

布尔津县吉克普林旅游基础设施
建设项目环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：布尔津县公共设施维护中心

编制单位：新疆清源合信生态环境科技有限公司

编制日期：二〇二四年七月

打印编号: 1721819150000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3pd3vo		
建设项目名称	布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目。		
建设项目类别	51—126引水工程		
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）	布尔津县公共设施维护中心		
统一社会信用代码	12654321458413915Q		
法定代表人（签章）	别尔得别克·奴尔肯		
主要负责人（签字）	别尔得别克·奴尔肯		
直接负责的主管人员（签字）	别尔得别克·奴尔肯		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆清源合信生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91650100MA78AT2M77		
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
郝小锋	2014035650350000003512650054	BH006689	郝小锋
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐亮	概述、总则、建设项目工程分析	BH032428	徐亮
郝小锋	环境影响经济损失分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH006689	郝小锋
张亚群	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH037357	张亚群

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目的特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	18
1.5 环境影响评价的主要结论	19
2 总则	20
2.1 编制依据	20
2.2 环境影响识别与评价因子	25
2.3 评价标准	27
2.4 评价等级及评价范围	34
2.5 评价重点	55
2.6 环境功能区划	55
2.7 主要环境保护目标	56
3 建设项目工程分析	60
3.1 建设项目概况	60
3.2 公用及辅助工程	117
3.3 施工组织设计	119
3.4 工程分析	122
3.5 污染源强核算	130
3.6 相关政策、技术规范符合性分析	152
4 环境现状调查与评价	165
4.1 自然环境现状调查与评价	165
4.2 环境质量现状调查与评价	172
5 环境影响预测与评价	226
5.1 施工期环境影响分析	226
5.2 运营期环境影响预测与评价	235
6 环境保护措施及可行性论证	290
6.1 施工期污染防治措施	290
6.2 运营期污染防治措施	298
7 环境影响经济损益分析	314
7.1 环保措施投资估算	314
7.2 项目的环境效益	315
7.3 项目的社会效益	315

8 环境管理与监测计划	317
8.1 环境管理	317
8.2 污染物排放清单及排污口规范化管理	319
8.3 环境监测	323
8.4 信息公开	325
8.5 环境监督管理	326
8.6 污染物总量控制	326
8.7 竣工环境保护验收清单	327
8.8 排污许可制度	330
9 环境影响评价结论	332
9.1 结论	332
9.2 建议	344

附件

- 附件 1 项目环评委托书；
- 附件 2 建设单位统一信用代码证；
- 附件 3 项目可研批复；
- 附件 4 关于禾木乡污水处理厂接纳吉克普林片区生活污水的证明；
- 附件 5 本项目不占用生态保护红线的函；
- 附件 6 本项目用地红线图；
- 附件 7 《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》批复；
- 附件 8 《关于阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书的审查意见》；
- 附件 9 《布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地保护区划分方案》批复；
- 附件 10 《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水许可的批复》；
- 附件 11 现状监测报告；
 - 附件 11-1 环境空气质量现状监测报告；
 - 附件 11-2 地表水环境质量现状监测报告；
 - 附件 11-3 地下水环境质量现状监测报告；
 - 附件 11-4 声环境质量现状监测报告；
 - 附件 11-5 土壤环境质量现状监测报告。

1 概述

1.1 建设项目的特点

新疆是著名的冰雪资源富集地和冰雪旅游目的地。阿勒泰地处世界冰雪黄金纬度带，拥有世界量级的冰雪资源具备打造世界级冰雪旅游目的地和冰雪运动目的地资源禀赋和潜力。《阿勒泰地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》提出，创建“国家冰雪经济高质量发展试验区”。《关于进一步破解瓶颈制约推动自治区冰雪运动和冰雪旅游高质量发展行动方案（2022—2025年）》明确，支持阿勒泰地区等冰雪资源富集区打造不同主题和风格的冰雪旅游景区度假区，高水平规划建设阿勒泰将军山、禾木吉克普林、富蕴可可托海等滑雪旅游度假地。

阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地位于国家5A级旅游景区喀纳斯景区禾木乡，是阿勒泰创建冰雪产业创新发展示范区的重要支点，基地内的吉克普林滑雪旅游度假地是文化和旅游部确定的第三批国家级滑雪旅游度假地之一。《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划研究（2020-2035）》提出，将阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地打造成为世界级滑雪旅游与山地运动度假目的地，构建大喀纳斯区域旅游资源综合服务引擎，与区域旅游资源的联合发展，为喀纳斯湖、贾登峪国家森林公园提供综合配套旅游服务。

目前，吉克普林国家冰雪旅游基地旅游基础设施建设滞后，基地内道路多为土路、砂石路且交通体系不完善，供水、排水、电力、环卫、通信等设施均有缺失，旅游基础设施的支撑服务能力与打造世界级滑雪旅游与山地运动度假目的地、构建大喀纳斯区域旅游资源综合服务引擎的定位目标还有较大差距，开展基地旅游基础设施建设已刻不容缓。

为此，布尔津县公共设施维护中心拟投资96369.79万元建设布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目，建设内容主要包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。本项目建成后将对吉克普林国家冰雪旅游基地的发展起到促进作用，同时可以带动当地的经济发展，创造就业机会，提高当地居民的收入水平。因此，推进本项目建设是非常有必要的。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于复合型建设项目，本项目建设内容所涉及的类别如下：本项目道路工程属于“五十二、交通运输业、管道运输业——131.城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道；”，应编制环境影响报告表；本项目净水厂工程属于“四十三、水的生产和供应业——94.自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）；”，应编制环境影响报告表；本项目取水头部工程属于“五十一、水利，126.引水工程——涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书；排水管网工程属于“五十二、交通运输业、管道运输业——146.城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含1.6兆帕及以下的天然气管道）——其他”，应填写环境影响登记表；给水管网、环卫中心工程、电力工程、通信工程属于豁免类，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中第四条：“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。”，故本项目应按照单项等级最高的类别取水头部工程，属于“五十一、水利，126.引水工程——涉及环境敏感区的”应编制环境影响报告书，确定本项目应编制环境影响报告书。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（2019年修订），本项目净水厂取水工程属于“N 水利、环境和公共设施管理业-76、水利管理业-7630、天然水收集与分配”。布尔津县公共设施维护中心于2024年4月委托我单位开展本工程的环境影响评价工作（委托书见附件1）。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响文件编制阶段。

接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境

要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了“布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目环境影响报告书”，并提交生态环境主管部门和专家审查。评价工作见工作程序流程图 1。

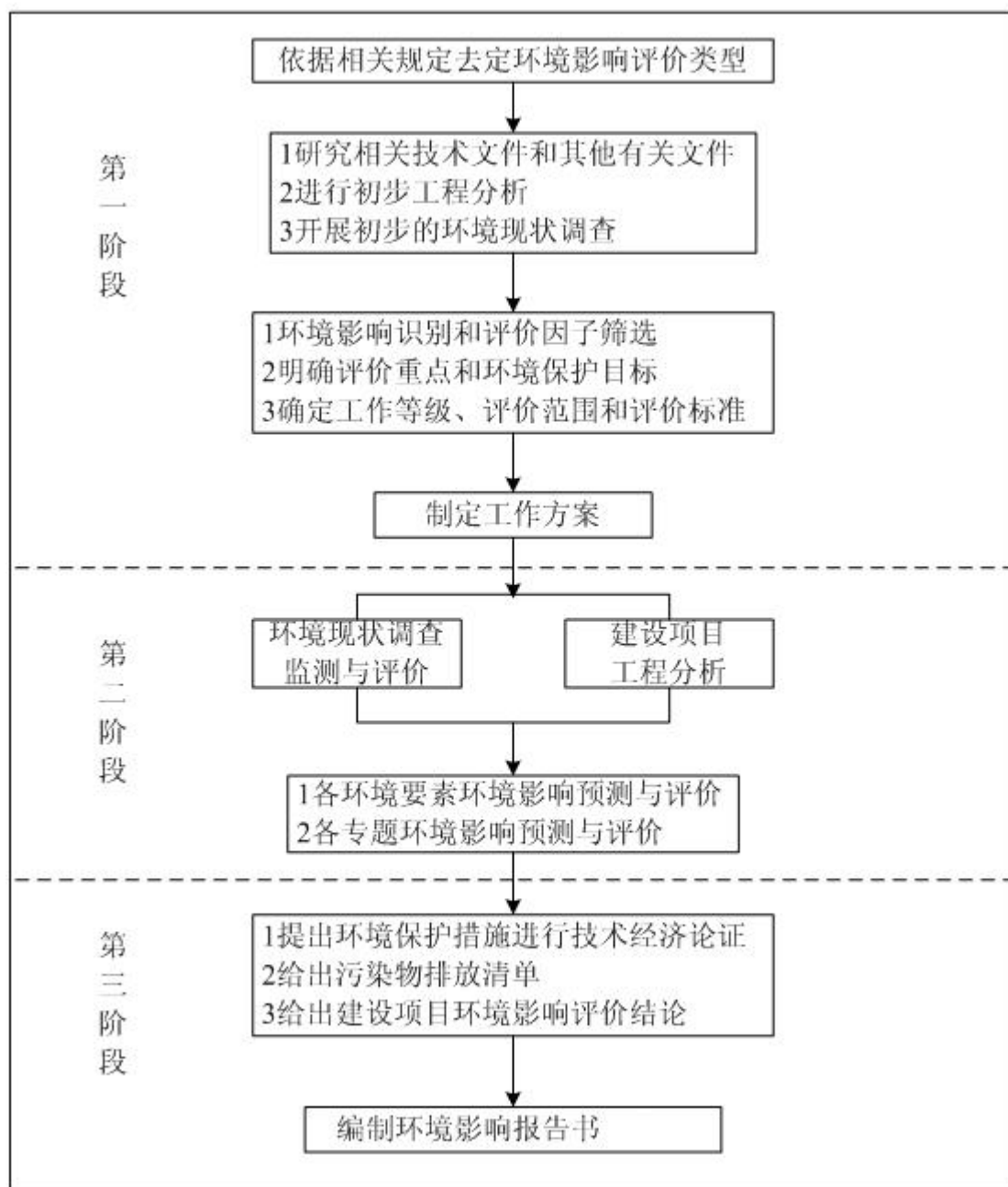


图 1 评价工作图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

本次布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容属于鼓励类“二、水利——2.节水供水工程：农村供水工程；二十二、城镇基础设施——1.城市公共交通：城市公共交通建设，城市道路及智能交通体系建设；2.市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设；四十二、环境保护与资源节约综合利用——3.城镇污水垃圾处理：城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。”因此，项目符合国家产业政策要求。

经查阅，本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中布尔津县的产业准入负面清单内，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止类及限制类。项目运营过程中不使用国家淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。符合国家产业政策。

综上，本项目符合相关产业政策。

1.3.2 规划符合性分析

《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）于 2024 年 3 月 21 日取得了布尔津县人大常委会出具的《关于提请〈阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划〉〈阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地控制性详细规划〉的议案》的批复，该规划主要为指导阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地的建设和发展，提出了功能定位、总体布局、综合交通、生态格局、市政工程等具体规划内容，本项目属于阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设工程，本项目与《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）符合性分析如下：

《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）中道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、环卫工程规划分别为：“依托现状道路，结合地形地貌特征，构建主干路、次干路、支路、街巷 4 级道路体

系。以“甲”字形的主路网骨架为主体，串联各功能组团与出入口主要旅游通道，并向组团内部呈枝状、网状展开。主干路、次干路、支路以内部交通车辆为主，未来内部交通车辆可以采用新能源和智慧交通车辆。街巷慢行优先，主要分布在低密度的度假区域以及临山山上区域。在满足交通流量要求的前提下，对道路断面进行灵活布置，控制道路红线内机动车道的宽度，结合当地特色的交通方式如马拉爬犁、雪地摩托等，增加了绿道和慢行通道的占比，同时也注重外摆空间的布置，保证道路能更好地与沿街商业形成互动，将线性的交通空间扩展为多元的活动空间。”“建立多源互补、分类分质的水资源综合利用模式。基地集中供水普及率达到 100%，供水管网漏损率达到 8%以下，生活饮用水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求，并考虑直饮水建设的可能。供水水压满足对多层建筑直接供水的要求。”“建立统一的污水收集系统，污水管网以污水处理厂为终点呈枝状布置，污水干管沿主干道敷设。严格落实分流制排水体制，建立污水收集—处理—再生利用系统。污水集中处理率达到 100%，污泥无害化集中处置率达到 100%。”“构建以阿勒泰 220 千伏电网为主供电源，本地分布式电源为补充的供电形式。建成可靠度高、供电能力强的坚强配电网络，片区供电可靠性达到 99.96%以上。”“建立灵活、集成、高速的通信系统，提供高密快速的网络覆盖能力。以 5G 技术为基底，建成“5G+滑雪场”，在赛时提供稳定高效的传输业务，平时提供高质量的智慧应用服务。”“以垃圾减量化、资源化、无害化为目标，实现垃圾收集分类化，垃圾运输密闭化，环卫作业智能化，环卫管理科学化。生活垃圾分类收集率达到 100%。

本项目属于布尔津县吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设项目，建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等，道路工程拟建道路 39 条，道路总长度约 35.97km，其中主干路长度约 9.35km，次干路长度约 4.12km，支路长度约 9.78km，街巷长度约 12.72km，生态慢行道长 13.46km；给水工程新建净水厂一座，近期设计规模 1.0 万 m³/d，远期设计规模 2.0 万 m³/d，新建给水管道 37.97km；本项目净水厂取水水源为吉克普林河，取水规模：近期（2030 年）取水量 156.93 万 m³/a，远期（2035 年）取水量 262.61 万 m³/a；排水工程新建排水管道 32.38km，最终汇入禾木乡污水处理厂处理；电力工程新建电力管道 39.18km 及配套检修井；通信工程新建通信管道 39.27km 及配套检修井；环卫工程新建环境卫生服务中心一

座，日处理生活垃圾 65t/d，经压缩后转运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。本项目的建设符合《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）中道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、环卫工程规划。

1.3.3 “三线一单”符合性分析

1.3.3.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

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）“为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》和《自治区党委自治区人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》，按照生态环境部统一部署，自治区组织编制了生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称三线一单），现就实施三线一单生态环境分区管控，制定本方案。”。

（1）生态保护红线的相符性

文件要求：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。

本项目位于布尔津县禾木乡吉克普林，吉克普林周边分布有贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线，经查阅相关资料，本项目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外，符合生态红线保护要求。

本项目与贾登峪国家森林公园位置关系见图 1-1，本项目不占用生态保护红线的回函见附件 5。

(2) 与环境质量底线的相符性

文件要求：全区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；全区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；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

项目所在区域属于达标区域，各项指标均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准；吉克普林河现状监测断面监测指标和吉克普林河原水源地取水口监测断面监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质要求；项目区地下水水质因子质量浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值；项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求；取水头部工程和取水口占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值和管制值；取水头部工程和取水口占地范围外土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1和表2筛选值标准。

本项目运营期废气主要是车辆行驶产生的汽车尾气，通过大气扩散后对周围环境影响较小；环卫中心垃圾卸料和压缩过程产生的恶臭和粉尘经降尘除臭系统处理后可达标排放，对周围环境影响较小；净水厂、环卫中心产生的生活污水排入基地内排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂统一处理；运营期交通噪声对周围环境影响较小，净水厂、环卫中心机械设备运行产生的噪声经厂房隔声，距离衰减后对周围环境影响较小；生活垃圾由环卫部门定期清扫清运。本项目产生的污染物采取相应措施后均满足相关标准，项目区域环境质量可以保持现有水平，不会突破环境质量底线，符合环境质量底线要求。

(3) 与资源利用上线的相符性

文件要求：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。

本项目主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突

破区域土地资源上限；

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为■■■■万 m^3 ，2030年用水总量控制指标为■■■■万 m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为■■■■万 m^3 。全县2022年生活总用水量■■■■万 m^3 ，2030年生活用水总量控制指标■■■■万 m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为■■■■万 m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万 m^3 ，远期2035年新增生活用水量262.61万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。

由以上分析可知，项目的建设不会突破资源利用上限。

（4）与生态环境管控单元及生态环境准入清单的符合性

本项目位于布尔津县禾木乡吉克普林，根据《阿勒泰地区“三线一单”生态环境管控方案》（阿行办发〔2021〕41号），本项目所在区域的管控单元属于布尔津县优先保护单元，单元编码ZH65432110004，单元名称：布尔津县优先保护单元04。

本项目与《阿勒泰地区“三线一单”生态环境管控方案》中布尔津县优先保护单元04管控要求的符合性分析见表1-1。

阿勒泰地区环境管控单元分类图见图1-2。

表 1-1 本项目与布尔津县优先保护单元 04 管控要求符合性分析一览表

序号	管控维度	管控要求	本项目建设情况	符合性
1	空间布局约束	1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的，从其规定。 2.生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）必须且无法避让，符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。 新疆哈纳斯国家级自然保护区执行以下管控要求： 5.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。自然保护区内允许的人为活动可参考《自然资源部 国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）及其他相关法律法规。 6.禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。 7.在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。 8.禁止在国家级自然保护区修筑以下设施：（一）光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施。（二）高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施。（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施。（四）污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施。（五）国家禁止修筑的其他设施。 9.严格限制在国家级自然保护区修筑设施。必须修筑设施的，应当严格控制建设区域、面积和方式，并采取有效措施保护生态环境，确保不对主要保护对象产生重大影响，确保不改变自然生态系统基本特征和结构完整性，最大限度减少对国家级自然保护区	1.本项目不占用生态保护红线、自然保护地核心保护区。 2.本项目不涉及占用新疆哈纳斯国家级自然保护区、新疆布尔津地质自然公园、贾登峪国家森林公园自然公园、新疆布尔津托库木特国家湿地自然公园，本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内建设取水渗渠，在二级保护区内新建一座集水井和取水头部设施，不属于饮用水水源地第 26、27、29 条管控要求中的禁止建设内容。	符合

	的不利影响。 新疆布尔津地质自然公园执行以下管控要求： 10.任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石。 11.不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。 12.除必要的保护设施和附属设施外，禁止其他生产建设活动。 13.管理机构可根据地质遗迹的保护程度，批准单位或个人在保护区范围内从事科研、教学及旅游活动。 贾登峪国家森林公园执行以下管控要求： 14.在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。 15.除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动。 16.在森林公园内以及可能对森林公园造成影响的周边地区，禁止进行毁林开荒、采石、取土、开矿、放牧以及非抚育和更新性采伐等活动。 17.采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。 18.因提高森林风景资源质量或者开展森林生态旅游的需要，可以对国家级森林公园内的林木进行抚育和更新性质的采伐。 19.严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。 20.在国家级森林公园内禁止从事下列活动：（一）擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物；（二）非法猎捕、杀害野生动物；（三）刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟；（四）损毁或者擅自移动园内设施；（五）未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气，乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物；（六）在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；（七）擅自摆摊设点、兜售物品；（八）擅自围、填、堵、截自然水系；（九）法律、法规、规章禁止的其他活动。 21.国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和		
--	---	--	--

	色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。在国家级森林公园内进行建设活动的，应当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。 22.在国家级森林公园内开展影视拍摄或者大型文艺演出等活动的，国家级森林公园经营管理机构应当根据承办单位的活动计划对森林公园景观与生态的影响进行评估，并报省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门备案。国家级森林公园经营管理机构应当监督承办单位按照备案的活动计划开展影视拍摄或者大型文艺演出等活动；对所搭建的临时设施，承办单位应当在国家级森林公园经营管理机构规定的期限内拆除，并恢复原状。 新疆布尔津托库木特国家湿地自然公园执行以下管控要求： 23.国家湿地公园实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必须的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等管理活动。 24.除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的项目建设和开发活动。 25.禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。确需征收、占用的，用地单位应当征求省级林业主管部门的意见后，方可依法办理相关手续。由省级林业主管部门报国家林业局备案。 饮用水水源地执行以下管控要求： 26.一级保护区内，禁止以下活动：（一）与供水设施和保护水源无关的建设项目；保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。（二）建设工业、生活排污口。保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭，生活排污口关闭或迁出。（三）畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动；保护区划定前已有的畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施拆除或关闭。（四）新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。 27.二级保护区内，禁止以下活动：（一）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。（二）建设工业和生活排污口。（三）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；建设化	
--	---	--

		工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。（四）建设规模化畜禽养殖场（小区），保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场（小区）全部关闭。 28.准保护区内，禁止以下活动：（一）新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。（二）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动。（三）毁林开荒行为，水源涵养林建设满足 GB/T 26903 要求。 29.乡镇及以下集中式饮用水水源地的管控要求可参考《关于推进乡镇以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）执行。 河湖岸线执行以下管控要求： 30.已批复的河湖岸线保护与利用规划相关要求。		
2	污染物排放管控	饮用水水源地执行以下管控要求： 1.二级保护区内，实行科学种植和非点源污染防治。分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。居住人口大于或等于 1000 人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足 1000 人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。 2.不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。 3.乡镇及以下集中式饮用水水源地的管控要求可参考《关于推进乡镇以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函〔2019〕92号）执行。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内建设取水渗渠，在二级保护区内新建一座集水井和取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内；本项目将新建排水管道 32.38km，景区内废水均排入排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理；景区内生活垃圾全部集中收集，送往喀纳斯海流滩垃圾填埋场进行无害化处置。	符合

3	环境风险 防控	饮用水水源地执行以下管控要求： 1.（健全保护区内危险化学品运输管理制度）二级保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。（二级）保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。 2.（推进风险防控体系建设，落实环境风险防控措施）配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设；二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护，避免人类活动对水质的影响。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内建设取水渗渠，在二级保护区内新建一座集水井和取水头部设施，其他工程均不在水源地二级保护区内。	符合
4	资源利用 效率	/	/	/

1.3.3.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性

本项目与《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求》中七大片区管控要求中总体要求的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求》中七大片区管控要求中总体要求的符合性分析一览表

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局要求	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目不属于“三高”项目，本项目不属于重化工、涉重金属等工业污染项目，本项目不属于工业项目，本项目为布尔津县吉克普林冰雪旅游基地基础设施建设项目。	符合
污染物排放管控	以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。	本项目生活污水排入吉克普林新建的排水管网内，最终纳入禾木乡污水处理厂处理。	符合
环境风险防控	加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内建设取水渗渠，在二级保护区内新建一座集水井和取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内。	符合
资源开发利用效率	全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目不涉及地下水开采	符合

北疆北部片区	北疆北部片区包括阿勒泰地区和塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）。加强对阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林生态功能区内湖泊、湿地、森林和野生动植物保护，维护阿尔泰山、准噶尔西部山地等水源涵养功能和生物多样性功能。加大区域建设与管理力度，实现生态环境保护、矿产资源开发、旅游与畜牧业协调发展。巩固塔额盆地绿洲农业生态功能区基本农田土壤环境质量。积极推进地下水超采治理，逐步压减超采量，实现地下水采补平衡。强化额尔齐斯河、额敏河等跨界河流突发水环境污染事故的环境风险防控；严格管控河流两岸汇水区内分布的排污口、尾矿库以及沿河公路段危险品运输、上游山区段矿产资源开发等活动，建立风险防控体系。加强废弃矿区土壤重金属污染风险管控及修复治理。	本项目不在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围内，本项目不在管控河流两岸汇水区内设置排污口，本项目不属于矿山开发项目，本项目不开采地下水。	符合
--------	---	---	----

综上，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》及《阿勒泰地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中的要求。

1.3.4 选址合理性分析

本项目选址位于布尔津县禾木乡吉克普林，项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，本项目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外，符合生态红线保护要求。项目符合“三线一单”管控要求。本项目建设内容属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内建设取水渗渠，在二级保护区内新建一座集水井和取水头部设施，其他工程设施选址选线均不在布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》：“第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”，“第六十六条，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”。本项目集水井、取水

新疆清源合信生态环境科技有限公司

头部设施不属于在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本项目净水厂取水设施符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50号）中提出的要求；由以上分析可知，本项目净水厂取水口、取水头部设施选址基本合理。

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）可知，布尔津县2022年总用水量为[]万 m^3 ，2030年用水总量控制指标为[]万 m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为[]万 m^3 。全县2022年生活总用水量[] m^3 ，2030年生活用水总量控制指标[] m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为[] m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量[] m^3 ，远期2035年新增生活用水量[] m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求；本项目取水水源为吉克普林河地表水，吉克普林河取水断面多年平均径流量为[]，建设项目近期年取水量为156.93万 m^3 ，远期年取水量为262.61万 m^3 ，吉克普林河流域水资源可以满足建设项目取用水。

本项目已取得布尔津县发展和改革委员会出具的《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（布发改[2024]30号）以及布尔津县自然资源局对项目占地出具的红线图。在采取项目环评提出的污染防治措施前提下，可将项目对环境的不利影响控制在环境可接受的程度和范围内。从满足环境质量目标角度分析，本项目选址选线基本合理。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

针对建设项目特点及当地环境特征，本项目环境影响评价工作关注的主要环境问题有施工过程中生产废水、生活污水、施工噪声、废气等对水、声、大气环境的影响；工程征占用土地、土石方开挖、弃渣堆放及处置等对水土保持、生态环境的影响；工程对区域水资源配置的影响；工程对区域水环境的水文情势影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合相关产业政策和规划，对促进区域经济和社会的可持续发展具有重要意义。因工程施工、运行对工程区周边水环境、声环境、大气环境和生态环境等造成一定的负面影响，必须严格执行国家有关环境保护法规及环境标准，在落实报告书提出的各项环保措施前提下，项目对环境的不利影响可以得到有效控制和减缓，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

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

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

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

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日公布, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

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

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修正, 2012 年 7 月 1 日起施行);

(12) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007 年 11 月 1 日);

(13) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修订, 2020 年 1 月 1 日起施行);

(14) 《中华人民共和国水土保持法》2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行

行)；

(15) 《中华人民共和国水法》(2016 年修正, 2016 年 9 月 1 日起施行)；

(16) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018 年修正, 2018 年 10 月 26 日起施行)；

(17) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 2 日)；

(18) 《中华人民共和国草原法》(2021 年修订, 2021 年 4 月 29 日起施行)；

(19) 《中华人民共和国湿地保护法》(2022 年 6 月 1 日起施行)；

(20) 《中华人民共和国森林法》(2019 年修订, 2020 年 7 月 1 日起施行)。

2.1.2 行政法规和规范性文件

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

(2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号, 2011 年 10 月 17 日)；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第 698 号, 2018 年 3 月 19 日)；

(4) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018 年 6 月 16 日)；

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 2 日)；

(6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日)；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日实施)；

(8) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 3 月 19 日)；

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

(10) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本)(国家发展和改革委员会

令第7号，2024年2月1日起施行）；

（11）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年7月3日）；

（12）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办〔2014〕30号，2014年3月25日；

（13）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150号文，2011年12月29日）；

（14）《生态保护补偿条例》（国务院令第779号，2024年6月1日）；

（15）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103号，2013年11月14日）；

（16）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修订并实施）；

（17）《基本农田保护条例》（国务院令第588号，2011年1月8日修订）；

（18）《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第687号，2017年10月7日修订并实施）；

（19）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第687号，2017年10月7日修订并实施）；

（20）《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，2021年9月7日起实施）；

（21）《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，2021年2月1日起实施）。

2.1.3 地方性法规及政策文件

（1）《新疆—关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（2018年9月21日）；

（2）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》；

（3）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年修正，2018年9月21日起施行）；

（4）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63号，2023年12月29日）；

- (5) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发〔2022〕75号, 2022年9月18日);
- (6) 《新疆生态功能区划》(2004年8月);
- (7) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2022年1月14日);
- (8) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018年9月21日修正);
- (9) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新疆维吾尔自治区人民政府, 新政发〔2016〕21号);
- (10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新疆维吾尔自治区人民政府, 新政发〔2017〕25号);
- (11) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(新疆维吾尔自治区人民代表大会, 2018年第15号文, 2019年1月1日);
- (12) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》(新政发〔2012〕107号);
- (13) 《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);
- (14) 《阿勒泰地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》;
- (15) 《新疆阿勒泰地区“十四五”生态环境保护规划》(2021年8月);
- (16) 《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》;
- (17) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》(2021年版);
- (18) 《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, 2021年2月21日);
- (19) 《阿勒泰地区“三线一单”生态环境分区管控方案》(2021年7月1日);
- (20) 《阿勒泰地区生态环境保护条例》(新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议批准, 2018年5月20日);
- (21) 《布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地保护区划分技术报告及方案》(2022年12月)。

2.1.4 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 声环境》(HJ2.4-2021);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (14) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (16) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (17) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（2012 年 3 月）；
- (18) 《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）；
- (19) 《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773-2015);
- (20) 《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》(HJ774-2015);
- (21) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号）；
- (22) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）；
- (23) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192—2015）；
- (24) 《河湖生态环境需水计算规范》（SL/T712-2021）；
- (25) 《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）。

2.1.5 项目相关文件

- (1) 《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）图纸》（2024 年 3 月）；

- (2) 《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）设计说明书》（2024 年 3 月）；
- (3) 项目可研批复；
- (4) 《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024 年 5 月）；
- (5) 《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）；
- (6) 《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书》（报批稿，2021 年 6 月）。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响识别

为了解项目建设对场区所在地及周边的环境影响，进而确定项目环境影响评价的内容及重点，首先根据区域环境功能的要求与特征，并结合项目的生产工艺和污染物排放特点，对其环境影响因素进行判别，在分析掌握环境影响因素的基础上，进一步筛选出项目环境影响评价的污染因子。环境影响因素识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素筛选和识别

开发活动 环境要素		施工期	运营期			
		主体工程	取水工程	净水厂工程	道路工程	环卫中心工程
自然环境	环境空气	-2			(-2)	(-1)
	声环境	-2	(-1)	(-1)	(-2)	(-1)
	地表水	-1	(-1)			
	地下水					
	土壤	-1	(-1)		(-2)	
生态环境	植物资源	-3				
	动物资源	-1	(-1)			
	地形地貌	-3				
	水土流失	-3				

注：有利影响/不利影响以“+”“-”表示，影响程度分别以“1”“2”“3”表示，长期/短期影响分别以是否带“（）”表示，空格为无影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子。

表 2.2-2 评价因子筛选结果表

序号	环境要素	项目	评价因子
1	环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP、臭气浓度
		污染源分析	NH ₃ 、H ₂ S、TSP
		环境影响评价	NH ₃ 、H ₂ S、TSP
2	地表水环境	现状评价	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、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、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1, 2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1, 1 二氯乙烯、1, 2 二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、三氯苯、四氯苯、六氯苯、硝基苯、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉律、苯并芘、甲基汞、多氯联苯、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铈；流量、流速、水位。
		污染源分析	施工期：SS
		环境影响评价	径流量、流域面积、水文情势、水资源利用
3	地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镍、镉、铁、铜、锌、硒、铝、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
		污染源分析	COD、氨氮
		环境影响评价	COD、氨氮
4	声环境	现状评价	等效 A 声级
		污染源分析	
		环境影响评价	
5	固体废物影响	污染源分析	生活垃圾、一般固废
		影响分析	生活垃圾、一般固废
6	土壤环境影响	环境现状评价	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1—二氯乙烷、1,2—二氯乙烷、1,1—二氯乙烯、顺—1,2—二氯乙烯、反—1,2—二氯乙烯、二氯甲烷、1,2—二氯丙烷、1,1,1,2—四氯乙烷、1,1,2,2—四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1—三氯乙烷、1,1,2—三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3—三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2—二氯苯、1,4—二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2—氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、

			苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和蔡等	
		环境影响评价	土壤含盐量	
7	生态环境	现状评价	陆生生态：土地利用、植被、动物、水土流失、土壤侵蚀、景观； 水生生态：水生生物群落物种组成、群落结构，水生环境；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况	
		影响分析	物种	分布范围、种群结构等
			生物群落	物种组成、群落结构等
			生产系统	植被覆盖度、生态系统功能等
			自然景观	景观多样性、完整性
8	环境风险	影响分析	风险源识别、风险分析、防治措施和应急预案	

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类规定，本项目所在地属于二类功能区，环境空气质量执行二级标准。SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征因子 NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考值。标准限值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称		取值时间	本次评价标准	
				标准值（mg/m ³ ）	标准来源
1	SO ₂		年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准
			24 小时平均	0.15	
			1 小时平均	0.5	
2	NO ₂		年平均	0.04	
			24 小时平均	0.08	
			1 小时平均	0.2	
3	NO _x		年平均	0.05	
			24 小时平均	0.1	
			1 小时平均	0.25	
4	颗粒物	PM ₁₀	年平均	0.07	
			24 小时平均	0.15	
		PM _{2.5}	年平均	0.035	
			24 小时平均	0.075	
5	CO		24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
6	O ₃		1 小时平均	0.2	
			日最大 8h 平均	0.16	
7	TSP		年平均	0.2	

		24 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
8	NH ₃	1 小时平均	0.2	
9	H ₂ S	1 小时平均	0.01	

2.3.1.2 地表水环境质量标准

本项目取水工程取水水源为地表水——吉克普林河，吉克普林河属于禾木河的支流。根据《中国新疆水环境功能区划》（2002 年），乔木河（在当地称为禾木河）现状水质类别为 II 类，吉克普林河属于禾木河的支流，故吉克普林河水水质类别按 II 类执行。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

表 2.3-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值

单位：mg/L 水温、pH、总大肠菌群除外

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	水温	周平均最大温升≤1； 周平均最大温降≤2	13	硒	≤0.01
2	pH（无量纲）	6~9	14	砷	≤0.05
3	溶解氧	≥6	15	汞	≤0.00005
4	高锰酸盐指数	≤4	16	镉	≤0.005
5	化学需氧量（COD）	≤15	17	铬（六价）	≤0.05
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	18	铅	≤0.01
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5	19	氰化物	≤0.05
8	总磷（以 P 计）	≤0.1	20	挥发酚	≤0.002
9	总氮	≤0.5	21	石油类	≤0.05
10	铜	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	锌	≤1.0	23	硫化物	≤0.1
12	氟化物（以 F 计）	≤1.0	24	粪大肠菌群（个 / L）	≤2000

表 2.3-3 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值 单位：mg/L

序号	项目	标准限值
1	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250
2	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250
3	硝酸盐（以 N 计）	10
4	铁	0.3
5	锰	0.1

表 2.3-4 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值 单位: mg/L

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	三氯甲烷	0.06	41	丙烯酰胺	0.0005
2	四氯化碳	0.002	42	丙烯腈	0.1
3	三溴甲烷	0.1	43	邻苯二甲酸二丁酯	0.003
4	二氯甲烷	0.02	44	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	0.008
5	1, 2-二氯乙烷	0.03	45	水合肼	0.01
6	环氧氯丙烷	0.02	46	四乙基铅	0.0001
7	氯乙烯	0.005	47	吡啶	0.2
8	1, 1-二氯乙烯	0.03	48	松节油	0.2
9	1, 2-二氯乙烯	0.05	49	苦味酸	0.5
10	三氯乙烯	0.07	50	丁基黄原酸	0.005
11	四氯乙烯	0.04	51	活性氯	0.01
12	氯丁二烯	0.002	52	滴滴涕	0.001
13	六氯丁二烯	0.0006	53	林丹	0.002
14	苯乙烯	0.02	54	环氧七氯	0.0002
15	甲醛	0.9	55	对硫磷	0.003
16	乙醛	0.05	56	甲基对硫磷	0.002
17	丙烯醛	0.1	57	马拉硫磷	0.05
18	三氯乙醛	0.01	58	乐果	0.08
19	苯	0.01	59	敌敌畏	0.05
20	甲苯	0.7	60	敌百虫	0.05
21	乙苯	0.3	61	内吸磷	0.03
22	二甲苯①	0.5	62	百菌清	0.01
23	异丙苯	0.25	63	甲萘威	0.05
24	氯苯	0.3	64	溴氰菊酯	0.02
25	1, 2-二氯苯	1	65	阿特拉津	0.003
26	1, 4-二氯苯	0.3	66	苯并(a)芘	2.8×10^{-6}
27	三氯苯②	0.02	67	甲基汞	1.0×10^{-6}
28	四氯苯③	0.02	68	多氯联苯⑥	2.0×10^{-5}
29	六氯苯	0.05	69	微囊藻毒素-LR	0.001
30	硝基苯	0.017	70	黄磷	0.003
31	二硝基苯④	0.5	71	钼	0.07
32	2, 4-二硝基甲苯	0.0003	72	钴	1
33	2, 4, 6-三硝基甲苯	0.5	73	铍	0.002
34	硝基氯苯⑤	0.05	74	硼	0.5
35	2, 4-二硝基氯苯	0.5	75	铈	0.005
36	2, 4-二氯苯酚	0.093	76	镍	0.02
37	2, 4, 6-三氯苯酚	0.2	77	钡	0.7
38	五氯酚	0.009	78	钒	0.05
39	苯胺	0.1	79	钛	0.1
40	联苯胺	0.0002	80	铊	0.0001

2.3.1.3 地下水环境质量标准

评价区域内地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水质量评价标准一览表 单位：mg/L

编号	监测项目	标准值	编号	监测项目	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	17	铅	≤0.01
2	总硬度	≤450	18	镉	≤0.005
3	硫酸盐	≤250	19	重碳酸盐	--
4	氯化物	≤250	20	钾	--
5	氨氮	≤0.5	21	钠	≤200
6	挥发酚	≤0.002	22	耗氧量	≤3.0
7	亚硝酸盐氮	≤1.0	23	六价铬	≤0.05
8	碳酸盐	--	24	总大肠菌群	≤3.0
9	汞	≤0.001	25	菌落总数	≤100
10	铜	≤1.0	26	钙	--
11	锌	≤1.0	27	镁	--
12	硝酸盐	≤20	28	硒	≤0.01
13	氰化物	≤0.05	29	阴离子表面活性剂	≤0.3
14	氟化物	≤1.0	30	硫化物	≤0.02
15	砷	≤0.01	31	铝	≤0.2
16	溶解性总固体	≤1000	32	铁	≤0.3

2.3.1.4 声环境质量标准

根据《布尔津县声环境功能区划》（2021-2025），本项目区位于禾木乡吉克普林，属于待开发区域，建成后主要为旅游度假区，根据方案划分要求，本项目区属于 2 类区（包括道路沿线声环境敏感目标），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

表 2.3-6 声环境质量标准表 dB(A)

执行标准	标准值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中 2 类标准	60	50

2.3.1.5 土壤环境质量标准

项目所在区域取水头部工程建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值（基本项目），取水头部工程外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 其他用地风险

筛选值。标准限值见表 2.3-7、表 2.3-8。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	铬（六价）	5.7	78
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60 ^①	140
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151

41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气排放标准

本项目建成运营后，环卫中心工程大气污染源主要是卸料、压缩过程中产生的恶臭（NH₃、H₂S）以及粉尘，员工食堂产生的油烟。恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准限值及表 1 中恶臭污染物厂界标准值，有组织粉尘执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物最高允许排放浓度，无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 要求。具体详见表 2.3-9。

表 2.3-9 废气污染物排放标准限值一览表

序号	控制项目	单位	标准值	采用标准
1	有组织 NH ₃	kg/h	4.9	有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，15m 排气筒
2	有组织 H ₂ S	kg/h	0.33	
3	有组织臭气浓度	无量纲	2000	
4	无组织 NH ₃	mg/Nm ³	1.5	无组织排放执行《恶臭污染物排放标

5	无组织 H ₂ S	mg/Nm ³	0.06	准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级标准
6	无组织臭气浓度	无量纲	20	
7	有组织粉尘	mg/m ³	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中最高允许排放浓度
8	无组织粉尘	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值
9	油烟	mg/m ³	2.0	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)

2.3.2.2 废水排放标准

本项目建成运营后,净水厂废水主要是生活污水,环卫中心工程废水主要是生活污水、渗滤液、生产废水。

根据《喀纳斯区域供排水一体化提标改造扩建工程环境影响报告表》中要求,禾木乡污水处理厂进水水质标准见表2.3-10,本项目生活污水排入下水道需满足禾木乡污水处理厂进水水质要求,污水处理厂未做要求因子执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准限值,具体限值见表2.3-11。

环卫中心生活垃圾渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水经渗滤液收集池收集后,由吸污车定期拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

表 2.3-10 禾木乡污水处理厂进水水质标准 单位: mg/L (pH 值除外)

COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
≤600	≤280	≤150	≤45	8.5

表 2.3-11 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

单位: mg/L (pH 值除外)

污染物	阴离子表面活性剂	COD	BOD ₅	SS	氨氮
表1中B级标准	≤20	≤500	≤350	≤400	≤45

2.3.2.3 噪声排放标准

施工期: 噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准进行评价,详见表2.3-12。

表 2.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期: 本项目主干路、次干路边界线两侧35m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,主干路、次干路边界线两侧35m外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

净水厂、环卫中心工程厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，标准值见表 2.3-13。

表 2.3-13 本项目运营期噪声执行标准一览表 单位：dB(A)

项目	执行标准	标准限值
道路工程	主干路、次干路边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，主干路、次干路边界线两侧 35m 外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	2 类：昼间≤60，夜间≤50； 4a 类：昼间≤70，夜间≤55
净水厂工程厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	2 类：昼间≤60，夜间≤50
环卫中心工程厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	2 类：昼间≤60，夜间≤50

2.3.2.4 固废排放标准

本项目施工期和运营期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物控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境

（1）评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 2.4-1 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

（2）估算模型参数

本项目大气污染源估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		36.6
最低环境温度/°C		-45
土地利用类型		草原
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目点源污染物排放参数见表 2.4-3，面源污染物排放参数见 2.4-4。

表 2.4-3 点源污染物排放参数（环卫中心压缩车间）

源编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（°C）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度								氨	硫化氢	颗粒物
排气筒 1 #	87.52273202	48.56701960	1354	15	0.4	15.48	常温	3650	正常	0.023	0.007	0.078

表 2.4-4 无组织排放污染物预测参数（环卫中心压缩车间）

源编号	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度								氨	硫化氢	颗粒物
1#	87.52270798	48.56693116	1354	28.6	27.3	0	12	3650	正常	0.01	0.003	0.04

估算模式计算结果，见表 2.4-5。

表 2.4-5 估算模式计算结果表

污染物	有组织废气			无组织废气		
	NH ₃	H ₂ S	颗粒物	NH ₃	H ₂ S	颗粒物
最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.762	0.9211	10.13	0.4284	0.1674	20.94
最大地面浓度 占标率 $P_{\max}(\%)$	1.38	9.21	1.13	0.21	1.67	2.33
最大浓度落地 距离 D(m)	130	130	130	20	20	20
评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200	10	900	200	10	900

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级划分方法,采用估算模型分别预测计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,根据预测计算结果,本工程污染物取预测值中最大者($P_{\max}$)有组织颗粒物的最大地面浓度占标率为 9.21%,属于 $P_{\max} < 10\%$,因此判定本工程大气环境评价工作等级为二级。

(3) 环境空气评价范围

根据大气导则,本项目二级评价范围以环卫中心厂区为中心,东西向为 X 轴坐标,南北向为 Y 坐标轴,边长取 5km 的矩形范围内。大气评价范围见图 2.4-1。

2.4.2 水环境评价等级确定

2.4.2.1 地表水

本项目属于水文要素影响型和水污染影响复合型项目，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。

(1) 水污染影响型

本项目建成运营后，废水排放源主要是净水厂工作人员产生的生活污水，环卫中心工程废水主要是生活污水、渗滤液、生产废水。

净水厂生活污水排放量为 146t/a，生活污水排入新建的排水管网，最终纳入禾木乡污水处理厂处理；净水厂絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水产生量为 224840t/a，经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井再次净化过滤循环利用，不外排。

环卫中心生活污水排放量为 146t/a，生活污水排入新建的排水管网，最终纳入禾木乡污水处理厂处理；环卫中心生活垃圾渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水排放总量为 3416.7t/a，经渗滤液收集池收集后，定期由吸污车定期拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

本项目产生的废水均为间接排放，且不排入地表水体，故不会对地表水产生影响。因此本项目与地表水没有直接的水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定标准，本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 且 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ ，或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

(2) 水文要素型

水文要素影响型评价划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素影响程度进行判定。本项目建成后远期最大取水量为 262.61 万 m³/a，吉克普林河多年平均径流量为 m³，占多年平均径流量百分比 $\gamma =$ ，

$\gamma \leq 10\%$ ；同时影响范围涉及布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区。因此，综合确定本项目地表水水文要素环境影响评价等级为**二级**。水文要素影响型建设项目评价等级判定依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ，或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ，或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
 注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
 注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。
 注 4：对不透水的单方面建筑尺度较长的水土建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级不低于二级。
 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目等价等级。

综上，考虑到取水渗渠和取水头部工程分别位于布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内，根据导则要求“影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级”，因此最终确定本项目水文要素影响评价工作等级为二级。

（3）评价范围

本项目水污染影响型评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.3.2.2 条要求，三级 B，其评价范围应符合以下要

求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目水文要素影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.3.3 条要求，确定地表水环境影响评价范围如下：

运营期主要考虑水文情势影响，评价范围为取水口上游 3.3km（布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地二级保护区边界）至下游南北支流汇合点（汇合支流为禾木河），全长约 22.4km 河段。地表水评价范围见附图 2.4-2。

2.4.2.2 地下水

(1) 等级判定

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，本项目净水厂取水头部工程类别属于“A 水利-3.引水工程一涉及环境敏感区的”类别，环评类别属于报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目；经查附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目净水厂、道路工程类别均属于 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。综上，本环评主要针对净水厂取水头部工程开展地下水环境影响评价。

根据地下水环境敏感程度分级表 2.4-8，本项目取水渗渠和取水头部工程分别位于布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内，因此，本项目所在区地下水环境敏感程度属于敏感。

表 2.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本工程情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目取水渗渠和取水头部工程分别位于布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区和二级保护区内
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	/
不敏感	上述地区之外的其他地区	/

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	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

综上所述，本项目净水厂取水头部工程地下水环境影响评价项目类别为III类项目，地下水环境敏感程度属敏感，因此，确定本项目地下水影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目地下水评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法确定。

表 2.4-10 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	/
三级	≤6	/

本项目地下水评价范围是以取水头部工程为中心，以地下水流向（东北—西南）为中轴线，向西南方向外延 2km，其他方向各外延 1km，面积约为 6km² 的矩形区域。地下水评价范围图见图 2.4-3。

2.4.3 声环境

(1) 等级确定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中的评价等级确定原则,即:

①评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A) 以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增加时,按一级评价。

②建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。

③建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。

依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)中判据可知:建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)],或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。本项目处于声环境功能 2 类区,项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A),且受噪声影响范围内人口数量变化不大,因此声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

本项目道路工程声环境评价范围为道路中心线(主要包括三条主干路:喀纳斯环路、喀纳斯环路东延、吉克普林路)两侧 200m 范围。

本项目净水厂工程声环境评价范围为厂界外 1m 范围内;

本项目环卫中心工程声环境评价范围为厂界外 1m 范围内。

本项目声环境评价范围图见图 2.4-4。

2.4.4 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2 确定评价等级，本项目生态影响评价等级判定情况见表 2.4-11。

表 2.4-11 本项目生态影响评价等级判定表

判定依据	生态影响评价等级判定原则	本项目情况
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2	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	本项目不涉及
	b.涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及
	c.涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及
	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	地表水评价等级属于水文要素影响型二级
	e.根据 HJ610、HJ964 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	土壤影响范围内涉及沼泽草地
	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	本项目工程占地规模小于 20km ²
	g.除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	/
	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	/
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，可适当上调评价等级	本项目不涉及对保护生物多样性具有重要意义的区域
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	本项目同时涉及陆生、水生生态，由于本项目地表水评价等级为水文要素二级，因此水生生态等级为二级；本项目陆生生态，土壤影响范围内涉及沼泽草地，因此陆生生态等级为二级
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	本项目不涉及
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	本项目不涉及
6.1.7	涉海工程评价等级判定参 GB/T19485	本项目不涉及
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，	本项目不涉及

	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	
判定结果		本项目生态评价等级按陆生生态、水生生态分别判定，陆生生态评价等级为二级，水生生态等级为二级

(2) 评价范围

陆生生态：陆生生态评价范围为取水头部工程外扩 300m 的范围，输水管线以中心线外延 300m 的范围，净水厂占地红线范围内，环卫中心占地红线范围内，道路工程以道路中心线外延 300m 的范围，排水管线以中心线外延 300m 的范围，评价区面积 21.91km²，本项目陆生生态环境影响评价范围见附图 2.4-5。

水生生态：水生生态评价范围为取水口上游 3.3km（布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地二级保护区边界）至下游南北支流汇合点（汇合支流为禾木河），全长约 22.4km 河段。水生生态环境影响评价范围见附图 2.4-6。

2.4.5 环境风险

(1) 环境风险潜势初判

本项目涉及的主要危险物质为净水厂消毒间使用的消毒剂次氯酸钠，本项目采用食盐水电解制备次氯酸钠法进行消毒。

本项目环卫中心压缩车间将会产生垃圾渗滤液，渗滤液与其他清洗废水储存在渗滤液收集池，当渗滤液收集池防渗层破裂，高浓度有机废水渗滤液将会渗漏，故本环评将高浓度有机废水渗滤液中 COD 和 NH₃-N 也视为风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1，当存在多种危险物质时，按下列公式计算物质总量与其临界量 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、...q_n----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...Q_n----每种危险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

对照附录 B.2，对风险物质进行 Q 值计算，见表 2.4-12。

表 2.4-12 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
2	渗滤液中 COD	/	0.14	100	0.0014
3	渗滤液中 NH ₃ -N	/	0.035	100	0.00035
项目 Q 值Σ					0.20175

注：1.本项目环卫中心渗滤液收集池最大储存量为 70m³，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中提供的国内典型填埋场不同年限渗滤液水质调查表，本项目渗滤液中 COD 浓度取 2000mg/L，NH₃-N 浓度取 500mg/L，则渗滤液中 COD 最大储存量为 0.14t/a，NH₃-N 最大储存量为 0.035t/a。

2.渗滤液中 COD 和氨氮临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.2，表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

项目危险物质 Q=0.20175，本项目 Q<1，因此，项目环境风险潜势判定为I级，无需进行其他类的判定。

(2) 评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的判据见2.4-13。

表 2.4-13 环境风险评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a: 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明, 见附录 A

本项目环境风险潜势为I级, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险评价工作级别划分的判据, 确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

(3) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定, 本项目环境风险评价, 仅做简单分析即可, 即在描述危险物质、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。

2.4.6 土壤环境

(1) 项目类型

本项目属于复合型项目, 按照《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 本项目道路工程、净水厂工程、环卫中心工程属于 IV 类项目, 根据“污染影响型评价工作等级划分表”, 以上工程可不开展土壤环境影响评价工作; 本项目取水头部工程属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“水利—其他”, 属于 III 类项目。取水头部工程属于生态影响型项目, 需按照《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中生态影响型项目进行评价等级划分。

(2) 生态影响型敏感程度

拟建项目区域年平均降水量 600mm, 年平均蒸发量 1740mm, $a=1740/600=2.9 > 2.5$, 项目区地下水埋深为 1.7~4.1m, 大于 1.5m; 根据取水头部工程土壤现状监测报告, 项目区土壤含盐量为 1.23~1.39g/kg, 含盐量 $<2\text{g/kg}$, pH 在 8.1~8.2 之间。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 6.2.1.1 中表 1 生态影响型敏感程度分级情况, 本项目属于“当 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ”的项目, 建设项目所在地土壤敏感程度为**较敏感**。生态影响型敏感程度分级情况见表 2.4-14。

表 2.4-14 土壤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 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

(3) 评价等级判定

按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，最终确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。建设项目土壤环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-15。

表 2.4-15 生态影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，判定本项目土壤评价等级为三级。

(4) 评级范围

生态影响型项目土壤三级评价项目，评价范围为取水头部占地范围内及占地范围外 1km 范围内。土壤评价范围见附图 2.4-7。

2.5 评价重点

根据项目的工程特点和当地的自然和社会环境特点，确定本次评价的重点为：

- （1）工程施工对沿线生态环境、声环境、地表水和地下水等的影响。
- （2）工程运行对区域水资源配置格局的影响，对流域水资源开发利用率的影响。取水工程对河流水文情势及水环境影响。
- （3）根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓环境影响的对策措施。

2.6 环境功能区划

依据《新疆水环境功能区划》《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《声环境噪声标准》（GB3096-2008）及《新疆生态功能区划》，确定评价区环境功能。

（1）环境空气功能区划

项目所在地环境空气功能区为二类区。

（2）水环境功能区划

地表水：根据《中国新疆水环境功能区划》（2002年），乔木河（在当地称为禾木河）现状水质类别为Ⅱ类，吉克普林河属于禾木河的支流，故吉克普林河水质类别按Ⅱ类执行。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

地下水：本项目所在区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（3）声环境功能区划

根据《布尔津县声环境功能区划》（2021-2025），本项目区位于禾木乡吉克普林，属于待开发区域，建成后主要为旅游度假区，根据方案划分要求，本项目区属于2类区（包括道路沿线声环境敏感目标），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（4）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005），项目位于Ⅰ 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区—Ⅰ₁ 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草

地畜牧业生态亚区-1.阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。

2.7 主要环境保护目标

评价区域内没有重点保护的单位和珍稀动植物资源，也无自然保护区、风景名胜等环境敏感目标；根据工程性质和周围环境特征，评价范围内主要环境保护目标见下表。本项目环境保护目标分布图见图 2.7-1。

表 2.7-1 大气环境主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标	相对位置	与厂界最近距离	保护内容/规模	环境功能区划	环境保护要求
大气环境	吉克普林西服务中心	E87°32'07.138" N48°35'08.792"	环卫中心工程北侧	2190m	工作人员/50人	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	牧民住宅1（已征用，待搬迁）	E87°32'35.384" N48°34'55.745"	环卫中心工程北侧	2150m	居民/4人		
	牧民住宅2	E87°32'25.594" N48°33'50.007"	环卫中心工程东南侧	1474m	居民/4人		
	牧民住宅3	E87°32'27.641" N48°33'51.165"	环卫中心工程东南侧	1464m	居民/4人		

表 2.7-2 地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标			相对位置/距离	环境功能区划	环境保护要求
地 表 水 饮 用 水 水源地	布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地	取水口坐标			取 水 头 部 工 程 东 侧 300m	II类	《地 表 水 环 境 质 量 标 准》 （GB3838-2002）II类标准 限值
地 表 水 饮 用 水 一 级 保 护 区	布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区	A1			取 水 头 部 工 程 东 侧 200m	地表水 饮用水 水源地 一级保 护区	禁 止 在 饮 用 水 水 源 一 级 保 护 区 内 新 建、改建、扩 建 与 供 水 设 施 和 保 护 水 源 无 关 的 建
		A2					
		A3					
		A4					

		A5					设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动
		A6					
		A7					
		A8					
地表水	布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地二级保护区	B1			取水头部工程位于二级保护区内/0m	地表水饮用水水源地二级保护区	禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目
		B2					
		B3					
		B4					
		B5					
地表水	吉克普林河	E87°34'8.550", N48°35'25.149"			取水头部工程南侧74m处	II类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标	相对位置/距离	人数	环境功能区划	环境保护要求
声环境	牧民住宅 1 (已征用, 待搬迁)	E87°32'35.384", N48°34'55.745"	喀纳斯环路(主干路)南侧 80m	4 人	居民区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值
	牧民住宅 2	E87°32'25.594", N48°33'50.007"	喀纳斯环路东延(主干路)南侧 151m	4 人	居民区	
	牧民住宅 3	E87°32'27.641", N48°33'51.165"	喀纳斯环路东延(主干路)南侧 146m	4 人	居民区	

表 2.7-4 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	相关关系	占地面积	主要影响及时段
1	沼泽草地	占用	13.0224 公顷	地表植被破坏, 易造成水土流失; 影响时段主要为施工期。施工结束后根据林业部门要求予以补偿。
2	林地	占用	0.1185 公顷	砍伐林木, 施工结束后根据林业部门要求予以补偿; 易造成水土流失; 影响时段主要为施工期。
3	天然牧草地	占用	36.4639 公顷	地表植被破坏, 易造成水土流失; 影响时段主要为施工期。施工结束后根据林业部门要求予以补偿。

表 2.7-5 土壤环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标	占地面积	环境保护要求
土壤环境	取水头部工程占地范围内	E87°35'20.133", N48°35'48.471"	0.24hm ²	防止土壤盐化、酸化、碱化
	集水井占地范围内	E87°32'25.594", N48°33'50.007"	0.0075hm ²	防止土壤盐化、酸化、碱化
	取水头部工程占地范围外 1km 范围内	A ₁ E87°34'12.349", N48°36'7.138", A ₂ E87°35'43.810", N48°36'32.166", A ₃ E87°36'8.220", N48°35'25.269", A ₄ E87°34'38.150", N48°34'58.696"	100hm ²	土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准

项目建设计划：项目计划于 2024 年 8 月开工，预计于 2026 年 12 月建设完成，施工期为 28 个月（冬季无法施工，施工期每年 5 月~10 月）。

3.1.2 主要建设内容

本次布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。

3.1.3 建设规模

道路工程：道路总长度约 35.97km，其中主干路长度约 9.35km，车行道宽度为 15m；次干路长度约 4.12km，车行道宽度为 20m；支路长度约 9.78km，车行道宽度为 14m；街巷长度约 12.72km，道路红线宽度为 7~9m。

给水工程：净水厂近期设计供水规模 1.0 万 m³/d，远期设计供水规模 2.0 万 m³/d，新建给水管道 37.97km。本项目净水厂取水水源为吉克普林河，取水规模：近期（2030 年）取水量 156.93 万 m³/a，远期（2035 年）取水量 262.61 万 m³/a。

排水工程：新建排水管道 32.38km，近期设计排水规模 0.34 万 m³/d，远期设计排水规模 0.7 万 m³/d。

电力工程：新建电力管道 39.18km 及配套检修井。

通信工程：新建通信管道 39.27km 及配套检修井。

生态慢行道工程：新建生态慢行道长约 13.46km，宽度 2×4.5m-2×5.0m，面积约 13.05 万 m²。

环卫中心工程：环卫中心设垃圾压缩车间一座，日处理生活垃圾 65t/d。

3.1.4 工程组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成。工程组成表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目工程组成表

