法
3	工程分析	类比分析法、查阅参考资料法、产污系数法
4	影响评价	类比分析法、数学模式法、物理模型法

2.10 评价水平年

(1) 现状评价水平年

水环境现状评价采用2024年河流水质监测资料，生态环境现状评价以2021年、2022年为背景值。

(2) 预测水平年

施工期：评价时段为项目施工全过程；预测水平年为施工高峰年。

运营期：平原二级水电站预计2025年开工建设，2026年建成发电，评价时段为项目运行并发挥全部效益后，具体为工程设计水平年2035年。

3.建设项目工程分析

3.1 规划概况

3.1.1 车尔臣河流域概况

车尔臣河流域河流水系主要由车尔臣河及其他小河及间接性的山洪沟组成，车尔臣河为流域内最大河流。流域内较大的洪沟包括东托格腊克恰甫沟、塔特勒克苏沟、哈迪勒克萨依沟及库拉木拉克沟等。各河流及洪沟出山口以上，降水量相对较充沛，蒸发相对较弱，集流迅速，引水量少，加之冰川融水补给，从河源到出山口水量逐渐增加；河流出山口后，流经冲、洪积平原，随着河水入渗及引用，水量逐渐减少。流域内主要河流车尔臣河详述如下：

车尔臣河流域位于新疆维吾尔自治区东南缘的巴音郭楞蒙古自治州且末县和若羌县境内，是一个包括山区、山前倾斜平原区、河谷平原区、沙漠区的相对完整统一的自然综合体和较为独立的自然地理区域。流域南起昆仑山和阿尔金山山脉，北部深入塔克拉玛干大沙漠与尉犁县遥遥相望，西临且末县的喀拉米兰河流域，东北部在若羌县境内与塔里木河流域相连，归于台特玛湖。流域全长约813km，总面积 $4.74 \times 10^4 \text{km}^2$ 。多年平均流量 $20.7 \text{m}^3/\text{s}$ （且末水文站），出山口多年平均年径流量为 $9.51 \times 10^8 \text{m}^3$ ，平均坡降12.6%，水能蕴藏量约170MW。车尔臣河流域河流水系主要由车尔臣河及其他小河及间接性的山洪沟组成，是巴音郭楞蒙古自治州且末县、第二师37团经济社会发展的供水水源，也是巴州、第二师及塔里木河下游绿洲的生命线之一，与塔里木河共同维系着塔克拉玛干沙漠东部的绿色长廊。

2003年巴音郭楞蒙古自治州水利局组织编制了《新疆巴州车尔臣河流域规划》，并于2006年12月获得巴州人民代表大会常务委员会批复（巴人常发〔2006〕21号文）。2020年4月，且末县水利局委托新疆水利水电勘测设计研究院编制完成了《新疆车尔臣河流域综合规划（2022版）》，并于2023年7月获得新疆水利水电规划设计管理局审查意见《关于新疆车尔臣河流域综合规划报告的审查意见》（新水规设〔2023〕32号），2024年10月新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于〈新疆车尔臣河流域综合规划环境影响报告书〉的审查意见》（新环审〔2024〕222号），2024年12月巴音郭楞蒙古自治州人

民政府下发了《关于对<车尔臣河流域综合规划>的批复》（巴政函〔2024〕221号）。

车尔臣河是一条典型的以冰雪消融补给为主的河流，年径流量的87%来自冰川和永久性积雪，河水量年际变化相对平稳，年内分布不均匀，月径流量变幅较大，大部分水量集中在夏季，夏季水量占年水量的45.4%左右，春季水量与秋季水量占全年水量的比例比较接近，春季水量占年水量的26.0%，秋季水量占年水量的19.9%，而冬季水量占全年水量的比例最小。连续最大四个月径流量大多出现在5~8月，占全年径流量的55.5%，月径流量变幅较大，最大月径流量与最小月径流量之比为8.67。且末水文站多年平均年径流年内分配见表3.1-1。

表3.1-1 且末水文站多年平均径流年内分配成果表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
流量 (m ³ /s)	4.64	5.44	13.16	22.55	22.27	29.36	40.15
水量 (亿m ³)	0.124	0.133	0.352	0.585	0.596	0.761	1.075
百分比	2.1	2.3	6	9.9	10.1	12.9	18.2
月份	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	年径流
流量 (m ³ /s)	31.47	16.88	15.37	12.62	9.51	18.71	
水量 (亿m ³)	0.843	0.438	0.412	0.327	0.255		5.901
百分比	14.3	7.4	7	5.5	4.3		100%
春季	夏季	秋季	冬季	径流最大月份	径流最小月份	连续最大四个月	
3~5月	6~8月	9~11月	12~2月			百分率	月份
26.00%	45.40%	19.90%	8.70%	7月	1月	55.50%	5~8月

3.1.2 西岸干渠概况

西岸干渠位于且末县境内，车尔臣河平原河段西侧，自第一分水枢纽起，至革命大渠龙口前200米进入河道，渠段长36.461km，天然落差442m，渠段平均比降约12.1‰。2011年编制了《新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告》（以下简称“原水能利用规划”），并取得《关于且末县西岸干渠水能利用规划报告审查意见的批复》（巴音郭楞蒙古自治州人民政府，2011年12月1日）。规划开发方案：在且末一级、且末二级、且末三级（通力）电站已建现状布局基础上，规划了9级梯级电站，总装机容量98.6MW，形成西岸干渠12级的开发布局。

2024年，且末县人民政府委托宁夏水利水电勘测设计研究院有限公司对《新疆且末县西岸干渠水能利用规划》进行了修编，2024年12月20日，巴州发展改革委员会《关于新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告（修编）的批复》（巴发改项目〔2024〕472号）。规划开发方案：同意新疆且末县西岸干渠水能规划开发方案从修复后的西岸干渠引水发电，开发渠段总长36.461km，落差442m，规划5级电站，分别为西岸干渠平原一级电站、西岸干渠平原二级电站、西岸干渠平原三级电站、西岸干渠平原四级电站、西岸干渠平原五级电站，共计总装机容量77.4MW，与已建、在建的6座电站形成西岸干渠右岸8级、左岸3级共11级开发现状。与已建、在建的6座电站形成西岸干渠右岸8级、左岸3级共11级开发现状。

西岸干渠水利工程开发现状见图3.1-1。

图 3.1-1 西岸干渠水利工程开发现状示意图

3.1.3 区域水利水电工程建设

3.1.3.1 已建水电工程

平原二级水电站上下游附近分别为且末一级、且末二级电站、通力电站和慧海一级电站。

且末一级电站于1984年建成投运，电站在西岸干渠1+200处分水发电，设计发电流量 $28.4\text{m}^3/\text{s}$ ，最大水头15.8m、最小水头15.0m，额定水头15.4m，装机容量3.6MW，多年平均发电量1446万kW.h，年利用小时数4885h。发电厂房内安装3台单机容量1200kW的卧式机组，目前电站运行正常。

且末二级电站于1999年建成投运，电站接且末一级电站尾水，设计发电流量 $28.4\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水头15.5m，装机容量2.8MW，多年平均发电量1504万kW.h，年利用小时数4885h。发电厂区内安装1台单机容量1200kW，两台单机容量800kW的1大2小卧式机组，目前电站运行正常。

通力电站于2011年建成投运，电站接且末二级电站尾水，设计发电流量 $18.0\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水头15.5m，装机容量2.4MW，多年平均发电量1304万kW.h，年利用小时数4776h。目前电站运行正常。

慧海一级水电站开发渠段为西岸干渠的4+430~11+900段，长7.47km。慧海一级电站上接通力水电站尾水，退水至慧海三级电站引水渠首部进水闸，为顺渠道右岸布置的长压力管道的电站，基本沿且末县公路和西岸大渠间的戈壁滩地进行布置，引水渠长0.917km，引水渠末端设压力前池，前池后接压力管道，压力管道全长5.238km，发电厂区内布置三台地面式卧式机组，尾水渠长0.974km。所经沿线不占用耕地及建筑物用地，设计发电流量为 $19.2\text{m}^3/\text{s}$ ，设计水头730m，装机规模 $3\times 4000\text{kW}$ ，电站总长6.58km，电站主要建筑物由引水渠首、引水明渠、压力前池，压力管道、厂房及尾水渠等组成。

3.1.3.2 已建水利工程

1 蓄水工程

(1) 大石门水利枢纽工程

大石门水利枢纽位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州且末县境内的车尔臣河上，工程坝址位于车尔臣河第一分水枢纽上游30km处，该水库是

一座防洪、发电和灌溉等综合利用的II等大（2）型工程。该水库于2016年5月开工建设，2021年9月大石门水利枢纽工程下闸蓄水。

大石门水利枢纽工程大坝为碾压式沥青混凝土心墙坝，水库总库容1.27亿 m^3 （淤积前库容），正常蓄水位2300m，相应库容1.1亿 m^3 ，死水位2245m，死库容0.18亿 m^3 ，调节库容0.99亿 m^3 ；水库汛限水位2291.0m，防洪高水位2300m，防洪库容0.19亿 m^3 ；电站装机容量60MW，保证出力6.3MW，多年平均年发电量1.765亿 $kW\cdot h$ ，装机年利用小时数2942h。

大石门水利枢纽工程设计洪水标准为100年一遇，设计洪水位2300.00m，设计泄量660.00 m^3/s ；校核洪水标准为2000年一遇，校核洪水位2303.36m，校核泄量1063.00 m^3/s 。

（2）37 团调节沉沙池

37 团调节沉沙池位于车尔臣河第一分水枢纽下游，西岸干渠惠海三级电站尾水投入处引水，引水渠末端为调节沉沙池。已建引水渠全长4.63km，设计引水流11.8 m^3/s 。调节沉砂池总库容2305万 m^3 ，坝线总长5.71km，最大坝高21.1m，库盆防渗面积196万 m^2 ；防水涵洞位于西坝2+616.66处，防水涵洞总长134.07m，设计流量为4.3 m^3/s ；库内渠全长1037m，设计流量11.8 m^3/s ，附属建筑物入库陡坡一座；上坝道路975m，防洪堤长3.864km，设计洪水标准为20年一遇，设计洪峰流量112 m^3/s 。

2引水工程

车尔臣河主要引水渠首（引水口）有6座，分别为第一分水枢纽、革命大渠龙口、车尔臣河第二分水枢纽、塔提让引水龙口、阿热勒引水口及河东治沙引水口，主要引水渠首详述如下：

（1）第一分水枢纽（巴什克其克电站引水枢纽）

位于出山口以下33.5km处，建成于1984年，设计引水能力为40 m^3/s ，设计灌溉面积18.26万亩，目前仅用于引水发电。该枢纽位于出山口附近，河道狭窄，两岸陡峻，山体多为胶结良好的大卵石和漂石，有部分基岩出露，河床断面比较稳定。

（2）革命大渠龙口

位于出山口以下82km处，建于1967年，由于历史原因，结构简陋的拦河引水枢纽。西岸为革命大渠引水口，设计引水流量17 m^3/s ，控制灌溉面积26.06万亩。

(3) 第二分水枢纽

该枢纽于1996年竣工，设计引水能力为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，东岸进水闸灌溉东岸恰瓦勒墩农业开发区，西岸进水闸接东风总干渠，现状控制灌溉面积17.29万亩。

(4) 塔提让引水龙口

塔提让引水龙口位于第二分水枢纽下游，为无坝引水龙口，设计引水流 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，控制灌溉面积3.89万亩。由于是无坝引水口，引水流量无法保证。

(5) 阿热勒引水口

革命大渠龙口东岸为阿热勒引水口，设计引水流量 $8\text{m}^3/\text{s}$ 。主要耕地分布在西岸，控制灌溉面积3.0万亩。

(6) 河东治沙引水口

河东治沙引水口位于第二分水枢纽上游，河道右岸，设计引水流量 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

3输水工程

经统计，流域内已建干渠总长度 186.04km，重点骨干渠道11条，详述如下：

① 西岸干渠：现状自惠海二级电站尾水渠引水，止于扎滚鲁克闸。渠道总长33.5km，设计引水流量 $17\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积18.26万亩，均已防渗。

② 东风总干渠：自车尔臣河第二分水枢纽西岸引水，渠道总长7.6km，设计引水流量 $12.5\text{m}^3/\text{s}$ ，加大引水流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ ，现状灌溉面积12.6万亩，采用预制砼板衬砌。

③ 亚喀艾肯（阿热勒）干渠：自革命大渠龙口东岸引水，总长15.85km，设计引水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积4.16万亩。已防渗长7.18km，未防渗长8.67km，目前，损坏长度1.6km。

④ 革命干渠：自革命大渠龙口西岸引水，总长13.05km，设计引水流量 $17\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积26.06万亩。

⑤ 英吾斯塘干渠：自革命大渠引水，总长10.94km，设计引水流量 $10.0\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积8.7万亩，已防渗长7.5km，未防渗长3.44km，目前，损坏长度1km。

⑥恰瓦勒墩开发区干渠：自车尔臣河第二分水枢纽东岸引水，总长12.34km，设计引水流量 $12\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积7.9万亩，已全部采用混凝土板衬砌防渗，目前，损坏长度5.6km。

⑦塔提让干渠：自塔提让引水龙口引水，总长10.85km，设计引水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积7.42万亩，已全部采用混凝土板衬砌防渗。

⑧阿克提坎墩支干渠：自东风总干渠末端引水，总长12.5km，设计引水流量 $6.87\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积6.3万亩，已全部采用混凝土板衬砌防渗。

⑨萨尔瓦墩支干渠：自英吾斯塘干渠末端引水，总长12.44km，设计引水流量 $3.4\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积2.6万亩，已全部采用混凝土板衬砌防渗。目前，损坏长度2.8km。

⑩托格拉克勒克乡巴格艾日克乡支干渠：自革命大渠末端引水，总长15.08km，设计引水流量 $10.0\text{m}^3/\text{s}$ ，加大引水流量 $12.0\text{m}^3/\text{s}$ ，现状实际控制灌溉面积7.7万亩，已全部采用混凝土板衬砌防渗。目前，损坏长度6km。

⑪阔什萨特玛乡干渠：自东风总干渠末端引水，总长14km，设计引水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ ，已全部采用混凝土板衬砌防渗。

3.1.4 西岸干渠梯级电站规划环评概况

根据《新疆且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划报告（修编）》2024年内容，平原二级水电站为《新疆且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划报告（修编）》2024年开发方案中的第二个梯级电站。西岸干渠水能规划开发方案从西岸干渠引水发电，开发渠段总长36.461km，落差442m，规划5级电站，分别为平原一级电站、平原二级水电站、平原三级水电站、平原四级电站、平原五级电站，共计总装机容量80.5MW，多年平均发电量3.7658亿 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。规划的5座电站与已建、在建的6座电站，形成了西岸干渠右岸8级、左岸3级的11级开发布局。其中右岸8级自上而下分别为且末一级电站（已建）、且末二级电站（已建）、通力电站（已建）、慧海一级电站（已建）、慧海二级电站（已建）、慧海三级电站（在建）、平原四级电站（规划）、平原五级电站（规划）；左岸3级自上而下分别为平原一级电站（规划），平原二级水电站（规划）、平原三级水电站（规划）。西岸干渠

规划的电站 5 座电站，共计总装机容量80.5MW，多年平均发电量3.7658亿 kW·h。

(1) 规划实施对规划影响河段水文情势的影响体现在：本次规划对西岸干渠进行修复恢复，使西岸干渠整体可过水量恢复至 $39.83\text{m}^3/\text{s}$ （不超过渠首第一分水枢纽设计流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ ），在此基础上规划5座梯级电站。受规划影响的车尔臣河减水河段为第一分水枢纽至革命大渠龙口段，规划电站遵循“电调服从水调”原则，灌溉引水定发电用水。本次规划电站单轮机组可利用 $6\text{m}^3/\text{s}$ ~ $7\text{m}^3/\text{s}$ 进行发电，故平原四级和平原五级可在灌溉季节（4月~8月）维持发电，以及设计3719~4190h/a的发电时长。在遵循“电调服从水调”的原则下，可保障第一分水枢纽下泄生态用水量。

(2) 规划实施后，发电工程无污染源排入渠水；减水河段纳污能力虽有所降低，但经现场勘查，车尔臣河减水河段亦无生产废水排入河水；加之车尔臣河流域规划要求灌区排水用于周边林、草地灌溉，不直接排入车尔臣河，故规划实施对渠系水质和减水河段水质均无影响。

(3) 规划实施后对生态系统结构与功能的影响，根据《新疆车尔臣河流域综合规划》、《新疆且末县西岸干渠水能利用规划报告》，在西岸干渠沿线进行水电开发，不会改变区域生态系统及其服务功能；规划实施后对动物的影响包括两方面，一是规划实施期间，由于占地会对植被产生影响，从而影响到动物栖息生境；二是，施工活动对动物的扰动。在规划设计阶段已避开自然植被密集区，同时，在单项工程实施阶段，采取相关保护有效措施可减缓对陆生动物的影响。

(4) 由于第一分枢纽和革命大渠龙口、第二分水枢纽均为拦河引水枢纽，且均未建设过鱼设施，导致水生生态碎片化，对土著鱼类产生阻隔影响，土著鱼受第二分水枢纽阻隔不能洄游，受第一分枢纽阻隔不能直接进入第一分枢纽下游，本次规划涉及的减水河段，土著鱼类种类及种群数量有限，主要泄洪将少量鱼类资源冲至下游区域。本次规划提出在第一分水枢纽向西岸干渠引水闸口处设拦鱼设施，对车尔臣河减水河段水生生态的影响可以接受。

(5) 规划实施后可促进区域社会经济发展。

根据且末电力系统现状，西岸干渠梯级水电站主要供电范围为且末县电网，丰水期多余电量供应库尔勒电网，以满足不断高速增长的电力工业发展

需求。本次规划实施可提供清洁能源，减少碳排放，将为区域可持续发展战略提供有力支撑，促进当地经济社会与生态环境协调发展。

3.1.5 新疆且末县西岸干渠水能利用规划环境影响报告批复概况

根据《关于新疆且末县西岸干渠水能利用规划环境影响报告书的审查意见》（巴环评价函〔2024〕165号），本次规划将原水能利用规划剩余的6级电站修编为5级电站，分别为左岸(西岸)平原一级电站、平原二级电站、平原三级电站、右岸平原四级电站、平原五级电站，总装机容量80.5MW，多年平均发电量3.2276亿kW·h，与已建、在建电站形成右岸8级、左岸3级共11级开发格局，总装机容量125.3MW。同时对现有西岸干渠进行恢复修复，保障灌溉季节下游输水功能。在水能规划优化和实施过程中应重点做好下列工作：

（1）加强上位规划与本次规划的联动，建议本次水能规划主要引水、发电规模、运行调度方案等根据《新疆车儿臣河流域综合规划环境影响报告书(修编)》相关内容进行修改完善。

（2）规划中应以保护车尔臣河减水河段生态功能和改善环境质量作为规划的环境目标。严格落实生态保护红线管理要求，结合农业灌溉任务，合理确定开发强度，保障河流生态需水量。加强河流环境综合整治，将生态保护、修复和环境治理作为优先任务，保护生态空间。严控开发强度，严格环境准入，完善和落实各项生态环境保护对策，有效预防和减轻因《规划》实施可能带来的不良环境影响。

（3）规划应科学保护水资源，合理开发，加大节水力度，水资源开发利用活动应严格控制在水资源承载能力、水环境承载能力允许的范围内，引水规模应充分考虑河道生态、下游灌溉要求、进行梯级多方案比选，优化水资源配置。严格水量调度方案，下泄生态基流应满足最新的有关河流生态基流下泄要求，足额下泄生态流量，枯水期和丰水期分别不低于天然径流量的10%、30%，确保减水河段生态基流满足生态和环境要求，维持生态平衡，保证水资源的可持续利用。第一分水枢纽向西岸干渠分水须在优先保障第一分水枢纽下泄生态流量的前提下合理调配。优化水利工程的控制调节作用，保障良好的水生生物栖息地环境，有效保障河道生态和下游灌溉要求。在第一分水枢纽下泄生态用水量无法满足时，限制水电站引水发电，确保下泄生态流量。

(4) 科学合理规划水电站实施年度，根据实施情况及时分析对生态环境的影响，进而论证后续规划水电站装机容量。严格落实“电调服从水调”基本原则及车尔臣河流域综合规划环评中灌溉规划、水力发电规划、水利工程规划(引水渠首)，电站调度运行首先应满足生态流量下泄，保障减水河段生态基流。水电站尾水严格按照要求退回西岸干渠，避免对下游农业灌溉、生态输水及生态环境产生不利影响。

(5) 严格规划范围内建设项目审查，禁止不符合规划要求、产业政策、环保政策和准入条件的项目建设。建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，增强水资源保护意识。加强水电站运行管理，严格落实各类生态环境保护措施。

(6) 优化规划内容和工程设计，合理规划占用土地，减少规划内容实施带来的自然生态损失。规划实施过程中应限定规划施工范围，切实保护好规划区周围原有生态环境。规划项目实施过程中应加强施工全过程环境管理，开展工程环境监理工作，做好施工期废水、废气、噪声、固废污染防治，施工结束后，严格按批复的环境影响报告和水土保持方案设计文件要求开展生态恢复，防止规划实施造成水土流失和生态环境影响。

(7) 实施规划环评与项目环评联动。依法依规办理规划项目环境影响评价手续，进一步优化拟建水电项目生态环境保护措施，做好西岸干渠水生生物调查和跟踪监测，提出合理的保护措施，减缓项目建设对水生态、水环境、水资源的影响。

(8) 定期开展规划实施期环境监测和跟踪评价。结合河流环境管理要求，构建生态监测体系和河流生态环境数据库，跟踪河流重要鱼类、生态结构等变化情况，评价生态修复等措施实施的效果。在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。对存在的潜在危害进行调查分析，及时向生态环境行政主管部门反馈信息，及时调整总体发展布局和相关的环保对策措施。

(9) 强化应对突发性水污染事故和应急监测及处置的能力建设，加强水资源保护系统建设。指导规划项目落实环境安全主体责任，制定突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案、防控措施，并应及时应对突发环境事件。

(10) 根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》(新政发〔2021〕18号)《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(〔2021〕62号)《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》(修订稿)文件要求,新建项目选址选线应严守生态保护红线管控要求,优化项目布局,禁止在生态保护红线以及其他法律法规规定禁止开发的区域内建设不符合管控要求的项目。建设项目环境影响评价中应切实提出合理可行的环境保护措施,减少或避免对生态敏感区的影响。

3.1.6 规划环评对本项目的要求

规划环评中对本项目的相关要求如下:

(1) 对水资源配置的影响,应重点关注社会经济用水能否满足最严格水资源管理制定的“三条红线”指标要求。

(2) 对减水河段水文情势的影响预测,应关注不同来水频率下受工程运行影响的减水河段水文情势变化情况,若后续流域规划对生态用水量发生调整时,应及时调整第一分水枢纽下泄水量,保障减水河段的生态用水;

(3) 在水文情势变化预测基础上,根据水动力条件及污染源变化情况,分析预测对水质的影响。注项目影响河段水文情势变化;加强西岸干渠日常维护,确保西岸干渠输水功能,确保下游灌区农业用水。

(4) 在下一项工程环境影响评价中,不仅要考虑运行期环境影响,还需对施工期环境影响予以关注。

3.1.7 规划环评要求落实情况

(1) 根据规划环评的要求,本次环评对水资源配置的影响,重点关注了社会经济用水能否满足最严格水资源管理制定的“三条红线”指标要求。

(2) 本环评对减水河段水文情势的影响预测,关注了不同来水频率下受工程运行影响的减水河段水文情势变化情况;

(3) 在水文情势变化预测基础上,根据水动力条件及污染源变化情况,本环评分析预测了对水质的影响。

(4) 本次环境影响评价中,不仅考虑了运行期环境影响,还考虑了施工期环境影响。

3.1.8 本项目建设的必要性

(1) 是保证下游灌溉、提高灌溉保证率的需要

原西岸干渠从第一分水枢纽取水，现状西岸干渠从且末一级电站开始，至库拉木勒克乡巴什克其克村下游处，现状渠道已完全被风沙掩埋，灌溉用水从第一分水枢纽开始，进入且末一级电站前池，且末一级电站引水发电后，灌溉用水继续进入且末二级电站，且末二级电站引水发电后，水流分为两部分，其中多余水量退回车尔臣河，约有 $19.2\text{m}^3/\text{s}$ 流量通过且末三级电站进水闸入且末三级电站引水系统，此后陆续入西岸一级电站、西岸二级电站，最后灌溉水流在西岸二级电站发电后，通过尾水渠进入西岸干渠。此段电站对应的西岸干渠，由于电站的引水发电系统长时间替代输水渠道的作用，使得该段西岸干渠长时间空置不过水，目前从且末一级电站前池位置开始，至巴什克其克村下游，由于风沙掩埋、道路、房屋、农田侵占等原因，现状该段渠道已完全“消失”；从巴什克其克村下游开始至西岸二级电站尾水汇口处，现状渠道为土渠，无任何衬砌及防渗措施，其渠道渗透系数较大。在以上电站的设计中，仅有西岸二级电站尾水退水回西岸干渠，其余电站尾水及前池溢流均通过尾水进入车尔臣河，因此在灌溉期间，其中一座电站检修维护，将会导致西岸干渠整体断流，影响下游 55.32 万亩耕地的灌溉用水，包括第一分水枢纽自身灌片 29.26 万亩及革命大渠灌片 26.06 万亩（革命大渠龙口暂停使用，通过西岸干渠引水），在 2022 年期间，灌溉期间由于且末三级电站检修，灌溉停水约 7 天左右。本次平原二级电站修建完成后，将可作为另一输水通道，在一侧水电站停机检修时，可作为灌溉输水通道，保证下游灌溉。

西岸干渠灌溉总面积为 55.32 万亩，灌溉设计流量 $28.65\text{m}^3/\text{s}$ ，目前且末一级电站设计流量为 $28.4\text{m}^3/\text{s}$ ，且末二级电站设计流量与且末一级相同，且末三级电站引水流量为 $19.2\text{m}^3/\text{s}$ ，现状作为灌溉引水通道的电站无法满足下游灌溉要求，平原二级电站修建后，将新增 $20.63\text{m}^3/\text{s}$ 的引水通道，作为灌溉期间引水灌溉使用，提高下游灌区灌溉保证率。

(2) 是充分利用河段水资源、挖掘水能、延长西岸干渠使用年限的需要

车尔臣河在第一分水枢纽至革命大渠龙口段年径流量约为 7.413 亿 m^3 ，多年平均流量 $23.50\text{m}^3/\text{s}$ ，车尔臣河在第一分水枢纽下游后，河道纵坡仍有 $1/100$ 左右，具有充分的水能资源利用，但由于地形等条件限制，无法修建

水电站充分利用水能资源。目前在该河段，利用第一分水枢纽及西岸干渠主要修建有5座径流式梯级电站作为水能开发电站，河段落差约442m，改扩建西岸干渠后，将引水流量扩大至39.83m³/s，可新建水能开发电站，将资源优势转化为经济效益，同时以水电站项目建设，引入社会资本投资西岸干渠改扩建工程，可有效缓解县政府水利基础设施改造工程投资压力。因为西岸干渠位于山前坡地，天然落差较大，干渠水流流速快，对干渠的冲刷比较严重，电站的修建可起到平缓流速、减少水流对西岸干渠的冲刷，降低干渠维护费用，延长西岸干渠的使用年限的作用。

(3) 是加强边远少数民族地区的民族团结，维护社会稳定的迫切需要

且末县是一个以维吾尔族为主的多民族聚居地，全县人口为6.54万人，其中少数民族人口为4.85万人，占全县人口的74%，加强民族团结，维护社会稳定历来都是该县工作的重中之重。自20世纪90年代以来，以美国为首的西方敌对势力及境内外的“三股势力”在新疆搞了各种分裂和破坏活动，严重威胁国家安全，破坏稳定的社会政治局面，尤其在贫困和边远的地区，境内外敌对分裂分子不断地搞各种分裂和破坏活动，分裂和反分裂、恐怖和反恐怖的斗争形势十分严峻。虽然造成这种局面的原因很多，但贫困是其选择这些地区的主要原因之一，社会经济发展，使人民脱贫致富才是社会稳定的基础。且末县人民生产和生活水平都很低，2022年且末县GDP为364700万元，人均GDP为52702元，低于全疆人均68626元的平均水平，与全国人均水平有一定差距。由于且末县位于塔里木盆地最南缘的沙漠边缘地带，水问题成为导致其贫穷的主要原因，水制约着农牧民脱贫致富。平原二级电站建成后，可以改善当前车尔臣河西岸干渠灌区的灌溉条件，使农牧民得到实惠；电站的发电，可为当地提供廉价的电力资源，促进当地工农业的发展，总之，平原二级电站的建设能够促进全县经济全面、快速的发展，加快农牧民实现脱贫致富的规划目标。人民生活富裕了，安居乐业了，社会主义的优越性以及党和国家对少数民族地区的关怀得到了充分体现，社会不稳定问题也就解决了。平原二级电站工程的修建，可提高当地居民收入，带动当地居民就业，为当地居民提供稳定收入的工作岗位，对提高人民生活水平、加强边远少数民族地区的民族团结、维护社会稳定都具有重大的政治意义和深远的历史意义，因此，兴建平原二级电站是十分必要的，也是非常迫切的。

(4) 是实现“碳达峰、碳中和”目标，推进能源转型的需要

习近平总书记在第七十五届联合国大会上宣布，中国将采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。习近平总书记在气候雄心峰会上进一步宣布，到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右。这一系列目标和要求，为我国能源清洁低碳转型指明了方向、擘画了具体路线图，展现了中国应对气候变化的坚定决心和重信守诺的责任担当，为携手应对气候环境挑战提供了中国智慧、中国方案，为全球气候治理明确了方向、增强了信心、注入了动力。“碳中和”目标将倒逼我国能源转型大幅提速，在“十四五”时期乃至更长时期内，可再生能源增速要远超以往，进入“倍速发展”阶段。在“碳中和”目标的大背景下，我国水电等清洁能源即将迎来发展机遇。平原二级水电站从车尔臣河引水，上游约35km处为年调节的大石门水利枢纽，因此，作为下游径流式电站，仍具有一定的调节能力，是一个较理想的清洁能源，支持电力可持续发展，推进能源转型。因此，建设西岸干渠平原二级水电站是巴州地区电力事业发展的需要，工程的实施可以一定程度地缓解当地未来发电能力不足的矛盾，对当地电力工业发展将起到一定的推动作用。

(5) 地区国民经济可持续发展的需要

平原二级电站位于新疆维吾尔自治区巴州且末县境内，近几年该地区经济和社会事业有较大的发展。为促进该地区经济持续快速发展，要以充足的电力供应保障经济发展带来的用电需求，要以电力的发展带动产业的发展，带动当地工作就业。在化石能源日益枯竭的情况下，确立发展新能源为战略目标，不仅符合当地生态环境的要求也顺应了国家节能减排的要求，同时可为该地区经济社会可持续、快速发展奠定坚实基础。车尔臣河年径流量7.413亿 m^3 ，水能资源丰富，充分利用该地区清洁的水能资源，把水能资源的开发建设作为今后经济发展的产业之一，可带动该地区清洁能源的发展促进人民群众物质文化生活水平的提高，推动城镇和农村经济以及各项事业的发展。

3.2 项目概况

3.2.1 项目地理位置

平原二级水电站位于巴音郭楞蒙古自治州且末县境内，距且末县县城约40km，距库尔勒市500km。地理坐标是东经83°30'~85°15'，北纬36°30'~39°15'之间，境内海拔1772m至1400m，属车尔臣河出峡谷后的山前倾斜冲洪积扇上。具体地理位置图见图3.2-1。

3.2.2 项目建设内容及规模

本项目为西岸干渠开发建设梯级中的平原二级电站，开发任务为水力发电。平原二级水电站主要建筑物由1#节制分水闸及引水明渠、2#节制分水闸及引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠等组成。平原二级水电站引水发电系统总长12.909km。平原二级水电站在前池设计水位1730.56m，设计尾水位1595.30m时，装机容量21.9MW，多年平均发电量为10733万kW.h，装机年利用小时数4901h，保证出力4.92MW。电站的设计水平年为2035年，电站设计保证率为85%。

3.2.3 项目组成

本项目由主体工程、公辅工程、储运工程等部分组成，其中主体工程包括引水工程、发电工程、尾水工程等。工程项目组成一览表见表3.2-1，项目主要设备一览表见表3.2-1。

图 3.2-1 本项目地理位置图

表 3.2-1 工程项目组成一览表

项目	基本情况		备注	
项目名称	新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目		—	
建设单位	新疆敦裕电力有限责任公司		—	
建设地点	新疆巴音郭楞蒙古自治州且末县		—	
建设性质	新建（五年内未开工项目，重新环评）		—	
项目	基本情况		备注	
总投资	本项目总投资为 18975.45 万元，其中环保投资 184.66 万元，占总投资 0.97%		—	
占地面积	项目总占地面积 404.26hm ² ，其中永久占地 240.67hm ² 、临时占地 163.60hm ²		—	
移民安置	无			
规模	电站装机容量为 21.9MW，装机利用小时数 4901h，多年平均年发电量均为 10733 万 kW·h		—	
建设内容	主体工程	引水工程	<p>①新建节制分水闸 2 座，1#闸门设计引水流量为 20.63m³/s，水源为西岸干渠水；2#闸门设计引水流量为 9.2m³/s，水源为且末二级水电站和平原一级水电站尾水；</p> <p>②1#引水明渠长 3350m，渠道两侧修建检修道路。2#引水明渠长 224m，现浇混凝土梯形断面；</p> <p>③压力前池顺接引水明渠道，通过连接段与池身相接，采用正向引水侧向溢流排砂的布置型；</p> <p>④压力管道布置在西岸干渠左侧，总长 7837m，采用钢管，按一管两机布置，管径 3.2m；前池后和下弯管段布设镇墩，由于管线长，管径也较大，在管道直管段亦需要布设有镇墩；在管线上隔一定的距离，布置检查进入孔。进入孔直径为 0.6m、进气排气阀采用 DN400 的双孔排气阀。</p>	新建
		厂区工程	<p>①主厂房布置 2 卧式混流式水轮发电，设有一台型号为 QD-50/10t 的电动起重机等；</p> <p>②副厂房布置在主厂房上游侧，与主厂房轴线平行副厂房，设中央控制室、高压配电室、工具间和休息室等；</p> <p>③安装间 9m×7.7m，为机组安装检修场地；</p> <p>④电站升压站均布置厂房上游压力管道左侧的平台上，长 30m，宽 25m，C15 砼地坪，地面高于厂房地坪；</p>	新建
		尾水工程	<p>①尾水渠总长 1550.0m，反坡段长 35.0m，渐变段 10.0m，平段长 1505.0m。</p> <p>②厂区尾水闸室出口后接尾水渠反坡段，电站尾水渠反坡段底宽由 16.9m 渐变为 12.0m，尾水渠反坡段接平段。</p> <p>③尾水渠反坡段底板采用 C25 钢筋砼结构，厚 400mm，两侧挡墙采用埋石砼重力式结构，墙高 10.6~4.2m，临水面垂直，背水面边坡 1:0.3；</p> <p>④尾水渠平段采用 C25 砼梯形渠，衬砌厚度 0.15~0.3m，渠道纵坡 1:1500，边坡为 1:1.25，底宽 1.8m，水深 2.23m，渠深 3.2m。</p>	新建
		供电	工程的施工用电除压力管道砼施工时自备电源外，其余各施工区均采用且末县电力网中电力供给，另外工程施工供电在采用外来电的同时，应根据电站阶段开发进度实施情况，综合考虑各电站的施工用电与送变电工	新建

公辅工程		程的永久输电线路结合使用。在电站区域内沿西岸干渠修建一条110kV输电线路经变压可方便接入各施工点。	
	通信	对外通信为厂内程控交换机以2M数字接口接入当地公用电话网；厂内生产调度管理通信拟配置256端口数字程控调度交换机一套。	依托
	防腐	电站的水轮机及金属结构设备、构件、管道等，直接与空气、水体接触，在潮湿等变化的环境条件下工作，保证设备的长期安全运行，均采取除锈、涂漆、镀锌（铬）喷塑等防腐处理措施；	新建
	道路	①内部：项目要修建多条施工道路，有电站生活区至压力前池的道路，长 0.6km、宽 4m，先临时后改永久；通往各工作点的辅助道路，长 1.08km、宽 4m；尾水渠管理范围内长 2.0km、宽 4.0m 的临时主干道；还有连接料场与主干道长 1.0km、宽 3.5m 的临时便道，后三条均为碎石路面。 ②外部：电站工程区内均有IV级柏油路相连，对外交通运输便利，均能满足运输要求。	新建、依托
	供水	施工用水取用西岸干渠灌溉水；运营期电站主要供水对象发电机空冷器、轴承供油液压站、厂房及发电机消防用水。本电站设置三台滤水器自压力钢管取水，过滤后经减压阀降压后供水方式至各用水单元。	新建
	排水	厂区边坡顶面和底均设排水沟，排水沟净尺寸，0.3×0.3m。排水沟均引至排水污井内；	新建
电气	电站接入系统暂按1回110kV线路送出，接入汇集站，架空线路长约9.0km。	新建	

项目	基本情况		备注
	自控	采用微机综合自动化监控系统，实现全厂自动发电控制（AGC）、自动电压控制（AVC）	新建
	施工导截流	本项目不涉及施工导流，施工期在平原二级电站尾水渠340m处右侧设临时围堰取水；	部分临建
	施工工区	设有2处施工工区，分别设置在平原一级电站厂房处、电站厂房处；设临时房屋建筑、油库、综合加工厂、停车场、砼的拌合系统等；	临建
	施工营地	施工营地占地面积4730m ² ，施工高峰期人数110人，总工期18个月；	临建
	消防	在厂房的两侧各设1个消火栓，在每台机组旁各设2个干式灭火器，升压站内设2个干式灭火器，设火灾自动报警系统	新建
	施工仓库	位于施工工区，占地面积约3540m ² ，含水泥库、钢材库、木材库、设备库、物资库、材料库等；	临建

储运工程	砂砾石	采购于且末县兴磊砂石料有限公司，属成品料场；	外购	
	混凝土骨料	且末县兴磊砂石料有限公司作为砼骨料料场，属成品料场；	外购	
	建筑材料	水泥、钢材、木材及其设备由且末县采购为主，运距约 50km 左右；	外购	
依托工程	输电	本项目新增电能由发电厂房西侧已建 35kV 输电线路输往已建西岸干渠一级电站 110kV 升压站；汇聚点	已建	
环保工程	施工期	施工扬尘	临时抑尘覆盖物（草包、帆布等）、洒水（防尘、洒水等）；	新建
		柴油发电机烟气	定期检修、运行良好，燃用符合质量标准的燃料；	新建
		试压废水	循环使用，试压完成后用于洒水抑尘；	新建
		砂石料冲洗废水	工区设沉砂池、絮凝池各 1 座，规格为 30m×20m×3m，施工结束后掩埋填平。砂石料冲洗废水从洗砂机流入废水调节池，采用混凝沉淀法进行处理，滤水进入沉砂池进行初次沉淀，其上清液加入絮凝剂后进入沉淀池进行二次沉淀，最终经絮凝沉淀后的上清液用于工程区洒水降尘；	新建
		生活污水	设环保厕所 2 座，20m ² /座，施工人员生活污水排入环保厕所暂存后，严禁排入水体	依托
		入环保厕所暂存后，严禁排入水体；		
	施工固废	首先考虑分类回收利用，不可回收利用的集中收集后拉运至当地一般工业固废填埋场处置；	依托	
	生活垃圾	设立移动式垃圾收集点 2 处、垃圾桶 8 个、清运车 1 辆，拉运至当地生活垃圾填埋场处置；	新建	
	含油废物	桶装收集后定期由有资质的单位接收处置；	委托	
	施工噪声	选择低噪声设备，基础减振，加装消声器；	新建	
	生态恢复	合理规划，尽量减少施工临时占地。严格限制施工活动范围，禁止在施工道路宽度外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对环境的扰动，做到文明施工。施工后做好施工迹地的恢复；	新建	
	水土保持	砾石压盖、场地平整、表土剥离、表土回覆、防尘网苫盖，限行彩条旗、洒水抑尘；	新建	

