和田市城市供水水源地置换建设项目
环境影响报告书

建设单位：和田市农村饮水安全服务中心

编制单位：和田兴宇环保科技有限公司

二〇二一年十一月

目　录

和田市城市供水水源地置换建设项目.....1
环境影响报告书.....1
第一章概述.....7
1.1 项目由来.....7
1.2 建设项目特点.....7
1.3 环境影响评价工作过程.....8
1.4 分析判定相关情况.....9
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....9
1.6 环境影响评价的主要结论.....10
第二章总则.....11
2.1 编制依据.....11
2.1.1 法律、法规及政策性依据.....11
2.1.2 地方法规、政策.....12
2.1.3 相关发展规划.....13
2.1.4 技术依据.....13
2.1.5 其他规范及要求.....13
2.1.6 项目资料.....14
2.2 评价目的、指导思想.....14
2.2.1 评价目的.....14
2.2.2 指导思想.....14
2.3 评价时段.....14
2.4 环境影响识别与评价因子筛选.....14
2.4.1 环境影响因素识别.....14
2.4.2 评价因子.....15
2.5 环境影响评价等级.....16
2.5.1 大气环境评价等级判定.....16
2.5.2 地表水环境评价等级判定.....17
2.5.3 地下水环境评价等级判定.....17
2.5.4 生态环境评价等级判定.....19
2.5.5 声环境评价等级判定.....19
2.5.6 土壤环境评价等级判定.....19
2.5.7 环境风险评价等级判定.....20
2.6 评价范围.....21
2.6.1 大气环境评价范围.....21
2.6.2 地表水环境评价范围.....21
2.6.3 地下水环境评价范围.....21
2.6.4 声环境评价范围.....22
2.6.5 土壤环境评价范围.....22
2.6.6 生态评价范围.....22
2.6.7 环境风险影响评价范围.....23
2.7 评价标准.....24
2.7.1 环境功能区划.....24

2.7.2 环境质量标准..... 24
2.7.3 污染物排放标准..... 27
2.8 环境保护目标.....28
2.9 产业政策及规划符合性分析..... 31
2.9.1 产业政策符合性..... 31
2.9.2 主体功能区划符合性..... 31
2.9.3 生态功能区划符合性..... 31
2.9.4 与相关法规、政策符合性..... 32
2.9.5 与相关规划符合性..... 34
2.9.6 与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单相符性分析.....34
第三章工程分析.....37
3.1 建设项目概况.....37
3.1.1 基本情况.....37
3.1.2 建设内容.....37
3.1.3 主要生产设备..... 40
3.1.4 项目占地规模及占地类型..... 41
3.1.5 工程总平面布置..... 43
3.1.6 施工组织.....43
3.1.7 工艺分析.....46
3.2 建设方案比选和环境合理性分析..... 52
3.2.1 水源地方案比选和环境合理性分析..... 52
3.2.2 取水可靠性分析..... 53
3.2.3 输水管线布置合理性分析..... 55
3.2.4 施工布置合理性分析..... 55
3.3 污染源强核算和环境影响分析..... 56
3.3.1 工艺流程及污染工序..... 56
3.3.2 施工期污染源强及影响..... 57
3.3.3 运营期影响分析..... 62
3.3.4 非正常工况影响分析..... 63
3.3.5 环境风险因素分析..... 64
第四章环境现状调查与评价.....65
4.1 自然环境.....65
4.1.1 地理位置.....65
4.1.2 区域地质概况..... 67
4.1.3 气象.....70
4.1.4 水文.....71
4.1.5 水文地质条件..... 72
4.2 环境质量现状调查与评价..... 74
4.2.1 环境空气质量现状评价..... 74
4.2.2 地下水环境质量现状评价..... 74
4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价..... 77
4.2.4 声环境质量现状监测及评价..... 79
4.2.5 生态环境质量现状调查及评价..... 80

4.2.6 土壤环境质量现状调查及评价 86
第五章环境影响预测与评价 91
5.1 施工期环境影响分析 91
5.1.1 施工期大气环境影响分析 91
5.1.2 施工期地表水环境影响分析 92
5.1.3 施工期噪声影响分析 93
5.1.4 施工期固废影响分析 95
5.2 运营期环境影响评价 96
5.2.1 运营期大气环境影响分析 96
5.2.2 运营期声环境影响预测 97
5.2.3 运营期地表水环境影响分析 103
5.1.4 运营期地下水环境影响分析 103
5.1.5 运营期固废影响分析 113
5.1.6 运营期土壤环境影响分析 113
5.1.7 运营期生态影响分析 116
5.1.8 运营期有利影响分析 116
5.2 环境风险分析 117
5.2.1 正常工况水源环境风险分析 117
5.2.2 非正常工况水源环境风险分析 117
第六章环境保护措施及其可行性论证 120
6.1 施工期环境保护措施 120
6.1.1 施工期大气污染防治采取的措施 120
6.1.2 施工期水污染防治采取的措施 120
6.1.3 施工期噪声污染防治采取的措施 121
6.1.4 施工期固废处置采取的措施 121
6.1.5 施工期生态环境保护采取的措施 121
6.1.6 施工期地下水环境保护采取的措施 122
6.2运营期环境保护措施及其可行性论证 122
6.2.1 水源地保护 122
6.2.2 运营期地下水污染防治措施 127
6.2.3 运营期废水污染防治措施 131
6.2.4 运营期固废污染防治措施 131
6.3 环保投资 131
6.3.1 保护区规范化建设投资估算 131
6.3.2 本项目污染防治投资估算 131
6.3.3 环保总投资估算 132
第七章环境影响经济损益分析 134
7.1 经济效益分析 134
7.2 社会效益分析 134
7.3 环境损益分析 134
7.4 环境影响经济损益分析结论 135
第八章环境管理与监测计划 136
8.1 环境管理 136
8.1.1 环境管理机构设置 136

8.1.2 环境管理机构职责.....136
8.1.3 环境管理计划.....137
8.2 运营期环境监测计划.....137
8.3 本项目竣工验收内容.....137
第九章结论与建议.....139
9.1 结论.....139
9.1.1 本项目建设概况.....139
9.1.2 环境质量现状.....139
9.1.3 污染物排放情况.....140
9.1.4 环境影响评价结论.....140
9.1.5 环境影响经济损益分析.....142
9.1.6 公众意见采纳情况.....142
9.1.7 评价结论.....143
9.2 建议.....143

附件：

1、委托书；

2、关于对《和田市城市供水水源地置换建设项目初步设计报告》的审查意见，和地水利审【2021】136 号；

3、关于对《和田市城市供水水源地置换建设项目初步设计》的批复，和市发改项目【2021】6 号；

3、关于《和田市城市供水水源地置换建设项目水文地质勘察报告》的审查意见，和地水利审[2021]177 号；

4、关于和田市城市供水水源地置换建设项目取水许可申请的批复，新水厅【2021】214 号；

5、和田市城市供水水源地置换建设项目勘界图；

6、监测报告；








纬度:37.052861 72
经度:79.0938488 4
海拔: 1375.96
时间:2021-07-30 13:31:11
地址:
描述:点载编辑


项目区现场照片

第一章概述

1.1 项目由来

由于历史原因，和田市现状生活饮用水水源井以及饮用水源一级保护区、二级保护区全部位于和田市主城区和乡镇建成区，饮用水源保护区范围内分布有学校、医院等行政事业单位和大量的城镇居民，居民活动产生的各类污染物排放对饮用水源保护存在的极大的安全隐患，也使得政府无法对饮用水源一级保护区进行封闭管理。另外和田市第二水厂水质监测结果显示，饮用水中氟化物超标，水质不符合《生活饮用水卫生标准》要求，为实现“让老百姓喝上干净的水”这一目标，和田市必须考虑更换水源井，确保城市生活饮用水稳定达标。

《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条规定：“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”。第六十六条规定：“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”。按照以上规定，和田市饮用水源一级保护区内所有和供水无关的项目、二级保护区范围内所有排放污染物的单位和居民都需要搬迁，这不仅需要巨量的资金，而且将严重影响和田市城市规划和经济发展。如果维持现状则和田市饮用水源保护工作无法落实，饮用水源保护区划定后形同虚设，现状污染源无法拆除或搬迁，对和田市人民政府的饮用水源保护工作产生严重影响。

鉴于上述情况，和田市人民政府决定开辟新的生活饮用水源地，彻底解决和田市现状生活饮用水源地存在的问题。根据和市政发[2021]15 号《关于启动实施和田市城区供水工程的请示》的文件精神，为尽快解决和田市城区人口近期（2025 年）的用水问题，现亟需开展和田市城区供水工程新建水源予以替换，保障和田市各类重大项目顺利施工及改善全市居民饮水条件，提高居民的生活质量，确保和田市社会经济发展稳步推进、各民族群众福祉不断提升。因此，实施和田市城区供水工程是十分必要的、迫切的。

1.2 建设项目特点

本项目为民生工程，建设性质为新建，包括水源工程和管道工程。

水源工程：新建水源工程一处。水源为地下水，置换和田市一水厂、二水厂机井 22 眼。机井水泵出水管采用 DN250～DN355 钢管，与汇流主管相连，共布置汇流主管 9 条，汇流干支管全长 16.24km，管径 DN250～DN450。每眼机井配套泵房、水泵、变压器、输电线路及各类阀件、每眼井通过出水管与汇流主管相连汇入汇流池。在 12#机井与 14#机井之间新建 5000m^3 汇流池一座，配套值班室、围墙、地坪等构筑物。

输水工程：由机井汇流池出水，干管桩号 6+771 处右侧给和田市城区第一水厂分水、干管末端 9+541 进入和田市城区第二水厂，干支管总长 9.61km，管径为 DN1400-800，管材采用涂塑钢管，材质 Q355B，为单管供水，管道沿线布置各类阀门井及穿渠穿路等管道附属构筑物。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中国人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，本项目设置 22 口饮用水源取水井，近期规划年 2025 年供水量规模 82476.1 m^3/d；最高日取水量 88367.3m^3/d，年取水 2275.6 万 m^3/a。属于“四十六、水利-146 地下水开采-日取水量 1 万立方米以上”类别，应进行环境影响评价并编制环境影响评价报告书。为此，和田市农村饮水安全服务中心于 2021 年 8 月 12 日委托和田兴宇环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担“和田市城市供水水源地置换建设项目”的环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性，在此基础上，编制了本项目的环境影响评价报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环评影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

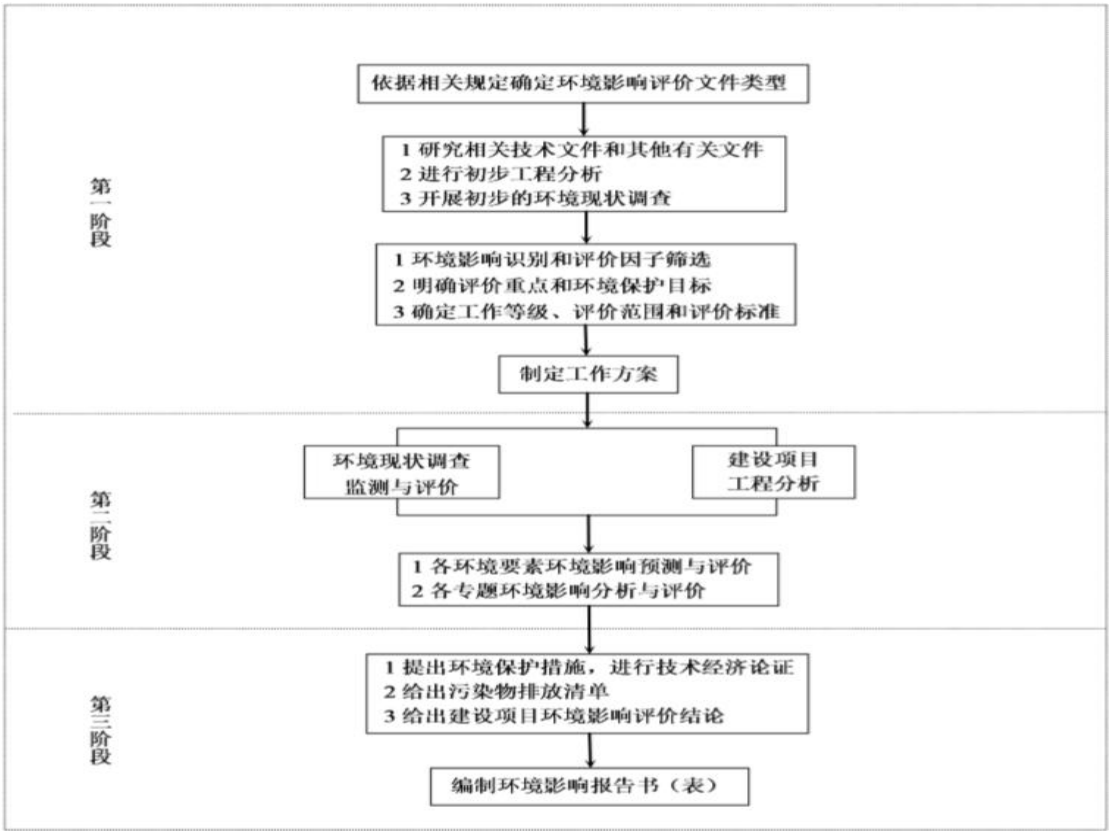


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

本项目属于城乡供水水源工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第二十二项“城镇基础设施”中第 7 条“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家产业政策，符合《中华人民共和国水污染防治法》。

水源地选址位于和田市以南 10km 处，属于新疆主体功能区中的限制开发区，本项目为城市基础设施建设，不属于大规模高度工业化城镇化开发，符合《新疆自治区主体功能规划》中原则和要求；本项目为城乡生活饮用水供水水源工程，有利于提高区域水质质量，改善区域环境，满足生态功能区发展总方向，本项目符合《全国生态功能区划》、《新疆生态功能区划》；项目区周边无自然保护区、无风景名胜区、无工矿企业，选址及建设内容满足《和田市城总体规划（2011-2030 年）》中相关要求；水源地选址不在新疆地下水禁止开采区和限制开采区范围内，符合地下水开采相关规定。本项目满足《和田地区“三线一单“生态环境分区管控方案》相关要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目评价区内没有需要特别保护的文物古迹、风景名胜区、自然保护区等特殊敏感目标，主要关注的环境问题有：

（1）工程施工期环境问题；

（2）工程的实施对区域地下水流场和地下水位变化的影响；

（3）工程实施后对区域水资源的影响；

（4）水源地地下水开采对周围生态环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，符合和田市城市总体规划，符合《和田地区“三线一单“生态环境分区管控方案》相关要求，新建取水井选址基本满足水源地选址要求，地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，在设计取水量下，项目的实施对区域地下水资源量及水质影响较小。项目建成后，确保和田市建成区供水安全。严格执行环评提出各项环境保护措施后，可有效降低项目建设及运营对周边环境的影响，确保水源地供水安全。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，从环保角度出发，本项目建设可行。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及政策性依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；

（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 4 月 29 日）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；

（9）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 令）；

（13）《产业结构调整指导目录（2019 年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；

（14）《环境影响评价公众参与方法》（生态环境部令第 4 号）（2019 年 1 月 1 日）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）（2018 年 4 月 28 号）；

（16）《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】98 号）；

（17）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发【2011】35 号）；

（18）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发【2011】128 号）；

（19）《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）；

（20）《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31 号）；

（21）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

（22）《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；

（23）《土地复垦条例实施办法（2019 修订）》（国土资源部第 56 号）

（24）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）

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

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

2.1.2 地方法规、政策

（1）《新疆维吾尔自治区人民政府办公厅转发自治区环保局〈新疆维吾尔自治区贯彻国务院〈建设项目环境保护管理条例〉实施意见〉的通知》，新政办发〔2002〕03 号，2002 年 1 月 4 日；

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018 年 9 月 21 日；

（3）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，自治区人大常委会，2013.10.1；

（4）《新疆水环境功能区划》（2002 年）；

（5）《新疆生态功能区划》（2004 年）；

（6）新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（新水保〔2019〕4 号）；

（7）《关于印发<自治区蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）>的通知》，自治区人民政府新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 20 日；

（8）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部办公厅发〔2018〕，2018 年 10 月 16 日；

（9）《关于发布<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)>的通知》，2017 年 1 月；

（10）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发〔2016〕21 号；

（11）新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批），新政办发〔2007〕175 号。

（12）《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）

（13）《和田地区“三线一单“生态环境分区管控方案》（2021.5）

2.1.3 相关发展规划

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；

（2）《和田市城总体规划（2011-2030 年）》。

2.1.4 技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（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》（HJ19-2011）；

（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）。

2.1.5 其他规范及要求

（1）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；

（2）《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》（卫法监发[2001]161 号）；

（3）《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）；

（4）《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修订）（环保部令第 16 号）；

（5）《全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动方案》环环监〔2018〕25 号；

（6）《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办【2012】 50 号）

（7）《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）

（8）《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》（HJ774-2015）

（9）《关于推进乡镇及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。

2.1.6 项目资料

（1）项目委托书；

（2）《和田市城市供水水源地置换项目水资源论证报告》

（3）《和田市城市供水水源地置换项目水文地质勘察报告》

（4）建设单位提供的与项目有关的技术材料。

2.2 评价目的、指导思想

2.2.1 评价目的

通过收集资料、环境现状检测及污染源调查，掌握该项目建设区域周围环境质量现状；通过工程分析和各章节分析评价，预测或分析本项目投产后废水、废气、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度，论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制和防治污染的建议，为环境保护管理、决策和环保设计提供依据。

2.2.2 指导思想

本次评价的指导思想是根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻达标排放、总量控制和清洁生产等环境保护政策的基本原则；提出的环保措施和建议应注意可行性和合理性。

2.3 评价时段

本次评价时段分为施工期和运营期。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

本环评环境影响因素识别采用矩阵法，根据本项目的工程特点和污染源的排放特征，从施工期和运营期两个不同时段对环境影响因素进行识别，并列出环境影响因素识别矩阵表。在环境影响因素识别矩阵表上分析评价拟识别的各类环境影响因子、环境影响属性，并判断其影响程度、影响范围和影响时间等。

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

运营期：运营期的影响主要体现为地下水开采对区域地下水流场和地下水位变化的影响，以及对周围生态环境的影响；深井泵房噪声对周围声环境的影响。

环境影响因素识别表详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境影响因素识别一览表

时段	工程活动	主要影响因素	影响性质	可能受影响的环境要素
施工期	钻井	废弃钻井泥浆	临时污染源，废物可能仍存在于作业场地而持续影响环境	地下水环境、土壤环境
		柴油机烟气	短期、不利	空气环境
		噪声	短期、不利	声环境
		柴油泄漏	短期或长期、不利	土壤、环境风险
	土地开挖、平整	TSP、噪声	短期、不利	空气环境、植被、声环境
	施工人员生活、施工机械清洗	生活污水、施工废水、生活垃圾	短期、不利	土壤环境、地下水环境
	运输	机械车辆尾气	短期、不利	空气环境
运营期	取水	地下水资源	长期、不利	地下水水位、植被、土壤盐渍化
		噪声	长期、不利	声环境
	运行管理	生活污水、生活垃圾	长期、不利	土壤环境、地下水环境

2.4.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合区域环境质量现状以及本项目的工程特征和污染物排放特征，确定本项目评价因子如下：

（1）施工期

大气环境：大气环境污染因子包括土建施工扬尘及设备安装扬尘，污染因子均为颗粒物，以及运输车辆废气等。

水环境：水环境污染因子主要为施工废水、设备冲洗废水和人员生活污水，污染因子为 SS、COD、氨氮、BOD 和石油类。

声环境：主要为施工机械产生的噪声，一般为 70~100dB（A）左右，污染因子为连续等效 A 声级。

固废：主要为施工人员生活垃圾、施工垃圾和施工弃方等固体废物。

（2）运营期

根据本项目排污特征及环境质量现状，本项目运营期评价因子见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 运营期评价因子一览表

评价要素	评价类别	评价因子
环境空气	现状评价	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3
	影响评价	/
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、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物等
	影响评价	运营期地下水位、地下水资源储量
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	连续等效 A 声级
生态环境	现状评价	土地利用类型、生物量、野生动植物
	影响评价	
固体废物	影响评价	钻井泥浆、岩屑、生活垃圾
土壤环境	现状评价	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、锌、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2，四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1 三氯乙烷、1，1，2 三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3 三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯-+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、䓛、二苯并【a，h】蒽、茚并【1，2，3-cd】芘、萘
	影响评价	

2.5 环境影响评价等级

2.5.1 大气环境评价等级判定

（1）等级确定方法及模型选取

评价工作等级按照 HJ2.2—2018《环境影响评价技术导则大气环境》中表 1 的分级判据进行划分，具体划分要求见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环境评价等级判别一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i------第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i------采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{oi}------第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

Coi 选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

（2）评价等级确定

本项目运营过程不产生废气，因此不进行环境空气的评价等级判定。

2.5.2 地表水环境评价等级判定

本项目生活废水设置防渗化粪池收集，定期运至和田市污水处理厂处理，不直接排放水污染物。本项目为水源地取水井建设，最近取水井距离玉龙喀什河河岸约 150m，按照水文要素的影响程度进行等级判定如下：本项目不影响玉龙喀什河；取水井井深 120-150m，未直接对玉龙喀什河取水；工程不占用河道，不影响水域。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价工作分级原则，本项目地表水评价等级为三级（B）。

2.5.3 地下水环境评价等级判定

（1）建设项目地下水环境影响评价行业分类

本项目属于地下水开采工程，依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于III类项目。

地下水环境影响评价行业分类表见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
6、地下水开采工程	日取水量 1 万立方米及以上	其他	III类	IV类

（2）地下水环境敏感程度

本项目作为规划的饮用水水源地，本项目评价区域地下水环境敏感程度为“敏感”。

地下水环境敏感程度分级见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式引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、温泉水等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式引用水水源地；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[a]。
不敏感	上述地区之外的其他地区

（3）评价工作等级划分依据

《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中地下水评价工作等级划分依据见表 2.5.3-3。

表 2.5.3-3 地下水评价工作等级划分依据一览表

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

（4）评价工作等级的确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水评价工作等级划分原则，本项目地下水环境评价工作等级为二级。

2.5.4 生态环境评价等级判定

（1）项目占地范围

本项目永久占地 288.026hm^2（4320.38 亩），临时占地 4.21hm^2（63.10 亩），总占地总面积≤20km^2，管线长度 19.45km≤50km。

（2）影响区域生态敏感性

本项目占地性质为建设用地，建设区域不涉及《环境影响评价导则·生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，影响区域生态敏感性属于导则中规定的一般区域。

（3）评价等级划分

根据《环境影响评价导则·生态影响》（HJ19-2011）中评价等级划分依据，本项目生态影响评价工作等级为三级。

生态影响评价工作等级划分见表 2.5.4-1。

表 2.5.4-1 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或者长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.5 声环境评价等级判定

本项目位于和田市，距离建成区以南约 10km，项目区声环境功能区类别为 2 类；项目建设前后噪声级增量小，且受影响人群变化不大，按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价等级划分方法，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.5.6 土壤环境评价等级判定

（1）项目类型判定

本项目为地下水开采工程，项目类型为生态类。

（2）土壤环境影响评价项目类别划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 规定，本项目地下水开采属于“水利”中“其他”，为III类项目。

土壤环境影响评价项目类别划分内容见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 土壤环境影响评价项目类别划分表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
水利	库容 1 亿 m^3及以上水库，长度大于 1000km 的引水工程	库容 1000 万 m^3至 1 亿 m^3的水库；跨流域调水的引水工程	其他	

（3）敏感程度判定

本项目所在区域敏感程度分级表见表 2.5.6-2。

表 2.5.6-2 生态影响型敏感程度分级表

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

根据项目所在区域为南疆平原区，干燥度＞2.5，地下水平均埋深 7m≥1.5m，由表 2.5.5-2 可知本项目敏感程度为较敏感。

（4）评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中评价等级划分依据，本项目土壤评价等级为三级。

土壤影响评价工作等级划分见表 2.5.6-3。

表 2.5.6-3 生态影响型评价工作等级划分表

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

2.5.7 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

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

式中：

q_1，q_2，…q_n------每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…Q_n------每种危险物质的临界量，t。

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。

本项目主要为地下水开采和自来水供应，抽取的地下水经消毒后直接向市区居民供应，消毒工艺依托原有和田市一水厂、二水厂设备，因此本项目不涉及危险物质。由此可知，本项目Q=0＜1，根据环境风险潜势划分结果，拟建目环境风险评价等级为简单分析，环境风险评价工作等级判定见表2.5.7-2。

表2.5.7-2 项目环境风险评价等级划分一览表

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

2.6 评价范围

2.6.1 大气环境评价范围

本项目不进行大气环境影响评价等级判定，不设置大气环境影响评价范围。

2.6.2 地表水环境评价范围

本项目地表水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中相关规定，本项目地表水评价对象为玉龙喀什河，评价范围为本项目取水井所在位置的上游500m，下游1000m。

2.6.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，评价范围的确定可根据具体情况采用三种方法：1、公式计算法；2、查表法；3、自定义法。本工程水源地所在地水文地质条件不复杂、不特殊，属于较为简单的水文地质条件，本次评价范围可依据公式计算法确定，并考虑对周边地下水环境的不利影响并适当扩大。

因本工程所在区域水文地质条件相对简单，水文地勘工作所取得的资料可满足公式计算法要求，首先按照导则中的计算公式计算水源地区域地下潜水迁移5000d后向下游迁移的最远距离。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n \quad (1)$$

L—向下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取值2；

K—渗透系数，m/d，《和田市城市供水水源地置换建设项目水资源论证报告》，项目区渗透系数15.0～71.4m/d，在此取渗透系数平均值38m/d；

I—水力坡度，无量纲，依据《和田市城市供水水源地置换建设项目水资源论证报告》，水力坡度取3.0‰；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n为有效孔隙度，无量纲，采取水井所在区域代表性的n值，取0.25。

经计算L值为4560m。

本工程22口取水井均位于玉龙喀什河的西侧，玉龙喀什河作为项目区地下水的天然分水岭，存在显著的水文地质边界，因此地下水评价范围的西侧以玉龙喀什河为界。结合项目区地下水流向自南向北，确定本项目地下水评价范围：以水源地为中心，上游为1.5km，下游为5.0km，西侧为2.5km，东侧为玉龙喀什河为界的多边形。