项目	工程内容	工程规模
主体工程	道路工程	拟建道路 39 条，道路总长度约 35.97km，车行道建设面积约 36.22 万 m ² ，其中主干路长度约 9.35km，车行道宽度为 15m；次干路长度约 4.12km，车行道宽度为 20m；支路长度约 9.78km，车行道宽度为 14m；街巷长度约 12.72km，道路红线宽度为 7~9m。建设内容为道路主体工程及道路配套附属工程。
	给水工程	近期设计规模 1.0 万 m ³ /d，远期设计规模 2.0 万 m ³ /d，主要建设内容：（1）新建给水管道 37.97km，管径 dn200~dn500，钢丝网骨架（PE）管，压力等级 1.6MPa；（2）新建净水厂一座；（3）

			新建取水头部一座，本项目净水厂取水水源为吉克普林河，取水规模：近期（2030年）取水量 156.93 万 m ³ /a，远期（2035年）取水量 262.61 万 m ³ /a。本次设计取水头部采用渗渠+集水井形式，取水头部主要构筑物为渗渠及集水井、预沉池、加药间等。
	排水工程		近期设计规模 0.34 万 m ³ /d，远期设计规模 0.7 万 m ³ /d，主要建设内容：（1）新建排水管道 32.38km，管径 de315~de630，重力流排水管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚度 8KN/m ² ）和钢带增强（PE）螺旋波纹管（环刚度 16KN/m ² ），压力流排水管道采用钢丝网骨架（PE）管（压力等级 1.6Mpa）；（2）新建格栅间、隔油池各一座。
	电力工程		新建电力管道 39.18km 及配套检修井。
	通信工程		新建通信管道 39.27km 及配套检修井。
	生态慢行道工程		新建生态慢行道长约 13.46km，宽度 2×4.5m-2×5.0m，面积约 13.05 万 m ² 。
	环卫中心工程		（1）新建环境卫生服务中心一座，环卫中心设垃圾压缩车间一座（日处理 65t/d）、业务用房一座、消防水池一座、消防泵房一座、值班室一座、车库一座及配套附属设施，建筑占地总面积 4058.61m ² 。 （2）新增生活垃圾收运系统，包含生活垃圾分类收集箱、收集车及转运车。
辅助工程	道路工程		全线设计 838 块标志标牌，19 个交通信号灯，1979 盏路灯。
	给水工程		新建变配电室及电锅炉房一座，建筑面积 323.64m ² ，值班室一座，建筑面积 49.59m ² ，业务用房一座，建筑面积 414.72m ² 。
	环卫中心工程		新建业务用房一座，建筑面积 1590.75m ² ，消防泵房一座，建筑面积 102.08m ² ，值班室一座，建筑面积 52.6m ² ，车库一座，建筑面积 2040.3m ² 。
临时工程	施工营地		施工营地利用吉克普林基地内现有施工营地，不再另设施工营地，该施工营地位于吉克普林基地西区指挥中心北侧。
	临时堆场		开挖路基、管线产生的弃土方及时运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复，不设置单独堆放场。
	施工便道		利用现有道路，不增设施工便道。
公用工程	供电系统		项目供电接吉克普林片区供电网。
	供水系统		施工期用水由罐车拉运解决，运营期供水由新建净水厂和给水管网提供
	排水系统		施工期废水沉淀后洒水降尘，不外排；运营期生活污水排入吉克普林基地新建排水管网工程，最终纳入禾木乡污水处理厂处理。
依托工程	路基料		依托吉克普林南部恒泰砂石料场，坐标为 E87°32'15.676"，N48°34'06.358"。
	弃土场		本项目不设弃土场，弃土全部运往吉克普林南部恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。
	水稳料、沥青料		水稳料依托吉克普林片区现有的社会水稳站，沥青料依托吉克普林片区现有的社会沥青拌合站。
环保工程	废气	施工期	洒水降尘、施工围挡，施工材料覆盖、运输车辆加盖篷布。
		运营期	1.道路工程： 严格执行国家颁布的排放限值标准，限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料车辆上路，道路坑洼路面及时修复。路政部门应加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。在道路建设完成时可在道路两旁进行绿化，栽种乔、灌木树种，可吸收汽

			车尾气中部分有毒、有害气体。 2.环卫中心工程：本项目压缩车间设置为密闭式，压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内除尘除臭，每个卸料区配备1套喷雾降尘除臭系统，同时，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将卸料及压缩过程灰尘及臭气吸入除尘除臭处理设备（除尘除臭洗涤塔）。废气经降尘除臭净化装置处理后通过15m高排气筒高空排放。粉尘、H₂S和NH₃去除率可达80%以上；渗滤液收集池设置为全封闭埋地式，地面上种植绿化；职工食堂油烟采用净化效率≥60%的油烟净化器处理，处理后的烟气经专用烟道引至屋顶高空排放。
		施工期	施工废水设沉淀池，废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。施工营地内生活污水设置临时化粪池收集，定期拉运至禾木乡污水处理厂处理。
	废水	运营期	1.道路工程：在道路两侧设置有排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内，不进入地表水体，不会对周围水环境产生显著影响。 2.净水厂工程： 1) 生活污水：净水厂生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林基地内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。 2) 絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水设置废水回收水池，上清液回流至配水井，不外排。 3.环卫中心工程 1) 生产废水：生产废水主要包括渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水，在厂区内设置渗滤液收集池，生产废水全部收集至渗滤液收集池，设置为全封闭埋地式，容积约70m³，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理。 2) 生活污水：环卫中心生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林基地内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。
		施工期	选用低噪声设备，并加强维修保养。
	噪声	运营期	1.道路工程：加强交通、车辆管理等降噪措施； 2.净水厂、环卫中心机械设备运转产生的噪声防治措施：建设单位应优先采取低噪声设备，合理布局生产车间，将设备集中布置在车间中央，远离厂界的位置；采取严格的隔声、吸声或消声降噪措施；同时加强生产管理，定期检查、维修设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。
		施工期	本项目不设弃土场，弃土全部运往吉克普林南部恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复；建筑垃圾拉运至布尔津县建筑垃圾填埋场处理；施工人员的生活垃圾，经分类收集装袋后拉运至禾木乡垃圾收集站，由环卫部门定期清运。
固废		运营期	1.道路工程：运营期固体废物主要来源是乘客丢弃的垃圾等，沿道路呈线性分布。路面固体废物为一般城市垃圾，由环卫部门定期进行清扫，拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。 2.净水厂工程：净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。生活垃圾采用垃圾桶收集，定期由环卫部门清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；原水净化过程产生的污泥经脱水后干污泥（含水率<60%）与生活垃圾统一由环卫部门定期清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜，根据设备厂家提供数据，超滤膜五年更换一次，经

			对照《国家危险废物名录》（2021），废超滤膜属于一般工业固体废物，收集后由供应厂家回收处理，不外排。 3.环卫中心：运营期收集的生活垃圾和厂区内职工产生的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。
	地下水污染防治措施		为了有效降低非正常工况下环卫中心渗滤液收集池、净水厂次氯酸钠制备间防渗系统破损，废水、消毒液泄漏对地下水和土壤的影响，建设单位主要从防渗角度完善环境保护措施。根据《环境影响评价技术导则一地下水环境（HJ610-2016）》的要求，将净水厂、环卫中心厂区分别划分重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 厂区内各分区防渗要求如下：①净水厂重点防渗区为消毒间，环卫中心重点防渗区为渗滤液收集池，对于重点防渗区可参照《环境影响评价技术导则一地下水环境（HJ610-2016）》，防渗技术要求为：重点防渗区采用等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 10^{-7}cm/s$；或防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$）；或 2mm 后高密度聚乙烯；或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$。 ②净水厂一般防渗区为净水车间，环卫中心一般防渗区为压缩车间、洗车房，一般防渗区可参照《环境影响评价技术导则一地下水环境（HJ610-2016）》，防渗技术要求为：等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行。 ③净水厂简单防渗区为业务用房、值班室，环卫中心简单防渗区为业务用房、车库、值班室，对于简单防渗区需一般地面硬化。
	环境风险	防范措施	①制备的次氯酸钠溶液应采用密封储罐储存，防止挥发；储存过程中应避光、防潮，库房内应设置温湿度计，通风良好，并定期安排人员进行检查。消毒间地面进行重点防渗，设置应急泄漏事故池及防火、防爆灯设施。 ②环保设备风险事故防范措施：为避免废气处理设施出现事故运行，平时应加强对设备的维护和检修，定期检查，同时加强对操作人员的继续教育，降低事故发生频率。在废气处理设施出现堵塞或处理效率下降时，应考虑系统停运检修，并及时启动应急预案，进行暂时性的撤离和隔离。 ③渗滤液泄漏风险防范措施：本项目环卫中心渗滤液收集池应按重点防渗要求设置，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}cm/s$），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$），或其他防渗性能等效的材料。定期对渗滤液收集池进行检查，发现裂缝及时修补。设专人管理，维护。 ④按规范要求编制企业突发环境事件应急预案，并按要求落实及备案。

3.1.5 道路工程设计参数

（1）主要建设内容

本次拟建阿勒泰吉克普林景区道路共 39 条，道路总长度约为 35.97km，其中主干路长度约 9.35km，车行道宽度为 15m；次干路长度约 4.12km，车行道宽度为 20m；支路长度约 9.78km，车行道宽度为 14m；街巷长度约 12.72km，道路红线宽度为 7~9m。建设内容为道路主体工程及道路配套附属工程。

(2) 道路等级

本次拟建景区道路分为四个道路等级，其中：

主干路：吉克普林路、喀纳斯环路、喀纳斯环路东延；

次干路：禾木路、月亮湾路、西一路；

支路：神仙湾路、云湖路、千湖路、鸭泽湖路、驼颈湾路、白沙湖路、卧龙湾路、云湾路、望峰街、云霄街、贾登峪路、白哈巴路、东一路；

街巷：石泉巷、山泉巷、水泉巷、翠湾巷、青湾巷、狼山路、黑湖巷、将军山巷、五彩滩巷、净泉巷、花泉巷、涌泉巷、白桦路、盘古路、禾木路西延、阿禾路、东二路、东三路、东四路、东五路。

(3) 设计速度：主干路 30km/h，次干路 30km/h，支路 20km/h（街巷参照支路标准）。

(4) 路面设计年限：主干路：15 年，次干路：15 年，支路（街巷）：10 年。

(5) 道路工程设计技术参数

道路工程设计技术参数见表 3.1-2。

表 3.1-2 道路工程技术参数表

序号	指标名称	单位	主干路、次干路	支路、街巷
1	设计车速	km/h	30	20
2	圆曲线不设超高最小半径	m	150	70
3	设超高推荐平曲线半径	m	85	40
4	不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	/	/
5	平曲线最小长度	m	80	60
6	缓和曲线最小长度	m	25	20
7	最大纵向坡度	%	8	8
8	纵坡坡段最小长度	m	85	60
9	最大超高坡度	%	2	2
10	停车视距	m	30	20

(6) 道路规模

本项目道路规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目道路规模一览表

序号	道路名称	道路性质	红线宽度 (m)	道路长度 (m)	机动车道宽度 (m)	非机动车道宽度 (m)	排水沟宽度 (m)
1	吉克普林路	主干路	28	3627	15	-	3
2	喀纳斯环路		28	4298	15	-	3

3	喀纳斯环路东延	次干路	28	1421	15	-	3
4	西一路		20	484	8	-	3
5	禾木路		20	1914	8	-	3
6	月亮湾路		20	1719	8	-	3
7	神仙湾路	支路	14	1409	8	3	3
8	云湖路		14	792	8	3	3
9	千湖路		14	1859	8	3	3
10	鸭泽湖路		14	241	8	3	3
11	驼颈湾路		14	343	8	3	3
12	白沙湖路		14	1033	8	3	3
13	卧龙湾路		14	440	8	3	3
14	云湾路		14	1166	8	3	3
15	望峰街		14	325	8	3	3
16	云霄街		14	664	8	3	3
17	贾登峪路		14	902	8	3	3
18	白巴哈路		14	341	8	-	-
19	东一路	14	270	8	-	-	
20	石泉巷	街巷	9	1121	9	-	-
21	山泉巷		9	178	9	-	-
22	水泉巷		7	166	7	-	-
23	翠湾巷		9	232	9	-	-
24	青湾巷		9	210	9	-	-
25	狼山路		9	307	9	-	-
26	黑湖巷		9	873	9	-	-
27	将军山巷		9	252	9	-	-
28	五彩滩巷		9	250	9	-	-
29	净泉巷		9	793	9	-	-
30	花泉巷		9	451	9	-	-
31	涌泉巷		9	139	9	-	-
32	白桦路		7	883	7	-	-
33	盘古路		7	178	7	-	-
34	东二路		9	224	9	-	-
35	东三路		9	186	9	-	-
36	东四路		9	196	9	-	-
37	东五路		9	1353	9	-	-
38	禾木路西延		8	3947	8	-	-
39	阿禾路		9	783	9	-	3
40	合计			35970	-	-	-

(7) 交通量预测

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限，主干路应为 20 年，次干路应为 15 年，支路宜为 10~15 年。本项目预期于 2026 年年底完工，所以本项目道路的交通量预测年限分近期、中期和远期年限。根据建设单位提供的可研和设计资料，具体道路年限划分见表

3.1-4。

表 3.1-4 道路年限划分一览表

道路等级	近期	中期	远期
主干路	2027 年	2033 年	2041 年
次干路	2027 年	2033 年	2036 年
支路（街巷）	2027 年	2033 年	-

本环评主要针对主干路进行交通量预测，根据建设单位提供的可研和设计资料，因吉克普林景区主要以旅游休闲度假为主，本项目主干路车型则以景区大巴车、私家汽车、货物运输车为主。三条主干路车型比例均为：小型车：中型车：大型车=0.6：0.3：0.1，折算系数：小车 1 辆=1pcu、中车 1 辆=1.5pcu、大车 1 辆=2.5pcu，小中大车型换算比按 1:1.5:2.5，本项目特征年小时交通量预测见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目道路交通流量预测表（单位：pcu/h）

路名	特征年	小型车	中型车	大型车	合计
吉克普林路	2027 年（近期）	242	121	40	403
	2033 年（中期）	308	154	51	513
	2044 年（远期）	493	247	82	822
喀纳斯环路	2027 年（近期）	269	134	45	448
	2033 年（中期）	342	171	57	570
	2044 年（远期）	548	274	91	913
喀纳斯环路东延	2027 年（近期）	134	67	23	224
	2033 年（中期）	171	86	28	285
	2044 年（远期）	274	137	46	457

(8) 道路平纵横设计方案

1) 道路纵断面设计

本项目道路纵断面设计参数见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目道路纵断面设计参数一览表

序号	道路名称	最小纵坡	最大纵坡	竖曲线最小半径（m）		竖曲线最小长
		（%）	（%）	最小凹曲线	最小凸曲线	度（m）
1	吉克普林路	1.686	2.996	7000	—	91.707
2	喀纳斯环路	0.3	2.465	10000	20000	110.372
3	禾木路	0.06	0.735	—	10000	93.015
4	月亮湾路	0.3	2.349	—	—	—
5	喀纳斯环路	0.03	1.831	6000	5000	90.547
	东延					

6	神仙湾路	0.153	2.536	—	3500	94.112
7	云湖路	0.326	2.02	6200	—	92.009
8	千湖路	0.2	2.482	—	—	—
9	鸭泽湖路	1.64	5.461	—	—	—
10	驼颈湾路	3.12	4.163	—	—	—
11	白沙湖路	0.584	3.819	1200	1900	61.465
12	卧龙湾路	0.058	0.851	—	—	—
13	云湾路	0.2	0.943	8000	—	89.097
14	望峰街	1068	4.59	1800	—	63.385
15	云霄街	0.206	4.222	—	5200	61.798
16	贾登峪路	0.063	2.399	4000	4500	91.942
17	白巴哈路	2.176	2.176	—	—	—
18	石泉巷	0.516	6.701	2000	2000	89.705
19	山泉巷	0.794	1.478	—	3000	68.178
20	水泉巷	0.3	0.3	—	—	—
21	翠湾巷	0.193	0.193	—	—	—
22	青湾巷	0.065	0.065	—	—	—
23	狼山路	0.431	5.674	1300	—	81.446
24	黑湖巷	0.004	2.725	3500	3500	65.733
25	将军山巷	0.573	0.573	—	—	—
26	五彩滩巷	0.895	0.895	—	—	—
27	净泉巷	0.556	7.853	—	1000	72.514
28	花泉巷	0.865	6	1200	—	61.626
29	涌泉巷	0.367	0.367	—	—	—
30	白桦路	2.734	12	1200	1300	91.44
31	盘古路	9.848	12.265	3000	—	72.486

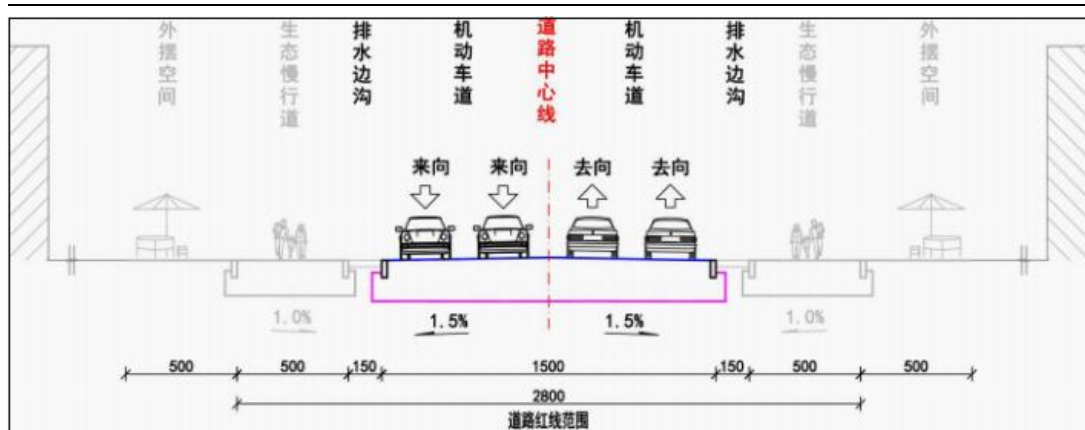
2) 道路横断面设计

本次拟建道路红线宽度与规划红线宽度一致，考虑到景区马拉爬犁，雪地摩托等冬季特色交通可以正常通行以及道路排水等，本次路缘石均设计为平缘石。具体横断面型式如下：

①主干路标准横断面

主干路标准横断面适用于吉克普林路、喀纳斯环路和喀纳斯环路东延。

主干路道路红线宽度为28m，横断面具体形式为：5.0m生态慢行道+1.5m排水边沟+15m机动车道+1.5m排水边沟+5.0m生态慢行道。

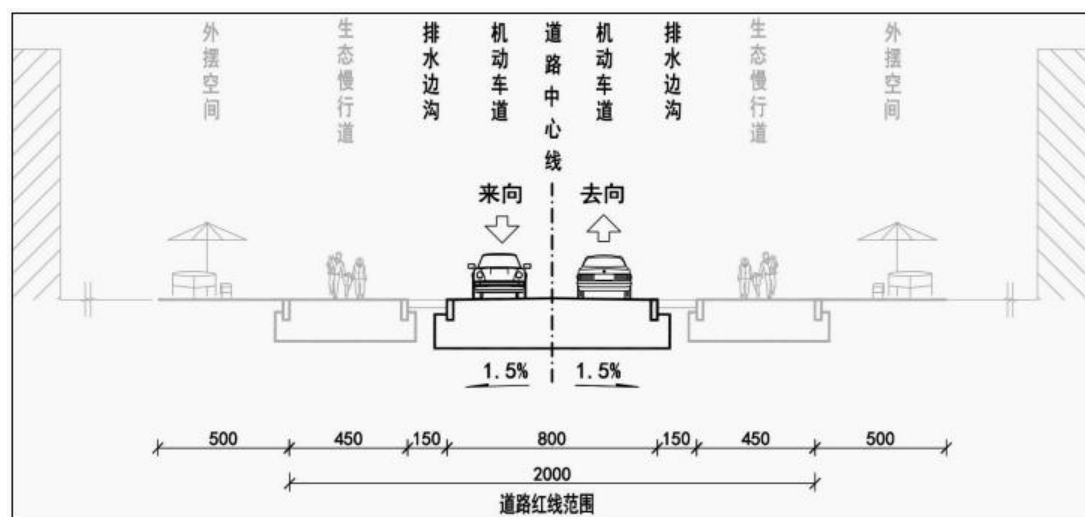


主干路标准横断面示意图

②次干路标准横断面

次干路标准横断面适用于禾木路、月亮湾路和西一路。

次干路道路红线宽度为 20m，横断面具体形式为：4.5m 生态慢行道+1.5m 排水边沟+8m 机动车道+1.5m 排水边沟+4.5m 生态慢行道。

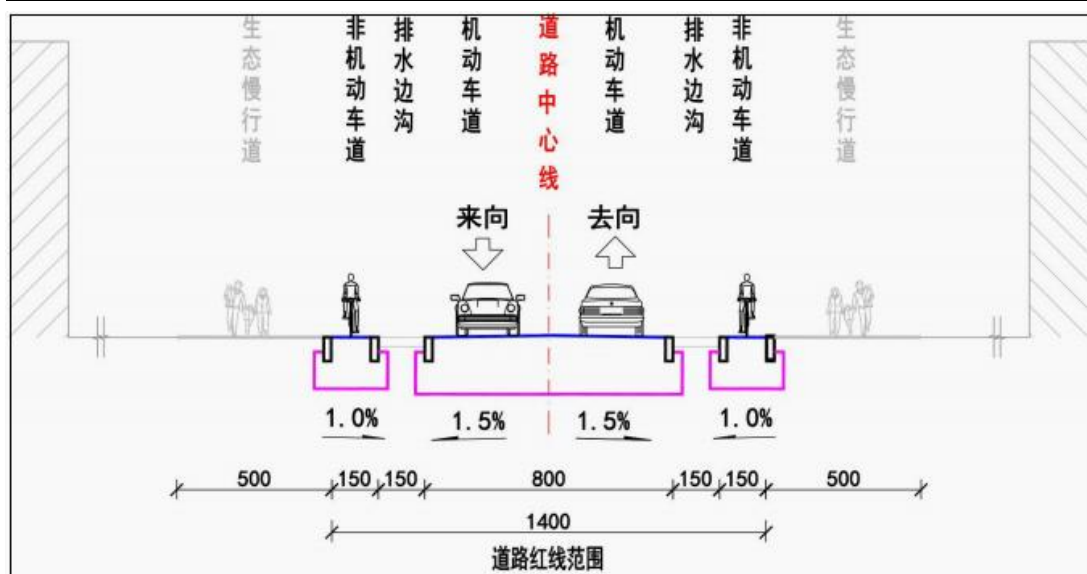


次干路标准横断面示意图

③支路标准横断面

支路标准横断面适用于神仙湾路、云湖路、千湖路、鸭泽湖路、驼颈湾路、白沙湖路、卧龙湾路、云湾路、望峰街、云霄街、贾登峪路、白哈巴路、东一路。

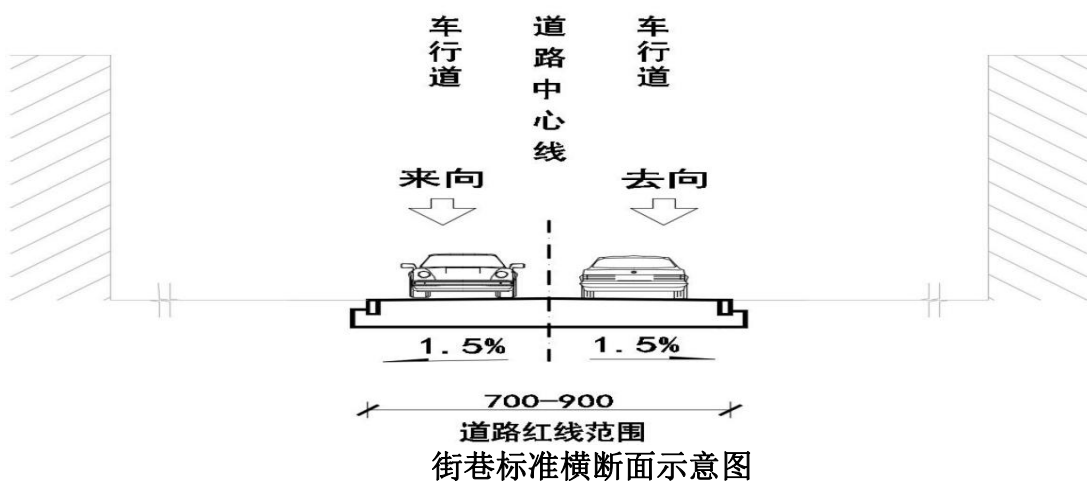
支路红线宽度为 14m，横断面具体形式为：1.5m 生态慢行道+1.5m 排水边沟+8m 机动车道+1.5m 排水边沟+1.5m 生态慢行道。



支路标准横断面示意图

④街巷标准横断面

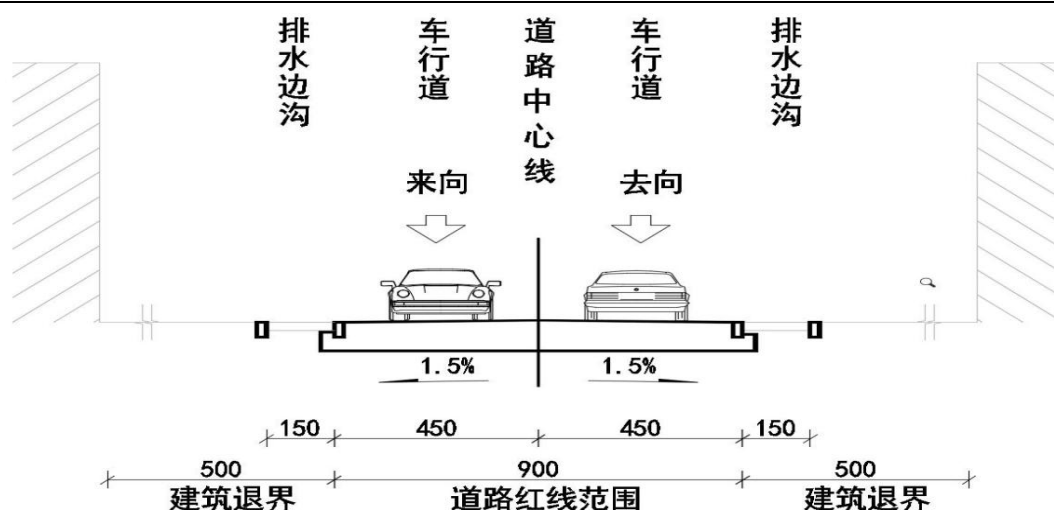
街巷标准横断面适用于石泉巷、山泉巷、水泉巷、翠湾巷、青湾巷、狼山路、黑湖巷、将军山巷、五彩滩巷、净泉巷、花泉巷、涌泉巷、白桦路、盘古路、禾木路西延、东二路、东三路、东四路、东五路。



街巷标准横断面示意图

⑤阿禾路横断面

阿禾路红线宽度为 9m，横断面具体形式为：1.5m 排水边沟+9m 机动车道+1.5m 排水边沟。



阿禾路横断面示意图

(9) 道路路拱横坡

本项目机动车道（车行道）拱横坡采用直线型，坡度 1.5%，坡向道路两侧；非机动车道路拱横坡采用直线型，坡度为 1.0%；坡向道路内侧。

本次设计路缘石均采用混凝土材质。

(10) 道路交叉设计方案

本项目道路交叉口均采用平面交叉，形式为 T 形及十字形。建设内容包括交通标志与标线等交通设施，并在交叉口设置交通信号灯管制交通，使机动车、行人安全、有序地通过交叉口。

(11) 路基、路面设计方案

1) 路基设计：

本项目各道路路基边坡取值如下：

表 3.1-7 本项目道路路基边坡数值表

路基形式	路基边坡
路堤	1:1.5
路堑	1:1.0

路基材料：本项目的主干路、次干路机动车道路路基换填 60cm 厚天然砂砾；支路、街巷机动车道路路基换填 50cm 厚天然砂砾；非机动车道均换填 50cm 天然砂砾。

2) 路面设计：

本项目道路采用普通沥青混凝土路面，道路基层采用水泥稳定砂砾基层。考虑到城市道路等级，确定车行道路面结构采用三层结构，即：底基层、基层和面层。路面结构层确定如下：

表 3.1-8 本项目道路路面结构一览表

横断面类型	结构层
主干路机动车道	4cm 厚细粒式沥青混凝土（AC-13F）
	6cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）
	1cm 厚沥青表处下封层
	20cm 厚水泥稳定砂砾基层（4.5%）
	40cm 厚级配砂砾底基层
	总厚度 71cm
次干路、支路、街巷机动车道	5cm 厚细粒式沥青混凝土（AC-13F）
	1cm 厚沥青表处下封层
	18cm 厚水泥稳定砂砾基层（4.5%）
	35cm 厚级配砂砾底基层
	总厚度 59cm
非机动车道	4cm 厚细粒式沥青混凝土（AC-13F）
	1cm 厚沥青表处下封层
	18cm 厚水泥稳定砂砾基层（4.5%）
	30cm 厚级配砂砾底基层
	总厚度 53cm

（12）道路排水设计

道路排水主要考虑道路地面水（雨雪水）的排除，本项目在道路两侧设置排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内。

（13）道路附属工程设计

为避免道路建成后管线穿越而开挖道路，在道路的交叉口两侧预留过路管线通道。通道的长度各伸出道路红线范围 1m，通道样式采用断面尺寸为 2—1.0m 圆管涵和 4×DN200 玻璃钢管；为保证道路建成后水系能顺利流过道路，在水系和道路交叉处设置过水涵洞。为保证道路能流畅将路面雨雪水排出，部分路段设置倒虹吸以及 1.0m 圆管涵。

（14）交通安全、道路照明工程设计

本项目涉及的交通安全设施包括道路交通标志、标线、交通信号。本项目道路交通标志牌、交通标线、交通信号灯、路灯数量列表如下：

表3.1-9 本项目道路交通标志牌、交通标线、交通信号灯、路灯数量表

序号	道路名称	标线 (m ²)	标志牌 (个)	交通信号灯 (套)	路灯 (盏)
1	吉克普林路	5734	52	7	208
2	喀纳斯环路	6872	96	12	228
3	喀纳斯环路东延	2084	4	-	102
4	西一路	387	8	-	36
5	禾木路	1598	68	-	290
6	月亮湾路	1560	56	-	106
7	神仙湾路	1030	48	-	82
8	云湖路	564	28	-	56
9	千湖路	1630	84	-	184
10	鸭泽湖路	137	16	-	16
11	驼颈湾路	263	20	-	32
12	白沙湖路	885	48	-	57
13	卧龙湾路	301	24	-	27
14	云湾路	833	40	-	74
15	望峰街	272	16	-	16
16	云霄街	495	32	-	48
17	贾登峪路	696	32	-	63
18	白巴哈路	231	16	-	22
19	东一路	216	8	-	20
20	石泉巷	1043	10	-	44
21	山泉巷	130	4	-	7
22	水泉巷	95	4	-	6
23	翠湾巷	200	8	-	17
24	青湾巷	163	8	-	35
25	狼山路	237	10	-	35
26	黑湖巷	736	20	-	39
27	将军山巷	176	8	-	8
28	五彩滩巷	183	8	-	7
29	净泉巷	692	8	-	7
30	花泉巷	394	6	-	49
31	涌泉巷	86	4	-	58
32	白桦路	603	2	-	22
33	盘古路	100	2	-	20
34	东二路	202	4	-	44
35	东三路	163	4	-	7
36	东四路	176	4	-	6
37	东五路	1218	16	-	17
38	禾木路西延	3141	8	-	35
39	阿禾路	698	4	-	35
合计		36224	838	19	1979

道路工程总平面布置图见图 3.1-6。

3.1.6 给水工程

3.1.6.1 吉克普林现有水厂概况

经调查了解，吉克普林景区现有水厂一座，于 2021 年建设完成，取水水源为吉克普林河，主要供吉克普林景区生活用水和冬季造雪用水。日供水量为 50m³。《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设项目环境影响报告表》中包括了该水厂建设内容，阿勒泰地区生态环境局于 2021 年 3 月 2 日出具了《关于阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设项目环境影响报告表告知承诺行政许可决定》，审批文号为阿地环发〔2021〕8 号。目前该水厂正常运营。

3.1.6.2 布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地保护区

（1）集中式饮用水水源地概况

布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村饮用水水源地取水口位于吉克普林河，取水口坐标为：[REDACTED]。通过在河道中埋设滤管从吉克普林河取水。河水通过滤管过滤处理后，经过 DN200（PE）输水管道输送至净水厂，管线长约 4500m，然后经配水管网将符合水质要求的水送至用户。服务于禾木村的 0.12 万人，主要用于禾木村常住人口、游客生活用水、商业用水等。

2024 年 1 月 2 日新疆维吾尔自治区人民政府办公厅出具了《关于划分、调整阿勒泰地区部分饮用水水源保护区的复函》，批复文号新政办函〔2024〕3 号，同意划分布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地保护区划分技术方案。

（2）保护区划分成果

布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地一级保护区水域范围：一级保护区水域范围对一般河流水源地一级保护区长度为取水口中心延伸至上游不小于 1000m，下游不小于 100m；水域宽度为整个河道范围。陆域范围：一级保护区沿岸纵深到河岸距离大于 50m。

布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源地二级保护区水域范围：二级保护区水域范围可由一级保护区上边界向上延伸至少 2000m，下游外边界延伸至少 200m，水域宽度为 10 年一遇的洪水能够淹没的范围。水域宽

度为整个河道范围。陆域范围：沿岸纵深范围一般不小于 1000m，但不超过流域分水岭范围。

划分结果见图 3.1-7、3.1-8，各个拐点坐标见表 3.1-10。

表 3.1-10 禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源保护区拐点坐标

水源地名	保护区级别	拐点	CGCS2000		CGCS2000_3_Degree_GK_Zone_29		面积	周长
			经度 E	纬度 N	x	y	(km ²)	(km)
布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地	一级	A1					0.73	3.64
		A2						
		A3						
		A4						
		A5						
		A6						
		A7						
		A8						
	二级	B1					6.38	11.28
		B2						
		B3						
		B4						
		B5						
取水口位置	/	1#					/	/

(3) 拟建净水厂取水头部工程与水源保护区位置关系

根据《布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水村级水源保护区划分技术报告及方案》（2022 年 12 月），本项目取水渗渠位于布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源一级保护区内，取水头部工程和集水井位于二级保护区内。本项目与布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源保护区相对位置关系见表 3.1-11 和图 3.1-9。

表 3.1-11 本项目涉及饮用水源保护区一览表

项目	占地面积 (hm ²)	占用保护区等级	占用性质	与保护区相对位置关系
取水头部工程	0.2449	二级保护区	永久占地	位于二级保护区内，取水头部距离一级保护区边界约 197m
集水井	0.0075	二级保护区	永久占地	位于二级保护区内，集水井距离一级保护区边界约 2m
取水渗渠	位于河床内	一级保护区	永久占地	位于一级保护区内

3.1.6.2 取水资源论证及水量预测

布尔津县公共设施维护中心于 2024 年 5 月委托新疆浩澜汇鑫水利工程有限公司编制完成了《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（审定稿），该项目于 2024 年 5 月 15 日取得布尔津县水利局《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水许可的批复》，批复文号为布水发[2024]37 号。

批复内容如下：

布尔津县公共设施维护中心：

你单位提出的布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水许可申请，经审查，符合法定条件。我局组织有关单位和专家对该项目水资源论证报告书进行了审查，并出具了审查意见。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第(一)项，以及《取水许可和水资源费征收管理条例》《取水许可管理办法》等有关规定，决定准予你单位布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水行政许可。具体许可事宜如下：

一、布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目以吉克普林河地表水为取水水源。该项目近期 2030 年用水总量 149.08 万 m^3/a ，考虑 5% 的输水损失后年取水量 156.93 万 m^3/a ，远期 2035 年用水总量 249.58 万 m^3/a ，考虑 5% 的输水损失后年取水量 262.61 万 m^3/a ，全部为生活用水。取水口坐标为东经 $87^{\circ}34'49''$ ，北纬 $48^{\circ}35'35''$ 。水厂近期设计供水规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期设计供水规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。取水水源范围内地表水多年平均来水量 m^3 。项目区近期取水量 156.93 万 m^3/a ，远期取水量 262.61 万 m^3/a ，取水水源范围内水量是可靠的。

二、基本同意本项目拟通过渗渠引水入集水井，再引入水力定期冲洗式预沉池。原水经预沉处理后通过 DN500 的输水管道进入净水厂进行水质集中处理。然后将水输送到供水区，并向用户配水。取水水源为吉克普林河河水。取水建筑物布置合理。

三、基本同意《论证报告》取退水分析结论。本项目生活污水经污水处理厂处理达到一级 A 排放标准后回用于绿化、道路浇洒用水，多余水量储存于新建中水库冬储夏灌。

四、经《论证报告》核定，项目区近期 2030 年取水量 156.93 万 m^3/a ；远期 2035 年取水量 262.61 万 m^3/a ，全部为生活用水。该项目用水总量、用水效率、

水功能达标率应严格控制在布尔津县实行最严格水资源管理“三条红线”控制指标内。

五、基本同意本项目节水评价相关内容和节水措施。留宿游客用水定额 260L/床·日，非留宿游客用水定额 40L/人·日，常住人口生活用水定额为 100L/(人·d)，均符合《新疆维吾尔自治区生活用水定额》要求；洒浇道路及广场用水指标 2.0L/(m²·d)，浇洒绿地用水指标 1.0L/(m²·d)，管网漏损水量取用水量的 5%，符合《室外给水设计规范》要求。节水保障措施较完整，基本符合节水要求。

六、项目建设过程中，应严格落实我单位审批的水资源论证报告中提出的水资源保护措施。按照水利部《取水许可管理办法》第 23 条规定向我单位申请核发取水许可证，并报送有关材料。你单位收到本批复后，应将水资源论证报告书报送布尔津县水利局，并接受其监督管理。

七、本批复有效期为三年。自本取水许可申请批复印发之日起三年内，本项目取水工程或设施未开工建设，或该项目未获得审批，本批复自行失效。若本项目的性质、规模、取水地点、取水量、取水用途、取水方式等发生重大变化，应当重新申请取水。

(1) 用水量预测

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）》，本工程供水范围为布尔津县吉克普林旅游基地，供水规模考虑的规划水平年为近期 2030 年、远期 2035 年。用水包括：综合生活用水量、浇洒道路和绿地用水。

1) 生活用水 Q_1

① 常住人口

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可研报告》中统计数据，项目区工作人员及常住居民近期 2030 年为 1645 人、远期 2035 年为 2378 人。

② 旅游人口

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可研报告》中统计数据，规划近期 2030 年吉克普林旅游基地共接待游客 3.2 万人次/日，接待留宿游客人口 1.2 万人次/日，不留宿游客人口 2 万人次/日。规划远期 2035 年吉克普林旅游基地共接待游客 5.5 万人次/日，接待留宿游客人口 2 万人次/日，不留宿游客人口 3.5 万人次/日。根据《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水许可的

批复》(布水发[2024]37号),吉克普林旅游基地留宿游客用水定额取 260L/床·日,非留宿游客用水定额 40L/人·日,常住人口生活用水定额为 100L/(人·d)。

生活用水量计算:

近期留宿游客用水量=260L/床·日×12000 人次/日×10⁻³=3120m³/d;

近期非留宿游客用水量=40L/床·日×20000 人次/日×10⁻³=800m³/d;

近期工作人员和常住人口用水量=100L/床·日×1645 人×10⁻³=164.5m³/d;

近期综合生活用水量=3120+800+164.5=4084.5m³/d;

远期留宿游客用水量=260L/床·日×20000 人次/日×10⁻³=5200m³/d;

远期非留宿游客用水量=40L/床·日×35000 人次/日×10⁻³=1400m³/d;

远期工作人员和常住人口用水量=100L/床·日×2378 人×10⁻³=237.8m³/d;

远期综合生活用水量=5200+1400+235=6837.8m³/d。

2) 浇洒道路和绿地用水 Q₂

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》(审定稿),排入禾木乡污水处理厂的污水经处理后用于项目区绿化及道路浇洒用水,所以本项目道路及绿化用水不取用新鲜水。

3) 管网漏损量

根据《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水许可的批复》(布水发[2024]37号),本次管网漏损水量按综合生活用水量的 5%计。

4) 总用水量:

近期 $Q_{总}=Q_1+Q_2=4084.5\text{m}^3/\text{d}+0=4084.5\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}=149.08\text{万 m}^3/\text{a}$;

远期 $Q_{总}=Q_1+Q_2=6837.8\text{m}^3/\text{d}+0=6837.8\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}=249.58\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

经分析论证,布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期 2030 年用水总量为 149.08 万 m³/a,考虑 5%的输水损失后项目年取水量 156.93 万 m³/a,全部为生活用水。远期 2035 年用水总量为 249.58 万 m³/a,考虑 5%的输水损失后项目年取水量 262.61 万 m³/a,全部为生活用水。

(2) 来水量分析

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》(审定稿)中资料,吉克普林河来水量分析如下:

1) 径流来源

吉克普林河属布尔津河水系，发源于阿尔泰山南麓布尔津县境内。水系较发育，呈树枝状结构。径流补给主要来自山区融雪、融冰、降水。

2) 径流特性

吉克普林河的地带性分布受流域水文、气象以及下垫面条件等因素的影响，尤其受降水和地形的影响最大，主要表现在流域内自东向西随着高程的递减，降水量逐渐减少，径流深也相应减小，主要产流区分布在高山带，是额尔齐斯河流域降水和径流深相吻合的高值区。

吉克普林河流径流的年内分配主要受径流补给来源的支配，与径流组成有着密切的关系。但由吉克普林河无实测径流资料，但其下游布尔津河上建有群库勒水文站，本次选用群库勒水文站的实测径流资料加以说明该区域的径流年内分配特性。

据群库勒站实测径流资料统计，区域径流量年内变化较大。根据《水文基本术语和符号标准》（GB/T50095-98）第 5.4 条中对年内丰水期、平水期和枯水期的规定，划定一年当中的 4~7 月为丰水期，径流量占年径流量的 74.87%；8~10 月为平水期，径流量占年径流量的 18.29%；11 月至次年 3 月为枯水期，径流量占年径流量的 6.84%；6 月为水量最大的月份，径流量占年径流量的 31.34%。

3) 设计年径流量

根据新疆水文水资源局绘制的新疆第三次水资源调查评价划定的多年平均径流深等值线图（1956~2016 年），量算出截留坝断面径流系列截至 2000 年的多年平均年径流量为 $\blacksquare$ m³。

本次径流资料年限截至 2019 年，需对该量算值进行订正。由于新疆第三次水资源调查评价多年平均年径流深等值线图的起始年份为 1956 年，因此本次参证站 1956 年的年径流量采用《新疆第三次水资源调查评价》中的插补值。根据参证站 1956—2016 年的径流短系列均值和 1956—2019 年的径流长系列均值对取水坝断面的径流量算值进行订正，群库勒站的订正系数分别为 1.0059，订正后吉克普林河取水断面多年平均年径流量 $\blacksquare$ m³，然后再借用参证站的统计参数计算水库坝址不同保证率的年径流量。

吉克普林河取水断面设计年径流量计算成果见表 3.1-12。

表 3.1-12 吉克普林河取水断面设计年径流量单位：万 m³

参证站	统计参数			不同保证率设计年径流量（10 ⁴ m ³ ）				
	均值	Cv	Cs/Cv	25%	50%	75%	85%	90%
群库勒站	■	0.23	2	■	■	■	■	■

4) 年内分配

采用典型年法进行工程场址设计年径流量年内分配计算。典型年选择遵循下列原则：

①典型年应选择在实测径流系列中的年份。

②典型年应选择其年径流量与设计年径流量尽量接近的年份。

③典型年的月径流量分配过程，应尽量选择对工程不利的年份。所谓对工程不利，是指工程效益较低。

按照上述原则，从群库勒站径流系列中选择 1973、1985、1996、1974、1974 年作为典型年。采用同倍比法进行设计年径流量不同保证率（25%、50%、75%、85%、90%）月径流量分配。工程场址设计年径流量年内各月分配计算成果见表 3.1-13。

表 3.1-13 取水口断面设计年径流量年内各月分配表单位：万 m³

参证站	不同保证率	年内分配比												全年
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
群库勒站	25%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	50%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	75%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	85%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	90%	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	多年平均	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

5) 建设项目可供水量计算

可供水量是指在不同水平年、不同保证率的情况下,考虑需水要求,供水工程设施可能提供的水量。可供水量既不是供水工程最大的供水量,也不是实际供水量,是最大供水能力中能被用水工程利用的部分,有别于工程的实际供水量和工程的供水能力,工程的弃水和不能为用水户利用的水量都不能作为工程可能提供的水量。其原则必须将来水情况、需水要求和工程条件联系起来,其中来水情况包括河道的径流量、年内年际变化和地区分布特征,地下水的补给、贮存和开采条件,以及水源地的污染程度等等;需水要求包括用水户的地区分布和用水组成,各类用户需水量的时间变化和保证率;工程条件包括现有和新增地表水工程的调蓄能力和引水能力,此外,工程供水能力可供水量有较大影响。

本项目规划近期 2030 年全年用水量 156.93 万 m^3/a , 规划远期 2035 年全年用水量 262.61 万 m^3/a , 全年运行 365 天。本项目属于供水工程,其可供水量的大小与河道来水量、下游河道过水流量要求、引水工程过水能力、用户的用水要求有关。计算公式如下:

$W_k = \sum \min(D, Q_{\max}, Y_{\text{up}} - Y_{\text{down}})$ 式中:

W_k ——可供水量;

D ——用户需水量;

$Q_{\max}$ ——引水工程供水能力;

Y_{up} ——河道来水量;

Y_{down} ——河道下游要求水量。

布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目设计水平年可供水量计算成果见表 3.1-14。

表 3.1-14 阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地建设项目可供水量表单位：万 m³

公式符号	项目	年内分配比												全年
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
Yup	河道来水	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Qmax	工程可供水能力	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
D	本项目用水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Yup-Ydown	河道可供水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wk	工程剩余可供水水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

通过表 3.1-14 分析可知,布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可供水量为 262.61m³。

(3) 区域水资源配置调查

根据阿勒泰地区“三条红线”配置指标,2030 年配置给生活用水量为 万 m³。

表 3.1-15 阿勒泰地区“三条红线”配置成果表 单位: 万 m³

规划年	流域	分水源水量				分行业水量			
		地表水量	地下水量	其它水量	总水量	生活	工业	农业	总水量
2030	布尔津河								
	额河下游								
	哈巴河								
	小计								

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》(2024 年 5 月)中数据,布尔津县 2022 年总用水量为 m³,2030 年用水总量控制指标为 m³,对比可知用水总量剩余开发利用潜为 m³。全县 2022 年生活总用水量 m³,2030 年生活用水总量控制指标 m³,对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 m³。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期 2030 年新增生活用水量 156.93 万 m³,远期 2035 年新增生活用水量 262.61 万 m³。由以上分析可知,本项目近期,远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内,符合“三条红线”的要求。

本项目取水 262.61 万 m³/a,只占吉克普林河多年平均径流量 m³的 %,占 85%频率来水量 m³的 %,占 90%频率来水量 m³的 %,取用水量较少,对水量时空分布产生影响较小。

3.1.6.3 给水工程设计参数

(1) 主要建设内容

给水工程主要建设内容为:1)新建给水管道 37.97km,管径 dn200~dn500,钢丝网骨架(PE)管,压力等级 1.6MPa;2)新建净水厂一座,主要包含配水间、净水车间(一体化净水设备+加药间)、清水池、综合水泵房、中和水池及排泥调节池、脱水机房及附属设施,并配套建设电气及自控系统;3)新建取水头部

一座，本次设计取水头部采用渗渠+集水井形式，取水头部主要构筑物为渗渠及集水井、预沉池、加药间等。

（2）建设规模

本项目给水工程新建净水厂近期供水规模为 1.0 万 m^3/d ，远期供水规模为 2.0 万 m^3/d ，本次净水厂工程按近期设计，预留远期建设用地；新建给水管道路 37.97km。

取水规模：本项目净水厂取水水源为吉克普林河，取水规模：近期（2030 年）取水量 156.93 万 m^3/a ，远期（2035 年）取水量 262.61 万 m^3/a 。

（3）工程等级

本项目净水厂为供水工程，近期（2030 年）取水量 156.93 万 m^3/a ，远期（2035 年）取水量 262.61 万 $\text{m}^3/\text{a} < 0.3 \times 10^8 \text{m}^3$ ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的分等指标，本项目净水厂供水对象的重要性为一般，相应工程等级为 V 等，工程规模为小（2）型。具体水利水电工程分等指标见表 3.1-18。

表 3.1-18 水利水电工程分等指标

工程等级	工程规模	灌溉	供水	
		灌溉面积/ 10^4 亩	供水对象重要性	年引水量/ 10^8m^3
I	大（1）型	≥ 150	特别重要	10
II	大（2）型	$< 150, \geq 50$	重要	$< 10, \geq 3$
III	中型	$< 50, \geq 5$	比较重要	$< 3, \geq 1$
IV	小（1）型	$< 5, \geq 0.5$	一般	$< 1, \geq 0.3$
V	小（2）型	< 0.5		< 0.3

（4）设计水平年

现状：2024 年

近期：2030 年

远期：2035 年

根据《城镇给水排水技术规范》，当水源为地表水时，设计枯水流量保证率 and 设计枯水位保证率不应低于 90%。本项目净水厂工程供水设计保证率为 90%。

（5）供水范围

根据《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地控制性详细规划（2020-2035）》，本次新建净水厂供水范围主要为布尔津县禾木村和吉克普林国家冰雪旅游基地生活用水。

（6）取水工程设计

本次设计取水头部采用渗渠+集水井形式，取水头部主要构筑物为渗渠及集水井、预沉池、加药间等。

渗渠、集水井设计：设计采用水平集水管和集水井相结合的方式布置渗渠，可以有效提高渗渠的取水效率，也便于后期的检修及维护。新建渗渠布置在现状吉克普林河上游，距净水厂 1.3km 处，为保证供水的稳定性，渗渠沿现状河床两侧由东向西布置，总长 225m，渗渠的设计埋深为 3m，渗管采用钢筋混凝土管，管径为 1 米，管长 225 米。后接入新建集水井，集水井直径 3m，设计最低水位 1481.78m。取水量近期为 1.0 万 m^3/d 。集水井与预沉池之间设置 DN500 输水管道连接，长度为 240m。

预沉池设计：本次设计预沉池采用平流沉砂池，预沉池的主要作用是对洪水期的水进行泥沙预沉处理，兼顾调节水量。预沉池的总容积为 1200m^3 。沉砂池的主体部分由入流渠、沉砂区、出流渠、沉砂斗等部分组成，两端设有闸板以控制水流。池体分为两组，每组池底设置 3 个贮砂斗，下接排砂管。设计流速为 0.15—0.3m/s，停留时间 3 小时。本次设计预沉池前端设有阀门井及超越管，在正常工作状态下，原水经过渗滤处理后，水质较好，可直接由超越管进入下游水厂。在洪水期及渗渠发生事故时，水质较差，需经过预沉处理后进入下游水厂。预沉池中设置溢流管，在洪水期，水量较大，多余的水由溢流管排入现状河道中。

加药间设计：本次设计加药间 129.79m^2 ，为钢筋混凝土框架结构。加药间布置 PAC 投加设备，PAC 投加至预沉池。混凝剂选用碱式氯化铝（PAC），投加量 30mg/L ，投加浓度为 5%~20%，设计最大投加能力 30mg/L ，每天调制 1 次，最大投加量为 300kg/d 。

取水头部工程总平面布置图见图 3.1-10。

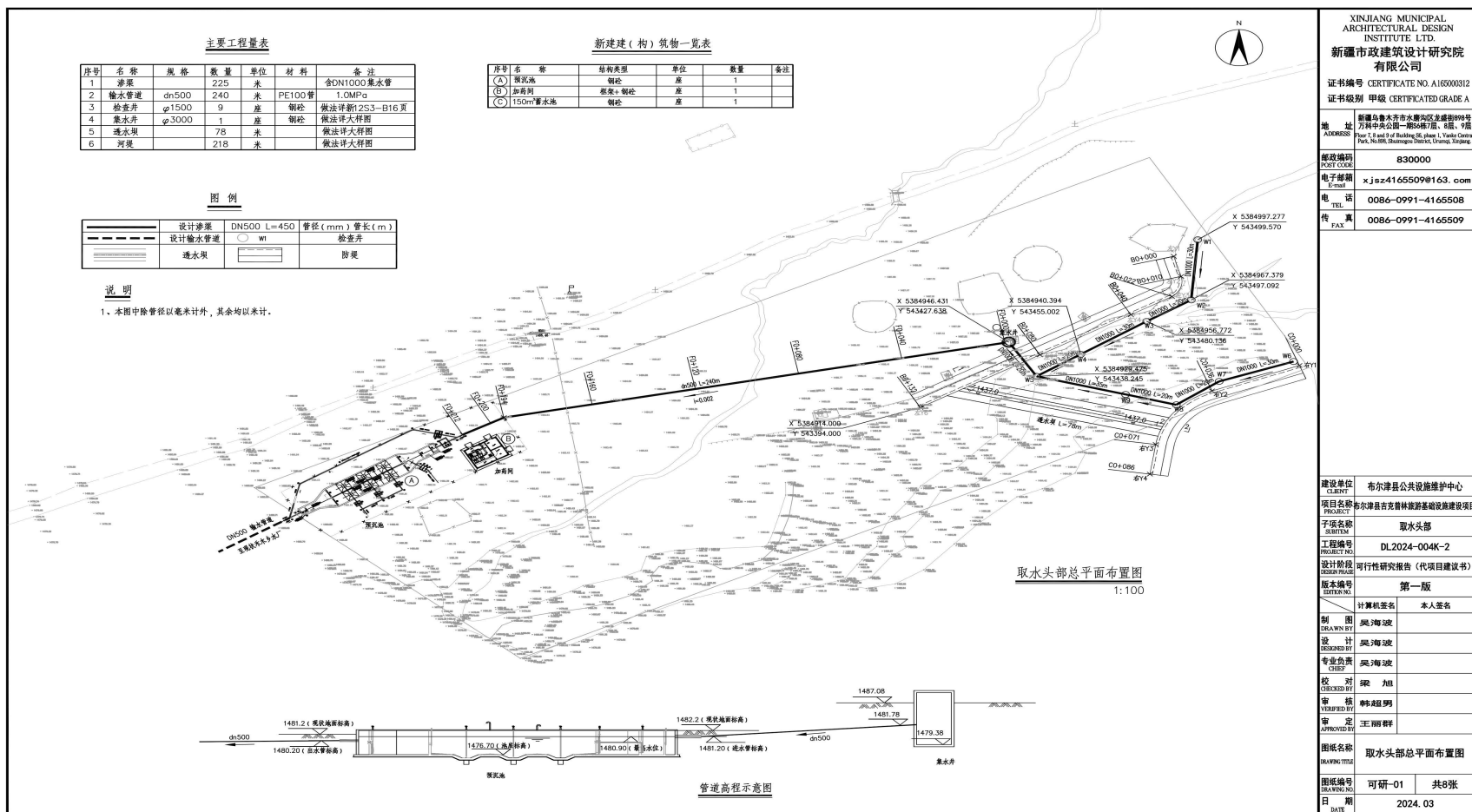


图 3.1-10 本项目取水头部工程总平面布置图

(7) 净水厂工程设计

结合本项目水源的水质特点，吉克普林净水厂设计采用一体化净水处理工艺，本项目的净水工艺处理流程为：原水→预沉→混凝沉淀→过滤→消毒。即通过混凝、沉淀、过滤、消毒的净水过程，以去除浊度、色度和细菌、病毒为主的处理工艺。本项目一体化净水设备采用浸没式超滤膜过滤工艺，超滤膜过滤工艺是一种纯物理的净水方式，可以对水中的悬浮物、藻类、胶体、细菌、病毒等污染物进行有效的截留，出水水质好，使出水浊度低于 0.1NTU 且微生物安全性高；消毒工艺采用现场制备次氯酸钠消毒工艺。

(8) 净水厂区总平面布置

本项目净水厂厂区总占地面积16243.98m²，按功能主要分为2大区域：生产管理区、生产区。生产管理区设于厂区东侧，布置业务用房，值班室等生产管理及辅助用房。厂区主出入口位于东南侧，与厂外道路相连，是全厂对外联系、人员进出的主要通道，成为水厂生产管理，后勤服务的核心。生产区位于厂前区以西，根据地形北高南低按照工艺流程依次布置处理构筑物。次入口位于厂区西南侧与厂外道路相连，是主要的货运进出口，同时方便污泥外运及药剂的运输，使得净污分区明确。

1) 配水间

配水间按远期 2.0 万 m³/d 规模进行设计，配水井采用钢砼矩形现浇结构，厂房采用混凝土框架结构，厂房建筑面积 185.12m²，配水井设 2 格出水井，每格出水井设调节堰板 1 套，配水井设置溢流管及放空管。

2) 净水车间

净水车间采用一体化净水设备，设计近期处理规模为 1.0 万 m³/d，设计包括预处理系统、超滤膜系统、产水系统、反洗系统、排污系统等，设备间与一体化净水设备合建于净水车间内。净水车间厂房建筑面积 851.2m²。净水车间本期设计日供水量为 1.0 万 m³/d。