		防沙治沙	施工土方用于管沟回填和场地平整，弃土（渣）严禁随意堆置；防尘网，洒水抑尘；管沟分层开挖、分层回填；施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行路线和范围；	新建
		重点防渗区	防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s的黏土层防渗性能；地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕；	新建
		一般防渗区	防渗层防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 1×10^{-7} cm/s黏土层；	新建
		环境风险	施工仓库等区域含易燃物质，在储运过程或操作不规范，可能引发爆炸、火灾等事故风险；	新建
		生态基流	确保在满足下泄生态基流的前提下引水，杜绝超引水，以确保生态基流的下泄；	新建
	运营期	生活污水	依托施工期环保厕所；	依托
		含油污水	收集后委托有处置资质的单位进行清运、处置；	委托
		陆生生态	在生境较好的区域播撒膜果麻黄等本土荒漠植被草籽；无立地条件的区域采取砾石压盖；加强环保宣传、教育；	新建
		水生生态	加强监测，为评价河段水生生态保护工作提供工作基础资料，打击非法捕捞；	新建

表 3.2-2 压力管道工程内容表

序号	位置	坐标	管线长度	型号	备注
1	压力管道起点	压力前池 (E85°40'36.57"N37°45'19.84")	7837m	管径 3.2m ， 钢管	输水管线，无敏感点
2	道路穿越点	X258乡道 (E85°40'2.23"N37°46'25.50")			
3	压力管道终点	平原二级厂房 (E85°38'49.19"N37°49'12.33")			

图 3.2-3 压 图

3.2.4 工程等别与设计标准

3.2.4.1 工程等别

平原二级水电站是西岸干渠规划的第二个梯级电站。从西岸干渠1+200处引水发电，尾水在13+950处回归西岸干渠，引水流量 $20.63\text{m}^3/\text{s}$ ，二级电站装机容量为21.9MW。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定“电站装机容量大于等于10MW， $<50\text{MW}$ ，对应工程等别为IV等”，由此确定本工程等别为IV等，工程规模为小(1)型；其中节制引水闸、引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠等主要建筑物级别为4级，临时水工建筑物级别为5级。跨越公路的桥涵建筑物与公路的等级相同。

3.2.4.2 设计标准

（1）洪水设计标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》、《防洪标准》和《小型水力发电站设计规范》，枢纽洪水标准按20年一遇洪水设计，50年一遇洪水校核；厂房洪水标准按30年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核。

（2）抗震设计标准。

据1/400万《中国地震动参数区划图》（GB1836-2015）（50年超越概率10%），工程区位于地震动态峰值加速度 0.15g ，地震动反应谱特征周期为 0.40s ，相应的地且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程可行性研究报告5.0工程布置及主要建筑物125震基本烈度为VII度区，工程所有水工建筑物均应按动态峰值加速度 0.15g 或地震基本烈度VII度区设防。

3.2.5 项目总布置与主要建筑物

3.2.5.1 项目总布置

平原二级水电站从西岸干渠桩号1+200处引水，经二级电站发电后，退水至西岸干渠桩号13+950处。平原二级水电站工程总长 12.909km ，利用落差 139m ，设计引水流量 $20.63\text{m}^3/\text{s}$ 。工程沿水流方向依次为1#节制分水闸及引水明渠、2#节制分水闸及引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠。其中1#节制分水闸段桩号平二0+000~0+077，长 77m ；1#引水明渠段桩号平二0+077~3+427，长 3350m ；2#节制分水闸位于且末二级水电站末端，2#引水明渠自且末二级水电站尾水渠末端起最终与平原一级水电站尾水渠一同汇

入1#引水明渠，长244m；压力前池段桩号平二3+427~3+500，长73m；压力管道段桩号平二3+500~11+337，长7837m；发电厂区段桩号平二11+337~11+359，长22m；尾水渠桩号平二11+359~12+909，长1550m。工程特性表见表3.2-3。

表 3.2-3 工程特性表

序号	项目	单位	规格及数值	备注
一	开发渠段特征			
1	渠段总长	Km	12.75	
2	总落差	m	139	不含前段平原一级电站所用水头
二	设计标准			
1	工程等别		IV等小（1）型	
2	防洪标准		20年设计，50年校核。	
3	地震设防烈度	度	VII	
三	动能指标			
1	最大水头	m	135.84	
2	设计水头	m	122.1	
3	设计流量	m ³ /s	20.63	
4	装机容量	MW	21.9	
5	多年平均发电量	万 kW.h	10733	
6	年利用小时数	h	4901	
7	保证出力	MW	4.92	
8	设计保证率	%	85	
9	机组台数		2	
10	机组类型		卧式机组	
四	渠首			
1	1#节制分水闸设计引水位	m	1770.53	节制闸及引水闸各1孔
2	2#节制分水闸设计引水位	m	1733.95	节制闸2孔，引水闸1孔。
五	引水明渠			
1	填方渠长度	m	3350	
2	断面/结构型式		梯形/钢筋混凝土	
3	最大填方高度	m	15	
4	挖方量	万 m ³	30.78	
5	填方量	万 m ³	22.82	
6	设计坡降		1/75、1/1500	
六	压力前池			
1	前池设计水位	m	1730.56	
2	最大填方高度	m	15.67	
3	填方量	万 m ³	14.03	
4	前池容积	m ³	1032	
5	泄水渠	m	101	
七	压力管道			
1	管道长度	m	7837	
2	管道直径	m	3.2	
3	管壁厚度	m	12/14/16/18/20/22	
4	管材		钢材	

序号	项目	单位	规格及数值	备注
八	发电厂区			
1	厂区面积	亩	5.44	
2	厂房面积	m ²	22.4×36.0	
3	地坪高程	m	1599.3	
4	最大挖深	m	23	
5	挖方量	万 m ³	12.53	
6	升压站面积	m ²	30×25	
九	尾水渠			
1	设计尾水位	m	1595.3	
2	最低尾水位	m	1594.06	
3	尾水渠长度	m	1550	
4	最大挖深	m	23	
5	挖方量	万 m ³	98.12	
6	尾水渠型式		钢筋混凝土梯形渠道	
十	投资及经济效益			
1	项目总投资	万元	19230.13	
2	单位千瓦投资	万/kW	8664	静态投资 18974.45 万元
3	单位电能投资	元/kW·h	1.768	
4	单位发电成本	元/kW·h	0.097	
5	单位电站经营成本	元/kW·h	0.020	

3.2.5.2 主要建筑物设计

根据工程布置，平原二级水电站主要建筑物包括1#节制分水闸及引水明渠、2#节制分水闸及引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠。

(1) 节制分水闸

本次西岸干渠平原二级水电站工程设节制分水闸两个，其中：

1#节制分水闸由节制闸和引水闸组成；节制闸布置在西岸干渠上，引水闸侧向引水，引水角20°，引水位1770.53m。节制闸和引水闸均为1孔，孔宽5.0m，孔高3.88m，设计水深2.61m，设置1扇高3.1m钢闸门控制水流，设置固定卷扬启闭机启闭闸门。引水闸总长77m，由20m渐变段、30m过渡段、22m铺盖段、5.0m引水闸组成。节制闸总长52m，由22m铺盖、5.0m闸室段和25.0m明渠组成。闸墩厚1.0m，底板厚1.0m。采用C25钢筋砼结构。设计引水流量为20.63m³/s。

2#节制分水闸由节制闸和引水闸组成，节制闸设计流量为28.4m³/s，引水闸设计引水流量为9.2m³/s。计算方法同1#节制分水闸。经计算，节制闸孔宽11.31m时满足引水流量20.63m³/s，为了引水安全，取2孔闸，单宽取6.0m；节制闸孔宽3.24m时满足引水流量20.63m³/s，为了引水安全，取闸宽取4.0m。

节制闸布置在且末二级电站尾水渠上，引水闸侧向引水，引水角 87° ，引水位 1733.95m 。节制闸为2孔，引水闸为1孔，节制闸单孔宽 6.0m ，引水闸单孔宽 4.0m ，孔高均为 2.45m ，设计水深均为 1.2m 。引水闸总长 13m ，由 5.0m 引水闸和 8.0m 渐变段组成。节制闸长 5m 。边闸墩厚 0.8m ，中墩厚 1.2m ，底板厚 1.0m 。采用C25钢筋砼结构。

(2) 引水渠

本次西岸干渠平原二级水电站工程设引水渠两条，其中：

1#引水明渠布置在平二 $0+077\sim$ 平二 $3+427$ ，长度 3350m 。渠道桩号平二 $0+077\sim$ $0+179$ 段左侧为人工林带，右侧为正运行的水塔，地形被限制，故该段渠道设计为矩形断面，渠道底宽为 4.6m ，渠道纵坡 $1/1500$ ，经计算渠道水深 2.24m ；渠道深取 3.2m 。渠道为整体C30钢筋砼结构，渠道顶部设置 $0.3\times 0.3\text{m}$ 拉梁，渠道底板和侧墙均厚 0.3m ；渠道桩号平二 $0+179\sim$ $3+427$ 段渠道设计为梯形断面，采用 $0.15\sim 0.3\text{m}$ 钢筋砼衬砌。经布置，桩号平二 $0+179\sim$ $0+878$ 、 $1+770\sim 3+427$ 段渠道底宽为 1.8m ，边坡系数 $1:1.25$ ，纵坡 $1/1500$ ，渠道深 3.2m ，经计算渠道水深 2.23m ；桩号平二 $0+989\sim 1+770$ 段渠道纵坡接近地面纵坡，纵坡 $1/75$ ，渠道底宽 1.8m ，边坡 $1:1.25$ ，渠道水深 1.03m ，渠深 2.1m ，为半挖半填方渠道。桩号平二 $0+179\sim 0+878$ 、 $2+660\sim 3+427$ 段渠道为填方渠道，最大填方高度 14.3m ，桩号平二 $1+770\sim 2+660$ 段渠道为挖方渠道，最大挖深 15.6m 。

2#引水明渠自且末二级水电站尾水渠末端起最终与平原一级水电站尾水渠一同汇入1#引水明渠，长 244m ，采用梯形断面，采用C30钢筋砼衬砌，底板厚 0.3m ，边坡厚 $0.15\sim 0.3\text{m}$ ，底宽 1.8m ，边坡 $1:1.25$ ，纵坡 $1:1500$ ，经计算水深 1.52m ，流速 1.64m/s ，渠道深度取 2.6m 。

(3) 压力前池

前池顺接引水明渠道，通过连接段与池身相接，采用正向引水侧向溢流排砂的布置形式。压力前池主要由连接段、节制泄水闸、前室及溢流侧堰、排沙闸、排冰闸、进水口、泄槽和泄水渠等建筑物组成。电站前池特征水位：设计水位 1730.56m ，最高水位 1731.23m ，最低水位 1729.52m 。

1) 连接段

节制泄水闸通过 20.0m 长的渐变段与引水明渠相接，前端底板起点高程与引水明渠末端高程相同，边墙为扭面结构，底板厚 0.5m 。

2) 节制闸与分水闸

当二级电站检修时，为了不影响四级电站和西岸干渠运行，在前池首段设置节制闸和分水闸。节制闸与分水闸呈 9° 布设，长5.0m，孔宽4.0m，孔高4.4m，墩厚1.0m，底板高程1727.77m，墩顶高程1732.17m，设置1道平板工作闸门，采用固定卷扬式启闭机。

3) 前室

前室总长34.5m，前段为28.0m陡坡段，末段为6.5m平段。陡坡坡比1:5，净宽6.0m，平段末端接开敞式进水口，前池右侧墙布设溢流堰、1孔1.5m（宽） \times 1.5m（高）排砂放空闸和2.5 \times 4.0m排冰闸。边墙为C20F200现浇埋石混凝土重力式挡土墙，顶宽0.5，底宽2.92~6.5m，底板宽6.0m，前池底板厚0.5m，墙外采用原土石料夯填，回填面与边墙顶平齐。

4) 进水口

在前室末端的压力钢管进水口前依次设拦污栅、快速闸门、渐变段，总长13m。拦污栅的孔口宽 \times 高尺寸为5.0 \times 5.5m，栅条净间距0.05m；拦污栅后设一快速闸门，用于控制来水进入压力钢管，进水闸门的宽 \times 高尺寸为3.7m \times 3.2m；快速闸门后接方变圆渐变段，长5.0m，由3.2m \times 3.2m渐变为 ϕ 3.2m后接压力钢管，钢管内径为 ϕ 3.2m。钢管进水口处设三道止水环，环内径为 ϕ 3.2m，外径为 ϕ 3.5m，环板厚为12mm，环间距为1.8m。钢管进水口设通气口，通气口内径为 ϕ 0.8。

5) 溢流侧堰

溢流堰采用侧向溢流的布置形式，堰顶为实用堰型，堰宽为26.5m。侧堰采用“WES”实用堰，堰顶高程1730.72m，溢流堰下游为泄槽。溢流堰采用C20埋石砼浇筑。当溢流量为20.63m³/s时，溢流堰堰上水深为0.52m。

6) 前池排沙泄水闸

为保证前池内沉积的泥沙排出，在前池挡沙坎前侧堰底部设置排沙闸一孔1.5m（宽） \times 1.5m（高）排沙泄水闸。底板厚1.5m，边墩厚1.0m，设置1孔检修闸门启闭。排沙闸末端与溢流堰泄槽衔接。

7) 前池排冰闸

为了保证前池良好运行，在前池进水口上游设置1座排冰闸，排冰闸宽2.5m，底板高程1728.17m，闸门高2.9m，边墩厚1.0m。排冰闸下游亦与前池泄槽。

8) 泄槽

泄槽和泄水渠主要作用是电站甩负荷时，将前池来水排至西岸干渠。泄槽总长113m，纵坡1:5，底宽4.0m，前段35.5m，左侧为溢流面，右侧为重力墙；中段22.5m陡槽渐变段，底板宽4.0m~6.0m，侧墙与底板为整体结构，为了增加陡槽安全性，顶部设置0.2×0.3m拉梁；陡槽末端接20.0m消力池，池深1.5m，底板厚1.2m；消力池下游接泄水渠，泄水渠断面为梯形渠道，为了水流顺利过渡，消力池末端设置20.0m渐变段。泄槽底板、侧墙、消力池和渐变段底板均采用C25钢筋砼浇筑，渐变段侧墙采用M10浆砌石砌筑后用C25细粒砼抹面。

9) 泄水渠

泄槽消力池末端接泄水渠，泄水渠长105.0m，采用C25钢筋砼梯形渠道，底宽1.8m，渠道深度2.1m。末端接西岸干渠。

(4) 压力管道

压力管道布置在西岸干渠左侧，总长7837m，管基为卵石混合土，管径3.2m。为了保证管道不发生位移、倾覆和扭转，在前池后和下弯管段布设镇墩，由于管线长，管径也较大，在管道直管段亦需要设置镇墩，压力管道管线较长，为方便检修，在一定的距离内布设进入检查孔；在突然开机时，在管内可能形成负压，需要设进气排气阀补气；综合以上原因，在管线上隔一定的距离，布置检查进入孔。进入孔直径为0.6m、进气排气阀采用 DN400 的双孔排气阀。

3.2.5.3 发电厂房及升压站主要建筑物

(1) 厂区布置

本次设计建设的水电站，厂区布置于西岸干渠左侧冲洪积倾斜平原上，厂区处地形平坦开阔，宜于布置厂房及其附属建筑物。电站厂区主要建筑物包括：主厂房、副厂房、进场道路、升压站等。

电站厂房结构布置主要为主厂房和副厂房两部分。厂房纵轴线与压力管线垂直布置。副厂房布置在主厂房上游侧，与主厂房轴线平行；主厂房内设计安装2台卧式混流式水轮发电机，机组轴线与厂房纵轴线平行，2#机组左侧布置安装间；副厂房内布置中央控制室、高压配电室、工具间和休息室，主副厂房均为钢筋混凝土框架结构。

电站升压站布置在厂房上游压力管道左侧的平台上，平台由原地面平整清理表层含土砂砾石形成。厂区有永久道路与厂外道路相通。

(2) 电站厂房

1) 主厂房布置

(一) 主厂房各控制高程的确定

① 水轮机安装高程：按一台机组在额定出力时地过机流量的70%所对应的尾水位来确定。二级电站最低尾水位为1594.06m，水轮机吸出高度 $H_s=1.44m$ 。据此确定水轮机安装高程为1595.50m。

② 尾水室底板高程：根据选定尾水室尺寸，确定二级电站尾水室底板高程1591.31m。

③ 厂房建基高程：尾水室采用整体式结构，确定二级主厂房建基高程1588.72m，建基于砂卵砾石层上。

④ 水轮发电机层地面高程：根据机组安装图，为满足机设备安装的有关要求，确定二级电站水轮机层地面高程为1594.60m。

⑤ 安装间地面高程：安装间地面高程与发电机层同高，确定二级电站安装间地面高程为1599.30m。

⑥ 二级电站吊车梁轨顶及屋顶高程：吊车梁轨顶高程受吊运蜗壳高度和吊钩极限位置控制，高程确定为1606.72m，相应屋面高程为1610.37m。

主厂房水轮发电机层以上高度12m，发电机层以下基础最大深度11.4m。

(二) 主厂房主要尺寸及布置

① 主厂房长度

电站厂房布置2台水轮发电机组，从右向左依次布置1#、2#机组，机组间距取决于机组段的长度即发电机轴长，并留安全净距，确定机组中心间距为12m。厂房右侧的机组至墙间距，由“吊车的最大范围线能控制主要机组设备为宜”的原则确定，机组中心离边墙间距按实际需要定为4.65m。根据以上分析，主厂房的长度定为27.0m。主厂房左侧机组旁取9.0m为安装间，以满足水轮发电机组设备安装及检修要求。

② 主厂房宽度

机组段主厂房地面宽度由机组的尺寸和附属机电设备来控制。机组上游侧考虑蝶阀的布置，根据阀井的尺寸及设备的安装布置需要，下游侧考虑蜗壳、调速器及电气控制柜的布置需要，综合分析确定厂房的宽度定为12.0m。

③ 主厂房布置

主厂房由主机间和安装间组成，垂直水流方向从右至左依次为主机间的1#、2#、机组段和安装间。主机间与安装间机组中心上游宽度均为7.7m。主机间全长为27m，安装间长9m。主机间尺寸：36×12m（长×宽）。主机间机组段之间不设置结构缝。主机间与安装间之间设有结构缝。主机间上游侧布置有机旁屏、φ1700蝶阀，调速器。安装间为机组安装检修场地。主厂房内设有一台型号为QD-50t/10t的电动起重机。

2) 副厂房尺寸及布置

副厂房设于主厂房的上游侧，紧靠主厂房布置，侧面与主厂房正面齐平，副厂房设中控室、高压配电室和休息室等，按布置设备的要求确定中控室尺寸（长×宽）为36m×8.1m。

3) 升压站

升压站布置在厂房上游压力管道左侧台地上，长30m，宽25m，C15砼地坪，地面高于厂房地坪，高程为1617.00m。

3.2.5.4 尾水渠设计

尾水渠总长1550.0m，反坡段长35.0m，渐变段10.0m，平段长1505.0m。厂房尾水闸室出口后接尾水渠反坡段，电站尾水渠反坡段底宽由16.9m渐变为12.0m，尾水渠反坡段接平段。尾水渠反坡段底板采用C25钢筋砼结构，厚400mm，两侧挡墙采用埋石砼重力式结构，墙高10.6~4.2m，临水面垂直，背水面边坡1:0.3。尾水渠平段采用C25砼梯形渠，衬砌厚度0.15~0.3m，渠道纵坡1:1500，边坡为1:1.25，底宽1.8m，水深2.23m，渠深3.2m。渠道计算方法与引水明渠相同。

3.2.5.5 厂区内外交通

(1) 电站生活区至压力前池修建长0.6km，路宽4m 施工道路，施工期作为临时施工道路，后期改建为永久公路；

(2) 在场内交通干线的基础上，修建通往各工作点的辅助道路，路宽4m，总长度为1.08km，临时道路均为砂石路面；

(3) 在尾水渠渠线的管理范围内布置一条临时施工道路，作为施工期运输的主干道，路线长约2.0km、路面宽4.0m、碎石路面；

(4) 考虑料场与主干道的连接，布置临时施工便道1.0km，路面宽3.5m，碎石路面；

(5) 厂外交通可通过X258县道进入。

3.3 施工组织

3.3.1 工程主要建筑物及工程量

本项目装机容量为21.9MW，由1#节制分水闸及引水明渠、2#节制分水闸及引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠等建筑物组成。工程等别为IV等，工程规模为小（1）型，主要建筑物级别为4级，临时水工建筑物级别为5级，跨越公路的桥涵建筑物与公路的等级相同。区域地质稳定性较好，工程区位于地震动态峰值加速度0.15g，地震动反应谱特征周期为0.40s，相应的地震基本烈度为度区，工程所有水工建筑物均应按动态峰值加速度0.15g或地震基本烈度VII度区设防。

3.3.2 材料及施工物资供应

(1) 天然建筑材料

1) 砂砾石：填筑料就近使用本项目开挖料，而后转运至且末县兴磊砂石料场进行筛分，而后作为本项目的砂砾石料使用。

2) 混凝土骨料

本项目选择且末县兴磊砂石料料场作为C1料场，C1场位于X258县道专线东侧，属成品料场。经过现场调查，料场生产规模可满足工程需求。根据可研报告，本项目需要混凝土7.89万吨。

(2) 建筑材料

水泥、钢材、木材及其设备由且末县采购为主，运距约40-50km左右。根据可研报告，本项目需要钢筋及钢材1711.06吨，水泥1.78万吨。

(3) 物资供应

施工人员由工程中标单位承担；施工单位生活物资供应，由各中标单位自行组织供应。由于施工区距且末县城较近，各种供应十分便利。

(4) 给水

工程区内西岸干渠水源及河水无污染，且已建成的且末一级~通力电站的施工用水均从西岸干渠中直接提取，其水质完全符合《水电工程施工设计规范》（DL/T5397-2007）的规定，故本电站工程施工用水可直接取用西岸干渠灌溉用水。

(5) 供电

施工供电：工程的施工用电除压力管道砼施工时自备电源外，其余各施工区均采用且末县电力网中电力供给。另外工程施工供电在采用外来电的同时，应根据电站阶段开发进度实施情况，综合考虑各电站的施工用电与送变电工程的永久输电线路结合使用。在电站区域内沿西岸干渠修建一条10kV输电线路经变压可方便接入各施工点。

(6) 通讯

对外通信为厂内程控交换机以2M数字接口接入当地公用电话网。该方式是电站对外通信的主要方式和系统通信的备用方式。厂内生产调度管理通信拟配置256端口数字程控调度交换机一套。

(7) 施工导截流

电站直接从西岸干渠分水引水发电，主体建筑物均布置于车尔臣河Ⅲ级阶地，西岸干渠左侧的滩地上，施工期间不受河水的干扰。本工程施工期间可不考虑施工导流问题。

表 3.3-1 主材来源及运距表

主材名称	来源及产地	运距 km
沙子	且末县	40-50
钢筋及钢材	且末县	40-50
水泥	且末县	40-50
砼骨料	兴磊砂石料场	20-30
垫层料、回填料		20-30
混凝土	自建混凝土拌合系统	1-10
汽油、柴油	且末县	40-50
自来水	库拉木勒克乡自来水	1-10
施工用水	西岸干渠	1
电	10kV 输电线路 T 接，自备发电机备用	1

3.3.3 施工布置方案

本项目为长引水发电方案，压力管道7837m，主体建筑物较为分散，设置2个施工工区，工区内设置临时房屋建筑、综合加工厂、水泥库房、停车场。施工布置见图3.3-1，施工设备见表3.3-2。

图 3.3-1 施工平面布置图(1)

图 3.3-1 施工平面布置图(2)

(1) 砼拌合系统设施

本项目拌合系统利用西岸干渠修复恢复工程拌合站。根据施工进度要求，本系统生产能力应满足月高峰浇筑强度 $1238\text{m}^3/\text{月}$ ，按最大块浇筑面积复核，小时浇筑强度约为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，选用HZ25拌和站集中生产工程所需砼，其铭牌生产能力约为 $25\text{m}^3/\text{h}$ 。系统按每日二班制生产。

本工程所需的水泥为袋装水泥，储藏量需满足5~7天的高峰期用量。外加剂间设置于拌和站附近。

表3.3-2 砼拌合系统主要机械设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	砼搅拌站	HZ25	台	1	
2	自卸汽车	5t	台	2	
3	机动翻斗车	1t	辆	2	
4	手推架子车	-	辆	8	

(2) 施工综合加工场及临建设施

根据电站施工布置及特点，综合施工进度及强度大小，电站设立相应规模的钢筋加工厂、木材加工厂、钢管加工厂等，并且根据电站施工的工程条件、地形条件、交通条件等，钢筋加工厂和木材加工厂设置在厂区处，综合加工厂主要设备见表3.3-3。

表3.3-3 综合加工厂主要设备表

序号	机械名称	型号	单位	数量	备注
1	钢筋切断机	GS-40 ϕ 6-40	台	1	
2	钢筋弯曲机	GJ7-40 ϕ 6-40	台	1	
3	钢筋调直机	GTJ4-4/14	台	1	
4	弧焊机	BX1-300-1, 50-450A	台	1	
5	氧焊切割机		台	1	
6	足踏圆截锯	MJ217	台	1	
7	万能木工圆锯	MJ225	台	1	
8	木工平刨	MJ504	台	1	

本工程建筑较简单，但要求与金属结构和机电安装配合协调。因此，施工任务应由具备一定水电站施工经验的专业施工队伍承担，并能与机电设备

及安装专业相互配合。其次，本工程施工场地开阔，引水明渠道、压力前池、压力管、厂房宜同时进行施工，以确保达到短期高效的目标。

升压站安装工程及输电线路架设可由供电部门承担，机电设备和闸门启闭机的制作与安装必须由对口厂家和施工单位承担。

施工临建设施为承包单位的办公室，辅助企业，仓库及生活用房主要布置在厂房附近空旷地带，全部临建设施采用简易工棚结构。

(3) 渣场规划

根据电站的现场地形及施工强度的不同，为减少对区域环境的不良影响，本项目多余土石方用于引水渠道填筑、压力前池基础填筑和交通道路铺设，多余91.65万方运往平原三级电站引水渠道及压力前池处，不产生弃渣，土石方平衡表见表3.3-3。临时堆土区位于电站压力管道及发电厂房两侧戈壁滩地上，按照水保措施要求进行防护。

表 3.3-4 土石方平衡表

项目	挖方	填筑	利用	调入 万 m ³		调出 万 m ³		弃方及去向
	万 m ³	万 m ³	万 m ³	数量	来源	数量	去向	
节制引水闸	0.29	0.27	0.27			0.02	作引水渠道工程填筑料使用、施工临时道路铺设	
节制分水闸	0.27	0.09	0.09			0.18		
其他工程 (修复梯形渠道)	2.17	0.40	0.40			1.77		
引水明渠	26.53	39.89	26.53	13.36	从节制引水闸、节制分水闸其他工程共调开挖料 1.97 万 m ³ ，厂房开挖调 11.39 万 m ³			
压力前池		2.49		2.49	从厂房开挖调 2.49 万 m ³			
压力管道	25.48	25.48	25.48					
厂房	16.41	0.21	0.21			16.20	取 13.88 万 m ³ 作为引水渠道和压力前池基础填筑使用，其余 2.32 万	2.32 万 m ³ 运往三级电站引水渠道及

							m ³ 均运往三级电站压力前池作为填筑料使用	压力前池处
尾水渠道	92.03					92.03	取 2.7 万 m ³ 作为进厂道路和施工临时道路铺设, 其余 89.33 万 m ³ 均运往三级引水渠作为填筑料使用	89.33 万 m ³ 运往三级电站引水渠道及压力前池处
交通设施	进场道路			0.79	各分区开挖料			
	施工临时道路			1.91				
合计	163.18	68.83	52.98	18.55		110.20		

(4) 施工区规划

施工区应遵循因地制宜、有利生产、经济合理的原则, 以满足施工进度和施工强度的要求, 力求达到相互干扰少、方便管理的目的。

根据本电站为长管道引水发电方案, 管线长, 主体建筑物较为分散的工程布置特点, 电站共设置2个施工区, 以满足电站的施工要求, 各施工工区内设置临时房屋建筑、油库、综合加工厂、水泥库房、停车场等, 同时根据综合考虑电站的工程布置、料场分布、用水方便、现状道路交通运输情况, 砼的拌合系统也设置在各施工工区内集中拌和, 以控制不同区段, 利于生产供应。

各施工工区布置: 1#施工区布置在平原一级电站厂房处, 兼顾渠首、动力渠和压力管道的施工; 2#施工区布置在厂区处, 控制厂房、尾水渠、升压站施工。

(5) 施工进度

结合本工程施工条件及规模, 计划安排施工期15个月, 即2025年6月开工, 2026年8月底工程竣工。其中, 准备期3个月, 主体工程施工期10个月, 尾工2个月。

1) 施工准备期（2025年6月至2024年8月）

准备期从2025年6月至2025年8月。准备期关键是项目核准、工程招标、施工图设计，修建进入现场的交通和生活设施，建设厂内道路，供电系统等。根据工程工期紧的特点，施工准备期中的项目由建设单位承担，施工单位负责准备期内综合加工系统，建设施工生活临时房屋、生活设施和各类仓库。

2) 主体施工期（2025年9月至2026年6月）

主体工程分为两部分，即引水工程和厂区工程。引水工程的控制项目是钢管安装的施工。厂房工程基本上可以在整个工期中施工，对总工期不起控制作用，故管道安装施工是整个项目的控制性工程。

3) 完建期（2026年7月至2026年8月）

完成剩余机组安装、调试及工程收尾工作。

3.3.4 项目占地

本工程征（占）地包括工程永久征地和施工临时占地两部分。

本工程永久征地指工程建设用地的征收。根据《新疆维吾尔自治区水利水电工程用地划界标准暂行规定》的相关规定，本工程征地的原则和标准为：水工建筑设施的永久占地和管理范围进行永久征地；本工程临时占地包括临时料场、主体工程土方开挖临时占地、临时生产生活区、施工工厂及仓库等占地。开挖料大于填筑料，多余土方均调运至平原三级水电站引水明渠填方段，因此本次不设置弃渣场和取土料场。

经初步调查，本工程共占用各类用地606.09亩，其中永久占地360.82亩，包括：沙地351.13亩、水利设施用地9.69亩；临时占地245.27亩，包括：沙地241.99亩、其他草地0.83亩、道路用地2.45亩。

3.3.5 移民安置

本工程渠道、节制分水闸及压力前池占地均无居民住宅，故无搬迁安置人口。

3.3.6 项目运行

平原二级水电站为引水式开发，开发任务为发电，向巴州电力系统提供电量，电站建成后在系统基荷或腰荷运行。

平原二级水电站与平原一级水电站串联布置，水源均为第一分水枢纽，在汛期发生小于设计洪水时，第一分水枢纽由泄洪冲沙闸进行控泄，水位在正常蓄水位运行；在汛期发生洪水超过设计洪水时，由弧形泄洪闸及平板泄洪闸进行敞泄，水库水位最高在校核洪水位运行。

工程运行期主要能耗种类为水电站厂房及输电线路工程、启闭设备动力、运行管理区三大部分。参考同类工程运行经验，本水电站工程运行期年均主要消耗的能源：水0.64万t、电力50.0万kW·h、汽油等油料15.6t、煤炭5t。根据国家相关标准进行相应能源消耗量的标准煤折算，经过折标分析计算，本工程运行期的年均主要能源消耗总量相当于消耗标准煤89.62tce，30年运行期合计主要能源消耗总量相当于消耗标准煤2688.60tce。

3.4 工程分析

3.4.1 与相关政策法规符合性分析

3.4.1.1 与法律法规的符合性分析

根据《中华人民共和国水法》第二十一条规定：开发、利用水资源，应当首先满足城乡居民生活用水、并兼顾农业、工业、生态用水及航运等需要；在干旱和半干旱地区开发、利用水资源，应当充分考虑生态环境用水。第二十六条规定：“国家鼓励开发、利用水能资源。在水能丰富的河流，应当有计划地进行多目标梯级开发。建设水力发电站，应当保护生态环境，……等方面的需要”。本项目采用引水式开发，开发任务仅为发电，在电力系统中基荷或腰荷运行。

西岸干渠水能规划的梯级电站，用水不耗水，不会对车尔臣河流域的水资源配置产生影响。同时，平原二级水电站实施后西岸干渠和电站将形成双输水通道，使西岸干渠综合输水能力由原来的19.2m³/s，提高至40m³/s。西岸干渠除了向37团和跃进干渠分水以外，其余水量全部退至车尔臣河，每年可向车尔臣下游河道无损耗输水6.02亿m³左右，直接减少河道区间损失水量1.41亿m³。通过借西岸干渠和电站的输水通道向下游输水，可将车尔臣河第一分水枢纽至革命大渠龙口段河道原23.4%的水量损失率降至8%左右，节水效果明显，对下游水资源配置有利好影响。因此本项目的建设符合相关法律法规要求。

3.4.1.2 与产业政策的相符性分析

本项目为水力发电工程，水电站总装机容量为 21.9MW，根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）（2019 年修改），行业类别属于“D4413水力发电”，对照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本项目等别为小（1）型。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），本次规划主体工程为小型水力发电项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。

3.4.1.3 与能源政策的相符性分析

新疆是一个资源富集区，“九大煤田”“九大风区”“三大油田”以及“十八条大河”中蕴藏着丰富的能源资源，其储量丰富、品质优良，为发展新疆能源工业创造了良好条件，也为新疆的开发建设提供了雄厚的物质基础。

“十四五”是新疆深化改革、加快转变经济发展方式，能源产业发展转型升级的重要战略机遇期。要实现新疆2025年非化石能源占一次能源消费比重达到18%的目标，水电、风电、光电等可再生能源的开发利用量需达到 4218万吨标准煤以上，需进一步加大可再生能源尤其是具有调节能力、电能质量稳定的电源建设。新疆水力资源理论蕴藏量38178.7MW；技术可开发量16564.9MW，主要集中于伊犁河流域、叶尔羌河流域、额尔齐斯河流域、和田河流域、喀什噶尔河流域、阿克苏河流域、开都河流域、渭干河流域和玛纳斯河流域。

水电是可再生、无污染的清洁能源，应该首先开发利用。目前，新疆水电开发容量仅占技术开发容量的40%左右，水电开发率较低，水能开发潜力巨大。《新疆“十四五”能源发展规划》提出，“十四五”期间要进一步做好河流水电规划工作，按照流域综合规划总体布局，适时开展河流水电规划调整及开发方案优化工作；重点开发南疆开都河、叶尔羌河、阿克苏河等流域水力资源。现年新疆电网水电装机比例不到10%，水电比重偏低，电网调峰困难，需要加大水电开发力度。

本项目为水力发电工程，水电站总装机容量为 21.9MW，可优化项目所在区域能源结构、改善电网运行条件、保障电力系统安全稳定运行，符合“十四五”能源政策相关要求。

3.4.1.4 与《2030 年前碳达峰行动方案》符合性分析

《2030 年前碳达峰行动方案》指出：“因地制宜开发水电。推动小水电绿色发展，推动西南地区水电与风电、太阳能发电协同互补。统筹水电开发和生态保护，探索建立水能资源开发生态保护补偿机制。”

本项目建设内容为西岸干渠平原二级水电站，进一步合理科学开发利用车尔臣河的水能资源，满足巴音郭楞蒙古自治州清洁能源的需求，促进区域经济社会发展，是符合《2030 年前碳达峰行动方案》水电开发的相关要求。

3.4.2 与区域相关规划符合性分析

3.4.2.1 与新疆及地区社会经济发展规划的协调性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年2月5日新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议通过）提出：“水利设施建设加快推进，阿尔塔什水利枢纽、卡拉贝利水利枢纽等18座大中型水库建成投产，大石峡水利枢纽、玉龙喀什水利枢纽等一批大中型水利工程开工建设，全区水库库容达到230亿立方米，重点河流险工险段治理和中小河流治理工程加快建设，彻底根除了叶尔羌河千年水患。加快推进南疆四地州发展，加强基础设施建设，优先布局一批交通、水利、能源等重大基础设施，破解南疆发展的瓶颈制约。”

《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年2月21日，巴音郭楞蒙古自治州第十四届人民代表大会第五次会议通过）中提到：坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针，把水资源作为最大刚性约束，围绕提升水资源保障能力，加快水利设施建设，补齐水利短板。合理开发开都河中游水电资源，科学布局车尔臣河、迪那河、喀拉米兰河等水电站建设，积极发展抽水蓄能。”

《且末县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出：“抓好产业高质量发展，加快构建且末特色现代产业体系”的第四节“打造新能源开发产业链”中提出：“依托丰富的太阳能、水能资源优势，建设千万千瓦级光伏、水力发电基地，重点支持大石门水利枢纽发电投产，实施车尔臣河、塔什萨依河下游梯级水电站、景能 700 万千瓦、大唐 20 万千瓦光伏电站等项目建设”。本项目是且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划中

的第二个梯级电站，提高了且末县清洁能源占比，发展绿色水电，服务且末县农村电网，符合构建且末县新能源体系的要求。

因此，本项目实施与自治区和项目所在地区国民经济和社会发展规划是协调一致的。

3.4.2.2 与《新疆巴音郭楞蒙古自治州城镇体系规划调整（2009-2025）（2014年调整）》符合性分析

（1）与促进城乡公共服务设施的符合性分析

规划中第八章“支撑体系规划”的“电力工程设施规划”方面指出：“巴州电力工业建设成为巴州的支柱产业，使巴州成为新疆的能源基地，巴州电网成为新疆电网中承北接南的支撑点”。

本项目落实巴州电网建设，提高巴州绿色水电新能源占比，推动巴州经济发展提供了有力支撑。因此，本项目建设符合规划中的促进电力工程设施规划要求。

（2）与空间管制符合性分析

规划指出：禁止建设区内的建设项目须由自治州、兵团城乡规划建设部门核发项目选址意见书。区域性的交通、市政基础设施的选址位于禁止建设区内，或位于可能对保护工作产生影响的缓冲区内，必须依法经过审查程序后，由自治州、兵团规划建设部门核发建设项目选址意见书。禁止建设区不能进行城镇建设，其管理应纳入法治轨道，由州政府、建设、国土、交通、环保、水利、林业等相关部门依照各自的职能，依据法规进行管理，进行统一协调和监督。禁止建设区必须实行严格的保护政策，严禁休闲、旅游设施的建设，基础设施应建立防护绿地，避免污染和破坏。

限制建设区空间管制措施：限制建设区内对各类开发建设活动进行严格限制，不宜安排城镇开发建设项目，确有必要开发建设的项目应符合城镇建设整体和全局发展的要求，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度。其中旅游项目及设施的建设，应当与周围景观环境相协调，在环境容量允许的前提下适度开发建设，防止对旅游资源的破坏与影响；一般农田用地区内鼓励各种农业设施的建设，促进各类中、低产田及其他一般农田向基本农田转化，提高其产出、产量和农业经营水平；绿洲与荒漠区过渡带严格保护天然植被，严禁可能破坏生态环境、破坏自然景观的所有开采活动，鼓励植树造林和荒漠绿化等维护生态环境的活动；重要生态廊道区内鼓励进行生态建设

和农业生产活动，保留原有自然地貌形态，如农田和林地等，加强植树绿化，调节气候，改善生态环境。

本项目不涉及“禁止建设区”及“限制建设区”，为新疆且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划中的第二个梯级电站项目，是清洁的可再生能源，巴州提出了要以资源的可持续利用支持经济社会可持续发展的战略方针，国家鼓励开发清洁和可再生能源，大力发展水电。因此本项目建设符合该规划要求。

3.4.2.3 与《且末县城市总体规划（2016-2030年）修编》符合性分析

（1）与县域电力工程规划符合性分析

规划中“电源规划”提出“且末县电源常规能源电厂包括且末小石门水电站、西岸干渠水电站、大石门水电站，其装机容量为141.2MW。且末小石门水电站规划4级，每一级装机容量规划为 $2 \times 5.7\text{MW}$ ，且末大石门水电站装机容量正在进行测算，预计总装机容量为50MW。”

本项目的建设将推动且末县车尔臣河西岸干渠梯级水电站开发建设，是且末县推进电源建设的有力支撑。

（2）与空间管制符合性分析

本项目为新疆且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划中的第二个梯级电站项目，本项目所在区域不涉及“禁止建设区”及“限制建设区”，本项目建设符合规划要求。

3.4.2.4 与国土空间规划的符合性分析

（1）巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划（2020-2035年）符合性分析

依据《巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划（2020-2035年）》（征求意见稿），附图中可以看出，图10.1生态保护重要性评价结果图，新疆且末县西岸干渠水能利用规划范围属于生态保护一般区，图12-1州域国土空间总体保护格局图中属于戈壁盐沼区；规划文本中第十一章完善重大基础设施和安全保障，增强城市安全韧性，第二节前瞻布局重大能源设施中指出，加快推进莫呼查汗水电站II期、开都河霍尔古图、车尔臣河流域梯级电站和滚哈布其勒水电站等一批水电开发项目。