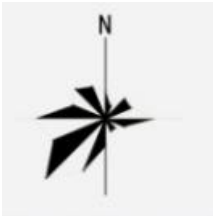


图 2.6.3-1 地下水、声环境、土壤环境评价范围

2.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中规定，本项目声环境影响评价范围为施工井区厂界、输水管线边界外200m范围内，见图2.6.3-1。

2.6.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）中规定，本项目土壤环境影响评价等级为三级，则评价范围定为井区外1km范围内，见图2.6.3-1。

2.6.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）中规定，本项目生态环境影响评价范围为井区外延 1000m、输水管线边界外延 200m，各站场所用地、取弃土场、临时场地等占地外延 100m 以内的区域。

2.6.7 环境风险影响评价范围

本项目环境风险影响评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，本项目不设置环境风险影响评价范围。

2.7 评价标准

2.7.1 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类标准，本项目所在区域定为二类环境空气功能区。

（2）地表水环境功能区划

玉龙喀什河紧邻本项目水源区东侧，根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，玉龙喀什河水环境功能为 II 类。

（3）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水类型划分标准，本项目所在区域地下水类型定为 III 类。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类标准，本项目所在区域定为 2 类声环境功能区。

（5）生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在区域属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV_2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区-62 皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

2.7.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气基本污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准。

环境空气质量评价标准详见表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 大气环境质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值（ug/m³）	标准来源
$S0_2$	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	

$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

（2）地下水环境质量标准

本项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2 地下水质量标准（部分） 单位：mg/L（除 pH 外）

污染物	《地下水质量标准》
	III类
pH	6.5≤pH≤8.5
氨氮	≤0.50
硝酸盐	≤20.0
亚硝酸盐	≤1.00
挥发性酚类	≤0.002
氰化物	≤0.05
硫化物	≤0.02
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬（六价）	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.01
氟	≤1.0
镉	≤0.005
铁	≤0.3
锰	≤0.10
铜	≤1.00
锌	≤1.00
溶解性总固体	≤1000
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
总大肠菌群	≤3.0
细菌总数	≤100

（3）声环境质量标准

本项目场址周边区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。

声环境质量评价标准值详见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-3 声环境质量标准一览表

昼间	夜间	单位
60	50	dB（A）

（4）土壤质量标准

本项目区内土壤环境质量执行《土壤环境质量·建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准，本项目区外耕田土壤环境质量执行《土壤环境质量·农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 土壤环境质量评价指标和限值。

本项目区土壤环境质量评价标准详见表 2.7.2-4。

表 2.7.2-4 项目区土壤环境质量标准（GB36600-2018）一览表 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1，1，1，2 四氯乙烷	630-20-6	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1，1，1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1，1，2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1，2，3 三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43

26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1，2-二氯苯	95-50-1	560
29	1，4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	䓛	218-01-9	1293
43	二苯并[a，h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

耕田土壤环境质量评价标准详见表 2.7.2-5。

表 2.7.2-5 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)（GB15618-2018） 单位：mg/kg

序号	评价指标	风险筛选值	
		6.5＜pH≤7.5	7.5＜pH
1	镉	0.3	0.6
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铜	100	100
5	铅	120	170
6	铬	200	250
7	锌	250	300
8	镍	100	190

（5）地表水质量标准

玉龙喀什河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

2.7.3 污染物排放标准

（1）废气

施工期施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准，具体指标见表 2.7.3-1。

表 2.7.3-1 大气污染物排放标准限值

污染源	污染物名称	无组织排放监控浓度限值		依据
		监控点	浓度（mg/m³）	
扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

（2）噪声

施工期执行《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 标准限值；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体标准限值见表 2.7.3-2 和表 2.7.3-3。

表 2.7.3-2 建筑施工厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

表 2.7.3-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	标准值		标准
	昼间	夜间	
厂界噪声	60	50	（GB12348-2008）2 类标准

（3）固体废物

项目施工期产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）中相关要求。

（4）废水

项目建设过程产生的各类废污水禁止排入河道、农灌渠，须经处理达标后综合利用，施工期废污水处理后用于生产环节的执行施工用水标准。

运营期井场值班人员的生活污水集中收集后运往和田市污水处理厂处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，见表 2.7.3-4。

表 2.7.3-4 《污水综合排放标准》三级标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

污染物	pH	COD	BOD_5	SS	动植物油
浓度限值	6-9	500	300	400	100

2.8 环境保护目标

根据拟建工程性质及周围环境特征，本次环评以水源保护区边界、水源地至水厂段原水管线两侧 200m 范围附近居民点为大气环境保护对象，保护目标为环境空气质量不受明显影响；水源保护区边界、水源地至水厂段原水管线两侧

1000m 范围内的土壤，保护目标为土壤环境不受明显影响；水源保护区边界1000m、水源地至水厂段原水管线两侧200m范围内的地表植被等，保护目标为生态环境不受明显影响；水源保护区边界、水源地至水厂段原水管线两侧 200m范围为声环境保护对象，保护目标为厂界声环境质量不受明显影响。

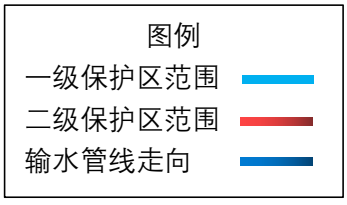
项目自身为饮用水源地，属于重要的环境保护目标，根据现场踏勘确定项目周边主要环境保护目标情况，见表2.8-1，图2.8-1。

表 2.8-1 评价区主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	基本情况	保护要求
地表水	玉龙喀什河、东风干渠	玉龙喀什河位于项目区东侧，最近取水井距离玉龙喀什河150m。东风干渠位于项目区西侧50m。	《地表水环境质量标准》II类
地下水	本项目水源地	本项目水源地自身作为敏感目标，也需加以保护	水质、水量满足饮用水源地要求
土壤环境	水源地周边	占地范围外1000m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)相关标准要求
生态	项目周边及地下水下游区域	项目周边及地下水下游区域	确保生态环境质量不受工程施工影响
环境空气、声环境	巴什如克村	一级保护区西侧200m，约200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	古再勒巴格村	输水管线西侧120m，约300人	
	古江巴格乡人民政府	输水管线西侧50m，约150人	
	巴什古江村	输水管线东侧30m，约250人	
	和田地区天津高级中学	输水管线东侧80m，约2000人	
	古勒巴格村	输水管线东侧40m，约500人	
	古江巴格乡中小学	输水管线西侧60m，约1500人	
	塔木巴格村	输水管线西侧80m，约800人	
	永宁社区	输水管线西侧50m，约1200人	
	乌鲁木齐南路社区	输水管线东侧80m，约400人	

图 2.8-1　　环境敏感目标分布图





2.9 产业政策及规划符合性分析

2.9.1 产业政策符合性

本项目属于城乡供水水源工程，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于第一类“鼓励类”第二十二项“城镇基础设施”中第 7 条“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家政策要求。

2.9.2 主体功能区划符合性

本项目位于和田市，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中规划划分，和田市属于重点开发区域，和田重点开发区域地处昆仑山北麓、塔克拉玛干沙漠南缘，位于喀什和田铁路东端，包括和田市与和田县的巴格其镇。该区域的功能定位是：南疆区域性经济增长中心、新疆特色产业基地，新疆旅游南线的重要节点，新疆连接青、藏的交通枢纽和向西开放的重点区域。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，和田重点开发区域位于塔里木盆地南缘，生态环境相对脆弱，社会经济发展水平与全疆相比不高，但该区域所在的和田地区是新疆少数民族重要的集聚区，并且周边均为生态型限制开发区域，主体功能区中限制开发区域的人口转移问题在新疆少数民族集聚区具有特殊性，南疆人口与经济依托绿洲分布的特点加大了人口远距离转移的难度，所以，这类区域的发展需要就近选择重点开发区域以带动周边少数民族人口与经济的集聚。因此，将此区域作为自治区级重点开发区域对南疆经济发展与社会稳定具有特殊而重要的意义。境内主要有玉龙喀什河等水系，可利用水资源潜力及人均可利用水资源潜力一般。大气环境与水质良好，环境容量未超载。

本项目为基础设施建设，符合新疆自治区主体功能规划中原则和要求。

图 2.9.2-1 新疆维吾尔自治区主体功能区规划图

2.9.3 生态功能区划符合性

（1）《新疆生态功能区划》

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区-62.皮山—和



田—民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。本区总的发展方向为：以保护生态为前提，防治沙漠化为中心，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、玉器等民族手工工艺品加工及旅游业发展。

本项目城市供水水源工程，有利于提高区域水质质量，改善区域环境，满足生态功能区发展总方向。本项目符合新疆生态功能区划。

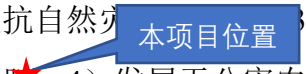
图 2.9.3-1 新疆生态功能区划图

（2）《全国生态功能区划》（修编）

本项目位于玉龙喀什河山前冲洪积平原下部区。在《全国生态功能区划》（2015 修订版）中本项目所在区域属于农产品提供功能区（II-01-53 叶尔羌河平原喀什三角洲农产品提供功能区）。

存在的主要生态环境问题包括：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

提出的生态保护措施为：1）严格保护基本农田，培养土壤肥力。2）加强农田基本建设，增强抗自然灾[illegible]3）加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。4）发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。5）在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。



本项目城乡供水水源工程，有利于提高区域水质质量，改善区域环境，满足生态功能区发展总方向。本项目符合全国生态功能区划。

图 2.9.3-2 全国生态功能区划（修编）图

2.9.4 与相关法规、政策符合性

（1）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）第五章饮用水水源和其他特殊水体保护的第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。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。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。

本项目地下水源井、汇流池、供水管道等均属于与供水有关的项目，运营期不排放污染物，未设置排污口，符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

（2）《新疆地下水超采区划定报告》

根据自治区文件《关于印发<新疆地下水超采区划定报告>的通知》【新政办发[2018]90 号】中关于新疆地下水禁止开采区及限制开采区划分，本项目所在地和田市均不在禁止开采区及限制开采区范围内，本项目为饮用水开采，符合自治区相关规划和地下水开采政策。

（3）水资源“三条红线”的符合性

根据《关于和田市施行最严格水资源管理制度落实“三条红线”控制指标的复核意见》（和地水函〔2016〕2 号）文件：现状年 2020 和田市的地表水源供水量为 2.1507 亿 m^3。根据和田市三条红线指标要求，2020 年和田市地表水可利用量为 2.17 亿 m^3。地表水开发利用按“红线”指标控制。用水效率较高。和田市现状年 2020 年的地下水实际开采量为 0.5766 亿 m^3,平原灌区地下水可开采量控制指标为 0.5800 亿 m^3,地下水开采量未超过红线控制指标。用水效率较高。

本次拟建水源地供水量为 $2275.6\times10^4m^3/a$，加上现状勘察区内除去和田市一、二水厂的开采量，勘察区规划年总开采量为 $2824.8.\times10^4m^3/a$，小于拟建水源地的地下水可开采量 $3125.12\times10^4m^3/a$，保证程度较高。

由于本供水工程为和田市一二水厂的置换水源，所以其地下水可开采资源控制指标为和田市城市供水水源中原地下水控制指标(三条红线)，即 2025 年和田市市区地下水指标为 $3905\times10^4m^3/a$。大于水源地可开采量。因此，以地下水水源作为和田市城市供水的单供水水源，其可开采水量是有可靠保证性的。低于生活用水控制指标，取水符合水资源“三条红线”的相关要求。

本项目的水资源论证报告已通过和田地区水利局的审查，审查意见已明确：基本同意水资源论证报告提出的规划水平年用水效率指标和需水总量。建设项目取水水源为地下水，通过管道输水至现状水厂，利用水厂设备供水。

2.9.5 与相关规划符合性

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》

根据《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》报告，“专栏 6 水环境质量改善重点工程内容水体保护工程中：开展城镇饮用水水源地规范化建设”。本工程为和田市县城水源地及输水管网建设，以满足各族群众的发展对生活饮用水的需要，同时保证了饮用水的水量和水质，符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》内容。

（2）《和田市城市总体规划（2011-2030）》

《和田市城市总体规划（2011-2030）》给水规划中提出：2030 年和田市域范围内年需水量约为 3.45 亿立方米/年，中心城区城市最高日市政综合用水量为 51.14 万立方米/日。规划按照现状规模和占地保留一水厂；扩建并改建二水厂；规划在火车站物流园区南部新建火车站物流园区水厂；在北京工业园区南部新建北京工业园区水厂。同时完善城市输配水管网。本项目建设为置换现有一、二水厂水源，符合《和田市城市总体规划（2011-2030）》中的要求。

2.9.6 与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评【2016】150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘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’约束”。

本项目与“三线一单”符合性分析见表 2.9.6-1。

表 2.9.6-1 “三线一单”符合性分析

环环评【2016】150 号文要求	本项目	相符性分析
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域	本项目不在生态保护红线范围内。项目不占用冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，满足相关法规要求。	符合

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线	本项目施工期间对排放的施工扬尘、废水及施工垃圾采取了有效的治理措施，排放量较少，对环境质量影响较小，项目建成后不会降低区域环境空气质量。本项目采取的环保措施能确保不造成环境污染，不会突破所在区域环境质量底线。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”	本项目用地类型主要为荒漠草地，植被类型为荒漠，无珍稀濒危物种，本项目的建设造成的自然资源损失量小。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期间水、电等用量，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。	符合
生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	拟建属于项目为城乡供水水源工程，不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区产业准入负面清单》范围内，本项目符合其产业准入要求。	符合

根据《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，和田地区共划定环境管控单元 72 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元：全地区划分优先保护单元 39 个，占地区国土面积的 51.94%。考虑新疆維吾尔自治区国家生态安全屏障功能，将生态保护红线、生态功能重要性评价中水源涵养重要区、其他生态功能重要区和生态环境敏感区、各类自然保护地和禁止开发区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等纳入优先保护范围，强调以生态保护为主，在优先保护单元范围内禁止或限制大规模工业发展、矿产自然资源开发和城镇建设。

重点管控单元：全地区划分重点管控单元 25 个，占全地区国土面积的 0.07%。包括城镇、主要工业园区、水重点管控区及部分大气重点管控区、土壤重点管控区和自然资源重点管控区等人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。

—般管控单元：全地区划分一般管控单元 8 个，占全地区国土面积的 47.99%。包括除优先保护类和重点管控类外的其他区域，执行区域生态环境保护的基本要求。其中，基本农田在空间上纳入一般管控区，单独提出管控要求。

本项目城乡供水水源工程，有利于提高区域水质质量，改善区域环境，满足方案提出的和田市管控目标：重点保护饮用水安全、人居安全。本项目符合《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。



图 2.9.6-1 和田地区环境管控单元图

综合以上分析判定结果，本项目符合国家及地方的相关法律法规、规划、标准等的要求。

第三章工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：和田市城市供水水源地置换建设项目。

行业类别：根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为[N7630]天然水收集与分配。

建设单位：和田市农村饮水安全服务中心。

建设性质：新建。

项目投资：总投资 26766.91 万元，其中，环保投资 328.3 万元，占总投资的 1.23%。

建设地点：拟建水源地位于项目建设地点位于玉龙喀什河山前冲洪积砾质平原区，附近有少量农耕地，土地利用程度不高，水源地地理坐标北纬 37°0′22.24″~37°2′23.19″，东经 79°53′58.86″~79°56′30.28″；由汇流池出水，管线沿玉龙喀什河左岸布置，桩号 6+771 处右侧给和田市城区第一水厂分水、干管末端 9+541 进入和田市城区第二水厂，干支管总长 9.61km。

建设规模：新建水源井 22 眼，井深 200m，单井出水量 225m^3/h；新建输水管线 19.45km。

供水范围：和田市县城的常规水源，三乡一镇的备用水源。

供水对象：县城居民生活用水、工业用水及浇洒道路、绿化用水等；三乡一镇农村生活用水、牲畜用水、企业用水和公共用水等。

供水规模：近期规划年 2025 年用水量为 82476.1m^3/d，供水量规模 82476.1 m^3/d；最高日取水量 88367.3m^3/d，年取水 2275.6 万 m^3/a。

建设工期：施工期 16 个月。

劳动定员：本项目劳动定员 20 人，负责水源保护区日常监视工作并定期对输水管线、配水主管道检查维修，水源地不设置工作人员宿舍。

3.1.2 建设内容

本项目建设内容包括水源地工程、输水管线工程、水源地保护工程。具体工程内容见下表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 主要工程组成表

工程		名称	工程内容
主体工程	水源地	水源井	新建 22 口取水井（其中备用井 2 眼），单井设计井深 120-150m，设计取水量 225m³/h，
		泵房	22 座，砖混结构，一层，单座占地面积 41.4m²，
		汇流池	1 座，容积 5000m³
		值班室	1 间，砖混结构，一层，占地面积 36m²
		井间联络管设计	机井水泵出水管采用 DN250 钢管，出水管末端与汇流主管相连，主管采用 PE 管，共布置汇流主管 9 条，汇流管全长 16.24km，管径 de250～de450
		10KV 输电线路	在水源地附近 35kV 变电计引 1 回专用 10kV 架空线和变电所另一回母线 10kV 出线 T 接另一回 10kV 架空线双电源供电
	输水管线	输水主干管	干支管总长 9.61km，管径为 DN1400-800，管材采用涂塑钢管，材质 Q355B，为单管供水。
		汇流管	布置汇流主管 9 条，汇流干支管全长 16.24km，管径 DN250～DN450
		阀门井	共 96 座（其中分水及汇流阀门井 18 座、排气阀门井 29 座、泄水阀门井 22 座、计量井 25 座、调流调压阀门井 2 座）
	水源地保护	铁艺围栏	11170m
		标识牌	24 块
		监控设施	1 套
临时工程	施工便道	/	施工道路大部分利用现有道路，仅在无现有道路的管段、井场设置施工便道，施工便道约 11.9km。
	施工营地	/	在水源井西侧和管线各设一处施工营地，包括生活区和生产区（机械设备停放存放区、材料堆场）。
	取弃料场	/	不设置取弃料场。
公用工程	水、电系统	/	施工期用电采用市政电网；施工用水从商品砼站拉运；施工营地生活用水从城区拉运。
环保工程	施工期	开展施工期环境监理，对施工期废水、废气、噪声、固体废弃物开展污染治理，对生态破坏开展治理和恢复。	
	运营期	生活废水排入防渗废水收集池，按照重点防渗区进行防渗； 划定水源保护区，开展水源地规范化建设	

3.1.2.1 水源地工程

（1）取水井

1）单井设计

本工程选择地下水位于玉龙喀什河左岸，所处地貌部位为玉龙喀什河冲洪积倾斜平原，地形相对平坦，第四系沉积厚度大于 300m，整个项目区建设区地下

水水质较好，可以满足开采需要。区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，山前巨厚的第四系堆积为地下水的储存和运移提供了良好的场所，含水层岩性为卵砾石、粗砂，地下水除接受南部山区方向侧向补给外，主要接受河道、渠系、田间入渗补给形成，地下水流向自南向北径流。通过机电井取水。

单井出水量设计：根据项目区水文地质条件结合用水需求，单井设计出水量225m^3/h，设计降深 25.45m，单井近期日设计取水量 4500m^3。

井孔结构设计：井孔结构设计为同径结构，孔径 700mm，孔深 120-150m；井径 426mm，井深 120-150m，井管采用钢卷管，井管长度为 121-151m，底部为长度 6m 的沉淀管，中下部为滤水管夹实管，上部为的实管（高出地面 1m）。

井距设计：根据水资源论证报告井距的确定依据含水层参数计算影响半径、实际的地形条件及布井范围综合确定。本次井距按 330m，排距按 430m，预测规划年最大干扰水位降 8.67m，最大工作水位降 25.45m。

2）井群布置

4 口水源井井口坐标见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 水源井坐标位置表

井号	纬度	经度
1 号井	79° 56'30.66 〃	37° 3'49.87 〃
2 号井	79° 56'42.70 〃	37° 3'47.57 〃
3 号井	79° 56'39.71 〃	37° 3'32.47 〃
4 号井	79° 56'27.84 〃	37° 3'36.38"
5 号井	79° 56'24.40 〃	37° 3'22.83 〃
6 号井	79° 56'36.87 〃	37° 3'19.78 〃
7 号井	79° 56'20.15 〃	37° 3'10.14 〃
8 号井	79° 56'33.05 〃	37° 3'6.72 〃
9 号井	79° 56'15.26 〃	37° 2'53.77 〃
10 号井	79° 56'28.77 〃	37° 2'50.82 〃
11 号井	79° 56'12.16 〃	37° 2'33.55 〃
12 号井	79° 56'24.80 〃	37° 2'32.33 〃
13 号井	79° 56'3.31 〃	37° 2'15.12 〃
14 号井	79° 56'18.86 〃	37° 2'11.92 〃
15 号井	79° 55'59.56 〃	37° 2'5.31 〃
16 号井	79° 56'15.77 〃	37° 2'0.81 〃
17 号井	79° 55'58.56 〃	37° l'52.99 〃
18 号井	79° 56'9.28 〃	37° l'43.55 〃

19 号井	79° 55'52.01 〃	37° l'38.76 〃
20 号井	79° 56'7.44 〃	37° l'30.30 〃
21 号井	79° 55'53.69 〃	37° l'27.42 〃
22 号井	79° 56'4.99 〃	37° l'16.07 〃

3）泵房

每眼机井设计配套井泵房一座，新建深井泵房共计 22 座。井房结构为砖混结构，每座井泵房设计建筑面积 41.4m^2，设计尺寸为长 6m，宽 6.9m，净高 3.0m，建筑层数为一层。泵房设计主体结构使用年限 50 年，建筑等级为二级，耐火等级为二级，屋面防水等级为II级。选取 300QJ200-160/8 型水泵，额定流量 200m^3/h，扬程 160m。

（2）值班室

在水源地围栏大门处设置值班室一座，值班室设计建筑面积 36m^2，建筑层数为一层，建筑高度为 3.0m；建筑结构形式为砖混结构，主体结构设计使用年限为 50 年，建筑等级为二级，耐火等级为二级，屋面防水等级为II级。

（3）井间联络管设计

水源地 22 眼水源井，每眼机井水泵出水管采用 DN250-DN355 钢管，出口与汇流主管相连，主管采用有压流，通至末端汇流池，2～3 眼井为一组，共布置汇流主管 9 条，全长 16.24km，管材采用 PE 管，管径 de250～de450。

3.1.2.2 输水管线

管线前段沿玉龙喀什河西侧布置，后段沿城区道路布置。本次共布置输水干支管全 9.62km，其中输水干管 9.54km，支管 0.08km。

输水干管起点位于水源地汇流池处出水口，终点位于和田市第二水厂，全长 9.541km，由汇流池出水，干管桩号 6+770 处右侧给和田市城区第一水厂分水、末端桩号 9+540.98 处进入和田市城区第二水厂，输水管道总长约 9.54km，管径为 DN1400-800，管材采用涂塑钢管，材质 Q355B，为单管供水。

3.1.2.3 水源地保护工程

水源地保护工程包括新建 11170m 铁艺围栏，24 块标识牌及监控设施。

3.1.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量
1	井用潜水泵	Q=240m3/h，H=80m，N=90kW，n=2875	台	22
2	井内扬水管	DN250，壁厚 8mm	m	990
3	90°弯头	DN250 P=1.0MPa	个	22
4	变径管	D941X—1.0—250	套	22
5	电动蝶阀	DN250 P=1.0MPa	只	22
6	泵控阀	VSSJA—DN250—1.0	只	22
7	伸缩节	DN250，壁厚 8mm	m	1100
8	钢管	DN50 P=1.0MPa	只	22
9	三级缓排空气阀	DN250 P=1.0MPa	个	44
10	90°弯头	DN250 P=1.0MPa	对	198
11	法兰	∮25（量程 0～1.0MPa）	只	44
12	法兰	∮25（量程 0～1.0MPa）	只	22
13	压力表	VSSJA—DN100—1.0	只	22
14	压力变送器	DN100，P=1.0MPa	只	22
15	伸缩节	DN100，P=1.0MPa	m	440
16	泄水阀	DN250/250/100 壁厚 8mm	个	22
17	泄水管	Q=240m3/h，H=80m，N=90kW，n=2875	台	22
18	钢制三通	DN250，壁厚 8mm	m	990

3.1.4 项目占地规模及占地类型

本项目政府划拨的土地红线范围为 4258.12 亩，主要为水源井泵房、值班室、汇水池和管道附属构筑物等占地，土地利用类型为未利用地；临时占地 63.1 亩，主要包括管线工程临时施工用地。

本项目永久占地：

（1）水源地保护区：水源地保护区以保护围栏为征占地界线。占地范围长度 5024m，宽度 565m，占地范围面积 4255.42 亩。

（2）管道附属建筑物：管道附属建筑物为 96 座各类阀门井，占地范围以建筑物轮廓线向外 1m。单座建筑物平均占地面积 20m^2，96 座管道附属建筑占地范围面积 2.7 亩。

本项目占地详细数据见表 3.1.4-1、表 3.1.4-2。

表 3.1.4-1 本项目永久占地情况一览表

序号	项目		单位	工程建设区	
				小计	永久占地
					水源地保护区
一	土地面积		亩	4320.38	4255.42
1	耕地	水浇地	亩	709.44	692.46
2	园地	果园	亩	505.84	504.79
3	林地	有林地	亩	57.87	57.87
4		其他林地	亩	0.00	0.00
5	草地	其他草地	亩	93.72	93.72
6	水域及水利设施用地	河流水面	亩	33.75	33.75
		内陆滩涂	亩	2085.00	2085.00
		沟渠	亩	56.92	56.92
7	交通运输用地	公路用地	亩	8.22	0.00
8	特殊用地	风景名胜及特殊用地	亩	28.79	28.79
9	工矿仓储用地	采矿用地	亩	144.15	144.15
10	住宅用地	城镇住宅用地	亩	27.47	4.40
		农村宅基地	亩	31.68	16.05
11	其他用地	裸地	亩	69.25	69.25
		沙地	亩	467.30	467.30
		设施农用地	亩	0.98	0.98
二	零星树木及其他				
	树种	胸径（cm）	单位	数量	
1	核桃	0~5	棵	20	
		5~15	棵	26793	
		15~30	棵	0	
2	杨树	0~5	棵	0	
		5~15	棵	213	
		15~30	棵	0	
3	小叶白蜡	0~5	棵	0	
		5~15	棵	87	
		15~30	棵	0	
三	房屋及附属建筑物		单位	数量	
1	房屋	砖混结构	m^2	8101	
2	砖围墙	/	m	2349	
3	铁皮栅栏	/	m	1578	
四	专项设施				
1	输变电工程				
1.1	输变电线路		km	4.34	4.34
2	电信工程				