3) 絮凝沉淀池

一体化净水设备设计处理水量 1.0 万 m³/d，预处理单元采用网格絮凝+斜管沉淀工艺，分为四组，每组最大处理量 2625m³/d，絮凝池尺寸：长 11.8m×宽 2.8m×深 4m，絮凝池停留时间 20min；沉淀池尺寸：长 11.8m×宽 2.8m×深 0.9m，沉淀池停留时间 33.3min。

4) 膜设计选型

一体化净水设备共设 4 组一体化浸没式超滤膜池。每天运行约 20h，膜池采用 SUS304 不锈钢结构，依靠虹吸作用运行产水。膜系统的物理反冲洗采用气水联合反冲模式，系统配置一套水冲洗泵和气冲设备，即两台反洗泵和三台鼓风机。除上述设备外，浸没式超滤膜系统还配备一套真空排气系统和一套加药系统，以满足膜系统的运行需求。膜池主要参数见表 3.1-19，设计运行参数见表 3.1-20。

表 3.1-19 膜池主要参数一览表

序号	内容	单位	参数
1	总设计处理水量	m ³ /d	10000
2	预处理单元	组	4
3	超滤膜池数量	组	4
4	膜池膜面积	m ²	27576
5	单组膜池产水流量	m ³ /h	131.25
6	单组膜池反洗水流量	m ³ /h	300
7	单组膜池曝气量	m ³ /h	1140

表3.1-20 设计运行参数一览表

设计运行参数	设计通量 (L/(m ² ·h))	≤20
	运行方式	虹吸产水
	虹吸压力 (Kpa)	0~40
	过滤周期 (h)	2~4
	反洗方式	气水联洗
	反洗时间 (min)	1~2min
	反洗流量 (m ³ /h/帘膜)	0.7
	反洗压力 (MPa)	0.15
	气擦洗强度 (m ³ /h/m ²)	60

5) 消毒

本项目消毒采用电解食盐法制备次氯酸钠消毒，在配水井设置前加氯，一体化净水设备产水管设置后加氯，前加氯取 1.0mg/L，后加氯取 1.0mg/L，总加氯量为 2.0mg/L。考虑水厂自用水系数为 5%，则前后加氯总需求量为 0.88kg/h，即采用 1kg/h 的次氯酸钠制备装置。

6) 清水池

本项目清水池容积为 2000m³，清水池池体采用全地下式，清水池总平面尺寸 31.2×15.6m，池高 5.15m，有效水深为 4.5m，池内设导流墙。在池顶设通风口与检修人孔，池体为钢筋混凝土结构。

7) 综合用水泵房

在清水池旁设综合水泵房，采用钢砼结构，来满足厂区内自用水和消防用水

需要。

8) 脱水机房

脱水机房是为了将污泥进一步脱水，使其含水率 $\leq 60\%$ 形成泥饼后，外运垃圾场填埋。

脱水工艺：湿污泥 $\rightarrow$ 污泥浓缩机 $\rightarrow$ 污泥调理池 $\rightarrow$ 板框压滤机 $\rightarrow$ 脱水污泥。

9) 中和水池及排泥调节池

中和水池和排泥调节池合建，按照远期 2 万 m^3/d 进行建设，排泥调节池主要是调节净水车间沉淀池排泥量。

10) 附属建筑物设计

配电室及电锅炉房：本项目净水厂变配电室及电锅炉房合建，采用一层钢框架结构，设计建筑面积为 323.64m^2 。

业务用房：本项目净水厂新建一栋业务用房，采用钢框架结构，建筑面积为 414.72m^2 。

值班室：采用一层砖混结构，建筑面积为 49.59m^2 。

11) 净水厂道路及绿化设计

厂区道路宽 6m，次干道宽 4m，道路转弯半径：主干道之间为 12m，主干道与次干道之间 9m，次干道之间 6m。

在分析了厂区的地域特点和生产工艺特点的前提下，确立了“园林化厂区，生活化空间”的设计原则，在主入口、业务用房周围设置绿地，使整个生活区整齐、宁静而明快有致，道路两侧植行道树，配绿篱带，其余部位进行各适宜树种、草种及花卉搭配。

(9) 给水工程主要建筑物

本项目给水工程主要建筑物一览表见表 3.1-21。

表 3.1-21 本项目给水工程主要建筑物一览表

序号	名称	单位	数量	结构类型
一	净水厂主要建筑物			
1	配水间	m^2	185.12	混凝土框架
2	净水车间	m^2	851.2	门钢
3	脱水机房	m^2	474.51	钢框架
4	清水池	m^3	2000	钢砼
5	综合水泵房	m^2	85.8	钢框架
6	脱水机房	m^2	375.56	钢框架

7	中和水池	m ³	194.4	钢砼
8	排泥调节池	m ³	198	钢砼
9	变配电室及电锅炉房	m ²	323.64	钢框架
10	值班室	m ²	49.59	砖混
11	业务用房	m ²	414.72	钢框架
二	取水头部主要建筑物			
12	渗渠	m	225	砼结构
13	渗渠集水管	m	225	DN1000
14	输水管道	m	240	dn500
15	检查井	座	9	Φ1500 钢砼
16	集水井	座	1	Φ3000 钢砼
17	透水坝	m	78	砼结构
18	河堤	m	218	砼结构
19	预沉池	m ³	1200	砼结构
20	加药间	m ²	129.8	钢砼

(10) 净水厂设备

净水厂设备一览表见表 3.1-22。

表 3.1-22 本项目净水厂设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
一	配水间设备			
1	可调节堰板	2200×150×3mm	套	2
2	焊接钢管	D530×9	米	32
3	焊接钢管	D219×6	米	6
4	加氯管道	dn40	米	8
5	闸阀	DN200	成品	1
6	柔性防水套管 A 型	DN500	个	5
7	柔性防水套管 A 型	DN200	个	1
8	塑钢踏步		套	5
9	盲板	DN500	个	2
二	净车间			
1	预处理单元			
①	钢制絮凝沉淀池	11.8m×2.8m×4.0m	座	4
②	絮凝沉淀池承台	11.8m×2.8m×0.9m	座	4
③	蜂窝斜管填料	孔径φ25, 1m 高, 角度 60°	批	4
2	超滤单元			
①	钢制膜池	7.5m×2.8m×2.7m	座	4
②	膜池承台	7.5m×2.8m×2.0m	座	4
③	膜帘	/	批	1
④	超滤控制系统	线缆及电控柜电器元件	套	4
3	反洗单元			
①	反洗水泵	流量 150m ³ /h, 扬程 18.5m, 15kW	台	2
②	高压风机	最大流量 8.7m ³ /min, 最大压力 250mbar, 7.5kW	台	3

③	补水泵	流量 40m ³ /h, 扬程 16m, 吸程 5m, 4kW	台	1
④	反洗水箱	10m ³	个	1
4	预处理加药单元			
①	储药桶	5m ³	套	2
②	储药桶液位计	配套, 1Mpa	个	2
③	加药泵	配套, 1.5kW	台	2
④	预处理电控系统	线缆及电控柜电器元件	套	1
5	次钠加药单元			
①	溶盐罐	2000L/PE	个	1
②	次氯酸钠发生器	Q=1.0kg/h, N=0.37kW	台	2
③	次氯酸钠储药桶	2000L/PE	个	1
④	次钠反洗加药泵	流量 3m ³ /h, 扬程 20m, 1.1kW	台	1
⑤	次钠产水加药泵	155L/h, 7bar, 变频控制, 0.37kw	台	2
6	水质监测系统			
①	取样泵	流量 16L/min, 扬程 9m, 吸程 3m	台	1
三	清水池			
①	移动式潜污泵	Q=100m ³ /h, H=10m, P=5.5kW	台	1
四	综合水泵房			
①	给水泵	Q=50m ³ /h, H=30m, N=7.5kW	台	2
②	轴流风机	n=1450r/min, N=0.04kW	台	2
五	脱水机房			
①	带式浓缩机	处理量 10~30m ³ /h, N=0.75kW	套	1
②	冲洗水泵	Q=18m ³ /h, H=60m, N=7.5kW	套	2
③	PAM 制备及投加系统	Q=100~1000L/h, N=3.0kW	套	1
④	双曲面搅拌器	D=1000mm, N=2.2kW	套	1
⑤	PAC 溶液储罐	V=4m ³	套	1
⑥	PAC 加药泵	Q=200~1000L/h, H=20m,	台	2
⑦	厢式压滤机	过滤面积 50m ² , N=1.5kW	套	1
⑧	污泥螺杆泵	Q=50m ³ /h, P=1.2MPa, N=15kW	台	2
⑨	链板输送机	槽宽 320mm, L=8m	套	1
⑩	清洗水箱	V=3m ³	套	1
	空压机	Q=0.65~2.2m ³ /min	台	2
六	中和水池及排泥调节池			
①	潜污泵	Q=80m ³ /h, H=15m, N=7.5KW	套	2
②	潜污泵	Q=30m ³ /h, H=25m, N=4.0KW	套	2
③	潜水搅拌机	QJB 型, N=4.0KW	套	4
七	供热设备			
①	电锅炉	200kw	台	2

(11) 取水头部设备

取水头部设备一览表见表 3.1-23。

表 3.1-23 本项目取水头部设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	移动式潜污泵	Q=18m ³ /h, H=15m	台	1
2	化料泵	12.5m/H, 0.20MPa, N=1.5kw	台	2
3	PAC 隔膜计量泵	Q=0~130L/h, H=7bar, N=78W	台	2
4	PAC 制备及投加系统	/	套	1

(12) 原辅料用量

净水厂原辅材料消耗见表 3.1-24。

表 3.1-24 净水厂原辅材料消耗一览表

原料名称	消耗量 (t/a)	最大储量 (t)	原料规格及形态	数量	用途
PAC (聚合氯化铝)	10.95	1	工业级、固态	25kg/袋	净水处理， 混凝剂
PAM (聚丙烯酰胺)	0.84	0.5	工业级、固态	25kg/袋	污泥浓缩
食用盐 (NaCl)	7.7	1	工业级、固态	25kg/袋	制备次氯酸钠原料

原辅材料理化性质：

①聚合氯化铝

聚合氯化铝，代号PAC，通常也称作净水剂或混凝剂。它是介于AlCl₃和Al(OH)₃之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为[Al₂(OH)_nCl_{6-n}L_m]，其中m代表聚合程度，n表示PAC产品的中性程度。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用pH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效清除水中色质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

②氯化钠

氯化钠 (NaCl)，外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好。食盐水中的氯化钠 (NaCl) 和(H₂O) 发生电离，通电后分别在阴极与阳极生成氢气 (H₂) 与(Cl₂)。剩下的氢氧根离子与钠离子结合生成氢氧化钠 (NaOH)，(Cl₂) 与氢氧化钠 (NaOH) 反应生成次氯酸钠 (NaClO) 消

毒。

③PAM

聚丙烯酰胺（PAM）是线型高分子化合物，由于它具有多种活泼的基团，可与许多物质亲和、吸附形成氢键。主要是絮凝带负电荷的胶体，具有除浊、脱色、吸附、黏合等功能，适用于染色、造纸、食品、建筑、冶金、选矿、煤粉、油田、水产加工与发酵等行业有机胶体含量较高的废水处理，特别适用于城市污水、城市污泥、造纸污泥及其他工业污泥的脱水处理。

（13）给水管网工程

本项目新建给水管道 37.97km，管径 dn200~dn500，钢丝网骨架（PE）管，压力等级 1.6MPa。设计管道平均埋设深度为 2.8m，管道铺设方式采用直埋方式，特殊路段采用顶管施工。

净水厂工程总平面布置图见图 3.1-11，给水管道总平面布置图见图 3.1-12，净水厂工艺流程图见图 3.1-13。

3.1.7 排水工程

(1) 主要建设内容

本次排水管网服务范围为布尔津县禾木乡吉克普林旅游景区，依据规划，近远期无工业企业排水量，排水管网主要收集景区内生活污水，近期设计排水规模 0.34 万 m³/d，远期设计排水规模 0.7 万 m³/d，主要内容：1) 新建排水管道 32.38km，管径 de315~de630，重力流排水管道采用 HDPE 双壁波纹管（环刚度 8KN/m²）和钢带增强（PE）螺旋波纹管（环刚度 16KN/m²），压力流排水管道采用钢丝网骨架（PE）管（压力等级 1.6Mpa）；2) 新建格栅间、隔油池各一座。

(2) 排水管网布置

根据总体规划，结合用地分布、地形地势及道路建设情况，对吉克普林排水管网进行系统布置。吉克普林规划范围内地势东北高西南低，吉克普林路、禾木路、千湖路主干管自东向西遵循地势高低汇入喀纳斯环路，喀纳斯环路主干管自东向西敷设后延南北向喀纳斯环路自北向南汇入格栅间隔油池。

本次设计范围内排水系统分为以下两个阶段进行污水收集：

1) 近期收集范围：

布尔津县禾木乡吉克普林路以北至喀纳斯环路北侧作为近期设计污水收集范围。禾木乡污水处理厂采用 A²O+MBR 工艺，出水水质达到《城镇污水污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。位于吉克普林西侧，由于整体地势东北高西南低，污水处理厂地势较低污水管道水力条件良好。综合考虑，范围内污水收集后经过西一路西侧格栅间隔油池处理后通过 dn400 压力流排水管道沿禾木路西延至禾木乡污水处理厂进行处理。

2) 远期收集范围：

待吉克普林路以南范围建设完成作为远期污水收集范围，征地范围由近期向远期建设范围进一步扩展时，考虑在布尔津县吉克普林规划范围内自行建设污水处理厂与中水库进行污水的处理与储存（不包含在本次评价范围内）。

(3) 主要建筑物

格栅间及隔油池：设计禾木路西延排水主干管顺坡敷设但沿管道路由局部存在山沟起伏，部分管段需采取压力流，待穿过地势起伏段后管道采用重力流输送污水。为避免水中杂物及油脂类污染物堵塞压力管道，在禾木路西延和西一路交

汇处南侧450m处建设格栅间及隔油池各一座，去除水中杂物。格栅间建筑面积为95.12m²，框架结构；隔油池容积140.13m³，钢砼结构。

排水工程主要建筑物一览表见表 3.1-25。

表 3.1-25 本项目排水工程主要建筑物一览表

序号	名称	单位	数量	结构类型
1	格栅间	m ²	95.12	混凝土框架
2	隔油池	m ³	140.13	钢砼

排水工程总平面布置图见图 3.1-14。

3.1.8 电力工程设计

本次电力管道设计在道路方向的人行道下方，与道路同时建设。在不同路段与通讯管道在道路两侧人行道下分别设置。新建电力管道 39.18km 及配套检修井。

3.1.9 通信工程设计

本次通信管道设计在道路方向的人行道下方，与道路同时建设。在不同路段与电力管道在道路两侧人行道下分别设置。新建通信管道 39.27km 及配套检修井。

3.1.10 生态慢行道工程

本项目新建6条道路的生态慢行道，根据游览步道承担的功能不同，主要为花岗岩路面，项目区新建硬质铺装工程总面积约为130503.7m²。生态慢行道主要工程量见表3.1-26。生态慢行道工程总平面布置图见图3.1-15。

表 3.1-26 生态慢行道主要工程量一览表

序号	道路名称	长度 (m)	红线宽度	生态慢行道	生态慢行道
			(m)	宽度 (m)	面积 (m ²)
1	喀纳斯环路	4297.563	28	5	42975.6
2	吉克普林路	3626.886	28	5	36268.9
3	喀纳斯环路东延	1420.772	28	5	14207.7
4	月亮湾路	1719.09	20	4.5	15471.8
5	禾木路	1913.744	20	4.5	17223.7
6	西一路	484	20	4.5	4356

3.1.11 环卫中心工程

(1) 主要建设内容

本项目环卫中心工程主要建设内容：1) 新建环境卫生服务中心一座，环卫中心设垃圾压缩车间一座（日处理 65t/d）、业务用房一座、消防水池一座、消防泵房一座、值班室一座、车库一座及配套附属设施，建筑占地总面积 4058.61m²。2) 新增生活垃圾收运系统，包含生活垃圾分类收集箱、收集车及转运车。本项目设计新增果皮箱 300 个，容积为 240L，主要位于商业文化圈、城市道路两侧；新增 18 吨无泄漏餐厨垃圾车 4 辆，25 吨生活垃圾压缩车 8 辆，25 吨生活垃圾转运车 2 辆，装载机 1 辆，挖掘机 1 辆，除雪车 2 辆。

环卫中心工程总平面布置图见图3.1-16。

(2) 收运范围

本项目生活垃圾收运服务范围为布尔津县吉克普林旅游景区内的生活垃圾。

(3) 去向

生活垃圾集中收集后先运往吉克普林环卫中心压缩车间进行压缩，压缩后的生活垃圾运往喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理，餐厨垃圾经收集后运往布尔津县餐厨垃圾处理场处理。

依托可行性分析：布尔津县餐厨垃圾场位于布尔津县生活垃圾填埋场用地范围内，中心地理位置坐标为：E86°50'34.712"，N47°40'28.101"，项目占地面积 1663.43m²，建筑面积 809.49m²，建设餐厨垃圾处理间、值班室、设备间，采用高温好氧发酵工艺，餐厨垃圾处理规模为 10t/d，服务范围为布尔津县城。该项目于 2022 年 5 月建成运营至今，运行正常，本项目距离布尔津县餐厨垃圾处理厂直线距离约 110km，由于项目区附近暂无餐厨垃圾处理厂，远期计划新建餐厨垃圾处理厂一座（不包含在本次评价范围内）。近期本项目区餐厨垃圾集中收集后由专用运输车运往布尔津县餐厨垃圾处理厂处理，依托可行。

(4) 主要构筑物

环卫中心占地 4058.61m²，总建筑面积 5199.98m²。主要建筑物见表 3.1-27。

表 3.1-27 环卫中心主要建筑物一览表

序号	建筑物	面积 (m ²)	结构形式
1	车库	2040.3	门钢
2	垃圾压缩间	1414.25	框架

3	消防水泵房	102.08	地上钢框架，地下钢筋混凝土
4	宿舍食堂业务用房	1590.75	钢框架
5	计量间值班室用房	52.6	砖混

(5) 主要生产设备

本项目环卫中心主要生产设备见表 3.1-28。

表 3.1-28 环卫中心生产设备清单

序号	设备名称	参数	数量
一	压缩车间		
1	生活垃圾压缩系统	采用分体式双级压缩头，压缩腔容积 3.2m ³ ，最大推力 38 吨，单台功率 26kw，西门子 PLC 控制，含自动与手动运行，一体式液压泵站	2 台
2	移箱平台系统	平台最大承重 39 吨	2 套
3	压缩转运箱	有效容积 22m ³	2 套
4	车厢可卸式垃圾车	25 吨	6 台
5	雾化除臭设备	总功率 3KW/380V，雾化量 15L/min	1 套
6	负压抽风除臭系统	单套风量 10000m ³ /h，功率 37kw	1 套
7	中央控制系统	中央集成控制系统，一键电脑全控制压缩系统及配套设施	1 套
8	视频监控系统	实时视频监控中转站压缩机等设备及垃圾站内主要区域运行状态	1 套
9	离子新风系统	风量 30000m ³ /h	1 套
10	快速卷帘门	提升速度≥0.8 米/秒，PLC 控制，门框 3.5×5m	2 套
11	车辆称重系统	平台 3m×10m，最大称重 40t，最小分度值 10kg，静态三级	1 台
12	自动洗车机	10kw	1 套
13	高压清洗机	功率 2.2KW/220V，5Mpa，流量 15L/min	1 台
二	垃圾收运系统		
14	生活垃圾压缩车	25 吨	8 辆
15	生活垃圾转运车 (多功能压缩站)	25 吨液压式	2 辆
16			
17	餐厨垃圾车	18 吨(无泄漏)	4 辆
18	70 装载机	70 装载机	1 辆
19	履带式挖机		1 辆
20	垃圾箱	双筒不锈钢果皮箱	300 套
21	双桥除雪车	25 吨	2 套
22	塑料垃圾桶	240L	100 个
23	四分类垃圾投放站	/	40 套

3.2 公用及辅助工程

3.2.1 给水系统

本项目施工期用水主要采用罐车拉运，在各施工场地设置储水罐，水源取自吉克普林现有供水管网。运营期主要是净水厂、环卫中心生产生活用水，用水水源来自本项目新建的净水厂。

(1) 净水厂用水环节

本项目净水厂运营期用水环节主要是职工生活用水，水源来自净水厂供水管网。根据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》规定，不设淋浴设施的，员工生活用水量按 50L/人·日计，本项目劳动定员 10 人，年工作 365d，则生活用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($182.5\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 环卫中心用水环节

本项目环卫中心运营期用水环节主要是职工生活用水和生产用水，生产用水主要包括转运车辆冲洗水、设备（压缩机）冲洗水、压缩车间地面冲洗水、除臭系统用水。生产用水系数参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中要求计算。

本项目用水情况一览表见表 3.2-1。

3.2.2 排水系统

本项目运营期净水厂排水环节主要是生活污水和生产废水，环卫中心主要排水是生活污水和生产废水。

(1) 净水厂排水

生活污水：净水厂生活污水排水量按用水量的 80% 计，则排水为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($146\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排入新建的排水管网，最终排入禾木乡污水处理厂处理。

生产废水：净水厂生产废水主要是原水净化过程中絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-4610 自来水生产和供应行业系数手册，规模 ≤ 5 万吨/日自来水厂，废水排放系数为 6.16×10^{-2} 吨/吨—产品，经计算，本项目生产废水产生量约为 $616\text{m}^3/\text{d}$ ($224840\text{m}^3/\text{a}$)。本项目设置了废水回收水池，絮凝沉淀池排泥水和反冲洗废水经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井再进行净化，循环利用不外排。

(2) 环卫中心排水

生活污水：净水厂生活污水排水量按用水量的 80% 计，则排水为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($146\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排入新建的排水管网，最终排入禾木乡污水处理厂处理。

生产废水：本项目生产期间排水主要是转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水。废水排放量为用水量的 90%。合计废水排放总量为 $6.93\text{m}^3/\text{d}$ ($2529.45\text{m}^3/\text{a}$)。生产废水排入渗滤液收集池收集，定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

本项目运营期净水厂、环卫中心用排水情况见表 3.2-1，水平衡图见图 3.2-1。

表 3.2-1 本项目用排水情况一览表

序号	用水性质	数量	用水定额	用水量 (m^3/d)	损耗量	废水产生系数	废水产生量 (m^3/d)	废水产生量 (m^3/a)
一	净水厂							
1	生活用水	10 人	50L/人·日	0.5	0.1	0.8	0.4	146
二	环卫中心							
1	生活用水	10 人	50L/人·日	0.5	0.1	0.8	0.4	146
2	转运车辆冲洗水	10 辆	120L/d·辆	1.2	0.12	0.9	1.08	394.2
3	设备（压缩机）冲洗水	2 台	500L/d·台	1	0.1	0.9	0.9	328.5
4	压缩车间地面冲洗水	1414.25 m^2	2.5L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	3.5	0.35	0.9	3.15	1149.75
5	除臭系统用水	1 套	2 m^3/d	2	0.2	0.9	1.8	657
	合计	/	/	8.7	0.97	/	7.73	2821.45

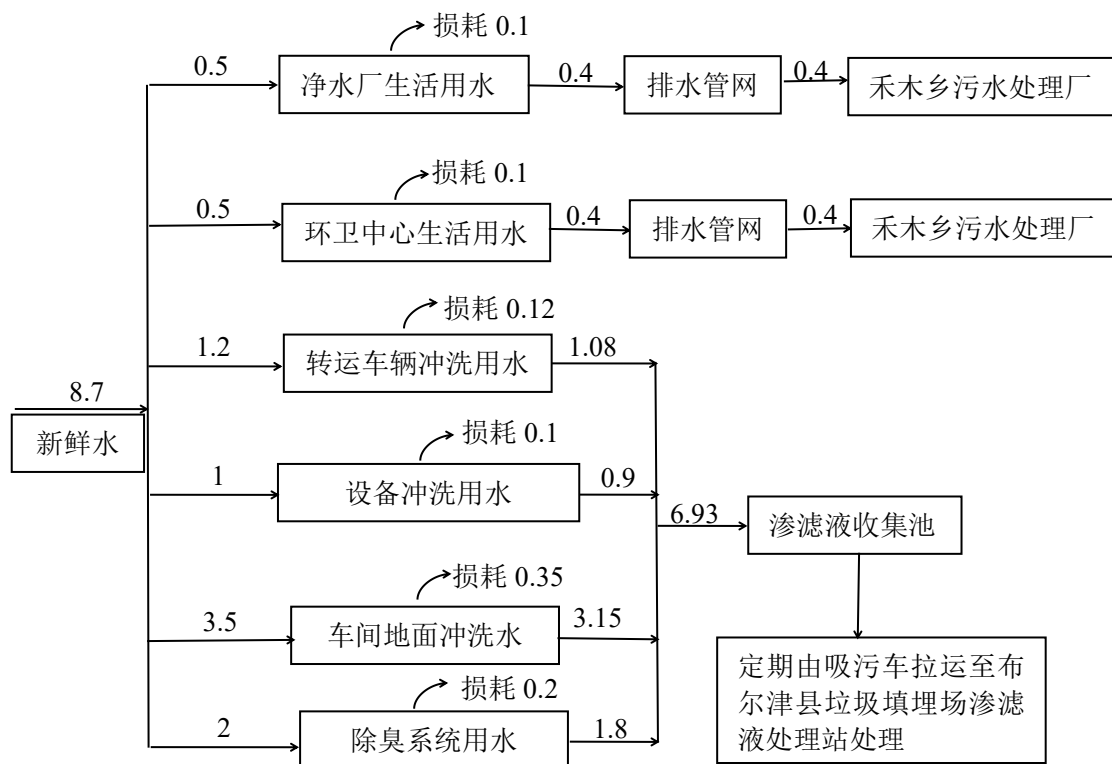


图 3.2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

3.2.3 供电

本项目电源由市政供电网提供，在入厂区前改为电缆直埋引入厂内箱式变压器后进入配电室，再由配电室接入各用电设备。满足项目安全生产用电要求。

3.2.4 供暖

本项目净水厂工程冬季供热采用电锅炉供热，环卫中心冬季供热采用电采暖供热。

3.3 施工组织设计

3.3.1 施工条件

3.3.1.1 对外交通条件

本项目位于布尔津县禾木乡吉克普林旅游景区内，吉克普林旅游景区内有乡村道路贯通，对外交通便利，具备大中型运输车、大型装载机的通行能力，交通较为便利。

3.3.1.2 建筑材料来源及水电供应条件

（1）动力条件

施工用电较为分散，主要为浇筑、混凝土振捣、回填夯实等施工用电，用电量较小，因此，施工用电采取自备发电机方式。本工程考虑配备 30KW 柴油发电机 2 台。

（2）施工用水、生活用水

工程施工用水采用罐车拉运，在各施工场地设置储水罐，水源取自吉克普林现有供水管网。

本项目施工人员和项目部人员生活用水依托吉克普林现有供水管网。

（3）三材供应

工程所需水泥由布尔津天山水泥厂提供，运距约 130 公里；

道路工程所需沥青依托吉克普林片区现有的社会沥青拌合站；

道路工程所需水稳料依托吉克普林片区现有的社会水稳站；

道路工程所需路基料依托吉克普林南部恒泰砂石料场，坐标为 E87°32'15.676"，N48°34'06.358"。

3.3.1.3 施工工厂设施和施工营地

（1）机械修配厂

本项目施工期不设机械修配厂，机械设备的维修和日常保养等在附近的县城进行。

（2）混凝土拌合站

本项目施工期混凝土拌合站依托吉克普林现有拌合站，不再另设混凝土拌合站。

（3）弃土场

本项目不设弃土场，弃土全部运往吉克普林南部恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。

（4）施工营地

施工人员、项目部技术人员、管理人员依托吉克普林基地内现有施工营地作为生活办公场所，不再另设施工营地，该施工营地位于吉克普林基地西区指挥中心北侧。

3.3.2 施工布置

（1）施工布置原则

施工总布置遵循因地制宜、因时制宜、尽量减少耕地占用和移民搬迁、注重施工区环境保护和水土保持、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的总原则。根据本工程主体建筑规模、型式、特点、施工方法和工程区所处地区社会、自然条件等因素，结合场内外主要交通运输线路布置条件，施工总布置规划遵循以下原则：

- ①布置应紧凑合理、节约用地，合理利用荒地、滩地、坡地，不占或少占耕地、草地和林地，充分利用地形，减少场地平整工程量；
- ②遵守环境保护和水土保持的有关规定，保持生态环境，防止污染；
- ③尽量避免或减少征用各类建筑及民房；
- ④以主体工程施工需要为中心，统筹兼顾，全面规划；
- ⑤考虑可能的施工标准方案，采用分区布置，满足各标施工需要，尽可能减少施工干扰，方便管理；
- ⑥各施工设施的布置应尽量满足主体工程施工工艺要求，减少物料的重复往返运输；
- ⑦结合当地乡镇发展规划，布置生产、生活区。

（2）施工布置规划及布置合理性分析

本项目施工布置根据道路、管线等沿线的自然条件和工程条件，以路基工程施工为中心，进行临时设施和其他设施的布置。施工工程所需的临时堆放处等施工场地尽量布置在用地红线内，施工场地内不设砂拌浆和沥青拌合设施。施工营地利用吉克普林基地内现有施工营地，不再另设施工营地，该施工营地位于吉克普林基地西区指挥中心北侧。施工便道利用现有道路，不增设施工便道。开挖路基、管线产生的弃土方运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复，不单独设置临时堆放场。施工临时工程布设不在布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源保护区范围内，临时工程布设合理可行。

3.3.3 施工时序

建设项目包括项目前期准备、勘察设计、招投标、施工、竣工验收等工程环节。项目计划进度安排：建设筹备期 6 个月，实施期 28 个月。2024 年 6 月以前完成项目前期准备工作（项目审查、初步设计报告编制、施工图设计等工作）；2024 年 6 月办理开工前的手续，落实建设资金；2024 年 8 月开始进入项目执行

阶段，2027 年 1 月前完成项目的实施内容（包括土建工程、安装工程、附属配套工程、竣工验收）。

3.3.4 建设周期

项目计划于 2024 年 8 月开工，预计于 2026 年 12 月建设完成，施工期为 28 个月。

3.3.5 工程占地

本项目总占地面积 557530m²，占地类型现状如下：

表 3.3-1 本项目永久占地类型一览表

序号	占地类型	占地面积
1	沼泽草地	130224m ²
2	林地	1185
3	天然草地	364639
4	建设用地	50297m ²
5	未利用地	3740m ²
6	合计	557530m ²

3.3.6 土石方平衡

根据本项目可研设计，本项目总挖方量为 494737m³，填方量为 47184m³，剩余土方量为 447553m³。弃土运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复，本项目不再设置单独堆放场。

项目土石方估算见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目土石方汇总表

工程名称	挖方（m ³ ）	填方（m ³ ）	弃方（m ³ ）	土石方去向
道路工程、给水管网、排水管网	494442	47184	447258	运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复
净水厂工程	242	0	242	
环卫中心工程	53	0	53	
合计	494737	47184	447553	

3.4 工程分析

3.4.1 取水头部工程施工工艺

本次设计取水头部采用渗渠+集水井型式，取水头部主要构筑物为渗渠及集水井、预沉池、加药间等。

渗渠、集水井设计：设计采用水平集水管和集水井相结合的方式布置渗渠，可以有效提高渗渠的取水效率，也便于后期的检修及维护。新建渗渠布置在现状

吉克普林河上游，距净水厂 1.3km 处，为保证供水的稳定性，渗渠沿现状河床两侧由东向西布置，总长 225m，渗渠的设计埋深为 3m，渗管采用钢筋混凝土管，管径为 1 米，管长 225 米。后接入新建集水井，集水井直径 3m，设计最低水位 1481.78m。取水量近期为 1.0 万 m^3/d 。集水井与预沉池之间设置 DN500 输水管道连接，长度为 240m。

预沉池设计：本次设计预沉池采用平流沉砂池，预沉池的主要作用是对洪水期的水进行泥沙预沉处理，兼顾调节水量。预沉池的总容积为 1200m^3 。沉砂池的主体部分由入流渠、沉砂区、出流渠、沉砂斗等部分组成，两端设有闸板以控制水流。池体分为两组，每组池底设置 3 个贮砂斗，下接排砂管。设计流速为 $0.15\text{—}0.3\text{m/s}$ ，停留时间 3 小时。本次设计预沉池前端设有阀门井及超越管，在正常工作状态下，原水经过渗滤处理后，水质较好，可直接由超越管进入下游水厂。在洪水期及渗渠发生事故时，水质较差，需经过预沉处理后进入下游水厂。预沉池中设置溢流管，在洪水期，水量较大，多余的水由溢流管排入现状河道中。

加药间设计：本次设计加药间 129.79m^2 ，为钢筋混凝土框架结构。加药间布置 PAC 投加设备，PAC 投加至预沉池。混凝剂选用碱式氯化铝（PAC），投加量 30mg/L ，投加浓度为 $5\%\sim 20\%$ ，设计最大投加能力 30mg/L ，每天调制 1 次，最大投加量为 300kg/d 。

3.4.2 净水厂运营期工艺流程

本项目净水厂运营期工艺流程图见图 3.4-1。

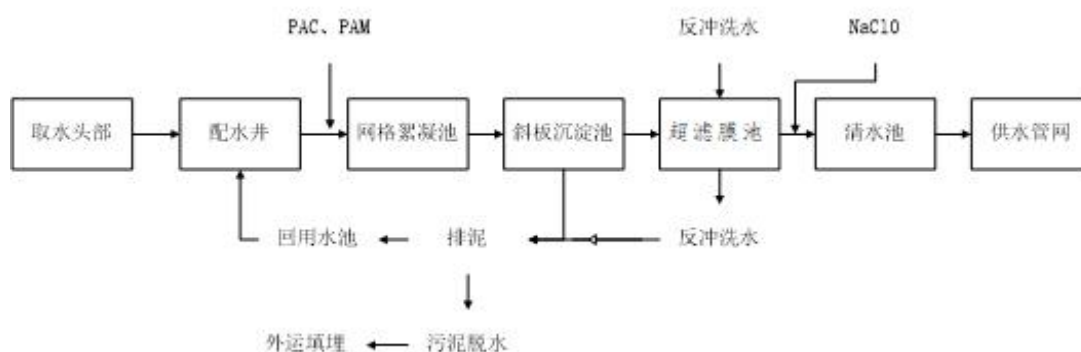


图 3.4-1 净水厂运营期工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

本项目选吉克普林河河心取水方式，取水口位置地理坐标：E87°35'36.527"，N48°35'49.990"，设计取水头部采用渗渠+集水井形式。取水后通过渗渠引水入集

水井，再引入定期冲洗式预沉池。预沉池的主要作用是对洪水期的水进行泥沙预沉处理，兼顾调节水量。混凝剂选用碱式氯化铝（PAC），投加量 30mg/L。原水经预沉处理后通过 dn500 的输水管道进入净水厂进行水质集中处理。

原水由配水井经输水管道输送至净水车间，预处理单元采用网格絮凝+斜管沉淀工艺，分为四组，絮凝沉淀池停留时间约 20 分钟，沉淀池停留时间约 33 分钟，混凝阶段所处理的对象，主要是水中悬浮物和胶体杂质，是水处理工艺的一个重要环节，其完善程度对后续工艺如沉淀、过滤影响很大。水的混凝处理是向水中投加混凝剂，通过混凝剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶体脱稳而相互凝聚或者通过混凝剂的水结合缩聚反应而形成的高聚物的强烈吸附架桥作用，使胶体被吸附黏结，从而达到去除胶体颗粒的目的。沉淀工艺是指在重力作用下将悬浮固体从水中分离的过程，该部分担负着去除 80%~90%以上悬浮固体的作用，以使其出水达到待滤水的水质要求。沉淀池排泥水经管道输送至废水回用水池，上清液回流至配水井。泥沙进入脱水机房进行脱水，脱水后干污泥由环卫部门统一清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

然后进入超滤膜池，超滤膜池设一体化净水设备，共 4 组一体化浸没式超滤膜池。每天运行约 20h，膜池采用 SUS304 不锈钢结构，依靠虹吸作用运行产水。膜系统的物理反冲洗采用气水联合反冲模式，系统配置一套水冲洗泵和气冲设备，即两台反洗泵和三台鼓风机。除上述设备外，浸没式超滤膜系统还配备一套真空排气系统和一套加药系统，以满足膜系统的运行需求。超滤膜（UF）孔径范围 0.03~0.1 μm ，介于微滤和纳滤之间，主要应用于固液两相分离，能有效去除溶液中的悬浮颗粒物、胶体蛋白、细菌和病毒等。其中对于细菌的去除率可以达到 99.999%，而对病毒的去除率则达到 99.99%，出水水质优异。此过程将产生一定量的泥沙和反冲洗水，反冲洗水收集至回用水池后回用。泥沙进入脱水机房进行脱水，脱水后干污泥由环卫部门统一清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

原水经超滤膜池处理后进入消毒池，项目采用次氯酸钠进行消毒，由氯化钠溶液电解得到次氯酸钠，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌体和病毒表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸进一步分解形成新生态氧[O]，极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统；从而杀死病原微生物。次氯酸钠在水处理中主要作为消毒剂，杀灭水体中的部分致

病微生物、细菌，还能降低水体的色度，去除异味以及去除铁锰等。

经絮凝沉淀、过滤、消毒等净化处理后的清水，进入清水池，清水池出水进入二级泵房，然后经供水管网供给用户。

净水厂建设有脱水机房，脱水机房是为了将污泥进一步脱水，使其含水率小于 60% 形成泥饼后由环卫部门统一清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

脱水工艺：湿污泥→污泥浓缩机→污泥调理池→板框压滤机→脱水污泥。

3.4.3 道路工程施工工艺

本项目道路工程施工期及运营期工艺流程及产污环节示意图见下图：

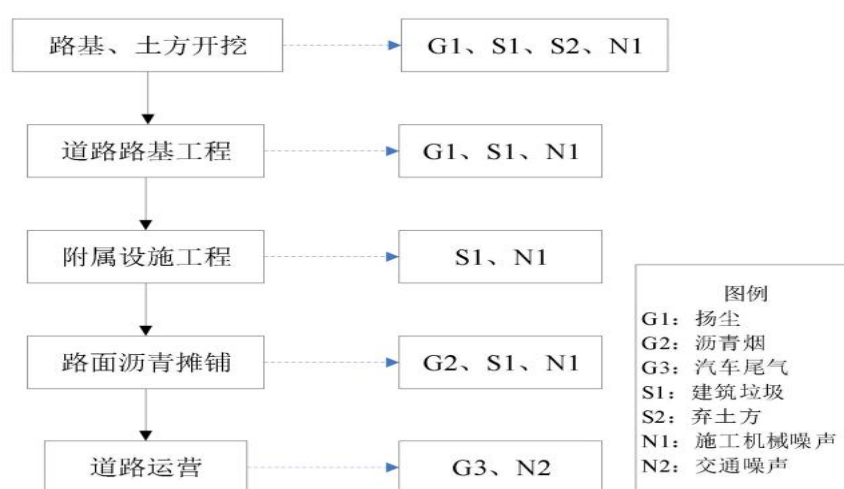


图 3.4-2 本项目道路工程施工期及运营期工艺流程及产污环节示意图

施工工艺流程简述：

（1）施工顺序

清除表土或软基处理——填筑路基——摊铺基层——砌筑路缘石——基层顶面喷洒乳化沥青透层——摊铺底面层——乳化沥青粘层——摊铺上面层——标志、标线工程——照明工程——验收。

（2）路基开挖

施工前，需要对表土进行清理，场地内的表层土首先清除，采用推土机、挖掘机辅以人工配合，清除掘除范围内的表土、草皮、建筑垃圾等不适材料。路基是道路的主体和路面的基础，必须有足够的强度和整体稳定性，满足设计和使用要求。分别为路基清理、路基压实、路基开挖、路基整修和整形等工作。

（3）路基施工

路基施工以机械为主，采用挖掘机装载机配合自卸汽车运土、推土机推平、

自行式平地机整平、压路机碾压的分层填筑方法，分层平行摊铺。定摊铺宽度，在两侧宽度处支木模，用推土机进行摊铺，再用平地机整平。

(4) 路面施工

首先对土基和基层进行质量检查和修整，其次视其材料供应情况，做好材料试验并设计及配比。沥青混凝土采用外界购买，运输工具采用大中型自卸车辆，尽量避免使用小型车辆。进行摊铺施工时，必须有人专门指挥车辆卸料，以便准确地估计卸料位置。摊铺前的拌合料位不要过高也不要过低，采用小型挖掘机或装载机进行初摊布料。在振实后的沥青混凝土路面上进行整平、精光等工序。

(5) 标志、标线、照明工程

本项目路面工程完工后将进行标志、标线、照明工程施工，交通标志设计有两种，由警告标志和禁令标志组成，全线设计 838 块标志标牌，19 个交通信号灯，1979 盏路灯。

3.4.4 给水工程、排水工程施工工艺

本项目给水工程、排水工程施工工艺流程图见图 3.4-3。

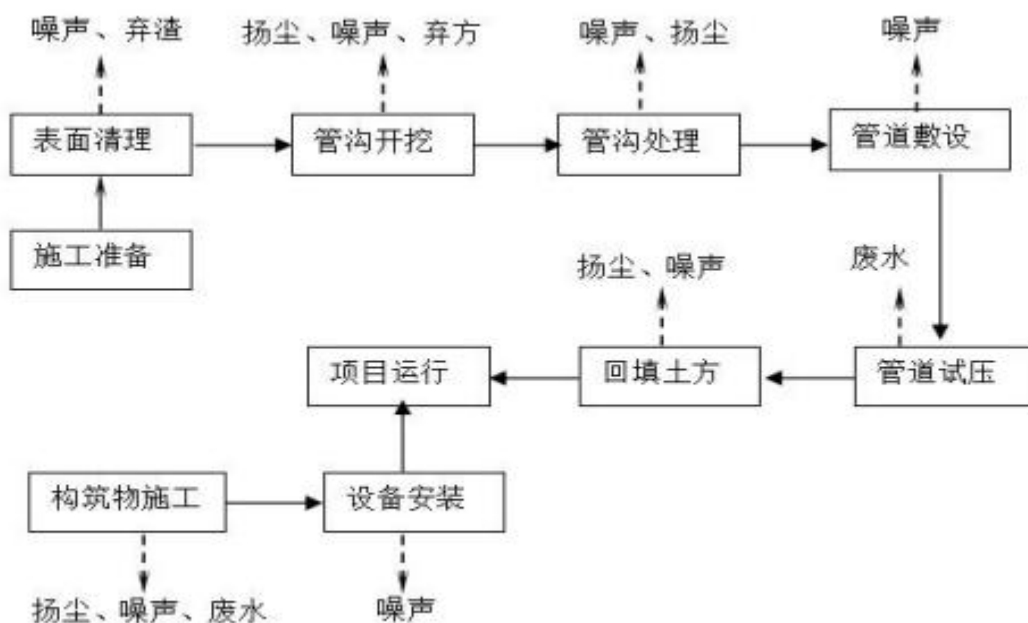


图 3.4-3 本项目给水工程、排水工程施工期工艺流程及产污环节图

管道工程及构筑物施工工艺流程简述：项目管道工程及构筑物施工包括施工准备、表面清理、管沟开挖、管沟处理、管道敷设、管道试压、回填土方、构筑物施工、设备安装等内容。

(1) 施工准备：根据施工所需材料，按照施工计划购进相应量的材料。结

合施工图，测定管道的线路中心线，并施工作业带边界线、布管线及管沟开挖边界线。

(2) 表面清理：开挖前应进行施工清基，清除表面杂物。

(3) 管沟开挖：根据设计要求及施工要求进行管沟开挖，应根据工程地质设计要求，彻底清除石块、淤料、疏松土层、腐殖土、杂草杂物等，采用机械和人工相结合的方式，机械选用挖掘机开挖；开挖完成后按照设计要求进行回填，回填完成后分层碾压密实。

(4) 管沟处理：开挖完成后按照设计要求进行夯实、底层细粒料回填。

(5) 管道敷设：管沟基础处理完成后，按照施工要求进行下管敷设，并按设计要求进行连接。

(6) 管道试压：管道敷设完成后进行水压试压，试压分段进行，试压水连续使用。

(7) 回填土方：试压合格后进行土方回填，按照施工要求先回填细粒料，然后分层回填、分层压实至设计标高。

(8) 构筑物施工：管道配套构筑物按照施工要求进行基础开挖、基础处理、混凝土浇筑、土方回填等施工。

(9) 设备安装：构筑物施工完成后安装构筑物内设备。

(10) 现场清理：施工场地采用机械、人工结合方式进行修整，以达平整。施工完成后对施工区域进行场地平整、清理。

3.4.5 环卫中心运营期工艺流程

本项目环卫中心运营期垃圾处理工艺流程图见图 3.4-4，产污节点图见图 3.4-5。

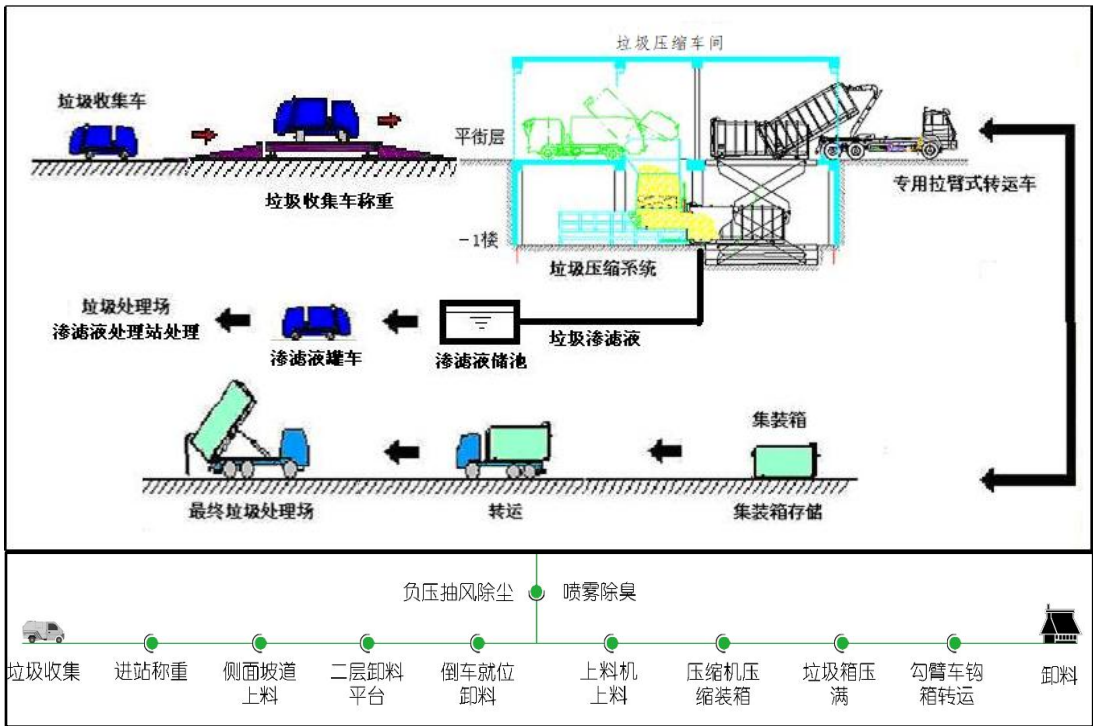


图 3.4-4 环卫中心垃圾处理工艺流程图

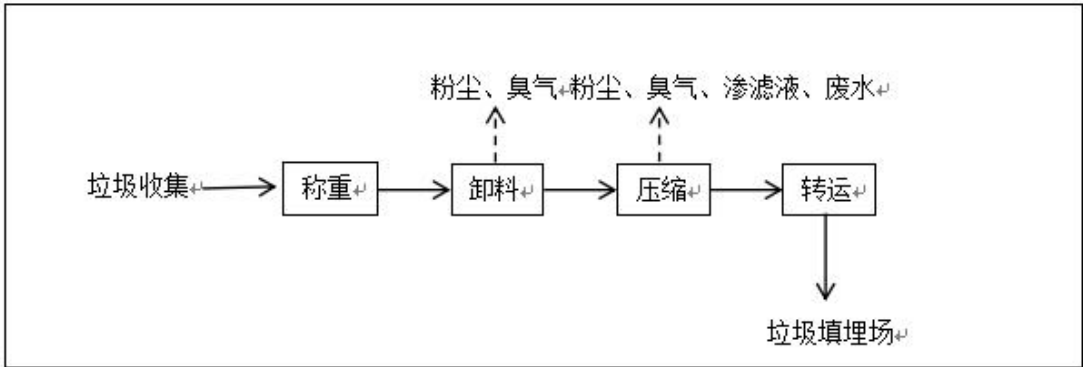


图 3.4-5 环卫中心垃圾处理产污节点图

工艺流程说明：本项目采用低平台上投料垃圾压缩机，平台上投料水平压缩系统+25 吨拉臂钩车转运的处理工艺，并人机界面中央控制系统、视频监控系统、抽风除臭系统、雾化除臭系统、车辆称重系统等先进辅助工艺。本项目仅收集生活垃圾，严禁收集危险废物、医疗废物、工业固废、建筑垃圾等进入垃圾中转站。生活垃圾中含水率约 30%~40%。采用专用车辆收集、密闭运输，垃圾收集车先完成垃圾收集作业，然后驶向环卫中心卸料台卸料，装满垃圾的收集车辆驶入卸料平台，进入卸料区域，看见指定的卸车位，位于卸料槽上方的喷雾降尘和抽风降尘除臭系统开始工作，卸料后卸料腔自动密封，确保整个工作过程中垃圾处于完全密闭状态。卸料槽中的垃圾通过推料机推入压缩机的压缩腔，然后通过压装机的巨大压力使松散垃圾被压缩、减容并压入垃圾集装箱。垃圾集装箱在装满后

由大吨位拉臂钩车将垃圾转运到最终的垃圾处理场地处理。

3.4.6 产污环节分析

本项目施工期产污环节主要为土石方开挖及回填、基础施工产生的施工扬尘，物料运输过程中的道路扬尘，机械尾气，员工生活废水及施工废水，施工机械噪声和运输车辆噪声，施工人员产生的生活垃圾等。运营期产污环节主要是环卫中心工程产生的恶臭废气、粉尘、职工食堂产生的油烟，道路工程产生的汽车尾气，净水厂产生的生活污水和生产废水，环卫中心工程产生的生活污水和生产废水，设备运转产生的噪声，员工生活垃圾和一般固体废弃物。

本项目污染源统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 污染源统计表

阶段	污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施及去向
施工期	废气	道路扬尘、车辆尾气	车辆运输过程	TSP、SO ₂ 、CO、NO _x 、THC	洒水抑尘，选用低能耗、高效率的燃油设备，并对其加强日常检修维护保养和管理，减少燃油设备的运行时间
		施工扬尘	施工过程	TSP	洒水抑尘，堆场遮盖
		沥青烟	道路工程路面施工	沥青烟	摊铺过程采取全封闭沥青摊铺车进行作业，选用先进的摊铺设备，尽量在保证质量的前提下缩短施工时间
	废水	生活污水	施工人员生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理
		施工废水	车辆、机械冲洗废水	SS	设置洗车槽、简易沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水
			管道试压废水		用于周边施工场地洒水降尘
	噪声	设备噪声	施工过程	Leq (A)	尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械
	固废	施工营地	施工人员生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门定期清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理
		施工现场	施工过程	土石方、建筑垃圾	建筑垃圾定期拉运至市政指定地点处理，剩余土方运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复
	生态	植被破坏、水土流失			采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围，永久征占的林地和草地，需及时缴

					纳补偿费和植被恢复费，后期及时进行植被的建设和恢复
运营期	废气	道路工程	汽车行驶	汽车尾气	保持道路畅通，道路沿线设置绿化工程
		环卫中心	垃圾压缩过程	氨、硫化氢、颗粒物	压缩车间配备1套喷雾降尘除臭系统，废气引至一套负压抽风降尘除臭系统（除尘除臭洗涤塔）处理后，废气通过15m高排气筒排放
			职工食堂	油烟	设置油烟净化器一台，处理油烟
	废水	环卫中心、净水厂生活污水	办公生活区	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	排入新建的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理
		环卫中心生产废水	渗滤液、车辆清洗废水、车间地面冲洗废水、设备冲洗废水、降尘除臭废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	收集至渗滤液收集池，定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理
		净水厂生产废水	絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水	SS	经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井再次净化处理，循环利用
	噪声	环卫中心、净水厂设备噪声	设备运行	Leq (A)	选用低噪声设备，基础减振
		道路噪声	汽车行驶	Leq (A)	设置限速、禁止超载、减速带等标志及设施
	固体废物	环卫中心、净水厂生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾采用垃圾桶收集，定期由环卫部门清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理
		净水厂水处理污泥	水处理工序	污泥	干污泥（含水率<60%）与生活垃圾统一由环卫部门定期清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理
		净水厂废滤膜	水处理过滤工序	废超滤膜	收集后由供应厂家回收处理

3.5 污染源强核算

3.5.1 施工期污染源分析

项目建设对环境的影响主要表现为：施工扬尘、施工废水、施工机械噪声以及施工人员的生活污水。工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、时间短。本项目施工期约需28个月，施工人员高峰期约需200人。

3.5.1.1 施工期大气污染源

项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、交通运输扬尘及道路工程沥青铺设过程中产生的沥青烟气等。

(1) 燃油废气

燃油废气主要有施工机械燃油废气和汽车尾气。

施工机械燃油废气为无组织污染源，扩散浓度受其他因素影响较多，时间和空间分布均较零散。汽车尾气所含的污染物主要有 NO_x 、THC 等。污染源多为无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大。工程施工中在加强施工车辆运行管理及维护保养的情况下，可减少尾气排放对环境的污染。

(2) 施工扬尘

项目施工期产生的扬尘主要是交通运输扬尘和工程施工扬尘。

① 交通运输扬尘

交通运输扬尘指施工期运输施工材料及土石方调配的车辆行驶而引起的扬尘。引起道路扬尘的因素较多，一般扬尘量与汽车速度、风速、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系。根据调查，一辆 20t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同的路面清洁程度，不同的行驶速度情况下的扬尘量见表 3.5-1。

表 3.5-1 不同车速和地面清洁程度下汽车扬尘 ($\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$)

地面清洁程度 (kg/m^2)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车辆 (km/h)	5	0.0869	0.1460	0.1979	0.2455	0.2902	0.4881
	10	0.1736	0.2919	0.3958	0.4910	0.5804	0.9761
	15	0.2604	0.4379	0.5935	0.7364	0.8706	1.4642
	25	0.4340	0.7298	0.9897	1.2274	1.4511	2.04710

由表 3.5-1 可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉状物料越多，则扬尘量越大。

当汽车运送土方及施工物料时，行车道路下风向 100m 处 TSP 短期浓度比较大。研究表明，道路扬尘浓度随距离增加迅速下降，扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。本项目道路、管线沿线两侧 200m 范围内、净水厂、环卫中心四周 500m 范围内无环境空气敏感点，通过采取洒水降尘，增加道路的湿润度，可有效减缓施工道路对环境的影响。在采取路面洒水降尘、道路清

扫干净的情况下，运输扬尘的去除率可达 90%。环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖，在工程建设路段内进行洒水降尘，及时对路面进行清洁，在采取以上有效粉尘防治措施的前提下，道路扬尘对环境的影响不大。

②工程施工扬尘

工程施工扬尘主要来自以下几个方面：土方开挖、物料装卸和现场堆放扬尘。

A.土方开挖

土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。在这一阶段，道路占地范围的地表破坏，土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

洒水可有效地抑制扬尘量，道路施工期间洒水降尘的试验结果，详见表 3.5-2，洒水可以有效地减轻扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

表 3.5-2 施工洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
去除率%		81	52	41	30	48

因此，本项目在路基、管线、净水厂、环卫中心施工期间应进行洒水抑尘作业，有效减轻路基等工程施工扬尘的起尘量并设置围挡的前提下，项目道路路基施工、管线、净水厂、环卫中心施工对沿线环境的影响较小。

B.物料装卸、堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。若不采取有效防治措施，会对周围环境带来一定的影响。项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减少料场粉尘环境影响。

综上所述，本项目在路基施工、管线、净水厂、环卫中心施工期间进行洒水抑尘作业，材料堆放场做好防护工作前提下，施工扬尘对大气环境影响较小。

(3) 沥青烟

沥青烟气主要来自道路工程路面沥青铺设过程。本工程全线采用沥青混凝土路面，在施工阶段对大气的污染除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3, 4-苯并芘。据资料分析，在风速介于 2~3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。项目采用外购成品沥青料，不进行现场熬炼，在铺设过程中采取及时摊铺作业并压实，用冷水喷洒路面，减少沥青烟气散发。在加强管理、采取相应措施后沥青烟气对环境的影响较小。

3.5.1.2 施工期水污染源

本项目施工期排水主要包括建筑施工废水、施工人员生活污水，管道试压废水。

(1) 建筑施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用吉克普林基地现有拌合站商品混凝土及预拌砂浆，施工废水主要为施工设备冲洗废水。

道路施工时使用的机械设备较多，设备和车辆在养护时产生冲洗废水，根据道路项目施工经验，每日需要冲洗的机械和车辆按 5 台（次）计，平均每台（次）冲洗用水按 150L/台次考虑，冲洗水按 80%的排放量计，则机械和车辆清洗的废水日排放量约为 0.6m³/d，此类废水中污染物浓度一般为 SS3000~10000mg/L，经简易沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水主要为洗手等日常生活污水，施工人员高峰期约 200 人，按每人用水量 20L/d 计，用水量为 4m³/d，施工人员产生的污水量按 80%计，为 3.2m³/d。在施工营地建设临时化粪池一座，容积约 50m³，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。

(3) 管道试压废水

项目管道工程管道试压采用分段试压，试压用水采用新鲜水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，试压废水沉淀后用于周边施工场地洒水降尘或用于林木浇灌，不外排。