西岸干渠位于车尔臣河平原段，本项目为平原一级水电站建设项目，遵循“电调服从水调”原则，兼顾渠道沿途水能发电任务，符合巴音郭楞蒙古自治州国土空间总体规划要求。

(2) 与《且末县国土空间总体规划（2020-2035年）》的符合性分析

根据《且末县国土空间总体规划（2021-2035）》，附表12.重点建设项目安排表中，序号：204项目类型：能源项目名称：新疆且末县西岸干渠梯级电站二期建设项目建设性质：新建建设年限：2035年 所在地区：库拉木勒克乡、且末县直属；序号：473项目类型：水利项目名称：巴州且末县西岸干渠改扩建及梯级电站建设项目建设性质：改扩建建设年限：2025年所在地区：县域。

根据《关于车尔臣河水能开发规划项目列入“且末县国土空间总体规划（2021-2035年）”的情况说明》（新疆巴州且末县自然资源局，2024年6月22日），西岸干渠梯级水电站项目的平原二级水电站已纳入规划中重点建设项目库以及规划数据库，该水电站项目符合且末县国土空间总体规划的线性基础设施建设项目。

故本次项目符合且末县国土空间总体规划要求。故平原一级水电站项目符合且末县国土空间总体规划要求。

3.4.2.5 与《车尔臣河流域综合规划》的协调性分析

《本项目与车尔臣河流域综合规划及环评，主要在生态用水及区域功能定位两方面进行分析，详情如下：

表 3.4-1 流域综合规划符合性分析

项目	流域综合规划相关要求		本项目	符合性
生态用水	2003年流域综合规划及规划环评批复	汛期下泄生态基流为该断面河流天然流量的20%，非汛期按照该断面河流天然流量的10%下泄	本项目设计引水流量 $20.63\text{m}^3/\text{s}$ ，遵循“电调服从水调”原则	符合
	新疆车尔臣河大石门水利枢纽工程水库调度规程	大石门水利枢纽坝址断面：汛期4~9月为多年平均流量的30%（ $8.28\text{m}^3/\text{s}$ ），非汛期10月~次年3月下泄多年平均流量的10%（ $2.76\text{m}^3/\text{s}$ ）		
	2020年修编的流域综合规划及规划环评（正在审批）	①大石门水利枢纽坝址断面以及小石门一级水电站闸址断面：汛期4~9月为多年平均流量的30%（ $8.28\text{m}^3/\text{s}$ ），非汛期10月~次年3月下泄多年平均流量的10%（ $2.76\text{m}^3/\text{s}$ ）； ②第一分水枢纽：汛期4~9月下泄多年平均流量的30%（ $7.49\text{m}^3/\text{s}$ ），非汛期10月~		

		次年3月下泄多年平均流量的10% (2.50m ³ /s)		
区域功能定位	2003年流域综合规划及规划环评批复	车尔臣河第一分水枢纽至塔提让大桥段，河道从戈壁进入灌区，主要任务是保证灌溉用水，减少洪水的威胁	本项目为保障西岸干渠向下游灌区输水功能奠定基础，在此基础上，遵循“电调服从水调”原则，总装机容量6.1MW，多年平均发电量为2477万kW·h。	符合
	2022年修编的流域综合规划及规划环评（正在审批、审查）	①西岸干渠具有向37团沉沙池、跃进干渠灌溉输水任务，未来有向规划的萨尔瓦墩引水任务； ②在电调服从水调（灌溉用水）前提下发电： 平原区梯级开发规划：结合“灌溉规划”中的西岸干渠改扩建工程，本次规划工作在满足灌区用水的前提下，初拟了五级水电站工程，分别为平原一级水电站（装机容量6.1MW）、平原二级水电站（装机容量21.9MW）、平原三级水电站（装机容量21.9MW）、平原四级水电站（装机容量26.1MW）、平原五级水电站（装机容量4.5MW），装机容量共计80.5MW，多年平均发电量3.23亿kW·h。平原五级水电站距离负荷中心较近，交通和送出条件较好，具有一定的开发优势。建议在满足流域生产生活用水和生态环境要求的前提下，择机进行开发建设		

由表3.4-1可知，本项目符合车尔臣河流域综合规划中对车尔臣河平原区功能定位要求，符合满足流域综合规划要求。

3.4.2.6 与生态功能区划的协调性分析

根据《新疆生态功能区划》，新疆被划分为5个生态区18个生态亚区，平原二级水电站涉及塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，详见表3.4-2。

表 3.4-2 车尔臣河流域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态服务功能	主要保护目标
IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区	63.车尔臣河平原绿洲农业及台特玛湖湿地恢复生态功能区	沙漠化控制、农产品生产、土壤保持	保护绿洲农田、保护荒漠植被、恢复湿地
		64.阿尔金山北麓山前平原沙漠化敏感生态功能区	沙漠化控制	保护315国道、保护荒漠植被和砾幕
		65.若羌绿洲沙漠化敏感生态功能区	农产品生产、沙漠化控制	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护米兰遗址
		66.罗布泊野骆驼保护生态功能区	生物多样性与景观多样性维护、矿产资源开发	保护野骆驼、保护雅丹地貌
V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱	V2 昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区	74.中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区	土壤保持、生物多样性保护	保护草地植被、保护野生动物

草原生态区		75.东昆仑山及山间盆地湿地与生物多样性保护生态功能区	生物多样性保护、水文调蓄	保护藏羚羊、藏野驴、雪豹、野牦牛等野生动物、保护湿地
	V3 阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区	76.阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区	土壤保持、生物多样性保护	保护荒漠草原和野骆驼

平原二级水电站实施后，将提高流域水能开发利用，防洪减灾能力，提高农业有效灌溉率；本次拟建的平原二级水电站在首部引水枢纽处已预留了生态基流及下游荒漠河岸林草的生态需水，则分布在该河段天然林草水分供给条件将略有改善。可见，平原二级水电站的开发与《新疆生态功能区划》协调一致。

3.4.2.7 与水环境功能区划的协调性分析

根据《新疆水功能区划》的区划方案，车尔臣河流域地表水功能区采用两级分区，一级水功能区3个，其中保护区1个，开发利用区1个，生态用水保护区1个；二级水功能区1个，为开发利用区。

平原二级水电站工程实施后，随着高效节水灌溉措施的实施，干渠和电站引水发电系统防渗能力提高，农灌技术提升，灌溉水利用系数提高，农药、化肥流入水体的量减少，利于维持和改善河流水质。综合上述分析，规划实施与水功能区划相符合。

3.4.3 与“三线一单”符合性分析

根据“关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（巴政办发〔2021〕32号），本项目所在区域符合性分析如下：

表 3.4-3 巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”符合性分析一览表

文件名称	类别	文件要求	规划	符合性
《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32号）	生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不涉及生态保护红线	符合

	环境质量底线	全州水环境质量持续改善，受污染地表水体得到优先治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全州土壤环境质量保持稳定。	项目实施后无废气产生，不涉及地下水开采；可做到用水不耗水；可提供清洁能源，减少碳排放	符合
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。	项目实施后可提高水能利用效率，做到用水不耗水；也可提供清洁能源，减少碳排放	符合
巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单（2021年6月）——且末县库拉木勒克乡一般生态空间 ZH65282510006	空间布局约束	5 必须严格遵守相关的法律、法规，依法履行环境影响评价制度和“三同时”制度，在不破坏生态环境的前提下，遵循可持续发展、绿色发展、生态优先原则，坚定不移推进有机绿洲发展战略，丝路重镇建设战略，全面推进红枣特色林果业、油气矿产资源开发、大漠昆仑旅游产业开发，优先发展有机绿洲种植加工产业链，畜禽养殖产业链，特色中药材加工产业链。依托优势资源重点支持油气资源开发加工转化产业链、矿产资源开发产业链，水能优势资源、水利水电开发利用产业链。突出区位优势提升物流商贸产业链，文化旅游、现代交通运输产业链发展	本次建设的梯级电站用水不耗水，同时提高区间输水能力，梯级电站实施后，能够提高流域防洪减灾能力，提高农业有效灌溉率，促进农业发展	符合

因此，本项目建设符合《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

图 3.4-1 项目巴州环境管控单元分类图中的位置

图3.4-2 项目与生态红线相对位置

3.4.4 项目开发方案环境合理性分析

3.4.4.1 施工布置合理性分析

本项目为引水发电方案，开发建设且末县车尔臣河西岸干渠水能利用规划的五座梯级水电站中的第二级水电站，工程区地处的位置均在荒漠戈壁之上，电站沿线周围无住宅、耕地、草地、公路、铁路等，工程建设不受此影响和限制。电站的渠道、管道、站体工程、输变电工程不受地形限制，场地开阔。根据本电站为长管道引水发电方案，压力管线长7837m，主体建筑物较为分散的工程布置特点，电站共设置2个施工区，以满足电站的施工要求，各施工工区内设置临时房屋建筑、油库、综合加工厂、水泥库房、停车场等，同时根据综合考虑电站的工程布置、料场分布、用水方便、现状道路交通运输情况，砼的拌合系统也设置在各施工工区内集中拌和，以控制不同区段，利于生产供应。

各施工工区布置：1#施工区布置在电站前池处，利用西岸干渠修复工程建设的的生活区，不再重复新建，且可兼顾渠首、动力渠和压力管道的施工；2#施工区布置在厂区处，控制厂房、尾水渠、升压站施工。

根据现场调查，本项目施工生产生活区地表均为戈壁砾石覆盖，分布有少量旱生植被（现场核实），覆盖度小于5%，其中本项目厂房区下游（项目区北部）评价范围内分布有自治区Ⅰ级保护植物膜果麻黄（*Ephedra przewalskii*）5丛，均位于项目区下游（北部），需采取补偿措施；其余施工区域未发现保护植物分布；项目施工区植被盖度较低，因此，项目施工临时设施占地对区域地表植被影响较小。

项目施工区动物种类以荒漠中常见的小家鼠（*Mus musculus*）、根田鼠（*Microtus oeconomus*）、新疆漠虎（*Alsophylax przewalskii*）、家麻雀（*Passer domesticus*）等小型动物为主，无大型兽类活动，亦无保护动物分布。项目区分布的小型动物具有较强适应和迁移能力，且项目所处区域适宜生境广泛分布，因此项目施工对动物的栖息、觅食影响小，无需采取特殊的生境保护措施。

施工区不属于国家级水土流失重点治理区，不涉及崩塌、泥石流等水土流失易发区，不存在水土保持制约性因素，只要采取适宜的水土保持措施可有效控制由施工扰动引发的水土流失。

综合评价，本项目施工布置形式基本合理。

3.4.4.2 料场选址环境合理性分析

项目区周边受环境保护，未经许可不可选定集中取料场。本项目选择距离项目区较近的料场——且末县兴磊砂石料有限公司料场作为料场，料场位于37团沉砂池北侧、X258县道专线西侧，跃进分水闸西北处300m，属成品料场。该厂生产规模为年产 10×10^4 建筑用料。工程使用经且末县兴磊砂石料有限公司分选处理的工程沿线开挖出的卵砾石料作为本工程所需的混凝土骨料及块石料。经调查，料场生产规模可满足本项目需求，且距离本项目施工区较近，交通运输较为方便，可满足项目需要，料场选址环境合理。

3.4.4.3 弃渣场选址合理性分析

根据施工组织设计，本工程临时占地包括临时料场、主体工程土方开挖临时占地、临时生产生活区、施工工场及仓库等占地。开挖料大于填筑料，多余土方均调运至平原三级水电站引水明渠及压力前池填方段，因此本次不设置弃渣场。

3.4.4.4 施工道路规划合理性分析

工程区距且末县约40km，距库尔勒市500km，沿218国道、314国道至乌鲁木齐约1250km。电站工程区范围有简易道路通过，且区内均有IV级柏油路相连，对外交通运输便利，均能满足运输要求。施工道路利用西岸干渠恢复修复工程修建的临时道路，项目电站生活区至压力前池长0.6km，路宽4m施工道路，后期改建为永久公路，其他通往各工作点的辅助道路，路宽4m，总长度为1.08km，临时道路均为砂石路面。

在尾水渠渠线的管理范围内布置一条临时施工道路，作为施工期运输的主干道，路线长约2.0km、路面宽4.0m、碎石路面；考虑料场与主干道的连接，布置临时施工便道1.0km，路面宽3.5m，碎石路面。

由于道路所处地形平坦，即无挖方也无填方，产生的水土流失影响轻微，所以可不采取水土保持措施，施工结束后临时道路自然恢复景观。引水明渠和尾水渠渠线的管理范围内的施工道路采取植物措施。施工结束改为永久的道路两侧种植新疆杨，株距4m，穴（坑）规格：70cm×70cm。

综上所述，本项目施工道路布置基本符合环境保护要求。

3.4.6.5 混凝土搅拌站工程选址合理性

混凝土搅拌站利用西岸干渠修复工程已建设的，不再重复新建，混凝土搅拌站紧邻主体工程施工现场，距离前池等关键施工区域较近。混凝土能够快速、及时地供应到浇筑地点，避免了因长途运输导致的混凝土性能下降问题，提高了施工效率和质量，有效缩短物料运输距离，减少运输时间和成本。同时混凝土搅拌站选址区域地形较为平坦开阔，有利于大临工程的平面布置。场地平整工作量相对较小，降低了前期建设成本。

混凝土搅拌站位址靠近现有交通干线X258县道，与外界交通联系便捷。这使得施工所需的材料能够通过公路顺利运输到施工现场，减少了运输过程中的困难和成本。同时，也方便了施工人员的进出和生活物资的供应。选址区域内部交通条件良好，能够与主体工程的场内交通规划相融合。

避开了生态敏感区域，对周边生态环境的影响较小。选址位置远离居民区，有利于减少施工过程中产生的噪声、粉尘、废水等污染物对周边居民生活和水源的影响。同时，便于集中处理施工废弃物和污水，降低了环境污染风险。

3.4.6.6 生活区选址合理性

1#生活区利用西岸干渠修复工程已建设的，不再重复新建，2#生活区位于发电厂房旁，经地质勘查，生活区选址不存在地质灾害隐患，如滑坡、泥石流等。能够为施工人员提供安全可靠的居住环境，保障人员的生命和财产安全。

生活区与大临工程和主体工程的工作区距离合理，有便捷的交通连接。施工人员上下班通勤时间较短，既保证了工作效率，又不影响生活质量。

3.4.5 施工期环境影响分析

3.4.5.1 施工期环境影响源分析

根据项目建设特点，施工期不同施工阶段环境影响源分析如下：工程施工准备期：主要完成施工道路、临时生产生活设施的搭建、建设厂内道路及供电系统等。该施工时段最主要的特点是占地及地表扰动。但由于主体施工还未正式展开，进驻人员有限，施工污染物排放量较小。

主体施工期：主要完成发电引水系统及电站厂房等主要建筑物施工。本阶段各部分工程和施工辅助企业的施工、活动全面展开，会产生一定的施工

生产废水、施工噪声、废气、废渣等污染物，对建设区水环境、环境空气、声环境、景观及施工人员等产生影响；同时，由于施工活动扰动原地貌和植被，存在着增加施工区水土流失的可能；此外，施工期大量人员进驻施工区，增加了施工区各种生活垃圾、生活污水的排放量，对环境产生影响。

工程完建期：是对施工区域进行恢复的过程。本阶段大部分施工人员已撤离，后续工作强度非常有限，施工污染物排放量也降至较低水平。

根据以上分析，工程作用因素及影响状况见表 3.4-4。

表3.4-4 工程施工期环境影响作用分析表

施工阶段	作用因素	影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
施工准备期	施工占地	景观、植被、土壤、生物多样性	占地、扰动、弃渣	不可逆、可逆/较大
	少量施工人员生活	植被、土壤、附近居民	生活污水、垃圾	可逆/小
	临时施工道路	植被、土壤、施工人员、环境空气	扰动、噪声、粉尘	可逆/小
	永久施工道路			可逆/中
主体工程 施工期	施工占地	景观、植被、土壤、生物多样性	占地、扰动、弃渣	不可逆、可逆/较大
	施工人员生活	植被、土壤、附近居民	生活污水、垃圾	可逆/小
	土石方挖填	植被、土壤、施工人员	堆渣、弃渣、噪声	不可逆/中
	砂石料筛分、混凝土拌和与预制	土壤、植被；施工人员	废水、噪声	可逆/小
	混凝土浇筑	施工人员	噪声	可逆/小
	材料加工	施工人员	噪声	可逆/小
	金属结构安装	施工人员	噪声	可逆/小
	施工机械清洗	土壤	废水	不可逆/小
	施工人员聚集	人群健康	环境卫生、防疫	可逆/小
完建期	施工场地恢复、绿化	景观、植被、土壤、施工人员	扰动	可逆/小
	临时设施拆除	土壤	扰动	可逆/小

注：施工占地包括所有占地行为，在各作用因素中未再单独列出其影响情况。

3.4.5.2 施工期污染源排放

根据表 3.4-4 的施工期环境影响作用因素分析，分环境要素对各分部工程下阶段施工期污染源排放强度进行分析。

(1) 水环境

项目施工期水环境污染源主要包括生产废水和生活污水。

1) 生产废水

主要来自砂石料加工系统和混凝土拌和站、车辆维修保养含油废水。

A.砂石料加工系统废水

本项目砂石料采购成品砂石料，无废水产生。

B.混凝土拌和系统废水

混凝土拌和废水主要为搅拌楼冲洗拌合设备产生的冲洗废水，主要为每次停机时冲洗产生，废水产生量约为 2.0m^3 ；混凝土砼车每车在停用时需进行冲洗，产生量约为每辆车 $1.25\text{--}2.0\text{m}^3$ 。估算日最大产生的冲洗废水约为 12m^3 。污染物主要是SS，浓度约为 5000mg/L ，pH值 $11\sim 12$ ，呈碱性。本工程设置了1套混凝土拌合系统，系统生产废水排放情况见表3.4-5。

表3.4-5 混凝土系统生产废水排放表

名称	生产设备	设计生产规模 (m^3/h)	用水量 (m^3/h)	废水量 (回收利用) m^3/d
1#拌合站	HZ25	25	8	12

注：工作班制为每天两班制，每班生产7小时。

C.含油废水

本项目车辆维修保养依托且末县恒通汽修部，现场不进行维修，不产生含油废水。

2) 生活污水

施工期生活污水主要来自临时生活区，污水中主要污染物为人体排泄物、食物残渣等有机物，阴离子洗涤剂及其他溶解性物质，主要污染指标为BOD₅、COD_{Cr}、粪大肠菌群等，经类比，BOD₅浓度为 200mg/L ，COD_{Cr}为 400mg/L 。

项目施工高峰期总人数110人，标准按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 、生活污水产生系数0.8，估算施工高峰期最大生活污水产生量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目施工管理区施工期定员10人，生活用水标准按 $135\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 、生活污水产生系数0.8，估算施工高峰期管理区最大生活污水产生量为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ 。详见表3.4-6。

表3.4-6 施工期生活污水排放量统计表

名称	位置	人数	污水排放量 (m^3/d)
1#临时生活区	E85°41'7.94"N37°44'31.50"	60	8.8
施工管理区	E85°41'9.08"N37°44'32.08"	10	1.08
2#临时生活区	E85°38'57.12"N37°49'15.17"	50	8.8
合计		120	9.88

(2) 环境空气

施工期环境空气污染物主要来源于施工作业面扬尘、砂石料加工系统和混凝土拌和系统粉尘以及施工道路扬尘、机动车辆和施工机械排放的燃油尾

气等，主要污染物有 SO₂、NO_x 及 TSP 等。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性，且源强不大，施工结束后随即消失。

1) 施工作业面扬尘

项目区气候干燥少雨，发电厂房基础和引水管铺埋开挖面等均会产生扬尘；扬尘产生量与作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等有关。一般只要定时洒水，扬尘对环境的影响较小。根据类比资料，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水4-5次），可使扬尘减少50~70%左右，洒水抑尘的试验结果见表3.4-7。

表3.4-7 施工期洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离/m		5	20	50	100
TSP小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
降尘率		80.2	51.6	41.7	30.2

通过类比资料表明，洒水抑尘可以使施工扬尘在20~50m的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，大幅度降低施工扬尘的污染程度。一般只要定时洒水，施工作业面扬尘即可得到有效控制，对环境的影响较小。

2) 交通运输扬尘

根据有关资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的60%以上。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面条件差扬尘量越大。工程交通运输扬尘的影响对象为现场施工人员。

施工运输扬尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的粉尘悬浮而造成。据有关资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占施工总扬尘量的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

试验资料表明，一辆20t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量，详见表3.4-8。

表3.4-8 不同车速汽车扬尘产生量 单位：kg/辆·km

车速P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.085	0.116	0.1444	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.151	0.257	0.349	0.4332	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

上表资料表明，可以通过路面洒水减少道路表面粉尘量及控制行车速度，来有效地减少施工道路扬尘量。

3) 砂石料加工系统和混凝土拌和系统粉尘

本工程混凝土拌和系统布置在施工线路附近的空地内集中布置，远离村庄，采用防尘网等进行隔离施工（钢板及防尘网的高度不应低于2.0m）。混凝土搅拌过程产生的粉尘经搅拌机自带的布袋除尘器处理后排放量较小；原料输送皮带全封闭，原料输送过程中产生的粉尘可在停车过程中沉降下来，收集后回用于生产；混凝土生产线所需原料均堆存在堆场内，堆场采用防沙网覆盖，定期洒水。混凝土生产过程中增加洒水量，尽量缩小此类扬尘的影响范围。

根据施工布置，混凝土拌和系统附近均无环境敏感对象分布，故受该类粉尘影响的主要为一线作业的施工人员。

(3) 声环境

施工活动产生的噪声包括以下类型：施工机械设备噪声和运输车辆的流动噪声。可将施工工程噪声源近似作为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：LP—距声源r米处的施工噪声预测值dB（A）；

L_{P0}—距声源r₀米处的参考声级dB（A）。

由于施工期各种施工机械一般为露天作业，无隔声和消声措施，因此噪声传播较远，影响范围较大。项目主要施工机械产生的噪声强度和距声源不同距离处的等效声级衰减估算结果见表3.4-9。

表3.4-9 各主要噪声强度及其不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

主要噪声源	距声源距离 (m)								噪声衰减至 70dB (A) 时的 距离 (m)	噪声衰减至 55dB (A) 时的距离 (m)
	5	10	20	40	50	100	150	200		
挖掘机	90	84	78	71.9	70	64	60.5	58	50	280
推土机	88	82	76	69.9	68	62	58.5	56	40	225
装载机	95	89	83	76.9	75	69	65.5	63	90	500
搅拌机	95	89	83	76.9	75	69	65.5	63	90	500
夯实机	90	84	78	71.9	70	64	60.5	58	50	280
振捣器	88	82	76	69.9	68	62	58.5	56	40	225
发电机	90	84	78	71.9	70	64	60.5	58	50	280
电焊机	90	84	78	71.9	70	64	60.5	58	50	280

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 常用施工机械噪声源强见表3.4-10。

表3.4-10 水电工程施工机械噪声值统计表

声源类型	设备名称	单机噪声级 (dB)	影响区域
点源	破碎机	80~110	施工生产区
	挖掘机	96	施工生产区
	风钻	120	施工生产区
	装载机	112	施工生产区
	混凝土搅拌机	92	施工生产区
	综合加工噪声	105	施工生产区
	打桩机	98	施工生产区
线源	重型载重汽车	84~89	所有施工区
	中型载重汽车	79~85	所有施工区
	轻型载重汽车	76~84	所有施工区
	推土机	94	所有施工区
	铲土机	96	所有施工区

1) 混凝土拌和系统噪声

项目共设1套混凝土拌和系统, 混凝土拌和系统为固定、连续式噪声污染源。本项目采用HZ25拌合楼, 噪声源强为83dB (A)。

施工区无居民, 噪声影响对象为现场操作人员。根据混凝土拌和系统的生产班制, 每班工人受混凝土拌和机械噪声影响长达7小时。

2) 交通噪声

交通噪声源强与运输车辆载重类型、汽车流量和行驶速度密切相关。项目主要采用重型运输车辆, 其噪声高达84~89dB (A), 声源呈线性分布。昼间车辆通行密度25辆/单向小时、运行速度40km/h, 夜间主干道车流量15辆/h、运行速度30km/h。项目施工区为无人区, 受交通噪声影响的对象主要为施工人员。

综上，施工噪声将对区域内声环境质量产生一定的影响，夜间不施工，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地90m范围内。根据预测搅拌机噪声影响最大，本项目搅拌站设置在生产区，距离居民区最近220m，施工采取临时围挡措施，可有效减少搅拌噪声影响。施工期间应注意合理安排施工布局，同时高噪声作业应安排在昼间进行，并在施工场界设置围护设施，减少噪声对周围环境和人们的正常生活的影响。施工噪声随施工活动的结束而消失。

（4）固体废弃物

1) 生产废渣

根据土石方挖填平衡计算，本项目开挖料大于填筑料，多余土方均调运至平原三级水电站引水明渠及压力前池填方段，不产生弃渣。钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，首先考虑回收利用。

2) 生活垃圾

项目施工高峰期人数为120人，生活垃圾产生量按0.8kg/人·d计算，初步估算，施工高峰期日产生生活垃圾量为0.096t，整个施工期累计生活垃圾产生量约为43.2t。

3) 危险废物

工程施工过程中危险废物主要产生自压力管道防腐喷漆环节，包括废油漆桶以及受到废油漆污染的各类废物等，废物类别为HW08，废物代码为900-214-08，危险特性为毒性和易燃性。

废油漆桶乱堆乱弃将对土壤环境及地下水水质、河流水质产生不利影响，特别对土壤和地下水水质的污染长期难以恢复，此外这类废弃物属于易燃物，管理不当可能引起安全隐患。

（4）生态环境

项目施工对生态环境的影响表现在工程占用对土地资源的影响，施工活动对土壤和植被、野生动物的影响。

本工程共占用各类用地606.09亩，其中永久占地360.82亩，包括：沙地351.13亩、水利设施用地9.69亩；临时占地245.27亩，包括：沙地241.99亩、其他草地0.83亩、道路用地2.45亩，不占生态保护红线、基本农田、自然保护地等，土地权属为国有土地。工程占用将造成一定的土地资源和生物量损失。

平原二级水电站从西岸干渠引水发电，后退水至西岸干渠，同时电站为长距离的压力管道引水发电，地表建筑物少。电站开发建设对生态系统组成和服务功能的影响主要表现在土地开发引起的局部土地利用格局变化，引水发电工程对区域生态环境的切割以及线性切割对陆生动物活动通道的阻隔等。由于土地开发及电站工程皆沿现有渠道布置，因此新增占地、阻隔等生态环境影响相对小。

施工活动对土壤环境最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。项目永久建筑物占地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。

对地表植被而言，与土壤相同，项目永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏；施工临建设施占压和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后，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。

平原二级水电站基本位于荒漠区域，极个别草地采取了避让或临时占地恢复，电站建筑物永久占地也会占用陆生动物生境，减少其觅食地。

（5）水土流失

工程建设中因施工将不可避免地损坏原地貌、植被、水面等水土保持设施，主要包括引水明渠道开挖、电站厂房基础开挖、取料、施工临时占地、移民安置等，工程建设过程中扰动原地貌总面积为242.14hm²，其中渠道、电站开挖扰动面积最大为125.53hm²，占总扰动面积的64.1%。

工程建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是破坏植被、破坏荒漠地表结皮，可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

1) 破坏植被，加速土地沙化

项目区属内陆干旱区，自然条件恶劣，荒漠植被一旦遭到破坏，将很难恢复，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，会加速当地土地的沙化。

2) 破坏地表，增大荒漠区的风力侵蚀强度

由于本工程包括渠道及电站，渠线较长，工程建设过程中扰动地貌面积较大，破坏原有荒漠地表结皮，降低了地表抗蚀能力，增大了荒漠区的风力侵蚀强度。

3) 造成局部冲刷，威胁渠道运行安全

引水明渠位于山前坡地，沿渠有许多冲沟，山前洪水分布较广，大小冲沟排列无序，若渠道开挖弃渣沿渠道两侧任意堆放，在暴雨作用下，渣体受洪水冲刷，给渠道的安全运行造成危害。

针对以上水土流失危害分析，必须对工程建设运行过程中可能造成的人为水土流失进行预防和治理，结合工程建设采取必要的工程措施和生物措施，建设营造优美的生产、生活、生态环境。

(6) 人群健康

项目高峰期施工总人数为110人，施工管理人员10人。项目区内人口密度增加，施工人员可能带来外源性疾病。另外，施工期产生的大量生活垃圾若不妥善处理将会对环境卫生产生不良影响，进而威胁人群健康。

3.4.6 项目占地

本项目占地的影响主要体现在生态方面。本工程共占用各类用地606.09亩，其中永久占地360.82亩，包括：沙地351.13亩、水利设施用地9.69亩；临时占地245.27亩，包括：沙地241.99亩、其他草地0.83亩、道路用地2.45亩，不占生态保护红线、基本农田、自然保护地等，土地权属为国有土地。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。在占地性质上，永久占地将改变占地范围土地的利用类型，使一定范围内的土地利用结构产生变化。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。临时占地在施工结束后，可逐步得到恢复。共用且末县西岸干渠回复修复一期工程临时征地32.45亩作为临时占地。

表 3.4-11 平原一级水电站工程分区占地面积表 单位：亩

分区及项目组成	项目建设区		
	库拉木勒克乡		
	永久占地	临时占地（且末县西岸干渠 回复修复一期工程临时征 地）	合计
1#节制分水闸	5.63		5.63
2#节制分水闸	4.06		4.06
引水渠道	168.24	1.72	169.96
分水渠道	7.51		7.51
压力前池	5.83		5.83
压力管道		152.5	152.5
泄水渠道	7.51		7.51

厂区建筑物	厂房	35.67		35.67
	升压站	1.80		1.80
尾水渠		124.58		124.58
施工生产生活区			33.60	33.60
施工临时道路			57.45	57.45
合计		360.82	245.27	606.09

表 3.4-12 本工程新增占地类型面积统计表 单位：亩

占地类型	建设区	
	临时占地	永久占地
沙地	241.99	351.13
其他草地	0.83	0
水利设施用地	0	9.69
道路用地	2.45	0
合计	245.27	360.82

3.4.7 项目运行

本项目采用引水式开发，主要承担发电任务。项目运行的环境影响主要表现在：引水发电带来的河流水文情势变化，以及由此引发对水环境、生态环境、社会环境的影响；另外，项目占地等将引起项目区土地利用格局变化以及由此引发的生态系统变化；提供电能有利于且末县社会经济发展，利于社会稳定。运行期项目作用因素及影响状况见表 3.4-13。

表 3.4-13 西岸干渠水能利用规划环境因素影响要素筛选结果表

序号	作用因素	(潜在)影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
1	电站运行	水质	干渠水质	-/小
2	电站运行	区域景观、生态	改变土地利用方式	-/小
3	电站运行	水生生态	干渠生境发生变化	-/小
4	电站发电	社会经济	提供电力	+ /中

注：1.上述影响中不利影响基本属不可逆影响；2.“+”有利影响、“-”不利影响。

3.4.7.1 对水文情势的影响

平原二级水电站实施后，根据流域各业用水需求及水资源配置的要求，水资源的利用引发了河流水文情势的变化。在河流形态上，没有新增拦河和涉河建筑物；在水量上，电站用水不耗水，不会减少径流和洪水水量；水流特征上，河道内水深、水面宽、流速等将随着水量和河势相应发生变化。

3.4.7.2 对水质的影响

(1) 对河水水质的影响

项目建成后，运行期管理站生活污水经化粪池处理后清运至且末县沙露水务有限公司，严禁排入河道，发电工程无污染源排入渠水；减水河段纳污

能力虽有所降低，但经现场勘查，车尔臣河减水河段亦无生产废水排入河水；加之车尔臣河流域综合规划要求灌区排水用于周边林、草地灌溉，不直接排入车尔臣河，故项目实施对渠系水质和减水河段水质均无影响。

(2) 对发电引水系统水质的影响

项目运行本身不产污，但如对电站设备检修时产生的废油不加强管理，疏于收集，该部分废油可能进入项目发电引水系统，则有可能对下游灌区灌溉用水水质产生不利影响。

(3) 对项目区坡面汇流及地下水的影响

工程区位于山前冲洪积砾质倾斜平原区，该区降水量极少，地下水主要由地表水体（车尔臣河水及灌溉水、渠系水）入渗补给。项目发电引水系统主要以地埋压力钢管为主，明渠共长 5195m，分别为引水渠 3350m、压力前池引水渠 244m、前池退水渠 101m、尾水渠1500m、分为4段，加之项目区地形平坦，冲沟不发育，因此，项目建设对项目区坡面汇流无影响。

根据工程地质勘察资料，地下水水位埋深大于50m，埋深较深，远大于设计基础开挖深度，故本工程可不考虑地下水影响。

(4) 工程管理区生活污水排放影响

本项目定员16人，每人每天用水量为100L/d，排放系数为0.8，排放量为1.28m³/d（467.2m³/a），经类比，生活污水主要污染物浓度按COD_{Cr}400mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、氨氮25mg/L、动植物油40mg/L计。依托化粪池等生活污水处理设施处理后清运至且末县沙露水务有限公司，不外排。

3.4.7.3 对生态环境的影响

(1) 对生态系统结构与功能影响分析

项目建成后，主要建筑物形成的永久占地，将在局部范围内改变现状条件下部分土地利用方式，进而将对一定区域范围内的景观格局产生影响。本次评价将从植物生产能力变化、生态体系稳定状况、区域环境综合质量变化等方面入手，分析工程建设对区域生态体系结构与功能的影响。

(2) 对敏感生态问题的影响

1) 对陆生动植物的影响

由现状调查可知，项目地区植被类型以覆盖度极低的荒漠植被为主，其中本项目厂房区下游（项目区北部）评价范围内分布有自治区 I 级保护植物膜果麻黄（*Ephedra przewalskii*）5 丛，需采取补偿措施；其余施工区域未发现保护植物分布。项目建设对植物的影响主要表现为项目占地对其造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失，本次评价将通过计算量化该部分生物量损失。项目建设对保护植物的影响主要为项目占地对其种类资源量造成影响，项目建设将采取在管理区种植膜果麻黄（*Ephedra przewalskii*）、施工开挖时避让等措施进行保护。

项目区内分布的野生动物主要为荒漠中常见的小型兽类、爬行类和鸟类，无保护动物分布。项目建设后对该区域野生动物的影响主要表现为项目占地使地表植被破坏，使部分动物觅食场所减少，由于项目区周围类似生境分布广泛，项目建设不会对其觅食产生大的影响；另外，项目主要采用地埋管道形式长距离引水，明渠短且分散，避免了渠线阻隔影响问题。本次评价将主要从项目占地破坏野生动物觅食场所入手，分析项目建设对陆生动物的影响。

2) 对水生生态及鱼类的影响

目前，车尔臣河分布有全拦河建筑物大石门水利枢纽、第一分水枢纽、第二分水枢纽等，且均未建设过鱼设施，已对车尔臣河水生生态产生阻隔影响，其中大石门水利枢纽～第一分水枢纽河流长度 33.2km、第一分水枢纽～第二分水枢纽河流长度 66.7km、第二分水枢纽～塔提让大桥河流长度 42.5km。项目建设前，受已建且末一级、二级电站、通力电站、慧海一级电站引水影响，西岸干渠已不适应鱼类生长，本项目建设对西岸干渠及车尔臣河水生生态及鱼类基本无影响。

3) 对景观影响

本项目厂址处植被覆盖率较低，多为裸露戈壁滩，且植被种类较为单一，工程建设对景观产生的分割效应不明显，其完整性破坏不严重。

4) 对土地资源的影响

本项目永久占地类型为工业用地，土地资源的征用永远改变了其使用功能，因此，对生态环境带来一定的不利影响。

5) 下游生态、下游灌溉的影响

电站运行后，只改变径流量的时空分布，不改变径流总量，工程运行后，电站利用灌溉用水发电，且本项目不产生水污染源，因此下泄水质仍会保持良好状态，不会对下游生态及灌溉造成大的影响。

3.4.7.4对水资源利用的影响

水电站的生产工艺是一个能量转换的过程，即势能——机械能——电能。水电站在整个发电过程当中属于清洁生产，不改变水的物理性质和化学性质。不产生污染物，不消耗西岸干渠灌溉季节往下游输送灌溉用水的水资源量。项目运行对水资源利用的影响较小。

3.4.7.5大气环境影响源

本项目无废气排放。

3.4.7.6固体废弃物

(1) 生活垃圾

项目运行期人员共16人，生活垃圾以每人每天0.8kg计算，全年产生生活垃圾4.672t。所有人员均使用管理用房作为办公及生活用房，对电站设施采用远程控制，工作人员不在发电厂房区，生活垃圾依托管理区垃圾箱收集后，统一清运至且末县垃圾填埋场填埋处理。

(2) 危险废物

为保持电站内设备正常运行，项目会定期对设备涂抹机油、透平油、绝缘油、润滑油等，减少机械间的摩擦，提高其使用寿命，同时电站检修会产生废机油及设备冷却润滑油定期更换的废润滑油、电站机组置换下的废矿物油、废含油抹布手套、电站更换的废旧电池和废包装物。

运行期废润滑油产生量0.8t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-217-08。

电站机组置换下的废矿物油（更换时通知回收单位），废矿物油产生量为1次300kg，每年2次，共计600kg，严格按照相关规定装入铁皮油桶，由有危险物资质的单位进行回收处理，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-218-08和900-220-08。

废含油抹布根据业主方提供的资料和类比相同水电站项目废含油抹布手套产生量约0.12t/a，属于HW49其他废物，废物代码：900-041-49，废含油抹

布、劳保用品暂存于危废暂存间塑料桶内，根据《国家危险废物名录》（2025年版）部令第36号，全过程可不按危险废物管理。

电站每年根据电池使用情况，更换一定量的废电池，根据设计院提供的资料，本电站使用的阀控密封式铅酸蓄电池8-10年更换1次，每次全部更换20块，属于HW31含铅废物，废物代码为900-052-31，由有危险废物资质的单位进行回收处理；

项目使用的机油采用瓶或桶进行包装，在机油使用完成后，会产生空油瓶或桶，其产生量约为0.15t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08。

上述危险废物应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存于危废暂存间内，定期交由具有含矿物油危险废物处理资质的单位进行处理。

3.4.7.7 噪声环境影响源

项目噪声主要为水轮机、发电机等运转时产生的机械振动型噪声和尾水排放时产生的流体动力型噪声，噪声源强约65-90dB（A）。

3.4.7.8 对社会环境的影响

（1）对区域经济发展的影响

根据开发方案，本项目总装机容量21.9MW，多年平均年发电量均为10733万kW·h。水能资源的开发将为且末县提供强大电力保证，带动区域社会经济的发展。

（2）对革命大渠控制灌区的影响

革命大渠引水枢纽采用拦河闸加溢流形式，设计引水流量40m³/s，枢纽后接革命大渠，控制农二师且末工程支队、琼库勒乡、且末镇、托格拉克勒克乡、巴格艾日克乡和英吾斯塘乡灌溉用水。

西岸干渠平原二级水电站尾水退水回西岸干渠，其余电站尾水及前池溢流均通过尾水进入车尔臣河，因此在灌溉期间，其中一座电站检修维护，将会导致西岸干渠整体断流，影响下游55.32万亩耕地的灌溉用水，包括第一分水枢纽自身灌片29.26万亩及革命大渠灌片26.06万亩（革命大渠龙口暂停使用，通过西岸干渠引水），在2022年期间，灌溉期间由于且末三级电站检修，灌溉停水约7天左右。本次平原二级电站修建完成后，将可作为另一输水通道，一侧水电站停机检修时，可作为灌溉输水通道，保证下游灌溉。

西岸干渠灌溉总面积为55.32万亩，灌溉设计流量28.65m³/s，目前且末一级电站设计流量为28.4m³/s，且末二级电站设计流量与且末一级相同，且末三级电站引水流量为19.2m³/s，现状作为灌溉引水通道的电站无法满足下游灌溉要求，平原二级电站修建后，将新增20.63m³/s的引水通道，可作为灌溉期间引水灌溉使用，提高下游灌区灌溉保证率。

3.4.7.9 对电磁环境的影响

35kV 升压站及输电线路在运行期间在其周围一定范围内产生的电磁辐射。根据《电磁辐射环境保护管理办法》相关规定，100KV以下电压等级的输变电工程为低电压等级，属于豁免范围。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

车尔臣河流域位于新疆巴州且末县和若羌县境内，车尔臣河是流向塔里木盆地的一条内陆河，为塔里木河源流之一。车尔臣河呈S形流向，上游主要由乌鲁克苏河和阿里雅力克河两大主要支流组成。车尔臣河全长813km，地理位置介于东经84°55'~88°20'、北纬36°10'~39°45'之间，流域面积4.74万km²。流域南起昆仑山和阿尔金山山脉，北部深入塔克拉玛干大沙漠与尉犁县遥遥相望，西临喀拉米兰河流域，东至江尕萨依河流域，东北部在若羌县境内与塔里木河流域相连，归宿于台特玛湖。