1.1	通信线路	km	0.76	0.76

表 3.1.4-2 本项目临时占地情况一览表　　单位：m^2

序号	项目		桩号		征地范围			备注
					宽度（m）	长度（m）	占地面积（亩）	
1	管道工程	输水干管	0+000.00	1+635.00	22	1635.00	0.00	位于水源保护区内，征地面积不再重复计入。
2			1+635.00	2+850.00	22	1215.00	0.00	
3			2+850.00	3+185.20	22	335.20	0.00	
4			3+185.20	3+469.00	22	283.80	9.37	/
5			3+469.00	6+770.85	5.9	3301.85	29.22	/
6			6+770.85	9+540.98	5.9	2770.13	24.52	/
7		1#汇流管	0+000.00	2+983.73	18	2983.73	0.00	位于水源保护区内，征地面积不再重复计入。
8		2#汇流管	0+000.00	2+664.20	16	2664.2	0.00	
9		8#汇流管	0+000.00	2+302.16	16	2302.16	0.00	
小计			/			9540.98	63.10	/

3.1.5 工程总平面布置

本项目从新建 22 口水源井井房取水后，采用 DN250～DN355 钢管，与汇流主管相连，共布置汇流主管 9 条，汇流干支管全长 16.24km，管径 DN250～DN450。每眼机井配套泵房、水泵、变压器、输电线路及各类阀件、每眼井通过出水管与汇流主管相连汇入汇流池。在 12#机井与 14#机井之间新建 5000m^3 汇流池一座，配套值班室、围墙、地坪等构筑物。由机井汇流池出水，干管桩号 6+771 处右侧给和田市城区第一水厂分水、干管末端 9+541 进入和田市城区第二水厂，干支管总长 9.61km，管径为 DN1400-800，为单管供水，管道沿线布置各类阀门井及穿渠穿路等管道附属构筑物。工程总平面布置综合考虑了工程区域地形地质条件，在满足功能性及安全性要求的前提下，合理缩短了管线长度；工程平面布置紧凑合理；输送管线采用重力流供水为主，充分利用地形落差，降低输水过程中的能源消耗。

本项目总平面布置见图 3.1.5-1。

3.1.6 施工组织

3.1.6.1 施工条件

（1）交通运输

1）场外交通

和田市距乌鲁木齐 1420km，距和田县 12km，距墨玉县 27km，距洛浦县 30km，经多年发展，对外交通路网已形成体系，现有国道 G315、吐和高速、南疆铁路等与外界连接，交通方便。境内各县有干线省道 S210 及 S326 与外界连接，交通方便，本工程主要外运物资采用公路运输方案，道路现状满足该工程对外运输要求。

2）场内交通

场内交通道路根据工程分布情况进行布置，主体工程施工前提前建设。场内交通主要满足施工要求，兼顾生活，结合枢纽布置，使各施工区段场地间交通运输畅通，并考虑永久和临时，前期和后期相结合，形成一个整体场内公路网。

由工程施工布置图可知，为方便管线工程施工，需在管道沿线修建施工道路，使场外道路和场外道路形成一个整体。尽量利用现状已有道路，对部分已有道路进行改建，无可利用道路的管道沿管线新建场内道路，道路级别均为场内三级，路基宽度为 6～8m(含 2m 宽管材堆放区)，场内新建或改建临时道路总长 11.9km。

（2）主要建筑材料供应

1）水泥

本工程混凝土总量 0.44 万 m^3，水泥总用量为 0.14 万 m^3，是根据工程所在部位，混凝土等级和级配要求，由当地商混站提供。

2）钢筋、钢材

根据主体工程和临建工程的实际需要量计算而得，本工程钢筋制安总用量为 375.91t，钢筋钢材在和田市采购。

3）木材

本着节约木材的原则，在设计中尽量考虑多用钢模板，在无法采用钢模板的部位才使用木模板。木材主要用于房建、施工用材和木模板，货源地为和田市。

4）油料

油料用量是根据不同作业内容、不同的施工机械和运输设备的台班消耗指标进行计算而得。各不同工区就近由当地石油公司采购。

（3）施工用水、用电

施工期供水主要从工程区附近渠道、河道及村镇取水，生活用水可从附近村镇拉运自来水，每个施工工区内均设一处供水站，共布置了 2 处。其中：水源地西侧布置一处；输水干管桩号 2+750 布置一处。

由于水源工程施工用电可利用新架设至施工区的 10KV 输电线路；输水干支管及部分附属建筑物工程施工可采用自备电作为电源。施工期最高用电负荷约为 240kW，考虑 40%采用网电，60%采用自备电，配备 1 台 150KW 和 1 台 85KW 的柴油发电机组作为电源。

（4）施工通信

工程区位于和田市附近已被移动网络覆盖，通讯极为便利。

3.1.6.2 施工总布置

考虑到管线较长且分散，共布设 2 个施工工区，分别位于水源地西侧村庄和干管桩号 2+750 处。每处施工工区均为 9430m^3 分别设置综合加工厂、仓库、施工附属生产生活设施等，其中施工附属生产生活设施包括施工人员的生活临时房屋、机械设备停放场等。

施工区用房为集装箱式活动房，在施工营地设立机械设备物料停放存放区和材料堆场，生活区主要为钻井队施工人员使用，工程管理人员和技术人员租住在和田市配套完善的小区。施工营地设置垃圾集中收集设施。

3.1.6.3 施工土石方

本工程不设置取弃土场。本工程输水管道开挖将产生一定量的临时弃土、弃渣，需要合理堆放，施工结束就地平整消耗。另外水源井施工中将产生泥浆，按每眼井产生泥浆约 50m^3 计，则 22 眼水源井产生泥浆约 1100m^3，经干化处理后运至和田市建筑垃圾填埋场，本工程不设置永久性弃渣场。

本工程土方开挖量约 23.39 万 m^3，土方回填 15.49 万 m^3，多余的 7.9 万 m^3 用于输水管道两侧平整和现有简易道路平整或井区周围洼地回填，可全部利用，无永久弃土方。土石方平衡表见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 本项目土方平衡表　　单位：m^3

挖方	利用方	弃方
23.39 万	15.49 万	7.9 万

3.1.6.4 施工安排

本工程计划于 2021 年 12 月开工建设，2023 年 4 月底建成投产。

3.1.7 工艺分析

3.1.7.1 施工工艺及过程

（1）水源井工程施工

水源井施工工艺流程为：**确定井位坐标→准备工作→施钻→电测井→排管→下井管→填滤料→洗井→下泵→抽水试验→验收。**

1）确定井位坐标

根据管井设计的孔深、孔径、地质及水文地质条件要求确定井位。根据施工条件在半径 10m 的范围内对钻井施工管井井位进行微调。

2）准备工作

安装打井设备；施工所需管材、滤料、钻井剂及其他物料准备。本项目钻井液为水基钻井液，主要成分为淡水和膨润土。膨润土为和田市外购，根据本项目钻井实际情况，膨润土用量为 1 口井 3-4t，钻井液比重为 1.05-1.10。

3）钻进成孔

根据井孔结构、地层岩性、井深结构、钻进工艺等因素确定钻进方法。本项目采用回旋钻进工艺。

表 3.1.7-1 钻进方法分类

钻进方法	主要工艺特点	使用条件
回转钻进	钻头回转切削、研磨破碎岩石，清水或泥浆正向循环。有取芯钻进及全面钻进之分。	砂土及粘性土类松散层；软至硬的基岩
冲击钻进	钻具冲击破碎岩石，抽筒子捞取岩屑。有钻头钻进及抽筒钻进之分	碎石土类松散层，井深在 200m 以内
孔锤钻进	冲击回转破碎岩石，冲洗介质正向循环。潜空锤有风动及液体之分	坚硬基岩，且岩层不含水或富水性差
反循环钻进	回转钻进中，冲洗介质反循环。有泵吸、气举、射流反循环三种方式。	除漂石、卵石(碎石)外的松散层；基岩
空气钻进	回转钻进中，有空气或雾化泥浆、泡沫、充气泥浆等作冲洗介质。	岩层漏水严重或干旱地区施工

注：钻进中，注意防斜，并按照《供水水文地质钻探与凿井操作规程》的规定进行测斜，并及时纠斜。

4）护壁

钻井到一定深度，地层土质松散，就需要用防塌护壁类钻井液去混合土层。管井施工钻进方法的不同，分为冲洗介质护壁施工和套管护壁施工两种钻井方式。本工程采用泥浆冲洗护壁方式施工，钻井液为淡水和膨润土。

表 3.1.7-2 冲洗介质及使用条件

冲洗介质	适用条件	钻进方法
清水	粘土结构稳定的松散层和基岩	冲击钻进，回转钻进
泥浆	松散层、岩性破碎或水敏感性地层	冲击钻进，回转钻进
空气或或汽化冲洗介质	缺水地区、严重渗漏地层，永久冻土层	回转钻进，潜孔锤钻进

5）清孔

钻井达到设计深度要清理井底沉淀物，并适当稀释泥浆，清孔换浆后，依据电测井资料结合所采取的岩样划分地层结构，最终确定井深和井管下置和成井工艺方案。清孔的目的是将成孔后的稠泥浆及孔内的泥浆冲出。

6）下井管

下管采用提吊方式下管，使用卷扬机和滑轮利用钻井支架实施下管作业。

7）填砾和管外封闭

①采用填砾过滤器的管井，安装井管时，设找中器。井管安装在井的中心。

②填入井内不同规格的砾石，一般采用净水填砾法，必要时，可下填砾管将砾石送入井内。填砾时，砾石应沿井管四周均匀连续地填入，填砾的速度适当，随填随测填砾深度，发现砾石中途堵塞，及时排除。双层填砾过滤器，笼内砾石在地面装好并振实后下入井内。采用缠丝过滤器的井管，尽管外壁孔隙较大，回填粒径为 10-20mm 的砾石。

③封闭用的黏土球或粘土块，采用优质粘土。封闭用的水泥浆，一般采用泥浆泵泵入或提筒注入。

8）洗井和试验抽水

洗井方法根据含水层的特点、井管结构和钻探工艺等因素确定。

（2）管网工程施工

管网工程施工主要包括管沟开挖、管道铺装和管道回填。管网工程施工程序：**施工准备→测量放线→管沟土方开挖→管道安装/管道与设备连接→管沟回填→管道冲洗→地面恢复**。

1）管沟开挖

采用机械开挖，人工辅助开挖的方式进行。管沟土方采用 1m^3 挖掘机开挖，边坡控制 1：0.5，开挖的弃土堆放在管沟的西侧以备回填，弃土堆边坡为 1：2；开挖沟槽时，沟底设计标高以上 0.2～0.3m 的原状土应予保留，禁止扰动，铺管前用人工清理，不宜挖至设计标高以下，如局部超挖，需用砂土填补并分层夯实。基坑边角部位，应用少量人工配合开挖和清底、清坡。本次输水管埋深在 1.5m 左右。

2）管材运输、下管

管材运输采用汽车运输，吊车装卸，人工配合，在运输过程中采收保护措施，避免管材碰撞，顺管线方向排放，减少二次转运工作。

3）管道安装

管道安装工艺程序为下管及排管、清理承插口及橡胶圈、上橡胶圈、对口找正、安装机具、刷润滑剂、对口插入、检杏接口质量。

4）管道连接及井室安装

管道试压合格后，管道连接，井室安装应同步进行，钢筋砼预制井施工。预制井圈机械运输到现场基坑旁边，用汽车吊装到基坑底，人工配合井就位、安装。

5）管沟回填

分两次回填：管两侧和管顶上 50cm 以内为基砂，应在管道安装后水压试压前回填，管顶以上 50cm 以中砂外回填，相对压实度为 90%。管顶覆土厚度≥1.0m。

6）管道冲洗

管道安装、试压合格、接点连接、井室砌筑后，施工现场做好管道冲洗、排水准备工作，联系甲方、监理、水质检测等有关部门进行管道冲洗。

7）地面恢复

按照原地面状态恢复地面。

8）管道穿越柏油路及管道跨渠施工

穿渠工程主要指管道穿越灌溉渠道、灌区排水渠及洪沟等交叉建筑物，经统计共 11 处。根据所穿越渠道的衬砌结构、渠道规模、渠道可能的停水时间与施工期的安排、地形条件等因素综合考虑，确定管道穿渠方式。

（1）管道直径＜1.2m 或埋深＞1.2m，管道直接开挖后穿渠，按照原渠道标准进行恢复。共 10 处。

（2）顶管穿渠，渠道多为干渠，施工期无法停水，为不破坏渠道，采用顶管穿越，共 1 处。

表 3.1.7-3 管道穿越渠道统计表

管段	桩号	建筑物名称	渠底高程	管中心高程	管径	压力等级
			H1	H2	DN	PN
			（m）	（m）	（mm）	（MPa）
1#汇流管	0+750.0	1#穿渠（混凝土渠，3m）	1409.33	1406.92	355	1.00
8#汇流管	0+298.8	1#穿渠（土渠，2m）	1435.29	1433.21	250	1.00
	0+355.3	2#穿渠（土渠，2m）	1434.74	1432.56	250	1.00
	0+483.9	3#穿渠（土渠，2m）	1434.14	1432.11	355	1.00
	0+504.4	4#穿渠（土渠，2m）	1434.18	1432.03	355	1.00
	0+640.7	5#穿渠（土渠，2m）	1431.66	1429.53	355	1.00
	0+966.5	6#穿渠（土渠，2m）	1429.76	1427.13	450	1.00
	1+032.7	7#穿渠（土渠，2m）	1428.84	1426.88	450	1.00
	1+150.5	8#穿渠（土渠，2m）	1429.10	1426.41	450	1.00
	1+719.8	9#穿渠（土渠，2m）	1423.66	1420.54	450	1.00
输水干管	3+150.0	1#穿渠（顶管穿东风防渗渠，10m）	1401.10	1397.56	1000	1.00

本工程中的穿路工程指管道穿越与交通道路、生活生产道路等的交叉工程。经统计共 28 处。现根据对应的路面结构、交通量及重要性分别确定其穿越方式。

（1）穿越省道、市区十字路口及大于 10m 宽的硬化路面时，采用顶管法施工方法。共 7 处。

（2）穿越一般乡村道路、非硬化路面（包括土路、砂砾石路）等交通量小、交通量不大的柏油道路，采取道路开挖埋设套管或盖板涵、回填压实及路面按原设计标准恢复方式，共 20 处。

表 3.1.7-4 套管穿越道路统计表

管段	序号	桩号	建筑物名称	路面高程	管中心高程	管顶到路面距离	输水管径	套管管径	压力等级	穿路长度	连接段长度	套管总长
				H1	H2		DN	DN	PN	L1	L2	L
				（m）	（m）	（m）	（mm）	（mm）	（MPa）	（m）	（m）	（m）
输水干管	1	0+050.0	1#穿路（土路，50m）	1423.70	1419.61	3.38	1400	1600	1.0	50	2	54
	2	0+385.0	2#穿路（土路，4m）	1419.55	1417.01	1.84	1400	1600	1.0	4	2	8
1#汇流管	1	1+138.6	1#穿路（土路，4m）	1411.32	1409.01	2.13	355	600	1.0	4	2	8
	2	2+064.9	2#穿路（土路，3m）	1416.29	1414.00	2.11	355	600	1.0	3	2	7
	3	2+150.0	3#穿路（土路，4m）	1419.28	1416.64	2.46	355	600	1.0	4	2	8
	4	2+353.6	4#穿路（土路，2m）	1421.26	1417.93	3.15	355	600	1.0	2	2	6
	5	2+528.2	5#穿路（土路，5m）	1421.48	1417.61	3.70	355	600	1.0	5	2	9
2#汇流管	1	0+850.0	1#穿路（土路，5m）	1409.87	1407.78	1.91	355	600	1.0	5	2	9
	2	2+243.0	2#穿路（土路，14m）	1418.03	1415.91	1.94	355	600	1.0	14	2	18
8#汇流管	1	0+265.2	1#穿路（土路，3m）	1437.39	1434.06	3.20	250	600	1.0	3	2	7
	2	0+690.3	2#穿路（土路，3m）	1431.53	1429.12	2.23	355	600	1.0	3	2	7
	3	1+454.4	3#穿路（土路，6m）	1425.00	1421.56	3.21	450	600	1.0	6	2	10
	4	1+663.8	4#穿路（土路，6m）	1424.85	1420.91	3.72	450	600	1.0	6	2	10
	5	1+890.6	5#穿路（土路，6mm）	1423.07	1419.42	3.43	450	600	1.0	6	2	10
	6	2+259.3	6#穿路（土路，7mm）	1426.14	1423.76	2.15	450	600	1.0	7	2	11
9#汇流管	1	0+407.6	1#穿路（土路，10m）	1435.30	1433.23	1.95	250	600	1.0	10	2	14
	2	0+871.0	2#穿路（土路，10m）	1430.76	1428.51	2.02	450	600	1.0	10	2	14
	3	1+362.1	3#穿路（土路，7m）	1430.17	1427.59	2.35	450	600	1.0	7	2	11
	4	1+729.8	4#穿路（土路，3m）	1428.30	1426.01	2.06	450	600	1.0	3	2	7
	5	1+773.3	5#穿路（土路，3m）	1428.61	1425.93	2.46	450	600	1.0	3	2	7

表 3.1.7-5 顶管穿越道路统计表

管段	序号	桩号	建筑物名称	路面高程	管中心高程	管顶到路面距离	输水管径	顶管管径	压力等级	穿路长度	连接段长度	顶管总长
				H1	H2		DN	DN	PN	L1	L2	L
				（m）	（m）	（m）	（mm）	（mm）	（MPa）	（m）	（m）	（m）
输水干管	1	3+167.2	3#穿路（顶管穿路，11m）	1402.67	1397.60	4.57	1000	1200	0.95	11	5	21
	2	3+404.4	4#穿路（顶管穿玉都大道，35m）	1402.96	1399.09	3.37	1000	1200	0.94	35	5	45
	3	5+145.0	6#穿路（顶管十字路口，15m）	1401.33	1398.59	2.23	1000	1200	0.94	15	5	25
	4	6+570.9	7#穿路（顶管十字路口，40m）	1395.51	1392.99	2.01	1000	1200	1.00	40	5	50
	5	7+240.0	8#穿路（顶管十字路口，35m）	1394.51	1391.86	2.25	800	1000	1.01	35	5	45
	6	7+745.0	9#穿路（顶管十字路口，24m）	1392.03	1389.48	2.15	800	1000	1.04	24	5	34
	7	9+127.0	10#穿路（顶管十字路口，35m）	1384.44	1381.86	2.18	800	1000	1.11	35	5	45

表 3.1.7-6 穿越市区道路统计表

管段	序号	桩号	建筑物名称	路面高程	管中心高程	管顶到路面距离	输水管径	加劲环外径	压力等级	加劲环个数
				H1	H2		DN	DN	PN	个
				（m）	（m）	（m）	（mm）	（mm）	（MPa）	/
输水干管	1	3+450.0	5#穿路（城市道路，5890m）	1402.74	1399.00	3.24	1000	1300	1.0	5890

3.1.7.2 运营期生产工艺

工程采用“水源地机井采水，调蓄后重力管道供水”的运营工艺。

3.2 建设方案比选和环境合理性分析

3.2.1 水源地方案比选和环境合理性分析

3.2.1.1 水源地方案比选

本工程水源地近期（2025 年）设计最大取水量 82476.1m^3/d，设计最大年取水量 2275.6 万 m^3。由水源地至城区采用重力供水，可作为建设项目供水水源的水体包括玉龙喀什河地表水和区域内地下水，水源地技术条件比较，见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 水源地技术条件比较表

项目	方案一：改扩建水厂地表水水源地	方案二：改建地下水水源地
方案概况	拟在米力尕瓦提干渠 10+500 处布置引水口，通过引水渠将地表水引入新建的沉沙调节池，沉沙调节池布置在米力尕瓦提干渠左侧耕地内。	新建机井水源地 1 处，规划布置机井 22 眼；机井抽水后通过汇流管相连进入新建 1 座 5000m^3 汇流池。通过 9.61km 输水干支管将水输送至和田市第一、第二水厂现有清水池，消毒加压后利用已建的输配管道给各片区供水。
水量	米力尕瓦提干渠引水量 2460.8 万 m^3/a（含水厂自用水量），取水流量：Q＝1.116m^3/s。	拟建水源地地下水可开采量为 3125.12×10^4m^3/a。本次拟建水源地年取水 2275.6×10^4m^3/a 小于拟建水源地的地下水可开采量，保证程度高。
水质	除消毒外，虽然经过沉砂池预沉，但仍存在浊度超标问题，浊度处理时需增加药剂费。	拟建水源地地下水各项评价指标符合《地下水质量标准》GB14848-2017 的 III 类、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准要求，可作为生活饮用水水源。
环境风险	取水口位于米力尕瓦提干渠，环境风险相对大一些。	取水井周边环境风险相对小。

经过全面的分析比较，方案一地表水水源冬季因取水口结冰等因素影响，部分时段取水难以保障，枯水期水质超标，环境风险相对大一些。方案二地下水水量有保障，水质较优，宜作为生活饮用水水源，环境风险相对较小，方案二更为合理。

3.2.1.2 水源地选址合理性分析

依据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《集中式饮用水水源环境保护指南》、《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》等相关水源地保护要求，本项目水源地选址合理性分析见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 本项目水源地选址合理性分析表

序号	选址要求	合理性分析	
1	水量：地下水水源应尽可能选择在含水层较厚、水量丰富、补给充足且调节能力较强的区域。优先选择在冲洪积扇的上部砾石带和釉部、冲积平原的古河床、厚度较大的层状裂隙岩溶含水层、延续深远的构造断裂带及其他脉状基岩含水带。一般不得选在地下水超采区。	根据区域水文地质调查，该区地下水水位埋深大，且地下水水量丰富，水资源开发程度小，且不在超采区及限制开采区内。	符合
2	水质：地下水型饮用水水源应设在城市或工况排污区的上游，避开已污染（或天然水质不良）的地表水体或含水层地带，宜选择包气带防污性能较好的区域，避开易使水泥淤塞、涌沙或水质长期浑浊的流沙层或岩溶填充带，避开地下水水质背景较高的地区，避免排水沟、工农业生产设施和风向的影响，取水井及周边应无加油站、垃圾堆、则所、粪坑、畜圈、渗坑、墓地等，应无有害物质堆存。	依据现有水质监测资料，拟建水源区域地下水水质情况良好，包气带厚度 110m 左右，区内无排水沟、工业生产设施和风向的影响，取水井及周边无加油站、垃圾堆、厕所、粪坑、畜圈、渗坑、墓地，且无有害物质堆存。	符合
3	水源保护区划分：一级保护区无与取水设施无关的建筑物，无与供水设施和保护水源无关的建设项目。二级保护区内无排放污染物的建设项目。	水源保护区内无与取水设施无关的建筑物，对水源保护影响较小。	符合

根据项目水资源论证报告，本项目所在区域可开采地下水资源为 3125.12 万 m^3/a，本项目近期取水量为 2275.6 万 m^3/a，地下水调蓄空间大，区域地下水资源量可满足本项目要求。综合考虑区域水文地质条件、现有周边环境情况。结合水源地保护要求，工程投资等因素，本项目选址基本合理。

3.2.2 取水可靠性分析

3.2.2.1 取水井位置合理性分析

结合本项目水文地质勘察成果，项目区和田市南部吐沙拉乡东部临河地段地形较为平坦，地表植被稀少，耕地及人口分布少。含水层主要为全新统和上更新

统冲积层构成，岩性为卵砾石、砂砾石、含砾中粗砂夹少量砂层透镜体，厚度300-500 山。项目区含水层的富水性由单位涌水量大小反映出，本次抽水试验井单位涌水量为 5～15.22m^3/（h•m），抽水降深小，勘察区含水层属强-极强富水性区。单井抽水量可满足 160-250m^3/h 的抽水规模，项目区地下水开采条件较好。是和田市辖区内建设城市供水水源地的理想地段。分析认为，取水井位置选择合理。

3.2.2.2 取水目的层水文地质条件

项目区内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。钻孔揭露深度 150m 内岩性多为卵砾石、砂砾石、含砾石中粗粉砂组成。前人物探成果第四纪松散沉积物厚度为 300∽500m。水文地质抽水试验表明，勘察区机井涌水量大，地下水补给条件好，含水层渗透系数大，是建设水源地比较好的地带。

3.2.2.3 地下水取水可靠性分析

根据《和田市城市供水水源地置换项目水文地质勘察报告》中对项目区地下水资源的勘察结果，本次地下水取水水资源论证区位于和田市西灌区的上游龙口处，地处吐沙拉乡。拟建水源地地下水可开采量为 3125.12×10^4m^3/a。本次拟建水源地年取水 2275.6×10^4m^3/a 小于拟建水源地的地下水可开采量，保证程度高。由于本供水工程为和田市一、二水厂的置换水源，所以其地下水可开采资源控制指标为和田市城市供水水源中原地下水控制指标，即 2025 年和田市市区地下水指标为 3905×10^4m^3/a。在可开采量满足、指标满足的前提下，以城市生活用水优先为原则，采用高新节水为手段，在和田市内由地表水和地下水两水统一调配，保障和田市经济社会的安全和可持续发展。因此，以地下水水源作为和田市城市供水的单供水水源，其水量是有可靠保证性的，水源地运行不会对环境产生不良影响。

综上，本工程水源地地下水开采区位于玉龙喀什河流域砾质平原区前缘，开采井开采目的含水层为极强富水区、水质良好，水文地质条件优越，供水水量可以得到充分保障，供水过程安全，满足建设项目用水要求。开采区内地形平坦，道路交通便利，施工条件良好，适合地下水集中开采水源地工程建设，水源地位置选择合理。

3.2.3 输水管线布置合理性分析

输水管线主要是从汇水池到水厂，管线前段沿玉龙喀什河西侧布置，后段沿城区道路布置。输水干管起点位于水源地汇流池处出水口，终点位于和田市第二水厂，全长 9.541km，由汇流池出水，干管桩号 6+770 处右侧给和田市城区第一水厂分水、末端桩号 9+540.98 处进入和田市城区第二水厂，输水管道总长约 9.54km，管径为 DN1400-800，管材采用涂塑钢管，材质 Q355B，为单管供水。输水管线前段基本沿河滩布置，施工征占地问题较少。综上，输水管线布置较合理。