3.5.1.3 施工期噪声污染源

项目施工期噪声主要来自管线开挖、道路路基开挖、取水头部工程、净水厂

工程、环卫中心等工程土方施工、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输等。本项目施工期间，作业机械主要是土石方机械、运输机械、铺路设备等，这些机械设备运行产生的噪声值较高，其强度在 85dB (A) ~100dB (A) 之间。根据项目相关设计资料提供的主要设备选型等有关资料分析，噪声源强见下表。施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆产生的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此产生的噪声有无规则、强度大、暂时性等特点。由于施工设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价按点源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减（不考虑遮挡衰减），其施工机械噪声预测模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r)—点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m；

施工设备噪声的距离衰减情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 主要施工机械噪声源强及不同距离贡献值 dB (A)

名称	源强	不同距离处的噪声估算值					
		10m	30m	50m	70m	100m	200m
挖掘机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0
电焊机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
发电机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
推土机	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
自卸车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
运输车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
平地机	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
振动式压路机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0
摊铺机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0

3.5.1.4 施工期固体废物污染源

本项目施工期固体废物主要为施工废料和生活垃圾。

(1) 施工废料

根据本项目施工设计方案等资料，本项目施工总挖方量为 494737m^3 ，填方量为 47184m^3 ，剩余土方量为 447553m^3 。剩余土方运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。

建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块、废钢筋、装修垃圾等杂物，施工期建筑垃圾产生量按 $2\text{t}/100\text{m}^2$ 计，则本项目施工期建筑垃圾产生量约为 159t 。建筑垃圾定期拉运至市政指定地点处理。

施工废料均得到妥善处理，对周围环境影响较小。

（2）生活垃圾

本项目施工期高峰期施工人员约 200 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量 $0.1\text{t}/\text{d}$ 。约 1 个月清运一次，清运量约 3t 。在施工营地设生活垃圾收集设施，集中收集生活垃圾，定期派专人运往禾木乡垃圾收集站，再由环卫部门定期清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

3.5.2 运营期污染源分析

3.5.2.1 废气

本项目运营期废气产生源主要是道路工程汽车行驶产生的汽车尾气和少量的道路扬尘，环卫中心工程垃圾卸料及压缩过程产生的恶臭气体和粉尘，食堂产生的油烟废气。

（1）道路工程废气

道路建成后，汽车尾气中的 CO 、 NO_x 对沿线环境空气质量有一定影响，敏感目标受汽车尾气中的 NO_2 污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感目标同道路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

本项目道路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个道路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气对道路 $20\sim 50\text{m}$ 以内影响较大， 50m 以外随着距离增加影响逐渐减少。道路建成后，在道路两侧设置一定绿化带，能在一定程度上降低汽车尾气排出污染物对周围环境空气影响。且本项目主干路距离最近敏感目标牧民住宅约 94m ，随着距离的增加，汽车尾气能较快在大气中扩散，对项目区域及周边环境空气质量影响不大。

项目建成后路面宽阔平整，将较大程度地改善区域通行条件，减少车辆加减速次数，减少车辆沿途遗洒，车辆行驶较稳定，均能减少地表二次扬尘和汽车尾气产生量。随着道路沿线绿化工程的实施，多种植适合当地环境条件的绿化物种，这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，减少大气中粉尘，又可以美化环境和改善道路沿线景观效果；加强对道路的养护和清扫，确保路面平整和清洁；加强宣传与管理，确保过路运输车辆对散状物料覆盖，对沿途大气环境的影响较现状有较大幅度的改善。

综合以上分析，本项目在运营期对项目沿线环境空气质量有一定影响，在采取道路两旁绿化、加强道路清扫、定期洒水等措施后，对环境空气的影响较小。

（2）环卫中心工程废气

本项目环卫中心建成运营后，大气污染源主要是卸料、压缩过程中产生的恶臭、粉尘以及渗滤液收集池产生的恶臭，职工食堂产生的油烟废气。

①压缩车间废气

本项目垃圾收集车在卸料、压缩过程中会产生少量粉尘，并且生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在夏季温度较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括 NH_3 、 H_2S 等异味气体。

本项目垃圾卸料、压缩过程产生的颗粒物、 NH_3 、 H_2S 污染源强核算采用《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中的类比法进行核算。

本项目废气源强类比《咸丰县绕城北线垃圾中转站项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023 年 11 月）中废气排放口监测数据。该项目在验收监测期间垃圾转运量为 120t/d，废气处理措施为负压抽风除臭除尘系统，与本项目垃圾处理措施相同，监测过程中环保设备正常运转，类比可行。根据监测报告（见附件 11），废气排放口处颗粒物监测排放速率最大值为 1.04kg/h， NH_3 排放速率最大值为 0.217kg/h， H_2S 排放速率最大值 0.106kg/h。经计算可知，监测期间垃圾在压缩转运站内倾倒、压缩、转运过程中产污系数取值：颗粒物产生量约 0.067kg/t-原料， NH_3 的产生量为 0.02kg/t-原料， H_2S 产生量为 0.006kg/t-原料。经类比分析，本项目垃圾转运站具体产污源强详见表 3.5-4。

表 3.5-4 转运车间恶臭及粉尘产生源强一览表

污染物	类比产污系数	产污环节	规模	产生源强 (t/a)
NH ₃	0.02kg/t-原料	垃圾倾倒、压缩、转运过程	65t/d (23725t/a)	0.47
H ₂ S	0.006kg/t-原料			0.14
颗粒物	0.067kg/t-原料			1.59

本项目设置 2 个卸料区，均在密闭转运车间内，转运站室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内降尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，当有收集车卸料时，除尘喷雾杀菌装置自动开启，水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下，抑制并沉降灰尘，从源头上抑制粉尘和臭味的上扬。同时，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将灰尘及臭气吸入降尘除臭处理设备（除尘除臭洗涤塔）。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化，再进入净化装置除臭。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。废气经联合处理后，粉尘、H₂S 和 NH₃ 去除率可达 80% 以上。本项目卸料口废气采用微负压收集，风量 10000m³/h，收集效率可达 90% 以上（本环评按 90% 计），则仍有 10% 的废气以无组织形式排放。本项目环卫中心日转运 65t 生活垃圾，日工作时间 10 小时，全年 365 天运行，本项目废气排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目环卫中心压缩车间废气排放情况一览表

污染源	排放形式	污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排气筒 m
垃圾压缩车间	有组织	NH ₃	0.423	每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，并在料槽后侧边安装废气集气罩，引入一套负压抽风降尘除臭系统（风量 10000m ³ /h）处理；压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头，用于车间内降尘除臭，处理效率为 80%	0.085	0.023	0.23	15
		H ₂ S	0.126		0.025	0.007	0.68	
		粉尘	1.431		0.286	0.078	7.84	

经计算结果可知，本项目垃圾压缩车间污染因子粉尘有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度 120mg/m³ 要求，NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

表 2 中 NH_3 排放速率小于 4.9kg/h 要求, H_2S 排放速率小于 0.33kg/h 要求。

对于未能收集的气体最终以无组织形式排放, 其无组织排放情况如下:

表 3.5-6 垃圾压缩车间无组织废气排放量

排放位置	污染物名称	排放量 t/a
垃圾压缩车间	粉尘	0.159
	NH_3	0.047
	H_2S	0.014

②渗滤液收集池恶臭

本项目产生的渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水收集至厂区内渗滤液收集池, 渗滤液收集池设计为全封闭地埋式, 地面上种植有绿化, 渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理, 在采取以上措施后, 恶臭对周围环境影响较小。

③职工食堂油烟废气

职工食堂油烟根据生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册计算本项目环卫中心食堂油烟源强。据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》, 新疆属于手册中区域划分中的三区, 油烟排污系数为 $301\text{g}/\text{人}\cdot\text{a}$ 。环卫中心工作人员 10 人, 则环卫中心运营期食堂油烟产生情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 员工日常生活油烟废气产生情况

人数	排污系数 ($\text{g}/\text{人}\cdot\text{a}$)	油烟产生量 (kg/a)	油烟去除效率	油烟排放量 (kg/a)
10	301	3	60%	1.2

本项目环卫中心食堂油烟产生量为 $1.2\text{kg}/\text{a}$ 。根据本食堂工作时间每天 6h, 抽油烟机基准排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$, 则油烟排放浓度约 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型标准的要求 ($2\text{mg}/\text{m}^3$), 油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放, 对周边环境影响较小。

(3) 非正常工况废气源强核算

结合项目实际情况, 项目废气非正常排放重点考虑废气处理设施达不到设计去除效率时的情况, 即去除率为正常工况的 50%处理效率时的情况, 作为非正常工况下的污染源强, 单次持续时间约为 1h, 年发生频次为 1 次, 项目非正常排放量核算详见表 3.5-8。

表 3.5-8 项目污染源非正常排放量核算表

排气筒	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	应对措施
1#	卸料、压缩环节	降尘除臭装置达不到设计处理效率	颗粒物	0.24	23.5	及时检修, 尽快恢复正常
			氨	0.07	6.96	
			硫化氢	0.02	2.08	

由上表可知, 为防止废气处理设施效率下降, 运营期企业应制定规范的操作规程, 若发生非正常排放, 应及时停产并对废气处理设施进行检修, 在废气处理设施正常运行后方可投入生产。

(4) 废气汇总

本项目废气汇总表见表 3.5-9。

表 3.5-9 本项目废气源强汇总表

污染物类型	产生工段	产污环节	污染因子	排放方式	拟采取的环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准	执行标准
大气污染物	垃圾压缩车间	垃圾倾倒、压缩	氨	有组织	每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，并在料槽后侧边安装废气集气罩，引入一套负压抽风降尘除臭系统（风量 10000m ³ /h）处理；压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头，用于车间内降尘除臭，处理效率为 80%	0.23	0.085	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准
			硫化氢			0.68	0.025	/	0.33kg/h	
			颗粒物			7.84	0.286	/	120mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	垃圾压缩车间	垃圾倾倒、压缩	氨	无组织	提高废气收集效率，车间密闭	0.0004	0.014	/	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级标准
			硫化氢			0.0001	0.115	/	1.5mg/m ³	
			颗粒物			0.02	0.047	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	职工食堂	烹饪	油烟	有组织	职工食堂设置抽油烟机，油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放	0.27	0.001	/	2.0	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

3.5.2.2 废水

本项目运营期废水主要是净水厂职工产生的生活污水，滤池反冲洗水、絮凝沉淀池排泥水，环卫中心职工产生的生活污水、转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

（1）道路工程

本项目道路工程运营期水环境影响主要来自降水过程造成的道路路面径流。降雨形成的路面径流中主要污染物为石油类和 SS。本项目在道路两侧设置有排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内，不进入地表水体，不会对周围水环境产生显著影响。

（2）净水厂

本项目净水厂运营期废水主要是职工生活污水和生产废水（絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水）。

①生活污水

本项目净水厂职工人数约 10 人，依据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（2007.7.31），本项目职工用水定额为人均 50L/d，全年生产时间 365d，生活用水量为 0.5m³/d、182.5m³/a，生活污水排放量按用水量的 80%计，则本项目生活污水排放量为 0.4m³/d（146m³/a）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册计算生活水污染物产生及排放量。新疆属于手册中区域划分中的三区，生活污水中主要污染物产生系数为 COD 为 460mg/L、NH₃-N 为 52.2mg/L、SS 为 100mg/L、BOD₅ 为 250mg/L、TP 为 5.12mg/L，通过本次新建的排水管网，纳入禾木乡污水处理厂处理。

净水厂生活污水产排情况一览表见表 3.5-10。

表 3.5-10 净水厂生活污水产排情况一览表

排放源	污染物	产生浓度	产生量	禾木乡污水处理厂纳管限值
生活污水 (146m ³ /a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m ³ /a	≤600mg/L
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m ³ /a	≤45mg/L
	BOD ₅	250mg/L	0.04m ³ /a	≤280mg/L
	SS	100mg/L	0.01m ³ /a	≤150mg/L
	TP	5.12mg/L	0.0007m ³ /a	≤8.5mg/L

②生产废水

项目建成后生产废水主要是絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水。主要污染物为悬浮物，污染物的含量与水源水质中的污染物含量密切相关。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）的要求，源强核算采用源强核算指南和排污许可证申请和核发技术规范中的推荐方法，由于本项目行业无源强核算指南及排污许可技术规范，故本环评根据生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4610 自来水生产和供应行业系数手册核算本项目污染物产生量和排放量。

污染物产生量按以下公式进行计算：

污染物产生量=污染物对应的产污系数×产品产量

$$G_{\text{产}}=P_{\text{产}}\times M$$

其中，G 产：某污染物的平均产生量；

P 产：某污染物对应的产污系数；

M：产品总量。

根据自来水生产和供应行业规模≤5 万吨/日系数表，计算出本项目污染物产生量见表 3.5-11。

表 3.5-11 净水厂生产废水源强核算表

序号	污染物	产污系数	产生量 m ³ /a	末端治理
1	废水量	6.16×10 ⁻² 吨/吨—产品	224840	进入废水回收水池，回流至配水井进行再次净化处理
2	化学需氧量	1.13 克/吨—产品	4.02	
3	氨氮	2.91×10 ⁻² 克/吨—产品	0.11	
4	总氮	0.383 克/吨—产品	1.46	
5	总磷	2.25×10 ⁻² 克/吨—产品	0.07	

在滤池过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因此，在过滤过程中须定时对滤池进行反冲洗。排泥水中的主要组成物质为来自原水中泥沙，并含有少量原水携带的胶体、水厂处理过程中投加的少量混凝剂的水解产物和絮凝体吸附物质。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》核算，本项目生产废水产生量约为 616m³/d（224840m³/a）。本项目设置了废水回收水池，絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井再次净化过滤，不外排，对周围水环境影响较小。

(3) 环卫中心

环卫中心运营期废水产生环节主要是生活污水、渗滤液和生产废水（转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水）

①生活污水

本项目环卫中心职工人数约 10 人，依据《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（2007.7.31），本项目职工用水定额为人均 50L/d，全年生产时间 365d，生活用水量为 0.5m³/d、182.5m³/a，生活污水排放量按用水量的 80%计，则本项目生活污水排放量为 0.4m³/d（146m³/a）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活污染源产排污系数手册计算生活水污染物产生及排放量。新疆属于手册中区域划分中的三区，生活污水中主要污染物产生系数为 COD 为 460mg/L、NH₃-N 为 52.2mg/L、SS 为 100mg/L、BOD₅ 为 250mg/L、TP 为 5.12mg/L，通过本次新建的排水管网，纳入禾木乡污水处理厂处理。

本项目环卫中心生活污水产排情况一览表见表 3.5-12。

表 3.5-12 环卫中心生活污水产排情况一览表

排放源	污染物	产生浓度	产生量	禾木乡污水处理厂纳管限值
生活污水 (146m ³ /a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m ³ /a	≤600mg/L
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m ³ /a	≤45mg/L
	BOD ₅	250mg/L	0.04m ³ /a	≤280mg/L
	SS	100mg/L	0.01m ³ /a	≤150mg/L
	TP	5.12mg/L	0.0007m ³ /a	≤8.5mg/L

②生产废水

生产废水：本项目生产废水主要是转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

渗滤液：参考国内外已有的垃圾压缩站运行经验可知，夏季垃圾挤压出水量为转运垃圾总量的 6%，春、秋、冬季垃圾挤压出水量为转运垃圾总量的 3%。经计算可知，本项目渗滤液年产生量约为 887.25m³/a。

清洗废水及降尘除臭废水：运营期转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水排放量按用水量的 90%计，合计废水排放总量为 6.93m³/d（2529.45m³/a）。

降尘除臭废水主要来自转运站室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内降

尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，当有收集车卸料时，除尘喷雾杀菌装置自动开启，水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下，抑制并沉降灰尘产生的废水。降尘除臭废水由车间内排水沟收集后引入排水管道排至渗滤液收集池。

渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水全部排入渗滤液收集池（容积约 70m³），定期由吸污车拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

（4）废水产生及排放情况汇总

本项目各类废水产排情况汇总见下表 3.5-13。

表 3.5-13 废水排放情况汇总表

排放源	污染物	产生浓度	产生量	处理措施及去向	排放浓度	排放量
净水厂生活污水 (146m³/a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m³/a	排入新建的排水管网，最终 汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07m³/a
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m³/a		52.2mg/L	0.008m³/a
	BOD ₅	250mg/L	0.04m³/a		250mg/L	0.04m³/a
	SS	100mg/L	0.01m³/a		100mg/L	0.01m³/a
	TP	5.12mg/L	0.0007m³/a		5.12mg/L	0.0007m³/a
净水厂生产废水 (224840m³/a)	COD _{Cr}	/	4.02m³/a	进入废水回收水池，回流至 配水井进行再次净化过滤处 理，循环利用	/	4.02m³/a
	NH ₃ -N	/	0.11m³/a		/	0.11m³/a
	TN	/	1.46m³/a		/	1.46m³/a
	TP	/	0.07m³/a		/	0.07m³/a
环卫中心 生活污水(146m³/a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m³/a	排入新建的排水管网，最终 汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07m³/a
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m³/a		52.2mg/L	0.008m³/a
	BOD ₅	250mg/L	0.04m³/a		250mg/L	0.04m³/a
	SS	100mg/L	0.01m³/a		100mg/L	0.01m³/a
	TP	5.12mg/L	0.0007m³/a		5.12mg/L	0.0007m³/a
环卫中心	渗滤液	/	887.25m³/a	排入渗滤液收集池（容积约 70m³），定期由吸污车拉运 至布尔津县生活垃圾填埋场 渗滤液处理站处理	/	887.25m³/a
	转运车辆冲洗废 水、设备冲洗废 水、压缩车间地面 冲洗废水、除臭系 统废水	/	2529.45m³/a		/	2529.45m³/a

3.5.2.3 噪声

本项目运营期噪声主要是道路工程投运后交通噪声，净水厂工程、环卫中心工程设备运转产生的噪声。

(1) 道路工程噪声源强

①小时车流量 (Ni)

根据经验系数，本项目昼间 16 小时交通量占日交通量的 80%，夜间 8 小时交通量占日交通量的 20%。根据建设单位提供的可研和设计资料，项目各车型比例为：小型车：中型车：大型车=0.6：0.3：0.1，折算系数：小车 1 辆=1pcu、中车 1 辆=1.5pcu、大车 1 辆=2.5pcu，小中大车型换算比按 1:1.5:2.5，本项目特征年小时交通量预测见表 3.5-14。

表 3.5-14 项目道路交通流量预测表 (单位: pcu/h)

路名	特征年	小型车		中型车		大型车		合计
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
吉克普林路	2027 年 (近期)	194	48	97	24	32	8	403
	2033 年 (中期)	247	61	123	31	41	10	513
	2041 年 (远期)	394	99	198	49	66	16	822
喀纳斯环路	2027 年 (近期)	215	54	107	27	36	9	448
	2033 年 (中期)	274	68	137	34	46	11	570
	2041 年 (远期)	438	110	219	55	73	18	913
喀纳斯环路东延	2027 年 (近期)	107	27	54	13	18	5	224
	2033 年 (中期)	137	34	69	17	22	6	285
	2041 年 (远期)	219	55	110	27	37	9	457

②车速 (Vi)

项目路段全线采用 30km/h 设计车速，即：大、中、小型车均采用 30km/h。

③各预测年各车型辐射声级

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) 按下式计算：

$$\text{小型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{小}} = 12.6 + 34.73 \lg V_{\text{小}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{中}} = 8.8 + 40.48 \lg V_{\text{中}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{大}} = 22.0 + 36.32 \lg V_{\text{大}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中： V_i ——该车型车辆的平均行驶速度。

根据以上公式计算得到拟建道路营运期单车平均辐射声级预测结果见表 3.5-15。

表 3.5-15 各预测年不同车型 7.5m 处辐射声级 单位：dB(A)

道路名称	车型	2027 年		2033 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
喀纳斯环路	小车	61.26	61.41	61.18	61.41	60.92	61.37
	中车	59.62	59.11	59.76	59.16	60.05	59.31
	大车	67.54	67.2	67.64	67.24	67.85	67.34
喀纳斯环路东延	小车	61.37	61.44	61.34	61.43	61.25	61.41
	中车	59.3	59.00	59.40	59.03	59.63	59.11
	大车	67.33	67.14	67.39	67.16	67.55	67.21
吉克普林路	小车	61.28	61.42	61.22	61.41	60.99	61.38
	中车	59.56	59.08	59.70	59.13	59.98	59.27
	大车	67.50	67.19	67.59	67.22	67.81	67.31

(2) 净水厂噪声源强

净水厂噪声源主要为生产过程中机械设备运行产生的机械噪声，噪声源强在 50~83dB(A)。具体噪声源强详见表 3.5-16。

表 3.5-16 净水厂噪声源调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (多台设备为叠加后源强)	声源控制措施	空间相对位置/m (项目区周围 50m 无声环境敏感点，以厂区办公生活区为原点建立坐标系)			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声声压级
					X	Y	Z					
净水车间	反洗水泵	15kw	78	基础减振、厂房隔声	-58	-12	0.5	4	65	全天运行	30	35
	高压风机	7.5kw	83	基础减振、厂房隔声	-59	-11	0.5	4	70		30	40
	补水泵	4kw	63	基础减振、厂房隔声	-60	-13	0.5	6	47		30	17

综合水泵房	加药泵	1.5kw	58	厂房隔声	-65	-13	0.5	6	42	全天运行	30	12
	取样泵	1.5kw	55	厂房隔声	-70	-12	0.5	8	36		30	6
	移动式潜污泵	5.5kw	65	厂房隔声	-74	-38	0.5	2	58		30	28
	给水泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-75	-39	0.5	2	64		30	24
	轴流风机	0.04kw	53	厂房隔声	-76	-40	0.5	2	46		30	16
脱水机房	带式浓缩机	0.75kw	50	厂房隔声	-121	-1	0.5	2	43	全天运行	30	13
	冲洗水泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-122	-1	0.5	2	64		30	34
	PAM 制备及投加系统	3.0kw	50	厂房隔声	-123	-2	0.5	2	43		30	13
	PAC 加药泵	1.5kw	55	厂房隔声	-123	-2	0.5	2	48		30	18
	箱式压滤机	1.5kw	55	厂房隔声	-124	-2	0.5	2	48		30	18
	污泥螺杆泵	15kw	78	基础减振、厂房隔声	-124	-2	0.5	2	71		30	41
	空压机	4kw	58	厂房隔声	-125	-2	0.5	2	51		30	21
	潜污泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-126	-2	0.5	2	71		30	41
	潜水搅拌机	4kw	58	厂房隔声	-126	-2	0.5	2	51		30	21
电锅炉房	电锅炉	200kw	75	基础减振、厂房隔声	-33	-36	1.5	3	65	冬季分段运行	30	35

(3) 环卫中心噪声源强

环卫中心噪声源主要为生产过程中机械设备运行产生的机械噪声，噪声源强在 50~83dB(A)。具体噪声源强详见表 3.5-17。

表 3.5-17 环卫中心噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（多台设备为叠加后源强）	声源控制措施	空间相对位置/m（项目区周围 50m 无声环境敏感点，以厂区办公生活区为原点建立坐标系）			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声声压级
					X	Y	Z					
垃圾压	生活垃圾压缩系统	26kw	73	基础减振、厂房隔声	3	-60	4	4	60	9:00~14:	30	30

缩间	雾化除臭设备	3kw	58	基础减振、厂房隔声	3	-62	1	2	51	00, 15:00~20:00	30	21
	负压抽风除臭系统	37kw	73	基础减振、厂房隔声	3	-60	2	4	60		30	30
洗车房	自动洗车机	10kw	68	厂房隔声	15	-60	1	4	55		30	25
	高压清洗机	2.2kw	53	厂房隔声	15	-60	1	4	40		30	10

3.5.2.4 固废

本项目运营期固废主要包括一般固废和生活垃圾。

(1) 道路工程

运营期道路工程固废主要为司乘人员产生的生活垃圾，司乘人员产生的生活垃圾由环卫部门定期路面清扫清运。

(2) 净水厂工程

净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。

①生活垃圾

净水厂员工 10 人，生活垃圾按每人每日 1kg 计，生活垃圾产生量约 3.65t/a。生活垃圾实行统一袋装化，由专人集中收集，交由环卫部门进行统一清运。

②污泥

污泥主要来源于沉淀池、滤池排泥，其中的杂质主要是泥砂和沉渣。本项目净水厂污泥产生量参考生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4610 自来水生产和供应行业 5~30 万吨/日生产规模中污泥产污系数—118 克/吨—产品，经计算，净水厂原水净化过程产生的污泥量约 430.7t/a(干污泥)。经对照《国家危险废物名录》(2021)，净水厂产生的污泥属于一般工业固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中填埋废物的入场要求，含水率小于 60%的污泥可运往生活垃圾填埋场填埋处理。净水厂产生的污泥定期运往喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

③废超滤膜

净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜，根据设备厂家提供数据，超滤膜五年更换一次，废超滤膜产生量为 4 组，经对照《国家危险废物名录》(2021)，

废超滤膜属于一般工业固体废物，收集后由供应厂家回收处理，不外排。

(3) 环卫中心工程

环卫中心运营期收集的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。环卫中心运营期产生的固废主要是职工产生的生活垃圾。环卫中心劳动定员 10 人，生活垃圾按每人每日 1kg 计，生活垃圾产生量约 3.65t/a。生活垃圾经压缩车间压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

本项目固废产生及处置情况见表 3.5-18。

表 3.5-18 固废产生及处置情况表

固废类型	名称	产生量 (t/a)	处置措施
一般固废	净水厂沉淀池、滤池产生的污泥	430.7 (干污泥)	脱水后定期由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理
	净水厂过滤工序产生的废滤膜	4 组/5 年	收集后由供应厂家回收处理，不外排
生活垃圾	净水厂生活垃圾	3.65	厂区内垃圾桶收集，由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理
	环卫中心生活垃圾	3.65	厂区内垃圾桶收集，由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理

3.5.2.5 汇总

本项目主要污染物产生及排放情况见表 3.5-19。

表 3.5-19 本项目主要污染物产生及排放情况汇总表

分类	污染物	来源	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
废水	生活污水	净水厂办公生活区	146	146	排入新建的排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理
	絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水	净水厂净化过滤工序	224840	224840	进入废水回收水池，回流至配水井进行再次净化过滤处理，循环利用
	生活污水	环卫中心办公生活区	146	146	排入新建的排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理
	渗滤液、转运车辆冲洗废水、设备冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水	环卫中心垃圾压缩、车辆清洗、除尘除臭环节	3416.7	3416.7	排入渗滤液收集池（容积约 70m ³ ），定期由吸污车拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理
废气	有组织氨	环卫中心垃圾倾倒、压缩过程	0.423	0.085	每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，并在料槽后侧边安装废气集气罩，引入一套负压抽风降尘除臭系统（风量 10000m ³ /h）处理；压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头，用于车间内降尘除臭，处理效率为 80%
	有组织硫化氢		0.126	0.025	
	有组织颗粒物		1.431	0.286	
	无组织氨	环卫中心垃圾倾倒、压缩过程	0.014	0.014	提高废气收集率，车间密闭
	无组织硫化氢		0.115	0.115	
	无组织颗粒物		0.047	0.047	
	油烟	环卫中心职工食堂	0.003	0.001	职工食堂设置抽油烟机，油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放
固废	污泥	净水厂沉淀池、滤池产生的污泥	430.7（干污泥）	430.7（干污泥）	脱水后定期由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理
	废滤膜	净水厂过滤工序产生的废滤膜	4 组/5 年	4 组/5 年	收集后由供应厂家回收处理，不外排
	生活垃圾	净水厂生活垃圾	3.65	3.65	厂区内垃圾桶收集，由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理
	生活垃圾	环卫中心生活垃圾	3.65	3.65	厂区内垃圾桶收集，由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理

3.6 相关政策、技术规范符合性分析

3.6.1 相关政策符合性

(1) 产业政策符合性

本次布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容属于鼓励类“二十二、城镇基础设施——1. 城市公共交通：城市公共交通建设，城市道路及智能交通体系建设；2. 市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设；四十二、环境保护与资源节约综合利用——3. 城镇污水垃圾处理：城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程；二、水利——2. 节水供水工程：农村供水工程。”因此，项目符合国家产业政策要求。

经查阅，本项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中布尔津县的产业准入负面清单内，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止类及限制类。项目运营过程中不使用国家淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。符合国家产业政策。

综上，本项目符合相关产业政策。

(2) 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正）符合性分析

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》符合性分析表

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》要求	项目情况	符合性
第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内；本项目施工期及运营期均严禁向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物；本项目不涉及船舶和车辆进入保护区；本项目不使用剧毒和高残留农药，不用化肥，严禁员工使用炸药、毒品捕杀鱼类。	符合
第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内： 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内。本项目不向水源地排放污水，本项目不在水源地设置排污口、不设置码头、不停靠船舶、不堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物、不设置油库和储油罐、不从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动、不从事旅游活动和其他活动。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合

(3) 与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50号）

符合性分析

本项目与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》符合性分析见表 3.6-2。

表 3.6-2 与《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》符合性分析表

《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》要求	项目情况	符合性
9.2.1 一级保护区 （73）地表水型饮用水水源 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口一律拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库和储油罐；禁止	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地一级、二级保护区内。本项目不向水源地排放污水，本项目不在水源地设置排污口、不设置码头、不停靠船舶、	符合

从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	不堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物、不设置油库和储油罐、不从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动、不从事旅游活动和其他活动。	
9.2.2 二级保护区 (75) 地表水型饮用水水源 禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。从事网箱养殖、旅游活动的应当按规定采取措施，防止污染饮用水水体。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地二级保护区内。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合

(4) 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）符合性分析

本项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析见表 3.6-3。

表 3.6-3 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析表

《中华人民共和国水污染防治法》要求	项目情况	符合性
第六十四条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不在饮用水水源保护区内设置排污口。	符合
第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，本项目不在水源地一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	符合
第六十六条禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内。本项目不在二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	符合

(5) 与“阿勒泰地区水资源管理三条红线指标”符合性分析

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（审定稿，2024年5月）中数据，根据阿勒泰地区“三条红线”配置指标，2030年配置给生活用水量为 m³。

表3.6-4 阿勒泰地区“三条红线”配置成果表 单位：万m³

规划年	流域	分水源水量				分行业水量			
		地表水量	地下水量	其它水量	总水量	生活	工业	农业	总水量
2030	布尔津河	██████	██		██████	██████	██████	██████	██████
	额河下游	██████	█	█	██████	██████	██████	██████	██████
	哈巴河	████	█	█	████	██████		██████	████
	小计	██████	██	██	██████	██████	██████	██████	██████

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为██████m³，2030年用水总量控制指标为██████m³，对比可知用水总量剩余开发利用潜为██████m³。全县2022年生活总用水量██████m³，2030年生活用水总量控制指标██████m³，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为██████m³。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万m³，远期2035年新增生活用水量262.61万m³。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。

本项目取水水源为吉克普林河地表水，吉克普林河取水断面多年平均径流量██████m³，建设项目最大取水量为262.61万m³，本项目取用水占吉克普林河取水口断面河道多年平均来水量的██████%。吉克普林河流域水资源可以满足建设项目用水，同时本项目取用水符合阿勒泰地区布尔津县最严格水资源管理的要求。

（6）与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性分析

表 3.6-5 本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》符合性分析表

序号	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》要求	本项目情况	符合性
1	（八）控制用水总量。实施最严格水资源管理。健全取用水量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应	根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为██████m³，2030年用水总	符合

	充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。建立重点监控用水单位名录。到 2020 年，全国用水总量控制在 6700 亿立方米以内。	量控制指标为 m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为 m^3 。全县 2022 年生活总用水量 m^3 ，2030 年生活用水总量控制指标 m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期 2030 年新增生活用水量 156.93 万 m^3 ，远期 2035 年新增生活用水量 262.61 万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。	
2	（二十四）保障饮用水水源安全。从水源到水龙头全过程监管饮用水安全。地方各级人民政府及供水单位应定期监测、检测和评估本行政区域内饮用水水源、供水厂出水 and 用户水龙头水质等饮水安全状况，地级及以上城市自 2016 年起每季度向社会公开。自 2018 年起，所有县级及以上城市饮水安全状况信息都要向社会公开强化。饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。单一水源供水的地级及以上城市应于 2020 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地方可以适当提前。加强农村饮用水水源保护和水质检测。	本项目从吉克普林河取水，取水后由净水厂经过过滤消毒后，水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）后供给用户。	符合

（7）与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》符合性分析

表 3.6-6 本项目与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》符合性分析表

序号	《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》要求	本项目情况	符合性
1	二、加强水资源开发利用控制红线管理，严格实行用水总量控制 （六）严格实施取水许可。严格规范取水许可审批管理，对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水；对取用水总量接近控制指标的地区，限制审批建设项目新增取水。对不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整指导目录中淘汰类的，产品不符合行业用水定额标准的，在城市公共供水管网能够满足用水需要却通过自备取水设施取用地下水的，以及地下水已严重超采的地区取用地下水的建设项目取水申请，审批机关不予批准。	根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024 年 5 月）中数据，布尔津县 2022 年总用水量为 m^3，2030 年用水总量控制指标为 m^3，对比可知用水总量剩余开发利用潜为 m^3。全县 2022 年生活总用水量 494 万 m^3，2030 年生活用水总量控制指标 993.46 万 m^3，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 499.43 万 m^3。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期	符合

		2030 年新增生活用水量 156.93 万 m ³ ，远期 2035 年新增生活用水量 262.61 万 m ³ 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。 本项目不开采地下水，本项目不属于不符合国家产业政策或列入国家产业结构调整指导目录中淘汰类的，产品不符合行业用水定额标准的，在城市公共供水管网能够满足用水需要却通过自备取水设施取用地下水的的项目。	
2	四、加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量 （十四）加强饮用水水源保护。各省、自治区、直辖市人民政府要依法划定饮用水水源保护区，开展重要饮用水水源地安全保障达标建设。禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，对已设置的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除。县级以上地方人民政府要完善饮用水水源地核准和安全评估制度，公布重要饮用水水源地名录。加快实施全国城市饮用水水源地安全保障规划和农村饮水安全工程规划。加强水土流失治理，防治面源污染，禁止破坏水源涵养林。强化饮用水水源应急管理，完善饮用水水源地突发事件应急预案，建立备用水源。	本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木村提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内。	符合

（8）与《中华人民共和国水法》的符合性分析

根据《中华人民共和国水法》：“第二十一条 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、生态环境用水以及航运等需要；第五十条 各级人民政府应当推行节水灌溉方式和节水技术，对农业蓄水、输水工程采取必要的防渗漏措施，提高农业用水效率；第五十四条 各级人民政府应当积极采取措施，改善城乡居民的饮用水条件。”

本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木村提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。因此，本项目符合《中华人民共和国水法》对水资源开发、利用的相关要求。

（9）与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》中提出：“第三十三条 国家建立饮用水水源保护区制度。省、自治区、直辖市人民政府应当划定饮用水水源保护区，并采取措施，防止水源枯竭和水体污染，保证城乡居民饮用水安全。第五十四条 各级人民政府应当积极采取措施，改善城乡居民的饮用水条件。”

本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木乡提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程均不在水源地保护区内，不在水源地设置排污口，不会造成水体污染。因此，本项目的建设符合《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》中的要求。

3.6.2 规划符合性分析

(1) 与《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》符合性分析

《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》：“重大水利基础设施建设工程中提出：建设一批骨干水源、重点供水工程和备用水源建设，有序推进各类村庄供水工程规模化发展。”。

本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木村提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。本项目的建设符合规划纲要要求。

(2) 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出“加强水资源、水生态、水环境系统管理。强化水资源刚性约束，深入推进最严格水资源管理制度，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理。严格河湖生态流量管理，增加生态用水保障，促进水生态恢复……提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。”。

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为■■■■■ m^3 ，2030年用水总量控制指标为■■■■■ m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为■■■■■ m^3 。全县2022年生活总用水量■■■■■ m^3 ，2030年生活用水总量控制指标■■■■■ m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为■■■■■ m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万 m^3 ，远期2035年新增生活用水量262.61万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求；本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木村提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。由以上分析可知，本项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

（3）与《阿勒泰地区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《阿勒泰地区“十四五”生态环境保护规划》中提出：“加强水资源管理。实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系，完成六县一市用水总量控制目标体系建设，实行年度用水计划管理，保证地区用水总量控制在总量指标以内。加强水量调度管理，强化水资源统一调度，完善生态流量保障工程建设，统筹协调好额尔齐斯河、乌伦古河上下游、流域内外的用水关系，满足流域内生态、生产和生活用水。严控地下水超采，启动地下水、地下热水、油气等地下流体资源开采区域的地面沉降专项调查和监测，大力发展高效节水，加强水源置换，合理配置地表地下水，减少地下水开采规模，逐步实现地下水采补平衡。”

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为■■■■■ m^3 ，2030年用水总量控制指标为■■■■■ m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为■■■■■ m^3 。全县2022年生活总用水量■■■■■ m^3 ，2030年生活用水总量控制指标■■■■■ m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为■■■■■ m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万 m^3 ，远期2035年新增生活用水量262.61万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求；本项目净水厂工程主要为吉克普林景区和禾木村提供水源，建成后可解决吉克普林景区和禾木村生活饮用水供水问题。由以上分析可知，本项目的建设符合《阿

新疆清源合信生态环境科技有限公司

勒泰地区“十四五”生态环境保护规划》要求。

(4) 与《阿勒泰地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》符合性分析

《阿勒泰地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》中提出：“第十四章 “十四五”时期十大任务——七是完成吉克普林国际滑雪度假区建设。到 2023 年，完成基础设施和重点项目建设任务；到 2025 年，形成每天 5 万人次的接待能力。”。

本项目属于吉克普林国际滑雪度假区基础设施建设项目，故本项目的建设符合《阿勒泰地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》中要求。

(5) 与《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）符合性分析

《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）于 2024 年 3 月 21 日取得了布尔津县人大常委会出具的《关于提请〈阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划〉〈阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地控制性详细规划〉的议案》的批复，该规划主要为指导阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地的建设和发展，提出了功能定位、总体布局、综合交通、生态格局、市政工程等具体规划内容，本项目属于阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设工程，本项目与《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）符合性分析如下：

《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）中道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、环卫工程规划分别为：“依托现状道路，结合地形地貌特征，构建主干路、次干路、支路、街巷 4 级道路体系。以“甲”字形的主路网骨架为主体，串联各功能组团与出入口主要旅游通道，并向组团内部呈枝状、网状展开。主干路、次干路、支路以内部交通车辆为主，未来内部交通车辆可以采用新能源和智慧交通车辆。街巷慢行优先，主要分布在低密度的度假区域以及临山山上区域。在满足交通流量要求的前提下，对道路断面进行灵活布置，控制道路红线内机动车道的宽度，结合当地特色的交通方式如马拉爬犁、雪地摩托等，增加了绿道和慢行通道的占比，同时也注重外摆空间的布置，保证道路能更好地与沿街商业形成互动，将线性的交通空间扩展为多元的

活动空间。”“建立多源互补、分类分质的水资源综合利用模式。基地集中供水普及率达到 100%，供水管网漏损率达到 8%以下，生活饮用水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求，并考虑直饮水建设的可能。供水水压满足对多层建筑直接供水的要求。”“建立统一的污水收集系统，污水管网以污水处理厂为终点呈枝状布置，污水干管沿主干道敷设。严格落实分流制排水体制，建立污水收集—处理—再生利用系统。污水集中处理率达到 100%，污泥无害化集中处置率达到 100%。”“构建以阿勒泰 220 千伏电网为主供电，本地分布式电源为补充的供电形式。建成可靠度高、供电能力强的坚强配电网，片区供电可靠性达到 99.96%以上。”“建立灵活、集成、高速的通信系统，提供高密快速的网络覆盖能力。以 5G 技术为基底，建成“5G+滑雪场”，在赛时提供稳定高效的传输业务，平时提供高质量的智慧应用服务。”“以垃圾减量化、资源化、无害化为目标，实现垃圾收集分类化，垃圾运输密闭化，环卫作业智能化，环卫管理科学化。生活垃圾分类收集率达到 100%。

本项目属于布尔津县吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设项目，建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等，道路工程拟建道路 39 条，道路总长度约 35.97km，其中主干路长度约 9.35km，次干路长度约 4.12km，支路长度约 9.78km，街巷长度约 12.72km，生态慢行道路长约 13.46km；给水工程新建净水厂一座，近期设计规模 1.0 万 m³/d，远期设计规模 2.0 万 m³/d，新建给水管道 37.97km；排水工程新建排水管道 32.38km，最终汇入禾木乡污水处理厂处理；电力工程新建电力管道 39.18km 及配套检修井；通信工程新建通信管道 39.27km 及配套检修井；环卫工程新建环境卫生服务中心一座，日处理生活垃圾 65t/d，经压缩后转运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。本项目的建设符合《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》（2020 年—2035 年）中道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、环卫工程规划。

（6）与《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书审查意见》的符合性分析

阿勒泰地区生态环境局于 2021 年 6 月 13 日出具了《关于阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书的审查意见》，批复文号为阿地环函【2021】23 号。审查意见中主要提出：“（一）加强规划引导，坚持绿色发展和高

新疆清源合信生态环境科技有限公司

质量发展理念，严守生态保护红线，加强空间管控。根据区域发展战略，坚持生态保护优先、绿色集约发展。加强与国家、自治区、阿勒泰地区生态功能区划和主体功能区规划结合、与各地国土空间规划相衔接，实现旅游发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。按照《报告书》提出的优化调整建议调整《规划》内容，将与规划范围重叠的自然保护地、饮用水源保护区等环境敏感区域、生态保护红线区以及法律、法规规定的禁建区调出规划布局范围，按照管控要求进行旅游开发建设活动。(二)坚守环境质量底线，严控资源利用上线。阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划，应当符合项目所在区域的环境保护要求，并加强生态环境恢复与动态监测工作，确保各区域生态功能不降低。”。

本项目属于布尔津县吉克普林国家冰雪旅游基地基础设施建设项目，建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。本项目位于布尔津县禾木乡吉克普林，吉克普林周边分布有贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线，经查阅相关资料，本项目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外，符合生态红线保护要求。

本项目主要占用土地资源，资源消耗量相对于区域资源利用量较小，不会突破区域土地资源上限；根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为 m^3 ，2030年用水总量控制指标为 m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜力为 m^3 。全县2022年生活总用水量 m^3 ，2030年生活用水总量控制指标 m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万 m^3 ，远期2035年新增生活用水量262.61万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。由以上分析可知，项目的建设不会突破资源利用上限，符合生态红线保护要求。

3.6.3 选址合理性分析

本项目选址位于布尔津县禾木乡吉克普林，项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料，本项

目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外，符合生态红线保护要求。项目符合“三线一单”管控要求。本项目建设内容属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。

本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建一座集水井和一座取水头部设施，其他工程设施选址选线均不在布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》：“第六十五条禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”，“第六十六条，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”。本项目集水井、取水头部设施不属于在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，不属于在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，本项目净水厂取水设施符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修正）、《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号）中提出的要求。

根据《布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目水资源论证报告书》（2024 年5月）中数据，布尔津县2022年总用水量为 m^3 ，2030年用水总量控制指标为 m^3 ，对比可知用水总量剩余开发利用潜为 m^3 。全县2022年生活总用水量 m^3 ，2030年生活用水总量控制指标 m^3 ，对比可知生活用水总量剩余开发利用潜力为 m^3 。布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目近期2030年新增生活用水量156.93万 m^3 ，远期2035年新增生活用水量262.61万 m^3 。由以上分析可知，本项目近期，远期生活用水量在布尔津县生活用水总量剩余开发利用潜力范围内，符合“三条红线”的要求。

本项目取水水源为吉克普林河地表水，吉克普林河取水断面多年平均径流量 m^3 ，建设项目最大取水量为 m^3 ，本项目取用水占吉克普林河河道多年平均径流量的 $\%$ ，因此布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目取水

口设置合理，吉克普林河流域水资源可以满足建设项目用水，同时本项目取用水符合阿勒泰地区布尔津县最严格水资源管理的要求。

本项目已取得布尔津县发展和改革委员会出具的《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（布发改[2024]30号）以及布尔津县自然资源局对项目占地出具的红线图。在采取项目环评提出的污染防治措施前提下，可将项目对环境的不利影响控制在环境可接受的程度和范围内。从满足环境质量目标角度分析，本项目选址选线基本合理。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

布尔津县隶属于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区，位于新疆维吾尔自治区北部，阿尔泰山脉南麓，准噶尔盆地北缘，东邻阿勒泰市，西接哈巴河县，南与吉木乃县交界，东南与福海县毗连，北部及东北部分别与哈萨克斯坦、俄罗斯、蒙古国接壤，边境线长 218 千米，总面积 10369 平方千米。

吉克普林滑雪旅游度假基地位于布尔津县禾木乡喀纳斯景区禾木村东侧 5 公里处，具体在禾木乡东北部吉克普林草原及北侧的阿西麦里峰区域。范围位于东经 87°28′45.487″~87°35′37.547″，北纬 48°31′48.898″~48°37′57.318″之间。

本项目位于新疆维吾尔自治区阿勒泰地区布尔津县禾木喀纳斯蒙古族乡吉克普林，项目区南面为吉克普林草原，东面为吉克普林河谷，北面为阿西麦里峰，西面为吉克普林草原，西侧 4km 处为禾木山庄。本项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。道路工程中主要包括 3 条主干路（喀纳斯环路、喀纳斯环路东延、吉克普林路），喀纳斯环路起点坐标：E87°33′52.250″，N48°35′23.084″，终点坐标：E87°31′33.076″，N48°34′20.905″；喀纳斯环路东延起点坐标：E87°31′47.569″，N48°34′4.417″，终点坐标：E87°32′47.118″，N48°33′50.353″；吉克普林路起点坐标：E87°33′19.890″，N48°34′59.780″，终点坐标：E87°31′49.143″，N48°34′3.988″。

净水厂位于吉克普林拟建阿禾路北侧，净水厂北侧现状为空地，东侧为吉克普林现有净水厂，南侧为现状道路，西侧为吉克普林滑雪场拌合站。厂区中心点坐标：E87°34′21.379″，N48°35′34.367″。取水头部中心点坐标：E87°35′8.377″，N48°35′46.154″，取水口坐标：E87°35′36.527″，N48°35′49.990″。

环卫中心位于吉克普林拟建西一路西侧，环卫中心东侧为现状道路，隔路为变电站，南侧为空地，西侧为空地，北侧为空地，厂区中心点坐标：E87°31′11.331″，N48°33′59.121″。

4.1.2 地形地貌

布尔津县域地势北高南低，南北长约 200 千米，东西最宽处 82 千米，最窄处 49 千米。高山带位于该县境北部，占全县总面积的 10.4%；高中山带位于县境北部，北与高山带相连，占全县总面积的 24.3%，位于该带西部的喀纳斯湖，是我国最深的湖泊之一；低中山带位于布尔津县腹部地带，北与高中山带相邻，占全县总面积的 29%；南部中低山带位于该县以南与吉木乃县交界处，占全县总面积的 6.8%；低中山带以南为低山丘陵带，两者呈陡坎状衔接，占全县总面积的 4.3%。该区为两山之间冲积平原，占总面积的 18%，历史上主要是大畜冬牧场和春秋牧场。

项目区位于布尔津县的高中山带，海拔 1300—2800 米，地势自东北向西南倾斜，拟建场地宏观地貌类型有阿尔泰山脉的中低山山川地带，依次为冲洪积所成河床、河漫滩及冰川活动与山前冲洪积形成山间凹地、山前斜坡地带。拟建工程沿线总体呈东高西低，场地地形总体较为平缓、起伏不大。

4.1.3 水文及水文地质

4.1.3.1 地表水

项目区主要河流为吉克普林河，吉克普林河为额尔齐斯河上游一条三级支流，布尔津河的二级支流、禾木河的一级支流。流域属高纬度地区。吉克普林河流域形态介于羽形和扇形水系之间，该流域东高西低，由东向西汇入禾木河，整体地形由东向西倾斜，流域最高点 2525m，最低点 1000m，从河源至河口总落差 1525m，按海拔高程及地貌特征统计，该流域跨越了阿尔泰山的中高山带、中山带两个垂直带。

吉克普林河源头由条山间河沟汇合而成，流域面积 [REDACTED]，河长 [REDACTED]，吉克普林河流域形态属于羽形，左右岸支流发育基本对称。流域区平均宽度为 [REDACTED]，最大宽度约 [REDACTED]。取水口以上流域集水面积 [REDACTED]，多年平均径流量 [REDACTED] m³。

本项目周边水系图见图 4.1-1。

4.1.3.2 地下水

布尔津县地下水水文地质条件较好，浅层地下水分布较普遍，便因地质构造的差异，承压水分布不均。全县地表水流和地下水都具有矿化度小，悬浮质少，水质良好的特点。

布尔津县地下水在克孜尔塔斯山前一带潜水（浅层地下水）分布较为普遍，第四纪松散沉积层厚 8~60 米不等，第三纪地层裸露远距大河，大气降水形成的地下水非常贫乏。额尔齐斯河以北 25~30 千米一带和吉木乃县路上科克逊山至白沙包之间，有深层承压水。额尔齐斯河流域布尔津地下水资源 5.139 亿立方米/年，可开采 1.964 亿立方米，井 43 眼、自流井 1 眼，实际灌溉 1450 亩，开采量 145 万立方米，开采率 0.74%。

根据本项目可行性研究报告数据，本次勘察期间场地地下水水位埋深约 1.7~4.1m，相应高程为 1280.28~1378.88m。受积雪融化及河流补给影响，地下水位变化幅度较大，水位年变化幅度一般为 1.0~2.0m。地下水类型为孔隙潜水，主要含水层为漂石和粗粒混合土。由积雪融化、大气降水和地下径流汇集为主，以地面蒸发和地下径流的方式排泄。

4.1.4 地质

项目区整体海拔较高，呈北高南低态势，总规划范围内最高海拔 2823 米，最低点位于基地南部，高程约为 1319 米。

根据本项目可行性研究报告野外现场勘查及收集的资料分析，本项目场地分布的地层描述如下：

①-1 层耕表土：黑色~杂色，松散~稍密，稍湿，成分主要为细粒土，含大量腐殖质、植物根系。层厚 0.2~1.1m，层底高程 1225.26~1438.60m。

②-1 层粉土：黑色~棕色，稍密，稍湿，以粉土及粉砂土为主，土质不均，含大量腐殖质、植物根系。层厚 1.0~2.4m，层底高程 1277.80~1291.39m。

②-2 层含砾粉土：黄褐~灰褐色，土质不均，稍湿~湿，含砾石颗粒，以透镜体及团块的形式赋存于②层中，层厚 0.5~1.5m，层顶高程 1279.09~1437.60m。

②-3 层砾砂：褐色~青灰色，整体呈杂色，稍密~中密，以粉土充填，局部含土量大，骨架颗粒排列混乱。母岩成分以火山岩、变质岩为主，微风化。层厚 0.9~1.6m。层顶高程 1302.95~1309.39m。

③层漂石混合土：灰白~褐灰色，中密~密实，颗粒粒径连续性较差，级配

不良，局部为漂石、卵石、块石或偶含，可见最大粒径 1.2m，以中粗砂、砾石充填，局部为粉砂充填，充填物局部呈窝状或团状分布。为冲洪积及冰川活动成因，骨架颗粒排列混乱，岩石成分以变质岩、花岗岩、灰岩以及其他冰渍物为主。岩石呈微风化。本次勘察未揭穿该层，最大揭露厚度 10.9m，层顶高程 1218.36~1431.60m。

4.1.5 气候与气象

布尔津县云雾较少，实际日照时数长，平原地区全年日照时数长达 2970 小时，占全年可照时数的 67%，作物生长季节（4~9 月）日照长达 1900 小时，5~8 月各月日照时数均在 300 小时以上。山区由于群山叠嶂，互相遮挡，阴雨天气多于平原，因而日照时数少于平原地区。县境自然资源丰富，野生动植物和矿产资源品种繁多，分布广泛；闻名遐迩的喀纳斯自然保护区位于县境北部山区，被誉为生命之河的布尔津河从北到南纵贯全县，滋润着万亩农田草场。独特的地理位置，丰富的自然资源，为布尔津县的全面发展提供了良好的环境和条件。

县境属北温带大陆性寒凉气候区，冬冷夏热，多风少雨，光照充足，年日温差大，蒸发强烈，无霜期短，旱灾、风灾、冻灾为常见自然灾害。由于境内高低悬殊，随着海拔增高自南向北逐渐变冷。大致分为 4 个一级区：北部寒冷湿润高中山区，海拔 1300 米以上，年平均气温 1~4℃左右，无四季之分，没有明显无霜期，年降水量在 400~600 毫米左右；中部丘陵盆地冷凉半干旱区，海拔 650~1300 米中，年平均气温-1~3℃，无霜冻期 70~140 天，年降水量 200~400 毫米；温凉干旱平原区，海拔 650~454 米，年平均气温 4℃左右，无霜冻期 142~153 天，年降水量 120~200 毫米；南部干旱区，海拔 470~1588 米，年平均气温 3~4℃，无霜冻期 130~140 天，年降水量 200 毫米以下。

项目区位于北部寒冷湿润高中山区，冬季以微风、无风为主，最大风频 1-2 级，11 月一次年 3 月每月最大风力超过 3 级天数仅为 3—6 天，滑雪舒适性非常高。禾木滑雪区滑雪季 10 月到次年 4 月温度在-35 至-7 度之间，山顶温度在-43 至-15 度之间，滑雪区预计可造雪天数可达 190 天。

4.1.6 自然资源

4.1.6.1 土壤

布尔津县土壤划分为平原土壤和山地土壤两大系列，共 14 个土类，22 个亚

类。山地土壤主要有山地冰沼土、高山石漠土、高山草甸土、亚高草甸土、山地棕色针叶林土、山地黑钙土、暗色草甸土和山地沼泽土等，平原土壤有 6 个土类、17 个亚类、10 个土属、26 个土种、17 个变种。

布尔津县平原区土壤有机质含量偏少，养分含量总况是缺氮少磷，土层薄，沙性大，保水保肥能力差，面积大，好地不多。全县耕地，从土壤养分看，有机质含量在 1% 以下者，占 58.7%；有机质含量在 0.6% 以下的占 41.3%；全氮在 0.075% 以下的土地占 59.3%；有 83.2% 的耕地碱解氮在 60ppm 以下；52.71% 的耕地速效磷，含量在 5ppm 以下。水浇地在 0~20 厘米土层内，有机质小于 1% 的占 67.5%，全氮小于 0.075% 的占 64%，碱解氮小于 60ppm 的占 94.2%，速效磷小于 5ppm 的占 67.7%。全县拥有宜用荒地 249.46 万亩，其中二等地有 33.8 万亩，这部分土地、土层厚薄不一，以不到 60 厘米厚度的较多，质地粗、铝积层明显，有机质含量低于 0.5%，缺氮少磷，pH 值 8.0 以上，通层夹小砾石，但较平坦连片，有灌溉的可能，可逐步开荒利用。山地土壤的肥力，随海拔升高而降低，黏粒和胶粒较少，土层多数较浅薄，土壤多石质，化学风化较弱，在海拔 1300~2300 米之间，由于草本植物生长繁茂，累积的有机物质丰富，使这一区域的有机质、全氮含量较多，土壤肥沃度维持较高的水平。

项目区及其周边土壤类型主要包括棕色针叶林土、灰色森林土、黑钙土、亚高山草甸土、高山草甸土 5 种类型。

4.1.6.2 动植物

布尔津县植被按其地理分布，可分为山地丘陵植被、平原荒漠植被。其中山地丘陵植被主要有苔属、狐茅属、高山早熟禾，新疆红松、落叶松、云杉、猫尾草、红白三叶草、冰草、绣线菊等 100 余种，平原荒漠植被主要有茵陈蒿、猪毛菜、角果葱、苜蓿及柳、杨、桦等植被。

布尔津县是野生动植物的王国，全县野生动物有月熊、棕熊、猓猓、狼、豹、野猪、草兔、沙鸡等，野生药用植物有贝母、党参、掌参、麻黄、甘草等 100 余种，菌类有蘑菇、赤灵芝、虫草等。水产资源比较丰富，新疆土产鱼类种类有 20 多种，其中有不少是当地珍稀鱼种，鲟鱼、哲罗鱼、长颌白鲑、细鳞鲑是布尔津县四个名贵鱼种，还有鲤鱼、鲫鱼、河鲈、东方真鲷及中小白鱼等品种多达 21 种，另外还有河虾、菱角、河蚌、芦苇、藻类等生物资源。

4.1.6.3 植物资源

山区原始森林、平原河谷次生林、人工林 3 种。其中，山区原始森林有林面积共 187.3 万亩，新疆落叶松、新疆云杉、新疆冷杉、新疆红松等，还混生着少量的山杨、白桦等阔叶型树种。平原河谷次生林有林面积 10.63 万亩，阔叶型耐寒树种，乔木树种有欧洲黑杨、苦杨、杂交杨、白柳、白桦等，灌木树种有土伦柳、黑柳、野山楂、鞑靼忍冬、欧洲迷茛、锦鸡儿、野蔷薇等。人工林主要为农田防护林和牧草防护林，面积 7236 亩，多以黑杨、杂交杨、沙枣、白榆、苦杨、白柳等乔木和灌木土伦柳为造林主要树种，新疆杨、钻天杨、北京杨作为四旁植树绿化树种。

布尔津县牧场有三种类型，其中，夏牧场即高中山带牧场，春秋牧场即低山地带，冬牧场即额尔齐斯河和布尔津河谷地准噶尔盆地沙漠区。

珍贵药用植物有新疆贝母、新疆阿魏、冬虫夏草、啤酒花、雪茄、灵芝、黄花、当归、党参等。

荒漠保土植物有 23 万亩的荒漠灌木林和散生胡杨、沙枣等乔木。成片状分布着梭梭、油菜柳、沙拐枣、沙棘、铃铛刺、怪柳、毛柳等灌木，这些乔灌木树种为该县优良的防风固沙乡土树种。珍稀植物在禾木喀纳斯地区有大面积的珍贵稀有树种，如新疆红松、冷杉，优质针叶树种有新疆落叶松、云杉，阔叶树种有白桦、山杨等乔木树种及在南部干旱荒漠低山区生长的梭梭、怪柳、胡杨。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 区域环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统中阿勒泰地区 2023 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