4.1.1 地形地貌

西岸干渠平原二级水电站所在的车尔臣河流域地形地貌较复杂，南部为昆仑山-阿尔金山北麓，北部为塔克拉玛干沙漠，总体地势为南高北低，西高东低，向东、北倾斜，地形坡降由南向北逐渐变缓，自南向北由山区、冲积洪积扇、冲积平原和沙漠四个地貌单元组成。

山区属青藏高原，海拔4000~7000m，细分为高山带、亚高山带、中山带、低山带。高山带分布在流域南部，最高峰木孜塔格峰海拔6973m，山体陡峭，终年积雪，多发育小冰斗及悬冰川；亚高山带及中山带分布在流域东部及中部，其中亚高山地带平均海拔4000~5500m，中山带平均海拔3000~4000m，高峰上终年积雪，有现代冰川发育，植被较少，荒漠化严重；低山带平均海拔高程2000~3000m，主要分布于流域的北部及西部，河岸边有稀疏灌木；植被以低矮的膜果麻黄、细刺、红柳及豆科、莎草科为主，覆盖率较低。冲洪积扇戈壁砾石区海拔在1100~2000m之间，地表植被稀疏，降水量小，戈壁蒸发渗漏强烈。中部冲洪积平原区地势较平坦，海拔为910~1100m之间，地表物质组成较细，是流域灌区的主要分布区。北部沙漠是塔克拉玛干大沙漠的一部分，海拔高程1100~1300m，位于车臣河下游区域及绿洲边缘带，地形平坦，沙包和沙丘密布，呈半流动状态。

本项目所在区域属于冲洪积扇地貌单元，海拔 1620~1717m，地势较为开阔、平坦，总体呈南高北低，地表为戈壁砾石，植被稀疏，地形地貌适于本项目建设。

4.1.2 气候、气象

项目区地处中纬度地带的欧亚大陆腹地，远离海洋，且南有青藏高原及昆仑山横卧，暖湿空气不易流入，北有天山阻隔，水汽来源很少，仅有干冷空气从东北方袭来，并受浩瀚沙漠影响，从而形成暖温带极端干旱大陆性荒漠气候。气候特征是：光照充足，热量丰富，气温日较差大，冬冷夏热，降水极少，空气干燥，蒸发量大，多大风，风沙天气。

由于地形地势差异及其对气候的影响，分为南部阿尔金山及昆仑山区，中游平原绿洲农区和北部沙漠区三个气候区。本项目所在区域属于其中的平原绿洲农业气候区，地处车尔臣河冲积-洪积扇中下游绿洲带，是车尔臣河流域的农牧业区，属暖温带极端大陆性干旱气候。项目所在区域四季分明，热量资源较丰富，光照充足，降水很少，空气干燥，蒸发量大，春夏季多大风、风沙天气。

根据流域内且末气象站的统计资料（1981~2019年），流域多年平均气温 10.1℃，多年平均降水量 18.6mm，流域多年平均蒸发量（E601）1526.2mm，年日照时数 2700.7h，无霜期 193d 左右。气候要素特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目区多年主要气候要素特征一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	10.9℃	9	年降水量	25.7mm
2	一月平均气温	-8.7℃	10	年蒸发量	1526.2mm
3	七月平均气温	24.8℃	11	年日照小时	2700.7h
4	年极端最高气温	41.6℃	12	日照百分率	66%
5	年极端最低气温	-27.3℃	13	最大风速	19m/s
6	气温平均日较差	30.5℃	14	沙暴天气	13.2d
7	≥10℃积温	3851.9℃	15	浮尘天气	193.7d
8	无霜期平均天数	192d	16	最大冻土深度	0.62m

4.1.3 水文地质

4.1.3.1 区域地质

(1) 地层

区域内地层自古元古界至新生界基本均有出露。南部阿尔金山及其山前低山、丘陵地区出露小面积的第四系地层，阿尔金山以北地区出露大面积的第四系地层。现对区内出露的新生界地层岩性由老到新分述如下：

①古近系（E）

该系地层见于江杂萨依地区，近东西向条带状分布，地层下部为棕灰色中-细粒砂岩、砂质泥岩，上部为一套粉红色中粒砂岩夹薄层砂质泥岩，总厚度约600m。

②新近系（N）

该系地层见于江杂萨依地区，近东西向条带状分布，由灰色块状砾岩、砂砾岩、淡红色厚层状泥质砂岩和含砾砂岩组成，厚约940m。

③第四系（Q）

该系地层在流域内大面积广泛分布，岩性、岩相变化复杂。从南部山前到北部沙漠区沉积了巨厚的卵石、砾石、砂、粉土、黏性土，其次一些山间洼地亦有部分第四系地层分布，厚度几米到几百米不等。

除车尔臣河两岸和县城外，风积层在流域内大面积分布，主要由东北风的吹蚀作用堆积而成，覆盖在洪积和冲积层之上。堆积物成分单一，颗粒均一，主要由石英细-粉砂组成。风成波痕、沙纹交错层理发育。地貌上呈风成沙丘，主要由新月形沙丘和波状沙丘叠置面成，单个沙丘高0.5~5m，波长3~20m，迎风面坡角较缓、一般10~15°，背风面坡角较陡、一般15~20°。

(2) 构造

车尔臣河流域位于塔里木盆地东南缘，阿尔金山西端北麓，区内均被第四系所覆盖。根据区域地质资料，区域构造单元可分为：以阿尔金山北缘断裂（F4）为界，以北为塔里木地台沉降区，以南为阿尔金山断块隆起区，主要断裂呈北东向展布，为阿尔金山构造体系，流域内位于塔里木地台沉降区。又以阿尔金山南麓的阿尔金山南缘断裂（F5）为界，南部为高峻的昆仑山脉。区内活动性的构造有F1（车尔臣河隐伏断裂）、F2（矛头山断裂）、F3（坑抵-科帕断裂）、F4（阿尔金山北缘断裂）、F5（阿尔金山南缘断裂）。

4.1.3.2 区域水文地质条件

车尔臣河流域整体分为山区和冲积平原区，受地层岩性、地质构造、地形地貌、气象、水文等因素影响，山区及冲积平原区地下水存在明显的分带性。根据含水层的岩性特征和地下水的赋存条件、水力特征，区域地下水类型主要可划分为两大类：松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。就区域角度而言，从南部基岩山区~山前倾斜平原~车尔臣河~塔克拉玛干沙漠的整个流域属于一个统一的水文地质单元。区域水文地质见图4.1-1。

图41-1 区域水文地质图

本项目所在区域为结构单一的潜水含水层，潜水埋深均在100m以上，由南到北，埋深逐渐变浅。近河区至远河区，地下水埋深逐渐增大。地层岩性为半胶结的砂卵砾石，渗透系数为21.89m/d，导水系数为930.89m³/d。单井涌水量1233.23m³/d。矿化度小于1.0g/L，但向下游水质渐差，至扇缘地带矿化度大于3.0g/L。

4.1.4 水文概况

(1) 河流水系

车尔臣河流域河流水系主要由车尔臣河和其他小河及间接性的山洪沟组成，车尔臣河为流域内最大河流。流域内较大的洪沟包括东托格腊克恰甫沟、塔特勒克苏沟、哈迪勒克萨依沟及库拉木拉克沟等。各河流及洪沟出山口以上，降水量相对较充沛，蒸发相对较弱，集流迅速，引水量少，加之冰川融水补给，从河源到出山口水量逐渐增加；河流出山口后，流经冲、洪积平原，随着河水入渗及引用，水量逐渐减少。

车尔臣河是流向塔里木盆地的一条内陆河，为塔里木河源流之一，河流呈“S”形流向，上游主要由乌鲁克苏河和阿里雅力克河两大主要支流组成。乌鲁克苏河主要发源于昆仑山主脊木孜塔格峰区北麓，河流大体自南向北流，与东西走向、主要发源于库木巴彦山北麓的阿里雅力克河汇合后即为车尔臣河。此后河流转向西流，进入苏拉木塔格山（属阿尔金山脉）与托库孜达坂山之间地吐拉盆地，再向西穿过九个冰达坂，形成深切峡谷，在出山口附近左岸接纳了较大支流托其里萨依河后，河流呈90°拐弯后转向西北流出山口。出山口后，河水大量渗入戈壁砾石之中，因坡降较大，在且末县城以南十余公里处河水才开始散流。至且末县城以北河道又逐渐下切，河岸高5~6m，有泉水在河岸级阶地出露补给河流。自且末县城北约40km处折转流向东北，

此后河流流经约 191km，在塔什萨依河下游的吕普吐勒库勒村入若羌县境内，沿塔克拉玛干沙漠南缘流程约170km，平缓地注入台特玛湖。车尔臣河全长 813km，车尔臣河是一条典型的以冰雪消融补给为主的河流，年径流量的87%来自冰川和永久性积雪，河流水量年际变化相对平稳，年内分布不均匀，全年近半数径流量产自于夏季。

(2) 洪水

车尔臣河洪水就其成因和发生时间而言可分为春季末或夏季初的季节性积雪融水型洪水、夏季暴雨型洪水和降雨、融雪混合型洪水三种类型。融雪型洪水多发生在3月底至4月初，是由中、低山区积雪随着气温的逐渐升高加速消融而形成的洪水；此类洪水在车尔臣河年年发生，但形成洪水的洪峰流量值相对较小，一般不易引发洪灾。暴雨型洪水多出现在5~8月，因车尔臣河流域上游呈扇形，利于降雨汇流，故易在降水较为集中地区形成洪水；此类洪水峰高量大，易对下游构成危害。融雪、降雨混合型洪水，多发生在5~8月，是由上游山区积雪融化，再叠加上中游山区降雨而产生的混合型洪水，此类洪水在车尔臣河上偶有发生。

(3) 泥沙

车尔臣流域植被稀少，水土流失严重，同时气候干燥，常年风沙肆虐。因此，车尔臣河的泥沙相对新疆其他河流来说较高。车尔臣河泥沙主要来自流域中上游山区，这一区域河道两岸岩石风化，夏季融冰雪水及暴雨洪水将两岸松散风积物冲入河道，使河流含沙量沿程增加。车尔臣河的泥沙年际年内变化与径流的变化基本一致，水沙关系是水大沙大，水小沙少。泥沙主要集中在5~8月，这一时期的沙量占全年沙量的82.9%。车尔臣河泥沙的形成受流域植被和水源补给的影响，含沙量、输沙量年内较为集中，月变化较大。多年月平均含沙量最大为 $16.758\text{kg}/\text{m}^3$ ，最小为 $0.235\text{kg}/\text{m}^3$ ，5~8月输沙量占全年输沙量的82.9%，连续最大5个月（4~8月）输沙量占全年输沙量的94.3%，说明丰水期即为丰沙期。

(4) 冰清

项目所在区域河流最早结冰日期及流冰日期为10月30日，最早开始封冻日期11月29日，最晚结冰日期为3月6日，最晚终止流冰日期4月4日，最晚全部融冰日期4月5日。多年平均封冻天数41天，最长封冻天数74天。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 区域环境空气质量达标情况调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018)中6.2.1.2,可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本次评价采用巴音郭楞蒙古自治州国控点2022年的监测数据,作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源可行。

(2) 基本污染物环境质量现状评价

根据巴音郭楞蒙古自治州国控点2022年的监测数据,对全年6项基本监测因子进行统计,根据统计结果,基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃环境空气质量现状表见表4.2-1。

表4.2-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况
SO ₂	年平均浓度	4	60	达标
NO ₂	年平均浓度	6	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	393	70	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	84	35	不达标
CO	百分位上日平均质量浓度 95%	600	4000	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度 90%	116	160	达标

由表4.2-1可知,项目所在区域巴州且末县SO₂、NO₂、PM_{2.5}年平均浓度及CO和O₃日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(环境保护部公告2018年第29号)中二级标准要求;PM₁₀年均浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(环境保护部公告2018年第29号)中二级标准要求,即项目所在区域为环境空气质量不达标区。

巴州地区通过落实大气污染防治行动计划,采取综合措施,可降低工业粉尘排放,但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限制,短期内不会有明显改善。

表4.2-2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO和O ₃),其他污染物(<input type="checkbox"/>		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

)							
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/> 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	() 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间长 () h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距(库拉木勒克)厂界最远(200) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a				
注:“□”为勾选项,填“√”;“()”为内容填写项									

4.2.2 声环境现状评价

声环境现状委托新疆天普志诚检测有限公司进行现场监测。

(1) 监测点位

根据项目位置情况和周围环境特征,在项目区四周边界外1m布设噪声监测点。监测点位见图4.2-1。

图4.2-1 噪声监测点位

(2) 监测方法：依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行监测。

(3) 监测时间：本次现状监测时间为2024年12月5日-6日。监测1天，分昼、夜进行监测。

(4) 评价标准

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

(5) 评价方法

采用对标法对声环境质量现状进行评价，即用现状检测结果与标准值进行对比。

(6) 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 评价区域噪声监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

编号	昼间			夜间		
	现状值	标准	达标情况	现状值	标准	达标情况
1#	51	60	达标	48	50	达标
2#	48			46		
3#	46			44		
4#	48			47		

从上表可以看出，昼间噪声值为46-51dB（A），夜间噪声值为 37dB（A），项目所在区域昼、夜声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量较好。

表 4.2-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与评价范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数(24)		无监测
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

4.2.3 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 污染源现状调查

根据车尔臣河水功能区划分成果及流域经济社会水资源开发利用情况，流域经济社会水资源开发利用活动主要集中在车尔臣河且末开发利用区，其上游河段有少量水资源开发利用活动，其下游河段基本无经济社会水资源开发利用活动。经现场勘查，车尔臣河第一分水枢纽至革命大渠龙口段，无产排污企业向河内、渠内排污，亦未发现耕地排碱渠进入河道内。

经统计，2022年车尔臣河流域农村人口3.42万人，农业灌溉面积73.12万亩，化肥施用量（折纯）达9592t（不含钾肥）；畜牧饲养量61.36万头（只、羽）。

采用产排污系数法计算评价区污染物年入河量，各类系数选取依据《全国水资源综合规划地表水水质评价及污染物排放量调查估算工作补充技术细

则》，入河系数选取参照《新疆维吾尔自治区水资源保护规划》，由此计算得到流域面源污染物年入河量 COD、NH₃-N、TN、TP分别为52.98t/a、48.64t/a、55.30t/a、90.15t/a。

4.2.3.2 水质现状评价

(1) 水质目标

本项目位于且末县西岸干渠，项目区附近地表水体为车尔臣河，项目东距车尔臣河约1.9km，水体规模为中型，地表水环境功能为“II类”，项目发电尾水退回西岸干渠。本次评价确定项目区西岸干渠地表水水质控制目标参照并行的车尔臣河，与《新疆水环境功能区划》一致，即河源至且末县水质目标为“II类”，见表4.2-4。

表 4.2-4 新疆水环境功能区划表——河渠

序号	水系	水体名称	水域	长度/km	控制城镇	现状使用功能	现状水质	规划主导功能	功能区类型	水质目标	断面名称	断面级别	备注
367	塔里木内流区	车尔臣河	曼德勒克河汇合口至且末县	156.9	且末县	饮用水、农业用水	II	饮用水水源	饮用水水源保护区	II	龙口水利枢纽	省控	集中式地下水饮用水水源地

(2) 评价标准及方法

根据《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》（巴环发〔2022〕18号），西岸干渠及车尔臣河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

采用标准指数法对评价河段水质进行评价。

采用标准指数法对评价河段水质进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：S_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$\text{pH} \leq 7 \text{ 时}; S_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7 \text{ 时}; S_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中：SpH—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pHsd—标准中pH的下限值；

pHsu—标准中pH的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{\text{DO}, j} = \text{DO}_s / \text{DO}_i \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f$$

$$S_{\text{DO}, j} = \frac{\text{DO}_f - \text{DO}_j}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f$$

式中：

SDO, j--溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DOi--溶解氧在j点的实测统计代表值，mg；

DOS--溶解氧的水质评价标准限值，mg；

DOf--饱和溶解氧浓度，mg，对于河流，DOf=468/(31.6+T)

T--水温，℃。

(3) 评价断面及因子

本次收集了车尔臣河龙口监测断面2023年全年和2024年第一季度监测数据，均由新疆环疆绿源环保科技有限公司完成。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及评价河段水质污染特性及水体功能，选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）基本项中pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（NH₃-N）、总磷、铜、锌、氟化物（以F-计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、矿化度作为评价因子。

(4) 评价结果

各监测断面不同时期的水质评价结果见表4.2-5。由表可看出，本项目所在区域地表水水质较好，除溶解氧外，其余指标都能满足“Ⅲ类”水质标准。

表 4.2-5 龙口监测断面 2023 年全年和 2024 年第一季度监测数据汇总表 单位: mg/L

监测因子		2023.1.5	2023.2.9	2023.3.8	2023.4.10	2023.5.12	2023.6.10	2023.7.13	2023.8.13	达标情况
pH 值	标准值	7.8	7.8	7.5	7.5	7.3	7.5	7.6	7.5	达标
	6~9	标准指数	0.4	0.4	0.25	0.25	0.15	0.25	0.3	
溶解氧	标准值	8.8	8.6	8.4	9	9	8.1	7.9	8	不达标
	≥5	标准指数	0.57	0.58	0.60	0.56	0.56	0.62	0.63	
高锰酸盐指数	标准值	1.6	1.4	1	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	达标
	≤6	标准指数	0.4	0.35	0.25	0.125	0.125	0.125	0.375	
化学需氧量	标准值	6	6	6	6	7	8	8	8	达标
	≤20	标准指数	0.3	0.3	0.3	0.3	0.35	0.4	0.4	
五日生化需氧量	标准值	1.4	1.6	1.6	1.4	1.6	2.2	2.2	2.3	达标
	≤4	标准指数	0.35	0.4	0.4	0.35	0.4	0.55	0.55	
氨氮	标准值	0.065	0.073	0.164	0.275	0.21	0.248	0.259	0.376	达标
	≤1.0	标准指数	0.065	0.073	0.164	0.275	0.21	0.248	0.259	
总磷	标准值	0.03	0.06	0.02	0.04	0.1	0.04	0.09	0.17	达标
	≤0.2	标准指数	0.15	0.3	0.1	0.2	0.5	0.2	0.45	
总氮	标准值	0.88	0.84	0.94	0.91	0.95	0.98	0.9	0.95	达标
	≤1	标准指数	0.88	0.84	0.94	0.91	0.95	0.98	0.9	
铜	标准值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	达标
	≤1.0	标准指数	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	

新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响报告书

监测因子		2023.1.5	2023.2.9	2023.3.8	2023.4.10	2023.5.12	2023.6.10	2023.7.13	2023.8.13	达标情况	
锌	标准值	监测值	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	0.009L	达标	
	≤1.0	标准指数	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045	0.0045		
铅	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	达标	
	≤0.05	标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.025		
镉	标准值	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	达标	
	≤0.005	标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05		
汞	标准值	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00012	0.00004L	0.00004L	达标	
	≤0.0001	标准指数	0.2	0.2	0.2	0.2	1.2	0.2	0.2		
砷	标准值	监测值	0.0003L	0.0004	0.0003L	0.0005	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标	
	≤0.05	标准指数	0.003	0.008	0.003	0.01	0.003	0.003	0.003		
硒	标准值	监测值	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	达标	
	≤0.01	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02		
六价铬	标准值	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.005	0.024	0.044	达标
	≤0.05	标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.1	0.48	0.88	达标
氰化物	标准值	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	达标
	≤0.2	标准指数	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
挥发酚	标准值	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标
	≤0.005	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
石油类	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	达标
	≤0.05	标准指数	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
阴离子	标准值	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	达标

新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响报告书

监测因子			2023.1.5	2023.2.9	2023.3.8	2023.4.10	2023.5.12	2023.6.10	2023.7.13	2023.8.13	达标情况
子表面活性剂	≤0.2	标准指数	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	
粪大肠菌群	标准值	监测值	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	达标
	≤10000	标准指数	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	
硫化物	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	达标
	≤0.2	标准指数	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	
氟化物	标准值	监测值	0.042	0.17	0.07	0.09	0.16	0.344	0.56	0.22	达标
	≤1.0	标准指数	0.042	0.17	0.07	0.09	0.16	0.344	0.56	0.22	
氯化物	标准值	监测值	—	—	—	—	—	—	56.5	109	达标
	≤250	标准指数	—	—	—	—	—	—	0.226	0.436	
硫酸盐	标准值	监测值	—	—	—	—	—	—	102	123	达标
	≤250	标准指数	—	—	—	—	—	—	0.408	0.492	
硝酸盐氮	标准值	监测值	0.397	0.456	0.492	0.465	0.565	0.646	0.438	0.551	达标
	≤10	标准指数	0.0397	0.0456	0.0492	0.0465	0.0565	0.0646	0.0438	0.0551	
电导率	监测值μS/cm		1285	1214	980	1204	2140	1973	2019	1884	达标
流量	监测值 m ³ /s		8	9	15	24	21.6	12	13.5	14.4	
浊度	监测值 NTU		4.3	5.2	6.7	5	14.8	7.8	7.1	7.8	达标
悬浮物	监测值		—	—	—	—	—	—	15	16	
矿化度	监测值		—	—	—	—	—	—	397	1040	达标
水温	监测值℃		3.4	3.4	15.6	7.4	15.4	18.6	20.2	20.4	达标

表 4.2-6 水质例行监测数据汇总一览表 单位: mg/L

监测断面			龙口水利枢纽			
监测因子			2024.1.11	2024.2.1	2024.3.2	达标情况
pH 值	标准值	监测值 (无量纲)	7.3	7.9	7.1	达标
	6~9	标准指数	0.15	0.45	0.05	
溶解氧	标准值	监测值	10.6	10.7	9.2	不达标
	≥5	标准指数	0.57	0.56	0.65	
高锰酸盐 指数	标准值	监测值	1	1.1	0.5	达标
	≤6	标准指数	0.25	0.275	0.125	
化学需氧 量	标准值	监测值	8	4L	7	达标
	≤20	标准指数	0.53	0.13	0.47	
五日生化 需氧量	标准值	监测值	2.1	0.5L	2.4	达标
	≤4	标准指数	0.7	0.01	0.8	
氨氮	标准值	监测值	0.025L	0.025L	0.025L	达标
	≤1	标准指数	0.025	0.025	0.025	
总磷	标准值	监测值	0.06	0.04	0.03	达标
	≤0.2	标准指数	0.6	0.4	0.3	
总氮	标准值	监测值	0.61	0.75	0.81	达标
	≤1	标准指数	1.22	1.5	1.62	
铜	标准值	监测值	0.006L	0.006L	0.006L	达标
	≤1.0	标准指数	0.003	0.003	0.003	
锌	标准值	监测值	0.009L	0.009L	0.009L	达标
	≤1.0	标准指数	0.0045	0.0045	0.0045	
铅	标准值	监测值	0.010L	0.010L	0.010L	达标
	≤0.05	标准指数	0.5	0.5	0.5	
镉	标准值	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	达标
	≤0.005	标准指数	0.1	0.1	0.1	
汞	标准值	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	达标
	≤0.0001	标准指数	0.4	0.4	0.4	
砷	标准值	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标
	≤0.05	标准指数	0.003	0.003	0.003	
硒	标准值	监测值	0.0004L	0.0004L	0.0004L	达标
	≤0.01	标准指数	0.02	0.02	0.02	
六价铬	标准值	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	达标
	≤0.05	标准指数	0.04	0.04	0.04	
氰化物	标准值	监测值	0.001L	0.001L	0.001L	达标
	≤0.2	标准指数	0.01	0.01	0.01	
挥发酚	标准值	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标
	≤0.005	标准指数	0.075	0.075	0.075	
石油类	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	达标
	≤0.05	标准指数	0.1	0.1	0.1	
阴离子表 面活性剂	标准值	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	达标
	≤0.2	标准指数	0.125	0.125	0.125	
粪大肠菌 群	标准值	监测值 (MPN/L)	未检出	未检出	200	达标
	≤10000	标准指数	—	—	0.1	
硫化物	标准值	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	达标
	≤0.2	标准指数	0.05	0.05	0.05	

氟化物	标准值	监测值	0.148	0.024	0.147	达标
	≤1.0	标准指数	0.148	0.024	0.147	
氯化物	标准值	监测值	198	227	227	达标
	≤250	标准指数	0.792	0.908	0.908	
硫酸盐	标准值	监测值	192	192	198	达标
	≤250	标准指数	0.768	0.768	0.792	
硝酸盐氮	标准值	监测值	0.504	0.648	0.562	达标
	≤10	标准指数	0.0504	0.0648	0.0562	
电导率	监测值 μS/cm		1562	1025	1389	达标
流量	监测值 m ³ /s		9	5.6	4.5	达标
浊度	监测值 NTU		4.6	4.2	4.7	达标
悬浮物	监测值		6	7	1	达标
矿化度	监测值		707	681	878	达标
水温	监测值 °C		6.8	0.2	3.2	达标

由上表可知，各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4.2.3.3 地表水评价结论

根据车尔臣河龙口监测断面2023年全年和2024年第一季度监测数据，本项目所在区域地表水现状水质较好，除溶解氧外，其余指标都能满足“Ⅲ类”水质标准，满足《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》中西岸干渠及车尔臣河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

表 4.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温□；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期□；冰封期□ 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季□；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期□ 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		()	监测断面或点位个数 () 个
现	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

状 评 价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

4.2.4.1 水环境现状调查

(1) 调查方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为平原二级，且项目所在区域包气带厚度均在100m以上，地下水环境现状调查采用搜集资料法。

(2) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级B评价要求，本次评价收集了规划区上游和下游，分别为新疆环疆绿源环保科技有限公司完成的库拉木勒克乡、城南水厂2024年3月2日地下水监测数据，可满足评价要求。地下水监测点设置情况见图4.2-2。

(3) 监测项目及分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价的监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铅、氯离子（氯化物）、硫酸根（硫酸盐）、色、嗅和味、肉眼可见物、铜、锌、碘化物、硒、镍、钴等。

分析方法：采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）有关标准和规范执行。

根据《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》（巴环发〔2022〕18号），区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(4) 评价方法

评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH \leq 7 \text{时};$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH > 7 \text{时};$$

式中： P_{pH} —pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pH_{sd}—标准中pH的下限值；

pH_{su}—标准中pH的上限值。

(5) 监测结果与评价

地下水环境质量现状评价结果见表4.2-8。

表 4.2-8 库拉木勒克乡、城南水厂 2024 年地下水监测结果一览表 单位: mg/L

序号	监测点位		城南供水厂	库拉木勒克乡	达标情况	
	监测因子		2024.3.2	2024.3.2		
1	pH	标准值	监测值(无量纲)	7.3	7.4	达标
		6.5~8.5	标准指数	0.200	0.267	
2	色(铂钴色度单位)	标准值	监测值	5L	5L	达标
		≤15	标准指数	0.167	0.167	
3	浑浊度	标准值	监测值(NTU)	0.3	0.4	达标
		≤3	标准指数	0.100	0.133	
4	臭和味	标准值	监测值(无量纲)	无	无	达标
5	肉眼可见物	标准值	监测值(无量纲)	无	无	达标
6	氯化物	标准值	监测值	169	207	达标
		≤250	标准指数	0.676	0.828	
7	硝酸盐(以 N 计)	标准值	监测值	1.34	1.09	达标
		≤20.0	标准指数	0.067	0.055	
8	硫酸盐	标准值	监测值	196	206	达标
		≤250	标准指数	0.78	0.82	
9	氟化物	标准值	监测值	0.300	0.834	达标
		≤1.0	标准指数	0.300	0.834	
10	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	标准值	监测值	206	335	达标
		≤450	标准指数	0.458	0.744	
11	溶解性固体总量	标准值	监测值	691	732	达标
		≤1000	标准指数	0.69	0.73	
12	挥发性酚类(以苯酚计)	标准值	监测值	0.0003L	0.0003L	达标
		0.002	标准指数	0.0075	0.0075	
13	阴离子表面活性剂	标准值	监测值	0.05L	0.05L	达标
		≤0.3	标准指数	0.083	0.083	
14	氨氮(以 N 计)	标准值	监测值	0.058	0.040	达标
		≤0.50	标准指数	0.116	0.080	
15	硫化物	标准值	监测值	0.003L	0.003L	达标
		≤0.02	标准指数	0.075	0.075	
16	钠	标准值	监测值	164	122	达标
		≤200	标准指数	0.82	0.61	
17	铝	标准值	监测值	0.009L	0.009L	达标
		≤0.20	标准指数	0.0225	0.0225	
18	铁	标准值	监测值	0.01L	0.03	达标
		≤0.3	标准指数	0.0167	0.1000	
19	锰	标准值	监测值	0.01L	0.01L	达标
		≤0.10	标准指数	0.05	0.05	
20	铜	标准值	监测值	0.006L	0.006L	达标
		≤1.00	标准指数	0.003	0.003	
21	锌	标准值	监测值	0.051	0.040	达标
		≤1.00	标准指数	0.0045	0.0045	
22	铅	标准值	监测值	0.010L	0.010L	达标
		≤0.20	标准指数	0.025	0.025	
23	镉	标准值	监测值	0.001L	0.001L	达标
		≤0.005	标准指数	0.1	0.1	
24	亚硝酸盐	标准值	监测值	0.003L	0.003L	达标

	(以 N 计)	≤1.00	标准指数	0.0015	0.0015	
25	总大肠菌群	标准值	监测值 (MPN/100mL)	未检出	未检出	达标
		≤3.0	标准指数	/	/	
26	菌落总数	标准值	监测值(CFU/mL)	6	6	达标
		≤100	标准指数	0.06	0.06	
27	氰化物	标准值	监测值	0.002L	0.002L	达标
		≤0.05	标准指数	0.02	0.02	
28	碘化物	标准值	监测值	0.025L	0.025L	达标
		≤0.08	标准指数	0.156	0.156	
29	汞	标准值	监测值	0.00004L	0.00004L	达标
		≤0.001	标准指数	0.02	0.02	
30	砷	标准值	监测值	0.0003L	0.0003L	达标
		≤0.01	标准指数	0.015	0.015	
31	硒	标准值	监测值	0.0004L	0.0004L	达标
		≤0.01	标准指数	0.02	0.02	
32	铬(六价)	标准值	监测值	0.004L	0.004L	达标
		≤0.05	标准指数	0.04	0.04	
33	三氯甲烷 (μg/L)	标准值	监测值	0.4L	0.4L	达标
		≤60	标准指数	0.0033	0.0033	
34	四氯化碳 (μg/L)	标准值	监测值	0.4L	0.4L	达标
		≤2.0	标准指数	0.1	0.1	
35	苯 (μg/L)	标准值	监测值	0.4L	0.4L	达标
		≤10.0	标准指数	0.02	0.02	
36	甲苯 (μg/L)	标准值	监测值	0.3L	0.3L	达标
		≤700	标准指数	0.000214	0.000214	
37	耗氧量	标准值	监测值	0.7	0.9	达标
		≤3.0	标准指数	0.233	0.300	
38	总α放射性 (Bq/L)	标准值	监测值	0.043L	0.043L	达标
		≤0.5	标准指数	0.043	0.043	
39	总β放射性 (Bq/L)	标准值	监测值	0.041	0.046	达标
		≤1.0	标准指数	0.0410	0.0460	

由上表可知,各监测点各项监测项目均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求。

4.2.4.2 地下水评价结论

根据查阅区域水文地质资料,项目区地下水埋深在30m~200m,车尔臣河出山口至革命大渠龙口下游琼库勒乡均属于流域地下水补给区,受规划影响车尔臣河减水河段会对流域地下水补充减少,随着最后平原五级电站尾水退至车尔臣河,会继续对流域地下水进行补充,对整个流域地下水无明显影响。

项目在库拉木勒克乡附近集中设置水电站管理区,生活污水经处理后定期拉运至且末县污水处理厂处理,不外排;不会对区域地下水环境造成污染影响。

本项目引水河段，遵循“电调服从水调”的原则，可保障第一分水枢纽和革命大渠龙口下泄生态用水，对区域地下水的影响可以接受。

根据引用的库拉木勒克乡、城南水厂2024年3月2日地下水监测数据，可以表征区域地下水环境质量现状各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。

4.2.5 土壤环境现状评价

4.2.5.1 土壤现状调查

项目区域土壤为棕色荒漠土，质地以砾石、粗砂为主。项目区土壤类型分布见图4.2-3。

图 4.2-3 土壤类型分布图

棕漠土：暖温带极端干旱荒漠砂砾质洪积物和石质残积物或坡积残积物母质发育的，地表有明显砾幕，具孔泡结皮层、紧实层、石膏层、石膏-盐磐层等土层序列的干旱土壤。棕漠土过去曾称棕漠钙土和棕色荒漠土，是石膏

盐层。土中面积最大的类型。广泛分布在新疆天山山脉、甘肃的北山一线以南，嘉峪关以西，昆仑山以北的广大戈壁平原地区。

4.2.5.2 土壤现状评价

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为项目占地范围内以及占地范围外1km范围。

项目区内外土壤环境现状由新疆天普志诚检测有限公司进行现场监测。

（1）监测点位

在厂区范围内布设了1个表层样点，站外2个表层样点。监测点位见表4.2-8及图4.2-4。

表4.2-9 土壤监测布点表

序号	监测点	位置	坐标
1	1#点	站外1号点	E85°40'42.46" N37°45'06.04"
2	2#点	站内点	E85°38'49.19" N37°49'12.33"
3	3#点	站外2号点	E85°38'57.35" N37°49'47.37"

（2）监测方法：场站内监测项目：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH共计46项。分析方法采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表2相关方法。

场站外监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。分析方法采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）（试行）》中表1相关方法。

（3）监测时间：本次现状监测时间为2024年12月4日。

（4）评价标准

本评价区环境质量标准执行《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量

农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）（试行）》表1农用地土壤污染风险筛选值。

（5）评价方法

采用对标法对土壤环境质量现状进行评价，即用现状检测结果与标准值进行对比。

（6）监测及评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表4.2-10和4.2-11。

表 4.2-10 土壤环境质量现状及评价结果一览表

监测因子	标准值 (mg/kg)	站内表层样监测结果	达标判定
		站内监测点	
pH	无量纲	8.14	/
汞	38	0.002L	达标
砷	60	4.06	达标
铅	800	7.8	达标
镉	65	0.40	达标
铜	18	16	达标
镍	900	31	达标
六价铬	5.7	0.5L	达标
四氯化碳	2.8	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
氯仿	0.9	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
氯甲烷	37	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
1,1-二氯乙烷	9	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
1,2-二氯乙烷	5	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
1,1-二氯乙烯	66	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
(顺) 1,2-二氯乙烯	596	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
(反) 1,2-二氯乙烯	54	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标
二氯甲烷	616	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
1,2-二氯丙烷	5	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
四氯乙烯	53	$1.4 \times 10^{-3}L$	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
三氯乙烯	2.8	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
氯乙烯	0.43	$1.0 \times 10^{-3}L$	达标
1,4-二氯苯	20	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
氯苯	270	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
1,2-二氯苯	560	$1.5 \times 10^{-3}L$	达标
苯	4	$1.9 \times 10^{-3}L$	达标
乙苯	28	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
苯乙烯	1290	$1.1 \times 10^{-3}L$	达标
甲苯	1200	$1.3 \times 10^{-3}L$	达标
间对二甲苯	570	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
邻-二甲苯	640	$1.2 \times 10^{-3}L$	达标
硝基苯	76	0.09L	达标

苯并[a]葱	15	0.1L	达标
苯并[a]芘	1.5	0.1L	达标
苯并[b]荧葱	15	0.2L	达标
苯并[k]荧葱	151	0.1L	达标
蒽	1293	0.1L	达标
二苯并[a,h]葱	1.5	0.1L	达标
萘	70	0.09L	达标
苯胺	260	未检出	达标
二氯苯酚	2256	0.06L	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.1L	达标

表 4.2-11 站外土壤环境质量现状及评价结果一览表

监测因子	标准值 (mg/kg)	站外表层样监测结果		达标判定
		站外 1 号点	站外 2 号点	
pH	无量纲	8.42	8.45	/
汞	3.4	0.002L	0.002L	达标
砷	25	5.63	5.32	达标
铅	170	5.6	5.0	达标
镉	0.6	0.33	0.34	达标
铜	100	16	9	达标
镍	190	25	33	达标
锌	300	84	172	达标
铬	250	41	50	达标

由表4.2-10和4.2-11可以看出，平原二级电站厂区内土壤现状监测指标达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求；厂区外土壤现状监测指标达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(GB 15618-2018)(试行)》表1农用地土壤污染风险筛选值标准要求。

4.2.5.3 土壤环境评价结论

根据表4.2-10和表4.2-11土壤环境质量现状及评价结果一览表显示，本项目评价范围内，厂区内土壤环境质量各项检测指标均低于《土壤环境质量标准—建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准；厂区外土壤现状监测指标达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(GB 15618-2018)(试行)》表1农用地土壤污染风险筛选值标准要求。区域土壤污染风险低，对人类健康的风险可以忽略。

土壤环境影响评价自查表见表4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(40.4202) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (库拉木勒克乡)、方位 (西侧)、距离 (150)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	20cm	
	柱状样点数	0	0			
现状监测因子	场站内监测项目: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷 1,1-氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 共计 46 项; 场站外监测项目: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH。					
现状评价	评价因子	pH、干燥度				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	本项目评价范围内, 厂区内土壤环境质量各项检测指标均低于《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准; 厂区外土壤现状监测指标达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (GB 15618-2018) (试行)》表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准要求。				
影响预测	预测因子	土壤表层有机养分				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围 (工程永久占地、临时占地) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				

措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测指标	
	信息公开指标				
	评价结论				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

4.3 生态环境现状调查与评价

4.3.1 生态系统调查与评价

评价范围：本评价生态系统评价范围涵盖枢纽工程建筑物等永久占地区域、施工临时占地区域及水文水质影响河段及区域、退水影响区、输水沿线影响区。

4.3.1.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区域为塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区（IV），塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区（IV2），车尔臣河平原绿洲农业及台特玛湖湿地恢复生态功能区（63）。详见图2.4-1生态功能区划图。

本区域在生态环境敏感性综合性评价中，主要敏感因子为生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤盐渍化不敏感、轻度敏感。主要生态服务功能是：沙漠化控制、农产品生产、土壤保持。主要的生态环境问题是：沙漠化扩大、风沙危害、植被衰败、毁林毁草开荒、樵采怪柳、乱挖甘草。

4.3.1.2 生态系统调查

本项目所在区域属于荒漠生态系统和人工生态系统的符合性生态系统，其结构简单。

（1）荒漠生态系统

荒漠生态系统是新疆面积最大的生态系统类型，分布非常广泛。评价区域属于新疆南部地区塔里木盆地荒漠生态系统。系统由乔木、半灌木、小半灌木构成初级生产力。土壤为典型棕漠土，属于典型的盐生荒漠。该类荒漠生态系统位于农田生态系统的外围，与人工植被相嵌分布。荒漠生态系统功能简单，结构脆弱，一经破坏极难恢复。但因其分布面积大，处于人类活动

频繁的农田区域外围，与人工植被相嵌分布。所以在防止农田土地荒漠化、保护绿洲稳定、维持生物多样性方面具有十分重要的作用。

(2) 农田人工生态系统

农田人工生态系统的植被主要是人工栽培的各种农作物，现状主要种植作物为棉花、玉米。其中有居民点分布于农田区域平坦地带，形状和内部结构比较规则。另外还有人工防护林，主要树种有杨树、榆树等，起着防风降尘、保护农田和人群的作用。

(3) 林地生态系统

林地生态系统的植被主要是天然林和人工林，以及林间灌木、杂草等，起着防风降尘、保护绿洲的作用。

4.3.1.3 生态系统类型及特点

1) 天然降水稀少

环境水分稀少是该生态系统的最基本环境特征。在气候上，评价区处于干旱地区，且降水随着季节不同分配不均匀。由于降水稀少和蒸散强烈，少量天然降水远不能满足中生植物生长发育所需要的水分，只有耐干旱和耐盐碱的沙生植物才能得以生存，由此形成内陆干旱沙漠生态景观。

2) 沙漠包围绿洲

评价区域沙漠面积大，且分布广，是一个典型的“盐化沙漠广布，壤土狭隘，边缘镶嵌分布”的地区。区域内绿洲面积相对较小，绿洲常面临着风沙危害和土壤侵蚀（风蚀）的威胁。

3) 植被分布不均，生态服务功能受到限制植被是环境因素综合作用的产物，是生态系统的核心。受自然条件的制约，评价区植被总体表现为低矮且分布不均匀。由低矮植被所形成的生物保护层不健全且功能微弱，使地表物质易受侵蚀和搬运具有潜在的危害性影响。