3.2.4 施工布置合理性分析

3.2.5.1 施工总布置合理性分析

根据工程区域特点，在施工布置分区上，结合交通、用水、用电等条件，本工程集中设 2 处施工生产区，分别位于水源地西侧村庄和输水干管桩号 2+750 处。包括生活区、机械设备物料停放存放区和材料堆场等，生活区主要为钻井队施工人员使用，工程管理人员和技术人员租住在和田市配套完善的小区。施工营地设置垃圾集中收集设施。集中设置施工生产生活区便于施工结束后施工迹地的平整和后期恢复，同时便于生产、生活污水及固体废弃物的集中收集和处理，减少施工期对区域地表水体玉龙喀什河的污染。

工程施工临时占地约 4.21hm^2（63.1 亩），占地类型多以城市未利用地为主，仅少量耕地和园地，主要是输水管道施工临时占地面积较大，将造成一定的生物量损失，其影响将随着施工期结束而停止，施工结束后进行土地复垦，植被将会得到恢复。施工占地区未发现珍稀保护植物分布。

水源地开采区最近取水井距离玉龙喀什河为 150m，施工污废水严禁排入玉龙喀什河，施工布置基本符合环境保护的要求。

3.2.5.2 施工道路合理性分析

本工程位于和田市境内，距离和田市市区很近，工程施工期材料机械设备运输均采用公路，对外公路交通较便利。

本工程输水管道沿河岸左侧布置，有简易道路和柏油路，大部分管段可利用现状道路而不新设施工便道；无现状道路可利用的管段，施工道路沿拟建输水管道敷设，施工道路布置于管线一侧，本次临时道路总长约 11km。

施工道路的选线和布置基本符合环境保护的要求，但施工期间还应结合水土保持方案对施工道路进行临时防护，以减缓新增水土流失，施工结束后应结合本工程水土保持方案设计，对临时道路区进行地表平整，尽可能恢复原貌，使其与周边环境协调一致。

3.3 污染源强核算和环境影响分析

3.3.1 工艺流程及污染工序

3.3.1.1 施工流程及污染工序

据现场踏勘，本项目所在区域场地较为平整，施工过程中将产生废气、废水、噪声、固体废弃物、生活垃圾及生活废水等污染物。项目施工期工艺流程及产污位置见图 3.3.1-1。

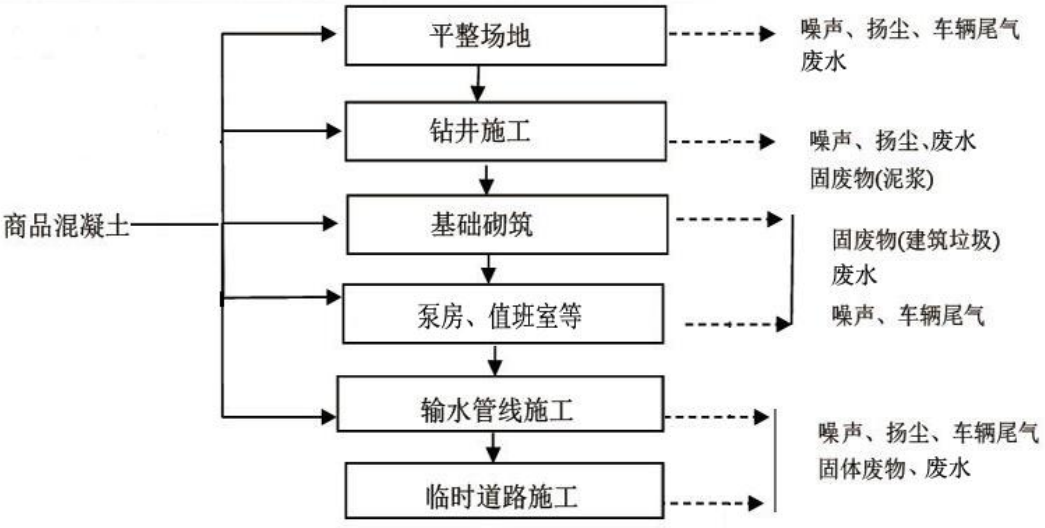


图 3.3.1-1 本项目施工流程及产污节点图

3.3.1.2 运营流程产污节点分析

本项目运营期间工艺流程及产物节点图见图 3.3.1-2。

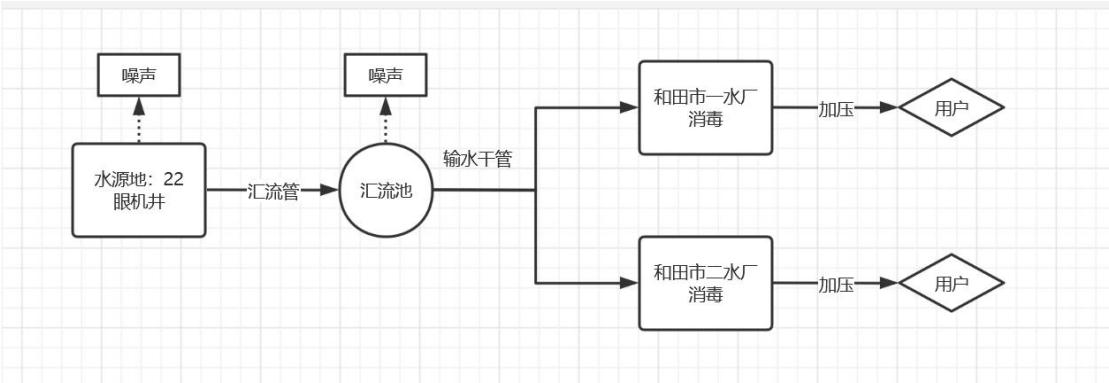


图 3.3.1-2 本项目运营期工艺流程及产污节点图

本项目运营期间，各机井抽取的地下水经水泵、管道运至汇流池处储存，然后经管道输送至现有水厂，再由现有水厂消毒加压后送至用户。

本工程环境影响因素分析表见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 工程影响因素分析表

影响因素	影响方式
施工期	1.工程施工总体布置及开挖作业扰动、破坏地表植被，造成生物量损失，并引起水土流失； 2.施工混凝土养护废水、水源井清洗废水及管道试压废水等； 3.施工区施工人员产生的生活污水、生活垃圾等对周围环境造成影响； 4.施工机械运行、物料运输、装卸及堆放会产生扬尘及尾气对周围环境空气造成影响； 5.施工土石方开挖、机械运行、车辆运输会产生施工噪声； 6.施工开挖土石方，临时堆存产生扬尘，破坏生态环境。
运行期	1.地下水开采可能引起地下水下降问题； 2.泵站运行设备噪声； 3.地下水位变化对生态系统的影响； 4.运行期管理人员产生的生活污水及生活垃圾等带来的环境影响。

3.3.2 施工期污染源强及影响

3.3.2.1 施工期水污染物源强核算和影响

施工期水污染源为施工生产废水和生活污水。

施工期废水主要为施工人员生活污水、钻井过程产生的清洗废水及管道贯通后的试压废水。

（1）施工人员生活废水

施工营地高峰时期有 50 人，钻井施工人员居住在施工营地生活区，工程管理人员和技术人员租住在和田市配套完善的小区，输水管道其他施工人员多来自周边村庄回家居住。营地生活用水从和田市拉运，施工人员产生的生活污水主要

污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等。50 名施工人员生活用水按 50L/人·d，用水量为 2.5m^3/d，排水量按 80%计，排水量为 2m^3/d。施工营地生活区生活废水经市政管网排至和田市污水处理厂处理。

（2）混凝土养护废水

养护混凝土表面洒水产生养护废水。养护 1m^3 混凝土需喷洒 0.35m^3 水，其中 90%以上蒸发损耗，本项目混凝土总用量约 5084m^3，喷洒约 1779.4m^3 水，其中 1601.5m^3 蒸发损耗，养护废水产生量约 177.9m^3，经防渗沉淀池沉淀处理后用于洒水降尘。

（3）水源井清洗废水及管道试压废水

钻井液成分为膨润土和水，膨润土为和田市外购，根据本项目钻井实际情况，膨润土用量为 1 口井 3-4t，钻井液比重为 1.05-1.10，钻井过程中钻井液循环使用。

钻井工程中产生的废水主要为洗井废水，污染物主要为井壁附着的钻井泥浆及钻井过程地层砂砾，主要污染物为 CODcr、SS，本项目洗井废水产生量为单井 160m^3，共产生 3520m^3洗井废水，钻井区域设置防渗沉淀池（防渗沉淀池采取土工膜进行防渗，容积为约为 50m^3），洗井废水经沉淀处理后用于场区及道路的洒水降尘，禁止排入河流。沉淀池中干化的泥浆集中运往和田市建筑垃圾填埋场。

管道试压废水采用水源地地下水，每个试压段的长度不超过 1.0km，管道试压废水排放量约 640t/km，主要污染物为少量 SS。最终废水在输水管线沿线排入农用渠。

3.3.2.2 施工期大气污染物源强及大气环境影响

本项目施工废气主要包括地表清理及管道开挖过程中产生的无组织扬尘、施工机械运转产生的机械废气以及车辆运输扬尘。本项目施工期间采取洒水降尘等措施。

（1）施工扬尘

建设施工过程中，土石方挖掘阶段最易产生扬尘。扬尘产生几率与土方的含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5%时，其启动风速为 4.6m/s。据类比资料调查，在风速为 4.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 3.3.1.1-1。

表 3.3.1.1-1 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度 单位：mg/m³

污染物浓度及距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

本工程施工过程采取减少建材露天堆放量、对开挖区域洒水抑尘、施工弃土铺盖防尘网等措施减少扬尘产生量。

（2）运输扬尘

施工车辆运输过程会产生一定运输扬尘，根据相关调查资料，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的运输扬尘量不同。以载重 5t 的运输车辆为例，运输扬尘产生情况见下表。

表 3.3.1.1-2 运输扬尘产生情况一览表 单位：kg/辆·km

车速 P	0.1（kg/m²）	0.2（kg/m²）	0.3（kg/m²）	0.4（kg/m²）	0.5（kg/m²）	1.0（kg/m²）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

本工程施工过程中采取保证路面清洁及限制车速等措施减少运输扬尘的产生量。

（3）机械废气

施工过程中施工机械及运输车辆会产生一定废气，属无组织排放，污染物主要为 NO_x、碳氢化合物和 CO 等。本项目施工量以及施工机械较少，机械废气产生量较少。

3.3.2.3 施工期噪声源强及声环境影响

施工期噪声主要来自各类施工机械及运输车辆噪声，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。取水井打井主要是用回旋式钻井机、管道建设施工过程使用的机械、设备和施工车辆主要有挖掘机、推土机、轮式装载机、吊管机等。

本项目主要噪声源噪声值见表 3.3.1.3-1。

表 3.3.1.3-1 施工期主要噪声源及源强情况表

序号	设备名称	施工内容	源强 dB（A）	测点位置（m）
1	推土机	场地平整、埋管作业	85	5
2	挖掘机	管线开挖	85	5
3	装载机	管线安装	90	5
4	吊管机	下管阶段	80	5
5	电焊机	设备安装	80	5
6	钻井机	水源井区	90	5

7	水泵	废水抽排	80	5
8	运输车辆	整个施工期	75-85	5

3.3.2.4 施工期固废源强和影响

本项目施工期间产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾、水源井废弃泥浆、施工弃土和施工废料。

（1）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，高峰期施工人员有 50 人生活垃圾产生量为 50kg/d，施工营地生活区主要为钻井队施工人员使用，工程管理人员和技术人员租住在和田市配套完善的小区，输水管道其他施工人员多来自周边村庄回家居住，施工营地外居住的施工人员生活垃圾依托租用小区和村庄生活垃圾处理，施工营地设置垃圾桶，钻井施工人员的生活垃圾集中收集后定期清运到周边村庄垃圾收集站，由环卫部门统一清运至和田市城生活垃圾填埋场。

（2）施工废料

施工过程产生少量砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋、废焊条等施工建筑废料，废钢筋、废焊条、废木料等收集后外售给废品收购站，碎砖瓦等建筑材料统一收集运至和田市建筑垃圾堆放场处理。

（3）废弃泥浆和钻井岩屑

本工程采用的钻井液为水基钻井液，成分为淡水和膨润土。施工结束产生废泥浆，属于一般工业固体废物，施工过程中泥浆重复利用，根据施工过程随用随配，剩余泥浆少量（含部分岩屑），到施工结束后集中回收，拉运至和田市建筑垃圾填埋场。

钻井过程中，演示被破碎成岩屑，其中约 50%混入钻井泥浆中，其余由泥浆循环泵带出井口，施工期间堆放在井口附近。施工结束后，清理运至和田市建筑垃圾填埋场。

（4）施工弃土、弃渣

施工过程中的弃土、弃渣等土石方主要来自水源工程、管沟开挖及交叉工程。工程不设置永久弃土场，土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺及各标段的土石方平衡，同时在合适的地点进行填方的临时堆存。管线施工、水源地基础工程、钻井工程产生的挖土方量和回填方量在场内周转，就地平衡，用地场地平整等，无弃方。

3.3.2.5 施工期生态影响

本项目施工期间对生态环境的影响主要表现在以下方面。

（1）对土地资源的影响

本工程施工对土地资源的影响主要表现在工程永久占地和临时占地，工程永久占地改变现有占地范围内的土地利用方式，使现有景观发生变化，而占用土地将造成植物资源的损失。

工程的占用造成一定的土地资源和生物量的损失。

对土壤环境而言，工程建设占地最直接的影响就是施工期各类施工活动和占地对土壤结构、肥力、物理性质的破坏；对地表植被而言，存在对占地区域植被的一次性破坏，其中，永久占地将使局部范围内的原有植被和土壤环境彻底丧失，临时占地在停止使用后，可逐步得到恢复。

（2）对土壤、植被的影响

本工程在施工期对土壤、植被的影响主要为车辆对地表的扰动和占用，建筑物占地、施工道路、施工生活区、临时堆土等对土壤、植被的一次性破坏影响。

施工活动对土壤环境最直接的影响就是施工期各类施工机械的碾压和建筑物占压对土壤结构、肥力、物理性质的破坏。工程主体工程基础开挖、施工道路修建、开挖方的堆放等活动将使原地表植被、地面构成物质以及地形、地貌受到扰动，土壤失去原有植被保护，降低或丧失土壤水土保护功能，使区域的生物种类和生物总量减少，造成植被破坏，生物量减少。输水管线施工活动改变土层结构，引起土壤供给能力变化，造成植被生产能力下降。永久建筑物在施工过程中土壤被压占覆盖，土壤性质永久改变不可恢复，施工临建设施压占及施工活动扰动区表层土壤结构、肥力、物理性质将被临时性破坏，需要较长时间才可恢复。

对地表植被而言，与土壤相同，工程永久占地将对原地表植被造成一次性永久破坏；施工临时建筑设施压占和施工活动扰动区域等临时占地在施工结束后，通过采取一定的整治恢复措施，地表植被可以逐步得到恢复。

本项目施工期间，在途经农田段的管线施工时，将剥离的耕地土壤沿作业带两侧堆放，带施工结束后及时回填用于耕地复垦。

（3）农业生产系统的影响

本工程施工期对农业生态环境的影响主要表现在输水管道施工中开挖管沟破坏地表耕种的农作物、施工扬尘对农作物的影响、施工临时管材和堆土占压农田及施工占地等导致土地利用方式的改变和生物量的变化。工程建设对农业生态环境的影响主要集中在施工期，是局部和暂时性的。

本工程临时占地 63.1 亩，其中耕地 16.97 亩（包含套种果树的耕地面积），园地 1.06 亩，交通运输用地 8.22 亩，住宅用地 36.85 亩等。农田施工挖方时，表层土壤单独堆放，工程施工结束后，耕地地表恢复，仍然可以种植作物，在施工时，注意对农田生态的保护，施工时严格划定管道开挖范围，防止扩大占压和破坏农田，对于需要占用园地林木的管段，采取移植的方式，并进行经济补偿。

（4）对野生动物的影响

项目区接近农区，无大型野生动物，多为鼠、兔、蜥蜴等小型野生动物，无保护动物。施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，对施工区及其附近的野生动物产生一定干扰，但小型野生动物适应性强，影响属短期影响，影响程度较轻微。

3.3.3 运营期影响分析

3.3.3.1 运营期水环境影响分析

本工程劳动定员人数 20 人，水源地设置有工作人员值班室，不设置宿舍。按生活用水量 90L/人·d，排放系数 0.8 计，则排放污水约 105m^3/a，生活污水主要污染物主要为 CODcr、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水排入防渗化粪池中，定期拉运至和田市污水处理厂处理。

表 3.3.2-5　运营期生活污水及污染物产生量

项目名称	主要污染物	浓度(mg/L)	产生量(kg/a)
生活污水	BOD_5	350	36.75
	COD_{cr}	500	52.50
	氨氮	45	4.73
	SS	400	42.00

对地下水位的影响为：本次开采玉龙喀什河地下水可能会导致以取水井为中心的区域地下水位下降。

3.3.3.2 运营期空气环境影响分析

水源地值班室采用电散热器采暖。本工程运营期无废气产生，不会对环境空气产生不利影响。

3.3.3.3 运营期声环境影响分析

本工程运行期对声环境的影响主要是泵房噪声。

表 3.3.3-1 噪声污染源及其防治措施

名称	设备名称	数量(台)	声级(dBA)	治理措施	治理后声级(dBA)
取水泵站	取水泵	22	70～80	选用低噪设备，泵站隔声等措施	65

3.3.3.4 运营期固废污染分析

本工程运行期新增运行管理人员 20 人，负责水源保护区日常监视工作并定期对输水管线、配水主管道检查维修，水源地设置有工作人员值班室。以每人每天生活垃圾排放量 1kg 计，每年生活垃圾排放量约为 1.46t，对这些生活垃圾须采取集中收集转运处理措施，以防对周边及工作人员生活环境产生不利影响。设置垃圾箱收集，定期运至附近村庄垃圾收集点，交由当地环卫部门处理。

本项目为水源地供水及输水工程，正常运行过程无废气、废水、固体废物产生，仅在水井泵房产生一定设备噪声，声源为 80dB（A），设备位于地下，经土地及泵房隔声其影响大幅降低。除此之外，水源地供水将会抽取地下水资源，影响区域水资源分布，改变区域地下水流场。根据工程分析结果，本项目不设置污染物排放总量控制指标。

根据《国家危险废物名录》（部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日实施）及其附录危险废物豁免管理清单，水泵检维修时会产生废机油、带机油废抹布等危险废物，本项目产生的废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。

3.3.3.5 总量控制

根据工程分析结果，本项目不设置污染物排放总量控制指标。

3.3.4 非正常工况影响分析

非正常工况主要指施工期水源地建设钻机钻探机井过程中，钻机在检修和事故状态下的非正常漏油等情景和运营期水泵抽水过程中，水泵在检修和事故状态下的非正常漏油等情景。

水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。

3.3.5 环境风险因素分析

本项目运营过程发生最大可信风险事件为运输管道破裂，由于本项目运营过程涉及的能源（电）及物料（水）为清洁能源、物料，对环境影响小。

第四章环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本次项目涉及到的行政范围为和田市。具体行政区划介绍如下：

和田市为新疆维吾尔自治区和田地区下辖的县级市。1983 年 9 月经国务院批准从和田县划出，1984 年 8 月 18 日正式成立。是全地区政治、经济、文化中心。和田市下辖 1 个市区（4 个街道）、2 个镇、6 个乡，4 个街道分别为：奴尔巴格街道、古江巴格街道、古勒巴格街道、纳尔巴格街道；2 个镇分别为：拉斯奎镇、玉龙喀什镇；6 个乡分别为：肖尔巴格乡、伊里其乡、古江巴格乡、吐沙拉乡、吉亚乡、阿克恰勒乡。本次供水范围覆盖和田市的城市、和田市临空物流园、和田市火车站工贸物流园。

本项目水源地地理坐标北纬 37°0′22.24″~37°2′23.19″，东经 79°53′58.86″~79°56′30.28″，地理位置图见图 4.1-1。

图 4.1-1　　和田市地理位置图



4.1.2 区域地质概况

4.1.2.1 地形地貌

工程区地处昆仑山山脉西段北部，管线主要位于玉龙喀什河中下游的河岸。玉龙喀什河发源于昆仑山北坡，整体由西南蜿蜒向东北流，在和田市以北约100km，与喀拉喀什河汇流后为和田河；穿过塔克拉玛干大沙漠，汇入塔里木河，流入塔里木盆地。

地形地貌受北西向构造的控制与影响，地貌上自南向北形成阶梯状依次降低的阶梯状景观地形。地势为南高北低，由南向北分别为中高山区、山前冲洪积砾质平原、冲洪积细土平原、风积区等地貌单元。

4.1.2.2 地层岩性

区内发育的地层有早元古界、中元古界、下古生界、上古生界、中生界、新生界新近系和第四系地层。

4.1.2.3 地质构造及稳定性分析评价

（1）构造单元划分

依据《新疆维吾尔自治区区域地质志》（1973 年 7 月版），项目区位于塔里木地台（IX、一级构造）→塔里木台坳（IX_5、二级构造）→东南断阶（IX_5^5、三级构造）→且末—若羌断陷（IX_5^{5-2}、四级构造）内，详见表 4.1.2.3-1。

表 4.1.2.3-1　构造单元分级

构造单元分级	名称	工程性质描述
一级构造单元（IX）	塔里木盆地	塔里木地台位于天山、准噶尔-北天山和昆仑褶皱系之间，包括塔里木盆地及周边山区。北以库尔勒、乌恰、阿其克库都克深断裂，南以阿尔金、柯岗深断裂为界，由一系列断隆和坳陷组成并具三重结构，即由前震旦纪变质基底，震旦系和古生界盖层及中新生界后地台盖层组成，具有多旋回的发展历史，褶皱形态多样，深断裂发育，周边地区的新构造运动和近期的地震活动活跃。
二级构造单元（IX_5）	塔里木台坳	位于塔里木地台的坳陷区，坳陷内以中新生界为主，古生界次之，三叠系仅见于坳陷北侧的库车-库尔勒一带，侏罗系在的坳陷的周边地区都有出露，晚白垩世-早第三纪特提斯海侵到库车及叶城坳陷，第三系湖相沉积遍及全区。三叠和侏罗系之间呈整合或假整合关系，侏罗系与白垩之间、白垩与第三系之间、中新统

		和上新统之间、早跟新世和中更新世之间均为不整合接触。
三级构造单元（IX_5^5）	东南断阶	位于阿尔金山断隆西北侧，塔东坳陷、中央隆起东南，被几条北东东走向的断裂控制着的一个狭长地带，绝大部分被第四系掩盖，细分为北民丰—罗布庄凸起、且末—若羌断陷。他们有着不同的发展历史和构造特征。
四级构造单元（$IX5^{5-2}$）	且末若羌断陷	断陷基地埋藏较浅。延伸方向具有凹凸相间的格局，北西向构造为二凸三凹，从西南至东北有苏海凸起、米兰凸起，间隔有民丰—于田、江格尔莎依—若羌、罗瓦寨三个凹陷。断裂发育，褶皱运动表现微弱，差异性升降运动是是造就本区隆起及凹陷的主导因素。

（2）断裂

依据《新疆区域地质志》、《新疆维吾尔自治区地震震中分布及主要活动构造图》（1:250 万）等资料，对本项目的工程研究区、近场区、场址区进行阐述，工程区及周边地震震中及活动断层分布见图 4.1.2-1。

1）工程研究区（40～150km）：

工程研究区内的主要活动断裂有：西昆仑北缘断裂、康西瓦断裂、阿尔金断裂。

昆仑山山前断裂（36）：延伸长度约 684km，走向 EW，倾向 S，陡倾角，属左旋逆走滑断层，错断第四系地层，差异性活动强烈，1982 年 7 月 9 日在克里阳西南方向发生 5.4 级地震，1902 年 8 月 31 日在克里阳东南发生 6.8 级地震，为全新世活动断层。位于工程区西南部、南部、东南部，属近场区构造，距工程区最近距离约 42km，对工程区影响为地震影响波及区，对工程区影响轻微。

阿尔金断裂（40）：长度 1500km，走向 50°～70°，倾向 S，倾角 45°～70°，属左旋逆冲走滑，沿断层有大量岩体和岩脉发育，有多期岩浆侵入，第四纪仍有明显活动。垂直运动差异性较大，水平位错达 5m 左右，晚更新世垂直活动速率 1.1mm/a，全新世垂直活动速率 0.2mm/a，水平活动速率 3.0～5.8mm/a。晚更新世以来，曾发生多次古地震。距工程区最近距离约 80km，对工程区影响为地震影响波及区，对工程区影响轻微。

康西瓦断裂（37）：延伸长度 600km，走向 EW，倾向 S，倾角陡，属左旋逆冲断裂，第四系地层被错断切割，全新世活动十分明显，断层左旋位移量

9~12m，水系被错断，水平活动速率 0.55mm/a。距工程区最近距离约 120km，对工程区影响为地震影响波及区，对工程区影响轻微。

2）工程近场区（5～40km）：

工程近场区内的主要活动断裂有：且末河（车尔臣）断裂。

且末河（车尔臣）断裂（39）：延伸长度约 1000km，走向 NEE，倾向 S，倾角陡，属左旋走滑断裂，第四系地层被错断切割，并控制了第四系的沉积分布，在东段第三系覆于第四系之上，呈断层接触，偶有中、小地震发生。距工程区最近距离约 6km，对工程区影响较为直接。

3）工程场址区（＜5km）：

未发现活动断层。

4.1.2.4 地震活动与区域构造稳定性

根据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》（NBT35098-2017）区域构造稳定性分级的规定：工程区地震动峰值加速度为 0.15～0.2g 输水干管 0+000-1+635 段；输水干管 1+635-9+540 段与和田市一水厂支管为 0.15g，地震基本烈度为Ⅶ-Ⅷ度，地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s。输水干管 0+000-1+635 段构造稳定性较差；输水干管 1+635-9+540 段与和田市一水厂支管区域构造稳定性较好。