4.2.1.2 评价标准

基本污染物 TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

4.2.1.3 评价方法

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

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：S_{ij}---单项标准指数；

C_{ij}---实测值；

C_{s,j}---项目评价标准。

4.2.1.4 空气质量达标区判定

阿勒泰地区 2023 年空气质量达标区判定结果见表 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	标准限值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	4μg/m ³	60μg/m ³	6.7	达标
NO ₂	年平均	14μg/m ³	40μg/m ³	35	达标
CO	第 95 百分位数日平均	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均	111μg/m ³	132μg/m ³	69.4	达标
PM ₁₀	年平均	25μg/m ³	70μg/m ³	35.7	达标

PM _{2.5}	年平均	7μg/m ³	35μg/m ³	20	达标
-------------------	-----	--------------------	---------------------	----	----

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 最大 8 小时平均浓度及 NO₂、CO、SO₂ 的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。

4.2.1.5 环境质量现状补充监测

(1) 监测布点及监测因子

本次环评委托新疆国科检测有限公司于 2024 年 5 月 24 日至 30 日开展了大气环境质量现状的补充监测。本次大气现状补充监测共设置 2 个监测点，分别在环卫中心项目区内（监测点名称 1#）和环卫中心项目区下风向（监测点名称 2#）连续监测 7 天的数据。监测点位见表 4.2-2，监测布点图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气补充监测点一览表

监测点位	位置名称	坐标	方位	源距(m)	监测因子	监测时段
1#	环卫中心项目区	E87°31'11.706", N48°33'58.997"	项目区内	0	H ₂ S、NH ₃ 、TSP、臭气浓度	小时值：H ₂ S、NH ₃ ； 日均值：TSP； 一次值：臭气浓度
2#	环卫中心项目区下风向	E87°31'23.139", N48°33'46.946"	东南侧	360m	H ₂ S、NH ₃ 、TSP、臭气浓度	小时值：H ₂ S、NH ₃ ； 日均值：TSP； 一次值：臭气浓度

(2) 监测结果

监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 补充监测结果一览表

采样地点	采样时间	采样日期	氨	硫化氢	臭气浓度	TSP
			mg/m ³	mg/m ³	无量纲	mg/m ³
1#环卫中心项目区	第一次	2024.5.24	<0.01	<0.005	<10	0.122
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		0.02	<0.005	<10	
	第四次		0.02	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.25	<0.01	<0.005	<10	0.125
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.26	<0.01	<0.005	<10	0.114
	第二次		<0.01	<0.005	<10	

2#: 环卫中心项目区下风向	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.27	<0.01	<0.005	<10	0.111
	第二次		0.02	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.28	<0.01	<0.005	<10	0.112
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.29	<0.01	<0.005	<10	0.127
	第二次		0.02	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.30	<0.01	<0.005	<10	0.120
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
2#: 环卫中心项目区下风向	第一次	2024.5.24	<0.01	<0.005	<10	0.121
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.25	<0.01	<0.005	<10	0.118
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.26	<0.01	<0.005	<10	0.113
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.27	<0.01	<0.005	<10	0.124
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		0.02	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.28	<0.01	<0.005	<10	0.126
	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.29	<0.01	<0.005	<10	0.128

	第二次		<0.01	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	
	第一次	2024.5.30	0.02	<0.005	<10	0.117
	第二次		0.02	<0.005	<10	
	第三次		<0.01	<0.005	<10	
	第四次		<0.01	<0.005	<10	

评价区域环境空气监测点监测结果及评价表 4.2-4。

表 4.2-4 补充监测污染物评价统计一览表

监测点	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
1#: 环卫中心 项目区内	硫化氢	0.01	<0.005	50.00	0	达标
	氨	0.2	<0.01~0.02	10.00	0	达标
	臭气浓度	/	<10	/	/	因臭气浓度无环境 质量标准，故 不作评价
	TSP	0.3	0.111~0.127	42.33	0	达标
2#: 环卫中心 项目区下风向	硫化氢	0.01	<0.005	50.00	0	达标
	氨	0.2	<0.01~0.02	10.00	0	达标
	臭气浓度	/	<10	/	/	因臭气浓度无环境 质量标准，故 不作评价
	TSP	0.3	0.113~0.128	42.67	0	达标

由监测结果可知：环卫中心项目区内和项目区下风向硫化氢、氨浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准，总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解工程所在区域吉克普林河环境质量现状，我公司委托新疆国科检测有限公司于 2024 年 5 月 24 日~5 月 26 日对评价范围内地表水水质进行了监测。本环评同时收集了吉克普林河原水源地 2022 年~2023 年水质监测报告，该监测点位于本项目取水口下游约 6.5km 处，可说明吉克普林河水质现状。

4.2.2.1 监测断面布置

本环评在工程河段布置了 1 个水质监测断面，吉克普林河原水源地监测点位置位于本项目取水口下游约 6.5km 处，具体监测断面位置见表 4.2-5，监测断面布设见附图 4.2-1。

表 4.2-5 地表水监测断面布设一览表

监测断面编号	断面位置	经纬度坐标	与取水头部方位	距离(m)	备注
3#	吉克普林河取水口上游 500m 处	E87°35'43.869" N48°35'50.208"	东侧	500	/
吉克普林河原水源地	吉克普林河原水源地取水口	E87°31'31.160" N48°33'26.949"	西南侧	6500	引用数据

4.2.2.2 监测因子

本项目监测因子共计 109 项，分别为水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、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、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰。三氯甲烷、四氯化碳、三溴甲烷、二氯甲烷、1，2-二氯乙烷、环氧氯丙烷、氯乙烯、1，1 二氯乙烯、1，2 二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯丁二烯、六氯丁二烯、苯乙烯、甲醛、乙醛、丙烯醛、三氯乙醛、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、异丙苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、三氯苯、四氯苯、六氯苯、硝基苯、丙烯酰胺、丙烯腈、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、水合肼、四乙基铅、吡啶、松节油、苦味酸、丁基黄原酸、活性氯、滴滴涕、林丹、环氧七氯、对硫磷、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、敌敌畏、敌百虫、内吸磷、百菌清、甲萘威、溴氰菊酯、阿特拉律、苯并芘、甲基汞、多氯联苯、微囊藻毒素-LR、黄磷、钼、钴、铍、硼、锑、镍、钡、钒、钛、铊。

同时记录监测断面处河流的水深、流速、河宽等水文数据。

4.2.2.3 监测时间和频次

每一监测断面采样 3 天，每天各一次。水温观测频次，按照导则要求，每隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。

4.2.2.4 监测方法

采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行。

4.2.2.5 评价标准

根据《中国新疆水环境功能区划》（2002 年），乔木河（在当地称为禾木河）现状水质类别为 II 类，吉克普林河属于禾木河的支流，故吉克普林河水质类别按 II 类执行。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

4.2.2.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目采用附录 D 中推荐的水质指数法对水环境质量现状进行评价。

（1）一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数法计算公式：

$$Si,j=Ci,j/Csi$$

式中： Si,j —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci,j —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

Csi —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

（2）溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

(3) pH 值的指数计算公式:

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

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

式中: $S_{pH, j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中的 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中的 pH 的上限值;

(4) 监测结果

本次评价地表水监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测结果汇总表

序号	项目	单位	监测日期、点位及检测结果					《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的Ⅱ类标准
			3#: 吉克普林河取水口上游 500m 处			吉克普林河原水源地		
			E87°35'43.869", N48°35'50.208"			E87°31'31.160", N48°33'26.949"		
			2024.05.24	2024.05.25	2024.05.26	2022.7.31	2023.3.5	
1	水温	℃	6.7	6.9	6.1	12.9	0.9	周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2
2	pH	无量纲	7.4	7.3	7.4	7.0	7.0	6~9
3	溶解氧	mg/L	11.24	11.19	11.36	7.5	7.2	≥6
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.9	2	2	0.90	0.99	≤4
5	化学需氧量	mg/L	14	10	11	8	6	≤15
6	五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.1	2.4	2.8	2.0	≤3
7	氨氮	mg/L	0.125	0.135	0.14	0.041	0.034	≤0.5
8	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	≤0.1
9	总氮	mg/L	0.43	0.39	0.41	0.47	0.55	≤0.5
10	铜	mg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.001	<0.001	≤1.0
11	锌	mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	<0.05	<0.05	≤1.0
12	氟化物	mg/L	0.087	0.111	0.088	0.081	0.092	≤1.0
13	硒	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.0004	<0.0004	≤0.01
14	砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05
15	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.00005
16	镉	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0001	<0.0001	≤0.002
17	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
18	铅	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.0003	<0.0003	≤0.01

19	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.002	<0.002	≤0.05
20	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
21	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05
22	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2
23	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.002	<0.002	≤0.1
24	粪大肠菌群	MPN/L	110	170	160	<20	<20	≤2000
25	硫酸盐	mg/L	4.28	4.4	4.43	2.58	2.15	≤250
26	氯化物	mg/L	133	123	125	0.349	0.274	≤250
27	硝酸盐	mg/L	0.23	0.25	0.24	0.290	0.651	≤10
28	铁	mg/L	0.01	0.01	0.01	<0.03	<0.03	≤0.3
29	锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1
30	三氯甲烷	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	9.73×10^{-3}	<0.0004	≤0.06
31	四氯化碳	mg/L	<0.00003	<0.00003	<0.00003	$<3.0 \times 10^{-5}$	<0.0004	≤0.002
32	三溴甲烷	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	/	/	≤0.1
33	二氯甲烷	mg/L	<0.00613	<0.00613	<0.00613	/	/	≤0.02
34	1,2-二氯乙烷	mg/L	<0.00235	<0.00235	<0.00235	/	/	≤0.03
35	环氧氯丙烷	mg/L	<0.0023	<0.0023	<0.0023	/	/	≤0.02
36	氯乙烯	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	/	/	≤0.005
37	1,1-二氯乙烯	mg/L	<0.00238	<0.00238	<0.00238	/	/	≤0.03
38	反-1,2-二氯乙烯	mg/L	<0.00252	<0.00252	<0.00252	/	/	≤0.05
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/L	<0.00138	<0.00138	<0.00138	/	/	≤0.05
39	三氯乙烯	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	$<4.0 \times 10^{-4}$	<0.0004	≤0.07
40	四氯乙烯	mg/L	<0.00003	<0.00003	<0.00003	$<2.0 \times 10^{-4}$	<0.0002	≤0.04
41	氯丁二烯	mg/L	<0.00036	<0.00036	<0.00036	/	/	≤0.002
42	六氯丁二烯	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	/	/	≤0.0006

43	甲醛	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.9
44	乙醛	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3	/	/	≤0.05
45	丙烯醛	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	≤0.1
46	三氯乙醛	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	/	/	≤0.01
47	苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<4.0×10 ⁻⁴	<0.0004	≤0.01
48	甲苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<3.0×10 ⁻⁴	<0.0003	≤0.7
49	乙苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<3.0×10 ⁻⁴	<0.0003	≤0.3
50	邻-二甲苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<7.0×10 ⁻⁴	<0.0002	≤0.5
	间-二甲苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002		<0.0005	≤0.5
	对-二甲苯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002			≤0.5
51	苯乙烯	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<2.0×10 ⁻⁴	<0.0002	≤0.02
52	异丙苯	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<3.0×10 ⁻⁴	<0.0003	≤0.25
53	氯苯	mg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<2.0×10 ⁻⁴	<0.0002	≤0.3
54	1,2-二氯苯	mg/L	<0.00029	<0.00029	<0.00029	<4.0×10 ⁻⁴	<0.0004	≤1.0
55	1,4-二氯苯	mg/L	<0.00023	<0.00023	<0.00023	<4.0×10 ⁻⁴	<0.0004	≤0.3
56	1,3,5-三氯苯	mg/L	<0.00011	<0.00011	<0.00011	<8.0×10 ⁻⁴	<0.000037	≤0.02
	1,2,4-三氯苯	mg/L	<0.00008	<0.00008	<0.00008		<0.000038	≤0.02
	1,2,3-三氯苯	mg/L	<0.00008	<0.00008	<0.00008		<0.000046	≤0.02
57	1,2,3,5-四氯苯	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	/	/	≤0.02
	1,2,4,5-四氯苯	mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	/	/	≤0.02
	1,2,3,4-四氯苯	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	/	/	≤0.02
58	六氯苯	mg/L	<0.000003	<0.000003	<0.000003	/	/	≤0.05
59	硝基苯	mg/L	<0.00017	<0.00017	<0.00017	<1.7×10 ⁻⁴	<0.00004	≤0.017
60	间-二硝基苯	mg/L	<0.000020	<0.000020	<0.000020	<6.3×10 ⁻⁵	<0.00005	≤0.5
	对-二硝基苯	mg/L	<0.000024	<0.000024	<0.000024		<0.00005	≤0.5

	邻-二硝基苯	mg/L	<0.000019	<0.000019	<0.000019		<0.00005	≤0.5
61	2,4-二硝基甲苯	mg/L	<0.000018	<0.000018	<0.000018		/	≤0.0003
62	2,4,6-三硝基甲苯	mg/L	<0.000021	<0.000021	<0.000021	/	/	≤0.5
63	邻-硝基氯苯	mg/L	<0.000017	<0.000017	<0.000017	<5.3×10 ⁻⁵	<0.00005	≤0.05
	对-硝基氯苯	mg/L	<0.000019	<0.000019	<0.000019		<0.00005	≤0.05
	间-硝基氯苯	mg/L	<0.000017	<0.000017	<0.000017		<0.00005	≤0.05
64	2,4-二硝基氯苯	mg/L	<0.000022	<0.000022	<0.000022	/	/	≤0.5
65	2,4-二氯苯酚	mg/L	<0.0011	<0.0011	<0.0011	/	/	≤0.093
66	2,4,6-三氯酚	mg/L	<0.0012	<0.0012	<0.0012	/	/	≤0.2
67	五氯酚	mg/L	<0.0011	<0.0011	<0.0011	/	/	≤0.009
68	苯胺	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	≤0.1
69	联苯胺	mg/L	<0.000006	<0.000006	<0.000006	/	/	≤0.0002
70	丙烯酰胺	mg/L	<0.00007	<0.00007	<0.00007	/	/	≤0.0005
71	丙烯腈	mg/L	<0.6	<0.6	<0.6	/	/	≤0.1
72	邻苯二甲酸二丁酯	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.003
73	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<2.0×10 ⁻³	<0.002	≤0.008
74	水合肼	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	/	/	≤0.01
75	四乙基铅	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	/	/	≤0.0001
76	吡啶	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	≤0.2
77	松节油	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	≤0.2
78	苦味酸	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	/	/	≤0.5
79	丁基黄原酸	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	≤0.005
80	游离余氯	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	/	/	≤0.01
81	滴滴涕	mg/L	未检出	未检出	未检出	<2.0×10 ⁻⁵	<0.00003	≤0.001

82	林丹 (γ-六六六)	mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<1.0×10 ⁻⁵	<0.000025	≤0.002
83	环氧七氯	mg/L	<0.000040	<0.000040	<0.000040	/	/	≤0.0002
84	对硫磷	mg/L	<0.00054	<0.00054	<0.00054	/	/	≤0.003
85	甲基对硫磷	mg/L	<0.00042	<0.00042	<0.00042	/	/	≤0.002
86	马拉硫磷	mg/L	<0.00064	<0.00064	<0.00064	/	/	≤0.05
87	乐果	mg/L	<0.00057	<0.00057	<0.00057	/	/	≤0.08
88	敌敌畏	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	/	/	≤0.05
89	敌百虫	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	/	/	≤0.05
90	内吸磷	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	/	/	≤0.03
91	百菌清	mg/L	<0.00007	<0.00007	<0.00007	/	/	≤0.01
92	甲萘威	mg/L	<0.000010	<0.000010	<0.000010	/	/	≤0.05
93	溴氰菊酯	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	/	/	≤0.02
94	阿特拉津	mg/L	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	≤0.003
95	苯并【a】芘	mg/L	<0.000004	<0.000004	<0.000004	<0.0000004	<0.0000004	≤2.8×10 ⁻⁶
96	甲基汞	mg/L	<1.0×10 ⁻⁵	<1.0×10 ⁻⁵	<1.0×10 ⁻⁵	/	/	≤1.0×10 ⁻⁶
97	多氯联苯	mg/L	<0.0014	<0.0014	<0.0014	/	/	≤2.0×10 ⁻⁶
98	微囊藻毒素-LR	mg/L	<0.00006	<0.00006	<0.00006	/	/	≤0.001
99	黄磷	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	/	/	≤0.003
100	钼	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.001	<0.001	≤0.07
101	钴	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.0003	<0.0003	≤1.0
102	铍	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.0001	<0.0001	≤0.002
103	硼	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	≤0.5
104	铈	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.00016	0.00011	≤0.005
105	镍	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	0.003	0.002	≤0.02
106	钡	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.002	<0.002	≤0.7

107	钒	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.003	<0.003	≤0.05
108	钛	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	≤0.1
109	铊	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00001	<0.00001	≤0.0001

由统计分析结果可知，吉克普林河现状监测断面监测指标和吉克普林河原水源地取水口监测断面监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅱ类水质要求。因此，表明吉克普林河现状水环境质量达标。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 概述

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本次地下水评价等级为二级，地下水环境质量现状监测点应不少于 5 个监测点。

为了解工程评价范围内的地下水环境质量状况，本评价委托新疆国科检测有限公司于 2024 年 5 月 24 日开展一期监测，在取水头部上游、下游、侧游共设 5 个地下水监测点，监测点位置见表 4.2-7。监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-7 地下水监测点位置

序号	编号	监测点位名称	坐标
1	4#地下水井	边防站地下水取水口	E: 87.59429402° N: 48.59925263°
2	5#地下水井	众强拌合站地下水取水口	E: 87.57301555° N: 48.59376258°
3	6#地下水井	东服务区地下水取水口	E: 87.56233092° N: 48.58750509°
4	7#地下水井	西服务区地下水取水口	E: 87.53503600° N: 48.58604100°
5	8#地下水井	冰雪旅游基地基础建设项目指挥部 地下水取水口	E: 87.51027193° N: 48.58827214°

4.2.3.2 监测项目

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镍、镉、铁、铜、锌、硒、铝、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。共35项。

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

4.2.3.3 评价标准

本项目地下水评价基本因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

4.2.3.4 评价方法

评价方法：采用标准指数法对地下水现状进行评价，公式如下：

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

式中：Si——i 污染物单因子污染指数；

Ci——i 污染物的实测浓度均值，mg/L；

Csi——i 污染物评价标准值，mg/L；

pH 值的标准指数为：

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

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

式中：S_{pH, j}—pH 标准指数；

pH_j—实测 pH 值；

pH_{sd}—标准中的 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su}—标准中的 pH 值的上限值（8.5）；

4.2.3.5 监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果见下表。

表 4.2-8 地下水监测结果汇总表

序号	检测项目	单位	4#地下水井	S _i	5#地下水井	S _i	6#地下水井	S _i	7#地下水井	S _i	8#地下水井	S _i	评价标准限值
1	pH 值	无量纲	7.2	0.13	7.3	0.2	7.4	0.27	7.3	0.2	7.4	0.27	6.5-8.5
2	耗氧量	mg/L	1.6	0.53	1.7	0.57	1.8	0.60	1.6	0.60	1.5	0.50	≤3.0
3	溶解性总固体	mg/L	272	0.27	304	0.30	255	0.26	273	0.27	316	0.32	≤1000
4	硝酸盐氮	mg/L	0.75	0.04	0.70	0.04	0.81	0.04	0.77	0.04	0.62	0.03	≤20.0
5	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	<0.003	0.003	≤1.00
6	挥发酚	mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	≤0.002
7	氰化物	mg/L	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	≤0.05
8	氯离子	mg/L	70	/	72	/	74	/	76	/	75	/	--
9	六价铬	mg/L	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	≤0.05
10	氟化物	mg/L	0.083	0.083	0.354	0.354	0.113	0.113	0.099	0.099	0.110	0.11	≤1.0
11	氯化物	mg/L	70	0.28	72	0.29	74	0.30	76	0.30	75	0.30	≤250
12	硫酸盐	mg/L	4.75	0.02	16.8	0.07	4.44	0.02	7.15	0.03	31.1	0.12	≤250
13	砷	mg/L	<0.0003	0.3×10 ⁻⁴	<0.0003	0.3×10 ⁻⁴	<0.0003	0.3×10 ⁻⁴	<0.0003	0.3×10 ⁻⁴	<0.0003	0.3×10 ⁻⁴	≤10
14	汞	mg/L	<0.00004	0.4×10 ⁻⁴	<0.00004	0.4×10 ⁻⁴	<0.00004	0.4×10 ⁻⁴	<0.00004	0.4×10 ⁻⁴	<0.00004	0.4×10 ⁻⁴	≤1
15	镉	mg/L	<0.005	0.001	<0.005	0.001	<0.005	0.001	<0.005	0.001	<0.005	0.001	≤5
16	锰	mg/L	0.01	0.1	0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	≤0.10

17	铅	mg/L	<0.01	0.001	<0.01	0.001	<0.01	0.001	<0.01	0.001	<0.01	0.001	≤10
18	铁	mg/L	<0.01	0.03	<0.01	0.03	<0.01	0.03	0.09	0.03	<0.01	0.03	≤0.3
19	镍	mg/L	<0.007	/	<0.007	/	<0.007	/	<0.007	/	<0.007	/	--
20	铜	mg/L	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	≤1.00
21	硒	mg/L	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	≤0.01
22	锌	mg/L	<0.009	0.009	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.025	0.025	≤1.00
23	铝	mg/L	<0.008	0.04	<0.008	0.04	<0.008	0.04	<0.008	0.04	<0.008	0.04	≤0.20
24	总大肠菌群	MPN/100ml	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤3.0
25	氨氮	mg/L	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05	<0.025	0.05	≤0.50
26	钾	mg/L	0.53	/	2.32	/	0.58	/	0.78	/	2.09	/	--
27	总硬度	mg/L	25	0.06	78	0.17	13	0.03	28	0.06	75	0.17	≤450
28	钠	mg/L	2.78	0.01	8.72	0.04	34.7	0.17	3.05	0.02	7.48	0.04	≤200
29	钙	mg/L	4.50	/	22.1	/	1.99	/	7.64	/	24.0	/	--
30	镁	mg/L	0.66	/	4.74	/	0.44	/	1.02	/	3.81	/	--
31	CO ₃ ²⁻	mmol/L	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	--
32	HCO ₃ ⁻	mmol/L	142	/	144	/	147	/	148	/	150	/	--
33	菌落总数	CFU/mL	25	0.25	40	0.4	35	0.35	15	0.15	45	0.45	≤100
34	硫化物	mg/L	<0.01	0.5	<0.01	0.5	<0.01	0.5	<0.01	0.5	<0.01	0.5	≤0.02
35	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	<0.05	0.17	≤0.3

由地下水监测结果可知，4#、5#、6#、7#、8#监测井水质因子质量浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，项目区地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 现状监测点位、时间、方法

本项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。本次声环境质量现状调查主要调查道路工程中的3条主干路沿线声环境敏感目标处声环境现状，环卫中心厂界噪声现状、净水厂厂界噪声现状、取水头部工程噪声现状。委托监测单位是新疆国科检测有限公司。

监测时间：道路工程监测时间为2024年4月18日至2024年4月19日，环卫中心、净水厂、取水头部工程监测时间为2024年5月25日至2024年5月26日。

现状监测点位布设：

(1) 道路工程

据现场踏勘情况，本项目道路工程现状监测取三条主干路沿线敏感目标和有代表性的路段为声环境现状监测点位，具体布设见表 4.2-9，监测布点图见图 4.2-2。

表 4.2-9 道路工程声环境监测点位布设情况一览表

序号	监测点名称	监测点坐标	涉及道路	距离道路中心线距离(m)
1	喀纳斯环路起点	E87°33'52.227"， N48°35'23.065"	喀纳斯环路(主干路)	0
2	喀纳斯环路终点	E87°31'34.340"， N48°34'20.166"	喀纳斯环路(主干路)	0
3	喀纳斯环路东延终点	E87°32'47.184"， N48°33'50.426"	喀纳斯环路东延(主干路)	0
4	吉克普林路起点	E87°33'20.015"， N48°34'59.176"	吉克普林路(主干路)	0
5	吉克普林路终点	E87°31'49.094"， N48°34'3.403"	吉克普林路(主干路)	0
6	吉克普林景区东区服务大厅	E87°33'37.395"， N48°35'15.900"	喀纳斯环路(主干路)	78m
7	吉克普林景区西区服务大厅	E87°31'51.856"， N48°35'7.191"	喀纳斯环路(主干路)	170m
8	吉克普林景区基础设施建设指挥中心	E87°31'36.358"， N48°35'12.849"	石泉巷(街巷)	16m
9	变电站办公区	E87°31'17.490"， N48°33'59.396"	西一路(次干路)	22m
10	牧民住宅 1	E87°32'23.933"， N48°34'53.306"	喀纳斯环路东延(主干路)	94m

11	牧民住宅 2	E87°32'25.594", N48°33'50.007"	喀纳斯环路东延（主干路）	165m
12	牧民住宅 3	E87°32'27.641", N48°33'51.165"	喀纳斯环路（主干路）	160m

（2）环卫中心工程

在环卫中心厂界东、南、西、北设点监测厂界噪声背景值，厂区的四界边界1m处共设置4个监测点。

（3）净水厂工程

在环卫中心厂界东、南、西、北设点监测厂界噪声背景值，厂区的四界边界1m处共设置4个监测点。

（4）取水头部工程

在取水头部厂区中心点设置一个噪声监测点。

监测方法：分昼、夜两时段监测。监测及分析方法按照《环境监测技术规范》中有关规定进行。

4.2.4.2 评价标准

根据《布尔津县声环境功能区划》（2021-2025）中第六章声环境划分方案：

①县城以外的规划区：

根据规划，布尔津县县城以外的规划区以乡村、荒漠、农田为主，按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：

a.位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；

b.村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；

c.集镇执行 2 类声环境功能区要求；

d.独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；

e.位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。本项目区位于禾木乡吉克普林，属于待开发区域，开发完成后形成旅游基地，根据方案划分要求，本项目区属于 2 类区（包括道路沿线声环境敏感目标），声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.2.4.3 监测数据及评价结果

（1）道路工程噪声监测结果

道路工程噪声监测结果统计分析见表 4.2-10。

表 4.2-10 道路工程声环境现状监测结果统计表 单位：L_{Aeq}dB（A）

序号	监测点名称	监测结果		标准	达标情况
		昼间	夜间		
1#	喀纳斯环路起点	51.6	45.2	昼间 60， 夜间 50	昼夜间均达标
2#	喀纳斯环路终点	50.4	44.9		昼夜间均达标
3#	喀纳斯环路东延终点	51.0	45.7		昼夜间均达标
4#	吉克普林路起点	52.3	46.2		昼夜间均达标
5#	吉克普林路终点	51.4	46.1		昼夜间均达标
6#	吉克普林景区东区服务大厅	51.1	45.4		昼夜间均达标
7#	吉克普林景区西区服务大厅	48.4	44.2		昼夜间均达标
8#	牧民住宅 1	50.3	45.9		昼夜间均达标
9#	吉克普林景区基础设施建设指挥中心	51.5	44.1		昼夜间均达标
10#	变电站办公区	52.7	45.5		昼夜间均达标
11#	牧民住宅 2	50.9	44.9		昼夜间均达标

12#	牧民住宅 3	52.4	45.3		昼夜间均达标
-----	--------	------	------	--	--------

由表4-10可以看出,拟建道路现状监测点噪声值和拟建道路沿线敏感目标监测点噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值,声环境质量良好。

(2) 环卫中心工程噪声监测结果

环卫中心工程项目区噪声监测结果见表4.2-11。

表 4.2-11 环卫中心工程项目区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	昼间监测结果	夜间监测结果	标准	达标情况
13#环卫中心厂界北侧 1m 处	41.4	38.8	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	昼夜间均达标
14#环卫中心厂界东侧 1m 处	42.3	39.5		
15#环卫中心厂界南侧 1m 处	42.8	39.5		
16#环卫中心厂界西侧 1m 处	43.1	39.9		

根据监测结果可知,环卫中心项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,项目区声环境质量较好。

(3) 净水厂工程噪声监测结果

净水厂工程项目区噪声监测结果见表4.2-12。

表 4.2-12 净水厂工程项目区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	昼间监测结果	夜间监测结果	标准	达标情况
17#净水厂厂界北侧 1m 处	43.0	38.6	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	昼夜间均达标
18#净水厂厂界东侧 1m 处	42.7	39.1		
19#净水厂厂界南侧 1m 处	41.8	39.1		
20#净水厂厂界西侧 1m 处	42.8	39.4		

根据监测结果可知,净水厂项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,项目区声环境质量较好。

(4) 取水头部工程噪声监测结果

取水头部工程项目区噪声监测结果见表4.2-13。

表 4.2-13 取水头部工程项目区噪声现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	昼间监测结果	夜间监测结果	标准	达标情况
21#取水头部厂区中心	41.9	38.8	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	昼夜间均达标

根据监测结果可知,取水头部工程厂区中心声环境现状监测点昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,项目区声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量状况调查与评价

4.2.5.1 监测点位

本次土壤环境质量现状评价委托新疆国科检测有限公司于2024年5月24日对取水头部工程周围的土壤环境进行监测，以作为评价区域土壤环境质量现状的分析资料数据。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.4.3 现状监测点数量要求，评价等级为三级的生态影响型项目需在占地范围内设 1 个表层样点，占地范围外设 2 个表层样点，共计 3 个现状监测点。本项目土壤评价等级为三级，本次共设置土壤现状监测点 4 个，分别在取水头部工程占地范围内设 1 个表层样，取水口处设 1 个表层样，取水头部工程占地范围外设 1 个表层样，取水口占地范围外设 1 个表层样。监测布点布设情况见表 4.2-14，监测布点图见图 4.2-3。

表 4.2-14 土壤监测点位布设情况一览表

监测 点 位 名 称	占地范 围内/外	监测点位 坐标	柱状/表 层样点	土壤监测因子	采样位 置
取水 头 部 1#	占地范 围内	E87°35'8.5 52", N48°35'46 .093"	1 个表层 样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1—二氯乙烷、1,2—二氯乙烷、1,1—二氯乙烯、顺—1,2—二氯乙烯、反—1,2—二氯乙烯、二氯甲烷、1,2—二氯丙烷、1.1.1.2—四氯乙烷、1,1,2,2—四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1—三氯乙烷、1,1,2—三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3—三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2—二氯苯、1,4—二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2—氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘和蔡等，共 47 项。	在 0 ~ 0.2m 取 样
取水 口 2#	占地范 围内	E87°35'19. 560", N48°35'48 .043"	1 个表层 样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1—二氯乙烷、1,2—二氯乙烷、1,1—二氯乙烯、顺—1,2—二氯乙烯、反—1,2—二氯乙烯、二氯甲烷、1,2—二氯丙烷、1.1.1.2—四氯乙烷、1,1,2,2—四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1—	

				三氯乙烷、1,1,2—三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3—三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2—二氯苯、1,4—二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2—氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘和蔡等，共 47 项。	
取水头部 3#	占地范围外	E87°35'11.430", N48°35'45.146"	1 个表层样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并【a】吡，共 13 项	
取水口 4#	占地范围外	E87°35'19.927", N48°35'48.777"	1 个表层样点	PH、含盐量、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、锌、六六六、滴滴涕、苯并【a】吡，共 13 项	

4.2.5.2 评价标准

取水头部工程和取水口占地范围内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值和管制值。取水头部工程和取水口占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。通过将所测的数据与表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求进行比较，比较结果 >1 ，土壤受到污染；比较结果 ≤ 1 ，土壤环境质量达标。标准限值见表4.2-15和表4.2-16。

表 4.2-15 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	铬（六价）	5.7	78
2	镉	65	172
3	铜	18000	36000
4	铅	800	2500
5	砷	60 ^①	140
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3

26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 4.2-16 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	铬	其他	250
2	镉	其他	0.6
3	铜	其他	100
4	铅	其他	170
5	砷	其他	25
6	汞	其他	3.4
7	镍	--	190
8	锌	--	300
9	六六六总量	--	0.1
10	滴滴涕总量	--	0.1
11	苯并【a】芘	--	0.55

4.2.5.3 监测结果

土壤理化特性调查表见表4.2-17，土壤环境质量现状监测结果见表4.2-18。

表 4.2-17 土壤理化特性调查表

序号	检测项目	单位	取水头部 1#	取水口 2#
1	监测点坐标	/	E87°35'8.552", N48°35'46.093"	E87°35'19.560", N48°35'48.043"
2	颜色	/	深棕色	深棕色
3	砂砾含量	%	7	7

4	质地	/	砂土	砂土
5	阳离子交换量	Cmol(+)/kg	4.08	4.05
6	渗透系数	cm/s	1.11	1.09
7	土壤容重	g/cm ³	1.58	1.51
8	氧化还原电位	mV	386	394
9	孔隙度	%	55.5	55.2

表 4.2-18 土壤监测结果统计表

序号	检测项目	单位	监测点位及检测结果			
			取水头部 1#	取水口 2#	取水头部 3#	取水口 4#
1	pH	无量纲	8.1	8.2	8.2	8.1
2	砷	mg/kg	9.2	9.4	9.2	9.3
3	镉	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
4	铬（六价）	mg/kg	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
5	铜	mg/kg	14.2	14.4	14.1	14.4
6	铅	mg/kg	15	16	15	15
7	汞	mg/kg	0.06	0.0778	0.0703	0.0659
8	镍	mg/kg	20	20	20	20
9	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	/	/
10	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	/	/
11	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	/	/
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	/	/
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	/	/
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	/	/
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	/	/
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	/	/
17	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	/	/
18	1,2 二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	/	/
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	/	/
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	/	/
21	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	/	/

22	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	/	/
23	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
24	三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
25	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
26	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	/	/
27	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	/	/
28	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
29	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	/	/
30	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	/	/
31	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
32	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	/	/
33	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	/	/
34	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	/	/
35	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	/	/
36	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	/	/
37	间二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
38	对二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
39	邻二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	/	/
40	苯并[a]蒽	µg/kg	<0.3	<0.3	/	/
41	苯并[a]芘	µg/kg	<0.4	<0.4	/	/
42	苯并[b]荧蒽	µg/kg	<0.5	<0.5	/	/
43	苯并[k]荧蒽	µg/kg	<0.4	<0.4	/	/
44	蒽	µg/kg	<0.3	<0.3	/	/
45	二苯并[a,h]蒽	µg/kg	<0.5	<0.5	/	/
46	茚并[1,2,3-cd]芘	µg/kg	<0.5	<0.5	/	/

47	萘	µg/kg	<0.3	<0.3	/	/
48	含盐量	g/kg	1.23	1.38	1.31	1.32
49	锌	mg/kg	/	/	59	58
50	六六六	mg/kg	/	/	未检出	未检出
51	滴滴涕	mg/kg	/	/	未检出	未检出
52	苯并【a】芘	mg/kg	/	/	<0.4	<0.4

根据监测结果可知，取水头部工程和取水口占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值和管制值；取水头部工程和取水口占地范围外土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 2 筛选值标准。

4.2.5.4 土壤盐化、酸化、碱化现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中：“7.5.4.1 生态影响型建设项目应给出土壤盐化、酸化、碱化的现状。”，本项目取水头部工程属于生态影响型项目，需进行土壤盐化、酸化、碱化的现状评价。

（1）土壤盐化分级标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，土壤盐化分级标准如下：

表 4.2-19 土壤盐化分级标准

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整

（2）土壤酸化、碱化分级标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D，土壤酸化、碱化分级标准如下：

表 4.2-20 土壤酸化、碱化分级标准

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.0≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

（3）本项目土壤 pH、含盐量监测结果

表 4.2-21 本项目土壤 pH、含盐量监测结果一览表

序号	检测项目	单位	监测点位及检测结果			
			取水头部 1#	取水口 2#	取水头部 3#	取水口 4#
1	pH	无量纲	8.1	8.2	8.2	8.1
2	含盐量	g/kg	1.23	1.38	1.31	1.32

根据土壤现状监测结果可知，项目区土壤含盐量在 1.23~1.39g/kg，项目区属于干旱地区，含盐量属于 $SSC < 2$ ，故项目区属于未盐化地区；项目区 pH 在 8.1~8.2 之间，pH 属于 $5.0 \leq pH < 8.5$ ，故项目区属于无酸化或碱化区。

4.2.6 陆生生态环境现状调查与评价

4.2.6.1 调查范围、调查方法和调查内容

(1) 调查范围：本项目陆生生态的调查范围为取水头部外扩 300m 的范围，输水管线以中心线外延 300m 的范围，净水厂占地红线范围内，环卫中心占地红线范围内，道路工程以道路中心线外延 300m 的范围，排水管线以中心线外延 300m 的范围，评价区面积 21.91km²，海拔范围 1355~1494m。

(2) 调查方法：本项目陆生生态影响评价等级为三级，陆生生态现状调查主要以收集有效资料为主，同时结合遥感解译分析、现场调查、专家和公众咨询法相结合的方法。

(3) 调查内容

①评价区自然地理和生态现状调查，如：地质、地貌、高程、土壤类型、植被类型及空间分布、植被生物量、植被覆盖度、土壤侵蚀强度情况。

②评价区自然系统生态完整性调查，包括自然生产力和自维持能力的调查。

4.2.6.2 评价区生态功能区划

(1) 主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目区所在地布尔津县属于阿尔泰山地森林草原生态功能区，为规划的国家级重点生态功能区（限制开发区域），阿尔泰山地森林草原生态功能区森林茂密、水资源丰沛，是额尔齐斯河和乌伦古河的发源地，对北疆地区绿洲开发、生态环境保护和经济发展具有较高的生态价值。发展方向为禁止非保护性采伐，合理更新林地。保护天然草原，以草定畜，增加饲草料供给，实施牧民定居。项目主体功能区规划图见图 4.2-4。

(2) 区域生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005），项目位于I阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区。项目生态功能区规划图见图 4.2-5。项目所在区域生态功能区划见表 4.2-22。

表 4.2-22 本项目生态功能区划

生态区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施
I阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区—I ₁ 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区-1.阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区	水源涵养、生物多样性及景观多样性维护	滥伐森林、自然景观破坏、旅游开发不当引起环境破坏、生物多样性受损	生物多样性及其生境极度敏感	保护湖泊和湿地、保护森林、保护野生动植物	卫生采伐、加强旅游规划管理、禁止猎捕鱼类和其他野生动物，草地休牧、减牧

4.2.6.3 生态系统现状评价

根据《阿勒泰地区土地利用总体规划》、土地利用类型第二次调查数据和《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》中资料，项目区位于吉克普林河一侧的平原上，土地利用类型 90%以上均为草地和灌丛生态系统，此外有少量林地生态系统，主要分布在沿吉克普林河的河流谷地。在项目区周边土地利用类型也主要是以草地生态系统和林地生态系统为主，林地生态系统主要分布在吉克普林河河流谷地以及山坡阴面，而其他区域则以草地生态系统为主。草地生态系统包括草甸和草原，因此，项目区生态系统类型主要包括草原系统、草甸系统和落叶针叶林系统。

(1) 草原系统

草原生态系统是以各种多年生草本占优势的生物群落与其环境构成的功能综合体，草原是由耐寒的旱生多年生草本植物为主（有时为旱生小半灌木）组成的植物群落，它是温带地区的一种地带性植被类型。草原生态系统不仅是重要的畜牧业生产基地，而且是重要的生态屏障。草原在水土保持和防风固沙等方面起着重要作用。

(2) 草甸系统

草甸是一种非地带性的生态系统，它是在大气水分和土壤水分适中的条件下形成和发育起来的，以多年生的地面芽和地下芽植物为群落的主要组成成分，草甸生态系统分布的区域气候寒冷潮湿，降水丰富，气温偏低，土壤类型是草甸土，土层较深，土壤湿润，生草化明显，富含有机质，肥力高，植物种类组成比较丰富，以地面芽植物为主，地上芽植物和一年生植物都比较少，群落结构多样，季相变化明显。

(3) 落叶阔叶灌丛系统

由绣线菊、兔儿条等落叶阔叶灌丛构成的灌丛生态系统，寒温带的地带性植被类型，结构简单，群落组成较为单一。喜光也稍耐荫，喜温暖湿润的气候和深厚肥沃的土壤，主要生长于山沟中。

(4) 落叶针叶林系统

由落叶松柏类为主的针叶树所构成的森林系统，寒温带的地带性植被类型。落叶针叶林林冠的色彩非常单调一致，结构简单，乔木层通常一层，并常由落叶

4	建设用地	50297m ²
5	未利用地	3740m ²
6	合计	557530m ²

项目所占用林地和草地需按有关规定缴纳林木补偿费、草原补偿费、安置补助费、草原植被恢复费等费用。

本项目土地利用现状图见图 4.2-6。

4.2.6.5 植被类型现状调查与评价

(1) 植被类型

据现场调查和查阅资料，依据《中国植物区系》和《新疆植物类型图》的植被类型划分，项目区评价范围整体海拔较高，呈北高南低态势，总规划范围内最高海拔 2823 米，最低海拔 1275 米，跨度较大。本次项目区评价范围内，主要分布的植被有草甸、灌丛 2 个植被型，有少量针叶林分布。草甸主要有禾草、杂类草草甸，是项目区内分布范围最广泛的植被型，以及禾草、藁草及杂类草沼泽化草甸。禾草、杂类草草甸主要包括早熟禾草甸、拂子茅高禾草草甸、藁草草甸、细果藁草草甸；禾草、藁草及杂类草沼泽化草甸主要为紫花鸢尾、准噶尔藁草、草原糙苏、细叶早熟禾、杂类草草甸，分布的海拔相对较高，为 2400 米左右。灌丛植被类型上主要表现为亚高山落叶阔叶灌丛，植被群系表现为绢毛蔷薇、匍匐栒子灌丛群系。针叶林为寒温带和温带山地针叶林，主要植被群系为西伯利亚落叶松林，植被物种主要为西伯利亚落叶松，主要分布在沿河谷底以及山坡阴面。详细分布情况详见表 4.2-24。

表 4.2-24 项目区植被类型分布情况

序号	植被型组	植被型	植被群系
1	针叶林	寒温带和温带山地针叶林	西伯利亚落叶松林
			西伯利亚落叶松
2	草甸	禾草、杂类草草甸	早熟禾草甸
			拂子茅高禾草草甸
			藁草草甸
			细果藁草草甸
		禾草、藁草及杂类草沼泽化草甸	紫花鸢尾、准噶尔藁草、草原糙苏、细叶早熟禾、杂类草草甸
3	灌丛	亚高山落叶阔叶灌丛	绢毛蔷薇、匍匐栒子灌丛

(2) 植物名录

根据《中国稀有濒危保护植物名录》《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》《中国国家重点保护野生植物名录》，经逐一对照查询，评价区内无珍稀濒危保护植物。

表 4.2-25 项目区植物名录

序号	中文名	拉丁名
一	莎草科	Cyperaceae
1	准噶尔藁草	Carex songorica Kar. & Kir. (1842)
2	苔草	Carex altaica、C. capitata

3	丝叶嵩草	<i>Cobresia filifolia</i>
4	线叶嵩草	<i>Cobresia capilliformis</i>
二	蔷薇科	<i>Rosaceae</i>
1	斗篷草	<i>Alchemilla sibirica</i> 、 <i>A.krylovii</i>
2	绣线菊	<i>Spiraea chama</i>
3	刺蔷薇	<i>Rosa acicularis</i> Lindl.
4	兔儿条	<i>Spiraea hypericifolia</i>
5	多刺蔷薇	<i>Rosa spinosissima</i>
6	高山委陵菜	<i>Potentilla gelida</i>
7	四蕊梅	<i>Sibbaldia</i>
8	偏生斗篷草	<i>Alchemilla cyriopleuca</i>
9	阿氏蔷薇	<i>Rosa alberti</i>
三	禾本科	<i>Gramineae</i>
1	拂子茅	(<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth)
2	紫羊茅	<i>Festuca rubra</i>
3	疏叶早熟禾	<i>Poa relaxa</i>
4	稜狐茅	<i>Festuca hypericifolia</i>
5	细叶早熟禾	<i>Poa angustifolia</i> L.
6	吉尔吉斯针茅	<i>Slipa kirghisorum</i>
7	针茅	<i>Siipa capillata</i>
8	无芒雀麦	<i>Bromus inermis</i>
9	高山狐茅	<i>Festuca supina</i>
10	钝形拂子茅	<i>Calamagrostis optusata</i>
四	松科	<i>Pinaceae Spreng</i>
1	西伯利亚落叶松	<i>Larix sibirica</i>
五	唇形科	<i>Caprifoliaceae</i>
1	草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i>
六	菊科	<i>Asteraceae Bercht</i>
1	美鹅不食草	<i>Arenaria formasa</i>
2	火绒草	<i>Leontopodium</i>
3	飞蓬	<i>Erigeron speciosus</i> (Lindl.) DC
4	千叶蓍	<i>Achillea millefolium</i>
5	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
七	毛茛科	<i>Ranunculaceae</i>
1	乌头	<i>Aconitum carmichaeli</i> Debx.
2	腺漏斗菜	<i>Aquilegia glandulosa</i>
3	高飞燕草	<i>Delphinium elatum</i> L.
4	高乌头	<i>Aconitum sinomontanum</i> Nakai
5	亚洲金莲花	<i>Trollius asiaticus</i>
6	银莲花	<i>Anemone</i>
八	豆科	<i>Fabaceae Lindl</i>
1	高山猫尾草	<i>Phleum alpinum</i>
九	鸢尾科	<i>Iridaceae Juss</i>
1	紫花鸢尾	<i>Iridaceae</i>

(3) 样方调查

项目区植被实地调查主要采用样方法，样方面积：1m×1m、3m×3m、5m×5m，

4.2.6.6 项目区土壤现状调查

项目区土壤主要以黑钙土为主，项目区东侧分布有少量棕色针叶林土，黑钙土主要特征是土壤中有机质的积累量大于分解量，土层上部有一黑色或灰黑色肥沃的腐殖质层，在此层以下或土壤中下部有一石灰富积的钙积层，黑钙土潜在肥力较高；棕色针叶林土是寒温带湿润气候针叶林下发育的具酸性淋溶特征的土壤。土壤 pH5.0~5.5，盐基饱和度 50%~70%，水解性酸较高，铁、铝活动性强。

项目区土壤类型图见图 4.2-8。

4.2.6.7 项目区动物现状调查

项目区动物区系组成简单，野生动物种类及分布均很少。通过资料收集、分析并结合现场观察和访问，调查项目区内野生动物的种类、分布、数量、栖息环境、生活习性、保护级别等。

据调查及资料考证，该区域活动的野生动物约有 9 种，其中爬行纲 2 种，鸟纲 3 种，哺乳纲 4 种。爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。该地区内的野生动物种类虽多，但是通过长期观察，项目区域内分布的野生脊椎动物种类较少。各种野生动物分布现状见表 4.2-32。

表 4.2-32 项目区主要脊椎动物种类及分布

序号	种名	拉丁文（学名）	居留特性	分面与频度
一	爬行纲			
1	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>	/	++
2	快步麻蜥	<i>E. velox</i>	/	+
二	鸟纲			
1	苍鹰	<i>Accipiter gentiles schvedowi</i>	R	+
2	小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	/	+
3	家燕（指名亚种）	<i>Hirunda rustica rustica</i>	/	+
三	哺乳纲			
1	野兔	<i>Lepus capensis</i>	/	+
2	大沙鼠	<i>Phyombomys opimus</i>	/	++
3	灰仓鼠（优龙芒亚种）	<i>Cricatulus miaratorius caesius</i>	/	+
4	黄兔尾鼠	<i>Lagarus luteus</i>	/	+

注：R---留鸟，W---繁殖鸟，+为偶见种，++为常见种，+++多见种

在评价区域内未发现国家及自治区级重点保护的稀有动物种群，也不存在野生动物栖息地、繁殖地、主要觅食场所及迁徙路线，属于生态环境非敏感区。

4.2.7 水生生态现状调查与评价

4.2.7.1 调查范围、调查方法、调查内容

本项目水生生态影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求，二级评价至少获得一期（季）调查资料，涉及显著改变水文情势的项目应增加调查强度。鱼类调查时间应包括主要繁殖期，水生生境调查内容应包括水域形态结构、水文情势、水体理化性状和底质等。

(1) 调查范围：取水口上游 3.3km（布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地二级保护区边界）至下游南北支流汇合点（汇合支流为禾木河），全长约 22.4km 河段。

(2) 调查方法：本项目取水口位于吉克普林河布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区范围内，本项目取水量小，对水文情势的改变较小，综上本次水生生态现状调查主要采用资料法并收集结合现场核查、询问公众和专家的方式进行。

(3) 调查内容：评价范围内的水生生物、水生生境现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状以及生境状况；鱼类等重要水生动物调查包括种类组成、种群结构、资源时空分布，产卵场、索饵场、越冬场等重要生境的分布、环境条件以及洄游路线、洄游时间等行为习性。

本次主要收集了《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书》《新疆布尔津抽水蓄能电站工程环境影响报告书》等报告和文献中对吉克普林河及布尔津河水生生态的调查资料，结合现场核查具体内容如下。

4.2.7.2 水生植物

(1) 浮游植物

经调查，评价区共有浮游植物 4 门 43 种（属），评价区水域浮游植物中硅藻门种类最多，达到 26 种（属），占总种类数的 60.47%；绿藻门 12 种（属），占比 27.91%；蓝藻门 4 种（属），占比 9.3%；其他门 1 种（属），仅占比 2.33%。浮游植物平均密度为 $6.88 \times 10^4 \text{ ind./L}$ ，平均生物量为 $51.97 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ ，评价区浮游植物常见种包括膨胀桥弯藻（*Cymbella tumida*）、披针形桥弯藻（*Cymbella lanceolata*）、假鱼腥藻（*Pseudoanabaena sp.*）等。

(2) 水生维管植物

经调查，评价区水生维管束植物 9 科 14 种，分别为芦苇（*Monochoria vaginalis*）、稗（*Echinochloa crusgalli*）、宽叶香蒲（*Typha latifolia*）、酸模叶蓼（*Polygonum lapathifolium*）、水芹（*Oenanthe javanica*）、鸭舌草（*Monochoria vaginalis*）、莲子草（*Alternanthera sessilis*）、水蓼（*Polygonum hydropiper*）、水葱（*Scirpus validus Vahl*）、眼子菜（*Potamogeton distinctus*）、菹草（*Potamogeton crispus*）等，优势种为芦苇和宽叶香蒲。

4.2.7.3 浮游动物

经调查，评价区共有浮游动物 4 类 19 种（属）。评价区水域浮游动物中轮虫和原生动物类种类最多，各 7 种（属），各占浮游动物总种类的 36.84%；桡足类 4 种（属），占浮游动物总种类的 21.05%；较少的枝角类 1 种（属），仅占比 5.26%。浮游动物平均密度为 123.52ind./L，平均生物量为 $129.61 \times 10^{-3} \text{mg/L}$ 。从分布范围来看，评价区浮游动物常见种主要包括球砂壳虫（*Diffugia globulosa*）和针簇多肢轮虫（*Polyarthra trigla*）等。

4.2.7.4 底栖动物

经调查，评价区各调查点位共鉴定出底栖动物 3 类 10 种（属），评价区水域底栖动物较多的节肢动物 6 种，占总种类数的 60.00%，软体动物和环节动物门各 2 种（属），各占比 20.00%。底栖动物度为 96ind./m²，生物量为 7.45g/m²。评价区底栖动物常见种主要包括苏氏尾鳃蚓（*Branchiura sowerbyi*）和石蚕（*Phryganea sp.*）等。

4.2.7.5 水生动物

项目区位于布尔津河流域上游，项目区的吉克普林河为额尔齐斯河上游一条三级支流，布尔津河的二级支流、禾木河的一级支流。水产资源比较丰富，鲟鱼、哲罗鱼、长颌白鲑、细鳞鲑是布尔津县四个名贵鱼种，还有鲤鱼、鲫鱼、河鲈、东方欧鳊、江鳕、阿勒泰杜父鱼、东尖鳍鲈、北方花鳅等。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，西伯利亚鲟、哲罗鱼、细鳞鲑属国家二级保护动物。

评价区鱼类资源调查名录见表 4.2-33。

表 4.2-33 评价区鱼类资源调查名录

序号	中文名	拉丁名	保护级别
一	鲉形目	<i>Scorpaeniformes</i>	
(一)	杜父鱼科	<i>Cottidae</i>	
1	阿勒泰杜父鱼	<i>Cottus pollux</i>	
二	鲤形目	<i>CYPRINIFORMES</i>	
(二)	鲤科	<i>Abramis brama orientalis</i>	
2	东方欧鳊	<i>Abramis brama orientalis</i>	
3	尖鳍鲈	<i>Cypriniformes</i>	
4	北方花鳅	<i>Cobitis granoci Rendahl</i>	
5	鲤	<i>carp</i>	
6	银鲫	<i>Carassius auratus</i>	
7	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	
三	鲈形目	<i>Perciformes</i>	
(三)	鲈科	<i>Percidae</i>	

尖鳍鮡、阿勒泰杜父鱼等鱼类多为杂食性种类，其食谱较广，兼有动物和植物食性，食物主要包括小型动物、植物及有机碎屑，其食性在不同环境水体和不同季节有明显变化，调查河段的浅水砾石滩，为其提供了大量的索饵场所，特别是支流宽谷河段的边滩等符合这些条件，索饵场在调查水域分布较为广泛。

（3）越冬场

冬季气温和水温逐渐降低，鱼类活动能力减弱，部分鱼类为了保证在寒冷的季节有适宜栖息条件，往往由支流及浅水区进入干流、深潭和湖库深水区越冬。鱼类的越冬场主要分布于河道的深槽或坑穴中，一般水深 3m 以上，多为河槽、河沱和湾沱等，底质主要为乱石或礁石。越冬场分布于河口及干流的深水区域。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程施工期对环境的影响主要表现为施工过程中产生的废气对大气环境的影响,施工废水对当地水环境的影响,施工固废对景观和植被的影响,施工机械噪声对声环境的影响,道路、管线开挖对生态环境的影响等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期对大气环境产生影响的主要来自施工机械及运输车辆燃油产生的废气、工程施工扬尘、交通运输扬尘及沥青铺设过程中产生的沥青烟气等。

5.1.1.1 扬尘

项目施工期产生的扬尘主要是交通运输扬尘和工程施工扬尘。

(1) 交通运输扬尘

交通运输扬尘指施工期运输施工材料及土石方调配的车辆行驶而引起的扬尘。引起道路扬尘的因素较多,一般扬尘量与汽车速度、风速、汽车重量、道路表面积尘量成比例关系。根据调查,一辆 20t 卡车通过一段长度为 1km 的路面时,不同的路面清洁程度,不同的行驶速度情况下的扬尘量见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度下汽车扬尘 (kg/辆·km)

地面清洁程度 (kg/m ²)		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
车辆 (km/h)	5	0.0869	0.1460	0.1979	0.2455	0.2902	0.4881
	10	0.1736	0.2919	0.3958	0.4910	0.5804	0.9761
	15	0.2604	0.4379	0.5935	0.7364	0.8706	1.4642
	25	0.4340	0.7298	0.9897	1.2274	1.4511	2.04710

由表 5.1-1 可见,在同样路面清洁程度下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面粉状物料越多,则扬尘量越大。

当汽车运送土方及施工物料时,行车道路下风向 100m 处 TSP 短期浓度比较大。研究表明,道路扬尘浓度随距离增加迅速下降,扬尘下风向 200m 处的浓度几乎接近上风向对照点的浓度。通过采取洒水降尘,增加道路的湿润度,可有效减缓施工道路对环境的影响。在采取路面洒水降尘、道路清扫干净的情况下,运输扬尘的去除率可达 90%。环评要求运输物料的车辆对物料进行加篷布遮盖,在工程建设路段内进行洒水降尘,及时对路面进行清洁,在采取以上有效粉尘防治

措施的前提下，道路扬尘对环境的影响不大。

(2) 工程施工扬尘

工程施工扬尘主要来自以下几个方面：土方开挖、物料装卸和现场堆放扬尘。

A. 土方开挖

土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。在这一阶段，道路占地范围的地表破坏，土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气环境中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

洒水可有效地抑制扬尘量，道路施工期间洒水降尘的试验结果，详见表 5.1-2，洒水可以有效地减轻扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

表 5.1-2 施工洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
去除率%		81	52	41	30	48

因此，本项目在路基、管线、净水厂、环卫中心施工期间应进行洒水抑尘作业，有效减轻路基等工程施工扬尘的起尘量并设置围挡的前提下，项目道路路基施工、管线、净水厂、环卫中心施工对沿线环境的影响较小。

B. 物料装卸、堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。若不采取有效防治措施，会对周围环境带来一定的影响。项目施工过程中应对材料堆放场做好防护工作，对可洒水物料进行表面洒水增湿，不可洒水物料进行防尘网膜覆盖，平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减少料场粉尘环境影响。

综上所述，本项目在路基施工、管线、净水厂、环卫中心施工期间进行洒水抑尘作业，材料堆放场做好防护工作前提下，施工扬尘对大气环境影响较小。

5.1.1.2 燃油废气

燃油废气主要有施工机械燃油废气和汽车尾气。

施工机械燃油废气为无组织污染源，扩散浓度受其他因素影响较多，时间和

空间分布均较零散。汽车尾气所含的污染物主要有 NO_x 、THC 等。污染源多为无组织排放，点源分散，流动性较大，排放特征与面源相似，但总的排放量不大。工程施工中在加强施工车辆运行管理及维护保养的情况下，可减少尾气排放对环境的污染。