4) 生态环境的结构脆弱，破坏后不易恢复

评价区植被稀少，植被低矮，物种贫乏。无植被或少植被覆盖的地表，易受到侵蚀。

4.3.2 植被现状调查与评价

4.3.2.1 区域植被区系

(1) 植被区系划分

依据《新疆植被及其利用》中植物地理区划的划分标准，拟建项目所在的植被区划属新疆荒漠区。具体内容见表4.3-1。

表 4.3-1 评价区植被地理区划

植被区	植被亚区	植被省	植被亚省	植被州
(二) 新疆荒漠区 (亚非荒漠区的一部分)	B.东疆-南疆荒漠亚区 (亚中荒漠亚区的一部分)	VII.塔里木荒漠省	b.塔克拉玛干荒漠亚省	15.阿克苏-库尔勒洲

按新疆植被自然地理区划，本项目地处若羌州，该州包括民丰以东直达自治区境内山前平原地区，包括车尔臣河谷平原。气候最为干旱。且末、若羌的年降水量仅20毫米左右。洪积平原大部分为光裸的沙丘和砾石戈壁。平原的上部分布有新疆琵琶柴(*Reaumuria kaschgarica*)群落，下部沿着河流及冲沟分布有膜果麻黄荒漠，其边缘沙质基质上生长有喀什沙拐枣、多枝怪柳和骆驼刺固定和半固定沙丘。山前古老淤积平原盐渍化特别强烈，分布最广的是稀的中型芦苇盐化草甸以及由盐穗木、盐节木组成的荒漠和怪柳灌丛；扇缘带及老河床保存有片断的胡杨疏林。车尔成河河谷下游三角洲分布有茂盛杂类草-芦苇盐化草甸、芦苇沼泽，多枝怪柳丛和片断的胡杨疏林。

根据现场调查中华人民共和国植被图(1:1000000)，评价区位于裸露戈壁和膜果麻黄区，天然植被主要为新疆琵琶柴，分布在戈壁区域，植被盖度不足5%，沿车尔臣河河道西侧分布有膜果麻黄、多枝怪柳、旱生芦苇、芨芨草、鸦葱等。工程临时占地、永久占地范围内未见植被分布。项目区植被覆盖度见图4.3-1。

4.3-1

根据植被覆盖度分布图，结合现场调查结果分析，本次评价范围内永久占地和临时占地区域植被覆盖度小于5%。

(2) 评价区植被类型

本项目位于车尔臣河西侧中下游区，位于山前冲洪积砾质倾斜平原区。区域主要为矮半灌木荒漠草原和荒漠。矮半灌木荒漠草原主要分布于车尔臣河流域出山口冲洪积扇平原上，其特点是灌木类型比较单一，以红砂为建群种，并伴有猪毛菜等，植被覆盖度较低。植被高度一般10~50cm左右，群落盖度10%左右；荒漠属于温带荒漠以及温带灌木、矮半灌木荒漠，其植被是由旱生、超旱生、中温、叶退化或特化的落叶（或落枝）灌木、半灌木、小半灌木构成。分布的植物群系主要有琵琶柴群系、锦鸡儿群系、驼绒藜群系、黄花蒿群系、绢蒿群系、灌木亚菊群系，主要分布于大石门库尾至第一分水枢纽之间河道两岸坡地、山地上，膜果麻黄群系、塔里木沙拐枣群系、多枝怪柳群系主要分布于车尔臣河第一枢纽至县城河段两岸台地上。

项目区植被类型分布见图 4.3-2。

图 4.3-2 植被类型分布图

(3) 工程占地区生态环境概况

根据现场踏勘，工程区工程占地区主要为荒漠区，工程占地基本为裸地，无植被分布；同时，引水采用地埋式管道引水。工程评价区景观自然生态体

系的稳定性与抗干扰能力较低，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力弱。总体上来说，工程评价区的生态环境质量一般。各分区植被类型统计如下：

(1) 工程永久占地区

工程永久占地包括发电厂房、升压站等占地，面积合计为360.82亩。经现场调查，工程永久占地区域无植被分布。

(2) 临时占地区

本项目施工生产区、施工生活区和临时道路等占地面积合计为245.27亩。

经现场调查，工程临时占地区域鸭葱、琵琶柴零星分布，植被覆盖度小于5%。

图 4.3-3 区域植被类型图

4.3.2.2 植被多样性调查

(1) 区域植被分布情况

根据查阅相关资料，并结合中国科学院新疆生态与地理研究所2021年和2022年进行的车尔臣河流域陆生生态专题研究成果，车尔臣河流域共有野生高等维管束植物43科118属225种，其中蕨类植物1科1属1种，裸子植物1科1属2种，被子植物41科116属222种。

通过对高等维管束植物科级、属级数量的统计分析，车尔臣河流域植物种数相对缺乏。蕨类及裸子植物的种类相对较少，占流域高等维管束植物总种数的2%，而被子植物所占种数最多，达到了98%。

植被类型：车尔臣河中下游区主要为荒漠区，植物群落以胡杨群系，芦苇与柽柳灌丛结合的禾草、杂类草盐生草甸为主。河流尾闾植物群落则以盐穗木、盐节木岩漠为主，根据中华人民共和国植被图（1:1000000），本项目位于裸露戈壁和膜果麻黄区。

植被分布特征：区域主要为矮半灌木荒漠草原和荒漠。矮半灌木荒漠草原主要分布于车尔臣河流域出山口冲洪积扇平原上，其特点是灌木类型比较单一，以红砂为建群种，并伴有猪毛菜等，植被覆盖度较低。植被高度一般10~50cm左右，群落盖度10%左右；荒漠属于温带荒漠以及温带灌木、矮半灌木荒漠，其植被是由旱生、超旱生、中温、叶退化或特化的落叶（或落枝）灌木、半灌木、小半灌木构成。分布的植物群系主要有琵琶柴群系、锦鸡儿群系、驼绒藜群系、黄花蒿群系、绢蒿群系、灌木亚菊群系，主要分布于大石门库尾至第一分水枢纽之间河道两岸坡地、山地上，膜果麻黄群系、塔里木沙拐枣群系、多枝柽柳群系主要分布于车尔臣河第一枢纽至县城河段两岸台地上。

土地类型：规划区主要为棕漠土。区域植被类型图见图4.3-1，土壤类型图见图4.3-2，土地利用类型图见图4.3-3。

(2) 项目区域植被分布情况

1) 植被调查概述

经查阅相关资料以及流域陆生生态专题研究成果，对区域植被分布情况进行汇总，再结合遥感调查、现场踏勘等方式，对规划区域植被分布进行分析。

本次遥感调查工作，通过天地图（<https://map.tianditu.gov.cn/>），对规划区域2000年、2010年、2020年植被盖度变化情况进行对比分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），工程永久占用或施工临时占用区域应在收集资料基础上开展详细调查，查明占用区域是否分布有重要物种及重要生境；并根据植物群落类型设置调查样地。根据《植被样方调查数据规范》（植物科学数据中心，2022年9月27日），植被样方调查数据是针对植物群落的物种组成、群落结构、生物量以及环境因子等，在不同区域以不同尺寸的样方为调查单位收集的数据。

本次现场核查时间为12月，对项目区植被组成、分布及群落特征进行调查，主要为本项目电站选址区和西岸干渠植被分布情况。由于本次规划发电工程占地为裸地，无植被分布，在西岸干渠渠堤边坡低洼处偶有独株植被分布，未形成植物群落。故不再采用样方调查的方式，只进行现场调查结果进行表述。

2) 植被调查情况

根据遥感影像显示，项目区域2000年至今，由南向北，基本无明显变化；本项目西侧库拉木勒克乡所在区域耕地面积有所增加。不同年份项目区植被盖度见图4.3-4~图4.3-6。

本项目各区域植被现场核查情况：

①西岸干渠区

现场调查期间，西岸干渠堤坝及边坡基本无植被分布，渠堤边坡低洼处偶有独株植被分布，未形成植物群落。且末一级电站附近发现怪柳（单株）和沙拐枣，偶见苦豆子以及耕地边缘杂草。

②发电站占地区

平原二级电站占地为裸地，无植被分布。

③压力管道临时占地区

本项目从西岸干渠2+060处引水至平原一级前池段、前池至电站厂房段为压力管道，尾水渠为引水明渠，为裸地，无植被分布。

3) 减水河段两岸

受本项目影响，车尔臣河第一分水枢纽至革命大渠断面为受影响河段，部分河段建有防洪堤，由于本区域大气降水稀少、地下水埋深较大（大于

25m)，河道沿岸两侧无植被分布。河道沿岸防洪堤背水面主要为砾石，在且末一级、二级、三级电站厂区有少量人工绿植。

4) 植被调查结果

项目区域2000年至今，由南向北，车尔臣河减水河段基本无明显变化；平原一级西侧库拉木勒克乡所在区域耕地面积有所增加。本项目发电工程占地为裸地，无植被分布；在西岸干渠渠堤边坡低洼处偶有独株植被分布，未形成植物群落；如且末一级电站附近发现有怪柳、沙拐枣；西岸干渠库拉木勒克乡至跃进支渠段渠堤低洼处发现有琵琶柴；西岸干渠跃进支渠至革命大渠龙口渠段沿线主要为耕地，部分渠堤和边坡处零星分布有琵琶柴和苦豆子，项目区域自然植被未形成植被群落。

图 4.3-4 2000 年规划区植被盖度图

图 4.3-5 2010 年规划区植被盖度图

图 4.3-6 2020 年规划区植被盖度

4.3.3 陆生野生动物现状调查

陆生生态环境评价范围主要为本项目1+200引水处至13+950尾水退水约12.909km的西岸干渠外延300m陆域范围及本项目占地范围外延300m陆域范围。

根据《西岸干渠水能利用规划环境影响报告书》，车尔臣河流域上游山区及部分平原区在野生动物地理区划上属于在动物区划上归属于古北界—中亚亚界—青藏区—羌塘高原亚区—昆仑~阿尔金山小区，动物种群有着蒙新区至青藏区过渡的类型特点；下游平原荒漠、河岸林草区位于塔里木盆地，野生动物地理区划上属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地小区。

流域分布陆栖脊椎动物4纲、27目、59科、150种，包括两栖纲1目1科1种，爬行纲1目3科4种，鸟纲18目38科96种，哺乳纲7目17科49种。流域内两栖类和爬行类在种类和数量上都较少，两栖类仅有1种，爬行类也只有4种；鸟类资源相对较活跃；兽类资源中，啮齿目种类最多。

流域鸟类有鸟纲18目38科96种。其中，平原林地/荒漠河岸林：燕隼、欧斑鸠、山斑鸠、灰斑鸠、火杜鹃、戴胜、白翅啄木鸟、红尾伯劳、紫翅惊鸟、白尾地鸦、小嘴乌鸦、山鹧、沙白喉莺、攀雀、巨嘴沙雀、斑头秋沙鸭、中亚鸽；平原沙漠：毛腿沙鸡、短趾百灵、漠鸢、黑顶麻雀；平原灌区：燕隼、红隼、石鸡、环颈鸟、金眶鹤、白领鹤、蒙古沙鸽、原鸽、山斑鸠、灰斑鸠、楼燕、戴胜、凤头百灵、家燕、黄头鹌鹑、灰鹌鹑、白鹌鹑、紫翅惊鸟、红嘴山鸦、家麻雀、黑顶麻雀、树麻雀、蓝胸佛法僧。

车尔臣河流域内兽类动物共有7目17科49种，以啮齿目种类最多。其中，平原荒漠区：大耳猬、狼、赤狐、沙狐、野猪、鹅喉羚、塔里木兔、科氏倭三趾跳鼠、长耳跳鼠、三趾跳鼠、五趾心颅跳鼠、印度地鼠、灰仓鼠、子午沙鼠、短耳沙鼠、小毛足鼠、黄兔尾鼠；荒漠河岸林/灌木区：草原斑猫、野猪、马鹿、塔里木兔、科氏倭三趾跳鼠、三趾跳鼠、子午沙鼠、短耳沙鼠、小毛足鼠、虎鼬、艾鼬。

根据现场核查结果，本次发电工程占地为裸地，无植被分布，可供野生动物隐蔽及觅食场所稀少，陆生动物栖息生境匮乏；且项目区右侧紧邻西岸干渠，左侧靠近X258乡道，人类活动频繁，因此野生动物种类和数量十分有限，调查期间未见到野生动物实体及其活动痕迹，据访谈该区偶尔有小家鼠、

根田鼠等啮齿目，以及新疆漠虎、家麻雀等有鳞目和雀形目动物出现，其他大型兽类及鸟类不曾见到。

4.3.4 水生生态环境现状调查与评价

根据《西岸干渠水能利用规划环境影响报告书》及《新疆车尔臣河大石门水利枢纽工程竣工环保验收调查报告》，武汉中科瑞华生态科技股份有限公司分别于2023年5月、2023年7月以及2023年11月开展了2023年度3次水生生物的调查。水生生物调查概况如下：据《西岸干渠水能利用规划环境影响报告书》，项目区域内水生生态情况如下：

(1) 浮游植物

2023年度进行的3次浮游植物调查，共检测出浮游植物5门80种（属），其中硅藻门最多为61种，占比76.25%；其次为绿藻门11种，占比13.75%；蓝藻门有6种，占总种类数的7.50%；隐藻门和甲藻门最少均只有1种，占比1.25%。3次调查的浮游植物平均密度为 $0.0879 \times 10^6 \text{ind./L}$ 。平均生物量为 $98.96 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ 。

(2) 浮游动物

2023年度进行的3次浮游动物调查，共检测出浮游动物4大类32种（属）。其中轮虫种类最多为18种，占总种类数的56.25%；其次为桡足类有7种，占总种类数的21.88%；原生动物有4种，占总种类数的12.50%；枝角类种类最少为3种，占总种类数的9.38%。3次调查的浮游动物平均密度为 4.54ind./L 。平均生物量为 0.0064mg/L 。

与新疆车尔臣河大石门水利枢纽工程环评阶段相比，2023年浮游生物的种类数、平均密度和平均生物量整体呈下降趋势，但浮游植物的种类组成变化基本不大，仍以硅藻门占比最大，其中2023年在11月调查到的种类和门类数都最多；浮游动物仍以轮虫为主要类群。可能是由于大坝建成后，水面增大，流速下降，表层水温增高，水体透明度增加，库区由原来的“河流相”转变为水流较缓甚至静水状态的“湖泊相”，因水流流速减缓、水深增加，原有的适宜流水的硅藻类的比例减少。其中，库尾仍具一定的水流，水环境条件变化不大，隐藻门、甲藻门、裸藻门种类和数量会增加，但增加的幅度有限，其他门类的浮游植物也会出现。浮游植物的减少也会直接影响浮游动物的生长和繁殖，导致浮游动物的种类、生物量和密度有一定的下降。

(3) 底栖动物及水生植物

2023年度进行的3次底栖动物调查，共调查到底栖动物3门17种，其中节肢动物门种类最多为13种，占总种类数的76.47%；环节动物门和软体动物门均为2种，占总种类数的11.76%。3次调查的底栖动物的平均密度为10.58ind./m²；平均生物量为1.0485g/m²。

2023年度进行的3次着生藻类调查，共检测出着生藻类4门52种（属），其中硅藻门最多为45种，占比86.54%；其次为绿藻门11种，占比13.75%；蓝藻门有6种，占总种类数的7.50%；隐藻门和甲藻门最少均只有1种，占比1.25%。3次调查的着生藻类平均密度为0.0879×10⁶ind./L。平均生物量为98.96×10⁻³mg/L。

(4) 鱼类

2023年度共进行了3次鱼类资源调查，结合资料、区域相关文献及调查人员3次现场鱼类资源的调查结果，总结出2023年调查区鱼类种类共调查到11种，隶属于2目（鲤形目、鲈形目）5科，其中，鲤形目2科8种，鲈形目3科3种。其中土著鱼类5种，外来鱼类6种。鲤形目中鲤科鱼类最多，共11种，占总种数的45.45%；其次为鳅科有3种，占总种数的27.27%；虾虎鱼科、沙塘鳢科和鲈科均只有1种，均占总种数的9.09%。

2023年度3次鱼类资源调查共调查到11种，330尾，总重量为9081.13g。其中尾数占比最大的是叶尔羌高原鳅，共180尾，占渔获物总尾数的54.55%；其次是塔里木裂腹鱼，有43尾，占比13.03%；鲫有35尾，占渔获物总尾数的10.61%；鲤有30尾，占渔获物总尾数的9.09%；其余种类占比均不足5%。体重占比较大的有鲤、塔里木裂腹鱼、叶尔羌高原鳅和鲫，分别占渔获物总重量的33.92%、16.86%、22.04%和13.54%；其余种类占比均不足5%。

根据相关资料记载，原少量分布于车尔臣河的扁吻鱼现场调查时未采集到，据当地民众和相关部门反映扁吻鱼在车尔臣河流域已多年不见，目前随着车尔臣河环境的日趋变化，其种群已极为濒危，可能在车尔臣河流域已经绝迹。结合本次水生生态现场调查结果，评价河段仅分布有3种土著鱼类，分别为叶尔羌高原鳅、长身高原自秋以及塔里木裂腹鱼。

现状条件下，评价河段第一分水枢纽、革命大渠引水枢纽形成阻隔：第一分水枢纽至且末三级电站尾水入河点间4.2km河段年内大部分月份处于断流状态，无水生生物及鱼类分布；且末三级电站尾水入河点至革命大渠引水枢

纽间32.8km河段灌溉季节（3~11月）受西岸干渠引水影响，河道水量减少已对水生生态产生影响，致使种群数量逐渐降低。

受已建水利水电工程建设的影响，评价河段分布的鱼类以叶尔羌高原鳅及长身高原鳅为主，其中叶尔羌高原鳅相对较多；其次为长身高原鳅；塔里木裂腹鱼受分水枢纽、革命大渠引水枢纽阻隔，以及西岸干渠引水形成的减水河段影响，评价河段偶有捕获，种群数量极少。根据水生生态调查结果，整体上评价河段鱼类种群数量受现有水利水电工程阻隔、引水等影响，种群数量已大为减少，个体已呈现小型化。

表 4.3-2 流域水生生态专题调查车尔臣河流域鱼类分布表

鱼类		分布区域
土著鱼类	塔里木裂腹鱼	第一分水枢纽以上河段，第二分水枢纽以下苇湖，台特玛湖
	长身高原鳅	第二分水枢纽及以上河段
	叶尔羌高原鳅	第二分水枢纽以下河段，三苇场、五苇场、台特玛湖
	隆额高原鳅	第二分水枢纽以下河段
外来鱼类	鲫、草鱼、鲢、鳙鱼、泥鳅等	第二分水枢纽以下河段，三苇场、五苇场、台特玛湖

表 4.3-3 2023 年现场渔获物调查表

种类	2023年5月		2023年7月		2023年11月	
	尾数	重量	尾数	重量	尾数	重量
	尾	克	尾	克	尾	克
1.塔里木裂腹鱼	5	74	21	1086.54	17	370.3
2.棒花鱼	3	14.66	0	0	0	0
3.鲫	8	218.48	13	420.68	14	590.2
4.鲤	3	396.96	20	2383.6	7	299.3
5.大鳞副泥鳅	3	49.55	3	41.1	2	21.3
6.长身高原鳅	1	1.85	0	0	1	20.43
7.叶尔羌高原鳅	47	243.93	83	1098.09	50	691.73
8.麦穗鱼	0	0	5	216.6	8	51.2
9.小黄鲷鱼	0	0	3	15.69	0	0
10.子陵吻虾虎鱼	0	0	2	4.3	3	16.2
11.河鲈	0	0	8	754.4	0	0
合计	70	999.43	158	6021	102	2060.66

（5）土著鱼类“三场”

车尔臣河大石门水利枢纽以上河道保持了自然状态。大石门以下修建了第一分水枢纽、革命大渠渠首、第二分水枢纽等多处水利工程，河道完整性遭到破坏，水域生态环境功能衰退。

由于第一分枢纽和革命大渠龙口、第二分水枢纽均为拦河引水枢纽，且均未建设过鱼设施，导致水生生态碎片化，对土著鱼类产生阻隔影响，土著鱼受第二分水枢纽阻隔不能洄游，受第一分枢纽阻隔不能直接进入第一分枢纽下游，本次规划涉及的减水河段，土著鱼类种类及种群数量有限，主要泄洪将少量鱼类资源冲至下游区域，不涉及车尔臣河流域土著鱼类“三场”区域。

综上，车尔臣河分布有全拦河建筑物大石门水利枢纽、第一分水枢纽、第二分水枢纽等，已对车尔臣河水生生态产生阻隔影响，其中大石门水利枢纽~第一分水枢纽河流长度 33.2km、第一分水枢纽~第二分水枢纽河流长度 66.7km、第二分水枢纽~塔提让大桥河流长度 42.5km。项目建设前，受已建且末一级等电站引水影响，西岸干渠已不适应鱼类生长。

表 4.3-4 车尔臣河流域土著鱼类“三场”分布情况表

三场	分布情况
产卵场	裂腹鱼类：①大石门水利枢纽以上山区河段产卵场分布零散，在河流洄水湾、河漫滩都分布有产卵场；支流托其里萨伊；②当水温适宜时开始上溯至符合条件的水域繁殖，繁殖时虽有集群的习性，但繁殖亲鱼并不过于集群，不会形成特别集中、规模庞大而稳定的产卵场；③由于宽谷段堆积物深厚，河床并不很稳定，产卵场的位置并不是固定不变的，往往洪水季节过后，河道形态就会发生改变，来年鱼类繁殖季节时，原有产卵场由于环境条件改变，鱼类不再来此繁殖，也会形成新的产卵场，这种多变性从上游到下游呈现递增的趋势。④塔提让大桥以下苇场河段存在少量产卵场。 高原鳅类：个体小，种群数量多，散布于不同的河段、支流等，完成生活史所要求的环境范围不大，主要在沿岸带石砾和植物茎叶等适宜的小环境中产粘性卵，产卵场分布极为零散，没有集中而稳定的产卵场。
索饵场	土著鱼类多以着生藻类、底栖动物等为主要食物，在整条河流都分布有索饵场所。台特玛湖也是良好的“索饵场”。
越冬场	①裂腹鱼类通常在车尔臣河干流洄水湾或深潭中越冬。 ②鳅科鱼类个体小，分布广泛，多就近在附近深水区越冬。 ③车尔臣河出山口以上干支流、塔提让下游苇场河段广泛分布的深潭和深水河槽均是良好的越冬场所。台特玛湖也是良好的“越冬场”。

4.3.5 区域生态系统特征

工程占地基本为裸地，无植被分布；同时，引水采用地埋式管道引水。工程评价区景观自然生态体系的稳定性与抗干扰能力较低，区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力弱。总体上来说，工程评价区的生态环境质量一般。

根据资料，本项目陆生生态评价区热量生产力远大于水分生产力，评价区内生物生产力受年均降水量的制约，土地的平均自然生产力 $0.10\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，陆生生态评价区自然生态系统属于较低生产力水平的生态系统。评价区的本底

生产力水平均低于荒漠灌丛 ($0.19\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$) 的平均净生产力水平, 荒漠的恢复稳定性较低, 因此评价区自然系统本底的恢复稳定性较低。

由现状调查可知评价范围内广泛分布的天然植被盖度不足5%, 平均生物量 $0.12\text{kg}/\text{hm}^2$, 区域自然系统背景生物恢复稳定性不强。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。评价区植被主要由荒漠植被组成, 异质程度较低, 自然系统的阻抗稳定性较差。

4.3.6 水土流失现状

根据新水水保〔2019〕4号文件, 本项目所在区域不属于“两区”。根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》, 本项目所在区域属于“南疆农牧防风固沙治理区”中的“塔里木盆地南部防风固沙重点治理区”。从项目区的自然环境概况、水土流失现状及引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式, 分析项目区土壤侵蚀类型为风力和水力侵蚀。

(1) 风力侵蚀

发生风蚀应具备两个条件, 一是具备大于起沙风速的风力, 二是地表裸露, 干燥或地表植被覆盖度低, 为风蚀提供沙源。工程区天然植被稀疏, 主要有桂柳、琵琶柴、麻黄等灌木, 植被盖度小于5%, 土壤主要为棕漠土。项目区平均风速 $2.5\text{m}/\text{s}$ 、最大风速 $19\text{m}/\text{s}$ 、大风天数 15.8d , 平均沙暴天数 24.5d , 最大沙暴天数为 53d 。由于现状条件下, 项目区在未扰动区域地表有风积粉砂, 植被盖度较低, 除大风天发生一定的侵蚀外, 年内其余时间不易发生风蚀, 通过当地的实际踏勘, 评价区大部分地区在地表未扰动情况下属中度侵蚀区。

(2) 水力侵蚀

水力侵蚀强度与降雨量、降雨强度以及地形地貌、地表物质组成密切相关。从项目区气象、地貌、植被等情况分析: 根据气象资料, 工程区多年平均降水量 25.7mm , 最大一日降水量为 42.9mm , 多发生在6~8月。虽然根据有关气象资料统计项目区暴雨出现的频率较小, 但一旦暴雨发生, 时间一般较集中, 暴雨强度较大。项目区属冲洪积倾斜平原区, 地形相对平坦, 地面起伏不大, 自然坡度小, 从年均降雨量、雨强及下垫面等多方面条件判断工程区的水力侵蚀主要为面蚀。根据现场踏勘, 结合当地经验初步判断工程区在地表未扰动情况下属微度水力侵蚀区。

根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》，结合现场踏勘调查：项目区海拔1620~1717m，项目区内植被覆盖度低于5%，土壤侵蚀类型为风力和水力侵蚀，侵蚀强度为中度风蚀微度水蚀。综合分析，原地貌土壤侵蚀模数为3000t/(km²•a)，土壤容许流失量确定为3000t/(km²•a)。

4.3.7 生态影响评价结论

评价区工程占地基本为裸地，无植被分布，植被覆盖度极低，不足5%，自然体系生产能力低，植被抗干扰能力不强。总体来说，工程评价区的生态环境质量较差。

表 4.3-5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境匮乏） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （浮游植物、浮游动物、底栖动物及水生植物、鱼类/兽类动物） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （荒漠生态系统、农田人工生态系统、林地生态系统） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （发电工程占地为裸地，无植被分布；在西岸干渠渠堤边坡低洼处偶有独株植被分布，未形成植物群落） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （西岸干、车尔臣河） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(5.29) km ² ；水域面积：(<input type="checkbox"/>) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

4.4 项目影响区环境现状评价

4.4.1 用水对象调查

根据现场走访调查并咨询相关部门，本项目新建电站减水河段内不存在工业、农业、人饮取水设施及近期拟规划建设工业、农业、人饮取水设施。

4.4.2 污染源调查

且末县是一个农牧结合的农业县，地处边疆，交通不便，工业基础薄弱，牧业生产主要以自然草场放牧为主，未形成工业化生产规模。据本次现场调查，项目影响河段两岸基本均为未利用地，植被覆盖度低于5%，无入河工业点源污染源和灌溉农业面源分布，仅分布有极少量牧业面源污染源。

4.5 存在的主要环境问题

（1）潜在水污染风险

受牧业面源污染的影响，评价区域河流水质已不满足水环境功能区划的要求。根据经济发展预测，随着流域人口增长，牧业发展，入河污染物量会进一步增加，因此河流水质有进一步劣变的可能。

（2）由于已建的分水枢纽、西岸干渠一级、平原二级电站等水利设施，已对西岸干渠河道造成阻隔，致使塔里木裂腹鱼主要种群已退缩至第一分水枢纽以上河段。现状及工程建设前，第一分水枢纽至且末平原二级电站尾水入河点间河段年内大部分月份处于断流状态，已不适应鱼类生长。

（3）受大气候环境影响，项目区干旱少雨，土壤不发育，地表植被覆盖度极低，生态环境极为脆弱。

5.环境影响预测与评价

5.1 对水文情势的影响

5.1.1 施工期对水文情势的影响

本项目水电站直接从西岸干渠分水引水发电，主体建筑物均布置于车尔臣河Ⅲ级阶地，西岸干渠左侧、公路右侧的滩地上，施工期间不受河道来水干扰，河道不考虑施工导流问题，施工无需进行施工导流，因而施工期对河流水文情势影响较小，合理规划好施工场地排水、做好土方作业的水土保持措施以及规范施工用水排放等手段，尽可能减小这些影响，保障周边区域水文情势及生态环境的相对稳定。

5.1.2 运营期对水文情势的影响

根据工程分析可知，本项目从西岸干渠1+200处进行引水，待发电完成后，尾水会退回至西岸干渠13+950处，用水总量控制实施方案进行控制，西岸干渠和平原二级电站无调节性能，用水不耗水。在2035年的规划中，西岸干渠新增了向萨尔瓦墩灌区输水的任务，此任务是结合灌区农业综合灌溉定额所确定的，属于西岸干渠规划水平年新增的输水内容。

按照要求，引水闸对应河道断面的生态基流应不低于该断面多年平均流量的10%（丰水季节30%，枯水季节10%）。在项目运行期间，梯级电站会在满足下泄生态基流的这一前提条件下进行引水发电，并且依据发电引水能力来开展相应的发电工作。

基于以上情况，本评价将西岸干渠平原二级电站尾水受影响的车尔臣河减水河段确定为第一分水枢纽至革命大渠龙口段。为尽可能减少本项目对该减水河段产生的影响，此电站遵循“电调服从水调”的原则，按照灌溉引水情况来确定发电用水。

引水断面流量被当作项目建设前后评价水文情势变化预测的基准，而预测断面选取的是第一分水枢纽，后续拟采用类比分析法进行核算。

表 5.1-1 不同来水频率下 2035 年第一分水枢纽断面下泄流量与现状对比统计表

单位：流量 m³/s

频率	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年径流量 (亿 m ³)
50%	现状	4.01	6.80	24.06	37.37	26.37	30.01	31.30	25.03	23.12	19.22	15.14	10.80	6.67
	2035 年第一分水枢纽来水量	4.01	6.80	24.06	37.37	26.37	30.01	34.44	21.89	23.12	19.22	15.14	10.80	6.67
	2035 年第一分水枢纽下泄流量	4.01	6.80	17.27	27.54	18.89	17.37	21.53	10.00	20.66	14.47	15.14	10.80	4.85
	2035 年西岸干渠流量	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	现状西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.16	8.91	6.78	11.46	11.70	10.78	2.23	4.46	0.00	0.00	1.65
	2035 年西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	2035 年较现状年变化	0.00	0.00	-6.80	-9.83	-7.47	-12.64	-9.77	-15.03	-2.46	-4.76	0.00	0.00	-1.82
	2035 年较现状年变化率 (%)	0.00	0.00	-28.24	-26.30	-28.35	-42.12	-31.22	-60.05	-10.63	-24.74	0.00	0.00	-27.27
75%	现状	4.22	8.79	7.97	23.07	22.89	23.17	40.50	24.09	14.34	10.66	9.98	10.70	5.28
	2035 年第一分水枢纽来水量	4.22	8.79	13.56	22.41	19.92	21.13	48.71	19.73	10.35	10.66	9.98	10.70	5.28
	2035 年第一分水枢纽下泄流量	4.22	8.79	6.77	12.58	12.44	8.49	35.80	7.84	7.89	5.91	9.98	10.70	3.46
	2035 年西岸干渠流量	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	现状西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.16	8.91	6.78	11.46	11.70	10.78	2.23	4.46	0.00	0.00	1.65

新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响报告书

频率	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年径流量 (亿 m ³)
	2035年西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	2035年较现状年变化	0.00	0.00	-1.20	-10.49	-10.45	-14.68	-4.70	-16.25	-6.44	-4.76	0.00	0.00	-1.82
	2035年较现状年变化率 (%)	4.22	8.79	7.97	23.07	22.89	23.17	40.50	24.09	14.34	10.66	9.98	10.70	5.28
85%	现状	0.00	0.00	-15.11	-45.46	-45.63	-63.37	-11.60	-67.47	-44.94	-44.61	0.00	0.00	-34.45
	2035年第一分水枢纽来水量	2.76	3.25	8.90	22.54	22.40	23.12	30.35	24.70	14.58	10.12	8.49	6.32	4.69
	2035年第一分水枢纽下泄流量	4.01	6.44	11.74	17.40	16.45	21.92	35.42	24.26	9.98	9.96	8.49	11.41	4.69
	2035年西岸干渠流量	4.01	6.44	4.95	7.57	8.98	9.29	22.51	12.37	7.52	5.20	8.49	11.41	2.87
	现状西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	2035年西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	6.16	8.91	6.78	11.46	11.70	10.78	2.23	4.46	0.00	0.00	1.65
	2035年较现状年变化	0.00	0.00	6.80	9.83	7.47	12.64	12.91	11.89	2.46	4.76	0.00	0.00	1.82
	2035年较现状年变化率 (%)	1.25	3.19	-3.95	-14.97	-13.42	-13.84	-7.84	-12.34	-7.07	-4.92	0.00	5.09	-1.82
95%	现状	2.66	2.88	6.73	22.91	16.65	20.46	18.27	21.72	16.63	9.94	6.92	3.61	3.94
	2035年第一分水枢纽来水量	2.47	3.65	8.17	16.00	13.83	19.54	18.27	21.72	16.90	9.69	9.29	9.78	3.94
	2035年第一分水枢纽下泄流量	2.47	3.65	3.07	8.63	8.22	10.07	8.58	12.80	15.06	6.12	9.29	9.78	2.57

新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响报告书

频率	月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年径流量 (亿 m ³)
	2035年西岸干渠流量	0.00	0.00	5.10	7.37	5.61	9.48	9.68	8.92	1.84	3.57	0.00	0.00	1.37
	现状西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	4.62	6.68	5.08	8.59	8.78	8.09	1.67	3.23	0.00	0.00	1.24
	2035年西岸干渠灌溉用水	0.00	0.00	5.10	7.37	5.61	9.48	9.68	8.92	1.84	3.57	0.00	0.00	1.37
	2035年较现状年变化	-0.19	0.77	-3.66	-14.29	-8.43	-10.40	-9.68	-8.92	-1.57	-3.82	2.36	6.17	-1.36
	2035年较现状年变化率 (%)	-7.21	26.94	-54.34	-62.36	-50.64	-50.81	-53.01	-41.07	-9.45	-38.45	34.14	171.02	-34.68

(1) P=50%频率

50%来水频率下，第一分水枢纽来水量6.67亿m³，下泄水量4.85亿m³。其中1月~2月、11月~12月下泄水量较现状不变，其余月份下泄水量减少，减幅10.63%~60.05%；西岸干渠引水量1.82亿m³/a，占总来水量27.27%。

(2) P=75%频率

75%来水频率下，第一分水枢纽来水量5.28亿m³，下泄水量3.46亿m³。其中1月~2月、11月~12月下泄水量不变，其余月份下泄水量减少，减幅11.60%~63.37%；西岸干渠引水量1.82亿m³/a，占总来水量34.45%。

(3) P=85%频率

85%来水频率下，第一分水枢纽来水量4.69亿m³，下泄水量2.87亿m³。其中1月~2月、11月~12月下泄水量增加，增幅45.09%~98.03%，11月份不变，其余月份下泄水量减少，减幅25.83%~66.43%；西岸干渠引水量1.82亿m³/a，占总来水量38.84%。

(4) P=95%频率

95%来水频率下，第一分水枢纽来水量3.94亿m³，下泄水量2.70亿m³。其中2月、11月~12月下泄水量增加，增幅26.94%~171.02%，其他月份减少，减幅7.21%~62.36%，西岸干渠引水量1.37亿m³/a，占总来水量34.68%。

(5) 项目运营期对水文情势的影响分析

项目实施后，渠系及减水河段水质变化主要取决于水文情势及入渠/河污染源变化。由于电站引水发电系统的替代输水渠道的作用，西岸干渠部分渠段不属于常年有水渠系，由电站引水渠、压力管道输送水时，水流交换速度较快，不存在富营养化问题，在引水期间，设有沉砂除砂设施，可有效减少干渠水质受泥沙影响；发电工程无污染源排入渠水；经现场勘查，车尔臣河减水河段亦无生产废水排入河水，故项目实施后对渠系水质和减水河段水质均无影响。

(6) 生态基流满足程度分析

西岸干渠的首部枢纽为第一分水枢纽，设计引水流量为40m³/s，正常引水位1773.38m，无调节能力，仅承担泄洪、排沙、引水的任务，同时下泄足量生态用水，保证河道内生态基流的需水量，同时，西岸干渠引水遵循“电调服从水调”原则。

西岸干渠修复后整体输水能力达到 $39.83\text{m}^3/\text{s}$ ，在干渠 $1+200$ 处设置分水闸，右侧为且末一级电站前池分水闸，左侧为西岸干渠分水闸。西岸干渠在此处遵循“五五分水原则”分水，向右分水进入且末一级电站前池，由且末一级、且末二级、且末三级（通力）、慧海一级、慧海二级、慧海三级（在建）梯级电站进行水能开发，慧海三级尾水进入西岸干渠；向左分水进入西岸干渠改造工程的第二渠段，由平原一级、平原二级、平原三级梯级电站进行水能开发，平原三级梯级电站尾水进入西岸干渠。

五五分水原则是指：①当上游来水 $Q \leq 35\text{m}^3/\text{s}$ 时，两分水闸闸门全开，向右且末一级电站前池分水50%，向左西岸干渠下游分水50%，即“五五分水”；②当上游来水 $Q > 35\text{m}^3/\text{s}$ 时，右侧且末一级电站前池分水闸全开，控制西岸干渠分水闸，向且末一级电站前池分水 $28.4\text{m}^3/\text{s}$ ，其余流量进入西岸干渠下游；③每年冬季12月、1月、2月，左侧西岸干渠分水闸全开，右侧且末一级电站分水口关闭，流量全部进入西岸干渠下游，且末一级电站前池分水闸及其下游电站冬季不运行。第一分水枢纽及 $1+200$ 处分水闸仍遵循“电调服从水调”原则。

根据水文情势预测结果，不同频率下，本项目西岸干渠分水闸下泄流量均超过多年平均流量的10%（丰水季节30%，枯水季节10%），满足《新疆车尔臣河流域综合规划（2022版）》（新水规设〔2023〕32号）结论及审查意见提出的下泄生态基流要求。

车尔臣河西岸干渠平原一级水电站利用水能发电，自电站尾水返回西岸干渠后，尾水断面以下水量基本不变，月平均流量基本未发生变化。因此，西岸干渠引水在遵循“电调服从水调”的原则下，可保障第一分水枢纽下泄生态用水量，即梯级电站工程首级电站引水闸对应河道断面下泄生态基流应不低于该断面多年平均流量的10%（丰水季节30%，枯水季节10%）。

5.2 对水环境的影响

5.2.1 施工期对水环境的影响

水污染主要包括生产废水和生活污水两部分，生产废水主要来源于混凝土拌和站，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。

5.2.1.1 生产废水

(1) 混凝土拌和系统冲洗废水

混凝土拌和废水主要为搅拌楼冲洗拌合设备产生的冲洗废水，主要为每次停机时冲洗产生，废水产生量约为2.0m³；混凝土砼车每车在停用时需进行冲洗，产生量约为每辆车1.25-2.0m³。估算日最大产生的冲洗废水约为12m³。污染物主要是SS，浓度约为5000mg/L，pH值11~12，呈碱性。工程共1座拌和站，拌和站位于本项目施工区域内，距离河道较远，不会进入车尔臣河影响水质。

(2) 机械保养含油废水

本项目机械维修充分利用且末县的机械修配、汽车保养等资源，机械保养站设在且末县恒通汽修部，进行机械设备常规维护和保养。施工现场不进行汽车机械的修配与保养，因此不考虑机械冲洗的含油废水。

(3) 管线试压废水

本项目压力管道试压废水主要污染物为SS，试压结束后，试压废水排入尾水渠。

5.2.1.2 生活污水

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、阴离子洗涤剂及其他溶解性物质，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。

项目施工高峰期总人数120人，日排水量9.88方。由于各施工临时生活区均远离车尔臣河，距离500m左右，考虑到工程区地形平坦，施工临时生活区污水进入车尔臣河的可能性较小。

施工期间生活污水排入化粪池，再定期清运至且末县沙露水务有限公司。

综上，采取以上措施后，施工期不会对地表水和地下水产生影响。

5.2.2 运营期对水环境的影响

5.2.2.1 运营期对地表水环境的影响

(1) 对水温的影响

本项目为西岸干渠平原一级电站，采用引水式开发，不会对河道水温产生影响。

(2) 对水质的影响

项目建设引起的水文情势变化可能诱发河流水质变化。

据本次现场调查，项目影响河段无入河工业点源、生活污水污染源和灌溉面源污染源分布，主要分布有少量牧业面源污染。项目建设前，影响河段水文情势受控于西岸干渠运行，项目影响河段为第一分水枢纽至革命大渠龙口间减水河段。