4.1.2.5 工程地质条件

本段管线长度 2681m，场区位于玉龙喀什河左岸阶地，场区现状为空地，局部有少量植被。场区岩性主要为冲积（Q al）卵石层，厚度较大，一般厚度大于 10m，局部表层含 0.3m 粉土层。卵石粒径大于 200mm 的漂石约占 11.5%，粒径 200～60mm 的卵石含量约占 36.3%；粒径 60～20mm 的粗砾含量约占 23.6%，粒径 20～5mm 的中砾含量约占 8.3%，粒径 5～2mm 的细砾含量约占 1.5%，粒径 2～0.5mm 的粗砂含量约占 2.4%，粒径 0.5～0.25mm 的中砂含量约占 7.3%，粒径 0.25～0.075mm 的细砂含量约占 4.1%，粒径＜0.075mm 的细粒组含量约占 1.0%，级配不均匀，灰白色，天然干密度为 2.15g/cm^3，天然含水率为 0.6～0.8%，最大干密度为 2.30g/cm^3，最小干密度为 1.96g/cm^3，相对密度为 0.60，变形模量为 42MPa,结构中等密实～密实；渗透系数 6.5～8.4×10^{-2}cm/s，属强透水层，内摩擦角为 40°，承载力建议值为 350kPa。

4.1.3 气象

和田市地处欧亚大陆腹地，远离海洋，南依寒冷干燥的藏北高原，北俯极端干旱的塔里木盆地，从而形成大陆性干旱荒漠气候。受地形影响，气候垂直地带性分布明显。

（1）气温

据和田市气象站资料统计，和田市多年平均气温 12.04℃，七月平均温度为 25℃，一月平均气温-4.8℃，极端最高气温 41.8℃，极端最低气温-28.3℃。年内气温变化特征是：春季气温回升快，但不稳定，常伴有回寒现象，夏季气温高，持续时间长，秋季气温下降迅速，冬季气温较低，和田市多年平均气温统计见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1　和田市多年平均气温统计表　　单位：℃

项目	月平均值												多年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
气温	-4.8	-1.1	7.8	15.6	20.3	24.9	25	23.7	18.5	10.6	2.4	-4.3	12.04

（2）日照

和田市大气干燥，云量少，日照时数长，光照足，辐射总量约为 148kcal/cm^2，作物生长期为 4～9 月份，太阳辐射总量约为 125kcal/cm^2，全年日照时数为 3075.4h，作物生长期日照时数达 1890.7h。

（3）无霜期

根据和田市气象站气象资料统计，无霜期位于 4 月中至 10 月中旬，多年平均无霜期为 194d。

（4）降水

和田市降水形成主要是西风环流携带的大西洋水汽，沿途得到地中海、里海等水汽补充，经中亚进入新疆，造成降水天气。降水总趋势是：山区多、平原少、南部多、北部少。据统计多年平均降水量为 35.5mm，降水量多集中在 5—8 月，占全年降水量的 73.2％，降水量年内分配极不均匀，和田市多年平均降水量统计见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2　和田市多年平均降水量统计表　　单位：mm

项目	月平均值												多年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
降雨量	1.2	1.1	1	2.6	6.4	6.9	8.4	4.3	2.4	0.5	0.1	0.6	35.5

（5）蒸发

和田市多年平均蒸发量为2881.0mm，蒸发量与降水量之比为50：1。由于影响蒸发量的气象因素年际变化不大，因此，蒸发量的年际变化较小。但是年内分配极不均匀，最大月蒸发量为最小月的7～10倍。和田市多年平均蒸发量统计见表4.1.3-3。

表4.1.3-3　和田市多年平均蒸发量统计表　　单位：mm

项目	月平均值						
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
蒸发量	41.9	83.9	199.3	341.7	413.7	421.2	405.9
项目	月平均值					多年平均	
	8月	9月	10月	11月	12月		
蒸发量	363.5	272.3	191.9	98.9	46.6	2881	

（6）风力

和田市4～6月为风沙频繁季节，平原区平均风速为2.1m/s，多年平均8级以上的大风27天，最大风速18m/s，浮尘天气较多，多达205余天，并伴有沙尘暴灾害。

（7）冻土深度

和田市历年最大冻土深度80cm（1996年1月），多年平均最大冻土深度48cm。

（8）灾害性天气

和田市主要灾害性气候有春旱、倒春寒、干热风、沙尘暴。

1）春旱

出现在3～5月，由于春季缺水，严重影响春灌，成为该县农业发展的主要障碍因素。

2）倒春寒

一般出现在四月中下旬，出现的频率为51%，对农作物苗期危害严重。

3）干热风

夏季干燥酷热，干热风盛行。

4）沙尘暴

大风还形成沙尘暴，根据气象资料，年最多沙暴日可达44d，最少16d，同时大风还形成浮尘天气。沙暴和浮尘天气严重影响着人体健康和农业生产。

4.1.4 水文

(1)流域概况

玉龙喀什河位于新疆和田地区境内，地理坐标：东经 81°41'∽79。22',北纬 38°05'∽35。25'。流域东邻于田县克里雅河流域，南以昆仑山和喀拉昆仑山与西藏自治区和克什米尔为界，西与喀什地区的叶尔羌河流域接壤。玉龙喀什河发源于昆仑山北坡穆士塔格山，最高海拔高程 7167m,是和田河一级支流。河流出山口后，经过平原灌区，在下游的阔什拉什（东经 80°56,，北纬 38°05,）附近与喀拉喀什河汇合，形成和田河，最终汇入塔里木河。

流域地势南高北低，上游为高山区，海拔高程 2500m 以上为中昆仑山主脉和喀拉昆仑山，其中海拔 5000m 以上为现代冰川和永久积雪带，为径流的主要补给区，据《中国冰川目录》统计，玉龙喀什河流域共有 1331 条冰川，总面积 2958.31km^2，冰川覆盖度为 20.30%，储量为 410.32km^2。

（2）水系

玉龙喀什河发源于昆仑山主峰，是和田河流域的东支流，山体高大雄伟，山脊海拔高程一般大于 6000m，最高峰昆仑山主峰高程 7167m。高山区由于侵蚀强烈，切割深度大，山势陡峻，奇峰林立，河谷多呈“V”字形，山区河道平均坡降 11.0%。，河岸陡峻，切割严重，冲沟发育，支流众多。在玉龙喀什河河源区，高大的山峰和广宽平面，使该区成为本流域最大的冰川作用中心。著名的多峰冰川、玉龙冰川、昆仑冰川等大型山谷冰川都在这里发育。

玉龙喀什河以同古孜洛克水文站为控制断面，测站以上河长 340km，集水面积 14575km^2，多年平均径流量 23.19 亿 m^3,全年径流集中在高温季节的 5 月∽8 月径流占全年的 82.7%。

4.1.5 水文地质条件

（1）地表水

和田地区主要有喀拉喀什河、玉龙喀什河、克里雅河、皮山河、桑株河、尼雅河、奴尔河、策勒河等大小 36 条河流，年径流量 73.25 亿 m^3。喀拉喀什河和玉龙喀什河为本地区最大的两条河流，水量占全区各河总水量的 61.2%，两河在阔什拉什附近汇合而称和田河，北流注入塔里木河。两河均发源于昆仑山脉，由昆仑山冰雪融水和山区降水汇集而成。春夏季昆仑山冰雪融化加之山区降水增加，河水上涨，流量较大，特别是夏季上游山区若降暴雨，山洪汇入河流，河水

猛涨，有时会淹没沿河两岸部分土地，造成洪灾。秋、冬季河水较小为枯水期，大部分河床出露。

唯一流经和田市的河流为玉龙喀什河，其径流补给以融冰雪水为主，流量日变化特征显著，呈现一日一峰、谷的流量过程；冬季则以地下水补给为主，径流量小且平稳。全年径流量的70%以上集中于6-8月高温时期。设立于1956年10月的同古孜洛克水文站，是该河下游出山口处的控制性水文观测站，受补给水源影响，径流年际变化比较平稳，但年内分配极不均匀。根据同古孜洛克水文站实测流量资料统计，该站多年平均径流量22.21×10 ^{8}m^{3}，多年平均流量70.2m^{3}/s，保证率75%的年径流为18.09×10 ^{8}m^{3}，保证率95%的年径流量为13.64×10 ^{8}m^{3}，多年平均含沙量5.27kg/m^{3}，多年平均含沙量达1100×10 ^{4}t。

和田河灌区水资源虽然比较丰富，但年内分配很不均匀，春少夏多，据和田水文水资源局多年水文资料统计分析，和田河灌区夏季河道来水量约占全年总水量的58.5%，秋季来水量约占全年总水量的19.9%，冬季占12.3%，春季占9.3%。

（2）地下水

和田市区地下水流向与地形及地表水系相吻合、山南向北流动，水力坡度逐渐变缓，流速减慢。但地质构造、水文网系发育程度的不同及岩性、结构的变化，也局部改变地下水的径流规律。

由于地质、地貌各种自然因素和水文条件的差异，和田地下水补给、径流排泄多有明显的水平分带性和垂直分带性。地下水的分布基本在沿河流域，集中在河道两侧及受基岩顶托处，从山区、平原到沙漠构成一个比较完整的地下水循环带。地下水的补给方式主要靠大气降水直接渗入补给和冰雪消融、渠系河流渗漏补给两种。地下水的化学特征是在极干旱的气候条件下，伴随不同的地层岩性、补给与径流条件形成的。其显著特点是绝大部分地区为氯化物硫酸盐型水或硫酸盐氯化物型水，矿化度一般较高，氯离子与钠离子含量高，重碳酸根与镁离子含量低。北部沙漠覆盖区地下水流速变缓。

和田市区地下水属第四系松散岩类孔隙水的玉河冲洪积层孔隙潜水，含水层由上更新统冲积层和中更新统冲积层构成，含水层岩性为卵砾石、粉砂、细砂、亚砂土薄层，厚度约为300-900m，潜水位埋深由山前的50m，逐渐过渡到30-10-5m，单井涌水量一般在3000-5000m^{3}/d。地下水流向整体为自南向北。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用生态环境部环境评估中心网站（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）发布的 2019 年和田市气象及环境达标区判定有关数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。

根据生态环境部环境评估中心网（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）项目所在地区气象及环境达标区判定有关数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 监测结果统计见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1　监测结果统计一览表

监测因子	评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率	达标情况
SO_2	年平均值	15ug/m³	60ug/m³	25%	达标
NO_2	年平均值	29ug/m³	40ug/m³	72.5%	达标
$PM_{2.5}$	年平均值	62ug/m³	35ug/m³	177.14%	不达标
PM_{10}	年平均值	162ug/m³	70ug/m³	231.43%	不达标
CO	24 小时平均	2.2mg/m³	4mg/m³	55%	达标
O_3	最大 8 小时	120ug/m³	160ug/m³	75%	达标

从表中可以看出，和田市 SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，$PM_{2.5}$、PM_{10} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，本项目所属区域为不达标区域。

4.2.2 地下水环境质量现状评价

本次地下水环境质量现状评价采取实际监测。监测时间为 2021 年 8 月。监测数据见附件。

（1）监测点布设

监测点位分布图见图 4.2-1。

图 4.2-1　　监测点位图

（2）监测因子及分析方法

pH、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、六价铬、氟化物、氯化物、硫酸盐、砷、汞、镉、锰、铅、铁、镁、钠、钾、钙、总大肠杆菌、菌落总数、耗氧量。

（3）评价方法

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_j = \frac{C_j}{C_{sj}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

（4）评价标准

本次评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质指标作为标准浓度进行地下水水质现状评价。

（5）监测及评价结果

本项目 5 个地下水监测点的监测结果及评价结果见表 4.2.2-1，本项目地下水环境质量监测报告见附件。

表 4.2.2-1　地下水水质评价结果一览表

序号	评价因子	单位	监测值范围	标准值	指数因子	达标情况
1	pH 值	无量纲	7.10~7.30	6.5≤pH≤8.5	0.07~0.2	达标
2	氨氮	mg/L	0.011~0.029	≤0.5	0.02~0.058	达标

3	溶解性总固体	mg/L	209~288	≤1000	0.26	达标
4	硝酸盐	mg/L	0.572~0.644	≤20	0.03	达标
5	亚硝酸盐	mg/L	＜0.003	≤1	未检出	达标
6	挥发酚类	mg/L	＜0.0003	≤0.002	未检出	达标
7	氰化物	mg/L	＜0.004	≤0.05	未检出	达标
8	总硬度	mg/L	108~139	≤450	0.29	达标
9	铬（六价）	mg/L	0.006~0.009	≤0.05	0.12~0.18	达标
10	氟化物	mg/L	0.109~0.120	≤1	0.11	达标
11	氯化物	mg/L	22.3~33.9	≤250	0.09~0.14	达标
12	硫酸盐	mg/L	44.6~55.8	≤250	0.18~0.22	达标
13	砷	mg/L	＜0.0003	≤0.01	未检出	达标
14	汞	mg/L	＜0.00004	≤0.001	未检出	达标
15	镉	mg/L	＜0.0005	≤0.005	未检出	达标
16	锰	mg/L	＜0.01	≤0.01	未检出	达标
17	铅	mg/L	＜0.0025	≤0.01	未检出	达标
18	铁	mg/L	＜0.03	≤0.3	未检出	达标
19	钠	mg/L	5.98~6.99	≤200	0.03	达标
20	总大肠杆菌	MPN/100ml	＜2	不得检出	未检出	达标
21	菌落总数	CFU/ml	0	≤100	未检出	达标
22	耗氧量	mg/L	0.398~0.449	≤3.0	0.13~0.15	达标

根据检测报告，5 个监测点水质状况良好，均可达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）的 III 类标准。

4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测点位设定

本次评价采用新疆昱坤环保科技有限公司于 2021 年 8 月 27 日对玉龙喀什河水质监测地表水数据来分析、说明评价区域地表水环境质量现状，监测点位于项目区东侧玉龙喀什河断面。

（2）监测项目

地表水环境评价选择以下监测因子：pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、砷、锌、铜、挥发酚、石油类、硫化物、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、硒、粪大肠菌群。

（3）监测项目采样及分析方法

采样分析方法依照国家环保局《水和废水监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）的规定进行。

（4）评价标准

根据水环境功能区划，本次评价地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

（5）评价方法

评价方法采用标准指数法对监测结果进行评价，其公式为：

Si=Ci/C0i

式中：Si—第 i 种水质因子标准指数；

Ci—第 i 种水质因子测定浓度值，单位 mg/L；

C0i—第 i 种水质因子水环境质量评价标准，单位 mg/L。

对 pH 其单项指数计算公式为：

pH≤7 时，SpH＝ $\frac{7.0-pH_{实测}}{7.0-pH_6}$

pH＞7 时，SpH＝ $\frac{pH_{实测}-7.0}{pH_9-7.0}$

式中：SpH—pH 的标准指数，量纲为 1；

pH—pH 监测值；

pH_9—标准中 pH 的上限值；

pH_6—标准中 pH 的下限值。

对溶解氧（DO）的标准指数计算公式为：

$S_{DOj}=\frac{DO_s}{DO_j}$，$DO_j \le DO_f$

$S_{DOj}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s}$，$DO_j \ge DO_f$

式中：S_{DO}，j－溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

D_{Oj}－溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

D_{Os}－溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

D_{Of}－饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，D_{Of}=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，D_{Of}=（491-2.65S）/（33.5+T）。

（6）评价结果与结论

地表水监测及评价统计结果见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1　　地表水水质监测结果与评价标准　　（除 pH 外均为 mg/L）

序号	采样点	玉龙喀什河	（GB3838－2002）Ⅱ类标准	评价指数（pi）
	项目	监测值 mg/L		
1	pH	7.58	6-9	0.23
2	氨氮	0.028	≤0.5mg/L	0.056
3	溶解氧	6.21	≥6mg/L	0.96
4	挥发酚	0.0005	≤0.002mg/L	0.25
5	砷	<0.3 μg/L	≤0.05mg/L	/
6	硒	<0.4 μg/L	≤0.01mg/L	/
7	铜	<5 μg/L	≤1.0mg/L	/
8	锌	<0.05	≤1.0mg/L	/
9	化学需氧量	5	≤15mg/L	0.67
10	高锰酸盐指数	0.798	≤4mg/L	0.2
11	五日生化需氧量	2.2	≤3mg/L	0.73
12	粪大肠菌群	1.7×10^3MPN/L	2000 个/L	0.85
13	总磷	0.022	≤0.1mg/L	0.22
14	硫化物	0.024	≤0.1mg/L	0.24
15	石油类	0.02	≤0.05mg/L	0.4

由监测结果可知：玉龙喀什河监测点位水质各单项污染指数均小于 1，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

4.2.4 声环境质量现状监测及评价

（1）监测点位

根据本项目厂区周边概况，声环境现状监测点详细信息见表 4.2.4-1，声环境质量监测布点见图 4.2-1。

表 4.2.4-1　声环境现状值监测点布置表

序号	监测点	方位	距项目边界距离	经度	纬度
1	本项目厂区边界	东	1m	79°56′35.36″	37°02′0.37″
2		南	1m	79°56′12″	37°02′24″
3		西	1m	79°56′14″	37°02′51″
4		北	1m	79°58′08″	37°02′14″
5	沿线敏感点		1m	79°55′48″	37°01′26″
6			1m	79°56′18″	37°03′09″

（2）监测因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq}（昼间 L_d，夜间 L_n）。

（3）监测时间与频率

监测时间为 2020 年 8 月，昼夜两时段各监测一次。

（4）监测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定，要求声环境监测期间天气良好，无雨、雷电天气、风速小于 5.0m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

表 4.2.4-2　监测项目分析方法及方法来源表

分析项目	监测分析仪器 仪器型号与名称	监测分析方法及来源	最低检出限
声环境现状值	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6221A	声环境质量标准 GB3096-2008	--

（5）评价标准

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

（6）监测结果及评价

本项目声环境现状值监测结果见表 4.2.4-3，本项目声环境现状监测数据报告见附件。项目区周边无噪声源，厂界昼夜均达标，项目区声环境质量较好。

表 4.2.4-3　声环境监测结果一览表　　单位：dB（A）

监测点位	监测结果		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1（N）	55.8	48.5	60	50	达标	达标
2（W）	53.5	49.1			达标	达标
3（S）	54.8	46.5			达标	达标
4（E）	56.2	42.3			达标	达标
5	51.5	44.9				
6	55.1	46.8				

4.2.5 生态环境质量现状调查及评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁、绿洲农业生态亚区，皮山-和田-民丰荒漠、绿洲沙漠化敏感生态功能区。

本项目所在的生态功能区详见表 4.2.5.1-1。

表 4.2.5.1-1　项目所在区域生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区
	生态亚区	塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁、绿洲农业生态亚区
	生态功能区	皮山—和田—民丰荒漠、绿洲沙漠化敏感生态功能区

主要生态服务功能	农产品生产、沙漠化控制、土壤保持
主要生态环境问题	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性和生境不敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化不敏感
主要保护目标	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
主要保护措施	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
适宜发展方向	改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促进丝绸、地毯、和阗玉等民族手工工艺品加工及旅游业发展。

4.2.5.2 植被现状调查与评价

依据《新疆植被及其利用》中植物地理区划划分标准，项目区的植被区划属新疆荒漠区。具体内容见表 4.2.5.2-1。

表 4.2.5.2-1　评价区植被地理区划

植被区	植被亚区	植被省	植被亚省	植被州
（二）新疆荒漠区（亚非荒漠区的一部分）	B.东疆-南疆荒漠亚区（为亚洲中部荒漠亚区的一部分）	VII 塔里木荒漠省	b.塔克拉玛干荒漠亚省	50.若羌州

图 4.2.5-1 植被类型图

图 4.2.5-2 土壤类型图

图 4.2.5-3 土地利用类型图

4.2.5.3 野生动物现状调查与评价

（1）野生动物区划

按中国动物地理区划分级标准，项目区动物区系属上属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠区、塔里木盆地小区。

（2）野生动物类型及分布特点

通过现场调查和走访，综合文献资料，玉龙喀什河流域陆栖脊椎动物 22 目 47 科 124 种，包括两栖纲 2 目 2 科 2 种，爬行纲 1 目 3 科 9 种，鸟纲 15 目 31 科 94 种，哺乳纲 4 目 11 科 19 种。

1）两栖类

根据实地调查结果和查阅有关文献资料，玉龙喀什河流域两栖爬行动物共有 2 目 5 科 11 种。

两栖类共有 2 种，分别属于蟾蜍科和蛙科。

爬行类共有 9 种，均属蜥蜴目，其中壁虎科有 2 属 2 种，鬣蜥科有 2 属 3 种，蜥蜴科有 1 属 4 种。

项目区域爬行类中主要为蜥蜴类，属中亚温带干旱区分布型，能够很好地适应荒漠-半荒漠的生态环境。

2）哺乳类

通过调查整理，玉龙喀什河流域哺乳类动物共有 4 目 11 科 17 属 19 种，其中食肉目 4 科 6 属 7 种，偶蹄目 3 科 5 属 5 种，啮齿目 3 科 4 属 5 种，兔形目 1 科 1 属 2 种。

项目区为洪积扇和平原绿洲区，哺乳类多为常见的灰尾兔（*Lepus oiostolus*）等。

3）鸟纲

结合实地调查和历史资料，玉龙喀什河流域共记录到鸟类 94 种，隶属于 15 目 31 科。其中佛法僧目 1 科（戴胜科）1 科；鸽形目 2 科 4 种，其中鸠鸽科 3 种，沙鸡科 1 种；鹳形目 2 科 4 种，其中鹳科 1 种，鹭科 3 种；鹤形目 2 种，其中鹤科 1 种，秧鸡科 1 种；鸻形目 3 科 12 种，其中鸻科 5 种，鹬科 6 种，反嘴鹬科 1 种；鸡形目 1 科（雉科）2 种；鹃形目 1 科（杜鹃科）1 种；鴷形目 1 科（啄木鸟科）1 种；鸥形目 1 科 4 种；隼形目 2 科 12 种，其中鹰科 10 种，隼科

2 种；鹈形目 1 科（鸬鹚科）1 种；雨燕目 1 科；鹬鹬目 1 科（鹬鹬科）1 种；雁形目 1 科 10 种；雀形目 11 科 37 种，其中百灵科 2 种，伯劳科 2 种鹟鸽科 1 种，椋鸟科 1 种，雀科 1 种，文鸟科 3 种，鹟科 15 种，鸦科 4 种，岩鹨科 1 种，燕科 1 种，鸸科 1 种。

项目区域鸟类主要为寒鸦、家麻雀、黑胸麻雀、漠雀等。

项目区及其评价区内无重点保护野生动物。

4.2.5.3 土壤类型调查

项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，土壤类型为灌淤土、棕漠土。该类土壤是发育在暖温带干旱气候下的荒漠土壤，起自山前洪积-冲积扇和倾斜平原，向山地伸展，至内部昆仑山脉，其上限可超过海拔 4000m，分布广、面积大，植被属于干旱的半灌木-灌木类型。主导成土过程是荒漠化过程，腐殖质积累少，矿化作用强，无腐殖层，有机质含量低。地表覆砾，土层浅薄，石质化强，正常发育的层次为：表层的孔状结皮层，以下为浅红棕色铁质化紧实层和石膏聚积层。

4.2.6 土壤环境质量现状调查及评价

（1）监测点位

根据项目区域土壤类型及工程特点，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境现状监测在拟建项目区及周边区域布设 3 个监测点。监测点位图见图 4.2.1-1。

（2）监测时间

监测时间：2021 年 8 月 27 日。

（3）监测因子

1#监测点监测因子：pH 值、全盐量、镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、三氯甲烷（氯仿）、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、1，2-二氯丙烷、1，1，2-三氯乙烷、氯苯、1，1，1，2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、苯

胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1、2、3-cd]芘、二苯并[a，h]蒽。

2#和 3#监测点监测因子：pH 值、全盐量、镉、镍、铜、汞、砷、铅、铬、锌。

（4）监测方法

各监测项目采样及分析方法，均按《环境监测分析方法》及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求进行，分析方法见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 土壤监测项目分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测依据
土壤	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011
	氯乙烯	
	1，1-二氯乙烯	
	二氯甲烷	
	反-1，2-二氯乙烯	
	1，1-二氯乙烷	
	顺-1，2-二氯乙烯	
	三氯甲烷（氯仿）	
	1，1，1-三氯乙烷	
	四氯化碳	
	苯	
	1，2-二氯乙烷	
	三氯乙烯	
	甲苯	
	四氯乙烯	
	1，2-二氯丙烷	
	1，1，2-三氯乙烷	
	氯苯	
	1，1，1，2-四氯乙烷	
	乙苯	
	间二甲苯+对二甲苯	
	邻二甲苯	
	苯乙烯	
	1，1，2，2-四氯乙烷	
	1，2，3-三氯丙烷	
	1，4-二氯苯	
	1，2-二氯苯	
	苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017
	2-氯酚	

	硝基苯	
	萘	
	苯并[a]蒽	
	䓛	
	苯并[b]荧蒽	
	苯并[k]荧蒽	
	苯并[a]芘	
	茚并[1、2、3-cd]芘	
	二苯并[a，h]蒽	
土壤	pH 值	土壤 PH 值的测定电位法 HJ962-2018
	全盐量	森林土壤水溶性盐分分析　LY/T1251-1999
	砷、汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法 HJ680-2013
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
	铜、镍、铅、锌、铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019
	六价铬	固体废物六价铬的测定碱消解火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014

（5）环境质量标准

1#土壤环境现状监测点执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；2#和 3#土壤环境现状监测点执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

（6）监测结果

土壤环境监测结果见表 4.2.6-3。

表 4.2.6-3　土壤环境监测结果一览表　　单位：mg/kg

监测点位	监测项目	监测结果	标准值	指数因子	达标情况
1#监测点	pH 值	8.43	/	/	/
	全盐量	0.63	/	/	/
	镉	0.14	172	0.00	达标
	镍	22	2000	0.01	达标
	铜	21	36000	0.00	达标
	汞	0.04	82	0.00	达标
	砷	15.7	140	0.11	达标
	铅	23	2500	0.01	达标
	六价铬	＜2	78	0.00	达标
	氯甲烷	＜1.0	120	0.00	达标
	氯乙烯	＜1.0	4	0.00	达标
	1，1-二氯乙烯	＜1.0	2000	0.00	达标