5.1.1.3 沥青烟

沥青烟气主要来自道路工程路面沥青铺设过程。本工程全线采用沥青混凝土路面，在施工阶段对大气的污染除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源，沥青烟气中主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3, 4-苯并芘。据资料分析，在风速介于 2~3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。项目采用外购成品沥青料，不进行现场熬炼，在铺设过程中采取及时摊铺作业并压实，用冷水喷洒路面，减少沥青烟气散发。在加强管理、采取相应措施后沥青烟气对环境的影响较小。

5.1.1.4 施工期扬尘对吉克普林河的环境影响分析

本项目距离吉克普林河最近道路为阿禾路，吉克普林河位于阿禾路南侧 100m 处，项目区主导风向为西北风，吉克普林河位于道路的侧风向，施工过程中产生的扬尘通过采取洒水抑尘、篷布遮盖易起尘物料等措施，施工扬尘对吉克普林河影响较小。

综上所述，项目施工期加强管理，并对施工机械及运输车辆燃油废气、交通运输和工程施工扬尘、沥青摊铺过程中产生的沥青烟气等污染物采取相应的防治措施，可以有效减缓工程施工对大气环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期排水主要包括建筑施工废水、施工人员生活污水，管道试压废水。

(1) 建筑施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用吉克普林基地现有拌合站商品混凝土及预拌砂浆，施工废水主要为施工设备冲洗废水。

道路施工时使用的机械设备较多，设备和车辆在养护时产生冲洗废水，根据道路项目施工经验，每日需要冲洗的机械和车辆按 5 台（次）计，平均每台（次）冲洗用水按 150L/台次考虑，冲洗水按 80%的排放量计，则机械和车辆清洗的废

水日排放量约为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，此类废水中污染物浓度一般为 $\text{SS}3000\sim 10000\text{mg/L}$ ，经简易沉淀池处理后回用场地内洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水主要为洗手等日常生活污水，施工人员高峰期约 200 人，按每人用水量 20L/d 计，用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员产生的污水量按 80% 计，为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。在施工营地建设临时化粪池一座，容积约 50m^3 ，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。

(3) 管道试压废水

项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边施工场地洒水降尘或林木浇灌，不外排。

综上所述，施工期产生的废水均不外排，对周围水环境影响较小。

(4) 施工废水对吉克普林河的环境影响分析

本项目距离吉克普林河最近道路为阿禾路，吉克普林河位于阿禾路南侧 100m 处，施工期车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘不外排，生活污水经临时化粪池处理后定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。管道试压废水用于周边施工场地洒水降尘或林木浇灌，不外排。施工期废水均得到妥善处理，不排入吉克普林河，施工废水对吉克普林河影响较小。

(5) 涉水作业对水环境的影响

本项目涉水施工主要是取水头部设置，由于取水工程量较少，且所在河流水量较小，施工期进行简单的导流即可（施工断面一侧设置简易沟渠），不会造成水位、水量的变化，也不会造成泥沙的淤积，所以项目施工期对水文情势影响较小。施工期涉水作业对地表水的影响主要是施工过程对河床扰动，造成水中泥沙含量升高，泥沙随距离变化而沉降，由于工程量小，其影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工过程噪声影响主要来自施工作业机械和运输车辆，如挖掘机、推土机、电焊机、空压机、材料运输车等，其强度在 $85\text{dB}(\text{A})\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 之间。根据项目相关设计资料提供的主要设备选型等有关资料分析，噪声源强见表 5.1-3。施工噪声是由多种施工机械设备和运输车辆产生的，而且一般设备的运作都是间

歇性的，因此产生的噪声有无规则、强度大、暂时性等特点。由于施工设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各厂界噪声值较困难，因此本评价按点源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减（不考虑遮挡衰减），其施工机械噪声预测模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L(r)—点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

L(r₀)—参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r₀—参考位置距声源的距离，m；

施工设备噪声的距离衰减情况见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械噪声源强及不同距离贡献值 dB (A)

名称	源强	不同距离处的噪声估算值					
		10m	30m	50m	70m	100m	200m
挖掘机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0
电焊机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
发电机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0
推土机	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
自卸车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
运输车	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
平地机	90	70.0	59.5	56.0	53.1	50.0	44.0
振动式压路机	85	65.0	55.5	51.0	48.1	45.0	40.0
摊铺机	80	60.0	50.5	46.0	43.1	40.0	34.0

表 5.1-4 多种施工机械同时作业噪声预测结果 单位：dB(A)

名称	不同距离处的噪声估算值					
	10m	30m	50m	70m	100m	200m
多台机械同时作业组合	76.6	66.6	62.9	60.0	56.9	51.1

由预测结果可得，施工作业昼间主要机械在 10m 以外均不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间最低 70dB（A）要求限值；而在夜间施工作业 200m 以外即可达标（夜间 55dB(A)）。整体来说，施工产生的噪声对于本项目而言，将存在于整个施工过程中，影响时间相对来说较短，也就是说施工期的这些噪声源均是短暂的，只在短时期对局部环境造成影响，根据上表的预测结果来看，昼、夜间距道路施工的噪声达标范围为 >30m 和 >200m，本项目道路两侧 200m 范围内、净水厂、环卫中心四周 50m 范围内无居民区等声

环境敏感点，故项目施工设备噪声基本不会影响当地居民的正常生活。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工废料和生活垃圾。

(1) 施工废料

根据本项目施工设计方案等资料，本项目施工总挖方量为 494737m^3 ，填方量为 47184m^3 ，剩余土方量为 447553m^3 。剩余土方运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。

建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块、废钢筋、装修垃圾等杂物，施工期建筑垃圾产生量按 $2\text{t}/100\text{m}^2$ 计，则本项目施工期建筑垃圾产生量约为 159t 。建筑垃圾定期拉运至市政指定地点处理。

施工废料均得到妥善处理，对周围环境影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目施工期高峰期施工人员约 200 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，施工期生活垃圾产生量 $0.1\text{t}/\text{d}$ 。约 1 个月清运一次，清运量约 3t 。在施工营地设生活垃圾收集设施，集中收集生活垃圾，定期派专人运往禾木乡垃圾收集站，再由环卫部门定期清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

5.1.5 施工期陆生生态环境影响分析

本项目施工期对陆生生态环境的影响主要表现在土地利用方式、动植物、水土流失、景观生态、生态系统功能及土壤等方面。

5.1.5.1 对土地利用的影响

本项目永久占地面积 557530m^2 ，本项目永久占用部分草地、林地、建设用地、未利用地，会对当地现有的土地资源产生一定的影响，但是相对于整个阿勒泰地区来说，土地资源的占用率微乎其微。因此，工程建设对土地资源占用相对有限，对所在区域的土地资源影响不大。此外，永久占用林地、草地，建设单位应先办理用地手续，按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费，采取措施后，对周围环境影响较小。

本项目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外，本项目施工过程不穿越和占用贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围内

土地,本项目的实施对贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围内土地影响较小。

5.1.5.2 对区域植被的影响分析

(1) 施工占地对植被的影响

由于建筑物设施、道路工程等永久占地,将破坏工程占地范围内的植被,植株数量减少,失去其原有的自然性和植被多样性,降低了景观的质量与稳定性。施工结束后,临时占地范围内的植被覆盖率可通过人工恢复到原有水平或更好,永久占地将成为人工建筑。

本项目永久占地面积 557530m²,其中将会永久占用部分草地和林地,需按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费,采取措施后,对周围环境影响较小。

(2) 植被生物量损失估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质重量。依据有关研究资料,植被生物量可按下式进行计算:

$$C_{损} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中: C—植被生物量, t;

Q_i —第 i 种植被生物生产量, t/hm²;

S_i —占用第 i 种植被的土地面积, hm²。

工程占用植被类型主要为草甸、灌丛 2 个植被型,还有少量针叶林分布。根据受影响植物群落的面积及该群落的生物量数据,估算占用植被面积及损失生物量。参考《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书(报批稿)》中资料,项目区草地、灌丛生物生产量为 6.7t/(hm²·a),针叶林生物生产量为 200t/(hm²·a),经计算,本项目占地范围内生物损失量为 391.46t/a。由于占地内的植物植被在工程结束后将逐步得到恢复,植被恢复实施后损失的生物量将得到补充,工程建设对评价区自然植物群落的影响不大。

(3) 对植物多样性的影响

施工期间对陆生植物的影响主要来源于施工场地占压,开挖、弃渣等施工活动。施工占地范围内的植物大部分将受施工活动的影响而损失。

根据项目的施工布局,施工区域所影响的植被类型主要是禾草、藁草及杂类草沼泽化草甸。禾草、杂类草草甸主要包括早熟禾草甸、拂子茅高禾草草甸、藁

草草甸、细果藁草草甸；禾草、藁草及杂类草沼泽化草甸主要为紫花鸢尾、准噶尔藁草、草原糙苏、细叶早熟禾、杂类草草甸。这些植物广泛分布于评价区及评价区以外的地区。因此，项目建设虽会造成评价区内以上植物物种植株数量上的减少，但不会对该区域植物物种多样性产生影响。

5.1.5.3 对野生动物的影响分析

项目所在区由于受人为活动的影响，野生动物较为罕见，常见种为啮齿类、爬行类小型动物以及鸟类昆虫等，无珍稀、濒危及受保护动物分布，项目施工期影响范围有限，且施工为短期行为，因而本项目的施工对野生动物影响甚微。

5.1.6 施工期水生生态环境影响分析

5.1.6.1 对水生生境的影响

（1）施工对水生生境的影响

本项目取水工程主要由取水头部设施、集水井、渗渠等组成。根据施工特点，除渗渠以外，其他工程均在干地施工，对水生生境没有影响。本工程施工受河水影响的在修筑渗渠处，渗渠施工面较小，在施工一侧需进行围挡，施工使局部水域水体浑浊度增加，产生的水质变化将不可避免地对施工水域内的水生生境产生不利影响。由于施工安排在枯水期，且施工期较短，因此影响范围和时段有限，受沉降作用影响明显，施工活动结束后，影响区水质会逐渐恢复到现状水平。

（2）水环境变化对水生生态的影响

施工期对水环境产生影响的主要来自几个方面，一是取水渗渠施工产生的泥沙等悬浮物含量明显增加，降低区域内水体透明度，溶解氧相应下降，从而进一步降低影响区域内水生生物生产力，施工区域上下游河段浮游生物及底栖生物密度及生物量均会下降。施工期影响主要集中在取水口上下游河段，如在枯水季施工则对水生生态的影响较小，且施工结束后需对其生境进行修复。

5.1.6.2 对水生生物的影响

（1）对浮游生物的影响

浮游生物其自身完全没有移动能力，或者有也非常弱，因而不能逆水流而动，而是浮在水面生活。浮游生物是水域生产力的基础，决定着小型鱼类和大型鱼类的产量，形成了一套完整的生物链。

①对浮游植物的影响分析

浮游植物作为水域生态系统中最重要初级生产者，是水体中溶解氧的主要供应者，同时也是植食性和杂食性鱼类的重要饵料，其种类和数量与水温、流速、溶解氧、水质、透明度等都存在关系，能较好地反映水体的生态条件及营养状况。施工期对浮游植物的影响主要来自取水设施施工引起的水体悬浮物增加，以及施工过程中遇到暴雨天气引起的水土流失，增加水体悬浮物，降低水体透明度和溶解氧，降低区域内浮游植物生产力，区域内浮游植物的密度和生物量的下降。影响范围较小。

②对浮游动物影响分析

浮游动物是中上层水域中鱼类和其他经济动物的重要饵料，在水体生态系统的结构、功能和生产力研究中占有极其重要的地位。浮游动物的种类组成及数量与所在水体的水质、流速、透明度、水温等都有关系，这些因素的改变会导致浮游动物的种类组成及数量发生变化。工程施工期对浮游动物的影响方式与程度与对浮游植物的影响相一致，但浮游动物的自然恢复要比浮游植物慢得多。

（2）对底栖生物影响分析

多数底栖动物长期生活在底泥或砾石缝隙中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。其作为鱼类等水生生物的重要天然饵料，在水生生态、功能等研究中占有重要地位，根据资料显示，在河段底栖动物种类主要优势种以苏氏尾鳃蚓和石蚕为主。施工期对底栖动物的影响主要来自取水口工程区域内底栖动物的死亡。

5.1.6.3 对鱼类的影响

（1）对鱼类区系组成及种群结构的影响

鱼类区系是指在历史发展过程中形成而在现代生态条件下存在的许多鱼类类型的总体，是在历史因素和生态因素共同作用下形成的。严格的鱼类区系，指在一定历史条件下形成的适应某种自然环境的鱼类群体，由分布范围大体一致的许多鱼类种组成。

本项目取水工程对河段的影响方式主要为施工期渗渠修筑造成短暂的悬浮物升高、噪音等，影响范围有限，且施工期较短，因此施工期对鱼类的影响较小。本项目取水工程不新增拦河建筑物，因此不会对吉克普林河以下河段鱼类产生新的阻隔影响，不会造成鱼类区系发生变化。

(2) 对鱼类种群结构的影响评价

根据工程分析,施工期对鱼类种群结构的影响方式主要包括施工期取水口产生的泥沙、噪音等施工期影响因素,不可避免地对区域内的鱼类产生影响,本项目施工量较小,可能造成施工影响区域内鱼类的少量损失,总体对鱼类种群结构影响较小。

(3) 对鱼类种类及栖息生境影响

①对鱼类等水生生物洄游阻隔的影响

洄游是鱼类运动的一种特殊形式,其中水流是对洄游的定向起决定性作用的因子,在具有一定流速的条件下,鱼类通常都逆流而游。根据生命活动过程中的作用可划分为生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游。根据工程分析,取水工程采用导流渠引水形式,取水工程不会对河流形成新的阻隔,几乎不会对鱼类的洄游产生影响。

②对鱼类资源量的影响

施工期对鱼类资源量产生影响的因素主要为取水口工程施工开挖产生的泥浆水进入下游河道,导致下游水体溶解氧下降,鱼类资源死亡,尤其是对幼鱼影响较大。经查阅资料,项目所在区域地表水系不属于水产种质资源保护区,项目涉水施工区域没有分布鱼类产卵场、索饵场、越冬场等,项目区主要水生动物为常见鱼类等水生动物。施工期施工不会对鱼类产卵场、索饵场、越冬场等产生影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响分析

5.2.1.1 大气环境影响预测与分析

本项目大气环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级评价项目没有进一步预测与评价的要求,因此本次大气环境影响预测与分析仅预测最大地面浓度及出现的距离。

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用导则中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预测分析。估算模式是一种单源预测模式,可

计算点源、面源、体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件。本项目估算模式参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		36.6
最低环境温度/°C		-45
土地利用类型		草原
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）预测因子

根据预测评价要求及工程分析的结果，最终确定预测因子为氨、硫化氢、颗粒物。

（3）预测污染源强参数

本项目环卫中心点源污染物排放参数见表 5.2-2，面源污染物排放参数见表 5.2-3。

表 5.2-2 点源污染物排放参数（环卫中心压缩车间）

源编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（°C）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度								氨	硫化氢	颗粒物
排气筒 1#	87.52 2732 02	48.56 7019 60	1354	15	0.4	15.48	常温	3650	正常	0.023	0.007	0.078

表 5.2-3 无组织排放污染物预测参数（环卫中心压缩车间）

源编号	面源起点坐标		面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正向夹角（°）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
	经度	纬度								氨	硫化氢	颗粒物
1#	87.52 2707 98	48.5 6693 116	1354	28.6	27.3	0	12	3650	正常	0.01	0.003	0.04

(4) 预测结果与分析

采用估算模型 AERSCREEN 计算为距离污染源 1m 到 2500m。项目区正常排放的污染物排放采用估算模式计算结果表见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 5.2-4 点源污染物估算模式计算结果（环卫中心压缩车间）

序号	下风向距离 (m)	氨		硫化氢		颗粒物	
		下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	50	0.7277	0.36	0.3136	3.14	3.450	0.38
2	100	2.250	1.13	0.7503	7.50	8.254	0.92
3	130	2.762	1.38	0.9211	9.21	10.13	1.13
4	200	2.257	1.13	0.7524	7.52	8.276	0.92
5	300	1.729	0.86	0.5764	5.76	6.340	0.70
6	400	1.425	0.71	0.4751	4.75	5.226	0.58
7	500	1.233	0.62	0.4111	4.11	4.522	0.50
8	800	0.8413	0.42	0.2805	2.81	3.085	0.34
9	1000	0.7146	0.36	0.2383	2.38	2.622	0.29
10	1500	0.6093	0.30	0.2032	2.03	2.235	0.25
11	2000	0.4977	0.25	0.1659	1.66	1.825	0.20
12	2500	0.4454	0.22	0.1485	1.49	1.634	0.18
13	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.762		0.9211		10.13	
14	其对应距离/m	130		130		130	
15	最大落地浓度占标率 (%)	1.38		9.21		1.13	
16	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200		10		900	

由估算结果可知，环卫中心压缩车间有组织排放恶臭污染物 NH_3 最大落地浓度为 $2.762\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.38%； H_2S 最大落地浓度为 $0.9211\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.21%，最大落地距离为下风向 130m 处， $\text{D}_{10\%}$ 未出现。有组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，对周围环境影响较小。

有组织废气颗粒物的最大地面浓度为 $10.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.13%，最大落地距离为下风向 130m 处，颗粒物最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 中颗粒物的二级标准，对周围环境的影响较小。

表 5.2-5 无组织污染物排放计算结果表（面源）（环卫中心压缩车间）

序号	下风向距离 (m)	氨		硫化氢		颗粒物	
		下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	1	0.2180	0.11	0.0805	0.81	10.66	1.18
2	20	0.4284	0.21	0.1674	1.67	20.94	2.33
3	100	0.1423	0.07	0.0552	0.55	6.914	0.77
4	200	0.0860	0.04	0.0333	0.33	4.175	0.46
5	300	0.0634	0.03	0.0245	0.25	3.073	0.34
6	400	0.0514	0.03	0.0199	0.20	2.494	0.28
7	500	0.0438	0.02	0.0169	0.17	2.123	0.24
8	800	0.0313	0.02	0.0121	0.12	1.517	0.17
9	1000	0.0267	0.01	0.0103	0.10	1.294	0.14
10	1500	0.0200	0.01	0.0077	0.08	0.9712	0.11
11	2000	0.0163	0.01	0.0063	0.06	0.7928	0.09
12	2500	0.0139	0.01	0.0054	0.05	0.6774	0.08
13	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.4284		0.1674		20.94	
14	其对应距离/m	20		20		20	
15	最大落地浓度占标率 (%)	0.21		1.67		2.33	
评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		200		10		900	

由估算结果可知，无组织排放恶臭污染物 NH_3 最大落地浓度为 $0.4284\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21%；无组织 H_2S 最大落地浓度为 $0.1674\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%，最大落地距离为下风向 20m 处， $\text{D}_{10\%}$ 未出现。无组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，对周围环境影响较小。

无组织废气颗粒物的最大地面浓度为 $20.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.33%，最大落地距离为下风向 20m 处，颗粒物最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中颗粒物的二级标准，对周围环境的影响较小。

5.2.1.2 大气环境保护距离

根据上述无组织污染物估算结果，本项目厂界外大气污染物贡献浓度未超过

环境质量浓度限值，无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不设大气环境保护距离。

5.2.1.3 大气环境影响分析

本项目运营期废气产生源主要是道路工程汽车行驶产生的汽车尾气和少量的道路扬尘，环卫中心工程垃圾卸料及压缩过程产生的恶臭气体和粉尘，食堂产生的油烟废气。净水厂和取水设施运营期无废气产生。

（1）道路工程废气影响分析

道路建成后，汽车尾气中的 CO、NO_x 对沿线环境空气质量有一定影响，敏感目标受汽车尾气中的 NO₂ 污染的程度与汽车尾气排放量、气象条件有关，同时还与敏感目标同道路之间水平距离有较大关系，即交通量越大，污染物排放量越大；相对距离路越近，污染物浓度越高；风速越小，越不利于扩散，污染物浓度越高；敏感建筑处在道路下风向时，其影响程度越大。

本项目道路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个道路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气对道路 20~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离增加影响逐渐减少。道路建成后，在道路两侧设置一定绿化带，能在一定程度上降低汽车尾气排出污染物对周围环境空气影响。且本项目主干路距离最近敏感目标牧民住宅约 94m，随着距离的增加，汽车尾气能较快在大气中扩散，对项目区域及周边环境空气质量影响不大。

项目建成后路面宽阔平整，将较大程度地改善区域通行条件，减少车辆加减速次数，减少车辆沿途遗洒，车辆行驶较稳定，均能减少地表二次扬尘和汽车尾气产生量。随着道路沿线绿化工程的实施，多种植适合当地环境条件的绿化物种，这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，减少大气中粉尘，又可以美化环境和改善道路沿线景观效果；加强对道路的养护和清扫，确保路面平整和清洁；加强宣传与管理，确保过路运输车辆对散状物料覆盖，对沿途大气环境的影响较现状有较大幅度的改善。

综合以上分析，本项目在运营期对项目沿线环境空气质量有一定影响，在采取道路两旁绿化、加强道路清扫、定期洒水等措施后，对环境空气的影响较小。

（2）环卫中心工程废气影响分析

本项目环卫中心建成运营后，大气污染源主要是卸料、压缩过程中产生的恶臭、粉尘以及渗滤液收集池产生的恶臭，职工食堂产生的油烟废气。

①压缩车间废气

本项目垃圾收集车在卸料、压缩过程中会产生少量粉尘，并且生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在夏季温度较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括 NH_3 、 H_2S 等异味气体。

本项目设置 2 个卸料区，均在密闭转运车间内，转运站室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内降尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，当有收集车卸料时，除尘喷雾杀菌装置自动开启，水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下，抑制并沉降灰尘，从源头上抑制粉尘和臭味的上扬。同时，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连，从而使料槽上方呈负压状态，将灰尘及臭气吸入降尘除臭处理设备（除尘除臭洗涤塔）。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化，再进入净化装置除臭。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。废气经联合处理后，粉尘、 H_2S 和 NH_3 去除率可达 80% 以上。

经预测分析可知，环卫中心压缩车间有组织排放恶臭污染物 NH_3 最大落地浓度为 $2.762\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大落地浓度为 $0.9211\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，有组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；经工程分析可知， NH_3 、 H_2S 排放速率为 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ， $0.007\text{kg}/\text{h}$ ，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）表 2 中 NH_3 排放速率小于 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 要求， H_2S 排放速率小于 $0.33\text{kg}/\text{h}$ 要求，对周围环境影响较小。经预测分析可知，有组织废气颗粒物的最大地面浓度为 $10.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大落地浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，对周围环境的影响较小。

经预测分析可知，环卫中心压缩车间无组织排放恶臭污染物 NH_3 最大落地浓度为 $0.4284\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无组织 H_2S 最大落地浓度为 $0.1674\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，对周围环境影响较小。无组织废气颗粒物的最大地面浓度为 $20.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，颗粒物最大落地浓度可满足《大气污染物综合排

放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物无组织排放浓度限值 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ 要求，对周围环境的影响较小。

②渗滤液收集池恶臭

本项目产生的渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水收集至厂区内渗滤液收集池，渗滤液收集池设计为全封闭地埋式，地面上种植有绿化，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理，在采取以上措施后，恶臭对周围环境影响较小。

③职工食堂油烟废气

职工食堂油烟通过油烟净化器处理，处理效率为 60%，处理后油烟排放量为 0.0012t/a ，排放浓度为 0.27mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准的要求（ 2mg/m^3 ），油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放，对周边环境的影响较小。

5.2.1.4 大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排 放量 (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	氨	0.23	0.023	0.085
2		硫化氢	0.68	0.007	0.025
4		颗粒物	7.84	0.078	0.286
一般排放口合计		氨			0.085
		硫化氢			0.025
		颗粒物			0.286
有组织排放					
有组织排放总计		氨			0.085
		硫化氢			0.025
		颗粒物			0.286

（2）无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	

1	1#	环卫中心 压缩 车间 废气	氨	厂房密闭， 提高废气 收集效率	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 标准要求	1.5	0.047
2			硫化氢			0.06	0.014
3			颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准	1.0	0.159
无组织排放							
无组织排放总计					氨		0.047
					硫化氢		0.014
					颗粒物		0.159

(3) 项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	氨	0.132
2	硫化氢	0.039
3	颗粒物	0.445

5.2.1.5 非正常排放

结合项目实际情况,项目废气非正常排放重点考虑废气处理设施达不到设计去除效率时的情况,即去除率为正常工况的 50%处理效率时的情况,作为非正常工况下的污染源强,单次持续时间约为 1h,年发生频次为 1 次,项目非正常排放量核算详见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目污染源非正常排放量核算表

排气筒	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	应对措施
1#	卸料、压缩环节	降尘除臭装置达不到设计处理效率	颗粒物	0.24	23.5	及时检修,尽快恢复正常
			氨	0.07	6.96	
			硫化氢	0.02	2.08	

由上表可知,为防止废气处理设施效率下降,运营期企业应制定规范的操作规程,若发生非正常排放,应及时停产并对废气处理设施进行检修,在废气处理设施正常运行后方可投入生产。

5.2.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-10。

表 5.2-10 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□			二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□			边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		≤500t/a□			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃)				包括二次 PM _{2.5} □			
		其他污染物 (硫化氢、氨、颗粒物)				不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☑			现状补充检测□	
	现状评价	达标区☑					不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源		区域污染源□	
		本项目非正常排放源							
		现有污染源□							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子 (硫化氢、氨、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} □			
						不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率>100%□		
		(h)							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物、臭气浓度)			有组织废气监测☑		无监测□		
					无组织废气监测☑				
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	距 (/) 最远 (/)m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a		NO _x :(0)t/a		颗粒物: (0.445)t/a		VOCs: (0t/a)	

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项。

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 废水来源及产排情况

本项目运营期废水主要是净水厂职工产生的生活污水，滤池反冲洗水、絮凝沉淀池排泥水，环卫中心职工产生的生活污水、转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。废水排放情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 废水排放情况汇总表

排放源	污染物	产生浓度	产生量	处理措施及去向	排放浓度	排放量
净水厂生活污水 (146m³/a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m³/a	排入新建的排水管网，最终 汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07m³/a
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m³/a		52.2mg/L	0.008m³/a
	BOD ₅	250mg/L	0.04m³/a		250mg/L	0.04m³/a
	SS	100mg/L	0.01m³/a		100mg/L	0.01m³/a
	TP	5.12mg/L	0.0007m³/a		5.12mg/L	0.0007m³/a
净水厂生产废水 (224840m³/a)	COD _{Cr}	/	4.02m³/a	进入废水回收水池，回流至 配水井进行再次净化过滤处 理，循环利用	/	4.02m³/a
	NH ₃ -N	/	0.11m³/a		/	0.11m³/a
	TN	/	1.46m³/a		/	1.46m³/a
	TP	/	0.07m³/a		/	0.07m³/a
环卫中心 生活污水(146m³/a)	COD _{Cr}	460mg/L	0.07m³/a	排入新建的排水管网，最终 汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07m³/a
	NH ₃ -N	52.2mg/L	0.008m³/a		52.2mg/L	0.008m³/a
	BOD ₅	250mg/L	0.04m³/a		250mg/L	0.04m³/a
	SS	100mg/L	0.01m³/a		100mg/L	0.01m³/a
	TP	5.12mg/L	0.0007m³/a		5.12mg/L	0.0007m³/a
环卫中心	渗滤液	/	887.25m³/a	排入渗滤液收集池（容积约 70m³），定期由吸污车拉运 至布尔津县生活垃圾填埋场 渗滤液处理站处理	/	887.25m³/a
	转运车辆冲洗废 水、设备冲洗废 水、压缩车间地面 冲洗废水、除臭系 统废水	/	2529.45m³/a		/	2529.45m³/a

5.2.2.2 地表水环境影响分析

本项目废水不排入地表水体，故不会对地表水产生影响。因此本项目与地表水没有直接的水力联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染建设型建设项目评价等级判定标准，本项目属于间接排放，评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的相关规定，评价范围为：①满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目净水厂产生的生活污水，排入新建的排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理；净水厂过滤等工序产生的絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水进入废水回收水池，回流至配水井进行再次净化过滤处理，循环利用，不外排；环卫中心产生的生活污水，排入新建的排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理；环卫中心产生的渗滤液、转运车辆冲洗废水、设备冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水排入渗滤液收集池（容积约 70m³），定期由吸污车拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。由以上可知，本项目废水不排入地表水体，对地表水环境影响较小。

5.2.2.3 运营期水文情势影响预测与评价

本项目规划近期 2030 年取水量为 156.93 万 m³/a，规划远期 2035 年取水量为 262.61 万 m³/a。取水口设在吉克普林河，因此，运营期将会对吉克普林河水文情势产生一定的影响。选择群库勒站数据，以月为时段对规划水平年分别进行 P=25%、50%、75%、90%来水频率下水文情势变化进行预测与评价。结果见表 5.2-2~表 5.2-15 所示：

表 5.2-2 P=25%来水频率下径流量变化（单位：径流量：万 m³；流量：m³/s）

预测指标	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
径流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减少比例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水流量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	生态基流	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 5.2-3 P=50%来水频率下径流量变化（单位：径流量：万 m³；流量：m³/s）

预测指标	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
径流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减少比例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水流量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	生态基流	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 5.2-4 P=75%来水频率下径流量变化（单位：径流量：万 m³；流量：m³/s）

预测指标	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
径流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减少比例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水流量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	生态基流	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 5.2-5 P=90%来水频率下径流量变化（单位：径流量：万 m³；流量：m³/s）

预测指标	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
径流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	减少比例	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
流量	现状情景	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水流量	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	取水后	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	生态基流	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

(1) 径流量

在 P=25%来水频率下,吉克普林河群库勒站断面年径流量为 [REDACTED] m³,运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³,减少比例约 8.5%。年内减水比例最大出现在 3 月份,减水量为 [REDACTED] m³,减水比例为 65.18%。

在 P=50%来水频率下,吉克普林河群库勒站断面年径流量为 [REDACTED] m³,运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³,减少比例约 9.89%。年内减水比例最大出现在 3 月份,减水量为 [REDACTED] m³,减水比例为 47.31%。

在 P=75%来水频率下,吉克普林河群库勒站断面年径流量为 [REDACTED] m³,运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³,减少比例约 11.61%。年内减水比例最大出现在 3 月份,减水量为 [REDACTED] m³,减水比例为 70.01%。

在 P=90%来水频率下,吉克普林河群库勒站断面年径流量为 [REDACTED] m³,运营期取水后年径流量减少至 [REDACTED] m³,减少比例约 13.52%。年内减水比例最大出现在 3 月份,减水量为 [REDACTED] m³,减水比例为 68.27%。

(2) 流量

根据吉克普林河群库勒站断面取水后河道内逐月径流量成果,进一步预测计算得到该断面逐月流量过程,结果表明,1~12 月取水后该断面流量高于生态基流的要求,故本项目取水后能够满足最低生态基流的要求。

综上所述,本项目取用水量不大,对吉克普林河流量过程不会产生明显影响,河道下泄水量能够满足生态需水要求。

5.2.2.4 地下水环境影响评价

(1) 水文地质条件

布尔津县地下水水文地质条件较好,浅层地下水分布较普遍,便因地质构造的差异,承压水分布不均。全县地表水流和地下水都具有矿化度小,悬浮质少,水质良好的特点。生活用水以采集地下水为主。

布尔津县地下水在克孜尔塔斯山前一带潜水(浅层地下水)分布较为普遍,第四纪松散沉积层厚 8~60 米不等,第三纪地层裸露远距大河,大气降水形成的地下水非常贫乏。额尔齐斯河以北 25~30 千米一带和吉木乃县路上科克逊山至白沙包之间,有深层承压水。额尔齐斯河流域布尔津地下水资源 5.139 亿立方米/年,可开采 1.964 亿立方米,井 43 眼、自流井 1 眼,实际灌溉 1450 亩,开采量 145 万立方米,开采率 0.74%。

根据岩土勘察报告，环卫中心厂区在最大勘探深度 16.0m 范围内，场地土自上而下分别由①粉土、②粉砂、③卵石，现分述如下：

①粉土（ Q_4^{pd} ）：该岩土层在拟建场地地表大量分布，层厚 0.5~0.9m。黑色、灰黑色，主要由粉土、粉砂组成，局部含少量腐殖质，植物残渣，及较多植物根系，有机质含量较高，具大孔隙，干强度低。

②粉砂（ Q_4^{al+pl} ）：层顶埋深 0.5~0.9m，层厚为 0.5~1.4m。青灰色、灰黄色，颗粒以石英、长石为主，磨圆度较好，分选性好，级配差。

③卵石（ Q_4^{al+pl} ）：该岩土层在拟建场地均有分布，层顶埋深 0.5~2.2m，该层未被揭穿，最大揭露厚度 15.5m。青灰色、浅黄色，骨架颗粒交错排列，连续接触，一般粒径 20~40mm，最大粒径 180~250mm，磨圆度一般~较好，呈浑圆状、次圆状。颗粒级配良好，孔壁偶有掉块现象，下部粒径稍大。充填物主要为中粗砂，局部见圆砾薄层及透镜体。

根据岩土勘察报告中数据，本次勘察期间场地地下水水位埋深约在-0.7m~-2.2m（1351.88m~1354.63m）范围内见稳定地下水，地下水类型属孔隙潜水，含水层为粉砂层、卵石层，主要受山区冰雪融水和地下径流补给，并以地下径流等方式向下游排泄。地下水位年变化幅度在 2.5m~3.0m 左右。场地地下水 pH 值在 7.2~7.4 之间，为弱碱性水，总矿化度在 255mg/L~316mg/L 之间，为淡水，水化学类型为 $SO_4 \cdot Cl \cdot Ca \cdot Na$ 型水。根据岩土勘察报告中数据，卵石层渗透系数为 50m/天~80m/天。

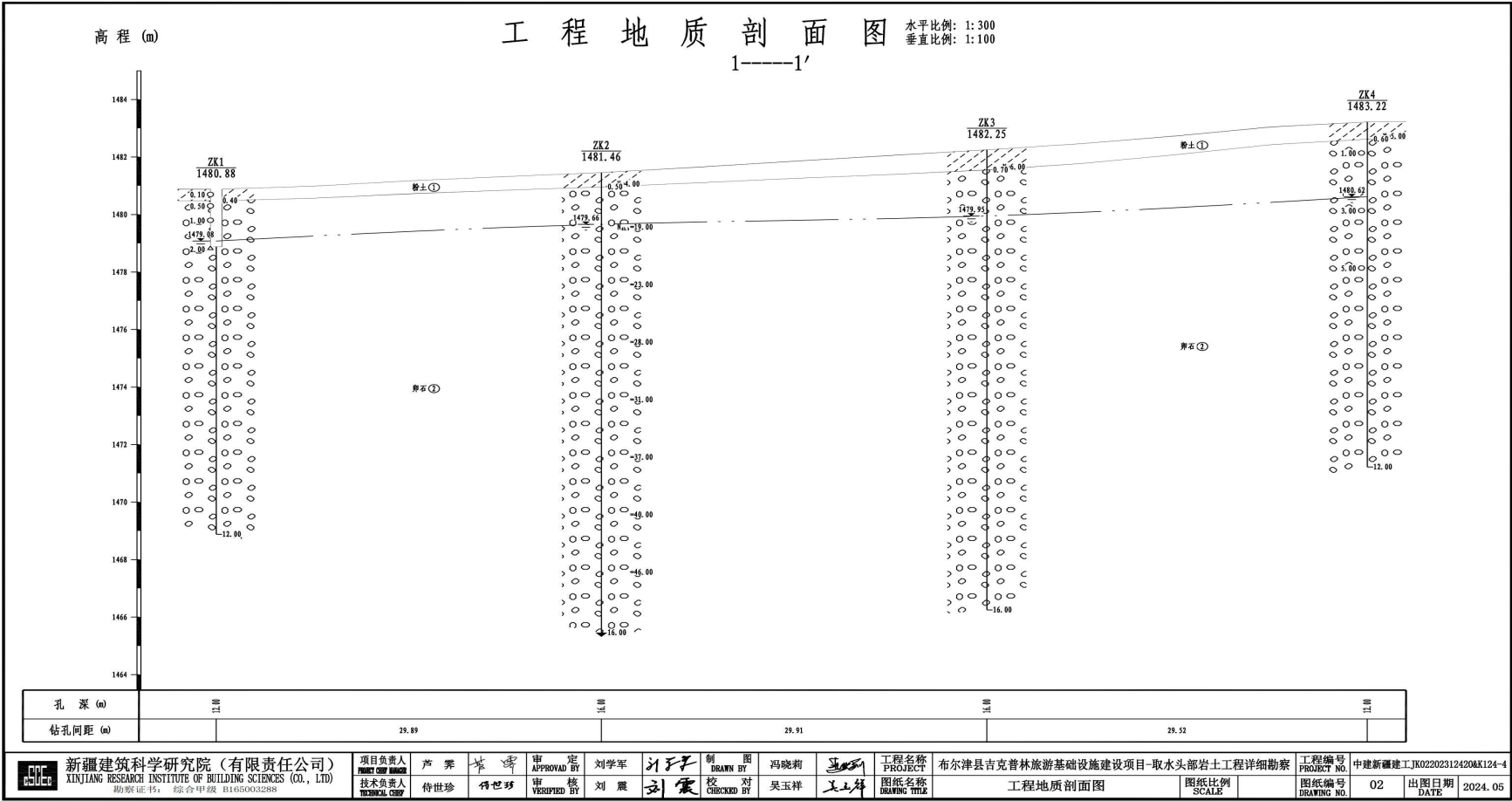


图 5.2-1 本项目取水头部工程地质剖面图

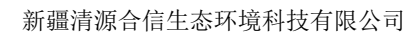


图 5.2-2 本项目环卫中心工程地质剖面图

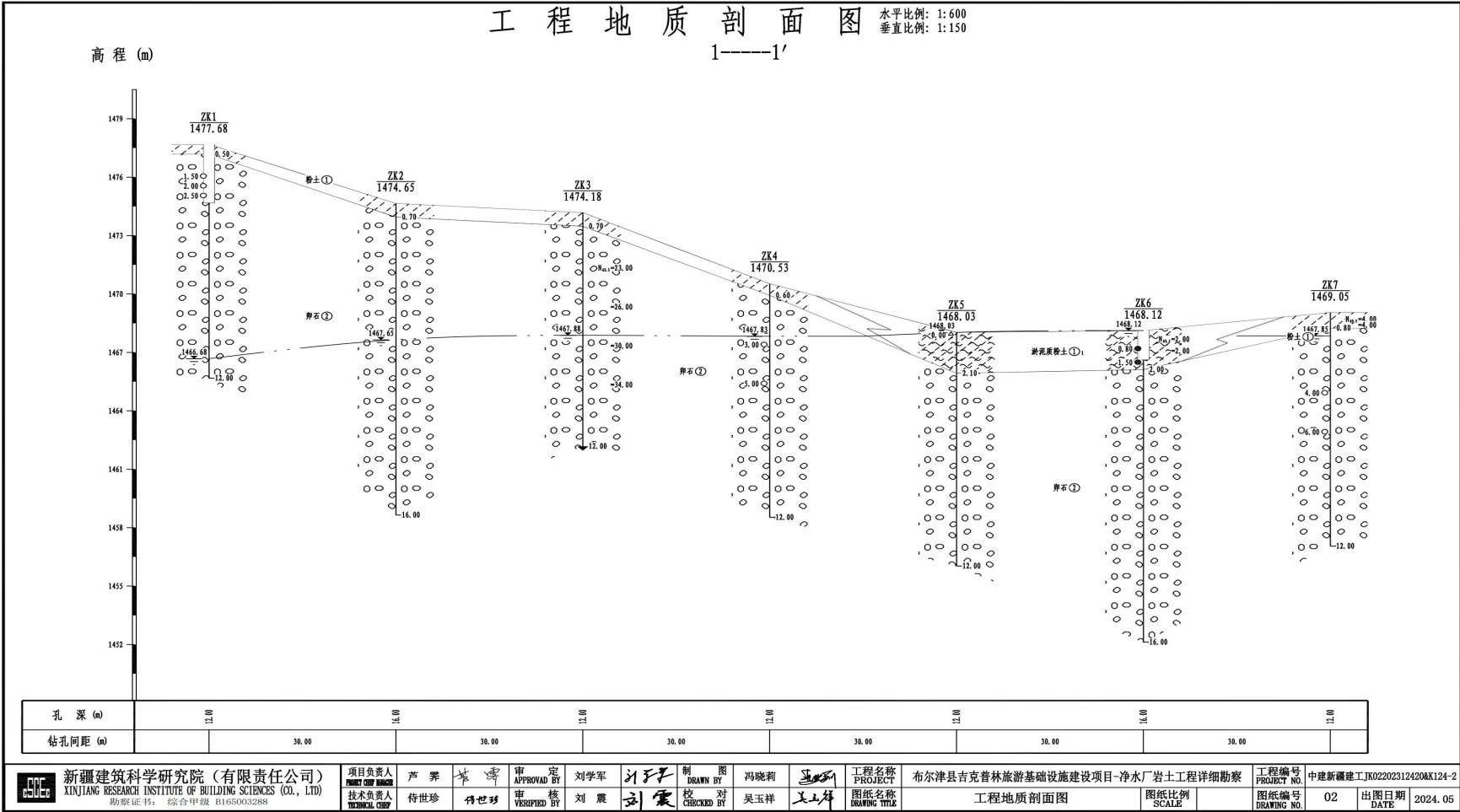


图 5.2-3 本项目净水厂工程地质剖面图

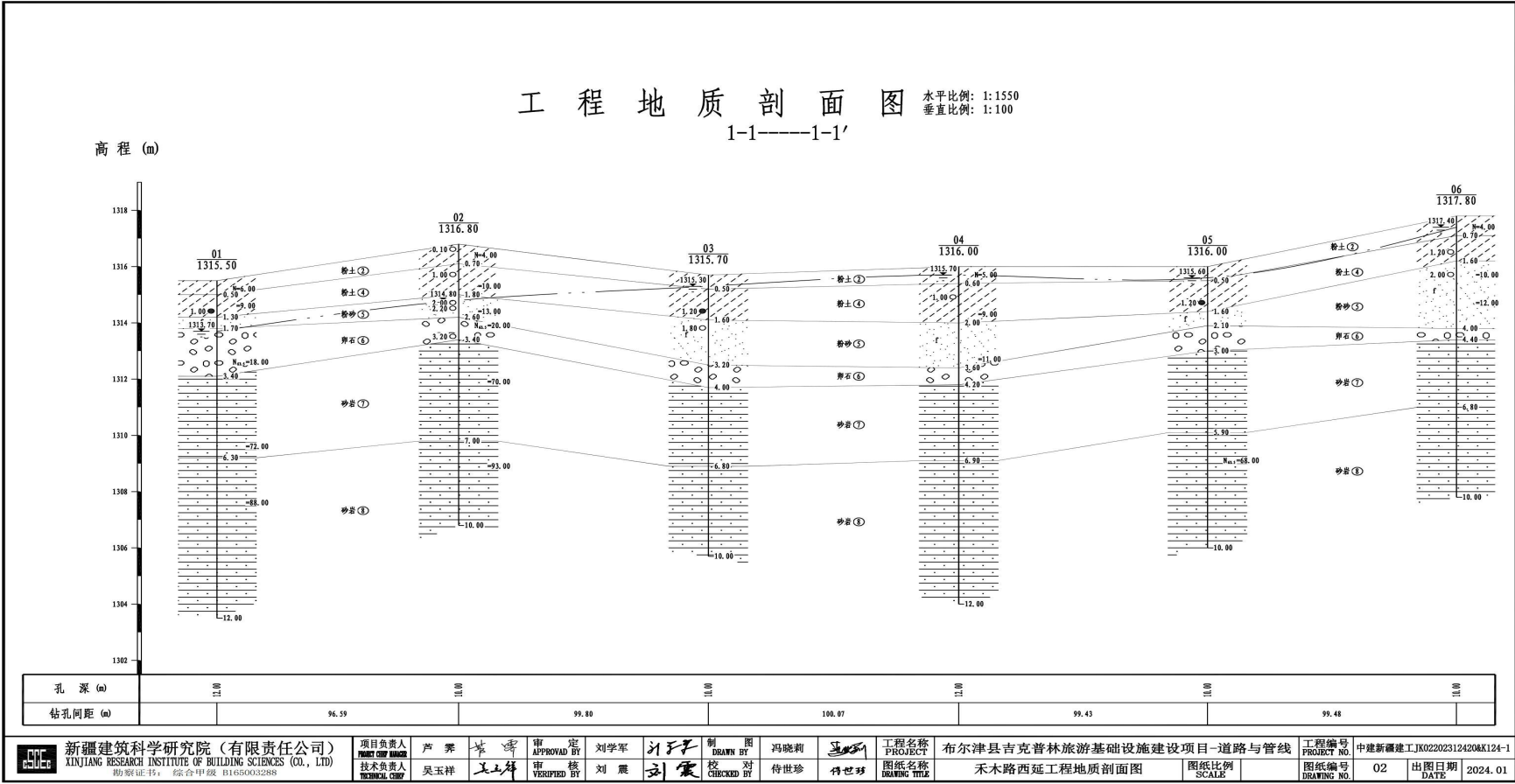


图 5.2-4 本项目道路及管线工程地质剖面图

(2) 影响预测与评价

1) 预测模型概化

①污染源

本项目运营期废水主要是净水厂职工产生的生活污水，滤池反冲洗水、絮凝沉淀池排泥水，环卫中心职工产生的生活污水、转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

为防止下渗污染周边环境，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）防渗等级要求，项目建设过程中各厂区分区进行防渗措施。因此，正常状况下，本项目对地下水环境产生污染影响的可能性很小；非正常状况下，考虑环卫中心渗滤液收集池防渗层破裂可能造成废水下渗，对地下水造成影响。因渗滤液收集池主要收集垃圾压缩过程产生的渗滤液、转运车辆冲洗废水、设备冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水，废水中污染物浓度较高，因此，本评价以环卫中心渗滤液收集池为预测污染源。

②废水污染途径

本项目设定污染源对地下水环境可能产生影响的过程为非正常状况下，由于渗滤液收集池出现防渗层破损等防渗性能降低状况，渗滤液收集池内暂存的废水渗入对潜水含水层产生影响，本项目地下水的污染途径主要以入渗型为主。

2) 预测因子选择

根据工程分析，本项目对地下水影响主要污染源因子为非持久性污染物，根据地下水导则，本次评价选择 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为预测因子。

3) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中二级评价要求，可采用解析法或数值法进行地下水环境影响分析与评价，本次预测采用解析法对建设项目地下水环境进行分析与评价。

4) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，计算第 100 天和第 1000 天的模拟结果，共计 2 个时段。从而得到污染物浓度时空变化过程与规律，为评价本项目建成后对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

5) 预测情景

考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，共计 4 种情景，情景一：正常工况且人工防渗发挥作用；情景二：正常工况且人工防渗部分失效；情景三：事故条件且人工防渗有效；情景四：事故条件且人工防渗层破裂。正常工况考虑污染场地正常跑、冒、滴、漏下的污染物进入地下水，而事故条件则考虑事故场地污染物事故泄漏进入下水。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中对情景设置的要求，因本项目已依据 GB18599 等相关规范设计了地下水污染防渗措施，故不再预测情景一、二、三，仅以情景四作为风险最大化情景模拟。

6) 预测模型的建立

非正常状况下，污染物运移通常可概化为两个相互衔接的过程：①污染物由地表垂直向下穿过包气带进入潜水含水层的过程；②污染物进入潜水含水层后，随地下水流进行迁移的过程。为了考虑最不利的情况和使预测模型简化，本次预测忽略包气带的防污作用，概化为污染物直接进入潜水含水层，然后污染物在潜水含水层中随着水流不断扩散。项目区地下水主要接受大气降水垂向补给，自北东向南西方向径流、排泄，环卫中心厂区及附近区域没有集中式地下水供水水源地，地下水动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可根据厂区内泄漏的不同位置，概化为点源连续恒定排放的一维稳定流动一维水动力问题。

当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物分布模型分别如下：

一维半无限长多孔介质柱体——一端为定浓度边界

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc () —余误差函数。

①模型参数的获取:

由上述模型可知,模型需要的参数有各特征污染物浓度、污水泄漏量、水流速度、纵向弥散系数。

本评价充分结合该地区以往的水文地质资料和成果,并参考本项目地质勘察资料的基础上,确定出项目区的水文地质参数如表5.2-12。

表 5.2-12 水文地质参数确定值表

项目	含水层平均厚度	渗透系数	水利坡度	有效孔隙度	水流实际速度	纵向弥散系数
	(m)	m/d			m/d	m ² /d
数值	18.75	80	0.01	0.335	2.39	10

上表中各水文地质参数的确定如下:

m—含水层的厚度, K-渗透系数, I-水利坡度, 主要参考本项目岩土勘察报告中数据确定, 环卫中心场区内含水层平均厚度 18.75m, 含水层的水平渗透系数为 $K=80\text{m/d}$, 含水层水力坡度 I 为 0.01;

n—有效孔隙度, 无量纲, 取卵石的有效孔隙度 $n=0.335$;

u—水流实际流速, 则地下水的渗流速度为:

$$V=KI/n_e=80\text{m/d}\times 0.01\div 0.335=2.39\text{m/d};$$

D_L —纵向弥散系数, 砂砾卵石中纵向弥散系数 D_L 经验值为 $10\text{m}^2/\text{d}$ 。

②源强计算

本次预测因子选取污染影响较大的 COD 和氨氮, 根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013) 中提供的国内典型填埋场不同年限渗滤液水质调查表, 本项目环卫中心渗滤液中 COD 浓度取 2000mg/L , $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度取 500mg/L , 本次预测生产废水泄漏下渗至潜水含水层后 100d、1000d 的扩散情况。

③地下水污染预测结果

COD、氨氮渗漏对地下水污染预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 COD、氨氮渗漏对地下水污染预测结果表

污染物 预测 时间 (d)	COD		氨氮	
	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)
100	371	394	377	415
1000	2809	2882	2827	2947

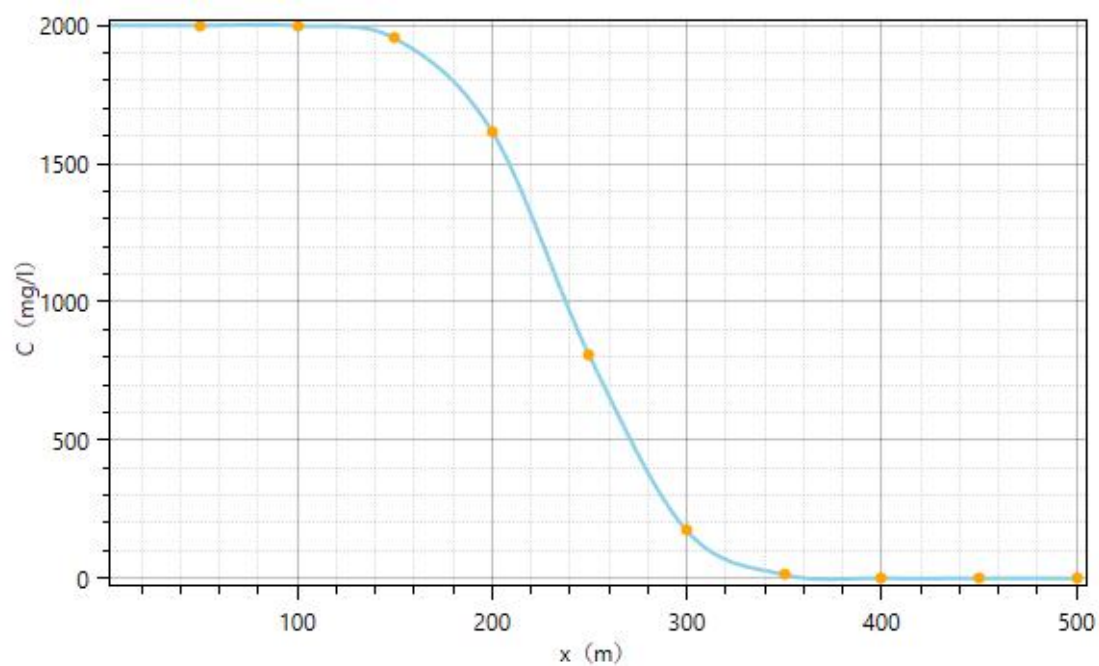


图 5.2-5 COD100d 浓度变化示意图

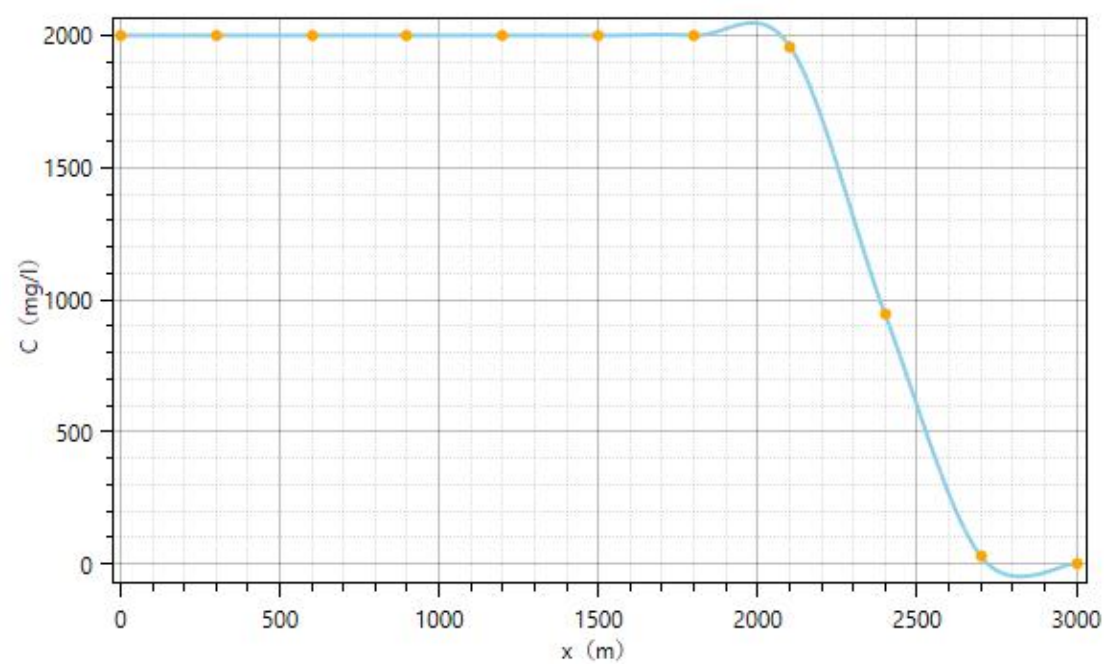
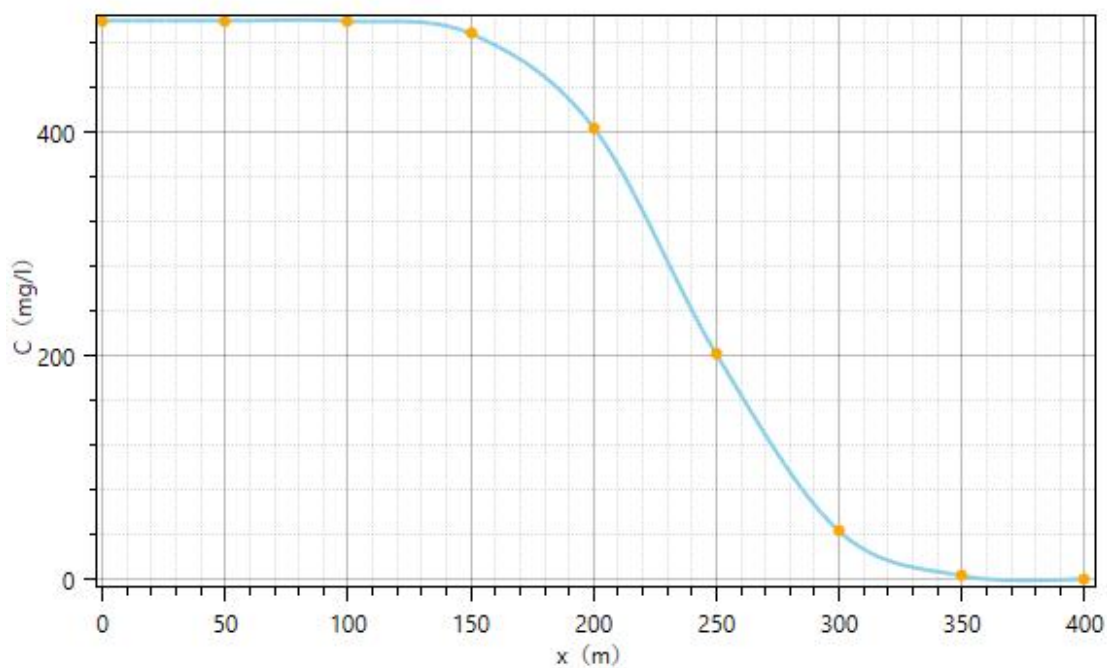
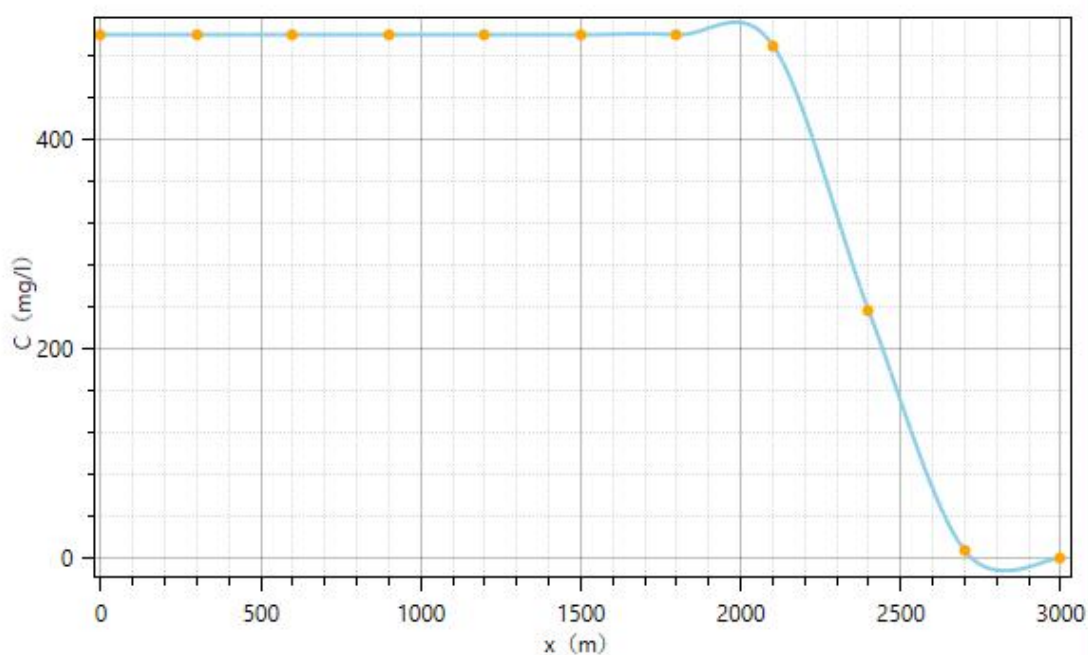