受西岸干渠电站调度运行的影响，致使项目影响河段水量较项目建设前有所增加。项目影响河段水文情势变化，主要表现为减水；据调查该河段入河污染源仅为少量牧业面源。由于项目所处区域人口稀少，地表植被覆盖度小于5%，因此牧业生产水平较低，由此产生的牧业面源污染较少，加之项目区域地形平坦开阔，冲沟不发育，年降雨量仅为18mm，综合分析认为项目区域由于降雨造成地面汇流带入河道的牧业面源数量有限，故项目建设造成河段水量减少不会诱发河流水质劣变。

项目建成后，若不加强西岸干渠平原二级电站发电引水系统机械检修含油废水的收集处理和管理，将有可能对下游灌区用水水质产生不利影响，需加强收集及处理，保障下游用水安全。

5.2.2.2 运营期对地下水环境的影响

根据查阅区域水文地质资料，项目区地下水埋深在30m~200m，车尔臣河出山口至革命大渠龙口下游琼库勒乡均属于流域地下水补给区，受规划影响车尔臣河减水河段会对流域地下水补充减少，随着最后平原五级电站尾水退至车尔臣河，会继续对流域地下水进行补充，对整个流域地下水无明显影响。

项目在库拉木勒克乡附近集中设置水电站生活区，生活污水经处理后定期清运至且末县沙露水务有限公司处理，不外排；不会对区域地下水环境造成污染影响。

本项目采用引水式开发，主要利用水能发电，尾水以下河道流量未发生改变，河道排泄总量也不会发生变化，且不改变区域地下水的补径排条件。地下水位和水量的变化，取决于补给源、补给量和地理、地形及气候和水文

地质条件。由于项目建设前后区域气温、降雨和蒸发等气候特征在项目建设前后不会发生变化，河道补给总量、潜水蒸发量等不会发生较大的变化。本项目引水遵循“电调服从水调”的原则，可保障第一分水枢纽和革命大渠龙口下泄生态用水，对区域地下水的影响可以接受。

因此本项目建设运行对项目所在区域地下水环境基本无影响。

5.3 对生态环境的影响

5.3.1 对生态系统的结构与功能影响分析

5.3.1.1 自然生态体系的生产能力变化

电站建设过程中，主要建筑物形成的永久和临时占地改变了部分土地利用方式，改变评价区原有的景观格局，由于工程占地基本为裸地，无植被分布，故项目实施对自然生态体系的生产能力无明显影响。

5.3.1.2 对评价区生态体系稳定性的影响

(1) 对恢复稳定性的影响

项目建设带来的工程占地等改变属于一种干扰因素，平原一级水电站施工期的场内交通布置的主要是砂石加工场、生活区、生产区、利用料堆放场、土方临时堆场和料场的临时道路。施工道路主要依托现有道路，不会影响区域的物质和能量交换现状，施工临时便道多为砂石路面，在使用过程中车辆频繁碾压，会使地表疏松，易引发水土流失，随着施工结束采取地表恢复措施后，施工道路对环境的影响将会逐渐消失；而临时占地在施工结束后，可逐步得到恢复。综合来说对恢复稳定性的影响较小。

(2) 对阻抗稳定性的影响

生态系统的阻抗稳定性体现其抵抗外界干扰并保持自身结构和功能相对稳定的能力。本项目所在区域的生态系统原本以荒漠生态系统为主，其结构相对简单，物种多样性较低，本身阻抗稳定性就较弱。因此，项目建设不会对评价范围内景观生态的稳定性产生大的影响，区域景观生态体系阻抗稳定性仍然维持原状。

5.3.1.3 对评价区环境功能状况影响

项目建设后，由于西岸干渠平原二级水电站新增永久占地约24.06hm²，评价区域未利用地景观优势度值降低，与此同时，受项目建设影响，建设用景观优势度值有所升高，但未利用地景观作为模地的地位不变，因此，总体来说，项目建设对评价区域景观质量影响不大。

5.3.2 对陆生动植物的影响分析

(1) 对植物影响分析

①项目影响区植物分布

西岸干渠平原二级水电站对植物影响区域主要是项目占地区域范围。通过现状调查可知，项目影响区的植被类型主要为覆盖度极低的荒漠植被，这类荒漠植被在区域内呈现出相对稀疏的分布状态，其种类相对单一，多为适应干旱、贫瘠环境的草本植物以及少量耐旱的灌木种类。项目区占地基本为裸地，几乎无植被分布；同时，引水采用地埋式管道引水。

②对工程建设区植物的影响分析

项目建设对植物的影响主要表现为工程占地对其造成的一次性破坏以及由此产生的生物量损失。本项目建设区植被类型均为荒漠，项目区占地基本为裸地，几乎无植被分布；由此可见，项目建成后产生的生物量损失很小。

由于项目区植被覆盖度低、植物种类和数量皆较少，因此项目建设占地造成当地植物数量损失少，同时这些植物在流域或新疆其他区域广泛分布，工程建设损失基本不会对植物种类产生影响，因而工程建设对评价区植物种类及生物量影响均微小。

③对工程影响河段河谷区植物的影响

工程影响河段河谷区阶地发育，其中I级阶地常受汛期洪水冲蚀影响植被盖度极低不足1%，II、III级阶地植被盖度稍高约5%，植物种包括琵琶柴等，主要依靠降水及包气带土壤水存活。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，因此项目建设对工程影响河段河谷区植物的影响较小。

④对保护植物影响

经现场调查，本项目区零星分布有自治区II级保护植物新疆琵琶柴（*Reaumuria kaschgarica* Rupr.），项目所占地区并非新疆琵琶柴的集中分布区，且新疆琵琶柴为新疆常见种，在南北疆的石质山坡和沙地中较为常见，项目

施工优先采取避让措施，无法避让的将采取异地恢复或补偿措施，因此，项目开发建设不会对新疆琵琶柴的种质资源及生境构成威胁。

(2) 对动物的影响分析

项目占地区植被条件较差，人为活动干扰大，分布的动物种类和数量也较少，主要是一些小家鼠、根田鼠、家麻雀、新疆漠虎等荒漠常见动物，在本项目建设过程中，一方面，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荒漠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。另一方面，项目占地、迹地开挖等导致项目建设区原有植被破坏，将使部分动物觅食场所相应减少，在周边区域还有大范围类似生境分布，因此，对区域动物觅食的影响不大。

项目发电引水系统主要以地埋压力钢管为主，区域陆生动物种类贫乏、体型小，基本不会对其形成阻隔。

5.3.3 对水生生态的影响

5.3.3.1 施工期对水生生态及鱼类的影响

西岸干渠平原二级水电站工程施工期间不会改变西岸干渠的水文情势。

施工期对水生生态的影响主要为生产废水、生活污水、固体废物可能对西岸干渠及车尔臣河水生生境条件的影响。施工期将产生一定数量的生产废水和生活污水，施工废水主要产生于混凝土拌和系统絮凝沉淀等处理后综合利用不外排。生活污水经化粪池处理后由且末县沙露水务有限公司处理，不外排。故施工期对水生生态影响较小。

如前所述，该工程在施工阶段即不会改变西岸干渠和车尔臣河的水文情势，对水质的影响是局部的、短期的，所以对水生生态及鱼类产生影响也是小范围的，短期的，不会对该河段的土著鱼类产生大的影响。

5.3.3.2 对运行期对水生生物及鱼类的影响分析

(1) 对水生生物及水生植物的影响

工程减水河段（压力前池至尾水渠形成的减水河段）水量减少、水深降低、水面缩窄等变化，该河段水生生物栖息空间减少，浮游植物现存量也将减少。但减水河段仍保持了原有的河流形态，其浮游植物种类及其组成变化不大。

平原二级水电站建成后，随着减水河段浮游植物数量减少，浮游动物的生存空间萎缩，浮游动物生物量将会减少，但减水河段有生态流量，其群落结构基本保持现状。

(2) 对鱼类的影响预测评价

对鱼类的影响主要体现在拦河建筑物阻隔和水文情势变化产生的影响两方面。

1) 对鱼类阻隔影响分析

在遵循“电调服从水调”的原则下，保障第一分水枢纽下泄生态用水量。同时，遵循车尔臣河流域综合规划对第一分水枢纽和第二分水枢纽建过鱼设施、拆除革命大渠龙口，增加车尔臣河道的整体连通性。项目实施后，渠系及减水河段水质变化主要取决于水文情势及入渠/河污染源变化。鉴于第一分水枢纽以上河段分布有塔里木裂腹鱼，为避免塔里木裂腹鱼等进入西岸干渠，在第一分水枢纽向西岸干渠引水闸口处设拦鱼设施，已对车尔臣河水生生态产生了阻隔影响，致使塔里木裂腹鱼种群已退缩至第一分水枢纽以上河段；项目区所在区域西岸干渠已不适宜水生生物及鱼类生长；项目区无水生生物及鱼类，对区域鱼类的影响较小。

2) 鱼类生态用水满足程度评价

由于电站引水发电系统的替代输水渠道的作用，西岸干渠部分渠段不属于常年有水渠系，由电站引水渠、压力管道输送水时，水流交换速度较快，不存在富营养化问题，在引水期间，设有沉砂除砂设施，可有效减少干渠水质受泥沙影响；发电工程无污染源排入渠水；经现场勘查，车尔臣河减水河段亦无生产废水排入河水，故项目实施后对渠系水质和减水河段水质均无影响。

西岸干渠除水能发电外，还具有向37团沉沙池、跃进干渠灌溉输水任务，未来有向规划的萨尔瓦墩引水任务，由于现有电站引水发电系统的替代输水渠道的作用，部分渠段长时间空置不过水，渠道破损、风沙掩埋现象严重，已不涉及土著鱼类三场。同时，本电站建设完成后，使西岸干渠整体可过水量恢复至 $39.83\text{m}^3/\text{s}$ （不超过渠首第一分水枢纽设计流量 $40\text{m}^3/\text{s}$ ）。

3) 对鱼类“三场”的影响分析

车尔臣河分布有全拦河建筑物大石门水利枢纽、第一分水枢纽、第二分水枢纽等，已对车尔臣河水生生态产生阻隔影响，其中大石门水利枢纽～第

一分水枢纽河流长度 33.2km 、第一分水枢纽~第二分水枢纽河流长度 66.7km 、第二分水枢纽~塔提让大桥河流长度 42.5km 。项目建设前，受已建且末一级等电站引水影响，西岸干渠已不适应鱼类生长。因此，本项目建设不会对鱼类“三场”产生影响。

综上，根据不同水来评率下第一分水枢纽规划水平年水文情势变化情况预测结果可知，第一分水枢纽来水主要受车尔臣河上游大石门水利枢纽工程水库调度影响；西岸干渠引水在遵循“电调服从水调”的原则下，可保障第一分水枢纽下泄生态用水量。根据以上分析，总体来看，项目建成后评价河段仅能满足水生生态保护的最低需求。

5.4 对水土流失的影响

(1) 水土流失预测范围

包括施工期建设扰动的所有区域。根据本项目建设特点及总体布置，水土流失预测的范围一是永久建筑开挖、修建临时施工道路；二是暂存表层土、施工临时占地和料场占地；三是修建管线道路时对两侧区域扰动。

(2) 水土流失预测时段

划分为建设期和自然恢复期。根据工程建设计划，结合产生水土流失的季节以最不利的时段确定预测时段的要求，项目施工结束后2~3年内植被生长和土壤流失基本趋于稳定，因此自然恢复期按2年计。

(3) 预测方法

根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》，结合现场踏勘调查：项目区海拔在1772m至1400m之间，项目区内植被覆盖度低于5%，土壤侵蚀类型为风力和水力侵蚀，侵蚀强度为中度风蚀、微度水蚀。综合分析，原地貌土壤侵蚀模数为1400t/km²·a，土壤容许流失量确定为1300t/(km²·a)，风力侵蚀为1200t/km²·a。

(4) 预测结果

在工程建设中，若不采取任何水土保持措施，将新增水土流失2.04万t，通过采取工程及生物相结合的综合防治措施后，合计保土量为1.84万t，新增土壤流失有效控制率为90%，治理区内共治理水土流失面积209.55万m²，水土流失扰动土地治理率达到95%，新增水土流失得到了有效治理。

(5) 工程建设引发水土流失的影响分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是清除、开挖、回填、占压、碾压等活动破坏地表植被、表层土壤结皮以及临时堆渣的堆放，在大风和暴雨季节产生水土流失。根据本项目地形地貌和施工建设的特点，本项目建设不会引发泥石流、地面塌陷、大型滑坡等严重生态影响。

(6) 项目施工新增水土流失主要产生于以下方面：

1) 破坏植被，加速土地沙化

项目区属内陆干旱区，自然条件恶劣，荒漠植被一旦遭到破坏，将很难恢复，一遇起沙风速，就会出现强烈的扬沙天气，会加速当地土地的沙化。

2) 破坏地表，增大荒漠区的风力侵蚀强度

由于本工程包括渠道及电站，渠线较长，工程建设过程中扰动地貌面积较大，破坏原有荒漠地表结皮，降低了地表抗蚀能力，增大了荒漠区的风力侵蚀强度。

3) 造成局部冲刷，威胁渠道运行安全

引水明渠位于山前坡地，沿渠有许多冲沟，山前洪水分布较广，大小冲沟排列无序，若渠道开挖弃渣沿渠道两侧任意堆放，在暴雨作用下，渣体受洪水冲刷，给渠道的安全运行造成危害。

4) 主体工程区基础开挖、引水渠和压力管道工程等开挖将产生大量的弃土，若堆放不合理，且无防护措施，在大风和暴雨下可能产生侵蚀，造成水土流失。

5) 临时材料堆放区若不采取苫盖等及时的防护措施，在季节性暴雨和大风天气下易导致边坡不稳，水土流失。

6) 道路在施工过程中扰动破坏地表植被及地表稳定结构，造成水土流失。

7) 施工生产生活区在施工期间在空地上建设，将产生一定量的水土流失，施工结束后，大面积的裸露区域在外营力作用下将产生水蚀和风蚀。期间，由于机械车辆，人工的进驻，施工，将产生一定的对地表植被和地表稳定性的破坏，造成水土流失。

8) 发电厂房区建筑物基础的开挖会产生废弃土方，为水土流失提供了丰富的侵蚀物质。

(7) 通过对本项目建设中水土流失的成因、强度、分布、类型及水土流失量等进行预测评价，得出预测结论如下：

1) 本项目建设扰动地表区域主要包括主体工程区、压力管道区、生活区、临时材料堆放区、施工生产区等, 本项目占地 40.43hm^2 , 其中永久占地 24.07hm^2 、临时占地 16.36hm^2 。

2) 新增水土流失量

根据水土保持方案, 土壤侵蚀量与施工季节、施工过程和施工的组织有很大关系。经预测本项目在工程建设中, 将新增水土流失 2.04 万t, 通过采取工程及生物相结合的综合防治措施后, 合计保土量为 1.84 万t, 新增土壤流失有效控制率为 90% , 治理区内共治理水土流失面积 209.55 万 m^2 , 水土流失扰动土地治理率达到 95% , 新增水土流失得到了有效治理。

5.5 泥沙的影响

5.5.1 施工期泥沙影响

泥沙来源增加: 在施工过程中, 如拦河引水渠首、输水隧洞等的开挖建设, 会破坏原有的河床和河岸结构, 使大量的泥沙暴露在外, 在水流和风力等作用下, 这些泥沙容易进入河道, 增加河流中的泥沙含量。同时, 施工期间的土石方开挖、搬运和堆放等活动, 如果没有采取有效的防护措施, 也会导致泥沙被雨水冲刷进入河道。

5.5.2 运行期泥沙影响

水电站运行期间, 由于引水渠首的拦截作用, 水流速度在引水系统内会发生变化, 导致泥沙在引水渠道、沉砂池、压力管道等部位淤积。如果不及清理, 淤积的泥沙可能会减小引水系统的过水断面, 降低引水效率, 影响水电站的正常发电。

5.6 环境空气

5.6.1 施工期环境空气影响

施工期环境空气污染物主要来源于施工作业面扬尘、道路运输扬尘、砂石料加工和混凝土拌和系统粉尘, 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。

5.6.1.1 施工扬尘、粉尘污染影响

(1) 施工作业面扬尘工程厂房基础、引水管线铺设、道路路面、料场等施工作业面均会产生扬尘，扬尘产生量与天气干燥程度及风力、作业面大小、施工机械、施工方法，及采取的抑尘措施等有关。类比同类工程，在不采取抑尘措施时，土石方施工区TSP浓度可达 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，属于严重超标。

(2) 交通运输产生的扬尘

工程施工对外运输量大，扬尘产生自运输物料泄漏和车辆碾压道路起尘两方面。根据同类环境和工程施工现场监测，空气中TSP浓度可达 $3.17\sim 4.26\text{mg}/\text{m}^3$ 。车辆扬尘影响范围一般在宽 $15\sim 50\text{m}$ 、高 $4\sim 6\text{m}$ 的空间内，大风天气影响范围要宽得多。

项目工场内交通道路多为碎石路面，在重型施工车辆机械反复碾压下，也易产生扬尘。

本工程安排4辆洒水车对发电厂房基础作业面、压力管线作业面、施工道路等作业面进行定时洒水，保证各作业面和道路保持湿润状态，做到基本不起尘。

(3) 混凝土拌和系统产生的粉尘

原材料装卸与储存环节：在装卸过程中，如水泥、粉煤灰等粉状物料从运输车辆卸料至储存罐时，由于落差和气流的作用，会产生扬尘。以常见的水泥卸料为例，每装卸1吨水泥，产生的粉尘量大约在 $0.2\text{-}0.5$ 千克左右。对于砂石等骨料，在装卸和露天堆放过程中，因风吹、碰撞等也会产生粉尘，一般每装卸1立方米砂石，粉尘产生量约为 $0.1\text{-}0.3$ 千克。

配料与输送环节：在向搅拌机配料时，粉状物料从储存罐通过螺旋输送机或气力输送至计量秤和搅拌机，这个过程中会有粉尘泄漏和飞扬。例如，螺旋输送机输送水泥时，粉尘泄漏量约占输送量的 $0.1\%\text{-}0.3\%$ ，即每输送1吨水泥，泄漏的粉尘量约为 $1\text{-}3$ 千克。而骨料在皮带输送机输送过程中，由于振动和落差，也会产生一定量的粉尘，每输送1立方米骨料，粉尘产生量约为 $0.05\text{-}0.15$ 千克。

搅拌环节：搅拌机在搅拌过程中，物料的翻动、摩擦会使粉尘扬起。一般来说，每立方米混凝土在搅拌过程中产生的粉尘量约为 $0.5\text{-}1.5$ 千克。搅拌强度越大、物料的粉状成分越多，产生的粉尘量就越大。

本工程混凝土拌和系统采用HZ25型拌和站，属于小型搅拌站，设备相对简单，密封性能较差，粉尘治理措施不够完善，每小时粉尘排放量在10-30千克左右。

本工程混凝土拌和系统布置在施工线路附近的空地内，远离村庄，采用防尘网等进行隔离施工（钢板及防尘网的高度不应低于2.0m）。混凝土搅拌过程产生的粉尘经搅拌机自带的布袋除尘器处理后排放量较小；采用水泥罐车运输水泥和粉煤灰等粉状物料，筒仓储存，筒仓顶部配备振动仓顶除尘器；原料输送皮带全封闭，原料输送过程中产生的粉尘可在停车过程中沉降下来，收集后回用于生产；混凝土生产线所需原料均堆存在堆场内，堆场采用防尘网覆盖，定期洒水，杜绝粉状物料逸散污染。且本工程混凝土生产过程中增加洒水量，尽量缩小此类扬尘的影响范围。

5.6.1.2 燃油废气影响

项目施工期柴油为附近加油站提供，废气主要是各种燃油机械设备运转产生的燃油废气。燃油机械设备使用的燃料主要为柴油，柴油在燃烧过程中将产生CO、NO₂、SO₂、C_mH_n等污染物等。根据《车用柴油》（GB19147-2016）自2019年1月1日起实施国VI柴油标准，硫含量不大于10mg/kg，另据GB 17691-2018重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段），按照2012年开始实施的四阶段要求计算排污参数。根据有关资料并类比同类施工项目，柴油车辆柴油燃烧过程中产生的有害气体量详见表5.6-1。

表 5.6-1 单位油料燃烧产生的有害气体指标表

有害物质	TSP	CO	NO ₂	SO ₂	C _m H _n
燃烧 1t 柴油排放量 kg	0.9	6.75	9	0.02	2.07

工程施工期汽柴油使用量为501.2t，由此推算工程施工期环境空气污染物产生量，见下表5.6-2。

表 5.6-2 工程油料燃烧污染物产生量

有害物质	TSP	CO	NO ₂	SO ₂	C _m H _n
燃油排放 t	0.451	3.383	4.511	0.010	1.038

车辆燃烧柴油的尾气属于间歇性排放源，排放量不大，影响范围有限。施工期使用合格燃油，做好机械及车辆的维护、保养工作，故可认为其环境影响较小，可以接受。

项目区环境空气本底状况良好，加之项目区为多风地区，对污染物稀释吹散作用强烈，且环境空气污染物排放会随施工活动停止而停止，不会产生

严重的环境空气污染。项目地处无人区，环境空气污染物的影响对象主要为现场施工人员，需加强劳动保护。

施工期环境空气受多种因素影响，污染物主要源于施工作业、运输、加工系统及燃油尾气，TSP及NO_x是主要污染物，其中TSP影响尤甚。随着施工结束，影响消失。

5.6.1.3 喷漆废气影响

喷漆废气主要为漆雾、VOCs等。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺），本项目防腐环氧煤沥青漆用量为70.49t，相关污染物及系数见表5.6-3。

表 5.6-3 喷漆废气污染物系数表

工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
喷漆（沥青树脂漆类）	挥发性有机物	千克/吨—原料	50

本工程施工期环氧煤沥青漆用量为70.49t，由此推算工程施工期环境空气污染物产生量为3524.5kg。

喷漆属于间歇性排放源，排放量不大，影响范围有限，主要影响为喷漆作业人员。施工期使用合格环氧煤沥青漆，做好个人防护工作，故可认为其环境影响较小，可以接受。随着喷漆施工结束，影响消失。

5.6.2 运营期环境空气

本项目运营期无废气排放，故运营期对环境空气无影响。

5.7 声环境影响

5.7.1 施工期声环境影响

5.7.1.1 施工噪声预测结果及影响分析

施工过程使用的机械主要有铲土机、搅拌机、挖土机和运输车辆等，在通常情况下这些设备产生的声压级在80-100dB（A）之间，且施工期间这些源都处于露天状态，按声源距离衰减公式计算，施工期间噪声影响范围见表5.7-1。

表 5.7-1 主要施工机械噪声源及影响范围

噪声源	距离施工点（厂区）不同距离处的噪声值（dB(A)）						
	0（m）	20（m）	50（m）	80（m）	100（m）	150（m）	200（m）
推土机	90	76	68	64	62	58.5	56
挖掘机	92	78	70	66	64	60.5	58
夯实机	92	78	70	66	61	60.5	58
运输车辆	90	62	54	50	48	44	42

5.7.1.2 厂址区域

①施工期一般为露天作业，无隔声与消声措施；施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本次影响评价仅针对噪声源单独作用时的超标范围进行预测。

②根据施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果可知，各噪声设备和运输车辆产生的噪声经过距离衰减，到达距离声源100m处时，已接近背景值，对声环境的影响已很小，因此施工噪声对周围环境的影响距离为100m。由于施工场址距离库拉木勒克乡最近距离150m，因此严格控制施工时间8:00-22:00之间，施工噪声主要影响人员为施工人员，即施工噪声对厂外的影响较小。

5.7.1.3 运输车辆噪声

施工期间运输建筑物料车辆增多，将会增加道路车流量及沿线交通噪声污染。根据类比同类噪声监测，该类运输车辆噪声级一般在80-90dB（A），属间断运行。通过加强管理，禁止车辆鸣笛，施工期间运输车辆产生噪声污染是暂时的，一般不会对沿线居民生活造成大的影响。

5.7.2 运营期声环境影响

依据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4—2021）》的规定，声环境影响可采用参数模型、经验模型、半经验模型进行预测，也可采用比例预测法、类比预测法进行预测。本项目声环境影响预测采用类比分析方式。

平原一级电站运行所产生的噪声主要为设备运行噪声、水流声及来往车辆噪声，噪声源强在80~100dB（A）之间。由于电站水轮机及发电机等机械设备均布置于厂房内，厂界噪声预测结果参考《和硕县伯斯阿木水库水电站工程环境影响报告书》，运行后昼、夜噪声厂界贡献值在44.7~49.9dB（A）

之间，对外环境影响很小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准；拟建升压站为户外变电站，噪声源主要为变压器、高压电抗器等，噪声预测参考《墨脱110千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告表》验收监测数据，该变电站厂界四周昼间噪声为46dB（A）~51dB（A）、夜间噪声为44dB（A）~48dB（A），派镇110kV变电站~墨脱110kV变电站线路新建工程周围敏感目标昼间噪声为38dB（A）~53dB（A）、夜间噪声为35dB（A）~51dB（A），平原二级水电站项目升压站为35 kV，输电线路为135kV，噪声值将较110kV输电线路低。

综上所述，平原二级水电站厂房厂界噪声和拟建升压站厂界及输电线路噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区噪声标准限值，且项目周围200m范围内无声环境敏感点，项目建成运行对周围声环境影响不大。

5.8 固体废物

5.8.1 施工期固体废物影响

5.8.1.1 生产废渣

本次工程挖填平衡后的无弃渣量，多余土石方用于引水渠道填筑、压力前池基础填筑和交通道路铺设，多余91.65万方运往平原三级电站引水渠道及压力前池处，不产生弃渣。

本项目施工废料主要为钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，有用的材料回收利用，无用废料送且末县城镇垃圾填埋场处理。

5.8.1.2 生活垃圾

工程施工期平均人数为110人。生活垃圾是苍蝇、蚊虫滋生、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，施工人员现场随意抛弃各种垃圾，将污染施工区域环境，破坏景观。

本项目施工期在管理区、生产区设置2个垃圾箱，定期清理至且末县城镇垃圾填埋场处理。同时加强施工人员管理，施工现场饮料瓶、垃圾袋下班后带至生活区，放入垃圾箱，做到施工现场无遗留。

5.8.1.3 废油漆桶

废油漆桶主要为压力管线喷涂防腐漆时产生，约需70.49吨油漆，包装为铁皮桶2820个，废油漆桶重量1.41吨，属于HW49其他废物（900-041-49）。应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求选址并建设暂存场所，根据需要设置泄漏堵截设施，明确危险废物标识，定期交危险废物处置资质的单位清运、处置。

5.8.2 运营期固体废物影响

5.8.2.1 生活垃圾

根据本项目初步设计报告，运营期定员为16人，运营期生活垃圾按0.8kg/人·d计，日产生的垃圾量为12.8kg/d。年生活垃圾量为4.672t。生活垃圾依托厂区生活垃圾收集设施，管理区设带盖垃圾桶，推广垃圾袋装化，实行垃圾分类处理，对垃圾中可利用的物质（如废纸、金属、玻璃等）应尽可能回收。统一清运至且末县垃圾填埋场填埋处理，做到及时收集、清运。

5.8.2.2 危险废物

水电站运行期产生的危险废物如下：

（1）废润滑油：检修机组产生的废机油、设备冷却润滑油定期更换的废润滑油，根据业主方提供的资料和类比相同电站，产生量为0.03t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-217-08，由有危险废物资质的单位进行回收处理；电站机组置换下的废矿物油（更换时通知回收单位），废矿物油产生量为1次300kg，严格按照相关规定装入铁皮油桶，由有危险废物资质的单位进行回收处理），属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-218-08。

（2）废变压器油：本项目变压器为干式变压器，不产生废变压器油；

（3）废电池：电站每年根据电池使用情况，更换一定量的废电池，根据设计院提供的资料，本电站使用的阀控密封式铅酸蓄电池8-10年更换1次，每

次全部更换20块，属于HW31含铅废物，废物代码为900-052-31，由有危险废物资质的单位进行回收处理；

(4) 废含油抹布根据业主方提供的资料和类比相同水电站项目废含油抹布手套产生量约0.12t/a，属于HW49其他废物，废物代码：900-047-49，废含油抹布、劳保用品暂存于危废暂存间塑料桶内，根据《国家危险废物名录》（2025年版）部令第36号，全过程可不按危险废物管理。

(5) 废油桶：项目使用的机油采用瓶或桶进行包装，在机油使用完成后，会产生空油瓶或桶，其产生量约为0.15t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08。

上述危险废物应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存于危废暂存间内，定期交由有处理资质的单位进行处理。

因此，上述危险废物暂存于危废暂存间定期由资质的单位处置，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

危废暂存间设置于发电厂房内，地面必须进行防渗漏措施，盛装危险废物的容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中附录A所示的标签，防止造成二次污染。建设单位要定期检查，防止包装损坏散落，避免废油下渗污染水质和土壤，采取以上措施后，废油对环境的影响不大。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间应采取的防治措施如下：

① 危险废物暂存间需“六防”，防风、防雨、防晒、防渗漏等。基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

② 危险暂存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口。设施内要有安全照明设施。存放点必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

③ 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。不相容的危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。不相容的危险废物不能堆放在一起。总贮存量不超过300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固

的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30mm排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防渗漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上空间。

⑤危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

5.9 对土壤环境的影响分析

工程建设过程中土方开挖占压、填筑等工程行为将会破坏土壤结构和理化性质，造成土壤表层有机成分流失，丧失种植功能和原有使用功能。工程占地改变土地利用方式，本项目将未利用荒地改变为水利水电设施用地，这种影响是难以逆转的。

新增道路临时占地，对土壤环境的影响主要表现在：机械行走碾压土地改变土壤结构，其次车辆行驶尘土飞扬使土壤表层有机养分流失，土壤生产力降低。施工期间采取洒水降尘措施可减轻该不利影响，减少养分流失。施工结束后由于使用频率降低，再加上植被逐渐恢复，因施工对其造成的影响也逐渐消失。

施工生产生活区依托且末县西岸干渠恢复修复一期工程施工营地和新建营地，人为活动频繁，主要是材料堆放、机械和施工人员行走、破坏土壤结构。施工结束后平整土地并恢复植被，工程对土壤的不利影响将得到弥补，甚至消失。施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水冲刷后产生的油污污染土壤，施工期应管理好机械用油，对机械勤检勤修。

（1）永久建筑物占压区

工程前池、引水线路、发电厂房等占地区，地表土壤在施工过程中将彻底被破坏，永久不可恢复。工程永久占地24.07hm²，大部分为沙地及裸土地。土壤类型为棕漠土，将被改变为工矿企业用地。

(2) 临时占地及工程施工活动区域

本工程临时用地范围包括压力管道、临时施工道路、生产生活区、料场、仓库等，共用且末县西岸干渠回复修复一期工程临时征地，施工活动区域和临时占地面积为16.36hm²。由于施工过程中开挖回填及施工机械的碾压，将造成土壤密度的变化。由于且末县降水只有25.7mm，临时占地范围植被极其稀少，土壤有机质含量极低、土壤分层不明显，土壤干燥。施工结束后，临时占地区域的地表会逐渐恢复，由于土壤结构和地表形态的变化，天然植被恢复在降雨的影响下会逐步恢复。

综上，采取上述措施后，可减缓对土壤环境的影响，加上施工时间较短，对土壤环境的影响可接受。

5.10 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的定义，环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制和减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学根据。

5.10.1 风险调查

本项目为水电站发电项目，主要任务为发电，项目不涉及有毒、有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存，仅存储有发电机组使用的润滑油。施工期可能发生废污水对周边西岸干渠及车尔臣河水体水质产生影响，油漆和稀料事故泄漏对环境造成危害。运营期间可能发生润滑油和变压器油泄漏污染环境事故。

5.10.2 环境敏感目标调查

本项目从西岸干渠引水，发电后尾水回到西岸干渠，紧邻车尔臣河，为此环境敏感目标为西岸干渠和车尔臣河。

根据业主方提供的资料和类比相同类型已运行的水电站，一般情况下在有机组、主变设备使用或更换透平油、绝缘油时可在有序、可控条件下进行，不会发生泄漏事件。

运营期最可能发生的环境风险污染事故为润滑油和变压器油，从而污染从平原二级水电站退回西岸干渠的灌溉用水，本次环境风险保护目标是防止灌溉用水受到泄漏污染，确保灌溉用水水质满足Ⅲ标准要求。

5.10.3环境风险识别

5.10.3.1 施工期水质污染风险

本项目施工期主要废污水为混凝土拌和废水、管线试压废水和生活污水等。主要污染物为SS、COD、BOD₅、细菌等。工程生产废水处理后回用施工生产系统。正常工况下，施工废污水处理后回用不会对周边车尔臣河水体水质产生影响。但施工过程中可能因各废污水处理设施故障或措施不到位等造成废污水事故排放，虽然工程在施工组织设计中尽量使生产生活设施远离河道，但仍存在通过暴雨冲刷场地而顺地形坡面入河、影响沿线水体水质的可能。

5.10.3.2 油料运输、储存、使用过程中风险

本项目施工需使用油漆和稀料，油漆和稀料在运输、储存和使用过程中可能因老化、腐蚀、碰撞、操作不当等因素发生破裂或泄漏，对环境造成危害，成为主要风险源。

5.10.3.3 运营期油品泄漏风险

本项目使用的机油等风险物质数量情况，见表2.6-9。运营期间可能发生润滑油等泄漏污染环境事故。

5.10.4环境风险分析

5.10.4.1 施工期废水环境风险分析

从项目施工布置来看，平原二级电站位于西岸干渠左侧，本项目各生产、生活设施距离车尔臣河河道均较远，事故状态下，废水排放直接进入河道的可能性很小，但可能随着暴雨冲刷场地而顺地形坡面入河。废污水在径流过程中沿线下渗，且经暴雨冲刷，稀释后的废污水污染物浓度会明显降低，因

此施工期间废污水事故排放不会导致车尔臣河水体发生严重污染，但将使局部河段悬浮物、COD_{Cr}和BOD₅指标显著增加，并可能超标，水质酸碱性质改变，形成污染带，对河流水质造成不良影响。

5.10.4.2 油料运输、储存、使用过程中风险分析

油漆和稀料事故泄漏主要是因自然灾害（如地震、洪水等非人为因素）造成油漆和稀料泄漏。这种由自然因素引起环境污染造成的后果较难估量，最危险的设想是所有油漆和稀料全部进入环境，对土壤、河流、生物造成毁灭性的污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，完全恢复到自然环境需要相当长的时间，尽量减少由于自然原因可能产生的风险事故；在项目施工设计过程中，严格执行设计规范，提高工程基础结构的抗震强度，储存设施选址避开冲沟。

人为因素造成储存设施泄漏或外溢的因素主要有油漆和稀料桶倾倒，致使油漆和稀料渗漏；储存设施附近施工致使储存罐破坏，造成油漆和稀料泄漏；废油漆桶和稀料桶存放不当，致使废油漆和稀料泄漏。

综合上述两种可能造成油漆和稀料泄露或渗漏的原因，导致的水环境污染主要表现为对工程区域地表水及地下水的污染。

5.10.4.3 运营期油品泄漏风险分析

发电厂房漏油主要是来自用于发电机、水轮机的轴承和调速系统及操作油压装置等设备的透平油系统；在正常情况下，电站运行严格按照操作规程进行，加强管理，一般不会发生溢油现象。而在事故情况下，由于本项目每台发电机组正常情况下最大装载机油量约为0.03t，即使在事故情况下，最大的可信漏油量不会超过0.03t。

发电机组在水电机组设计选型时，对设备技术要求已考虑防漏油措施。为杜绝油处理系统泄漏造成重大事故，本电站油系统周围设有挡油坎、防火墙、通风及消防等设施。油系统用防火墙与其他部位隔开，并设有各自的安全出口，出口设置向外开启的防火门。另外，全厂安装了视频监控装置。

本项目的安全运行管理是防止风险发生的关键措施，建设与工程管理部门应制定严格周密的管理、巡视检查和水文气象观测等制度。要按照规定定期对发电厂房区进行安全检查和鉴定。发现异常问题必须及时处理。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。

由于水电工程建成后，运行期对环境的不利影响较小，但若电站出现油泄漏将对下游水质产生一定的不良影响，因此，电站厂房漏油是运行期的环境风险之一。因此，在发电机房内发电机组下方设置一个机油泄漏事故收集设施，避免事故溢油直排西岸干渠；制订事故应急预案和定期演练制度，综合防范水电站运营过程中的环境风险，油回收处理。

电机定期进行检查，发生破损泄漏的概率低，泄漏的水环境风险影响范围较小，风险可控的。环评要求，应配套防范机油泄漏的截流措施，即确保机油发生泄漏时，减少泄漏机油外流，并配备收集机油的抽油泵或是人工收集的容器等。

5.10.5环境风险防范措施及应急要求

5.10.5.1 施工期废水污染风险防护和减缓措施

(1) 施工废水必须经过处理后循环使用，不可直接排入河道。施工期间杜绝一切可能对河水产生污染的行为发生。

(2) 运营期做好水质监测工作，加强管理，严禁生活污水与固体废物进入河道，保证车尔臣河水质质量。

(3) 加强对运营人员的环境保护宣传教育工作，增强其环境保护意识。

(4) 不定期进行现场检查，查看生活区生活污水处理设施运行情况及排放情况。

5.10.5.2 施工期油漆等风险防护和减缓措施

(1) 施工期油漆和稀料储存设施应布置在远离工程施工现场及人员日常活动区域，设置安全防护距离及防火间距，并尽可能远离河道进行布设。

(2) 妥善储存保管油漆和稀料，对储存设施加强日常检查，及时发现问题。

(3) 储存设施严禁存放火种和油脂、易燃易爆物；远离热源；设置“禁止烟火”等标志。

(4) 备有一定数量灭火器材并保持有效状态。

(5) 加强对施工人员的教育培训，增强员工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

5.10.5.3 运营期油品泄漏风险防护与减缓措施

(1) 发电机组在水电机组设计选型时，对设备技术要求考虑防漏油措施。

(2) 为杜绝油处理系统泄漏造成重大事故，本电站油系统周围设有挡油坎、防火墙、通风及消防等设施。

(3) 油系统用防火墙与其他部位隔开，并设有各自的安全出口，出口设置向外开启的防火门。另外，全厂安装视频监控装置。

(4) 建设与工程管理部门应制定严格周密的管理、巡视检查等制度。发现异常问题必须及时处理。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。

5.11 其他环境影响

5.11.3 事故排油

本项目升压站无变压器油外排，故无事故排油。

5.11.4 工程建设诱发地质灾害影响分析

根据本项目地质灾害危险评估报告及其审查意见，预测评估本项目压力管道建设中，建设后可能引发或加剧崩塌地质灾害的可能性小，危害程度小，危险性小；预测评估发电厂房建设中、建设后可能引发或加剧崩塌地质灾害隐患的可能性小，危害程度小，危险性小；预测评估其他各项水利工程建设中、建设后可能引发或加剧其他地质灾害发生的可能性小，危害程度小，危险性小。

5.11.5 生态用水被挤占环境风险

5.11.5.1 风险识别

平原二级水电站为径流引水式电站，运行中从车尔臣河引水发电，若发电与灌溉用水调度不合理或遇枯水年份天然径流减少，可能出现生态用水被挤占情况。尤其在枯水期，当发电用水需求优先满足时，可能减少下游河道生态基流供给，影响河流生态功能维持。据车尔臣河径流资料分析，枯水年径流量较丰水年大幅减少，部分时段接近或低于生态需水阈值，此时发电与生态用水矛盾凸显，增加生态用水被挤占风险。

5.11.5.2 风险危害分析

生态用水不足可能使下游河道水深变浅、水面面积缩小、水流速度减缓，改变河流物理形态与水力特性。这将破坏水生生物适宜栖息环境，影响种群数量与多样性；河岸带植被因缺水生长不良或衰退，削弱其护岸固土、调节气候、净化水质等生态功能，引发河岸侵蚀加剧、水土流失增加；河流自净能力随水量减少与水流变缓降低，纳污能力削弱，导致水质恶化，影响水生生态系统健康与服务功能发挥，威胁下游生态系统稳定与可持续发展。长期生态用水被挤占可能致使河流生态系统退化、生态服务价值降低，修复难度与成本增大。