	二氯甲烷	＜1.5	2000	0.00	达标
	反-1，2-二氯乙烯	＜1.4	163	0.00	达标
	1，1-二氯乙烷	＜1.2	100	0.00	达标
	顺-1，2-二氯乙烯	＜1.3	2000	0.00	达标
	三氯甲烷（氯仿）	＜1.1	36	0.00	达标
	1，1，1-三氯乙烷	＜1.3	840	0.00	达标
	四氯化碳	＜1.3	36	0.00	达标
	苯	＜1.9	40	0.00	达标
	1，2-二氯乙烷	＜1.3	21	0.00	达标
	三氯乙烯	＜1.2	20	0.00	达标
	甲苯	＜1.3	1200	0.00	达标
	四氯乙烯	＜1.4	183	0.00	达标
	1，2-二氯丙烷	＜1.1	47	0.00	达标
	1，1，2-三氯乙烷	＜1.2	15	0.00	达标
	氯苯	＜1.2	1000	0.00	达标
	1，1，1，2-四氯乙烷	＜1.2	100	0.00	达标
	乙苯	＜1.2	280	0.00	达标
	间二甲苯+对二甲苯	＜1.2	570	0.00	达标
	邻二甲苯	＜1.2	640	0.00	达标
	苯乙烯	＜1.1	1290	0.00	达标
	1，1，2，2-四氯乙烷	＜1.2	50	0.00	达标
	1，2，3-三氯丙烷	＜1.2	5	0.00	达标
	1，4-二氯苯	＜1.5	200	0.00	达标
	1，2-二氯苯	＜1.5	560	0.00	达标
	苯胺	＜0.1	663	0.00	达标
	2-氯酚	＜0.06	4500	0.00	达标
	硝基苯	＜0.09	760	0.00	达标
	萘	＜0.1	700	0.00	达标
	苯并[a]蒽	＜0.1	151	0.00	达标
	䓛	＜0.1	12900	0.00	达标
	苯并[b]荧蒽	＜0.2	151	0.00	达标
	苯并[k]荧蒽	＜0.1	1500	0.00	达标
	苯并[a]芘	＜0.1	15	0.00	达标
	茚并[1、2、3-cd]芘	＜0.1	151	0.00	达标
	二苯并[a，h]蒽	＜0.1	15	0.00	达标
2#监测点	pH 值	8.84	＞7.5	/	/
	全盐量（g/kg）	0.74	/	/	/
	汞	0.04	3.4	0.01	达标
	砷	17.1	25	0.68	达标
	镉	0.1	0.6	0.17	达标
	铅	18	170	0.11	达标

	镍	16	190	0.08	达标
	铜	16	100	0.16	达标
	锌	53	300	0.18	达标
	铬	78	250	0.31	达标
3#监测点	pH 值	8.41	＞7.5	/	/
	全盐量（g/kg）	0.71	/	/	/
	汞	0.04	3.4	0.01	达标
	砷	16.1	25	0.64	达标
	镉	0.16	0.6	0.27	达标
	铅	21	170	0.12	达标
	镍	15	190	0.08	达标
	铜	17	100	0.17	达标
	锌	53	300	0.18	达标
	铬	84	250	0.34	达标

表 4.2.6-4　土壤盐碱情况统计一览表

序号	监测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	级别
1	总盐量	3	0.74	0.63	0.69	中盐渍化
2	pH	3	8.84	8.41	8.56	轻度碱化

由上表评价结果可知，各监测点土壤环境质量监测指标均满足相关土壤环境质量标准限值；周边农田存在中盐渍化和轻度碱化情况，由新疆特殊自然环境造成。

第五章环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期约为 16 个月，拟建工程施工作业带、开挖管沟(大开挖)、下沟、清管、管沟回填、施工作业带平整等施工过程中以机械化施工为主，作业方式为施工段流水作业。在建设过程中除取水泵站、汇水池施工相对集中外，管线工程具有流动性强，施工作业面较大等特点。取水工程、管线及清水池施工过程施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑垃圾及生态破坏将对周围环境产生一定的不利影响。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

管线施工作业特点是施工线路长、动用土方量较大，分段施工。施工扬尘产生的主要环节为施工场地清理、管沟开挖、回填等，大面积的土方开挖、翻动及堆放过程中，将造成风起扬尘。

根据类比调查，扬尘污染影响主要集中在产尘点 200m 范围内，200m 以外基本不受影响。本次评价对拟建工程管线施工过程提出以下控制措施：

(1)大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等措施。

(2)对定向钻穿越等集中施工作业场地，未铺装的施工便道在干燥天气及大风条件下极易起扬尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工便道进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3)施工临时堆放的土方全部暂存于施工作业带内，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染，待土方回填后恢复原有地貌。

(4)施工期间，运输工具和大开挖等大型机械施工中，会产生机械尾气，主要污染物为 SO_2、NOx、CmHn 等。由于废气量较小，且施工现场在野外，有利于空气的扩散，同时该类污染具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。但施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，以确保废气排放满足国家有关标准的规定。

(5)车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

(6)严格执行规范施工、分层开挖、分层回填的操作制度，实施分段作业，避免长距离施工，合理利用弃土，工程措施与绿化措施相结合等生态保护措施，防止和减轻施工期的扬尘污染。

(7)施工过程中，建设单位应当在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。施工单位应当按照相关规定，指定扬尘污染防治方案，并安排专人负责施工过程中的环保管理工作。

施工使用商品混凝土，施工单位不得在工地围护设施外设置材料堆场；防止扬尘污染。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

(1)洗井废水

拟建工程水源井钻井完成后需对钻井进行洗井处理，过程中会产生洗井废水，主要污染物为 SS，洗井仅在水源井止水后进行，废水产生为 160m^3/眼，钻井区域设置防渗沉淀池（防渗沉淀池采取土工膜进行防渗，容积为约为 50m^3），洗井废水经沉淀处理后用于场区及道路的洒水降尘，禁止排入河流，不会对当地水环境产生不利影响。

(2)管道试压废水

拟建工程在清管后进行试压，管内允许的压降值应符合相关要求，试压后排水中污染物主要是 SS，浓度值小于 30mg/L，管道试压废水采用水源地地下水，每个试压段的长度不超过 1.0km，管道试压废水排放量约 640t/km，最终废水在输水管线沿线排入农用渠。

(3)混凝土养护废水

养护混凝土表面洒水产生养护废水。养护 1m^3 混凝土需喷洒 0.35m^3 水，其中 90%以上蒸发损耗，本项目混凝土总用量约 5084m^3，喷洒约 1779.4m^3 水，其中 1601.5m^3 蒸发损耗，养护废水产生量约 177.9m^3，经防渗沉淀池沉淀处理后用于洒水降尘。

(4)生活污水

工程施工高峰人数为 50 人，参照项目区农村生活用水定额 50L/人•d，生活污水排放系数以 0.8 计，施工期施工人员生活污水排放量为 4m³/d。生活污水的主要污染物为 COD 和氨氮，COD 浓度约 400mg/L、BOD 浓度约 150mg/L、氨氮浓度约 40mg/L。施工营地生活区设置在水源地西侧村庄，施工生活污水通过现有市政管网排至和田市污水处理厂处理。

综上所述，施工期不会对地表水环境产生明显影响。

5.1.3 施工期噪声影响分析

（1）施工噪声源

项目施工噪声主要来自于各种施工机械，如推土机、挖掘机、装载机、夯土机、发电机、吊车、空压机等。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1　施工机械产噪值一览表

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距(dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	6	发电机	79/5
2	挖掘机	84/5	7	空压机	86/5
3	推土机	83.6/5	8	夯土机	82/5
4	吊车	85/5	9	泥浆泵	95/1
5	定向钻机	90/1	--	--	--

（2）建筑施工场界环境噪声排放标准

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工期间场地产生的噪声限值见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2　施工机械产噪值一览表

噪声限值 dB(A)		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

（3）预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

Lr=Lr0-20lg(r/r0)

式中：Lr--距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；Lr0--距声源 r0 处的 A 声压级，dB(A)；r--预测点与声源的距离，m；

r0--监测设备噪声时的距离，m。预测结果见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3　距声源不同距离处的噪声预测值　单位：dB(A)

声级 设备	测点声源距离(m)						
	35	40	60	80	100	150	200
挖掘机	67.1	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
吊车	68.1	68.0	64.4	62.0	60.0	56.5	54.0
推土机	66.7	69.0	65.4	63.0	61.0	57.5	55.0
装载机	68.8	63.0	59.4	63.0	61.0	57.5	55.0
空压机	69.1	66.0	62.4	60.0	58.0	54.5	52.0
夯土机	65.1	63.0	59.4	57.0	55.0	51.5	49.0
定向钻机	59.1	58.0	54.4	51.9	50	46.5	44.0
泥浆泵	64.1	63.0	59.4	56.9	55	51.5	49.0

通过预测结果可知，噪声声级随距离的增加而衰减，昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）距离为 35m，夜间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）距离为 200m。

（4）噪声减缓措施

根据工程选址及周围敏感点分布情况可知，敏感点均在 200m 以外，因此，项目施工噪声不会对周围居民产生不利影响影响，管线施工期间对敏感点声环境产生的影响不可避免，因此本次评价要求项目施工期要采取以相关降噪措施：

（1）建议施工单位选用低噪音机械设备或带隔声、消声装置的设备，高噪音、高振动的设备尽量远离居民区作业，居民区路段在中午及夜间休息时间不进行施工。

（2）施工应安排在昼间 7:00～12:00、14:00～22:00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，必须取得相应主管部门的批准，通过现场公告告知施工区域附近的居民。

土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

运输车辆应尽量避免夜间运输，在途经居民区附近时禁鸣喇叭并降低车速，以减少施工期交通噪声对周围环境的影响。

对于距离管线较近的敏感点需要避免夜间及休息时间作业，严格规范施工时间，以防噪声扰民。

施工期噪声影响相对运营期是暂时的，随着施工期的结束而消失。通过上述降噪措施并加强管理、规范操作，以减少施工期噪声对周围居民的影响。

5.1.4 施工期固废影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要包括施工人员生活垃圾、水源井废弃泥浆、施工弃土和施工废料。

（1）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，高峰期施工人员有 50 人生活垃圾产生量为 50kg/d，施工营地生活区主要为钻井队施工人员使用，工程管理人员和技术人员租住在和田市配套完善的小区，输水管道其他施工人员多来自周边村庄回家居住，施工营地外居住的施工人员生活垃圾依托租用小区和村庄生活垃圾处理，施工营地设置垃圾桶，钻井施工人员的生活垃圾集中收集后定期清运到周边村庄垃圾收集站，由环卫部门统一清运至和田市城生活垃圾填埋场。

（2）施工废料

施工过程产生少量砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废钢筋、废焊条等施工建筑废料，废钢筋、废焊条、废木料等收集后外售给废品收购站，碎砖瓦等建筑材料统一收集运至和田市建筑垃圾堆放场处理。

（3）废弃泥浆和钻井岩屑

本工程采用的钻井液为水基钻井液，成分为淡水和膨润土。施工结束产生废泥浆，属于一般工业固体废物，施工过程中泥浆重复利用，根据施工过程随用随配，剩余泥浆少量（含部分岩屑），到施工结束后集中回收，拉运至和田市建筑垃圾填埋场。

钻井过程中，演示被破碎成岩屑，其中约 50%混入钻井泥浆中，其余由泥浆循环泵带出井口，施工期间堆放在井口附近。施工结束后，清理运至和田市建筑垃圾填埋场。

（4）施工弃土、弃渣

施工过程中的弃土、弃渣等土石方主要来自水源工程、管沟开挖及交叉工程。工程不设置永久弃土场，土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，尽量做到各类施工工艺及各标段的土石方平衡，同时在合适的地点进行填方的临时堆存。管

线施工、水源地基础工程、钻井工程产生的挖土方量和回填方量在场内周转，就地平衡，用地场地平整等，无弃方。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 运营期大气环境影响分析

本项目运营期间无废气产生，对周边空气环境无影响。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级●		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_2 排放量	≥2000t/a●		500～2000t/a●		＜500t/a●			
	评价因子	基本污染物（CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2） 其他污染物（无）				包括二次 $PM_{2.5}$● 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	环境功能区	一类区●		二类区☼		一类区和二类区●			
	评价基准年	（2019）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●		现状补充监测●			
	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☼ 本项目非正常排放源● 现有污染源●		拟替代的污染源●		其他在建、拟建项目污染源●		区域污染源●	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD●	ADMS●	AUSTAL2000●	EDMS/AEDT●	CALPUFF●	网络模型●	其他●	
	预测范围	边长≥50km●		边长 5～50km●		边长=5km●			
	预测因子	预测因子（无）				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%●			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%❍	$C_{非正常}$最大占标率＞100%❍
	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（无）	有组织废气监测 无组织废气监测	无监测√
	环境质量监测	监测因子（无）	监测点位数（0）	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（-）厂界最远（-）m		
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NO_2：（0）t/a	颗粒物：（0）t/a	VOC_S：（0）t/a
注：“❍”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

5.2.2 运营期声环境影响预测

本项目运营期间产生噪声主要为水泵噪声，由于潜水泵位于地下，水泵外建有水泥混凝土结构的泵房，噪声传播至地面的噪声值将大幅度降低，且项目区周边无声环境敏感目标，对周边声环境影响较小。

现对正常工况下取水井泵房厂界噪声进行预测及评价。

（1）预测方法

采用理论计算对泵房运行时的声环境影响进行预测和评价。

（2）预测软件及计算模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中规定的工业噪声预测模式，采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件，综合考虑各声源离地面的不同高度，根据声源特性和传播距离，考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应引起的附加衰减，计算预测点的噪声级，然后与声环境标准对比进行评价，预测模式如下：

①计算单个声源对预测点的影响

根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r0 处的倍频带（用 63Hz 到 8000Hz 的 8 个标称倍频带中心频率）声

压级 $L_p(r0)$和计算出参考点（r0）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用式（5-1）计算。

$$Lp(r)=L_p(r0)-(Adiv+Aatm+Abar+Agr+Amisc) \quad (5\text{-}1)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级($L_A(r)$)。

$$L_A(r)=10\lg\left(\sum_{i=1}^{8}10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)}\right) \quad (5\text{-}2)$$

式中：$L_{Pi}(r)$—预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

②几何发散衰减(Adiv)

无指向性点声源几何发散衰减(Adiv)的基本公式是：

$$L_P(r)=L_P(r0)-20\lg(r/r0) \quad (5\text{-}3)$$

公式(5-3)中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div}=20\lg(r/r0) \quad (5\text{-}4)$$

③反射体引起的修正(ΔLr)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：1）反射体表面平整光滑，坚硬的。2）反射体尺寸远远大于所有声波波长λ。3）入射角θ<85°。

④面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

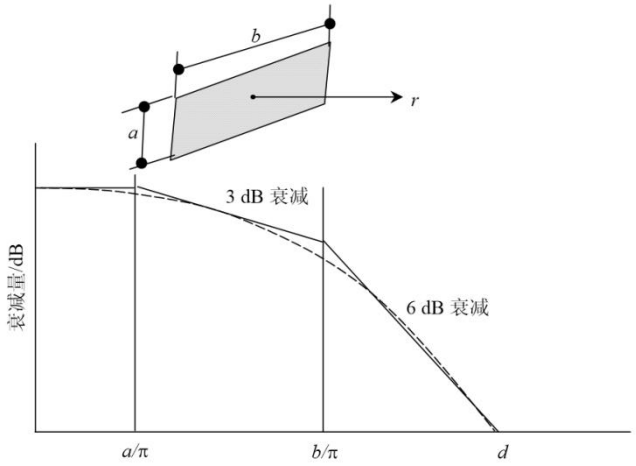


图 5.2.2-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

图 5.2.2-1 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

当 r＜a/π时；几乎不衰减(A_{div}≈0)；

当 a/π＜r＜b/π时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性[A_{div}≈10lg(r/r0)]；

当 r＞b/π时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性[A_{div}≈20lg(r/r0)]；

其中面声源的 b＞a。图中虚线为实际衰减量。

⑤大气吸收引起的衰减(A_{atm})

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1\,000} \quad (5\text{-}5)$$

式中：α—大气吸收衰减系数，dB/km。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大气吸收衰减系数（见表 5.2.2-1）。

表 5.2.2-1　倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α/（dB/km）							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
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

⑥地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。b）疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。c）混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。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公式(5-6)计算。

$$A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right] \quad (5\text{-}6)$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；hm——传播路径的平均离地高度，m；可按图 5.2.2-2 进行计算，hm=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。

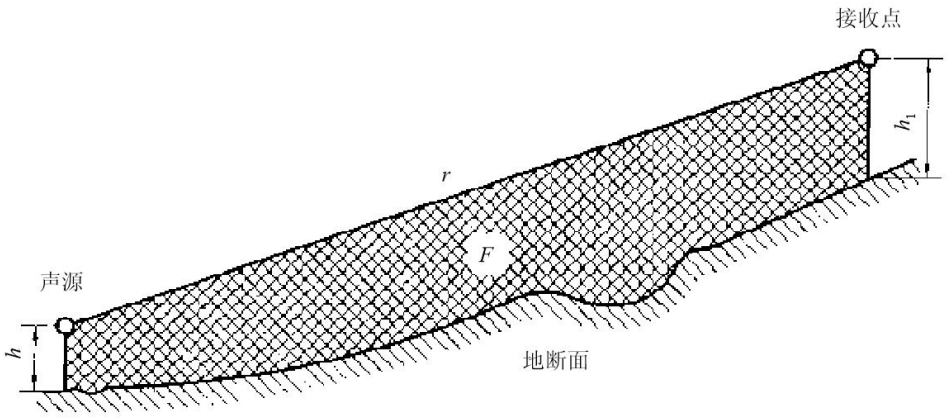


图 5.2.2-2 估计平均高度 hm 的方法

⑦屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

声屏障引起的衰减按公式(5-7)计算：

$$A_{bar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right] \quad (5\text{-}7)$$

当屏障很长（作无限长处理）时，则按公式（5-8）计算：

$$A_{\text{bar}} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}\right] \quad (5\text{-}8)$$

⑧建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）

按公式（5-9）计算：

$$L_{\text{eqg}} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right) \quad (5\text{-}9)$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

⑨预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{\text{eq}} = 10\lg(10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}}) \quad (5\text{-}10)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

（3）预测参数及条件

①预测时段

泵房一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本工程重点对泵房运行期噪声进行预测。

②衰减因素选取

在噪声衰减时考虑了几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})引起的衰减。项目区仅有泵房，无围墙，不考虑屏障屏蔽(A_{bar})、不考虑反射体引起的叠加，不考虑其他多方面效应(A_{misc})。

③噪声源强及构筑物参数

1)源强参数

根据泵房内主要噪声源现状监测情况可知：泵房运行期间的噪声主要来自运行时发出的电磁噪声、机械噪声和空气动力噪声，主要以中低频为主。本工程主要噪声源源强参数，见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3　本工程噪声源强

噪声源	源强 dB(A)	声源数量	声源类型
水泵	65	22	面声源

2）构筑物参数

本工程主要构筑物为泵房，井房结构为砖混结构，每座井泵房设计建筑面积41.4m^2，设计尺寸为长 6m，宽 6.9m，净高 3.0m，建筑层数为一层。

（4）预测结果

项目边界噪声以工程噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。本次评价预测结果见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4　本工程厂界噪声贡献值、预测值计算结果　　单位：dB（A）

预测点	背景值		贡献值	预测值	标准值	达标情况
北厂界	昼间	56.2	32.4	56.2	60	达标
	夜间	42.3	32.4	42.7	50	达标
西厂界	昼间	54.8	40.1	54.9	60	达标
	夜间	46.5	40.1	47.4	50	达标
南厂界	昼间	53.5	31.5	53.5	60	达标
	夜间	49.1	31.5	49.2	50	达标
东厂界	昼间	55.8	35.7	55.8	60	达标
	夜间	48.5	35.7	48.7	50	达标

预测结果：本工程建成后，厂界昼、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

5.2.3 运营期地表水环境影响分析

（1）本项目运营期间产生水污染物主要为工作人员生活废水。本环评要求设置防渗化粪池收集生活废水，定期由吸污车运至和田市污水处理厂处理。采取该措施后，本项目运营期间水污染物可得到有效治理，生活污水不会外排至玉龙喀什河、农灌渠，不会影响周边地表水的水质。

（2）本工程全部取用玉龙喀什河流域的地下水为供水水源，取水和供水过程不会产生污染，取水不会对玉龙喀什河流域内的地表水水质产生影响。水源地共 22 口取水井，开采会使附近地下水位下降，从而使玉龙喀什河河水补给地下水量增加。

取用地下水源时，对集中式开采地下水而言，最重要的就是避免出现地下水超采现象。拟建水源地位于冲洪积砾质平原上游且靠近河道，地表水来水量充分，地下水水质较好，本次拟建水源地供水量为年取水 2275.6 万 m^3/a 小于本区地下水可开采量。不会对原有的地下水补、排条件形成较大的改变。拟建水源地建成并运行后，对产生诸如因地下水超采而形成地下水降落漏斗，进而引发地面沉降、地下水环境恶化等水文地质灾害之不良后果的影响不大。

5.1.4 运营期地下水环境影响分析

5.1.4.1 对区域地下水资源可利用量的影响

本工程已进行了水资源论证，编制了《和田市城市供水水源地置换项目水资源论证报告》，并由和田地区水利局进行审查，出具了审查意见（和地水利发[2021]71 号）。根据本工程的水资源论证报告和审查意见的结论，工程开采对地下水资源影响分析如下。

（1）地下水取水水源论证范围

本项目地下水水源地位于玉龙喀什河中下游砾质平原区，属于地下水的补给径流区，地下水补给完全依靠玉龙喀什河流域地下水侧向径流和地表水入渗影响，开采潜力较强。综合考虑取水水源地的平面位置、水文地质条件等，本项目地下水取水水源论证范围为玉龙喀什河流域。即南起玉河同古孜洛克水文站，北至玉河艾克里亚水文站的范围，见图 5.2.4.1-1。

图 5.1.4.1-1 地下水取水水源论证范围

（2）取水影响范围

本项目取水水源为玉龙喀什河地表水和砾质平原区地下水，见图 5.1.4-1。

图 5.1.4.1-2 地下水取水影响范围

（3）项目区域的地下水资源量计算

1）和田市地下水资源量

现状年 2020 年和田市的地下水源供水量为 0.5766 亿 m^3。根据和田市“三条红线”控制指标，现状年 2020 年和田市地下水开采量指标为 0.5800 亿 m^3。尚有 0.0034 亿 m^3 的余水量，但与规划年 2025 年和田市地下水红线指标 0.6150 亿 m^3 相比，尚有 0.0384 亿 m^3 的余水量，因此和田市地下水开发利用尚有一定潜力。

2）拟建地下水水源地地下水资源量

拟建水源地地下水可开采量为 $3125.12\times10^4m^3/a$。本次拟建水源地年取水 $2275.6\times10^4m^3/a$ 小于拟建水源地的地下水可开采量，保证程度高。

拟建地下水水源地区域综合水文地质图见图 5.2.4.1-2。

图 5.1.4.1-2 综合水文地质图

5.1.4.2 区域水文地质概况

一、区域地质概况

区域范围内古老地层出露不完整，缺失地层较多，由老至新以太古界、元古界和第三系，第四系地层最为发育。评价区内出露地层主要为上更新统及全新统冲积层。

1）地层

⑴太古界喀拉喀什群（ArRL）

出露于玉河上游木斯塔格山区一带，岩性主要为灰绿色变质岩系、黑云母角闪斜长片麻岩，黑云母石英片岩、绿泥石绢岩、大理岩等。风化破碎强烈，裂隙发育，地层可见沉积厚度约 8000 米。

⑵元古界埃连卡特群（Ptad）和桑株塔格群（PteL）

出露于玉河上游铁克里克塔格和木斯塔格山区一带，是构成侵蚀切割强烈的高中山地貌形态的主要地层。岩性组合主要为一套灰绿色变质岩系，主要岩性为:黑云母片麻岩、黑云母石英片岩、绿泥石绢云母石英片岩、角闪片岩、石英岩、大理岩、变质砂岩等。风化破碎强烈，裂隙发育，地层可见沉积厚度 8000∽9500 米。华力西期火成岩大面积侵入。

由于该套变质岩分布于玉河上游中高山区，物理化学作用风化强烈，区域变质作用形成的云母等含氟物质，在大风和水系发育的流水搬运下，沉积在山前拗陷区，因而使得地下水含氟量较高。

⑶新近系-古近系（R）

广泛分布于山前低山丘陵带，地层出露较为齐全。

①古新一一始新统（El）布哈尔组和阿依来组：似环带状展布于皮牙曼背斜四周，底部为褐色风化面，含白色石膏岩，中部为褐棕色砾岩，上部为棕黄色牡蛎灰岩。节理裂隙发育，与渐新统为平行不整合接触，厚度 150m 左右。

②渐新统（E3）苏卡萨尔组：主要分布于皮牙曼背斜翼部，和田县英阿瓦提乡附近也有零星出露。为红色、褐红色砂质泥岩夹砂砾岩透镜体和泥岩薄层，产状平缓。

③中新统（M）：分布于皮牙曼背斜南翼及末端。地形上显示为南陡北缓的珑岗状丘陵或残山，为中厚层褐棕色粉砂岩、泥质砂岩夹砂砾岩薄层或透镜体。产状平缓，风化强烈，节理不发育，但有一定孔隙。

④上新统（M）：主要分布于山前主干断裂以北，出露面积较大。岩性为苍棕色砾岩，砾岩万分以岩浆岩为主，岩层产状靠近断裂附近较陡，其余较平缓。以南北向垂直节理较为发育。

主要由新近系地层形成的低山丘陵带，是山前水系较为发育的地带。强烈风化的含盐分较高的物质被搬运携带到坳陷区，是形成本区潜水矿化度高的重要因素之一。

第四系地层较为发育，具有分布面积广、沉积厚度大的特点，沉积物以冲积洪积卵砾石、砂砥石、砂、粉土和风积砂为主。

⑴下更新统洪积层（Qp）：仅在西部河沟沟底有零星露头，主要岩性为砂泥质砾岩，夹有砂层和亚砂层透镜体，颜色为棕褐色或青灰色，砾石以各类片岩、火成岩为主。厚度大于 50m。

⑵中更新统洪积层（Qp）：主要出露于低山丘陵区的河谷地带，形成陡直河岸，其岩性上部为单一的卵砾石层，中部为砂砾石层，下部为粗中细砂层，松散，部分地段夹薄粉土层。厚度 20∽40m。

⑶上更新统洪积层（Qf）：主要出露于平原区上部玉龙喀什河山前砾质倾斜平原。总厚度 50∽150m,上部 0∽5.0m 左右为砂砾石层并含较多的粉土质砂及粉细砂，砾石成分多以灰岩、砂岩为主；下部为岩性较为单一的灰色卵石、卵砾石夹薄层中细砂层，砾石成分以火成岩和灰绿色变质岩为主。地层上部可见淋滤的白色结晶土盐块体，厚度 0.2∽1m。