图 5.2-6 COD1000d 浓度变化示意图

图 5.2-7 $\text{NH}_3\text{-N100d}$ 浓度变化示意图图 5.2-8 $\text{NH}_3\text{-N1000d}$ 浓度变化示意图

预测结果表明，COD 发生渗漏后 1000 天内的最大影响距离不超过 2882m，最大超标距离不超过 2809m；氨氮发生渗漏后 1000 天内的最大影响距离不超过 2947m，最大超标距离不超过 2827m。

5.2.2.5 地下水环境影响评价结论

根据评价区的水文地质条件，建立数学模型，采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测。在此基础上，遵循保守原则，即假设各污染物总量没

有消减，只发生对流—弥散运移。针对本项目运营期间可能的污染源——非正常工况防渗层破裂下的污水泄漏，进行主要污染物渗漏对地下水影响预测，预测及评价结果总结如下：

根据预测结果可知：厂区在上述非正常工况下，防渗层发生破裂造成污染物泄漏，泄漏的废水将通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。在预测时间内主要污染物（COD 及氨氮）泄漏运移的最远距离小于 2947m，污染物超标范围及影响范围内无集中或分散地下水饮用水源及居民饮用水井，对周围地下水环境影响较小。

综上所述，在非正常工况下，污染物入渗至含水层，污染因子在泄漏点附近及地下水下游一定范围内会出现超标现象，但影响的范围及程度可控。因此，本工程的建设及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响，非正常工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度进行控制，工程的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

5.2.3 声环境影响分析

本项目运营期噪声主要是道路工程投运后交通噪声，净水厂工程、环卫中心工程设备运转产生的噪声。

5.2.3.1 道路工程噪声环境影响分析

（1）道路工程噪声源强

①小时车流量（Ni）

根据经验系数，本项目昼间 16 小时交通量占日交通量的 80%，夜间 8 小时交通量占日交通量的 20%。根据建设单位提供的可研和设计资料，项目各车型比例为：小型车：中型车：大型车=0.6：0.3：0.1，折算系数：小车 1 辆=1pcu、中车 1 辆=1.5pcu、大车 1 辆=2.5pcu，小中大车型换算比按 1:1.5:2.5，本项目特征年小时交通量预测见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目道路交通流量预测表（单位：pcu/h）

路名	特征年	小型车		中型车		大型车		合计
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
吉克普林路	2027 年 (近期)	194	48	97	24	32	8	403
	2033 年 (中期)	247	61	123	31	41	10	513

	2041 年 (远期)	394	99	198	49	66	16	822
喀纳斯 环路	2027 年 (近期)	215	54	107	27	36	9	448
	2033 年 (中期)	274	68	137	34	46	11	570
	2041 年 (远期)	438	110	219	55	73	18	913
喀纳斯 环路东 延	2027 年 (近期)	107	27	54	13	18	5	224
	2033 年 (中期)	137	34	69	17	22	6	285
	2041 年 (远期)	219	55	110	27	37	9	457

②车速 (Vi)

项目路段全线采用 30km/h 设计车速, 即: 大、中、小型车均采用 30km/h。

③各预测年各车型辐射声级

第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) 按下式计算:

$$\text{小型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{小}} = 12.6 + 34.73 \lg V_{\text{小}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{中}} = 8.8 + 40.48 \lg V_{\text{中}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车 } (\overline{L_{0E}})_{\text{大}} = 22.0 + 36.32 \lg V_{\text{大}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中: Vi——该车型车辆的平均行驶速度。

根据以上公式计算得到拟建道路营运期单车平均辐射声级预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 各预测年不同车型 7.5m 处辐射声级 单位: dB(A)

道路名称	车型	2027 年		2033 年		2041 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
喀纳斯环 路	小车	61.26	61.41	61.18	61.41	60.92	61.37
	中车	59.62	59.11	59.76	59.16	60.05	59.31
	大车	67.54	67.2	67.64	67.24	67.85	67.34
喀纳斯环 路东延	小车	61.37	61.44	61.34	61.43	61.25	61.41
	中车	59.3	59.00	59.40	59.03	59.63	59.11
	大车	67.33	67.14	67.39	67.16	67.55	67.21
吉克普林 路	小车	61.28	61.42	61.22	61.41	60.99	61.38
	中车	59.56	59.08	59.70	59.13	59.98	59.27
	大车	67.50	67.19	67.59	67.22	67.81	67.31

(2) 预测模式

1) 第 i 型车等效声级的预测模式

道路上行驶的车辆可视作连续的线声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），其噪声预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车车速为 V_i ，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测。

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1, ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)；可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级预测模式

总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg(10^{0.1L_{eq}(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1L_{eq}(h)_{\text{小}}})$$

3) 环境噪声预测模式

$$(L_{eq})_{环} = 10 \lg(10^{0.1(L_{eq})_{交}} + 10^{0.1(L_{eq})_{背}})$$

式中：\$(L_{eq})_{环}\$ ——预测点的环境噪声值，dB(A)；

\$(L_{eq})_{交}\$ ——预测点的交通噪声值，dB(A)；

\$(L_{eq})_{背}\$ ——预测点的背景噪声值，dB(A)；

4) 线路因素引起的修正量 (\$\Delta L_1\$)

①公路纵坡修正量 \$\Delta L_{坡度}\$

大型车：\$\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta\$ dB(A)

中型车：\$\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta\$ dB(A)

小型车：\$\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta\$ dB(A)

式中：\$\beta\$ ——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量 \$\Delta L_{路面}\$

表 5.2-16 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	\$\geq 50\$
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为 \$(L_{0E})_i\$ 在沥青混凝土路面测试结果的修正。

5) 声波传播途径中引起的衰减量 (\$\Delta L_2\$)

①空气吸收引起的衰减 (\$\Delta A_{atm}\$)

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.2-17。

表 5.2-17 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 \$\alpha\$

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 \$\alpha\$, dB/Km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0

15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

②地面效应衰减 (ΔA_{gr})

声波越过疏松地面传播时,或大部分为疏松地面的混合地面,在预测点仅计算 A 声级前提下,地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr}=4.8-(2h_m/r)[17+(300/r)]$$

式中: r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 可按下图进行计算, $h_m=F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分: 一般计算方法》(GB/T17247.2) 进行计算。

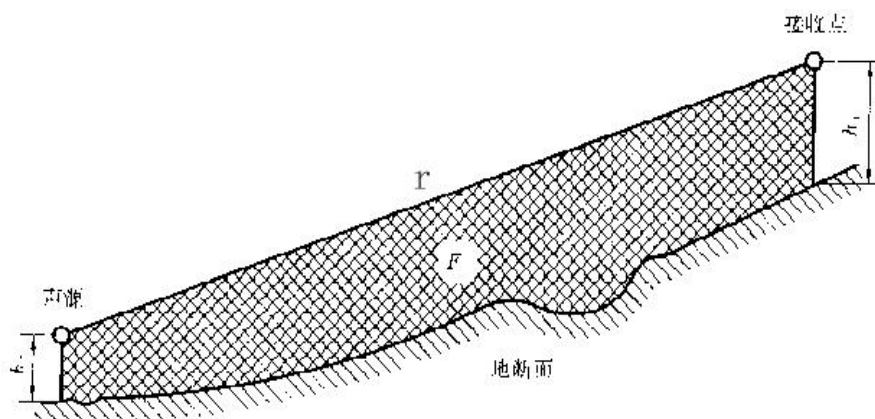


图 5.2-9 估计平均高度 h_m 的方法

③其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

6) 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

交叉路口的噪声修正值(附加值)见表 5.2-18。

表 5.2-18 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

(3) 预测结果

1) 道路两侧水平方向交通噪声预测评价

根据本项目设计参数，由于本项目为平面道路，路基高差很小，本项目不考虑纵坡修正量；本项目只考虑距离衰减、路面修正、交叉路口的噪声修正，预测远期昼间、夜间小时的车流量及车型分布进行预测，得到本项目建成后评价路段交通噪声在道路两侧的衰减变化情况。具体详见表 5.2-19。

表 5.2-19 评价年交通噪声预测值 单位：dB (A)

道路名称	年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)						
			10	20	40	60	80	100	120
喀纳斯环路	2027	昼间	42.30	38.7	34.82	32.20	30.05	28.16	26.41
		夜间	30.76	25.66	20.53	17.04	14.41	11.80	9.56
	2033	昼间	43.38	39.79	35.91	33.29	31.14	29.25	27.50
		夜间	31.74	26.64	21.51	18.03	15.40	12.79	10.55
	2041	昼间	45.45	41.85	37.98	35.36	33.21	31.32	29.57
		夜间	33.88	28.78	23.64	20.16	17.53	14.92	12.68
吉克普林路	2027	昼间	42.16	38.68	35.03	32.60	30.62	28.87	27.15
		夜间	30.21	25.48	20.32	17.15	14.91	12.96	11.03
	2033	昼间	43.25	39.77	36.11	33.68	31.71	29.96	28.24
		夜间	31.25	26.51	21.34	18.17	15.93	13.97	12.04
	2041	昼间	45.36	41.9	38.32	36.0	34.1	32.49	30.96
		夜间	33.34	28.61	23.44	20.27	18.02	16.05	14.12
喀纳斯环路东延	2027	昼间	33.24	29.31	26.45	24.73	23.23	21.91	20.38
		夜间	26.54	21.37	16.70	14.17	12.22	10.78	8.78
	2033	昼间	34.27	30.35	27.51	25.8	24.3	22.98	21.45
		夜间	27.49	22.32	17.66	15.14	13.19	11.75	9.75
	2041	昼间	41.6	37.96	34.68	32.65	30.94	29.37	27.87
		夜间	29.45	24.29	19.64	17.12	15.18	13.73	11.74

道路沿线功能区规划控制要求：主干路边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，主干路边界线两侧 35m 外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

交通噪声达标距离：由预测结果可知，按 4a 类标准，本项目喀纳斯环路、吉克普林路、喀纳斯环路东延运营期近、中、远期昼间达标距离分别为距道路中心线 0m、0m、0m，夜间近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 10m、10m、10m；按 2 类标准，本项目喀纳斯环路、吉克普林路、喀纳斯环路东延运营期近、中、远期昼间达标距离分别为距道路中心线 10m、10m、10m，夜间近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 10m、10m、10m。

2) 敏感点噪声预测及评价

道路工程营运期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。经计算，沿线敏感点环境噪声预测值见下表 5.2-20。

表 5.2-20 营运期评价范围内敏感点环境噪声预测值 单位：dB (A)

序号	敏感点名称	距道路红线距离(m)	离道路中心线距离(m)	执行标准	现状值 dB(A)		2027 年		2033 年		2041 年		预测结果简要分析
							贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	贡献值	叠加值	
1	牧民住宅 1	80	94	2 类标准， 昼间：60dB（A）， 夜间：50dB（A）	昼	50.3	41.42	50.83	42.51	50.97	44.58	51.33	近期、中期、远期昼夜间 均达标
					夜	45.9	29.2	45.99	30.17	46.01	32.31	46.09	
2	牧民住宅 2	151	165		昼	50.9	31.25	50.95	32.29	50.96	39.24	51.19	
					夜	44.9	23.23	44.93	24.19	44.94	26.16	44.96	
3	牧民住宅 3	146	160		昼	52.4	31.95	52.44	32.99	52.45	39.97	52.64	
					夜	45.3	24.21	45.33	25.16	45.34	27.13	45.37	

根据预测结果，项目沿线各声环境敏感目标昼夜间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。运营近期、中期及远期的贡献值等声值线，见图 5.2-10~5.2-15。

5.2.3.2 净水厂工程噪声环境影响分析

(1) 净水厂噪声源强

净水厂噪声源主要为生产过程中机械设备运行产生的机械噪声,噪声源强在50~83dB(A)。具体噪声源强详见表 5.2-21。

表 5.2-21 净水厂噪声源强调查清单 (室内声源) 单位: dB(A)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (多台设备为叠加后源强)	声源控制措施	空间相对位置/m (项目区周围 50m 无声环境敏感点, 以厂区办公生活区为原点建立坐标系)			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声声压级
					X	Y	Z					
净水车间	反洗水泵	15kw	78	基础减振、厂房隔声	-58	-12	0.5	4	65	全天运行	30	35
	高压风机	7.5kw	83	基础减振、厂房隔声	-59	-11	0.5	4	70		30	40
	补水泵	4kw	63	基础减振、厂房隔声	-60	-13	0.5	6	47		30	17
	加药泵	1.5kw	58	厂房隔声	-65	-13	0.5	6	42		30	12
	取样泵	1.5kw	55	厂房隔声	-70	-12	0.5	8	36		30	6
综合水泵房	移动式潜污泵	5.5kw	65	厂房隔声	-74	-38	0.5	2	58	全天运行	30	28
	给水泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-75	-39	0.5	2	64		30	24
	轴流风机	0.04kw	53	厂房隔声	-76	-40	0.5	2	46		30	16
脱水机房	带式浓缩机	0.75kw	50	厂房隔声	-121	-1	0.5	2	43	全天运行	30	13
	冲洗水泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-122	-1	0.5	2	64		30	34
	PAM 制备及投加系统	3.0kw	50	厂房隔声	-123	-2	0.5	2	43		30	13
	PAC 加药泵	1.5kw	55	厂房隔声	-123	-2	0.5	2	48		30	18
	箱式压滤机	1.5kw	55	厂房隔声	-124	-2	0.5	2	48		30	18
	污泥螺杆泵	15kw	78	基础减振、厂房隔声	-124	-2	0.5	2	71		30	41
	空压机	4kw	58	厂房隔声	-125	-2	0.5	2	51		30	21
	潜污泵	7.5kw	71	基础减振、厂房隔声	-126	-2	0.5	2	71		30	41

	潜水搅拌机	4kw	58	厂房隔声	-126	-2	0.5	2	51		30	21
电锅炉房	电锅炉	200kw	75	基础减振、厂房隔声	-33	-36	1.5	3	65	冬季分段运行	30	35

(2) 预测模式

预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式。

①计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ —某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数；

Q —方向性因子，无量纲值。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S —透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

⑥计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$Loct(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

$\Delta Loct$ —各种因素引起的衰减量 (包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量, 计算方法详见导则)。

⑦由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $Leq(A)$ 。

⑧计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中: T—计算等效声级的时间, h;

N—室外声源个数, M 为等效室外声源个数。

(3) 预测结果

本项目净水厂噪声预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 净水厂声环境预测结果 单位: dB (A)

位置	车间距厂界距离 (m)	贡献值	是否达标
厂界东	15	23	昼间达标
		23	夜间达标
厂界南	10	26	昼间达标
		26	夜间达标
厂界西	15	23	昼间达标
		23	夜间达标
厂界北	10	26	昼间达标
		26	夜间达标

预测结果显示: 本项目净水厂建成运行后厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 2 类标准的要求。厂界周围 50m 范围内没有居民分布, 噪声随着距离衰减至消失, 项目投产后不会产生噪声扰民现象。从噪声预测结果分析, 本项目的运行对周围声环境的影响较小。

5.2.3.3 环卫中心声环境影响分析

(1) 环卫中心噪声源强

环卫中心噪声源主要为生产过程中机械设备运行产生的机械噪声,噪声源强在 50~83dB(A)。具体噪声源强详见表 5.2-23。

表 5.2-23 环卫中心噪声源调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（多台设备为叠加后源强）	声源控制措施	空间相对位置/m（项目区周围 50m 无声环境敏感点，以厂区办公生活区为原点建立坐标系）			距室内边界距离/m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声声压级
					X	Y	Z					
垃圾压缩间	生活垃圾压缩系统	26kw	73	基础减振、厂房隔声	3	-60	4	4	60	9:00~14:00, 15:00~20:00	30	30
	雾化除臭设备	3kw	58	基础减振、厂房隔声	3	-62	1	2	51		30	21
	负压抽风除臭系统	37kw	73	基础减振、厂房隔声	3	-60	2	4	60		30	30
洗车房	自动洗车机	10kw	68	厂房隔声	15	-60	1	4	55		30	25
	高压清洗机	2.2kw	53	厂房隔声	15	-60	1	4	40		30	10

（2）预测模式

预测模式同净水厂噪声预测模式。

（3）预测结果

环卫中心噪声预测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 声环境预测结果 单位：dB（A）

位置	车间距厂界距离(m)	贡献值	是否达标
厂界东	100	0	昼间达标
		0	夜间达标
厂界南	5	19	昼间达标
		19	夜间达标
厂界西	28	5	昼间达标
		5	夜间达标
厂界北	60	0	昼间达标
		0	夜间达标

预测结果显示：本项目环卫中心建成运行后厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼夜间噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准的要求。厂界周围50m范围内没有居民分布，噪声随着距离衰减至消失，项目投产后不会产生噪声扰民现象。从噪声预测结果分析，本项目的运行对周围声环境的影响较小。

5.2.4 固废环境影响分析

5.2.4.1 道路工程

运营期固废主要为司乘人员产生的生活垃圾和养护产生的建筑垃圾等，司乘人员产生的生活垃圾由环卫部门定期路面清扫，建筑垃圾运送至布尔津县建筑垃圾填埋场填埋处置，道路工程运营期固废得到妥善处置，对环境的影响较小。

5.2.4.2 净水厂工程

净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。

（1）生活垃圾

净水厂员工10人，生活垃圾按每人每日1kg计，生活垃圾产生量约3.65t/a。生活垃圾实行统一袋装化，由专人集中收集，交由环卫部门进行统一清运。

（2）污泥

污泥主要来源于沉淀池、滤池排泥，其中的杂质主要是泥砂和沉渣。本项目净水厂污泥产生量参考生态环境部2021年6月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4610自来水生产和供应行业5万~30万吨/日生产规模中污泥产污系数—118克/吨—产品，经计算，净水厂原水净化过程产生的污泥量约430.7t/a（干污泥）。经对照《国家危险废物名录》（2021），净水厂产生的污泥属于一般工业固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中填埋废物的入场要求，含水率小于60%的污泥可运往生活垃圾填埋场填埋处理。净水厂产生的污泥运往喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

（3）废超滤膜

净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜,根据设备厂家提供数据,超滤膜五年更换一次,废超滤膜产生量为4组,经对照《国家危险废物名录》(2021),废超滤膜属于一般工业固体废物,收集后由供应厂家回收处理,不外排。

5.2.4.3 环卫中心工程

环卫中心运营期收集的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。环卫中心运营期产生的固废主要是职工产生的生活垃圾。环卫中心劳动定员10人,生活垃圾按每人每日1kg计,生活垃圾产生量约3.65t/a。生活垃圾经压缩车间压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

5.2.4.4 依托生活垃圾填埋场可行性分析

喀纳斯海流滩垃圾填埋场扩建工程位于阿勒泰地区喀纳斯机场东北侧8公里处,填埋场中心地理坐标E87°5'48.50"、N48°15'28.55";位于原填埋场预留空地,日处理生活垃圾17t/d,设计总库容10万m³。于2020年5月28日取得了阿勒泰地区生态环境局出具的《关于喀纳斯海流滩垃圾填埋场扩建工程环境影响报告书的批复》(阿地环函〔2020〕85号),于2021年1月完成了环保竣工验收工作,本项目产生的生活垃圾、污泥量较少,喀纳斯海流滩垃圾填埋场尚有余量处理本项目产生的生活垃圾和污泥,依托可行。

本项目固体废物产生一览表见表5.2-25。

表 5.2-25 项目固体废物产生一览表

产污环节	名称	属性	产生量(t/a)	有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	污染物贮存、治理措施及去向
净水厂办公区	生活垃圾	一般固体废物	3.65	/	固体	/	集中收集,交由环卫部门统一清运
净水厂净化过滤工序	污泥	一般固体废物	430.7(干)	/	固态	/	经压滤后干污泥与生活垃圾统一交由环卫部门清运
净水厂过滤工序	废滤膜	一般固体废物	4组	/	固体	/	交厂家回收处理
环卫中心办公区	生活垃圾	一般固体废物	3.65	/	固体	/	集中收集,交由环卫部门统一清运

综上所述,项目产生的固体废物经妥善处理后对周围环境的影响较小。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤评价等级及评价范围

本项目属于复合型项目，按照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目道路工程、净水厂工程、环卫中心工程属于 IV 类项目，根据“污染影响型评价工作等级划分表”，以上工程可不开展土壤环境影响评价工作；本项目取水头部工程属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中的“水利—其他”，属于 III 类项目。取水头部工程属于生态影响型项目，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，最终确定本项目取水头部工程土壤环境影响评价等级为三级。

评级范围：评价范围为取水头部占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

5.2.5.2 土壤环境影响预测

本项目取水头部工程为土壤生态影响型项目，运行期引水后可能造成周边土壤的盐化现象，对可能引起的盐化影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 F “土壤盐化综合评分预测方法”进行预测评价。

（1）预测方法

采用以下公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）：

$$Sa = \sum_{i=1}^n W_{xi} \times I_{xi}$$

式中：n—影响因素指标数目；

I_{xi} —影响因素 i 指标评分；

W_{xi} —影响因素 i 指标权重。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F，土壤盐化影响因素赋值情况见表 5.2-26，土壤盐化综合评分见表 5.2-27。

表 5.2-26 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水埋深 (GWD) / (m)	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.0≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度（蒸降比值） (EPR)	EPR<1.2	1.2≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25

土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥5	0.15
地下水溶解性总固 体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉 土、砂粉 土	0.1

表 5.2-27 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评价 分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评价 分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

拟建项目区域年平均降水量 118.9mm，年平均蒸发量 1740mm，项目区干燥度=1740/118.9=14.6，属于 $EPR \geq 6$ 项，土壤盐化赋值为 6 分；项目区地下水埋深为 1.7~4.1m，大于 1.5m，土壤盐化影响赋值为 0 分；根据取水头部工程土壤现状监测报告，项目区土壤含盐量为 1.23~1.39g/kg，属于 $1 \leq SSC < 2$ 项，土壤盐化影响赋值为 2 分；根据地下水水质监测结果，项目区地下水溶解性固体含量在 0.255~0.316g/L 之间， $TDS < 1$ ，土壤盐化影响赋值为 0 分；根据取水头部场地土壤理化性质调查，项目区土壤质地为砂土，土壤盐化影响赋值为 2 分。

(2) 土壤盐化预测结果

根据本项目土壤盐化影响因素赋值及权重，本项目的土壤盐化综合评分值： $Sa = 6 \times 0.25 + 2 \times 0.15 + 2 \times 0.10 = 2.0$ 。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表（表 5.2-9），本项目建成后可能造成周边土壤轻度盐化现象，主要原因因为区域干燥度比较高。长期以来，工程区域现有的干燥度水平并未造成目前河流两岸土壤的盐渍化，本项目建设不会造成河道两侧土壤地下水水位明显提升，也不会明显改变区域干燥度、土壤理化性质。因此，工程建设对河道两侧土壤基本无影响，土壤盐渍化水平将与现状基本相当。但工程建成后仍应加强河岸两侧土壤环境监测，若出现土壤盐渍化现象，及时采取相应的土壤防控措施。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-28。

表 5.2-28 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 ☐ ; 生态影响型 ☒ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(0.2449)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 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 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☒ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒					
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	见监测报告				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	2	2	0~0.2m	
现状监测因子	基本项目 45 项					
现状评价	评价因子	基本项目 45 项				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	根据监测结果可知, 取水头部工程和取水口占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值和管制值; 取水头部工程和取水口占地范围外土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中表 1 和表 2 筛选值标准。				
影响预测	预测因子	含盐量				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☒ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内及外部 1km 范围内的区域); 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他(分区防控、应急响应)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
信息公开指标	监测机构、监测时间、监测指标及监测数据、监测数据分析内容					
评价结论		在采取相应污染防治措施后, 本项目运营对土壤环境影响较小。				
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价工作的, 分别填写自查表。						

5.2.6 运营期陆生生态环境影响分析

5.2.6.1 对陆生植被的影响分析

工程建设对陆生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。工程建成后，永久占用沼泽草地 13.0224hm²，林地 0.1185hm²，天然草地 36.4639hm²。同时随着水土保持植物措施实施，并执行占多少补多少原则，通过道路沿线的绿化建设及植被的恢复，工程区生物量将逐步得到恢复，可弥补植被破坏的损失。受影响的植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，后续的植被恢复措施可以保证得到补充。通过上述生态环境保护措施，可降低本项目建设对生态环境的破坏程度，减少各种不利影响。

项目运营期对陆生植被的影响主要体现在取水造成河道水量减少，间接对河岸植被的影响，根据水资源分析，项目最大取水量占河流多年平均径流量的 [REDACTED]，占比较小，不会造成河道水量明显减少；根据 5.2.2.3 章节运营期水文情势影响预测与评价，1~12 月取水后该断面流量能够满足最低生态基流的要求。

综上所述，本项目取用水量不大，对吉克普林河流量过程不会产生明显影响，河道下泄水量能够满足河道两岸生态需水要求。

5.2.6.2 对野生动植物环境影响分析

与施工期相比，营运期间对野生动植物的影响较小。根据现场调查，受工程影响的陆生植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，对植物生长影响不大。

工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由施工造成的对动物活动的影响逐渐消失。

5.2.7 运营期水生生态环境影响分析

5.2.7.1 水环境对水生生态的影响

运营期对水环境变化对水生生态环境的影响主要是河道水资源量的减少，吉克普林河年平均径流量为 [REDACTED] m³，本项目最大取水量为 262.61 万 m³/a，约占多年平均径流量的 [REDACTED] %，引水后河道纳污能力不变；运营期生活污水、生产废水均不排入地表水体，水环境基本不发生改变，运行期对河道水生生态及水生生物的影响很小。

5.2.7.2 水文情势变化对水生生态影响

根据吉克普林河群库勒断面水文情势逐月流量变化过程成果,本项目取水工程建成后,吉克普林河取水断面 25%典型年逐月减少比例在 2.88%~65.18%之间, 50%典型年逐月减少比例在 3.45%~47.31%之间, 75%典型年逐月减少比例在 4%~70.01%之间, 90%典型年逐月减少比例在 3.7%~68.27%之间,逐月流量减少比例集中在 1 月~3 月、9~12 月,其他时间段变化幅度小,从吉克普林河取水断面逐月流量变化过程来看,本项目水源地工程的实施不会对水生生态产生明显影响。

5.2.7.3 对水生生物的影响

本项目取水工程规模较小,取水最大流量为 $\blacksquare$ m^3/s ,河流最小来水量为 $\blacksquare$ m^3 ,项目取水后仍有充足水量可保证河道生态需水的要求,不会造成流域水流的不均匀,水流流速基本不变,对浮游植物、动物、底栖动物影响较小。综上,本项目取水可保证河道生态需水,对水生生物影响较小。

5.2.8 环境风险分析

环境风险评价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、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依据。

5.2.8.1 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》,项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等,其具体如下:

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价,并分析说明环境风险危害范围与程度,提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策, 明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程, 给出评价结论与建议。

5.2.8.2 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 对项目涉及的危险物质的临界量, 定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q) 和所属行业及生产工艺特点(M), 按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P) 等级进行判断。

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目涉及的主要危险物质为净水厂消毒间使用的消毒剂次氯酸钠, 本项目采用食盐水电解制备次氯酸钠法进行消毒。

本项目环卫中心压缩车间将会产生垃圾渗滤液, 渗滤液与其他清洗废水储存在渗滤液收集池, 当渗滤液收集池防渗层破裂, 高浓度有机废水渗滤液将会渗漏, 故本环评将高浓度有机废水渗滤液中COD和NH₃-N也视为风险物质。

5.2.8.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B.1, 当存在多种危险物质时, 按下列公式计算物质总量与其临界量 Q:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 、... q_n ----每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ----每种危险物质相对应的临界量, t。

计算出 Q 值后, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照附录 B.2, 对风险物质进行 Q 值计算, 见表 5.2-29。

表 5.2-29 环境风险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
2	渗滤液中 COD	/	0.14	100	0.0014
3	渗滤液中 NH ₃ -N	/	0.035	100	0.00035
项目 Q 值Σ					0.20175

注：1.本项目环卫中心渗滤液收集池最大储存量为 70m³，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中提供的国内典型填埋场不同年限渗滤液水质调查表，本项目渗滤液中 COD 浓度取 2000mg/L，NH₃-N 浓度取 500mg/L，则渗滤液中 COD 最大储存量为 0.14t/a，NH₃-N 最大储存量为 0.035t/a。

2.渗滤液中 COD 和氨氮临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.2，表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

项目危险物质 $Q=0.20175$ ，本项目 $Q<1$ ，因此，项目环境风险潜势判定为I级，无需进行其他类的判定。

5.2.8.4 评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作级别划分的依据见表5.2-30。

表 5.2-30 环境风险评价工作级别划分一览表

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

本项目环境风险潜势为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作级别划分的判据，确定本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

5.2.8.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，本项目环境风险评价，仅做简单分析即可，即在描述危险物质、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。

5.2.8.6 环境风险识别

（1）物质危险性识别

本项目所涉及的风险物质为次氯酸钠，其物质特性如下表 5.2-31。

表 5.2-31 次氯酸钠的理化性质

国标编号	83501	CAS 号	7681-52-9
中文名称	次氯酸钠溶液	英文名称	sodiumhypochloritesolution
分子式	NaClO	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味
分子量	74.44	沸点	102.2℃
熔点	-6℃	溶解性	溶于水
密度	相对密度(水=1)1.1	稳定性	不稳定

危险标记	腐蚀品	主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用于制氯胺等。
急性毒性	LD ₅₀ : 8500mg/kg (小鼠经口)	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气

(2) 生产系统危险性识别

生产过程中潜在的危险性包括生产运行、储运过程和环保工程等潜在的危险性。项目

风险类型见表 5.2-32。

表 5.2-32 生产系统潜在的危险性识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	净水厂消毒间	消毒剂储存设备	次氯酸钠溶液	泄漏	大气、地下水	居住区、地下水
2	环卫中心环保工程	废气处理设施	各种废气（氨、硫化氢、粉尘等）	非正常运行/未开启	大气污染	居住区
3	环卫中心渗滤液收集池	渗滤液收集池	COD、NH ₃ -N 等	泄漏	水体污染	地下水

5.2.8.7 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据环境风险识别结果，本项目最大可信事故设定为净水厂消毒间次氯酸钠储存设备发生腐蚀破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致次氯酸钠泄漏遇水发生急性反应产生氯化物，对周边大气环境污染，甚至造成周边人员中毒伤亡。

依据对国内外化工行业生产事故的统计以及参考《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中有关化工行业风险事故概率统计分布情况，结合项目当前的经济技术水平，确定本项目次氯酸钠泄漏并造成风险事故的概率为

8.7×10^{-7} 次/a。

5.2.8.8 环境风险影响分析

(1) 次氯酸钠泄漏对周围环境影响的分析

1) 大气环境风险评价

本项目电解过程生成次氯酸钠，该物质受热或与酸接触或在光照下会分解，生成含氯气的腐蚀性气体，释放刺激性或有毒烟雾或气体，具腐蚀性，可致人体

灼伤，厂区距居民区等敏感点较远，主要是对厂区内工作人员有一定影响。

2) 地表水环境风险评价

次氯酸钠投入水中会迅速水解并发生分解，其中的次氯酸根会与水中氢离子结合形成次氯酸，钠离子与氢氧离子结合成为氢氧化钠。其中次氯酸也会进一步分解，从而形成盐酸和新鲜的氧原子。本项目次氯酸钠发生泄漏后主要以液池形式存在消毒间地面内，在及时采取有效措施后，影响范围不会超出厂区，对周边地表水环境影响较小。

3) 地下水及土壤环境风险评价

本项目次氯酸钠发生泄漏后主要以液池形式存在消毒间地面内，消毒间地面硬化，在及时采取有效措施后，影响范围不会超出厂区，对地下水及土壤环境影响较小。

(2) 环保设备事故对环境影响分析

本项目环卫中心压缩车间产生的恶臭、粉尘采用一套负压抽风降尘除臭系统处理，处理达标后通过 15m 高排气筒排放。正常运行情况下，经废气处理设施处理后的废气对厂址区域大气环境影响很小。当出现设备故障或其他因素导致的废气处理装置非正常运行时，恶臭气体将直接排入大气中，产生二次污染，类比分析，其影响范围在 1km 范围内，会影响周边牧民。

(3) 渗滤液泄漏环境风险分析

渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而造成防渗层破损，由于垃圾渗滤液是一种高浓度有机废水，发生泄漏后可导致项目区地下水、土壤发生污染，进而影响当地居民的身体健康。

5.2.8.9 风险防范措施及事故应急措施

(1) 次氯酸钠泄漏风险防范措施及应急措施

1) 防范措施

制备的次氯酸钠需临时储存，储罐应配备完善的报警系统及安全辅助设施，储罐现场应有警示标志和危害告知，定期对储罐进行检修。消毒间按重点防渗要求设置，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，具体做法参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。储存必须遵守国家危险品贮存要求，配备有专业知识的技术人员，其库房应设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品，并设置“严禁烟火”的标志。

2) 泄漏应急措施

消毒间内设余氯监测及自动报警系统。一旦有事故发生，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议紧急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后转移到安全场所。

3) 火灾事故应急措施

制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、用火用电安全管理、灭火器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。做好对加药间的巡查，每天不少于2次，并做好记录，一经发现泄漏问题要及时报告和处理。厂内设消防车道，满足紧急情况下消防车辆的通行和作业需求。

(2) 环保设备风险事故防范措施

为避免废气处理设施出现事故运行，平时应加强对设备的维护和检修，定期检查，同时加强对操作人员的继续教育，降低事故发生频率。在废气处理设施出现堵塞或处理效率下降时，应考虑系统停运检修，并及时启动应急预案，进行暂时性的撤离和隔离。

(3) 渗滤液泄漏风险防范措施

本项目环卫中心渗滤液收集池应按重点防渗要求设置，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。定期对渗滤液收集池进行检查，发现裂缝及时修补。设专人管理，维护。

5.2.8.10 应急预案

根据本项目的特点，事故风险主要来自净水厂消毒剂储存装置和环卫中心渗滤液收集池。建设单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》并结合当前的环境风险应急要求编制应急预案。充分考虑内部及外界（如自然灾害或邻近单位的危险源）的事故诱因；正常工作时段及节假日和夜间等时段发生事故的可能性；事故或紧急状态对单位内外人员和环境的威胁以及单位自救和社会救援等制定环境风险应急预案。

针对本项目可能出现的突发环境风险事故，事故应急预案要求见表5.2-33。

表 5.2-33 突发事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	事故特点和危害
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	净水厂消毒剂储存装置和环卫中心渗滤液收集池。
4	应急组织	厂区：厂区指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理； 县：县指挥部负责厂址附近地区的全面指挥、救援、管制、疏散。并支援厂区救援队伍。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施，设备与材料	防火灾、爆炸事故及防止有毒有害物质外溢扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大蔓延。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训、演练
13	公众教育和信息	对医疗废物处理厂邻近地区及运输医疗废物的路线途经地区开展公众教育、培训和发布相关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.2.8.11 风险分析结论

根据环境风险事故分析，项目存在的潜在事故风险主要为次氯酸钠泄漏事故、渗滤液泄漏事故、废气污染物超标排放等。只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 5.2-34。

表 5.2-34 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目				
建设地点	新疆维吾尔自治区	阿勒泰地区	布尔津县	禾木乡吉克普林	
地理坐标	经度	87°34'21.379"		纬度	48°35'34.367"
主要危险物质及分布	次氯酸钠、渗滤液				
环境影响途径及危害后果	大气	①本项目电解过程生成次氯酸钠，该物质受热或与酸接触或在光照下会分解，生成含氯气的腐蚀性气体，释放刺激性或有毒烟雾或气体，具腐蚀性，可致人体灼伤，厂区距居民区等敏感点较远，主要是对厂区内工作人员有一定影响；②环卫中心压缩车间废气处理设备当出现设备故障或其他因素导致的废气处理装置非正常运行时，恶臭气体将直接排入大气中，产生二次污染，类比分析，其影响范围在 1km 范围内，会影响周边牧民。			
	地下水	①本项目次氯酸钠发生泄漏后主要以液池形式存在消毒间地面内，消毒间地面硬化，在及时采取有效措施后，影响范围不会超出厂区，对地下水及土壤环境影响较小。②渗滤液收集系统可能因管道堵塞、破裂或设计有缺陷而造成防渗层破损，由于垃圾渗滤液是一种高浓度有机废水，发生泄漏后可导致项目区地下水、土壤发生污染，进而影响当地居民的身体健康。			
风险防范措施要求	①次氯酸钠泄漏风险防范措施及应急措施：制备的次氯酸钠需临时储存，储罐应配备完善的报警系统及安全辅助设施，储罐现场应有警示标志和危害告知，定期对储罐进行检修。消毒间按重点防渗要求设置，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$，具体做法参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。储存必须遵守国家危险品贮存要求，配备有专业知识的技术人员，其库房应设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品，并设置“严禁烟火”的标志。消毒间内设余氯监测及自动报警系统。一旦有事故发生，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议紧急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后转移到安全场所。 ②环保设备风险事故防范措施：为避免废气处理设施出现事故运行，平时应加强对设备的维护和检修，定期检查，同时加强对操作人员的继续教育，降低事故发生频率。在废气处理设施出现堵塞或处理效率下降时，应考虑系统停运检修，并及时启动应急预案，进行暂时性的撤离和隔离。 ③渗滤液泄漏风险防范措施：本项目环卫中心渗滤液收集池应按重点防渗要求设置，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。定期对渗滤液收集池进行检查，发现裂缝及时修补。设专人管理，维护。 ④建设单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》并结合当前的环境风险应急要求编制应急预案。				

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 扬尘污染防治措施

为了防治施工期扬尘的影响，建立扬尘污染防治工作机制，进一步明确治理扬尘污染的责任，加强对建设施工工地扬尘污染的管理与控制。因此，为减轻本项目施工场地扬尘污染，必须严格执行以下措施：

①施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施。

②施工工地渣土 100%覆盖、工地内施工道路和出入口 100%硬化并保持整洁、驶出工地车辆 100%冲洗干净后方可上路。裸露场地要增加洒水降尘频次（至少 2 次/日）。

③出现四级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取防尘措施。

④施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

⑤施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。施工现场的水泥及其他粉尘类建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置。施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。施工工地及时洒水降尘，工地道路及时洒水清扫。

⑥遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。每天洒水 1~2 次，扬尘排放量可减少 50%~70%。

⑦施工工地出入口须设立环境保护监督牌。注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

⑧项目竣工施工单位应当平整施工场地，并清除积土、堆物。

⑨建设单位应当在施工前向工程主管部门、生态环境行政主管部门提交工地

扬尘污染防治方案,将扬尘污染防治纳入工程监理范围,所需费用列入工程预算,并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

⑩施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工,在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息,接受社会监督。

⑪政府发布重污染预警时,立即启动应急响应。

采取如上措施后施工期扬尘对周围环境影响不大,且施工期对大气环境的污染是短期的,施工完成后就会消失。

(2) 沥青烟气防控措施

建议施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度,以免产生过多的有害气体;沥青混凝土铺设时最好在有二级以上的风力条件下进行,以避免局部过高的沥青烟浓度,以便于沥青摊铺时产生的烟气能够迅速扩散、稀释与转移;摊铺过程采取全封闭沥青摊铺车进行作业,选用先进的摊铺设备,尽量在保证质量的前提下缩短施工时间。

(3) 施工机械燃油废气

选用低能耗、高效率的燃油设备,并对其加强日常检修维护保养和管理,减少燃油设备的运行时间。由于施工场地较开阔,大气污染扩散稀释能力较强,因此,施工期燃油机械产生的尾气排放对施工区沿线大气影响相对较小,并随着施工的结束而结束。建议施工单位选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具,施工车辆、机械要定期检修,降低其车辆尾气对周边居民造成的废气影响。

6.1.2 施工期废水治理措施

工程施工期间,施工单位严禁污水乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水污染防治措施如下:

(1) 施工场地主要出入口应设置洗车槽、简易沉淀池等设施,以收集清洗车辆、施工机械产生的废水,经沉淀池预处理后上清液回用,作为施工场地降尘用水。

(2) 项目管道试压采用分段试压,试压用水采用供水水源原水,试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同,试压废水中主要含有少量 SS,

就近用于周边施工场地洒水降尘或林木浇灌，不外排。

(3) 在施工营地建设临时化粪池一座，容积约 50m³，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。

(4) 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

(5) 在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，如确需产生弃方，则应及时清运至政府指定的地方堆填，并做好临时堆放场及弃土的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

(6) 禁止将施工期产生的废水排入吉克普林河。

6.1.3 施工期噪声治理措施

为将施工噪声污染程度降低到最低程度，评价对施工提出以下要求：

(1) 施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施。

(2) 施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，同时应注意对设备的养护和正确操作。

(3) 为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员，轮流操作高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声施工机械的时间，或穿插安排操作高噪声和低噪声施工机械的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声机械设备附近工作的施工人员，可采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(4) 建设施工单位应合理地安排施工进度和时间，文明、环保施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，必须经当地有关主管部门的批准同意方可夜间进行施工作业。

(5) 加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

(6) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

(7) 加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

(8) 提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害。

采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

6.1.4 施工期固废治理措施

(1) 剩余土方运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。

(2) 建筑垃圾主要包括废砖头、废混凝土块、废石块、废钢筋、装修垃圾等杂物，建筑垃圾定期拉运至市政指定地点处理。

(3) 施工期生活垃圾在施工营地设生活垃圾收集设施，集中收集生活垃圾，定期派专人运往禾木乡垃圾收集站，再由环卫部门定期清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

6.1.5 施工期陆生生态环境保护措施

6.1.5.1 工程区表土保存

占压草地的区段，施工前将开挖地表面 30cm 的表层土壤剥离留存，以防止施工占地表层土壤的损耗。待施工结束后用于施工作业区的场地平整压实，用作后期植被恢复绿化覆土用。

6.1.5.2 陆生植物植被的保护措施

(1) 避让措施

①采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围，做好施工组织，尽量使用既有场地。堆料和运输车不得超出规划红线范围，沿已有道路行驶，尽量做到不破坏原始植被。

②永久征占的林地和草地，需及时缴纳补偿费和植被恢复费，后期及时进行植被的建设和恢复。

③划定施工界限，将施工范围严格限定在征地范围内，减轻人为对林地、草地的破坏；施工中要加倍爱惜项目区的植被，施工人员不得破坏任何植被。

④施工形成的裸露面以及施工材料运输、地面开挖等施工活动还将产生粉尘，这些粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬；水泥等粉料的运输采用封闭式。

⑤施工期间加强生态保护的宣传教育，以电视、广播、公告、宣传册及标志牌等形式，对工区工作、生活人员特别是施工人员及时进行宣传教育，禁止对施工地附近的林地、草地进行破坏。

（2）减缓、恢复措施

①定制细致、周密的工程施工方案

这是工程施工前不容忽视的一个环节，因地制宜地设计工程的施工方案，包括施工的先后顺序、施工时间进度、施工运输线路、施工材料和器械停放、施工人员活动范围、施工废渣及废料处理都应该进行详细规划，以免在施工过程中出现乱堆、乱丢、乱占的现象，给施工点周围的植被及植物物种带来不必要的损失。

②划定最小施工作业区域，减小植被受影响面积

在施工方案的基础上进一步划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在一个尽可能小的范围内，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏，这样可以有效保护植物种类和植被群落。在施工作业区域以内，除永久占地设施建设、道路工程、管道工程要进行开挖之外，不应有其他破坏植被的施工活动。严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾随意丢弃，影响植物正常生长。

③控制施工粉尘，保护工区周围植物群落生境

工程施工材料运输、地面开挖等施工活动也会产生大量粉尘，本项目地区气候干燥、风力强劲，这些粉尘随风可扩散到很远距离，影响环境质量，粉尘污染严重地段植物叶面、树干粉尘覆盖度大，对周围植被生境和植物生长产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如：A.工地应配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬；B.水泥等粉料的运输采用封闭式。

④生态恢复

在施工完成后，应对施工区内临时占地破坏的植物物种进行恢复，并对永久占地内裸露区进行绿化，包括开挖的地面、永久设施周围。植被恢复应将施工迹

地尽量恢复为评价区原有的植物群落类型，即施工前是灌丛的临时占地地块，恢复后仍是灌丛。这样可以尽可能保护评价区的生境异质性。生态恢复应采用本地有分布的植物物种，禁止引进外来植物，以维护评价区的植物物种多样性和生态安全。

6.1.5.3 野生动物保护措施

根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。此外，为了加强沿线生态环境的保护及实施力度，建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

6.1.5.4 土壤保护措施

(1) 施工期各类废水、固体废物应按前述进行处理和处置，避免污染工程周边土壤环境。

(2) 对工程区内林地、草地地块进行表土剥离，开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，用于后期植被恢复。

(3) 加强施工机械设备的维护保养，减少机械设备油类的跑、冒、滴、漏对土壤环境的影响。

6.1.5.5 生态景观减缓措施

(1) 加强施工人员环保教育，规范施工人员行为。教育施工人员爱护环境，保护施工场地及周围的林地和草地。

(2) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。在林地、草地内施工，应少用机械作业，最大限度地减少对草地和林地的破坏，对景观的破坏。

(3) 施工应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，恢复后的景观与破坏前近似。

6.1.6 施工期水生生态保护措施

(1) 建议在工程施工期间加强水生生态监督管理，对工程建设开展水生生态专项监督管理，严格按照工程施工程序进行施工作业，控制工程施工时间及范围，降低水生生物生存压力，改善水生生物生存环境及生存空间，减少人为因素对鱼类的影响。施工期加强保护区的宣传教育，广播宣传，在人员出行较多出入口设置警示牌以及宣传警示牌，进一步加大对涉水工程河段的巡查管理力度。

(2) 根据工程建设对水生生态的影响分析，工程施工期大量人员进入，增加了非法捕捞等风险，为此，建议施工单位严格遵守《中华人民共和国渔业法》相关规定，加强生态保护的宣传教育，制定宣传手册，普及生态保护知识以及法律知识，不断增强施工人员的环境保护意识；严格控制施工人员以及运行工作人员的活动范围，禁止非法捕捞；协调主管单位人员对管理人员、施工人员开展水生生态保护专项培训。

(3) 加强监管，严格按环保要求施工，施工生产废水和生活污水按环保要求进行处处理，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

(4) 施工用料的堆放应远离河流水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。防止被暴雨径流冲入水体，影响水质。

6.1.7 施工期对饮用水水源地保护措施

本项目取水渗渠在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内，集水井和取水头部设施在二级保护区内，工程施工期间做好了相应保护措施，内容如下：

(1) 组织对施工人员进行保护饮用水水源的宣传、培训工作，文明施工，避免工程在施工过程中对水源地的破坏和水源污染。

(2) 禁止在饮用水水源保护区内设置施工生产、生活区，禁止在水源保护区范围内设置污染物处理设施（设备）和场地，施工场地的设置应与水源地保护区保持一定距离。

(3) 加大对饮用水水源保护区的监管力度，施工期和运行期都要对保护区内水质进行定期监测，防止意外污染事故发生。

(4) 严格落实施工过程中的废水处理措施：施工场地主要出入口应设置洗车槽、简易沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预

处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水；项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近用于周边施工场地洒水降尘或林木浇灌，不外排；在施工营地建设临时化粪池一座，容积约 50m³，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。

（5）制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报环保局和水利局，采用应急措施控制水源污染。

综上所述，工程在水源地保护区施工严格按照上述要求进行，将施工作业对水源地的影响降至最低程度。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气污染防治措施

本项目运营期废气污染源主要是道路工程汽车行驶产生的汽车尾气和少量的道路扬尘，环卫中心工程垃圾卸料及压缩过程产生的恶臭气体和粉尘，食堂产生的油烟废气。净水厂无废气产生。

6.2.1.1 道路工程大气污染防治措施

项目完成后，交通管理部门应加强交通管理，严格车管制度，严格执行国家颁布的排放限值标准，限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料车辆上路，单车污染物排放源强均能达到相应排放限值，道路坑洼路面及时修复。路政部门应加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证汽车在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。在道路建设完成时可在道路两旁进行绿化，栽种乔、灌木树种，可吸收汽车尾气中部分有毒、有害气体。

6.2.1.2 环卫中心工程大气污染防治措施

(1) 压缩车间粉尘、恶臭处理措施：本项目压缩车间设置为密闭式，压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内除尘除臭，每个卸料区配备1套喷雾降尘除臭系统，当有收集车卸料时，除尘喷雾杀菌装置自动开启，水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下，抑制并沉降灰尘，从源头上抑制粉尘和臭味的上扬。同时，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将卸料及压缩过程灰尘及臭气吸入除尘除臭处理设备（除尘除臭洗涤塔）。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化，再进入净化装置除臭。废气经净化装置处理后通过15m高排气筒高空排放。废气经联合处理后，粉尘、 H_2S 和 NH_3 去除率可达80%以上。本项目卸料口废气采用微负压收集，风量 $10000m^3/h$ ，收集效率可达90%以上。

1) 卸料口喷雾降尘除臭系统：料口喷淋降尘系统由水雾炮、输送管、输送泵、自动化控制系统组成。水雾炮架设在垃圾卸料位上空，调节合适的流量，雾化喷嘴即能喷出雾滴，经风机的风力推送将微小颗粒均匀地喷洒于垃圾槽上空，在较小的液滴表面形成极大表面能和表面积，更易吸附空气中的粉尘粒子，从而起到降尘的作用。

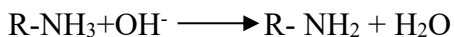
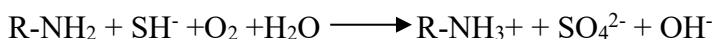
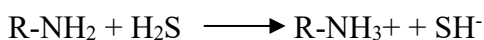
2) 空间异味喷淋除臭系统：压缩车间内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内除尘除臭。空间异味喷淋除臭系统由控制系统、供液系统、雾化系统以及相关的管路、配件等组成。通过控制系统自动将除臭药剂配比稀释，再经过高压泵将配好的药剂通过特制雾化专用喷头以微雾的形式喷洒到空中及地面，与空间的臭气分子充分接触，充分反应，将臭气分子分解，以及将地面的臭气从根源去除，从而消除空间异味，真正达到标本兼治的除臭目的。

除臭机理：植物液是从多种天然植物中萃取汁液，经过专业配方和工艺制成，化学、物理性质应稳定，产品无毒、无害，无刺激。植物液与臭气分子的反应：植物液通过专用高压喷雾设备经专用喷嘴喷洒成雾状，空间扩散液滴的半径在10-20微米之间，具有很大的比表面积及很大的表面能，平均每摩尔约为几十千卡，这个能量是许多元素中键能 $1/3 \sim 1/2$ 。液滴的表面不仅能有效地吸附空气中的恶臭污染物，同时也能使被吸附的恶臭污染物的立体构型发生改变，削弱了恶臭污染物中的化合键，使得恶臭污染物容易分解，臭气分子经酸碱、酯化、催化氧化等反应将分解为无味无毒的分子、水、无机盐等，从而消除臭气，并且反应的产物不会形成二次污染。

植物液与恶臭污染物主要参与以下反应：

①酸碱反应：植物液中含有的生物碱可以与硫化氢、氨、有机氨、尸氨等臭气分子反应。与一般酸碱反应不同的是，一般的碱是有毒的，不可食用的，不能生物降解；植物液却是能生物降解，并且无毒。

②催化氧化反应：一般情况下硫化氢不能与空气中的氧进行氧化反应，但在植物液所含有效成分的催化作用下，硫化氢则可与空气中的氧发生反应：



式中：

$R-NH_2$ =植物液组分(一个氨基的载体)

H_2S =气态硫化氢

OH^- =氢氧根离子(碱性介质)

③路易斯酸碱反应：苯硫醚与植物液的反应就属于这一类。苯硫醚是一个路易斯酸，其中的含氮化合物属路易斯碱，两者可以反应，从而可以进行路易斯酸

碱反应。同样机理也适用于不同的烃类物质。

④酯化反应：植物液中的单宁类物质可以同恶臭污染物发生酯化或酯交换反应，从而去除异味或生成具有芳香的物质。

吸附与溶解：植物液中的一些糖类物质可吸附并溶解臭气中的恶臭污染物。

3) 负压抽风除臭系统：负压除尘除臭系统装备是由储液槽、洗涤塔体等分段（整体）连接而成用于对作业过程中产生的粉尘、臭气进行集中处理，采用喷雾喷淋降尘+生物洗涤等组合，保证臭气经处理后达到环保排放要求。收集车进入卸料位，喷雾降尘和抽风除尘除臭系统自动开始除尘除臭工作，在收集车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将灰尘及臭气吸入除尘除臭处理设备。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化，再进入净化装置除臭。净化装置即除尘除臭洗涤塔，经生物液洗涤除尘、除臭、除雾等工艺处理后实现达标排放。

（2）渗滤液收集池设置为全封闭地埋式，地面上种植绿化，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理，在采取以上措施后，恶臭对周围环境影响较小。

（3）职工食堂油烟采用净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化器处理，处理后的烟气经专用烟道引至屋顶高空排放。

（4）排气筒规范化要求

建设单位应根据 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2—1.3m。

（5）环卫中心废气污染防治措施可行性分析

负压抽风除臭系统具有除臭效果明显，安全环保等特点，被广泛用于垃圾转

运站、污水处理站等行业废气处理。类比《汇贤路东侧垃圾站（新城东苑生活垃圾转运站）工程建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2020年4月）、《咸丰县绕城北线垃圾中转站项目竣工环境保护验收监测报告表》（2023年11月）中废气排放口监测数据。以上项目均为生活垃圾转运站，废气处理措施均为负压抽风除臭除尘系统，与本项目环卫中心垃圾处理措施相同，监测过程中环保设备正常运转，类比可行。通过以上项目废气出口处监测数据可知，粉尘有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 要求， NH_3 、 H_2S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2中 NH_3 排放速率小于 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 要求， H_2S 排放速率小于 $0.33\text{kg}/\text{h}$ 要求。本项目环卫中心采用的废气处理措施与以上类比项目采用的废气处理措施相同，故可知，本项目环卫中心采用的废气处理措施技术可行，经处理后的废气可达标排放。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水来源

本项目运营期废水主要是净水厂职工产生的生活污水，滤池反冲洗水、絮凝沉淀池排泥水，环卫中心职工产生的生活污水、转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

6.2.2.2 废水处理方案

（1）道路工程

本项目道路工程运营期水环境影响主要来自降水过程造成的道路路面径流。降雨形成的路面径流中主要污染物为石油类和 SS。本项目在道路两侧设置有排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内，不进入地表水体，不会对周围水环境产生显著影响。

（2）净水厂工程

①生活污水：净水厂生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林景区内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。

②絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水主要污染物为悬浮物，污染物的含量与水源水质中的污染物含量密切相关。本项目设置了废水回收水池，絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水经管道输送至回收水池，上清液回流至配水

井，进行再次净化过滤处理，循环利用。

(3) 环卫中心工程

①生产废水：生产废水主要包括渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水，在厂区内设置渗滤液收集池，生产废水全部收集至渗滤液收集池，设置为全封闭地埋式，容积约 70m³，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②生活污水：环卫中心生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林景区内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。

6.2.2.3 依托禾木乡污水处理厂可行性分析

禾木乡污水处理厂位于禾木乡驻地禾木村以南，地理坐标：87°25'26"E，48°33'49"N。位于本项目西南侧直线距离约 10km 处。禾木乡污水处理厂于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 10 月建成并投入运行。禾木乡污水处理厂于 2019 年 11 月 12 日取得阿勒泰地区生态环境局的环评批复（阿地环函〔2019〕182 号），于 2022 年 3 月 18 日完成排污许可证变更工作，许可证号：126543005802062237004Z，于 2022 年 6 月通过环保竣工验收。

①污水处理工艺可行性分析

禾木乡污水处理厂设计近期日处理规模为 3000 立方米/日，远期 4000 立方米/日，采用的工艺为粗格栅+预处理池+膜格栅+A²/O+A+MBR+次氯化钠消毒组合处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，处理后的水冬季存储于中水池，夏季用于周边林草灌溉。根据《喀纳斯区域供排水一体化提标改造扩建工程（禾木村污水处理厂）竣工环境保护验收监测报告表》（2022 年 6 月）污水处理厂出口处监测数据，废水中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、色度、浊度、粪大肠菌群等污染物日均浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值的要求。禾木乡污水处理厂目前实际处理规模峰值约为 1000m³/d，尚有余量接纳本项目排水。本项目生活污水依托禾木乡污水处理厂处理合理可行。

②污水处理规模可行性分析

根据禾木乡污水处理厂资料，污水处理厂设计近期处理规模 3000m³/d，禾木乡污水处理厂目前实际处理规模峰值约为 1000m³/d，本项目生活污水总量为

292m³/a (0.8m³/d)，排水量较小，污水处理厂尚有余量处理本项目产生的生活污水。因此，从污水处理规模角度分析，本项目生活污水依托禾木乡污水处理厂处理是可行的。