5.11.5.3 风险防护和减缓措施

(1) 项目运行期间，建设单位应严格执行工程设计的生态基流下泄调度制度。

(2) 项目运行期间不定期开展环境保护监督检查，以保证工程生态基流制度落到实处。

(3) 采取严格的生态基流泄放措施，严禁河道断流，项目运行过程中实时监督检查，一旦发现河道出现断流趋势，立即调整电站调度运行方式，确保河道不得断流。

5.12 风险应急预案

(1) 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(3) 风险预案

①组织管理

成立电站应急领导小组，由主要负责人任组长，便于统一调度应急物资和人力资源，建立联系网络。

施工期由施工单位负责施工机械油料运输、储存和使用过程中的应急处理。运营期电站发生险情，电站值班人员直接向应急领导小组汇报情况，保持应急通信联络，电站成立应急小分队，保证遇险时能及时投入抢险工作。

②应急准备工作

应急准备工作中，最重要的是保障通讯设施畅通，以保证有效的信息传递。由于电站劳动定员较少，电站平时的生活车在紧急情况为应急车，驾驶员必须随时保证车辆车况良好、油箱保持必要的贮油量，确保安全疏散运输。电站成立应急小分队每月举行一次应急演练，演练科目有地震抢险和洪灾避险，在洪水期每周举行一次应急演练。

③人员疏散应急预案首先保护的是电站值班人员和相关人员的生命安全，险情发生后首先疏散受到生命威胁的人员。应急小组实施抢救、救护、物资搬运事宜。

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境保护措施设计原则

(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项目区的生态建设紧密协调、互为裨益，切实做到生态优先。

(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、同时投入使用的。

(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。

6.2 大气污染防治措施与对策

6.2.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工作业面和施工道路扬尘防治措施

施工区配置4台洒水车，对作业面、施工道路、拌合站等进行洒水抑尘；

在作业面开挖前进行洒水，减轻作业面开挖时扬尘量；

施工道路定时洒水，在夏季一日洒水4~6次，春秋季节，一日内路面洒水2~4次，保持道路路面处于湿润状态；

对施工道路进行定期养护、维护，保持道路平整；

运输开挖的砂砾石、建筑用砂石料运输过程，防止运输车辆装载过满，车厢进行遮盖；运送水泥、粉煤灰等粉状料采用密封储罐车；

在靠近永久和临时办公生活区行驶的车辆，车速不得超过30km/h；

风力大于4级天气停止施工作业。

(2) 拌合站扬尘防治措施。

采用且末县兴磊砂石料有限公司的砂石料，不在现场进行加工；

运送水泥、粉煤灰等粉状料采用密封储罐车；

砂石料采用防尘网苫盖；

砂石料转运场地定时洒水阴沉；

砂石料计量上料系统尽量采用密闭上料系统；

罐顶采用CC-150B型振动仓顶除尘器。

(3) 施工生活区、管理区、钢筋、木材加工区

定期对进出这一区域的道路进行洒水抑尘；

对钢筋、木材加工区等地面定时洒水，每天1-2次。

(4) 施工机械、车辆尾气防治措施

定期对施工机械、车辆等维护、保养，使其保持良好的工作状态；

定期对车辆尾气处理设备进行检查和维护保养。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

本项目运营期无大气污染物排放，故未制定运营期大气污染防治措施。

6.3 水污染防治措施与对策

6.3.1 施工期水污染防治措施

施工人员产生的生活污水和施工生产活动产生的混凝土拌合废水养护废水及施工机械清洗废水，是施工期主要的废水污染源。

(1) 生活污水

生活污水来源于施工营地。施工生活污水中主要污染物为粪大肠菌群、COD_{Cr}和氨氮等。其中COD_{Cr}指标约为400mg/L，BOD₅指标约为200mg/L。本项目施工期新建环保厕所及地理式化粪池集中收集和处理生活污水，定期由且末县沙露水务有限公司清运处理。

(2) 管线试压废水

本项目压力管道试压结束后，试压废水排入尾水渠，最终进入西岸干渠。

(3) 混凝土系统冲洗废水

1) 拌合废水量

混凝土拌和废水主要为搅拌楼冲洗拌合设备产生的冲洗废水，主要为每次停机时冲洗产生，废水产生量约为 2.0m^3 ；混凝土砼车每车在停用时需进行冲洗，产生量约为每辆车 $1.25\text{-}2.0\text{m}^3$ 。估算日最大产生的冲洗废水约为 12m^3 。污染物主要为SS。

2) 处理目标

项目中混凝土拌和站废水主要来源于拌合设备清洗废水，依据《水工混凝土施工规范》（DL/T5114-2001）对混凝土养护用水水质要求处理后的混凝土拌和废水 $\text{SS}<2000\text{mg/L}$ 即可满足混凝土拌和要求，故需对拌合废水进行处理后，回用水与新鲜水混合后使用。

3) 处理工艺及设计参数

混凝土拌和废水具有瞬时排放量大、悬浮物浓度高的特点，因此选用“沉淀+砂滤”工艺。废水先进入调节预沉池，去除大部分悬浮物，再进入砂滤池进一步处理，砂滤池出水进入清水池，处理设施采用一体化结构，简称沉淀砂滤池。砂滤池滤料采用砂石料场采购的骨料，滤料须及时更换，以免堵塞。预沉池沉砂与废滤料一起运至且末县垃圾填埋场。

4) 处理设施尺寸及设备

根据处理工艺，在混凝土拌和站修建1套处理系统，修建调节预沉池、砂滤池、清水池各一座，内壁混凝土衬砌 25cm ，配回用水泵1台。

表 6.3-1 混凝土拌和系统废水处理设施工程量表

名称	废水量 (m^3/h)	构筑物	数量 (座)	停留 时间 (h)	尺寸			主要工程量		主要设备
					池长 (m)	池宽 (m)	池深 (m)	土石方开挖 (m^3)	混凝土 衬砌 (m^3)	
1#	3	预沉池	1	8	2.5	2	1.4	36.4	12	潜污泵 1台
		砂滤池	1	8	2.5	2	1.4			
		清水池	1	2	3	2	2			

5) 运行管理与维护

①为收集拌和站加水拌和中散落的水，需在作业区周边设截水沟，将散落水集排入处理系统。

②根据废水处理效果，根据混凝土拌和对水质 $\text{pH}\geq 4.5$ 的要求，不需要投加酸性中和剂。在污泥沉淀到一定程度则换备用处理系统，原沉淀池的污泥

进行自然干化，干化后用抓斗机抓取装运载斗车运输至且末县建筑垃圾填埋场。

6) 废水回用方案可行性分析

混凝土养护及拌和冲洗废水污染物以 SS 和 pH 值为主，经中和处理后 pH 值调整至中性，经沉淀池处理后 SS 浓度预计低于 600mg/L，出水回用于混凝土拌和、养护等，水质完全满足要求。因此，本回用方案是可行的。

6.3.2 运营期水污染防治措施

(1) 生态基流保障措施

根据《新疆车尔臣河流域综合规划（2022 版）》（新水规设〔2023〕32 号），结合工程影响河段环境特征，综合分析后提出，第一分水枢纽丰水季节下泄河道生态流量不低于多年平均流量 30%（即 7.5 m³/s），丰水季节下泄河道生态流量不低 10%（即 2.49m³/s）。项目运行期间，确保项目在满足下泄生态流量的前提下引水，杜绝超引水，以确保生态基流的下泄。

(2) 工程管理站生活污水治理措施

新建环保厕所及化粪池等收集生活污水，定期清运至且末县沙露水务有限公司。

(3) 发电引水系统水质保护措施

本项目设备检修的含油污水，应进行收集，交由有资质的单位处理。

(4) 水环境管理措施

建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，做好宣传工作，增强全民水资源保护意识。

严格限制审批各类新增水污染物的建设项目，根据河段水质目标，严禁新建工业企业排污入河。

6.4 生态环境保护对策措施

6.4.1 陆生生态保护对策措施

(1) 陆生植物保护措施

项目在建设过程中不可避免对陆生植物产生一定的影响，为了减缓影响，应明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。施工结束

后应将工程占地范围分区进行土地平整，促进植被恢复，以减缓工程建设对项目区植被的影响。

项目施工结束后在生境较好的区域播撒本土荒漠植被草籽及厂区周边绿化，可以有效减缓工程建设对区域植物的影响。

(2) 陆生动物保护措施

①在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对施工区工作人员特别是施工人员及时进行宣传教育，禁止施工人员随意破坏非施工区植被，以减轻施工对当地陆生动物生存环境的影响。在主要施工区显眼处设置宣传牌，共计4块。

②加强工程建设的环境保护监督管理、统筹安排，设立环境保护监督机构和环保专职人员，加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

6.4.2 水生生态保护措施

(1) 水生生态及鱼类保护原则与要求

项目影响的西岸干渠内基本无鱼类分布，偶有上游河流游入的鱼类资源主要以高原鳅为主，裂腹鱼类数量极为有限。

上述鱼类属定居性或短距离生殖溯河鱼类，对环境适应能力较强，对繁殖条件要求不苛刻，只要有一定的水流条件就可以完成产卵过程，同时工程实施后车尔臣河上游河段仍保留了较多流水河段，对水生生态功能影响较小，鱼类资源仍能得以维持。

依据水电规划布局、水生生物资源状况以及鱼类生物学特性综合分析后认为，对工程影响河段鱼类资源的保护原则和要求主要为：确保生态基流下泄，以监测与保护效果评价为依据对水生生态进行保护；同时在强化渔政管理的基础上，使鱼类资源得到有效保护，保护工程影响河段鱼类的种群数量，使工程建设对水生生态环境的不利影响得到有效缓解。

(2) 加强监测

长期开展水生生态环境监测工作，通过该项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。

6.5 声环境保护措施

6.5.1 施工期噪声保护措施

(1) 污染源分析：工程施工期间噪声污染的主要来源为机械设备噪声、土石方开挖噪声和交通噪声等，噪声多为间歇性噪声。

项目区地处偏僻，除西侧库拉木勒克乡外无环境敏感目标分布，施工期产生的噪声主要对库拉木勒克乡居民及现场施工人员产生影响，故需采取相关声污染控制保护措施，减少对施工人员的负面影响。

(2) 控制目标：施工区声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为75dB(A)，夜间噪声限值为55dB(A)。

(3) 控制措施

1) 施工机械施工噪声控制

- ①选用低噪声设备和工艺，降低源强；
- ②加强设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；
- ③振动大的机械设备使用减震基座降低噪声；

2) 交通噪声控制

①交通管制措施

加强交通管制，在敏感路段设置交通标志牌，在施工交通沿线的库拉木勒克乡附近、业主营地等路段上下行进出口处分别设立1个交通警示牌，限制车辆时速在25km以内，并在路牌上标示禁止施工车辆鸣笛，降低噪声源强。

②加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

③各施工公路沿线加强行道树种植与养护，从传播途径上控制交通噪声影响。

④使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》（GB 16170-1996）和《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）。

3) 个人防护措施

工程施工噪声主要影响对象为场内施工人员，可采取配备使用耳塞、耳罩、防声头盔等个人防护措施进行保护。

4) 严格控制施工时间段在8:00-22:00之间。

6.5.2 运营期噪声保护措施

水电站在运行过程中，噪声来源主要是发电机组、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声，声级强度介于65-80dB(A)。

运营期声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，昼间噪声低于 60dB(A)，夜间噪声低于50dB(A)。

运营期采取隔声、减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）对水轮发电机组采取相应的减振降噪处理，可采用在液压泵进出口两端安装挠性橡皮接头、设备基础安装防震垫等措施，有效减少设备的运行噪声。

（2）设置单独的水轮发电机房，运行时关闭门窗，有效减少噪声外逸。

（3）加强对设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响。同时加强对设备管理人员的技术培训，避免因管理人员远程操作不当，或者对某些故障的处理不当导致设备噪声提高。

6.6 固体废物处理措施

6.6.1 施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要包括施工弃土弃渣、施工废料、废油漆桶及施工人员生活垃圾。

6.6.1.1 弃土废渣

本项目无废弃土方产生，弃渣可就近用于引水渠道填筑、压力前池基础填筑和交通道路铺设，多余91.65万方运往平原三级电站引水渠道及压力前池处，不产生弃渣。

6.6.1.2 施工废料

施工废料主要为钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，首先考虑回收利用，不能回收利用部分清运至且末县垃圾填埋场。

6.6.1.3 废油漆桶

废油漆桶主要为压力管道防锈喷涂时产生，属于HW49其他废物（900-041-49），应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求选址并建设暂存场所，根据需要设置泄漏堵截设施，明确危险废物标识，规

范收集贮存，降低对周边环境的不利影响，定期交有危险废物处置资质的单位清运、处置。

6.6.1.4 生活垃圾

通过现场调查和咨询本项目施工管理人员可知，本项目施工期平均110人建设，生活用房实际占地面积1000m²，产生生活垃圾 3.96t/a。

施工期设生活垃圾箱，定期清运至且末县城镇生活垃圾填埋场填埋处理。同时加强施工人员管理，施工现场饮料瓶、垃圾袋下班后带至生活区，放入垃圾箱，做到施工现场无遗留。

6.6.2 运营期固体废物污染防治措施

本项目运营期固体废物主要包括运行人员生活垃圾和废润滑油、废电池等危险废物。

6.6.2.1 生活垃圾

生活垃圾经垃圾箱收集，实行垃圾分类处理，对垃圾中可利用的物质（如废纸、金属、玻璃等）应尽可能回收。生活垃圾统一清运至且末县垃圾填埋场填埋处理，做到及时收集、清运。同时加强运行人员管理，运行现场饮料瓶、垃圾袋等下班后带至生活区，放入垃圾箱，做到现场无遗留。

6.6.2.2 废润滑油等危险废物

（1）废润滑油：检修机组产生的废机油、设备冷却润滑油定期更换的废润滑油，根据业主方提供的资料和类比相同电站，产生量为0.08t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-217-08，由有危险废物资质的单位进行回收处理；电站机组置换下的废矿物油（更换时通知回收单位），废矿物油产生量为1次450kg，严格按照相关规定装入铁皮油桶，由有危险废物资质的单位进行回收处理），属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-218-08和900-220-08。

（2）废变压器油：本项目变压器为干式变压器，不产生废变压器油；

（3）废电池：电站每年根据电池使用情况，更换一定量的废电池，根据业主方提供的资料及类比相同规模的水电站，大约每年更换54块，属于

HW49其他废物，废物代码为900-044-49，由有危险物资质的单位进行回收处理；

(4) 废含油抹布根据业主方提供的资料和类比相同水电站项目废含油抹布手套产生量约0.12t/a，属于HW49其他废物，废物代码：900-047-49，废含油抹布手套暂存于危废暂存间塑料桶内。

(5) 废油桶：项目使用的机油采用瓶或桶进行包装，在机油使用完成后，会产生空油瓶或桶，其产生量约为0.03t/a，属于HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08。

上述危险废物应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的要求，暂存于危废暂存间内，定期交由有处理资质的单位进行处理。

6.7 水土流失防治措施

6.7.1 工程水土流失防治责任范围及防治分区

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求，本工程水土流失防治责任范围包括工程征用的永久、临时占地以及其他直接影响区域。本工程水土流失防治责任范围包括工程征用的永久、临时占地以及其他直接影响区域，总面积为40.43hm²。

6.7.2 分区防治措施

根据项目区地貌类型、水土流失现状以及工程建设产生的水土流失特点，并结合主体工程特征、施工工艺、生产方式和开发利用方向，将项目区水土流失防治区分为：主体工程区、施工生产生活区、施工临时道路区、工程管理范围等5部分。

表6.7-1 工程水土保持措施

序号	防治对象	措施布局
1	主体工程区	引水明渠、尾水渠混凝土衬砌、防洪建筑物
2	施工临时道路区	路面硬化
3	施工生产生活区	周边排水设施，场地清理
4	工程管理范围	植物措施

6.7.2.1 主体工程区

(1) 压力前池区

在项目工程压力前池施工前，需对压力前池施工占地区域进行平整压实，进行平整后需洒水降尘，洒水结束15分钟后采用压路机对施工占地区域进行压实。场地平整压实后，在压力前池基础填筑时，要保持表土湿润，在填筑完成以后，无法及时施工，要保持勤浇水，直至前池施工。

(2) 压力管道区

压力管道区域在施工前，应先对开挖区域略洒水使其干燥的地表土层保持湿润，继而进行开挖作业，以免造成开挖时扬尘过大，导致风蚀作用的水土流失。压力管道区域的开挖料沿管线沿线临时堆放，在大风天气前，应该对开挖料临时堆料区域进行洒水保持湿润，如果工程建设时间过长，管线的开挖料无法及时回填利用时，应对管线开挖料的临时堆放区域使用防尘网进行遮盖处理，预防期间风蚀对其产生水土流失。在压力管道安装完成后，使用开挖料进行回填前应对开挖料洒水使其保持湿润，防止扬尘过大，回填后用压机斗略微压实。

(3) 厂区

在电站厂区建筑物施工前，需对其地表进行剥离表土，开挖完成后进行土地平整，平整后洒水压实。在施工过程中，每2天洒水压实一次。项目区其他区域表土资源匮乏，基本无表土可剥离。

(4) 施工生产生活区（利用）

引水渠及尾水渠施工生产生活区沿渠道布设，电站2#施工临时生产生活区布设在电站的西侧。

本区水土流失防治的主要任务是注意施工场地周边的排水问题。由于项目区风速较大，因此施工期间采取洒水保湿的方法，降低施工场地的扬尘量。施工结束后对污染物质(垃圾、油渣等)进行清除或掩埋处理，自然恢复。在建设生产生活设施前，对场地进行平整，平整后将厂区剥离土覆盖至施工生产生活区进行覆土压实，厂区临道路侧3m范围内不压实，并采取施有机肥并种植新疆杨。生产施工中，每2天洒水降尘1次。

6.7.2.2 砂砾料场防护措施

本项目砂砾料采用成品，由且末县兴磊砂石料有限公司提供，故不涉及该部分的防护措施。

6.7.2.3 道路区防治措施设计

电站生活区至压力前池修建长0.6 km，路宽6m施工道路，施工期作为临时施工道路，后期改建为永久公路，在场内交通干线的基础上，修建通往各工作点的辅助道路，路宽6m，总长度为1.08km，临时道路均为砂石路面。

在尾水渠渠线的管理范围内布置一条临时施工道路，作为施工期运输的主干道，路线长约2.0km、路面宽4.0m、碎石路面；考虑料场与主干道的连接，布置临时施工便道1.0km，路面宽3.5m，碎石路面。由于道路所处地形平坦，即无挖方也无填方，产生的水土流失影响轻微，所以可不采取水土保持措施，施工结束后临时道路自然恢复景观。

引水明渠和尾水渠渠线的管理范围内的施工道路采取植物措施，措施纳入管理范围的植物措施中。施工结束改为永久的道路两侧种植新疆杨，株距4m，穴（坑）规格：70cm×70cm。

6.7.2.4 施工生产区防治措施设计

（1）工程措施

施工结束后首先对污染物质（垃圾、油渣等）进行清除，或将地表建筑物、废弃物全部拆除后就合规处置，由于临时设施区原有地表绝大部分为未利用地，施工生产生活区又必须在全部工程完工后才能进行恢复，因此在施工结束后土地平整为植被恢复创造条件。

（2）临时措施

防尘网苫盖：施工期需对清表的腐殖土采取防尘网苫盖防护，以防止施工期间暴雨和大风增加水土流失。施工期间清表土在施工生产生活区内单独堆放，堆放高度不超过2m。

6.7.2.4管理范围

在厂房周边种植防护林带既可减弱风沙对电站的侵袭，减轻水土流失影响，又可美化电站周围的环境。借鉴新疆荒漠区造林经验，拟种植新疆杨、沙枣、梧桐混交，并播撒沙打旺草。林带宽12m，新疆杨、梧桐株行距6 m×3m，穴（坑）规格：70cm×70cm，沙枣0.3 m×0.3m。

6.7.3 预防管理措施

为了减轻施工过程中产生的水土流失，除了具体的工程措施和植物措施以外，还应加强各施工阶段的管理。

(1) 施工期间材料堆放区，应要求施工单位堆放成台体，并且表面拍实，如短时间内暂时不会填筑的填筑料，料堆表层应喷洒一些水，促使生态结皮形成，防止风蚀发生。另外也要求施工单位合理安排施工工序，尽量减少临时堆土的堆放时间。

(2) 施工期间应规划施工活动范围，还要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行车范围，以防破坏地表结皮和植被，引发水土流失。

(3) 严禁在大风、大雨天气下施工，特别是大土方开挖等施工作业。

(4) 在便道出入口，树立保护植被和地表结皮的警示牌，以提醒施工作业人员。

(5) 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，以防对生态破坏范围的扩大。

(6) 由于工程施工过程中堆弃的随意性较大，可能会造成弃渣阻碍行洪通道，加剧水蚀，因此针对部分要求施工单位避免将弃渣堆放在沟谷的行洪通道内。

(7) 施工结束后，要做好施工迹地的恢复工作，应结合地形修整成一定形状与周围环境相协调，做到“工完、料净、场地清”。

6.8 泥沙防治措施

6.8.1 施工期泥沙防治措施

在施工场地周围设置临时的拦挡设施，如沙袋、挡土墙等，防止施工产生的泥沙进入河道；对施工过程中产生的土石方进行合理堆放，并采取覆盖、洒水等措施，减少扬尘和泥沙被雨水冲刷的可能性；在施工结束后，及时对施工场地进行清理和植被恢复，减少水土流失和泥沙来源。

6.8.2 运行期泥沙防治措施

本项目在压力前池设置的冲砂设施，能够在一定程度上缓解泥沙淤积对水电站运行的影响。冲砂设施通过定期开启，利用水流的冲击力将沉积在压力前池的泥沙冲走，保持前池的过水能力和水质，有效减少泥沙对发电设备

的损害，保障水电站的稳定运行。同时，冲砂设施排出的泥沙在合理控制下，能够补充下游河道的部分泥沙量，一定程度上缓解下游河道的冲刷问题，对维持下游河道的生态平衡具有积极作用。

6.9 环境风险防范措施及应急要求

6.9.1 施工期废水污染风险防护和减缓措施

(1) 施工废水必须经过处理后循环使用，不可直接排入河道。施工期间杜绝一切可能对河水产生污染的行为发生。

(2) 运营期做好水质监测工作，加强管理，严禁生活污水与固体废物进入河道，保证车尔臣河水质质量。

(3) 加强对运营人员的环境保护宣传教育工作，增强其环境保护意识。

(4) 不定期进行现场检查，查看生活区生活污水处理设施运行情况及排放情况。

6.9.2 施工期油漆等风险防护和减缓措施

(1) 施工期油漆和稀料储存设施应布置在远离工程施工现场及人员日常活动区域，设置安全防护距离及防火间距，并尽可能远离河道进行布设。

(2) 妥善储存保管油漆和稀料，对储存设施加强日常检查，及时发现问题。

(3) 储存设施严禁存放火种和油脂、易燃易爆物；远离热源；设置“禁止烟火”等标志。

(4) 备有一定数量消防器材并保持有效状态。

(5) 加强对施工人员的教育培训，增强员工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

6.9.3 运营期油品泄漏风险防护与减缓措施

(1) 发电机组在水电机组设计选型时，对设备技术要求考虑防漏油措施。

(2) 为杜绝油处理系统泄漏造成重大事故，本电站油系统周围设有挡油坎、防火墙、通风及消防等设施。

(3) 油系统用防火墙与其他部位隔开，并设有各自的安全出口，出口设

置向外开启的防火门。另外，全厂安装视频监控装置。

(4) 建设与工程管理部门应制定严格周密的管理、巡视检查等制度。发现异常问题必须及时处理。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。

发电机组在水电机组设计选型时，对设备技术要求已考虑防漏油措施。为杜绝油处理系统泄漏造成重大事故，本电站油系统周围设有挡油坎、防火墙、通风及消防等设施。油系统用防火墙与其他部位隔开，并设有各自的安全出口，出口设置向外开启的防火门。另外，全厂安装了视频监控装置。

本项目的安全运行管理是防止风险发生的关键措施，建设与工程管理部门应制定严格周密的管理、巡视检查和水文气象观测等制度。要按照规定定期对发电厂房区进行安全检查和鉴定。发现异常问题必须及时处理。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。

由于水电工程建成后，运行期对环境的不利影响较小，但若电站出现油泄漏将对下游水质产生一定的不良影响，因此，电站厂房漏油是运行期的环境风险之一。因此，在发电机房内发电机组下方设置一个机油泄漏事故收集设施，避免事故溢油直排西岸干渠；制订事故应急预案和定期演练制度，综合防范水电站运营过程中的环境风险，油回收处理。

电机定期进行检查，发生破损泄漏的概率低，泄漏的水环境风险影响范围较小，风险可控的。环评要求，应配套防范机油泄漏的截流措施，即确保机油发生泄漏时，减少泄漏机油外流，并配备收集机油的抽油泵或是人工收集的容器等。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护投资估算

7.1.1 编制原则

(1) 生态环境保护作为项目建设的一项重要内容，其估算依据、价格水平与主体工程一致；

(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) 植物保护措施估算参照当地林草部门及地方市场价格调整计算；

(4) 建设管理费、技术培训费和基本预备费等项目采用投资×费率的方法计算；

(5) 项目环保投资包括施工期及试运行期环保费用，运行期环境管理、环境监测及环境研究等费用列入项目运行成本，不在此计列；

(6) 根据国家经济贸易委员会公布的《水电工程设计概算编制办法及计算标准》（2002年版）的规定。

7.1.2 编制依据

(1) 《关于发布<水利建筑工程预算定额>、<水利建筑工程概算定额>、<水利工程施工机械工时费定额>及<水利工程设计概（估）算编制规定>的通知》（水总〔2002〕116号）；

(2) 《关于发布<水利水电设备安装工程预算定额>和<水利水电设备安装工程概算定额>的通知》（水建管〔1999〕523号）；

(3) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）；

(4) 水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规定；

(5) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67号）；

(6) 《关于印发<新疆维吾尔自治区环境监测和技术有偿服务收费管理暂行办法>的通知》（新发改收费〔2007〕310号）；

7.1.3 投资项目

《建设项目环境保护设计规定》规定：“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属于环境保护设施”，“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”。根据工程分析和环境影响预测可知，项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声、废渣等将对周围环境造成一定的影响，因此必须投入一定的资金，采取相应的污染治理措施，使工程对环境的影响降到最低程度。经估算，本项目总投资为19230.13万元，其中环保投资184.66万元，占总投资0.96%。工程采取的环保措施及其投资汇总见表7.1-1。

表 7.1-1 工程环境保护投资估算表

环境要素	治理对象	处理方案	设施规模或数量	投资（万元）
施工期				
废水	生活污水	玻璃钢化粪池+环保厕所	16m ³	8.66
	混凝土拌和系统冲洗废水	调节预沉池、砂滤池、清水池、回用水泵	一套	2
废气	施工扬尘	洒水降尘、临时覆盖	4 辆洒水车	40
	混凝土拌合站	布袋除尘	1 套	2
噪声	施工噪声	劳动防护	/	0.12
		柴油发电机基础减振	/	0.5
固体废物	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶	垃圾箱 2 个、垃圾桶 5 个	1.11
	废油漆桶等	储存间暂存，有资质单位清运	1 间	15
植物保护	占地区植被	宣传教育、标识牌	标识牌 2 块	0.2
施工期环境监测		环境空气、废水、噪声等		2.24
环境影响评价		/		20
运营期				
废水	生活污水	玻璃钢化粪池+环保厕所	16m ³ /d	8.6
噪声	设备噪声	基础减振、隔声等	/	0.5
固废	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶	/	0.3
	废矿物油、更换的废电池及废油瓶或桶	建设危险废物暂存间	30m ²	30
防渗	重点防渗区防渗性能不应低于 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数为 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s），防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求； 一般防渗区：地面进行硬化处理，保证表面无裂痕；			6
环境风险	事故废油	电站油系统周围设有挡油坎、防火墙、通风及消防等设施		15
环保验收		满足三同时要求		25
小计				177.23
备用金				10
合计				187.232

7.2 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的是通过对本项目的社会效益、经济效益、环境效益进行综合分析，从环境的角度论证工程的经济可行性，使开发建设项目的论证更加充分可靠，项目的设计和实施更加完善。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。

7.2.1 水电带来的环境效益

7.2.1.1 减少温室气体排放

水电是一种清洁能源，在发电过程中不产生二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等常规污染物及温室气体排放。与传统化石能源发电相比，具有显著的环境优势。

(1) 节煤量：该水电站多年平均发电量为10733万kWh。按照我国常规火电机组的平均发电标准煤耗大约在300 克标准煤/kW·h 左右，该水电站工程建成后年可节约标准煤耗约32199吨。

(2) 二氧化碳减排量：每吨标准煤排放二氧化碳2.7吨，则每年可减少二氧化碳排放量为： $32199 \times 2.7 = 86937.3$ 吨，有效缓解区域内的温室气体排放压力，对应对全球气候变化具有积极意义。

(3) 二氧化硫减排量：

按照8.5kg SO₂/t标准煤排放计算，每年节约标准煤32199吨，则每年可减少二氧化硫排放量为： $32199 \times 8.5 = 273691.5$ kg。

(4) 氮氧化物减排量：

7.4kgNO_x/t标准煤排放计算，每年节约标准煤32199吨，则每年可减少氮氧化物排放量为： $32199 \times 7.4 = 238272.6$ kg。

7.2.1.2. 节约土地资源

水电项目通常利用现有水资源进行发电，相较于其他能源项目，如大型煤矿开采需要大量的土地用于挖掘、堆放煤矸石等废弃物，水电项目对土地资源的占用相对较少。该水电站在建设过程中，虽然需要建设压力前池、厂

房等设施，但与同等规模的火电厂相比，其占地面积更小，节省了宝贵的土地资源。

7.2.1.3 促进水资源综合利用

平原二级水电站的建设除发电功能外，还具有畅通37团沉砂池、跃进干渠灌溉输水功能，保障下游地区的灌溉用水需求。该水电站的建成，使得车尔臣河的水资源得到更合理地调配和利用，提高了水资源的利用效率，促进了农业生产的稳定发展，保障了区域内的用水安全。

7.2.1.4 减少能源开采的生态破坏

传统化石能源的开采，如煤炭、石油等，会对地表和地下生态环境造成严重破坏。煤炭开采可能导致地表塌陷、土地沙化、水土流失等问题，而石油开采可能引发土壤污染、水污染等环境问题。平原一级水电的开发利用，减少了对这些化石能源的依赖，从而间接减少了因能源开采而带来的生态破坏。平原一级水电站多年平均发电量为10733万kWh。按照我国常规火电机组的平均发电标准煤耗大约在300 克标准煤/kW·h 左右，该水电站工程建成后年可节约标准煤耗约32199吨。

7.2.2 生态效益

水电为清洁能源，工程建成后每年除获得清洁能源外，还避免了水电站运行带来的“三废”污染；本工程环保措施实施后，工程建设可能造成的新增水土流失可以得到控制；本项目建成后可保障灌溉季节向下游输水功能。

7.3 环境经济损失分析

7.3.1 经济效益

工程环境效益主要体现在工程发电所带来的直接经济效益，以及工程建设对促进当地经济发展所产生的社会效益。

(1) 社会效益

工程建设运行，将在增加电力输出方面发挥较大作用，其产生的社会效益体现在对流域内的居民生产生活条件的改善，对实现农民增收和产业升级、

优势资源开发都具有积极作用。工程的建设对改善民生、维护边疆稳定、民族团结、政治稳定都具有重要的社会意义。

(2) 经济效益

工程的经济效益主要来自发电所带来的直接经济效益。

工程总装机21.9MW，年平均发电量10733万 kW·h。售电收入=上网电量（电站厂用电率暂取0.2%）×推荐上网电价（0.252 元/kwh），则正常运行期年发电收入为2699.3万元。

7.3.2环境损失分析

本工程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影响损失大小的尺度，计算其损失值。

根据本水电站工程及工程区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工生产废水及生活污水处理、大气污染控制措施、固体废弃物处理、噪声及粉尘控制；建设期环境监测、环境管理；生态建设与水土保持等，提出了各项措施推荐方案及相应费用概算，工程环境保护措施总费用126.66万元，作为本工程可货币化的环境损失。

7.3.3环境影响损益分析

根据以上分析，本水电站工程具有较好的经济、社会效益，为减免不利环境影响所采取的环保措施总费用为126.66万元，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，避免因环境损失而造成潜在的经济损失。

7.4 结论

综合分析，从环境经济效益的角度考虑，本工程建设是可行的。

8 环境监测与环境管理

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

环境管理是工程建设管理的重要组成部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。本水电站工程环境管理目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程施工和运行产生的不利环境影响得到减免，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

8.1.2 环境管理原则

(1) 预防为主、防治结合的原则

本水电站工程在施工和运行过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

(2) 分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境保护行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理制，层层负责，责任明确。

(3) 相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求。但同时环境管理又具有一定的独立性，必须依据我国现行环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

(4) 针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能会出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理机构和管理制度，针对性地解决出现的问题。

8.1.3 环境管理目标

(1) 保证各项环境保护措施按照工程环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，并保证各项环境保护设施正常、有效运行。

(2) 预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量达到环境功能区划要求的标准。

(3) 生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的生态环境质量。

(4) 做好施工区卫生防疫工作，完善疫情管理体系，控制施工人群传染病发病率，避免传染病暴发和蔓延。

(5) 协调工程建设与环境保护的关系，保障工程建设的顺利进行，促进施工区环境美化，争创环保典范工程。

8.1.4 环境管理体系

本水电站工程施工区环境管理分为外部环境管理和内部环境管理两大部分，并纳入整个水电站工程环境管理体系之中。

(1) 外部环境管理

外部环境管理指国家及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

本工程外部环境管理体系由生态环境部、新疆环境保护厅及地方环保部门组成。

(2) 内部环境管理

内部环境管理指建设单位、施工单位和工程运行管理单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环境保护部门要求。

工程施工期由建设单位负责组织实施，对工程环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。内部环境管理体系由建设单位和施工单位分级管理，分别成立专职环境管理机构。

8.1.5 环境管理机构设置及其职责

建设单位须设立专职或兼职环境管理机构，负责确定其环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目立项和投资投入报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境保护意识等工作。

环境管理机构主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻、执行国家和地方有关环境保护的政策、法律、法规，熟悉相关技术标准，确定工程环境保护方针和环境保护目标，制定环境保护管理办法。

(2) 负责落实环保经费，按照审批的设计文件要求和施工现场实际，按计划落实工程项目建设全过程的生态环境保护工作，主要包括生态与环境工作计划的编制、监测项目与保护措施的落实、专题调查与研究、环境信息统计以及各阶段验收和专项验收等。

(3) 协调处理并配合国家、地方各级环境保护行政主管部门环境保护监督检查，协调处理各有关部门的环保工作，指导、检查、考核各施工承包单位环境保护管理机构的建设运行及施工期和营运期环保设施的实施、运行情况等。

(4) 及时处理施工和运行过程中出现的环境问题，建立建设单位内部、外部环境保护信息定期、不定期报送制度。

8.1.6 环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 分级管理制度

建立由各参建单位分工负责的环境保护分级管理制度。在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治和生态保护设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，进行日常监督检查，建设单位环境保护办公室负责定期检查，对检查中所发现的问题通报施工单位，并督促施工单位整改。

(3) 监测和报告制度

环境监测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段，是进行环境管理的主要依据。委托当地具备相应监测资质的单位，按环境监测计划要求对工程区域及周围的环境质量进行定期监测，实施监测成果月报、年报和环境保护工作季报、年报制度，并根据环境监测结果，适时优化调整环境保护措施。

(4) “三同时”验收制度

工程建设过程中的污染防治及其他公害的措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经有关部门验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

(5) 制定突发事件的处理措施

工程施工期间，如发生污染事故及其他突发性环境事件，除应立即采取补救措施外，施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民，并报建设单位环保部门与地方环境保护行政主管部门接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律者，移交司法部门处理。

（6）宣传、培训制度

为增强工程建设者（包括管理人员和施工人员）的环境保护意识，建设单位环境管理机构应经常采取广播、宣传栏、专题讲座等方法对工程参建人员进行环境保护宣传，增强环保意识，使其都能自觉地参与环境保护工作，让环境保护从单纯的行政干预和法律约束变成人们的自觉行为。对环境保护专业技术人员应定期进行业务培训，同时组织考察学习，以提高其业务水平。

8.1.7 环境管理制度

（1）工程筹建期

筹建环境管理机构，组织环境管理人员培训。

根据环境影响报告书和环境保护设计要求，落实制订工程招标、投标文件及合同文件中相关环境保护条款，保证环境影响报告书和环境保护设计中环境保护措施纳入工程施工文件。

（2）工程建设期

贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例，制订工程施工期环境保护管理规定与管理办法。按照国家有关环保法规和工程环保规定，对施工区环境保护工作实施统一管理。

加强施工期生态保护和污染防治管理工作。制订施工期生态保护和污染防治管理规定，提出控制施工污染源排放的具体措施和要求，提出施工期水质保护、土地资源保护、植物保护和生态景观保护的具体要求，根据工程施工进度，提出施工期生态环境保护措施和环保设施建设的实施进度和要求。

委托具有相应资质单位，开展环境监测工作。通过定期和不定期环境监督与检查，监督施工合同环境保护条款的执行情况。负责协调处理施工过程中的环境纠纷和环境污染事故。

加强环境保护宣传教育，提高工程环境管理人员的技术水平。

（3）工程运行期

负责落实工程运行期各项环境保护措施。

根据环境保护管理规定和要求，协同地方环保部门开展环境保护工作。

通过国控点监测数据，掌握各环境因子的变化规律及影响范围，及时发现可能与工程运用有关的环境问题，提出防治对策和措施。

8.2 环境监测

8.2.1 监测目的

根据本项目工程特点，结合工程周围环境现状，提出环境监测计划，其监测目的为：

(1) 为工程环境保护工作的开展提供基础资料。掌握项目区环境状况的动态变化，为施工及运行期污染控制、环境管理提供科学依据。

(2) 及时掌握环境保护措施的实施效果，根据监测结果调整和完善环境保护和环境影响减缓措施，预防突发性事故对环境的危害。

(3) 验证环境影响预测和评价结果的正确性和可靠性。

(4) 本项目环境监测方案的实施，可为今后评价区域生态环境的演变规律研究和生态建设积累经验和基础数据。

8.2.2 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。

8.2.3 水环境监测

8.2.3.1 施工期水环境监测

(1) 生活用水水质

①监测点布设：在施工生活营地取水口设一个监测点。

②监测技术要求

监测项目、监测周期、监测时段及频率见表8.2-1。

③监测方法：水样采集按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的选配方法执行。

表 8.2-1 施工期生活用水水质监测技术要求一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	施工营地取水口	pH、DO、氯化物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、溶解性铁、总锰、总铜、总锌、总磷、氟化物、总砷、总镉、六价铬、石油类、粪大肠菌群等，共 20 项。	施工期每年一期(选择高负荷工况)，每期监测 1 天，每天监测 1 次。

(2) 施工废污水监测

1) 混凝土拌和废水

A.监测点布设：在工程拌和站废水处理设施排放口布设1个监测点，共布置1个点位。

B.监测技术要求：监测项目、监测周期、监测时段及频率见表8.2-2。

C.监测方法：水样采集按照《环境监测技术规范》的规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定及《环境监测技术规范》的选配方法执行。

2) 生活污水

A.监测点布设：在施工生活区生活污水处理装置出水口设1个监测点。

B.监测技术要求：监测项目、监测周期、监测时段及频率见表8.2-2。

C.监测方法：水样采集按照《环境监测技术规范》的规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定及《环境监测技术规范》的选配方法执行。

表 8.2-2 施工期施工废水监测技术要求一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	混凝土拌和站系统废水处理设施出水口	pH、SS、废水流量	施工期每季度一期(选择高负荷工况), 每期监测 1 天, 每天监测 1 次。
2	施工营地废水处理设施出水口	废水流量、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群	

8.2.3.2 运营期水环境监测

生活污水监测：对管理区生活污水处理设施出水水质、出水量及排放去向进行监测，监测点为管理区生活污水出水口，出水水质监测项目包括：pH、COD、COD_{Cr}、BOD₅、粪大肠菌群、总磷、总氮、阴离子表面活性剂。运行后每年监测1期，每期监测2天，每天取样2次。

8.2.4 环境空气监测

工程运行期不产生大气污染，因此只在施工期进行环境监测。

A监测点布设及技术要求：监测项目、监测点、监测周期、监测时段及频率见表8.2-3；

B监测方法：执行《环境监测技术规范》《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》等要求。

表 8.2-3 施工期大气污染监测技术要求一览表

对象内容	监测点	监测项目	监测时段	监测频率
混凝土拌和站系统	设 1 个点	颗粒物	系统生产期	每季度 1 次, 每次 9:00、15:00、19:00 共 3 个样
施工营地	设 1 个点	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂	系统生产期	每季度 1 次; 日平均