冲洪积层（Q:却）：主要出露于玉河冲洪积细土平原带上，地层厚度在 50∽200 米不等，具有典型的二元结构。根据钻孔资料可知，玉河冲积细土平原中上部，即评价区和田市县城一带，表层均覆盖有 10∽30m 的粉砂或粉土层，黄色或土黄色，松散，含有大量植物根系，下部为卵砾石、砂砾石夹砂层或粉土透镜体，灰绿色，颗粒成分以石英岩、花岗岩为主，分选较差，磨圆度较好。从玉河冲积细土平原带中部至细土平原的前缘吉亚乡拉斯奎镇一带，岩性逐渐过度为

以砂为主，夹有小砾石层，个别地段夹有粉土、粉质粘土薄层或透镜体。细土平原区以北为风积砂覆盖，其岩性进一步过渡为细砂、粉细砂夹有粉质粘土薄层。

⑷全新统冲积层（Q a）：主要分布于玉河现代河床及一级阶地，呈条带状分布，岩性为：玉河上游段为单一青灰色卵砾石层，厚度 10∽20m，卵石粒径一般为 10∽20cm,磨圆度良好，结构松散。玉河中游段颗粒逐渐变细，厚度逐渐增加到 60m 以上，岩性以青灰色中细砂为主，夹薄层含小砾石粗砂，结构松散，玉河下游段，颗粒更细，岩性为粉细砂层，表面含有大量淤泥质。

风积层（0。'）：主要分布于河间狭长绿洲带中部及玉河下游的阿克恰勒管理区，形成固定，半固定或流动型沙丘、沙垄，岩性为灰黄色粉砂、粉细砂，松散、干燥。

2）构造

区域地质构造由南至北为昆仑山褶皱带和塔里木地台两大构造单元。详见区域构造略图 5.1.4.2-1。

图 5.1.4.2-1 区域构造略图

玉龙喀什河水系源于昆仑山，汇流于塔里木盆地。因此，昆仑山褶皱带经受多次强烈的造山运动以及塔里木地台相对稳定的区域构造特征，对区内地貌、沉积环境、水系发育等起着重要的制约作用。

古老沉积岩发生重结晶深变质作用，形成昆仑山中央结晶带和北昆仑褶皱系。昆仑山中央结晶带位于木斯塔格一带，主要由古老变质岩系组成，北昆仑褶皱系为一宽度不等的长条状地带，元古界和古生界地层广泛分布；古老沉积岩发生重结晶的深变质作用在该区形成铁克力克断块隆起带。

铁克里克断块隆起带：位于塔里木地台南缘，呈 NWW 向延伸。南为布亚坳陷，与昆仑山地槽相邻，北以昆仑山前断裂为界。岩性主要为元古界的变质岩系。该隆起带中形成以元古界变质岩系组成的长约 75km 的米提子复向斜及一系列的小型褶皱，轴向北东。随褶皱伴生近南北向节理裂隙，这些节理裂隙彼此沟通，为地下水的储存和运移提供了空间条件，亦为玉河迳流切穿该带出山提供了良好通道。

稳定的塔里木地台具刚性基底，强烈的地壳运动仅影响到塔里木地台的南缘，使其有一定的升降和复活，形成前山褶皱带、和田坳陷和西南斜坡等次一级的构造单元。玉龙喀什河砾质平原及细土平原区处于和田坳陷次级构造单元内。

⑴昆仑山前山褶皱带：以昆仑山山前主干断裂为界，位于昆仑山前断裂以北，皮牙曼一一阿其克隐伏断裂以南的广大地区内。该褶皱带为喜玛拉雅运动影响的挤压褶皱带，由晚古生代、中新生代地层组成。中新生界碎屑沉积岩组成一系列短轴背斜，并伴有规模不大的断裂，背斜构造对玉河河道的形成起了重大的作用。

⑵和田坳陷：位于塔里木地台南缘，北至西南斜坡，南抵皮牙曼——阿其克隐伏断裂以北，呈东西向延伸，属于昆仑山山前坳陷。

该坳陷带是昆仑褶皱带与塔里木地台之间的过渡带。喜马拉雅运动时期，北部麻扎塔格隆起成山，塔里木地块处于相对稳定的缓慢上升运动期，这种上升运动的差异，使得过渡带相对表现为长期沉降，形成了和田坳陷。晚古生代及中新生代，和田坳陷处于持续下降的趋势，从而沉积了较厚的第四系松散堆积物，构成了山前倾斜平原和冲积平原，为地下水的赋存创造了良好的地质条件。

⑶西南斜坡：位于麻扎塔格断裂以南，和田坳陷以北地带，近东西向展布。该斜坡是和田坳陷长期下降，塔里木地台缓慢上升而形成，除喀、玉河河谷形成绿色走廊外，其余地带均被风沙所覆盖，形成今日沙漠景观。

⑷昆仑山前主干断裂：该断裂西起皮山以南，向东延伸经桑株、杜瓦南、喀拉喀什河乌鲁提村以北、朗如乡以南、至玉河的同古孜洛克、铁克力克山北麓，长约 300km，断面呈舒缓波状，略呈“S”型。走向 NWW,倾向 NE,倾角 70°∽80°，破碎带 100∽300m。断层发生于元古界末期，在漫长地质时期一直处于活动状态，上盘为太古界、元古界变质岩系，下盘为古生界、中新生界地层，为一高角度逆断层，对地下水的运移有一定的阻碍作用。

⑸皮牙曼一阿其克隐伏断裂：大致东西走向，位于皮牙曼阿其克一线，两侧向外延伸，具有继承、连续性活动的特点，为昆仑山前褶皱带与塔里木地台的分界线。

⑹和田河推测隐伏断裂：位于和田县城、经过墨玉县加汗巴格乡，至皮牙曼村一线，大致呈 NWW 和 NEE 向展布，为压扭性断裂，具有继承、连续性活动的特点。

⑺麻扎塔格断裂：位于和田坳陷北部、和田河干流麻扎塔格区，呈东西走向，地表覆盖第四纪粉细砂层。麻扎塔格断裂为非活动性断裂。

图 5.1.4.2-2 区域地质构造剖面示意图

二、区域水文地质条件

地下水的形成、富集、运移受多种因素控制。南部昆仑山终年积雪，大量冰雪融水是地下水充沛补给量。节理裂隙发育的古老变质岩系和山前松散堆积物是地表水转化为地下水的良好通道、赋存场所，地势高差之大为地下水的运移提供了动力。山前巨厚的第四纪松散堆积层是本区地下水赋存的主要场所和富水地段,北部广大沙漠区以及发育的泉溪、强烈的蒸发、植物群落的蒸腾，成为地下水消耗的主要方式。

(1)高中山区：塔里木盆地南部昆仑山，海拔 5000m 以上终年积雪，现代冰川发育。玉龙喀什河就发源于昆仑山北麓海拔 5000m 以上的现代冰川区，丰富的冰雪融水保证了河水及地下水有充沛的补给源。向北地势逐渐降低，南部高中山区海拔 3600～2200m,气候相对湿润，降水量平均 80~250mm/a，基岩裸露，风化强烈，节理裂隙发育，为大气降水直接渗入地下水提供条件，基岩山区构造裂隙潜水主要靠大气降水渗入和南部高原带基岩裂隙水侧向潜流补给。地下水径流受前山主干断裂影响水位抬升，埋藏深度骤然变浅，甚至溢出地表形成泉溪,地下水径流越过断层后，水位埋深突然增大，形成“跌水”进入前山低山丘陵带。

南部高中山区主要地层为元古界、古生界和中生界的变质岩、砂岩、泥岩及砂砾岩所组成，经历多次构造运动，节理裂隙发育，基岩裸露，大气降水和地表水直接沿裂隙转化为地下水，赋存于节理裂隙之中，为构造裂隙水的主要赋存区。

(2)前山带低山丘陵及前山带河谷平原区

①前山带低山丘陵区裂隙孔隙潜水主要补给来源于大气降水渗入、积雪融水地表水渗入补给和山区地下水的侧向径流补给，径流方式大致与高中山区地带相似，径流状态要平衡些，有向深层水径流的趋势。山区构造对昆仑山岩体与山前冲洪积层之间的地下水交替起了一定的阻碍作用，总体来讲，山区地下水径流状态变化频繁极不稳定，大体由南向北流入下游区。前山低山丘陵区主要地层为白色、棕黄色、苍棕色、杂色的砾岩、此带为碎屑岩裂隙孔隙水主要赋存区。

②前山带河谷平原区冲积层潜水，迳流条件比较简单，主要受河谷地表径流渗漏补给，直接与地表水相互转换，地下水迳流方向受河床控制，水力坡度 13%。∽15%。，与河床底部基本一致，水量丰富，地下水埋深 1∽3 米。山前隐伏断层使出山口处地下水水力坡度也突然增大至 20%。∽25‰，河谷山前地下径流“跌水”散流潜入下游冲洪积平原孔隙之中。玉河前山带河谷内堆积有厚 5∽25 米的全新统和少量上更新统冲积卵石层，赋存河谷冲积层孔隙潜水。河谷宽 1.0∽2.5km,卵石颗粒粗大，一般为 20∽25cm,磨圆度良好，粗砂充填，局部夹粗砂透镜体，孔隙性较好，透水性强，基底为弱透水的第三系砂质泥岩、砂岩和砾岩。

（3）平原区

①冲洪积砾质平原区：含水层含水介质以砂卵砾石为主，地下水类型为单一结构的孔隙潜水，地下水径流大体由南向北流动，透水性好，水力坡度大，地下水径流强烈，水循环强烈。砾质平原冲洪积扇的前缘，含水层富水性极强。砾质平原上部含水层埋藏较深，潜水位埋深大于 30m，向下部潜水位埋深逐渐变浅。

冲洪积细土平原区及沙漠区：随着地形坡度的变缓，冲洪积细土平原（绿洲带），地层沉积颗粒的变细，含水层岩性较细一般为中粗砂、细砂，地下水水力②坡度开始变小，地下水水位埋深变浅一般小于 10m，含水层富水性较强。评价区主要位于冲洪积细土平原上。

在 315 国道南一带，地下水沿冲洪积扇前缘略呈孤形断续地溢出，形成沼泽或泉水，315 国道以北进入沙漠区，地形更加平坦，玉河狭长河谷冲积平原带以农耕地为主（塔里木盆地南缘最主要的绿洲带），地层沉积颗粒较均匀，含水层岩性较细一般为粉砂、粉细砂。一方面，农业灌溉引水渠系及农田灌溉水入渗补给地下水；另一方面，植物蒸腾、地面蒸发及河道与一些切割较深的沟谷又在排泄地下水。

图 5.1.4.2-3 水文地质剖面图

5.1.4.4 对其他用水户的影响

鉴于目前和田市拟建水源地所在的吐沙拉乡农业灌溉以地表水为主，而且水源地地处玉河上游且靠近河道，其他取水用户主要为部分农业灌溉井及三乡一镇水厂机井，该部分地下水开采量已经纳入本次水资源量计算内。地下水含水层以

卵砾石为主，渗透性好，补给条件充分，地下水资源量丰富。本次拟建水源地供水量为年取水 2275.6×$10^4$$m^3$/a 小于拟建水源地的地下水可开采量，根据数值模拟计算，规划年水源地开采影响半径东边界抵达玉龙喀什河右岸，西边界距漏斗中心 2km 左右，影响半径内没有其他用户。加之本区为地下水深埋区，地下水位埋深大于 30m。玉龙喀什河在水源地段为地上悬河，且每年有 240 天的无水天数，河道渗漏受地下水位大埋深的影响，加上本次置换水源地取水量未超过和田市用水总量控制指标，即被置换水源地所开采地下水量中原河道渗漏补给量亦为本次拟建置换水源地河道渗漏量，总量未发生大的变化，本次地下水资源计算中，地下水可开采量计算所取开采系数小，袭夺的河道地表水量有限，因此拟置换水源地取用地下水对地表水及其他用水户影响较小。

5.1.4.5 对地下水水位影响分析

以《项目水资源论证报告》及本项目取水井抽水试验相关数据为基础，另外根据 2010 年新疆建筑科学研究院完成的《和田市改善饮用水水质项目拟建水源地水文地质勘察报告》，项目地下水水位变化主要出现在水井分布区域的潜水含水层，机井开采一年后，在机井周边形成了带状降落漏斗。北侧漏斗近似椭圆形，东西宽约 2.2km，南北约 6.8km。随着开采时间推移，漏斗逐渐扩大，至 2025 年 6 月，漏斗基本接近稳定。机井最大累计降幅达 22.95m，最小累计降幅为 15.97m。根据地下水位动态曲线：地下水位下降速率最快时段为水源地建成后第一年，第二至第五年地下水位降幅较为稳定,水位还在缓慢下降中，但是降幅已经越来越小。

图 5.1.4.3-1　2022 年地下水位累计降幅等值线图

5.1.4.6 对地下水水质的影响分析

本项目为水源地工程，正常工况下无废水、固体废物排放。

配套管网在事故状态可能会出现漏水、渗水等现象，管网输送介质为地下原水，水质情况良好，基本不会对地下水环境产生影响。本工程在对输水管道在进行检修时，从检修口会排出管道积存水，该水水质优良，不会对其周边及地下水环境造成影响。

根据项目水资源论证报告，项目对周边地下水水位影响较小；地下水开采对

周边地下水环境水质无影响。本环评要求项目必须加强设施的日常维护和定期检修工作，同时要加强地下水污染防治措施和监控管理，还应及时调整水源地保护区范围，定期对区域地下水质量进行监测，防止地下水污染。

5.1.5 运营期固废影响分析

本项目运营期间产生固废主要为工作人员生活垃圾，本环评要求设置垃圾箱统一收集，定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理。水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。在采取以上措施后，生活垃圾对水源地的影响较小。

5.1.6 运营期土壤环境影响分析

本项目主要为抽取地下水用作城市居民生活用水，项目运行期间基本不产生污染物排放，不会造成土壤环境污染。根据本项目地址勘查报告对本项目区域地质勘探结果，本项目地下水埋深较深，项目取水基本不会对土壤环境造成影响。

表 5.1.6-1 建设项目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	（0.024656）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	地表覆砾，土层浅薄，石质化强，正常发育的层次为：表层的孔状结皮层，以下为浅红棕色铁质化紧实层和石膏聚积层；ph 在 8.41-8.84；地下水水位埋深 110m；植被为膜果麻黄荒漠。				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	/	0~20cm	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	pH 值、全盐量、镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、三氯甲烷（氯仿）、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、1，2-二氯丙烷、1，1，2-三氯乙烷、氯苯、1，1，1，2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，				

		2-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1、2、3-cd]芘、二苯并[a，h]蒽。	
现状评价	评价因子	pH 值、全盐量、镉、镍、铜、汞、砷、铅、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、三氯甲烷（氯仿）、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、1，2-二氯丙烷、1，1，2-三氯乙烷、氯苯、1，1，1，2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、䓛、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1、2、3-cd]芘、二苯并[a，h]蒽。	
	评价标准	GB15618☼；GB36600☼；表 D.1⊠；表 D.2⊠；其他（）	
	现状评价内容	监测点土壤环境质量监测指标均满足相关土壤环境质量标准限值；拟建项目所在区域土壤环境良好。	
影响预测	预测因子		
	预测方法	附录 E⊠；附录 F⊠；其他（定性描述）	
	预测分析内容	影响范围（小） 影响程度（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☼；过程控制☼；其他（）	
	跟踪监测	监测点数 / 监测指标 / 监测频次 / / / /	
	信息公开指标	/	
评价结论		从土壤评价角度出发，拟建项目可行	
注 1：“⊠”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表			

5.1.7 运营期生态影响分析

（1）永久占地对生态系统的影响

项目不设置取弃料场。施工道路大部分利用现有道路，仅在无现有道路的管段、井场设置施工便道，施工便道约 11.0km。

本工程为非污染类项目，运营期不产生污染，对生态环境的影响来自施工期的延续。本项目施工期结束后，恢复临时占地，经过生态恢复整治，临时占地对陆生生态环境影响不大。

本项目永久占地主要为水源井泵房、值班室、汇水池和管道附属构筑物等占地。工程的占用将造成一定的土地资源和生物量的损失。本工程永久占地面积较少，不会对项目区生态系统产生大的影响。

（2）抽取地下水对生态系统的影响

水源地附近多分布未利用地，地表分布野生植被，本项目运营期间对生态的影响为由于抽取地下水导致地下水位下降对项目区周边植被的影响。

该拟建水源地地下水开采区位于玉龙喀什河东岸荒漠区，属于冲洪积砾质平原区，本项目区域地下水埋藏深，因此地下水位下降不会破坏自然植被的现状生存状态。可见，建设项目取用地下水源后，不会对玉龙喀什河流域内的天然植被生态产生不利影响。

（3）对区域景观系统的影响

工程建成后，除水源井泵房、值班室、汇水池和管道附属构筑物等永久占地外，临时占地将恢复原状，永久占地很少，且构筑物、建筑物体量都很小，基本不改变区域景观体系的结构，不会对区域生态完整性造成显著影响。

5.1.8 运营期有利影响分析

（1）提升群众饮水安全

本项目建成运营后，提高了饮水安全保障。

（2）有利于水源地有效保护

本项目新建的 22 口机井作为水厂新水源地，该区域人为活动干扰小，环境风险小，有利于对水源地实施有效保护与维护。

（3）有利于提升水源地生态环境

对水源地划分保护区，按照《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》等相关法律法规对水源保护区进行严格管理和保护，包括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；禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；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；禁止设置排污口等等，通过严格管理和保护，水源保护区内生态环境将得到保护和提升。

5.2 环境风险分析

5.2.1 正常工况水源环境风险分析

本项目原水消毒均在和田市一水厂、二水厂的消毒间内进行，项目区不设消毒间，无次氯酸钠等化学药品。正常情况下，无环境风险。

5.2.2 非正常工况水源环境风险分析

本工程输水管为双管，单管失事后另一根管道仍可提供事故供水水量，供水安全性高，同时水厂作为本工程的备用水源，在本项目水源地出现问题的情况下，及时启用备用水源。

本次分析非正常工况主要考虑极端情况下水质受到污染的风险及应急处置，供水水源地受上游或周边排污以及突发性水污染事故影响，致使水体水质达不到集中式供水水源水质的基本要求，造成水质型的水资源短缺，需要建立专门的应急管理体系，抓好饮用水源突发污染事件的“事先、事发、事中、事后”4 个阶段的应急反应过程控制，主要包括在“事先”阶段， 应急管理的重点是对水源地和供水管网系统进行易损性评估，以及对各类突发污染事件的警兆信号进行分析；在“事发”阶段（时刻），即突发污染事件发生的第一时间，应急管理的重点是对事件进行快速评估与快速预警，并快速响应；在“事中”阶段，即突发污染扩散、危害的阶段，应急管理的重点是全面实施应急预案；在“事后”阶段，即消除和控制污染的阶段，应急管理的重点是对突发事件进行后评估、恢复和重建水源系统，同时进行赔偿，修正和完善应急管理体系，应急预案主要内容如下：

（1）建立应急组织机构，明确职责和分工

在城市突发公共事件应急委员会领导下，成立城市供水突发事件应急指挥部，指挥部由主管领导及住建局、水利局、公安局、消防局、生态环境局、卫健委等有关单位组成。

指挥部下设办公室，负责日常工作，同时建立应急抢修队伍，负责突发事件抢修工作。应急指挥部由总指挥、副总指挥、专家顾问团、指挥部成员组成，分别明确各自的主要职责。指挥部下设水源调度组、水污染监测与处置组、工程抢险组、事件调查组、信息宣传组、后勤保障组和物资调配组，便于各项抢险工作的进行。

（2）制定应急措施

①现场调查。了解事件的情况，包括污染发生的时间、地点、经过和可能原因、可能污染物、污染途径及波及范围，确定污染种类污染物，认定分析泄露物的过程生成物、环境转换物等。

②应急监测。对污染无扩散进行检测，根据监测数据，预测迁移强度，速度，影响范围，及时调整对策，对河流污染物扩散迁移模拟，为应急处理措施提供参考。

③应急措施。对不同种类污染物、不同污染区域进行分析，提出应急处理措施。

④应急处理。对常见污染物如石油类、重金属类、氨氮进行分析，提出应急处理措施。

⑤洗消与净化。环境污染事故中可能涉及的危险物质泄漏使现场人员受到污染和伤害，洗消与净化是应急行动的一个环节。应急基本行动即将终止前，进行洗消和净化。洗消与净化包括人员的洗消和现场环境的净化。

（3）应急终止

事故现场得到控制，事件条件已经消除污染源的泄漏和释放已降至规定限值以内事故所造成的危害已经被彻底清除，无继发可能事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要已采取一切必要的防护措施以保护公众在此免受危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（4）应急演练

和田市人民政府以及各级相关的单位、部门应按照应急预案，定期（每年一次）组织水源地一般突发环境事件应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

第六章环境保护措施及其可行性论证

6.1施工期环境保护措施

6.1.1 施工期大气污染防治采取的措施

项目施工场地为防止施工扬尘污染，拟采取以下控制措施：

(1)作业场地应采取围挡作业，土方挖掘后及时施工及时填埋；

(2)安排专人定期对施工场地清扫、洒水；

(3)运载砂石料、水泥等建筑材料及弃土、施工废料的车辆要加盖蓬布减少散落。货物运送进行覆盖，合理选择运输路线；

(4)使用商品混凝土等措施；

管线施工作业拟采取以下控制措施：

(1)大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等措施。

(2)对集中施工作业场地，定期洒水降尘，同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3)对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(4)施工期间，运输工具和钻机等机械施工中，施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，以确保废气排放满足国家有关标准的规定。

(5)车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，对施工集中区进行喷洒作业。

(6)严格执行规范施工、分层开挖、分层回填的操作制度，实施分段作业，避免长距离施工，合理利用弃土，工程措施与绿化措施相结合等生态保护措施。

(7)施工过程中，建设单位应当在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。施工单位应当按照相关规定，指定扬尘污染防治方案，并安排专人负责施工过程中的环保管理工作。

经类比相关施工场地的扬尘监测资料，项目采取上述措施后，可有效减少施工扬尘对周围环境的影响，措施可行。

6.1.2 施工期水污染防治采取的措施

（1）施工营地生活区生活污水经现有市政管网至和田市污水处理厂处理；

（2）钻井区设置沉淀池，洗井废水经沉淀后用于洒水降尘；

（3）管道试压废水设置防渗沉淀池收集，蒸发和用于洒水降尘；

（4）废弃的泥浆经干化处理后清运至和田市生活垃圾填埋场做覆土用；

通过采取上述措施后，本项目施工对周边基本无水环境影响。

6.1.3 施工期噪声污染防治采取的措施

（1）选用低噪声施工机械设备；

（2）加强设备维护，保障施工机械正常运行；

（3）合理安排施工场所；

（4）对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具；

（5）运输车辆进入沿线村庄时，严格控制车速，场内禁止鸣笛。

通过采取以上措施，施工期噪声对周围声环境影响较小。

6.1.4 施工期固废处置采取的措施

（1）施工过程产生的废料部分已回收利用，干化泥浆运至和田市城生活垃圾填埋场填埋处理。

（2）施工期废弃焊条收集后外售给废品收购站；施工人员生活垃圾依托租用临近村舍生活垃圾处理设施；施工营地设置垃圾桶，看守人员的生活垃圾集中收集后定期清运到周边村庄垃圾收集站，由环卫部门统一清运至垃圾填埋场，废弃砖瓦等建筑材料统一收集运至和田市建筑垃圾堆放场处理；

（3）管线穿越耕地时，开挖土层依次回填，剥离表土用于植被恢复及复垦，其余段开挖产生的弃土则就近平整利用。

综上，拟建工程施工期产生固废均能做到妥善处置，措施可行。

6.1.5 施工期生态环境保护采取的措施

（1）已划定施工作业范围，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。严格限制施工人员及施工机械活动范围；

（2 施工人员、施工车辆和各种设备应按照规定的路线行驶，不破坏道路和农田水利设施等农田基础设施；

（3）挖掘管沟时应执行分层开挖的操作制度，尤其是在农田和草地，即表层耕作土（一般 30cm）与底层耕作土分开堆放；管沟填埋时也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。管线施工时随挖随填，及时恢复地表原貌；

（4）提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间；

通过采取上述措施后，本项目施工对周边生态环境影响较小。

6.1.6 施工期地下水环境保护采取的措施

（1）钻井液采用无毒无害的水基钻井液，供水管井及有关材料采用无污染、无毒副作用的材料，施工过程施工的其他材料应符合国家节能环保要求；

（2）水源地施工现场不设置混凝土搅拌设施；

（3）集中设置施工材料堆存场地，材料堆放场地设置在裸地上，散货物料加盖篷布；

（4）施工期间严格施工管理，禁止废污水在施工场地漫流；

（5）钻探过程泥浆池底部设置防渗层，泥浆干化后进入生活垃圾填埋场；

通过采取上述措施后，本项目施工对地下水环境基本无影响。

6.2运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 水源地保护

6.2.1.1 水源保护区划分

本水源地已经委托第三方单位进行了水源保护区的划分，编制水源保护区划分技术报告。水源地保护区范围以最终由自治区人民政府审批后的划分技术报告为准。

6.2.1.2 水源地水质监测计划

（1）监测点位

依据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护要求》（HJ773-2015），地下水型饮用水水源：可在抽水井设置监测点位；不具备条件的，可在水厂汇水池（加氯前）设置监测点位。本项目地下水饮用水水源保护地具备抽水井设置监测点位。

（2）监测项目

每季度监测项目：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 的基本项目，共 39 项。

全分析监测项目：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 93 项。

（3）监测频次

饮用水水源地每季度采样监测 1 次，如遇异常情况，则须加密监测。每两年开展 1 次水质全分析监测。

（4）质量保证与质量控制

监测数据实行三级审核制度，监测任务承担单位对监测结果负责。质量保证和质量控制按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T91-2002）及《环境水质监测质量保证手册（第二版）》有关要求执行。

6.2.1.3 水环境预警监控

根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护要求》（HJ773-2015），对水源地预警监测共提出以下两要求：

1）日供水规模超过 10 万立方米（含）的地表水饮用水水源地，在取水口、一级保护区及交通穿越的区域安装视频监控；日供水规模超过 5 万立方米（含）的地下水饮用水水源地，在取水口和一级保护区安装视频监控。