本项目建设周期为三年，经与建设方沟通，计划远期将在布尔津县吉克普林规划范围内自行建设污水处理厂与中水库处理吉克普林景区产生的生活污水。目前，本项目近期产生的少量生活污水依托禾木乡污水处理厂处理是可行的。《关于禾木乡污水处理厂接纳吉克普林片区生活污水的证明》见附件 4。

6.2.2.4 生产废水依托布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站可行性分析

布尔津县垃圾填埋场位于布尔津县城以南 3km 处的天然沟谷，该垃圾填埋场建设有渗滤液处理站一座，日处理规模 30m³/d，采用一体化处理设备（碟管式反渗透技术），处理后尾水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 排放标准后夏季用于周边绿化，冬季由吸污车运至布尔津县污水处理厂处理。该项目于 2020 年 4 月 13 日取得了阿勒泰地区生态环境局出具的《关于布尔津县垃圾填埋场二期项目环境影响报告书的批复》阿地环函〔2020〕64 号，于 2022 年 6 月完成了环保竣工验收。目前该渗滤液处理站日处理渗滤液约 10m³，尚有余量处理本项目环卫中心压缩车间产生的渗滤液，本项目依托可行。

6.2.2.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治主要是以预防为主，防治结合。

（1）源头控制措施

加强清洁生产工作，从源头上减少“三废”产生量，减少环境负担。

（2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，分区防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB18597、GB 18598、GB18599、GB/T50934 等；

②未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程

度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2-1、表 6.2-2 和表 6.2-3 进行相关等级的确定。

表 6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土防污性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定；
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，K ≤ 1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据本项目实际情况，对照上述参照表，本项目地下水分区防渗见表 6.2-4，分区防渗图见图 6.2-1。

表 6.2-4 地下水污染防渗分区参考表

防渗级别	功能单元	防渗要求
重点防渗区	环卫中心渗滤液收集池、净水厂消毒间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ）；或 2mm 后高密度聚乙烯；或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ；从下向上措施为素土夯实（密实度 $\geq 93\%$ ），C10 混凝土垫层，4mm 后的防水卷材，50mm 后 C20 细石混凝土保护层，混凝土的强度等级不应低于 C25、抗渗等级不应低于 P8、厚度不应小于 250mm，厚度不小于 1mm 的防腐防水涂料。
一般防渗区	净水厂净水车间、环卫中心压缩车间及洗车房	防渗性能需满足等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；可在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，

		原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。
简单防渗区	净水厂办公用房、环卫中心业务用房、厂区道路	一般地面硬化

(3) 地下水污染监控

①地下水跟踪监测计划

为了及时准确掌握项目及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

②地下水跟踪监测井布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中要求，地下水二级评价项目，一般不少于3个地下水监测点。应至少在建设项目场地，上、下游各布设一个跟踪监测点。

根据前述评价范围内地下水的流场及污染物迁移速度，确定在取水头部工程厂区内、厂区地下水上游、下游各设一眼污染监测井。

监测项目：pH、耗氧量、总硬度、氨氮、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群共7项。地下水监测计划见表6.2-5。

表 6.2-5 本项目地下水跟踪监测计划表

监测对象	监测项目	监测点位	频率
地下水	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群共7项	取水头部工程厂区内、厂区地下水上游、下游各设一监测点	1次/半年

建设单位应委托具有监测资质的单位进行地下水跟踪监测，出具地下水跟踪监测报告。

③信息公开计划

将地下水跟踪监测结果及其他情况定期进行公布，公布内容主要包括以下内容：

a.建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

b.生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录及维护记录。

(4) 应急响应

①地下水风险应急预案

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

a.当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

b.组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

c.对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

d.如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

②治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

a.一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

b.查明并切断污染源。

c.探明地下水污染深度、范围和污染程度。

d.依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作、e.依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

f.将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

g.当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理。

h.对事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。

综上，企业在做好上述工作的基础上可以有效避免运营期对地下水的影响。

6.2.3 噪声污染防治措施

6.2.3.1 道路工程噪声污染防治措施

(1) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(2) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

(3) 在道路绿化设计中结合区域总体规划，在满足道路交通性能基础上，按有关规定设计种植适合区域气候的灌木等绿化带，既能降噪、减噪，又取得美化环境的作用。

(4) 对沿线村镇规划建设的要求：在进行居住区的规划时，要确定一定的防护距离。在临路无其他建筑物遮挡、无绿化林带的条件下建议规划部门不要批准在拟建道路边界线两侧 35m 内修建酒店、民宿等对声环境质量要求高的建筑物，如果确需建设，则其声环境保护措施应由建设单位自行解决。

6.2.3.2 净水厂工程、环卫中心工程噪声污染防治措施

净水厂工程、环卫中心工程噪声主要来自车间机械设备运行，为确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，减轻对周围环境的不利影响，应采取必要的降噪措施。

(1) 在设计和设备采购阶段下，优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声源强。加强设备的日常维护保养，定期润滑传动设备，使其处于良好的工况，避免设备因不正常运转产生的高噪声现象。

(2) 优化布局，对高噪声设备采取集中放置，尽量布置于车间中间位置，不要设置在厂界附近，不得已而设置在厂界附近的，必须增加隔声措施。

(3) 加强对高噪声设备的隔声降噪措施，可在设备底部安装橡胶减震垫。

(4) 车间靠近厂界一侧尽量少设置可开启式窗户，生产时关闭门窗。

(5) 加强对职工的管理、培训和教育，提倡文明生产，防止人为高噪声现象。

采取以上措施后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准的要求。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 固废处置措施

(1) 道路工程：营运期固体废物主要来源是乘客丢弃的垃圾等，沿道路呈线性分布。路面固体废物为一般城市垃圾，由环卫部门定期进行清扫，拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

(2) 净水厂工程：净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。生活垃圾采用垃圾桶收集，定期由环卫部门清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；原水净化过程产生的污泥经脱水后干污泥（含水率<60%）与生活垃圾统一由环卫部门定期清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜，根据设备厂家提供数据，超滤膜五年更换一次，经对照《国家危险废物名录》（2021），废超滤膜属于一般工业固体废物，收集后由供应厂家回收处理，不外排。

(3) 环卫中心：运营期收集的生活垃圾和厂区内职工产生的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

6.2.4.2 依托生活垃圾填埋场可行性分析

喀纳斯海流滩垃圾填埋场扩建工程位于阿勒泰地区喀纳斯机场东北侧 8 公里处，填埋场中心地理坐标 E87°5'48.50"、N48°15'28.55"；位于原填埋场预留空地，日处理生活垃圾 17t/d，设计总库容 10 万 m³。于 2020 年 5 月 28 日取得了阿勒泰地区生态环境局出具的《关于喀纳斯海流滩垃圾填埋场扩建工程环境影响报告书的批复》（阿地环函〔2020〕85 号），于 2021 年 1 月完成了环保竣工验收工作，本项目产生的生活垃圾、污泥量较少，喀纳斯海流滩垃圾填埋场尚有余量处理本项目产生的生活垃圾和污泥，依托可行。

6.2.5 陆生生态环境保护措施

(1) 道路工程：注重保护沿线的自然生态环境，严禁车辆和人员随意下路破坏林地、草地。通过设置标志，宣传等手段，加强对林地、草地的保护；本项目道路工程将会占用部分林地和草地，征占林地、草地建设单位需按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费。道路主体工程完工后，应及时实施道路绿化工程，可对施工期造成的植被破坏给予一定的补偿。

(2) 本项目净水厂、环卫中心运营期间,通过加强厂区绿化措施,地面硬化,水土保持机制重新建立,被施工破坏的植被得到有效恢复,从而使项目建设和生态环境明显好转。

6.2.6 水生生态环境保护措施

6.2.6.1 保护原则

主要保护原则包括保持区域水生生物资源和生态系统结构和功能完整性,保持水域环境连续性,维持水域生态系统的物种多样性、生态平衡和生境类型。总之,坚持生态优先原则,优先考虑生态保护的需求,从水生生态保护角度,合理确定工程规模和布局。提出生态保护对策措施,预防或减缓工程建设对水生生态造成的不利环境影响,确保河流生态系统功能和结构的基本稳定,实现河流健康的整体维护。

6.2.6.2 鱼类保护措施

(1) 禁止在河道进行采石、挖沙活动,维持现有河道地形、地貌保持天然状态。

(2) 建议协调加强日常监督管理,设置禁渔、禁捕的标示牌;开展禁渔、禁捕及鱼类保护的宣传教育工作。

(3) 应加强取水口上下游用水用户水处理监管,水质达标后排放,严禁任何形式的未处理废水进入自然水体。

(4) 建议在项目运行后第三年开展项目运行对水生生物资源环境影响后评估工作,可以有效并及时根据评估结果调整鱼类资源恢复措施,将工程的影响程度降至最低。

6.2.6.3 资源与生态环境监测措施

资源环境监测包含项目建设期、运行期的资源环境监测两个部分。主要目的和任务是及时发现因工程兴建而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势,掌握工程兴建前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律,预测不良趋势并及时发布警报,为水生生物多样性保护,水资源与生物资源协调发展,提供科学依据。

(1) 监测内容

监测内容包括:

①非生物环境要素监测:水质、底质、水生生物体残留。

②生物要素监测：浮游动植物、底栖生物、鱼类种类、鱼类种群结构、鱼类资源量、珍稀濒危野生动物及其重要生境等。

③重点监测：重点监测取水口至下游南北分支点河段的鱼类群落结构变动情况。

（2）监测时段和监测断面

水生生物监测地点的断面设置主要根据保护区的功能完整性，水生生物重要栖息生境以及工程影响程度等来确定。断面的数量以能达到的反映工程影响范围水生生物现状的目的以及受影响保护对象的情况来确定。各监测点必须既要有共同的监测指标，又要有所侧重，以便为本河段的特殊监测项目服务。

为了进一步跟踪监测工程对水生生态的影响，在工程施工期及运营期进行水生生态资源监测，施工期监测期为3年，运营期监测期为5年，5年后根据实际情况决定是否进一步监测。施工期和运行期各共布设3个监测断面，分别为取水口断面、取水口上游3.3km和南北汇合点断面，根据《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》（HJ710.7-2014）等相关技术规范进行水生生态监测。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保措施投资估算

本项目环境保护工程主要包括生态保护措施、大气污染防治、噪声控制、水污染防治、固体废物处置、水土保持等。本项目总投资为 96369.79 万元，环保投资为 180 万元，占总投资的 0.19%。根据各项建设内容及当地实际，环保投资估算结果见表 7.1-1。本工程所需的环保工程投资详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保工程投资估算表 单位：万元

时段	污染类型		项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	废气		施工扬尘	洒水抑尘设备；抑尘网布；施工挡板围挡	30
	废水		施工废水	设置沉淀池、施工营地设置化粪池	2
	噪声		施工机械设备噪声	选用低噪声设备、减振基础、加强设备的维护保养；加强施工期噪声的监督管理	2
	固废		施工废料、生活垃圾	施工废料转运、生活垃圾清运	2
	生态		植被破坏	加强施工管理，划定施工范围，尽量减小施工作业带宽度；固定车辆运输路线；加强职工生态保护意识的宣传教育，禁止破坏施工范围外的自然植被，禁止对施工范围外的野生动物进行捕猎；施工废水、生活垃圾不得随意排入水体，河流施工时设置围堰；管沟开挖采用分层开挖、分层回填，保护草地表层土；施工结束后及时进行生态恢复	100
运营期	环卫中心	压缩车间有组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	压缩车间设置为密闭式，室内设置多个天然植物液喷雾头，用于室内除尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，再进入除尘除臭净化装置处理。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。	20
		无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	压缩车间密闭，提高废气收集效率	2
		职工食堂	油烟	设净化效率不低于 60%的油烟净化器+专用烟道	1
	环卫中	压缩车间、洗车房	渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水	厂区内设置 70m ³ 渗滤液收集池一座，渗滤液、清洗废水及降尘除臭废水定期拉运至布尔津县垃圾填埋场	4

心			二期工程渗滤液处理站处理	
噪 声	道路工程	交通噪声	设置限速、禁止超载、减速带等标志及设施	计入总投资
	净水厂	生产设备噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声	2
	环卫中心	生产设备噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声	2
固废		生活垃圾、污泥	净水厂、环卫中心厂区设置生活垃圾收集桶，由环卫部门定期清运；净水厂污泥经脱水后干污泥与生活垃圾统一清运	3
环境管理			施工期环境管理与施工监理、环评、环保竣工验收	10
合计			--	180

7.2 项目的环境效益

项目经过采取合适的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施后，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废气：环卫中心压缩车间设置为密闭式，室内设置多个天然植物液喷雾头，用于室内除尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，再进入一套除尘除臭净化装置处理。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。经处理后恶臭污染物氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）的要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，不会对外界大气环境造成明显影响。

（2）废水：本项目环卫中心产生的渗滤液、清洗废水及降尘除臭废水排入渗滤液收集池，定期拉运至布尔津县垃圾填埋场二期工程渗滤液处理站处理；生活污水排入排水管网，最终进入禾木乡污水处理厂处理。本项目废水不排入地表水，对周围环境影响较小。

（3）本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境允许的范围内，有较好的环境效益。

（4）项目各类固废经合理分类处置后，不会对外界环境造成影响。

7.3 项目的社会效益

本工程实施后，将有效地改善吉克普林旅游基地的基础设施状况，对当地的经济的发展具有重大意义，为地区致富奔小康创造了基本条件，对当地社会的发展

将产生深远的影响。社会效益主要包括以下几个方面：

（1）促进地区经济发展，为当地群众致富奠定基础。

（2）吉克普林旅游基地基础设施的建设，将为阿勒泰旅游业的全面发展提供有力的支持，包括推动冰雪旅游产业升级，提升旅游接待能力，促进冰雪旅游产业全面发展等。

从社会经济效益分析，本项目的建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是指该项目在运行期为遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准所进行的有关企业管理工作，以及接受地方环境保护主管部门的环境管理监督活动。环境监测是指在项目运行期对项目主要污染源及环境进行样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

8.1.1 环境管理机构

（1）管理机构

工程环境管理工作应由专门机构负责，因此可在工程建设单位、运行管理单位和施工单位设环保科，环保科是工程环境保护的职能部门，负责工程日常的环境管理工作。环保科人员可专职或兼职，需配备必要的办公、交通、通讯等设施。

（2）执行单位

环境保护的具体措施必须由工程建设单位、运行管理单位和施工单位执行、落实，各负其责。在招投标阶段，承包商在标书中应有环境保护内容，中标后合同中应有实施环保措施的条款。建设单位和施工单位必须将环保工程的施工纳入项目的施工计划，保证其建设进度和资金落实，并将环保工程进度情况报告环境保护部门。在施工开始后，建设单位应配备环保人员负责施工期环境管理与监督；施工单位要具备相应的环保施工资质，同时应配备环保人员，监督环保措施的实施。在工程建设过程中，施工监理中要包括环境监理内容，并配备专门的监理人员，按有关法律法规和规定的要求，做好施工期间的环境监理工作。环境监测任务可委托当地具有相应资质的环境监测单位承担。运行期，工程运行管理单位应根据环境管理计划，落实运行期的环保措施。

8.1.2 环境管理部门职责

（1）项目实施后，应加强环境管理。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到 100%。明确“三废”达标排放。

（2）贯彻国家及有关部门的环保方针、政策及法规条例，落实污染防治规

划，对工程环境保护措施的执行情况进行监督。

(3) 在工程建设过程中负责工程的环境监理工作。

(4) 落实环境监测任务，组织环境监测计划的实施。

(5) 编制年度环保工作计划，整编环境监测资料，编制年度环境质量报告。

(6) 制订工程环境管理的制度。

(7) 开展环保教育及宣传，提高建设单位、运行管理单位和施工单位等有关人员的环保意识。

(8) 施工期，应加强工程施工环境管理，落实“三同时”的环保方针，监督检查施工期环保措施的落实情况，并组织进行施工期环境监测。运行期，应监督环保措施的执行，并开展环境监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，发现问题，及时提出对策措施，并监督实施，确保工程环境总体目标的实现。

8.1.3 环境管理计划

8.1.3.1 施工期环境监理

(1) 施工期的环境监理由具有环保工程监理资质的工程监理部门负责，根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

(2) 当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改；

(3) 本项目环卫中心渗滤液收集池、净水厂消毒间防渗工程是项目监理重点，要求监理公司记录相应影像资料，保留工程验收记录。

(4) 项目施工期环境保护管理及监理的主要内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境保护管理及监理主要内容

控制措施	防治或控制措施
施工扬尘	①应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面黏附的泥土等；运输砂石料、水泥等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。 ②施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑制。另外，砂土等堆场尽可能不露天堆放，如不得已敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能起到抑尘的效果。 ③应选择具有一定实力的施工单位，采用商品混凝土以及封闭式的运输车辆。 ④临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。
施工废水	①施工场地主要出入口应设置洗车槽、简易沉淀池等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经沉淀池预处理后上清液回用，作为施工场地降尘用水。 ②项目管道试压采用分段试压，试压用水采用供水水源原水，试压废水产生量根据试压段管道管径、试压长度有所不同，试压废水中主要含有少量 SS，就近

	用于周边施工场地洒水降尘或林木浇灌，不外排。 ③在施工营地建设临时化粪池一座，容积约 50m ³ ，施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后，定期由吸污车拉运至禾木乡污水处理厂处理。
建筑垃圾	建筑垃圾及时清运，不长期堆存，弃土运往吉克普林基地恒泰砂石料场，回填于料场采坑进行生态恢复。
施工噪声	①选用低噪声工程机械设备，合理安排施工作业，禁止夜间高噪声设备施工。 ②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定。
其他	本项目环卫中心渗滤液收集池、净水厂消毒间防渗工程是项目监理重点，要求监理公司记录相应影像资料，保留工程验收记录。

8.1.3.2 运营期环境管理

本项目运营期环境管理内容见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境管理内容（建议）

阶 段	环境管理主要任务内容
生产期	①贯彻执行国家和地方环境保护法律法规和标准； ②严格执行各项生产及环境管理规章制度，保证生产正常运行； ③申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； ④按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； ⑤完善环境管理目标任务与污染防治措施方案，配合地方环境保护部门制定区域生态恢复、水土保持与环境综合整治规划； ⑥加强国家环保政策宣传，增强员工环保意识，提升企业环境管理水平； ⑦推行清洁生产，实现污染预防，减污增效； ⑧参与编制企业风险事故应急预案，负责编制年度环境保护管理计划。

8.2 污染物排放清单及排污口规范化管理

8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放信息见表 8.2-1。排放口信息按照根据国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的文件要求进行设置。

表 8.2-1 污染物排放清单

污染物类型	产生工段	产污环节	污染因子	排放方式	拟采取的环保措施	排放浓度	排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	排放标准	执行标准	环境风险防范措施
大气污染物	环卫中心垃圾压缩车间	垃圾倾倒、压缩	氨	有组织	每个卸料区配备1套喷雾降尘除臭系统,并在料槽后侧边安装废气集气罩,引入一套负压抽风降尘除臭系统(风量10000m³/h)处理;压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头,用于车间内降尘除臭,处理效率为80%	0.23mg/m³	0.085	/	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准	/
			硫化氢			0.68mg/m³	0.025	/	0.33kg/h		
			颗粒物			7.84mg/m³	0.286	/	120mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	
	环卫中心垃圾压缩车间	垃圾倾倒、压缩	氨	无组织	提高废气收集效率,车间密闭	0.0004mg/m³	0.014	/	0.06mg/m³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级标准	/
			硫化氢			0.0001mg/m³	0.115	/	1.5mg/m³		
			颗粒物			0.02mg/m³	0.047	/	1.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准	
	职工食堂	烹饪	油烟	有组织	职工食堂设置抽油烟机,油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放	0.27	0.001	/	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	/
水污染物	净水厂办公生活区	生活污水	COD _{Cr}	间接排放	排入新建的排水管网,最终汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07	/	≤600mg/L	本项目生活污水排入下水道需满足禾木乡污水处理厂进水水质要求,污水处理厂未做要求因子执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1	/
			NH ₃ -N			52.2mg/L	0.008	/	≤45mg/L		
			BOD ₅			250mg/L	0.04	/	≤280mg/L		
			SS			100mg/L	0.01	/	≤150mg/L		

			TP			5.12mg/L	0.0007	/	≤8.5mg/L	中 B 级标准限值	
	净水厂净化车间	絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水	COD _{Cr}	循环使用，不外排	进入废水回收水池，回流至配水井进行再次净化过滤处理，循环利用	/	4.02	/	/	/	/
			NH ₃ -N			/	0.11	/	/		
			TN			/	1.46	/	/		
			TP			/	0.07	/	/		
	环卫中心办公生活区	生活污水	COD _{Cr}	间接排放	排入新建的排水管网，最终汇入禾木乡污水处理厂处理	460mg/L	0.07	/	≤600mg/L	本项目生活污水排入下水道需满足禾木乡污水处理厂进水水质要求，污水处理厂未做要求因子执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值	/
			NH ₃ -N			52.2mg/L	0.008	/	≤45mg/L		
			BOD ₅			250mg/L	0.04	/	≤280mg/L		
			SS			100mg/L	0.01	/	≤150mg/L		
			TP			5.12mg/L	0.0007	/	≤8.5mg/L		
	环卫中心压缩车间	渗滤液、转运车辆冲洗废水、设备冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水	废水量	间接排放	排入渗滤液收集池（容积约 70m ³ ），定期由吸污车拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理	/	3416.7	/	/	/	重点防渗
	生活垃圾	净水厂办公生活区	生活垃圾	垃圾桶收集，由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理	/	3.65	/	/	/	/	
		环卫中心办公生活区	生活垃圾		/	3.65	/	/	/	/	
	一般固废	净水厂沉淀池、滤池底泥	污泥	脱水后定期由环卫部门清运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理	/	430.7(干污泥)	/	/	/	/	
		净水厂过滤工序	废过滤膜	由供应厂家回收处理	/	4 组/5 年	/	/	/	/	

8.2.2 排污口规范化内容

(1) 本项目应完成废水、废气、噪声排放源的规范化建设。根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)标准要求,对各污染源排放口设置专项图标,标志牌应设在与之功能相应的醒目处,并保持清晰、完整。

(2) 废气排放口要求按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

(3) 建设单位应在废水、废气、噪声排放源设立或挂上标志牌,标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。

(4) 建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容,由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理,并报主管部门备案。

排放口图形符号见图8.2-1。

序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

图 8.2-1 本项目污染物排放口图形符号

8.2.3 排污口的管理

按照《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理具体要求见表 8.2-2。

表 8.2-2 排污口规范化管理具体要求

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
	2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
	3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
	4、如实向环保行政主管部门申报排污口数量、位置，污染物种类排放去向等情况。
技术要求	1、按照环监（1996）470 号文要求，排污口位置必须合理确定，实行规范化管理；
立标管理	1、污染物排放口必须按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1—1995）与（GB15562.2—95）规定，实行规范化设置；
	2、环保图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；
	3、重点排污单位（车间）污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据具体情况设置立式或平面固定式标志牌；
	4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌；
档案管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2、严格按照制定的环境管理工作计划，根据排污口管理要求，将工程建成后主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标及环保设施运行情况记录在案；
	3、选派有专业技能环保专职人员对排污口进行监督管理，做到责任明确、奖罚分明。

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.3.2 环境监测工作

企业可根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）组织安排监测。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由综合办公室派专人管理并存档，

本企业配备专职人员。

8.3.3 监测计划

(1) 污染监测和环境质量监测

本项目实施后，企业需定期进行例行监测，污染监测参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）执行，地表水环境质量监测参照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）、《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ915-2017）、《地表水环境质量监测数据统计技术规范（试行）》（环办监测函〔2020〕82号）执行；地下水环境质量监测参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，本项目监测计划具体如下：

表 8.3-1 本项目监测计划表

污染源类型	监测对象	监测项目	监测点位	频率
废气	环卫中心压缩车间	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	1#排气筒出口	半年一次
	环卫中心厂区	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	厂界	半年一次
噪声	净水厂	Leq (A)	厂界四周	每季度一次
	环卫中心	Leq (A)	厂界四周	每季度一次
环境质量监测	地下水	pH、耗氧量、总硬度、氨氮、溶解性总固体、挥发酚、总大肠菌群	取水头部工程厂区内、厂区地下水上游、下游各设一监测点	1次/半年
	水源地水质监测	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表1的基本项目、表2的补充项目以及表3中特定项目共计109项	吉克普林河取水口	运行期每个月监测1次29项指标（基本项目、特定项目），每年开展1次全指标分析，每月监测1次营养状态指数（透明度、叶绿素）；在取水口安装在线监测，监测内容为：水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、COD、氨氮、TN、TP

(2) 水生生态监测

水生生物监测共设取水口、取水口上游3.3km处、下游南北汇合点断面，共计3个断面，调查位置可根据实际交通条件适当前移或后靠。鱼类调查范围与水生生物监测断面保持一致，以区域性调查为主。水生生态监测内容见表8.3-2。

表 8.3-2 水生生态监测内容一览表

序号	监测项目	监测项目	监测点位	频次
1	水生生态监测	水文要素、浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物	3 个断面（取水口、取水口上游 3.3km 处、下游南北汇合处断面）	施工期每年开展 1 期监测，在鱼类繁殖期。施工期 3 年，共开展 3 期调查。运行期每两年 1 次。
2	鱼类种群动态监测	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，重点监测珍稀保护鱼类的种群动态及鱼类群落构成的变化趋势。		

8.3.4 监测方案的实施和资料整编上报

监测工作由工程建设单位负责组织实施，委托具有相应监测资质的单位承担，按有关监测规范、规程编制监测计划并实施，地方环保及水行政主管部门对监测工作进行协调、监督，以保证监测工作的顺利进行。监测工作告一段落后，应对监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析整理成果，编制监测报告，定期向建设单位及当地环保主管部门报送，竣工验收时提交监测专项报告。

8.4 信息公开

根据《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162 号）中要求，建设单位环评信息公开机制如下：

（1）**公开环境影响报告书编制信息。**根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

（2）**公开环境影响报告书（表）全本。**根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）**公开建设项目开工前的信息。**建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(4) **公开建设项目施工过程中的信息。**项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(5) **公开建设项目建成后的信息。**建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.5 环境监督管理

布尔津县生态环境局监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作，负责对项目环保设施的施工、竣工和运行情况监督和检查。建立完善的环境管理体系，并确保各项环保措施以及环境管理与监控计划工作在项目施工期和营运期得到认真落实，是工业生产和运行中环境保护必不可少的重要措施。通过以上措施的实施可以最大限度地控制和减少污染，使企业实现环境、社会和经济效益的协调发展，走可持续发展道路。

8.6 污染物总量控制

8.6.1 意义和目的

通过总量控制分析，确定最大限度的污染物削减量与最低治理费用的平衡点，而最终实现环境质量目标。总量控制分析以当地环境容量为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响为原则。总量控制的目标是实现所在地的环境保护目标。

8.6.2 污染物排放总量控制原则

- (1) 污染物达标排放原则；
- (2) 污染物排放后符合环境质量，并对环境有相应改善的原则；
- (3) 实施清洁生产，节约资源，促进企业技术进步，促进企业可持续发展的原则。

8.6.3 总量控制指标的确定

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO_x 、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。

8.6.4 污染物排放总量控制建议指标

结合本项目的实际情况和污染治理效果，本项目不排放大气污染物 NO_x 、VOCs，因本项目生活污水排入禾木乡污水处理厂，故水污染物减排因子 COD 和氨氮计入禾木乡污水处理厂总量控制指标，本项目不再设置总量控制指标。

8.7 竣工环境保护验收清单

8.7.1 竣工验收管理及要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收及相关监督管理。项目建设中应配套建设气、水、噪声或者固体废物污染防治设施，正式投入生产或使用之前自主开展环境保护验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指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。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

（1）建设项目竣工环境保护验收的主要依据包括：

- ①建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- ②建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- ③建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定。

（2）验收的程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告。建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和

排污许可等相关管理规定。

环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目的环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。建设单位开展验收监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可以委托其他有能力的监测机构开展监测。

验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。企业自主验收流程示意图 8.7-1。

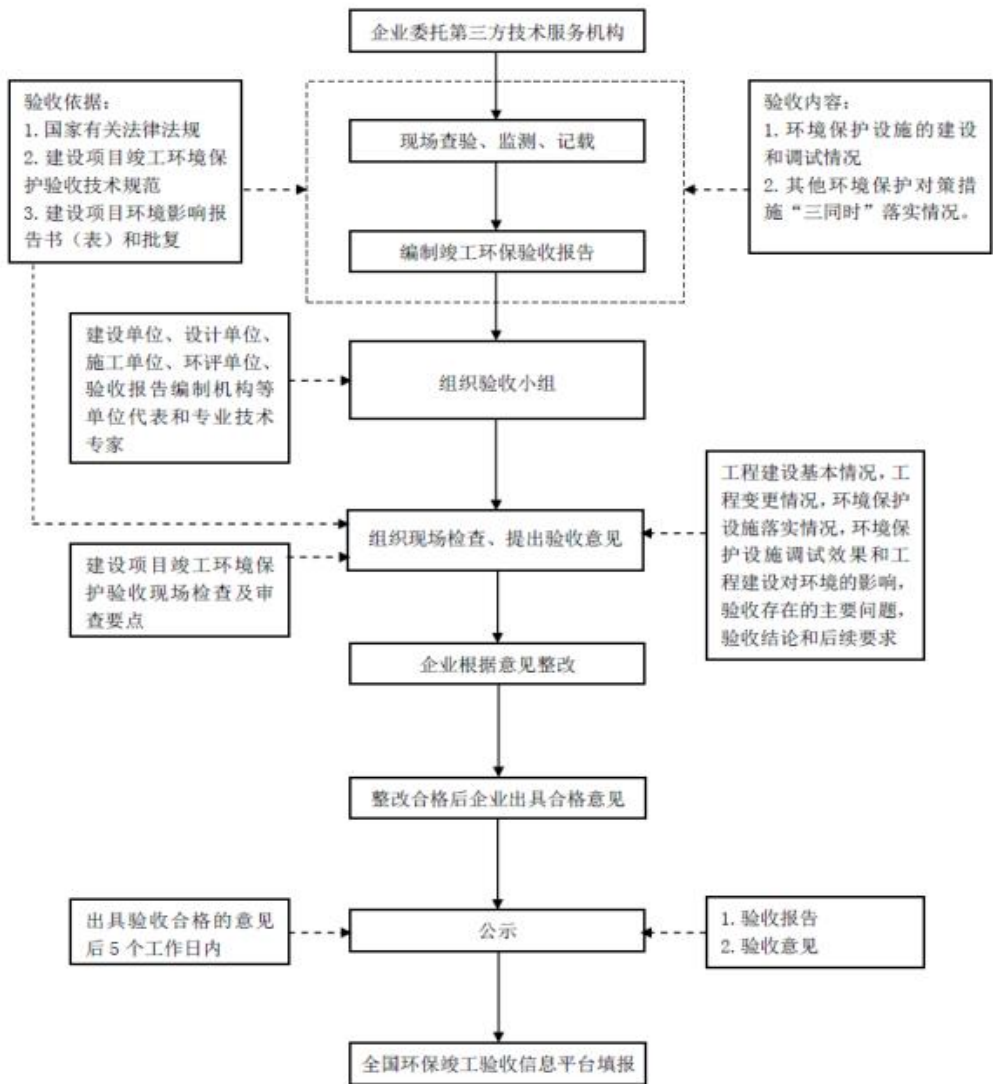


图 8.7-1 企业自主验收流程示意图

8.7.2 环保竣工验收

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
本项目竣工“三同时”验收计划详见表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目环保设施验收清单

类别			环保措施	验收标准
废气	环卫中心工程	有组织 NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	压缩车间设置为密闭式，室内设置多个天然植物液喷雾头，用于室内除尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将卸料及压缩过程灰尘及臭气吸入一套除尘除臭处	有组织 NH ₃ 、H ₂ S 排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中标准限值（NH ₃ 排放速率 ≤4.9kg/h，H ₂ S 排放速率 ≤0.33kg/h）；有组织粉尘排放浓度执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物最高允许排放浓度（≤120mg/m ³ ）。

			理设备（除尘除臭洗涤塔）处理。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。	
		无 组 织 NH ₃ 、H ₂ S、 颗粒物	压缩车间密闭，提高废气收集效率	无组织 NH ₃ 、H ₂ S 厂界排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中恶臭污染物厂界标准值（NH ₃ ≤1.5mg/m ³ ，H ₂ S≤0.06mg/m ³ ），无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值（≤1.0mg/m ³ ）。
		职 工 食 堂 油烟	设净化效率不低于 60%的油烟净化器+专用烟道	食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m ³ 要求。
噪声	道路噪声		道路沿线设置减速带、限速禁鸣标志等措施，加强道路两侧绿化	主干路边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，主干路边界线两侧 35m 外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。
	净水厂机械设备噪声		优选低噪声设备，基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。
	环卫中心机械设备噪声		优选低噪声设备，基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。
固废	净水厂产生的污泥		经脱水机脱水压滤后的干污泥与生活垃圾统一由环卫部门清运	合理处置
	净水厂生活垃圾		经垃圾桶收集后由环卫部门统一清运	合理处置
	环卫中心生活垃圾		经厂区压缩车间压缩后统一运往生活垃圾填埋场处理	合理处置

8.8 排污许可制度

2016 年 11 月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污

许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

因此，本项目在报批环评报告表后，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目取水工程属于四十一、水的生产和供应业 46——98.自来水生产和供应 461——其他，实行登记管理。故本项目排污许可实行登记管理。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

项目名称：布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目

建设单位：布尔津县公共设施维护中心

建设性质：新建

项目投资：本项目总投资 96369.79 万元，资金来源为申请县财政资金。

建设内容：本次布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目建设内容包括道路工程、给水工程、排水工程、电力工程、通信工程、生态慢行道工程、环卫中心工程等。

建设规模：道路工程：道路总长度约 35.97km，其中主干路长度约 9.35km，车行道宽度为 15m；次干路长度约 4.12km，车行道宽度为 20m；支路长度约 9.78km，车行道宽度为 14m；街巷长度约 12.72km，道路红线宽度为 7~9m。给水工程：净水厂近期设计供水规模 1.0 万 m³/d，远期设计供水规模 2.0 万 m³/d，新建给水管道 37.97km。本项目净水厂取水水源为吉克普林河，取水规模：近期（2030 年）取水量 156.93 万 m³/a，远期（2035 年）取水量 262.61 万 m³/a；排水工程：新建排水管道 32.38km，近期设计排水规模 0.34 万 m³/d，远期设计排水规模 0.7 万 m³/d。电力工程：新建电力管道 39.18km 及配套检修井。通信工程：新建通信管道 39.27km 及配套检修井。生态慢行道工程：新建生态慢行道长约 13.46km，宽度 2×4.5m-2×5.0m，面积约 13.05 万 m²。环卫中心工程：环卫中心设垃圾压缩车间一座，日处理生活垃圾 65t/d。

9.1.2 环境质量现状

（1）大气质量现状分析结论

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、O₃ 最大 8 小时平均浓度及 NO₂、CO、SO₂ 的日、年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为达标区域。

由监测结果可知：环卫中心项目区内和项目区下风向硫化氢、氨浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准，

总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水质量现状分析结论

由统计分析结果可知，吉克普林河现状监测断面监测指标和吉克普林河原水源地取水口监测断面监测指标均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅱ类水质要求。因此，表明吉克普林河现状水环境质量达标。

（3）地下水质量现状分析结论

由地下水监测结果可知，4#、5#、6#、7#、8#监测井水质因子质量浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，项目区地下水环境质量较好。

（4）噪声

根据监测结果可知，拟建道路现状监测点噪声值和拟建道路沿线敏感目标监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，声环境质量良好。环卫中心厂界、净水厂厂界、取水头部工程项目区声环境现状监测点噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，项目区声环境质量较好。

（5）土壤环境质量现状

根据监测结果可知，取水头部工程和取水口占地范围内土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值和管制值；取水头部工程和取水口占地范围外土壤中污染物的含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1和表2筛选值标准。

根据土壤现状监测结果可知，项目区土壤含盐量在1.23~1.39g/kg，项目区属于干旱地区，含盐量属于SSC<2，故项目区属于未盐化地区；项目区pH在8.1~8.2之间，pH属于5.0≤pH<8.5，故项目区属于无酸化或碱化区。

（6）生态环境质量现状

陆生生态：根据《新疆生态功能区划》（2005），项目位于Ⅰ阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区-1 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区-1.阿尔泰山西北部喀纳斯自然景观及南泰加林保护生态功能区。

根据《阿勒泰地区土地利用总体规划》、土地利用类型第二次调查数据和《阿

勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划》中资料，项目区位于吉克普林河一侧的平原上，土地利用类型 90%以上均为草地和灌丛生态系统，此外有少量林地生态系统，主要分布在沿吉克普林河的河流谷地。在项目区周边土地利用类型也主要是以草地生态系统和林地生态系统为主，林地生态系统主要分布在吉克普林河河流谷地以及山坡阴面，而其他区域则以草地生态系统为主。草地生态系统包括草甸和草原，因此，项目区生态系统类型主要包括草原系统、草甸系统和落叶针叶林系统。

项目区永久占地范围内主要占用草地、林地、建设用地、未利用地，项目区占地范围内无基本农田等敏感目标。目前，建设方正在办理用地手续，待土地性质正式转为建设用地和交通设施用地后方可开工建设。据现场调查和查阅资料，依据《中国植物区系》和《新疆植物类型图》的植被类型划分，本次项目区评价范围内，主要分布的植被有草甸、灌丛 2 个植被型，有少量针叶林分布。项目区土壤主要以黑钙土为主，项目区东侧分布有少量棕色针叶林土。据调查及资料考证，该区域活动的野生动物约有 9 种，其中爬行纲 2 种，鸟纲 3 种，哺乳纲 4 种。爬行类的蜥蜴和哺乳类的啮齿动物是项目区内主要建群种动物。该地区内的野生动物种类虽多，但是通过长期观察，项目区域内分布的野生脊椎动物种类较少。

水生生态：本次主要收集了《阿勒泰吉克普林国家冰雪旅游基地总体规划环境影响报告书》《新疆布尔津抽水蓄能电站工程环境影响报告书》等报告和文献中对吉克普林河及布尔津河水生生态的调查资料，经调查，评价区共有浮游植物 4 门 43 种（属），评价区水域浮游植物中硅藻门种类最多，达到 26 种（属），占总种类数的 60.47%；绿藻门 12 种（属），占比 27.91%；蓝藻门 4 种（属），占比 9.3%；其他门 1 种（属），仅占比 2.33%。经调查，评价区水生维管束植物 9 科 14 种，优势种为芦苇和宽叶香蒲。经调查，评价区共有浮游动物 4 类 19 种（属）。评价区水域浮游动物中轮虫和原生动物类种类最多，评价区浮游动物常见种主要包括球砂壳虫(*Diffugia globulosa*)和针簇多肢轮虫(*Polyarthra trigla*)等。经调查，评价区各调查点位共鉴定出底栖动物 3 类 10 种（属），评价区水域底栖动物较多的节肢动物 6 种，占总种类数的 60.00%，软体动物和环节动物门各 2 种（属），各占比 20.00%。项目区位于布尔津河流域上游，项目区的吉克普林河为额尔齐斯河上游一条三级支流，布尔津河的二级支流、禾木河的一级

支流。水产资源比较丰富，鲟鱼、哲罗鱼、长颌白鲑、细鳞鲑是布尔津县四个名贵鱼种，还有鲤鱼、鲫鱼、河鲈、东方欧鳊、江鳕、阿勒泰杜父鱼、东尖鳍鮡、北方花鳅等。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，西伯利亚鲟、哲罗鱼、细鳞鲑属国家二级保护动物。

9.1.3 环境影响预测评价结论

(1) 废气

本项目运营期废气产生源主要是道路工程汽车行驶产生的汽车尾气和少量的道路扬尘，环卫中心工程垃圾卸料及压缩过程产生的恶臭气体和粉尘，食堂产生的油烟废气。净水厂和取水设施运营期无废气产生。

道路工程：本项目道路为开放式的广域扩散空间，且单车汽车为移动式污染源，整个道路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气对道路 20~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离增加影响逐渐减少。道路建成后，在道路两侧设置一定绿化带，能在一定程度上降低汽车尾气排出污染物对周围环境空气影响。且本项目主干路距离最近敏感目标牧民住宅约 94m，随着距离的增加，汽车尾气能较快在大气中扩散，对项目区域及周边环境空气质量影响不大。

环卫中心：本项目环卫中心建成运营后，大气污染源主要是卸料、压缩过程中产生的恶臭、粉尘以及渗滤液收集池产生的恶臭，职工食堂产生的油烟废气。

①压缩车间废气

本项目垃圾收集车在卸料、压缩过程中会产生少量粉尘，并且生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在夏季温度较高时，生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括 NH_3 、 H_2S 等异味气体。

本项目设置 2 个卸料区，均在密闭转运车间内，转运站室内设置多个天然植物液喷雾头，用于站内降尘除臭，每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统，当有收集车卸料时，除尘喷雾杀菌装置自动开启，水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下，抑制并沉降灰尘，从源头上抑制粉尘和臭味的上扬。同时，在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩，并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态，将灰尘及臭气吸入降尘除臭处理设备。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室，垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化，再进入净化装置除臭。废气经净化装

置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。废气经联合处理后，粉尘、H₂S 和 NH₃ 去除率可达 80%以上。

经预测分析可知，环卫中心压缩车间有组织排放恶臭污染物 NH₃ 最大落地浓度为 2.762μg/m³，H₂S 最大落地浓度为 0.9211μg/m³，有组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；经工程分析可知，NH₃、H₂S 排放速率为 0.023kg/h，0.007kg/h，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-1993）表 2 中 NH₃ 排放速率小于 4.9kg/h 要求，H₂S 排放速率小于 0.33kg/h 要求，对周围环境影响较小。经预测分析可知，有组织废气颗粒物的最大地面浓度为 10.13μg/m³，颗粒物最大落地浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度 120mg/m³ 要求，对周围环境影响较小。

经预测分析可知，环卫中心压缩车间无组织排放恶臭污染物 NH₃ 最大落地浓度为 0.4284μg/m³，无组织 H₂S 最大落地浓度为 0.1674μg/m³，无组织排放恶臭污染物排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 NH₃≤1.5mg/m³，H₂S≤0.06mg/m³ 要求，对周围环境影响较小。无组织废气颗粒物的最大地面浓度为 20.94μg/m³，颗粒物最大落地浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 颗粒物无组织排放浓度限值≤1.0mg/m³ 要求，对周围环境影响较小。

②渗滤液收集池恶臭

本项目产生的渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水收集至厂区内渗滤液收集池，渗滤液收集池设计为全封闭地埋式，地面上种植有绿化，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理，在采取以上措施后，恶臭对周围环境影响较小。

③职工食堂油烟废气

职工食堂油烟通过油烟净化器处理，处理效率为 60%，处理后油烟排放量为 0.0012t/a，排放浓度为 0.27mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准的要求（2mg/m³），油烟通过专用烟道至食堂屋顶排放，对周边环境的影响较小。

项目废气经处理后对周围环境影响较小。

(2) 废水

本项目运营期废水主要是净水厂职工产生的生活污水，滤池反冲洗水、絮凝沉淀池排泥水，环卫中心职工产生的生活污水、转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

道路工程：本项目道路工程运营期水环境影响主要来自降水过程造成的道路路面径流。降雨形成的路面径流中主要污染物为石油类和 SS。本项目在道路两侧设置有排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内，不进入地表水体，不会对周围水环境产生显著影响。

净水厂：本项目净水厂运营期废水主要是职工生活污水和生产废水（絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水）。

①生活污水

本项目净水厂职工人数约 10 人，生活污水排放量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($146\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水通过本次新建的排水管网，纳入禾木乡污水处理厂处理。对周围水环境影响较小。

②生产废水

项目建成后生产废水主要是絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水。主要污染物为悬浮物，废水量为 $224840\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目设置了废水回收水池，絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井再次净化过滤，不外排，对周围水环境影响较小。

环卫中心：环卫中心运营期废水产生环节主要是生活污水、渗滤液和生产废水（转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水）

①生活污水

本项目环卫中心职工人数约 10 人，生活污水排放量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ($146\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水通过本次新建的排水管网，纳入禾木乡污水处理厂处理。对周围水环境影响较小。

②生产废水

生产废水：主要是转运车辆冲洗废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、降尘除臭废水和渗滤液。

经计算可知，本项目渗滤液年产生量约为 $887.25\text{m}^3/\text{a}$ 。运营期转运车辆冲洗

废水、设备（压缩机）冲洗废水、压缩车间地面冲洗废水、除臭系统废水排放总量为 6.93t/d（2529.45m³/a）。渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水全部排入渗滤液收集池（容积约 70m³），定期由吸污车拉运至布尔津县生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理。本项目废水不外排，对周围环境影响较小。

（3）噪声

道路工程：根据预测结果可知，项目沿线各声环境敏感目标昼夜间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

净水厂工程、环卫中心工程：通过认真落实各项噪声防治措施，并实行严格管理，厂界噪声可实现达标，项目对区域声环境影响不大，可维持在现有声环境质量水平。

（4）固废

道路工程：运营期固废主要为司乘人员产生的生活垃圾和养护产生的建筑垃圾等，司乘人员产生的生活垃圾由环卫部门定期路面清扫，建筑垃圾运送至布尔津县建筑垃圾填埋场填埋处置，道路工程运营期固废得到妥善处置，对环境的影响较小。

净水厂工程：净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。

①生活垃圾：净水厂员工 10 人，生活垃圾按每人每日 1kg 计，生活垃圾产生量约 3.65t/a。生活垃圾实行统一袋装化，由专人集中收集，交由环卫部门进行统一清运。

②污泥：污泥主要来源于沉淀池、滤池排泥，其中的杂质主要是泥砂和沉渣。经计算，净水厂原水净化过程产生的污泥量约 430.7t/a（干污泥）。经对照《国家危险废物名录》（2021），净水厂产生的污泥属于一般工业固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中填埋废物的入场要求，含水率小于 60%的污泥可运往生活垃圾填埋场填埋处理。净水厂产生的污泥运往喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

③废超滤膜：净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜，根据设备厂家提供数据，超滤膜五年更换一次，废超滤膜产生量为 4 组，经对照《国家危险废物名录》（2021），废超滤膜属于一般工业固体废物，收集后由供应厂家回收处理，不外排。

环卫中心：环卫中心运营期收集的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。环卫中心运营期产生的固废主要是职工产生的生活垃圾。环卫中心劳动定员 10 人，生活垃圾按每人每日 1kg 计，生活垃圾产生量约 3.65t/a。生活垃圾经压缩车间压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场填埋处理。

（5）土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的土壤盐化预测表，本项目建成后可能造成周边土壤轻度盐化现象，主要原因为区域干燥度比较高。长期以来，工程区域现有的干燥度水平并未造成目前河流两岸土壤的盐渍化，本项目建设不会造成河道两侧土壤地下水水位明显提升，也不会明显改变区域干燥度、土壤理化性质。因此，工程建设对河道两侧土壤基本无影响，土壤盐渍化水平将与现状基本相当。但工程建成后仍应加强河岸两侧土壤环境监测，若出现土壤盐渍化现象，及时采取相应的土壤防控措施。

（6）运营期陆生生态环境影响分析

工程建设对陆生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。工程建成后，永久占用沼泽草地 13.0224hm²，林地 0.1185hm²，天然草地 36.4639hm²。同时随着水土保持植物措施实施，并执行占多少补多少原则，通过道路沿线的绿化建设及植被的恢复，工程区生物量将逐步得到恢复，可弥补植被破坏的损失。受影响的植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，后续的植被恢复措施可以保证得到补充。通过上述生态环境保护措施，可降低本项目建设对生态环境的破坏程度，减少各种不利影响。

与施工期相比，营运期间对野生动植物的影响较小。根据现场调查，受工程影响的陆生植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，对植物生长影响不大。

工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由施工造成的对动物活动的影响逐渐消失。

（7）运营期水生生态环境影响分析

运营期对水环境变化对水生生态环境的影响主要是河道水资源量的减少，吉克普林河年平均径流量为 ████████ m³，最大引水规模约占多年平均径流量的

■%, 引水后河道纳污能力不变; 运营期生活污水、生产废水均不排入地表水体, 水环境基本不发生改变, 运行期对河道水生生态及水生生物的影响很小。

(8) 环境风险

根据环境风险事故分析, 项目存在的潜在事故风险主要为次氯酸钠泄漏事故、渗滤液泄漏事故、废气污染物超标排放等。只要企业加强风险管理, 认真落实各项风险防范措施, 通过相应的技术手段降低风险发生概率; 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 将事故风险控制在可以接受的范围内, 项目环境事故风险水平不大, 是可以接受的。

9.1.4 污染防治措施评价结论

9.1.4.1 废气防治措施

(1) 道路工程大气污染防治措施

项目完成后, 交通管理部门应加强交通管理, 严格车管制度, 严格执行国家颁布的排放限值标准, 限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料车辆上路, 单车污染物排放源强均能达到相应排放限值, 道路坑洼路面及时修复。路政部门应加强路面养护和清洁, 维护良好的路况, 保证汽车在良好的路况下行驶, 减少扬尘和汽车尾气污染。在道路建设完成时可在道路两旁进行绿化, 栽种乔、灌木树种, 可吸收汽车尾气中部分有毒、有害气体。

(2) 环卫中心工程大气污染防治措施

①压缩车间粉尘、恶臭处理措施: 本项目压缩车间设置为密闭式, 压缩车间室内设置多个天然植物液喷雾头, 用于站内除尘除臭, 每个卸料区配备 1 套喷雾降尘除臭系统, 当有收集车卸料时, 除尘喷雾杀菌装置自动开启, 水雾从喷头呈实心锥状喷出洒下, 抑制并沉降灰尘, 从源头上抑制粉尘和臭味的上扬。同时, 在转运车卸料到料槽后侧边安装废气集气罩, 并通过风管与风机相连。从而使料槽上方呈负压状态, 将卸料及压缩过程灰尘及臭气吸入除尘除臭处理设备。废气通过大容量离心风机鼓入重力沉降室, 垃圾颗粒靠风道进、出口高度差净化, 再进入净化装置除臭。废气经净化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放。废气经联合处理后, 粉尘、 H_2S 和 NH_3 去除率可达 80% 以上。本项目卸料口废气采用微负压收集, 风量 $10000m^3/h$, 收集效率可达 90% 以上。

②渗滤液收集池设置为全封闭地埋式，地面上种植绿化，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理，在采取以上措施后，恶臭对周围环境影响较小。

③职工食堂油烟采用净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化器处理，处理后的烟气经专用烟道引至屋顶高空排放。

采取以上措施后，项目运营期废气对外环境影响较小。因此项目拟选方案技术可行。

9.1.4.2 废水治理措施

(1) 道路工程

本项目道路工程运营期水环境影响主要来自降水过程造成的道路路面径流。降雨形成的路面径流中主要污染物为石油类和 SS。本项目在道路两侧设置有排水边沟，通过道路纵坡以及路拱横坡将雨雪水排入道路两侧排水边沟内，不进入地表水体，不会对周围水环境产生显著影响。

(2) 净水厂工程

①生活污水：净水厂生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林景区内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。

②絮凝沉淀池排泥水和滤池产生的反冲洗水主要污染物为悬浮物，污染物的含量与水源水质中的污染物含量密切相关。本项目设置了废水回收水池，絮凝沉淀池排泥水和滤池反冲洗水经管道输送至回收水池，上清液回流至配水井，进行再次净化过滤处理，循环利用。

(3) 环卫中心工程

①生产废水：生产废水主要包括渗滤液、清洗废水、降尘除臭废水，在厂区内设置渗滤液收集池，生产废水全部收集至渗滤液收集池，设置为全封闭地埋式，容积约 70m^3 ，渗滤液收集池废水定期由吸污车拉运至布尔津县垃圾填埋场渗滤液处理站处理。

②生活污水：环卫中心生活污水经厂内排水管网汇入新建的吉克普林景区内的排水管网，最终由禾木乡污水处理厂统一处理。

本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

采取以上措施后，项目运营期废水对外环境影响较小。因此项目拟选方案技

术可行。

9.1.4.3 噪声污染防治措施

(1) 道路工程噪声污染防治措施：加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。在道路绿化设计中结合区域总体规划，在满足道路交通性能基础上，按有关规定设计种植适合区域气候的灌木等绿化带，既能降噪、减噪，又取得美化环境的作用。

(2) 净水厂工程、环卫中心工程噪声污染防治措施

①在设计和设备采购阶段下，优先选用低噪声设备，从源头上控制噪声源强。加强设备的日常维护保养，定期润滑传动设备，使其处于良好的工况，避免设备因不正常运转产生的高噪声现象。

②优化布局，对高噪声设备采取集中放置，尽量布置于车间中间位置，不要设置在厂界附近，不得已而设置在厂界附近的，必须增加隔声措施。

③加强对高噪声设备的隔声降噪措施，可在设备底部安装橡胶减震垫。

④车间靠近厂界一侧尽量少设置可开启式窗户，生产时关闭门窗。

⑤加强对职工的管理、培训和教育，提供文明生产，防止人为高噪声现象。

采取以上措施后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中2类区标准的要求。

通过以上环保措施后，本项目噪声对周围声环境影响较小。评价认为，所提出的环保措施有效可行。

9.1.4.4 固废污染防治措施

(1) 道路工程：营运期固体废物主要来源是乘客丢弃的垃圾等，沿道路呈线性分布。路面固体废物为一般城市垃圾，由环卫部门定期进行清扫，拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

(2) 净水厂工程：净水厂运营期固废主要是职工产生的生活垃圾、原水净化过程产生的污泥、过滤工序产生的废超滤膜。生活垃圾采用垃圾桶收集，定期由环卫部门清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；原水净化过程产生的污泥经脱水后干污泥（含水率<60%）与生活垃圾统一由环卫部门定期清运，最终拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理；净水厂超滤膜过滤工序将会产生废超滤膜，根据设备厂家提供数据，超滤膜五年更换一次，经对照《国家危险废物名

录》（2021），废超滤膜属于一般工业固体废物，收集后由供应厂家回收处理，不外排。

（3）环卫中心：运营期收集的生活垃圾和厂区内职工产生的生活垃圾经压缩后由转运车拉运至喀纳斯海流滩垃圾填埋场处理。

综上所述，本项目的固体废物均得到妥善处置，对外环境影响较小。评价认为，所提出的环保措施有效可行。

9.1.4.5 陆生生态环境保护措施

（1）道路工程：注重保护沿线的自然生态环境，严禁车辆和人员随意下路破坏林地、草地。通过设置标志，宣传等手段，加强对林地、草地的保护；本项目道路工程将会占用部分林地和草地，征占林地、草地建设单位需按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费。道路主体工程完工后，应及时实施道路绿化工程，可对施工期造成的植被破坏给予一定的补偿。

（2）本项目净水厂、环卫中心运营期间，通过加强厂区绿化措施，地面硬化，水土保持机制重新建立，被施工破坏的植被得到有效恢复，从而使项目建设区的生态环境明显好转。

9.1.4.6 水生生态环境保护措施

（1）禁止在河道进行采石、挖沙活动，维持现有河道地形、地貌保持天然状态。

（2）建议协调加强日常监督管理，设置禁渔、禁捕的标示牌；开展禁渔、禁捕及鱼类保护的宣传教育工作。

（3）应加强取水口上下游用水用户水处理监管，水质达标后排放，严禁任何形式的未处理废水进入自然水体。

（4）建议在项目运行后第三年开展项目运行对水生生物资源环境影响后评估工作，可以有效并及时根据评估结果调整鱼类资源恢复措施，将工程的影响程度降至最低。

9.1.5 污染物排放总量控制

结合本项目的实际情况和污染治理效果，本项目不排放大气污染物 NO_x 、VOCs，因本项目生活污水排入禾木乡污水处理厂，故水污染物减排因子 COD 和氨氮计入禾木乡污水处理厂总量控制指标，本项目不再设置总量控制指标。

9.1.6 公众参与结论

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016),布尔津县公共设施维护中心按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)开展了本工程公众参与工作。进行了一次张贴公告、三次网上公示的方式,报告征求意见稿公示期间的同时,在阿勒泰日报报纸公示了两次,通过网上征集公众意见调查表征求当地公众意见,公示期间无公众反馈意见,没有公众提出反对意见,均支持本项目的建设。

9.1.7 评价总结论

本项目选址位于布尔津县禾木乡吉克普林,项目选址选线不占用国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态环境敏感区等敏感目标。经查阅相关资料,本项目选址选线占地范围在贾登峪国家森林公园和阿尔泰山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线范围之外,符合生态红线保护要求。项目符合“三线一单”管控要求。本项目建设内容属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类。本项目仅在划定的布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地一级保护区内新建取水渗渠和在二级保护区内新建取水头部设施和集水井,其他工程设施选址选线均不在布尔津县禾木哈纳斯蒙古族乡禾木村地表水饮用水水源地保护区内。本项目已取得布尔津县发展和改革委员会出具的《关于布尔津县吉克普林旅游基础设施建设项目可行性研究报告(代项目建议书)的批复》(布发改[2024]30号)以及布尔津县自然资源局对项目占地出具的红线图。在采取项目环评提出的污染防治措施前提下,可将项目对环境的不利影响控制在环境可接受的程度和范围内。从满足环境质量目标角度分析,本项目选址选线基本合理。

9.2 建议

(1) 在企业生产过程中加强环境管理,落实各项环保措施和设施,严格按照本次环评报告中提出的污染防治措施进行污染物的治理,定期对污染防治设施进行保养检修,确保污染处理设施的正常运行,污染物达标排放,避免污染事故发生。

(2) 做好运营期安全生产工作,强化安全、消防和环保管理,加强日常监

督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，增强全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。