8.2.5 声环境监测

8.2.5.1 施工期声环境监测

(1) 监测点布设

为监控工程施工对环境敏感点声环境质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对本工程涉及环境敏感点，即库拉木勒克乡村居民点的声环境质量进行监测。

(2) 监测技术要求

监测项目、监测周期、监测时段及频率见表8.2-4。

(3) 监测方法

按照《环境监测技术规范》规定方法执行。

表 8.2-4 工程施工期声环境监测技术要求一览表

序号	监测点位	测点数	监测因子	监测频率及时间
1	库拉木勒克乡	1	等效连续 A 声级	施工高峰年夏季和秋季各监测 1d； 每天监测时段 10:00、14:00、22:00

8.2.5.2 运行期声环境监测

(1) 监测点布设

为监控工程对环境敏感点声环境质量的影响，结合《环境监测技术规范》的要求，对本工程电站厂房四周、升压站四周进行噪声监测。

(2) 监测技术要求

监测项目、监测周期、监测时段及频率见表8.2-5。

(3) 监测方法

按照《环境监测技术规范》规定方法执行。

表 8.2-5 工程施工期声环境监测技术要求一览表

序号	监测点位	测点数	监测因子	监测频率及时间
1	厂房四周	4	等效连续 A 声级	满负荷运行期，每年 1 次；每次昼夜两个时间段
2	升压站四周	4	等效连续 A 声级	满负荷运行期，每年 1 次；每次昼夜两个时间段

8.2.6 陆生生态监测

根据《车尔臣河流域综合规划——水生态保护与修复规划》，为了掌握车尔臣河绿色走廊带河岸林草的变化趋势，考虑规划工程运行后水文情势的变化，结合水环境监测数据，分析绿色走廊带河岸林草变化与河道流量、水量、水位、洪水、地下水位的的关系，为环境监督、环境管理提供依据。

① 监测区域及断面布设

监测区域：车尔臣河塔提让大桥下游河段河岸林草分布区。

监测断面：选择车尔臣河塔提让大桥下游河段河岸林、草生长状况良好的区域监测断面，结合现场调查结果，以塔提让大桥下游3km断面、塔提让大桥下游100km断面2个断面作为监测断面。在每个监测断面，选择2~3个样方作为固定监测点，记录其地理坐标，并对林木进行标记，将工程运行期间

同一固定监测点监测结果进行对比分析，以监测工程运行期间林木的动态变化过程。

根据各典型断面河岸林草分布宽度，在各断面垂直于河道方向两侧布设地下水位观测井，进行地下水位动态观测，观测井井深应大于地下水枯期水位1m。相关要求见地下水监测内容。

②监测内容

河岸林草的植物资源状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布区域。河岸林草的面积、植物物种及其所占比例、株高、优势度、覆盖度、天然更新状况等。

③监测频次

车尔臣河规划工程建成初期5~6年内每年进行例行监测，监测时段为每年6~9月；运行中、后期视情况确定监测周期或停止监测。河道水位、流量关系和地下水动态观测周期每年按丰、平、枯三季进行，连续监测至相对稳定期，分析得出各断面水位、流量及与地下水位动态变化的关系，以此分析河道水位及地下水位对河岸生态的影响。

④监测方法

遥感解译法：购买绿色走廊河岸林草分布区卫星影像进行解译判读，并与实地调查相结合，明确不同植被类型的分布区域、范围。

航拍调查法：利用无人机航拍技术，对河岸林草的范围进行监测。

样地调查法：在每个监测断面，选择2~3个样方作为固定监测点，记录其地理坐标，并对林木进行标记，将工程运行期间同一固定监测点监测结果进行对比分析，以监测工程运行期间林木的动态变化过程。其余调查点根据断面宽度、林木长势等实际情况酌情设置。同时，结合地下水监测，在典型断面布设地下水动态观测井，进行水位、流量关系及地下水动态监测。

8.2.7 水生生态监测

8.2.7.1 地表水环境监测

根据《车尔臣河流域综合规划——水生态保护与修复规划》，地表水监测主要包括水文、水质、水温三方面。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《地表水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)、《水环境监测规范》(SL219-2013)、《水文测量规范》(SL58-2014)，针对水文、水质、

水温选择合理的监测断面，确定监测内容、频次、方法，具体监测计划见表 8.2-6。

表 8.2-5 地表水环境监测计划表

监测项目	断面布置	监测内容	监测频次
水文监测	大石门水利枢纽厂房尾水、第一分水枢纽、第二分水枢纽、塔提让大桥、若羌县车尔臣河输水工程取水口及入台特玛湖湖口断面	流量、流速、水位	每3年一个周期，在每个监测年按丰、平、枯三期进行，每期采样两次，每次采样时间间隔大于5d
水质监测	大石门水利枢纽厂房尾水、第一分水枢纽、第二分水枢纽、塔提让大桥、若羌县车尔臣河输水工程取水口及入台特玛湖湖口断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铜、总砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、悬浮物、矿化度等20项	与水文监测保持同步
水温监测	大石门水库库尾上游500m、库区坝前、电站厂房出口、第一分水枢纽断面	水温	每个监测周期每一监测年的4~6月份，每隔7d左右进行一次监测，每次连续监测7d

(1) 水文监测

监测断面布置：布设6个水文监测断面，分别为大石门水利枢纽厂房尾水、第一分水枢纽、第二分水枢纽、塔提让大桥、若羌县车尔臣河输水工程取水口及入台特玛湖湖口。其中，大石门水利枢纽厂房尾水断面作为工程下泄生态基流监控断面，塔提让大桥断面作为下泄生态水量控制断面，入台特玛湖湖口断面作为车尔臣河入台特玛湖水量监测断面。

监测内容：流量、流速、水位。

监测频次：每3年一个周期，在每个监测年按丰、平、枯三期进行，每期采样两次，每次采样时间间隔大于5d。

监测方法：按照《水文测量规范》(SL58-2014)、《河流流量测验规范》(GB50179-2015)的要求，水位监测采用标尺测定；针对不同情况，流量、流速监测可采用流速仪法、浮标法、比降面积法、声学多普勒法等。

(2) 水质监测

监测断面布置：水质监测断面要充分结合水文监测断面布置，在建设水文监测站点时，增加水质监测设施。本次规划共布设6个水质监测断面，同水文监测断面。

监测内容：包括pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铜、总砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、悬浮物、矿化度等20项。

监测频次：同水文监测频次，水质监测与水文监测保持同步。

监测方法：按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中地表水环境质量标准基本项目分析方法，对河流水质进行监测。

(3) 水温监测

监测断面布设：布设4个水文监测断面，分别为大石门水库库尾上游500m断面、库区坝前、电站厂房出口、第一分水枢纽。

监测内容：来水水温、水库坝前垂向水温、水库下泄水温、河道沿程恢复水温及恢复至天然河道温度的距离。

监测频次：每个监测周期每一监测年的4~6月份，每隔7d左右进行一次监测，每次连续监测7d。

监测方法：在监测断面布设水温在线观测系统，利用水温观测系统进行实时水温观测。根据水温观测时段要求，在线水温观测系统须在水库蓄水前安装完成并调试成功，在水库开始蓄水后，随即开始进行水温观测。

(4) 污染源监测

监测断面布设：在主要的农田排水渠入河前和入河混合均匀后设置监测断面。本次规划考虑在阿克阔什乡干排、良种1干排、良种2干排以及下游500m分别设置监测断面，共计6处。

监测排水量：矿化度、COD、氨氮、总氮、总磷。

监测频次：灌溉期每个月监测一次。

8.2.7.2 生态水量监测

生态水量监测主要包括两个方面，即监测流域重要控制断面的生态基流量下泄过程和流域陆生生态。

生态基流量监测：监测流域重要生态控制断面的水文过程和实际生态水量下泄过程，为生态保护落实工作奠定基础。监测断面的选取应与水利工程断面、水文监测断面相结合，且位于水利工程下游。根据已建或拟建工程，车尔臣河生态基流监测共设定2个监测断面，分别为大石门水利枢纽厂房尾水下游、小石门一级水电站引水枢纽下游。

监测内容：流量、流速、水位

监测频次：实时监测。

监测方法：按照《水文测量规范》(SL58-2014)、《河流流量测验规范》(GB50179-2015)的要求，针对不同情况，流量、流速监测可采用流速仪法、浮标法、比降面积法、声学多普勒法等。

8.2.7.3 水生生态监测

根据《车尔臣河流域综合规划——水生态保护与修复规划》，水生生态监测内容及要求为：

(1) 监测河段

水生生态监测河段为整个车尔臣河干支流河段，重点监测河段为第一分水枢纽以上河段、第二分水枢纽以下河段，监测河段包括车尔臣河干流大石门水利枢纽水库淹没区回水末端以上河段、大石门水库库区、大石门水利枢纽坝址河段、第一分水枢纽河段、塔提让大桥下游五苇场河段；支流托其里萨依河库区河段、库尾以上河段。

本次监测河段设置：已建或拟建的水电站库区、坝址区河道，以及引水电站的减水河道设置监测河段。

(2) 监测内容与监测要素

① 水生生境要素监测

河流水生生境要素的监测包括河道中沙洲、河滩变化的形态、水量变化，河流连通性和水利设施建设以及周围环境变化(人类活动)，可结合水环境监测计划进行。

② 水生生物要素监测

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，以及它们与水温、流态等的变化关系。

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，重点监测车尔臣河干支流、库区、坝下流水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。

重点监测自治区二级保护鱼类(塔里木裂腹鱼)、土著鱼类(宽口裂腹鱼、重唇裂腹鱼、厚唇裂腹鱼、叶尔羌高原鳅、隆额高原鳅和长身高原鳅)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“三场”监测

产卵场监测：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。

索饵场监测：浮游生物、底栖动物、水生植物、索饵鱼类的种类、数量、索饵场分布变化。

越冬场监测：越冬场数量、分布、越冬种类、数量、成活率等。

⑤增殖放流效果的监测

结合车尔臣河水生生物及鱼类监测进行，对采取的增殖放流措施效果进行监测。

对放流对象进行标记，进行标记鱼类的统计分析，监测增殖放流鱼类成活、生长、繁殖，人工种群的结构特点，放流鱼类自然资源恢复状况，放流后土著鱼类的种群数量变化等。

⑥鱼类种质与遗传多样性监测

塔里木裂腹鱼等天然种群的形态学、生物学、生物化学、分子生物学等种质指标及遗传结构。

(3) 监测时段与频次

水生生态要素、浮游动植物、底栖动物、水生维管束植物和坝下水气体含量在5月、8月各监测一次。鱼类种群动态监测在4~6月、8~9月进行，每次20d左右。鱼类产卵场监测在3~7月进行，年监测天数不少于60d。监测时段、频次及要素构成还应随规划的实施进程做相应调整。

8.3 环境管理

为了实现本项目经济、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为：

8.3.1 筹建期

(1) 审核环境影响评价成果，并确保本项目环境影响报告及批复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、区域环境特点、环评及批复要求，制定工程建设期环境监管方案，尽可能避免和降低工程建设过程中对当地水环境产生污染、造成生态破坏等不利影响和环境风险；制定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。

8.3.2 施工期

(1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例。

(2) 制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门。

(3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有生态影响类建设项目调查和监测工作经验，具备分析和解读监测成果技术能力的单位实施环境监测计划。统筹施工期环境监测工作，避免与水文、水土保持监测等工作重复开展。

(4) 加强工程环境监理，委托具有相应技术能力的机构开展施工期专项环境监理工作。

(5) 组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项环保措施能按环保“三同时”的原则执行。

(6) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

(7) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，增强施工人员环境保护意识和参与意识，工程环境管理人员的技术水平。

8.3.3 运营期

运营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。

8.3.4 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，新疆敦裕电力有限责任公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开本单位的环境信息。生态环境主管

部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

8.4 环保竣工验收

按照《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等的要求，对与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等，环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施进行验收。

(1) 建设单位负责组织竣工环保验收工作，公开相关信息，接受社会监督。

(2) 建设单位应遵循环保“三同时”制度，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行。

各阶段环保竣工验收重点内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 主要环境保护措施实施计划及“三同时”验收清单一览表

项目	污染源	污染物	处理措施	验收标准
施工期				
废气	施工场地、混凝土拌合站	施工扬尘	洒水抑尘、车辆减速慢行、物料苫盖	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染物无组织排放监控浓度限值
	燃油车辆、设备	燃油废气	对施工机械、车辆定期检修；使用加油站合格燃油	
废水	施工生活、管理区	生活污水	新建环保厕所及生活污水化粪池，处理后的废水定期拉运至且末县污水处理厂	不外排
	施工场地	管线试压废水	压力管道试压结束后，试压废水排入尾水渠	不外排
		混凝土系统冲洗废水	沉淀处理后回用	不外排
噪声	施工机械、运输车辆	机械噪声、交通噪声	选用低噪声施工设备，合理控制施工作业时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声排放限值
固体废物	施工场地	弃土弃渣	弃土、弃渣就近弃于管道沿线戈壁滩地上，施工土方全部回填至挖方处及压力管道施工沿线。	妥善处置
		施工废料	钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，首先考虑回收利用，不能回收	

			利用部分拉运至且末县垃圾填埋场		
		生活垃圾	设收集系统箱，定期清运且末县生活垃圾填埋场		
		废油漆桶等	集中收集，定期由有资质的单位进行处置		
生态环境	工程占地、生态恢复		严格控制占地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域；严格控制施工作业带宽度、弃土方综合利用，及时对临时占地区域进行恢复；施工结束后在生境较好的区域播撒本土荒漠植被草籽及厂区周边绿化；对施工人员加强生态保护的宣传教育，禁止施工人员随意破坏非施工区植被；严禁施工人员盗猎野生动物。	恢复原有地貌、无猎杀等行 为	
	水土保持		合理堆放开挖土方，防尘网苫盖，限行彩条旗、洒水降尘等	落实水土保持措施	
	防沙治沙		洒水抑尘、严格控制作业带宽度、限制施工活动范围	落实防沙治沙措施	
环境 监理	开展施工期环境监理			/	
运行期					
废水	管理房	生活污水	新建环保厕所及生活污水化粪池，处理后的废水定期拉运至且末县污水处理厂	不外排	
噪声	发电机组、空压机、各类泵等生产设备产生的机械噪声		噪声	安装挠性橡皮接头、设备基础安装防震垫等措施；设置单独的水轮发电机房，运行时关闭门窗；加强对设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准要求
固体 废物	管理房	生活垃圾	设收集系统箱，定期清运且末县生活垃圾填埋场	妥善处置	
		废润滑油、废矿物油	检修机组产生的废机油、设备冷却润滑油定期更换的废润滑油，集中收集，定期委托有资质的单位进行处置		
		废旧电池	厂家回收		
		含油抹布	废含油抹布手套暂存于危废暂存间塑料桶内		
		废油桶	机油使用后产生的空油瓶或桶暂存在危废间内		
环境 风险	按照消防、安全等相关要求设置消防器材、警戒标语标牌			按照设计及规范要求设置	

防渗	一般防渗区	一般防渗区：地面进行硬化处理，保证表面无裂痕	达到防渗要求
	重点防渗区	重点防渗区防渗性能不应低于 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求	
环境管理	环境管理制度是否建立并完善；施工期是否有环境监理报告或施工环保检查记录，是否保留必要的影像资料。		

9 评价结论

9.1 项目概况

(1) 项目地理位置

平原二级水电站位于巴音郭楞蒙古自治州且末县境内，距且末县县城约40km，距库尔勒市500km。地理坐标是东经 $83^{\circ}30'$ ~ $85^{\circ}15'$ ，北纬 $36^{\circ}30'$ ~ $39^{\circ}15'$ 之间，境内海拔1772m至1400m，属车尔臣河出峡谷后的山前倾斜冲洪积扇上。

(2) 项目任务及规模

平原二级电站是西岸干渠规划的梯级电站，开发任务为水力发电。水电站为引水式开发，从西岸干渠1+200处引水发电，尾水在13+950处回归西岸干渠，引水流量 $20.63\text{m}^3/\text{s}$ ，二级电站装机容量为21.9MW，额定水头为122.1m，多年平均发电量为10733 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，年利用小时数为4901h，工程等别为IV等，工程规模为小(1)型，主要建筑物级别为4级，临时水工建筑物级别为5级，跨越公路的桥涵建筑物与公路的等级相同。

(3) 项目组成

本项目主要建筑物包括1#节制分水闸及引水明渠、2#节制分水闸及引水明渠、压力前池、压力管道、发电厂区、尾水渠。1#节制分水闸由节制闸和引水闸组成；节制闸布置在西岸干渠上，引水闸侧向引水，引水角 20° ，引水位1770.53m；1#引水明渠左侧为人工林带，右侧为正运行的水塔，渠道设计为矩形断面，渠道底宽为4.6m，渠道纵坡1/1500；2#节制分水闸布置在且末二级电站尾水渠上，引水闸侧向引水，引水角 87° ，引水位1733.95m，引水闸下游修建244m引水渠，采用梯形断面，底宽1.8m，边坡1:1.25，纵坡1:1500。前池顺接引水明渠道，通过连接段与池身相接，采用正向引水侧向溢流排砂的布置型式，前池后接压力管道，布置在西岸干渠左侧，总长7837m，管径3.2m；压力管道接发电厂房，电站厂房结构布置主要为主厂房和副厂房两部分，主厂房内安装两台卧式混流式水轮发电机，副厂房在主厂房上游侧，设中控室、高压配电室和休息室等，尾水渠总长1550.0m，反坡段长35.0m，渐变段10.0m，平段长1505.0m。厂房尾水闸室出口后接尾水渠反坡段，电站尾

水渠反坡段底宽由16.9m渐变为12.0m，尾水渠反坡段接尾水渠平段，尾水在13+950处回归西岸干渠。

9.2 产业政策符合性

本项目为水力发电工程，水电站总装机容量为21.9MW，根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）（2019年修改），行业类别属于“D4413水力发电”，对照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本项目等别为小（1）型。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“鼓励类”“限制类”或“淘汰类”项目，因此为“允许类”项目。因此，本项目的建设符合产业政策要求。

9.3 规划符合性

本项目符合《车尔臣河流域综合规划》、《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十四五规划和2035年远景目标纲要》、《西岸干渠水能利用规划环境影响报告书》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》等相关规划。

9.4 环境现状评价结论

9.4.1 水环境现状评价结论

（1）地表水现状评价结论

根据车尔臣河龙口监测断面2023年全年和2024年第一季度监测数据，本项目所在区域地表水现状水质较好，均能满足“Ⅲ类”水质标准，满足《关于印发<2022年及“十四五”各县市生态环境约束性指标计划>的通知》中西岸干渠及车尔臣河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求。

（2）地下水现状评价结论

项目在库拉木勒克乡附近集中设置水电站管理区，生活污水经处理后定期拉运至且末县沙露水务有限公司处理，不外排；不会造成区域地下水环境污染。根据引用的库拉木勒克乡、城南水厂2024年3月2日地下水监测数据，

可以表征区域地下水环境质量现状各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

本项目引水遵循“电调服从水调”的原则，可保障第一分水枢纽和革命大渠龙口下泄生态用水，对区域地下水的影响可以接受。

9.4.2 环境空气现状评价结论

项目所在区域巴州且末县SO₂、NO₂、PM_{2.5}年平均浓度及CO和O₃日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告2018年第29号）中二级标准要求；PM₁₀年均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（环境保护部公告2018年第29号）中二级标准要求，即项目所在区域为环境空气质量不达标区。

巴州地区通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限制，短期内不会有明显改善。

9.4.3 声环境现状评价结论

声环境现状监测期间，昼间噪声值为46-51dB（A），夜间噪声值为44d-48B（A），项目所在区域昼、夜声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，区域声环境质量较好。

9.4.4 土壤环境现状评价结论

根据表4.2-10和表4.2-11土壤环境质量现状及评价结果一览表显示，本项目评价范围内，厂区内土壤环境质量各项检测指标均低于《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；厂区外土壤现状监测指标达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（GB 15618-2018）（试行）》表1农用地土壤污染风险筛选值标准要求。区域土壤污染风险低，对人类健康的风险可以忽略。

9.4.5 生态环境现状评价结论

（1）陆生生态现状

经现场核查，本次发电工程的占地为裸地。该区域植被覆盖度极低，不足5%，几乎无植被分布。这种状况导致自然体系的生产能力低下，植被对干扰的抵御能力薄弱。

由于缺乏植被，可供野生动物隐蔽和觅食的场所极为稀少，陆生动物的栖息生境严重匮乏。同时，项目区右侧紧邻西岸干渠，且靠近 X258 乡道，人类活动频繁。在此环境下，野生动物的种类和数量都十分有限。

在调查期间，未发现野生动物实体及其活动痕迹。通过访谈得知，该区域偶尔会出现小家鼠、根田鼠等啮齿目动物，以及新疆漠虎等有鳞目动物和家麻雀等雀形目动物。除此之外，未曾见到其他大型兽类及鸟类。

综上所述，工程评价区的生态环境质量较差。

（2）水生生态现状

结合流域综合规划及西岸干渠水能利用现状，本项目符合流域综合规划要求，在保证第一分水枢纽下泄生态水量的前提下，可保障西岸干渠下游灌区用水要求；车尔臣河分布有全拦河建筑物大石门水利枢纽、第一分水枢纽、第二分水枢纽等，已对车尔臣河水生生态产生阻隔影响，项目建设前，受已建且末一级等电站引水影响，西岸干渠已不适应鱼类生长。对车尔臣河减水河段水生生态的影响可以接受。

9.5 项目环境影响预测评价结论

9.5.1 水文情势

（1）施工期对水文情势的影响

本项目水电站直接从西岸干渠分水引水发电的，主体建筑物均布置于车尔臣河Ⅲ级阶地，施工期间不受河道来水干扰，河道不考虑施工导流问题，施工无需进行施工导流，因而施工期对河流水文情势影响较小，合理规划好施工场地排水、做好土方作业的水土保持措施以及规范施工用水排放等手段，尽可能减小这些影响，保障周边区域水文情势及生态环境的相对稳定。

（2）运营期对水文情势的影响

项目实施后，渠系及减水河段水质变化主要取决于水文情势及入渠/河污染源变化。由于电站引水发电系统的替代输水渠道的作用，西岸干渠部分渠段不属于常年有水渠系，由电站引水渠、压力管道输送水时，水流交换速度

较快，不存在富营养化问题，在引水期间，设有沉砂除砂设施，可有效减少干渠水质受泥沙影响；发电工程无污染源排入渠水；经现场勘查，车尔臣河减水河段亦无生产废水排入河水，故项目实施后对渠系水质和减水河段水质均无影响。

9.5.2 地表水环境

项目影响河段水文情势变化，主要表现为减水；据调查该河段入河污染源仅为少量牧业面源。由于项目所处区域人口稀少，地表植被覆盖度小于5%，因此牧业生产水平较低，由此产生的牧业面源污染较少，加之项目区域地形平坦开阔，冲沟不发育，年降雨量仅为25.7mm，综合分析认为项目区域由于降雨造成地面汇流带入河道的牧业面源数量有限，故项目建设造成河段水量减少不会诱发河流水质劣变。

9.5.3 地下水环境

本项目采用引水式开发，主要利用水能发电，尾水以下河道流量未发生改变，河道排泄总量也不会发生变化，且不改变区域地下水的补径排条件。地下水位和水量的变化，取决于补给源、补给量和地理、地形及气候和水文地质条件。由于项目建设前后区域气温、降雨和蒸发等气候特征在项目建设前后不会发生变化，河道补给总量、潜水蒸发量等不会发生较大的变化。因此本项目建设运行对项目所在区域地下水环境基本无影响。

9.5.4 对陆生生态系统的影响

项目建设后，由于西岸干渠平原二级水电站新增永久占地360.82亩，评价区域未利用地景观优势度值降低，与此同时，受项目建设影响，建设用地景观优势度值有所升高，但未利用地景观作为模地的地位不变，因此，总体来说，项目建设对评价区域景观质量影响不大。

项目发电引水系统主要以地埋压力钢管为主，区域陆生动物种类贫乏、体型小，基本不会对其形成阻隔。

9.5.5 对水生生态系统的影响

根据不同来水频率下第一分水枢纽规划水平年水文情势变化情况预测结果可知，第一分水枢纽来水主要受车尔臣河上游大石门水利枢纽工程水库调

度影响；西岸干渠引水在遵循“电调服从水调”的原则下，可保障第一分水枢纽下泄生态用水量。根据以上分析，总体来看，项目建成后评价河段仅能满足水生生态保护的最低需求。

在遵循“电调服从水调”的原则下，保障第一分水枢纽下泄生态用水量。同时，遵循车尔臣河流域综合规划对第一分水枢纽和第二分水枢纽建过鱼设施、拆除革命大渠龙口，增加车尔臣河道的整体连通性。鉴于第一分水枢纽以上河段分布有塔里木裂腹鱼，为避免塔里木裂腹鱼等进入西岸干渠，在第一分水枢纽向西岸干渠引水闸口处设拦鱼设施，已对车尔臣河水生生态产生了阻隔影响，致使塔里木裂腹鱼种群已退缩至第一分水枢纽以上河段；项目区所在区域西岸干渠已不适宜水生生物及鱼类生长；项目区无水生生物及鱼类，对区域鱼类的影响较小。

9.5.6 施工期环境影响评价结论

(1) 大气环境

施工期环境空气受多种因素影响，污染物主要源于施工作业、运输、加工系统及燃油尾气，TSP及NO_x是主要污染物，其中TSP影响尤甚。

施工大气污染源源强小，多属于流动性和间歇性污染源，随着施工结束，影响消失。对当地大气环境的影响值小，环境质量不会发生明显的变化。

(2) 水环境

混凝土拌和系统冲洗废水：混凝土拌和废水在每班末冲洗过程中排水量较大，拌和过程会有少量洒落，具有间歇式排放特点，废水排放率为40%，污染物主要是SS，浓度约为5000mg/L，pH值11~12，呈碱性。工程共设1座拌和站，拌和站位于本项目施工区域内，距离河道较远，不会进入车尔臣河影响水质。拌和废水若就地排放渗流，对施工作业区及周边土壤和植被造成影响，沉积的泥沙会盖压容泄区植被，水分蒸发渗漏后，悬浮物干结在地表，易产生土地沙化。

机械保养含油废水：本项目机械维修充分利用且末县的机械修配、汽车保养等资源，机械保养站设在且末县恒通汽修部，进行机械设备常规维护和保养。施工现场不进行汽车机械的修配与保养，因此不考虑机械冲洗的含油废水。

生活污水：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、阴离子洗涤剂及其他溶解性物质，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。项目施工高峰期总人数120人，由于各施工临时生活区均远离车尔臣河，考虑到工程区地形平坦，因此，分析认为施工临时生活区污水若随意排放进入车尔臣河的可能性较小，但生活污水如不经过严格处理合理排放，将会污染工程区土壤，还将滋生蚊蝇、传播细菌，对施工人员生活环境卫生及人群健康都构成威胁。

（3）声环境

根据施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果可知，各噪声设备和运输车辆产生的噪声经过距离衰减，到达距离声源100m处时，已接近背景值，对声环境的影响很小，因此施工噪声对周围环境的影响距离为100m。由于厂址周围无人居住，施工期噪声对人群密集区影响较小。扩建工程施工期短，施工期结束后，噪声对环境的影响也将随之消失，由于施工场址临近库拉木勒克乡，因此严格控制施工时间8:00-22:00之间。该项目施工噪声主要影响人员为施工人员，即施工噪声对厂外的影响较小。

（4）固体废物

本项目多余土石方用于引水渠道填筑、压力前池基础填筑和交通道路铺设，多余91.65万方运往平原三级电站引水渠道及压力前池处，不产生弃渣。弃渣临时堆土区占地主要为未利用地，弃渣将改变原有土地利用性质，破坏地表植被。各弃渣场堆渣都不会对河流行洪产生影响，但松散的渣面在水力和风力作用下易造成水土流失。

本项目施工废料主要为钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，不及时回收利用，会影响施工作业现场环境。

本项目施工期平均人数为110人。生活垃圾是苍蝇、蚊虫滋生、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，还将污染其他施工区域环境，破坏景观。

（5）土壤环境影响

项目新增占地总面积360.82亩，为永久占地。工程建设对土壤环境的影响范围包括永久占地区、临时占地区以及施工活动的所有区域。其影响体现在：工程施工活动从根本上改变了地表覆盖物的类型和性质，改变了表层土壤的结构和物理性质。

9.6 环境保护对策措施

9.6.1 施工期环境保护措施

9.6.1.1 施工期大气污染防治措施

使用合格的柴油机机械及施工机械和运输车辆；定期对设备、机械和车辆进行保养维护；避免在大风季节施工，尽可能缩短施工时间；采取洒水、苫盖等防尘、抑尘措施；选择最短的运输路线，充分利用现有道路；合理规划临时占地，控制临时占地范围；加强施工工地环境管理等措施可减缓施工盐城对项目区域大气环境的影响。

9.6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期生活区和管理区生活污水经新建环保厕所和化粪池处理后，定期拉运至且末县沙露水务有限公司，不外排。管线试压结束后，试压废水排入尾水渠。混凝土系统冲洗废水经沉淀处理后回用，不外排。

9.6.1.3 施工期声污染防治措施

选用低噪声设备、发电机基础减震等措施；加强设备的维护和保养，保持机械润滑；振动大的机械设备使用减震基座；限制车辆时速、禁止施工车辆鸣笛；加强车辆的维护保养；使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》（GB 16170-1996）和《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79）；场内施工人员配备使用耳塞、耳罩、防声头盔等个人防护措施进行保护；严格控制施工时间段在8:00-22:00之间。

9.6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目弃渣可就近用于引水渠道填筑、压力前池基础填筑和交通道路铺设，多余91.65万方运往平原三级电站引水渠道及压力前池处，不产生弃渣。

钢筋加工、模板加工、管道加工过程中产生的废料，首先考虑回收利用，不能回收利用部分拉运至且末县垃圾填埋场。废油漆桶集中收集，定期由有资质的单位拉运处置。

生活垃圾设收集系统，定期清运至且末县生活垃圾填埋场。

9.6.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 陆生植物保护措施

明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。施工结束后应将工程占地范围分为弃渣场、施工营地等分区进行土地平整，促进植被恢复，以减缓工程建设对项目区植被的影响。

项目施工结束后在生境较好的区域播撒本土荒漠植被草籽及厂区周边绿化，可以有效减缓工程建设对区域植物的影响。

(2) 陆生动物保护措施

加强生态保护的宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对施工区工作人员特别是施工人员及时进行宣传教育，禁止施工人员随意破坏非施工区植被，以减轻施工对当地陆生动物生存环境的影响。加强对施工人员的环保教育，严禁施工人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

(3) 水生生态保护措施

项目影响的西岸干渠内基本无鱼类分布，偶有上游河流游入的鱼类资源主要以高原鳅为主，裂腹鱼类数量极为有限。同时工程实施后车尔臣河上游河段仍保留了较多流水河段，对水生生态功能影响较小，鱼类资源仍能得以维持。

依据水电规划布局、水生生物资源状况以及鱼类生物学特性综合分析后认为，对工程影响河段鱼类资源的保护原则和要求主要为：确保生态基流下泄，以监测与保护效果评价为依据对水生生态进行保护；同时在强化渔政管理的基础上，使鱼类资源得到有效保护，保护工程影响河段鱼类的种群数量，使工程建设对水生生态环境的不利影响得到有效缓解。

9.6.2 运营期保护措施

9.6.2.1 运营期水污染防治措施

(1) 生态基流保障措施

项目运行期间，确保项目在满足下泄生态基流的前提下引水，杜绝超引水，以确保生态基流的下泄。

(2) 工程管理站生活污水治理措施

新建环保厕所及化粪池等收集处理生活污水，处理后定期清运至且末县沙露水务有限公司，严禁排入车尔臣河。

(3) 发电引水系统水质保护措施

本项目设备检修的含油污水，应进行收集处理，避免进入发电引水系统，严禁排入车尔臣河，对下游农业灌溉产生不利影响。

(4) 面源控制

本项目影响河段无工矿企业和城镇生活等入河污染源排放口分布，入河污染源主要来自放牧活动产生的牲畜粪便入河形成污染。建议对牧民的放牧活动进行适当引导，逐步由散养向圈养方式过渡，同时加强牲畜粪便的堆肥无害化处理措施的推广应用，以减少牲畜粪便所引起的面源污染负荷。

(5) 水环境管理措施

建立健全水资源保护与水污染防治管理办法，做好宣传工作，增强全民水资源保护意识。

严格限制审批各类新增水污染物的建设项目，根据河段水质目标，严禁新建工业企业排污入河。

危废暂存间重点防渗区防渗性能不应低于2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s）；一般防渗区地面进行硬化处理，保证表面无裂痕；防渗性能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

9.6.2.2运营期声污染防治措施

(1) 对水轮发电机组采取相应的减振降噪处理，可采用在液压泵进出口两端安装挠性橡皮接头、设备基础安装防震垫等措施，有效减少设备的运行噪声。

(2) 设置单独的水轮发电机房，运行时关闭门窗，有效减少噪声外逸。

(3) 加强对设备的维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响。同时加强对设备管理人员的技术培训，避免因管理人员远程操作不当，或者对某些故障的处理不当导致设备噪声提高。

9.6.2.3运营期固体废物污染防治措施

(1) 生活垃圾依托厂区生活垃圾收集设施，管理区设带盖垃圾桶，推广垃圾袋装化，实行垃圾分类处理，对垃圾中可利用的物质（如废纸、金属、玻璃等）应尽可能回收。生活垃圾统一清运至且末县垃圾填埋场填埋处理，做到及时收集、清运。

(2) 检修机组产生的废机油、设备冷却润滑油定期更换的废润滑油由有危险物资质的单位进行处理；

(3) 废电池由厂家进行回收处理。

9.6.2.4运营期生态环境保护措施

(1) 陆生植物保护措施

禁止运行人员、车辆进入非占地区域。保持厂区周边绿化，可以有效减缓工程建设对区域植物的影响。

(2) 陆生动物保护措施

加强生态保护的宣传教育，以宣传册、标志牌等形式，对运行人员进行宣传教育，禁止运行人员随意破坏植被，以减轻对当地陆生动物生存环境的影响。加强对运行人员的环保教育，严禁运行人员盗猎野生动物，对违法行为进行依法处置。

(3) 水生生态保护措施

按照“水调服从电调”的原则进行引水发电，确保生态基流下泄，以监测与保护效果评价为依据对水生生态进行保护。

9.7 环境监测与管理

本项目内部环境管理施工期由建设单位负责，建设单位和施工单位分级管理，运行期由地方行政主管部门及建设单位共同负责组织实施，施工期实施环境监理制度。环境监测计划主要包括施工期和运行期水环境监测、水生生态监测等。

9.8 公众意见采纳情况

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》的要求，采用网络公告、报纸刊登等形式开展公众参与调查，调查期间未收到公众对本项目的相关建

议。

9.9 环境影响经济损益分析

本项目具有良好的经济效益和社会效益。本项目的环境保护投资主要由环境保护措施费用、环境监测费用、环境保护仪器设备及安装费用、环境保护临时措施费用、独立费用等组成。项目总投资为19230.13万元，其中环保投资184.66万元，占总投资0.96%。本项目位于巴音郭楞蒙古自治州且末县境内，本项目西岸干渠平原二级水电站的兴建，不但可以提高区域水资源利用率、改善全县人民的生活用电质量，而且可为全县未来经济全面、快速的发展提供可靠的用电保证，对提高全县人民生活水平、促进全县社会经济的发展都有重大的作用。

9.10 环境风险影响结论

本项目虽然存在一定风险因素，但通过加强风险防范措施，制定详细的应急预案，其影响可以接受。

9.11 结论

新疆且末县西岸干渠平原二级水电站项目属于国家产业政策“允许类”项目，项目实施后可取得较大的经济效益和社会效益。项目在建设和运行中，会对周围的环境产生一定的不利影响，并在今后的建设和运行中存在一定的环境风险，但其影响和环境风险是可以接受的。建设单位须加强环境管理，认真落实可行性研究报告和本环评报告中提出的各项污染防治措施、风险防范措施以及生态环境保护和恢复措施，可使本项目对环境造成的不利影响降低到最低限度，本项目建设在环境保护方面可行。

9.12 建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。

新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站项目环境影响报告书

建设项目环境影响报告书审批基础信息表												
建设单位(盖章):		新疆教裕电力有限公司				项目负责人(签字):		张军				
项目名称		新疆巴州且末县车尔臣河西岸干渠平原二级水电站工程				建设内容		拟建设平原一级水电站一座,及水电站配套设施。平原一级水电站从西岸干渠 1+200 处引水发电,尾水在13+950 处回西岸干渠,引水流量 20.63 m³/s,二级电站装机容量为 21.9 MW,额定水头为 122.1 m,多年平均发电量为10733 万kWh,年利用小时数为 4901 h。				
项目代码		411-652825-04-01-64849				建设规模		本项目水电站装机容量为21.9MW,年平均发电量10733万kWh				
环评阶段项目编号		新环评字[2024]第004号				计划开工时间		2025年6月				
建设地点		新疆巴州且末县				预计投产时间		2026年9月				
项目所属行业(类别)		四十一、电力、热力生产和供应业,88,水力发电				国民经济行业类别及代码		D4413-水力发电				
建设性质		新建(迁建)				项目申请类别		新申报项目				
现有工程环评许可证登记备案号(改、扩建项目)		有(建设工程环评管理类别(改、扩建项目))				规划环评文件名称		新疆且末县西岸干渠水能利用规划环境影响报告书				
规划环评开前情况		有				环评文件类别		环境影响报告书				
规划环评审查机关		巴州生态环境局				环评文件类别		环境影响报告书				
建设地点中心坐标(主体性工程)		经度	78.564444	纬度	37.728334	占地面积(平方米)	404059.33					
建设地点坐标(线性工程)		起点经度	85.694444	起点纬度	37.728334	终点经度	85.642222	终点纬度	37.834166	工程长度(千米)	12.909	
总投资(万元)		19230.13				环保投资(万元)		184.66		所占比例(%)		0.96
单位名称		新疆教裕电力有限责任公司		法定代表人	张军	单位名称		新疆天普志诚检测有限公司		统一社会信用代码		91652801MA77YR67X
统一社会信用代码(组织机构代码)		91652825MAD8L8RC5X		主要负责人	刘志山	编制主持人		姓名		郝书军		
通讯地址		新疆巴音郭楞蒙古自治州且末县团结北路2号水政塔格宾馆2号楼招商中心2-21号				联系电话		职业编号		BHQ04705		
						通讯地址		职业资格证书管理号		06351323056130233		
										联系电话		13579013308
												新疆巴州库尔勒市兰干路春天花园2号楼2层-1号门面
污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总工程(已建+在建+拟建或调整变更)				区域削减量来源(国家、省、自治区项目)		
		①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”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量(吨/年)		⑥削减排放量(吨/年)		⑦削减量(吨/年)		
废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	SS	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	氨氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	总磷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	总氮	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	铜	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	其他特征污染物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
废气	废气量(万标立方米/年)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	颗粒物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	铅	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
	其他特征污染物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
影响及主要措施		名称		类别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施			
生态保护红线		(可增行)			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			
自然保护区		(可增行)			/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)			

法规规定的保护区情况		饮用水水源地保护区(地表)		(可并行)		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)									
		饮用水水源地保护区(地下)		(可并行)		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)									
		风景名胜区		(可并行)		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)									
		其他		(可并行)		/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)									
主要原料及辅料信息		主要原料																	
		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	成分(%)	成分(%)	年最大使用量	计量单位						
大气污染治理与排放信息		有组织排放(主要排放口)		污染防治设施工艺				生产设备		污染物排放									
		序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称					
		无组织排放		无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称									
		1																	
水污染治理与排放信息(主要排放口)		车间或生产设施排放口		废水类别		污染防治设施工艺		排放去向		污染物排放									
		序号(编号)	排放口名称			序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
		总排放口(间接排放)		污染防治设施工艺		受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称		污染物排放									
		序号(编号)	排放口名称			名称	编号			污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
		总排放口(直接排放)		污染防治设施工艺		受纳水体				污染物排放									
		序号(编号)	排放口名称			名称	功能类别			污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称						
固体废物信息		废物类型		产生环节及量		危险废物特性		危险废物代码		产生量(吨/年)		贮存设施名称		自行利用工艺		执行标准			
		一般工业固体废物		1		废含油抹布手套等		装置检修		/		900-041-49		0.12		平原二级水电站危废暂存间		是	
		危险废物		1		废润滑油		装置检修		毒性、易燃性		900-217-08		0.9		是			
				2		废润滑油桶		装置检修		毒性、易燃性		900-249-08		0.15		是			
				3		废矿物油		装置检修		毒性、易燃性		900-218-08		0.90		是			
				4		废电池		装置检修		毒性		900-052-31		0.09		是			