2）饮用水水源地视频监控系统与水厂和生态环境部门的监控系统平台实现数据共享。

本项目饮用水水源保护区供水能力超过 5 万 m^3/d，需进行视频监控，按要求在各个泵房内以及公路穿越保护区路段安装视频监控，视频监控系统与水厂监控系统平台实现数据共享。

6.2.1.4 饮用水水源保护区规范化建设

（1）保护区标志设置

在饮用水水源保护区的边界设立规范明确的地理界标和明显的警示标志。饮用水水源保护标志应参照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433）规定执行，标志应清晰可见。目前区域内涉及到的饮用水标志类型主要包括图 6.2.1.4-1、6.2.1.4-2、6.2.1.4-3 所示的 3 类警示牌。

界标：设置应根据最终确定的各级保护区的界限，充分考虑地形、地标、地物等特点，将界标设立于陆域界限的顶点处，在划定的陆域范围内，应根据环境

管理需要，在人群活动及易见处设立界标。

警示牌：设在保护区的道路的进入点及驶出点，在保护区范围内的主干道、高速公路等道路旁应隔一定距离设置明显标志，穿越保护区及其附近的公路、桥梁等特殊路段加密设置警示牌。警示牌位置和内容应符合《道路交通标志和标线》（GB5768）的相关规定。

宣传牌：应根据实际情况设置，设置应符合《公共信息导向系统-设置原则与要求》（GB/T15566）和《道路交通标志和标线》（GB5768）的相关规定。



图 6.2.1.4-1 饮用水水源保护区图形



图 6.2.1.4-2 饮用水水源保护区界标正面、背面示意图



图 6.2.1.4-3 饮用水水源保护区道路警示牌示意图

表 6.2.1.4-1 饮用水水源保护区标志设置情况

保护区	标志名称	设置位置	数量
一级保护区	界标	保护区边界重要拐点处	24
	宣传牌	取水口处	2
二级保护区	界标	保护区边界重要拐点处	12
	宣传牌	保护区附近居民点	10
	交通警示牌	进入和驶出保护区边界处	2

（2）隔离防护

根据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015），在一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施，主要采用物理隔离工程（护栏、围网），见表 6.2.1.4-2，防止人类不合理活动对水源保护区水质水量造成影响。隔离工程原则上应沿着保护区的边界建设，并根据保护区的实际情况合理确定隔离工程的范围。同时，应定期巡查取水口周边情况，确保围栏未被破坏。

表 6.2.1.4-2　饮用水水源保护区隔离防护工程

保护区	工程内容	规模（千米）	备注
一级保护区	隔离防护围栏	11	铁丝围栏

（3）保护区管理

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关法律法规和规章制度，对于水源保护区提出如下管理要求：

1、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。

2、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

3、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。

4、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。

5、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

6、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，由和田市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。

7、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，由和田市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。

8、环境保护、水利、地质矿产、卫生、建设等部门应结合各自的职责，对饮用水水源保护区污染防治实施监督管理。

9、因突发性事故造成或可能造成饮用水水源污染时，事故责任者应立即采取措施消除污染并报告当地城市供水、卫生防疫、环境保护、水利、地质矿产等部门和本单位主管部门。由生态环境部门根据当地人民政府的要求组织有关部门调查处理，必要时经当地人民政府批准后采取强制性措施以减轻损失。

6.2.1.5 输水管线管理措施

（1）若穿越道路的管道出现由于压力管道破裂或漏水等情况，应及时进行检修。若是过路段压力管道破裂，建议更换管道材质，直接采用抗压的铸铁管等。

（2）水厂备用相应管材及设备，加强输水管线日常巡查和水量监测预警，提高管理水平及抢修效率。

6.2.2 运营期地下水污染防治措施

本工程水源地的生产运营，在正常工况下，基本无污染物排放，对地下水水质基本无影响。按照《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年修订，环保部 2010 年令第 16 号）以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本工程按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，对水源地的生产运营及外部环境有可能对水源地产生的影响进行控制，以保证尽可能减少对水源地地下水水质的影响。

（1）源头控制措施

本工程在生产运营过程中，应加强对设备（水泵等）日常检修工作，做到“早发现、早处理”，使其始终保持较为良好的运行状态，以尽可能减少事故漏油情况发生，将废油泄漏事故降低到最低程度；以减少其可能造成的地下水污染。

进行三标体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面管理目标。设专人负责项目的水务管理工作，定期监测输水工程的水质水量，并建立台账，定期整理归档。建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案。设立应急设施减少环境污染影响。划分本工程水源地保护区，并根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关法律法规对保护区实施防控措施，具体见下文（2）分区防控。

（2）分区防控措施

本工程已委托专业机构按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）划分保护区，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等有关法律法规和规章制度，对于水源保护区提出如下管理要求：

1）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。

2）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

3）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。

4）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。

5）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

6）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，由和田市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。

7）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，由和田市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。

8）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

9）和田市人民政府的生态环境部门会同有关部门作好饮用水水源保护区的污染防治工作，制定和颁布地方饮用水水源保护区污染防治管理规定。

10）环境保护、水利、地质矿产、卫生、住建等部门应结合各自的职责，对饮用水水源保护区污染防治实施监督管理。

11）因突发性事故造成或可能造成饮用水水源污染时，事故责任者应立即采取措施消除污染并报告当地城市供水、卫生防疫、环境保护、水利、地质矿产等部门和本单位主管部门。由生态环境部门根据当地人民政府的要求组织有关部门调查处理，必要时经当地人民政府批准后采取强制性措施以减轻损失。

（3）污染监控措施

依据《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护要求》（HJ773-2015）进行水源地水质监测和预警监控建设，具体见报告“6.2.1.2 水源地水质监测计划”和“6.2.1.3 水环境预警监控”。做好地下水动态观测，特别是地下水的水质监测工作，定期监测工程水质水量，并建立台账，定期整理归档，严格控制用水总量，确保水资源合理高效利用。水质水量监测信息，向环保监督管部门报送，或采取公告形式进行信息公开，以接受政府及公众监督；同时针对于生产运行设备，建立运行状况记录、跑冒滴漏记录、维护保养记录等，并及时填写，做到有迹可查。

（4）应急响应措施

1） 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急响应程序，见图 6.2.2-1。

2）应急响应措施

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

② 查明并切断污染源。

③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④ 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。

⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥ 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。

⑦ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

3）相关建议

① 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合原则。

② 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

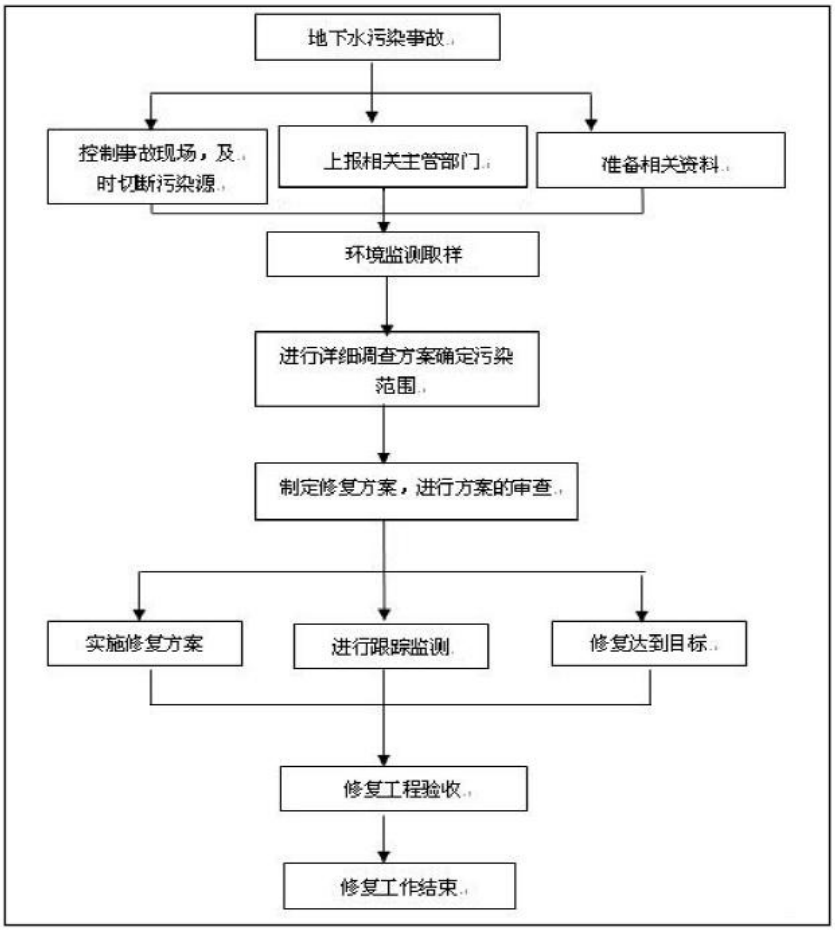


图 6.2.2-1 地下水污染应急响应程序图

6.2.3 运营期废水污染防治措施

本项目运营期间建设防渗化粪池收集生活废水，并定期由吸污车运至和田市污水处理厂处理。该措施经济低廉，操作简单，有效可行。

6.2.4 运营期固废污染防治措施

本项目运营期间采取垃圾箱收集生活垃圾，并定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理。水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。该措施经济低廉，操作简单，有效可行。

6.3 环保投资

6.3.1 保护区规范化建设投资估算

保护区规范化建设项目包括饮用水水源地保护区标志工程、隔离防护工程、饮用水水源地污染防治工程和饮用水水源地环境管理能力建设工程，投资总计328.3 万元，其中，

各项规划投资与计划见表 6.3.1-1、表 6.3.1-2、表 6.3.1-3。

表 6.3.1-1　饮用水水源地保护区标志工程

序	工程内容	数	单价万元/个（米）	投资估算（万元）	责任单位
1	界标	31	0.2	6.2	和田市农村饮水安全服务中心
2	交通警示	2	0.3	0.6	
3	宣传牌	2	0.3	0.6	
合	/	/	/	7.4	

表 6.3.1-2　隔离防护工程

序	工程内容	数量（米）	单价万元/	投资估算（万元）	责任单位
1	护栏、围网	11170	0.02	223.4	和田市农村饮水安全服务中

表 6.3.1-3　饮用水水源地环境管理能力建设工程

序号	具体内容	工程投资额（万元）	责任单位
1	成立领导组织机构，制定饮用水水源地应急预案，建立应急系统	50.0	和田市农村饮水安全服务中心
2	水源地应急设备建设工程		
3	建设和培训队伍；制定制度		
4	水源地信息传输系统		
5	水源地水质定期监测（每季度监测一次，39 项；每 2 年全分析一次，93 项）	2 万元/年	
合计	/	50.0	/

6.3.2 本项目污染防治投资估算

本项目施工期、运营期用于减缓大气环境污染、水环境污染、固体废弃物污染、生态恢复的投资估算见表 6.3.2-1，这部分环保投资为 47.5 万元。

6.3.3 环保总投资估算

因此，本项目环保投资共计为 328.3 万元，占工程总投资 26766.91 万元的比例为 1.23%。

表 6.3.2-1　环保治理设施及投资估算一览表

项目			环保措施及规模	投资（万元）	责任主体	资金来源
施工期	施工扬尘		租用洒水车 1 辆	2	和田市农村饮水安全服务中心	申请政府专项债券资金、部分资金地方自筹
			管线施工段两侧布置施工挡板	1		
			防尘布、防尘网	0.5		
	施工废水		防渗泥浆池	1		
			防渗沉淀池	1		
	施工噪声		施工人员耳塞，防声头盔	1		
	固废	施工固废	集中收集，钻井泥浆定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理、建筑垃圾定期运往和田市建筑垃圾堆放场。	1		
		生活垃圾	施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理			
	环境监理		环境监理费	5		
	水土保持、生态恢复与补偿			15		
运营期	废水		采取防渗化粪池收集生活废水，并定期交由和田市污水处理厂处理	10		
	固废		采取垃圾箱收集生活垃圾，并定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理；水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。	10		
	保护区规范化建设		保护区标志工程	7.4		
			保护区隔离工程	223.4		
			环境管理能力建设工程	50		
			水质监测、噪声监测	2 万元/年		
合计				328.3	/	/

第七章环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

7.1 经济效益分析

经 6.3 一节核算的本本项目环保投资共计为 328.37 万元，占工程总投资 267 66.91 万元的比例为 1.23%。本项目的经济评价结论为：

（1）本项目总投资万元，其中：债务融资万元，占比 93.4%；

（2）政府专项债券万元，发行期 16 年（含宽限期 1 年，即建设期），在发行期内每年实分利润占总利润的 100%，其财务内部收益率为 7%（不含利息支出），大于政府专项债券要求的利率 4.50%，具有较好的盈利能力；

（3）项目每年的偿债保证比大于 1，平均偿债备付率均在 110%以上，利息备付率在 200%以上，项目的利息保证程度较高，偿债能力较好，每年能完全偿还债务资金。

7.2 社会效益分析

随着工程的动工建设，施工期大量物资和人员的流动，项目资金的注入，以及施工队的消费等因素将直接对施工区的经济发展、产业结构产生一定的影响，有利于促进工程直接影响区的国民经济和社会发展。

管道铺设需要大量的人力，除施工单位外，大部分民工将在本地招募，通过参与施工和材料运输，给当地居民和农民增加收入，管道施工所需的关键等相关物资可以就近采购，这将直接促进当地建材业的发展。供水工程是国民经济的基础设施，为满足和田市城区近、远期发展的用水需求，提高县城供水体系的安全性，保障水质安全；保障城乡居民的身体健康；提升城市的综合服务功能，促进地方社会经济的可持续发展。

7.3 环境损益分析

拟建工程在建设过程中由于线路工程施工需要临时占用大面积的土地，扰动土壤，破坏地表植被，并因此带来一定程度的环境损失。一般来说，环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失；间接损失指由土地资源损失而引起的其它生态问题，如荒漠化、沙尘暴、生物多样性及生产力下降等生态灾害所造成环境经济损失。间接损失的确定目前尚无一套完整的计算方法和参考依据，因此，仅通过计算直接损失-生物损失费用来确定环境损失。

本项目管道施工主要临时占用道路两侧荒漠性草地及林带，施工结束后通过复垦工程，受干扰的土地可在一定时间内恢复其生产力。本项目施工产生环境损失较小。

7.4 环境影响经济损益分析结论

本项目的实施将使得沿线及城区供水水质及供水功能有所保证，切实提高和田市饮用水源的可靠性，工程实施后为和田市城乡供水，将带来良好的社会经济效益，从整体角度对引导产业合理布局，创造经济繁荣、生活富裕、生态环境良好的和谐社会做出贡献。

第八章环境管理与监测计划

根据国家对建设项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程“三废”及噪声的排放源和产生源、治污设施的效果和环境评价区内的环境变化等进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测及环境管理建议，作为项目投产后环境保护和环境管理的依据。

8.1 环境管理

本项目的建设对改善和田市的供水需求有积极意义。工程运行过程中对周边的环境影响较小，其工程本身是需要重点保护的对象，因此，也应把环境保护管理工作纳入正常生产管理之中。本项目应建立健全各项管理和监测制度，设置环境保护管理机构和制定科学的监测计划，以确保各项环保法规贯彻执行和水源地的正常运行。

8.1.1 环境管理机构设置

建设单位：工程建成运营期，运行公司在企业管理部门设置环境管理机构，环境管理机构设立专业人员负责，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导。

8.1.2 环境管理机构职责

行政管理机构职责：

监督、监测各项环保措施、环境管理与监控计划、环境监理制度的实施情况及本项目的环境保护验收工作的实施。

建设单位职责：

（1）贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规。

（2）组织制定本部门环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行。

（3）审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物质的使用；负责有关环保文件、技术资料和施工期现场环境监测资料的收集建档。

（4）监督检查保护生态环境和防止污染设施与管道主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况。

8.1.3 环境管理计划

针对工程特点，本次环评提出以下环境管理计划，具体内容见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1　环境管理计划

环境要素	管理措施	实施机构	监督部门
生态	临时占地恢复	建设单位	和田地区生态环境局
固废	分类清运至生活垃圾填埋场、建筑垃圾堆放场；水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。		
噪声	做好设备检修，避免带病运行		
地下水	（1）划分水源地保护区保护范围，并报相关部门审批； （2）设置水源保护区隔离网； （3）完善水源保护区标识系统； （4）做好水质、水量的日常监测； （5）做好日常供水数据记录，档案管理； （6）若穿越道路的管道出现由于压力管道破裂或漏水等情况，应及时进行检修。若是过路段压力管道破裂，建议更换管道材质，直接采用抗压的铸铁管等。 （7）水厂备用相应管材及设备，加强输水管线日常巡查和水量监测预警，提高管理水平及抢修效率。		

8.2 运营期环境监测计划

针对拟建工程的特点，可不必自设环境监测机构，但因对水源地水质及水位进行定期检测，饮用水水源地每季度采样监测 1 次，如遇异常情况，则须加密监测。每两年开展 1 次水质全分析监测，具体内容见水源地水质监测计划。

每年开展 1 次厂界噪声监测。

8.3 本项目竣工验收内容

根据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成使用时，应对环保设施进行同步验收。

本项目竣工环境保护验收一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1　本项目环境保护竣工验收一览表

工期	项目		验收标准
施工期	废气	洒水车 1 辆，每日定期洒水	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
		施工区段设置密闭施工围栏	
		防尘布、防尘网	
	废水	生活废水依托市政管网排入和田市污水处理厂	是否按要求实施
		防渗沉淀池	
	噪声	施工人员佩戴耳塞、防声头盔	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
		选择低噪声施工机械	
		加强设备维护，保障施工机械正常运行	
		运输车辆限速运行，场内禁止鸣笛	
	固体废物	生活垃圾桶	是否按要求实施
		生活垃圾依托临租村庄现有设施	
		泥浆集中收集后晾干后清运至和田市垃圾填埋场	
	环境监理	查看施工环境监理工作报告	是否按要求实施
运营期	环境管理	（1）一级保护区设置围栏、水源保护区警示牌及信息，标识牌。 （2）加强输水管线日常巡查。若穿越道路的管道出现由于压力管道破裂或漏水等情况，应及时进行检修。若是过路段压力管道破裂，建议更换管道材质，直接采用抗压的铸铁管等。	是否按要求实施
	地下水	水质及水量监测、监控系统	是否按要求实施
	声环境	采用低噪声设备，井泵位于井房内	是否按要求实施
	废水	采取防渗化粪池收集生活废水，并定期拉运至和田市污水处理厂处理	是否按要求实施
	固废	采取垃圾箱收集生活垃圾，并定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理；水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。	是否按要求实施

第九章结论与建议

9.1 结论

9.1.1 本项目建设概况

本项目属于城乡供水水源工程，玉龙喀什河西岸戈壁荒漠区，管线工程由水源地蓄水池出发，沿公路布设，连接至水厂，中途有分支管线连接至水厂。本项目永久占地 4258 亩，占地类型主要为荒漠草地；临时占地 63.1 亩，占地类型为未利用地（荒草地、裸土地）、交通运输用地、住宅用地等。拟建总投资 26766.91 万元，其中环保投资 328.3 万元，占总投资的 1.23%。本项目水源地近期（2025 年）设计日最大取水量 90000m^3/d。

9.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据生态环境部环境评估中心网站（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）发布的 2019 年和田市气象及环境达标区判定有关数据，和田市 SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，项目所属区域为不达标区域。

（2）水环境

地下水监测点监测因子的监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

地表水监测点监测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。

（3）声环境

项目区声环境质量现状较好，东、西、南、北厂界的昼间、夜间等效声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求。

（4）土壤环境

项目区土壤环境良好，各监测点土壤环境质量监测指标均满足相关土壤环境质量标准限值；周边农田存在中盐渍化和轻度碱化情况，由新疆特殊自然环境造成。

9.1.3 污染物排放情况

9.1.3.1 大气污染物排放情况

本项目大气污染物主要为施工废气，包括地表清理及管道开挖过程中产生的无组织扬尘、施工机械运转产生的机械废气以及车辆运输扬尘。通过采取相应处理措施后，排放量较少。

9.1.3.2 废水污染物排放情况

本项目水污染物主要为施工废水，包括施工人员生活污水、钻井过程产生的清洗废水及管道贯通后的试压废水。施工生活污水排入市政管网进入和田市污水处理厂处理，水源井清洗废水及少量管道试压废水用于洒水降尘。

9.1.3.3 噪声排放情况

本项目排放噪声主要为施工期噪声，施工期噪声主要来自各类施工机械及运输车辆噪声，具有阶段性、临时性和不固定性的特点，噪声强度大多集中在75~100dB（A）之间。

9.1.3.4 固废污染物排放情况

本项目固废主要为施工期见产生的固体废物，包括施工人员生活垃圾、水源井废弃泥浆、施工弃土和施工废料。施工期间和运营期人员产生少量生活垃圾，集中收集后运往和田市生活垃圾填埋场填埋处理。施工废料及废弃泥浆产生量较少，分类收集，可回收利用的垃圾交由废品收购站回收，不能回收的建筑垃圾运往和田市建筑垃圾堆放处处理，钻井泥浆干化后运往和田市生活垃圾填埋场填埋或覆土用。

9.1.4 环境影响评价结论

9.1.4.1 施工期环境影响

（1）施工期环保措施可行性结论

①施工废气

项目施工场地为防止施工扬尘污染，拟采取围挡作业、安排专人定期对施工场地清扫、洒水、合理选择运输路线、合理选择运输路线；管线施工作业拟采取大风天禁止施工作业、定期洒水降尘、对施工临时堆放的土方，采取防护措施、

严格执行规范施工、分层开挖、分层回填的操作制度等措施。施工车辆会产生少量尾气，由于废气量较小，且施工现场在露天，有利于空气的扩散，同时该类污染具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

项目采取上述措施后，可有效减少废气对周围环境的影响，排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求。

综上所述，项目施工期对周围环境空气影响较小。

②施工废水

项目采用外购成品砂石料，不进行现场冲洗，因此，本工程施工期生产废水主要来源于洗井废水、试井废水、试压废水等；生活污水主要来源于施工期施工人员生活用水。洗井废水、试压废水、试井废水由罐车外运至水源保护区范围外，根据现场条件排入附近沟渠，由附近农户作为灌溉用水；施工人员生活污水经市政管网排入和田市污水处理厂处理，不外排。

综上所述，项目施工期废水不会对当地水环境产生不利影响。

③施工噪声

施工期的噪声源主要管道敷设、管沟的挖掘、管道及设备装卸吊运、水源井开采、取水泵站、汇水池建设过程将产生一定的施工噪声。为了进一步控制施工机械对周围声环境的影响，本评价要求在施工管道敷设及站场建设过程中采取管道和站场施工均采用低噪声、振动小的设备、合理布置施工现场、合理制定运输路线，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准。

综上所述，项目施工期对周围声环境影响较小。

④固废

拟建工程施工期产生固废主要为施工人员的生活垃圾、弃土渣、施工废料、改造废弃管线以及废弃泥浆岩屑。施工期间的弃土渣在水源保护区以外的施工作业带内暂时堆放，并采取苫布遮盖、洒水抑尘等措施，根据施工进度汽运至建筑垃圾填埋场处理；施工废料在水源保护区以外的施工作业带内暂放，可回收利用的尽量回收利用，不可回收利用的依托当地环卫部门进行清运；施工人员产生的生活垃圾依托当地民用设施与居民生活垃圾一并处置；施工时产生的废弃泥浆及

岩屑，设临时泥浆池和沉淀池，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底采用防渗膜进行防渗处理，保证泥浆不渗入地下，钻井结束后罐车外运至水源保护区外区域。

9.1.4.2 运营期环境影响

（1）运营期间无废气产生，对周边空气环境无影响。

（2）运营期间产生噪声主要为水泵噪声，经预测，对周边声环境影响较小。

（3）运营期间主要水污染物为少量职工生活污水，生活污水经防渗化粪池收集后拉运至和田市污水处理厂，不会外排至玉龙喀什河、农灌渠，不会影响周边地表水的水质。

（4）本项目地下水开采量小于区域地下可开采量，不会对区域地下水资源造成大的影响；项目新增地下水开采量占玉龙喀什河流域地下水可开采量和开采潜力的比例很小，对玉龙喀什河流域地下水资源可利用量影响小。

（5）本项目地下水开采会导致地下水位下降，经预测，项目地下水水位变化主要出现在水井分布区域的潜水含水层，机井开采一年后，在机井周边形成了带状降落漏斗。北侧漏斗近似椭圆形，东西宽约 2.2km，南北约 6.8km。随着开采时间推移，漏斗逐渐扩大，至 2025 年 6 月，漏斗基本接近稳定。机井最大累计降幅达 22.95m，最小累计降幅为 15.97m。根据地下水位动态曲线：地下水位下降速率最快时段为水源地建成后第一年，第二至第五年地下水位降幅较为稳定，水位还在缓慢下降中，但是降幅已经越来越小。

（6）本项目运营期间产生固废主要为工作人员生活垃圾，本环评要求设置垃圾箱统一收集，定期运至和田市垃圾填埋场填埋处理。水泵检维修时会产生废机油和带油废抹布等危险废物，经单独收集，交由有危险废物处置资质的单位处理。在采取以上措施后，生活垃圾对水源地的影响较小。

9.1.5 环境影响经济损益分析

本项目环保措施投资 328.3 万元，约占工程总建设投资的 1.23%。本项目具有较好的经济、社会及环境效益，在确保环保投资，并保证环保设施正常运行情况下，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

9.1.6 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与说明》：工程公众参与采取多种形式，使工程所在区域相关部门、公众能够充分了解本项目建设对环境及个人的影响情况并反映其意愿，避免在工程实施过程中对公众利益构成危害或威胁。结果表明，社会各界公众均支持本项目的建设，认为工程的建设将会给当地带来有益影响，公示期间未收到反对意见。

9.1.7 评价结论

综上所述，本项目符合相关产业政策，其在建设和运行过程中将对当地环境产生的不利影响小，通过采取相应的防治措施，各项污染物均能实施达标排放，生态影响破坏均可通过相应的治理措施加以恢复。因此，本环评认为在建设单位应切实落实本报告提出的各项环保措施和对策减缓不利影响以及充分保证环保投资的前提下，可使该项目对环境的不利影响降低至可接受的水平，该项目的建设是可行的。

9.2 建议

（1）加强取水井建设区域及管道沿线居民的宣传，防止人为的破坏。

（2）建设单位应加强与当地相关规划管理的沟通，协助规划部门做好工程水源地及周边的规划。